



科学の眼

まなこ

発行: 姫路科学館 (〒671-2222 姫路市青山 1470-15 電話: 079-267-3961)

<http://www.city.himeji.lg.jp/atom/>

天文シリーズ

若田光一さんが船長を務める

国際宇宙ステーション

International Space Station (ISS)

姫路科学館 学芸・普及担当 秋澤 宏樹

現在、日本人宇宙飛行士の若田光一さんが船長（コマンダー）を務める国際宇宙ステーション（ISS）は、各国の協力で 1999 年から軌道上での組立が開始され 2011 年 7 月に完成した人類史上最大の宇宙の構築物です。晴天時に上空を通過するときは肉眼でも見ることができる国際宇宙ステーションとは、どのような構築物なのでしょう？

■国際宇宙ステーションは東京より近い？

国際宇宙ステーションの回る軌道の高度は 330～410km 上空で、実は姫路から東京までの直線距離（約 460km）より近いです。宇宙というとずいぶん遠い印象を受けますが地球の大気圏は非常に薄く、通常は高度 100km より上を宇宙空間と呼んでいます。ちなみに富士山が 3776m≒約 4km、国際線ジェット機の飛行高度はだいたい 8000m≒8km です。夏に夕立を降らせる積乱雲（かみなり雲）が発達したら高度 16km くらいまで到達することもあります。流星やオーロラが見られるのは 50～150km 上空です。地球に最も近い天体、月との平均距離が約 38 万 km ですから、国際宇宙ステーションはその約 950 分の 1 と極めて地球に近い軌道を回っているのです。

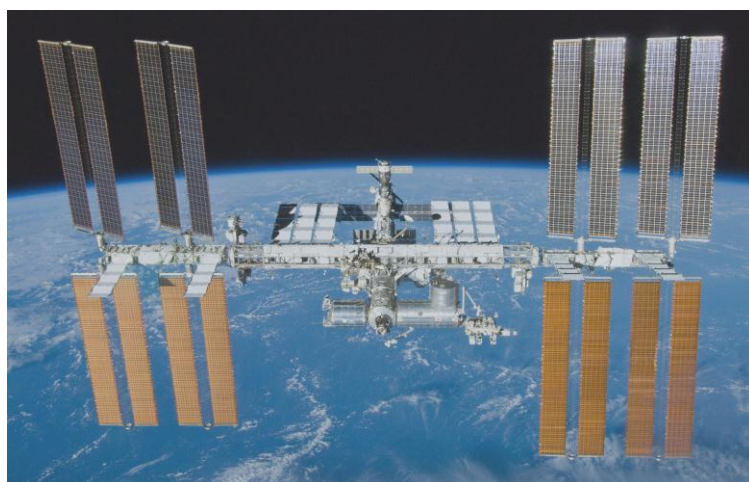


図 1 国際宇宙ステーション（2010 年 5 月）© NASA

<http://spaceflight.nasa.gov/gallery/images/shuttle/sts-132/hires/s132e012208.jpg>

■国際宇宙ステーションはライフル銃の弾丸より速い？

国際宇宙ステーションの速度は秒速約 8km、時速では約 28,000km なので、約 90 分間で地球を 1 周します。これはライフル銃の弾丸の初速度（秒速 2.5km～3km）より 2～3 倍以上も速いです。逆に言えば、そのくらい速くないと地上に落下してしまいます。人工衛星が地球の周りを回り続けられるのは、重力と速度のバランスが取れているからです。重力で落下するのに負けない速度が必要なのです。

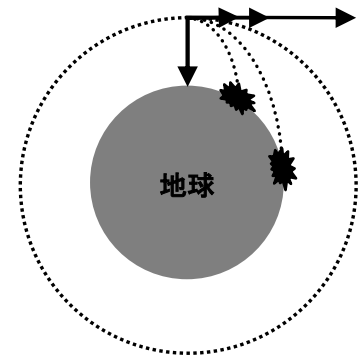


図2 人工衛星が回る速度

■国際宇宙ステーションは自動車 400 台より重い？

国際宇宙ステーションの総重量は約 420t あります。自動車 1 台の重量を 1t とすると、なんと 420 台分です。そのため、国際宇宙ステーションはモジュール（各部分）に分けて 40 回以上かけて打ち上げられました。打ち上げに使われたのは、主にアメリカのスペースシャトルとロシアのプロトンロケットです。物資の補給には日本の H-II B ロケットによる

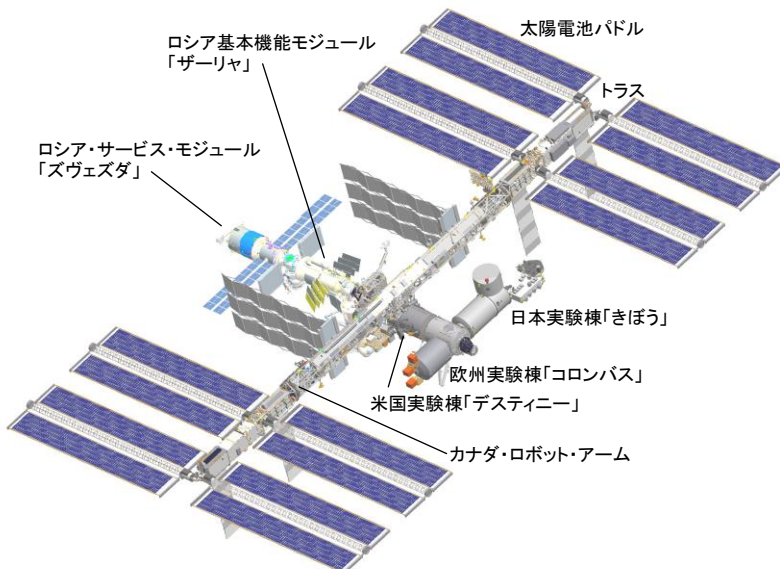


図3 国際宇宙ステーションの各国モジュール © NASA

http://www.nasa.gov/images/content/155417main_jsc2006e33340_high.jpg

補給船「こうのとり」や、欧州宇宙機関のアリアン5 ロケットなども使われています。こうして各国の宇宙基地から打ち上げられた各部分を宇宙空間でドッキングさせ、また宇宙飛行士も船外活動を行って組み立てて完成させたのが国際宇宙ステーションなのです。その大きさは、約 108m×約 70m×約 20m と、サッカーグラウンドとほぼ同じ広さです。

■若田さん、船長に就任中！

若田光一さんは昨年 11 月 7 日に、ロシアのバイコヌール宇宙基地からソユーズ宇宙船で国際宇宙ステーションに旅立ちました。スペースシャトルの時も含め 4 度目の宇宙飛行になります。今回は今年 5 月 14 日に帰還予定ですが、その 6 ヶ月以上にわたる長期滞在期間中、後半の 3 月 9 日からは国際宇宙ステーションのコマンダー（船長）に就任されています。宇宙からの記者会見で「和の心を持って舵取りをしたい。チーム全員でいい仕事をできるように頑張っていきたい」と意気込みを述べられた若田さん。日本中で応援しましょう。若田さんのツイッターのアカウントは https://twitter.com/Astro_Wakata、また国際宇宙ステーションが見える時刻は <http://kibo.tksr.jaxa.jp/> をご参照ください。