

JAXA 地球観測データ利用 30 年記念シンポジウム

～これまでの歩みと、これからの挑戦～

開催報告



日時：2025 年 10 月 24 日（金）13:30～17:00

場所：秋葉原コンベンションホール + WEB 同時配信

参加人数：計 478 名（現地参加 229 名、オンライン参加 249 名）

| プログラム | 講演者（敬称略） |
|----------|--|
| 開会挨拶 | 山川宏（宇宙航空研究開発機構(JAXA) 理事長） |
| 来賓挨拶 | 文部科学省 古田裕志 審議官 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 風木淳 局長 |
| ビデオメッセージ | Dr. Karen M. St. Germain（Director, Earth Science Division, Science Directorate, NASA） Dr. Josef Aschbacher（Director General, ESA） Dr. Pakorn Apaphant（Executive Director, GISTDA） 油井亀美也（JAXA 宇宙飛行士／CONSEO 広報アンバサダー） |
| 講演① | JAXA 地球観測データ利用 30 年の歩み 落合治（JAXA 第一宇宙技術部門地球観測研究センター(EORC) センター長） |
| 講演② | EORC の思い出 田中佐（EORC 初代センター長） |

| | |
|--------------|--|
| 講演③ | JAXA 第 5 期中長期計画における 衛星地球観測の重点テーマについて 前島弘則 (JAXA 第一宇宙技術部門 地球観測統括) |
| パネルディスカッション① | 「衛星観測データの実利用 ～これまでの歩みと未来へのヒント～」 モデレーター： ● 沖理子 (JAXA EORC シニアアドバイザー) パネリスト： ● 佐藤芳昭 (気象庁 総務部 参事官) ● 小林知勝 (国土交通省 国土地理院 地理地殻活動研究センター 宇宙測地研究室 室長) ● 松永恒雄 (国立研究開発法人国立環境研究所 地球システム領域 衛星観測センター センター長) ● 斎藤克弥 (一般社団法人漁業情報サービスセンター システム企画部長) ● 齋藤英樹 (国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 研究ディレクター 気候変動研究担当) |
| パネルディスカッション② | 「将来における JAXA 地球観測の在り方」 モデレーター： ● 高橋暢宏 (JAXA EORC 参与/名古屋大学宇宙地球環境研究所飛翔体観測推進センター センター長 教授) パネリスト： ● 建部洋晶 (国立研究開発法人海洋研究開発機構 地球環境部門 環境変動予測研究センター 基盤的気候モデル開発応用グループ グループリーダー 主任研究員) ● 矢吹裕伯 (大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立極地研究所 ADS 推進室 室長、北極海氷情報室 室長 特任教授) ● 城戸彩乃 (株式会社 Archeda 取締役 CIRO) ● 小林健史 (サグリ株式会社 エンジニアリング部 R&D 課 マネージャー) ● 島田利元 (JAXA EORC 主任研究開発員) ● 菊池麻紀 (JAXA EORC 研究開発員) ● 棚田和玖 (JAXA EORC 研究開発員) |
| 閉会挨拶 | 瀧口太 (JAXA 理事) |

講演要旨

開会挨拶（山川宏（宇宙航空研究開発機構(JAXA) 理事長））

地球観測研究センター（EORC）設立 30 年という節目を迎え、これまでご尽力いただいた関係者に深く敬意を表する。地球観測衛星データ利用は、この 30 年の歩みの中で飛躍的に発展した。現在、気候変動、防災、農林水産、インフラ監視、国土保全など幅広い分野において、社会的課題の解決に大きく寄与している。特に、地球観測衛星の持つ広域性・継続性・即時性を生かしたデータ提供は、科学的根拠に基づく政策立案に資するものである。また数値モデルとの連携や、AI（人工知能）との融合により、観測データの社会実装と新たな価値創出に繋がることが期待される。今後は、衛星・センサ開発や解析技術の分野において、国内外の関係機関との連携を一層強化する。そして、ユーザ要求に応える地球観測データの利用拡大と定着を目指す方針である。



来賓挨拶（文部科学省 古田裕志 審議官）

地球観測研究センターの設立から 30 年間にわたり、衛星データの取得・処理・活用は、社会課題の解決や政策立案に大きく寄与してきた。当初は限られた分野での利用にとどまっていたが、関係者のたゆまぬ努力により、気候変動の監視、防災・減災、気象、水産など多方面での利活用が進展した。

JAXA の中長期計画は、国の方針を踏まえて政府が設定する中長期目標に基づいている。その中長期目標の歩みとしては、2003 年からの第 1 期では技術と利用拡大の基盤を構築し、第 2～4 期で衛星データの社会実装が段階的に進められた。ALOS シリーズや GSMap などによる防災・気象観測への貢献が具体例である。本年度からの第 5 期中長期目標では将来の社会便益を見据えた研究開発へと転換している。さらに、宇宙産業の拡大を踏まえ、政府としても宇宙戦略基金による支援を開始した。衛星地球観測データの利用は、JAXA における研究開発や民間の取組みにより今後さらに大きな発展が期待される。



来賓挨拶（内閣府宇宙開発戦略推進事務局 風木淳 局長）

地球観測データの 30 年を振り返ると、長い時間をかけて獲得してきた技術や知見が現在の衛星地球観測に結実していると感じる。宇宙基本計画および宇宙技術戦略においても、衛星データの利活用は引き続き重要施策として位置づけられている。これまで活用されてきた「だいち 2 号」や「いぶき」シリーズの後継機である「だいち 4 号」、「いぶき GW」などの打上げ成功も、今後更にデータ活用の幅が広がるという点で極めて喜ばしい成果である。



また最近では、民間企業による衛星開発・運用も進み、官民連携による観測・解析体制の強化が進展している。こうした環境整備は、長年にわたる JAXA のデータ・知見の蓄積と利活用への取り組み、すなわち地球観測分野を先導し、基盤を築いてきたことによって成り立っている。今後は、中央省庁や自治体における実務活用の拡大を背景に、衛星観測が社会インフラとして一層定着し、次の数十年に向けてより持続的な成長と社会実装の深化が期待される。

ビデオメッセージ (Dr. Karen M. St. Germain (Director, Earth Science Division, Science Directorate, NASA))

NASA と JAXA は、これまで多くの協力関係を構築してきた。特に、全地球降水観測計画 (GPM) は、気象予報の精度向上や地球の水循環・気候変動の理解に大きく寄与している。GPM 主衛星の降水レーダーや国際協力による衛星データを用いたプロダクト「IMERG」は、世界中の降水を高解像度で準リアルタイム観測する仕組みを提供している。また、JAXA の



「いぶき」(GOSAT) シリーズと NASA の「OCO」(Orbiting Carbon Observatory) による相互校正・検証、および「だいち」(ALOS) シリーズのデータ共有と解析も進められている。「だいち 2 号」(ALOS-2) と「NISAR」(NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar) のデータは、科学的な互換性を有しており、氷床や地形、植生の状態測定に加え、災害対応や地殻変動の観測にも活用されている。今後も両機関のパートナーシップを継続し、人類全体の利益のために発展させていきたい。

ビデオメッセージ（Dr. Josef Aschbacher（Director General, ESA））

地球観測研究センター設立以来 30 年間、JAXA は地球科学の発展に大きく寄与してきた。JAXA は国際的な枠組みの中で協力を深めており、特に ESA（欧州宇宙機関）との間でも強固な協力関係を築き上げ、共同ミッション「はくりゅう」(EarthCARE) の成功にもつながった。高品質な衛星データは、防災、食料安全保障、炭素観測など多岐にわたる分野に貢献し、世界中の科学者や意思決定者を支える重要な役割を担っている。気候危機や自然災害など、国境を越える課題の解決には国際協力は不可欠である。今後も JAXA との協力をより一層深化させ、新たな共同ミッションの可能性を探っていきたい。



ビデオメッセージ（Dr. Pakorn Apaphant（Executive Director, GISTDA））

JAXA と GISTDA（タイ宇宙機関）の協力関係は、両機関の設立以前から始まっており、当時は地理情報学が中心であった。地球観測研究センター（EORC）は、地球観測データの提供に留まらず、専門知識や技術指導を通じて GISTDA 職員の能力開発の面でも多大な貢献をしてくれたことに感謝する。近年では、APRSAF（Asia-Pacific Regional Space Agency Forum）や CEOS（Committee on Earth Observation Satellites）といった国際的な枠組みにも両機関が関与し、農業や環境課題に関するプロジェクトが進行中である。これらは地球規模の環境課題への取り組みとして極めて重要だ。この長期的な連携は、両国の信頼と技術革新の象徴であり、今後も継続的な協力と有益かつ重要なデータ提供を期待する。



ビデオメッセージ（油井亀美也（JAXA 宇宙飛行士／CONSEO 広報アンバサダー））

現在、10 年ぶりに国際宇宙ステーション（ISS）で長期滞在をしている。過去 30 年間の地球環境の変化は極めて顕著であり、この 30 年の地球観測データの蓄積は、現在の気候変動を正確に把握する観点からも極めて重要な意味を持つ。自身も 10 年ぶりに宇宙から地球を眺めたが、その姿は変わらず美しい一方で、近年の台風や積乱雲の増加などから気候変動の急速な進行を肌で感じている。



現在は、衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）の広報アンバサダーとして、地球観測の重要性について広く伝える活動にも取り組んでいる。地球観測衛星のデータによって、気象、気候、地球環境、人間の活動、天然資源、災害など幅広い分野で社会に貢献している皆様へ深く敬意を表す。これからも、「人の目」でこれからも地球を見守り続け、より豊かな生活を築く可能性を信じ、その実現に貢献をしていきたい。

講演① JAXA 地球観測データ利用 30 年の歩み（落合治（JAXA 第一宇宙技術部門地球観測研究センター(EORC) センター長））

JAXA の地球観測は 47 年前、米国 Landsat 衛星の受信から始まり、その後 MOS-1、JERS-1、ADEOS、TRMM などの衛星を経て発展した。1995 年の EORC 設立は、これらの衛星データの品質確認や、高次の物理量を導出・解析するための研究設備、体制を強化の必要があったためである。これまで ALOS シリーズの L バンド SAR、TRMM や GPM の降雨レーダ、AMSR シリーズのマイクロ波放射計、SGLI などの多波長光



学イメージャ、GOSAT の温室効果ガス観測など、世界一の地球観測技術を開発してきた。これらの技術は、防災、国土管理、農業、水産業、気候、気象分野など、幅広い社会便益分野に活用されている。特に、EORC が開発した衛星全球降雨マップ「GSMaP」は、キラーコンテンツとして世界中で多くのユーザに利用されている。

解析技術も、単なる RGB 画像処理から、多様なセンサ開発によって、物理量の変換解析技術が進んだ。さらに、AI・機械学習なども組み合わせ、将来予測へと進展するなどデータの提供方法も変化している。また、JAXA の各衛星に関する学術論文数の推移や外部との連携数に関し分析し、継続的なデータ提供も重要である。また、近年打ち上げられた EarthCARE、ALOS-4、GOSAT-GW の機能と今後の展開については、衛星データ、解析技術を発展させ、モデルとの連携が推進されており、その一例として東大との共同開発による陸域水循環モデル「Today's Earth」がある。

30 年間の成果は多くの研究者・関連機関の協力によるものであり、今後も社会課題解決と同時に、世界最高レベルの研究を目指す。

講演② EORC の思い出（田中佐（EORC 初代センター長））

1970 年代、NASDA（現 JAXA）は静止衛星打上げ能力の向上を進めた。1980 年代には宇宙利用の新たな潮流として「国際宇宙ステーションへの参加」と「地球環境問題解決への貢献」が掲げられた。当時、自身は地球観測プログラム室長として MOS-1 のデータ処理や JERS-1 の開発を推進した。国際的には NASA 主導の EOICWG（Earth Observation International Coordination Working Group）を通じて、アメリカ、



ヨーロッパ、カナダ、日本の協調体制が築かれた。この体制のもと、ADEOS、TRMM、AMSR のプロジェクトが立ち上げられ、その取り組みは当時 NASA を驚かせるものであった。

1995 年、地球観測研究センター（EORC）が六本木に設立され、自身が初代センター長に任命された。1980 年代中旬から地球観測に携わっていたため、「来るべきものが来た」という当時の心境であった。EORC を国際的な研究拠点とするため、専門人材や外国人研究者を招聘し、組織体制を整備した。ADEOS 打上げ後には、海洋クロロフィルやオゾン、海上風などの観測データが取得され、科学的成果を挙げた。しかし、同時に衛星の早期運用終了という課題にも直面した。

その後の TRMM では、三次元降雨データの解析が進み、NASA との連携をさらに深める契機となった。また、阪神・淡路大震災では JERS-1 データを用いた地殻変動解析が行われ、衛星観測の社会的有用性が確認された。全球の海面水温観測を実現した AMSR シリーズは、ここ最近の海面水温の上昇も捉えており、長期観測の重要性を裏付けている。こうした経験を通じて、日本は国際的地球観測の中核を担う位置を確立した。今後も、長期的なデータ蓄積と国際協力によって、気候変動や環境変化の解明に貢献していくことが重要である。

講演③ JAXA 第 5 期中長期計画における衛星地球観測の重点テーマについて（前島弘則（JAXA 第一宇宙技術部門 地球観測統括））

これまでの 30 年間、JAXA の地球観測は、災害対応を始めとする利用推進、地球観測研究で顕著な成果を挙げてきた。災害対応においては、レーダ衛星による夜間・悪天候下での観測が、防災の初動対応や被害把握に活用されている。利用推進では、長期間の温室効果ガス観測や海面水温モニタリングが、地球規模課題への対応として政策立案の科学的根拠を提示するなど、重要な役割を果たしてきた。さらに、地球観測研究は地球システムのメカニズム解明に貢献している。



こうした成果を踏まえ、JAXA 第 5 期中長期計画（2025～2031 年度）では、「見通せる社会の実現」をキーワードに掲げ、技術の社会定着と便益の最大化を目指す方針である。それには、産学官の連携強化、研究機関と実利用者の協働が欠かせない。そして、官民の投資・人材育成を循環的に発展させる「持続的エコシステム」の構築を通じ、利用拡大と新たな価値創出を図る。また、今後の地球観測は三本の柱を設置する。一つ目は防災や地球規模課題・外交政策に貢献する観測衛星開発利用の取り組み。二つ目は民間主導の利用事業の技術支援。そして三つ目は「新種」の観測衛星開発・利用に繋がるイノベーション創出である。

国際連携の重要性も高く、NASA・ESA・GISTDA などの宇宙機関とのシステム開発、利用、データ交換を通じて地球規模の課題解決に貢献していく方針である。重点テーマとしては①自然資本の把握とクレジット創出、②水災害・水資源管理、③海洋状況把握、④インフラ管理・防災 DX の四分野を掲げる。これらのテーマは、各省庁や民間企業、国際機関と連携し、技術開発と社会実装の両輪で推進する計画である。JAXA は今後も衛星地球観測の技術開発、研究を通じて社会的便益を創出し、持続可能な社会形成に貢献する。

パネルディスカッション① 「衛星観測データの実利用 ～これまでの歩みと未来へのヒント～」

本セッションでは、モデレーター（沖理子 JAXA シニアアドバイザー）と衛星観測データを業務に活用しているパネリストが共に、社会実装の成果を多分野の視点から振り返り、今後の課題と方向性について議論が行われた。パネリストは、環境、森林、水産、気象、地理の5分野から登壇し、それぞれの現場での活用事例やこれから衛星データを使う方々へのアドバイスなどが語られた。



■ 環境分野（松永恒雄（国立研究開発法人国立環境研究所 地球システム領域 衛星観測センター センター長））

京都議定書など気候変動問題に対する社会的関心が高まるなか、成層圏オゾン観測など過去の地球観測衛星で培った技術を応用し、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)が開発された。これにより CO₂やメタンなどの温室効果ガスの濃度を宇宙から高精度で計測できる体制が整い、GOSAT シリーズによる地球温暖化対策への貢献が始まったといえる。その後 GOSAT による 15 年以上の連続観測により、温室効果ガスの全球的な濃度分布が明らかにされている。特にメタン濃度の上昇傾向が顕著であり、既にパリ協定の 1.5°C 目標のシナリオの濃度を上回っている。これは GOSAT シリーズの長期観測による重要な成果の一つである。

■ 森林分野（齋藤英樹（国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 研究ディレクター 気候変動研究担当））

衛星データが森林資源の定量評価や気候変動対策に果たす役割は大きい。リモートセンシングは、森林減少や火災探知、危険度マップに活用されている。京都議定書以降、森林活用が強まり、特に「REDD+」制度を通じて、途上国の森林管理や炭素吸収量報告を支援する仕組みが確立された。この仕組みにおいて、リモートセンシングは欠かせない技術になっている。現在、国内でも ALOS シリーズによる伐採検知を試行しており、人手不足で森林管理が難しい地方自治体での活用を目指している。

■ 水産分野（斎藤克弥（一般社団法人漁業情報サービスセンター システム企画部長））

漁業情報サービスセンターでは 1976 年から衛星を活用する技術開発を推進してきた。現在は、多くの漁船にパソコン等が搭載されており、衛星データから得られる海面水温や海流の情報が漁場探索に活用されている。さらに、夜間可視画像を活用した漁船活動の可視化や、高解像度画像による赤潮の検知、そして海苔養殖のモニタリングなど、産業応用は着実に拡大している。これらの衛星データ利用は、水産業の効率化と資源の持続可能性の両立に不可欠な貢献をしているといえる。今後も日本の魚食文化を守り続けるため、新しい技術の継続的な導入と活用に大いに期待が持てる。

■ 気象分野（佐藤芳昭（気象庁 総務部 参事官））

衛星観測がなければ、天気予報の基礎資料となる数値予報の予測精度が著しく低下する可能性は否めない。線状降水帯や台風の進路などの高精度な予測を実現するうえで、広範な情報が得られる衛星観測は非常に重要な役割を果たしている。数値予報では、気象衛星だけでなく、研究開発衛星を含めた多様な観測データを積極的に活用している。水蒸気分布や海面水温など地球大気に関連する様々な観測パラメータの活用により、初期値の解析精度を改善することで数値予報の予測精度を向上させてきた。今後も様々な観測データを活用して、リアルタイムで初期値解析を行い、予報に反映させる取り組みを継続するとともに、このシステムをさらに高精度化することで予測精度を向上させていくことが重要である。

■ 地理・国土分野（小林知勝（国土交通省 国土地理院 地理地殻活動研究センター 宇宙測地研究室 室長））

従来、地上測量による地殻変動の把握には月単位から年単位の時間を要していた。その後、GPSを代表とする GNSS 観測への移行により時間分解能は向上したものの、設置点のみのデータしか得られないという制約があった。この課題を SAR 衛星による高空間分解能データが解決してきた。SAR を活用することによって、局所的かつ微小な変動も広域で検出できるようになり、防災、インフラ管理等の各分野で利活用が進展している。特に、地震や火山活動に伴う地殻変動の迅速な把握は、国の災害対応においても重要な情報源となっている。JAXA の「だいち」シリーズによる L バンド合成開口レーダは、他国にはない独自の強みである。この技術によって蓄積された長期にわたる観測データは、国家的資産であり、今後のさらなる技術発展が大いに期待される。

■ 総合討議

総括として、各分野に共通する課題は以下の 3 点に集約された。

1. 観測データの長期継続と品質保証
2. 分野横断的なデータ統合と活用
3. 実利用者の視点に立った情報提供

衛星観測の継続性を確保することは、科学、産業、行政のいずれの分野においても最重要事項である。研究成果を社会に還元するためには、観測データを単なる生データとして扱うだけではなく、「分析レポート」や「可視化情報」といった分かりやすい形で提供し、政策立案や現場の判断に直接結びつける工夫が不可欠である。また、教育・人材育成の観点からは、衛星データ解析スキルの習得に加え、科学、工学、行政を横断的に理解する専門人材の育成が求められる。

今日、衛星データはもはや研究者のみが扱う専門的情報ではなく、国民生活の安全・安心を支える基盤インフラとしての性格を強めている。パネル全体を通じて、衛星観測技術を社会課題解決のための実装力へと確実に転換させ、産学官連携のもとで新たな価値創出を図る必要性が強調された。結論として、衛星データは「地球を客観的に見つめるための共通資産」である。今後の地球環境・社会課題の解決に向けて、継続的な国際協力と技術革新を通じて、発展させていくことが極めて重要である。

パネルディスカッション②「将来における JAXA 地球観測のあり方」

本セッションでは、モデレーター（高橋暢宏 JAXA 参与/名古屋大学教授）と研究機関、民間企業、JAXA の中堅研究者が集結し、今後 10 年から 30 年を見据えた地球観測の方向性について議論が行われた。気候変動に加え、少子高齢化、労働人口の不足、生産性の低迷、インフラの老朽化、地域過疎、国際情勢の不安定化といった社会課題の深刻化を背景に、衛星観測が果たすべき役割が、科学、産業、政策の各側面から検討された。主要な論点として、継続観測の意義と新技術開発の両立、さらに公的機関と民間企業による協働体制のあり方が挙げられる。



■ 国立研究開発法人海洋研究開発機構 地球環境部門 環境変動予測研究センター 基盤的気候モデル開発応用グループ グループリーダー 主任研究員 建部洋晶

地球システムモデル（ESM）の開発において、長期衛星観測データは、モデル系統誤差の評価や予測不確実性の低減に活用されている。一方、森林火災や永久凍土融解に伴う炭素・メタン排出過程など、ESM では未考慮なプロセスも残っている。より確度の高い将来気候変動予測のためには、衛星から捉えられる植生や土壌、陸域雪氷の時空間変動特性を参照することで、温暖化に深く関わるこのような諸過程の ESM への導入を進める必要がある。また、永久凍土や極域氷床、海洋大循環、アマゾン熱帯雨林など、急激な状態遷移を起こしうる対象、すなわち「ティッピングエレメント」の監視と遷移予兆の検出にも、複数変数を広域的に観測可能な衛星は不可欠である。特に、極域過程を端緒とする大規模な気候遷移の予兆検知に有効であろう海面塩分濃度の衛星観測は現状途絶えており、この再開が待たれる。急激な気候変動の予兆検知を越えた予測に向けて、衛星観測と ESM による融合アプローチの重要性は、今後より一層高まると考えられる。

■ 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立極地研究所 ADS 推進室 室長、北極海水情報室 室長 特任教授 矢吹裕伯

北極海の急速な変化を踏まえ、海水モニタリングの重要性は極めて高い。2050 年以降、夏季の北極海では海水がほぼ消失する可能性があり、これに伴い、航路開発や資源利用など産業活動の活発化が見込まれる。これに対応するためには、日本独自の「海水予報」体制の確立が不可欠である。衛星データを基盤とした継続的な観測は、安全保障と経済活動の両面で必須となる。また、長期にわたり同一センサで観測を続けることの科学的価値は大きい。米国の Landsat シリーズのように、継続的な同一センサでの観測が変動の発見に繋がる。JAXA は研究機関の枠を超え、国レベルで長期モニタリングを担保する体制を確立することが重要である。

■ 株式会社 Archeda 取締役 CIRO 城戸彩乃

自然由来のカーボンクレジットの分野において衛星データの信頼性と透明性の確保は重要である。カーボンクレジットのプロジェクトでは、過去の土地利用状況の分析を行う必要があるが、これは過去のアーカイブデータの蓄積が不可欠である。また、プロジェクト実施中、同一の指標でモニタリングを継続することが基本的に求められており、十数年のプロジェクトで継続して同一の衛星データにてモニタリングできることが重要である。衛星データ供給が途絶するリスクが高ければ、その指標はモニタリング指標として利用することが難しくなる。ALOS シリーズに代表される L バンド SAR は、例えば森林のモニタリングにおいて効果的と考える。過去のアーカイブの蓄積もある本データの継続的な観測の保証は公的機関によって支えられるべきである。一方で、将来的に市場規模が拡大するカーボンクレジット分野においては、民間が衛星運用の一部を担う可能性も存在する。公的機関と民間の協業体制によって持続的な観測体制を確立することは、経済的にも環境的にも有効な手段である。

■ サグリ株式会社 エンジニアリング部 R&D 課 マネージャー 小林健史

農業分野における衛星データ利用は急速に拡大している。農業人口の減少に伴い、少人数で広範な農地を管理する必要が高まる中、リモートセンシングは不可欠な手段となりつつある。衛星を用いた耕作放棄地の検出や作付け状況の把握に加え、農業が温室効果ガス排出源の一つであることから、衛星データを活用した土壌炭素量のモニタリングは、効率的かつ環境負荷の低い農業経営を支える技術として定着しつつある。民間事業者にとって、衛星データの安定供給と品質保証はビジネス継続の前提である。そのため、欧州の Sentinel のような「サービスレベル目標 (SLO)」の設定が望まれる。データ供給の信頼性を高める仕組みが整えば、実証段階を超えた社会実装は一気に加速するであろう。

■ 島田利元(JAXA EORC 主任研究開発員)、菊池麻紀(JAXA EORC 研究開発員)、棚田和玖(JAXA EORC 研究開発員)

JAXA 側からは、将来の衛星開発と地球観測戦略の方向性が語られた。JAXA としては、収益性の高い事業領域は民間へ技術移管を進めつつ、基盤科学や公的利用に資する長期観測を継続すべきである。特に気候変動・地球温暖化に伴う気候災害や一次産業への影響に対応するため、その緩和策・適応策の科学的根拠を提供することは、JAXA の重要な社会的使命である。

特に、気候変動の「急変」を早期に検出するためには、長期間かつ高精度の全球観測を一貫して維持することが不可欠である。さらに、研究成果の社会実装を促進するため、民間企業や公共団体との連携を深化させ、観測データを実務で活用できる情報に転換していく必要がある。

今後注力していく観測対象としては、既存の必須気候変数 (ECV: Essential Climate Variables) の継続観測をベースとして、地球システムモデルや社会インフラから必要とされる新規性のある物理量についても積極的に検討していく必要がある。その上で、社会インフラと新技術による観測の両立を図るには、限られたリソースの中で最大限の成果を生み出すために、真に必要で効果的なものを見極める“目利き”が JAXA として求められる。その“目利き”には、ニーズ・シーズの評価にとどまらず、最先端の技術や解析研究、科学に精通するための日ごろの努力がかかせない。

■ 総括

ディスカッション全体を通じて、登壇者間では以下の4点が共通認識として明確に示された。

- (1) 長期的かつ安定した観測の継続性：科学研究、政策立案、民間ビジネスのいずれにおいても、継続的で信頼性の高いデータが基盤となる。
- (2) 革新的技術との両立：新しい観測手法やセンサ開発を追求しつつ、既存観測の長期継続を並行して進める「二軸型アプローチ」が必要である。
- (3) データ品質と信頼性の保証：公的機関が一定の品質保証・供給責任を果たすことで、民間利用の拡大を促進できる。
- (4) 官民連携と国際協力の深化：公的研究機関、産業界、学术界、海外機関が連携し、地球環境と社会課題の双方に資する持続的観測体制を構築する。

結論として、衛星観測は「地球を客観的に理解するための社会インフラ」として位置づけられ、科学と産業の橋渡し役としての JAXA の役割が改めて確認された。観測の長期継続性と革新性の両立を軸に、産学官の協働によって地球観測の未来を切り拓くべきとの認識が共有された。

閉会挨拶（瀧口太（JAXA 理事））

本シンポジウムの締めくくりとして、地球観測研究センター設立 30 周年に対する謝意と、今後の展望を述べる。1995 年の EORC 設立は、衛星データの「受信から利用への転換」を象徴する節目であった。その後の 30 年間で、地球観測の社会的価値は飛躍的に拡大した。地球温暖化や防災分野での活用をはじめ、衛星データは今や政策、産業、研究など幅広い分野で不可欠な基盤となっている。これは、多くの関係者の努力と情熱によって信頼性を確立したと証である。



今後は研究開発の段階から社会実装の段階へと進む時期にある。観測データを「行動につながる情報」へ変換し、社会の便益へ結びつけることが重要となる。地球の安全と安心を守ることこそが、我々宇宙機関の本質的な使命である。次の 30 年を「信用から実装への 30 年」と位置づけ、新たな連携と挑戦への意欲を示す。

総括

「JAXA 地球観測データ利用 30 周年記念シンポジウム」は、地球観測研究センター（EORC）の設立 30 周年を節目として、これまでの成果を総括し、次の時代に向けた展望を共有する目的で開催された。1995 年の設立以来、EORC は衛星データの受信・解析・検証から応用研究、社会実装へと活動を拡大し、地球規模課題の理解と解決に貢献してきた。シンポジウムには、関係省庁、国際機関、研究者、民間事業者などが参画し、科学的成果だけでなく、衛星データの社会的価値と政策的意義が多角的に検討された。

開会挨拶では、地球観測データが気候変動や防災などの分野で果たしてきた役割が強調され、AI や数値モデルとの連携による新たな価値創出の可能性が示された。基調講演では、EORC 設立前からの日本の地球観測史が振り返られ、ALOS や GOSAT といった衛星群が生み出した世界的成果が報告された。続く講演では、初期の衛星開発や国際協力の形成過程が紹介され、国際共同ミッションを通じて日本が地球観測分野の中核的地位を確立してきたことが明確にされた。さらに第 5 期中長期計画の発表では、「見通せる社会の実現」を掲げ、産学官・国際連携を基盤とする重点テーマ（自然資本の把握とクレジット創出、水災害・水資源管理、海洋状況把握、インフラ管理・防災 DX）が提示された。

パネルディスカッションの第 1 部では、衛星データの実利用拡大の必要性が強調された。環境、森林、水産、気象、地理など多分野からの報告を通じ、衛星データが政策立案や地域産業の現場で不可欠なインフラとして定着している現状が示された。特に、観測データの長期継続と品質保証、ユーザ目線での情報提供、分野横断的な連携が今後の鍵となることが確認された。続くパネルディスカッションの第 2 部では、研究機関、民間企業、中堅研究者が将来像を議論し、長期観測の継続性と新技術開発の両立、公民協働による持続的観測体制の構築、データ信頼性の確保などが共通課題として共有された。

総じて、地球観測データは「地球を客観的に見つめる社会基盤」として進化し、科学研究にとどまらず政策・経済・安全保障にも寄与する存在へと発展している。閉会にあたり、これまでの 30 年を「信用の 30 年」と総括し、次の 30 年を「実装の 30 年」として、観測データを社会の行動につながる情報へと転換し、人類共通の資産として活用する新たな段階へ移行する決意が示された。本シンポジウムは、JAXA および国内外の関係機関が地球観測の未来に向けて再び歩み出す象徴的な節目となった。

宇宙航空研究開発機構(JAXA) 2025 年 10 月