

通信衛星の世界動向と国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構の取り組みについて

宇宙航空研究開発機構 理事
今井良一



はじめに

2015年4月、宇宙航空開発研究機構(JAXA)は国立研究開発法人として新たなスタートを切りました。宇宙航空分野の中核的实施機関として国の施策を技術で支えるこれまでの役割に加え、社会が抱えるさまざまな課題の解決に向け、日本全体としての研究開発成果の最大化を目指して、付加価値の高い技術の創出に取り組んでいきます。このために、JAXAの研究開発体制を一新しました。

具体的には、要素技術ごとに13に細分化された研究開発グループを解体し、ここに本部制の下に分かれていた衛星やロケットの研究者を集約して、宇宙技術の研究体制を4つのユニット組織に大括りしました。これにより、基盤技術の強化はユニットごとに、要素からシステムレベルに至るさまざまな課題の解決に向けた研究に対しては、既存の枠に捕らわれずに、ユニット横断的な研究チームを機動的に組める体制としました。(図-1)

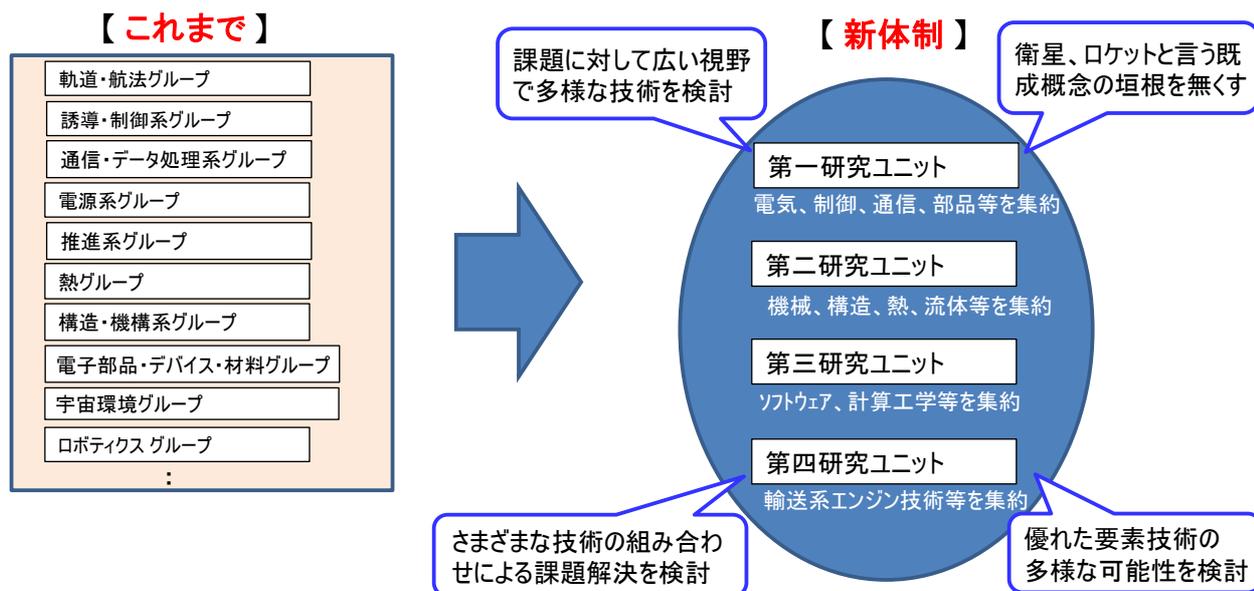
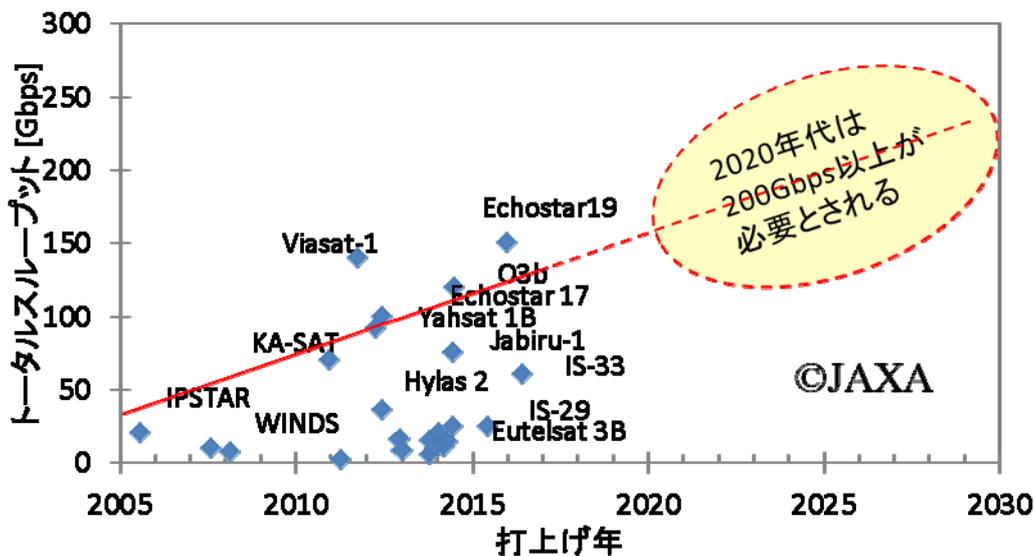


図-1 研究開発部門の新体制(専門技術関係を抜粋)

世界の通信衛星の動向

宇宙の商業利用の中心である衛星通信において、近年我が国衛星メーカーを初めとした企業努力もあって、国際市場で受注を得ることができるようになりました。しかし、年間25機程度と言われる公開静止通信衛星市場に対して、日本企業の商用通信衛星の受注数は数年間で5機程度に留まっています。将来の静止通信衛星市場において我が国が競争力を持ち、更なる獲得機会を得て行くためには、今後市場が求めるブロードバンド通信に向けた、100Gbps以上の大容量の通信（ハイスループット）衛星の実現に必要な技術の開発、実証が急務とされます（図-2）。具体的に言えば、新型の衛星バス、通信要求に柔軟かつ効率的に対応できるマルチビームと通信チャネリング、地上ネットワークとのシームレス化等の技術です。

これらについて、総務省、文部科学省の主導の下に、情報通信研究機構（NICT）、通信事業者、衛星開発メーカー、JAXAが結集し、将来の通信衛星市場における競争力強化に向けた技術検討を進め、それらが次期技術試験衛星（仮称）の構想としてまとめられています。



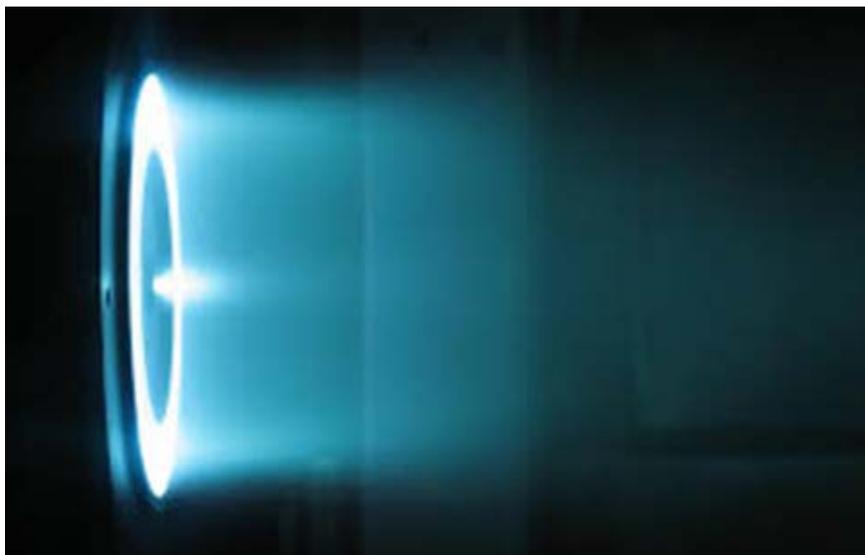


図-3 電気推進系(ホールスラスタ)

一方、目を低軌道に向けると、米国のベンチャー企業を中心に、かつて多くの期待を集めながら挫折したスカイブリッジやテレデシック構想とは異なった多数の低軌道衛星による通信網を、新しい技術とビジネスモデルで実現しようとする構想が動き出しています。

米国のOneWeb社は、900機から最終的には2600機程度の150kg級のKu帯通信衛星を高度1200kmの極軌道に展開し、インターネット非接続地域の解消を目指しており、衛星については、エアバス社が航空機の量産技術のノウハウを活用して大量生産による大幅なコストダウンを行うと発表されています。また、スペースX社もグーグル等の出資を得て、4000機近い衛星を用いた全地球規模のインターネット接続サービスの展開を目指して、試験衛星の打ち上げ準備を進めています。低軌道の場合、回路上の工夫を加えることで地上の民生部品の利用可能性が広がっていること、低軌道への輸送手段の多様化により輸送コストの低下が見込まれることから、これらを活用した安価な小型衛星の大量に打ち上げにより、安定したサービスを提供する構想が現実味を持ちつつあります。

今後に向けて

これ以外にも、中国やインドの宇宙技術のめざましい発展など、宇宙を取り巻く世界の動きは多様化し、その変化も異次元の速さで進んでいます。このような中で、日本の宇宙技術が世界レベルの競争力を持ち続け、社会の課題解決に斬新な技術で貢献して行くためには、従来の宇宙関係者といった既成の概念の枠に捕らわれることなく、日本の優れた知恵や技術と積極的に連携し、宇宙に取り込んで行くことが重要になって行くと思います。国立研究開発法人JAXAの研究開発部門として、スピード感を持ってこの課題に取り組んで行く方針です。■

著者紹介

今井良一 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 理事

略歴:

1981年、京都大学大学院工学研究科電子工学専攻修士過程終了

同年、宇宙開発事業団(現JAXA)入社

技術試験衛星Ⅲ型「きく4号」、Ⅵ型「きく6号」、Ⅶ型「きく7号」等の研究、開発に携わる。2013年4月にJAXA第二衛星利用ミッション本部衛星プロジェクトマネージャ、同年6月に研究開発本部研究推進部長を務める。2015年4月より現職。