

今後の宇宙政策の在り方に関する 有識者会議 提言書

平成 22 年 4 月 20 日

座長 松井 孝典
[千葉工業大学
惑星探査研究センター所長]

座長代理 中須賀 真一
[東京大学大学院工学系研究科教授]

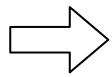
秋山 演亮
[和歌山大学 宇宙教育研究所所長]

薬師寺 泰蔵
[慶應義塾大学 法学部教授]

山川 宏
[京都大学生存圏研究所教授]

今後の宇宙政策の在り方に関する有識者会議 提言

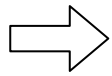
提言 1 『自在な宇宙利用能力』*は、我が国の「外交力・ソフトパワーの維持」および「安全保障」のために「戦略的に推進すべき政策課題」である。



上記目的を達成するために、国内の宇宙産業（人材・技術と製造ライン）の成長が必要。 ※資料 1

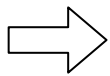
* ロケット等により宇宙に行く能力、衛星等により宇宙で活動できる能力

提言 2 国の投資が効果的に宇宙政策の実現に寄与し、さらに新規参入を含めた民需の拡大に繋がる施策が緊急かつ最重要な課題である。



利用を意識した研究開発（イノベーションエンジン）と、産官学一体となった宇宙システムの社会インフラ化（グリーンイノベーション等）と海外市場の獲得（パッケージ化戦略）が必要。 ※資料 2

提言 3 我が国の宇宙政策の透明化、および意思決定と予算執行の一元化を促進するために、内閣府の下に宇宙庁（仮称）を設立するべきである。



全省庁横断的な国家戦略の立案が必要。また民間の経営意識も取り入れた、情報分析・施策立案・運用が必須である。 ※資料 3

上記提言を実現するために、5月中に関係省庁と公開討論を実施、8月までに組織改革を決定し、来年度法案・予算に盛り込むべき

選択と集中

A)~I)は宇宙基本計画の項目
新) は上記に含まれてなかったもの

民需掘り起こしのための課題

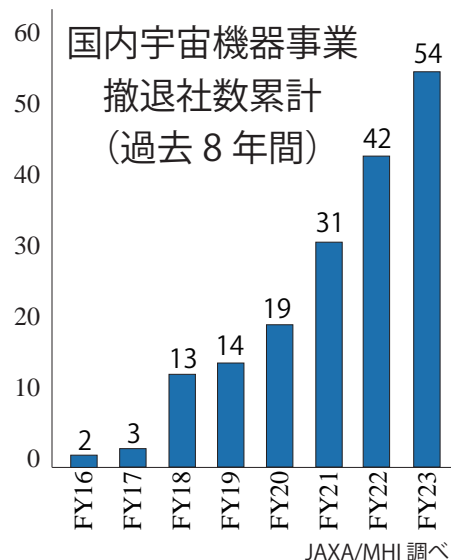
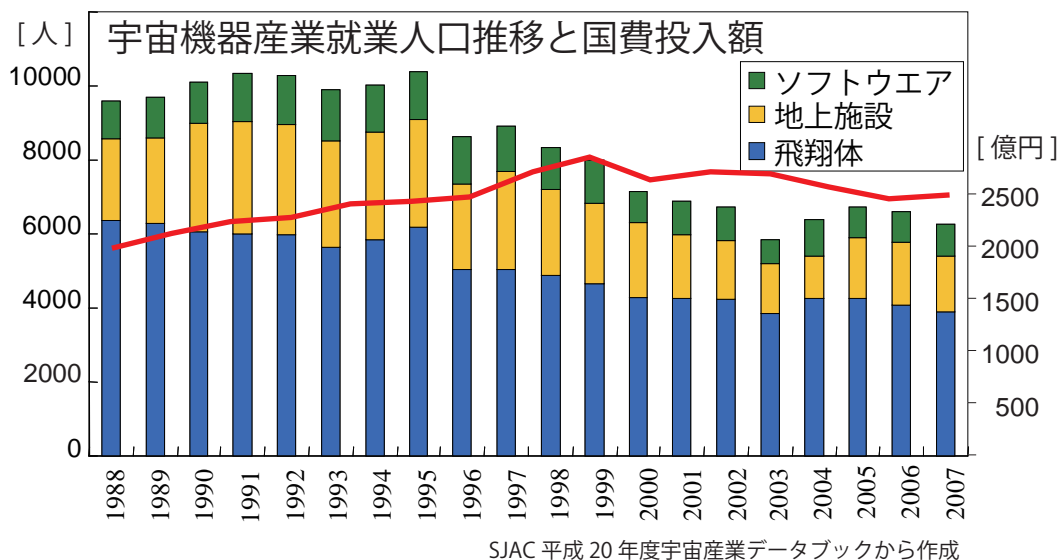
- A) 陸域観測・B) 大気・気象観測・E) 安全保障・新) データ利用（分析/アーカイブ）
上記4項目は一体のプログラムとして積極的に推進すべき。
- C) 通信
現在は日本にアドバンテージが少ないが、国際市場の動向から今後積極的に推進すべき。
- D) 測位
国家として独自の測位システムを構築する意思がない場合は不要。他国の測位システムの補完システムは、ユーザからの強い要望がない限り不要。

基幹技術（インフラ）/イノベーション、人類史的知見のための課題

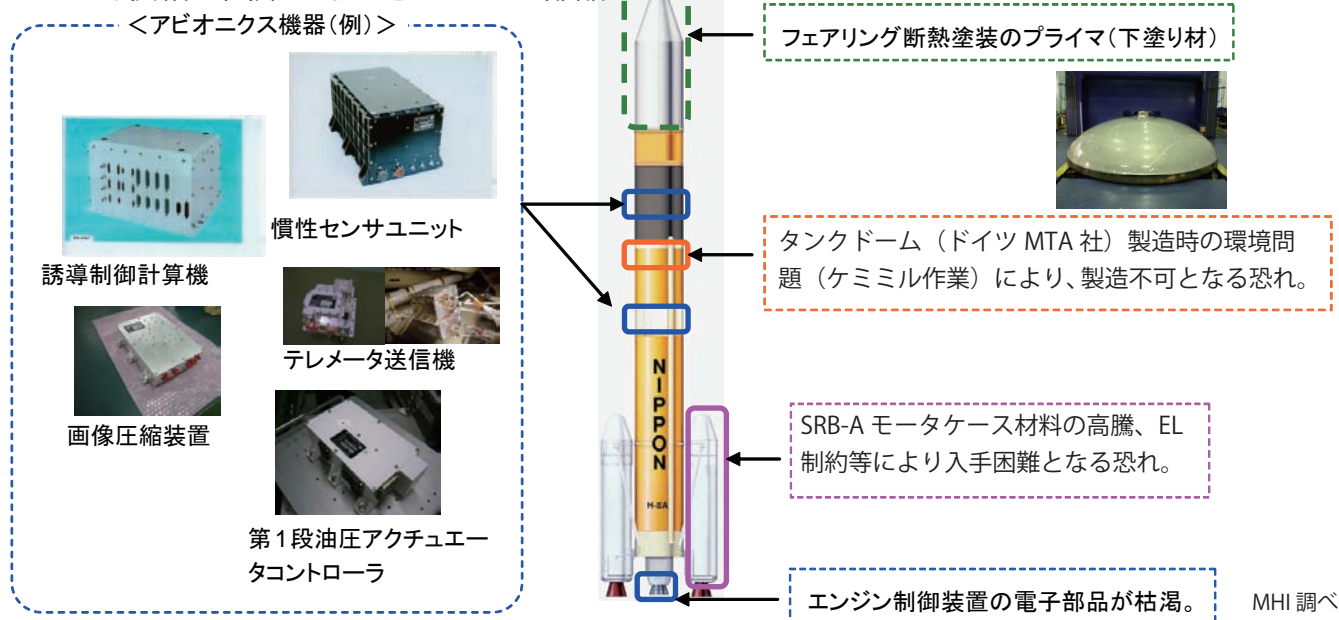
- F) 宇宙科学（含む月・惑星探査） I) 革新的衛星技術
人類史への貢献のため、推進すべき。
ソフトパワー・イノベーションの観点から積極的に推進すべき。
- 新) 輸送系（ロケット） 新) 地上系（通信局・分析センター・データ処理センター）
基幹技術保持の観点から産業維持に必要な需要を確保し、積極的に推進すべき。
またイノベーションの観点から継続的な研究開発が必要。
- G) 有人宇宙（月探査はF) 宇宙科学に含める）
国際宇宙ステーションは、費用対効果（外交・科学・利用）・出口戦略を明らかにして投資を決めるべき。我が国として連続した宇宙への進出能力を獲得するために、HTVの新利用法の検討やサブオービタル/軌道間有人輸送など、新しい有人プログラムを考案すべき。
- H) 太陽発電衛星
打上コストに現状の1/100を想定する必要がある、費用対効果を明らかにする必要がある。

資料 1

<国内の宇宙産業の動向と各国の状況>

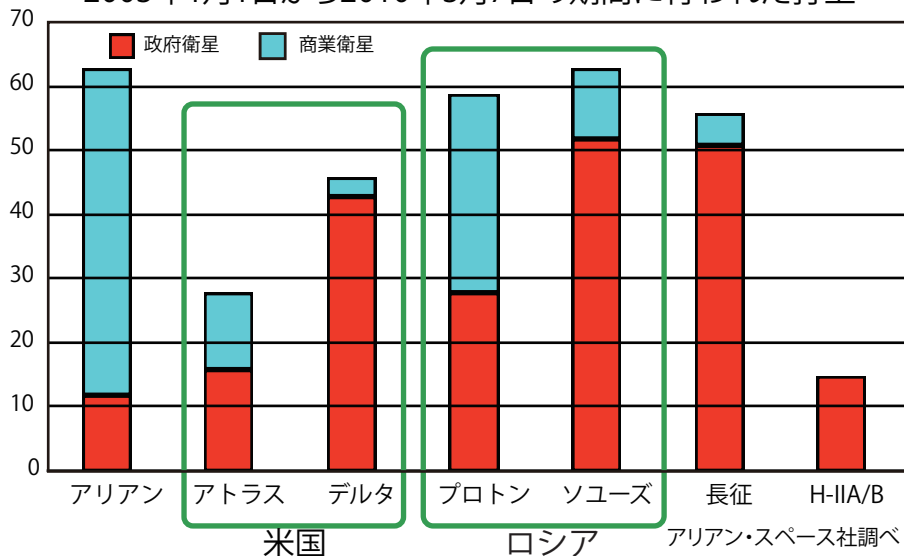


H-IIA ロケットで供給が困難になる恐れのある部品



我が国の宇宙機器産業就業人口は 1995 年をピークに減少を続けている。また国内宇宙機器事業からの撤退社数の累計も、過去 8 年間で 54 社を数えており、**現在の国の投資額 (2500 億円程度) では我が国の宇宙産業は維持できていない。**この結果、ロケット・衛星・地上系において製造 / 入手が不可能となる可能性がある部品が生じ始めている。

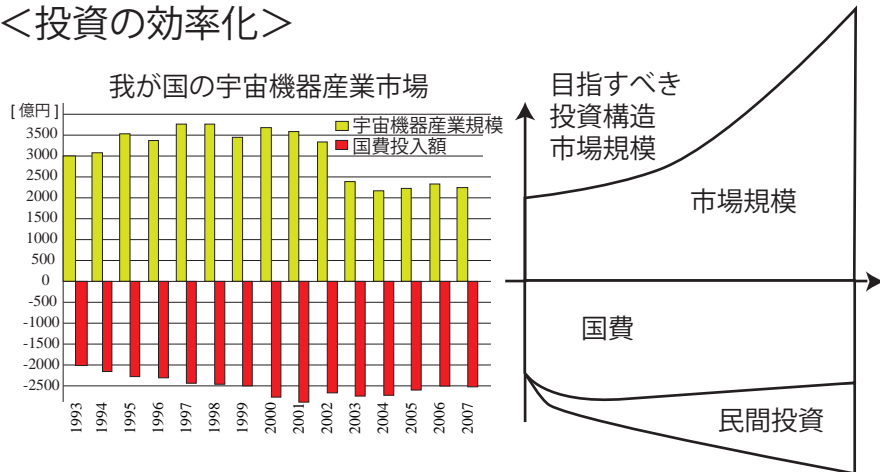
2003年1月1日から2010年3月7日の期間に行われた打上



米国・ロシア・中国は、宇宙産業を維持するための必要な打上を官需でまかなっている。一方、EU は民需を取り込むことにより、宇宙産業を維持している。我が国はこれまで米国・ロシア・中国と同様、官需で宇宙産業を維持してきた。しかし国の経済の斜陽化と共に、**官需だけでは十分な需要を生み出せず、産業の衰退を招いているのが現状である。**官需でまかなう / 民需を取り込むはどちらもあり得る政治的選択であるが、我が国の経済の現状を考えると後者が望ましい。

資料2 新成長戦略

<投資の効率化>

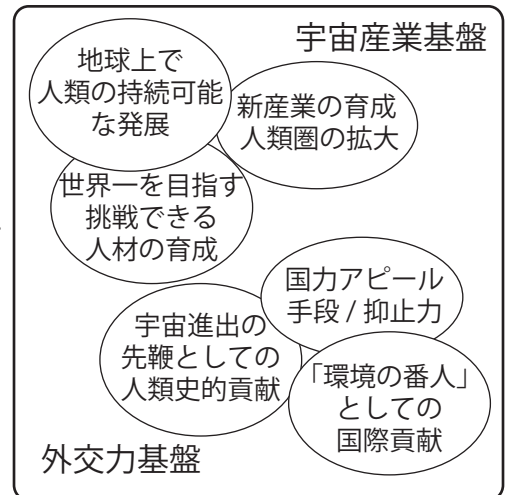


我が国の宇宙機器産業は官需が90%を越え〔国費投入額＝宇宙機器産業規模〕、国家予算にとって宇宙進出能力の維持は大きな負担となっている。民間投資を呼び込むことで十分な域内需要を創出し、産業基盤の維持を実現できる構造への変革が必要である。また必ずしも収益を産まないが、国家として実施しなければならない活動もある。宇宙関連事業を一体として組織的に運用し採算意識を高め、トータルバランスとして国の投資が効率的に宇宙政策の実現に寄与できる必要がある。

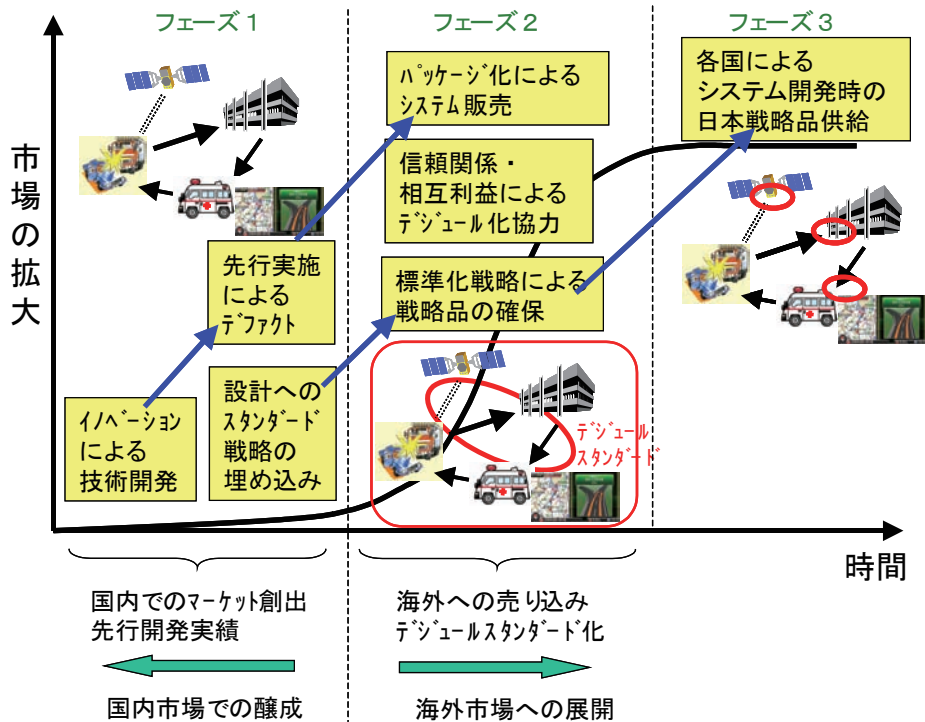
<イノベーションエンジン>

民間投資の呼び込みを目的とした「商業化」は今後の日本にとって必要不可欠な課題であり、観測技術・衛星技術・輸送技術等の「研究開発」が商業化を支え、世界市場への展開を可能にする。たとえば欧米露はいずれも新型ロケットを一旦開発完了した後も継続的にシステム開発を繰り返している。5～10年以内に改良されたロケットの運用を開始することで技術が継承されている。

まだ日米欧露のみが行っている深宇宙探査や、宇宙観測・地球観測・ロケット・利用サービス等はどれも、日本の産業力・外交力の確保（イノベーションエンジン）の役割を期待されている。サブオービタルによる2点間物流/旅客システムの開発など、30～50年以内に世界の経済を大きく変える技術革新にも我が国としても一定の投資が必要である。



<パッケージ化戦略>

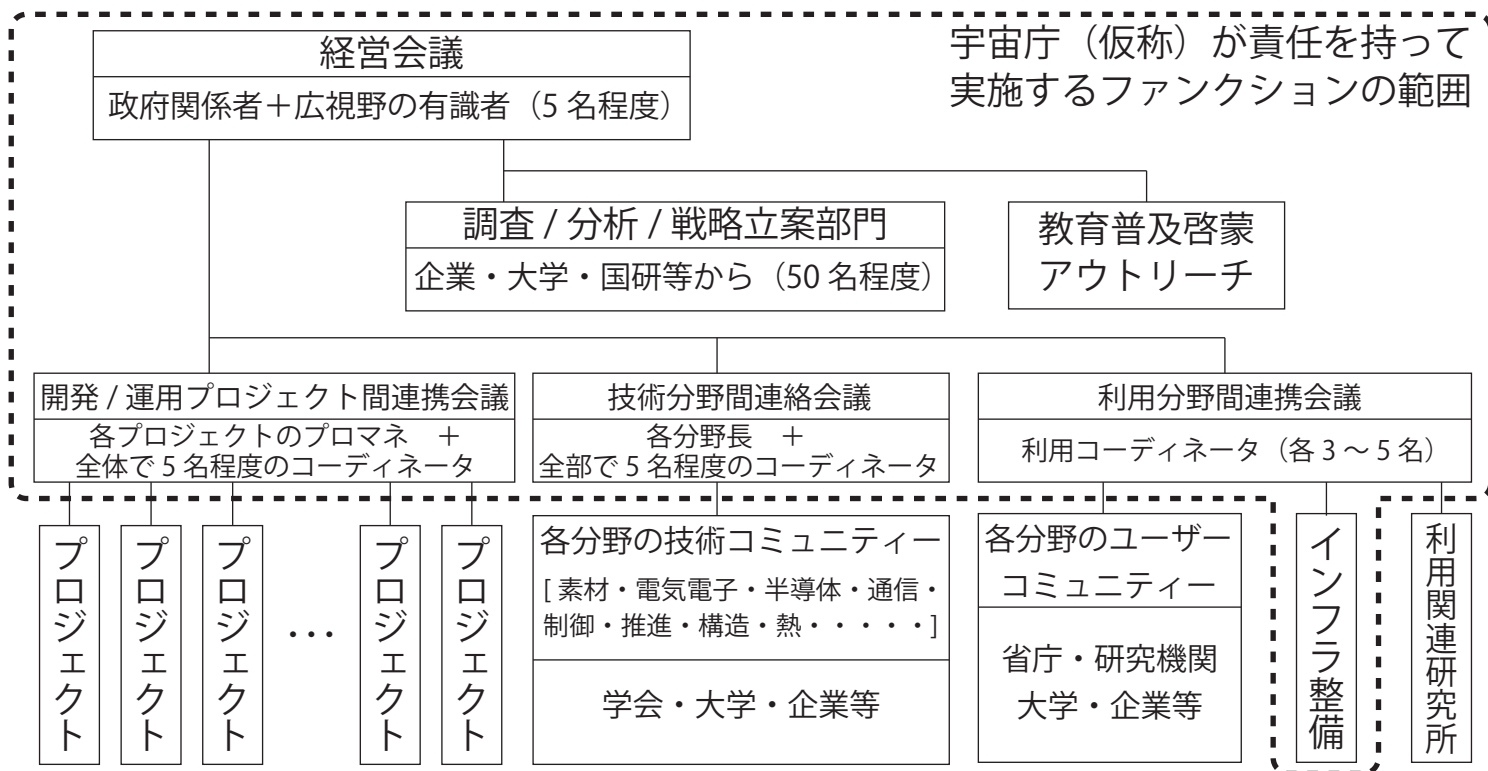


省庁を中心とした新需要の創出により、国内で利用実績を戦略的に構築する手法により、産官学が一体となった海外展開のための後押しが必要である。事業化当初から『基本設計へのスタンダード戦略の埋め込み』・『標準化戦略による戦略部品の確保』・『各国のシステムへの日本部品の戦略的供給』等、長期にわたる販売戦略をあらかじめパッケージ化し、長期にわたる権益の確保を目指す。諸外国の需要を取り込むために、情報収集・分析・施策立案を一元的に実施し、海外駐在拠点を利用した営業活動の展開が重要である。宇宙教育外交の推進や射場・輸送系の共同運用等を進めることにより、我が国の輸送系・衛星系利用のインセンティブを高める施策も必要である。政府によるトップセールスも重要である。このような「省庁横断型」「産官学一体型」の施策の遂行には、宇宙関連の予算を総覧し、意思決定が一元化できる「宇宙庁」（仮称）の設置が必要である。

<グリーンイノベーション>

これまで観測範囲・空間分解能を高めてきた地球観測衛星技術を、特に時間分解能の向上およびデータ配信の保障等も含めた地球観測利用システムとして実用化する。これにより我が国及び周辺諸国に必要不可欠となる宇宙インフラを構築し、グリーンイノベーションに貢献する。また地球観測利用システム構築の際に、測位等の地理空間情報の活用を推進すべきである。パッケージ化戦略に基づきこれらのグリーンイノベーションを進め、新しい海外需要を喚起する必要がある。

資料 3-1 新しい組織図 (案)



<宇宙庁 (仮称) について>

日本の宇宙政策および経営的な観点から、調査/分析/政策立案を実施する機関。我が国の宇宙政策を透明化し、意思決定の一元化を促進する。宇宙庁 (仮称) が責任を持って実施するファンクションの範囲は上図の通り。特に利用分野間連携会議、技術分野間連携会議、プロジェクト間連携会議は、経営会議の基本方針に従い、JAXA 等を指導するためにも宇宙庁に置く。

日本の宇宙開発関連のプロジェクトはすべて宇宙庁の経営会議の判断の下、実施される事とし、実施するプロジェクトは利用分野間連携会議・技術分野間連携会議・調査/分析/戦略立案部門からの提言に基づき、経営会議が決定し、予算配分を行う。

トップの経営会議には、最大の執行機関として JAXA から 1 名をメンバーに加えることが望ましい。調査/分析/戦略立案部門は官僚・JAXA・大学/国研・企業の混成チームとする。その機能の一部を外部の研究機関 (大学含む) に委託し、特定の研究 (調査研究/立案) を行う事も視野に入れる。産業界・ビジネス化の戦略立案に関しては民間の意向を入れるべく、民間出身者を検討チームに入れる、あるいは民間のプランを重視するなどが必要である。教育普及啓蒙/アウトリーチは、ESA の Educational Office 等のような部署を宇宙庁の中につくり、外部の大学などと連携して実施する。

<JAXA について>

宇宙庁 (仮称) の指示に従い、「プロジェクトの執行 (開発・運用) 機関」として再定義する。(ただしプロジェクトは JAXA が実施しないものもあるので、すべてのプロジェクトを束ねる機能は有しない。) 調査/分析/政策立案、経営部分は宇宙庁に集中する。

JAXA の業務/人員は所轄するプロジェクト (プロジェクトマネージャー・メンバー)、開発に必要な研究 (技術コミュニティの一部、技術分野間連絡会議のコーディネーターの一部)、インフラ整備の一部、利用分野間連絡会議のコーディネーターの一部、利用関連研究所の一部など、各所に分散とする。

JAXA を解体してそれぞれの役割毎に分散する方法もあり得るが、現段階では検討が不十分であり、今後の検討が必要である。ただし、もし将来に分割をする場合でも、3 機関統合により実現した関連分野の一体感を損なわない事が望まれる (関連部署の一括移動等により)。

また JAXA を宇宙庁 (仮称) の中に入れるのか外部機関とするのかについても、現段階では検討が不十分である。宇宙庁 (仮称) 設置に向けた検討の中で、今後、検討されるべき課題である。

<利用関連研究所について>

各分野の利用の研究 (ミッション、利用・運用法、革新的センサー、地上データシステムなど) を検討する中核となる研究機関を作り、大学・国研等とも連携しつつ、利用を先取りする基礎研究を実施。宇宙研は宇宙科学利用の拠点の利用関連研究所であると同時に、宇宙科学のイノベーションエンジンとしての先鋭性をかんがみ、広く宇宙の理工学を先導する研究所として独立させることも検討すべきである。

資料 3-2 新しい組織に必要な機能（案）

1. 予算権限を持った強力なトップダウン組織の必要性

潜在的な利用者であるはずの省庁が宇宙を利用しない従来の方法に固執し、宇宙を利用した新しいやり方を進めようとしな。その結果、利用省庁が強い意志と責任を持って宇宙の利用を進めていく体制を取れない。

- 理由：宇宙でやることでコスト低下などの目立ったメリットが出てこないとやらない。利用が広がらないとインフラも整わず数も出ないので安くならない。その結果さらに利用が進まない、という堂々巡り。
- 対策：将来性のある宇宙利用については、ある程度トップダウンに宇宙の利用を省庁に行なわせる権限を持った組織が必要。同時に、利用が少しでも低コストでやりやすくなるように、データアーカイブの充実などのインフラの整備を省庁とよく話し合いながら進める。そのための、強力な調査・分析・戦略立案組織とプランを回す人材が必要。

2. ミッション、技術、プレーヤーの有機的結合を図る「システム化」

地球観測などは特にそうであるが、コミュニティがばらばらで、統一の取れた検討（ロードマップ、センサー開発、利用法、衛星スペック、データ・インフラなどに関する）が継続的にされていない。技術の横通しも少なく、シナジー効果が現れない。

- 理由：それを実施する中核組織（責任を持つ組織）および中心人物がいない。
- 対策：後述する少人数の「利用コーディネータ組織」を各分野につくり、そこが各省庁、ユーザー、技術者をつなぐためにフルタイムで動く体制を作る。開発の前段階として研究が必要であれば「地球観測戦略研究センター」のような核となる研究組織を省庁を超えて作り、そこに世界中の研究者も含めて研究員を 100 名規模で雇う。

3. その活動にコミットできる少人数の精鋭による各プログラムの企画・運営

そのような「システム化」を目指す組織の作り方として、強い特定の共通の目的を持った小さな集団（コーディネータ組織、センター、研究所など）を作り、それを束ねる上の組織（調査・分析・戦略立案）の仕切りで、それぞれの目的に適合したロジック、組織文化のもとで自律分散的なアクションを取らせる。こうしろと絞らないで、目的だけ与えて、それをそれぞれの責任のもと最適な体制と方法論で実施させることが重要。そうすることで、その小さな集団内のモチベーションが維持できる。一番良く知っている人、本当に何とかしたいと考えている人が、組織作りや方法論を提案し動けるようにしないとだめ。中心にいて、責任を持って動かす人はそれぞれの分野で多くて 5 名程度。

そのための人材（各利用分野の中心になる人）の発掘が重要。人材がいないところは育成の必要。日本では、特に仕掛け屋（プロジェクトの提案者および実行力を持って実施する人：プロジェクトサイエンティスト / プロジェクトマネージャー）層が極めて貧弱。

4. 企業のプランを尊重した産業化政策

産業化（ビジネスプランを作ってそれを実施して儲けること）に責任を持つのは国の機関ではなく、「儲けることに命がけ」の民間であるべきで、そこが真剣に商売を目指したプランを作り実施する。国があるところまでやったものを払い下げるような方法は絶対だめ。国はそれを支援するインフラを企業と相談しながら整備する。国の浅はかな考えで「こうすれば産業化につながる」は全くだめ。ただ、企業のいいなりにならない、うまいバランスが必要。技術開発リスクは国がとつても、事業化リスクは企業がとれる仕組みが必要。