

東京大学－JAXA社会連携講座シンポジウム  
～産官学の連携による宇宙開発分野でのブレークスルー～

## 社会連携講座概要

特任教授 酒井信介

### 社会連携講座とは

社会連携講座とは公益性の高い共通課題について、本学と共同研究を実施しようとする民間機関等から受け入れる経費等を活用して、学部及び研究科等の教育研究を行う大学院組織等に置かれる講座をいう。

趣旨・目的

寄付講座との違い

**学術と社会の発展の推進及び**本学における教育・研究の発展・充実を図る

# 社会連携講座の意義

**東京大学との共同研究の必要性:**

- 連携講座にて学理に基づく現象理解と物理モデルの構築
- 国内第一級研究者を中心とした研究体制の構築

**社会連携講座の必要性:**

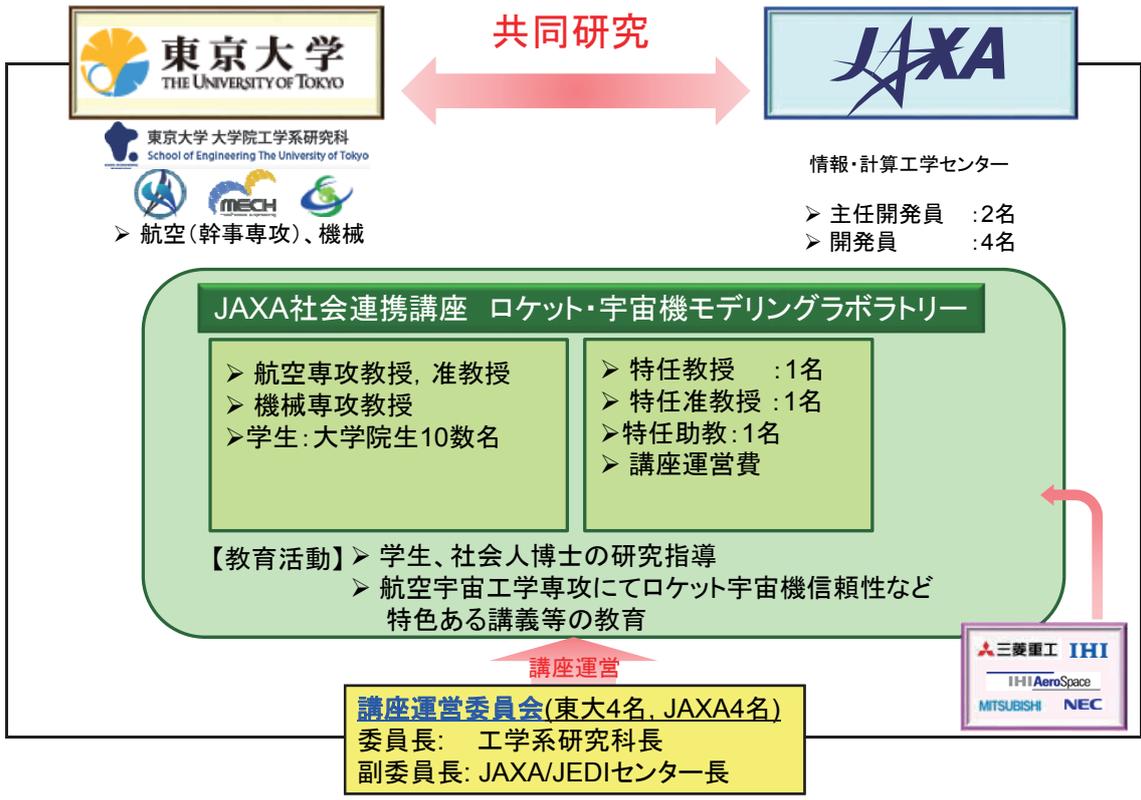
- ロケットおよび宇宙機に特化した複数の学術分野 (航空宇宙、機械、化学、数値解析、信頼性工学等) による新たな講座の設置
- 専任スタッフ(特任教授、特任准教授、特任助教)による問題解決への専念による着実な成果
- 大学とJAXAによる合理的な運営
- 企業や他研究機関の参画も可能なオールジャパン体制の構築

**東京大学-JAXA社会連携講座:**

- ロケット・宇宙機の設計解析の基盤技術力の強化
- ロケット・宇宙機シミュレーションの物理・数学モデルの開発
- 日本のロケット・宇宙機シミュレーションを世界トップクラスへ

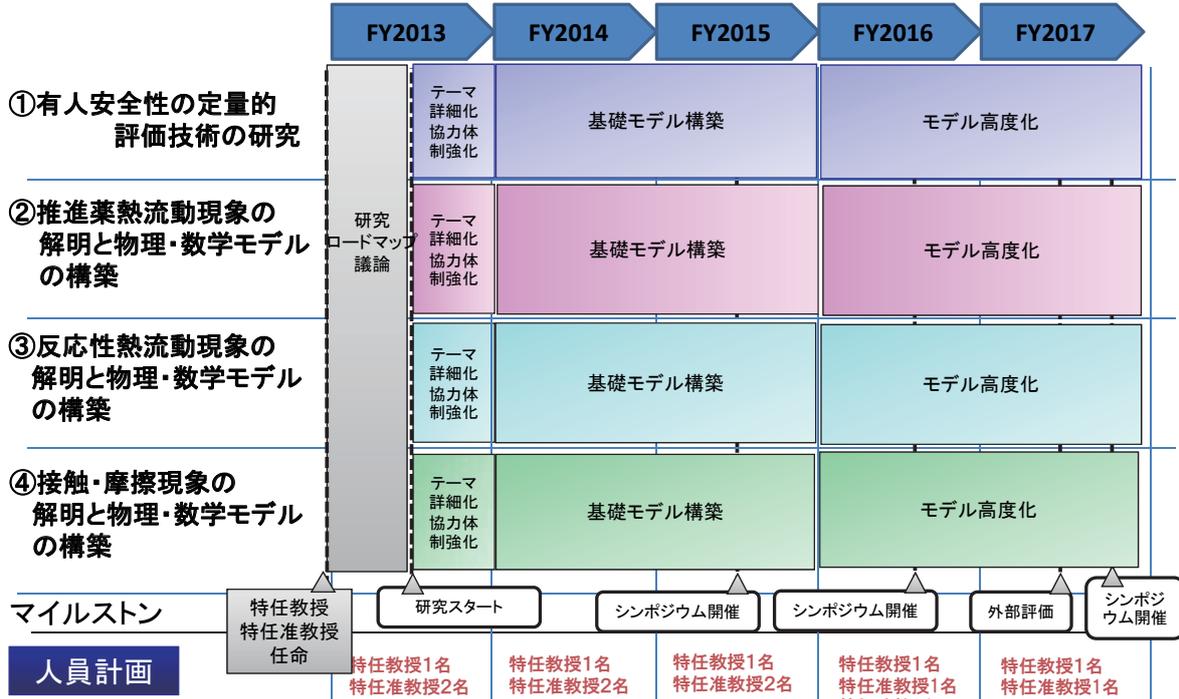
3

# 社会連携講座の組織体制



4

# 活動の全体像



5

## JAXA内の課題との連携

安全・高信頼なロケット・宇宙機の開発

次期JAXAミッション ～JEDI解析技術活用によるブレークスルーの実現～

有人ロケット



ロケット上段推進系  
・軌道間輸送機



次世代宇宙機化学推進系

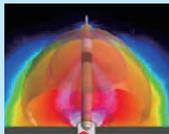


人工衛星寿命化

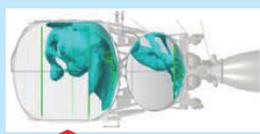


ロケット・宇宙機設計解析技術 ～次期JAXAミッションを支える設計解析技術の構築～

有人安全性評価技術



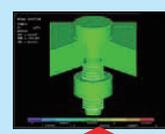
推進薬管理解析技術



宇宙機スラスト性能解析技術



接触・摩擦解析技術



ロケット・宇宙機物理・数学モデル

[東京大学-JAXA社会連携講座]

～JEDI設計解析技術開発を支える物理・数学モデル構築～

有人安全性評価



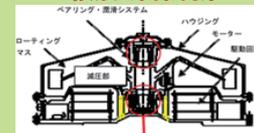
推進薬熱流動現象



反応性熱流動現象



接触・摩擦現象





## 開催したシンポジウム

- 「シミュレーション技術の新展開」2013.9.20
- 「構造材料に関わる安全設計の高度化」2015.4.21
- miniシンポジウム:Discovery in Fragmentation 2016.2.22
- 「東京大学-JAXA社会連携講座とブレークスルーへの取り組み」2016.3.23
- 「宇宙開発分野でのブレークスルーを目指した産官学の取り組み」2018.1.22

研究グループ	開催回数計	出席人数計	出席者内訳		出席者所属機関
有人安全性定量的評価技術研究グループ	20	289	東大	65	東京大学、JAXA 東北大学、筑波大学、国際医療福祉大学、慶應大学、日本大学、上智大学、東海大学、名古屋大学、豊田工業大学、大阪大学、熊本大学、Imperial College、フロリダ大学、電力中央研究所、トヨタ自動車、SAIC、ティ・エステック、ダイゼル、JARI、CD-adapco、JSOL、アルテアエンジニアリング、日立製作所
			JAXA	65	
			他大学	23	
			企業	54	
			学生	82	
接触・摩擦研究グループ	14	267	東大	58	東京大学、JAXA 東京海洋大学、千葉工業大学、大同大学、名古屋大学、IHI、IA、NEC、テクノソルバ、マツダ、MSCソフトウェア、NVS、ティ・エステック、日本精工、日立製作所、ジェイテクト、協同油脂
			JAXA	126	
			他大学	16	
			企業	40	
			学生	27	
推進薬熱流動研究グループ	16	364	東大	60	東京大学、JAXA 室蘭工業大学、東北大学、東京工業大学、千葉大学、東海大学、信州大学、名古屋大学、愛知工業大学、金沢工業大学、大阪大学、兵庫県立大学、九州大学、ニューヨーク市立大学、学位授与機構、IHI、IA、MHI、荏原、マツダ、菱友システムズ、NEC、NuFD、リコー
			JAXA	108	
			他大学	52	
			企業	111	
			学生	33	
反応性熱流動研究グループ	19	412	東大	62	東京大学、JAXA 北海道大学、室蘭工業大学、弘前大学、東北大学、東京工業大学、千葉大学、横浜国立大学、東海大学、名古屋大学、愛知工業大学、京都大学、大阪大学、兵庫県立大学、九州工業大学、学位授与機構、IHI、IA、MHI、マツダ、NuFD、アドバンスソフト、菱友システムズ、NEC、DSE、RCCM、リコー
			JAXA	152	
			他大学	38	
			企業	142	
			学生	18	

## 教育活動

年度	卒論		修論		博論	
	機械	航空	機械	航空	機械	航空
2013	2	1	1	1	1	0
2014	2	0	1	1	1	0
2015	2	0	3	1	1	0
2016	1	2	1	2	1	0
2017	2	1	1	1	1	0
合計	9	4	7	6	5	0

## 講義「ロケット宇宙機信頼性」

1	ロケット宇宙機分野における信頼性工学の必要性
2	統計的取扱いの基礎(1)
3	モンテカルロシミュレーション法
4	一次近似二次モーメント法の取扱い
5	限界状態設計法(線形関数)
6	ロケット宇宙機の燃焼(1)
7	限界状態設計法(非線形関数)(1)
8	限界状態設計法(非線形関数)(2)
9	荷重・耐力設計法への展開
10	リスク評価の工学への応用
11	ロケット宇宙機の燃焼(2)
12	システムの安定性と分岐理論
13	ロケット宇宙機の燃焼(3)