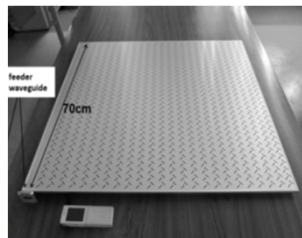


2. 非連続イノベーションの状況

2.1 世界最軽量・高密度収納アンテナ

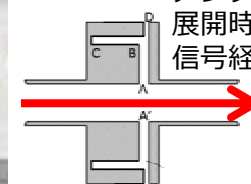
ハニカムパネルスロットアレイ
アンテナ H27年度試作品
(70cm×70cm×0.6cm、太陽
電池等込みで約4kgの見込み)



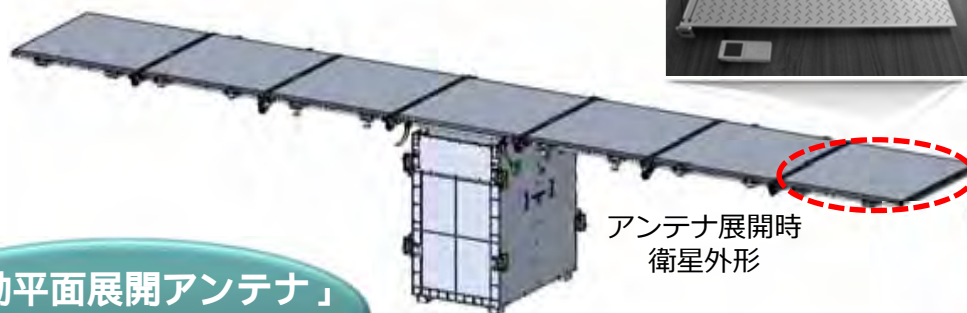
導波管開口部・
チョークフランジ

低損失で信号伝送が可能な 非接触導波管対向給電方式

アンテナ
展開時の
信号経路

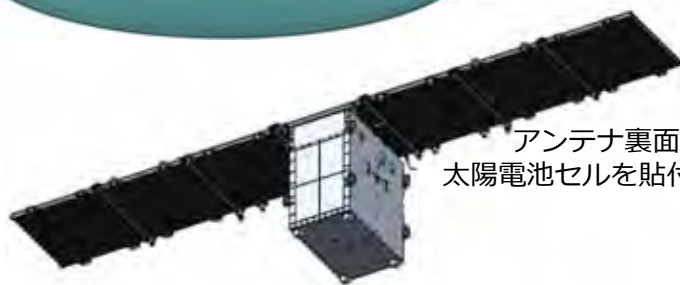


「受動平面展開アンテナ」
方式を採用

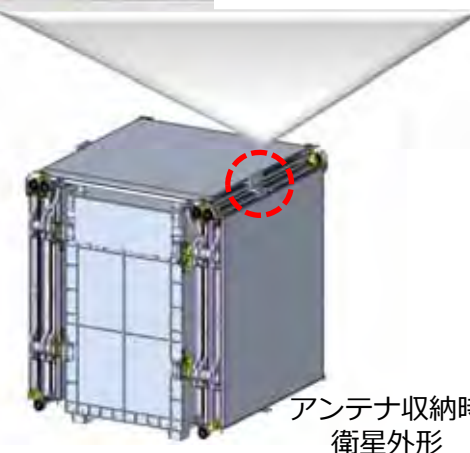


アンテナ展開時
衛星外形

アンテナ裏面には
太陽電池セルを貼付し共用化



卷込式展開機構



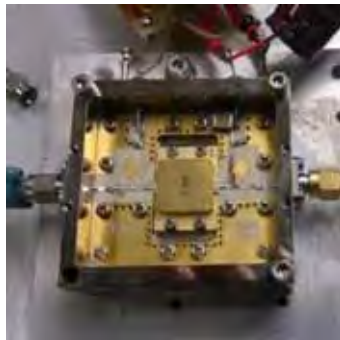
アンテナ収納時
衛星外形

全長約5mの地球観測用アンテナをコンパクトに巻込収納する方式を採用することで、打上げ時は**約70cm立方の高密度収納が達成可能な見通し**

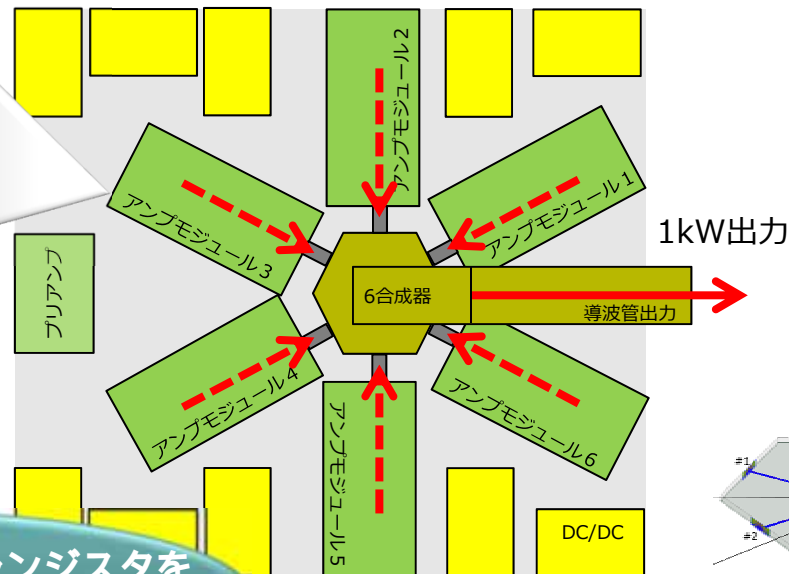
- ⇒ 打上げロケットへの積み込みが容易になることで即時打上げを可能に
- ⇒ 小型ロケットや大型ロケットの空きスペースなど多様な打上げに対応可能

2．非連続イノベーションの状況

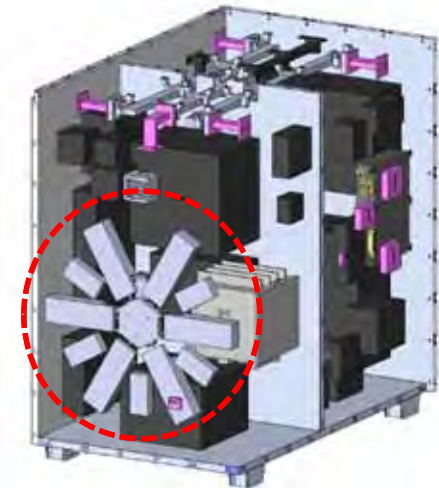
2.2 1kW級高出力マイクロ波増幅器



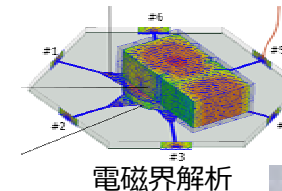
200W級 GaN-HEMT
(窒化ガリウム高電子
移動度トランジスタ)
実証試験の様子



世界最高クラス高性能トランジスタを
6合成し、1kW級の送信信号を生成



衛星構体配置イメージ



電磁界解析



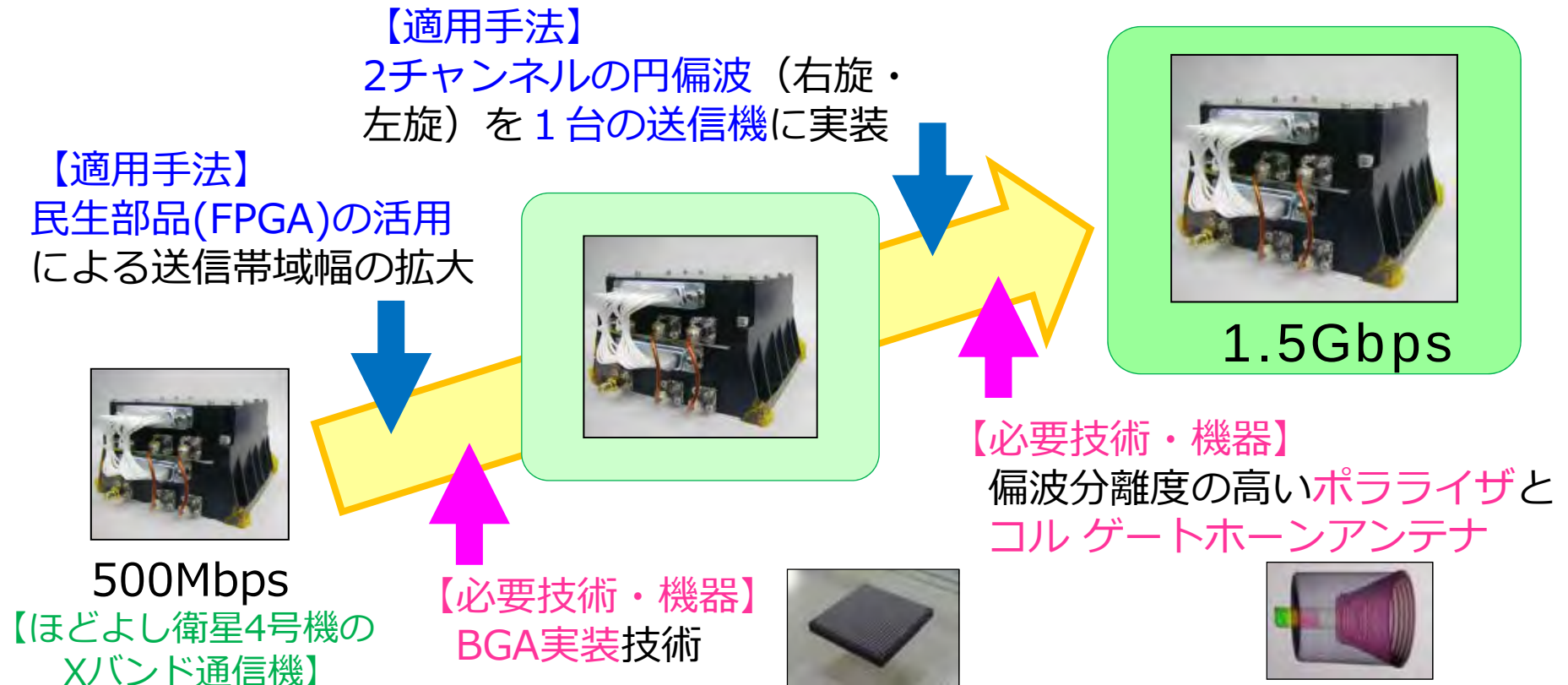
電力合成器（試作品）

従来の進行波管（TWTA）タイプではなく、**全段完全固体化（SSPA）による1kW級の大電力信号**を生成する電力増幅方式を**試作品により検証済み**

- ⇒ SSPA化により、壊れにくく、かつ従来にない小型・軽量化を実現
- ⇒ 大型衛星しか実現が困難であった高い観測性能を小型衛星でも達成可能に

2 . 非連続イノベーションの状況

2 . 3 1.5Gbps高速データ伝送システム



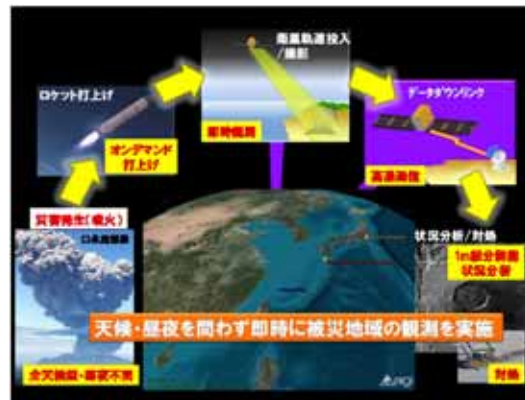
ほどよし衛星4号機での**実績品をベースに高性能化に向けた回路設計を実施中**。
また、送信特性に優れた新型アンプの試作品を製造中。

⇒データを地上に高速伝送する能力が飛躍的に向上することで、リクエストから短期間で画像入手が可能に

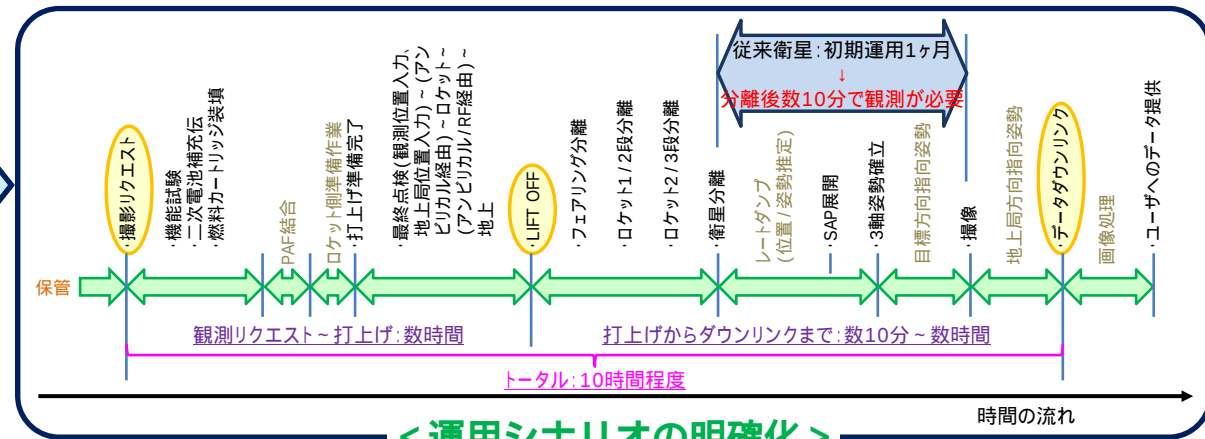
⇒実現すれば、地球観測衛星のX帯ダウンリンク通信としては**世界最速**

2．非連続イノベーションの状況

2．4 オンデマンド・自動・自律化制御



< オンデマンド運用構想 >



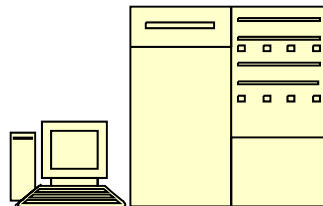
< 運用シナリオの明確化 >

衛星の高知能化
(搭載ソフトウェア)



(c) JAXA

衛星運用器材の
多機能・高性能化



	従来の方法	融合方法	ImPACTにおける方法
手法	技術者・運用者による作業	完全自動化による即時性確保	自動化+自律化による即時性とロバスト性の両立
メリット	リスクに対して確実に対処可能	自動化により短時間で作業することで、定められたタイミングに確実に撮像・伝送が可能	想定される変動要因に対しても、定められたタイミングに確実に撮像・伝送を実施することが可能
デメリット	時間とコストが必要 突発的な撮影リクエストに備え常時人員配置が必要	機器異常や軌道誤差などの変動要因に対して対処できない可能性がある	機能が複雑化する
開発に伴うリスク	技術者・運用者の練度維持のリスク	衛星設計進捗と平行して確実に実行可能なシーケンスを検討	機能複雑化により十分な検証が必要 ⇒衛星動作模擬シミュレータの整備による有効性検証を実施

< 課題の抽出・対策の検討 >

観測リクエスト～データダウンリンクまでの運用シナリオを明確化し、本シナリオの短時間化の検討及び課題の抽出を実施中。また自動化・自律化の実現に向け、自己診断の実現に必要な機能及び判断ロジックの具体化を実施中。

- ⇒ 運用シナリオの短時間化により、オンデマンド性能を向上
- ⇒ 自動化・自律化により、地上からの支援を必要としない運用が可能