

広域災害監視衛星ネットワークの整備による防災・災害対策、海洋監視等の強化

- 複数機のリモートセンシング衛星を一体的に整備・運用（コンステレーション）。継続的に防災・災害対策、海洋監視等へ貢献し日米安全保障関係を強化。
- 我が国が複数の衛星システムを先導的に整備し、ASEAN諸国等とも連携しつつ、我が国及び相手国の災害対応能力を強化。ASEAN防災ネットワーク構築構想に貢献。

我が国リモートセンシング衛星の現状と課題

リモートセンシング衛星は多様な用途に利用可能

安全保障



地図の作成・更新



国土・農地・森林管理



海洋監視



防災・災害状況把握



資源開発



米国は海洋監視・安保協力を重要課題と認識

- 米国は海洋監視(MDA)を今後の日米宇宙協力の重要課題と認識（日米宇宙包括対話：平成25年3月）。
- 米国の厳しい財政事情を背景として、安全保障や民生利用に資する宇宙インフラのアセット・シェアリングを同盟国である日本に期待。
- 米側も、我が国の広域災害監視衛星ネットワーク構築を支持。

宇宙アセットシェアリングの例

〔準天頂衛星システム〕

- 米側はGPSと準天頂衛星による協力に関心（日米宇宙包括対話）

〔宇宙状況監視(SSA)〕

- 平成25年5月に日米で宇宙状況監視協力を結ぶ取極を締結。
- 衛星等に接近する衝突物に関する詳細情報等の獲得のためのインフラにつき既存の施設の活用を含め日本の貢献を期待。

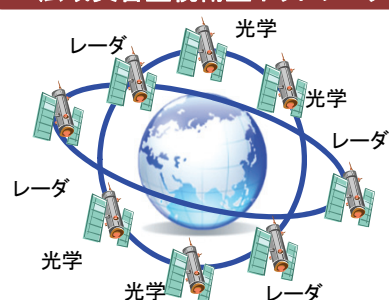
海洋監視における日米協力強化に関し 我が国には政府・民生の「両用衛星」が不在

	情報収集用途の政府専用衛星	政府・民生の両用衛星
米	KeyHole等	Geo Eye (Digital Globe社) 等
独	SAR-Lupe	Terra SAR-X(Infoterra社) 等
仏	Helios	SPOT (Spot Image社) 等
日本	情報収集衛星	なし

今後の施策の方向性

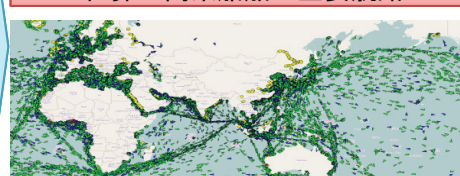
広域災害監視等へ貢献する両用衛星複数機を一体的に整備

広域災害監視衛星ネットワーク



光学衛星とレーダ衛星の複数機を一体的に整備・運用（コンステレーション）し、継続的に防災・災害対策、海洋監視等へ貢献し、日米安全保障関係を強化。ASEAN諸国等に対しても高度な衛星データ・サービスを提供。

世界の商業船舶の主要航路



中緯度軌道衛星は主要航路を網羅



宇宙産業のすそ野拡大やASEAN諸国の防災力強化に貢献

リモートセンシング衛星市場を開拓し 産業のすそ野を拡大

- 新興国での需要拡大を背景に、世界のリモートセンシング衛星画像市場は今後10年で4倍に急拡大（現在の1000億円から2020年に4000億円市場に）。
- 防災等のためのリモートセンシング衛星の最適な構成を検討し複数機を一体的に整備・運用（日本再興戦略）。政府開発援助(ODA)の活用やトップセールス等により、宇宙システムの海外展開を推進（インフラシステム輸出戦略）。アジアを中心に毎年2機以上のリモートセンシング衛星の受注、衛星画像の売上1000億円を目指す（宇宙基本計画）。

「ASEAN防災ネットワーク構築構想」に貢献

- 2011年7月、日・ASEAN外相会議にて、ASEAN全体の防災能力強化に向けた広域的かつ包括的な構想である「ASEAN防災ネットワーク構築構想」を提案。
- 我が国が複数の衛星システムを先導的に整備し、ASEAN諸国等とも連携しつつ、我が国及び相手国の災害対応能力を強化。
- ASEAN諸国等に衛星を提供するとともに人材育成を行い、相手国の産業創出にも貢献。

広域災害監視衛星ネットワークのニーズ把握及び詳細内容

- 宇宙政策委員会において関係府省、民間企業等からのニーズを聴取、審議。
防災、海洋監視に資する光学及びレーダ衛星の複数機で構成される衛星群の整備を提言。
- 平成26年度は、防災・災害対策、海洋監視の観点から緊急性の高いレーダ衛星2機を先行整備するための予算を要求。順次、極軌道の光学4機、レーダ2機の計8機を整備。
- 「日本再興戦略」及び「戦略的予算配分方針」を踏まえ、ASNARO1,2、ALOS2をコンステレーションに組み込み一体運用を行う方針。
(ASNARO1、ALOS2は内閣府衛星が打ち上がる2018年には設計寿命が到来)

宇宙政策委員会における審議の経過

1. 宇宙政策委員会宇宙産業部会において**関係府省、民間事業者等からのヒアリング**を実施。
・関係府省には、衛星画像供給側(文科、経産、内調)及びユーザ(防衛、国交、農水、内調等)の双方含む。
2. 審議の結果、緊急性の高い海洋監視のニーズ等を考慮し、**光学及びレーダ衛星複数機(うち2機は斜め46度の軌道)で構成される政府・民生の両用衛星の整備を提言。**
3. 同審議結果は「**戦略的予算配分方針**」に反映され6月4日付で**内閣府特命担当大臣(宇宙政策)**から**関係大臣へ通知。**

宇宙政策委員会での審議を踏まえた対応

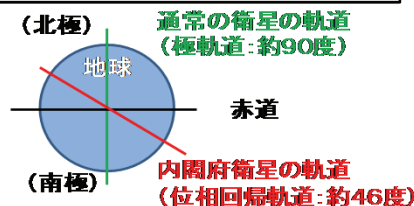
1. 内閣府は、**宇宙政策委員会で提言された複数機の衛星群のうち、斜め46度軌道のレーダ衛星2機を先行整備するための予算を要求。**
2. 衛星群の整備に当たっては、「日本再興戦略」(平成25年6月14日閣議決定)及び「戦略的予算配分方針」に従い、既に開発着手している他の政府衛星(ASNARO1、2、ALOS2)の有効活用を検討する方針。(ASNARO1、2、ALOS2はいずれも極軌道)。
3. 概算要求後も、連携方針について関係府省と調整中。

平成26年度要求中の衛星のスペック

レバンドレーダ衛星2機／1機250億円
／ななめ46度の位相回帰軌道(3-4時間一度日本上空に飛来)

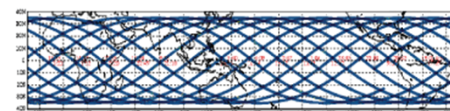
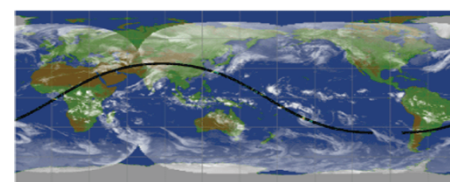
位相回帰軌道

- 極軌道＝約90度、位相回帰軌道＝約46度
- 北海道～オーストラリアまで(我が国シーレーン)の上空を集中的に飛行。
- ⇒ 南北の移動距離が半分以下で済むため、日本を高頻度に撮像可能。



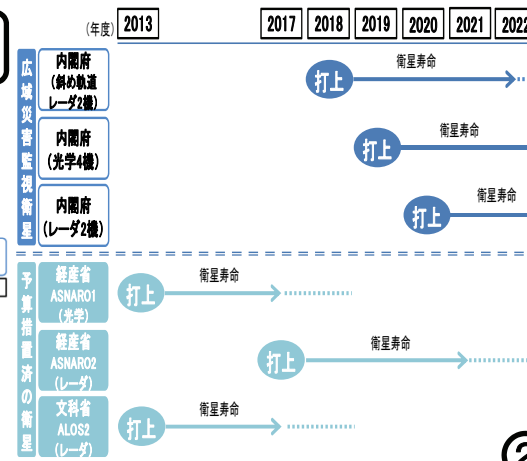
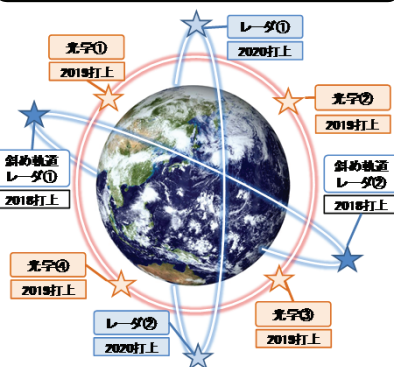
高度約630km／重さ約2トン
／地上分解能3-60m／観測幅50-700km／AIS信号受信機搭載

位相回帰軌道のイメージ



複数機体制に向けた今後の整備計画

平成26年度にななめ軌道レーダ2機を整備後、順次衛星の複数機を整備



広域災害監視衛星ネットワークの費用対効果及び運用体制の検討

- 広域災害監視衛星ネットワークは従来の衛星インフラに比べ同じアウトプットをより効率的に達成。また、海洋監視等を通じた日米同盟強化への貢献等、数値に換算できない効果も期待。
- 世界の衛星産業は年率12%の成長市場。リモートセンシング衛星需要は10年で2倍に、画像データ市場は10年で4倍に成長。ただし、衛星はハイリスクであり、世界各国、純粋民間事業者は皆無であり、官民PPP投資が常識。成長市場への公的投資は産業振興の観点から重要。
- 関係機関を糾合した事業者による運営を想定。

意義・必要性(費用対効果)

①社会インフラとしての機能を効率的に確保

日本を3〜4時間に一度撮像するには、極軌道(半日〜1日一回の観測)では少なくとも4機の衛星が必要。

斜め軌道のレーダ2機により昼夜・全天候3〜4時間毎の観測を実現。軌道の工夫で、同じアウトカムをこれまでの費用の50%で達成。

②我が国防災・災害対策や海洋監視等に貢献、日米同盟を強化

欧米は3m分解能の衛星を海洋監視等に有効活用

類似の衛星導入で、我が国の防災・災害対策、海洋監視等に貢献

米国は衛星を活用した海洋監視の向上を希望(2013年10月3日「2+2」共同文書)

我が国宇宙アセットを一部提供することで日米同盟の強化に貢献

③我が国宇宙産業振興に貢献

我が国宇宙産業の売上は国内官需が9割以上。今後の産業成長のためには官需依存体質脱却が不可欠。

我が国が強みを有するレバンド衛星で海外市場開拓の契機に。レバンド技術に興味を示している独・加等との国際連携も模索。

※レバンドレーダは我が国が世界最先端。欧米は有さない技術。

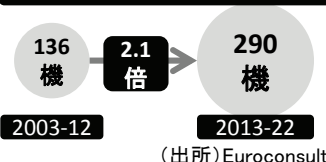
※光学衛星に強みを有する米国と、レーダ衛星に強みを有するカナダ、ドイツは連携を模索。

我が国もこのネットワークに参画することが可能。

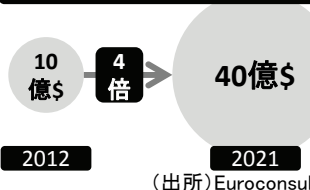
国際競争力のある衛星産業を持つことで、2020年代には、我が国リモートセンシング産業のデータ売上規模1000億円及びアジアを中心に毎年2機の海外受注を目指す。

衛星市場は成長市場。社会的便益も大きい。

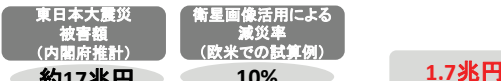
世界の地球観測衛星打上需要



世界の衛星画像データ市場

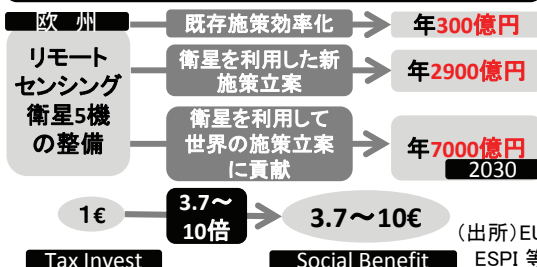


社会的便益の試算(例)



欧州コペルニクス計画の社会的便益の例

○欧州は2030年に1兆円超/年の社会的便益を見込む
○費用対効果は1対3.7〜1対10(試算により異なる)

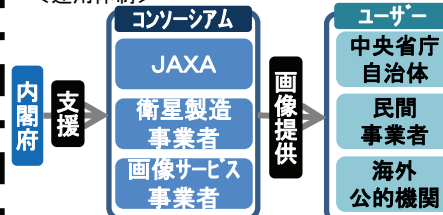


運用体制の検討

運用体制

- 平成31年から運用を開始。
- 「公用及び公共の用に供する社会インフラ」整備の観点から、関係機関、関係企業を糾合したコンソーシアムを整備。
- 画像はわが国行政機関、地方行政団体、民間企業等に広く提供。
- リモートセンシング衛星で連携を進める海外公的機関等とも連携。

<運用体制>



地上局の検討

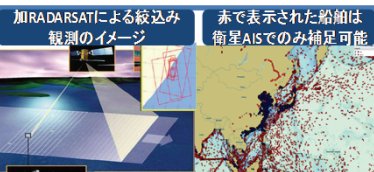
- JAXA等が保有する既存国内地上局を活用。
- 加えて、高頻度観測を実現するために、海外宇宙機関に対し協力を依頼し、海外での画像取得を可能とする方向で調整。必要に応じ民間地上局サービスも活用。



AIS信号と衛星画像による海洋監視の有効性

AIS(船舶自動識別システム)について

- AIS信号は、船舶の識別符号であり、船名、船長、船種、現在位置、目的地等の航海情報を含む。
- 国際海事機関(IMO)が制定。航行上の安全のため、国際航海に従事する300トン以上の全船舶は同信号を定期的に発信することが義務付け。
- 陸上局では沿岸74km以内のAISしか受信できないが、衛星により遠洋航行中船舶のAISも取得可能。



各国は国内法等でIMOより厳しいAIS搭載義務を設定

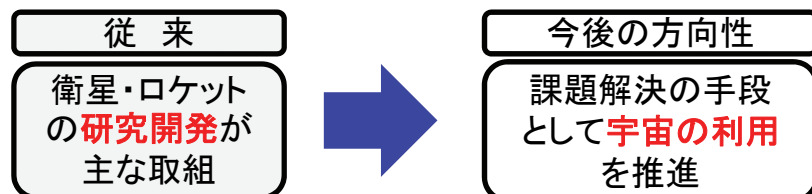
- 【中国】
 - ・東シナ海で操業する漁船は全てAIS搭載を義務付け。
 - ・200トン以上の船舶は全てAIS搭載を義務付け。
- 【韓国】
 - ・50トン以上の全船舶にAIS搭載義務付け。
- 【トルコ】
 - ・長さ20m以上の漁船等に対しAIS搭載を義務付け。
- 【米国】
 - ・船体長20m以上の船舶(漁船、小型客船のぞく)に対しAIS搭載を義務付け。
- 【欧州】
 - ・加盟国船籍の全漁船及び加盟国の領海内で操業する全漁船にAIS搭載を義務付け。

宇宙基本法・宇宙基本計画・戦略的予算配分方針の制定及び司令塔たる宇宙戦略室の設置

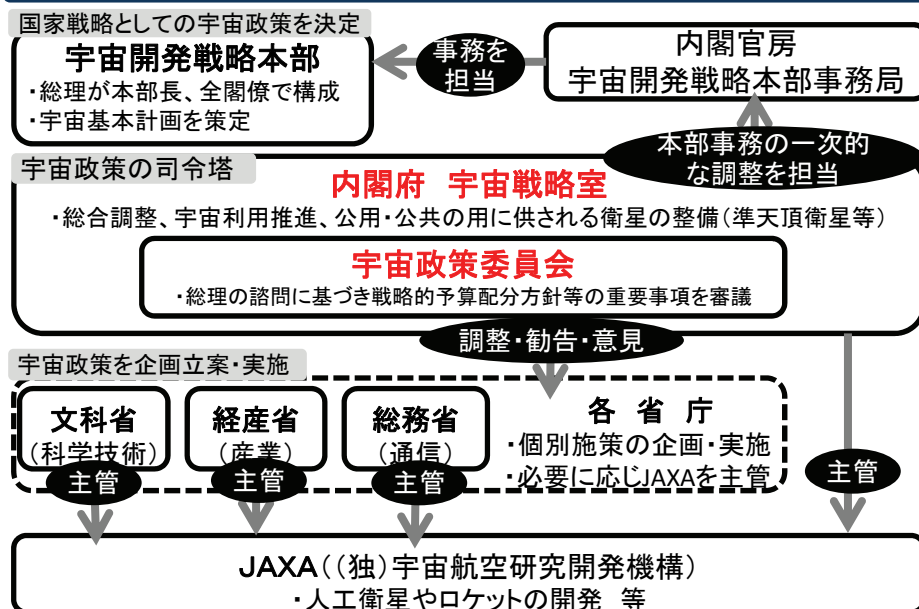
- 宇宙基本法は、平成20年5月、自由民主・公明・民主の超党派議員立法により成立。「研究開発」から「宇宙利用」へ政策を転換。
- 我が国宇宙政策の司令塔たる宇宙戦略室が平成24年7月に内閣府に新設。宇宙基本計画（平成25年1月宇宙開発戦略本部決定）に基づき、戦略的予算配分方針（平成25年年6月内閣府特命担当大臣（宇宙政策）より各省に通知）によって「開発」から「利用」の転換を推進中。

宇宙基本法（平成20年5月）

1. 「平和利用原則」から「日本国憲法の平和主義の理念」へ
・専守防衛の範囲内で宇宙の安全保障利用が可能に
2. 宇宙開発戦略本部が国家戦略としての宇宙政策を決定
・担当大臣ではなく**国家元首（総理）が宇宙政策を決める**体制へ
・我が国宇宙政策の憲法たる「**宇宙基本計画**」を本部が作成・推進
3. 宇宙開発戦略本部の事務体制を**内閣府に整備**
・JAXAの見直しを含め宇宙基本法施行後1年を目途



宇宙開発利用の新たな推進体制（平成24年7月～）



宇宙基本計画（平成25年1月）

- 位置づけ
今後10年を視野に入れた5年計画
- 基本方針
宇宙利用の拡大
宇宙活動の自律性確保

- <リモートセンシング衛星>
○リモートセンシングの利用拡大には同一、同種のセンサーによる継続的なデータ提供と撮像頻度の向上が不可欠である。
○撮像頻度を確保するには複数の衛星による一体的な運用（コンステレーション）が効果的である。

戦略的予算配分方針（平成25年6月）

- 4つの重点化事業
準天頂衛星
防災衛星ネットワーク
宇宙状況監視
新たな基幹ロケット

- <リモートセンシング衛星>
○防災衛星ネットワーク（仮称）
・アジア地域を含めた広域を1日1回以上の頻度で観測することが必要。そのためには、宇宙産業部会の議論（※）を踏まえ、海洋監視、防災利用等一定の前提を置いた場合、光学及びレーダ複数機で構成された最適なコンステレーションを整備する必要がある。
※ 宇宙産業部会では光学及びレーダ衛星6～9機が必要（うち2機は斜め46度の軌道のレーダ衛星）とされた。
・本事業は関係省庁と連携し内閣府が中心となって取り組む。

平成26年度 宇宙開発利用関係予算概算要求（全府省総計値）

