

## 第5回宇宙科学・探査部会 議事録

1. 日時：平成25年6月11日（火） 13：00－15：00

2. 場所：内閣府宇宙戦略室5階会議室

3. 出席者

(1) 委員

松井部会長、薬師寺部会長代理、家森委員、小野田委員、櫻井委員、田近委員、永原委員、山川委員

(2) 事務局

西本宇宙戦略室長、明野宇宙戦略室審議官、國友宇宙戦略室参事官

4. 議事録

(1) 我が国宇宙科学・探査に係るロードマップに対する各委員からの意見について

各委員から、資料1～6に基づき、説明を行った。概要は以下の通り。

[資料1 家森委員]

- 宇宙理学・工学委員会の連携を堅持すると共に学界意見は尊重すべき。
- 打上げロケットは、中長期のロードマップおよび一定規模の資金の見積もりと切り離してはどうか。
- 最先端の観測だけではなく、モニターの観測も重要。観測データの送受信、処理、データベース化の体制なども重要。

[資料2 小野田委員]

- これまでのようなコミュニティによる競争的選定の仕組みは存続させるべき。従って、ロードマップ作成に当たっては競争性と計画性を上手に整合させることが必須。
- コミュニティのボトムアップで行うべきとされている宇宙科学のロードマップは理学・工学の議論を踏まえ、宇宙科学コミュニティの代表たるISASがこれを提示すべき。

[資料3 櫻井委員]

- ロードマップの目標には「いつまでに何を」といった具体的なことが書かれていなければならない。また、自然科学・工学の全体の中での位置づけを示す必要がある。
- 例えば、「宇宙の誕生に迫る」という研究テーマは興味を引くが、それをX線で行うか、赤外線で行うかは国民の関心の中心ではないので、研究テーマの書き方も大きな視点で見直すべき。

[資料4 田近委員]

- 世界最先端の科学的成果を挙げるため、これまでのボトムアップの議論がうまく機能してきたことを尊重する。
- 宇宙科学では、人材の育成と継続性、技術力の維持・発展、サイエンスの競争力の確保など「持続性」が重要。
- 10～20年で宇宙科学が何を目指していくのかという「ビジョン」を検討

することが必要。

[資料5 永原委員]

- 日本の宇宙政策が利用を基軸とし、ロケット開発は民間が行うという中で、宇宙科学がどのような存在意義を発揮できるのかという視点が重要。
- ロードマップは科学的意義だけでなく、国際競争・協力の中で、その成果がどのような意味があるのかという視点が重要。
- 縦割りの小分野のみが一つ計画に関わっている限り、領域を拡大することは困難。
- NASA, ESAに対する独自性と技術的・科学的成果を最大化する計画とすべき。

[資料6 山川委員]

- 宇宙工学が宇宙科学ミッション全てに貢献するとともに、理学コミュニティとの連携を今まで以上に行う必要あり。
- ISASは、宇宙科学ミッションを実施する機能だけではなく、日本の宇宙技術全体を支える機能、宇宙開発利用全体の先導する機能があることを明確に示し、行動すべき。
- ISASのWGが数が多すぎ、システム検討が不十分。JAXA研究開発本部との連携を推進すべき。

その後、部会長から、ロードマップを検討するに当たっての大きな枠組みを議論するため、部会長から論点が提示され、意見交換を行った。概要は以下のとおり。(以下、○質問・意見等、●回答)

(宇宙科学分野の考え方について)

- 分野の考え方について、天文学、宇宙物理学、惑星科学、宇宙工学などとするのではなく、「地球近傍の周回衛星で外を見るもの」と「深宇宙を探るもの」と分けてはどうか。(松井部会長)
- 深宇宙の基本は工学ではないか。工学は、ある科学をやるために、この技術が必要というもの。理工を一体化させなければならない。(永原委員)
- 「地球近傍の周回衛星で外を見るもの」と「深宇宙を探るもの」とは、従来の言い方では、「宇宙天文学・物理学」と「太陽系科学」にほぼ該当すると思うが、実質の中身が変わらないのであれば、そのように分ける意図は何か。(小野田委員)
- 宇宙政策が、安全保障や産業振興に重点を置くようになり、JAXAも法改正により安全保障にかかわる研究開発ができるようになった中で、今までの科学の考え方と何が違うかをはっきり見せるための一つの提案である。地球近傍では工学的技術課題は少ないが、深宇宙探査等は工学の主導が必要というように、問題点が明確化する。天文衛星は外を見るが、内を見ればリモートセンシング衛星というように、デュアルユースにもなるのではないか。(松井部会長)

○現状では、惑星探査における工学の比重が高いと思うが、例えば、はやぶさ1号機は、工学実証衛星であったが、はやぶさ2号機は理学ミッションである。そのように発展してきている。当初、地球周回衛星も工学の比重が高かったが、現在では技術が成熟してきており、それが、見えにくくなっている。とはいえ、地球周回であっても近接して一緒に飛ぶフォーメーションフライト、いわゆる編隊飛行など工学が活躍すべきところは多数ある。(山川委員)

○最近、増えている地球周期と惑星の間のミッション、例えば、ラグランジュ点付近の衛星など、どう整理するのか。(山川委員)

●混在するのはやむを得ない。境界にあるものはどちらかに入れるということでのよいのではないか。(松井部会長)

(一定規模の資金について)

○計画の初期段階では、ある程度リスクを許容し、柔軟性を持たせるべき。その段階で、システム的な要求や、コスト、開発体制などが固まり、その後、プロジェクトを進めるか決めていくのがよいのではないか。(山川委員)

○予算の見通しが無い中、次期衛星打ち上げの公募をかけられなかったために現行ミッション後の予定が何も決まっていないという従来のジレンマを今後どうするかが重要ではないか。中型・小型の衛星については、一定規模の資金確保によって計画的に実施できることが望ましい。大型の衛星については、どのタイミングでどれくらいの規模のプロジェクトができるかという中長期の見通しをどのように示していくか、中型・小型とは別の考え方が必要ではないか。(田近委員)

○大型プロジェクトについても、額ありきではなく、プロジェクトの提案段階では、一定規模の資金の中で実施し、ボトムアップの競争的選定の中で認められる中で、一定規模の額で収まれば、そのまま続ければよい。本部会ではサイエンスの中身の評価は行わないので、ISASにおいて評価されれば良い。(松井部会長)

○一定規模の資金で行われるものについては、ボトムアップの競争的選定の中で議論していく。検討段階で中止されるものもあるが、最終的に開発することが決定したら、科学コミュニティの中で、一定枠の中に納まるような調整をしながら、開発していく。一方、一定規模の資金を超えるものについては、コミュニティでの議論により開発が決定した後、本部会で、他の政策目的との連携などの観点から更に議論していくのではないか。(小野田委員)

(我が国の独自性)

○天文学や宇宙物理学は、課題は明確であるので、それをどれくらいの規模で、どのような装置を打ち上げるか、国際協力はどう進めるか、単独で小型衛星で実施するかなどが論点となる。惑星探査については、技術開発と一体であるので、どんな技術が獲得できるかが重要。小天体については、日本は今までの蓄積があり、優位性を維持すべきであり、議論した上で、ロードマップ

にも反映すべき。I S A S 理工学委員会レベルでも勘案されることが望ましいのではないか。(永原委員)

○我が国は深宇宙探査に関しては、天文学と違い、他国より何十年も遅れている。肩を並べているような錯覚を持っているかもしれないが、そこは明確にしなければならない。惑星探査の場合、日本はまだ発展途上国であるのだから、どこを重点化するかも含めて議論が必要。(松井部会長)

○ロードマップにおいては、天文学や宇宙物理学について、大上段に振りかぶって、しっかり、ストーリーを打ち出していく必要がある。(櫻井委員)

(現行計画との接続)

○中長期のロードマップと現行の計画をどのようにつないでいくか課題。現行の計画をすべてご破算にして、中長期の中でもう一度考え直す、または、現行はそのまま尊重し、終了後、中長期を考える、という両極端な考え方があがるが、その中間は無数にあり、どういうものがよいか。(松井部会長)

○現在進行中のプロジェクトは、実行まで10年くらいかかっており、いろいろなシチュエーションの中で検討され、ここまできている。リソースもかなり投入しており、ここで中止するのは、得策ではない。中長期ロードマップとうまくつなぐ必要がある。(小野田委員)

○計画があるからというだけでは予算を続ける説明にはならない。例えば、宇宙基本計画の方針の一つである自律性の確保を踏まえて中長期のロードマップを作成するというような違うロジックが必要。(薬師寺委員)

○現行の計画にあるASTRO-H、ERG、はやぶさ2は、今までの投資結果を踏まえても、ここまできて今更止めるという選択肢はないと考える。予算が不足するなら、支払を1年を3年に延ばすなど工夫するのではないか。その先については、予定されるプロジェクトがないので、これから、3、4年先に次のプロジェクトを具体化していくという視点でロードマップを作成するのが現実的ではないか。現状、構想段階であるワーキンググループが十幾つあるのは、競争的な環境がうまく機能しているともいえるが、タイムテーブルに沿って、具体的ミッションの前段階にまで発展しているものがないことは、計画実現に長時間を要するスペース科学としては、懸念材料ともいえる。(永原委員)

○現在、ワーキンググループが十幾つあるが、それらのグループが、中長期的な視点で考えられているか疑問。また、過去の中長期的な考え方が今後も続くとは限らない。(松井部会長)

○現行の事業も何かしらの中長期計画に基づいていたかもしれないが、その中長期計画がJAXAやI S A Sの中で決まったもので国が決めたものではない点を考慮すべき。(薬師寺委員)

○長期計画が無いという点について、学会でも反省しており、最近、将来計画まとめた。ただ、JAXAの長期計画を半年でまとめるのは難しいのではないか。(家森委員)

○科学技術予算についても、医療、産業といった方向にシフトしつつある。このような分野が伸びていくと宇宙はジリ貧になる。宇宙分野も、産業や安全保障に重要である、という観点を踏まえていかないと予算は獲得できない。そのための枠組みをどうすればよいか部会で議論する必要がある。(薬師寺委員)

(その他)

○「はやぶさ2」のように科学衛星の打上げにH-II Aを使うことが見込まれるが、相乗りの問題について検討が必要。(松井部会長)

○本日の議論は、ISASを通じて、理学委員会、工学委員会に示し、早急に議論を進めてもらう。(松井部会長)

(2) その他

次回開催は、日程調整の上、事務局よりお知らせする。

以上