

# 国際宇宙ステーションの建設



国際宇宙ステーションは、地上から約400km上空を秒速約8kmの速さで飛行しており、地球を約90分で1周、1日で約16周しています。太陽電池パドルを含めると、大きさはサッカーグラウンドと同じぐらいです。重さは約420トンで、ジャンボジェット機の1.2倍ぐらい。船内の広さは、ジャンボジェット機の1.5倍ぐらいです。

## ISSの変遷

1998年11月20日に最初のパーツ、基本機能モジュール「ザーリヤ」が打上げられて以来、ロシアのプロトンロケット・ソユーズロケットや、アメリカのスペースシャトルを使って、それぞれのパーツを40数回に分けて打上げ、宇宙で組み立てが進み、2011年7月に完成しました。

2000年11月からは宇宙飛行士の長期滞在が始まり、2009年からは滞在クルーの人数が増え、6人の宇宙飛行士が常時滞在できるようになりました。長さ約13mの小さなパーツの打上げから始まったISSの組み立ては、13年の年月をかけて完成しました。ISSがどのように組み立てられたのか、その姿の変遷を見てみましょう。



1998年11月20日 1A/R  
→「ザーリヤ」打上げ。

## ISS計画の経緯・変遷

米国航空宇宙局 (NASA) では、1982年から国際宇宙ステーション (ISS) についての計画が話し合われてきました。本格的に取り組み始めたのは1984年です。当時のレーガン大統領が「人が生活することのできる宇宙基地を、10年以内に建設する」という発表を行ったことで、ISSへの計画が正式にスタートしました。そして同じ年に開催されたロンドンサミットで、レーガン大統領は関係各国に、計画への参加を呼びかけました。

### ■1982年 NASAによる概念設計開始■

1982年5月、米国航空宇宙局 (NASA) は、スペースシャトル計画に続く有人宇宙計画として、将来の宇宙環境利用のため、また月・惑星探査のための中継基地として利用するため、NASA本部に宇宙ステーションタスクフォース (宇宙基地特別作業チーム) を設置し、国際宇宙ステーション計画の概念設計を開始しました。またNASAは、この計画を国際協力により進めることとし、同年中頃からカナダや欧州諸国等の友好国に対して調査・研究段階から計画に参加するよう呼びかけ、同年6月、日本に対してもNASAベッグス長官 (当時) より中川科学技術庁長官 (当時) に対して参加要請がありました。

### ■1984年 レーガン大統領のGOサイン、各国へ呼びかけ■

1984年1月、レーガン大統領は年頭教書演説において「我々の次の大きな目標は、米国のパイオニア精神を構築し、新しいフロンティアを開拓することだ。私は宇宙空間に恒久的な有人宇宙基地を10年以内に建設することを指示する。」と演説し、国際宇宙ステーション建設に正式にGOサインを表明しました。また同年6月に開催されたロンドンサミットにおいて、サミット関係各国に対し、国際宇宙ステーション計画への参加を呼びかけました。

### ■1985年 日・欧・加の参加■

1985年1月、欧州 (ESA) は、その理事会において「欧州長期宇宙計画」の中で、独自の宇宙ステーション計画としてコロパス計画を承認し、この準備計画を米国の国際宇宙ステーション計画の予備設計作業への参加協力として実施することとし、同年6月、宇宙ステーション計画予備設計了解書に署名しました。カナダは同年4月、宇宙ステーション計画予備設計了解書に署名しました。一方、日本においては、同年5月、科学技術庁とNASAとの間で、宇宙ステーション計画予備設計了解書が署名され、我が国においても予備設計が開始された。

### ■1988年 参加国の政府間協定締結、開発段階へ移行■

1988年9月に関係各国との間で政府間協定 (IGA : Inter Government Agreement) が、またその後、NASAと各国の実施協力機関との間で了解書 (MOU : Memorandum of Understanding) が締結されました。このIGAは1989年6月の国会で承認されました。これにより国際宇宙ステーション計画は、予備設計段階から開発段階へと移行したのです。また、これから国際宇宙ステーションは「フリーダム」と称されました。

### ■1993年 設計の見直し、ロシアの参加■

宇宙ステーションの本格的開発着手後も、参加各国は予算確保に苦しみながら設計の見直し、スケジュールの調整を行いつつ、全体として詳細設計の初期段階まで開発が進められました。1993年12月6日、ワシントンで開催されたIGA (政府間協定) 政府間協議において、ロシアを国際宇宙ステーション計画のパートナーの一員として招聘することが、正式に決定され、その後、ロシアは日欧加の共同招聘を受諾しました。

### ■1994年～ ロシア参加に伴う政府間交渉■

1994年3月、国際宇宙ステーションにロシアが提供する要素を含む国際宇宙ステーションの全体構成、スケジュール等が決定されました。1998年1月30日に米国のワシントンで、新たなロシア、スウェーデン、スイスを加えた国際宇宙ステーション協定 (IGA : Inter Government Agreement) が署名されました。これにより、国際宇宙ステーション計画への参加国は、15ヶ国となりました。

### ■2009年 「きぼう」日本実験棟の組み立て～完成■

「きぼう」は、3回のスペースシャトル・ミッションに分けて打ち上げられ、ISSに取り付けられました。この3回のミッションには、土井宇宙飛行士、星出宇宙飛行士、若田宇宙飛行士がそれぞれ関わり、日本が開発した「きぼう」を日本人自らの手で、組立、起動、検証を行いました。

### ■2011年 ISSの完成■

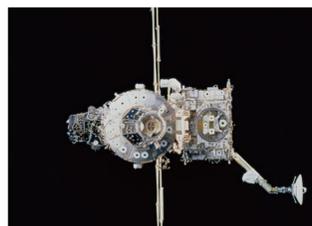
国際宇宙ステーション (ISS) は、40数回に分けて打ち上げられて宇宙空間で組み立てられ、2011年7月に完成しました。



1998年12月4日 2A  
→「ユニティ」取付け。



2000年7月12日 1R  
→「ズヴェズダ」取付け。



2000年10月12日 3A  
→Z1トラス取り付け。若田光一宇宙飛行士が日本人として初めてISSの組み立てに参加。



2000年12月1日 4A  
→P6トラス (太陽電池パドル) 取付け。



2001年2月8日 5A  
→ISS初の実験棟となる「デスティニー」取付け。



2001年4月20日 6A  
→「カナダアーム2」取付け。



2001年7月12日 7A  
→「クエスト」取付け。



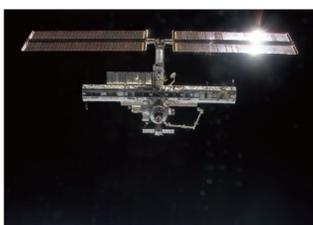
2001年9月15日 4R  
→「ピアース」取付け。



2002年4月9日 8A  
→S0トラス取付け。



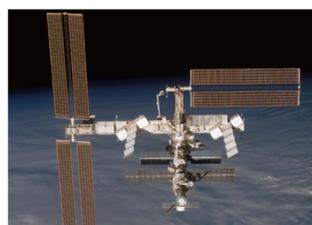
2002年10月8日 9A  
→S1トラス取付け。



2002年11月24日 11A  
→P1トラス取付け。



2006年9月10日 12A  
→P3/P4トラス (太陽電池パドル) 取付け。



2006年12月10日 12A.1  
→P5トラス取付け。



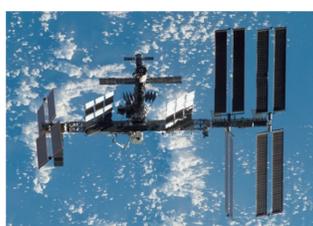
2007年6月9日 13A  
→S3/S4トラス (太陽電池パドル) 取付け。



2007年8月9日 13A.1  
→S5トラス取付け。



2008年2月8日 1E  
→「コロパス」取付け。



2008年3月11日 1J/A  
→「きぼう」日本実験棟の船内保管室の取付けを、土井隆雄宇宙飛行士が行った。



2008年6月1日 1J  
→「きぼう」日本実験棟の船内保管室と「きぼう」のロボットアーム取付けを、星出彰彦宇宙飛行士が行った。



2009年3月16日 15A  
→S6トラス取付け。若田光一宇宙飛行士によって折り畳まれていた2基の太陽電池パドルが広げられ、ISSの全8基のパドルがそろった。



2011年7月19日 ULF7  
→スペースシャトル最後のフライトでISSが完成。