

《2019 年度第三回講演会・第二回施設見学会報告》

日本衛星ビジネス協会は、令和元年 10 月 31 日（木）、スカパーJSAT(株)横浜衛星管制センター(YSCC)にて、今年度第三回講演会・第二回施設見学会を開催しました。当日は、学生 4 名を含む総勢 25 名が参加し、衛星運用の進化の歴史を含め、同社の衛星ビジネスを支えるインフラについて触れる機会を得、その見識を深めることができました。

スカパーJSAT はいくつかの衛星通信会社や衛星放送会社の合併等を経て 2008 年に現在の会社の形態となり、衛星放送の「スカパー！」に係る「メディア事業」と衛星通信を中心としたビジネスを展開する「宇宙事業」の2つを事業の柱としています。今回訪問した YSCC は、同社の衛星を管制する拠点の中でも主局という位置づけであり、また「宇宙事業」における各種サービスのセンター設備としての機能も兼ね備えています。

施設見学に先立ち、同施設の概要のご説明があり、併せてここで行われている業務の概要についても紹介がありました。YSCC は、衛星運用業務を行っているサテライトポートと回線運用業務とテレポート運用業務を行っている YSCC テレポートの 2 つの施設により構成されています。衛星運用業務では、同社が保有している衛星そのものの運用を行っており、また、テレポート運用業務では、衛星回線を利用したサービスとして、VSAT サービスや船舶インターネット、航空機機内 Wi-Fi などのサービスを YSCC にて運用しているとのことでした。



施設見学では、2 班に分かれて衛星模型展示コーナー、回線運用室、テレポート運用室、屋外設備、衛星管制室を回り、それぞれのご担当者様より施設の役割やそこでの業務内容等のご説明を頂きました。各見学場所での内容は次の通りです。

＜衛星模型展示コーナー＞

衛星模型展示コーナーには、歴代の衛星のうちの代表的な模型が展示されており、それぞれの特徴等をご説明頂きました。初代の衛星はスピン型で太陽電池が円柱形の胴体に貼り付けられた形状であり、太陽光が当たる範囲が全体の約 3 分の 1 に限られるため、発生電力が低く搭載できるペイロードにも限りがあったのですが、その後衛星は太陽電池を南北に展開し太陽に正対させる 3 軸方式となり大型化し、更には電気推進により推力を得る方式が徐々に採用されつつあり、ペイロードの高度化や衛星寿命の長期化が進んでいるとのことでした。



<回線運用室>

回線運用室は衛星に搭載された中継器のスペクトラム監視を主に行っており、地球局立ち上げ時のテストや不具合時の切り分けなどの際のお客様窓口を担い、海外のお客様からの連絡も入るため、常時英語が堪能な担当者も配置しているとのこと。また、障害発生時に遡ってスペクトラムを確認できる記録装置や、妨害波になり得る不明波を複数衛星によりその到達時間差等を元に発信源を特定するシステムも備えているそうです。

<テレポート運用室>

テレポート運用室では、中継器の提供に加え、センター設備機能などの運用面を含めたサービスとして、BCP(Business Continuity Plan)対策に利用される EsBird や ExBird 等の VSAT サービスや船舶インターネット、近年では航空機機内 Wi-Fi などのサービスの運用を行っているとのこと。提供しているサービスには映像伝送サービスも含まれており、送信側、受信側の複数ポイントで同じ映像を監視することにより、不具合発生時に原因個所の切り分けがしやすいように工夫しているそうです。

<屋外設備>

屋外においては非常用発電機やアンテナ設備等を見学しました。東日本大震災の際には YSCC も計画停電の影響を受けたそうで、それを教訓に現在では非常用発電機や燃料タンクの増強を行い、商用電源喪失時も、より長期間事業継続できるよう対策しているとのこと。また、30 基を超える大小さまざまなアンテナが敷地内に所狭しと設置されており、中には駆動部分を更新するなどして 30 年以上使っているものもあるそうです。



<衛星管制室>

衛星管制室では保有する 17 機の衛星のうち 12 機を運用しているとのこと。ここでは、搭載されている機器も含め衛星自身の監視制御を行う「ハウスキーピング」と、衛星の軌道位置を監視制御する「ステーションキーピング」の 2 つの業務を行っており、衛星メーカー毎にまとめられた運用卓でそれぞれ複数の衛星を運用しているとのこと。なお、残りの衛星はパートナーが運用しているそうです。また、運用管制室の前の廊下には歴代の衛星の打ち上げロケットのポスターが展示してあり、約 30 年の歴史を感じる事が出来ました。



施設見学の後、衛星運用部長の長井様に「民間通信衛星運用 30 年史」と題して、衛星本体や地上の管制システム等の変遷についてのご講演を頂きました。

日本の民間通信衛星は、1990 年代初めの衛星 5 機体制に対し、2019 年 10 月現在は 17 機の衛星をスカパーJSAT が保有する状況に至っています。その間、衛星本体はスピン型から三軸衛星に変わり、電源系は増強され、衛星は大型化し、オンボードコンピュータの搭載や各種センサー含む制御系の進化に合わせ、地上の管制システムも大きく変化したそうです。事業開始初期の管制システムは、衛星毎に作り込んだ汎用性の低いものを使っていたそうですが、事業開始から約 15 年後以降については、複数の衛星メーカーにわたる数多くの衛星を運用するため、管制システムの汎用化を進めてきたそうです。現在ではシステムの仮想化も進め、スペース、消費電力等のリソース軽減や運用管理の更なる合理化を進めているとのこと。



また、近年問題になっているスペースデブリについても言及があり、専門機関からのアラート情報を元に稀にデブリを回避する軌道制御を行うこともあるというような興味深いお話も聞くことが出来ました。

昨今の激甚化する自然災害に対応する社会インフラを支える通信手段として、また航空機内 Wi-Fi のような通信の利用シーンの多様化により、衛星通信の重要性が増しています。こうしたビジネスの裏側や 30 年にわたる歴史に触れることが出来、大変有意義な講演会・施設見学会となりました。

今回の講演会・施設見学会を受け入れて頂きました YSCC 並びに関係するスカパーJSAT の皆様はこの場をお借りして改めて御礼申し上げます。

以上