

文部科学省における宇宙分野の
推進方策について

<中間取りまとめ>

平成 24 年 9 月

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

文部科学省における宇宙分野の推進方策について
＜中間取りまとめ＞

目次

I. 総論	2
1. 検討に当たっての前提.....	2
2. 宇宙開発利用に係る基本認識.....	2
(1) 国の安全保障への貢献	2
(2) 持続的発展を支える知の源泉.....	3
(3) 国際的なプレゼンスの確保	3
(4) 人材の育成	3
(5) 宇宙特有の社会的効果	4
3. 新体制の下での文部科学省の役割.....	4
II. 文部科学省の取組の方向性	5
1. 宇宙を知る.....	5
(1) 宇宙科学.....	5
(2) 宇宙探査.....	6
2. 宇宙を支える	7
(1) 技術基盤の強化	7
(2) 実利用との結節点	7
(3) 人材の育成	7
3. 宇宙を使う.....	8
(1) 科学技術・学術分野における宇宙利用	8
(2) 宇宙利用拡大への貢献	8
(別添)	
科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 宇宙開発利用部会	9
文部科学省における宇宙分野の推進方策について.....	10

文部科学省における宇宙分野の推進方策について ＜中間取りまとめ＞

I. 総論

1. 検討に当たっての前提

本年7月に構築された新たな体制^(※)を前提に、国家戦略たる宇宙政策において、文部科学省の果たすべき役割の明確化が必要である。

※：宇宙開発戦略本部を支える司令塔機能の内閣府への設置
政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関とのJAXAの位置付け 等

2. 宇宙開発利用に係る基本認識

宇宙基本法は、宇宙開発利用の果たす役割を拡大し、国民生活の向上及び経済社会の発展に寄与するとともに世界の平和及び人類の福祉の向上に貢献することを目的とし、各種施策を総合的かつ計画的に推進することとしている。こうした取組を持続的に発展させていくため、以下の基本認識を念頭に文部科学省の役割を検討する。

(1) 国の安全保障への貢献

我が国は、昨年3月の東日本大震災により人的及び物的に甚大な被害を受けるなど社会的、経済的に激動の中にあり、豊かで平和な社会を実現していくために、広義の国の安全保障の重要性が強く認識されるようになってきた。

このため、我が国はあらゆる政策手段を動員すべきであるが、その際、科学技術立国としての強みを活かしていくことが重要である。

特に宇宙分野は、技術・安心安全・経済など広義の国の安全保障の意義が高く、国際的にも必須の社会基盤の一部として認識されつつある。

宇宙科学技術は、幅広い技術分野にわたり匠^{たくみ}の技から最先端技術までが統合された巨大科学技術であり、我が国科学技術を底上げし、裾野を拡大させるとともに、産業競争力の強化にも寄与する。特に、革新的なプロジェクトにより得られる知見や経験は、新産業創出や人材育成につながる貴重な機会となる。

(2) 持続的発展を支える知の源泉

宇宙利用を持続的に発展させていくためには、現在の官需中心の状況から、国内民需や海外受注を拡大していくことが必要である。海外へのパッケージ型インフラ輸出などの取組ももちろん重要であるが、基本的には商品自身の魅力が問われることとなる。

その際、価格に加え、我が国の強みとして、優れた技術やそれに裏打ちされた信頼性を提供できることが国際的な競争力強化につながると考えられる。

このため、実利用に栄養を送り続ける知の源泉である先端科学技術への挑戦については、時間軸上の位置が異なるものの実利用を支えるものとして、絶えず新たな技術開発や知的資産の創造を行っていくことが必要である。

(3) 国際的なプレゼンスの確保

我が国が国際社会において確固たる地位を維持し、一層向上させるためには、地球規模の問題等に対し、我が国の強みを活かした先導的な解決策を提示し、相互信頼、相互利益の関係を構築していくことが重要である。

このため、我が国が宇宙先進国として国際協力を引き続き推進し、将来にわたり国際社会においてプレゼンスを発揮するには、我が国の優位性をより発展させる先端的な宇宙科学技術の発展が不可欠であり、国際協働活動において主導的な役割を果たすべきである。特にアジア地域においては、我が国の技術力を活かしてイニシアチブを発揮することが求められる。

(4) 人材の育成

宇宙の利用が拡大する新たな時代になり、我が国においても宇宙開発利用を戦略的に推進する体制が構築され、政府全体で宇宙開発利用を進めるようになった。こうしたことから、我が国としては、研究開発から実用に至るまで、また地域から国際に至るまで様々な場面において、宇宙開発利用に、より積極的に取り組むこととする。

こうした流れを持続的に発展させていくためには、それを支える人材を育成し供給することが不可欠であり、特に、先端科学技術への挑戦は、多くの関係分野を取り込み、その成果を社会システムと

して定着させるまでを見通した上で、プロジェクトをまとめ上げる総合力を持つ人材が必要である。

(5) 宇宙特有の社会的効果

ロケット打上げや小惑星探査機「はやぶさ」は、衛星を軌道に運ぶことや小惑星からの試料採取が主目的であるものの、その成功やそこに至る過程等は国民から大きな関心が寄せられ、結果的に国民へ夢や希望を与えたり、我が国の誇りにつながるといった宇宙特有の社会的効果も期待される。

こうした特性を活かし、納税者として宇宙活動を支える国民の理解と共感を醸成したり、次世代を担う青少年の科学技術に対する関心をかき立てるなど、科学技術立国の礎を築くことにも寄与する。また、宇宙科学技術の展開は、東日本大震災等により失われた科学技術への信頼回復にも貢献する。

3. 新体制の下での文部科学省の役割

文部科学省は、科学技術の総合的な振興、学術や教育の振興を任務としており、研究開発を通じて“新たな知を育て社会につなぐゆりかご”としての役割を果たしてきたところである。

宇宙分野においては、(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)とともに、宇宙の成り立ちの探求や人類の活動領域を拡大するための宇宙科学研究を牽引役として、ペンシルロケットや我が国初の人工衛星「おおすみ」にはじまり、H-IIAロケット等国産技術による輸送技術の確立とその民間移管や、通信衛星、放送衛星、気象衛星等衛星の開発から実用への橋渡しをこれまで行ってきた。

文部科学省は、新体制下においても与えられた任務を果たすべく、先述の基本認識に基づき、科学技術立国を標榜する我が国にとって、新しい可能性を育み、国家存立の基盤となる技術として宇宙分野を位置付け、活力ある未来に向けた「明日への投資」として施策の重点化を図っていく。

具体的には、「宇宙先進国」にまで至った我が国宇宙開発の優位性をより発展させるため、研究開発により宇宙のフロンティアを拓き(宇宙を知る)、自律的な国家基幹技術として宇宙利用の基盤となる技術の

強化や人材育成により（宇宙を支える）、国民生活の向上及び経済社会の発展等に寄与する宇宙利用（宇宙を使う）に貢献する。

これら施策の重点化を図り積極的に推進していくに当たっては、基本認識に示した事項の相互連関を十分考慮する。それとともに、広範な分野に係る多くの研究機関や、創造的・先端的な学術研究・人材養成の拠点である大学を所管する文部科学省の強みを活かし、産業界と連携しつつコミュニティ形成を進めること等により、ニーズに即した双方向のやりとりを通じて成果の最大化を目指していく。

なお、現在内閣府において検討が進められている次期宇宙基本計画には、今後10年程度を視野に入れて5年間を対象としたものであるが、本部会の最終とりまとめに向け、明日への投資を担う文部科学省として、今後、中長期的な視野（20～30年程度）を持って今何をなすべきかの検討を行う。

II. 文部科学省の取組の方向性

新体制下において政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関と位置付けられたJAXAは、今後、各府省や産業界のニーズを受けて一層広範な業務を行うこととなるが、文部科学省としては、以下の方向性に即した取組により、JAXAが「明日への投資」との観点において業務目標を達成し得るようにリソースを重点化していく。

また、文部科学省は、今後とも“新たな知を育て社会につなぐゆりかご”の役割を果たしていくため、極めて厳しい財政状況の下、実用に向け一定の成果が得られた段階で新たな研究開発にリソースを振り向けていくことが重要であり、その際、既得権益や特定分野の研究開発に固定化させることなく、新たな領域も含め優先順位付けを行い、明日への投資との役割に即した施策展開を図るべきである。

1. 宇宙を知る

(1) 宇宙科学

宇宙科学は、宇宙開発の端緒^{ひら}を拓き、宇宙開発利用を先導するものであり、人類共通の知的資産の創造や重層的な知の蓄積の形成につな

がるものである。すなわち、得られた知見によって新たな研究領域が拓^{ひら}かれたりイノベーションが引き起こされたりするなど「多様性の苗床」としての機能を有し、直接的あるいは間接的に新たな宇宙利用、ひいては社会の発展に寄与するものである。

このため、知的活動の基盤を確保し、衛星による天文観測をはじめ宇宙物理学、宇宙工学、太陽物理学など世界をリードする最先端の研究成果を高い頻度で持続的に創出できるよう、我が国宇宙開発の優位性をより発展させ得る挑戦的なプロジェクトの実施を推進し、宇宙開発利用の革新に貢献する。

その際、JAXA宇宙科学研究所が、学術コミュニティと一体となってプロジェクトの優先順位付けを行うとともに、大学共同利用の機能をいかして世界のトップサイエンスセンターとなるよう支援する。

また、国民とともに宇宙科学技術が発展していくためには、社会との間の双方向のコミュニケーションが重要であり、これまでややもすれば社会との関係に関心が薄かった研究者・技術者においても、国民を意識した情報発信がなされるよう機会の提供を図るなど支援していく。

(2) 宇宙探査

宇宙探査は、“宇宙の^{なぎさ}渚から深宇宙へ”人類のフロンティアを拓^{ひら}くものであり、輸送技術や有人技術の底上げを先導するなど宇宙開発の牽引役をなす。これは、宇宙空間の活動領域を広げることであり、将来的には地球外での新材料を含む資源獲得やエネルギー施設建設、さらには宇宙観光といった人類の知的好奇心の充足や新産業創出など、新たな宇宙利用の可能性につながるものである。

このため、月周回衛星「かぐや」や小惑星探査機「はやぶさ」をはじめとした月・惑星探査により、新たな知の創造や飛躍的な科学技術の進歩をもたらすとともに、宇宙産業の技術基盤の維持・発展にも貢献していく。

また、これまで国際宇宙ステーション(ISS)計画が有人宇宙技術を培ってきたことや宇宙産業におけるアンカーテナントとして機能してきたことを礎として、国際協働探査への主要国としての参加を視野に、有人・無人探査のキーテクノロジーや最先端能力を効果的に獲得していく。

2. 宇宙を支える

(1) 技術基盤の強化

技術基盤は、学術における基礎的理解を含む科学技術インフラをベースとして、世界水準の先進的ミッション達成と幅広い分野での宇宙の利用拡大を支えるものであり、新技術創成の理念の下、あらゆる機会を捉えて技術基盤を強化することが重要である。

さらに、ここで得られる先端的な研究開発の成果はスピノフにより様々な方面へ波及する我が国先進技術の源であり、技術の底上げや裾野の拡大、ひいては産業競争力の強化につながる。

特に輸送技術は、我が国が自律的に宇宙開発利用を行う上で不可欠であり、宇宙先進国としてのプレゼンスや宇宙産業基盤の維持にも貢献する国家基幹技術である。このため、輸送コスト全体の低減、国際競争力の獲得や技術基盤・産業基盤の維持といった課題に対応しつつ、宇宙探査などの新たな目標や将来技術の獲得等も含めた多様なニーズに応える輸送システムを開発する。

また、ISS計画については、経費の圧縮を図りつつ、有人宇宙活動に役立つ科学的知見及び技術の獲得や宇宙環境利用の本格化による産業への波及効果の創出などの取組を着実に進める。

さらに、新たな宇宙利用の可能性につながる研究、例えば、宇宙探査の本格化に際して有用となる技術や宇宙太陽光発電などに関する研究についても着実に進めていくことが必要である。

(2) 実利用との結節点

文部科学省は、社会的ニーズに対応した宇宙開発利用の推進に向け、我が国宇宙開発利用を技術で支える中核的な実施機関として位置付けられたJAXAにおいて、文部科学省を含む各府省の政策ニーズや宇宙産業におけるニーズの積極的な掘り起こしやそれに応える技術の提供がなされるよう必要な施策を講じる。

また、JAXAは、宇宙科学や基盤技術と実利用との結節点の役割を担うことが期待されており、実利用のニーズをとらえるとともに、技術実証等を通じて、宇宙科学・基盤技術側から実利用側への橋渡しを実質化する機能を絶えず循環的に果たしていくことが重要である。

(3) 人材の育成

我が国が宇宙先進国として宇宙開発利用を持続的に進めていくには、様々な利用目的に適し、かつ十分な技術的信頼性と資源効率性を

確保するプロジェクトをまとめあげていくことができる人材の育成が重要である。

このため、宇宙開発利用における魅力あるミッションを通じた研究者・技術者の育成やJAXA宇宙科学研究所における大学共同利用機能の活用など大学院教育等の充実が重要である。

特に、大学共同利用となっている実験の場において、自らの専門分野に加え周辺領域にも広がりを持った知識を身につけるとともに、システムやリスク管理を含めた応用力を備えた人材を育成し得るよう、その充実を図る。

また、将来の人材基盤の構築に向け、宇宙教育支援等により理数系をはじめ幅広い見識を身につけた青少年の育成に貢献する。

3. 宇宙を使う

(1) 科学技術・学術分野における宇宙利用

文部科学省は、宇宙技術開発のみならず科学技術水準の向上という観点から、ユーザー側としても宇宙の利用を推進する。

例えば、宇宙環境利用による極限環境でしか得られない基礎的な研究成果の蓄積や、地球観測による国民の安心安全の確保や地球規模の課題解決に資する研究基盤・データを提供するこうした取組に当たっては、他の科学技術分野と連携し新たな衛星利用分野を開拓するとともに、国際協働を通じて効果的に推進する。

(2) 宇宙利用拡大への貢献

今後宇宙の幅広い利用が想定される場所であるが、その具体的ニーズは未だ潜在的であるものが多い。

このため、文部科学省は、宇宙開発戦略本部や新たに設けられた内閣府という宇宙政策の司令塔により示される方向性を踏まえ、宇宙科学以外の分野においても、結節点たるJAXAによるユーザーコミュニティ^(※)作りへの支援等を通じて宇宙の利用拡大に貢献する。

※：利用側と開発側の協議を通じて利用ニーズをとりまとめて具体的なプロジェクトにまとめあげるとともに、プロジェクトの成果を活用発展させるバーチャルな拠点

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 宇宙開発利用部会委員名簿

平成 24 年 7 月 19 日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

(委員)

大垣 眞一郎 独立行政法人国立環境研究所 理事長

柘植 綾夫 公益社団法人日本工学会 会長

(臨時委員)

井上 一 独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所
特任教授

河内山 治朗 元宇宙開発委員会委員

服部 重彦 株式会社島津製作所 代表取締役会長

青木 節子 慶應義塾大学総合政策学部 教授

文部科学省における宇宙分野の推進方策について

平成 24 年 9 月 6 日
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会

1. 趣旨

平成 24 年 7 月 12 日に「内閣府設置法の一部を改正する法律」が施行されたことを受けて、我が国の宇宙の開発及び利用（以下、「宇宙開発利用」という。）に係る推進体制は新たなものとなった。文部科学省としてはこの体制の下で、今後どのように宇宙開発利用に取り組んでいくのか明らかにしていく必要がある。

このため、今後文部科学省が宇宙開発利用に取り組むに際しての基本的な方針を、推進方策としてまとめるべく、宇宙開発利用部会において調査審議することとする。

2. 調査審議の進め方

- (1) 有識者からの意見聴取等を行い、9 月中を目途に中間的にとりまとめる。
- (2) 年内を目途に最終とりまとめを行う。

3. その他

内閣府の宇宙政策委員会においては、8 月 29 日に開催された第三回会合より、新たな宇宙基本計画に盛り込むべき事項の検討が開始されたところ。