

令和6年度地球観測技術等調査研究委託事業 「将来地球観測衛星にかかる技術調査分析」

中間報告書(概要版)
2024年10月

一般財団法人衛星システム技術推進機構
Advanced Satellite Systems Technology Center
(ASTEC)

1. はじめに
2. 調査報告
 - 2.1 衛星地球観測データの利活用に関する動向の調査分析
 - 2.2 地球観測センサの技術開発動向に関する調査分析
 - 2.3 衛星地球観測データの政府調達(アンカーテナント)政策に

- 本文書は文部科学省 令和6年度地球観測技術等調査研究委託事業「将来地球観測衛星にかかる技術調査分析」に関する、中間報告書の概要版である。
- 中間報告書では、以下の3項目に関する技術調査分析のうち、主に調査部分に焦点を当てて報告を行った。
 - 2.1 衛星地球観測データの利活用に関する動向の調査分析
 - 2.2 地球観測センサの技術開発動向に関する調査分析
 - 2.3 衛星地球観測データの政府調達(アンカーテナント)政策に関する動向の調査分析

- 衛星地球観測データの利活用に関する動向の調査分析に関して、中間報告書においては上期に実施した調査部分の報告を実施した。
- 本動向調査では主に以下の3点に関して調査を実施した。
 - 2.1.1 市場の調査分析
 - 2.1.2 トータルアナリシス技術の調査分析
 - 2.1.3 プラットフォーム事業の調査分析
- 市場調査分析に関しての主な調査内容は以下の通り
 - 衛星地球観測データのグローバル市場は2030年までに衛星データ販売で4.6%、付加価値サービスで5.7%で成長、合計で7B\$市場に拡大することが見込まれる。
 - 現状は北米市場と欧州市場でグローバル市場のおよそ60%を占めグローバル市場をけん引している一方で、CAGRとしてはアジア太平洋地域が最も大きく、今後シェアは増加見込み。
 - 衛星データ活用先の領域を大きく9分野にカテゴライズし、うち、「都市開発・インフラ」、「森林保全・農業」、「環境」、「防災」、「海洋」の5分野に調査を注力。様々なユースケースを抽出。
- トータルアナリシス技術の事例としては研究機関が中心となった事例が主となっていることを確認した。
- プラットフォーム事業に関しては、衛星データを扱うデータプラットフォームは4つのバリューチェーン(データ・インフラ・サービス・インフォメーション)に分類され、各々のバリューチェーンにおけるユーザのニーズに対応した機能や分析等を提供していることを確認した。

2.2 地球観測センサの技術開発動向に関する調査分析 サマリ

24-002-R-010

- 地球観測センサの技術開発動向の調査分析に関して、中間報告書においては上期に実施した調査部分の報告を実施した。
- 調査を実施した各センサの調査方針・初期調査結果は以下の通り。

センサ種別	調査方針・初期調査結果
光学センサ	・ 光学衛星は観測波長により大きく分類を分けた上で、各分類について国内事例を筆頭として代表的な事例について調査を行った。 ・ 初期結果として民間企業が参入するセンサ種別の広がりと共に、環境観測衛星を中心に政府衛星では観測波長等の高性能化が進んでいる傾向がある
SARセンサ	・ X-band, L-band, 及び、その他の波長域SARセンサに分類して調査を行った。 ・ X-bandは民生事業者が台頭、L/C-bandは官主導のものが支配的であるが、一部、民生の動きもあり。
雲・降水レーダ	・ 現在運用中あるいは開発中の雲・降水レーダー衛星について調査を行った。 ・ 初期結果として、気象予測精度向上や気候変動把握等を目的に、各国宇宙機関が（適宜連携を行いつつ）大型の衛星開発を進めているが、一部民間小型衛星群による動きが確認された。
Lidar	・ LiDAR衛星は衛星の種類が多いためあまり情報がないものも含め、調査対象とした。ただしあまりに古いものは対象外としている。 ・ 初期調査結果として、これまでの環境観測に特化した利用用途から、航空機LiDARの代替/補完を目指した新しい用途への適用の取り組みが見られた。
マイクロ波放射計・ハイパー	・ アンテナの大型化が必要となる数GHz程度の低周波域や高空間分解能なイメージャは大型衛星、高周波域や低空間分解能なサウダ等は小型衛星と住み分けが進んでいる。
AIS/VDES	・ 小型コンステ商用プレイヤー、官需中大型の副センサ双方を調査 ・ 信号の帯域が狭く、受信のみでよいことから、VHFのアンテナさえ対応できれば、センサの小型化は比較的容易であり、小型衛星への搭載、もしくは、副センサとしての搭載が進んでいる。
GNSS-R/RO	・ 小型コンステ商用プレイヤー、官需中大型の副センサ双方を調査 ・ 両センサとも、信号の帯域が狭く、受信のみでよいことから、センサの小型化は比較的容易であり、小型衛星への搭載、もしくは、副センサとしての搭載が進む。
量子センサ等の新しいセンサ	・ 量子センサとしては特にCold Atom, Rydberg Atoms, NV Centres in Diamond の3種類の量子センサに関して、要素技術開発だけでなく、PathFinderミッション・軌道上実証等の取組が進んでいる。

2.3 衛星地球観測データの政府調達(アンカーテナント)政策に関する動向の調査分析 サマリ

24-002-R-010

- 衛星地球観測データの政府調達(アンカーテナント)政策に関する動向の調査分析に関して、中間報告書においては上期に実施した調査部分の報告を実施した。
- 初期調査として、米国、欧州を対象として幅広くプログラムを抽出。「継続的な成果が得られているか」または「ダウンストリームビジネスの活性化を志向しているか」という観点で詳細調査の対象とするプログラムを選定した。
- 上記初期調査により、抽出されたプログラム19件に対して詳細調査を実施。以下のような特徴を持つプログラムが確認されており、これらの調査結果を活用し、下期分析を実施予定。
 - ・ 購入した画像に関して、関連省庁や関連研究者への無料配布を可能とする契約
 - ・ 画像だけではなく、それらを分析した結果となる情報を購入するタイプの契約



(財)衛星システム技術推進機構