

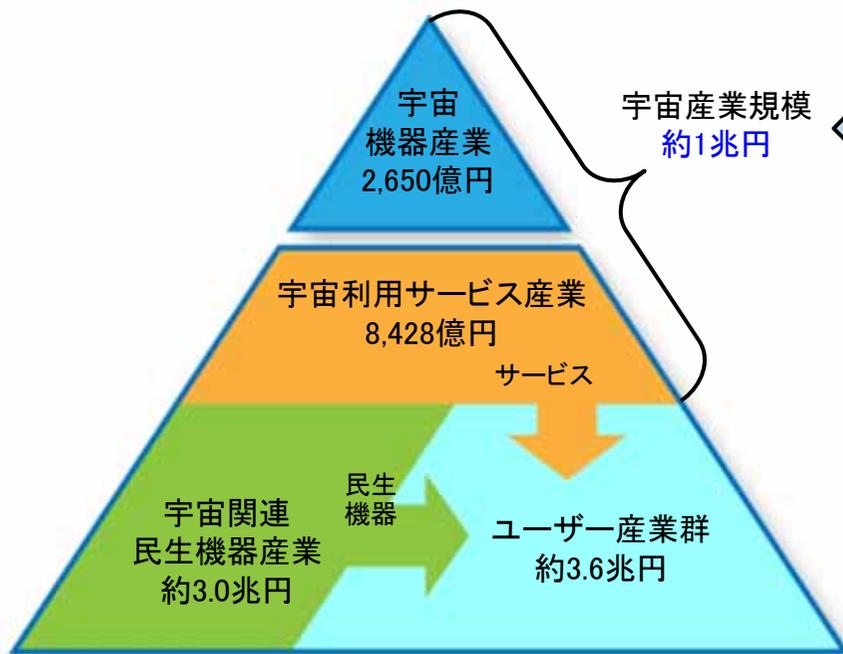
我が国宇宙機器産業の 競争力強化について

平成26年3月14日
宇宙産業部会 委員
三菱電機株式会社 取締役会長
下村 節宏

1. 宇宙産業市場の動向

国内宇宙産業規模

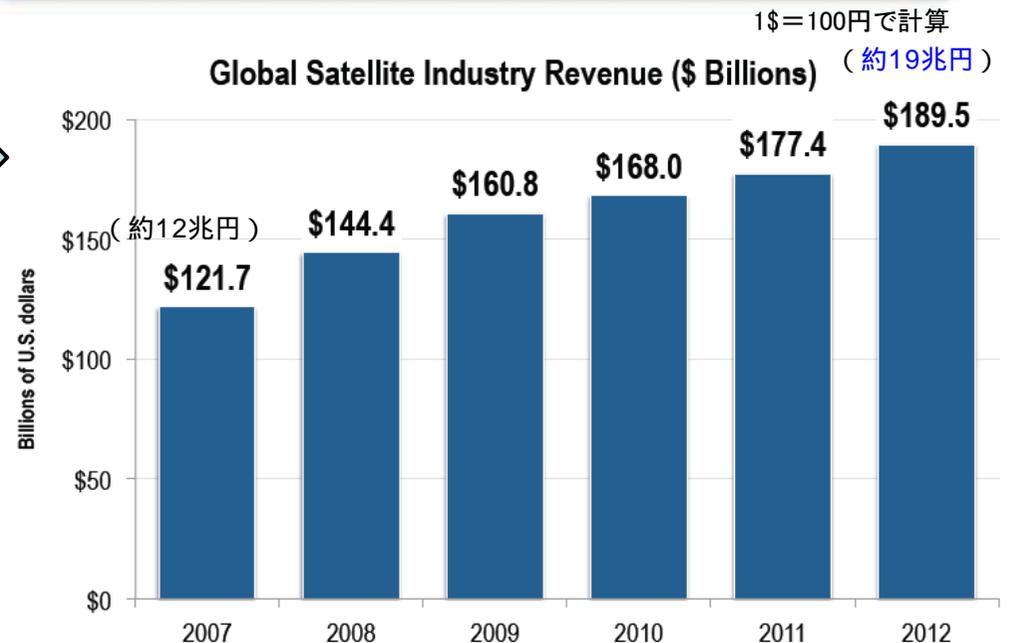
- 衛星・ロケット製造等の宇宙機器産業及び、宇宙利用サービス産業を含め、我が国の宇宙産業規模は約1兆円
- 上記に付随し、宇宙関連民生機器産業、ユーザ産業群への約7兆円の波及効果有り



出典：平成25年3月(社)日本航空宇宙工業会発行「平成24年度宇宙産業データブック」より

海外宇宙産業規模

- 世界の宇宙産業の市場規模は約19兆円
- 2007年度の約12兆円から年平均10%以上で市場規模が成長

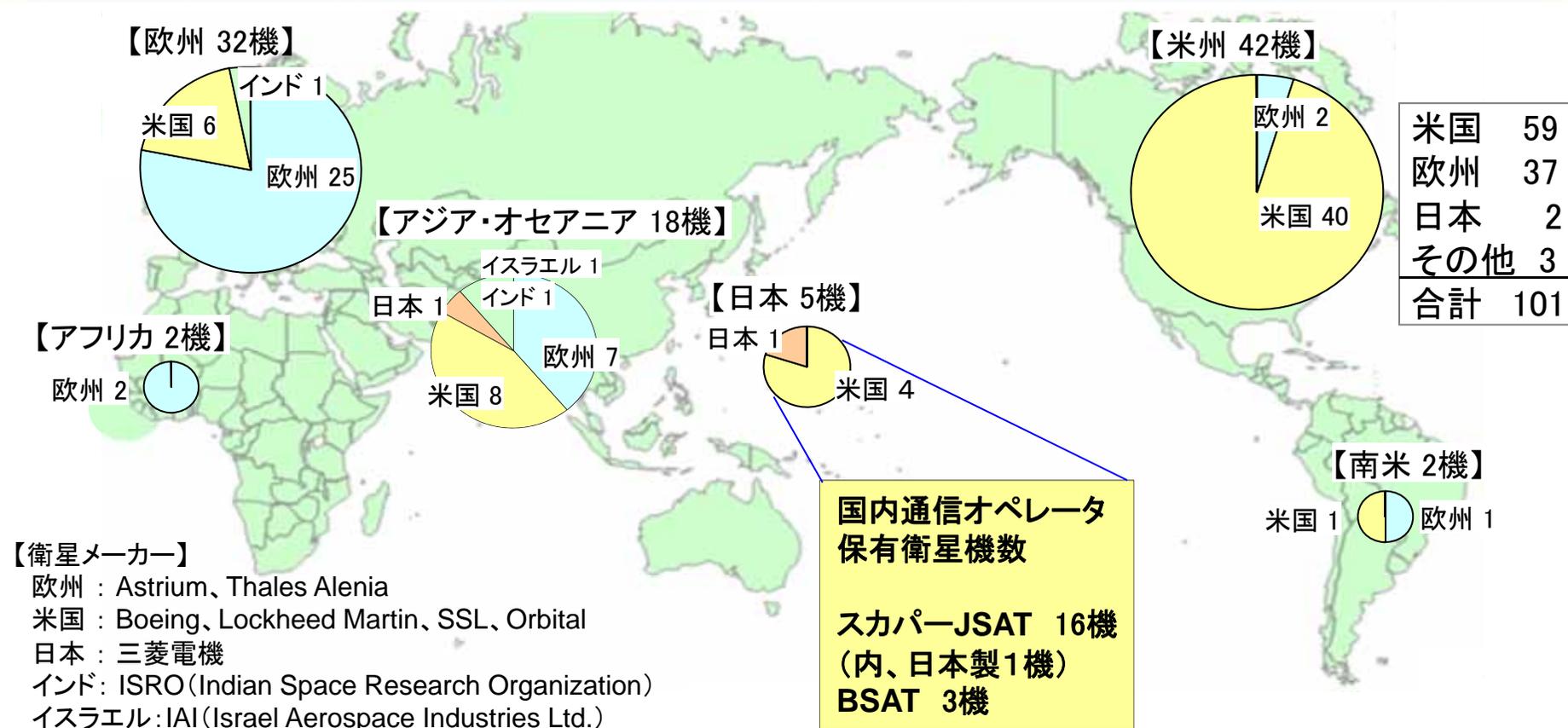


(出典：Satellite Industry Association, "State of the Satellite Industry Report June 2013")

1. 宇宙産業市場の動向

我が国宇宙産業のポジション

- 商用通信衛星・ロケット打上げの需要は年間20機程度
- 2008～2012年の5年間に打上げられた商用衛星(101機)のシェアは欧米メーカーが圧倒的、我が国のシェアは僅か2%



1. 宇宙産業市場の動向

欧米の宇宙産業政策

- 米国では潤沢な予算での国内衛星プログラム、欧州では欧州域内の共用衛星プログラム(Copernicus(リモートセンシング)/Galileo(測位)等)により**宇宙機器産業のベースロードを確保**
- 更に、商用衛星市場における競争力確保のため、米国では防衛プログラムで、欧州では政府支援プログラム(ARTES(通信)等)で**次世代通信衛星開発・軌道上実証を実施**、開発成果を民需へ転用

■ 米国:

- 防衛プログラムにより開発された技術成果を商用衛星に転用
 - 高速通信、Kaバンド、Xバンド機器、大型プラットフォーム 等



米国防衛通信衛星の例
AEHF
ADVANCED
EXTREMELY HIGH
FREQUENCY

■ 欧州:

- 官(EU)/民(衛星通信に関わる欧州企業、通信オペレータ等) 一体で通信放送に関わる調査・検討、次世代衛星通信技術・通信衛星の開発・実証を継続的に実施



欧州の官民連携により
開発された次世代通信
衛星「Alphasat」

2. 我が国宇宙産業の課題

- 我が国の技術力を維持・強化するためのベースロードの確保
 - 利用要求に基づく、定常的な衛星整備計画の実現
 - 宇宙インフラの整備・維持を通じた技術・技術者の維持・確保

- 国際競争力強化のための技術開発
 - 衛星バス・ミッション系の競争力強化
 - 開発リスクの高い次世代技術の政府主導による先行的開発

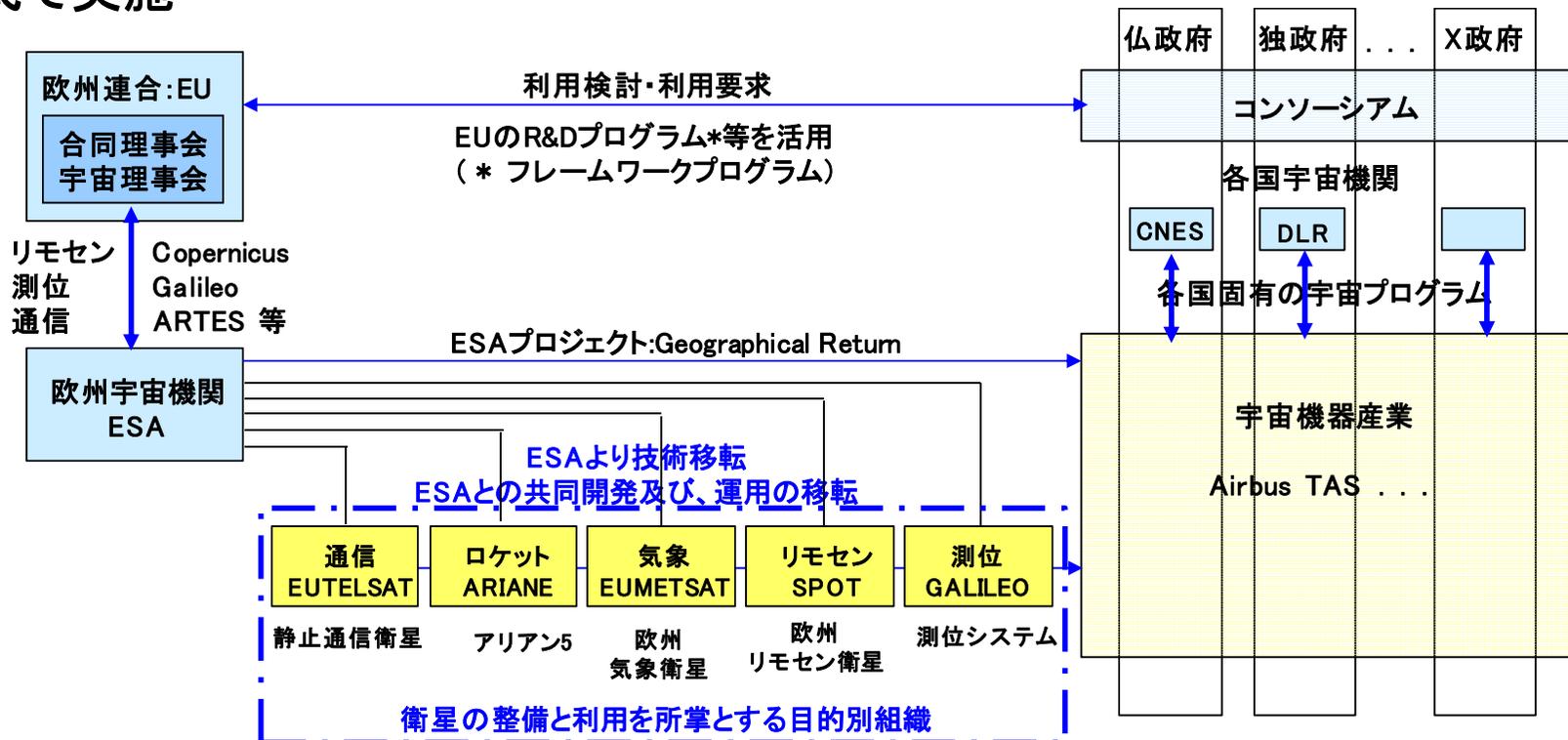
- パッケージ型インフラ輸出に向けての官民連携
 - 輸出の前提となる国内でのインフラ整備、有効性の実証
 - 官民連携パッケージの実現

- 宇宙産業における事業環境の改善
 - 調達/契約制度の改善
 - 収益→事業投資の資本好循環の実現

3. 欧州の宇宙産業化に向けた取り組み

欧州の取り組み事例

- ベースロード確保、国際競争力強化に向けては**欧州の取り組みが参考となる**
 - EU内コンソーシアムにて政策課題を解決する手段としての宇宙利用要求を検討
 - 利用要求に基づき、**宇宙インフラの整備、開発プログラムの推進をESA(欧州宇宙機関)主導で実施**
 - 技術開発段階からユーザと連携、初期段階から民営化に向けてのサービス展開を官民で実施



3. 欧州の宇宙産業化に向けた取り組み

欧州の取り組み事例（インフラ整備）

- 欧州のリモートセンシングインフラ **Copernicus (旧称GMES)プログラム**
 - 全地球的環境・安全モニタリングに関するEUのプログラム
 - 環境保全、災害時等における政策決定、公的機関での利用を前提に、リモートセンシング衛星情報の統合的利用体制を構築

■ Copernicusプログラムの実施プロセス

専任組織を設置、Copernicusの対象とする各利用分野（公的利用、ビジネス利用）を網羅的に分析

- ・関係機関が災害等を想定したシミュレーションを実施、実際に利用する上でどのような機能、サービスが必要となるかを検討・分析

各利用分野に対し、欧州各国で所有する既存衛星の利用可能性を検討

観測情報収集上、不足する機能をSentinel衛星として新規に共通整備

下記利用分野に対する処理画像を共通的に提供



3. 欧州の宇宙産業化に向けた取り組み

欧州の取り組み事例(競争力強化)

■ 欧州の衛星通信分野の競争力強化 **ARTES***プログラム

- ESA出資のプログラムであり、欧州内通信インフラ整備と共に**国際競争力強化**、実利用喚起に向けた開発、軌道上実証を実施
- ARTES1-33にはすべて異なった役割が与えられており、基礎研究から市場分析、衛星開発からエンドユースに至るまで、通信衛星事業のすべてを網羅
- 専任組織であるESA TIA**が統括

ARTESプログラムの実施状況

全般

- ARTES1: 市場分析、技術・システム動向調査等
- ARTES3-4: 搭載機器の開発
- ARTES5: 通信技術
- ARTES20: 統合アプリケーション(通信、測位の統合利用)

固有ミッション・システム開発

- ARTES7: 欧州データ中継衛星の開発
- ARTES8: 次世代通信衛星(Alphasat)
- ARTES10: 次世代航空交通管理システム
- ARTES11: 小型静止システム(Small GEO)
- ARTES14: 次世代プラットフォーム(NEOSAT)
- ARTES21: 衛星船舶自動識別装置
- ARTES33: パブリック・プライベート・パートナーシップ

(注)
青字は競争力強化プログラム

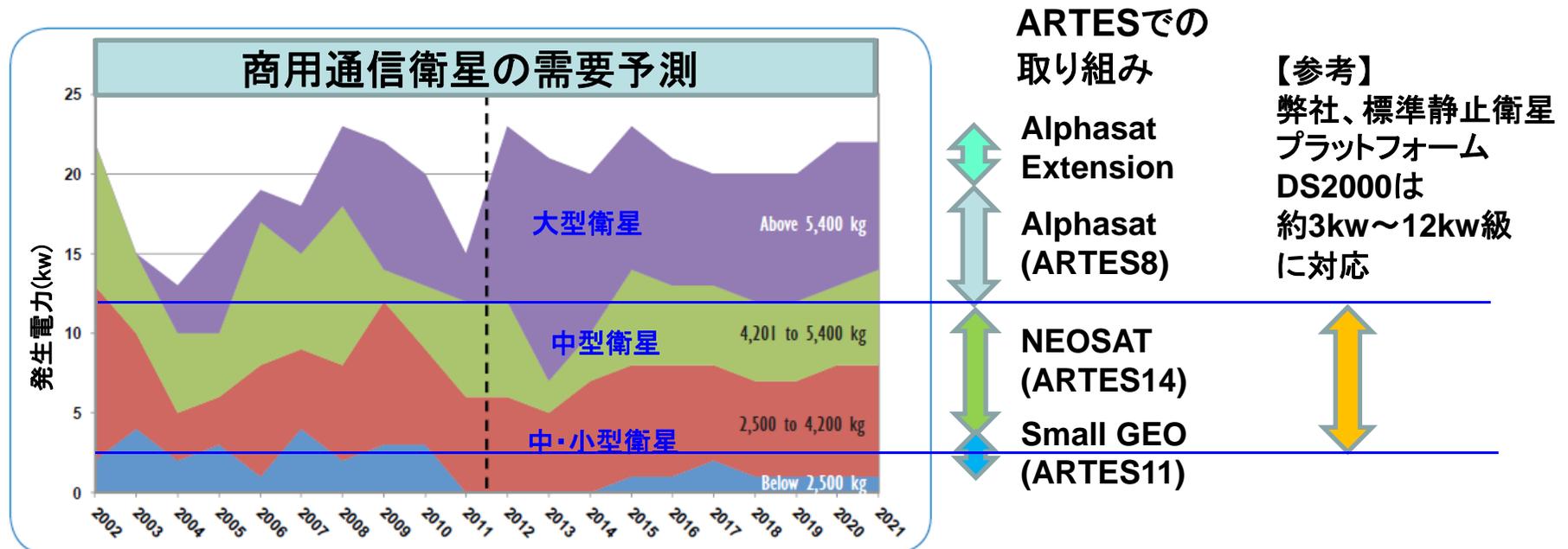
*Advanced Research in Telecommunication Systems

**Telecommunications and Integrated Applications directorate

3. 欧州の宇宙産業化に向けた取り組み

欧州の取り組み事例（競争力強化）

- 商用通信分野における国際競争力確保を目的にARTES8、11、14を実施
- 今後需要増が見込まれる打上げ重量6トン級以上をAlphasat(ARTES8)として、3トン級以下をsmall GEO(ARTES11)として実施
- 更に、打上重量3～6トン級の商用通信衛星市場での競争力低下を懸念、次世代プラットフォームNEOSATをARTES14として追加実施



出典 COMSTAC 「2012 Commercial Space Transportation Forecasts」

3. 欧州の宇宙産業化に向けた取組み

欧州の取組み事例(競争力強化)

■ Alphasat(ARTES8)

- 今後需要増が見込まれる次世代通信衛星をESA・CNES/欧州企業にて開発
 - 6トン級の静止衛星バス(～22kW級)
 - 次世代高速通信ペイロード



■ NEOSAT(ARTES14)

- 90年代に開発された欧州企業の衛星プラットフォームは、いずれも投入後10年以上経過、2020年頃には競争力が低下、次世代バスの早期開発着手が必須と判断
- 3～6トン級衛星の優位性維持のため、革新的な次世代バスをESA・CNES/欧州企業にて開発
- 2020年までに軌道上実証を完了、2030年までの市場でシェア50%以上確保を目標
- PFM開発迄に約260M€を投入



4. まとめ(1/2)

- 利用要求に基づく国内宇宙インフラ(測位・リモセン・通信)の整備・維持によるベースロード確保と、技術力維持・向上、国際競争力強化に向けたR&D・軌道上実証を両輪とした取組みが不可欠
- 国内宇宙インフラに関しては一定規模の確保、その継続性担保が必須
 - ◆ 測位インフラに続く、観測インフラ、通信インフラの具現化、早急な整備を要望
- 国内宇宙インフラの整備計画の策定、国際競争力強化に向けたR&D・実証戦略の策定には欧州事例の通り、専任組織を核とした推進の仕組みが必要
 - ◆ 利用に関わる政府機関・事業者、有識者、JAXA(宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関)、及び衛星メーカーを含めた定常的な検討・推進体制構築を要望
- キャパシティビルディングを含む官民一体でのパッケージ提案は国際市場参入に向けた差別化に寄与
 - ◆ 関係府省を交えた海外システム輸出タスクフォースのタイムリーな実施を要望

4. まとめ(2/2)

- 利用を出口とした研究～産業化迄の一環した仕組みの構築が必要
- 継続的な宇宙インフラ整備・維持によるベースロード確保に加え、民需・外需獲得に向け、時代の流れの一步先を見据えた開発・実証の戦略的实施が重要

