

1. 重点戦略と推進方策

時代認識

H- Aロケット6号機の打上げ失敗を受けて、信頼性確保のための対策を最重視して取り組んだ結果、H- A7、8、9号機まで連続3機の打上げ成功などの実績をあげた。また、小惑星探査機「はやぶさ」やX線天文衛星などによる科学観測も注目を集めた。

国外においては、スペースシャトル「コロンビア号」の帰還時の事故、国際宇宙ステーション計画の見直し、中国の2回の有人宇宙飛行の成功などが注目された。また、月探査が次のフロンティアとして国際的な競争となりつつある。

我が国の宇宙分野は、「宇宙開発」の時代から、より利用ニーズに立脚した研究開発が必要とされる「宇宙の利用・産業化」を図る時代に移行しつつある。

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。

世界中の海域で海洋資源開発のための探査・開発活動が活発化している。また、スマトラ沖大地震・津波、大型台風等の発生により、防災の要請が高まってきている。

推進方策のポイント

産官学・府省間・機関間の連携強化

宇宙開発利用については、健全な利用者コミュニティの形成とその評価・調整の場が必要である。また、今後の宇宙利用分野を見据え、ニーズに即した官民共同プロジェクト等を推進していくことにより、宇宙利用の拡大を図ることも重要である。海洋分野についても、海洋開発を含めて産学官の研究開発コミュニティを形成し、一元的な取組を推進することが必要である。

プロジェクトを強力に牽引する人材の育成

宇宙、海洋の研究開発を推進する組織は、つねに広い視野と専門知識を持つよう教育・訓練等を重点的に実施し、プロジェクトや研究開発を強力に推進・牽引できる人材の育成を図る必要がある。

大規模プロジェクトのマネジメント

宇宙、海洋分野の研究開発は大規模なプロジェクトが多く、適正な研究開発リスクの評価や適切なプロジェクト管理が特に要求されるため、プロジェクトを効率的に進めるための各種方策について検討する必要がある。

選択と集中の戦略理念

国土が狭く、資源に乏しい我が国は、宇宙・海洋のフロンティアを最大限に活用して国の基盤を確保し、我が国の総合的な安全保障に貢献する。

宇宙・海洋のフロンティアにいつでも自在に到達できる技術を確立する

・世界トップレベルの信頼性の独自宇宙輸送手段を確保する。

(戦略重点科学技術)

信頼性の高い『宇宙輸送システム』

宇宙・海洋の利用のフロンティアをきり拓く

・地球に関する観測・監視データの包括的な利用技術を開発する。

(戦略重点科学技術)

『海洋地球観測探査システム』(うち、次世代海洋探査技術)

衛星の高信頼性・高機能化技術

外洋上プラットフォーム技術

2. 戦略重点科学技術

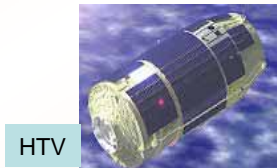
*国家基幹技術

1. 宇宙海洋のフロンティアに いつでも自在に到達できる技術を確立

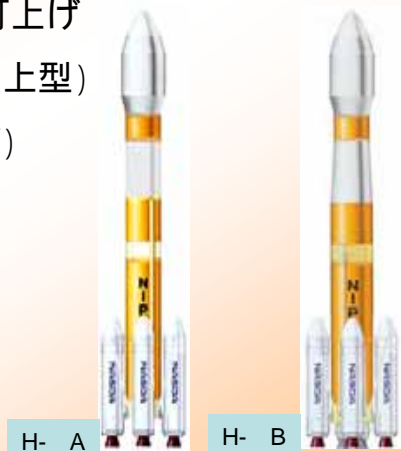
信頼性の高い「宇宙輸送システム」*

必要な時に必要なものを必要な場所に独自に輸送する能力の保持

- ・H- Aロケットの開発・製作・打上げ
- ・H- B ロケット(H- A能力向上型)
- ・宇宙ステーション補給機(HTV)



HTV



H- A

H- B

「海洋地球観測探査システム」(うち、次世代海洋探査技術)*

日本の技術的優位性を活かし、世界に先駆けて海中・海底・海底下を自由に調査・探索する次世代システムを構築する

- ・「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発
- ・次世代型深海探査技術の開発



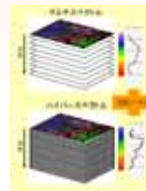
地球深部探査船「ちきゅう」

2. 宇宙・海洋の 利用のフロンティアをきり拓く

衛星の高信頼性・高機能化技術

将来の宇宙利用・産業化の基礎となる技術を蓄積・発展させる

- ・災害対策・危機管理のための衛星基盤技術
- ・リモートセンシング技術(ハイパースペクトラルセンサ技術)
- ・信頼性向上プログラム(衛星関連)
- ・宇宙環境信頼性実証プログラム(SERVIS)



これまで判別できなかった植生、資源などの判別が可能

不具合発生時に衛星全体の機能喪失につながる電源系、機構系等の構成要素の信頼性強化



信頼性確保のための試験の充実、点検活動の強化等

外洋上プラットフォーム技術

海洋に賦存する膨大な未活用資源及び海洋空間有効利用の基盤技術を推進

- ・洋上プラットフォームの研究開発



浮体式洋上風力発電所への応用イメージ図

3. 戦略重点科学技術の成果目標例

信頼性の高い「宇宙輸送システム」

個別技術	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
H-Aロケットの開発・製作・打上げ	▶ 2010年度までに継続的なH-IIAロケット打上げにより実績を積み、世界のロケットの初期運用段階(20機程度)における平均的な打上げ成功率80%程度を大きく超える成功率90%(20機以上打上げ実績において)を達成する。【文部科学省】	▶ 2010年度までに世界トップレベルの打上げ成功率90%(20機以上打上げ実績において)を達成し、我が国が必要な衛星を必要に応じて独自に打ち上げる能力を確立する。
H-Bロケット(H-Aロケット能力向上型)	▶ 2008年度までに、静止遷移軌道への衛星(約8トン)の打上げや宇宙ステーション補給機(HTV)の打上げを可能とするH-IIBロケットを開発し、運用を開始する。【文部科学省】	▶ 2010年度までに、HTV等の継続的な打上げを通じ、H-IIAとともに、我が国の基幹ロケットであるH-IIBロケットを世界最高水準の大型ロケットとして確立する。
宇宙ステーション補給機(HTV)	▶ 2008年度までに、我が国独自の輸送手段としてHTVを開発し、着実な運用を行う。【文部科学省】	▶ 2010年度までに、国際宇宙ステーションへの継続的な物資補給を通じ、我が国独自の軌道間輸送技術を確立し、自律性と国際的な優位性を確保する。

(目標6 安全が誇りとなる国)他

- 4 国民の安全と国家の自律性を確保するため、宇宙にアクセスする技術を確立する。
- 18 世界最高水準でロケットを打ち上げ宇宙を利用する技術を確立する。

衛星の高信頼性・高機能化技術

個別技術	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
災害対策・危機管理のための衛星基盤技術	▶ 耐災害性、広域性など衛星の特徴を活かした災害対策・危機管理システムを構築するための基盤技術として、2010年までに携帯端末による移動体衛星通信技術や、同じ搭載通信機で通常時の大容量基幹回線と災害時の多数の小容量ユーザ回線という状況に応じた衛星通信を可能にする技術を開発する。【総務省】	▶ 2010年度までに、大規模自然災害等においても衛星を利用して確実に情報を送り届けることができるシステムを構築するための基盤となる技術を開発し、国民生活の安全・安心の実現に資する。
リモートセンシング技術(ハイパースペクトラルセンサ技術)	▶ 2010年度までに、地球観測データを植生・地質毎に分類するための指標となるスペクトルデータや、利用ニーズに即した情報を地球観測データから抽出するための処理・解析アルゴリズムを開発する。【経済産業省】	▶ 2010年度までに、地球観測データから有用な情報を効果的・効率的に抽出するための処理・解析技術の研究開発を行うことにより、環境観測、災害監視、資源探査、農林水産等の広範な分野における地球観測データ利用のより一層の拡大を図る。
信頼性向上プログラム(衛星関連)	▶ 2010年度までに、不具合が発生した場合に衛星全体の機能喪失につながる電源系・姿勢制御系・推進系の衛星バス技術や宇宙用電子デバイス・機構部品の基盤技術について、バックアップ機器の追加、試験の充実等により一層の信頼性向上を図る。【文部科学省】	▶ 2010年度までの期間において、衛星の全損事故を生じさせない、確実な衛星ミッションの遂行を図る。
宇宙環境信頼性実証プロジェクト(SERVIS)	▶ 2010年度までに、衛星用部品の低コスト化(1/2~1/3程度)を実現し、宇宙機器産業のシェア拡大を実現する。【経済産業省】	▶ 2010年度までに衛星等の製造の低コスト化、短納期化及び高機能化を実現し、宇宙の産業利用の促進を図る。

(目標6 安全が誇りとなる国)他

- 1 災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する。
- 18 世界最高水準でロケットを打ち上げ宇宙を利用する技術を確立する。

「海洋地球観測探査システム」(うち、次世代海洋探査技術)

個別技術	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発	▶ 2010年度までに、地球深部探査船「ちきゅう」の能力を最大限発揮し、海底下7000mの大深度掘削技術を確立し、試料を研究に提供するとともに、未知の地殻内微生物を採取し、有用物質の探索研究に活用する。また、掘削孔を地震観測等に活用する。さらに大深度から地球深部のマントルまでの試料の採取が可能な大水深掘削技術を開発する。【文部科学省】	▶ 2010年度までに地球深部探査船「ちきゅう」を利用した大深度科学ライザー掘削技術による資源採取技術等を確立し、我が国の広大な排他的経済水域等の海底下における資源の精密な探査を行う。
次世代型深海探査技術の開発	▶ 2010年までに、航続距離3000km以上、数cmの解像度の精密海底調査を可能とする巡航探査及び世界最深部水深11,000mまで潜航可能な大深度高機能無人探査に必要な要素技術・システム技術の開発を行う。【文部科学省】	▶ 2013年度までに海底資源を効率的・効果的に探査するための各種探査システムを開発し、未利用・未発見の海底資源を開発・利用する手段を確保する。

(目標2 科学技術の限界突破)他

- 2 地球の生い立ち、生命、物質の起源について飛躍的な知識を得る。
- 1 知と革新の源泉となる知的蓄積を形成し、世界的な“飛躍知”創出における我が国の存在感を高める。
- 19 国際競争力ある海洋利用技術を開発する。
- 5 海洋フロンティアを開拓し資源を確保する。

外洋上プラットフォーム技術

個別技術	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
洋上プラットフォームの研究開発	▶ 水深の深い海域にも対応できる浮体構造で、洋上において風車等を稼働できるプラットフォームを実現するため、2010年度までに浮体構造の安定性・信頼性向上技術、係留技術等の要素技術を開発する。【国土交通省】	▶ 2010年度までに浮体構造の安定性・信頼性向上技術、係留技術等の要素技術を開発し、洋上において風車等を稼働できるプラットフォームの実現を目指す。

(目標6 安全が誇りとなる国)他

- 5 海洋フロンティアを開拓し資源を確保する。
- 3 世界で利用される新たな環境調和型のエネルギー供給を実現する。
- 19 国際競争力ある海洋利用技術を開発する。

【参考】 重要な研究開発課題

飛躍知の発見・発明

科学技術の限界突破

イノベーター日本

安全が誇りとなる国

環境と経済の両立

太陽系探査

月周回衛星計画 (SELENE)、金星探査計画 (PLANET-C)、水星探査計画 (BepiColombo)

宇宙天文観測

太陽観測衛星計画 (SOLAR-B)

有人宇宙活動技術

国際宇宙ステーション計画

宇宙輸送システム

H-IIAロケット、M-Vロケットの運用および信頼性向上、H-IIBロケット (H-IIA能力向上型)、GXロケット (LNG推進系を含む)、宇宙ステーション補給機 (HTV) の開発および将来輸送系の研究

衛星観測監視システム

温室効果ガス監視、降水観測、地球環境変動観測等に関する研究開発、データ処理・利用の推進、将来利用推進ミッションの研究、ならびに宇宙環境計測技術の研究開発等

通信放送衛星システム

超高速インターネット衛星、及び技術試験衛星 型による技術実証、高度衛星通信技術に関する研究開発

測位衛星システム

準天頂衛星システムに関わる研究開発

衛星基盤・センサ技術

宇宙環境信頼性実証プロジェクト、衛星等の信頼性向上、リモートセンシング技術の研究開発

海洋生物資源利用技術

地殻内微生物、深海底等の極限環境生物の研究、海洋生態系保全・食料資源生産に資する技術等

地球内部構造解明研究 (注)

地球内部の動的挙動の研究、地殻構造調査等

(注)地球内部構造解明研究は、飛躍知の発見・発明にも位置づけられる

深海・深海底探査技術

大深度科学ライザー掘削技術、次世代型深海探査技術の開発、有人深海探査技術、無人深海探査技術、船舶による深海底探査技術等

海洋利用技術

大陸棚画定のための調査、大水深域における石油・天然ガス等資源の調査・開発、深海底鉱物資源の調査・開発、海上資源輸送技術、メタンハイドレート利用に関する研究、洋上プラットフォーム、再生可能エネルギーの開発等

海洋環境観測・予測技術

地球環境観測研究、地球環境システム統合モデル開発及び高精度気候変動予測シミュレーション、シミュレーションによる台風及び局所的顕著現象の予測技術

海底地震・津波防災技術

地震発生メカニズムの解明と発生過程の評価、海底地震・津波観測ネットワーク、海底掘削孔内計測等

海洋環境保全技術

二酸化炭素海洋隔離、海洋汚染浄化、サンゴ礁保全・再生、沿岸域海洋保全等