

事業の名称 又は内容	国際宇宙ステーション計画
予算額及び 事業開始年 度	平成14年度予算額：32,814百万円 （平成13年度 27,349百万円） ※国際宇宙ステーション(ISS)全体の建設費として4兆円(露除く)、うち 日本3200億円を見込み ※施策期間：昭和62年度～平成27年度 （事業開始年度：昭和62年度）
事項名	Ⅱ．宇宙環境利用の総合推進に必要な経費 (項)宇宙環境利用総合推進費 (目)宇宙ステーション開発費、宇宙実験システム開発費、 打上・運用費
主管課 及び関係課	(主管課) 文部科学省研究開発局宇宙開発利用課 (大塚洋一郎課長)
意図・目的	【施策目的】 4－7 宇宙分野の研究・開発・利用の推進 本事業は我が国の社会経済への貢献、知的フロンティアの拡大、宇宙活動基盤の強化を目的としている。具体的には以下のとおり。 ○ 社会経済への貢献 ISS上におけるポストゲノム研究やIT・材料研究を始めとする応用研究の成果をもって新たな産業を創生する。またISSの科学技術教育、文化、民間での利用を推進する。我が国の実験棟「きぼう」運用開始後には日本人宇宙飛行士が搭乗し、研究開発はもちろんISSからの宇宙授業等非科学分野の利用機会を拡大する。 ○ 知的フロンティアの拡大 ISSでは、微小重力、高真空、宇宙放射線等の宇宙特有の環境を長期間利用して宇宙天文学、地球科学、生命科学等の分野で新たな科学的知見を獲得する。現状では、我が国は微小重力、高真空等の環境を定常的に利用できる手段を有しておらず、本計画の実施によりそれら環境を利用した研究活動を拡大させることが可能となる。 ○ 宇宙活動基盤の強化 ISSの開発、運用を通して有人宇宙機器技術、ロボティクス技術、材料技術、ITを始めとする宇宙技術を獲得する。現状では、我が国が初めて手がける有人宇宙機器であり、本計画の実施により初めて有人宇宙技術を獲得することが

	可能となる。
必要性	○施策目標である宇宙分野の研究・開発・利用の推進を達成する上で本計画は不可欠なものであり、また本計画は、 ・質の高い国民生活を実現する公共性の高い活動 ・長期にわたり巨額の資金投入を要するリスクの高い先進的技術開発 ・新たな知を創造する科学研究 であることに鑑み公的機関が中心となって実施する必要がある。 ○ISSの開発・運用は国際協定に基づき国が行う必要がある。一方、「きぼう」の開発などにおいては、民間企業等の能力を活用すべく外部委託を行っている。また、「きぼう」の運用については、民間活力の導入の可能性につき検討を行っている。ISSの利用については、様々なISS利用方法を開拓するとともに、その恩恵を幅広く国民に浸透させるという観点から、「きぼう」の場を地方公共団体や民間企業が積極的に参画出来るように開放していく。 ○昭和62年度の事業開始当時に比較して、より社会性の高い成果を求められるようになっており、ISSについては従来の「軌道上研究所」としての機能に加え教育利用、民間利用等非科学分野での利用を拡大していく。（平成12年度宇宙開発委員会 宇宙環境利用部会報告） ○本計画は長期にわたり巨額の資金投入を要するため我が国の公的機関が中心となるだけでなく、先進各国の力を合わせて国際協力により実施。具体的には日、米、欧(11か国)、加、露間の国際条約である宇宙基地協力協定に基づき計画を推進。我が国は平成10年に同協定の署名及び国会承認を行っている。
手段の適正性	○本計画は平成16～17年度「きぼう」運用開始、平成19年度ISS全体完成に向けて着実に進展しており（スケジュールは現在交渉中）、「きぼう」運用開始後は ・ISS上における宇宙実験等の本格開始 ・「きぼう」を始めとする有人宇宙機器の宇宙空間における性能実証 ・宇宙授業等非科学分野における利用の拡大 が確実に実施され、これにより本票の「意図・目的」に述べた目的を達成することが十分期待される。 ○本計画の予算推移については別紙のとおり（平成14年度

	以降は推計)。 ○本計画は宇宙基地協力協定に基づき、日、米、欧(11か国)、加、露間の多極間体制によって推進される。我が国は日本国政府として計画に参加しており、文部科学省が協力機関、宇宙開発事業団が支援機関という位置付けで推進に当たる。 ○本計画のうち日本が実施する事業については、宇宙開発委員会が決定する「宇宙開発に関する基本計画」に則り、文部科学省の監督の下、宇宙開発事業団が実施する。 ○「きぼう」の代替手段として、米国が運用しているスペースシャトルを利用した宇宙環境実験等を行うことが考えられる。これらは、既に運用中の宇宙機器を利用するので、早期に宇宙環境実験等を行うことができるが、短時間の実験しかできないために、実施できる実験の条件が限られてしまうことなどから、我が国として行うことが可能な技術開発項目が限られ、宇宙活動基盤強化という目的の達成が大幅に制約される。	
達成効果 及び達成時期	達成効果	達成時期
	〈これまでの達成効果〉 ○ 社会経済への貢献 新産業創出を目指した応用研究テーマについて、地上及びスペースシャトルを用いた準備研究を実施している。これらの研究は微小重力環境でなければ実現し得ないテーマに特化している。すなわち微小重力環境下でのみ生成可能な高品質蛋白質結晶の生成、光通信の低コスト化をもたらす半導体レーザー材料（例、インジウム・ガリウム・砒素の単結晶）研究等である。 また、教育利用など非科学分野における利用も促進しており、昨年6月にはISS（米国部分）と日本の小中学校等を繋いだ宇宙授業、昨年11月にはISS（米国部分）と日本の大学等をつないだ宇宙講座を試験的に実施。また民間利用の拡大を目指し、ISS利用試験的プロジェクトを民間企業と共同実施した。 ○ 知的フロンティアの拡大 宇宙医学研究、地球観測、宇宙実験開始に向けて、実験テーマ及び当該テーマにお	

	ける実験条件設定等の地上準備研究を実施してきた。現在「きぼう」運用開始時にスタートする初期実験テーマが30件以上待機、さらにこれまで400件以上の予備テーマの検討が進められ、現在100件以上のテーマの準備が進められている。また、宇宙からのオゾン層破壊の状況観察や、宇宙医学の研究成果を基にした骨粗鬆症予防への応用が期待される。 ○ 宇宙活動基盤の強化 「きぼう」、宇宙ステーション補給機(HTV)等の宇宙ステーション機器の開発を通じ、真空、温度-150℃～120℃という過酷な宇宙環境下において、人間が活動し得る有人宇宙システムの技術を獲得しつつある。それぞれ、軌道上での検証により達成効果を確認する。 〈将来的な達成効果〉(ISSの組立スケジュールについては国際調整中) ○ 社会経済への貢献 ・ 応用研究テーマの成果輩出(初期実験テーマ) ・ 教育、民間利用等非科学分野での利用 ○ 知的フロンティアの拡大 ・ 科学研究テーマの成果輩出(初期実験テーマ) ○ 宇宙活動基盤の強化 ・ 「きぼう」および「きぼう」運用システム等(地上設備)の性能実証 ・ HTVの性能実証 ・ 生命科学実験施設(セトリフュージ)の性能実証	平成21年度 平成18年度 平成21年度 平成16～17年度 平成17年度 平成19年度
備考	評価結果を踏まえ、 － 「きぼう」の打上げ、運用開始後に本計画の成果が次々に結実していくことから本計画を引き続き着実に推進していく。 － 本計画の成果を積極的に社会に還元していく観点から、教育、民間利用等非科学分野の利用を一層拡大していく。	

国際宇宙ステーション計画の着実な推進

1. 国際宇宙ステーション(ISS)の概要

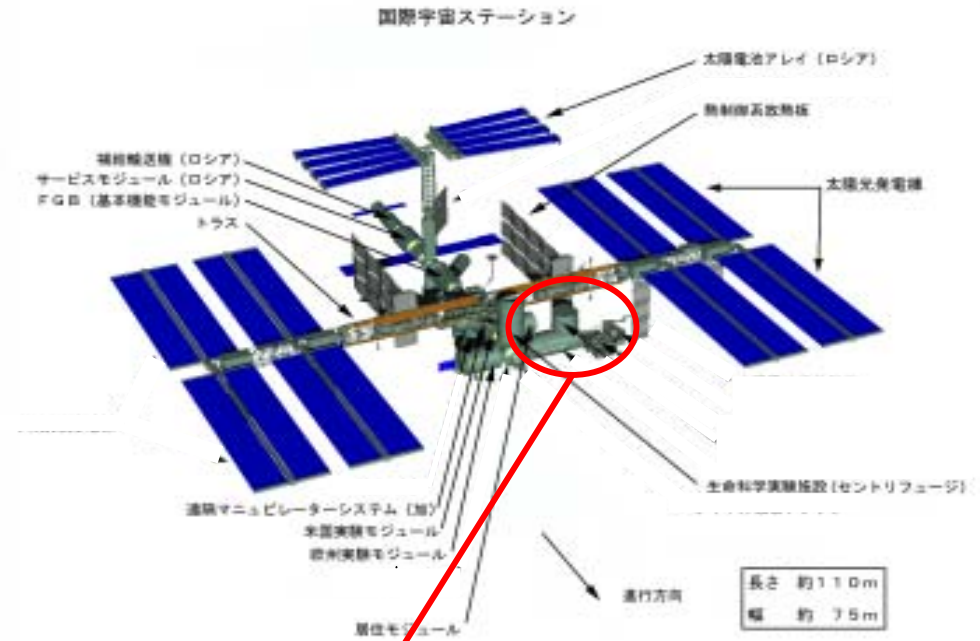
- ◆日本、米国、欧州、カナダ、ロシアの計15ヶ国が共同して行う平和目的の国際協力プロジェクト。
- ◆低軌道(約400km)の地球周回軌道上で組み立てられる有人ステーション。
- ◆搭乗員は日本人搭乗員を含め7名(本格運用時)。
- ◆我が国は、日本の実験棟(愛称「きぼう」)をもって参加。

2. 意義

- ISSは定常的に微小重力、高真空、宇宙放射線等の特殊環境を利用できる唯一の施設。
- ◆人類の知的フロンティア拡大(宇宙天文学、地球観測、生命科学等)
- ◆社会経済への貢献
 - ・新産業の創生(ポストゲノム、ナノ・材料、IT分野等)
 - ・教育・文化・商業利用
- ◆宇宙活動基盤の強化(有人宇宙技術、ロボティクス、材料、IT等)
 - ・我が国はISSにおいて初めて有人宇宙システムの開発技術を獲得

3. 経緯

- | | |
|----------|---|
| 昭和59年1月 | レーガン米大統領が有人宇宙ステーションの建設を提唱。日本、欧州及びカナダに参加を招請。 |
| 昭和63年9月 | 日、米、欧、加の4極の間で宇宙基地協力協定を署名。 |
| 平成10年1月 | 日、米、欧、加、露の5極の間で新しい宇宙基地協力協定を署名。 |
| 11月 | 最初のISS構成パーツを打上げ。 |
| 平成12年10月 | 若田宇宙飛行士搭乗組立ミッション。 |
| 11月 | 第1次搭乗員によるISS長期滞在開始。 |
| 平成13年2月 | 米国実験棟打上げ。 |
| 3月 | 我が国初の実験装置(中性子モニタ装置)打上げ、実験開始。 |
| 8月 | 我が国の微小粒子捕獲、材料曝露実験装置打上げ。 |
| | 我が国初のISS民間利用に高精細度テレビカメラ打上げ。 |



日本の実験棟 JEM(愛称「きぼう」)の概要

