

「地球科学・リモートセンシング国際シンポジウム・展示会」 が開催

神谷 直亮

第39回を迎えた「IGARSS2019（地球科学・リモートセンシング国際シンポジウム）」が、神奈川県横浜市のパシフィコ横浜を主会場にして7月29日から8月2日まで開催された。主催者によれば、シンポジウムは100を超えるテーマで行なわれ、展示会場には30社・団体が出展したという。本稿では、シンポジウムを聴講する時間がなかったため、展示会に絞ってレポートする。

パシフィコ横浜の3階に設営された展示会場には、日本のシンスペクティブ（Synspective）、三菱電機、富士通、宇宙航空研究開発機構（JAXA）、日本地球観測衛星サービス（JEOSS）、韓国の韓国航空宇宙研究院（KARI）、米国の航空宇宙局（NASA）、カナダのトロント大学などが興味深い観測衛星や撮影した画像を紹介して来場者の関心を呼んでいた。

シンスペクティブは、小型XバンドSAR（合成開口レーダー）衛星を開発中で、ブースに「StriX」と名付けたフルサ

イズのモデルを展示して気を吐いていた。2018年2月に創業したばかりの宇宙スタートアップ企業であるが、「累積資金調達額はすでに109億円に達している」という。ブースの担当者は、「2020年に実証初号機を打ち上げる。2022年には6機体制にする。最終目標は、25機のコンステレーションを構築して世界主要都市の日次観測を実現する」と語っていた。衛星の質量と解像度を聞いて見たら「1機の質量は100kg、初期の解像度は3m」との回答であった。

三菱電機は、「ALOS-2」と「SLATS」衛星のモデルを出展し、2020年に打ち上げ予定の「ALOS-3」「ALOS-4」をポスターで紹介して実力を誇示していた。2014年5月に打ち上げられた「ALOS-2（Advanced Land Observation Satellite2号）」は、その名称の通り陸域を観測する衛星で、別名「だいち2号」という愛称で親しまれている。「SLATS（Super Low Altitude Test Satellite）」

は、超低軌道衛星技術試験機で、高度300kmより低い未開拓の低軌道領域で運用されている。ガスジェットに比べて燃料の使用効率が10倍も良いというイオンエンジンを採用しているのが特色である。「ALOS-3」は、1m以下の高解像度で広域の衛星画像を取得できる先進光学衛星で「ALOS-1」の後継機と位置づけられている。「ALOS-2」の後継機となる「ALOS-4」は、Lバンド合成開口レーダー「PALSAR-3」を駆使する先進レーダー衛星である。具体的な用途については、災害状況の把握、森林観測、海氷監視などを挙げていた。

富士通は、ブースで福井県衛星技術研究組合（Fukui Satellite Technology & Research Association）の「Kenmin-Sat」を紹介して来場者の興味を引いた。ブースの担当者は、「Kenmin-Sat衛星には、富士通も出資している。今回の出展目的は、



写真1 シンスペクティブは、「StriX」と名付けた合成開口レーダー衛星のフルサイズのモデルを展示して注目を集めた。



写真3 富士通は、福井県衛星技術研究組合の「Kenmin-Sat」を紹介して来場者の興味を引いた。

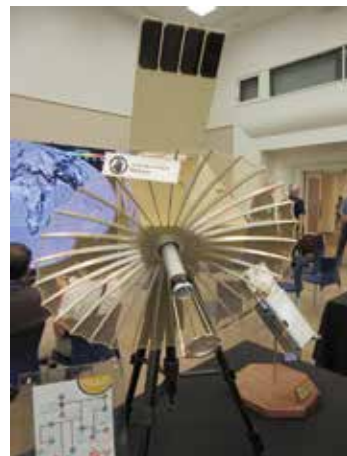


写真5 NASAは、展開型アンテナを搭載したJet Propulsion Lab製「Raincube」衛星を紹介した。

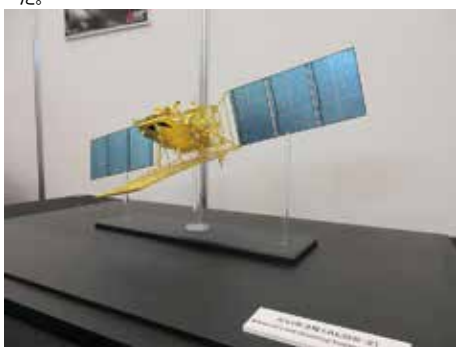


写真2 三菱電機は、2014年に打ち上げられた陸域観測衛星「ALOS-2」のモデルを出展して衛星メーカーとしての実力を誇示していた。



写真4 アンテナ技研は、富士山の5合目に設置されているというSAR衛星用のコーナーリフレクタを出展して来場者の関心を呼んだ。



写真6 Headwall Photonicsは、珍しいハイパースペクトルカメラを出展して脚光を浴びた。

富士通が開発した SORAplats (Space Oriented Radiant Arc as Platform for Social) と名付けた衛星データをクラウド環境で提供するサービスの売り込み」と説明していた。「Kenmin-Sat」は、その名称の通り福井県の企業と自治体が一緒になって衛星技術研究組合を結成して、県民衛星プロジェクトとして取り組んでいるという。解像度と打ち上げ予定については、「2.5m、2020年」と答えていた。

JAXA は、「GPM」「EarthCARE」「IBUKI」「GCOM-C」「GCOM-W」など、たくさんの衛星の小型モデルを紹介していた。「GPM」は、「Global Precipitation Measurement」を意味しており、世界の雨量を計測し、水循環の分析に貢献している。「EarthCARE」は、「Earth Clouds, Aerosols, and Radiation Explorer」の略称で、日本とEUが共同で開発した衛星である。その名称の通り、4基のセンサーで雲の動き、エアゾールの活動、気候変動などを観測している。「IBUKI」は、別名「GOSAT (Greenhouse Gases Observation Satellite)」と呼ばれ、宇宙から二酸化炭素 (CO₂) やメタン (CH₄) などの濃度をモニターする目的で打ち上げられている。

JEOS は、2018年1月に打ち上げられたXバンド SAR 衛星「ASAR-2」に焦点を当てて出展し、同衛星が撮影した数々の映像を披露した。中でも注目的になったのは、2018年3月に撮影された霧島山新燃岳の火口の写真である。ブースの担当者によれば、「SPOTLIGHT-2 モードで撮影したもの」という。

KARI は、KOMPSAT-3 (Korea Multi-Purpose Satellite-3)、同 3A、同 5、同 6、同 7 を紹介した。KOMPSAT-3 (打ち上げ 2012 年) と 3A (打ち上げ 2015 年) は、光学観測衛星で解像度は、それぞれ 0.7m、0.55m と説明していた。2013 年に打ち上げられた KOMPSAT-5 は、韓国初の SAR 衛星で解像度は 1m とのことであった。説明員によれば、「KOMPSAT-6

は次世代 SAR 衛星で、KOMPSAT-7 は、KOMPSAT-3A の後継機」という。KARI のブースでは、さらに 2020 年に打ち上げるという CAS-500-1 (Compact Advanced Satellite-500-1)、同 500-2 の PR も行われており、日本に追いつけの意気込みが感じられた。

NASA は、「Raincube」「Ravan」「HARP」と名付けられた 3 機の衛星モデルを展示して注目を集めた。「Raincube」は、Jet Propulsion Lab が製作した衛星で、2018 年 5 月に打ち上げられたという。軌道上で展開する傘のようなアンテナを搭載しているのが特色である。「Ravan」は、Johns Hopkins University の Applied Physics Lab が製作した衛星で 2016 年 11 月に打ち上げられている。「HARP」は、Space Dynamics Labs 製である。

カナダ・トロント大学の **Space Flight Lab** は、これまでに開発した 6 種の小型衛星の内の「DAUTLESS」を紹介した。

1 x 1 x 1m の立方体の衛星で、質量は約 500kg である。搭載できるペイロードの質量を聞いてみたら、約 250kg との回答であった。

衛星以外の展示で注目を集めたのは、アンテナ技研、Pixel Information Expert Satellite (PIESAT)、NTT データ、NEC、スペースシフト、Headwall Photonics、Norsk Elektro Optikk、Harris Geospatial だ。

「電波と共に暮らしを支えるアンテナ技術を提供」を旗印に掲げた**アンテナ技研**(本社、埼玉県さいたま市) は、珍しい SAR 衛星用のコーナーリフレクタと地上校正器を出展した。コーナーリフレクタは、実際に富士山の 5 合目に設置されているという。

中国から唯一出展した **PIESAT** は、同国が運用する観測衛星のデータをパッケージ化して売り込んでいた。パッケージの種類は、環境、水循環、海上、農業、PM2.5 など多岐に渡る。データのベースになっている観測衛星名を聞いて見たら「Yaogan

(遥感)、Haiyang (海洋)、Ziyuan (資源探査) など」と答えていた。

NTT データ は、「AW3D」と名付けた全世界デジタル 3D 地図の売込みに余念がなかった。「AW3D」は、「Advanced World 3D」の略語で、「ALOS-1」「WorldView-1/2/3」などの観測衛星のデータを基に、世界 100 カ国、800 プロジェクトに高精度地形データ、オルソ画像、3D 建物データ、3D 都市データなどを提供しているという。

NEC は、「橋梁、空港、発電所、ダムなどのインフラストラクチャーを SAR 衛星で正確にモニターできる」と、デモ映像を基に売り込んでいた。

地表面変動の計測を得意とする**スペースシフト**は、ESA が運用する C バンド SAR 衛星「Sentinel-1A/1B」のデータを解析して作成した日本全土の地表面変化の様相を公開して注目を集めた。

アメリカの **Headwall Photonics** は、ハイパースペクトルカメラのメーカーとして知られている。今回同社は、VNIR (Visible & Near Infrared) + SWIR (Short Wave Infrared) の Co-Aligned カメラを出展して脚光を浴びた。

ノルウェーの **Norsk Elektro Optikk** も小型で軽量のハイパースペクトルカメラ「HySpec」を出展し、ドローン搭載用に最適と売り込んでいた。

Harris Geospatial は、「ENVI」と名付けた研究開発、インテリジェンス、実務処理などに必要な情報を抽出するための先進的な衛星画像処理・画像解析機能を搭載したソフトウェアを紹介した。実際に、主成分分析、差分抽出、植生分析、地形モデリングなどに活用されているという。

なお、来年の「IGARSS2020」は、ハワイ州のワイコロアで 7 月 19 日から 24 日まで開催される。

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