

海外主要国の 宇宙政策及び宇宙開発利用の動向

平成25年3月
内閣府宇宙戦略室

1. 海外主要国の宇宙政策の動向

1-1. 米国

- 2010年6月、オバマ大統領が「国家宇宙政策 (National Space Policy of the United States of America)」を公表。
- 予算は472億ドル(2011年度)(約4.5兆円)。このうち264.6億ドル(約2.5兆円)が国防総省、184.9億ドル(約1.8兆円)がNASA。
- 老朽化と運用コストの高さからスペースシャトルを2011年に中止。国際宇宙ステーション (ISS) への輸送手段を民営化路線へ転換、LEO以遠の輸送手段として次期打上げロケット (SLS) と有人宇宙船 (Orion) を政府主導で開発中。

1-2. 欧州

- 2007年5月、EUとESA(欧州宇宙機関)の合同の閣僚級理事会 (Space Council) で「欧州宇宙政策 (European Space Policy)」を採択。
- 宇宙予算は漸増傾向にあり、ESAの2013年度の予算総額は約43億ユーロ(約5000億円)。
- 有人宇宙飛行はESAがISSに参加。

1-3. ロシア

- 2013年1月、ロシア連邦宇宙局 (FSA/Roscosmos) がロシア連邦宇宙計画「2013-2020年のロシアの宇宙活動」を公表。
- 近年宇宙予算が大幅に増額傾向。2012年度予算は1,045億ルーブル(約3000億円)規模。
- ソユーズロケット・宇宙船はスペースシャトル中止後、ISSへの唯一の有人輸送手段。

1-4. 中国

- 2011年12月、中国国務院が宇宙白書「2011年中国的航天」を公表。今後5年間の主要ミッション、政策等について記載。
- 予算は非公開だが、22億ドル(約2000億円)との情報もある。
- 2020年代に中国独自の宇宙ステーションを完成させる計画。
- アフリカ、中南米、東南アジアへの資源獲得を目的とした宇宙外交を展開中。

1-5. インド

- 2012年12月、インド国家開発審議会 (NDC) がインド宇宙省 (DOS) の計画を含む第12次五カ年計画を承認。期間は2012年4月～2017年3月。期間中58ミッション(ロケット25、衛星33)を計画。
- 予算は2012年度で488億ルピー(約770億円)規模。
- 2013年に初の宇宙飛行士を、ソユーズで打上げ。
- 火星探査計画を閣議決定。2013年に小型探査機を打上げ予定。

1-1. 米国(政策文書)

国家宇宙政策(National Space Policy of the United States of America)

➤ 2010年6月、オバマ大統領が公表。

国家宇宙政策は、米国の全ての宇宙活動に適用される大統領令。今後とも持続可能で安定的な宇宙活動が継続できるよう全ての国が責任ある行動をとるべきであることを強調し、宇宙における米国のリーダーシップの再確立と国際協力の強化を謳っている。

5つの原則、6つの目標及び米国政府機関がとるべき施策の指針を掲げ、また、他国に対し一層の責任ある活動と国際協力を求めている。

5つの原則

原則1.

「責任ある宇宙の利用」:全ての国が、事故、誤解、不信を避けるように責任ある行動をとるべき。持続可能で安定した宇宙への自由なアクセスと利用は国益に不可欠。公開性、透明性を強調した運用がなされるべき。

原則2.

「米国宇宙産業の育成」:強固で競争力ある宇宙商業部門は、宇宙における継続的な進歩に不可欠であり、米国商業宇宙部門の成長を促進する。これにより、米国のニーズに応え、国際競争力を確保し、また、新しい市場や革新的な起業におけるリーダーシップを強化する。

原則3.

「平和目的の利用」:全ての国が国際法に則り、平和目的のため、また、人類の利益のために宇宙を探索し、利用する権利を有する。このことは、国家・国土安全保障のための宇宙利用を排するものではない。

原則4.

「宇宙空間、天体はいかなる国の排他的主権に属さない」:いかなる国も、干渉を受けずに宇宙空間を通過し、宇宙空間において活動する権利を有する。意図的な干渉は各国の権利の侵害と見なされる。

原則5.

「米国は、宇宙の利用を守るために多様な措置を講じる」:自衛のための固有の権利の範囲で、他国による干渉、攻撃を抑止し、自国及び同盟国の宇宙システムを防衛し、抑止に失敗した場合には、これら攻撃を打破する。

6つの目標

目標1.

「国内産業の競争力の活性化」:世界市場に参加し、衛星製造、衛星利用サービス、打上げ、地上アプリケーション及び起業の強化に関する取組みを促進

目標2.

「国際協力の拡大」:宇宙から得られる利益の拡大、更なる宇宙の平和利用、宇宙を利用して得られる情報共有におけるパートナーシップの強化など、宇宙活動における相互利益を得る

目標3.

「宇宙の安定強化」:宇宙における安全で責任ある運用を促進するための国内・国際的な措置、宇宙物体の衝突防止のための情報収集・情報共有、重要な宇宙システムとインフラの防護、軌道上デブリの極小化のための措置強化

目標4.

「ミッションに不可欠な機能の確実性、柔軟性を増強」:商業用、民生、科学、安全保障ミッションの宇宙機及びインフラにより支えられる機能の強化

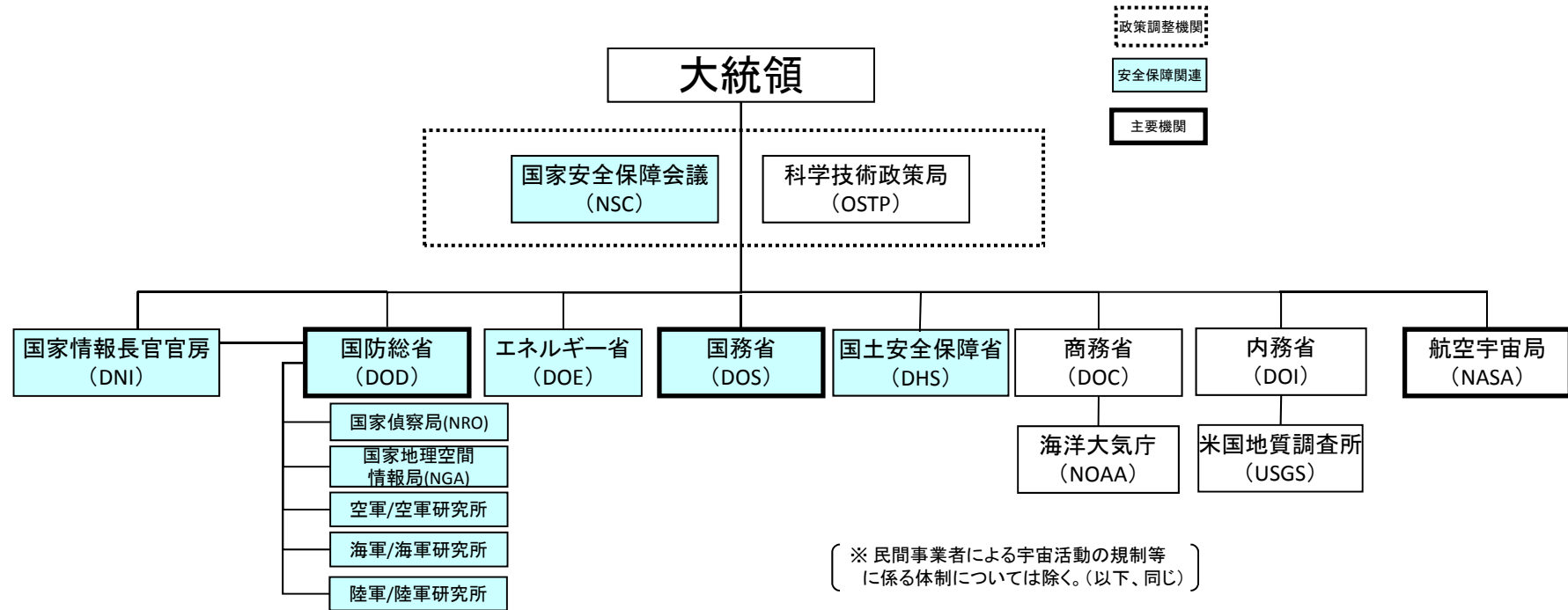
目標5.

「有人・ロボティクスイニシアティブを追求」:革新的技術開発、国際協力の強化、米国・世界を鼓舞し、地球についての理解を深め、科学的発見を促進、太陽系と深宇宙を探索

目標6.

「宇宙を利用した地球観測・太陽観測の改善」:科学、地上・近地球気象予報、気候変動・地球監視、天然資源管理、災害対応・復旧に必要な能力の改善

1-1. 米国(体制)



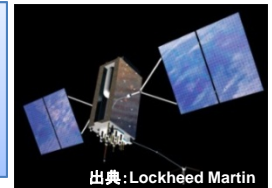
〔※ 民間事業者による宇宙活動の規制等に
に係る体制については除く。(以下、同じ)〕

- 国務省 : 外交・安全保障関係
- 国防総省 : 安全保障関連 (軍事通信、様々な偵察・監視)、
使い切り型ロケット
- 国土安全保障省 : 災害対応、テロ対策
- 国家情報長官官房 : インテリジェンス機能の統括
- エネルギー省 : 核不拡散監視、原子力電源
- 航空宇宙局 : 宇宙科学、地球科学、深宇宙探査、有人宇宙研究・開発、
宇宙ステーション、商業打上サービスプログラム等
- 商務省海洋大気庁 : 気象等地球観測
- 内務省米国地質調査所 : 陸域地球観測 (ランドサット)

1-1. 米国(宇宙開発利用の動向)

測位衛星

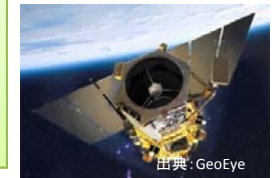
- 1970年代後半から、軍事目的で測位衛星システムの開発・導入を開始。
- 軍事目的のGPS衛星約30機を運用中。民生用信号を全世界に無料開放。



GPS衛星

リモートセンシング衛星

- 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。
- 国家地理空間情報局(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。
- NASAや米国海洋大気庁(NOAA)などが各種衛星を多数打上げ、LANDSAT、EOSシリーズ、NPOESSなどの中低解像度衛星、環境観測衛星のデータは外国を含め無償で配布。



GeoEye-1

通信・放送衛星

- 米国企業4社(Space Systems Loral, Orbital Sciences, Boeing Satellite Systems, Lockheed Martin Commercial Space Systems)で商業通信衛星の世界シェア約50%。
- 小型から大型までの各種の衛星バスを保有。



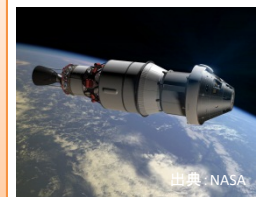
ファルコン9

宇宙輸送システム

- 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。
- 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(CCDDev)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)。

宇宙科学・宇宙探査・有人宇宙活動

- アポロ計画による有人月面探査を実現。オバマ大統領は有人の小惑星探査と火星探査を表明。ISS参加国。
- 2012年2月、2016年~2018年に火星から試料を持ち帰る計画を予算不足から断念。同年8月、火星探査車「キュリオシティ」の火星着陸成功。同月、火星の内部構造や地殻変動を調べる無人探査機を2016年3月に打ち上げると発表。
- 太陽系全ての惑星を無人探査、彗星、小惑星探査も実現。ハッブル宇宙望遠鏡等、宇宙天文学で世界をリード。ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡を開発中。
- 超大型ロケット(SLS)の開発。多目的有人宇宙船(MPCV)の開発。ISSにおける探査向けの技術実証を推進。



多目的有人宇宙船(MPCV)

1-2. 欧州(政策文書)

欧州宇宙政策(European Space Policy)

- 2007年5月、欧州宇宙政策の基本的な枠組みとして、欧州連合(EU: European Union)と欧州宇宙機関(ESA: European Space Agency)の合同の閣僚級理事会(Space Council)にて採択。

欧州における宇宙開発は、長くESAが中心になって進められてきたが、1990年代の終わりからは欧州連合EUの政治的意図に基づき、安全保障分野も含む宇宙開発体制に組み換えられつつある。

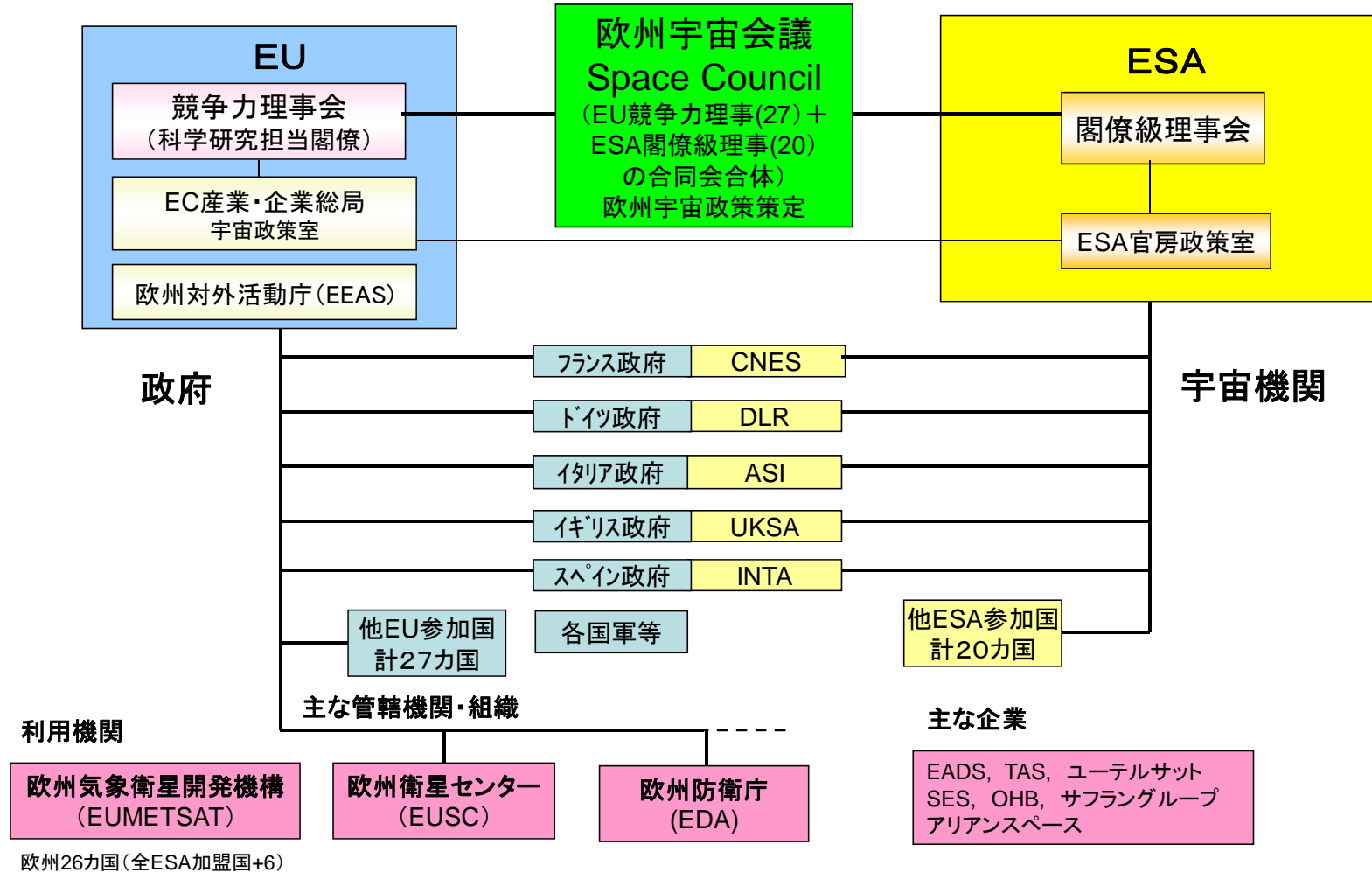
1. 戦略目的

- 環境、温暖化防止を含む欧州の政策目的と、欧州企業と欧州市民のニーズに役立つ宇宙利用(アプリケーション)の開発と運用
- 欧州の安全保障・防衛上のニーズに宇宙分野から応える
- イノベーション、経済成長、持続可能でコスト効率に優れたサービスを強化する競争力のある強い宇宙産業
- 知識立脚型社会への貢献(科学と宇宙探査)
- 新規かつ重要な技術、システム、能力に対する制約のないアクセス

2. 実施プログラム

- 政策目的と企業・市民のニーズへの対応: ガリレオ計画と環境と安全のためのグローバル・モニタリング(GMES: Global Monitoring for Environment and Security)計画
- 安全保障・防衛: 民生目的のガリレオとGMESにおける軍事利用の可能性、及び、欧州防衛機関、欧州委員会、ESA間の連携確保
- 競争力のある宇宙産業: ESAの「ジャスト・リターン」原則の効率化、宇宙産業の競争力強化に向けたEU資金の投入(イノベーションによる市場の創出や公共調達を活用)
- 知識立脚型社会への貢献: 太陽系探査などの科学ミッションや国際宇宙ステーションの利用を通じた高い科学レベルの維持と宇宙技術の開発
- 重要技術の確保・非依存: 宇宙利用に不可欠のコンポーネントについては、域外に100%依存することを出来るだけ回避する方向での努力

1-2. 欧州(体制)



1-2. 欧州(各国)

フランス

- フランス宇宙政策(2012):宇宙分野の重点項目を、(1)日常生活における利用、(2)公的機関の決定・行動への貢献(環境問題、災害予防等)、(3)国家主権(偵察・傍受等の情報収集等)、(4)経済波及、(5)科学とし、ガイドラインとして、(1)欧州の宇宙活動におけるリーダーとしての役割、(2)技術的独立と宇宙へのアクセスの自律性、(3)高付加価値アプリケーション・サービスの促進、(4)野心的な産業政策(ESAのフェアリターンズの柔軟な運用とEUの競争入札のバランスの良い適用)としている。
- 宇宙機関:フランス国立宇宙研究センター(CNES:Le Centre national d'études spatiales)。高等教育研究省と国防省の共管。本部はパリ。人員約2,520人。
- 予算(2012年度):約1644Mユーロ(国内約881Mユーロ、ESA拠出約718Mユーロ、EUMETSAT拠出約45Mユーロ)

ドイツ

- ドイツ連邦政府の宇宙戦略(2010):宇宙を(1)グローバル化、(2)知的社会、(3)気候変動・天然資源の保護に対する地球レベルの対応、(4)政府全体のセキュリティへの備え、のような課題を解決するツールとして位置付けている。
- 宇宙機関:ドイツ航空宇宙センター(DLR:Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt)。政府の宇宙予算全体を管轄する登録法人(日本での公益法人)で、ドイツの宇宙開発プログラム(防衛研究も含む)の計画と実施を担当。本部はケルン。人員約6,490人(エネルギー、運輸など航空宇宙分野以外の職員も含む)。
- 予算(2012年度):約1269Mユーロ(国内約460Mユーロ、ESA拠出約750M(フランスを抜いて最大の拠出国)、EUMETSAT拠出約59Mユーロ)

イギリス

- イギリス宇宙革新・成長戦略(2010):主要な目標として、2010年から2030年までの20年間に(a)国際市場占有率10%を達成、(b)10万人の専門性の高い新規雇用創出、(c)業界規模400億ポンドを目指すとしている。
- 宇宙機関:イギリス宇宙局(UKSA:UK Space Agency)。ビジネス・イノベーション・技能省(BIS)が所管(2010年に設立)。本部はロンドン。人員約30人。
- 予算(2012年度):約368Mユーロ(国内80Mユーロ、ESA拠出240Mユーロ、EUMETSAT拠出約48Mユーロ)

イタリア

- イタリア国家宇宙計画:航空宇宙産業の活性化と、科学、技術、応用のバランスのとれた宇宙プログラムの促進、支援、管理を目的として策定されている。
- 宇宙機関:イタリア宇宙機関(ASI:Agenzia Spaziale Italiana)。大学科学技術研究省(MURST)が所管。本部はローマ。人員約250人。
- 予算(2011年度):約847Mユーロ(国内約430Mユーロ、ESA拠出約380Mユーロ、EUMETSAT拠出約37Mユーロ)

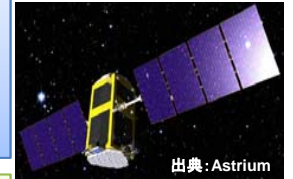
スペイン

- 宇宙機関:スペイン国立航空宇宙技術研究所(INTA:Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial)。国防省が所管。本部はマドリード。人員約1,200人。
- 予算:(2011年度)約263Mユーロ(国内約38Mユーロ、ESA拠出約202Mユーロ、EUMETSAT拠出約23Mユーロ)

1-2. 欧州(宇宙開発利用の動向)

測位衛星

- GPSへの過度の依存への警戒から、民生利用目的のガリレオ衛星を打ち上げ
- 最終的には30機体制とし、2014年までに18機による初期サービスを提供する予定。現在は2機を用いて実証運用中(新規20衛星分の契約済)。

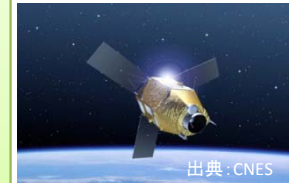


出典: Astrium

ガリレオ衛星

リモートセンシング衛星

- 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、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。一方でERS-1、ERS-2、ENVISATのデータは無償化されているほか、今後打上げを予定しているセンチネルもデータの無償化が計画されている。
- 全球環境・安全モニタリングGMES計画を推進。
- 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))。



出典: CNES

Pleiades

通信・放送衛星

- 欧州2社(EADS Astrium, Thales Alenia Space)で商業通信衛星の世界シェア約30%。
- 小型から大型までの各種の衛星バスを保有。
- PFI方式によるサービス提供の民間活力の活用(Skynet(英)、SatcomBW(独))。



出典: アリアンスペース

アリアン5

宇宙輸送システム

- 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。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し、2011年に運用を開始。
- 2012年11月に開催されたESA閣僚級理事会にて、アリアン5MEの開発継続、アリアン6の詳細検討着手が了承。

宇宙科学・宇宙探査・有人宇宙活動

- 月、火星、金星及び彗星の無人探査、米国と協力しての土星探査実績、各種天文観測衛星実績あり。
- 今後、水星、火星及び木星への探査計画あり。
- ESAがISSに参加。ESAはATVによる輸送により、ISSの運営経費を負担しているが、ATVは費用高騰のため、現在計画中の5機で終了とする方針。ESAは代替案として、NASAのOrion計画にMPCVの一部のモジュールを開発し提供することを決定。



出典: ESA

ExoMars計画

1-3. ロシア(政策文書)

ロシア連邦宇宙計画「2013-2020年のロシアの宇宙活動」※

➤ 2013年1月、ロシア連邦宇宙局(FSA/Roscosmos)が公表(2012年12月にメドヴェージェフ首相の署名により承認)

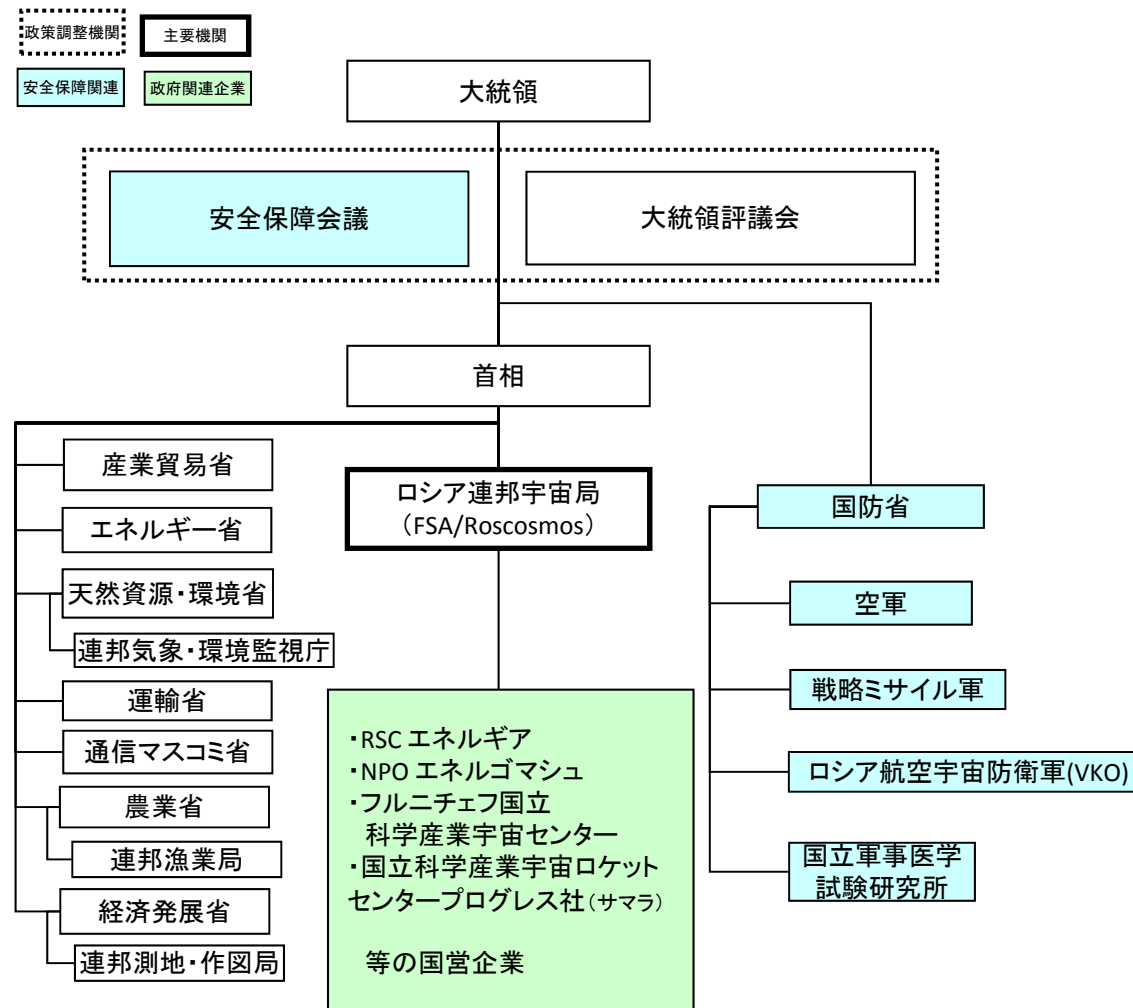
同計画は、これまで実施されてきた2006-2015年連邦宇宙計画に相当するもので、2020年までの宇宙活動及び宇宙産業の発展目標、目標指数などが定められている。

● 同計画の主な目標

- 科学衛星等やISSロシアセグメントの保守。
- 必要に応じて新しい衛星などの打上げを実施し、軌道上の衛星を2015年までに95機、2020年までに113機、ISSモジュールを2015年までに6棟、2018年までに7棟とする。
- プレセツク及びバイコヌール宇宙基地の近代化へ向けた改修、建設中のボストーチヌイ宇宙基地の完成。
- 宇宙船の機能向上、高度なロケット及び宇宙技術開発のための科学的・技術的基盤の整備。
- 平和目的の宇宙利用での国際協力の維持。
- 航行測位衛星システム「グロナス(Glonass)」の開発・維持・利用拡大(グロナスに関しては、測位精度を2015年までに約1.4m、2020年までに約0.6mとすることを目指す)。
- ロケットや衛星の製造に関する世界市場でのシェア拡大(2011年の実績値10.7%から、2015年までに14%、2020年までに16%まで伸ばす)。

※民生用に係る計画のみ。安全保障関係の計画は非公表。

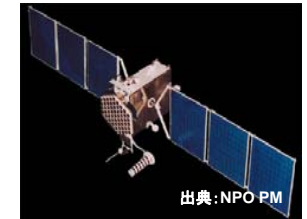
1-3. ロシア(体制)



1-3. ロシア(宇宙開発利用の動向)

測位衛星

- 1980年代初頭から軍事目的として、米国のGPSに対抗した測位衛星システムの整備に着手。(GLONASS: Global Navigation Satellite System)
- 1991年のソ連崩壊後の予算不足で数機のみしか稼動しない時期もあったが、2011年12月に24機体制再構築が完了し、全世界にサービス提供中。



出典: NPO PM
グロナス衛星

リモートセンシング衛星

- 多数の偵察衛星を打上げてきたが、画像販売など商業的な動きはない。
- 現有の地球観測衛星2機と気象衛星2機を倍増させる計画。
- 多数のリモートセンシング衛星を打上げているが、データの開示は些少。

通信・放送衛星

- 静止衛星とロシア独自のモルニア軌道(高緯度対応)の衛星を組み合わせ、国内サービスを実施。
- 衛星は外国からの受注実績あり。



出典: アリアンスペース
ソユーズロケット

宇宙輸送システム

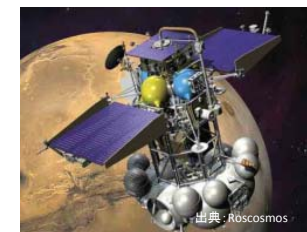
- 打上げは米国を凌ぐ3000機の実績、弾道ミサイルを転用した国際ビジネスを展開。近年打上げ失敗が発生している。
- 小型から大型まで多機種のロケットを保有。欧米と連携し商業打上げを実施(ソユーズロケット)。様々なペイロードに対応可能なアンガラロケットを開発中。



出典: Khronichev
プロトンロケット

宇宙科学・宇宙探査・有人宇宙活動

- 豊富な有人飛行の実績あり。ISS参加国。当面、ISSへの人員輸送はソユーズロケットのみとなる。
- 旧ソ連時代に火星、金星探査に大きな実績。
- ソ連崩壊後初めてとなる火星探査機(フォボス・グルント)は軌道投入に失敗(平成23年)。



出典: Roscosmos
フォボス・グルント

1-4. 中国(政策文書)

宇宙白書「2011年中国的航天」

➤ 中国国務院が2011年12月に公表。

中国国務院は2011年版宇宙白書「2011年中国的航天」を2011年12月29日に公表。同白書は、2000年、2006年に次ぐ3つ目の白書で、中国の過去5年間の宇宙開発状況と今後5年間の主要ミッション、政策、及び国際協力に関する目標について記載。

● 全般

- 国家全体の発展戦略における宇宙事業の重要性を強調、平和目的のための宇宙空間の探査利用を終始堅持するとの姿勢を強調。
- 今後5年は中国の小康社会(ややゆとりのある社会)の全面的建設のための重要な時期。中国の宇宙事業は新しい発展の機会を迎えているとしている。

● 過去5年間の進展

- 初の船外活動や無人ドッキング試験の実施、2機の月探査機打上げ成功などに触れ、宇宙プロジェクトが飛躍的に進展し宇宙技術レベルが大幅に向上したと総括。また、宇宙応用の経済及び社会的効果が著しく高まったことを強調。
- 宇宙デブリの項目が新設、月探査や有人宇宙飛行を含めてデブリ防護対策が図られたことが記述。

● 今後5年間の主なミッション

- 長征5号、長征6号及び長征7号ロケットの初飛行実現。宇宙デブリの記述が具体化、宇宙デブリ対応を重視する姿勢。
- 深宇宙探査として月探査プロジェクトの推進継続に加え、有人月着陸の予備的計画に関する研究を行うことを明記。

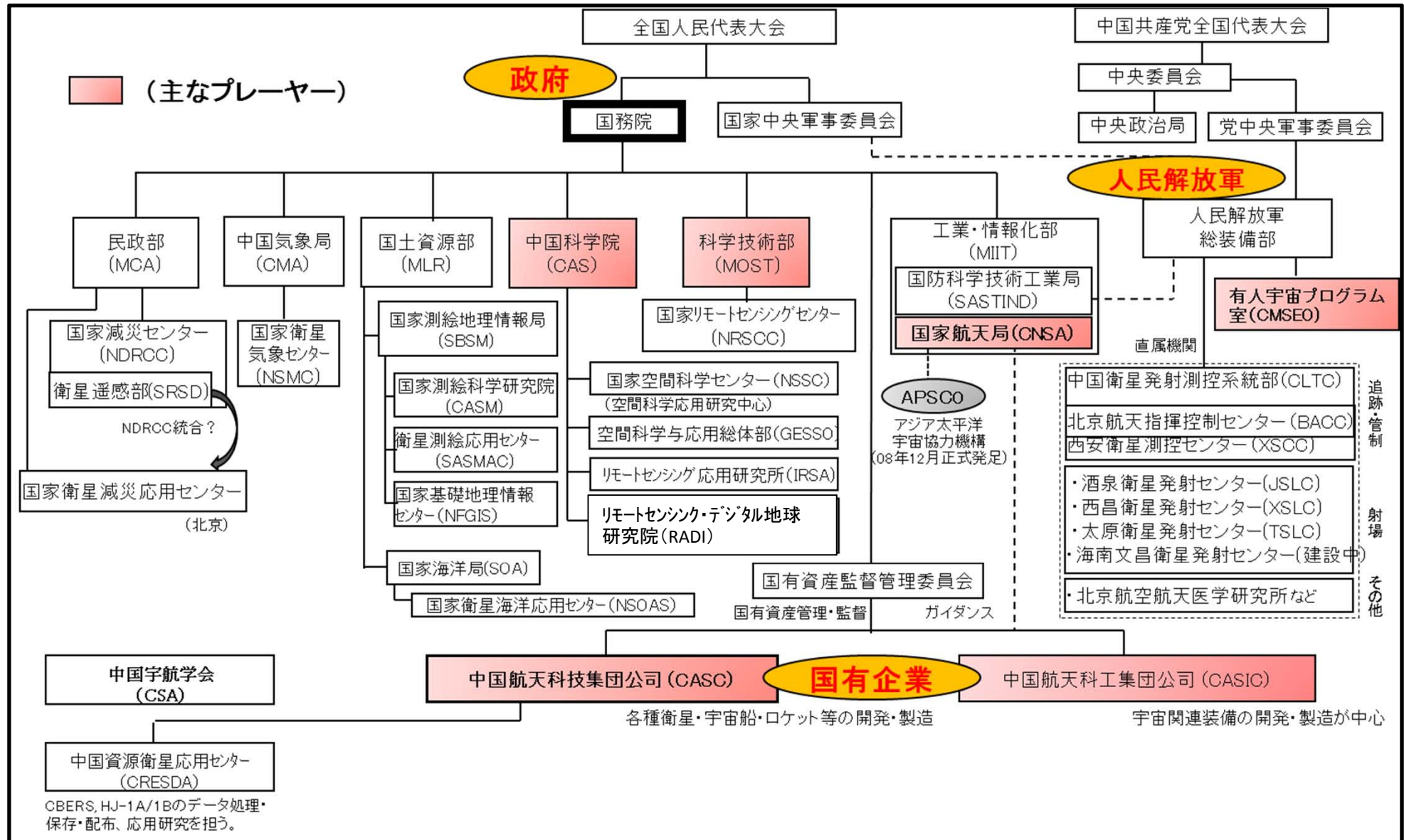
● 発展政策と施策

- 宇宙科学技術におけるイノベーション能力構築の強化を強調。衛星応用産業の発展促進、宇宙産業政策の整備など。

● 国際協力

- 国連重視の姿勢を強調。
- 二国間では第一にロシアとの協力を記述。ロシアとの協力関係を引き続き重視する姿勢。
- アジア太平洋地域における宇宙協力の重視。
- APSCOについては、中国政府として様々なプロジェクトの協力と研究に積極的に参加したことなどをアピール。
- IAFやIAAなど非政府国際宇宙組織及び学術団体が組織する活動に参加。

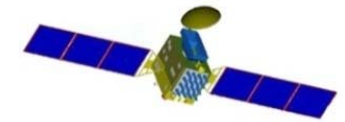
1-4. 中国(体制)



1-4. 中国(宇宙開発利用の動向)

測位衛星

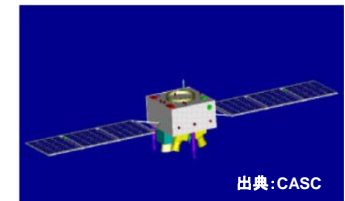
- 軍事目的で北斗を開発(英語名コンパス)。
- 静止衛星、周回衛星、準天頂軌道の衛星を組み合わせた総計35機のシステムを2020年までに完成予定。



北斗衛星 出典: CAST

リモートセンシング衛星

- 資源探査、海洋観測、環境監視、気象観測、大気観測など各種衛星シリーズを展開。
- 2020年までに海洋観測衛星8機を打上げる計画。
- 資源探査でブラジル、環境観測でESAと協力しているほか、気象衛星データをアジア太平洋諸国に提供。



HJ-1A 出典: CASC

通信・放送衛星

- 大型衛星の開発・製造技術を保有。
- ナイジェリア、ベネズエラ等の資源国から、通信衛星・地上システム・打上げを受注し、国際市場への参入を果たすとともに、資源外交の一環として、宇宙技術を利用。



長征3号 出典: CALT

宇宙輸送システム

- 小型から大型、有人対応まで各種のロケット(長征2~4)を保有。更に大型(長征5)、即応性・無公害の小型(長征6)、固体燃料の小型(長征11)、有人用後継機(長征7)を開発中。国家航天局(CNSA)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。射場は人民解放軍が管理。

宇宙科学・宇宙探査・有人宇宙活動

- 月周回軌道に無人探査機2機(嫦娥1号、2号)の実績あり。2013年打上げ予定の嫦娥3号では、月面軟着陸、遠隔操作などの技術習得を目指す狙い。
- ロシアと協力して打ち上げた火星探査機(萤火1号)は軌道投入に失敗(2011年)。
- 神舟有人宇宙船を運用中。無人の宇宙実験室「天宮1号」を打上げ。将来の独自宇宙ステーション構築を目指している。



嫦娥3号 出典: 月探査プロジェクトセンター

1-5. インド(政策文書)

第12次五カ年計画

➤ 2012年12月、インド国家開発審議会(NDC)がインド宇宙省(DOS)の計画を含む第12次五カ年計画を承認。期間は2012年4月～2017年3月。

●衛星通信

- 静止通信衛星「GSAT」(これまでのINSATからGSATへ名称統合へ)シリーズの能力を強化し、通信サービス需要に応じていく。
- 14機の通信衛星の打上げの実施。

●衛星測位サービス

- 航行測位衛星システム「IRNSS」の確立。静止軌道×3機、地球同期軌道×4機の計7機で構成され、最初の1機を2013年度中に打ち上げ、その後、年に2機を打ち上げ、2016年度中に完成予定。
- 航空管制補強システム「GAGAN」の完全運用フェーズの実施。
- インド宇宙研究機関(ISRO)による衛星測位サービスをインド国内で提供するための衛星測位政策を構築。

●地球観測(EO)システム及び大気科学プログラム

- 8機の地球観測衛星を打ち上げ、天然資源・海洋・大気、気候・環境監視を実施。

●災害管理支援(DMS)

- 緊急事態管理のための国家データベース(NDEM)の運用。
- リスク評価・低減。

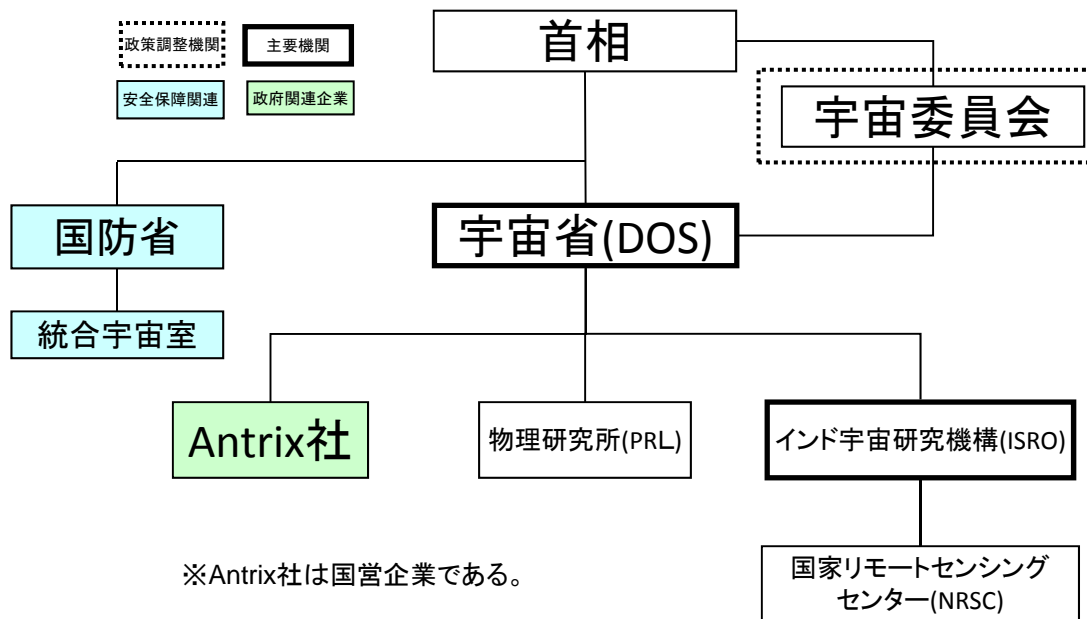
●宇宙輸送システム

- 打上げ需要に応えるため、産業界と共に極軌道衛星打上げ用ロケット「PSLV」の製造強化。
- インド製極低温上段エンジン(CUS)搭載の静止衛星打上げ用ロケット「GSLV-Mk2」の試験打上げの完了及び運用開始。
- GSLV-Mk3(打上げ能力:GTOに4t、LEOに10t)の試験打上げの完了。
- 半低温エンジン(液酸/ケロシン)の開発。
- 打上げロケット及びミッション需要に合致したインフラの強化。
- 有翼再使用型無人宇宙機(RLV)とデュアルモード・ラムジェットエンジン(DMR)の技術実証の実施。
- 有人宇宙プログラム関連の重要技術及びサブシステムの開発。

●宇宙科学・惑星探査

- 月探査ミッション「Chandrayaan-2」、X線天文衛星「アストロサット1(Astrosat-1)」、太陽観測衛星「Aditya-1」、火星探査ミッション(2013年10-11月)の実施。X線天文衛星「X-Ray Polarimeter: POLIX」の開発。

1-5. インド(体制)



(参考)

インドの宇宙政策は、民生利用を目的として開発されてきている。フルセット型のシステムを追求している。政策立案の中心は宇宙省であり、2007年に第11次5カ年計画(2007年から2012年)が発表されている。

具体的には、通信衛星GSATシリーズ(静止軌道のプラットフォームの衛星バスとしても活用)、リモートセンシング衛星シリーズ(既に空間分解能1mの光学衛星を保有)、静止軌道投入ロケットGSLV、再突入技術の習得等に重点が置かれている。

1-5. インド(宇宙開発利用の動向)

測位衛星

- インドは地域航法衛星システム(IRNSS)の初号機の打上げを2013年に予定。
- 今後、合計7機のシステム(静止軌道3機、準天頂軌道4機)が稼働する予定

リモートセンシング衛星

- 社会・経済発展に資する目的で、資源探査、農作物・水資源・土地利用把握、災害監視、教育、医療等の幅広い分野で利用が進められている。
- 仏CNESとの共同ミッションで海洋観測衛星(SARAL)の打上げ実績あり。

通信・放送衛星

- ISRO、電気通信省、気象庁、国営ラジオ、国営テレビとの共同プロジェクトとして、継続的に開発が進められている。
- インド全土に通信・放送サービスを提供するGSAT等を運用中。

宇宙輸送システム

- 能力の違う中型ロケットを2機種開発(PSLV / GSLV)。
- 各国の超小型衛星の相乗りでの打上げ実績多数。
- 大型ロケット(GSLV-Mk3)を開発中。

宇宙科学・宇宙探査・有人宇宙活動

- 月周回軌道に無人探査機(チャンドラヤーン)の実績あり(2008年)。火星の探査計画を閣議決定(2012年)。
- 有人宇宙活動に必要な重要技術に焦点を当てた事前研究・開発を開始(クルーモジュール・システム、有人打上げロケットの安全性評価等)



出典:ISRO

IRNSS



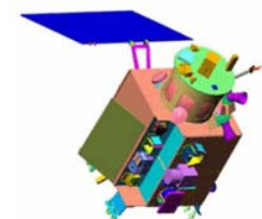
出典:ISRO

光学衛星(Cartosat 2B)



出典:ISRO

PSLV



出典:ISRO

チャンドラヤーン

欧米の主な調査機関

- ジョージワシントン大学宇宙政策研究所 (GWU/SPI: George Washington University/Space Policy Institute)
 - 1987年に設立。ジョージワシントン大学国際関係大学院の宇宙政策専門の研究・教育機関。
 - 各国から研究者が集まり、世界的な人材交流の場にもなっている。
 - 活動資金は、大学の運営経費、政府の助成金、委託調査費、産業界の寄付等。
- 欧州宇宙政策研究所 (ESPI: European Space Policy Institute)
 - ESA及びオーストリア研究推進機構等が出資し、2003年にウィーンに設立。宇宙政策専門の研究機関。
 - ESA、ESA加盟国等が研究員を派遣し、人材交流の場にもなっている。
 - 活動資金は、ESA、オーストリア研究推進機構、民間企業等の年会費等。

