

# 宇宙航空研究開発機構特別資料

## JAXA Special Publication

---

「宇宙の人間学」研究会記録（その1）

Report on the Study of Cosmo-Anthropology (Volume 1)

2016年3月

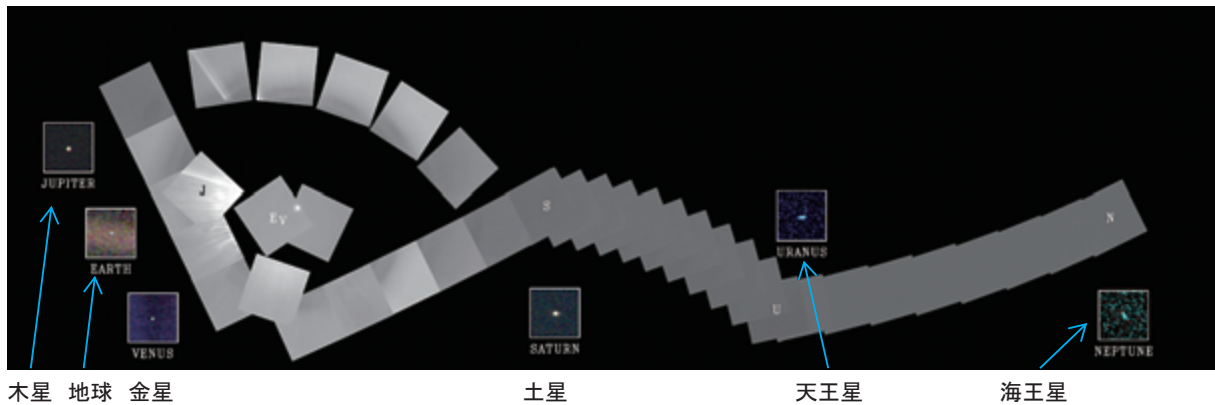
「宇宙の人間学」研究会事務局

宇宙航空研究開発機構

Japan Aerospace Exploration Agency



「かぐや」ハイビジョンカメラ（望遠）による「満地球の出」の撮影画像  
(2008年4月5日撮影、写真：JAXA/NHK)

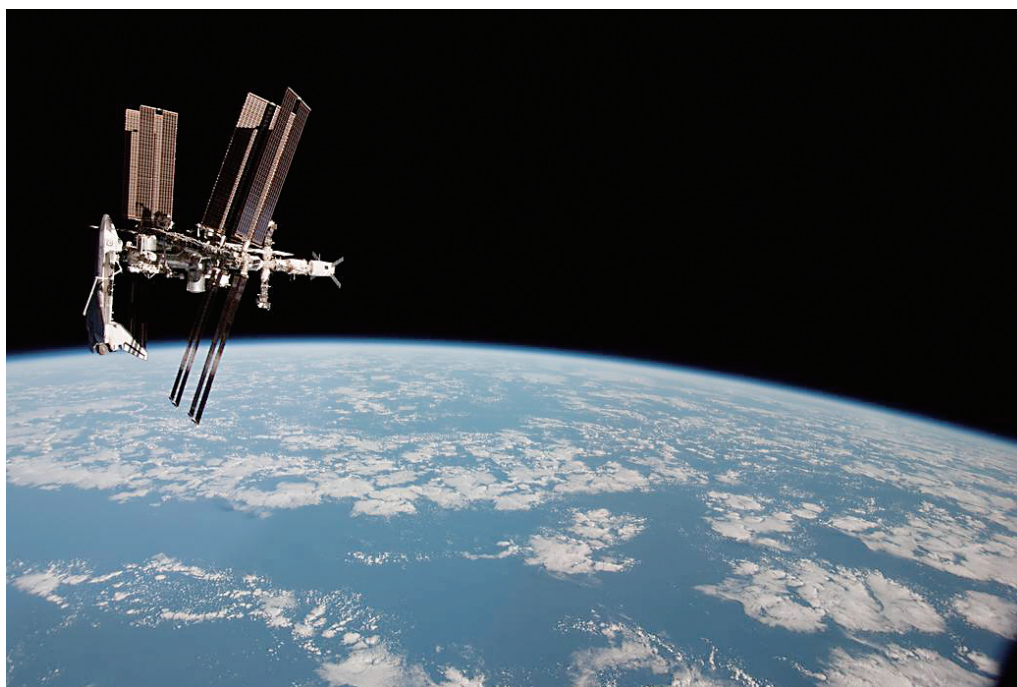


「ボイジャー1号」が太陽からおよそ60億kmの距離から撮影した太陽系家族写真  
(1990年2月14日撮影、写真：NASA JPL)

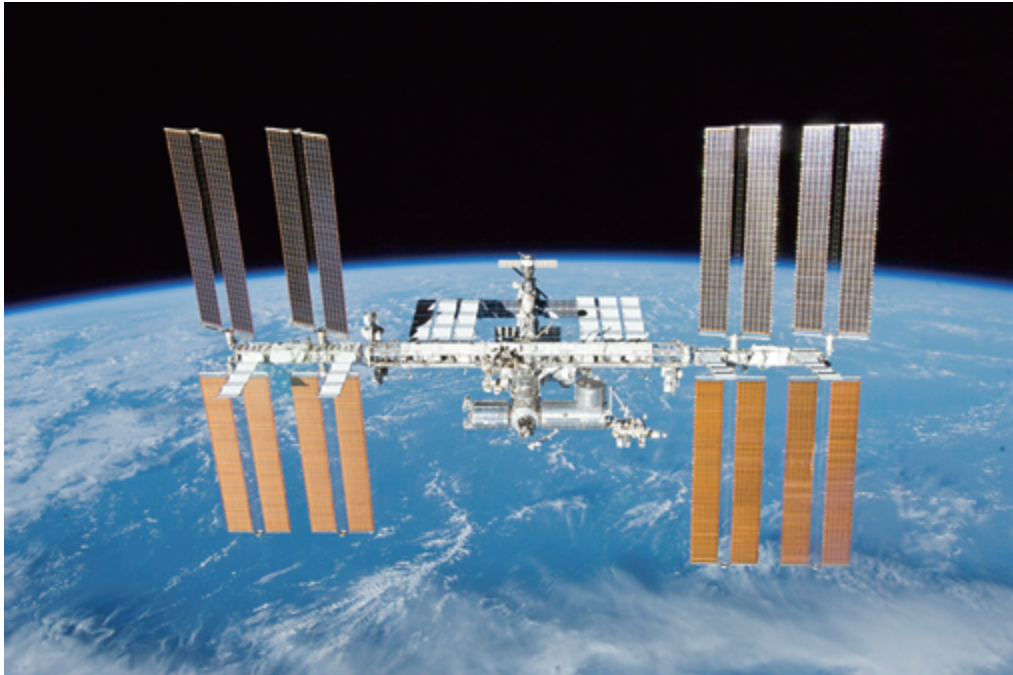
この太陽系家族写真は1枚では写しきれず、39枚の写真を合成している。「ペイル・ドット・ブルー（薄い青い点）」という地球を指す言葉は、この写真が基になっている。



太陽を横切る国際宇宙ステーション（5枚の写真から合成）  
（1990年2月14日撮影、写真：NASA/Bill Ingalls）



スペースシャトルと国際宇宙ステーション  
（2011年5月23日撮影、写真：NASA）



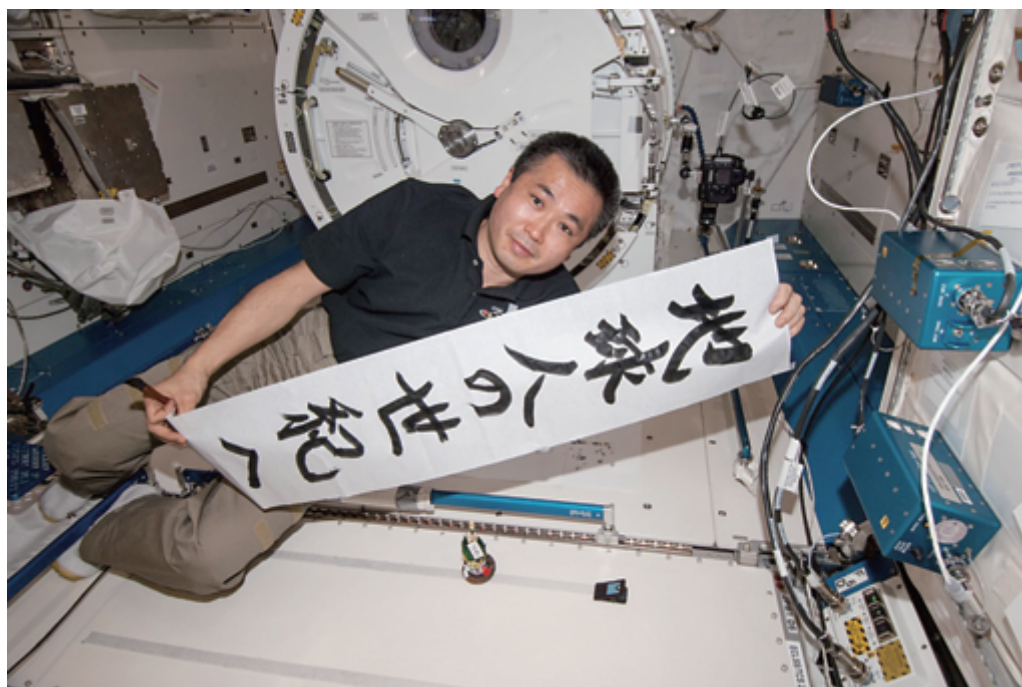
国際宇宙ステーション  
(2010年5月24日撮影、写真：JAXA)



「きぼう」日本実験棟  
(2013年11月12日撮影、写真：NASA)



若田船長を中心に地球を囲む第 39 次長期滞在クルー  
(2014 年 5 月 3 日撮影、写真 : JAXA)



書初めて書いた「地球人の世紀へ」を手にもつ若田宇宙飛行士  
(2014 年 1 月 1 日撮影、写真 : JAXA)



国際宇宙ステーションから撮影された日の出  
(2013年5月5日撮影、写真：NASA)



国際宇宙ステーションから撮影されたハリケーン「Gonzalo」  
(2014年10月16日撮影、写真：NASA)



国際宇宙ステーションから撮影されたオーロラ  
(2012年1月25日撮影、写真：NASA)



国際宇宙ステーションから撮影されたアラスカのパプロフ火山の噴火  
(2013年5月18日撮影、写真：NASA)

## 巻 頭 言

1980年代にレーガン大統領によって提唱された宇宙ステーション「フリーダム」建設の呼びかけは、旧ソ連の宇宙ステーション「ミール」に対抗して、西側先進国の結束を内外に示すことを強く意識した計画でした。それが、思いもかけぬソ連の崩壊とその後の国際情勢の紆余曲折によって、当のソ連の後継であるロシアも参加する形で、装いも新たに国際宇宙ステーション (ISS) として登場することになったことは、周知のとおりです。

こうした経過が反映して、この史上最大の宇宙建築物の建設をめぐるのは、参加国それぞれで賛否両論が渦巻き、リーダーシップを握るアメリカ合衆国においても、1993年、クリントン政権のもとで、宇宙ステーション計画中止の修正案が米国下院で審議され、わずか1票差で否決されるという事態まで飛び出しました。

それでも、関係者の並々ならぬ努力が実を結び、1998年のロシアのモジュール「ザリヤー」の打ち上げから、米国・ロシア・ヨーロッパ・日本・カナダの5極が参加する形でISSの建設が開始されました。未来を見据える人間の長期宇宙滞在、無重力環境の下での科学実験と宇宙医学実験を柱として、世界中の人々の平和舞台での協力を旗印にして、徐々に規模を拡大したISSは、2011年、ついにすべてのモジュールを取り付けて完成しました。

この間、米国・ロシア・ヨーロッパ・日本の4極すべてが自前の実験モジュールを持つと同時に、地上からISSへの物資輸送面でも、米露に加えて日欧も独自の補給船を開発して貢献するに至っています。完成後は、宇宙飛行士輸送の主役の一つであった米国のスペースシャトルが、老朽化には勝てず引退し、2015年9月現在、ISSへの人員輸送をロシアのソユーズだけに頼っていますが、2017年には米国の民間企業が開発した2機の有人宇宙機「ドラゴン」と「スターライナー」がデビューする運びになっています。

莫大な費用のかかる宇宙ステーションですから、この30年間、なぜそれほどのお金をかけてこれほど大規模な計画を敢行するのかについて、常に議論が沸騰してきたことは言うまでもありません。それは日本でも例外ではなく、年間数百億円の予算を投じる意味について、国会だけでなく、宇宙機関、大学、企業、巷に至るまで、「果たしてわが国でこれほどの予算を投じて、何の得があるのか」という問題意識が、経済状況が悪化すればするほど、浮き彫りになって行きました。

20世紀になって経済発展を遂げた日本の国際的な立場を考えた場合、国家として世界史の現在と未来にどのように貢献するかという観点を抜きにして、「得をする」「何を貰う」という視点からのみ国際協力に加わるかどうかを決めるというのは、実に貧困な姿勢です。国際的な一員として、この星の有力な構成員としての自覚を持ち、これからの世界の人々の幸福に、日本にしかできない



方法で寄与するという課題が歴史的に課せられていると、少なからぬ人々が思っているでしょう。主体的に歴史を築いていく努力が、何よりも現在の日本に要求されており、そのテーマの大事な部分に、宇宙という活動の舞台があります。

このような時に、日本が世界に独自の観点から貢献するという見地から貴重な提案をされたのが、世界的に著名な化学者、井口洋夫先生でした。井口先生は、晩年、長期にわたって宇宙開発事業団(NASDA)の宇宙環境利用研究システムのシステム長を、その後、宇宙航空研究開発機構(JAXA)では顧問を務められ、ISSの利用推進について、一貫して、その利用の意義を議論・徹底することを重視され、ISSにおける科学実験の戦略策定に大きな貢献をされたことはもちろんですが、加えて、それまでどこの国も実行したことのない、ISSの人文社会的利用の検討という新たな視座からの課題を、NASDA及びJAXAに提起されました。先生のご提案をきっかけに、国際高等研究所を拠点とした宇宙環境利用に関わる調査研究が始まったのが1996年でした。その後、この調査研究が国際高等研究所の課題研究へと発展し、課題研究に関わる研究会が年4、5回程度、継続的に開催され、京都大学をはじめ様々な人文・社会科学分野の研究者が関心を寄せて参加してくださり、ISS利用の人文・社会科学面における意義について議論が関わられました。そしてその中間的な総括ともいえるべき『宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ』という研究報告が2009年にまとめられました。

2011年には、JAXAのきぼう利用推進委員会(理事長の外部諮問委員会)の下に人文社会利用シナリオ検討ワーキンググループ(WG)が組織されました。ここでは、ISS利用の意義はもちろんのこと、人類の宇宙進出そのものの意義についても精力的な議論が行われました。その過程で、井口先生の貴重なご助言はもちろんですが、京都大学名誉教授の中川久定先生から、「カントに溯れ」との非常に意味深い示唆をいただき、WGは、現代における「宇宙の人間学」の構築という新たな観点を獲得したのでした。WGでは、そのような問題意識で「宇宙の人間学」研究会を2013年7月から開始し、かつての国際高等研究所における議論の成果を引き継ぎました。

「宇宙の人間学」研究会としては、すでに現実に実行に移されて成果を挙げつつあったISSの芸術利用も含めながら、人文・社会科学のさまざまな分野を代表する方々を構成員として、2014年9月初めまでの約1年2ヵ月に亘って、10回にも及ぶ研究会が開催されました。その白熱した議論は、2015年8月に『人はなぜ宇宙をめざすのか』(誠文堂新光社)という研究会メンバーによる共著を生み出しました。この本に、研究会の議論のエッセンスが凝縮された形でまとめられていますが、ページ数の制限があるので、やはり研究会そのもので展開された生身の報告や討論を窺うには、各回の研究会そのものの議事録を参照する以外になく、ここにその生きた姿を収録した研究会記録をまとめることとしました。

世界的にも稀に見るようなテーマ設定のもとで行われた議論は、もちろん結論が提出されているわけではありませんが、これからの世代の人々が同じ問題意識を持つことは間違いなく、その人々

が時代の情勢と要求に沿った形で人類の宇宙進出の意味を追究される際に、21世紀の初期にどのようなことが考えられていたかということが、大いに参考になるものと信じております。ここに謹んでその報告書を、JAXA 特別資料「宇宙の人間学」研究会記録としてお届けします。

2015年9月30日

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 名誉教授  
人文社会利用シナリオ検討 WG・WG 長

的川 泰宣

## 目次

## 第1分冊

はじめに 「宇宙の人間学」研究会の趣旨…………… 13

## 序章 「宇宙の人間学」研究会記録

－「宇宙の人間学」研究会 取り組みの背景と目標－…………… 19

第1節 はじめに…………… 23

第2節 なぜ「宇宙の人間学」かーそもその考え方…………… 31

第3節 2012年度からの人文・社会利用シナリオ検討WGの活動の方向性…………… 37

第4節 「宇宙の人文・社会科学研究」の方向と目標(2012年9月段階)…………… 41

第5節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2012年度の準備段階の活動)…………… 49

第6節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2013年度から2014年度)…………… 55

第7節 「序章」の最後に:

「有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ」について…………… 63

## 第1章 「宇宙の人間学」研究会記録

－全体概要 Executive Summary－…………… 165

第1節 はじめに…………… 169

第2節 「宗教・哲学・倫理と宇宙」(研究会「第1回」「第3回」「第9回」の概要) …… 213

第3節 「科学と宇宙と現代社会」(研究会「第2回」「第5回」の概要)…………… 291

第4節 「宗教と現代社会」(研究会「第4回」「第6回」の概要)…………… 329

第5節 「アートと宇宙」(研究会「第7回」「第8回」の概要)…………… 365

第6節 「宇宙時代の人間社会」(研究会「第10回」の概要)…………… 401

第7節 「思索と実体験から」(研究会「ad-hoc」の概要)…………… 431

第8節 『宇宙の人間学』(概要編)の編纂…………… 449

## 第2分冊

第II章 「宇宙の人間学」研究会記録 ー宗教・哲学・倫理と宇宙ー…………… 3

第1節 中世キリスト教とイスラームの宇宙観(研究会「第1回」)…………… 7

第2節 宇宙時代の宗教(研究会「第3回」)…………… 75

第3節 生命の哲学と宇宙(研究会「第9回」)…………… 167

第Ⅲ章	「宇宙の人間学」研究会記録	—科学と宇宙と現代社会—	229
第1節	科学と宇宙(研究会「第2回」)		233
第2節	科学と現代社会(研究会「第5回」)		301
第Ⅳ章	「宇宙の人間学」研究会記録		
		—宗教と現代社会:日本人の自然観と宗教観—	357
第1節	宗教と日本人(研究会「第4回」)		361
第2節	宗教と現代社会(研究会「第6回」)		413
<b>第3分冊</b>			
第Ⅴ章	「宇宙の人間学」研究会記録	—アートと宇宙—	3
第1節	宇宙アートの可能性(研究会「第7回」)		7
第2節	宇宙アートの将来展望(研究会「第8回」)		107
第Ⅵ章	「宇宙の人間学」研究会記録	—宇宙時代の人間社会—	205
第1節	宇宙時代の人間社会(研究会「第10回」)		209
第Ⅶ章	「宇宙の人間学」研究会記録	—思索と実体験から—	263
第1節	思索と実体験から(ad hoc 研究会)		267
むすび	「宇宙の人間学」研究会のまとめ		327
あとがき			330
編纂後記			334
執筆者略歴			336
添付資料1	「序章」の添付資料		339
添付資料2	「宇宙の人間学」研究会開催記録		367
添付資料3	「宇宙の人間学」研究会資料編集記録		399

## はじめに

### 「宇宙の人間学」研究会の趣旨

私が思想分科会の分科会長を引き継ぐことになった時、恩師である中川久定先生から受け取ったのは、「宇宙の人間学」というタイトルのもと、新しい宇宙時代に人間の生について思考するための「教科書」を作るというアイデアだった。これは非常に卓越した着想だったように思う。「人間学」というのは、カントが18世紀末に行った一連の講義の記録をまとめた『人間学』という著作に由来していた。人間の生についての考え方が自分の時代にひとつの結論にいたりつつあるという感覚がその講義を貫いているのだが、まさにその結論を今一度検討すべきではないかというのが中川先生の考えであった。宇宙において、カントの「人間学」の出発点にあった人間の五感が大きく変化する。だとすれば、宇宙に人間が進出し、長期にわたって滞在するようになった現在、カントの「人間学」をはじめからやり直してみようではないか、というわけである。しかし私が注目した点がもう一つある。「教科書」という言葉である。もちろん学校用の書物という意味ではなかろう。思考の領域においてこれまで誰も踏み出していない地点へと進んでいくためには、考え方の筋道とでも言えるような里程標や指針が必要である。ただ闇雲に前進してもだめだ。そんな確信を私は感じた。おそらくそれは長年にわたる学究の末に先生の心に築かれた堡壘のようなものであったろう。

カントの試みを今一度、宇宙空間の中にいる人間というカントの時代には考えられなかった状況を念頭に置いて(カント自身も『純粹理性批判』において、宇宙の無限性について思考することは、アンチノミーつまり不可能なことでであると判断していた)やりなおすという大胆さと、十全に検討された論理と手順に従ってそれを行うという慎重さとが、求められていることを私は痛感していた。私自身もカントの「人間学」を知らなかったわけではない。ただ再読して発見したことは、カントの語り口が想像以上に当時のドイツにおける市民階級の共通認識に沿っていること、そしてその語りの筋道が知覚から人間関係、そして社会から世界へとまさに人間の生のほぼ全域を覆っているということであった。そしてこうした発見を踏まえつつ、「宇宙の人間学」という着想に内実を与えるために、私は二ヶ月近くの時間を費やすことになった。以下に、そうやってできた研究会の趣意書を紹介しておきたい。

#### 1. 今なぜ「宇宙の人間学」なのか

宇宙を目指した人類の歩みは、すでに半世紀以上の歴史を持っている。その間、月面に人間が到達し、地球軌道を周回する宇宙ステーションには6人の宇宙飛行士が常時滞在するようになった。また、月面基地の建設や火星の有人探査計画の検討もすでに始まっている。一方、民間レベルでも、ついに宇宙旅行が現実に予約を受け付ける段階にまでなり、来年には商業宇宙飛行の初フライトが予定されている。私たちにとって宇宙はもはや遠い夢物語の対象ではない。宇宙は私たちが生活を営む場の一部になろうとしているのである。

(i)

そうした今、「宇宙に人間が飛び出したときに、どのような認識上の変化が人間に起こるのか」、そして、「その変化は人間の知識の体系にどのような変革をもたらすのか」ということを、きちんと吟味しておく時が来たのではないかと私たちは考える。宇宙への進出は、科学が進歩し、政治がそれを支持すれば、実現していくかもしれない。しかし宇宙への進出が、人類に不幸な結果をもたらさないようにするには、科学と政治の動きを観察し、場合によってはそれらを制御することが必要になるだろう。私たちが求める「人間の知識の体系」とは、そうした力を持つ「知」のことである。

「宇宙の人間学」という構想は、ドイツの哲学者イマニュエル・カントの「人間学」を出発点としている。すでに『純粋理性批判』において、有限な人間の知的能力がいかにして普遍的な知を持ちうるかを追究したカントが、さらにもう一度「五感を通して我々はどのように世界を認識しているのか」という問いに基づきながら、人間の様々な経験の領野を考察し直そうとした。これがカントの「人間学」における思考方法であった。宇宙の中に飛び出した人間という、カントの時代にはありえなかった視座が現実のものとなった現代において、その思考方法を今一度はじめからやり直すことを私たちは試みてみたい。

宇宙の微小重力環境に置かれた人間にとって、例えば「そこにある」とは、いったいどのような場所にあることなのだろうか。また「上」や「下」とは、人間に対してどのような方向を示すものなのだろうか。こうした一見単純な疑問からしてすでに、従来の哲学や宗教の根幹を覆す可能性を秘めている。宇宙において私たちの「存在の場」はどう定義され、神がいるはずの「天」はどこに位置するのかという問題がそこに関わっているからである。いわんや、地球を外から眺めることが現実になり、地球の外に人間の生が刻印されるようになった今、私たちが慣れ親しんでいる知の体系の多くの箇所もまた、十全な変更が加えられるべきであろう。

「私たちに何が可能か」、「私たちは何をなすべきか」、そして「人間とは何か」。こうしたことを、宇宙の中の人間という視座から今一度考え直してみようというのが、「宇宙の人間学」の試みである。

## 2. 新たな知の変動へ向かって

ルネサンス以降、西欧諸国は世界全体へとその影響力を広げていった。西欧の知もまた同様であった。しかし同時に、西欧の知は新たに出会った諸文化から大きな影響を被った。大航海時代に西欧が遭遇した世界の「他の部分」について考察をめぐらすことは、西欧の知にとって人間の内面を掘り進むのと同じほどに決定的な自己変革を強いたのであり、そのようにして作り上げられた最も重要な概念の一つが「人間」という概念であった。哲学においては 18 世紀末に現れたカントの人間学がその一つの到達点であり、またほぼ同時期に政治の領域においては、「人権」という西欧が産んだ最も重要な思想が成立した。

しかし到達点は必ずしも終着点ではない。19世紀以降西欧諸国は、資本主義時代という新たな局面に本格的に突入し、西欧の知も、フーコーが「人間は死んだ」と指摘したように、それまでの成果の大幅な乗り越えを迫られることになる。しかも今やグローバル化したリベラリズムという形態に到達した資本主義に対して、それを制御するには「人権」という概念だけでは非力過ぎることは明らかである。では知は何を思考すべきだったのか。少なくとも次のことだけは言えるだろう。かつて西欧の知にとって「他の部分」とは西欧以外の地域の文化であったが、19世紀以降そうした「他の部分」は「私たち自身」に他ならなくなったということである。

「疎外」とは、「人間が自らの存在を譲り渡すことによって、自らでなくなることを意味する。ヘーゲルやマルクスといった19世紀の哲学者たちにとって、近代社会の中で生きる人間が背負うこの「疎外」という宿命の根幹にあるものを暴き出し、そこから抜け出す方法を探求することこそが最大の課題であった。そしてその課題に最終的な表現を与えたのが、20世紀の最も重要な哲学者ハイデガーの「現存在」（「ここにあること」）という概念であった。しかしそれと同じ時期に、「人権」に付け加わるような新たな政治的概念が生まれ出ることにはなかったのであり、ハイデガー以降の多くの哲学者・思想家の努力はこの一点をめぐる展開されたと言うこともできるだろう。

さて、はじめにも述べたように、人類の宇宙進出とともに、私たちの「ここにある」という状況に対して新たな意味合いが加えられようとしている。ルネサンスから18世紀末に至る時期に西欧で起きた知の変動、これに拮抗するような大規模な知の変動が、19世紀から20世紀を経て、今まさに新たな段階に入ろうとしていると言えるだろう。だとすれば、私たちが今なすべきことは、宇宙という視座から「私たち自身」をとらえ直し、私たちの行動の規範や社会のルールを考察し直して見ることだろう。先に挙げた「宇宙の人間学」の三つの問いが、そうした試みの根幹にある問いであることは言うまでもない。

### 3. 「宇宙の人間学」の構築

以上のような認識のもと、「宇宙の人間学」は次の五つの道筋に沿って展開されるように構築されている。

第一に、これまで人間が宇宙をどのように見てきたかをたどり直す。西欧社会において、そして非西欧社会において、哲学者、宗教家、科学者、芸術家といった人々が、宇宙へ向けた眼差しが人類にどのような世界観や価値観をもたらしたのかを今一度洗い直すことで、「宇宙の人間学」を展開するうえでの基盤とする。

第二に、宇宙に飛び出した人間が、どのように空間と時間を知覚し、どのように自らの身体をとらえるかを、心理学的な実験に基づきながら検証する。カントの人間学の基盤でもあった、人間の感覚の分析を、宇宙飛行士の宇宙における知覚の分析を出発点として再構築し、「宇宙の人間学」

を展開するうえでの実証的な基盤とする。

第三に、宇宙時代において、哲学や宗教や芸術をはじめとした人間の様々な知的活動が今後どのように展開されうるかを考察する。宇宙空間において、人間の無意識や生命観はどう変化するのか、永遠や無限といった概念はどう変化するのか。人間の身体と精神は、宇宙という全く新しい次元をいかに受け止め、いかに表現するのか。こうした問いを様々な領域で活躍する人々が、宇宙飛行士とともに考える。

第四に、科学者たちの探求によってもたらされる宇宙という視座が、地球に対する人間の見方にどのような変化をもたらすかを考察する。宇宙から見える地球の「この上もない美しさ」は、多くの人々にとってこれからも「存在の場」であり続けるはずのこの地球という環境について、どのような新たな思想をもたらすのだろうか。

第五に、宇宙の中の人間社会、あるいは宇宙空間に建設される人間社会には、どのような規範やルールが必要かを検討する。宇宙ステーション、宇宙開発、宇宙旅行といった活動においては、すでに宇宙の中の人間社会というものが現出している。宇宙はすでに、政治と経済が関わる空間でもあり始めているのであり、共通した価値観や人間観に基づく法やガバナンスなくしては、宇宙の未来は決して人類の幸福へとは向かわないだろう。

宇宙への進出は、人間の可能性でもありまた運命でもある。宇宙に関わる者は、宇宙に関わることなく生活しているすべての人々の未来に対して責任を負っているのだということを肝に銘じておかなければならない。「宇宙の人間学」の試みは、まさにそうした責任に対する一つの返答である。NASA(アメリカ航空宇宙局)でも ESA(ヨーロッパ宇宙機関)でも同種の試みがまだなされていない今、日本の JAXA(宇宙航空研究開発機構)において、宇宙時代における文化の力を問うこのプロジェクトが完遂されることの意義はきわめて大きいであろう。

以上が、「宇宙の人間学」研究会を始めるに当たって掲げた趣意書の内容である。特に次の二点に注目していただきたい。まず、大航海時代から 18 世紀末に至る時期にとりわけそれまで未知であった大陸や文化との出会いによって、知の体系の大きな変換が生じたということ、次にその大きな変化の結実として「人権」という思想が生まれたということである。ここから研究会の主たるテーマが次のように帰結する。まず、1) 宇宙への人間の進出が発展しつつある現在、かつて生じた知の体系の変換に相当するような大規模な変動が生じつつあるのではないかということを私たちはまず確認しなければならない。ついで、2) もしその変動が十分に大きなものであるならば、そこから生じるべき「人権」の思想に匹敵あるいはそれを凌駕するような思想とはどんなものかを私たちは考えなければならない。— ここで私たちの研究会が 2015 年 3 月の時点でなしえたことをあらかじめ書いておくと、実は後者のテーマについては結局それがどんな思想になるのか明確にはできなかった。研究会が存続できれば、ぜひともこの点の検討を進めていきたいものである。

さて、「宇宙の人間学」の構想がこうしてできあがった後に、研究会としてなすべきことは、「宇宙の人間学」構築の第一から第五の検討を深めるための話題提供を誰にお願いするかを決定する



こと、つまり人選であった。また趣意書にあげた第一の道筋については、個々の話題提供者が自分の主張の中に取り込む形で考察していただくことになった。過去の遺産はもちろん重要ではあるが、私たちの研究会の主たるテーマは、今述べたように、まず人間の宇宙進出によって現在生じつつある知の変動を確認することだったからである。研究会のメンバーがアイデアを持ち寄りながら議論した結果、最終的に決定した人選は、本研究会記録「第I章」の第1節(「宇宙の人間学」研究会(2013年/2014年)の開催実績)に示したものであった。

## 「宇宙の人間学」資料編の編纂目的

人選が終了すると、研究会はいよいよ本格的な活動を開始した。「教科書」作成のために、各話題提供者に順次発表・報告をお願いし、それを全員で咀嚼していく。各テーマについて共通の認識を形成し、「宇宙時代の新たな人間学」を練り上げていくという過程である。日本における中世キリスト教神学研究とイスラム哲学研究を代表する山内志朗氏、竹下政孝氏に始まり、科学史と日本宗教史の大御所である村上陽一郎氏、山折哲雄氏を経て、ベルクソンを出発点に独自の哲学を展開してきた篠原資明氏、『ドーン』で新たな宇宙小説の可能性を開いた平野啓一郎氏へと続く発表、また、宇宙芸術の可能性についての逢坂卓郎氏、尾登誠一氏の発表、宇宙芸術の将来展望についての岩城見一氏、高柳雄一氏の発表は、どれも充実した内容であった。

それぞれの発表と質疑応答の録音を取り、文章に起こす。重要な項目には注をつける。こうした念入りな作業の成果は明らかだった。研究会の本来の目的は「教科書」の作成であったが、研究会のメンバーの間には、発表の記録をまとめて「資料編」として残してはどうかという考えが自ずと生まれてきた。実のところ「教科書」の方は、予算と時間の制約のため、当初の案から少しずつ矮小化し、量的にはおよそ半分ぐらいに削られていた。「資料編」には、そうして削られた分をすくい上げておくという意味合いもあったのである。

しかし「資料編」には、もっと重要な目的があることをここで是非述べておきたい。先に「研究会が存続できれば」という言い方をしたが、言い換えれば、それは「研究会はまだ志半ば」であって、今後さらに充実させる可能性を秘めているということである。「資料編」の編纂はまさに、「宇宙の人間学」の未来を地平線に見据えた作業なのである。

平成27年9月30日

思想分科会長

『宇宙の人間学』編纂委員長

多賀 茂

## 序章

# 「宇宙の人間学」 研究会記録

## —「宇宙の人間学」研究会 取り組みの背景と目標—

これから本格化するであろう「宇宙への人類の活動領域拡大」の時代に備えて、人間の宇宙進出の意味や意義を多くの人と共有するために、その後ろ盾になる思想を醸成する手がかりを見出したい。「宇宙の人間学」研究会は、このようなことを目標に掲げて活動してきた。

そして、その導入段階の取り組みとして、宇宙にまで活動圏や生活圏を広げることで生み出される「宇宙と人間の新しい関わり」、宇宙との一体感の中で醸成される「新しい視座」、この視座で捉えた「地球と人間の様々な関わり」、さらには、その関わりが触発する「人間存在の根源的な課題」、これらを追究するための糸口を探索することを試みた。

この探索で、我々が、なぜ、「宇宙の人間学」に取り組んだのか。その疑問に少しでも答えるために、また、今後の総合学としての「宇宙の人間学」の研究の参考になることを願って、我々の取り組みの歴史的な背景を「序章」に要約する。「序章」を通読することで、「宇宙の人間学」研究会の背後にある考え方の理解が容易になるのではないかと考えた。

## － 序章 目次 －

第 1 節 はじめに	序-1
1. 有人宇宙活動の流れ	序-3
2. 根源的な問いかけーなぜ宇宙を目指すのか？	序-3
3. 宇宙機関(NASDA)が「人文・社会科学研究」に関わるようになった契機	序-4
4. その後の検討の流れ	序-6
5. 「序章」の内容	序-8
第 2 節 なぜ「宇宙の人間学」かーそもそもの考え方	序-9
1. 宇宙の「人文学」は、宇宙の「人間学」と理解する必要がある	序-11
2. 「人間学」の歴史的経緯と、総合学としての新たな「人間学」の構築	序-13
3. 宇宙の「人間学」に関する啓蒙書(教科書風の解説書)の必要性	序-14
第 3 節 2012 年度からの人文・社会利用シナリオ検討 WG の活動の方向性	序-15
1. 思想分科会の進め方(当面の目標と取り組みの構想)	序-17
2. 行動分科会の進め方(当面の目標と取り組みの構想)	序-18
第 4 節 「宇宙の人文・社会科学研究」の方向と目標(2012 年 9 月段階)	序-19
1. 宇宙に対する人類の取り組み《今後 100 年程度の間の進展の姿》	序-21
2. 宇宙の人文・社会科学研究の「三つの命題」	序-22
3. 人文・社会科学研究の方向性	序-24
第 5 節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2012 年度の準備段階の活動)	序-27
1. 『宇宙の人間学』の編纂とその趣旨書	序-29
2. 「宇宙の人間学」研究会(当初の実施構想:2012 年 10 月時点)	序-30
3. 編纂を予定した書籍(当初の構想:2012 年 10 月当時)	序-31
第 6 節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2013 年度から 2014 年度)	序-33
1. 「宇宙の人間学」の取り組みについて(経緯)	序-35
2. 『宇宙の人間学』編纂趣旨の改訂(2012 年 10 月版からの改訂)	序-37
3. 2014 年度の「宇宙の人間学」研究会の実施内容と成果の出版	序-40

## 第7節 「序章」の最後に:

- 「有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ」について……………序-41
1. 研究シナリオの位置付け……………序-43
  2. 各分科会活動の成果(概要)……………序-43
  3. 研究シナリオ……………序-45
- 「序章」添付資料(1) 国際高等研究所への委託研究「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」で設定された「サブテーマ」と「研究の意義」……………序-47
  - 「序章」添付資料(2) 人文社会利用シナリオ検討WG及び「思想」「行動」「芸術」各分科会の委員一覧……………序-49
  - 「序章」添付資料(3) 『有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ』(JDX-2013103A)……………(73)

## 序章

### 第1節 はじめに

## 第1節 はじめに

### 1. 有人宇宙活動の流れ

1960年代に「宇宙船地球号」<sup>1</sup>という概念が提唱された。この概念は当時の時代雰囲気と共鳴して人々の地球環境に対する意識を大いに喚起した。そのタイミングに合わせるかのように、人類が初めて月面に降り立つ偉業がアポロ計画によって達成された。月着陸船から月面に降り立つアポロ宇宙飛行士の実況映像が38万kmも離れた地球に届けられ、世界中の人々がテレビの前に釘づけになった。そして、月面から望む青い地球、漆黒の宇宙空間に浮かぶ地球の姿を我々に強く印象付けた。この人類史的出来事、それに関連するさまざまな情報が、我々の地球観と自然観に極めて大きなインパクトを与え、《有限で脆弱な宇宙船地球号に乗り組んだ運命共同体の我々》という意識を人々の心に植え付け、海と薄い大気に生まれた《かけがえのない地球生命》という新しい生命観に実態を与えた。この感動は、科学や技術の言葉では語り尽くせない、いわば人文学的な心のインパクトというべきものであった。

それから半世紀近くが経過した21世紀の現在、国際宇宙ステーション(International Space Station、以下「ISS」)計画が進められ、「宇宙で生存する」から、「宇宙で生活する」「宇宙で仕事をする」という時代が達成され、「さらに遠くへ」「誰でも行ける宇宙旅行」ということも視野に入れて活動する時代を迎えている。

### 2. 根源的な問いかけ—なぜ宇宙を目指すのか？

それでは、21世紀の宇宙開発と有人宇宙活動が我々に何をもたらすのか。そもそも我々は、なぜ宇宙を目指すのか。有人宇宙開発の黎明期には強く意識することがなかった《根源的な問いかけ》がなされるようになってきた。我々の限られた資源を有人宇宙開発や宇宙探査に振り向ける社会的見返りは一体何なのか、費用対効果はどうなのか、とこのように問われるようになってきた。これらの活動には巨額な経費(税金)が必要だからである。未来開拓としての夢の追求、科学的探究や探検・冒険は人間の本能的な願望だという説明だけでは十分とは言えず、地球上の諸問題と

---

<sup>1</sup> 宇宙船地球号：バックミンスター・フラウ(Richard Buckminster Fuller)1895-1983『宇宙船地球号 操縦マニュアル』(筑摩書房学芸文庫 2000年)で有名になった言葉。しかし、同じような言葉は、コンスタンチン・ツィオルコフスキー(1857-1935)が大きな思想的影響を受けたとされるロシアの宗教思想家ニコライ・フォードロヴィチ・フォードロフ(1829-1903)の思想として、20世紀の初頭には既に語られていた。

富田信之『ロシア宇宙開発史』(東京大学出版会 2012年)29-30頁

「・・・地球の運命を考えると人間の活動は地球という惑星の枠内に限定されるべきでない、と考へざるをえない。私たちは問いかけねばならない。地球を待ち受けている運命を知り、地球の終わりが避けられないことを知った私たちには、何らかの義務が生じるのではないかと。(中略)人間はこの地球という船の気楽な乗客ではなく、乗客がかりであり、乗組員でなければならないのだ。」

並置したときにでも「我々の多くが納得できる説明」<sup>2</sup>が求められるようになってきた。この命題に取り組む糸口を見出すこと、そのことが「宇宙の人間学」の試みを始めた動機でもあった。

### 3. 宇宙機関(NASDA)が「人文・社会科学研究」に関わるようになった契機

この「根源的問いかけ」に向き合う先駆的活動が、実は ISS 計画の初期の段階から既になされていた。それは、ISS 計画がまだ「宇宙ステーション計画」と呼ばれていた 1990 年代中頃のことである。ソビエト連邦の崩壊とロシア連邦の誕生という一大変革を伴って東西冷戦の時代が終わりを告げた。しかし、そのことによって「宇宙ステーション計画」は政治的に極めて大きな影響を被った。この計画が、東西冷戦における西側諸国の団結の象徴と位置付けられていたからである。

この頃、「宇宙ステーション計画」は、米国(クリントン政権)の財政再建の一環で見直し(予算削減)の嵐に晒されていた。NASA は、日欧加の国際パートナーを巻き込んで計画見直し(「宇宙ステーション」の再設計)を進めていたが、冷戦後の新たな国際秩序形成の潮流の中で、宇宙ステーション計画もロシア参加の「ISS 計画」として再定義されることになった。その再定義が、1994 年春になって一応の見通しが立ち、日本の実験棟 JEM(Japanese Experiment Module:JEM、以下「きぼう」)の打ち上げスケジュールも視野に入ってきた。当時は、20 世紀の末から 21 世紀のごく初頭に「きぼう」の軌道上運用が開始できるとされていた。(しかし実際には、「きぼう」の運用開始は 2008 年夏からだった。)

その当時、ISS を「国際平和と国際協力の象徴」と位置づけて、これを《軌道上研究所》(the Orbital Institute)として活用しようという考え方が NASA においても、国際パートナーの間でも、支配的になっていた。史上最大規模の軌道上施設 ISS を実験室として活用し、 $\mu G$  環境( $10^{-6} G$

<sup>2</sup> 我々が納得できる説明：「宇宙の人間学」研究会における討議の当面の到達目標とされた「基本命題」であり、本研究会報告の「第 I 章」以降に、この命題に関連した話題提供・討議に関わる研究会記録が続いている。特に「第七章」(「思索と実体験から」若田光一宇宙飛行士との討論)に、この最終目標に特化した議論が紹介されている。

この命題に関連して Cambridge News(2015 年 2 月 20 日付)で報道されていた Stephen Hawking 教授の次の発言("Future of human race depends on space travel.")のポイントも参考として以下に示しておく。このうち下記の(1)は、特に「宇宙の人間学」研究会で議論された「宇宙の視座」と同じ趣旨の見解と了解できる。

- (1) 人類を月面に送りこんだことは、私たちがいまだ理解できない方法で、人類の未来を変えたということだ。月面に着陸したからといって、私たちが抱える緊急の課題が解決されたわけではないが、私たちに、外側と内側の両側からこれらの課題を見るための新しい視点を与えた。
- (2) 長期的に見た人類の将来は宇宙にある。これは私たちが将来も生き延びるために重要な生命保険であると考えている。地球以外の惑星に移住することで、人類が消滅してしまうことを防ぐ可能性があるからである。

Sending humans to the moon changed the future of the human race in ways that we don't yet understand.

It hasn't solved any of our immediate problems on planet Earth, but it has given us new perspectives on them and caused us to look both outward and inward.

程度の重力加速度環境)を利用する科学研究<sup>3</sup>を効果的に推進してISSの利用成果を早期に創出することが異口同音に叫ばれていた。このために、国際共同研究の推進や、参加各国それぞれが開発整備する実験装置を国際的に共同利用する方策が議論され、ISS計画参加各国が共同で運営する宇宙環境利用研究の国際公募制度が創設されるなどして、軌道上研究所ISSを科学的に利用するための新しい取り組みが開始された時期でもあった。

この宇宙開発を巡る世界の大きな情勢変化<sup>4</sup>に対応するために、我が国では、宇宙開発委員会の《長期ビジョン懇談会の検討》<sup>5</sup>を踏まえて、宇宙開発政策大綱の第三次改訂(1996年1月)が行われた。この改訂の内容は、「きぼう」利用の視点からみれば、20世紀の末から21世紀のごく初頭に迫った「きぼう」の運用利用の開始に備えるために、また我が国初の軌道上実験施設を「軌道上研究所」として活用して、世界に伍した「宇宙環境利用研究」を推進するという方針を、国の基本政策として表明したものであった。この大綱に沿って、我が国の宇宙環境利用の推進方策を策定するために、宇宙開発委員会に新たに「宇宙環境利用部会」が設置され、そこでの審議を踏まえて1996年7月に《当面の宇宙環境利用研究の推進方策》<sup>6</sup>が策定された。この方策によって、NASDAに拠点を置いた宇宙環境利用研究の推進体制<sup>7</sup>が整備されることになった。

この推進方策は、第一義的には、「きぼう」の $\mu$ G実験環境(主として船内実験室)を活用する科学研究と応用研究、同曝露部(船外実験プラットフォーム)を利用する観測ミッションや技術開発ミッションの創出を狙ったものであったが、加えて、有人宇宙活動の特質や将来的発展の可能性を考慮した今後の検討課題として、《宇宙と人間との関係がより身近なものに感じられる文化、芸術、人文科学等の利用推進》<sup>8</sup>という考え方が、宇宙開発(宇宙環境利用)に関する我が国の政策文書の中に、恐らくは初めて、盛り込まれた。これは、1993年12月の宇宙開発委員会長期ビジョン懇談会(第2分科会)の審議の場で提示された、《有人宇宙活動の人文・社会系学問等への広

<sup>3</sup>  $\mu$ G環境( $10^{-6}$ G程度の重力加速度環境)を利用する科学研究: 「生命科学」「宇宙医学」並びに「微小重力科学」(当時は、微小重力環境を利用して行う物質科学のことを微小重力科学(microgravity sciences)と呼んでいた)「基礎物理学」(低温物理学、原子物理学、非平衡系物理学など)の分野の研究

<sup>4</sup> 宇宙開発を巡る大きな状況変化: JAXA 特別資料『国際宇宙ステーション計画参加活動史』(2011年2月)(JAXA-SP-10-007)の第7章(7-15~7-21頁)参照

<sup>5</sup> 長期ビジョン懇談会の検討: 宇宙開発委員会・長期ビジョン懇談会報告書『新世紀の宇宙時代の創造に向けて』(1994年7月)

<sup>6</sup> 宇宙環境利用の当面の推進方策: 宇宙環境利用部会報告書『宇宙環境利用の新たな展開に向けて—宇宙環境利用の当面の推進方策』(1996年7月)

<sup>7</sup> NASDAに拠点を置いた宇宙環境利用研究の推進体制: JAXA 特別資料『国際宇宙ステーション計画参加活動史』(2011年2月)(JAXA-SP-10-007)の第7章(7-23~7-35頁)参照

<sup>8</sup> 宇宙と人間との関係がより身近なものに感じられる文化、芸術、人文科学等の利用推進: 宇宙開発委員会・宇宙環境利用部会報告(1996年7月)の第5章(4)



がりを促進し、広範な分野で有人宇宙活動の成果の活用を図る」という考え方を政策レベルで考慮したものであった。「人類の活動領域の宇宙への拡大」は、単に科学研究や技術開発のためだけではなく、広く国民的合意を得て進める総合的な取り組みであり、そのためには「有人宇宙活動の人文・社会系学問等への広がり」も不可欠であるとした当時の考え方が読み取れる。(長期ビジョン報告書『新世紀の宇宙時代の創造に向けて』<sup>9</sup>にその背景が記載されている。)

NSADA は、宇宙開発委員会(宇宙環境利用部会報告)の指針に沿い、「きぼう」利用の裾野拡大の可能性を探索するために、1996年10月、京都の国際高等研究所に「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」<sup>10</sup>と題した委託研究を発出した。このことが、宇宙機関NASDAが《宇宙の人文・社会科学研究》という分野に関わるきっかけを与えた取り組みであった。この調査研究の「サブテーマ」と「研究の意義」を、「序章」末の《「序章」添付資料(1)》に示すが、そこで《人文社会的利用》<sup>11</sup>という概念が初めて提唱され、その利用課題が検討されることになった。

#### 4. その後の検討の流れ

図「序-1」(2012年4月作成)に、「宇宙の人文・社会科学」の分野の取り組みの全体像を示したが、1996年(平成8年)から2003年(平成15年)の初期段階の検討を、順次、詳細化・具体化するために、それ以降、次の二つの方向で活動が進められていった。

その一つは、国際高等研究所の自主研究(課題研究)として進められた《21世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題—人文・社会科学からのアプローチ》(研究代表者「木下富雄氏」<sup>12</sup>)であり、もう一つは、「芸術分野」に特化した、「きぼう」を利用するための実験準備の取り組みであった。後者は、東京藝術大学及び京都市立芸術大学とNASDA/JAXAとの共同研究として利用の準備活動が進められ、その結果を踏まえて2006年に誕生したのが《文化・人文社会科学利用パイロットミッション》(人文・社会科学分野における「きぼう」利用実験のパイロットプロジェクト)であった。

<sup>9</sup> 長期ビジョン報告書『新世紀の宇宙時代の創造に向けて』: 当時の雰囲気伝えるための参考として、第3分冊の添付資料(「序章」の添付資料)に、同懇談会報告書の骨子を示しておく。

<sup>10</sup> 「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」: 国際高等研究所報告書(No.1998-006)「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」(1998.3)

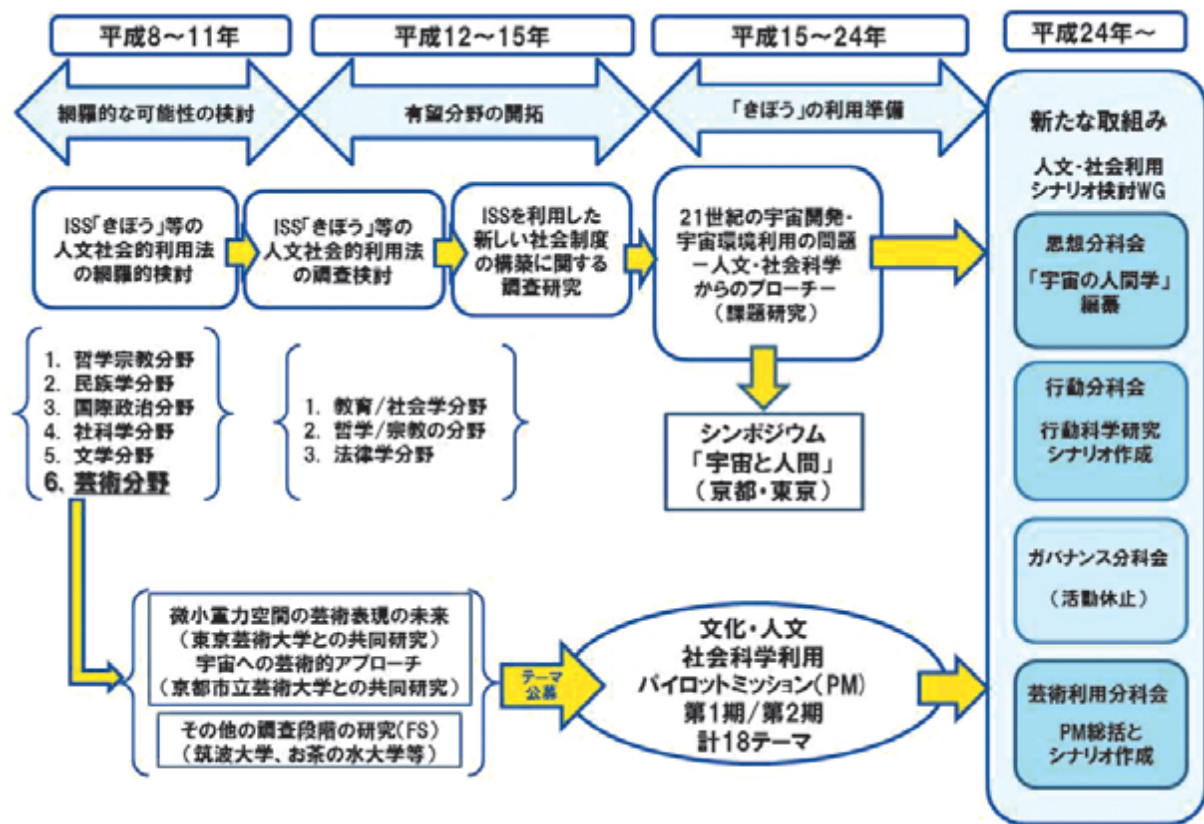
<sup>11</sup> 人文社会的利用: 「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」の目的が、国際高等研究所報告書(No.1998-006)に次のように記載されている。

平成13年(2001年)に予定されるJEMの打ち上げを契機として開始されるJEM利用に関し、利用促進の観点から、自然科学・工学以外の分野でのJEM利用の可能性を検討するために、国民に理解され易く、共感が得られる人文社会的利用のテーマについて、調査研究を行う。

<sup>12</sup> 木下富雄氏: 社会心理学者 京都大学名誉教授 国際高等研究所フェロー 国際高等研究所の課題研究「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」の研究代表者

これら二つの活動の結果は、それぞれの《報告書》<sup>13</sup>として取りまとめられている。また、「21世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題」の研究成果の東京地区での発表として、東京シンポジウム「宇宙と人間」が2009年3月に開催<sup>14</sup>されている。

「きぼう」については、2008年7月に「きぼう」船内実験室の軌道上組立が完了し、同年8月から、「きぼう」の初期利用段階の宇宙実験が開始され、2010年夏までに、ISS計画の5年間延長(2015年から2020年へ)が国際的に合意されていた。この段階までの「きぼう」の利用推進活動<sup>15</sup>の詳細が、JAXA 特別資料(JAXA-SP-10-007)『国際宇宙ステーション計画参加活動史』(2011.2)の第7章「JEM(きぼう)の利用促進並びに利用推進活動の変遷」にまとめられている。



図「序-1」宇宙の人文・社会科学:これまでの検討の流れ(2012年作成)

<sup>13</sup> 報告書: 高等研報告書 0804『宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ』(2009年3月)、及び、JAXA 特別資料(JAXA-SP-14-008)『文化・人文社会科学利用パイロットミッション成果報告書』(2015年2月)

<sup>14</sup> 東京シンポジウム「宇宙と人間」の記録: JAXA 特別資料(JAXA-SP-09-010)『東京シンポジウム「宇宙と人間」ー未来を拓く人類の活動領域の拡大ー』(2012年2月)

<sup>15</sup> 「きぼう」利用推進活動: 人文社会利用については、JAXA 特別資料(JAXA-SP-07-021)『ISS・きぼうの人文社会科学的利用ー平成8年(1996年)～平成19年(2007年)の活動の追跡(記録)ー』として概要が取りまとめられている。

ISS 計画の 5 年間延長という国際合意を踏まえ、また、「きぼう」の初期段階の利用(宇宙実験)結果を考慮して、2020 年までの 10 年間(2010 年～2020 年)の「きぼう」の利用成果創出を確実なものとするための《「きぼう」利用シナリオ 2020》<sup>16</sup>の検討が始まったのが 2010 年 10 月のことであった。このシナリオは、「きぼう」の科学利用分野(「生命科学」「物質科学」「宇宙医学」)及び実利用分野を重点化して実施することで、利用の成果創出を最大化することを狙ったものであった。この検討と並行して、「きぼう」の利用意義を高めるための利用活動(人文社会面での利用活動)についても検討がなされることになった。(2011 年 1 月の「きぼう」利用推進委員会からの付託事項として。)このために、《人文・社会利用シナリオ検討ワーキンググループ》<sup>17</sup>(以下「WG」という)を設置して、人文社会と有人宇宙の関わりについて議論を深め、《宇宙の人文・社会科学が担うべき役割と当該分野の活動の望ましいあり方をシナリオとしてまとめる》という検討課題が設定された。しかし、検討の方向性を定めるのに半年を要し、実際に WG が設置されて予備的な検討に入ったのが 2011 年 12 月、《有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ》(以下、「研究シナリオ」という)の本格的な検討を開始したのが 2012 年 4 月からであった。

## 5. 「序章」の内容

WG での 2012 年度からの研究シナリオの検討は、結果として、3 つの分科会構成(「思想分科会」「行動分科会」及び「芸術利用分科会」)で進められることになった。(図「序-1」参照)このうち『宇宙の人間学』の編纂は「思想分科会」のミッションとして位置付けたもので、本研究会記録は、《『宇宙の人間学』編纂のための研究会》という位置付けで行われた「10 回の研究会」と「1 回の ad-hoc 会合」の研究会記録を集大成したものである。

その「序論」としての本章では、第 I 章以降の研究会記録の位置付けを明確にするため、WG と『宇宙の人間学』の編纂に焦点を当て、その活動(2011 年 12 月～2014 年 3 月)の大きな流れ(概要)を示すことに主眼を置いたもので、その観点から、目次構成を以下のものとした。

### <「序章」の構成>

第 2 節：なぜ「宇宙の人間学」かーそもそもの考え方

第 3 節：2012 年度からの人文・社会利用シナリオ検討 WG の活動の方向性

第 4 節：「宇宙の人文・社会科学研究」の方向性とその目標(2012 年 9 月段階)

第 5 節：『宇宙の人間学』の編纂活動(2012 年度の準備段階の活動)

第 6 節：『宇宙の人間学』の編纂活動(2013 年度から 2014 年度)

第 7 節：「序章」の最後にー「有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ」

<sup>16</sup> 「きぼう」利用シナリオ 2020: JAXA 理事長の諮問委員会である「きぼう」利用推進委員会(浅島誠委員長)に、当時の立川敬二理事長から諮問された「きぼう」利用の重点化シナリオ。

<sup>17</sup> 人文・社会利用シナリオ検討ワーキンググループ: 「ISS「きぼう」利用推進委員会」の作業 WG で、2011 年(平成 23 年)11 月に設置された。(的川泰宣氏が WG 長) WG の構成は、「序章」末の《「序章」添付資料(2)》を参照。

## 序章

### 第2節 なぜ「宇宙の人間学」かーそもそもの考え方

## 第2節 なぜ「宇宙の人間学」かーそもそもの考え方

本節では、研究シナリオの検討の進め方を模索する段階で、検討の方向性に大きな影響を与えた中川久定氏<sup>18</sup>の見解(2011年7月に意見を聴取)を要約しておく。中川氏は、委託研究「JEMの人文社会的利用法の調査研究」(網羅的研究)の継続課題として実施された同じ件名の調査研究(有望分野の開拓)、及び、第1節でも触れた、課題研究「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」に、国際高等研究所の副所長として参加されていた。(図「序-1」参照。)

その経緯から、2011年5月からのWG設置の準備の一環として中川氏から意見を聴取したもので、その際の中川氏の提言から、宇宙の人文科学研究の一つの方向として《宇宙の人間学》<sup>19</sup>という考え方とその名称が誕生した。そのことを記憶に留めておくために、「序章」本論の最初に、中川氏の意見の概要を紹介する。

### 1. 宇宙の「人文学」は、宇宙の「人間学」と理解する必要がある

#### ー「大航海時代」をモデルに「人類の宇宙進出」を考えてみるー

- 「人間の宇宙進出」を考える場合、今では、ISSが宇宙空間(地球低軌道を以下「LEO」という)に現に存在しているし、アポロ時代とは異なって少なくとも技術的には長期の月面滞在が可能で、月面での具体的な活動も想像できる時代になっている。その活動が前人未踏なもので、それを考える際に参照すべきモデルも存在しないかと言えば、実はそうではない。歴史上、類似のモデルが既に存在している。それは、「人類が大航海時代に船に乗って新大陸を目指したときの状況」である。もちろん、「人間が宇宙空間に飛び出すという状況」に対応させるための修正は必要だが。
- コロンブスは船に乗って新大陸を探しに行った。当時、新大陸は全くの未知の世界で、その世界の様子を空想で思い描くしかなかった。しかし今日の宇宙進出は、科学技術のおかげで、宇宙船の船内環境や月面の様子を予め知ることができる。新大陸探検の時代は、「行きたい場所にどう行けばよいのか」「どういう所に行き着くのか」「行った先に何があるのか」ということが分からなかった。しかし今は、目的の地を定めて行くし、行く前から、その大凡は知ることができる。コロンブスの時代の世界探検と現代の宇宙進出は、概念として比較対比はできるが、大きく異なる点がある。コロンブスは新大陸に到達してそこに上陸する。そのとき問題になるのは、新大陸の先住民との出会いであった。先住民と《人間的にどう接触すればよいか》、現場の状況に応じて考えねばならなかった。宇宙の場合も、遠い将来、未知の生物と遭遇する状況が出

<sup>18</sup> 中川久定氏：1931- フランス文学者 京都大学名誉教授 日本学士院会員 国際高等研究所元副所長。

<sup>19</sup> 人間学：anthropology 人間の存在と本質を明らかにしようとする学問。カントは「人間学」を《実践的》と《生理的》とに分けたが、その後、《実践的人間学》は「哲学的人間学」として追究され、《生理的人間学》は人間を生物学的に研究する「人類学」(人間科学・人間諸科学)へと分化していった。

てくれば、コロンブスの時代と類似の問題が起こってくるだろうが、今のところ、そのような状況に遭遇する可能性は考えられない。

### －宇宙(環境)における「人間的な探究」の所在－

- この《人間学的な関心》は、コロンブスの時代であれば、先住民にどう接触し、これにどう対応すればよいのかという問題であった。一方、宇宙進出の場合には、人間が、宇宙という新しい環境に適応するために、《「自らをどう処するのか」についての関心》ということになるだろう。この「自らをどう処するか」が、自然科学(心理学や医学)で既に解明できているかといえば、殆どの場合、そうではないだろう。例えば、宇宙での SEX の問題が典型例になる。
- この問題は将来の課題であるとしても、純粋に「人間学的な問題」というものが必ず起る。人間が宇宙に進出したとき、それぞれが個々のレベルで異常な状況になり得る。しかし、異常な状況というとき、そもそも《自分の中で起こる問題が何であるか》が分かっていない。そのことを究明して対策を立てておかないと、月面の長期滞在を安全に遂行することなど出来ないし、いわんや一般人の月面滞在などは考えも及ばない。それだからこそ《人間学的な探究》が不可欠になってくる。

### －宇宙における「人間学」の方向性－

- コロンブスの新大陸探検における「先住民との接触の問題」をもう一度考えてみる。コロンブスの場合には、「人類」という共通性があったわけだが、新たな星(惑星)の未知の生物との遭遇を考えれば、その生物と人間との接触がどのような形になるのか想像もつかない。未知の生物との遭遇という問題は置いておくとしても、惑星に行ってから、《全く未経験な新しい環境の中で起こる様々な状況に対応するために、「人間が自らをどう処理しなければならないか」》が問題になってくる。その場合、コロンブスの時代であれば、新大陸に上陸した人間が、自らの周囲で起こる出来事に即応することが実際の課題であった。一方、人間が宇宙ステーションを経由して惑星に行くような場合を考えると、新しい惑星に到達し、そこで何らかの活動をする。その際、通常は逐一、地球側に状況判断の支援を求めながら活動する。すなわち《地球とのつながりが極めて大きい》。コロンブスの時代に、地球とのつながりに相当するのは母国とのつながりだが、新大陸への進出者にとって、母国の判断を逐一求めることなど不可能だから、自ら、その場の判断で対処する。そして、母国との関係よりも新大陸での現地の問題の方が余ほど重要だった。一方、宇宙進出における問題設定は次のようになるだろう。即ち、《宇宙に赴いた人間の状況、個々の人間がそれぞれに陥るだろう個別の困難な状況、その状況で当事者が何を感じているのか、そのことがどのような潜在的問題を引き起こす可能性があるのか》などであり、総てを地球側に引き戻して考えねばならないことだろう。《地球側の人間が、その状況を理解し、判断して適切な対処法を取りまとめ、これを連絡指示出来るようにしておかなければならない》ということが不可欠になってくる。人間の宇宙進出を考える際に、コロンブスの新大陸発見がモデルになるとは言っても、コロンブスの場合には新大陸に行ってからどうするかであったが、

宇宙進出の場合には、《惑星での問題を、一度地球に引き戻し、地球上でどういう問題として把握し直すべきか》という問題になってくる。

### －宇宙における「人間学」の問題設定－

- 以上から、次のように問題設定することができるだろう。今までは「宇宙進出」と簡単に言っていたが、それには二つの段階がある。LEO の宇宙ステーションに滞在している場合と、宇宙ステーションを経由して、どこかの惑星、例えば月に降り立つ場合である。月に降り立つ場合は、宇宙ステーション内の微小重力環境とは異なり、地球の 1G より小さいとしても、地球とかなり類似した重力環境に置かれる。また、恐らく、そこで人間を取り巻く状況(自然科学的な状況や医学的な状況)も、地球と類似したものだろう。従って、宇宙進出と今まで同列に言ってきたが、その二つを明確に区別して扱わねばならない。つまり、惑星に行く、例えば月まで赴きそこで活動する場合、《宇宙空間を飛んでいるときの問題》と《新しい土地に降り立ってからの問題》、この二つを明確に分けて考える。そうした上で、それぞれ、どのような問題が起こるかを改めて綿密に調べ、浮き彫りにされた課題や問題を探究するために、《総合学としての「人間学」》に取り組まねばならないだろう。

## 2. 「人間学」の歴史的経緯と、総合学としての新たな「人間学」の構築<sup>20</sup>

### －「人間学」の歴史的な経緯－

- 今、このような「人間学」を考えようとする、これが未定義だという問題がある。その経緯は次のものである。18 世紀に《anthropology》(この言葉が「人間学」と訳された。以下、我々がここで問題にする新概念についても「人間学」と呼ぶことにする。)というものが、学問体系として自立する萌芽のようなものがあつた。モンテスキュー(1689-1755)やドルバック(1723-1789)の時代である。ところが不幸なことに、今考えようとしている「人間学」から anthropology がずれてしまい、「人類学」の方向、「文化人類学」とか「自然人類学」とか言われる方向に行ってしまった。そして、今言っている意味での「人間学」は、18 世紀に萌芽は見られたが育たずに潰れてしまった。18 世紀に見られた「人間学」の萌芽、カント(1724-1804)が考えていた「哲学的人間学」というものが、カントが『人間学』を構想した後の時代に、心理学とか、精神分析学とか、「人間学」ではなく個別の「人間諸科学」に分裂してしまった。

### －「人間学」とは、人間が生きて行く際に遭遇する様々な問題について考える総合学－

- 人間の宇宙進出を契機に、その意義や価値を考える 21 世紀の現在、「人間学」というものにどのような可能性があるか、あるいは、どのようなことをしなければいけないかについて、もう一度、きっちりやり直さなければいけないだろう。

<sup>20</sup> 総合学としての新たな「人間学」の構築：第3分冊の添付資料(「序章」の添付資料)に、カントの『人間学』との関わりに対する中川久定氏の見解を示しておく。

- 《人間学》とは、《人間が生きて行く際に遭遇する様々な問題について考える学問》であるから、宗教の問題、倫理の問題、言語の問題、そういうこと総てが「人間学」の中に入ってくる。「人文社会学」とする場合、「人文」という言葉が、何となく人間に関係しそうだという漠たるものであったので、そこは、はっきりと分けて考える必要がある。その際に、我々の考察対象を「人文」という言葉で表現しようとする、何を主張するのか分からなくなってしまう。一方、「人間科学」とか「人間学」といえば、何か分かりそうな気がする。しかし実際には中身が未定義であり、その概念は、これから構築しなければならないという理解である。
- そういう状況を踏まえると、《宇宙の人間学》の取り組みは、歴史上、これまでにないような大きな作業になる。地球の「新大陸」ではなく、地球を離れ、全く異質な空間へ行く。そこでは、我々を取り巻く環境が本質的に異なるから、考察の対象になる「場」そのものや、「時間」そのものの概念を新たに創り出さねばならない。ないしは、決めなければならないという経験になると考えられる。

### 3. 「宇宙の人間学」に関する啓蒙書(教科書風の解説書)の必要性

#### —教科書風の解説書の意義—

- この議論や検討を発展させるには、その準備として、一般の人々の啓蒙が必要になるだろう。専門家にも、この分野に引き込むための啓蒙が必要だろう。そのために、一種の「啓蒙書(啓発書)」を作ることが重要になる。しかし、もう少し短期的には、我々と一緒に議論に加わってもらう人のために、簡単な「教科書」のようなものを作成しておく必要があるだろう。「教科書」風の解説書を作っておいて、その方向性を皆さんと共有した上で、そこから出発することが望まれる。(この「教科書」議論の詳細は、第3分冊の「添付資料1」を参照。)
- これ(「教科書」的な解説書を作る作業)を何と名づけたらよいか分からないが、例えば、これまで、国際高等研究所の時代から、この検討(「JEM の人文社会的利用法に関する調査研究」を起点とした諸検討作業)に参加してきた我々も加わった上で、JAXA に「教科書作成委員会(仮称)」のようなものを置き、この作業を進めるというのが一案だろう。
- 将来は「人間学」と「社会学」あるいは「社会科学」をつなぐとしても、最初は、「人間学」的などころについての「教科書」を作る必要がある。この作業は大変そうに思えるかも知れないが、その源泉となる部分が高等研報告(高等研報告書 0840『宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ』)に含まれている。
- また、「人間学」から枝分かれしていく領域の一つとして「芸術部門」がある。これまでの芸術実験(文化・人文社会科学パイロットミッション)の成果概要<sup>21</sup>をまとめて、「人間学」というものにつなげることをやれば、これまでの「芸術実験」の取り組みが活きてくる。

<sup>21</sup> 芸術実験(文化・人文社会科学パイロットミッション)の成果概要: JAXA 特別資料 JAXA-SP-14-008『文化・人文社会科学利用パイロットミッション成果報告書』(2015年2月)



## 序章

### 第3節 2012年度からの人文・社会利用シナリオ検討WGの 活動の方向性

### 第3節 2012年度からの人文・社会利用シナリオ検討WGの活動の方向性<sup>22</sup>

WGの分科会として、当初、三つの分科会(「思想分科会」「行動分科会」及び「ガバナンス分科会」)を置くことを想定してそれぞれの進め方が検討されたが、2012年3月の段階で、《思想分科会》と《行動分科会》の二つに絞り込みがなされた。「ガバナンス分科会」は、「人類の活動領域の拡大」の具体的な姿を明確にしてから検討に入るとの理解で、当分「休止」の扱いとされたことによる。一方で、「きぼう」利用の文化・人文社会科学利用パイロットミッション(以下「パイロットミッション」)の実施結果を踏まえて、新たに《宇宙芸術》<sup>23</sup>のあり方を研究シナリオの一要素としてとりまとめる必要があるとの認識から、2012年度の前半にその進め方を検討した上で、新たに《芸術利用分科会》を設置することとされていた。(図「序-1」参照。)

本節では、「思想分科会」と「行動分科会」の二つの分科会について、2012年3月の段階で合意された活動の方向性を紹介する。(この方向性は、2012年9月の段階で、具体化・詳細化されるが(第4節)、ここでは初期の状態がどのようなものであったかの紹介に主眼を置く。)  
「思想分科会」の分科会長には、中川久定氏の後継の多賀茂氏<sup>24</sup>が、「行動分科会」の分科会長には、国際高等研究所時代からの継続として木下富雄氏が、それぞれ就任することになっていた。(WG及び「思想」「行動」「芸術」各分科会の《委員一覧》を《「序章」添付資料(2)》に示す。)

#### 1. 思想分科会の進め方(当面の目標と取り組みの構想)

- 21世紀の「宇宙への人類の活動領域拡大」の時代に備えて、有人宇宙開発の意味と意義を明確にし、その理念を多くの人と共有する。また、今後の有人宇宙活動の多様化や複雑化に対応するために、宇宙における「人間の行動原則」が如何にあるべきかを追究する。このための初期段階の取り組みとして、「宇宙と人間」「地球と人間」の考察や、「人間とはなにか」の追究を通して形成される人類の宇宙進出の「理念」と「思想」を、社会一般に普及させることを目標にした諸活動を行う。

<sup>22</sup> WGの活動の方向性: 活動の方向性について、2011年9月時点で示されていたJAXA樋口清司氏(当時、JAXA副理事長)の、総合学「宇宙の人間学」に対する期待を、第3分冊の添付資料(「序章」の添付資料)に示しておく。この樋口氏の考え方は、その後のWG検討の方向性を与えた。

<sup>23</sup> 宇宙芸術: 「芸術利用分科会」は、2012年度第1回WG会合(2012年9月)で設置が決定されている。その活動目標は、本章の「第4節」を参照。芸術利用分科会の分科会長には、WG委員で、文化・人文社会科学利用パイロットミッション(パイロットミッション)のテーマ選定委員長の高柳雄一氏が就任した。

<sup>24</sup> 多賀茂氏: 京都大学大学院人間・環境学研究科教授 2011年11月で中川久定氏のご都合によりWGの準備活動を辞され、氏の推薦で、同年12月から中川氏の役割(分科会長)を引き継がれた。

- その初期段階の取り組みとして、宇宙にまで活動圏や生活圏を広げることで生み出される「宇宙と人間の新しい関わり」、宇宙との一体感の中で醸成される「新しい視座」、この視座で捉えた「地球と人間の関わり」、さらには、その関わりが触発する「人間存在の根源的な課題」（「生命とは何か」「人間とは何か」など）の追究に向け、その糸口になる考え方を集約して、これを概説書『宇宙の人間学』として編纂して一般の人々の啓蒙・啓発に供する。
- また、概説書編纂のための調査研究として、哲学、宗教、倫理、芸術、科学（科学史、宇宙論、生命科学、環境など）、国際政治等の分野から、それぞれの第一線で活躍している方々を話題提供者として招請して研究会を開催、そこでの講演と討議を踏まえて、概説書『宇宙の人間学』の編纂を行う。

## 2. 行動分科会の進め方（当面の目標と取り組みの構想）

- 21世紀の現在、「普通の人々が宇宙に出かける」「宇宙飛行士でない研究者や技術者が宇宙で仕事をする」という時代の到来が現実味を帯びて来た。月を含む地球近傍宇宙を「地球圏宇宙」と呼ぶことにすれば、この地球圏宇宙が、普通の人間の生存圏ないし生活圏と重なりを持つことが荒唐無稽でない時代が迫ってきた。実際、技術的な観点に限って見れば、地球圏宇宙への進出が可能な時代を既に迎えている。
- その一方で、知覚や認識の基準系が地球とは大きく異なる宇宙空間で、人間の意味世界がどのように変容するのか、その結果、人間の価値観や行動がどのように変化するのか、地球では想像もつかない状態が起こる可能性もあり、未経験の課題に満ちた宇宙進出であると言っても過言ではない。
- この、技術的に可能な人間の宇宙進出の結果として、地球圏宇宙には、規模の大小はともかく、何らかの「人間社会」が成立する。社会が成立すれば、そこで必然的に政治や文化が興って行く。しかもこの「人間社会」の構成員は、宇宙飛行士のような訓練された専門家集団ではなく、「様々な背景を持つ多様な人間の集まり」になる。未経験なリスクに囲まれたストレスの多い生活、価値観の変容や行動パターンの変化が人間関係の複雑化を招き、潜在的なリスクへの対処を一層難しいものにする可能性もある。この状況が、宇宙の「人間社会」に導入されるであろう「地球圏宇宙のガバナンス」のシステムデザインにどのような影響を及ぼすのか、社会科学の視点から総合的に追究すべき大命題になる。
- それでは、将来、この命題に取り組む際に不可欠な基礎的・共通的な知見を得るには、現在、どのような課題に取り組みねばならないのか。その第一の候補は、「人間が、ものを考えたり、評価したり、行動したりするときの拠り所になる基準系の働き」を理解することだろう。地球圏宇宙を特徴付ける「基準系」の中で、人間が世界をどのように認識し、判断し、評価し、そして行動するのかについて、実験的、観察的、調査的な、各種の手法を駆使して理解することが挙げられる。行動分科会は、この課題追究を当面の目標に掲げ、その準備のための調査研究を行う。

## 序章

### 第 4 節 「宇宙の人文・社会科学研究」の方向と目標

(2012 年 9 月段階)

## 第4節 「宇宙の人文・社会科学研究」の方向と目標(2012年9月段階)

WG は、各分科会での研究シナリオの検討の前提になる「宇宙の人文・社会科学研究」が目指すべき目標と研究活動について、2012年9月の段階で2011年度の方向性を具体化・詳細化させ、これをWGの方針として取りまとめた。本節では、2012年10月からのWG活動の考え方並びにその基本方針の概要を紹介する。

### 1. 宇宙に対する人類の取り組み《今後100年程度の間の進展の姿》

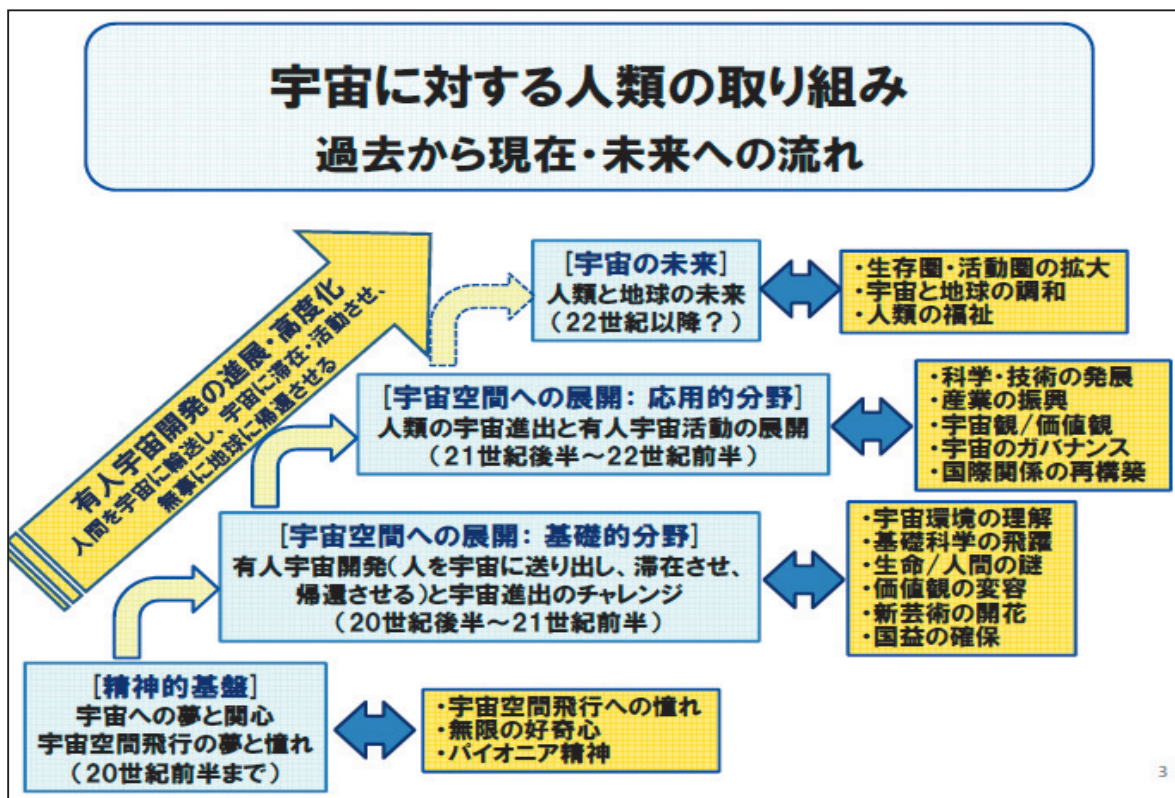
20世紀の有人宇宙開発では、科学と技術が中心的な役割を担い、人類の宇宙進出が牽引されてきた。その主な目標は、選抜された特別な人間を、ミッション遂行のために高度に訓練して宇宙飛行士として養成し、彼らを「宇宙に輸送し」「宇宙に滞在させ(宇宙で生存させ)てミッションを遂行し」「宇宙から地球に無事帰還させる」ことであった。この有人宇宙活動は、ISS計画で実現されてきたように、技術の高度化や経験の蓄積並びに宇宙医学の進歩に支えられて、「宇宙で生活する」「宇宙で仕事をする(高度で複雑なミッションを遂行する)」という段階にまで進展した。そして今、《「宇宙への生活圏の拡大」を目指すことが自然な取り組み》と考へても何ら不思議でない時代が到来した。21世紀の有人宇宙開発は、「生存圏の拡大」から「生活圏の拡大」の時代に既に入っていると言っても過言ではない。そのような時代における「宇宙と人間」の関わりは、《普通の人々が宇宙で生活する》、しかも、《多数の職業人が宇宙に出かけて仕事をする》、《多数の一般人が宇宙を旅行する》というものになることが予想されている。月の開発利用の時代を迎えれば、このことは一層自明なものになるに違いない。

このような将来像を念頭に置きながら、今後100年程度の時の流れの中で想定される有人宇宙活動の幾つかの発展段階の姿を予め描いておくことが望まれる。このことの一つの試案になることを期待して、《宇宙に対する人類の取り組み》<sup>25</sup>を章末の「序章」添付資料(3)<sup>26</sup>で詳しく紹介した。その概要を図「序-2」に示すが、この図は21世紀から22世紀における「人類の宇宙進出」の発展段階と、各段階における「人文・社会科学研究」が担う役割を、一つの「将来予想」として示したもので、過去の「精神的基盤」から「宇宙の未来」までの四つの段階に区分して表現されている。

<sup>25</sup> 図「宇宙に対する人類の取り組み」：この図(試案)は、高等研報告書0804『宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ』第4章「宇宙への進出は人類に何をもたらすか」第7節「それにしてもなぜ宇宙か」の図7.8-1(宇宙に対する人類の取り組み)を、発展的に改編(清水・柳川)したものである。今後の世界の政治経済情勢や地球環境の状態の如何で、この試案が実現するか否か、その空間的・時間的な範囲は大きな変動を余儀なくされる。しかし、将来の有人宇宙活動の一つの方向性を人文・社会科学の視点から考え易くするために、批判があることは承知の上で、勇気をもって提示したものである。(図7.8-1(宇宙に対する人類の取り組み)は木下富雄氏が作成。)

<sup>26</sup> 章末の「序章」添付資料(3)：『有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ』(JDX-2013103A)の第3.1.2節「宇宙に対する人類の取り組み」-21世紀から22世紀の予想」に「宇宙に対する人類の取り組み」の一つの予想の姿が詳述されている。その中で、図「序-2」の詳細版の解説がなされている。(脚注、図「宇宙に対する人類の取り組み」の詳細解説に対応。)

この将来予想の主眼は、①「人類の宇宙進出」の発展段階の可視化、②各段階における「科学・工学・技術開発面での課題」、そして、③各段階で顕在化する「人文・社会科学面の課題」を提示することで、「科学・工学・技術開発」と「人文・社会科学」の協働の取り組みとして進められるべき「人類の宇宙進出」の発展段階の姿(100年程度の期間)の一つの検討案を提示することを試みたものである。



図「序-2」 宇宙に対する人類の取り組み(概要)

## 2. 宇宙の人文・社会科学研究の「三つの命題」<sup>27</sup>

ここで提示する三つの命題は、「宇宙の人文・社会科学研究の目的」として位置付けることが望まれる課題であり、2012年9月までのWGでの検討を経て取りまとめたものである。

### (1) 第一の命題 「人類の宇宙進出の基本理念」の構築に対する期待

- 今、改めて、有人宇宙開発に対して問いかけが寄せられている。多くは、国として進める宇宙開発、特に、有人宇宙開発の優先順位に関する問いかけだが、「人類の宇宙進出の基本理念」に関わる問いかけも含まれている。

<sup>27</sup> 宇宙の人文・社会科学研究の「三つの命題」: 『有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ』(JDX-2013103A)の第3.1.1節「宇宙の人文・社会科学研究の「三つの命題」」から抜粋

- 20 世紀の後半、人類は、初めて獲得した「宇宙の視座」で、漆黒の宇宙空間に浮かぶ「宇宙船地球号」の姿を知った。青い水の惑星「地球」は、地球生命のかけがえのない故郷。その環境は脆弱ではなく、「護らねば」という認識を多くの人々が共有した。このことは、20 世紀の有人宇宙開発の異口同音の意義として特筆すべきことであった。「宇宙の視座」で、地球環境と地球生命の真の姿を知ったのである。
- 20 世紀のこの衝撃的な知見と比較して、21 世紀の有人宇宙開発がもたらす「宇宙の新たな視座」は、人類に、果してどのような「新しい知」を付加することができるのか。この視座で、「人間とは何か」という本質的な問いかけに迫る糸口が見いだせるのか。「人間存在の新たな思想」に出会うことができるのか。21 世紀の有人宇宙開発の意義や意味、その価値が何なのか。そのことが改めて問われる時代になった。
- 間もなく始まる「宇宙の大衆化」の時代が、「宇宙の新しい世紀」の始まりを象徴している。普通の人々の宇宙体験がどのような「宇宙観」「地球観」「生命観」を生み出すのか。「人類の宇宙進出」が持つ意味に対しても少なからぬ影響を与える。
- そのような時代の到来を見据えながら、「なぜ有人なのか」「何のためか」「なぜ今なのか」「その意味や意義、価値は何なのか」という問いかけに対して、本質に迫る考え方の糸口を見出すことが、21 世紀の有人宇宙開発を進める際の、人文・社会科学研究の最も大きな命題になる。
- 多くの人々が納得し共感できる新しい考え方（「新しい意義や意味と価値」）が求められている。有人宇宙開発の取り組みで、これまで気付いていない新しい意味（とパラダイム）を見出すこと。「宇宙と人間の関わり」「地球と人間の関わり」、さらには「人間とは何か」という、より根源的な「人間存在の問いかけ」に対しても、その追究の「糸口」となる考え方の提示が望まれる。
- さらに、「今、なぜ日本も有人宇宙開発に取り組むのか」という問いかけに対しても、背景にある社会的な現実を国民の目線で受けとめ、国民の多くが納得し、そこから生み出される有形無形の成果を国民と分かち合い、それを持って国際貢献にも寄与できる、そのための基礎になる考え方を提案することも望まれる。

## (2) 第二の命題 —「地球を護る新たな知」の創出に対する期待—

- どのようにすれば、地球に住む大多数の人々が、「新しい宇宙の視座」によって、これまでになかった「新しい価値」を共有していると実感できるのか。そのことに関して、具体的な道筋を描き出すことが望まれる。
- また、「人類の宇宙進出」で獲得される知見が、「地球を護る」ための、より適切な方策を生み出す源泉になることを、具体的に提案することも望まれる。
- 新しい宇宙観、地球観、生命観を醸成し、新しい意義と意味及び価値（または文化）を育む、この「糸口になる考え方」は何か。同時に、地球益・人類益の視点から、「人類概念」を適切に定義して普遍化させるための考え方は何か。このための「新しい視座」の活用理念とは如何なるものか。「人類の宇宙進出」が生み出す新しい意義と意味及び価値が、地球に住み続ける大多数の人々に受け入れられなければ、多くの人々が納得する宇宙進出を実現することは難しい。

### (3) 第三の命題 —「新しい人間社会」の構築に対する期待—

- 21世紀は「宇宙の大衆化の時代」の幕開けである。「旅行・観光を目的に、誰もが宇宙に出かける」「特別な訓練を受けていない科学者・技術者・基地建設者・医療従事者などが、地球低軌道(LEO)や月面に出張して仕事をする」、そのような時代が近づいた。
- この時代の到来に先駆けて、「新しい世界:宇宙」が持つ非物質面の特徴、すなわち、芸術、文学、宗教、哲学、心理学、社会学、法学、国際政治の視点で見た「新しい世界:宇宙」の特徴を浮き彫りにして、人類の活動領域を宇宙に拡大する意義、そこに内在する人類史的な意味、その総合として、人類の宇宙進出の価値を明らかにすることが人文・社会科学研究に期待されている。これにより、地球に住む多くの人々が共有できる「人類の宇宙進出」の理念や本質的な意義を提示すること。また、そのために必要な知的基盤を整備すること。(「第一の命題」と共通。)
- この知的基盤の整備に有効な「新しい世界:宇宙」の利用を企画し、芸術家、哲学者、宗教家、社会学者を含む人文・社会科学分野の専門家が、この活動に参加する機会を作り出し、専門家の視点から、「新しい世界:宇宙」の特徴を明らかにすることが望まれる。
- さらに、中長期的な課題として、「新しい世界:宇宙」(宇宙の人間社会)に適用されるべき諸々の規範(宇宙ガバナンス)の構築を視野に入れて、「新しい世界:宇宙」における人間社会の構築に関する実験の試みに向けて、その基礎になる、宇宙の「行動科学研究」に着手することが求められる。

## 3. 人文・社会科学研究の方向性

「人文・社会科学研究の三つの命題」を踏まえた、「思想」「行動」及び「芸術利用」の各分科会における検討指針は、概略、次のものであった。(2012年3月時点の検討を具体化・詳細化したもので、2012年9月のWG会合で合意された内容。)

### (1)「思想分科会」の検討と活動の方向性

- 「人類の宇宙進出」の意味と意義、「有人宇宙活動」の価値を多くの人と共有する。この目的に資するために、宇宙に活動圏や生活圏を広げることで生まれる「宇宙と人間」のさまざまな関わり(人間像)を分野横断の課題として追究、その結果を(啓発書にまとめて)社会に発信する。
- これまでのISS「きぼう」の開発・利用では、人文・社会科学面からの上記の課題への取り組みが十分でなかったことを踏まえて、ISSの人文・社会利用シナリオ検討の一環として、思想分科会がこの課題に取り組む。
- 具体的には、人類の宇宙進出で獲得される「新しい視座」、その視座で捉えた「宇宙と人間」のさまざまな関わり、さらには、その関わりが触発する「人間存在の諸課題」について概観する。



- このために、第一線で活躍しているさまざまな分野の専門家を招いて研究会を開催、そこでの話題提供・討論・検討の結果(人類の宇宙進出の「思想的な拠り所」)を『宇宙の人間学』<sup>28</sup>として編纂し、これを「人類の宇宙進出」に対する啓蒙書・啓発書として社会に提示する。

## (2)「行動分科会」の検討と活動の方向性

- 21世紀、「普通の人が宇宙に出かける」「宇宙飛行士でない研究者や技術者が宇宙で仕事をする」という時代の到来が現実味を帯びてきた。月面を含む地球近傍宇宙を「地球圏宇宙」と呼べば、この地球圏宇宙が、普通の人間の生活圏と重なりを持つことが荒唐無稽でない時代が迫ってきた。
- 一方で、知覚や認識の基準系が地上とは異なる宇宙では、人の意識・認識・価値観や行動がどのように変容するのか、地上の知識でそれを正しく評価することは難しく、「人間が宇宙で生活する」ことに対して、さまざまな潜在的課題が認識されてきた。
- 生活圏の拡大に伴い、地球圏宇宙には何らかの「人間社会」が誕生する。その構成員は、宇宙飛行士のような訓練された専門家ではなく、さまざまな背景を持つ「多様な人間」の集まりであろう。価値観や行動の変容が、地球圏宇宙の「人間社会」に適用される「宇宙のガバナンス」にどう影響するのか、社会科学として総合的に追究すべき大きな命題になる。
- この命題を見据えた初期段階の取り組みとして、基礎的・共通的な知見を積み上げるには、どのような追究の方向が適当なのか。また、この積み上げの一環として、ISS「きぼう」利用が可能な課題はあるのか。この二つの面に特化した検討を進め、これをシナリオとして取りまとめる。

## (3)「芸術利用分科会」の検討と活動の方向性

- ISS「きぼう」で、芸術系のテーマを中心とした「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」が先行実施された。
- これらの先行ミッションの実施結果の評価を踏まえて、これからの宇宙における芸術分野の取り組みの方向を展望し、当面のISS「きぼう」の環境を利用した芸術系の活動の方向をシナリオとして提示する。

<sup>28</sup> 『宇宙の人間学』の編纂：最終的(2015年7月現在)には、研究会での検討結果は、『なぜ、人は宇宙をめざすのかー「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』(誠文堂新光社)(啓発を目的とした単行本)と、『「宇宙の人間学」研究会記録』(JAXA 特別資料)(人文・社会科学の専門家向けの資料)の二種類の書物として出版されることになった。

## 序章

### 第5節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2012年度の準備段階の活動)

## 第5節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2012年度の準備段階の活動)

思想分科会の活動として、2012年10月から『宇宙の人間学』の編纂準備が始まった。本節では、この編纂に関わる思想分科会の活動に焦点を当て、《当初の構想がどのようなものであったか》、特に、《「宇宙の人間学」研究会の構想がどのようなものであったか》を紹介する。

### 1. 『宇宙の人間学』の編纂とその趣旨書

『宇宙の人間学』編纂について、その趣旨を明確にするとともに、一般の人にもその取り組みの概要を知ってもらうために、「編纂の考え方」が思想分科会で確認され、その「編纂趣意書」が思想分科会長の多賀茂氏によって起草された。その概要を以下に紹介する。(その『宇宙の人間学』編纂趣意書(2012.10.1付け)の全文が、本研究会記録冒頭の「はじめに」で引用されている。)

#### 編纂趣旨の概要（編纂趣意書の冒頭部分から一部を抜粋）

私たちにとって宇宙はもはや遠い夢物語の対象ではない。宇宙は私たちが生活を営む場の一部になろうとしているのである。そうした今、「宇宙に人間が飛び出したときに、どのような認識上の変化が起こるのか」、そして、「その変化は人間の知識の体系にどのような変革をもたらすのか」ということを、きちんと吟味しておく時が来たのではないかと私たちは考える。

「宇宙の人間学」という構想は、ドイツの哲学者イマヌエル・カントの『人間学』を出発点としている。宇宙の中に飛び出した人間という、カントの時代にはありえなかった視座が現実のものとなった現代において、カントの思考方法を今一度はじめからやり直すことを私たちは試みてみたい。地球を外から眺めることが現実になり、地球の外に人間の生が刻印されるようになった今、私たちが慣れ親しんでいる知の体系の多くの箇所もまた、十全な変更が加えられるべきであろう。

「私たちに何が可能か」、「私たちは何をなすべきか」、そして「人間とは何か」。

こうしたことを、宇宙の中の人間という視座から今一度考え直してみようというのが、「宇宙の人間学」の試みである。その考察の道筋は次のものである。

#### 『宇宙の人間学』の目次（「構成」と「主題・論点」）

- 「序」 新たな人間学に向けて
- 「第1章」 地球から見た宇宙の歴史＜人間は宇宙をどう思惟してきたか＞
- 「第2章」 宇宙の中の人間＜宇宙において人間の心と意味世界はどう変容するか＞
- 「第3章」 宇宙時代の人間＜人間の多様な活動は宇宙とどう関わるができるか＞
- 「第4章」 宇宙という視点＜宇宙という視座は地球を救えるか＞
- 「第5章」 宇宙の中の人間社会＜宇宙の中で人間はどう人間社会を構築し統御するか＞
- 「むすび」 人間の宇宙進出の意味と価値 ＜宇宙進出は人類に何をもたらすか＞

## 2. 「宇宙の人間学」研究会(当初の実施構想:2012年10月時点)

『宇宙の人間学』の編纂に資するために、「編纂趣意書」で述べた各章の主題・論点を追究する勉強会を兼ねて、さまざまな分野の第一線で活躍している方々から各章の主題・論点に関連する話題の提供を受けて検討を深めることとした。このために、話題提供を期待する方々を招請して進める思想分科会主催の研究会が企画された。以後、この研究会を《「宇宙の人間学」研究会》と呼ぶが、そこで議論し検討するとされた話題<sup>29</sup>は極めて広範囲に及び、その取り組みもこれまでに例を見ない意欲的なものであった。ここでは、編纂趣意書起草の時点(2012年10月)での研究会の実施構想を示しておく。

表「序-1」 「宇宙の人間学」研究会で取り扱う話題(2012.10 当時の想定)

序	— 新たな人間学に向けて
第1章	地球から見た宇宙の歴史 <人間は宇宙をどう思考してきたか>
	● 哲学と宇宙
	● 宗教と宇宙
	● 科学と宇宙
	● 芸術と宇宙
第2章	宇宙の中の人間 <宇宙において人間の心と意味世界はどう変容するか>
	● 基準系の変化がもたらす意味世界の変化と認識の相対化
第3章	宇宙時代の人間 <人間の多様な活動は宇宙とどう関わることができるか>
	● 哲学者から見た「宇宙と人間」
	● 宗教家から見た「宇宙と人間」
	● 芸術家から見た「宇宙と人間」
第4章	宇宙という視点 <宇宙という視座は地球を救えるか>
	● 現代人が手にした宇宙という視点—宇宙物理学、地球科学、地球環境の視点—
	● 現代の人間が手にした宇宙という視点—生命科学の視点—
	● 現代の人間が手にした宇宙という視点—地球文明の未来に何をもたらすか—
第5章	宇宙の中の人間社会 <宇宙の中でどう人間社会を構築し、維持・発展させるか>
	● 宇宙進出と人類概念—人類概念の意味するところ—
	● 社会制度の変化に対応する法制度の変化
	● 宇宙進出と価値概念—政治家・経済人の立場から—
	● 宇宙のガバナンス
むすび	— 人類の宇宙進出の意味と価値 <宇宙進出は人類に何をもたらすのか>

<sup>29</sup> 「宇宙の人間学」研究会で議論し検討するとされた話題: 思想分科会として検討した主題・論点の全貌については、《第I章第1節》の添付資料《『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画(2013年度の見直し)》を参照。

### 3. 編纂を予定した書籍(当初の構想:2012年10月当時)

『宇宙の人間学』として編纂する書物は、次の二種類が想定された。第一は、「宇宙の人間学」研究会における一連の提供話題・討論等の結果をとりまとめて編纂する、専門家向けの資料としての《『宇宙の人間学』(資料編)》、第二は、上記の資料を源泉にして編纂する一般向け啓蒙書(啓発書)としての《『宇宙の人間学』(概要編)》であった。これに加えて、第二の啓蒙書を児童・青少年向けに書き直した第三の書物として、『宇宙と人間』(仮称)の編纂も想定していた。(当初、第三の書物については、編纂活動の進捗を踏まえ、適切な時期に改めて検討するとされた。)

第一と第二の書物の編纂活動(「宇宙の人間学」研究会の準備と実施を含む)は、当初の目標として、2012年10月から2014年9月末までの約2ヵ年とされた。

## 序章

### 第 6 節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2013 年度から 2014 年度)

## 第 6 節 『宇宙の人間学』の編纂活動(2013 年度から 2014 年度)

2012年度の「宇宙の人間学」研究会(以下「研究会」という)の進め方(「第4節」及び「第5節」)に従って、2013年2月(実質的には2013年度に入って)から、話題提供者(候補)とのコンタクト(講演依頼等)並びに研究会で討議すべき話題・論点の調整等(以下「論点調整」という)を開始した。本節では、2014年3月10日付でまとめられた《『宇宙の人間学』(概要編)の編纂について—2013年度の間まとめ》に沿って、研究会活動(並びに編纂活動)の実際の状況についての中間まとめを要約しておく。

主として時間的な制約から、「第5節」で述べた立ち上げ段階の構想と比較して、研究会の開催規模、『宇宙の人間学』(資料編)(従って、自動的に『宇宙の人間学』(概要編))の編纂範囲(内容)が、それぞれ縮小していることが見て取れる。研究会で取り上げることができなかった話題・論点については、将来、総合学「宇宙の人間学」の追究が改めてなされる際に、検討の課題として取り上げられることを期待したい。

以下、「2013年度の間まとめ」の要約であるが、中間まとめの段階で、『宇宙の人間学』編纂趣意書の改訂も行われている。「第4節」以前の節で述べたことの繰り返しもあるが、取り組みの「要約」として、また、活動の「中間まとめ」という観点から、その概要を紹介する。

### 1. 「宇宙の人間学」の取り組みについて(経緯)

- 《なぜ、何のために、宇宙へ行くのか》。JAXA 有志がこの命題に取り組み始めたのは2010年秋のことであった。ISS計画への参加で得た経験や知見を俯瞰し、有人宇宙活動、すなわち、「人間の活動領域を惑星地球の外に広げる活動」が持つ意味や意義を、人文社会学の観点からも集約しておこうとする活動であった。
- 2010年夏までに、ISS計画の5年間延長(2015年から2020年へ)が国際的に合意されていた。これを踏まえ、改めて「きぼう」の効果的な利用を実現するための《「きぼう」利用シナリオ2020》の検討が始まったのが2010年10月であった。この検討の一環として、《「きぼう」の意義を高めるための利用活動(人文科学利用)》についても検討するとされ、このための「人文社会利用シナリオ検討WG」の設置が予定された。しかし、その準備活動を始めた矢先の2011年3月11日に東日本大震災に見舞われて暫く準備活動を休止、その後WG(的川泰宣WG長)が実際に設置されたのは同年11月になってからであった。
- この間、2011年5月からWG設置の準備が再開された。特に人文学(思想)の面からの検討に当たっては、NASDA/JAXA時代の《「きぼう」の人文社会的利用法の調査研究》等で指導的役割を担われた中川久定氏に改めて参画をお願いし、WGの設置と並行して、《なぜ、何のために、宇宙へ行くのか》の検討を同年9月頃から開始することで準備が進められた。
- その途上の2011年夏に、中川久定氏から、この課題を見通すために、《カントの『人間学』を発想の源にして「宇宙の人間学」というものを考えてみてはどうか》という示唆を頂いた。その後、この課題も含めた《人文・社会科学研究が「人類の宇宙進出」「宇宙への生活圏拡大」で

担う役割を当該分野の研究シナリオとして取りまとめる」を目標にして、同年 11 月に WG が設置され、同年 12 月から WG の活動が開始された。その際、特に、「宇宙と人間」の様々な関わりを思想面から検討するための受け皿として、WG の下に「思想分科会」（中川久定氏を引き継いだ京都大学教授・多賀茂氏が分科会長）が設置され、2012 年 4 月から分科会活動が開始された。

- 思想分科会は、WG が 2012 年 3 月に掲げた「宇宙の人文・社会科学研究における三つの課題」、すなわち、(1)「人類の宇宙進出の基本理念の構築」、(2)「地球を護る新たな知の創出」、(3)「新しい人間社会の構築」、を思想面から検討し、その成果を『宇宙の人間学』として編纂することを目標に掲げて、2012 年 10 月に「編纂趣意書」を起草、2013 年 2 月から 2015 年 3 月の約 2 か年で編纂を完了させるという活動計画を提案した。
- この編纂に資するために、思想分科会主催で「研究会」を開催、「編纂趣意書」に示された課題・論点を中心に、第一線の専門家から話題提供を受けて検討を深化させ、結果を順次、『宇宙の人間学』（資料編）として編集する。これと並行して、「研究会」の講演・質疑応答に基づいて、『宇宙の人間学』（概要編）を編纂してこれを単行本（社会人・学生・生徒を読者層に想定した啓発書）として出版する。この方針に従い、2013 年 2 月から研究会の開催準備（話題提供者との論点調整等）を進め、準備の整った話題・論点から、順次、「研究会」を開催し現在に至っている。2013 年度の「研究会」開催実績は、年度末までに 7 回を数えている。（下表参照）

### 「宇宙の人間学」研究会の 2013 年度の開催実績と開催予定

2014 年 3 月 10 日現在

研究会(分野と話題提供者)	開催日
「第 1 回」宗教と宇宙 中世キリスト教とイスラームの宇宙観（竹下政孝／山内志朗）	2013 年 7 月 30 日(火) (実施済み)
「第 2 回」科学と宇宙 天を読む（村上陽一郎）	2013 年 11 月 25 日(月) (実施済み)
「第 3 回」宇宙時代の宗教 イスラームにおける“宇宙の無限性”に関する議論（竹下政孝） 宇宙時代の“尺度”についての考察（山内志朗）	2014 年 1 月 14 日(火) (実施済み)
「第 4 回」宗教と宇宙 宗教と日本人（山折哲雄）	2014 年 2 月 25 日(火) (実施済み)
「第 5 回」人類の宇宙進出の意味と価値 科学と現代社会（村上陽一郎）	2014 年 3 月 10 日(月) (実施済み)
「第 6 回」宇宙時代の宗教 宗教と現代社会（山折哲雄）	2014 年 3 月 18 日(火) (実施予定)
「第 7 回」宇宙時代の芸術 宇宙芸術の可能性－パイロットミッションを踏まえて (逢坂卓郎／尾登誠一)	2014 年 3 月 24 日(月) (実施予定)



## 2. 『宇宙の人間学』編纂趣旨の改訂(2012年10月版からの改訂)

研究会の当初の実施案に対して、主として研究会実施のための時間的な制約から、2014年3月の時点で編纂趣意書の改訂が行われ、その改訂に対応して、『宇宙の人間学』(概要編)の構成内容の見直しが行われた。ここでは、その概要を紹介する。(『宇宙の人間学』(資料編)の構成内容についても、研究会の実施状況に対応して見直しが行われた。)

### ● 《なぜ「宇宙の人間学」なのか》

《なぜ、何のために、宇宙へ行くのか》。人文学的視点からこの命題に取り組み始めた時期(2011年夏頃)に、中川久定氏から、《カントの『人間学』<sup>30</sup>を発想の源にして「宇宙の人間学」というものを考えてみてはどうか》という示唆があった。18世紀末にカントが『人間学』を構想したとき、大航海時代、啓蒙主義(啓蒙思想)の時代を経験したヨーロッパで、もう一度、人間にとっての普遍的な価値を探そうとするカントの信念が「人間学」という言葉に込められていたと、中川久定氏は考えたのではないか。

カントには、「人類にとっての普遍的な価値、道徳、倫理を探求する」、「18世紀の末にドイツを中心とした中央ヨーロッパ圏でようやく成立した市民という価値観が、その後の世界人類にとっての基本的な人間観になっていくのではないか」、という二つの思いがあった。「普遍的」ということ、そしてヨーロッパに成立し始めた「市民」という考え方、これこそが、世界基準になっていくとカントは考えたに違いない。カントの著作には、そのような信念が随所で表明されている。(脚注参照。)

20世紀の宇宙開発、宇宙探査、人類の宇宙進出から、21世紀のそれへと新たな時代を迎えた今、もう一度、人類にとっての普遍的な価値を探し求めること。それは、到来するこれからの宇宙時代、民族や国境の壁を乗り越えて宇宙船地球号の乗員である「地球人」という価値観を希求しなければならない時代に、《世界の人々が共有できる「一つの間観」》を探究し、《地球人》の概念を明確することにつながる。18世紀末であれば「ヨーロッパ的」と言えたものが、これからの宇宙時代にはどのような形をとるのか。新しい人間像としての《地球人概念》の探究は、地球社会の共生の実現につながるであろう《人類概念》の探究にも関わっている。「地球人とは何か」、さらには「人間とは何か」を考えることが、「なぜ、何のために、宇宙へ行くのか」の問いに対して、回答のヒントを与えてくれるのではないかと考えた。

<sup>30</sup> カントの『人間学』: カント著・坂田徳男訳:『人間学』岩波文庫168(第1刷:昭和27年4月25日)の解説(坂田徳男)から一部を引用:

カントは『人間学』で、人間の精神生活のあらゆる領域に亘った、繊細で深い考察を述べ、外的感覚、内的感覚、直観と思惟、健全な精神状態と病的精神状態(狂気)、情緒と欲情、諸々の気質と性格について語り、ついで、個人から民族、人類へ進んでは、両性の性格、諸国民の個性に論及し、最後に全人類の性格に至りついて筆をおいている。この『人間学』の叙述は、いつの日にか実現されるべき、全人類の「世界公民的」組織の理想をもって終結とするのである。カントが生涯堅持して<sup>かわ</sup>渝らなかつたものは、この「人類と呼ばれる悪しき種族」がそのもつあらゆる悪徳にも拘わらず、全人類の「世界公民的組織」の理想へ向かって進む信念であった。

「世界連邦」の実現を祈念し、そのための努力を惜しまぬ今日の人々も、改めてカントのその信念から真に本質的なものを学び直さねばならぬのではなからうか。

### ● 《新たな知の変動に向って》

ルネサンス以降、西欧諸国は世界全体へとその影響力を広げていった。西欧の知もまた同様であった。しかし同時に、西欧の知は新たに出会った諸文化から極めて大きな影響を受けることになる。大航海時代に西欧が遭遇した《世界の「他の部分」》についての考察をめぐらすことは、西欧の知にとって人間の内面を掘り進むのと同じほどに決定的な自己変革を強いたのであり、そのようにして作り上げられた最も重要な思想の一つが《人間》という概念であった。哲学においては 18 世紀末に現れたカントの『人間学』がその一つの到達点であり、また、ほぼ同時期の政治の領域においては、《人権》という、西欧が生んだ最も重要な思想が成立した。

しかし到達点は必ずしも終着点ではない。19 世紀以降の西欧諸国は、資本主義時代という新たな局面に本格的に突入し、西欧の知も、フーコーが《人間は死んだ》と指摘したように、それまでの成果の大幅な乗り越えを迫られることになる。しかも今やグローバル化したリベラリズムという形態に到達した資本主義に対して、それを制御するには《人権》という概念だけでは非力過ぎることは明らかである。では知は何を思考すべきだったのか。少なくとも次のことだけは言えるだろう。かつて西欧の知にとって《他の部分》とは西欧以外の地域の文化であったが、19 世紀以降のそうした《他の部分》は、《私たち自身》に他ならなくなったということだろう。

「疎外」とは、《人間が自らの存在を譲り渡すことによって、自らでなくなることを》を意味する。ヘーゲルやマルクスといった 19 世紀の哲学者にとっては、近代社会の中で生きる人間が背負う、この「疎外」という宿命の根幹にあるものを暴き出し、そこから抜け出す方法を探求することこそが最大の課題であった。その課題に最終的な表現を与えたのが、20 世紀の最も重要な哲学者ハイデガーの「現存在」(ここにあること《Dasein》)という概念であった。しかしそれと同じ時期に、《人権》に付け加わるような新たな政治的概念が生まれ出ることはなかったのであり、ハイデガー以降の多くの哲学者、思想家の努力は、この一点をめぐって展開されたと言うこともできるだろう。

21 世紀、本格的な人類の宇宙進出時代の始まりとともに、私たちの《ここにある》という状況に対して新たな意味合いが加えられようとしている。ルネサンスから 18 世紀末にかけて西欧で起きた知の変動に拮抗するような大規模な知の変動が、19 世紀から 20 世紀を経て、今まさに新たな段階を迎えようとしていると言えるだろう。だとすれば、私たちが今なすべきことは、宇宙という視座から《私たち自身》を捉え直し、私たちの行動の規範や社会ルールを考察し直してみることだろう。

カントは、自身のあらゆる関心が、(1)《何を私は知り能うか Was kann ich wissen ?》、(2)《何を私は為すべきか Was soll ich tun ?》、(3)《何を私は願い得るか Was darf ich hoffen ?》という 3 つの問いにまとめられると言っているが、さらに 3 つの問いが第 4 の《人間とは何であるか Was ist der Mensch ?》という問いに帰着すると言う。そして、そのすべてが、「人間学」の問題であると言っている。

「宇宙の人間学」でも、カントが考えた、そうした根幹に横たわる問いに迫ることが「究極的な目標」になることは言うまでもない。そこに至る長い道のりの初期段階の試みとして、《それに取り組む糸口(緒)》を提示することが当面の目標になるだろう。

● ≪「宇宙の人間学」の構築に向けて≫ (『宇宙の人間学』(概要編)の再構成)

以上の認識のもとに、当面の目標である、「宇宙の人間学」(取り組みの糸口(緒)の提示)は、次の五つの道筋に沿って展開されるように構築される。(課題の検討の方向性)

≪第一≫に、これまで人間が宇宙をどのように見てきたかを辿り直す。西欧社会において、そして非西欧社会において、哲学者、宗教家、科学者、芸術家といった人々の宇宙へ向けた眼差しが人類にどのような世界観や価値観をもたらしてきたのか、今一度洗い直すことで、「宇宙の人間学」を展開するうえでの基礎にすること。(『宇宙の人間学』(概要編)の「序章」)

≪第二≫に、宇宙に飛び出した人間が、どのように空間と時間を知覚し、自らの身体を捉えるのか、心理学的な実験や宇宙飛行士の体験に基づきながら検証する。カントの人間学の基礎でもあった、人間の感覚の分析を、宇宙飛行士の宇宙における知覚の分析を出発点に、宇宙という視座で「私たち自身」をとらえ直して、私たちの行動の規範や社会のルールを考察し直すことにより、「宇宙の人間学」を展開するうえでの実証的基盤とする。(『宇宙の人間学』(概要編)の「第1章」)

≪第三≫に、宇宙時代において、哲学、宗教、芸術、科学をはじめとした人間の様々な知的活動が、今後どのように展開されるのかについて考察する。宇宙では、人間の宗教観、倫理観、自然観、生命観などがどう変容するのか、永遠や無限といった概念はどう変化するのか。人間は、宇宙という全く新しい次元をいかに受け止め、いかに表現するのか。こうした問いについて、様々な領域で活躍する人々とともに考える。(『宇宙の人間学』(概要編)の「第2章」)

≪第四≫に、地球近傍の宇宙には、「いつまでに」「どこに」「どの程度の規模の」人間社会が成立し得るのか。これについての「大まかな目安」を考察した上で、この宇宙の中の人間社会、あるいは宇宙空間に建設される人間社会には、どのような規範やルールが必要なのかを検討する。宇宙開発利用のなかでも、国際宇宙ステーションの利用活動や、間もなく始まる民間の宇宙旅行といった活動では、ミニチュア・スケールではあっても、「宇宙の中の人間社会」というものが現出する。宇宙は政治と経済が関わる空間となり始めており、価値観や人間観を共有し、その上に構築される法やガバナンスなくしては、宇宙の未来は決して人類の幸福へとは向かわないからである。(『宇宙の人間学』(概要編)の「第3章」)

宇宙への進出は、「人間の可能性の追求」であり、また「人間の夢や願望」でもあるだろう。宇宙に関わる者は、宇宙に関わることなく生活しているすべての地球の人々の未来に対して責任を負っていることを肝に銘じておかなければならない。「宇宙の人間学」の試みは、まさにそうした責任に対する一つの返答である。NASAでもESAでも、我々の「宇宙の人間学」の検討に相当する取り組みがまだなされていない今、JAXAで、宇宙時代における文化の力を問うこのプロジェクトを完遂させることの意義は極めて大きい。このことを念頭に置きながら、最後に≪第五≫として、「人類の宇宙進出」の意味と意義(なぜ、何のために、宇宙へ行くのか)を多面的に問うことにする。(『宇宙の人間学』(概要編)の「最終章(むすび)」)

以上の《第一》から《第五》の課題・論点を追究するために、思想分科会の主催で「研究会」を開催し、第一線で活躍する専門家を招請して話題提供を受けて関連の討議を深めてきた。その結果を順次『宇宙の人間学』（資料編）としてとりまとめ、これを集積して編集し、JAXA 特別資料として刊行する。これと並行して、研究会における提供話題と討論の概要を『宇宙の人間学』（概要編）として編纂し、啓発書として出版することを目指す。

### ● 《改めて「今という時代」を考えると》

21 世紀に入って十数年が経過した現在、人類の生き残りにも関わらないのではないかと考えられる地球規模の問題が、前世紀にも増して、より一層顕在化してきた。多くの難問が続々と浮上してくる。「宇宙の人間学」では、これらの課題についても考察を加える必要があるだろう。とりわけ、「宇宙の視座」が、これら地球規模の課題に対して、解決に向けて、何らかのアイデアを提示することが出来るのか、「宇宙の人間学」の検討の一環として考えて行くべき課題になるだろう。

## 3. 2014 年度の「宇宙の人間学」研究会の実施内容と成果の出版

2013 年度に引き続いて、2014 年も年度当初から、「宇宙の人間学」の実施調整（話題提供者との調整）が続けられた。その結果、2014 年度上半期を実施期限として、次表に示す研究会実施案でもって、「宇宙の人間学」研究会を完結させることになった。

研究会の開催実績は、2014 年 10 月末の時点で、10 回の研究会と 1 回の ad-hoc 研究会（宇宙飛行士を交えた全体討議・意見交換）の計 11 回の開催であった。これらの研究会の詳細については、本研究会記録として、「第 I 章」に「宇宙の人間学」研究会の全体概要（Executive Summary）が、「第 II 章」から「第 VII 章」に、ジャンル別の研究会の詳細記録が取りまとめられている。

### 「宇宙の人間学」研究会の 2014 年度の開催計画

2014 年 5 月 10 日現在

研究会(分野と話題提供者)	開催(予定)時期
宇宙時代の人間社会 宇宙芸術の将来展望－パイロットミッションの成果を踏まえて (高柳雄一／岩城見一)	4 月 23 日 (実施済み)
宇宙時代の人間社会 生命の哲学(ベルクソン)－宇宙時代の到来に向けて (篠原資明)	7 月 30 日 (実施予定)
宇宙時代の人間社会 「芸術と宇宙」(小説－SF を越えた視点) (平野啓一郎)	9 月 10 日 (実施予定)
宇宙進出の意味と価値(ad-hoc 研究会として) 「人間の進歩」と宇宙、「人類の宇宙進出」その意味と価値 (的川泰宣／木下富雄／樋口清司／若田光一／研究会事務局の 意見交換・討論)	10 月 27 日 (@JAXA 東京事務所) (実施予定)

## 序章

### 第 7 節 「序章」の最後に:「有人宇宙活動における人文・社会 科学研究シナリオ」について

## 第7節 「序章」の最後に:「有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ」について

「序章」のまとめとして、《有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ》(「研究シナリオ」)の状況を紹介しておく。

本研究シナリオは、第1節で述べた通り、《宇宙の人文・社会科学が担うべき役割と当該分野の活動の望ましいあり方をシナリオとしてまとめる》という、「きぼう」利用推進委員会(JAXA 理事長の諮問委員会)からの付託により、人文社会利用シナリオ検討WG(的川泰宣WG長)が2011年12月から調査検討に取り組んできたもので、その活動の趣旨は次の通りであった。

20世紀の有人宇宙開発では、科学と技術が中心的な役割を担ってきた。しかし、「人類の宇宙進出」の拡大に伴って人間の生活圏が宇宙に広がり、宇宙と人間のさまざまな関わりや課題がクローズアップされてきた。そして、21世紀の「人類の宇宙進出」では、宇宙と人間の諸課題の解決に科学・技術と人文・社会の協働の取り組みが本質的な役割を果たすものと予想されている。

この観点から、科学研究・技術開発と人文・社会科学研究の協働の取り組みとして進められることが期待される今後の有人宇宙開発の姿を人文・社会科学分野の専門家に提示し、その背景にある問題の理解を深めるとともに、その解決のために、人文・社会科学分野の専門家の研究参加に道を開くことを目的に、宇宙の人文・社会科学研究の取り組みの一つの方向を提案する。

### 1. 研究シナリオの位置づけ

第4節の《宇宙の人文社会科学研究の「三つの命題」》、及び《人文・社会科学研究の方向性》に基づき、「思想」「行動」及び「芸術」の三つの分科会の活動が進められ、《図「序-3」》に示す流れに沿って、検討並びに成果のとりまとめが行われた。その全体を集約したものとして、《有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ》が取りまとめられている。(本「研究シナリオ」の全文を、章末の「序章」添付資料(3)として添付した。)

### 2. 各分科会活動の成果(概要)

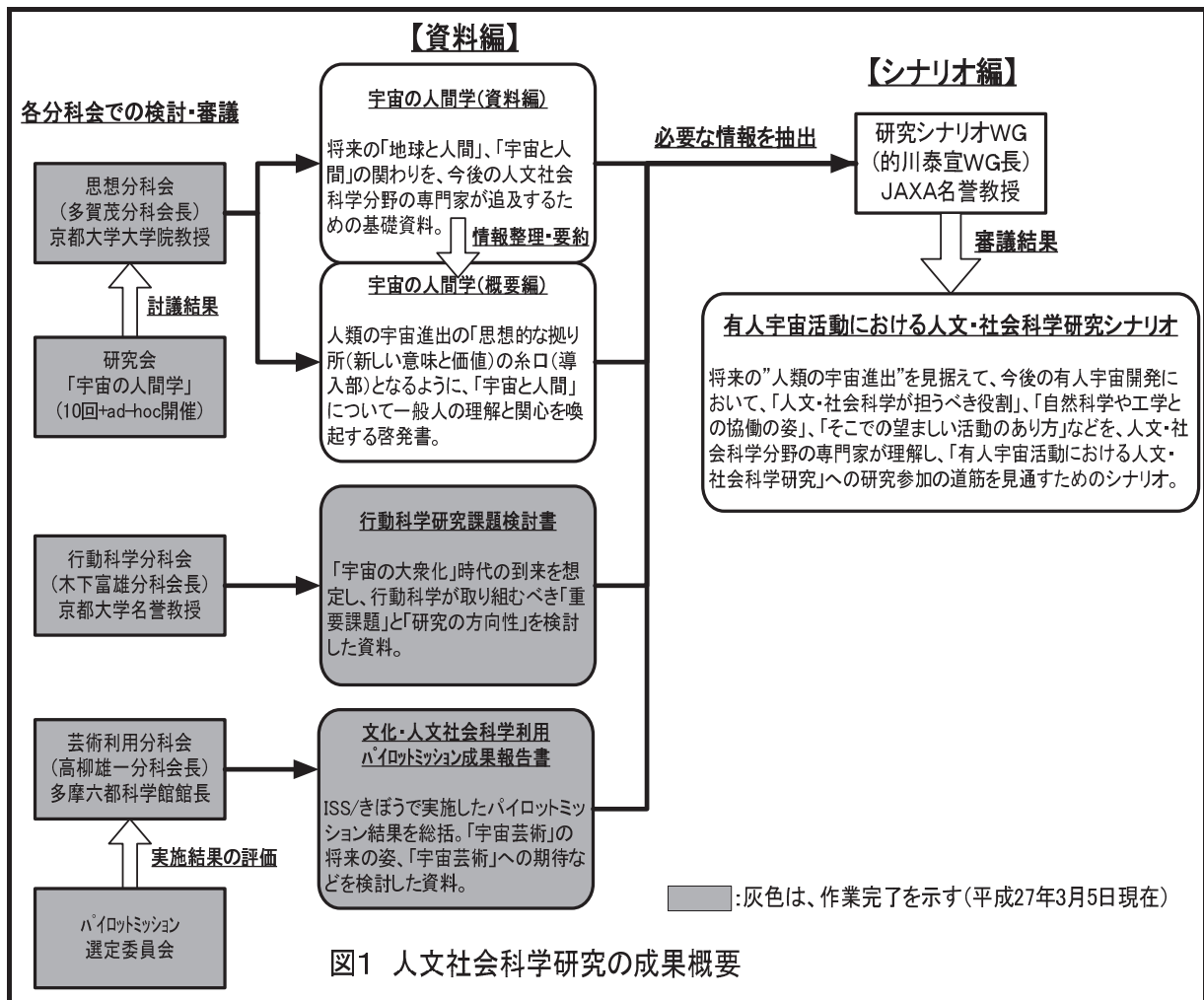
「思想」「行動」「芸術」の各分科会ともに、第一線で活躍している専門家の参加を得て活動を進め、それぞれの成果を図「序-3」の【資料編】として集約、その概要は次のものであった。

#### 思想分科会の成果

- 「思想・哲学」「宗教・倫理」「科学史・技術論」「文明論・現代社会論」「芸術・文学」等の分野で、我が国を代表する方々を「話題提供者」として招請した研究会(「宇宙の人間学」)を主催し、「宇宙と人間」に関する様々な視点からの議論を深めた。その結果を、『「宇宙の人間学」研究

会記録』(JAXA 特別資料)として出版する。この公開出版物は、今後の人文・社会科学分野の専門家による「宇宙の人間学」追究の基礎資料となることが期待される。(この成果物が「本研究会記録」である。)

- さらに、上述の成果を一般向けに平易に要約し、人類の宇宙進出の「思想的な拠り所(新しい意味と価値)」の糸口(導入部)を示す書物として出版する。(本書は、「宇宙と人間」についての一般の理解と関心を喚起する啓発書になることが期待される。(この成果物が、単行本として誠文堂新光社から 2015 年 8 月に出版された『なぜ、人は宇宙をめざすのかー「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』である。)



図「序-3」 研究シナリオ取りまとめのために WG(分科会)の検討の流れ

**行動分科会の成果**

- 「宇宙の大衆化」の時代の到来を想定し、行動科学が取り組むべき「重要課題」と「研究の方向性」を、専門家(社会心理学、実験心理学、極限環境医学など)の参画を得て検討。その結果を研究シナリオ(『行動科学研究課題検討書』)に取りまとめた。

- この研究シナリオは、心理学、社会学、文化人類学を中核とする行動科学の研究者、あるいは近接領域の研究者を読者として想定している。

### 芸術分科会の成果

- 「きぼう」で実施したパイロットミッション(平成20年～平成25年)の実施結果を専門家の協力を得て総括し、JAXA 特別資料に取りまとめた。『文化・人文社会科学利用パイロットミッション成果報告書』(JAXA-SP-14-008)
- 総括結果を踏まえて、「宇宙芸術」の将来の姿、「宇宙芸術」への期待などを、上記の成果報告書の一部(成果報告書の「第4章」)として取りまとめた。芸術を含む人文学系統の専門家を読者として想定している。

## 3. 研究シナリオ

研究シナリオの内容は二部構成になっている。まず「第Ⅰ部:これまでの検討の概要」には、研究シナリオの位置づけを明確するために、研究シナリオを検討するに至った経緯、検討の前提条件、解決すべき課題、求められる成果がまとめられている。そして「第Ⅱ部:人文・社会科学研究の課題と方向性」が研究シナリオの部分で、「思想」、「行動科学」、及び「芸術」の3分野にわけて記述がなされており、分野ごとに、方向性と目標、目標達成までの筋道がまとめられている。また、研究シナリオ設定の根拠を示すため、必要に応じて検討概要が記述されている。この研究シナリオの活用(代表的な事例)については、次のことが想定されていた。

### 思想分野

- ISS 後の有人ミッションの策定において、「何故、宇宙飛行士を宇宙に行かせるのか?」という疑問が起こるのであろう。そこで、この疑問に対して、資源の利用価値や技術的な実現性といった科学技術の視点のみならず、《宇宙と人間の関わり方》という人文・社会科学の視点から答えを導くための糸口として、本研究シナリオを活用する。
- 《宇宙の大衆化》へと進む過程において、「何故、人間は生活圏を宇宙にまで拡大するのか」という根本的な問題に突き当たるであろう。そして、「人類の宇宙進出の意義と価値」を多くの人々と共有できなければ、人類は有人宇宙開発が進むべき道を見失ってしまう。そこで、将来の宇宙の大衆化時代に備えて、人類の宇宙進出の後ろ盾となる思想を醸成するための糸口として、本研究シナリオを活用する。
- 研究シナリオには、《総合学「宇宙の人間学」の今後の研究の方向性》が提案されている。総合学「宇宙の人間学」は、今後の有人宇宙活動、人間の生活圏の拡大、宇宙の視座、宇宙と地球と人間の関わりなどに内在する普遍的な課題についての分野横断の研究であり、この取り組みが進められることが期待されている。



### 行動科学分野

- ISS 後の有人宇宙ミッションは、今以上に長期化／広域化することが予想される。このような状況で発生する新たな行動科学的な課題を予見し、その解決策を見出すための参考情報(研究への取り組みの方向)として、本シナリオを活用する。
- 行動科学が担うべき役割は、《宇宙の大衆化》の時代を迎える前に、《人類の宇宙進出に係る行動科学的な課題の対処策を見出す》ことにある。しかしながら、従来の行動科学研究の枠組みでは、国内の専門家が人類の宇宙進出の課題を認識することすら困難である。そこで、国内の専門家に対して、人類の宇宙進出に係る課題事例を明示するとともに、新たな研究テーマの創出を促す参考情報として、本研究シナリオを活用する。

### 芸術分野

- 宇宙芸術が担うべき役割は、宇宙と芸術を結ぶ新たな価値と未来への価値ある精神的・文化的な遺産を創出し、その遺産を人類が継承できるようにすることにある。その第一段階として、「きぼう」で実施された宇宙芸術のパイロットミッション(平成 25 年完了)の成果の普及活動を継続して実施しているが、まだ端緒にいたるところである。そこで、今後 JAXA が行う普及・啓発活動が目指す方向性と推進策を策定するための参考情報として、本シナリオを活用する。

## ≪「序章」添付資料(1)≫

国際高等研究所への委託研究「JEM の人文社会的利用法に係わる調査研究」で設定された「サブテーマ」と「研究の意義」(1996年当時の調査研究計画から。)

### 1. 調査研究の「サブテーマ」

サブテーマの名称	研究グループ(所属は1996年10月当時)
(1)宇宙への芸術的アプローチ	主査:京都市立芸術大学 教授 福嶋 敬恭 (彫刻)
(2)微小重力空間と芸術表現の未来	主査:東京藝術大学美術学部 教授 高橋 彬 (美術解剖学) 副主査: 教授 小町屋 朝生 (色彩学)
(3)宇宙時代における人生観、世界観	主査:国際日本文化研究センター 教授 山折 哲雄 (宗教史) 副主査:国際高等研究所 研究所顧問 埴原 和郎 (自然人類学)
(4)宇宙探査に関わる問題/ 衛星画像による地球史	主査:奈良国立文化財研究所 所長 田中 琢 (考古学) 副主査(千田研究班):国際日本文化研究センター 教授 千田 稔 (歴史地理学) 副主査(野上研究班):東京都立大学理学部 学部長 野上 道男 (数理地理学)

### 2. 調査研究の意義

#### (1)宇宙への芸術的アプローチ

21世紀初頭の有人宇宙ステーションの打ち上げは、人類の知性と感性、想像力の新しい総合を提示し、人間存在に対する根源的でグローバルな意識を積極的に喚起するものでなければならない。

近代において分断されがちであった科学技術と人文諸科学、芸術諸ジャンルの新たな総合の方向を示し、また文化的・民族的・宗教的多様性を認め、あらゆる生命への深い共感に支えられた地球人としての自覚形成を促す契機となる必要がある。

さらに、宇宙時代における人間存在のあり方や、人類の宇宙進出の意義そのものへの絶えざる省察が伴うべきであろう。

JEMの人文社会的利用、とりわけ芸術的観点からのアプローチの意義もまさにこの点にある。

## (2) 微小重力空間と芸術表現の未来

いつの時代にも、宇宙に対する人々の思いは、その時代を生きた人々の世界観を背負い、ある時代を先取りした芸術表現の中に知ることができる。本研究は、「人間は宇宙でどのような感性を持って生きるべきか」を考え提案することであり、人類の未来に向けた直感力と情操の双方において有意義なこととなる。

宇宙時代を見据え、単に技術の開発に終始するのではなく、多くの先人達が宇宙に寄せた思いをもう一度見つめ直し、さらに現代芸術の眼差しによる見解を加えて、現実の宇宙活動に活かしてゆくことが重要である。

芸術が未来にどのようなやすらぎと高揚を与え、人々を励ますのかという、芸術表現の未来について、創作活動を通じてさまざまな角度から考察することは、意義深い。

## (3) 宇宙時代における人生観、世界観

ISS 計画という国際的な宇宙開発プロジェクトへの参加を契機として、我が国も急速に「有人宇宙の時代」を迎えようとしている。

このような時期に当たり、我々がまず心すべきことは、宇宙活動によって人間の精神生活がどのような影響を蒙るか、ということである。

各種宇宙ステーションの研究、開発、宇宙における天体観測、あるいはロケットによる宇宙との往還など、宇宙で活動する人々がなすべき仕事は多岐にわたる。そしてその場合、宇宙飛行士たちは知的分野においては冷静な科学・技術者であるにしても、精神面においては必ずしも鉄の心臓を持つスーパーマンであるわけではない。

我々と同じ生命の不安と意識の錯乱、動揺に悩む生身の人間である。宇宙飛行を体験した宇宙飛行士の中に神秘や神の身じろぎを感じ、帰還後に宗教的活動に入った人がいると言われるのも、このような人間存在の本質に根ざすものであると言わなければならない。

宇宙開発への声が高まりつつあるこのようなときにこそ、人間における心の世界の実相が慎重に究明されるべきではないだろうか。さらに、このような変化や衝撃、そして影響の度合いがどの程度に普遍的な性格を示すのか、あるいは民族や文化の背景の相違によってどのように異なった反応が現れるのか、などの課題も吟味されなければならないだろう。

以上の諸問題を解明するため、本研究では宇宙空間における人生観、自然観、世界観、宗教観などがどのように変化するのかという主題を中心に討議を重ね、今後における我が国の宇宙開発のための一助としたい。

## (4) 宇宙探査に関わる問題／衛星画像による地球史：

(人文・社会科学分野の研究とは趣が異なるために、「研究の意義」の転載は省略した。)

## 《「序章」添付資料(2)》

### 人文社会利用シナリオ検討 WG 及び「思想」「行動」「芸術」各分科会の委員一覧

(2013年11月時点でのWG及び各分科会の委員一覧)(所属・役職は2013年11月時点)

役職	氏名	所属・役職	WG/担当分科会				
			WG	思想	行動	芸術	特記事項
WG長	的川 泰宣	こども・宇宙・未来の会 会長	○	○			全体統括
副WG長	清水 順一郎	宇宙航空研究開発機構	○	○	○	○	「分科会」「研究会」とりまとめ
委員	木下 富雄	京都大学 名誉教授	○	○	○		行動分科会・分科会長
委員	古賀 一男	京都ノートルダム女子大学 教授	○	○	○		
委員	立花 正一	防衛医科大学校 防衛医学研究センター 異常環境衛生研究部門 教授	○	○	○		
委員	野口 聡一	宇宙航空研究開発機構	○	○	○		
委員	青木 節子	慶應義塾大学 総合政策学部 教授	○	○			
委員	多賀 茂	京都大学 大学院人間・環境学研究科 教授	○	○			思想分科会・分科会長
委員	百合田 真樹人	島根大学 教育学部 准教授	○	○			
委員	向井 千秋	宇宙航空研究開発機構	○	○			
委員	高柳 雄一	多摩六都科学館 館長	○	○		○	芸術利用分科会・分科会長
委員	南條 史生	森美術館 館長		○		○	
委員	岩城 見一	京都大学 名誉教授		○		○	
委員	中谷 日出	日本放送協会 解説委員				○	
委員	前田 富士男	中部大学 教授				○	
委員	藤井 直敬	理化学研究所 脳科学総合研究センター				○	
委員	内田 まほろ	日本科学未来館 運営事業部 展示開発課長				○	
委員	田中 哲夫	宇宙航空研究開発機構				○	
委員	小沢 剛	成安造形大学美術領域 客員教授				○	
委員	東儀 秀樹	矢島聴子事務所 雅楽演奏家				○	
委員	山中 俊治	慶應義塾大学 政策・メディア研究科				○	
委員	山口 裕幸	九州大学 大学院人間環境学研究院 教授			○		
委員	岡田 浩樹	神戸大学 国際文化学研究科			○		
委員	村本 由紀子	東京大学大学院 人文社会系研究科 准教授			○		
委員	小山 正人	宇宙航空研究開発機構	○	○	○	○	芸術利用分科会世話役
委員	柳川 孝二	宇宙航空研究開発機構	○	○	○	○	行動分科会世話役
アドバイザー	井口 洋夫	東京大学 名誉教授	○	○		○	
事務局	山口 孝夫	宇宙航空研究開発機構					事務局長
事務局	大塚 敬子	宇宙航空研究開発機構		○			「宇宙の人間学」研究会担当
事務局	永野 広美	宇宙航空研究開発機構		○			「宇宙の人間学」研究会担当
事務局	田淵 光彦	宇宙航空研究開発機構					
事務局	山中 理代	宇宙航空研究開発機構					

注)思想分科会に「宇宙の人間学」研究会が置かれた。

≪「序章」添付資料(3)≫

JDX-2013103A

有人宇宙活動における人文・社会科学研究シナリオ

(制定版案)

2015.3

国際宇宙ステーション・きぼう利用推進委員会

人文・社会科学利用シナリオ検討 WG

人文学系分科会

社会科学系分科会

芸術利用分科会

## 目次

第Ⅰ部 これまでの検討の概要	4
1. 人文・社会科学研究の必要性と方向性	4
1.1. 研究の必要性	4
1.2. 研究検討の方向性	7
2. 人文・社会科学研究の検討経緯	10
2.1. これまでの取り組み(概要)	10
2.2. これまでの取り組み(各論)	14
2.2.1. 網羅的な可能性の検討(平成8～11年度に実施)	14
2.2.2. 有望分野の開拓(平成12～15年度に実施)	16
2.2.3. ISS「きぼう」の利用準備(平成15～24年度に実施)	19
3. 人文・社会科学研究の目指すべき方向性と目標	21
3.1. 人文・社会科学研究への期待	21
3.1.1. 宇宙の人文社会科学研究の「三つの課題」	21
3.1.2. 「宇宙に対する人類の取り組み」－21世紀から22世紀の予想	23
3.2. 国際的な人文・社会科学研究の動向	32
3.2.1. 米国の状況	32
3.2.2. 欧州の状況	34
3.2.3. ロシアの状況	36
第Ⅱ部 人文・社会科学研究の課題と方向性	37
4. 人文学研究の目指すべき方向性と目標	38
4.1. 思想分科会の活動目標	38
4.2. 思想分科会(「宇宙の人間学」研究会)の活動の概要	38
4.2.1. 「宇宙の人間学」追究の方向性	38
4.2.2. 研究会の活動結果の概要	42
5. 行動科学研究の目指すべき方向性と目標	46
5.1. 行動分科会の活動目標	46
5.2. 行動科学の定義と範囲	46
5.3. 今後の推進方策の検討	49
5.4. 調査研究課題	50
5.4.1. 「人間の心の変容」に係る調査研究課題	50
5.4.2. 「人間行動の理解」に係る調査研究課題	52
5.4.3. 「人間と環境の相互作用」に係る調査研究課題	52

5.5. 長期的な推進方策案	56
5.5.1. JAXA が実施する先導研究	56
5.5.2. JAXA が実施する目的研究	56
5.5.3. 研究者が実施する一般研究	57
6. 芸術利用の目指すべき方向性と目的	60
6.1. 芸術利用分科会の活動目標	60
6.2. 宇宙アートの目指す理念	60
6.3. 文化・人文社会科学利用パイロットミッションの総括	61
6.4. 宇宙アートの推進方策	65
参考 1 ISS 利用実験(公表分)	75
参考 2 MARS500 での認知科学・心理学系実験(公表分)	78
参考 3 JAXA 総合技術ロードマップ(抜粋)	82

## はじめに

ソ連の宇宙船ヴォストーク 1 号に搭乗したガガーリン少佐が人類初の有人宇宙飛行を達成してから半世紀が経過した。この間、世界の有人宇宙開発は、米ソの軍事対立と戦略的競争の時代から、主要先進国が国際協力で国際宇宙ステーション (ISS) 計画を推進するという、協力と協働の時代へと変貌を遂げてきた。有人宇宙技術についても、宇宙で生存し、安全な地球帰還を目指した黎明期の時代から、宇宙に長期滞在してミッションを遂行する時代、宇宙で生活し仕事をする時代へと、宇宙活動が高度化し、その質と規模も桁違いの拡大を続けてきた。

20 世紀後半からの有人宇宙開発の足跡を顧みると、有人宇宙活動のさまざまな成果が、地球社会に極めて大きな精神的インパクトを与えてきたことが分かる。その典型が「宇宙の視座」の獲得であろう。この視座によって、我々は漆黒の宇宙空間に浮かぶ「宇宙船地球号」の姿を初めて知ることができた。青い水の惑星地球、地球生命が生息する海洋と陸地、極めて薄い大気層。そこが地球生命のかけがえのない故郷であり、その環境は脆弱で儂い。多くの人々が、この「惑星地球」の実像を直観のレベルで共有できた。このことは、20 世紀の有人宇宙開発における人文・社会科学面の意義として、特筆すべきことであった。この視座によって、我々は、地球環境と地球生命の姿を実感できた。そのことが、新たな地球観と生命観を生み出す源泉にもなってきた。

それでは、21 世紀の有人宇宙開発がもたらす新しい「宇宙の視座」とは、一体、どのようなものなのか。20 世紀の精神的インパクトを凌駕する、これまでにない「新しい価値(人間知)」を我々にもたらすのか。それは一体何なのか。「人類の宇宙進出」の意義と意味、価値は一体何なのか。人文・社会科学研究の視点から、また人類のレベルで、それをどう捉えることができるのか。21 世紀の有人宇宙開発を展望しようとするとき、このことを改めて問い直す必要が出てきたと言えるのではないだろうか。

21 世紀になって十数年が経過した現在、宇宙の新しい時代の始まりを予感させる三つの出来事がほぼ同時に起きており、世界の有人宇宙開発は新たな変化の時代に直面しているように見える。

第一は、ISS の完成に伴って、日本人を含む 6 人の宇宙飛行士が常時滞在し、日々宇宙で仕事していること。20 世紀初頭まではサイエンスフィクションでしかなかった想像の世界が現実のものになり、今や我々は、宇宙で人が生活していることを何ら不思議に思わない時代に生きている。

第二は、民間企業が有人宇宙活動に参入し始めたこと。ISS への物資補給を皮切りに、地上の航空産業の黎明期に至る時代と同様に、宇宙への民間参入の萌芽が見られる。やがて、有人宇宙活動が国家の枠を越えた民間の活動として展開していくことが予感される。

第三は、宇宙飛行士としての特別な訓練を受けてない普通の人間でも宇宙に行けるという時代が訪れようとしていること。数多くの人々が宇宙を体験する。その結果、新たな宇宙観や地球観の芽がボトムアップ的に発芽し、それが共有されて大きく育っていく可能性がある。そのことが、今後の有人宇宙活動の行方に少なからぬ影響を及ぼすことが予想される。



この三つの出来事に先導された有人宇宙活動の将来は、中世ヨーロッパの「大航海時代」とその後のヨーロッパ人の活動領域拡大の時代の再来である、「第二の大航海時代」を想起させる。

やがて、仕事や旅行などさまざまな目的で、多くの人が宇宙に出かけ、宇宙に滞在するようになるだろう。そこで一体何が起こるであろうか。まずは宇宙空間に小さいながら「市民社会」が誕生する。「市民社会」ができれば、そこではガバナンスが必要になる。一方では、宇宙文化の萌芽につながる活動も始まる。しかも、宇宙の「市民社会」の構成員は、高度に訓練された専門的な職業意識を持つ宇宙飛行士ではなく、さまざまな背景と目的を持つ多様な人間の集まりであろう。

そうだとすれば、地上 1G の環境で培われてきた地球人の自然観や価値観が、宇宙空間という新しい活動領域でどのように変容するかを理解した上で、宇宙の「市民社会」の秩序を保つための、「宇宙のガバナンスシステム」のあり方の追究が不可欠になる。その本格的な取り組みには、人文・社会科学研究の視点が欠かせない。

20 世紀の有人宇宙開発では、科学と技術が中心的役割を果たしてきた。しかし、「人類の宇宙進出」の拡大に伴い、「宇宙と人間」のさまざまな関わりがクローズアップされてきた。そして、21 世紀の「人類の宇宙進出」では、科学技術と人文社会の協働の取り組みが本質的役割を果たすものと予想される。

本シナリオでは、有人宇宙開発の高度化の潮流の中で不可欠な、宇宙の人文・社会科学研究の取り組みの一つの方向性を提案した。科学研究・技術開発と人文・社会科学研究の協働の取り組みとして進められることが期待される今後の有人宇宙開発の姿を、人文・社会科学分野の専門家に提示し、有人宇宙開発の理解と、そこへの研究参加の道を開くことを目的に取りまとめたものである。



「我々は何処より来たのか 我々は何者か 我々は何処に行くか ゴーギャン」

(ボストン美術館蔵)

## 本文書の構成

本文書は次の「第Ⅰ部」と「第Ⅱ部」、及び「参考」とから構成されている。

「第Ⅰ部」(第1章～第3章)には、「人類の宇宙進出」で人文・社会科学研究が担うべき、ないしは、担うことが期待されている役割についての、これまでの検討結果の概要が示してある。

この検討は、平成8年度から開始された取り組みで、宇宙開発事業団(NASDA)から国際高等研究所への委託研究(調査研究)として開始された。国際高等研究所を拠点とした活動(調査研究、課題研究)は平成21年度に終了したが、その後、ISS計画の5年間延長を契機に、平成24年から、宇宙航空研究開発機構(JAXA)としての検討が再開された。検討では、人文・社会科学研究から「人文学系(思想)」、「社会科学系(行動)」、及び「芸術系(芸術利用)」の三つの分野(領域)を選択し、それぞれに分科会を設置して検討が進められている。

「第Ⅰ部」には、これらの活動の全体概要を鳥瞰的・概括的に示してあるので、「人類の宇宙進出と人文・社会科学研究」に初めて接する読者は、まず、「第Ⅰ部」を通読されることを推奨する。特に第3章には、「宇宙の人文・社会科学研究」という新たな研究領域の提案と、有人宇宙開発における「課題」が提示してあるので、人文・社会科学分野の専門家の意見提示が望まれる。

「第Ⅱ部」(第4章～第6章)は「宇宙の人文・社会科学研究」の各論で、人文学系(思想)、社会科学系(行動)、芸術系(芸術利用)の各分野(領域)で取り組むことが期待される研究の方向性が示してある。「宇宙の人文・社会科学研究」に関心を持つ研究者が、この各論の内容を把握した上で、これをさらに発展・展開する取り組みに参画することを期待したい。

各論として、「第4章」には、人文学系(思想)分科会が担当する啓発書「宇宙の人間学」の編纂活動の概要が示されている。

「第5章」には、宇宙という新たな活動圏・生活圏の中で展開される「人間の行動」を科学的に追究し、その法則性を解明しようとする心理学・社会学・文化人類学を包含した「行動科学(behavioural sciences)」が担う役割と課題が提起されており、「宇宙での行動科学研究」に関する推進方策が示されている。

「第6章」には、芸術利用分科会が担当する「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」の総括と、人類の新たな活動圏・生活圏である宇宙における芸術活動「宇宙芸術」の意義と価値、及びその展望が示されている。

最後の「参考」では、今後検討されるべき人文・社会科学研究の推進方策、特に、ISSを活用した行動科学研究分野の推進方策が案として示されている。

## 第 I 部 これまでの検討の概要

### 1. 人文・社会科学研究の必要性和方向性

#### 1.1. 研究の必要性

有人宇宙開発と人文・社会科学研究の関わりについて、これまで、我が国の宇宙開発の方針を定めた報告書等で、その中核になる考え方や指針が示されてきた。1996年／平成8年1月に提示された宇宙開発委員会報告で言及された宇宙開発の基本理念を含め、これまでの検討の指針になってきた主要な考え方（国の政策文書に示された「指針」等）を以下に列挙する。

##### (1) 宇宙開発政策大綱(第三次改訂)(1996年／平成8年1月)

宇宙開発政策大綱（「文献 1」）の「前文」の冒頭で、宇宙開発の成果として、「新しい宇宙観・地球観・生命観の創出と、新たな思想や文化の創造、知的で成熟した社会の実現への貢献」が期待されているとした、次の考え方を示した。

『人類は古来、宇宙、太陽系の存在、地球及びそこに住む生命体の誕生といった根源的な疑問への答えを探求し続けてきている。この疑問に応える宇宙の科学的探求活動は、人類の知的フロンティアの拡大を目指すものとして、21世紀に向かって、ますます重要なものとなってきている。これらによって得られる様々な知見や知識は、新しい宇宙観・地球観・生命観を生み出し、新たな思想や文化の創造、知的で成熟した社会の実現に貢献するものと考えられる。』

##### (2) 宇宙環境利用部会報告(1996年／平成8年7月)

部会報告（「文献 2」）第5章(4)「宇宙環境利用を契機とした宇宙にかかわる文化、芸術、人文科学等の推進」で、文化・芸術・人文科学活動の推進方策について次の言及がなされた。

『宇宙開発を推進するにあたり、国民の理解と協力を得るよう普及啓発に努めることは当然である。その中でも特に、宇宙ステーションの運用利用をはじめとする宇宙環境利用の推進にあたっては、宇宙と人間との関係がより身近なものに感じられる文化、芸術、人文科学等の活動を推進する……。』

##### (3) NASDA 外部評価委員会・宇宙環境利用部会報告(1998年／平成10年10月)

上記(2)の部会報告に基づいて宇宙環境利用研究を先導的に推進するNASDAに対して、外部

---

<sup>1</sup> 文献1:宇宙開発政策大綱(第三次改訂)(1996年／平成8年1月24日)

<sup>2</sup> 文献2:宇宙環境利用部会報告(1996年／平成8年7月)

評価委員会から、ISS 計画で実現すべき宇宙環境利用の本質的な意義として次の提言（「文献 3<sup>3</sup>」）がなされた。

『宇宙環境利用とは、単なる ISS の運用や宇宙実験の実施に留まるものではなく、人類の活動領域を惑星地球の外に拡大するという意味を伴うものである。

啓蒙活動、教育や広報を通じて、この意味が広く認識されるよう努力することが求められる。これを実施するに当っては、精神との関わりや世界規模の連携を考慮することが重要になる。ISS 計画を、科学的成果を求める場とするだけでなく、全人類への有形無形の貢献の場とすることが望まれる。』

#### (4) 宇宙開発戦略本部決定(2010 年／平成 22 年 8 月)

ISS「きぼう」が 2009 年に完成し、その後、軌道上実験が本格化した。現在に至るまで、物質・物理科学、生命科学、宇宙医学、科学観測、宇宙技術開発等の分野で、従来のシャトル型の宇宙実験とは異なる様々な船内実験と実験的観測が行われ、多様な成果が得られている。

一方、日米欧加露の間の当初の国際約束では、「ISS を 2015 年頃まで運用利用する」とされていたが、この人類史上最大規模の軌道上施設を活用して、より多くの成果を得るために、「2020 年頃まで運用利用を延長する」との合意がなされた。

我が国でも、宇宙開発戦略本部により、『2016 年以降も ISS 計画に参加していくことを基本として必要な取り組みを推進する』こととされた。

#### (5) 宇宙開発戦略専門調査会報告(2011 年／平成 23 年)

引き続き行われた宇宙開発戦略専門調査会では、次のような報告（「文献 4<sup>4</sup>」）がなされている。

『生命科学や観測等の分野では成果が得られつつあり、今後、有人の特徴を活かすなど更に研究内容を充実させて具体的な成果を出す工夫が不可欠である・・・。』

#### (6) ISS「きぼう」利用推進委員会報告(2012 年／平成 24 年 3 月)

上記（4）及び（5）の方針を受け、JAXA 理事長の外部諮問委員会である ISS「きぼう」利用推進委員会（浅島誠委員長）に対して、「我が国の財政状況や第 4 期科学技術基本計画などの政策的な状況を踏まえ、今後 2020 年までの「きぼう」利用における利用シナリオにおいて重点的に取り組む課題の設定」が諮問され、2011 年 1 月から“「きぼう」利用シナリオ 2020”の検討が開始さ

---

<sup>3</sup> 文献3:NASDA 外部評価委員会・宇宙環境利用部会報告(1998 年／平成 10 年 10 月)

<sup>4</sup> 文献4:宇宙開発戦略専門調査会報告(2011 年／平成 23 年)

れた。

この検討の結果、ISS「きぼう」利用推進委員会は、2020年までの「きぼう」の重点的利用（主として科学・技術の分野）の推進に関して以下の指針（「文献5<sup>5</sup>」）を示した。

【方向性①】 「ISS／きぼう」でしか出来ない最先端の科学研究

(1)長期的な視点で成果の創出を目指す分野

(2)短期間でブレイクスルーとなる技術・知見の創出を目指す分野

- ・地上における社会問題解決（高齢化社会、慢性疾患など）
- ・グリーン／ライフイノベーションへの貢献（エネルギー環境など）
- ・災害復興への貢献

【方向性②】 宇宙活動のための基盤的な研究開発

我が国の月惑星探査・有人宇宙開発にむけ、生命科学、宇宙医学、宇宙技術分野などでの基盤的な技術・知見を蓄積する。

上記の検討に加え、2011年1月に開始された“「きぼう」利用シナリオ2020”の検討の一環として、“「きぼう」の意義を高めるための利用活動（人文科学利用）”についても検討することとされ、このために「人文・社会利用シナリオ検討ワーキンググループ（WG）」が設置されることになった。その際、人文・社会科学の分野に関しては、次のような「指針」が示された。

『「人文・社会と有人宇宙開発との関わり」について議論を進めることとし、人文・社会利用シナリオ検討ワーキンググループ（WG）を設置して基本的な考え方を検討し、宇宙の人文・社会科学が担うべき役割と当該分野の活動の望ましいあり方をシナリオとしてまとめること。』

## (7) 国際宇宙探査フォーラム(ISEF)の動き

2014年1月9日、世界の宇宙開発利用関係者が集結し、国際宇宙探査フォーラム（ISEF）が開催された。そこでは、

- ① 宇宙探査と利用をさらに進展させる必要があること。
  - ② 宇宙探査から得られる革新と知識が経済成長と健全な社会の実現に直接的に貢献すること。
  - ③ 有人及び無人宇宙探査は地球上の人々に恩恵をもたらすものであり、有人火星探査を長期的な目的としつつ、パートナーシップを拡大して最大の成功につながるものであること。
  - ④ ISS計画の経験を踏まえつつ、将来の宇宙探査協力に係る枠組みの議論が必要であること。
- が確認された。

---

<sup>5</sup> 文献5:国際宇宙ステーション「きぼう」利用推進委員会資料(平成24年4月4日)

特に米国は、宇宙探査の進展に対する強いコミットメントを表明し、総ての国家に「人類の活動範囲を太陽系内へと拡張するため」に参加を促した。

日本国を代表して、オープニングセッションで、下村博文大臣は以下の発言を行った。

- ① 「なぜ人類は宇宙を目指すのか？」これは宇宙進出が現実となって以来の間です。想像される答えは「可能性への挑戦、未知の発見、宇宙資源の開発等」様々です。
- ② 宇宙探査の実現に向けて、「技術、政治、財政の持続性」、「国際協力」、「国民への明確なビジョン」の3点が重要だ。
- ③ 日本の参加は様々な角度から議論を深める必要がある。日本はその枠組み作りに積極的に係る。ISS/きぼうを通じて培った宇宙医学・健康管理技術、有人輸送などの得意分野で主体的に貢献する。
- ④ 次回(2016-2017)は日本がホストになる。

以上が、我々が考慮すべき、直近の状況である。

## 1.2. 研究検討の方向性

前節(6)の検討指針に沿って、ISS「きぼう」利用推進委員会の下に「人文・社会利用シナリオ検討WG」(以下「WG」という)が設置された。

WGは、平成23年度の検討で、有人宇宙開発や有人宇宙活動と関わりを持つ人文・社会科学の主要領域として「**人文学系(思想)**」、「**社会科学系(行動)**」及び「**国際法・国際政治(ガバナンス)**」の三つを選択。同時に、「検討と活動の方向性」を指針として示し、領域対応の三つの「**分科会**」を設置して具体的な検討を進めることとした<sup>6</sup>。

この三つの分科会のうち、国際法・国際政治(ガバナンス)については、人文学系と社会科学系の二つの分科会での検討が進み、「宇宙の人間社会」のモデルが具体的にイメージできる段階まで、当面の分科会活動は休止するとされた。(以下、人文学系(思想)分科会を「思想分科会」、社会科学系(行動)分科会を「行動分科会」、という。)

また、ISS「きぼう」の「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」として先行実施されてきた芸術の分野については、その発展の方向性と宇宙における芸術の展望を含めた検討を集約的に行うとの考え方から、「**芸術系(芸術利用)**」を扱う分科会として、「**芸術(芸術利用)分科会**」が追加設置された。

平成24年度から、この指針に沿って、分科会の活動が開始されている。その検討結果は第II部(第4章以降)で提示されるが、ここでは、WGが提示した指針(「検討と活動の方向性」)の概要(図2.1-1参照)を示す。その際に、WGからの共通の要請(考慮事項)として提示された次の考

<sup>6</sup> 人文・社会利用シナリオ検討WG第3回会合資料「人文・社会利用シナリオ検討WGの2011年度の活動まとめと分科会の活動の進め方」を参照。

え方を掲げておく。

『「宇宙の人文・社会科学研究」には、有人宇宙開発の基本命題（「人類の宇宙進出の意義と意味並びに理念」を明らかにすること）に取り組む役割（責務）と、そのことに対する社会的な期待がある。このため、検討の対象を、ISS「きぼう」利用やISSにおける有人宇宙活動に限ることなく、将来の有人宇宙活動全般を視野に入れて、「人類の宇宙進出」における「人文・社会科学研究の貢献」は何か、という観点から検討を進めるべきである。』

### (1) 「人文学系(思想)」の検討と活動の方向性

- 「人類の宇宙進出」の意味と意義、「有人宇宙活動」の価値を、多くの人々と共有する、そのようなことが可能な環境を醸成する。そのために、活動圏や生活圏を宇宙空間に広げることで生み出される「宇宙と人間」のさまざまな関わり（人間像）を分野横断で追究し、その結果を（啓発として）社会に発信する。
- これまでのISS「きぼう」の開発と運用利用では上記の取り組みが十分でなかったという事実を踏まえて、人文学系（思想）分科会としてこの課題に取り組む。
- 具体的には、人類の宇宙進出で獲得される「新しい視座」、その視座で捉えた「宇宙と人間」のさまざまな関わり、さらには、「人間存在の諸課題」について概観する。そのために、第一線で活躍するさまざまな分野の専門家を招いた研究会を開催、そこでの提供話題・討論・検討の結果（人類の宇宙進出の「思想的な拠り所」）を「宇宙の人間学」として編纂し、これを「人類の宇宙進出」に対する啓発書として社会（一般の人々及び分野の専門家）に提示する。

### (2) 「社会科学系(行動)」の検討の方向性

- 21世紀になり、「普通の人々が宇宙に出かける」、「宇宙飛行士でない研究者や技術者が宇宙で仕事をする」、このような時代の到来が現実味を帯びてきた。月面を含む地球近傍宇宙を「地球圏宇宙」と呼ぶとすれば、この地球圏宇宙が、普通の人々の生活圏と重なりを持つことが荒唐無稽でない時代が迫ってきた。
- 一方、知覚や認識の基準系が地上とは異なる宇宙で、人の意識・認識・価値観や行動がどのように変容するのか、地上の知識でそれを正しく評価することは難しく、「人が宇宙で生活を営む」ことに対して、さまざまな潜在的課題が存在する。
- 生活圏の拡大に伴い、地球圏宇宙には、規模の大小はともかく、何らかの「市民社会」が誕生する。その構成員は、宇宙飛行士のような訓練された専門家ではなく、さまざまな背景を持つ「多様な人間」の集まりであろう。価値観や行動の変容が、地球圏宇宙の「市民社会」に適用される「宇宙のガバナンス」にどのような影響を及ぼすか、社会科学として総合的に追究すべき大きな命題になる。
- このような命題を見据えた初期段階の取り組みとして、基礎的・共通的な知見を積み上げ

るには、どのような追究の方向が適当なのか。また、この知見の積み上げの一環として、ISS「きぼう」利用が可能な課題はあるのか。この二つの面に特化した検討を進め、これをシナリオとして取りまとめる。

### (3) 「芸術系(芸術利用)」の検討の方向性

- ISS「きぼう」の「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」(芸術系の課題が中心)として先行実施されてきたミッションの結果の評価を踏まえて、これからの宇宙における芸術(宇宙芸術)のあり様を展望するとともに、ISS「きぼう」の環境を利用した芸術系の当面の活動の方向をシナリオとして取りまとめる。



## 2. 人文・社会科学研究の検討経緯

### 2.1. これまでの取り組み(概要)

1.1 節の「指針」等に沿ってこれまで実施されてきた人文・社会科学に関わる調査検討（調査研究）<sup>7</sup>の流れ（全体像）を、図 2.1-1 の「宇宙の人文・社会科学：これまでの検討の流れ」に示す。

平成 8 年度に開始されたこの調査研究は、人文・社会科学の面で、ISS「きぼう」をどのように利用できるかを検討し、宇宙環境利用の広がりの可能性と方向性を明らかにすることが目標とされていた。

このために、当該分野の ISS「きぼう」利用課題を創出する観点から、『網羅的な可能性の検討』、『有望分野の開拓』、『「きぼう」の利用準備』の段階を踏んだ検討が進められた。その後、2020 年頃までの ISS 計画の延長に対応して、平成 24 年度からは、23 年度に設定された『新たな取り組み』に対応した検討が開始されている。

以下の節で、図 2.1-1 の各段階の調査検討の流れを概観するが、その主な特徴は次のものであった。

（「文献 6」の「第 7 章」と「第 13 章」に、本節に紹介する調査研究の詳細が紹介されている。尚、2.2 節は 2.1 節「これまでの取り組み(概要)」の各論であるので、本 2.1 節の後、第 3 章に移っても、その後の内容把握に影響はない。）

#### (1) 調査検討の開始

大型有人宇宙施設 ISS の船内環境を人文社会の面でも利用する。そのための可能性を検討する調査研究は、これまでに例を見ない試みであった。人類の宇宙進出の意味や価値を人文社会の視点から考察し、ISS「きぼう」の利用推進一翼を担う。このような役割を認識して調査検討が進められた。

この調査研究は、NASDA から国際高等研究所への委託研究として実施されたが、国際高等研究所での初期段階の全体討議で、宇宙環境利用の可能性が見込める分野として、「芸術」、「哲学・宗教」、「歴史地理学」<sup>8</sup>の三つが選択され、それぞれに研究グループが設置されて、ISS「きぼう」の利用法に関する網羅的な調査検討がスタートした。

---

<sup>7</sup> 本調査検討(調査研究)は、NASDA から国際高等研究所への委託研究として実施された。詳細は、次の参考文献に詳述されている。

「文献 5」:ISS「きぼう」の人文・社会科学的利用—平成 8 年～平成 19 年の活動の軌跡(記録) (JAXA-SP-07-021)

「文献 6」:「国際宇宙ステーション計画参加活動史」第 7 章及び第 13 章(JAXA-SP-10-007)

<sup>8</sup> 正確には、「宇宙探査に関する問題／衛星画像による地球史」という歴史地理学の課題であった。人文・社会科学の範疇から外れるので、ここでの紹介対象からは除外した。

## (2) 芸術分野の検討

調査研究の初期段階から特に重点が置かれたのは、宇宙環境利用のイメージ構築が比較的直観的な「芸術分野」に関する検討であった。東京芸術大学や京都市立芸術大学の第一線の芸術家・研究者を構成員とする研究グループで活発な議論が行われた。その典型的な議論は次のものであった。すなわち、「重力の無い世界」では、地上での五感の働きが阻害されるために、人の認識・感覚・感情や記憶のプロセスが変化するものと想定される。その結果、芸術の創作活動で重要な環境認識や自己認識が地上とは異なってくるのではないかという問題提起である。この疑問の本質に迫るために、精神心理を含む分野横断の課題が提案されて検討が加えられている。

その後、この検討は「宇宙の芸術」を先導的に探索するための NASDA と両大学との「共同研究」<sup>9</sup>へと発展し、さらには、後述の「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」の創出につながって行く。そして現在、パイロットミッションの評価を踏まえた、今後の ISS「きぼう」の「芸術利用に関するシナリオ検討」に引き継がれ、発展的に検討が進められている。

## (3) 社会学科学関連分野の検討

芸術分野の議論と検討に触発されて、宇宙という特異環境が「人間の心理・生理・行動」にどのような影響を与え、その結果、「宇宙での人間の生活様式」が如何なる方向に変化して行くのか、また、宇宙での「思想」や「価値観」にどのような変容がもたらされ、その結果として、宇宙の「社会システム（ガバナンス）」がどのように構築されて行くのかという関心から、心理学を含む社会学科学、文学、法律学などの分野の議論へと、調査検討の幅が広がって行った。その後、この段階の検討は、後述の国際高等研究所の課題研究（21世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題～人文社会学からのアプローチ）<sup>10</sup>、さらには、現在進められている「行動科学研究のシナリオ検討」に向けて、社会学科学関連分野の検討のための基礎的流れの形成に貢献してきたと言える。

## (4) 宗教哲学分野の検討

この分野の検討では、宇宙体験が宇宙飛行士にもたらした心の変容、人生観や世界観の変化が如何なるものであったか等に関心が集中し、この関心に応えるために、日本人宇宙飛行士へのインタビューや座談会が何度か試みられた。しかし、

- 当時の宇宙滞在が高々2週間程度のスペースシャトルの短期滞在に限られたこと、

<sup>9</sup> 「文献 7」: 共同研究成果報告書(東京芸術大学・NASDA): 「微小重力環境における芸術表現の未来—宇宙と人間の関わりの探求に向けて」 NASDA-TRM-030003(2003)

「文献 8」: 共同研究成果報告書(京都市立芸術大学・NASDA): 「宇宙への芸術的アプローチ」  
<http://iss.jaxa.jp/utiliz/spaceculture/report/aas/index.html>

<sup>10</sup> 「文献 9」: 高等研報告書 0804: 「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」 第 1 部「宇宙は人類の価値観をどのように変えるか」第 4 章「宇宙進出は人類に何をもたらすか」(2009.3)

- 「宇宙船地球号」を実感させた月面（月遷移軌道を含む）からの地球の展望と、シャトル滞在の宇宙飛行士が実感した地球低軌道（LEO）からの圧倒的に巨大な地球の展望とに、大きな相違があったこと、
- 宇宙での心の変容に迫る宇宙実験の実施が困難だったこと、

などから、この分野では、具体的な利用課題につながる検討が難しい状況に立ち至った。

その一方で、この分野では、日本人の宇宙観、自然観、宗教観についてのさまざまな議論がなされたこともあり、その後の人文・社会科学分野の検討に大きな刺激を与えた。そのような検討の流れが、思想分科会が目標とする、後述の「宇宙の人間学」編纂の提案につながっている。

### (5) 調査研究等の成果

上述の調査検討は、国際高等研究所に設置された研究グループでの議論、関連分野の第一線の専門家へのインタビュー、日本人宇宙飛行士のインタビュー、国際高等研究所の顧問会議での議論等を織り交ぜながら進められ、宇宙機関 NASDA としても、宇宙環境の人文・社会科学的利用という新規分野にアプローチするために、極めて有効な分野開拓のための導入的役割を果たしたと言える。

これらの成果については、国際高等研究所の課題研究「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」の研究成果と併せて、京都シンポジウム（平成 18 年 12 月開催）、及び、東京シンポジウム「宇宙と人間」<sup>11</sup>（平成 21 年 3 月開催）で成果報告が行われている。

---

<sup>11</sup> 「文献 10」：東京シンポジウム「宇宙と人間」：東京シンポジウムの記録 JAXA-SP-09-010

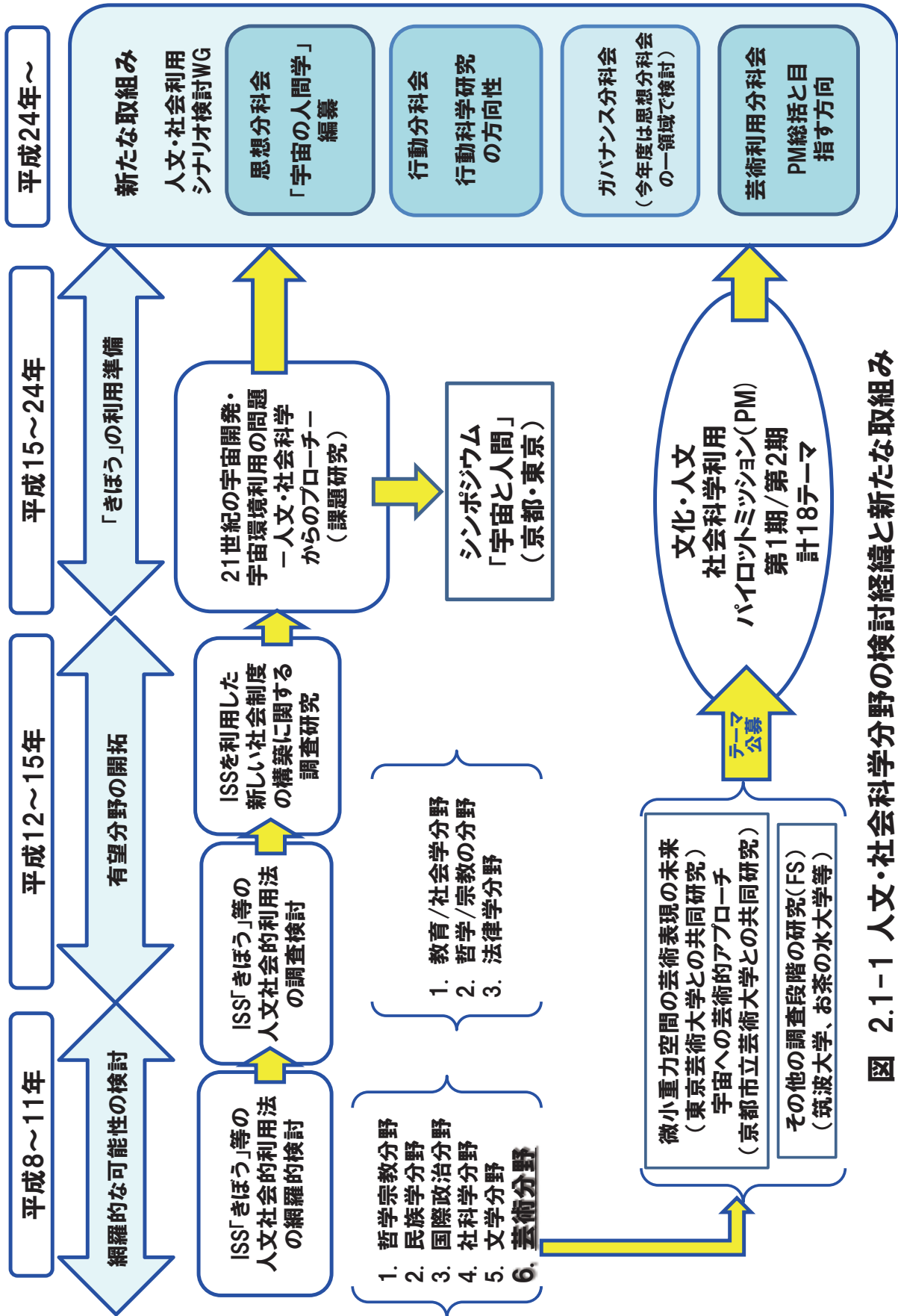


図 2.1-1 人文・社会科学分野の検討経緯と新たな取組み

## 2.2. これまでの取り組み(各論)

### 2.2.1. 網羅的な可能性の検討(平成 8～11 年度に実施)

平成 8 年度から開始された国際高等研究所への委託研究(調査研究)は、「きぼう」の人文社会的利用の潜在的可能性について、哲学・宗教、民族学、国際政治学、社会学、文学、芸術の各分野における網羅的な調査検討を行うものであった。

調査研究の初期段階の全体討議を踏まえて、ISS における宇宙環境の人文社会的利用法の探索のために 4 つの大課題が選択され、それぞれの課題対応で研究グループが設置されて調査検討が進められた。課題は、「(1)宇宙への芸術的アプローチ」、「(2)微小重力空間の芸術表現の未来」、「(3)宇宙時代における人生観・世界観」、及び「(4)宇宙探査に関する問題／衛星画像による地球史」で、人文・社会科学各分野の第一線の研究者との意見交換やヒアリングを織り交ぜながら、研究グループでの討議形式で「きぼう」利用の可能性と課題探索のための検討が行われた。

以下、課題(1)～課題(3)について、「課題(調査研究)の趣旨」と「検討結果の概要」のみを紹介する。(詳細については、「文献 6」の「第 13 章」を参照されたい。)

#### (1) 課題(1)「宇宙への芸術的アプローチ」

##### －自己の存在意義を問い直すために「心」の姿に迫る－

##### ○課題の趣旨

自然科学が、危機的な状況にある地球環境の改善と人類の未来展望の構築に寄与することに疑いの余地はない。しかし近代、分断されがちであった科学技術と人文・社会科学の新たな結合の方向性を見出し、それによって、あらゆる生命への深い共感に支えられた地球人としての自覚形成を促すことは是非とも必要である。これを満たすものを探索するのが「宇宙への芸術的アプローチ」であり、次の考え方が調査研究の主眼になる。

- 芸術は太古から今日まで人間の意識以前の感情や感覚に結びついたもの。宇宙という新しい環境においても、芸術活動の可能性と意義が失われるものではない。
- 既成概念を宇宙空間の研究で打破し、人間の本質を全く新しい角度から検証する。
- このプロセスこそが、従来の民族や文化的枠組みを越えた芸術的コミュニケーションの探究として、新たな創造活動を生み出す。

##### ○検討結果の概要

- 環境は人間の「認識や感覚」、「感情や記憶」、「世界観や自然観」に決定的な影響を与え、人はその影響を「芸術」として表現してきた。宇宙という新たな環境も、人間の存在基盤に直接作用し、その現実感(リアリティ)を変容させずにはおかない。
- 宇宙環境における芸術の可能性の探究は、これまでの芸術の概念と機能を問い直し、その表現形

式の解体と再編、融合と拡大をもたらす。人間存在の本質を新たな角度から検証することにもつながる。

- この探究プロセスは、従来の文化的な枠組みを越えて、芸術と諸科学、異質な知と感性の交流を触発し、新たな創造活動の領域形成を促す。同時に、「宇宙時代における新しい文化の着床点」を明らかにすることにもつながる。

## (2) 課題(2)「微小重力空間の芸術表現の未来」

### －「安らぎ・高揚」を与える宇宙芸術表現とは－

#### ○課題の趣旨

基本課題は「人間は宇宙でどのような感情を持って生きるべきか」の追究である。この基本課題に迫るために、芸術が未来にどのような安らぎと高揚を与え、人々を励ますのかという、「芸術表現の未来」を考える創造的活動を研究の中核に据える。

#### ○検討結果の概要

- 「宇宙への人々の想い」は、いつの時代も、その時代を生きた人々の世界観を背負い、先取りした芸術表現の中に、その「想い」を見出すことができる。
- 宇宙時代の始まりの象徴であるISSの生活に「感性参加」することによって、「人間は宇宙空間でどのような感情を持って生きるべきか」を考え、その方向性を見出す。
- 芸術(表現)が未来にどのような安らぎと高揚を与えて人々を励ますのか、「感性参加」による創作活動を通じて、さまざまな角度からこの課題を考察する。

## (3) 課題(3)「宇宙時代における人生観・世界観」

### －人間の「心の世界」の実相に迫る－

#### ○課題の趣旨

宇宙飛行士は冷静な科学者・技術者であっても、精神面では鉄の心臓を持つスーパーマンではない。この宇宙飛行士の宇宙滞在の体験を通して、宇宙で、人生観、自然観、宗教観がどのように変容するのか、共同討議を重ねる。

#### ○検討結果の概要

- 「宇宙進出」によって人間の精神活動に如何なる影響が現れるのか。(人間は如何なる影響を被るのか。)
- 多くの人々が、宇宙滞在を疑似的に体験できることを想定し、さらには簡便な訓練を経て実際に宇宙空間に行けることを想定した場合に、このような宇宙滞在体験者の心理や意識は、どのように変化し衝撃を受けるのか。その変化や影響に普遍性はあるのか。人種・民族や違いや、宗教・文化的な

背景の相違が、異なった反応をもたらすのか。

- この観点から、「意識・心身の変容」、「言語の変容」、「宗教概念の変容」、「行動様式の変容」、「宇宙感覚と自然感覚、及び神秘感覚との比較」、並びに「人の居住様態」が検討課題になる。

#### (4) 次の段階(平成 12 年度以降)の調査研究に向けた考慮事項

##### －平成 11 年度までの調査検討を踏まえた指摘事項－

##### ○第一の視点:

##### －人文・社会科学分野の専門家による学術研究の視点－

- 平成 8 年度・9 年度に、「芸術」、「哲学」、「地球史」の分野から課題を選択して調査研究が行われ、その結果、新しい方向が見え始めてきた分野(芸術)もある。このような分野については、利用課題の具体化に向けてさらに検討を継続することが求められる。
- しかしながら、人文・社会科学の分野で最も困難な検討課題は、「宇宙環境がもたらす人間の心の変容」を探究することで、その方向性を見極めるには、これまで得られた自然科学や医学分野の研究成果も参照しながら、さらに幅広い課題の選択と調査検討が求められる。

##### ○第二の視点:

##### －日常生活の中から生み出される宇宙環境利用の視点－

- 「人類の宇宙進出」の時代は、「第二の大航海時代」に例えることができる。それは丁度、コロンブスのアメリカ大陸発見に対比すべきものであろう。コロンブスがアメリカ大陸を発見したという知らせを聞いた当時の欧州の人々は、大陸に行ってみたくて憧れたに違いない。しかしそれは、特別な人々を除いては不可能なことであった。一般の人々の期待は、「発見の声を聞きたい」と思うことであつたであらう。
- 当面の宇宙環境利用についても、同様の声を聞くことが多い。「出来ることならば宇宙へ行って美しい地球を見てみたい」、「その体験を通して新しい人生に取り組みたい」という言葉である。これが、もう一つの人文・社会学的利用として位置付けるべき課題であらう。

#### 2.2.2. 有望分野の開拓(平成 12～15 年度に実施)

平成 12 年度も国際高等研究所への委託研究が継続され、それまで網羅的に探索した課題候補の中から、「宇宙時代における日本人の identity と果たすべき役割(哲学・宗教学分野)」、「宇宙環境利用における日本型民間パートナーシップの提案(法律学分野)」、「閉鎖環境における心理学的問題と教育(教育・社会学分野)」という三課題が選択され、調査検討が行われた。

芸術分野については、平成 12 年度に、人文・社会科学分野の ISS「きぼう」利用の先駆けとして、当該分野の宇宙実験の具体的な候補課題の検討を行うために、「NASDA と東京芸術大学」及び「NASDA と京都市立芸術大学」との共同研究の取り組みが開始された。

一方、平成 13 年度からは、それまでの調査研究の成果を踏まえて、国際高等研究所の自主研究(課

題研究)の準備が始められた。その一環で、平成 13 年度の教育・社会学分野の課題が、「ISS「きぼう」を利用した人類平和のための実験的研究」として進められ、その後、ISS が提供する宇宙の居住環境を実験環境として活用するという着想で、「人類の未来」を担う新しい社会制度(紛争処理、倫理、法律等)の構築に関する実験的研究の方法論に関する検討に発展していく。その後、これらの検討結果を発展的に引き継ぐ形で、国際高等研究所の課題研究「21 世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題～人文社会学からのアプローチ～」が平成 15 年度から開始された。

NASDA(JAXA)は、この課題研究に研究参加して国際高等研究所と協同した取り組みを進め、その成果が高等研報告書 0804「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」(「文献 7」)として取りまとめられ、また、その成果報告としてのシンポジウム<sup>12</sup>「宇宙と人間」(京都及び東京で開催)が開催されている。

以下に、平成 12 年度から平成 15 年度までの有望分野開拓での検討結果のうち、主要成果のみを紹介しておく。

#### (1) 国際高等研究所における調査研究の総括(平成 8～12 年度)

##### －ISS「きぼう」の人文・社会科学的利用の意義と活動の方向性について－

平成 8 年度から平成 12 年度の調査研究の総括として、ISS「きぼう」の人文・社会科学的利用の「意義と活動の方向性」(一般論としては、「人類の宇宙進出とこれに伴う宇宙環境利用の人文・社会科学の面の意義と活動目標」)について、総括としての次の三つの視点が示された。

##### ○意義と活動の方向性(第一の視点):

一人類の持続的発展に貢献する、新たな倫理観、世界観、地球観の創出や、新たな文化の芽生えを促す－

- 地球を離れた ISS からの視点(視座)は、地球の有限性を認識させ、人類中心主義からの脱却を促し、地球人としての意識を醸成させるのに極めて有効。
- ISS は人間が宇宙空間で恒常的に生活できる、言わばミニチュアの地球社会。このミニチュア社会を実験空間に見立て、そこで繰り広げられる多民族・多文化の人間生活を、調和し安定させるための条件を見出す。このことが、地球上での人類の持続的発展(むしろ生き残り)のヒントを与える。
- このため実験が、地球人としての新たな倫理観の醸成につながる。

##### ○意義と活動の方向性(第二の視点):

一人間の感性、精神活動のフロンティアを開拓する、新たな人文・社会科学の展開を促す－

- 人類文明は地上 1G の環境に拘束されて発展してきた。21 世紀、人類の宇宙進出が本格化する時代には、重力の無い世界など、重力が地上とは異なる世界で、これまでの常識を覆すような新たな文明の誕生が想定される。

<sup>12</sup> 「文献 10」:東京シンポジウム「宇宙と人間」:東京シンポジウムの記録 JAXA-SP-09-010



- ISS はこれら新しい宇宙文明の第一歩であり、「重力の無い世界」、「相対化された地球」という視点は、これまでとは全く異なる新しいフロンティアとして、人文・社会科学の発展に寄与できる。

#### ○意義と活動の方向性(第三の視点)

##### －科学技術と人文・社会科学の「新たな総合研究」を促す－

- ISS 計画は、これまでの多くの科学技術プロジェクトとは異なり、上記のような視点から、文理融合型の新たな総合研究の誕生を促す。

#### (2) 国際高等研究所の課題研究の取り組み

##### －21 世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題～人文社会学からのアプローチ～<sup>13</sup>－

平成 13 年度までの調査研究を踏まえて、その成果を発展的に引き継ぐ形で、ISS「きぼう」等の人文・社会科学的利用に関する「課題研究」が国際高等研究所の自主事業として開始され、平成 15 年度からは、国際高等研究所の課題研究「21 世紀の宇宙開発・宇宙環境利用の問題～人文社会学からのアプローチ～」が開始された。(「文献 9」)

この研究の主要課題は、①「宇宙は人類の価値観をどのように変えるか(特に、宇宙への進出は人類に何をもたらすか)」、②「宇宙で人間はどのように生活するか」、③「宇宙のガバナンスをどのように構築するか」というもので、その動機づけ(課題研究の目的)は次のものであった。(「文献 10」)

- 人類初の宇宙進出は、1961 年のガガーリンによる地球周回飛行(「地球は青かった」)。何よりも特筆すべきは、1969 年のアームストロングとオールドリンによる月面着陸(「地球人」が「宇宙人」になった歴史的瞬間)。
- これを契機に人類は、地球の外側から、「地球と宇宙とを客体視・相対化する術」を手に入れた。この意味は非常に大きく、このことが本研究の出発点。
- それから約 50 年、(有人)宇宙開発は発展の一途を辿っている(その大部分は、自然科学、工学・技術開発、宇宙医学の分野の発展)。これまでは、人を宇宙に輸送し、宇宙に滞在させ、宇宙から無事に帰還させる、このための宇宙での「生存技術」が最優先課題で、宇宙で生活し仕事をするための技術(「生活技術」)の優先度は低かった。
- しかし、最近になって状況が変化し始めた。訓練された宇宙飛行士だけでなく、一般人も宇宙に行ける可能性が出てきた(宇宙旅行の募集、宇宙ホテルの建設構想など)。地球近傍の宇宙では、探検や冒険の時代が過去のものとなり、宇宙が人々の普通の生活に入り込む時代が到来している。
- その傾向は加速され、やがて、宇宙に小さいながら「市民社会」が成立する。そして、「市民社会」が成立すれば、そこから新しい政治や経済や文化が必然的に生まれる。

<sup>13</sup> 課題研究で対象にした「宇宙」: 「時間的には 21 世紀末までの範囲」、「空間的には月面までの地球圏宇宙」、「生活形態: 月面基地や LEO の宇宙ステーションに建設されたミニチュア都市、リゾート地など」

- しかも、この「市民社会」は、多様で無秩序な人々の集合体。そこでは、過酷な宇宙空間のリスクを前提にした、国際的なガバナンスシステムの構築が必要不可欠になる。
- 同時に宇宙空間では、その物理的特徴に影響され、人々の認識や価値観に大きな変化(心の変容)が生じる。
- ここで人文・社会科学の「出番」が到来する。

### (3) 芸術分野の取り組み

「宇宙への芸術的アプローチ」(京都市立芸術大学の研究グループ)<sup>14</sup>及び「微小重力空間の芸術表現の未来」(東京芸術大学の研究グループ)<sup>15</sup>については、国際高等研究所での調査研究の成果を踏まえて、人文・社会科学分野のISS「きぼう」利用の先駆け(先導的な「きぼう」利用課題)としての具体的な宇宙実験課題の検討に進むために、平成12年度以降、NASDAとの共同研究の取り組みが開始された。(「文献7」及び「文献8」) この共同研究の成果等は、ISS「きぼう」を利用した第1期/第2期の文化・人文社会科学利用パイロットミッションにつながっていく。<sup>16</sup>

#### 2.2.3. ISS「きぼう」の利用準備(平成15～24年度に実施)

国際高等研究所での調査研究の結果、及び、東京芸術大学と京都市立芸術大学との共同研究の成果を踏まえて、ISS「きぼう」での文化・人文社会科学利用の推進を目指して、平成20年度～平成24年度に亘って、第1期及び第2期の「文化・人文社会科学パイロットミッション」が実施された。第1期は「宇宙環境を利用した芸術分野」を対象に、また第2期は、範囲を拡大した「文化・人文社会科学分野」を対象にして実施テーマが公募された。各期の目標と審査基準は表2.2-1及び表2.2-2に示すものであった。

<sup>14</sup> 「宇宙への芸術的アプローチ」(京都市立芸術大学)：平成13年度～15年度の3年間、彫刻の福嶋敬恭教授を代表研究者として約8名の芸術家が集まり、「KOKORO Project」が進められた。ISS「きぼう」での、科学技術と人文社会科学の「総合」の試みを通して、地球の生命と文明に対する新たな視点や、宇宙時代における人類の新たな生命観、自然観を形成する契機になると想定して、宇宙での芸術実験を目指した取り組みが進められた。

<sup>15</sup> 「微小重力空間の芸術表現の未来」(東京芸術大学)：平成12年度～14年度の3年間、彫刻の米林雄一教授を代表研究者として約17名の芸術家が集まり、4つのプロジェクトが進められた。これらのプロジェクトは、何れも、「人類が宇宙の視座を得ることで、地球に対する理解が深まり、自然と人間、心、感性、宇宙観などを改めて考え直すこと」につながる課題であった。

<sup>16</sup> 「「きぼう」の利用を目指したその他の芸術分野の取り組み」：「アートの効果的活用に関する試行的プロジェクト」(平成14年、逢坂卓郎教授(当時、武蔵野美術大学))、「無重量環境における東アジア古代舞踊の試み」(平成14年、石黒節子客員教授(お茶の水大学))、「スペースダンス～或る日、宇宙で」(平成16年、福原哲郎氏)等、宇宙での芸術実験に向けて、芸術家等からの課題提案がNASDA/JAXAに寄せられていた。

表2.2-1 第1期「宇宙環境を利用する芸術分野」

目指すもの(公募の際の課題)	テーマ審査基準
<ul style="list-style-type: none"> <li>地球人育成への貢献</li> <li>人類の未来開拓への貢献</li> <li>宇宙利用における新しい価値の創出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISS「きぼう」の社会的価値を創出できる提案か</li> <li>文化、芸術分野の発展に寄与できる提案か</li> <li>国民に受け入れられる(理解され易い)提案か</li> </ul>

表2.2-2 第2期「文化・人文社会科学分野」

目指すもの(公募の際の課題)	テーマ審査基準
<ul style="list-style-type: none"> <li>人の未来につながるもの</li> <li>宇宙の視点生み出す新たなもの</li> <li>無重力がみせる新たな世界</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文化・人文社会科学分野の発展に寄与できる内容か。</li> <li>JAXA提案の3つの主題(左記の目指すもの)のいずれかに合致しているか。</li> <li>ISS「きぼう」の環境を有効に利用できる内容か。</li> <li>広く一般に受け入れられる(理解されやすい)提案か。</li> <li>成果を効果的に幅広く一般へ展開、普及(アウトリーチ)する計画及び内容となっているか。</li> <li>新規性・独創性の高い内容か。</li> </ul>

実施テーマの公募・審査の結果、第1～2期のパイロットミッションにて、合計18件のテーマが採択され実施された。

これらのテーマの代表提案者と概要、結果については第6章で紹介する。

### 3. 人文・社会科学研究の目指すべき方向性と目標

#### 3.1. 人文・社会科学研究への期待

図 3.1-1(「宇宙に対する人類の取り組み」)に、21 世紀から 22 世紀にかけて展開されるであろう「人類の宇宙進出」の方向性と、その取り組みにおける人文・社会科学研究への期待を、一つの「予想」として提示した。(図には、各段階を実現するために不可欠な有人宇宙技術の発展段階も対応して表示した。)

この予想の主眼は、

- ① 今後の人類の宇宙進出と宇宙利用(宇宙環境利用)の「発展段階」の設定、
- ② 各段階における「科学・工学・技術開発面の目標と課題」の設定、及び、
- ③ そこで不可避的に遭遇すると考えられる「人文・社会科学面の諸課題」<sup>17</sup>を可視化

などにより、その具体的なイメージを提示することにある。

このような図を介在させることによって、今後の人類の宇宙進出の様相を鳥瞰的に示し、「科学・工学・技術開発」と「人文・社会科学」の協働の取り組みとして進めることが望まれる、今世紀から来世紀の「人類の宇宙進出」の姿を、提案として示すことを試みた。(「文献 9」)

以下に図 3.1-1 を概説するが、その前提である、宇宙の人文・社会科学研究の取り組みの基本的な考え方を、宇宙の人文・社会科学研究における「三つの基本命題」<sup>18</sup>として提示した。

##### 3.1.1. 宇宙の人文社会科学研究の「三つの課題」

ここで提示する三つの課題は、「宇宙の人文・社会科学研究の目的」として位置付けることが望まれる課題であり、平成 8 年度に始まった人文・社会科学分野の検討結果を踏まえた WG の討論(23 年度実施)を経て取りまとめたものである。

##### (1) 第一の課題

—「人類の宇宙進出の基本理念」の構築に対する期待—

- 今、改めて、有人宇宙開発に対して問いかけが発せられている。多くは、国として進める宇宙開発、特に、有人宇宙開発の優先順位に関する問いかけであるが、「人類の宇宙進出の基本理念」に関わる問いかけも含まれている。
- 20 世紀の後半、人類は、初めて獲得した「宇宙の視座」で、漆黒の宇宙空間に浮かぶ「宇宙船地球号」の姿を知った。青い水の惑星「地球」は、地球生命のかけがえのない故郷。その環境は脆

<sup>17</sup> 人類の宇宙進出で不可避的に遭遇する人文・社会科学面の諸課題：第 2 章で述べた人類の活動領域の拡大に随伴する人文・社会科学分野の諸課題を指す。この課題に対応するための人文・社会科学研究を、暫定的に、『宇宙の人文・社会科学研究』と定義する。(この定義は、今後、当該分野の専門家の議論に基づき、適宜、改訂されるものと了解しておく。)

<sup>18</sup> 宇宙の人文・社会科学研究の「三つの課題」：21 世紀初頭の「現時点」での考え方で、将来的には見直しの可能性がある。この課題は、「宇宙の人文・社会科学研究に対する期待」と理解する必要がある。

弱ではかなく、「護らねば」という認識を多くの人々が共有した。このことは、20 世紀の有人宇宙開発の異口同音の意義として特筆すべきことであつた。「宇宙の視座」で、地球環境と地球生命の真の姿を知つたのである。このことが、新たな地球観と生命観を生み出す源泉になってきた。

- 20 世紀のこの衝撃的な知見と比較して、21 世紀の有人宇宙開発がもたらす「宇宙の新たな視座」は、人類に、果して、どのような「新しい知」を付加することができるのか。また、この視座によって、「人間とは何か」という本質的な問いかけに迫るための糸口が見いだせるのであろうか。「人間存在の新たな思想」に出会うことができるのであろうか。このような問いかけも含めて、21 世紀の有人宇宙開発の意義や意味そして価値が何なのか、そのことが改めて問われる時代であると言っても過言ではない。
- 間もなく始まる「宇宙の大衆化」の時代。このことが「宇宙の新しい世紀」の始まりを象徴している。普通の人々の宇宙体験がどのような「宇宙観」、「地球観」、「生命観」を生み出すのか、「人類の宇宙進出」が持つ意味に対しても少なからぬ影響を与える。
- そのような時代の到来を見据えながら、「なぜ有人なのか」、「何のためか」、「なぜ今なのか」、「その意味や意義、価値は何なのか」という問いかけに対して、本質に迫る考え方の糸口を見出すことが、21 世紀の有人宇宙開発を進める際の、人文・社会科学研究の最も大きな命題になる。
- 多くの人々が納得し共感できる、新しい考え方（「新しい意義や意味と価値」）の提示が求められている。有人宇宙開発の取り組みで、これまで気付いていない新しい意味（とパラダイム）を見出すこと。「宇宙と人間の関わり」、「地球と人間の関わり」、さらには、「人間とは何か」という、より根源的な「人間存在の問いかけ」に対しても、その追究の「糸口」となる考え方の提案が望まれる。
- さらに、「今、なぜ日本も有人宇宙開発に取り組むのか」という問いかけについても、背景にある現実を国民の目線で受けとめ、国民の多くが納得し、そこから生み出される有形無形の成果を国民と分かち合い、それを持って国際貢献にも寄与できる、そのための基礎になる考え方を提案することも望まれる。

## (2) 第二の課題

### －「地球を護る新たな人間知」の創出に対する期待－

- どのようにすれば、地球に住む大多数の人々が、「新しい宇宙の視座」によって、これまでにない「新しい価値（人間知）」が共有していると実感できるのか。そのことに関して、具体的な道筋を描き出すことが望まれる。
- また、「人類の宇宙進出」で獲得される知見が、「地球を護る」ための、より適切な方策を生み出す源泉になることを、具体的に提案することも望まれる。
- 新しい宇宙観、地球観、生命観を醸成し、新しい意義と意味及び価値（または文化）を育む、このための「糸口になる考え方」は何か。同時に、地球益・人類益の視点から、「人類概念」を適切に定義して普遍化させるための「糸口になる考え方」は何か。このための「新しい視座」の活用理念とは如何なるものか。「人類の宇宙進出」が生み出す新しい意義と意味及び価値が、地球に住み続ける大多数の人々に受け入れられなければ、多くの人々が納得し、期待する宇宙進出を実現

することは難しい。

### (3) 第三の課題

#### ー「新しい人間社会」の構築に対する期待ー

- 21 世紀は「宇宙の大衆化の時代」の幕開けである。「旅行・観光を目的に、誰もが宇宙に出かける」、「特別な訓練を受けていない科学者・技術者・基地建設者・医療従事者などが、地球周回軌道(Low Earth Orbit: LEO)や月面に出張して仕事をする」、そのような時代が近づいた。
- この時代の到来に先駆けて、「新しい世界:宇宙」が持つ非物質面の特徴、すなわち、芸術、文学、宗教、哲学、心理学、社会学、法学、国際政治の視点で見た「新しい世界:宇宙」の特徴を浮き彫りにして、人類の活動領域を宇宙に拡大する意義、そこに内在する人類史的な意味、その総合として、人類の宇宙進出の価値を明らかにすることが人文・社会科学研究に期待されている。これにより、地球に住む多くの人々が共有できる「人類の宇宙進出」の理念や本質的な意義を提示すること。また、そのために必要な知的基盤を整備すること。(「第一の命題」と共通。)
- この知的基盤の整備に有効な「新しい世界:宇宙」の利用を企画し、芸術家、哲学者、宗教家、社会学者を含む人文・社会科学分野の専門家が、この活動に参画する機会を作り出し、専門家の視点から、「新しい世界:宇宙」の特徴を明らかにすることが望まれる。
- さらに、中長期的な課題として、「新しい世界:宇宙」(宇宙の人間社会)に適用されるべき諸々の規範(宇宙ガバナンス)の構築を視野に入れて、「新しい世界:宇宙」における人間社会の構築に関する実験の試みに向けて、その基礎になる、宇宙の「行動科学研究」に着手することが求められる。

#### 3.1.2. 「宇宙に対する人類の取り組み」ー21 世紀から 22 世紀の予想

21 世紀から 22 世紀の「宇宙に対する人類の取り組み」の流れを、過去の「精神的基盤」の段階を含めて「四つの段階」に区分し、それぞれの概要を図 3.1-1(「文献 9」)の「補足説明」として(イメージ構築のために)描写した。また、この各段階に対応する有人宇宙開発(宇宙インフラを含む)の流れについても概説を加えた。この補足説明は、「宇宙の人間社会」のモデルを含む将来予測の検討の進展に応じて、適宜、改訂していくことを前提にしている。

#### (1) 「精神的基盤」の形成

「精神的基盤」の形成段階は、概ね、17 世紀初頭の「近代天文学の扉を開く:ガリレオ、ケプラー」に始まる。その後、長く続く「宇宙(旅行)への憧れ」が醸成される時代を経て、20 世紀前半の「宇宙空間飛行の 3 人のパイオニア:ツィオルコフスキー、オーベルト、ゴダード」が宇宙空間飛行の扉を開く時代までとしている。

この段階では、ユートピア小説で宇宙旅行が主題になり、さまざまな空想的状況設定の下で、月への旅行物語などが語られた。また、19 世紀後半、SF 小説「月世界旅行」(ジュールヴェルヌ:宇宙空間飛行のパイオニアやマニアに極めて大きな精神的影響を与えた)が出版されて、月旅行や宇宙空間飛行への

夢が駆り立てられ、さらには、20世紀が始まろうとする時に出版された「宇宙戦争」(H.G.ウェルズ:火星人之戦争)では、高度な文明を持つ火星人の恐怖が語られるなどした。当時は、まだ、火星に生物が生息すると信じられていた時代であった。19世紀半から20世紀初頭には、ツィオルコフスキー、オーベルト、ゴダードという3人の宇宙空間飛行のパイオニアが、宇宙空間飛行の精神面、理論面の基礎を築き、また、宇宙空間飛行を目指した工学研究・技術開発の取り組み(ロケットエンジンとロケットシステムの開発)がなされた。

この「宇宙(旅行)への憧れ」が醸成された時代は、大航海時代の末期(17世紀中頃)と重なる。この時代、欧州人による新大陸発見や未知の世界への進出などで培われた「パイオニア精神」が多方面で「無限の好奇心」を駆り立て、宇宙そのものや宇宙旅行への憧れが膨らんでいく。そして、18世紀末から19世紀にかけて実現する「大空への進出(気球の発明と気球搭乗体験)」の時代を経て、「宇宙空間飛行」に対する精神的基盤が完備されていく。

## (2) 「宇宙空間への展開:基礎的分野」の取り組み

この段階の取り組みの実質的な起点は、第二次世界大戦後の東西冷戦時代である。1950年代から1960年代、ミサイル運搬用の大型ロケットの開発、このロケットを用いた人工衛星の打ち上げ、月面探査と人間の月面到達を目指したさまざまな取り組みなど、米ソの国家的威信をかけた宇宙開発競争が繰り広げられた。その後、1970年代には宇宙ステーションの時代が始まり、スペースシャトルの開発と運用開始、レーガン大統領が提唱した宇宙ステーション計画の立ち上げ(1980年代後半から)、ソ連邦の崩壊とロシア連邦の成立、宇宙ステーション計画から国際宇宙ステーション(ISS)計画への衣替えとISS計画へのロシアの参加という大イベントを経て、現在、2020年頃までの運用利用を前提にISS計画が進められている。

これまでの半世紀の間に、人類の宇宙進出が極めて急テンポで進められ、現在、自然科学・工学・技術開発面の課題を中心に、「宇宙空間への展開:基礎的分野」の取り組みが続いている。この段階がいつまで続くかは、ISS計画の行方と、ISS計画後の国際協力ミッションの取り組みの状況に依存するが、基礎的分野への取り組みという観点から、今世紀の中頃までは、この段階が続くと想定しておく。

この段階の課題を展望するに当たって、宇宙の「社会インフラ化」がどの程度進んだかについて触れておく。これまでの50年で、人工衛星ミッション(科学観測、気象・通信放送・測位、リモートセンシングを初めとした地球観測)、初期の有人飛行ミッション(アポロ計画を含む)、宇宙ステーション(1970年代から1990年代)・スペースシャトル・ISSを利用した宇宙実験(生命科学・宇宙医学、物質科学・基礎科学、工学・技術開発、科学観測など)によって、「宇宙環境の理解」や「基礎科学の飛躍」が促進され、さまざまな科学観測ミッションで「宇宙と地球の理解」が大きく前進した。また、気象・通信放送・測位・リモートセンシング(地球観測)など、実利用分野の宇宙利用が高度化し、宇宙の位置利用が地球社会にとって不可欠な時代に入っている。この意味で、人工衛星(とそのミッション)が地球社会に対して「社会インフラ」の役割を担う状況が既に実現している。

一方で、20世紀の有人宇宙開発で獲得された「宇宙の視座」、その視座がもたらした地球や宇宙のさまざまな情報が、地球に住む我々の心に、それまでにない新たな地球観や宇宙観を育み、宇宙船地球

号と地球生命の「かけがえのなさ」を強く実感するという、大きな精神的インパクトを与えた。地球の環境と生態系が護る対象であること、人類と地球生命が「一つの運命共同体」であるという事実を、納得のレベルで示してくれた。このことは、20世紀の有人宇宙開発の、人文・社会科学面での成果として、また意義として、特筆すべきものであった。

それでは、21世紀の有人宇宙開発がもたらす「宇宙の視座」とは、どのようなものなのか。20世紀の精神的インパクトを凌駕できるのか、これまでにない「新しい価値(人間知)」をもたらすことができるのか、それは一体何なのか、という課題設定につながっていく。

さらに、「新しい環境:宇宙」は、どのような非物質面の特徴を持っているのか、このことを理解することが基本課題になってくる。地球環境で育まれてきた我々の「価値観」が、「新しい環境:宇宙」でどのように変容するのか。その実相を正確に把握せずして、将来の「宇宙の人間社会」の姿を考えることが難しいからである。その一方で、「新しい環境:宇宙」が持つ非物質面の潜在的力がどのようなものか、人間はそれをどう感受し、どのように表現するのか。このことを探索することが、「変容」の理解にヒントを与える。その典型的な試みが、「新芸術の開花」の可能性の探索である。

しかしながら、人間をはじめとする地球生命は、地球環境(大気や水は勿論のこと、重力環境、宇宙放射線や紫外線から護られた環境など)とは異なる(人工的な)環境で、継代的に生き続けることができるのであろうか。この意味で、「人類の宇宙進出」に対する本質的な課題が提起される。果たして、地球外天体が地球生命の故郷になり得るのか、何のための有人宇宙開発か、その意味や価値は何なのか、さらに突き詰めれば、人間とは一体何なのか、という一連の疑問である。このような「生命/人類の謎」の課題に、宇宙を駆使して迫ることができるのか。これは、人類の宇宙進出に当たって、自然科学と人文・社会科学が協働して取り組むべき最重要な課題の一つであろう。

このように、「宇宙空間への展開(基礎的分野)」の取り組みは、ISS 利用が進められている現在、探求すべき多くの人文・社会科学面の課題を抱えている。有人宇宙飛行が提起したこれらの諸課題への取り組みは、人文・社会科学系統の専門家の参画なしには前進しない。しかし、「人類の宇宙進出」が提起する課題に真に取り組むには、総合学(自然科学、工学、人文・社会科学の協働による総合的な学術分野)となるべき、新たな分野の構築が求められるであろう。宇宙の人文・社会科学研究は、そのことに対して最適な入口を提供してくれる。

今後の有人宇宙開発では、ISS 計画の経験を踏まえた国際協力プロジェクトとしての取り組みが相応しい。その多くが、人類レベル、地球レベルの活動になるからである。この意味で、有人宇宙開発は、一国が単独で進めるのではなく、地球規模の国際協力事業として進める姿を迫りたい。恐らく、将来の月面基地の建設や月開発利用ミッション、有人火星探査ミッションも、地球規模の国際協力ミッションとして進められるに違いない。しかしながら、現状、有人輸送能力(人間を地球から宇宙空間に輸送し、宇宙で活動させ、安全に地球に帰還させる)は限られた国家(米国、ロシア、中国)しか保持していない技術であり、



この技術の保持が、「国益の確保」とか「ソフトパワー」という視点で論ぜられることがしばしばである。(ハードパワー、ソフトパワーの議論<sup>19</sup>) 「宇宙空間への展開:基礎的分野」の取り組みは、「国益の確保」という視点が、如何にすれば「地球益・人類益の確保」という視点に転換できるのか、そのための条件を、国際政治の立場のみではなく、広く人文・社会科学全般の立場から考察する機会を与える。そして、この考察によって、有人宇宙開発がもたらす総合的な宇宙インフラを地球社会の「社会インフラ」として位置付けることが可能か否か、そのための基準が示されることを期待したい。

### (3) 「宇宙空間への展開:応用的分野」の取り組み

まず、宇宙の「生存圏」、「生活圏」を定義しておく。生存圏とは、生命維持のための宇宙インフラが利用可能で、人間がその生命を維持し活動できる領域と定義する。現在までの実績から、人間の潜在的な生存圏は、地球から月面にまで拡大している。一方、生活圏とは、人間がその領域で長期に亘り安全に生活し仕事(ミッション)を遂行できる領域と定義する。やはり、現在までの実績でLEOのISSが代表的な領域例であって、それ以遠の宇宙空間(そこに建設された宇宙インフラ)は、未だ、人間の生活圏にはなっていない。

この状況を念頭に置いて、21世紀中頃から22世紀前半にかけて、「宇宙空間への展開:応用的分野」の展開を考えながら、この段階の取り組みを想像することにしたい。その場合、取り組みを二つの範疇に分けて考えるのが適当であろう。「第一」は、(地球益・人類益を基準に、)LEOの生活圏を「社会インフラ化」してこれを活用する取り組み、「第二」は、生活圏を地球周回軌道以遠(月、火星、宇宙コロニー等)にまで拡大するための、準備段階の取り組みである。

第一の、LEOの生活圏を「社会インフラ化」し、それを活用する可能性と必要性について考えてみたい。その際、二つの対象に限ることとする。その一つは「宇宙の大衆化・産業化」の取り組み、もう一つは「地球の環境回復」の取り組みである。いずれの取り組みの展開も、地上⇄LEOの人と物資の輸送を支える航空機型の輸送インフラの開発・整備の達成状況に強く依存する。

まず「宇宙の大衆化・産業化」の取り組みについて。20世紀の航空機と航空産業の発展の歴史を辿れば、21世紀初頭の「宇宙の大衆化」の萌芽は、やがて人と物資の宇宙輸送<sup>20</sup>(地上⇄LEO)の大きな流れに成長・発展して行くに違いない。その成長を促す鍵は、「安全で、運用性に富み、定期運航に供され、しかも手ごろな価格で利用できる、人と物資の宇宙輸送インフラ」の実現である。これが実現すれば、現時

<sup>19</sup> 鈴木一人著「宇宙開発と国際政治」(岩波 2011.3)参照

<sup>20</sup> 人と貨物の宇宙輸送インフラ: 次の観点が重要になる。①人と貨物に対する「航空機型」の宇宙(LEO)アクセス手段の提供、②大型貨物に特化したLEOまでの輸送手段の提供、③人とロボットによる宇宙運用のロジスティクス・サポート、及び、④地球・月系(現状の生存圏)のどこにでも行ける航空機型の空間移動手段の提供。(「文献9」参照)

点の想像を遥か超えたレベルで、「宇宙の産業化」<sup>21</sup>が促進される可能性が高い。その対象には、新エネルギー分野(太陽エネルギー利用など)、地球近傍物質(Near Earth Object: NEO)の資源利用分野、ロケット燃料の製造・備蓄分野、宇宙ツーリズム(宇宙ホテル)分野などがあり、その多くが、地球の環境回復や地球生態系への負荷の軽減を目的とした取り組みと関わりを持つことになる。このことが、「宇宙の産業化」を促進する必要条件として、最も切実なものであろう。同様に、「宇宙の大衆化」の流れは、人間の本性(知りたい、見たい、行きたいなど)に関わる要請として宇宙輸送インフラの開発整備を促し、恒久的なLEOの宇宙港整備の発想にもつながって行く。このような状態の創出が、LEOの生活圏を「社会インフラ化」することに対応してくる。

次いで「地球の環境回復」の取り組みについて。21世紀中ごろから22世紀にかけて、地球の最も深刻な問題は、恐らく、地球の環境と生態系のダメージをどのように回復させるか、人口問題・食糧問題・エネルギー問題という、それまで悪化の一途を辿ってきた課題にどう対処できるか、ということではないかと想像している。そのために、さまざまな対策が講じられているだろう。その対策立案のための、環境や生態系を把握する情報源として、LEOで得た地球の総合的な環境情報が高度に活用される時代を迎えているだろう。この総合的で多目的な情報の収集のために、LEOに環境監視ネットワークが構築されていること考えられるが、このネットワークシステムの運用維持・改良などに、前述の宇宙輸送インフラが不可欠な存在になっているだろう。人とロボットによる宇宙運用のロジスティクス・サポートシステムが、その機能を十分に発揮する時代が到来していると想像したい。

このような宇宙輸送インフラの体系的な開発・整備・運用が、一国の事業として、ましてや民間企業の力で達成できるわけがなく、地球益・人類益を念頭に置いた全地球規模の取り組みが必要になる。その際に重要なのは、「国益の確保」を「地球益・人類益の確保」に転換するために、その後ろ盾になる思想、地球人の多くが価値を共有できる思想を、どのように育んでいけるかであり、ここでも宇宙の人文・社会科学研究が担う役割への期待と、新しい思想の誕生に対する期待が膨らむ。

次に第二の、生存圏・生活圏の拡大について考える。この段階までに、「地球外天体が地球生命の故郷になり得るのか、何のための有人宇宙開発か、その意味や価値は何なのか、さらに突き詰めれば、人間とは一体何なのか」という、前(2)項の「生命／人類の謎」で指摘した一連の疑問については、どこまでの知見が得られているのか不明である。「人類の宇宙進出」の意味と価値を、地球人のレベルで十分に納得することなしに、生活圏拡大の準備段階の取り組みを進めることは難しい。しかし、ここでは、「宇宙に人間社会を構築する」、このための準備段階の取り組みとして、人文・社会科学面の課題に焦点を当ててみたい。

---

<sup>21</sup> 宇宙の産業化：現時点で想像できる典型例は、太陽エネルギー利用とエネルギー伝送、デブリ処理、NEO等の宇宙資源利用、ロケット燃料の製造・貯蔵、宇宙ツーリズム(宇宙ホテルを含む)。

まず、LEOの「宇宙の大衆化」の効果として、数多くの地球人が宇宙滞在を体験するようになり、その結果、ボトムアップ的に、新たな「宇宙観／価値観」が形成される可能性が出てくる。それは、トップダウン的に形成されてきた天下り型の「宇宙観／価値観」とは一線を画する可能性があり、その形成プロセスと併せて、注目に値する。このことは宇宙の人文・社会科学研究の大きなテーマであり、宇宙哲学、宇宙芸術、宇宙の宗教／信仰、社会規範の変化、そして、宇宙文明論に至る一連の課題追究によって、「新しい環境：宇宙」が持つ非物質面の特徴が細部に亘って明らかになってくるのではないかと期待できるからである。

次いで、宇宙の人間社会の構築に不可欠なガバナンスの問題である。LEO の生活圏の「社会インフラ化」が進むと、LEO の宇宙ステーション、宇宙ホテル、ないし宇宙港には、規模の大小はともかく、宇宙の人間社会が形成される。この人間社会の構成員は、ISS 時代の専門的訓練を受けた宇宙飛行士の集団のような専門家ではなく、さまざまな目的・背景を持つ、いわば、雑多な構成員からなる集団である。LEO の社会インフラの適切な運営のために、また、さまざまなリスクを未然に回避するために、どのようなガバナンス(規則)を構築する必要があるのか、十分な考察と思考実験が不可欠で、これには、社会科学(行動科学)分野の専門家の参画が求められる。そして、この段階の試みの成果や知見が、将来の月面基地建设(科学者、技術者、基地建设者、管理者、医療従事者などの混成要員)で適用すべきガバナンスシステムの設定に対して、有効に活かされることが望まれるのである。

さらに観点を変えて、「宇宙の視座」を地球と宇宙のガバナンスのために活用するというアイデアについても言及しておきたい。宇宙船地球号、地球益、人類益など、これまでに述べてきた概念をガバナンス構築の基礎理念として採用できれば、新しい国際協調の姿を模索するために、宇宙での国連会議の開催、宇宙サミットの開催、宇宙戦争やテロの抑止、宇宙空間の共同利用、さらには、宇宙での国家主権の制限など、「宇宙の視座」を活用したさまざまな取り組みが原理的には可能になり、恒久平和のための新しい国際協調の姿を模索・追及できるようになる。そして、その成果を踏まえて、国際関係を再構築することに道が開かれれば、宇宙の「社会インフラ化」のコストに十分見合う成果が得られたことになるだろう。このことを目指して、社会科学系(国際政治など)の専門家が、早い段階から、この議論に参画することが望まれる。

以上は、生活圏を地球周回軌道以遠にまで拡大する準備段階の取り組みとして、人文・社会科学面の主要課題に特化した、現在の考え方を要約したものである。この段階の取り組みが、21 世紀中頃から 22 世紀前半にかけて行われているか否か、また、LEO の「社会インフラ」の利用が進められているか否かは、地球社会がそのことを必要としているか否かに係っている。

#### (4) 「宇宙の未来」に向けて

この段階は、「宇宙空間への展開：応用的分野」の段階との時間的な重なりを持ちながら、「生存圏・生活圏の拡大」、「宇宙と地球の調和」、及び「人類の福祉」を追及する段階である。但し、月面基地建设に

向けた調査ミッションや、火星の有人探査ミッションへの取り組みは、「宇宙空間への展開:応用的分野」の段階から始まっていると想像している。本格的な「生存圏・生活圏の拡大」など、この段階の取り組みとして、いつ頃から始まり、いつ頃までを想定するのかは、現段階では定かではない。しかしながら、その本格的な開始は、22世紀になってからではないかと想像している。

この「宇宙の未来」の段階でも、「宇宙空間への展開:基礎的分野」の段階で指摘した、「生命/人類の謎」に関する課題は依然として残されている想像するが、「人類の宇宙進出」の後ろ盾になる思想については、この段階までには宇宙の人文系研究が進み、一定の考え方が認知されて、それが地球人に共有されていることを期待したい。

しかしながら、我々が住む太陽系にも、いずれは、終わりが到来する。「赤色巨星化」は、太陽もその例に漏れない。約50億年後には、我々の地球も太陽の巨大化に飲み込まれてしまうのであろう。この絶対的な終わりの到来に目を背けず、人類をはじめとした地球生命の種の保存という大命題に不断に取り組む姿勢が求められる。それぞれの時代に可能な取り組みを、「人類の責務」として発展的に継続していく。この考えが「人類の宇宙進出」の意味を確固なものとし、有人宇宙開発に関する発想の転換をも促すことにもなるだろう。想像を絶するような遠い未来の話ではあるが、その際には、「新ノアの方舟」を仕立て、「第二の地球」を探し求めて宇宙に進出することになる。このような遠い未来の出来事に対しても、「種の保存」という大命題を、現時点から、我々の知的活動のどこかに留めておく必要があるのではないだろうか。

#### (5) 有人宇宙開発の流れ

前項までの各段階の取り組みを実現させる必要条件として、「人類の宇宙進出」のための有人宇宙開発が継続的・発展的に進められていることが重要である。1950年代～1960年代の有人宇宙開発の黎明期においては、「人間を宇宙に輸送し、宇宙空間で生存させ、無事に地球に帰還させる」を実現([1期])することが目標であったが、現段階は安全性の追及に加えて、宇宙で生活し仕事をすることに対する機能性や快適性が求められる時代([2期])に入っている。そして、ISSは、この段階の有人宇宙施設とみることができる。しかしながら、「人類の宇宙進出」の恒常化に対応するには、地上の航空機(航空産業)のような活動形態([3期])が不可欠で、「宇宙空間への展開:応用的分野」から「宇宙の未来」の段階を支える有人の宇宙輸送インフラでは、「安全で、運用性に富み、定期運航に供され、しかも手ごろなコストで利用できる、人と物資の宇宙輸送インフラ」という要請が付加されてくる。

(文献 11<sup>22</sup>及び 12<sup>23</sup>)

---

<sup>22</sup> 文献 11:宇宙環境利用の推進に係る検討委員会報告書 - 有人技術分野 - (平成8年3月)

<sup>23</sup> 文献 12:先端技術開発専門分科会報告書-我が国における有人宇宙技術の習得と今後の展開 (JJX-2003022,平成15年7月)

LEO の「社会インフラ化」という考え方を実現させるには、この考え方をさらに完備させて、① 人と貨物に対する「航空機型」の LEO アクセス手段の提供、

- ② 大型貨物に特化した LEO までの輸送手段の提供、
- ③ 人とロボットによる宇宙運用のロジスティクス・サポートの提供、及び、
- ④ 地球-月系(現在の生存圏)のどこにでも行ける航空機型の空間移動手段の提供、

などが求められることになるだろう。

このような宇宙インフラの実現には、恐らく、100 年単位の構想と技術開発の継続が求められるであろうが、その実現を早めるか間延びさせるかは、地球の人々が LEO の「社会インフラ」を必要としているか否かに掛っていると言える。

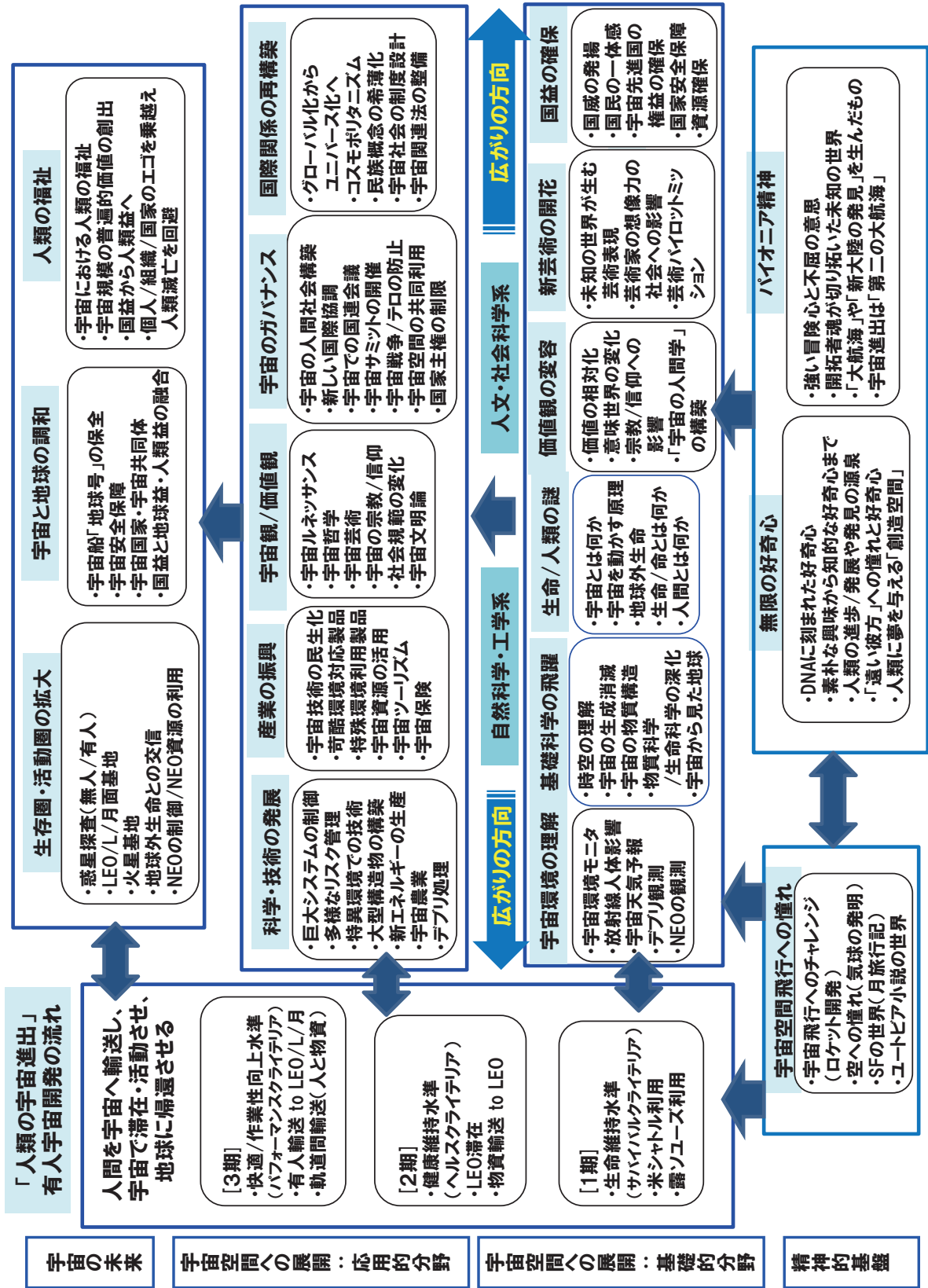


図3.1-1: 宇宙に対する人類の取組

## 3.2. 国際的な人文・社会科学研究の動向

これまでにISSで実施された人文・社会科学系の実験は、累計で26件(参考1 ISS利用実験)と少なく、宇宙における人文・社会科学分野の研究そのものが、未だ黎明期にあることが示唆される。それらを実施した国ないし宇宙機関等の考え方と、現時点で判明している今後の計画を以下に要約しておく。

### 3.2.1. 米国の状況

#### (1) 米国科学アカデミーの検討状況

NASAからの要請(2009年5月)により、宇宙での生命科学および物理科学における今後10年間の「惑星探査」を対象としたNASAの活動計画に関して、米国科学アカデミーが学術コミュニティからの提言をとりまとめ、Decadal Surveyとして発表した(2011年4月)。

この報告では、「宇宙の隔離閉鎖環境が宇宙飛行士の精神心理面(行動科学面)に与える影響」を、「宇宙放射線が人体に与える影響」及び「微小重力環境が人間の生理機能に与える影響」と併せて、三つの重要な追究課題に位置付けている。さらに、宇宙での行動科学面での追究課題を、「認知機能」、「飛行士個人の機能」、「グループとしての機能」、及び「睡眠の問題」の四つに類別し、それぞれ、これまでの研究成果を踏まえて、追究の方向に対して次の提言を行っている。さらに加えて、行動科学分野で優先的に追究すべき課題として「四つの優先課題」を提言している。

- **認知機能:**

将来の惑星探査や超長期宇宙滞在を考慮すると、飛行士の高次認知機能(問題解決、状況認識、判断)および、この認知機能の持続力(Cognitive resilience)が必要とされるが、この分野の研究は最近、機能的脳イメージング技法(活動している脳の領域を映像化できる)によって生理学的基盤が少しずつ解明され始めた。しかし、認知機能を評価できる生理学的マーカーは発見されておらず、現在有効な唯一の認知機能評価法は、認知テスト(NASA開発のパソコンベースのWinSCATはその一つ)である。このテストも、脳の病的な機能低下は発見できるが、宇宙環境の種々のストレス要因に誘発される、微妙な飛行士の認知機能の変化や低下(病的なレベルとは言えないが、ミッションには悪影響を及ぼす可能性がある)は発見できない。このような subclinical な認知機能の低下を発見できる、鋭敏な認知機能テストの開発が望まれる。

- **飛行士個人の機能:**

来るべき宇宙ミッションでは、飛行士のストレス耐性、隔離閉鎖環境への適応能力など、飛行士のパーソナリティ・パターンの評価が重要となる。現行の選抜では、心理テストや面接で、飛行士や家族歴に病的な傾向がないことを確認する(select-out)のみで、宇宙長期滞在で顕在化するかも知れない subclinical な飛行士の問題素因・傾向の評価や、特殊環境への適応能力や高いストレス耐性を評価する方法(select-in)はあまりとられていない。このような観点から、新しい評価法を選抜や訓練に導入するための研究が必要と考えられる。また、将来の惑星探査では地球からの支援が困難となり、クルーの自立

性が強化されるべきことを考えると、コンピューター・ベースの自己診断・治療プログラムの導入に関する研究なども必要と考えられる。

● **グループとしての機能:**

将来の宇宙ミッションでは、クルーの結束力、グループ内葛藤の解決力、社交(人間関係)のスキルなどが重要視されるが、この分野の evidence-base の研究成果はあまり上がっていない。NASA が飛行士のプライバシーや人権擁護の立場から、飛行士の個人的あるいは人間関係のデータを提供しないため、事例報告的(anecdotal)な情報に頼らざるを得ない。飛行士の選抜や訓練に、グループ機能を強化するために有効な(evidence-based の)手法を取り入れる必要があり、この分野の研究が必要である。なお、ミッション達成のためには、地上支援要員との良好な協力関係も重要であり、ground-crew interaction に関する研究も必要である。研究に際しては、類似環境(南極、海底研究室、ISS)における研究と、閉鎖チャンバーによる実験(MARS-500 の例)をバランスよく組み合わせることが必要である。

● **睡眠の問題:**

NASA は睡眠の質と概日リズムの維持が、飛行士の良好な認知機能を保つ上で重要なことを認識し、長年に亘って、睡眠不足(断眠を含む)や概日リズムの変化が、覚醒度やパフォーマンスに与える影響に関する研究を実施・奨励してきた。これまでのポリソムノグラフィやアクチノグラフィーを用いた睡眠の客観的評価の研究から、宇宙飛行では、睡眠時間が減り、概日リズムが乱れ、睡眠相にも変化(徐波睡眠の減少など)が見られることが明らかにされてきた。最近の機能的脳イメージング技法では、眠気を感じている時は、視床 thalamus(覚醒や注意に関連する領域)や、前頭葉前部皮質 prefrontal Cortex(判断、計画、問題解決に関連する領域)が不活化しているという生理学的な知見も得られている。睡眠研究は、これまで数日間の完全断眠実験は多く行われてきたが、飛行士や忙しい作業員が多く経験している数週間から数か月に亘る、慢性的な睡眠不足に関する研究は、あまりなされていない。どの程度の睡眠不足が、飛行士の認知機能やパフォーマンスに悪影響を与えるかなどの研究が必要である。

● **行動科学研究分野における四つの優先課題の提言:**

- ① 飛行士およびミッション・コントロール要員のミッションにおけるパフォーマンス能力を評価できる、鋭敏で、有意で、根拠のある(evidence-based の)手法の開発
- ② 認知機能、飛行士個人の機能、グループとしての機能、睡眠の問題の4つの主要課題の相互関連を研究するために、ISS や類似環境を利用した宇宙長期滞在ミッションに関する統合的な研究の実施
- ③ 宇宙長期滞在ミッションにおける各種ストレス要因に耐えうる個人の差異(遺伝子、生理学的、心理学的素因)を特定し、テイラーメイドの対策の開発に結び付く研究
- ④ 極限の隔離閉鎖と自立的活動を強いられる環境(火星のような)での、多国籍チームの結束力、パフォーマンス、効率性を高めるための研究



## (2) マサチューセッツ工科大学での宇宙政策上の検討

MIT/宇宙・政策・社会調査グループは、オバマ政権の発足に先立ち、「The Future of Human Spaceflight」との表題で「有人宇宙活動の意義と価値」に関して、以下の見解をとりまとめて提言している。  
 (「文献 13<sup>24</sup>」2008 年 12 月)

『新政権は、「有人宇宙活動の新しい時代への分岐点」に立つ今、次の設問に答える必要がある。

- スペースシャトルは何時引退すべきか？
- 国際宇宙ステーションをどうやって利用するか？
- 合衆国は再び月に行くべきか？ そうなら、何時、どうやって？
- 月、火星、他の目的地のミッションのバランスは？

この設問は、「なぜ、人間は宇宙へ飛び立つのか？」という、より本質的な設問に行きつく。我々の検討では、これに対して次の考え方以上に合理性を持つ回答は得られていない。すなわち、国家政策として有人宇宙活動を推進する合理性は以下の観点以外にはない。

高いコストと生命のリスクを伴う有人宇宙活動の一義的な目的は、「未知への探査、国の誇り、国際的な品格と指導力の実現」である。

これによって「人類の知見拡大」が達成された時に初めて、有人宇宙活動の合理性に人々の同意が得られる。「科学、経済の発展、技術開発、そして、教育」は、有人宇宙活動の二義的な目的であり、単独では、コストや生命のリスクを冒すことを正当化はできない。そして、「探査(Exploration)」を、次のように定義する。

「探査は人間の経験を広げ、人々を新しい場所、状況、環境へと導き、人間存在の意味を拡大し再定義する」

(Exploration is an expansion of human experience, bringing people into new places, situations, and environments, expanding and redefining what it means to be human.)』

この定義は、「有人宇宙活動」が、「人類の活動領域の物理的な拡大」に留まらず、「形而上学的な拡大」も同時にもたらすものであることを示唆している。

### 3.2.2. 欧州の状況

欧州宇宙機関(ESA)では、3年ごとに欧州宇宙生命物理科学計画(The Programme for European

<sup>24</sup> 文献 13: The Future of Human Spaceflight(MIT 2008/12)

Life and Physical Science in Space: ELIPS 計画)を策定し、ISS 利用や関連の地上研究を推進している。現在は、2008-2011 年の第 3 期 ELIPS 計画に基づき計画を遂行している。

また、EU のファンディングを活用して、欧州科学財団(ESF)が有人探査に向けた欧州の生命科学研究のロードマップ「Towards Human Exploration of Space – a European Strategy: THESEUS」をとりまとめ、「統合生理学」、「心理・人間・機械系」、「宇宙放射線」、「居住管理(環境微生物、ライフサポート)」、「健康管理」の 5 つの専門家グループによる検討を踏まえて、報告書が ESA に提示されている。

行動科学分野について THESEUS では、「来るべき有人惑星探査では、地球との通信連絡が困難となるため、遠征チームの自立性のレベルが増し、チームの結束力が重要となる」と予想している。チームの要員の対人葛藤やストレス度をモニターして、問題解決のためにクルーを心理的にサポートするツールの開発が必要であるとしている。その結論として、ESA が今後研究すべき重要テーマとしては、以下の 4 課題を挙げている。

- **チームの結束力、健全性、パフォーマンスの維持:**

チームの結束力が、メンバーの心身の健康や、チームのパフォーマンスに良い影響をもたらすことが、これまでの研究で確かめられている。しかし、これまでのアナログ環境(軍隊、南極、緊急対処事態など)での研究成果が、長期間の惑星探査ミッションに適用できるかどうかは疑問なので、多文化・異質のメンバーからなるチームによる、長期隔離閉鎖環境でのミッションを設定した、更なる研究が必要である。その際、チームの結束力やパフォーマンスに、いかなる要因(メンバーのパーソナリティ、対人関係スキル、コーピング・スタイル、外部支援態勢、状況要因など多数)が特に好影響を与えるのかを見極める必要がある。

- **派遣チームと地球間の通信連絡機能の低下による影響:**

火星探査では派遣隊と地球間で、往復 40 分のタイムラグが生じることがわかっている。地上からの支援は一層困難となり、派遣隊の自立性・自律性が求められるが、なお地上からの支援・管制は重要であり、家族・友人との交信も必要である。このような通信連絡の困難な状況を設定して、チームやクルーのパフォーマンスに与える影響を研究し、対策を確立する必要がある。

- **チーム内の要員間の異質性や葛藤の管理:**

宇宙長期ミッションでの深刻な精神心理的問題の一つとして、クルー間の葛藤・緊張・衝突がある。クルーメンバーの選抜においては、本人の個人能力の評価だけではなく、クルー全体の人間関係、精神力動も考慮に入れる必要がある。チームメンバーの異文化・異質性がチームの結束や対人関係、チームのパフォーマンスに及ぼす影響について、アナログ環境などを利用して、さらに研究を進める必要がある。

- **チーム及び要員個人の行動のモニター:**

これまで多くの隔離閉鎖実験(ISEMSI、EXEMSI、HUBES、SFINCSS、MARS105、Concordia など)で、個人およびチームの行動観察やストレス要因への反応などが、モニターされてきた。しかし、実際

の長期宇宙ミッションに関連したクルー（飛行士及び地上支援者）を、体系的にモニター・分析した研究は少ない。これまでの Mars105 や Mars500 などの研究成果から得られた、認知、感情、生理、行動機能を効果的にモニターする指標を組み合わせ、統合的にチームおよび個人を観察・モニターする研究を進めるべきである。そして開発したモニター・システムを、ISS およびアナログ環境で有効性を確認すべきである。このようなモニター・システムには、コンピューター・ベースの自己診断システムも含まれる。

### 3.2.3. ロシアの状況

ロシアは、「有人月探査」レースにて米国の後塵を拝してからは、人類が未到達な火星に目標を変更したと伝えられる。その一環として、サリュートやミール宇宙ステーションの時代から、年単位の有人活動に資するデータの蓄積を継続的に行っている。

特に、宇宙長期滞在に伴う宇宙飛行士の心身の変化に注目している。これは「Asthenia」と呼ばれる症候群で、宇宙長期滞在を行った飛行士の約 60% に認められ、疲労感、消耗感、身体的脆弱性、不眠、情緒不安、イライラ感、集中困難、認知機能の低下などの症状を特徴とする症候群である。米国も、慢性疲労症候群に似たこの症候群の共同研究を申し入れている。

また、有人火星探査に備えて、500 日に渡る閉鎖環境実験が行われた。500 日という火星探査を意識した超長期間の隔離閉鎖状況をシミュレーションし、次の課題に取り組んだ実験であった。

- 飛行士個人の情動変化、ストレス耐性とコーピングスタイル
- クルー集団間のコミュニケーションやグループダイナミクス
- 睡眠や概日リズムの変化
- 認知機能や自律神経系の変化などに関する研究が行われた。

具体的な研究の成果として、次の研究発表が行われている。（参考2 MAR500 での実験）

- PC搭載プログラムによる飛行士の感情・意欲向上への効果、コーピング評価スケールによるストレス耐性の変化、飛行士の孤独感を指標とした経時的パフォーマンスの変化、コーピングスタイルと防衛機制の違いによる環境適応度の違い、コーピングスタイル（個人優先 VS 集団優先）の経時的心理変化に関する研究等
- 社会マッピング技法によるクルー間コミュニケーションの評価、ワイヤレス・モニタリング・システムと映像記録によるクルー間コミュニケーションの行動学的分析などの研究
- アクトグラムを用いた飛行士の活動・休息パターンの分析、ストレスの睡眠に与える影響、概日リズムの経時的変化に関する研究など
- PCプログラムを用いた認知反応時間の経時的変化、気分と自律神経系（心拍数）の経時的変化

## 第Ⅱ部 人文・社会科学研究の課題と方向性

3章(3.1節)「人文・社会科学研究への期待」で述べた三つの課題、①「人類の宇宙進出の基本理念」の構築、②「地球を護る新たな人間知」の創出、そして、③「新しい人間社会」の構築への取り組みとして、第Ⅱ部では、「思想」、「行動」、及び「芸術利用」の各分野の検討の方向性を示すが、その概略の指針は次のものである。(図4-1)

- 思想分野では、「人類の宇宙進出」を視野に入れ、その「理念」と「思想的な拠り所」ならびに、その「意義」と「価値観」を「言説」で明らかにする
- 行動分野では、「人類の宇宙進出の課題と対応方法」を「科学的な実証」により明らかにする。
- 芸術分野では、「人類の宇宙進出の意義と価値観」を「感性」で表現する

具体的には、「第4章」では、思想分科会が担当する啓発書「宇宙の人間学」の編纂方針を示す。「第5章」では、行動分科会が担当する「宇宙の行動科学研究」に求められる課題とその解決の方向性、及び、推進方策を示す。そして「第6章」では、芸術利用分科会が担当する「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」の総括と次の段階の活動に橋渡しするための宇宙芸術の方向性を展望する。

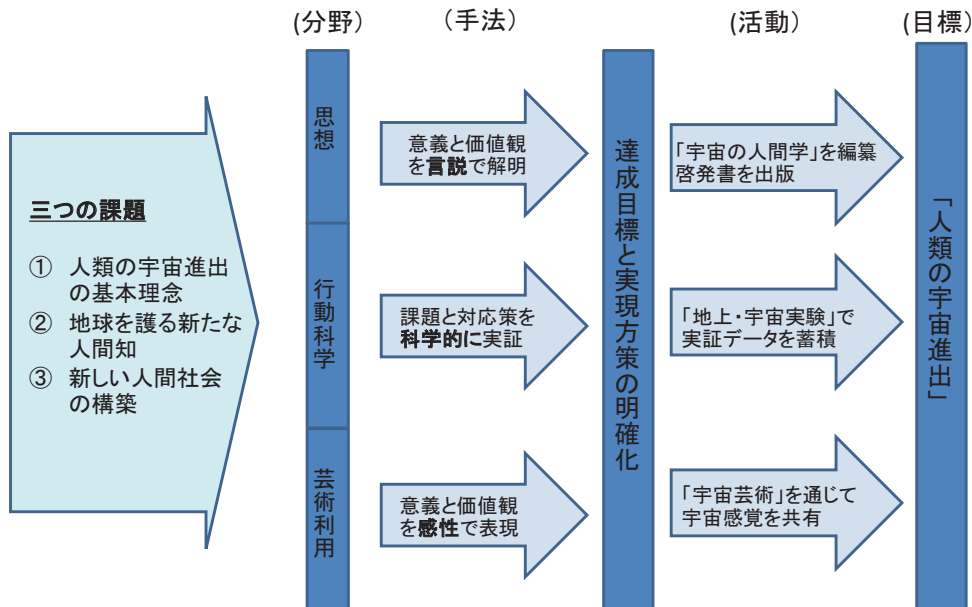


図4-1 人文・社会科学利用シナリオ検討WG/三分科会の位置づけ

## 4. 人文学研究の目指すべき方向性と目標

### 4.1. 思想分科会の活動目標

21世紀の「人類の宇宙進出」「宇宙への生活圏拡大」などの有人宇宙の諸活動を、全地球・全人類規模の取り組みと位置づけて、その「理念」と「思想的拠り所」並びにその「意味と意義」を多くの人と共有する。思想分科会は、そのための糸口を探索することを目的にして活動を進めた。特に、この取り組みが、《人文・社会科学の分野横断の総合学》の立ち上げの契機になればという期待から、これを《宇宙の人間学》と名付け、当該分野の定義とその研究の端緒を開くことも視野に入れ、これら全体を当面の活動目標として掲げた。

そして、宇宙を対象とした分野横断の人文・社会科学の将来の取り組みで、この活動成果が効果的に活用できよう、これを『宇宙の人間学：資料編』として編纂すること。また「人類の宇宙進出」「宇宙への生活圏拡大」の取り組みについて社会的な理解が得られるよう、その概要を社会人・学生・生徒向けの啓発書(啓蒙書)『宇宙の人間学：概要編』として編纂し、これを単行本として出版すること。これらが、思想分科会の具体的な活動目標であった。

加えて、有人宇宙に関わる根本課題(「なぜ、何のために、宇宙へ行くのか」)を、科学・工学と人文・社会科学の分野横断の命題と位置づけ、この追究の試みが総合学「宇宙の人間学」として醸成されていくよう、その方向を研究シナリオとして提案することも目標であった。

### 4.2. 思想分科会(「宇宙の人間学」研究会)の活動の概要

第3章3.1.1節で述べた三つの課題、すなわち、「第一の課題」(「人類の宇宙進出の基本理念」の構築に対する期待)、「第二の課題」(「地球を護る新たな知」の創出に対する期待)、及び「第三の課題」(「新しい人間社会の構築」)を宇宙の人文・社会科学の基本命題と位置づけて、分野横断の視点から、思想分科会に置かれた《「宇宙の人間学」研究会》で検討を深め、その結果を『宇宙の人間学』として編纂する。さらには、分野横断の人文・社会科学の総合学「宇宙の人間学」について、今後の期待される取り組みの方向を、研究シナリオとして提案する。以上のことについての活動結果の概要は次のものであった。

#### 4.2.1. 「宇宙の人間学」追究の方向性

「宇宙の人間学」研究会(以下、「研究会」という)の検討課題(命題)が、『宇宙の人間学』編纂趣意書として起草され、それが研究会の進捗に合わせて維持改訂されてきた。その命題の最終版を、「宇宙の人間学」の研究の方向(目標)として以下に掲げる。

(「多賀茂」思想分科会長が起草した『宇宙の人間学』編纂趣意書(2012.10)の最終版として、思想分科会が取りまとめた版(2014.3)に基づく。)

### (1) 今なぜ「宇宙の人間学」なのか

「なぜ、何のために、宇宙へ行くのか」。この命題に人文学的視点から取り組み始めた時期(平成 23 年夏)に、中川久定氏<sup>25</sup>から、《カントの『人間学』<sup>26</sup>》を発想の源にして、《宇宙の人間学》というものを考えてみてはどうかという示唆があった。18 世紀末にカントが『人間学』を構想したとき、大航海時代、啓蒙主義(啓蒙思想)の時代を経験したヨーロッパで、もう一度、人間にとっての普遍的な価値を探そうとするカントの信念が「人間学」という言葉に込められていた、と中川久定氏は考えたのではないかと。

カントには、「人類にとっての普遍的な価値、道徳、倫理を探求する」、そして、「18 世紀の末にドイツを中心とした中央ヨーロッパ圏でようやく成立した市民という価値観が、その後の世界人類にとっての基本的な人間観になっていくのではないかと」、という二つの思いがあったと考えられる。「普遍的」ということ、そしてヨーロッパに成立し始めた「市民」という考え方、これこそが、その後の世界基準になっていくと考えたに違いない。カントの著作には、そのような信念が随所に表明されていると考えることができるのである。(脚注のカントの『人間学』を参照。)

20 世紀の宇宙開発、宇宙探査、人類の宇宙進出から、21 世紀のそれへと新たな時代を迎えた今、もう一度、人類にとっての普遍的な価値を探し求めること。それは、到来するこれからの宇宙時代、民族や国境の壁を乗り越えて宇宙船地球号の乗員である「地球人」という価値観を希求せねばならないこれからの時代に、世界の人々が共有できる「人間観」を探究し、「地球人」という概念を明確することにつながるのではないかと。18 世紀末であれば「ヨーロッパ的」と言えたものが、これからの宇宙時代にはどのような形をとるのか。新しい人間像としての「地球人」概念の探究、そして、地球社会の共生の実現に繋がるであろう「人類概念」の追求にも関わる命題として、「地球人とは何か」、さらには「人間とは何か」を考えることが、「なぜ、何のために、宇宙へ行くのか」という問いに対して、回答のヒントを与えてくれるのではないだろうか。

### (2) 新たな知の変動に向けて

ルネサンス以降、西欧諸国は世界全体へとその影響力を広げていった。西欧の知もまた同様であった。しかし同時に、西欧の知は新たに出会った諸文化から極めて大きな影響を被ることになる。大航海時代に

<sup>25</sup> 中川久定氏：フランス文学者、京都大学名誉教授、国際高等研究所・元副所長

<sup>26</sup> カントの『人間学』：カント著・坂田徳男訳『人間学』岩波文庫 168(第 1 刷:昭和 27 年 4 月 25 日)の「解説」(坂田徳男)から一部を引用：

カントは『人間学』で、人間の精神生活のあらゆる領域に亘った、繊細で深い考察を述べ、外的感覚、内的感覚、直観と思惟、健全な精神状態と病的精神状態(狂気)、情緒と欲情、諸々の気質と性格について語り、ついで、個人から民族、人類へ進んでは、両性の性格、諸国民の個性に論及し、最後に全人類の性格に至りついて筆をおいている。この『人間学』の叙述は、いつの日にか実現せらるべき、全人類の「世界公民的」組織の理想をもって終結とするのである。カントが生涯堅持して渝らなかつたものは、この「人類と呼ばれる悪しき種族」がそのもつあらゆる悪徳にも拘わらず、全人類の「世界公民的組織」の理想へ向かって進む信念であった。

「世界連邦」の実現を祈念し、そのための努力を惜しまぬ今日の人々も、改めてカントのその信念から真に本質的なものを学び直さねばならぬのではなからうか。

西欧が遭遇した“世界の「他の部分」”について考察をめぐらすことは、西欧の知にとって人間の内面を掘り進むのと同じほどに決定的な自己変革を強いたのであり、そのようにして作り上げられた最も重要な思想の一つが「人間」という概念であった。哲学においては 18 世紀末に現れたカントの『人間学』がその一つの到達点であり、またほぼ同時期の政治の領域においては、「人権」という、西欧が生んだ最も重要な思想が成立した。

しかし到達点は必ずしも終着点ではない。19 世紀以降の西欧諸国は、資本主義時代という新たな局面に本格的に突入し、西欧の知も、フーコーが「人間は死んだ」と指摘したように、それまでの成果の大幅な乗り越えを迫られることになる。しかも今やグローバル化したリベラリズムという形態に到達した資本主義に対して、それを制御するには「人権」という概念だけでは非力過ぎることは明らかである。では知は何を思考すべきだったのか。少なくとも次のことだけは言えるだろう。かつて西欧の知にとって「他の部分」とは西欧以外の地域の文化であったが、19 世紀以降のそうした「他の部分」は、「私たち自身」に他ならなくなったということである。

「疎外」とは、「人間が自らの存在を譲り渡すことによって、自らでなくなることを意味する。ヘーゲルやマルクスといった 19 世紀の哲学者にとっては、近代社会の中で生きる人間が背負う、この「疎外」という宿命の根幹にあるものを暴き出し、そこから抜け出す方法を探求することこそが最大の課題であった。その課題に最終的な表現を与えたのが、20 世紀の最も重要な哲学者ハイデガーの「現存在」(ここにあること「Dasein」)という概念であった。しかしそれと同じ時期に、「人権」に付け加わるような新たな政治的概念が生まれ出ることはなかったのであり、ハイデガー以降の多くの哲学者、思想家の努力は、この一点をめぐって展開されたと言うこともできるだろう。

21 世紀、本格的な人類の宇宙進出時代の始まりとともに、私たちの「ここにある」という状況に対して新たな意味合いが加えられようとしている。ルネサンスから 18 世紀末にかけて西欧で起きた知の変動に拮抗するような大規模な知の変動が、19 世紀から 20 世紀を経て、今まさに新たな段階を迎えようとしていると言えるだろう。だとすれば、私たちが今なすべきことは、宇宙という視座から「私たち自身」をとらえ直し、私たちの行動の規範や社会のルールを考察し直してみることだろう。

カントは、自身のあらゆる関心が、(1)「何を私は知り能うか Was kann ich wissen?」、(2)「何を私は為すべきか Was soll ich tun?」、(3)「何を私は願い得るか Was darf ich hoffen?」という 3 つの問いに纏められると言っているが、さらに 3 つの問いが第 4 の「人間とは何であるか Was ist der Mensch?」という問いに帰着すると言う。そして、そのすべてが、「人間学」の問題であると言っている。

「宇宙の人間学」でも、カントが考えた、そうした根幹に横たわる問いに迫ることが「究極的な目標」になることは言うまでもない。そこに至る長い道のりの初期段階の試みとして、「それに取り組む糸口(端緒)」を提示することが当面の目標になるだろう。

### (3) 「宇宙の人間学」の構築に向けて(『宇宙の人間学: 概要編』の目次構成を兼ねる)

以上の認識のもとに、当面の目標である、「宇宙の人間学」(取り組みの糸口(端緒)の提示)は、次の五つの道筋に沿って展開されるように構築される。

《『宇宙の人間学:概要編』の「序章」》

「第一」に、これまで人間が宇宙をどのように見てきたかを辿り直す。西欧社会において、そして非西欧社会において、哲学者、宗教家、科学者、芸術家といった人々の宇宙へ向けた眼差しが人類にどのような世界観や価値観をもたらしてきたのか、今一度洗い直すことで、「宇宙の人間学」を展開するうえでの基礎にすること。

《『宇宙の人間学:概要編』の「第1章」》

「第二」に、宇宙に飛び出した人間が、どのように空間と時間を知覚し、自らの身体を捉えるのか、心理学的な実験や宇宙飛行士の体験に基づきながら検証する。カントの『人間学』の基礎でもあった、人間の感覚の分析を、宇宙飛行士の宇宙における知覚の分析を出発点に、宇宙という視座で「私たち自身」をとらえ直し、私たちの行動の規範や社会のルールを考察し直すことにより、「宇宙の人間学」を展開するうえでの実証的な基盤とする。

《『宇宙の人間学:概要編』の「第2章」》

「第三」に、宇宙時代において、哲学、宗教、芸術、科学をはじめとした人間の様々な知的活動が、今後どのように展開されるのかについて考察する。宇宙では、人間の宗教観、倫理観、自然観、生命観などがどう変容するのか、永遠や無限といった概念はどう変化するのか。人間は、宇宙という全く新しい次元をいかに受け止め、いかに表現するのか。こうした問いについて、様々な領域で活躍する人々とともに考える。

《『宇宙の人間学:概要編』の「第3章」》

「第四」に、地球近傍の宇宙には、「いつまでに」「どこに」「どの程度の規模の」人間社会が成立可能し得るのか。現段階の国際的な取り組みの状況を踏まえつつ、その潜在的な発展の方向性を考えながら、宇宙の中の人間社会にはどのような規範やルールが必要なのかを検討する。宇宙開発利用のなかでも、ISS や、間もなく始まる民間の宇宙旅行といった活動では、ミニチュア・スケールではあっても、「宇宙の中の人間社会」が現出する。宇宙は政治と経済が関わる空間となり始めており、価値観や人間観を共有し、その上に構築される法やガバナンスなくしては、宇宙の未来は決して人類の幸福へとは向かわないからである。

《『宇宙の人間学:概要編』の「最終章」》

宇宙への進出は、「人間の可能性の追求」であり、また「人間の夢や願望」でもあるだろう。宇宙に関わる者は、宇宙に関わることなく生活しているすべての地球人の未来に対して責任を負っていることを肝に銘じておかなければならない。「宇宙の人間学」の試みは、まさにそうした責任に対する一つの返答である。NASA でも ESA でも、我々の「宇宙の人間学」の検討に対応するような取り組みがまだなされていない今、JAXA で、宇宙時代における文化の力を問うこのプロジェクトを完遂させることの意義は極めて大きい。このことを念頭に置きながら、最後に「第五」として、「人類の宇宙進出」の意味と意義（「なぜ、何のために、宇宙へ行くのか」）を多面的に問うことにする。

以上の「第一」から「第五」の課題(論点)を追究するために、思想分科会の主催で《『宇宙の人間学』研究会》を開催、第一線で活躍する専門家を招請して話題提供を受けて討議を深め、その結果を反映して、『宇宙の人間学:資料編』及び『宇宙の人間学:概要編』を編纂する。また、「研究会」活動の集約として、《分野横断的な人文・社会科学研究の総合学「宇宙の人間学」》について、今後期待される研究の方向性を《研究シナリオ》として提案する。



#### (4) 改めて、「今という時代」を考える

21 世紀に入って十数年が経過した現在、人類の生き残りにも関わらないかと考えられる地球規模の問題が、前世紀にも増して一層顕在化してきた。多くの難問が続々と浮上してくる。「宇宙の人間学」研究会では、これらの課題についても考察を加える必要があるだろう。とりわけ、「宇宙の視座」が、これら地球規模の課題の解決に向けて、何らかのアイデアを提示することが出来るのか、「宇宙の人間学」の検討の一環として考えて行く。

#### 4.2.2. 研究会の活動結果の概要

思想分科会(「宇宙の人間学」研究会)の活動は、2012 年度から 2 カ年に亘って継続された。本節では、その活動成果の概要について取りまとめる。(2015 年 9 月末現在の結果として。)

##### (1) 「宇宙の人間学」研究会の開催と『宇宙の人間学:資料編』の編纂

『宇宙の人間学』編纂のための「宇宙の人間学」研究会は、前節の考え方に沿い、思想分科会で研究会の実施計画(2013 年 3 月)<sup>27</sup>が策定され、その計画に沿って開催準備が進められた。しかしながら、2014 年度内(2015 年 3 月まで)に実質的な研究会活動に一区切りつける(糸口探索型の研究は完了させる)との制約から、当初の実施計画の約 50%を達成した時点で、「宇宙の人間学」研究会としての初期の取り組みを終了(一区切り)させることになった。(「宇宙の人間学」研究会実施計画は研究シナリオの参考資料として活用できる。これについては、本節(3)で取り上げる。)

約 2 年間という限られた期間の取り組みであったが、《宗教・哲学・倫理と宇宙》、《科学と宇宙と現代社会》、《宗教と現代社会》、《アートと宇宙》、及び、《宇宙時代の人間社会》(4.2.1 の(4)関連の課題を含む)という、「宇宙と人間」の主要な論点が、次の表に示す 10 回の研究会及び 1 回の ad-hoc 会合(中心論点は《なぜ宇宙を目指すのか、その意味と意義》)で取り上げられ、研究会の記録が、『宇宙の人間学:資料編』として集大成された。(JAXA の公開 HP からアクセスできる JAXA 特別資料(JAXA-SP-15-001~003)『「宇宙の人間学」研究会記録』2016.3)として編纂された。その概要は、『「宇宙の人間学」研究会記録』の「序章」、「第 I 章全体概要」、及び「添付資料」(研究会開催記録:講師と参考文献の紹介)を参照のこと。)

<sup>27</sup> 「宇宙の人間学」研究会実施計画: 『「宇宙の人間学」研究会記録』の「第 I 章」第 1 節の添付資料として掲載。

## 「宇宙の人間学」研究会の 2013 年／2014 年の開催実績

「宇宙の人間学」研究会事務局(2015.7.27 整理)

研究会(分野／名称)「話題提供者」(敬称略)	開催日
研究会「第 1 回」 宗教・哲学・倫理と宇宙(1) 中世キリスト教とイスラームの宇宙観「竹下政孝」「山内志朗」	2013 年 7 月 30 日
研究会「第 2 回」 科学と宇宙と現代社会(1) 天を読む「村上陽一郎」	2013 年 11 月 25 日
研究会「第 3 回」 宗教・哲学・倫理と宇宙(2) イスラームにおける「宇宙の無限性」に関する議論「竹下政孝」 宇宙時代の「尺度」についての考察「山内志朗」	2014 年 1 月 14 日
研究会「第 4 回」 宗教と現代社会(1) 宗教と日本人「山折哲雄」	2014 年 2 月 25 日
研究会「第 5 回」 科学と宇宙と現代社会(2) 科学と現代社会「村上陽一郎」	2014 年 3 月 10 日
研究会「第 6 回」 宗教と宇宙時代(2) 宗教と現代社会「山折哲雄」	2014 年 3 月 18 日
研究会「第 7 回」 アートと宇宙(1) 宇宙芸術の可能性ーパイロットミッションを踏まえて 「逢坂卓郎」「尾登誠一」	2014 年 3 月 24 日
研究会「第 8 回」 アートと宇宙(2) 宇宙芸術の将来展望ーパイロットミッションを踏まえて 「岩城見一」「高柳雄一」	2014 年 4 月 23 日
研究会「第 9 回」 宗教・哲学・倫理と宇宙(3) 生命の哲学(ベルクソンー宇宙時代の到来に向けて)「篠原資明」	2014 年 7 月 30 日
研究会「第 10 回」 宇宙時代の人間社会 「芸術と宇宙」(小説ーSF を越えた視点)「平野啓一郎」	2014 年 9 月 10 日
研究会「ad-hoc」 「人類の宇宙進出」の意味と価値 「的川泰宣」「木下富雄」「樋口清司」「若田光一」 研究会事務局の「清水順一郎・柳川孝二・大塚敬子・永野広美」	2014 年 10 月 27 日

研究会は 13 時 30 分～17 時の間、慶応義塾大学・三田キャンパス南館 4F 会議室で実施された。(但し、「第 1 回」は慶応義塾大学・三田キャンパス北館会議室で実施。「ad-hoc」は JAXA 東京事務所 B1 会議室で 17 時～19 時の間に実施。)

この「研究会記録」は、総合学「宇宙の人間学」の構築に資するための「宇宙の人文・社会科学研究」の基礎資料(参考資料)として編纂されたもので、専門家を念頭においているが、非専門家にとっても、「宇宙と人間」に関する主な論点について、歴史を踏まえて将来を展望する際の極めてユニークな参考資料になっているのではないかと考えられる。また、「研究会記録」の第 I 章(全体概要)では、各研究会の概要(要旨)に加えて、研究会への「期待」に対する「示唆」として、「宇宙の人間学」における今後の論点についても言及がなされている。

## (2) 『宇宙の人間学: 資料編』の編纂

一方、「概要編」は、「資料編」(研究会記録)の要約版として、研究会での講演と質疑応答の結果をコンパクトにまとめて一般の人々(社会人・学生・生徒を読者層に想定)に紹介する目的で編纂するとの想定であった。しかし、研究会で取り上げる論点が当初計画から削減されたために、「概要編」の編纂方針も、当初計画から変更する必要があった。その論点が、4.2.1 節の(3)に示したものであった。しかし、「宇宙の中の人間」、「宇宙の視座」、「宇宙の中の人間社会」、「人類の宇宙進出の意味と価値」という4つの論点に関しては、研究会の実施期間の制約から、研究会で十分に議論を尽くす時間を持てなかったが、それにも係わらず、「概要編」では、啓発書(啓蒙書)としての位置付けから、これらの話題の比重が大きいため、思想分科会委員(啓発書編纂委員)が、研究会(ad-hoc 会合を含む)の講演や質疑応答も参考にしながら執筆を分担するという考え方も織り込みながら、執筆を含む出版準備が進められた。その努力もあって、「概要編」の目次構成は、最終的に次のものとして集約することができ、『なぜ、人は宇宙をめざすのか—「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』というタイトルの単行本として2015年8月に誠文堂新光社から出版することができた。

**なぜ、人は宇宙をめざすのか**  
—「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値

章	章 題	(1)とりまとめ委員(担当者) (2)執筆者(章内の「節」順で)
はじめに		樋口清司
第1章	宇宙と人間の新たな関係 —宇宙の人間学とは—	(1)多賀茂 (2)多賀茂
第2章	宇宙生活で起こった変化 —宇宙空間において人間の認識 や行動はどのように変わるのか—	(1)木下富雄 (2)木下富雄・野口聡一、古賀一男、 山口孝夫(コラム)
第3章	宇宙時代の心 —宇宙時代の哲学、宗教、 アートはどのように変わるのか—	(1)多賀茂 (2)多賀茂、山内志朗、岩城見一、逢坂卓 郎
第4章	宇宙時代の人間	山折哲雄
第5章	宇宙時代の科学・技術と 地球の外に広がる人間社会	(1)的川泰宣 (2)的川泰宣、清水順一郎、青木節子
第6章	人類の宇宙進出の意味と意義 —日本も有人宇宙開発に 取り組まねばならない理由—	(1)的川泰宣 (2)多賀茂、木下富雄・野口聡一、 的川泰宣、柳川孝二、岩田勉、 山口孝夫(コラム)
おわりに		樋口清司

上記の表の章題のうち、研究会で取り上げた話題・議論と直接のつながりを持っているのは「第3章」と「第4章」であるが、その他の章については、研究会での講演(話題提供)並びに質疑応答等の議論も参考にしながら、執筆分担者の努力で執筆されたものであった。

### (3) 研究シナリオの提案

我々は、「人類の宇宙進出」の意味と意義、「有人宇宙活動」の価値を多くの人と共有するために、宇宙に活動圏や生活圏を広げることで生まれる「宇宙と人間」のさまざまな関わり(人間像)を分野横断の課題として追究し、その結果を『宇宙の人間学』として編纂して社会に発信することを目標にして、当初構想として「宇宙の人間学」(総合学)の「論点」を設定し研究会での議論を進めてきた。

その中で、「宗教・哲学・倫理と宇宙」、「科学(科学史的観点)と宇宙と現代社会」、「我が国の宗教と現代社会」については、当初の予想以上に深く考察し議論する機会に恵まれた。また、「宇宙時代の人間社会」の議論では、急速に変貌を遂げる現代社会に生きる人間が分人化という側面を持たざるを得ず、人間の生活圏を宇宙に広げていく際にも、一つの鍵になる認識であることの示唆が得られたりして、結論として、《地球を相対化するための宇宙の視座》という考え方が醸成されてきたことは研究会の大きな成果でもあった。また、「アートと宇宙」(研究会「第7回」「第8回」)では、文化・人文社会科学利用パイロットミッションの成果を踏まえた「宇宙アート」の意義や価値、将来の方向性について、我が国で初めて、当該分野の考え方に踏み込むことができ、将来に貴重な考え方を集約することができた。

その一方で、我々に与えられた時間的制約から、《宇宙の中の人間》、《宇宙の視座》、《宇宙の中の人間社会》、及び《人類の宇宙進出の意味と価値》に関わる論点については、研究会で議論する機会を作れなかったり、十分に議論を尽くす時間がなかったりで、当初の目的を完遂することが出来ず、既に述べた通り、今回の研究会での議論の達成度は約50%というのが自己評価である。

《宇宙の視座》(宇宙物理学・生命科学・環境学の視点からの議論)、《宇宙の中の人間社会》(工学・技術開発、社会学・政治経済学、国際政治の視点からの議論)、《人類の宇宙進出の意味と価値》(総合議論)という三つ論点は、総合学である「宇宙の人間学」の主要な追究課題を構成する論点でもあることから、「宇宙の人間学」研究会の残された課題として、将来、取り組みがなされることを期待するものである。

以上から、当面の研究シナリオとして、次の方向を提案したい。

今後の研究シナリオとしては、当面、『「宇宙の人間学」研究会記録』の「第I章」第1節の添付資料に示されている、『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画を完結することを目標にして、新たな総合的な取り組みを行う。

## 5. 行動科学研究の目指すべき方向性と目標

宇宙という新たな活動圏で展開される「人間の行動」を、心理学・社会学・文化人類学を包含した「行動科学 (behavioural sciences)」という分野横断の総合領域における追究課題と捉えて、行動科学が「人類の宇宙進出」で担う課題と研究の方向性を明らかにする。

### 5.1. 行動分科会の活動目標

21 世紀は「人類の宇宙進出」にとって新たな時代の始まりであり、宇宙の大衆化の時代の始まりでもある。人間の活動領域が地球周回軌道 (LEO) の宇宙基地を足場に拡大して、月面の定常的な活動にまで進展を遂げる時代が近づいている。「宇宙飛行士としての特別な訓練を受けていない科学者・技術者・基地建設者・医療従事者など、数多くの一般人が長期に亘って宇宙に滞在し仕事をする」という時代、「旅行・観光などを目的に誰でもが短期的に宇宙に出かける」という時代の到来である。しかし、その前段階で、宇宙の人文・社会科学研究として、追究すべき多くの課題に直面する。それは、第 3 章 3.1 節で述べた「第三の課題」(「新しい人間社会」の構築に対する期待) で、LEO や月面における「宇宙の人間社会」をどのように構築するのか、その基本になる「宇宙のガバナンス」のデザインをどのように最適化するのか等の命題である。

行動分科会では、このような時代の到来に先駆けて、上記の人文・社会科学研究の「三つの課題」に対処するために、宇宙の「行動科学研究」は何を目指すのか、その実現に必要な推進方策等は如何にあるべきかについて、「人間の行動」に関わるさまざまな専門家と、軌道上の ISS「きぼう」の運用を担当する技術者・運用者との議論を踏まえて、「行動科学研究」の今後の取り組みとその推進方策を取りまとめる。

### 5.2. 行動科学の定義と範囲

従来、地上で行われてきた「行動科学研究(Behavioural Sciences)」は、

- 人間行動の総合的把握
- 厳密な科学的手法による観察・記録・分析
- その法則性を明らかにすることによる予測可能性の向上
- 社会の計画的な制御や管理のための技術の開発

を目的とする科学の動向を総称するものである<sup>28</sup>。そして、「人間行動」に関する研究領域をカバーする学問は、人類学、心理学、社会学を中核として、政治学、経済学、法律学、言語学、精神医学、生理学、統計学など広範囲に渡り、学際的な学問領域となる。

以下、我々が扱う「宇宙の行動科学研究」の対象領域を定義するが、まず、核心を的確に捉える観点から「心理学、社会学、文化人類学」の範囲に限定した。そして、その範囲内で網羅性を確保するため、「個人」、「集団」、「環境」と検討対象領域を順次拡大する手法を採用した。その上で、三つの分類毎に具体性を与えるように主要な研究課題を計9件挙げた。(図 5.1 Step1)

<sup>28</sup> 出典: 日本大百科全書(小学館)

その際、我が国が ISS で実施する研究領域(図 5.2<sup>29</sup>)と第 I 部で紹介したこれまでの検討、そして、他の ISS 参加宇宙機関の研究動向が考慮された。また、「宇宙飛行士の健康管理やリスク低減に関わる研究」や「神経・認知機能や睡眠・生体リズムの研究」は「宇宙医学研究シナリオ」に、ヒトを対象とする基礎生物医学研究は「生命科学研究シナリオ(文献 27)」に基づき、それぞれ推進されることから、これらが我々の行動科学研究の領域設定と重ならないような配慮がなされた

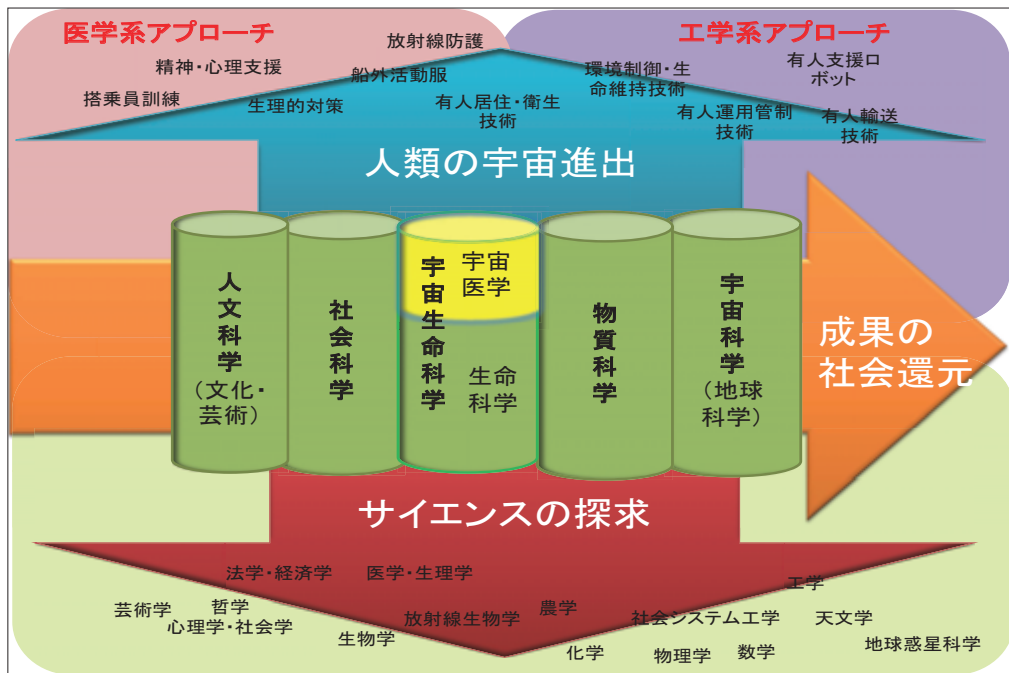


図5 ISSで実施する研究領域

① 第一分類「有人宇宙活動における人間の行動科学研究」

1) 人間のストレス・疲労・認知機能

過度のストレス状態あるいは疲労状態は、意欲や気分に影響を与えるだけでなく、認知機能の低下やパフォーマンス能力を低下させ、操作過誤(エラー)を増加させ、ミッションの目的達成や安全性の確保に重大な影響を与える。

地上の人間を対象としたストレス・疲労度・認知機能を評価するツールの研究開発はこれまでに多数なされてきたが、宇宙環境において人を対象に簡易に評価できるものは、宇宙飛行士の認知機能検査の一部を除いて無い。

2) 宇宙環境での心あるいは視座の変化・変容

宇宙環境において受ける多様な精神心理的ストレスについては、これまで多数の研究がなされ

<sup>29</sup> 出典:「2020年までの宇宙医学分野のISS/きぼう利用シナリオ」(JJX-2011072)

ている。

しかし、これまで慣れ親しんだ地球の生活圏外へ飛び出した時の、心の変化や視座の変化に関しては、一部の宇宙飛行士の手記や発言がエピソード的にはあるものの、体系的な研究はなされていない。

3) 宇宙体験による価値観(人生観、死生観、宗教観、倫理観等)の変容

前述の2)項「宇宙環境での心あるいは視座の変化・変容」と同様に、宇宙飛行士の宇宙体験をきっかけとした価値観の変容についてのエピソードが報告されているが、これまでに体系的な研究は無い。

② 第二分類「人間集団の行動科学研究」

1) グループダイナミクス(集団における人間関係)

地上支援要員も含む宇宙飛行士達がチームとしてまとまり、効率よく機能することがミッション達成の要件であることは十分に認識され、ISS の長期滞在ミッションが本格化するに及んで、事前の多様なチーム訓練が行われている。

しかし、それらの訓練を効果的に行うための基盤であるグループダイナミクスの研究は将来の有人宇宙活動に必須であるが、これまではあまりなされていない。

2) コミュニケーション・スキル(軌道上間、軌道上ー地上間)

ミッション中の宇宙飛行士は、宇宙船内の同僚とは、言語・宗教・文化背景など異文化性、地上とは通信連絡手段の限定、タスク内容では物理・天文・生命科学など多様な研究・実験を遂行しなければならない学際的多様性の要因から、意思疎通の過誤を起こすことが危惧されている。

これらの要因を克服するためには、コミュニケーションの実態やあり方、あるいは、高いコミュニケーション・スキルに関する研究が必須となる。

3) 異文化交流(国家・組織・職種)

今後の有人宇宙活動は現行のISSのような国際的な協力体制のもとで、多数の国家・宇宙機関が参加する共同プロジェクトとして行われることは必然である。異文化(言語、宗教、慣習、思考様式など)間のコミュニケーション不足、誤解、フラストレーションがミッションに与える悪影響は、これまでエピソード的には知られているが、体系的な研究はあまりなされていない。

異文化コミュニケーションは宇宙飛行士の地上訓練の重要な一要素として組み込まれているが、それ以外の支援・開発要員の訓練は十分ではない。効率的な異文化コミュニケーション・スキルの確立のためにも、この分野の研究は重要である。

③ 第三分類「人間対環境(モノ)に関する行動科学研究」

1) コンフリクト/リスク・マネジメント

宇宙活動において、トラブルや異常事態発生時に適切に対処する、あるいはそのような事態を予防することは、危機管理・安全確保上、重要な要件となる。地上においては、極地観測隊や航空産業、軍隊等において、このようなテーマが重要視され研究がなされてきたが、宇宙飛行士

や宇宙開発組織の構成員を対象とする研究は不十分であり、今後の有人宇宙活動を見据えると、研究への期待が大きい。

## 2) マン・マシーン・インターフェース(ロボットを含む)

今後の有人宇宙活動においては、人の任務・作業をサポートするロボティクス技術の重要性が維持されるであろう。現在使われている遠隔操作やロボットアーム技術を超えて、独立型ロボットが活躍する可能性もある。このような状況では、人間の作業は常にマシーン(コンピュータなども含む)を介在させることとなり、マシーンとの的確なコミュニケーションあるいはインターフェースが重要となってくる。

この分野の研究は航空や原子力の分野では、高度にコンピュータ化された操縦卓と操作員(パイロットを含む)とのインターフェースの研究などが行われているが、宇宙開発の分野ではあまり行われていない。将来の有人宇宙活動に向けた日本のロボット産業のポテンシャルを活用した研究が期待される。

## 3) 居住環境に関する研究

現在の有人宇宙活動は「宇宙でのサバイバル」から「宇宙での居住」の段階に移行したと言える。しかし、「ISS」は一義的には科学研究・実験施設であり、居住環境としては快適とは言えず、改善の余地がある。

今後の有人宇宙活動における基地建設などを考えると、宇宙での長期滞在、多人数の居住環境の快適性に関する研究が求められる。

### 5.3. 今後の推進方策の検討

宇宙の行動科学研究の研究コミュニティを育成して効果的な研究を実現し、これをもって、今後の「宇宙の大衆化の時代」の有人宇宙開発に求められる社会科学系(行動科学分野)の課題解決に資するために、以下の研究推進方策を検討した。

#### ① 段階を踏んだ研究

宇宙の行動科学研究はその端緒に就いたばかりであるので、多分野・多方面の知見を集約した分野横断的な研究計画策定が求められる。このために、以下に定義する調査研究・準備研究・課題研究の段階を踏んだ研究の実施を提案する。

##### a. 調査研究:

研究の全体を詳細化し、企画立案を完成させる。

##### b. 準備研究:

前項「調査研究」にて企画立案した研究計画を補強するために、文献調査・フィールド調査の実施や他研究機関との調整が含まれる。ただし、これらの活動が不要な場合はこの準備研究段階を踏まずに次の段階に進む。

##### c. 課題研究:

研究企画が完成次第、研究活動に着手する。なお、軌道上実験の実施は別途定める。



## ② 研究の取組み

適切な実施体制のもとで確実に成果を得るために、以下の研究取組みを定義する。

### a. 先導研究

研究の基盤性、データの入手性、成果の必要時期等の諸条件を勘案し、早期の研究着手が必要と認められる課題については、当該研究分野の専門家の協力を得て JAXA が主体となる「先導研究」として実施する。

### b. JAXA 目的研究

将来的な「有人宇宙活動」に資するため、JAXA 自らが実施する。

### c. 一般研究者の自由な発想に基づく研究

産官学界の研究者の自由な発想に基づく一般研究である。

## ③ 取得済データの活用

上記の研究の実施段階では、既に得られた軌道上データや ISS 運用で得られる種々のデータの活用を図る。

## 5.4. 調査研究課題

宇宙の行動科学研究では、5.2 項「行動科学の定義と範囲」で定めた 3 分類 9 課題の研究領域を順次実施することが望ましいが、行動分科会は、『人類の宇宙進出』の国民の理解を拡大/深化させる効果が見込まれ、かつ、成果が地球上の活動への有形無形の貢献をもたらすことが期待される課題3件を調査研究課題として設定した。(図 5.1 Step2)

### 5.4.1. 「人間の心の変容」に係る調査研究課題

#### 【問題の所在】

有人宇宙活動に関する行動科学研究のリサーチ・クエスチョンは、「宇宙という“未知”で“新奇”の環境における人間の心理や組織行動のありようが、地上でのそれといかに異なっているか」という視点に立つものが多い。しかし、宇宙飛行士が多彩な任務・作業を的確に遂行し、トラブルにも冷静に対応し、心身ともに健康な状態で宇宙生活を送るためには、宇宙環境を未知で新奇なものとしてでなく、身近で日常的な環境として捉える姿勢が不可欠であろう。ISS での長期滞在を終えた星出飛行士が自らの宇宙滞在を「出張」と表現し、「宇宙の身近さ」を強調したことや(2013年3月5日 JAXA 人文社会デブリーフィングでのインタビューより)、日本人として初めて ISS 船長の任に就く若田飛行士が自らの役割を「課長のよう」と表現したこと(2013年10月29日付産経新聞より)は、彼らが宇宙滞在を日常業務の延長線上に位置づける姿勢を明確に身につけていることの端的な現われといえる。

宇宙飛行士はいかにして、地球から遠く離れた隔離閉鎖・無重力空間という明らかに非日常の空間を、ある種の日常空間として認知し直すに至るのか。そのプロセスには、知識と訓練、経験の蓄積による認知枠組みの再構築、新環境において身体をコントロールするためのアフオーダンスへの気づきとその体現、旧来身につけてきた社会規範からの解放など、種々の心理学的ファクターが関連していると思われる。

本研究では、宇宙飛行士訓練プログラムの内容分析や、候補生ならびに飛行士、また彼らの変化を見守るスタッフ等々へのインタビュー調査、実際の宇宙船内での活動の行動観察や実験等、多彩な研究方法論を用いて、宇宙生活環境における彼らの心身の適応過程に迫る。特に、無重力状況における違和感がやがて平常の状況になっていく過程、そして地上に帰還後の違和感に注目し、それぞれの段階で彼らの心身に生じた種々の変化を具体的に描き出していく。また、個々の飛行士の継時的変化のみならず、初期から直近までの歴代飛行士の意識の差異等にも焦点を当てて、「宇宙はいかにして、またどこまで、人類にとって身近なものになりつつあるのか」を多角的に探究したい。こうした問題にアプローチすることは、将来「宇宙に行く一般の人々」が、安全な航行と滞在のためにいかなる視座を身につけているべきかを考える一助にもなるのではないだろうか。

### 【研究目的】

本研究では、以下の2点を主な目的とする。

第一に、宇宙飛行士の訓練過程において、候補生が「宇宙飛行可能な段階に達した」と判定されるためには、当該の候補生が宇宙飛行士として必要十分な知識を獲得していることはもちろんのこと、態度(attitude)の面でも十分にそのレベルに達していることが求められる。しかし、後者の判断基準を明確化することは難しい。本研究では、態度の側面における「宇宙滞在が可能なレベル」を「宇宙環境を非日常でなく日常として捉えることのできるレベル」と再定義したうえで、その具体的な規定因を明らかにし、訓練プログラムを評価するメルクマールを得ることを第一の目的とする。その対象は、プロフェッショナルとしての宇宙飛行士のみならず、「宇宙に行く一般の人々」の安全な航行と滞在という長期的な宇宙開発の目標をも視野に含めるものとする。

第二に、上記のような実践的な視点に加えて、本研究ではさらに、マクロな環境とマイクロな個人の行為や心のありように関する理論的な視座を得ることをも目的とする。宇宙空間において、人間は、自らの身体がこれまでに経験してこなかった無重力空間という新奇の環境との対話を通して、自らの行為をダイナミックに組み替えていく。すなわち、従来は *given* であった重力という環境の条件が失われることによって初めて、身体にとっての環境の意味と重要性が理解し得るのである。その過程を解き明かすことは、それまでの地球の環境の下で自明視されてきた行為のありようを相対化し、行為と環境の意味を改めて問い直すことへと結びつく。その意味で、本研究は、宇宙空間という特殊空間における人間の行動や心理を探究するものではなく、むしろ、宇宙空間を媒介として、人間の情報処理や心身の適応メカニズムを改めて問い直し、環境と個人に関わるより包括的な理論モデルの構築を目指すものであるといえるだろう。

なお、詳細な研究計画は以下の文書に記載される。

「宇宙生活環境への適応過程における心理・社会的変容」研究計画書

(提案研究者) 村本 由紀子

東京大学大学院 人文社会系研究科 准教授

#### 5.4.2. 「人間行動の理解」に係る調査研究課題

##### 【問題の所在】

集団活動過程における人間行動の特性や、集団全体としての行動の特性については、グループダイナミクス研究を中心として、実証的な検討がなされてきており、多くの研究成果をもたらしている。しかしながら、宇宙空間における諸活動に特有の条件のもとでは、これまでの研究知見とは異なる個人および集団の行動特性が見られる可能性が高い。なぜならば、宇宙環境での活動という現実が、物理的環境の違いのみならず、地上生活では忘れ去られがちな、多くの人々との相互依存関係と協同関係の存在を強く認識させる社会的環境の違いとしても作用することが推察されるからである。したがって、宇宙空間における人間行動の理解については、単に地上における研究知見に依拠して類推するレベルにとどめるべきではなく、宇宙空間の特性を実際に取り入れた研究をさらに進める必要があると考えられる。

上述した観点に基づけば、有人宇宙活動にかかる「人間行動の理解」を目指す本研究は、宇宙空間における安全で効率的な行動遂行に資する実践的価値を備えるのみならず、人間行動に関する独創性の高い学術的価値をも優れて備えた研究の実現を期待させるものであるといえるだろう。

##### 【研究の目的】

宇宙という新奇で未知な空間における人間行動の理解を進めようとするとき、個人の行動特性の検討と併せて研究課題にのぼるのが、対人的相互作用によって作り出される集団行動の特性である。例えば、ISS チームと地上管制チームとでは、異なる心理学的プロセスが展開されると考えられるが、活動の実施に際しては、調和的に連携する必要がある。この両者のチーム間コミュニケーションの様相は、それぞれの集団行動に影響を及ぼすことが考えられるが、実証的な検討は課題となったままである。本研究では、それぞれのチーム内コミュニケーションの様相、そしてチーム間コミュニケーションの様相を、実験的手法を用いて具体的に明らかにすることに取り組む。

なお、詳細な研究計画は以下の文書に記載される。

「ISS チームと地上管制チームにおけるコミュニケーション行動と共有メンタルモデル構築過程に関する研究研究計画書

(研究提案者) 山口 裕幸

九州大学大学院人間環境学研究院 人間科学部門心理学講座 教授

#### 5.4.3. 「人間と環境の相互作用」に係る調査研究課題

##### 【問題の所在】

この課題の研究目的は、人類が宇宙で遭遇するさまざまな環境と、人間との関係を明らかにするところにある。想定しうる環境は多岐にわたるが、ここではその中から、①モノ(機器)とヒトが作り上げる環境、いわゆる「ヒューマン・インターフェース」と呼ばれる問題、②仕事や生活の基盤となる「居住環境」と呼ばれ

る問題、③国際的なチームに派生する「文化環境」と呼ばれる問題、それに④苛酷な宇宙空間における「リスク環境」の問題などを取り上げる。

## 【研究の目的】

### ① ヒューマンインターフェースの問題

ヒューマン・インターフェースの問題は、機器や装置と人間の相互作用の中で発生するノイズやエラーに関わる問題として、古くから認知心理学、産業心理学、人間工学、機械工学、安全工学、システム工学などの分野で扱われてきた。それは単に事故防止という側面からだけではなく、使い勝手の良い機器の配置や仕様という面からも重要視されている。

これらの問題は宇宙空間においても極めて重要であり、複雑・多岐にわたる宇宙機器システムとそれを操作する飛行士間の関係、それに仲介者としての管制官の問題も含めて、古くから研究が進められてきた。ことに宇宙空間では、インターフェースのエラーが生死に関わる事故に繋がるだけに、JAXA だけではなく、世界中の宇宙関連組織で重点的に研究されている。その論文数も多数である。

ただこれまでの研究は、ヒューマン・インターフェースといってもそれはマン・マシーン・インターフェースが中心で、マン・マン・インターフェースの側面も含めて論じられた研究はそれほど多くない、というよりほとんどない。

だがこの問題は、JAXA のような巨大システムにおいて極めて重要な意味を持つ。たとえば組織間・個人間の些細な連絡ミスが大きな事故の誘因になるとか、有能な職員を抱えているが故に、相互に抱く信頼性が逆機能して誤った判断を下す集団思考(group think)とか、多様な職能を持つ組織間で議論をするとき、相互の専門分野への尊敬や遠慮が働いて問題点が分かっているのにそれが反映されなくなる「擬似的」な民主主義的意思決定とか、組織内の地位の勾配がメンバー間の自由な発言を妨げるコックピット・リソースの問題などである。そしてこれまでの研究によると、巨大大事故はかならず、マン・マン・インターフェースのミスを含んだ複合汚染の形で発生することが知られている。

### ② 居住環境の問題

良好な居住環境は、宇宙の中で生存するだけでなく、与えられたミッションを正確に果たすためにも重要である。しかしその環境は、宇宙空間においては物理的に極めて厳しい条件下にあると言えよう。というのは、ISS から一歩外に出ればそこは死に繋がる地獄であり、したがって船外に自由に出たくても出られないからである。それに加えて居住するメンバーも交代が少なく、同一メンバーで長期間起居を共にせざるを得ないという意味で、そこは一種の閉鎖環境である。またそこで保管されている空気・水・食品などの生活物資は最小限しかなく、補給をしようとしてもそれは極めて限定的である。

このような環境の中でヒトはどのような身体的・心理的状态になり、その変化にヒトはどれほど耐えられるのか、どのような手法でその環境に適応していくか、その阻害要因は何か、それを改善するためにいかなる工夫が必要かなどといった問題について、これまで多くの研究がなされてきた。初期の研究は数十年前から社会心理学や環境心理学の分野で行われ、南海の孤島の警備隊、刑務所における収容者、劣悪な秘境の探検隊などを対象とした、閉鎖環境研究として実施された。その後この研究は南極基地の越冬

隊の研究にも拡がりを見せ、多くの興味深い知見が得られるようになった。

宇宙環境を想定した閉鎖環境実験も世界各地で実施されるようになり、その報告書も国内外で数多く出版されている。ことに人類が月や火星に進出することを想定した、長期滞在実験も行われるようになった。ただこれらの実験は全て地上におけるそれであるだけに、微小重力環境下における長期閉鎖環境の元でのデータはまだ十分ではない。

だが一番問題なのは、そもそも閉鎖環境の本質は何なのか明らかになっていないことではないかと思う。それは単に外に出られないという意味なのか、変化が乏しいことなのか、外界とのインターフェースが不十分と言うことなのか、それとも孤独を求める個人のこころと種として持つ群居性の葛藤なのか、といった根源的な問に対してまだ十分な回答は得られていない。そして宇宙環境を適切に制御するためには、このような環境の基本特性を明らかにし、それに対応するシステムを構築することだと考える。

### ③ 文化環境の問題

文化環境のもたらす効果については、これまでさまざまな分野で研究が行われてきた。文化人類学はそれを本業とする学問といえるし、心理学でも社会心理学や文化心理学の分野で、また言語学や文化学では文化特性、文化差、異文化交流、異文化適応という形で活発な研究がなされている。

またこの研究は学問的なものだけでなく、国際企業内における人種を越えた協調システムの構築や人事マネジメントのあり方、大学のドミトリーにおける人種融合などの問題として、実用面からも研究がなされてきた。

類似の環境は宇宙空間の中でも発生しうるわけで、国際的なチーム編成の中で文化の違いがもたらす効果は、無視できない要素となる可能性があるだろう。事実、地上における長期隔離実験の中で、文化の違いがもたらす葛藤がいくつも報告されている。ただそれはエピソード的なもので、条件統制をした実験として行われたものはほとんど無いといえよう。

だが現実の ISS 空間の中で、文化の違いが露わになってミッションに齟齬を来したという報告はあまり聞いたことがない。これは飛行士たちがそのような内輪の問題を述べたがらないのかも知れないが、そもそも飛行士たちは民間人と違って厳しい選抜試験を通り、性格も協調的であるし、良く訓練され、共通言語を使いこなせる、訓練も世界各国で受けているといった、国際性を十分身につけているからかも知れないと思う。

それとともに飛行士たちは ISS という苛酷な環境の中で、文化差といった小さな出来事に気を取られていては、ミッションの達成が覚束ないという状況におかれているのだろう。文化依存的なわがままを振りまいているようでは、仲間としての一体感に欠けるし、何よりもそれが生死の境目になるという価値規範を共有しているのではないかと思う。ISS の中に入れば彼らは母国から離れて「ISS 人」になるのではないか。

だが今後問題となるのは ISS ではなく、宇宙コロニーとか宇宙リゾートといった、民間人が進出してより広がった宇宙環境であろう。そこでは宇宙の専門家だけでなく、土木・建築業、化学工業、エネルギー産業、食品産業、観光業など関連業者のほか、行政官、各分野の研究者や芸術家、観光客といった宇宙の素人たちが主役になるからである。その環境のもとでは、間違いなく出身国の文化差が問題になるに違いない。そしてこのような研究はこれまでほとんど行われていない。

#### ④ リスク環境

宇宙空間は、人類が現在経験する最大のリスク空間であることは間違いないだろう。そこには地球上では考えられない無数のリスクが存在する。これまでの宇宙空間への進出の歴史は、このリスクとの戦いの歴史であるといっても差し支えない。ロケットの開発に始まり、打ち上げ、飛行、滞在、帰還などさまざまな側面で、それぞれの専門家はリスク対策に最大限の知恵を絞ってきた。現在の技術はそのリスク克服の上に成立している。

だがこれまで JAXA で行われてきたリスク分析はハード面からのもの、それにマン・マシーン・インターフェースという面からのものが主で、ソフト面のリスク、ことにマン・マン・インターフェースといった、人文・社会科学的なリスクにはあまり関心が払われていなかった。

またそこで問題となるのは「想定」の問題である。想定は上に述べたロケットの開発、打ち上げ、飛行、滞在、帰還など全ての局面に於いて実施され、その精度が安全を保証することになる。だが正確な想定は極めて困難で、ことに未知の世界が多い宇宙空間では予期せぬ事象が発生しやすい。いわゆる「想定外」の事象である。

この想定外の事象をいかに減らすか、また仮に想定外の事象が発生したときにでも、咄嗟にいかなる対処行動を取れるかというのが、リスク制御の最大のポイントであろう。そのために各専門部署ではブレーン・ストーミングをしたり、熟練技術者の経験値を頼りにしたり、いわゆる「意地悪爺さん」と呼ばれる想定のエキスパートを養成したりという工夫をしている。さらに飛行士や管制官には資格・昇進試験の中に想定問題を加えたり、訓練の過程に必須科目として実施することになる。だが一番の問題は、これらの試みが研究対象として学問的に構造化されていないことであろう。そのために必要なのが想定の体系化であり、これによって宇宙関係分野の「安全・安心」のレベルが飛躍的に向上すると考えられる。

#### 【課題の優先順位】

これまで 4 つの課題案を提示してきたが、その重要度はどれも高いと思う。ただ今回の課題が人文・社会科学からのアプローチとして典型的なものであることが望まれるとしたら、これまで手つかずの状態にあった課題から先に進める方が良いのではないかな。

その意味からすれば、優先順位は上記の④を中心とした課題が最初に来るように思う。ただしそれは、関連の深い①とジョイントした形で行われることが望ましい。それにこの領域は、関連する他領域からの要望が強いので、広く産・官・学、それに一般市民の賛同を得やすいという利点もあるし、何よりも「安全・安心」という、技術学を支える根本的分野という意味で重要である。

なお、詳細な研究計画は以下の文書に記載される。

「過酷なリスク環境に対する想定法と対処法の開発：人文・社会科学からのアプローチ」研究計画書

(研究提案者)木下 富雄

(財) 国際高等研究所 フェロー

## 5.5. 長期的な推進方策案

行動科学研究の実施に備えて、以下の施策を検討した。

### 5.5.1. JAXA が実施する先導研究

H25に検討した3件の「調査研究課題」を評価した結果、JAXA が実施する先導研究として「準備研究/課題研究」にフェーズを進める課題を以下に提案する。

#### ① 宇宙生活環境への適応過程における心理・社会的変容に係る研究

ISS 運用の実務環境にて発生するデータ、また、従事する要員のインタビューを用いて解析をおこなうので、ISS の運用や要員の訓練と併行して行う。

#### ② ISS チームと地上管制チームにおけるコミュニケーション行動とチームワーク行動に関する研究

ISS 運用の実務環境にて発生したデータ、また、従事する要員のインタビューを用いて解析をおこなうので、ISS の運用や要員の訓練と併行して行う。

また、閉鎖環境適応訓練設備にて、模擬要員を対象としたシュミレーション実験を考慮する。

#### ③ 過酷なリスク環境に対する想定法と対処法の開発：人文・社会科学からのアプローチに係る研究

巨大システムをハンドリングする「原子力業界」、「化学工業界」、「宇宙業界」のコラボレーション、そして、知見の共有を提唱している。一般社会への影響は非常に大きく、着実に成果を挙げるべき課題である。

### 5.5.2. JAXA が実施する目的研究

上記の JAXA 先導研究に遅れて、「JAXA 目的研究」を実施する。この目的研究は JAXA の次期有人活動に強く関連する研究領域であり、JAXA が独自に実施する。実施分野として以下の範囲を含む。(図 5.1 Step3)

#### ① ISS 運用結果を活用し、次期有人宇宙活動に資する研究

現在運用中の ISS の運用データを活用し行う研究である。

#### ② 次期有人宇宙活動に資する研究

宇宙環境を模擬する地上設備を用いる研究である。

具体的な研究項目は以下の JAXA 文書と平仄を合わせ定めるものとする。

## 「JAXA 総合技術ロードマップ・第3期中期計画期間-A 改訂」(BDB-13003A)

当該文書の内、本シナリオに関連する部分を、参考 3.2 に示す。ロードマップの基本的な考え方は以下のとおりである。

- ① 社会課題の解決に向けた JAXA の技術開発を提示
- ② 20 年先を見据え 10 年程度以内に実用化を目指す技術を包絡
- ③ ISS を効果的に活用した革新的な研究成果の創出
- ④ 将来の国際協働による宇宙探査に必要な技術の獲得
- ⑤ 宇宙基本法の6つの理念との整合性
  - 宇宙の平和的利用
  - 国民生活の向上
  - 産業の振興
  - 人類社会の発展
  - 国際協力等の推進
  - 環境への配慮

本シナリオが規定する「有人宇宙活動における人文・社会科学研究」とはロードマップの「2. VI 有人宇宙分野」が関連するが、現時点では、直接的に結びつく技術は無い。今後、相互の関連を強める努力が必要である。

### 5.5.3. 研究者が実施する一般研究

研究者が自由な発想に基づき行う研究であり、日本学術振興会が主催する「科研費」等の競争的資金を研究者が自ら確保して、行われる。

JAXA は研究者との連携を密にとり、軌道上データの活用之际に齟齬の無い体制を構築し、活動を支援する。(図 5.1 Step3)

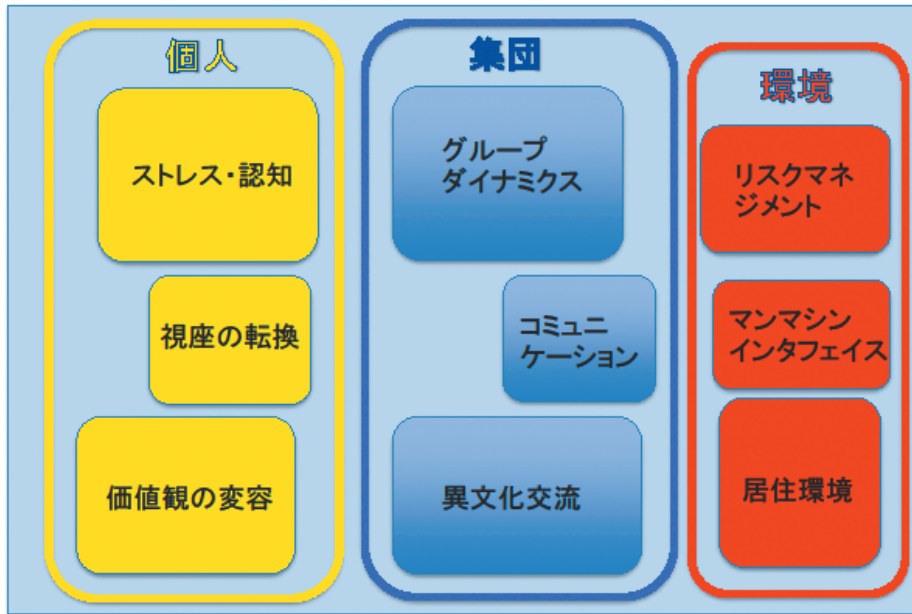


図 5.1 「研究課題」の検討経緯

Step1

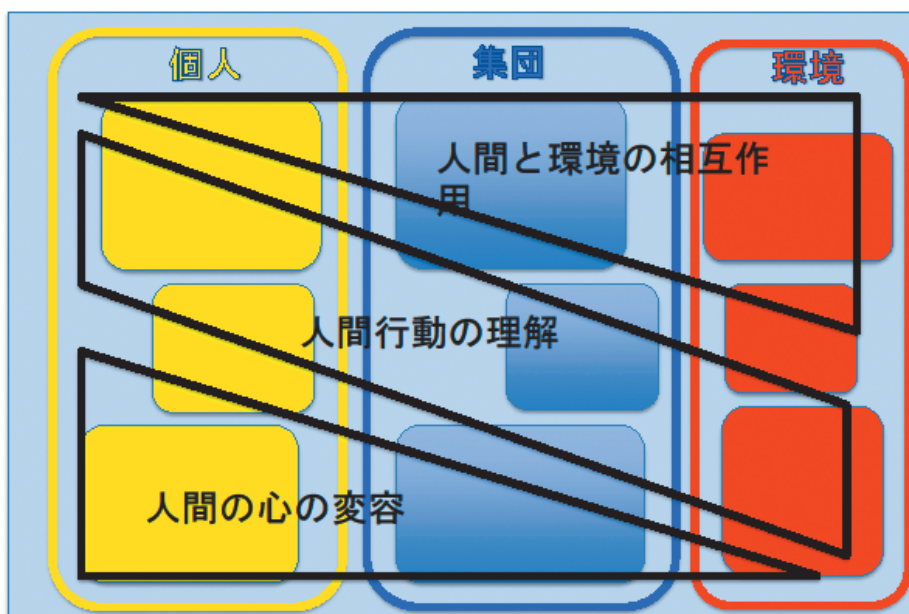
- 「宇宙の行動科学研究領域の部屋」の設定
- 「3分類9課題の座布団」を敷き詰める

【行動科学の部屋】



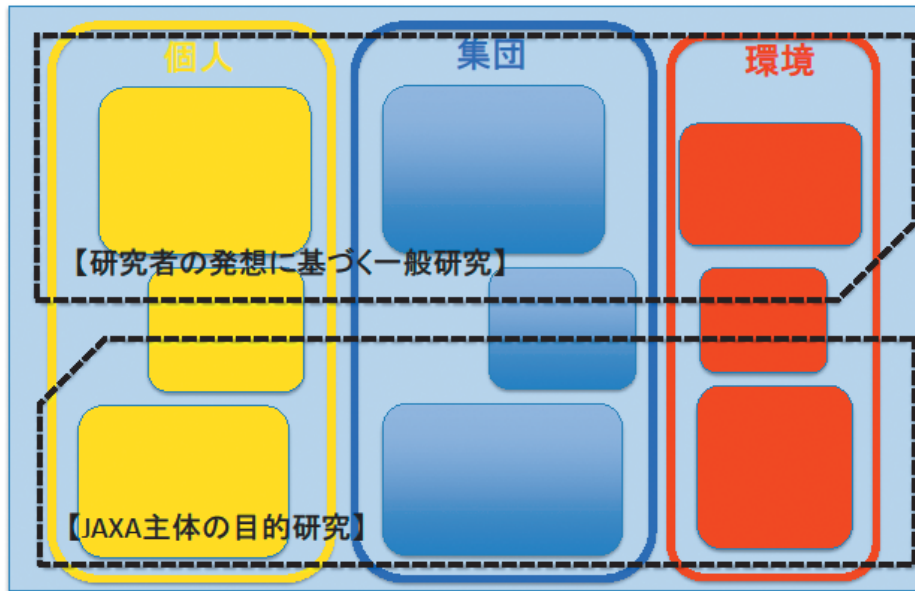
Step2

- 3分類の主要素に持つ3研究課題の設定



Step3

- 「JAXA主体の目的研究」の実施
- 「研究者の発想に基づく一般研究」の支援



## 6. 芸術利用の目指すべき方向性と目的

### 6.1. 芸術利用分科会の活動目標

第Ⅱ部の冒頭で述べたように、人文・社会科学の3分野、思想分野、行動分野、芸術分野の中で、芸術分野には、「人類の宇宙進出の意義と価値観」を「感性」で表現する役割が期待されている。芸術利用分科会では、このような役割を担うべく、パイロットミッションの実施結果を踏まえ、宇宙芸術に関する当面の活動の方向性をシナリオとしてまとめる。パイロットミッションの実施結果概要を表6-2、6-3に示す。

なお、本章では宇宙に関わるパイロットミッションの活動を、「芸術」にかえて「アート」と表記する。なぜなら「きぼう」で行われた諸テーマでは、「提案者」としての作家と、テーマを実現するためのJAXAの情報提供と技術的協力、および実験を実行する宇宙飛行士の共同作業が不可欠だからである。作家主体の独創性を規範とする伝統的な芸術概念は宇宙の実験には適合せず、また芸術が従来使用してきた画材・各種素材・音響・身体といった表現媒体も宇宙空間では全く異なった働きを示す以上、より広い共同制作行為や多元的な作品概念を含意する「アート」を用いた。

### 6.2. 宇宙アートの目指す理念

芸術利用分科会では、パイロットミッションの実施結果などを踏まえ、宇宙アートの目指す基本的な理念に関する議論を行った。議論の結果、得られたいくつかの観点を整理すると、以下に示す2つに集約される。これらを宇宙アートの目指す理念と定義する。

#### ●「宇宙が生み出す新しい価値」の創造

- ・ 宇宙環境(未知の可能性にあふれる無重力の世界)で獲得される感性に根ざしたアートを創生する。
- ・ 地上で期待できないアートを可能にする宇宙環境の魅力、畏れにも繋がる活動の限界が生み出すアートを模索し創生する。
- ・ 宇宙からの視点により獲得される地球人意識、地球環境への自覚が生み出す宇宙からの感性に根ざしたアートを創生する。
- ・ 宇宙開発が人間にもたらす科学技術だけではない「新しい価値」を提案する。

#### ●「未来への価値ある遺産」の創出と継承

- ・ 社会活動で連帯感を生み出し、平和な豊かさをもたらすアートは、科学技術のフロンティアに於いても不可欠である。新しい価値観を生み出す科学技術とアートの融合を、宇宙開発のフロンティアで模索し検証する。
- ・ 国籍、文化的背景の異なる人間が活動するISSは「未来の地球文明のあり方」を先取りしている。様々な国籍の宇宙飛行士による連携したアートにより地球の「未来への遺産」となる宇宙でのアートを創生する。

### 6.3. 文化・人文社会科学利用パイロットミッションの総括

JAXA では、パイロットミッション成果報告書(『文化・人文社会科学利用パイロットミッション成果報告書』JAXA 特別資料(JAXA-SP-14-008)2015年3月)を作成し、その中で「パイロットミッション実施結果の総括」を纏めている。本総括は、この特別資料の 2.2 これまでの取り組み(各論)にある芸術分野の取り組みに携わった関係者(東京芸術大学および京都市立芸術大学と NASDA との共同研究、「きぼう」の利用を目指したその他の芸術分野の取り組み、パイロットミッション)によって纏められたものの抜粋である。

#### (1) 経緯 — 芸術を先導役とした人文・社会科学分野のパイロットミッションの立ち上げ —

パイロットミッションの最大の眼目は、人文・社会科学の分野にも宇宙実験の機会を与え、「宇宙と人間」に関する人文・社会科学の視点からの課題を探索するとともに、「人類の宇宙進出」における新たな知見を積み上げることにあった。これからの宇宙への生活圏の拡大や宇宙の大衆化の時代を見据えたとき、人文・社会科学が宇宙開発で担える役割が如何なるものかを探る、まさに“パイロット”の呼称に相応しいミッションであった。

第2章で述べたように、国際高等研究所への委託研究として、「JEMの人文社会的利用法に係わる調査研究」が1996年に開始された。この、これまでにない体系的な調査研究で、「宇宙的な視野で人間の未来を考える」という構想が検討され、その可能性を試みる実験場所が「きぼう」に託されることになった。自然科学や工学に限定されない異分野共同の学際的活動を目指して、「きぼう」を利用する人文・社会科学分野の実験概念が検討されたのだが、これは、日本独自のアイデアに基づく世界初の試みでもあった。

国際高等研究所の調査研究を踏まえ、「きぼう」利用の概念を具体化し易い芸術の分野に特化して、東京芸術大学及び京都市立芸術大学と NASDA との共同研究などにより「きぼう」の利用構想の検討が加速されて行く。そして、これらの研究成果を踏まえて、人文・社会科学分野の「きぼう」利用の一番手として、芸術分野を中心としたパイロットミッションが実施された。

これら諸活動の結果で注目すべきことは、宇宙での芸術の構想検討が、研究参加者それぞれの地上の芸術活動においても、多くの新しい視座を提供したことであった。結果的に見れば、宇宙での芸術のあり様を模索する活動が、地上の芸術にも少なからぬ影響を与えたことになった。地上の芸術に新しい視座が生み出され、それが、宇宙の芸術の概念構築と萌芽につながったと考えることができる。

#### (2) パイロットミッションの特徴 — 「アート」を追究するための先導的な試み —

パイロットミッションでは、テーマ提案者は実験構想(実験アイデア)の「提案者」であるが、実験構想をどのように実現するかについては、「きぼう」の種々の制約を満たしつつ、テーマが完了するような実験組み立てがなされる必要がある。これらの条件に合った材料選択と器具製作が必要となるが、この点に関しては、テーマ提案者の技術的能力を超えるものも多々あり、JAXA の協力が不可欠になる。この点で、パイロットミッションでは、準備段階からすでに、アートは提案者個人の意志を超えた「共同制作(collaboration)」の形をとっていた。さらには、実際に「きぼう」で実験を行ったのも、提案者自身ではなく宇宙飛行士であった。

このパイロットミッションは、地球上で私たちが慣れ親しんできた「美的価値」や「美しい物」を実現するのではなく、宇宙において、そもそも「美しい」とはどういうことかを改めて考え、「美」の本質やその環境との関わりを問題にするという点で、より広く、しかも深い次元に関わってくる。地球を離れ、環境が基本的に異なる宇宙で生活する中で、「美」の条件が変わってくることは、当然、予想されていたからである。このために、「美」を含む人類の生存(生き方)全体に関わる次元が宇宙では問題になってくる。そこでは「人間」自体が相対化されてくる。「宇宙」という環境で、人間には、どのような問題が顕在化してくるのか。「宇宙」に視点を置いたとき、「地球」における生存はどのように理解されるのか。これまで、地上生活で人間を支えてきた五感などの諸感覚機能が、宇宙の、特に重力のない世界ではどのように変容するのか。そのような世界で、私たちのコミュニケーションはどのような形で成り立つのか。こういったこと総てが、アートに関わる実験テーマになった。このような問いに答えようとする努力がなされたことがパイロットミッションの大きな特徴であったと言える。

### (3) テーマの準備活動ー「宇宙アート」への道のりー

テーマを実現する過程で特筆すべきことは、宇宙実験に向け、極めて多様で広範囲な準備段階の活動が進められたことである。パイロットミッションとして採択されたテーマは、地上のアートと同じ材料を用いた、いわゆる「造形」実験を除けば、「重さのない世界」をそのまま主題としたものであった。具体的には、重力のない環境でしか見ることができない「液体(とその界面)」の不思議な形状と挙動の観察、重力のない環境の等方性(上下左右の消滅)を可視化して見せる「光(発光体)」の運動デモンストレーション、重力のない世界でしか奏でることが出来ない「楽器」の音色、さらに加えて、宇宙の「生活環境」の可視化、宇宙の生活を豊かにする「コミュニケーション」の試みなどの宇宙での生活の営みがテーマになっていた。

第2章で述べたように、パイロットミッションとして採択された実験提案の主要なものは、東京芸術大学と京都市立芸術大学それぞれと NASDA (JAXA 時代にまたがる)との共同研究、並びに、これらの共同研究とは独立に行われた調査段階の幾つかの研究が基礎になって展開されたものであった。これら共同研究等の終了後も、それぞれの大学の研究者・アーティストは、文部科学省の「科学研究費」を申請、その資金的支援によって、実験構想や地上研究としての「宇宙アート」を具体化するためのさらに進んだ調査研究を行い、宇宙実験の準備を整え、地上研究としての「宇宙アート」のイメージ構築に取り組んでいったという経緯がある。その成果は、宇宙実験だけではなく、それぞれのアーティストが主催・参加した展覧会等での「宇宙アート」の展示、大学教育における「宇宙アート」のカリキュラム化、市民参加の「宇宙アート」の普及啓発活動などであり、「宇宙アート」の概念構築と普及に基本的な役割も担った。

### (4) 「宇宙アート」に向けてーパイロットミッションが果たした役割ー

科学は私たちに世界を解き明かして見せてくれる。技術は世界を開く手助けをし、アートは、開かれた世界の中で私たちが如何に生きるかを問い続けてきた。アートの役割は、人々の感性と想像力を刺激し、知覚を広げ、視点の広がりとその多様性を示す事にある。私たちが今までに経験したことがない宇宙という環境で生活を始める時、どのように生きていくべきかという根本的な問いにも、様々な新しい答えが可能だろう。その答への示唆や啓示に富んだアートの役割は、そこに住む人よりも、むしろ地球に住む人間、

地球人に新しい視座をもたらすのかもしれない。

地球の外からの視点で、地球の日常世界を相対化して観察することで、これまでは気づかず覆い隠されていた、新しい世界観や価値観を実感する。このことが、我々に新たな活力を与え、社会の発展をもたらす。歴史が証するように、このことはアートにとっても大きな課題であり続けたきた。宇宙アートの活動の意義と意味は、まさにこの歴史認識に支えられた期待に基づいている。

アートは日常の中から非日常性を浮上させ、日常を問い直すという作業である。同時に非日常的な現象を日常へ投影し、日常のあり様や価値観を見つめ直すというコンテキストも成立する。そこにこそ宇宙アートの方向を見いだす事ができるのではないかと思われる。そして、そのことを先導的に実践してみようという活動が、このパイロットミッションの意味と位置づけであった。

好奇心と想像力が人類を進歩させてきたように、宇宙におけるアートの活動も、地球に拘束されてきた人類の生活圏を宇宙にまで拡大する人類史的営みの中で、「重力のない世界」「地球外の視座」という新たな条件の下、宇宙という新たな環境を人間の感性にどう投影するのか、その環境をどう生きるかについて、方向性を示唆し、新しい価値観を生み出し醸成する事にあると思われる。

異なる宗教的、文化的な背景をもつ人間が、地球を離れて孤立した宇宙船内で寝起きを共にする。協働の実現を最優先にして、新しい調和と価値観が醸成されていく。そこでは、地球文化とは異なる価値観に支えられた、国境を越えた地球人的文化が育まれていく可能性も芽生えてくるであろう。これを宇宙文化の萌芽と呼ぶとすれば、その開花を予感させるものが宇宙船という特異環境の中で行われた実験で示されたと言えるだろう。そのような微小重力環境の下で、宇宙を感覚的に受け取ることにできるようなかたちで「表現」すること、「眼に見えるかたち」、「耳に聞こえる音」として取り出し人々に呈示すること、これによって宇宙への人々の興味を喚起すること、こういったことが、我々の目指したパイロットミッションであった。それは、地上と宇宙とが連携した共同参加型のアートの先導的・試行的ミッションとして位置づけることができるだろう。

パイロットミッション実施結果の全貌を概観するため、パイロットミッションのテーマの選定・評価を行った「文化・人文社会科学利用パイロットミッション選定委員会」で集約された「評価の視点」と実施テーマを表6-1に示す。

表 6-1 パイロットミッションの「評価の視点」と実施テーマの類別

評価の視点	実施テーマ
<b>(1) 宇宙環境が人間の身体感性へ及ぼす影響</b> 「視覚、聴覚あるいは触覚(体性感覚)などの身体感性が宇宙環境でどのような影響を受けるか」に関わった提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ISS 宇宙飛行士の‘moon’score</li> <li>●光るニューロン</li> <li>●微小重力の身体と衣服設計に関する基礎実験</li> <li>●飛天プロジェクト</li> <li>●宇宙楽器</li> <li>●宙音</li> </ul>
<b>(2) アートの表現を通して宇宙を想起(宇宙からのメッセージ)</b> 「太古より人類が抱いていた、宇宙の神秘、驚き、畏れを表現」に関わった提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>●宇宙モデリング</li> <li>●ISS 宇宙飛行士の‘moon’score</li> <li>●宇宙庭</li> <li>●手に取る宇宙 ～message in a bottle～</li> <li>●発光する墨流し水球絵画・II “生命、光、海”</li> <li>●お地球見</li> </ul>
<b>(3) 地上とは全く異なる環境(微小重力)でのアートの可能性の追求</b> 「微小重力だから可能となる地上 1G では実現できないような現象を利用した“かたち”の表現」に関わった提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>●宇宙モデリング</li> <li>●水の球を用いた造形実験</li> <li>●墨流し水球絵画</li> <li>●飛天プロジェクト</li> <li>●Spiral Top</li> <li>●オーロラオーバル Spiral Top-II</li> <li>●発光する墨流し水球絵画・II “生命、光、海”</li> <li>●「赤色」つなぐ宇宙と伝統文化</li> </ul>
<b>(4) 宇宙における新しいコミュニケーションの可能性</b> 「宇宙の特異環境における宇宙飛行士間及び宇宙飛行士と地上との新たなコミュニケーションの可能性を探る」に関わった提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>●宇宙庭</li> <li>●宇宙で抹茶を点てる</li> <li>●宇宙楽器</li> <li>●宇宙でのびやかに暮らそうプロジェクト</li> </ul>

## (5) 結び

パイロットミッションは、従来の「芸術」分野にはおさまらないさまざまな領域の専門家の集う、領域横断的な研究、調査、実験、議論を通して進められた。それぞれのメンバーが行った研究・調査・実験は、おそらく当初期待され予想されていたであろう結果をはるかに超え出た広い範囲に及び、深い奥行きをもったものになった。

このパイロットミッションは、微小重力空間におけるアートの可能性を探る実験の第一歩を印すものとして、次の試みのための「リファレンス」になるだろう。

JAXA は日本の実験棟「きぼう」利用に際して日本独自の目的を設定し、それに「宇宙への文化・人文社会科学的アプローチ」という名称を与えた。このアプローチで目指したのは、「宇宙環境の本質的な理解」、「宇宙における人間存在の意義」を問うこと、「宇宙環境の場を利用した科学技術と人文社会科学の新たな“統合”の試み」である。これまで見てきたことからしても、パイロットミッションはこの課題に応えることができたと言えるだろう。

同時に、パイロットミッションによる活動が、各メンバーの仕事にフィードバックされることで、新たなアートの実践へと展開した。自然科学者とアーティストとの共同研究で始められたアートの新しい試みは、今も

なお進行中なのだ。

各メンバーは、所属機関のホームページ、展覧会、シンポジウム等々を通してそれぞれの成果を公表してきたし、今もそのような機会を設けるために準備を進めている。

さらに望まれるのは、このような大きな国家的プロジェクトを実施してきた JAXA によって、成果の全体が一般の人々に公開されることだろう。また宇宙飛行士による実験の場面を記録した映像はきわめて印象深いものだ。これらが一般の人々に公開されたときにはじめて、行われた実験の意義が目に見えるかたちで人々に知られ、それによってこのプロジェクトのもつ大きな意味が理解されることになるだろう。このとき、JAXA のホームページはヴァーチャルな展覧会場になるはずだ。

さらに、実施結果を海外に継続的に発信することが望ましい。これにより、この宇宙での日本のユニークな取り組みを通じて、日本の文化的価値観を世界に広げていくことが出来る。

#### 6.4. 宇宙アートの推進方策

前項の総括で記されているように、パイロットミッションの実施成果を広く一般の人々に公開することにより、パイロットミッションの持つ意味が理解される。これは、6.2 項に示した宇宙アートの目指すものの内、「宇宙が生み出す新しい価値」を一般の人々に気づいてもらうことにほかならない。従って、当面、パイロットミッションの成果の公開を積極的に行う。

また、「未来への価値ある遺産」を創造するため、役割を果たしたパイロットミッションに代わる新たな宇宙アートの活動の在り方の検討を進め、シナリオを再構築する。

##### (1) パイロットミッションの成果の公開

パイロットミッションの実施成果は貴重な財産であり、これらを活用した活動を推進する。

- アウトリーチというような一方的に知ってもらい、というような考え方ではなく、実施したテーマの意義を提案者と参加者が一緒になって考え、参加意識が持てるような成果報告活動を行う。現代は、アートを作ることだけでなく、アートを受け止める側もアーティストである、という考え方であり、一般の人々がどう実施結果をどう受け止めたか、ということが JAXA にとっても重要な評価要素である。
- 従来から実施している、多摩六都科学館および六本木アートカレッジでの成果報告を今後も継続して行うとともに、他の機会の活用についても積極的に進める。
- 「文化・人文社会科学利用パイロットミッション成果報告書」(JAXA 特別資料 JAXA-SP-14-008 2015年3月)を活用して、専門家のみならず一般の人々に対して、宇宙アートの理解の促進および普及を図る。

##### (2) 新たな活動の検討

今後は、宇宙アートの多様な広がりを目指し、多くの人々が参加できるように、宇宙でのテーマの実施に拘ることなく、宇宙関連情報の活用あるいは ISS/宇宙飛行士の活動と関連付けながら地上で行うアート



なども含め、様々な活動の検討を行う。

- 一般の人々の興味が深まり、参加意識を高めるために、アートの成果を一般の人々にどう展開し、どう参加するのか、ということまで考慮されているアート。
- 宇宙飛行士の価値、すなわち ISS の中に宇宙飛行士がいる、感覚の持ち主がいる、アートを行う、といった身体性を有効に活用する活動。
- 外部の専門家集団との連携する活動。
- 国際協力による活動

### (3) 新たなシナリオの構築

上記(1)、(2)の活動を通して、6.2.節に述べた理念に基づく新たな宇宙アートの実現に向けたシナリオの再構築を進める。

表 6-2 第 1 期文化・人文社会科学利用パイロットミッション実施結果概要

実施テーマ (代表研究者)	概要	
宇宙モデリング (米林雄一/東京藝術大学) <b>【平成 20 年 8 月実施】</b>	人間は、有史以前から、さまざまな場面で思いを込めて「ひとがた」(人形)を作り、それに特別な意味を持たせてきた。この歴史に思いを馳せながら、人類にとっての新たな生活環境である「宇宙:重力の無い世界」が秘めたさまざまな可能性を考える機会を作り出す。このために、「宇宙:重力の無い世界」に長期間滞在している宇宙飛行士に、思うままに「ひとがた」を制作してもらおう。その制作過程と完成した「ひとがた」を通して、地上の私たちが「宇宙:重力の無い世界」を感じ取り、人類の未来の可能性の想像を膨らます「糸口」を見出すことを目指す。 予定どおり 2 体の「ひとがた」を制作した。地上の重力下において発生する、垂れ下がるような変化がなく、自由でソフトな形となった。	 米林雄一/JAXA
水の球を用いた造形 実験 (藤原隆男/京都市立芸術大学) <b>【平成 20 年 9 月実施】</b>	「重力の無い世界」での大型水球の「運動」と自由表面の「動的変形」の様相は、地上での液体運動を見慣れた私たちにあっては想像を遥かに超えるもので、地上では決して見ることのできない、多様で、複雑で、奇妙な、動的造形美の世界が広がる。この魅力的な世界を、造形に関わるアーティストに広く紹介して、表面張力の作用を活用した新たな造形芸術の可能性を探求する。 直径 8cm の水球に強制振動を励起、その運動周期を穏やかに変えて行く過程で、水球が過渡的に示す正多面体に似た形状等がハイビジョンカメラで撮影された。	 藤原隆男/JAXA
墨流し水球絵画 (逢坂卓郎/筑波大学) <b>【平成 20 年 9 月実施】</b>	「重力の無い世界」(微小重力環境)で球体となった水を使い、その球面(表面)上で墨流しを行うことで、生命圏としての地球 GAIA の象徴的なオブジェとして作品を制作し、一般の人々に、「水の惑星＝地球」の直観的な理解を促すことを目指す。これとともに、墨流し技法は古くから国を越えて親しまれてきた絵画技法の一つであることから、この親しみのあたる技法を用いて制作された「球面上の墨流しパターン」から、多くの人々が共有できる美意識を喚起させることを目指す。 「生命と地球」というテーマを背景に実験を 2 回実施、その過程が撮影された。2 回とも、実験結果(水球表面の墨流し)は半球型和紙で左右から覆って模様を和紙に吸い取り、取らせてパターンを写し取り、地球に持ち帰った。地球に持ち帰った和紙には、映像からの想像を越える非常に綺麗な縞模様や、鮮やかな墨流しパターンが出来上がっていた。	 逢坂卓郎/JAXA

<p>光るニューロン (野村仁/京都市立芸 術大学) 【平成 20 年 9 月実施】</p>	<p>多数の宇宙飛行士から「瞼を閉じていたにも関わらず閃光を見た」との報告がある。これは宇宙放射線が網膜をヒットしたことによる「閃光反応」である。ISS には様々な宇宙放射線が降り注ぎ、「きぼう」にあるハイビジョンカメラの CCD 撮像素子もダメージを受け、その影響は取得映像の「白傷」(白い斑点)として映し出される。宇宙放射線でダメージを受けたハイビジョンカメラを使って、宇宙放射線に晒されている実験室の様子を映し出す。この映像を通じて、「人類の宇宙進出」についての直感的な理解を促すとともに、宇宙の一部としての地球そのものの理解にもつなげることが目指す。</p> <p>「きぼう」の内部やその窓から見える光景をハイビジョンカメラで撮影した。また、「きぼう」から持ち帰ったハイビジョンカメラを用いて地上の由緒ある風景(自然風景)や身近な生き物(地球生命)を撮影した。この両映像を編集して、「人類の宇宙進出」の意味や「地球」のかけがえのなさを映像化した DVD を作成する。</p>	 <p style="text-align: right;">JAXA</p>
<p>ISS 宇宙飛行士の 'moon' score (野村仁/京都市立芸 術大学) 【平成 20 年 8 月～22 年 6 月実施】</p>	<p>ISS に滞在する宇宙飛行士は月を見ることで地球の近くにいる実感を持っていると考える。そのような存在である月をモチーフに、地球からは見ることができない、美しい大気層を含んだ表情豊かな(7種の月齢の)月を、超望遠レンズを用いて ISS から撮影し、それらの写真に精円の五重線を描き込み、「月の譜」を作成する。</p> <p>「きぼう」の窓から見える「月」を、望遠レンズ(800mm/200mm)で撮影、地球からは撮影することの出来ない大気層を含んだ月や、ISS の構造物を含む 7 種類の異なる月齢の月の写真を取得した。この写真に五重線をひき、大気層と月および月表面のクレーターを音符と見立て音楽を制作した。</p>	 <p style="text-align: right;">野村仁/JAXA</p>
<p>微小重力の身体と衣服設計に関する基礎 実験 ～宇宙での フアッションナブルライフ ～ (宮永美知代/東京藝 術大学)【平成 21 年 4 月実施】</p>	<p>ISS で靴を履いている宇宙飛行士はあまり見かけない。重力の無い世界では手が移動手段としての役目を担うなど、地上とは体の使い方が異なってくる。このような「しぐさ」の変化がもたらす衣服や装身具のフアッション性の変容に着目して、長期宇宙滞在の時代に相応しい衣類のデザインを検討し、「しぐさ」の変化に伴う楽しさの感情の変化を調べる。</p> <p>無重力状態に固有な新たな「しぐさ」のあり様を調べるために、「きぼう」の中で、「魚」、「羽ばたく鳥」、「壁を這う蜘蛛」を模倣した動きを宇宙飛行士にしてもらい、どの様に体が使われるのか、どの様な体の動かし方が効率いいのかを検証した。宇宙滞在経験のある宇宙飛行士に、衣服と下肢の使われ方に関するアンケートを行い、「重力の無い世界」と「地上」とで下肢の役目がどう変化するかを調査し、無重力で人が生活するのに相応しい衣服についての知見を得た。</p>	 <p style="text-align: right;">NAOKI TAKIZAWA</p>

<p>飛天プロジェクト (石黒節子/お茶の水女子大学)【平成21年4月実施】</p>	<p>宇宙時代の幕開けにあたり、遙かな時の流れを経て今日まで伝えられて来た「飛天」の美的な原理を踏まえ、舞踊という形で、ISS(天)から地球上の人々の幸せを祈り、人類の祝祭の場とすることを試みる。「飛天」は、長い時を経て様々に形を変えて日本に伝えられた。「花を降らせ、楽を奏しながら平和を祈り、虚空を飛行する」ものである。「きぼう」の中でメイクを施し、帝釈天をイメージしてデザインされた衣装をまとった若田宇宙飛行士が、飛天の基本姿勢である四つの動き「飛行」、「魚雷のような飛行」、「座禅」、「あしかのような回転」を行い、この様子がハイビジョンカメラで撮影された。無重力環境では、地上における垂直状の姿勢よりも、重心を中心に、曲線的な姿勢、並進運動、回転運動などの形が推奨され、「座禅」で示される三角形の姿勢は、地上に比べて発展可能な形態である等の知見が得られた。</p>	 <p>石黒節子/JAXA</p>
<p>Spiral Top (逢坂卓郎/筑波大学)【平成21年4月実施】</p>	<p>DNAの二重螺旋、指の指紋、巻貝など、地上には様々な螺旋模様が存在する。同様に、物体の運動にも「螺旋状の回転運動軌跡」を生じさせるものが存在する。この螺旋状の回転運動軌跡を認識し易くするには、回転運動を受容する重力場が対称であること、ないしは、対称に近いことが不可欠で、微小重力場がこの種の回転運動を実現させる格好の環境場になる。点滅する多数のLED(発光ダイオード)が付いた4本の脚を持つ傘状のオブジェを制作し、「きぼう」船内の微小重力場の中で、このオブジェに初期回転と初速を与えることで、船内空間に「光の螺旋模様(螺旋の光跡)」を生み出すことを目的とする。微小重力場固有の光アートの試みであると同時に、初の微小重力場の可視化の試みでもある。</p> <p>暗くした「きぼう」船内で、オブジェに、回転中心軸回りの初期回転と、回転軸方向の(並進運動の)初速を、それぞれ適当に与えて、LEDランプの光跡を辿ることで運動状態の時間的发展が識別できる。この状況がビデオ撮影された。「重り」の位置調整、初期回転・初速の組み合わせを変えることで、「きぼう」内に多様な螺旋状の回転運動軌跡(光の残像)を生成させることができた。この光の残像は、運動状況をトレースしたドロウイングであり、色彩や点滅の変化により3次元的な光の線描絵画(動く光の彫刻)が創出できた。</p>	 <p>逢坂卓郎/JAXA</p>



<p>宇宙庭 (松井紫朗/京都市立 芸術大学) 【平成 21 年 12 月～ 22 年 3 月実施】</p>	<p>「庭を持たない文化はない」と言われるほど、人類の歴史の中で「庭」は普遍的な存在になっていて、人間と自然とのインターフェースとして機能してきた。日本でも平安時代の昔から、招いた客に視界の変化を体験してもらい、また楽しんでもらうために、造庭(造園)に精魂が注がれてきた。「きぼう」に「宇宙庭」を作庭して船内空間に「自然」が息づく場を創り出し、この観賞を通して、「宇宙庭」と地上の庭との比較を行い、「人類と自然の関係」や「地球のかけがえのなさ」を浮き彫りにすることを目指した。</p> <p>種子を入れた 4 つの栽培キットに 10 日に 1 回程度給水、2 ヶ月間の栽培が行われた。その後、植物の成長した 4 つの栽培キットをつなげて庭に見立てた作庭が行われた。作庭時には、3 人の宇宙飛行士が参加する観賞会が催され、その様子がビデオ撮影された。</p>	 <p>松井紫朗/JAXA</p>
<p>手に取る宇宙～ message in a bottle ～ (松井紫朗/京都市立 芸術大学)【平成 23 年 3 月および 25 年 1 月実施】</p>	<p>地上に暮らす我々には知ることが難しい“宇宙空間”を、宇宙飛行士が実際に宇宙に出てガラスのボトルに詰め込み、地上に持ち帰る。地球を見下ろしながら ISS で船外活動を行う宇宙飛行士が、ISS の外の宇宙(真空)をガラスボトルに詰め込んで地球に持ち帰ることで、宇宙体験ができない地上の人々と宇宙(宇宙飛行士)との間に、コミュニケーションの新しいインターフェースを創り出すことを試みるもの。地上に持ち帰った“宇宙”が詰まったガラスボトルを人々が実際に手に取ることで、「現在も行われている宇宙飛行士の活動」「人類と宇宙との関わり」「宇宙に浮かぶかけがえのない地球」などのイメージが想起されることを目指した。</p> <p>2011 年 3 月、船外活動で宇宙をガラスボトルに取り込んだが、回収後、ガラスボトルが破損していることが判明。そのため 2013 年 1 月に再実施した。</p>	 <p>松井紫朗/JAXA</p>

表 6-3 第 2 期文化・人文社会科学利用パイロットミッション実施結果概要

実施テーマ (代表研究者)	概要	
<p>オーロラオーバル Spiral Top-II (逢坂卓郎/筑波大学) 【平成 23 年 5 月実施】</p>	<p>20 世紀初めに提唱された「点と線と面」で成り立つ近代芸術の造形原理を考え、また、「重力からの解放」に未来の可能性を模索していた多くの造形作家の思いの具現化を試みた。「重力の世界」ならではの剛体運動(回転と並進)の時間的変化の有様を可視化することにより、新しい「美」の創出と、オーロラという地球の営みを想起させる「ライトアート」の制作を目指した。「曲線から曲面」への展開、「曲線と曲面」との組み合わせ、これらによる光の立体的な作品を期待するとともに、想像を超えた動きが醸し出す、新未来派とも言える「キネティックアート」の創出を試みる。</p> <p>暗くした「きぼう」船内で、このオブジェに初期回転と初速を与え、その運動軌跡が撮影された。線光源からはオーロラ状の光の帯(曲面)が、点光源からは光の曲線が生成され、これらの光跡が重なりあって、ダイナミックでスケールの大きな「光造形の世界」が実現された。本実験の目的の一つは、重力の呪縛からの解放を唱えて様々な試みを繰り返してきた近代彫刻に対して、重力から解放された「光彫刻の世界」を具体的に示すことであったが、「光の曲線」と「光の曲面」が織りなす多様な空間模様が得られたことで、その目的を達成することができたと言える。</p>	 <p>逢坂卓郎/JAXA</p>
<p>宇宙で抹茶を点てる (河口洋一郎/東京大学) 【平成 23 年 9 月実施】</p>	<p>「重力の無い世界」で抹茶を点て、抹茶気泡および飛沫のダイナミクスを調べるという科学面からの関心と、先端科学技術の見本のような ISS「きぼう」中で抹茶を点てるという試みを行うことで、「重力の無い世界」で抹茶を点てる手法を編み出し、宇宙における日本の伝統文化の普及や精神性の啓発を目指す。</p> <p>液体が飛散しないように工夫された「専用の容器」と「専用の茶筌」、「カプセル入りの抹茶」と「水」、お茶会用に作られた「専用の衣装」が準備された。古川宇宙飛行士が衣装を羽織り、茶筌で「抹茶を点てる」という場面が撮影された。抹茶(液体)と泡(気泡)の挙動として、水が大きな粘性を持っているかのように容器壁面に纏わりつき、その内部に大小の泡が消失することなく存在し続ける様子が観察された。抹茶を点てる際に生じた泡は、金属的な非常に硬い印象を与えるもので、球面的レンズ効果を持ち、茶筌でかき混ぜても弾けず、攪拌をやめると動きが止まるという、予想とは違う挙動を示した。</p>	 <p>河口洋一郎/JAXA</p>

<p>発光する墨流し水球 絵画-II “生命、光、海” (逢坂卓郎/筑波大学) 【平成23年9月実施】</p>	<p>地球40億年の歴史の過程で、生命は水中から陸上に加がり、ついには地球から飛び出して宇宙に向かっている。「生命の進化の過程」を、地球生命誕生の根源である海水と自然界にある発光物質を用いて、古くから国境を越えて親しまれてきた墨流しの技法を用いて表現することを試みる。これにより、生命と水の惑星「地球」の神秘性と美を象徴化することを目指す。「墨流し水球絵画」(第1期テーマ)の経験から、現象を確実・明快に抽出するために材料を厳選し、「光」・「水」・「生命」をテーマにして、作品の制作に取り組む。</p> <p>生命と水の惑星地球をテーマとした2種類の水球を用い、古くから親しまれてきた墨流し技法を活用して、「きぼう」で2回に亘り実施された。「1回目」は、海を想定して塩水の水球を作り、これに発光生物「海ホタル」の粉末と青色の蛍光インクを注入して攪拌する実験で、水の中に青く光る無数の点水流によって水中に広がっていく有様は生命の種が発光しながら広がっていくような印象であった。そして、LEDブラックライト(紫外線灯)を点灯した途端に、宇宙のどこかに存在している惑星を彷彿とさせる青い縞模様を光を放つ水球が現れた。「2回目」は、照明用のLEDブラックライトを点灯しながら、水球に光の三原色である赤・緑・青の自発光する蛍光インクを注入して攪拌する実験で、塗料は幾筋にも分かれ、水球の裏側では、レンズ効果による歪んだ像となり、それが手前の水面の塗料と重なって多重模様を生み、三原色の混色で多様な色彩となり、さらには、加法混合で球体が白く輝きだし、水球の裏側の蛍光インクの模様まで見える水球が出来上がった。</p>	 <p style="text-align: right;">逢坂卓郎/JAXA</p>
<p>「赤色」でつなぐ宇宙と伝統文化 (村山裕三/同志社大学) 【平成24年2月実施】</p>	<p>「赤色」は、神社仏閣などの神聖な場所を彩る、日本の基調を成す色である。また、日本の四季風景の「赤色」の中で、その象徴として、春の「桜吹雪」を挙げることができる。この「赤色」を基調にした春の「桜吹雪」を、無機質な無重力空間「きぼう」の中で再現し、そこに、日本的な文化空間を作り出すことを試みる。このことで、日本の伝統文化に新たな展開軸を加えることを目指す。</p> <p>「きぼう」の中に蚊帳状の撮影ブースを設置し、その中で、友禅の技法を使って12種類の赤色に染めた正絹製の「桜の花弁」を舞わせ、その様子を3Dビデオカメラで撮影した。ブースの外から扇を使って風を送り込み、舞っている花弁に動きを与えた。このことで、無重力下の気体の動きが織りなす、地上では見ることのできない動きの桜吹雪のパターンを作り出すことができた。この映像は、空気の存在やその流れを強く印象付けるもので、伝統工芸の職人にとって「守破離(しゅはり)」の気付きを促す潜在力を持つものであった。</p>	 <p style="text-align: right;">村山裕三/JAXA 「赤色」 村山裕三/JAXA(実施)</p> <p style="text-align: right;">村山裕三/JAXA</p>

<p>宇宙楽器 (小野綾子/東北大学) 【平成24年2月実施】</p>	<p>宇宙楽器は、手に持って振るタイプの金属楽器で、無重力では、楽器内部の「発音体」の運動がIG環境とは異なるため、「音色とリズム」において地上のものとは異なり、宇宙(無重力)ならではの音楽が生成される。さらに、宇宙での心地よい「音色とリズム」の生成には、無重力に固有な演奏法の工夫も必要となり、新たな音楽の誕生が期待される。使用する宇宙楽器(Ellipsoid Bell およびFractal Bell)が宇宙飛行に与える癒しや楽しみ、無重力で発せられる新しい「音色とリズム」の発見、宇宙での固有の「演奏方法」の開発、更にはこの演奏が生み出す新たなコミュニケーションの可能性を探ることなどを目指すものである。</p> <p>「さぼう」で、二種類の楽器を奏で、その様子が収録された。無重力での「発音体」の動きと奏でられた「リズム」の特徴、「発音体」の素材に起因する「音色」の違いに特に着目した実験がなされた。その結果、地上で奏でる場合よりも「綺麗な音色」が持続する様子が確認された。Ellipsoid Bell では回転により生じる遠心力で「発音体」が動きを止めてしまう様子や、Fractal Bell が想像以上に複雑な動きをする様子など、無重力に適した楽器や演奏方法の開発につながると期待される映像も取得された。</p>	 <p>【宇宙楽器】 小野綾子/JAXA(実施)</p> <p>小野綾子/JAXA</p>
<p>宙音 (福嶋敬恭/京都市立芸術大学) 【平成24年4月実施】</p>	<p>「宙音」と名付けられた楕円体の「発音オブジェ」の開口部(楕円形状)の外縁に木棒を静かに当て、縁に沿って円を描くようにゆっくりと擦り、動かして行くと「宙音」全体に微妙な振動が生じ、ゆらぎのある余韻を持った音に成長し、この音が「宙音」から湧き出るように生まれてくる。「宙音」の発する音が、宇宙飛行士にはどのように聞こえ、これをどのように感じ取るのか、その結果を分析する。外界から完全に遮断され、人工物が発する「音」で満たされた「さぼう」の中で、「純粹な音」を聞いた宇宙飛行士の反応や応答を知ることにより、知覚、聴覚を通じて人間の感性を育んできた「音」の源泉、「音」の本質考察し、さらに、人間の感性がいかなるものかを探求する。</p> <p>「さぼう」で、宇宙飛行士が「宙音」で音を創り出し、その音を、船内を浮遊する「3D マイク」と、宇宙飛行士の耳に装着した「バイノーラルマイク」を使って録音し、「宙音」と宇宙飛行士自身の映像も同時に収録された。実験実施後には、「宙音」から発せられた音に宇宙ではどの様に聞こえ、どのように感じるものであるかを分析するために、宇宙飛行士へのアンケート調査が行われた。この回答から、「宙音」が、宇宙飛行士自身の感性を直にゆさぶり、心に作用し、宇宙と心が一体になるシクロナイズがスムーズに行われたことをうかがい知ることができた。アンケートに示された「宙音」の大方の印象は、「快適」「リラックス」「ピースフル」「未来を想起する」「地球の自然や過去の記憶」「宇宙の声」等の言葉で語られていた。このことは、あらゆるものが人工的な環境で満たされている ISS「き</p>	  <p>福嶋敬恭/JAXA</p>



<p>宇宙でのびやかに暮らそうプロジェクト (西出和彦/東京大学) 【平成24年10月実施】</p>	<p>ぼう」の内部では、大変に重要な意味を持つ結果であり、将来の長期の有人宇宙飛行に於いて、人の精神面を支えるものが何かを示す糸口を与えている。</p> <p>建築学はエンジニアリング(工学)とデザイン(人文社会科学)の側面を持っており、これらは切り離せないものである。しかしながら、宇宙での居住の問題では、人文社会科学の側面の検討は必ずしも十分になされているとは言えず、自然科学と人文社会科学を融合した新しい学問領域の開拓が求められる。上記の糸口を見出す一助として、微小重力かつ狭い閉鎖空間という宇宙の特異環境を、のびやかに住みこなす空間とするために、「宇宙と地上の空間感覚の相違」を明らかにして、「宇宙の視点が生み出す新たなもの」を得ることを目指す。</p> <p>2 人の宇宙飛行士に、「きぼう」船内(船内実験室及び保管室)で、自然なくつろぎや会話を短時間で引き出すことができる「ボール遊び」をしてもらい、その際の室内全体の様子(映像と音声)が記録された。(この情報により、2人の宇宙飛行士の位置、距離、視線の方向、姿勢、会話の有無、会話の質などが数値化されて解析に供された。)その後、空間の容積感、印象評価を行うためのアンケート調査を行い、室内環境の使い方を総合的に検討した。</p>	 <p>西出和彦/JAXA</p>
<p>お地球見 (安藤孝浩/東京藝術大学) 【平成25年2月実施】</p>	<p>地上からの「お月見」にヒントを得た、「きぼう」からの「お地球見」という構想で、宇宙から水を通して地球を愛することで、新たな視点で地球を見つめ直すとともに、風流な日本の美意識を紹介して、未来の宇宙環境で育まれる文化の精神的な豊かさの発展につなげることを目的にしている。私たち日本人の心に脈々と受け継がれてきた「月を愛でる心」を持って宇宙から地球を眺めたとき、なつかしさや望郷の思いとともに、心の根底にある「地球を愛でる心」が新たな芸術文化として生まれるのではないか。そのような期待を抱きつつ、空からみた地球、ここに新たな地球見文化の、そして来るべき宇宙時代のアートの第一歩とする。</p> <p>水滴が飛び散らないように、円柱状容器内で霧吹きを用いて水滴を作り、水が霧から水球へ変化する様子と、その際に水球に映る地球をハイビジョンカメラで撮影した。また、出来た水滴に空気ポンプで空気を送り、その挙動を撮影した。水球に映る地球はそれ自体が小さな地球として感じられ、大小様々な地球が浮かんでいるようでもあった。水球に映り込んだ地球が水球の乱舞に同調して動き、地上では得られない視覚的な効果を描き出している。この複数の水の振る舞いは、「宇宙空間で変容する水の彫刻」とでも呼べるものであった。</p>	 <p>安藤孝浩/JAXA</p>

## 参考 1 ISS 利用実験 (公表分)

No.	分類	機関	テーマ名	PI
1	空間認知	ESA	3D-Space (Mental Representation of Spatial Cues During Space Flight)	Gilles Clement, Ph.D., International Space University (ISU), France
2	空間認知	CSA	BISE (Bodies In the Space Environment: Relative Contributions of Internal and External Cues to Self - Orientation, During and After Zero Gravity Exposure)	Laurence R Harris, Ph.D., York University, North York, Ontario, Canada
3	空間認知	ESA	Cogni (Cognitive Process for 3-D Orientation perception and Navigation in Weightlessness)	Joseph McIntyre, LPPA/CNRS, College de France, Paris, , France
4	空間認知	ASI	ELITE-S2 (ELaboratore Immagini TElevisive - Space 2)	Francesco Lacquaniti, M.D., University of Rome Tor Vergata, Rome, , Italy
5	空間認知	ESA	MOP (Motion Perception: Vestibular Adaptation to G-Transitions)	Eric Groen, Ph.D., TNO Human Factors, Soesterberg, , The Netherlands
6	空間認知	ESA	OVAR (Off-Vertical Axis Rotation: Eye Movements and Motion Perception Induced By Off-Axis Rotation at Small Angles of Tilt After Spaceflight, DSO 499)	Gilles Clement, Ph.D., Centre National de la Recherche Scientifique, Toulouse, , France
7	空間認知	ESA	Passages (Scaling Body-Related Actions in the Absence of Gravity)	M. Luyat, Université de Lille, France
8	空間認知	ESA	Zag (Ambiguous Tilt and Translation Motion Cues After Space Flight)	Gilles Clement, Ph.D., Centre National de la Recherche Scientifique, Toulouse, , France
9	空間認知	JAXA	長期宇宙滞在中の傾き感覚の形成に対する視覚と頸部深部感覚の関与	奈良県立医科大学 和田佳郎

10	グループダイナミクス	NASA	Interactions (Crewmember and Crew-Ground Interaction During International Space Station Missions)	Nick A Kanas, M.D., Veterans' Affairs Medical Center and University of California, San Francisco, San Francisco, CA, United States
11	グループダイナミクス	RSA	Vzaimodeystviye (Interactions: Monitoring of Space Crew Interactions During Extended Space Flight)	Vadim Gushin, Ph.D., M.D., Institute for Biomedical Problems, Moscow, , Russia
12	姿勢・歩行制御	NASA	Mobility (Promoting Sensorimotor Response Generalizability: A Countermeasure to Mitigate Locomotor Dysfunction After Long-Duration Space Flight)	Jacob J Bloomberg, Ph.D., Johnson Space Center, Houston, TX, United States
13	姿勢・歩行制御	ESA	Otolith (Otolith Assessment During Postflight Re-adaptation)	Andrew H. Clarke, Ph.D., Charite Medical School, Berlin, , Germany
14	姿勢・歩行制御	ESA	Spin (Validation of Centrifugation as a Countermeasure for Otolith Deconditioning During Spaceflight)	Floris Wuyts, Ph.D., University of Antwerp, Antwerp, , Belgium
15	姿勢・歩行制御	JAXA	前庭-血圧反射系の可塑性とその対策	岐阜大学 森田啓之
16	姿勢・歩行制御	JAXA	長期宇宙滞在飛行士の姿勢制御における帰還後再適応過程の解明	宇宙航空研究開発機構 寺田昌弘
17	姿勢・歩行制御 (一部)	JAXA	ヒトにおける宇宙飛行デコンデンションングに対する対抗措置としての人工重力とエルゴメータ運動	愛知医科大学 岩瀬敏
18	睡眠・リズム	NASA	Sleep-Long (Sleep-Wake Actigraphy and Light Exposure During Spaceflight-Long)	Charles A. Czeisler, Ph.D., M.D., Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, United States

19	睡眠・リズム	NASA	Sleep-Short (Sleep-Wake Actigraphy and Light Exposure During Spaceflight-Short)	Charles A. Czeisler, Ph.D., M.D., Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, United States
20	認知機能 (パフォーマンス)	RSA	Pilot (Individual Characteristics of Psychophysiological Regulatory Status and Reliability of Professional Activities of Cosmonauts in Long Duration Space Flight)	Vyacheslav Salmitskiy, Institute for Biomedical Problems, Moscow, Russia
21	認知機能 (パフォーマンス)	NASA	Reaction_Self_Test (Psychomotor Vigilance Self Test on the International Space Station)	David F. Dinges, Ph.D., University of Pennsylvania, School of Medicine, Philadelphia, PA, United States
22	認知機能 (パフォーマンス)	RSA	Tipologia (Study of the Typological Characteristics of ISS Crew Operators Activity at the Stages of Long Term Space Flight)	A. A. Antonov, Russia
23	認知機能 (パフォーマンス)	NASA	Visual_Performance (Human Factors Assessment of Vibration Effects on Visual Performance During Launch)	Kritina Holden, Ph.D., Lockheed Martin, Houston, TX, United States
24	認知機能/グループダイナミクス	NASA	ISS Testbed for Analog Research Communication Delay Preparation (I-STAR Comm Delay Preparation) (I-STAR_Comm_Delay_Preparation)	David Korth, Johnson Space Center, Houston, TX, United States
25	プロトコル分析	NASA	Journals (Behavioral Issues Associated with isolation and Confinement: Review and Analysis of Astronaut Journals)	Jack W Stuster, Ph.D., CPE, Anacapa Sciences, Inc., Santa Barbara, CA, United States
26	味覚	ESA	Taste_In_Space (Taste In Space)	Shamim Hartevelt

## 参考 2 MARS500 での認知科学・心理学系実験（公表分）

No.	分類	機関	テーマ名	PI
1	グループダイナミクス	ESA	ADAPTATION, GROUP STRUCTURE AND COMMUNICATIONS FROM COMPLIMENTARY APPROACHES OF CONFINED AND ISOLATED CREWS	K. Weiss (ESA), V.I. Guschin*
2	グループダイナミクス	ESA	THE EFFECT OF GROUP DYNAMICS AND LONELINESS ON COGNITIVE AND EMOTIONAL ADAPTATION TO EXTREME, CONFINED ENVIRONMENTS	B. van Baarsen (ESA), A.G. Vinokhodova*
3	グループダイナミクス?	RSA	COMPLEX OF VIRTUAL TRAINING FOR LANDING PART OF MARTIAN MISSION	Yu.A. Bubeev, V.I. Guschin
4	心理適性	RSA	APPROBATION OF SPECIALIZED SYSTEM OF PSYCHOLOGICAL SELECTION FOR PARTICIPATION IN THE EXPERIMENT	T O.I. Shevchenko, V.P. Salmitsky
5	心理適性	RSA	EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF PSYCHOLOGICAL SELECTION FOR ACTIVITY IN ISOLATED SMALL GROUP UNDER CONDITIONS OF SPECIFIC LIMITATIONS, PECULIAR TO MARTIAN FLIGHT	M.M. Khananashvili, A.G. Vinokhodova
6	心理適性	ESA	STANDARDIZED PSYCHOLOGICAL PARAMETERS	European Space Agency (ESA) A.G. Vinokhodova*
7	心理適性	Spain	EMOTIONAL ACTIVITIES RELATED TO HEALTH USING VIRTUAL REALITY	Mariano Alcañiz Raya, Gabriel González de la Torre B. (Spain) O.I. Shevchenko*
8	心理適性	ESA	PERSONAL VALUES OF MISSIONS TO MARS – IMPLICATIONS FOR INTERPERSONAL COMPATIBILITY AND INDIVIDUAL ADAPTATION	G. Sandal (ESA) V.I. Guschin*

9	睡眠・リズム	ESA	EFFECT OF BLUE-ENHANCED LIGHT ON ALERTNESS AND SLEEP-WAKE BEHAVIOR	L. Wolf (ESA) I.A. Nichiporuk*
10	ストレス影響対処法	RSA	ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL AUTO-REGULATION (ON THE BASE OF AUTOGENIC TRAINING-AT) AS A METHOD FOR MEDICAL AND PSYCHOLOGICAL COUNTEMEASURES	E.A. Shaposhnikov, U.V. Myakisheva
11	ストレス影響対処法	RSA	DEVELOPMENT OF PROGRAM OF CREW PSYCHOLOGICAL SUPPORT AND POSSIBILITY OF ITS EFFECTIVE APPLICATION UNDER AUTONOMOUS CONDITIONS	O.I. Shevchenko
12	ストレス影響対処法	RSA	STUDY ON TYPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF OPERATOR'S ACTIVITY AND MAINTENANCE OF ADAPTIVE BIOCONTROL SKILLS UNDER PROLONGED ISOLATION CONDITIONS	A.A. Antonov, T.A. Ershova
13	ストレス影響対処法	RSA	STUDY ON PROLONGED ISOLATION INFLUENCE ON OPERATOR'S FIDELITY, RECOVERY AND SUSTAINING OF PROFESSIONAL SKILLS, STABILITY OF INDIVIDUAL REACTIONS TO STRESS FACTORS (EXPERIMENT "PILOT-1")	V.P. Salmitsky, A.V. Dudukin Co-workers: Korolev's RSC "Energia", Institute of Aerospace Medicine, Hamburg, Germany.
14	ストレス影響対処法 グループダイナミクス	RSA	INVESTIGATION OF CREW-EXTERNAL WORLD COMMUNICATION FEATURES	V.I. Guschin Coworker: Ya. Sikora (Chekhia)
15	ストレス影響対処法 グループダイナミクス	RSA	PROBLEM OF MEDIATION IN CONFLICTS RESOLUTION AMONG CREWMEMBERS AND CONFLICTS IN A CONTOUR «MCC – BOARD (CREW SIDE)»	A.N. Gusev, A.S. Evdokimenko (Moscow State University named after M.V. Lomonosov)

16	ストレス影響/対処法 グループダイナミクス	RSA	DIAGNOSTICS AND MONITORING OF THE MOTIVATING-SEMANTIC ARRANGEMENTS OF THE PERSON AND INTERPERSONAL RELATIONS	A.N. Gusev, O.V. Shalina, O.L. Chucha (Moscow State University named after M.V. Lomonosov)
17	ストレス影響/対処法 グループダイナミクス	RSA	MONITORING AND PROPYLAXIS OF PSYCHICAL WORK CAPABILITY IN THE CONDITIONS OF PROLONGED ISOLATION, STUDY OF LONG-TERM SIMULATED SPACE FLIGHT STRESS FACTORS INFLUENCE ON THE MOTIVATION SPHERE OF THE OPERATOR (SET OF METHODICS "MOTIV")	B.N. Ryzhov
18	ストレス影響/対処法 グループダイナミクス	RSA	CREW TRAINING ON RATIONAL ORGANIZATION OF WORK AND REST SCHEDULE (WRS)	S. I. Stepanova, E.P. Kuznetsova
19	ストレス影響/対処法 グループダイナミクス	RSA	STUDY ON A LONGTERM CONFINEMENT IMPACT ON OPERATOR'S FUNCTIONAL FIDELITY AND EFFICIENCY ("RECORD" METHOD)	I.G. Gorodetsky, V.A. Mastkevich (Moscow aviation technological institute)
20	ストレス影響/対処法 グループダイナミクス	RSA	TECHNIQUE OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL SELF-REGULATION WITH USE OF SENSORY-PROJECTIVE MECHANISMS IN REDUCTION OF NON-PRODUCTIVE REACTION OF HUMANS TO STRESS INFLUENCE, INCREASE OF EFFECTIVENESS OF PSYCHIC ACTIVITY, REGULATION OF PSYCHO-EMOTIONAL STATE AND STABILIZATION OF RELATIONS INSIDE THE SMALL GROUP	O.P. Eliseev (MPSU named after Lenin, Moscow), N.A. Koval (Tambov State University), A.V. Kuchanskaya (CJSC "Human abilities")
21	多文化適応	RSA	INFLUENCE OF LONG-TERM CONFINED AND MULTICULTURAL ENVIRONMENTS ON NONVERBAL COMMUNICATION ACC (China)	A.G. Vinokhodova*

22	人間工学	ESA	DEVELOPMENT OF TESTING OF AN OPERATIONAL TOOL ("6df") FOR LEARNING, TRAINING AND MAINTENANCE OF SPACE SPECIFIC COMPLEX SKILLS FOR OBJECT HAND CONTROL WITH SIX DEGREES OF FREEDOM	B. Johannes (ESA)
23	認知機能	RSA	MONITORING OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE AND MENTAL CAPABILITIES (SOPR-MONITORING)	A.G. Vinokhodova, I.M. Larina Coworker: R. Sicl, I. Sholzova (Chekhia)
24	認知機能	RSA	ANALYSIS OF DYNAMICS OF VISUAL AND ACOUSTICAL SPATIAL ATTENTION IN CONDITIONS OF MULTI-DAY ISOLATION: A PROBLEM OF THE CONTROL OF A LEVEL OF VIGILANCE OF THE PERSON - OPERATOR	A.N. Gusev, I.S. Utochkin (Moscow State University named after M.V. Lomonosov)
25	認知機能	RSA	STUDY OF UNCONSCIOUS COMPONENTS OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL REACTIONS AND THEIR ROLE IN ADAPTATION TO LONG-TERM ISOLATION IN THE EXPERIMENT SIMULATING MARTIAN MISSION	Yu.A. Bubeev
26	認知機能	NASA( NSBRI)	OBJECTIVE MONITORING OF CREW NEUROBEHAVIORAL FUNCTIONS IN MARS 520	David F. Dinges (USA) I. P. Ponomareva*
27	認知機能	CSA	Validation of Performance Readiness Evaluation and Training Tool (PRET) during the Mars500 Simulation Study	LeenaTomi (CSA) Yu.A. Bubeev*
28	不明	ESA	MISSION EXECUTION CREW ASSISTANT	M. Neerincx (ESA) V.I. Guschin*



## 参考3 JAXA 総合技術ロードマップ (抜粋)

一般



BDB-13003A

# JAXA総合技術ロードマップ

## — 第3期中期計画期間 — A改訂

1. 社会課題の解決に向けたJAXAの技術開発
2. 分野毎の技術ロードマップ
 

<ol style="list-style-type: none"> <li>I. 衛星(利用)分野               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.地球観測</li> <li>2.通信・測位</li> <li>3.利用・解析</li> <li>4.データ利用システム</li> </ol> </li> <li>II. 宇宙科学分野</li> <li>III. 探査分野</li> <li>IV. 衛星(共通)分野</li> <li>V. 宇宙輸送分野</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>VI. 有人宇宙分野</li> <li>VII. 航空分野</li> <li>VIII. 新たな分野               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.宇宙太陽光発電</li> <li>2.デブリ</li> </ol> </li> <li>IX.. 分野横断               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.要素技術</li> <li>2.情報化</li> <li>3.衛星通信・追跡</li> </ol> </li> </ol>
--	---

2014年1月

宇宙航空研究開発機構

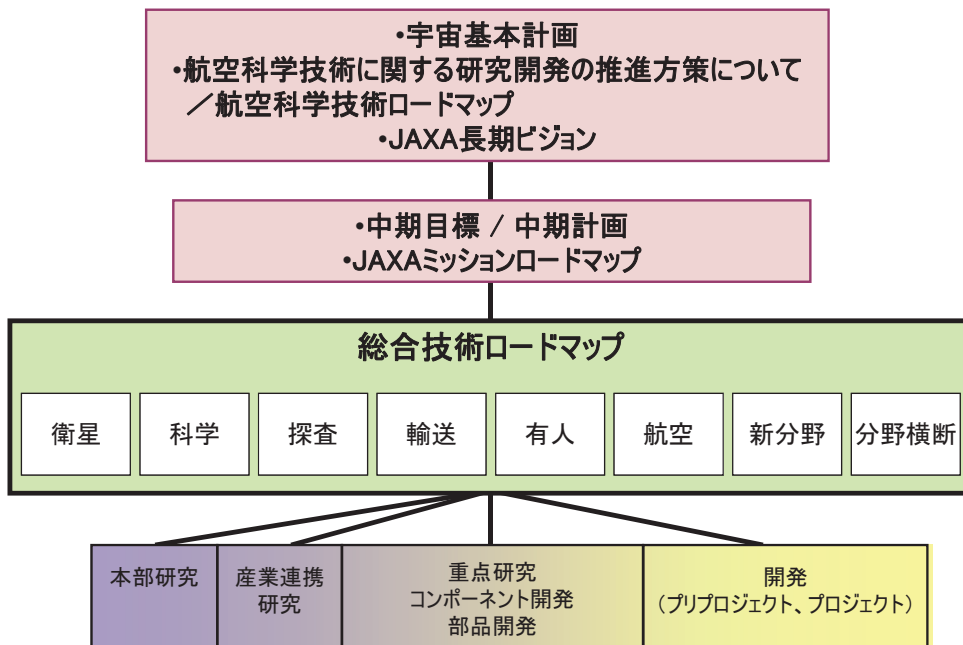
チーフエンジニア・オフィス



## 総合技術ロードマップとは

- ◆「JAXA総合技術ロードマップ」は、およそ20年先を見据え10年程度以内に実用化すべき技術を包絡するものであり、JAXAが中長期的なミッションを確実に達成するための基本情報です。各分野について1~5枚にまとめています。また、本ロードマップの中長期的な部分は、将来のミッション計画を仮に想定し技術戦略を示しています。
- ◆本ロードマップは事業計画とは異なるため高い精度は求めていませんが、現中期計画期間中のロードマップの実現性を考慮して、現行予算の数倍程度を目安としています。なお、その中でも特に優先度が高いとJAXAが考える技術を明示しています。
- ◆本ロードマップの目的は以下のとおりです。
  - ・中期計画、ミッションロードマップ等と整合した研究開発戦略とする。
  - ・世界の技術動向と照らした機構のコア技術を設定する。
  - ・上記目標をJAXA内で共有し研究開発の充実と効率の向上を図る。
  - ・関係機関や産業界と連携しつつ作成し、これを示すことで、我が国における宇宙航空開発技術の方向性についての認識共有に資する。
  - ・解決すべき社会課題に対するJAXAの技術開発の関わり方を示す。

## 総合技術ロードマップの位置づけ





## 各分野のロードマップの構成

各分野のロードマップの基本構成は以下のとおり。

- 技術戦略シナリオ 各分野における技術開発の目的、実施方針及び進め方を記述する。
- ミッション目標 JAXAとして達成したい目標を記述する。個々の技術についてロードマップの根拠となる。
- システム技術 ミッション目標を達成するために必要な、システムレベルの技術を記述する。
- 要素技術 ミッション目標の達成及びシステム技術を獲得するために必要な、要素レベルの技術を記述する。

標準レイアウトを以下に示す。

**#. ○○○○分野 技術ロードマップ**

**技術戦略シナリオ**

■ ○○の根幹となる△△技術を獲得して□□を発展させることにより、○○における競争力を強化する。

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**ミッション目標**

○○の技術基盤の構築    ○○の精度の向上    ○○を実用化し△△サービスを提供

○○計画を通じた○○技術の獲得    ○○の利用と○○の質の更なる向上

**システム技術**

- ○○システム技術    ○○技術実証    ○○システムの開発    ○○システムの運用と性能向上
- ○○利用技術    ○○技術(\*○○分野参照)    ○○技術の獲得・構築    ○○システムの構築

**要素技術**

○○化、△△の向上	更なる○○化
■ ○○技術    -○○技術    -○○への対応	-○○の最適化と信頼性向上
△△化、○○化	更なる高精度高速化
■ ○○技術    -○○技術(△△デバイス、□□機)	-○○への対応

表記については、以下の区分を用いている。

- 実線: JAXAが主体となって取り組む技術
- 点線: 外部機関と協力しつつ取り組む技術  
(ミッション目標など、技術以外の一部記述を除く)
- 赤二重線: 分野内で特に優先度が高いとJAXAが考える技術
- 技術** 太字赤下線: 同上

(\*○○分野参照): 複数の分野に同様の記載が有る場合に主となる3分野を示す。

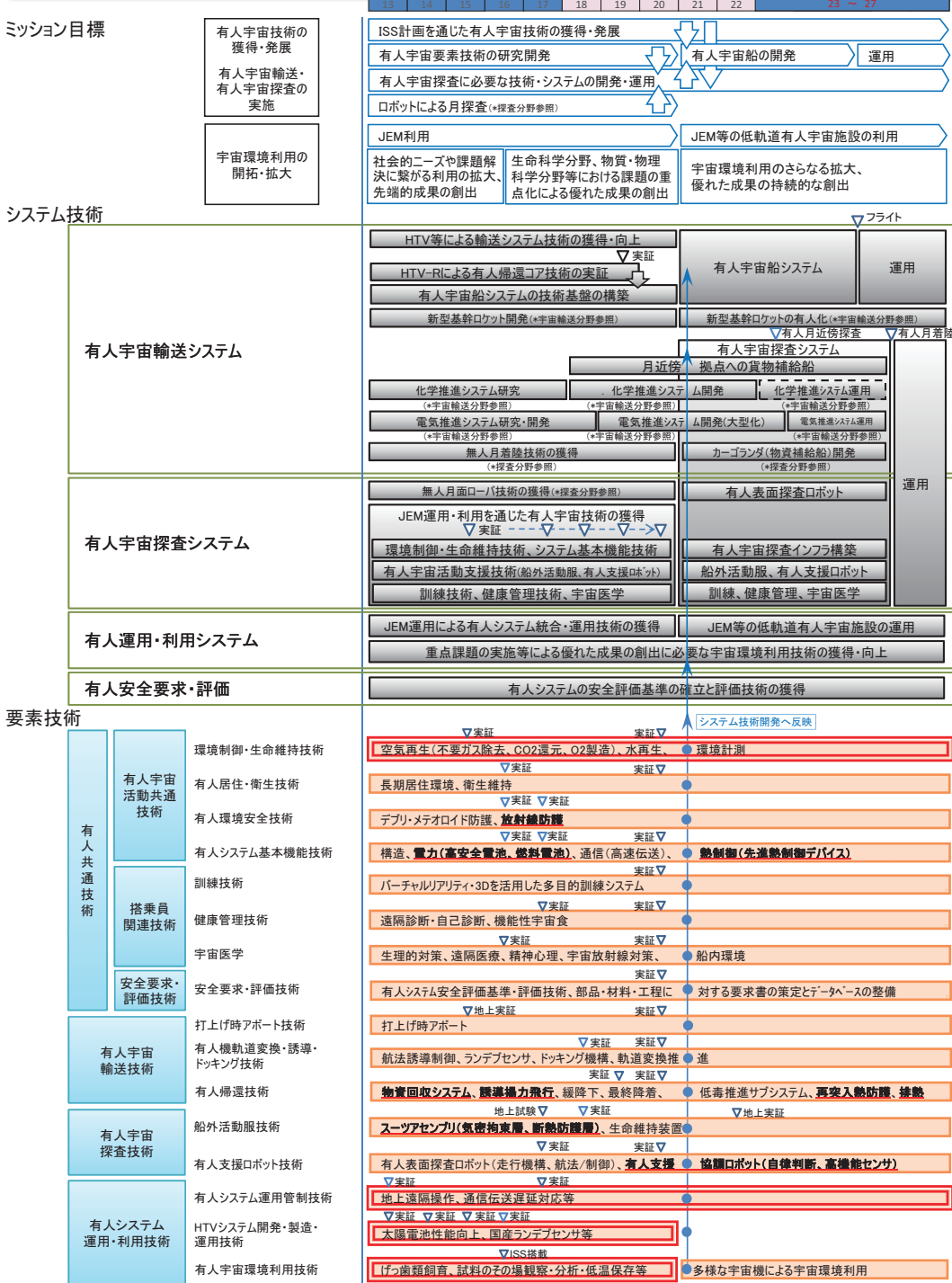
社会貢献／ミッション		IV. 有人宇宙技術																											
<p><b>全体方針</b></p> <p>世界15か国が参加する国際宇宙ステーション(ISS)を効果的に活用し、安定的に得られる微小重力等の宇宙環境を利用した革新的な研究成果の創出と、将来の国際協働による宇宙探査に必要な技術の獲得するとともに、高齢化社会やエネルギー問題等の社会課題の解決、国民生活の向上、産業振興への貢献、我が国の国際競争力の強化につながる技術や知見の獲得、国際的プレゼンスの向上を目的とする。</p>																													
<p><b>社会貢献の内容</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>宇宙基本法の6つの理念</th> <th>社会貢献の内容</th> <th>関連する有人宇宙技術</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>宇宙の平和的利用</td> <td>○宇宙の平和利用 ・ISS計画は、平和目的の科学技術プロジェクトであり、ISSは国際協調を可視化した平和のシンボルといえる。ISS計画への参加により、日本は参加各種とともに宇宙の平和的利用に貢献している。</td> <td>(有人宇宙技術全般)</td> </tr> <tr> <td>国民生活の向上等</td> <td>○医療・健康維持 ・微小重力や宇宙放射線などの宇宙環境を利用した生命科学や医学分野の実験等により、高齢者医療の改善に繋がる知見獲得、幹細胞を用いた再生医療、希少・難治性疾患等の治療法開発、創薬など、健康長寿社会の実現に向けた国民生活の向上に貢献する。 ○災害対応 ・有人宇宙技術の応用・転用により、消防活動や被災地における災害活動等への貢献をおこなう。(冷却下着の消防分野への民生転用、被災地での衛生環境維持、小型水再生システムの活用等)</td> <td>宇宙医学技術、 有人宇宙環境利用システム技術  環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 船外活動服技術</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">産業の振興</td> <td>○産業への波及効果 ・有人宇宙技術と地上の他分野(自動車・航空産業等)との連携により、地上技術の向上や課題解決に貢献する。(衝突安全技術、人間が介在する自動化システムの研究等) ・有人宇宙技術開発で得られた知見の他産業への応用により、技術イノベーションや市場の創出・拡大等の産業競争力の強化に貢献する。(空気清浄、水再生、廃棄物処理、放射線防護、電池、排熱、冷蔵・断熱、医療、創薬、繊維・縫製等) ・有人宇宙システムの安全基準を確立し、他産業の安全基準の改善等に貢献する。</td> <td>環境制御・生命維持技術、有人居住・衛生技術、有人環境安全技術、有人システム基本機能技術、訓練技術、安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、船外活動服技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術</td> </tr> <tr> <td>○宇宙産業の裾野の拡大 ・一般民生技術の有人宇宙機への適用を促進すること等により、これまで宇宙開発を経験したことのない多くの企業が宇宙開発に参加し、宇宙産業の裾野の拡大に貢献する。</td> <td>安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術</td> </tr> <tr> <td>○海外展開 ・有人宇宙技術の獲得と実証によって日本企業の技術力をアピールし、開発した機器の海外への販売など海外企業とのビジネスチャンスの創出に貢献する。</td> <td>打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">人類社会の発展</td> <td>○人類の知的資産の蓄積 ・サンプルリターンにおける他天体試料の回収能力の向上や、宇宙実験の実施により、人類の知的資産の蓄積に貢献する。</td> <td>有人帰還技術(物資回収システム)、 有人宇宙環境利用システム技術</td> </tr> <tr> <td>○人類の活動領域の拡大、宇宙空間の実利用 ・有人宇宙技術の獲得により人類の宇宙での長期滞在を可能にし、人類の活動領域の拡大と、宇宙空間の実利用の実現に貢献する。</td> <td>(有人宇宙技術全般)</td> </tr> <tr> <td>国際協力等の推進</td> <td>○国際協力への貢献、国際的プレゼンスの向上 ・有人宇宙分野での二国間・多国間の国際協力を推進し、国際社会との連携、宇宙外交に貢献する。 ・有人宇宙技術を保有する宇宙技術の先進国として、国際協力でリーダーシップを発揮し、将来の国際協働プログラムにおける発言力や主導力を確保する。</td> <td>(有人宇宙技術全般)</td> </tr> <tr> <td>環境への配慮</td> <td>○環境問題への適用 ・有人宇宙技術の環境分野への波及により、環境負荷の低減、廃棄物処理技術の向上、循環型社会システムの実現、地球環境の観測等、環境問題の解決に向けた貢献をおこなう。</td> <td>環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 安全要求・評価技術、有人帰還技術、 有人宇宙環境利用システム技術</td> </tr> </tbody> </table>			宇宙基本法の6つの理念	社会貢献の内容	関連する有人宇宙技術	宇宙の平和的利用	○宇宙の平和利用 ・ISS計画は、平和目的の科学技術プロジェクトであり、ISSは国際協調を可視化した平和のシンボルといえる。ISS計画への参加により、日本は参加各種とともに宇宙の平和的利用に貢献している。	(有人宇宙技術全般)	国民生活の向上等	○医療・健康維持 ・微小重力や宇宙放射線などの宇宙環境を利用した生命科学や医学分野の実験等により、高齢者医療の改善に繋がる知見獲得、幹細胞を用いた再生医療、希少・難治性疾患等の治療法開発、創薬など、健康長寿社会の実現に向けた国民生活の向上に貢献する。 ○災害対応 ・有人宇宙技術の応用・転用により、消防活動や被災地における災害活動等への貢献をおこなう。(冷却下着の消防分野への民生転用、被災地での衛生環境維持、小型水再生システムの活用等)	宇宙医学技術、 有人宇宙環境利用システム技術  環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 船外活動服技術	産業の振興	○産業への波及効果 ・有人宇宙技術と地上の他分野(自動車・航空産業等)との連携により、地上技術の向上や課題解決に貢献する。(衝突安全技術、人間が介在する自動化システムの研究等) ・有人宇宙技術開発で得られた知見の他産業への応用により、技術イノベーションや市場の創出・拡大等の産業競争力の強化に貢献する。(空気清浄、水再生、廃棄物処理、放射線防護、電池、排熱、冷蔵・断熱、医療、創薬、繊維・縫製等) ・有人宇宙システムの安全基準を確立し、他産業の安全基準の改善等に貢献する。	環境制御・生命維持技術、有人居住・衛生技術、有人環境安全技術、有人システム基本機能技術、訓練技術、安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、船外活動服技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術	○宇宙産業の裾野の拡大 ・一般民生技術の有人宇宙機への適用を促進すること等により、これまで宇宙開発を経験したことのない多くの企業が宇宙開発に参加し、宇宙産業の裾野の拡大に貢献する。	安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術	○海外展開 ・有人宇宙技術の獲得と実証によって日本企業の技術力をアピールし、開発した機器の海外への販売など海外企業とのビジネスチャンスの創出に貢献する。	打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術	人類社会の発展	○人類の知的資産の蓄積 ・サンプルリターンにおける他天体試料の回収能力の向上や、宇宙実験の実施により、人類の知的資産の蓄積に貢献する。	有人帰還技術(物資回収システム)、 有人宇宙環境利用システム技術	○人類の活動領域の拡大、宇宙空間の実利用 ・有人宇宙技術の獲得により人類の宇宙での長期滞在を可能にし、人類の活動領域の拡大と、宇宙空間の実利用の実現に貢献する。	(有人宇宙技術全般)	国際協力等の推進	○国際協力への貢献、国際的プレゼンスの向上 ・有人宇宙分野での二国間・多国間の国際協力を推進し、国際社会との連携、宇宙外交に貢献する。 ・有人宇宙技術を保有する宇宙技術の先進国として、国際協力でリーダーシップを発揮し、将来の国際協働プログラムにおける発言力や主導力を確保する。	(有人宇宙技術全般)	環境への配慮	○環境問題への適用 ・有人宇宙技術の環境分野への波及により、環境負荷の低減、廃棄物処理技術の向上、循環型社会システムの実現、地球環境の観測等、環境問題の解決に向けた貢献をおこなう。	環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 安全要求・評価技術、有人帰還技術、 有人宇宙環境利用システム技術
宇宙基本法の6つの理念	社会貢献の内容	関連する有人宇宙技術																											
宇宙の平和的利用	○宇宙の平和利用 ・ISS計画は、平和目的の科学技術プロジェクトであり、ISSは国際協調を可視化した平和のシンボルといえる。ISS計画への参加により、日本は参加各種とともに宇宙の平和的利用に貢献している。	(有人宇宙技術全般)																											
国民生活の向上等	○医療・健康維持 ・微小重力や宇宙放射線などの宇宙環境を利用した生命科学や医学分野の実験等により、高齢者医療の改善に繋がる知見獲得、幹細胞を用いた再生医療、希少・難治性疾患等の治療法開発、創薬など、健康長寿社会の実現に向けた国民生活の向上に貢献する。 ○災害対応 ・有人宇宙技術の応用・転用により、消防活動や被災地における災害活動等への貢献をおこなう。(冷却下着の消防分野への民生転用、被災地での衛生環境維持、小型水再生システムの活用等)	宇宙医学技術、 有人宇宙環境利用システム技術  環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 船外活動服技術																											
産業の振興	○産業への波及効果 ・有人宇宙技術と地上の他分野(自動車・航空産業等)との連携により、地上技術の向上や課題解決に貢献する。(衝突安全技術、人間が介在する自動化システムの研究等) ・有人宇宙技術開発で得られた知見の他産業への応用により、技術イノベーションや市場の創出・拡大等の産業競争力の強化に貢献する。(空気清浄、水再生、廃棄物処理、放射線防護、電池、排熱、冷蔵・断熱、医療、創薬、繊維・縫製等) ・有人宇宙システムの安全基準を確立し、他産業の安全基準の改善等に貢献する。	環境制御・生命維持技術、有人居住・衛生技術、有人環境安全技術、有人システム基本機能技術、訓練技術、安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、船外活動服技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術																											
	○宇宙産業の裾野の拡大 ・一般民生技術の有人宇宙機への適用を促進すること等により、これまで宇宙開発を経験したことのない多くの企業が宇宙開発に参加し、宇宙産業の裾野の拡大に貢献する。	安全要求・評価技術、打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、有人支援ロボット技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術																											
	○海外展開 ・有人宇宙技術の獲得と実証によって日本企業の技術力をアピールし、開発した機器の海外への販売など海外企業とのビジネスチャンスの創出に貢献する。	打上げ時アポート技術、有人機軌道変換・誘導・ドッキング技術、有人帰還技術、HTVシステム開発・製造・運用技術、有人宇宙環境利用システム技術																											
人類社会の発展	○人類の知的資産の蓄積 ・サンプルリターンにおける他天体試料の回収能力の向上や、宇宙実験の実施により、人類の知的資産の蓄積に貢献する。	有人帰還技術(物資回収システム)、 有人宇宙環境利用システム技術																											
	○人類の活動領域の拡大、宇宙空間の実利用 ・有人宇宙技術の獲得により人類の宇宙での長期滞在を可能にし、人類の活動領域の拡大と、宇宙空間の実利用の実現に貢献する。	(有人宇宙技術全般)																											
国際協力等の推進	○国際協力への貢献、国際的プレゼンスの向上 ・有人宇宙分野での二国間・多国間の国際協力を推進し、国際社会との連携、宇宙外交に貢献する。 ・有人宇宙技術を保有する宇宙技術の先進国として、国際協力でリーダーシップを発揮し、将来の国際協働プログラムにおける発言力や主導力を確保する。	(有人宇宙技術全般)																											
環境への配慮	○環境問題への適用 ・有人宇宙技術の環境分野への波及により、環境負荷の低減、廃棄物処理技術の向上、循環型社会システムの実現、地球環境の観測等、環境問題の解決に向けた貢献をおこなう。	環境制御・生命維持技術、 有人居住・衛生技術、 安全要求・評価技術、有人帰還技術、 有人宇宙環境利用システム技術																											



### VI. 有人宇宙分野 技術ロードマップ

#### 技術戦略シナリオ

- 有人宇宙輸送における我が国の自在性の確保や、将来の国際有人探査計画において我が国が主導的な役割を果たすことを目的として、戦略的に有人宇宙輸送・有人宇宙探査等の基盤技術の獲得を進める。
- ISS/JEMがプラットフォームとして存在することの利点を最大限に活用して、有人宇宙要素技術の研究開発及び軌道上実証を進める。
- ISS/JEM等の低軌道有人宇宙施設における宇宙環境利用により、産学官の幅広い利用者が優れた成果を持続的に創出できるよう、利用システムを改革するとともに、利用者にとって使い勝手のよい実験装置、宇宙実験技術、実験支援・運用技術の開発を進める。



なすべきことはあまりにも多い。  
無理であるが故に歩み始めるのを止めるのか、  
一步を踏み出しながら相応の姿を形成していくのか。  
選択の余地はあるが、我々が選んだのは後者の道である。

宇宙人文・社会科学研究関係者一同

## 第 I 章

# 「宇宙の人間学」 研究会記録

## — 全体概要 Executive Summary —

21 世紀の「人類の宇宙進出」「宇宙への生活圏拡大」などの有人宇宙の諸活動を、全地球・全人類規模の取り組みと位置づけて、「その理念と思想的拠り所」並びに「その意味と意義」を多くの人と共有したい。思想分科会は、そのための糸口の探索を目的にして活動を進めた。特に、この取り組みが、宇宙(地球を含む)を対象とした人文・社会科学の分野横断の総合学を立ち上げる契機になればとの期待から、これを「**宇宙の人間学**」と名付け、その研究の端緒を開くことも視野に入れて活動に取り組んだ。

そして、この取り組みの成果が、将来、「宇宙の人間学」の追究の場で有効に活用できるよう、これを『宇宙の人間学』(資料編)として編纂すること。また「人類の宇宙進出」「宇宙への生活圏拡大」の取り組みについて社会的な理解が得られるよう、成果の概要を社会人・学生・生徒向けの啓発書(啓蒙書)『宇宙の人間学』(概要編)として編纂し、これを単行本として出版すること。このことが、思想分科会(「宇宙に人間学」研究会)の具体的な活動目標であった。

この目的に資するために、思想分科会では「宇宙の人間学」追究の糸口になる論点を設定し、それに関わる議論と理解を深めるために、第一線で活躍している専門家を招いて研究会を開催、そこでの話題提供(講演)と質疑応答や討論の結果に基づき、『宇宙の人間学』(資料編)としての『「宇宙の人間学」研究会記録』が編纂された。

ここ「第 I 章」では、このような考え方に沿って実施された「宇宙の人間学」研究会の要約として、研究会記録の全体概要を取りまとめた。

## — 第 I 章 目次 —

第 1 節 はじめに	1-1
1. 研究会の準備段階の活動—「論点」の設定を中心に	1-3
2. 研究会の実施状況	1-5
3. 研究会記録(研究会報告)の編纂	1-6
4. 研究会としての残された課題	1-7
添付資料(1):『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画(2013年度の見直し)	1-9
添付資料(2):研究会開催案内	1-17
第 2 節 「宗教・哲学・倫理と宇宙」(研究会「第 1 回」「第 3 回」「第 9 回」の概要)	1-45
1. はじめに	1-47
2. 研究会「第 1 回」の概要	1-48
3. 研究会「第 3 回」の概要	1-65
4. 研究会「第 9 回」の概要	1-88
5. 研究会(「第 1 回」「第 3 回」「第 9 回」)で得られた「示唆」	1-112
第 3 節 「科学と宇宙と現代社会」(研究会「第 2 回」「第 5 回」の概要)	1-123
1. はじめに	1-125
2. 研究会「第 2 回」の概要	1-126
3. 研究会「第 5 回」の概要	1-139
4. 研究会(「第 2 回」「第 5 回」)で得られた「示唆」	1-157
第 4 節 「宗教と現代社会」(研究会「第 4 回」「第 6 回」の概要)	1-161
1. はじめに	1-163
2. 研究会「第 4 回」の概要	1-164
3. 研究会「第 6 回」の概要	1-180
4. 研究会(「第 4 回」「第 6 回」)で得られた「示唆」	1-192
第 5 節 「アートと宇宙」(研究会「第 7 回」「第 8 回」の概要)	1-197
1. はじめに	1-199
2. 研究会「第 7 回」の概要	1-201
3. 研究会「第 8 回」の概要	1-215
4. 研究会(「第 7 回」「第 8 回」)で得られた「示唆」	1-228



第 6 節 「宇宙時代の人間社会」(研究会「第 10 回」の概要) .....	1-233
1. はじめに .....	1-235
2. 研究会「第 10 回」の概要 .....	1-236
3. 研究会(「第 10 回」)で得られた「示唆」 .....	1-255
第 7 節 「思索と実体験から」(研究会「ad-hoc」の概要) .....	1-263
1. はじめに .....	1-265
2. 議論の概要 .....	1-266
3. まとめと今後の期待 .....	1-278
第 8 節 『宇宙の人間学』(概要編)の編纂 .....	1-281
1. 経緯 .....	1-283
2. 『宇宙の人間学』(概要編)編纂の概要 .....	1-283

# 第 I 章

## 第 1 節 はじめに

## 第1節 はじめに

「人類の宇宙進出」の意味と意義、「有人宇宙活動」の価値を多くの人と共有したい。この目的に資するために、宇宙に活動圏や生活圏を広げることで生まれる「宇宙と人間」のさまざまな関わりを、分野横断の総合学「宇宙の人間学」の課題と位置付けて追究の糸口を探索し、その結果を『宇宙の人間学』として編纂して社会に発信する。この目的に資するために、人文社会利用シナリオ検討 WG(以下「WG」)の思想分科会が主催して、「宇宙の人間学」研究会(以下「研究会」)が10回(及び ad-hoc 会合1回)に亘って開催された。その詳細な研究会記録の本論が、「第II章」から「第VII章」にジャンル毎に取りまとめられている。

本節では、第I章の「緒論」として、「序章」で述べた思想分科会の活動方針に沿って進められた「研究会の準備段階の諸活動」(「論点」の設定を中心に)、「研究会の実施状況」、「研究会記録(研究会報告)の編纂状況」、及び、「研究会としての残された課題」について取りまとめる。

### 1. 研究会の準備段階の活動—「論点」の設定を中心に

「序章」第5節に述べた『宇宙の人間学』編纂趣意書(2012年10月1日付で思想分科会が起草)に沿って、研究会で取り上げるべき「論点」が検討され、論点の確定した順に、話題提供をお願いしたい方々に論点を提示して講演を打診するとともに、論点調整としての意見交換が行われ、開催準備が整った順に研究会を開催するというプロセスで準備段階の活動が進められた。ここでは、思想分科会として取りまとめた研究会の《論点》の概要を、『宇宙の人間学』編纂の目次(「序章」第5節)対応で示しておく。

#### ● 《地球から見た宇宙の歴史》(『宇宙の人間学』第1章)

「宇宙と人間」のさまざまな関わりを歴史的な観点から、時代を超え、国家を超えて、広く文化という視点で、これまでの宇宙と人間の関わり「重み」と「深み」を明らかにする。

このために、宇宙を見続けてきた人間像を「哲学者」「宗教家」「芸術家」「科学者」の4つに分け、それぞれの宇宙観がどのようなものであったか、「哲学と宇宙」「宗教と宇宙」「科学と宇宙」「芸術と宇宙」という視点で専門的立場からの「報告」ないし「話題提供」を受けて検討の深化を図る。

#### ● 《宇宙の中の人間》(『宇宙の人間学』第2章)

宇宙の重さのない世界(無重量環境/微小重力環境)に飛び込んだ人間の感覚には、どのような変化がもたらされるのか。その結果、人間の心と意味世界はどのように変容するのか。知覚・感覚並びに価値判断の「基準」が、「重力」と「視野」の変化によって大きく変容する。前者が「身体定位、社会的ルール、対人関係」などの変容につながり、後者は「世界観、宗教観、地球観」の変容につながる。

この立場から、これまでの宇宙飛行士の宇宙体験とその分析についての話題提供を受けて検討の深化を図る。

● **《宇宙時代の人間》(『宇宙の人間学』第3章)**

「第1章」の検討を踏まえて、今後、「宇宙と人間」の関係がどのように捉えられていくのか、あるいは、どのような展開が期待されるかについて検討する。

そのうち本章では、「哲学から見た宇宙と人間」「宗教から見た宇宙と人間」「芸術から見た宇宙と人間」という課題について、「哲学」「宗教」「芸術」それぞれの分野に関わり持つ方々から話題提供を受けて検討の深化を図る。

● **《宇宙の視座》(『宇宙の人間学』第4章)**

「科学」の立場から、「宇宙の視座は地球を守るという視点を提供できるのか？」について検討を深める。「現代人が手にした宇宙の視座が持つ潜在力は何か」「宇宙の視座が宇宙船地球号の未来に何をもたらすか」という話題を中心に、主として科学者(物理学者及び生命科学者)、環境学者から話題提供を受け、「宇宙の視座」の意義と価値について検討の深化を図る。

● **《宇宙の中の人間社会》(『宇宙の人間学』第5章)**

宇宙の中で人間はどのように人間社会を構築し、これを維持・発展させるのか。本章の検討は、人類の宇宙進出の概念構築に不可欠な課題である。

「いつまでに」「どこに」「どの程度の規模の」人間社会が成立可能なのか。そして、「宇宙の中の人間社会」を機能させるために必要な「社会制度」と「法制度」のあり方などの宇宙のガバナンスはどのようなものか。これらを議論するために、分野横断の専門家から話題提供ないし報告を受けて、検討の深化を図る。

● **《人類の宇宙進出の意味と価値》(『宇宙の人間学』最終章(むすび))**

生活圏を宇宙(Space)に拡大するという営みは、地球人類に一体何をもたらすのか。この命題を多面的に検討するために、「宇宙の人間学」という表題で、「宇宙と人間」に関連する広範な領域を、出来る限り時代を超え、国家を超えて、広く文化という面から捉え直してきた。最終章である「むすび」では、「宇宙の人間学」の今後の深耕の方向性と、人類の宇宙進出の意義と価値について展望することが課題になる。

「人類の宇宙進出」と「有人宇宙開発」の意味付けは何か。「宇宙の視座」を活用して獲得できる知見とその価値は何か。これらについて、宇宙と直接関わることなく地球上で生活している大多数の人々の生活感覚に訴えられるような、直感的で具体的な展望を示すことを目指す。そのために、最終章では、「地球上の人々」に焦点を当て、「人類の宇宙進出は我々に何をもたらすのか」という命題について総括的な検討を行う。

なお、《『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画(2013年度の見直し)》(第1節の添付資料(1))に、議論すべき「論点」の詳細、話題提供を期待した方々、検討や討論に対する考慮事項などを一覧表形式で掲げた。これらは、思想分科会で検討を重ねた研究会の実施構想であったが、主として時間的な制約から、《当初構想の約50%の論点》しか取り上げることができなかった。このことは、本節最後の「研究会の残された課題」で再度取り上げるが、上に掲げた課題(論点)のうち、《宇宙の中の人間》、《宇宙の視座》、《宇宙の中の人間社会》、《人類の宇宙進出の意味と価値》については、研究会で十分な議論や検討を行うことができなかった。

## 2. 研究会の実施状況

2013年2月から2014年6月に亘って、研究会の論点調整が実施され、それぞれの論点を主題にした研究会(「第1回」から「第10回」)が順次開催された。また、研究会「第10回」の開催後に補足的なまとめの会合(ad-hoc会合)が企画されて、2014年10月に実施された。下表に、これらを一覧として示す。

なお、各研究会の開催案内(「話題提供者(講師)紹介」並びに「提供話題に関わる参考文献」)を添付資料として本節末に添付する。(添付資料(2))

### 「宇宙の人間学」研究会(2013年/2014年)の開催実績

「宇宙の人間学」研究会事務局(2015.7.27 整理)

研究会(分野/名称)「話題提供者」(敬称略)	開催日
研究会「第1回」 宗教と宇宙(1) 中世キリスト教とイスラームの宇宙観 「竹下政孝」「山内志朗」	2013年7月30日
研究会「第2回」 科学と宇宙(1) 天を読む 「村上陽一郎」	2013年11月25日
研究会「第3回」 宇宙時代の宗教(1) イスラームにおける“宇宙の無限性”に関する議論 「竹下政孝」 宇宙時代の“尺度”についての考察 「山内志朗」	2014年1月14日
研究会「第4回」 宗教と宇宙(2) 宗教と日本人 「山折哲雄」	2014年2月25日
研究会「第5回」 科学と宇宙(2) 科学と現代社会 「村上陽一郎」	2014年3月10日
研究会「第6回」 宇宙時代の宗教(2) 宗教と現代社会 「山折哲雄」	2014年3月18日
研究会「第7回」 宇宙時代の芸術(1) 宇宙芸術の可能性－パイロットミッションを踏まえて 「逢坂卓郎」「尾登誠一」	2014年3月24日
研究会「第8回」 宇宙時代の芸術(2) 宇宙芸術の将来展望－パイロットミッションを踏まえて 「岩城見一」「高柳雄一」	2014年4月23日
研究会「第9回」 宇宙時代の人間社会(1) 生命の哲学(ベルクソン)－宇宙時代の到来に向けて 「篠原資明」	2014年7月30日
研究会「第10回」 宇宙時代の人間社会(2) 「芸術と宇宙」(小説－SFを越えた視点) 「平野啓一郎」	2014年9月10日
研究会「ad-hoc」 宇宙進出の意味と価値(ad-hoc研究会として) 「人間の進歩」と宇宙、「人類の宇宙進出」その意味と価値 「的川泰宣」「木下富雄」「樋口清司」「若田光一」及び 研究会事務局(「清水順一郎」「柳川孝二」「大塚敬子」「永野広美」) の意見交換・討論	2014年10月27日

### 3. 研究会記録(研究会報告)の編纂

#### (1) 研究会記録(研究会報告)の編纂

それぞれの研究会における「講演」と「質疑応答」の音声記録に基づいて記録を作成し、講演者(話題提供者)の確認(レビュー)を経て各回の研究会記録とした。その後、これらを、第Ⅱ章(研究会「第1回」「第3回」「第9回」)、第Ⅲ章(研究会「第2回」「第5回」)、第Ⅳ章(研究会「第4回」「第6回」)、第Ⅴ章(研究会「第7回」「第8回」)、第Ⅵ章(研究会「第10回」)、及び第Ⅶ章(研究会「ad-hoc」)としてジャンル毎に区分して編纂する等の取りまとめを行った。また、それぞれの編纂では、可能な限り「脚注」を付けて読者の便宜を図った。(「第Ⅱ章」から「第Ⅶ章」の執筆並びに編集の担当者の一覧を、第3分冊の添付資料2「研究会編集記録」に示した。)

なお、時間的な制約から、研究会参加者の発言内容(「質疑応答」部分)については、編集者(執筆担当者)の責任で音声記録からの編集を行った。(研究会参加者に、個別の確認は依頼していない。)

#### (2) 研究会記録の全体概要の作成

本研究会記録は三分冊構成で編纂してある。そのうち「第2分冊」と「第3分冊」が研究会記録の本体になるが、「序章」(「宇宙の人間学」研究会取り組みの背景と目標)及び「第Ⅰ章」(「第2節」から「第7節」に、それぞれ「第Ⅱ章」から「第Ⅶ章」の概要を収録)を「第1分冊」として編纂して読者の便宜を図った。

概要は、第Ⅱ章から第Ⅶ章と同じく研究会をジャンル別に括って、それぞれの「論点調整」「講演」「質疑応答」の要旨(ポイント)を取りまとめたもので、「第1分冊」を見ただけでも研究会の全体概要を把握できるように努めた。「第1分冊」の個別の内容については、時間的制約から、講演者(話題提供者)の確認(レビュー)は受けてはいないが、それぞれの執筆担当者(下記)の責任でポイントを選択・編集して取りまとめたものである。

また、「第2節」から「第6節」それぞれの最後の箇所に、研究会で得られた今後の検討等の糸口の案として、執筆者の私見を「研究会で示された「示唆」」として掲載した。これは、本来、研究会の「総括」での意見集約を経て取りまとめるべき事項であったが、やはり時間的な制約から、これが実施できなかった。しかし、これは、今後の「宇宙の人間学」研究のポイントであると考えられることから、「執筆者の私見による」とした上で、「示唆」についても掲載することにした。

「第Ⅰ章」の節	対応する研究会	執筆者(注)
第2節： 宗教・哲学・倫理と宇宙	「第1回」「第3回」「第9回」	大塚敬子
第3節： 科学と宇宙と現代社会	「第2回」「第5回」	清水順一郎
第4節： 宗教と現代社会	「第4回」「第6回」	清水順一郎
第5節： アートと宇宙	「第7回」「第8回」	小山正人
第6節： 宇宙時代の人間社会	「第10回」	清水順一郎・柳川孝二
第7節： 思索と体験から	「ad-hoc」	柳川孝二

(注)：「宇宙の人間学」研究会事務局

#### 4. 研究会としての残された課題

本節の冒頭で述べたように、我々は、「人類の宇宙進出」の意味と意義、「有人宇宙活動」の価値を多くの人と共有するために、宇宙に活動圏や生活圏を広げることで生まれる「宇宙と人間」のさまざまな関わり(人間像)を分野横断の課題として追究し、その結果を『宇宙の人間学』として編纂して社会に発信することを目標にして、当初構想として「宇宙の人間学」(総合学)の「論点」を設定して研究会での議論を進めてきた。

その中で、「宗教・哲学・倫理と宇宙」(研究会「第1回」「第3回」「第9回」)、「科学(科学史的観点)と宇宙と現代社会」(研究会「第2回」「第5回」)、「我が国の宗教と現代社会」(研究会「第4回」「第6回」)については、当初の予想以上に深く考察し議論する機会に恵まれた。また、「宇宙時代の人間社会」(研究会「第10回」)の議論では、急速に変貌を遂げる現代社会に生きる人間が分人化という側面を持たざるを得ず、人間の生活圏を宇宙に広げていく際にも、一つの鍵になる認識であることの示唆が得られたりして、結論として、《地球を相対化するための宇宙の視座》という考え方が醸成されてきたことは研究会の大きな成果でもあった。また、「アートと宇宙」(研究会「第7回」「第8回」)では、文化・人文社会科学利用パイロットミッションの成果を踏まえた「宇宙アート」の意義や価値、将来の方向性について、我が国で初めて、当該分野に踏み込むことができ、将来に向けて、貴重な考え方を集約することができた。

その一方で、我々に与えられた時間的制約から、《宇宙の中の人間》(第2章)、《宇宙の視座》(第4章)、《宇宙の中の人間社会》(第5章)、及び《人類の宇宙進出の意味と価値》(最終章)に関わる論点については、研究会で議論をする機会を作れなかったり、十分に議論を尽くす時間がなかったり、当初の目的を完遂することが出来ず、既に述べた通り、研究会での議論の達成度は約50%というのが自己評価である。

《宇宙の視座》(宇宙物理学・生命科学・環境学の視点からの議論)、《宇宙の中の人間社会》(工学・技術開発、社会学・政治経済学、国際政治の視点からの議論)、《人類の宇宙進出の意味と価値》(総合議論)という三つ課題(論点)は、総合学である「宇宙の人間学」の主要な追究課題を構成する論点でもあることから、研究会の残された課題として、将来、取り組みがなされることを期待するものである。

以上、「序論」を踏まえた「宇宙の人間学」研究会記録の「概要」と「本論」に入る準備として、「宇宙の人間学」研究会事務局の立場から、緒論を取りまとめた。

## 《第 I 章第 1 節の添付資料(1)》

### 『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画(2013年度の見直し) (「章」は『宇宙の人間学』編纂で想定した目次構成に対応している。)

思想分科会(2013.8.27)の審議反映、WG 提示(2013.9.13)  
最終整理(2015.7.31) <「注釈」を追記事項として挿入>

章	研究会の概要(論点と話題)
第 1 章	<p><b>「地球から見た宇宙の歴史」：取りまとめ担当・多賀茂</b></p> <p>「宇宙と人間」のさまざまな関わりを、時代を超え、国家を超えて、広く文化という視点で捉え直す。</p> <p>本章では、歴史的な観点から、これまでの宇宙と人間の関わり「重み」と「深み」を明らかにする。このために、宇宙を見続けてきた人間像を「哲学者」「宗教家」「芸術家」「科学者」の4つに分け、それぞれの宇宙観がどのようなものであったか、「哲学と宇宙」「宗教と宇宙」「科学と宇宙」「芸術と宇宙」という視点で専門的立場からの「報告」ないし「話題提供」を受けて検討の深化を図る。</p> <p><b>(1) 哲学と宇宙</b></p> <p>哲学では、中世から近代という時代の変遷の中で、「宇宙の中の人間の位置」がどのように問いかげられ、それぞれの「宇宙観」がどう形成されて来たのか。次の小論に基づいて報告を受ける。(多賀茂氏(予定))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 伊藤邦武著『宇宙を哲学する－人間はどこまで宇宙がわかるのか、人間の認識能力の挑戦』(岩波(2007))</li> <li>● 小林道夫著『思想史における宇宙』(高等研報告 0804(2009))</li> </ul> <p><b>(2) 宗教と宇宙</b></p> <p>中世キリスト教とイスラームの宇宙観について、宗教哲学の相互比較を交えながら、それぞれの特徴がどのようなものであったか、近代への橋渡しがどのようになされたかについて話題提供を受ける。また、現代社会にも極めて大きな影響を与えているキリスト教とイスラームの考え方の相違についても話題提供を受ける。(2013.7.31 に実施済)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● イスラームの宇宙観(竹下政孝氏)</li> <li>● 中世キリスト教の宇宙観(山内志朗氏)</li> </ul> <p>東洋の宇宙論については、中国の春秋戦国期に実在した宇宙論に着目した宇宙生成論の実像並びに西洋一神教との差異について、また、中国はなぜ近代的な科学文明を生み出さなかったかという歴史的疑問について、西洋世界との比較を踏まえて話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 古代中国の宇宙論、宇宙生成論の実像と西洋一神教との差異(未定)</li> </ul> <p>一方、日本固有の風土(地理的、気候的な自然環境)が日本人の自然観や宗教観(仏教・神道)にどのような影響を与えてきたか。その風土の中で、日本人は「宇宙と人間」の関わりをどう捉えてきたのか、その宇宙観とは如何なるものであったのかなどについて話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宗教と日本人－その自然観と宗教観そして宇宙観(山折哲雄氏(予定))</li> </ul> <p><b>(3) 科学と宇宙</b></p>



科学が宗教・哲学から独立した歩みを始めた近代以降、科学は人間と社会に対して圧倒的な影響を与え続けてきた。そして今、科学の知識とその応用なしには、人間社会は一時も機能することができない時代に入って久しい。

しかし、福島原発事故からも明らかなように、科学技術は人間と社会に甚大な危害を加える可能性を常に秘めており、東日本大震災の体験を通して、誰もがそのことを改めて強く意識した。我々は、「科学技術に巻き込まれる社会」に生きていることを。

その一方で、同じ科学技術が、宇宙(=space)利用の時代を開拓し、我々に宇宙の視座を提供し、また、新たな生存圏や生活圏の拡大をもたらそうとしている。今や我々は、宇宙利用なしには日常生活にも支障を来す時代に生きている。

そのような時代に生きる我々は、宇宙をどのような対象として見ればよいのであろうか。宇宙利用をどう構想し、その結果を地球人類の未来にどう役立てることができるのか。このことを展望する際の想像力を養う観点から、「科学と人間」「科学と社会」「宇宙と人間」の関わりについて、二つの話題提供を受ける。

- 「宇宙観の変遷」「人間にとって科学とは何であったか」など(村上陽一郎氏(予定))
- 「科学と人間の関わり」の変遷(佐藤文隆氏を想定)

#### (4) 芸術と宇宙

人間にとって空想空間、夢の世界であった宇宙は、人間の好奇心や想像力を駆り立て、さまざまな芸術作品を生み出す源泉になってきた。これまで宇宙を素材に、どのような芸術が生み出されてきたのか。新たな芸術の開花という視点から、宇宙がどのような役割を担ってきたのか歴史を振り返る。(概要の報告(小論)を含む。)

- 造形芸術:(未定)
- 身体芸術:(勅使川原三郎氏を想定)
- 音楽:(未定)
- 言語芸術:中川久定著『月への空想旅行記、および思考による時間・空間への旅』((高等研報告 0804(2009)))(多賀茂氏(予定))

[注釈] 2015.7.31 時点での追記:

- (1) 哲学と宇宙については、『宇宙の人間学』(概要編)の第3章(宇宙時代の心)第1節(宇宙時代の哲学)で、歴史的な視点が概説されている。
- (3) 科学と宇宙については、『宇宙の人間学』(概要編)の第3章(宇宙時代の心)第1節(宇宙時代の哲学)のコラム(天を読む)で、村上陽一郎氏の講演が紹介されている。また第5章(宇宙時代の科学・技術と地球の外に拡大する人間社会)の第1節(科学・技術と宇宙・自然・地球・生命・人間の関わり)で、本項にも関連した「宇宙と人間」の歴史的な視点が概説されている。
- (4) 身体芸術については、勅使川原三郎氏と意見交換の機会を持つことができた。(幾多の実績・経験に基づく身体芸術論について、氏の考え方・意見を伺う機会を持てた。) その概要が、『宇宙の人間学』(概要編)の「第6章(人類の宇宙進出の意味と意義)第1節(「宇宙の人間学」とは何か)のコラム(「踵の下の宇宙)」で紹介されている。

章	研究会の概要(論点と話題)
第2章	<p><b>「宇宙の中の人間」： 取りまとめ担当・木下富雄</b></p> <p>宇宙の重さのない世界に飛び込んだ人間の感覚には、どのような変化がもたらされるのか。その結果、人間の心と意味世界はどのように変容するのか。</p> <p>知覚・感覚並びに価値判断の「基準」が、「重力」と「視界」の変化によって大きく変容する。前者が「身体定位、社会的ルール、対人関係」などの変容につながり、後者は「世界観、宗教観、地球観」の変容につながる。</p> <p>この立場から、これまでの宇宙飛行士の宇宙体験とその分析についての話題提供を受けて検討の深化を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 微小重力が知覚に及ぼす影響(古賀一男氏(予定))</li> <li>● 微小重力環境での身体定位、社会的ルール、対人関係に及ぼす影響など(木下富雄氏/野口聡一氏(予定))</li> </ul> <p><b>[注釈] 2015.7.31 時点での追記：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本章に関わる研究会は、時間的な制約から実現できなかったが、上記の話題については、『宇宙の人間学』(概要編)の「第2章」(宇宙生活で起きた変化)、及び、「第6章」(人類の宇宙進出の意味と意義)の第2節(地球の外への人間社会の拡大は文化や精神に関して、人類に何をもたらすか)に詳しく紹介されている。</li> </ul>

章	研究会の概要(論点と話題)
第3章	<p><b>「宇宙時代の人間」：取りまとめ担当・多賀茂</b></p> <p>第1章の検討を踏まえて、今後、「宇宙と人間」の関係がどのように捉えられていくのか、あるいは、どのような展開が期待されるかについて検討する。</p> <p>そのうち本章では、「哲学から見た宇宙と人間」「宗教から見た宇宙と人間」「芸術から見た宇宙と人間」という課題について、「哲学」「宗教」「芸術」それぞれの分野に関わり持つ方々から話題提供を受けて検討の深化を図る。</p> <p><b>(1)宇宙時代の哲学</b></p> <p>現代哲学の立場から「宇宙時代の人間」が必要とする哲学の姿と、その担うべき役割を、「21世紀における生命の哲学」として話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「パース」哲学を中心に(未定)</li> <li>●「ベルクソン」哲学を中心に(篠原資明氏(予定))</li> </ul> <p><b>(2)宇宙時代の宗教</b></p> <p>21世紀の現代社会の秩序と安定(地球社会のガバナンス)に極めて大きな影響を与えているキリスト教とイスラームの二大宗教。宇宙時代の「とぼ口」にいる今、生活圏を惑星地球の外に拡大するに際して、宗教への期待、宗教が担える役割とは一体何なのか。宗教哲学研究者の立場からの話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●イスラームが担う役割と期待(竹下政孝氏(予定))</li> <li>●キリスト教が担う役割と期待(山内志朗氏(予定))</li> </ul> <p>また、第1章で検討された日本人の自然観、宗教観、宇宙観を歴史的に踏まえたとき、日本人は「宇宙への生活圏の拡大」をどう受けとめ、その価値と意義をどう受容していけるのか。「人類の宇宙進出」でどのような役割を担えるのか。これらについて話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「危機と日本人」など(山折哲雄氏(予定))</li> </ul> <p><b>(3)宇宙時代の芸術</b></p> <p>「新しい環境:宇宙」と人間との関わり、それが触発する新たな芸術。このような視点で「宇宙での芸術」を考えたとき、芸術への期待は何なのか。宇宙芸術の可能性と将来像、宇宙と人間における芸術の関わりについて話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●宇宙芸術の可能性ーパイロットミッションの実施結果を踏まえて(逢坂卓郎氏/尾登誠一氏(予定))</li> <li>●身体芸術の広がりー新しい環境:宇宙での芸術表現(勅使川原三郎氏を想定)</li> <li>●宇宙と現代音楽との関わり(未定)</li> <li>●宇宙からの視点と地上の枠組みを超えた芸術表現(未定)</li> <li>●宇宙芸術の将来展望(岩城見一氏/高柳雄一氏)</li> </ul> <p>[注釈] 2015.7.31時点での追記:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●(2)の宇宙時代の宗教については、『宇宙の人間学』(概要編)の第3章(宇宙時代の心)の第2節(宇宙時代の宗教と倫理)及びそのコラム(宇宙時代と神)に、詳細な考察と宇宙時代の宗教のあり方が検討されている。また、第4章(宇宙時代の人間)に「宇宙と人間」の関わりの方角性が検討されている。</li> <li>●(3)の「身体芸術の広がり」については、「勅使川原三郎氏」「若田光一宇宙飛行士」との対談機会が実現でき、その結果の一部が、『宇宙の人間学』(概要編)の「第6章」(人類の宇宙進出の意味と意義)第1節(「宇宙の人間学」とは何か)のコラム(「踵の下の宇宙」)で紹介されている。</li> </ul>

章	研究会の概要(論点と話題)
第4章	<p><b>「宇宙の視座」：取りまとめ担当・高柳雄一</b></p> <p>「科学」の立場から、「宇宙の視座は地球を守るという視点を提供できるのか？」について検討を深める。「現代人が手にした宇宙の視座が持つ潜在力は何か」「宇宙の視座が宇宙船地球号の未来に何をもたらすか」という話題を中心に、主として科学者、環境学者から話題提供を受け、「宇宙の視座」の意義と価値について検討の深化を図る。(未定)</p> <p><b>(1) 地球を知る、宇宙を知る、人間を知る</b></p> <p>「天文台」が地から天を観測する施設であるのに対して「地文台」は天から地(宇宙船地球号)を観測する施設(佐藤文隆氏の提案概念)。地文台を活用する科学観測は、「地そのものの観測」に留まらず「地を通した天の観測」にもつながり、地球と宇宙についての新たな知見がもたらされる。この可能性について話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「地文台」から地球を知る(佐藤文隆氏を想定)</li> <li>● 宇宙を知る・人間を知る</li> </ul> <p><b>(2) 地球を見るー「人間は生きものであり、自然の中にある」を考え直すために</b></p> <p>生命が誕生し進化してきた地球という特別な惑星。しかし、人類の際限ない「発展志向」が地球システムと地球生物に大きな影響を与えている。「自然の中にある」という考え方を、地球を見続けてきた生命誌の視点から話題提供を受ける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「科学者が人間であること」を中心に</li> </ul> <p><b>(3) 地球の新たな文明原理を求めて</b></p> <p>「成長の限界」から「生存の限界」に直面しているといわる地球人類。宇宙の視座が、新たな地球の文明原理追究の糸口を与えることが出来るのか、そのことが地球文明の未来に何をもたらすか。環境学の視点から話題提供を受け、宇宙飛行士の体験も交えて、地球の将来について検討を深める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 生命文明という見方</li> <li>● 宇宙から見た地球(宇宙飛行士の視点)</li> </ul> <p>[注釈] 2015.7.31 時点での追記:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1)の地球を知る、宇宙を知る、人間を知るについては、佐藤文隆氏と論点に関する意見交換の機会を持つことができた。</li> </ul>

章	研究会の概要(論点と話題)
第5章	<p><b>「宇宙の中の人間社会」： 取りまとめ担当・青木節子</b></p> <p>宇宙の中で人間はどのように人間社会を構築し、これを維持・発展させるのか。本章の検討は、人類の宇宙進出の概念構築に不可欠な課題である。このために、分野横断の専門家から話題提供ないし報告を受けて、検討の深化を図る。(未定)</p> <p><b>(1)「宇宙の中の人間社会」のモデル</b></p> <p>本章の検討を行う前提として、「いつまでに」「どこに」「どの程度の規模の」人間社会が成立可能なのか、これに関して「大まかな目安」を設定しておく必要がある。このために、21世紀後半～22世紀前半という時間軸で、地球近傍(地球一月圏)宇宙で実現可能と考えられる「宇宙の中の人間社会」について話題提供を受ける。</p> <p><b>(2)「宇宙の中の人間社会」を機能させるために必要な「社会制度」と「法制度」</b></p> <p>(1)の「宇宙の中の人間社会」を機能させるために必要な「社会制度」と「法制度」のあり方について、分野横断の視点から話題提供を受けて検討を進める。その際に、まず、①国際宇宙法の実定規則を超えた広い意味での「人類概念」<sup>(*)1</sup>の思想的背景は何か、次いで、②「社会制度の変化に対応する法制度の変化」の様相はどのようなものか、そして最後に、③この規模の人間社会の運営に必要な「宇宙のガバナンス」とはどのようなものかという、三つの課題に焦点を当てる。</p> <p><b>(3)人類の宇宙進出の意義と価値－政治家・経済人の立場から－</b></p> <p>本章のまとめとして、今後の人類の宇宙進出(有人宇宙開発)の商業的・産業的展開を展望した場合、「政治家・経済人」の立場から、「彼らは人類の宇宙進出をどう見ているのか」について、宇宙法学者や政治哲学者、経済人の視点から話題提供を受ける。その際、“Astropolitik<sup>(*)2</sup>”の論点も考慮した議論展開を進める。</p> <p>[注釈] 2015.7.31 時点での追記:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (1)の「宇宙の中の人間社会」のモデルについては、『宇宙の人間学』(概要編)の第5章(宇宙時代の科学・技術と地球の外に拡大する人間社会)の第2節(地球の外に広がる21世紀の人間社会)で導入的な解説がなされている。</li> <li>● (2)の「宇宙の中の人間社会」を機能させるために必要な「社会制度」と「法制度」については、『宇宙の人間学』(概要編)の第5章(宇宙時代の科学・技術と地球の外に拡大する人間社会)の第3節(人類概念と宇宙のガバナンス)及びコラム(地球社会を象徴するISSの主権配分)で導入的な解説がなされている。</li> </ul>

(\*)1)「人類概念」検討の視点:

(1)どのように形成され、(2)国際宇宙法や宇宙のガバナンスとどう関係を持ち、(3)またどのように発展しうるのか、(4)それは宇宙の人間社会の構築にどのような力を及ぼすのか。

(\*)2)“Astropolitik”(Asrtoplitics): Classical Geopolitics in the Space Age

章	研究会の概要(論点と話題)
むすび	<p><b>「人類の宇宙進出の意味と価値」： 取りまとめ担当・的川泰宣／多賀茂</b></p> <p>生活圏を宇宙(Space)に拡大するという営みは、地球人類に一体何をもたらすのか。この命題を多面的に検討するために、「宇宙の人間学」という表題で、「宇宙と人間」に関連する広範な領域を、出来る限り時代を超え、国家を超えて、広く文化という面から捉え直してきた。最終章である「むすび」では、「宇宙の人間学」の今後の深耕の方向性と、人類の宇宙進出の意義と価値について展望することが課題になる。</p> <p>「人類の宇宙進出」と「有人宇宙開発」の意味付けは何か。「宇宙の視座」を活用して獲得できる知見とその価値は何か。これらについて、宇宙と直接関わることなく地球上で生活している大多数の人々の一般的な生活感覚に訴えられるような、直感的で具体的な展望を示すことを目指す。そのために、最終章では、「地球上の人々」に焦点を当て、「人類の宇宙進出は我々に何をもたらすのか」という命題について総括的な検討を行う。そのために、第1章から第5章の話題提供者に再登壇をお願いすることも考慮する。</p> <p>以上のことから、「むすび」における「話題と論点」については、各章での話題・論点を発展的に締め括る観点を重視しつつ、次の論点が中心になる。</p> <p>(1) 「宇宙の人間学」の今後の取り組みの視点は何か。(「宇宙の人間学」という総合学への期待は何か。)(未定)</p> <p>(2) 宇宙進出は人類に何をもたらしたか。 ●『宇宙への進出は人類に何をもたらしたか』(高等研報告)を中心に(未定)</p> <p>(3) 「人類の宇宙進出」は「人間の進歩」にどう関わることが出来るのか。 ●「科学と人間」－科学が社会に出来ること(未定) ●「人間と科学技術」－人間と科学技術の関わりはどのような方向に向かうのか(村上陽一郎氏)</p> <p>(4) 「宇宙の視座」は地球人類の未来に何をもたらすのか。(佐藤文隆氏を想定)</p> <p>(5) 「生活圏の宇宙への拡大」の意義と価値は何か、そのための営みが地球人類の未来に何をもたらすか。(未定)</p> <p>[注釈] 2015.7.31 時点での追記:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上記の(3)～(5)の論点について直接議論する研究会は、時間的制約から開催できなかったが、これに替えて、「宇宙の人間学」研究会(「第10回」(平野啓一郎氏)及び「ad-hoc 会合」(若田宇宙飛行士及び研究会メンバー))の場で、総括的な議論が行われた。</li> <li>● (3)の「人類の宇宙進出」は「人間の進歩」にどう関わることが出来るのか、については、『宇宙と人間』(概要編)の第5章(宇宙時代の科学・技術と地球の外に拡大する人間社会)の第1節(科学・技術と宇宙・自然・地球・生命・人間の関わり)及び第6章(人類の宇宙進出の意味と意義)の第3節(人類の宇宙進出は「科学と人間」にどのように作用するか)に関連の考え方が展開されている。また本節のコラム(佐藤文隆氏の「宇宙の人間学」研究への要望)に佐藤文隆氏の意見の一部が紹介されている。</li> <li>● (4)の「宇宙の視座」は地球人類の未来に何をもたらすか、については、『宇宙の人間学』(概要編)の第6章(人類の宇宙進出の意味と意義)の第4節(宇宙と地球と人間の新しい関わり)に関連の考え方が展開されている。</li> </ul>

《 第 I 章 第 1 節 の 添 付 資 料 ( 2 ) 》

2013 年 7 月 21 日  
研究会 (第 1 回) 開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討 WG / 思想分科会 主催

「宇宙の人間学」研究会 (第 1 回)

「中世キリスト教及びイスラームの宇宙観」

話題提供者

竹下政孝 (東京大学名誉教授)

山内志朗 (慶應義塾大学教授)

2013 年 7 月 30 日 (火) 13:30 - 16:30 (予定)

於: 慶應義塾大学三田キャンパス 北館 地下 1 階会議室

< 研究会の概略スケジュール(\*1) >

1. 開 場: 13 時 / 開会: 13 時 30 分
2. 話題提供(\*2): 司会: 多賀茂 (約 90 分)
  - (1) イスラームの宇宙観: 竹下政孝 (約 30 分)
  - (2) 中世キリスト教の宇宙観: 山内志朗 (約 30 分)
  - (3) 対 談: 竹下政孝 / 山内志朗 (約 30 分)
3. 休 憩 (20 分)
4. 質疑応答: 司会: 多賀茂 / 質疑応答: 全員 (約 60 分)
5. まとめ: 多賀茂 (10 分)

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、  
17 時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「論点」は、開催日前日までに研究会参加者にメールで送信する。

## 竹下政孝先生

### 1. 略歴

- 1971年6月 東京大学教養学部教養学科(科学史科学哲学分科)卒業(教養学士)
- 1971年6月 シカゴ大学大学院中近東学科修士課程入学
- 1973年6月 シカゴ大学大学院中近東学科修士課程修了
- 1973年9月 テヘラン大学へ留学
- 1974年9月 ベイルート・アメリカン大学へ留学
- 1975年9月 カイロ大学へ留学
- 1976年8月 シカゴ大学大学院中近東学科より修士号取得
- 1976年9月 ウィーン大学留学
- 1979年9月 再び シカゴ大学大学院中近東学科博士課程入学
- 1981年6月 シカゴ大学大学院中近東学科博士課程修了
- 1983年4月 東海大学文学部文明学科アジア課程西アジア専攻専任講師
- 1986年4月 東海大学文学部文明学科アジア課程西アジア専攻助教授
- 1986年8月 シカゴ大学大学院中近東学科より博士号取得
- 1990年4月 東京大学文学部イスラム学助教授
- 1994年4月 東京大学文学部イスラム学教授
- 1995年4月 東京大学大学院人文社会系研究科教

### 2. 主な研究活動

#### 専門分野と研究課題

イスラーム思想史の流れの中で、特にイブン・アラビーに代表される後期スーフィズムの思想をテキストの綿密な分析によって解明するとともに、彼の思想の起源をイスラーム哲学や、神学、初期スーフィズムとの関係の中で歴史的に跡付け、また、彼の死後、彼の思想がどのように受容されていったかを明らかにすることを大きな目標にしている。現在、13世紀のアナトリアのイスラームを総合的に捉え、その中で、イブン・アラビー学派の位置を検討している最中である。そのために、ルーム・セルジューク朝の歴史文献を読んでいるが、特にメウレヴィー教団の聖者伝を資料として当時の宗教と社会の関係を探っている。( <http://www.l.u-tokyo.ac.jp/teacher/detail/30.html> 参照)

#### 主要業績

- Ibn'Arabi's Theory of the Perfect Man and Its Place in the History of Islamic Thought (Tokyo, 1987)「後期スーフィズムの発展—イブン・アラビーを中心として」『講座イスラム1』(筑摩書房、1985)
- 『イスラームの思考回路』(編著 栄光出版社、1995)



『イスラーム哲学 中世思想原典集成 11』(編訳 平凡社、2000)  
「イスラーム神秘主義とグノーシス」『グノーシス 異端と近代』(岩波書店 2001)  
「コーラン」「スンナとハディース」『キーワードで読むイスラーム』(山川出版社、2003)  
『イスラーム哲学とキリスト教中世』(編著 全三巻、岩波書店 2011-2013)  
『イスラームを知る四つの扉』(ふねうま舎、2013年)  
「サドルッディーン・クーナウィーのイスラーム哲学史上の位置」、『哲学』59号 2008年  
「サドルッディーン・クーナウィーの人間論」、『アジア遊学』111号 2008年  
「クーナウィーにおける階梯と存在の二つの階層」、『東洋学術研究』49巻2号 2010年

## 山内志朗先生

### 最終学歴:

東京大学人文科学研究科博士課程(1988年)

### 専攻科目:

倫理学

### 所属学会・団体:

日本哲学会, 哲学会, 日本倫理学会, 中世哲学会, 西洋中世学会, ライプニッツ協会他

### 主要著作・論文:

#### [著書]

普遍論争 近代の源流としての (哲学書房, 1992年),  
天使の記号学(岩波書店, 2001年),  
ぎりぎり合格への論文マニュアル(平凡社, 2001年), ライプニッツ(NHK 出版, 2003年),  
笑いと哲学の微妙な関係(哲学書房, 2005年),  
つまずきのなかの哲学(NHK 出版, 2007年),  
畳長さが大切です(岩波書店, 2007年),  
哲学史の哲学(共著, 岩波書店, 2009年),  
ライプニッツを学ぶ人のために(共著, 世界思想社, 2009年),  
科学思想史(共著, 勁草書房, 2010年),  
存在の一義性を求めて(単著, 岩波書店, 2011年),  
イスラーム哲学とキリスト教中世(編著, 全3巻, 岩波書店, 2011~12)

**[論文]**

レオ・シュトラウスとイスラーム政治思想(思想, 岩波書店, 2008年)

ネット社会と天使的コミュニケーション(文学, 岩波書店, 2008年)

**私の研究紹介:**

私の主な研究テーマは、中世後期から近世初頭にかけての形而上学と倫理学です。特に、人間の有限性へ着目し、身体論、情念論について研究を行ってきましたが、この側面は現代の高度情報化社会における問題現象と結びつく側面を有しているという見通しのもとで、メディア論に関わる研究も進めています。価値の問題、情念の問題と倫理学の関係を研究しています。それ以外に、環境倫理学を、特に食の問題を中心に考えています。

(以上、<http://www.flet.keio.ac.jp/member/annai/yamauchi.pdf> より抜粋。)

2013年11月7日  
研究会(第2回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催  
「宇宙の人間学」研究会(第2回)

「天を読む」

話題提供者  
村上陽一郎先生  
(東京大学名誉教授・東洋英和女学院大学学長)

2013年11月25日(月)13:30 - 16:30(予定)  
於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 宇宙法研究所会議室

<研究会の概略スケジュール(\*1)>

- |   |
|---|
| 1. 開場:13時／開会:13時30分   |
| 2. 話題提供(*2):13時30分～15時(90分間)<br>司会:木下富雄<br>講演:村上陽一郎 演題:「天を読む」 |
| 3. 休憩:15時～15時20分(20分間)  |
| 4. 質疑応答・討論:15時20分～16時20分頃(60分間)<br>司会:木下富雄<br>質疑応答:全員         |
| 5. まとめ:16時20分頃～16時30分頃(10分間)<br>木下富雄                          |

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」は、開催当日の配布、または、開催日前日までに研究会参加者にメールで送信する。

## 村上陽一郎先生

### 1. 略歴

- 1936年東京生まれ
- 東京大学教養学部、同大学院にて科学史・科学哲学を学ぶ
- 上智大学理工学部助手、助教授、東京大学教養学部助教授、教授、同先端科学技術研究センター教授、センター長、国際基督教大学教養学部教授、東京理科大学大学院科学教育研究科教授、科長などを経て、2010年から東洋英和女学院大学学長
- 他に、北京人民大学、ウィーン工科大学などの招聘教授、OECD 科学技術政策委員会副議長、ヴァチカン市国社会科学アカデミー会員などを歴任
- 東京大学及び国際基督教大学名誉教授
- 専攻は上記のほか科学技術社会論(STS)、安全学など

### 2. 本講演に関する著作

『西欧近代科学』、『近代科学と聖俗革命』(以上新曜社)  
『宇宙像の変遷』、『科学史の逆遠近法』(以上講談社学術文庫)  
など。

2013年12月20日  
研究会(第3回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

## 「宇宙の人間学」研究会(第3回)

### 宇宙時代の宗教(1)

【話題 #1】 イスラームにおける「宇宙の無限性」に関する議論

【話題提供者】 竹下政孝先生(東京大学名誉教授)

【話題 #2】 宇宙時代の「尺度」についての考察

【話題提供者】 山内志朗先生(慶應義塾大学教授)

2014年1月14日(火)12:30 - 16:00(予定)

於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

#### <研究会の概略スケジュール(\*1)>

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 開場:12時／開会:12時30分</li><li>2. 話題提供(*2): 司会:多賀茂／的川泰宣 (約120分)<ol style="list-style-type: none"><li>(1) イスラームにおける“宇宙の無限性”に関する議論:竹下政孝 (約60分)</li><li>(2) 宇宙時代の“尺度”についての考察:山内志朗 (約60分)</li></ol></li><li>3. 休憩 (20分)</li><li>4. 質疑応答／まとめ:<br/>司会:多賀茂／的川泰宣<br/>質疑応答など:全員 (約60分)</li></ol> |
|--|

(\*1)スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、16時10分以前に研究会は終了の予定。

(\*2)竹下政孝先生の講演のレジュメ(イスラームにおける「宇宙の無限性」に関する議論)を、本開催案内に添付する。山内志朗先生の講演のレジュメについては、後日、送付する。

## 竹下政孝先生

### 1. 略歴

- 1971年6月 東京大学教養学部教養学科(科学史科学哲学分科)卒業(教養学士)
- 1971年6月 シカゴ大学大学院中近東学科修士課程入学
- 1973年6月 シカゴ大学大学院中近東学科修士課程修了
- 1973年9月 テヘラン大学へ留学
- 1974年9月 ベイルート・アメリカン大学へ留学
- 1975年9月 カイロ大学へ留学
- 1976年8月 シカゴ大学大学院中近東学科より修士号取得
- 1976年9月 ウィーン大学留学
- 1979年9月 再び シカゴ大学大学院中近東学科博士課程入学
- 1981年6月 シカゴ大学大学院中近東学科博士課程修了
- 1983年4月 東海大学文学部文明学科アジア課程西アジア専攻専任講師
- 1986年4月 東海大学文学部文明学科アジア課程西アジア専攻助教授
- 1986年8月 シカゴ大学大学院中近東学科より博士号取得
- 1990年4月 東京大学文学部イスラム学助教授
- 1994年4月 東京大学文学部イスラム学教授
- 1995年4月 東京大学大学院人文社会系研究科教

### 2. 主な研究活動

#### 専門分野と研究課題

イスラーム思想史の流れの中で、特にイブン・アラビーに代表される後期スーフィズムの思想をテキストの綿密な分析によって解明するとともに、彼の思想の起源をイスラーム哲学や、神学、初期スーフィズムとの関係の中で歴史的に跡付け、また、彼の死後、彼の思想がどのように受容されていったかを明らかにすることを大きな目標にしている。現在、13世紀のアナトリアのイスラームを総合的に捉え、その中で、イブン・アラビー学派の位置を検討している最中である。そのために、ルーム・セルジューク朝の歴史文献を読んでいるが、特にメウレヴィー教団の聖者伝を資料として当時の宗教と社会の関係を探っている。( <http://www.l.u-tokyo.ac.jp/teacher/detail/30.html> 参照)

#### 主要業績

- Ibn'Arabi's Theory of the Perfect Man and Its Place in the History of Islamic Thought (Tokyo, 1987)「後期スーフィズムの発展—イブン・アラビーを中心として」『講座イスラム1』(筑摩書房、1985)
- 『イスラームの思考回路』(編著 栄光出版社、1995)

- 『イスラーム哲学 中世思想原典集成 11』(編訳 平凡社、2000)  
 『イスラーム神秘主義とグノーシス』『グノーシス 異端と近代』(岩波書店 2001)  
 「コーラン」「スンナとハディース』『キーワードで読むイスラーム』(山川出版社、2003)  
 『イスラーム哲学とキリスト教中世』(編著 全三巻、岩波書店 2011-2013)  
 『イスラームを知る四つの扉』(ふねうま舎、2013年)  
 「サドルッディーン・クーナウィーのイスラーム哲学史上の位置」、『哲学』59号 2008年  
 「サドルッディーン・クーナウィーの人間論」、『アジア遊学』111号 2008年  
 「クーナウィーにおける階梯と存在の二つの階層」、『東洋学術研究』49巻2号 2010年

### 3. 講演(イスラームにおける「宇宙の無限性」に関する議論)に関連する参考文献 (レジュメより)

1. イブン・ルシユド「矛盾の矛盾」竹下政孝編訳『中世思想原典集成 11 イスラーム哲学』(平凡社、2000年)pp.891-1018.
2. アヴェロエス『≪(アルガゼルの)哲学矛盾論≫の矛盾』田中千里訳 (近代文藝社、1996年)  
井筒俊彦 「アヴィセンナ・ガザーリー・アヴェロエス「崩落」論争—『哲学の崩落』(Destructio philosophorum)と『崩落の崩落』(Destructio destructionis)をめぐって』『岩波講座・東洋思想第四巻 イスラーム思想2』(岩波書店、1988年), pp.162-203
3. オリヴァー・リーマン『イスラーム哲学への扉 理性と啓示を巡って』中村廣治郎訳 (筑摩書房 2002年) 田中千里 『イスラーム文化と西欧—イブン・ルシユド(アヴェロエス)研究』(講談社、1991年)
4. 中村廣治郎「ガザーリーの哲学批判」日本オリエント学会編『日本オリエント学会創立 25周年記念オリエント学論集』(刀水書房、1979年)
5. 中村廣治郎『イスラーム教入門』(岩波書店、1998年) (p.2の「イスラーム哲学の流出論」の図式は同書 p.94 からとられた。)

## 山内志朗先生

### 最終学歴:

東京大学人文科学研究科博士課程(1988年)

### 専攻科目:

倫理学

### 所属学会・団体:

日本哲学会, 哲学会, 日本倫理学会, 中世哲学会, 西洋中世学会, ライプニッツ協会他

**主要著作・論文:**

## [著書]

普遍論争 近代の源流としての (哲学書房, 1992 年),  
天使の記号学(岩波書店, 2001 年),  
ぎりぎり合格への論文マニュアル(平凡社, 2001 年), ライプニッツ(NHK 出版, 2003 年),  
笑いと言の微妙な関係(哲学書房, 2005 年),  
つまずきのなかの哲学(NHK 出版, 2007 年),  
昼長さが大切です(岩波書店, 2007 年),  
哲学史の哲学(共著, 岩波書店, 2009 年),  
ライプニッツを学ぶ人のために(共著, 世界思想社, 2009 年),  
科学思想史(共著, 勁草書房, 2010 年),  
存在の一義性を求めて(単著, 岩波書店, 2011 年),  
イスラーム哲学とキリスト教中世(編著, 全3巻, 岩波書店, 2011~12)

## [論文]

レオ・シュトラウスとイスラーム政治思想(思想, 岩波書店, 2008 年)  
ネット社会と天使的コミュニケーション(文学, 岩波書店, 2008 年)

**私の研究紹介:**

私の主な研究テーマは、中世後期から近世初頭にかけての形而上学と倫理学です。特に、人間の有限性へ着目し、身体論、情念論について研究を行ってきましたが、この側面は現代の高度情報化社会における問題現象と結びつく側面を有しているという見通しのもとで、メディア論に関わる研究も進めています。価値の問題、情念の問題と倫理学の関係を研究しています。それ以外に、環境倫理学を、特に食の問題を中心に考えています。

(以上、<http://www.flet.keio.ac.jp/member/annai/yamauchi.pdf> より抜粋。)



2014年2月18日  
研究会(第4回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催  
「宇宙の人間学」研究会(第4回)

「宗教と日本人」(仮題)

話題提供者  
山折哲雄先生  
(国際日本文化研究センター名誉教授・同元所長)

2014年2月25日(火)13:30 - 16:30(開場 13:00)  
於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

<研究会の概略スケジュール(\*1)>

- |   |
|---|
| 1. 開場:13時／開会:13時30分   |
| 2. 話題提供(*2):13時30分～15時(90分間)<br>司会:的川泰宣先生<br>講演:山折哲雄先生 演題(仮):「宗教と日本人」 |
| 3. 休憩:15時～15時20分(20分間)  |
| 4. 質疑応答・討論:15時20分～16時20分頃(60分間)<br>司会:的川泰宣先生<br>質疑応答:全員               |
| 5. まとめ:16時20分頃～16時30分頃(10分間)<br>的川泰宣先生                                |

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」は、開催当日に配布の予定

## 山折哲雄先生

### 1. 略歴

- 1931年サンフランシスコ生まれ(岩手県出身)
- 東北大学文学部印度哲学科卒業
- 東北大学文学部助教授、国立歴史民俗博物館教授、国立日本文化研究センター教授を経て、同センター所長などを歴任。  
国立日本文化研究センター名誉教授、国立歴史民俗博物館名誉教授。
- 宗教学者、思想家。
- 2002年『愛欲の精神史』で和辻哲郎文化賞受賞

### 2. 講演に関する著作

多数の著書があるが、本講演に関連する著書は次のもの。

- 『日本の「宗教」はどこへ行くのか』(平成23年11月、角川選書)
- 『天災と日本人』寺田寅彦随筆選、山折哲雄編(平成23年7月、角川文庫)
- 『危機と日本人』(平成25年8月、日本経済新聞出版社)
- 『日本文明とは何か』(平成26年1月、角川文庫)

2014年3月1日  
研究会(第5回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

## 「宇宙の人間学」研究会(第5回)

### 「科学と現代社会」

話題提供者

村上陽一郎先生

(東京大学名誉教授・東洋英和女学院大学学長)

2014年3月10日(月)13:00 - 16:00(予定)

於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

#### <研究会の概略スケジュール(\*1)>

1. 開 場:12時30分／開会:13時00分
2. 話題提供(\*2):13時00分～14時30分 (90分間)  
司会:木下富雄  
講演:村上陽一郎 演題:「科学と現代社会」
3. 休 憩:14時30分～14時50分 (20分間)
4. 質疑応答・討論:14時50分～15時50分頃 (60分間)  
司会:木下富雄  
質疑応答:全員
5. まとめ:15時50分頃～16時00分頃 (10分間)  
木下富雄

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、16時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」は、開催当日の配布、または、開催日前日までに研究会参加者にメールで送信する。(3月5日付で送信済み)

## 村上陽一郎先生

### 1. 略歴

- 1936年東京生まれ
- 東京大学教養学部、同大学院にて科学史・科学哲学を学ぶ
- 上智大学理工学部助手、助教授、東京大学教養学部助教授、教授、同先端科学技術研究センター教授、センター長、国際基督教大学教養学部教授、東京理科大学大学院科学教育研究科教授、科長などを経て、2010年から東洋英和女学院大学学長
- 他に、北京人民大学、ウィーン工科大学などの招聘教授、OECD 科学技術政策委員会副議長、ヴァチカン市国社会科学アカデミー会員などを歴任
- 東京大学及び国際基督教大学名誉教授
- 専攻は上記のほか科学技術社会論(STS)、安全学など

### 2. 本講演に関する著作

『人間にとって科学とは何か』(新潮選書、2010年)

2014年3月13日  
研究会(第6回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

## 「宇宙の人間学」研究会(第6回)

### 「宗教と現代社会」

話題提供者

山折哲雄先生

(国際日本文化研究センター名誉教授・同元所長)

2014年3月18日(火)13:30 - 16:30(開場 13:00)

於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

#### <研究会の概略スケジュール(\*1)>

1. 開場:13時／開会:13時30分
2. 話題提供(\*2):13時30分～15時(90分間)  
司会:木下富雄先生  
講演:山折哲雄先生 演題:「宗教と現代社会」
3. 休憩:15時～15時20分(20分間)
4. 質疑応答・討論:15時20分～16時20分頃(60分間)  
司会:木下富雄先生  
質疑応答:全員
5. まとめ:16時20分頃～16時30分頃(10分間)  
木下富雄先生

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」は、開催当日に配布の予定

## 山折哲雄先生

### 1. 略歴

- 1931年サンフランシスコ生まれ(岩手県出身)
- 東北大学文学部印度哲学科卒業
- 東北大学文学部助教授、国立歴史民俗博物館教授、国立日本文化研究センター教授を経て、同センター所長などを歴任。  
国立日本文化研究センター名誉教授、国立歴史民俗博物館名誉教授。
- 宗教学者、思想家。
- 2002年『愛欲の精神史』で和辻哲郎文化賞受賞

### 2. 講演に関する著作

多数の著書があるが、本講演に関連する著書は次のもの。

- 『日本の「宗教」はどこへ行くのか』(平成23年11月、角川選書)
- 『天災と日本人』寺田寅彦随筆選、山折哲雄編(平成23年7月、角川文庫)
- 『危機と日本人』(平成25年8月、日本経済新聞出版社)
- 『日本文明とは何か』(平成26年1月、角川文庫)

2014年3月19日  
研究会(第7回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

「宇宙の人間学」研究会(第7回)

「宇宙アートの可能性」  
ーパイロットミッションを踏まえてー

話題提供者

逢坂卓郎先生(筑波大学特命教授)

尾登誠一先生(東京藝術大学教授)

2014年3月24日(月)13:30 - 16:30(予定)

於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

<研究会の概略スケジュール(\*1)>

1. 開場:13時／開会:13時30分
2. 話題提供(\*2):司会:高柳雄一先生 13:30~15:30 (約100分)
  - (1)「光を基盤としたコスモロジーと宇宙芸術」:  
逢坂卓郎先生 13:30~14:20 (約50分)
  - (2)「微小重力環境における芸術表現の未来」:  
ー宇宙と人間の関わりの探求に向けてー  
尾登誠一先生 14:20~15:10 (約50分)
3. 休憩(15分)
4. 質疑応答:司会:高柳雄一先生／質疑応答:全員  
15:25~16:25 (約60分)
5. まとめ:高柳雄一先生(5分)

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、  
17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」を、本開催案内に添付する。  
(逢坂氏のレジュメ(正式版)は当日配布の予定。)

## 逢坂卓郎先生

### 1. 略歴

- 1948年 東京生まれ
- 東京藝術大学大学院鑄金専攻修了
- 武蔵野美術大学空間演出デザイン学科教授、筑波大学芸術系教授を経て現職。
- 日本のライトアートの草分け的存在。宇宙線の信号が LED の光に変換される“宇宙線シリーズ”、2000年の皆既月食時に棚田に設置された18個の巨大な鏡が月光を捕らえる“ルナプロジェクト”は宇宙をテーマとした代表的な作品。2008、09、11年に国際宇宙ステーション内で芸術実験を実施。国内とヨーロッパの主な美術館での展覧会に出品。
- ロレアル大賞 98、NDF '98 通商産業大臣賞、'06 北米照明学会賞地域賞、'08、'09 グッドデザイン賞、'12 北米照明学会賞 Merit of Prize など多数の受賞がある。

### 2. 作品

- 東京国際空港、神戸新聞社社屋、横浜市北部方面斎場、大田区庁舎、徳島市両国橋などにパブリックアートを設置。

## 尾登誠一先生

### 1. 略歴

- 1948年 埼玉県生まれ
- 東京藝術大学美術学部工芸科デザイン専攻卒業
- イタリア、ジョルジオ・デクルス デザインスタジオ勤務、(株)デザインスタジオ スパイラル代表取締役、北陸先端科学大学院大学・客員准教授を経て、現在、東京藝術大学美術学部デザイン科・教授

### 2. 講演に関連する著作

- 2003年9月：「微小重力環境における芸術表現の未来(共同研究報告書)」  
NASDA 宇宙開発事業団・東京藝術大学
- 2004年1月：「色彩楽のすすめ」 岩波書店
- 2007年6月「宇宙茶室2—微小重力空間における“柔”環境デザイン」  
文部科学省科学研究費・研究成果報告書



2014年4月20日  
研究会(第8回)開催案内(最終版)  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

「宇宙の人間学」研究会(第8回)

「宇宙アートの将来展望」  
ーパイロットミッションの成果を踏まえてー

話題提供者

岩城見一先生(京都大学名誉教授)  
高柳雄一先生(多摩六都科学館・館長)

2014年4月23日(水)13:30 - 16:30(予定)  
於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

<研究会の概略スケジュール(\*1)>

1. 開場:13時／開会:13時30分
2. 話題提供(\*2):司会:高柳雄一先生 13:30～15:30 (約120分)
  - (1)「宇宙時代のアート」  
ーISS「きぼう」における京都市立芸術大学 AAS による実験ー  
岩城見一先生 13:30～15:00 (約90分)
  - (2)「知のフロンティアとアート～パイロットミッションへの期待～」  
高柳雄一先生 15:00～15:30 (約30分)
3. 休憩(10分)
4. 質疑応答:司会:高柳雄一先生／質疑応答:全員  
15:40～16:40 (約60分)
5. まとめ:高柳雄一先生(5分)

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、  
17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供(岩城氏)の「レジユメ」(追加配布分を含む)を、本開催案内に添付する。  
(高柳雄一氏のレジユメは当日配布の予定。)

## 岩城見一先生

### <略歴>

- 昭和 19 年(1944)12 月 8 日 神戸生
- 昭和 45 年(1944)4 月 京都大学大学院 文学研究科 博士課程 美学美術史学専攻 単位取得退学
- 平成 7 年(1995)～平成 17(2005) 京都大学文学教授
- 平成 17 年(2005)～平成 18 年(2006) 京都大学客員教授
- 平成 18 年(2006) 京都大学名誉教授
- 平成 17 年～平成 21 年(2009)独立行政法人国立美術館理事・京都国立近代美術館長

### <主な著書>

- 『感性論—エスティティクス 開かれた経験の理論のために』2001 年 昭和堂(同上『感性論』改定中国語版、王琢訳 商務印書店 北京 2008 年)
- 『〈誤謬〉論—カント「純粹理性批判」への感性論的アプローチ—』2006 年 萌書房

### <編・解説>

- 『西田哲学選集』第六卷(「芸術哲学論文集」)1998 年 燈影舎(解説論文「西田幾多郎と芸術」  
(他多数)

### <論文>

- 「ヘーゲルの感性論(Ästhetik) —心の病をめぐって—」『哲学研究』564(京都哲学会) 1997 年
- A Viewpoint on Painting? On a Problematic Theory of Computational Psychology. *Filozofski Vestnik*. Vol. X X X III. ed.by Ales Erjavec. Ljubliana, Slovenija. Pp.217-234. 2007  
(他多数)

## 高柳雄一先生

### <略歴>

- 昭和 14 年 4 月 21 日 富山市生
- 昭和 41 年 3 月 東京大学大学院理学系研究科修士課程了、天文学専攻理学修士学位取得
- 昭和 41 年 4 月 日本放送協会教育局入局 理科系講座番組担当ディレクター
- 昭和 50 年 8 月 日本放送協会放送総局 科学番組担当ディレクター
- 昭和 55 年 7 月 英国放送協会(BBC)国際局日本語部へ 2 年間出向
- 昭和 58 年 7 月 日本放送協会制作局 教養科学番組担当チーフ・ディレクター
- 昭和 62 年 7 月 日本放送協会放送総局NHKスペシャル番組担当チーフ・プロデューサー
- 平成 6 年 6 月 日本放送協会報道局解説主幹 NHK解説委員
- 平成 13 年 9 月 高エネルギー加速器研究機構計算センター教授・広報室長
- 平成 15 年 4 月 電気通信大学共同研究センター教授・広報室長
- 平成 17 年 4 月 多摩六都科学館 館長

### <併任役職>

- 大学共同利用機関法人・自然科学研究機構 経営協議会委員
- 国立大学法人・総合研究大学院大学 経営協議会委員
- 公益財団法人・宇宙科学振興会 理事
- 特定非営利活動法人・子ども・宇宙・未来の会 理事
- 特定非営利活動法人・科学宅配塾 理事

### <主な制作番組>

- 「銀河宇宙オデッセイ」シリーズ、「ナノ・スペース」シリーズ、
- 「生命～40 億年遥かな旅～」シリーズなどの NHK スペシャル番組

### <主な著作>

- 『創造の種』(NTT 出版 1995 年)
- 『火星着陸』(NHK 出版 1998 年)
- 『天体の狩人』(ベネッセ・コーポレーション 1998 年)
- 『思惟する天文学—宇宙の公案を解く—』(新日本出版社 2013 年)  
など

### <主な訳書>

- H. カーニイ『科学革命の時代:コペルニクスからニュートンへ』(平凡社 1972 年)

- ケネス＝ハドソン『ヨーロッパ産業遺跡・博物館ガイド』(日本放送出版協会 1975年)
  - ジョセフ＝ニーダム『中国の科学と技術 第5巻 天の科学』(思索社 1976年)
  - T.I.ウイリアムズ『技術の歴史～20世紀その4～』第14巻(筑摩書房 1981年)
- (以上 共訳)
- L. ジョセフ『ガイア～蘇る地球生命論～』(TBS ブリタニカ 1993年)

(以上)

2014年7月19日  
研究会(第9回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催

## 「宇宙の人間学」研究会(第9回)

### 「生命の哲学と宇宙」

話題提供  
篠原資明先生  
(京都大学大学院 人間・環境学研究科教授)

2014年7月31日(木)13:30 - 16:30(開場 13:00)  
於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

#### <研究会の概略スケジュール(\*1)>

1. 開場:13時／開会:13時30分
2. 話題提供(\*2):13時30分～15時(90分間)  
司会:多賀 茂 先生  
講演:篠原 資明 先生  
演題:「生命の哲学ーベルクソンを手掛かりとして」
3. 休憩:15時～15時20分(20分間)
4. 質疑応答・討論:15時20分～16時20分頃(60分間)  
司会:多賀 茂 先生  
質疑応答:全員
5. まとめ:16時20分頃～16時30分頃(10分間)  
多賀 茂 先生

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、  
17時までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供の「レジュメ」は、開催前日までに配布の予定(メール添付ファイルで)

## 篠原資明先生

### 1. 略歴

- 1950年 香川県生まれ
- 京都大学大学院文学研究科博士課程修了
- 京都大学文学部助手、大阪芸術大学芸術学部助教授、東京芸術大学美術学部専任講師 等を経て、現在、京都大学大学院人間・環境学研究科教授
- 哲学・美学専攻

### 2. 講演に関する参考文献(著作)

本講演に関連する著書は次のもの。

- 『まぶさび記－空海と生きる』弘文堂(「生きる思想」シリーズ)、2002年
- 『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』岩波新書、2006年
- 『空海と日本思想』岩波新書、2012年
- 『差異の王国－美学講義』晃洋書房、2013年

2014年8月27日  
研究会(第10回)開催案内  
「宇宙の人間学」研究会事務局

人文・社会利用シナリオ検討WG／思想分科会 主催  
「宇宙の人間学」研究会(第10回)  
「宇宙時代の人間社会」  
－宇宙は人間の何を変えるのか?－

話題提供者  
平野啓一郎先生

2014年9月10日(水)13:30～16:30(予定)  
於:慶應義塾大学三田キャンパス 南館4階 会議室

<研究会の概略スケジュール(\*1)>

- |   |
|---|
| 1. 開場:13時／開会:13時30分   |
| 2. 話題提供(*2):(司会:多賀茂先生)<br>「宇宙は人間の何を変えるのか?」<br>平野啓一郎先生 13:30～15:00 (90分) |
| 3. 休憩(15分)  |
| 4. 質疑応答:司会:多賀茂先生<br>質疑応答:全員 15:15～16:15 (約60分)                          |
| 5. まとめ:多賀茂先生 16:15～16:20  |

(\*1) スケジュールは、話題提供や質疑応答の状況で変更されることがあるが、  
16時30分までに研究会は終了の予定。

(\*2) 話題提供(平野啓一郎先生)の「レジュメ」を、本開催案内に添付する。

## 平野 啓一郎先生の「略歴」と「著書」

- 1975 年愛知県生まれ。
- 北九州市で育つ。
- 京都大学法学部卒
- 1999 年在学中に文芸誌「新潮」に投稿した『日蝕』により第 120 回芥川賞を受賞。以後、数々の作品を発表し、各国で翻訳紹介されている。
- 著書は『葬送』、『滴り落ちる時計たちの波紋』、『決壊』、『ドーン』、『かたちだけの愛』、『モノログ(エッセイ集)』、『ディアログ(対談集)』など。
- 近著は、新書『私とは何か「個人」から「分人」へ』、長篇小説『空白を満たしなさい』、中短編集『透明な迷宮』。
- 新著は、エッセイ&対談集『「生命力」の行方～変わりゆく世界と分人主義』(講談社 9 月 23 日刊行)。



## 「宇宙の人間学」に係るアドホック研究会の開催のお知らせ

「宇宙の人間学」事務局

2014.10.15

### 1. 会合の趣旨

現在、企画されている啓発書「宇宙の人間学」の最終章の主題となる「地球の外に人間社会を拡大すること」の意味と意義、具体的には、「なぜ、何のために宇宙へ行くのか」を中心に、若田宇宙飛行士と啓発書の最終章の執筆分担者との意見交換を行い、結果を「最終章」に反映する。

### 2. 日程と場所

樋口副理事長と若田宇宙飛行士の参加が可能な、以下を設定した。

[日時]: 10月27日(月)午後6時半～

[場所]: 東京事務所B105 会議室

なお、予備日として、「10月28日(火)午後7時半～」を設けている。

### 3. 参加者

本会合は、「宇宙の人間学」研究会の一環として開催するもので、会合には「宇宙の人間学」(啓発書)の執筆者分担をお願いしている以下の方々の参加を予定している(要調整)。

<b>「第3章」</b>	
● 第1節: 科学・技術の役割と地球・宇宙・人間の関わり	的川泰宣
● 第2節: 地球の外に広がる21世紀の人間社会	清水順一郎
● 第3節: 人類概念と宇宙のガバナンス	青木節子
<b>「最終章」</b>	
● 第1節: 「宇宙の人間学」とは何かー分野横断の人文社会総合学への期待ー	多賀茂
● 第2節: 「地球の外への人間社会の拡大」は文化や精神性に関して、人類に何をもたらすか	木下富雄
● 第3節: 「人類の宇宙進出」は「科学と人間」の将来にどう作用するか	的川泰宣
● 第4節: 「人類の宇宙進出」の取り組みにおける日本の役割は何か	岩田勉 樋口清司

多賀先生、的川先生、木下先生、岩田氏、青木先生のうち、過半の参加が見込める場合に、10月27日の開催を決定する。(参加が見込めない場合には、28日の開催も考慮する。)

なお、両日とも、参加者が少数の場合、11月前半に、TV会議(東京事務所⇄ヒューストン)として、同様の趣旨のアドホック研究会を企画し、若田宇宙飛行士にはヒューストンから参加を求める。

また、研究会第10回の話題提供者である平野啓一郎氏の参加も考慮する。

#### 4. その他

##### ① 若田宇宙飛行士への事前の情報提供

「宇宙の人間学」研究会の開催概要、「宇宙の人間学」(啓発書)の企画案等について、適切なルートで、事前の情報提供を行う。(担当:清水・柳川)

##### ② 事務局業務

上記について、アドホック会合のスケジュール調整や事前情報提供などの事務局業務は、柳川が行う。

以上  
(文責)柳川

## 第 I 章

### 第 2 節 「宗教・哲学・倫理と宇宙」(研究会「第 1 回」「第 3 回」 「第 9 回」の概要)

## 第2節 「宗教・哲学・倫理と宇宙」(研究会「第1回」「第3回」「第9回」の概要)

### 1. はじめに

本節では、「宇宙の人間学」研究会の「第1回」(宗教と宇宙)、「第3回」(宇宙時代の宗教)、及び「第9回」(宇宙時代の人間社会)の概要を、「宗教・哲学・倫理と宇宙」という視点で取りまとめる。これら三回の研究会での講演や討議(質疑応答)の流れは、最初に「宗教と宇宙」という括りで「中世キリスト教とイスラームの宇宙観」についての歴史的な主要部分を概観し、次いで「宇宙の無限性」に関わるイスラーム世界の哲学者と神学者との有名な論争の紹介、一方では「宇宙時代がもたらす新しい尺度」という視点から、宇宙時代の人間の倫理観を考える糸口として「尺度」というものを考察する。そして最後に、宇宙時代の人間が必要とするであろう「生命の哲学」について検討するというものであった。

この三回の研究会は、その趣旨(第I章第1節「はじめに」及びその「添付資料」を参照)に照らして、宗教家など「実践者」の立場からではなく、あくまでも思想と哲学を「研究する者」の立場から、「宇宙と人間」の様々な関わりを、時代を超え、国家を超えて、広く文化という視点から捉え直すことが目標とされた。その上で、これからの宇宙時代に、宗教・哲学・倫理がどのような様相を示すのか、宇宙と人間の関わりがどのように変化していくのか、これらの課題に迫る糸口を探索するというものであった。

そこで、中世から現代に至る歴史的な流れの中で、宗教的背景を踏まえた「宇宙論」を論じることができる、我が国を代表する研究者として、イスラーム哲学の竹下政孝氏、中世キリスト教哲学の山内志朗氏に、研究会での話題提供(講演)をお願いした。また、宇宙へ進出できるようになった人間が、時間というものをどう捉えるようになるか、そこに過去とは異なる変化が生じるとすれば、その思想的背景はどのようなものかといった観点から、ベルクソン哲学の第一人者で、現代哲学並びに美学を中心に研究している篠原資明氏に話題提供をお願いした。

本節では、下記の研究会「第1回」「第3回」「第9回」の順に、それぞれの研究会の「課題と論点」「講演」「質疑応答」の概要を取りまとめ、節の最後で、宇宙への生活圏の拡大が、「宗教・哲学・倫理と宇宙」という視点から我々に何をもたらす可能性があるのかなど、研究会の結論を踏まえて「宇宙と人間」のこれからの関わりを展望した。

研究会「第1回」	2013年7月30日(火) 「中世キリスト教とイスラームの宇宙観」 竹下政孝(東京大学名誉教授)／山内志朗(慶應義塾大学教授)
研究会「第3回」	2014年1月14日(火) 「宇宙時代の宗教」 竹下政孝(東京大学名誉教授)／山内志朗(慶應義塾大学教授)
研究会「第9回」	2014年7月31日(木) 「生命の哲学と宇宙」 篠原資明(京都大学教授)

## 2. 研究会「第1回」の概要

### 2.1 課題と論点

当該研究会で取り上げたい主題(課題)の趣旨を、研究会事務局から話題提供者に説明し(課題提起)、そこから想定される主な論点について、講演者と意見交換しながら講演のイメージを固めていく方法(論点整理)で、研究会の開催準備が進められた(この進め方は、「第1回」の開催準備として試みた方法であったが、開催準備が概ね順調に進んだことから、「第2回」以降も同様の方法が採られた)。

「宇宙と宗教」という主題を踏まえた課題提起は次の二点であった。

- 中世を出発点にして、イスラームとキリスト教の比較、それぞれの宗教的背景のもとで構築されてきた宇宙観とその変遷(中世～近代)、また、今後の宇宙時代に、それぞれの宇宙観がどのように変容していくのか(現在～未来)、その展望、ないし、議論の糸口となる論点について話題提供をお願いしたい。
- 「人類の宇宙進出」や「宇宙への生活圏の拡大」という、地球の束縛を乗り越えた有人宇宙活動が本格化する時代を考えたとき、それぞれの宗教を背景にして構築されてきた宇宙観を、共通のスコopの中に取り込んでいく方向が果たしてあるのかどうかも議論したい。その議論の糸口となる論点を提示して欲しい。

「課題提起」を受けた論点調整の面談で示された、講演者(竹下政孝氏及び山内志朗氏)の意見や提案の概要を、以下に紹介する。

#### 一 研究者の立場から「論じられること」「論じられないこと」

- イスラームや中世キリスト教の「研究者」の立場からは、「過去」の話しはできても、「現在～未来」の宗教について語ることは難しい。さらに言えば、「宗教哲学」を研究し論じる立場の研究者が、宗教家あるいはその代表者として、当該宗教の未来を論じることはできない。
- 哲学者、宗教家、芸術家という三つの人間像の立場から、それぞれが見た「宇宙と人間」について論じるという研究会の実施案からすると、事務局から講演者(竹下氏及び山内氏)に求められているのは「宗教家から見た宇宙」について論じることであるようだが、哲学者と宗教家を異なる範疇の人間像として捉えているという点で、事務局とは認識の違いがあり、よく意見交換する必要があると感じられる。宗教家は神を持ちだす人だと考えているが、哲学でも長く神について論じてきたので、哲学者と宗教家をどのように分けるかは難しい。
- 講演者(竹下氏及び山内氏)は、「中世における」キリスト教、ないしはイスラームを宗教哲学の視点から研究しているため、宗教の将来について話しをしてほしいと言われても戸惑うものがある。自分たちは「宗教家」ではなく、「宗教哲学」の研究者という立場にある。その立場からすれば、未来について考える、未来を展望するということには、限界がある。例えば、古典的なイスラ

ームの考え方については話せても、将来的に(宇宙時代に)イスラームがどのように変容するかについては何も言うことができない。

### ーイスラーム社会(ムスリム)における科学や宇宙進出についての考え方

- イスラーム社会の中で、「人間が宇宙に進出する」ことへの反論や反対意見はこれまで耳にしたことがない。宇宙に行ったときのムスリムとしての問題は、宇宙という特殊な環境で、「行」をどのように実践するか、その仕方(たとえば、礼拝を行う際の方向など)ではないか。しかしながら、現在のイスラーム社会に解決すべき問題が山積しているので、宇宙進出を論じるだけの余裕がないのではないか。
- 一方で、イスラームに「人類の宇宙進出」に関わる新しい価値を取り込む余地はまだあると思うので、宇宙のことを考え、イスラームではこういう問題が生じる可能性があるということについて考えるのは、非常に重要だろう。

### ー中世の宗教哲学研究と「未来」

- これまでで宗教(哲学)を研究してきた中であっては、もちろん宇宙論も出てくるので、それを未来に投影することはできる。つまり、今までの宇宙論は「地上からの宇宙論」であったが、これからは「宇宙から見た宇宙論」を論じることを考えるべきなのかもしれない。しかし、それは JAXA が求めているものとは異なるのではないか。これから 100 年後に宇宙で何が起きているかについて述べよと JAXA からは言われているように思える。
- アリストテレスからライブニッツまでの宇宙論は、既に語り尽くされた感がある。しかし、「過去」を振り返り、議論を尽くすことによって、今までの議論では出さずして見えていない部分、新しく語ることで見えてくる部分というのが見えてくるかもしれない。

### ー宇宙が哲学に与える影響

- 哲学の立ち位置やアリストテレスの考え方(宇宙は非質料的、地上は質料的)からすれば、宇宙哲学というものはないという意見もあるのではないか。イスラームにおいても、地上と宇宙は全く異なるものである。しかし、そのアリストテレス的宇宙観をどのように捉えてきたのかということなどから、過去を振り返ることで、何か新しい論点が見つかるかもしれない。語り尽くされたとはいえ、今までの議論では出し尽くされていない部分というのは必ずあるはずである。
- これまでの「知の営み」で、「宇宙に出ていくのに何が足りないのか」と考えることか。

### ー「イスラーム」から語れること

- イスラームといっても様々あるので一括りでは語れない。法学、神学、哲学など専門により考えることは異なるし、時代や地域によっても異なる。キリスト教の場合、宗派は幾つもあるが、大きな枠組みでは一緒であるという理解だが、イスラームはそうではない。
- 自然科学や天文学を、伝承的なイスラームではどう考えたのか、アリストテレス哲学が入ってき

てからはどのように考えられてきたのかなど、イスラームでは自然科学や天文学をどう語っているのかを把握することが大事であろう。

- イスラームでは天文学も盛んだった。計測や観測で知識を得ていたが、(プトレマイオスの)天動説をベースにしていたため、それ以上の飛躍はなかった。天文学者は、神はこの世におらず、超越的なものと考えていた。また、天体は質料からなり、その円運動は神に対する「愛」の現れと見なしていた。しかし、これは『コーラン』の宇宙世界観とは全く異なるものであった。『コーラン』の世界観では天(宇宙)は七つで、神は最上天である第七天のさらに上に坐すとされていた。

このように、研究会として「求めていること」と、研究者が「話せること」のすり合わせが必要であることが、面談で浮き彫りとなった。また、「宗教家」(宗教の実践者)でない「宗教哲学の研究者」が、宇宙時代の宗教のあり方といった将来のことを、その宗教の代表者のように論じることは難しいということが問題点として指摘された。

こうした問題を回避するために、改めて「研究会では何を主軸とするのか」を念頭に議論した結果、やはり、この研究会では「思想・哲学を研究する者の立場から考えた宇宙進出の意義」について議論することが基本であるとして、次のように論点を整理して、研究会の開催方法を工夫することとされた。

- 研究会の開催方法としては、「イスラームと中世キリスト教」を中心テーマとする研究会を2回開催すること。1回目は「過去」、すなわち、これまで人間が宇宙について、どのように考えてきたかをまず振り返り、2回目に、イスラームと中世キリスト教の宗教哲学を専門とする「研究者」の立場から考え得る将来的なビジョンを提供するという形で、「現在～未来」について議論することとなった。
- 論点については、1回目の研究会を一つの論点調整の機会と位置づけてはどうかという案が事務局内で出された。既に講演者のお二方を代表とする書籍が編まれており、したがって議論(対談)の着地点は見えやすいとの認識もあることから、研究会での議論を進めながらの論点調整を行うこととなった。
- こうして研究会「第1回」は、現代社会においても重要な位置を占めているイスラームとキリスト教において、とりわけ中世の神学者や哲学者が、宇宙をどのように考えていたか、あるいは、彼らの神の概念や様々な宗教観の中に、宇宙というものがどう組み込まれていたのかについて、講演者に話題を提供していただくことになった。

## 2.2 講演の概要

研究会「第1回」では、まず「イスラームの宇宙論」をテーマに、竹下政孝氏より講演が行われた。イスラームについては、その宇宙観を理解する前提となる基礎知識を得る必要があるとして、本題に入る前に、イスラームという宗教についての解説が加えられた。次に、「中世キリスト教の宇宙観」というテーマで、山内志朗氏の講演が行われた。

以下にその講演の概要をそれぞれ紹介する(講演の見出し番号は、各講演者が提示したレジュメの表記に従っている)。

## 「イスラームの宇宙論」(竹下政孝氏)の講演概要

### 1. イスラームの基礎知識

イスラームは、教義的にはキリスト教やユダヤ教とそれほど違いはない。キリスト教、ユダヤ教、仏教などと比べて、イスラームの特徴的な点だけを挙げれば、次のことがいえる。

- イスラームの一番大きな特徴は、教会がなく、祭司がおらず、組織化されていない宗教であること。キリスト教(カトリック)だと、ローマ法王を頂点とする中央集権的な階層的組織があるが、イスラームは、預言者ムハンマド(570 頃-632)の死後、「神」と「平信徒」という単純構造になっている。組織的でなく、世界中に広がっている宗教であるにもかかわらず、教義が非常に単純で分かりやすいことから、教義的なばらつきがない。
- イスラームでは、教えをまとめたものとして六信(「神」「預言者」「啓典」「天使」「来世」「定命」)五行(「信仰告白」「礼拝」「断食」「喜捨」「巡礼」)があり、六つを信じ、五つを行えとしている。信ずることだけではなく、必ず行為が必要であるとされている。イスラームの重要な点は、この行為の方にある。
- 神は預言者ムハンマドに法(シャリーア)を授けたとされる。法はムハンマドに『コーラン』として授けられ、その教えを実行したムハンマドの慣行「スンナ」とスンナを後世に伝える伝承「ハディース」、そこから神の法律が導き出される。イスラームでは、宗教を「神の命令と禁止の体系」として捉える、「宗教は法律だ」と捉える考え方である。

### 2. 中世イスラームにおける知識人の三類型

#### (1) 伝承の徒

- 中世イスラームにおける知識人には三類型があり、その中で数的に最も多いのは法学者である。他にも、ハディース(ムハンマドから聞いたことが口承で伝わっており、その伝承の集まりのこと)を暗誦し研究する人もいる。法学者を中心とするこれらの人たちを「伝承の徒」と呼ぶ。
- 伝承の徒は、自分の意見を差し挟むのではなく、ムハンマドの時代を理想として、『コーラン』やハディースを伝承する。彼らにとって何が正しいかの根拠は、伝承が正しく伝わったかどうかということ。このことから、伝承の伝わり方を研究する。教義のことはほとんど議論されない。教義は、「神は唯一である」と「ムハンマドは最後の預言者である」の二つだけである。

#### (2) スーフィズム(神秘主義)

- 神秘主義者(スーフィー)とは、イスラームは「神の命令と禁止の体系」であるだけではないという人たちである。人間と神のコンタクトは終わっておらず、ムハンマドの死後も続いていると考える点で、伝承の徒とは異なる。



- 勉強すれば伝承の徒には誰でもなれる。しかし、スーフィズムでは、神とコンタクトをとる必要があるために誰でもなれるものではない。最後には神からの働きかけがなければならないので、スーフィーは選民的である。
- ムハンマドを最後にして預言者がいないとされるが、スーフィーの考えはこれに抵触しないのかという疑問が呈される。しかし、スーフィーは、預言者がもたらすザーヒル(表面的な知識)に包含される真の知識、その真の解釈を神から延々と伝えられ聞いているので、密教として、ムハンマドの内面が伝わっていると考える。したがって、ムハンマドを否定しないが、法学を否定する。

### (3) 理性主義

- 第三の知識人の類型は、理性主義である。理性を重要視し、『コーラン』やハディースを否定しないが、法学者の間で解釈上の意見が分かれた場合に、「説得の技術が必要だ」「理性に頼らざるを得ない」と考えた人たちである。しかし、基本的な信仰のことに理性を持ち込むべきではないという、伝承の徒からの反論もあった。
- 理性主義には哲学というものがあった。理性に基づく学問には、あらゆる学問が含まれ、理性の学問をする人は大抵の場合、神学と同時に天文学もやるというように、多くの学問を全部やっていた。

以上三つの知識人は常に対立していたわけではなく、伝承の徒と理性主義では両方の学問、すなわち、神学、哲学、ハディース、『コーラン』をやるという学者が多くいた。神秘主義も、後期になってからは、神学と哲学が融合し始めた。

## 3. イスラームの宇宙論

- イスラームの宇宙論(コスモロジー)は、三つの類型の知識人が皆それぞれ論じていた。これらを通して見たとき、イスラームの自然を見る態度には一つの大きな特徴があることが分かる。それは、「作品を通して作者の偉大さを知る」ということ。ここでいう「作品」とは「宇宙」であり、つまり、宇宙を知ること、宇宙の作者(創造主)である「神」の偉大さを知るということである。
- そのイスラームの自然探究の特徴には実用的な理由もあった。暦を作り、礼拝の時間を知るには、天体観測が不可欠であったからである。また、非常に重要な占星術のホロスコープ(十二宮図)作成にも詳しい天体観測が欠かせなかった。
- 宇宙論で一番大切なのは、9世紀半ばにプトレマイオス(90頃-168頃)の宇宙論(『アルmageスト』(145頃))が(ビザンツ経由で)入ってきて、これが採用されたこと。それ以前から『コーラン』やスナナに素朴な宇宙論はあったが、プトレマイオスの新しい宇宙論は間違っているという考え方は出てこなかった。プトレマイオスの宇宙論を否定したのではなく、『コーラン』とスナナの宇宙論の幅広い解釈の許容範囲に入っていると考えた。解釈にかなり自由が利くのがイスラームのおもしろいところでもある。解釈の自由がないのは、たとえば「酒は禁止」といった、神の命令と禁止に関する問題についてである。

- 宇宙がどういう構造になっているかに関しては、『コーラン』を文字通りに取らなくてもよかった。このために、16世紀にコペルニクスの地動説がイスラームに紹介されたときにも、特段の反対はなかった。元々のプトレマイオスの宇宙論が借り物だから、それをもう一つの借り物に代えても、解釈の問題となるに過ぎなかった。

#### 4. 伝承の徒の宇宙論(『コーラン』やハディースによる宇宙論)

- 伝承学者たちの宇宙論は、プトレマイオス以前の『コーラン』やハディースに現れた宇宙論であり、一時ほとんど消えかけていた。しかし、ギリシャから入ってきた学問をイスラーム化しようという運動が起こった15世紀に、ス्यूティー(1445-1505 エジプトのイスラーム学者)という人が、初めて「イスラーム的宇宙論」という形で提示した。
- 『コーラン』は順序立てて書かれているわけではなく、体系がないので、注釈者が付けた多くの注釈の集積が、イスラームの宇宙論になっていく。その基本的な構造は、まず神が最初に創ったのが「筆」、次に「銘盤」で、この二つは非物質的なもの。その次に創ったのが「玉座」で、これは物質的なもの。玉座は水の上にあったとされるので、玉座よりも前に既に水があったと考えられている。次に「クルシー」、これは足を乗せる台だと言われている。これらが宇宙的なものとしてあって、その次に「七つの天」がくる。これは、恐らくバビロニアか、もっと古いメソポタミアから来ている。第一天が最も低い天、第七天が最も高い天である。
- 天に関して非常に曖昧な記述しかない『コーラン』を補うものとしてハディースがあるが、それにもいろいろなものがある。中には、七つの天の上に「海」があるとするハディースもある。最も変わったものとしては、「玉座に蛇が巻き付いている」と書いてあるハディースがある。伝承学者は、こうした点について解釈をしないが、それは真偽を決める必要がないからである。
- ハディースによると、天は「天使の領域」であるとされている。哲学者は、この天使を知性であるとして、各天圏には第一知性、第二知性、第三知性という形で、知性がその天圏を統括していると考えられる。このように、常に宗教と哲学は全く離れているわけではなく、言葉をうまく利用して解釈しているのである。
- イスラームにプトレマイオスの宇宙論が入ってからは、実用的にはそちらの方がいいので、ほとんどの神学者はそちらを採った。このため、一旦(ス्यूティーまで)、これらの神話的ハディースを忘れかけてしまう。それでも、イスラームとしてはそれほど反対する人はいなかった。

### 「中世キリスト教の宇宙観」(山内志朗氏)の講演概要

#### 導 入

中世という時代、イスラームの宇宙論とキリスト教の宇宙論が対極的であったかという点、宇宙論に関してはそれほどではなく、中世ヨーロッパの方がイスラームの「アリストテレス的なもの」「プトレマイオス的なもの」を受容する側なので、両者の類似性は高かったと言える。この宇宙が、13世紀

のヨーロッパではどう考えられていたのか。「宇宙を見る視座」がどういうものであったのか。宇宙論そのものよりも、占星術と天文学との対比の中で、「宇宙と人間」の関係がどのような枠組みで捉えられていたのか。それが 14 世紀になってどのように批判されていくのか。講演では、このようなことに焦点が当てられたが、その流れは次のものであった。

中世哲学を考える場合に、当時の天文学や占星術は非常に未発達で、その世界観は二元論的なもの—「霊的なものと物質的(霊と肉)なもの」「天的なものと地上的なもの」「神と人間」「無限と有限」—であった。その場合に、「天」と「神」とをパラレルに考えてよいのかというと、どうもそうではない。また、中世の世界観では宇宙論は軽視されがちなので、「神と人間」「天と地上」を重ねて見てよいのかというと、どうもそうではない。つまり「神と人間」を考える場合に、非キリスト教的な宇宙が入ってきて、三項関係(「神」と「宇宙」と「人間」)になるように見える。

それでは、人間を支配するものは一体何なのかというと、「神」がすべてを摂理によって決定したのだという話になるはずだが、13 世紀に占星術が入ってきたことによって、「天が人間の行動を決定しているのだ」という発想が出てくる。そのために、正統キリスト教から見ると占星術は異端とされる。占星術の由来はプトレマイオスであるわけだから非キリスト教的なもの。それを否定する流れが正統だが、13 世紀においては、アリストテレスとの関連性が非常に強かったので、それと敵対しないような流れで捉える。その典型が、トマス・アキナス(1225-1274)の占星術であった。

その後の流れから見ると、13 世紀の後半(1270 年と 1277 年)、パリ司教エチエンヌ・タンピエ(1279 没)が(アリストテレス主義への)大弾圧を行う。その中で、パリ大学で当時盛んであったアリストテレス主義への批判とイスラーム哲学の流れに対する批判、特にアヴィセンナ(980-1037 イブン・シーナー)、アヴェロエス(1126-1198 イブン・ルシュド)に対する批判が出てくる。このタンピエの批判を見ると、明らかに占星術に対する批判がはっきりと出てくる。「神と人間の関係」を伝統的な仕方では捉えてこれを元に戻そう、聖書に基づいて考えようとする流れである。もちろんタンピエの弾圧に関しては、「アリストテレス主義を弾圧することによって近代科学の準備を行ったのだ」というデュエム・テーゼ(1861-1916 ピエール・デュエム)もあり、そういう読み方も可能にはなるが、タンピエの弾圧をどう捉えるかについては、まだいくつかの解釈が残されている。

いずれにしても、タンピエの弾圧の禁令の中には、宇宙の捉え方、当時のいわゆるキリスト教の立場からの宇宙論が出てくる。そのような流れの中で、「占星術と天文学の対比」「占星術が人間に対してどのような影響を持つか」について見ることで、「宇宙と人間が中世においてどのような枠組みで考えられていたのか」を示すことが出来るのではない。

以下、講演の概要を示す。

## 1. 西洋中世における天文学と占星術

- 当時、天文学(アストロノミア)と占星術(アストロロギア)はそれほど区別されておらず、用語も混同されることが多かった。占星術には、「自然的な影響関係において人間の世界に影響を及ぼすところ(自然存在的な部分)」と、「如何わしいところ(迷信的な部分)」という、二段階が出てくるので、全面的に占星術を批判するものではなかった。

- 12世紀から13世紀にかけての宇宙観には、プトレマイオス的な宇宙観(『アルマゲスト』による)が入り込んでおり、同時に、プトレマイオスの占星術(『テトラビブロス』による)も多いに参考にされているので、両方が「ない交ぜ」の状態になっていたと言える。その基礎にあったアリストテレスの自然観が、イスラームの哲学者たち(アヴェロエス、アヴィセンナなど)の仲介を経て導入されており、キリスト教的な世界観をどのように調停し、「混合的な宇宙観」を決定するのかということが13世紀の課題であった。
- そこで重要になるのが、アウグスティヌス(354-430 初期キリスト教会最大のラテン教父・思想家)の考え方を継承した5~6世紀の教父の考え方である。一見すると伝統回帰のように思われがちだが、そうではなく、実はアウグスティヌスの占星術観は、後の時代の占星術批判の先駆的なものであり、近代的な発想に繋がるものであった。アウグスティヌスの占星術批判は、「星々が人間身体に影響を及ぼすことは認めるが、しかしながら、人間の自由意志は星々の影響に抗って自由な行動をすることができる」という点で、決定論に立つ占星術を批判した。その背景には、「本当に決定することができるのは神だけである」という論点があった。

## 2. トマス・アキナスの占星術観

- トマス・アキナスの天文学に関する認識と占星術に対する半ば好意的な態度が、まさに伝統的な中世における神学者の宇宙観を表している。トマスは、占星術の基本的原理を非難するのではなく、占星術の改善を目指しているように見える。その場合、暦法や天体現象の予測を司る「天文学」が、「事物を対象とする事象的な科学」としてではなく、むしろ「数学の一種」として捉えられている。《天文学》は自然学というよりは《現象を救う数学》として捉えられていたというのは重要な論点である(数学によって、惑星運動の観測結果である「留」や「逆行」を説明できた)。
- トマスは、天文学を、そうした人工的な道具を使って「可視的な現象を救うもの」(地上から観測できる現象を説明し予測するための手段、ないしは説明し予測できる手段)と考えていた。一方で、占星術の「天体は、この下界の諸物体において生じるものの原因である」という考え方については、部分的にしか否定していない。
- 実際、トマスは、「この下界の諸物体の、種々さまざまに多様な形態をとる運動は、天体の運動を原因としてそこに還元されるのである」と断言している。「いかなる仕方で天のものが地上に影響を及ぼすのか」についての説明は発見できていないのだが、「それは極めて当然なもの」と見なされている。さらにトマスは、そのような地上のさまざまな運動のみならず、「人間におけるさまざまな情念にも影響を及ぼす」と考えていた。

## 3. トマス・アキナスの靈魂論と占星術

- 当時の占星術の流行は、出生占星術(どういう星のもとに生まれたのか)であった。トマスの考えは、そのような、「生まれたときの星の位置によってすべてが決まる」というような運命決定論ではなかったが、「人間に対してははっきりと影響を及ぼしている」というものだった。すなわち、人間の

霊魂観として、「植物的な魂」「感覚的な魂」「理性的な魂」という三層構造を考えていて、下の二つの層は動物と共通で、人間の魂にもそういった層があるので、当然天体からの影響も受けると考えていた。

- (天体からの影響を受けるといっても) 人間の場合は、理性的な魂の層があって、それは知性と意志から成り立っているから身体が受けた影響を制御できる。すなわち、占星術が人間の未来に対して影響を及ぼすことができるのだが、トマスは、そのような影響から独立に行動できるという、人間に固有の本来的な役割を見出そうとする考え方を持っていた。この点で、「神による摂理の問題との結びつき」がはっきりと打ち出されておらず、「アリストテレス的、プトレマイオス的な自然学をどう取り込むのか」という、アリストテレス主義的な側面がかなり強く出ている。

#### 4. 13、4 世紀における批判的諸傾向(占星術に対する批判)

- 13 世紀後半から 14 世紀になると、さらに激しい占星術批判の流れが出てくる。近世には、ルター(1483-1546)なども徹底的な批判を加えているが、ここでは、タンピエの批判を見ておく。この批判については様々な整理がなされているが、13 世紀後半の弾圧は、いわゆる「ラテン・アヴェロエス主義」への批判であったと整理されている。
- ラテン・アヴェロエス主義の第一の論点は「知性単一説」。すなわち、人間は死後、生前の個人的な記憶というものが無くなって普遍的な知性に戻っていくという考え方で、これは当然「最後の審判」と対立するために批判の対象になった。第二の論点は「世界永遠説」。これは、宇宙は永遠である、世界は永遠であるとするもので、キリスト教と当然対立する。第三の論点は、「二重真理説」。宗教上の真理と科学上の真理は異なっているとする説である。
- さまざまな研究があるが、この三つの考え方は、そのままの形ではアヴェロエスの中には存在しないと言われている。「世界永遠説」は明確に主張されたという証拠がなく、「二重真理説」は、後に批判の対象となるものの、やはり明確に述べた人はいないと言われている。
- タンピエの弾圧では、短期間に任意のところから異端的命題が抽出され、タンピエへの報告書が作成されていく。この報告書にしたがって、タンピエは弾圧することになるが、その内容は整合性を欠き、拙速で基本的な統一方針があって出てきたものではないと言われているが、この時期から、占星術に対する批判が強まっていく。

#### 5. 中世の宇宙観

- 「神と天」をキリスト教から見ると、「神」が人間の行為を決定する役割を持っており、その一方で、「天」は質料的なものであったはずである(質料的なもの:形相[形・構造]を具えることによって初めて一定の事物となる材料的なもの。アリストテレスは、質料を形相と共に存在の根本原理と考えた)。そこに「イスラーム的な宇宙観」、すなわち、天というものは「天使的なもの」であり、「天」が人間の行為に影響を及ぼす」という考え方が入ってきた。その結果、「神」と「天」それぞれが機能を持つに至った。しかし、14 世紀に入ると、人間に対する「天」の働きを徐々に減らしていくという流れが出てきた。ある意味では、コペルニクス在地動説につながる論点もそこにはあった

のではないか。地動説によって占星術の影響は圧倒的に低下するはずだったが、実際にはそうはならず人間を拘束し続け、17世紀にも占星術の影響は圧倒的に残り続けていた。

- 14世紀には同時に、さまざまな占星術批判が出された。キリスト教と相容れないというキリスト教側からの主張をもとに占星術が批判されると同時に、天体の動きに関連した占星術批判も出てきた(唯名論者のニコル・オレーム[1330頃-1382]がその代表例。その批判とは、「星の動きは、本当は不動なるもの、霊的なもので、非常に規則性を持っているはずなのに、動きが非常に変則的であって、逆行したりする。そのような不規則な運動をする星が人間の行動を決定づけるはずがなかろう」というもの)。
- そうした状況のもと、天が人間を支配する枠組みが否定されていく。「世界の永遠性」については、宇宙は非質料的(抽象的)なものであるから、非常に神に近い存在者であり、それは永遠であり、不動のもの、変化しないものである。そうしたものが人間を支配するのは当然であるという理解があった。一点加えるなら、神は始まりも終わりもなく永遠であり、世界は永劫、すなわち、始まりがなく終わりが無いものであると捉えられていた。しかし、現実には世界には始まりもあるし終わりもある。世界の永遠性を語ることによって世界を神に近いものとして位置づけようとする人がいたわけだが、タンピエはそうしたものを明確に否定していった。
- 13世紀から14世紀は、脱占星術的な、いわゆる脱呪術的な時代であった。キリスト教的宇宙観は天動説なので人間中心説だが、コペルニクスは太陽中心説なので、少し軸が変わる。その移行の過程は「宇宙と人間」との関係が考えられた時代で、宗教改革は「神、宇宙、人間」という三元的な見方ではなく、「神と人間」という二元的な見方に単純化していこうとするものであった。と同時に、地動説によって、宇宙の脱呪術化、脱神秘化の流れが出てきたという見方ができる。

## 2.3 質疑応答の概要

### 1. 講演者相互間のコメント

竹下・山内両氏の講演が終わった後で、まず、講演者相互の間で、一方の講演に対するコメントないし質問がなされ、イスラームとキリスト教の相違を踏まえた話題提供が続いた。その内容は、講演の延長上にあり、概要は次のものであった。

#### ーイスラームの占星術(竹下氏)

- イスラームには占星術が存在し、占星術師がいた。プトレマイオスの『テトラビブロス』も翻訳されているように、占星術は非常に盛んだった。その占星術が割合に受け入れられた背景には、キリスト教に比べて、イスラームでは、すべてが神によって決定されているという「決定論」が非常に強かったということがある。人間の運命は既に神によって決定されている。だから、そのイスラームの決定論と占星術が合ったのだという説もある。
- 占星術の反対論者も結構いた。反対論は、「根拠がない」といったもの。人の運命は「神が決め

るのであって、天体が決めるのではない」といったもの。しかし、実際は禁止されたことはなく、現代でも占星術は盛んに行われている。

### －「世界の永遠説」について(竹下氏)

- 「世界の永遠説」は、イスラームでも大変議論されたテーマの一つであった。中世キリスト教の話(山内氏の講演)の中で「正統と異端」の論争について話があったが、いわゆるギリシャの哲学者、ギリシャから輸入された哲学に携わった学者たち、イブン・シーナー、ファーラービー(870頃-950)、そういう人たちが最も抗議されたのは「世界の永遠説」を唱えたからだと言われているが、これはおかしな話で、この問題自体はイスラームに固有のものではなく、キリスト教からきたのではないか。
- イスラームの正統派や神学者たちが最初に唱えたのは「無からの創造」であった。これを厳密に捉えて、「ゼロ」「全くの無」からの創造と考えたが、正統派からは「無からの創造でない」「世界の永遠説はおかしい」「イスラームに反している」と批判された。天と地は創られたけれども、天自体も何かから創られたわけで、厳密な意味での無からの創造ではない。これは『旧約聖書』でもそうで、無からではなく、カオスから天と地が創られた。厳密な意味でのゼロから創られたというのは『コーラン』本来ではないのだが、どういうわけか、イスラーム哲学に反対する人のスローガンになってしまった。
- これに関しては、哲学者側にも大変な議論がある。哲学者が考えたのは、まず「世界の永遠」というときに問題なのは、「後の永遠」ではなくて「前の永遠」だということ。すなわち「始まりがあるかどうか」という問題だけが議論された。始まりがあるかどうかの議論は、時間の成立などいろいろあるが、「神は普遍だから、何も無いところに突然神が生命を創ろうという意志がどうして起こったのか」というのが哲学者の言い分だった。神以外に何も存在しないときに、創ろうとする意志が出てくるための要因が全くないわけだから、神には変化は起きるはずがないというものだった。
- もう一つは、世界の永遠を考えた場合に、神学者が抗議をするのは、「神と世界の両方があるのだ」では二神論になってしまうというもの。神と世界は違うから、両方が永遠だったら二神論になってしまう。しかし、哲学者はそういうことは絶対に言っていない。「神がすべての原因だ」「神があるから世界はあるのだ」「神から世界は出てきたのだ」と哲学者は言う。しかし、時間的に出てきたのではなくて、永遠に出てきている。つまり、「世界は永遠に神に従属している」「神がなければ世界はない」と。でも、「神は永遠だから、世界は神に従属して永遠である」という説であった。

### －「無限」と「恐怖」(山内氏)

- 中世の人に「宇宙」がどういうイメージで捉えられていたのか。例えば、20世紀になって、人間学ということで、マックス・シェラー(1874-1928)が『宇宙における人間の地位』という非常に有名な書物を著したが、我々は宇宙の中ではかなり中心的な位置を必ずしも占めていないの

ではないか、つまり、いわば人間中心説から、太陽中心説(地動説)でもなくて、もっと別な中心を求めるような流れにいる。一方で、中世を見ると、当然キリスト教的な世界観というのは、神中心ではあるけれども、同時にそれは人間中心でもある。地球中心説(天動説)も含んでいる。

- コペルニクスが太陽中心説(地動説)を唱えてもなかなか受け入れられなかった。現代においても我々は占星術が大好きであることを見ても分かることだが、占星術に根深い影響を受けていて、思想としては、人間中心説はどうも残っているような気がする。
- その場合、少し引っかかるのが、17世紀、宇宙の中における人間の地位が非常に不安定であると考えていた時代があったこと。たとえばパスカル(1623-1662)がそうで、沈黙する無限の宇宙は非常に恐怖を与えるというイメージを持った。それは、恐らく地動説に伴って人間中心説が失われ、神によって救済されるべき人間、そういったものから若干抜け出ていった一つの現われだったと思われる。
- イスラームでも、宇宙は無限とは考えられていなかった。先ほどの「七つの天」の上は神の領域だから、無限に対する恐怖というものはなかったように思う。アリストテレスは「現実態の無限はない」と言っており、これはやはりイスラームでも非常に強く信じられていた。「宇宙は永遠である」「始まりがない」ということに対して、もしも始まりがないのだとすれば、今まで火星が回転してきた数と、月が回転してきた数とは、それぞれの回転数が違うにもかかわらず、宇宙が無限だったら同じになってしまう。だからあり得ない。ある天体の回転が無限であって、もう1つの2倍の角速度で回転しているとすれば、無限の2倍ということになるから、それはあり得ない、という議論であった。
- 一方、ヨーロッパ近世、パスカルは無限なる宇宙に対して恐怖感を持った。ただ、17世紀は、一方では微積分の発見などもあるが、被造物の世界に無限が宿っているのだという、無限が内在化するような側面が一つはあるのと同時に、人間がそういった無限を内在せるものであるがゆえに、まさに飛び出していこうというのが、新大陸の発見などにも出てくる側面であろう。中世的世界観だと、地球の端には「ノン・プルス・ウルトラ(non plus ultra)」「そこから先には行ってはいけません」という立て札が立っているということだが、それに対して、「いや、そんなことはないのです、世界には果てがないのだ」「プルス・ウルトラ」と言ったのがフランシス・ベーコン(1561-1626)で、その「プルス・ウルトラ」が一番好きだったのがライプニッツ(1646-1716)だった。人間の知識欲にも限界はないので、無限なる世界に行って、それを体系化したいということで、『百科全書』の話に繋がっていく。
- 宇宙論との関係でいうと、近世に入ってから、やはり無限を恐怖の対象として見る人もいると同時に、そういう無限な、未知の領域であるがゆえに飛び出していかなければいけないという発想も出てくる。その両面性がキリスト教にあることが面白い点である。中世にそれが全くなかったのかというと、どうもそうは言いかねるのだが、まだ14世紀の流れとはなっていない。
- イスラームで「無限」が出てくるのは「神」に関わる時だけである。何でも神に対しては無限の力とか、無限の知識というわけで、それに対する恐れというか、畏怖みたくないものは、非常に強く持っていた。(竹下氏)



## 2. 研究会の参加者を交えた質疑応答

参加者を交えた質疑応答の主な論点は次のものであった。

### －「地球の果て」のイメージ

- 過去、庶民が描いた宇宙の版画やエッチングから想像した庶民の宇宙イメージは、宇宙が地球を覆っている「天球」というもので、宇宙を「有限」と見なしている。そうした絵を見る限りは、天球に星や太陽が張り付いていて、それが地球の周りを回ることによって日々変化が起こるし、太陽の出入りがあると考えられていたように見える。宗教の教義は別として、市民レベルの宇宙に対する感覚は、そういうものだったのかと想像した。だから、「この天球の外側に何かがあるのか」と好奇心が湧く。そこに天上の世界か何かがある。それを探するために登って行き、天球の外側に「何かがあるのか」と覗いている版画が、世界にはたくさんある。ということは、人間の想像力は似かよっていて、イスラームであろうと、ヨーロッパであろうと、中国であろうと、同じように天蓋について考え、その外側に何かがあるか分からないから、少なくとも一度は覗いてみようではないかと考えた。そういう好奇心が、ずっと昔から共通のものとして在ったのではないかと思えるのだが。(指摘／質問)
- 地球の果てのイメージについては、中世から近世ではジョルダナーノ・ブルーノ(1548-1600 コペルニクスに影響され、宇宙は永遠・不変な唯一の無限的存在で、神は宇宙に、最高の生命として内在し、従って同一の精神と生命が万物に浸透するとした。異端として火刑に処せられた)やクザーヌス(1401-1464 無限なるものにおいてあらゆる対立するものは一致する[反対の一致]とした)を挙げることができるだろう。特に、クザーヌスの宇宙の発想はとても面白いもので、ヘルメス主義(神秘主義)の伝統を受け止めている。クザーヌスは宇宙を「中心が至る所にあつて、周辺がどこにもないような球」と捉えていた。「中心がいたるところにある」ということは、観測する場所から見ると中心に見えるけれども、別に人間が中心にいるわけではないので、「地動説」に先立つような説ではないかという解釈が出されたが、「やはり違う」というのが現在の定説になっている。その場合、「中心がいたるところにあつて周辺がどこにもない」と考えるクザーヌスの宇宙観は、いくら端に行つてそこから覗いても、「外側はこんなふうになっているのか」と期待する一般民衆の宇宙観とは違うものであったと思われる。ヘルメス・トリスメギストスのそういった宇宙観は、パスカルの『パンセ』にも出てくる。パスカルの場合は、「無限なるものに対する恐怖」につながっていったのではないか。(山内氏)
- ヘルメス・トリスメギストスの話だが、子どもたちに「宇宙の中心はどこか」と問う場合、「どこでも中心になり得る」という話や宇宙原理の説明をするのに、いろいろな人がブルーノを持ち出してくる。直感的な説明に、ブルーノや当時の先駆的な人たちが抱いていた宇宙観が用いられている。「宇宙には中心がない」とか、「果て」というのは、実はどこが「果て」で、観測できるところだけを科学者は議論しているのだということなど、当時のロジックが今の時代まで生き延びている。(指摘)
- ブルーノはライプニッツの先駆と言われることがあつて、いわゆる「多数世界説」というか、「可能

世界論」の先走り、神様が創った世界はこの世界だけではなく、もっと他にも可能であったというもの。創ったのは、この現実世界だけであるという考え方もあるが、ブルーノの場合は、そうではなくて、多数、並行していると主張する。他の可能世界がどこにあるのかというと、それはまた置き場所の問題はあるが、やはり世界の多数性というか、現在のパラレル・ワールドにつながる発想があったのではないか。だから、神の救済論というか創造説から見ると非常に対立するので、やはり異端とされざるを得なかった。パラレル・ワールドで、「もし、こうしていたら、こうなったのではないか」とか、タイムマシンの発想もそうだが、我々の心の中に案外そういうものがあるのかという気はする。ライプニッツの可能世界論を好きな人は多いので、そういう我々の直感的な認識とつながっているようなところがある。(山内氏)

### －「錬金術」の位置づけ

- 「錬金術」も「魔術」も「占星術」も、「許容されるもの」と「認められないもの」があった。例えば魔術でも「白魔術」と「黒魔術」があった。占星術でも、自然占星術はいいが、人間の意志に関わるようなものだと問題があるという感じで、認められるものと、そうでないものがあった。(山内氏)
- 錬金術については、金をつくると言われているけれども、本当のところ、金は一つのメタファーでしかない。実は錬金術はメディキナ・メンティス(medicina mentis:精神の医学)であったと思っている。「人間の精神の状態を金のようにするにはどうしたらいいのか」と。それを語るために、硫黄や水銀を使ったのではないか。それは、ユング(1875-1961)などもやった話だが、実際に、17世紀において錬金術は、実は精神の医学であるというような感じがかった。錬金術は、近世に入ると、もう真面目に扱われない。しかし、17世紀になっても、ゲーリンクス(1624-1669 オランダの哲学者)など、ある意味でまともな哲学者が、錬金術や精神の医学について論じており、ライプニッツもそうしたことを論じている。結局、近世の科学革命の時期に、そういった占星術、魔術、錬金術を全部捨て去るのではなく、その中から、ある意味では科学的なもの、よきものを抽出していったのではないか。(山内氏)

### －人間の思考様式は変わっていないのか

- 二千年以上前のユダヤの「ものの考え方」や、それを継承した「中世の教義的なロジック」は非常に面白いと思うが、しかし、そのような教義を考え出した人間の思考様式は、心理学的な観点で見ると、かつてと現在とで全く変わっていないように見える(人間の進化論的な、つまり認識に関する進化論からすれば、千年、二千年というのは短すぎるのか。それとも、生物学的には系として安定していて、今後も変わることはないのかという議論)。(指摘)
- トマス・アキナスの『神学大全』二部の二以降で「情念」の分析をやっているところがある。「怒り」「妬み」「喜び」「悲しみ」などの分析。それを見ると、千年前の人のものとは思えない。スピノザ(1632-1677)の『エチカ』における分析を見ても、情念の分析にはやはり同様の感がある。そのような情念の記述については、昔も今も、おそらく二千年経っても、ほとんど変わっていないだ

ろうと思いつつ、科学的な説明に関しては、時代によって多少進歩しているという感じを持ちたりしてはいる。(山内氏)

- ベルクソン(1859-1941)の考え方では、「動物というのは、自分の進化を本能という形で実現していく方法をとったけれども、人間は言語によって記憶として残していき、それを蓄積していく。そういうやり方でやった」という説明がされている。それはすごく合理的な見方だろう。例えば、「人間の情念の在り方」などは、これを言語化して、記憶して、次の人に「こうだよ」と言っても、その人がそれをそのままに行動するわけではなくて、やはり本能的にその反応体系が進化していかないといけないのだとすると、それは人間が選んだ方法では、つまり、言語化した言葉によって、たとえ“いい教典”が書かれ、“いい哲学書”が書かれても、人間の情念は進歩しないということになる。人間の本能としての DNA が変わらない限りは、情念的な反応はそのままの状態にとどまっている。(指摘)
- そうであるとすれば不思議なのは、昔、科学が未発達な時代には、分からないことについて説明すべき対象が沢山あった。ところが、科学の進歩によって既知の部分が増えてきた。そうすると、あまり説明を要するものがなくなってきた。ということは、教義の方も変えていかねばならない、変えていけるはずであると逆に思えてくる。今までは、そこに科学の証明がなかったから、好き放題なことが言えたけれども、既知の部分が多くなれば、教義の方も少しずつ適当に妥協しながら、科学に従うような形で変わっていてもいいのではないかと思えるが、実際には、それほど変わってない。今の時点で変えると、それは教義の崩壊につながるからなのか、意地みみたいなものでやらないだけなのか、それとも、そういう必然性を感じていないのか、いずれなのかがよく分からない。(指摘)
- 教義の曖昧さというか、多様性を認めるということでは、イスラームというのは、キリスト教よりも随分強い宗教だと思える。キリスト教は、さまざまな問題、霊と肉であるとか、無限と有限とか、いろいろなことで喧々諤々の論争をしているのだが、イスラームの方は、それを「もっといろいろな在り方があっていいのではないか」と、そのまま受容している大きさがある気がする。(竹下氏)

#### ー「スーフイズム(神秘主義)」の広がりと衰退(竹下氏)

- 本来、神秘主義というのは個人の神的体験だから、個人が心を磨くことによって神の鏡になり、神から直接教えを受けること。自己を消滅させ、完全な鏡になることで神を映す。神秘主義ではこのことが目標とされていた。
- しかし、そのような境地に至ると、「どのように世界が見えてくるか」という哲学的問題も関わってくる。本来は(個人的な)修行だけだったものが、実際に神秘的な体験で得た知識を(他の人間にも分かるように)言語化する必要が出てくる。その場合、初期の時代の神秘主義者は、わけの分からない言葉でしか表現できなかった。しかし、次第に「新プラトン主義」「哲学」「神学」など、いろいろな言葉を使って、整合的で意味が分かる言葉を言い始めるようになる。そうすると、そこで融合(中世イスラームにおける知識人の三類型で言及された「伝承の徒」「神秘主義者」「理性主義者」の融合)が起こることになる。

- つまり、アリストテレス哲学が、新プラトン主義の強い影響を受けることになる。イスラーム哲学には「第一知性との神秘的な融合」という思想があり、イブン・シーナーも「第一知性との融合」と言っているが、その言葉をスーフィズムは借りてくる。しかし、やはり借り物は、実際には(「個人の神的体験」とは)かなり違う。なぜなら、哲学は最終的には理性を使っている。理性を使ってその境地まで行くのだという。一方、神秘主義は理性を使わない。ここが大きく分かれるところだが、融合した境地は似ているから哲学的術語は使える。初期の神秘主義者は本を読まなかったと言われているが、後代になると、そういう境地を説明するために、いろいろな書物を読み始め、そこで言語(知識)を使って説明する。それでもって融合が促進される。
- もう一つの融合の仕方に「修行の大衆化」という現象が挙げられる。例えば、集団で神に祈念の文句を唱える。そこに一種の呼吸法が取り入れられる。その結果として、ある種のエクスタシーが得られる。本来ならば厳しい修行を通して得られるものが、大衆化では、「ぐるぐる回って踊る」「特殊な呼吸法を使う」ということで、皆で陶酔状態に入る。その結果、本来はエリートのものであったものが非常にポピュラーになって行く。
- 18世紀頃にはスーフィズムはすごい広がりを見せる。しかし19世紀になると、ヨーロッパの影響で「理性」がやはり大事だということになる。当時のイスラームの停滞はスーフィズムのせいだなどと、ありもしない言掛りをつけられて、スーフィズムは衰退に向かって行く。つまり、西欧の影響を受けて近代のイスラーム改革主義者たちはアンチ・インテレクチャリズムという張り紙をスーフィズムに張り付ける。確かに「大衆化したスーフィズム」がそういう特徴を持っていたことは否定できないが。
- 井筒俊彦さんは私(竹下氏)と似ていて、得意とするところは哲学と融合したスーフィズム。ここでは「宇宙論的な存在の階層構造」と「靈魂の階層構造」とをパラレルに対応させて考える。人間が表層意識から自己を深めて行き、靈魂の最深部にまで達すると、そこで存在の階層の頂点である神と出会う。その出会いの点を、井筒さんは、「意識のゼロポイント」と呼んでいる。思弁的スーフィズムは非常に難解で、すべての人が理解できるようなポピュラーなものではなかったが、井筒さんによって日本でも有名になった。

### ーイスラームという“異文化”の理解(竹下氏)

- 今後、イスラーム圏の宇宙飛行士が増えていくと考えられるが、イスラームを受け入れる側として、異文化のフリクションを軽減するために、どんなところに注意すればいいのか、あるいは、イスラーム圏の飛行士たちは、どういう行動を取ることが予想されるか。(指摘/質問)
- 宇宙船の中で1日5回の「礼拝」はどうするか、「断食(ラマダーン)」はどうするのか、といった問題だが、それは、「教義の問題」ではなくて「行為(行)の問題」。イスラーム法の一番重要な点は、「行」は「自発的」な行為、信徒に課せられた義務であって強制ではない。実際どのように行かうなどの決まりが全くない。全て自発的に従うことで、天国を見たかったら自発的に行うというもの。
- 「行」の仕方について何か問題が出た時には、法学者が質問に答える。義務行為を行うかどうか

かは本人の問題、本人の自由で、本人が「行わないことは罪だ」と知っているから行う。法学者は、「行わないことを罪ではないと思って行わない人」には何もできない。そういう人は地獄へ行くだけだと思っている。

- 例えばワールド・カップがラマダーンの時期に当たっていたので、法学者は、ムスリムの選手に対して法的判断を下した。そういうときはラマダーンはやらなくてよいと。しかし、その判断に強制力はない。「いや、自分の良心として断食する」という人に対して、強制的に断食を止めさせることはできない。相撲の力士も同じこと。闘っているときに、例えばジハードとって信仰のために闘うときには、断食をしなくてよいことになっている。でも、サッカーや相撲をジハードとして受け取るかどうかは、最終的には本人の判断の問題で、本人の自由になる。本人の信仰心の問題。
- だから、イスラームの宇宙飛行士も、信仰心がない人が行けば問題ないことになる。例えば、信仰心のある人で、宇宙船の中で 5 回礼拝をしたいし、断食もしたいという人がいるとすれば、その人は信頼できる法学者に聞けばいいことで、法学者が答えてくれる。具体的な問題が実際起こったときには、「どういうふうにしる」と法学者は答えるはずである。
- もう一つ、「現代科学が発展したら教義もそれに応じて変わらないのか」という問題だが、イスラームの教義の中で、現代科学とバッティングするところは特にない。「神の領域」というのは、現代科学がどんなに発展しても否定できない領域。例えば、『コーラン』の中で、「神は見ることもできない」と言っている。だから、最初に宇宙へ飛んだガガーリンが「宇宙へ行ったけれども神はいなかった」というのは、イスラームから見れば全く次元の異なる問題で、そんなところに、そもそも神はいないし、この世界では神を見ることなどできない。
- だから、ムスリムの間では、現代科学はますます『コーラン』の正しさを証明しているという意見のほうが多数派。つまり、『コーラン』の中で謎めいていて今まで分からなかったことが現代科学を通して初めて分かったという理解。そのようなことは、ホームページを見れば、「科学と『コーラン』」などといって、沢山の記事を見ることができる。例えば、創造説の問題だが、『ビッグバンと神』という本が出ている。ビッグバン理論も『コーラン』の創造説を証明しているとしている。これは、私(竹下氏)の友人が書いているが、バッティングしないどころか、『コーラン』を補強していると彼らは思っている。

以上のとおり、研究会「第 1 回」では、イスラームと中世キリスト教の宗教哲学の視点から、人間が宇宙をどのように考えてきたのかということについてのポイントが明らかにされ、これを踏まえた議論が研究会「第 3 回」において発展的に継続されることとなった。

### 3. 研究会「第3回」の概要

#### 3.1 課題と論点

研究会「第1回」では、「過去」の宇宙観、すなわち、イスラームと中世キリスト教の宇宙観に焦点を当て、それぞれの世界における「宇宙と人間」の関わりについてお話しいただいたので、2回目の今回は、宗教哲学の研究者として、イスラームないしキリスト教の「将来」をどう展望するかについてお話しいただき関連の議論を深めることが、研究会事務局の期待であった。

そのための論点整理の面談が行われたが、講演者からは、以下のように、興味深い提案が出された。その主なポイントを以下に示す。

#### ー「尺度」という概念(山内氏の提案)

- 「尺度」を一つの鍵概念として、宇宙進出の意義を考えたい。たとえば、宗教と建築の関係における尺度について考えると、教会は、人間の尺度(居住空間としての尺度)ではなく、神様の尺度で建築されている。仏教では、丈6(約3.6メートル)、すなわち、人間の身長を2倍を基準に仏像が作られ、この仏様の尺度でお寺の天井も高くとっている。人間の尺度と仏様の尺度で建物が異なってくる。
- 宗教(神学)についても、「人間を扱う神学」と「神様を扱う神学」は異なり、その異なる尺度を結びつける概念として「アナログア」がある(「人間を扱う神学」を、ドゥンス・スコトゥス[1265頃-1308頃 イギリスのスコラ哲学者、フランシスコ修道会士、トマス・アクィナスと対立]は「我々にとっての神学」と言っている)。
- 「神の尺度」は、古代、アニミズムの時代であれば「人間の尺度」とそう離れてはいなかった。しかし、中世、近世になって二つの尺度の違いが拡大した。人間が宇宙へ進出すると、「宇宙の持っている尺度」と「神の尺度」は完全に同じではないが、尺度の拡大という意味ではパラレルな関係にある。今後、人間が宇宙へ出て世界が拡大し、その尺度が変化していくとなれば、神様の尺度も変化する。そうなったとき、「宇宙時代の宗教」というものがあるかもしれない、そういう観点から、「人間と宇宙」についての「将来」を考える糸口が見いだせるのではないか。
- ここに「倫理」という観点も加えると、話題としてまとまりがつく。今まで我々の経験してきた世界の中で考えてきた「善」や「幸福」などの価値観は、生活圏の拡大に伴って変化すると考えられるし、そうなれば、倫理自体も変化する。「宇宙時代がもたらす新しい尺度」という観点で、宇宙進出の意義について考えられるのではないか。

#### ーイスラームにおける無限性と宇宙(竹下氏の提案)

- イスラームでは、宇宙は神の被造物で、人間の宇宙進出は神の下に到達することと同義ではないので、宗教的には人間の宇宙進出への反対要因はない。従って、人間の生活圏が宇宙へ拡大することで、イスラームの価値観や行動様式が大きく変化するとは考えられない。地球上と同様、人間の行動(五行)は『コーラン』の解釈次第である。

- 「五行」も大事だが、やはり「精神」が大事とされる。細かい規定については割合と融通がきく。融通がきかないということであるなら、宇宙どころか、南極にも行ってないはずである。宇宙のことは大きな問題ではない。「宇宙に出たからイスラームの規則はどうなるのか」といった発想はしない。
- (「宇宙は有限」の解釈については)『コーラン』に書かれていないので、「宇宙が有限」であるかどうかは解釈次第である。ただ、哲学の観点から、「有限・無限」「宇宙は創造か永遠か」という議論はたくさんあるので、どのような議論が積み重ねられてきたかということは話題として提供できる。
- イスラームでは、自然は神の創造物と捉えるので、それを研究することは神を知ることになる。つまり、宇宙を論じることで神を知り、神に近づこうという考えになる。これが自然探究の基本であり、その方法論は 13 世紀まではキリスト教と共通するものであった。
- 何らかの「規則性がある」という場合に、その規則を作っているのは何か、なぜその規則を作っているのかとイスラームでは考える。神が作っている規則なら、神はその規則を変えることができる。変えるときは「奇跡」なので、その奇跡を起こすことによって、神は「何か」を地上に知らせていると考える。
- このイスラームの宇宙論を話していく中で、無限と有限を切り離すのではなく、「タシュキーク」(第 II 章第 2 節の質疑応答の文末脚注 32 参照)という概念を取り入れることで、無限と有限を連続的に繋いで“グラデーション”として捉えることができ、「尺度」についての話との関連もでてくる。
- ガザリー(1058-1111 イスラーム史上最も偉大な思想家の一人、神学者・法学者。信仰と理性、律法主義と神秘主義との調和を図り、正統主義を代表)とイブン・ルシュド(1126-1198 イスラーム最大の哲学者、法学者、医学者、ラテン名アヴェロエス、アリストテレス注釈をはじめ、その哲学は西欧中世に影響を与え、アヴェロエス主義と呼ばれた)による「宇宙の創造」についての論争では、様々な考え方が出てくるので、それを紹介すると面白いと思う。
- 彼らにとっては、宇宙・天体を論じることは神を論じるようなものである。神というのは直接的に捉えることはできないから、天体(神の被造物)を通して神に近づこうという考え方になる。このために、神と天体の関係を説明するということはとても重要なことになる。
- 地上のことはそれほど大した説明にはならないが、宇宙を説明することは神を説明するのと同じくらい複雑な問題である。だから、神学論と宇宙論は、とても近づいているところがある。アリストテレスにしてみれば、宇宙は神の領域であり、それはイスラームの中にもある考え方である。イスラームでは、「世界は永遠かどうか」という論争が 18 世紀くらいまで続いた。そうしたことを説明するのも面白い。「物理的な時間」の他に、もう一つ「観念的時間」があり、その二つを分けて、永遠と無限とか、有限について考えるという方法もある。アリストテレスは物体の運動を考えたが、そのほかに「思念」の運動についても語っている。

#### －「宇宙の人間学」について(山内氏)

- かつての「非質料的なこと」、それこそ「神に関すること」を、人間が理解するために様々な概念

が出てきたわけだが、その中で、近世に入ってからほとんど忘れ去られているようなものもある。原子(アトム)についての発想、刹那滅(せつなめつ:すべての存在物は生じた瞬間に滅する、それが存在するのは一瞬間だけである)の発想がインドなどにはあり、イスラームでもポピュラーなものだったが、近世になると捨て去られてしまった。歴史の中で忘却されているような「イメージ」が、宇宙時代に甦ってくる可能性がある。やみくもに発掘すれば新しいものが出てくるというわけではないが、一つの方向性を持って発掘すれば、論点が出てくるかもしれない。

- それこそ「人間学」とある以上、宇宙を人間の世界にどう取り込むかという点が大事なので、そのための橋渡しが必要だろう。
- 自然科学や技術の発展の結果、我々は新しい世界に入っていく。宇宙についていえば、25世紀くらいになれば違うかもしれないが、圧倒的に多くの人はまだまだ参入していけない。そういうことであれば、一方では、啓蒙活動を行うことによって最先端の知識を伝える作業も必要で、その最先端の知識を人間的な世界に取り込む作業も必要だと思う。「宇宙の人間学」というのは、まさにそれを表象化するもの。表象化する場合には、最先端の道具の中に取り込んで説明する。その際には、ゆがみや誤解も生じるかもしれないが、それは啓蒙活動としては必要だという気がする。

### 3.2 講演の概要

研究会「第3回」は、まず「イスラームにおける『宇宙の無限性』に関する議論」というテーマで、竹下政孝氏により講演が行われた。次に、「宇宙時代がもたらす新しい尺度」をテーマに、中世と近世における「尺度」概念の思想史的意味について、山内志朗氏の講演が行われた。

以下に講演の概要を紹介する(講演概要の見出しは、各講演者が提示したレジユメの表記にしたがったものである)。

#### 「イスラームにおける『宇宙の無限性』に関する議論」(竹下政孝氏)の講演概要

##### 導 入

- イスラームには(キリスト教のような)教会組織、神と人間とをつなぐ組織が全く発達せず、神の下に平信徒が(身分の差なく)横並びでいるという宗教。だから、いろいろな問題について、イスラームの公式見解というものはないし、正統か異端かを決定する機関もない。
- そのような公的機関が全く存在しないのに、見解の相違が全く出ない事柄がある。それは「儀礼」あるいは「神の命令・禁止」に関することで、これらは『コーラン』に明示的に書いてあるからである(「酒は飲むな」とか「一日に礼拝を五回しろ」など)。イスラームの特徴はオーソドックス、つまり「ドクサ(教義)」の正統性ではなく、「オーソプラクシス」、つまり「実践の正統性」。この実践(行)を外したらイスラームではなくなってしまう。しかし、ドクサ(教義)の解釈の幅は大変広い。各人が『コーラン』に則って解釈できるなど非常に許容範囲が広い。



- 前回の講演で、イスラームの思想家は大きく三つに分類できることを紹介した。一番目は、伝承に基づいて議論を進める人たち。『コーラン』とハディース、ムハンマド、あるいはムハンマドと同時代の伝承、同時代の人々の伝承、このような伝承を集めそれを暗記し、それに基づいて議論し、それを提示する「伝承の徒」。二番目は、神に直接教えを受ける「神秘主義者」。三番目は、理性を使って探求していこうという「神学者」と「哲学者」。
- 今回は、理性を使って探究していこうとする「哲学者」と「神学者」が、「宇宙」をどのように考え、議論したかを紹介する。

## I 論争の背景

- 理性の学問には「神学」と「哲学」という対立する二つの分野がある。この対立の典型的な事例として最も有名なのが、ガザーリーとイブン・ルシュドの間の、互いの著作を介した論争だった。この講演では、その中の宇宙論の部分を取り上げる。
- 哲学は、イスラームにとっては外来の学問で、ファルサファという。アラビア語ではないために「イスラーム的ではない学問」という含意があり、ヒクマ(アラビア語で知恵とか英知)という言い換えを好む哲学者もいる。非イスラーム的要素はガザーリーの影響による。ガザーリーは、イスラームの知の総合者であり、哲学も深く研究し、最終的には「哲学はイスラームと合わない」という結論に達する。その哲学は、アリストテレスの哲学ではなく、イブン・シーナー(980-1037 ラテン名「アヴィセンナ」。ペルシアを代表する哲学者)の哲学で、これが後に、イブン・ルシュドのガザーリー批判に結びつく。
- ガザーリーは、著書『哲学者の矛盾』で、哲学者の結論が誤っていると述べたのではなく、「彼らが神について言っていることは、彼らの論理学に合っておらず矛盾している」と攻撃した。つまり、ガザーリーは、哲学者の論証が穴だらけであることを指摘した。その批判は、特に、哲学体系の形而上学に関する部分(神を扱う部分)に集中していた。
- ガザーリーは、「イブン・シーナーの哲学はイスラームに合わない」「イスラームにとっては不信仰である」と結論したが、特に、次の三つの点が不信仰に値するとした。一つ目が「宇宙の永遠性」に関するもので、「哲学者は宇宙を永遠と考える」という点。二つ目が、「神が個物に対する知識をもつことを哲学者は否定している」という点。そして三つ目が、「哲学者は肉体の復活を否定している」という点であった。特に『哲学者の矛盾』で紙面を割いているのが、一つ目の「宇宙の永遠性」の問題で、これにより、「哲学(ファルサファ)」に非イスラーム的要素が纏わり付くようになった。
- 宇宙の永遠性にもいろいろな考え方があるが、イスラームで永遠という言葉が意味するのは「時間的永遠」で、「無始」と「無終」を区別した永遠である。ガザーリーは無始と無終を別々に攻撃しているが、そのうちで「宇宙に始まりがあるのか」という問題を特に攻撃した。
- ガザーリーの死から約 70 年たって、イブン・ルシュドがガザーリーの論点の矛盾を突いて哲学者を擁護し、その哲学批判を批判した『矛盾の矛盾』を著している。イブン・ルシュドは、ガザーリーの注釈という形を取って、ガザーリーを徹底的に批判した。

- ガザリーの『哲学者の矛盾』の構成は、まず、「哲学者がどうしてこのように考えているのか」という「主張」が載る。それに対して「ここがおかしい」という「神学者の指摘」が載る。それに対して哲学者が「反論」する。それをさらに神学者が「攻撃」する。このように弁証法的に進んでいき、最後に「哲学者の攻撃が論破される」ことで「神学者が正しいという結論」が導かれる。この『哲学者の矛盾』の「哲学者の意見の部分」と「神学者はこう言うという部分」の両方に対して、イブン・ルシュドは、『矛盾の矛盾』で個別に注釈するという、非常に複雑で重層的な構造になっている。
- 以下、イスラームを代表した思想家・神学者、哲学者が神と宇宙の関係をどう見ていたか、代表的論争を通して、概要を見ることにする。

## II 哲学者(ファイラスーフ)の宇宙論

- 最初に、ガザリーの攻撃対象になった「イブン・シーナーの宇宙論」を簡単に紹介する。
- イスラーム哲学は、基本的にはアリストテレス哲学である。ただし、宇宙論に関しては、新プラトン主義の「流出論」を取り入れている。アリストテレス哲学では、神が宇宙の創造者であることをうまく説明出来なかったことによる。
- アリストテレスによれば、「神」は自ら動かずに「天体を動かしている者」(不動の動者)だが、「天体を創った者」「天体に存在を付与した者」とはされていない。この議論で問題になるのは天体だけである。哲学者(イスラーム哲学者もギリシャ哲学者)は皆、月より下の世界は生成消滅する世界で、天体は生成消滅しないと考えていたが、神が天体に存在を付与したとは考えていない。
- 神が万物の創始者だと『コーラン』に書かれているので、哲学者もそれを否定することはできない。しかし『コーラン』には、「無(ゼロ)から創造した」と明示的には書かれていない。
- しかし、神が何かあるもの「X」から天体を創ったとすれば、「X」は神の創造によらずに存在したことになる。そうすると、神以外に永遠なるものが存在することになり、神が万物の創始者とは言えなくなる。しかし、ゼロから何かを生み出すことは、パルメニデス(前 515 頃-前 450 頃 ギリシャ植民地エレア出身の哲学者)の時から哲学的に不可能とされていた。
- この難問を解決したのが、プロティノス(205-270 新プラトン学派の祖、ギリシャ系の哲学者)の「流出論」で、天体は神から連なった「溢出」(「流出」「湧出」)であると考えた。そのモデルになったのが太陽と光であった(太陽からは光が溢れ出ていると説明した。ただし、太陽は光を放つても自らは全く変化しないことが前提だった)。この流出論によれば、神は天体の存在の原因であるから存在付与者になる。天体は神から溢れ出たもので、神からの流出こそが創造であった。つまり、イブン・シーナーは創造を「流出」と読み替えた。
- この流出は次のような段階で起こるとした。まず、神は自己を「思惟」(ギリシャ語でノエイン)する。これはアリストテレスの考え方。すると、この神の自己思惟から「知性」(ギリシャ語でヌース)が流出する。知性(ヌース)と思惟(ノエイン)は語根が同じなので、(ギリシャ語としては)ノエインしたらヌースが生じるというのは非常に(古代ギリシャ人には)納得いくものだった。

- 神の自己思惟(ノエイン)から流出してきた知性(ヌース)を神と区別するために、これを「第一知性」と呼んだ。第一知性はもちろん知性(ヌース)だから神と同じように思惟する。ただ、神は絶対的に一なるものだから自己思惟しかないが、第一知性は既に神から離れているので、思惟する対象は「神」と「自己自身」の二つになる。まず、第一知性が自己の原因としての神を思惟したときには第一知性から「第二知性」が流出する。一方、自己自身を思惟したときには「最高天球の靈魂」が流出する、とこのように考えた。
- 知性が出てきて靈魂が出てくるのはプロティノスの流出論モデルと同じだが、イスラームが変えたのは、プロティノスのモデルが「神、知性、靈魂」の一セットだけだったのに対して、これを十セット繰り返すというものだった。これが、イブン・シーナーあるいはファーラービー(872-950 中世イスラームの大哲学者)のイスラーム哲学の独自なところで、プトレマイオス(90頃-168頃 英語名「トレミー」、大天文学者で『アルmagest』の著者)の宇宙論(地球を中心に、「月」「水星」「金星」「太陽」「火星」「木星」「土星」)を巧みに取り入れたモデルだった。
- このイスラーム哲学によれば、天体の存在は神に依存しており、神は天体の原因とされるが、これは時間的因果関係(前後関係)ではない。神は永遠に思惟しているから、流出も永遠に起きている。つまり「神=原因が永遠」であれば、「結果である流出も永遠」ということになる。

### Ⅲ 神学者の説

- 哲学者の宇宙論に対して神学者の説はもっと単純だった。神学者は「哲学者の「神」は、本当の意味で「創造者」なのか」と問う。創造者とは行為する者であり、行為する者には意志があり知識がある。神が流出によって世界を創るのであれば、それはほとんど自然現象であり、自然的原因と変わらない。
- そこで、神学者は「半直線」(一点を始点にして一方向に無限に伸びる直線)的な時間軸を考えた。ある時点(X)までは「神だけが存在(無時間)」していたが、時点(X)で神が「在れ」と命令した(神が世界を創った)。これ以降、宇宙が存在(時間が存在)するようになったとした。

### Ⅳ 世界の無始性に関する哲学者の四つの証明

- 「世界の無始性の問題」について哲学者は「四つの証明」を行っている。ガザーリーは「世界(宇宙)はある時点(X)で創られた」という神学者の主張が不合理なことを示すために、哲学者が挙げる四つの証明を提示する。哲学者がどのように神学者を攻撃したか、「ある時点(X)における宇宙の創造」という神学者モデルがどうして不合理であるのか、それを示すために展開された論争の主要部分を(以下に)紹介する(哲学者が掲げる四つの証明については、講演レジュメ3頁[2-93頁]を参照)。

### Ⅴ 無限の問題

- 神学者の主張する「ある時点(X)における無からの創造」にはこれだけの矛盾があるという哲学者の批判に対して、哲学者の言う「永遠の神からの流出」にも同じくらい矛盾があると神学者は

反論する。この論争の中で「無限の問題」が論議されている(四つの証明の中の第一の証明に含まれている)。

- 《ガザリーの神学者批判》

(考察の例として)太陽天球は一年で一回転し、土星天球は三十年で一回転する。太陽天球が一回転する間に、土星天球は三十分の一回転する。もしも宇宙が「無始」であるなら、現在までの太陽球の総回転数も、その三十分の一であるはずの土星天球の総回転数も、いずれも「無限回」になってしまう。(無限大「 $\infty$ 」に大小関係はないから)これは不合理である。どこかで始めがないといけない(ガザリーの批判は、現在までの総回転数が「偶数」か「奇数」でも追及が行われる)。

- 《「ガザリーの神学者批判」に対する「イブン・ルシュドの批判」》

(再び考察の例として)太陽天球が三十年間に三十回転するとき土星天球は一回転するから、その回転数の比率は 30:1 である。九百年間の回転数の比率として見ても 30:1 は不変である。しかし、全体が無限(無始)の場合には二つの回転数はいずれも無限になるから「二つの回転数の比率」は意味を持たない。「無限」の大きさや量に「大小関係」を認めてしまったら明らかな矛盾が起こり、このことは哲学者もガザリーも「公理」(「無限大」に大小関係はない)として認めている。一方で「全体は部分よりも大きい」という公理(自明な主張)がある。今、無限に伸びた線を考え、この線を途中で切ったとすれば、切られた方は明らかに最初の線の部分であるが、切られた線も無限に伸びているから、全体は部分よりも大きいとはいえない。これは明らかに公理に矛盾して不合理である。だから、二つの「無限」については、「より大きい」とか「より小さい」とはいえない。

- 《「ガザリーの批判」に対する「神学者の反論」》

過去、回転が無限に続いてきたものであれば、現在の天体の回転は存在しないことになってしまう。無限の回転が「現実態」として終了することはないからである。すなわち、無限の過去を現実態は通過することができない。だから、絶対に現実に現れてこない。

- 《イブン・ルシュドの反論》

天体の回転は原因・結果ではない。前の回転が次の回転の原因になってはいない。哲学者は、すべての天体の運動の原因、すなわち回転の運動の原因は神である、天球は神が動かしていると考えている。それゆえ天球の前の回転運動は次の回転運動の原因ではない。どちらの回転運動も、行為者は天球それ自体ではない。天球は神が動かしているからである。神が永遠だから本質的なものは神の永遠性であって、神が動かしているから天体の運動も偶有的(本質的ではなく偶然に備わっている)になっている。哲学者は本質的な無限を認めないが、偶有的な無限は認める。この偶有的な無限は、永遠の第一原理の存在の必然的な帰結である。

…(さらに論争は続く。)

## VI 選択意志のパラドックス

- 《哲学者による神学者の反論》

神学者は「神の意志は永遠である」という。神の属性が永遠であることは神学者も認めている。しかし、もしも神の意志が永遠であるなら、なぜ神の意志の顕れである世界(宇宙)が永遠ではないのか。つまり、神の意志が永遠だったら「X」(ある時点(X)における創造)の以前に、なぜ神の意志が発現しなかったのか。

- 《哲学者の攻撃の特徴》

哲学者は原因と結果は同時的だと考えている。もしも、原因と結果の発現に時間差があるのなら、「同時性を妨げる何か」がなければならない。しかし、神以外に、神の意志の発現を妨げるものはありえない。だから、おかしいではないか、というもの。

- 《哲学者の攻撃に対する神学者の反論》

(オリバー・リーマン[1950・東洋哲学者]が「時限爆弾説」と名付けた反論)神学者によれば、「神は永遠に意志するけれども、同時に、その結果の発現を任意に遅らせることもできる」とする。つまり、因果関係も神自身が創ったのだから、神が自分の意志で、その結果を任意に遅らせることもできるという主張。イスラーム法では、男性がその妻を将来の一定の日時を期して離婚するように予め定めることが可能である。つまり、人間にも「一年後に何々をする」と言うことができるのだから、神は当然のこととして、結果の発現を遅らせるように意志することも可能である。

(以下、詳細な議論の展開は第II章参照)

## VII 時間とは何か

- 《哲学者の反論:「無始」「有終」の期間》

時間は「X」で始まる宇宙とともに存在したのであって、「X」の前には時間は存在しなかったとガザリーは言う。それに対して哲学者は反論する。《神だけが存在していて、宇宙が存在していない期間》があった、その期間は「X」の時点で終わった。つまり、その期間は《「無始」「有終」の期間》だと反論した(哲学的には「無始」なものは「無終」でなければならない)。

- 《ガザリーの反論:二つの時間を想定するのは不合理》

ガザリーは、「そうだとすると、二つの期間、二つの時間を想定してしまうから不合理だ」と主張した。つまり、「世界創造以前に無始で終わりを持つ時間」と「世界創造以後の始まりを持つ時間」という二つの時間をもつことになり不合理であると主張した。

- 《ガザリーの時間認識:時間の考え方》

ガザリーは、「この問題は我々の間違った習慣から出てくるのであって、時間的に考えてはいけない」と説明する。実際には「神だけが存在している」と「神と世界が存在している」という、この二つを言っているだけであって、そこに時間の要素は導入すべきではないとした。これにどうしても時間の要素を導入するのは、人間の考え方、習慣がそうさせるのだと。つまり、「X」時点の前という、神だけの期間は時間的な「前」ではないと言う。

- 《その後の展開:「神の時間」と「物理的な時間」》

この問題に関しては面白い発展が後期サファヴィー朝の時代に見られた。ミール・ダーマード(?-1632)という人は、「天体の運動を尺度とする物理的な時間」と「神の想念としての時間・神

の時間」という、二つの時間を考えてこれらを区別した。物理的な時間では宇宙の創造は説明できないと。神が宇宙を創造した「X」という時点は、物理的な時間ではなくて神の時間、永遠の神の時間の中の一点における創造の出来事であると考えていた。

## Ⅹ まとめ

- 従来、ガザリーとイブン・ルシュドの論争は、《「啓示」と「理性」の対立》として捉えられることが多かった。《ガザリーが啓示を代表》し、《イブン・ルシュドが理性を代表》しているという捉え方だった。しかし、ガザリーとイブン・ルシュドの立ち位置は非常に近い。
- ガザリーが擁護する神学は、伝承に基づく学問ではなく理性に基づく学問で、哲学の一部である論理学を積極的に神学、法学基礎論の準備学として取り入れた。イブン・ルシュドは、「人間的知性の及ばないことはすべて神の法に戻らなければならないというガザリーの言葉は真理である。啓示からくる知識は、知性の諸知識を完成させるものとして来るからである」とガザリーの主張に同意する。
- ガザリーは、「神からの意志による行為がいかに関与するかを探究することは余計なことである」と言っていることに対して、イブン・ルシュドは著書『聖法と叡智の関係を巡る決定的な議論』の中で、《知識を追求し、天と地の様々な謎を探究し、人間の知識の領域を可能な限り拡大することは、神から課せられた人間の義務である》と主張している。19世紀になってから、イブン・ルシュドの遺産は再発見され、イスラーム知識人の中で非常に高く評価された。
- 実際に、ムスリムは宇宙を探究してきた。イスラーム世界はバッテリー(850 頃-929 頃) プトレマイオス天文学の改良に努め、『ザンビア天文表』を著した)とかファルガーニー(?-861 頃) イスラーム天文学者、ラテン名「アルフラガヌス」で、この名前が月のクレーターにつけられている)など数多くの偉大な天文学者を生み出してきた。9世紀はイスラーム科学の黄金時代といわれ、非常に高い水準の科学者が出た。彼らの業績は12世紀以降ラテン語に翻訳されて、西欧の近代科学の誕生に貢献した。
- それ以後では、イルハン朝の時代(13世紀後半から14世紀)に、ナシールッディーン・トゥーシー(1201-1274 頃) シア派を代表するイスラーム神学者・哲学者・数学者)が大きな業績をあげた。イランのマラーゲに天文台を建設し、多くの人材・学者を集めた。トゥーシーの弟子のクトゥブッディーン・シーラージー(1236-1311 頃)やその後継のイブン・シャーティル(1305 頃-1375 頃)などの哲学者・天文学者が天体観測を行い、宇宙を探究した(コペルニクスの「天体の回転論」は、数学的には、かなりの確実性を持ってシャーティルのものと同じであると言われている)。
- 19世紀以降、イスラーム世界は政治的・経済的に多くの問題を抱えているために、実際に宇宙探究の分野ではあまり目覚ましい成果を出してはいない。しかし、イスラームは非常に知識を重視する宗教であるから、このイスラームの知識重視の伝統が将来に復活して、再び《宇宙探究という人間の神から課せられた義務》に大きな業績をあげるだろうということは十分に期待できるのではないか。

## 「宇宙時代がもたらす新しい尺度」(山内志朗氏)の講演概要

### 導 入

#### －前回の講演のポイント

- 今日、「宇宙時代の尺度についての考察」という演題だが、哲学的、思想的に、「宇宙時代の尺度」という概念をどう考えるのかについて、一つの切り口が見いだせればと考えている。
- 前回は占星術を取り上げたが、宇宙が人間の生活にどのような影響を及ぼすのかという観点からの話であった。占星術はオリエント起源でキリスト教とは独立の形で登場した学問であったが、西洋でもイスラームでも、非常に大きな影響力を持ち、キリスト教の中でもこれを信じる人が多かった。
- そこでの一番の問題点は、神による創造説、アウグスティヌスの決定論などがあったわけだが、占星術の場合、人間が生まれた時の星座の配置によって運命が決定されるという考え方であるために、これが明らかにキリスト教に反していた。アリストテレス的な天文学と占星術とは非常に親和性を持つので、13世紀のパリ大学の人文学部の中でも研究がされていた。
- その中で、前回、特に焦点を当てたのがニコル・オレームで、14世紀を代表する占星術批判を紹介した。ある意味では、コペルニクスの地動説につながってくるような論点もそこにはあったということで、科学史の中では注目されていた。
- 近世に入って、プロテスタンティズムが登場し、また同時に地動説が現れてきて、占星術は単なる迷信として消え去っていくのが当然のように見えた。特に、カルヴァン(1509-1564 フランスの宗教改革者)にしてもルター(1483-1546 ドイツの宗教改革者)にしても、占星術を強く否定していた。ところが、占星術は近世、16世紀、17世紀になると、多くの場所で顔を出すようになる。地動説の登場によって占星術は理論的な背景を失ったにもかかわらず、人間に対する影響力が強かった。魔女狩りの被害者が一番多かったのは17世紀だが、我々の合理的な歴史把握に反する流れがあった。そこに一つ、人間と宇宙との関わりに関して、合理的な推進力を拒むような論点があるのは興味深いということで、前回、「中世キリスト教の宇宙観」という演題で話題を提供した。

#### －今回の講演について

- 今回、話をする「尺度」(英:scale、仏: échelle)は、ある意味では多義的な概念だが、「はしご」だとか、「エシエル」(échelle)だと「死刑台」とか、あるいは「親密性」といった、かなり広い意味で用いられている。また、心理的な評価基準を指し示すこともあるので、ここでは、「量的な尺度概念」を見ていくことにする。
- なぜ「尺度」という概念に興味を持ったかという点、建築学で有名なブドン(1941- フランスの建築家)という人の『建築空間』という著書がきっかけで、ゼーヴィ(1918-2000 イタリアの建築家)やいろいろな人が、建築の方から尺度という概念に注目していることだった。ブドンの著作の中に、実は「人間的な尺度」(échelle humaine)という概念が出てくるが、私は、そこで「神的

尺度» (échelle divine)という概念を思いついた。

- 仏教の中でお釈迦様の大きさは基本的に決まっています「丈六(一丈六尺)」(これは日本の丈とか尺ではなく、インドの寸法[インド尺]で、一丈六尺は 3.6メートル)。人間の寸法が(インド尺で) 8尺で 1.8メートルである。人間が 1.8メートルで、お釈迦様は 3.6メートルの丈六に設定するというのが基本的な尺度になる。その尺度に基づいて寺院も設計される。従って、基本となる尺度が、実は比例的に対応しているのだから、我々にとっての人間的な感覚からみると、尺度が違うことによって、その親密性というか、空間に接した場合の感覚が全く変わってくるということがある。
- そういったものが、おそらく我々の感覚的な場面での影響や倫理的な場面、価値論的な場面にきつと影響を及ぼすに違いないということで、そのような「量的なもの」が文化全体に決定的に影響を及ぼす可能性について考えたいということであった。

### 一 講演における三つの対立軸

- 次にテーマ、枠組みだが、ここで先ほどの竹下政孝先生の話と重なって来るが、三つの対立軸を考えてみた。《無限と有限》、《神と人間》、《宇宙と地球》。最後の対立軸は《宇宙と人間空間》でもよいと思うが、そういう対比軸。
- このような異質のものを関係づける枠組みは、中世だと伝統的に《アナログア》という概念によって考えられてきた。いわば、大きいものも小さいものも対応関係にある。その場合、100メートルのモデルでも 1メートルのモデルでも、シミュレーションモデルとしては等価である、構造的に等しければ内容的にも等価である、というようになりそうだが、それを代表する思想がアナログアであった。
- このアナログアの場合、中世には三種類のアナログアがあった。このために、少し複雑さがあるのだが、そういったアナログア概念で中世の建築を見ようとしたパノフスキー(1892-1968 美術史家)という人がいて、「ゴシック建築とスコラ哲学の間には対応関係がある」という説を出した。アナログアは、トマス・アクィナスによってほぼ体系化されたと言われている(レジュメの 6 頁 [2-122 頁]までに、アナログア概念が解説されている)。
- このアナログアと対比的に捉えられるのが「一義性」という立場である(レジュメ 6 頁 [2-122 頁]に、「アナログアの対極とされる一義性について」というドゥンス・スコトゥスの立場を載せてある)。ドゥンス・スコトゥス(トマス後のスコラ学の正統な後継者)の一義性には「伝統的な意味」と「新しい意味」の二つがあって、後者の「新しい意味」を私(山内氏)は探究しているが、アリストテレス以来の古い一義性で考えた方がわかりやすい面もある。いずれにしても入り組んでしまうのだが、《無限と有限の関係をどうモデル化するのか》を巡って、実は様々な議論がされていたことの例として、スコトゥス・モデルを提示することにした。

### 一 「尺度(scale, échelle)」の概念

- 建築の場面で「尺度(scale, échelle)」の概念がどう捉えられているのか。それがどんな波及効果を生むのか(レジュメ 10 頁 [2-126 頁]〜)。尺度というのは、一見すると哲学的な意味を持ち



にくい概念かもしれないが、その尺度として基本モデルはどうなるのか。

- 環境が変われば、たとえば実際に新大陸が発見された時代においては、新しい文化が導入されることで、それまで問題視されなかったものが尺度として決定的な意味を持つようになり、その場面があった。そうした、いくつかの事例を紹介するというのが、演題につながることになるだろう。

以下、レジュメの目次構成に従って、講演概要を示す。

## 1. 中世哲学の特徴となるアナログ概念について

### (1) アナログと中世哲学

《ブドン『建築空間』、パノフスキー『ゴシック建築とスコラ学』の引用として》

- 中世哲学の特徴である「アナログ概念」とは、基本的には「アナロジー」「相似関係」のことで、パノフスキーの『ゴシック建築とスコラ学』から引用すれば、《「相同な部分」と「部分の部分」の一致》、すなわち、ゴシック建築では、全体の構造が細部に反映していること。
- トマス・アクィナスの『神学大全』(13世紀後半)であれば、全体が三部構造で、それぞれがディスタチオ(討論)になっている。討論の中身もやはり三部構造になっている。さらなる細部もまた三部構造になっている、ということを示している。その論点は、「相同性の原理(ホモロジー)」として成立している(第Ⅱ章、研究会「第3回」を参照)。
- 14世紀以降、ドゥンス・スコトゥスやオッカム(1288頃-1347or1348)が出した唯名論(普遍は多くの個物に共通の名前にすぎず、実在の側にあるのは個物のみとする立場)の流れの中では、このような「類似性に基づく思考」ではなく、別の流れが出てくる。

### (2) アナログの基本的構造

《アナログには三種類ある》

- カエタヌス(1469-1534 イタリアのカトリック神学者)はアナログを、《帰属類比》、《比例性の類比(アナロジー)》、《不等性の類比(近世になって出された分類)》という三つに分類した。15世紀に近代科学の萌芽が見られる中で、カエタヌスは、学問の基礎的方法としてアナログを整理し直した。そこから、《比例性の類比》が出てくる。ここでは《帰属類比》と《比例性の類比》の二つを簡単に見ることにする。

《帰属類比》

- 帰属類比は、推理の仕方、方法論としては、非常に緩やかであるが、その要点は「言葉は一つであるけれど、意味は異なっている」というところにある。多義的であるが、一つの実体において統一されるというのがポイントになる。
- 例として「健康的である」という表現の場合、「顔色が健康的である」、「食べ物が健康的である」、「尿が健康的である」のように語られる。「人間」、「食品」、「尿」に対して「健康的である」という同一の表現が用いられても、それぞれ「健康を有する」、「健康の原因である」、「健康の記号(しるし)である」ということを意味している。「人間」において「健康」は本質規定をなすものとしてあるが、

「食品」や「尿」における「健康」は、「人間」に内在する「健康」への様々な関係を表示している。

《比例性の類比》

- 比例性の類比とは、「魚の骨の魚に対するは、動物の骨の動物に対するが如し」の例にみられるように、カエタヌスの整理によれば、「名称が同じで、名称の本質規定も比例的に同じもの」となる。比例性とは、二つの比の類似性で、もともとは「二つの数の関係」として「比」を示すものであったが、「質的な関係一般」に拡大適用されることにより成立したものである。
- 魚の骨は魚を「支える」のと同様、動物の骨も動物を「支えている」という説明を見れば、ここでは「働きにおける類似性」が問題となっていることが見えてくる。これが「比例的に本質規定が同じである」ということで、「比例性の類比」が本来のアナログア(アナロジー)であることの証明になる。

## 2. アナログアの対極とされる一義性について

- 一義性には、「伝統的な意味の一義性」「スコトゥスのいった一義性」「ドゥルーズ的な一義性」の三つがある。
- 「伝統的な意味の一義性」は極めて単純で、「名称も同じで、内容も同じであるもの」。「同一の主語に関して一方を否定し一方を肯定すると矛盾が起きる」のが伝統的な一義的概念で、非常に自明な概念に見える。ところが、大事なのは適用範囲で、(アリストテレスの)カテゴリーの中に入るもの、つまり「実体」「量」「性質」「関係」「場所」「時間」「位置」「所持」「能動」「受動」の十個のカテゴリーに収まるものに適用される。しかし、カテゴリーに収まらない、神や超越概念、無限性には適用できない。
- 「スコトゥスのいった一義性」は、いわば自然的な認識が成立する条件で、一義性が及ぶ範囲は人間が学問として学ぶことができる範囲であるということ。すなわち、スコトゥスは、一義性が及ぶ範囲は、「神の証明」や「奇跡」を使わなくても勉強することができる」と主張する。神に関して一義的な概念があるというのは、「自然的認識によって神を捉えることができるのだ」「全面的ではないけれども、捉えることができるのだ」という、神の直感的な認識、直感的な対面を基礎づけるものとして設定したものであった。
- イブン・シーナー(980-1037 ラテン名「アヴィセンナ」)の存在論が当時トマスには批判されるが、トマスの一世代後のガンのヘンリクス(1217頃-1293)は肯定的に捉える。先ほど(竹下政孝先生の講演で)流出論の話があったが、その流出論的な枠組み、新プラトン派的な創造論がパリ大学の中でも徐々に浸透してきて、イブン・シーナーを肯定的に評価する流れが出てくる(1270年から80年頃)。スコトゥスは、それまで否定されてきたイブン・シーナーの理解を肯定的に捉えて、1300年頃に、パリとオックスフォードで、新しく捉えられた一義性の名のもとに、有限と無限の両方に適用できる新しい学問の枠組みを作った。本講演の論点に対応させると、《無限と有限》《神と人間》《宇宙と地球》の両方に適用できるような「一義的な概念」があると考えて、「とは何か」という問いを成立させる存在概念を拡張した。

### 3. 建築の場面における尺度

- アナログアの発想に基づくと、「比例性(プロポルテ)」が大事になってくる。比例さえしていればモデルをどういうサイズで作ろうと等価な関係になる。ところが、「尺度」という概念は、そうした機能上の等価性だけではすまない枠組みを提示する。そのことを強調したのがブドンだった。ブドンは冒頭で述べたパノフスキーの「ゴシック建築とスコラ建築の間に一つの対応関係がある」という見解を批判する。建築の場合、比例性だけでは捉えることはできないと指摘している。
- ブドンは次のように言う。建築で《ある記念碑に相応しい大きさ(エシエル)》とか《この建物は適当な尺度をもっていない》などと言う場合、相対的な尺度だけが我々の関心事になる。犬小屋の尺度は犬であり、それはつまり、犬小屋はそれを包み込まなければならないこの動物とうまく比例しているのが望ましいということである。ロバが入り込んでも身を横たえることができるような犬小屋が尺度に適っているとは言えないだろう。

### 4. 「人間的尺度(échelle humaine)」と「神的尺度(échelle divine)」

《ブドン『建築空間』、ゼーヴィ『空間としての建築』、フランクフル『建築史の基礎概念—ルネサンスから新古典主義まで』の引用》

- 神的尺度とは、人間的尺度に対比させて考えた言葉である。人間の尺度 1.8メートルに対して、仏像の場合は丈六となるように、量的な比が一つの固有性を持っていることを示すために「神的尺度」としたものである。比例が同一性に基礎をおいているのに対して、尺度の概念は多様性という理念を包摂しており、その多様性のもとを辿れば差異性に到達することになる。
- 人間的尺度と神的尺度については、たとえば、カトリックとプロテスタンティズムの教会建築にみられる違いがある。カトリックでは教会は「神の家」であり「神の玉座」であるが、神の聴衆のためのホールではない。一方、プロテスタンティズムの場合は、教会は神の家ではなくてあくまで「集会所」としての建築となり、宗教上の理念の違いから別な尺度が出てくる。
- メディアの発達や宗教上の理念の発達によって、基礎となる尺度が変わっていくことがある。教会の設計において、根本的なものがなぜ変わる必要があったかということは機能に注目することによっても一部示すことはできるが、同時に、尺度、大きさの概念というものが、かなり決定的な意味をもっていると考えられる。
- 人間の場合、寿命が 80 年であるということは、世界一周するのに十分な時間かもしれないが、今後 1 光年の旅をするとなると、80 年では人間の尺度には釣り合いがとれない長さになる。
- メディアの発達、印刷術がもたらしたもの、電話やテレビ、コンピューター、インターネットがもたらしたもの、そうしたことを考えると、新しいメディアの登場によって「尺度」は変わってきており、そこから一つの事例を取り出しにくることは、外挿法的に宇宙に展開した場合の問題点を切り出してくれるのではないかと考えられる。
- 尺度の変換というのは、単なる比例的な対応関係ではなく、新しい意味、これまで問題にならなかった事柄を照らし出す可能性があり、「我々人間は、なぜ宇宙で活動を始めなければいけないのか」「なぜ、人が宇宙へ」という問いにも重なってくると思われる。これが一つの切り口になる

のではないか。

### 3.3 質疑応答の概要

講演者、参加者を交えた質疑応答の主な論点は次のものであった。

#### ー「アナログア」から「一義性」に向かう流れと占星術(山内氏の補足説明)

- アナログア概念の例として、「小宇宙(マイクロコスモス)」と「大宇宙(マクロコスモス)」の対応関係が話題になった。人間の存在そのものをミクロな宇宙として考え、それと宇宙全体(マクロな宇宙)との対応を考えることが古くからなされていた。すなわち、人間の中に全宇宙の本性或能力が内在され、他方では宇宙そのものが一つの間人であると解して、両者が類比(アナログア)関係にあり、かつ互いに影響を及ぼす動的な関係であるとする考え方であった。
- そのポイントは、「なぜ人間に病気が起こったり運命があったりするのか」ということを説明するのに、「宇宙」という大きなコスモスと、小さいコスモスである「人間」の間に、「全体と部分」の対応関係があり、宇宙(惑星)の状態を見れば人間の状態が類推できるとする考え方で、占星術が成立するための前提になる枠組みが「小宇宙(マイクロコスモス)」と「大宇宙(マクロコスモス)」の対応関係であった。実は、このコスモスは、我々の中に幾つも存在しており、手相術もその例の一つで、占星術のアナロジーを手相の中に見ることができるという発想がいろいろとあった。
- 中世においても、近世になっても、大きな影響力を持ち続けた占星術は、スコラ哲学におけるトマスのアナログアの発想に基づいていた。そこでの論点を取り出したのがミシェル・フーコーで、その著書『言葉と物』で、「ルネサンス的な思考」「類似性の思考」としてまとめたのがその世界のことであった。この「類似性の思考」というのは、非常に「ゆるゆるな(曖昧性を許容する)世界」であり、幾何学や代数学といった厳密な近代科学との両立性は非常に難しく、歴史的には消えていく運命にあったのだが、実は中世、13世紀の後半には、アナログアという発想ではなく、もう少し厳密な形で学問するための道具をどう獲得していくかが課題になり始めた時期で、一義性の論点はそこ(厳密な形で学問するための道具をどう獲得するか)にあったと考えることができるのではないか。
- アナログアの「全体と部分」という考え方、例えば「宇宙と人間」の対応関係についての大きな枠組みを作る場合には有力でありながら、同時に、危険で誤りを導きやすいので、これに対立する流れもあった。パリ大学でも 1277 年のエチエンヌ・タンピエの大弾圧で、学生たちが占星術にはまり込むことに対して、「はまってはいけないよ」という注意書きが出されていた。しかし、それにも関わらず、占星術はずっと残り続け、15 世紀のクザーヌス(1401-1464 ドイツの聖職者・哲学者)においてもアナログアの発想は出てくるわけだし、普遍性を考える場合にもう一度またリファインされて出てきたように見える。

#### ー「アナログア」と「一義性」の対比(多賀氏の見解)

- 「一義性」は、ミクロな物質の微細なレベルから広大な無限の宇宙までが同じ秩序で貫かれて

いるという考え方であるから、現代物理学の基礎をなす考え方であるという印象もある。そのことが、極めて大きな成果を生み出す原動力になってきたと思う一方で、科学の傲慢とか人間の知性の傲慢を生み出してきたところもある。それに対してアナログアの思考というのは常に反作用的な、その傲慢を抑える倫理的・道徳的な価値観をもたらす発想の源にもなってきたのではないか。

- ヨーロッパは、17世紀頃にアナログアの時代を終えて「表象」の時代に入ったとフーコーは言っている。この「表象」という概念は、一見するとアナログアとあまり違いがないように思えるが、その唯一の違いは、表象には人間が見ている、「視点」という要素が入ってくる点である。この時代は、ヨーロッパの科学の発展の時代、あるいはヨーロッパ諸国の世界支配の時代と重なっていくように思える。

### ーイスラームの科学の発展(竹下氏の補足説明)

- イスラームはちょうど17世紀頃から衰退の時代に入っていく。キリスト教だと、「人間に世界を究明させ支配させる」、「人間が他の被造物を支配する」、と神が命じる教義があり、キリスト教世界ではその教義が科学の発展を促した面が大きい。一方、イスラームの場合にはどうだったのか。(指摘/議論)
- イスラームにも、「万物は人間のために造られた」「人間が支配するために・・・」という教えがある。しかし、近代以降、ヨーロッパのように科学技術が発達し得なかったのは、経済的に厳しい環境に置かれてきたことに原因があるのではないかと考えている。たとえば、新大陸の発見によって中東の商業的位置が相対的に低下することが長期低落の大きなきっかけになったのではないか。
- しかし、科学と産業とは別の問題。確かにイスラーム世界には「近代的な産業革命」はなかったが、「なぜなかったのか」というのは、それが「なぜあったのか」ということを解明するのと同じくらい難しい。15、6世紀になるとイスラームの社会は安定し調和的になっていく。すべてを飲みこんで、ある一定の調和に達してしまう。動きがなくなって完成したという感じになる。ある意味ではイスラームの完成なのだが、別の見方からすれば発展が停滞してしまう。これをポジティブに見るかネガティブに見るかは、歴史の見方の相違ではないか。いつも動いている方がいいのか、静止した方がいいのか、価値観の問題もあるだろう。
- イスラームが、そうした産業革命的な発展を「抑えた」というわけでは全くない。産業化・工業化という考え方がイスラームの教義そのものに反していたということでもない。それは産業革命がキリスト教によって興ったわけではないのと同じであろう。

### ーイスラームの宇宙探求(天文学)の取り組み(竹下氏の説明)

- 古代ギリシャで生まれたアリストテレス哲学が、イスラームを経由して中世ヨーロッパのスコラ哲学につながっていった。そこでは、宇宙が一番の知的探究の対象であり、そこで育まれた科学が現代科学につながったという観点で、「イスラームと宇宙の関わり」と「キリスト教と宇宙の関わり

り)の両者を比較すると、イスラームの場合は、神の被造物としての宇宙を探究の対象にするという機運が希薄だったのではないのか。(指摘／議論)

- 古代ギリシャは多神教だが、アリストテレスや新プラトン主義の創始者プロティノス(205-270)などは一神教的な考えを持っており、その哲学をイスラームが受け入れるというのは極めて自然だった。しかも、一神教的な考え方は、おそらくはイスラームよりも前に、東方キリスト教徒が受け入れた。それをイスラームが引き継ぎ、発展させる形で受け入れた。その流れの中で、イスラームの世界が宇宙の探究に真剣でなかったというのは間違いで、実際に相当なレベルの宇宙観測が行われ、多くの天文台が建てられた。(講演でも触れた)マラーガの天文台(1259年設立)には、遠く中国などからも人がやってきて、学問としての天文学の研究が盛んに行われていた。天文学者は哲学者とは違った考え方だった。哲学者の宇宙論は理論だけだと言って、哲学者を専門の天文学者は高く評価しなかった。
- イスラームの天文学では、正確な暦や天文表を作るという、実用面のニーズが高かった。しかし、ナシールッディーン・トゥーシー(1201-1274)は、宇宙の動き、天体の動きを数式で捉えようとした。これはもちろん、実用のニーズがあったから発展したわけだが、非常に科学的な態度で宇宙を観測しているということが彼らの特徴だった。

#### ーイスラームへの宇宙論の受容(竹下氏の説明)

- プトレマイオスの体系に集約されたものがギリシャの宇宙論の集約であるとするれば、イスラームはプトレマイオスの宇宙論を全部受け入れた。そして実用的な観点から、星の観測を非常に精密に行うための技術も積み上げていく。そうした状況の中で、プトレマイオスの理論が天体観測の結果と合わないという事実の発見が、新しい理論的な枠組みへの展開にどのように繋がっていったのか。(指摘／議論)
- 天体観測に基づき、シャーティルによって非プトレマイオス的な体系が生み出されている。そして、それは数式的には、コペルニクスの地動説理論と同じと評価されている。(コペルニクスの『天体の回転論』は、数学的には、かなりの確実性を持ってイブン・シャーティル(1305頃-1375頃)のものと同じであると言われていることは、講演でも触れたとおり。)
- 太陽中心説(前 310-前 230 頃 アリスタルコス)は、ギリシャからイスラームには入ってこなかった。プトレマイオスの宇宙論(導円[離心円]-周転円の宇宙モデル)が最新の宇宙論として入ってきて、それが実際の観測には合わないということで、他のいろいろなモデルが考えられた。ギリシャの素朴な太陽中心説がそのまま何かの形でイスラームに影響を与えたということはなかったが、クタブッディーン・シーラージー(1236-1311 太陽中心モデルを考えた)は、可能性として太陽中心説を検討していた。
- コペルニクス(の地動説)に至るまで、アイディアがいろいろ提示され、それが積み上がってコペルニクスの地動説に集約されている。つまり、コペルニクスが初めて考えたわけではなくて、連続的につながってきた考え方を、コペルニクスがある意味で「まとめた」という理解であろう。少なくとも科学史の専門家の理解によれば、コペルニクスはナシールッディーン・トゥーシーやウル

ディールの定理をそのまま使って計算しているし、数学的には全く同じだと言っている。

### ーイスラームの天文学者と哲学者と神学者(竹下氏の説明)

- イスラームの天文学は、暦を見事に精緻なものとして作っていく天文学者(天体観測者)を排出した。その代表的な人物であるナシールッディーン・トゥーシーは、哲学者、神学者であり同時に天文学者でもあった。その弟子のクトゥブッディーン・シーラージーも天文学者であると同時に哲学者でもあり、哲学書も著している。
- 一方、バターニー(850頃-929)など、天文学専門の人もかなりいた。そういう人たちは、哲学者の天文学はあまり実用にはならないとして馬鹿にしていた。後期のナシールッディーン・トゥーシーなどは哲学と天文学の両方をやっている。神学者でもあり、哲学者でもあり、天文学者、数学者でもあった。
- コペルニクスの地動説があれだけ広がっていった背景には、新プラトン主義というか、太陽を中心にして見る哲学があったが、この新プラトン主義に基づく考え方はイスラーム世界にも影響を及ぼし、特にナシールッディーン・トゥーシーの時代の人々に大きな影響を与えた。イブン・シーナーを始めとしてイブン・ルシュドまではアリストテレス主義であったが、13世紀以降、新プラトン主義が非常に強くなっていく。スフラワルディー(1155-1191)もそうだし、ナシールッディーン・トゥーシーの弟子のクトゥブッディーン・シーラージーも新プラトン主義の影響を受けていた。周囲に受け入れられなかったにせよ、彼が太陽中心モデルを考えたのは、恐らくそういう影響があったのだろう。
- 太陽が中心であるというのは、プトレマイオスでもいえること。つまり、惑星の天圏の中で太陽天は真ん中に来る(月天、水星天、金星天、太陽天、火星天、木星天、土星天の順だから太陽天は四番目で真ん中となる)。だから、太陽が他の天体とは違って一番重要な天体であるというのは普通の人にとってもわかることで、そういう太陽の象徴的な意味というのは、神の象徴として使われる時もあるし、太陽が流出論のモデルとして、神が太陽で、光が世界という形で、非常によく出てくる考え方であった。

### ーイスラームにおける「宇宙」や「自然科学」の捉え方

<宇宙の中の「地球」と「人間」に関する川氏の見解>

- プトレマイオスの宇宙モデル(離心円・周転円)でも、数学モデルとしては現実の世界の殆どのことをきちんと説明できた。ただ、プトレマイオス・モデルでは不便が生じる。数学がどんどん複雑になっていくし、モデルも離心円・周転円を使い、それをまた変形しないと行けないというようなことが起こってくる。一方で、(天動説から地動説へと)立場を逆転させれば数学モデルも非常に単純になるということがあったのだろう。現実には、ガリレオも木星の衛星を望遠鏡で発見した時には、太陽中心説で間違いないことを心の中で確信したという。
- しかし、ケプラーも地動説を支持しながら、結局、占星術も一生懸命やっていたし、ニュートンも錬金術を一生懸命やっていた。こうした時代の転換期というのは、そういうものが非常に複雑に

入り乱れていたのだろう。しかし、村上陽一郎氏の講演(研究会「第2回」)でも言及されたように、理論についての論争が進んでいくと、プトレマイオスのモデルが、ある時点で熟した柿が木から落ちるように“がらっと”変わって太陽中心説になる。あらゆる理論的な論争は、そういう形でどこかで決着がつく。今の科学というのは、何度もそういう危機を潜ってきた。

- 地動説が確立され、天は我々が生きている世界と同じ法則に従っているという確信を持てるようになってから、地上で培ってきた科学すべてが天(宇宙)にも適用されるようになり、そのシンプルさも手伝って一挙に全宇宙を取り扱うような科学になっていったのであろうが、それを適用していくうちに、特に20世紀の後半に入ってから、宇宙科学についていろいろなことが分かってきた。宇宙は膨張していたり、ビッグバンという考え方が出たり、ブラックホールのような変なものがあったりということが続いた。最近ではダークマターとかダークエネルギーという妙なものの存在が議論され始め、地球上の我々の存在がどんどん小さなものになってきた。
- 今、ボイジャーやカッシーニが撮影した「点のような地球」を我々の頭の中で思い描くと、結局、人間の歴史の中で何百万年もかかって積み上げてきた我々の営みが、「ああいう小さな点の中で起きていることか」という話しになり、人間がすごく惨めな存在に見えてくる。人間自身は、宇宙の壮大な体系を科学理論として構築してきたが、「宇宙の中における人間の意味」ということを考えていくと、非常にちっぽけなものになっていかざるを得ない。今、たとえば、大きな隕石が衝突して我々が全滅してしまったら、今まで積み上げてきたものはすべて一挙に消え失せてしまう。そう考えると、哲学とか科学として我々が論争している事と、世界(宇宙)で実際に起きている事とは、やはり相が少し違うという感じがする。ごく普通の人たちが思っている宇宙は、難しい理論の世界とはまた別のものである。おそらく、宇宙のダークマターなどを考えている人たちの宇宙の感じ方と、スーパーへ行って買い物して生活している人たちの思い描いている宇宙には、基本的な相違がある。
- 「宇宙の人間学」という立場で考えるとき、普通の人々が宇宙についてどういうイメージを持っているかが重要になってくる。それは中世と今とではものすごく違うし、今でもいろいろな人たちがいるので、宇宙を平均的にどう捉えているのか、「平均的な知識レベル」というのが非常に大事になってくる。そのレベルが高くなってくれば、例えば選挙運動においても、宇宙が話題として登場することもあり得るのだろうが、今の選挙運動では宇宙など問題にもされない。そうすると、宇宙と人間との関係を普通の人々がどう捉えているかという視点からの分析が必要になってくる。
- その場合に、イスラームの人たちの常識が、「神が宇宙を造った」「人間も創った」ということであるとすれば、イスラーム世界で神を強く意識した宗教教育と、宇宙を含む自然科学の教育との間で、どのような調和が図られているのか。自然科学の教育がどう扱われているのか。ムスリムの人口が世界の5分の1程度にもなるので、「宇宙の人間学」を考える際に重要な認識になってくる。

<幾つかの指摘／質問に対する竹下氏の分析>

- イスラームの世界は、現代では一つの世界ではなく、いろいろな国に分かれていて、それぞれの国によって事情が異なる。しかしイスラームにとって一番重要なのは「実践」。「酒を飲んでは



いけない」「一日に 5 回お祈りしなさい」あるいは「ラマダーン月には断食しなさい」、こういうことが基本になる。そのため、イスラームのほとんどの国では、自然科学教育がイスラーム教育に抵触することはない。宗教教育ではイスラームの「実践」を教えるのであって、宇宙の構造とか、宇宙のことは、学者のレベルでの議論はあるが、一般人の教育では特に議論にはならない。

- (政治制度、経済活動、工業や産業活動に関わることは、イスラームの宗教的議論とは相関が希薄なのかという「質問」に対して) 各人がイスラームをどう考えるかによる。イスラームとしての社会的活動の中に、政治とか経済が入るべきだと考えている人もいる。しかし、神が人間にどのような「政治体制」「経済体制」を命じたかは(『コーラン』には)明言がないので、それは各人が考えることになり、なかなか意見が一致しない。
- (そうすると、社会制度の上で、貧富の格差に対する不満などは宗教に関わる議論にはならないのかという「質問」に対して) 宗教との関わりの議論はある。しかし、イスラームだと思うものを各人が解釈できるのだから、貧富の格差の存在が非イスラーム的だと主張する人もいるし、そうでないと考える人もいる。
- つまり、イスラーム世界では、極端なことを言っても「これは間違いだ」と言う権威者がいない。たとえば、「女性の座ったイスには男性は座るな。それは反イスラーム的である」と説教する人がいる。それはその人がそう考えているのであって、それに対して「そういう説教はするな」「お前は破門だ」と言える権威者はいない。一般信徒が聞いて「なるほど」と思うかどうかの問題であって、ほとんどの人がそう思わない場合でも、そのような説教を禁止するというキリスト教の教会のような機構はイスラームには存在していない。
- (イスラーム社会の自然科学教育に、イスラーム的な色彩はないのかという「質問」に対して) 少なくともキリスト教よりは少ない。
- (自然科学で宇宙について得ている知識や宇宙観については、偏りなく、そのまま教えられているのかという「質問」に対して) 国によって違いはある。たとえば、キリスト教と同じように、進化論に反対しているグループもいる。

## 一 神と宇宙と人間

- 神を論ずるときに、神を人間とは独立に論ずるのではなく、人間との関わりで論ずることがあったのではないか。プロテスタンティズムにも「神は人の心の中にあり」というような言い方がある。もしそうだとすれば、神との関わりの中から人間を消去したら、神は依然としてそのままの姿で残るのか。それとも人間が消えたら神も消え去るのか。仮に残るとしてもその神は異質な神なのかどうか。このような観点から議論が行われた。

<関連事項として、「存在の一義性」の神学的・人間学的な意味に関する山内氏の見解>

- 一義性を論じたスコトゥスはフランシスコ会に属していた。フランシスコ会の別名称は「オールド・フラトゥール・ミノールム(Ordo Fratrum Minorum)」すなわち「小さい兄弟の会」だった。フランシスコが言ったのは、兄弟だが「ちっぽけな」兄弟の会であると。「ちっぽけ」というのは、「宇宙に比べると、人間は非常にちっぽけな存在だ」ということ。ちっぽけな存在であるという点におい

ては、道路の脇の花であっても、動物であっても、虫であっても、あるいは風とか雨とかいろいろなものすべてが兄弟であるということになる。彼自身も、自分のことを「ちっぽけなもの」と言っている。神を見ているけども小さいものも見ているという考えがあって、それを貫いて、「ちっぽけなものの崇高さ」を捉えていったのがフランシスコで、それを存在論的に述べると一義性になった。

- 「存在の一義性」が近世にどう展開していったかだが、フランシスコ会の思想が教義的にどう広まって行ったかとは別に、ライプニッツ(1646-1716)には、「無限大」や「無限小」を取り込んで微積分を数学的に定式化する際にモノイドという発想があった。単に池の水を見ただけでは生物は見えてこないが、池の水を顕微鏡下で見ると生命に満ちている。微細なものの中にも豊かさがある。微細であるがゆえに無視してよいかというとそうではない。無限小であるがゆえに無視してよいのではなく、イマジナリーなもの、フィクションであるというのではなくて、そういったものを「リアルなものとして操作したい」というのがライプニッツの考えだった。だから、『モノイドロジー』とか宇宙と人間の表出関係、予定調和という考え方も出てきたのだろう。ある意味で、ライプニッツが持っていたものは、哲学としてはよくわからなかったけども、宇宙論としては非常にスケールが大きい。しかも、微小なものに対する眼差しもちゃんとあった思想だった。フランシスコ会の流れがあったのではないかと思っている。

<イスラームの「神と人間」に関する竹下氏の見解>

- 神について「イスラームはこう考える」という考え方は存在しない。「神を信じる」ことはあるが、「神とはどんなものか」について一致した意見というものは全くない。これは、「ラマダーン月には断食しないといけない」という問題とは違っている。非常に具体的に、「神が降りる」と言ったら本当に「神がこんなふう降りたのだ」といって説教台からジャンプする人もいたりして、具体的な形で神をイメージする人もいる。超越的に考える人の中には、あまりにも神を超越させたために神の実体が残らないようにしている人もいる。いろいろな意見があるのだが、イスラーム神秘主義哲学者のイブン・アラビー(1165-1240)という人は、「神というのは人間との関係におけるものであって、もしも人間がいなくなったら“残るもの”はもはや神とは言えない」「神というのはあくまで人間との関係で神である」と言っていた。その際、“残るもの”は「存在」であると言っていた。

これに続いて、「神」と「宇宙」と「人間」の関わり、「神というものはやはり人間が作った概念であって、現実に存在するのは宇宙であり自然であって、「存在」という言葉で言えるものではないのではないか」という考え方についても議論が続いた。

## 一 哲学と科学の関わり

<山内氏の見解>

- 「神のいない宇宙だけの世界」については、スピノザ(1632-1677)の論点が参考になる。スピノザの場合は「神即自然」ということで、キリスト教的な、いわば人格を持った、怒ったり喜んだりする神様、そんなものはおかしいとした。すなわち、神様というのは自然そのものであって感情を

持たないし人格も持たないとした。我々が思っている「自然」に近い「神の概念」の捉え方だった。そのスピノザが「永遠の相の下に見る」と言った。人間の場合、どうしても特定の時間の中で怒ったり、悲しんだり、喜んだりするわけだが、そういった自分に起こった悲しい事柄であっても、それが終わった後では他所に回っていく。そういった「永遠の相」から見ると、自分にとって今起こっている悲しいことは、人間だったら誰でも経験することだとする、別の視点から見る倫理学を提唱した。

- 我々は暑い時にはクーラーをつけたいわけだし、寒い時には暖房をつけたい。やはり我々の肉体は自然の条件の中で生きているから、現実の尺度から免れられないところがある。一方で、哲学の場合だと、存在とか、カテゴリーとか、超越概念という抽象的な次元で、何か感覚を越えるようなものを一生懸命考えているのだが、そのような人間的状況を離れた思考という観点からすれば、科学の方がずいぶん進んでしまったので、哲学の方が三次元的な世界で生きているというような感じがする。
- 哲学の思考の記述には主語と述語という自然言語が用いられるので、これで表現できることは思考のほんの一部だろうという感じはある。数学的展開にもいろいろあるし、物理学にもいろいろな進展があるので、本当はそちらとの対話も進めた方がいい。しかし、残念ながら哲学には古い文献が膨大にあって、それぞれがアラビア語であったりラテン語であったりするので、その処理、遺産相続で遺産の処理に時間がかかってしまい、両方できないというのが実情であろう。しかし、ベルクソン(1859-1941)やカッシーラー(1874-1945)は、先端科学に対応して哲学を創っていったので、それは絶対にやらないとダメだと思う。

## －「人類概念」を捉え直す

### <山内氏の見解>

- 15 世紀にヨーロッパの人々(イエズス会)がアメリカ大陸を発見することによってインディオと出会ったが、彼らが本当に人間なのかどうか疑問が持たれた。「言葉がわからない」、「宗教を持ってないように見える」ということで「人間なのかどうか分からない」、「人間でないなら略奪して殺してもいいのだ」といった議論があった。要するに、15 世紀の自然権の概念、自然法の概念、人間の概念というのが連動している。そして、人間の行動圏が広がるにつれて人間を捉える基礎概念も変わっていく。移動距離の問題とか、新しい火薬などの技術的なものがいろいろ入ってきたということもある。新しい食べ物が入ってきたり、梅毒などの新しい病気が入ってきたり、いろいろなことがあった。15 世紀、一度に新しい世界に出会うことによって、新しい尺度をどんどん組み込んでいかなければならなかった。その中で人間概念、人類概念というものも連動して発展していったのだと考えられる。
- 宇宙に行った場合、おそらくそれと類似のことがどんどん起きてくると思うので、そういう意味で 15 世紀における人類概念の拡大を一つの例と理解しておくのは面白いと思う。

### <的川氏の見解>

- 15 世紀から 16 世紀にかけての大航海時代で新しい世界が入ってきて、それが切っ掛けにな

って、何世紀か後のフランス革命の時代に「人権」という概念が新しく創られた。おそらく 12、13 世紀の時代には、人権という意識が普通の人にはなかったのではないか。それがフランス革命を経て、今ではどんな所でも、世界中のあらゆる人が、人権ということを使う。今の時代というのは、いろいろな苦しみや難儀はあるけれども、世界中の人が共有できる新しいものが何か、人権にあたるような何かがあって、そういうものを創り出していく流れができて、そこから新しい時代が来るということは大いにありうることだと思う。

<人権についての多賀氏の見解>

- 人権に関しても、権利という概念はそれこそ大昔からあった。古代ローマ時代にはローマ市民の権利というのがあったし、もう少し後になると貴族の権利であるとか、イギリス市民の権利というのが「マグナカルタ」で謳われているような歴史がずっとあった。コペルニクスの話と同じように、いろいろな熟成があって、フランス革命の時代にやっと形として出てきたというようにイメージする方が正しいかと思う。

## 4. 研究会「第9回」の概要

### 4.1 課題と論点

研究会「第9回」は、宇宙時代の哲学とその担うべき役割を、「21世紀における生命の哲学と宇宙」という立場から検討することになり、この観点から「ベルクソン哲学」に焦点を当て、ベルクソン研究の第一人者である篠原資明京都大学教授に話題提供をお願いした。その際に事務局が提起した課題は次のものであった。

- 宇宙進出を果たし、宇宙に生活圏を拡大しようとしているこれからの宇宙時代に、「宇宙と人間の関わり」、「人間にとって宇宙が持つ意味」にどのような変容が加えられるのか、ベルクソン哲学の立場からの展望はどのようなものか。
- 「宇宙の中の人間とは何か」を追求する際に、生命の哲学としてのベルクソン哲学が果たすことができる役割は何か。

篠原氏からは、自著『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』(岩波新書、2006年)の延長上にある事柄であれば話題提供できるとして、ベルクソン(1859-1941)を手掛かりとした「生命の哲学と宇宙」について研究会での話題提供を引き受けていただいた。

講演に向けた論点調整の面談では、講演に関わることに以外にも話が及んだ。これらの話は、今後の「宇宙の人間学」の新たな論点になる可能性も考えられることから、その観点から、面談の概要を以下に紹介する。

#### —「そらうみ間」と「いまかつて間」…空海とベルクソン

- 空海といえば「そら(空)」と「うみ(海)」で、「そらうみ間」ということを考えた。ベルクソンから学んだのは「いまかつて間」で、それに相当する視点を空間的なイメージで言い直したのが「そらうみ間」である。生命はかつて海から生まれ、いま宇宙へ行くような存在になった。それでも、生きものである人間は、海で生まれたという生命の痕跡を引きずりながら生きていかねばならない。このように見通せば、「いまかつて間」と「そらうみ間」とは表裏の関係にあることが分かる。
- 古い時代の生命観や人間観であれば進歩的な歴史観で済んだかもしれない。しかし、ベルクソンから学んだことは、「かつて」が払拭できないということであった。「かつて」は、生命の中に痕跡として延々と残り続けているので、それを忘れてはならず、忘れないためには、「いまかつて間」(時間的観点)と「そらうみ間」(空間的観点)の両面から考える必要がある。
- 「口から金星が入ってきた」という言葉は、空海の哲学としては誇張ではなかったのではないか。その表裏の関係としての「いまかつて間」の哲学からすると、私たちの中には「宇宙」が入っている。過去の宇宙の動きが僅かでも違っていたら、我々は今ここにはいないと考え、「かつて」の、何億光年も離れた、既に死んでいるかもしれない星が「今」見えていたりするので、「いま見る」ということが《かつてを寂しむ》ということに通じる。心とは《宇宙の「かつて」を含む大きな心》であり、それが空海の哲学だったのではないか。

- 密教では、「地・水・火・風・空」の五大の上に「心」があると捉える。密教仏(たとえば大日如来)には、その体内に五大からなる五輪塔が仕込まれている。大日如来と空海の心は、密教哲学的には同型的なもの。密教の「心」は五大を含んでいるということで、それを今日的に言えば「宇宙を心に含んでいる」ということになる。それが「いまかつて間」の哲学で、ベルクソンから学んだことである。  
(五大:宇宙(あらゆる世界)を構成している地・水・火・風・空の五つの要素のこと。)

### 一 空海の宇宙観

- 道教的に見れば、「宇」は空間的な無限、「宙」は時間的な無限をそれぞれ指しており、すなわち「宇宙」とは「時空の無限」を意味しているという。始皇帝の墓も、宇宙の中にあるという作りになっている
- 空海は、ある意味中国学者でもあるので、中国における宇宙観は、確実にその教えの中に入っていたのではないかと。ただ、それ以上に、空海はインド学者だったのではないかと自分は考えている。
- 空海としては、密教は「金剛界曼荼羅」に「進化していく」と考えていたようだが、日本的な思考にあわせた布教のしやすさから「胎藏界曼荼羅」も必要で、そのために金胎両部の曼荼羅について考えざるを得なかったのではないかと。そこに空海の葛藤があったのではないかと。
- 仏教には「会通」といって、「のちの観点から、当時のことを通じ合えるように理解する」という考え方があり、「当時の尺度」だけであれこれ言うのではなく会通を繰り返す。そして当時の尺度のみでは解釈し切ることができないような「つくり」になっている。イスラームより進化的な考え方はないか。よくいえば「柔軟性がある」ということか。

### 一 進化に対する考え方

- ベルクソンは著書『創造的進化』で、「生命はあらゆる固定化、空間化を拒むものであり、絶えず予知できない新しいものを生み、創造的に飛躍するものである」という主張を展開している。その中に軟体動物の目の構造について議論した箇所があるが、ほんの数年前になって、その構造が科学的に説明できることが明らかになったという。20世紀の初頭、今から100年も前に、ベルクソンは既にそれを自著に取り込み、哲学的な議論にまで高めていた。
- 一方で、ベルクソンは、『持続と同時性』(相対性理論における時間論)については自ら誤解があったと認め、その本を自ら出版停止処分にしたという(しかし自説を撤回したわけではなく、別の本にそのエッセンスは取り込んでいる)。ベルクソンは、アインシュタインをはじめとする科学者たちの無理解に絶望したのではないかと。アインシュタインはベルクソンについて「本は読んだことがないが、彼の言っていることは間違いだと思ふ」と言ったという。科学者の傲慢さ、科学的真理以外は認めないといった姿勢がみえる。

## －「美」と「政治」と「倫理」について

「宇宙の視座」を得ることが可能となった今、18世紀頃に生まれた「人権」という概念に対応した、宇宙時代に相応しい新しい概念(人類概念?)を見出すことが出来るか否かについても、研究会では議論したいという事務局の要望に対して、以下の見解が示された。

- 物事はどんどん変わっていくのだが(変化し続けている:「流転」と「無常観」)、その中で永遠なるものは「いまかつて間」しかない。ジョルダン・ブルーノとベルクソンの哲学には、この「変化し続ける」ということが基礎にあり、彼らの哲学は「理性」に頼らない。「理性」を信じると、ワイマール国家のように、不幸になるだけではないか。
- 人権概念に対応する「宇宙時代に相応し概念」といっても、どこまで踏み込めるかわからない。大事なことは「美」と「政治」で、その間に「倫理」が入る。「美」は文明の基本で、これがないと生活に潤いが無くなる。潤いを味わうためには平和でなくてはならず、その潤いを感じなくなるようなことが「悪」、つまり、平和を乱すような混乱要因である。そのような悪さえ無くなれば、潤いが感受できる。「混乱状態=悪」に対する戦いが「政治」であろう。
- 政治学はプラトンが土台を築いたが、プラトンは、政治は魂への配慮みたいなものだという。近代にはマキャヴェリが出てきて、人間は悪意の塊であり、その悪との戦いによって政治学を発想する。魂は基本的に良いものであるはずなので、大切に育ていけば大丈夫だというのがプラトンの時代であるが、近代になると人間の悪意によって大変な状況になるので、政治が必要だということになる。
- 16世紀ルネサンス的な悪意が露呈し始めた時代を念頭に置いて人間というものについて考えなくてはいけないというのが、自分の基本的な立場である。ブルーノはその時代の後半に登場した人物であった。

## 4.2 講演の概要

研究会「第9回」は、現代哲学の研究者の立場から、ベルクソンの哲学を手掛かりに、篠原氏の提唱する「あいだ哲学」についての概説がなされた。以下に、その概要を示す(講演概要の中で示してある見出しは、篠原氏作成のスライド[レジュメ]にしたがって表記してある)。

なお、以下の概要では、篠原資明『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(岩波新書、2006年)より一部を度々引用しているが、これは講演および質疑応答の理解をより深めるための参考情報として、事務局の判断で挿入したものであることをお断りしておく(研究会「第9回」当日に参照されたわけではない)。

### 「生命の哲学 — ベルクソンを手掛かりとして」(篠原資明氏)の講演概要

#### 1. アンリ・ベルクソン

- ベルクソンはもちろんフランス人だが、父親がポーランド系のユダヤ人、母親がイギリス系のユダヤ人。国籍はフランスだが母親はフランス語ができなかったようで、母親と話すときは英語を使

っていたという。非常におもしろい育ちと言える。父親はスイスの音楽大学で作曲とチェロを教えていた音楽家。

- ベルクソンの主著としては、通常、『時間と空間』、『物質と記憶』、『創造的進化』、『道徳と宗教の二源泉』の4冊が挙げられる(講演では、これらの著作も手掛かりにして、「あいだ哲学」について話が進められた)。

## 2. あいだ哲学とは？

- 「あいだ哲学」とはなにか。なぜ「あいだ」なのか。日本語で「あいだ(間)」が付く二字熟語は、「人間」「空間」「時間」「世間」等々いろいろあるが、全部二文字目が「あいだ(間)」である。
- 和辻哲郎(1889-1960)が指摘していることだが、中国語で「人間」と二文字で書くと、これは世間のこと。だから二人以上の人がいないと「人間」とは名乗れない。『荘子』の『人間世篇』では「じんかん」と読ませる。「せい」というのは世の中(世間)だが、世間は二人以上いないと成り立たないから、一人では人間(じんかん)という言葉は使えない。ところが和辻がどこに注目したかという、「人間というのは一人でも人間だ」ということで、「間(あいだ)を抱えた人」という、そういう思い入れが和辻倫理学にはあったと思える。ただ、和辻は、時間、空間の「間(あいだ)」はどうなるのかという問題には答えていない。そのことまで含めて考えねばという感じがあって、全てのあいだ(間)を中核とする、そういう哲学を創れないかと思ったのが、「あいだ哲学」とした最大の理由だった。
- この「あいだ」だけで充足してしまったら哲学にはならない。やはり、どういう「あいだ」であるかを探る方法論が必要だった。それで、「あいだ」で織りなされる「交通」》というところに着目、それには少なくとも四つあるだろうと考えた。普通にいう「あいだ」とは、この四つの複合様態で成り立っているのではないか。そういう発想をした。
- それらは、《単交通》、つまり一方通行的な交通様態。《双交通》、双方向的な交通様態。《反交通》、これは交通が遮断される様態。そして《異交通》、これは異質性を保持しつつ、さらなる異質性を生成させる交通様態。こういう四つの様態を前提にしていろいろ考えると見通しがよくなった。

## 3. あいだ哲学による生成モデル

- 《異交通》というのは、「異質性を保持しつつ、さらなる異質性を生成させる」という様態だが、そういう様態が成立する「あいだ」とは、《「今」と「かつて」の「あいだ」》、《「現在」と「過去」の「あいだ」》である。
- 「今」とか「現在」というのは何なのか。「今」の特性を簡単に定義すれば、それは「感性」である。感じるができるのは、取りも直さず「今」でしかない。「かつて食べた食べ物の美味しいという感じを思い出しても美味しくはない」という大森荘蔵(1921-1997 哲学者)の言葉が、このことを上手く言い当てている。思い出の味は、あくまで思い出の味だから感じるができない。その味を味わうのが感性で、それは「今」でしかできない。



- フランスに、ベルクソン研究者で音楽評論もたくさん書いているジャンケレヴィッチ(1903-1985)という人がいる。この人も「今」について非常に上手いことを言っている。「デクレッシェンドを繰り返して行って、あるメロディーの音を小さくしていく。ところがいくら小さくしていても、今知覚される音と思い出されるメロディーとは明らかに違う。その両者のあいだには途方もない溝が開いている。深淵が開いている」と。大森荘蔵もジャンケレヴィッチも、自分の言葉で、「現在と過去の途方もない隔たり」を彼らなりに強調している。

以下、『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.27)より引用:

・・・「どんなにかすかなピアノッシモでも、それと思い出のメロディーとの間には絶対的な差異がある。その深淵をいかなるデクレッシェンドものりこえるにはいたらない」(ジャンケレヴィッチ『アンリ・ベルクソン』一九五九)。

- ベルクソンは、「感性」ではなく「知覚」という言葉を使って、「知覚とは現在の意識である」と言っている。これを自分なりに、「感性」というのが現在の特性で、過去は「痕跡」である」と言い換えた。そして、「感性と痕跡のあいだ」、つまり「現在と過去のあいだ」、この「あいだ」に異質性が保持される。ところが、それで留まるのではなくて「交通」する。交通するたびに異質なものを作っていく、さらなる異質性を生成させる。だから、現在の感じ方も別様の感じ方になっていく。過去の思い出、すなわち痕跡も別様に生成していく。この「別様に」というのを、まさに別様の言い方で、感性については「感性過剰」、痕跡については「痕跡過剰」と呼ぶことにした。
- 分かりやすい例として芸術を挙げることができる。例えば画家は同じものを前にしていても別様の感性を示す。モネが『睡蓮』の絵を描いたようには普通の人は感じなかった。しかし、モネがああいう睡蓮を描いて初めて、我々は「別様の感じ方」を学習させられた。
- 「別様の人格」「別様の痕跡」というものについて、ベルクソンは小説の例をよく挙げる。我々が今まで生きてきた過去を振り返ると、「このとき、こうなったらよかったのに」という、別様の人格性の母胎がある。これを「別様の人格の萌芽、芽生え」とベルクソンは言う。小説家の役割というのは、別様であり得たかもしれない人格性の萌芽というものを、本当に別様に空想の中で展開していく。だから小説の登場人物に、我々がのめり込み、引き込まれていく。しかし考えてみると想像上の人物でしかない。
- このことについてサルトルがうまいことを言っていた。「ドン・キホーテというのは実在の人物ではないが、世界のどんな実在の人物より有名人だ」と。ある種のリアリティーを持つ空想上の登場人物がたくさんいる。それを大げさにいうと、「人類の歴史を通じて別様であり得たかもしれない人格が、別様に展開された様々な文字通りの痕跡だ」ということになる。

#### 4. ベルクソンによる 物質＝運動＝現在

- 「感性」というのは現在の特徴を端的に示すものだが、ベルクソンはもっと進める。ベルクソン哲学の出発点は「ゼノンのパラドックス」、すなわち「飛ぶ矢は飛ばない」だった(このパラドックス

は「運動」とその「軌跡」の混同にあった)。

- (矢の運動軌跡上に時刻を書き込めば) 矢はその都度そこ(その時刻に対応する軌跡上の位置)に存在する。ところが「存在する」ということ、これはゼノン(前 490 頃-前 430 頃)の先生だったパルメニデス(前 515 頃-前 450 頃)の考え方だが、「存在」は「生成」とは相容れない。だから運動とも相容れない。生成というのは何か別のものに変化していく。だから、飛ぶ矢は確かにその都度そこに存在したと言えるが、飛ぶという運動を生成しているとは言えない。それぞれの時点に矢が(その位置に)存在しているとは言えるが「飛ぶ矢は飛ばない」(飛ぶという運動は生成させない)と。
- そういう難問があつて、歴代の大哲学者たちがこれ(ゼノンのパラドックス)に挑んできた。スピノザ(1632-1677)も、ラッセル(1872-1970)も、ホワイトヘッド(1861-1947)もそうだった。トルストイ(1817-1875)が『戦争と平和』に付けた付録の論文があるが、驚くべきことに、この問題にベルクソンを思わせる解答を出していた。
- 「運動と運動の軌跡」に関するベルクソンの答えは簡単で、「動きそのものと、動きの軌跡は、同じではない」(ゼノンのパラドックスは、「運動とその軌跡を混同している」というものであった。それを突き詰めてパラフレーズすると、《運動というのは現在進行形でしか捉えられない》というものだった。少しでも過去になってしまうと運動ではない。感性と同じで、感じられるものは、今、現在進行形でしか感じられない。それから僅かでも過去になってしまうと、感覚ではなくて痕跡になってしまう。思い出になってしまう。
- ベルクソンは、その考え方を「物質観」につないでいく。

以下、『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.34)より引用：

・・・ベルクソンは、物質を徹底して運動の相のもとに理解しようとする。これは、通常物質のとらえ方とは食いちがう。というのも、科学のとらえ方も含め、通常は、物質について、それ自体は動かないなにかを、想定してしまうからだ。物理学でいう素粒子にしても、同様である。物質の最小の構成要素とは、それ自体は不動のものに見なされているからだ。これに対してベルクソンが主張するのは、まさに動くものなき動きそのものなのである。

- 我々が生命活動の必要上、動きを固定して捉えてしまっていると。人間とはそういう生き物なのだ。だから、どうしても固定したものを求めてしまうからそうなっているのだが、本来「動き」というのは、《動くものなき動きそのもの》という、これはベルクソン自身の言い方として、非常に特徴的な言い方をするのだが、物質というのは、この《動くものなき動きそのもの》から考えないといけないと捉える。まず、先ほど、《現在の特性は感性だ》と言ったが、感性のさらにマイクロなところに、《動くものなき動きそのもの》があると考えられるのである。

以下、『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.34-35)より引用：

わたしたちが、運動の基体として、どうしても不動のものを想定してしまうのには、いくつかの

理由が考えられるだろう。まず、なんであれ、あるものに働きかけようとするなら、対象を固定したものと見立てた方が、働きかけやすいという、行動上の便宜がある。[中略]

さらに深い理由として、知性の根強い習慣がある。知性は、固定し、分解し、再構成するという手続きを踏む。なにを対象とするにせよ、まずは、それを固定したものと見立てずにはおかない習性をもつのである。この習性を、ベルクソンは告発しつづけた。しかし、そのきっかけとしては、エレアのゼノン(前四九〇頃～前四三〇頃)による例のパラドクスとの遭遇があったことを、見のがすわけにはいくまい。

## 5. ベルクソンによる記憶論

- 今度は記憶論。ベルクソンの記憶論は本当に説明しにくい。なぜかという、やはり普通の記憶の考え方と随分違うことによる。そのこともあって、自分としては「痕跡」として言い換える方を選んでいる。ただ最小限触れないわけにいかないの、ベルクソンの記憶論の最小限のところを若干、説明する。
- 記憶には二つの面があるというように区別する。一つは《思い出としての記憶》(souvenir)(ベルクソン自身の表現:直接的知覚の素地を思い出の布でおおうかぎりでの記憶)。もう一つは、ベルクソンも言っている通り、これはより深い意味での記憶なのだが、《収縮としての記憶》(ベルクソン自身の表現:多数の瞬間を収縮する限りでの記憶)。このように区別したのがドゥルーズ(1925-1995)で、明快に述語化して区別したのはドゥルーズが初めてであった。(ドゥルーズの功績)。このうち《収縮としての記憶》というものの根底にあるのは、《動きそのものから世界は成っている》という考え方である。
- 例えば、赤い色を見たときに、赤は無数の振動数から成るのだが、赤と一緒にぶるぶる震えていたら赤い色を赤い色として感じ取ることができない。それでは、どうして赤い色を赤い色として感じ取ることができるかという、無数の振動を凝縮しているからだとする。ただ、赤と黄色とでは、さらには他のいろいろな色彩とでは、やはり振動数が違ってくる。その振動数を収縮するリズムの違いみたいなものがあって、《そのリズムの違いが感性的性質の差異、違いを作りだしていく》というのがベルクソンの考え方。度々ベルクソン自身も、このように色を例にして『物質と記憶』の中で書いている。
- 色に限っても、我々は今現在「多数の色」に囲まれている。その場合、複数のリズムが我々の体に来ている。色を感じ取る我々の身体自体が、ある意味でポリリズム(複数のリズム)、リズムの多様体を生きているということになる。

## 6. 収縮としての記憶の二側面

- 「収縮としての記憶」には、実は、「二つの側面」がある。
- 一つは、《「単交通」と「反交通」の組み合わせ》である。これを《いまかつて間》に適用すると、まず「思い出」(記憶)を(「反交通」として)シャットアウトする。ただ、完全にシャットアウトするのではなく、現在に役に立つ「思い出」だけを(「単交通」として)凝縮させる。すなわち、「思い

出」には、現在(普通に)行動するのに役立たないものが多いが、役立つものだけを「単交通」として凝縮させ、現在の「知覚」と照らし合わせながら「行動」する。このため、行動に必要な「思い出」をシャットアウトするのに「反交通」がどうしても必要になる。「知覚」がなぜ「単交通」なのかというと「行動」のためのものだから。「思い出」も行動のため。「知覚」も行動のため。全て行動のためである。

- 「思い出」(記憶)のもう一つの側面は、例を挙げれば次のようなことである。ドストエフスキー(1821-1881)も経験したらしいが、死刑宣告を受けて死を覚悟した途端に恩赦が出て、「ああ、死ななくてよかった」という状況。あるいは、溺れかけて生き返ったときの状況。そういう時に何が起こるかという、それまで忘れていたと思っていた幼いころの「思い出」などが、絵巻物のように溢れ出してくるという。臨死経験では「人生パノラマ回顧」というらしいが、パノラマのように「思い出」が広がっていくという。これらの知覚は行動のためのものではなく、「行動」と「知覚」のあいだがシャットアウト(「反交通」)されている。その結果、「思い出」「凝縮」「知覚」の間で「異交通」が成立する。つまり「別様の感じ方」が生まれる。
- 『物質と記憶』の第1章で、ベルクソンは「知覚」を「可能な行動によって切り取られるのが知覚である」と暫定的に定義している。「知覚は観照するための器官ではない」と、全て行動のために成り立っているとした。(観照 *contemplate*: 対象を、主観を交えずに冷静にみつめること)
- 例えば、「星を知覚する」というとき、人間はそこにどうやって行けるかという可能な行動を探り続けていたとベルクソンは考える。そこまではっきり言っていないのだが、そうとしか解釈できないようなフレーズが、最晩年の著書『道徳と宗教の二源泉』に出てくる。
- «知覚というのは観照のための器官ではない»と、ベルクソンの知覚論をパラフレーズして表現したのだが、ベルクソンはもっと含みのあることを考えていた。「知覚が行動を忘れるときがある」と。実はそれが「芸術」で、ベルクソンの美学はそういうもの。
- 我々は、何かのために行動しようとして物を見る。行動のためだけでは見える部分(知覚する部分)は少ないから、(観照という観点で)物(の深み)は見えてはいないと言える。例えば「信号の赤」を見る。これは「止まれ」という行動の指示。青を見ると「進め」という行動の指示。「止まる」「進む」という行動のために、(観照の観点から)赤や青に見とれるということはない。しかし、「行動のためを忘れる知覚」もある。それが、「思い出(記憶)」のもう一つの側面として述べた際の「知覚」である。その場合、現在というのは、知覚というのは、見方を変えると記憶であるともいえる。
- それでは、「現在と過去の間の越えることのできない深淵は何なのか」と言えば、それは「思い出」。そのとき、現在と過去を「異交通」的に結びつけるものは「収縮としての記憶」。ただ「異交通」だけではなく、「単交通」的側面もある。これが、「収縮としての記憶の二側面」とした理由である。

## 7. 生命進化

- 人間、動物、植物の全部が同じ細胞でできているという発見があったのが 19 世紀の半ばのこと。《生命を哲学的に考えよう》とすると、この発見を第一の出発点にすべきであろう。それ以前の哲学は、「人間以外の生き物とは全然格が違う」「人間は特別なもの」という見方をしてきた。それに、もう一つ大事なのが植物との関係。バタイユ(1897-1962)、ハイデガー(1889-1976)、デリダ(1930-2004)など、代表的な現代思想の論客・思想家の全てが、人間と動物の間だけを考慮していて、植物には見向きもしなかった。つまり、人間と動物と植物に共通する「細胞」というものが、すでに 150 年以上も前に発見されているのに、その科学的事実に向き合っていなかった。科学から 150 年以上も遅れている哲学に、どんな意味があるのか？ 19 世紀の生物学革命を基礎にして《生命の哲学》を初めて手掛けたのがベルクソンだった(『創造的進化』1907 年)。
- 生命進化、新しい進化論と古い進化論の違いは何か。ベルクソンは、19 世紀中葉の新しい進化論は《分岐的進化論》であり、それ以前の古い進化論は《直線的進化論》であるとした。ベルクソンの頭の中では、古い進化論者の代表はアリストテレスだった。19 世紀中葉の分岐的進化論は、現在に至るまで詳細化が進んだが、基本的な考え方は現在も変わらない。
- 人類は脊椎動物へと枝分かれしていく先端にある。脊椎動物もいろいろ分岐・枝分かれしてきたが、その先端に位置するのが人類であるとベルクソンは説明する。脊椎動物とは別の枝分かれで節足動物があり、節足動物がさらに枝分かれして昆虫へ進化していく。ベルクソンの言い方に従えば、昆虫類の先端に位置するのが膜翅目(ましくもく)、アリやハチの仲間である。人類の中核的能力として「知性」が位置するとすれば、膜翅目、あるいはハチの中核的能力として「本能」が位置している。

以下、『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.79-80)より引用：

・・・人類は知性の、膜翅類は本能の、それぞれ完成形態を表わすものとされている。知性とは、自己の有機体以外の素材により、道具を製作し使用する能力。本能とは、いわば、自らの有機体を道具とする能力をさす。いずれにせよ、生命が「生(き)のままの物質から何ものかを獲得するための努力」だとすれば、本能と知性とは「この目的で道具を利用する二つの手段」(『二源泉』二章)なのである。

ベルクソンにとって、実在するのは、動きそのものであることを忘れないようにしよう。それ自体は動かない固定されたものが動くと、概して考えられがちだが、このような考え方自体が、実は知性のやり口である。動くものなき動きそのものこそ、ベルクソンの前提とするものなのだ。知性は、それに対して、固定し分割し再構成するというやり方で、対処する。だからこそ、いくらでも、有機体の分節を無視した道具や機械を作り出せるわけだ。これに対して本能は、特定の有機体にしか働きかけることはできない。しかし、その限られた対象に対しては、有機体相互の共感により、絶妙ともいえる働きを見せるのである。ベルクソンによる、このような本能と知性のとらえ方は、わたしなりの造語をもってするならば、それぞれ動対応と固対応といういい方で特徴づけ

られるだろう。

- この知性と本能がどう違うかという、ベルクソンをパラフレーズして凝縮し述語化すれば、知性は「開いた固対応」、本能は「閉じた動対応」という表現になるだろう。

以下、「開いた固対応」『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.82)より引用：

確かに本能は、内的な共感により、人間ならば膨大な知識の蓄積をもってはじめて可能となるような仕事を、いとも簡単にやっつけてのける。しかし、そのような働きも、あくまで特定の対象に限られたものでしかない。その意味で本能は、閉じた動対応として特徴づけられる。

これに対して知性は、動きを動きとしてとらえることができず、あくまで固定したものとしてしかとらえられない無能さを、いわば運命づけられてはいるだろう。しかし、その働きは、特定の対象に限られてはいず、その対象を際限なく広げていくことができるのである。たとえばハチの具有する針は、限られた対象と目的にしか用いられないが、人類はとがった道具を作りだし、あれこれと工夫をこらしつつ、さまざまな対象と目的に利用していく。その意味で、知性の働きは、固対応ではあるけれども、あくまで開いた固対応として特徴づけられるのだ。〔以下省略〕

- しかし、ここがさらに大事なことだが、生命は、同じ祖先から分岐して出てくるからこそ、脊椎動物には「別様の分岐線の特徴」が痕跡として残り続ける。人類の知性的な能力の周辺にも、単に抽象的な能力としてではなく、本能の残滓が残っている。ベルクソンはそう考えて、いろいろな実証データを集めていく。植物の中にも「動くやつ」がいるだろうと推論する。動いて餌を取るといふ動物的な性格が植物の周辺にも残っていて、たまに目覚める植物がいると。動物の仲間にも寄生という植物的な在り方をする存在もいる。特にハチやアリは、非常に幾何学的な巣の作り方をするから、ある意味での知性の残滓も、そういう形で働き続ける。
- だから、知性と本能の間に、まるで交渉がないわけではなくて、知性の周辺の本能が知性に働きかけることがある。そこから「直観」(intuition: 判断・推理などの思惟作用の結果ではなく、精神が対象を直接に知的に把握する作用)というものが生まれるのだと。直観というのは開いた「固対応」と閉じた「動対応」をつなぐものだから、これを「開きつつある動対応」と述語化した。
- どうしてこういう働きが推測できるかという、ベルクソンはそこでアートを挙げる。やはり動きと共感する部分がどうしても必要で、そうであればこそ、豊かな感性的な世界が開かれてくる。だから、同じ物を前にしていても、さまざまな物の見え方が可能になって、だからアートは終わらない。世界が新しくなり続ける限り、芸術は新しい見え方を提示し続ける。

## 8. 宗教と社会

- 主著の最後の『道徳と宗教の二源泉』について。ここで鍵になるのは社会の在り様。つまり、人間というのは知性的存在で、知性はまさに「開いた固対応」だから、勝手にどんどん開いて推測を進めていく。我々が社会の中で生きていこうとすると、たとえ後天的に与えられた役割である

にせよ、それを守らないといけない。しかし、知性というのは、それ以外の可能性とか余計なことを考える。いろいろなことを現在の役割から逸脱して考えるのが知性である。だから、それが道具や機械の製作に発揮されるときには、次々と新しい発明が出てくる。知性は現在で満足しない。それはある意味で進歩の源泉になる。

- この社会を「閉じた社会」と「開いた社会」に分ければ、閉じた社会を完璧に閉じたものにするのが「静的宗教」。ところがその逆に、完璧に開いた社会を目指して人々を動かし続けるのが「動的宗教」だとベルクソンは言う。
- なぜ、閉じた社会を完璧に作りあげるのが静的宗教かというと、完璧に閉じた社会を守り続けるには道徳では限界があり、宗教で縛りをかけないと達成できないから。心の中から縛りをかけるのが静的宗教であって、そのためにいろいろな幻想的存在、怖いものを作り出す。ベルクソン自身が言っているのだが、知性的であるはずの人間が、まさに迷信を必要とする。それは、知性の社会に対する解体的な作用、社会を壊しかねない作用に対して、心の中から縛りをかけるためである。

その静的宗教の要といわれる、幻というか、幻影的存在を作り出すのが「仮構機能」<sup>1</sup>。ただ、仮構機能は、近代以後の社会では、小説家とかそういう人たちの働きとして、むしろそちらの方で強く残ってきている。現在でもアニメとか映画もそうだが、架空の存在に子どもたちは夢中になっている。兵庫県に鉄人 28 号の巨大な像ができています。夢中になった大人たちが、いまだに、そういう思い出を大事にして、あたかも実在しているかのように思う。それが「仮構機能」の大きな特徴。つまり虚構の存在を作り出し、しかもそれを信じ込む能力である。

## 9. 直観と異交通

- ベルクソンの「まとめ」として、「直観と異交通」を挙げておく。直観というのは、「7. 生命進化」で触れたように「開きつつある動対応」。この直観として、ベルクソンは三種類を挙げている（「芸術的直観」「神秘的直観」「哲学的直観」の三つ）。
- 一つは「芸術的直観」で、「7. 生命進化」の最後で指摘したように、「同じ物を前にしていても、さまざまな物の見え方が可能になって、だからアートは終わらない。世界が新しくなり続ける限り、芸術は新しい見え方を提示し続ける」ということ。
- もう一つ重要なのが「神秘的直観」。（「7. 生命進化」で言及した）完璧に開いた社会を目指して人々を動かし続ける「動的宗教」を作り上げるのが「神秘的直観」。「神秘」というと、幻影、仮構機能のようなことを考えがちだが、そうではない。ベルクソンが考える「神秘的直観」とは、とにかく行動、有り余る行動能力のこと。これが結局何のための行動かということ、「愛」としか言いよう

<sup>1</sup> **仮構機能**：研究会「第9回」講演記録（第II章に掲載）においては、研究会資料（レジュメ）のとおり「架構機能」と表記しているが、ここでは、本節執筆者の判断により、篠原氏の著作にしたがい、「仮構機能」と表記した。なお、ベルクソンが論じる「仮構機能」の詳細に関しては、以下を参考にされたい。篠原資明『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』（岩波新書、2006年）92-101頁。

がない。結局、開いた社会というのは「愛の社会」。

- ベルクソンが「神秘家」として挙げるのはカトリックの神秘家が多い。そこにはジャンヌ・ダルク(1412-1431)も入っている。キリストは例外として、女性が多いが、聖女テレサ(1515-1582)がその代表でたくさんの修道院を造った16世紀の神秘家。ベルクソンが戦後も生きていたらマザー・テレサ(1910-1997)に感動したと思う。聖女テレサ以上に、たくさん修道院を世界中に造った人だから。
- ベルクソンは、哲学者も「芸術的直観」と「神秘的直観」に助けを借りるべきだと言う。なぜかという、哲学者も創作活動をする。これは単に頭の中で考えている作業ではなくて、本当に具体的な行動。本を書くのはやはり大変な活動である。そういう直観を考えて、「哲学的直観」と言った。
- ただし、「開きつつある動対応」の最大限の「開かれ様」を示すのが「神秘的直観」。これは宇宙にまで開かれるというか、そもそも限界がない。ベルクソンが「神秘家」とか「神秘的直観」を考えたとき、あるいは「開いた宗教」「開いた社会」を考えたときに、確かに、宇宙にまで広がるようなことを考えていた。直観の果てに考えるだけではなくて、実際に支配的な行動、「単交通」的な行動の対象として宇宙も考えていた。「開いた社会」を考えたときには、結局は限界がないわけだから、宇宙が当然入っている。
- 「いまかつて間」の「異交通」を、宇宙との「異交通」にまで拡張して考えると、次のようになる。まず、「別様の感じ方」で、これには万物が神の愛の対象として現れてくる。たとえば、「助けを必要とする人が、愛に渴いたイエスとして見えてくるので、手を差し伸べざるを得ない」というマザー・テレサの言葉にもあるように、意識してそう見えるのではなく、そのように感じてしまい、動かざるをえなくなる。つまり、イエスが助けを必要としている。そこで「別様の人格」が現れる。それが神秘家である。宇宙との「異交通」では、「別様の世界」が開かれてくる。すなわち、それが「開いた社会」であるとベルクソンは考える。
- ただ、ベルクソンが密教を知っていたら、という不満を持たないわけではない。ベルクソンは仏教のことをインド仏教でしか考えていない。日本の宗教にも言及するが、これが神道。神道でしか考えていない。これはちょっとまずいのではないか。やっぱり今残っている仏教で一番進歩しているのは密教だから。
- その密教の考え方でフォローしてみると、やはり、「万物が仏性あるもの」として見えてくる。どうしても感じられてくる。密教の考え方は「草木国土悉皆成仏」である。そして、「別様の人格」から「神秘家」、「即身成仏」と言われる悟りに到達した人。それで、「開いた社会」、これは「密厳国土」ではないかと思える。

講演の終了後、休憩を挟んで、「ベルクソンを經由して宇宙というものを考えてみると、どういう新しい視野が開けるのか」について、補足講演が行われた。



## 「機械系と神秘系—速度と軟体構築」(篠原氏講演の補足)の概要

「機械系」と「神秘系」というのは、ベルクソンの言葉。結局、知性は道具や機械を作るから、そちらの方向でどこまでも進んで行く。中世の社会が「神秘系」でずっと突っ走っていながら、いつの間にか近代という「機械系」の時代に切り替わってしまう。ただ、切り替わったということで、完全に別の方向に鞍替えしたということではなくて、それまでの何ものかを手に入れながら進んでいくという、そういう微妙な歴史哲学。これの篠原バージョンで、「速度と軟体構築」ということで考えてみた。

以下、『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.158)より引用:

神秘家はとびとびにしか出現しないという非連続性を、いわば運命づけられているが、物質への外的支配については、連続的な進歩が可能だし、事実、とりわけ近代以降の西洋では、着実な進歩をしるしてきた。それは人間の中心能力である知性が、なによりも得意とする行き方だったからである。技術的な発明と製作を推しすすめること、それは、人間的あまりに人間的な道なのだ。このような行き方を、ベルクソンは機械系 (*la mécanique*) と呼ぶ。[中略]

これに対して、神秘家の切り開く行き方を神秘系 (*la mystique*) と呼んでいる。[以下省略]

### 1. 即身成仏—密厳国土

- 「いまかつて間」を、ベルクソンの基本的な哲学として考えたとき、次の三通りの「異交通」、「異交通」とまで言わなくても、三通りの過去に対する対応(態度)がある。過去に悔しい思いをする。思い出したくない。そういう過去に対する対応が「悔しみつつ新しむ」という「今」の感じ方を作り出していく。あるいは過去に対して「懐かしみつつ新しむ」というあり方も可能ではないだろうか。しかし最も奥深いのは、「寂しみつつ新しむ」というあり方ではないか。これが究極の境地だろう。
- この「寂しみつつ新しむ」というのが、宇宙に対して現実を感じたこと。つまり、今見ている星が何億光年もの遠い星だとすると、今既に滅びているかもしれないという感慨が生まれる。星を、もう滅んでいるものとして見ると、星を寂しんでいる。「もう、無いのだ」「星も無常なのだ」と。これが仏教でいえば「発心」で、そこから「密厳国土としての宇宙」「密厳化された宇宙」を考えるというのが「悟り」であり「成仏」(煩惱を断じて悟りを開くこと)だろう。そうすると、今見ている星の見方が変わってくる。単に「キラキラしてきれいな星だ」ということだけでなく、「もう滅んでいる星の光が自分にまで届いている」ということに感動する。それで、大げさに「発心」と言ったのである。

以下、『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.152)より引用:

密教では、大日如来の国のことを密厳(みつごん)国土もしくは密厳浄土と呼ぶ。生きとし生けるものが大日如来と本質的には異ならないとすれば、密厳浄土もまた、死後にしか到来しない阿弥陀浄土のようなものではなく、この世のただ中に存在するものだろう。ただし、顕在成仏

により、〈あの世〉でありながらも、よりよい〈この世〉として存在すべきもの、それが密厳浄土である。

- ここでは、密教的な開いた社会を「密厳国土」と自分なりに呼んでみた。浄土教の阿弥陀浄土という来世のものではなく、現実の世界そのものが密厳(三密で荘厳された大日如来の浄土)化されて現れてくる。そういうのを「密厳国土」と呼んだ。

## 2. 未来派による予言、しかし

[省略]

## 3. 生き物としての人間の脆弱さ

- ベルクソンの《生き物としての人間》という考え方(強い信念)に強く影響を受けた。このことを忘れてはいけないという気持ちが今でも自分の中で生き続けている。そこから出発しないと、非常に抽象化されてしまい、肝心なところ、勘所を外すような人間論になってしまう。生き物としての人間の脆弱さが最も端的に表れているのが、人間が《衣服内存在》(篠原氏の言葉)であるということ。何かで覆わないと、赤ちゃんは生きていけない。まさに《母胎内存在》から《衣服内存在》として生まれ変わった、そういうのが人間である。このことを、自分の造語で《軟体構築》《軟体動物的な構築》と呼んでいる。
- その発想は、ポンジュ(1899-1988)という詩人が言った「人間という軟体動物こそが理想の芸術家だ」「貝類の内側の面をご覧ください。内側の面が最も美しい宝石箱。そのようなものを作る人が本当の芸術家だ」という言葉。  
(後半:「ヤノベケンジ」を偉いと思うのは、「人間の脆弱なあり方から人間を考える」を実践していること。詳細省略)

## 4. 海から生まれて宇宙へと向かう生き物としての人間、そして、星と飛行服

- どうして胎内が特定の塩分量かという、やはり海から生まれたという「かつて」を引きずっているから。そういう生き物として《衣服内存在》を考えるべきだということを、ヤノベケンジ(1965-現代美術作家)は教えてくれた。
- 《衣服内存在》を生きるということは、ある意味で《懐かしみつつ新しむ》こと。なぜなら母胎は確実に自分がそこにいた場所、自分の「かつて」だから。だから、懐かしむというやり方で過去に対すること、そういう思いが、今を新しいものとして感取することに通じていく。それが「服を着る」「服を着替える」ということ。だから、服を着替えるたびに、私たちは《懐かしみつつ新しむ》というやり方を取っているというのが自分の考えである。お母さんの胎内に再び帰ることはできない。いくら懐かしんでもそこに戻ることができないから《寂しむ》ほかない。無常なものとして、取り戻せないものとして《寂しむ》ほかないという、究極の《いまかつて間》の感じ方が出てくる。これが自分にとっての「成仏」「即身成仏」「悟り」である。

- 宇宙空間を飛行するというのは、ある意味で機械系の最先端であろう。機械系の最先端が、弱い生き物としての人間の脆弱さ、これを《いまかつて間》から捉え直したときに、こういう見方もできるのではないかということで、「星と飛行服」ということを考えてみた。機械系と神秘系。ベルクソンの続編として。

### 4.3 質疑応答の概要

研究会での篠原氏の講演および補足講演をうけて、参加者全員による質疑応答が行われた。以下に主なものを示す。

#### －「élan vital(生命の飛躍)」を先導する「宇宙人間」とは

- 参考:「エラン・ヴィタール」『ベルクソンー〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.76)より引用:

ベルクソンは、軟体動物と脊椎動物という別種の進化線に属するはずの生物間で、どうして、たとえば目のような複雑きわまりない器官が構造的に類似してくるのかと自問した。そうして、進化の一種の原動力としてエラン・ヴィタール(élan vital)を想定するにいたったのである。[中略]

ところで、エランは「はずみ」とか「飛躍」とか「躍動」と訳されてきた。個人的な意見としては、「勢い」と訳したいという思いが強い。[後略]

- 研究会参加者から、ベルクソンが提起した「エラン・ヴィタール(élan vital)」について意見が提起された。そのポイントは次のとおり。

「人間に至るまで、さまざまに分岐しながら生物は進化してきた。そして、その多くはそこで進化を止めてしまい生体を維持している。人間も同じである。そして、行き着いた静的社会、いわゆる閉ざされた社会の中に安住しようとしている。今は、そういう停滞の中にある。しかし、人間には、そこに留まらないでそこから飛躍する力がある」、そして、「élan vital を持った人間がその停滞を飛び越えるであろう」とベルクソンは言っている。

停滞した閉じた世界に閉じこもろうとする人間が、新たな飛躍をするきっかけは何か？それは「神秘家」によって与えられる。「神秘家」とは、歴大な努力を通しての神に近づく体験をした人間、神に近づいた人間。ベルクソンは、イエスを始めとしたそのような神秘家のことを「宗教家」と呼んでいる。そういう人が、人間の歴史の中で時々出てくる。その「神秘家」が、élan vital をもって、閉じた社会から開かれた社会への突破口を開き、人類に大きなビジョンを与える。

人類が宇宙にまで生活圏を拡大し始めている今、新たな突破口を開くことのできる、宗教家でない人間が生まれた。それは、「宇宙を見てきた人間」。その宇宙を見てきた人間がその状況を我々に伝えることによって、今や我々も、初めて宇宙的人間になれるのではないか。これが宗教とは違う élan vital ではないか。

この「宇宙の人間学」研究会は、ベルクソンの視点である「停滞する人間社会を突破して行く」ということを目指すべきではないか。今、機械系が一方的に進んで地球を壊しかねない状態になっている。これを阻止するための突破口が、これまでは宗教家によって与えられてきた。しかし、今は、「宇宙人間」が新しい突破口を与えるのではないか。

＜上記の問題提起に対して、篠原氏は次のような趣旨の考え方を示した。＞

- （「麻原彰晃」の記憶が生々しいので）今は新しい宗教家が出にくいことは確かで、「宇宙人間」の方がそれよりはずっと可能性が高いだろう。
- しかし、そのような宇宙人間が、単に「宇宙を見てきた」だけでは「神秘家」につながるはずもなく、イエス・キリスト、マザー・テレサ、ブッダ、あるいは空海という神秘家（宗教家）の歴史について深い学習がなされていなければならない。その延長上で、*élan vital* がさらに人類愛に向かうときに、ベルクソンはこれを *élan d'amour*（愛の飛躍）と言ったが、本当の意味で、ベルクソンが言う神秘家の延長線上にあるような宇宙人間になり得るのではないか。
- ベルクソンが、なぜ神秘家と言ったのか、あえて（誤解を招く恐れがある）危険な言葉を使ったのかというと、近代哲学的な「理性の立場」に寄りかかることを避けたかったからではないか。やはり、「超人間的な行動力を示す宗教家」、あるいは「神秘家」がいて、そういう人たちの沈殿物があってこそ人間は理性というものをでっち上げることができた。恐らくベルクソンはそう考えたのではないか。
- 宇宙人間にも同じことが言える。神秘家たちの活動の跡が、何らかの形、痕跡として宇宙人間に残っていればこそ、神秘家を継承しているような宇宙人たり得るのではないか。

#### 一人間に生命（生き物）としての進化はあるのか（ベルクソンはどう考えていたのか）

- 生命としての人間のさらなる進化についてベルクソンはどう考えていたのかとの質問に対して、次の説明がなされた。
- 進化の過程で分岐してきた人類が、これからさらにどう進化していくかということについては、ベルクソンは否定する。つまり、生命としての進化は人類で止まっているという。人間は、機械系を身につけた以上、生き物として別の生物にならなくても既に凄いところまで到達しているということ。ベルクソンを離れて考えるならば、人間が宇宙へ出て、地上にはなかった環境で、人類と呼べるかどうかは別としても、そうした生き物が出てくる可能性は一つの進化の方向であると考えられるのではないか。

#### 一地球上の人類が変わる「きっかけ」とは

- それでは、地球上の人類と人間社会は、これからどう変容していくのか、またどう発展していくのか。このことについてベルクソンはどう考えていたのか。このような変化の「きっかけ」は何なのかについて課題提起（下記）がなされ、「未来を考える」ということに対する「ベルクソン哲学からの見方」の説明がなされた。

「小惑星」の落下に代表される「地球規模の危機」が差し迫っている場合の対応など、人類としての社会的進化が地球規模で今より格段に進むことが一つの方向性で、カントが『人類の最終的使命』の中にそういう国際平和の問題を書いているが、そのような方向に進化して行く可能性を考えると、その動機になるものが一体何なのかに大変興味が湧く。

「小惑星が迫って来る」という場合の危機対応も含めて、これまで誰も考えていないような大規模な、人類全体が協働して進めるべき宇宙プログラムが定義され、それを推進していくためには、(地球上で)「戦争なんかやっつけられない」ということへの動機を与えるものがもしあれば、人類が変わっていく「大きなきっかけ」になるのではないか。

そのような「きっかけ」を与えてくれる対象が、宇宙以外のことで見いだせるかという、他には無いように思える。宇宙というのは、ある意味で、その契機になるような大きなものを構築していく土俵になるのではないかと思える。それを、これからの若い人たちが、次世代として、ぜひ取り組んで欲しいと期待するのだが、この二つめの方向が、「人類全体が協働して進める宇宙プログラムの定義」ということになりはしないか。

三つ目は、星を見て《懐かしみつつ新しむ》というよりは、むしろ積極的に「未来に向けて何かを変えよう」「未来をコントロールしよう」という対象を宇宙に見出すこと。しかし、このためには、もう一つの別の(コペルニクス的)転換が必要ではないかという感じはするが。

- ベルクソン哲学は「未来を考えない」と思っている。なぜなら、未来が未来と言えるのは「予見が裏切られるとき」であり、予見通りになったら未来は未来ではない。予見が裏切られることによって未来が未来であるとしたら、やはり未来は最初から考えない方がいい。考えるとしても、考えられるのも心の中、心の中で未来はある。

以下、「予見不能な無」『ベルクソン—〈あいだ〉の哲学の視点から』(p.45)より引用:

・・・過去と現在の〈あいだ〉の異交通により生成する未来とは、さらなる差異の生成に即して語られる未来しかありえまい。そのような事情をよくさしめずと思われるのが、予見不能な無(imprévisible rien)という言葉だ。[中略]・・・この言葉を使うとき、ベルクソンは未来のありようをさすものと明言するわけではない。しかし、ベルクソンの立場から、未来のありようを名ざそうとするとき、その言葉にまさるものは思いうかばないのだ。

未来とは、確かに、いまだ生起しないという点で、無でしかない。それでも、あらかじめたてた見込みや予想を裏ぎるような何ものかが、絶えずつきまとう。まさに新しいものの湧出の、いいかえれば連続的創造の、未来的側面、それこそが予見不能な無なのだ。

- 心の重要性は、「心だけが未来を考えることができるから」ということにもなる。「過去」とか「今」には実在性がある。「過去」とは実際に起こったこと。「今」というのは今の目の前のことだから。その「今」と「かつて」を総合して何かを予見しても、それが裏切られて初めて「未来」と言える。「予

見する」という心の働きと、「裏切られた」という心の働きを合わせて、未来というのは心の中にしかない。だから、逆に、未来というのはもっと大きい。心が他のものを包む大きなものだということ分かるのは、逆に、未来を軽視しているのではなくて、未来のことを考えて初めて言える。

#### ーベルクソンから人類への「問いかけ」:「人類は生き続ける気持ちがあるのか」

- (「地球上の人類が変わる「きっかけ」とは」に関わる解説の続きとして) ベルクソンは、『道徳と宗教の二源泉』(1932)の最後の頁の最後の段落で、非常に切実な言葉を残している。「人類は生き続ける気持ちがあるのか」と。第二次大戦前にこういう言葉を残したというのは凄い危機感があったからだろう。
- その後で、「単に生きるだけではなくてより良く生きる気があるのか」と問うている。その最後の段落の締め括りに凄く意味深い言葉、「神々を生産する機械としての宇宙」という表現が出てくる。この言葉は非常に不思議な言葉である。なぜならヨーロッパ人は一神教のはずだが、「神々」と複数形で言っているということ自体が非常に不思議で仕方なかった。恐らく、キリスト教の教義を超えた言葉ではないかと思っている。そういう言葉がベルクソンの中から出たのは、やはり、「宇宙というのは、キリスト教徒とか宗教とか、そういうことで包括できない、何か途方もない、もっと大きなものだ」という意識がベルクソンにあったからだろう。
- その意味では、ベルクソンは今の宇宙時代を予言していたのかも知れない。

#### ー「“地上の皆でやろうよ”というもの」の必要性

- 「宇宙と人間」の関わり方の現状認識として、研究会参加者から次の見解が示された。

宇宙飛行士が経験し感じていることは、恐らく「地球人類の新しい進化の方向」にとって萌芽的なものであり、我々に新しい視座を提供していることは確かだろうが、実践的思想として今までのものをきちっと整理できるか否かがポイントになるだろう。

一方で、ボイジャー等の無人の探査機が、遙か彼方から、宇宙の中にポツンとある地球の姿を映像として地球に送ってきた。地球にいる我々がそれを改めて見ると、地球と離れた遙か彼方に宇宙があるのではなくて、「地球そのものが宇宙の中に包まれてある」ということが、写真で明らかに見えてくる。そうすると、「我々自身の存在が非常に宇宙的な存在だ」ということがよく分かる。そういう意味では、カントもベルクソンも見ることでもできなかったものを我々は、今、見ていることになる。

<上記の課題提起に対して、以下の議論が行われた。>

<篠原氏の見解>

- 「ベルクソンの予見した通りだったらベルクソン哲学を裏切った」ということで、「その都度、予見できないものが出てくる」というのがベルクソン哲学の基本的なところだが、思想的な大筋では

(「神々を生産する機械としての宇宙」の姿を) 予見できていたと思える。宇宙空間はもちろん途方もなく広いが、地球上と同じような領域・領土の占有争いが起きないとも限らない。宇宙開発のできる限られた国々の間で争いが起きる可能性は否定できない。ベルクソンが地球上で起こるとして言ったことが、宇宙にまで広がっただけということも起こり得る。

- そのような政治的な動きを見ていると、この人たちは、「自分たち」は生き続けようと思っているかもしれないが、「人類」を生き続けさせようとは思っていないのではという感じがどうしても出てくる。それは多分、ベルクソンが言ったことと同じかも知れない。

< 的川氏の見解 >

- そう考えると、「宇宙の意味づけ」を考えることを可能にするもの、我々が生き続けることを可能にするもの、そのことを考える契機になるもの、地球全体を包み込む、「我々が宇宙の中でこういう存在だ」ということを自覚し始めた今の時代に相応しい、地球人類が協働して取り組める「プロジェクト」ができることが大変に大事になる。それは、山折哲雄氏が研究会で話された、「ノアの箱舟のように代表選手が行くのではなくて、「地上の皆でやろうよ」というものがないと、この星は救えない」、ということにもつながる話だろう。
- なんとか平和に生き続けるために、必死で「平和」「平穩」を求めようとしている人も沢山いる。やはり、マザー・テレサとか、ああいう人たちの「溢れるような気持ち」というものを、どんどん拡大再生産できるような「場」ができないかという気持ちを我々は持っていて、そういうものの舞台というのは、まさに「宇宙」であり「地球」であるだろう。

## ー宇宙を「寂しめる」ことは平和につながる

< 課題提起に関わる議論(「寂しむ」の観点から)に関する篠原氏の見解 >

- 「寂しい」という気持ちは意外と平和に導いてくれるような気がする。宇宙自体が「寂しめる」という、やはりある種の歯止めになる気持ちを起こさせる。これをネガティブに捉えると、「どうせ無常だからいつ滅んでもしかたない」というような諦めにつながる。
- 仏教には絶えず二面性がある。すぐ諦念(諦め)に導いてしまう小乗仏教的な側面。ただ、大乘仏教以降になると「衆生救済」なので「開いた社会」に近づいていく。だから、ベルクソンには、もう少し仏教を勉強して欲しかったという気持ちだが、西洋人ならではの限界があったのであろう。

## ー「広大な宇宙の中で知性は私たちしかいない」という意識

< 多賀氏の見解 >

- 滅びつつあるように見える人類を救う可能性としての「新しい神秘家」が、もしかしたら、(冒頭で議論があった)「宇宙を見てきた宇宙飛行士たち」ではないのかという点について、以下の再論があった(「今や人間は、宇宙人としての自分を認識し直さないと、もう助からないのではないか」という認識に関して)。
- 「この宇宙の中で知的生命体は私たちだけしかいない」ということであれば、宇宙人であっても、

やはり今までの人間の歴史のインプットが必要だという、先程の話が生きてくる。ISS に宇宙飛行士が住むようになったときから、宇宙は知性を持った生命体になった、すなわち、宇宙の知性(宇宙の中で、宇宙という存在の脳にあたる部分が、私たち人間である)になったと考えられる。人類は、そのような意識をもつことができ初めて、次の段階の形態進化をするのかもしれない、そうなることを期待するなら、その人類の存在を包み込んでいる地球を絶対につぶすわけにはいかない。そのために、宗教以外の新しい人類の救い手が現れるのではないか。

- 人類が新たな領域に入っていくときには、必ず、人類にとっての他者を想定しておく必要があると思う。社会が大きく変化するとき、自分たち以外の他者を考えないということは、宇宙に出ていくときに、非常にネガティブな結果をもたらすのではないか(かつて、ヨーロッパ世界が、自分たちこそ知性であり、他は知性ではないと位置づけたときに歴史的に一時進歩が止まったように)。
- 「私たち」の中に「他者がいる」という発見、つまり、人間と思っていたけど、実は宇宙人だったということがわかること、このことが、他者を見出すことだと思う。その「私たちの中に、私たち以外の者がいる」ということの意味は難しいところである。

### ー「ありなし間」と「いまかつて間」

<ハイデガーの「存在論」と「いまかつて間」の相違についての質問を受け、次のような篠原氏の考え方が示された。>

- 「いまかつて間」を提案したときに、対立論として考えていたのが「ありなし間」だった。「存在と無のあいだ」というのが、やはり、これまでの思想をかなり縛ってきていて、そのなれの果てがハイデガーではないかと思っている。その特徴は、未来を重視しすぎたことではないか。ハイデガーも「死に向けての先駆的覚悟性」(自分の死を強く意識すること)という方向で未来を考える。サルトルにあっては、もうイメージする段階からすでに「無」というものが入り込んでいて、まさにそれは未来だった。だから、未来をあえて格下げして考えたいということの根本的な導引の一つが、「伝統的な存在論に陥りたくない」ということだった。
- キリスト教哲学の核心に「無からの創造」という考えがある。モーセが神に問うたときに神が答えた、「我は在りて在るものである」という有名な言葉がある。それをヨーロッパの哲学者、特にトマスは、「存在そのものとしての神」というように理解していく。存在そのものとしての神が無から世界を創造するということは、「世界を存在と無の混在として創り出す」ということに他ならない。だから、理想的な未来というのは神のもとに再び帰ること。無と存在の混在物ではなく、再び存在そのものに帰っていくということだろう。
- 大雑把に言えば、これはもうキリスト教の「ありなし間」だと思う。近代哲学は、「無秩序」に「秩序」を付与するものとしての精神の働きを特権化するという在り方だった。しかし、いずれにしても「ありなし間」でしかなかったと決めつけるのは乱暴かもしれないが、「存在のありなし間」から少しレベルを下げて、「秩序のありなし間」で動いていったのが近代哲学だったのではないか。



## 一宇宙で「負の歴史」を繰り返さないために

- 宇宙開発の置かれた現状認識と、1932年の「ベルクソンの言葉」について以下の問題提起があり、関連の議論が行われた。

ベルクソンは、『道徳と宗教の二源泉』(1932)の中で三つのことを語ったという紹介が先ほどあった。それは、「人類は生き続けるつもりはあるのか?」「単に生き続けるだけでなく、よりよく生きるつもりはあるのか?」、そして「神々を生産する宇宙」。

第一次世界大戦勃発から百年たった今、我々の周囲の社会現象が、百年前の時代に回帰している。いろいろな歴史的事実を承知しているにも関わらず、また元の状態に戻る、歴史を繰り返すように思えることが頻発している。ベルクソンも、多分こういう言葉を発したときに、第一次世界大戦から第二次世界大戦のちょうど戦間期に、過酷な歴史的事実を見通したうえで、人類の将来を強く心配する気持ちがあったのだろう。

今、非常に感銘を受けたのは、この三つの言葉(問いかけ)に、我々が宇宙へ活動領域を広げるに当たって問いかけるべき考え方が凝縮されているように思えること。国際情勢が激しく変化し、いろいろなことが繰り返し起こるけれども、やはりこういうところ(ベルクソンの言葉)に焦点を当てて考えないと価値観の集約ができないというか、コンセンサスが取り難いように思えてならない。

宇宙進出に当たってのいろいろな考え方を論理的に展開しても、一般の人たちの多くが異口同音で納得できるというものにはなりそうにない。多くの人は、今のままいくと、(地球とそこで生活する人間が)酷い状態になってしまうだろうと曖昧に感じながらも、それを正面から取り上げようとしない。それを乗り越えて、本質的な考え方はこういうことではないのかと問題提起し、どういう選択肢があるのか、やるのと、やらないのとでは、状況がどう変わるのか、どのような状況が待ち受けているのか、ということをはっきりした言葉として言わないと、自分には関わりのないこと、重要でないこととして映り、歴史は繰り返すという状況で、物事は進んで行ってしまう。先ほど言った三つ言葉を念頭に置きながら、宇宙に出て行くことの意味が何かを発信できればと思う。その際に、この「ベルクソンの言葉」を将来に投影しようとした時にはどのように考えればよいのか?

### <篠原氏の見解>

- ベルクソンには、「生き物としての人間は絶対変わらない」という強烈な認識があった。例えば、あれだけ戦争(第一次大戦)で苦勞したのに、もう我々はそのことを忘れて再び戦争(第二次大戦)を始めようとしているということを『道徳と宗教の二源泉』(1932)の中で書いている。
- ある種の闘争本能、戦争本能が人間にはあって、しかも現象的な生き物としての人間社会は二

極化するだろうと言っている。二つに形態変化する。ただ、体が変わるのではなくて、心の中身が変化していく。つまり「支配する側」と「支配される側」に分化していく。そして、一方が他方を選別するところまで進んでいくだろうと言っている。

- ベルクソンには、生き物としての人間はそういうものをずっと引きずり続けるという強烈な認識があった。だから、非常な危機意識だったと言える。生物種としては絶対変わらないから、宇宙空間、どれだけ開放的などころに出て行ったとしても、「支配する側」と「支配される側」の徹底した闘争本能が無くならないということになると、逆に危険が巨大化していきだけで、実際にその兆候は既に出ている(現在の地球の状態が宇宙にまで拡大する)。
- 地球上の人間は、結局、一致協力できないのではないか。非常に悲観的である。オゾン層の問題についても、あれだけ危険の認知度が進んでいても、あれだけ中国が(非協力の態度で)動きまわり、アメリカはアメリカで、中国に強烈な国債という脅しのネタを握られて身動きできない。ナショナリズムもなくならないというのが、ベルクソンの認識でもある。

### 一地球上で限界にきた「社会化」

<「宇宙で「負の歴史」を繰り返さないために」に関連して、以下の議論が交わされた。>

- 個体としては弱い存在である人間が、生存し発展してきたのは、「社会化」「社会性」を存在のツールとして使ってきたからである。今、宇宙へ行くということは、地球上で限界にきた「社会化」の活動に対して、宇宙に出ていくことで新しい動機を作り出し、その変化を共有するという形になるが、そうであれば、地球上で生じている問題(例えば米国と中国の競争)などが宇宙に持ち込まれるかもしれない。
- しかし、それは地球近傍の宇宙の話であって、深宇宙ともなれば、新しい社会化の動機付けが必要で、その流れで捉えると、現在は「ポスト宗教」の状態にあるのではないか。宗教の役割は、静的宗教として、閉じた社会を維持するためのツールとしての役割から変化していくのではないか。宇宙へ出ていくことによる新たな人類の協働という取り組みにより、新しい社会化の可能性を作り出していくことに他ならず、「内側に他者をもつ人類」を作っていけるのではないかと思える。
- 我々の社会化(進歩・発展)が限界に来ていて、既に今危険な状態にある。これまで相互にもっていた自己存在を消滅させようとしている段階にあり、だから宇宙に出ていくことによって、今の閉じた社会に新しいポスト宗教を作っていくような形で、宇宙進出というものを歴史的流れに置いて考えることができるのではないか。
- 「開いた社会」や「動的宗教」といった言葉は、その向こうに「宇宙」という言葉を予感させるが、ベルクソンはそれを考えていたと思う。ベルクソンが愛(の飛躍)と言うとき、それは、対象をもった愛ではなく、だから、人類愛という言葉をも理念として掲げることに反対をしていた。

### 一「よりよく生きる」ために必要なこと

- 野口宇宙飛行士の体験に基づく意見(下記)を踏まえて議論が交わされた。

これまでの歴史上の著明な「神秘家」「宗教家」は、まさに選ばれた人々であった。その精神的な深みや高みというものは、とてつもない努力の結果到達できたものであった。ところが現在は、凡人であったとしても、テクノロジーを使って、そういう新しいものを見つけ、あるいは見ることができる可能性が出てきている。その典型が宇宙飛行士ではあるまいか。かつて空海が思想的に到達した高みに、物理的に達することができるというところが、おそらくは宇宙飛行の醍醐味だと思う。

宇宙飛行というのは、宇宙的な視点を地上にいる人たちに与えることで、正当性が得られるのではないか。先ほどのナショナリズムは無くならないかもしれないが、ナショナリズムで固まった国々を、少なくとも方向性を一緒にして動かすことはできるのではないか。そういうことがもしできるとすれば、それは間違いなく現代の奇跡と言えるだろう。

各国が自分の国のことだけを考えるのではなく、地球規模で行動することができるようになれば、それは地球を救うことになる。そういう意味で、宇宙に行くことで宇宙人にはならないけれども、本当の意味で、地球規模の視点を持った人が現れるきっかけになればと思っている。

その上で、それでは、そのことが目指すものが何なのか？ 開いた社会、そこにおける動的な宗教家の行動なり、神秘的と言われている愛に満ちた行動、その先にあるものは何なのか？

<篠原氏の見解>

- それは「文明」ではないか。生き続けることが保障され、よりよい生き方を目指すのは、定義の仕方はいろいろあるが、「文明」であるとしか言いようがない。
- ナショナリズムがなくなるといようなことが根底にあると、「よりよく生きる」ことには限界が出てくるが、それを乗り越える契機を与えるのは「宇宙的視座」であると考えられる。それに加えて、「美」「宇宙的な美しさ」ではないか。「開いた社会」と「閉じた社会」を調整できるのは政治ではない。だから、政治家の役割は非常に重要である。ナショナリズムからは最も解放されにくい存在であり、ナショナリズムを煽り立てるのも政治家だが、それが壊滅状態にならないように導くのも政治家であろう。

### ー「善美」を学んだ人が政治を行うべきである

<研究会の最後の議論として、「政治」に話が及んだ。>

<篠原氏の見解>

- 政治家は子どもの頃から育てなければならない。幼い頃から「宇宙的な視座」がどんどん染み透っていくような社会になっていくと、かなり違ってくるのではないか。アメリカの政治家は実際にそのように教育されてきた。その例として、ホモ・ファベル(工作する人)という言葉を初めて哲学的に使ったのはベンジャミン・フランクリンだった。

- 「文明とは何か」と言えば、「美と政治をつなぐもの」。それを考えるのが哲学。そして、美と政治をつなぐ哲学が思想的背景にあって初めて、文明というものが成立する。宇宙時代には「宇宙的な美」というものを考え、そのこととリンクできる政治を考えないといけないだろう。感動をさせないとダメだろう。宇宙飛行士が我々に送ってくれる映像とかメッセージに対して我々は感動する。宇宙時代の政治家として相応しいのは、そういう感動を忘れずに政治を行える人。
- このようなことの礎石はプラトンであろう。プラトンは美と愛とを一組のものとして考えた。しかも、愛と美とが不可分な形で考えられた美というものが、イデアの世界で善と直結する。その善と美を直結させて、プラトンは「善美」「カロカガティア (kalokagathia)」（善と美を一緒にした合成語）と言った。このカロカガティアを学び得た者だけが、初めて、正義を語りうる。実践し得る。
- 善美を学んだ人が政治を行うべきというのは『国家篇』に書かれていること。文明の理想というのはプラトンの思想を基にして我々が作り出すしかない。だから、宇宙時代には「宇宙的な美」が不可欠であろう。
- 感動を忘れない政治を。これは我々の哲学の課題だが、どうやって政治を哲学的に跡付けることができるか。ベルクソンの言う「開いた社会」と「閉じた社会」をうまくことつなぎ合わせる実践がないと、人類は滅びてしまう。生き続けることはできないのではないか。

## 5. 研究会(「第1回」「第3回」「第9回」)で得られた「示唆」

### 5.1 研究会(「第1回」「第3回」「第9回」)への「期待」は何であったか

研究会「第1回」「第3回」「第9回」は、宗教哲学並びに現代哲学の専門家をお招きして、「哲学と宇宙」「宗教と宇宙」の観点から、「宇宙と人間」の関わりについて検討する機会となった。そこには、次のような期待があった。

- 「宇宙と人間」のさまざまな関わりを、時代や国家を超えて、広く文化という視点でとらえ直す一環として、宇宙を見続けてきた人間像としての「哲学者」「宗教者」が、これまでの歴史の中で、どのような宇宙観を持ち続けてきたのか。この観点から専門家の話題提供を受けて検討の深化を図りたい。
- また、今後、「宇宙と人間」の関わりが地球上から宇宙空間に広がっていく中で、そこにはどのような哲学や宗教の姿があり、それらが担うべき役割はどのようなものと考えられるのか、それぞれの分野を専門とする方々との議論を通じて検討し、「人類の宇宙進出」の将来像を展望したい。

このような期待から開催された研究会では、まず、歴史的な観点として、イスラームと中世キリスト教の宇宙観について、イスラームの宇宙観は竹下政孝氏、中世キリスト教の宇宙観は山内志朗氏に、それぞれの宗教哲学の相互比較を交えての話題提供をいただいた(研究会「第1回」)。続いて、両氏には、これからの宇宙時代の宗教への期待、その役割などについて宗教哲学の専門家の立場から、将来展望の考察の糸口となる話題を厳選してお話しいただいた(研究会「第3回」)。

さらに 21 世紀の哲学、宇宙時代の哲学の姿に関する検討を深化させるために、現代哲学、生命の哲学の立場から、篠原資明氏にベルクソン哲学を題材とした話題をお話しいただいた(研究会「第9回」)。

### 5.2 研究会「第1回」の成果

研究会「第1回」では、「イスラームの宇宙論」というテーマで竹下政孝氏により講演が行われた。その際、その理解に資する話題として、イスラームという宗教の特徴についても解説していただいた。続いて、「中世キリスト教の宇宙観」をテーマに、山内志朗氏の講演が行われた。今回の研究会では、両氏にはそれぞれ、歴史的観点からの「中世の宇宙観」について論じていただいた。

#### <竹下政孝氏講演>

- 講演の本論に入る前に、まず宗教としてのイスラームの特徴について、竹下氏に概説していただいた。教義的にはユダヤ教やキリスト教とそれほど違いはないが、イスラームには教会がなく、祭司がおらず、組織化されていないという特徴があるとの解説が加えられた。その主な特徴とは次のとおりである。キリスト教などとは違い中央集権的ではないため、預言者ムハンマドの死後

は、神と平信徒しかいないという状況にあること。教えは『コーラン』に説かれていて世界的に教義自体のばらつきはないが、その解釈の幅が非常に大きいために、教えを実践する上では違いが出てくること(これは、組織的ではないことにも起因する。つまり、どのように解釈しようとも、異端と判定されることがない)。また、教えの中心は、六信五行(六つを信じ、五つを行う)、つまり、信じるだけでなく、行為が必要とされること(この「行為」が特に重要)。

- こうしたイスラームの特徴についての知識を得ることで、近年の国際情勢の中で見受けられるイスラームの組織のあり方(過激な行動をとる、いわゆる原理主義と呼ばれる一部の組織について語られる場合が多いことに留意する必要があるが)から受ける印象とは全く異なる「宗教としてのイスラーム」の実像をより正しく理解することができた。これが、宗教に対する「偏見」を排除することにつながり、「人間がどのように宇宙を見てきたのか」といった宇宙観を捉え直す上で、非常に重要な意味をもつこととなった。今回の研究会(講演及び質疑応答も含めて)を経て「宗教」に関する認識が正されたことで、「宇宙の人間学」研究会全体を通じて、思想的な面で偏り過ぎない方向性を保った議論を展開することができたのは大きな成果であった。
- 続いて、講演の本論においては、中世イスラームの知識人には三類型あり(法学者[伝承の徒]、スーフイズム[神秘主義者]、理性主義)、それぞれの立場から論じられた宇宙論においては、自然を見る態度として一つの特徴があるということが概説された。その特徴とは、「宇宙を知ること、その創造主である神を知る」ということ。一方で、イスラームの自然探究には実用面からの要請もあり、天文学(天体観測)も盛んであったことが解説された。
- 講演では、イスラームではどのように宇宙論が語られてきたのか、その歴史的経緯が紹介された。その流れは以下の通りである。まず、9世紀にギリシャの宇宙論(プトレマイオスの宇宙論)がビザンチンから入ってきたとき、イスラームはこの新しい宇宙論を採用した。この実用的に大変優れた宇宙論は、ハディースによる宇宙論とは異なるものだったが、『コーラン』の“解釈”の範囲内であり、教義に矛盾するとは考えられてはいない。その後、コペルニクスの宇宙論が入ってきて同様に、それは解釈の問題でしかなく、反対者はいなかったという。一方、15世紀、ギリシャの学問のイスラーム化運動が起こったとき、スューティーが初めて「イスラーム的宇宙論」を提唱している。
- 講演においては、『コーラン』の天に関する記述は曖昧で、それを補うものとしてハディース(ムハンマドの伝承)があるが、伝承の徒の宇宙論もまたさまざまであることも紹介された。ハディースでは、天は「天使の領域」とされ、天使は知性とされる。各天圏にある知性(第一知性、第二知性…のように)がその天圏を統括していると考えられている。このように、宗教と哲学はかけ離れたものではなく、言葉をうまく利用して解釈しているとの解説がなされた。

### <山内志朗氏講演>

- 中世のイスラームとキリスト教の宇宙論についていえば、中世キリスト教のほうがイスラームの「アリストテレス的なもの」「プトレマイオス的なもの」を受容する側だったため、両者の類似性は高かった。その宇宙論が13世紀のヨーロッパではどのように考えられていたのかについて、占星術

と天文学を対比しつつ検討し、「宇宙と人間」の関係がどのように捉えられ、14 世紀にどのように批判されていくかということに焦点を当てて、本講演は行われた。

- 中世哲学では、当時、「神と人間」「無限と有限」のような二元論的な考え方があったが、「天」と「神」は平行に捉えてよいものではなかった。宇宙論は軽視されがちだったので、「神と人間」「天と地上」を重ねて見てよいかと言えばそうではなく、「神と人間」を考えるときには非キリスト教的な宇宙が入ってきて、「神と人間と宇宙」という三項関係になるように見えるというのが講演者の指摘であった。
- キリスト教からすれば、人間を支配するのは「神」であるという話しになるところだが、13 世紀に占星術(-ptレマイオス的なもの)が入ってくると、「天が人間の行動を決定する」という発想が出てきた。つまり、正統キリスト教からすれば、この占星術は「異端」である。講演では、13 世紀にアリストテレスとの関連性を強くもっていた典型として、トマス・アクィナスの占星術について紹介された。トマスは、天体の運動は「人間に対してははっきりと影響を及ぼしている」と考えていたが、人間の靈魂論において、人間の魂は三層構造(植物的な魂、感覚的な魂、理性的な魂)をしており、理性的な魂の層は知性から成り立っているため、天体からの影響を受けるとはいえ、身体が受けた影響を人間の場合は制御できるとした。
- こうした占星術があった一方で、13 世紀後半から 14 世紀にかけて激しい占星術批判が展開されたことについて、講演では解説された。特にその当時のエチエンヌ・タンピエによる大弾圧は、ラテン・アヴェロエス主義への批判、すなわち、神と人間の関係を伝統的なキリスト教の立場からとらえ直そうとする動きといえるとの指摘がされた。このラテン・アヴェロエス主義とは、さまざまな研究があるところだが、三つの論点があるとされ、キリスト教と対立する考え方であるために批判の対象となった。その三つとは、「知性単一説」(人間は死後に普遍的な知性に戻ると考えるため、最後の審判と対立)、「世界永遠説」(宇宙や世界は永遠である)、「二重真理説」(宗教上の真理と科学上の真理は異なっている)である。
- また、講演者からは、この中世キリスト教の時代(13~14 世紀)は、脱占星術的な時代であったとの解説がなされた。キリスト教的宇宙観は天動説であり人間中心説であるが、コペルニクスは太陽中心説なので、少し軸が変わる。この時代は、その軸が変わる移行の過程で、「神と人間」という二元的な見方に単純化していこうとする宗教改革があり、また、地動説によって、宇宙の脱呪術化、脱神秘化の流れが出てきたと見る事ができるとの指摘であった。

### <質疑応答>

- 講演を踏まえ、最初に、講演者相互間でコメントが示された。そこでの論点は、以下のとおり。
  - (1) イスラームの占星術: イスラームでも占星術は盛んであり、その背景には、すべてが神によって決定されているという「決定論」がイスラームでは強かったということがある。
  - (2) 「世界の永遠説」について: イスラームでも世界永遠説は大変議論された。「無からの創造」についても大変な議論がある。

(3)「無限」と「恐怖」:「無限」を「恐怖」の対象として見ると同時に、そういう未知の領域に飛びだしていかなくてはならないという発想も出てくる。その両面性がキリスト教にはある。

● 研究会の参加者を交えての質疑応答における主な論点は、以下のとおりである。

- (1)「地球の果て」のイメージ
- (2)「錬金術」の位置づけ
- (3) 人間の思考様式は変わっていないのか
- (4)「スーフイズム(神秘主義)」の広がりと衰退
- (5) イスラームという“異文化”の理解

### 5.3 研究会「第3回」の成果

研究会「第3回」では、イスラームと中世キリスト教哲学の研究者の立場から、「宇宙と人間」の関わりでの将来展望を考察する際の糸口になる話題をお話いただいた。竹下氏は「イスラームにおける『宇宙の無限性』に関する議論」、山内氏は「宇宙時代がもたらす新しい尺度」というテーマで、それぞれ講演が行われた。

#### <竹下政孝氏講演>

- 今回の講演では、三類型のイスラームの知識人のうち、理性主義者(哲学者と神学者)が宇宙をどのように考え、どのような議論をしたのか、その論争に焦点が当てられた。中でも有名なものが、ガザーリー(神学者)とイブン・ルシュド(アヴェロエスのこと。哲学者)の、互いの著作を介した論争で、「宇宙」をどのように考え議論がなされたのかについて紹介がなされた。それは、以下の点に要約される。
- イスラームにとって哲学は外来の学問で、ファルサファという。ガザーリーは深く研究した結果、哲学は「イスラームに合わない」と結論づけたが、この哲学はイブン・シーナー(アヴィセンナ)の哲学であり、アリストテレスの哲学ではなかった。これが後に、イブン・ルシュドのガザーリー批判に結びつく。ガザーリーの哲学批判は、哲学者の論証が穴だらけであることを指摘したもので、哲学はイスラームにとっては不信仰であると結論づけた。「宇宙の永遠性」に関していえば、「哲学者は宇宙を永遠と考える」から不信仰であるとした。ガザーリーの考える永遠性とは時間的永遠のことで、「無始」と「無終」を区別した永遠であり、そのうち「宇宙に始まりはあるのか」という問題に対して特に攻撃がなされた。
- ガザーリーの死後70年経ち、今度はイブン・ルシュドがガザーリーの論点の矛盾を突いて哲学者を擁護し、哲学批判を批判する著作を出した。ガザーリーの著作では、「哲学者はどのように考えるのか」との主張に対して「ここがおかしい」と神学者からの指摘があり、それにまた哲学者が反論し、またさらに神学者が反論する。このように弁証法的に話しが進み、哲学者の攻撃が論破され、神学者が正しいという結論が導き出される。この中の「哲学者の意見」「神学者の意見」に対して、イブン・ルシュドがその著作の中で個別に注釈するという、非常に複雑で重層的な構造の“論争”になっていた。



- 講演では、「哲学者の宇宙論」「神学者の宇宙論」「無限の問題」「選択意志のパラドックス」「時間とは何か」といった論点にしたがい、哲学者と神学者の論争(各々の立場からの主張と批判のかけあい)が紹介された。

研究会「第 1 回」の議論も含めた結論として、(イスラーム社会の現状も考えたうえで)以下の指摘がなされた。

- ムスリム(イスラーム教徒)は宇宙を探求してきた。これまでイスラーム世界は、実際、数多くの偉大な天文学者を生み出してきた(月のクレーターにイスラームの天文学者の名前がついているものもある)。9 世紀はイスラーム科学の黄金時代といわれ、非常に高い水準の科学者が出た。彼らの業績は 12 世紀以降ラテン語に翻訳されて、西欧の近代科学の誕生に貢献した。
- イランのマラーゲに天文台を建設し、多くの人材・学者を集めた。コペルニクスの『天体の回転論』は、数学的には、かなりの確実性を持ってイブン・シャーティル(1305 頃-1375 頃)の理論と同じであると言われているほどである。
- 19 世紀以降、イスラーム世界は政治的・経済的に多くの問題を抱えているために、実際に宇宙探求の分野ではあまり目覚ましい成果を出してはいない。しかし、イスラームは非常に知識を重要視する宗教であるから、このイスラームの知識重視の伝統が将来に復活して、再び「宇宙探求という人間の神から課せられた義務」に大きな業績をあげるだろうということは十分に期待できるのではないか。

### <山内志朗氏講演>

- 「尺度」(scale, échelle)は多義的な概念であるが、今回の講演では、「量的な尺度概念」について検討が加えられた。講演者は、尺度という概念について、ゼーヴィとブドンという建築家の著作に関心を持った。特にブドンの著作にある「人間的な尺度」という概念に対応して、「神的尺度」という概念を思いついたとのことであった。一例として、仏像の大きさが、人間を 1.8 メートルとして設定した 3.6 メートル(丈六)を基本に、この尺度に基づいて寺院も設計されることが挙げられる。こういった尺度の概念が、感覚的な場面や倫理的・価値論的な場面でも人間に影響を及ぼすに違いないと考え、そうした「量的なもの」が文化全体に決定的に影響を及ぼす可能性について考えたいというのが、本講演の焦点であった。
- この講演では、「無限と宇宙」「神と人間」「宇宙と地球(宇宙と人間空間)」という三つの対立軸を考え、こうした異質のものを関係づける枠組みとして、中世では伝統的に「アナログア」(「同名同義＝一義性」と「同名異義＝多義性」の中間にあり、名が同じで意味が異なる、にもかかわらず意味の飛躍を媒介しようとする論理のこと)という概念で考えられてきたことが紹介された。アナログアには三種類あり(帰属類比、比例性の類比、不等性の類比)、トマス・アクィナスによってほぼ体系化されたといわれている。このアナログアと対比的に捉えられるのが「一義性」(同名同義、すなわち、名称が同一で、概念規定も等しいこと)である。ドゥンス・スコトゥスの一義性には「伝統的な意味」と「新しい意味」があり、講演者は後者を探究しているが、アリストテレス以

前の伝統的な意味で考えたほうがわかりやすい面もあると考えた。

- 講演では最後に、次のようなことが指摘された。新しいメディアの登場や宗教上の理念の発達によって、尺度は変わるということ。たとえば、カトリックでは教会は神の家であって聴衆のホールではないが、プロテスタントの教会は集会所であるため、それぞれの教会の建築には別々の尺度が出てくることになる。このように、尺度の変換は、単なる比例的な対応関係ではなく、新しい意味やそれまで問題にならなかった事柄を照らし出すという可能性があり、ここから、「人間はなぜ宇宙へ行くのか」といった問いにも重なってくるのではないか。この尺度という概念が、問いについて考える、一つの切り口になるのではないか。

### <質疑応答>

- 参加者を交えた質疑応答では、次のような論点で議論が展開された。
  - (1) 「アナログ」から「一義性」に向かう流れと占星術
  - (2) 「アナログ」と「一義性」の対比
  - (3) イスラームの科学の発展
  - (4) イスラームの宇宙探究(天文学)の取り組み
  - (5) イスラームへの宇宙論の受容
  - (6) イスラームの天文学者と哲学者と神学者
  - (7) イスラームにおける「宇宙」や「自然科学」の捉え方
  - (8) 神と宇宙と人間
  - (9) 哲学と科学の関わり
  - (10) 「人類」概念を捉え直す

## 5.4 研究会「第9回」の成果

研究会「第9回」は、ベルクソン研究の第一人者である篠原資明氏をお招きし、宇宙時代の哲学とその担うべき役割について、「21世紀における生命の哲学と宇宙」をテーマに講演していただいた。まずは「生命の哲学ーベルクソンを手掛かりとして」の講題で、篠原氏提唱の「あいだ哲学」についての解説があり、さらに、「機械系と神秘系ー速度と軟体構築」という、議論に資する補足の講演をしていただいた。

### <篠原資明氏講演>

- ベルクソン哲学を手掛かりに、「あいだ哲学」を考えた。人間、空間、時間など、どれも「間(あいだ)」と書くが、すべての「あいだ」を中核とする哲学というものを創れないかと思つてのことだった。ただ、それがどのような「あいだ」であるかを探る方法論が必要で、そこで着目したのが「あいだ」で織り成される「交通」である。これには四つあり、「単交通」「双交通」「異交通」「反交通」の複合様態で「あいだ」は成り立っているのではないかと発想した。異交通の様態で成立する「あいだ」が「いまかつて間」、すなわち、現在と過去の「あいだ」である。

- 本講演は、この篠原氏の「あいだ哲学」について、ベルクソンの著作(『時間と空間』『物質と記憶』『創造的進化』『道徳と宗教の二源泉』)において示された考え方や概念などを手掛かりにしながら、論じられた。

### ＜篠原資明氏講演の補足＞

- さらに、講演の補足においては、ベルクソンの哲学を経由して宇宙というものを考えてみると、どういふ視野が開けるかといった観点からの話しがあった。まず示されたのは、講演者のいう「いまかつて間」に関する、三つの「過去に対する対応(態度)」についてである。悔しい、思い出したくない、そういう過去に対する対応が「悔しみつつ新しむ」、また、過去に対して「懐かしみつつ新しむ」という「今」の感じ方。そして、「寂しみつつ新しむ」というあり方は、究極の境地であると位置づけられている。これに仏教(密教)的な観点を加えると、「寂しみつつ新しむ」とは「密厳国土としての宇宙」を考えるという「悟り」の境地であり、これは、あの世だけではなくて、現実のこの世を浄土とすることにもつながる。
- 講演補足のタイトルにある「機械系・神秘系」とはベルクソンの言葉で、これは、中世の社会は「神秘系」であり、それがいつしか近代という「機械系」の時代に切り替わっていったという歴史哲学を表している。人間には知性があり、知性は道具や機械を作るので、その方向でどこまでも進んでいくので、宇宙空間を飛行するという意味「機械系」の最先端であるが、そこにいるのは「生き物としての人間」という視点も忘れてはいけないということが、ベルクソンの考え方を通して得られたこととして、本講演では語られた。

### ＜質疑応答＞

- 篠原氏の講演および補足講演をうけ、質疑応答が行われた。その中で、次のような論点が示された。
  - (1) 「élan vital(生命の飛躍)」を先導する「宇宙人間」とは
  - (2) 人間に生命(生き物)としての進化はあるのか(ベルクソンはどう考えていたのか)
  - (3) 地球上の人類が変わる「きっかけ」とは
  - (4) ベルクソンから人類への「問いかけ」:「人類は生き続ける気持ちがあるのか」
  - (5) 「“地上の皆でやろうよ”というもの」の必要性
  - (6) 宇宙を「寂しめる」ことは平和につながる
  - (7) 「広大な宇宙の中で知性は私たちしかいない」という意識
  - (8) 「ありなし間」と「いまかつて間」
  - (9) 宇宙で「負の歴史」を繰り返さないために
  - (10) 地球上で限界にきた「社会化」
  - (11) 「よりよく生きる」ために必要なこと
  - (12) 「善美」を学んだ人が政治を行うべきである
  - (13) ネット時代の「ベルクソンの思考」とは

### 5.5 研究会への「期待」に対する「示唆」(執筆者の私見による)

「宗教・哲学・倫理」を主要テーマとする 3 回の研究会を通じて得られた「示唆」として、どのようなことが考えられるだろうか。

そもそもこの 3 回の研究会に対する「期待」は、宗教・哲学の専門家の立場から、「宇宙と人間」の関わりについて歴史的経緯を明らかにし、将来の展望を示していただく中から、「宇宙時代の宗教や哲学がどのような様相を呈していくのか」、また、「なぜ人間は宇宙へ行くのか」「宇宙進出・宇宙開発の意義はどこにあるのか」といった問いへの答えを見出すための手がかり(糸口)を得ることにあった。

その手がかりとまでは言えないかもしれないが、以下では、研究会を通して見えてきたものをきっかけとして考察したことをまとめ、この研究会で得られた「示唆」としたい。

- 研究会を通して見えてきたのは、一つには、キリスト教やイスラームといった宗教やそれを背景とする哲学を通して、人間が宇宙のことをどのように捉えてきたか、宇宙のことをどのように考えてきたかという、宇宙をみるとき「人間の視線」の確認ができたということである。「視線の始点とその先」を示す矢印の行方が、地上の世界しか知らない時代の人間からすれば、宇宙という未知のものに向かうことは自然なことともいえ、その視線の「方向」を定める上で役割を果たしたのが宗教や哲学ではなかったか。たとえば、ある宗教の教義は、ある集団の「視線」の「方向」を定める指針となり、その「視線」の行方に沿った行動を人間は取るものであるとするならば、宇宙時代の人間の「視線」の方向を見定める鍵は、人間の思想・考えを導く宗教や哲学にあるということもできそうである。
- しかし今、科学・技術の発展により「宇宙の視座」を得たことで、人間は文字通り、宇宙から地上へ向かう「視線」を併せ持つに至っている。精神的・思想的な意味(宗教や哲学に根差した考え方もつこと)だけではなく、物理的な意味(科学・技術の発展により得られた知見に基づく考え方もつこと)からも、地上に宇宙を投影し、宇宙に地上を投影させることで、人間が宇宙へ行く意味について、思索の範囲を拡大し、継続することが可能になったといえよう。
- では、科学・技術さえ発展していけば、また、それによって、新たな知見が増えれば増えるほど、人間にとって有益な「視線」を得ることができるのか。つまり、宇宙へ行く意味は「宇宙の視座」を得ること(増やすこと)にあるというところで留まる話しかというと、そうではないだろう。
- ここでもう一つ、研究会を通して見えてきたこととして挙げておきたいのは、「宇宙と人間」の関わりについて、宗教・哲学の観点から歴史的経緯を眺めてみたとき、人間はいつも「目に見えないものを共有しようとする努力」を重ねてきたのではないかということである。平和とか幸福などといった「目に見えないもの」(神もその「目に見えないもの」といえるのかもしれないが)を共有しようとする努力することで、人間はその平和や幸福を得てきた。その際、人間にはいつも宗教があり、人間とは何かを問い続けてきた哲学があった(ここでいう宗教とは、いわゆる世界宗教だけではなく、もっと幅広い意味をもつものと考えてるが、これは研究会「第 4 回」「第 6 回」における議論に譲る)。

- 「目に見えないもの」は、見えないがゆえに、人間個々によって受けとめ方が異なる。たとえば、「平和」とは何かと問われると、人によって、それは「戦争がない状態のこと」と言い、「武器すら存在しないことだ」、あるいは、「いじめや差別がないことだ」「普通の生活が送れることだ」と言う。しかし、「こういうことが平和といえるのではないか」という「目に見えないもの」(ある一定の方向を示す「視線」。「思い」や「考え」と言い換えることもできるかもしれない)を共有しようとする努力によって、人間はその「平和」を獲得することに近づこうとする。このような、努力を「しよう」という「行動」を促すのは、宗教や哲学に裏打ちされた人間の思想であり、その思想というものは、科学・技術の発展に基づいた「宇宙の視座」が加えられることで、また新たな思想として「目に見えないものを共有しようとする努力」を重ねるための確固たる理由へと高められ、人間の次なる行動を一層促すのではないだろうか。

最後に、上述したことは異なる面から、「宗教と人間」に関して、若干の考察を加えてみたい。

- 研究会の講演および質疑応答を通してあらためて見えてきたことは、中世から現代にかけての宗教や人間のあり方を見る限り、宗教は大きくはその教義自体を変えてきておらず(例えば、『コーラン』は、その解釈には変化の余地があるけれども、それ自体には変わりがない)、また、人間も大きくその本質を変化させていない(哲学的にみて、人間の「情念」などは昔も今も変わらない)、ということである。もちろん変化した部分というのものもあるだろうが、よく指摘されるところの科学・技術の劇的な発展ぶりやそれに伴う社会の変化というものの中であって、人間や宗教はその本質を変えてしまうほどの「変化」はみせていないのではないか。であるならば、今後の宇宙進出の時代においても、新たな視座を得たからといって、それだけでは人間や宗教自体は大きくは変化しないという推測が成り立つだろう。
- 言い方を変えると、周りの状況が如何に変わろうとも、その中であって「変えるべきではないもの」と「変えてもかまわないもの」を選り分ける何らかの判断基準を人間や宗教はもっていて、今に至っているのではないだろうか。たとえば、宗教であれば、時代にあわせた変化を積極的に取り入れることもあるだろうが(布教の仕方として、口伝から文書、そしてデジタルな映像の利用といったような変化)、教義そのもの、すなわち、『聖書』も『コーラン』も変えてはいない。研究会において扱われた範囲で過去から現在を眺める限り、その「変えるべきではないもの」が残り続けてきたから、人間や宗教は今に至っているといえるのではないか。その判断基準を問い続けるのが、人間の考えるべきこれからの「哲学」なのかもしれない。よりよく生きようとして残してきた「変えるべきではない」ものが、「これからを生きる人間にとっても残すに値するものなのか」という問いであると、言い換えることもできるだろうか。
- 人間にとって「宇宙の視座」が増え、得られるものが加わるにつれて、こうした判断基準がどのように変わっていくのか、それともやはり変わらないのか。これは、本格的な宇宙時代を前にした現在に生きる人間に対して示される、次なる課題でもあり、またそこに、人間が宇宙へ進出する意義も見出せるとは考えられないだろうか。宗教や哲学、その専門家や実践者たちは、そうした課題に対してどのように関わり、どのように思索を続けていくのか。そうした課題や問いが、この

研究会を通して得られた「示唆」でもあり、また同時に、将来において得られるであろうさらなる「宇宙の視座」への「期待」でもある。

## 第 I 章

### 第 3 節 「科学と宇宙と現代社会」(研究会「第 2 回」「第 5 回」 の概要)

### 第3節 「科学と宇宙と現代社会」(研究会「第2回」「第5回」の概要)

#### 1. はじめに

本節では、「宇宙の人間学」研究会の「第2回」(科学と宇宙)と「第5回」(科学と現代社会)の概要を、「科学と宇宙と現代社会」という視点で取りまとめる。

研究会での話題提供と討論への参加をお願いするために村上陽一郎氏をお訪ねし、研究会の趣旨と目的について事務局から次の説明を行った。

- 科学が宗教や哲学と独立した歩みをし始めた近代以降、人間と社会に対する科学の影響は増大の一途を辿り、その知識と技術的応用なしには、我々の社会は一時も機能できない時代に立ち至っている。
- しかし、福島原発の事故からも明らかなように、科学と技術は人間と社会に大きな影響を与え、また甚大な危害を加える可能性を常に秘めている。東日本大震災の過酷な体験を通して、我々は、「科学と技術に巻き込まれる社会に生きている」ということを、改めて強く意識した。
- その一方で、同じ科学と技術が宇宙の時代を切り開いて、我々に「宇宙の視座」をもたらした。また、地球の外に向かって、新たな「生存圏や生活圏の拡大」をもたらそうとしている。今や我々は、日常的に宇宙と関わる時代に生きている。
- そのような時代に生きる我々は、人類の将来に向かって宇宙をどのような対象として見ればよいのか。宇宙への生活圏の拡大をどう構想し、その結果を地球人類の未来にどう役立てることができるのか。人間と科学と技術の関わりはどのような方向に向かうのか。
- このことを展望するために、「科学と人間」「宇宙と人間」及び「科学と社会」についての検討と議論を、人間社会の歴史を踏まえて深めたいと考えており、そのための糸口になる話題提供(講演)をお願いしたい。

面談の結果、下記2回の研究会での話題提供と討議への参加をお引き受けいただいた。

研究会「第2回」 2013年11月25日(月)

「科学と宇宙」 <演題>「天を読む」

研究会「第5回」 2014年3月10日(月)

「科学と現代社会」 <演題>「科学と現代社会」



## 2. 研究会「第2回」の概要

### 2.1 課題と論点

「宇宙の人間学」趣意書(「序章」を参照)の説明後に、趣意書で提起した論点についての意見交換を行った。ここでは、「宇宙の人間学」の今後の検討に当たって参考になると考えられる村上陽一郎氏の主な見解を、論点調整の結果として紹介しておく。(主として、研究会「第2回」に向けた課題と論点という視点から。)

#### ーこれまでに(村上氏が)取り上げた「宇宙」に関連する論点やそこから想起される話題

- 神の被造物としての「自然」(ユダヤ教)とギリシャにおける「コスモス」(宇宙:整然とした秩序)が融合して「キリスト教社会」における宇宙観が育まれた。そこでは、宇宙は、「神の合理性で満たされたもの」とされ、そのように考える哲学が生まれ、自然の探求、合理性の追求が続けられてきた。
- 宇宙に対する関心は大航海時代の新大陸と対比して考えると分かりやすい。「新しい世界を見る」「新たな知見を得る」そして「喜びを得る」という精神的状況が、大航海時代と、ガガーリンが宇宙に最初に飛び出した宇宙時代の黎明期とで、類似していたのではないか。
- 大航海時代以前の欧州の人々には、「自分たちの世界はこのようなものだ」という固定観念のようなものがあった。しかし、実際に大海原に乗り出してみると、自分たちの世界とは随分違ったもの、新しいもの《news》があることに気付いた。特にイギリス庶民は様々な外来物(新しい世界から届いた《something new》《joyful news》)を買い集め、その品々を手にとって、「新しい世界」は遥かに豊かで魅力溢れる所ではないかと想像を巡らした。
- そうした雰囲気の上昇の中で、イギリスは東インド会社を設立、積極的に欧州の外へ出て行った。現代社会におけるISSの機能というものは、あたかも、当時の東インド会社の機能に似ている。
- 地球型の惑星が幾つも発見されるようになった昨今、人間に近い生物が見つかりでもすれば、それこそ、そのインパクトは計り知れないものがあるだろう。

#### ー「人類の宇宙進出」と文化の関わりについて

- (人間が宇宙への歩みを進めることが、その生存や文化にどのような貢献があるのかという問題提起に対して) 宇宙に関連する分野は、人間に対して一気に押し寄せて来る感じのものではない。例えばシラノ・ド・ベルジュラック(1619-1655)が、『月の諸国諸帝国』(1657、没後の出版)で月への旅行と月世界での滞在のあり様を描いている。ヨハネス・ケプラー(1571-1630)の『夢』(1634、没後出版)でも、その書き出しは魔女に月へ連れて行ってもらうというものである。ケプラーは、月へ行って、月から見た地球を描いている。シラノは、月をもう一つの世界として描いている。このことは人間の重要な思考様式と言えるだろう。「ユートピア」はそもそもないものだが、「ないものをあるように見る」というのは、人間の非常に特殊な能力ではないか。

- 「宇宙の人間学」の編纂趣意書で、「カントの思考方法を初めからやり直す」とある。「今の時代にカント(1724-1804)の方法を見習って…」という着想が面白い。カントは『恒久平和のために』(1795)の中で「地球法」について考えている。戦争が絶えないことをどのように考えたらよいか、というところからきている。
- そのカントが、「日本の鎖国は賢明である」と書いている。ケンペル(1651-1716、欧州で初めて日本を体系的に記述した『日本誌』(遺稿が英訳され 1727 年に出版)の原著者)が「日本は鎖国している」と書いており、これが後に日本に逆輸入されて「鎖国」という言葉が使われるようになった。徳川時代の将軍達は、自分たちの管轄が及ばない状況で外国との関わりが広がるのを快くは思わなかった。しかし国そのものを閉ざしているとは思っていなかったのではないか。(当時は「禁入」という言葉が使われていた。) 実際に、中国や朝鮮との交流(文化交流)を通して、中国と西欧の文化が入って来ていたし、オランダとの間では幕府管理の下での通商や文化交流が行われていた。
- 和辻哲郎(1889-1960)の『鎖国』(1964)には、「日本にはヘンリー航海王子(1394-1460 ポルトガル語で「エンリケ」)がいなかった」とあるが、日本という国には、外に向かって行くという人が少なかったのではないか。(これは「宇宙に飛び出して行く」際の状況と同じことだろう。)
- どちらかと言えば、日本人には内向きの傾向がある。これは、「文明」の概念とも関わっている。「文化」というものは覇権的に広がって行くわけではないが、「文明」は覇権的に広がって行く。日本も時代によっては、非常に「文明的」に行動した時代もあった。例えば、戦国時代の秀吉の朝鮮出兵や、室町時代における東南アジア地域への交易圏拡張の時期。もっと大規模には、二次世界大戦前、(大東亜共栄圏建設を標榜して)日本の文化・教育(日本語教育を含む)・宗教・価値観をアジア諸国に強要して、非常に「文明的」に行動した。
- しかし、「人類の宇宙進出」に対して日本文化が担える役割は何かという観点、すなわち、「文明」のように広がっていく「外向きベクトル」の特質を持っているか否かで見れば、日本文化は意図的に外向きのベクトル性が発揮されるデザインにはなっていない。
- 1970 年代のタイで、「テレビ」が自分たちの伝統的生活を破壊したとして反日感情が大変高まった時期があった。当時の日本はテレビの現地生産をタイで行っていた。タイ人を従業員として雇ってタイ人の職場を作り出し、さらには、そのタイ人が、当時は高価なテレビを「分割払い」で購入できるシステムまで作り上げた。このことで、タイ人従業員を通して、テレビ文化がタイの一般家庭に急速に普及した。しかし、このことを実践した日本人には、「日本文化」をタイに広める(強制的に押し付ける)という意図などなく、単に、企業活動・営業活動の一環として、日本社会の中で普及していた低所得者向けの購買システム(分割払いによる購入システム)をタイに移植しただけという意識であつたに違いない。当時は、そのような活動も「日本の文化的侵略」と言われ、非難の槍玉に挙げられた。

## 2.2 講演の概要

「天を読む」という演題で、人間が「天体現象」というものに立ち向かって行く二つの方向を概観する講演が行われた。一つは、「天体現象」が編暦という為政者の国家統治の営みとして、科学的関心というよりも実利的関心で進められて行く方向について。もう一つは、古代ギリシャに源を発し、「本当に天文学的な知識を愛する」「知を追及することそのものに価値がある」という価値観の中で育まれていった古代天文学が、アリストテレス(前 384-前 322)からプトレマイオス(90-168)を経てコペルニクス(1437-1543)に至る知の体系として整備されていく、その変遷を追う方向であった。講演の補足として、コペルニクス『天体の回転について』(1543)の第十章「天体の軌道の順序」の一部を参照して、「コペルニクスはなぜ地動説を選択したのか」の理由に相当する箇所の解説がなされた。(以下の「見出し書き」は、講演レジュメの各頁の表題に対応している。)

以下、講演「天を読む」の概要を紹介する。

### 「天を読む」の講演概要

#### ー現代の天文学に対する印象

- 「すばる計画」の立ち上げに当たって、小平桂一氏(1937-) (当時の国立天文台の台長)の予算獲得での悩み(下記)が紹介された。  
「すばる計画」で実現される大型光学赤外望遠鏡が遥か遠い銀河からの光を捉える。  
このことが日本の社会にどう役に立つのかと問われたとき、どう答えることができるのか。
- 天文学にはアマチュア愛好家が多く、そういう愛好家や多くの一般市民が、天文学を下から支えているという側面も無視できない。
- しかし「アマチュア」という言葉の本来の意味は「素人」ではない。「アマ」というのが「愛する人」《amator》の「アマ」、「愛する」《amo》という動詞から来ている。「そのことを愛してやまない人」が「アマチュア」であり、その意味では、今の天文学者の大部分は、本来の意味でアマチュアと言えるだろう。
- 現在の科学研究の最前線で、「本当の意味でアマチュアである」「自分の研究する対象を愛してやまない」「だから研究者になった」、と言える世界がどのくらいあるかということも、現代の科学を考える際にかなり大事な問題だろう。

#### ーしかし歴史的に見れば

- 歴史的には、とりわけ農耕社会になった以降は、《天を読む》は《編暦》であり、政治(社会統治)にとっても日常生活(農業)にとっても、決定的に重要かつ必要な営為で、編暦という行為そのものが為政者の権利であり義務でもあった。これが「天文学」の一方の姿であった。
- 《編暦》とは、「人間の手の届かない世界」「人間を超える世界」を支配する「神」ないし「天」の意思を読み取る行為として行うものであった。そして、人間がそれに祈りを捧げ、政(まつりごと)によって物事がうまくいくことを願った。

- 中国でも、王朝が変われば暦も変わるというのが常に行われ、暦がその王朝のいわばシンボルの役割を果たした。(元の時代になると、太陰太陽暦として、詳細かつ精密な授時暦(1281-1644)が作られた。)
- 日本の場合も、律令で、陰陽寮(おんようりょう)の中に官職名として「暦博士」と呼ばれるものが設けられ、土御門(つちみかど)家が代々その任に当たった。江戸時代の天文方の安井春海(1639-1715)の「貞享暦」(1685)までは、中国で改暦が行われると、その改暦されたものを日本風に翻訳して発表することで済ませていた。しかし、この時代になっても編暦権が完全に幕府に移ったわけではなく、依然として朝廷にあった。

### 一天を読むために

- 編暦のための周期性の確認には、天体観測の「記録」が不可欠であった。インドでは、文字のない時代から、韻文の口承で様々な観測結果が伝えられた。中国では占星術師(天文学者)が常に朝廷にいた。そこでは太陰太陽暦が主に用いられ、「天の命が改まれば暦も改まる」という習慣が出来上がっていた。エジプトではナイル川の氾濫時期と天文学が結びついた独特の暦法が用いられた。しかし、幾何学も代数学もなかったために天文学の体系化には至らなかった。バビロニアには算術があったので、天文学のある程度の体系化が可能だった。

### 一古代ギリシャの天文学

- 古代ギリシャでは、編暦という実用目的以外に、知識体系としての天文学に道を開く「自然」への普遍的な関心が高まりを見せ、それが「哲学」の誕生に重なった。(ソクラテス(前 470-前 399)、プラトン(前 427-前 347)、アリストテレス(前 384-前 322)の系譜) 古代ギリシャの天文学が人類の歴史の中で特段の意味を持つ理由は、そこから哲学という学問が生まれたこと。(「ピロソピア」≪philosophia≫という概念)
- ピロソピア(「ピロ」は「愛する」、「ソピア」は「知識」)の意味は「知識を愛する」で、その概念の基本は、「それが何かの役に立つからやる」ではなく、「そのこと自体を愛する、愛おしむ」「そのこと自体に価値がある」という考え方。それを「システムティックに追求する」「ひたすら愛するから追求する」という形で「体系化」が始まるのが、古代ギリシャ、紀元前五世紀のアテナイと考えるとそれほど間違ではない。
- その際に、「自然」(「ピュシス」≪physis≫)という概念が、またもう一つの重要な論点として浮かび上がってくる。このことを突き詰めて考えたのがアリストテレスであった。アリストテレスはプラトンの弟子であるにも拘わらず、「アリストテレス哲学」と「プラトン哲学」とは、およそ対極にあると言っていいほど離れたものであった。
- 「肉体」を持ち、「五感」を持ち、「頭脳」を持っている、この人間が経験し、それを積み重ねていく。そういうこの世の世界に「本当の真理」はあるのかと問うたときに、プラトンは明確に「ノー」と答える。(「プラトン哲学」の核心部分は「二つの世界論」)
- 一方で、アリストテレスの立場は、「我々が経験しているこの世界こそが真の世界」、「我々が経

験することから真なる世界を知る」、「それ以外に真なる世界を知る手段も方法も場所もない」というもの。この観点からアリストテレスは『フィジカ』(自然学)と『メタフィジカ』(形而上学)という、「自然」を主題とした二冊の本(講義録)を著した。(「メタ」は「次」という意味であり、『フィジカ』の次の自然学の書という意味で『メタフィジカ』とされた。) その他にも天体論とか、自然を主題とした様々な書物(講義録)を著した。

- このアリストテレスこそが、「自然」あるいは「天体」というものに、いわば、哲学的な関心を抱き、哲学的な解明を試みた最初の人間であった。
- その頃になると、古代ギリシャでは「大地は球である」という、「地球」という概念が明確に出てくる。紀元前6世紀、5世紀、4世紀の頃に、大地が球であるということを明確に提唱した文化圏はギリシャ以外には存在しなかった。

### 一天体現象を再現するモデル

- 地球から観測される様々な天体現象を説明し記述できる「再現モデル」を、いわば学問的に考える、暦を編纂するという(実用的な)目的のためではなく、今の科学に非常に近い、自然現象を自然現象自身として捉えてその中にある秩序をうまく取り出し、それを何らかの形で理論化(モデル化)する。このことが、古代ギリシャの哲学者たちが試みたことであった。
- その試みの系譜は、地球を中心にした同心球モデルである「ユードクソス(Eudoxos 前4世紀頃)モデル」、その改良型の「アポロニウス(Apollonios 前262-前190)モデル」、さらに最も優れた改良を施した人物として知られるヒッパルコス(Hipparchos 前190頃-前125頃)による「ヒッパルコス(Hipparchos)モデル」がある。この「ヒッパルコス(Hipparchos)モデル」が「離心円と導円・周転円モデル」と呼ばれるもので、最終的には「プトレマイオス(Ptolemaios 90-168)モデル」に結実する。

### 一プトレマイオス(Ptolemaios)モデル

- ローマ時代(2世紀頃)、アレクサンドリアで活躍をしたプトレマイオス(Ptolemaios)、英語名でトレミー(Ptolemy)と呼ばれた人物が残したギリシャ語の書物『マテマティケ・シンタクシス』《Mathēmatikē Syntaxis》(『数学的集大成』)の中で、「ヒッパルコス・モデル」をさらに詳細化した精緻なモデルが提唱されている。この書物が『アルマゲスト』というタイトルに化けて、イスラームや中世キリスト教社会に伝えられた。(なぜなぜ『アルマゲスト』なのか、書名の由来については、第三章の講演記録を参照のこと。)
- 『アルマゲスト』には、ヒッパルコスまでのモデル、基本的にはユードクソスから始まった地球中心モデルの精緻化されたものが登場するが、実は、「地球中心モデル」と「太陽中心モデル」(普通言われる地動説)の相互関係を『アルマゲスト』の中で解いていたと考えられる箇所がある。(概略を理解するために、講演では導円・周転円の簡易モデルによるPCシミュレーション動画が用いられ、「地球中心モデル」と「太陽中心モデル」の相互関係(座標変換の関係)が解説された。詳細は第三章の講演記録を参照のこと。)

### ーコペルニクス・モデル

- 『アルマゲスト』の段階では、「地球中心モデル」と「太陽中心モデル」は全く等価であった。(現代の言葉で言えば、地球中心を原点に、地球とともに回転する運動座標系(回転座標系)から、太陽中心を原点にした静止座標系への座標変換で相互に乗り換えができる。)そして、この事実をプトレマイオスは承知していた。(『アルマゲスト』の記述から。)
- コペルニクスが生きていた15世紀から16世紀の時代は、「地球中心モデル」と「太陽中心モデル」のいずれが正しいのか、すなわち観測結果をよく記述できるのか、これに答えを出すに足りる観測データが存在していなかった。それでは一体なぜ、コペルニクスは太陽中心モデルを選択したのか？ 両モデルは数学的には互いに等価(equivalent)であり、当時入手可能な観測データを記述することは、いずれでも遜色がなかったのに。
- この理由を求めてプトレマイオスにまで遡って、プトレマイオスはどちらの可能性も数学的に等価であることを知っていたとすれば、なぜプトレマイオスは地球中心説を採って、太陽中心説を捨てたのか。これも謎になる。
- プトレマイオスについては、一部、これが理由だと読めるところがある。加えて、プトレマイオスとアリストテレスの哲学とを一緒にしたイブン・スィナー(アヴィセンナ)の文章にも、なぜ地球中心説がよくて太陽中心説が駄目なのか、観察データでは等価なのに、なぜ駄目なのかについてのある種の理由が述べられている。(第Ⅲ章の講演記録の最後に、当時考えられていた幾つかの理由が挙げられている。)

### ー講演のまとめ

- 「第一」は、古代社会、農耕社会の天文学(天体現象)に対する関心は、科学的というよりは、実地的な(実用面からの)関心であった。記録に残っている様々な出来事は、編暦に関することが中心をなしている。編暦以外に、ナビゲーション、古代ギリシャで言えば、地中海を航海する船乗りたちの関心事にも天体現象が大きく関わっていた。「地球が丸い」ということも、この船乗りたちが知っていたという指摘がある。船乗りたちが自分の位置を天測で見極めること、これも非常に大事なことで、「天測」と「自らの位置決定」には、天体現象の正確な理解(記録ないし記憶)が必要とされた。しかし、最も政治的につながっていたのは編暦(カレンダー・メイキング)であったと言える。
- 「第二」は、編暦から離れて、「本当に天文学的な知識を愛する」ということで、「知を追求することそのものに価値がある」という価値観を基にした知識体系としての天文学の創始は、古代ギリシャであったということ。その出発点の中から、我々にとっても比較的馴染みのある「天体現象を再現するモデル」が生み出されてきた。

## 講演の補足

### ーコペルニクスの選択肢(「天動説」から「地動説」へ) なぜ「地動説」か？

(村上陽一郎著『宇宙像の変遷』第九章に詳しく説明されている。以下、関連部分の抜粋。)

- こうして、太陽と光とは、キリスト教的な神の世界創造説のなかで、神の世界創造のための最も重要かつ初源的な「一者」として、また、神の手に最も近い神聖なものとして、ルネサンス・新プラトン主義者たちの間で理解された。それゆえ、彼らは安んじて、太陽を《神聖視》することができることになった。それは、神そのものではないまでも、神にごく近いものだからである。(コペルニクスの『天球の回転について』のなかの言葉から、コペルニクスの「太陽こそ神聖」という考えが読み取れる記述がある。(第Ⅲ章研究会「第2回」の「講演の補足」を参照。))
- 地球と太陽の位置を入れ換えたこと以外の宇宙の構造についての考え方は、コペルニクスとプトレマイオスとの間に本質的な違いはなかった。しかし、それを考える宇宙論的な文脈は全く違っていた。プトレマイオスには、キリスト教の神の世界創造説はないが、コペルニクスにはそれがある。プトレマイオスには、形而上的な宇宙論は希薄だが(『アルマゲスト』はもともと『数学的集大成』と呼ばれていた)、コペルニクスには極めて濃厚な新プラトン主義の宇宙観(太陽こそ神聖)があった。
- そういう観点からすれば、プトレマイオスの方が、描いていた宇宙像の全体を考える限り、近代の科学者に近い態度で終始していたとさえ思われる。一方でコペルニクスの宇宙像は、近代の科学的宇宙像とは、およそかけ離れたものであったことが、『天球の回転について』のなかの言葉から窺えるのである。それにも拘わらず、近代の科学は、コペルニクスの宇宙像のなかの太陽中心的惑星理論を受け継いで発展させていった。

## 2.3 質疑応答の概要

古代、天体现象の観察にアマチュアがどう関わったか。古代ギリシャのアリストテレスの自然探究の営みが中世キリスト教のスコラ学の中でキリスト教とどう融合したのか。その一方で、中国やインドの宇宙に対する取り組みの特徴はどうであったか。これらの流れの中で、「コペルニクスの転換」が18世紀以降のヨーロッパをどう変革して行くのか、次回(研究会「第5回」)の論点設定も兼ねて質疑応答がなされた。

以下、講演「天を読む」に対する質疑応答での主な論点に対する質疑応答の概要を紹介する。(「論点」は、第Ⅲ章の質疑応答の「小見出し」に対応している。)

### ー古代エジプトの編暦

- 古代エジプトで人々はいつ頃から《「シリウス」と「お日さま」と「ナイルの氾濫開始」の関係》(ヒライアカル・ライジング)に関心を持つようになったのだろうか。また、暦の編纂にアマチュア観察者の貢献はあったのであろうか。これらについて議論がなされた。
- 編暦が為政者にとって決定的な意味を持つようになるのと並行して、専門的、職業的観察者が

置かれるようになったことは明らかで、中国にもあったし、日本にさえ律令制度の中である程度はあったと言われている。だが、それ以前にもアマチュア観察者がいて、長い間観察を積み重ね、これを伝承し、為政者の編暦の基礎づくりにどう貢献したかについては定かではない。

### 一 自然(しぜん)と自然(じねん)

- 普通の人たちは、身の回りに「自然(しぜん)」があり、その一方で「宇宙」は遠くにあり、自然(しぜん)と宇宙の間に生き物がいるというような感覚で宇宙と自然(しぜん)を捉えてきた。一方で、日本には自然(じねん)という概念があった。日本のこの概念が「宇宙」にどう関わっていたかについての議論がなされた。
- 「自然(じねん)」と呼んでいる「自然(しぜん)」は、老子から来ているというのが一つの説。〔(注)「自然(じねん)」とは、自(おのずか)ら然(しか)る、すなわち本来的にそうであること(そうであるもの)、もしくは人間的な作為の加えられていない、あるがままの在り方を意味する。今の「自然(しぜん)」とは意味が異なる。〕
- ギリシャの「ピュシス」《Physis》というのも、「生まれて育っていく」という動詞から来ており、それがラテン語になると《natura》になる。この語も《nasci》という動詞、やはり「生まれて育つ」という動詞から来ている言葉。ギリシャ語の《Physis》とラテン語の《natura》とは全く同じ意味で、「生まれて育っていく」、そして、生まれて育っていった後には、「結果的には滅びていく」というところまでが予測されている。中国風に言えば「有為天変」で、そういう「常ならざる世界というものが自然(しぜん)だ」というのが古代ギリシャの立場であった。

### 一 古代ギリシャの「自然(しぜん)」には「天」は入っていなかった

- 《Physis》にも《natura》にも「天」の概念は入っていない。すなわち、「自然」は「天」には入っていない。特にアリストテレス以降、「天体の世界」は「別の世界」として明確に区別されていた。「地・水・火・風」という四つの物質(元素)がこの世界の元、「アイテール」《aither》(エーテルの語源)が天の物質(第五の元素)であるというように、それぞれを構成する物質の元(元素)そのものがまるで違うと考えていた。
- 運動についても「自然の中の運動」を考えたとき、それでは「天の運動はどうするのか」という問題が出てくる。同じ運動という概念で天の運動を捉えてよいのかと言ったとき、「それはまずい」として、天体の運動を等速円運動(完全な運動)という、価値的に別個の運動を取り込まざるを得なくなった。イスラームもそうだしスコラ哲学でもそうだった。

### 一 宇宙には神は宿らない(「天」と「天体の世界」とは異なる)

- 宇宙は神の世界ではないのだろうか。「天にまします神」と言うけれども、スコラ哲学、すなわちアリストテレス哲学で「天体の世界」と言っているものと神が宿る「天」とは基本的に異なると考えられていた。キリスト教的には、宇宙そのものが神の住家ではなかった。



### ーなぜ、イスラームやインドの学問は近代科学へと発展しなかったか

- インドには、仏教では須弥山説という宇宙論もあり、古代インドのヒンドゥーの時代から、天文学によってカレンダーも見事なものが作られていた。また、「シッダーンタ」《Siddhanta》(先史時代ではなく、恐らくは7世紀頃の文献、算術の書)の中には「空位の桁を表すものがある」として《ゼロの概念》が出てくる。中世に原子論も存在した。そういうものがありながら、なぜ、それが近代的なものにまで発展しなかったのかという大きな疑問が残る。
- イスラームも同様である。8世紀以降のイスラーム世界が、ビザンツからあれほどギリシャ・ローマの学問を全部受け入れ、引き受け、発展させて、イブン・スィナー(アヴィセンナ)(980-1037)とかイブン・ルシュド(アヴェロエス)(1126-1198)などが高度の学問を発達させた。発達させただけではなく、代数学(アルジェブラ)はまさにイスラーム世界で始まっていて、アル＝フワーリズミー(780頃-850頃)という学者が代数学の父ということになっている。そういうものを生み出しながら、それがどうして近代的な科学へと発展しなかったのか。この二つ(インドとイスラーム)が、現在、科学史上の大きな謎になっている。

### ーアジア圏では「自然を観照する」という方向には行かなかった

- 「純粹に知的な好奇心から「天」あるいは「宇宙」に迫ったのは古代ギリシャから」ということだったが、他の文化圏、特に中国や日本などのアジア圏には、西洋文明に触れるまで、知的な好奇心で宇宙を探索した事例はなかったのかどうか。
- このことについては、なかったとは言い切れない。しかし、それが非常に明確な、体系化された理論へと突き進むことがなかったことだけは事実であろう。もちろん中国では、宇宙論で言えば、四書五経から始まって「蓋天説」とか「渾天説」と呼ばれているような、ある種の宇宙モデルは存在した。四書五経を取り込んだ儒学の中にはそれなりの宇宙論があった。当然のことながら、非常に正確な暦も作られていた。その点では、ある種の規則性をきちんと組み上げていくだけの能力は当然あったはずだ。
- しかしながら、古代ギリシャにおけるように、物事を十分に観察し、観察の中から真的な要素を引き出すという試みが中国や日本にあったのかどうか。この理論化するという行為(テオリア)に《観照》という日本語を当てることが多いが(これが理論化するというセオリーの語源であるテオリアの本来の意味)、そういう観照の中から、文字どおり体系的な理論を創り上げていく、プトレマイオス・モデルあるいはコペルニクス・モデルのような、非常に精密なモデルをきちんと創り上げていくというところまで、知的にドライブして行ったかという、そういう努力が払われてはいなかったように見える。
- 儒学(孔子(前 552-前 479)の教え)は、ある意味では自然についての関心もあるし、老子(前 571-前 531)に至ってはもっと強い関わりがあった。けれども、多くの「彼ら思想家たち」と呼んでもいい人たちは、実は、「政治コンサルタント」であった。当時の王朝を統治する王の政治が、「一体、うまくいっているのか」、それとも、「あんたは、正しい政治をやっているのか」、「政治家として、どういうことをやれば、天の命を正しく受け継げるのか」ということを、ときには、追従を交え

ながら、ときには、厳しい言葉を交えながら王に伝えていく、彼らは、そういう役割を担った人たちだった。そういう点では、古代ギリシャにおける観照とか、理論化とか、ひたすら自然の中の秩序のあり方や、その秩序を見つけだすための知識体系を創り出すというところへは、必ずしも関心が行かなかった。

### －「天体の世界」と「地上の世界」の統一

- アリストテレスからイスラーム世界に行き、ルネサンスの時代にヨーロッパに戻ってきた天動説の天文学。そこではアリストテレス以来の考え方が踏襲され、地上と天上は違う法則に支配されているとした。それが、《コペルニクスの転換》という、太陽中心の理論に置き換わっていく。この考え方の転換の前後関係というのは、一体、どのようなものだったのだろうか。
- さらに、その後 17 世紀、ニュートンの時代になると、地上の法則と太陽系の法則(天体の法則)は同じものであるとされた。ニュートン力学では、法則はもちろん、物質も、地上と宇宙は同じであるということになっている。宇宙全体が地上のものと同じ、法則も同じだし、サイエンスも同じであるという転換が何処から出てきたのであろうか。また、実際にはどのような状況であったのだろうか。
- 今まで(天動説)は、地球が中心にいて、月がいて、それから、水星がいて、金星がいて、太陽がいるとなっていた。「地球から月までの間が完全にこの世の世界」、「月から恒星までが天体の世界」として、構造上明確に分けられていた。しかし、太陽を中心に地球がその周りを回るとなると、そのこと(「この世の世界」と「天体の世界」の明確な分離)が成り立たなくなる。実は、コペルニクスはそのことについては一言も触れていない。これはとても大事なことであったに違いないのだが、コペルニクスがそれに本当に気付いていたのかどうかも分からない。
- コペルニクスの『天体の回転について』には「序」が二つあって、少なくともその一つには、「この本で書かれていることは、天界の運動がこうなっているということを主張するものではない」と書いてある。これは、レティクスとオシアンダーという彼の弟子たちが勝手に付け加えたものだというのが現代の解釈で、「ただ、それを数学的にうまく、これでもきちんと説明ができるのだということを目指したために、私は、この本を書いた」となっている。しかし、そうだとすると、「天体の世界」を、地上の世界、地球を取り巻く月までの「この世の世界」が、いわば、侵していることになる。このことを本気で捉えた著作はあまりない。ケプラーもこのことは何も触れていない。
- しかしケプラーの段階になると、この世の世界(地球上の世界)と宇宙との区別など全く念頭になく、もう宇宙の話ばかりになる。彼が死んだ後で『夢』という本が出る。この『夢』は、自分のお母さんが魔女であって、お母さんが魔力を使って月まで私を連れて行ってくれる。「その月から地球を見たら、どんなふうに見えるか」ということを徹底的に書いている。この『夢』は、シラノの『もう一つの世界』にも影響を与えた。つまり、月から地球を見ている自分がいるのだから、もう自分は天体の世界へ入ってしまっている。ケプラーが「天体の世界」と「地上の世界」の区別に言及していないということは、多分、そのことが念頭になかったからだろう。
- ケプラーは、明らかにスコラ哲学の掣肘(せいちゅう)の中から完全に出た人なのであろう。ただ、

彼が文字どおりの近代的な天文学者かと言うと、『夢』のような話が次々に出てくるので、そうとも言えない。しかしながら、アリストテレス哲学としてイスラームへ渡り、イスラームから中世キリスト教社会であるヨーロッパに渡り、ヨーロッパでスコラ哲学となって連綿と受け継がれてきた宇宙観(「この世の世界」と「天体の世界」)は、ケプラーになると、もう問題にはされていない。そこが非常に大切なポイントである。

### 一なぜ、「ギリシャ精神」がヨーロッパで「科学」に結実できたのか

- 科学の最も基本的な形は《curiosity driven》である。「何か社会の役に立つから知識を追求する」ではなく、「知識そのものが追求するに値するから」であったから。この考え方の始まりが古代ギリシャの哲学であったから、我々の科学の原型はギリシャ哲学にあるとしている。
- そのギリシャ哲学の法則観を、ビザンツも受け継いだしイスラームも受け継いだ。ところが、ビザンツにもイスラームにも生まれなかったものが、ヨーロッパに「科学」として生まれてきた。それはなぜなのであろうか。
- ユダヤ・キリスト教の世界では、神が「セットしたもの」「整えたもの」「秩序付けたもの」、それが「法」であると考えられる。「法」は、人間にとっても、自然にとっても、同じ《law》で表わされる。人間に対して「こうあれ」と神が命令したからこうなった。例えばモーセの十戒と同じように、自然に対しても、神がこうあれと命令したからこのようになった。それが創世記以来のユダヤ・キリスト教的な考え方の一つの基本である。
- 少なくとも「神によって整えられたもの」が「法」であるという理解に立てば、ニュートンもケプラーも、合理的存在である神が創った「自然」を考えた。万有引力の法則は逆二乗則。重力の法則は逆二乗だが、「2」であることに必然性はない。「1.99」でもよいはずだし「2.01」でもよかったかもしれない。どうして「2 という整数」で物事が割り切れているのか。ケプラーの法則でも、第三法則には二乗と三乗、「2」と「3」の組み合わせが現れる。いずれも、非常に割り切れた「整数値」できちんと整っている。それは、つまり、「創った神が数的な合理性を持っていたからだ」という理解につながる。
- 《数的合理性》という考え方そのものはギリシャに由来する。ユークレイデス(前 300 頃)にもあるし、ピュタゴラス(前 570 頃-)にもある。もちろん、それらはある程度受け継いでいるアリストテレスにもある。しかし、それが《神に由来している》という考え方は、恐らく中世スコラ学の持っていた非常に明確なポイントの一つで、その点では、ケプラーも、ニュートンも、スコラ学を卒業していても、まだ、そういう法則観の中には生きていた。そういう法則観から完全に離脱するのは、それこそ、18 世紀フランスの啓蒙主義以降のことで、基本的には、「法則観」というのは、その二つ(《神が整えたもの》と《数的合理性》)が重なったものだったのではないのか。
- しかしながら、「ユダヤ・キリスト教的な神の与える合理的な法則性の探求」ということだけでは、ヨーロッパにおける科学支配が、まだ、完全に説明しきれていない。人間が神の法則を使って何かする鋭意というものが、「基本的にはよいものだ」とする信念、暗黙の了解のようなものが、ヨーロッパの人たちの中にはあったのではないだろうか。(指摘/質問)

- デカルトは「神の存在論的証明」に自己の最大の力を注いだと言われている。ニュートンもキリスト教を捨てたわけではない。ニュートンはプロテスタントであったことは確かだが、天文学ばかりやっていたわけではないし、物理学ばかりをやっていたわけでもない。後半生では、大蔵省の造幣局長官のようなこともやっている。旧約聖書を徹底して読み解き、ノアの洪水は紀元前何年頃に起こったのかということ、地層の研究、地質学の研究などもやりながら、跡付けようともしている。デカルトもカトリックを捨ててはいない。
- しかし、人間が、神の存在を証明しなければならないという思いを抱かざるを得なくなったこと自体が、ヨーロッパの変質の一つの大きな兆しだった。フランスでは《リベルタン》、イギリスでは《自由思想家 free thinkers》のような、人間理性の中でキリスト教を認めようという立場の思想家、たとえばピエール・ベイル(1647-1706)のような思想家が出てきて、彗星が神の何らかの「前兆ではない」ということに極めて世俗的な解釈を与える。そういう意味で言えば、17世紀の終わりぐらいから、「神が主役であった世界」から「人間が主役である世界」へと、少しずつ移行していく。グラデーションの移行期というのが、まさに17世紀の終わりから18世紀にかけて現れ、最後には、それこそ啓蒙思想のデイドロ(1713-1784)の時代に至る。
- 17世紀から18世紀のヨーロッパ、特にフランスでは、「もう神様はいらなくなった」「人間だけでやっていけるよ」というところへ移っていった。カント(1724-1804)にしてもそうだが、あれほど倫理というものにも拘わらざるを得なかったのは、「神様の倫理」ではなく、「人間自身の理性と悟性を使って、人間の法則、法(法律)、人間が従うべき法というのがなければならない」という、そういう動機の中で、初めてカントの哲学も理解できるようになる。
- そういう点で言えば、17世紀から18世紀のヨーロッパには、もう一つの革命が起こっていたのではないか。その革命を《聖俗革命》という言葉を使って表現した。ある意味では世俗観、つまり、「神様はいらないよ」「もう神なしで物事が全うできるよ」(《anti-religieux》(反信仰的))という思いを人間が抱くようになった。そうすれば、自然法則を使って、人間が、人間に都合いいことをやろうとすること自体も、別段、何の問題もなくなる。そのところの不連続性のようなものを一つ設けないと、18世紀以降のヨーロッパを理解することはできないように思える。(参考:村上陽一郎『近代科学と聖俗革命』<新版>新曜社(2002))

## 一 宇宙と政治の関わり

- 「何の役に立つのか」という問題ではなく、「もっと宇宙をやろう」とか「文化を育てよう」「科学を育てよう」ということになると、日本の政治の見識がすごく影響してくる。
- 18世紀、カントが『人間学』(『実用的見地における人間学』(1798))で論じた「倫理」は、ヘーゲル(1770-1831)の場合もそうだろうが、政治の動きと非常に密接に関わっていたのではないか。そうだとすると、今、宇宙を論じるときに、科学を推進していく、宇宙の活動を推進していくという「科学の力学」と「政治の力学」との相互関係というものに、我々は、もっと踏み込んで関わっていかないと、「宇宙時代」と曖昧に言ったのでは理解されないものが出てくる。そこは、どう考えたらよいのだろうか。

- 日本という国は、今は、「あるもの」を持っている。科学や技術であるとか、文化とかというものを。それが確実に後世に引き継がれ、日本をいい国にするためにそれを発展させていけるかどうかは、今の日本の政治がどうあるかに大きく関わってくる。そのことは、「古代ギリシャ」と「現代のギリシャ」を見れば明らかだろう。
- 宇宙について言えば、(政府の)宇宙戦略本部があって、そこがどういう役割を担うかということと、我々が宇宙や宇宙進出の意味のようなものを問いかけていることとの間に、もっと相互作用がないと、これまで日本が宇宙で培ってきたものがうまく引き継がれていかないのではないか。文化的なものだけが出てきても、考え方でいくら立派な思想が出て、それだけでは中々難しい。生きた論議がされるといいのだが、何か別々にやられているような印象を受ける。
- (上記の問いかけに関して、「哲学と政治の関わりでいい面が出たのが古代ギリシャだった」という話があったが、詳細は第三章の質疑応答を参照のこと。)

### 一「宇宙の視座」新しい発見をもたらす契機に

- 科学の発展は、洋の東西を問わず、必ず観察器具であるとか観測装置の発展と並行、ないしは、そちらの方が先に起こって、それが非常に大きなインパクトのある発見につながるものが歴史的には多かった。同じような意味で、ISS という宇宙空間における「人間の眼」(視座)が存在し、そこに宇宙飛行士が行くということが、人間全体にとっての新しい観察器具のような役割を果たし、そこで見つけられ、そこから見ているものが、次世代に何か新しい発見をもたらすきっかけになるのかもしれないという期待がある。
- 宇宙空間というのは、私たちが通常は経験しない世界。ケプラーは夢の中で地上から離れたが、現実に離れることができれば、その離れた空間の中で何かを出来ることであり、実際にいろいろな刺激というか、新しいことを生み出すきっかけを作ることは間違いない。

### 一神との関わり 日本という国の特徴は

- 人間の「宇宙進出」の歴史は、広い意味での「神と人間との戦いの歴史」のように感じられる。その戦いが一神教の西洋社会であれば、はっきりとした形で神との関連で出てくるのだろうが、日本という国には、その意味では、神がいるようで、いないようで、逆に言えば、やたらと神だらけというような雰囲気がある。そうすると、神との戦いというようなものが、西洋とはかなり違うことになるのではないだろうか。

### 3. 研究会「第5回」の概要

#### 3.1 課題と論点

研究会「第2回」(科学と宇宙)に続いて、研究会「第5回」(科学と現代社会)では、近代から現代までの「科学と社会」に焦点を当てた講演(話題提供)が予定されていた。これに加えて、研究会に先立つ論点調整の場では、講演には「科学に巻き込まれる現代社会」に関わる話題も含めることで了承いただいた。現代社会では、科学や技術に関連する多様な社会的問題、しかも専門知識なしでは対処が難しい問題が数多く生み出されてくる。その対処には、個別の問題解決を支援する「専門家と非専門家をつなぐ人材」というものが、多くの場面で効果的な役割を果たすことが期待されるが、この点についても話題に含めることになった。

研究会「第5回」の論点調整は、研究会「第2回」に含めて実施されたが、ここでは、主として、研究会「第5回」に向けた課題と論点という視点から、村上陽一郎氏の主要な意見を、研究会「第2回」と同様の趣旨で、以下に紹介する。

#### ー宇宙の科学的探究の方向について

- 講演での話題として、「宇宙の科学的探究」における「科学の性格」といったことも取り上げてみたい。神秘の扉を開けると、ここまでわかった、その先は?となり、終わりが無いのが科学の特性であろう。こうしたことを、宇宙と関連付けて話すことができるかも知れない。
- 宇宙は、ある意味ブームになっていて、村山斉さんの「宇宙論」の本がベストセラーになっている。宇宙は分からないことだらけだが分かりたい。そのために観測手段の超高度化が不可欠ということで、アメリカでは1990年代にSSC(超伝導超大型加速器)を開発しようとしたが(予算の問題で)頓挫し、その後継のような存在がCERN(欧州原子核研究機構)であった。今日の話題は、直線型加速器(次世代加速器「国際リニアコライダー(ILC)」計画)の日本誘致で、科学研究の巨大化が益々進行していく。

#### ー社会(非専門家)と専門家の間をつなぐ人材(メディエーター)の養成 (この論点は研究会「第5回」につながる話題として)

- 「すばる計画」の推進役だった小平桂一氏の話によると、政治家を説得する上で最も効果的な説明になったのは、「自分たち(日本の研究者)がデータを取りたいと思ったとき、今は他国の施設・設備を借りなければ実現できない状況にあり、科学の世界で最先端を目指すのであれば、そうした現状を改善する必要がある。「すばる計画」は、そのために一役買うもの」というものだったという。
- しかし、現在の民主主義の時代を考えれば、一般の人たち(納税者)に理解し納得してもらうことが最も重要になる。小平氏の話は、一般の人への説得力という観点からは弱い論理。それならば、ということで(小平氏に)提案したのは、次のようなことであった。すなわち、世間に天文(学)ファンが大勢いる。彼らは、日々、自らの望遠鏡で夜空を見て楽しみ、また、新しい星を探

索している。さらにファンを増やすために「こういう望遠鏡を作りました」「こういうきれいな写真が撮れました」「一緒に喜んでください」「楽しんでください」と上手に伝えてくれる人を(天文台に)配置したらどうかということだった。

- 天文学の状況も含め、社会(非専門家)と専門家の間をつなぐことの出来る人材を養成することが極めて大切である。(今、そのための専門家を養成する取り組みも増えている。早稲田大学の SMC[サイエンス・メディア・センター]など。) 宇宙の分野では、的川泰宣氏の功績も大きい。一般の社会と専門的な世界をつなぐことが決定的に重要であるということも、講演の話題になるかもしれない。

### 一「社会における《in society》科学」と「社会のための《for society》科学」

- 1999 年、ユネスコと国際科学会議(ICSU)が共催した「世界科学会議(ブダペスト会議)」で、「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」が出た。その中で、21 世紀の科学が担うべき責務として「科学に関する四つの概念」が提唱された。それらは、(#1)「知識のための科学:進歩のための知識」、(#2)「平和のための科学」、(#3)「開発のための科学」、(#4)「社会における《in society》科学、社会のための《for society》科学」であった。( #1)「知識のための科学:進歩のための知識」(研究のための科学)が従来の「科学」である。
- それから 10 年たって学術会議でフォローアップ会議が開催された。学術会議なので《pure science》を守ろうという意見が多かったが、今の研究者には「社会における《in society》科学」「社会のための《for society》科学」という意識が希薄で、動機はともかく、社会に尽くそうと思って研究をしている人はそうはいないとの状況分析だった。とにかく論文を書かなくてはいけないという風潮が強まっている。確かに、これだけ研究者が増え、評価一つ考えても、質的な評価が難しいとなれば、客観的基準として量的な評価もやむを得ない面はある。しかし、査読論文の数だけで就職が決まるような状況が本当にいいのかという感じがする。アメリカの医学部のように、論文は一本なくても手術例が 100 あるという「臨床教授」というカテゴリーを取り入れた大学医学部もある。
- そのように、研究していなくても大学のスタッフでありうるという可能性は、一方では認められてきているが、人文系の大学では、教授会によって「査読論文がない」「教職歴がない」という理由で非常勤採用ですら否決されてしまうことがまだまだある。誰でも最初は経歴がないに決まっているのだが、そうした形式にこだわる管理体制、そして、競争的雰囲気やや過剰な状況から、ジェントルマンシップでない科学者が出て来たのではないか。
- そのような背景もあって、社会の中で科学や技術の問題が発生した時に、専門家の意見だけで問題が動いていくことは避けたほうがよいと感じる時代になってきた。

## 3.2 講演の概要

「科学と現代社会」という演題で、「科学」という言葉と概念が誕生した 19 世紀後半の社会の一般的な描写から講演は始まる。そして「科学者」の価値観や科学者共同体が持つ内部自己完結

型の行動様式が紹介された。その後 20 世紀の前半期に科学、特に有機化学が大きく前進し、戦間期(1930 年代)には科学の実践様態の変化(ナイロンの発明や原爆製造に科学を利用する)が起こる。さらに戦後、「科学の研究成果の商品化」や「科学の技術化」が加速する時代を迎え、今、「科学」がもたらした社会的課題に取り囲まれた状況であることに話が及んだ。そして、この課題に対処するための新しい取り組みも始められていることが紹介された。(「見出し」は、講演レジュメの各頁の表題に対応している。)

以下、講演「科学と現代社会」の概要を紹介する。

## 「科学と現代社会」の講演概要

### 一 科学にクライアントはいなかった

- 我々が、今、「科学」と呼んでいる知的な営みの歴史はそれほど古いものではなく、19 世紀の半ばぐらいにヨーロッパの社会の中に少しずつ姿を現してきた。その一つとして、英語の《science》という単語の持っている意味に、19 世紀になって初めて、自然科学を特定して指すという意味上の変化が起こった。
- 《scientist》という言葉を作ったのがウィリアム・ヒューエル(1794-1866)というイギリス人である。《science》の語源となった《scientia》はラテン語で「知識」という意味を持っている。この《scientia》が 14 世紀から 15 世紀にフランス語の《science》になって、そこから英語に入ってきたという歴史がある。いずれにしても、フランスに入ったときから、あるいは英語に入った 15、6 世紀からずっと長い間、《science》という言葉は「知識全般」を指す言葉として使われてきたもので、「自然科学」を指すという事は夢にも考えられていなかった。ヒューエルの頭の中では、《science》に相当する言葉は単なる知識ではなく、知識の中で非常に特別な領域、我々が自然科学と呼ぶような特定の領域を指させたいという規範的な要求があって、わざわざ《scientist》という言葉を作ったものと考えられる。  
(《scientist》という言葉が造られた経緯は、第Ⅲ章の講演記録に詳述されている。)

### 一 科学者の研究動機

- ヨーロッパでは、19 世紀になって次第に学問が分化独立していく。(それ以前は、一つひとつの学問が《philosophy》だった。当然ながら、ニュートンは《scientist》と呼ばれたことは一度もなく、常に《philosopher》と呼ばれていた。) もう一つは 1875 年に、ドイツの二つの大学に初めて理学部が誕生したこと。哲学部、神学部、医学部、法学部とほとんど equal footing で自然科学数学部という学部ができた。(日本式に言えば、哲学部が歴史学人文学部と自然科学数学部の二つに分かれるということが起こった。) この理学部の誕生が、一つの社会的な存在としての自然科学の誕生を意味するものと考えてもそれほど無理ではない。
- 自然科学の誕生以前のヨーロッパの哲学者《philosopher》が、なぜ自然探求をしたのか? その動機は、スコラ学の伝統のなかにある《神は二つの書物を書いた》ということにあった。一



つは言うまでもなく《聖書》、もう一つは《自然》である。つまり神の被造物である自然というものは神によって造られたもの、被造物であるが故に、自然には「神の意思」や「神の計画」が埋め込まれていると考えた。英語で《holy design》という言葉で呼ばれる「神の計画」、ラテン語では「神の意思」《voluntas Dei》というような言葉も使われていたが、そういう「神の意思」や「神の計画」を読み取ることができるものとして自然という第二の書物があるという考え方で、ガリレオもそうだし、デカルトもそうだし、ニュートンもそうだし、あるいはその前のトマスもそうだし、大体、皆そうだった。(ガリレオは、「神は数学の言葉で自然という書物を書いている」という言葉を残した。)

### 一 科学者たちのしたこと

- ところが 19 世紀に誕生した《scientist》たちは、全方位的に自然を扱うのではなく、ある特定の部分、あるいは特定の領域だけを深掘していこうとする。彼らの動機は何だったかという、結果的には、個人的な好奇心を満足させること、好奇心駆動型《curiosity driven》だった。
- 18 世紀の《聖俗革命》であるヨーロッパ啓蒙主義によって、一旦は、完全にキリスト教的な自然理解、あるいは人間理解から自由になろうとする。「人間理性によって明るさがもたらされる」というのが啓蒙主義、啓蒙主義時代の本質で、一旦そういう形で、キリスト教、あるいは宗教的な信仰の世界から人間を開放したのが 18 世紀だった。
- その後、世俗化《secularization》が貫徹した後の 19 世紀には、もちろん個人的には前のタイプの動機、すなわち、第二の書物としての自然を読んでいくことで、「神の計画」を知ることができるという目的意識から、自然を全方位的に捉える、自然全体を対象にした人がいたに違いないのだが、それは科学者全般の《ethos》「価値観・信念・行動様式」になっていなかったことははっきりしている。
- その頃、科学者達は何をやったかという、好奇心に基づいて自然を探求し研究すること。自然を全方位的に捉えるのではなく、対象となる現象を狭めて専門領域を確立していく。つまり、19 世紀には、《…ist》たちが次々と誕生していくことになる。植物学者《botanist》、動物学者《zoologist》、物理学者《physicist》、そういう言葉が次々に出来てくる。自然科学だけではなく、社会学者《sociologist》という言葉も出来てくる。今の大学の学部・学科の「科」に相当するもの、それらが全て、一つひとつ、この時期に哲学から分化独立して次々に生まれてきて、大学の中に場所を占めることになり、それを専門的に探求する人、《…ist》が次々に生まれてくる。
- 彼らがもう一つしたことは仲間作りだった。最初が 1820 年代か 30 年代に出来た GDNA《Gesellschaft Deutscher Naturforschers und Ärzten》「ドイツ自然科学者医師連合」という名の団体であった。それを見て慌ててイギリスで作られたのが BAAS《British Association for the Advancement of Science》「英国科学振興協会」と呼ばれている団体、このアメリカ版が AAAS、今科学雑誌サイエンスを出しているアメリカの有力団体《American Association for the Advancement of Science》だった。そのような団体が 19 世紀の半ばぐ

らいまでに少しずつ生まれてきて、その後、専門領域の研究者が増えてくると、専門領域ごとに、今の概念で言えば「学会」に相当するものが作られていく。個別領域の研究者だけを集めた学会、それを《scientific community》という言葉で呼ぶわけだが、その「科学者共同体」が19世紀の後半に次々と生まれてくる。

- フランス革命の時に《École polytechnique》が生まれているが、その後このポリテクを真似て、最初ウィーンから始まりアーヘンとかミュンヘン、そしてドイツ各地に TH《Technische Hochschule》と呼ばれている工科専門学校(ポリテク)が次々に誕生する。アメリカでも、《Rensselaer Polytechnic School》というポリテクが誕生する。この結果、それまで職人、つまり親方と徒弟制度、あるいはギルドというような所で受け継がれてきた技術、あるいは王宮の世襲貴族の間で受け継がれてきた政治技術が、志のある人なら誰でも行ける「学校」で修得できる。そういう準備が、19世紀の初め、あるいは18世紀ぎりぎり終わりには世界で整い始めた。
- 日本は正にその真似をして工部大学校を創っている。1877年(明治10年)に文部省が東京大学を創り、それと同じ年に、当時の工部省が工部大学校という技術学校を創って、いわば両建てで進むことになる。

### 一技術にはクライアントが

- 工科専門学校を卒業した人たちは、《artisan》「熟練工・職人」ではなく、《engineer》と呼ばれた。彼らはたちまち同業者組合《association》を創る。アメリカでは、今で言えば《American Association for the Information》などの技術協会だが、日本ではそれらがみな「学会」という呼称になった。それは《engineering》に「工学」という訳語を当てたからだったが、そういうものがたくさん出来る。彼らの特徴は必ず「クライアント」がいる。つまり同業者組合、一種のギルドのような《association》であった。その外に、自分たちの技術を買ってくれる「クライアント」が必ずいた。
- しかし、科学者共同体の学会の場合、これもやはり同業者組合のようなものだったが、その会員以外にはクライアントはいない。このことが、19世紀の半ば過ぎからヨーロッパで、アメリカで、日本でもやがてそうなるのだが、次々と生まれてくる《scientific community》の初期の顕著な特徴だった。外部、自分たちの外の世界に、自分たちの研究成果を利用してくれる人はいなかった。要するに研究者たちは個人的な営みの中で新しい知識を次々に創り出していく。知識の生産(production)が行われる。その生産された知識というのは何らかの形で蓄積(accumulation)されることになる。すなわち、論文として学術雑誌の中に蓄積されていくという習慣が次第に作られていく。そして20世紀初頭には、科学者と称する人は、もはや自分の生産した知識を「書物」という形では著わさず、「論文」という形で著わすという習慣が確立されていた。

(ダーウィンは『種の起源』(初版1859年)を「本」として出版したが、約50年後のアインシュタインは、「アインシュタインの奇跡の年」(1905年)の論文四編の全てをドイツ語の学術雑誌に投稿していた。ダーウィンは、「研究成果を発表するには論文誌というものが必要なのだ」というこ

とを、当時、わきまえ始めていたといわれている。)

### 一 科学者共同体とは

- 科学者共同体の中に蓄積されていく知識は、大体が学会誌として流通する。流通の範囲はその学会員つまり同僚以外にはない。そうすると、そこに生まれた新しい知識が蓄積され流通している知識を活用してさらに何かをしようとする人は、やはり同僚つまりは仲間以外にはなく、知識が外部には漏洩しない。したがって、《production》「生産」、《accumulation》「蓄積」、《distribution》「流通」、《exploitation》「活用・利用」という言葉が使われるが、その知識を利用し活用する人も仲間内ということになる。《review》「評価」はもうはっきりしている。今でも《peer review》という言葉が堂々と通用しているように、仲間内でしか評価しない。あるいは評価する人がいるとすれば仲間内にしかいない。
- 《eponym》とは「褒章」「ご褒美」のこと。科学の世界でも《eponym》という言葉づかいがなされることがある。「電磁方程式」を「マクスウェルの電磁方程式」、「不確定性関係」を「ハイゼンベルクの不確定性関係」、「プランクの定数」など、発見者の名前を冠して方程式、物理的関係、物理定数を呼ぶ習慣で、ご褒美、感謝の気持ちを表している。「これだけのことを見つけてくれたおかげで、私たちはそのツールを使っているいろいろなことができるようになった」「ありがとう」という思いを込めてそう言っている。そのことが、科学者共同体の習慣が形作られていく時の一つのポイントになってきた。
- 19世紀から20世紀初頭に、科学研究の活動の全部が《scientific community》の内部で自己完結し「外には出て行かない」という形態が徐々に整備されていく。誰かが指導したわけでもないし、どこかマニュアルに書いてあったわけでもないのに、自然にそういう方向に向かって科学の研究の様態(モード)が動いていった。

### 一 科学研究の社会的支援

- やがて科学に対する研究支援というものが認知されていく。20世紀に入ると、例えばアメリカでは、グッゲンハイムなど、いろいろな財団が研究支援をするようになる。日本でも文部省が科学研究費というのを用意するようになる。つまり、政府や民間、財団などがお金の面で研究を支援し始める。では「なぜ支援をするのか」といった時に、支援の理念は《philanthropy》であったと思われる。
- 《philanthropy》は、《philo》「愛する」及び《anthrops》「人間」から、「人間を愛すること」「人間愛」という意味。今は「企業の社会貢献活動」にのみ使われるようだが、本来はそういうことではない。人間というものは不思議な生き物で、オペラをやらなければ死んでも死に切れない人は身銭を切ってもオペラをやる。芝居をやらなければ死んでも死に切れないと思う人も人間の中にはいて、そういう人は身銭を切っても芝居をやる。それと同じように、「こういう自然の現象を自分は分かりたくて、分からなければ死んでも死に切れない」と思うような人が、人間の中には確かにいる。人間には様々な存在があり、そのさまざまなあり方のスペクトラムはかなり広

いわけで、そういう人間を「後ろから支えよう」「大切にしよう」「愛そう」、そういう理念が本来の《philanthropy》である。少なくとも 19 世紀後半から 20 世紀前半にかけての科学のあり方は、やはり、「こういう自然の現象を自分は分かりたくて、分からなければ死んでも死に切れない」というものであったと言える。

### 一 科学実践様態の変化

- 19 世紀後半から 20 世紀前半にかけての科学のあり方が劇的に変わるきっかけが、(第一次大戦と第二次大戦の)戦間期の「有機化学の分野」に起こる。19 世紀後半の化学だけは特別で、特に有機化学では、その分野で創られた知識が《scientific community》の外に出ている。人工肥料、人工染料の合成方法、あるいは、アンモニア・ソーダ法(1867 年実用化)など、有望な化学物質を合成していくことに化学的知識が役に立っている。その立役者だったソルベー(1838-1922)、ハーバー(1868-1934)、ボッシュ(1874-1940)らは大学の理学部出ではない。多くが TH 出身者で、ソルベーは TH すら出していない。
- 有機化学の世界では、《scientific community》に蓄積されてきた知識の少なくとも一部は社会に漏れ出して社会に役立っていた。1935 年にナイロンを発明したカロザース(1896-1937)の場合もそうだった。カロザース自身はドクターを持っていて、しかもハーバードでも教えたことのある純粋の《chemist》であり《scientist》であった。その人がデュポン社の、今風に言えば、研究開発部門のヘッドに招かれミッションが与えられた。「絹よりも強く、美しく、そして廉価な人工繊維を作れ」というミッションで、彼は見事にナイロンを創り出した。
- もう一つの例がマンハッタン計画。原子核研究をやっているフェルミ(1901-1954)、ローレンス(1901-1958)、オッペンハイマー(1904-1967)などのグループの中で流通していた知識が外に漏れ出て大量殺りく兵器である核兵器を製造するために利用された。しかも、知識が利用されただけでなくて、マンハッタン計画では、この三人にフォン・ノイマン(1903-1957)を加えた四人の principal な研究者が、あるいはその頃はまだ若手だったファインマン(1918-1988)というような物理学者が、皆、ロスアラモスに動員され、彼ら自身の頭脳とスキルが戦争遂行のために使われるということが起こった。

### 一 科学の研究成果が製品化する

- この段階で、科学の研究成果がようやく商品として成り立つようになってきたということでもある。科学者共同体の外のセクター、特に企業や行政という、社会の中でも極めて大きな力を持っているセクターが、科学研究の成果を自分たちの目的達成のために利用し活用するということをはじめた。
- 科学研究への社会的支援も、研究者の《take-and-take》の時代から《give-and-take》の時代、科学への投資の見返りが求められる時代、ないし、科学の成果を利用するために投資する時代へと大きく変貌を遂げていく。

## —もう一つの変化

- 20 世紀の終わり近くに起こったことは、結局、「科学の技術化」「構造の逆転」であった。その典型例は「ドリーの誕生」(1996 年)である。現在の科学、特に「技術化された科学」の世界では、技術的発展が新しいニーズの可能性を掘り起こすことが目標とされる。昔、トヨタの社長が「需要は探し当てるものではなくて、創り出すものだ」と言ったという有名な話が残っているが、「ドリーの誕生」はまさにこれに該当する。
- (「ドリーの誕生」にまつわる話) ドリーが発表された翌日に、アメリカのある産婦人科医のところ電話がかかってきて、「私たちの愛の結晶の子供を、ドリーが作られた方法で作ることができるようになるのに、あと何年ぐらい待てばいいのでしょうか？」と質問されたという。電話は女性同士の夫婦からのものだった。今までは、女性同士の夫婦がいたとしても、その間に自分たちの子どもが作れるというようなことは誰も思わないことだったが、こういう科学的、技術的な進展が起こってみると、「あ、そんなこともできるんだ」という、新しいニーズが掘り起こされる「構造の逆転」も起こり得る。
- 「ニーズ」と「技術の発展」は「鶏と卵」の関係で、どちらが先、どちらが後、ということが言えない場面がいくらかもある。今は、科学の成果が先行して、iPS 細胞でも ES 細胞でもそうで、再生医療の現場ではいつでもそうなのだが、明らかに科学研究の成果が確実に背景となっているという状況の中で、さまざまなニーズが社会的に生まれてきていることも否定できない。

## —新しい科学のガバナンス

- 「もう一つの変化」という状況の下で、「科学のガバナンス」を考えなければならない時代になってきた。それまでの科学であれば、「科学のガバナンス」に社会が口を差し挟むものではなかった。科学は《scientific community》の中で完結しているのだから、科学研究のガバナンスは科学者に任せておけばよかった。
- 1989 年、今から四半世紀前のこと、アメリカの NAS《National Academy of Science》が『On Being a Scientist』というパンフレットを出した。当時、アメリカでは、ボルティモア事件という有名なライフ・サイエンスのスキャンダル(実験データの捏造事件)が起こった。ボルティモア(1964-)というノーベル医学生理学賞をもらった科学者が俎上に登ってアメリカの社会を賑わしていた。その状況で、NAS が『On Being a Scientist』を出したのである。
- 以前は、科学研究者は、いわば日本流の言い方をすれば、先生や先輩の背中を見て「研究者はどうあるべきか」ということを暗黙のうちに学び、「これはやっていい」「これはやってはいけない」ということを心得た。しかし今は、その時間も、その場所や空間も乏しくなっている。そういう中で、たくさんの方の研究者なる者が生産され続けている。そういう人たちに対して、科学者として「何をやるべきか」「何をやってはいけないか」ということを、とりあえず最低限、このパンフレットではっきりさせようというのが『On Being a Scientist』の趣旨であった。
- 初版は 20 頁程のパンフレットで、その中の 19 頁までが、文字通り「科学者としてやってはいけないこと」「やるべきこと」が掲げてあった。そして最後の僅か 1 頁が《Scientist in Society》と

いう項目に割り当てられていた。そこには、「あなたがもしも純粋研究に携わっているとしても、その研究の中から社会的に大きなインパクトを与えるような結果が生まれてくるかも(may)しれないことに、気をつけてください(you should be aware)」という文章があった。そして、そのような極めて大きなインパクトを与えた二つの例として、一つは「核兵器」、もう一つは「分子生物学」が挙げられていた。しかし、「私たちはこの問題について、これ以上論じません」と書いてある。「《further readings》を少し書いておきますから、それを読んで自分で考えてください」と、それだけだった。

- つまり、1989年という段階でも、科学者の代表であるNASが、科学者の《internal ethics》「内的倫理」、つまり、「破られたら困る」「科学者としてあるまじきことをしてもらっては困る」という共同体内部の倫理規定、行動規範を示すのだが、社会との関連については20分の1の関心しか示していない。要するに、1989年の段階では、科学者は《internal ethics》しか念頭になかった。科学者の意識、例えばNASを代表するような科学者の意識ですら、まだ「研究のガバナンスは自分たちでやる」「外から口を挟むことはあってはならない」「外から科学者の行為に嘴(くちばし)を入れるということは間違っている」というものだった。ここへ来て、「それでいいのか?」という問題が提起されていく。

### 一 専門家の専決でよいか

- 行政や企業などの専門的利害関係者による専決、「専門家の専制支配」のことを《technocracy》と呼ぶ。「専門家が当然口を出すべきだ」というのは今でも、ある意味では正しいのだが、専門家が全てに通じているわけではない。専門という言葉自体が既にそうで、「専ら一つの門をひたすら追求する人」が専門家なので、その専門家がいくら集まっても、総合的判断として、正しい判断を下すことができるかどうかについては、疑問を差し挟む余地がある。
- 一方で、非専門家の考え方に、聞くべき、汲み上げるべきものが全く無いかというと、そうは言い切れない。(例えば、《local knowledge》として、地域に古くから経験として積み重ねら、伝承されてきた知恵あるいは知識がある。) さらに言えば、自然科学の世界で確実なことが言えるのは、非常に限られた領域である。例えば環境問題、あるいは人間活動が絡んでいるようなことに関しては、自然科学はそもそも絡んではいる、関係してはいるが、自然科学だけで最終的に確実な答えを出すことのできないような、そういう場面がいくらでもある。それが、ワインバーグ(1915-2006)が提唱した《trans-science》という問題、すなわち、科学が絡んでいるけれども、科学では答えることのできない《issue》に我々は常に直面している。そういう場面で、一体どう意思決定すればいいのかということが、ガバナンスとして問題になってくる。これは、「科学のガバナンス」というよりは「社会的《issue》を如何にさばっていくか」という、より広い問題にもなっていく。(裁判員制度がその例。)

### 一 新しい試み

- 新しい試みとして、PTAという言葉とDPという言葉が最近よく浮上するようになってきた。PTA

とは TA《Technology Assessment》を《participation》、参画型で行うもの。いろいろなステークホルダー、その問題に関わりがありそうな人、場合によってはなくてもいい。そういう人がそこへ参加して、議論を戦わせる。しかもその議論は「熟議」《Deliberative Poll》と呼ばれているもの。

- できるだけ《possible》な成功談を集めてきて、しかも《upstream assessment》上流で TA をやる。今、《upstream assessment》という言葉も使われるようになりつつある。
- GMO「遺伝子組み換え作物」をどのくらい農業の中に取り入れるかというようなことが、DP の成功事例である。(詳細は第Ⅲ章の「質疑応答」を参照のこと。)

### 一 専門的知識の評価

- それでは、専門家の知識やスキルは無意味なのかというと、それはとんでもない話しである。場面と《issue》、特に場面によっては、専門家の「権威勾配」が生ずる。(ある一つの現場があった時に、その空間は単なる平坦な完全にニュートラルな空間ではなくて、そこにいる専門家の権威性というものによって空間の中にある種の偏りが生じ、その結果勾配が生まれること。医療、教育、あるいはコックピットがその例。)
- 機長の権威勾配が無かったらコックピットは成り立たない。教育の場面でも、医療の場面でも同様。従って、「そうである」ということを認めることと、《local knowledge》だとか良識だとか常識というものの持っている意味とは、決して完全に矛盾するわけではないという点を考えながら、これからの様々な「意思決定」、あるいは「科学のガバナンス」というものも考えていかなければならない時代を我々は迎えている。

### 3.3 質疑応答の概要

講演の最後で取り上げられた「新しい取り組み」として、専門家と非専門家の間とつなぐ「メディエーター」の役割、「科学的合理性」と「社会的合理性」を調和させる取り組み、芸術が担う社会的役割、宇宙における《bottom-up science》と《top-down science》の相克や相互の関係、《DP》(意思決定のための一つの方法論)の紹介、研究倫理と危機管理の概念の相違など、「科学と現代社会」の様々な話題について議論が行われた。

以下、講演「科学と現代社会」に対する質疑応答での主な論点を紹介する。(「論点」は、第Ⅲ章の質疑応答の「小見出し」に対応している。)

#### 一 「新しい試み」の原動力となっている人(「メディエーター」と呼ばれる人材)

- 「意思決定」や「科学のガバナンス」の「新しい試み」の活動の原動力になっている人材育成について概要の紹介があった。
- 《trans-science》と「科学のガバナンス」、様々な「意思決定」の方法に問題意識を持ち、いわば専門家と非専門家、場合によっては、利害が対立するセクターの人々の中の「橋渡しをできる人材」(メディエーター)を養成しなければならないという課題意識が十年前ぐらいから既に

あった。出発点は、文科省が三つの拠点大学(北海道大学、東京大学駒場、早稲田大学)を選び、そこに五か年計画で振興調整費を出して、大学院内大学院としてある種の大学院教育を行い、コース修了者にはデプロマを与えるというものであった。

- その後、早稲田大学は「SMC」《Science Mediator Center》という、「メディエーター」の役割を果たす組織を作った。専門家と非専門家の間、科学者同士の間さえつなぎあう役割を果たすことを目指した組織で、必ずしも社会的なリスクでなくても、訴訟でも何でもいいのだが、「科学と社会」に関わる問題が起きたときに、「この人の証言ならば少なくとも信頼できる」、しかも「証言をするのを厭わない」というような人たちをセンターの中に抱え込んでおいて、「メディエーター」としての機能を果たすというもの。科学博物館もメディエーター的な役割を果たす人を養成するプログラムを持っている。

### 一 医療分野のメディエーター

- 大阪大学にコミュニケーション・デザイン・センターという組織がある。ここも大学院内大学院で、専門的知識を持つ者と持たない者の間、利害や立場の異なる人の間をつなぐコミュニケーション回路を構想・設計・実践することを目指している。そこには、例えば医学部や薬学部の大学院生も参加している。十数年前に薬剤師法が改正されて、いわゆる「臨床」が薬剤師の権利と義務になってきた。そういう役割を果たす薬剤師は、常に患者や患者の家族と密接に結びついていて、専門家(医師や医療従事者)と非専門家(患者や患者の家族)の間を取り持つような役割を果たす必要があり、このような医療分野のメディエーターの育成も行われている。
- 医療の関連では、日本でADR法(《Alternative Dispute Resolution》法廷に持ち込む前に問題を解決する)が成立した後、医療問題を法廷に持ち込む前に解決するために、医師・医療側と患者・家族側とをつなぐ役割を果たす人(医療メディエーター)の育成が急務だということで、大病院などが自ら育成にあたっている例は既にたくさんある。

### 一 広がるメディエーターの育成

- さらに広く、現代社会の中で「専門家と非専門家の間をつなぐ役割を果たす人」というのが、科学や技術の世界でも、医療の世界でも、その他の諸々の現場でもかなり意識され、そういう人材を養成する、あるいはもう既に活用している例も幾つかある。
- 国立天文台の渡辺潤一さんについて前回話したが、KEK 高エネルギー加速器研究機構でも、自分たちのやっていることを一般の人、非専門家に、上手く伝えられる役割を果たす人を雇用するなど、幾つかの研究機関で実際にそのことが行われるようになっている。そういう点では、どういう現場であれ、メディエーターの役割がかなり社会的なニーズとして意識され、かつそのような人材が養成されている事例が数多くある。

### 一 専門家と非専門家をつなぐ(芸術家が果たせる役割?)

- 《technē》とか《ars》という言葉の語源を考えれば、それは「技術」ではあるが「芸術」でもあ



る。何か「もの」「素材」を作っていく。それは技術であるが、そこには科学的な価値ではなくて感性的な価値、あるいは精神的な価値というものが生まれてくる。それが芸術の一つの大事な側面であろう。感性的な、あるいは「**perception**」知覚、認識という問題で、合理的ではないけれども、ある一つの解釈の組み立てを作っていく役割というものを担えるのが芸術家で、その営みは、いわば文化の根本である。そういう意味で、専門家と非専門家の間を、ある意味で一番媒介できるのは、芸術に関わるような領域の専門家、芸術家「**artists**」ではないかという問題提起があり、これについて議論(以下の「4つ」のパラグラフ(1)～(4))がなされた。

#### －(1)「科学的合理性」に対して「社会的合理性」という考え方

- 定量性に対して定性的な判断をどうするのかという問題として捉えたときに、非専門家の参加によってそれを試みる。
- 「科学的合理性」に対して「社会的合理性」という言葉が使われるが、科学の世界では合理的とは言えないけれども、社会全体の中では、例えば良識とか権利という意味で同意を求める。「**commonsense**」とか「**prudence**」と呼ばれる、人々の間にある、感性的と言えれば感性かもしれないが、ある種の「もの」にも同意しようではないかという考え方。

#### －(2)「芸術家」という概念は 19 世紀に確立した

- 「芸術家」というのは「科学者」と同じように、19 世紀に生まれた概念であろう。その背景には、レオナルドやラファエロはもちろんのこと、モーツァルトでさえ、芸術家とは認めないという(村上氏自身の)立場がある。つまり、ミケランジェロやレオナルドは明らかに「職人」だし、例えば近現代の芸術という概念は、バウムガルテンが初めて「美学」を学問的、概念的に作り上げようとした努力の辺りから始まっていく。美学という学問の最も典型的な教科書はヘーゲルだが、そういう点ではまさに、19 世紀になってから、芸術学ないしは美学という概念が確立したと言える。
- 芸術という概念が「**arts**」から派生して、本格的な芸術の概念が生まれてきたのは、科学が 19 世紀に生まれてきたのと全く同じように、19 世紀になってからといえる。その一方で、歴史的に芸術という名で呼んでよいものは、遡ればいくらでもある。科学という名で呼んでよいものも、ニュートンにも、ガリレオにも、デカルトにもあるわけで、概念を遡らせるという点で言えば、遡らせることは十分可能だとは思ふ。

#### －(3)「芸術家」という概念を規定する二つの「**principles**」

- 一方で、現代社会の中で「芸術家」がどういう役割を果たしているかを考えてみると、基本的には「**社会の周縁を形作っている人たち**」、「**アバンギャルド**」という言葉が非常に明確に示しているように、今までと同じ事を二番煎じでやったら芸術ではないというのが近現代の芸術の一つの「**principle**」だと思う。もう一つは個人、絶対個人。例えばレオナルドが書いた画、下草の花などは、みな、弟子が書いても全然問題ではなかった。でも今は「一筆」たりとも「一のみ」たりとも、他人の手が入っている作品は芸術作品としては必ずしも評価されない世界である。

- 《絶対的な個人の働きであり独創的であること》、そして《アバンギャルドであること》、この二つが芸術を支えてきた理念だし、社会の中の主要な役割を果たすのでなくて、いつも周縁的な役割を果たす存在として、芸術家は、むしろ社会の変革とか革命とかいったようなエネルギーを吸収する役割、これが芸術家の役割ではないか。
- 「芸術か、わいせつか？」を争う裁判があった。純粋な芸術作品として認めれば社会の公序良俗の範囲から逸脱していてもある程度は認めよう。しかし、単なる劣情を刺激するための作品であるならば、これはわいせつ罪として断じなければならないというのが、裁判官の基本的な考え方だった。「芸術であるかわいせつであるか」という対立があるということは、芸術だったら認めてもいい、ある程度社会の公序良俗から外れていても認めてもいいということ。つまり、常に社会の中で、もしかしたら弾劾されるべきものかもしれない、あるいは社会全体の規律からすれば外れるものかもしれない。しかし、それを創り出す力というものこそが、近現代の社会における芸術の持つ役割ではないだろうか。

#### 一(4)《art》や《science》の近代概念が成立した時期

- 芸術概念が一般化するの近代で、特に《art》とか《Kunst》、これは《fine art》とか《schöne Kunst》ではなく、《fine》《schön》が取れても、「技術」とは呼ばずに《art》として通用するようになるのは19世紀になってからだった。
- 例えばカントの場合であれば、《Kunst》はまだ「技術」、《schöne Künste》は「諸芸術」と分けていたが、ヘーゲルになるともう分かれてはおらず、純粋な《art》。「そういう点では《art》も《science》も、近代的な概念の定義がヨーロッパでは同時期に出てきているということになるのか?」、「一方で《science》が広く「知識」と理解されていたのはいつ頃までなのか?」、という問いが出された。
- ラテン語の《scientia》「知識」から《science》という綴り字を作ったのは、いわゆるロマンス語であるラテン語の孫言語とか子言語であるフランス語が最初だったと思うが、大体、14世紀の終わりぐらいで、そこからほぼ1世紀以内に英語にもそれが入ってきたと言われている。《Kunst》というドイツ語も、最初の基本は「技」であり「人の手になるもの」、おそらく「腕」からきている。《art》についても、フランス語で「料理術」とか、そういうような言葉がまだ18世紀には使われているわけで、当時は「芸術」という意味にはまず使われていない。

#### 一 実験心理学が哲学から分かれた時期

- 1980年が、ウィリアム・ヴントが心理学実験室を開いてから百周年であったが、実験心理学が哲学から分かれて出てきた時期も、19世紀後半の「近代科学」の曙の頃であった、という認識に対して、以下の説明があった。
- 「近代科学」という言葉を、日本語の「科学」という意味で受け取る限り、まさしくその通りである。(いろいろな「科」に分かれた学問という、日本の科学という言葉自体が、そういう意味で使われるようになった言葉。)

- ヴントは内観心理学だから、ほとんど哲学といえる。その哲学的な人間理解を自分自身、内なる心理に向かって掘り下げていくという方法で、心の問題を専門的に取り扱おうとし始めたというのは、まさに一つひとつの学問領域が成立していくプロセス、つまり「科」「学」(科の学)が生まれてくる性質、過程の中での一つの見事な例ではないのかと受け取っている。ただし、自然科学という意味でなら、むしろワトソンの行動主義が 20 世紀に入って初めて心理学を自然科学の世界へ引き戻すというか、自然科学の一部にすることができたものと理解している。

#### －《top-down science》と《bottom-up science》

- 研究の目標設定等に関して、《top-down》と《bottom-up》の相違についての議論が行われた。
- NASDA、ISAS、NAL の三機関統合の議論がなされた時期だったが、その議論の場で ISAS 側が NASDA 側に強く主張したのは、「自由な発想」「研究者の自由」「《top-down science》ではなく《bottom-up science》」の尊重ということで、当時の NASDA の立場からすれば、違和感があった。というのは、宇宙の《science》の場合には大きな課題は結構見えていて、《top-down》《bottom-up》などと改めて言う必要はないのではないか、目標に向かって、科学や技術開発にどういう切り口で、どうアプローチするかという問題は、《top-down》的に考えても《bottom-up》的に考えても、ほとんど差がないように思えたからである。
- 現状を考えると、宇宙開発は、ある程度は《top-down》的にベクトルを合わせていかないと、《bottom-up》の、いわゆる《small science》的な取り組みでは事が進まない。個々の議論を《bottom-up》的に積み上げていくというよりも、大きな流れが《top-down》的に設定されないと、中々動きだすことができない。その際の前提になる合意形成というものを、講演で紹介のあった「熟議型の意見集約システム」の中で試みていかないと、流の方向が見えてこないように思える。宇宙開発の場合には、ある程度背骨になる考え方(どの方向に向かうのかという考え方)がないと、中々進みにくいような感じがする。
- このことに関して、国のレベルでの議論の仕組みを考えた時に、合意形成という観点から、どのようなものが適切なのかという問題について、以下の見解が示された。

#### －科学研究が行われている様態(モード)の変化:《curiosity driven》から《mission oriented》へ

- 二つの事がある。一つは 20 世紀の半ば過ぎから、科学研究が行われている様態(モード)が変わってきたこと。単なる《curiosity driven》な研究、それを「《prototype》の研究」と呼ぶが、これに対して《mission oriented》型の研究の台頭、「科学の技術化」とでも言うべきものが起こったこと。そういう様態で行われる研究が 20 世紀の半ば頃から顕著になってきた。
- 《prototype》の研究モードで言えば、研究のトピックスを選ぶ人間はその分野の研究者その人でなければならないし、その人であるはずであろう。その研究が仮にいろいろな人の協力で行われるとしても、リーダーは、その分野で、そのトピックスについて、最もよく分かっている研究

者であり、それに対してその研究チームの構造というのは、ハイアラーキカルに教授がいて助教授がいてというような普通のタイプで、ポスドクがいて院生がいて学生がいるというような、しかもそのメンバーはホモジニアスである。もちろん、いろいろな人が参加することはあり得るのだが、基本的な構造はホモジニアスである。

- それに対して「《mission oriented》なモードで行われる研究」は、第一に、リーダーは必ずしもその分野の、最も専門的なリーダーシップを持つべき人ではなく、むしろマネージャーであるべき、ないしは、あることが多い。また、研究のタームはかなり正確に決まっている。例えば五か年計画とか三か年計画とか。そして、そこに参加する人たちはかなりヘテロジニアスである。いろいろな異業種の人たちが集まらざるを得ない。したがって、その構造はハイアラーキカルではなく、縦にきれいに構造化されてはいない。そういうタイプの研究のモードで行われている中に張り付いている研究者の一人ひとは、場合によっては、「自分は《prototype》な研究で論文を書いて」ということを意識しているかもしれない。でも全体の研究が行われている構造自体は古いタイプの研究と明らかに違う。
- 《mission oriented》な研究というのは、基本的には、恐らく、最初にトピックスを決める事自体が研究者の自発的《bottom-up》行為ではない。それは、もしかしたら、ある企業のインハウス・ラボであれば、企業のトップであるかもしれないし、国家行政のトップであるかもしれない。あるいは、もっと小さい領域では現場のリーダーかもしれない。でも、いずれにしても、そういう構造の中で研究開発が行われるケースがかなり増えてきた。

### —DP という「意思決定のためのある種の方法論」の特徴

- 「熟議型という方法(DP:《Deliberative Poll》)」、これは「意思決定のためのある種の方法論」であるわけだが、DP で必ず合意形成がなされるかと言えば、それは間違いで、合意形成などない場合はいくらでもあり得る。それでも、その意思決定に至るプロセスで、少なくとも、あまり非合意や不満足は生まれにくいという、非常に消極的なレベルの話で、それが DP と呼ばれているものの一つの特徴であると同時に利点でもあるかもしれない。

(DP ないし PTA(《Participatory Technology Assessment》)が非常に見事に行われた例として、「北海道の GM 農園のケース」が講演後の質疑応答で紹介されている。第三章の質疑応答を参照。)

### —《curiosity》と《mission》の分裂

- 《curiosity》から出発したものと《mission》から出発したものを識別する際には、巨大科学というものが生まれる際の背景も併せて考える必要がある。宇宙ではポラリス・ミサイルというものの検討があつて、その頃に巨大科学という概念が生まれたのだし、科学の分野では、おそらく、マンハッタン計画の成功が、その後の巨大科学の広がりをも加速した。

### －《curiosity driven》から出発して最後は《mission》に結実

- 《mission》を科学の分野で創り上げようとする、世界的にある分野でどういう事がやられているかを精査し、それを議論して、「これこそが今追求していくテーマだ」という課題を見つけていく。さて、その課題をどうやって実現しようかという段階で、宇宙の分野では、一つひとつの課題を《mission》として実現しないと、出来えない規模になっている。
- 最初は《curiosity driven》であっても最後は《mission》に結実させないと実現できない。そうすると一つの研究所とか組織で計画を作る時、《mission》の候補が幾つか出てくると、予算上の問題から、どれかを選ばないといけないというケースがどうしても出てくる。その選択の際に内部でかなり激烈な議論がある。（《mission》の元になる個別の《science》、例えば、「火星」と「ブラック・ホール」のどちらが大事かは、だれにも判断できない。）
- その場合の選択のルールは、「やれば絶対に世界的な成果が上がるか」「国際的に見てライバルはどうか」という判断や、「計画としてきちんと熟成しているかどうか」という、そのところが一番問題なる。そうすると、幾つかの共有できるような評価点を定めて、それでかなりの議論になる。最後どっちも満足するというわけではないが、かなりひどいプロセスを経て一つに決まるわけだが、中には大変不満な人も出てくる。
- このことは、《bottom-up》か《top-down》かという《science》の在り方の問題ではなくて、《mission》を決めていくプロセスの問題。宇宙科学では、非常に精査して《mission》を創っていくというプロセスがとられている。政治的に《mission》を決める、創っていく場合とコンセプトが大変に異なっていて、その部分が、機関統合から去年でちょうど10年になるのだが、今でもJAXAのあちこちで起きている問題なのではないか。JAXAは、「科学と現代社会」の現状を非常に反映した組織にまさしくなっている。「良い」「悪い」の問題ではなくて、どっちに決まるという話でもない。だからJAXAは今、非常に厳しい状況にあると思える。

### －組織の意思決定に求められる「メタレベルの基準」

- 組織の意思決定に関して、別の観点からの議論もなされた。すなわち、一つの組織が《bottom-up》であるべきか、逆に《top-down》であるべきか、「二項のいずれの選択か」という形で論じるのは適当ではない。それぞれの組織にいろいろなフェーズとか状況があるはずで、それによって使い分ける方がいいのではないかという考え方であった。
- それぞれのプロジェクトの重要さであるとか、組織の命運を握るような大きなトピックスであるとか、ないしは、平時の意思決定かそれとも《project-oriented》なモード、つまり戦闘モードで議論するのかということによって「権威勾配」の勾配角度が異なってくる。その角度を使い分けるもう一つ上の基準、「メタレベルの基準」が必要で、そこが、言わば、組織の余裕というか、柔軟性というか、フレキシビリティを決めている。

### －宇宙機関の問題というより、国の「宇宙戦略」の問題

- 宇宙の場合には、JAXAの問題ではなくて、国の宇宙戦略の問題が一番大きい。その戦略を

決めること自体が、先ほど権威勾配という話で言えば、権威勾配が一方的なものになっていると思える。それを、もう少しバランスの取れた構成に、そういうところの議論ができれば、大勢の人の意見がもう少し反映できるようになるのではないのかと思える。

### －世界で初めて工学を大学のイコール・パートナーにした日本

- 科学研究の支援の理念が《philanthropy》であったという話だが、日本の場合は、科研費ですら実は海軍からの研究費だった。日本は、その意味で、特殊だったのだろうか。
- 日本の国立大学は、最初は工学が別だったが、明治 19 年の新しい「帝国大学令」によって、工部大学校が帝国大学の工科大学として設置された。世界で初めて工学を大学のイコール・パートナーにした。その後、例えば(東京帝国大学の)第二工学部は完全に戦争のためにできたもので、戦争遂行のための学部だったことに間違いない。そういう点では《State》「国立」であるから、ある意味で当たり前の論理であった。国家で経営している大学だから、当然国防ないし軍事の研究もおこない、国はそれにお金を出すのは当然ということだった。
- ただ、もう一つ、日本の国立大学は、九州大学もそうだし東北大学もそうだが、民間の鉱山業といったような、当時、かなり資本を集めることができた企業の支援や、その他諸々の支援によっても大学ができています。それも工学部が主体になって。九州大学はまさにそうだし、東北大学もそうだった。そういう意味では完全に当時の資本経営と結びついていた。日本の場合を考えると、それもやはり見逃せない点だろう。

### －日本は「工学」の概念を「技術」として捉えて成功した

- 日本は、「工学」という概念で「技術」を捉えたことが、ある意味では日本の国力を増し、とにかく近代化の推進に非常に大きな力になったことは間違いない。ただし、その戦争遂行も含めて。実際に、今、理工学部がたくさんあるが、「工学」対「理学」の比率を見ると、日本の場合には世界的な比較で見ても、圧倒的に「工学」の割合が大きい。これは、現在の途上国と比較しても、相当に特徴的なことだと思える。
- しかし、日本の、東大の工学部を作ったというか、作ってくれたのはイギリス人である。ヘンリー・ダイアー(1848-1918) (1873-1882 の間、工部省工学寮の初代都検(教頭)を務めた)という、マンチェスター出身でアンダーソン・カレッジを出た人が、「イギリスで出来ないことが日本でできる」というので大喜びでやってくれたのが工部大学校の創設だった。工部卿だった伊藤博文と共に。だから、工というものが日本社会に持っている意味合いを、プラスもマイナスも含めて、相当きちんと評価しないとイケないのではないか。

### －研究倫理と危機管理の相違

- 科学技術の成果のコモディティ化という話題に関連して、科学技術の成果がコモディティになるのであれば、そこには生産管理が入ってきて、商品の安全性ということで危機管理になってくる。つまりこの研究の結果を公表したときに、「外部から批判される可能性があるかどうか」、あるいは

は「その研究が一般社会にとって反社会的になる可能性があるかどうか」ということで、まさにやっていることは危機管理である。

- JAXA の場合でも、研究計画を出す際には必ず研究倫理委員会の承認が必要になるが、内容的には組織の危機管理が強調される。現代社会に生きる技術者あるいは科学者として、コモディティとしての研究成果の危機管理というのは、研究倫理と危機管理と、どちらが優先されるべきなのか課題がつきまとう。(議論は下記に続く。)

#### －《fund》された研究費の一部を「リスク管理」に使うという原則

- その問題も非常に現代的な問題として大きな課題だが、「危機管理」という言葉で集約することが、ある意味では、問題を非常に鮮明化する。
- 例えば、クリントンが最後の年頭教書で幾つかのことを言っている。一つは、「20 世紀は物理学の世紀だったが 21 世紀はライフ・サイエンスの世紀だ」と言ったのが大変有名になった。もう一つ、クリントンは政府の科学政策として《nanotechnology initiative》を標榜し、「NSF《National Science Foundation》を通じて《nanotechnology》に政府がお金を出す」と言った。ただし、「その研究開発に使うためにこれだけのお金を投じるけれども、研究開発に携わる人は、そのうちの(確か)20%は《nanotechnology》の研究開発に使うのではなくて、《nanotechnology》の研究開発をしていくに伴って社会との間に起こり得るかもしれない問題に関して、きちんと研究するために使ってください」ということを言っている。
- つまり一つの制度として、研究開発費があつたら、これは大部分が《mission oriented》な研究に使われるのだが、その時に必ずその一部は、その研究自体のために使うのではなくて、その研究の結果として起こり得るかもしれない「リスク管理」のための研究に使うという制度を、これから作るべきではないか。そういうことを制度化することで、ある程度問題を一般化して普及することができるのではいか。

## 4. 研究会(「第2回」「第5回」)で得られた「示唆」

### 4.1 研究会(「第2回」「第5回」)への「期待」は何であったか

我々は、今、科学と技術に100%依存した社会に生きている。その科学と技術が、時として、我々に想定外の甚大な被害を及ぼすことがある。東日本大震災後の福島原発事故という未曾有の出来事によって、我々は、科学と技術に巻き込まれる社会に生きていることを強く実感もした。しかし、その一方では、同じ科学と技術が、夢の世界であった宇宙への進出に道を開き、我々に宇宙の視座をもたらし、また、宇宙で生活し仕事をする「宇宙時代」を身近なものとしてきた。

このような時代に生きる我々は、果てしなく広がる宇宙をどのような対象と見ればよいのか。人間と科学と技術の関わりは今後どういう方向に向かうのか。宇宙への生活圏の拡大や宇宙の人間社会をどう構想し、その成果を地球人類の未来にどう役立てることができるのか。

宇宙と人間のこれまでの関わりを踏まえて、宇宙に広がる人間社会を展望する糸口を見出したいと期待から、村上陽一郎氏をお招きして「科学と宇宙と現代社会」を議論する研究会であった。

### 4.2 研究会「第2回」の成果

#### <講演のポイント>

「第2回」は「天を読む」と題して古代から近世までの宇宙観と天文学の変遷の紹介がなされ、主として次の二つのことが論じられた。

- (1) 第一は、歴史的に見て、とりわけ農耕社会になってからは、「天を読む」という行為は、すなわち「編暦」であったこと。政治(社会統治)にとっても日常生活(農業)にとっても、決定的に重要かつ不可欠な営為として編暦があり、その行為そのものが為政者の権利であり義務でもあったこと。これが「天文学」の一方の姿であった。
- (2) 第二は、古代ギリシャでは、編暦という実用目的以外に、知識体系としての天文学に道を開く「自然」への普遍的な関心が高まりを見せ、それが「哲学」「哲学者」の誕生を牽引したこと。特にアリストテレスは、「自然」あるいは「天体」に哲学的関心を抱き、その解明を試みた「最初の人間」であったこと。古代ギリシャの哲学者たちが試みたことは、地球から観測される様々な天体現象を説明し記述できる「再現モデル」を、いわば「学問的」に考えたことであった。暦を編纂するという(実用的な)目的のためではなく、今の科学に非常に近い、自然現象を自然現象自身として捉えて、その中に埋め込まれている秩序をうまく取り出し、それを何らかの形で理論化(モデル化)するという知的な探究がなされたこと。そして、そのような探究が、プトレマイオスの『アルマゲスト』に集大成され、スコラ学及びその後の中世キリスト教世界での(神の被造物たる)宇宙の追究を経て、コペルニクスの地動説につながっていったことなどが論じられた。さらに、自然追究の営みがニュートン、デカルトの時代を経て啓蒙思想の時代(聖俗革命の時代)へと突き進み、19世紀に近代的な科学誕生の時代を迎えるという、中世から近代のヨーロッパ社会における「宇宙と人間」「哲学(科学)と人間」の関わりとその変遷が詳しく紹介



された。

### <質疑応答のポイント>

講演後の質疑応答での主な論点は、次のものであった。

- (1) 古代ギリシャにおける「自然」の概念とは。
- (2) 古代ギリシャの「自然」には「天」は入っていない。
- (3) 中世キリスト教(スコラ哲学 i.e. アリストテレス哲学)では、宇宙は神の被造物であり、神の住家ではなかった。
- (4) なぜ、イスラームやインドの学問は近代科学へと発展しなかったか。
- (5) アジア圏(中国、日本)ではヨーロッパのように「自然を観照(テオリア)する」という方向には発展しなかった。
- (6) 「天体の世界」と「地上の世界」を統一するまでの変遷。(コペルニクス、ケプラー、ニュートンの時代)
- (7) なぜ、「ギリシャ精神」がヨーロッパで「科学」に結実できたのか。(聖俗革命)
- (8) 宇宙と政治との関わりは如何にあるべきか。(哲学と政治の関わりでいい面が出たのが古代ギリシャだった。)
- (9) 「宇宙の視座」が新しい発見をもたらす契機を与える。

## 4.3 研究会「第5回」の成果

### <講演のポイント>

「第5回」では、「第2回」の続きという位置付けから、「科学と現代社会」と題して、19世紀の「科学」の誕生から21世紀の「科学と社会」の関わりが論じられたが、主な論点は次のものであった。

- (1) 19世紀における「科学」の生い立ち、「科学」と呼ばれる分野の特徴、「科学者」の取り組み、その後20世紀における「科学と社会」の関わりの変遷、特に第二次大戦を境にして大きく変貌を遂げた「科学と社会」の関わりの変遷が概説された。そして、20世紀末から21世紀の「科学と社会」の新たな課題(新しい科学のガバナンス)などが論じられた。
- (2) 「科学と技術に巻き込まれる社会」という観点から、21世紀の科学・技術に課せられた課題(専門家の専決でよいか)に対応するための新しい試みについて言及がなされた。「哲学」から「科学」が分離独立し、さらに「科学」が個々の専門分野に分科していくあり様、戦後の科学の変貌と科学者の対応の仕方などについての実態解説は、極めて興味深いものであった。

### <質疑応答のポイント>

講演後の質疑応答での主な論点は、次のものであった。

- (1) 「新しい試み」の原動力となっている人(「メディエーター」と呼ばれる人材)につて。
- (2) 医療分野のメディエーターなど、広がるメディエーターの育成について。

- (3) 専門家と非専門家をつなぐこと。(「科学的合理性」に対して「社会的合理性」という考え方)
- (4) 「芸術」についての議論。(19世紀に確立した「芸術家」概念を規定する二つの principles)
- (5) 「top-down science」と「bottom-up science」の本質的相違について。
- (6) 科学研究が行われる様態の変化について。(curiosity driven から mission oriented へ)
- (7) curiosity driven から mission oriented の分裂。(curiosity から出発し mission に結実)
- (8) 日本は「工学」の概念を「技術」として捉えて成功した。(世界でも例のない明治以降の歴史)
- (9) 研究倫理と危機管理の相違。(fundされた研究費の一部を「リスク管理」に使うという原則)

#### 4.4 研究会への「期待」に対する「示唆」(執筆者の私見による)

4.1で述べたように、研究会「第2回」「第5回」に対する当初の期待は、次のことに対して、これからの検討の示唆(糸口)を得たいというものであった。

「このような時代に生きる我々は、果てしなく広がる宇宙をどのような対象と見ればよいのか。人間と科学と技術の関わりは今後どういう方向に向かうのか。宇宙への生活圏の拡大や宇宙の人間社会をどう構想し、その成果を地球人類の未来にどう役立てることができるのか。」

上記の期待に対して、研究会(論点調整の面談機会を含む)から得た「示唆」を、私見としてまとめれば、次のものではあるまいか。

- 「宇宙観の変遷」は人間の「自然の探究」「真理の追究」における進歩の歴史そのものだった。その実践は「哲学」という総合学が担って進められてきたし、少数の偉大な哲学者や神学者、天才的な天文学者が、宇宙と自然の探究において、極めて大きな、不連続な進歩を担ってきた。そして、時間的に緩やかではあるが、精神的にはダイナミックな思想的展開を伴って、人間の進歩の歩みが進められてきたことが理解できた。しかし、そこには、キリスト教の宗教的影響が、日本人の我々にとっては信じがたいほど、絶対的で絶大なものであったと推察された。
- しかし、19世紀の後半に「科学」が誕生し、20世紀になってその肥大化、細分化、個別化が極めて急激に、人類がこれまで経験していない速さで進行してきた今、「科学」とどのように向き合ったらいいのか、非専門家にはもちろん分からないし、たとえある分野の専門家であっても、その分野が異なれば、あたかも非専門家と同じような状況に陥ってしまうことが、十分に想像される。
- その一方で、科学や技術の研究や開発は、益々大規模になって人的資源、物質的資源(予算を含む)を要するプロジェクト(ミッション)になり、場合によっては一国では賄えない規模に膨れ上がってしまうことも起こってくる。多くの場合、多岐に亘るミッションが複合したプロジェクトとして規模が巨大化し、必然的に予算も巨大化する。そうなると、そのプロジェクト(ミッション)を一人で把握できるような能力を持つ超人的な専門家の存在は期待できるはずもなく、何を目指したプロジェクト(ミッション)であるかも一言では言えないものになってしまうことがしばしば起こ

てくる。必要資金も膨大な規模になり、いわゆる費用対効果を単純な指標で評価することが出来なくなる。現代の科学・技術の大規模プロジェクト(ミッション)は、大なり小なり、これと同じような傾向を帯びてくる。恐らく ISS 計画も、このような例の一つなのであろう。そのような状況を、もう少し一般化して言えば、知ると知らざるとに関わらず、好むと好まざるとに関わらず、その意識や認識の如何に関わらず、我々は、すべからく「科学と技術に巻き込まれる社会」に生きることを強要されている。

- そのようなことが加速度的に進行する現代において、「人間の生活圏を宇宙に拡大する」という、地球レベルの巨大プロジェクト(ミッション)について、日本国民の、そして国境を越えた世界の人々のコンセンサスを得るには、どのような考え方で臨む必要があるのか。今回の講演と質疑応答は、「宇宙観の変遷」という歴史的な流れを知り、19 世紀に誕生した「科学」というものの生い立ちを了解した上で、上記のことを考える幾つかのヒントを与えてくれたのではあるまいか。その中でとりわけ印象に残ったことは、宇宙に関わる「広報活動」「啓発活動」並びに「啓蒙活動」の重要性であった。そして宇宙は、個別科学にはありえない、「みんな」で取り組むことが出来る話題や課題に満ち溢れている。総合学としての「宇宙の人間学」が、個別科学ではない総合科学としての構成を持って、この課題にも答える道筋を与えることに寄与できるものとして考えられればと期待したい。

## 第 I 章

### 第 4 節 「宗教と現代社会」(研究会「第 4 回」「第 6 回」の概要)

## 第 4 節 「宗教と現代社会」(研究会「第 4 回」「第 6 回」の概要)

### 1. はじめに

本節では、「宗教と現代社会－日本人の自然観と宗教観」と題した「宇宙の人間学」研究会の「第 4 回」(宗教と日本人)と「第 6 回」(宗教と現代社会)の概要を取りまとめる。この研究会での話題提供と討論の参加をお願いするために山折哲雄氏と面談した。

「序章」で述べたように、NASDA は 1996 年 10 月に、「JEM の人文社会的利用法に係わる調査研究」という委託研究を国際高等研究所に発出した。その調査研究のサブテーマに、「宇宙時代における人生観、世界観」という調査課題があり、山折氏はその課題の主査として調査研究に参加されていた。(「序章」添付資料(1)を参照。) この経緯も踏まえて、「宇宙の人間学」研究会として掲げた検討課題「日本人の自然観、宇宙観、宗教観」に関連するに講演(話題提供)を依頼する面談であったが、研究会の事務局から次の趣旨の説明をして、研究会での話題提供をお願いした。

- 国際高等研究所への委託研究の成果は、「きぼう」利用の「文化・人文社会科学利用パイロットミッション」の創出に活かされ、また、国際高等研究所の課題研究「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」(研究代表者:木下富雄氏)へとつながった。
- 宇宙の人文・社会科学分野の研究は、国際高等研究所とNASDA/JAXAの協働の取り組み(2009年度まで)を最後に活動が休止状態にあったが、その後、2020年までのISS計画の5年間延長を契機に、「きぼう」利用の重点シナリオが改めて検討されることになり、その一環で、人文社会分野についても、「宇宙の人文・社会科学が担うべき役割と当該分野の活動の望ましいあり方をシナリオとしてまとめる」という課題が設定された。(「序章」第 1 節 4 を参照。)
- このために、人文学(思想)の分野では、「宇宙の人間学」研究会で、宇宙と人間のさまざまな関わりを、時代を超え、国家を超えて、広く文化という視点で捉え直し、これからの宇宙時代における「宇宙と人間」の関わりを展望するという目標を掲げて、「哲学と宇宙」「宗教と宇宙」「科学と宇宙」及び「芸術と宇宙」の諸分野について研究会で検討を行うこととした。
- このうち「宗教と宇宙」の中心課題の一つである「日本人の自然観、宇宙観、宗教観」については、国際高等研究所への委託研究の経緯も踏まえて研究会で議論を深めたいと考えており、そのための糸口になる話題提供(講演)をお願いしたい。(この説明後、研究会で下記 2 回の話題提供をお引き受けいただいた。)

研究会「第 4 回」	2014 年 2 月 25 日(火)
	「宗教と日本人」
研究会「第 6 回」	2014 年 3 月 18 日(火)
	「宗教と現代社会」

## 2. 研究会「第 4 回」の概要

### 2.1 課題と論点

研究会「第 4 回」の開催準備として論点調整のための面談を行った。その際に聴取した、山折哲雄氏の主な見解を、講演を補足する話題として以下に紹介する。

#### －「宇宙の人間学」というタイトルから受ける印象

- 「宇宙の人間学」というタイトルを聞いた限りでは、地上の哲学・倫理・宗教・芸術を宇宙に一方的に投影するという印象に囚われてしまい、最初から限界を感じてしまう。
- しかし、これが、「宇宙人の生命学」というようなタイトルであれば、地球人の哲学・倫理・宗教というものを宇宙に一方的に投影するという考え方からは解放され、これらを相対化する形が出てくる。この「相対化する」という思考は、宇宙と向き合うこれからの人間の営みにとって大変重要になってくる。

#### －世界の普遍宗教は賞味期限が切れている

- 歴史的に形成されてきた世界の「普遍宗教」と言われる、仏教、キリスト教、(民族宗教であるが)ユダヤ教、イスラム教がもう限界が来ている(賞味期限が切れている)。なぜなら、既存の普遍宗教が、現在我々が直面している厳しい地球上の諸問題を克服するための積極的な処方箋を提示できない状況に立ち至っているからである。
- 「宇宙における宗教」というものを考えるに当たって、そういう認識から出発しないと、地球上で我々が二、三千年の間で積み上げてきた宗教体験や哲学体験を単に宇宙に投影するだけに終わってしまい、そこから何も新しいものは生まれない。
- 今から五千年前あるいは一万年前の状況、民族宗教や普遍宗教が出現する以前の地球上のことを考えれば、これは想像する以外にないのだが、どの大陸、どの文化圏、どの民族にも共通する考え方があったに違いない。それは、それほど複雑なものではなく、《天地万物に生命(いのち)あり》、というものだったのではないか。そこに仏教が成立して仏教的な思考と論理が生みだされ、それに当てはめて総てが再解釈された。キリスト教もしかり、イスラム教もしかりだ。そのことから宗教対立が始まり、時代が経過した現在、普遍宗教というものが行き詰っている。この、行き詰った過去の考え方を「ご破算にする」という発想(「カオス還元する」という発想)が持てなければ、将来の展望など見通せるものではない。

#### －進化論的な宗教発展段階説について

- 自然観とか世界観に関わる宗教の問題を整理するのに、キリスト教の神学者や理神論者が 18 世紀から 19 世紀にかけて考えたことは「進化論的な宗教発展段階説」だった。
- 一番未開な段階はシャーマニズムとかアニミズム。それが発展進化して多神教的な世界が生まれ、さらに発展して一神教の世界になる。また、さらに発展してプロテスタンティズムになる。この

段階になると、宗教か資本主義かの判別が難しいまでに近代化してくる。「これが宗教の正統な進化の仕方だ」と説明した。その進化論が、今日、世界の大部分の知識人の考え方のベースになっている。このベースを引っくり返さない限り、地球と宇宙の問題を、相対化して、全体として考えることは難しい。

### ーアングロサクソンが創り出した価値観について

- アインシュタインは講演の中で、時折、「宇宙には中心のようなものがある」と語っていたのが講演記録に見出される。その中心のことを、さすがに「神」とは言わない。しかし、「宇宙に中心がある」ということは相対性理論の原理に反すること。それにも係わらず、なぜ、彼がそういうことを言ったのか。それがたとえ講演の場であるにしても。
- それは、二千年、三千年の一神教の伝統が、いわば DNA のような形で取り込まれていて、それが、一瞬、出て来たのではないのか。どこまで行ってもそのような感覚は残り続けるのではないのか。例えば、神を否定する近代、現代になっても、神に代わるものとして理性とか、正義とか、公正といったものがあり、大体みな、アングロサクソンが創り出した価値観。それは一種の神の代替物として機能するものであろう。

### ー進歩主義について

- ヨーロッパ近代の考え方、アングロサクソンの「進歩の思想」、あるいはもっと古く、ユダヤ・キリスト教文明全体の考えた方とした方がよいかも知れないが、根本の考え方に「カオスからコスモスへ」「混沌から秩序へ」があり、彼らは、この方向性でものごとを考えてきた。混沌というのは、非常に不快なもの、不可解なもの、未熟なもの。それをどう秩序化できるかに関心があり、特にヨーロッパ人の場合には、これが心の一番深い処に流れている基本的なものの考え方である。
- それに対立するもう一つの重要な考え方として、アジア的な志向がある。アジアの志向の中にも「秩序化への関心」という側面がないわけではないが、心の深い処に「コスモスからカオスへ」という価値観がある。秩序的な世界から混沌的世界に戻ることによって、根源的エネルギーの世界を探り当てるといふ思考である。ヨーロッパ的志向とアジア的志向ではベクトルが逆になっている。インド文明にしても中国文明にしても、これら大文明がこのアジア的価値観(志向)で出来上がっている。
- アジアの一員としての日本でも、明治維新の王政復古では、「ご破算に願ひましては」と白紙に戻した。完全に混沌志向だったと思う。「水に流す」と言うと、近代的な思考からすればネガティブに聞こえ、未来に対して希望を持たないと言われかねない。しかし、「それは違う」ということを、特に今の日本は言わなければならないだろう。

## 2.2 講演の概要

最初に、アインシュタインの語り「宇宙には中心のようなものがある」という一神教的な世界観、自然観に触れた後で、「宗教と日本人」という観点から、日本列島人の自然観と宗教観の形成に

決定的影響を与えた空海(密教)と親鸞(浄土教)の思想形成過程、特に、インド的な宇宙観、自然観、あるいは救済観が、日本列島の風土に即して読み替えられ、日本固有の宇宙観、世界観、自然観、宗教観が形成されていく歴史が紹介された。

次いで、世界の普遍宗教である「仏教」「キリスト教」「イスラム教」が、今、地球規模の問題を解決するための処方箋を書けないでいる。この状況を「賞味期限が切れている」と評した上で、人間が本質的に求める「救済」を実現できるのは、進化論的な宗教発展段階説に拘ったキリスト教的宗教観ではなく、「万物に生命あり」に立脚した宗教観で、このことに再び脚光をあてる必要があるのではないかとの見解が示された。

これからの宇宙時代、「世界を認識するための価値観」は、ユダヤ・キリスト教文明が創り上げてきた「カオスからコスモスへ」ではなく、「コスモスからカオスへ」というアジア的価値観が鍵になるとの見解を示し、この考え方こそが、閉塞感に満ちた世の中で新たなものを生み出す源泉になるのではないかと指摘した。同時にまた、この「コスモスからカオスへ」という価値観は、まさに日本語で言う「白紙還元」であり、日本列島の風土によって育まれてきた日本人の価値観や生活観とも符合するものであるとした。

その上で、宇宙における宗教感覚、宗教意識の最も根源的なものは何かと問うたとき、「時間恐怖」「空間恐怖」「無限の寂寥(せきりょう)感」ではないかとし、この感覚や意識は人間が自然の中で生きてきた歴史を考えれば、最も根源的なものであるとした。

この「空間恐怖」「時間恐怖」「寂寥感」が遍満している宇宙空間で、宇宙人がどういう宗教言語を生み出すのか。地球の既存概念を持ち込んでも意味がなければ、新しいものを創り出さねばならない。今後の宇宙時代を考えると、行き詰っている西欧文明、近代文明の生き残り戦略に固執するのではなく、これを「カオス還元」して新たな状況が生まれ出る余地を創り出す必要がある。今、そのような転換期に来ており、その際に「万物に生命あり」という日本的 spirituality(宗教的な意識・精神性)を活かす道があるのではないかという方向が語られた。

以下、講演「宗教と日本人」の流れに沿って主要部分(概要)を紹介する。(以下の小節の番号は、レジュメ(第IV章参照)の小節番号に一致させてある。)

## 一、宇宙では、天動説が地動説とともに生きているように見えるということ

### 1. コンラッド宇宙飛行士の語り

- 80年代の初めに、月面着陸を果たしたアポロ宇宙飛行士のコンラッド氏(1930-1999)が広島で開催された国際会議(人類の未来と宇宙)に招かれて来日した。その会議に参加して氏の基調講演を聞いたが、強く印象に残ったのが「宇宙を飛行していると天動説が生きているかのように見える」「地動説よりも天動説の方がリアルに感ずる」という発言だった。

### 2. アインシュタインの語り

- その当時、時折、アインシュタイン(1879-1955)の講演録を読んでいた。その中でアインシュタインが「宇宙には中心のようなものがある」と語っていたことが気になっていた。相対性理論の提



唱者が自分の理論に矛盾することをどうして言うのかと。しかし、その後こう解釈した。結局、アインシュタインでも、ユダヤ・キリスト教、三千年、四千年の一神教の伝統が生み出した世界観、自然観の影響を陰に陽に受けているのだと。

- このことは、コンラッド氏が、「宇宙を飛んでいるときには、しばしば、天動説が本当に生きているかのように思えた」という言葉と重なる。自然科学者の意識と、彼らの頭脳が創り出す理論とが、常に一致しているとは限らないのだと実感した。
- しかしながら疑問が残った。宇宙での長期滞在が、宇宙飛行士の精神と意識にどういう影響を与えるのか。その影響が普遍的な法則の下に析出するのか。あるいはアジア圏の宇宙飛行士、西洋圏の宇宙飛行士、中国やインドの宇宙飛行士でそれぞれ異なるのか。そのことを考える糸口として、日本の代表的な宗教家の身になって考えたときに、どういう問題が出てくるのかを想像してみた。
- この日本という国で、外来宗教としての仏教が与えた影響で最大のものを体現している人物は空海(774-835)だろう。空海は、アジア圏の仏教者の中では最も優れた宇宙感覚、豊かな宇宙論的視野を持っていた。20代の初めに四国全土を修行して歩いている。はっきりした記録が残されているのは24歳の時で、室戸岬で修行している。室戸岬には、四国霊場の有名な札所があり、そこが深い岩屋になっている。その中で3か月間修行した。その際に、「明けの明星(金星)」が口に入り悟りを開くという体験、「明けの明星体験」をしている。そのとき、水平線の彼方から昇る日の出も見ているはずである。太平洋の彼方から水平線を破って浮かび上がってくる太陽、これが空海の太陽信仰の原体験だったと想像できる。
- 後に空海は中国に行き、密教を学んで大日如来と結びつく。空海における大日如来信仰、大日如来体験というのは、恐らく、伊勢の太陽信仰、天照大神信仰と重なっている。室戸岬の修行で、彼は「真魚(まお)」から「空海」に名前を変えた。「空」と「海」とが接したところから太陽が昇ってくる。恐らく、空海の宇宙体験、自然観の基礎にあるものは、「海」と「空」。その「海」と「空」が一体化する横一線の水平線、「海」「空」「水平線」、この三つが、空海の宇宙観を考える場合に決定的な役割を果たしている。

### 3. 銀河系と太陽系－多中心か単中心か

- 空海は中国でインドから伝わった曼荼羅世界を学び、インド人が考えた世界を認識するための二つの曼荼羅、「胎蔵曼荼羅」と「金剛曼荼羅」を日本にもたらす。それが京都の東寺に伝えられている。
- 胎蔵曼荼羅には、中心に一つの「尊像」「神」「如来」が存在する。それが「大日如来」である。この大日如来を同心方形で囲むように、さまざまな「仏」「菩薩」「鬼」「亡霊」「動物」がびっしり描き込まれている。中心の大日如来が宇宙全体を分割し、統合している。胎蔵の「胎」は女性の胎内という意味だが、内在的な宇宙感覚を表現している。これに対して金剛曼荼羅は、四方の空間を同じ大きさで九分割した「多中心」の姿を取り、外界、自然界を表現している。
- 空海はこの二種類の曼荼羅に引き込まれた。世界を解釈する上で、人間を救済する上で、重

要な入口だと考えて、それらを日本に持ち帰る。その空海の宇宙感覚は「二重構造」になっている。青年時代に四国の自然の中で体験した「空」と「海」と「水平線」、そこから自分の信仰の原点を導き出した太陽信仰の世界と、インド伝来の宇宙感覚を表現する二つの曼荼羅の世界、それを重ね合わせている。この空海密教の考え方は、その後の日本人の宗教意識、人間と自然との関係、死者と生きている者との関係、救済の原理等々を生み出していく。

- 空海が宇宙を旅したとしたら何と言っただろうか？ 「この宇宙には水平線がないよ」「海がないよ」「空はどこにあるのか」と言っただろうか？ これは、地上に生きている我々日本人の感覚でもある。それがないと、日本人の自然観、宗教観は現れてこない気がする。
- 日本列島人の意識構造は「三層構造」で出来上がっている。一番深層に「森林社会」と「山岳社会」、あるいは「海洋国家」の価値観や世界観が横たわっている。その上に「稲作農耕社会」「農業革命以降の社会」の世界観や人間観が中間層として重なり、一番上の層に「近代社会」の価値観、「西洋人」の人生観のようなものが重なっている。日本人の柔軟な危機対応能力は、この三層構造の所産ではないかと常日頃から思ってきたが、今度の 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災でそのことが如実に示された。
- この三層の意識構造で出来上がっている日本人のメンタリティ、世界認識や宇宙認識は、西洋人のものとはどこか違う、中国人やインド人のものとも違う、独特なものである。
- 宇宙を見ると、「銀河系と太陽系」という 2 つの広大な世界が広がり、それが二重構造をなしている。我々の地球を含む太陽系と、それを内に含む銀河系である。ISS から宇宙を見れば、太陽系や銀河系が地球の反対側に広がって見える。一方で地球側を見て、さらに(望遠レンズで)視界を絞っていくと、地球の多層構造が見えてくる。特に日本列島には三層構造が積層していることに気付く。そのような宇宙で、どのように自己認識が出来るかが問題になってくる。
- (「銀河系と太陽系一多中心か単一中心か」という問題のまとめ) 二つの曼荼羅にあるように、紀元前後のインド人が宇宙を考えたとき、単一中心か多中心か、それで宇宙を理解した。アインシュタインは「宇宙には中心のようなものがある」と語った。ニュートンならば「中心」とは言わずに「神」と言っただろう。これらのことは、これからの「宇宙的な枠組みでの宗教」を考える場合にも、極めて大きな主題になる。

#### 4. 空海の大日如来と浄土教の西方浄土

- 外来宗教としての仏教が日本人に与えた影響の大きなものの一つに、「浄土」の考え方がある。人間が死んだら何処に行くかという問題で、西方浄土信仰が千年の歴史を貫いて日本人に大きな影響を与えてきた。それについて、13 世紀の親鸞(1173-1262)の場合を考えてみる。
- 親鸞は京都の貴族の倅(せがれ)で、比叡山で修行を積み、20 年比叡山にいて、やがて法然(1133-1212)の門に入り、弾圧されて越後に流される。彼の書く文章や論ずる主題には必ず「海」という字を付け加える。衆生(しゅじょう)を「衆生海」、大乘を「大乘海」とする。それほどに、流罪地の海辺での体験が大きな影響を与えている。親鸞の名著『教行信証』で最初に出てくるのは「阿弥陀如来」。全ての人間を救済する仏さん。その阿弥陀さんが全ての人間を救い取る

と言った「お誓い」は、海を渡る大きな船のごときものだと言っている。親鸞が海の彼方に浄土を思い描いていたことがよく分かる。

- 空海は太平洋岸側、東向きの海岸で見た海からの日の出が太陽信仰に結びつき、大日如来へと向かう。親鸞は、海の体験を経て、落日の彼方の西方に浄土があり、死後の運命を象徴する世界がそこにあるという体験をする。同じ「浄土」という宗教的言語を表現するのに、親鸞の場合もやはり「海」と「空」と「水平線」が必要だった。そこに太陽が沈んでいく。一方は太陽が昇ってくる。太陽の運行は東西が軸になっているので、日本列島人の宇宙感覚の中心は東西軸であると言える。

## 5. マンダラ宇宙論と深層心理

- インド人は「西方十万億、仏土の彼方に浄土あり」と言った。これは紀元前後のこと。浄土は西の方、太陽の沈む方向にあるとした。太陽の沈む方向が人間の最後を象徴する世界だとするのは普遍的なイマジネーションで、どこにも西方信仰がある。しかし、インド人たる所以は、十万億という距離をそこに持ち込んだこと。これは「無限」ということ。無限の世界をじっと考え続けたのはインド人の抽象能力、形而上学的能力で、7世紀にはゼロも発見した。一方、日本人は無限を考えることは慣れていない。そういう「西方十万億仏土」は文字としては日本に伝えられたが、それは海の彼方にあるとして、自然の中に浄土を求める読み替えがなされた。
- 親鸞はやがて罪を許され、筑波山が美しく望める常陸の稲田に移住して第二の人生を始めた。親鸞は筑波山を比叡山に見立てた。この日本列島には、浄土は山上にあるという信仰が既に出来上がっていたが、親鸞は、山の端に沈む夕日を見てそこに浄土があると見た。つまり、「海の彼方」と「山の彼方」、これは浄土を象徴する二つの重要な地点になる。密教思想の空海と同様、親鸞もまた、インド的な宇宙観、自然観、あるいは救済観というものを、日本の風土に即して読み替え浄土思想を受け入れた。しかし、その根底には日本列島の「三層構造」があった。

### 二、一万年前の地球では「万物に生命(いのち)あり」だけが唯一の

#### 「普遍宗教」だったということ

#### 1. 地球では仏教、キリスト教、イスラム教の賞味期限がきれている

- 普遍宗教と言われる「仏教」「キリスト教」「イスラム教」の賞味期限が切れていると、かねてから言ってきた。なぜなら、「大気汚染」「温暖化」「砂漠化」「エネルギー」「食料」、そういう現在の地球上の大問題に対して、既成の普遍宗教は何ら処方箋を書くことができないからで、「宗教団体としての役割はもう終わっている」と言ってきた。
- しかし「人間は宗教なしで生きていけるのか？」と問うたとき、絶対に「否」だろう。人間が人間として誕生したとき、宗教も分かれ難い形で成立していたはずだから。五千年前、一万年前、仏教も、キリスト教もこの世に存在しなかった頃の世界観はどうだったのか。ここは仮説を立てる以外にないが、「万物に生命(いのち)が宿っている」という感覚、認識、世界観ではなかったか。

この感覚を、どの民族でも、どの大陸に住もうとも、皆が持っていたのではないのか。「全てのものに命が宿っているということに、少なくとも人間が生きていることの意味を重ね合わせて考え始めていたのではないのか。これも仮説だが、「万物に生命(いのち)あり」と考えてみた。

## 2. 天国、浄土、地獄、魂の救済などは、地球上の権力、富と貧、支配のシステムから生み落とされたもので、宇宙に持ちこんでも意味をなさない

- 西欧流の近代的な宗教観は、18世紀から19世紀の神学者や理神論者たちが考え出した、進化論に影響された考え方だった。一番原始的な段階がアニミズムやシャーマニズム。やがて文明が発展して多神教の世界が成立する。さらに文明が進んで一神教の世界、キリスト教というのが生み出される。キリスト教の中でも、さらに文化的発展を遂げて、最後に到達したのがプロテスタンティズムだという「宗教発展段階説」である。
- この説で考える限りは、宇宙に人間が飛び出して、そこでの新しい宗教意識を考えるとときに障害になってくる。多神教的な価値観や一神教的な価値観から生み出されてきた様々な考え方、「天国、地獄、浄土、魂の救済」というものを宇宙に持ち込んでも意味をなさない。これを持ち込むと、宇宙における権力闘争が始まる。資源獲得競争が始まる。領土問題も出てくる。だから、それは持ち込めない。持ち込んではいならない。そのためには、その宗教発展段階説を捨てねばならない。

## 3. 時間恐怖、空間恐怖、無限の寂寥感の中で発せられる叫び、祈りから、「宇宙人」の言葉がはたしてつむぎだされるのか、どうか

- それでは、宇宙における宗教感覚、宗教意識の最も根源的なものは何かと考えると、「時間恐怖」「空間恐怖」「無限の寂寥(せきりょう)感」ではあるまいか。仏教やキリスト教やイスラム教というものを経験する以前の地球上の人類が、自然の中でどのような意識で生きていたかを考えれば、この三つが最も根源的なものではなかったのかと思える。
- この「空間恐怖」「時間恐怖」「寂寥感」が遍満している宇宙空間で、宇宙人がどういう宗教言語を生み出すのか。地球の既存概念を持ち込んでも意味がなければ、新しいものを創り出さねばならない。そんなことができるのかどうかという問題である。
- この疑問に迫る糸口を見出すために、「月に行かれたとき、宇宙空間を飛んでいるときに、恐怖と不安を感じませんでしたか」と(広島での国際会議後の懇親会で)コンラッド宇宙飛行士に質問した。「そういうことは一切なかった」という答えが言下に返ってきた。「自分は科学技術を信頼している」「信頼して、その科学技術の成果に基づいて、この宇宙のプロジェクトに参加している」「そこから恐怖や不安が出てくるわけがない」と言うものだった。
- 「科学技術に、そういう恐怖や不安を一掃するだけの絶対の力はあるのか」という、こういう疑問になってくる。

#### 4. 土井隆雄宇宙飛行士の語りー視覚、無重力、精神(心、魂)のはたらき

- 90年代の後半、ISSの人文社会的利用に対する利用課題を検討するために、国際高等研究所に幾つかの研究チームができ、その一つのチームの主査を務めていた。その調査検討の一環で、ヒューストンで訓練中の土井宇宙飛行士と面談する機会があった。
- 面談でいろいろな質問をした。「どうして宇宙に関心を持つようになったのか」と聞いたら、「宮沢賢治だ」という答えであった。宮沢賢治の「雨ニモマケズ」と「銀河鉄道の夜」を読んでから宇宙に強い関心を持つようになったと。「宇宙に対してどういうイメージを持っているか」と聞いてみた。すると、「宇宙というのは一つの目的によって作られたものであると思う」「宇宙全体が神秘的に輝いている」という答えだった。さらに、「一週間後に宇宙遊泳をすることになっているが、宇宙に対して恐怖感はないか」と聞いた。すると、土井宇宙飛行士も、「恐怖感はない」「不安感はない」という、コンラッド氏と同じ答えだった。(ヒアリングの詳細は、第IV章の講演記録を参照。)
- 月面に降り立ったアポロ宇宙飛行士の神秘体験についても面談で話題にした。その答えは、「今度飛ぶスペースシャトルは、せいぜい高度が280キロなので、そのような神秘体験はしないと思っている」「月や火星にまで行けば、地球全体が小さく見える。視覚の問題で恐怖とか不安を感じずかもしれない。地球軌道の場合は、月とか火星に行った場合とは違うのではないか。」というものだった。
- そうすると、コンラッド氏の「天動説が生きている」と言うのは、視覚のせいだったのか。人間の視覚は、「宇宙をどう見るか」「宇宙をどのように認識するか」に非常に深い関わりがあるのかも知れない。恐怖の問題も、不安の問題も、この視覚の問題とどこかで関わりがあるかも知れないと考えた。
- やがて、地上帰還後に筑波で宇宙遊泳体験についての記者会見があった。その中で、「実は宇宙船に乗って、夜、寝袋に入って眠りにつく。眠りにつくと、段々と身体感覚が薄れてきて、自分の精神だけが生き生きと実感されるようになった」という体験談が語られた。身体感覚がどんどん失われていき、その他の感覚が支配的になる。宇宙では無重力の効果で、魂だけが、いわば生き生きと感覚される、そういう状態になるのかと想像した。

### 三、宇宙は「カオスからコスモスへ」の道をたどるのか、

#### 「コスモスからカオスへ」の道を選ぶのか、ということ。

##### 1. プリゴジンとトフラーの語り(自己組織化の問題)

- 30年ほど前にプリゴジン(1917-2003)とスタンジェールの共著の『混沌からの秩序』という本(翻訳)が出た。その序文を未来学者のアルビン・トフラー(1928-)が書いていた。プリゴジンは「揺らぎのパラダイム」を提唱して話題になった物理学者・化学者(1977年ノーベル化学賞受賞)。この「揺らぎの世界」がカオスに向かって崩壊するのか、新しい秩序を作り出すのか、そういう問題提起だった。非線形、不安定、ゆらぎの中から秩序が形成される過程、自己組織化して秩序に向かう過程があると主張し、現実の社会も宇宙も自己組織化というプロセスを辿るであ

ろうと結論づけた。西洋的な世界観を象徴する話であった。

- 一方で、アジア的な世界観、価値観には、「秩序から混沌へ」「コスモスからカオスへ」という思考ベクトルを働かせる思想が根強く主張され続けてきた。その代表的なものを挙げてみた。(下記)

## 2. ブッダの語り—無明、無常

- まず「ブッダの語り」、仏教でいう「無明」「無常」という考え方について。「無明」とは、世界がカオティックな状態、無秩序であり不安定を極めた闇の世界であることを言っている。そのことを知らないのが「無知」。その「無知」「無明」から如何に救済するかというのが仏教でいう「悟り」の問題へとつながる。悟りへの道こそ、「無明」をしっかり認識することから始まるのだと。
- もう一つの「無常」は、三つの原則(「無常三原則」)から成り立っている。第一は「形(かたち)あるものは壊れる」、第二は「地上にあるもので永遠なものは一つもない」、第三が「人は生きて必ず死ぬ」。それ自体、人間が滅びゆく世界をそのまま認識した考え方で、秩序的な安定した世界ではない。
- その「無知」「無明」「無常」を世界認識の基本に据えて、「秩序と見えるもの」を危ういと見る。その根幹にあるカオス的世界を凝視するところから新しい世界が開けてくる、そういう考え方である。

## 3. 老荘の語り—虚無、無、混沌

- 「老荘の語り」では、「虚無」「無」「渾沌」こそが「宇宙」「自然」「人間」を考える根源的エネルギーの世界であるとする。やはり「コスモスからカオスへ」という思考ベクトルに基づいている。
- 地上に永遠なものは一つもないことは、誰も否定できない客観的な事実である。「形あるものは壊れる」「人は生きて死ぬ」。このことを自分のライフスタイルとして「受け入れるか」、「受け入れないか」で、西洋と、日本あるいはアジアの価値観が衝突する。客観的な事実であることは認めながらも、それを文明の中、生活の中には受け入れないというのが西洋文明の特徴である。一方、我々の多くは、それを受け入れてきた。
- 「無常三原則」を西洋人は絶対に受け入れない。客観的な事実とは認めながらも、それをライフスタイルとしては認めない。この壁を、乗り越えなくてもいいと考えるか、乗り越えないと共通の世界認識、あるいは宇宙認識に到達できないと考えるか。「コスモスからカオスへ」という思考ベクトルの問題は、これからの宇宙の問題を考えていく上でも非常に大きな意味を持つ。

## 4. ユダヤ、キリスト教文明の語り—進化、進歩、発展

- 一方で、ユダヤ・キリスト教文明の基本的な思考ベクトルを考えると、「進歩」「進化」「発展」である。宇宙は、最終的にカオスに向かうのか、あるいは最終的に再統合された自己組織化の世界に向かうのかという問題とも関わってくる。
- 西洋文明あるいはユダヤ・キリスト教文明の「進化」「進歩」「発展」の原型になる物語が、旧約聖

書の「ノアの方舟」の物語で、人類の生き残り戦略に決定的な影響を与えた。この地球上で、さまざまに限定され始めた生存条件を踏み抜けて、宇宙開発の形で生き残る道を探す。この考え方が、ノアの方舟の物語の延長線上で考えられているのではないのかという問題である。

- 「カオス還元」(コスモスからカオスへ)という考え方で言うと、日本語には「白紙還元」という言葉がある。「水に流す」という考え方。「ご破算に願ひましては」ということ。今まで積み重ねてきたものを一度水に流してしまふ。白紙に還元する。あるいはご破算にしてしまふ。そうしないと新しいものは生まれてこないという考え方。地球上の諸問題を解決するために宇宙開発をする。その進歩の理念、進化の理念で宇宙に乗り出していく。しかしその前に、今まで考えてきたことを一度ご破算にしようという考え方もあるのではないのか。
- 西洋文明、近代文明の生き残り戦略は、もうそろそろ限界に来ている。それに対して、「世の中は無常だよ」「永遠なるものは一つもないよ」という考え方に基づいて、カオス還元をする。そこから何か新しい問題が出てくるかもしれない。そういうことを考えなければならない転換期に来ているのではないのかとも思う。

#### 四、「宇宙の人間学」か「宇宙人の生命学」か

- この研究会は「宇宙の人間学」と銘打っている。しかし、地球上の人間に関わる問題をそのまま宇宙に投影するだけでいいのか考える必要がある。スピルバーグの映画『E.T.』では、地球外生命体の主人公 E.T.が、純粋な精神の化身のような存在として描かれた。そういう、生命体が、逆に、これまで地球上で展開されてきた、さまざまな文明のあり方を相対化し、問題の所在を考える契機を与える。そのような考え方に基づく「生命学」、すなわち「宇宙人の生命学」というものが考えられないのか。
- 日本人のために『宇宙の人間学』という啓蒙書が書かれるとして、何のために宇宙開発をするのかが書かれるとすれば、一つはもちろん「科学の進歩のため」。もう一つは、やはり「人類の夢」「子供たちの夢のため」であると思う。しかし、この「夢」とは一体何か、が問題になるだろう。

### 2.3 質疑応答の概要

講演に続いて質疑応答がなされた。その主な論点は次のものであった。(主な論点を質疑応答の中から抜粋した。)

- 日本人の宗教観—「信ずる」と「感ずる」の相違
- 「宗教」と「信仰」の相違、「宗教」の論理性
- 日本列島の「湿潤・モンスーンの風土」と「日本列島的な基軸の思想」
- 日本人の倫理性を育んだ「湿潤」という風土
- 「天然の無常」という寺田寅彦の視点—科学技術のあり方を反省する
- 宇宙開発の意味を日本的に作っていくこと

これらの論点について、質疑応答の概要を以下に紹介する。(「論点」は、第IV章の「質疑応答」

の「小見出し」に対応している。)

### －日本人の宗教観－「信ずる」と「感ずる」の相違

- 日本人には「宗教なし」と答える人の割合が多い。外国からも宗教との関わりが薄いと見られるし、自らそう思っている人が多い。この認識について議論が行われた。
- 宗教には二つの大きな行き方がある。一つは、一神教の特徴である「信じる」という行き方。何者かを信ずる。信ずることは非常に重要なメカニズムで人を強くさせる。ユダヤ・キリスト教の発祥地イスラエルの国土の殆どは砂漠地帯で心を和ませる風景が極めて少ない。このために、天上のはるか彼方に、唯一の価値あるもの、絶対的なものがあると信ずる以外に救われない。一神教の成立には、厳しい風土が非常に大きな役割を果たしている。これが一方の宗教の行き方、「信ずる宗教」である。
- これに対して日本は、水と緑が豊かな国土、清冽な川が流れているし、森があるし、いかにも山の幸、海の幸に満ち溢れている。天上の彼方に、抽象的な価値、絶対的な価値を求める必要はない。その中に入るだけで満たされる。自然の中に入ると「神の気配」「仏の気配」を感ずる。これがもう一つの宗教の行き方、「感ずる宗教」である。
- 多神教的な世界では、「感ずる」という機能が非常に発達した。周囲の自然との関係が非常に近い。それに対して、砂漠的な、あるいは乾いた、乾燥した環境では、遙か彼方に何者か価値の中心を求めて、それを信ずるか信じないかになる。

### －「宗教」と「信仰」の相違、「宗教」の論理性

- 外国、ことにアメリカの宗教学者は、「宗教とは何か」の議論になると必ず二つの要件を持ち出して来る。一つは「一神教」であること。もう一つは「教義」があること。日本の神道は第一の条件を満たさない。それに教義がないので第二の条件も満たさない。日本人の「信じる」はアニミズムではないかと彼らは主張する。これに関連して、さらに次の発言が続いた。
- 「宗教」と「信仰」は違うのではないかという論点で、畏敬の念を持って自然に寄り添うとか、自分の力、ないし人間の能力を遥かに超えた大きな力を信ずることを「信仰」というならば、日本人は信仰心が非常に強いというのが反論になるのだが、結局、主張は平行線になって議論がかみ合わない。
- 我々の能力や知識を超えた、何か偉大な力というようなものを仮に「神」と呼ぶならば、そういう神に対する「信仰心」は、日本人の場合、非常に強いのではないか。教会、それがカトリックであってもプロテスタントでも、あるいは神社でもお寺でも、どこでもお参りをするわけだから、一神教の立場からすれば無節操である。しかし、大きな岩があり、山があり、お日様が出てきたら、それに対しても何となく拍手を打ち、同じような感覚でお参りをする。その代わり、ものすごく融通無碍に、偉大な力に対して敬意を払う。それを「宗教」とは呼ばないと思うが、「信仰」と呼んでも構わないのではないか。

(「信仰」、「信ずること」、「宗教」の論理性についての興味深い議論が交わされたが、詳細は第IV



章を参照のこと。)

### ー「湿潤」「モンスーン風土」と「日本列島的な基軸の思想」

(日本列島の風土に育まれた自然観についての山折氏の発言(講演を補足する話題)に焦点を当て、その主要部分を以下に紹介する。詳細は第IV章「第4回」の質疑応答を参照のこと。)

#### ヤスパースの『歴史の起源と目標』

- ドイツの哲学者のヤスパース(1883-1969)が、第二次世界大戦直後に『歴史の起源と目標』(1949)という大論文を著し、「人類の歴史の中で重要な思想とか考え方というのは、紀元前の八百年くらいの中に、全部出揃ってしまった」と述べている。「紀元後の人類の思想的営み、哲学的営みは、紀元前八百年間に創り出された思想的巨人たちの考え方の単なる脚注に過ぎない。それをなぞって解釈したり、注釈したりしてきたに過ぎない」とヤスパースは主張する。
- ヤスパースが言う思想的巨人とは、老荘の老子、仏教の仏陀(釈迦)、孔子、ソクラテス、プラトン、アリストテレスなどギリシャの哲人たち、イエス・キリストに至るまでのユダヤの預言者たち、それにゾロアスター。彼らが出現した地域は乾燥地帯。全部が乾燥していた。その時代は大文明の時代、黄河文明、チグリス・ユーフラテス川文明、それから地中海文明。顕著な特徴は「大文明」と「乾燥地帯」である。それに対して、我が国日本列島は中国文明に対する周辺文明。乾燥に対して湿潤なモンスーン地帯。この「乾燥」と「湿潤」の対比が自然に浮かび上がってくる。
- これら思想的巨人の思想体系は、思想内容こそ異なるが、乾燥地帯の思考の質、特に論理性、これが十分に似通っている。論理を重ねていく、その重ね方が非常によく似ている。だから、乾燥地帯という「風土の問題」「環境の問題」は実に大きいと感じた。

#### 日本列島の「湿潤」が生み出した「軸の思想」

- このヤスパース論文に対応して、もしも日本列島で「基軸の思想」を求めるとしたら、どの時代であろうかといふ以前から考えていて、それを『軸の思想』(2012)という本に書いた。実際、日本で探すとすれば、それは13世紀以外にない。その13世紀の思想家を選ぶとすれば、やはり「親鸞」(1173-1262)「道元」(1200-1253)「日蓮」(1222-1282)の三人になるだろう。この三人の思想から、今日の日本人がどれだけ大きな影響を受けたか計り知れない。そして、日本における13世紀の思想と、日本以外のアジア大陸、アフリカ大陸、ヨーロッパ大陸における紀元前の八百年間の思想とを対比したら、一体、何が見えてくるのかという設問である。
- 13世紀の「親鸞」「道元」「日蓮」の思想の質はどうだったのか。彼らは、三人とも、比叡山で修行をしている。比叡山が彼らの思想、人間、心身を作り出した母体。そこで、比叡山の風土と環境がどうだったかを考えるとき、比叡山千年の伝統の中でずっと引き継がれてきた「四つの提題」というものが鍵になってくる。それは、まず「論」、論理の論。当然、万卷の書を読んで論理を尽くして論争をする。比叡山は、日本における最高水準の大学であったから、論を重視するのは

当然なこと。その次に来るのは「湿」。湿度の湿。三番目が「寒」。寒さに耐える。四番目が「貧」。貧しさに耐える。「論湿寒貧(びん)」という四つの提題、四つの修行課題。その修行課題の追及がずっと続けられてきた。その上に乗っかって、たとえば最澄(767-822)の思想とか、あるいは法然(1133-1212)の思想とか、その後の思想家たちの思想が生み出されてきた。その根底には、「湿潤」「モンスーン風土」のあることが見えてくる。

### 乾燥地帯で創りだされた思想だけに依存して十分か

- そうすると、地球規模の問題を解決しようとするときに、乾燥地帯で創りだされた思想だけに依存して十分かどうか。赤道直下の諸問題、南半球の問題、北半球の問題など、乾燥地帯の思想だけでは対処しきれない、複雑で多様な課題が山積している。そのような場面で、日本の湿潤環境が育んだ「辺境文明」、これによって積み重ねられてきた知的な体験が、これからの地球全体の問題を解決するために貢献できるのではないのかとも思えてくる。
- 宇宙に目を転ずれば、宇宙船にしても、月にしても、火星にしても、これは砂漠的な世界であり、乾燥しきった環境だろう。そういう環境に真っ先に飛び出ていった人間が、ユダヤ・キリスト教文明と言うか、西洋文明と言うか、そういうところで鍛えられた知性、技術、世界観を背景にして活動する。そこに、湿潤の辺境文明を背景に持った日本の科学者なり、技術者なり、あるいは人間が参加した場合に、どのような貢献ができるのか。それは、課題が大きいだらう。
- そういう観点から言うと、どう考えても、宇宙空間における人間としての反応、リアクションのあり方というのは、やはりアメリカ人やロシア人と、日本人とでは、異なったものになるのではないか。その違いというものを、いわば言葉にする、客観化することによって、いろいろな宇宙ミッションを考える際に、これまでにはない、新しい可能性を見出すことができるかも知れない。テーマを発見することができるかも知れない。

### 「日本列島的な基軸の思想」を考えだしていくことー寺田寅彦が言う「天然の無常観」について

- そういう点では、この東部モンスーンの地域性と言うか、風土性は極めて重要であると思うようになった。それ抜きには、親鸞、道元、日蓮の思想は形成されるはずなどなかったからである。新しい可能性を追及するために、「基軸の思想」というもの、ヤスパースの言う「基軸」に対して、いわば「日本列島的な基軸の思想」というものを考え出していくことも必要なのではないか。
- そのことは、実は関東大震災(1923)のあと、大正から昭和 10 年ぐらいまでの間に、日本の知識人がどういう仕事をしたかを考えていくと、まさにモンスーン日本列島の再発見があった。その再発見の先駆的な仕事をした知識人として、三人を挙げた。一人は「寺田寅彦」(1878-1935)、二人目が「和辻哲郎」(1889-1960)、三人目が「谷崎潤一郎」(1886-1965)。この三人が昭和 5 年(1930)前後に集中的に仕事をしている。彼らの作品が、今日の我々に非常に示唆的にいろいろな刺激を与えてくれた。
- 寺田寅彦は、関東大震災を契機に『日本人の自然観』(1935)というエッセイを書き、その年に

亡くなる。その中で、日本列島人というのは太古の昔から「天然の無常観」という宗教意識を育ててきたと言っている。日本列島は、ものすごく不安定な地域。地震列島、台風列島である。不安定であるから、その不安定な自然の中で、独特の日本列島人のための自然科学、学問というものが発達してきたし、そういうものを創っていかなければいけないと言っている。寺田寅彦の中では、科学者としての認識と、宗教的な真実のようなものが共存していたということだろう。そこで強調しているのが湿度の問題。モンスーン列島。彼は地震のこと、国防のことも論じながら、同時に、夕涼み、涼を楽しむという問題を論じている。あれは、日本人が、湿気た中で生み出した独特な文化意識であり、芸術意識である。短歌も、俳句も、水墨も、全てのものが湿気た日本の風土と深い関わりがあることを、『日本人の自然観』の中で書いている。仏教が日本に伝えられる遙か以前から、無常という感覚を日本人は持っていたと。これは寺田寅彦の考え方。ところが阪神淡路大震災(1995)、今度の 3.11(東日本大震災 2011)にかけて、日本のメディアも、知識人も、科学者も、寺田寅彦をしばしば引用するが、「天然の無常観」という、寺田寅彦の心髄に触れる人間は一人もいなかった。

### －日本人の倫理性を育んだ「風土」－湿润 (山折哲雄氏の問題提起)

- 寺田寅彦の「天然の無常」に触れないということは、日本人は災害から本当に学んでいないことを意味するものだろう。和辻哲郎は『風土』(1935)を著したが、あれは東京大学で、昭和3年、4年、5年あたりに講義していた内容である。そのころ寺田寅彦は、「災害」とか、「天災は忘れたころにやってくる」を巡る文章を書いている。しかし、『風土』の中には、地震の「地」の字も出てこない。それは恐らく彼が倫理学者であったからということもあるが、「地震の問題は寺田寅彦に任せておく、自分は台風でやる」という考えがあったからだろう。台風は予め予測することができる。このため人と人のネットワークを作り上げて対処することができる。そのことが日本人の倫理性を育んできたと言っている。このことは『風土』の重要なポイントである。
- 一方で、寺田寅彦は「天然の無常観」という問題を出しながら、日本人の宗教、神というものが太古の昔からあったことに言及している。それに対して和辻哲郎は、「日本人の倫理感は台風で鍛えられた」と言っている。それも湿度、モンスーン風土にどう対処したかという経験から、彼は議論を繰り出していく。そして、谷崎潤一郎は、有名な『陰翳礼讃』(1933)というエッセイで、湿気た日本のことを書いている。日本人の美意識、生活様式、日本人の負けじ魂の全てが、この湿度から来ていると。
- あの三人は関東大震災から学んで、「モンスーン日本」を発見した。それに対して、今度、3.11の体験に学んで、我々が同じような仕事ができるかどうか。ここ10年の間にどれだけのものができるかどうか。ヤスパースの「軸の思想」に対して、13世紀になってからの日本列島の「軸の思想」というものをどのように考えるのか。そういう観点が、なかなか共有されない。ジャーナリズムでもアカデミズムでも。

## －「天然の無常」という寺田寅彦の視点－科学技術のあり方を反省する

(山折哲雄氏の問題提起: 第IV章第2節「質疑応答」の「文末脚注19」を参照)

- ヨーロッパ、特にフランス、イギリスの自然と日本列島の自然を比較して、寺田寅彦は次のような趣旨のことを言っている。「向こうは地震がない。フランスとイギリスは地震の空白地帯で自然が非常に安定している。だから自然科学が発達した。日本は、自然がものすごく不安定。そのような中で発達する自然科学の性格は異なって当然だ」と。しかし、気が付いたら、あの災害が起こるまでに、日本は54基もの原発を造っていた。フランスは57基。もし今日の日本の科学者や工学者や技術者が、寺田寅彦の考えを少しでも理解していたら、54基もの原発を日本列島に造るはずがない。フランスのまねをする必要はなかった。その反省が一切ないように見える。
- 確かに地震が日本人を鍛えた。日本人の宗教観、倫理感、正確なやり方、これは地震が鍛えたと考えられる。生き抜いて来ているわけだから。このことが、これから世界に貢献する重要な点ではないのかとさえ思う。しかしそれは、現在の科学技術のあり方を反省するところからしか始まらない。

## －宇宙開発の意味を日本的に作っていくこと

(山折哲雄氏の問題指摘「科学技術のあり方を反省する」を受けた的川泰宣氏の論点)

- 20世紀に日本は百年かけて、科学技術面で大きな進歩を成し遂げた。特に戦後の経済成長は世界が驚嘆するものだった。その結果、世界から付けられたあだ名が「エコノミックアニマル」だったのは非常に象徴的なことだった。
- ところが3.11の後、被災地域の情報が、インターネットを通じて全世界に洪水のように流れ出ると、世界中から日本人の節度の高さや精神的優越性が絶賛された。そうすると、「アニマル」という言葉で感じていたものと、そこで展開されている状況とはどういう関係にあるのかと、世界の人々が疑問を抱いた。
- 科学技術創造立国を目指すとして、必死に科学技術に取り組み、国家建設をやってきた日本人が、この日本列島の風土が育んできた「日本人の心」というものを置き去りして経済成長に邁進してきたところがあり、そういう面が「アニマル」という言葉に現れたのではないかと。3.11の後で日本人の立ち振る舞いが絶賛されたが、それは主に東北の人たちによるもので、我々の立ち返る所を示しているのではないかと思える。
- それで、胎蔵界曼荼羅と金剛界曼荼羅の話だが、胎蔵界曼荼羅は主観的な、自分の体験に基づいた世界の描き方で、非常に繊細な内面的なものを描いている。一方で金剛界曼荼羅は、少し客観性を持って、世界の中で我々が住んでいるこの大地がどのような位置にあるのか、ほとんど総てが想像の世界であったわけだが、それでも客観的に描こうとした努力は凄いものと思う。ただ、今の我々は、ボイジャーが海王星の向こうから撮った点のような地球とか、カッシーニが土星の傍から送ってきた地球と月の写真など、「外から見た地球」というものを、想像の世界ではなく、客観的に知っている。それを日本的な感性で捉えようと、我々は、曼荼羅の世界というものを、より鮮明に理解できるようになるのではないかと。その辺が、宇宙開発の意味を日本的に

位置づけようとするとき、大変、大事な議論になってくるのではないか。

- この研究会の目的は、宇宙と人間について、日本人の深層心理の中にある、一番共鳴できるものを見つけだすところにあるので、今日の問題提起は、そのことに対して大変にヒントになったという感じがする。

### 3. 研究会「第 6 回」の概要

#### 3.1 課題と論点

研究会「第 4 回」の結果を踏まえながら、研究会「第 6 回」の主題、演題について山折哲雄氏の意見を聴取した。その結果、以下に掲げた研究会「第 6 回」の論点を考慮し、「宗教と現代社会」という演題が選択された。ここでは、今後の「宇宙の人間学」の検討に資する観点から、面談で聴取した山折哲雄氏の主な意見を、講演の背景説明ないし補足説明として、以下に紹介する。

#### －研究会「第 6 回」で取り上げる話題(論点)について

- 「宇宙の人間学」を世界の人に広く紹介(アピール)しようとするなら、現代人にとっての宇宙感覚、イマジネーションの範囲内の宇宙感覚のようなものを手掛かりにして議論すれば、分かりやすくなるのではないか。抽象的で膨大な宇宙を手掛かりにはできないし、そこでは「宇宙の人間学」なるものを想像のしようがない。
- その手掛かりを得るために二つの話題を考えている。一つは「宮沢賢治(1896-1933)の宇宙感覚」。そして、もう一つは「宮崎駿(1941-)のアニメの世界」である。この二人の作品は世界中に翻訳されているので、二人の持つ「宇宙感覚」は、世界的に共有可能なイマジネーションを喚起することができるのではないか。
- この二人の作品を手掛かりにしたら何が言えるかという問題を具体的に話してみたい。宮崎駿氏とは対談したこともありスタジオジブリに行ったこともある。彼のアニメの基礎をなす入り口は宮沢賢治でもある。この二人の作品を手掛かりにすれば、少なくとも、日本人の宇宙のイメージを示せるのではないかと思っている。そこから日本を離れて、宇宙時代に二人のイマジネーションの世界がどういう意味をもつか、そこまで話せたらいいと思っている。
- この二人に共通しているのは、「現代人は病んでいる」という認識で、これが「危機」である。宮崎駿の引退宣言も、そこに理由があると思う。彼は、病んでいる現代人、とくに若い世代をどう救うかということを考えてアニメを作ってきた。宮沢賢治も、あの時代の人間の不幸を何とか救済しなくてはということだった。この二人の問題意識は非常に重なっており、その解決の入口として宇宙イメージが重要な役割を果たしている。そこには「spirituality(宗教的な意識・精神性)」の問題も関係する。
- そこにどうしても入ってくる問題は「死」である。宇宙に「死」があるのか。無限に膨張する宇宙に「死」という概念を入れることができるのか。存在するのか。カントの『人間学』では「死」は議論されていない。日本の spirituality の特色を探すとしたら「死」ではないか。日本には「死」をポジティブに受容してきた風土がある。研究会「第 4 回」で話したカオス論からすると、「死」は、有限か無限かというような単なる相対関係の中の有限ではなく、もっと根源的なものである。議論になるところではないか。

### 一 宮沢賢治と宮崎駿に共通するキーワード

- 宮沢賢治と宮崎駿の二人に共通するキーワードは三つある。彼らが宇宙をイメージするときの基本的な考え方もかもしれない。一つは「闇」、それから「光」、その間を行き来する「風」。それが、空間恐怖、時間恐怖の中を巡っていて、恐怖を癒すものであったり、場合によっては、それを掻き立てたりする。二人の物語の中心の話は、その三つではないか。
- 西洋的な人間からすれば、宇宙には「闇」「光」はある。しかし、「風」はどうであるか。「風」は、大気がないといけないから、非常に地球的ともいえる。
- 宮崎アニメの、風に乗って空中を飛翔する、その快感は何ともいえないものがある。宇宙遊泳をするときは、そういった快感があるのかないのか。

### 3.2 講演の概要

「宮崎駿」と「宮沢賢治」の作品に通底する「風が吹く」という現象が、それぞれの作品の主題とどう関わっているのか。宮崎アニメの「風」に込められた意味、宮沢賢治にとって「風」が持っている意味について、山折哲雄氏の分析的理解が示された。この「風」の意味、「風が吹く」という現象は、日本人が宇宙に対して持っているベーシックな感覚を表わしているのではないかとの見方についても話が及んだ。そして、この「風」が、人類が宇宙に出ていくときの最大の問題(研究会「第4回」で議論)である「時間恐怖」と「空間恐怖」から自己を「救済する」「浄化する」ための三つのキーワード(「光と闇と風」)の一つになるのではないかとして講演は終わった。

以下、講演「宗教と現代社会」の流れに沿って主要部分の概要(要旨)を紹介する。(以下の小節の番号は、レジュメ(第IV章に添付)の小節番号に一致させてある。)

#### 一、宮崎駿の「風立ちぬ」と引退宣言

##### 1. 沢木耕太郎の批評

- 宮崎駿の最後の作品『風立ちぬ』(2013)の批評を、ノンフィクションライターの沢木耕太郎さん(1947-)が朝日新聞に書いていた。「この作品は失敗作である」「こういう作品を彼は今まで作ったことがない」「この作品には、大事な、大事な、物語が欠けている」という鋭い批判の文章だった。この作品は、戦争中に零戦を作った技術者堀越二郎(1903-1982)の生涯と、同時代を生きた文学者堀辰雄(1904-1953)の生き方を重ね合わせた物語だった。第二次世界大戦の戦争体験というリアルな世界が非常に色濃く影を落とし、それが宮崎アニメに固有の物語性を消し去っていた。
- これまでの宮崎アニメに特徴的な光景は、「空中を滑空する」「空中を疾走する」「風に乗って空を飛ぶ」、そこから物語が宇宙世界に向かって、この地上世界に向かって、紡ぎ出されていく、そういう構造になっていた。『魔女の宅急便』(1989)も、『風の谷のナウシカ』(1984)も、また、『千と千尋の神隠し』(2001)もそうだった。これだけ多くの人を引きつけた宮崎アニメの重要な要素、「大気圏」と「風」は、欠かすことができない。そう漠然と思っていた。

- 『風立ちぬ』には、零戦という飛行機を作る過程で、空を飛ぶ美しい飛行機のイメージが至る所に出てくる。零戦は戦争のための飛行機ではない。空を飛ぶ、美しい、人間の夢を乗せて飛ぶ飛行機だと。しかしそこに、ドイツ、イタリア、第二次世界大戦、飛行機による戦争、そういうイメージがどうしても忍び込んで来る。なぜ、そんな作品を彼は作ったのか？
- 結論を先に言ってしまうと、宮崎駿は、現代の科学技術の最先端の道具を使って、若者たちのために夢のある物語を紡ぎ出そうとしたのだが、そのジレンマが行き着く所まで行って、ついに敗れてしまう。そのことを自覚して引退宣言に追い込まれる。自分を追い込んでいる。沢木耕太郎の批判の文章を読んだとき、全く同感だった。私の個人的な宮崎さんとの付き合いの中で、そういうことをしばしば感じてきたからだった。

## 2. 宮崎駿の語り

- 2001年、アメリカで9.11同時多発テロが発生した。それを受けてVoiceという雑誌で宮崎さんと対談をした(2002年のVoiceの正月号に掲載)。そのときのテーマが、《万物生命観》の問題だった。あえて英語にすれば《animism》の問題で、「天地万物に命がある」、「これが最も普遍的な地球人類の宗教だったのではないのか」、このことを前提に話し合う対談だった。宮崎駿という人物は全共闘世代の最も精鋭な前衛だった。現実の豊かな社会の虚妄性を否定し批判する。その上で、「やはり文明の根本的な考え直しを、今、しなければならない」と考える人だった。
- その対談の一年ほど前、スタジオジブリのアニメ制作工房で講演して欲しいと依頼があった。宮崎アニメがどのような現場で作られているのか関心があったのでそれを引き受け、多摩にあるスタジオジブリの工房に行った。そこでは、百人くらいの若者たちが働いていた。講演が終わってから「舞台裏を見せてやろう」と、広い大工場を案内してくれた。それこそ飛行機工場のような製作現場が広がっていた。まず、最初に連れていってくれたのが、アニメーション制作のための巨大な機械の前で、「これが大体三千万円」「今は廃棄処分でもう使えない」とのことだった。しばらく歩いていくと、また、それよりも大きい巨大な機械が眼前に現れた。「こちらは五千万円」。こちらは今も使っていない。廃棄処分になっているとのこと。続いて、また別のところに連れていってくれた。「今使っている機械はこれだ」と。それは、ものすごく大きな機械で、一億円とのことだった。こちらは今度のアニメを作ったらお払い箱にするとの話だった。アニメーションを作るのにこれだけ膨大な予算を使っているのかとびっくりした。しかも、それは一作ごとに次から次へと廃棄処分にしていくという。彼はこのことを自嘲するかのような口調で話していた。

### ジブリ工房の若者たちは「こころのバランスを崩している!!」

- また制作現場に戻った。広大なワンフロアで若者たちがコンピューターに向かい、ものも言わずに仕事をしている。聞こえるのは機械音、コンピューターの音だけ。彼はちょっとした高みの所に私を連れて行き、「彼らを見てくれ」「彼らはこころのバランスを崩して、かなり追いつめられている」と。そしてこう言った。「俺がこのアニメを作っているのは、彼らのこころを救うためだが、



しかし矛盾したことをしていることになる」と。そのときの情景が、NASAの宇宙船を管制している管制室の姿に重なった。「ああ、同じだ」と。

- そういう場面が日本社会の到る所に見られる。だからこそ、あのアニメを見て、すがるような思いでアニメの物語世界に引きずり込まれていく。そういう若者たちが大量に発生している。それはおそらく日本だけの問題ではないだろう。世界的にそういう事態がやって来ているのだろう。

### 「アニメなど、子供時代に一回見ればよい!!」

- 彼は、「アニメーションなどというものは子供時代に一回見ればそれでいい」、「何度も、何度も見る者は馬鹿だ」と言っていた。アニメーションの神様が何ということを行うのか、どういうつもりで作っているのかと思った。が、同時に、これは長続きしない。いずれ宮崎駿は挫折をする。そう思っていたその果ての去年の引退宣言だった。
- その「風立ちぬ」というのはヴァレリー(1871-1945)の言葉で、堀辰雄が自分の小説のタイトルにした言葉だったが、引退宣言の直前のある対談で彼はこう語っていた。「『風立ちぬ』という作品の中には、さわやかな風は吹いていない。原発が爆発してから今日まで、轟々たる恐るべき風が吹いているだけだ」と。そういう宮崎駿のもう一つの面を、どうも世間は見ていない。メディアは見ていない。またそれは、パブリックな形で宮崎駿自身が言っていない。言うことができないでいる。その中での引退宣言だった。

### 3. 宮崎アニメにおける「風」『風の谷のナウシカ』と『風立ちぬ』

- 『風の谷のナウシカ』は、評価の非常に高い人気作品だった。ある深い大きな谷に、風とともに生きている「風の民」と称されるコミュニティがある。そこへ王蟲(たまむし)という巨大な、妖怪モンスターの大量が押し寄せてくる。これは恐らく、大地震、大津波を象徴する化け物。それに襲われ、そのナウシカの谷、森の世界が破壊されてしまう。それに抵抗して少女「ナウシカ」が戦い、自らが犠牲になって谷に吹いている風の中の生活を守るといふ、大災害と犠牲の物語。その救済を象徴するのは「風」。この物語を「災厄」と「犠牲」というところにテーマを絞って読むと、旧約聖書の「創世記」の最初(1. 天地創造と原初の人類)に出てくる「ノア方舟」の物語とぴったり一致する。恐らく彼は、創世記を読みながらこの物語を作ったのではないか。
- この危機の時代には、「災厄」「自然災害」「犠牲」というテーマは欠かせない。何を守るかという問題とも深く関わっている。その宮崎アニメの中心テーマとして登場してきたのが「風」ではなかったか。スタジオジブリを訪れ、宮崎さんと個人的な話し合いを続け、現場の状況を拝見させてもらって私が感じ取った事だった。
- ジブリでの講演の話に戻るが、「行って話をするのはいいが、アニメの世界は分からないし、どういふ話をしたらいいのか」と聞いたところ、「それはもう、宮沢賢治のことを話してくれよ」と、この一点張りだった。

## 二、宮沢賢治と「風」

- 私は、子供の頃から宮沢賢治の人間とその文学から多くを学んで今日まで来た。年を重ねるにつれ、賢治に対する考え方は変化し続けているが、今でも、私の前に現れてくる賢治像は変化して止まない。その中で、その長い賢治への旅の中で浮かび上がってきたテーマは、不思議なのだが、やはり「風」だった。
- 賢治の作品には、実に、さまざまな風が吹いていると、だんだん、気が付くようになった。どうして、こんなに賢治の作品には、詩であれ、童話であれ、これほどの風が吹くのか。このことが謎のような問題として立ち上がってきた。しかし、なぜかという問題は、いまだにはっきりしないのだが、今日までたどり着いたところで、漠然と考えているテーマを少し述べてみたいと思う。

以下、風との関わりを中心にして、宮沢賢治の代表作(下記)の紹介と、詩や物語、関連することについて話があった。(次の「1」から「3」の概要は省略。第IV章を参照。)

### 1. 『春と修羅』(1924)－天上の風・修羅の風、煩惱の風

### 2. 賢治の「物語」はすべて風が吹いて始まり風が吹いて終わる

『風の又三郎』(1934)－宇宙からの風の便り

『注文の多い料理店』(1924)－食うものは食われる

『銀河鉄道の夜』(1934)－天体の音が聞こえる

### 3. 『オホーツク挽歌』(1923)

妹トシ子の死と魂呼びの旅

風が立つとトシ子の面影が現れる

### 4. 風は宇宙からの便り、死者からのメッセージ、この世とあの世の交信

－日本人の宇宙感覚

- 「オホーツク挽歌」に出てくる「風が立つとトシ子の面影が現れる」という言葉の反復から、宮沢賢治にとって「風」が持っている意味が、ふと、分かるような気がしてきた。宮沢賢治にとって「風」は、「宇宙からの便り」、「死者からのメッセージ」、あるいは「この世とあの世をつなぐ交信」、そういうものとして受け取られていたのではないのか。
- これは果たして賢治だけの感覚なのか。「風が吹くという現象」は日本人が宇宙に対して持っているベーシックな感覚を表すものではないのか。日本人だけではない、恐らく人類にとって、そういう感覚というものが普遍的に共有されているのではないかと、こう考えてみた。

### 三、万物生命観による可能な物語

#### 光と闇と風……

#### 時間恐怖と空間恐怖を浄化する3つのキーワード

- これから人類が宇宙に出ていく。その宇宙における最大の問題、これは想像する以外にないのだが、前回(研究会「第4回」)、「時間恐怖と空間恐怖」だとして問題を提起した。時間恐怖と空間恐怖という、宇宙における非常に不確定な、不安定な状態から自らをどう救出するのか。そのための物語として、いろいろな夾雑物を剥ぎ取っていき、最後に残るのは「光」「闇」「風」ではないのか。生命を考えると、これに「水」を入れなければならないだろうが、「水」をどう捉えるかはよく分からない。
- その二つの恐怖を「浄化する」、その恐怖から「逃れる」、その恐怖から「自己を救済する」、いずれの言葉を使ったらいいのか、解釈によっていろいろあるだろう。広大な、不安定な空間と無限定な時間の中で、なおかつ、「自己を自己たらしめるものは何か」と考えたときに、私には「浄化」という言葉が、素朴な言い方ではあるが最も納得できる気がする。そのときに生み出される物語が「光と闇と風の物語」である。そういう観点から、東西古今の、様々な神話、歴史、伝承、縁起、物語をずっと通観してみると、この三つが、重要なキーワードを成しているということに気付く。
- 旧約聖書の神話、日本の記紀(古事記・日本書紀)神話、ヒンドゥー教や道教の神話などを見ている、この三つがキーワードを成している。そこで、《万物生命観》を基本にして、宇宙における可能な物語を新しく創造しようとするときには、やはり、この三つのキーワードを欠かすわけにはいかないだろうと考えた。実際、宮崎アニメにおいても、宮沢賢治の物語世界においても、この三つが非常に重要な役割を果たしている。しかも、宮崎アニメや宮沢賢治の物語世界に触れた後には、ある種の精神の浄化を体験し、また経験することができる。
- そこで、《万物生命観》による可能な物語、「光と闇と風」、時間恐怖と空間恐怖を浄化する三つのキーワードとしてみた。「光」に関する宇宙的な言語といえば、やはりアインシュタインのあの定義になるのか。「闇」はダークマター。さて「風」は何か。宇宙科学は「風」の問題をどのように言語化していくのか。

### 四、「宇宙」に風が吹くか 光と闇を媒介する風が立つか

- 最後に、「それでは宇宙に風が吹くか」という問題。「宇宙では風は吹かない」「大気圏においてこそ風は吹くが、銀河系の宇宙において風が吹くだろうか。「光」と「闇」を媒介する「風」が立つか、立たないか。これはかなり面白い問題でもあるし、難しい問題でもある。
- 残された問題は「水」と、もう一つは「音」。実は先ほどの「銀河鉄道の夜」に関わるのだが、マックス・プランク研究所の研究者が、「宇宙を運行している様々な天体は自転・公転を繰り返していろいろな「音」を出しながら運行している」、と言っていた。専門家に聞いたら、あれは光を音に変換したものだと。その「音」を集めたものがテープに収録されて市販されていた。

- その音をずっと聞いていると、列車の音が聞こえてきた。コトーン、コトンコトンといったような音が。そのとき、「ああ、宮沢賢治は天体の音を聞くことができたのか」と思った。詩人の感覚というのは、そういうものを鋭敏に捉えることができるのかも知れない。原始人、狩猟採集民というのは、そういう感覚が研ぎ澄まされていたのかも知れない。

### 3.3 質疑応答の概要

講演に続き、関連する幾つかの話題について質疑応答がなされた。その主な論点は次のものであった。(主な論点を質疑応答の中から抜粋した。)

- 「時間恐怖」と「空間恐怖」－「空間恐怖」を浄化できるのは「光」
- 「風」によって表象されるもの
- 「吹く風」と「吹かせる風」
- 日本人の「風」の捉えかた－「空気を読む」「気配を感じる」「気配を察する」
- 乾燥地帯の「一神教」と湿潤地帯の「多神教」、宇宙の「万物生命観」
- 日本人の「死生観」と「浄化」の関係

以下、これらの論点についての質疑応答の概要を紹介する。(「論点」は、第Ⅳ章の「質疑応答」の「小見出し」に対応している。)

#### －「時間恐怖」と「空間恐怖」－「空間恐怖」を浄化できるのは「光」

(“「空間恐怖」を浄化できるのは「光」” についての野口宇宙飛行士の体験談の概要)

- 宇宙の重力がない空間、重力情報がない所では、目を閉じたとき得られる情報が急に減ってしまう。船外活動、宇宙遊泳をしている間に夜の世界に入ってしまうことがある。そうすると夜の闇で何も見えない。宇宙服を着て、物を持っているが、その感覚が非常にゴワゴワした手袋越しであるために、きちんとした形でのフィードバックがない。そのようなとき、一瞬、ISSを照らしているライトの光が見えなくなるときがある。その際の恐怖感が、多分、空間恐怖だと思う。自分と外界との接点が一切ない、自分が一つの質点になってしまったかのようで、自分の格好も分からないし、自分の足が何処にあるかも分からない、手が何処にあるかも分からない、自分が何処にいるかも分からないという、そのほんの一瞬、そういう感覚に陥ったことがあった。空間恐怖、非常に広いところで、基準にするものが見えないところで味わう、自分が無になってしまうような感覚というものは間違いなくあると思う。
- そういう意味で、宇宙空間に放り出されたときの恐怖、今、「ゼロ・グラビティ」(Gravity)という映画が上映されているが、あの映画で制作者が伝えようとしているのは、恐らく空間恐怖だと思う。何もないところに放り出されて、頼りになる人もいないし、地球も見えないし、宇宙ステーションも見えない。一人ぼっちで、孤立無援というところで、観客は底知れぬ恐怖を感じる。そうしたときに、恐怖を浄化するのは光だと思う。圧倒的な闇が支配している宇宙、そこで場所を教えてくれるものは恐らく光以外にはない。そのような感覚だった。

## －「風」によって表象されるもの

(「風」によって感ずるものとして)

- 宇宙との対話、交信、あるいは宇宙感覚と結びつけた(講演での)話だったが、そこまで行かなくても、八百万の神というか、超自然的な現象とか力に対する畏怖の表れとして、我々が、それを感じられる唯一の手段が「風」であるという見方もあるのではないかとの意見が出た。

(山折哲雄氏の見解)

- 自然から人間に向かって来るいろいろな力には、「包み込んでくれる優しい風」と、「こちらを破壊しかねない恐ろしい風」の二つがあるだろう。自然には二つの素顔がある。賢治はそのことを、繰り返し、繰り返し、言葉にしている。「恐ろしい風」と、「美しい、それを浄化する風」という表現が交互に出てくる。

## －「一点」への意識の集中、「魂」と呼べるもの、地上での「脱重力体験」

(一点への意識集中に関する山折哲雄氏の見解)

- 野口宇宙飛行士から、「基準系を失った場合の恐怖」という話があった。以前、土井宇宙飛行士に(帰還後筑波で)面談したときにも、同様の話があった。それは「(スペースシャトルの中で)寝袋に入って寝るときに、だんだん身体感覚が失われていき、最後には、額の辺りに意識が集中的に残るようになる」、「自分の存在全体が意識になった」という話だった。それは「魂」と呼んでもいいのではないか。
- 東西古今の神話的な物語というのは、宇宙空間を魂が飛ぶところから始まる。土井さんから話を聞くまでは、終末論神話、あるいは日本の記紀神話というものを総て含めて、そういう魂の物語は、絵空事である、想像の産物だと思っていた。しかし、もしかしたら、古代人というのは、そのような身体感覚も併せ持っていたのかもしれないと思うようになった。宇宙に出て行かなくても、地上で生活していても、宇宙に飛び出して行ったときに「意識がここ(額)に集中する」という体験を、地上でしていたのかも知れないと想像した。

(野口宇宙飛行士の体験)

- 土井さんは、体感(五感)、身体感覚のことを描写している。自分の体はこれくらいの大きさで、右手があつて、左手があつて、足が今どこにあるというようなことは、地上では自明だが、(重力がない)宇宙では必ずしもそうではない。体の感覚が、寝るときも、船外活動のときも同じだが、「一個の点になる」という感覚は、結局は、体の感覚がなくなること。そうしたときに、自分の意識の中心が、どこか一カ所に集中するという感覚は、間違いなくあると思う。

(そのほか、山折哲雄氏解説の「遊離魂感覚」「臨死体験」「千日回峰行」「脱重力体験」などの話題が出たが、詳細は第IV章を参照。)

## －宇宙における「光」と「闇」、人間の「視覚能力」

(宇宙では「光と闇」が二元論で論じられるがとの指摘に対する野口宇宙飛行士の解説)

- 結局は周波数の問題。「どこまで見えるか」だけであつて、実際には、いろいろなエネルギーの

波動が宇宙空間を常に満たしている。しかし地球に大気があることで、その中間のブレンドが出てくる。太陽が出している光は常に変わらない。しかし、地上の人間の視覚からすれば、朝と昼間では当然違うように見える。冬の太陽の見え方も夏とは当然違うわけで、太陽の光が大気で曲げられたり弱められたりする。その結果、人間の目に入るときに受ける感覚が変わってくる。

- 「宇宙の漆黒の闇」とよく言われるが、大気のない宇宙には中間領域がないので、「照らされる」ところと「照らされないところ」の二つしかない。その二つを同時に見るから、一方が「漆黒の闇」ということになってしまう。人間の感覚器官としての視覚の閾値を超えてしまっているから、一方は全くの闇にしか見えない。しかし本当は、漆黒の闇ではない。星が輝いている。夜空と同じ星が見えているはずなのに、そこが真っ暗に見えるのは、眼下に、とても明るい地球があって、その明るい地球と宇宙とが、中間層なしに重なっているから。
- ISS からの眺めで言えば、地上は常に真昼というかいずれにしても非常に明るく、それは、人間の視覚の閾値を超えて明るすぎる。逆に宇宙、そのときの空の方には本当は星があるがのだが、あまりに暗いので、まさに二元論として、一方を「漆黒の闇」と感じてしまうのではないか。しかし、本当に間違いなく闇だと思う。こんな闇は見たことがない。それは地上で感じたことのない闇だと思った。

#### —「吹く風」と「吹かせる風」

(「吹く風」「吹かせる風」に対する受け止め方について次の意見があった。)

- 風というのは、「空気や状況が動いた」という状態の表象、「場の感覚」ではないのか。宮沢賢治の場合は、「場に対して抗えない自己」というものが、風の表象の中に出てくるのではないのか。賢治における「風」は、「吹く風」「運命論的な風」と思える。一方で、宮崎駿の「風」は、動いている状況に取り組む人間が「吹かせる風」、つまり「自由意志的な風」ではないのか。
- 「宮沢賢治の時代」から「宮崎駿の時代」へと移り変わる中で、「畏怖の対象としての風」から「関与する実体として風」へと、人間の風との関わりが変化してきたのではないかと思える。もしもそうだとすると、自然を受容する対象、すなわち、抗えない受容する対象としての自然から、自らが関与していくべき対象としての自然へと、視点が移ってきているのではないのかとも思える。
- 宮沢賢治の表象する風に「吹かせる」という印象の風はあるのか、それとも、やはり「吹く風」なのだろうか。

(山折哲雄氏の見解)

- 賢治の場合、「吹かせる」という内容はあったとしても弱い、あまり感じない。「運命的な風」の場合が非常に多い。一方で、宮崎の場合、「吹かせる風」が主体と思うが、「受容する風」という面もある。(『魔女の宅急便』では、「風」は乗り物だから。)
- 「轟々と吹く風」について、ある俳人が原発と結びつけて、「轟々と吹く」という言葉を使って災害を俳句にした。これが、非常に多くの人々の心を捉えた俳句だった。「運命的な風」「恐ろしい風」を一言で表象している。それは近代も、現代も、日本人の感覚としては、ずっと続いていると思う。それを考えると、宮崎の場合も、そういう風も吹く。原発のことで、宮崎自身も、恐ろしい風が

吹いたと言っている。しかしアニメの中では、「風」は、いろいろコントロールしたり、使ったり、道具にしたりと、確かに物語化するときには「吹かせる風」を感じる。

(「風」に関連して、日本人が重視している意識「空気を読む」についての議論も続く。“「風」という表現の捉え方、使われ方”、“古代における「風」の捉え方”(古代インドのリグ・ヴェーダの「宇宙開闢の歌」の中の「風」、古代中国の『莊子』齊物論編での「天籁」「地籁」「人籁」での「風」)についても、さまざまな議論が行われたが、詳細は第IV章を参照。)

### －日本人の「風」の捉え方 －「空気を読む」「気配を感じる」「気配を察する」

(山折哲雄氏の見解)

- 日本人の風に対する感覚の基本、これは大変特徴的だと思うのだが、「気配を感じる風」である。「秋きぬと／目にはさやかに見えねども／風の音にぞおどろかれぬる」という、この感覚。日本人にとっての「風」は「気配」である。
- 「診察」という言葉がある。あれは「察する」なんで、「診察」に相当する言葉は英語にはない。あれは明治の医学者が「察」という言葉を入れたのだろう。(《diagnosis》「診断」とは異なる。)「風」の捉え方と同じように、日本人の感性が表現されている。

### －乾燥地帯の「一神教」と湿潤地帯の「多神教」、宇宙の「万物生命観」

(歴史的に見て、乾燥地帯の「一神教」、湿潤地帯の「多神教」なのか、という質問に対する山折哲雄氏の見解)

- 一面、そう見えることもあるが、それは根本的に違う。釈迦が活動した地域は乾燥地帯、本当に砂漠である。(二千年前、三千年前は果たしてどうだったかは、問題が残るが、)今の感覚としては、そのような情景が広がっている。イエスの考えた一神教「神の世界」と、ブッダの考えた「仏の世界」は違うのだが、「思考の質」は同じだと思っている。乾燥地帯に生まれた人間たちのものの考え方は「硬質」。釈迦の考え方も「硬質」である。その仏教が湿潤地帯日本列島に伝えられると、「情緒的」になる。湿潤の湿った思想になったと解釈している。そういう点では、インド人たちの考え方と我々の考え方とは全然違う。ベースは仏教ということでもつながっているとしても。ここを誤ると、「一神教対多神教」という単純な二項対立になってしまう。
- それでは、宇宙生まれの宇宙人的な人間が出てきた場合に、そこで生まれる宗教観は何かという設問に対しては、「万物生命観」であろうと想像している。しかしその考え方を言葉にするのは「乾燥地帯の人々」ではないか。
- 一方で、宇宙に生活して、宇宙の危機的な状況を何とかしなければならぬと考えたときには、やはり、湿潤の、日本文化のような「ものの考え方」が必要になるのではないか。宇宙開発は、どこまでも際限なく行くものではなく、どこかで、歯止めが掛る。どこかで撤退しなければならない、あるいは縮小しなければならない、という状況に行きつく。そういう場面で役割を果たせるのは、乾燥地帯の思考ではなくて、湿潤地域の思考ではないかと思う。

## －「浄化」という言葉の意味

(「恐怖」という心の状態に対して「浄化」とは「安心立命」の方に行くのではないか、との指摘に対する山折哲雄氏の理解)

- 宗教学という学問をやっているから強く感じるのかもしれないが、人間の死という問題で、最近我が国でも、最後の場面をどのように迎えるかということは、非常に多くの人の切実な問題になってきたと感じている。10年前に「エンディングノート」というドキュメンタリーの映画が作られた。これは60代になって、企業で存分に働いた人が突然がんを宣告されて、残り少ない人生をどう生きるか、その過程を描いた映画だった。(映画のストーリーの概略紹介は第IV章を参照)
- 死を迎える最後奥さんと二人きりになる場面で、その映画の基本になる映像を撮ったのは実の娘さんだった。生前から撮り続けた。そして最後の場では、宗教家が退場する。医者が退場する。連れ合いと二人きりになる。それを写している娘にもお前も外に出ろと言う。すると、娘はカメラだけ置いて外に出る。そして最後の対話が、自動的にカメラに写し取られた。
- 争いや喧嘩やそんな修羅場がその前の段階で映画に出てくるが、その最後の場面の二人の会話が非常に意味深長だった。そのときに初めて死にいく主人が妻に対して、「俺はお前を愛している」という言葉が出る。そうすると奥さんから、「したいこと、できるだけのことを、してあげたらよかった」という後悔の言葉がでる。その言葉でこの映画は終わる。そして、その主人公は安らかな表情をして亡くなる。
- そうすると、浄化するのとは宗教ではない。医者でも医学でもない。最後は死だと。死そのものが死にゆく人を浄化したのだと私は解釈した。尊厳あるのは命ではない。人間ではない。死そのものが尊厳あるものではないのかと、そう私に悟らせてくれた。「浄化」は、人間を最終の恐怖から救ってくれる。「救い」とか「悟り」とか、そういう宗教的言語などは意味を持たないと。

## －日本人の「死生観」と「浄化」の関係

(「死」「浄化」に対する考え方の議論として次の意見があった。)

- それでも、哲学的に「死」をどう捉えるのかという問題が残る。恐らく「エンディングノート」の場合には「記憶される死」だったから「浄化された」のではないかとも思える。我々には、「命を失うことを恐れずに何かをする」という状況があると思う。命を手段として何かをする、何かができるというのは、「自分の存在」が(他の人の)記憶に残るということが、一つの確証としてあるときなのではないか。「エンディングノート」の場合には、最後、夫婦の会話になって、そこで、自分が記憶されるということが確証できた上での死だったので、そこで、浄化されたのではないのか。
- たとえば、荒野で誰かに殺されてしまうというときの死は、恐らく浄化の死とは大きく異なっている。だから、いわゆる地縛霊などという言葉を使ったりするのだと思う。その辺り、日本の宗教観として、どう理解するのか。
- 「何かのために生きる」という感覚、何かのために、自分の人生というものを手段として何をするという意識。このようなことは、日本の文化の中ではどう捉えられてきたのか。「生と死」「生を手段とする」という捉え方、「記憶される死」と「記憶されない死」の関係性はどうなっているのか。



(「死」についての山折哲雄氏の見解)

- 「記憶されることが死にゆく人間にとっての心の慰めになる」という考え方、これは、やはり欧米的な考え方だろう。日本人の伝統的な死に対する考え方は、「死を受け入れる」ということ。その状況は地獄かもしれないが、しかし、それを受け入れるというところまで行く。
- 日本語に「死生観」という言葉がある。これは英語にも、ドイツ語にも、フランス語にもならない。説明の言葉を添えれば別だが。この死生観という言葉、「死」が先に来て「生」が後に来る。これは死ぬことは生きること、生きることは死を受け入れること。それを言葉にしたもの。恐らく世界の文化圏の中で、こういう言葉づかいをするのは日本だけだと思う。それは、最終的には受け入れる。そのとき人間は浄化されるということ。だから生より死が先だと。もちろん「生死」と、生を先に使う場合もあるが、平均的な日本人が馴染んだ言葉は「死生観」。これを英語にするときは **death education** や **death study** というような、そういう言葉になってしまう。だから、生と死は、最終的には断絶したものだという認識が背後にある。その断絶をどうつなぐかというところで記憶の問題が出てくるし、何のためにという問題が出てくるだろうと思う。

(「死生観」「浄化」に関して、そのほかにも多様な議論がなされたが、詳細は第IV章を参照。)

さらに討論では、「水に流す」「ご破算で願いましては」「禊」など、日本人に特有な考え方や生活観、「空気を読む」という態度についての意見交換が行われた。

## 4. 研究会(「第4回」「第6回」)で得られた「示唆」

### 4.1 研究会(「第4回」「第6回」)への「期待」は何であったか

西洋社会(一神教)とも、中国(儒教、仏教)やインド(ヒンドゥー教、仏教)をはじめとするアジア社会とも一線を画する、日本人固有の自然観と宗教観(仏教・神道)はどのようなものなのか。日本人固有の価値観や感性の形成に、日本固有の風土(地理的・気候的な自然環境)がどのような影響を与えてきたのか。日本列島という特異な風土の中で育まれてきた日本人の宇宙観とは如何なるものなのか。

日本人の自然観、宗教観、宇宙観を踏まえたとき、世界の協働事業として進められるであろう21世紀の「人類の宇宙進出」の取り組みに対し、日本人は「宇宙」をどう受けとめ、「宇宙への生活圏拡大」の意味と意義をどう受容していけるのか。また、そのような活動に対して、日本人はどのような役割を担うことができるのか。

この問いかけに対する答、ないし、人類の宇宙進出という取り組みにおける日本人の関わりを展望するための糸口を見出したいという期待から、山折哲雄氏をお招きして、「宗教と日本人」「宗教と現代社会」を考える研究会が開催された。

### 4.2 研究会「第4回」の成果

#### <講演のポイント>

「2.2の冒頭部分」の繰り返しになるが、「宗教と日本人」と題した研究会「第4回」の講演から得られた認識は次のものであった。

- (1) 日本人の自然観と宗教観の形成に決定的な影響を与えたのは空海(密教)と親鸞(浄土教)であった。彼らは、はいずれも、インド的な宇宙観、自然観、あるいは救済観を、日本列島の風土に即して読み替えて、日本人固有の宗教観・自然観・宇宙観並びに日本人の心の基底(基準系としての価値観)を創り上げた。
- (2) 世界の普遍宗教である「仏教」「ユダヤ・キリスト教」「イスラム教」が、今、地球規模の問題を解決するための処方箋を書けないでいる。(この状況を「賞味期限が切れている」と評した。)このような状況の中で、人間が本質的に求める「救済」を実現できるのは、普遍宗教以前の「万物に生命あり」に立脚した宗教観であり、このことに再び脚光をあてる必要があるのではないか。
- (3) これからの宇宙時代、「世界を認識するための価値観」は、ユダヤ・キリスト教文明が創り上げてきた「カオスからコスモスへ」ではなく、「コスモスからカオスへ」というアジア的価値観に鍵がある。この考え方こそが、閉塞感に満ちた世の中で新たなものを生み出す源泉になるのではないか。
- (4) この「コスモスからカオスへ」という価値観は、まさに日本語で言う「白紙還元」であり、日本列島の風土から育まれてきた日本人の価値観や生活観とも符合するものである。
- (5) 宇宙における宗教感覚、宗教意識の最も根源的なものは何かと問うたとき、「時間恐怖」「空

間恐怖」「無限の寂寥(せきりょう)感」ではないか。この感覚や意識は、人間が自然の中で生きてきた歴史を考えれば、最も根源的なものであろう。

- (6) この「空間恐怖」「時間恐怖」「寂寥感」が遍満している宇宙空間で、宇宙人がどういう宗教言語を生み出すのか。地球の既存概念を持ち込んでも意味がなければ、新しいものを創り出さねばならない。これからの宇宙時代を考えると、行き詰っている西欧文明、近代文明の生き残り戦略に固執するのではなく、これを「カオス還元」して(「ご破算にして」「水に流して)新たな状況が生まれ出る余地を作り出す必要がある。今、そのような転換期に来ており、その際に「万物に生命あり」という日本的 spirituality(宗教的な意識・精神性)を活かす道があるのではないか。

### <質疑応答のポイント>

講演後の質疑応答での主な議論(論点)は次のものであった。

- (1) 日本人の宗教観－「信ずる」と「感ずる」の相違
- (2) 「宗教」と「信仰」の相違、「宗教」の論理性
- (3) 「湿潤」「モンスーン風土」と「日本列島的な基軸の思想」
- (4) 「日本列島的な基軸の思想」を考えだす－寺田寅彦が言う「天然の無常観」について
- (5) 日本人の倫理性を育んだ「風土」－湿潤
- (6) 「天然の無常」という寺田寅彦の視点－科学技術のあり方を反省する
- (7) 宇宙開発の意味を日本的に作っていくこと

## 4.3 研究会「第6回」の成果

### <講演のポイント>

ここも「3.2 の冒頭部分」の繰り返しになるが、「宗教と現代社会」と題した研究会「第6回」の講演から得られた認識は次のものであった。

- (1) 「宮崎駿」と「宮沢賢治」の作品に通底する「風が吹く」という現象が、それぞれの作品の主題にどう関わっているのか。宮崎アニメの「風」に込められた意味、宮沢賢治にとって「風」が持っている意味、「風が吹く」という現象は、日本人が宇宙に対して抱いているベーシックな感覚を表わしているのではないかという見方が紹介された。
- (2) この「風」が、人類が宇宙に出ていくときの最大の問題(研究会「第4回」で議論)である「時間恐怖」と「空間恐怖」から自己を「救済する」「浄化する」ための三つのキーワード(「光と闇と風」)の一つになるのではないかという見解が示された。

### <質疑応答のポイント>

講演後の質疑応答での主な議論(論点)は次のものであった。

- (1) 「時間恐怖」と「空間恐怖」－「空間恐怖」を浄化できるのは「光」
- (2) 「風」によって表象されるもの(「風」によって感ずるものとして)

- (3) 「一点」への意識の集中、「魂」と呼べるもの、地上での「脱重力体験」
- (4) 宇宙における「光」と「闇」、人間の「視覚能力」
- (5) 「吹く風」と「吹かせる風」
- (6) 日本人の「風」の捉え方―「空気を読む」「気配を感じる」「気配を察する」
- (7) 乾燥地帯の「一神教」と湿潤地帯の「多神教」、宇宙の「万物生命観」
- (8) 「浄化」という言葉の意味
- (9) 日本人の「死生観」と「浄化」の関係

#### 4.4 研究会への「期待」に対する「示唆」(執筆者の私見による)

研究会「第4回」「第6回」の論点に内在する「問題意識」は、次のものであった。

日本人の自然観、宗教観、宇宙観を踏まえたとき、世界の協働事業として進められるであろう 21 世紀の「人類の宇宙進出」の取り組みに対し、日本人は「宇宙」をどう受けとめ、「宇宙への生活圏拡大」の意味と意義をどう受容していけるのか。また、そのような活動に対して、日本人はどのような役割を担うことができるのか。

これに対して、研究会(論点調整の面談を含む)での講演と質疑応答を踏まえた「示唆」は次のものであったと思える。以下、《「第4回」の講演と質疑応答の議論からの抜粋》によって、「示唆」に相当する考え方を示しておくことにしたい。

- 「人間は宗教なしで生きていけるのか？」と問うたとき、絶対に「否」だろう。人間が人間として誕生したときに、宗教も分ち難い形で成立していたはずだ。今から五千年前、一万年前、仏教も、キリスト教もこの世に存在しなかった頃の世界観はどうだったのか。それは、「万物に生命(いのち)が宿っている」という感覚、認識、世界観だったのではあるまいか。この感覚は、どの民族でも、どの大陸に住もうとも、皆が持っていたのではないのか。「全てのもの」に命が宿っているということに、少なくとも人間が生きていることの意味を重ね合わせて考え始めていたのではないのか。
- 21 世紀の現在、普遍宗教というものが行き詰っている。(地球上の諸問題に対して処方箋を書けないでいる。すなわち世界の普遍宗教は「賞味期限」が切れている。) このとき、行き詰った過去の考え方を「ご破算にする」という発想(「カオス還元する」という発想)を持てなければ、将来の展望など見通せるものではない。
- アジア的な志向は、心の深い処に「コスモスからカオスへ」という価値観がある。秩序的な世界から混沌的世界に戻ることによって、根源的エネルギーの世界を探り当てるといふ思考である。ヨーロッパ的な志向とアジア的な志向ではベクトルが逆になっている。インド文明にしても中国文明にしても、これら大文明がこのアジア的な価値観(志向)で出来上がっている。
- アジアの一員としての日本でも、明治維新の王政復古では、「ご破算に願ひましては」と白紙に

戻した。「水に流す」と言うと、近代的な思考からすればネガティブに聞こえ、未来に対して希望を持たないと言われかねない。しかし、「それは違う」ということを、特に今の日本は言わなければならないだろう。「コスモスからカオスへ」という価値観は、まさに日本語で言う「白紙還元」であり、日本列島の風土から育まれてきた日本人の価値観や生活観とも符合する。

- 宇宙に人間が飛び出したときの新しい宗教意識を考えると、多神教的な価値観や一神教的な価値観から生み出されてきた様々な考え方、「天国、地獄、浄土、魂の救済」というものを宇宙に持ち込んでも意味をなさない。これを持ち込むと、宇宙における権力闘争が始まる。資源獲得競争が始まる。領土問題も出てくる。だから、それは持ち込めない、持ち込んではいない。
- 「カオス還元」(コスモスからカオスへ)という考え方で言うと、日本語には「白紙還元」という言葉がある。「水に流す」という考え方。「ご破算に願いましては」ということ。今まで積み重ねてきたものを一度水に流してしまう。白紙に還元する。あるいはご破算にしてしまう。そうしないと新しいものは生まれてこないという考え方。地球上の諸問題を解決するために宇宙開発をする。その進歩の理念、進化の理念で宇宙に乗り出していく。しかしその前に、今まで考えてきたことを一度ご破算にしようという考え方もあるのではないのか。
- 西洋文明、近代文明の生き残り戦略は、もうそろそろ限界に来ている。それに対して、「世の中は無常だよ」「永遠なるものは一つもないよ」という考え方に基づいて、カオス還元をする。そこから何か新しい問題が出てくるかもしれない。そういうことを考えなければならない転換期に来ているのではないのかとも思う。ここに、人類の宇宙進出において、日本が、日本人が担える役割があるのではないか。
- 「無常」は、三つの原則(「無常三原則」)から成り立っている。第一は「形(かたち)あるものは壊れる」、第二は「地上にあるもので永遠なものはない」、第三が「人は生きて必ず死ぬ」。それ自体、人間が滅びゆく世界をそのまま認識した考え方で、秩序的な安定した世界ではない。
- 地上に永遠なものは一つもないことは、誰も否定できない客観的な事実である。「形あるものは壊れる」「人は生きて死ぬ」。このことを自分のライフスタイルとして「受け入れるか」「受け入れないか」で、西洋と、日本あるいはアジアの価値観が衝突する。客観的な事実であることは認めながらも、それを文明の中、生活の中には受け入れないというのが西洋文明の特徴である。一方、我々の多くは、それを受け入れてきた。
- この「無常三原則」を西洋人は絶対に受け入れない。客観的な事実とは認めながらも、それをライフスタイルとしては認めない。この壁を、乗り越えなくてもいいと考えるか、乗り越えないと共通の世界認識、あるいは宇宙認識に到達できないと考えるか。「コスモスからカオスへ」という思考ベクトルの問題は、これからの宇宙の問題を考えていく上でも非常に大きな意味を持つ。(ここで、日本の役割は極めて重要になってくるのではあるまいか。)

## 第 I 章

### 第 5 節 「アートと宇宙」(研究会「第 7 回」「第 8 回」の概要)

## 第5節 「アートと宇宙」(研究会「第7回」「第8回」の概要)

### 1. はじめに

本節では、「アートと宇宙」と題し、「宇宙の人間学」研究会の「第7回」(宇宙芸術の可能性－パイロットミッションを踏まえて)、「第8回」(宇宙芸術の将来展望－パイロットミッションを踏まえて)の概要を取りまとめる。その緒論として、研究会の討議課題として「宇宙とアート」を取り上げるようになった経緯とその期待を紹介しておく。

- 「宇宙の人間学」研究会では、当初、芸術家が宇宙をどのように思索してきたか、そして、宇宙が人間の生活圏に組み込まれる21世紀の宇宙時代に、芸術がどのように展開され、どのような役割を担うべきかを、造形芸術、身体芸術、言語芸術、そして音楽など、芸術を担う立場から検討することを想定していた。
- しかし、その後、2012年度(平成24年度)に「きぼう」利用の宇宙実験を全て終了した文化・人文社会科学利用パイロットミッション(以下「パイロットミッション」と言う。パイロットミッションの概要については、第V章別紙参照)の実施結果の総合評価と宇宙での芸術の取り組みの総括が喫緊の課題となり、そのための総合討論と総括を行う場として研究会を活用するというアイデアが提案された。パイロットミッションは、人文社会科学分野における世界で唯一の「きぼう」利用の宇宙実験で、様々な人文・社会科学系の専門家による実施結果の総合的な評価が求められていたことから、本研究会がその役割を担うことになったという経緯があった。
- そのため、上記の目的を担った研究会を2回開催すること、そこでの話題提供を、パイロットミッションの候補課題の検討や実施テーマの選定を担った関係者及びテーマ提案者(実施者)などのパイロットミッション関係者にお願ひし、研究会としてこれまでの宇宙芸術の総括に資する総合討論を行うことになった。具体的には、「宇宙アート」の先駆けであったパイロットミッションの総合評価として、人間の生活圏を宇宙に拡大する取り組みの中で、「宇宙アートがどのような意味や地位を占めるのか」、「宇宙アートがどのように展開されていくのか」、そして、「宇宙機関がこれにどう関わるべきであるのか」についての総合討論の実施であった。
- 研究会「第7回」では、「宇宙アートの可能性」と題して、宇宙アートへの期待、宇宙アートの意味と意義の観点から話題提供をお願いすることにした。そのため、パイロットミッションで宇宙実験を4回(世界最多)実施した経験を持つ逢坂卓郎氏、そして、パイロットミッションの候補課題を検討するためにNASDAとの共同研究を始めとした地上研究活動、教育活動を担ってきた実績を持つ東京藝術大学の尾登誠一氏に話題提供をお願いした。
- 研究会「第8回」では、「宇宙アートの将来展望」と題して、パイロットミッションのテーマ選定に当初の段階から専門家(美学・感性論)として関わってきた岩城見一氏、および、パイロットミッションを含む「きぼう」の一般利用の推進と宇宙の啓蒙活動に関わってきた高柳雄一氏に話題提供をお願いした。(高柳雄一氏は「パイロットミッション」のテーマ選定委員会の委員長を務めた。)

- 以上の経緯を経て、研究会「第7回」及び「第8回」の開催は次のものとなった。

研究会「第7回」 2014年3月24日(月)

「宇宙芸術の可能性－パイロットミッションを踏まえて」

逢坂卓郎(筑波大学特命教授)／尾登誠一(東京藝術大学教授)

研究会「第8回」 2014年4月23日(水)

「宇宙芸術の将来展望－パイロットミッションを踏まえて」

岩城見一(京都大学名誉教授)／高柳雄一(多摩六都科学館・館長)



## 2. 研究会「第7回」の概要

### 2.1 課題と論点

#### (1) 課題提起

本研究会の場を活用してパイロットミッションの総合評価と総括を行う。このために研究会「第7回」では、パイロットミッションでの宇宙実験の豊富な実施経験を持つ逢坂卓郎氏、およびパイロットミッション候補課題の検討のために NASDA との共同研究を実施したと東京藝大の尾登誠一氏に、宇宙アートの当事者として、また、宇宙実験の経験者として、話題提供をお願いした。

研究会では、今後の宇宙の生活圏の環境が微小重力環境に限定されたものではなく、月(6分の1G)や火星(3分の1G)といった重力環境も想定されることから、1Gとは異なる生活圏における「宇宙の人間社会」の構築で、アートがどのような役割を担っていけるのか、そして、そのような宇宙の新しい生活環境の中で、「どのようなアートが生みだされるのか」、「どのようなアートの表現が現れるのか」といった考察に基づいた、アートの新しい視点、意味、必要性、価値といったものを提示してもらうことを期待した。

#### (2) 論点整理

事務局からの課題提起に対し、講演者からは以下のような見解があった。

##### <逢坂卓郎氏の見解>

- 人文・社会科学には哲学・宗教・社会学・心理学などがあるなかで、未経験な新しい環境を的確に把握するという観点から考えると、芸術が、一番効果的に、しかも視覚を通してわかりやすく、環境特性を直感的に理解する手段を提供するのではないだろうか。
- そのことは、地球上の人類の歴史を見ても明らかだが、芸術というものが、歴史の各段階で、人間の精神生活に必要な「何か」を、壁画や絵画として、造形として、また建築様式として、先導的に表現してきたように思われる。それを土台にして(その表現形式に影響を受けて)更に新しい芸術が創られてきた。この芸術の歴史的な関わりからみれば、宇宙という未知の、これまでと全く違う環境に置かれた場合でも、芸術は、その環境に固有な新たな価値体系を積み上げていくことが出来るのではないかと思っている。更に今までの芸術の姿を客体化して捉えることが可能となったと思われる。
- 宇宙という新しい環境に向き合いながら、これまで様々なアート実験を提案し、実際に宇宙で4テーマの実験を行ってきた。この経験に基づき、「光」を核とした宇宙でのアートの実験がどうあるべきか、思想的な背景も含めて博士論文を纏めたので、その際の論点を基軸として研究会に参加したい。

##### <尾登誠一氏の見解>

- NASDA と東京藝大との共同研究は、①地球と異なる宇宙環境での芸術表現の可能性、②意識の拡張としての建築・デザインの在り方、③美的なものを本質的に捉えるという視点、の三点

に整理されるものであった。

- 我々が子供の頃のリアリティと今のリアリティは全然違う。宇宙を考えたとき、その本質はそれほど違わないと考えるが、現象として捉える情報の量と質には格段の差がある。宇宙に行った人間のみならず、宇宙に対する人間の想像力は相当に広がったものになるだろう。この「想像性に基づくリアリティ」が新芸術を引っ張るトリガーになるのではないかと考えている。その意味では、宇宙で行われるものだけが新芸術ではなく、地上においても、このような時代に突入した時の新たな芸術表現の可能性があるのでないかと考えている。
- 宇宙でのアート実験の意味は、基本的になぜ人文科学的な視点が起点になってアーティストやデザイナーが関わったのか、ということにつきると思う。パイロットミッションは、真・善・美、すなわち人間性を起点に科学技術、芸術、生き方に串をさす、宇宙文化生成のイントロだと考えられる。

## 2.2 講演の概要

研究会「第7回」では、「宇宙アートの可能性」をテーマに、実際にアートの宇宙実験を実施した逢坂卓郎氏（筑波大学特命教授）と、宇宙実験の候補課題を検討するために地上の研究活動を実施した尾登誠一氏（東京藝術大学教授）の講演が行われた。

### 「光を基盤としたコスモロジーと宇宙芸術」(逢坂卓郎氏)の講演概要

宇宙開発が盛んに行われている中で紡ぎだされてきた宇宙論や宇宙観に影響を受けた芸術家たちが、どのようなテーマと表現形態を生んだのかについて、逢坂卓郎氏が実施した宇宙実験の紹介も含めた、歴史的・実験的・理論的な考察について講演がなされた。以下にその概要を紹介する。（講演の見出し書きは、講演者から提示されたレジユメの表記に従っている。）

#### はじめに

- 「光」を使った表現領域に興味を持ち、最初は可視光、その後、より領域の広い紫外線領域、赤外線領域に興味を持って作品制作に取り組み、宇宙線をプラスチック・シンチレータで検知し、光に変える作品などを1995年頃から制作し始めた。
- 「越後妻有アトリエンナーレ 2000」で、棚田にミラーを18基設置し、皆既月食の月の光を反射させて、丘の上から愛でる作品を制作した。これが、NASDAとの共同作業の始まりであった。従って、2008年から実施したパイロットミッションによる宇宙実験以前から、宇宙というものを、制作テーマの一つとして持ち続けていて、これらの結果を含め、調査研究した結果を、2013年に「光を基盤としたコスモロジーと宇宙芸術」という学位論文にまとめた。
- 1968年にアポロ8号から撮影した「地球の出」の写真と、1990年にボイジャー1号が、地球から約60億キロメートル彼方で太陽系を飛び出す時に振り返って地球を撮影した「ペイル・ブルー・ドット」という、わずかな青い点である地球を撮った写真が、宇宙開発の最大の成果だといわ

れている。これらの写真は、当然、サイエンティストだけではなく、多くの思想家なり、アーティストにも影響を与え、この頃から、宇宙的な視点を基盤とした作品を発表する人々が現れた。

- ロジャー・マリーナという米国のサイエンティストが、1989年のIAC(国際宇宙会議)で、「宇宙開発における芸術家の役割」という論文を発表し、「スペースアート」の定義を行った。このスペースアートの定義は、20年以上前のもので、もう一度見直す必要があると思い、論文に取り組んだ。

### 研究の概要

- 歴史的論考の対象の一つは、時代を越えて獲得されてきた天体観測を背景とした、「アース・ワーク」と呼ばれるものである。1950年代から多くのアーティストが関わって始まったもので、大地をキャンバスとして、そこに壮大な構造物を創ろうという運動であった。彼らは、例外なく、かつての遺構、ピラミッドやストーン・ヘンジ、そして北アメリカにある沢山のインディアンによる遺構を調べている。
- もう一つの歴史的論考は、「バウ・ハウス」という、ドイツの美術運動の中に見られるもので、制作テーマの一つに重力からの解放があった。そこから始まった浮遊芸術では、マグネットやバルーンなど様々な技法が使われている。さらに、航空機のパラボリック・フライトによる「ゼロ G アート」というような言葉もヨーロッパでは生まれている。
- 実験的論証とは、パイロットミッションで、2008年から2011年まで、4回に亘って、光と水を表現材料とした作品を提案、制作、発表した体験に基づいている。
- 理論的考察については、宇宙飛行士のインタビューによる地球外からの視点によるものが大きく、目から鱗がとれたような経験をした。

### 歴史的視点:アース・ワークと宇宙概念 —古代遺跡と光のコスモロジー—

- イサム・ノグチやロバート・モリスという彫刻家たちは、世界中の遺構をいろいろと研究し、地球をキャンバスとして、「大地の彫刻」に取り組んできた。
- ローランド・バラディーは、ピラミッドの研究から、太陽光により陰影を作るテクニックを研究した。
- 今、注目されるのは、ジェームズ・タレルで、タレルは、ニューメキシコの「ローデン・クレーター」という非常に大きな火口を購入し、何十年も仕事を続けている。クレーターの上部をきれいに整地して、ピラミッドに見られるように、この中にいくつものトンネルと部屋を作って、月の明かり、恒星の明かり、太陽の光を、不定期もしくは定期的に導き入れ、それらの現象を作品化するということを行っている。
- タレルは、世界中の遺構の研究を行って、この「ローデン・クレーター」に、裸眼天文台と言えるような天体観測のノウハウを組み込んでいる。ここには、科学的探究心の起因とも考えられる「畏怖の念」がある。その意識を覚醒する場がクレーター内部の空間である。タレルの作品には、「宇宙に開かれた芸術」という意味があると思われる。

### 歴史的視点:宇宙芸術の胎動—重力からの解放—

- 重力からの解放では、エア・ジェットとバルーン、フォト・モンタージュ(写真合成)、そしてマグネットなどによる作品がある。これらは「ゼロGアート」の第1世代と呼ぶことができると考えている。
- エア・ジェットとバルーンに関しては、ラズロ・モホリーナジとイヴ・クラインが面白い作品を多く発表している。さらにイヴ・クラインは、重力から解放される、宙を飛ぶということをイメージし本当に2階から飛び降り二、三回骨折している。それをフォト・モンタージュした作品も発表している。
- 20世紀に入り、航空機のパラボリック・フライトをアーティストが使えるようになり、数多くの試みがなされた。中国人のニュー・ポは、日本の飛行機を使ったパラボリック・フライトで、和紙を飛行機の中に貼り込んで、ドリップング・アートを行った。この経験の中でポは、「種の健全たる生命の保存にとって、環境の多様性、特に劣悪で不安定な環境というのは必要なものである。しかし、地球上の人類環境というのは、安定して画一的である。こうした環境下にある種というのは、退化甚だしく、退化し絶滅する時が来るであろう。人類は、宇宙空間という十分に劣悪な環境で緩慢に定住した後、一種新しい形式をもって、頑強に発展していくだろう。」というメッセージを発している。このメッセージは、土井隆雄宇宙飛行士の、「地球の外から地球を見ることなくしては、人類の発展、倫理、それから、新しいことをやろうとする意欲というものは、もはや生まれないだろう。」というメッセージと重なるもので、興味深いものであった。このような鋭敏なセンスを持ったアーティストがいることで、アーティストが存在する意味があると感じた。
- さらに、ヨーロッパのアーティストたちは、ロシアの航空機を使った「ロシアン・フライト」というプロジェクトで、パラボリック・フライトプロジェクトに参加し、実験を行った。フランス人のキッツ・デュボアは、十数回のパラボリック・フライトを実施し、学位論文を書き、宇宙飛行士に対するトレーニング方法の提案もしている。フランス人のピエール・コンテは、「プリズマ」という無重力空間の中で多様に動く造形作品を制作した。これは多分、ESA(欧州宇宙機関)の宇宙ステーション・モジュールの中に常設のおもちゃとして置かれていると思う。
- 一つの長い時間軸の中で、古代人なりアーティストたちが、宇宙への眼差しを絶やさなかったことが、今、私たちが取り組んでいる宇宙芸術の背景に一つの潮流として存在してきたことを強く感じている。

### 実験的視点:日本の宇宙芸術実験

- パイロットミッションに参加し、「宇宙における芸術というものにはどういう可能性があるか」を常に問い続け、メディアとして「光」を考えた。もう一つは、生命発生の重要な母体である「水」である。生命発生に関する有名なユリーとミラーの実験では、「太古の地球大気」と想定された、メタンを中心としたガスをフラスコに入れて長時間の放電を行うことで、アミノ酸が生まれた。そこでは光や紫外線が大きな役割を担った。
- 宇宙実験では、最初に、無重力で浮遊する水球に色墨を加え、宇宙飛行士に攪拌してもらい、あとは自然の流れにまかせる「水球の墨流し絵画」の実験を行った。そこに半球状の和紙をかぶせて、表面にある、墨のパターンを吸い取り、地上に持ち帰った。

- 次の実験では、海を模擬した塩水の水球に海ほたるを乾燥させた粉を加え、発光させる実験を行った。海ほたるを水球に注入すると、発光する無数の青い光の点が広がるパターンが現れた。さらに、そこに蛍光塗料を加え、紫外線灯を当てて発光させることにより、木星の表面のような模様が現れた。
- もう一つの実験は、「スパイラルトップ」。無重力環境の中では、ペンチのような形態のものが、回転させると永遠に反転を繰り返す現象が起こる。この運動を解析して、反転するような造形物を作り、その造形物のアームの部分に LED を付けて、無重力空間で回転させ、写真にとった。さらに、次の実験では、光源として光ファイバーを加え、点と線光源により、空間に光の帯のような曲面の軌跡を作る試みを行った。これらを見ると、宇宙空間が今までの空間概念を拡張する場であることがよくわかる。

### 光を基盤とした宇宙芸術

- 寺田寅彦の『神話と地球物理』には、「我邦の神話というのは、地球物理学的に見ても、かなりまで、我邦に相応しい真実を含んだものである。」とあり、また、池内了は、「世界の始まりは光である」、「ビッグ・バンは 20 世紀最大の発見だ」と言っている。このようなことから、「宇宙芸術」においても「光を基盤とする」という根拠があるのではないかと考えている。
- 野口聡一宇宙飛行士は、報告会で開口一番に、「もし宇宙で芸術があるとしたら、それは光です」と言っている。実際に宇宙に行った宇宙飛行士が実感として、そのようなことを感じている。

### 結論

- 宇宙芸術の主題は以下の 4 点である。①天体の運行を取り入れることで、地球と宇宙の壮大さを示すもの、②時間を超えて、宇宙の生命と進化を提示するもの、③無重力環境の視覚化によって新たな感覚や概念を提示するもの、そして④人文社会科学と自然科学の領域を超えた総合科学芸術。
- 今まで述べた宇宙芸術観は、地上における考え方で、将来、宇宙での生活者にとって、特に宇宙芸術というものではなく、単に芸術と呼ばれるものになると考えられる。

### 課題と展望

- 多くの宇宙飛行士が言っているように、詩人やアーティストがもし地球外から地球を見ることが可能であれば、それは私たちの世界観を発展させる一つの礎になると思われる。今後、光を基盤とする宇宙芸術の可能性について、様々な研究者やアーティストたちによる視点や観念の展開が期待される。

## 「微小重力環境における芸術表現の未来 ―宇宙と人間の関わりの探求に向けて―」(尾登誠一氏)の講演概要

最初に、2000年度から実施された、東京藝術大学とNASDAとの共同研究「微小重力環境における芸術表現の未来―宇宙と人間の関わりの探求に向けて―」の実施結果の要約、およびそれを発展させる形で尾登誠一氏が実施した一連の活動に関する報告があり、アートの技術・工学に対する位置付け、宇宙からの視点、地上の枠組みを越えた芸術表現などが論じられた。

以下に講演の概要を紹介する。(講演の見出し書きは、講演者から提示されたレジュメの表記に従っている。)

### ―共同研究の取り組みについて

#### 共同研究の実施概要

- 共同研究では、「微小重力環境における芸術表現の未来」をメインテーマとして、4つのサブテーマ、①スペース“間-MA”プロジェクト、②国境を越えるアート、③ヴィーナス・プロジェクト、そして④宇宙観の歴史、を設定した。
- 「①スペース“間-MA”プロジェクト」は、建築的・デザインの思考に基づくもので、「日本的な間(MA)」の概念から宇宙居住のありようを考えるものであった。「間-MA」の概念には、日本独自の感覚があり、例えば、人間・空間・時間には、すべて「間」という字が仕込まれていて、おそらく西洋には無い独自の観点、捉え方である。
- 「②国境を越えるアート」は、「宇宙からの視点介入によるメタアートの枠組み」ということで、これまでの芸術表現を超える宇宙アートの展開が、絵画・彫刻・先端芸術の先生を中心に試行・研究された。
- 「③ヴィーナス・プロジェクト」は、彫刻と美術解剖学の先生の協働による人体美の研究。女性美の究極がミロのヴィーナスという意識は、地球上の重力のある環境での美意識であり、本プロジェクトは、微小重力下での人体美の研究ということになる。
- 「④宇宙観の歴史」は、藝大の芸術学、理論系の先生が2年間に亘って、歴史的な多様な宇宙観を研究した。

#### 共同研究取り組みの端緒(NASA 訪問)

- 共同研究の開始に当たり、宇宙開発の現場を知るためにNASAを訪問、NASAの現状の調査、藝大チームの研究視点のプレゼンを行った。NASAの居住モジュールのモデルを見て、直感的にそこに長期滞在することに問題があると感じた。「狭小閉鎖限定空間＝拘置所の独房」の域を脱し得ず、ショックを受けた。
- 藝大の検討では、狭小閉鎖限定空間という負の状況を「茶室」に連鎖させた。ISS環境と茶室小間には、「狭小空間」、「個の空間」、「離れとしての空間」など共通点が多く、より人間的に住むことにおいて、「二畳小間」でありながら、心のゆとりや精神的な安定感を体験できる茶室の

要素を、宇宙空間に展開する優位性、可能性を感じた。

### スペース“間-MA”プロジェクト

- ISSの基本的な環境条件として、「人間」「空間」「時間」という3つの「間-MA」の概念の相関から派生する「無重力環境」、そしてそれによって生じる「浮遊」と「定位」「接触感」さらに「他者連携」の5つを加えた8条件を想定した。
- 「浮遊」は人間にとって当惑体験で、空中を飛翔する鳥や昆虫、水中を泳ぐ魚などの生態は、ISS内の人間の浮遊姿勢とだぶり、「ウキ」と「トメ」のありように多くのヒントを与えてくれる。いわば、「止まり木的な道具」は、地球上と異なるデザイン条件を明示し、微小重力下でのデザインや建築は、180度発想の転換が必要になると考えられる。
- 「接触感」については、宇宙では、足が浮き自由になる代わりに手が意外と不自由になると想像し、「足がかり」みたいなものを着想した。
- それから、「他者連繋」。これは、地球上では“暫し外に出て気分転換”ということが可能だが、ISSでは、気軽に外に出られない、すなわち「外部＝エクステリア」がないインテリア空間のみとなる。外と繋がる「他者連携」がなく、独房生活に近い。
- また、地球を90分で1周するISSは、地上の時間感覚と大きく異なる。地上では、外部の状況変化により、“只今現在”の様子を情報として取り入れることは可能であるが、宇宙ではその手がかりがない。朝-昼-夜、或は季節感など、外部情報が地球と大きく異なることもISSの環境条件である。

### ISS環境とは

- 居住空間のありようにフォーカスすると、ISS環境は、「ノンエクステリア」から生じる「閉鎖性」や「無窓空間」が問題となる。ISS内で、外部と繋がれる情報取得としての窓をいかにデザインするかは重要な項目の一つとなる。
- 「浮遊」からくる「平衡感覚の欠落」に対しては、なんらかの「定位」のためのキー・ソリューションが必要となる。ISSでは、すべてが床、あるいは壁、または天井であっても良いが、住むのは人間であり、生活基盤となるサーフェースの役割を設定する必要がある。

### ISS:3つの[間-MA]の概念-宇宙茶室 居住空間 MA

- 「3つの[間-MA]プロジェクト」は、「居住区間-MA」、「生活時間-MA」、「人間動作-MA」、そして「宇宙茶室」の4つの視点にフォーカスされる。
- 「居住空間-MA」では、狭小限定空間、閉鎖系住居、容積住居、宇宙ディメンション、モジュールとユニット、共用とプライベート、転換と変容など、「ヘヤ」としてのキーワードを抽出した。

### 生活時間 MA

- 「生活時間-MA」では、ユニバソロジカル・ライフサイクル、持続と瞬間、サイクル、リズム、拘束

時間と自由時間などを、「トキ」の概念のキーワードとして研究した。

- 例えば、日の出・日の入りが 90 分毎に起こる ISS では、地上の 24 時間というサイクルがあまり意味を持たなくなり、行為そのもので時間を規定するほうが自然に思われた。

### 人間動作 MA

- 浮遊、定位、接触、平衡感覚、レセプター、重心と中心、動線などのキーワードで「ウキとトメ」という概念で研究が行われた。
- 「空間」「時間」「人間」の 3 つの MA の概念を包含する「茶室」は、狭小限定空間でありながら、精神性をも包含する汎人間的な宇宙感を体現するという意味で、ISS 居住モジュールのデザインに多くの示唆を与える。ISS は多国籍の宇宙飛行士の混住が前提であるので、日本の文化でありながら、いかに価値観を異にする宇宙飛行士たちが「共感」できるかが重要である。

### 居住空間の構成

- 空間的展開として、 $\phi 4\text{m} \times 10\text{m}$  のシリンダー空間を 8 名がシェアするという前提で、プライベート空間確保に照準し、個室のありようを検討した。容積を有効に活用し、一人当たり  $2\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m} = 8\text{m}^3$  の空間を確保した。

### ユニバソロジカル・タイム

- ISS では、90 分サイクルで日の出・日の入りがある、つまり、地球での朝・昼・晩という 24 時間周期が無い。このような日照変化という自然現象と何時何分といった時刻の刻み方に周期的同調のない時間感覚を、宇宙生態学的な時間(ユニバソロジカル・タイム)と解釈した。
- ISS での時間を「行為時間」として解釈し、睡眠・労働・余暇時間をそれぞれ 24/3 の 8 時間にサイクル化した。行為時間は個人の持つ時間概念で、他者連携において「約束の時間をどう設定するのか」、あるいは「地球と宇宙の時間共有をどうするのか」など、いろいろな場面が想定される。ISS では当然「地球時間」と「宇宙時間＝ユニバソロジカル・タイム」をダブルスタンダードとして使い分けることが必要になる。

### Position-定位(浮遊状態での静態姿勢)定位のさまざまな形

- 人間 MA の切り口で、「Position-定位」ということで、浮遊状態での静態姿勢を描いてみた。
- 茶会では、静態姿勢の正座が基本で、空間に明確なポジションをとり、安定した精神状態を保持する定位のカタチである。しかし、無重力環境での不安定な浮遊の姿勢をいかに静態させるか、「ウキとトメ」は、このような視点から導かれた人間動作、特に「トメ」すなわち「止まり木」もしくは「巣」あるいは「レセプター」としてのカタチの展開といえる。

### 雲宙睡眠・浮遊睡眠

- 宇宙居住においても睡眠は重要で、睡眠はリラックスする究極の姿勢でもある。宇宙飛行士が



寝ている姿勢は、手を前に突き出した「子宮の中の胎児の姿勢」に近いもので、これをヒントに「球体にしがみつく姿勢」をデザインした。ISS 内の睡眠姿勢と、母体の子宮というカプセル内の胎児の姿勢に共通点があり、マクロとマイクロがともに宇宙感で繋がるさまは興味深いものがある。

- 空中に浮いているような姿勢は雲を抱いて眠るようなイメージで「雲宙睡眠」とし、この雲宙睡眠は、宇宙環境における拘束解除の自由な姿勢である。

### 微小重力環境下での安楽の姿勢

- 雲宙睡眠から再発想された安楽椅子のデザインで、地球上ではリクライニング・シートのように、背もたれ角度を大きくとり、背骨を伸ばした姿勢が安息のカタチだが、これに宇宙での球体抱きつきの姿勢を合体させた。

### 外との繋がり

- ISS においては、外との連携として「窓」が重要となる。窓は光を取り入れる空間要素で、さらに外部に開かれた情報の出入口としての意味を持つことから、外と繋がるバーチャルな宇宙窓を想定した。宇宙窓は電子的絞り構造により室内の光量を調整し、時間の手がかり、もしくは季節感などの光の表情演出を可能にするとともに、情報の窓として、地球と宇宙を繋ぐインタラクティブ・アートやメタコミュニケーション・アートなどに利用されることを想定した。

### 共同研究結果の概要

- 「宇宙で豊かに生きる」: 宇宙茶室をテーマに宇宙居住のありようを展開した。
- 「宇宙からの視点」: 芸術が目指す「美」や「安らぎ」などの追求を、国境を越えて共有しうる人間性重視、あるいは日常生活の中で忘れがちな自然の崇高さのイメージを取り戻すことに通じる汎人間的な普遍のテーマと捉えた。
- 「地上の枠組みを超えた芸術表現」: 芸術と科学を複合、越境する研究として、微小重力による美意識の確認がなされた。地球と異なる基準や基盤の発見を起点とし、これまでの民族、歴史、文化、宗教という地球的枠組みの中で表現・生成そして意味や価値を享受してきた芸術に対し、宇宙からの視点を用いることで、地上の枠組みを超えた芸術表現の未来を探った。
- 「人々の想像力を喚起する宇宙」: 宇宙は、人間の想像力を超越した大きな世界や力、崇高さを意味していて、宇宙への強い関心は、人間が宇宙を通して生死や運命を含む人間存在の意味を問い続けてきたことを示している。

### 一 共同研究後の取り組み

#### シンポジウム「アート・イン・スペース」

- 東京藝大と NASDA との共同研究が終わった翌年、2003 年にシンポジウム「アート・イン・スペース」が開催された。地球上で創造されたアートとこれから宇宙で展開されるアートへの思考フ

ュージョンは、芸術が宇宙に拡張展開される転換期を示した。

### 宇宙茶室-2 ISS 居住モジュール 1:10

- NASDA との共同研究の後、「宇宙茶室-2」として、研究概念のカタチ化と ISS 居住モジュールの 10 分の 1 のコンセプトモデルの制作を行った。
- 居住モジュールは、「きぼう」と同様に保管庫を装備し、保管庫が空いた状態では離れとして共同使用の茶室をデザインした。本体のシリンダー一部は、両端面部に共用部を設け、4 室 2 列構成の 8 つのプライベート居室をデザインした。

### 藝大茶会-岡倉天心(茶の本)

- 藝大では、大学創立 120 周年記念事業として、「藝大茶会」を開催した。茶会は、藝大の前身の東京美術学校の建学者である岡倉天心の精神を再認識しようとするもので、天心は、西洋近代思想への傾斜が大勢であった時代に、東洋の文化に思いを馳せ、西洋よりも東洋という精神で『茶の本』を著した。この時代にあって、日本の本質的な文化の意味、日本の取るべき立場を明確に示し、国づくりの大意にこだわった姿勢は、驚嘆すべき先見的なものであると思われる。
- 「藝大茶会」のテーマは、「明・暗・顕・漠」という日本人の色彩感覚と五行<sup>1</sup>に基づくもので、「赤」「黒」「白」「青」に加え、中心をつかさどる「黄色」にこだわる表現であった。その中で「青」が宇宙を表現した。

### 宇宙茶室(青-零庵) 四畳半小間

- 創作茶室としての「宇宙茶室-青-零庵」は、3m×3m のスペースで、掛け軸の代わりに宇宙窓を設置した。床面は、畳ではなく、内部に 100 個の LED が仕込まれたアクリルユニットボックスを敷き詰め、呼吸と同調して明滅するデザインとした。青い床面にハーフミラーで無数の光束を表現したバーチャルな宇宙空間の深みは、お客さんに“落ちそうだ”という感覚をもたらした。宇宙浮遊を感じつつ、お茶の手前をするという発想は、少なからず天心の精神を現代に息づかせるという意味において、目的を達成できたと考えている。

## ーアートの技術・工学に対する位置付けなど

### 宇宙アートの成立性

- そもそもアートという概念の中に技術的な意味が含まれていて、感性的技術としての芸術は、工学テクノロジーにより成立する科学の対極に位置付けられてきた。この二元論的発想は、感

<sup>1</sup> 五行 : 五行思想は、古代中国の自然哲学の思想で、自然界は木(もく)、火(か)、土(ど)、金(ごん)、水(すい)の 5 つの要素で成り立っているという説。五行の行という字は、巡るとか循環するという意味があり、これらの 5 つの要素が、「互いに影響を与え合い、その生滅盛衰によって天地万物が変化し、循環する」と考えられていた。

性と理性という能力の違いから、相容れない領域として棲み分けがなされ、その狭間で我々はいろいろな運動を展開している。そして科学技術の上に成立する宇宙アートは、合理と非合理という枠組みを外すことにより成立することに気づく。

### 日本のアイデンティティ:らしさに確認

- 西洋の二元論に基づく対立概念に対して、日本は多元的で中庸論に基づく類似概念があげられる。美意識に関しては、幾何学的構成やシンメトリーの西洋美に対して、有機的形態やアンシンメトリーが日本美の特徴といわれている。例えば、茶室においても例外なく「非形式」な構えをとることで、多様な様相を見せることが可能となり、人々は趣向感性のこだわりを表現できているのではと思われる。

## 2.3 質疑応答の概要

講演に引き続き、参加者を交えた質疑応答が行われた。その概要を以下に示す。

### 一般の人の宇宙芸術との接点

#### <高柳雄一氏の意見>

- 宇宙に関係なく、芸術の専門家ではないという一般の人々にとっては、宇宙アートとは接点が無く、断絶があり、宇宙アート自体が世間離れしているのではないか、という見方は正確な状況認識ではない。パイロットミッションを実施したアーティストによる成果報告会(講演会)では、一般の人々からの反響がとても大きく、興味を持っている人は多い。しかし、今までこのようなアウトリーチの機会が少なすぎたことがそもそもの課題であろう。触れる機会さえあれば、皆、興味を持つ。触れる場所、接点を広げるという努力をもっとすべきで、パイロットミッションの18の作品をできる限り、いろいろな所で、違う世代、違うコミュニティの人に見てもらおうという努力が求められているのではないか。
- 松井紫朗の「手に取る宇宙」の講演(多摩六都科学館、2013年3月31日)は、子供たちに非常に感動を与えた。宇宙というものを手に入れるのにどれだけのことをしなければいけないか、宇宙飛行士が船外に出て行って、ボトルの中に宇宙を詰め込んでくる途中でボトルが破損した。このために、もう一回トライした。この講演で、宇宙と地上との違いを、頭の中ではなく、人間の営み、パフォーマンスで、一般の人々が実感することができた。
- 受け取る側が必ずしも専門家ではない、逆に受け取る側を意識しないのがアートの力である。
- パイロットミッションのアウトリーチを行う時は、テーマの持つ背景をキチンと説明することが重要である。例えば、石黒節子の「飛天」のアウトリーチの時、彼女は、敦煌の天女がどのようなもので、どういうところに興味を持ったかを説明した。この背景の説明なしに、作品だけ見せられると、なぜISSに行って、宇宙飛行士が羽衣みたいな恰好をさせられなければならないのか、となる。
- 芸術の浮世離れ、常識を覆す自由奔放な行動は、時として芸術を特別視する状況をつくって

しまう。芸術は芸術家の専売特許ではなく、万人が持ち得る美意識をベースにした表現行為で、俳句も歌も、はたまた調理やファッションにおいても美意識が大いに関係する。芸術は人間の表現行為として見れば、特別視はかえって芸術を孤立させることになるのではないのか。

- 芸術は難しいとか、あるいは近寄りがたいというものではなく、精神的な拠り所としての表現と捉えるべきで、宇宙の方が純粋にそれを試せるような気がする。そのような意味で、子供たちに「表現すること」に興味を持たせ、美意識を芽生えさせるための働きかけは、パイロットミッションをとおして今後も続けてほしい。

### 科学実験の枠を超えた宇宙芸術とは

- 環境は我々の周りにくっ付いていて、宇宙に行ったら、重力加速度を感じない世界とか、ISSでは90分に1回昼と夜のある世界になる。そういった新しい環境に行くと新しいインプレッションを受ける。アーティストが外に出る(新しい環境を体験する)ことによって、新しいモチーフが生まれ、新しい芸術が生まれると思っている。我々は2次元の世界にいるが(地表という曲面に張り付いて生活しているが)、宇宙は3次元等方空間で、この立体空間をどう考えるべきなのか。今日の逢坂氏の「スパイラルトップ」は、美しい光の(造形)芸術であるが、科学実験との違いは何であるのか。あの現象は力学的に説明できてしまう。「墨流し」も、きれいに沈殿物ができていて、芸術的に見えるが、科学反応で説明できる。科学実験の枠を超えていないように見える。科学実験の枠を超えることにより、もっと素晴らしいアートの実験が生まれるのではという印象を持った。
- 「スパイラルトップ」や「墨流し」を子供たちの科学の授業に使ってもいいと思う。その結果、アートのすごさを子供たちが理解する。従って、アーティストのコミュニティにパイロットミッションをフィードバックすることも大事だが、一般の違うコミュニティの人々へのフィードバックも重要である。
- アートとサイエンスの両方のコミュニティの対話が必要と思われるが、今はそのような対話が無さすぎる。それぞれのコミュニティに固まりすぎている、その「固まり」がとれること、それが「宇宙の視点」ではないか。

### 宇宙芸術における座標軸

- 宇宙アートの基本的な座標として、時間と空間、そして、ミクロとマクロの交差の点を原点、ゼロと考え、審美概念としてリズム(時間)、トランスフォーム(空間)、ソウル(人間)、またこれらを求める行動として六感融合の拡張、越境・交換、思考に着目した。
- 「光」というものは、地球生命を育んだ重要な要素で、「光とアート」には、生命発生と生命進化、まさに宇宙をフィールドにした一つの人類のドラマがある。それをテーマにすることは宇宙におけるアートの一つのあり方である。
- 宇宙生活がまだ一般的になっていない今が、宇宙とアートについて考察する、非常に旬な時期であると思う。地球の外からの視点で、今の私たちの生き方、あり方というものを客観的に捉えて考え直していく。このような観点から宇宙をテーマにしたアートというものの考察手段が見え

てくと思う。

### 「サイエンス」と「アート」が融合することの意味

- 印象派が出現した背景に技術がある。印象派の人たちがなぜ外に出ていったかという、絵の具のチューブの開発があった。絵の具のチューブの開発によって、外に出て、外光を直接外で描くことであるような世界が広がったと思う。多くの人々は、サイエンスや工学の進歩によって、今まで知らなかった開かれた世界に触れることができ、それによって非常に触発され、感動する。アーティストも同様で、そこにサイエンスやエンジニアリングとアートの融合がある。
- 「頭の中で考えていること」と、「実際にそれをビジュアル化して見る体験」というのは、全く違うもので、最近、いろいろな学校や大学で、工学部が多いが、水や光の実験の映像を見せると、皆がとても興味を示す。教育的効果がすごくある。これが一つの新しいトリガーになって新しいことが始まると感じている。これまで 10 年間ずっとやり続けてきたのは、そこには人類が避けて通ることのできないシナリオがすでにあり、その宇宙を自覚しないで何ができるか、と強く感じている。

### 「宇宙を感じる」とは

- 「宇宙を感じる」というのは難しいテーマで、掘り下げれば掘り下げるほど、関係性は際限なく広がってしまう。「3 つの間-MA」である「時間」と「空間」、つまり時空の広がりを背景として、そこに「人間」を介在させることで「宇宙を感じる」、ということを試みる。その意味では、「宇宙観」の獲得、とした方が良くかもしれない。
- 宇宙を考えていくとき、すべてを包摂するという感覚で、「宇宙観」を「宇宙茶室」などに展開した。このような感覚は、宇宙空間を一つの子宮と捉える「子宮回帰」に近い。子宮は、胎児にとって内部でありながら、母体という外部とつながる生命維持器官で、命のゆりかごである。ISS も子宮と同様に、人類にとって内部でありながら、宇宙という外部とのつながりのなかで成立している。母体の中に命の宿る子宮というマイクロな内部宇宙と、ユニバースとしての外部のマクロ宇宙とがつながるといふ現実には驚嘆に値する。両者に共通するのは、生きるという生命観で、「子宮=ISS=地球」という脈絡で宇宙との関わりを考えることも可能である。これらの環境のそれぞれにおいて、内部と外部や IN と OUT の反転作用が繰り返されている。

### 芸術が人に「思い起こさせるもの」

- 芸術の作り手として、「畏怖の念」というものは、これを感じて創造する際の一つのきっかけとなる。他者に対して、メッセージを伝える、思い起こさせるという以前に、自分自身が感じたいという思いがある。それが見る側にどう伝わっていくかというのは、その後の問題だろう。
- 「畏怖の念」を他者に思い起こさせるために、何か芸術的行為をするというのはあまりないと思う。ただし、ある種の預言者が村民に「畏怖の念」を起こさせるために、長年の観測によって予知能力と思われるようなものを体得し、権力者がそれを利用して人々の心を掌握するために芸術が

一つの道具として使われたことはあった。

### 「宇宙の芸術」と「地球の芸術」の違いはどこからくるのか

- 人間が宇宙の重力のないところに行き、生体、特に中枢がどのように影響を受けるのか、または、どこまで地上の履歴効果が残っているのか、境界、領域によって感じ方が違うと思う。ISSで地球を周回した宇宙飛行士と比べると、月まで行った宇宙飛行士は、「人類がどうあるべきか」とか、「神と人間の関係性」だとか、相当飛び越えた認識、広がりがあったような気がする。領域によって、感じるものが違うと思う。それをアートが、どのように認識し、表現するかは、これからの課題である。

### 3. 研究会「第8回」の概要

#### 3.1 課題と論点

##### (1) 課題提起

研究会「第7回」に引き続き、研究会「第8回でも」においても、パイロットミッションの総合評価、総括の議論を、アーティストでない立場から深めることとした。この目的から、パイロットミッションの初期の検討段階から、京都市立芸術大学の活動に深く関わり、さらにパイロットミッション選定委員会の委員でもあった岩城見一氏、およびパイロットミッション選定委員会の委員長を務められた高柳雄一氏に話題提供をお願いした。

今回は、パイロットミッションの検討段階から深く関わってきた両氏に、初期の検討段階に想定された「宇宙アートが目指すもの」に対して、パイロットミッションの実施結果が、どのような結果をもたらしたのか、そして今後の展望についての講演をお願いした。

##### (2) 論点整理

宇宙アートについての論点整理として、話題提供者から、次のような見解が示された。

###### <岩城見一氏の見解>

- パイロットミッションの実施結果、成果、その意味付けを最初に考察すべきである。パイロットミッションに参加した芸術家は、単なる芸術作品を作っただけではなく、これを越えた広義の「アート」に取り組んだ。これが唯一の具体的な宇宙実験例なので、これを、宇宙アートをまとめる際の材料・情報として利用すべきである。
- 理屈で知っていることを、目に見えるような形で取り出して提示する。これが芸術の役割である。宗教でも同じで、芸術が媒介の役割を果たしている。
- 宇宙の芸術と今までの芸術を分ける必要はない。変わったのは認識したり、経験したりする場である。アートとは、広い意味での認識の提示と考えている。
- 宇宙アートを捉えようとすると、宇宙でテーマを実施した時に、我々に何が見えてくるのか、何が感じられるのか。そういった広い意味での見方、感じ方といった「認識の平面」に関わっているものと捉えている。宇宙でやった時にどのような特殊性を持っているのか、と捉える。パイロットミッションの実施結果により、今後「アートは何ができるのか？」に関して、一つの参照点(リファレンスポイント)が提示できたと思う。

###### <高柳雄一氏の見解>

- パイロットミッションは、JAXA にとって非常に大事な宝物であり、これをきちんとアウトリーチしていくべきである。それぞれの作品には深い意味があり、芸術家はそれをキチンと主張していくことも必要である。
- 科学も工学も数学もみんなアートである。アートの場合は美しさ、癒しを感じる。数学者だとあらゆる現象を総括して簡単な式で表すことが美しいと感じる。

## 3.2 講演の概要

研究会「第 8 回」では、「宇宙アートの将来展望」をテーマに、初期の検討段階から、パイロットミッションに携わってこられた岩城見一氏および高柳雄一氏から、パイロットミッションの実施結果を踏まえた、宇宙アートの将来展望についての講演が行われた。

### 「宇宙時代のアート—ISS「きぼう」における京都市立芸術大学 AAS による実験—」(岩城見一氏)の講演概要

京都市立芸術大学の芸術家の提案で実施された宇宙実験のテーマを中心として、宇宙実験に向けた広範な準備、実際の宇宙実験の結果、そして、その後の展開などについて、関連する地上での活動を含めた具体的な報告があった。また、「宇宙アートとはなんであるか」について、岩城見一氏の見解が展開された。

### 宇宙時代のアート—ISS「きぼう」における京都市立芸術大学 AAS による実験— —京都市立芸術大学「宇宙への芸術的アプローチ」

#### —宇宙におけるアート実験の準備作業—

- 京都芸大の代表研究者である、福嶋敬恭は、「地上でアートを専門としている者が微小重力空間で実際にアートを行うときには、地上でなるべく具体的に宇宙の状況を身体的にも感覚的にも理解しておく必要がある。」という考えで二つのことを行った。
- 一つは、実際に宇宙(微小重力環境)を経験した宇宙飛行士へのインタビューを行うことで、宇宙というものを自分たちの思索の **reality** の問題として理解しようとした。何回かインタビューを行い、京都市立芸大の人たちのパイロットミッションの実施に大きなヒントを与えた。
- もう一つは無重力を経験するためにパラボリック・フライトを体験して、自分たちが行おうとしていることが実際どういう形で実現できるかということ調査した。このような実践的な研究を重ねる中で、次第にパイロットミッションのアイデアが煮詰まっていた。

### AAS による宇宙アートの提案 —「きぼう」における 6 つの実験—

#### (1) 藤原隆雄《水の球を用いた造形実験》

##### 実験準備

- この実験の準備として、科学研究費による予備的研究が行われた。その時の代表者は彫刻の野村仁で、自然科学を担当している藤原隆雄と、アート専攻の砥綿正之の三人で研究が行われた。野村は、他のテーマに集中することになり、この水球実験の代表者は藤原となった。
- 野村がこの実験で望んでいたのは、いかにもアーティストらしく、宇宙で出来上がった水球、直径が 10cm 程度、を固化して地上に持ち帰ることであった。いろいろ調べて研究した結果、JAXA との会合で、「今回はうまくいかないのでは」ということで、今後の課題となった。



- 地上で、平面の上、蓮の葉の上の水滴、これを振動させたらどのような形の変化が起こるかという実験、さらに、皿に入れた水銀球を使った実験を行って、液滴の形状の変化を確かめようとした。液滴に振動を与えるのに、手でやると地上では液滴が砕けてしまう、振動も低周波振動でないためである、さらにその形状の変化が小さいため、ハイビジョンカメラで撮影する。このような条件を満足するために工夫がなされた。
- 次の課題は、「地上の重力をキャンセルして同様な実験を行う」ことであった。このため、藤原は「磁性流体」を「流動パラフィン」で薄め、水と同じ比重のものを準備し、これで直径 18mm の球体を水中で作ることに成功した。これに 10Hz の音波を当てて振動させ、球形の変化を観察した。この地上予備実験で、宇宙実験に向けた大体のシミュレーションが出来たことになった。

### 宇宙実験

- 「きぼう」での実験は、水球に振動を与えるのに、針金を用いるという一番簡単な方法が選ばれ、2本の針金で水球の両側から加振する形で実験が行われた。
- ただし、宇宙実験では手違いがおこった。水球を保持する長さが 90cm の針金を巻いて宇宙に運んだ。宇宙飛行士はこれをまっすぐに伸ばして元の形状にして水球実験を行う予定だったが、巻いたままで実験が行われ、巻いたところに水が入り込んで、それ以上に水球が大きくならなかった。そのため水球の振動も長く持続せず、すぐに減衰するという現象が起こったが、ある程度の形状の変化は観察できた。
- この実験のもう一つの見どころは、地上では重力に隠れて観察が難しい表面張力波がどのような形状で観察できるのかという意味で、重要な実験であった。

### 宇宙実験の意味

- 理論の中でわかっていることを目に見える形で取り出してきて頭わにして人々と共有できるようにする、これがアートの一つの仕事である。

### 宇宙実験の拡がり

- 野村は《落下の瞬間に：宇宙塵》、《ゆらぐ球体と暗黒エネルギー又はゆらぐ宇宙の出現》という作品を作っている。これは、真っ黒な宇宙から天体が波打ちながら誕生してくる様子を想像した作品である。
- 水の実験では、砥綿が《水圏 (Hydro-sphere)》という作品を作った。地球は大気圏と同時に水圏によって守られている。水の循環を通して地球生命が守られていることをテーマとした作品であった。
- さらに、京都芸大の彫刻出身の今西啓介が水球の動きを CG の作品とした。

## (2)野村仁《光るニューロン》

### 宇宙実験の意義

- 宇宙飛行士とのインタビューでしばしば出てくる、「目を閉じても光が見える」という発言が参考になったテーマである。宇宙に行くと放射線が宇宙飛行士の網膜の視神経にヒットするためと言われている。宇宙放射線はハイビジョンカメラにも影響し、画面に傷のよう白い点として残る。これをアートの素材として捉えた。
- 重要なことは、宇宙というものが人間の将来のパラダイスであるがごとき感じを与えるが、実際には宇宙の環境は地球生物である人間にとってはネガティブな怖いところで、そういったものを、アートとして、目に見える形で取り出すのがこのテーマの主眼であった。

### 宇宙実験に向けた先行研究

- この実験には先行研究があり、宇宙から地球に降り注ぐ電磁波と放射線を音に変換して、展覧会の会場に来た人に聞こえるようにした作品があった。

## (3)野村仁《ISS 宇宙飛行士の‘moon’ score》

- この実験は、「きぼう」の窓から 11 回に亘って月を撮影、その写真の月の配置に合わせて作曲する、写真に写された月の運行を音楽にするというものである。
- 野村は‘moon’ score を 1975 年から初めている。歩いていて月が電線の上下に行ったり来たりする、これを五線譜にたとえて音楽をつくった。さらに、‘bird’ score として、池から飛び立っていく鳥の写真を基にして五線譜に写し音楽の作品を作った。
- このテーマの主題は、現象を感覚的な次元でどのように理解していくか、どういう現象に目を付けるか、そういう選択方針が非常に重要であるのと、月の運動から想定されるある種の、眼には見えない宇宙の規則をどのように見るか、どう考えるか、それに対してどう関わるか、ということを提案している。

## (4)松井紫朗《宇宙庭》

### 実験準備

- この実験の準備も、科学研究費により行われた。理論研究としては中世の『作庭記』を読解して、さらにほかの造園の歴史的な研究を行った。そして実践研究として、宇宙環境に適した庭をどのように作ればよいのか、という研究を行った。実践研究では、宇宙で作ったらこうなるのではないかという想定の間庭をプロトタイプとして 2 つ制作した。
- そした、宇宙に適した植物とその栽培方法を非常に詳しく研究した。ロシアは有人の長期宇宙滞在を目指した宇宙での植物栽培のノウハウを有することから、ロシアの研究所を訪問して調査を行い、また、京大農学部や大阪府立大の研究者などから意見を聞いて、植物の選定について、次第に条件が定まっていっていった。バクテリアや菌類が宇宙船内を汚染するため、土を使わない水栽培、それも水の使用量の少ない「噴霧耕」が一番適していることとなった。

- 結局、庭は 4 つのユニットをジョイントでつなぐ構成とし、「噴霧耕」で育ち、しかも蛍光灯だけの非常に照度の低い室内で育つミント系植物のオニタビラコを主に栽培することとなった。

### 宇宙実験

- 野口宇宙飛行士が、約 2 か月間、毎週 1 回注水を行った。野口宇宙飛行士は、「きぼう」の中で植物が育っていくことを見ることが、非常に心の癒しになると言っている。最終的には、野口宇宙飛行士と 2 人の NASA の宇宙飛行士とで、4 つのユニットをつないで宇宙庭が完成し、野口宇宙飛行士がホストとなって、2 人の NASA の宇宙飛行士と共に鑑賞会が開かれた。ここで、お茶を飲んでお菓子を食べたらより盛大なお茶会ができたが、今回それはできなかった。

### 宇宙実験の意義

- 松井は、この宇宙庭に「Dewey's Forest デューイの森」という名前をつけた。これは、環境破壊が進み枯れ果てそうになっている地球の緑を守るために、Dewey(木を育てるロボット)一人が、地球に森を作っていく、という映画からとられた。また、4 つのユニットに「青龍」「朱雀」「白虎」「玄武」という、中国古代の神話に起源をもつ神獣の名前をつけた。
- 「宇宙庭」は、ISS という現代科学の知識に支えられて作られたという点では「現代的」であり、同時に神話とつながっている点で「古代的」であり、また『作庭記』を介して中世、近世の日本文化にもつながっている。「宇宙庭」は決して「純粋な日本文化」の再現ではなく、むしろさまざまな文化が組み込まれているハイブリッドな試みだったといえる。

## (5) 松井紫朗《手に取る宇宙(Message in a Bottle)》

### 宇宙実験の意義

- この意義と目的としては、宇宙飛行士が ISS の外に出て、宇宙をガラスのボトルに詰めて地球に持ち帰り、新しいユニークなコミュニケーションインターフェイスを創造することにある。地上の人々がこのボトルを手にするすることで、「ここに宇宙が入っている」ということを感じとり、宇宙における人類の未来に向けられたメッセージを感じることができる。
- このテーマに関しては、選定委員会で結構議論があった。ガラスの容器を ISS の外に出すというのは危険である、そして船外でボトルを開けても(真空だから)なにも入らない、それでは客観的な成果が得られないのではないかという疑義であった。このアイデアは、科学的な成果を期待する者から見ると、ネガティブな意味でファンタスティックであった。しかし、逆にポジティブな意味でファンタスティックであるという意見もあり、結局、実施することとなった。
- さらに、NASA にこのアイデアを説明し、宇宙飛行士達の反応を聞くと「cool」という反応が返ってきた。

### 宇宙実験

- 宇宙実験は 2 回行われた。1 回目は、船外でアルヴィン・ドルー宇宙飛行士がボトルの回収を

行い、スティーブ・ボーエン宇宙飛行士がこの作業を撮影した。回収作業の冒頭では、イギリスのロックバンド The Police の「Message in a bottle」がバックグラウンドミュージックとして流された。これは、NASA の誰かのアイデアで流されたもので、実際に回収作業中にこの音楽が聞こえて、関係者が積極的にこの実験を理解し、非常に「ノリノリでやってもらった実験」であった。

- しかし、残念なことに回収したボトルは破損していた。ボトルが時々 ISS 船体の壁に当たったのが原因ではないかと想定されている。しかし、松井は破損したボトルを豊田美術館で開催された個展で展示し、見る人に感動を与えた。
- 2 回目の実験は、ロボットアームでボトルを船外に出し、自動的に宇宙を取り込む設定で実施された。そのボトルは内部破損することなしに無事回収され、各地でボトルが展示されて子供たちに大きな感動を与えた。

## (6) 福嶋敬恭《宙音》

### 宇宙実験の意義

- 「宙音」の趣旨は、宇宙の自然、地球の自然を一つの「音」、「声」に集約して取り出して、近代（現代）が失った心の感受性を探ることにあつた。すなわち、私たちは何かの音を聴いて、その音を通して何かを確認し（心に思い描いて）安心している。つまり、鐘の音を聴くと、それを通して時刻、あるいは鐘の鳴る場所（寺、教会など）を確認して（思い描き）安心する。しかし、そのとき私たちの「聴覚」は何を聴いているのか、音を素通りして音の向こうに想像される何かに意識が向かっているという問題である。
- 「宙音」は音の源泉を探る装置で、「椀型のブロンズ作品」と「木製の棒」が準備された。この源泉はおそらくチベット密教の法具、シンギングボウルで、このヒーリング効果が非常に注目されている。シンギングボウルには、宇宙全体を溶かし込んでいるようなある種のインプリケーションがあり「宇宙から響く音」というのが、元々シンギングボウルの意味に含まれていた。
- ブロンズ作品は楕円形で、「膨張し続ける宇宙」を象徴していた。このブロンズの周りを木製の棒で擦ることで音を出す。ブロンズの振動により、周辺の空気が振動して出てくる音、共鳴する宇宙の振動を聴くもので、「宙音」は、荘子の「斉物論」の人籟・地籟・天籟（人の笛・大地の笛・天の笛）の天籟に近い。天籟は、人間に聞こえない音であるが、これが基になって、人籟、地籟が生まれてくる。「宙音」は別の言い方で「The Space Voice of the Open mind」となっていて、心を開いて宇宙の声に耳を傾けるための装置、という意味がある。
- 宇宙飛行士の反応は非常にポジティブで、日本で訓練が行われると、熱心にブロンズを擦って音を出す実習を行い、福嶋を驚かせた。
- もう一つの目的は、微小重力空間での、音（おん）現象の特性を把握することにあつた。ブロンズは鋳物でおよその形を作り、それを福嶋が最もいい音が出るまで研磨した。宇宙で「宙音」の音を録音するために、録音装置を今西が作った。一つは、マイク 8 本を全方向に向けて設置した立体音像録音装置、もう一つは、バイノーラルマイク（宇宙飛行士携帯用録音機器）の 2 つを準備した。ブロンズから音が出たら、これと立体音像録音装置を浮かして（自由浮遊させた状態

で)録音する。さらに、宇宙飛行士は宙(「きぼう」実験室内)を漂いながら音を聴き、バイノーラルマイクでこれを録音する。これらの録音記録を持ち帰ることにより、地上でシミュレーションすることができる。実際に、これを展覧会などの場で、適当な装置を使って再現すれば、宇宙の音を聴くことができる。

### 宇宙実験

- 実際にこの実験を担当したアンドレ・カイパース宇宙飛行士とドナルド・ペティット宇宙飛行士は、ブロンズを鳴らして宙に浮かせ、音を録音し、宇宙ではどういう風に音が聴こえるかを語り合った。2人の会話は、「音が自然でとても気持ちがいい」、「特に機械音で囲まれた「きぼう」の中の環境では、「宙音」というものが自然と元気を回復させる」、「将来、宇宙にきた宇宙飛行士がこれを使って楽しんでくれればいいな」などで、ヒーリング効果が出ていた。

### AAS の展開 ー地上における「心の場」の研究ー

#### (1)“MIND GARDEN”:心身の“references”

- 福嶋は、これまで、「宇宙」をテーマにしたさまざまな作品の制作を続けてきており、「宙音」もその一つであった。例えば、色の問題。宇宙飛行士がインタビューで「宇宙の黒さ」の不思議さを話していて、福嶋はいろいろ黒について質問した。福嶋は1980年代から、イカ墨やグラファイト(鉛筆の芯の粉末)を使って、黒の不思議さを表現する作品を作っていた。
- また、ある種の宇宙的な感覚を味わう作品も作っている。内側に蓄光塗料を塗布してポーと発光させた、長さ11m、直径1.9mのトンネル。この中に入っていくと、どこがどこなのか、取っ掛かりのつかない状態になる。要するに無重力と全く同じ状態になってしまう。実際にひっくり返った人も何人か出ている。これは、視覚における空間の reference-axis が奪われたことに起因する現象で、宇宙的な感覚を得ることができる。

#### (2)AAS の展開 ー地上における「心の場」の探求ー

- 宇宙で規準系が失われた際に起こる問題と同様のことが地上でも起こり、いろいろな作品制作のアイデアとして広がりを見せている。凸凹のところを人が歩いていかに体が不安定になるかということを実感し、バリアフリーの必要な人の立場で考える作品、そして2軸で回転するステージに乗って歩いたとき人間の脳はどのような反応を示すかというような作品が制作されている。このように、パイロットミッションで培われたアイデアが、地上での多様な作品制作に広がっている。

### 「知のフロンティアとアート ～パイロットミッションへの期待～」

#### (高柳雄一氏)の講演概要

パイロットミッション選定委員会の委員長、そして、科学・技術分野以外の「きぼう」利用(一般利

用)の促進に関するJAXAでの議論をリードしてきた経験に基づき、大局的な観点から、パイロットミッションの持つ意義が論じられた。さらに、一般の人の視点(子供の視点を含む)から見たパイロットミッションの意味や意義について注目すべき主張がなされた。

### 私の視点 宇宙との個人的出会い

- 戦時中の経験だが、生きているという意識を最後まで持てたのは、戦火の中で、星が見えている限り自分は生きるだろうと、子供心に思えたことが支えになっていた。その後、太陽にも寿命があることを知り、自分と宇宙との一体感を持った。

### 「ともに知る」から「ともに生きる」へ

- NHKでは、人類が知った宇宙科学、宇宙開発の話題を伝える特集番組を担当した。その後、地域の科学館で、「私たちは宇宙と一緒に生きている」という感覚を、いろいろなところで子供たちと共有したいと願って活動している。

### 宇宙感の変遷とアート 知のフロンティアと関わる星座

- ラスコ洞窟内の壁画に、1万7千年前に描かれた牛がある。牛の体の背中には明らかに「すばる(プレアデス星団)」と思える星の群れが描かれている。最近話題になっているキトラ古墳の天井には、「オリオン座」が描かれ、「おうし座」にはヒアデス星団とプレアデス星団がキチンと描かれている。これらは、天文学者と言える人々の観測結果が既に知られていたから描けたのであろうが、天文図を描いたのはアーティストだったのではないか。
- 知的フロンティアと関わる宇宙科学の先端分野の発表でも、宇宙観を聴衆と共有する技術として、アートは今の時代でも使われている。最近、宇宙誕生直後のインフレーションの際に発生した重力波の痕跡を発見したという発表の時にも、観測の説明図には星座入りの画像があり、「知のフロンティアと関わるアート」を実感した。

### 画像でたどる

- 天に星があることを人間はずっと意識してきた。そこに思いを馳せていて、いくつもの古墳や霊廟の天井に星空が描かれていた。バチカンのシステーナ礼拝堂の天井も、ミケランジェロの天井画の前には、星空が描かれていた。
- アート作品が感性に訴えるものだけでなかったことは重要であろう。ラスコーの壁画に「すばる」が描かれた理由の一つに、この時代、春分の太陽が「すばる」の辺りに位置していたことを彼らが知っていたことを挙げることができるだろう。太陽の運行を知り、地上の暦を確認する手段を集団で共有するために必要とされていたのではないか。

### 知的活動でみる宇宙 潜在力の場、巡る時間の世界

- 古代人の宇宙ないし世界は、太陽と月の運行が示す巡る時間、迎える世界で、これがアートの対

象だった。自然の環境には人間が制御できない潜在力が数多く存在し、自然のあり様が神々の力の現れと想像していた。

- インド思想では、「宇宙の根源的な力」のこの世での現れ方として、風が重要な位置をしめる現象と見なされていた。この風をどうやって自己に有利に制御するのか、ヨガでは呼吸を制御しながら、自己と宇宙の一体感を形成した。

### 造物主か被造物か

- 宇宙を、我々を含めて全ての現象を生み出す造物主とみて、それと一体にもなれる世界とみなすか、神が生み出した被造物とみるか、と言う東洋と西洋の宇宙観の違いは、サイエンスのスタイルにも影響している。
- 地上では摩擦などの影響で、ニュートンのプリンピキアに記述された「運動の法則」は天上でしか成り立たず、神が創った被造物である宇宙では、理想的な法則が成立している。自然哲学の数学的原理が、キリスト教的世界観のおかげで、西洋において物理学の発展を促した面があるかもしれない。

### サイエンスとアート 文明の証としてのボイジャー

- 1977年に打上げられ、今も宇宙を飛行中のボイジャー1号は、人類が宇宙に送り出した地球文明最大のアートである。当時の米ソの核戦争に対する危機意識から、地球文明の証を10億年間以上も完全に残しておける場所は宇宙しかないと考えた人々が、当時の音楽、地球の画像などをボイジャー1号に載せて宇宙に送り出した。
- 私たちは、サイエンスとアートを異なる営みとみているが、例えば、サイエンスの観測機などが、科学的目的を離れると、誰が見ても美しいアートに見える。

### 子どもの視点に学ぶ

- これまでのアウトリーチのイベントなどから、パイロットミッションの作品の楽しみ方を考える際に、子供の視点に学んでいいと思っている。これがアートだ、サイエンスだと区別する必要はなく、いろいろな可能性が見えてくる。パイロットミッションが、ISSを持っている我々の世代が新しいアートにチャレンジした証になればよいのではないか。

## 3.3 質疑応答の概要

講演者、参加者を交えた質疑応答の主な論点は次のものであった。

### アート作品が人々に与える影響

#### <高柳雄一氏の意見>

- 松井紫朗の「手に取る宇宙」の宇宙から回収したボトルを実際に見た子供たちは熱狂した。テーマ選定時に「これはサイエンティストにとって、どのような意味があるのだろうか」と感じたが、こ

の様子を見て思いが覆った。この作品は、一般の人々から見ると、人間が何かをやっている「いとなみ」が MIND に対して働きかける、そのような「働きかけのサイエンス」と見ることもできるのではないか。

- 「子どもの視点に学ぶ」という意味で、子供たちに「きぼう」で行ったアート実験を見せると、ものすごく人気がある。ニューロンが作っている回路の中で、ミラーニューロンといって他者の感動を共有することができるニューロンがある。このミラーニューロンのように、外側 (JAXA 外) の人々の感動を JAXA はもっと意識すべきである。

## 宇宙アートとは

### <岩城見一氏の意見>

- 昔から、地上で宇宙を思い描いて作った作品はたくさんある。そのような作品と、実際に宇宙実験として実施したパイロットミッションの作品との違いについてあまり無理に強調する必要は無いのではないか。一つ言えるのは、地上で作られた宇宙のイメージは常に重力をキャンセルした世界を指向しており、まず重力が前提にあってそれを如何にキャンセルするかという形で作られている。一方、宇宙で実際に制作すると、最初から重力がキャンセルされているので、全く違う形で捉えざるをえないものとなる。
- アーティスト自身が、宇宙の無重力を体験して制作した芸術に対して、宇宙とはこういうものではないかと想像して制作した芸術とでは本質的に違うのではないかと、ということがよく言われる。しかし、一つ言いたいことは、今ここで議論している芸術というものは、地球の中で生まれた芸術を基準として考えていて、宇宙で生まれた芸術がどのようになるかは、これからの問題であろう。
- また、アーティストが宇宙に行って、自分自身で(宇宙の環境を)体験した中で生まれるアートが本当の「宇宙アート」ということではない。現代は、アートが、実際に現場に行ってその環境を経験しなければ生み出せないとは考えていない。つまり、アートとは、特に現代アートは、個人が独創的に創るものではなく、一つのアイデアを基に様々な人が加わって一緒になって創っていくものである。今回の宇宙実験は、現代アートが行っていることをそのまま行ったもので、アートがあまり特殊なものだと考える必要はない。

### アートと科学(表現の相違)

- アートと科学は、基本は同じだと思う。美しいと思ったり感動したり驚いたりすることは、子供にも大人にも誰にでもあって、それをどう表現するかで違ってくる。科学者は、それを再現性のある論文として表現する。アーティストはそれをアートとして、他人に共感を得られるように見せる。

### 宇宙およびアートの特殊化

- 宇宙でのアートと言うとき、engineering for art と engineering as art では大きな違いである。as art という形の認識というのは、アート関連の技術としてこれがあるという形で取り組みが進め



られ、アートを特殊化する。つまり、宇宙で得られた科学的な好奇心とか知見を人間化するのではなく、宇宙での技術をアートに分業することで、アートも宇宙も特殊化してしまう。芸術表現としては逆方向にいつているのではないか、という感覚がある。

- 宇宙飛行士も人間で我々市民と同じなのだが、宇宙に行ったことによって「宇宙に行った人」としか見られなくなる。特殊化という方向に行きがちで、それをどのようにして止めるのか、それを止めない限り、宇宙の人文社会科学的利用はできないのではないか。つまり、宇宙に意味を付けるときに、特殊化することに意味を付けるのか、それとも我々が宇宙の一部であるという意味を付けるのか、これは大きな選択であると思う。
- 宇宙で「もの」を作って、持ち帰る。宇宙という特殊な環境にアクセスできる人のツールになっている。その意味で、「手に取る宇宙」はわかりやすい、異化作用である。宇宙から「もの」を持ち帰って、宇宙空間を地球上にシミュレートして作り、そこで何かを感じさせる。日常というものを宇宙から変化させている。
- 「宇宙庭」というのは、重力が無いことを想定している。これは、重力が宇宙の一部ということではなく、地球と宇宙が別ものという発想である。その意味で宇宙を特殊化している。宇宙を特殊化すればするほど宇宙は必要ないものとなり、宇宙アートがそこにアクセスできる人の道具になって、アクセスできない人にはシミュレーションで満足してくださいということになる。
- 宇宙になぜ人が行くのかという話をするとき、無重力に限定されることなく、宇宙の大きな広がりの中に、地球はどうあるかということが本質だと思う。地球を相対化する見方である。地球観とか宇宙観とかいうとき、重力があることだけが地球観の基礎ではない。極端なことを言えば、ここ(地球)だって宇宙である。

## アートと普遍的価値観(真・善・美)

### < 的川泰宣氏の意見 >

- engineering as art という意味で、我々は技術的な成果とか、サイエンスの成果とかをアートの観点から見ると非常に感動する、また逆もあると思う。アートというものをサイエンスとかテクノロジーという面から見た場合の問題は、昔から「真」と「美」が噛み合ってきた。昔から「真・善・美」と言われているように、もう一つ「善」というものがある。サイエンスとアートはイコールではないので、価値観として「真」「美」に加えて「善」というものがもっと絡んでいる。これらが噛み合いながら人間の歴史が出来てきたと思う。

### < 岩城見一氏の意見 >

- 「真・善・美」の善とは、(西田哲学では)道徳的な善とはほとんど関係がなく、むしろ人間の行動や思考のあり方の問題に基礎があり、人間の生きる術とか生き方だとか、そういう方向に広げて考えるべきものだと思う。パイロットミッションの地上での展開として、「生存のエシックス」という展覧会が行われた。これは、生き方の問題を考えていこうというもので、生き方に関するテーマ、それをさまざまなアートの側面も含めて、アートのための概念というよりも、アート自体を生き方

の問題として含めて展示した。「善」とは「生き方」と理解するのが適切と思う。

- いい生き方、悪い生き方の判断は、その時の社会的な状況とかで決められていて、そういう判断のフレームワーク、固定観念の中での判断のフレームワークが、本当に絶対的なものなのかどうかを、目に見える形で問い直すということがアートのできることである。パイロットミッションは、「宇宙の中での生き方にはどのような可能性があるか」ということを目に見える形にとりだしてみた、というところに意味があった。

## パイロットミッションの試み

### ＜前田富士男氏の意見＞

- 今までは、「私」が、どこか違ったものに出会って、それにある種の波長を合わせていくような「自己を他者化」する仕組みがあった。新しいことをとらえる糸口があった。20世紀後半になると、アートもサイエンスも「自己を他者化」しているのではなく、相対化し極めて流動的になっている。新しいことに出会った時に、自分を新しくその波長に合わせてようとしなくなっている、あるいは、できなくなっている。そういう意味で、パイロットミッションで行われたことは、もう一度、感覚とか感性、あるいはエシックスの問題として「自己の他者化」の広いステージが生まれていると捉えることができる。
- 地球で生きていることが、文化的な、あるいは芸術的な活動に必ずしもつながらないような、非常に乱暴な「多文化」化が、いろいろな形で急速に進行しているとすれば、少しのんびりしすぎているかもしれないが、宇宙アートというのが現代の世界における大事なアプローチなのだとの認識に必然性があると思う。
- この試みが、多国籍のISSの中で行われ、ある種の国際的なコラボレーションとなっているあたりの意義を評価する必要がある。

## 「きぼう」利用におけるアートの意義

- 日本の有人宇宙活動はかなり例外的で、最初の宇宙飛行士がシベリアンという特殊な国で、ISSの中で、このようなアート活動ができるというのは、すごく格調が高いことである。お金が無い時代に、宇宙に人が行って簡単な道具があればできるアートが一番いいテーマである。ただし、サイエンスを超えたことをやってもらいたい。

## アートと科学(ものごとの見方)

- 科学が理性の世界で、芸術が感性の世界という単純な議論がよくあるが、実際はそうではなく、両者の間には密接な関係があり、「真・善・美」に関して言えば、美がそのインターフェースの概念のように感じる。例えば、難解な物理学の方程式が解けた時に感じる美というものがあり、科学にも芸術にも共通概念として美というものがあるように思う。

### <南條史生氏の意見>

- 科学もアートも、我々の周りに広がっている世界の現実をどのように把握するのかという「問」の前に立っている。確かにアートは表現の問題、インターフェースの問題が非常に大きいですが、今、アートを定義しようとする、「美しいもの」ということではなく、「真・善・美」の「真・善」に非常に近い位置にある。「現実とは何か」という問題に対する洞察と、それを表現する想像力の二つによって定義される。つまり、現代のアートは「現実とは何か」をどのように直感的に把握し、表現するかということである。科学の方も、現実を理論的な方法論によって把握しようとしている。しかし、いくら把握しても、ある時間がたつとパラダイムシフトが起こる。つまり、現実というものを人間は決定的に把握できないので、これをなんとか把握しようという、長い努力が科学とアートに表れている。科学とアートは極めて近い部分を持っていて、両方とも世界観の問題であると言える。
- 「美」についても、「こういう新しい感覚」「これも新しいアートではないか」「これも美しいじゃないか」と言ってきたものが一般化することによって、デザイン的な発展がある。アートの近代以降の歴史では、これも美しいじゃないかといって、とても汚いものを出したりもする。そうすると、ある出し方をした時にそれが確かに美しく見えたりする。この「見方の変革」というところが一番のコアなのかと思う。

### パイロットミッションの次のステップに向けて

- アーティストたちが、手段を手に入れて、宇宙で何かをパイロットミッションとして試行的にやれる時代があった、というのは最初のステップとしては、素晴らしいことだと思う。パイロットミッションに一つ区切りをつけた次のステップでは、「宇宙自体が art」というような観点で、地球を含めてすべてが宇宙という世界の中に入っている。

### アートと科学(プライベートとオフィシャル)

- 米国では、ここまでアートと科学を分化して考える感覚が無いのではないかと。米国では、宇宙のオフィシャルな場にアートが入ってこないだけで、恐らく科学者でもプライベートな場では、アートは非常に大きな関心事である。ここでの議論では、公にパブリックの場にアートを入れようとするあまり、特殊化しているように感じる。アートをもう少し privatize させることによって、次に発展していくのでは。

## 4. 研究会(「第7回」「第8回」)で得られた「示唆」

### 4.1 研究会(「第7回」「第8回」)への期待は何であったか

21世紀、本格的な人類の宇宙進出時代を迎え、芸術がどのような役割を果たすことができるのか、また、人類にとって全く未知の環境である宇宙で、芸術はどのように変容していくのか、ということが芸術分野の「宇宙の人間学」研究会に問いかけられた課題であった。さらに、パイロットミッション実施結果ついて、人文社会科学分野の専門家による総合的な評価の試みとして、本研究会で忌憚ない意見交換を行うこととなった。

このために2回の研究会で、パイロットミッションに関わった研究者あるいは専門家の方々に、話題提供をお願いした。「第7回」では、実際にパイロットミッションに関わる芸術的な活動を行った、逢坂卓郎氏および尾登誠一氏に、「第8回」では、パイロットミッションの創出に関わった、岩城見一氏および高柳雄一氏に、それぞれの立場から講演をお願いした。

### 4.2 研究会「第7回」の成果

研究会「第7回」では「宇宙芸術の可能性－パイロットミッションを踏まえて」と題して、逢坂卓郎氏および尾登誠一氏の講演及び質疑応答が行われ、「宇宙と芸術」に関する様々な議論が行われたが、その論点のポイントを以下に要約した。

#### <講演での論点のポイント>

- 宇宙芸術の主題は以下の4点である。①天体の運行を取り入れることで、地球と宇宙の壮大さを示すもの、②時間を超えて、宇宙の生命と進化を提示するもの、③無重力環境の視覚化によって新たな感覚や概念を提示するもの、そして④人文社会科学と自然科学の領域を超えた総合科学芸術の追求。
- 1968年にアポロ8号から撮影した「地球の出」と、1990年にボイジャー1号が太陽系の縁から振り返って撮った、地球が小さな青い点として写っている「ペイル・ブルー・ドット」という2枚の写真が宇宙開発の最大の成果であると言われている。これらの写真は、多くの思想家、アーティストに大きな影響を与えた。
- そもそも宇宙とは、人間の想像力を超越した大きな世界や崇高さを意味するもので、人間の宇宙への強い関心は、宇宙を通して、生死や運命を含む人間存在の意味を問い続けてきたことと大いなる関わりを持っている。
- 将来、宇宙生活が一般的になってしまったら、そこで宇宙芸術と言えるかどうか分からないが、今が、宇宙と芸術について考察する上で非常に旬な時期である。地球外からの視点で、今の私たちの生き方、あり方を客観的に捉えて、新しい視点から考え直していく。このような観点から宇宙をテーマにした芸術への考察手段が見えてくると思う。
- 「頭の中で考えていること」と、「実際にそれを可視化して見る体験」とは全く違うもので、パイロットミッションの映像を、主に理系の学生に見せるとても興味を示す。これまで、ずっとこのような宇

宙実験をやり続けてきたのは、そこには人類が避けて通ることのできないシナリオがすでにあり、宇宙というものを自覚しないで何ができるか、と強く感じているからである。

- 芸術は難しいというのではなく、精神的な拠り所としての表現と捉えるべきで、宇宙アートがそれを体現しているのではないか。その意味で、子供たちに表現することに興味を持たせ、美意識を拡張するための働きかけは、パイロットミッションのアウトリーチを通して今後も続けるべきである。
- 中国人のニュー・ポというアーティストは、パラボリック・フライトで、ドリッピング・アートを行った。この経験で、ポは「種の保存にとって、環境の多様性、特に劣悪な環境は必要なものである。しかし、地球上の人類環境というものは、安定していて、こうした環境下にある種は、退化し絶滅する時期が来るであろう。人類は、宇宙空間という十分に劣悪な環境で緩慢に定住した後、一種新しい形式をもって、頑強に発展していこう。」というメッセージを発している。このメッセージは、土井隆雄宇宙飛行士の「地球の外から地球を見ることなくしては、人類の発展、それから新しいことをやろうとする意欲というものは、生まれまいだろう。」というメッセージと重なるもので、このような鋭敏なセンスを持ったアーティストは、そこに存在する価値がある。
- 「光」は、地球生命を育んだ重要な要素で、「光とアート」には、生命発生と生命進化、まさに宇宙をフィールドにした一つの間人ドラマがある。それをテーマにすることは宇宙におけるアートのあり方である。
- 狭小閉鎖限定空間である ISS の居住空間の特性を、茶室と見立て、宇宙居住のありようを考察した。「間」の概念は、日本独特の感覚で、人間・空間・時間にはすべて「間」という字が仕組みられていて、西洋には無い、観点、捉え方である。

#### <質疑応答>

- 講演を踏まえた質疑応答での主な議論(論点)は次のものであった。
  - (1) 一般の人の宇宙芸術との接点
  - (2) 科学実験の域を超えた宇宙芸術とは
  - (3) 宇宙芸術における座標軸
  - (4) 「サイエンス」と「アート」が融合することの意味
  - (5) 「宇宙を感じる」とは
  - (6) 芸術が人に「思い起こさせる」もの
  - (7) 「宇宙の芸術」と「地球の芸術」の違いはどこからくるのか

#### 4.3 研究会「第8回」の成果

研究会「第8回」では「宇宙芸術の将来展望ーパイロットミッションを踏まえて」と題して、岩城見一氏および高柳雄一氏の講演が行われ、パイロットミッションとは何であったのか、そして宇宙アートとは何か等の議論が行われた。その論点のポイントを以下に要約した。

### <講演での論点のポイント>

- アーティストが宇宙に行って生まれるアートが本当の「宇宙アート」ということではない。特に現代アートの大きな特徴は、一人の人間が独創的に創るものではなく、一つのアイデアを基に様々な人が加わって一緒になって創っていくものである。パイロットミッションは、まさに現代アートが行っていることをそのまま行ったもので、アートがあまり特殊なものだと考える必要はない。
- 理論の中でわかっていることを目に見える形で取り出して顕わにし、人々と共有できるようにする。これがアートの一つの仕事である。
- パイロットミッションは、ISS を持っている我々の世代が、新しいアートにチャレンジしたという証になればよいのではないかと。また、この試みが、多国籍の ISS の中で行われ、ある種の国際的コラボレーションとなっている、という意味も評価する必要がある。
- 宇宙がパラダイスであるがごとき感じを与えるが、実際には、宇宙の環境は地球生物である人間にとってはネガティブで怖いところで、そういったものをアートとして目に見える形で取り出すことを主題とした取り組みも、パイロットミッションの課題の一つとして意義があったのではないかと。
- いい生き方、悪い生き方の判断は、その時々で社会的な状況で決められていて、その判断のフレームワークが絶対的なものなのかを、目に見える形で問い直すということがアートのできることである。パイロットミッションは、「宇宙の中での生き方にはどのような可能性があるか」ということを目に見える形に取り出してみた、ということに意味があった。
- パイロットミッションで、アーティストたちが、宇宙で試行的に実験ができたことは最初のステップとしては、素晴らしいことだったと思う。次のステップでは、「宇宙自体がアート」という観点で、地球も宇宙の一部であるという発想を持つべきである。
- 昔から芸術作品が感性に訴えるものだけでなかったことは重要な視点である。ラスコーの壁画に「すばる」が描かれた理由の一つに、この時代、春分の太陽が「すばる」の辺りに位置していたことを挙げることができるだろう。太陽の運行を知り、地上の暦を確認する手段を集団で共有するために必要とされていたのではないかと想像する。
- 宇宙科学の先端分野の発表でも、宇宙観を聴衆と共有する技術として、アートは今の時代でも使われている。最近、宇宙誕生直後のインフレーションの際に発生した重力波の痕跡を発見したという発表の時にも、観測の説明図には星座入りの画像があり、「知のフロンティアと関わるアート」を実感した。
- 宇宙でのアートをみると、宇宙で得られた科学的な好奇心とか知見を、宇宙アートとして特別なものとして扱い、宇宙もアートも特殊化しているように見える。宇宙の人文社会科学的利用を考える時、この特殊化に意味を付けるのか、それとも我々も宇宙の一部である、という意味付けを行うか、重要な選択で、特殊化をやめない限り人文社会科学的利用は発展しないと思われる。

## ＜質疑応答＞

- 講演を踏まえた質疑応答での主な議論(論点)は次のものであった。

- (1) アート作品が人々に与える影響
- (2) 宇宙アートとは
- (3) アートと科学(表現の相違)
- (4) 宇宙およびアートの特殊化
- (5) アートと普遍的価値観(真・善・美)
- (6) パイロットミッションの試み
- (7) 「きぼう」利用におけるアートの意義
- (8) アートと科学(ものごとの見方)
- (9) ISS 計画に対するアートによる日本の貢献
- (10) パイロットミッションの次のステップに向けて
- (11) アートと科学(プライベートとオフィシャル)

### 4.4 研究会への期待に対する「示唆」(執筆者の私見による)

4.1項に示した、研究会「第7回」「第8回」の論点についての研究会(論点調整での面談などを含む)での議論および質疑応答を踏まえた「示唆」は次の通りであったと思われる。

- 有史以前に描かれた、人類最古の芸術(絵画)といわれている洞窟の壁画が数多く発見されている。これらは、馬、鹿などの野生動物を描いたものが多く、宗教的あるいは集団生活におけるなんらかの儀式的な活動、知識の共有のために制作されたと言われている。
- 芸術と宗教は昔から深いつながりを持ってきた。絵画、音楽、彫刻などの芸術は、一般の人間に宗教を布教する手段として、また宗教的イメージを想像する手段として活用されてきた歴史がある。芸術は、宗教の持つ意味をわかりやすく一般の人に伝えることができ、このような経緯を経て、芸術も発達してきた。芸術には、このように一般の人々に対して、新たなものを感性で伝える、教えることができる「力」を有している。
- 人間の宇宙進出によって得ることが期待されているのが「宇宙の視座」である。これは実際に宇宙に行った宇宙飛行士のみが特権的に得ることが出来るのではなく、人間の宇宙滞在によってもたらされる様々な情報(映像)が地上に伝えられることで、地上の人間もそれらを共有し、「宇宙の視座」を実感することができる。20世紀を代表する宇宙からの様々な映像、例えばアポロ計画がもたらした「地球の映像」によって、地球がかけがえのない「宇宙船地球号」であることを、一目瞭然のごとく、我々は納得した。宇宙アートについても同様に、数式などの理論ではなく、感性でわかりやすく一般大衆に伝える力がある。
- さらに、宇宙飛行士にとっても、機械に囲まれた無機質な閉鎖環境の中で、アートに触れることで、一種の安らぎを感じることができているようである。人間の日常の生活においても、何かを見て美しさを感じる、音楽を聴いて心の安らぎを得るなど、目に見える形で明確に認識されてい

いものの背後で、アートは重要な役割を果たしている。

- パイロットミッションとは、宇宙では「芸術」と呼ばれていた活動がどのような姿となるのかを問い直す作業であった。「<芸術>という手法によって<芸術>を考える作業」、言い換えれば、「メタ芸術」の実験ミッションであり、岩城見一氏が提唱する以下の「アート」の定義を用いることで、このパイロットミッションは、「アート」の実験と呼ぶのに相応しい試みであったと言えるだろう。

アートとは、一つの問題を理論的に議論するだけでなく、暫定的なものだとしても、それに一定のかたち(イメージ)を与えることで、感覚的に理解できるものにする働きである。要するにアートとは、「認識方式の呈示」、すなわち「物事の見方、考え方、それへの身の処し方」についての感覚的な次元での呈示、提案である。(岩城見一氏レジュメ『宇宙時代のアート — ISS「きぼう」における京都市立芸術大学 AAS による実験—』参照)

すなわち、一般の人々にとって未知な宇宙にかたち(イメージ)を与え、それを私たちに分かるような形で、呈示、提案することで「宇宙の中の生き方にはどのような可能性が秘められているのか」を、目に見える形でとりだしてみせる、これがパイロットミッションであった。

- パイロットミッションは、現代アートが行っていることをそのまま、宇宙を舞台にして行ったものであった。現代のアートというものは、一人の人間が独創的に創るものではなく、一つのアイデアを色々な人たちが一緒になって創っていくものである。パイロットミッションは、アーティストのアイデアを「きぼう」で実現するために、JAXA、NASA 関係者がアーティストと協力し、さらに「きぼう」での実験(制作活動)を宇宙飛行士が行う、というもので、アーティスト個人の意思を超えた共同制作の形をとって、まさに現代アートそのものであった。
- パイロットミッションの実施結果は、宇宙環境という新しい環境において、その環境の特徴を生かした新しい概念のアートが生まれる可能性を示した。これらのアートは、宇宙という人類にとって未知の環境を感性で伝える、あるいは宇宙飛行士に心の安らぎを与えるなど、これまで人類の進化の過程で見られたような芸術の役割、これと同じ役割を新たな環境「宇宙」でも担うことが期待される。パイロットミッションは、人類の宇宙進出における芸術の役割を考える第一歩として、いろいろな試みを行い、一つのリファレンスポイント(参照点)を示した。
- パイロットミッションは、JAXA にとって宝物であり、これをしっかりとアウトリーチする必要がある。それぞれの作品には、深い意味、背景があり、世の中の人にパイロットミッションを理解してもらうために、アーティストはこれらをキチンと主張していくべきである。
- パイロットミッションの実施結果のアウトリーチを行うと、一般の人々からの反響がとても大きく、多様な興味と関心を「宇宙」と「アート」に抱いていることがわかる。受け取る側が必ずしも専門家ではない、逆に受け取る側を意識しないのがアートの力であり、このようなアートの力を認識し、パイロットミッションの 18 の作品をできる限り、いろいろな所で、違う世代、違うコミュニティの人に見てもらおう努力をすることが期待される。



## 第 I 章

### 第 6 節 「宇宙時代の人間社会」(研究会「第 10 回」の概要)

## 第 6 節 「宇宙時代の人間社会」(研究会「第 10 回」の概要)

### 1. はじめに

本節では、「宇宙時代の人間社会」と題した、「宇宙の人間学」研究会の「第 10 回」(宇宙時代の人間社会－宇宙は人間の何を変えるのか?)の概要を取りまとめる。その緒論として、ここでは、研究会の検討課題として「宇宙時代の人間社会」を取り上げることになった経緯について述べておく。

- 「序章」第 6 節に述べたように、主として時間的な制約から、研究会を 2014 年度上期末には完結させる方針が 2013 年度末の段階で決定されていた。このために、研究会で議論すべき論点を「宇宙の中の人間」「宇宙時代の人間」並びに「宇宙の中の人間社会」から選択的に抽出して 2014 年度の研究会を締め括ることになり、候補話題の絞り込みと、話題提供者との事前調整が行われた。その結果、「宇宙時代の人間社会」の論点をさらに絞り込んで、研究会「第 9 回」では「生命の哲学－宇宙時代の到来に向けて」を、研究会「第 10 回」では「宇宙と芸術－小説 SF を越えた視点」という話題(論点)で研究会を行うことにした。このうち研究会「第 10 回」(最終回)では、可能であれば研究会としてのまとめの討論も行うことを含みとして実施調整が行われ、新進気鋭の作家で、宇宙にも明るい平野啓一郎氏に話題提供をお願いできる見通しが得られ、具体的な論点調整が進められた。
- 平野氏は京都大学法学部在学中に 15 世紀フランスを舞台にした『日蝕』(1998)で芥川賞を受賞し、その後、19 世紀のパリを舞台に音楽家ショパン、画家ドラクロワ、小説家ジュール・サンドらが登場する『葬送』(2002)を著している。そして 2009 年には、人類初の有人火星探査に立ち向かった日本人を含む 6 人の宇宙飛行士たちの過酷な取り組みとそこでの出来事がアメリカ大統領選挙を巡るスキャンダルに関わっていくというストーリーで、「ネット社会」「監視社会」「分人」を主題にした近未来小説『ドーン』を著している。その執筆に当たっては、JAXA や NASA を綿密に取材した宇宙通でもある。
- 論点調整では、「宇宙の人間学」編纂(見直し後)の趣旨を説明し、「小説－SF を越えた視点」というものを想定論点としている旨の説明を行った。この結果、研究会「第 10 回」として次の演題で講演を行い、討論に参加いただくこととなった。

研究会「第 10 回」 2014 年 9 月 10 日(月)

「宇宙時代の人間社会」 <演題>「宇宙は人間の何を変えるのか？」

## 2. 研究会「第 10 回」の概要

### 2.1 課題と論点

平野氏との論点整理の結果、研究会「第 10 回」の講演での主な話題(レジュメに相当)として、次の論点を提示いただいたので、その概要を紹介する。

#### 『ドーン』執筆の背景

- 現代の諸問題を考える上で、過去にその起源と経緯を見出そうとするのは一般的な態度だが、それを緻密に行えば行うほど、現状追認的な視野狭窄に陥る。「現実主義者」を自認する者は、その行動の基準を、過去についての知識と自らの経験に求めるので、新しいアイデアに対して「出来るはずがない」とシニカルになりやすく、その「根拠」を際限なく列挙する。つまり、問題解決のための具体的なビジョンを持たずに、「これまで」の延長線上でしか思考することが出来ない。
- これは、過去を知れば知るほど現在の問題が必然であるかのように感じられてくるという、因果関係の牢獄である。他方、世界はグローバル化によって、かつてない新しい局面を迎えている。現代の諸問題の解決のためには、どのような未来が到来するのかを一旦自由に想像し、そこから振り返って今日なすべきことを考えるという視点が必要で、これが、近未来小説の構想につながる。
- 『ドーン』執筆で留意したのは、テクノロジーの断片的な発展ではなく、社会と人間とが相互に関連した全般的な発展であり、それとインタラクティブな思想の変化である。そこには根本問題としてのアイデンティティのありようが問われてくる。

#### 「分人主義 individualism」とテクノロジー

- ロマン主義的な主体の分裂は非常に早い時期から知られていたが、社会の多様化と IT 技術とが、それを「自明のこと」にしてしまった。環境の中で相対的に変化する自己、しかも、「一なる自己」が時系列的に絶えず変化しているというよりも、「多様な複数の自己」がその都度、構成比率を変えながら同居しているという状態。これが「個人 individual」から「分人 dividual」へと変容していく姿である。

#### 宇宙空間と分人化

- 地球上では、社会の多様化と IT 技術の進歩によって「分人化の機会」が益々多くなってきた。その一方で、有人火星飛行などの長期有人宇宙プロジェクトでは、分人化の機会が極端に制限された状態に留め置かれる。これが『ドーン』の主題で、そのことがもたらす「ストレス」の原因は何かという追求が始まる。

## 政治と経済と宇宙

- なぜ、何のために宇宙に行くのか？ 宇宙に行くことの意味は何なのか？

### 2.2 講演の概要

「宇宙時代の人間社会－宇宙は人間の何を変えるのか？－」と題して行われた平野啓一郎氏の講演概要(主要な論点に関する講演の要旨)を紹介する。(講演の見出し書きは、講演者から提供されたレジユメの表記に従っている。)

#### 1. 『ドーン』執筆の背景

##### 小説家になるまで

- 90年代の末に小説家としてデビューした。10代が90年代と重なり、自己の人格形成とか思想形成の上で、90年代前半の時代雰囲気から非常に大きな影響を受けた気がする。当時は冷戦も終了し、バブルも崩壊して、「一体、この先、世界はどうなっていくのか」、特に「日本はどうなるのか」ということが、福岡県の地方都市の高校生にとっても、骨身に染みて感じられる時代だった。
- そういう時代に京都大学に進学した。京都という都会は、日本や自分の将来について考える上でよい場所だった。特に、時間の流れ方が東京とは全然違っていて、長い時間スケールの中でものを考えるという雰囲気が京都にはあった。
- 大学では政治思想史を専攻した。思想史とか宗教史にも興味を持った。当時は、「文学は終わった」「近代文学は終わった」というようなことが語られていた。このために、今、文学がどういう状況にあるかを見極めたいと思うようになっていた。そのような経緯もあり、当初は過去を舞台にした作品を書いた。しかし、2000年代に入ってから、二つの大きな出来事が契機になって、現代を舞台にした作品を手掛けるようになった。

##### 二つの出来事

- その一つは「9.11 アメリカ同時多発テロ」だった。冷戦後の90年代は、アメリカが世界の暫定チャンピオンようになっていた。イデオロギーの激しい対決の時代が終焉し、世界が資本主義化され、民主化されていく。平和ではあるが閉塞感のある時代、他者性というものが完全に失われていく世界の中で、大学時代には、「理性的な人間同士が話し合えばわかる」という社会に生きていたと感じていた。ところが、9.11 アメリカ同時多発テロが起きて、理性的人間像の範疇には収まらない他者、「まず話し合しましょう」と言ってもその気がない他者の存在が一挙に顕わになった。
- もう一つは、「Web2.0」と言われた、インターネットのインパクトだった。インターネットが登場して、最初の頃は一部の人だけの技術だったが、それが多くの人に行き渡り、回線も太くなって常時接続が当然になり、そこに一つの世界性というものが生じてきた。しかも、考えていることが全く違うという他者の、圧倒的な多様性を経験させられたのが「Web2.0」だった。

## 過去を振り返って

- 90年代末の停滞感の中で、『日蝕』(1998)や『葬送』(2002)という小説で、中世から近代のヨーロッパにおける一番大きな変革の時代と、そこに生きた「個人」を考えてきたのだが、まさに今、自分たち自身が大きな変化の時代にいることを感じるようになって、「その世界でどうやって生きていくのか」ということを考えねばと思うようになった。

## 星新一の世界が現実に

- 中学生の頃に星新一のSFをよく読んだ。そのSFに登場する「夢の技術」が、二十数年経ってみると現実のものになっていた。世界中がリンクされていて、あらゆる場所、あらゆるジャンルで、いろいろなテクノロジーが生まれる。それらが、「どういうタイミングで何を刺激し」「どういう未来が来るのか」が極端に分からない時代が到来した。
- 来るべき未来があまりにも「予測不可能」になっている。いつの時代でも未来の予測不可能性はあったが、今という時代は、そのテンポの速さと過去との距離感で、これまで人類が経験したことのない状況になっているのではないか。

## 近未来小説の構想

- ということで、現代を舞台にした小説を書いた。過去からの遠近法で現在を見るのではなく、未来を構想し、「そうなるであろう」「そうなるためには今何をすべきなのか」という方向から現在を考える。飛躍的な発想、現時点では空想的だと言うしかない処から現実を振り返って考えないと、停滞感から抜け出せないのではないか。こう考えて、近未来を舞台にした小説を書くことにした。

## 分人主義

- 少し前まで、火星にはタコのような宇宙人がいると語られていたが、今では、火星への移住が一定の現実感を持つ時代にまでなった。実際、無人探査機が火星に降りて探査するなどして、かなり身近な存在になってきたので、このタイミングで、火星について考えるのは面白いのではないかと思い、小説『ドーン』を構想し始めた。そのときのテーマの一つが「分人主義」だった。
- 元々はアイデンティティの問題であるが、文学を追求していく上で、「自分とは何なのか」を考えることが一番大きな動機になっていた。本当の自分はこういう人間なのだが、他者と会っているときにはその人とコミュニケーションを交わすために、何かしら演技をして相手に調子を合わせている。それは本当の自分とは少し違う。「本当の自分」と「社会的な自分」との間に、「本当」と「嘘」という、ある種の価値観の序列を設けてしまう。このことは、10代という年代には非常に多く起こる現象ではあるまいか。

## 本当の自分と仮面の自分

- このような状態で学校に行き友達と喋っても楽しくない。何かそれだけでは満たされないものがある。そんなとき小説を読むようになった。すると、19世紀のフランスだとかドイツだとか、時間的にも空間的にも、ものすごく離れた場所で生まれたものに非常に共感し、小説を読んで感動している自分が「本当の自分」で、何となく友達に話しを合わせている自分は「一種の仮面」に過ぎないという二元論的な思考に、かなり長い間、囚われていた。

## 団塊ジュニア世代と夏目漱石

- 80年代の半ばから、学校現場で、「個性重視の教育」が強く叫ばれ始めた。個性とは、社会的な付き合いとして被っている仮面とは違う「本当の自分」であり、それを実現するというのが、個性的に生きることだと考えていた。
- 当時の文部省は、団塊ジュニアの世代に合わせて大学を増やしまくった。それまでは高卒で地元の企業に就職したような人たちが一斉に大学に進学した。そして、ちょうど98年、99年という大学卒業の時期に日本はバブルの二番底を経験した。会社に就職できないという人が大量に発生、その矛盾が、大体30歳くらいになった頃に顕著になり、表面化した。
- 最近でも「就活自殺」が社会問題になっている。日本では特に、「職業選択の問題」と「本当の自分とは何か(アイデンティティ)の問題」が非常に強く結びついているために、「就職失敗」が「自己のアイデンティティ喪失」だと感じてしまうことが自殺の原因とされている。
- しかしこの意識は、夏目漱石の時代にもあった。「私の個人主義」という、学習院で行った有名な講演で、漱石は次のように語っていた。人間として生まれてきたからには、「これが自分の領分なのだ」という仕事を発見し、それをしなければいけない。「自分の生きる道だ」というものを見つけたときに心の安定が得られると。

## 職業選択と自己実現

- 明治になって職業選択の自由が与えられると、「自分とは何か」を、職業選択の前にまず見定めなければならなくなった。しかし10代の人には社会経験が殆どないから、自分がどういう人間なのかを見定めることが難しい。その段階で、自分にマッチする職業を選択しなければならないとなると、アイデンティティの悩みが噴出する。これは漱石の時代、啄木の時代から戦後に至るまで、一貫して起きていた問題だった。
- 日本では、多くが終身雇用的な職業だったから、定年まで一つの職業で過ごすとなると、それが自分の本性に合致したものかどうか大きな問題になる。そのために、自分の職業を選ぶ際に、「自分というのは、本当はどういう人間なのか」を深刻に思い悩むことになる。
- 農業や漁業では、前近代的な世襲的システムが続いていたからこそ、後継者が枯渇せずに供給され続けた。しかし本当に職業選択が自由化されれば、後継者問題が一挙に深刻化する。その他のジャンルでも、職業選択が自由だからといって、必要な所に人員が適宜補充されていくかというと、そうではない。未来の予測不可能性が高まっている現在、何の職業が

10 年先まで市場にとって重要なのかということ自体が分からなくなっている。まず何の業種にいくべきかという判断もつかないし、自分がやりたいと思っていることと既存の職業との間にもギャップがある。

### 一個人が一職業に

- 「本当の自分」が一つで、それを一個の職業に対応させるという発想自体が、もう現実的なものではなくなっている。また、将来どうなるかが分からないときに、一つの職業に自分の全人生を賭けるリスクを取ることができない。そうすると、自分の生きがいやアイデンティティの拠り所や収入源というものを複数化して、いくつかの職業、副業的な職業、兼業的な職業をやりながら、どこかがダメでもこっちでうまくいく、というような形でしか一般の人はなかなか生きていけない。
- ネットによって時間と空間をかなり自由に、自分でアレンジしながら、いろいろな人とコミュニケーションできるようになれば、少なくともアイデンティティの拠り所として、いくつかのコミュニティに属することができ、そのうちのどれかが収入源になるという可能性が生まれてくる。

### 分人主義

- そこで注目したのが、「インディヴィジュアル (individual)」(個人)という言葉だった。「インディヴィジュアル (in-dividual)」だから、「ディバイドできない」という意味。欧米人がインディヴィジュアル (individual) という単語を見れば、恐らく、一目瞭然なのだが、日本人の場合には翻訳語の変遷の中で、インディヴィジュアル (individual) という言葉の語源が抜けてしまったから、「個人」という言葉を見ても「分割不可能」という“ニュアンス”は伝わらない。(“individual”の語源の解説は、第VI章を参照のこと。)

### 複数の人格が構成比率を変えながら同居する

- 日本も、その「個人」という考えを輸入した。ところが、会社の中での「一個人」だとか国家の中での「一国民」という垂直的な関係性の中では、このインディヴィジュアル (individual) という概念が権利を維持する上では非常に効いてくるのだが、水平的な人間関係のレベルで考えると、ある個性を持った人とのコミュニケーションの中で、それぞれの人格が異なった形で現れてくる。それは 5 歳児の子供を相手にするときの自分と、哲学の先生と議論するときの自分が、同じ口調、同じ思考、同じ感情の動きではコミュニケーションが成立しないことを想像すれば明らかだ。そこでは自然に「いろいろな自分」になる。人格というものが、そのように対人関係の中で生じる一種のパターンだと考えれば、また他者の多様性を肯定するのであれば、必然的に自己の中でも多様性のある、複数の人格を整える以外にない。
- 人間の人格はディバイドできるもの、対人関係ごとにかなり異なった人格を自分の中に持っていて、それがネットワーク化されている。それを一人の人間のイメージとして持ち直してはどうかというのが「分人主義」であり、「ディビジュアリズム (dividualism)」と名付けて、小説『ド

ーン』の中で展開した考え方だった。人間の個性というのは、自分がどういう対人関係で、どういう場所で生きていて、その分人をどういう比率で抱えているかということ、その全体が一人の人間の個性になるというのが基本的な考え方である。

### 子供の自傷行為が発端

- 「分人主義」については、『私とは何か～「個人」から「分人」へ』(2012)という新書で、かなり分かり易い形で解説した。最初この問題を考え始めたのは、自傷行為とか自殺の問題からだった。
- ある人が、生きていくのに難しい人格を抱え込んでしまい、そのコミュニケーションパターンが自分では止められないで作動し続けてしまう。そのような状況のときに、自己が分割不可能な一個であると考えれば、そういう自分に対して、もうこの人生は嫌だから自殺しようなどと、全部否定的に対処してしまう。意識的にだけでなく、無意識的に自殺という行動に結びついてしまうケースも多い。
- しかし、自殺した人の遺族などから話を聞くと、「自分の前ではすごくいい子だったのに」とか、友達も「僕とは親しかったのに」「悩んでいるなんて気がつかなかった」という証言が出てくる。「他の顔」「他の分人」で誰かと接していたときには、実はその分人を生きていることは楽しい。問題になったのは、あくまで「いじめっ子との関係の分人」だけだったというケースが非常に多い。
- 自分の人生が嫌になったとき、それを自己の主体に対して全部否定的に考えるのではなく、まずは部分否定的に捉えることで十分ではないか。自分の状況を相対化させる意味で、コミュニケーションごとの自分というものを一旦分けて考えてはどうか、と提唱するようになった。

### 分人の見える化

- 特に自殺の問題と絡めて、『空白を満たしなさい』(2012)という小説を書いた。それ以降、地方自治体の自殺対策の担当者、精神科医、学校の先生、あるいは企業の産業医から講演やシンポジウムへの参加の声が掛かるようになった。
- 例えば中学校に行ったときには、ワークショップのようにして中学生に円グラフを書かせる。「学校の何々君と一緒にいるときの分人」「母親といるときの分人」等々を、比率は適当でいいので、大ざっぱに書かせる。そして、「いじめを受けている自分」というのは、その中では「これだけの部分にしか過ぎないのだ」といのを相対化して理解させる。本当は、ここに「生きていて楽しい分人」があるのだから、その比率をなるべく大きくして、「何々君との分人」の比率を小さくする。このためにはどうしたらいいのかを、対人関係を通じて考えさせる。

### 分人達の成長

- その一方で、自分自身の中学時代の分人の構成を円グラフで書いて見せる。それから 25、6 年くらい経った今の自分の分人の構成を円グラフで見せる。すると、中学生のころの分人



の構成比率と、今の分人の構成比率は全く違っている。それが人間の変化で、一般的には「成長」と呼ぶのかもしれないが、より大きな意味で「変化」というふうに捉えている。

- それでは、「自分は、どの分人をできるだけ生きたいのか」ということから、「生きる場所」や「対人関係」をアレンジしていく。そのようにすれば、自分の中の分人の構成比が緩やかに変わっていくということが起こってくる。そういう状況は、「一なる分割不可能な主体」「個人」というイメージから脱却しないと実現できない。

### 戦場での分人

- 今、アメリカでは戦場に行かされる若者が沢山いる。極限状態の戦場における分人は、日常生活での分人とは大きく違っている。戦場では、敵や危険に対して条件反射的に身構えなければいけないという分人が形成される。そういう分人が比率的に極大になった状態のままアメリカ社会に復帰する。
- この戦場での分人がいつまでも大きいままだと、正常な社会生活を営むことが出来なくなる。彼らの大半は分人という考え方を持っていないから、そういう自分を全部否定的して自殺してしまう。このような事情から、アメリカでは、戦場で亡くなる人も多いが、帰還後に亡くなる人も多くいる。
- では今、自分はどのような分人の構成比率で生きていくのがいいのかということ、具体的に考えるべきではないかというのが、「分人」の意義のざっくりとした説明になる。

## 2. 「分人主義 (dividualism)」とテクノロジー

### 天才的な推理より N システム

- 『ドーン』(2009)の前に『決壊』(2008)という小説を書いた。そこでは、「個人」という概念が限界にきているということを徹底して考えた。小説の主人公は、「本当の自分」というのがあるのだが、人間関係を上手く行かせるために、いろいろな顔を持っている。そのいろいろな顔に虚偽意識を持っているという設定だった。
- その主人公がある殺人事件の犯人に間違われる。勤め先では非常に優秀なエリート公務員だが、女性関係が派手だとか、いろいろ警察がかぎ付け、これはうさん臭ということで逮捕されて徹底的に追及される。「本当のおまえは犯罪者だ」と追及される中で、主人公が自分のアイデンティティについて動揺していくというのが大きなテーマだった。
- その準備で警察関係の取材もかなりしたのだが、予想外だったのは、今は、天才的な探偵が推理する余地が、実際の事件捜査には全くないことだった。当時から、防犯カメラの映像と携帯の発着信記録に基づいて捜査していた。また、N システム(車のナンバープレートを自動的に読み取り、手配車両のナンバーと照合するシステム)の情報も活かされていた。そして、それらの情報をかき集めれば、ほとんどの事件が解決できるという話だった。その際に、一人の人間がいろいろな顔を持ち、いろいろな場所で生活していることを前提にして、捜査が進められていくということが分かってきた。

- イギリスのロンドンは徹底した監視社会で有名だが、行政がものすごい数の防犯カメラを町中に設置して常時監視し、住民側もそのことに一応は同意している。一方、日本の場合は、コンビニや民間業者が自分の店のために付けている防犯カメラの情報を警察が勝手に利用して犯罪捜査をしている。それが今の犯罪捜査の不可欠な情報になってきた。

### 散影システム

- そうだとすると、権力に対抗するためには、一般の人たち誰もが映像を見られるようにしておいて、警察が集めた映像が恣意的に利用できないようにチェックできることが重要ではないかと考えた。『ドーン』では、そのシステムを「散影」と名付けたのだが、全国各地の防犯カメラをオンラインでネットワーク化し、誰もが、どの防犯カメラの映像でも見ることができ、逆に、自分の姿がいつでもどこかの防犯カメラで捉えられている、というシステムを設定した。その中で、いろいろな分人が生活し、それもある程度、可視化されているという社会を描いてみた。(ネットとリアルの二分法は省略。第VI章を参照。)

## 3. 宇宙空間と分人化

### 3年間6人は無理？

- 2005年の頃は、有人火星探査を2030年代に行うという(NASAの)構想だった。火星滞在中も含めて、往復で2年半から3年のミッションで、クルーは6人程度とされていた。地球との交信はもちろん可能だが、地球から遠ざかるに従ってタイムラグが増加する。基本的にはその6人が、孤立した閉鎖環境に閉じ込められた生活をするのが前提であった。
- それについて、宇宙と何の関わりもない精神科医など何人かに「実現性」について取材したが、「3年間、6人だけで閉じこもって生活するのは無理じゃないか」という返事だった。

### 宇宙での分人は

- 実際に無理かどうかはともかく、なぜそれが苦しいのかを考えた。そのときに「分人」ということを考えたのだが、どうも人間は、「ある限られた種類の分人だけを生きなければならない」となると、そのことが苦しいのではないかと思えてきた。逆に言えば、幾つかの違った人格(分人)、対人関係ごとに多少振幅のある人格(分人)を生きていけばこそ、バランスがとれるのであって、どんなに良好な関係でも、一つの人格(分人)のパターンだけをずっと続けるのは苦しいし、それを維持していくのも難しいのではないかと思えた。
- 地球では、分人化がどんどん進んでそのネットワークが複雑に組み替えられていくのに、火星に向かう場合には、非常に限定された一つか二つの分人でしか生きられない。そうしたとき、プライベートな時間は、過去の自分の分人として生きる時間が長くなる。つまり、思い出の中で、普段は活性化されない昔の分人が活性化されてきて、それが自分の分人構成の中で非常に大きな比率を占めてくる。そういう状況で生ずる様々なドラマを、『ドーン』を求心力にして書いたら面白いのではないかと考えた。

### なぜ火星へ行くのか

- 火星とはどういう場所なのか。そのとき考えたのだが、結局、「地球になり損なった惑星」と捉えて、地球を相対化する惑星と位置づけるのが面白いのではないかということだった。
- しかし、宇宙に行くことが人間にとって何なのか。厩大な予算を使ってまでして、なぜ火星に行くのかということについて、小説の中で納得のいく話しにしなければと考えていた。  
(以下に続く三つの項で、「そもそもなぜ火星に行くのか」の考え方が要約されている。)

### 認識の範囲に入ったものには触れたい

- 単純に言えば、人間の認識の範囲に何かが入った瞬間から、「そこに触れたい」「そこに至りたい」と思うのは自然な願望だろう。このような理由で、厩大な予算の説得ができるとは思わないが、認識の範囲に入ってしまったのに、誰も何もしない、ということにはならないだろう。それは、地底であれ、南極であれ、北極であれ、いずれでも同じこと。
- 誰かがそこに関与し始め、誰かがどこまで行ったということになれば、人間の多数性の宿命で、必ず誰かが行く。「何のために」という以前に、宇宙に出ようとする事自体が、必然的に起こるのではないだろうか。
- その上で、それが何の役に立つのかということだが、未来自体が極端に予測不可能な状態だから、「結果的に何かの役に立った」ということもすごく沢山あるだろうし、「行ってみて分かった」ということが、実は宇宙に関しても多いのではないか。
- 従って、なぜ行くのかというと、「認識の範囲内に入ってしまったから」ということが、そもそもの理由ではないか。当面は、弾道飛行による宇宙旅行程度であれば、初期の段階から、それなりにお金を持っている人が行けるようになるだろう。そのことだけを考えてみても、10年、20年前には考えられなかったことだから、格段の進歩と言えるのではないか。しかし本格的にISSに何ヵ月も滞在するという人は、当分は限られた数のままだろう。

### オリンピックと南極と宇宙の等価性

- 例えば南極は、今では一般人が対象の観光ツアーも組まれている。ある時代までは本当に探検隊しか行けなかった。しかし、その限られた人しか行けなかった時から、南極という場所がそこにあり、南極の情報がメディアを通じて我々にも知らされ、そのことによって我々も影響を受けてきた。その南極に段々と多くの人が行けるようになってきて、我々の世界認識も少しずつ変わってきた。そして、地球温暖化の話題であれば、南極で氷がこれだけ溶けていてという、具体化な話ができる状態になっている。
- 南極と同様に、我々は宇宙飛行士を通して、自分たちの身体観とか世界観の変化を追体験できている。その意味では、オリンピック選手を見る場合も同じだろう。日常からは離れ、沢山のオリンピック種目とその種目を競う選手を通して、人間の潜在的な運動能力や様々な肉体的ポテンシャルを追体験している。宇宙飛行士たちの経験が、オリンピックの場合と同様、一般人の身体観などに取り込まれていくことだろう。

### 重力が無ければジェンダーも

- 重たい物を持つのはやはり男が得意だとか、そのような男女差の考え方、ジェンダー(社会的・文化的に形成される性別)に対する認識が、重力のない宇宙に行くと根本的に変わるかもしれない。
- ジェンダー論で大きな意味を持っていることの一つは、実は、重力環境だったのかもしれない。無重力で生活するとなると、足と手の機能が今あるように分化する意味がなくなってきた、いずれ、足と手で均等に機能配分したようなシステムができるかもしれない。そうすると、プロダクトや物の形そのものが大きく変わってくるということになる。
- そのようなことを通して、実は地球でも、手足の役割分担が変わるきっかけになることも考えられる。これまでは自明のものとしてずっと不変であったことが変化の切っ掛けを与えるというようなことが出てくる。

### 分人化の宿題

- 身体性と環境条件が分人化の仕方に大きな影響を与える。宇宙環境も同様で、分人化の仕方自体をかなり変化させることは容易に想像できる。例えば、どれくらいの関係でどういうボディコンタクトがあり得るのか、共同生活でどういう服装が適切なのかなどを含めて、今後の検討対象になるだろう。

## 4. 政治と経済と宇宙

### 政治と経済のリンク

- 現在の社会的問題は、世界がますます緊密にリンクされた状態になっていくことだろう。先進国の間で政治的な意見対立があっても、国家間の戦争はもうなかなか起こらない。サプライチェーン、製造業が世界中に散らばり、金が行き来している中で、市場もそれぞれの国にあって、特にリーマンショック以降はアメリカも日本も、とにかくアウトソーシングして中国や東南アジアに工場を建てまくったし、それらの国は市場でもある。

### 宇宙のリンク

- しかし、今は、そういう政治的でない部分でのリンクが緊密になりすぎている。たとえば、アメリカも中国もお互いに国債を持ち合っている。そうになると、国家間の戦争はなかなか起こせない。ウクライナで飛行機が撃墜される事態が起こっても、プーチンとオバマが電話会談をして、一応、あれ以上の戦闘拡大にならないように食い止めようとする。
- そう考えたとき、「宇宙での国際関係構築」というのが、政治においても経済においても、これからの新しいフィールドになっていくだろう。宇宙には国境が存在せず、新しい空間が開かれている。そこで各国間のコミュニケーションが成立していれば、そのことが地球上の関係にも良い影響をもたらすことは間違いない。実際、ロシアとアメリカが、ISSではずっと良好な関係を維持してきたことは、両国間の幾つもの関係の中でも、すごく大切なものであるだろう。

## 宇宙の目

- もう一つ、もう少し地球に近いところで言うと、衛星から見た地球がどんどん「丸見え」になっていく。今、グーグルアースなどの静止画像で、過去のある一時期の画像を見ることができるが、これがいつかの段階で、リアルタイムで、今起こっていることがずっと見えているという状態になっていくだろう。世界中で何が起こっているのかが常に見えてくる。それが映像として記録され、防犯カメラのように衛星の動画記録を見れば、地球上で起こっている事実をすべからず把握し、確認できるようになるだろう。
- そうすると、我々の認識、まずは視点が変化する。地上でもすでに防犯カメラで多様化されていて、しかもそれが人間の記憶という不安定なものだけではなく、いろいろな場所に無限に蓄積されていく。一人ひとりが携帯電話を持っていて、モバイルでその瞬間にそれを撮影して記録するということがどんどん起きている。その水平的な視点の多様化と同時に、真上から人間の生活を常に見下ろしている視点が加わってくる。そうなったときに、「倫理観」や、「人間の自由の問題」を、もう一度考えるきっかけになり、また、プライバシーというものの感覚も変わっていく。
- このことと言えば、『ドーン』では、「散影非協力地域」というものを設定した。一切、防犯カメラのない場所を、土地によっては自分たちで話し合い、ある町では防犯カメラが全くない場所というのも、小説の中では設定した。だが、そこには防犯カメラがないから、非常に治安が悪くて、皆があまり寄りつきたがらない。今の社会の流れでいくと、みんなプライバシーは大事だということは分かっているのだが、セキュリティのためには、それを一定程度手放してもいいのではないかという感じになっている。
- そのような形で宇宙からの眼差しというものを、地上のどこかで見ている眼差しと同じように内在化させて、それが行動原理になっていく。本当に出口のない迷宮になる可能性もあるような気はしているが。

## 2.3 質疑応答の概要

講演後に引き続いて行われた質疑応答で議論になった論点のうち、主要な事項を以下に紹介する。

### 分人主義における「責任」の問題

- 人間の個性は、「一なる分割不可能な主体」ではなく、対人関係や生活環境のそれぞれに対応した分人がある比率で抱えていて、その分人の全体が「一人の人間の個性」になるという。このことが分人主義の基本的な考え方であるとの説明がなされた。その場合、「分人主義」における「責任」の問題をどう考えるのかという問題が提起された。これに対する平野氏の見解は次のものであった。

### 自由意志と自己責任

- 「責任」の問題は、まさに分人主義を考え始めた切っ掛けの一つでもあった。「犯罪者の責任」を主題にした『決壊』(2008)の執筆で、「分人主義における責任」の問題に取り組んだ。
- 2000年代前半は、「自己責任論」が非常に強調された時代であった。個人の主体的な自由意思というものが人間には必ずあって、あらゆる行為は自由意志に基づく本人の主体的な決断の結果だから、当然その人間には結果責任が伴ってくるという考え方だった。

### 犯罪者の責任

- (「自己責任論」を意識して)犯罪者の記録などを調べると、「生まれ育った環境の問題」「脳の器質的な問題」「精神的な問題」など、本人にはどうしようもない背景が、犯罪の要因として内在していることが殆どである。
- マスコミの報道は、そうした背景には言及せずに、犯罪行為(事実関係)のみを伝えるので、「こいつは悪いやつだ」と見えてしまう。小説でも事情は同じで、登場人物は、その背景が相当にトリミングされた形で出てくるから、悪いやつに見えてしまう。
- 一方裁判では、トリミングされた部分やその背後に何があるのかまで踏み込んで、その人間がどうしてこの社会にそのように存在しているのかまで明かにする。そう考えて、一つの犯罪が起こったときに、その責任をどこまで個人に帰せられるのかをテーマに『決壊』を書いた。「行為主体だからという理由で責任を問えるのか」ということは、実はずっと考えてきた問題だった。
- この意味で、「赦し」の意味をあれほど強調した思想家ハンナ・アーレントが、アイヒマンの犯罪責任をどう考えたのかは非常に引っかかるところだった。(「根源悪」として例外扱いにした。)

### 犯罪者の分人

- 「起きてしまったこと」に対しての責任(犯罪者の責任)は考えなければならない。その時、もし個人の罪や過失によって、社会システムがダメージを負い、しかも、そうした個人を生み出したのも社会システムであるという循環があるならば、被害者の救済などについて、社会にも責任が求められる。
- しかし、その個人が行為主体として全く責任を負わなくてよいのかといえば、やはりそうとは言いきれない。ペナルティ(罰)の問題に絞れば、「分人化の機会を制限する」という発想になるのではないか。
- つまり、ある人間がとんでもない罪を犯して刑務所に収監されているとする。すると、その受刑者と連絡を取ったというクリスチャンとかボランティアが出てきたりする。そのとき、その受刑者を一個の犯罪者(分割不可能な主体)として見ると、そういう人間を許して支援しようとする人があるのは許せないという感じになる。しかしながら、ある人が支援しようとしている分人とは異なる、犯罪者としての分人が、受刑者の中に共存しているという現実があるから、罰とし

ては、(社会復帰の準備としての)分人化の機会をどれくらい抑制していくかということが、一つの考え方になってくる。

- 受刑者に対して、看守との分人関係しか許さないような環境にするのか、あるいは、ある程度の期間、分人化の機会を抑制する。例えば 10 年という制限を課して、その後は自由に分人化できるようにしてやる。人間が変わるということは、分人の構成要素と構成比率の変化だと考えれば、罪を犯した受刑者を、社会復帰に向けて、共同体で受け入れ可能な人間にする。すなわち、犯罪者たる彼の中の分人を、相対的に、比率として低下させる。

## 宇宙になぜ行か

- 講演の最後の「何のために宇宙に行くのか」についてだが、「分人」にとっての目標、たとえば、この立場から見ると「仕事」、この立場から見たら「楽しみ」というように、いろいろな形で目的が設定できるのではないか。「宇宙になぜ行くのか」という場合も、幾つかの並立した答えが可能になるのだろう。分人主義の立場からすれば、これにどう答えるのであろうか。これに対する平野氏の見解は次のものであった。

### 「なぜ」は事後的に発見される

- 広大無限な宇宙のことを、地球上の数多くの個性を持った人たちがそれぞれに考えていくことなので、宇宙に出ていくということの理由自体は、結局のところ、「事後的に発見されること」が今後たくさん出てくるのではないか。
- 最終的にそこに何があるのかは、一つに絞り込めないのではないか。例えば、「何のために人間は海に行くのか」という設問の答えを一つに決定できないと同じだろう。いろいろな関心で海に関わっている人がいるように、その認識の範囲内に入っている限りは、皆がいろいろな事情でそこに参与していこうとするのではないか。

### 「価値」の置きどころ

- 「認識の領域の中に入ってきたものに対して願望が湧く」という動機付けは、「人間ならでは」だろう。「海の向こうに行きたい」などとは、人間以外の動物は思わない。
- 実現可能性の領域が与えられた場合に、そこですぐ欲望が生じるわけではない。表象可能性が与えられ、「それを実現するとこういう風になりますよ」というのが、何らかのフィクションや芸術や神話の中で提示されると、「自分もやってみたい」という感じで模倣が起こる。そこから行為が現れてくる。行為が現れてきて具体化すると、実はこのために行きたかったのだと、後付けで目的が設定される。
- その際に、「我々は何に価値を置くのか」というと、やはり、ある意味で「距離」ではないか。遠いものに対して我々はいつも価値を置いている。例えば、価格的に自分からは遠いものとか、距離的に遠い場所とか、あるいは時間的に遠いとか、いつも自分の現実から距離的に遠いものに必然的に価値を感じている。その意味では、宇宙もまず「遠い」というだけで、何か一

つの価値を生み出すことは間違いないのではないか。

- 従って、「そこに行った」ということ自体が価値あることになり、賞賛の的になる。その「行き方」についても、それによってどう評価されるかどうかに関わってくるのではないか。

### 「透明な迷宮」の中にいるということ

- 「どうして宇宙を題材に小説を書こうと思ったのか？」(『ドーン』(2009))という質問に対して、平野氏は次のように語った。

#### アフォーダンス<sup>1</sup>とダーウィニズム

- 一番最近書いた短編集を『透明な迷宮』(2014)というタイトルにした。今の我々は、透明な迷宮の中を歩いているような気がしている。自分で決断して歩いているように思っても、実は透明な壁に沿って歩かされているだけなのではないかと。
- 昨今、ビッグデータの話題が盛んに語られる。例えばアマゾンの頁を見て、この本を買いたいと思ってクリックして買うのだが、あの頁は、アフォーダンス研究をやっている人たちが緻密に考えてデザインしている。彼らは、人が頁当たり何秒間滞在し、どの頁が何回スクロールされているということを全部データ化し、日々、それをデザインの改良(進化)に反映している。そうすると、自分の意思で買ったような気がしても、本当はアフォーダンスで買わされているということになる。
- 今後、未来への予測不可能性が高まっていけばいくほど、ビッグデータを集積し、これを解析して、これから何をすべきかを考えるというようなことが起こってくる。そうすると、「人間の自由とは一体何なのか」が分からなくなってくる。そのような社会になってきたにも関わらず、一方では、自己責任論が強調され、社会ダーウィニズム(進歩思想)が信じられている。
- そうしたとき、宇宙の問題というのは、ヴァージンギャラクティクのような民間会社が、民間の宇宙機による宇宙旅行を企画し、一方では NASA が、少なくとも今世紀半ばくらいまでには火星に行くという話をしている。結局、それがどのように、自分たちの生活に関わってくるのか分からないのだけれども、遠い反響のようなものがあって、自分たちの生活にも無関係ではないのではないかと感じ始めている。
- 地球上がどんどん覆い尽くされていって、小説のイマジネーションを好き勝手に膨らませる領域もどんどん少なくなっている中で、宇宙というのがある意味では、刺激を与えてくれる場所だった。

#### 一体何の役に立つのか

- 今の世の中の傾向として、「すぐ役に立つ」とか、「実際に役に立つ」ということばかりに特化

<sup>1</sup> アフォーダンス affordance: 環境や事物が、それに働きかけようとする人や動物に対して与える、価値のある情報。



されていて、大学についても「文系なんかなくしてしまえ」「国立大学の文系なんかなくしてしまえ」如きの強引な考え方もある。しかし、歴史問題がこれだけややこしくなっていく中で、やはり歴史学をきちんと学んでいる人たちがいるからこそ、精緻にその問題が考えられるわけだし、「今、目の前で役に立つことだけをやるのが一番」のようなことをやっている、本当に行き当たりばつたりのことしかできなくなる。

- 視野を広げ、思索を深めるという意味でも、文系の学問は必要だし、「一体、何の役に立つのか」「社会にはよくわからないけれど、やっていく」ということが、何かが起こったときのリスクヘッジになっていくのではないか。宇宙への取り組みにも、こういう面がある。

### 福祉か宇宙かー宇宙の位置付け

- 「なぜ宇宙の小説を書くのか」という(平野さんへの)質問で、誰も「小説家という職業はけしからん」とは言わない。宇宙についても、ロケットをやっていると話すと、個人として「けしからん」と言う人はいない。
- しかし、国として宇宙に大きな予算を使っているのも、人によっては宇宙をやるよりも地球環境にそれをそっくり回したほうが良い、福祉に回したほうが良い、という人が出てくる。その「なぜ」という処の話では、先ほどの「認識の範囲に入ったからどうしても挑戦する」というのは、個人的な動機付けの話であり、政策として選択する場合、どうしても予算の問題が絡んでくるから、宇宙をやる側がポピュリズム的なものを追い求めざるを得ず、本来求めているものとは違う方向へ行ってしまう。
- このような状況認識を背景にして、幾つかのポイントについて意見交換が行われた。

### 宇宙への取り組みの支持者拡大の可能性

- 「有人で宇宙を」と言う場合の「宇宙」は、せいぜい数百キロか、月くらい。火星まで行ってもそんなに遠くはない。しかし、無人でやろうとしている宇宙はやたらと広い。科学の映像などが示している宇宙は、地球を包み込んでいるという感覚で、「地球も宇宙の中にある」ということが、やがて、直感的なものになっていく。
- ここ数十年の間に開けてきた「宇宙と地球の関係」「宇宙と人間の関係」「宇宙と生命の関係」が、やがては、未来の人々を大きく変革することになる。そのような認識が、宇宙への取り組みの支持者を広げることにつながる、というのが本来の方向なのだが。

### 「生命力の移動」という認識

#### ー「未来が分からない」ことを行動原理にどう反映するのか(平野氏の意見)

- 今月、『「生命力」の行方』(2014)というタイトルのエッセイ集を出す。その冒頭で、19世紀の詩人ボードレー(1821-1867)の考え方について考察した。ボードレーは実は、「現代」という時代について非常に先鋭的な思考をした評論家でもあった。彼は、19世紀、パリで初めて開催された万博を見に行き、『生命力の移動』という変わったタイトルの短いエッセイ

を書いた。彼の万博見物の所感は、「世界中のいろいろなところでいろいろなことが起きている」「ある時期にどこかの国が栄えたと思ったら、別の時期には全く違う国や文化が栄えたりしている」というものだった。

- それを彼は、「生命力が移動している」「社会の中で *déplacement de la vitalité* (バイタリティの移動) が起きている」と言った。「あるところで何かが隆盛し、それが別のところに移動していくとき、前の成果が全部受け継がれるわけではなくて、関係ないところで関係ないものが急にワッと盛り上がってくるということも、歴史を見ていたらあるではないか」と。
- そこで、「未来が分からない」ということを逆に肯定的に捉える。今いろいろな研究が行われている。今は目立たないが、それが将来何かの役に立つかもしれない。しかし、今そのことは誰もわからない。このような価値観を皆で共有していく。アメリカが「メイカーズ革命」(製造設備を持たない者、専門知識を持たない者でもメイカーズになれる)といったことをやり始めている背景には、そのような認識を皆に共有してもらおうという意図があるのではないか。それを、日本もやっていかないと、大きく立ち遅れてしまう。とにかく何が儲かるか分からないから、いろいろなことを、既存の垣根を越えてやる、ということを前提にするしかない。そうしないと、多分、生き残れない。企業自体が分人化し、幾つかのことをやっていく中でバランスをとっていかないと存立が難しくなっている。そのような価値観を、まずは皆で共有することが大切になる。
- 「宇宙」への取り組みも同様だろう。「宇宙」という領域が、他の国でもプロジェクトの対象になっているという事実をきちんと伝える。今、他の国が「宇宙」についていろいろやっている。しかも、ある範囲の無駄を許容しながらでないで前進できないことを承知でやっている。このことを認知してもらいながら、「日本だけ、それをやらなくていいのか」ということを問うことが大事になる。
- 未来が分からないからいろいろなことをやっている。その一環として、宇宙という領域を、具体的なプログラムとして、国の政治経済活動の対象に組み入れる。そのことが合理的なものとして説明することが、この問題を理解するのに重要になるだろう。

### 「聖域」としての宇宙活動(的川氏の意見)

- メイフラワー号の時代に、今のアメリカ合衆国の姿は何も構想されていなかったはずだ。宇宙についても同じだろう。皆が、「宇宙という領域が人類の未来とつながっている」という予感を持っている。ただ、どのようにつながっているかについては、人によって随分違っている。
- 例えば、若田船長が ISS で活動しているとき、地上ではウクライナ紛争が起こっていた。彼はメールの中で、そのことに随分触れていた。土日は (ISS でも) 休みだから、のんびりとやっていたのに、今度ばかりはそうしてもらえないと。地上では、アメリカとヨーロッパがロシアと結構深刻なことをやっている。一方、宇宙では、ロシア人とアメリカ人と日本人が、一所懸命、一緒に仕事をしている。この対比について随分と熱心に議論したという。
- 地図を見れば、ウクライナの南にはギリシャがある。ギリシャが昔のポリス同士で争っていても、

オリンピックが始まれば休戦にしたという。スポーツが人間にとって「聖域」になっていたからだろう。現代の我々には、そういう「聖域」に当たるような場所と機会が、なかなか見つからない。しかし、ISS にヒントがあるように、宇宙という領域をそのような「聖域」として位置付けることができないのだろうか。そのために、ISS より大規模な宇宙の国際共同プロジェクトを、戦争したくても「あれがあるからできない」というものに組み上げていく。そんな活動に、世界の共感が欲しい。

### 環境を多チャンネル化する(平野氏の意見)

- 環境をできるだけ多チャンネル化して、それぞれのチャンネルにいろいろ資力を投じていく中で、チャンネル全部を全滅させるような衝突はできないという状況を作っていくのは、やはり、安全保障上も極めて重要だろう。そのうちの一つとして、宇宙は、金をかけた分、これを台無しにはできないということになっていく。宇宙での協働の取り組みという考え方は、地球上の安全保障を考えていく上でも重要になるのではないかな。
- 時間とお金をかけて、宇宙で何かを作っていくということだと思う。そうしたときに、やはりチャンネルが複数になって、そこに関わっている人の利権がそれぞれにあって、それが複雑になればなるほど、それを全部台無しにする政治的決定は難しくなっていくのではないかな。そのことが地球上の安全保障にとってもプラスになると思っている。例えば、日中韓の関係では、文化的な交流もあれば経済的な交流もありという中で、宇宙でも協力関係があるとすると、そこにもう一つ関係性が増えるわけで、そのようにチャンネルが複数になっていき、大きなお金が使われていけば、それを台無しにするような決定は難しくなっていくのではないかな。
- もう一つ、『ドーン』のための資料を調べていた時のこと、火星のテラフォーミングという話には結構胸が躍った。将来、人が住むようになるとか、月に基地を建設するという話で、それは200年先かもしれないが、その話は比較的具体的で、普通の人にも関係があり、しかも他の国がそういうことを考えているという状況になったときに、宇宙というのは調査(探査)だけのために多くのお金を使うと考えていたのが、急に、宇宙開発をやっていく先には、そういう話があるのかというイメージを抱くことができた。そういうことを積極的に発信しなければいけないのではないかな。
- 現時点の実現可能性から「ここまではできる」と抑制的に言うことは、科学者としては大事なことだろう。しかし、一般の人が「何のために宇宙へ」と言ったときに、マゼランのように「地球を一周してきて、地球が丸いことを証明する」という、そんなことが、宇宙の話で1冊本を書くとしたら、やはり最後のほうにそういう話も必要なのではないかな。

### 宇宙は総合的取り組みの場(的川氏の意見)

- 宇宙には、素粒子論とかナノテクノロジーとか、いろいろな分野が含まれている。その一つひとつが大事だというよりも、その概念は、自然科学に限定しない、もっと広い、いろいろな個別分野の上に立つもの(メタの概念)であるような気がしている。そこを開拓していくことには、

非常に広い意味、普遍的な意味があるような気がしている。哲学の話で言えば、宇宙のことを考えることなしには、今の限界を突破できないという状況認識を持つことが望ましいのではないか。

## 分人の相対化－相対化するための視点

### 質問(分人の相対化)に対する平野氏の意見

- 相対する二人の人間が互いに分人化するとき、どちらかに都合のよい形でお互いが分人化してしまう可能性がある。例えば、医者と患者が医学的なことについてコミュニケーションすれば、やはり医者の方が支配的になる。ところが、その二人が一緒に山に行く。患者の方が山に詳しく、医者は素人だったとする。すると、その場合には分人化の仕方が変わってくる。患者の方が教える立場になる。そのように、ある特定の場所で固定化されている分人化が、環境が変化すると変わる可能性がある。そして、いくつかの場所(環境)での分人化を互いに認識し共有することで、お互いの分人化の理解が深まっていく。
- 話を単純にするために宇宙でのジェンダーの問題を取り上げたのだが、地球では身体的に男のほうが強いということが、いつでも、男女間の関係を規定する一つの要因として関わっている。しかし、同じ二人が宇宙に行ったときには、そういう差がなくなる。宇宙の無重量の環境では、分人化での身体的な非対称性が外れる。そうすると、地球ではこういう関係で接しているけれども、宇宙ではこうだと、同じ二人の関係が地球と宇宙では違ってくる。結局、環境ごとにお互いの分人化を相対化させるということが、仮定の話ではなくて、宇宙に行けば実際に起こってくる。相手毎にいろいろな分人化があると同時に、特定の相手とも、環境が違うことで相互の関係性が変化し、その関係性が相対化されていく。
- 今までは、どうしても仮定の話、SF 的思考実験であった宇宙における人間関係の相対化、地球ではそうだったが宇宙ではこうだと言説がもっと増えていく。すると、例えば「男はこういうもので」と言ったら、「地球ではそうだけど、宇宙に行ったら関係ない」という話がインパクトを持ち始める。そうになると、かなり今固定されている人間関係が解きほぐされる。地球ではこうだと信じていたことが、実はそれは根拠がないだと思えることが出てくる。

## 畏怖の念

### 質問(宇宙に対する畏怖の念)に対する平野氏の意見

- 「畏怖の念」というものは、宇宙が与えてくれる一つの大きな心理的インパクトだろう。命が大事だということをどう論理的に、根拠を持って言うかはなかなか難しいが、宇宙のタイムスケールとか空間のスケールで考えると、我々が「今ここにいる」ということが奇蹟的な瞬間にすぎないわけで、その奇蹟的な、本当に点のような瞬間が貴重だという感覚(畏怖の念)が、宇宙に行ったときに芽生えるのではないか。
- これだけの大きな宇宙に、奇蹟的な存在としての地球があって、その中に、ほんの一瞬、奇蹟的に「ある命」がある。本当に奇蹟的な命が、例えば戦争のために失われてしまうようなこ

とを考えたときに、宇宙の大きさとか宇宙から受けるインパクトが、生命の希少さとかけがえのなさを考える切っ掛けになるのではないか。宇宙に行くと、そのような生命観を改めて考え直す切っ掛けが与えられる。

- ある時代までの人は地球にいるときの分人構成しかなかったわけだが、ある時代以降になると、宇宙に出たときの対人関係が、その人の分人構成のある比率で含まれてくるという時代が来るだろう。そうすると、人間の個性というのは、数百年前の人間とかなり違うはずで、このことを分人主義の観点から言えば、人間の変化というものはそういう形で進んで行くということになるのではないか。

### 3. 研究会(「第 10 回」)で得られた「示唆」

#### 3.1 研究会(「第 10 回」)への「期待」は何であったか

我々は今、来るべき未来があまりにも「予測不可能」な時代に生きている。このために、「なぜ宇宙を目指すのか？」という問いかけに対しても、20 世紀までのように、明快に答えることが難しい時代になっている。ことは宇宙に限らず、以下に引用する平野啓一郎氏の『「生命力」の行方—変わりゆく世界と分人主義』(2014.9)の「まえがき—今、何が起きているのか？」に、その辺りの状況認識が、説得性を持って述べられている。

「先行き不透明」な時代と言われる。しかも、IT を通じて、個人の内面から地球の裏側まで、かつてないほど透明になったが故に、却ってそう感じられる奇妙な時代である。

たかだか十数年を過ごしてみただけで、二一世紀が二〇世紀とはまるで違った時代になることはよくわかったが、それにしてもこの世界は、一体、どこに向かおうとしているのか？

テクノロジーの変化一つ取ってみても、その目まぐるしいスピードは、一個人としての生活のほんの近い未来の姿さえ、曖昧なものにしている。

十年後、私たちはどんなメディアで本を読み、音楽を聴いているのだろうか？ そんな問いは、一九九〇年代でさえ愚問であり、せいぜいのところ SF 的だった。紙に決まっているし、まだまだ CD だろうと、大半は考えていた。ところが、今同じ問いに、確信を以て答えられる人はいないだろう。

十年たって振り返ってみれば、なるほど、どんな時代にも変化はある。しかし、今日の特異性は、その程度の甚だしさであり、過去との懸隔であり、渦中にある人間の意識である。

科学技術は、極度に細分化・専門化し、その奥行きは門外漢にはますます測り難くなっている。グローバル化によって皮肉にも国家の弱体化が顕著となり、資本主義の終焉が説かれ、成長神話は崩壊し、政治も経済も行き当たりばったりである。少子高齢化という未知の事態は、労働力の問題だけでなく、文化そのもののあり方を変えようとしている。他方で、自然という巨大な不確定要因の存在を、私たちは震災を通じて改めて痛感させられた。

問題の本質は、世界の一個性だろう。内的に、世界は絶えず複雑にリンクの組み替えを行っているが、その一端が壊れた時は、どこで何が起きるのか？ まったく新しい知の出現は、何を終わらせ、何を生み出すのか？ 今ここにある停滞は、どこで踏みこたえられて乗り越えられてゆくのか？ 私たちは、どこに生きる場所を求めたら良いのか？

研究会「第 10 回」の期待は、「宇宙になぜ行くのか」という設問に対して、予測不可能な今という時代に、どのような答えがあり得るのかを改めて考える、大変いい機会になったと言える。このことは質疑応答を通しての結果論ではあるが、まさに、このことが研究会「第 10 回」に対する

我々の期待でもあった。

### 3.2 研究会「第10回」の成果

#### <講演のポイント>

近未来小説『ドーン』(2009)の執筆の背景説明(「なぜ、宇宙を主題にした小説を書いたのか」)をするなかで、分人主義の定義について丁寧な解説がなされた。(分人主義の定義については、『私とは何か「個人」から「分人」へ』(2012)の「まえがき」からの引用(下記)を参照。)

分人とは、対人関係ごとの様々な自分のことである。恋人との分人、両親との分人、職場での分人、趣味の仲間との分人、……それらは、必ずしも同じではない。

分人は、相手との反復的なコミュニケーションを通じて、自分の中に形成されていく、パターンとしての人格である。必ずしも直接会う人だけでなく、ネットでのみ交流する人も含まれるし、小説や音楽といった芸術、自然の風景など、人間以外の対象や環境も分人化を促す要因となり得る。

一人の人間は複数の分人のネットワークであり、そこには「本当の自分」という中心はない。

個人を整数の1とするなら、分人は、分数だとひとまずはイメージしてもらいたい。

私という人間は、対人関係ごとのいくつかの分人によって構成されている。そして、その人らしさ(個性)というものは、その複数の分人の構成比率によって決定される。

分人の構成比率が変われば、当然、個性も変わる。個性とは、決して唯一不変のものではない。そして、他者の存在なしには、決して生じないものである。

その上で、“「分人主義」とテクノロジー”、“宇宙空間と分人化”、“政治と経済と宇宙”へと話が展開し、最終的に『ドーン』においても追求された、「なぜ火星に行くのか」という問いかけに対する一つの私案が提示された。(3.3項の研究会への期待に対する「示唆」を参照。)

#### <質疑応答のポイント>

講演後の質疑応答での主な論点は、次のものであった。

(1) 分人主義における「責任」の問題

自由意志と自己責任

犯罪者の責任

犯罪者の分人

(2) 宇宙になぜ行くのか

なぜは事後的に発見される

「価値」の置きどころ

(3) 「透明の迷宮」の中にいるということ

アフォーダンスとダーウィニズム

- 一体何の役に立つのか
- (4) 福祉か宇宙かー宇宙の位置付け  
宇宙への取り組みの支持者拡大の可能性  
「生命力の移動」という認識ー「未来が分からない」いことを行動原理にどう反映するのか  
「聖域」としての宇宙活動  
環境を多チャンネル化する  
宇宙は(分野横断の)総合的取り組みの場
- (5) 分人の相対化ー相対化するための視点
- (6) (宇宙に対する)畏怖の念

### 3.3 研究会への「期待」に対する「示唆」(執筆者の私見による)

3.1 で述べたように、来るべき未来があまりにも「予測不可能」な時代に生きている今、「なぜ宇宙を目指すのか？」という問いかけにどう答えるのか。「このためのヒントが欲しい」、というのが研究会の我々の期待であり、平野氏の講演とそれに引き続く質疑応答を通して、「宇宙の人間学」研究会のまとめとしても意味のある「示唆」が得られたのではないかと思える。

以下、《「第10回」の講演と質疑応答の議論からの抜粋(要約)》によって、「示唆」に相当する考え方について、再度、認識を深めておくことにしたい。これらの「示唆」は、予算獲得のための説得の論理にはなり難いだろうが、一つの認識として、「なぜ宇宙を目指すのか？」の考え方の整理に大いに参考にすべき事になるのではないか。

#### <講演から>

##### ○認識の範囲に入ったものには触れたい

- 人間の認識の範囲に何かが入った瞬間から、「そこに触れたい」「そこに至りたい」と思うのは自然な願望。認識の範囲に入ってしまったのに、誰も何もしない、ということにはならない。それは、地底であれ、南極であれ、北極であれ、いずれでも同じこと。
- 誰かがそこに関与し始め、誰かがどこまで行ったということになれば、人間の多数性の宿命で、必ず誰かが行く。「何のために」という以前に、宇宙に出ようとすること自体が、必然的に起こるのではないか。
- 「それが何の役に立つのか」ということだが、未来自体が極端に予測不可能な状態だから、「結果的に何かの役に立った」ということも多いだろうし、「行ってみて分かった」ということが、実は宇宙に関しても多いのではないか。

##### ○オリンピックと南極と宇宙の等価性

- 南極は、今では一般の観光ツアーも組まれているが、ある時代までは探検隊しか行けなかった。しかしその時代から、南極の情報がメディアを通じて我々にも知らされ、そのことによって我々も影響を受けてきた。その南極に多くの人が行けるようになって、我々の世界認識も変



わってきた。そして今では、地球温暖化の話題であれば、南極で氷がこれだけ溶けていてという、具体化な話ができる状態になっている。

- 南極と同様に、我々は宇宙飛行士を通して、自分たちの身体観とか世界観の変化を追体験できている。その意味では、オリンピック選手を見る場合も同じだろう。日常からは離れ、沢山のオリンピック種目とその種目を競う選手を通して、人間の潜在的な運動能力や様々な肉体的ポテンシャルを追体験している。宇宙飛行士たちの経験が、オリンピックの場合と同様、我々一般人の身体観などに取り込まれていくことだろう。

## ○宇宙のリンク

- 「宇宙での国際関係構築」というのが、政治においても経済においても、これからの新しいフィールドになっていくだろう。宇宙には国境が存在せず、新しい空間が開かれている。そこで各国間のコミュニケーションが成立していれば、そのことが地球上の関係にも良い影響をもたらすことは間違いない。実際、ロシアとアメリカが、ISS ではずっと良好な関係を維持してきたことは、両国間の幾つもの関係の中でも、すごく大切なものであるだろう。

## <質疑応答から>

### ○宇宙になぜ行くのか

#### 「なぜ」は事後的に発見される

- 広大無限な宇宙のことを、数多くの個性を持った人たちがそれぞれに考えていくことなので、宇宙に出ていくということの理由自体は、今後、「事後的に発見されること」ということが、沢山出てくるのではないか。
- 最終的にそこに何があるかは、一つに絞り込めないのではないか。例えば、「何のために人間は海に行くのか」という設問の答えを一つに決定できないと同じだろう。いろいろな関心で海に関わっている人がいるように、その認識の範囲内に入っている限りは、皆がいろいろな事情でそこに関与していこうとするのではないか。

#### 「価値」の置きどころ

- 実現可能性の領域が与えられたとき、そこですぐ欲望が生じるわけではない。表象可能性が与えられ、「それを実現するとこういう風になる」ということが、何らかのフィクションや芸術や神話の中で提示されると、「自分もやってみたい」という感じで模倣が起こる。そこから行為が現れてくる。行為が現れてきて具体化すると、「実はこのために行きたかったのだ」と、後付けで目的が設定される。
- その際に、「我々は何に価値を置くのか」というと、やはり、ある意味で「距離」ではないか。遠いものに対して我々はいつも価値を置いている。価値的に自分からは遠いものとか、距離的に遠い場所とか、あるいは時間的に遠いとか、いつも自分の現実から距離的に遠いものに必然的に価値を感じている。宇宙もまず「遠い」というだけで、何か一つの価値を生み出すこ

とは間違いないだろう。

## ○「透明な迷宮」の中にいるということ

### アフォーダンスとダーウィニズム

- 今の我々は、透明な迷宮の中を歩いているような気がしている。自分で決断して歩いているように思っても、実は透明な壁に沿って歩かされているだけなのではないか。
- 今後、未来への予測不可能性が高まっていけばいくほど、ビッグデータを集積し、これを解析して、これから何をすべきかを考えるというようなことが起こってくる。そうすると、「人間の自由とは一体何なのか」が分からなくなってくる。
- そうしたとき、宇宙の問題については、ヴァージンギャラクティクのような民間会社が、民間の宇宙機による宇宙旅行を企画し、一方でNASAは、少なくとも今世紀半ばくらいまでには火星に行くという話をしている。結局、それがどのように、自分たちの生活に関わってくるのか分からないのだが、遠い反響のようなものがあって、自分たちの生活にも無関係ではないのではないかと感じ始めている。

### 一体何の役に立つのか

- 今の社会の傾向として、「すぐ役に立つ」「実際に役に立つ」ということばかりに特化されている。大学についても「文系なんてなくしてしまえ」「国立大学の文系なんてなくしてしまえ」如きの強引な考え方もある。しかし、歴史問題がこれだけややこしくなっていく中で、やはり歴史学をきちんと学んでいる人たちがいるから、その問題が考えられるわけだし、「今、目の前で役に立つことだけをやるのが一番」のようなことをやっていると、本当に行き当たりばったりのことしかできなくなる。
- 視野を広げ、思索を深めるという意味でも、文系の学問は必要だし、「一体、何の役に立つのか」「社会にはよくわからないけれど、やっていく」ということが、何かが起こったときのリスクヘッジになっていくのではないか。宇宙への取り組みも、こういう面がある。

## ○福祉か宇宙か—宇宙の位置付け

### 「未来が分からない」ことを行動原理にどう反映するのか

- 「未来が分からない」ということを逆に肯定的に捉える。今いろいろな研究が行われている。今は目立たないが、それが将来何かの役に立つかもしれない。しかし、今そのことは誰もわからない。このような価値観を皆で共有していく。
- アメリカが「メイカーズ革命」をやり始めている背景には、そのような認識を皆に共有してもらおうという意図があるのではないか。それを、日本もやっていかないと、大きく立ち遅れてしまう。とにかく、いろいろなことを既存の垣根を越えてやるということを前提にするしかない。そうしないと、多分、生き残れない。企業自体が分人化し、幾つかのことをやっていく中でバランスをとっていかないと存立が難しくなっている。そして、そのような価値観をまずは皆が共有するこ

とが大切になる。

- 「宇宙」への取り組みも同様だろう。「宇宙」という領域が、他の国でもプロジェクトの対象になっているという事実をきちんと伝える。今、他の国が「宇宙」についていろいろやっている。しかも、ある範囲の無駄を許容しながらでないと前進できないことを承知でやっている。このことを認知してもらいながら、「日本だけ、それをやらなくていいのか」ということを問うことが大事になる。
- 未来が分からないからいろいろなことをやっている。この一環で、宇宙という領域を、具体的なプログラム、国の政治経済の対象に組み入れる。このことが合理的なことであるとして説明することが、この問題に対する理解のために重要ではないか。

### 環境を多チャンネル化する

- 環境をできるだけ多チャンネル化して、それぞれのチャンネルにいろいろ資力を投じていく中で、チャンネル全部を全滅させるような衝突はできないという状況を作っていくのは、やはり、安全保障上もすごく重要だろう。そのうちの一つとして宇宙は、金をかけた分、これを台無しにできないというものになっていくというのは、地球上の安全保障を考えていく上でも重要な考え方になるのではないか。
- 将来火星に人が住むようになるとか月に基地を建設するという話、それが 200 年先かもしれないが、その話は比較的具体的で、普通の人にも関係があり、しかも他の国がそういうことを考えているという状況になったときに、宇宙というのは調査(探査)だけのために多くのお金を使うと考えていたのが、急に、宇宙開発をやっていく先には、そういう話があるのかというイメージを抱くことができた。そういうことを積極的に発信しなければいけないのではないか。
- 現時点の現実可能性から「ここまではできる」と抑制的に言うことは、科学者としては大事なことだろう。しかし、一般の人が「何のために宇宙へ」と言ったときに、マゼランのように「地球を一周してきて、地球が丸いことを証明する」というような、そんなことが、宇宙の話で 1 冊本を書くとしたら、やはり最後のほうにそういう話も必要なのではないか。

### ○畏怖の念

- 「畏怖の念」というものは、宇宙が与えてくれる一つの大きな心理的インパクトだろう。宇宙のタイムスケールとか空間のスケールで考えると、我々が「今ここにいる」ということは奇蹟的な瞬間にすぎないわけで、その奇蹟的な、本当に点のような瞬間が貴重だという感覚(畏怖の念)が、宇宙に行ったときに芽生えるのではないか。
- これだけの大きな宇宙に、奇蹟的な存在としての地球があって、その中に、ほんの一瞬、奇蹟的にある命がある。その奇蹟的な命が戦争のために失われてしまうようなことを考えたときに、宇宙の大きさ、宇宙から受けるインパクトが、生命の希少さとかけがえのなさを考えるきっかけになる。宇宙に行くと、そのような生命観を改めて考え直す切っ掛けを与える。
- ある時代までの人は地球にいるときの分人構成しかなかったわけだが、ある時代以降になる

と、宇宙に出たときの対人関係が、その人の分人構成のある比率で含まれてくるという時代が来るだろう。そうすると、人間の個性というのは、数百年前の人間とかなり違うはずで、このことを分人主義の観点から言えば、人間の変化というものはそういう形で進んで行くということになるのではないか。

## 第 I 章

### 第 7 節 「思索と実体験から」(研究会「ad-hoc」の概要)

## 第7節 「思索と実体験から」(研究会「ad-hoc」の概要)

### 1. はじめに

本節では、「思索と実体験から」と題して、「宇宙の人間学」研究会の委員及び事務局と、4回の宇宙飛行経験を有する若田宇宙飛行士を交えて行なった、「宇宙の人間学」(研究会「ad-hoc」)の概要をとりまとめる。その緒論として、ここでは開催の経緯を紹介しておく。

- 『宇宙の人間学』(概要編)としての啓発書、『なぜ、人は宇宙をめざすのか「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』の最終章の主題として、「地球の外に人間社会を拡大することの意味と意義は何か」「なぜ、何のために宇宙へ行くのか」という執筆の課題が掲げられていた。この課題は、「宇宙の人間学」研究会における総括討論を踏まえて執筆することとされていたが、時間的な制約から、研究会で十分な議論を行うことができないでいた。このために、若田宇宙飛行士と啓発書最終章の執筆担当者との意見交換を行い、その結果を「最終章」に反映させる。また、「宇宙の人間学」研究会の総括的議論を行う。これらを目的にして、2014年10月の段階で、研究会「ad-hoc」の開催が企画された。
- この企画の前の段階で、「宇宙時代の人間社会」という論点で、平野啓一郎氏を話題提供者としてお招きし、2014年9月に、研究会「第10回」(最終回)が開催されていた。(その概要は「第6節」参照。) この最終回では、上記の論点に加えて、研究会としての総括討論も行うことを念頭に、若田宇宙飛行士にも参加を求めていたが、スケジュールの調整がつかず出席は適わなかった。このために、新たに、補足的な研究会「ad-hoc」が、上記の趣旨で企画されたものであった。
- 研究会「ad-hoc」の実施準備として、若田宇宙飛行士には、これまでの研究会の実施概況、「宇宙の人間学」啓発書の準備状況等について、事前に事務局から情報提供がなされ、同時に平野氏にも参加を求めたが、今度は平野氏の都合が合わず、平野氏の参加は実現しなかった。以上のような経緯を経て、下記の研究会「ad-hoc」が開催された。

研究会「ad-hoc」 2014年10月27日(月) 18:30-20:00

<話題>「思索と実体験から」

参加者(役職名略): 木下富雄、的川泰宣、岩田勉、樋口清司、若田光一  
大塚敬子、清水順一郎、永野広美、柳川孝二

- 一方、後日、若田・平野両氏の対談が思わぬことから実現した。平野氏がツイッターで「若田宇宙飛行士が『ドーン』の愛読者である」と呟いたのをNHKの番組ディレクターが見つけたことが契機になって、両氏のTV対談(2015年正月放映)が実現した。それがNHKのTV番組「あのの人に会いたい: 平野啓一郎と若田光一の対談編」であった。本節末にその番組の概要等も紹介しておく。

## 2. 議論の概要

啓発書『なぜ、人は宇宙をめざすのか 「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』の最終章の主題となる「人類の宇宙進出の意味と意義 - 日本も有人宇宙開発に取り組みねば成らない理由-」を、その執筆陣と、日本人として最も長い宇宙飛行を体験した若田光一宇宙飛行士が一堂に会して議論した。

具体的には

- 地球外への人間社会の拡大は人類の文化や精神性に何をもたらすか
- 人類の宇宙進出は科学と人間の将来にどう作用するか
- 宇宙と地球の人間の新しい関わりに有人宇宙活動がもたらすものは何か
- 人類の宇宙進出の日本の役割は何か

の四つの課題に肉薄すべく、議論を進めた。以下に議論の概要を示す。

### 「宇宙の人間学」のこれまでの議論

- 「人間とは何か」との学問(哲学的人間学)が、カント以来、進んでいないとの考え方がある。つまり哲学が細分化され、工学でいう博学の概念がなくなっている。人間が宇宙に行くことによって、「人間とは何か」、「人類とは何か」、「生物とは何か」、「あるいは地球とは何か」についての考え方が変わるとの期待があり、また、宇宙という新しい環境の視点とその情報が入ることによって「人間とは何か」を再定義ができて、哲学を統合できるよい機会である。今日の議論では、哲学を再構築させるための新しい要因を、宇宙に行った体験から補強することを狙っている。

### 心の変容

- 若田さんに聞きたいことがいくつかある。まず、宇宙から地球を見ることによって、人生観が変わったかどうか。もし、神田に住んでいて、『あなたのふるさとは何処ですか』と問われたら、『神田一丁目です』と答える。名古屋に行ったら『ふるさとは東京です』と答える。アメリカに行ったら『日本です』と答える。では、宇宙に行ったら、『ふるさとは地球です』と答えるかどうか。これは意識の拡大から生じる変容と考えられる。
- これまで「宇宙の人間学」研究会で議論してきたことの仕上げとして、宇宙に行った人から見て、このシナリオをどう感じるかを聞きたい。宇宙に行くことで人間に対する総合的な価値が高まったのか、高まっていないのか、今までにない経験をしているので高まっているとは思いますが。宇宙に行くことで、人間の視座、感覚、思考など何かが付加されているのではないかと思うが。
- 具体的には、「イスラムとキリストが喧嘩をしているのは、マホメッドとキリストが宇宙的視野を持っていなかったからだ」との議論がある。かれらが宇宙から地球と人類を見たとき、「僕の教義はこう変えるべきだ」と思うかもしれない。このような視点で見たら、宇宙へ人間が行くこ

とによって、人間自身ももっと大きくなって視野が広がる、という要因は無いのか、これがこの議論を始めた時のトリガーだった。

### 宇宙の視座

- カントの『人間学講義』や『人間学』やホッブスの『リヴァイアサン』では、必ず人間の感覚を分析している。あの時代のアプローチが現代では無くなっている。カントの思考は、人類が月や火星に行って植民地を作ったときに「人間はどうあるべきか」と考えることと同義かもしれない。つまり、キリストが羊を追って集落を歩いていた頃の人々は、そこにいる世界がいかにか心の安寧を齎すかという発想だが、我々が火星に行った場合は、「太陽系全部にアクセス出来るようになったら、新しい哲学や宗教が要る」と考えることになる。
- 例えば、宇宙に行って「天にまします」と言った瞬間に、「どこが天だ」ということになる。「宗教は地上で作られたもの」であって、宇宙に人間が出ると、今までの人間の長い間の営みがガラッと基礎から崩れることが考えられる。
- 宇宙に行って感じる「地球は非常に小さい」との印象は、地上で毎日生活している世界とは全く違う。たった90分で1周できる地球。自分の故郷の小ささや大きな宇宙の中での小さい存在を考える。そうすると「自分のふるさとはこの惑星なんだ」との意識を誰でも同じように感じるのではと思う。
- サウジアラビアの王子様がスペースシャトルで宇宙に行って、「ふと、地上を見たとき、最初に探すのは自分の生まれた街だった。それが1日、2日たつと自分の国、3日、4日目は、自分の大陸を、そして、5日目、私たちの目に映っていたのは、一つの地球だった」との報告がある。まず自分の生まれた街から始まり、国、大陸に移り、最後に地球を捉えるのは、「宇宙での心の変容」との文脈で示唆的だ。

### 人類としての種の保存

- 人間が宇宙に進出することの意義は「人類の種の保存のための危機管理」だと考える。しかし、それは「地球から離れて宇宙に進出して生き延びる」との発想でなく、「地球を守る」ことだ。つまり、宇宙に行くことで新たな知見を得て、地球の保全のために必要な対策を講じることだ。
- 例えば隕石が降って恐竜が滅びたような状況になるのであれば、その隕石の方向を変える工夫が必要だ。要するに、宇宙に行くことは、そういった能力を持ってふるさとを守って行くとの価値観を、多くの人と共有出来るようにすることだ。また、太陽系の寿命を考えれば、数十億年後には地球を出て行くことになるが、人類が生き残るための危機管理、それは地球を守ることと、遠い将来は我々の活動領域を太陽系外に移していくことも含めて、「人類としての種の保存」との意味が強いと思う。



### どんな宇宙が影響するか

- 「宇宙に行ったら、こうだ」という漠然とした理解よりも、「宇宙のどの環境が人間をこう変えているのか」と、きちんと分別する必要がある。「宇宙」と一言で括ってしまうと、何となく宇宙に行き、それで変わったような気がするが、本当は宇宙に行かなくても人間は変わっている可能性もある。「無重力、放射線被曝、閉鎖など、宇宙のどの環境が人間をこういうふうに変える可能性があるのか」と厳密に考える必要がある。

### 人間による地球の理解

- 「宇宙から地球に戻ると、地球の理解や人間の理解は深まりますか」との問いがある。私たちが何者だということを外から見ることによってより理解するために、人間の感性だけでなく、地球観測という人間が作り出した「目」を使って地球をより深く調べることにつながるが、地球と人間の理解という観点では感性が上と思う。
- 地球に対峙する位置関係で地球を俯瞰する。そういう位置に体を置くことで感じるのは、いかにハイビジョンであっても地上で見る感覚とは違う。
- 新しい文化は、数人単位ではなかなか出来ないが、アメリカにヨーロッパ人が進出したことによってアメリカ合衆国みたいな特殊な国ができたのと同じように、何万人というオーダーで、新しい文化は生まれてくると思う。
- 「宇宙に行けば変わるのか」と問われたときには「行った人の感覚」がものすごく大事だ。

### 南極行での文化は

- 南極の探査は定常的に行っているが、世界各国の基地があって、国際協力で法的な秩序に基づいて、いろんな文化や科学技術を持った人たちが活動している。宇宙と地上の差はあるが、南極探査の人たちが閉鎖環境でどういふ新しい文化を作ったのか、非常に興味深く、そこから学べることが多い。

### 宇宙での礼拝

- 宇宙に行くと、今まで信じていた事や感じ方が逆転すると予想される。例えばイスラムの礼拝はどうなるのだろう。厳格な教義を持つイスラムも、宇宙に行くと寛容になる。マレーシアのイスラム教徒の宇宙飛行士が宇宙飛行した際、ファトワ協議会は宇宙活動に関する見解を纏めている。
  - ① 礼拝の方角は宇宙飛行士の判断に委ねられる。
  - ② 礼拝中に跪くことは、無重力によって困難である場合は強制されない。
  - ③ 断食は、困難ならば宇宙飛行からの帰還以降に延期を認める。実施可能な場合は、打ち上げ基地であるバイコヌール宇宙基地の標準時を基準とする。
  - ④ 宇宙食に関しては、宇宙飛行士の判断に基づき摂取して構わない。

### 地球が小さく見えるか

- 宇宙を飛行すると地球の小ささを感じるのがすごく大きなインパクトだと思う。
- アポロの宇宙飛行士が撮った「地球(Earth Rise)」だとか、ボイジャーが写した写真から地球の小ささが分かる。それから「地球とは何か」、「人間とは何か」との思いに展開するのだろう。
- 「有人飛行」そのものを最初から反対する人はその衛星写真をひいて「行かなくても、無人でそういう写真を撮れば判るじゃないか」と言う。でも、リアルさが違う。例えば日食でも、ビデオと、実際の皆既日食では、迫力が違う。インプレッションはその強さの違いと思う。



地球(Earth Rise) ©NASA

### 現実と反実仮想

- 宇宙船に乗って、「日本が狭い」ことがよく判るのは、あっという間に過ぎるからで、世界地図で日本を見て「狭いな」と感じるのとは違う。「体で感じる」ところが、行った人の感覚は決定的に違うと推察する。
- 過去のミッションの写真や映像を見て、私が「ああ宇宙に行っていたのだ」と認識できるけれど、今ここにいて「本当に行っていたのかな。夢じゃなかったかな。」と思うことがある。映像記録があるから「ああいうことをやったんだ」という認識はある。そして、映像を見て感じることと生で見ることの違いが、本当に何かなと思う。実際、4K カメラで撮った映像は生で見るよりもきれいだ。明らかにそれは人間の視覚能力以上で、本当の地球はあんなにきれいじゃない。
- 映画「マトリックス」では反実仮想がテーマになっていたが、何が現実で何が仮想かというのは、映像を見ていても、本当はどっちのほう実在なのかなと思うことがある。
- 「何がリアリティなのか」とは難しい判断だと思う。人間がそこに行くことでどれだけ経験できるかに関係する。これは、飛行機はなぜシミュレーターで訓練が出来るかという、臨場感がそれで十分だからだ。「いる」と感じるのが、本当にそこにいる必要があるのかという、違うと思う。「これが真なんだ」と思い込んで、「宇宙にいる」と感じることはあると思う。
- 「実際に宇宙に行った」と「映像を見て感じた」との違いというのが、本当に比較できるのか難しいと思う。
- 技術者は論理的だから、第六感とか感覚を自制的に消し去ろうとするが、これだけ IT 技術が進むと、再現できないのは第六感だけだ。だから、行くことの価値がすごく説明しづらい。

### 心の変容を起こさせない工夫

- 現代は、コミュニケーションツールが非常に発達しているので、1960 年代のマーキュリー計

画の閉鎖された環境で、一人で突撃隊みたいに行くのではなくて、ものすごく精神的にリラックスしているから、地面から、たかだか 400km ぐらい上がっただけでは、精神的にプレッシャーを感じないようになっている。

- 立花隆が『宇宙からの帰還』に、「地表数百 km を飛んでいるのと、だんだん月に向かって行くのと、月面に着いた時と、夫々で、隔絶感が全然違って、月面に降りて初めて神の实在を感じたとか、人間が活着しているのではなくて生かされているのだという実感を持った」とのくだりがある。あるレベルまで刺激が強くなると心の変容は生じないのかとも考えられる。月まで行って初めて得られる隔絶感が地球周回のレベルでは得られないのであれば、今ここで想定している新しい人間学を考える情報や経験が不十分かもしれない。

### 地上の心理学から

- 今の話は、地上の心理学の知見から判断すると、全然違うと思う。やっぱり行かないとだめという話が沢山あり、そのようなデータも山ほどある。
- 福島原発事故では、低レベル放射線に対する恐怖がある。それについての口頭の説明とか、図表を使って色々な情報提供をするけれど不安は絶対に解消しない。しかし、実際に測定器で測ってもらって「こんなにあるの」とか、逆に「これだけしかないの」とか、実体とのインタラクションがあれば、全然、理解が違う。
- 映像というのは、ある時間的、空間的な単なる切り張りで、自分がその中にコミットするかが大きな違いである。若田さんが宇宙に行って、ただ映像として周囲を見るのではなく、ミッションとの関わりの中の全体的な文脈の中で、相対的に自分が存在すると思う。そのような意味で、映像というものは性質が基本的に違うと思う。
- 例えば地球が「宇宙船地球号」と思うようになるのは、宇宙にぼっかり浮かぶ地球を見て思うこともあるが、ISS の二酸化炭素除去・酸素生成・温度制御を行う生命維持装置やトイレとか水再生装置が壊れると、これは死活問題なわけで、故障した装置類を一生懸命修理して、やっと宇宙飛行士が生き延びる事ができるような毎日を過ごしながら、宇宙船の外を眺め、眼前に広がる青い地球を見ると、水の循環とか生態系とかはそれぞれが一つのシステムを構成している事を実感する。アマゾンの森林が伐採されるのを見ると、地球の二酸化炭素除去装置が壊れていると考える。ISS の閉鎖環境の中で生命維持に必要なシステムの機能を常に維持しながらいかにサバイバルするのが難しいかを感じながら半年間生活していく中で、ふと地球を見ると、「地球も生命体を宿す一つの宇宙船のシステムだ」と思う。そういう意味で、「本当に今宇宙にいる。地球に守られてゆりかごの中にはいるのではない。」と感じる。これは体験であって、映像とかの感覚とは違うと思う。

### 自己と環境の一体感

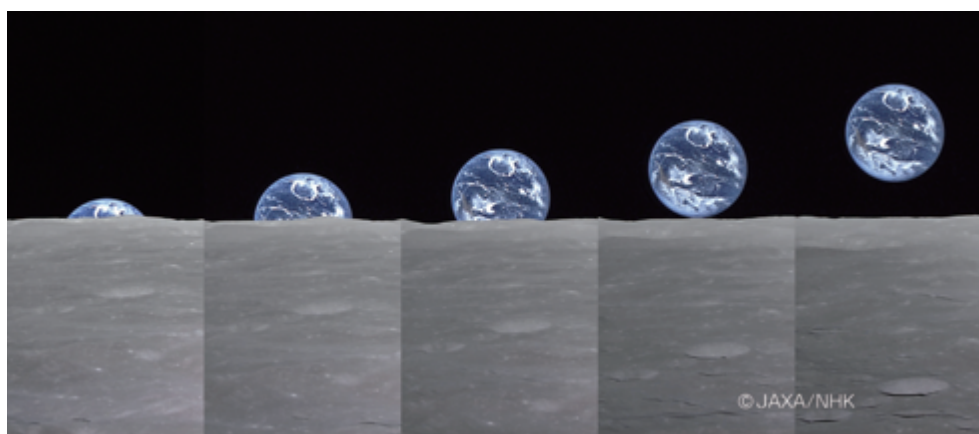
- 「宇宙船の中にいると宇宙船が自分の体みたいに感じるとの話があるが、それと同じ様に、地球に帰ってきたら地球が自分の体の一部みたいに感じるか」との問いには、自分の体の

一部より自分たちを守ってくれるバリアの存在というイメージ、母なる大地を強く意識する。

- 地球に帰還して、宇宙船のハッチを開けてカザフスタンの草原に出ると、土の香りとか草の匂いがする。「やっぱり地球はいいな、いいところだな」と感じる。
- 宇宙にいと環境維持に対する感覚が強くなり、地球に帰ってきて、1週間位は地上での水に使い方はもったいないなと思う。ところが1,2週間でそのような感覚を忘れて、「こんな水、どのどん使えるじゃないか」、「みんな使っているし僕も使おうか」という感じになってしまう。環境が変わると感覚も変わってしまう。
- 実際に隕石が来たから物理的に地球を守るという話は宇宙進出と関係があつて、地球をひとつの宇宙船と考えたときに、本来の宇宙船で生活することと非常にアナログス(類似的)な感じになる。

### 宇宙由来文化の発生

- 宇宙に飛び出して、皆が地球を自分の故郷として愛するとの地球観が確実に広がっていく事実を確認したい。
- 月探査衛星「かぐや」のハイビジョン画像で「満地球が月平線から昇る画像」があつた。地球人に、人類概念を思わせるほどの非常に強いインパクトがあつた。画像を見ただけでもそうであつたので、実際に満地球を月面で見ると地球人が地球に戻って来て語り始めると、新しい文化が生まれる予感がある。
- ある程度の人数が纏まると、単なる個の存在じゃなくて、コミュニティでの相互作用が発生してきて、何か特別の空気が出てきて、そこから文化が生じる。そうすると、宇宙に対する考え方とか地球に対する物の見方が共有される。それによって世界観や人間観が変わることが考えられる。



月平線からの満地球の出 ©JAXA/NHK

### 人間の力の認識

- 「地球はフラジャイル(脆弱)だから、みんなで上手に守ろう」との思いより、「じゃあ、俺が科学技術でコントロールしてみようか」との欲望が出てこないか？ つまり、宇宙に行くと、「自然

の前でひれ伏す」のと逆の感覚は起こらないか？

- 「何だ、地球はこんなに小さいのか！俺が手玉に入れて全部コントロール出来る」と思う側面は確かにある。特に昼間の地球では人間の存在は殆ど分からない程、大自然の力強さを感じる。ダイナミックに変わる雲の形、様々な色と表情を見せる海や強い風が吹いていることを連想させる砂漠の砂の筋などを見ていると、大自然の力強さを感じる。が、一変して「夜」の部分で強烈な印象を与えるのは、眩いばかりの都市の明かり。人類の科学技術の力を象徴するような圧倒的な光だ。この惑星はあたかも人間の科学技術が完全に制覇しているとの錯覚さえ感じる。



ISS から見た台風 8 号(2014.7) ©NASA

- ただし、地震などいろいろな自然現象で、人間がコントロールできていないことが多いということは、宇宙に行っても同じように感じる。
- 台風とかハリケーンを宇宙から見ると、地上では、皆、苦勞しているけど、何か工夫したら、行き先をコントロールするとか出来るのではないかと考えることもある。
- 宇宙から、新しい哲学が手に入ることがプラスの面だけではないと感じる。宇宙開発は技術の傲慢というか、技術の過信だとか言われている。そもそも、人間が住めない環境に、科学技術で人間が行っていること自体が、神を冒瀆しているのでは、との議論もある。

### 旅行者と居住者

- 宇宙に行ってみたくとも、あの ISS で一生を過ごしたいとは思わずに、「地球に帰りたい」という強い気持ちがある。そして、本格的な深宇宙探査などで地球から遠く離れて、地球が見えない、点ですらないというところに行っても地球に対する愛着は依然として残るのかどうか、相対する対象がないので、よくわからない。
- 永遠に、宇宙に住んだ人は未だいない。「長期滞在」でも半年程度ということは、我々の一般的な感覚から言えば、「アメリカへ半年旅行して帰って来た」と同じことで、その意味で、帰るところがあることと、行って向こうの人間になり切ることとの間には、ものすごいギャップがある。

### 宇宙と地上で差がでるか

- ISS は限られた環境で地球と違うと言えば違うが、一緒だと言えば一緒な環境だ。その範囲内でどこまでの違いがあるのか。逆に言えば「何が違わないか」ということも含めて知りたい。
- 人間関係に関する機能とか位置関係は、地球上と宇宙で変わらないし、機能は当然変わら

ない、そのときの人との付き合い方も実は変わらないと思う。宇宙に行く前、リーダーシップ、フォロワーシップ、自己管理といった「探険家行動規範」と呼ばれる集団行動の資質を習得する訓練がある。例えば氷点下 30℃の冬山や閉鎖環境である海底基地のようなストレス環境下にチームを置きながら集団行動を円滑に遂行するためのテクニックを学ぶ。チームでミッションを成功させるための資質は宇宙でも地上でも同じだからだ。

- そういう意味では無重力の環境自体が人間関係に大きな影響を与えるとは、俄には思えない。本当は相関関係が有るのかもしれないが、職業宇宙飛行士の場合はそう成らないように徹底して訓練するので出にくいのでないか。

### 無重力環境と閉鎖環境の影響

- 宇宙に行ったからでなく、半年間、閉鎖環境で生活して初めて今まで気付かなかった自分のことがよく分かったとか、「あ、この人はこういう人間だったんだ」との発見がある。ストレスの強い 2 週間の山登りの訓練でも見えなかったけれど、半年間、一緒に滞在して「この人はこうだったのだ」という経験があるが、それは無重力環境だったからではなく、ISS の閉鎖環境だったから出てきたと確信する。

### 新しい世界で共鳴する経験

- イギリスの歌姫サラ・ブライマンが、2015 年 10 月に ISS を訪問する(2015 年 5 月、宇宙飛行を個人的な家族の理由で辞退)。彼女は「色々な意味で、地球では限界を感じている。だから、新しい自分を見つきたい。そのためには行く」と言っていて、宇宙には何かがあると感じている。
- 何かはあると思う。ISS の中で 6 人の宇宙飛行士で晩飯を食べながら、我々 6 人以外はみんな地球に住んでいて、今このような過酷な環境で 6 人が生活している意味を話したことがある。このような特殊な環境にいて、何かを考える材料になることは、確かにあると思う。
- 職業宇宙飛行士以外の人々がどんどん宇宙に行き滞在するような時代が来ると、そこで共鳴関係みたいなものが生じて、広がっていく。つまり、いろいろな宇宙経験者が増えると「あのとき自分が見た地球をこの人も見たのだ」という意味での共鳴関係が生じる。そこで、新しい地球観が出てくる度合いが、今とは広がりや規模が違ってくるのではないかと予測する。
- その考え方は、海外に行き初めて日本の文化とか習慣を認識することと似ているが、その行き先が海外でなく地球外だと、これまでにない新しい共鳴点を見つけることができるのではとの考えに同感する。

### 紛争抑止力

- ウクライナ問題が発生した時、プーチンもオバマも全然 ISS のことに触れないで、粛々と事を進めている。NASA はウクライナ問題発生後「ロシアとの宇宙協力は原則しない。ただし、ISS だけは継続する」と最初から打ち出している。そうすると、地上で何か深刻な事態が起き

た時でも、大きな世界的な宇宙プロジェクトを遂行中だと、「戦争で解決したいけど、宇宙での協力活動があるから出来ないな」式の抑止力が可能な予感がする。

- ウクライナ問題の前後で、宇宙で仕事をしている我々の人間関係が変わることはなく、ある意味で平和を維持するための抑止力になっていると感じた。ISS みたいな大規模な国際協力体制ができることは、人間のサバイバルにとっては非常に重要と思う。
- 古代ギリシャのオリンピックがそうであったように、宇宙をうまく組み立てると、現代の聖域になり得るように感じる。宇宙に行った人が、宇宙というものを舞台にした心の共感が世界に広がっていくように感じて欲しい。



宇宙へ聖火を  
©JAXA/NASA/Bill Ingalls

### 民族意識とコスモポリタン

- 「ISS にいる間、俺は日本人だなとか、あいつロシア人だから違うというような、国籍とか人種を意識したことあるか？」と問われれば、人種ということではなく習慣という意味で日本人を感じるころはあった。主張するか妥協するかと問われれば、チームが仲違いしてしまったら終りなので、リーダーとしてとことん押すべき所と、引くべき所、妥協すべき所を冷静に見極めた上で、チームをまとめなければいけない。過去、多くの国々の宇宙飛行士や技術者や科学者と一緒に仕事をしてきたが、国籍や人種の違い以上に個人的な性格の違いが支配的だと実感する。
- 宇宙飛行士の皆が、ISS 飛行前に様々な集団行動訓練を経験しているため、人間関係の軋轢が起きそうになってもそこには理性が働いて、悪いケースに発展しないが、個人レベルではフレキシブルだが公になると「俺たちが世界標準だ」と言って、受け付けない宇宙大国もある。
- 「日本人」を感じるころはあった。ただし、日本人だということを隠すということではなく、「これが私の価値だ」ということで、議論を戦わせて、最後にはまとめる必要があると思う。色々な文化や異なる習慣の人が一堂に会して何かをやることで、新しい文化が生まれると考える。

### 日本流統率法

- 食事というのはコミュニケーションを取るのに非常に重要なので、なるべく一緒にと思い、1日に1回、宇宙飛行士仲間で一緒に夕食を食べようと提案したが、起床時間、朝夕の食事の時間、就寝時間の違いから、夕食を毎晩一緒にとるために生活リズムを変える事でストレスを感じている宇宙飛行士がいたので、一緒に夕食を食べるのは金曜と土曜の週2回に変えた。
- 宇宙に行ってリーダーシップやフォロワーシップのスタイルで何か変化があるのか興味はあ

ったが、過去 4 回のフライトではそれは無かった。みんな地上で生まれ育った文化習慣を持って宇宙で仕事をしている。

- 一度コマンダーが決めたら、そのまま押し通すのか、日本人的に周りに気を配って修正しようかという選択肢がある。日本人は和をもって対応するが、外国人は別の価値観を持って行動するかもしれない。

### 地上を含めた宇宙

- 考え方の手順として、全人類が「ノアの方舟」に乗って宇宙に進出する前の段階として、地球上に居る 70 億の地上人と、550 人の宇宙経験人で構成される社会があって、その段階で、全体でプラスになるような文化が何とか醸し出されたと期待している。
- 「地球全体を考えるから人類全体を考える。宇宙での共同生活をして、人種の違いや習慣の違いを理解しあえる」と、経験者ならではの迫力ある体験談が欲しい。

### なぜ宇宙に行くか

- 「なぜ宇宙に行くか」の答えのひとつは、「宇宙があって、未知の空間がおもしろそうだ」という、ごく単純なモチベーション論がある。これは人類の中に「あるのかないのかも知らないけれど行ってみようじゃないか」という遺伝子みたいなものが埋め込まれている、との論だ。これは、人類の発展にとって、とても重要なものだと思う。
- もうひとつはある種の危機管理論だ。将来の世界を知って、見て、経験しておかないと、いざとなつて急にあわてても、あまりにも突発的で何もできないので、そのためには細々でも、何かのかたちで現地に行って、実態を実感しておく、そこへのステップにつながるの意味での危機管理論だ。
- 我々の議論は「何としてでも人間が宇宙に行く。それを日本人が背負うべきだ」という論理に無理に持って行って、学問的にねじ曲げるより、素直に「こういう可能性がある」とか、「この視点は大事だ」との整理が良い。
- 結局は、JAXA が有人飛行をやりたいからとか、宇宙飛行士は宇宙に行きたいからといって、それをどうやって実現するか、みんなに納得してもらうかではなく、有人活動をすることが、「社会の将来の大事につながることを説明できる論」を構築したい。

### 新しい感覚

- 新しい環境に行くことによって、初めて感じる感覚がある。ツイッターの例だが、「今、こういうことを感じて、これを伝えたい」との気持ちに、宇宙に行って、特に、地球を見ているときに、初めて強く感じた。
- 地球を意識するという意味では、月が一番いいかもしれない。火星だと、「諦めてここで頑張るしかない。死にたくないのだったらそこで、2 年半、頑張るしかない。」との感覚になる。
- その点では、月が有望だ。月に人間が行くことによって、我々が人間を再認識することが起



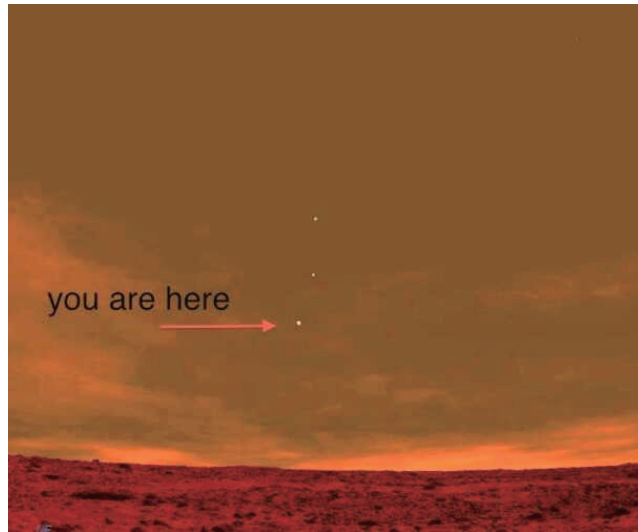
こり得そうだ。そういう意味においても「月を推薦する」との結論にしたい。

### 宇宙人類学学会の声明

- 宇宙人類学の学会ができれば声明を出して、「宇宙人類が、人間がより価値のある種族になるためには、やはり月から地球と人間を見直すことである」とか言って開会の宣言文を出す。そのとき、「なぜ日本人か」とプラスしたい。

### 宇宙の和

- 若田さんの「和」の発言を山折先生が感激されて、「宗教も含めて日本的生きる道があるのだ。つまり日本的な考え方が大事になる」と発言されている。
- 「和」といっても、最初から「ハーモニー」なんて言っていられなくて、訓練のときから毎日が意見のぶつけ合いだ。軌道上でも、宇宙飛行士の間での意見の違いも頻繁にある。当然、国策を背負って実験をやっているから、地上管制官と「この実験をやれ」、「あの実験をやる」と、国レベルの対立もある。そこは徹底的に議論した上で「ハーモニー」に至るが、最初から妥協による解決のみを目指して舵取りを進めると、リーダーとしては信用されない。



火星からの地球画像 ©NASA



皆の頭で地球を支える ©JAXA

- 国際協力プロジェクトで一緒に仕事をする仲間でも、「勝ち負けが決まらないような会議には出る意味がない」と、最初からかなり意気込んで来る人がいるので、最初から「和」なんて言っても、話にならないわけで、勝敗を付けるぐらいの議論をして、最後にまとめるようにする。
- 必死でけんかをして、最後のところに「和」というものが堅持されていないと、けんかの仕方も違う。けんかするときには一生懸命だと思うが。そこがきつと「和」ということだろう。ただ、最初から「和」を全面に出すと、確かに上手くいかない。

### 日本宇宙活動必然論

- 「勝敗を付けるぐらいの徹底的な議論をして、敗者に撤退と協力の余地を残して最後にまと

めるという文化を持ち込まない限り、宇宙はうまくいかないのだ」というロジックが「日本人がなぜやるか」につながると良い。それは、日本人が国際舞台に出るために、転換しなければいけない点、乗り切らなければいけない点である。それが有人宇宙活動の経験を通して出来ると言いたい。

- また、「宇宙のフロンティアに国際協力で行くのだったら、日本の『和』の文化とコミュニティーで仲良くやる性格がないとうまくいかないのだ」との点が合意されると、日本の参加する理由が必然となる。つまり、有人宇宙活動により、日本人の存在が東西の和を創る方向と、日本人自身の民族性がレベルアップする動きが生じるので、日本人が挑戦していくことが大事だ。

### 「はやぶさ」を先例にして

- 「はやぶさ」は、ミッションが完了して4年も経っているのに、いまだに講演に人が集まり、その共感が不思議なくらい長続きしている。母船が「お母さん」と呼ばれ、何か危なくなったのに一生懸命がんばって、ついに地球に還ってきて、最後は、自らは犠牲になって子だけを地上に帰している。このドラマを見て涙する母親が多いと聞く。



はやぶさ「消滅する母と子の帰還」 ©NASA

自然言語を統計的に解析した結果からも、「はやぶさ」を擬人的なドラマとして捉えていて、強く結び付くのは情緒的な言葉で、「科学とか技術」にはあまり結び付かなかった。

- 後続機「はやぶさ 2」は一度キャンセルされ、複雑な経過でカムバックしたが、「はやぶさ」の影響力と有人活動の今後の展開につながりを見つきたい。
- これは、日本特有の受け取り方なのかもしれないが、「理性に加えて感性でも、有人活動を日本でやらなければ」という国民的な盛り上がりが出来ると、政策的な決定ができると考える。

### 3. まとめと今後の期待

#### 3.1 ad-hoc 研究会

- ad-hoc 研究会では、冒頭に記した四つの課題に答えることを目標に議論を進めた。議論は談論風発の様相を示し、様々な話題に及んだ。
- 「地球外への人間社会の拡大は人類の文化や精神性に何をもたらすか」については、「宇宙の視座」の言葉が示すように、宇宙環境では時間や空間の尺度が明確に変化し、心の変容は明らかに生じる。更に「現実と反実仮想」のような新しい問題も認められている。
- 「人類の宇宙進出は科学と人間の将来にどう作用するか」については、台風のような自然災害の見方を変えることや紛争抑止力の効果も期待出来ると議論された。
- 「宇宙と地球の人間の新しい関わりに有人宇宙活動をもたらすもの」については、「人類としての種の保存」のような大きな課題や「月平線からの満地球の出」のように人類概念に繋がる大きな議論がされた。
- 「人類の宇宙進出の日本の役割は何か」については、「宇宙の和」のような日本流の統率法が期待される。
- これらの議論は未だ端緒についたばかりであるので、今後も議論を深めることが望まれる。

#### 3.2 研究会「第 10 回」及び ad hoc 研究会

- 本書のタイトルに「宇宙の人間学」の語がある。この語が我々に何を語りかけるか、3 年の間に、計 10 回の研究会を開催し、様々な面から検討してきた。その内の第 10 回が平野啓一郎氏を招いて実施した「宇宙時代の人間社会 宇宙は人間の何を変えるのか？」だ。そして、平野氏の研究会の後に、ad-hoc 研究会として「思索と実体験から」と題して、人類の宇宙進出の意味と意義を、JAXA 宇宙飛行士若田光一と研究会のメンバーが意見を交換した。
- 若田飛行士は、これまで、四回の宇宙飛行を経験しており、日本最長の宇宙滞在を記録している。そして、国際宇宙ステーションの船長を務めた経験を持つ。平野氏の作品『ドーン』を読んで、「宇宙航行の技術的に細かいところまで描写しており、クルー間の心の葛藤の描写が素晴らしく、そのあたりが面白かった。」と感想を述べている。
- この二回の研究会を重ねたらどんな議論が展開するかとの期待を込めて、NHK のテレビ番組「SWITCH インタビュー達人達(2015.1.3 放送)」は新春スペシャルとして、「あの人に会いたい: 平野啓一郎と若田光一の対談編」を企画し、実施している。
- 対談の冒頭、平野氏が「火星行きのメンバー構成は？ 男女比？ 恋愛の対象に成り得る魅力的な異性がいたらどうなる？」と、いきなり核心を突くと、若田飛行士は「異性がいると緊張感を保てるメリットはある。でも恋愛対象になると破綻するリスクも有る。二年半くらいは我慢するのも良いかもしれないが、子供が巣立った位の夫婦で行くのが一番良さそう」と経験

に基づいて、絞り出すように応えている。平野氏は「宇宙で男女差が相対化されると、人間の在り様が変わるのでは。」とも指摘している。

- 平野氏の「宇宙から見ると、地球が有り難く思うようになるのか？」の問いに対しては、若田飛行士は「サウジアラビアの王子様が宇宙に出て、『最初は故郷の町を捜す。次は国を、そして、大陸、地球と視野が徐々に広がる。』と例を挙げ説明する一方、「実際、90分で地球を一周すると、一日16回、日の出を経験する。徐々に、地球は小さいとの想いになる。」と答え、宇宙の視座の実体験を披露している。若田飛行士は「この感覚は持続する。宇宙に行って小説に著して欲しい。」と平野氏に期待を投げかけている。
- 若田飛行士が「火星ミッションの最大の困難は何かと、シミュレーションとして『ドーン』を読んだ。20分の時間差を解消するには『バーチャルな分人』が有効」と告げると、平野氏は「二年半の時間だと、機械は大丈夫だが、人間はどうかと思う。閉鎖環境で6人一緒の生活は難しいので、「分人」の概念が必要になるのでは。」と応え、コンピュータのOSが主役となるアメリカ映画「Her」を引き、「宇宙分人」の必然性に議論が盛り上がっている。
- 「何で火星に？」との設問にたいしては、若田飛行士は「宇宙探査は人類が生き続けるための危機管理と考える。地球環境の悪化から逃げ出すのではなく、実際に起きている隕石の落下を回避するなど、地球を護る技術の獲得につながる。人の宇宙への順応能力は大したもの、人がどう変わるかとロマンチックにも考える。」と人類概念につながる答を返し、平野氏も「意識の範囲が広がれば、それを知るのは自然」と加え、若田飛行士の意見に同意している。
- 平野氏からの「火星へ行きたいですか？」との問いに、若田飛行士は「2回の長期滞在で、二年半のイメージは掴みました。仕事があって、士気を維持していけば、大丈夫です。家内と相談します。」と半ば冗談、半ば真面目に答えている。

以上が対談の概要で、この対談を終えて、両者は、次のコメントを寄せている。

#### (平野氏)

- 若田さんは、こちらの勝手な質問にも、臨機応援に、ユーモアをもって答えて下さり、やはり国際宇宙ステーションでコマンダーまで務められた方は、宇宙飛行士としての特殊な能力に秀でているだけではなく、根本的に非常に豊かなコミュニケーションの能力を備えられているのだと、感銘を受けました。
- 初対面でしたが、非常に楽しい対談で、私は収録後に、若田さんが仰ったような三組ほどの夫婦で火星への有人探査ミッションに参加し、無事に地球に帰還したあかつきには、パートナーの組み合わせが変わっていた、というオチのコメディを思いつきました。
- 冗談はさておき、若田さんのお話で最も印象深かったのは、宇宙環境への人間の適応能力に関する部分でした。一般には、宇宙に行くと人間の何が変わるのかということに関心が向きがちですが、様々な違いはあるにせよ、しかし、意外と地球と同じように生活できる、

というのは、却って希望を感じるご意見でした。

- 人類は、重力があり、水や酸素があるこの地球で生存してきたわけですが、テクノロジーが、疑似地球的な最小限の空間を実現さえすれば、宇宙もまた生存可能な場所になる、というのは、重要な事実ではないでしょうか。その先にさらなる適応と変化があるのでしょうか。

#### (若田飛行士)

- 『ドーン』を拝読した際、火星などへの有人宇宙飛行を実現させるために克服すべき技術的、かつ、医学・精神心理を含めた課題、問題点、巨大プロジェクトの背景にある政治的影響力、それを平野さんの提唱する、対人関係ごとに見せる複数の顔「分人」の概念の観点を巧みに織り交ぜて、宇宙での人間模様をリアルに描写する、小説家としての平野さんの鋭い分析力、想像力を感じました。今回、平野さんと実際にお目に掛かってお話できた事はこの上ない喜びでしたが、思い描いていた通り、お話になるその言葉ひとつひとつが厳選され、最適化された表現で、直球の質問を矢継ぎ早に投げかけて戴き、非常に興味深い対談の時間があっという間に過ぎ去ってしまいました。
- 特に印象的だったのは、火星への長期宇宙飛行での人間の葛藤は、宇宙船の閉鎖環境の中では一つの分人でしか生きることができない事の息苦しさから来るもので、その一つの自分に嫌になってしまったとき、他の人との関係に逃げ場がなくなってしまう可能性、また、地上高度 400km の ISS なら電話や SNS などで地上の人たちとは ISS の中での自分とは違う分人で付き合えるが、火星飛行では、地球との相対位置により、最大 24 分程になる通信時間遅れのために、一つの分人だけでしか存在できないのではと平野さんが指摘なさっていた事です。
- また、男女差は重力の束縛による処が大きい事、さらに、火星飛行を成功させるためのクルーのメンバー構成を考えた時の男女比や、恋愛の対象となってしまう魅力的な人に行くのが良いかなど、ロボットでなく人間による火星飛行を成功させるための本質的な問題についてもお話できた事も有意義でした。
- 私も火星有人探査における大きな課題の一つは、2年半にも渡る閉鎖環境での活動における人間の精神・心理学的な適応能力であると感じていますが、今回のような有人宇宙活動の実体験をお話させて戴く機会を通して、宇宙へと人類が活動領域を拓けていく営みに関する提言を平野さんからこれからも戴ける事を期待しています。

以上、TV 対談の後、両者の考えは第二周回目に入っていて、有人宇宙活動が「人間の適応能力」で対応しきれぬのか、それとも、「分人概念」が必須なのか、これから更に深い議論が期待される。

なお、本項で紹介した「平野・若田 TV 対談」は誠文堂新光社刊『なぜ、人は宇宙をめざすのか「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』にも掲載したことをお断りする。

## 第 I 章

### 第 8 節 『宇宙の人間学』(概要編)の編纂

## 第 8 節 『宇宙の人間学』(概要編)の編纂

### 1. 経緯

本章の第 1 節で述べたように、『宇宙の人間学』の編纂は、2012 年 10 月に起草した編纂趣意書(「序章」第 5 節の 3 項)を基本方針にして、2013 年 2 月から 2015 年 3 月(2014 年度末)の約 2 ヶ年を実施期間として、編纂活動が開始された。対象は、《『宇宙の人間学』(資料編)》(本研究会記録)と《『宇宙の人間学』(概要編)》(啓発書)の編纂で、その内「概要編」については、社会人・学生・生徒を読者層に想定して、「宇宙の人間学」の啓蒙・啓発を目的とした単行本として出版するというものであった。

この編纂に資するために、思想分科会の主催で「宇宙の人間学」研究会が開催され、第一線の専門家から話題提供を受けて、「序章」第 5 節の 2 項で述べた論点について検討を深め、その研究会記録を順次「資料編」として編集すること。同時に、研究会の講演・質疑応答の概要(要旨)を「概要編」として取りまとめて出版することを想定した。

しかしながら、研究会で論点として取り上げることが想定した話題が多岐に及んでいたために(本章第 1 節の「添付資料」《『宇宙の人間学』編纂のための研究会実施計画》を参照)、当初予定の 2 ヶ年という期間では、想定 of 50%程度しか研究会実施の目途が立たず、『宇宙の人間学』編纂活動を 2014 年度末に完了させることが難しいとの懸念が出て来た。このために、研究会の開催計画(従って「資料編」の構成)と、これに対応する「概要編」(啓発書)の編纂計画を大幅に見直すべく、2013 年度末までに編纂計画の改訂を行った。(改訂の内容については、本章第 1 節参照。)

その後、2014 年度当初から、見直された方針に沿って研究会活動を継続し、(2013 年 7 月から 2014 年 10 月までに計 10 回の研究会と 1 回の ad-hoc 会合を開催、並行して「概要編」(啓発書)の出版準備活動にも注力し、2014 年 12 月の段階で、啓発書出版の見通しを得ることが出来た。(「啓発書」の出版は、誠文堂新光社に引き受けてもらった。)

### 2. 『宇宙の人間学』(概要編)編纂の概要

「研究会」で取り上げた話題(論点)や質疑応答等の結果は、「宇宙の人間学」(総合学)の将来的な構築に資するために、「研究会」の成果を「資料編」(研究会記録)として取りまとめ、「宇宙の人文・社会科学研究」の基礎資料(公開)に供する。この目的から、「資料編」(研究会記録)は JAXA の特別資料として出版するという方針が堅持された。

一方、「概要編」(啓発書)は、「資料編」(研究会記録)の要約版として、研究会での講演と質疑応答の結果をコンパクトにまとめて一般の方々(社会人・学生・生徒を読者層に想定)に紹介する目的で編纂する計画であった。しかし、研究会で取り上げる論点が当初計画から削減されたために、「概要編」(啓発書)の編纂方針も、当初計画から変更する必要があった。特に本章第 1 節で述べたように、《宇宙の中の人間》、《宇宙の視座》、《宇宙の中の人間社会》、《人類の宇宙進出の意味と価値》という 4 つの論点に関して研究会で十分に議論

を尽くす時間を持てなかったが、「概要編」(啓発書)では、その趣旨から、これらの話題の比重が大きいために、思想分科会の委員(啓発書編纂委員)が、研究会(ad-hoc 会合を含む)の講演や質疑応答も参考にしながら執筆を分担するという考え方も織り込みながら、原稿の執筆を含む出版準備活動が進められた。その努力もあって、「概要編」(啓発書)の目次構成は、最終的に次のものとして集約することができ、『なぜ、人は宇宙をめざすのかー「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値』というタイトルの単行本として2015年8月に誠文堂新光社から刊行することができた。

**なぜ、人は宇宙をめざすのか**  
**ー「宇宙の人間学」から考える宇宙進出の意味と価値**

章	章 題	(1)とりまとめ委員(担当者) (2)執筆者(章内の「節」順で)
はじめに		樋口清司
第1章	宇宙と人間の新たな関係 ー宇宙の人間学とはー	(1)多賀茂 (2)多賀茂
第2章	宇宙生活で起こった変化 ー宇宙空間において人間の認識 や行動はどのように変わるのかー	(1)木下富雄 (2)木下富雄・野口聡一、古賀一男、 山口孝夫(コラム)
第3章	宇宙時代の心 ー宇宙時代の哲学、宗教、 アートはどのように変わるのかー	(1)多賀茂 (2)多賀茂、山内志朗、岩城見一、逢坂卓 郎
第4章	宇宙時代の人間	山折哲雄
第5章	宇宙時代の科学・技術と 地球の外に広がる人間社会	(1)的川泰宣 (2)的川泰宣、清水順一郎、青木節子
第6章	人類の宇宙進出の意味と意義 ー日本も有人宇宙開発に 取り組まねばならない理由ー	(1)的川泰宣 (2)多賀茂、木下富雄・野口聡一、 的川泰宣、柳川孝二、岩田勉、 山口孝夫(コラム)
おわりに		樋口清司

上記の表の章題のうち、研究会で取り上げた話題・議論と直接のつながりを持っているのは「第3章」と「第4章」であるが、その他の章については、研究会での講演(話題提供)並びに質疑応答等の議論も参考にしながら、執筆者の努力で執筆されたものであった。



