

「APSCC2020」オンライン会議（その4）

神谷 直亮

年初の世界的なイベントとして知られる「CES 2021」が、1月11日から14日までオンラインのみで開催された。例年4000を超える出展者と17万人の参加者でにぎわうラスベガスコンベンションセンターが空虚と化した。

日本でも2月25日から28日までパシフィコ横浜でにぎやかに開催する予定であったカメラと写真映像の世界プレミアショー「CP+ 2021」が、早々とオンラインのみの開催を宣言している。

このような世界的な状況下で、韓国に本部を構えるアジアパシフィック衛星通信協会（APSCC）が、恒例のリアルな衛星通信会議・展示会に代わってバーチャル会議を熱心に続けている。

今号では、その4回目として、「Small Launchers: Is Government Key to Success?」と「What is the Road Ahead for Ground Equipment」を取り上げてレポートする。

12月2日に開催された小型打ち上げロケット（Small Launchers）の会議には、Relativity SpaceのTim Ellis CEO、Rocket LabのPeter Beck CEO、LandspaceのZhang Changwu CEOが出席した。司会は、Space Intel社

のPeter De Selding氏が務めた。De Selding氏によれば、「小型ロケットを開発して打ち上げサービスをすでに実施している事業者、これから行う過程にある事業者を合わせるとすでに100社に達する」という。一種のブームになっているとあってよい。

米ロサンゼルスに本社を構えるRelativity Space社は、シリーズDで5億ドルの資金を調達して、小型衛星打ち上げ用のロケットの開発をほぼ終えている。同社の特色は、ロボットシステムによる金属部品の3Dプリンティング技術を多用しているのと、徹底したオートメーション工場をすでに建設している点にある。衛星の打ち上げサービスもオートメ化しているというが、まだ打ち上げ実績がないので実用性は証明できていない。

同社のTim Ellis CEOは、「2015年に創業して5年になる。ロングビーチ（カリフォルニア州）に建設した製造工場で、年内にはTerran-1初号ロケットを完成させ、2021年初めには打ち上げを実現する。ロケットの第一段、第二段、フェアリングを完全に3Dプリンターを使って製造した」と強調した。また「有力な顧客としては、テレサット社の低軌道周回衛星や米

空軍の小型軍事衛星が挙げられる。目標は、民間衛星が90%、軍事衛星が10%である」と民間衛星を主体としたビジネスへの意気込みを語った。具体的な戦略については、「信頼性を損なわないでロケットのパーツを極力減らし、製作スピードを10倍以上に上げる」と説明していた。司会者から長期的な戦略を問われたのに対しては、「自社で開発した3Dプリンターの宇宙（月や火星）での応用」と答えて意表を突いた。

Rocket Lab社は、2006年にニュージーランドに設立されたが、2013年にカリフォルニア州ロングビーチに本社を移している。同社は、2017年5月以来2020年末までに「Electron」と名付けたロケットを16回も成功裏に打ち上げており、小型ロケット打ち上げ業界での基盤を確立しつつある。「Electron」ロケットは、高さ18m、直径1.2mの2段式で、ケロシンと液体酸素を燃料としている。同社は、2020年10月にキヤノン電子の「CE-

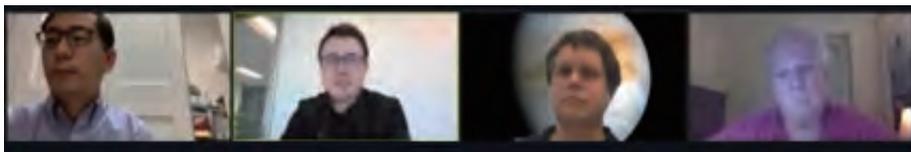


写真1 小型ロケットの会議には、向かって左からLandspace社、Relativity Space社、Rocket Lab社のCEOが出席した。右端は、司会のPeter De Selding氏。（出典：apscsat.com）



←写真2 Relativity Space社は、2021年初めに「Terran-1」初号ロケットの打ち上げを予定しており着々と準備を進めている。（出典：relativityspace.com）



写真3 Rocket Lab社は、昨年12月に日本のシンスペクティブ社の「Strix-α」を成功裏に打ち上げた。（出典：rocketlabusa.com）



写真4 「Ground Equipment」の会議には、上からGilat Satellite Networks、Integrasys、Safran Data Systemsの代表が出席した。真下は、司会のPalerm-Serra氏。（出典：apscsat.com）

SAT-2B)、12月にシンスペクティブ社の「StriX- α 」を打ち上げた実績があり、日本でもよく知られるようになった。

同社のPeter Beck CEOは、「信頼のおける打ち上げをできるだけ頻繁に行うというのがRocket Labの基本方針である。ニュージーランドのマヒア半島、アメリカのフロリダ州とカリフォルニア州の3カ所に打ち上げ射場を所有している。最近の実績としては、11月に行った30機の小型衛星(内24機は、Swarm社のSpaceBee衛星)の投入と、12月の合成開口レーダー衛星(SitriX- α)の打ち上げが挙げられる。2021年の目標は、第一段ロケットのヘリコプターによる空中回収である」と述べた。

中国のLandSpace社は、2020年にシリーズCで1億7500万ドルの資金を調達し、鋭意エンジンのテストを繰り返している。第一回の打ち上げは、2021年の第三四半期に実施の予定である。

同社のZhang Changwu CEOは、「LandSpaceの特色は、液体燃料(メタンと酸素)を使うロケットの開発にある。中国では小型衛星の打ち上げを行うベンチャーが数社立ち上がっているが、液体燃料ロケットの分野では競争相手がいない。2021年にまずZhuque-2ロケットの打ち上げを成功させ、3年後には、次世代の中型ロケットの開発を完了させる。目標は、年間5回から6回の打ち上げを行うこと」と語った。

ちなみに有力な宇宙・衛星通信業界の月刊誌「Via Satellite」が選んだ2020年における最もホットな事業者10社のトップに、上述したRelativity Spaceがリストされている。他に取り上げられているのは、Capella Space、Planet、Ursa Space Systemsなど、観測衛星分野のスタートアップが多く、ロケット開発・打ち上げサービスではRelativity Spaceが唯一である。

「Ground Equipment」の会議には、Integrasys社のAlvaro Sanches CEO、Gilat Satellite Networks社のAbhay

Kumar 北米・アジア担当副社長、Safran Data Systems社のThierry Balancheセールスディレクターが出席した。司会は、Northern Sky Research社のLluc Palerm-Serra氏が務めた。

スペインのマドリッドに本社を構えるIntegrasys社は、1990年からSatellite Carrier Monitoringシステム、Signal Monitoring機器、Link Budgetソリューションなどの分野で衛星通信業界に貢献してきた。これらをベースにInterference CancellationとRemovableの技術でも実力を発揮している。衛星通信のイノベーションを主導するESA(欧州宇宙機関)が、2020年に1億5000万ユーロの契約に踏み切ったのがこれを証明している。

同社のAlvaro Sanches CEOは、「地上の端末とシステムのイノベーションが、衛星通信成功のカギを握っている。特に低軌道周回衛星ビジネスにおいては、全自動で高度なセキュリティを有するフェーズドアレイ平面アンテナが欠かせない。Integrasysは、この分野のメーカーと協力して遅延と干渉を極力抑えたシステムの開発に協力している。また、周回衛星の場合は、リンクバジェットの計算がむずかしく悩みの種であるが、Integrasysは、すでに計算のモデルを提供できる立場にある」と自信満々であった。

イスラエルのPetah Tikvaを拠点に世界的なビジネスを展開しているGilat Satellite Networks社は、衛星通信機器のメーカーで、高速衛星通信システムの提供事業者としてもよく知られている。特に同社のSkyEdge II -c高速通信システムは、日本のソフトバンクがLTE回線の基地局とコアネットワークの中継サービス用に採用したことで広く普及している。ソフトバンクの報道発表によれば、「従来の衛星通信では実現が難しかった下り100Mbps以上の高速通信を実現できている」という。

同社のAbhay Kumar副社長は、「Gilatは、衛星を利用するモバイル通信事業者向けのバックホール技術と高速衛星通信サー

ビスの先駆者である。衛星通信の強みは、短時間でシステムを構築してサービスを開始できることと移動通信サービスのバックホールに最適なことと言える。現在Gilatが最も力を入れているのは、LTE、5Gネットワークにおけるバックホールビジネスである。今後の課題としては、クラウドを活用するネットワーク・マネージメント、ビッグデータ・マネージメント、ソフトウェア・デファインド・サテライトへの対応と考えている」と語った。司会者に最近の具体的な実績を聞かれたのに対しては、「2020年10月にタイコムのiPStar GEO衛星を使って5Gトラフィックの伝送デモを行い、上り100Mbps、下り400Mbpsを記録した」と答えていた。

Safran Data Systemsは、Safran Electronics & Defenseの子会社で、衛星通信用のアンテナ、受信機、ベースバンド機器などを製造して販売を行っている。

2018年にSafran Electronics & DefenseがZodiac Aerospaceを買収した結果、Zodiac Data Systemsが、Safran Data Systemsという名称になった。本社は、米ジョージア州ナークロスに置かれている。

同社のThierry Balancheディレクターは、「Safran Data Systems社は、衛星のTT&C(Tracking & Telemetry and Control)ステーションのインテグレーターとして知られているが、高速データ通信のいろいろな機器やアプリケーションの開発、地上システムの効率化と低コスト化にも貢献している。現在最も注力しているのは、LTEから5Gへのデータネットワークのスムーズな移行と衛星間のオプティカルコネクション技術である」と述べていた。

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

「イベント取材の夢が消えた後」(その9)

神谷 直亮

巣ごもりを続けながらリード エグジビション ジャパンが主催した「第7回ウェアラブル EXPO」[第29回 3D & バーチャルリアリティ展]「第3回航空宇宙機器開発展」のレポートを試みることにした。ライブでの開催なので展示会場に出向きたかったが、主治医に「緊急事態宣言の最中に無理をするな」と言われ断念せざるを得なかった。じたばたしても仕方がないので、敢えて参加に踏み切った業界の知人からのニュース、出展各社のホームページの情報、筆者の昨年のレポートを頼りにまとめてみた。

「ウェアラブル EXPO 2021」

第7回を数える「ウェアラブル EXPO 2021」は、1月20日から22日まで東京ビッグサイトの西ホールで開催された。昨年の第6回の出展者で、今回もブースを構えたのは、ウエストユニティス、山本光学、インフォマティクス、インフィニテグラ、Fitbitの5社で、ウェアラブル端末、スマートグラス、「HoloLens 2」、スマートウォッチなどを出展した。

「建設・製造・医療・倉庫物流・警備などの仕事現場での課題をウェアラブル端末で解決します」という具体的なターゲットを並べたウエストユニティス社(本社:大阪)は、昨年予告した最新版「InfoLinker3」を前面に押し出して出展した。「InfoLinker-2」を発展させた次世代スマートグラスで、「長

時間稼働、軽量化、LTE 搭載」を特色とする。発売については、「今年の春から」と予告している。

よく調べてみると「InfoLinker3」には、あと4つの特色があることが分かった。1つは、ヘッドマウントとネックバンドの組み合わせになった。つまりマイク、スピーカー、バッテリーなどをネックバンドに移し、頭部にかかる負荷を軽減する方式に変更した。バッテリーには、5000mAhリチウムイオンを採用し、連続5時間の稼働を実現している。

2つ目は、骨伝導スピーカーにより、騒音下での作業を可能にした。

3つ目は、カメラが4K 30p 動画対応で、電子式ブレ補正機能がついている。ディスプレイは、OLED 640 x 400である。

最後の4つ目は、CPUにQualcomm Snapdragon SDM845、OSには、Android 10.0を採用している。価格については、199,500円を想定しているという。ウエストユニティス社は、上述したスマートグラスの他に、現場の効率化を実現するソフトウェア「LinkerWorks」のデモも実施して注目を集めた。

山本光学(本社:東大阪市)は、産業安全用保護メガネ、スポーツ用アイウェア、フェースシールドなどのメーカーとして知

られている。同社は、今回SRAグループと共同でブースを構えて「Versatile」と名付けたスマートグラスと同グラスを活用するアプリを紹介した。「Versatile」スマートグラスの特色としては、フレームが人間工学のデータをフルに活用したジャストフィット設計で、視界を妨げない透過式ホログラム導光板ディスプレイカメラを搭載する首掛けコントローラー方式をとっている点が挙げられる。内蔵されているセンサーは、照度センサー、加速度センサー、ジャイロセンサーの3種である。

神奈川県川崎市に本社を構えるインフォマティクス社は、マイクロソフトが2019年に発売した「HoloLens 2」の取り扱い事業者になっている。同社は、この「HoloLens 2」を活用して3DでCADデータや図面を現実空間上に重ね合わせて表示する「GyroEye」システムのデモを実施して注目的になった。

インフィニテグラは、主力のウェアラブルカメラ3種(「MCS-W225」「MCS-M291A」「MCS-T291」)に加えて、今回「ホログラスウェア」「OWLIFT Hype-H」「Raz.vision」を紹介した。最新のウェアラブルカメラ「MCS-T291」は、重さ20gと軽量だが解像度1920 x 1080、画角180度(16:9表示時)から140度(4:3表示時)を誇る。「ホログラスウェア」はスマホ反射型グラスで、「OWLIFT Hype-H」は体表面温度測定用小型サーマルカメラである。「Raz.vision」は、インフィニテグラ定番のウェアラブル通信システムで、スマホと公衆回線(LTE、3G)やWi-Fiを活用して、カメラの動画をリアルタイムにやり取りできる。

「健康を旅するスマートウォッチ」に特化したFitbit社のブースには、「Charge 4」「Charge 3」「Versa3」「Flex2」「Inspire 2」など多種多彩なフィットネストラッカーが並んだ。最新の製品という「Charge 4」は、エクササイズ・モニターに加えてGPS機能を搭載しており、長距離ランナーや自転車遠出をする人たちに好まれていると



写真1 ウエストユニティス社は、最新の「InfoLinker3」を前面に押し出して出展した。(出典:westunitis.co.jp)



写真2 山本光学は、「Versatile」と名付けたスマートグラスと同グラスを活用するアプリを紹介した。(出典:yamamoto-kogaku.co.jp)

いう。2018年に発売された「Charge 3」は、水深50メートルまでの水中で使用が可能である。

今回初出展を飾ったのは、ガーミン (Garmin)、エヌティティビズリンク、谷沢製作所、ザクテイ (Xacti) だ。

GPS 機器のパイオニアとして知られるガーミン社は、「未来を切り拓く！ウェアラブルによる健康管理」を謳って、「Fenix6」「Venu」「Vivomove」の3シリーズの製品を出展した。「Fenix6」シリーズは、パフォーマンスと機能美を追求したマルチスポーツ GPS ウォッチで、「Venu」シリーズは、美しいディスプレイと音楽機能・電子決済機能を内蔵したGPSスマートウォッチである。「Vivomove」シリーズは、隠れたタッチスクリーン・ディスプレイが特色で、ハイブリッドスマートウォッチに仕上がっている。

「テレビ会議のプロフェッショナル」を自任するエヌティティビズリンク社は、映像コミュニケーションサービス「スマートグラス・クラウド」の売り込みを行った。NTTグループのデータセンターのセキュリティ対策が強固というのが売り込みのポイントである。スマートグラスについては、Vuzix社の「Blade & M300」、エプソンの「モベリオ (Moverio) BT-300」と「同BT-200AV」の活用を促していた。どこでもすぐに大画面で見られるのがメリットという。

谷沢製作所は、ヘルメット取り付け型のウェアラブルカメラ「Uシリーズ」の新商品「U-BOX AT」を出展して、今春から発売予定すると宣言した。簡単操作で現場との円滑なコミュニケーションを図り、働き方改革によるモバイルワークや新型コロナウイルス対策によるテレワークにタイムングよく貢献をするのが目的という。

ザクテイ社は、頭部装着用ウェアラブルカメラ、胸部装着用ウェアラブルカメラ、ドローン用カメラ、Web会議用360度カメラ、事故防止用カメラ (重機専用)、IoTカメラなど多種多様なカメラの売り込みを図った。中でも最近のリモート会議ブースに乗ってWeb会議用360度カメラ「CX-MT100」が注目の的になったという。



写真3 Garmin社は、パフォーマンスと機能美を追求したマルチスポーツGPSウォッチ「Fenix 6」を出展して関心と呼んだ。(出典:buy.garmin.com)



360°
カメラ

Web会議カメラ

写真4 ザクテイ社は、リモート会議ブースに乗って360度カメラ「CX-MT100」を前面に押し出していた。(出典:xacti-co.com)

「第29回3D & バーチャルリアリティ展」「第3回航空宇宙機器開発展」

第32回となる「日本ものづくりワールド2021」(主催:リード エグジビション ジャパン)の傘の下で、VR、MR、AR、3D技術をハイライトした「第29回3D & バーチャルリアリティ展」と日本国内で衛星や宇宙関連の機器を製造している事業者が最新の技術やシステムを紹介する「第3回航空宇宙機器開発展 (Aero Tech)」が、2月3日から5日まで幕張メッセで開催された。

「3D & バーチャルリアリティ展」の会場では、製造業者向けの教育、研修、訓練など、XRを活かしたデジタルトランスフォーメーションの具体案を紹介したクリーク&リバー (C&R) 社の孤軍奮闘が目立ったという。同社のVRゴーグル「IDEALENS K4」によるデモに加え、ファストフード感覚で教育・訓練用VR教材を自社内で制作できるソリューション「ファストVR」が注目の的になった。特色は、撮影した360度動画をVR映像に自動変換できるソフトウェアである。

また、同社のXR部門が「ヒトと企業のより良い未来に向けて、XRが出来ること」をテ

マにしたオンラインイベント「XR GUIDE 2021」を主催して注目を集めた。

「第3回航空宇宙機器開発展」には、北海道、愛知県、埼玉県、栃木県、長崎県などの関連企業・団体がブースを構えた。昨年、県民衛星「すいせん」を掲げて気を吐いていた福井県が出展を見送ったのが残念である。代わって注目を集めたのが、世界に開かれた北海道スペースポート構想とその整備状況をPRした北海道航空宇宙企画 (2019年設立) である。東と南に太平洋が開けたロケット射場を整備し、航空公園内の滑走路を3000メートルに延長するというのがPRのポイントで、射場ではすでにインターステラテクノロジーズ社が「MOMO」と名付けた小型ロケットの打ち上げを繰り返している。

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

ハイビジョン伝送・災害・報道・海外派遣

SATCUBE

「驚愕の超小型平面アンテナ！」

スタンダードなSCPCでのSNGモデルに加え2020年7月に新しくスタートしたスカパーJSAT社の新サービス「Sat-Q」モデルもラインナップ。お客様の運用にマッチした利用が簡単にできます。放送などのHD映像伝送・災害通信・海外通信・企業のBCP向けなど幅広く利用可能です。

<SATCUBEアンテナの特長>

- 47cm x 30cm x 5.5cmビジネスバッグに入ります！
- SCPCモデル・Sat-Qモデル・各種あり
- 災害/報道/海外派遣映像音声伝送インターネット接続/ハイビジョン伝送可能
- わずか1分で通信可能組立不要・工具不要
- 衛星補足は内蔵ディスプレイのアシスト機能で素早く簡単
- 航空機対応可能バッテリーで運用可 (約3時間運用可能)
- 運用中のバッテリー交換可 (ホットスワップ対応)
- モバイル中継装置 (TVU・Live U・スマテレ等) と連携可

Communications k.k. エーティコミュニケーションズ株式会社 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷3-55-14
TEL: 03-5772-9125 http://www.bizsat.jp