

# 我が国宇宙政策の現状と課題

平成 26 年 1 月  
内閣府 宇宙戦略室 参事官  
前原正臣

# 目次

1. 宇宙政策の新たな推進体制
2. 我が国の宇宙産業の状況
3. 宇宙基本計画
4. 平成26年度の戦略的予算配分方針
5. 平成25年度補正及び平成26年度の  
宇宙関係予算案

# 1 . 宇宙政策の新たな推進体制

## 宇宙基本法の成立(平成20年5月)

- 宇宙基本法は、3党(自由民主党、公明党、民主党)の超党派による議員立法により、平成20年5月成立。

### 従来

衛星・ロケット  
の**開発**が  
主な取り組み



### 方向性

課題解決の手段として  
宇宙**利用**を推進

#### < 宇宙基本法附則 >

1年を目途に宇宙開発戦略本部の事務を内閣府が行うための法整備を行うこと

1年を目途にJAXAの目的、機能、業務の範囲、組織形態の在り方、所管行政機関について検討し見直すこと

政府の宇宙開発利用の推進体制について検討を行い、必要な措置を講じること

# 新たな宇宙開発利用の推進体制(平成24年7月)

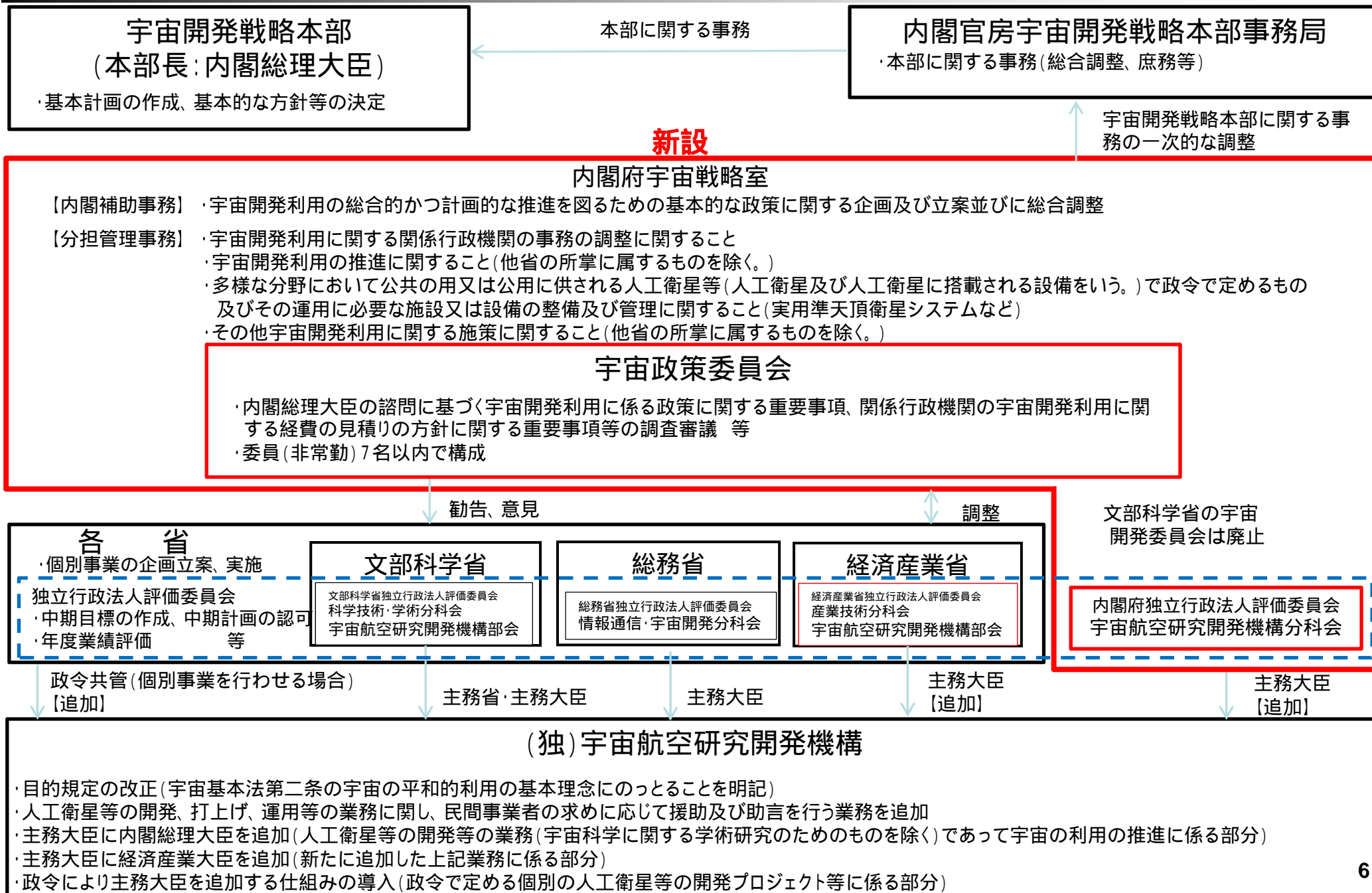
## ○内閣府宇宙戦略室；我が国宇宙政策の司令塔

- ・内閣補助事務として、宇宙開発戦略本部(本部長:内閣総理大臣。全閣僚で構成)を補佐
- ・宇宙政策委員会の審議を経て、
  - ・戦略的予算配分方針を策定、各省に指示、各省をフォローアップ
  - ・宇宙基本計画に盛り込むべき事項について検討。
- ・多様な分野において公共の用又は公用に供される人工衛星の整備、運用(準天頂衛星等)

## ○JAXA；政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関

- ・「平和目的」規定を宇宙基本法と整合化。
- ・民間の求めに応じて援助及び助言を行なう体制に。
- ・主務大臣に文部科学大臣、総務大臣に加え、内閣総理大臣と経済産業大臣を追加。
- ・各省のニーズに応じて衛星等を開発、各省も政令追加によって主務大臣に。

# 新たな宇宙開発利用の推進体制(平成24年7月)



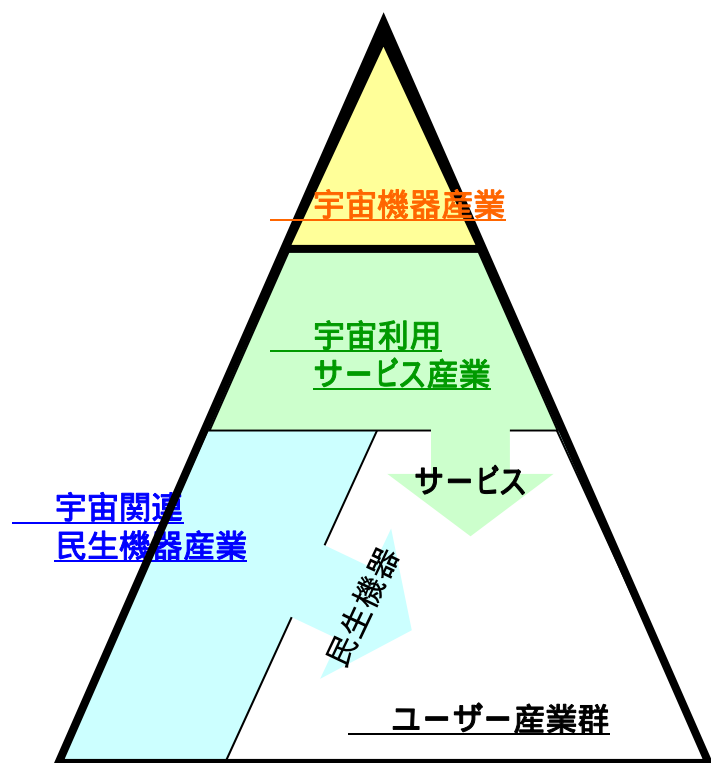
## 2. 我が国の宇宙産業の現状





# 我が国宇宙産業の現状（宇宙産業規模）

- 一般社団法人日本航空宇宙工業会の集計によれば、我が国の宇宙産業規模(平成23年度)については、総額7兆7,701億円。
- 宇宙機器産業(2,650億円)については、内需が約93%(2,456億円)を占める。(平成23年度)
- 現在の宇宙利用産業の中心は、通信・放送であるが、日本企業が有する放送・通信衛星の20機中、日本製は1機のみ。
- 宇宙利用サービス産業(8,428億円)については、衛星通信・放送分野が97%(8,182億円)を占める。(平成23年度)



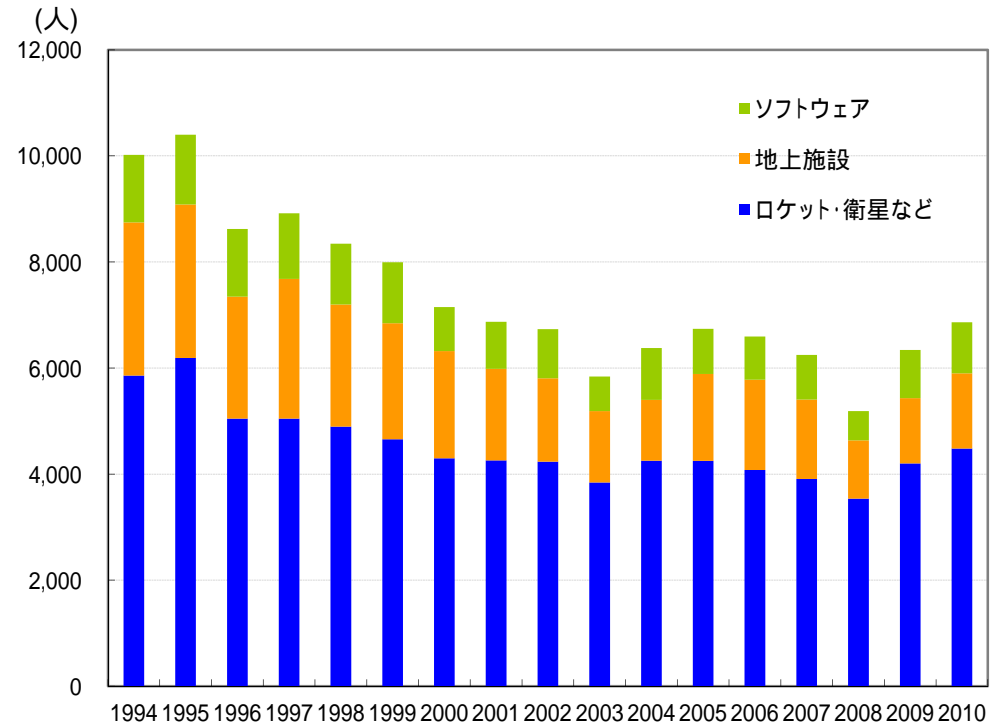
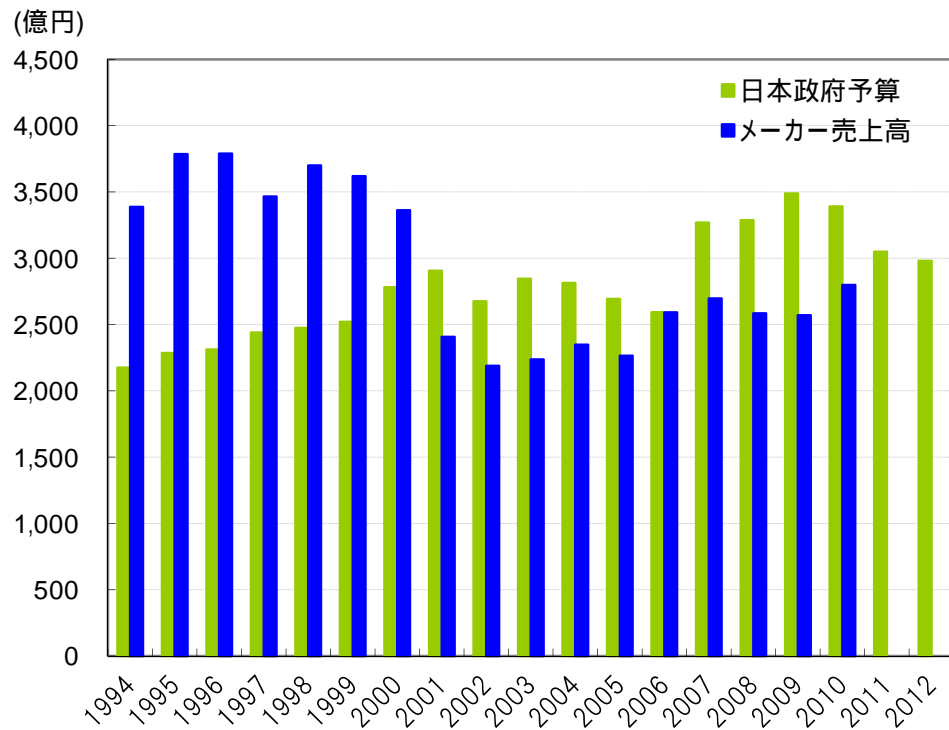
【宇宙産業総額：7兆7,701億円】

(単位:億円)

宇宙機器産業	2,650	衛星(51%)、ロケット(15%)、地上施設(13%)、ソフトウェア(10%)など
宇宙利用産業	75,051	-
宇宙利用サービス産業	8,428	衛星通信:97%、観測分野1%、打上げサービス:2%など
宇宙関連民生機器産業	30,278	衛星放送対応テレビ:51%、GPS機能搭載携帯電話:34%、カーナビゲーションシステム:15%など
ユーザー産業群	36,345	通信・放送:58%、測位(測量、運輸):30%、リモートセンシング(地理情報、気象、農林業、漁業):12%など

# 宇宙機器産業規模・産業人員の推移

我が国の宇宙機器産業については、15年程度前のピーク時と比較し、その規模及び産業人員がともに減少。



## 我が国の宇宙機器産業の売上の推移

- 1 日本政府予算は、2007年以降は、宇宙利用予算を含む。
- 2 2011、2012年のメーカー売上高は予測値

## 我が国の宇宙機器産業の人員の推移

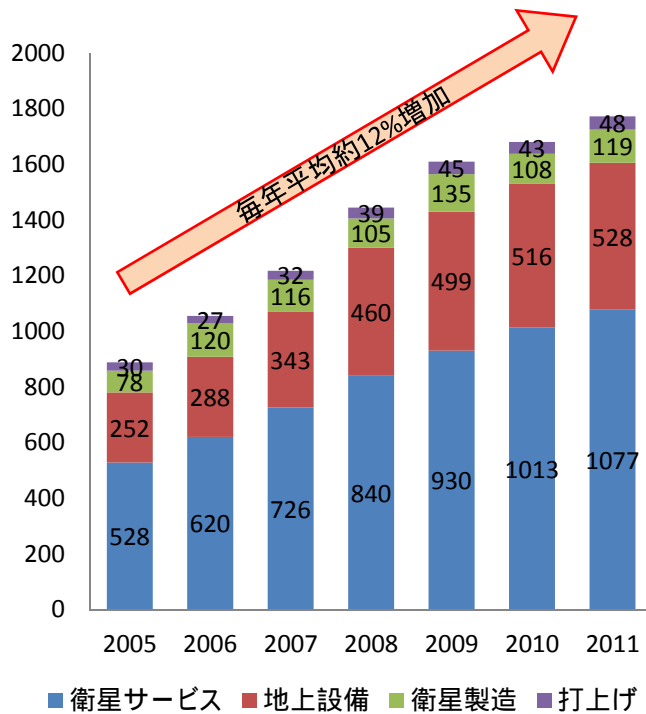
# 世界の宇宙産業の動向

世界的に宇宙産業は今後も市場規模を増加していく見込み。

現在、最大の商業市場は、通信・放送衛星。近年、地球観測衛星の需要が拡大。

特に自国では衛星開発を行えない新興国市場は、今後10年で過去10年の4倍の需要が見込まれている。これらの国への積極的な海外展開が必要。

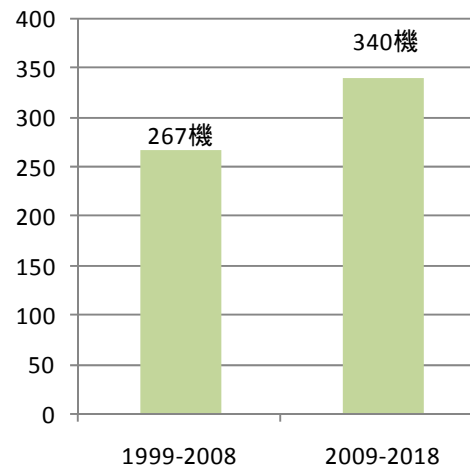
世界市場規模の推移



出所: Satellite Industry Association  
[State of the Satellite Industry Report(2012)]

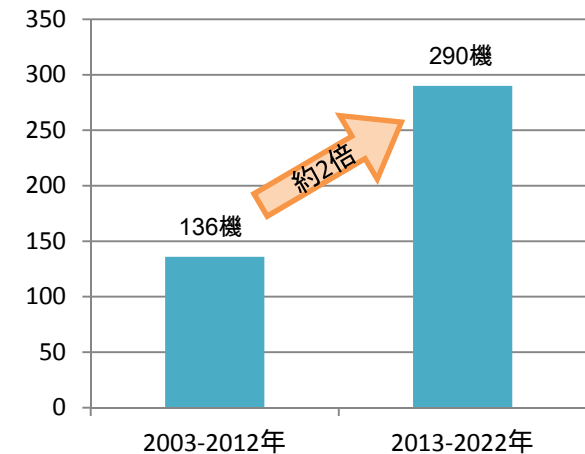
衛星需要予測

【通信・放送衛星需要予測】



出所: 2009 Commercial Space Transportation Forecasts)

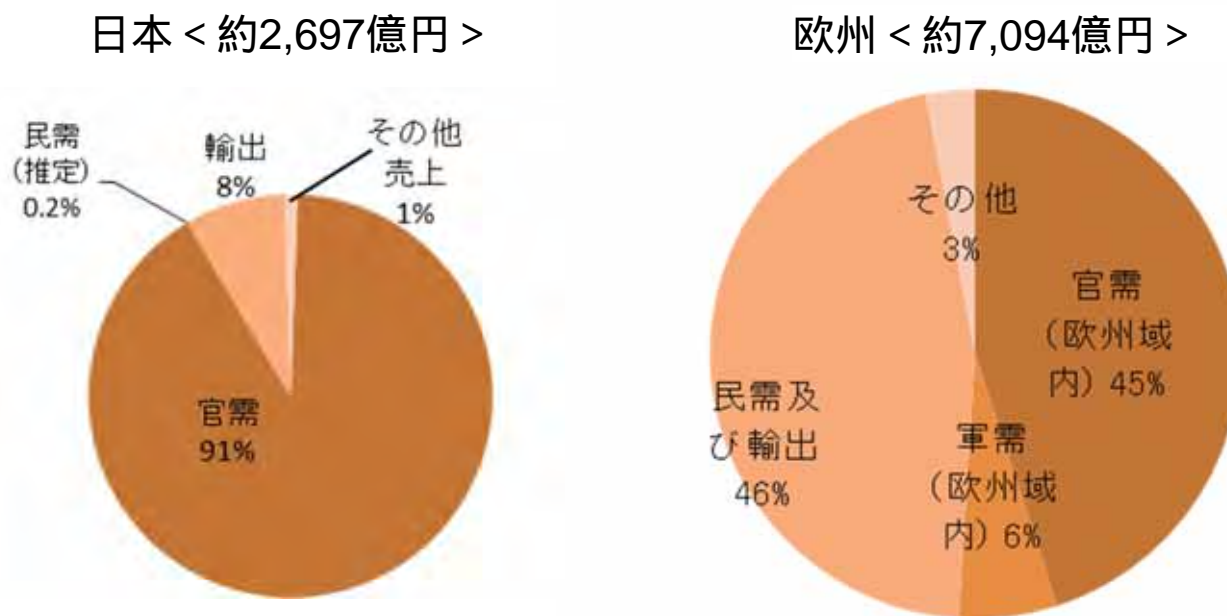
【地球観測衛星需要予測】



出所: Euroconsult  
2013 BROCHURE SATELLITE-BASED  
EARTH OBSERVATION Market Prospects  
to 2022  
6th Edition

# 我が国と世界の宇宙産業の需要構造

- 宇宙機器産業は、世界的に官需・軍需が売り上げの大きな部分を占める産業。
- 日本は、欧州と比較して、官需の割合が大きいのが特徴。



宇宙機器産業 需要先別売上高(2009年)

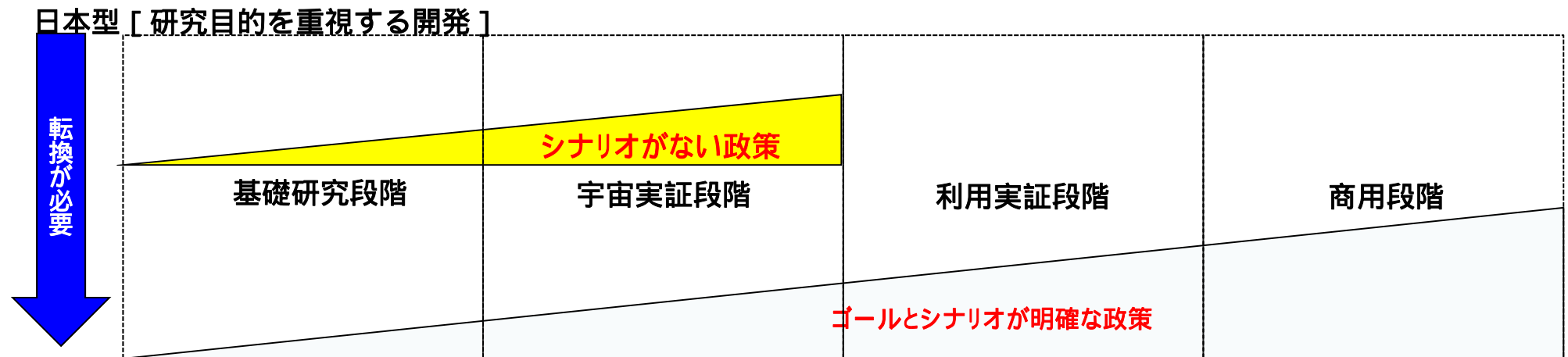
参考:米国の市場規模は約4兆円

(出典:経済産業省資料)

# 「研究目的」の宇宙開発の帰結

[宇宙開発戦略専門調査会第4回会合(平成21年2月5日)資料3(日本航空宇宙工業会資料)]より引用

- ・我が国の宇宙開発は「研究目的」が中心。しかし研究をすれば産業競争力が高まる訳ではない。技術体系上商業化になじまないものや、コスト対性能比が悪いものは、内外で使われない。
- ・また、商業化を視野に入れた開発は回避されたり、商業化につながる活動は回避されるなど、官民のシナリオ設定が不十分である。



## 欧米型 [ 当初から商業化を狙った開発 ]

- |    |  |   |   |  |
|----|--|---|---|--|
| 違い | <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米では商業化可能な研究開発をシナリオとして織り込む。日本では商業化の研究開発はむしろ外してきた。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米では迅速な宇宙実証による早期の技術取得を推進。日本では確実性を優先し遅延。</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米では信頼性向上のために「使い回し」を推進。日本では研究目的のため使い回しは回避。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧米ではトップ営業を展開。日本では宇宙本部ができるまでは「民間の仕事」として放置された。</li> </ul>      |
| 方策 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・現状ではなく、将来の市場動向に照準を合わせた基礎研究の担保。ユーザー官庁産業官庁の関与を強化。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・小型化等開発の低コスト化推進。</li> <li>・多くの宇宙実証機会を確保。</li> <li>・政府内承認手続の簡略化。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星バス部の使い回しを推進</li> <li>・防衛衛星の国産化</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・トップ営業</li> <li>・デュアルコースの取扱い</li> <li>・政府によるサービス購入</li> </ul> |

# 3 . 宇宙基本計画

# 宇宙基本計画の概要

(平成25年1月宇宙開発戦略本部決定)

## 第1章 宇宙基本計画の位置付けと新たな宇宙開発利用の推進体制

今後10年程度を視野に置いた平成25年度からの5年計画。  
内閣府が宇宙政策の司令塔機能を担うとともに、独立行政法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)は政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関と位置付けられた。

## 第2章 宇宙開発利用の推進に関する基本的な方針

### 《 宇宙利用の拡大 》

宇宙利用によって、産業、生活、行政の高度化及び効率化、広義の安全保障の確保、経済の発展を実現する。

### 《 自律性の確保 》

民間需要獲得などにより産業基盤の維持、強化を図ることで、我が国が自律的に宇宙活動を行う能力を保持する。

### 施策の重点化の考え方と3つの重点課題 :

宇宙利用の拡大と自律性の確保に向けた取組に必要な資源を確保し、宇宙科学に一定規模の資源を充当した上で、宇宙探査や有人宇宙活動等に資源を割り当てる。

「**安全保障・防災**」「**産業振興**」「**宇宙科学等のフロンティア**」の3つの課題に重点を置くとともに、科学技術力や産業基盤の維持、向上が重要。

### 《 我が国の宇宙開発利用に関する6つの基本理念 》

宇宙の  
平和的利用

国民生活  
の向上等

産業の振興

人類社会  
の発展

国際協力等  
の推進

環境への配慮

# 第3章 宇宙開発利用に関し政府が総合的かつ計画的に実施すべき施策

## 宇宙利用拡大と自律性確保を実現する4つの社会インフラ

### A 測位衛星

2010年代後半を目途に準天頂衛星4機体制を整備（将来的には7機体制を目指す。）  
利用拡大と海外展開を推進（2020年代に市場規模4兆円を目指す。）  
次世代測位衛星技術の研究開発を推進

### B リモートセンシング衛星

継続的なデータ提供と撮像頻度の向上（1日1回以上の撮像）を実現する複数の衛星による  
一体的な運用（コンステレーション）を推進（「ASEAN防災ネットワーク構築構想」）。アジアを中心に  
毎年2機以上の海外受注を目指す。  
安全保障、災害対応上重要な情報収集衛星及び気象衛星は継続的に運用  
衛星データの利用拡大による産業・行政の高度化、効率化を実現（衛星データ市場1000億円を目指す。）

### C 通信・放送衛星

我が国宇宙産業の国際競争力強化のための技術実証の推進（毎年3機以上の海外受注を目指す。）  
政府における安全保障・防災等必要な衛星通信インフラの確保（防衛省Xバンド衛星通信等）  
東日本大震災を踏まえた災害時の通信インフラ確保のための技術開発

### D 宇宙輸送システム

我が国が必要とする衛星等を必要な時に独力かつ効率的に打ち上げる能力を長期にわたり維持、  
強化、発展するため、総合的検討を行い、必要な措置を講じる。



# (参考) 準天頂衛星の整備

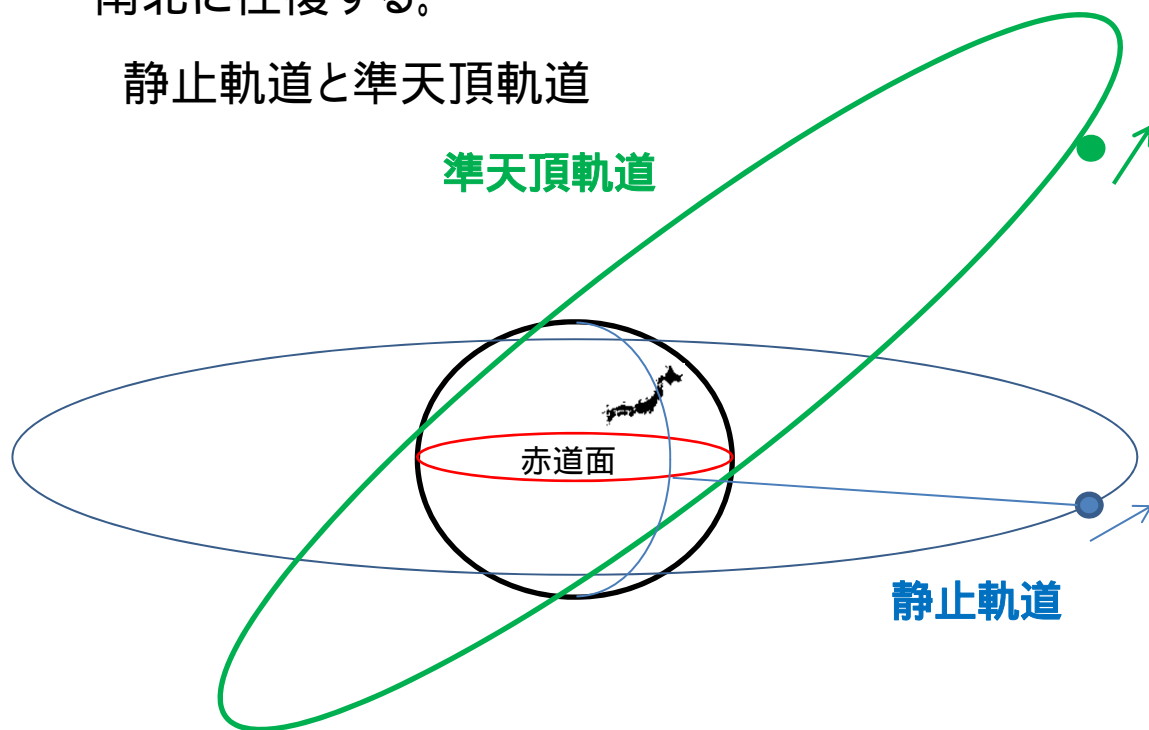
## 静止軌道

赤道面上にあり、高度約36,000kmの円軌道で、地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。そのため、衛星は地上からは静止したように見える。

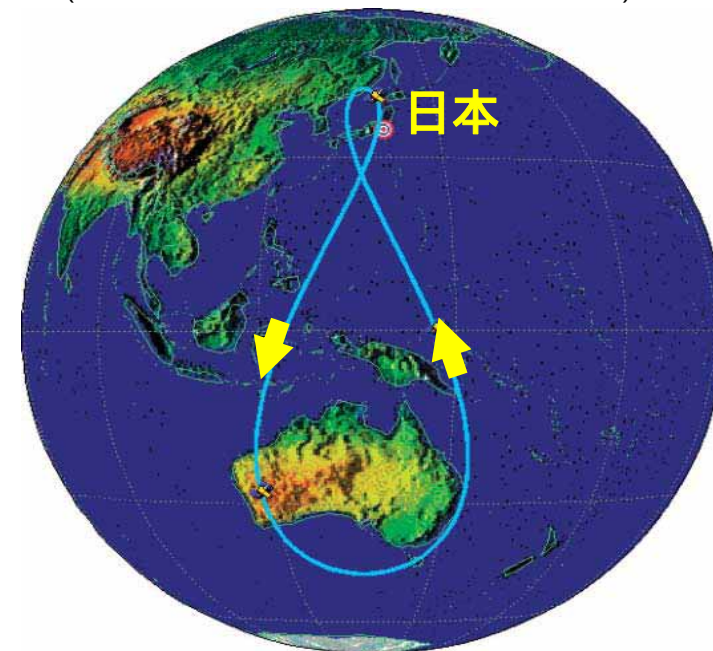
## 準天頂軌道

静止軌道に対して軌道面を40～50度傾けた楕円軌道で、地球の自転と同期して約24時間で1周する軌道。子午線(日本の場合は東経135度(明石市))の近傍上空を南北に往復する。

静止軌道と準天頂軌道



準天頂軌道衛星の地上軌跡  
(衛星の地上直下点が描く軌跡)



# (参考) 準天頂衛星システムの機能と意義

## 【第1の機能】GPSの補完

衛星測位の利用可能場所・時間の拡大

上空視界の限られた都市部を中心に改善が図られる。

## 【第2の機能】GPSの補強

衛星測位の精度及び信頼性の向上

GPSのみ：低精度(約10m)、信頼性の保証がない

→GPS + 補強：高精度(2m/数cm)、信頼性の確保

## 【第3の機能】安否確認・避難誘導等機能

簡易メッセージ送信機能

メッセージ通信機能

高度な機器やサービスの市場の創出と我が国の幅広い産業の競争力強化に資する。(日本とアジア地域における2020年の経済効果：約4兆円)

測位、ナビゲーション及び時刻参照の分野における産業、生活、行政の高度化・効率化に寄与する。

アジア・オセアニア地域にも左記の機能が展開可能であることから当該地域への貢献と我が国の国際プレゼンスの向上に寄与する。

測位衛星分野における日米協力の強化。

発災直後の安否確認・避難誘導、救援・被災地状況の把握、復旧・復興等の各段階において、我が国の災害対応能力の向上等広義の安全保障に資する。

# 準天頂衛星システムの開発・整備・運用

(参考)

衛星の開発・整備（平成24～28年度）/事業費約503億円

地上システムの整備・運用（平成24～44年度）/事業費約1173億円（平成30年度より支出予定）

## 事業の目的・概要

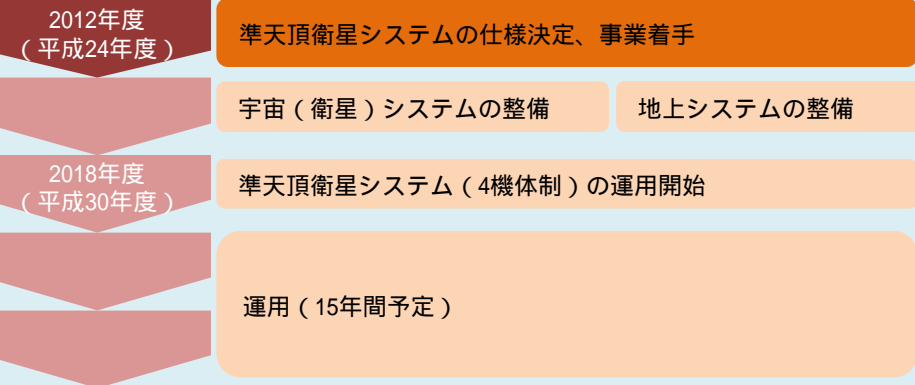
測位衛星の補完機能(測位可能時間の拡大)、測位の精度や信頼性を向上させる補強機能やメッセージ機能等を有する实用準天頂衛星システムを開発・整備します。

「实用準天頂衛星システム事業の推進の基本的な考え方」(平成23年9月30日閣議決定)において、实用準天頂衛星システムの整備に可及的速やかに取り組む

2010年代後半を目途にまずは4機体制を整備し、将来的には持続測位が可能となる7機体制を目指す

实用準天頂衛星システムの開発・整備・運用は、準天頂衛星初号機「みちびき」の成果を活用しつつ、内閣府が実施することとしています。

## スケジュール



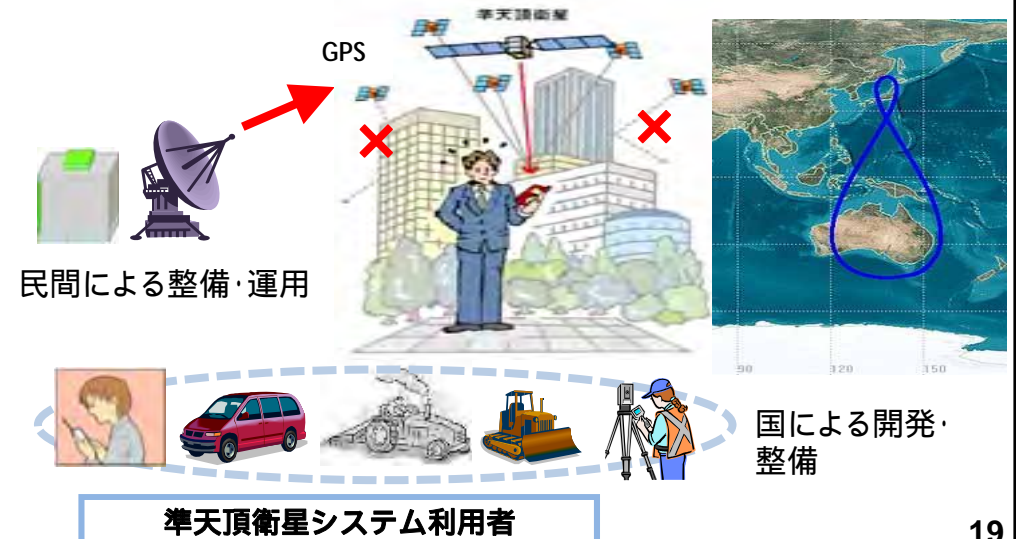
## 事業の推進状況

準天頂衛星システムの開発・整備に着手。

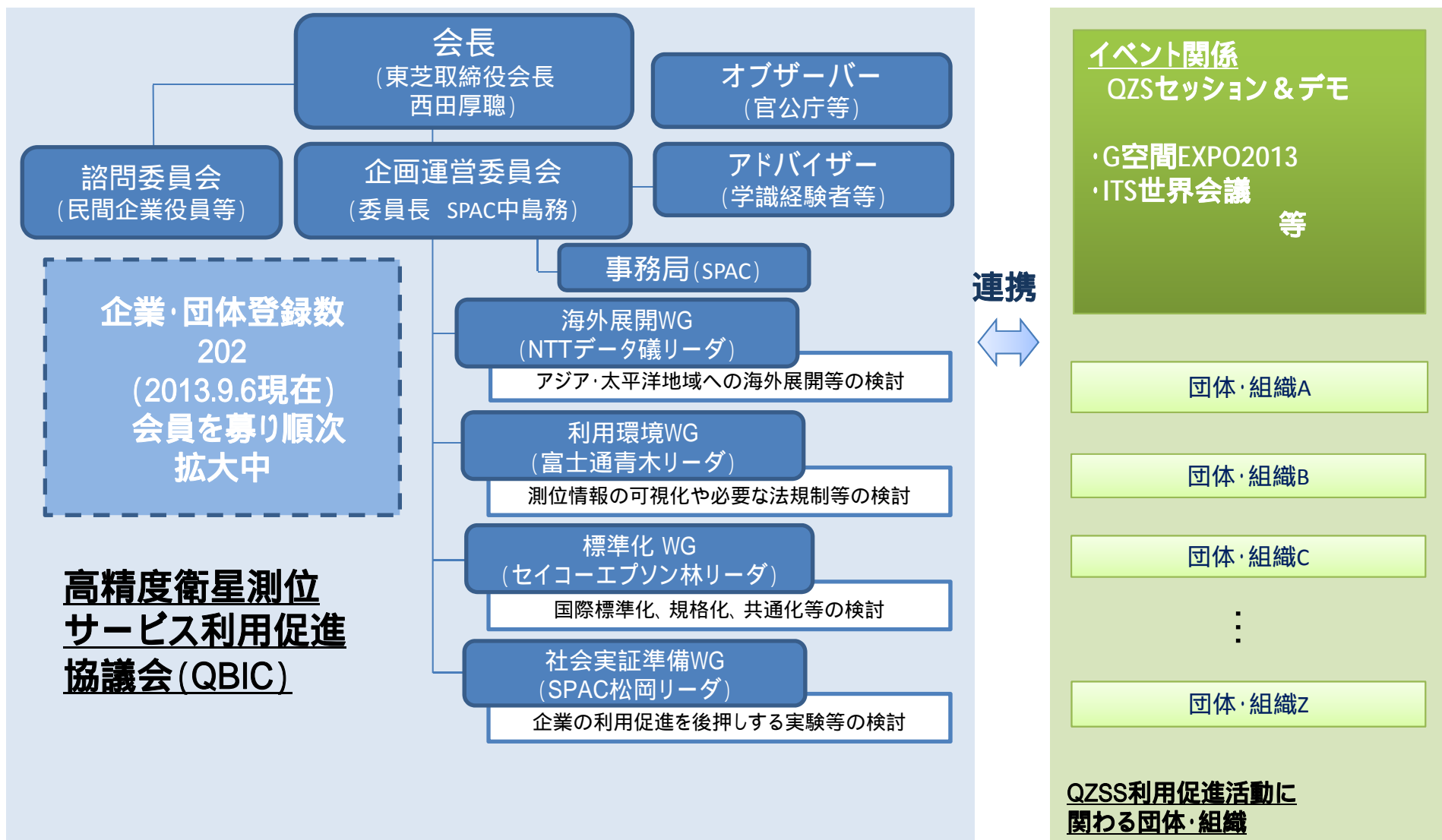
- ・3機分の衛星の開発・整備は、国が直接実施。  
(委託先：三菱電機(株)、5年間の国庫債務負担行為、約503億円)
- ・地上システムの整備・運用は、民間資金を活用したPFI事業として実施。  
(実施者：準天頂衛星システムサービス(株)(SPC)、21年間の国庫債務負担行為、約1,173億円)

準天頂衛星  
システム  
(地上システム)

準天頂衛星  
システム  
(衛星システム)



# (参考) 高精度衛星測位サービス利用促進協議会の体制



オブザーバー(官公庁等): 内閣官房、内閣府宇宙戦略室、総務省、文部科学省、国土交通省、経済産業省、農林水産省、国土地理院、宇宙航空研究開発機構、情報通信研究機構、電子航法研究所、産業技術総合研究所、農業・食品産業技術総合研究機構 等

# (参考)種子島・屋久島ランドマーク実証実験

## 実証実験の全容

準天頂衛星システム(初号機みちびき)の高精度測位サービスを一般のユーザに参画して頂き、利便性等について評価、既存産業振興に有用である検証を目的とする実証実験。

参加企業: 主催 (一財)衛星測位利用推進センター、ソフトバンクテレコム(株)

### 協力

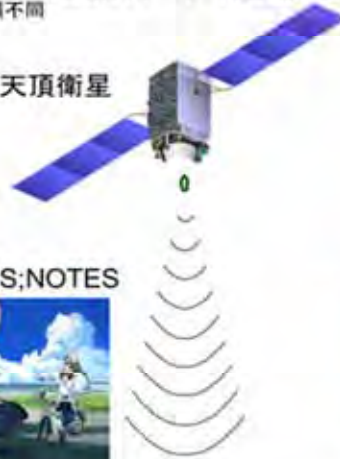
鹿児島県、西之表市、中種子町、南種子町、屋久島町、種子島観光協会、西之表市商工会、中種子町商工会、南種子町商工会、JAXA、ソフトバンクモバイル株式会社、ソニー株式会社、株式会社コア、株式会社日立製作所、株式会社村田製作所、株式会社NTTデータ、測位衛星技術株式会社、IMESコンソーシアム、近畿日本ツーリスト株式会社、株式会社MAGES、株式会社ネクストクリエイションズ、サイバネットシステム株式会社、株式会社ティーゲート、福岡大学都市空間情報行動研究所、慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 順不同

- ・実験開催: ①2013/10/25~10/27  
②2013/10/26~10/28  
③2013/11/02~11/04
- ・参加予定人数: 約300名(2泊3日)

JAXA 種子島宇宙センター



準天頂衛星



ROBOTICS;NOTES



実施体制

### 実験テーマ

- ・受信機性能検証(屋内・屋外)
- ・地域紹介による観光振興
- ・QZSS認知・周知拡大
- ・緊急メッセージの受容性評価

### 実験方法

- ・スマートフォンスタンプラリー
- ・ゲーム聖地巡礼
- ・既存の地域観光
- ・QZSS/IMESの活用

### 参加者プロフィール

- ・科学に興味を持つ若い世代
- ・ゲームファン
- ・バイラル拡散が強力な層

©2012--2013 MAGES./5pb./Nitroplus

Bluetooth



QZPOD受信機



スマートフォン

ゲームの世界観

島内観光

観光客誘客

尚、本件は、平成25年5月経済産業省による平成25年度「準天頂衛星システム利用実証事業」に係る補助事業として採択。

# (参考) 実証実験当日 種子島で何が起きたか



# 結果：精度向上！

(参考)

森林での受信  
の正確性

GPS:  $\pm 50\text{m}$   
準天頂:  $1\text{m} \sim 2.6\text{m}$



## 種子島実証実験

2013/10/25 - 2013/11/04



正確にトレース

GPS:  $\pm 5\text{m}$   
準天頂:  $0.8\text{m} \sim 3\text{m}$

(c)ESRI Japan

- ◆ アクセス元  
(参加者端末の位置)
- ▲ 基準点(参考)  
(地図作成や各種測量の基準となる点)

現在詳細分析中

# 広域災害監視衛星ネットワーク関係調査事業（内閣府 宇宙戦略室）

平成26年度予算案 2.5億円

## 事業概要・目的

リモートセンシング衛星は宇宙基本計画（平成25年1月25日宇宙開発戦略本部決定）において、宇宙利用の拡大と自律性の確保を実現する社会インフラの一つとして重視されています。

日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）においても「防災等のためのリモートセンシング衛星の複数機を一体的に整備・運用する必要があり、その際、現在開発中の衛星の有効活用も含め、実際のユーザーニーズや費用対効果等を踏まえ検討する」とされています。

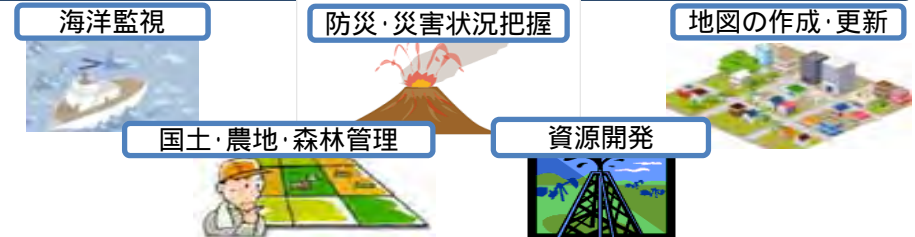
防災等のためのリモートセンシング衛星の複数機の一体的な整備・運用に関し、関係行政機関や民間事業者等のユーザーニーズの抽出及びそれを満たす衛星システムの具体的な仕様を検討するための調査等を実施します。

## 事業イメージ・具体例

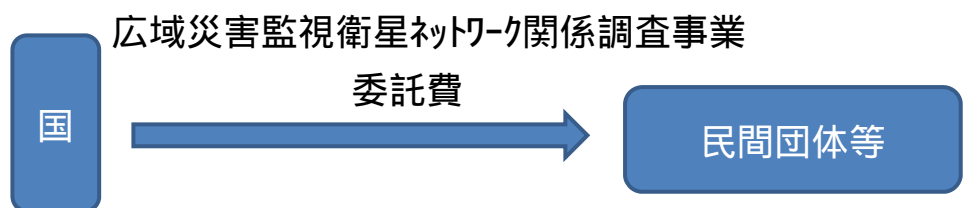
ユーザーニーズの抽出  
・リモートセンシング衛星の公共部門での利用可能性や産業利用時の市場性調査、公共・産業コストの削減効果、衛星システム整備に係る資金計画、運用・維持管理等に関する調査等を実施し、ユーザーニーズを満たす衛星システムの仕様を検討する。

衛星システム構想の検討  
・複数パターンの衛星システムをモデル化し、シミュレーションを行うことでシステムとしての有効性や技術的実現可能性等を検証し、最適な衛星システムを検討する。

### リモートセンシング衛星の利用分野（例）



## 資金の流れ



## 期待される効果

防災等のためのリモートセンシング衛星の複数機の一体的な整備・運用に関し、実際のユーザーニーズや費用対効果等を踏まえた検討が可能となる