

今後の宇宙開発・利用について

2004年 1月 16日
(社)日本経済団体連合会
宇宙開発利用推進会議

目次

.今後の宇宙開発・利用の方向	-----	1
.官民の役割分担	-----	5
.宇宙産業の競争力強化策	-----	7
1.国による宇宙の積極的活用	-----	8
2.宇宙の平和利用原則見直し	-----	9
3.輸出管理政策の合理化	-----	10
4.宇宙機関と民間企業との契約手法	-----	11
5.打上げ環境の整備	-----	12
6.ファイナンス手法	-----	13
.宇宙開発・利用を巡る体制	-----	14

今後の宇宙開発・利用の方向

宇宙産業を取り巻く厳しい環境

昨今のロケット、衛星ミッションの失敗による信頼性の低下

厳しい財政状況下で頭打ちにある宇宙関連予算

欧米宇宙開発の巨大化・高度化、中国等新興国の台頭による国際的地位の不透明化

自国で宇宙開発を行なう意義

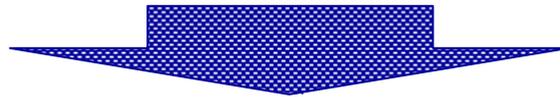
通信・放送・測位・観測等、宇宙はもはや国民生活に欠かせない基幹インフラ

安全保障・危機管理等への国による活用が不可欠な時代

先端技術を扱う宇宙開発は科学技術基盤の強化と新事業・新産業の創出に大きく貢献

IT、環境、医療、輸送、農業等幅広い産業・雇用に対して大きな波及効果

宇宙インフラ、データ等の提供を通じて、国際貢献にも寄与



先進国として、技術・経済等の安全保障の観点から、国内での宇宙開発技術蓄積は不可欠

* 海外の事情 (例MTSAT) で、わが国気象観測に大きな影響を及ぼすことでよいのか?

* 国家機密を扱う衛星の製造、打上げを海外に依存できるのか?

宇宙開発・利用の方向性

「わが国の今後の宇宙開発・利用は、知の創造、経済社会の発展、安全の確保、人類の持続的発展、国民生活の質の向上という目標の下に推進する。」

(平成14年6月本調査会報告)

当面の重点課題

「使える」プロジェクトへの重点資源配分

(研究開発の結果としての利活用ではなく、利用者の視点からの研究開発を)

未知への挑戦としての研究開発ミッションと短・中期実用化を前提とする研究開発ミッションを明確に区分した上で、予算・施策面での対応が必要。国民ニーズが高いプロジェクトへの重点配分。

安全・安心の確保のための宇宙の積極的な活用

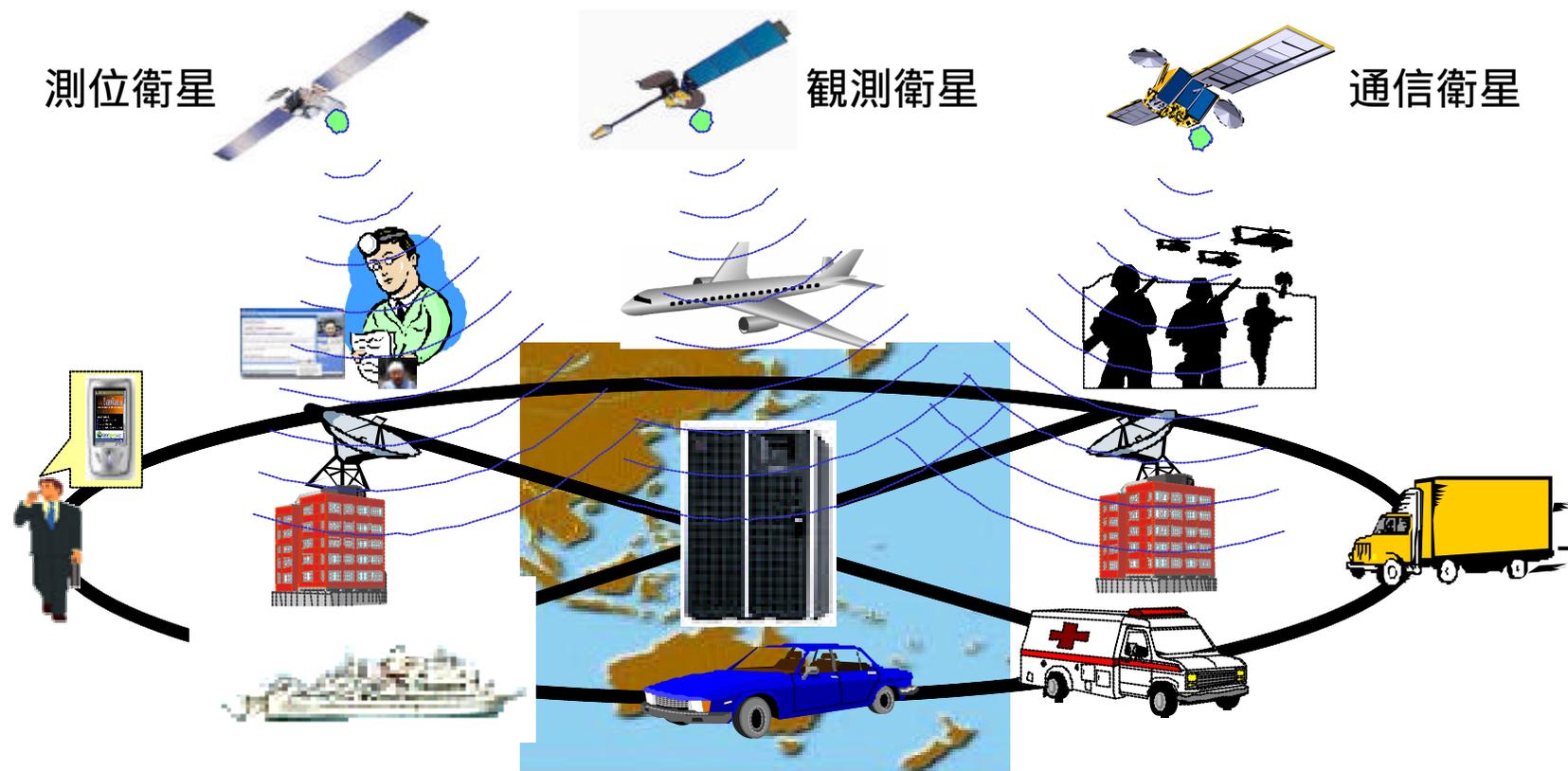
宇宙開発・利用を通じた、アジアを中心とする国際貢献

宇宙産業界としては

1. まずは信頼性向上、リードタイムの短縮、他産業への利活用、低価格化等を通じ、国内でのビジネスモデル成功事例を確立する。
2. アジアを中心とした国際市場への早期展開を図る。(具体例 3~4頁参照)

今後の宇宙開発・利用の具体例（参考）

宇宙・地上インフラ統合による通信・測位衛星等のユビキタスネットワーク構築



わが国を含めた、アジア・オセアニア地域において、通信・放送・測位・観測等の衛星を整備し、地上とのデータリンクを図ることによりいつでも、どこでも、高度な情報、リアルタイムで入手できるユビキタス環境を構築し、人々の生活の質の向上、及び国際貢献を実現

そのためには、現在計画中的の準天頂衛星システム、WINDS(超高速インターネット衛星)、観測衛星等の各種衛星システムの整備が不可欠。あわせて、地上系システム、並びに自在性のある輸送系/低輸送システムに対する支援も必要

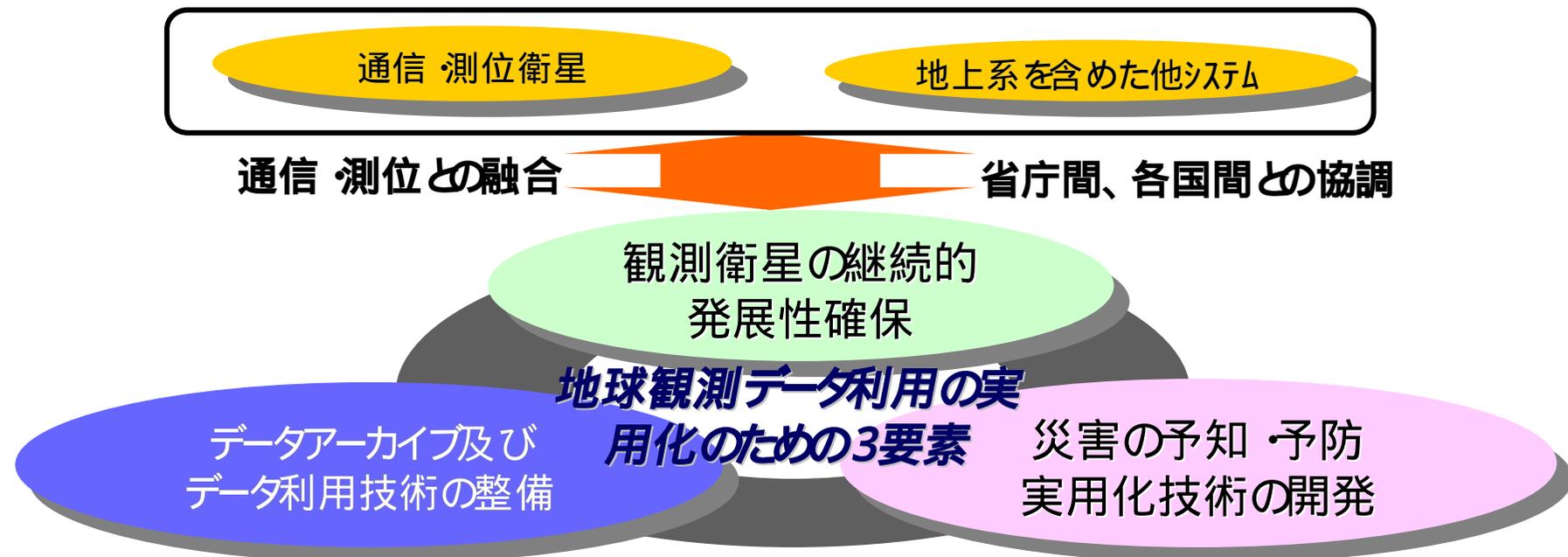
宇宙を利用した地球環境保護、自然災害防止システムの構築

地球温暖化、二酸化炭素の排出削減等地球環境問題への対応に向けて、地球環境変動の解明を図ることは国際的な課題。

地球規模での環境監視、データ収集・蓄積・解析には、国際的な協力体制が不可欠。政府として地球環境サミット等の国際的な場に対して、働き掛けを行なうとともに、省庁が連携してインフラ整備を行なっていくことが必要。

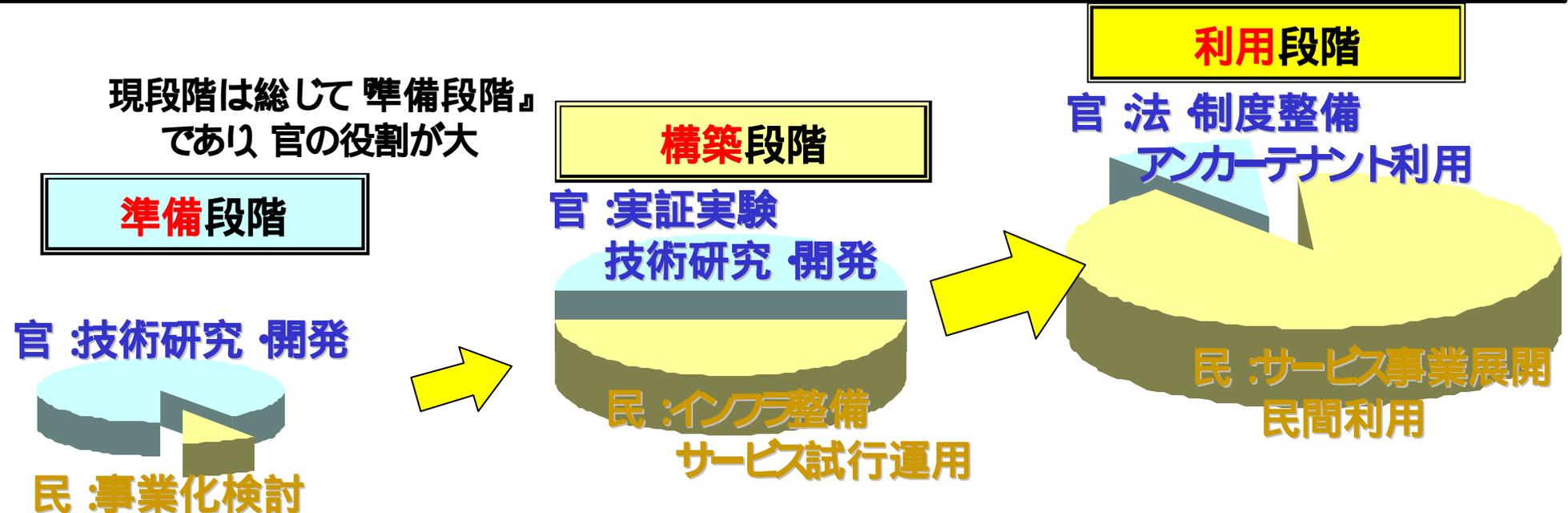
わが国としても、国際協力の下で、持続的な地球観測システムの構築に貢献できるよう、観測衛星のシリーズ化により、継続的に高度なデータ収集を図るべき。あわせて、ユーザーにとって使いやすいデータを提供するため、データアーカイブ・データ利用技術の整備、災害の予知・予防等に貢献しうるデータ分析技術の開発を行なうことが必要。

観測衛星をはじめ、データ収集、分析、蓄積のインフラを継続的に国内調達することで、我が国宇宙産業の育成に資する。民間としても、高度なデータ観測・分析・蓄積インフラの提供を図るとともに、国際動向を把握して、海外の官需を含めた地球観測マーケットの開拓に向け努力。



官民の役割分担

官	民
<p>総合戦略の確立とフォロー、適切な広報 技術研究・開発、実証試験(基盤の確立) 民間の事業化に向けた環境整備 (射場整備、大型試験設備、規制緩和、産業支援等) 産業化(市場創出)のための誘い水 ・公的利用(アンカーテナント)による下支え ・海外への販売支援(宇宙に関するトッフ外交) ・政府間の交渉(周波数、技術協力等)</p>	<p>恒常的な市場(国内外)ニーズ把握 事業化・サービス展開の検討 技術信頼性の向上 効率性向上(コスト、期間など) 国内外市場に対する宇宙利用サービスの積極的な提案 事業責任</p>



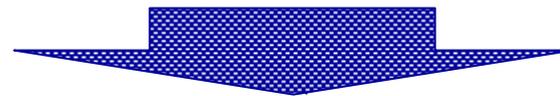
宇宙ミッションにおける官民連携のパターン例

官民連携のパターン例	メリット()・デメリット(×) 例	プロジェクト例
官の研究開発に受託者として民が参加	民間リスクは小さい × 継続性が乏しく実用化への発展が少ない	従来多くの例
官は研究開発・実証化を行ない、その成果を民に移転し、民が事業化	民間の開発リスクは小さい × 技術が確立されないうま移管されれば、事業リスクは大。事業性を考慮した研究開発が必要	H-Aロケット WINDS
官は公的利用目的でインフラ整備を行ない、そのインフラ利用により民が事業を創出	民間の開発リスクがない × インフラが海外調達された場合、国内の機器産業が空洞化	観測衛星 (気象衛星等)
官のプロジェクトに、民間手法を取り入れ、研究・開発・実証・運用利用を効率化	官のコストの効率化 × 民による事業展開の可能性は小さい	ISS
実用目的のプロジェクトに対して、官は研究開発・実証、民は事業化を担う	民の創意工夫による事業展開が可能 × 官民の強固な連携が不可欠	準天頂衛星システム GXロケット
実用目的のプロジェクトに対して、官の出資企業がサポート	産業育成に有効 × 民業圧迫の可能性	欧州宇宙機関 (ESA)の例

今後、官民連携のあり方を考える上では、各々のプロジェクトの性格を考慮し、プロジェクト毎に適切な官民の役割分担を検討する必要

.宇宙産業の競争力強化策

「宇宙産業が将来の我が国の基幹産業に発展するよう」(平成14年本調査会報告)にするためには、国の研究開発への参加のみならず、産業政策としての促進策が必要



1. 国による宇宙の積極的活用 (アンカーテナンシー)
2. 宇宙の平和利用原則見直し
3. 輸出管理政策の合理化
4. 宇宙機関と民間企業との契約手法
5. 打上げ環境の整備
6. ファイナンス手法 (8～13頁参照)

1. 国による宇宙の積極的活用

わが国を取り巻く安全保障環境の変化や地球温暖化、大規模災害の発生等に伴う安全保障・危機管理、地球環境に対する国民の関心の高まり

安全保障、気象観測、環境観測等の情報を、地球規模で効果的に入手するためには、宇宙の利用が最も有効な手段

国産を基礎として、宇宙を利用した、世界最高水準の安全保障・危機管理インフラの継続的な整備を通じて、国際貢献を果たすべき

政府のアンカーテナントにより、数多くの実用・実証衛星の開発・実証・生産経験を積むことが不可欠



測位衛星



情報収集衛星



環境、災害観測衛星
等々

衛星調達に関する日米合意が障害となる場合には適切な見直しも

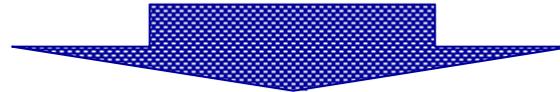
2.宇宙の平和利用原則見直し

わが国では、

- ・我が国における宇宙の開発及び利用の基本に関する決議 (1969年5月衆議院本会議)
- ・国会決議「平和の目的」と自衛隊による衛星利用についての政府見解(1985年2月6日)
- ・独立行政法人宇宙航空研究開発機構法

等に基づき、宇宙利用は、「非軍事」目的に限定され、利用が一般化しない段階における自衛隊の衛星利用が制約されている。

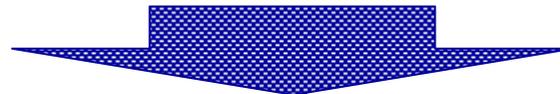
* 情報収集衛星の機能は既に一般化していることから、宇宙の平和利用原則の考え方には反しないとの解釈



例えば

ミサイル、テロの脅威等から、最先端の技術で国民の安全・安心を確保するためには、衛星による情報収集・分析・伝達能力が非常に有効な手段。世論もこれを支持しつつあるのでは？

かつて、H- / A開発過程において、LE-5エンジンの輸出の打診があったものの、宇宙の平和利用原則により見合わせたことがあった。ロケットエンジン等の輸出により、わが国宇宙産業の海外展開、国際競争力の強化に資する



非侵略 (防衛)」目的での宇宙の利用を可能とするなど、世界の情勢に合わせた宇宙の平和利用原則(解釈)の見直しを行う時期

3.輸出管理政策の合理化

海外との宇宙関連機器の輸出入については、米国メーカーへの衛星システム発注、欧米メーカーからのサブシステム、コンポーネントの輸入が主であり、輸出については、一部の衛星搭載機器に限られている

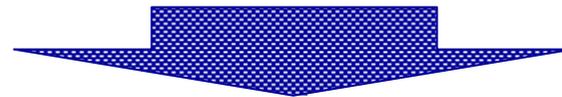
<理由>

欧米製品との価格・製品競争力

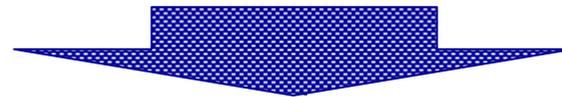
相手国での軍事転用等への配慮

輸出管理政策

- ・製品のみならず、受注前段階での技術提案文書等も規制の対象となっており、輸出に際しての規制や手続きが複雑で時間を要している
- ・米国の技術が含まれる場合が多いが、第三国移転となるため米国の規制を受ける等



今後、海外展開を図る上で、わが国、及び米国の輸出管理政策は大きな障害となる可能性

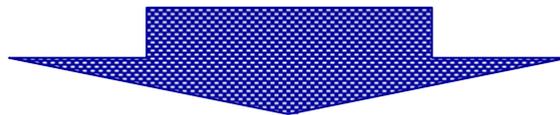


手続の迅速化、簡略化、デュアルユース品等輸出可能な部品・コンポーネント・製品の明確化等、輸出管理規制の合理化が必要。また、輸出してよい技術の整理も必要ではないか。

4.宇宙機関と民間企業との契約手法

宇宙機器に関する宇宙機関と企業間の契約については、コンポーネント毎に、宇宙機関と当該ベンダー(サブコントラクター)企業が直接契約する形のため、参加企業間の開発・生産管理、及び企業間の情報開示・共有が困難な状況にある。

全体システムを俯瞰した開発・生産、コンポーネント間の調整が円滑かつ十分にできず、効率的な開発・生産や、責任体制が不明確になりがち



契約・開発関係者間の情報開示・共有が十分に図れるような
仕組みの構築が必要

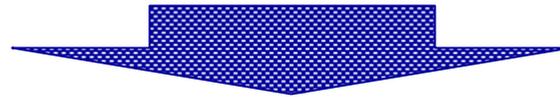
機密情報の保護等の問題を考慮した上で、

- ・防衛装備品に見られるようなプライム制での契約
- ・企業間で協定の締結

等の方法が考えられる

5. 打上げ環境の整備

H - A標準型については、平成17年度までに民間へ移管
事業展開に向けて、欧米並みの打上げ環境の整備が不可欠



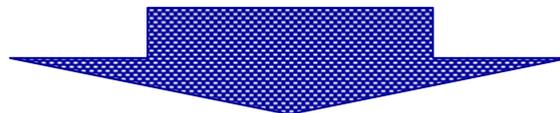
現在の種子島によるロケット打上げは、漁場保護等の関係から年間190日に制限され、希望する時に自由に打上げができない

現在の種子島空港の能力では、衛星システムの航空輸送ができず、船舶輸送に依存しているため、時間、リスク、コスト上の問題が大きい

打上げ事業、及び衛星(部品)の輸入に関して、欧米では一般的に非課税であるが、わが国では(消費税)課税対象となっており、コスト面で不利な状況

わが国では、高圧ガス・火薬等の取扱に関する保安規制が厳しい

打上げ失敗の場合でも、他のプロジェクトの遅延に繋がらない仕組みが必要



競争の激し、海外の打上げ市場において、民間ビジネスとして成立させるだけの競争力を持つためには、民間移管に伴って、技術的信頼性の向上、打上げ環境(射場、税制面)の整備、アンカーテナント(政府ミッションの受注)の保証等の政府による支援が不可欠

6. ファイナンス手法

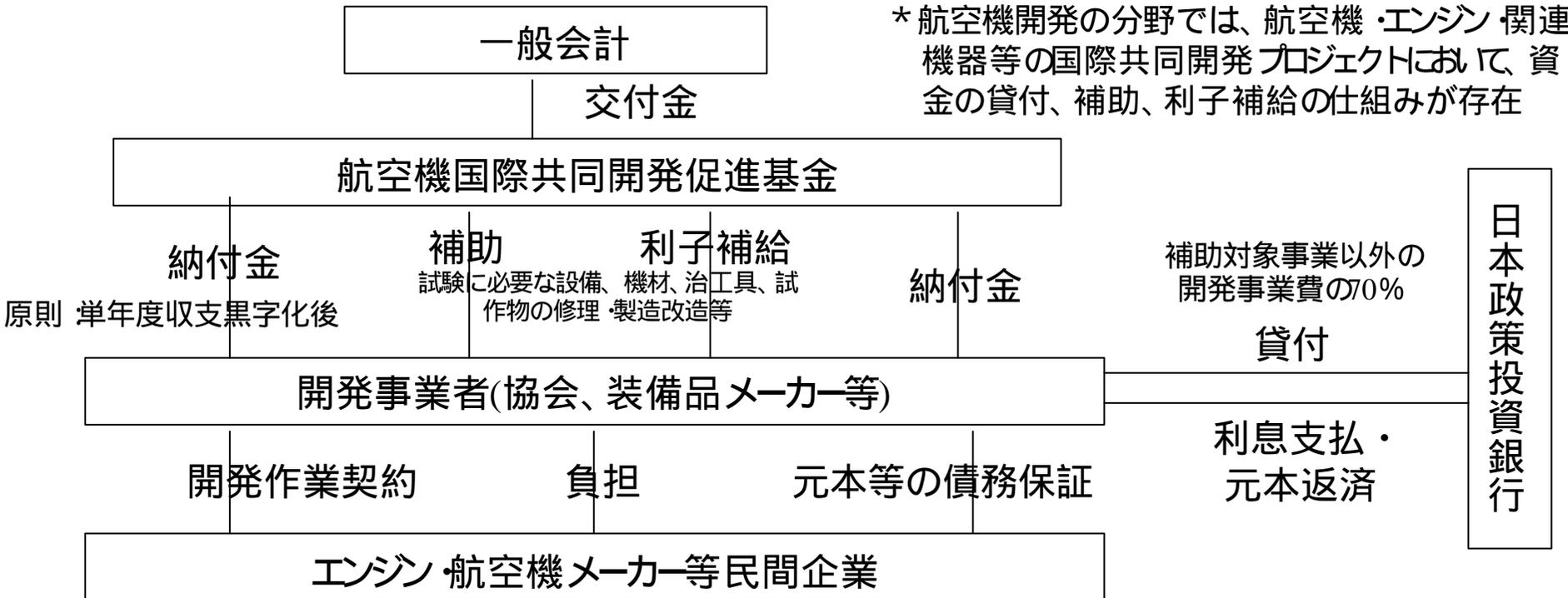
わが国宇宙開発は、政府資金による部分が多いが、宇宙予算は頭打ちの状況。準天頂衛星にみられるように、民間の資金拠出によるプロジェクトが漸増

しかし、宇宙開発特有の高リスク、高コスト、長いリードタイムに対応した資金を民間から調達することは非常に難しい状況

今後の宇宙開発利用の展開を考える上では、宇宙開発特有のリスクの高さと投資コストの大きさ、実用化までの期間の長さに対応したファイナンスのあり方も検討する必要

長期、低利(無利子)の資金融資、助成金、利子補給、保証、国・関連機関による民間企業への出資・融資等

例) 航空機の国際共同開発に対するファイナンスのスキーム



宇宙開発・利用を巡る体制

今後、宇宙開発・利用については、政策立案、研究開発から利用・運用、産業化促進など多くの省庁、関係者が関与。関連省庁と実施機関、産業界の強固な連携がますます重要に

例えば、準天頂衛星システムに関しては、関係省庁、宇宙関連機関、民間からなる「準天頂衛星システム開発・利用推進協議会」において、準天頂衛星を用いた測位システムの研究・開発・利用について、関係省庁間の参加・連携の下で官民間の協議が行なわれている

政策立案から研究開発、産業化に至るまでの過程について、シームレスな連携を強化するための仕組みが必要

参考：準天頂衛星システム開発・利用推進協議会

準天頂衛星システムの研究・開発・利用のあり方、官民の役割分担等について協議

構成メンバー 総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省

宇宙航空研究開発機構、通信総合研究所

産業界（日本経団連、新衛星ビジネス株式会社）

* 下部組織には、利用省庁など他省庁も参加