

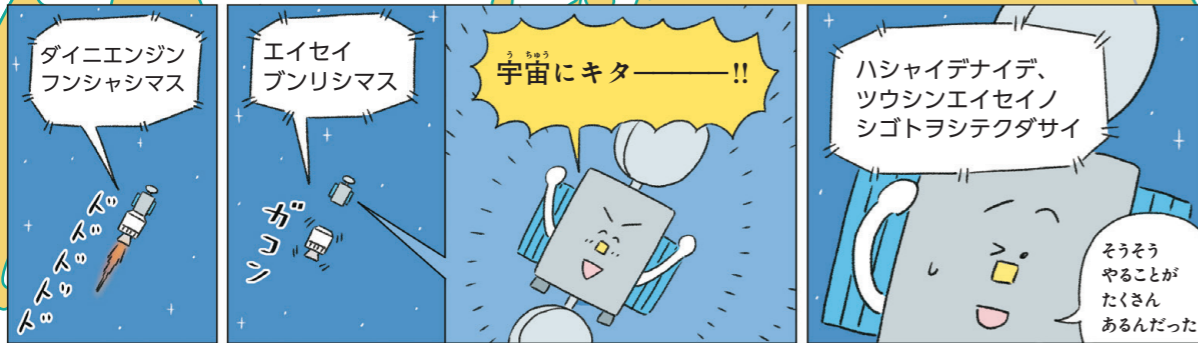
えいせいくんがご案内!

取材協力/スカパーJSAT  
マンガ/うたに夫婦  
取材・文/戸村悦子

スカパーJSATの

# ゆかいななかまたち

## Vol.15 どんな衛星が、どんな仕事をしているの?



### 通信衛星が最初にやること

- ① エンジンを噴射して地球の赤道上空3万6000kmの軌道に自分で飛んでいく
- ② 太陽電池パネルを開いて、電力を確保する
- ③ 電波を送受信する機器などの性能が問題ないかをチェックする  
(正確には、地上の管制センターからの遠隔操作によって、1つ1つ性能をチェックしていく)

### 通信衛星の主なミッション

- ① 映像・音声・テキストなどのさまざまなコンテンツを、地球上のいろいろな場所と送受信すること
- ② 災害などによって、地上の通信回線が切断されて使えなくなったとき、非常用の通信手段となること
- ③ 電波の届きにくい山間部や船、飛行機などで通信を可能にすること



これからもガンバレえいせいくん!

# ? 衛星にはどんな種類や特徴があるの?

宇宙で活躍する人工衛星には、通信衛星の他にもいろんなタイプがある。それぞれの特徴と役割、最新の通信衛星についても教えてもらったよ!

教えてくれたのは  
スカパーJSAT 宇宙事業部門経営企画部  
当時久保 範一さん 笹尾 祥吾さん

## ! 衛星の種類と特徴

人工衛星は打ち上げる高度によって、低軌道衛星、中軌道衛星、静止軌道衛星などに分けられ、ミッションによってたくさんの種類がある。低軌道衛星は、地上から2000km以下の軌道上にあり、地球の引力に負けないように約1時間半で地球を1周する超スピードでぐるぐる回っている。静止軌道衛星は、赤道から3万6000km上空の軌道にあり、24時間で赤道のまわりを1周する。地球の自転と同じ速度で回っているため、地上から見るといつも同じ地点に静止して見えるけれど、実際には秒速約3kmというすごいスピードで回っているんだ。

静止軌道衛星は1基でカバーできるエリアが広く(地球の約3分の1)、アンテナの向きを固定できるため安定した通信サービスを行えるのがメリット。スカパーJSATの通信衛星や「気象衛星ひまわり」などが代表だ。ただし、静止軌道衛星は地球から遠く離れているため、地上から電波を送信して、衛星を経由して再び地上

で受信するまでに約0.2秒のタイムラグが生じてしまう。それに比べて地球との距離が近い低軌道衛星はタイムラグが小さいため、車の自動運転などの利用にはメリットが大きい。

## ! 次世代の通信衛星はフレキシブル!?

近年は新タイプの通信衛星も登場している。なかでも注目はスカパーJSATの新しい通信衛星「Superbird-9」、別名「フレキシブル衛星」だ(下図)。その名の通り、いちばんの特長は打ち上げた後に通信エリアを変えられること。さまざまなニーズに応じてより効率よくサービスを行うことができる。また、世界では低軌道上に数千基もの小型衛星を打ち上げてグローバルな通信サービスが開始された。

今後はさまざまな衛星のメリットを活かして使い分けることで、車や船の自動運転などの新しい分野でも大活躍できそうだね!

## もつと知りたい!! 深ボリ情報

### 大注目! フレキシブル衛星のしくみ

これまでの通信衛星は、アンテナ表面を矯正するなどして決まったエリアに電波を照射していた。フレキシブル衛星では送受信される電波の波の性質を調整することで、好きなようにビームの形がとれるんだ。さらに受信した電波を衛星内の機械で0と1のデジタル信号に変換し、また電波に戻して地上に送るしくみも備わっている。電波の波をデータ化すれば、周波数を変えたりコピーしたりするのも簡単。電波の性質やデジタル技術を使って自由にコントロールできるようにしているんだよ。



スカパーJSATの通信衛星「Superbird-9」(イメージ図)。最新技術を駆使した世界的にも珍しいフルデジタル衛星だ(2025年運用サービス開始予定)。©AIRBUS