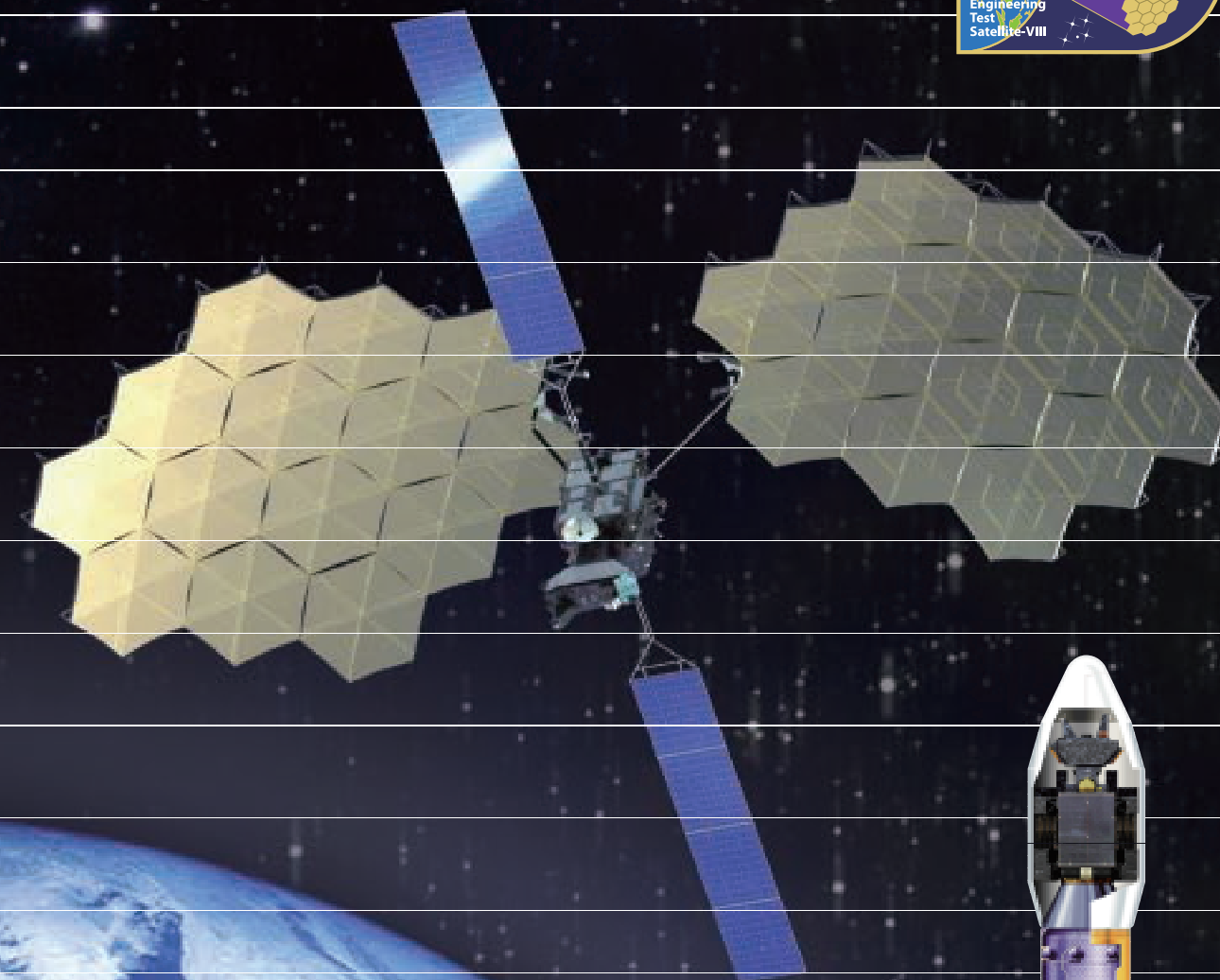
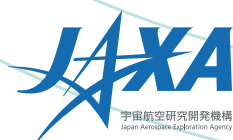
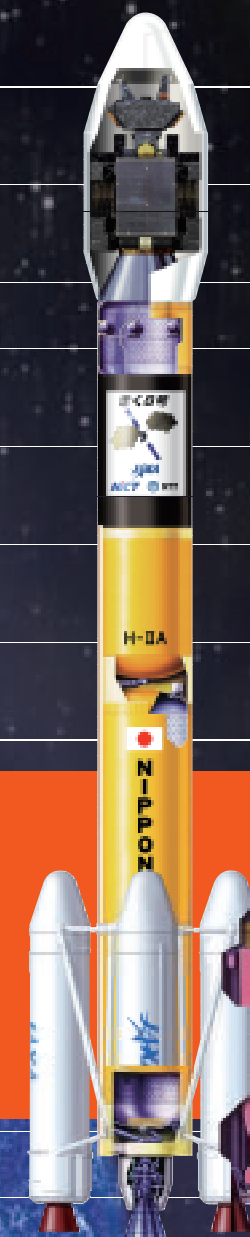




大きなアンテナがひらく
未来の扉、届ける安心

技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」
解説資料

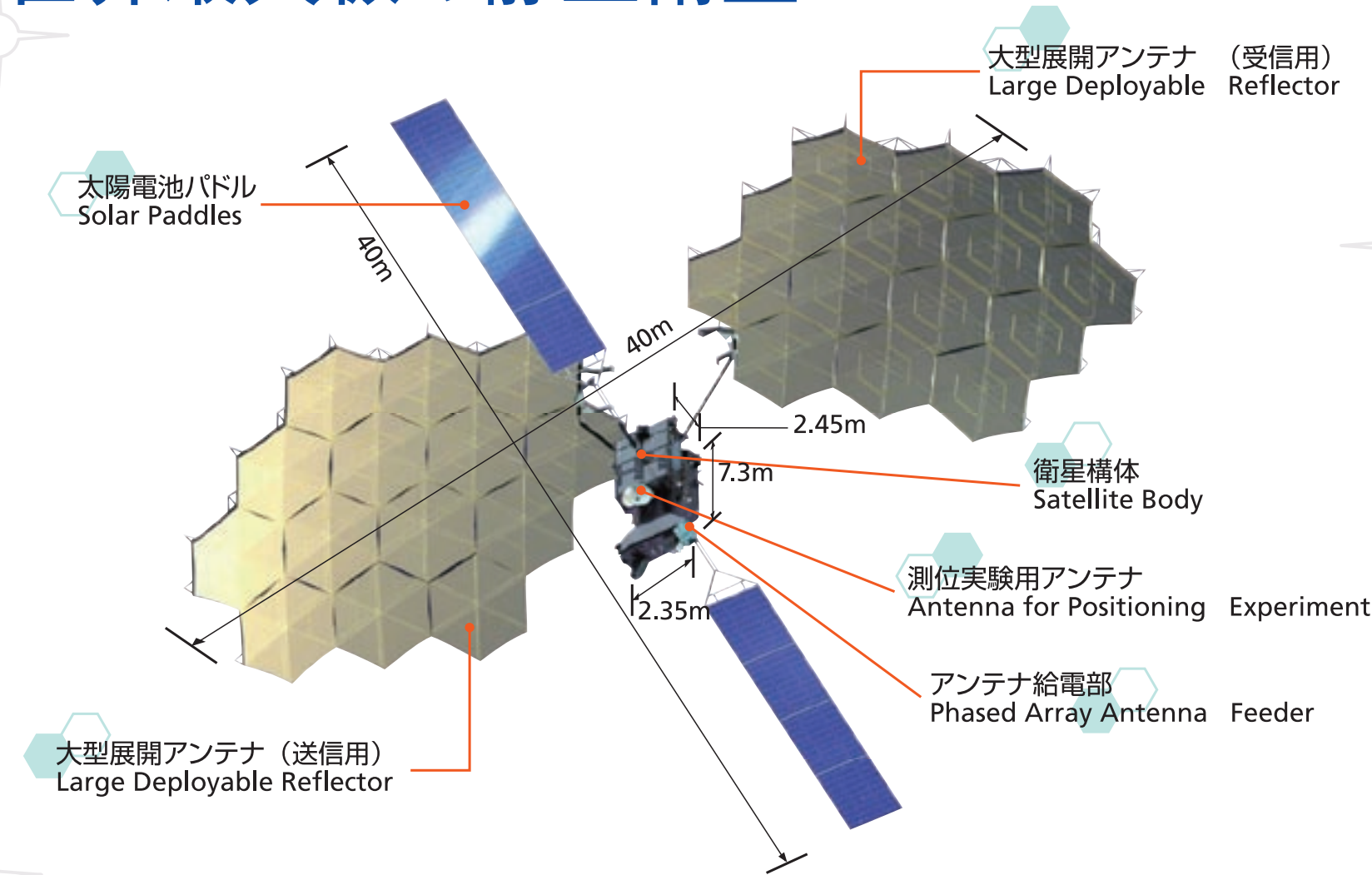


宇宙航空研究開発機構 広報部
〒100-8260 東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビルディング2F
TEL:03-6266-6400
JAXAホームページ <http://www.jaxa.jp>



古紙配合率100%再生紙を使用しています

技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」は、 世界最大級の静止衛星



技術試験衛星Ⅷ型「きく8号」

これまでわが国は、時代のニーズに対応した衛星技術の開発を目的として、ETS-I「きく1号」からETS-VII「きく7号、おりひめ・ひこぼし」までの技術試験衛星シリーズを打ち上げてきました。「きく8号」(ETS-VIII)は8番目の技術試験衛星で、2つの大型展開アンテナと2つの太陽電池パドルをもった、世界最大級の静止衛星です。今後の多様な宇宙活動への応用が期待されるとともに、携帯電話やモバイル機器などの通信需要の増大に対応するものです。

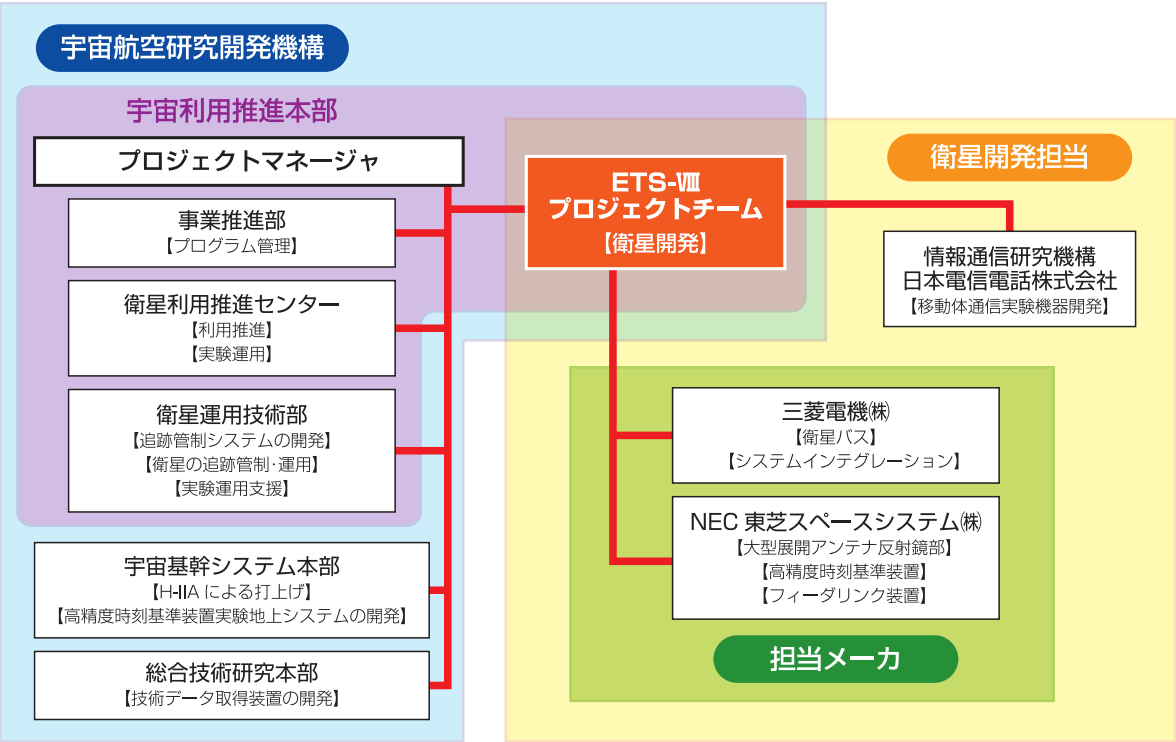
「きく8号」が実証する新しい技術

- 多様なミッションに対応可能な世界最高水準の3トン級静止衛星バス技術
- 世界最大・最先端の大型展開アンテナ技術
- 携帯端末による移動体衛星通信システム技術、並びに画像や高品質な音声の伝送を可能とする移動体衛星デジタルマルチメディア同報通信システム技術
- 衛星測位システムの高度化をめざした基盤技術

主要諸元

項目	諸元
打上げロケット	H-IIAロケット(H2A204型)
打上げ場所	種子島宇宙センター
衛星質量	約5.8トン(打上げ時)
発生電力	約7,500W(打上げ3年後)
設計寿命	打上げ後10年(バス機器) 打上げ後3年(ミッション機器)
寸法	本体(打上げ時):約7.3m×4.6m×3.7m(高さ×横×縦) アンテナおよび太陽電池パドル展開時(軌道上):約40m×40m(横×縦)
軌道高度	約36,000km(静止軌道:146°E)

開発体制／関係機関との分担



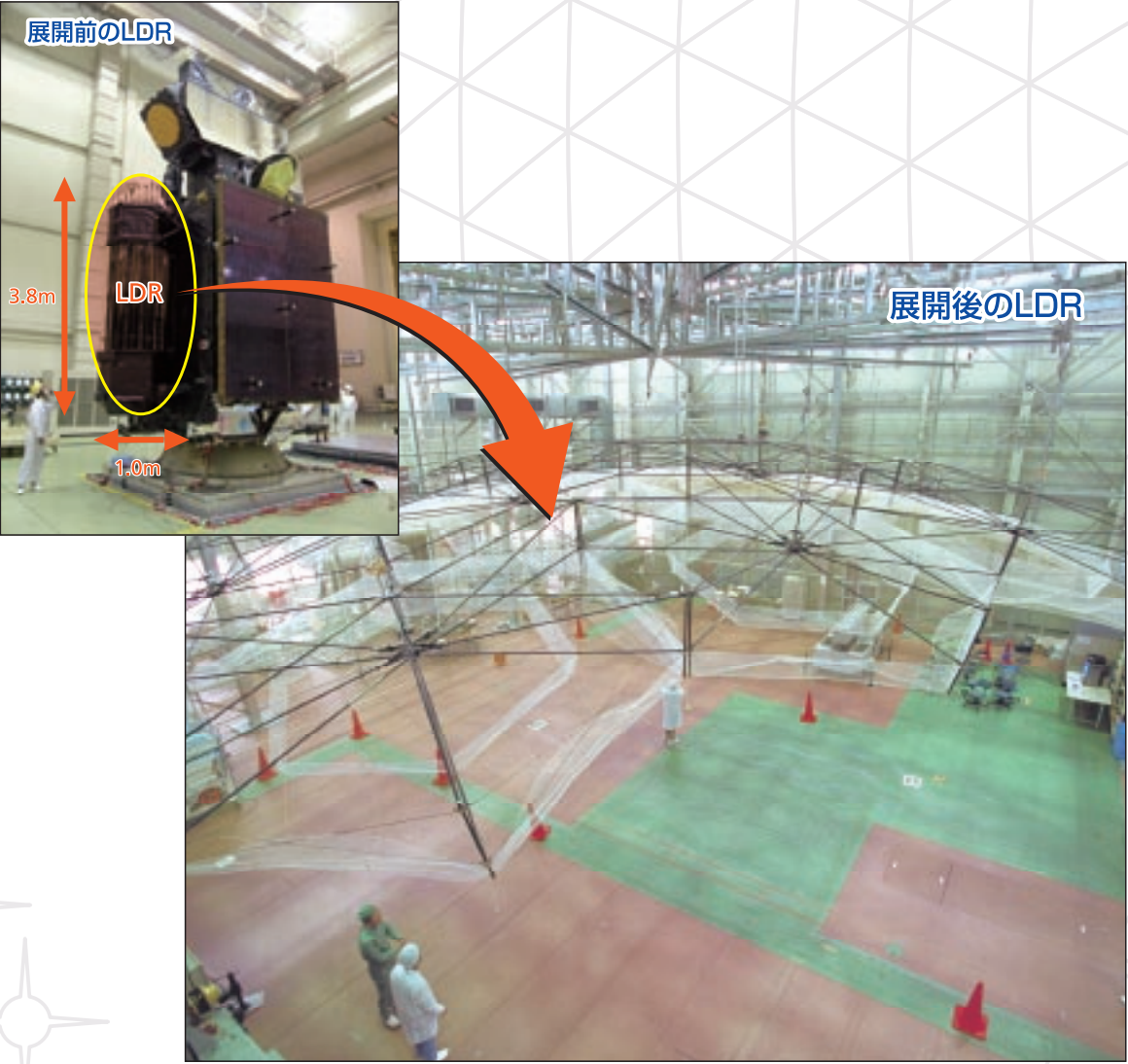
開発スケジュール

カレンダー年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
会計年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
設計		詳細設計				維持設計		打上げ▲		
開発			衛星システムPFT	バス機器 サブシステムPFT	ミッション機器 サブシステムPFT					
実験			パイロット実験						基本実験	利用実験

「きく8号」の主な搭載機器

大型展開アンテナ (LDR; Large Deployable Reflector)

端末装置を利用して行う移動体通信では、地上で使用する装置を小さくするために、衛星に搭載されるアンテナを大きくすることによって、通信を可能とする領域(サービスエリア)へ照射する電波の強度を向上させる必要があります。このため、「きく8号」に搭載する大型アンテナは、宇宙空間で展開されると約 19m×17m の大きさを有しています。



アンテナの構造様式は、世界最大級かつ高精度の要求に応え、また将来、より大きな開口径が要求された場合にもモジュール数の増加、あるいはモジュール単体のサイズの変更により、容易に対応可能なモジュール構造を採用しています。

アンテナ鏡面には、収納性を高めるためメッシュを採用しています。メッシュの材料には、宇宙空間で曝される最高 300℃ 近い高温状態、最低 -200℃ を下回る低温状態でも、変形量が極めて少ない素材が要求されますが、LDR では照明機器などのフィラメントにも用いられているモリブデンに金メッキしたものを採用しました。

移動体通信実験機器 (COMM; Mobile Communications Equipment)

COMM は、「きく8号」において移動体通信実験を行うために、実験地上局(端末局)と「きく8号」間での通信信号の送受信を行う機器で、主に以下の特徴を持っています。

通信エリアの選択と集中により 携帯型端末での通信が可能

31個の素子から照射する電波を空間で重ね合わせ、通信を可能とする領域を形成する技術(マルチビームの形成技術)により、例えば災害が発生している地域において集中して通信が行えるような効率的な通信が可能となります。



ポータブル端末(イメージ)



超小型携帯通信端末(イメージ)

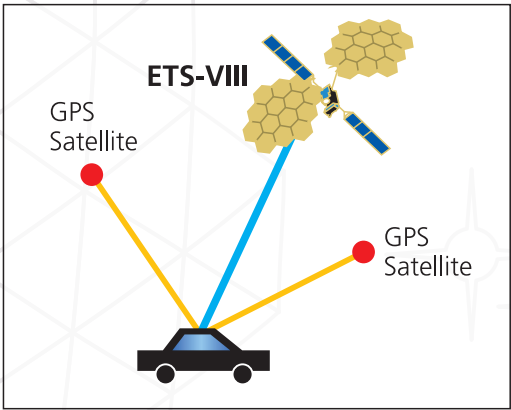
衛星通信の遅延時間を半減し、 災害時でも安定した通信が可能

個別の通信信号の行き先や使用する周波数を設定する交換機を衛星上に搭載し、地上の交換局を介さない衛星通信を実現します。従来の地上交換局を使用した衛星通信では衛星-地上間を電波が2往復する必要がありましたが、衛星搭載交換機によって1往復で済み、通信の遅延時間が半減します。また、地上の交換局が影響を受けるような災害時等でも、安定した通信が可能となります。

高精度時刻基準装置 (HAC; High Accurate Clock)

HAC は、全地球測位システム (GPS) で使用されている信号に類似した測位信号を生成し地上に送信する装置です。また、地上から送信される測位信号を衛星で中継して地上に送信する機能も有しています。測位信号の生成には、極めて周波数安定度の高い原子時計の出力信号を基にしています。

「きく8号」では、HAC が生成する測位信号を利用して、軌道・時刻決定実験や、GPS 衛星と組み合わせたユーザ測位実験を行います。



展開型ラジエータ搭載実験機器 (DPR; Deployable Radiator)

DPR は、将来の超大型衛星(所要電力 15kW 級)の効率的な熱輸送・排熱を行う熱制御装置の実用化を目指し、軌道上で排熱板(ラジエータパネル)を展開し、衛星内部から排熱板まで循環する流体(アンモニア)により、衛星内の発熱を排熱板に輸送し放熱する機器です。

「きく8号」では、衛星内の発熱をヒータで模擬し流体の熱を輸送する特性や排熱板の排熱特性を確認します。

「きく8号」が広げる、通信の可能性

1 いつでもどこでも 通信するために役立つ

ETS-VIIIは日本上空の宇宙で大きなアンテナを広げています。そのため、日本中、山間部や離島、海の上や、さらに周辺のアジアの国々との間でも、いつでも通信をすることができます。ETS-VIIIがあれば、肝心なときに通信圏外、といったことがぐっと少なくなるのです。

また、ETS-VIIIのアンテナは世界最大クラス。感度が高いため大掛かりな地上端末を必要とせず、とても小さな端末でも問題なく通信ができるのです。

2 カーナビゲーションを もっと便利にするために 役立つ

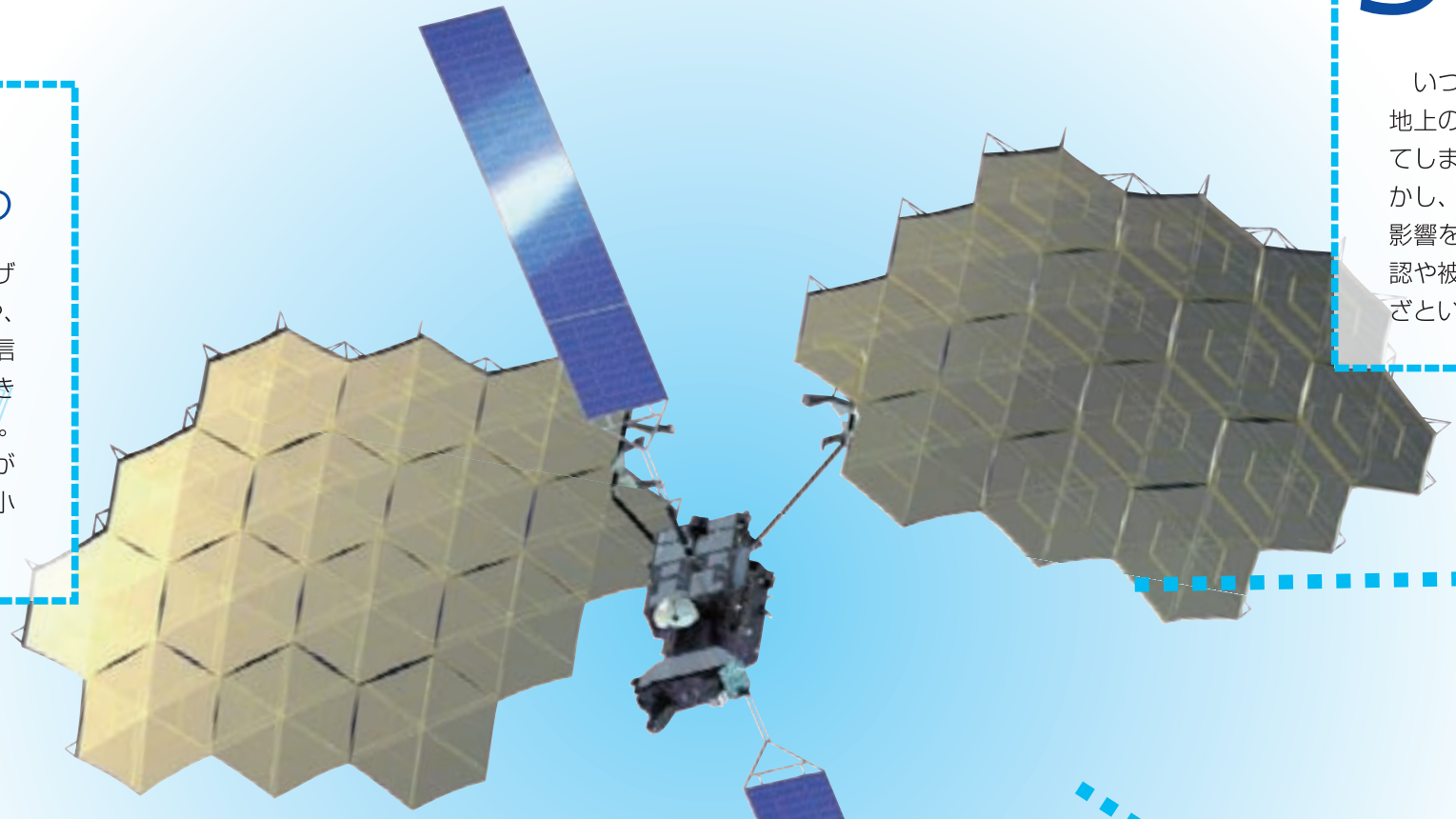
カーナビゲーションの利用でおなじみのGPS衛星は、地上から見える数が多ければ多いほど正確な位置を計測することができます。しかしGPS衛星は地球のまわりをぐるぐると周る周回衛星なので、地上から見える数が少ない時間帯があり、正確な位置を計測しづらいことがあります。

そんな時、静止衛星を測位衛星として利用できたら、衛星の数を増やすことができますし、正確な位置の計測が継続的に可能になります。

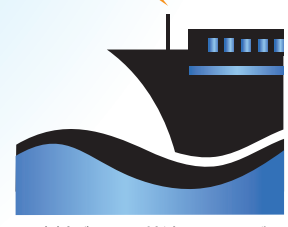
ETS-VIIIは静止衛星を測位衛星として利用するための基本的な技術を修得するために、さまざまな実験を行います。

3 災害時の迅速な対応に役立つ

いつやってくるかわからない地震や台風などの自然災害。もし地上の中継局や電話局が壊れてしまったら完全に音信不通になってしまい、被害の状況がまったくわからなくなってしまいます。しかし、ETS-VIIIが搭載している交換機を利用すれば、地上の災害の影響をまったく受けずに通信を行うことができますので、安否の確認や被災者の救援をスムーズに行うことができます。ETS-VIIIはいざというときに大きな力を発揮します。



災害対策、臨時通信



時刻データ 航法メッセージ



移動体衛星データ通信



移動体衛星音声放送



移動体衛星音声通信

i-Space Project

JAXAは“i-Space”計画を進めています。私たちの暮らしをより豊かで便利にしてくれるIT（情報技術）。そのIT社会の発展に向け、JAXAでは宇宙インフラ（情報基盤）として通信衛星によって構成される“i-Space”を提案し、このプロジェクトを推進しています。



「きく8号」とともに i-Space 計画を担う超高速インターネット衛星「WINDS」