

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	24168	施策名		国際宇宙ステーション計画			
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	国際宇宙ステーション計画は、日本、米国、欧州、カナダ、ロシアの5極(15カ国)共同での平和目的の国際協力プロジェクトであり、我が国は国際宇宙基地協力協定の下、日本実験棟「きぼう」及び宇宙ステーション補給機(HTV)の開発・運用をもって参加している。						
達成目標及び達成期限	我が国初の有人宇宙施設「きぼう」を完成させる。さらに、「きぼう」の運用により有人宇宙技術を蓄積し、我が国独自の有人宇宙活動の実現に貢献する。また「きぼう」の利用により新たな科学的知見の獲得、新材料や医薬品の創製等に貢献することで生活の向上や健康増進に寄与する。 さらに、HTVにより国際宇宙ステーション(ISS)へ物資補給を行うとともに、我が国独自の補給手段を確立する。						
研究開発目標及び達成期限	「きぼう」の運用により有人宇宙活動に係る技術を蓄積し、我が国独自の有人宇宙活動の実現に貢献する。また「きぼう」の利用により新たな科学的知見の獲得、新材料や医薬品の創製等に貢献する。 また、HTVの開発・運用を通じて、将来必要となる軌道間輸送技術や有人宇宙機に係る基盤技術を獲得する。						
23年度の研究開発目標	平成23年度は、「きぼう」の運用、「きぼう」での実験実施及び計画されている実験の準備や装置・機器の開発、ならびに日本人宇宙飛行士のISS長期滞在、養成・訓練等を実施する。 また、H-IIBロケットによるHTV運用2号機の打上げ・国際宇宙ステーションへの物資補給を行う。さらに、平成24年度以降の運用機の打上げに向けた長納期部品や材料の調達、運用機の製作を引き続き実施する。						
施策の重要性	<p>宇宙開発委員会 国際宇宙ステーション特別部会－中間とりまとめ－(平成22年6月)において、以下の観点で国際宇宙ステーション計画の重要性が確認されている。</p> <p><国際約束の履行></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際宇宙基地協力協定における日本実験棟「きぼう」及び宇宙ステーション補給機(HTV)の開発・運用の継続履行義務。 <p><有人宇宙技術の獲得></p> <ul style="list-style-type: none"> ・我が国の有人宇宙技術の開発・実証や運用経験の習得・向上へ貢献。 <p><宇宙環境利用></p> <ul style="list-style-type: none"> ・軌道上の最先端研究施設として、微小重力環境を活用した宇宙実験(創薬、新材料創成等)や、天体・地球観測による有用な成果の創出。 <p><産業振興></p> <ul style="list-style-type: none"> ・HTVの継続的な打上げ・運用により、我が国の宇宙開発利用の自在性確保に不可欠な宇宙輸送システム技術の蓄積・成熟化や宇宙産業の基盤の維持・強化に重要な役割を果たす。 <p><青少年の教育・啓発></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本人宇宙飛行士の活躍は、青少年に対する教育・啓発等での波及効果が大きく、科学技術創造立国を支える人材の育成に大きく貢献。 <p><国際協力・安全保障・外交></p> <ul style="list-style-type: none"> ・宇宙外交や科学技術外交における日本の強さや影響力の向上に大きく貢献。また、ISS計画で獲得した技術は、安全保障上有意な潜在的価値を持つ。 <p>また、「当面の宇宙政策の推進について(平成22年8月宇宙開発戦略本部決定)」において、国際協力プロジェクトであるISS計画に関しては、宇宙外交の推進として、「我が国としては、平成28年度以降もISS計画に参加していくことを基本とし、今後、我が国の産業の振興なども考慮しつつ、各国との調整など必要な取組を推進する。」こととしている。</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)	
	40,437	39,393	
	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	<p>(JEMの運用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JEM運用 7,224 ・JEM実験運用 1,478 ・全体管理等 1,541 <p>(JEMの利用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宇宙環境利用促進 1,306 ・第2期実験装置開発 2,552 ・フライト実験準備 910 <p>(HTVの運用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長納期部品材料の調達: 1,751 ・HTV運用2号機の製作: 19,092 ・HTV運用3号機の製作: 806 ・HTV運用4号機の製作: 562 ・HTV運用5号機の製作: 182 ・信頼性向上作業: 500 ・国際宇宙ステーション運用継続対応: 981 ・HTV運用: 507 <p>—</p>		
期間	S62～	資金投入規模(億円)	
これまでの成果(継続のみ)	<p>(「きぼう」の開発および利用・運用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有人要求に対応した安全性・高信頼性及びISS要求基準を超える優れた性能を有する「きぼう」の開発により、有人宇宙施設の設計・製造・組立に係る技術を確立した。 ・平成21年7月、船外実験プラットフォーム及び搭載実験装置の打上げ、組立・起動を計画通り問題なく実施し、国際宇宙ステーション(ISS)における「きぼう」の建設を完了し、その機能・性能においてISSの中で優れた評価を得ている。 ・「きぼう」システムの定常運用、実験運用をNASAと協調しつつ、順調に実施している。また、日本人宇宙飛行士のISS長期滞在(若田飛行士の122日間、野口飛行士の161日間)を実施し、ISS全体の運用への貢献がNASAから高く評価された。 ・ISS/「きぼう」の利用では、微小重力環境を利用した世界トップレベルの精度(最高分解能0.7 Å)の高品質タンパク質結晶の生成に成功し、デュシェンヌ型筋ジストロフィーや高グリシン血症などの新しい治療薬の開発に役立てている。また、プラスチック分解酵素やセルロースを原料とするバイオエタノール生産を可能にする分解酵素などについて、従来地上では得ることができなかった良好なデータが取得されており、実用化に向けて着実に成果を上げている。 ・超伝導サブミリ波リム放射サウンダ(SMILES)による中低緯度のオゾン層観測や、全天X線監視装置(MAXI)による世界で初めてわずか2か月での全天X線画像取得などにより、ISSで唯一の本格的な船外実験施設である「きぼう」船外実験装置が、地球や天体の観測に活用できることを実証した。さらには、教育などで成果を挙げており、社会ニーズに対応した「きぼう」の利用を推進している。 ・日米共同研究として、宇宙飛行の骨量減少に対する初の薬剤投与実験を若田飛行士が被験者となって実施。帰還後の骨量・骨強度が飛行前に比べて増加する結果が得られ、適切な薬の服用に加え、効果的な運動を実施することにより宇宙飛行の骨量減少リスクを予防できることが初めて明らかとなった。この結果は、今後、寝たきりや加齢に伴う骨量減少と尿路結石リスクの予防に応用されることが期待される。 		

	<ul style="list-style-type: none"> ・日本はアジアで唯一のISS計画参加国であり、ISS計画という大規模国際共同プロジェクトを通して、我が国の主導性を担う外交人材を育成しているだけでなく、「きぼう」利用実験に係るフーズビリティスタディや航空機による微小重力実験等を通して、アジアにおける人材育成に貢献している。 (HTVの開発) ・平成21年9月にHTV技術実証機を打ち上げ、ISSへの結合、物資補給、離脱、大気圏突入をすべて計画通りに完遂。スペースシャトル退役後、船内・船外の大型機器をISSへ補給することができる唯一の輸送手段を獲得した。 ・HTVの開発と技術実証機の成功により、将来の有人宇宙活動に向けて必要となる高い信頼性、安全性を有する宇宙機の製造技術、軌道間輸送に応用可能な高精度の軌道制御・姿勢制御・ランデブー技術などを実証した。 ・HTV技術実証機の成功で実証された高い技術力が評価され、HTVで開発した技術(近傍接近システム)がNASAが調達する民間の輸送機にも採用された。 		
<p>社会情勢・技術の変化(継続のみ)</p>	<p>(「きぼう」の運用・利用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・宇宙基本計画において、豊かな国民生活の質の向上(健康長寿社会の実現)、世界をリードする科学的成果の創出等(知的資産の蓄積、人類の活動領域の拡大)が今後の目標として設定された。これらの実現のために、創薬・医療分野など、実用化を目指した課題に重点的に対応し、社会への成果還元を加速する他、微小重力環境を利用した科学的成果の創出、民間の利用拡大を目指した有償利用、将来の有人活動につながる技術の蓄積などを引き続き推進する。 ・戦略本部決定「宇宙分野における重点施策について」において、「きぼう」を新素材・新薬開発などに本格的に活用するだけでなく、我が国がアジアで唯一のISS計画参加国であることを踏まえ、「きぼう」における実験機会を外交資源として活用を図ることが重要であるとされている。 ・宇宙開発委員会のISS特別部会中間とりまとめにおいて、ISS計画への参加は利用による成果の創出や有人宇宙技術の蓄積、宇宙産業振興への貢献などに意義が認められ、我が国が2016年以降もISS計画に継続的に参画していくことが妥当であると結論付けている。 (HTVの運用) ・宇宙基本計画において、有人宇宙活動プログラムとして、「宇宙ステーション補給機を年に1機ずつ打ち上げる」と位置付けられている。 ・新成長戦略において、最先端宇宙科学・技術による競争力の確保が挙げられており、HTV運用機の継続調達などによる国内宇宙産業振興、技術力の向上、競争力の確保を継続的に行う必要がある。 ・技術実証機によるISSへの補給ミッションを成功させたHTVは、国際的に高い評価を受けており、ISSにとって不可欠な輸送手段として重要度が高く、今後も安定的な運用を継続的に行う必要がある。 		
<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>(指摘:「きぼう」の優れたものづくりや得られた実験成果について、わかりやすく国民へ発信する広報戦略が必要である。)</p> <p>「きぼう」の開発に従事した開発担当者や「きぼう」を利用した実験テーマの担当者、宇宙飛行士によるシンポジウム・講演会などを開催し、「きぼう」の設計・製造や「きぼう」を利用した実験の成果について、広く国民に発信する機会を設けている。また、「スペース・ナビ・きぼう」など、インターネットを利用して「きぼう」での活動や実験の成果を発信している。</p> <p>(指摘:来年度以降の本格運用にて更に実績を積み、一層の信頼性向上と技術の蓄積を目指すとともに、将来の有人輸送系への適応可能性</p>

		<p>も検討する必要がある。)平成22年度から始まるHTV運用機の打上げ・運用を確実に完遂させるために、昨年9月に打上げられたHTV技術実証機の打上後評価を実施中である。また、将来の有人宇宙活動に必要な要素技術である回収技術を開発・実証するため、HTVに回収機を搭載してISSから物資を回収する物資回収技術の検討に着手した。</p>
<p>国民との科学・技術対話推進への対応(対象施策のみ)</p>	<p>「きぼう」開発・運用で培われた技術、「きぼう」を利用した実験で得られた科学的成果、HTV開発・運用を通じて得られた軌道間輸送技術や有人宇宙機に係る基盤技術について、JAXAタウンミーティング、シンポジウム、講演会を開催し、国民との対話を推進している。</p>	