

地球観測衛星データを社会インフラとして利用 定着させるための方策の調査・検討

(一財)リモート・センシング技術センター 利用推進部長 向井田 明

1. 調査研究の目的

我が国においては宇宙航空研究開発機構（JAXA）等による地球観測衛星データに加えて、海外の政府機関等による中分解能衛星と商業的な高分解能衛星のデータの提供が行われているが、それらのデータはまだ省庁、企業、一般の利用者等において定常的に利用されるような状況になっていない。

本調査研究は、我が国における地球観測衛星データの飛躍的な利用拡大を図る観点から、国民の安心安全及び産業育成に資するような社会インフラとして定着させるために、従来行ってきている内外の地球観測衛星データの利用状況の調査結果を分析すると共に、社会インフラとしての利用を念頭に入れながら、地球観測衛星の確保策、衛星データの取り扱いや制度面の仕組み等、今後の我が国の方策について検討を行うものである。

2. 調査研究の実施方法

利用可能な世界の地球観測衛星データの現状分析、過去の事例による課題抽出を行うと共に、米国、及び欧州における衛星データの配布ポリシー、利用施策等について調査し、これらを踏まえてユーザーが衛星データを利用する上での理想的な利用形態等について検討を行った。検討した利用形態に対して、衛星データを社会インフラとして利用する場合の政策・制度面の課題、技術・運用面の課題を抽出し、これらの課題に対する方策について検討を行った。なお、実施にあたっては、外部有識者による「衛星データの社会インフラ利用定着のための研究会」を立上げ、外部有識者の指導の下で行った。

3. 現状の衛星データ利用状況の分析

現状、光学衛星データ、SAR衛星データが各種分野で利用されており、また、各分野で実利用への様々な可能性があるにも拘らず、ユーザは民間より行政（官）が多く、民間での利用普及は十分ではない状況である。

衛星データ利用における現状の課題としては、衛星データ仕様（分解能、観測頻度）、利用アルゴリズム等に起因する技術的・運用的課題と、データポリシー等に起因する制度的な課題が挙げられる。

特に、衛星データ利用拡大が進まない要因として、民間利用においては、利用のためのハードルが高いこと、また利用のためのソリューション（利用モデル）が十分でないことが考えられる。この背景には、民間事業者によるビジネスモデル構築の難しさ、さらには、データ・ソフトウェアのコストが高いこと、及びデータの継

続性が保証されていないこと等が考えられる。

一方、行政利用においては、官公庁事業における衛星データの利用が限定的、もしくは一時的な利用に留まっていることが挙げられる。この背景には、民間利用と同様にデータの継続性が保証されていないことが一番の要因と考えられる。

4. 利用形態の検討

(1) 衛星データと他のデータとの融合

衛星データは、分解能、センサ種類により様々な特性を有しているが、地上観測、航空機観測と比較して一番の優位点は、観測の広域性と均一性であると考えられる。社会インフラの一部として衛星データの利用拡大を図るためには、広域性、均一性の特徴を生かして他のデータと差別化を図れる利用が望まれる。

一方、ユーザの視点に立った場合、広域性、均一性の特徴だけでは利用用途が限定されるため、利用拡大を図るためには衛星データと地上観測情報、航空機観測情報、及び各種 GIS 情報等を組合せ、各々の特性を生かしたトータルとしての利用形態が重要である。

(2) データ基盤・情報処理システム

ユーザが各種衛星データ、地上観測情報、GIS 情報等を組合わせて利用するためには、これらの情報を一元的に取得・管理し、各種データを容易に融合できるシステム（データ基盤・情報処理システム）が必要と考える。このシステムでは、各種データの取得、保存を行うと共にデータの規格化処理（フォーマットの統一、同一座標への変換等）を行う。これにより、各種データをオーバーレイ・表示させることができ、各種アプリケーションで容易に利用することが可能となる。

(3) 利用のためのアプリケーション

衛星データは各種分野での利用が考えられるが、ユーザが実際に利用するためには、利用ニーズに沿った付加価値情報を作成するためのアルゴリズム・手法の開発が必要となる。民間業者、大学等でこれらを開発し、ユーザに対して付加価値情報を提供する仕組みを構築することが利用拡大のために重要である。

(4) システム概念図

上記検討結果を踏まえた衛星データの社会インフラ利用に係るシステム概念図を図1に示す。

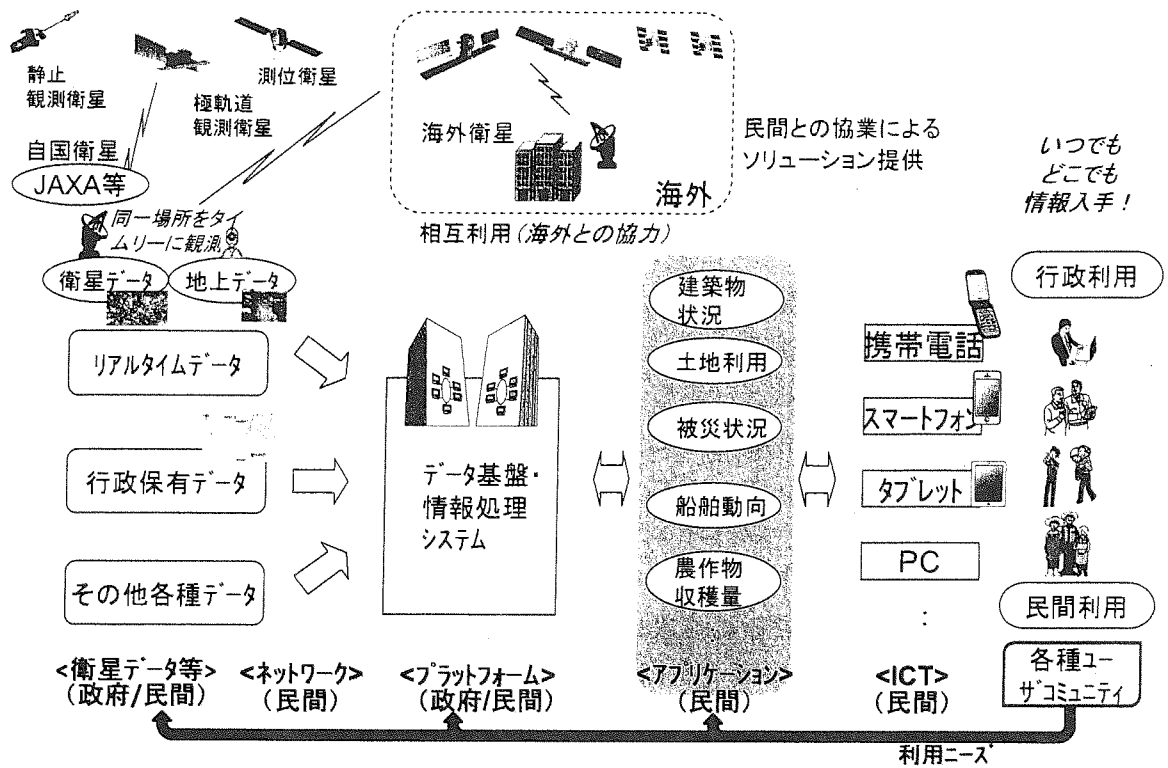


図 1. 衛星データの社会インフラ利用に係るシステム概念図

5. 社会インフラとして利用定着させるための主な課題と方策

5. 1 政策・制度面の課題と方策

(1) 衛星データの継続性確保

1) 実利用の点では最新技術を開発・適用する必要性はないため、国交省、農水省、経産省等の利用省庁が JAXA と連携し ALOS 相当機を“インフラ衛星”として、継続的に打上げ・運営する。* (実施主体：政府)

2) 衛星データの継続性確保のために諸外国の衛星データの利用は有効である。そのため、諸外国の衛星データを使える体制を整えるための協定締結を進める。

(実施主体：政府)

(2) 衛星データコスト低減

1) 国が打上げた衛星データを公共インフラデータとして位置づけ、利用目的、観測時期、分解能に応じた衛星データ提供のルール、価格を国際的動向を勘案して決める。(実施主体：政府)

－災害対応、外交分野での利用に関しては、衛星データの利活用による便益が広く日本国民全体に亘ることから、一定条件の下でライセンスを与え、価格は無償とする。

－分解能を中解像度 (例えば 10m) に落としたデータ、または、一定期間 (例えば 5 年) 経過したデータは国際的動向を踏まえ、基本は無償とするが、データ加工に要した費用は別途課す。(実費相当)

- 衛星データの無償枠を広げ、分解能 10m未満の商業利用価値のあるデータも極力低価格とする。
- Web を介した画像表示配信 (Web Map Service 形式) の無償化を進める。
- ライセンスは提供データ (1次製品) に限定し、提供データから作成した加工品 (2次製品) に対しては対価、クレジットを求めない。

(3) 分野別アプリケーションの行政・民間利用の普及・促進

- 1) 分野毎の利活用モデルを作成し、行政による衛星データ利活用プログラムの一層の拡充を図り、継続的に進めることで、行政利用を促進し社会インフラとして定着させる。(実施主体: 政府、自治体)
- 2) リモセン利用コミュニティ (リモセン事業者、大学・学会) の形成と異分野間交流を行い、ユーザニーズの収集とシーズの掘起こしを行う。(実施主体: 民間、学会)
- 3) リモセン利用のコミュニティと行政側が利活用プログラムに関して、プログラムを討議できる場を設け継続的に推進できるようにする。(実施主体: 政府)
- 4) データ供給業者、航測会社、ソリューション事業会社、及び大学等が主体となり、リモセン利用に関するコンサルタントサービス、ユーザサポートを行える仕組みを構築する。(実施主体: 民間、大学)

5. 2 技術・運用面の課題と方策

(1) 観測頻度の向上

内外の複数衛星をコンステレーション運用させることで、観測対象エリアの観測頻度を向上させる。(実施主体: 政府)

(2) 衛星データと GIS 情報の容易な融合

- 1) 収集した複数衛星データと GIS 情報を容易に融合できるように、各々のデータの規格化を行なう (フォーマットの統一、同一座標への変換)。規格化により、同一座標上で衛星画像とそこから抽出した情報、各種 GIS 情報を容易にオーバーレイ・表示させることが可能となり、新たな情報抽出、判読性能の向上に繋げることができる。(実施主体: 政府)
- 2) 衛星データをビックデータの一つとして捉え、GIS 情報等のオープン化の流れと連携し新たな利用創出を図る。(実施主体: 政府、民間)

(3) ユーザニーズ分析と衛星データのソリューション検討

分野別利用事例、リモセン技術、データ特性、利用ツール等を蓄積・活用し衛星データを利用したソリューションモデルを構築する。(実施主体: 民間)

6. 成果の活用

本調査研究の成果を提言書としてまとめ、政府、各種学会等の関係機関に対して、地球観測衛星データ利用に関する政策提言を行っていく予定である。その結果は、衛星データを利用しようとする民間企業、一般利用者層等に対する大きな支援となり、衛星データ利用の飛躍的拡大に繋げることができるものと考えている。