

活発な動きを見せる「衛星通信・衛星放送業界」

神谷 直亮

新型コロナウイルスによる感染拡大が続いているにも関わらず衛星通信・衛星放送業界には活発な動きが見られる。

まず、APT Satellite 社（香港）が7月9日に「APSTAR-6D」衛星を、中国の長征3Bロケットで打ち上げた。予想もしていなかったが、この衛星はKu/Kaバンドスポットビームを90本も搭載するHTS（High Throughput Satellite）で、伝送容量50Gbpsを誇るという。衛星を製造したのは、China Academy of Space Technologyで、同社のDFH-4Eと呼ばれるバス（構体）が使用されている。東経134度で運用されるというこの衛星の主な用途については、旅客機向けのIFE（In-Flight-Entertainment）や大型クルーズ船向けのブロードバンドインターネットの提供など、移動体向けのきめの細かいサービスを挙げている。日本のスカパーJSATも同

社の「JCSAT-18」（東経150度）で似たような移動体向けのサービスに力を入れており、強力な競争相手が出現したことになる。

次いで、7月21日に韓国がANASIS-2（Army Navy Airforce Satellite Information System-2）と呼ばれる軍事情報の通信衛星を打ち上げた。アメリカのロッキード・マーチン社がフランスのAirbus Defense & Space社を下請けに製作した衛星で、投入にはスペースX社のファルコン9ロケットが使われた。韓国軍の衛星ということで、性能の詳細や諸元は公表されていない。

さらに、7月30日には、RSCC（ロシア衛星通信会社）が所有する2機の衛星が、ロシアのプロトンロケットで打ち上げられた。2機ともロシアのJSC ISS Reshetnev社が、フランスのThales Alenia Space社のペイロードを使用して

製作したという。静止軌道は、Express-80が東経80度、Express-103が東経103度で、Cバンドによる通信とKuバンドによる衛星放送に使われる。

上述した3機の後、8月16日に日本の放送衛星システムのBSAT-4b衛星がアリアン5ロケットで成功裏に打ち上げられた。射場での新型コロナウイルス感染症の発生、打ち上げ直前に発見されたロケットの不具合、天候不順などの理由で、5月の打ち上げ予定が約3か月遅れてしまった。東京オリンピック・パラリンピックの開催が来年7月まで延期されることになり、衛星放送上の心配がないのが幸いである。

衛星通信業界を活気づける新しい話題としては、7月30日に行われたFCC（米連邦通信委員会）によるアマゾン・ドット・コム社の低軌道周回衛星システム「Project Kuiper」の認可が挙げられる。同社の発表

によれば、「100億ドルを投じて3,236機の衛星を配備して、グローバルなブロードバンドインターネットサービスを提供する」という。FCCの許可条件で、2026年までに1618機、2029年までに残り投入する必要がある。（注：「Project Kuiper」に

ついては、アマゾン社による説明がないが、近代天文科学の父と呼ばれるGerald Kuiperにちなんで命名したものと推測される）

非常に興味深いのは、今回のアマゾン・ドット・コムの参入で、スペースX社、テラサット・カナダ社、OneWeb社を含めて4社の低軌道周回衛星プロジェクトが出そろったことになる。

最も先行しているスペースX社は、2018年に2機の実証試験衛星を打ち上げ、2019年に120機（60機

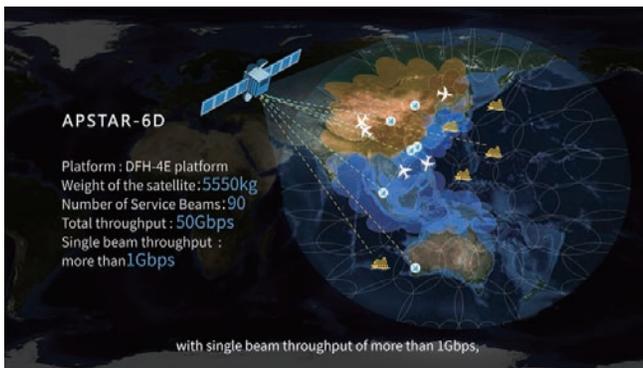


写真1 APT Satellite社が公表したAPSTAR-6Dのイメージ図（出典：APT Satellite社のHP）

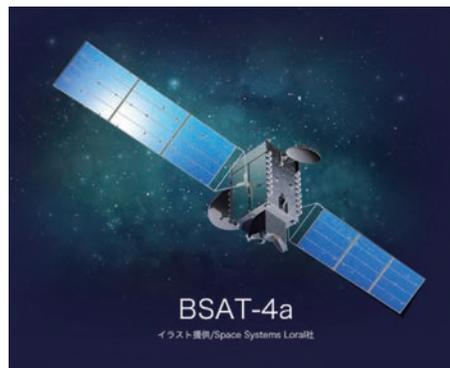


写真2 放送衛星システムのBSAT-4b衛星（写真のBSAT-4aと同じ仕様）が、アリアン5ロケットで成功裏に打ち上げられた。出典：B-SAT社のHP）



写真3 ロシア衛星通信会社（RSCC）は、2機のExpress衛星をロシアのプロトンロケットで打ち上げた。（出典：RSCC社HP、撮影Roscosmos）



写真4 アマゾン・ドット・コム社のジェフ・ベゾスCEOは、低軌道周回衛星プロジェクト「Project Kuiper」を鋭意推進している。（ワシントンで開催された「サテライト会議」で筆者撮影）

x 2回)、2020年1月～7月に418機(60機 x 6回 + 58機 x 1回)の衛星をすでに投入している。「Starlink」と名付けられたこれら低軌道周回衛星のフェーズ1の目標は、1,584機(72の軌道にそれぞれ22機)と言われており、これからまだ打ち上げを続けなければならない。

テレサット・カナダ社は、2018年1月に1機の実証試験衛星「Phase 1 LEO」を打ち上げた後、鋭意通信機能の実証試験中だ。6月4日には、Telefonicaとのワイヤレス・バックホールに関する共同実験が成功したとの発表を行った。遅延は30～60msecの範囲に収まり、パケットロスには特に見当たらなかったという。同社の計画では、高度1,000キロに当初117機、最終的には234機の衛星を打ち上げるといふ。まだ衛星メーカーを決めていないのが気がかりだ。

本誌6月号で触れた新型コロナウイルスの災禍で破産手続き中のOneWeb社に関しては、7月に入って良いニュースが伝わってきた。英国政府とインドのBharti Global社のコンソーシウム(BidCo 100)が救世主として名乗りを上げたのだ。両者の7月3日の発表によれば、それぞれ5億ドルずつ出資してOneWebを救済するという。

英国政府がOneWeb社の獲得に乗り出した狙いについては、いろいろと業界で取りざたされているが、UK Space Agency(2010年設立の英国宇宙局)の強化、低軌道周回衛星による軍事衛星通信網の拡大、独自の衛星測位システムを構築などが考えられる。

UK Space Agencyの役割は、言うまでもなく英国をニュースペース時代にふさわしい宇宙と衛星システムのグローバルセンターにすることだが、これまで思うような手を打てないでいた。OneWeb社が鋭意築き上げてきた低軌道周回衛星システムを活用すれば、リアルタイムに宇宙や衛星の状況を把握したり監視したりする能力の強化が可能になる。具体的には、まず、軍事衛

星通信システムの補強と独自の全地球測位システムの構築が考えられる。

英国は、「Skynet」と呼ばれる軍事通信衛星の運用で知られ、2003年から第5世代の「Skynet-5」シリーズを4機投入している。さらに、7月に第6世代の「Skynet-6A」をエアバス社に発注し、2025年に打ち上げる手を打った。しかし、「Skynet」は静止衛星であり、OneWebコンステレーションが狙っている極北までカバーできる真のグローバルな衛星通信システムではない。

測位衛星システムに関しては、英国はEUが推進している「Galileo」のメンバーになっているが、年末に移行期間が終了すると使えなくなる可能性が大である。つまり、軍隊の配備状況の把握やミサイルの発射精度など、軍事面、安全保障面で問題が発生する。そこで、OneWeb低軌道周回衛星にGPSの機能を搭載すれば、独自のグローバル測位システムを構築できると考えた節が伺える。

上述した2つのメリットに加え、現在米フロリダ州にあるOneWeb衛星の製造工場を英国に移せば、多くの技術者を育成することができ、出遅れ気味の英国の衛星ビジネスに活気を取り戻せることになる。

一方、インドもBhartiグループを中核に据えて、同じようなことを狙っていると推測できる。Sunil Bharti Mittal 創業者兼会長が率いるBharti Enterpriseと子会社のBharti Globalは、政治力と資金力で無視できない存在だ。また、姉妹会社のAirtel Indiaは、インド全土の通信網の確立を目指しており、OneWebコンステレーションは格好のバックホールを提供できる。

測位衛星の分野では、すでにインドは「ナビアイシー (NavIC)」と名付けたシステムを運用している。しかし、7機の衛星による地域的な運用にとどまっているのが現状だ。OneWeb衛星に測位機能を搭載できれば、一気にグローバル展開が可能になり、測位ネットワークで中国と肩を並べるのも夢でない。インドの衛星通信網を一気に補

強できるメリットもある。特に軍事衛星通信網の強化、国内遠隔地への通信ネットワークの拡張、旅客機・船舶・長距離トラックなどMaaSの近代化にも役立てることができる。

OneWeb社の救済に関しては、7月末にもう一つの動きが見られた。米国エコスター社の子会社のヒューズ・ネットワーク・システムズ(HNS)がコンソーシウムへの参加を表明したのだ。HNS社の報道発表によれば、参加にあたり5,000万ドルを出資するという。HNSはもともとOneWeb社のマイナーな出資者として名前を連ね、2017年11月には見返りとして3億ドルに上る地上基地局システムの設計・建設契約を取り交わしている。まずもってこの契約を維持するのがコンソーシウムに加わる目的と思われる。さらにもう一つ、上述したBhartiグループと組んで、同グループがインドで展開する新規プロジェクトの技術的支援を目論んでいるようだ。

HNS社のPradman Kaul社長は、今回の報道発表でHNSと英国政府およびBhartiグループとの緊密な関係に触れ「3パートナーによるグローバルコンソーシウムは、OneWebが約束したコミュニティ、企業、政府、旅客機、船舶などに対する低遅延サービスの実現に導くことができる。HNSは、その画期的な技術と実績を生かして相応の貢献ができる立場にある」と強気の発言を行っている。これに対しBhartiグループのMittal創業者兼会長は、「HNSがコンソーシウムに加わることを名実ともに大いに歓迎する」と述べたという。

OneWeb社の生き残りに関しては、上述したような英国政府、インドのBhartiグループ、アメリカのHNSの複雑な思惑と戦略を踏まえて、10月23日まで再生計画の検討期間に入っている。すべては、連邦破産裁判所と関係官庁の判断によるが、OneWeb社の再生は夢ではないと思われる。

Naoakira Kamiya
衛星システム総研 代表
メディア・ジャーナリスト