

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	24170	施策名		Bepi Colombo(水星探査プロジェクト)			
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	欧州宇宙機関(ESA)との国際協力により、謎に満ちた水星の磁場・磁気圏・内部・表層にわたる総合観測で水星の現在と過去を明らかにする。						
達成目標及び達成期限	観測期間終了までの間に水星の磁場、磁気圏、内部、表層にわたる総合観測によりデータを取得し、国際協力による全体の成果として、「固有磁場と磁気圏を持つ地球型惑星の探査により、惑星の磁場・磁気圏の知見に大きな飛躍」、「特異な内部・表層の全球観測により、地球型惑星の起源と進化の解明に貢献」を目指す。(観測は探査機が水星軌道に投入される平成32年度から1年間の予定)						
研究開発目標及び達成期限	高温、高放射線環境下に耐用可能な水星磁気圏探査機及び観測装置を開発する。(平成24年度まで開発を完了し、ESAに引き渡す。打上はESAで実施する衛星総合試験の後、平成26年度にESAが行う。)						
23年度の研究開発目標	本施策により、平成23年度中に ・水星磁気圏周回衛星(MMO)のフライトモデルの製作を完了 ・衛星の総合試験に着手 を実現。						
施策の重要性	<p>○固有磁場と磁気圏を持つ地球型惑星は地球と水星のみであり、世界初の水星の詳細探査は、「惑星の磁場・磁気圏の普遍性と特異性」の知見に大きな飛躍をもたらすと期待される。また、磁場の存在と関係すると見られる巨大な中心核など水星の特異な内部・表層の全球観測は、太陽系形成、特に「地球型惑星の起源と進化」の解明に貢献する。</p> <p>○このように、BepiColomboにより得られる成果は、宇宙科学にとって重要かつ根源的な課題に答えるものとして期待されており、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」を推進する上で重要な施策である。</p> <p>○また、BepiColomboは欧州側から水星探査計画への参加の打診があり、探査機の打上げ、軌道投入はESAが負担することになっている。このような、日本にとってメリットの大きい国際協力を実現できるのは日本のあけぼの、GEOTAILなど高度な磁気圏探査技術に基づく成果が世界に認められていることが大きな要因になっている。このことは、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、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。</p> <p>○さらに、BepiColomboは、さきほど述べたとおり初の日欧大型共同科学プロジェクトであり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。</p>						
実施体制	独立行政法人宇宙航空研究開発機構が実施。						
	H22予算額(百万円)			H23概算要求額(百万円)			
	1,810			3,003			
	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	衛星の製作 2,857百万円 衛星総合試験 100百万円 運用(準備含む)等 46百万円 -						

期間	H17～H33		資金投入規模(億円)	142
<p>これまでの成果 (継続のみ)</p>	<p>宇宙開発委員会の事前評価を受け、平成20年度から衛星の開発に着手。水星磁気圏探査機の基本設計を完了し、高温(最大約11倍の太陽光強度、摂氏約430度に達する水星表面からの輻射)、高放射線(地球軌道の1桁上が推定される)環境下において耐えうる衛星を開発できる技術の見通しを得た。 水星磁気圏探査機(MMO)の構造モデル試験の実施、構造モデルから熱モデルへの改修、試験の実施(日本及びESA ESTEC(欧州宇宙技術センター))、エンジニアリングモデル試験の実施、これらの試験結果を詳細設計に反映。 フライトモデルに必要な部品・コンポーネント調達の着手。</p>			
<p>社会情勢・技術の変化(継続のみ)</p>	<p>平成21年6月に制定された宇宙基本計画において、「太陽系探査としては、太陽系の理解、地球の理解等に繋がる科学的成果の創出を目指し、(中略)、将来の水星探査計画「BepiColombo」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。</p>			
<p>昨年度優先度判定(継続のみ)</p>	<p>優先</p>	<p>優先度判定時の指摘への対応(継続のみ)</p>	<p>昨年度の評価で、「極めて高い意義がある」、「技術的にも挑戦的な事業である」、「国際協力を推進する上でも重要な事業である」ことから、進捗遅れや、技術開発リスクを最小限にする管理を行いつつ優先して実施するべきとされた。  BepiColomboでは、四半期毎にESAとの技術調整会議を行い、進捗確認、リスク管理、安全信頼性管理などのレビューを行うとともに、JAXA経営陣に対しても四半期毎に開発進捗状況等を報告して確実に開発を進めている。また、マイルストーン審査の一環として現在サブシステム詳細設計審査会を順次開催し、詳細設計の妥当性などについてJAXA内外の専門家による評価を入念に実施しているところである。これら評価が完了したのから、順次フライトモデルの製作に着手しており、開発が順調に推移している。</p>	
<p>(1)BepiColomboプロジェクトとしての対応 ・講演や取材に積極的に対応し、一般の人々への理解増進に努めている。最近の例では、移動体通信研究会講演(2009年8月)、新聞取材(2010年4月、5月、8月)、カルチャーセンター講演(2010年10月予定)等。 ・宇宙科学研究所特別公開において、パネル展示や熱試験に供したモデルの展示などを行い、情報を発信した。 ・プロジェクト独自のホームページを作成しており、一般の方向けとして、水星のふしぎ、水星探査の科学的意義、探査機の構成等を紹介するとともに、開発試験の状況等を随時更新している。</p> <p>(2)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。</p>				

国民との科学・技術対  
話推進への対応(対象  
施策のみ)

?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。(特別公開においてはBepiColomboはパネルの展示や熱試験に供したモデルの展示など情報を発信した。)

・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BepiColomboの情報も発信している。