



第5回宇宙産業部会

JAXAにおける 宇宙産業発展のための取組み

平成25(2013)年10月18日

宇宙航空研究開発機構

目次

I . 総論

1. JAXAの役割と機能
2. 宇宙産業発展のため取り組むべき主要課題
3. 主要課題に対するJAXAの在り方

II . 主要課題への取組み

- 衛星利用の拡大
- 先導的技術開発
- JAXA新事業促進室の取組み

I . 総論

1. JAXAの役割と機能 (1/3)

日本科学技術行政の方針転換

新たな「宇宙基本計画」の策定
(2013年1月)

JAXAの新たなる役割と機能を定義

「政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的实施機関」

基本方針

宇宙利用の拡大

自律性の確保

重点課題

安全保障・防災

産業振興

宇宙科学等のフロンティア

1. JAXAの役割と機能 (2/3)

新生JAXAが目指すもの

<2003年10月>
JAXA発足

<2013年10月>
JAXA10周年

新生JAXAが
目指すもの

<Phase>
技術の実証

<Phase>
技術による課題解決

失敗・
教訓

技術基盤
の獲得

“強み”の伸長

技術の
発展・先導

社会への
価値提供

1. JAXAの役割と機能 (3/3)



JAXAは発足時にいくつか失敗を経験したことから、これまでの10年間は技術基盤の獲得、信頼性の向上に注力し、確実なプロジェクトの成功を第一に事業を進めてきた。その結果、液体ロケット打上げ成功率が世界最高水準の96%に達するなど実行したミッションは概ね成功するようになった。一方で、社会において成果を有効活用するための取り組みが十分ではなかった。

また、取り巻く事業環境も大きく変化しており、科学技術政策方針が転換され、科学技術イノベーション創出として推進することを国策とされたこと、宇宙事業者が着実に技術開発能力を向上してきたことなどが挙げられる。

これらを踏まえ、JAXAは「宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関」として、「社会への価値提供」及び「技術の発展・先導」を任務として今後の任務として進める。

社会への価値提供のためには、ミッションの達成目標に当たってあらかじめ利用する主対象(顧客)と利用価値を設定し、有効活用、利用拡大に当たって日本の行政府省、自治体、民間企業あるいは途上国を中心とする諸外国などへ、生み出される価値、便益を理解した上で適切な諸技術のサポートを行う。

技術の発展・先導においては、JAXAは強みを活かした「先導的な技術開発成果」と「効果的な基盤技術の深化」によって、産業界の戦略的パートナーとして国際競争力向上と基盤技術力の維持に貢献する。

2. 宇宙産業発展のため取り組むべき主要課題



■ 現状認識

- 通信・放送衛星: 民間企業が主体的にサービスを提供する社会インフラとして定着。
- リモートセンシング衛星及び測位衛星: 今後社会インフラとして定着を図るため利用拡大が必要。
- 宇宙産業発展のために: 各々の社会インフラの実情に応じて、技術の発展・先導と社会への価値提供の取組みが必要。

■ 主要課題

◆ 技術の発展・先導

- ロケットの維持・発展、国際競争力強化
- 商用通信・放送衛星の国際競争力強化
- リモートセンシング衛星・センサの開発及び国際競争力強化
- コンポーネント・部品、ソフトウェア・解析、信頼性・安全等の重要技術の発展・先導

◆ 社会への価値提供

- 測位衛星の整備・運用及び利用拡大
- リモートセンシング衛星の利用拡大
- 測位衛星、リモートセンシング衛星、通信衛星の複合利用による更なる利用拡大
- 「きぼう」の特徴を活かした利用での産業発展

3. 主要課題に対するJAXAの在り方



(1) 宇宙産業発展のためのJAXAの主な役割

①「技術の発展・先導」の視点

- 市場の動向を見据え、我が国宇宙産業のニーズを踏まえた国際競争力ある技術開発を先導。

②「社会への価値提供」の視点

- 宇宙開発利用の成果がより一層社会に価値を生み出せるよう、社会のニーズを踏まえた研究開発と利用拡大への取り組みを実施。
- 衛星データの利用技術の研究開発、及び民間・利用省庁・自治体などの幅広いステークホルダと連携した利用研究・利用実証を、JAXAの強みを活かして実施。

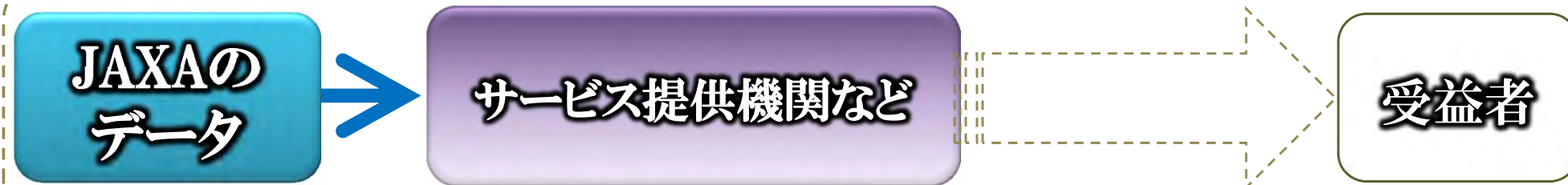
上記①及び②を進めるにあたっては、民間・関係機関等と意思疎通を図り、社会的ニーズの反映や民間の事業計画との協調を図る。

(2) JAXA「新事業促進室」を通じた民間事業者等への支援

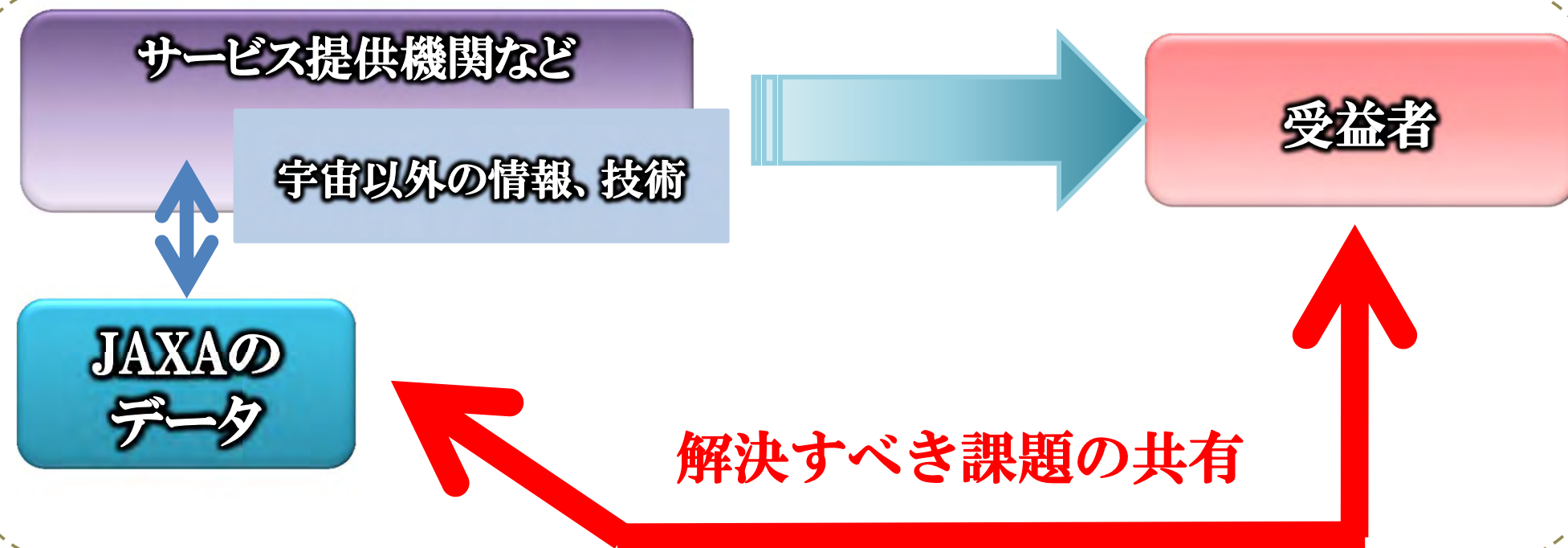
Ⅱ．主要課題への取組み

(第3回宇宙産業部会(平成25年5月)資料からの続編)

衛星データ利用拡大に向けた取り組み



【従来】今までは一方通行の情報提供で、最終的な受益者に十分伝わらなかった。



【今後】最終的な受益者や課題解決を念頭においた衛星プロジェクト。

リモートセンシング衛星の利用拡大 (2/3)



<JAXAの役割>

衛星開発・運用機関 (JAXA、気象庁等)

民間企業、利用省庁・自治体、
大学・研究機関、JAXA等の
知見の糾合が必要

民間企業、
利用省庁・自治体

衛星観測

宇宙からの 広域詳細観測



- ・防災衛星ネットワーク
- ・気象衛星
- ・環境観測衛星など

データ処理

- ・「観測値」を品質・精度が保証された「画像・物理量」に変換
- ・ニーズに基づいて「画像・物理量」を「情報」に変換

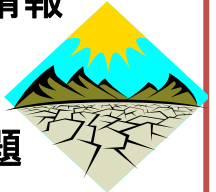


目的に応じてカスタマイズし、
サービス・ソリューション提供に
必要となる情報を生成
(民間企業・利用省庁・自治体主体)

- JAXAが参加して、ニーズに
基づく基盤情報を作成
- ・地上と衛星の情報を統合
(利用省庁・自治体と協力)
 - ・数値モデルとの融合による
予測 (大学・研究機関と協力)

エンドユーザに対し課題解決のため
サービス・ソリューションを提供

- ・地理空間情報
- ・海洋情報
- ・防災
- ・水資源問題
- ・食料問題
等々



提供

多様な地上情報

利用省庁・自治体、
研究機関・大学等の
地上情報が不可欠

- (地上・航空機・船舶等の観測データ)
- (数値モデルによる予測データ)
- (社会・経済データ、統計情報等)

エンドユーザ



ニーズ

ニーズ

ニーズ

ニーズ

【利用促進の具体策】（前頁参照）

- 実業ユーザが衛星データを使えるもの・使い易いものとするために：衛星データを、ユーザが信頼する地上情報に付加し、利用用途に適合したユーザのツールに組み込む事業が必要。
- リモートセンシング衛星の更なる利用拡大には、
 - ①多様な地上情報と衛星データを統合し、
 - ②ニーズに即したアプリケーションソフト等を開発し、
 - ③サービスソリューション提供に必要な情報を生成した後、
 - ④情報をユーザが日常使用する枠組・システムに載せる、という仕組みの構築が必要。
⇒実証例を足掛かりとして、新たなビジネスの創出・発展に繋げる。
- そのために、多分野の関係者が共同で開発・実証を行う仕組み（利用推進グループ：仮称）を構築し実施する。例えば、
 - － 利用省庁・自治体等（地上・航空機等による観測データと、データ利用ノウハウを保有）
 - － 研究機関・大学（数値予測モデル等に関する知見を保有）
 - － JAXA（衛星データとそれらを情報に変換するノウハウを保有）
 - － 民間企業・利用省庁・自治体等（サービス・ソリューションを提供）などの知見を糾合して、共同で利用アプリケーションの開発・実証を実施する仕組み。
- 上記活動の中でJAXAは、サービス・ソリューション提供に繋げるため、関係機関と協力して利用ニーズに基づく基盤情報を作成（地上と衛星の情報統合、数値モデルとの融合等）。

「だいち2号」データ利用 (1) 大規模崩壊の発見・予兆検知

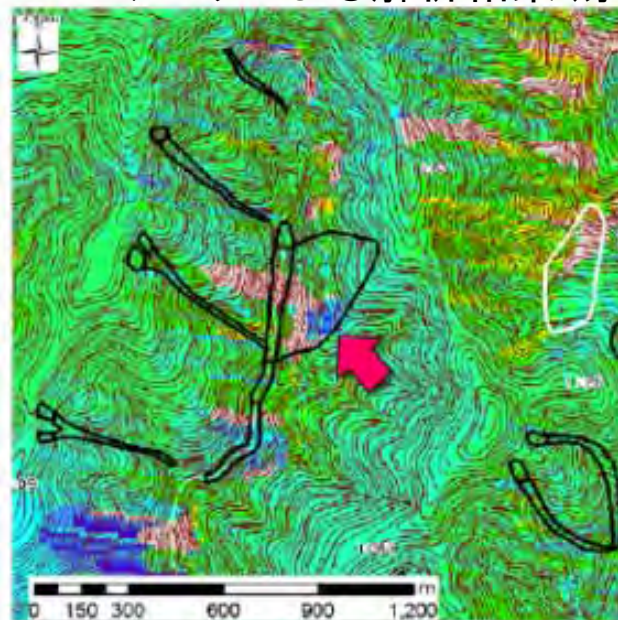


- 目的:「だいち2号」(ALOS-2)に搭載のLバンドSARは、我が国のみが保有する重要センサ。同センサの特徴(樹林・草を透過、雲の影響少)を活かした、大規模崩落箇所の早期発見と崩落の予兆検出の共同研究が進行中。この知見を活かし、災害対応のサービス・ソリューションを創出する。
- 利用推進への参加機関(想定):国土技術政策総合研究所、地方整備局、民間企業、大学、JAXA、他 [JAXAは、LバンドSAR解析技術の強みを活かし参画]
- これまでの共同研究実績:
 - 国土技術政策総合研究所、JAXAは、これまで蓄積した「だいち」のPALSAR(LバンドSAR)データを用いて、平成23年の紀伊半島台風12号災害の大規模崩壊箇所と周辺を対象に、災害後と前年のデータを比較し、崩壊の予兆検出の検証を実施。
 - 解析の結果、崩落範囲内に顕著な変位が認められた。また、崩落前の地盤変動の微少な動きを捉えた可能性がある。

「だいち」搭載PALSARデータによる解析結果(奈良県十津川村・杉清)



国土交通省資料より



平成23年台風12号による土砂災害箇所

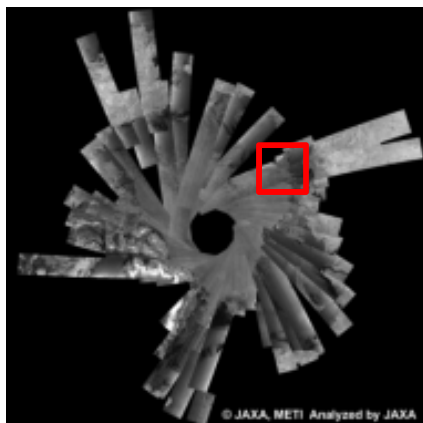
黒枠:崩落
白枠:地盤変動

平成24年度第3回土砂WG
国土技術政策総合研究所 資料より

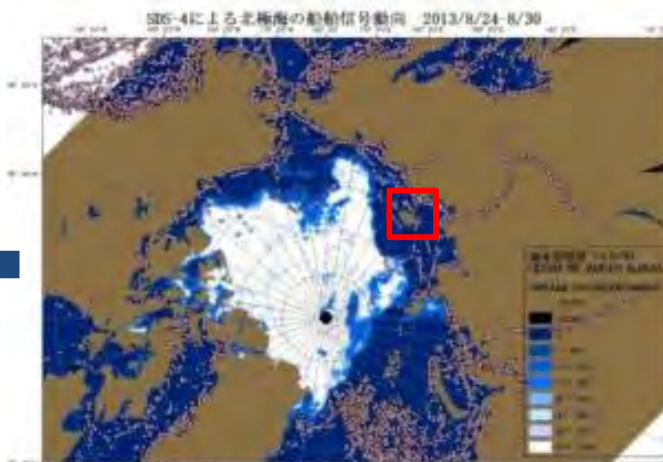
「だいち2号」データ利用 (2) 北極海航路情報の提供

- 目的: 「だいち2号」(ALOS-2)は、我が国のみが保有するLバンドSARに加え、自動船舶識別装置(AIS)を搭載。海氷の詳細情報取得と船舶検知に適するLバンドSARの観測データ、及びAISの船舶識別信号を組み合わせることにより、北極海域の海氷・船舶航跡等の情報取得が可能。これら情報を、北極海を航行する船舶運航管理や北極海の資源開発を行う事業者提供するサービス・ソリューションを創出する。
- 利用推進への参加機関(想定): サービス提供者(気象・運航情報提供者、資源開発業者、コンサルティング業者等)、アプリケーション開発業者(船舶検出アプリケーション、海氷情報検出アプリケーション等)、JAXA、他 [JAXAは、LバンドSAR解析技術の強みを活かし参画]

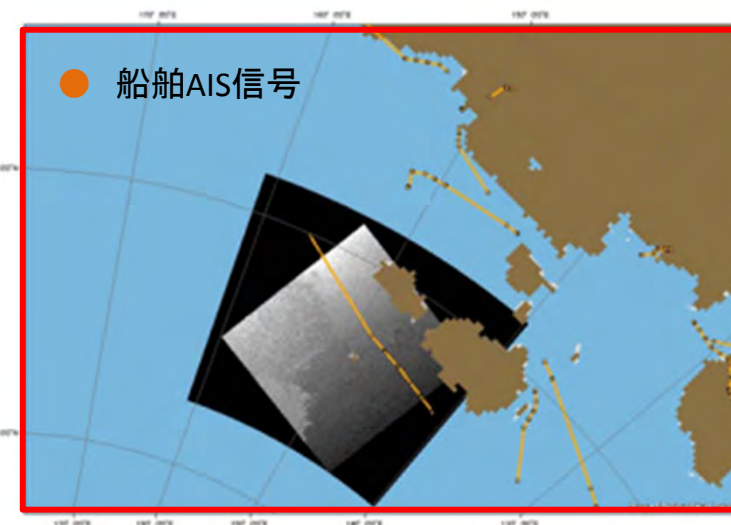
SARによる北極海観測図



AIS受信機による船舶AIS信号取得結果



北極海を運行する船舶航跡



■【考え方】

測位、通信、リモートセンシング等の衛星システムを複合的に利用することにより、衛星利用を拡大・深化する。

■【有望分野の例】

防災分野では、発災前・発災直後・発災後の様々な場面への対応が必要。防災分野は、衛星システムの複合利用が有望な分野。(次頁参照)

● 防災分野での検討例 「みちびき」及び「きく8号」を用いた津波早期検知 (次々頁参照)

- 準天頂衛星初号機「みちびき」の単独搬送波位相測位(PPP)により、地上基準点が無い沖合でも波高等を高精度に検出可能。
- さらに通信衛星「きく8号」を組み合わせることにより、波高等のデータがリアルタイムに取得可能となり、沖合での津波早期検知への貢献が可能。
- JAXAがハブとなり、産業界・学術界の関係機関(日立造船／高知高専／東大地震研)と協力し、波高検知に関する実証を実施中。

● 他分野での構想例(今後関係者の共同検討を促進)

農業分野 : 「収穫適期等の情報[リモセン]+農機自動運転[測位]」による精密農業

海洋分野 : 「海流・海上風・海水等の情報[リモセン]+船舶位置情報[測位]

+通信回線[通信衛星]」による海運情報提供サービス

防災分野における衛星複合利用の例

