

宇宙開発に関する重要な研究開発の評価
第25号科学衛星（ASTRO-G）
プロジェクトの事前評価結果

平成18年7月11日

宇宙開発委員会 推進部会

－ 目 次 －

1. 評価の経緯	1
2. 評価方法	1
3. ASTRO-Gプロジェクトの概要	2
4. ASTRO-Gプロジェクトの事前評価結果	2
参考1 宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について	7
参考2 第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの評価実施要領	9
参考3 第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの事前評価に係る推進部会の開催状況	16
付録1 第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの評価票の集計及び意見	
付録2 第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの事前評価について	

1. 評価の経緯

宇宙開発を効率的かつ効果的に推進するため、宇宙開発委員会においては、「宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について」（参考1）に基づき、重要な研究開発の評価を行い、その結果を公開するとともに、宇宙開発委員会として独立行政法人宇宙航空研究開発機構（以下「JAXA」という。）が実施するプロジェクトの実施内容や実施体制等に係る助言を与えることとしている。

第25号科学衛星プロジェクト（以下「ASTRO-Gプロジェクト」という。）については、JAXAが平成19年度から「開発研究」への移行を予定しているため、平成19年度概算要求に向けて、宇宙開発委員会推進部会において事前評価を行った。

2. 評価方法

評価は、ASTRO-Gプロジェクトを対象とし、推進部会が定めた評価実施要領（参考2）に即して実施した。推進部会の構成員は、参考1の別紙のとおりである。

今回の評価は「開発研究」への移行のための評価であるため、以下の項目のうち、企画立案フェーズの早い時期に評価することが望ましい（1）から（4）について評価を行った。（5）については、「開発」への移行段階で評価するものであるが、今回は、「開発研究」への移行に当たり検討の進捗状況を確認し、必要に応じ助言することとした。

なお、プロジェクトの目的及び目標については、宇宙科学研究のコミュニティの合意を経てプロジェクトを選定してきたことを念頭において評価を行った。

- （1）プロジェクトの目的（プロジェクトの意義の確認）
- （2）プロジェクトの目標
- （3）開発方針
- （4）実施体制
- （5）その他
 - ・ システム選定及び基本設計要求
 - ・ 開発計画（スケジュール、資金計画、設備の整備計画等）
 - ・ リスク管理

評価の進め方は、まず、JAXAからASTRO-Gプロジェクトについて説明を受け、各構成員に評価票（参考2の別紙1）により、評価項目ごとに意見、判定を求めた。各評価項目に対する判定は3段階表示として集計した。

本報告は、各構成員の意見、判定を集約して、事前評価結果としてとりまとめたものである。

なお、本報告の末尾に構成員から提出された全意見及びJAXAの説明資料を付録

として添付した。

3. ASTRO-Gプロジェクトの概要

ASTRO-Gプロジェクトは、平成17年11月に運用を終了した第16号科学衛星「はるか」の後継として、宇宙からのVLBI（超長基線干渉計）観測、即ちスペースVLBI観測を行うことを計画した電波天文衛星である。

近年、ほとんどすべての銀河の中心には、超巨大ブラックホールが存在すると考えられているが、その周辺構造は謎に包まれている。また、銀河の中心で非常に明るく輝く活動銀河核や原始星を生み出している星形成領域等において、加速された荷電粒子が一方向又は双方向に高速で吹き出すジェットと呼ばれる現象が観測されているが、その発生のメカニズムは未だ解明されていない。

このような未知の物理現象を解明し、宇宙の構造と進化を理解するため、ASTRO-Gプロジェクトは、史上最高の解像度で銀河や星形成領域の中心部から届く電波を観測することを目指している。

ASTRO-Gプロジェクトは、JAXA宇宙科学研究本部が募集した第25号科学衛星の候補の一つとして提案された。JAXAは、複数の候補について宇宙科学研究のコミュニティの研究者から構成される宇宙理学委員会、宇宙工学委員会等による評価を行った結果、ASTRO-Gプロジェクトを第25号科学衛星に最適な計画として選定した。ASTRO-Gプロジェクトは、現在、平成23年度の打上げを目指して、平成19年度から「開発研究」への移行を予定している。

4. ASTRO-Gプロジェクトの事前評価結果

(1) プロジェクトの目的（プロジェクトの意義の確認）

ASTRO-Gプロジェクトは、未知のフロンティアへの挑戦、宇宙の起源に関する根源的な知見の獲得を目指して、ブラックホール等の高エネルギー活動天体現象の観測研究に重点化したものであり、以下を目的として計画されている。

○史上最高の解像度で、銀河や星形成領域の中心部を描き出し、その物理状態を解明する。

○高感度化や偏波観測機能により、「はるか」より観測対象を広げ、さらに多くの天文学的成果を引き出す。

○世界の研究者に、ASTRO-Gでしか取得することができないスペースVLBIデータを提供し、世界の天文学の発展のために貢献する。

○そのための主たる研究として、以下のようなテーマを行う。

- ・活動銀河核のジェットの構造や収束・加速の解明
- ・超巨大ブラックホール周辺の構造の解明

・ 原始星の構造の解明

特に、世界初のスペースVLBIに成功した「はるか」を発展させた、世界で唯一のスペースVLBI計画であるASTRO-Gプロジェクトを我が国の独自性を発揮して実施することは、電波天文学における我が国の国際的なリーダーシップや国際的地位の向上に大きく寄与すると考えられる。

以上により、ASTRO-Gプロジェクトの目的は、「我が国における宇宙開発利用の基本戦略」及び「宇宙開発に関する長期的な計画」における宇宙科学の目的を的確に具体化したものと評価できる。

判定：妥当

(2) プロジェクトの目標

ASTRO-Gプロジェクトは、上記の目的を達成するために、「はるか」より高い周波数帯を利用した観測を行い、「はるか」の約7倍の高感度と70マイクロ秒以下の高解像度を実現することを目標に掲げている。また、得られた画像を利用した天文学研究の実施、公募観測や国内外の天文学者へのデータ提供を計画している。

これらの目標は、「はるか」の実績を踏まえ、過度な飛躍とならないように配慮しつつも、世界初の水準として明確に設定されており、目標設定は適切と考えられる。ただし、成功基準については、一定の目標が設定されているが、現時点においてはミニマム・フル・エクストラの識別が明確化できていない状況であり、「開発研究」段階における詳細な検討を踏まえ、今後適切に設定することが必要である。

以上により、プロジェクトの目標は、設定された目的に照らし的確であると判断する。

なお、今後に向けた助言は、以下のとおりである。

- ・ 成功基準については、「開発研究」段階において詳細な検討を行い、明確化することが必要である。その際には、ミニマムサクセスでは信頼性を重視し、エクストラサクセスでは挑戦的な目標を掲げることを念頭において設定することを期待する。

判定：妥当

(3) 開発方針

ASTRO-Gプロジェクトは、その目的が従来にない高感度かつ高解像度の観測であることに照らし、それに必要な新規技術については、地上試験や解析等により信頼性を確保することを方針としている。また、「はるか」や他の衛星プロジェクトで得られた既存技術をできるだけ活用し、信頼性を確保するとともに開発費の低コスト化を図る方針である。

ASTRO-Gプロジェクトで開発する新規技術は、高感度かつ高解像度の観測に必要な高精度アンテナ鏡面技術、広帯域データ伝送等に絞込みがなされており、いずれも「はるか」の成果を基本としてさらに高性能化のための開発を行うこととしている。

また、ETS-VIIIの大型アンテナ展開技術の成果を最大限活用する方針は、JAXA統合による開発環境の改善を活かしている。

ただし、これらの技術開発における信頼性を確保するための地上試験や解析等の具体的方策については、今後十分な検討が望まれる。

スペースVLBIの観測運用システムについては、「はるか」の実績を活用することは適切である。

これらを踏まえ、ASTRO-Gプロジェクトの開発方針は、「衛星の信頼性を確保するための今後の対策について」（平成17年3月18日 宇宙開発委員会推進部会）で示された考え方を考慮しており、目標の達成に向けて概ね的確に設定されている。

なお、今後に向けた助言は、以下のとおりである。

- ・本プロジェクトのように学術研究を主目的とする挑戦的なプロジェクトにおいても、信頼性の確保は重要であり、そのための地上試験や解析等の具体的方策については、十分な検討が望まれる。

判定：概ね妥当

(4) 実施体制

JAXA内においては、宇宙科学研究本部の下にASTRO-Gプロジェクトチームを設置し、プロジェクトの責任者であるプロジェクトマネージャを中心に、プロジェクトサイエンティストや関係部門と連携して業務を実施する体制となっている。

ASTRO-Gプロジェクトのように挑戦的な目標を掲げるプロジェクトを成功に導くには、理学・工学に関わらずJAXA内の幅広い分野の関係者が密接に連携することが特に重要であり、旧宇宙科学研究所の伝統を継承しつつ、組織の統合

効果が発揮されることを期待する。

関係機関との連携については、「はるか」と同様に、JAXAと国立天文台が共同でプロジェクトを実施する予定である。また、国内及び海外の大学や研究機関等とはVLBI観測運用の協力や観測の提案及びデータの提供に関する連携を実施することとなっている。さらに、海外の研究機関とは、地上追跡局等について国際協力を行うこととしている。

これらを踏まえると、関係機関との連携はかなり進んでおり、また、「はるか」の運用体制の活用により、体制の見通しが立っていることは評価できる。ただし、衛星開発企業との責任分担についてはまだ必ずしも明確でないため、「開発」移行段階までに明確化することが必要である。

なお、今後に向けた助言は、以下のとおりである。

- ・ 関係機関等の外部専門家による評価体制についても検討することが望ましい。
- ・ 衛星開発企業との責任分担については、「開発」移行段階までに明確化することが必要である。

判定：概ね妥当

(5) その他

以下の項目については、「開発」移行段階で評価するものであるが、「開発研究」への移行時点における検討の進捗状況を踏まえ、「開発研究」に向け配慮すべき事項について助言する。

①システム選定及び基本設計要求

科学衛星においても衛星バスの共通化の考え方を考慮し、既存技術を活用する部分と挑戦的なミッションの実現のために新規開発する部分を明確化した上で、スケジュール、資金計画、リスク管理等を策定することが重要である。

②開発計画（スケジュール、資金計画、設備の整備計画等）

開発を進めるに当たっては、開発計画全体を見通し、課題を共有化することにより、多様なリスクを可能な限り早期に洗い出し、早期の対策につなげることが重要である。したがって、それを可能にするプロジェクト管理を実施し、開発の効率化を図るべきである。

③リスク管理

リスク管理は、明確な責任分担を定めることはもとより、プロジェクト全体を

俯瞰して行うことが重要である。そのためにはミッションの実現側であるプロジェクトマネージャと要求側であるプロジェクトサイエンティストが柔軟かつ密接に連携することが不可欠である。さらに、開発計画で述べたプロジェクト管理により、資金も含めた多様なリスクを十分に考慮するように努めるべきである。

(6) 総合評価

A S T R O - G プロジェクトは、知的資産の拡大に向けて、スペースV L B I により超巨大ブラックホールの周辺や活動銀河核のジェット構造等の人類が未だ見たことのない宇宙の極限領域を描き出そうという極めて挑戦的な計画である。我が国のスペースV L B I は、「はるか」の数々の優れた成果により、海外からも高く評価されており、我が国が得意とする電波天文学の分野において世界最高水準の成果を目指すことは、我が国の宇宙科学の推進のみならず、我が国としての国際貢献、国際的地位の向上の観点からも有意義である。

推進部会は、今回の事前評価において、A S T R O - G プロジェクトの目的、目標、開発方針及び実施体制等について審議を行い、現段階までの計画は、具体的かつ的確であると判断した。

以上を踏まえ、推進部会としては、A S T R O - G プロジェクトについては、平成19年度から「開発研究」に移行することは妥当であると考えている。

なお、今回の評価においては、信頼性の確保のための地上試験や解析等の具体的方策の検討、外部専門家による評価体制の検討、衛星開発企業との責任関係の明確化、リスク管理におけるミッションの実現側と要求側の連携等について、意見が提出された。また、研究者の自主性を尊重した学術研究を主目的とするプロジェクトであっても、その期待される成果を国民にわかりやすく説明し、社会の理解を得ながらプロジェクトを推進することが重要であるとの指摘もあった。J A X A においては、これらの助言について今後適切な対応がなされることを望む。

本プロジェクトが「開発」に移行する段階には、宇宙開発委員会において、今回の評価結果を活かして評価を行うこととする。

宇宙開発に関する重要な研究開発の評価について

平成18年4月19日

宇宙開発委員会

1. 目的

宇宙開発を効率的かつ効果的に推進するため、「宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針」（以下「評価指針」という。）等に基づき、重要な研究開発の評価を行い、その結果を公開するとともに、宇宙開発委員会として独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）が実施するプロジェクトの実施内容や実施体制等に係る助言を与えることを目的とする。

このため、重要な研究開発について、推進部会において平成18年度の評価を行う。

2. 評価方法

評価指針の評価対象要件に合致する重要な研究開発について、その目標や効果、実施体制等について評価する。

3. 評価の対象

評価は、次の段階のプロジェクトを対象に実施する。

- (1) 事前評価（企画立案フェーズにおけるフェーズアップのための評価）
- (2) 中間評価（実施フェーズにおける評価）
- (3) 事後評価（実施フェーズ終了時での評価）

また、各プロジェクトのうち、重要な状況変化等があるものについて、必要に応じ、進捗状況確認を行う。

4. 日程

評価については、対象とするプロジェクトの状況に応じて、適宜実施する。

5. 推進部会の構成員

別紙のとおり。

6. 会議の公開

「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）に従い、推進部会は、原則として公開とし、特段の事情がある場合には、非公開とすることができるものとする。

宇宙開発委員会推進部会構成員

(委員)

部会長	青江 茂	宇宙開発委員会委員
部会長代理	松尾 弘毅	宇宙開発委員会委員
	野本 陽代	宇宙開発委員会委員 (非常勤)
	森尾 稔	宇宙開発委員会委員 (非常勤)

(特別委員)

大島 まり	国立大学法人東京大学大学院情報学環教授
黒川 清	国立大学法人東京大学先端科学技術研究センター客員教授
小林 修	東海大学工学部教授
佐藤 勝彦	国立大学法人東京大学大学院理学系研究科教授
澤岡 昭	大同工業大学学長
鈴木 章夫	東京海上日動火災保険株式会社顧問
住 明正	国立大学法人東京大学気候システム研究センター教授
高柳 雄一	多摩六都科学館館長
中須賀真一	国立大学法人東京大学大学院工学系研究科教授
中西 友子	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科教授
長谷川真理子	国立大学法人総合研究大学院大学葉山高等研究センター教授
廣澤 春任	宇宙科学研究所名誉教授
廣田 陽吉	社団法人日本経済団体連合会宇宙開発利用推進会議企画部会長
水野 秀樹	東海大学開発工学部教授
宮崎久美子	国立大学法人東京工業大学大学院イノベーションマネジメント 研究科教授
山根 一眞	ノンフィクション作家

第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの評価実施要領

平成18年6月20日
推 進 部 会

1. 趣旨

第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトは、平成17年11月に運用を終了した第16号科学衛星「はるか」の後継として、より高い解像度で宇宙からのVLBI（超長基線干渉計）観測を行うことを計画した電波天文衛星である。

独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）においては、平成19年度から第25号科学衛星の「開発研究」に移行することを予定しているため、平成19年度概算要求に向けて、「宇宙開発に関するプロジェクトの評価指針」（平成17年10月3日 宇宙開発委員会推進部会）に基づき、宇宙開発委員会として事前評価を行う。

なお、評価においては、宇宙科学研究の学術研究としての特性に配慮し、研究者の自主性を尊重する。

2. 評価の目的

JAXAが実施するASTRO-Gプロジェクトを効果的かつ効率的に推進するため、「開発研究」への移行の妥当性を判断し、助言することを目的とする。

3. 評価の対象

ASTRO-Gプロジェクトを評価の対象とする。

4. 評価項目

今回の評価は「開発研究」への移行のための評価であるため、以下の項目のうち、企画立案フェーズの早い時期に評価することが望ましい（1）から（4）について評価を行う。（5）については、「開発」への移行の要望があった時点で評価するものであるが、今回は、「開発研究」への移行に当たり検討の進捗状況を確認し、必要に応じ助言することとする。

なお、プロジェクトの目的及び目標については、宇宙科学研究のコミュニティの合意を経てプロジェクトを選定してきたことを念頭において評価を行う。

（1）プロジェクトの目的（プロジェクトの意義の確認）

（2）プロジェクトの目標

（3）開発方針

（4）実施体制

（5）その他

・ システム選定及び基本設計要求

・ 開発計画（スケジュール、資金計画、設備の整備計画等）

・ リスク管理

評価票は別紙1のとおりとし、構成員は、JAXAからの説明を踏まえ、評価票へ記入を行う。

5. 事前評価の進め方

時期	部会	内 容
6月20日	第2回	ASTRO-Gプロジェクトについて

7月11日	第3回	事前評価結果について
-------	-----	------------

7. 関連文書

ASTRO-Gプロジェクトの評価に当たっての関連文書は、別紙2のとおりである。

第 25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクト 評価票

構成員名：_____

1. プロジェクトの目的（プロジェクトの意義の確認）

第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの目的が、「我が国における宇宙開発利用の基本戦略」（総合科学技術会議）及び「宇宙開発に関する長期的な計画」（以下、「長期計画」という。）において規定されている我が国における宇宙開発利用全体の意義、目標及び方針等を踏まえ、長期計画のプログラムに規定されているところに照らし、的確に詳細化、具体化されているかについて評価して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

（上記の評価根拠等コメントを記入下さい。）

2. プロジェクトの目標

i) ASTRO-Gプロジェクトにおいて設定された目標が具体的に（何を、何時までに、可能な限り数値目標を付してどの程度まで）明確となっているか、ii) 設定された目標が設定された目的に照らし、要求条件を満たしているかを含め的確であるか、iii) その目標に対する成功基準が的確であるか、について評価して下さい。

目標が複数設定される場合にはそれらの優先順位及びウェイトの配分が的確であるかを評価して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

（上記の評価根拠等コメントを記入下さい。）

3. 開発方針

ASTRO-Gプロジェクトの開発活動全体を律する基本的な考え方や方針が設定された目標の達成に対する的確であるかを評価して下さい。

評価に当たっては、「衛星の信頼性を向上するための今後の対策について」で示された考え方を考慮して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

（上記の評価根拠等コメントを記入下さい。）

4. 実施体制

開発計画のうち実施体制が、設定された目標の達成に対する確であるかを評価して下さい。

特に、共同開発機関や関係企業との責任分担関係及びJAXAのプロジェクトチームに付与される権限と責任の範囲が明確になっているかについて評価して下さい。

妥当 概ね妥当 疑問がある

(上記の評価根拠等コメントを記入下さい。)

5. その他

以下の項目については、「開発」移行段階で評価するものですが、「開発研究」移行段階の状況を確認し、「開発研究」に向け配慮すべき事項、助言等があれば記載願います。

(1) システム選定及び基本設計要求

システム（衛星を実現する技術的な方式）の選定及び基本設計要求（基本設計を固めるに当たっての骨格的な諸条件）の評価の際には、以下の点に着目することとしています。

- i) 関係する技術の成熟度の分析
 - ii) コストも含めた複数のオプションの比較検討
 - iii) システムレベル及びサブシステムレベルにおける、新規自主開発、既存技術の活用（外国調達に関しては、信頼性確保の方法含む）の適用方針
- 上記においては、国内技術のみでなく、海外技術も検討の対象に含みます。

(2) 開発計画（スケジュール、資金計画、設備の整備計画等）

(3) リスク管理

主要な技術課題、プロジェクト、プログラムの観点におけるリスク管理の考え方

(上記に関する助言等を記入下さい。)

(1) システム選定及び基本設計要求

(2) 開発計画（スケジュール、資金計画、設備の整備計画等）

(3) リスク管理

第 25号科学衛星（ASTRO-G）の評価に当たっての関連文書（抜粋）

●我が国における宇宙開発利用の基本戦略

（平成16年9月9日 総合科学技術会議）

2. 宇宙開発利用の意義、目標及び方針

(1) 意義

③地球・人類の持続的発展と国の矜持への貢献

宇宙開発利用は、長期的視点から地球システムの持続的発展を目指すため、地球環境の現状と人類活動の及ぼす影響を全地球的規模で把握するために、もっとも有効な手段である。また、フロンティアとしての宇宙への挑戦を続けることは、国民に夢と希望を与えるとともに、国際社会における我が国の品格と地位を高めることにも大きく貢献する。

(2) 目標

③知の創造と人類の持続的発展

多くの人々に夢や希望を与えるべく、未知のフロンティアとしての宇宙に挑む。宇宙空間を探索し、利用することにより、宇宙の起源、地球の諸現象などに関する根源的な知識・知見を獲得する。さらに、地球の有限性が語られるようになった今日、宇宙からの視点を活用して、人類の活動と地球環境との共生を旨とするとともに、更なる飛躍を求めて、宇宙における人類活動の場を拡大する。

(3) 方針

我が国の国際的地位、存立基盤を確保するため、諸外国における宇宙開発利用の状況を踏まえつつ、我が国は人工衛星と宇宙輸送システムを必要な時に、独自に宇宙空間に打ち上げる能力を将来にわたって維持することを、我が国の宇宙開発利用の基本方針とする。

そのため、技術の維持・開発においては、信頼性の確保を最重視する。また、重要技術の自律性を高めるため、適切な選択と重点化を行った上で、ソフト面も含めた基盤的技術を強化するとともに、技術開発能力を維持する。

なお、研究開発目標の設定や研究開発計画の策定に関しては、利用者の要求を十分に反映することが可能となる仕組みを構築する。

4. 分野別推進戦略

(3) 宇宙科学研究

宇宙科学研究は、真理の追究、知の創造に寄与し、多くの人に夢、誇り及び活力を与えるものであり、宇宙開発利用の柱の一つである。

我が国の独自性を重視した研究開発を推進し、国際的水準の活動を持続する。我が国として独自性を発揮できる、太陽系探査や天文観測などの分野を中心に、資源を集中する。また、国際協力の重要性に配慮した上で、我が国の独自性を発揮できる戦略をとる。

欧米などの当該分野の取組みに対しては、その状況を十分踏まえた上で、競争、連携あるいは補完の形をとる。対象分野の選択に当たっては、関連コミュニティの合意と適切な外部評価（他分野の関係者も含める）の下に、透明性を持って実施する。

（６）長期的視野に立つ研究開発の方向性

③宇宙科学研究の目指すべき方向

我が国の独自性を打ち出せる、特色ある太陽系探査や天文観測などを推進する。その際には、宇宙物理学や惑星物理学などの基礎科学研究の目指すべき長期的方向性を十分に勘案しつつ、我が国における宇宙科学研究として、知の創造に貢献できる分野に焦点を合わせる必要がある。

●宇宙開発に関する長期的な計画

（平成15年9月1日 総務大臣、文部科学大臣、国土交通大臣）

I. 我が国の宇宙開発に関する基本的考え方 2. 我が国の宇宙開発の目的と基本方針

（１）我が国の宇宙開発の目的

○知的資産の拡大

未知なる宇宙及び太陽系の探査活動や宇宙環境を利用した基礎的な研究は、宇宙の起源、地球の諸現象などに関する普遍的な知識・知見を獲得するものであり、新しい価値観や新たな文化の創造にもつながるものである。

また、未知のフロンティアである宇宙に挑む姿は、次世代を担う若い世代を含めて多くの人々に、夢と希望をもたらすものである。さらに、人類の新たな活動拠点を構築するとの観点から、次の世代の選択肢を増やしていくための活動を行う。

II. 重点的に取り組む業務に係る目標と方向

2. フロンティアの拡大 （１）宇宙科学研究

①宇宙空間からの天文学及び宇宙物理学

現在の天文学の主要なテーマである宇宙の形成と太陽系外の惑星の探索を重点的に推進する。また、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ための観測を重点的に推進する。

このため、赤外線観測を中心とした衛星による観測研究を推進するとともに、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。

また、宇宙の極限状態の物理法則の解明を目指して、ブラックホールなどの高エネルギー活動天体现象に焦点を当てた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重点的に推進する。また、世界的に未開発の分野であるガンマ線撮像観測、重力波検出等の実現に向けた基礎的な研究開発を推進する。

●衛星の信頼性を向上するための今後の対策について

(平成17年3月18日 宇宙開発委員会 推進部会)

3. 調査審議の結果 (1) JAXAの衛星開発に関する基本的な考え方

i) 目的を明確に区別した衛星開発の徹底

- ・今後の衛星開発においては、実利用の技術実証を主目的とするものと、技術開発自体や科学を目的とするものを峻別して、その衛星の開発計画を企画立案する。

ii) 目的に応じた衛星の開発

②技術開発や科学を目的とした衛星の開発

- ・科学衛星については、世界初を目指す挑戦的な取組みに合った、衛星の開発を行う。
- ・技術開発や科学を目的とした衛星の開発においても、信頼性の確保に十分配慮する必要があり、これらの衛星のバスの開発についても、その目的を達成するために必要な技術開発を行う部分以外は、既存技術をできる限り活用するとともに、新規技術を採用する際には、地上試験や解析等によって信頼性を確保する。

iii) 開発期間の短縮

- ・先ず、予備設計の前（研究の段階）に十分な資源を投入するとともに、計画の企画立案時には、プロジェクトの目標を明確にした適切な開発計画を立て、プロジェクト全体の技術的な実現可能性についての検討及び審査を徹底的に行うことが必要である。予備設計を開始する時点では、既に重要な開発要素は概ね完了し、その他の要素についてもその後の開発研究及び開発の段階で解決すべき課題とその解決方法が見通せていることが必要である。
- ・今後の衛星の開発期間（予備設計が開始され、開発が終了するまでの期間）を、計画段階において5年程度以内を目途とし、その実現を図っていく。ただし、信頼性を一層向上する等の観点から、真に止むを得ない場合にあっては、宇宙開発委員会における計画の事前評価の段階でその必要性を十分に吟味の上、この期間を超えることもあり得る。

●独立行政法人宇宙航空研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標（中期目標）

(平成15年10月1日 総務大臣、文部科学大臣、国土交通大臣)

Ⅲ. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

4. 宇宙科学研究

(B) 衛星等の飛翔体を用いた宇宙科学プロジェクトの推進

(3) 本中期目標期間内に開発を開始する宇宙科学研究プロジェクトの推進（小型衛星による宇宙科学の推進を含む）

大学共同利用システムにより企画される科学衛星・探査機ミッションに基づいて本中期目標期間内に開発を開始する宇宙科学研究プロジェクトを推進する。

第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの事前評価に係る
推進部会の開催状況

【第2回推進部会】

日時：平成18年6月20日（火）14：00～16：00

場所：三田共用会議所 第3特別会議室

議題：（1）水循環変動観測衛星（GCOM-W）プロジェクトの事前評価について
（2）第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの事前評価について
（3）その他

【第3回推進部会】

日時：平成18年7月11日（火）14：00～17：00

場所：経済産業省別館10階 1028会議室

議題：（1）水循環変動観測衛星（GCOM-W）プロジェクトの事前評価について
（2）第25号科学衛星（ASTRO-G）プロジェクトの事前評価について
（3）準天頂高精度測位実験の事前評価について
（4）その他