

宇宙科学研究所のデータ 取り扱い方針について

2017年2月10日

JAXA宇宙科学研究所

宇宙物理学研究系

科学衛星運用・データ利用ユニット (C-SODA)

海老沢 研

自己紹介

- 専門：X線天文学
 - ブラックホール、中性子星、白色矮星
 - 銀河面からのX線放射
 - X線天体の他波長地上フォローアップ観測
 - データサイエンスの天文データ解析への応用
- JAXAでの業務
 - 科学衛星運用・データ利用ユニット（C-SODA）、データ利用促進ライン
 - DARTS(<http://darts.isas.jaxa.jp>) 天文担当
 - 宇宙理学委員会幹事

話の内容

1. C-SODA運営委員会の議論について
2. 宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針について
3. かぐやHDTVデータ公開について
4. 大学が保管しているデータの集約と公開について
5. 新たな委員会について

1.C-SODA運営委員会の議論について

- Center of Science satellite Operation and Data Archive (C-SODA)
 - 2008年度に発足
 - 宇宙研の「データアーカイブセンター」
 - テレメトリ受信（衛星運用）からデータ公開・アーカイブまでを“一気通貫”に行う
 - それまではバラバラだった関連部署をまとめ、一般職、教育職の混合組織とした。
 - C-SODA運営委員会が運営方針を審議

1.C-SODA運営委員会の議論について

- 「科学データの公開・利用について」2011年9月
 - 科学データの公開・利用の意義を確認した上で、C-SODAがそれに関わる業務を実施する際の拠り所となる「憲法」のようなものを作ることをめざした
 - <http://c-soda.isas.jaxa.jp/bibliography/>から公開
- 科学データアーカイブとその目的
 1. データから得られる結果の再現性、普遍性を保証する
 2. データの寿命を延ばす
 3. データが使われる範囲を広げる
 4. 国際的な科学の発展に貢献する

1.C-SODA運営委員会の議論について

- JAXAの科学データ利用に関する原則

1. **データプロセッシングの原則**：すべての科学データについて、機器較正やデータ処理アルゴリズムを適用し、公知の知識だけでそこから科学的成果を引き出せるような段階に至るまでの処理（プロセッシング）を行う。
2. **データ保存の原則**：取得したすべての科学データは、使用できる状態で永久に保存する。
3. **データサービスの原則**：データセンターは、データプロバイダを明らかにした上で、そのデータが長期にわたってできるだけ広い範囲のユーザーに使われるようにするための基盤サービスを無償で提供する。

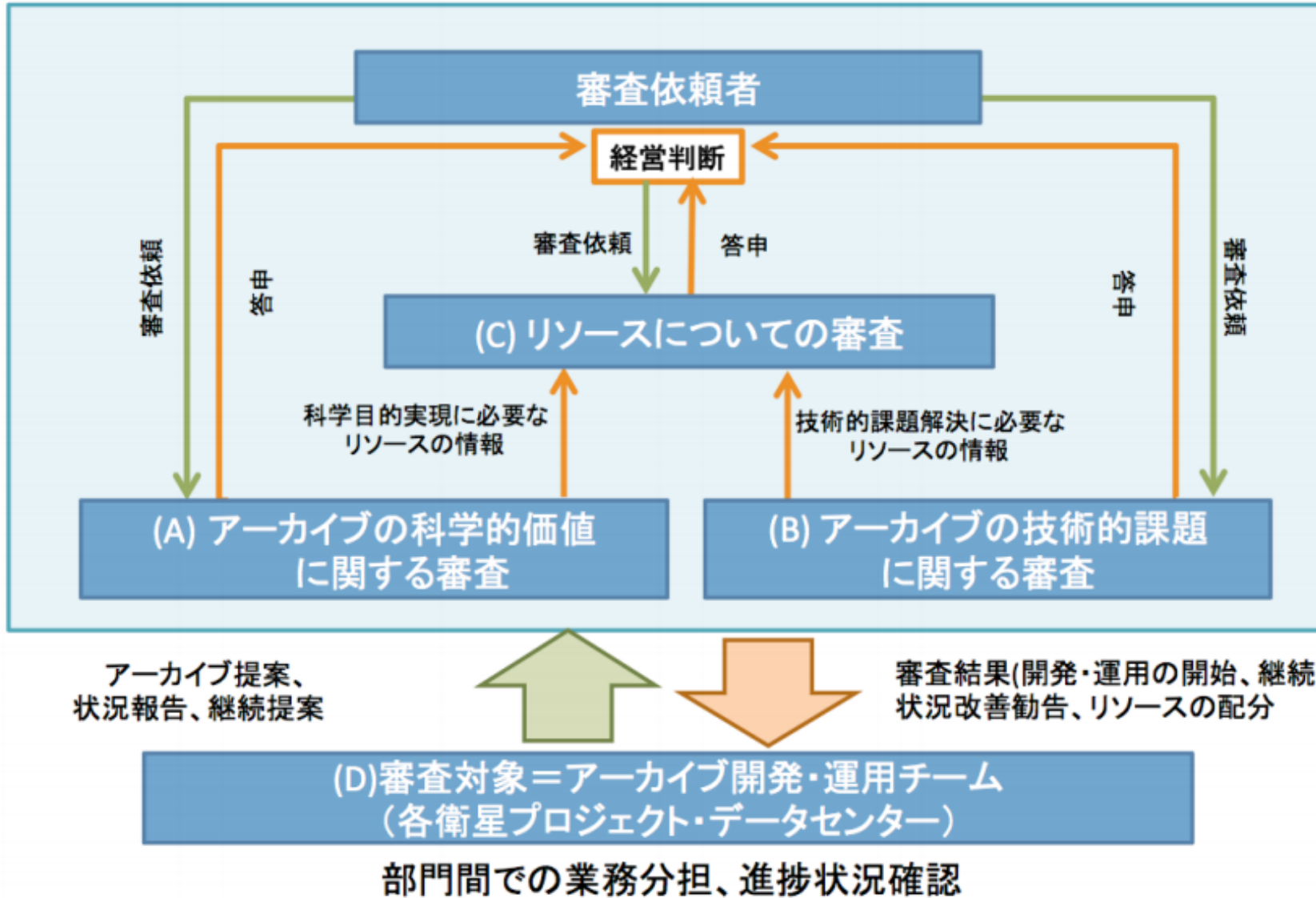
1.C-SODA運営委員会の議論について

- 「望ましい科学データの公開・利用のあり方について」2013年12月
 - 宇宙研のデータ公開・利用に関わる現状分析を行い、解決すべき課題をまとめ、解決のためのガイドラインを示した
 - <http://c-soda.isas.jaxa.jp/bibliography/>から公開
- 分野共通の課題
 - アーカイブ対象となるミッションの偏り
 - データポリシーの整備
 - データの利用可能性の判断
 - JAXA と他機関、および JAXA 内の組織間の関係の整理
 - 文書整備と短期アーカイブから長期アーカイブへの移行
 - リソースの不足とシステム化の遅れ

1.C-SODA運営委員会の議論について

- 課題解決のために、アーカイブ開発や運用の状況を、衛星開発の状況と同様に、審査（レビュー）の対象に含める
 - データ利用ポリシーに関わる審査
 - 短期アーカイブ設計に関わる審査
 - 短期アーカイブ開発完了に関わる審査
 - 短期アーカイブ運用進捗に関わる審査
 - 短期アーカイブから長期アーカイブ移行のための審査

アーカイブ審査の体系



科学的価値の審査、
技術的審査、
リソースの審査
は異なる

図 1 : アーカイブ審査の体系

2.宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針について

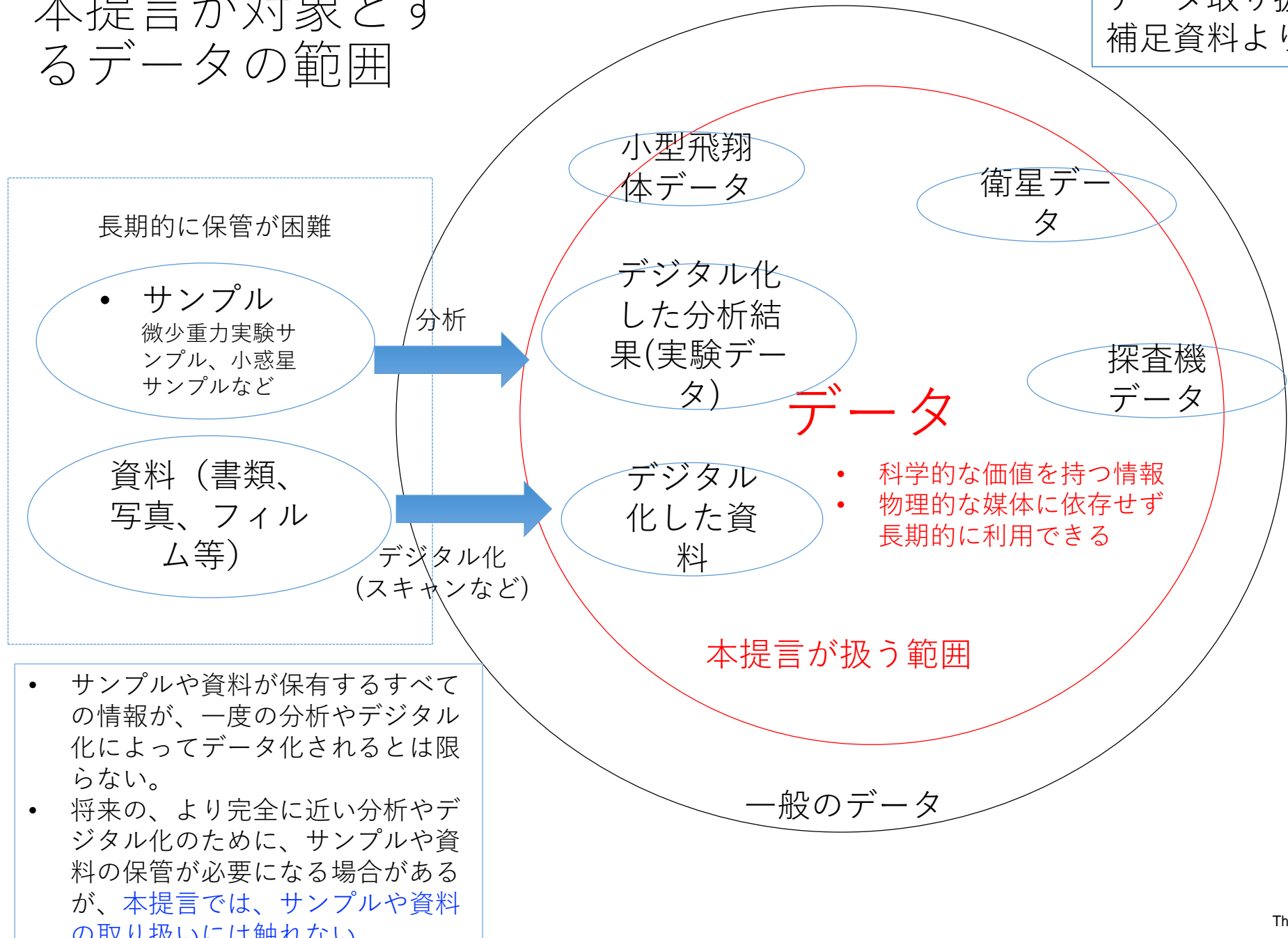
- C-SODA運営委員会の議論が外に出て行かない！
- 宇宙理学委員会、宇宙工学委員会は所長の諮問委員会
 - 宇宙研の実施するプロジェクトの選定など、将来計画の策定など、重要な項目を審議
 - 理工学委員会、所長を動かすことが必要
- 「宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針」が、所長から宇宙理学委員会、工学委員会に諮問された（2014年12月）

2.宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針について

- 理学委員、工学委員からなる審議委員会を設置
- 多くの関係者にヒアリング
- 委員会を開催、審議
- 2016年6月に、理工学委員会から所長に答申された。
- 3つの分野において、8つの提言
- 提言に従った様々な対応策を、所長の指示により実行中。

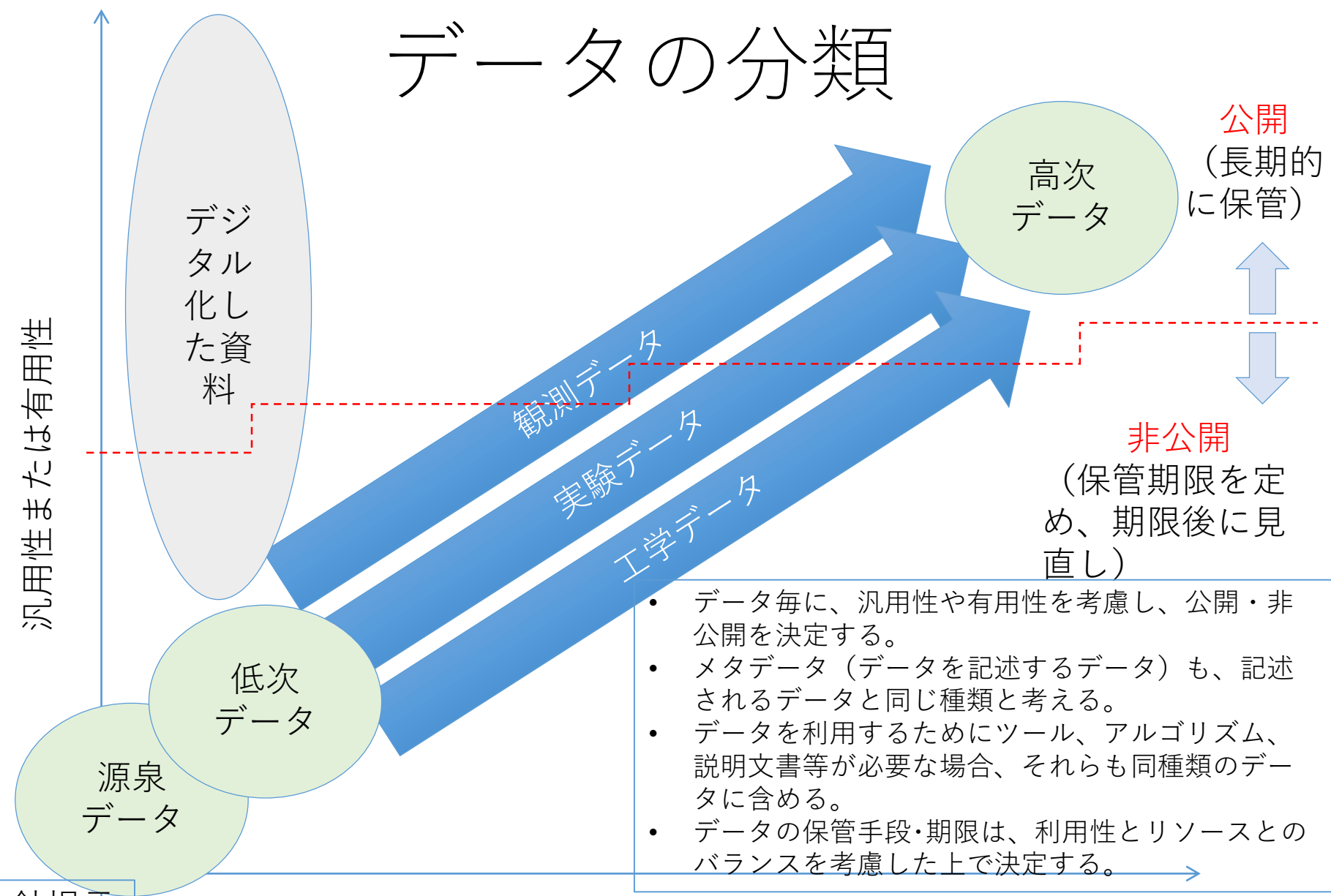
本提言が対象とするデータの範囲

データ取り扱い方針提言
補足資料より



- サンプルや資料が保有するすべての情報が、一度の分析やデジタル化によってデータ化されるとは限らない。
- 将来の、より完全に近い分析やデジタル化のために、サンプルや資料の保管が必要になる場合があるが、**本提言では、サンプルや資料の取り扱いには触れない**

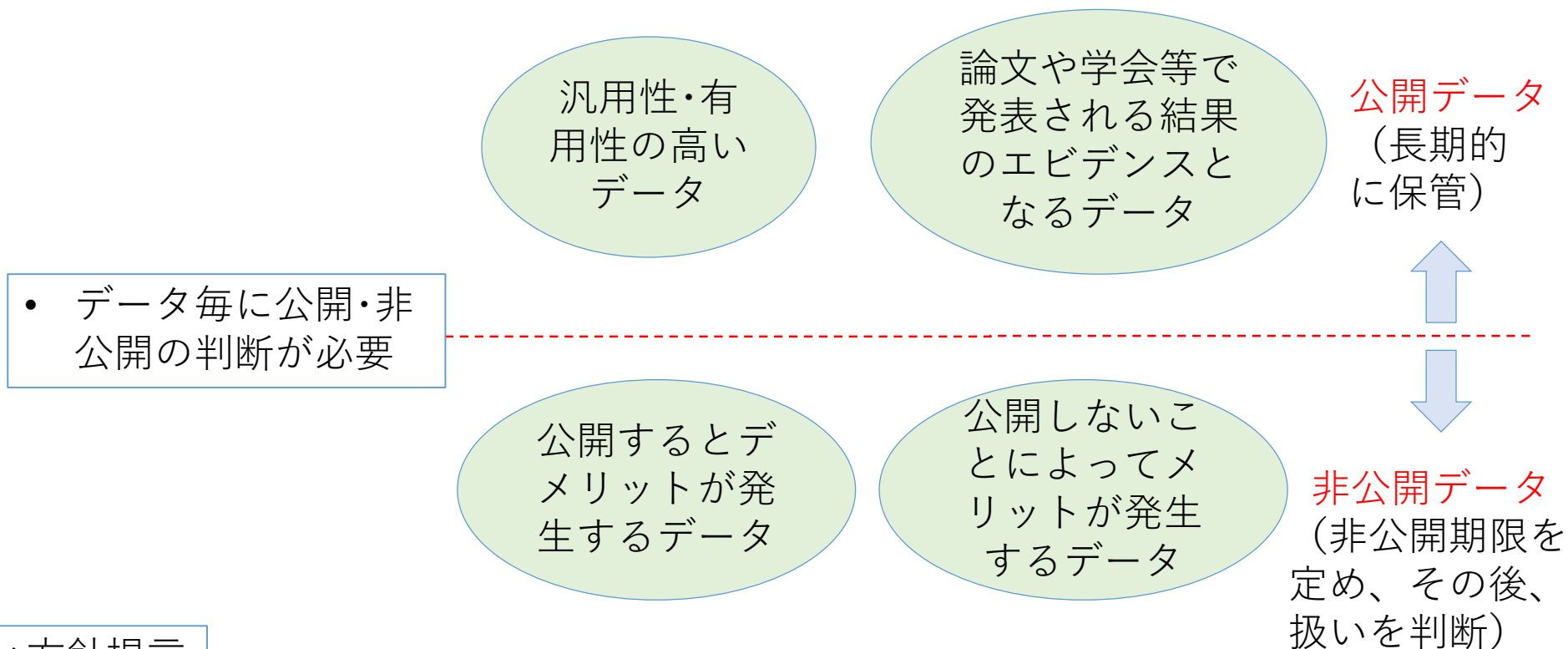
データの分類



データ取り扱い方針提言
補足資料より

データの公開・非公開について

- 公開データの利用に際して、対価は要求しないが、出典(クレジット)の明示を要求する
- 出典をどこにするかは状況による(ISAS、JAXA、プロジェクト、DARTS、他機関など)



2.宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針 について

分野1：データの公開・非公開について

1. データの種類によらず汎用かつ有用なデータは公開し、長期的に保管すること
2. 論文や学会等で公表された結果の根拠となるデータは公開し、長期的に保管すること
3. 非公開データは保管期限を定め、期限後に扱いを見直すこと
4. 非公開データを集約し、確実に保管するためのシステムを整備すること

2.宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針 について

分野2：データに関する判断・交渉の必要性について

5. 所が積極的に、データに関する様々な判断や交渉を行うこと
6. データに関する様々な事項を審議し、所に進言するための有識者委員会を設けること

分野3：宇宙科学コミュニティの力を合わせたデータ整備・利用促進について

7. 宇宙科学コミュニティを対象に、データ整備・利用状況に関する継続的な調査を行うこと
8. 宇宙科学コミュニティによるデータ整備・利用推進活動を、継続的に支援すること

3.かぐやHDTVデータ公開について

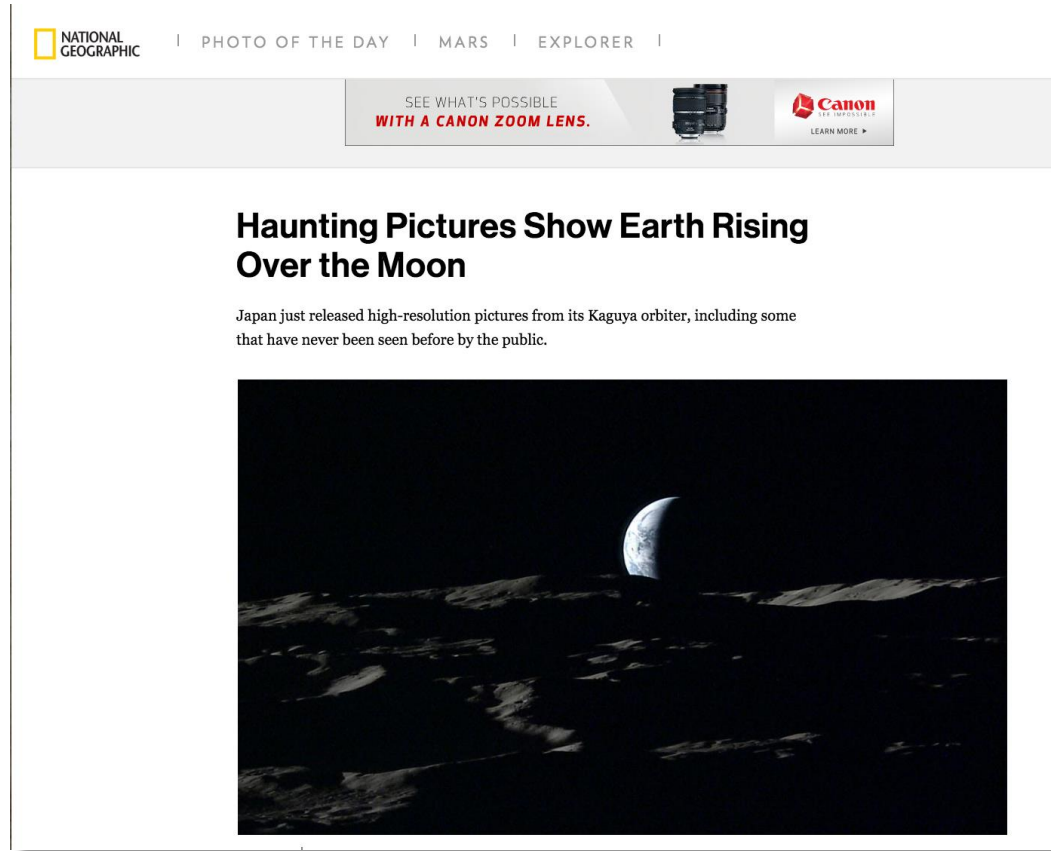
- かぐやHDTV（ハイビジョン）データ
 - NHKのHDTVを「かぐや」に搭載。フレーム画像総数106万枚、1920x1080画素のTIFF画像換算で6.3TB。
- データ処理が完了してDARTS(<http://darts.isas.jaxa.jp>)に保管されていたが、データポリシーが曖昧で、公開されない状態が数年間続いていた。
- データ取り扱いの方針提言を受けて、所長がNHKと交渉するよう、担当を定めて、指示。
- JAXAとNHKの間で、数回の打ち合わせ、データポリシーを明確化
 - 研究・教育目的には無償、登録なしで使える
 - 商業利用の方法、無断で商業利用された場合の対応など
 - 「報道利用」について当初定めがなかったが、後に対応
 - JAXA広報に海外より報道利用の問い合わせあり、定めがなかったので断ったケースあり

3.かぐやHDTVデータ公開について

- 2016年9月からDARTSで公開開始
(<http://darts.isas.jaxa.jp/planet/project/selene/hdtv/>)
 - NHKニュースでも取り上げられ、話題になった
- 2016年10月に、National Geographic等、海外メディアで紹介
 - ダウンロードが集中して、遅延発生。
 - 人気がある動画は、太陽光が漏れこんで、科学的に使えないもの！
- 本格的な科学利用はこれから
 - 「ビッグデータ」から、表面発光現象など、動的な自然現象を発見したい

教訓：データポリシーは重要
責任を取れるトップが決断することが重要

3.かぐやHDTVデータ公開について



National Geographic



TIME

4. 大学が保管しているデータの集約と公開

- 「宇宙科学研究所のデータの取り扱い審議委員会」が、大学の研究者を対象に調査を実施
- 31名から51種類のデータに関する回答が得られた。
- ただちにデータ公開可能な7大学を選定し、宇宙研と共同研究契約を締結、宇宙研が予算支援
- メーカーと契約、データの集約・公開準備作業を実施中
- 今年度内にDARTSから公開予定

1. 東北大学：

1. 「**じきけん**」プラズマ波動データ
2. 「**おおぞら**(EXOS-C)」プラズマ波動データとサウンダデータ
3. 「**あけぼの**(EXOS-D)」のプラズマ波動およびサウンダ観測装置(PWS)データ

2. 北海道大学

1. **JEM-GLIMS**が国際宇宙ステーションで取得した雷放電光学・電波観測データ
2. 「**ひのとり**」による電子密度・温度データ、イオン組成データ

3. 東北工業大学：ハレー彗星探査機「**さきがけ**」の磁力計データ

4. 立教大学：「**ぎんが**」衛星搭載全天X線モニター装置データ

5. 東京大学：**気球実験**（1992年～1994年）による遠赤外CII線データ

6. 神戸大学：「**かぐや**」衛星による月面ラドン α 線サベイデータ

7. 京都大学：超高層大気撮像観測**ISS-IMAP**ミッションの観測データ

4. 大学が保管しているデータの集約と公開

教訓：

- 宇宙研の多くのデータが大学に散逸している
- 共同研究として、責任を持って実施することが重要
- エンジニアがデータ収集・公開を業務として行うことが効果的

5. 新たな委員会について

- 趣旨

- 宇宙科学研究所が保有する多様なデータを、世界の宇宙科学の進歩、我が国の国際的なプレゼンス向上、国民の文化・教育レベル向上等のために戦略的に利活用するための方策を審議するための委員会を所内に設立する

- 名称（戦略という言葉を入りたい）

- 科学データ利用戦略委員会？
- 科学データ戦略利用委員会？

- 具体的な活動

- 宇宙科学研究所のデータの取り扱いに関する様々な（あらゆる）事項の審議を行う
- 宇宙科学研究所のデータ方針を定め、対外的にアナウンスする
- 宇宙科学研究所によるデータ整備の状況をモニターする。
- 継続的に、大学が保有しているデータの集約、公開を進める
- 個別のプロジェクト、データについて、公開・非公開（公開期限）の判断を行う

まとめ

- 「宇宙科学研究所のデータ取り扱い方針」が定まった
- 取り扱い方針に従って、宇宙科学研究所が取得したデータの整備・公開が進められている

平成7年度PLAINセンター・シンポジウム

「新しいネットワークの有効利用法」のご案内

宇宙科学企画情報解析センターでは「新しいネットワークの有効利用法」をテーマにシンポジウムを行います。ネットワークの発展・整備にともない、我々は新しい情報化社会の中で生活をしていることを身近に感じ、ネットワーク無しではもはや生活できなくなっていると言っても過言ではありません。研究面では、電子メールやWWW、また、大容量のデータの配信・受信など、ネットワークに依存した研究環境になっておりネットワークとの関わりが深まる一方です。ネットワーク利用は、大学・研究所だけではなく一般社会での浸透も目覚ましく、例えば、中学や高校のクラブ活動としてWWWサーバーを立ち上げているサイトもあり、多種多様な利用形態があります。今回のシンポジウムでは研究者の立場から、ネットワークをどのように有効利用しているのか、また将来どのような利用を望んでいるのかを議論したいと考えています。多数ご参加下さるようお知らせします。

- 2012年 宇宙科学情報解析研究系が「学際科学研究系」に吸収される
- 2015年 世話人が複数の研究系に分散（学際科学研究系に3人残る）
- 「宇宙科学情報解析」を名前に持つ組織がなくなってしまったが、シンポジウムは残っている！

シンポジウムまとめ

- 宇宙科学情報解析シンポジウムの特徴
 - 宇宙
 - 科学
 - 情報
 - 解析
- なんでもあり！幅が広い！良くわかる！面白い！
- 「宇宙科学情報解析」を名前に含む組織がなくなってしまったが、続いている。盛況。→ 継続する意義がある。
- 来年もよろしくお願いします。