

4-1. ロシア：予算



【実施計画・予算】

(1RB=3円として換算)

■「2006-2015年ロシア連邦宇宙プログラム」(2005年10月承認)

(予算総額3,050億ルーブル: 約9,150億円)

気象衛星打上げ、ISSロシア部分の開発、アンガラ及びソユーズ2ロケットの開発、射場・ミッション
管制施設の維持、新型有人宇宙船の開発などが含まれる。



■「2013年-2020年までのロシア連邦宇宙プログラム」(2012年12月承認)

(予算総額1兆6,000億ルーブル: 約4兆8,000億円)(* 1)

宇宙産業界の管理体制を改善し、ロケット及び宇宙技術の品質・信頼性向上に努めることを念頭に
置き、同プログラムの下、防衛力及び安全保障を確保し、同国経済を発展させ、宇宙探査プロジェ
クトを推進していく。

(* 1) 2012年12月承認時は、予算総額2兆1,000億ルーブルがあげられていた。

■ 予算

2013年は、約1,810億ルーブル(約5,430億円)が拠出される予定。(* 2)

(* 2) 2013年4月にプーチン大統領が行った宇宙部門の発展見通しなどに関する会議における発言より。

4-2. ロシア：主要宇宙企業



専門家の高齢化、施設・設備の老朽化、産業基盤（特に電子部門）の脆弱さ等が指摘されている
⇒ 産業界の再編、統合化へ

	企業名称	担当
宇宙輸送関係	フルニチェフ 国立科学産業宇宙センター	ISSモジュール、プロトンロケットの製造者、アンガラロケット開発担当
	グルシュコ・エネルゴマッシュ 科学産業連合	プロトン、ソユーズ、ゼニットの第1段エンジン製造者
	国立科学産業宇宙ロケットセンター（TsSKB）プログレス社	サマーラにあり、RD-181などのエンジンを製造
衛星製造	レシエトネフ情報衛星システム （略称ISS社）	通信衛星Ekspress、直接放送衛星Ekran、軍事通信衛星Raduga、航行測位衛星Glonass、測地衛星Geo-IKなどロシア衛星の約65%製造
	RKKエネルギー社	ISSのロシアモジュールやソユーズTMA宇宙船など有人システムの製造者
	ラボチキン科学産業連合 （Lavochikin）	火星探査機Phobos-Grunt、金星探査機Venera-D、静止気象衛星Elektro、科学衛星Spektrなど開発
通信衛星運用	ロシア国営衛星通信会社 （RSCC）	Ekspressなど旧国有通信衛星や放送衛星を運営、2010年の売上高は2.27億ドルで世界第9位
	Gazprom Space System社	民間資本の衛星通信企業。Yamalシリーズの静止通信衛星を4機保有。2010年の売上高は0.722億ドルで世界第21位
画像配布企業	NTs OMZ リモートセンシング 衛星データセンター	1999年に設立、RSSの傘下でFSAの地上施設。ロシアの地球観測衛星などや、国外協力機関の衛星社の地球観測衛星のデータをアーカイブ化及び配布している。

4-3. ロシア：産業再編の動き



1990年代前半	1990年代後半	2000年代
●ソ連崩壊 ・1992年Roscosmos設立 ・企業の民営化 但し、様々な形での国家所有	●統合化の始まり ・持ち株会社によるグループ化	●統合の深化 ・2012年10月、宇宙企業群の再編(現在:15の政府所有機関⇒2013年中に:7の持ち株会社化)を発表。 ・宇宙関連従業員: 24.2万人⇒17万人~15万人へ? モラルハザードの課題。 ・2013年7月、プロトンの事故を受け、全宇宙関連企業、機関を1年以内に1つに統合し、単一の国営機関「統一ロケット・宇宙会社」創設するとの発表。(軍事部門は別会社) 一旦、国が100%保有した後、2~3年後に株式公開予定。

4-4. ロシア：主要企業GKNPTS KHRUNICHEV



社名	フルニチェフ研究・製造宇宙センター
前身	1960年まではツポレフ戦闘爆撃機などの航空機製造。 1960年以降は、ロケット・人工衛星製造に切り替わる。 大型宇宙船サリュート1号(1971年)、宇宙ステーション:ミール(1986年)の製造、打上げを実施。
企業形態	2001年、国営会社
主要製品	プロトン(N ₂ O ₄ /UDMH)、ロコット(←SS-19 ICBM、N ₂ O ₄ /UDMH)等のロケット、ISS機器(電源供給、生命維持)等の設計、製造会社。現在は新型のアンガラロケット(ケロシン/LOX)の開発中。
売上	約23Bルーブル (2008年: 約1,310億円)



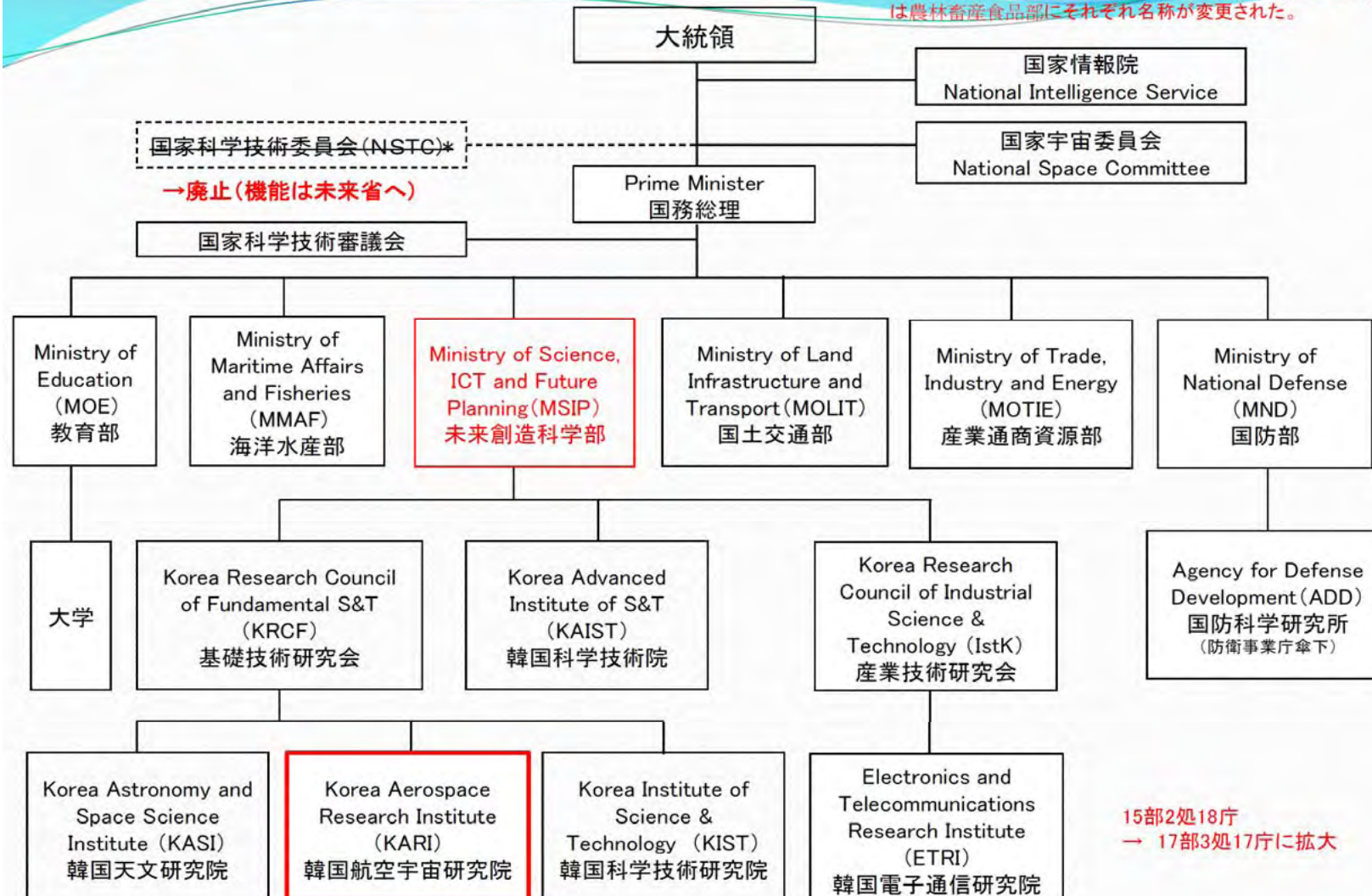
打上げサービス会社	ユーロコット社(合併) EADS社、フルニチェフ社	ILS社(1995年合併) 米LM社、フルニチェフ社
使用ロケット	ロコット(LEO:約2トン)	プロトン(GTO:約6トン)
実績	1994年より、15回成功/18回打上。 日本のSERVIS-1(2003年)、 SERVIS-2(2010年)打上。	1995年より、152回打上成功。 近年、打上げ失敗も多い。

5-1. 韓国：宇宙政策体制



■ 韓国の科学技術関連体制

2013年3月の政府組織改編を受け、未来創造科学部を海洋水産部が新設され、教育科学技術部(MEST)は教育部、国土海洋部(MLTM)は国土交通部、農林水産食品部(MIFAFF)は農林畜産食品部にそれぞれ名称が変更された。



15部2処18庁
→ 17部3処17庁に拡大

5-1. 韓国：航空宇宙工業会と関連企業の売上規模



- 韓国の航空宇宙産業界 (KAIA)
韓国の航空宇宙工業会は、1992年に設立された。

	日本 (一社)日本航空宇宙工業会 SJAC: Society of Japanese Aerospace Companies	韓国 (社)韓国航空宇宙工業会 KAIA: Korea Aerospace Industries Association
設立	1952年	1992年
参加企業	正会員：約90社 賛助会員：約50社	正会員：約60社 (KAI、KAL、Samsung Techwin、ハンファ、SI等) 賛助会員：約230社 名誉会員：約10の政府機関 (国防科学研究所ADD、韓国航空宇宙研究所KARI等)
航空機売上 従業員数	約1兆円/年 (2011年) 約25,000名	約2,300M\$/年 (2011年) 約10,000名
宇宙関係売上 従業員数	2,650億円/年 (2011年) 約7,400名	約100M\$/年 (2011年) 約340名

5-2. 韓国：主要企業(大韓航空航空宇宙部門)



●大韓航空 航空宇宙部門 (KAL: Korean Air Lines Co., Ltd. Korean Air Tech Center)は、世界で唯一、航空機を製造する部門を保有するエアラインである。

●主要事業分野は、軍用機、回転翼機、無人機、人工衛星、ロケット、アビオニクスなどである。

●このうち、航空宇宙部門は1976年に設立され、KAIとともに、韓国の航空機業界の2大メーカーとなっている。

●従業員数(全社): 約16,000人

●航空宇宙部門の売上: 約330Bウォン/年(約300億円: 1ウォン=0.09円、2009年)

●衛星分野は、KOREASATのバス、太陽電池パネル担当、KOMPSATのバス担当

●ロケット分野は、羅老(KSLV-1)ロケットの組み立て(プライム)担当。



STSAT-2 (100kg級小型衛星)
はKAISTが開発。
注記: KAIA資料より



フェアリングは大韓航空
航空宇宙部門が開発。
注記: KAL社資料より



第1段(液体)はロシアから輸入。

第2段(固体)は韓国ハンファ社が開発。
注記: ハンファ社資料より



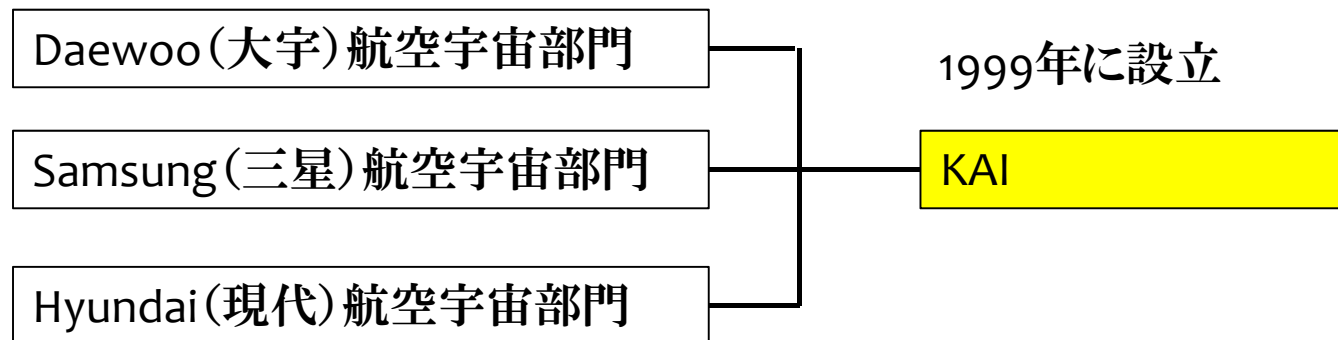
KALは、KSLV-2用液体エンジン開発も実施中。

5-3. 韓国：産業再編の動き



●韓国航空宇宙産業(株) (KAI: Korea Aerospace Industries, Ltd.)は、韓国を代表する航空宇宙メーカーである。

●KAIは、アジア通貨危機後の1999年に、韓国内の航空産業の競争力向上の為、韓国政府の働きかけにより、下記3大グループの航空宇宙部門が合併して設立された。



●主要事業分野は、固定翼機(軍用)、回転翼機、民航機、人工衛星など (Satellite and Defense Electronics)である。

●従業員約2800名、売上約1,090Bウォン/年(900億円: 1ウォン=0.09円、2009年)
韓国政府の航空宇宙予算を集中する政策により、KAIは国際競争力を獲得。

●衛星分野は、KARIと共にKOMPSAT衛星の開発を実施。

・ KOMPSAT-2、-3、-3A、-5を担当。KOMPSAT-5のSARに関しては、国際JV (仏・タレスアレニア)により技術獲得。

5-4. 韓国：ベンチャー企業(サトレック・イニシアティブ社)



●韓国のベンチャー企業であるSI社 (Satrec Initiative)は、小型衛星メーカーである。

	SI社 (韓国)	SSTL社 (英国)	Skybox-I社 (米国)
変遷	●SI社はKAIST(韓国科学技術院)の付属研究機関であるSaTReC(衛星技術研究所)に在籍したメンバーが1999年に設立した宇宙ベンチャ企業。	●1985年、英国サリー大学からスピンオフ。 2009年、EADS Astrium社がSSTL社の株式を99%取得した。	●Skybox Imaging社は、2009年にシリコンバレーに設立された宇宙ベンチャ企業。
従業員数 売上	57名(2005年)⇒約130名(2013年) 約38Bウオン(約34億円、2011年)	約500名(2012年) 約100M £ (約130億円、2012年)	50名以上 売上未
主要製品	小型衛星 ・国際JVによりマレーシア、シンガポール、スペイン等から衛星受注	小型衛星	2013年後半から打上げ予定の小型衛星24機コンステによる画像販売を予定。
技術/備考	・光学センサ(分解能パンクロ2.5m) ・マルチセンサ(分解能10m)、等		100kg級小型光学衛星で、分解能1mが目標

●SI社は、衛星システムから、地上局、画像処理、訓練、コンサルタントを行うトータルソリューションプロバイダーとしてのビジネスモデルで成功。

●また、SI社はKOMPSAT-2、-3、-5のデータ利用に於いて、KARIと独占契約。データ利用を独占集中することにより、商業化を加速している。中東、アジア、欧州に20以上のエンドユーザを持つ。

6. 中国



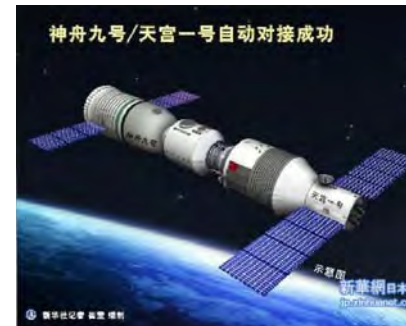
人民解放軍

衛星打上げセンター
 ・酒泉射場
 ・西昌射場
 ・太原射場
 ・海南島射場(建設中)

国家航天局 (CNSA)

国営企業
 ・中国航天科技集团公司(CASC)
 ・中国航天科工集团公司(CASIC)

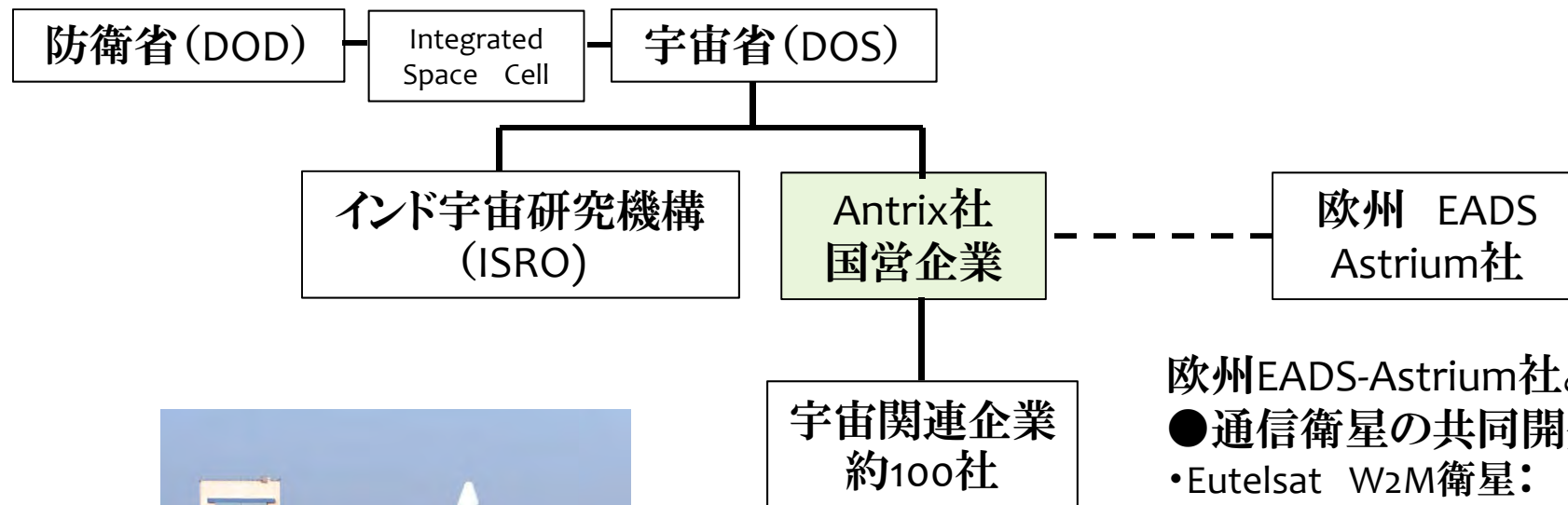
有人宇宙活動も積極的に進めている。



長征2-F 10機打上 LEO:8.4t

	CASC	CASIC
製品	宇宙・防衛製品(宇宙船、ロケット、戦略・戦術ミサイルシステム、地上機器)、民生機器	防空ミサイル、巡航ミサイル、固体ロケット、宇宙機器、電子装置
主要拠点	北京、上海、天津、西安など	北京が本部。全国各地
従業員数	約14万人 (2009年)	約13万人 (2012年)
売上利益	売上 約700億元(約9,590億円) (2009年、1元=13.7円) 利益 約70億元	売上 約1,340億元(約16,880億円) (2012年、1元=12.6円) 利益 約90億元

7. インド



PSLV

欧州EADS-Astrium社と提携

●通信衛星の共同開発

- Eutelsat W2M衛星:

ISRO/AntrixがI-3KバスをAstriumに提供。

- Avanti Systems HYLAS衛星:

ISRO/AntrixがI-2KバスをAstriumに提供。

●Spot-6衛星(欧州)をPSLVで 打上げ(2012年9月)

8. 国際合弁事業：Sea Launch



●4か国の国際合弁会社 Sea Launch社は、衛星打上げサービスを行っている。



- Sea Launchの特徴
- 米国カリフォルニア州ロングビーチで船積み
- 太平洋の赤道上から静止軌道に打上げ
- 35回打上げ、31回成功。

会社	国	出資割合	分担
ボーイング	米国	40%	システム、フェアリング
エネルギー	ロシア	25%	Zenit-3SL：第3段
アーカー・クバーナー	ノルウェー	25%	発射台船(石油リグ利用)、司令船
ユージノイエ&POユズマシュ	ウクライナ	15%	Zenit-3SL：第1段、第2段

