

地球惑星科学委員会

地球・惑星圏分科会地球観測衛星将来構想小委員会（第25期・第7回）議事要旨

日時：2022年9月13日(月) 13:00-15:00

場所：オンライン（zoom）開催

出席委員：佐藤薫、高薮緑、中島映至、中村尚、福田洋一、藤井良一、古屋正人、村山泰啓、今村剛、榎本浩之、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、中島孝、中島英彰、早坂忠裕、樋口篤志、松本淳、横田達也（27名）

欠席委員：沖大幹、岩崎晃、林田佐智子、本多嘉明（4名）

（委員名敬称略、名簿順）

議 題

- （1）第6回会合の議事要旨確認
- （2）議事要旨の取り扱いについて
- （3）見解目次の確認
- （4）見解3章～5章の原稿の検討
- （5）今後の日程
- （6）その他

議事内容

- （1）第6回会合の議事要旨確認
前回の議事要旨はすでに公開されているが、修正点があれば本日中に報告してほしい。
- （2）議事録の取り扱いについて
今回の議事メモ・要旨作成を、幹事会一任ということが承認された。
- （3）見解の目次の確認
○目次の原案を確認した。2章のフォローアップについては、2017年と2020年の提言について、特に2020年の提言のフォローアップを中心に記述する。6章は前回4つのパートに分けていたが重複があったので、2つのパートにまとめてもらっている。特に、5章から3章に移動した部分があるので3章ではその部分を議論する。5章（3）の「データの広がり」（今回追加）については収まりが悪いので7章の「オープンサイエンス」へのマージなどを5章の原稿の検討時に議論する。9章の見解は2ページ程度にまとめる。全体では20ページとなるので、後日ページ数の調整を行う。

○オープンデータについて欧米に比べて日本はやや遅れている感があり、GEO などの活動を通じて国際協力を積極的に推進すべきといったことを盛り込むべきではないか。

○オープン化については記述すべきである。以下のような議論があった。

○オープンデータ、オープンサイエンスの話をどこの章へ入れるか？ 4、5、7章の調整が必要

○日本の事情についても書けることは書いておくべき

○5章(3)の内容はオープン化の話だけではなく、地球観測衛星の多様なプロダクトの在り方の視点から書かれている部分もある

○高いレベルでの国際化の話と地球観測のデータをちゃんと使っていくための話は視点が違うはずで、7章だけの話ではない

○5章で具体的に内容を見ながら検討・議論することとする。

(4) 3章から6章について見解の原稿案の検討を行った。

➤ 3章(1)について：(重 全体説明)

赤字の部分が5章から移した部分である。「カーボンニュートラルなどの緩和策・・・」の文言も追記した (ECV と同化と予報の話を加えた)。「カーボンニュートラル」の観点の記述が欠けていたので追記した (座りが悪いのであれば別の章に移す)。

○読み手のことを考えると、この観点での記述はあった方がよい。

○この部分は3(2)の方が、座りが良いかもしれない。ただし、カーボンニュートラルについても科学的知見がもとになっていることを強調するのも良いかと思う。

○科学的発見を生かした「カーボンニュートラル」という文脈でも良い。

○データ同化のなかに科学的発見があることを強調したいと考えていた。

○「科学的発見を通した緩和策・適応策」という表現が良いかもしれない。

○その後につづく「衛星観測から迅速に提供」という文言は誤解を生むかもしれない。緩和策については良いが、適応策にはフィットしていないと考える。

○科学があるから新しいことが切り拓いて行けるという文脈でもよい。

○「適応策」に対する記述がどこかにあるかを確認し、「緩和策」と分けて記述した方がよい。

○EarthCARE の記述が加えられたのは良かったが、前段からのつながりが悪い。

○3(1)は「科学的発見」なので、そちらを強調するのが良い。

○文章のわかりやすさについては、個々にリファインする時間がある。今回はコメントが重要。

○3章(2)は前回議論したので省略。

➤ 4章について：祖父江委員 全体説明

現状2ページ半くらいなので、少し短くする必要がある。5章、7章と要調整。

○(4)の部分にコンステレーションは是非残してほしい。また、CEOS と IGOS につ

いて記述を追加すべき。中国の記載を増やす。画期的ミッションがある。特に静止赤外サウンダなど。

○インド系の衛星はオープンサイエンスに載っていない？最近、出てきているが高分解能系は出てきていない。

○CEOSの **Virtual Constellation** については5章に書いているので、4章で記述していただいて、5章の記述は削除しても良いかもしれない。

○中国について、戦略的な内容を記述するのが良いと思う。また、かなり挑戦的な取り組みをしていることも強調しても良いと思う（ハイパーサウンダー）。ハード、ソフトの技術開発が進んでいる。

○分量的な調整も含めて、欧米の記述を少し減らし、中国の記述を増やす。

➤ 5章について：早坂委員 全体説明

(1) の一部を3章に移した。

第2段落：気象機関、宇宙機関について記述。ここに **CEOS Virtual Constellation** のことが記述されている（4章と要調整）。

第3段落：グローバルな観測への貢献、日本の場合は災害への対応を重要であり、その観測は **ECV** にもつながる。

第4段落：日本の強み

(2) 日本の高い技術

第1段落：人材を確保することの重要性

各センサ（ミッション）の具体例を示した。取扱いについて、議論したい。

第3段落：日本が優位性をもつセンサーでも諸外国が台頭しつつある。

第5段落：小型衛星

第6段落：民間

(3) は、内容的にはどこかに描くべきものではあるが、つながりがわるい。

質疑・コメント

○**AHI** がでてくるが「ひまわり」というプログラム名を入れた方がよい。

○ミッションのリストは重要。優先順位の高い順で。

第3段落は少なくする。「宇宙基本法による開発を進めているがさらにここを強化する必要がある」といった内容を追記したほうがよい。

○小型衛星も政府が力を入れているので、そのような内容を記述した方が良いのではないか。小型と **CubeSat** は区別して記述した方がよい。

○宇宙基本計画において日本が実施すべき技術について具体的な記述があるので、そこを調べてインプットしたい。

○小型衛星と **CubeSat** の区別は定義によるので、「100kg くらいの小型衛星」といった

記述が良い。

○衛星リストに「ひまわり」を挙げているがアメリカ製のセンサであるがどうするか？
校正技術を含めるのであれば、それでも良い。

○←センサの開発だけではなく、世界の静止気象観測の全体のオペレーションをしているので良いのでは？

○気象機関と記述しているが、他の機関もあるように思う。「気象・測位・水文などの
現業機関」とする？

○GOSAT-2のセンサは外国メーカであるが、日本を代表するミッションあるので「ひ
まわり」のことは気にする必要はない。

○（2）の最後の2つのパラグラフについて、「日本の高い技術力の維持、向上の必
要性と新技術開発の趣旨」に合っていない部分があるが、重要な内容が書かれてい
るので、別の章に入れてはどうか？

←4章に組み込むことも検討する

以下、✓項目について：

○Lバンド SAR について ALOS-4 を記述した方がよい。気象業界からも注目している。

○Lバンド SAR について「極域観測」を加えた方がよい。

○GHG 観測のところで二酸化窒素と記述されているので「GHG 観測に加えて大気汚染
物質である二酸化窒素を同時に観測する」とする。

○（3）については、（2）に「衛星の複合利用」の観点で付け加えるのが良いのでは
ないか？

→衛星の利用法の将来像を記述していると思うので、この案に賛成する。

○技術的な話と制度的な話が入っているので分けて記述した方がよい。

➤ 6章について：早坂委員 全体説明

5の（3）の制度的な部分は6章の（2）に入れ込めるかと思う。

○4章の decadal survey やコペルニクスのプログラム化の話と連携するとよい。

○プログラム化というと欧州のコペルニクスをイメージするが、これを日本に適した
戦略に持ってゆく。

○4章にもプログラム化という言葉を入れておくのが良い。

○多様な分野との連携に関して、天文・惑星科学との連携とも触れておいた方がよい。
ハードウェア開発では境界条件が違うので簡単に移植はできないところもあるが、技
術的に共通部分が多いので（検出器、小型冷凍機など）。

○4章にコペルニクスの記述の強化と NASA も ESO のプログラム化を記述する。

○JPL は SAR を金星や火星に持っていつているので、地球観測との共通点があると思
う。

○抜けている点：研究ベースであっても、実利用につながる分野でもあちこちで人工衛星のデータが使われている（モデルが良くなったから？）。衛星と IT (IOT) のリンクについても記述してはどうか（3章(2)もしくは7章?）。これらはシームレスにつながっている。それらの観点を Society 5.0 と絡めて記述してはどうか。

○L-バンド SAR を各国が始めた理由を 3 章(1)に書く。

（5）今後の日程

○次回は、1.5~2 カ月後に開催したい。後ほど日程調整をする。

○村山委員から Zoom のチャットを通じて 7 章原稿の改訂案が展開された

（6）その他

○議事のなかで早坂委員からも紹介のあったコンソーシアムが JAXA を事務局として活動を開始した。興味のあるかたは web を参照のこと。

以上