

三菱電機（株）における宇宙事業のさらなる拡大に向けた衛星生産設備の拡充について

三菱電機株式会社 鎌倉製作所
所長 岡村 将光

1. はじめに

三菱電機（株）は、国内の衛星市場に加えて、海外の市場開拓にも継続して積極的に取り組み、宇宙事業のさらなる拡大を図ることを事業方針としています。そのため、鎌倉製作所が有している衛星生産設備を今般大幅に拡張し、生産能力を倍増しました。

2. 三菱電機（株）の宇宙事業の歴史

当社の宇宙事業は、日本における宇宙開発の歴史と一体となって成長し、これまでに国内外含めてプライム（主契約者）として50機以上、サブコン（副契約者）として500機に及ぶ衛星に参画しています。この歴史の中で、90年の「非研究開発衛星の調達手続等について」の日米合意により、通信・放送及び気象観測などの実用衛星は国際競争入札により調達されることが定められ、価格、納期、性能に競争力を有する海外衛星メーカーによって当社を含む国内の衛星メーカーは商用通信衛星等の実用衛星市場から実質的に排除されることになりました。

当社はこの厳しい事業環境下においても、宇宙航空研究開発機構（JAXA）殿をはじめとする国内の官需衛星の開発を継続して実施することで技術力を涵養し、欧米の衛星メーカーの独壇場であった商用通信衛星の市場に参入することを目標としてこれまで努力してきました。具体的な施策としては、まず欧米圏の宇宙開発機関及び衛星メーカーに対して中継器を初めとする衛星搭載機器を輸出し、国際的な認知度の向上と実績の積み重ねを行うと共に、高い製品競争力及びそれを支える衛星の一貫生産体制の構築と、標準衛星バスの確立を図って参りました。

3. 三菱電機（株）の有する衛星生産体制

当社鎌倉製作所は既に、宇宙空間の熱真空環境を模擬する国内最大級のスペースチェンバ、打上げ時のロケット音響環境を模擬する音響試験設備、軌道上でのアンテナ性能を試験するためのCATR（Compact Antenna Test Range）などの大型試験設備を備え、国内唯一の設計・製造・試験に亘る全工程を一貫して行う衛星生産棟を保有しています。

宇宙事業のさらなる拡大に備え、本年3月に同棟の増築を完了し（総延床面積：約24,000㎡）、既にマスコミにおいて詳細に報道されている通り、中大型衛星を並行して8機生産できる能力まで拡充しました。図1に増築を完了した新衛星生産棟の外観を、図2に同棟増築部分のクリーン



図1 新衛星生産棟外観

ルームの一部(プレス公開時)を示します。

この新生産棟を含めた衛星生産棟内において、衛星搭載機器の製造から射場への衛星の出荷まで、衛星に関わる全ての製造及び試験を行うことができます。また、情報保全及び輸管理の観点から規定される各衛星のセキュリティレベルに合致した作業エリアを割り当て、衛星の製造・試験における優れたビジビリティ(可視性)を全ての客先に提供することが可能となっています。



図2 新衛星生産棟増築部分のクリーンルームの一部
(プレス公開時)

4. 標準衛星バスDS2000の確立

当社は、JAXA 殿のご指導の下、「こだま(DRTS)」及び「きく8号(ETS-VIII)」をベースに、独自の社内開発成果を加えて、標準衛星バスDS2000(ドライ質量2000kgクラス)を開発しました。この間、欧米の衛星メーカーを国際競争入札で打ち破り、「ひまわり7号(MTSAT-2)」、「スーパーバードC2号(SB-C2)」を打上げて、標準衛星バスDS2000を確立しました。その後、JAXA殿の「みちびき(準天頂衛星初号機)」、国際競争入札において受注した海外向け商用通信衛星である「ST-2」を打ち上げました。

これら6機のDS2000シリーズ衛星の軌道上運用実績は、本年5月末の時点において累計12,000日を越えています。商用通信衛星においては衛星通信事業者が事業リスクの担保として打上げ・軌道上保険を付与しますが、DS2000はこれまでの極めて安定した運用実績を基にその信頼性が高く評価され、保険料率は欧米衛星メーカーと同等の最高レベル(保険料として最低レベル)であり、衛星通信事業者のコスト低減に寄与しています。そしてこれらの積み上げた実績の下で、さらに気象庁殿の「ひまわり8号」と「ひまわり9号」を09年に国際競争入札において受注し、現在開発を行っております。

5. 三菱電機(株)の宇宙事業の海外展開

当社は、宇宙事業の海外展開の施策として、政府を初めとする関係機関の協力を得て、海外の宇宙市場を継続して開拓してきました。その成果として、トルコにおいて欧米の全ての衛星メーカーがしのぎを削る厳しい競争に打ち勝ち、11年に通信衛星2機(「TURKSAT-4A」と「TURKSAT-4B」)を受注しました。今後も海外商用衛星を継続して受注し、日本の宇宙産業の国際的なプレゼンスを示していくことが当社の任務であると自覚しています。

また、欧米の衛星メーカーとは競合関係にある一方で、長期供給契約(Long Term Purchase Agreement)を締結して衛星搭載機器を輸出しており、太陽電池パネル、リチウムイオンバッテリー及びヒートパイプ埋め込みパネルは、全世界の商用通信衛星市場において30%から40%のシェアを有しています。また、宇宙ステーション補給機「こうのとり(HTV)」の近傍域通信システムをJAXA殿のご指導により開発し、これまで3機の運用に成功しました。米国Orbital社がその実績を高く評価し、今年度初号機を打上げる予定のNASAの宇宙ステーション用貨物輸送船Cygnusに採用するなどの顕著な成果が現れています。

6. おわりに

当社が保有する衛星生産設備を大幅に拡張し、中大型衛星を並行して8機生産できる能力まで拡充したことは、宇宙事業のさらなる拡大に備えた事業基盤強化施策の一つです。これまでのJAXA殿のご指導により得られた知見、技術を生かし、測位衛星及び観測衛星などについても関係機関の協力を得て、海外市場のさらなる開拓を行って参ります。

併せて標準衛星バスDS2000バスについては、国内の官需衛星の開発を基にさらなる国際競争力の強化を図り、小型衛星から大型衛星までより広範な衛星サイズをカバーできるようにそのラインアップの拡充を進めていきます。■