

国土交通省における宇宙利用

平成25年5月17日

国土交通省

国土交通省における宇宙利用

- 国土交通省は、所掌事務を遂行するにあたり、様々な分野において宇宙を利用。

- 現在、国土交通省として宇宙利用している主要な例は以下のとおり。
(個別分野における詳細については、次頁以降にて説明。)
 - ① 気象分野 (ひまわり8号、9号の整備・運用等)
 - ② 測量分野 (基準点測量、地図作成、情報化施工等)
 - ③ 運輸分野 (航空管制、船舶等での自位置の把握等)
 - ④ 防災分野 (衛星画像による災害把握、洪水予測(IFAS)等)

- 宇宙産業の発展・宇宙技術の進展に伴い、宇宙利用が可能となる分野が拡大することを期待。

- 一方、宇宙利用にあっては国際競争入札等が求められるため、国内の宇宙産業の活用にあたっては、海外サービスや宇宙利用以外のサービスと比較し、コストを含めた国際競争力の強化が必要。

① 気象分野での利用（ひまわり8号、9号の整備・運用）

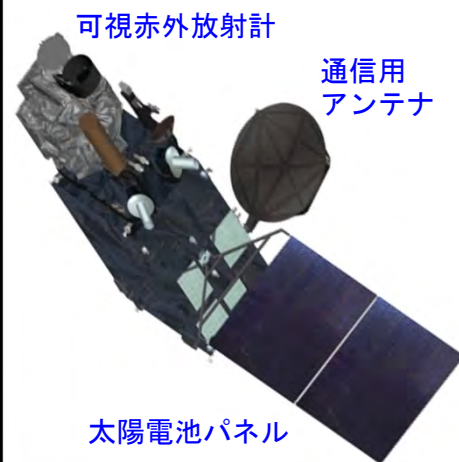
事業の目的・内容

○国民の安心・安全に寄与する防災情報の作成及び地球環境の監視に欠かせない静止地球環境観測衛星ひまわり8号及び9号を整備します。

○平成26年度及び平成28年度にそれぞれひまわり8号及び9号を打ち上げます。

(年度)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
	2010					2015					
静止地球環境観測衛星 ひまわり8号 ひまわり9号	衛星製作		衛星製作		▲ 打上		▲ 打上		観測 待機		
衛星運用(PFI事業者)	地上設備製作					衛星運用等					
衛星打上げ	打上げ(8・9号一括契約)										

衛星概念図・主要諸元



軌道上展開後の大きさ	全長約8m
打ち上げ重量	打ち上げ時 約3500kg ドライ 約1300kg
静止軌道初期の発生電力	約2.6 kW
設計寿命	15年以上
ミッション運用寿命	8年以上 (運用7年+並行観測1年)

センサー等コンポーネントの諸元

- ★ 解像度を2倍に強化
- ★ 観測時間を10分間に短縮(1時間に2回観測 → 6回観測)
- ★ 画像の種類が増加

	現行5種類	8号・9号16種類
波長	短い	長い
可視域	可視域 (人の目に見える)	近赤外域 (人の目に見えない)
赤外域	なし	赤外域 (人の目に見えない)
画像種類	白黒画像 3原色画像(カラー合成画像)	3種類の画像 10種類の画像

★ センサー一部(可視赤外放射計)は米国製(ITT Exelis社)

請負契約(衛星製作)

【国際競争入札】

三菱電機(株)

請負契約(衛星打上げ)

【随意契約】

三菱重工業(株)

請負契約(衛星運用等)

【国際競争入札】

気象衛星ひまわり運用事業(株)※

※「気象衛星ひまわり運用事業(株)」は、本事業を遂行することのみを目的として落札者が設立した特別目的会社(SPC)

② 測量分野での利用

測量

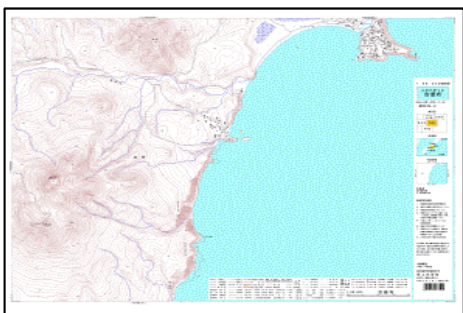
○基準点測量等

国土地理院は、米国のGPS衛星や日本の準天頂衛星等の測位衛星(GNSS)からの電波を常に受信する電子基準点(全国1,240点)と、そのデータを収集、配信、解析する中央局からなるGNSS連続観測システム(GEONET)を整備・運用している。



○地図作成等

衛星画像を利用して、航空機による空中写真撮影が困難な離島などにおける地図の整備・更新や、地球規模の基盤的な地理空間情報である地球地図データの整備を行っている。



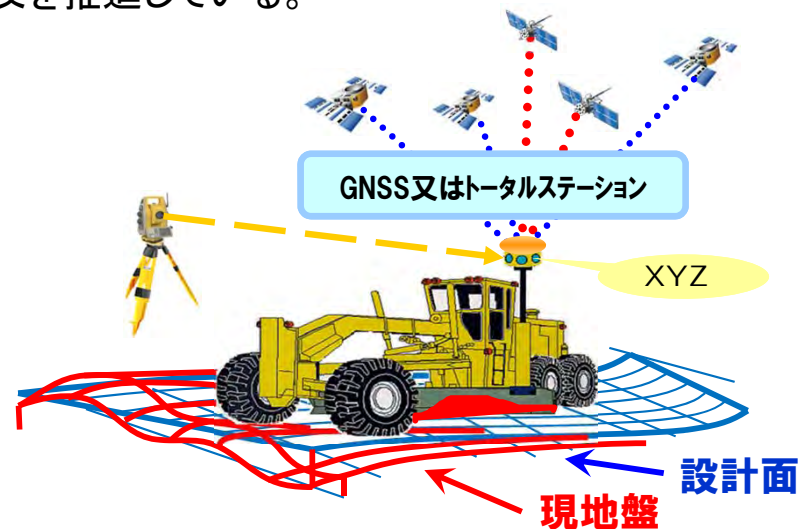
人工衛星(ALOS)画像による地図作成
例)2万5千分1地形図「古釜布」(平成24年3月1日刊行)



地球地図は世界182か国・地域が参加するプロジェクトで国土地理院が事務局を務めている
(例. 全球植生[樹木被覆率])

情報化施工

○建設生産プロセス全体における生産性の向上や品質の確保を目指し、情報通信技術や測位技術を活用した情報化施工の普及を推進している。



- ・今後、GPS測量や情報化施工等の更なる高度化を図るためには、センチメートル級測位補強サービスの充実が求められる。
- ・国土交通省としても、センチメートル級測位補強サービスの適用の検討等、当該分野における利用促進に向け必要な検討を行っていく。

③ 運輸分野での利用（航空管制、船舶等での自位置の把握）

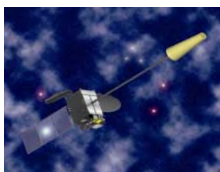
航空管制

○運輸多目的衛星（MTSAT：Multi-functional Transport Satellite）の通信機能・航法機能を航空管制関連業務に利用しています。

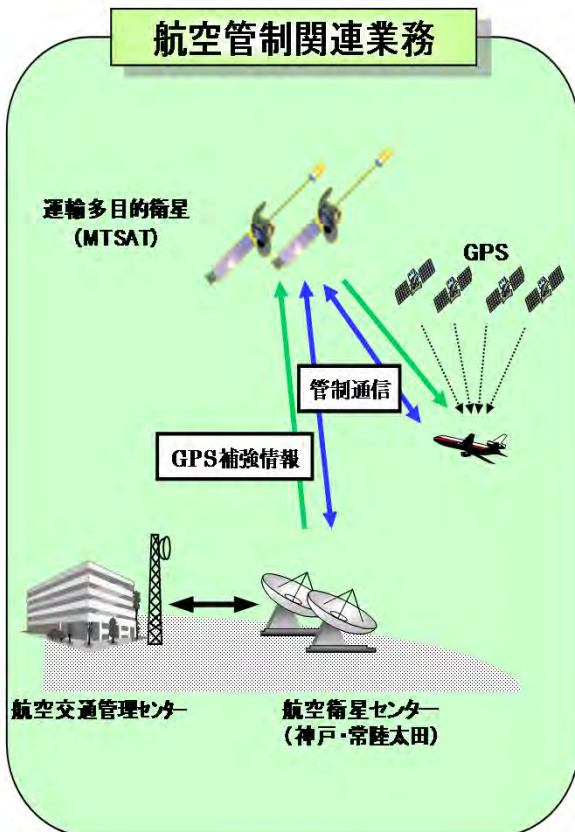
○運輸多目的衛星新1号（MTSAT-1R）
製造：スペースシステムズ / ロール社（米国）
打上：H17. 2. 26
軌道位置：東経140度



○運輸多目的衛星新2号（MTSAT-2）
製造：三菱電機（株）
打上：H18. 2. 18
軌道位置：東経145度



航空管制関連業務



国が運用を実施

船舶等での自位置の把握

○船舶

- ・国際航海船舶は、自動船舶識別装置（AIS：Automatic Identification System）の装備が義務化されている。
- ・このなかで、船舶の位置情報を把握する手段として、衛星測位（主にGPS衛星）が活用されている。

○鉄道・自動車

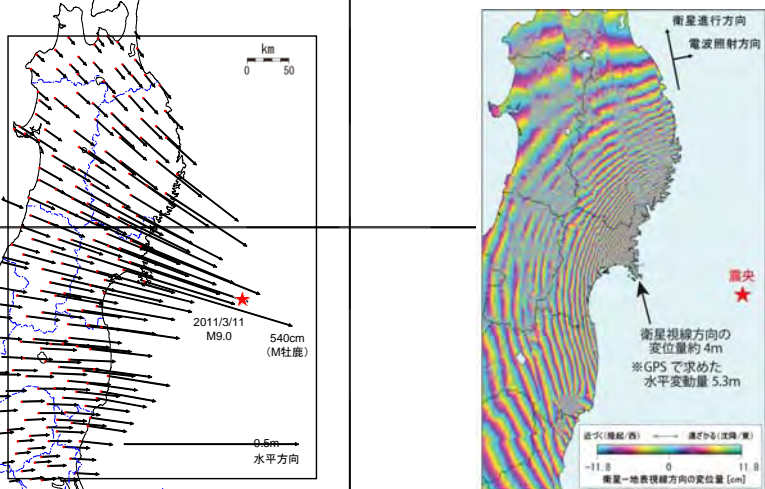
- ・いずれも、現在、装備の義務化等がなされていない。
- ・鉄道においては、一部の鉄道会社において、ブレーキ等の操作が必要な場所で、運転士に対して注意喚起を行う装置が利用されている。
- ・自動車においては、既にタクシー等において、商業ベースでGPS機能を用いた配車サービス等が利用されている。
- ・衛星測位の精度・信頼性の向上に伴い、路線の保守や制御・管理系に衛星測位を用いることができる可能性がある。

④ 防災分野での利用

地殻変動監視

- 人工衛星等による地殻変動の監視
人工衛星等の観測データを利用して、地震や火山活動に伴う地殻変動を把握し、情報を公開する。

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動の把握



(電子基準点による)

(合成開口レーダー(PALSAR)画像の解析による)

衛星画像を用いた災害把握

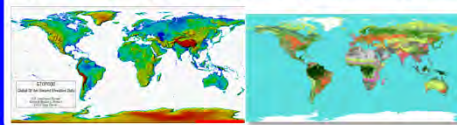
- 洪水等による堤防の決壊や越水・溢水による浸水が発生した場合の浸水範囲の把握に利用する。
- 河道閉塞等の大規模な土砂災害発生箇所の特定に利用する。

今後、災害発生時に迅速に被害状況を把握するためにはリモートセンシングの高頻度化が求められる。

洪水予測 (IFAS)

- 雨量、河川流量など、十分な水文観測データが得られない発展途上国等において、水関連災害対応能力の向上に資するため、全球の地形情報、土地利用情報、地質情報、衛星情報を活用でき、洪水・氾濫・水資源予測システムの段階的な早期整備につながるソフトウェア開発・改良を行い、世界の水関連災害の防止・軽減に貢献する。

標高データ、土地利用データなどの全球データ



地上雨量データ、衛星雨量データ

