

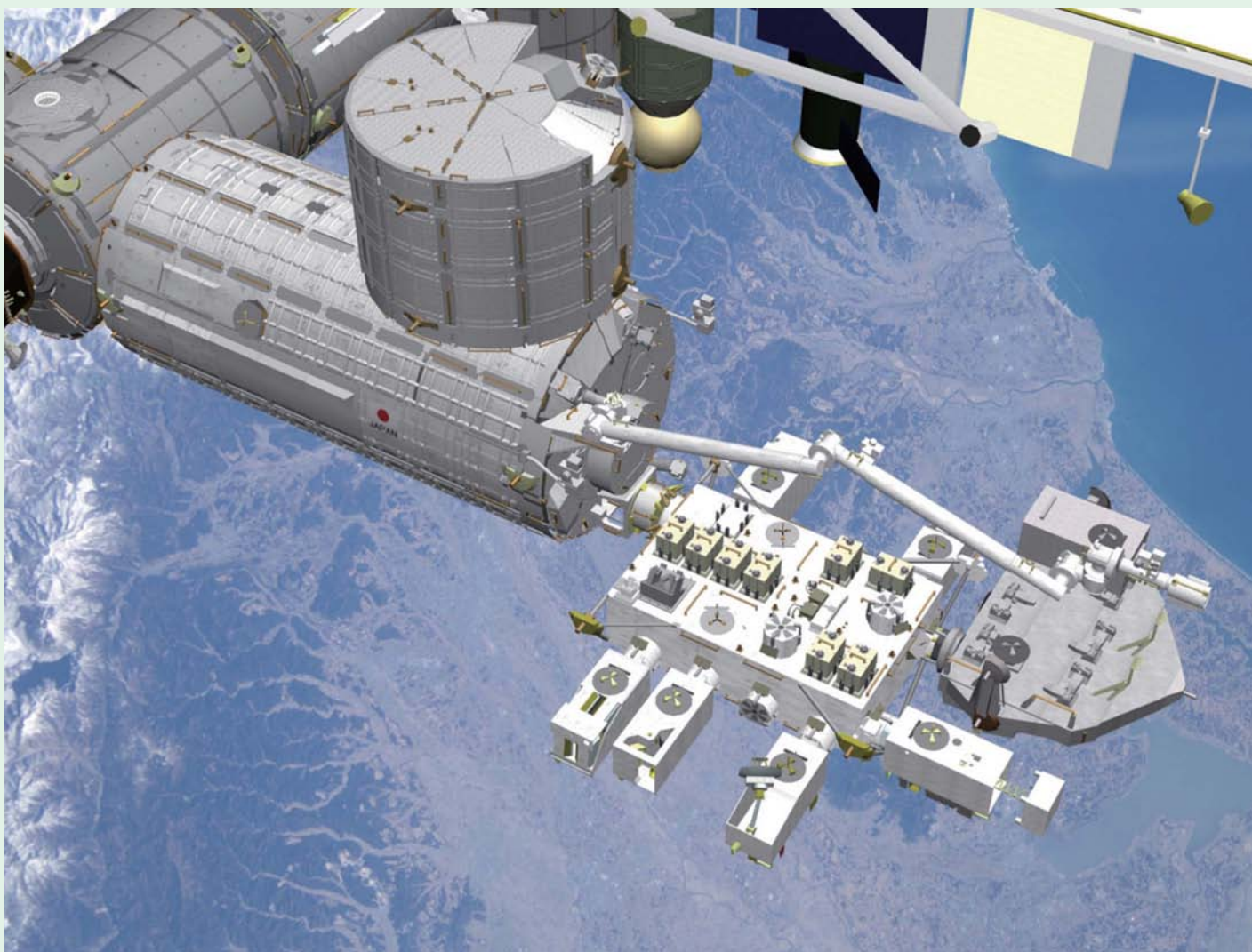
# 「きぼう」 日本実験棟

Japanese Experiment Module "Kibo" (JEM)

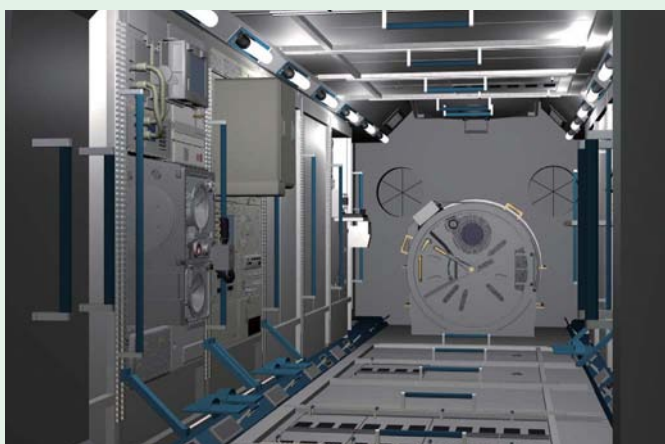
PREFACE

1

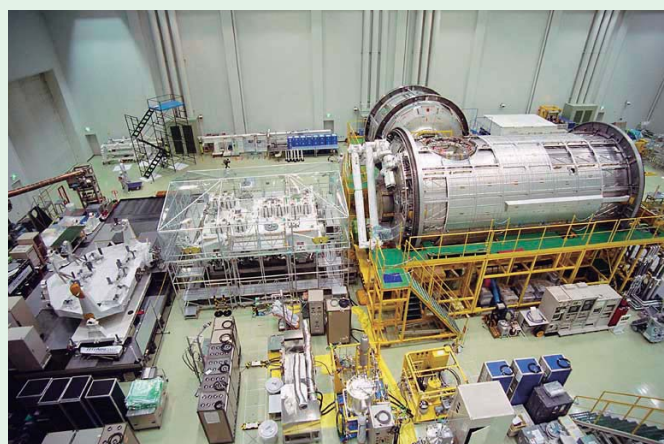
## 日本の未来と希望を乗せて！



宇宙に浮かぶ日本の実験棟「きぼう」。



内部の様子。無重力なので天井や床も装置の取り付けスペースに使います。



実際に打上げられる「きぼう」のフライトモデル。

## 地上400kmに浮かぶ巨大研究所

地上から400kmの宇宙空間に建設されている人類史上最大の宇宙構造物、国際宇宙ステーション（ISS）。そこは、重力が地上の1万分の1、大気が地上の1億分の1で、太陽や銀河からの宇宙放射線が飛び交う空間です。国際宇宙ステーションは、90分で地球を周回し、大気の影響を受けずに宇宙や天体の観測、豊富な太陽エネルギーを活用できるなどの特長を持っています。この特長を活かし、「宇宙の研究所」として、様々な研究を長期間にわたって実施します。

国際宇宙ステーションは、アメリカ、カナダ、ロシア、欧州、日本を含む15カ国が、国と人種を超えて取り組んでいる一大科学技術プロジェクトなのです。

## 未知への挑戦により、科学と人類の未来を拓く！

もし重力が無かったら、地球上の重力環境の下で進化してきた生物はどうなるのでしょうか？ 炎の燃え方、物理や化学の現象はどうなるのでしょうか？ 重力の影響を受けない宇宙空間では、重力に隠された現象を浮き彫りにすることで新たな発見が期待されています。人類が長年にわたって追求してきた自然法則の謎に迫ることができると考えられます。

また、宇宙探査のベースキャンプとして、1年以上にわたって宇宙滞在が必要な火星への有人探査に向けた医学的・心理的課題とその対策の研究が進められる予定です。

### ■人類の未来を拓く様々な実験

宇宙での研究で得られた成果によって、情報技術の基盤となる半導体や光学素子などの新材料創製や、環境にやさしく効率的なエンジンや発電機器の開発、ゲノム情報に基づく新しい医薬品の開発など、産業への応用が考えられています。また、骨粗しょう症や筋萎縮に関する新しい医療法の開発、遠隔医療の高度化など、地上の生活改善に関する貢献が期待されています。

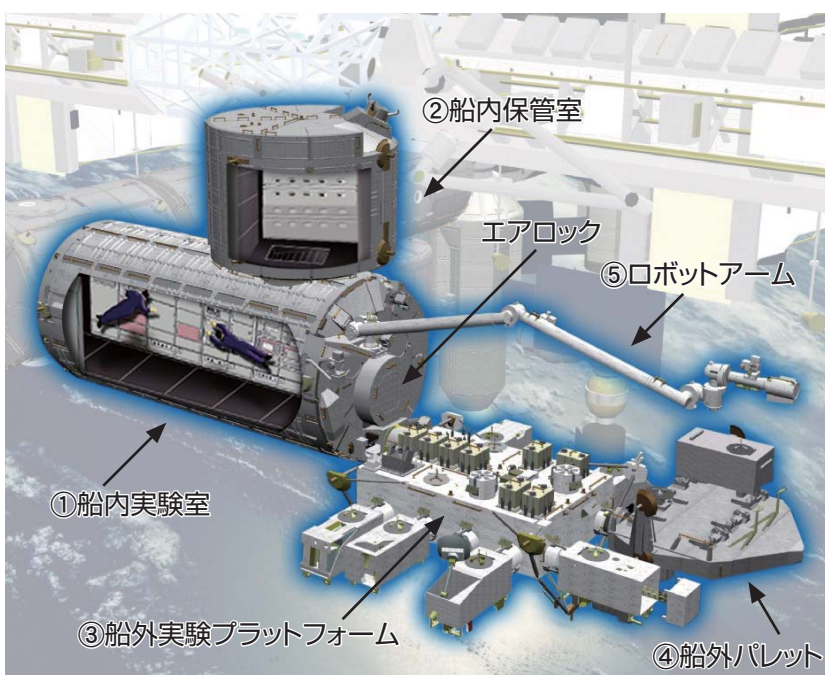
### ■大型で最新の観測機器

国際宇宙ステーションは、定期的な物資の補給が可能なので、宇宙飛行士による軌道上での機器の交換や回収、修理などを行うことができます。さらに人工衛星に比べて大型の機器を搭載でき、利用可能な電力が多いといった特長があります。将来の惑星探査や大型太陽発電衛星などの実現に必要な組立ロボットや材料、組立技術などの検証、実際の宇宙環境を利用した機器の機能・動作確認、軌道上の天文台、地球観測ステーションとして、大型で先端的な観測機器の実証、実験的観測などが期待されています。

さらに、人類が新たに手に入れた活動領域を、次世代人材育成や新しい文化の創造、ビジネスチャンスとして活用する試みも進められています。

## 日本が初めて開発した有人宇宙施設

日本が開発を担当する実験棟「きぼう」は、主に5つからのパーツからなり、宇宙飛行士が最大4名まで地上と同じ服装で活動できます。



#### ① 船内実験室

地上と同じ1気圧の空気で満たされ、コンピュータや実験に必要な機器が収納されています。

#### ② 船内保管室

実験装置、実験試料、交換部品などの物資を保管するところで、船内実験室とつながっています。

#### ③ 船外実験プラットフォーム

実験装置を宇宙空間に直接さらすことで、高真空、広大な視野といった宇宙環境を利用した天体観測、地球観測、宇宙技術開発などの実験を行います。また、エアロックを通じて船内と船外の荷物を出し入れします。

#### ④ 船外パレット

3個の船外実験装置を保管すると同時に、実験が終わった装置をスペースシャトルで地上に持ち帰ります。新しい実験装置を運ぶための輸送パレットとしても活用されます。

#### ⑤ ロボットアーム

宇宙飛行士が船内実験室から操作し、船外実験装置の交換などを行います。