

A. 測位衛星

現状

- 米国、ロシア、欧州及び中国が全球測位衛星システム (GNSS: Global Navigation Satellite System)の構築を進め、インドは地域的な測位衛星システムの整備を推進。
- 衛星測位の精度を高める補強機能と併せて、今後衛星測位の利用の拡大が予想。
- 政府は、米国のGPSを補完、補強する準天頂衛星システムを2010年代後半を目途にまずは4機体制を整備し、将来的には持続測位が可能となる7機体制を目指すこととしている。

課題

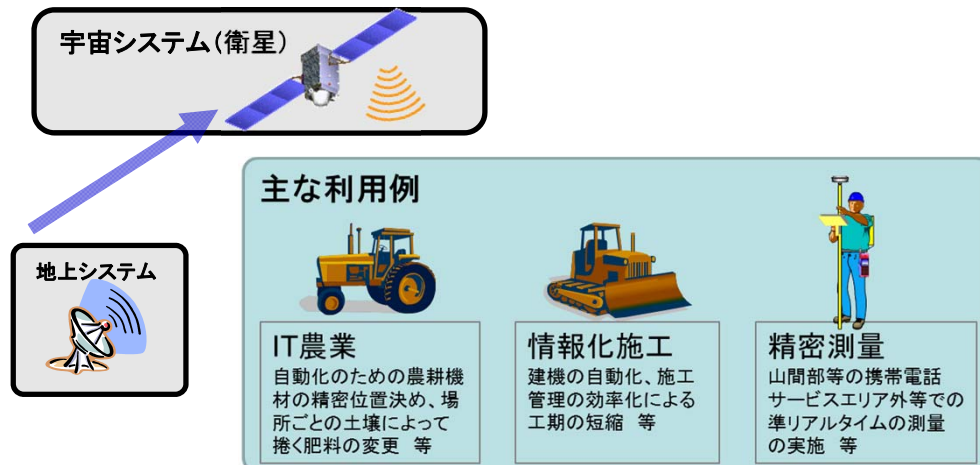
- ① 準天頂衛星システムの利用拡大と海外展開。
- ② 次世代測位衛星関連技術の研究開発。
- ③ 測位信号に対する干渉影響の評価と対応。
- ④ 有事への対応。

今後10年程度の目標

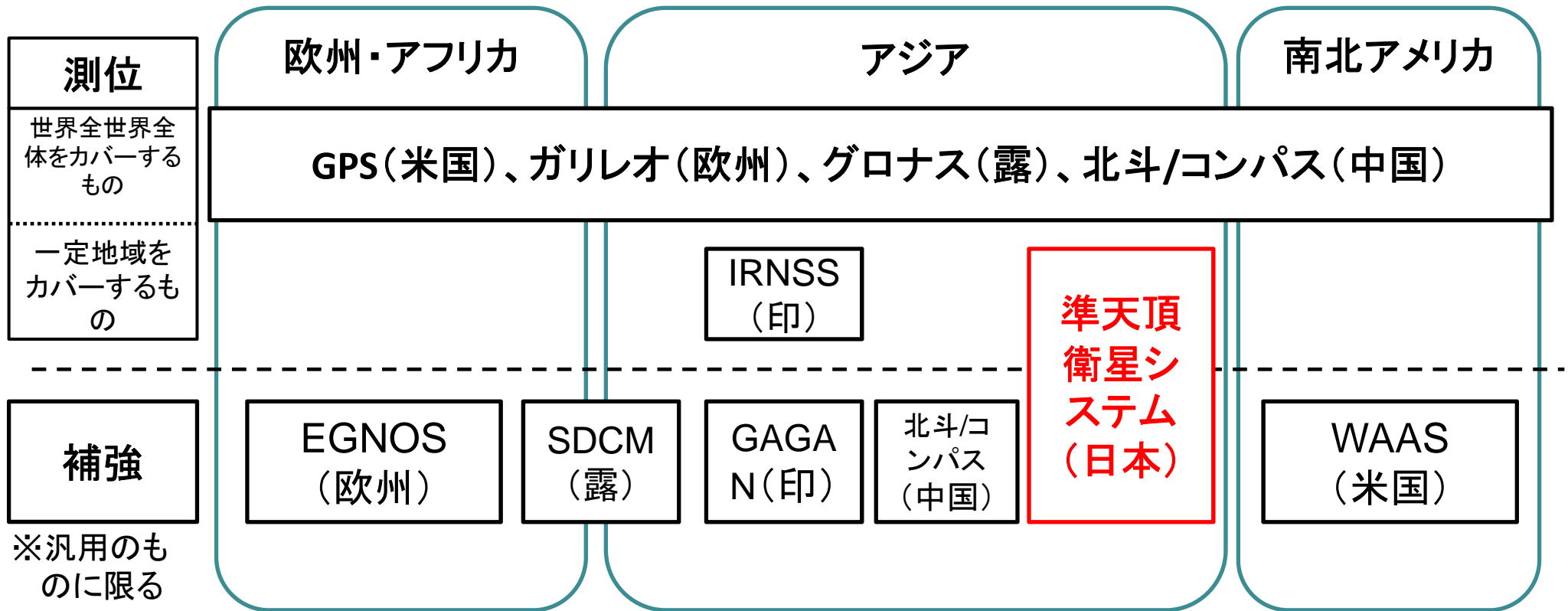
2010年代後半を目途にまずは4機体制を整備する。

5年間の開発利用計画

- ① 事業計画の着実な推進
2010年代後半を目途に4機体制を構築するため、準天頂衛星システムの開発、整備を着実に推進する。
- ② 利用拡大と海外展開の推進
準天頂衛星システムの利用拡大及び海外展開を推進。アジア・太平洋地域における産業界、学会、政府等を糾合するコミュニティ作りに積極的に取り組む。
- ③ 国際連携の推進
測位衛星の保有国が参加する国際的な枠組みを活用し、測位衛星の利用拡大を進める。
- ④ 研究開発の推進
初号機「みちびき」を活用した利用技術の研究や次世代測位衛星技術の研究開発に引き続き取り組む。
- ⑤ G空間社会推進施策との連携



(参考)世界の衛星測位と補強システムの計画



B. リモートセンシング衛星

現状

- リモートセンシング衛星は、安全保障、気象観測、地球環境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利用。
- 次期気象衛星「ひまわり8号、9号」のようにPFI(Private Finance Initiative)によって衛星を運用する取組も拡大。
- ベトナム政府からの資金協力要請を受けて、我が国が開発した小型リモートセンシング衛星2機と宇宙センターの整備が円借款の供与の対象となり、両政府間の交換公文を2011年10月に締結した。

課題

- 総合的な利用拡大や産業振興の取組が不十分。
- 衛星データの利用を拡大するためには、データの継続性や撮像頻度の向上などニーズに基づいた枠組み作りや衛星及びセンサーの仕様の設定が必要。
- 画像提供の効率化や経費の節減を図るべき。また、データ利用及び技術の継承などでも連携が必要。
- 利用者は同一、同種のセンサーによる継続的なデータ収集を重要視していることから、限られた予算の中で注力する分野を見極めた上で、データ取得に空白期間が生じないような計画とすることが必要。
- 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。

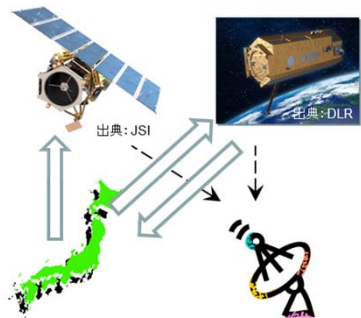
今後10年程度の目標

- 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(1日1回以上の撮像)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)が効果的であるため、「ASEAN防災ネットワーク構築構想」により、アジア等の国々と分担して複数衛星のシステムを効率的に整備することで、参加各国の負担を抑えつつ十分なデータを得る仕組みを構築する。
- 情報収集衛星及び気象衛星は、それぞれ安全保障、災害対応、気象予測の利用に重要な役割を果たしているため、継続的に運用する。また、地図作成、資源探査、農林漁業への活用、災害監視等に取り組むとともに、衛星データの利用拡大により、産業、行政の一層の高度化、効率化を実現する。

5年間の開発利用計画

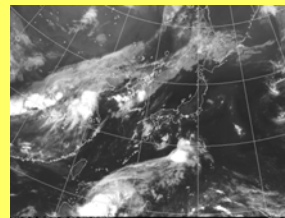
- ① 衛星データの利用拡大の推進
「衛星データ利用促進プラットフォーム」の整備。
- ② 衛星システムの計画的な構築
我が国衛星技術の強みをいかした「ASEAN防災ネットワーク構築構想」に賛同するアジア各国と共同でリモートセンシング衛星のコンステレーションを整備。
- ③ 標準的なデータポリシーの検討
- ④ G空間社会推進施策との連携

GeoEye-1(光学) TerraSAR-X(レーダ)



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)

光学



出典: 気象庁HP(気象衛星「ひまわり」の画像)

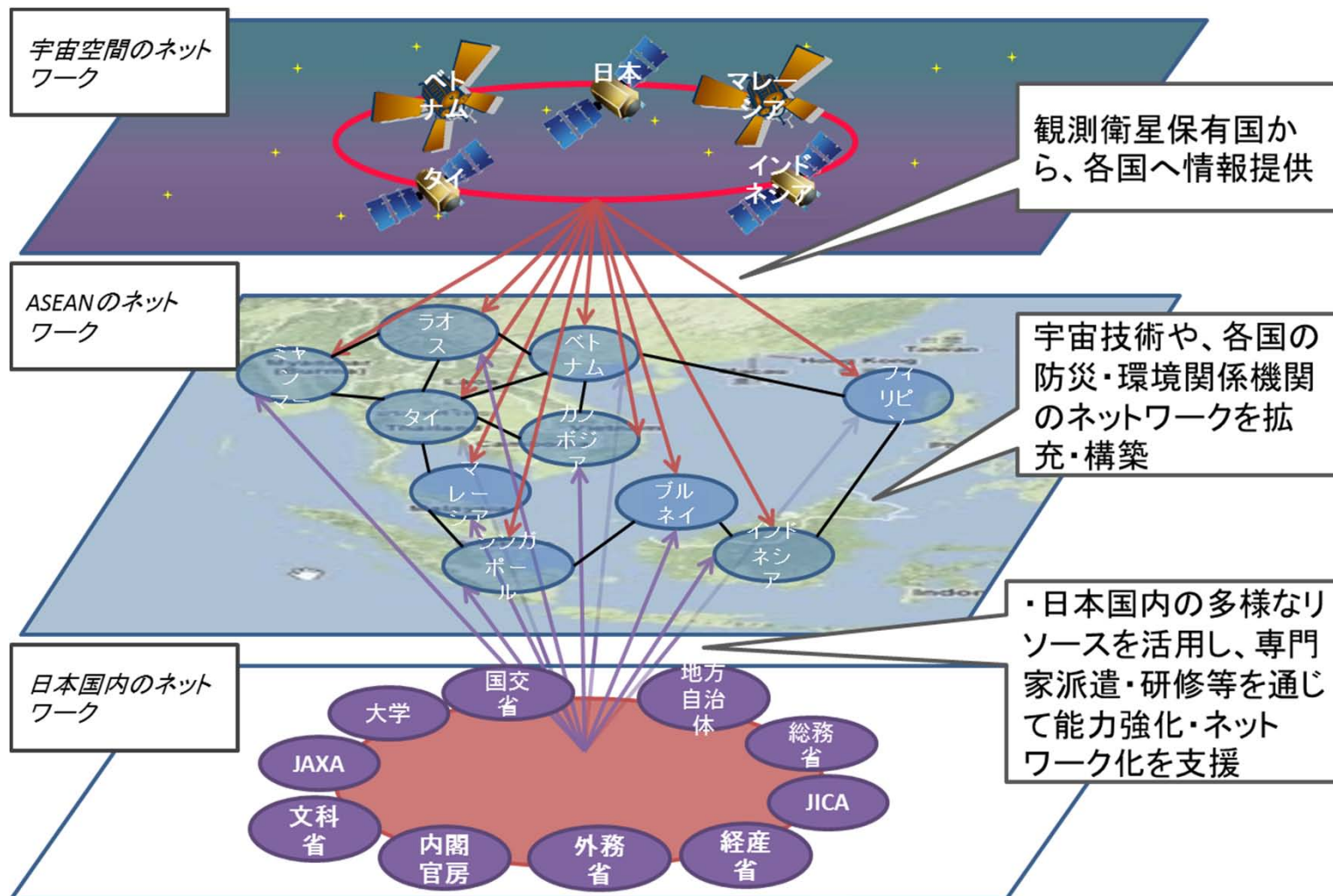
レーダ



出典: 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)

(参考)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。



C. 通信・放送衛星

現状

- 世界的に衛星通信・放送の需要は増加傾向にあり、通信・放送衛星の市場は拡大していく見込みである。
- 現在、防衛省においては、PFIを活用した衛星通信網の構築が進められている。
- JAXAの「きく8号(ETS-VIII)」、「きずな(WINDS)」は、東日本大震災において通信に支障をきたしていた被災地において緊急時の衛星通信回線として活用された。また、総務省では災害時に衛星通信を有効に活用できるようにするための技術開発が進められている。
- なお、現在JAXAが運用中のデータ中継衛星(DRTS)は寿命が2013~2014年度頃と見込まれている。

課題

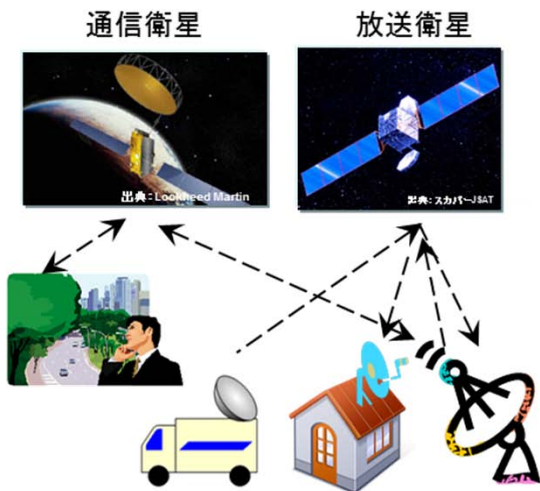
- 我が国の宇宙産業の国際競争力は不十分。
- 市場ニーズ、コスト、市場投入の時期等を含め、宇宙産業の国際競争力の強化に結びつけることが重要。
- 東日本大震災を踏まえ、平時における活用も考慮しつつ、災害時に有効な衛星通信ネットワーク技術の研究開発が必要。

今後10年程度の目標

将来の利用ニーズを見据えた要素技術の開発、実証等により、我が国の宇宙産業の国際競争力の強化を図る。

5年間の開発利用計画

- 国際競争力強化のための技術実証の推進
我が国の宇宙産業の国際競争力の強化を図るためには、将来のニーズを見据えて各要素技術について実証を行う。
- 政府における安全保障・防災等必要な衛星通信インフラの確保
現在、防衛省が進めているPFIを活用した高機能なXバンド衛星通信網の構築は、安全保障上重要であり、着実に整備する。
- 東日本大震災を踏まえた災害時の通信インフラ確保のための技術開発
東日本大震災を踏まえた災害対応能力を強化するため、一つの地球局で複数の通信方式に柔軟に対応可能な衛星通信ネットワーク技術等の開発を早期に行う。
- データ中継衛星(DRTS)の後継機については、必要性を検討。



衛星通信



ソフトバンクモバイルが衛星携帯サービス事業に参入予定
出典:Thuraya

スラヤー衛星携帯電話



出典:KDDI

インマルサット衛星携帯電話

衛星放送



自宅専用
出典:NHK

BS放送



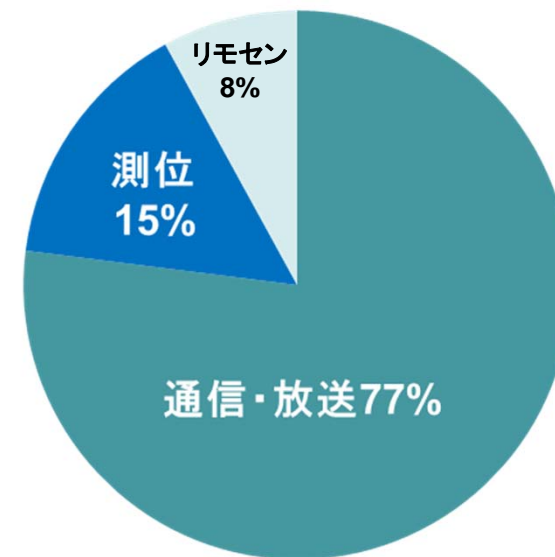
出典:三菱電機

衛星を利用した現場からの報道中継

(参考)通信・放送衛星の国際動向及び日本の位置付け

- 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)。

- 衛星既存市場の主要構成要素は
 - 通信・放送
 - 測位
 - リモセン(観測)
- 国際的に民需の獲得を目指すためには、市場規模の最も大きい**通信・放送分野**への参入を目指すことが重要。



D. 宇宙輸送システム

現状

- H-IIA/Bロケットは、これまで合わせて24機中23機成功しており、成功率95.8%は世界最高水準である。
- 固体燃料のイプシロンロケットは、我が国の得意技術をいかした小型ロケットとして、平成25年度初打ち上げを目指して現在開発中である。
- 我が国では、2007年にH-IIAロケットの打ち上げサービス事業を三菱重工に移管。2012年9月にはH-IIBロケットの打ち上げサービス事業も三菱重工に移管。
- 世界のロケット打ち上げ実績は、直近10年間では年平均約68機となっている。このうち2/3が政府需要、1/3が民間需要となっている。この中で、日本の打ち上げ実績は年平均2.5機で世界の約4%となっている。

課題

- ロケットの能力と商業市場ニーズとのミスマッチ。
- 不十分な国際競争力。
- ロケットのラインアップなどを含めた宇宙輸送システムの在り方の検討が必要。
- 射場等のインフラの効率的な整備、維持が必要。

今後10年程度の目標

我が国が必要とする衛星等を、必要な時に、独力かつ効率的に打ち上げる能力を維持、強化、発展させる。

5年間の開発利用計画

① 国内ロケットの優先的使用

政府衛星を打ち上げる場合には、国内ロケットを優先的に使用することを基本とする。また、我が国の民間企業が衛星を打ち上げる場合にも、国内ロケットの使用を奨励する。

② 宇宙輸送システムに係る技術の継続的な高度化の推進

イプシロンロケット及び空中発射システムを引き続き推進。H-IIAロケットによる打ち上げサービスの国際競争力の強化を図る。種子島宇宙センター等の施設の更新、高度化を着実に進める。

③ 総合的検討

これまでの我が国ロケット開発の実績を十分に評価しつつ、より中長期的な観点から、我が国の宇宙輸送システムの在り方について速やかに総合的検討を行い、その結果を踏まえ必要な措置を講じる。

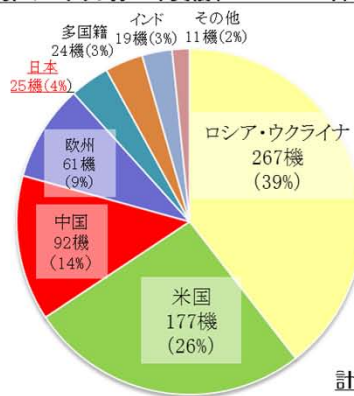


H-IIAロケット



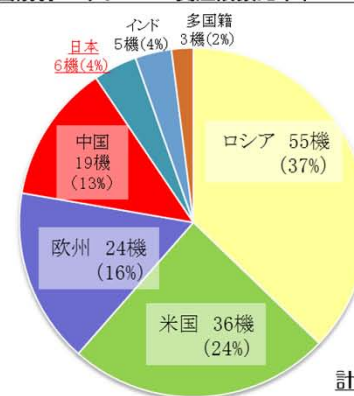
イプシロンロケット

世界のロケット打ち上げ実績(2002~2011年)(失敗も含む)



計 676機

国別打ち上げサービス受注残数比率(2010年)



計 148機

- 米国のEELV(Evolved Expendable Launch Vehicle(発展型使い捨てロケット))政策により、政府が打ち上げロケットのまとめ買いを実施。
- 欧州宇宙機関のEGAS(European Guaranteed Access to Space)政策により、同機関が固定経費を負担。

出典: 日本航空宇宙工業会「23年度宇宙産業データブック」

(参考)主要国のロケット開発の動向

米国

- 大型ロケットを2機種(デルタ4、アトラス5)保有。空軍が開発と維持を強力に支援。
- NASAは超大型ロケット(SLS)を開発中。
- 有人用スペースシャトルは2011年に退役。民間有人ロケットの開発を政府が商業クルー開発(CCDev)プログラムにより支援。
- 民間による商業打上げを政府が打上げサービス購入により支援(商用軌道輸送システムプログラム(COTS)等)。

欧州

- 欧州宇宙機関(ESA)が開発し、その技術を積極的に民間に移転した大型のアリアンロケットが世界の商業打上げ市場をリード。近年はロシアとシェアを二分。また、ESAが宇宙アクセス保障(EGAS)政策により、ロケット製造に係る固定費の一部を負担する等を実施。
- ロシア製中型ソユーズロケット用の新射場を仏領ギアナに建設(大型に追加)し、2011年に運用を開始

ロシア

- 打上げは米国を凌ぐ3000機の実績、弾道ミサイルを転用した国際ビジネスを展開。近年打上げ失敗が発生している。
- 小型から大型まで多機種のロケットを保有。欧米と連携し商業打上げを実施。新型ロケットアンガラを開発中。
- 豊富な有人飛行の実績あり。当面、ISSへの人員輸送はソユーズロケットのみとなる。

中国

- 小型から大型、有人対応まで各種のロケット(長征等)を保有。更に大型を開発中。国家航天局が主導。
- 4カ所ある発射場のうち海南島の発射場を拡張予定。

インド

- 能力の違う中型ロケットを2機種開発。
- 各国の超小型衛星の相乗りでの打上げ実績多数。打上げサービスの国際市場に参入し、受注に成功。
- 有人宇宙船や大型ロケットを開発中。