

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～

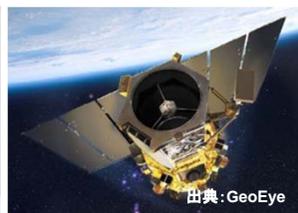
- 地球観測衛星は、気象観測、防災、災害対策、環境監視、資源探査、地図作成、情報収集等の目的毎に開発・利用。
- 各国とも公的利用が中心だが、欧米では衛星データ利用の拡大と商業化を前提として、アンカーテナンシーやPPPなどにより、民間の活力を活用した方策が取られている。
- 我が国では情報収集衛星、陸域観測技術衛星「だいち」、静止気象衛星「ひまわり」、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」などが政府出資により開発・運用。高分解能の光学衛星ASNAROにおけるPPPなど、官民連携による取組も拡大しつつある。
- 我が国は、宇宙センターの整備や人工衛星(レーダ衛星)調達に関する円借款の供与に関する交換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)



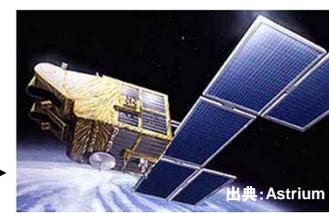
出典: JAXA



出典: GeoEye

GeoEye-1
(米国)

SPOT-5
(欧州)



出典: Astrium

リモートセンシング分野の国際動向

米国

- ・ 偵察衛星技術を民間に開放し、国がデータを購入する長期契約等により、高解像度(50cm級)のリモートセンシング衛星を民間企業が開発、商業的に運用。
- ・ NGA(National Geospatial-Intelligence Agency)が画像の長期にわたる購入契約や開発費用等の支援を行ってきており、これが下支えとなって米国のリモートセンシング産業の競争力が強化されている。(例:2013年打上予定のGeoEye-2(分解能33cm予定)など)
- ・ NASAや米海洋大気庁(NOAA)などが各種のリモートセンシング衛星を多数打上げ、LANDSAT、EOS、NOAAシリーズなどの中低解像度の衛星データは外国を含め無償で配布。
- ・ NASA主導で、複数の地球環境観測衛星でコンステレーションを組み観測するA-Train(The Afternoon Constellation)計画が進められている(日本は水循環変動観測衛星「しずく」及び降水レーダセンサ(DPR)で参加)。観測データの集合的な組み合わせによって、地球の大気や地表の高精度な三次元像が作成され、地球気候の長期的変動の解明に活用。

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、仏国立宇宙研究センター(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それぞれ官民連携(PPP)による高解像度の観測衛星を開発、商業的に運用
- ・ 環境及び安全保障問題の解決に必要な情報をタイムリーかつ継続的に入手するために全球環境・安全モニタリング(GMES:Global Monitoring of Environment and Security)計画が進められている。
- ・ SSTL社(Surrey Satellite Technology Ltd)は災害監視衛星のコンステレーションとして発展途上国への売り込み、継続的なサービスを提供。
- ・ 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))。

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。

インド

- ・ 旧ソ連の支援の下、リモートセンシング衛星に注力。
- ・ 通信・リモートセンシング衛星の商業利用による経済発展も重視。

ロシア

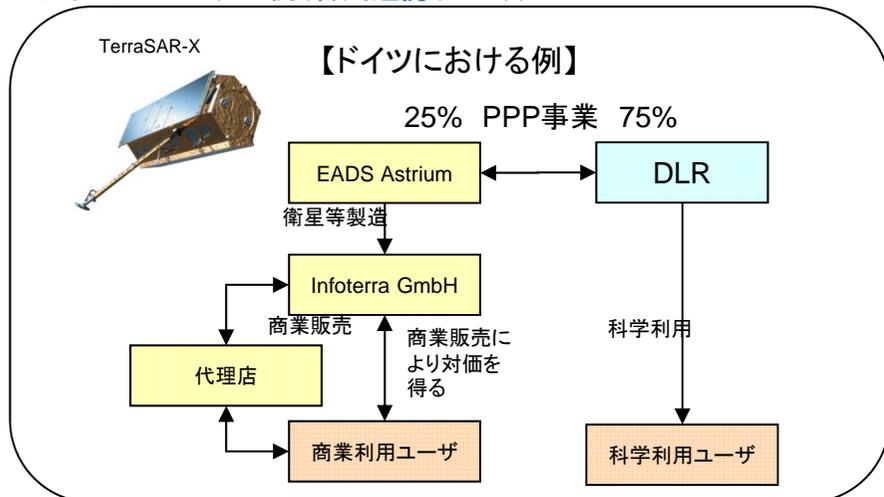
- ・ 多数の偵察衛星を打ち上げてきたが、画像販売など商業的な動きはない。
- ・ 多数のリモートセンシング衛星を打ち上げているが、データの開示は些少。

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。

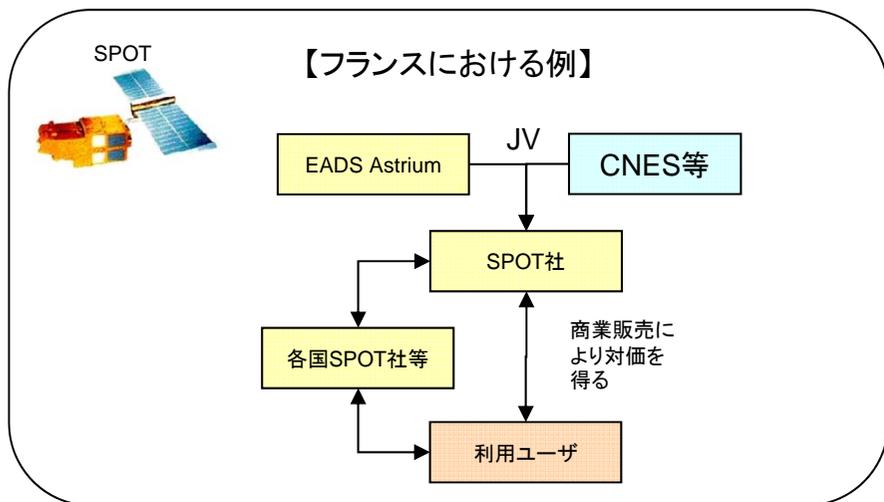
リモートセンシング衛星の国内外の官民連携の事例

■アウトソーシングの例(官民連携(PPP))



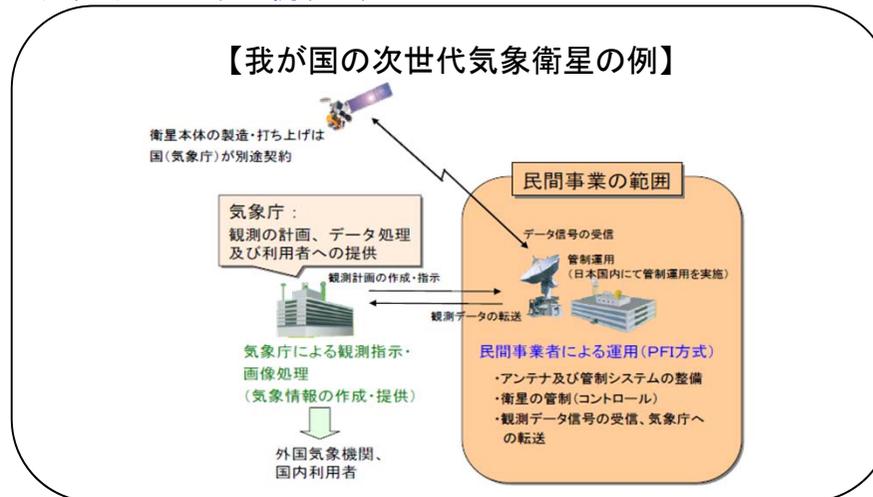
・ドイツの例は、PPP(Public Private Partnership)をDLR(ドイツ航空宇宙局)とEADS Astrium間で締結し、販社であるInfoterra社が商業販売を、DLRが科学利用を担うスキーム

■民設民営に近似した例



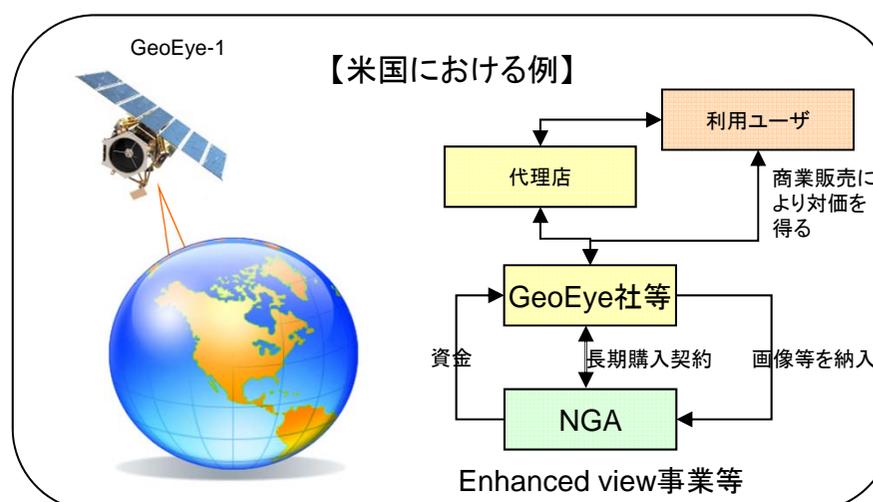
・フランスの例は、官民の協同出資によりSPOT社(現在は、EADS Astriumの完全子会社)を設立、SPOT社は衛星製造、打上、運用を実施し、画像収入を世界から得るスキーム

■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

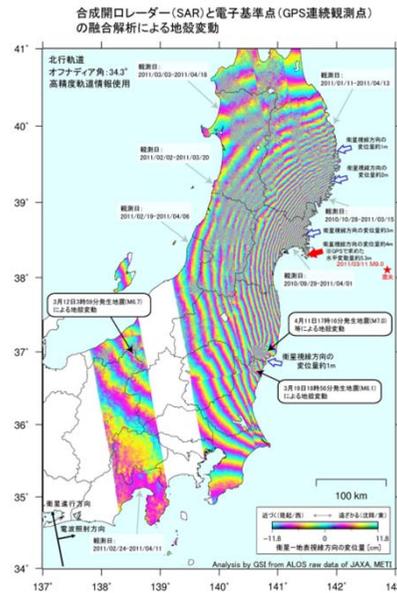


・米国の例は、国と民間企業(外国企業含む)との長期契約により、民間企業が衛星の開発費用を含め資金を確保し、運用するビジネス。不足分は、世界における販売等で賄うスキーム

リモートセンシングの利用事例



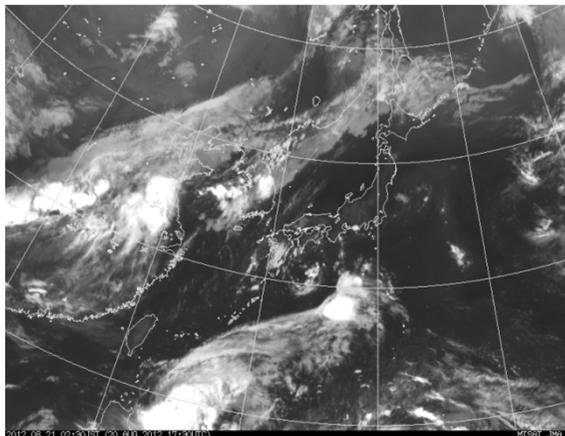
出典: DigitalGlobe社HP(2011年3月14日に撮影された福島第1原発の画像)



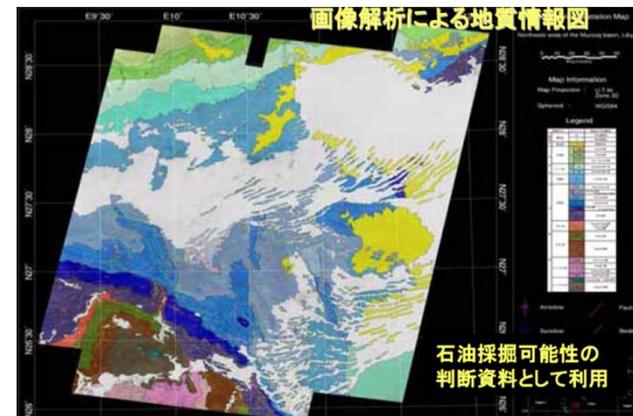
提供: JAXA/国土地理院(東日本大震災に伴う地殻変動を示したALOS「だいち」のSAR干渉画像)



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)

リモートセンシング衛星の現状、課題及び今後の検討の方向

現状

- ① リモートセンシング衛星は、安全保障、気象観測等の特定目的毎の開発・利用のほか、地図作成、地域監視、災害状況把握、資源探査等の多目的に開発・利用。
- ② 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、長期購入契約(アンカーテナンシー)や官民連携(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。
- ③ 我が国では情報収集衛星、陸域観測技術衛星「だいち」、気象衛星「ひまわり」、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」などが政府資金により開発・運用。次期気象衛星「ひまわり」における官民連携などによる取組も拡大しつつある。
- ④ 気候変動等の地球環境問題に関しては、我が国は地球観測に関する政府間会合(GEO)設立において主導的役割を果たし、国際協力の下で全球地球観測システム(GEOSS)計画を推進中。
- ⑤ 我が国は、ベトナム政府と、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。
- ⑥ 衛星データの利用拡大を進めるため、衛星データ利用促進プラットフォームを整備中。

リモートセンシング衛星の現状、課題及び今後の検討の方向

課題

- ① 衛星データは、行政、産業、研究分野で幅広く利用されており、今後、産業・行政の高度化・効率化等の観点から、その利用を拡大していく必要がある。
- ② これまでのリモートセンシング衛星の整備において、官民連携による利用の拡大や産業振興の観点が乏しい。
- ③ 衛星データの利用を拡大するためには、ニーズに基づいた衛星・センサのミッション、仕様を設定するとともに、データの継続性や頻度等を向上させていくことが必要。そのためにも、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ところ、データ利用や技術の継承などで連携が必要。
- ④ 我が国としてリモートセンシング衛星の戦略的な整備計画を策定することが必要。
 - 例えば、陸域観測衛星では、一部実利用の実績がある「だいち」シリーズも研究開発衛星であり、だいち1号が運用停止した後、データが途絶えている状況。実利用段階を迎えつつあり、今後、多目的のリモートセンシング衛星インフラ整備の在り方の検討が必要である。
 - また、地球環境観測衛星では、さまざまなプロジェクトが構想を含め計画されており、我が国の環境政策への貢献の観点を含め、施策の優先順位の検討が必要である。
 - 基本的には、利用ユーザは同一・同種のセンサによる継続的なデータ収集を重要視しているため、データ取得の空白期間が生じないように計画的な整備を進めることが必要である。
- ⑤ 衛星データ販売を促進していくためには、国として衛星データ販売事業者等に求める画像データの取扱いに関するルール作り(データポリシー)が必要。

リモートセンシング衛星の現状、課題及び今後の検討の方向

今後の検討の方向

- ① 衛星データの利用を拡大するため、i)複数の衛星データを統合的に処理することが可能な衛星データ利用促進プラットフォームの整備やii)新たな宇宙利用の実証を支援する方策等を行う。
- ② 海外需要や民需を取り込みつつリモートセンシング衛星開発を進めるため、従来の政府資金による開発以外に、官民連携の中で補助金や長期購入契約(アンカーテナンシー)等様々な政策手法の組み合わせによる整備を進める。
- ③ ユーザから利用ニーズを取りまとめてリモートセンシング衛星・センサの仕様設定やその評価を行う仕組みを整備するとともに、各省連携、国際連携を進める。
- ④ 限られた予算を有効に活用するため、我が国リモートセンシング衛星の整備計画を策定する。
- ⑤ 国として衛星データ販売事業者等に係る規制事項や価格設定の在り方等の標準的なデータポリシーの在り方を検討する。
- ⑥ 地理空間情報活用推進基本計画等の他分野の計画との連携について十分配慮することが必要。