

# フロンティア分野推進戦略について

2006年2月

(社)日本経済団体連合会

宇宙開発利用推進会議 会長

谷口 一郎

## 1. 社会環境の変化と宇宙開発利用への期待について

災害大国と称される我国のみならず、世界各国で大規模自然災害が頻繁に発生している中、人類の安全・安心確保のための『災害の低減』に向けたあらゆる取組みが急がれている。

阪神・淡路大震災は、いまだ記憶に新しいところであるが、その後も十勝沖の地震、新潟中越地震の他、豪雨、豪雪等の自然災害が頻発している。また、海外においてもスマトラ沖地震、ハリケーンによる自然災害が発生しており、その低減のためには、人類の新たな挑戦が求められている。

もとより、自然災害低減に向けて、様々な分野を結集した取組みが必要である。国家レベルでの情報通信等のネットワーク基盤の整備・維持・発展、ライフライン企業及び報道・メディアの参画、民間提供の情報通信ネットワークの積極的活用、交通・輸送分野、医療分野等が有機的に機能すべく、『災害低減の為に協働』することが必要となる。

これらの取組みの中で、フロンティア分野の宇宙開発利用においては、自然災害の予知、予測、予防といった平常時並びに発災後の状況把握、救助・救援の他、復旧・復興の各々の段階において、その貢献に対する期待が一層高まってきている。とりわけ、発災直後において、地上の様々なネットワークが機能しない空白期間における宇宙空間利用は、特に大きく期待される場所である。更に、気候変動等の地球環境問題も人類の安全・安心に関わる重要な問題であり、昨年2月、G8諸国を含む約60カ国が参加して開催された第3回地球観測サミットにおいて、国際協力により、災害被害低減のための全地球観測システム(GEOSS)を整備する10ヵ年計画が承認された。その中で衛星による地球観測も重要な役割を果たすことが期待されている。

こういった課題に対する宇宙への期待に応えていくためには、『宇宙空間を利用した安全・安心の為にシステム』を国家の最重要基盤と位置付けて積極的に推進していく必要がある。

ハザードマップ等の災害への備え、警戒時の情報提供、災害発生後の状況把握及び災害住民への情報提供、避難誘導、被災者の救難・救助等、あらゆる国民への良質かつ均等な行政サービスの提供は、国家が果たすべき最重要任務である。

一方で、民間においては、構築された国家インフラ(システム)を活用して、民間ならではの貢献を果たすべきと考える。既存の民間衛星通信ネットワークによる国家インフラへの支援・補完等、民間ビジネスとしての経済合理性を確保しつつも可能な限りの貢献を果たすべきである。

## 2. 推進戦略について…国家基幹技術としての宇宙利用

1. 項に示した通り、国家レベルの喫緊の課題である『安全・安心の確保』のための宇宙利用推進を、第3期科学技術基本計画において積極的に推進すべきである。犯罪やテロ、あるいは自然災害等の脅威を克服し、国民の安全・安心を確保するためには、「衛星観測監視システム」に加えて「通信放送衛星システム」並びに「衛星測位システム」を含めた『災害・危機管理情報収集通報システム(仮称)』を推進していく必要がある。

「衛星観測監視システム」は、平常時のハザードマップ等による危険予知等の備えの他、災害後の被害状況把握に有効であるが、一層、被害を低減するには、

- ・ 災害発生後の警戒情報の住民への伝達には、災害により機能停止の可能性のある地上通信網に頼らない「通信放送衛星システム」が必要、
- ・ 被災箇所の正確な特定及び被災住民の避難誘導等には、正確な位置情報を提供出来る「衛星測位システム」が必要、

というように、様々な衛星システムを有機的に統合化したシステムが不可欠である。(添付を参照)

従い、宇宙分野における『重要な研究開発課題』として、「衛星観測監視システム」、「通信放送衛星システム」、「衛星測位システム」が掲げられているが、国家レベルのニーズに応えるためには、各々の衛星システム単位ではなく、それらの衛星システムを統合化した『災害・危機管理情報収集通報システム(仮称)』を『国家基幹技術』として捉えて推進すべきである。

また、衛星を必要な時期に独自に輸送する能力の保持は、総合的な安全保障の観点で基盤となるものである。

従い、我国の基幹ロケットの信頼性を世界最高水準にし、所定の衛星を所定の時期に所定の軌道に輸送する技術確立の観点から、『宇宙輸送システム』についても、『国家基幹技術』と位置付けて推進すべきである。

上述のように、国民の安全・安心を確保するためには、『災害・危機管理情報収集通報システム(仮称)』、『宇宙輸送システム』といった大規模な『国家基幹技術』を戦略的に推進する必要がある。従い、第3期科学技術基本計画として戦略的な投資を行っていくべきである。従い、本フロンティア分野においては、『国家基幹技術』選定上の条件(各分野予算全体に占める比率(15%以下))に制約されることなく、かつ他分野との連携を図りつつ柔軟な運営を図るべきである。

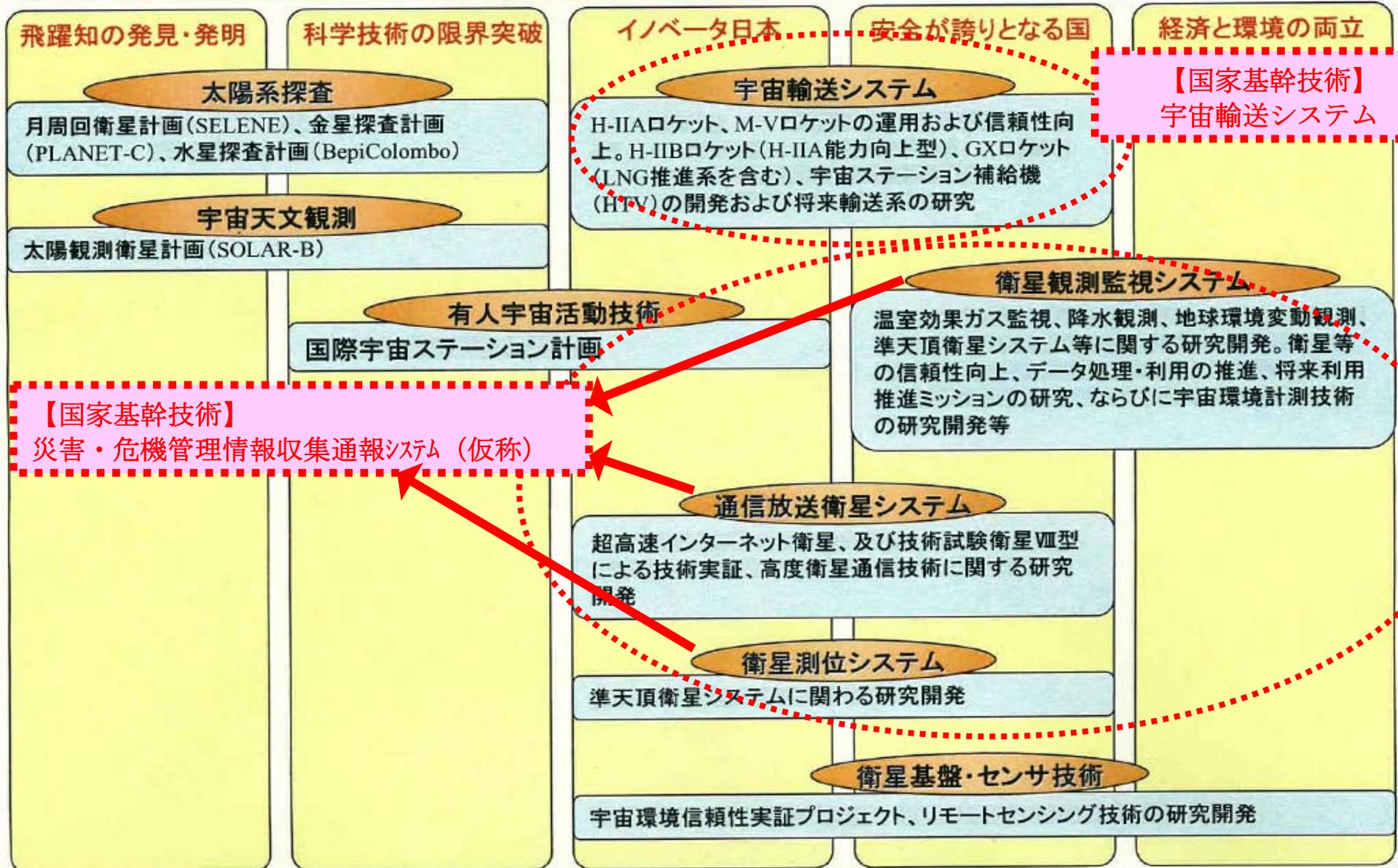
また、「太陽系探査」、「宇宙天文観測」、「衛星基盤・センサ技術」、「有人宇宙活動技術」といった『重要な研究開発課題』についても着実に推進する必要がある。

以上

# 国家基幹技術に関する提言

添付

## 政策目標と研究開発課題(案)の関連(宇宙分野)



# 戦略重点科学技術(素案)の今後の調整方針(案)

## ■ 国家基幹技術について

- 選定した戦略重点科学技術(素案)において、我が国の総合的な安全保障への貢献等の観点を考慮し、「宇宙輸送システム」をフロンティアPTからの国家基幹技術の候補として提案する。

各省からご提案の「戦略重点科学技術候補(各省の提案)」の内、衛星観測監視システム、通信放送衛星システム、衛星測位システムは、フロンティア分野を軸とすることを基本とし環境分野、社会基盤分野等の他分野にても戦略重点科学技術(国家基幹技術)として取り扱うべく分野間調整を引き続き行うこととする。

【提案趣旨は、「フロンティア分野推進戦略について」(2006年2月(社)日本経済団体連合会 宇宙開発利用推進会議 会長 谷口一郎)による】

平成18年1月31日

フロンティア分野推進  
戦略 PT 事務局殿

東 京 大 学  
湯 原 哲 夫

フロンティア分野別推進戦略（骨子）に関して、以下の意見を提出します。

#### 【意見】

原案には、国民に対する説明という視点に立った際、なぜ海洋が重要なのか、なぜ今海洋の取り組みが必要なのか、なぜ分野推進別取り組みが必要なのか宇宙と対比して十分に書き込まれておらず、分かりにくい。よって、以下の赤字でハイライトした箇所の記述を追加し、海洋の重要性が明確になるようにして頂きたい。

海洋については、第2期に、世界最高の科学掘削能力を持つ地球深部探査船「ちきゅう」が完成し、今後、統合国際深海掘削計画(IODP)の枠組みの中で、日本が中心的役割を果たしつつ国際的な研究を推進する体制が整えられた。

海洋は、諸外国に優位に立てる有力な分野であり、研究開発・技術開発について世界トップを目指す戦略をとる必要がある。

我が国は、国連の海洋法条約の締結により、国土の約12倍、世界第6位となる約447万km<sup>2</sup>の広大な排他的経済水域(EEZ)及び大陸棚において主権的権利を有することになる。

EEZは、黒潮と親潮の合流による好漁場、深層水、メタンハイドレート、コバルト・リッチ・クラスト、海底熱水鉱床等、海洋資源の利用可能性が非常に高い。

2009年までの国連大陸棚限界委員会への申請に向けて、大陸棚境界画定のための調査を開始しているが、大陸棚延伸に関しては、海域のより高度な調査・観測に基づいた利用・管理を国が責任を持って実施することが必要である。それによりはじめて、隣国等に対して継続的にその権利を主張する事ができる。同委員会の勧告で我が国の200海里を超える限界延長が認められれば、海洋資源の利用の可能性は一層高まることになる。

こうした**広大な排他的経済水域**(EEZ 及び大陸棚において主権的権利を有する我が国にとって、海洋資源利用、海洋空間・機能の利用に対して、食料、資源・エネルギー基盤の強化、新産業の創出の面から期待が高まっており、海底資源を巡る周辺諸国との関係を考えた場合、それらの技術開発は、我が国の安全保障、海洋権益の確保にもつながるものである。さらに、海洋空間・機能の利用により、CO2の海洋貯留等の地球環境諸問題の解決に資する可能性をも秘めている。

海洋の多様な資源や空間を利用のための海洋技術は、センシング、海中情報伝達、希薄物質・生命の検知・収集技術、海洋バイオ、洋上プラットフォーム技術等の要素技術が融合した分野横断的な先端的研究開発が必要であり、かかる取り組みを推進する必要がある。

また、宇宙同様、海洋技術はさまざまな高度技術の統合の上に成立つ巨大システム技術であり、波浪、潮流、風による荷重影響、水圧、腐食環境等への対策等、ものづくり技術分野にも密接に関連する。

以上

平成18年2月7日

フロンティア分野推進  
戦略PT事務局殿

東京大学  
湯原哲夫

主要な研究開発目標について、海洋分野において、第三期基本計画期間中に取り組むべき必要のある課題として、以下の意見を提出します。

【意見1】

2月7日フロンティアPTの事前配付資料「フロンティア分野推進戦略（骨子）（案）」〈海洋〉について、以下の朱記した箇所の記述を追加して頂きたい。

大目標	科学技術の限界突破 / 安全が誇りとなる国 / イノベータ日本
中目標	世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引 / 国土と社会の安全確保 / 科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力強化
個別政策目標	地球の生い立ち、生命、物質の起源を解き明かす。 / 海洋フロンティアを開拓し海洋及び海底下の資源を確保する。 / 国際競争力ある海洋利用技術の実現
重要な研究開発課題	主要な研究開発目標【調整中】
深海・深海底探査技術	<ul style="list-style-type: none"><li>2010年度までに長距離、長時間の潜航（巡航距離3,000km）が可能な自律型無人深海巡航探査機を開発し、従来調査が困難であった海域の網羅的な資源探査を実現する。<u>（削除理由：自律型無人探査機はいろいろな可能性を秘めているために限定的な仕様にするのではなく広く可能性を追求すべきである）</u></li><li>2010年度までに11,000mまで潜航可能な大水深探査機、及び深海極限環境（高温・高圧）を保持し試料を採取するシステムを開発する。</li><li>2013年度までに地殻内微生物圏を探索し、未知の有用微生物を採取するとともに、生命の起源や進化、過去の</li></ul>

	<p>地球環境変動に関する新たな知見を得る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2012 年度までに、世界最高水準の「ちきゅう」を活用した深海底資源探査技術を確立し、深海生物、メタンハイドレート等のエネルギー資源の探索及び採取技術を開発する。水深 4,000m 級での掘削技術の開発を目指す。</li> <li>・ <u>巡航距離 3,000km 以上の連続自律航行が可能な(削除理由:自律型無人探査機はいろいろな可能性を秘めているために限定的な仕様にするのではなく広く可能性を追求すべきである) 2010 年までに自律型無人探査機により、従来調査が困難であった海域の網羅的な資源探査を実現する。</u></li> <li>・ <u>3,000m を越える深海の現場において小型機器により物理計測・化学計測・バイオ計測を可能とする技術を開発する。(追加理由:水中機に搭載可能な観測機器開発、ドリル孔への挿入可能な観測機器開発は、新しい観測を可能とする基幹技術である)</u></li> <li>・ 世界の 98%以上の海域で探査可能な長時間滞在、調査、作業能力の向上等を実現した有人潜水調査船を開発する。第 3 期期間中に、世界最深部まで到達可能な無人深海探査機の調査能力の向上を図る</li> </ul>
--	---

【意見 2】

世界的な人口の爆発的な増加により、食糧危機が予測される中で、第三期科学技術基本計画で、海洋生態系、水資源を利用するテーマの取り組みは重要であり、以下のテーマの追加されたい。

大目標	環境と経済の両立／安全が誇りとなる国	
中目標	環境と調和する循環型社会の実現	
個別政策目標	我が国発のバイオマス利活用技術により生物資源の有効利用を実現する。／持続可能な生態系 水循環の保全と利用を実現する。／海洋フロンティアを開拓し資源を確保する。／国際競争力のある海洋利用技術の実現。	
	重要な研究開発課題	主要な研究開発目標
環境リスク管理型大規模海洋バイオマス生産技術  【環境】 【ライフサイエンス】		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2010 年までに、海洋大規模利用に係る環境リスクに対し、マクロコスム(大規模現場型海洋生態系試験設備)を用いた環境リスク管理による社会合意形成システムを開発し、海洋バイオマス生産技術の国際競争力に資する。</li> <li>・ 2010 年までに海洋滋養(深層水湧昇・利用)による大規模漁場造成等の持続可能海洋バイオマス生産システムを開発し、その実効性を検証する。</li> <li>・ 2010 年までに、海洋バイオマスエネルギー生産システムを実用化するための、海藻類の種苗増殖、及び合成蛋白、合成燃料製造技術を開発する。</li> </ul>