

計画 3-3

独立行政法人宇宙航空研究開発機構における
宇宙科学研究の推進について（報告）

平成15年6月11日

宇宙開発委員会 宇宙科学に関する懇談会

目次

第1章	はじめに	1
1.	調査審議の趣旨、経緯等	1
2.	宇宙科学研究所の歴史及び特長	2
第2章	宇宙科学に関する学術研究に係る長期的な展望	5
第1節	総論	
1.	宇宙科学研究の目指すべき方向性	5
2.	新機構における宇宙科学研究の推進	5
第2節	プロジェクト研究	
1.	基本的な考え方	6
2.	プロジェクト研究の目標	6
3.	プロジェクト研究の推進に係る基本的方針	8
第3節	基礎的・先端的研究	
1.	基本的な考え方	9
2.	基礎的・先端的研究の推進に係る基本的方針	9
第3章	人材養成の在り方	11
1.	基本的な考え方	11
2.	人材養成に係る基本的方針	12
第4章	新機構における宇宙科学研究の推進体制	13
1.	基本的な考え方	13
2.	宇宙科学研究の推進体制に係る留意点	13
(参考資料)		
○	宇宙科学に関する懇談会の設置について	15
○	宇宙開発に関する長期的な計画の審議について	17
○	宇宙科学に関する懇談会 審議経過	19

第1章 はじめに

1. 調査審議の趣旨、経緯等

- (1) 昨年12月、独立行政法人宇宙航空研究開発機構法（以下「新機構法」という。）が成立し、いわゆる宇宙3機関（宇宙科学研究所、独立行政法人航空宇宙技術研究所及び宇宙開発事業団）が統合され、新たに独立行政法人宇宙航空研究開発機構（以下「新機構」という。）が本年10月1日に設立される予定となっている。

この新機構の設立は、行政改革の一環としての特殊法人等改革の中で、宇宙3機関の力を結集し、宇宙開発、宇宙科学研究及び航空科学技術の研究開発を一段と効率よく効果的に推進する体制を構築することを目的として行われたものであり、新機構は、基礎的な科学研究から実用的な研究開発までを一貫して実施する中核的機関として位置付けられる。

これにより、従来宇宙科学研究所が大学共同利用機関として行ってきた業務は新機構に継承され、新機構は、「大学との共同その他の方法による宇宙科学に関する学術研究を行うこと」、「機構の施設及び設備を学術研究（中略）を行う者の利用に供すること」、「宇宙科学（中略）に関する研究者及び技術者を養成し、及びその資質の向上を図ること」、「大学の要請に応じ、大学院における教育その他その大学における教育に協力すること」（以上新機構法第18条第1項第1号、第6号、第7号及び第8号）などの業務を行うこととされている。したがって、宇宙科学関係業務及びそれに伴う人材養成に係る業務は、新機構においては、その中心的な業務の一つとして遂行されることとなる。

- (2) 新機構の業務として目指すべき方向性（航空科学技術等に関する部分を除く。）を示すものとして、現在、宇宙開発委員会において、「宇宙開発に関する長期的な計画」（新機構法第19条。以下「長期計画」という。）の審議が進められている。この長期計画は、宇宙開発に係る事情、すなわち、①国民生活に密接に関連する活動であるとともに、社会的な要請等に応える必要があること、②中期目標期間（3年～5年）を超える期間にわたって、多額の資金を必要とする高度な技術開発であること、③その規模の大きさなどから国際協力によるプロジェクトも多く、国際的な信頼関係の構築・確保が必要であること、などから、独立行政法人制度の特例として設けられたものであり、主務大臣は、この長期計画を基にして中期目標を定めることとされている。また、その対象とする期間は、宇宙開発委員会においては「今後20年～30年程度の期間を見通した上での10年程度の期間」としている。

(3) 本懇談会は、去る3月12日、この長期計画のうち、宇宙科学に関する学術研究に係る長期的な展望及び人材養成に関する調査審議を行うよう要請を受け、4回にわたって会議を開催し、宇宙科学研究所からのヒアリング及び関係コミュニティの研究者からの意見聴取等を行いつつ、議論を行った。

(4) 議論に際しては、下記2の宇宙科学研究所の歴史と特長を十分踏まえるとともに、「宇宙3機関統合後の新機関の在り方について」（平成14年3月27日 宇宙3機関統合準備会議報告）や「我が国の宇宙開発利用の目標と方向性」（平成14年6月26日 宇宙開発委員会取りまとめ）等の報告に留意した。特に宇宙3機関統合準備会議報告書においては、宇宙3機関統合の5つの基本原則のうちの一つとして、「世界最高水準の宇宙科学研究を遂行するとともに、そのために最適な運営システムを構築すること」と示されており、これを出発点としたところである。

また、新機構設立の経緯、趣旨等を踏まえ、特に以下の観点に留意した。

- ① 独立行政法人制度の利点を十分に活用するとともに、その制度の中で学術としての基本理念に最大限の配慮を行うこと。
- ② 厳しい競争と密接な国際協力をベースとした国際的にも誇るべき実績の上に立って、今後とも世界最高水準の、我が国として特色のある宇宙科学を実施すること。
- ③ 従来からの宇宙3機関相互間の協力関係を踏まえ、新機構の他の部門、業務との密接かつ有機的な連携を推進すること。
- ④ 業務の重点化にも留意すること。
- ⑤ 国際協力の推進に引き続き積極的に取り組むこと。

以下は、従来の宇宙科学研究所の活動を軸とした新機構における宇宙科学研究の推進に関し、本懇談会としての考え方を取りまとめたものである。

2. 宇宙科学研究所の歴史及び特長

(1) 宇宙科学研究所の歴史

我が国における宇宙科学に関する学術研究は、各大学との密接な連携協力関係の下、宇宙科学研究所を中心として行われてきた。宇宙科学研究所の歴史を簡単にたどれば、以下のとおりである。

- ① 組織的に見れば、宇宙科学研究所は、東京大学生産技術研究所を母体とする。同研究所は、昭和30年に国分寺においていわゆるペンシルロケットを水平発射し、我が国のロケット開発の先鞭を付けた。その後、宇宙科学に総合的に取り組む組織として昭和39年に東京大学宇宙航空研究所が創設され、我が国初の人工

衛星である「おおすみ」を昭和45年に打ち上げるなど、着実な歩みを進めてきた。さらに昭和56年には、同研究所は大学共同利用機関としての宇宙科学研究所となり、現在に至っている。(注)

- ② 科学観測用及び衛星打上げ用ロケットの開発については、ペンシルロケットの後、K(カッパ)型、L(ラムダ)型、更にはM(ミュー)型へと大型化し、現在は、全段固体燃料ロケットとしては世界最高水準のM-V(ミューファイブ)ロケットが衛星打上げ用ロケットとして使用されている。
- ③ 衛星については、宇宙科学研究所では、早くから、工学と理学の研究を一体的に推進する体制が整えられてきた。その結果、「おおすみ」以来着実にスケールアップし、現在までに26機の科学衛星の打ち上げに成功している。

その中では、特に、ハレー彗星探査機「すいせい」(昭和60年)で国際的に大きな成果を挙げるとともに、その後も、X線天文衛星「ぎんが」(昭和62年)・「あすか」(平成5年)、太陽観測衛星「ようこう」(平成3年)、地球磁気圏観測衛星「あけぼの」(平成元年)・「ジオテイル」(平成4年)、さらには電波天文衛星「はるか」(平成9年)など、特色のある科学衛星を系統的に打ち上げてきた。その結果、太陽地球系プラズマ科学、太陽物理学、電波・赤外線からX線にわたる天文学の分野では、国際的に高い評価を得ている。また、「ひてん」(平成2年)における月スウィングバイ技術や小惑星探査技術などの工学分野でも、同様のことがいえよう。

(2) 宇宙科学研究所の特長

(1) に述べたような宇宙科学研究所の発展と成功の要因としては、次のようなことが挙げられている。これらは、大学共同利用機関としての特徴を十分に活かして、世界でもユニークな研究体制を創り上げてきたものであるといえよう。

① ボトムアップシステム及び大学共同利用システム

所内の研究者はもとより、全国の大学の研究者の自由な発想と研究意欲を源泉として、様々な研究課題の提案を受けてきたこと。かつ、それらの提案を、所外の研究者も含めた委員会により、透明な手続きの下で厳正に選定し、その上で共同研究として取りまとめて実施する仕組みを採ってきたこと。

② 理工一体の体制

研究所内の宇宙理学と宇宙工学の研究者が緊密な協力体制を採ってきたこと。

③ 適切なプロジェクトの実施

適切な間隔で中・小規模衛星を打ち上げるとともに、あわせて大気球・観測ロケット等による実験も遂行することにより、宇宙科学の効率的・継続的な発展を図ってきたこと。

④ 国際協力

世界のトップレベルの研究機関と競争しながら、積極的に国際協力を実施し、研究成果を共有してきたこと。

⑤ 研究と人材養成との一体的実施

宇宙科学研究所において、東京大学や総合研究大学院大学における大学院教育に積極的に参加、貢献するとともに、宇宙科学研究所及び関連する全国の大学において、宇宙科学研究所の共同研究への参加を通じて大学院生への教育を実施し、その結果として着実な人材養成を行ってきたこと。

(注) 大学共同利用機関

大学共同利用機関は、昭和46年設置の高エネルギー物理学研究所を第1号とするが、その性格は、「大学における研究と同様の基礎科学の研究を行い、かつ、国立大学の教員その他の者でこの研究所の目的である研究と同一の研究に従事する者に利用させるものとして設置するものとし、文部省直轄の国立研究所とする。なお、この研究所は、大学院の学生の教育に協力するものとする。」（昭和44年8月学術審議会答申）とされている。大学共同利用機関は現在15機関18研究所となっているが、宇宙科学研究所は、高エネルギー物理学研究所などと同様の、一つの大学に設置し、管理させることが適当な規模を超える大型の施設・設備を必要とするものという観点に立って、大学附置の研究所から改組されたものである。

新機構においてもこのような整理に変更はなく、新機構は大学共同利用機関としての機能を承継することとされている。

第2章 宇宙科学に関する学術研究に係る長期的な展望

第1節 総論

1. 宇宙科学研究の目指すべき方向性

宇宙科学研究の最大の動機は、宇宙の起源と進化、宇宙の中の太陽系の起源と進化、あるいは太陽系における地球やそこに住む生命の起源を知りたいという人類共通の根元的欲求である。その成果は、例えば宇宙史の解明など人類の知的資産の拡大に大きな役割を果たすとともに、宇宙開発にも多大の貢献をもたらす。さらに、地球や太陽圏環境を本格的に理解し、原始生命発生の過程を探ることは、人類の将来にわたる生存にとっても極めて重要な情報をもたらすものであるといえよう。

科学技術基本計画においては、我が国が目指すべき国の姿として第一に「知の創造と活用により世界に貢献できる国」が挙げられているが、宇宙科学の成果として得られる知見は、人々の宇宙観や地球観、生命観等に大きな影響を与え、新たな文化の創造や文明の展開をも促す可能性を有している。

このような観点から、我が国としては、世界最先端の宇宙科学を推進することにより、人類共通の知的資産の拡大に貢献し、国際社会において尊敬される国となり、国民が世界に向けて誇りを持つことができる国を目指すべきである。

2. 新機構における宇宙科学研究の推進

第1章に記述したように、新機構は「宇宙科学に関する学術研究を行うこと」とされており、その研究は、従来と同様、宇宙理学及び宇宙工学という学問分野における真理の探求及びその応用を目的とし、研究者の自由な発想を源泉とした自主的・普遍的な知的創造活動である。

このような学術研究の推進に関し、従来宇宙科学研究所においては、科学衛星に典型的に現れるプロジェクトを中心として進めてきたところである。これは、長期的展望に基づき、研究目的を明確にしたプロジェクト方式を採用することにより、所内外の幅広い研究分野の研究者の力を結集し、効率的・効果的に実施することが可能となるためである。したがって、新機構における宇宙科学研究の推進に関しても、同様に整理することが適切である。

それと同時に、科学衛星プロジェクト指向の研究を進めるに当たり、研究者の自由な発想に基づく基礎的研究や先端的研究はその重要な要素であり、ともに推進していくことが必要である。

第2節 プロジェクト研究

1. 基本的な考え方

宇宙科学研究においては、宇宙の起源と進化の究極的な理解と地球及び人類の宇宙に占める位置付けについての深い理解を大目標として、以下の研究を行う。

- (1) 宇宙空間からの宇宙物理学及び天文学
- (2) 太陽系探査科学
- (3) 宇宙飛翔及び宇宙探査に係る工学研究（上記（1）及び（2）の分野のプロジェクトの推進を支え、かつ、宇宙工学の発展に寄与するものとして）

2. プロジェクト研究の目標

(1) 宇宙空間からの宇宙物理学及び天文学

宇宙空間の環境を利用して地上では実施できない実験・観測等を行い、極限状態の宇宙空間に働く物理法則を解明することは、基礎物理として極めて重要な分野である。また、地上では捕捉できない波長領域の電磁波を捉え、継続的に天体観測を行っていくことは、地上における天文学等と相俟って、宇宙の究極の姿を解明することにつながるものである。

このような観点から、宇宙を理解する様々なアプローチのうち、宇宙空間からの観測が最も効果的な成果を挙げることが期待される「宇宙の構造と成り立ちを知る」こと及び「極限状態の物理を探る」ことを重点的に推進する。

① 宇宙の構造と成り立ちを知る

（長期的な目標）

原始宇宙形成を全史的に理解する。そのため、宇宙を構成する銀河団、銀河、恒星・惑星系等について、その構造、形成過程及び起源を解明する。さらに、太陽系外の惑星を探索し、宇宙における生命の起源を探る。

（今後10年程度の目標）

ア 現在の天文学の主要なテーマは「宇宙の形成」と「太陽系外の惑星の探索」であるが、そのいずれについても、赤外線域での天文観測が大きな役割を果たす。このため、引き続き、赤外線観測を中心とした衛星による観測研究等を推進する。

イ 太陽系外の恒星系における地球型の固体惑星を発見することは、太陽系における惑星形成の特殊性と普遍性、あるいは宇宙における生命の起源に係る重要な問題である。このため、可視光・赤外線域における低エネルギー現象の高解像度観測手法の基礎的な研究開発を推進する。

② 極限状態の物理を探る

(長期的な目標)

地上では実験することのできない極限状態の物理を解明し、宇宙の構成体である銀河や恒星の形成・消滅過程を理解する。

(今後10年程度の目標)

ア ブラックホール、銀河中心核、及び超新星爆発等の高エネルギー活動天体現象に焦点を当て、X線天文衛星及び超長基線電波干渉計(VLBI)衛星による観測研究を推進する。

イ 世界的に未開拓の分野であるガンマ線撮像観測、宇宙空間での重力波検出等の実現に向けて、次世代の観測・検出システムの開発研究を進める。

(2) 太陽系探査科学

太陽系形成の歴史を知り、太陽・太陽系空間・惑星環境を知ることは、太陽系における原始生命発生の過程を探ることなど生命科学的な観点もあわせて、太陽系科学の究極的な目標である。また、最も身近な天体である月、あるいは火星や金星、更にはその中心となる太陽等太陽系を理解することは、人類の活動圏を宇宙に拡大していくためには不可欠の問題であり、また、地球の置かれた位置付けをより良く理解することにつながる。

打上げロケットの性能向上と宇宙探査技術の発展により、我が国においても、太陽系の天体の本格的な直接探査が可能となってきている。このため、太陽系を理解する様々なアプローチのうち、科学衛星(探査機)による直接的な探査が最も効果的な成果を挙げると期待される「太陽系形成の歴史を探る」こと及び「太陽、太陽系、惑星環境を探る」ことを重点的に推進する。

① 太陽系形成の歴史を探る

(長期的な目標)

太陽系の起源と惑星の形成・進化過程を解明する。

(今後10年程度の目標)

ア 月は最も身近な天体であるとともに、地球の形成及び起源に深く係わり、かつ、地球型惑星の形成・進化過程の情報を保存している。このため、月の起源と進化の解明を目指した月の科学探査を進める。具体的には、内部構造、表面物質構成等についてのリモートセンシング及び直接探査を推進する。

イ 小惑星や彗星は、太陽系の始源物質を保存していると考えられている。このため、原始太陽系の形成及び起源の解明に向けて、小惑星等の表面物質等の直接探査及びサンプル回収を推進する。

ウ 将来における火星、金星、水星などの地球型惑星の内部構造の探求及び木星以遠のガス型惑星の探査を目指して、技術課題の基礎的研究を進める。

② 太陽、太陽系、惑星環境を探る

(長期的な目標)

太陽から各惑星に至る宇宙空間の環境を知り、太陽活動の地球環境への影響や、地球環境の普遍性と特殊性を探る。

(今後10年程度の目標)

ア 太陽の超高温プラズマの生成や高エネルギー粒子の加速メカニズムの解明に焦点を当てた太陽観測を実施する。

イ 地球及び惑星の磁気圏、太陽圏空間プラズマの観測的・理論的研究を更に推進する。

ウ 当面は金星に焦点を当てつつ、種々の惑星の大気構造を調べ、地球大気環境の普遍性と特殊性を解明する。

(3) 宇宙飛翔及び宇宙探査に係る工学研究

上記の2つの理学目標の達成を支援し、探査活動の高度化を目指した工学研究を推進する。

(長期的な目標)

「より遠く、より自在な、より多面的な」探査活動を実現するための工学研究を推進する。

(今後10年程度の目標)

ア 「より遠く」への探査活動の拡大に資するため、太陽エネルギーを利用した新しい宇宙推進系、高効率なエネルギー変換の電源系等の研究を進めるとともに、超遠距離通信の高効率化を可能にする技術等に関する基礎的研究を推進する。また、探査機の画期的な小型・軽量・低消費電力化の研究を実施する。

イ 「より自在な」探査活動の拡大に資するため、自律探査ロボットや極低温、高温、高放射線等の極限的な環境に耐える電子部品技術などの基礎的研究を推進する。

ウ 「より多面的な」探査活動の拡大に資するため、例えば、複数衛星の編隊飛行による観測、自律的なロボットなどを利用した「その場観測」など、技術観測機能の分散化・多様化・連携化を可能とするような基礎的研究を推進する。

3. プロジェクト研究の推進に係る基本的方針

(1) プロジェクトの選定

従来、宇宙科学研究所においては、プロジェクト選定の基本的方針として、以下の基準を採用している。

① 宇宙科学の分野で世界第一級の科学目標を有していること。

- ② 目標及び実現手段において、高い独創性を有していること。
- ③ 技術的・予算的に高い実現可能性を有していること。
- ④ 国際競争・協力の中で我が国の独自性・特徴を出すこと。
- ⑤ 我が国として世界第一線にある分野を伸ばすとともに、新しい分野を開拓することにも留意すること。

このような方針は妥当と考えられるので、新機構においても、今後とも継承することが適当である。

(2) プロジェクト遂行の規模等

従来、宇宙科学研究所は、概ね以下のような規模と頻度の関係を目標として、プロジェクトを遂行してきたところである。

- ① 中型科学衛星計画：年1機程度の打上げによる宇宙科学の着実な推進
- ② 大型科学衛星計画：5年に1機程度の頻度で打上げ
- ③ 小型ミッション：新しい挑戦を可能にするピギーバック衛星や観測ロケット、大気球による小規模飛翔実験を実施

新機構においては、上記の目標及び過去の実績等を踏まえ、広範な国際協力の可能性も勘案しつつ、適切な打上げ計画を立案することが望ましい。

(3) プロジェクトの実施方法

プロジェクトの選定及び遂行に当たっては、宇宙科学研究所は従来から、ボトムアップ及び大学共同利用システムを採用してきている。これは、国内外の大学等の研究者の広範な参加を可能とする、我が国独自のシステムであり、有効に機能してきていると考えられる。

このため、新機構においても、このシステムを継承することが必要である。(後述)

第3節 基礎的・先端的研究

1. 基本的な考え方

宇宙科学は総合科学であり、幅広く各方面の研究開発の成果を結集していく必要がある。このため、宇宙に対する人類の知的探査活動領域の拡大に資する基礎的・先端的研究を幅広く推進する。

2. 基礎的・先端的研究の推進に係る基本的方針

(1) 宇宙科学を支える基盤的・先端的研究の推進

- ① 最先端の宇宙科学プロジェクトを可能とする技術基盤の実現を目指して、長期的な戦略性をもって、観測・検出システム、宇宙飛翔及び宇宙探査技術の研究開発を推進する。
- ② 既存の概念を超えて宇宙科学の新しい展開を追求し、将来の宇宙開発に新しい芽を生み出すことを目指すような宇宙理工学の研究を推進することにより、将来にわたる先進性・先端性の確保を目指す。

(2) 幅広い研究の推進

- ① 宇宙科学、特に宇宙工学は総合科学であり、我が国の科学技術の水準を示す重要な指標である。したがって、宇宙理工学全般にわたる基盤的・萌芽的な研究から実用化研究までを視野に入れ、幅と厚みのある研究開発を推進する。
- ② 地上からの天文学や宇宙線研究、地球惑星科学研究、高エネルギー物理学研究、地球環境研究、基礎工学研究等の関連研究分野との連携・協力を一層推進する。
- ③ 宇宙3機関統合の趣旨を踏まえ、宇宙科学に関する学術研究として行うに相応しいものを一体的に推進していくとともに、新機構において宇宙・航空に関する基盤的・先端的研究開発を担う部門とも密接な連携・協力体制を構築する。
- ④ 国内外の大学や研究機関との有機的連携を一層推進し、大学等の研究者との共同研究の活発化や宇宙理学・宇宙工学の研究者コミュニティの拡大を図るとともに、産業界の技術者の参加の機会を拡大する。

第3章 人材養成の在り方

1. 基本的な考え方

(1) 人材養成の重要性

知の創造により世界に貢献し、文化国家・科学技術創造立国を目指す我が国にとって、その担い手となる研究に係わる人材を養成し、確保していくことは極めて重要な課題である。特に宇宙科学は総合科学であり、幅広い関係研究分野にわたって優れた研究者を養成し、あわせて技術基盤を支える質の高い技術者を確保することは、その推進に不可欠である。さらに、宇宙科学の先端的な研究成果は、他の研究領域や広く宇宙開発全般に影響し、あるいは還元され、さらには産業界への波及効果等も期待されるところである。

このため、従来宇宙科学研究所が担ってきた人材養成機能については、新機構において一層強化し、幅広く推進していく必要がある。

(2) 宇宙科学研究所の位置付け

宇宙科学研究所は、昭和56年に大学共同利用機関となったが、大学共同利用機関は、その成立の趣旨として、大学院の学生の教育に協力することが求められていたところである。特に、昭和63年に設立された総合研究大学院大学は、博士課程の後期3年部分のみを対象として、大学共同利用機関との緊密な連係及び協力の下に教育研究を行うこととされ、大学共同利用機関の大学院教育への協力が具体的に定められた。なお、宇宙科学研究所は、本年度から総合研究大学院大学に参加したところである。

また、宇宙科学研究所は、東京大学から分離して設立されたものであり、従来からその研究者が東京大学の教官として併任発令され、東京大学の大学院の学生を受け入れてきたところである。

さらに、宇宙科学研究所は、最先端の宇宙科学プロジェクトを推進していることから、①国内外の研究者による世界トップレベルの研究現場であること、②大規模なプロジェクトの遂行現場であること、といった他の大学等では必ずしも体験できない環境を提供することが可能であり、従来から、その特質を発揮して、実践的な教育の場となってきた。その際、関連する大学の教官が、共同研究への参加を通じて、プロジェクトの現場で自らの大学院生の研究指導等を行ってきたという側面も軽視してはならない。

(3) 新機構の位置付け

上記(2)の宇宙科学研究所の制度的な位置付けは、新機構に承継されている。

具体的には、新機構法の業務規定（第1章の1（1）参照）や総合研究大学院大学の教育研究方法を定める国立学校設置法の規定などである。

また、実践的な教育の場としての宇宙科学研究所の特質は、新機構において高まりこそすれ減ずるものではない。

したがって、新機構においては、宇宙科学に関する幅広い研究の実施を背景として、かつ、応用的な宇宙利用開発まで一体的に行う新機構の総合性を活かして、宇宙科学に係る人材養成を中心としつつ、宇宙開発全般にわたる幅広い人材基盤を強化することに積極的に取り組む必要がある。

2. 人材養成に係る基本の方針

(1) 大学院教育への協力を核とした優れた研究者・技術者の養成

- ① 制度化されている総合研究大学院大学における大学院教育、歴史的経緯を有する東京大学大学院理学系研究科・工学系研究科における大学院教育など、高度な人材養成のための大学院教育を、それらの大学と一体となって実施する。
- ② その他にも、大学の要請に応じ、多様な大学院教育の実施に協力する。
- ③ 共同研究員、研究生等の受託指導等についても積極的に受け入れ、それにより裾野の広い研究者、技術者を養成する。
- ④ 各大学のニーズを踏まえ一層幅広い共同研究を推進することにより、各大学における人材養成に協力する。

(2) 幅広い人材養成の推進

他の研究機関、あるいは民間企業からの派遣職員等の受け入れなど、大学院教育以外の分野においても、その実践的な教育の場としての特質を十分に発揮する。

第4章 新機構における宇宙科学研究の推進体制

1. 基本的な考え方

宇宙科学研究所においては、従来、世界的にも優れた研究成果を挙げてきたものと評価できるが、第1章の2(2)に述べたように、その背景としては、大学共同利用システムをはじめとする体制に由来するところが大きいと考えられる。したがって、原則的にはその特長を継承することが適当であると考えられるが、新機構の中の一つの部門となるという位置付けの変化も併せて考慮するものとする。

なお、独立行政法人の内部組織の編成及び職員の人事は、独立行政法人の裁量事項であるが、上記のような必要性及び統合の趣旨等を踏まえ、新機構の理事長は、以下に述べる事項について最大限尊重することが望まれる。

2. 宇宙科学研究の推進体制に係る留意点

(1) 大学共同利用システム

宇宙科学研究所においては、従来から、広く関係大学・研究所等の研究者の参画を求め、コミュニティの合意を得てプロジェクト等を進めるという大学共同利用システムを採用してきた。これは新機構にも承継され、上記のように「大学との共同その他の方法による宇宙科学に関する学術研究を行うこと」が新機構の業務とされている。

この大学共同利用システムは、次のような段階を経るとされる。

- ① 関係大学・研究機関の研究者が参画した新しい方向の模索・基礎研究
- ② 関係コミュニティにおける議論に基づくプロジェクトの立案
- ③ 関係コミュニティのピアレビューによるプロジェクトの選択
- ④ 関係大学・研究機関と協力したプロジェクトの遂行
- ⑤ 関係大学・研究機関に対するデータの提供と成果の共有
- ⑥ 関係コミュニティによる成果の評価と新たな研究の方向性の提案

このシステムは大学共同利用機関としての宇宙科学研究所の本質から導き出される制度であり、今後ともこのシステムを維持することが必要である。ただし、関係コミュニティ、あるいは関係大学・研究機関の範囲について、固定的に考えるべきでないことは当然であり、新機構においては、従来以上に広範な関係者の結集を図っていく必要がある。その際、特に工学系の部分については、プロジェクトの推進側に立つ者に偏しがちなのではないかとの指摘もあることから、より幅広い関係者の参画を促し、特にピアレビューにおいては、その趣旨を徹底することが求められる。

(2) 評議員会及び運営協議員会

宇宙科学研究所においては、大学共同利用機関として、評議員会及び運営協議員会が置かれている。ここで評議員会とは、大学長その他の外部の有識者で構成され、管理運営に関する重要事項について所長に助言するとともに、所長の選考について文部科学大臣に候補者を推薦する権限を有している。また、運営協議員会は、半数が大学の研究者等から構成され、共同研究計画その他の機関運営に関する重要事項に関し所長の諮問に応じるとともに、研究教育職員の選考に関し候補者を選定する権限を有している。

これらのシステムは、研究者の自主性・自律性を基本とした管理運営、及び人事上一定の自主性を保障するものであり、不可欠なものである。したがって、新機構においても、これらのシステムを実質的に維持することが必要である。

(3) 新機構全体との有効な連携協力関係の強化

新機構は、3機関が統合されるものであり、その結果、職員数にして約1,800人、予算額にして約1,900億円という規模の法人となる。そして、宇宙科学はその中の一分野として実施される。

したがって、宇宙科学研究の推進に当たっては、新機構全体の中で適切に位置付けられるよう留意するとともに、他の分野との密接な連携協力関係の下で行われることが必要である。

その際、特に、新機構の人的資源を広く結集し、また、独立行政法人の長所である柔軟な人事システムを活用することが望まれる。したがって、例えば、宇宙科学のプロジェクトチームを編成するに際し広く人材の結集を求めることや、大学院教育の担当者に広い範囲から研究者を積極的に登用することなどが求められる。また、同時に、宇宙科学を本務とする者も新機構の他の業務に積極的に参画していくことが必要である。

宇宙科学に関する懇談会の設置について

平成15年3月12日
宇宙開発委員会決定

1. 趣旨

独立行政法人宇宙航空研究開発機構法第20条の規定の趣旨を踏まえ、宇宙開発委員会における「宇宙開発に関する長期的な計画」（同法第19条）の検討に資する観点から、「宇宙科学に関する懇談会」（以下「懇談会」という。）を設置し、宇宙科学に関する学術研究に係る長期的な展望及び人材養成に関する調査審議を行う。

2. 調査審議を行う事項

- (1) 20年から30年程度の期間を見通した上での10年程度の期間における宇宙科学に関する学術研究の基本的な方向性及び推進の在り方等について
- (2) 大学院教育協力を中心とした幅広い宇宙科学関連分野の人材養成の在り方について

3. 構成員

別紙のとおり。

4. 調査審議等の日程

上記の調査審議の結果については、5月末を目途に、宇宙開発委員会に報告するものとする。

5. その他

- (1) 「宇宙開発委員会の運営等について」（平成13年1月10日宇宙開発委員会決定）第13条を踏まえ、懇談会は原則として公開とする。
- (2) その他懇談会の運営に必要な事項は、懇談会で定める。

- 主査 小平 桂一 総合研究大学院大学長
- 石井 紫郎 東京大学名誉教授
- 井上 明久 東北大学金属材料研究所長
- 大島 まり 東京大学助教授（生産技術研究所）
- 大島 泰郎 東京薬科大学教授（生命科学部）
- 佐藤 勝彦 東京大学教授（大学院理学系研究科）
- 菅野 卓雄 学校法人東洋大学理事長
- 住 明正 東京大学気候システム研究センター長
- 鶴田 浩一郎 宇宙科学研究所名誉教授
- 戸塚 洋二 高エネルギー加速器研究機構長
- 外村 彰 株式会社日立製作所フェロー
- 中須賀 真一 東京大学助教授（大学院工学系研究科）
- 永原 裕子 東京大学教授（大学院理学系研究科）
- 八坂 哲雄 九州大学教授（大学院工学研究部）

平成15年4月15日現在

※鶴田委員（現宇宙科学研究所長）は第1回のみ出席

宇宙開発に関する長期的な計画の審議について

平成15年3月26日

宇宙開発委員会事務局

1. 趣旨

独立行政法人宇宙航空研究開発機構法第19条に基づき、主務大臣が定める独立行政法人宇宙航空研究開発機構（以下「機構」という。）の中期目標の基となる宇宙開発に関する長期的な計画（以下「長期計画」という。）について、宇宙開発委員会において審議を行う。

2. 長期計画に係る基本的な事項

(1) 長期計画の必要性

宇宙開発に係る以下の事情による。

- 国民生活に密接に関連する活動であるとともに、社会的な要請等に応える必要があること
- 中期目標期間（3～5年）を超える期間にわたって、多額の資金を必要とする高度な技術開発であること
- その規模の大きさなどから国際協力によるプロジェクトも多く、国際的な信頼関係の構築・確保が不可欠であること

(2) 対象範囲

機構の業務全般、すなわち、宇宙開発事業団由来の業務のみならず、宇宙科学研究所及び独立行政法人航空宇宙技術研究所由来の業務を含む。ただし、航空分野の研究開発部分を除く。

(3) 対象期間

上記（1）から、今後20～30年を見通した上での10年程度の期間を対象とすることとする。

3. 審議の進め方及び日程

(1) 進め方

- 定例会におけるヒアリング等を中心として審議を行うものとする。ただし、宇宙科学及び人材養成については、「宇宙科学に関する懇談会」での審議結果を踏まえるものとする。

- 広く各界各層からの意見を求めるため、「今後の宇宙開発に関するシンポジウム」（仮称）を開催し、審議に資することとする。

(2) 日程

6月を目途にとりまとめるものとする。

4. 基本的な方針

- (1) 長期計画は機構の中期目標の基となるものであり、かつ、機構は、我が国の宇宙開発の中核的な機関となることが期待されていることから、我が国全体の宇宙開発を将来像も含めて俯瞰しつつ、機構の果たすべき役割及び業務の位置付けを定めるものとする。
- (2) 「我が国の宇宙開発利用の目標と方向性」（平成14年6月26日、宇宙開発委員会決定）等を踏まえるものとし、宇宙開発の目的と基本方針、重点化の方向等に係る継続性に留意する。
- (3) また、宇宙開発の産業化の観点にも配慮し、官民の役割分担に留意しつつ、実証された技術の民間移管や民間を含めた利用者サイドからの開発利用の視点を重視し、全体的な検討を行うものとする。

(参考) 独立行政法人宇宙航空研究開発機構法（平成14年法律第161号）

(宇宙開発に関する長期的な計画)

第19条 主務大臣は、中期目標（航空科学技術に関する基礎研究及び航空に関する基盤的研究開発並びにこれらに関連する業務に係る部分を除く。）を定め、又は変更するに当たっては、宇宙開発委員会の議決を経て主務大臣が定める宇宙開発に関する長期的な計画に基づかなければならない。

(学術研究の特性への配慮)

第20条 文部科学大臣は、中期目標（宇宙科学に関する学術研究及びこれに関連する業務に係る部分に限る。）を定め、又は変更するに当たっては、研究者の自主性の尊重その他の学術研究の特性への配慮をしなければならない。

宇宙開発委員会 宇宙科学に関する懇談会
審議経過

【第1回】平成15年4月15日（火）

- 懇談会の進め方等について
- 宇宙科学研究所からのヒアリング

【第2回】平成15年5月2日（金）

- 宇宙科学研究所からのヒアリング（補足）
- 宇宙科学関連研究コミュニティからの意見聴取
高山 和喜 東北大学教授（流体科学研究所）

【第3回】平成15年5月15日（木）

- 宇宙科学関連研究コミュニティからの意見聴取
 - ① 田原 博人 宇都宮大学長
 - ② 中澤 清 東京工業大学理学部長
 - ③ 保立 和夫 東京大学教授（大学院工学系研究科）
- 論点整理について

【第4回】平成15年5月29日（木）

- 報告案の取りまとめについて