

第4回 静止気象衛星に関する懇談会 議事概要

令和3年8月26日

1. 懇談会の概要

日時：令和3年8月26日（木）10：00～12：00

場所：オンライン会議

出席者：

静止気象衛星に関する懇談会 委員

足立 慎一郎	株式会社 日本政策投資銀行 産業・地域調査本部 産業調査部長
沖 理子	国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター 研究領域 上席
佐藤 正樹	東京大学 大気海洋研究所 教授
佐藤 将史	一般社団法人 SPACETIDE 理事・COO
中島 孝	東海大学 情報理工学部 情報科学科 教授（副座長）
中須賀 真一	東京大学 大学院 工学系研究科 航空宇宙工学専攻 教授（座長）
根本 勝則	一般社団法人 日本経済団体連合会 専務理事
藤本 真人	日本放送協会 報道局 災害・気象センター長
藤原 謙	ウミトロン株式会社 代表取締役
村田 健史	国立研究開発法人 情報通信研究機構 オープンイノベーション推進本部 ソーシャルイノベーションユニット 総合テストベッド研究開発推進センター 研究統括

「将来の静止衛星観測に係る検討会（MInT）」座長

本多 嘉明 千葉大学環境リモートセンシング研究センター准教授

気象庁出席者

情報基盤部長	倉内 利浩
情報基盤部情報政策課長	太原 芳彦
情報基盤部気象衛星課長	長谷川 昌樹
総務部参事官	横田 寛伸
総務部企画課長	室井 ちあし
総務部企画課国際室長	新保 明彦

2. 懇談の概要

(1) 議事次第

- 1) 静止気象衛星に関する懇談会について
- 2) 様々な分野におけるひまわりの利活用
- 3) ひまわりによる国際貢献
- 4) 地球衛星観測グランドデザインタスクフォース
「将来の静止衛星観測に係る検討会（MInT）」活動報告
- 5) 議論と今後のスケジュール

上記の懇談項目に沿って、事務局等から資料の説明後、以下のような懇談が行われた。

(2) 委員からの主な意見

- ひまわりの活用の幅を広げていく取り組みは重要であり、今後も続けるべきである。
- ひまわりの活用が期待される分野として、防災などのほか、教育、気候、宇宙天気などの分野でも活用が期待される。また、民間での活用については、国内のみならず外国の企業による活用も期待される。
- 大事な公共財であるひまわりの活用をさらに広げる議論のために、公開の対話や議論をできる場があるとよい。
- 国際的な協力体制の中で日本のひまわりが果たしている役割や、外国へのひまわり利用技術普及による貢献は重要。

(3) 意見・質疑応答

① 後継衛星での実現が期待される機能について

(委員) ひまわり後継機への搭載が期待される機能についての研究者における議論は収斂してきた。イメージャは一部波長帯の追加や、既存波長帯についても一部変更することで、他衛星との比較が容易になるなど利用が広がる。一部波長帯の高解像度化や、基本観測に加えての高頻度観測の追加が期待される。赤外サウンダも搭載を前向きに検討すべき。

(委員) 後継衛星を2機一括整備にせず、1機ずつ順次整備していく場合は、1機目を整備してから2機目の整備まで期間が少し空くため、2機目はより高機能なものにできるのではないかという議論もあった。

(委員) 2機目は新しい時代に合わせてさらに高機能化するとか、2機目には違うものを搭載するとか、2機体制の有効活用についても工夫をしていく必要がある。

② ひまわりの活用の幅を広げる取り組みについて

(委員) ひまわりを利用する分野を広げていく取り組みは重要である。

(委員) 今後、より幅広い利用を目指した取り組みを続けていく必要がある。

(委員) ひまわりの社会的な価値、意義、利活用について、国で省庁横断的な仕組みを整えて議論をすることが重要。ひまわりに関する受益と負担について社会的なコンセンサスを作り、それを通じて社会課題の解決と民間のビジネスチャンスの拡大、そして国全体にとっての財政負担の最適化を両立するのが重要。

(委員) 利活用のアイデアを出したり共有するための仕組みについて、公開の対話の場やプラットフォームを立ち上げて、具体的な議論を開始するのがよい。また、こうした議論は衛星の運用等の手法の議論とも相互にかかわるため、運用等の議論においても考慮していけるとよい。

(委員) 民間データ利用を今後も引き続き考えていくのは重要。ただ、民間利活用と研究利用の利便性の2つは少し性格が異なるので並行して考える必要がある。研究利用については、現在行っている研究者向けデータ提供の活用や今後の展開、WCRPの Digital Earths など進められている国際研究プロジェクトの動きと合わせて、現代的なデータ提供を考えるとよい。民間利活用は、引き続きいろいろな試みに取り組むと良いだろう。

(委員) 高頻度観測は次期のひまわりではいろんなニーズが出てくると考えられる。今のうちにニーズを幅広く拾って、観測領域や頻度など、どれくらいの対応ができるかというのを見積もっておいた方が良いだろう。

(気象庁) 機動観測は、いろいろなニーズを踏まえて観測領域や頻度などを調整してい

きたい。

(委員) 特定のセンサースペックを決めてそこから垂直統合して何らかのソリューションを提供していくというような事業を、次の衛星が打ちあがってくる8～9年後に向けて確定していくというのはそもそも非常に難しい取組と考えられる。したがって、衛星データを使ってもらうためのフットプリントを広げていくための取組を検討していく必要がある。衛星データによって取得先が異なると使いにくい実態がある。衛星データプラットフォームなどとの連携によりデータを使いやすくすること。防災や気象のみならず周辺領域までモデル解析するなどして、衛星データの付加価値を上げていくこと。より産業に近いところでは、IoTの技術との連携実証、産業特定・顧客特定のデータとの連携によるソリューションを作っていくところに布石を打っていくこと。こうした取組を行うことで、他分野とのデータ融合による価値創造やデータ活用分野の拡大につながっていく。これまで想像できないようなことに新たに取り組んでいくベンチャー企業などを巻き込める土壌を作っていくという取組も必要。

(気象庁) 衛星に限らず、情報プラットフォームとの連携へのニーズはほかの分野でもある。具体化はこれからだが、データを共有する場や、それにあわせて計算をする場、そのためにはどういった仕組みがあるかということを考えていきたい。

(委員) ひまわりによる気象データが核となってほかの分野とのデータ統合を進めていくというようなことがあるとすごくよいと思う。

(委員) 民間と連携していくにあたっては、ニーズの定量化が重要。実証がおそらく一つのやり方だが、検討している頻度や解像度が、利用者のニーズに適合するのかは検証していくべき。それぞれのニーズに対してどこまでハードウェアで対応できるのか、他データとの統合で対応するのか、それを気象庁自身でやるのか、そうした整理を定量的にやるのがよい。データ統合のリードについて、民間がやるほうがよいと思うが、その場合は情報プラットフォーマーやサービス提供企業に、データ統合や加工を行ってもらおう。衛星データ利用開発で民間と連携するとき、一番親和性が高いのは衛星データを普段から使っている方々だろう。山火事など災害対応に特化した衛星データ

のベンチャー、地球温暖化ガス、航空、海洋活動、小型衛星データ提供事業者などが対象になると思うが、それぞれのユースケースに特化した衛星データのスタートアップがあるので、彼らの動きをリアルタイムでキャッチアップしていくことが重要。

(気象庁) 静止気象衛星ではいろいろな用途を全部カバーできるような解像度を確保してひまわり単独で完結するなどいうことは難しいので、ひまわりの常時見ていられる機能を生かしながら、特定の用途に特化した小型衛星というものがそれを補っていくというような形を作っていくことができるとよいと思う。ニーズの定量化については、ご指摘のようにしっかりした検討に基づいていろいろなことを決めていくということが必要だと感じた。今後考えていきたい。

(委員) データ利用技術開発促進の目的で非商用利用の条件でデータ提供されている仕組みがあり、そのデータを活用して独自の物理量算出も行われ、ニーズが高い状態だが、商用利用禁止のために利用を断って機会損失となっている事例がある。こうしたニーズを拾っていく取り組みをまず始めるのが良いだろう。

(気象庁) 現時点では具体的な計画はないが、連携という観点の中で今後検討していきたい。

(委員) 小規模なものを含めた気象予報会社へのデータ提供を広めていく必要がある。その際、特にスタートアップ気象予報会社が自由にデータを処理できる環境や、民間ビジネスで利用できるような、例えばオープンライセンス制定などがなされるとよい。

(委員) 災害発生前は予防、発生中は救助・救援、その後の復旧では生活の再建の場面で、それぞれひまわりのデータの活用にはいろいろな可能性がある。多種多様な使い方があること、気象庁が持っているデータをどのような利用者にどう公開しているかといった、ひまわりのすごさを一般の方々にもわかるようなところで話をしていけるとよい。放送のコンテンツも自動作画が可能になっていき、今後の利用の可能性が広がっているので、ひまわりのデータの活用場面として、緊急報道にも一層活躍の場があるのではないかなと思う。

(委員) ひまわりは気象、防災・減災だけでなく非常に広い範囲に使われているということが見えてきている。それをどうやれば効果的、効率的に使っていただけるか、産業につなげていけるかが課題である。ある種の工夫をしていかなければいけないだろう。工夫の仕方も含めて、みんなのひまわりという概念が良く浸透して、実質的な効果を得られていくような、そのような仕組みを考えていただきたい。

③ ひまわりの活用が期待される分野について

(委員) 教育の分野での活用として、中高生のIT教育や、教科書会社への働きかけ、全国の科学館への展開も考えられる。

(委員) 防災は引き続き重要だが、気候監視・モニタリングにおいても重要な役割を果たしている。長期間にわたる雲のトレンド把握などが引き続き重要である。

(委員) 情報化社会で宇宙天気予報なども重要と考えられる。

④ 小型衛星との連携について

(委員) 防災の観点でも、静止衛星からのマイクロ波観測はまだ先の話となるが、当面は小型衛星の活用の実現性を検討することも重要。アメリカではマイクロ波放射計を搭載した小型衛星をたくさん打ち上げて、降水のデータの精度向上に役立っているという方向性が一つある。

(気象庁) 小型衛星との連携については、どういう将来像を描いていけばよいかという観点についても議論が必要と思っている。我々が気象防災を進めていくうえで、小型衛星のデータを静止衛星のデータと組み合わせて補いながら活用していかなければならないだろう。一方で、小型衛星の利用を持続可能な形でどのように確保していくかということは課題になる。

(委員) 小型衛星との連携については、世界的にもアメリカを中心に進んでいて、小型衛星の担い手はベンチャー企業になっている。SPIREという企業が、GNSSの電波が大気中で遅延することを利用して大気鉛直分布を調べている。民間がこうしたビジネ

スをやるときには、誰かアンカーテナシーとなり継続的に買ってくれるお客がいないとなかなか大きな投資ができない、あるいは技術開発が進まない。技術を身に着けたベンチャー企業がさらに大きくなり、気象のデータを実際に世の中に提供するという流れを作っていくためには、政府が最初のお客になるという流れも必要である。アメリカでは民間事業者とNOAAなどが連携しており、一つのモデルになるのではないかと思う。

⑤ 国際協力について

(委員) 世界の中に日本が出ていく国際貢献は重要。外国気象機関職員への利用研修も重要。さらに気候変動による災害の増加は世界各地で重要なテーマになっている。CGMSなどの国際的な協力体制には気候変動影響という視点も入っている。

(委員) 東南アジアやオーストラリアではIT産業をはじめとしたデータ産業や宇宙産業が非常に盛り上がっているの、先方の国でも民間の力を使って、いかに現地の企業とコラボレーションして巻き込んでいくかということが非常に重要なため、この観点で一度考えてみるのもよい。ただデータを渡すのではなく、サービスとしてどのような加工の在り方があるのか、日本の気象サービスはどうなっているのか、このようなことをお伝えしてコンサルティングするようなサービスで、日本の官民が連携して国際貢献していくというやり方もある。

(気象庁) 海外の利用者はこれまでなかなか見えてなかったところで、東南アジアにいろいろお客がいる、特に気象機関だけではなくて民間の中にもお客がいるという情報はすごくありがたい。今後、いろいろツールや仕組みを考えていく中で検討していきたい。

(委員) 外国への展開については、外国企業の集まる国際会議の場でもひまわりの存在感を出して連携をさらに深められるように、日本国内の議論も提示しながら、アジアの国々のベンチャー企業が使って何かやるというようなことが生まれる素地を作っていくということもありえる。

⑥ 次回以降の会合について

(気象庁) 次回会合は年明けから年度末までの間を目途に開催したい。次回以降は、データ利活用に関して気象庁の中で検討していることもあるので、その進捗も併せて紹介しながら議論していただきたい。