

調査分析部会のこれまでの主な取り組み

平成 25 年 12 月 6 日
宇宙政策委員会
調査分析部会

1. 開催状況

- 第 1 回（平成 25 年 3 月 27 日）
 - 今後の検討の進め方
 - 情報収集及び調査分析の論点等
- 第 2 回（平成 25 年 4 月 25 日）
 - 米国の宇宙政策等について
 - ◇ 関係機関ヒアリング（JAXA、SJAC）
 - ◇ 委員の情報提供（青木委員、渡邊委員）
- 第 3 回（平成 25 年 5 月 25 日）
 - 欧州の宇宙政策等について
 - ◇ 関係機関ヒアリング（JAXA、SJAC、三菱総合研究所）
 - ◇ 委員の情報提供（五百木委員）
- 第 4 回（平成 25 年 6 月 27 日）
 - 欧州の宇宙政策等について関係機関からヒアリング（JAXA、SJAC、SPAC）
 - 太陽活動と宇宙利用について
 - ◇ 委員の情報提供及び関係機関ヒアリング（磯部委員、(独)情報通信研究機構）
- 第 5 回（平成 25 年 8 月 9 日）
 - 韓国の宇宙政策等について関係機関からヒアリング（JAXA、SJAC）
 - 調査分析レポートのテーマについて（秋山委員、五百木委員、橋本委員、渡邊委員）
- 第 6 回（平成 25 年 9 月 10 日）
 - ロシア等の宇宙政策等について関係機関からヒアリング（JAXA、SJAC）
 - 調査分析レポートのテーマについて（青木委員、磯部委員、城山委員）
- 第 7 回（平成 25 年 10 月 29 日）
 - インド及び中国の宇宙政策等について関係機関からヒアリング（JAXA、SJAC）
- 第 8 回（平成 25 年 11 月 26 日）
 - 南米等の宇宙政策等について関係機関からヒアリング（JAXA、SJAC）
 - 調査分析レポートについて（青木委員、秋山委員）

今回の報告対象

2. 主な調査結果及び議論（参考資料は別添）

● インド

- 2012 年に国家開発審議会で承認された第 12 次 5 カ年計画において、以下の目標を設定。①衛星通信及び航行測位の強化、②地球観測分野でのリーダーシップ、③GSLV MkⅢロケットの運用開始、④宇宙科学、月探査、火星周回、太陽観測、⑤スピノフの促進。
- 宇宙政策体制に関して、宇宙委員会委員長、DOS（宇宙局）及び ISRO（インド宇宙研究機関）の長官を同一の人物が兼ねていることが特徴的。
- インドの外交は多極主義を志向。ロシアとの伝統的な友好関係に加え、米国やアジア（ASEAN 等）との関係強化を図っている。宇宙分野では、37 カ国・機関と協力協定等を締結。
- 衛星利用プログラムの代表例として、INSAT/GSAT を活用した遠隔医療・遠隔教育等による農村地域開発プロジェクトを実施している。このプロジェクトが投票率や女性の知識レベルの向上に寄与したと報道されている。
- ISRO が開発した宇宙機器及びサービスを国営企業の Antrix 社が商業展開している。Antrix 社は、欧州 EADS-Astrium 社と提携し、通信衛星の共同開発や EADS-Astrium 社の Spot-6 の打ち上げを実施。
- インドは打ち上げサービスを積極的に展開している。PSLV ロケットによる相乗り打ち上げの斡旋を複数の企業が行っている。イプシロンロケットの競合ロケットとして注視する対象と考える。

● 中国

- 宇宙開発は総合力の向上等の観点から党・国家において高いプライオリティを保持。2 期 10 年という長期政権の下で継続的に宇宙政策を推進。
- 宇宙分野においてロシア、フランス、英国、ドイツ、カナダなどと協力を推進。また、アフリカ、南米、中央アジアなどへの協力も行っている、APSCO（アジア太平洋宇宙協力機構）の枠組等によりアジア太平洋地域における協力を促進。近年は、EU（欧州連合）/ESA（欧州宇宙機関）との対話や国連との連携も活発化させている。
- 2011 年の宇宙白書では、衛星応用産業や新興産業の発展促進等を進めるとともに、知的所有権、標準化等に関する取組を強化するとしている。また、宇宙産業政策の整備を明記している。
- CASC（中国航天科技集团公司）及び CASIC（中国航天科工集团公司）が国営企業として宇宙開発を実施。日本の宇宙関連の従業員は合計で 7000 名程度だが、CASC のロケット開発部門の従業員は約 3 万人、衛星開発部門は約 1 万人が勤務している。
- 新興国に対して、衛星製造と衛星打ち上げサービスをセットで販売するなど深

く入り込んでいる。これまで、ナイジェリア、ベネズエラ、パキスタンの通信衛星を打ち上げ。ブラジルなどとは衛星で連携。

- 南米等

- ブラジルの宇宙活動は「国家宇宙活動開発政策」及び 10 カ年宇宙計画「国家宇宙活動計画」に基づいて実施されており、地球観測衛星、通信衛星、打上げロケットの開発などに重点が置かれている。
- 我が国とブラジルは、陸域観測技術衛星「ALOS」の観測データによるアマゾンの森林の違法伐採監視などで協力実績を有する。
- ブラジルの宇宙関連機器の売上は約 4 0 0 0 万ドル。宇宙利用では、通信衛星運用企業のスター・ワン社の売上が約 2 億 5 0 0 0 万ドルで世界第 6 位の規模。
- アルゼンチンは、農業、環境、災害管理といった社会経済的発展の観点から宇宙開発利用を進めている。

- 調査分析レポートについて

秋山委員、青木委員から調査分析レポートの発表があった。

概要は下記の通り。

- 秋山委員からは、新興国に関して衛星の利用種類毎にどのようなニーズがあるのかなどの状況について報告があった。最近訪問したブラジルでは、ALOS-2 の利用や SAR などの技術提供、キャパビル支援などで非常に強い期待を持っていることが判明。それに対応するオールジャパンの体制が必要。バルト三国などの中にもキャパビル支援について同様の期待を持つ国がある。
- 青木委員からは、静止軌道位置の使用権確保及び衛星周波数獲得に関して、世界的に熾烈な競争が行われており、その状況について報告があった。日本として周波数で将来競り負けないための人材育成が重要との議論があった。

3. 今後の予定

各委員から調査分析レポートについてご報告いただくとともに、我が国の関係機関における情報収集、調査分析機能の在り方について議論を行う予定。

以上

調査分析部会 参考資料

インドの宇宙政策

- 国家5ヶ年計画の下、社会及び経済発展を目的とした宇宙プログラムを推進している。
- 第12次5ヶ年計画(2012年4月～2017年3月)(2012年12月、国家開発審議会承認)において、以下の目標を設定。

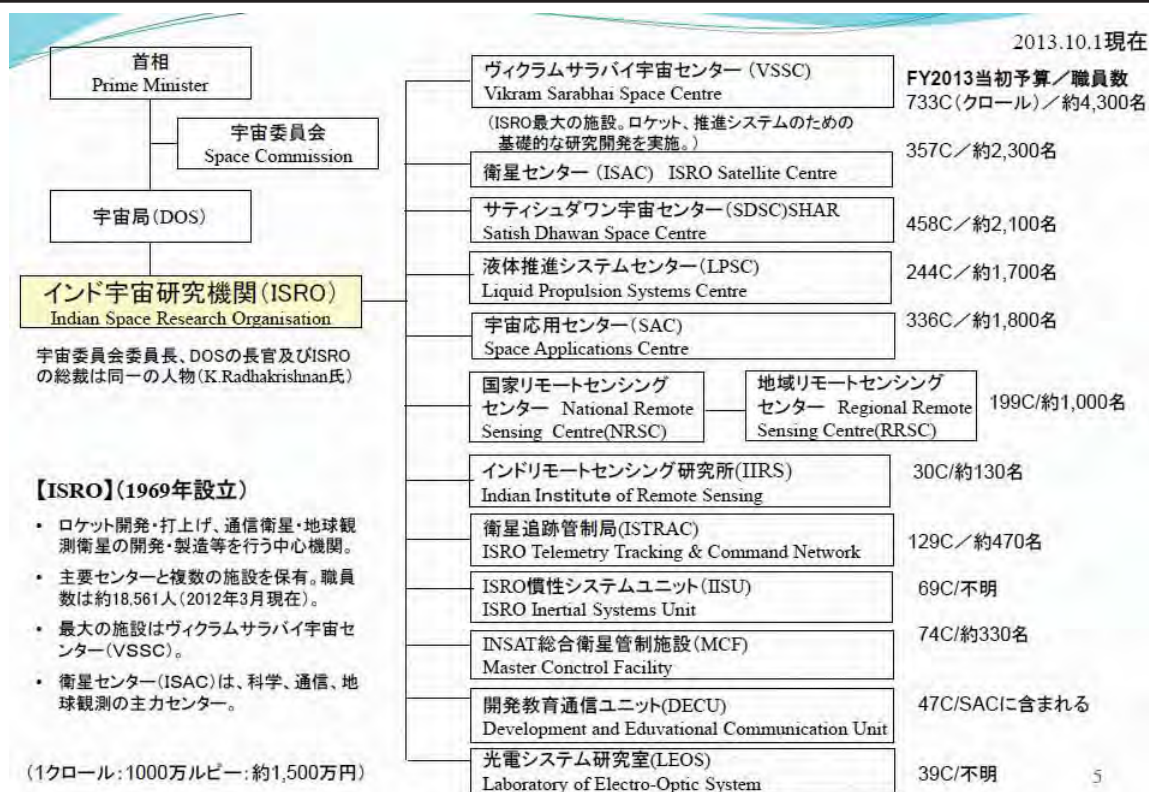
【主要目標】

期間中58件のミッションを実施、
予算は5年間で約74億ドル。

- ① 衛星通信及び航行測位の強化
INSAT／GSAT(静止、通信・放送、技術開発)、IRNSS(航行測位)
- ② 地球観測分野でのリーダーシップ
土地・水資源、地図作成、海洋・大気分野での撮像能力向上
- ③ 宇宙輸送 GSLV Mk III (GTO4t)の運用開始
- ④ 宇宙科学 月探査、火星周回、太陽観測
- ⑤ スピンオフの促進(人材、教育、産業、国際協力)

インドの宇宙政策

- 宇宙政策体制に関して、宇宙委員会委員長、DOS(宇宙局)及びISRO(インド宇宙研究機関)の長官を同一の人物が兼ねていることが特徴的。



出典: 第7回調査分析部会JAXA資料

3

インドの宇宙政策

- インドの外交は多極主義を志向。ロシアとの伝統的な友好関係に加え、米国やアジアとの関係強化(ルックイースト政策等)を図っている。
- 宇宙分野では、37カ国・機関と包括協定、分野別協力協定または了解覚書(MOU)を締結。旧ソ連との関係が深かった経緯もあり、ロシアとの協力実績が多い。主な協力活動は以下の通り。

- (米国) 2005年に宇宙分野を含む科学技術協定を締結。米商務省のEntity Listから、ISRO関連施設が削除された。Chandrayaan-1に米国の搭載機器(Mini-SAR等)が搭載。
- (ESA) 1978年以来協力合意を更新。衛星打上げやERSデータの受信等の協力実績を有する。EUのガリレオ計画に参加。IRS衛星開発では仏企業が支援。
- (ロシア) 衛星打上げ、ロケットエンジン、航行測位衛星(グロナス)、月探査(Chandrayaan-2)などで協力。
- (日本) 2005年10月にJAXA/ISRO包括的協力協定を締結。2007年、X線天文観測分野で観測機会の提供及び共同データ解析等の協力に係る合意文書を締結したほか月探査地上局確認試験で協力、また2007年、両機関間で若手研究者の相互訪問交流(MYPEP)プログラムを実施。加えて2007年、第14回APRSAF(APRSAF-14)をISROと共催した。
- (中国) 2006年11月に科学技術協力等を含む共同宣言を採択。地球観測・通信を含む宇宙技術利用の協力関係を強化している。
- (国連) 宇宙科学技術教育センター(CSSTE-AP)がISROの国家リモセンセンター内に設置されており、大学院レベルの教育研修を実施している。

8

出典: 第7回調査分析部会JAXA資料

4

インドの宇宙政策

- 衛星利用プログラムの代表例として、INSAT/GSAT を活用した遠隔医療・遠隔教育等による農村地域開発プロジェクトを実施している。

衛星利用プログラムの代表例(参考)

遠隔医療・遠隔教育等による農村地域開発プロジェクト

Village Resource Centre (VRC)

For Empowering Rural Community

ISRO



VRC Coverage:	
States/ UT	: 22
No. of VRC	: 473
Expert Centres/Hospitals	: 75
No. of Programmes	: 6000

Single Window Delivery Mechanism for

- Information on Land and Water Resources
- Dissemination of Weather & Disaster info
- Tele education & Tele healthcare services
- Advisories on Agriculture, Fisheries
- Enhanced livelihood opportunities
- Enabling the villagers with info on Price, Market, Pests, Diseases, Livestock, Govt. schemes, job opportunities, etc.

Opening doors for a Fulfilling Life in Rural India

【農村地域開発プロジェクト】

- ◆ INSAT/GSATを活用した、遠隔教育、遠隔医療、電子政府の実現等の農村地域の能力開発・貧困対策のための国家的プロジェクト。
- ◆ 500近いセンター(VRC)が全国に設置(2004年より開始)。
- ◆ ISRO の各センタ(地域センタを含む)の支援のもと、関連機関(地方政府、研究機関、民間、NGO 等を含む)が運用。
- ◆ EDUSATプログラム(遠隔教育)もVRCの一要素。

- ・陸域・水域資源情報
- ・気象、災害情報の配布
- ・遠隔教育・遠隔医療
- ・農業、漁業に関する助言
- ・生計支援 など

情報提供による能力開発

(ISRO Activities, APRSAF-19より抜粋) 11

出典: 第7回調査分析部会JAXA資料

5

インドの宇宙産業

- ISRO が開発した宇宙機器及びサービスを国営企業のAntrix 社が商業展開している。Antrix 社は、欧州EADS-Astrium 社と提携し、通信衛星の共同開発やEADS-Astrium 社のSpot-6 の打ち上げを実施。

Antrix社
1992年設立の国営企業

● Antrix社の対外活動目的

● Antrix社の競争力

- ① ISROが開発した宇宙製品及びサービスを世界市場に於いて製品化
- ② インドの宇宙産業が宇宙ビジネスを拡大・推進することを支援

① リモセンデータの販売

世界的なリモセン衛星網を構築し、得られたデータを世界市場に展開。顧客は、米国、ロシア、中東、中国、韓国、タイ、ミャンマー等

② 通信衛星トランスポンダリース

UHF、S、C、Kuバンドのトラポンリース可能

③ 打上げサービス

PSLVによる海外衛星打上げ

DLR-TUBAST(ドイツ)、KITSAT(韓国)、BIRD(ドイツ)、PROBA(ベルギー)、Sapphire(カナダ)、SPOT-6(フランス)等

④ コンポーネント(ソーラーセイル、ブーム)

三菱電機MTSATに搭載

⑤ その他ミッションサポート



PSLV

出典: 第7回調査分析部会SJAC資料

6