



米国

宇宙にビジネスを探せ

ジェトロ海外調査部米州課 伊藤 実佐子

米国の宇宙関連ビジネスに航空宇宙産業とは無縁の新興企業が参入し、活気を帯びている。技術の進歩や開発・生産コストの低下によって異分野企業の参入が容易になったことに加え、政府が民間資本活用による宇宙開発政策にかじを切ったことの影響が大きい。制度面でも環境整備が進んだ。資金調達先も多様化し、新たな市場としての宇宙ビジネスに期待が高まる。

広がる宇宙関連産業の裾野

宇宙旅行、小惑星探査事業、頻繁なロケット打ち上げ、月面ローバーの開発、人工衛星からの高解像度データ取得……など、米国では宇宙関連ビジネスが活況を呈する。宇宙ビジネスを手掛ける企業に共通するのは、創業して10年前後、民間資金を活用、ハードウェア製造ではなくソフト向け技術が強み、という点だ。宇宙ビジネスと言えば、これまで航空機・ロケット製造や打ち上げを担ってきたロッキード・マーティンやボーイングといった大企業による対官需や軍需が中心だった。ところが近年、主にシリコンバレーを拠点とし、航空宇宙産業とは無縁だった新興企業による参入が活発化した。インターネットの普及、IT・ロボット技術の進歩、開発・生産コストの低下により市場参入が容易になったことで、革新的な技術を宇宙ビジネスと融合させ、従来の宇宙開発企業と同水準まで成長したためだ。

電気自動車メーカー、テスラのイーロン・マスク CEO が創業したスペース X、14年8月にグーグル傘下に入った地球観測衛星からの画像分析などを行うスカイボックス・イメージングはその代表格といえる（表）。前者は、

主要部品を内製化することなどでロケットの製造・打ち上げ費用の大幅削減を実現した。後者は、民生機器を衛星製造に活用して開発・生産コストの引き下げに成功している。人工衛星の役割が、これまでの地球環境の観測から海運や人道支援活動のモニタリング、交通情報の把握など、幅広い分野に広がっていることも、新規企業の参入を促した。GPS搭載の小型・軽量の人工衛星を複数打ち上げて収集した情報を分析する、スパイアのようなベンチャー企業も現れた。自動運転車やロボット技術を月面ローバーの遠隔操作に応用することを目指す企業や、遠隔医療技術を国際宇宙ステーション（ISS）乗組員の健康管理に活用するといったビジネスモデルが現れるなど、異分野企業の参入が相次ぎ、宇宙関連ビジネスの裾野が急拡大している。

表 宇宙ビジネスに参入した米新興企業例

用途	事業概要	米企業例	企業概要
衛星サービス	通信・放送、気象、リモートセンシングなど	スカイボックス・イメージング	09年設立。リモートセンシング衛星 SkySat を建造、打ち上げ、地球環境の高解像度撮影を行う。14年6月、グーグルが5億ドルで買収
		ブラネット IQ	12年設立。気象情報収集を目的に17年に小型衛星12機を配備予定。15年12月、インドの PSLV ロケットで最初の衛星打ち上げを行うことを発表
		スパイア	12年設立。家庭用電気機器などを使用した安価な超小型衛星を複数打ち上げて通信網を築き、海事関連の情報収集・提供を行う。クラウド・ファンディングにより最初の衛星を打ち上げた
地上設備	通信機器、民生機器、衛星測位システムなど	多数	衛星テレビ/ラジオなどの受信アンテナといった一般消費者向け端末、GPS 車載測位システムなどを指す
衛星製造	衛星製造	ロッキード・マーティン、ボーイング	世界の航空宇宙業界をリードする2社。軍需、官需による人工衛星製造・打ち上げを多く受注
打ち上げ産業	ロケット打ち上げ	スペース・エクスプロレーション・テクノロジーズ（スペース X）	02年、テスラ・モーターズのイーロン・マスク CEO が設立。NASA より ISS への物資輸送を請け負い、民間企業として初めて ISS へのドッキングに成功。過去7回物資輸送を実施
		ユナイテッド・ローンチ・アライアンス（ULA）	06年にロッキード・マーティン、ボーイングの政府向け衛星打ち上げ部門が合併し設立。既に100回を超える通信衛星の打ち上げに成功
非衛星産業	宇宙旅行、惑星探査など	ブルー・オリジン	00年、アマゾン社のジェフ・ベゾス CEO が設立。有人宇宙飛行や衛星打ち上げといった商業宇宙輸送を目指す。15年11月、同社ロケットが垂直発射、垂直着陸実験に成功し、ロケット再利用の実現可能性に道を開いた
		ヴァージン・ギャラクティック	04年、英ヴァージン・グループのリチャード・ブランソン会長が設立。1人当たり25万ドルの料金を宇宙旅行を提供する事業計画を有する
		ブラネタリー・リソース	10年設立。小惑星の資源探査を目的とし、グーグル、マイクロソフト、ヤフーの役員らの出資を受ける

資料：米衛星産業協会、経済産業省資料などを基に作成

米非営利団体のスペース・ファウンデーションによると、世界の宇宙産業市場（売り上げ）の規模は、14年に前年比9.0%増の約3,300億ドルとなった。米衛星産業協会の分類に基づけば、衛星サービス38%、地上設備18%、衛星製造5%、打ち上げ産業2%と衛星関連産業が6割を、残る4割を非衛星産業が占める。

民間の活力利用へ

制度面で環境整備が進んでいることも、多様な企業の参入を促す要因として挙げられる。プッシュ(子)政権時の04年、米国は新たな有人宇宙飛行船の開発や20年までの月面着陸の再現を目的とするコンステレーション計画を掲げた。その後、米航空宇宙局(NASA)による宇宙開発の商業化支援は継続されたものの、10年、リーマン・ショック後の予算上の制約もあってオバマ大統領が同計画の中止を発表。宇宙政策は開発コストの削減や民間企業による宇宙輸送の活用など、商業宇宙分野の競争力強化に転換された。14年6月には、安全保障の観点から販売先を政府機関に限定していた、人工衛星から地球を撮影した高解像度画像の販売制限を緩和。その他15年11月、「米商業宇宙開発競争力法(2015年宇宙法)」に署名、民間企業や個人が営利目的で小惑星や月などの探査・採掘・利用・販売などを行うことを認めるとともに、23年9月末までを民間企業の「学習期間(learning period)」として商業宇宙開発分野に規制を設けないことを定めた。

関連業界からは同法の成立を歓迎する声相次いだ。宇宙ビジネスの環境を整備し、同市場の成長の可能性を広げるとされるからだ。半面、同法に対しては、月その他の天体を含む宇宙空間の国家による領有禁止を定めた1967年発効の宇宙条約(米国も批准済み)に違反する、との反対意見も聞かれる。法人や個人による所有は宇宙条約の制限を受けないとの米国の解釈は国際法に矛盾しないのかといった議論は、今後の米宇宙ビジネスの発展に影を落とすことになるかもしれない。

将来性が資金を呼ぶ

宇宙ビジネスの拡大には、IT業界の大企業や起業家による資本投入に加え、ベンチャーキャピタルによる投資が拡大し、資金調達先が多様化したことも関わっている。例えば、技術分野に積極投資してきた

DFJ、コースラ、グーグルといった著名なベンチャーキャピタルのみならず、スペース・エンジェルズ・ネットワーク、シリコンバレー・スペース・センターなど、宇宙開発関連のスタートアップ企業を対象を絞って投資したりアクセラレーターとしてビジネスの成長をサポートしたりする団体が現れている。

調査会社CBインサイトによると、米国の宇宙開発分野に対しては、15年上半期だけで18億ドルのベンチャーキャピタル投資が行われた。例えば、スペースXが15年1月、宇宙関連分野では過去最高となる10億ドル超を複数のベンチャーキャピタルから調達したことを筆頭に、リモートセンシング衛星から撮影した地球観測画像を提供するプラネット・ラブスは1億8,300万ドル、スカイボックス・イメージングは9,100万ドルを調達している。前出のスパイアは、ベンチャーキャピタルから6,900万ドル調達した他、クラウドファンディングによって10万ドルを調達し、人工衛星の1号機を打ち上げた。このように、ベンチャーキャピタルの存在感が非常に大きくなるとともに、資金調達先の多様化も進んでいる。

新興企業がこうした資金調達先を引きつける要因は何か。宇宙ビジネスの将来性への期待があるからである。前述のとおり、現在の宇宙ビジネスの活況には、宇宙開発とは関係しない形で生み出された技術を有する異分野の企業が大きく関わっている。「IoT(モノのインターネット)」関連の機器開発や新たなビジネスモデルが宇宙開発と融合することで新たな付加価値が生まれることへの期待も大きい。

テキサス州ヒューストンで15年11月、「スペースコム」が初開催された。宇宙開発ビジネスに先行的に取り組む企業の経営者やNASA担当者が、新たなビジネスの場としての宇宙を紹介する会議・展示会だ。チャールズ・ボールデンNASA長官は講演の中で、「宇宙開発に携わるのは、もはやNASAだけではない」ことを強調した上で、火星への飛行を念頭に、「今後、民間企業と共同で技術開発を行う環境整備に向けて積極的に取り組みたい」との意向を示した。近い将来、技術・資金両面で政府の関与が皆無の宇宙事業が主流になる可能性について言及する講演者もあるなど、民間企業を宇宙ビジネスの主要プレーヤーと捉える共通認識は出来上がりつつある。 