

目 次

前 文 1

第 1 章 宇宙開発の基本方針及び進め方

第 1 節 宇宙開発の基本方針

第 2 節 宇宙開発の進め方

第 2 章 宇宙開発活動の展開

第 1 節 宇宙開発の重点活動

第 2 節 各分野における宇宙開発活動の展開

第 3 章 宇宙開発の推進体制

第 4 章 国際協力の推進

第 5 章 民間における宇宙開発利用の促進

第 1 節 民間の宇宙開発活動の強化

第 2 節 民間における宇宙利用の促進

第 6 章 宇宙開発推進のための環境整備

第 1 節 国民の理解

第 2 節 人材養成

第 3 節 情報流通の促進

第 4 節 宇宙開発に関連する周辺対策

第 5 節 資金の確保

第 6 節 宇宙活動秩序の整備等

宇宙開発政策大綱

平成 8 年 1 月 2 4 日改訂
宇宙開発委員会

前 文

生命が地球に誕生して以来、海から陸へ、陸から空へとその活動領域を拡大してきた。生命の進化の延長線上にある我々人類は、今や科学技術を駆使し、その活動領域を宇宙へと拡大しつつある。

人類は古来、宇宙、太陽系の存在、地球及びそこに住む生命体の誕生といった根源的な疑問への答えを探求し続けてきている。この疑問に応える宇宙の科学的探求活動は、人類の知的フロンティアの拡大を目指すものとして、21世紀に向かって、ますます重要なものとなってきている。これらによって得られる様々な知見や知識は、新しい宇宙観・地球観・生命観を生み出し、新たな思想や文化の創造、知的で成熟した社会の実現に貢献するものと考えられる。

衛星通信・放送、GPSによる船舶・自動車等のナビゲーション、気象衛星を用いた天気予報は、既に人々の生活に不可欠なものとなっている。このような衛星システムの利用は今後ますます高度化し、将来の高度情報通信社会を支える重要なシステムとして、質の高い豊かな生活に貢献するものである。また、微小重力等の宇宙空間の特徴を利用した新しい材料、医薬品等の開発についても進展が期待される。

一方、人工衛星の利用により、気象・海洋・地表の変化、地球の温暖化、緑の減少と砂漠化の進行、オゾン層の状況、災害の発生状況等を定期的かつ高精度で観測することが可能と考えられ、宇宙開発は地球科学の推進や地球環境の保全等に大きく貢献するポテンシャルを持つといえよう。

また、厳しい環境への対応や高い信頼性が要求される宇宙技術は、幅広い分野の科学技術を結集することが要求される先端的な総合技術である。宇宙技術を開発し、高度化していく絶ゆまぬ努力は、材料、コンピュータ、ロボット、エレクトロニクス、通信、情報処理等の様々な分野の新技术の創出に貢献するとともに、これらの技術を利用した付加価値を持つ新しい産業を創出することに貢献する可能性を秘めている。

さらに、未知なる宇宙は次世代の青少年にとって最大の挑戦の対象の一つであり、宇宙開発を通じてこの宇宙への夢とチャレンジ精神を

青少年に引き継いでいくことは、科学技術のみならず幅広い分野にわたって将来の人材の養成を促し、人類の経済社会の活力の維持に貢献すると考えられる。

我が国においては、このような宇宙開発の持つ意義を十分に認識し、東京大学生産技術研究所でのロケット研究の開始以降、関係者の営々たる努力が積み重ねられてきた。その結果、宇宙科学については、多くの分野で国際的にも高い評価を得る成果を挙げている。また、通信、放送、気象等の実利用分野の宇宙開発についても、順次自主開発努力を拡大し、H-ロケットの打上げ成功や各種人工衛星の開発等により、分野によっては国際的な水準の技術、能力を得るに至った。

目を海外に転ずれば、米国及びロシアの宇宙開発においては、国威発揚や軍事的な意味あいの強いプロジェクトの推進から、経済性と効率性を重視して、宇宙技術の軍民転換を図り、将来へ向けた先端技術を開発することに重点を移しつつある。これに、世界の打上げ市場をリードしている欧州、独自の立場で自主技術開発を推進してきた中国が加わって、今後世界の宇宙開発においては民生利用を重視する動きが一段と強まるものと考えられる。また、従来、日本を含めて四極で進められていた宇宙ステーション計画に、ロシアが新たにパートナーとして参加する等、大きな宇宙開発のプロジェクトについては、国際協力を重視するという流れがこれからの世界の宇宙開発の主流になりつつある。このように、世界の宇宙開発は21世紀に向けて民生利用と国際協力の重視が重要な課題となると考えられる。

以上のような内外の大きな情勢の変化の中で、我が国の宇宙開発は21世紀に向けて新たな展開をして行くべき段階にある。我が国としては、宇宙開発の持つ意義を改めて確認するとともに、世界における宇宙開発の民生利用及び国際協力重視の流れを十分認識し、これまでに培った宇宙開発の技術、能力を高めつつ、グローバルな視点に立った宇宙の本格利用を目指して、世界の宇宙開発に積極的な役割を果たしていく必要がある。

また、昨年11月に成立した「科学技術基本法」は、科学技術振興を我が国の最重要課題の一つとして位置づけ、科学技術の総合的、計画的かつ積極的な推進を図ることを明らかにしている。様々な科学技

術の分野の中で、宇宙科学・地球科学の研究推進及び将来の新技术・新産業の創出につながる先端的な宇宙技術の研究開発はとりわけ重要なものであり、「科学技術基本法」に基づき科学技術の振興を図っていく上でも、宇宙開発をさらに充実しつつ積極的に進めていく必要がある。

宇宙開発委員会は、昭和53年3月に我が国の宇宙開発の進め方について長期的、基本的な指針を示すものとして宇宙開発政策大綱を策定し、その後の情勢変化に応じて、昭和59年2月、平成元年6月の二度にわたって改訂を行ってきた。今回、上記のような考え方に対応し、また平成6年7月の本委員会長期ビジョン懇談会報告書「新世紀の宇宙時代の創造に向けて」を踏まえ、本大綱の改訂を行うこととしたものである。今回の改訂は、21世紀に向け長期的な視点に立ち、今後10年程度の間における我が国の宇宙開発に係わる活動の方向と枠組みを明らかにするものである。

なお、今後の科学技術の進歩、時代の変遷、国内外の動向に即して我が国の宇宙開発の推進が的確なものとなるよう、不断の検討と時宜に応じた本大綱の見直しを行う。

第1章 宇宙開発の基本方針及び進め方

第1節 宇宙開発の基本方針

我が国は、宇宙開発の意義及び内外の情勢を踏まえつつ、以下の基本方針により、平和目的に限り、宇宙開発を進める。

1．独創的な科学研究及び技術開発の推進

宇宙・太陽系の起源、構造及び進化の理解を深める宇宙科学、地球環境の長期変動の把握のための地球観測をはじめ宇宙空間からの観測結果を活用する地球科学、宇宙環境を利用した物質科学や生命科学等について、長期的観点に立って推進を図る。

さらに、未知の領域を開拓する積極性をもって、独創的な技術及びシステムを開発する努力を拡充し、国際的水準の技術に厚みと幅を広げる。

2．ニーズに対応する開発の推進

宇宙開発の成果が社会の中でより広範囲に利用されるように努めるとともに、利用者との間で密接な連携をとり、高度化、多様化する社会のニーズを的確に反映して開発を進める。

3．経済的な宇宙活動の実現

宇宙活動を広く社会に定着させるため、宇宙輸送コストの大幅な低減、人工衛星の費用対効果の向上等を図るべく、格段の努力を傾注する。

4．主体的な国際協力の推進

宇宙開発が本来有する国際性に着目し、我が国の国際的地位にふさわしい役割を果たすべく、主体的な国際協力を積極的に進める。

5．無人システムと有人システムのバランスをとった開発

宇宙開発の推進に当たっては、我が国の宇宙開発における技術力、規模等を考慮して、今後とも無人システムに重点を置き、その高度化、高信頼性化を追求する。一方、有人システムについては、国際協力の枠組みの中で、宇宙ステーション計画に参加しつ

つ、その開発を進める。

6．宇宙産業の発展への配慮

宇宙開発を円滑かつ効率的に進め、さらに、その成果が広く社会に還元されるためには、我が国の宇宙機器製造業等の宇宙産業が発展することが重要である。このため、国の宇宙開発の実施に当たっては、宇宙産業が健全に発展するよう配慮する。

7．宇宙環境保全への配慮

世界の宇宙開発が開始されて以来、スペースデブリ(宇宙ゴミ)は増加の一途にあるため、スペースデブリを極力増加させぬよう、今後とも宇宙環境保全について、より一層配慮する。

第2節 宇宙開発の進め方

- (1) 我が国の宇宙開発は、本大綱及び本大綱の趣旨に従って宇宙開発委員会が具体的内容を定める「宇宙開発計画」並びに宇宙開発委員会の議決を経て内閣総理大臣が定める「宇宙開発に関する基本計画」に基づき遂行する。
- (2) 宇宙開発委員会の下に設けられる各部会の報告等を踏まえ、宇宙開発委員会において、宇宙開発の進捗状況及び成果を適時に評価し、宇宙開発を計画的かつ柔軟に進める。
- (3) 主要な宇宙開発の活動は、目的ないし任務に応じて体系づけられる分野毎に「開発プログラム」又は「研究」に整理して、これを進める。
- (4) 「開発プログラム」は、システム等の要求仕様の設定段階である「開発研究」、設計から打上げまでの「開発」、及び打上げ後の「運用」の各フェーズに区分し、毎年度見直しを行い、「宇宙開発計画」において具体的内容を定める。また、「研究」についても、同じく「宇宙開発計画」において具体的内容を定める。
- (5) 近年の宇宙技術の高度化・多様化にともない、地球観測センサー等の高度技術を必要とするミッション機器については、開

発の完了までのリードタイムが長期におよぶことに鑑み、関連システムの全体の概念等に不確定要素がある場合でも、必要に応じて、ミッション機器のみを「研究」から「開発研究」へ移行させることを考慮する。

- (6) 「開発プログラム」及び「研究」以外の国が調達する実用衛星の「打上げ」、開発等に必要な「施設の整備」等についても、「宇宙開発計画」において具体的内容について定める。
- (7) 宇宙開発の推進に当たっては、我が国の厳しい財政事情をも考慮して所要経費の節減に努める。
- (8) なお、我が国の主要な宇宙活動を、従来までのように「宇宙開発シリーズ」として整理することは廃止するが、後述するいくつかの活動で、特に、継続的・体系的に行う必要のある一連の人工衛星開発については、「シリーズ」として開発を進める。

第2章 宇宙開発活動の展開

第1節 宇宙開発の重点活動

1. 地球観測・地球科学の推進

人工衛星による地球観測は、地球科学の進展や地球規模の環境問題への対処等に有効な情報を提供するものとして、その重要性が大きく認識されつつある。このため、ニーズに的確に対応する地球観測衛星の開発・運用を体系的かつ継続的に進めるとともに、その一環として、観測センサの開発、観測情報提供のためのネットワーク整備、観測データの利用促進のための体制整備等を行う。これと併行して、各国の地球観測衛星との整合性を図った全地球的な観測システムを実現すべく、国際的な協議・調整を進める。

2. 宇宙科学及び月探査の推進

宇宙科学の分野については、今日まで国際的にも高い評価を得る成果を挙げているところである。今後、広い波長域にわたる宇宙からの天文観測、地球周辺空間、惑星・小惑星等の科学探査等について一層の推進を図る。また、人類にとって身近な天体である月については、科学的知見の蓄積とともに、利用の可能性を検討するため、その探査を進める。

3. 宇宙環境利用活動の充実

宇宙ステーションの日本の実験棟(J E M)は、我が国初の「軌道上研究所」と位置づけられる。この「軌道上研究所」を中核として、宇宙と地上における研究活動とが密接に連携した総合的な研究体制を構築し、宇宙環境利用の分野における研究と関連技術の開発を進める。

4. 人工衛星の基盤技術及び利用の高度化

一連の技術試験衛星の開発、運用を通して、我が国は人工衛星に係る共通基盤技術を蓄積してきたところである。今後、これらの技術の高度化を進めるとともに、通信・放送・測位等の各分野の先端的なミッション及びその機器の開発・実証を推進する。

5. 宇宙インフラストラクチャーの開発・運用

宇宙活動を効率的に展開していくために必要なシステム、設備、施設等の新たな宇宙インフラストラクチャーを開発・運用していく。具体的には、多様な衛星打上げ需要への柔軟な対応と経済的な打上げ運用を目指したH-IIAロケット、大幅な輸送コスト低減を可能とする再使用型輸送機の主要技術確立を目指したHOPPE-X、さらに、地球観測データや宇宙実験データを効率よく地上に伝送するためのDRTSシステム等の開発・運用を積極的に推進する。

第2節 各分野における宇宙開発活動の展開

1. 地球観測・地球科学

人工衛星からの地球観測及びそれを活用する地球科学(地球観測・地球科学)は、気象予報・気候変動予測をはじめ、海洋現象の監視・予測、測地、資源の探査、植生、農作物及び海洋生態系等の状況の把握、国土の利用状況の把握等に対して幅広く貢献するものである。また、地球温暖化、オゾン層破壊等地球規模の環境問題や、地震、火山噴火等自然災害等への対応の基礎を与えるもの、ないし手段の一つとして、この分野の活動を拡大していくことが重要である。

(1) 地球観測衛星シリーズ等

衛星開発・運用機関である宇宙開発事業団と大学、国立試験研究機関、民間、行政機関等の利用機関とが相互に協力し、国際的な観測・研究計画との調和を図りつつ、国内外の利用者のニーズ及び利用状況に適切に対応した地球観測衛星シリーズを、大気・海洋観測と陸域観測に大別して、体系的かつ継続的に開発・運用を進める。

また、人工衛星に搭載する観測センサについて、ニーズの高度化・多様化に対応するため、衛星開発・運用機関と利用機関が連携をとりつつ、センサの精度・空間分解能等の向上を図るとともに、新たな対象を観測するセンサの開発を進める。これ

らの開発において、適宜、航空機、JEM、人工衛星等を用いて実証し、効率的かつ着実に進める。

気象衛星については、定常的に観測データを提供できるように継続的に打上げ、運用を行う。

(2) 観測データの利用

国内外の地球観測衛星による観測データの利用及びその高度化を促進するため、観測データの有効性の確認、観測データの品質及びフォーマット等の標準化、各利用用途に応じたデータ加工・解析用のソフトウェアの整備等を進める。また、観測データの受信局の整備や利用者への観測情報提供のためのネットワークの構築を進める。

衛星開発・運用機関と利用機関は相互に協力し、共同研究や招聘研究員制度の活用等により、観測データの利用促進についての体制整備に努める。

(3) 全地球的な観測システム

各国により打ち上げられる地球観測衛星の開発・運用の整合性が図られた全地球的な観測システムの実現を目指し、積極的に国際的な協議・調整を進め、我が国としても適切な役割を果たすよう努める。

2. 宇宙科学

人工衛星・探査機による宇宙科学の推進は、太陽地球系現象、天体物理現象、太陽系の進化、宇宙の構造と進化等の解明等に重要な役割を果たすことが期待される。国際的水準の宇宙技術をもった我が国にとっては、今後とも国際協力を着実に進めながら、この分野の活動を拡大していくことが重要である。

(1) 中型科学衛星・探査機シリーズ

M-Vロケットにより打ち上げられる中型の科学衛星・探査機を年1機程度、計画的、継続的に開発・運用し、地球周辺空間の観測、月・小惑星等の探査、太陽系惑星等の科学探査を進めるとともに、広い波長域にわたる宇宙からの天文観測を地上からの観測との連携のもとに進める。

(2) 大型科学衛星・探査機

H系ロケット及び国際協力により打ち上げられる大型の科学衛星・探査機による太陽、惑星等への科学探査計画及び天文観測計画について、検討・具体化を進める。

3. 月探査

人類にとって身近な天体である月を拠点とする宇宙活動は、地球外天体に人間が宇宙活動を広げていく場合の第一歩である。月に関する科学的知見を蓄積し、月全体の地形、地質・鉱物組成やその分布等の詳細な探査を進めることは重要な意義を有するものである。

(1) 無人探査

宇宙開発事業団と宇宙科学研究所等が連携・協力し、月探査及び月の利用可能性調査を目的として、関連技術の進展状況や国際的な動向を勘案しつつ、段階的に月周回観測や月面着陸探査をはじめとした体系的な無人月探査計画を進める。

(2) 月面からの科学観測及び探査

各国の月探査の成果を踏まえつつ、国際協力による月面天文台等の月面からの科学観測及び月面の長期的探査への発展に備えて、国立天文台、宇宙科学研究所、宇宙開発事業団等が連携・協力し、関連観測技術や月面インフラストラクチャー技術等の研究や開発を着実に進め、技術の蓄積と高度化を図る。

4. 通信・放送・測位等

人工衛星を利用した通信・放送・測位等については、社会のニーズの高度化・多様化に的確に対応するとともに、今後のグローバルな情報通信基盤の高度化に我が国として貢献するために、国際的な動向等を踏まえながら、人工衛星を利用した実証が必要な技術や開発リスクが大きい技術を中心に、後述するミッション実証衛星シリーズ等により継続的・体系的に開発を進める必要がある。

(1) 通信

人工衛星を利用した通信分野については、社会経済活動の高度化に伴い、我が国の情報通信基盤整備の一環として、パーソナル移動体衛星通信等の実現を目指した技術の開発を進める。また、情報通信ネットワークの高速化が必要とされる中で、国際的な高速衛星通信ネットワーク構築の動向を考慮しつつ、ギガビット級超高速衛星通信技術、ミリ波・光衛星通信技術等の先端的衛星通信技術の開発を進める。

(2) 放送

衛星放送の分野では、デジタル化、高精細度化等のニーズの高度化・多様化に対応するため、移動体デジタルマルチメディア放送、新たな広帯域衛星放送等の衛星放送技術の開発を進める。

(3) 測位

人工衛星を用いた測位については、米国の打ち上げたGPSが、既に船舶及び自動車等のナビゲーションや地殻変動の観測による地震・火山活動の機構解明のための研究及び公共測量等に供されている。

我が国におけるニーズの高度化・多様化に対応できるよう、国際協力の可能性を勘案しつつ、測位精度の向上のための測位システム関連の要素技術の開発を進めるとともに、通信機能との複合化等を考慮した将来型の測位技術の開発を進める。

(4) 航法

航空交通の安全性と効率性の向上を目的として、航空管制業務のための人工衛星の打上げ、運用を行う。

5. 宇宙環境利用

微小重力、高真空等、地上では得ることができない宇宙空間の特徴を活かした宇宙環境利用に係る研究や開発は、新たな知見の獲得や、新しい産業の鍵となる技術の創出に大きく寄与するものである。

とりわけ、我が国が宇宙ステーションに提供するJEMは、貴重な研究や開発の機会を提供する我が国初の「軌道上研究所」で

あることから、効率的な利用に向けた取り組みが必要である。

また、宇宙環境利用に係る研究については、国際協力を含め多様な研究手段により進められるべきものであり、軌道上での実験に加え、宇宙開発事業団、大学、国立試験研究機関及び民間等における地上での研究を推進する必要がある。

(1) 宇宙環境利用実験

JEMの開発・運用を進めるとともに、落下施設、航空機、小型ロケット、回収カプセル、米国スペースシャトル等の実験手段をそれぞれの特長を生かし、計画的に実験を行う。また、宇宙環境利用に対する多様なニーズに対応するため、無人宇宙実験システム等の各種実験機器、実験技術等の開発を進める。

(2) 研究体制

将来の宇宙環境利用の成果を広範なものとするため、大学、国立試験研究機関、民間等のできる限り幅広い分野からの研究者がJEMでの実験をはじめ宇宙環境利用に参画する研究体制を整備する必要がある。

このため、宇宙開発事業団、大学、国立試験研究機関及び民間等においては、共同研究等により幅広い研究を進めるとともに、宇宙開発事業団においては、主体的に研究を実施するため招聘研究員制度等の活用も図る。

また、JEMの効率的利用や利用拡大に資するため、宇宙開発事業団を中核とする支援体制を整備し、実験装置の安全性・搭載性の実証、研究成果に関するデータベースの整備、研究機関間の情報ネットワークの整備等を進める。

6. 有人宇宙活動

有人宇宙活動は、人類の活動領域の拡大に向けた可能性の探求、新たな知見の獲得、宇宙環境利用の効率的な推進等の観点から、重要な意義を有するものである。このため、人間の介在により格段の効果と信頼性の向上が期待できる活動について、これを進めていく必要がある。

(1) 有人宇宙技術

JEMの開発及び運用、スペースシャトルの利用を通じて、宇宙飛行士の選抜・訓練・健康管理についての経験を十分に積む。また、船内滞在技術及び船外活動技術、さらに有人安全性・信頼性技術等の有人宇宙システムに係る技術の修得を行う。

(2) 宇宙医学等

宇宙滞在による骨からの脱カルシウム現象や宇宙放射線の影響解明等の宇宙医学に関する研究を充実する。また、人間が宇宙で生活していくための基礎となる閉鎖生態系の研究を推進し、有人宇宙活動関連の基盤技術の修得及び人材育成に努める。

7. 人工衛星の基盤技術

我が国はこれまでの開発を通じて、人工衛星の共通基盤技術を蓄積してきたところである。今後、急速に高度化、多様化する需要を踏まえて、先行的な開発を継続していく必要がある。

(1) ミッション実証衛星シリーズ

宇宙利用をより一層身近なものとするためには、地球観測用の観測センサ等のミッション機器の高度化、多様化等の開発を行う必要がある。また、新しい通信・放送・測位技術等の開発においては、実際に宇宙にある人工衛星を用いてミッションの実証を行い、技術開発リスクの低減を図ることが必要である。

このようなミッション機器の実証やミッションの宇宙での実証については、従来より技術試験衛星(ETS)シリーズの中でその一部を行ってきたが、今回この開発努力を抜本的に強化し、新たにミッション実証衛星シリーズを実施する。このシリーズを実施するに当たっては、宇宙開発事業団と行政機関、大学、国立試験研究機関、民間等の宇宙利用関係者が従来にも増して密接に連携を図るとともに、後述する共通的な衛星バスの採用等により迅速かつ経済的な衛星開発を目指す。また、ミッション機器やミッションに関し、公募を行って選ぶ制度(AO)の導入を検討する。

(2) 技術試験衛星(ETS)シリーズ

将来の人工衛星に対するニーズの高度化、多様化に的確に対応していくため、より先行的な衛星技術の開発を進める必要がある。このため、プラットフォーム型衛星技術、ランデブ・ドッキング技術等の今後の宇宙活動における共通基盤技術の開発を行う技術試験衛星(ETS)シリーズを、引き続き実施する。

また、技術試験衛星シリーズの実施を通じて、衛星搭載機器の小型化、軽量化、低消費電力化、低コスト化、電子・機構部品の信頼性向上、搭載ソフトウェアの高性能化等の衛星基礎技術の開発を進める。

(3) 衛星バス技術

我が国においては、これまでの衛星開発により各種の衛星バス技術を蓄積してきた。今後、これらの衛星バスと共通の技術を活用した共通的な衛星バスを採用することにより、地球観測衛星やミッション実証衛星の開発等を行うに当たっての開発リスクやコストの低減を図る。さらに、衛星バスの要素機器について、その標準化、汎用部品の宇宙転用等の実証を行う。

8. 宇宙インフラストラクチャー

個別分野における宇宙活動の拡大、高度化、多様化の進展に伴い、これらの宇宙活動を効率的に展開していくためには、共通基盤的な設備、施設及びシステム等の、いわゆる宇宙インフラストラクチャーの開発・運用を進めていく必要がある。とりわけ、宇宙へのアクセスに必要な輸送系は、我が国が宇宙活動を自在に展開していくための基本であり、これまでの開発で培った技術力をさらに発展させる必要がある。

(1) 輸送系

M系ロケット

国際的に評価の高い我が国の宇宙科学を安定的にかつ高度に推進していくために、M-Vロケットの開発及び高度化を進め、宇宙科学の分野の中型科学衛星・探査機計画にこれを使用していく。

H系ロケット

H - ロケットについて、更に信頼性の向上と高度化開発を進めつつ、打上げ需要に対応してこれを使用していく。

この成果を的確に反映し、宇宙ステーションへの補給等、21世紀に向けて多様な需要に応えられる輸送手段として、低軌道に20トン(静止軌道に4トン)までの打上げ能力を持ち、大幅なコストの低減が可能なH - Aロケットの開発を行い、これを使用していく。

小型ロケット

コストの低減を図りつつJ - ロケット等の開発を進め、小型衛星等の打上げにこれを使用していく。

宇宙往還技術試験機(HOPE-X)

従来のロケット技術による輸送コストと比べ、大幅なコスト低減が可能な再使用型輸送系の技術基盤育成の一環として、HOPE-Xの開発を進め、飛行実験を実施する。これにより、無人有翼往還機の主要技術の確立を図るとともに、将来の再使用型輸送機の研究に必要な技術蓄積を図る。

宇宙ステーション補給システム(HTV)

宇宙ステーションへの物資の補給需要の一部を我が国が担うことを目的として、ランデブ・ドッキング機能を有する宇宙ステーション補給システム(HTV)の開発・運用を進める。

将来輸送系

将来の輸送需要に対応して、宇宙環境保全にも配慮しつつ、輸送コストを大幅に低減するためには、革新的な設計思想を採用した再使用型の輸送系の実現が不可欠である。このため、H-IIAロケット、HOPE-X等の成果を踏まえ、無人有翼往還機を含む再使用型輸送機の実現を目指す研究を進め、国際動向、需要動向を踏まえて、必要に応じ開発に着手する。また、将来において期待される水平離着陸能力等を有する完全再使用型宇宙航空機(スペースプレーン)に関する研究を関係機関が連携して進める。

さらに、将来の有人宇宙活動の展開に備えて、有人宇宙往還機に関する研究を進める。また、月探査活動の展開等に備えて、異なる軌道間の物資輸送を行う軌道間輸送機に関する研究を進める。

(2) 拠点系

無人システム

宇宙環境利用の分野の実験を効率的に行うため、国際共同開発の可能性を十分に念頭に置きつつ、軌道上で実験機器の交換等が出来る無人の低中高度プラットフォーム型衛星等の開発を進める。また、将来、プラットフォーム型衛星等の開発・運用を行う場合には、各種の軌道上サービスを提供する軌道上作業機が必要となることから、プラットフォーム型衛星に関する技術開発の進捗状況等との整合性に留意しつつ、軌道上作業機に関する研究を進める。

有人システム

JEMの開発・運用を行うとともに、この経験と実績を踏まえ、将来の有人システムの高度化、省力化等に向けた研究を進める。

(3) 支援系

射場等の整備

宇宙活動の高度化と拡大に応じて、H - Aロケットの射場整備を行うとともに、HOPE-Xの開発に対応してその着陸場を確保する。また、21世紀の宇宙開発の発展、人工衛星打上げ需要の拡大によって、これらの射場等の整備・運用について新たな方策が必要となる可能性があり、安全確保、国際協力等の幅広い見地に立って所要の検討を行う。

データ中継・追跡管制システム

低中軌道上の人工衛星等で取得した大容量の観測データ、実験データを地上に伝送し、これらの人工衛星を常時追跡管制するためのデータ中継技術衛星(DRTS)システムの開発を進める。また、将来の追跡管制システムの構成要素と考えられる衛星間光通信技術について、その要素技術の軌道上

実験を行う。

さらに、追跡管制システムの一層の高度化を目指し、その自動化・自律化のための開発を着実に進める。

スペースデブリの観測等

21世紀に本格化していく有人宇宙活動の支援、無人活動の量的拡大と質的高度化を円滑に実現するため、増加傾向にあるスペースデブリの観測システムや、宇宙放射線量等を予測する宇宙天気予報システム等の研究を進める。また、宇宙情報通信基盤を整備するための大容量情報伝送システム等の開発を進める。

第3章 宇宙開発の推進体制

我が国の宇宙開発が十分な効果を上げていくためには、確立された計画の下に、国として一体性を保ちつつ、総合的かつ効率的に研究、開発及び利用を行い得るよう、宇宙開発の推進体制の整備を進める必要がある。

このため、宇宙開発に係る研究及び開発を行う宇宙開発事業団、宇宙科学研究所等の技術能力の向上のための体制の整備を進めるとともに、これらの関係機関と、それ以外の基礎研究や実利用等を担う機関の間で、共同研究を行うこと等により協力関係を強化し、国全体として効率的な宇宙開発の推進を図る。

また、今後、宇宙科学の分野における活動と実利用を目指して行われる宇宙開発活動の間で、相互の密接な協調の下に進められることがますます必要となってくると考えられる。このため、それぞれの中核機関である宇宙科学研究所及び宇宙開発事業団の間で、月探査、宇宙環境利用等の分野において、従来にも増して緊密な連携を取り、効率的な推進を図る。

(1) 宇宙開発委員会における重要政策の企画立案機能及び関係行政機関の行う関連施策の調整機能の充実強化を図るとともに、宇宙開発活動の内容及び進捗状況に対する評価活動の強化を図

る。

また、関係行政機関における必要な行政事務の遂行機能の充実強化を図る。

(2) 人工衛星(宇宙ステーションを含む。)の「研究」は、利用機関及び利用機関の要請や利用の実態を踏まえて宇宙開発事業団が行う。「開発」段階に達したときには、宇宙開発事業団において行う。ただし、観測センサ等のミッション機器及びこれを搭載する衛星バスのうちミッション機器に関連する要素機器の「開発」(インテグレーションを含む。)については、利用機関の要望を踏まえて、その技術的能力が妥当であると判断される場合には、利用機関においても「開発」を行う。宇宙開発事業団は、関係機関の要請に十分に応えるよう技術能力を一層高めるとともに、開放された試験研究体制を含め、所要の体制の充実強化を図る。また、上記の「開発」を行う機関は、我が国の人工衛星の製造に係わる産業が健全に発展することが重要であることに配慮し、「開発」期間の短縮、コストの低減、プロジェクト管理手法の簡素化等を図るとともに、「開発」により得られた成果の普及に努める。

なお、宇宙科学の分野の人工衛星の「開発」については、宇宙科学の研究に密接に関連して行われることに鑑み、原則として宇宙科学研究所において行うこととし、最先端の科学目的を達成すべく開発体制の充実強化を図る。

(3) 人工衛星打上げ用ロケットの「開発」は、宇宙開発事業団において行うこととし、関係機関の要請に十分応えられるよう宇宙開発事業団の技術能力を一層高めるとともに、その機能の充実強化を図る。

なお、宇宙科学研究所において「開発」が進められているM系ロケットについては、同研究所鹿児島宇宙空間観測所の射場における打上げ可能範囲及び全段固体ロケット技術の最適な維持発展等の観点を考慮しつつ、M-ロケットの「開発」を同研究所において引き続き行う。

また、宇宙開発事業団の「開発」に係る各種ロケットは、我

が国が保有する貴重な宇宙輸送手段として、宇宙科学の分野のミッションにも活用していくことが適当であることから、M-ロケットの規模を越える宇宙科学の分野の人工衛星の打上げについては、国際協力によるものを除き、宇宙開発事業団の「開発」に係るロケットにより対応していく。

- (4) 地球観測・地球科学については、宇宙開発事業団と利用機関が、共同研究等により共同して、或いは自ら利用分野の拡大や利用の高度化を進める。また、宇宙環境利用については、大学、国立試験研究機関及び民間等が幅広く研究を進めるとともに、宇宙開発事業団がこれらの関連機関と共同して、或いは自ら研究を進める。さらに、JEMの効率的利用や利用拡大に資するため、宇宙開発事業団は、研究者のニーズに応えるべく支援体制を充実する。
- (5) 人工衛星等の軌道決定のための追跡は、宇宙開発事業団が行う。この場合、打上げ時の追跡管制及び深宇宙探査機の追跡等、各利用機関が設ける特殊な追跡との密接な連携を保つ必要があるため、これらの追跡について宇宙開発事業団を中心とした密接な連絡通信体制を整備する。
また、運用段階の人工衛星の管制については、人工衛星を用いて事業を行うものが管制を行うことが適当な場合は自ら行い、当該事業者が適当な手段を有していない場合は、宇宙開発事業団の追跡管制部門を活用して効率的に行う。
- (6) 宇宙開発に関係のある国立試験研究機関等は、それぞれの所掌に応じて、人工衛星、ロケット等の「研究」、並びに利用技術等の研究及び開発を進め、宇宙開発事業団の行う「開発」に積極的に協力するとともに、これらに必要な施設の整備を行う。
また、これら国立試験研究機関等における特別研究等の強化に努める。
- (7) 大学(宇宙科学研究所を含む。)においては、人工衛星、ロケット等に関し、幅広く研究が行われることを期待するとともに、宇宙開発事業団の行う開発に協力することを期待する。
- (8) なお、宇宙開発を行うにあたり、民間の果たす役割が今後ま

すますます大きくなっていくことに鑑み、民間における研究開発活動の充実強化を図るとともに、研究者及び技術者を充実して、自己の技術基盤の確立と向上を図り、国のプロジェクトに対して積極的に参加することを期待する。

特に、今後の商業ベースによるロケットの打上げ、人工衛星の開発・製作、宇宙環境利用等に対応し、メーカー及びユーザーにおいて、その技術能力の向上に積極的に取り組むことを期待する。

第4章 国際協力の推進

我が国は、宇宙開発の分野において、独自性のある技術の開発や国際的水準の技術力の向上に努め、その成果を世界の宇宙開発の推進のために提供し、我が国の国際的地位にふさわしい国際協力活動を、リーダーシップを持って推進することが期待されている。

その際、我が国及び協力相手国の国情等を十分に踏まえつつ、互恵性及び双務性の確保等を考慮する必要がある。また、国際協力について、目的と目標を明確に設定し、個々の国際協力を計画的かつ安定的に進めていく必要がある。

このため、以下の施策を講じる。

- (1) 情報交換、人材交流、国際共同プロジェクト等の国際協力の一層の促進を図る。このため、必要に応じ、国際協力の枠組みの設定、関係機関における国際対応組織の強化等、所要の体制の整備を進める。
- (2) 個々の協力計画の構想段階から、関係国間で協力プロジェクトの進め方、役割分担等について、十分な共通認識をもって進められるよう、意見交換や協議の場を積極的に設けるように努める。
- (3) 地球観測・地球科学、宇宙環境利用、宇宙科学等の分野では、国際協力によって実施することが効果的、効率的なものが多く、観測システムの共同構築、人工衛星や探査機への各国の観測機

器の相互搭載、実験機器の相互利用、観測データの相互利用及び共同研究、情報ネットワークの構築等の協力を着実かつ積極的に進める。

- (4) 大規模な宇宙インフラストラクチャーについては、世界全体の宇宙活動を効率化するために、様々な形の国際協力によって開発・運用することが望ましい。したがって、我が国としても各国の状況を踏まえ、個々の宇宙インフラストラクチャーの構築に最適な協力形態を選択しつつ、国際協力を推進する。
- (5) アジア・太平洋地域に対しては、その一員として、地球観測、通信・放送、宇宙環境利用等の分野におけるこれらの地域の宇宙開発に対する期待と需要を踏まえながら、宇宙での研究・実証機会の提供、共同プロジェクト、共同研究、人材交流、技術移転等、多様な方法により協力を拡大する。
- (6) 国際連合等の国際機関及び複数国が進める国際協力活動や、インテルサット、インマルサット等の国際共同事業については、積極的に参加し、相応の貢献を行う。

第5章 民間における宇宙開発利用の促進

第1節 民間の宇宙開発活動の強化

宇宙開発利用が国民に身近になり、生活の中に定着していくためには、民間の宇宙開発活動の活発化が必要である。また、国の宇宙開発の円滑かつ効率的な推進のためにも、宇宙機器製造業を中心とする宇宙産業及び関連する産業の基盤が強固である必要がある。

この観点から、我が国の宇宙産業は、自ら技術力等の企業体力の強化を図りつつ、事業活動の拡大に向けた努力を一層強化することが期待される。

国としては、民間による宇宙開発活動の促進と円滑化に資するため、以下の施策を講じる。

- (1) 国のプロジェクトへの民間の参加の充実、官民による共同研究の推進等を通じて、民間の技術力の強化を期待する。
- (2) 民間に対する宇宙実証・実験機会の提供を促進する。
- (3) 国、宇宙開発事業団の保有する技術情報の民間への移転の円滑化を図る。
- (4) 民間による国、宇宙開発事業団の試験施設等の利用の促進のために適切な対応を行う。
- (5) 金融・税制上の措置等を活用することにより、民間の技術開発及び設備投資を促進する。
- (6) 宇宙用部品の標準化等を促進する。
- (7) 宇宙開発事業団と民間との人材交流を促進する。
- (8) 商業ベースによるロケットの打上げ、宇宙関連物品の輸出等に関し、所要の環境整備に努める。

第2節 民間における宇宙利用の促進

民間における宇宙利用は、宇宙開発に係る社会や国民のニーズが高度化・多様化していく中で、宇宙関連機器等の信頼性向上、コストの低減等に伴い、今後の発展が期待される場所である。また、民間における宇宙利用の拡大は、新産業の創出に寄与するとともに、宇宙関連機器等の需要の増大を通じて、宇宙機器製造分野の発展に資するものと考えられる。

このため、民間における宇宙利用を促進するべく、以下の施策を講じる。

- (1) 民間における宇宙利用を促進すべく、金融・税制上の措置等を活用する。
- (2) 民間が適切な費用で宇宙利用活動に参加できるよう配慮する。

第6章 宇宙開発推進のための環境整備

第1節 国民の理解

宇宙開発について、国民の理解と協力を得るよう努めることは、宇宙開発を推進する者の責務である。このため、青少年をはじめ国民各層に対して宇宙開発の意義、内外の開発状況、成果等をわかりやすく伝えるとともに、様々な媒体、イベント等を活用して国民が宇宙開発活動に触れる機会を増やす等、広報活動の格段の強化を図る必要がある。

このような視点から、以下の施策を講ずる。

- (1) 宇宙開発に係る情報を、テレビ、新聞、雑誌、インターネット等、様々なメディアを通じて、広範に提供する。
- (2) 展示物や資料映像の提供、人材の派遣等を通して、全国の科学館等との連携や航空宇宙関連科学館等への支援を積極的に行う。
- (3) 普及啓発に関する講演会への科学者、専門家の派遣等により、きめ細かな情報提供を行う。
- (4) 「宇宙の日」等の機会を活用して、全国の小中学生を対象とした宇宙に係る各種イベントや宇宙開発機関等による施設の公開、公開実験等を行う。
- (5) 宇宙開発についての広報活動を強力に推進するため、官民及び内外の宇宙開発機関が協力する実施体制の一層の強化を図る。

第2節 人材養成

我が国の宇宙開発を、将来にわたって継続的かつ円滑に推進していくためには、宇宙開発に関与する人材を質及び量の両面において充実させることが不可欠である。このため、宇宙開発の推進役である研究者・技術者等の人材、将来の宇宙開発を担う青少年を対象として以下の施策を講ずる。

- (1) 宇宙開発の円滑な推進に必要な研究者及び技術者の養成を更に充実していくため、大学の学部・大学院教育の充実に努める。

また、21世紀の宇宙開発活動の拡がりを展望して、宇宙科学のみならず宇宙からの天文学や地球観測・地球科学、宇宙医学、宇宙環境を利用した物質科学・生命科学等の幅広い分野の研究者及び技術者の養成、さらには、宇宙法・宇宙心理学等の宇宙に関連する人文・社会科学分野の人材養成に努める。

- (2) 宇宙開発関係機関における研究者及び技術者の充実強化を図る。
- (3) 宇宙開発関係の研究者及び技術者等の養成と資質向上を図るため、留学及び研修の制度を充実するとともに、内外の研究者及び技術者の受け入れのための制度を強化する。
- (4) 大学生等を含む若手研究者に対して、宇宙開発機関等への夏期短期受け入れ、宇宙ステーション等を利用した多様な実験機会の提供、海外の研究者との交流、試験研究設備の円滑な利用の促進等の支援を充実する。また、衛星設計のアイデアを募るコンテストを実施し、優秀なものについてはそのアイデアの実現を考慮する。
- (5) 未知なる宇宙への挑戦の担い手となる青少年の宇宙開発に対する関心を高めるため、宇宙開発の意義や状況等について、学校教育をはじめ様々な場で一層取り上げられることを期待する。また、スペースキャンプ等の各種イベントを通じて、青少年が宇宙開発の現場に接する機会をできるだけ多く設け、将来宇宙開発の分野で活躍したいという意欲を持つような環境を作る。さらに、青少年の指導者を対象とした研修機会等を設け、その養成に努める。
- (6) アジア・太平洋地域の国々との協力を拡大していく中で、宇宙開発機関等における受け入れを主体とする交流プログラム等の実施により、当該地域の研究者及び技術者を支援する。

第3節 情報流通の促進

宇宙開発においては、関連する科学技術の分野が広く、また、その進歩が速いことから、研究成果、関連技術情報、観測データ等の有効な活用を図るべく、各種データベースの整備や情報ネットワーク等の情報流通機能の充実に努める。また、国内外の様々な地球観測データ、宇宙環境利用データを利用者に提供するため、諸外国の情報ネットワークとの連携を進める。これらの手段を利用し、技術的波及効果が大きく、多方面にわたる宇宙開発に係る成果の効果的普及に努める。

第4節 宇宙開発に関連する周辺対策

- (1) 今後、人工衛星等の打上げ需要が増大かつ多様化するに伴い、打上げの自由度を確保することが必要となることから、今後とも関係者の十分な理解を得るよう努めるとともに、所要の方策を講ずる。
- (2) 我が国は、現在、人工衛星の追跡管制においてその一部を米国等の支援に依存しているところであり、引き続き国際的な協力ネットワークの整備に努める。

第5節 資金の確保

本政策大綱に掲げられた宇宙開発活動の円滑かつ着実な推進を図るため、官民の適切な役割分担の下に、我が国全体としての所要の開発資金の確保に努める。その際、国の予算の着実な拡充とともに、民間資金を含め各般の資金を活用する等、財源の多様化を図る。

第6節 宇宙活動秩序の整備等

- (1) 宇宙開発活動が国際的に適切かつ円滑に展開されるよう、宇宙関連条約等の国際的な活動秩序の整備を促進する。
- (2) 我が国の宇宙開発活動についても、我が国の宇宙開発をとりまく諸情勢の変化に対応して我が国が負う国際的な義務を考慮しつつ、その適切な方策を講ずるとともに、安全性保持、相互干渉防止等のための手段を十分に講ずる。
- (3) 我が国の宇宙開発活動を円滑に進める上で、リスク管理への十分な配慮が必要であり、その一環として、宇宙保険は有効な方策の一つと考えられることから、個々の人工衛星の性格等を十分考慮し、その適切な活用を図る。