

地球観測衛星将来構想小委員会（第25期第5回会合）議事要旨

日時：2022年3月30日(水) 15:00-17:00

場所：オンライン（zoom）開催

出席委員：沖大幹、高薮縁、中島映至、中村尚、藤井良一、古屋正人、今村剛、岩崎晃、江淵直人、岡本幸三、岡本創、沖理子、笠井康子、金谷有剛、小池真、佐藤正樹、重尚一、祖父江真一、高橋暢宏、中島英彰、早坂忠裕、林田佐智子、樋口篤志、本多嘉明、松本淳、横田達也（26名）

欠席委員：佐藤薫、福田洋一、村山泰啓、榎本浩之、中島孝（5名）

（以上敬称略、名簿順）

1. 議事要旨の取り扱いについては、幹事会に一任するということが承認された。

2. 小委員会からの提出物についての議論を行った。提言か見解かという意見があったが、タイムリーに見解として早めに取り纏める方向で最終的に同意が得られた。

（議論概要）

○スケジュール的には、見解ならば来年度中に出すことを目指す。提言の場合、他の部の委員も交えて、地球観測の位置付けから議論を始めなくてはいけないので、相当の時間がかかると思われる。従って、提言の場合来年度は難しいのではないかと。JAXAでも地球観測衛星のプログラム化の議論をしており、このような議論の場が整いつつあるので、協調してタイミングよく出していくことが必須と考える。

○審議に時間がかかることを考えると、見解からスタートして次期に提言に持っていくのがよいのではないかと考える。

○現在、見解でも時間がかかりかかっている。査読の手続きも考慮すると、幹事会での承認で発出できるので、見解が適当と考える。

○次に提言に持っていくには、また一から考えるということになるのか？ということに関しては今のものを元として、アップグレードすることになるのではないかと。社会での立ち位置なども書かないといけない。地球観測に留まらず、広い焦点で議論を行うことになるのではないかと。

○ここで見解を出して、あとで提言を出すのは、ダブらないか。見解も提言も時間がかかっている。ここで見解を出すと、次のハードルは上がるのではないかと。

○見解にして、総花的にならず業界として尖ったものを出すのがいいのではないかと。

3. 6-8章の内容について議論を行った。

【6章】プログラム化についての継続的議論：早坂委員から原稿案に基づき説明があった。分野を定義し、分野間の利用が重要とした。基礎研究から応用研究、アルゴリズムまで議論

している。JAXA や大学の共同で研究が進められている。衛星を運用する省庁をセクターとして、セクター間の利用が重要であるとしている。質の保証を行う校正と検証は国の機関が実施することが望ましい。以上のように、産官学の連携や役割分担を行い、社会実装が行われる。計画から利用まで時間が必要であるため、中長期的な展望を持つ必要がある。地球観測を議論する場が必要。プログラム化として、米国の Decadal Survey や欧州の Copernicus を考慮する必要がある。

(議論の概要)

- 校正や検証の公的な機関の役割を強調するのが大切。中立性や公正が重要である。
- 国が担保するところを言うことが大切である。
- 欧米とのリンクを考えないといけない。JAXA ができないのは、プログラム化の範囲である。安全保障のような分野をどのように入れていくのかがいいのかは悩みどころである。
- 国が立ち上げようとしているコンソーシアムや地球科学アドバイザー、TF を考えると、民間が入っていないのが問題である。宇宙政策委員会に入れていくのかは、なかなか難しい点がある。
- 地球環境問題や地球観測の大切さを示していくのが大切である。
- いろいろなセクターが議論していることをまとめることが重要で、それを宇宙政策委員会に上げる必要がある。そのほか、安全保障や食糧問題がある中で地球環境の重要性を説明することとプログラム化とつながる。それらを見通して「見解」をまとめる必要がある。
- もっとアカデミックを強調してもいいのではないか。
- 知的好奇心が大事であることは主張している。

【7章】 樋口委員から原案の説明があり、議論が行われた。

構成として、(1) データポリシーに関する内容 (2) データ利用に関する内容とした。重要な点として、理念を明示的に書く必要がある。社会基盤としてのデータ保存と利用促進、という議論をしている。観測データは(再現性のある)実験データと異なることを再認識すべき。データとデータリポジトリの定義と地球観測データにも司書的な役割をはたす人材が必要になってきている。オリジナルデータ保管と永続的保管。データ保存に関する法体制の整備についての議論。

(議論の概要)

- データがきちんと整備されているのかどうか、が気になっている。二度と再現できない地球観測を知的共有資産として、維持することが大切を議論した。2020年に何を書いていたかをピックアップして、新しくまとめた。AGUのデータポリシーやNASAのオープンサイエンスに言及。データリポジトリとデータは別であるかは議論。公的予算が供給されることで、データアーカイブが維持されるので、流行りに影響されないのが重要。オリジナルデ

ータの保管については、運用機関が保存するという訳ではなく、政府方針が途上である。データアーカイブとして、SGDs が世界に広まった。今後のデータ爆発等が大変である。

○JAXA のプロジェクトに対しては、保管する要求はないという問題がある。GAFA のビジネス、Tellus などの商業利用、欧州の政府プラットフォームなどは難しい。

○どこに保管するかという方針を考えるのが重要だが、考えられていない。

○中立かつ公平であるというのは重要で、改ざんされる可能性がある。オリジナルデータの保存を言う必要がある。

○他の分野と共通する分野と異なる分野がある。

○NASA,NOAA コペルニクスがオープンデータ化に移行したのは、GEO の動きがあることを指摘しても良い。オーストラリアの DataCube もある。我が国は遅れている。

○過去のデータをどう保管するかという論点は重要である。

○G-Portal は記載したい。

○データアーカイブは重要であり、過去の衛星データの保管がカセットテープになっていて読めないものもある。ソフトも読めない。環境省も神経質になっている。政府の方針は 20 年経ったデータは捨てるでもいいという考えである。

○人材育成も含めて、きちんと読めるような状況を維持することが大事である。

○データのフォーマットが、後から判る形で残されている必要。惑星科学は PDS が世界標準となっているが、地球観測はどうなっているか。

○NetCDF が使われるなど、共通化が行われている。標準化も大切な話である。

○LO と処理済みデータの違いを認識する必要がある。分解能によってオープンでないデータもある。

○海外の場合、GAFA はプラットフォームを提供しているだけで、オリジナルデータは USGS や NOAA が保管している。

【8章】人材育成：高橋委員から原案について説明があり、議論を行った。

現状分析として、博士課程の学生の減少。将来の仕事や、理科や地学離れとも関連する。研究力強化とかのパッケージがある。博士課程の在り方、産業界で利用できる衛星観測データの拡充、中等教育における教育の充実とか、SDGs などへの利用、NASA のハッカソンなどが挙げられる。

○ソフトウェア、ハードウェア、データサイエンスなどさまざまな分野で人材を育成して欲しいというリストアップがあるとよい。

○人が足りないところと多いところがある。プロダクツになると、他の分野から入ってきてもよい。人が足りないところのサーベイがあると良い。中等教育で普及や教育は体制を整えないといけない。

○JAXA では、センサ開発、キャリブレーションの技術者が不足している。

○人材育成として、中等教育の大切さを書いて欲しい。

○日本は技術立国でやってきて、企業で基礎研究をやってきた。一方、長期的なことができなくなり、競争入札が一般的になって特殊な技術の継承ができなくなった。既製品を海外から購入するのは、日本として良くない。

4. 次回の予定について

- ・ 6月前半に次回の開催を行いたい。
- ・ 可能なところから文書化をお願いしたい。