

平成23年度個別施策ヒアリング資料(優先度判定)【文部科学省】

施策番号	24191	施策名		第26号科学衛星 (ASTRO-H)			
新規／継続	継続	領域	国家基盤	国際的位置付け	世界最先端	AP施策	
競争的資金		e-Rad	○	社会還元			
施策の目的及び概要	○X線超精密分光と硬X線撮像分光とによる広帯域観測を、これまでにない高感度で実現し、世界に先駆けて星から銀河団、大規模構造へとつながる宇宙の構造形成とその進化を探る。						
達成目標及び達成期限	○隠された巨大ブラックホールの誕生と成長の過程を観測し、ブラックホールや宇宙巨大ジェットなど宇宙におけるエネルギー集中の謎を解明する。 ○宇宙空間で作れる最低温度50mKを実現し、世界最高性能のX線超精密分光により、宇宙最大の天体現象である銀河団衝突による超高温ガス的高速流をX線ドップラー効果を測定することで、はじめて観測する。銀河団の総エネルギーを決定することで、ダークマターに導かれた宇宙の成長の歴史を解明し、世界に先駆けて星から銀河団、大規模構造へとつながる宇宙の構造形成とその進化を探る。 ○これらを通じて、宇宙の大規模構造の形成を支配している重力源を解明し、重力源に対抗して宇宙を押し広げようとする正体不明のダークエネルギーの解明に迫る。 ○以上を観測終了までの間に実現する。						
研究開発目標及び達成期限	○平成25年度までに、全長14mもの大型宇宙望遠鏡による世界初のワイドバンド同時X線撮像を実現するとともに、従来の約百倍もの感度を達成する硬X線撮像分光や世界最高性能のX線超精密分光を搭載したX線天文衛星ASTRO-Hを開発する。						
23年度の研究開発目標	○本施策により、平成23年度はNASAインタフェース部を中心に衛星バスや搭載センサの詳細設計及びEM製作・試験及びFM製作を行う。このうち、衛星バスや搭載センサの詳細設計及びEM製作・試験については完了させる。						
施策の重要性	○日本はこれまで、「あすか」、「すざく」など5つのX線天文衛星を打上げ、その革新性により常にフロントランナーとして世界のX線天文学を牽引しており、ASTRO-Hはこれまでより感度を2桁向上させた第6代X線天文衛星として世界をリードする科学成果の創出が期待できる。したがって、平成21年6月に制定された宇宙基本計画において規定されている「世界をリードする科学的成果の創出」を推進する上で極めて重要な施策といえる。 ○また、欧米の次世代X線天文衛星は自国の独自の計画でなくASTRO-Hに国際協力で参加することを選択している。平成25年頃は世界唯一の大型X線天文衛星としての活躍が期待されており、宇宙開発戦略本部が制定した宇宙分野における重点施策についての中で「宇宙天文などの宇宙科学技術は新たなフロンティア分野として最先端の科学・技術の基盤の強化に繋がるものであり、我が国としてのプレゼンス確立に寄与する将来に向けた投資たり得るもの」に該当し、ASTRO-Hは我が国のプレゼンス確立の施策としても極めて重要といえる。 ○このほか、ASTRO-Hは日本が主導する国際協力プロジェクトであり、欧米のトップサイエンティストがこぞって開発に参加を希望するような世界最先端プロジェクトとなっている。また、打上げ後、一定の実証期間を経て、世界中の研究者からの提案を公募するフェーズに以降する。ASTRO-Hは高い競争率になることが予想され、世界に冠たる科学衛星として宇宙基本計画において規定されている「宇宙外交」を推進する上でも重要な施策である。						
	○NASA等の海外機関と協力して進めている。NASAは観測機器の一部等を開発分担し約58億円を拠出。このほかオランダ、スイス、フランス、ESA、カナダも機関として開発に参加している。						

実施体制	○研究者レベルの参加として、JAXA職員以外も国内外の大学、研究機関の研究者が大学共同利用システム等により参加している。(25を超える大学、研究機関の研究者約160名が参加)		
H22予算額(百万円)		H23概算要求額(百万円)	
100		3,018	
独立行政法人名(運営費交付金施策のみ)		JAXA	
H23概算要求額の内訳	【主な内訳】 衛星開発 2,976百万円 運用(準備含む)等 42百万円 －		
期間	H21～H28	資金投入規模(億円)	282
これまでの成果(継続のみ)	宇宙開発委員会の事前評価を受け、平成21年度から衛星の開発に着手。これまでに、衛星の基本設計、部分モデルの試作、試験を実施し、完了させ、全長14mもの大型宇宙望遠鏡による世界初のワイドバンド同時X線撮像や従来の約百倍もの感度を達成する硬X線撮像分光や世界最高性能のX線超精密分光などの世界最先端の望遠鏡、機器の開発を実現できる見通しを得た。		
社会情勢・技術の変化(継続のみ)	平成21年6月に制定された宇宙基本計画において、「宇宙そのものの理解に繋がる科学的成果の創出を目指し宇宙天文学研究として、次期X線天文衛星「ASTRO-H」等の研究開発を行う。」と明記されている。また、宇宙分野における重点施策について「月・惑星探査や宇宙天文などの宇宙科学技術は新たなフロンティア分野として最先端の科学・技術の基盤の強化に繋がるものである。また、次世代を担う活力への夢や希望を与え、未来の科学・技術を支える人材の養成とともに、我が国としてのプレゼンス確立に寄与する将来に向けた投資たり得るものである。」、と明記されており本プロジェクトの重要度は一層増大している。		
昨年度優先度判定(継続のみ)	－	優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)	－
? 宇宙科学研究所は、社会的ニーズに応えるべく、一般の人々が宇宙科学に理解と関心を深めていただけるよう、特に子供の教育、生涯教育を重視している。 ? 宇宙科学は大学共同利用システムで行われており、JAXAのみならず、共同で衛星計画を進めている大学の研究者が独自にサイエンスカフェや講演会、オープンキャンパスの機会を生かして積極的に発信している。 ? 広報普及活動として、次のことを行っている。 ? 宇宙科学研究の成果等について、広く一般の方々に理解を深めていただくため、宇宙科学をテーマとした講演と宇宙科学研究本部が作成した映画を上映する宇宙科学講演と映画の会を主催している。(平成22? 宇宙科学研究所は、社会的ニーズに応えるべく、一般の人々が宇宙科学に理解と関心を深めていただけるよう、特に子供の教育、生涯教育を重視している。 ? 宇宙科学は大学共同利用システムで行われており、JAXAのみならず、共同で衛星計画を進めている大学の研究者が独自にサイエンスカフェや講演会、オープンキャンパスの機会を生かして積極的に発信している。 ? 広報普及活動として、次のことを行っている。 ? 宇宙科学研究の成果等について、広く一般の方々に理解を深めていただくため、宇宙科学をテーマとした講演と宇宙科学研究本部が作成した映画を上映する宇宙科学講演と映画の会を主催している。(平成22年度			

国民との科学・技術対
話推進への対応(対象
施策のみ)

は、420名が参加)

?宇宙学校を毎年、東京都内で1回、それ以外では公募に応募してきた
地方の科学館等との共催により複数回(平成21年度は北海道釧路市、
富山県黒部市、岩手県大船渡市、徳島県板野郡板野町の4回)行ってきたが、
今年は東京都内で2回、それ以外で5回(北海道札幌市、福島県
郡山市、栃木県那須郡那須町、石川県金沢市、宮崎県宮崎市)、計7回
開催することとしている。(平成21年度は、728名が参加)

?展示室の常時公開が定着したことに伴い、昨年までの一般公開を特別
公開と名称を改め、一般の人々に普段の活動を知ってもらうために相模
原キャンパスを一般に公開している。(平成22年度の来場者数は、
33,861名) 夏休み期間中に1回行われ、代表的なイベントは、ロケット・
衛星模型の展示、各研究プロジェクトの紹介、ミニミニ宇宙学校、宇宙科
学セミナー、映画上映、水ロケット教室などである。

・また、一般の方の団体見学や自由見学の受入を行っている。

?その他全国の学校等への講師の派遣や、神奈川県や相模原市等が開
催しているイベント等への参加を実施している。

?これらの宇宙科学の国民との科学・技術対話の推進への対応のなか
でASTRO-Hの情報も発信しており、サイエンスカフェを実施したり、小中
学、高校において講演を行っている。日本の技術の粋を尽くし開発され
るASTRO-Hからの情報を発信するためのホームページの作成を行い情
報を発信している。各大学や研究機関のASTRO-Hメンバーも個別にホ
ームページを作成し、また講演などを通じて地域への発信をはかっている。

*) ASTRO-Hのために開発された検出器技術は医療分野における診
断、治療装置への転用が可能である。ASTRO-Hでは医学部との具体的
な協力などを通じて積極的に宇宙先端技術の民間応用をはかっている。