

## ■ 論説-1：億万長者は宇宙を目指す、さて我々は？（葛岡）

## ■ 論説-2：NOAA お前もか？（大石）

## ■ 論説-3：月基幹インフラ（村上）

### 論説-1：億万長者は宇宙を目指す、さて我々は？（葛岡）

2021年7月は、宇宙飛行および宇宙ビジネスの世界においては後世に残る月になるのだろう。英国ヴァージングループの総帥、Richard Bransonが7月11日にヴァージン・ギャラクティックの「VSSユニティ」で宇宙に達した。7月20日にはAmazonグループの設立者Jeffrey Bezosがブルーオリジンの「ニューシェパード」で宇宙旅行を楽しんだ。さらにこの9月には電気自動車テスラの共同創業者Elon MuskもスペースXの「クルードラゴン」で民間人の宇宙旅行を計画し、2030年には火星に到達すると宣言している。これらの動きは億万長者が自らの夢を実現させたのと同時に、民間人が観光目的で宇宙に飛び出す出発点になったと記録に残るだろう。

さてこのような億万長者の宇宙開発がホットな7月の中、宇宙技術・ビジネスの専門家として、我々は何を目指すのかを考えてみた。宇宙ビジネスはCAPEXビジネスといわれるように、基本的には巨大資本を投下してリターンを期待するビジネスである。億万長者が自らの資産で開発するグローバル相手のロケット・通信の分野で競争しようと思っても、精神論だけではどうにもならない。さらに米国は豊富な軍事予算を背景に、トランシェシリーズのような大規模コンステレーション計画を進めようとしておりその中で新しい技術をすでに開発にかかっている。この巨大資金に対抗して日本の宇宙ビジネスが成り立つのだろうか。

もちろん宇宙開発には、安全保障の観点から独自のロケット・衛星を常に自ら製造できるようにしておく必要がある。次期戦闘機のように「国際協力を視野に」としながらも「我が国主導の開発」を狙うことは日本の政府向けロケット・衛星を考えるとときに必要な要因ではある。

ただしビジネスに限って言えば、政府向けロケット・衛星だけを顧客とする企業はそれでよいが、最近出てきた宇宙スタートアップ企業にとっては日本政府向け市場だけでは満足できないだろう。このとき、なにを考えればよいのだろうか。まだまだ議論・検討が必要であるが、筆者は以下の2つの方向性を考えている。

→右面に続く

### ● プライム志向からサブシステム・コンポーネント志向へ

従来日本の宇宙開発はロケット・衛星を中心にそのプライム業者となって世界に打って出ようという考えが強かった。自動車産業では、トヨタ・日産といった完成車メーカ(プライム)だけではなく、デンソーやアイシンのように強みを持つサブシステム・コンポーネントを海外に売るというビジネスが日本の自動車産業の強みの一つである。日本でもいくつか海外に名の知られたサブシステム・コンポーネントメーカはあるものの、プライムを重視する姿勢が官民とも強く、育成の機会も限られている。日本の宇宙産業ではサブシステム・コンポーネントのビジネスをもっと積極的に推進する必要があるだろう。

### ● グローバル志向とともにリージョナル志向へ

宇宙ビジネスはグローバル相手、と筆者自身もさんざん主張してきたし、今もその思いは変わらない。しかし億万長者や米国政府予算でグローバルインフラストラクチャが形成されようとしている今、リージョナルな宇宙ビジネス「も」考えてみる必要があるだろう。いくら世界がグローバルになっても、地方の橋や道路、国内企業向けの製造設備はリージョナルなビジネスとして残る。宇宙ビジネスも、例えば準天頂衛星のような軌道をもつコンステレーション、台湾FORMOSATのように完全回帰軌道で特定箇所のみ常時通過するコンステレーションなど、リージョナルなサービスを狙ったシステムを検討するのはありかもしれない。

### 論説-2：NOAAお前もか？

#### ・・・止まらぬ宇宙インフラの小型衛星コンステ化の動き(大石)

NOAA（米海洋大気庁）の動向については、個人的に以前から米国国防総省アーキテクチャー・フレームワーク（DoDAF）を利用したJPSS（Joint Polar Satellite System）地上系のシステムアーキテクチャの観点から注目している。

そのNOAAについて、今月、小型衛星コンステ化に向けた第一歩を踏み出したと報じられた。

尚、小型衛星の気象観測への導入は、NOAAばかりではなく、米国宇宙軍（オペレーション向天候データ提供用小型衛星開発に出資）及びESA（小型北極気象衛星コンステ向プロトタイプを開発）など他宇宙機関においても検討されている。

小型衛星導入によるメリットとしては、低価格化、短納期及び打上げ機選定の自由度とともに、搭載センサ技術を迅速にアップグレード可能という点が挙げられている。

→2面に続く

## →1面より

NOAAは、現在の大型衛星をベースとしたJPSSシステムから小型衛星コンステへの置き換え検討に向け、NOAA衛星観測システムアーキテクチャ研究の中で提案されたコンセプト SounderSat（2020年代半ばに打上げ予定）を利用したデモンストレーションなどを通じて段階的に取り組む予定である。

既にNOAAは、SounderSatに向けた下準備として、2020年にBall Aerospace、L3Harris、Raytheon、LM、Maxar、Northrop Grumman、General Atomics及びYork Space Systemsなどとの6カ月の検討契約を締結した。一口に小型衛星といっても各社の推奨する衛星サイズは、キューブサット〜数百kgと変化に富んでいる。

電子部品が縮小し続けるにつれて、気象衛星が小さくなる方向にあることは確かであるが、実際の小型衛星導入判断までには、まだ、かなりの時間がある。その間、観測性能などの技術的置き換え可能性の評価とともに、組織の文化及び調達などを含めた仕組みが新たな概念を受け入れ可能のように変化できるかも大きな鍵となる。

以前、DoDへの小型衛星システム導入を図った米国企業関係者と話をした際、彼からは、繰り返し、DoDにGood enough設計思想とともに、小型衛星導入メリットを理解してもらうために長期にわたり非常に苦労したとの溜息交じりの話を聞いたことがある。

システムの置き換えというハード面で果たしてどの程度の小型衛星になるのかという点に加え、（小型衛星コンステが最初に登場した時よりも、かなりハードルは低くなっていると思うが）既存組織における小型衛星コンステ受入れという文化面での変化がどのように変遷していくのか一つの実験を目の当たりにする機会としても、大きな関心を持っている。

### 論説- 3 : 月基幹インフラ（村上）

地球上では通信インフラとして5Gがデビューし、サービス展開が急速に進みつつある。

月においても欧州が月での通信・測位を目的としたMoonLight計画を本格的にスタートさせた。

SSTLとTelespazioの2グループに検討契約が出された。SSTLは親会社のAirbusと組んで衛星設計を行い、オペレータとしてはSESが入っている。一方で、Telespazioのグループは衛星メーカーとしてThales AleniaとOHBが参加し、オペレータとしては、Inmarsatが入っている。

→右面に続く

先行して、SSTLが実証衛星の打上げ契約を得ており、これで決まりと思っていたが、本格運用に向けては、複数社に契約を出し、より良いシステムを効率良く作りたいESAの意図を感じている。

米国においては、NASAは光通信等の技術開発ミッションは実施するものの独自のシステムを開発するのではなく、サービス調達を行う方針である。この様な中、月面へのペイロード輸送契約（CLPS）の空きスペースを活用して、Intuitive Machinesが中継衛星を2022年にも打上げる計画であることを発表した。Intuitive Machinesはそれに先立つ契約でも4Gの通信試験をNokiaと協力して実施する計画であり、サービス領域を確実に拡大している。地上で5Gが普及しつつある今、4Gの試験をしてもねと自嘲気味に話す、Intuitive MachinesやNokiaの幹部の話を聞いていると次は何をやって来るのだらうと思わず話に聞き入ってしまう。

一方で、中国は月の反対側のミッションをサポートしている中継衛星に加えて、極域ミッションに備えて2024年にも打上げる計画であることが発表された。ロシアと共同で進める科学ミッションを推進する上でも、必要なものは整備すると言ったところである。

米国と欧州、そして中国はそれぞれ月計画を推進しており、基幹インフラである、通信・測位システムの整備は必須であると思いつ計画を進めている。

その他の分野の基幹インフラである有人着陸機については、Space-X 1社だけでは、不味いとの意見や、着陸機の入札に応札した会社から異議申し立てが出されており、契約を進められない状況となっている。上院/下院の委員会で予算の増額の働きかけがあったり、AmazonのBezosが\$2Billion出す意思がある文書がNASA長官に送られ、近々何らかの決定がなされる見込みとなっている。Musk対Bezosの対決。今後の基幹システムの在り方に影響することもあり、互いに譲れない状況にあると考えている。

通信と輸送を制するものは世界そして宇宙を制するということか。



## 【Old Space及び他トピックス】

### 【衛星】



- エアバスは、軍事UHFペイロードをEutelsat 36Dに搭載[NO.001]
- 気象衛星風雲4号B星、高精度の画像・データ第1弾取得[NO.014]
- NOAA、小型衛星コンステへの第一歩を踏み出す[NO.029]
- Hellas Satは、5G衛星バックホールライブデモを達成[NO.032](図-1)
- 中国、データ中継衛星「天鏈1号」5号機の打ち上げ成功[NO.033]
- DARPAは、Blackjackの2基のMandrake 2衛星展開 [NO.034]
- Spacecomは、AsiaSat衛星リース取引を延長 [NO.045]
- マレーシアのMeasat-3衛星は全損? [NO.058]
- SES、ルクセンブルクの量子技術暗号化ネットワークを先導[NO.062]
- 北斗測位で、小麦の正確で大規模な生産を実現[NO.079]
- 再プログラム可能な衛星(Quantum)は打ち上げ準備完了[NO.084]
- 異常発生のマレーシア「ミニアット3」 原因はなおも調査中[NO.089]
- インマルサットは、多軌道Orchestraコンステレーションを発表[NO.093]

### 【打上】



- 中国が宇宙太陽光発電システム建設のために、約900トンの超重量級ロケットを利用[NO.022]
- 北朝鮮とつながりのあるハッカーが韓国のロケット開発企業にアクセス [NO.037]
- 発射指令からわずか21日、米国宇宙軍が「戦術即応型」衛星打ち上げに成功[NO.041]

### 【その他】



- シグナス補給船がISSから分離 小型衛星分離し大気圏へ[NO.004]
- 有人宇宙船神舟12号、初の船外活動無事成功[NO.020](図-2)
- NASAは、ノースロップグラマン社とGatewayモジュール製造契約締結 [NO.039](図-3)
- NASAとESAは、気候科学協力に関する合意締結[NO.050]
- KSATは、南極トロール基地に新たなKa帯KSATliteアンテナを追加 [NO.052]
- NASA は商用宇宙ステーション開発の提案要請[NO.055]
- Fraunhofer IIS、GEO経由での地上IoT通信テスト成功[NO.095]
- 宇宙ステーションは、Naukaドッキング後に一時的に姿勢制御喪失、同問題に伴いStarliner打上げ延期[NO.098]

## 【Mixed Space】



- Bharti Globalは、OneWebの最大の株式取得のため、\$500M追加投資[NO.006]
- ミサイル防衛庁は、Virgin Orbitにて打上げられたキューブサットの展開を確認[NO.049]
- Space Alphaは、カナダ宇宙庁から、宇宙探査用SAR技術開発向けに \$1.7MCADの契約を受注[NO.054]
- 空軍のJADC2契約にUmbra及びHypergiantなどが選定された[NO.060]
- 法廷は、訴訟までの間、Starlink打上げを停止させるViasatの訴えを否定[NO.074]
- Rovial SAS +コンソーシアムメンバーによるヨーロッパの衛星コンステレーション拡張が進行中[NO.082]
- Officina Stellareは、ISIに防衛及びインテリジェンス分野向けマルチスペクトル光学ペイロードを供給[NO.083]
- 英国、Starlink、OneWeb及び他NGSOコンステへの規制強化 [NO.086]
- Anuvuは、高性能マイクロGEO衛星コンステを発表[NO.092]



- Sat cubeは、新たな低コストLEO衛星端末開発補助金授与[NO.043](図-4)
- Kymetaは、軍戦闘研究演習において、LEO及びGEO衛星通信のインターオペラビリティをデモ [NO.072]
- ベゾスはNASAの月着陸船契約に数十億のインセンティブを提供 [NO.091](図-5)
- GAOは、Blue OriginとDyneticsのNASA月着陸機契約に関する抗議を否定 [NO.097]



- OneWebは最新の打上げでカバレッジ目標を達成し、今後、南半球に照準[NO.011]
- ICEYE 4基の新規レーダー衛星を打上げ観測能力飛躍[NO.013]
- Ursa Space、SI Imaging Servicesと独占協定締結[NO.015]
- Fleet Space ビームフォーミング小型衛星を打上げ[NO.024](図-6)
- Planetは、dMY IVとの合併を通じて株式会社に[NO.025]
- Satellogicは、SPAC取引を通じ、株式公開[NO.028]
- Astranisは、Alaska衛星の最終組み立てを開始[NO.035]
- Asrani'sは、さらに4基の小型GEO衛星にて生産を加速[NO.056]
- Exodus Orbitalsは、オープン衛星プラットフォーム開発中[NO.071]
- Mynaric、インドの航空宇宙市場参入に向けたMoU締結[NO.081]
- GeoOpticsは、次世代地球科学コンステレーションを打上[NO.094]



- Momentum評価、改訂されたSPAC取引にて大幅低下 [NO.007]
- AstraはSPACの合併を完了し、公開取引を開始[NO.010]
- 米国スタートアップ企業が軌道上サービス事業者向けに宇宙MaaS事業の開始を発表[NO.018]
- スペースX、2回目のライドシェアミッションに成功[NO.021]
- 投資家はMomentum SPAC取引から脱落[NO.066]
- Rocket Labは、Electron打上失敗の原因を特定[NO.069]



- 電波望遠鏡は、衛星コンステからの脅威に直面[NO.023]
- Exobtics 世界初ポータブルTVTシステム発売[NO.031] (図-7)
- Bransonは、SpaceShipTwoにて宇宙飛行[NO.040](図-8)
- スペースXのマスク氏、ヴァージン宇宙船での宇宙旅行予約[NO.047]
- 新規Q-/V帯フェーズドアレイ衛星アンテナが、ThinKomから登場 [NO.053](図-9)
- ヴァージン・ギャラクティック、宇宙旅行チケット2枚無料抽選[NO.061]
- ベゾス氏ロケット打上げ成功、初の宇宙旅行[NO.067](図-10)
- 人工衛星にエッジコンピューティングを搭載！ 開発めざし米スタートアップ企業が提携[NO.073] (図-11)



### 【国内】



- 日本はスペースポートを増やし「宇宙ビジネスにおけるアジアのハブ」化を目指す[NO.008]
- 「月面産業」民間主導で ビジョン協議会提言[NO.048](図-12)
- 総務省公募案件：スカパーJSAT/「グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号技術の研究開発」受託[NO.070] (図-13)

- 政府が小型衛星網開発支援…観測データを事前購入[NO.064] (図-14)
- AstroscaleとMHIが、デブリ除去技術において協力[NO.087]
- JAXAとSynspective、小型SAR衛星コンステレーション技術を利用した災害状況把握サービスの社会実装に向けた実証を開始 [NO.088] (図-15)



- Infostellarは、AWS地上局を自社のミッションコントロールSWに統合中[NO.012]
- IST「ねじのロケット」、2度目の宇宙空間到達に成功[NO.017]
- 月を目指す「HAKUTO-R」、着陸船の熱環境試験をクリア。フライトモデル組立へ[NO.086](図-16)
- OC GlobalとSynspectiveが、海外の輸送・交通インフラプロジェクトにおけるSAR衛星データ利用に関するMoU締結[NO.065]

## 【Old Space及び他トピックス】



図-1 : Hellas Sat 3を通じて、5GコアNWと5G gNB間のバックホールコネクションのデモ達成[NO.032]



図-2 : 北京宇宙飛行制御センターの巨大モニターに映し出された宇宙飛行士2人の船外活動の様子[NO.020]

## 【Mixed Space】



図-4 : スウェーデンのパブリックイノベーション機関は、低価格LEO衛星端末開発に向け、Satcubeに補助金授与[NO.043]

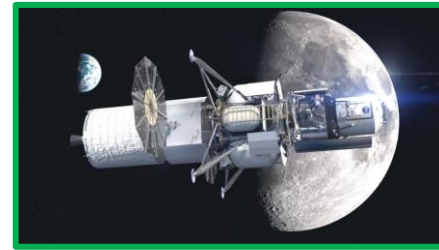


図-5 : Bezosは、もしNASAがBlue Originに2基目の有人着陸船を発注するのであれば、開発費用などの\$2Bを同社が肩代わりすると発言(Credit: Blue Origin) [NO.091]

## 【New Space】



図-6 : Fleet SpaceのCentauri 4の軌道上イメージ画(Credit:Fleet Space)[NO.024]



図-8 : SpaceShipTwoは、母機WhiteKnightTwoから切り離された後、ロケットモータを (Credit: SpaceNews/Jeff Foust))[NO.040]



図-10 : 4人を乗せて飛び立つロケット(ブルーオリジンの動画から)[NO.067]



図-7 : Exoboticsの世界初のポータブルTVTシステム“XO-VAC.” [NO.031]



図-9 : ThinKomのQ/V帯ユーザ端末用アンテナ (Credit: ThinKom))[NO.053]



図-11 : 人工衛星を利用したエッジコンピューティングの概念図 (Credit: Exodus Orbitals) [NO.073]

## 【海外】



図-3 : Habitation and Logistics Outpost (HALO) モジュール(右)の軌道上イメージ画(Credit: Northrop Grumman) [NO.039]

## 【国内】



図-12 : 「月面産業」民間主導で ビジョン協議会が提言[NO.048]

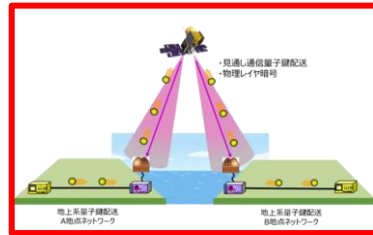


図-13 : グローバルなスケールでの量子暗号通信網のイメージ [NO.070]



図-14 : (写真 : 読売新聞) [NO.064]

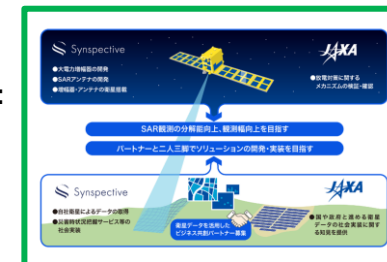


図-15 : ©JAXA・Synspecive 本事業の目的と分担[NO.088]



図-16 : 「HAKUTO-R」写真 : Impress Watch(株式会社インプレス)[NO.051]



# 2021年7月宇宙ビジネス情報（国内外）一覧（1/4）：全098件

| NO  | 7月 | 内容                                                                                                                                                                           |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | 1日 | エアバスは、軍事UHFペイロードをEutelsat 36Dに搭載<br><a href="#">Airbus places military UHF on Eutelsat's 36D - SpaceWatch.Global</a>                                                         |
| 002 | 1日 | 東工大、機構だけでつかむハンド開発 宇宙ゴミ回収用<br><a href="#">東工大、機構だけでつかむハンド開発 宇宙ゴミ回収用   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                           |
| 003 | 1日 | 清水建、GNSS無人観測 のり面の地盤変位、計測精度 1 cm<br><a href="#">清水建、GNSS無人観測 のり面の地盤変位、計測精度 1 cm   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                               |
| 004 | 1日 | シグナス補給船がISSから分離 小型衛星分離し大気圏へ<br><a href="#">シグナス補給船がISSから分離 小型衛星分離し大気圏へ   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                                                               |
| 005 | 1日 | P Dエアロスペース、宇宙航空機で増資<br><a href="#">P Dエアロスペース、宇宙航空機で増資   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                                       |
| 006 | 1日 | Bharti Globalは、OneWebの最大の株式取得のため、\$500M追加投資<br><a href="#">Bharti Global invests extra \$500 million to take largest OneWeb stake - SpaceNews</a>                            |
| 007 | 1日 | Momentum 評価は、改訂されたSPAC取引にて大幅低下<br><a href="#">Momentum valuation slashed in revised SPAC deal - SpaceNews</a>                                                                |
| 008 | 1日 | 日本はスペースポートを増やし「宇宙ビジネスにおけるアジアのハブ」化を目指す<br><a href="#">Japan eyes 'Asia's hub in space business' with more spaceports - SpaceNews</a>                                          |
| 009 | 2日 | インタビュー／日本損害保険協会会長・船曳真一郎氏 衛星画像で迅速支払い<br><a href="#">インタビュー／日本損害保険協会会長・船曳真一郎氏 衛星画像で迅速支払い   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                       |
| 010 | 2日 | AstraはSPACの合併を完了し、公開取引を開始<br><a href="#">Astra completes SPAC merger and begins trading publicly - SpaceNews</a>                                                             |
| 011 | 2日 | OneWebは最新の打上げでカバレッジ目標を達成し、今後、南半球に照準<br><a href="#">OneWeb hits coverage goal with latest launch, sets sights on southern regions - SpaceNews</a>                             |
| 012 | 2日 | Infostellarは、AWS地上局を自社のミッションコントロールSWに統合中<br><a href="#">Infostellar Is Integrating AWS Ground Station In Their Mission Control Software - SatNews</a>                        |
| 013 | 3日 | ICEYEは、4基の新規レーダ観測衛星を打上げ、持続的な観測能力を飛躍<br><a href="#">ICEYE Launches Four New Radar Imaging Satellites, Taking a Further Leap Forward in Persistent Monitoring Capabilities</a> |
| 014 | 3日 | 気象衛星「風雲4号B星」、高精度の画像・データ第1弾を取得<br><a href="#">気象衛星「風雲4号B星」、高精度の画像・データ第1弾を取得--人民網日本語版--人民日報 (people.com.cn)</a>                                                                |
| 015 | 3日 | Ursa Spaceは、SI Imaging Servicesと独占協定締結<br><a href="#">Ursa Space + SI Imaging Services Sign An Exclusive Satellite Imagery Agreement - SatNews</a>                           |

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                  |
|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 016 | 4日  | 北海道・大樹の小型ロケット、あと1キロ「宇宙」に届かず…1年ぶり打ち上げ<br><a href="#">北海道・大樹の小型ロケット、あと1キロ「宇宙」に届かず…1年ぶり打ち上げ (msn.com)</a>                                              |
| 017 | 5日  | IST「ねじのロケット」打ち上げ実施、2019年以来2度目の宇宙空間到達に成功！<br><a href="#">IST「ねじのロケット」打ち上げ実施、2019年以来2度目の宇宙空間到達に成功！   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                            |
| 018 | 5日  | 米国スタートアップ企業が軌道上サービス事業者向けに宇宙MaaS事業の開始を発表<br><a href="#">米国スタートアップ企業が軌道上サービス事業者向けに宇宙MaaS事業の開始を発表   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                              |
| 019 | 6日  | 福井県、衛星画像利活用へ研修 防災・土木・農林に<br><a href="#">福井県、衛星画像利活用へ研修 防災・土木・農林に   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                    |
| 020 | 6日  | 有人宇宙船「神舟12号」、初の船外活動が無事成功<br><a href="#">有人宇宙船「神舟12号」、初の船外活動が無事成功--人民網日本語版--人民日報 (people.com.cn)</a>                                                 |
| 021 | 6日  | スペースX、2回目のライドシェアミッションに成功 第一段機体は地上へ着陸<br><a href="#">スペースX、2回目のライドシェアミッションに成功 第一段機体は地上へ着陸   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                    |
| 022 | 6日  | 中国が宇宙太陽光発電システム建設のために、約900トンの超重量級ロケットを利用<br><a href="#">中国が宇宙太陽光発電システム建設のために、約900トンの超重量級ロケットを利用   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                              |
| 023 | 6日  | 電波望遠鏡は、衛星コンステレーションからの非常に懸念される脅威に直面<br><a href="#">Radio telescope faces "extremely concerning" threat from satellite constellations - SpaceNews</a> |
| 024 | 6日  | Fleet Spaceは、ビームフォーミング小型衛星Centauri 4を打上げ<br><a href="#">UPDATE: Fleet Space Launched Their Beamforming Smallsat, Centauri 4 - SatNews</a>           |
| 025 | 8日  | Planetは、dMY IVとの合併を通じて株式会社に<br><a href="#">Planet to Become Publicly Traded Company through Merger with dMY IV (yahoo.com)</a>                      |
| 026 | 8日  | 日本フューテック、超小型人工衛星向け電源システム 5年以内に実用化<br><a href="#">日本フューテック、超小型人工衛星向け電源システム 5年以内に実用化   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                  |
| 027 | 8日  | ソフトバンク、高精度測位サービス 民間等電子基準点に登録<br><a href="#">ソフトバンク、高精度測位サービス 民間等電子基準点に登録   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                            |
| 028 | 8日  | Satellogicは、SPAC取引を通じ、株式公開<br><a href="#">Satellogic to public through SPAC deal - SpaceNews</a>                                                    |
| 029 | 8日  | NOAA、小型衛星コンステへの第一歩を踏み出す<br><a href="#">NOAA to take first step toward a small satellite constellation - SpaceNews</a>                               |
| 030 | 9日  | 限られたサプライチェーンに伴い、Artemisプログラムは、科学ミッションへのSLS使用を制限<br><a href="#">Supply chain, Artemis program limit SLS use for science missions - SpaceNews</a>     |
| 031 | 10日 | Exoboticsは、世界初のポータブル熱真空試験システムを発売<br><a href="#">World's First Portable Thermal Vacuum Testing System Released By Exobotics - SatNews</a>            |
| 032 | 10日 | Hellas Satは、5G衛星バックホールライブデモを達成<br><a href="#">Hellas Sat's Live Demo Accomplishes 5G Satellite Backhauling - SatNews</a>                            |

注記：上表中のURLクリックにて、各記事原文に直接アクセス頂けます。

# 2021年7月宇宙ビジネス情報（国内外）一覧（2/4）：全098件

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                                             |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 033 | 10日 | 中国、データ中継衛星「天鏈1号」5号機の打ち上げ成功<br><a href="#">中国、データ中継衛星「天鏈1号」5号機の打ち上げ成功</a> 中国国際放送局 (cri.cn)                                                                                      |
| 034 | 10日 | DARPAは、Blackjackプロジェクトの下、2基のMandrake 2衛星を展開<br><a href="#">DARPA deploys two Mandrake 2 satellites under Blackjack project</a> (airforce-technology.com)                       |
| 035 | 10日 | Astranisは、Alaska衛星の最終組み立てを開始<br><a href="#">Astranis Begins Final Assembly of Alaska Satellite Following Successful Test of Software-Defined Radio Payload</a>   Business Wire |
| 036 | 10日 | 熱海・土石流災害 損保、デジタル迅速対応 衛星画像・チャットボット活用<br><a href="#">熱海・土石流災害 損保、デジタル迅速対応 衛星画像・チャットボット活用</a>   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)                                                         |
| 037 | 10日 | 北朝鮮とつながりのあるハッカーが韓国のロケット開発企業にアクセス<br><a href="#">North Korea-linked hackers accessed South's rocket developer: spy agency</a> - SpaceNews                                       |
| 038 | 11日 | 衛星で世界のネット空白埋める、30億人超の市場開拓へ競争激化…日本勢も参入<br><a href="#">衛星で世界のネット空白埋める、30億人超の市場開拓へ競争激化…日本勢も参入</a> (読売新聞) - goo ニュース                                                               |
| 039 | 11日 | NASAは、ノースロップグラマン社とGatewayモジュール製造契約締結<br><a href="#">NASA awards contract to Northrop Grumman to build Gateway module</a> - SpaceNews                                           |
| 040 | 12日 | Bransonは、SpaceShipTwoにて宇宙の縁まで飛行<br><a href="#">Branson flies to edge of space on SpaceShipTwo</a> - SpaceNews                                                                  |
| 041 | 13日 | 発射指令からわずか21日、米国宇宙軍が「戦術即応型」衛星打ち上げに成功<br><a href="#">発射指令からわずか21日、米国宇宙軍が「戦術即応型」衛星打ち上げに成功</a> (マイナビニュース) - Yahoo!ニュース                                                             |
| 042 | 13日 | ヴァージン創業者、宇宙到達 米英の富豪、旅行ビジネス加速<br><a href="#">ヴァージン創業者、宇宙到達 米英の富豪、旅行ビジネス加速</a>   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)                                                                       |
| 043 | 13日 | Satcubeは、新たな低コストLEO衛星端末開発向補助金授与<br><a href="#">Satcube Awarded Grant To Develop New, Low Cost, LEO Satellite Terminal</a> - SatNews                                            |
| 044 | 14日 | 宇宙での領土争いが始まる～米ヴァージン・ギャラクティックが有人試験飛行に成功<br><a href="#">宇宙での領土争いが始まる～米ヴァージン・ギャラクティックが有人試験飛行に成功</a> - ニッポン放送 NEWS ONLINE (1242.com)                                               |
| 045 | 14日 | Spacecomは、AsiaSat衛星リース取引を延長<br><a href="#">Spacecom extends AsiaSat satellite leasing deal</a> - SpaceNews                                                                     |
| 046 | 15日 | ソフトバンク、6G技術開発強化 テラヘルツ波の利用探る<br><a href="#">ソフトバンク、6G技術開発強化 テラヘルツ波の利用探る</a>   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)                                                                         |
| 047 | 15日 | スペースXのマスク氏、ヴァージン宇宙船での宇宙旅行を予約<br><a href="#">スペースXのマスク氏、ヴァージン宇宙船での宇宙旅行を予約</a>   sorae 宇宙へのポータルサイト                                                                               |

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 048 | 15日 | 「月面産業」民間主導で ビジョン協議会が提言<br><a href="#">「月面産業」民間主導で ビジョン協議会が提言</a>   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)                                                                                                                     |
| 049 | 15日 | ミサイル防衛庁は、Virgin Orbitにて打上げられたキューブサットの展開を確認<br><a href="#">Missile Defense Agency confirms deployment of cubesats launched by Virgin Orbit</a> - SpaceNews                                                        |
| 050 | 15日 | NASAとESAは、気候科学協力に関する合意締結<br><a href="#">NASA and ESA sign agreement on climate science cooperation</a> - SpaceNews                                                                                               |
| 051 | 15日 | 月を目指す「HAKUTO-R」、着陸船の熱環境試験をクリア。フライトモデル組立へ<br><a href="#">月を目指す「HAKUTO-R」、着陸船の熱環境試験をクリア。フライトモデル組立へ</a> (Impress Watch) - Yahoo!ニュース                                                                                |
| 052 | 15日 | KSATは、南極トロール基地に新たなKa帯KSATliteアンテナを追加<br><a href="#">KSAT Adds New Ka-Band KSATlite Antenna To Their Antarctic Troll Station</a> - SatNews                                                                        |
| 053 | 15日 | 新規Q-/V帯フェーズドアレイ衛星アンテナが、ThinKomから登場<br><a href="#">New Q-/V-Band Phased Array Satellite Antennas Debut From ThinKom</a> - SatNews                                                                                 |
| 054 | 16日 | Space Alphaは、カナダ宇宙庁から、宇宙探査用SAR技術開発向に \$1.7MCADの契約を受注<br><a href="#">Space Alpha Awarded \$1.7 Million Contract from the Canadian Space Agency to Develop SAR Technology for Space Exploration</a> (spaceref.com) |
| 055 | 16日 | NASA は商用宇宙ステーション開発の提案要請<br><a href="#">NASA seeks proposals for commercial space station development</a> - SpaceNews                                                                                             |
| 056 | 16日 | Astranisは、さらに4基の小型GEO衛星にて生産を加速<br><a href="#">Astranis accelerates production with four more small GEO satellites</a> - SpaceNews                                                                                |
| 057 | 16日 | LEOcloudは、衛星ベースのクラウドコンピューティング向パートナーシップ確立<br><a href="#">LEOcloud establishes partnerships for satellite-based cloud computing</a> - SpaceNews                                                                    |
| 058 | 17日 | マレーシアのMeasat-3衛星は全損？<br><a href="#">Measat-3 satellite lost?   (advanced-television.com)</a>                                                                                                                     |
| 059 | 17日 | ISS新モジュール「ナウカ」打ち上げと到着に向けた準備が地上と宇宙で進む<br><a href="#">ISS新モジュール「ナウカ」打ち上げと到着に向けた準備が地上と宇宙で進む</a>   sorae 宇宙へのポータルサイト                                                                                                 |
| 060 | 17日 | 空軍のJADC2契約にUmbra及びHypergiantなどが選定された<br><a href="#">Umbra and Hypergiant among firms selected for Air Force JADC2 contract</a> - SpaceNews                                                                       |



# 2021年7月宇宙ビジネス情報（国内外）一覧（3/4）：全098件

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                                              |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 061 | 18日 | ヴァージン・ギャラクティック、宇宙旅行チケット2枚を無料抽選へ<br><a href="#">ヴァージン・ギャラクティック、宇宙旅行チケット2枚を無料抽選へ   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                                                          |
| 062 | 18日 | SES、ルクセンブルクの量子技術暗号化ネットワークを先導<br><a href="#">SES spearheading quantum technology encryption network for Luxembourg - SpaceNews</a>                                               |
| 063 | 19日 | JAXAなど、アバター技術活用の宇宙関連事業で共創開始<br><a href="#">JAXAなど、アバター技術活用の宇宙関連事業で共創開始   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                          |
| 064 | 19日 | 小型衛星網の構築へ、政府が開発支援…観測データを事前購入<br><a href="#">【独自】小型衛星網の構築へ、政府が開発支援…観測データを事前購入（読売新聞オンライン） - Yahoo!ニュース</a>                                                                        |
| 065 | 21日 | Oriental Consultant GlobalとSynspectiveが、海外の輸送・交通インフラプロジェクトにおけるSAR衛星データ利用に関するMoU締結<br><a href="#">Oriental Consultant Global and Synspective Sign MoU - Synspective</a>          |
| 066 | 21日 | 投資家はMomentus SPAC取引から脱落<br><a href="#">Investors drop out of Momentus SPAC deal - SpaceNews</a>                                                                                 |
| 067 | 21日 | ベゾス氏ロケット打ち上げ成功 10分間、初の宇宙旅行<br><a href="#">ベゾス氏ロケット打ち上げ成功 10分間、初の宇宙旅行（朝日新聞デジタル） - Yahoo!ニュース</a>                                                                                 |
| 068 | 22日 | 宇宙関連予算5000億円 経団連、基本計画で提言<br><a href="#">宇宙関連予算5000億円 経団連、基本計画で提言   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                                |
| 069 | 22日 | Rocket Labは、Electron打上失敗の原因を特定<br><a href="#">Rocket Lab identifies cause of Electron failure - SpaceNews</a>                                                                   |
| 070 | 22日 | 総務省公募案件：スカパーJSAT/「グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号技術※1の研究開発」受託について<br><a href="#">総務省公募案件「グローバル量子暗号通信網構築のための衛星量子暗号技術※1の研究開発」受託について   スカパーJSAT   スカパーJSATグループ (skyperfectjsat.space)</a> |
| 071 | 23日 | Exodus Orbitalsは、オープン衛星プラットフォームを開発中<br><a href="#">Exodus Orbitals is developing an open satellite platform - SpaceNews</a>                                                     |
| 072 | 24日 | Kymetaは、軍戦闘研究演習において、LEO及びGEO衛星通信のインターオペラビリティをデモ<br><a href="#">Kymeta Demonstrates LEO and GEO SATCOM Interoperability During Military Battle Lab Exercise (apnews.com)</a>     |
| 073 | 24日 | 人工衛星にエッジコンピューティングを搭載！開発めざし米スタートアップ企業が提携<br><a href="#">人工衛星にエッジコンピューティングを搭載！開発めざし米スタートアップ企業が提携   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                                          |
| 074 | 24日 | 法廷は、訴訟までの間、Starlink打上げを停止させるViasatの訴えを否定<br><a href="#">Court denies Viasat attempt to halt Starlink launches pending legal action - SpaceNews</a>                              |
| 075 | 25日 | 串本町を「地球港」に 和歌山で宇宙シンポジウム<br><a href="#">串本町を「地球港」に 和歌山で宇宙シンポジウム(共同通信) - goo ニュース</a>                                                                                             |

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 076 | 26日 | IHI、宇宙用極低温冷凍冷蔵庫 バイオ医薬用に応用展開<br><a href="#">IHI、宇宙用極低温冷凍冷蔵庫 バイオ医薬用に応用展開   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                                                |
| 077 | 26日 | 知財戦略最前線（24）ワークスペース、通信データ制御<br><a href="#">知財戦略最前線（24）ワークスペース、通信データ制御   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                                                  |
| 078 | 27日 | 深層断面／宇宙輸送の主力「再使用ロケット」 日本、30年打ち上げ方針<br><a href="#">深層断面／宇宙輸送の主力「再使用ロケット」 日本、30年打ち上げ方針   日刊工業新聞 電子版 (nikkan.co.jp)</a>                                                                                  |
| 079 | 27日 | 北斗測位で、小麦の正確で大規模な生産を実現<br><a href="#">北斗測位で、小麦の正確で大規模な生産を実現--人民網日本語版--人民日報 (people.com.cn)</a>                                                                                                         |
| 080 | 27日 | IST「TENGAロケット」7月31日打ち上げ予定、2回連続の宇宙空間到達とペイロードの洋上回収にも期待<br><a href="#">IST「TENGAロケット」7月31日打ち上げ予定、2回連続の宇宙空間到達とペイロードの洋上回収にも期待   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                                      |
| 081 | 27日 | Mynaricは、インドの航空宇宙市場への参入に向けたMoU締結<br><a href="#">Mynaric Signs An MoU To Facilitate Entry Into The Indian Aerospace Market - SatNews</a>                                                               |
| 082 | 27日 | Rovial SAS +コンソーシアムメンバーによるヨーロッパの衛星コンステレーション拡張が進行中<br><a href="#">A European Satellite Constellation Expansion Is Underway By Rovial SAS + Consortium Members - SatNews</a>                            |
| 083 | 27日 | Officina Stellareは、ISIに防衛及びインテリジェンス分野向マルチスペクトル光学ペイロードを供給<br><a href="#">Multi-Spectral Optical Payload To Be Supplied By Officina Stellare To ISI For The Defense + Intelligence Sector - SatNews</a> |
| 084 | 27日 | 再プログラム可能な衛星(Quantum)は打ち上げ準備完了<br><a href="#">ESA - Reprogrammable satellite is ready for launch</a>                                                                                                   |
| 085 | 28日 | ISS退役後の商業宇宙ステーションは？NASAが企画案を外部事業者から募る<br><a href="#">ISS退役後の商業宇宙ステーションは？NASAが企画案を外部事業者から募る   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                                                                    |
| 086 | 28日 | 英国、Starlink、OneWeb及び他NGSOコンステへの規制強化<br><a href="#">U.K. to strengthen regulations for Starlink, OneWeb and other NGSO constellations - SpaceNews</a>                                                  |
| 087 | 28日 | AstroscaleとMHIが、デブリ除去技術において協力<br><a href="#">Astroscale and rocket maker MHI team up to develop debris removal technology - SpaceNews</a>                                                             |
| 088 | 28日 | JAXAとSynspective、小型SAR衛星コンステレーション技術を利用した災害状況把握サービスの社会実装に向けた実証を開始<br><a href="#">JAXAとSynspective、小型SAR衛星コンステレーション技術を利用した災害状況把握サービスの社会実装に向けた実証を開始 - Synspective-JP</a>                                 |

## 2021年7月宇宙ビジネス情報（国内外）一覧（4/4）：全098件

| NO  | 7月  | 内容                                                                                                                                                          |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 089 | 29日 | 異常が発生したマレーシアの人工衛星「ミアサット3」 原因はなおも調査中<br><a href="#">異常が発生したマレーシアの人工衛星「ミアサット3」 原因はなおも調査中   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                              |
| 090 | 29日 | ベゾスはNASAの月着陸船契約に数十億のインセンティブを提供<br><a href="#">Bezos offers billions in incentives for NASA lunar lander contract - SpaceNews</a>                            |
| 091 | 29日 | Intelsatは、JCSAT-RA衛星を日本のスカパーJSATに返還予定<br><a href="#">Intelsat returning JCSAT-RA satellite to Japan's Sky Perfect JSAT - SpaceNews</a>                      |
| 092 | 30日 | Anuvuは、高性能マイクロGEO衛星コンステを発表<br><a href="#">Anuvu Announces High Performance MicroGEO Satellite Constellation :: Anuvu</a>                                    |
| 093 | 30日 | インマルサットは、多軌道Orchestraコンステレーションを発表<br><a href="#">Inmarsat unveils multi-orbit Orchestra constellation - SpaceNews</a>                                       |
| 094 | 30日 | GeoOpticsは、次世代地球科学コンステレーションを打上げ<br><a href="#">GeoOptics to launch next-generation Earth science constellation - SpaceNews</a>                              |
| 095 | 30日 | Fraunhofer IIS、GEO経由での地上IoT通信のテストに成功<br><a href="#">Terrestrial IoT Comms Successfully Tested Via GEO By Fraunhofer IIS - SatNews</a>                       |
| 096 | 31日 | 2023年建立予定の「宇宙寺院」故人に由来するデータの宇宙供養を実施へ<br><a href="#">2023年建立予定の「宇宙寺院」故人に由来するデータの宇宙供養を実施へ   sorae 宇宙へのポータルサイト</a>                                              |
| 097 | 31日 | GAOは、Blue OriginとDyneticsのNASA月着陸機契約に関する抗議を否定<br><a href="#">GAO denies Blue Origin and Dynetics protests of NASA lunar lander contract - SpaceNews</a>     |
| 098 | 31日 | 宇宙ステーションは、Naukaドッキング後に一時的に姿勢制御喪失、Starliner打上げ延期<br><a href="#">Station loses attitude control after Nauka docking, Starliner launch delayed - SpaceNews</a> |

注記：上表中のURLクリックにて、各記事原文に直接アクセス頂けます。



## ■ユーロコンサルレポート : Ground Station Segment Report From Euroconsult Now Available

Euroconsult's Ground Segment Analysis 2021 report provides a strategic overview of all ground-based elements for key downstream services, assesses global ground station trends and user terminals for EO and SATCOM applications, examines key players and provides commentary, analysis and forecasts for the main opportunities and threats in this area.

With several key demand drivers for the growth in ground segment activities, the report offers important insights for those looking to either take advantage of this developing market sector with their own ground segment capabilities or looking at 'Ground Segment as a Service' options. The accelerating demand for consumer broadband and mobile has resulted in the user terminal market providing major growth opportunities, with value predicted to more than double to \$2.7 billion in 2030.

The Euroconsult report contrasts the rapid growth with that of traditional ground stations and explains capacity demand and the enabling effect of flat panel antennas in comparison with VSAT terminals, as well as the phased array / electronically steerable antenna sub-segment where its growth in potential value for tracking multiple satellites in the maritime and aerospace sectors is forecast.

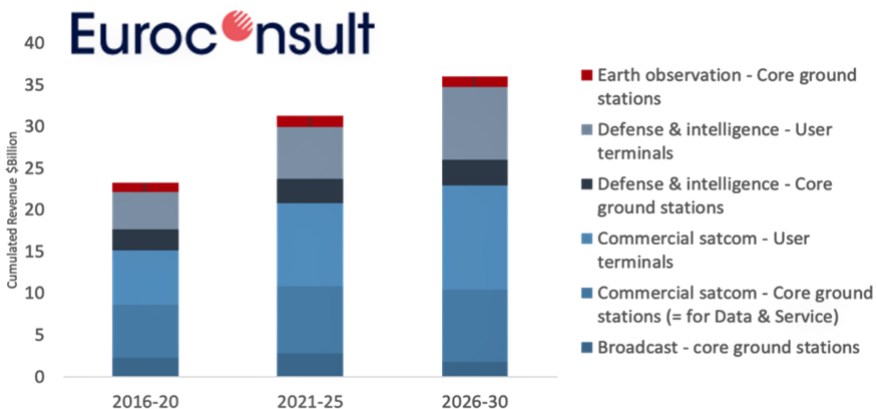
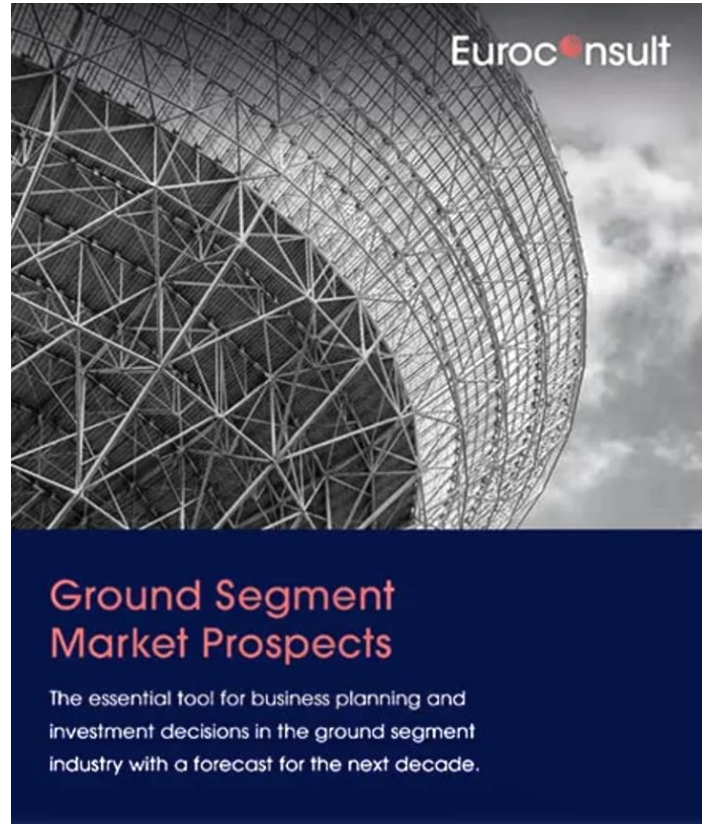
Euroconsult's expert analysis highlights the need for more ground station facilities positioned to take advantage of the proliferating LEO SATCOM market, along with the historical lack of funding at mid-latitudes, resulting in a more recent large increase in ground stations at locations more diverse than previously developed. Uniquely, for this domain, the defense market is also assessed, detailing extensive US opportunities and the lesser demand in Europe and Asia.

Findings reveal peak investment in user terminals coincided with Middle Eastern conflicts, with slightly lower investment in recent years. The report highlights how this situation will change from 2023, with new investment in the billions of dollars expected.

The impact of commercial services such as Starlink and OneWeb on the military market is analyzed, while the possibility of industry managing it as a service is also explored.

The impact of COVID is highlighted in the report, with the user terminal market being more affected due to the reduction in activity in transport and enterprise. Euroconsult estimate the 2020 market for user terminals is \$400 million lower than the 2019 market because of COVID, although this will recover as enterprise increases. For Ground Stations, Euroconsult did not see a direct impact on market revenues due to COVID, but did see delays in the equipment supply chain. In the Earth Observation market, the ground station segment actually increased.

The report highlights the large market opportunity in the ground segment, along with the continuous innovation to improve performance and cost efficiency. This improvement drives the ongoing adaptation of the ecosystem, with an acceleration in the number of M&A transactions and strategic partnerships to be signed over the next two years.



Source: Ground Segment Market Prospects 2021