

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 (案)

平成 24 年 9 月
内閣府宇宙戦略室

目次

1. 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
2. 世界のリモートセンシング衛星の開発利用の変遷
3. リモートセンシング分野の国際動向
4. 我が国のリモートセンシング衛星の開発状況
5. 我が国のリモートセンシング衛星データの利用の現状
6. 世界の地球観測衛星の現状

(参考)国内外のリモートセンシングに係る衛星(搭載センサ)の動向

1. 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。

1. 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。

1. 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。

2. 世界のリモートセンシング衛星の開発利用の変遷

	60年代	70年代	80年代	90年代	2000年代	2010年代
国内		75 RESTEC発足 77 静止気象衛星ひまわり(日本初の静止気象衛星)打上 79 ランドサットデータ受信開始	87/90 海洋観測衛星もも1号/1号b(MOS-1/1b)打上	92 地球資源衛星ふよう1号(JERS-1)打上 96 地球観測プラットフォーム技術衛星みどり(ADEOS)打上 97 TRMM/PR打上 99 TERRA/ASTER打上	02 AQUA/AMSR-E打上 03 情報収集衛星打上 06 陸域観測技術衛星だいち(ALOS)打上 09 温室効果ガス観測技術衛星いぶき(GOSAT)打上	12 水循環変動観測衛星(GCOM-W)打上 12 日本初の民間企業衛星の打上 12 小型光学衛星(ASNARO)打上(予定) 13 陸域観測技術衛星だいち2号(ALOS2)打上(予定)
	気象衛星の実用化 → 気象衛星による継続的監視 → PFIによる地上設備の整備・運用					
			陸域・海域、環境観測技術衛星の打上開始	大型化(マルチミッション化)	→	小型化(シングルミッション化)も追求
米 海外	60 KH-1(初の偵察衛星)打上(米) 66 ESSA(初の実用気象衛星)打上(米)	72 ランドサット1号(初の民生用リモートセンシング衛星)打上(米)	84 陸域リモセン商業化法成立(米) 86 リモセン原則採択(国連)	92 陸域リモセン政策法成立(米) 94 大統領令(地球観測衛星等データの事業者の頒布推進)(米) 99 IKONOS衛星(偵察衛星技術を活用した初の民間衛星)打上(米)	07 WorldView-1打上(米)	12 DigitalGlobe社とGeoEye社の合併を発表(米)
	偵察衛星の打上開始 → 民生用リモートセンシング衛星打上開始 → 商用化に着手 → 新たな商用化(アンカーテナンシー)への展開					
欧 州	62 ゼニット(偵察衛星)打上(露)		86 SPOT衛星打上(仏)		07 TerraSAR-X打上(独)	11 Pleiades1打上(仏)
	商用利用として陸域観測衛星の打上開始					

(海外の事例は商業化に関するもののみ)

3. 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。

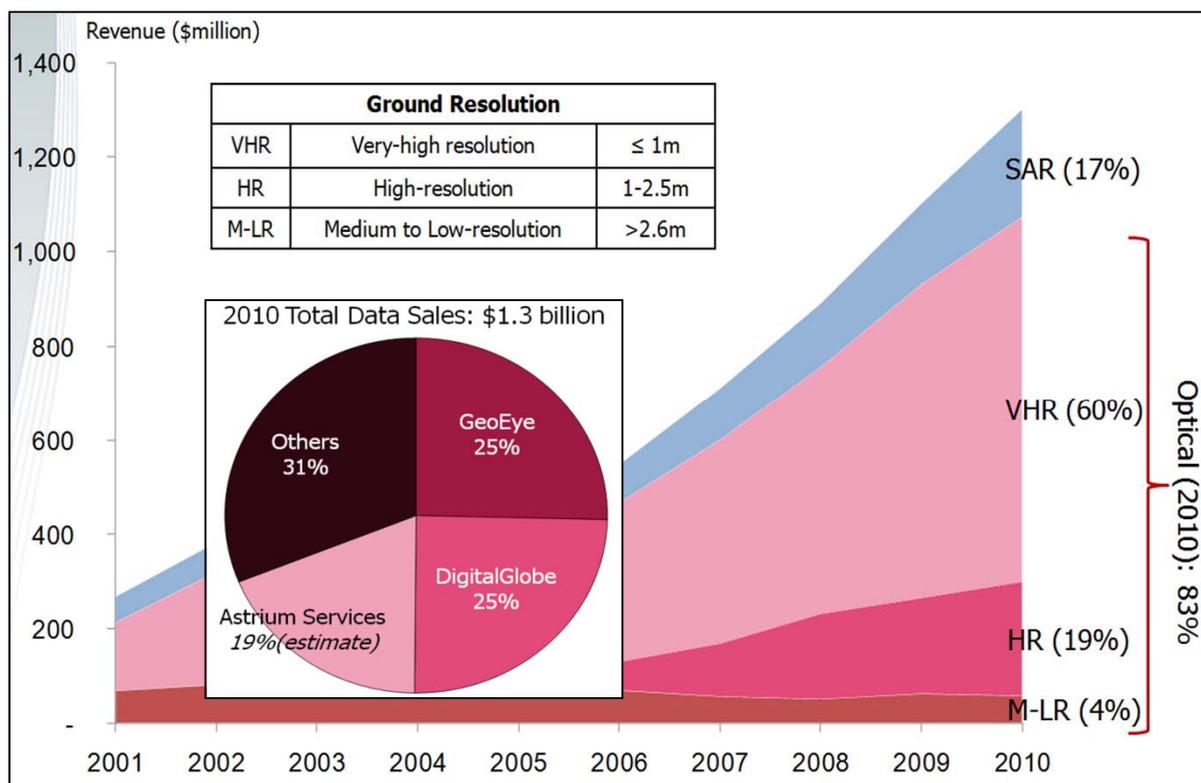
イスラエル

- ・ 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。

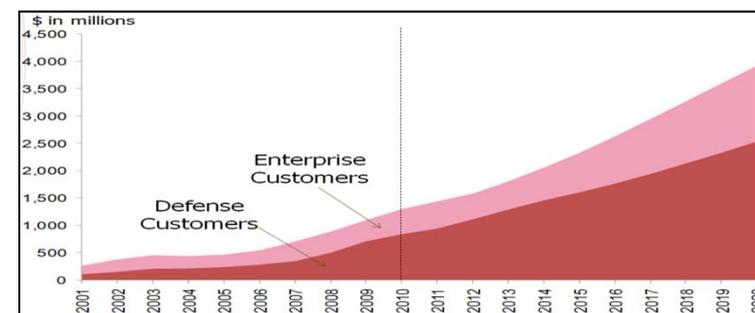
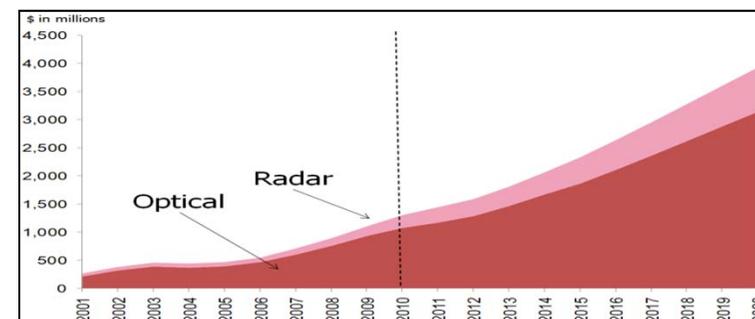
3. リモートセンシング分野の国際動向 (1)衛星画像ビジネスの現状

- 仏Euroconsult社2010年調査結果

- 世界の衛星画像の売上は\$1.3B (2009調査では\$1.1B) (2020年予測 : \$3.9B)
- 世界の衛星画像売上 : 光学83%(1m以下は60%), SAR17%
安全保障65%, その他(公共、民間)35%



出典 : Euroconsult, Satellite-Based Earth Observation, Market Prospect to 2020, 2011 Edition



出典 : 日本スペースイメージング(株)作成資料

- 国内市場は約100億円前後

3. リモートセンシング分野の国際動向

(2) 主要国の主な運用中のリモートセンシング衛星(光学・レーダ等)

国名等	衛星名	運用機関等	用途	性能等		
				センサ区分	解像度	
米国	KH-12	米空軍	軍事(インテリジェンス)	光学	0.1m	
	Lacrosse	米空軍	軍事(インテリジェンス)	レーダ	不明	
	Landsat-7	NASA, NOAA, USGS	政府(多目的)	光学	15m	
	GeoEye1	GeoEye	商用	光学	0.41m	
	Worldview2	Digital Globe	商用	光学	0.46m	
欧州	欧州、カナダ	Envisat1	ESA	政府(多目的)	光学、レーダ	30m(レーダ)、300m(光学)
	ドイツ	SAR Lupe	Bundeswehr	軍事(インテリジェンス)	レーダ	0.5m
	ドイツ	TerraSAR-X	Infoterra	商用	レーダ	1m
	ドイツ	RapidEye	Rapid Eye AG	商用	光学	6.5m
	フランス	Helios	DGA	軍事(インテリジェンス)	光学	0.4m
	フランス	Pleiades-HR	SPOT Image	商用(DUALユース、多目的)	光学	0.7m
	フランス	SPOT-5	SPOT Image	商用	光学	2.5m
イタリア	Cosmo-Skymed(1,2,3,4)	e-GEOS	商用(DUALユース、多目的)	レーダ	1m	
ロシア	Yantar-4K2M	ロシア軍	軍事(インテリジェンス)	光学	0.2m	
	KOMPAS	IZMIRAN	政府(地震観測)	磁気等	不明	
	Resurs DK-1	ROSCOSMOS	政府(資源探査)	光学	0.8m	
中国	SY-4	HPU, CRIST	政府(地図作成、資源探査)	光学	10m	
	Yaogan9A,9B,9C	中国軍?	政府(軍用?)	光学、レーダ等	不明	
	Yaogan10	中国軍?	政府(軍用?)	レーダ	不明	
	Yaogan11	CASIC	政府(DUALユース)	光学	0.6m	
	ZY-3	CASC	政府(測地、地図作成等)	光学	2.5m	
	中国、ブラジル	CBERS2B	CASC, INPE	政府(資源探査)	光学	2.5m
インド	Cartosat2B	ISRO	政府(多目的)	光学	0.8m	
	Resourcesat-2	ISRO	政府(多目的)	光学	5.8m	
	Megha-Tropiques	ISRO	政府(環境観測)	光学	60m	
	RISAT-2	ISRO	政府(多目的)	レーダ	1m	
イスラエル	Ofeq	イスラエル軍	軍事(インテリジェンス)	光学	0.5m以下	
	EROS-B	Imagesat International	商用	光学	0.7m	

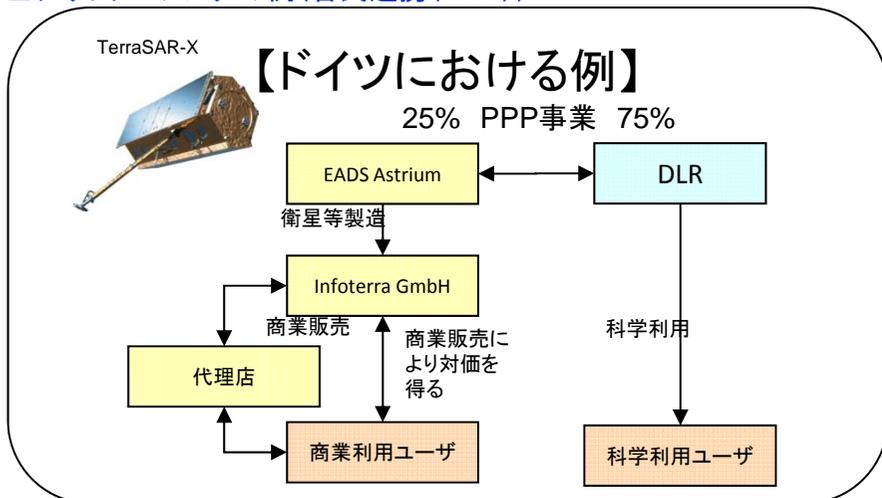
NASA:アメリカ航空宇宙局、NOAA:アメリカ海洋大気圏局、USGS:アメリカ地質調査所、ESA:欧州宇宙機関、Bundeswehr:ドイツ連邦軍、DGA:(フランス)防衛調達庁、CNES:(フランス)国立宇宙研究センター、ASI:イタリア宇宙機関、IZMIRAN:(ロシア)地磁気電離層電波伝搬研究所、ROSCOSMOS:ロシア連邦宇宙局、HPU:(中国)河南理工大学、CRIST:中国空間技術研究院、CASIC:中国航天科工集团公司、CASC:中国航天科技集团公司、INPE:ブラジル国立宇宙研究所、ISRO:インド宇宙研究機関

出典: 平成24年世界の宇宙インフラデータブック衛星編(2012年3月社団法人 日本航空宇宙工業会)等より

3. リモートセンシング分野の国際動向

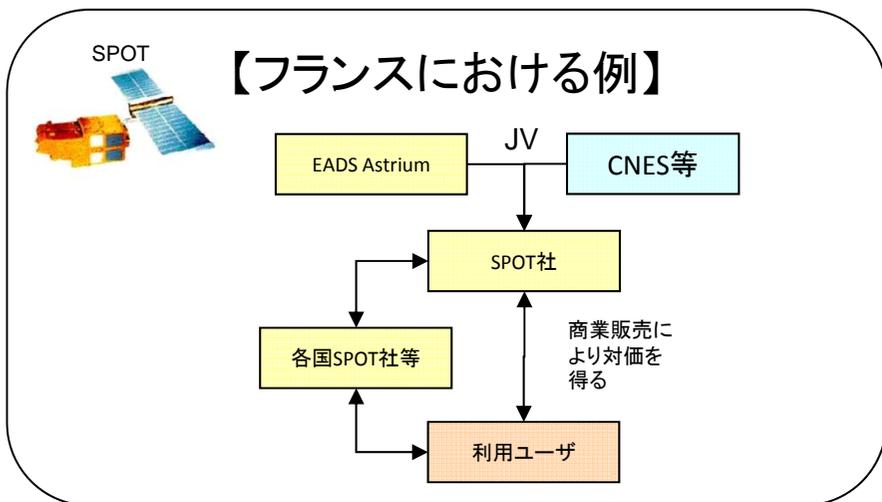
(3) リモートセンシング衛星の国内外の官民連携の事例

■アウトソーシングの例(官民連携(PPP))



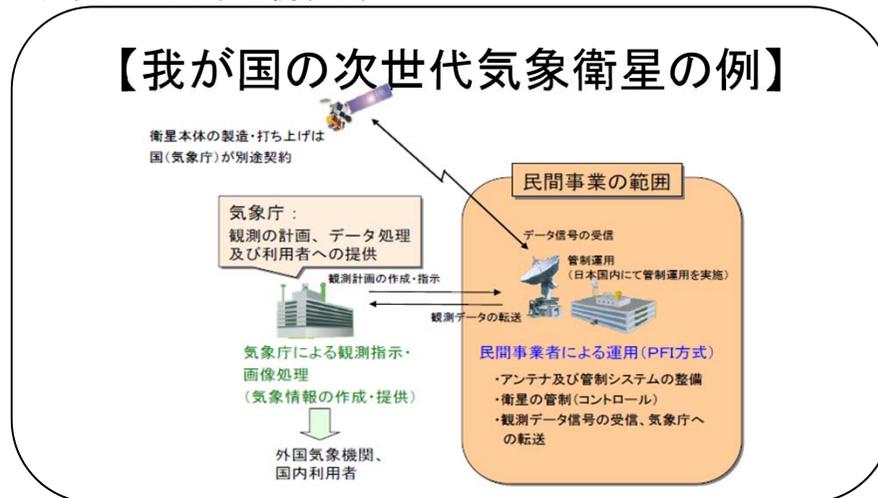
・ドイツの例は、PPP(Public Private Partnership)をDLR(ドイツ航空宇宙局)とEADS Astrium間で締結し、販社であるInfoterra社が商業販売を、DLRが科学利用を担うスキーム

■民設民営に近似した例



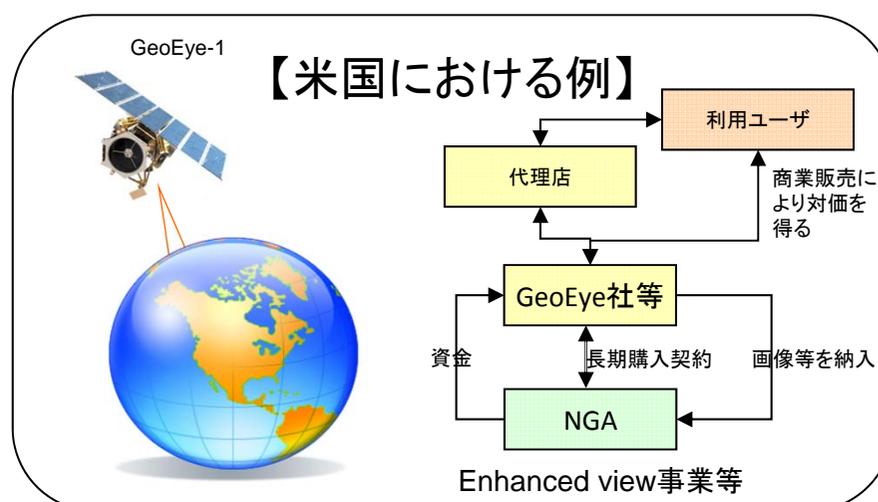
・フランスの例は、官民の協同出資によりSPOT社(現在は、EADS Astriumの完全子会社)を設立、SPOT社は衛星製造、打上、運用を実施し、画像収入を世界から得るスキーム

■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

出典: パスコ資料等より作成

3. リモートセンシング分野の国際動向

(4) 海外における二国間連携の事例

○ リモートセンシング衛星の撮像頻度を向上させる等のため、政府の2国間協力で衛星の共同運用等の国際連携がなされている。

○ SAR-Lupe(ドイツ)5機とHelios(フランス)2機 (レーダ／光学の軍事偵察衛星システム)

ー 2002年に仏独政府間協力協定締結

(1) SAR-Lupe(ドイツ)

ドイツ連邦政府軍が運用する軍事偵察衛星(レーダ)

(2) Helios(フランス)

フランス軍が運用する軍事偵察衛星(光学)



出典: OHB Systems社

・同一仕様の小型衛星5機
を3つの軌道面に配置する
コンステレーション



出典: CNES

○ COSMO-SkyMed4機(伊)とPleiades2機(仏)(軍事／民生両用のレーダ／光学衛星システム)

ー 2004年に衛星システム開発と利用において仏伊間協力協定締結(ORFEOシステムの構築)

イタリアの開発する4機のXバンド合成開口レーダ衛星COSMO-SkyMedと、フランスの開発する2機の高分解能光学画像衛星Pleiadesで、軍事／民生両用の光学／レーダ衛星システム(ORFEO)を構築

○ COSMO-SkyMed4機(伊)とSAOCOM2機(アルゼンチン)(XバンドレーダとLバンドレーダの衛星システム)

ー イタリアの開発する4機のXバンドのCOSMO-SkyMedと同一軌道に、より波長の長いLバンド合成開口レーダを搭載するCONAE(アルゼンチン宇宙活動委員会: 非軍事の宇宙開発部局)の衛星SAOCOM2機を投入し、Xバンド、Lバンドのレーダによる災害観測のシステムを構築予定。(2005年に協力協定を締結)

3. リモートセンシング分野の国際動向

(5)世界におけるリモートセンシング衛星のデュアルユース

海外では、高解像度の衛星については、軍事／民生で利用(デュアルユース)のケースが多い。画像データの購入、画像データの長期購入契約(アンカーテナンシー)、開発段階からの軍事／民生の連携、などデュアルユースにはいくつかの形態が存在。

1. 画像利用に関するデュアルユース

高分解能の衛星画像については、軍事／民生で利用されている

(1)民間の衛星(政府による長期購入契約あり)

米NGA(National Geospatial-Intelligence Agency: 米国国家地理空間情報局)の商用高分解能画像購入計画(商業事業者から一定量の画像を長期契約で購入)。計画期間3~10年。

○ GeoEye(米国)

打上 : 2008.9

目的 : 商用リモートセンシング衛星

解像度 : 光学 0.41m

○ WorldView(米国)

打上 : 2007.9

目的 : 商用リモートセンシング衛星

解像度 : 光学 0.5m

2. 軍とそれ以外の政府機関が衛星開発から関わるデュアルユース

※伊と仏は、以下のCOSMO-SkyMedとPleiadesに関し、衛星システム開発と利用において協力。

(1)COSMO-SkyMed(イタリア)

○ ASI(イタリア宇宙機関)とイタリア国防省による、軍事目的の偵察と、民生用途のリモートセンシングを目的とした軍民協力ミッション。

○ 4機のXバンドSAR衛星により構成されているプログラム

打上 : 2007~2010(Cosmo-Skymed1~4)

目的 : 環境の監視・コントロール、災害の監視と救助活動の支援、農業、沿岸域の監視・制御、地勢・地図、政治的監視、平和維持支援等

解像度 : レーダ1m(公開されていない軍事目的の観測モードあり)

運用者 : ASI(イタリア宇宙機関)、イタリア国防省

(2)Pleiades(フランス)

○ フランス高等教育・研究省とフランス国防省の共管であるCNES(フランス国立宇宙研究センター)のミッション

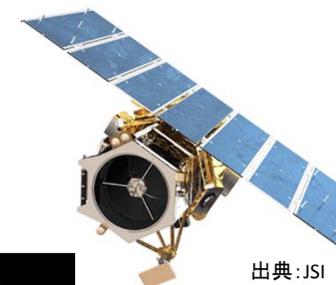
○ 2機の光学衛星によるプログラム

打上 : 1号機2011、2号機2012

目的 : 地図作成、火山活動調査、耕作面積・穀物量調査、洪水危険地域地図、海岸線調査、国家防衛

解像度 : 光学0.7m

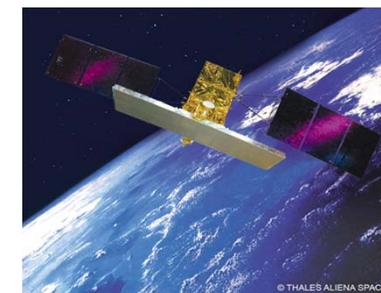
運用者 : CNES



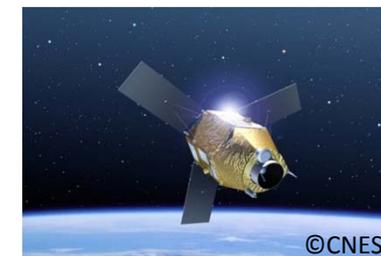
出典:JSI



出典:日立ソリューションズ



© THALES ALIENA SPACE



©CNES

3. リモートセンシング分野の国際動向

(6) 災害状況把握における国際連携

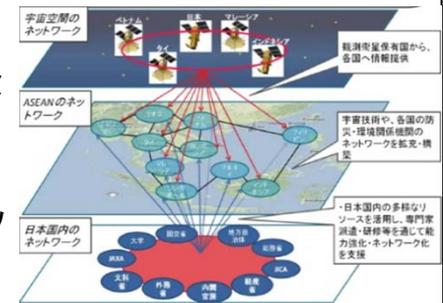
国際災害チャータ

- 国際災害チャータとは
宇宙機関を中心とする災害管理に係る国際協力枠組み。
1999年に仏国立宇宙センター（CNES）及び欧州宇宙機関（ESA）によって発表され、翌2000年に両機関長の署名を持って発効。2005年に、宇宙航空研究開発機構（JAXA）が参加。現在のチャータ参加機関は右表の通り。
- チャータの目的・協力の仕組み
 - チャータの目的は、大規模な災害発生時に、参加宇宙機関が最善の努力に基づき、衛星データの無償提供を行うことにより、災害から生じる危機の軽減等に貢献すること。
 - 協力体制は、チャータ参加機関と、チャータに参加する宇宙機関が属する国の防災当局となる「指定ユーザ」（日本の指定ユーザは内閣府）から構成。大規模災害発生時に、指定ユーザの発動要請に基づき、参加宇宙機関の運用する衛星によって取得されたデータが無償提供される。参加機関間での資金の授受は行われない。

参加機関	利用衛星
欧州宇宙機関(ESA)	ERS, ENVISAT
フランス国立宇宙センター(CNES)	SPOT, FORMOSAT
カナダ宇宙庁(CSA)	RADARSAT
インド宇宙研究機関(ISRO)	IRS
米国海洋大気庁(NOAA)、 米国地質調査所(USGS)	POES, GOES, Landsat, Quickbird, GeosEye-1
アルゼンチン国家宇宙活動委員会(CONAE)	SAC-C
宇宙航空研究開発機構(JAXA:日本)	ALOS
DMC(英国、アルジェリア、ナイジェリア、トルコ)	UK-DMC, ALSAT-1, NigeriaSat, BILSAT-1
中国国家航天局(CNSA)	FY, SJ, ZY シリーズ
ドイツ航空宇宙センター(DLR)	TerraSAR-X, TanDEM-X
韓国航空宇宙研究院(KARI)	Kompsat-2
ブラジル国立宇宙研究所(INPE)	CBERS
欧州気象衛星開発機構(EUMETSAT)	Meteosat

ASEAN防災ネットワーク構築構想 (2011年日本提案)における衛星の活用

- 各国が保有する衛星を連携して運用することにより高頻度な観測が可能。
- 災害時には、被災状況の迅速な把握、平時にはハザードマップの作成や農業、環境分野等でも利用。



センチネル・アジア

- アジア太平洋域の自然災害の監視を目的とした国際協力プロジェクト。2005年に日本のJAXAが提唱し、アジア太平洋地域宇宙機関会議（APRSAT）が推進を決定。
- 衛星(*1)などを使って得た災害関連情報をインターネット上で共有し、台風、洪水、地震、津波、火山噴火、山火事など自然災害被害を軽減、予防することが目的。
- 現在、25カ国(*2)72機関、13国際機関が参加。

(*1) 「だいち」、「ひまわり」(日本)、KOMPSAT(韓国)、IRSシリーズ(インド)、FORMOSAT(台湾)、THEOS(タイ)、その他国際災害チャータの衛星

(*2) オーストラリア、バングラディッシュ、ブータン、ブルネイ、カンボジア、中国、フィジー、インド、インドネシア、日本、カザフスタン、韓国、キルギス、ラオス、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、ネパール、パキスタン、フィリピン、シンガポール、スリランカ、タイ、台湾、ベトナム

4. 我が国のリモートセンシング衛星の開発状況

(1) 気象衛星

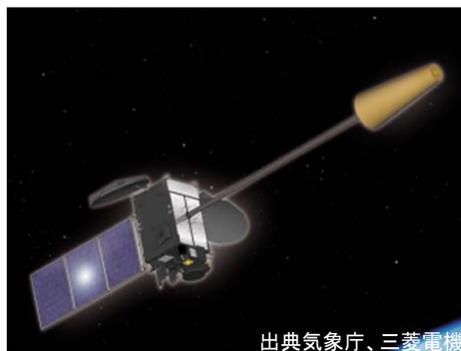
① 現在運用中の日本の衛星

運輸多目的衛星「ひまわり6号、7号」

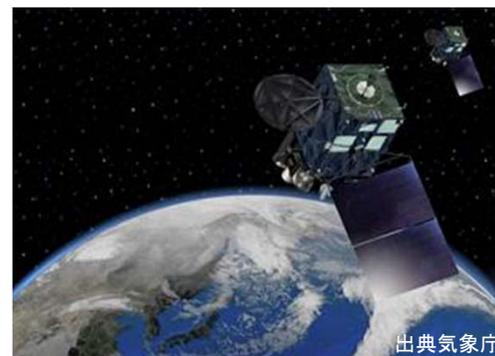
- 可視・赤外放射計を搭載。
- アジア・太平洋地域の雲、水蒸気、火山灰等の分布を、2機の衛星によるバックアップ体制のもと、24時間常時観測し、台風や集中豪雨等の監視、数値予報、航空機の安全運航等に利用。

② 日本の衛星の今後の計画

「ひまわり8号、9号」では、防災のための監視機能を強化するため、解像度を2倍、観測頻度を3倍以上に強化する。さらに、火山灰をはじめ大気中の微粒子等の分布や移動を高精度に把握するため、観測画像の種類を3倍に強化する。(ひまわり8号：平成26年度、9号：平成28年度打上予定)



「ひまわり7号」



「ひまわり8号、9号」

4. 我が国のリモートセンシング衛星の開発状況 (2)陸域・海域観測衛星

① 現在運用中の日本の衛星

(i) 政府系の衛星

我が国では、各機関ごとに衛星を保有、運用している。また、衛星データについても、各機関ごと独自の処理・保存・配信システムにより運用。現在運用されている主な衛星(センサ)は以下のとおり

(ア) 米国衛星Terra搭載ASTERセンサ

- 可視から熱赤外領域までに14バンドを有するマルチスペクトルセンサ(ASTER:空間分解能15m)を我が国が開発し搭載。
- 石油資源探査に活用。(植生分布等の土地利用モニタリングなどにも活用例あり)

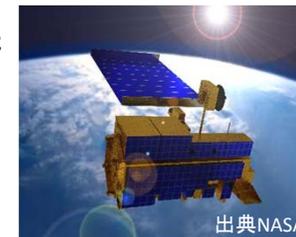
(イ) 陸域観測技術衛星「だいち」(平成23年5月運用停止)

- 光学センサ(パンクロマチックセンサ(空間分解能2.5m)、マルチスペクトルセンサ(空間分解能10m))とレーダセンサ(空間分解能10m)の両方を搭載する衛星。
- 地図作成、災害状況把握、資源調査などに活用。2009年度のデータ提供実績は年間約30万シーン。(JAXAからの提供(主に国内外の共同研究目的)と民間機関からの提供(商業目的)の合計)

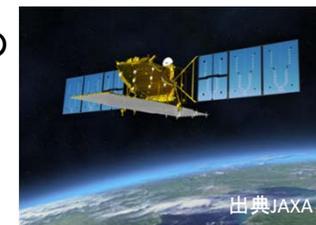
(ii) 商用衛星

欧米と異なりリモートセンシングに係る民間の衛星は存在しない。

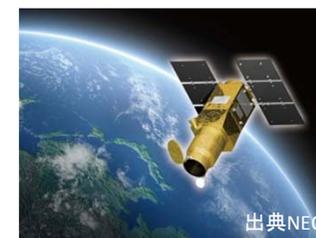
海外の高分解能陸域・海域観測衛星の民間衛星運用会社(IKONOSやGeoEyeを運用する米GeoEye社、QuickBirdやWorldViewを運用する米DigitalGlobe社など)の代理店は存在。



Terra/ASTER



「だいち2号」



ASAR

② 日本の衛星の今後の計画

(ア)「だいち」シリーズ

- レーダセンサ(空間分解能1~3m)を搭載する「だいち2号」を予定(平成25年度打上予定)
- 光学センサ(空間分解能0.8m)を搭載する「だいち3号」を研究中(平成27年度以降打上目標)
- 従来のマルチスペクトルセンサのバンドをさらに詳細に分析可能なハイパースペクトルセンサ(185バンド:空間分解能30m)を開発中。

(イ)「ASARO」シリーズ

- 欧米の高分解能な陸域・海域観測商用衛星に匹敵するセンサを搭載する以下の衛星を予定。
ASARO :小型光学衛星(空間分解能0.5m未満)(平成24年度打上予定)
ASARO2 :小型レーダ衛星(空間分解能1m未満)(平成26年度打上予定)