

## 第8回調査分析部会

# 南米等の宇宙政策の概要

2013年11月26日

宇宙航空研究開発機構

## 目次

1. ブラジル
2. アルゼンチン
3. その他の国

# 1. ブラジル

## (1) 宇宙政策・予算

- ◆ ブラジルの宇宙活動は「国家宇宙活動開発政策(PND AE)」(1994年改訂、2014年まで有効)及び10カ年宇宙計画「国家宇宙活動計画(PNAE)」(2013年1月最新版公表)に基づいて実施されている。地球観測衛星、通信衛星、打上げロケット(VLS)の開発などに重点。
- ◆ PNAEでは、民生宇宙予算として10年間で57億4980万リアル(約2,600億円)を割り当て。

\*購買力平価では約2,900億円

## (2) 宇宙開発体制

- ◆ 1994年に科学技術イノベーション省(MCTI)下に設立されたブラジル宇宙庁(AEB)が、国家宇宙活動計画(PNAE)の策定やその実行のための全体調整を行っている(非軍事)。
- ◆ AEBの下部組織として国立宇宙研究所(INPE)が置かれ、地球観測、通信衛星、科学衛星の開発・製造や国際宇宙ステーション(ISS)のコンポーネント製造を担っている。

(INPEは1971年に科学技術省(現MCTI)下に設立された組織。2012年の体制見直しでAEB下に置かれることとなった。)

## (3) 主な実施事業

- ◆ ブラジル初の単独の地球観測衛星「Amazonia」(分解能40mの光学衛星)を開発中。「Amazonia-1」衛星が2015年打上げ予定。多目的の衛星群の構築を目指している。
- ◆ 通信・放送では、スター・ワン(Star One)社により「Brasilsat」衛星とStar One衛星が運用されている。
- ◆ ブラジル国防省により軍民両用の静止軍事通信衛星「GOES」が、2014年までに打ち上げられる予定。
- ◆ アルカンタラ打上げセンターを建設、周回衛星打上げ用ロケット「VLS-1, VLS-2」の開発、打上げを目指している。
- ◆ 2006年3月、ブラジル人宇宙飛行士が短期滞在クルーとしてISSに滞在した。
- ◆ 国防省下の航空宇宙研究所(IAE)が回収型衛星「SARA」の開発を進めており、観測ロケットによるサブオービタル打上げが、2013年中に予定されている。

# ブラジルの宇宙開発体制及び予算

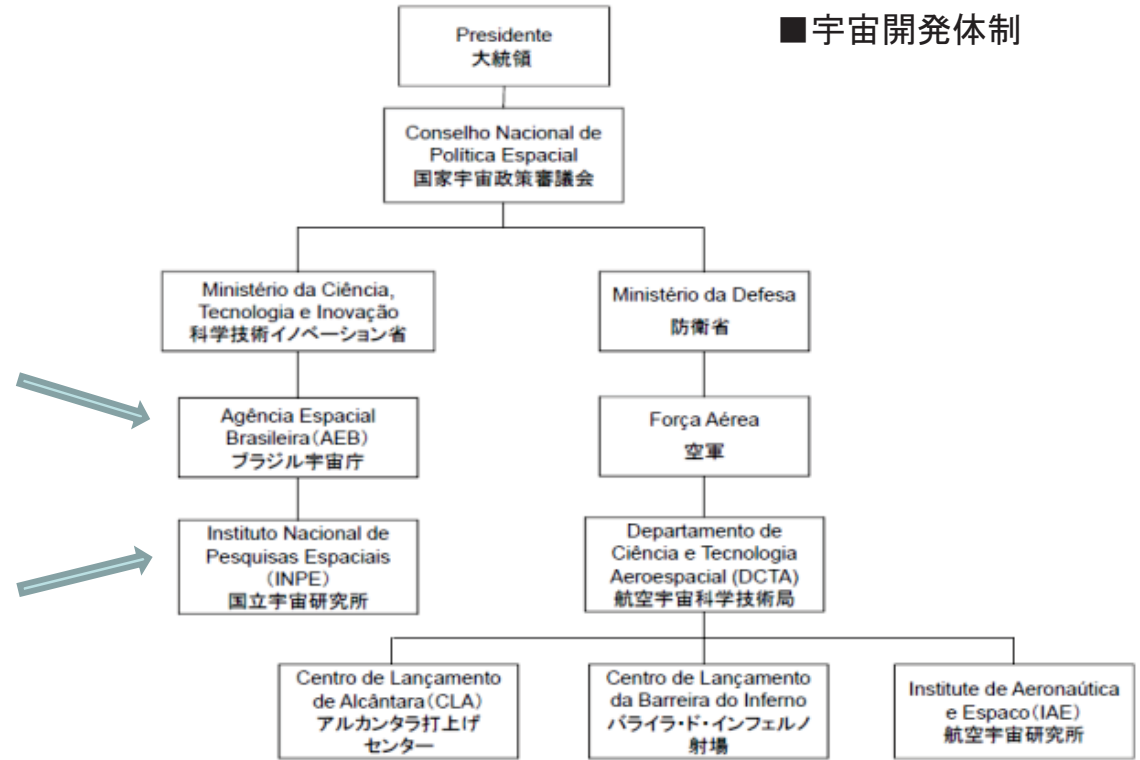
## ■宇宙開発体制

### 【ブラジル宇宙庁(AEB)】

- 1994年2月10日に設立された宇宙機関で、非軍事宇宙活動を行うための科学技術イノベーション省(MCTI)下の組織。
- AEBは「国家宇宙活動計画(PNAE)」の策定やその実行のための全体調整を行う。

### 【国立宇宙研究所(INPE)】

- 地球観測衛星、通信衛星、科学衛星の開発・製造や国際宇宙ステーション(ISS)のコンポーネント製造などを行っている。



## ■AEB予算内訳(2013年度)

(単位:リアル)

| 内訳               | 予算額         |
|------------------|-------------|
| 退職給与引当金          | 130,000     |
| 宇宙活動用インフラ整備      | 34,162,192  |
| 技術研究開発費          | 38,647,000  |
| 衛星開発・打上げ         | 87,705,598  |
| ロケット開発・打上げ       | 28,253,078  |
| アルカンタラ打上げセンターの整備 | 90,699,455  |
| 科学技術イノベーション省管理経費 | 20,184,225  |
| 合計               | 299,781,548 |

(ブラジル議会資料より)

(約1.3億ドル)

衛星開発、ロケット開発で全体の約6割を占める。

(参考)購買力平価(PPP)換算では、合計約1.5億ドル。

(PPP換算はIMF World Economic Outlook Database October 2013による。1\$≒1.975リアル(2013年))

## (4) 主な国際協力

〔中国〕 地球観測衛星「CBERS」プログラムで協力。

- CBERS-1(1999年10月)、CBERS-2(2003年10月)、CBERS-2B(2007年9月)をそれぞれ長征4Bロケットにより打ち上げ。CBERS-3を2013年12月に打上げ予定、その後、CBERS-4を2015年、CBERS-4B(CBERS-5)を2016年に打上げ予定。
- 2011年11月、INPE、中国資源衛星応用センター(CRESDA)及びガボン宇宙研究機関(AGEOS)の3機関が、CBERS-3のデータ提供に関する協力協定を締結。INPEは、アフリカ全体を網羅するCBERS用の地上局ネットワークの構築を目指している。
  - 中国は、2013年8月、ミャンマーのマンダレイ技術大学とも同様の協力を締結。CBERS-3のデータ受信・配布のための受信装置一式をMTUIに提供する予定であるなど、ASEAN諸国においてもCBERS-3のデータ利用展開を進めている。

〔仏CNES〕 ブラジルの多目的ミッション用衛星バス、静止衛星「SGB」プロジェクト、GPMなどで協力。

〔独DLR〕 DLRの再使用型試験機「SHEFEX-3」を搭載する小型衛星打上げロケット「VLM-1」などで協力。

〔イタリア〕 INPEの科学衛星(LATTES)により実施される天文観測ミッション「MIRAX」の搭載機器で協力。

〔米国〕 NASAの地球観測衛星(Aqua)への観測機器搭載などの協力実績を有する。2011年3月、宇宙の平和利用における枠組み協定を締結。

〔ロシア〕 「VLS-1」の開発、ブラジルの打上げ射場の近代化などで協力しているほか、航行測位衛星「グロナス」の地上局が2013年2月、西半球で初めてブラジリア大学に設置された。

〔アルゼンチン〕 海洋監視衛星(2017年以降の打上げ予定)。地球温暖化や酸性化を感知し、水産業や漁業の可能領域を観測するほか、海洋資源探査を行う。

〔ウクライナ〕 ウクライナのツィクロンロケットの後継機開発で協力(低軌道に5.5トン、GTOに1.7トンの打上げ能力)、アルカンタラ打上げセンターから打ち上げを目指している。

〔日本〕 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。

〔その他の動向〕

- 2013年10月、ブラジル宇宙庁がラテンアメリカ宇宙機関連盟の設置を提案。
- 全球降水観測計画(GPM)のメンバー。また、APSCOの準加盟国。

## (5) 宇宙産業

### 〔ブラジルの主な宇宙関連企業〕

#### ■エンブラエル(Embraer)社

- ブラジルの航空宇宙業界最大手の航空機メーカー。120席以下の航空機製造では世界トップ。従業員数19,204人(2013年)。売上高は46.8億ドル(2012年)。
- 2012年5月、テレbras社と静止軍事通信衛星のための合弁企業「Visión Tecnológica Espacial社」を設立することで合意。
- IntelsatやBrasilsatなどの地上局の建設・運用においても実績を上げている。
- 1997年、ブラジルのISS計画への参加が決まり、エンブラエル社は米Boeing社と宇宙機器製造で契約。

#### ■ Star One社

- Brasilsat衛星及びStar One衛星の運用事業を行うEmbratel社の子会社として2000年に設立。
- 本社はリオデジャネイロ州リオデジャネイロ(Rio de Janeiro)。2011年総収入は4億6600万リアル(約223億円)。同社Guaratiba地上ステーションの従業員で約120人。
- 2013年3月時点で3機のBrasilsat衛星と4機のStar One衛星を運用し、TV・ラジオ放送事業者やケーブル事業者、固定・移動体通信事業者や金融機関、政府機関等に衛星通信サービスを提供している。

## 2. アルゼンチン

### (1) 宇宙政策・予算

- ◆ 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。
- ◆ 2005年5月、2004年～2015年の国家宇宙計画(改訂版)が大統領により承認された。同計画では、地上インフラ、衛星システム、情報システム、宇宙へのアクセス、組織の発展の5分野を行動方針として定めている。
- ◆ アルゼンチンの国家宇宙活動委員会(CONAE)の2013年予算は7億5600万ペソ(約125億円)\*で、2012年比19.6%増となっている。

\*購買力平価では約220億円

### (2) 宇宙開発体制

- ◆ 連邦計画・公共投資・公共サービス省(MINPLAN)管轄の国家宇宙活動委員会(CONAE)が主導。平和目的での宇宙科学技術の発展を目的としている。
- ◆ 他には科学技術・生産革新省(MINCYT)傘下の宇宙天文学・物理学研究所(IAFE)、国防省管轄下の国防科学技術研究機関(CITEFA)などがある。

### (3) 主な実施事業

- ◆ 地球観測では、現在、国際協力による地球観測衛星「SAC」(光学)シリーズ及び「SAOCOM」(LバンドSAR)シリーズの開発・運用に活動の焦点を当てている。
- ◆ 通信放送・測位では、静止通信衛星「ARSAT-1」及び「ARSAT-2」を2014年に打ち上げる予定。また64機の衛星群による低軌道通信衛星「ラテンサット」(AprizeSat)計画が進められている。
- ◆ 衛星打上げロケット「Tronador-2」(低軌道に約250kg)を開発する動きもある。

## (4) 主な国際協力

- ◆ 包括協定をイタリア、米国、ESA、中国、ウクライナ等と締結。
- ◆ 地球観測SACシリーズについて米国、ブラジル等、SAOCOMシリーズではイタリア、ベルギー等と協力。
- ◆ 2002年3月、ESAと平和目的での宇宙協力協定を締結。(ESAの深宇宙探査用アンテナの設置など)
- ◆ 2007年12月、ブラジル宇宙庁(AEB)とCONAEとの協力協定で、アルゼンチンの微小重力実験モジュールをブラジルのサウンディングロケット「VS-30」で打ち上げた。また、2010年5月、海洋監視衛星「SABIA-Mar」の共同開発で合意。
- ◆ 2008年12月、ロシアと宇宙協力を含む共同声明に署名。2010年4月、ロシアの航行測位衛星「グロナス(GLONASS)」の開発・利用に関するMOU締結。
- ◆ 2012年7月、CONAEと中国衛星発射測控系统部(CLTC)は、衛星地上設備の設置に関する協力合意を締結。
- ◆ 2013年1月、CONAEは、ドバイ首長国政府機関の先端科学技術研究所(EIAST)と、宇宙分野の協力合意を締結。

## (5) 宇宙産業

- ◆ INVAP社  
アルゼンチンの主要先端技術企業(原子力、航空宇宙、防衛、医療機器など)の一つであり、航空宇宙分野では、衛星や地上セグメントの製造を行っている。CONAEの衛星設計・組み立て契約における主契約企業。静止通信衛星ARSAT衛星の主契約事業者。
- ◆ ARSAT社  
政府が通信衛星の設計・製造や衛星サービスの拡大を通じ、国内の宇宙産業を推進することを目的として2006年に設立した国営企業。



### 3. その他の主な国

| 国    | 主な宇宙政策・活動概要   |
|------|---|
| チリ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 経済・開発・ツーリズム省が管轄するチリ宇宙機関(ACE)が設置されている。(活動は限定的)</li> <li>● 英国のSSTL社の協力により、1998年7月にオゾン層モニタリング機器等を搭載した「ファサット・ブラボー」を打ち上げた。また、2011年12月、軍民両用の地球観測衛星「SSOT」(EADS Astrium社製)が打ち上げられた。</li> <li>● チリ運輸・通信省(MTT)は、通信衛星プログラムや同プログラムの担当機関の設置など2020年までの宇宙開発計画の策定を進めている。(2013年6月、政府へ提出?)</li> <li>● 英国SSTL社の他、日本、ブラジル、フランス、ロシア、カナダ、ウクライナ、イスラエル、中国等と宇宙協力協定や覚書を締結。</li> <li>● 日本の国立天文台も参加し、アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計(ALMA)が設置された。2013年度、本格運用開始予定。</li> <li>● チリは中南米地域の宇宙活動推進のため、ブラジル、アルゼンチン、メキシコと地域の国際宇宙機関を設立することに関心を示している。</li> </ul> |
| ペルー  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 科学及び宇宙技術の開発等により国力強化を図ることを目指しており、特に、地球観測及び通信衛星の開発、サウンディングロケットプログラム、衛星打上げロケットの開発、高品質の宇宙関連製品の開発・製造、ペルー初の宇宙飛行士の育成などの分野の進歩を促進することを目標としている。</li> <li>● 1974年に設立された国家航空宇宙研究開発委員会(CONIDA)が、宇宙活動を実施、統括。2013年度のCONIDA予算として総額約963万ヌエボ・ソル(約3億4千万円)が見積られている。</li> <li>● アルゼンチン、ブラジル、韓国、タイ、ロシア、ウクライナ、ドイツなどと協力。アジア太平洋宇宙協力機構(APSCO)加盟国。</li> </ul>   |
| メキシコ | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2011年11月に設立されたメキシコ宇宙機関(AEM)が宇宙開発・利用を担っている。主な活動目的は、関連機関との連携や国際協力を通じた雇用創出やメキシコ宇宙産業の拡大。AEMの2013年度予算として、約9700万ペソ(約80万ドル)が充てられている。</li> <li>● 1980年代半ばより米国Hughes社より衛星を購入してきた。1997年にサットメックス社(Satmex)が設立され、衛星通信事業は民営化。政府は、国防用通信と民間向けの移動体通信サービス用衛星通信システム「MEXSAT」の構築を計画している。</li> </ul>   |