



衛星技術開発・衛星データ利用拡大 に関するJAXAの取り組み

2022年2月15日

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

5. 地球観測分野における技術開発と将来展開

JAXAによる衛星地球観測の実績と今後に向けて

JAXAは、災害対策・国土強靱化や気候変動問題等の地球規模課題への取組みに対して、政府利用機関や海外機関等と連携し、長年に渡って地球観測衛星・センサの技術開発・運用や衛星データの利用推進活動を進めるなど、我が国の取組みを先導してきた。

技術開発

利用実証

社会定着

1980年代-2000年代
観測技術の獲得

2000年代-2020年代
ユーザ視点のシステム開発

2020年代-
衛星データの社会実装

具現化した
プロダクト・サービス事例

MOS-1

MOS-1b

JERS-1

ADEOS

ADEOS-2

AMSR-E

GOSAT

TRMM/PR

衛星名

衛星名(開発中)

自然災害対応

ALOS

ALOS-2

災害・国土強靱化

ALOS-3

ALOS-4

地球規模課題の解決

GCOM-C

GCOM-W

ALOS

GOSAT-2

GPM/DPR

パリ協定、SDGs等への貢献

EarthCARE

ALOS-3

ALOS-4

ALOS-2

GOSAT-GW

降水レーダ

MOLI

ALOS World 3D
全球3次元地形情報

防災IF
災害情報提供システム

センチネルアジア
アジア太平洋地域の
災害監視

ANATIS
インフラ変位監視ツール

ひまわりモニタ
ひまわり観測情報
提供システム

GSMaP
衛星全球降水マップ

Today's Earth
陸上水循環シミュレ
ーションシステム

JJ-FAST
森林伐採検知システム

JASMAI
農業気象情報

今後は、

- 多様化するステークホルダーやベンチャー含む民間企業の展開も踏まえ、
- 衛星利用の拡大や新たな価値の創出に向けて、
- 将来のニーズや新たな技術動向を踏まえつつ、
- 以下3点に基づき、民間事業者や利用機関等との適切な役割分担のもと、
- 先端的な研究開発とともにその成果を広く社会に生かすための衛星開発・実証に取り組む。

- ① 挑戦的な研究開発・実証
- ② 民間との共創
- ③ 社会基盤としての地球観測衛星システムの構築と維持発展

5. 地球観測分野における技術開発と将来展開

衛星地球観測へのJAXAの取組方針

① 挑戦的な研究開発・実証

- ▶ ベンチャーを含む民間企業等が衛星開発・サービスの展開を進めている中、リスクを厭わずにオリジナリティのある研究開発・実証を進めていく必要がある。JAXAは、民間企業単独では実施が困難な衛星技術のフロンティアを開拓するような、**新たな価値を創造する挑戦的な技術**（例：高精度な3次元情報取得のための降水ドップラレーダ観測技術やライダー観測技術）の研究開発・実証に取り組む。

※将来の地球観測においては、頻発化・激甚化する気象災害や気候変動を予測し、具体的な対策に繋げるため、**4次元情報(3次元+時間変化)**の強化が重要である。

② 民間との共創（従来の学・官連携に加えて）

- ▶ JAXAの開発成果により、更なる衛星利用の拡大や新たな利用の開拓をするには、**将来のニーズや開発成果の活用（出口）**を強く意識した、新たな衛星開発・利用の仕組みが不可欠。
- ▶ JAXAは、長年の技術の蓄積や海外との信頼関係を生かし、日本発の新たな衛星利用やビジネスの育成に寄与する衛星ミッションを、**民間企業等と共創**していく。
- ▶ 新たな衛星ミッションの創造や衛星開発方式の変革に当たっては、**従来の大型衛星だけではなく、小型・超小型衛星の活用が重要**。共創Pや刷新Pなどと連携し民間との共創を強化する。

③ 社会基盤としての地球観測衛星システムの構築と維持発展(発展的に継続し社会定着へ)

- ▶ JAXAは、個別の地球観測衛星ミッションを有機的に連携させ、総合的なシステム（System of Systems）として、**社会インフラ、気候変動監視、防災・減災、安全保障、産業振興、サイエンス**等など我が国が取り組むべき重要事項への貢献を果たすことを目指す。
- ▶ そのため、我が国が強みを有するレーダやマイクロ波放射計等の技術を継続的に高度化するとともに、観測能力の更なる向上及び多様なセンサ技術及び衛星データを組み合わせた複合利用技術等の研究開発を継続的に進めていく。

5. 地球観測分野における技術開発と将来展開

日本の総合的な地球観測の推進に向けた取組(産学官連携のためのコンソーシアム形成・議論)

- 地球観測分野においては、技術開発から利用・社会実装を担う組織まで、産学官のステークホルダーが複雑にかかわっていることから、衛星開発実証プラットフォームの下、**衛星の利用側や出資者を含めた官民学の主体で、観測分野の全体戦略立案に向けた議論**を行うとともに、衛星開発実証及びデータ利用に関する共創に取り組む「コンソーシアム」の形成が必要と認識。
- 議論のたたき台となる**地球観測全体戦略**を外部有識者のご提言も踏まえつつJAXAにて検討中。将来の地球観測においては、頻発化・激甚化する気象災害や気候変動を予測し、具体的な対策に繋げるため、**4次元情報(3次元+時間変化)の強化**が重要である。従来のセンサ方式に加えて、**陸や大気を問わず鉛直情報収集能力強化**に向けた新たな技術獲得(ex.信号の時間情報から高度情報を直接得られる光学アクティブ計測(各種ライダー)、電波レーダのドップラー計測)が不可欠であり、加えて**国内外や民間事業者等の有する衛星能力の更なる活用による時間解像度の強化**が期待される。予測モデルの改善や高度化とともに、様々な衛星を複合的に解析・利用することで出口に繋げる取組みを加速していきたい。

<官民連携に基づくミッション創出に向けた具体的取組 (民間事業者等とのコンセプト共創) >

- 官民連携をさらに強化し、将来ニーズを先取りした革新的で野心的な衛星観測技術の開発・実証を推進して我が国の衛星基盤技術の発展に貢献するとともに、民間の技術や資金等の活用を図りつつ宇宙利用の拡大及び産業の振興に貢献することを目指して、**今年度よりJAXAでは新たに、民間の事業性も高いテーマを題材とした『コンセプト共創』に取り組んでいる。**
- 具体的なミッションとしてALOS-3後継機をテーマに事業アイデアを公募し、応募のあった民間事業者と事業コンセプト等の共同検討を実施中。

戦略的衛星リモートセンシングプログラム（案）

Society5.0 の推進を含む成長戦略や科学技術政策など関連施策との密接な連携を図り、①公共実利用インフラとして、利用機関と共同での利用推進、②官民連携での民間事業者のビジネス創出・国際競争力強化、ビジネス創出、③戦略的国際連携の推進、④持続的な地球科学の発展に貢献する。

【目標】

災害対策・国土強靱化
(含：仙台防災枠組み)

地球規模課題の解決
(パリ協定、SDGsへの貢献)

安全保障

産業振興
(Society5.0への貢献)

【利用・科学シナリオ】

+多様な産学官ニーズ

第1章. 災害対策・国土強靱化への貢献

1-1. 気象災害への備えと対応

1-2. 地震・火山噴火災害への備えと対応

第2章. 地球規模課題の解決への貢献

2-1. 地球環境の保全と利活用の両立

2-2. 気候変動の監視と予測

第3章. 人間社会への貢献

【推進事業分野】

人類の重点課題としての**気候危機対策**・及び
日本の重点課題に対する**衛星地球観測推進事業**

**防災減災・
公共の
安全確保**

**水循環
の把握
と適応**

**海洋環境の
保全と利活用**

**カーボン
ニュートラル
への貢献**

**経済
安全保障**

**地球観測技術の基盤
(衛星システムの開発と地球観測研究)**

【推進事業と基盤構築にあたっての重点課題】→特に重点的に推進するべき取組

① 社会実装推進施策

② 官民連携推進施策

③ 国際連携推進施策

④ 地球科学・工学の強化