

第2章 「宇宙開発シリーズ」

第1節 当面15年間に実施すべきシリーズ

当面15年程度の間に、我が国としては次の宇宙開発シリーズ及び課題を遂行する。

(1) 通信の分野における宇宙開発活動

通信の分野においては、我が国の自主技術をベースとして通信系技術を確立するための「移動体通信技術衛星シリーズ」並びに既定計画の国産化の促進及び上記技術の成果を踏まえた技術的向上を図りつつ、実用に供していくものとして「固定通信衛星シリーズ」、「放送衛星シリーズ」、「移動体通信・航行衛星シリーズ」を実施する。

① 「移動体通信技術衛星シリーズ」については、衛星通信が宇宙開発の基幹的技術のひとつであることにかんがみ、我が国の国情に合わせてこの分野の自主技術の早期確立を図るものとし、在来型衛星技術の確立及び移動体通信、航法技術の開発を図るための人工衛星、世界的な活動に伍し、かつ、小型船舶通信等の我が国の需要に対処して、アンテナ、出力等の向上を図るための人工衛星及びこれらの一層の向上を図って陸上移動体や無人観測機器等との通信も可能にする人工衛星を主軸として通信

衛星技術の系統的な育成を進めることとする。

なお、このシリーズでは、衛星間通信技術の確立、新しい周波数や通信方式の開拓にも配慮しながらこれを進める。

② 「固定通信衛星シリーズ」及び「放送衛星シリーズ」については、現在の衛星技術について順次国産化を進め、また、前記シリーズの成果を踏まえて性能向上等を図りながら、実際の需要の動向に合わせて整備運用を進める。

③ 「移動体通信・航行衛星シリーズ」については、「移動体通信技術衛星シリーズ」の成果を踏まえて、国内的な需要や世界的な動向等を勘案しながら、順次実用に供していくことができるようこれらの整備運用を進める。

(2) 観測の分野における宇宙開発活動

観測の分野においては、我が国の科学の発展のために、その時点その時点における世界的に最高水準の活動を行う「天文系科学観測シリーズ」及び「地球周辺科学観測シリーズ」並びに我が国の自主技術をベースとした観測系技術の確立を図るとともに、その実利用への応用の途を開いていく「海域及び陸域観測衛星シリーズ」、これらの応用等を行う「電磁圏及び固体地球観測衛星シリーズ」及び既定計

画の国産化の推進とその高度化、実利用への応用を行うための「気象衛星シリーズ」を実施する。

さらに、地球周辺で培った技術の総結集として、また、宇宙技術の新たな飛躍への踏台として、月及び地球型惑星の探査を中心とした「月・惑星探査シリーズ」を実施する。

① 「天文系科学観測シリーズ」及び「地球周辺科学観測シリーズ」については、我が国の科学水準を国際的なレベルで維持、向上させ、同時に人類の文化の向上に充分の貢献を行うことを目標として、毎年1個程度の小型観測衛星、数年に1個程度の大中型観測衛星を利用した科学研究並びに米国のスペースシャトルを利用した科学実験等を行う。

② 「海域及び陸域観測衛星シリーズ」については、このような観測が実用としてひとつの重要な分野となることにかんがみ、我が国の国情に合わせてこの分野の自主技術の早期確立を図るものとし、観測の分野の人工衛星系共通技術の確立を図る技術試験衛星、海域及び陸域に対する受動型観測技術の確立を図るための人工衛星、能動型観測技術の確立を図るための人工衛星を中核として、この分野の観測及び実利用への応用の系統的な技術の開

発と応用範囲の拡大を図ることとする。また、この分野では、各種の応用技術の進展に即して、農林漁業、環境保全、防災、資源探査その他の利用分野への定着に特に留意しながらこれを進める。

③ 「電磁圏及び固体地球観測衛星シリーズ」については、電離層観測衛星技術を発展させ、あるいは上記シリーズの成果を踏まえ、また、電磁環境、測地、地殻変動等の分野についてそれぞれの観測技術の高度化を図りながら、系統的にこれを整備運用する。

④ 「気象衛星シリーズ」については、現在の衛星技術について順次国産化を進め、大気の垂直構造の解明等のための新たな手段の開発及び採用を進めながら、定常的に実用に供していくことができるよう整備運用を進める。

さらに、その後、「海域及び陸域観測衛星シリーズ」の成果を踏まえ、三軸静止技術を利用した高精度気象観測技術の確立を図る。

⑤ 「月・惑星探査シリーズ」については、これまでに培ってきた地球周辺の科学観測技術等の応用を図り、まず、月及び地球型惑星を中心とした科学探査から実施し、これらの技術の進展状況や国際的状況を勘案しつつ、将来

は、単独又は国際的に共同して木星型惑星や小惑星の探査に活動を拡大できるように配慮しながら計画を進める。

(3) 宇宙実験の分野における宇宙開発活動

宇宙空間の環境条件を利用する宇宙実験の分野においては、その代表的なものとして、また、将来産業的にも重要となってくるものとして、「材料実験シリーズ」及び「ライフサイエンス実験シリーズ」を実施する。

① 「材料実験シリーズ」については、まず、地上における基礎実験及び小型ロケットによる飛翔試験並びに電気炉、分離装置等の多目的ないし特殊実験機器を中心にして開発を進め、1983年頃からのシャトル搭載実験を手始めに、米国のスペースシャトル、国産人工衛星の双方を適宜組み合わせながらこの分野の技術の発展を図る。

この分野の技術は、各飛翔実験を通じて、できるだけ多くの実験を行い、その結果を総合的に評価して、技術的にも経済的にも見通しのついた物質の製造、加工等について、順次パイロット工場等その実用化のための計画を進める。

② 「ライフサイエンス実験シリーズ」については、地上基礎実験及び前記シリーズの成果等を踏まえて米国のス

ペースシャトル及び国産人工衛星を用いて順次宇宙空間での実験を進め、地上の諸科学の進展、実利用への応用の促進を図るとともに、生体物質の分離等をはじめこの分野の諸課題のうち、これらの実験によって技術的、経済的に見通しのついたものについては、順次実用化の計画を進める。

(4) 人工衛星系共通技術の分野における宇宙開発活動

① 衛星基礎技術

(i) 同時代に登場する人工衛星は、できるだけシステム、サブシステム、部品材料等の共用及び標準化を進める。

(ii) 人工衛星は必ずしも部品材料等のすべてを国産化する必要はないが、特に定常的に用いることになるものについては、技術的安定性を保つため、国内技術で点検、改修、改造等を行うことができ、迅速に再打上げ等の対処ができるようにする。

(iii) 宇宙開発活動の効率化を促進するため、技術試験衛星等により人工衛星系共通技術を系統的に開発し、それを有効に使う形で計画を進めることとする。

(iv) 利用者の負担軽減や宇宙開発活動の質的向上を図るため、電源の大型化、搭載コンピュータの高性能化、

衛星制御技術の高精度化等の重点的な開発を進める。

② スペースプラットフォーム

プラットフォームについては、1985年頃から、大中型アンテナ、高出力送信機、能動型センサー等の搭載可能な第1世代のものを開発し、H-Iロケットで打ち上げる。これに続いて1990年前後からは、さらに大型化、高出力化、能動化を図った機器の搭載が可能な第2世代のものを開発し、さらに、その後は、有人サポート技術の進展と相まって宇宙空間で修理、点検、補給等が可能な第3世代のものに移行させていくこととする。

③ シャトル搭載実験機

スペースシャトルを利用して行う実験のために必要な機能をまとめた実験ユニット、実験室等のシャトル搭載実験機については、当初は材料製造実験、ライフサイエンス実験、科学実験、工学実験等を目的としたものとして計画を進め、これに続いて材料製造加工のパイロット工場、宇宙発電所、宇宙実験所その他の大型構築物の建造のための実験等を目的としたものについても計画を進める。また、将来、我が国が独立活動型の有人宇宙船を開発することとなった場合にも、シャトルを利用して有人

宇宙船の予備段階の開発及び試験を進める。

④ 有人サポート技術

我が国における有人計画は、当面、米国の有人宇宙船に依存してこれを進めることとし、1983年頃に、まず第1回の計画を進め、材料実験等を主体とした実験を行いながら有人操作技術の習得を行い、その後、艀装品、機器類その他の応用技術の開発を主体として進めることとする。

また、我が国独自の有人サポート技術については、今後、さらに十分な調査検討を行い、その技術的見通し等が得られてから計画を進めることとする。

(5) 輸送系共通技術の分野における宇宙開発活動

① 我が国の保有するロケットは、固体推進薬を用いたMロケット、石油系燃料を用いたN系ロケット及び液体水素燃料を用いたH系ロケットの3種とし、それぞれのペイロードに対応した代表的機種として開発を行い、また、これ以外の新たな機種の開発は行わず、むしろロケットの応用能力の拡大に重点を置いて計画を進める。

② Mロケット

Mロケットについては、取扱いの簡便なシステムとし

て、今後も小型ミッションに活用していく。

また、Mロケットは、さらに性能・信頼性等の向上を図りつつ、これにより蓄積された固体ロケット技術によって、上段部ロケット、固体補助ロケット、軌道間輸送機等の分野における技術の応用領域の拡大に資する。

③ N系ロケット

N-Iロケット及びN-IIロケットについては、その国産化を進めるとともに、順次標準化、共通化を図る。これにより、1983～4年頃までには両者を統合し、H-Iロケットが実用化されるまでの間の主力機種として活用する。

④ H-Iロケット

H-Iロケットについては、1985年頃から10年以上我が国の主力機種として活用できるものとして開発し、運用する。

H-Iロケットは、低軌道で4～5t程度、静止軌道で500～800kg程度の人工衛星打上げを可能とする能力を有するものとし、これによりH-IIロケット、軌道間輸送機その他の1990年代の技術の基盤を蓄積できるような形で開発を進めるものとする。

⑤ ロケット応用技術

- (i) 軌道変換技術は、宇宙開発活動の基本技術のひとつであるので、1985年頃までに推進系技術の自主技術化を進め、その応用性能の拡大を図るとともに、人工衛星の軌道変換等の需要の動向に合わせて、イオンエンジンその他の幅のある支援技術の確立を図る。
- (ii) 回収技術については、材料実験をはじめとして回収を要するミッションの遂行が不可欠となってくるので、1985年頃には高減速で、1990年頃には低減速で回収を可能とするよう技術の開発及び関連設備の整備を行う。
- (iii) ランデブ・ドッキング技術の確立は、大型構築物の建設等を可能とし、宇宙開発活動の分岐点をなしているので、可能な限り早期に、遅くとも1990年頃までには、ランデブ・ドッキングの技術を確立する。

⑥ 射場整備運用及び追跡管制整備運用

- (i) 打上げ施設については、1982～3年頃からは、打上げ需要に応じた打上げ回数の増加ができるようにN系射点の整備を行い、また、H-I射点については、最終的には2系列の整備組立作業を行うことができ、

関係機関の要請に応じた打上げを可能とするよう配慮しながらその整備を行う。

- (ii) 追跡管制については、当面地上ネットワークによってこれを行い、ランデブ・ドッキング、低減速回収を行う1990年頃までに、衛星間通信技術を使用した追跡管制システムを完成させ実用に供する。

第2節 当面15年間に実施について検討すべきシリーズ

「宇宙パイロット工場」、「木星型惑星探査計画」、「理学実験シリーズ」、「H-IIロケット」、「有人宇宙船」及び「有人軌道間輸送機」については、当面15年程度の間の実施し、又は、着手することは可能であるが、~~現地点~~^時においては実施の是非を決定することは困難である。

すなわち、1990年代までの宇宙開発活動を考えた場合、低加速度の打上げや低減速の回収、有人活動等を含む多様な活動が展開されるようになり、有人宇宙船、有人軌道間輸送機やこれらを支えるH-IIロケットが不可欠となってくるものと考えられるが、現時点では、これらに対する技術的見通しが十分には得られておらず、今後、より一層の調査研究が必要である。しかし、その必要時期を考えれば、現在進められ

ているH-Iロケットの開発研究、その他の関連調査研究のある程度の成果を踏まえ、また、スペースシャトルやスペースラブの開発と運航の状況、欧州その他の各国の計画の動向等をみながら、1981年頃には我が国としての方向、進め方について決定していくことが必要である。

また、同様に「木星型惑星探査計画」や「宇宙パイロット工場」等についても、地球型惑星探査計画や宇宙での材料実験シリーズのある程度の成果や進行状況等を踏まえて、これらの見通しがついた時点で今後どうするかを決定していくことが必要である。

第3節 15年後の課題として配慮していくべきシリーズ

各シリーズの機能を総合的に達成できる「宇宙通信ステーション」、「静止観測ステーション」、「宇宙工場」、「大型宇宙実験所」、「大型宇宙発電所」等については、当面15年程度の間の実現はできないが、自国の計画としても、また、今後の国際協力の核のひとつとしても、極めて重要なものであり、各宇宙開発シリーズの実施に当たっては、これらの発展への考慮を十分に行っていく必要がある。