

5-2. 衛星分野の国際動向と日本の位置付け ～リモートセンシング分野～

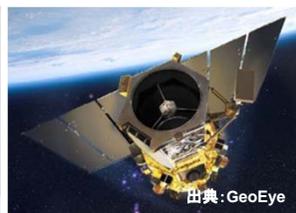
- 地球観測衛星は、気象観測、防災、災害対策、環境監視、資源探査、地図作成、情報収集等の目的毎に開発・利用。
- 各国とも公的利用が中心だが、欧米では衛星データ利用の拡大と商業化を前提として、アンカーテナンシーやPPPなどにより、民間の活力を活用した方策が取られている。
- 我が国では情報収集衛星、陸域観測技術衛星「だいち」、静止気象衛星「ひまわり」、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」などが政府出資により開発・運用。高分解能の光学衛星ASNAROにおけるPPPなど、官民連携による取組も拡大しつつある。
- 我が国は、宇宙センターの整備や人工衛星(レーダ衛星)調達に関する円借款の供与に関する交換公文をベトナム政府と締結(平成23年10月)。2017年に1号機、2020年に2号機を打上げ予定。
- 衛星データの利用拡大を図るため、衛星データ利用促進プラットフォームの整備を計画中。
- 現在、世界商用観測データの市場は約1,000億円(Euroconsult調査)であるが、国内市場は約100億円前後。今後、官民連携によるリモートセンシング技術の開発・運用の在り方を検討する必要。



陸域観測技術衛星
「だいち」(日本)
温室効果ガス観測
技術衛星「いぶき」
(日本)



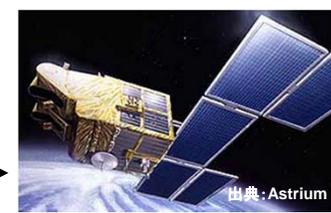
出典: JAXA



出典: GeoEye

GeoEye-1
(米国)

SPOT-5
(欧州)



出典: Astrium

主要国の衛星開発の動向 ～リモートセンシング分野～

米国

- 偵察衛星技術を民間に開放し、国がデータ購入を保証する政策(アンカーテナンシー)により、高解像度(50cm級)の地球観測衛星を民間企業が開発、商業的に運用(デジタルグローブ社、ジオアイ社(2012年に合併を決定))。
- また、NASAやNOAAなどが各種の地球観測衛星を多数打上げ、低解像度の衛星データは外国を含め無償で配布。

欧州

- 欧州宇宙機関(ESA)、CNESなど欧州の宇宙機関はERS-1, 2, ENVISAT, SPOTなど多くの地球観測衛星を打ち上げている。その中で、CNESによるSPOTの画像を商業的に販売する事業をいち早く行い、今日の商業化の流れを作ってきた。
- 近年、ドイツやイタリアが単独で国と民間の協力(PPP)による高解像度の観測衛星を開発、商業的に運用。
- 軍用衛星・地球観測衛星のデュアルユースによる商業化(Pleiades(仏)、Cosmo SkyMed(伊))。

ロシア

- 多数の偵察衛星を打上げてきたが、画像販売など商業的な動きはない。
- 多数の地球観測衛星を打ち上げているが、データの開示は少ない。

中国

- 資源探査、地図作製等を目的にした衛星を10機以上打上げ。
- 偵察衛星も多数打上げ、高解像度技術を保有。

英国

- Surrey Satellite Technology Ltd(SSTL)が主導して、災害監視衛星シリーズによる発展途上国への売り込みを実施。

インド

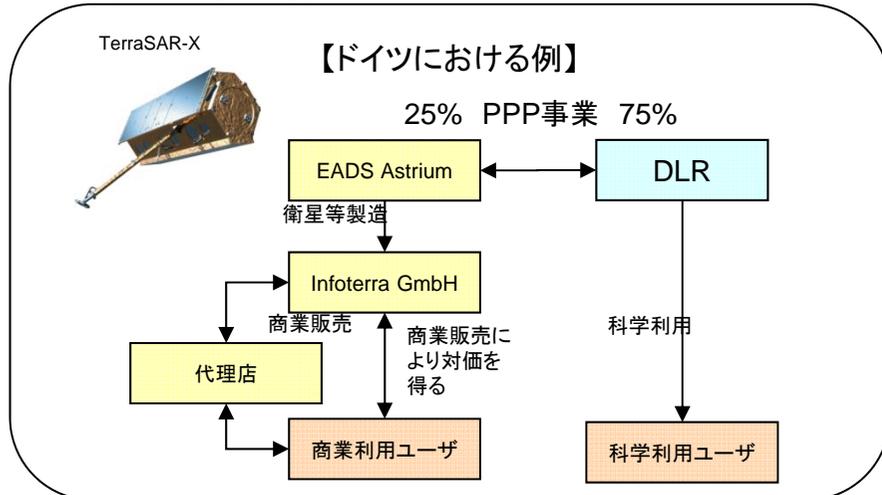
- 旧ソ連の支援の下、地球観測衛星に注力。
- 通信・地球観測衛星の商業利用による経済発展も重視。

イスラエル

- 民間企業が地球資源観測衛星(EROS)と称す2機の小型衛星(重量250kg)をロシアのロケットで打ち上げ、画像の商業販売(解像度は70cm)を実施。

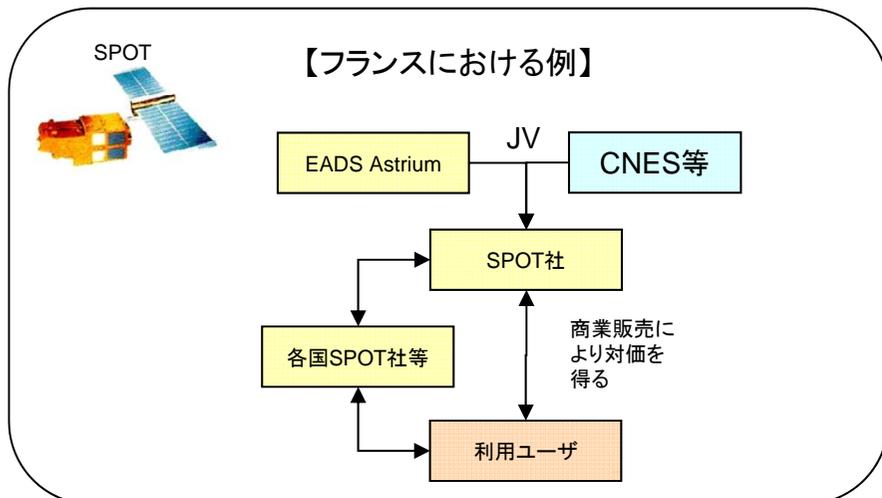
リモートセンシング衛星の国内外の官民連携の事例

■アウトソーシングの例 (PPP)



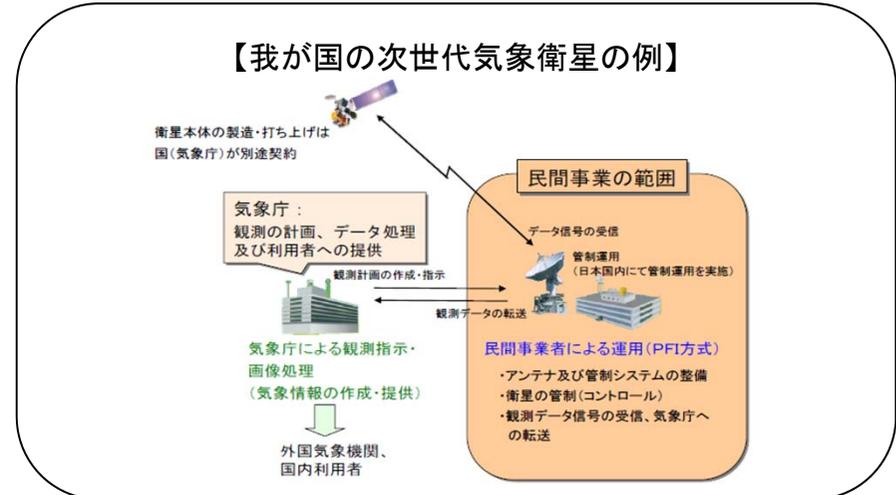
・ドイツの例は、PPP (Public Private Financial) をDLR (ドイツ航空宇宙局) とEADS Astrium間で締結し、販社であるInfoterra社が商業販売を、DLRが科学利用を担うスキーム

■民設民営に近似した例



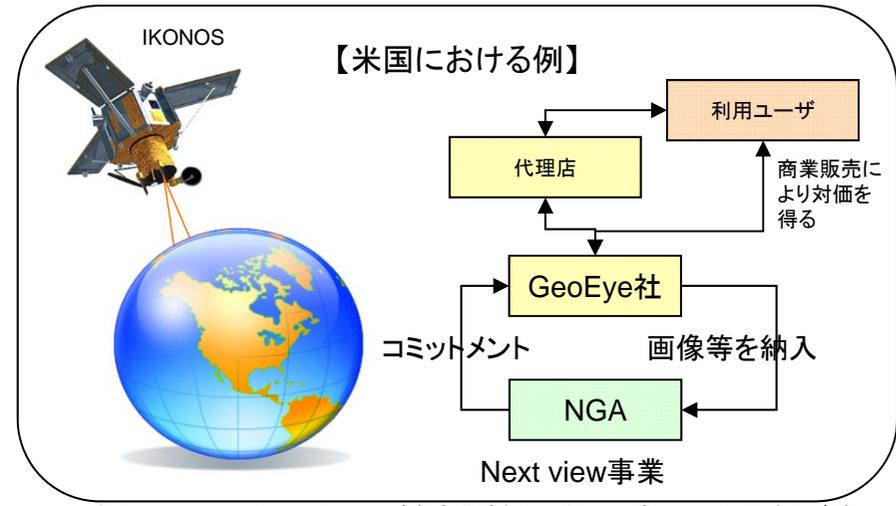
・フランスの例は、官民の協同出資によりSPOT社 (現在は、EADS Astriumの完全子会社) を設立、SPOT社は衛星製造、打上、運用を実施し、画像収入を世界から得るスキーム

■アウトソーシングの例 (PFI)



・気象庁における次世代気象衛星の例は、衛星本体の製造及び打ち上げは、別途、国(気象庁)が直轄で実施し、衛星の運用(運用に必要な地上局の整備を含む。)が、PFIの事業対象とするスキーム

■民間事業の例



・米国の例は、国のコミットにより民間が資金を確保し、衛星調達の上、運用するビジネス。不足分は、世界における販売等で賄うスキーム

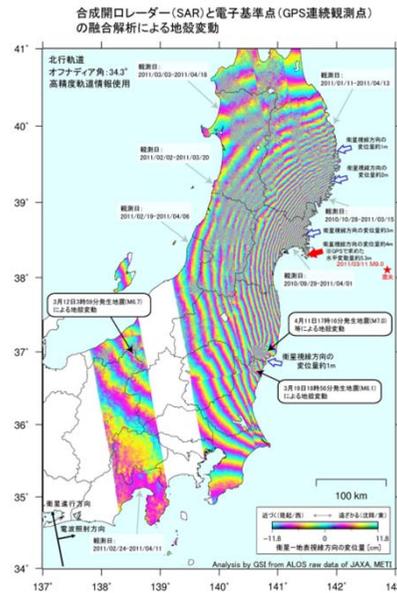
※他、Quick BirdやWorldView1,2及びGeoEyeも同様

NGA (アメリカ国家地球空間情報局): 主に安全保障上の観点からアメリカ政府の各局に地理空間情報を提供する機関

リモートセンシングの利用事例



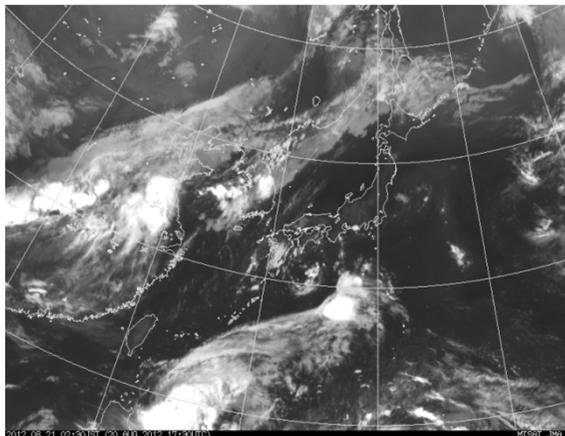
出典：DigitalGlobe社HP(2011年3月14日に撮影された福島第1原発の画像)



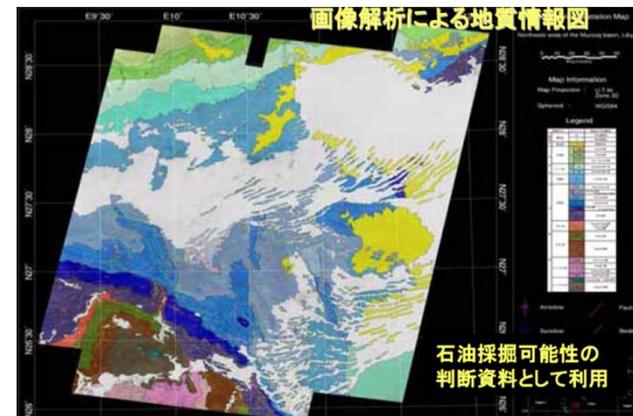
提供：JAXA/国土地理院(東日本大震災に伴う地殻変動を示したALOS「だいち」のSAR干渉画像)



提供：国土地理院(ALOS「だいち」による北方領土の地図作成 例)2万5千分1地形図「古釜布」(平成24年3月1日刊行)



出典：気象庁HP(気象衛星「ひまわり」の画像)



出典：(財)資源・環境観測解析センター資料(ASTERセンサの判読・解析画像から地質情報の抽出)

政策上の課題と方向性(リモートセンシング分野)

1. 課題

- ① リモートセンシングは、気象観測、防災、災害対策、環境監視、資源探査、地図作成、情報収集など様々な用途に用いられるが、同一・同種のセンサーにより継続的にデータを収集・分析して初めて価値のある成果や実りのある利用に結びつくものである。また、どの波長で見れば何がわかるのかの把握や、空間分解能だけでなく時間分解能の向上など多面的な技術力の発展が要求される。
- ② 現在、文科省は大型の研究衛星、経産省は小型の商用衛星を研究開発しているが、データ利用や技術の継承などで連携が必要。

2. 方向性

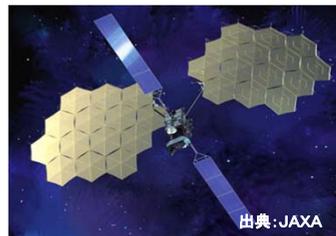
- ① 限られた予算の中で注力すべき分野を見極めた上で、また小型・超小型などを含め適切な衛星サイズや光通信を利用したデータ中継の検討を行うなど、集中的かつ継続的にリモートセンシングの開発及び利用に取り組む必要がある。
- ② 特に、陸域観測の分野は、世界的に安全保障上の要請に加え、商用画像市場への参入を目的に官民連携による衛星開発への取り組みが進展している。他方、我が国では、デュアルユースや官民連携等を通じた商用利用の拡大の視点が不十分であり、より効果的かつ効率的なリモートセンシング衛星の開発、運用及び利用の在り方を戦略的に検討するべきである。
- ③ 特定の目的を有する衛星の利用促進を図るためには、仕様設定から成果の評価に至るまで利用官庁が主体的に事業に関与し、関係府省が連携して技術開発等を推進する必要がある。

5-3. 衛星分野の国際動向と日本の位置付け ～通信・放送分野～

- 通信・放送衛星は静止衛星が主で、多チャンネル(多数の中継器搭載)かつ長寿命(10～15年)を志向するため、大型化傾向。
- 我が国の衛星製造企業である三菱電機が、技術開発を通じた実績の積み重ね等を背景に、商業通信衛星を一昨年までに2機(国内1機(スーパーバード7号機)、海外1機(ST-2))、昨年からはインフラ輸出を官民を挙げて展開した結果、トルコから2機(Turksat-4A、-4B)を新たに受注。
- 我が国の衛星通信事業者であるスカパーJSAT(アジア最大)は16機(うち1機が三菱電機製)、放送衛星システム社は5機の衛星を保有する(2012年7月現在)。



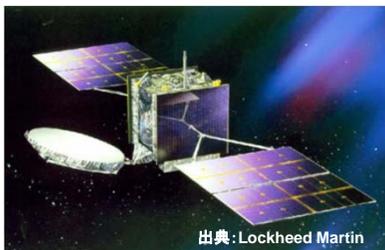
通信衛星 スーパーバード(民間衛星)
データ通信など



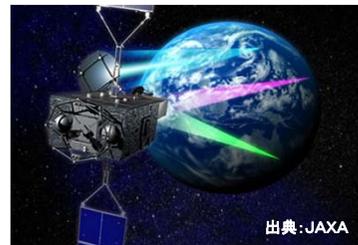
技術試験衛星 きく8号(日本)
大型展開アンテナ等の技術で携帯端末による移動体通信の実現



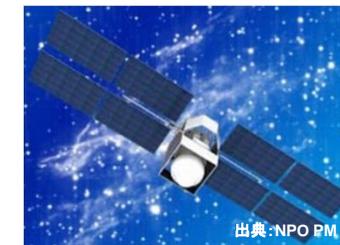
データ中継技術衛星「こだま」(日本)
陸域観測技術衛星だいち、ISS等との通信に使用



放送衛星 B-SAT(民間衛星)
衛星放送



超高速インターネット衛星 きずな(日本)
国内及び国際的なインターネット接続の超高速化、デジタルデバイドの解消など



ロシア通信衛星(ロシア)
モルニア軌道上の新型通信衛星