

(参考)世界の宇宙産業の現状

米国

- オバマ政権が策定した新宇宙政策で民間調達と国内宇宙産業の振興を強調(100機近い打上受注残)。
- 宇宙機器産業の売上約4兆円、輸出実績約1900億円、全従業員数:7万5千人規模。
- 宇宙旅行、観光産業も萌芽。

欧州

- 商業化を強力に支援する政策を展開。
- 宇宙機器産業の売上は約7000億円。大型ロケットの商業打上はロシアと二分、全従業員数:3万人規模。
- PFIや軍民デュアルユースによる商業化を推進中。

ロシア

- 旧ソ連の遺産を活用し宇宙ビジネスを展開、大型ロケットではヨーロッパとシェアを二分。全従業員数:32万人規模。
- 現在、ISSへの世界唯一の有人輸送手段(ソユーズ)を有する。宇宙旅行も実施。

中国

- 90年に米国製衛星を初めて打ち上げて以来、低コストを武器に商業打上げを実施。全従業員数:23万人規模。
- 大型衛星の開発・製造技術を保有。世界市場に参入し外国にも販売実績あり。

インド

- 通信・地球観測衛星の商業利用による経済発展を重視。
- 多くの中型放送通信衛星・地球観測衛星の打上げ実績あり。

日本

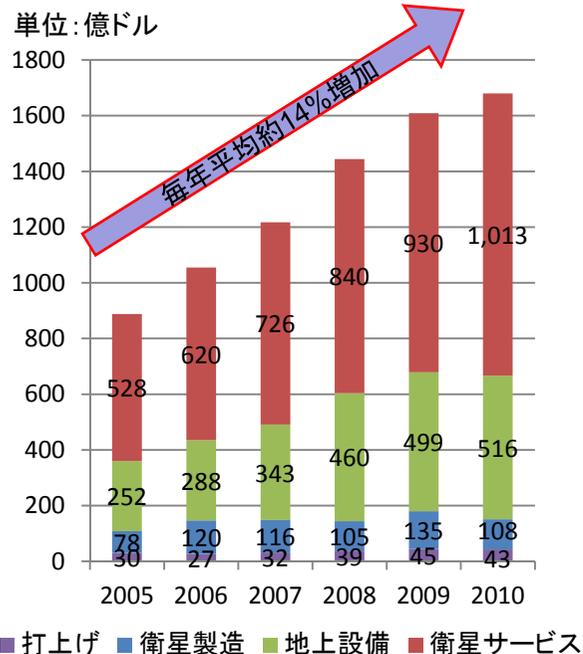
- 宇宙機器産業の売上約2600億円。米国の1/15。大型衛星受注実績は4機(スーパーバード7号機、ST-2、Turksat-4A、4B)。
- 打上げサービスで韓国衛星1機を初めて受注(2012年5月打上げ成功)。
- 輸出実績170億円規模、全従業員数:7千人規模。

※売上、輸出実績、従業員数は(社)日本航空宇宙工業会「平成23年度宇宙産業データブック」の2010年の数字を参照
ロシアの従業員数は(社)日本航空宇宙工業会「平成24年版世界の航空宇宙工業」を参照
中国の従業員数は(独)宇宙航空研究開発機構「世界の宇宙技術力比較と中国の宇宙開発の現状について」を参照

(参考)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。

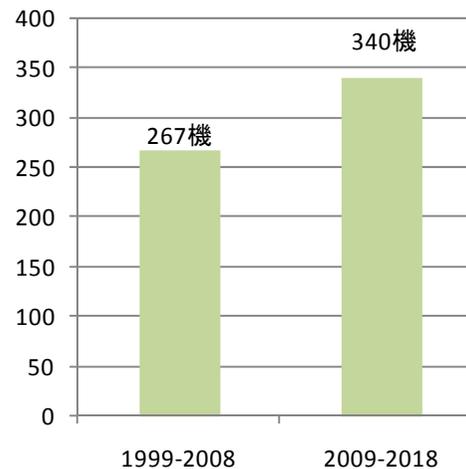
世界市場規模の推移



出所: Satellite Industry Association
[State of the Satellite Industry Report(2011)]

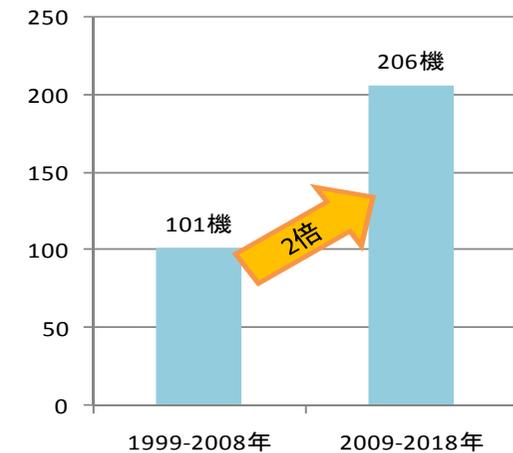
衛星需要予測

【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】

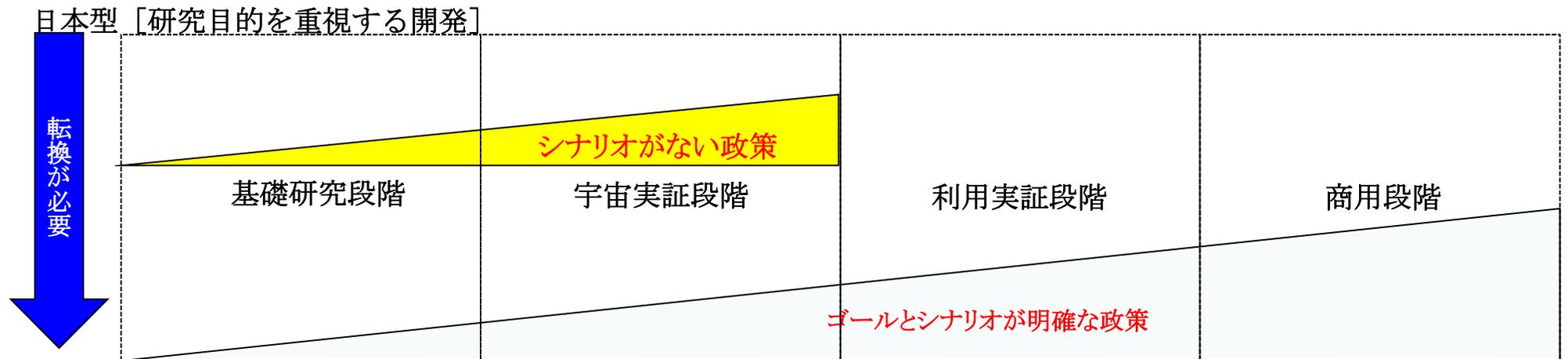


出所: Euroconsult

(参考)「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

- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・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。

方策

- ・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。
- ・小型化等開発の低コスト化推進。
- ・多くの宇宙実証機会を確保。
- ・政府内承認手続の簡略化。
- ・衛星バス部の使い回しを推進
- ・防衛衛星の国産化
- ・トップ営業
- ・デュアルユースの取扱い
- ・政府によるサービス購入

(3)宇宙を活用した外交・安全保障政策の強化

「ASEAN 防災ネットワーク構築構想」等による新興国への積極的な「宇宙外交」の推進、国際的な規範作りを始めとする多国間協力の着実な推進、宇宙先進国との二国間関係の強化等を図るとともに、安全保障の確保のために、SSA の検討を行うなど宇宙利用を進める。

<防衛大綱等における宇宙の位置付けと日米協力の方向>

－ 平成23年度以降に係る防衛計画の大綱 (抜粋)

- ① 海洋、宇宙、サイバー空間の安定的利用に対するリスクが新たな課題。
- ② 情報収集及び情報通信機能の強化等の観点から、宇宙の開発及び利用を推進
- ③ 各種事態の兆候を早期に察知し、情報収集・分析・共有等を適切に行うため、宇宙分野を含む技術動向等を踏まえた多様な情報収集能力や情報本部等の総合的な分析・評価能力等を強化し、情報・運用・政策の各部門を通じた情報共有体制を整備。

－ 中期防衛力整備計画(平成23年度～平成27年度) (抜粋)

- ① 情報機能の強化
安全保障環境の変化に伴う情報のニーズに柔軟に対応できるよう、宇宙分野や無人機を含む新たな各種技術動向等を踏まえ、広域における総合的な警戒監視態勢の在り方について検討するとともに、情報収集施設・器材・装置等の整備、更新と能力向上に努める。
- ② 科学技術の発展への対応
指揮通信能力の強化に加え、防衛分野での宇宙利用の促進にも資する高機能な Xバンド衛星通信網を構築する。
- ③ 日米防衛協力の深化
宇宙、サイバー空間における対応、海上交通の安全確保、気候変動といったグローバルな課題についても、関係府省間で連携しつつ日米間で協議を行い、協力を進める。

－ 2011年6月の日米安全保障協議委員会「2+2」共同発表において安全保障分野における協力についてあり得るべき協力分野を特定。

- 宇宙状況監視(space situational awareness (SSA))
- 測位衛星システム(satellite navigation system)
- 宇宙を利用した海洋監視(space-based maritime domain awareness(MDA))
- デュアルユースのセンサー(utilization of dual use sensors)

(4)相手国のニーズに応えるパッケージ型インフラ海外展開の推進

海外需要獲得による産業基盤の維持、強化のため、トップセールスや在外公館の活用等によるパッケージ型インフラ海外展開を推進する。

日本政府・関係機関が開発に関与してきた衛星の海外展開の成功例

(1) トルコ通信衛星受注

2011年3月、我が国企業がトルコより通信衛星2基を受注。



Turksat-4A、4Bのイメージ
(出典:宇宙戦略本部資料)

(2) ベトナム向け円借款供与

2011年10月、ベトナムに対し、地球観測衛星の開発・利用のための円借款(地球観測衛星2機の調達、打ち上げ、関連施設の整備、人材育成等)の実施を決定。衛星調達に関するODAの供与は初めて。



宇宙センターのイメージ
(出典JETRO資料)

将来の海外ビジネスにつながり得る宇宙衛星開発等の取組

(3) 準天頂衛星システムの展開

日本のほぼ天頂(真上)を通る軌道を持つ衛星を含む衛星システム。山間部やビル陰などでのGPSでの測位可能時間を延長する他、測位の精度と信頼性を向上させる機能等を提供。

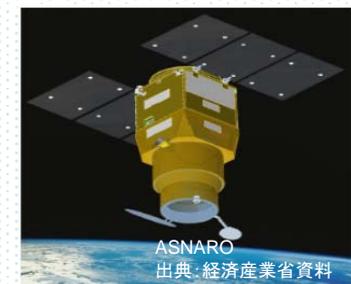
2010年9月に初号機「みちびき」を打ち上げ、実証実験中。2010年代後半を目途にまずは4機体制を整備し、将来的には、持続測位が可能となる7機体制を目指す。



(4) 高性能小型衛星

今後10年間で、需要が倍増すると見込まれる地球観測衛星市場、特に4倍以上の増加が予想される新興国市場へのインフラ・システム輸出を図るための技術開発に着手。

我が国企業が得意とする小型化技術等を活用した世界最高水準の小型地球観測衛星システムの技術実証を加速し、2012年に打上げを予定。

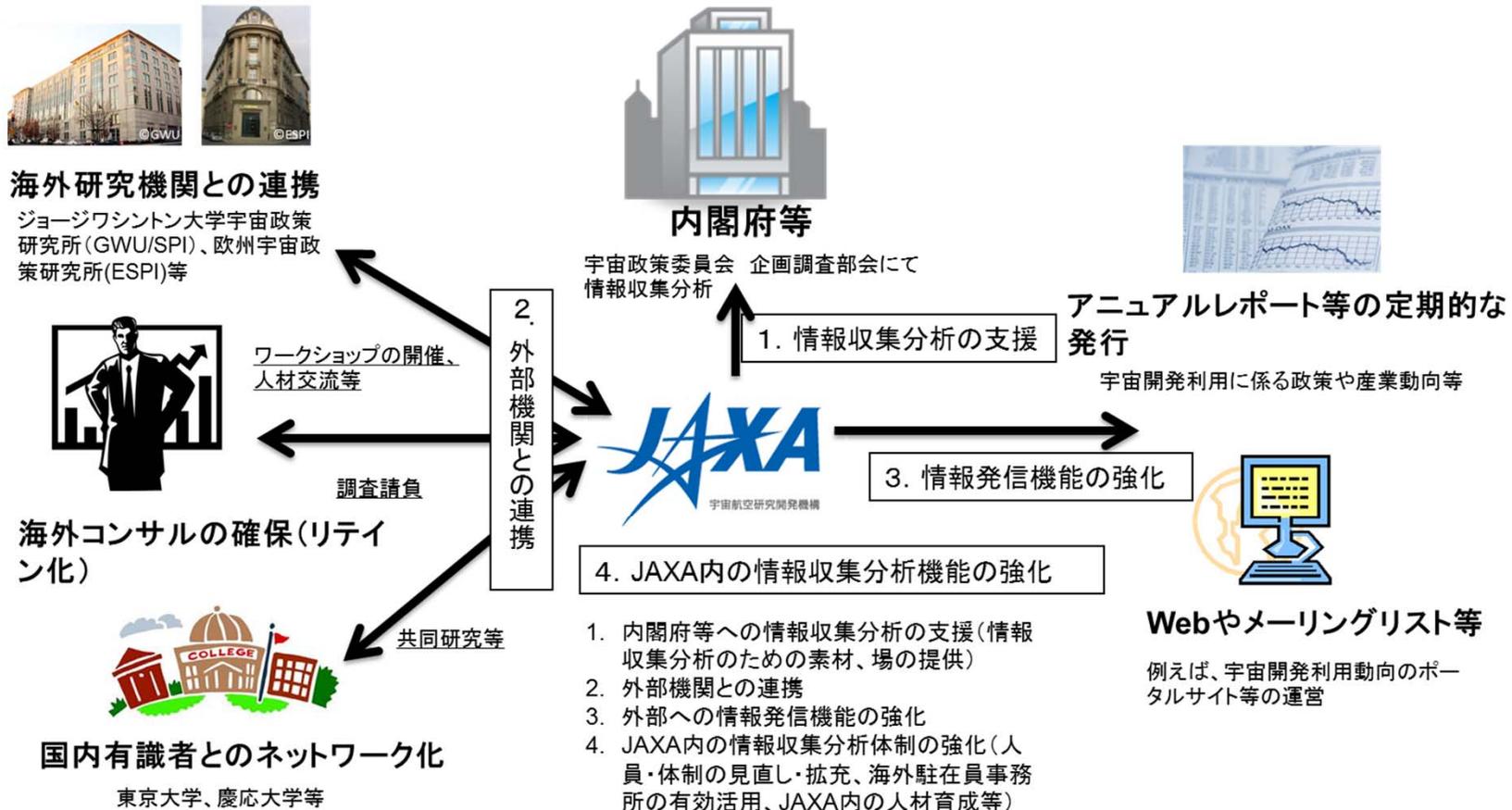


(5)効果的な宇宙政策の企画立案に資する情報収集・調査分析機能の強化

宇宙政策委員会の情報収集、調査分析機能を強化するとともに、JAXA等を活用する。

<JAXAによる情報収集分析、情報発信機能の強化の方向>

宇宙政策が、外交・安全保障、産業振興、科学技術等の内外の状況の把握、理解無くしては、企画・実行し得ないことから、宇宙関係で唯一の独立行政法人であるJAXAは、下記のように内外の宇宙開発利用に係る情報収集分析、情報発信機能を強化するとともに、内閣府等の情報収集分析を支援することが必要。

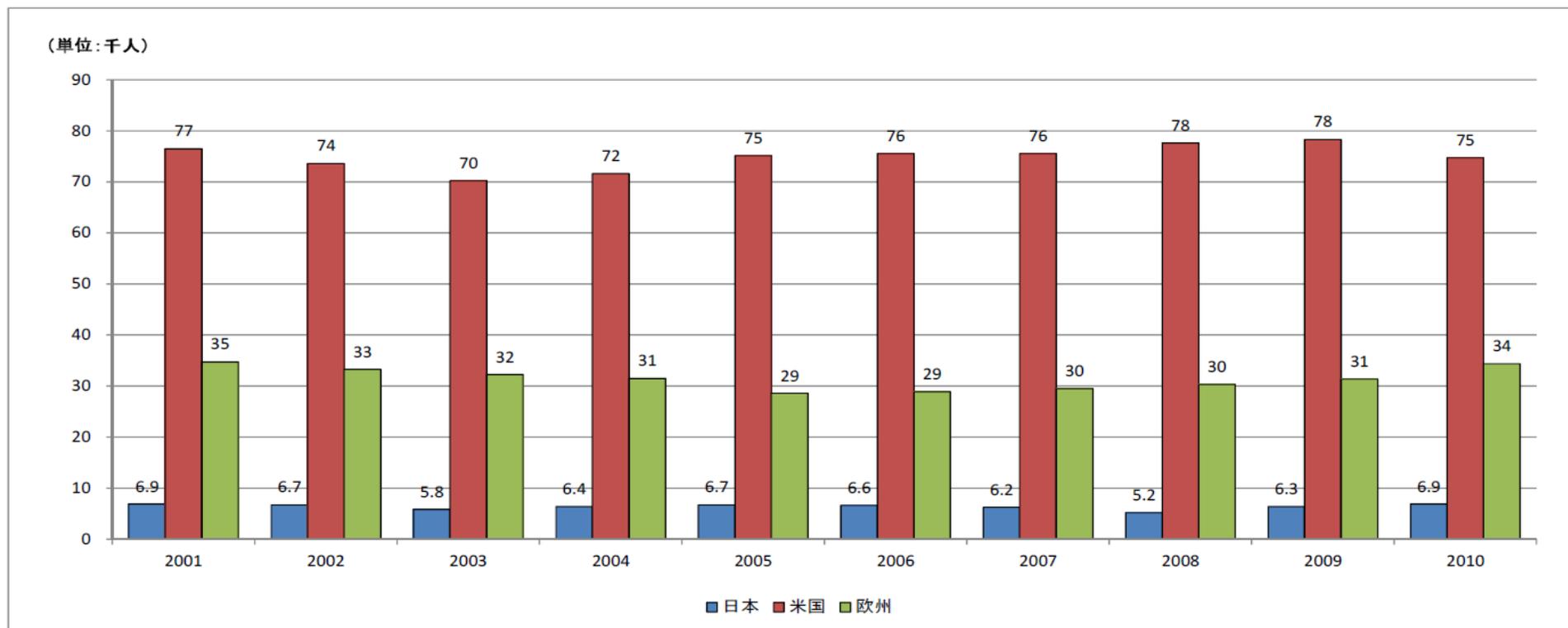


(6)宇宙開発利用を支える人材育成と宇宙教育の推進

我が国の宇宙開発利用を支える人材を育成するとともに、新興国の人材育成に貢献する。

<日米欧産業人員数比較>

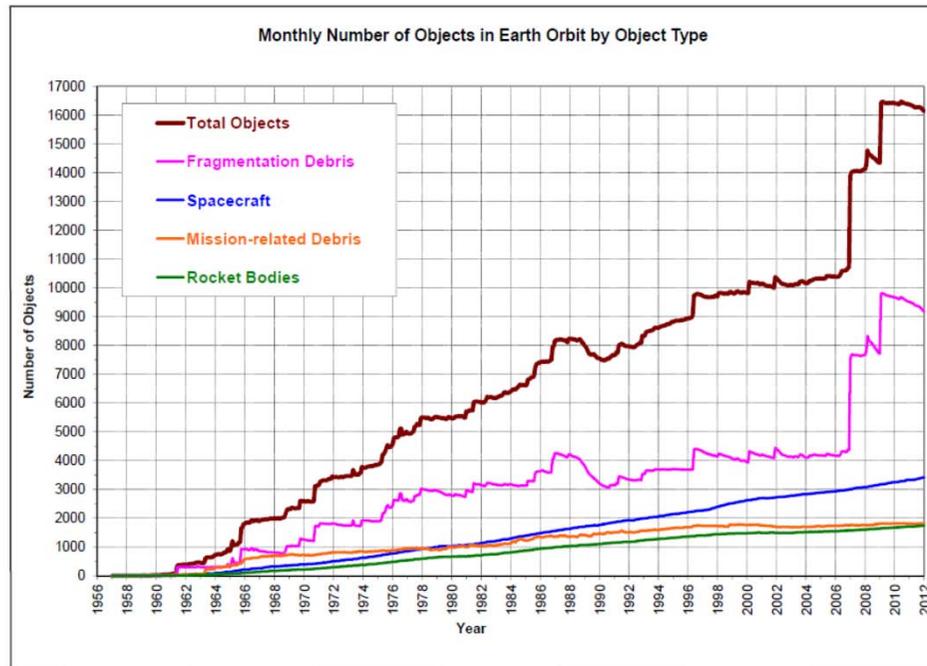
- 産業人員数では、日本は米国の約10分の1、欧州の約5分の1の規模と少ない状況。



(7) 持続的な宇宙開発利用のための環境への配慮

宇宙環境保全のための国際的な規範作りに貢献するほか、スペースデブリに係る国際的な勧告等を考慮して宇宙開発利用を行う。

- 地球の回りを回っている宇宙ゴミ(スペースデブリ)としては、例えば、運用を終えた人工衛星、ロケットの上段部等があり、その総数は年々増え、現在米国が地上から監視し、世界に公表している宇宙物体(10cm以上の大きさ)の数量は、1万6千個以上に上っている。
- 2007年、中国が自国の人工衛星を弾道ミサイルにより破壊する実験を行ったことに続き、2009年には、米国とロシアの人工衛星が周回軌道上で衝突したことで多数のデブリが発生した。今後、デブリの数はデブリ同士の衝突連鎖によっても更に増大していくと予想されている。



デブリの総数は
現在約1万6千個

【出典】2012年1月NASA資料(10cm以上のデブリの数)

(8) 宇宙活動に関する法制の整備

法制整備の検討においては、民間の宇宙活動を円滑に推進するとともに、宇宙産業の健全な発展を促進する観点から、適切な政府の関与の在り方を考慮する。