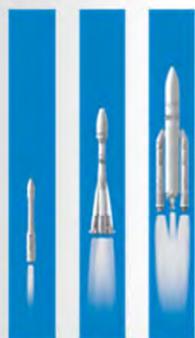


第4回 宇宙輸送システム部会

欧州宇宙輸送とアリアンスペース

アリアンスペース社東京事務所
高松聖司

13 May 2013



Power³



アリアンスペース社の役割と位置づけ

アリアンスペースが運用する打上げ機

Any mass
Any orbit
Any time



ESAが開発

固体ロケット
(特殊軌道への科学衛星の打上げを支えるとともに、固体ロケット技術を維持)

主な打上げミッション
地球観測衛星
科学衛星

VEGA
小型打上げ機



ESAがCSGの射点を開発

液体ロケット

主な打上げミッション
航法衛星
地球観測衛星
科学衛星

Soyuz from CSG
中型打上げ機



Power³

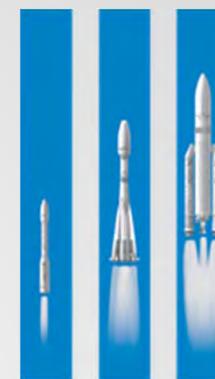
ESAが開発

液体ロケット
(欧州の主たる基幹ロケット)

主な打上げミッション
商業用静止衛星
宇宙基地への補給モジュール

Ariane 5
大型打上げ機

CSG: Centre Spatial Guyanais (ギアナ宇宙センター)



アリアンスペース社の役割と位置づけ

アリアンスペースの位置づけ(会社形態)

- 欧州10ヶ国の株主からなる欧州企業。
- 筆頭株主：フランス国立宇宙研究センター CNES (35%)。

CNES: Centre National d'Études Spatiales

アリアンスペースの位置づけ(法的根拠)

- The Declaration by Certain Governments on the Launchers Exploitation Phase of Ariane, Vega and Soyuz from the Guiana Space Center.
- The Arrangement.

アリアンスペースの役割

- 欧州の宇宙への独自アクセスの維持。
- そのために打上げ機ファミリーを運用し輸送サービスの販売を行う。

アリアンスペース社の役割と位置づけ(アリアン5運用に関して)



商業宇宙輸送会社
製造部門を持たないサービス提供会社として事業リスクを取る事で効率的なロケット運用を実現。

政府支援
(EGAS等)



欧州宇宙機関
効率的かつ確実に欧州の宇宙への独自アクセスを確保したい。

ビジネスの緊張関係



Ariane 5製造主契約企業
製造コストは低く、アリアンスペースへの販売価格は高くして利益を確保したい。

アリアンスペースに対する政府支援の位置づけ

- 欧州の宇宙への独自アクセスを保証するために必要な費用として認められている。
- 支援額はアリアンスペースの競争力強化の面から算出されるものではない。
- アリアンスペースが他国(日米露)の基幹ロケットと比べて不利な条件にある状態の一部を是正するにとどまる。
- アリアンスペースの企業責任を緩和しない。

欧州がアリアンスペース社に与える保護と支援

国産ロケット優先使用の観点

- 日米露と比較すると優先使用の点でアリアンスペースは守られていない。
- 国産ロケット優先使用に関する規定は、“Declaration” と “Arrangement” (p.3 参照) に示されるが、その内容は「国のプログラムに関わる打上げを定義あるいは実施するにあたっては、ESAの打上げ機の使用を考慮する」と述べるにとどまる。
- 「欧州衛星の打上げ調達は、打上げ価格が25%高くともAriane 5を優先的に使用」という事実はない。

欧州衛星がアリアンスペース以外の打上げ機で打上げられた例の一部

ユーザー	衛星	打上げ機
英国国防省	Skynet 4D	Delta 2
伊国防省	Sicral 1B	Sea Launch
伊国防省	Cosmo-Skymed 1	Delta 2
伊国防省	Cosmo-Skymed 2	Delta 2
伊国防省	Cosmo-Skymed 3	Delta 2
伊国防省	Cosmo-Skymed 4	Delta 2

欧州がアリアンスペース社に与える保護と支援

政府支援 (EGAS等): 2004年以降アリアンスペースはESAから財政支援を受けている。

2004 - 2008: EGAS
2009 - 2010: EGAS bis
2011 - 2012: Slice 13
2013 - 2014: LEAP

EGAS: European Guaranteed Access to Space
LEAP: Launcher Exploitation Accompaniment Program

- アリアンスペースに対する長期にわたる政府支援の原則は、欧州の宇宙への独自アクセスを維持する目的でESA加盟国全会一致で認められた (2011.12)。
- 歴史的な理由で他国(日米露)の基幹ロケットにおいては国が負担している固定費(射点および専用治工具の重整備費用とリハービッシュ費用)を、アリアンスペースが負担している不均衡な現状を是正することが目的で、かかる過剰負担の補填が政府支援の範囲。
- 政府支援はアリアンスペースの競争力強化や財務状況改善を直接的な目的としない。
- 「商業打上げを獲得するための競争力維持のために政府支援でバックアップ」という認識は正しくない。政府支援がある状態で、アリアンスペースのおかれている状況はようやく他国と同等となる(level playing fieldの実現)。他国の基幹ロケットについては設備の維持を国が直接担当しているため、欧州の政府支援と同等の支援をもともと受けている。
- 為替の変動などのビジネス・リスクはアリアンスペースの責任において解決するものであり、政府支援があることでアリアンスペースの企業としての運営責任は緩和されない。
- 補填範囲をこえて支援を活用していないことを保証するため、アリアンスペースは毎年ESAの会計検査を受ける。

アリアンススペース社の企業責任

健全な企業経営： 打上げ機数を確保し赤字を出さない

- 欧州の政府支援は level playing field 実現にとどまる。
- 欧州に対する責任(宇宙への独自アクセスの維持)を果たしながら、いかにして機数確保に必要な打上げ契約を受注し、その上で会社を赤字にしないかはアリアンススペースの責任である。

企業責任

アリアンススペース経営陣は下記業務の達成度合いで評価される。成果は毎年年次報告書として公開される。

- アリアン5、CSGから打上げるソユーズ、ヴェガの健全な維持(信頼性の確保と打上げ機数の確保)。
- 健全な企業経営(赤字を出さない)。
- 環境リスク管理。
- 財務リスク管理(為替変動、利子、流動性リスク)。
- ビジネスリスク管理。

アリアンススペース社の企業責任

商業市場の特殊性

- 市場規模が小さい(2,000億円程度)。
- 寡占市場である。
- 顧客の数が少ない(30社程度)。

信用度(顧客が重視する要素)

- 商業打上げに対するコミットメントの強さ(本気度)が評価される。

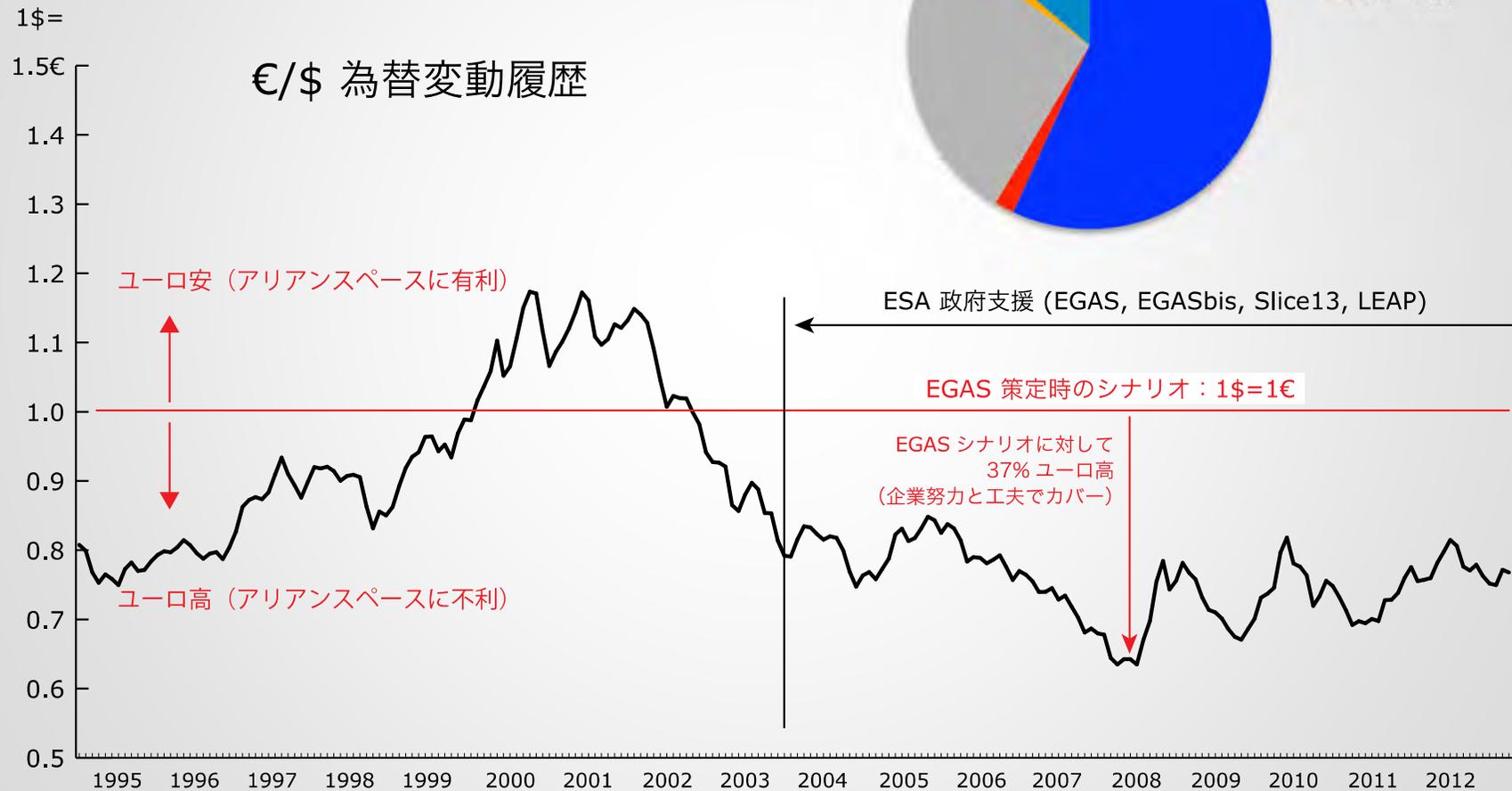
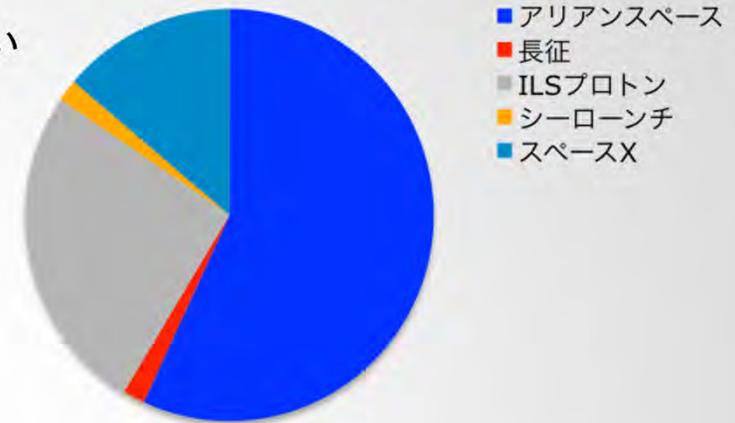
アリアンススペースが取っているビジネス・リスク(本気度の証明)のごく一例

商業的な挑戦	対策例	アリアンススペースが引き受けるリスク	備考
価格競争	ロケット一括発注	打上げ契約受注と無関係にロケットを購入しなければならない	
価格競争	デュアル・ローンチ	相乗り衛星の契約が取れなかった場合の大規模損失	
為替変動	強力な為替ヘッジ	ヘッジに伴うリスク	EGAS シナリオ (1\$=1€)
赤字の発生	整理解雇 資本金増資	アリアンススペース存在意義への疑問	

2004年から始まった政府支援は level playing field 実現を目的とし、為替リスクをカバーしない

EGASシナリオ(1\$=1€)に対して、ユーロ高で推移しているが、アリアンスペースは契約を取り続けている。

静止衛星打上げ受注残 (2013年4月現在)



日本に対する期待

鎖国主義と過剰保護で商業市場を乱すことが無いように希望します

- 民間と政府が相乗りするハイブリッド衛星や PFI プロジェクトについては公平な商業調達を希望します。
- 鎖国主義や保護主義で、国産ロケットの商業打上げ競争力を強化しないよう希望します。

相互利益のある日欧協力を積極的に関与するよう希望します

- 日欧には他に無い類似性があります。
 - 大型基幹ロケットを一種類しか保有できない。
 - 国として固体ロケットを維持している。
 - 政府に対する基幹ロケットの維持責任を果たすために商業打上げ確保の必要性がある。
 - 平和利用原則がある。
 - 予算の制約がある。
- 商業打上げ市場で日欧がぶつかり合うと、日欧が疲弊したところにロシア、中国、インドなどが参入し、日欧両方が敗北し基幹ロケット維持が困難となる危険性がある。
- 日欧双方で次期基幹ロケットを同時期に開発するという千載一遇の協力の機会を生かすべきだと思います。
- 固体ロケットに関しても、VEGAとイプシロンの協力が可能だと思います。
- 商業打上げにおける日欧間の協力について、アリアンスペースは1990年代から20年以上にわたって提案を続けてきました。日本側からも積極的な提案を希望します。

日本に対する期待

商業打上げ分野における提案の歴史 (1990 - 2012)

アリアンススペースから日本への提案

- H2/アリアン4衛星インターフェース互換性検討。
- H2A/アリアン5衛星インターフェース互換性検討。
- MTSAT-1R打上げをH2Aで実施するためのアリアン5バックアップ提供。
- 衛星アダプタRFP: 日本企業に門戸開放。
- アリアン4へのLE-5導入検討。
- 日欧政府ミッション相互バックアップ検討。
- 商業打上げバックアップアライアンス。
- 三菱重工・アリアンススペース協業(共同提案の実施)

日本側からアリアンススペースへの提案

- なし

これまでアリアンススペースの提案を日本が真摯に検討してくれたことに感謝します。
しかし日本側からも受身ではない積極的な協力提案を期待します。

H2Aロケット打ち上げ

H2Aロケット下試験機2号の打ち上げが成功した。寿命を越えて運用中の「ひまわり」の後継でもある運輸多目的衛星新1号打ち上げを心待ちにする日本にとって明るいニュースである。

欧州のアリアンスペース社はこの衛星に関して、H2Aの問題が生じたときアリアン5で打ち上げるバックアップ保証を提供した。このためH2Aの失敗を期待していた言いがかりが、それは間違っている。

アリアンスペース社は世界第一の商業打ち上げ会社として常にH2Aの競争相手と見られるが、実際は10年以上前から日本との協力を強い関心を示してきた。初代会長のタレストはH2Aの前身であるH2とアリアン4に互換性を持たせる

日欧の開発「競合でなく協力を」

アリアンスペース社東京事務所副代表 高松 聖司氏

アライチヤを88年に提案した。

互換性(ロモナリチヤ)を持たせ、打ち上げ時にフランスが生じた時にもう一つ打ち上げのことができないようにする提案であった。この「ロモナリチヤ会議」の成果の一つが運輸多目的衛星のアリアン5によるバックアップ保証であり、もう一つが、宇宙開発事業団の展開アライチヤ美証ペイロードの、アリアン5による打ち上げであった。

H2Aで打ち上げ予定だったこのペイロードはH2Aの遅れで試験機2号をタイムリーに取得できないリスクに直面。打ち上げ機をアリアン5に変更し、00年12月に打ち上げた。H2の失敗が続いたためロモナリチヤ会議の成果はこれまで一方通行的に適用

されたが、今回の成功により、新しい局面を迎えようとしている。

欧州の打ち上げを牽引してきたアリアン4が今年で引退、アリアン5が主力ロケットになる。しかし、欧州にはこれをバックアップするロケットはないため、運輸多目的衛星でアリアン5がH2Aをバックアップしたのが逆の状況が想定されたわけである。

米国はアトラスとデルタ2が独立した二つの打ち上げシステムが国家的に維持され、軍事衛星を始めとする政府の衛星の打ち上げに自国内のバックアップ体制を確立している。日本と欧州だけが自国内にバックアップ機を持たず、しかも政府の衛星の確実な打ち上げという義務を果たすことを要求されている。H2Aとアリアン5の相互バックアップ体制を築くことは相互補完的な協力

関係を可能とする。

協力関係を支える基礎として欧州と日本の類似性を強調したい。「欧米」としてのくびりをわがちが「欧」と「米」の違いは大きく、「日」と「欧」の差は逆にそれほど大きくない。特に平和利用原則に基づき宇宙活動は日欧の重要な共通点だ。

私は日本の航空宇宙企業で勤務し、アリアンスペース社へ移ったが、欧州のロケット分野の状況はわかりなげ、そこで働く人々のメンタリチヤが日本と極めて似ていることに驚いた。H2A打ち上げ成功は大きな成果であると同時に、H2Aシステムを健全に発展させていくための長い道のりの第一歩とすべきである。欧州との関係を競合ではなく協力ととらえることは、信頼性の高い打ち上げを長期にわたって提供するために不可欠である。

(高松)