

宇宙産業振興に向けたトレンド解説

日本企業の強みを生かし、世界と勝負するには

現在、世界中で宇宙産業に対する関心が高まっている。一見、地方企業や地域経済とは関連がないと思われがちであるが、地域振興や地域課題の解決策の1つとして宇宙産業は有望な領域である。宇宙産業の現状と課題について分析するとともに、地域活性化の観点から国内外の事例を踏まえて進むべき方向性を考察する。

〈宇宙産業の市場規模〉

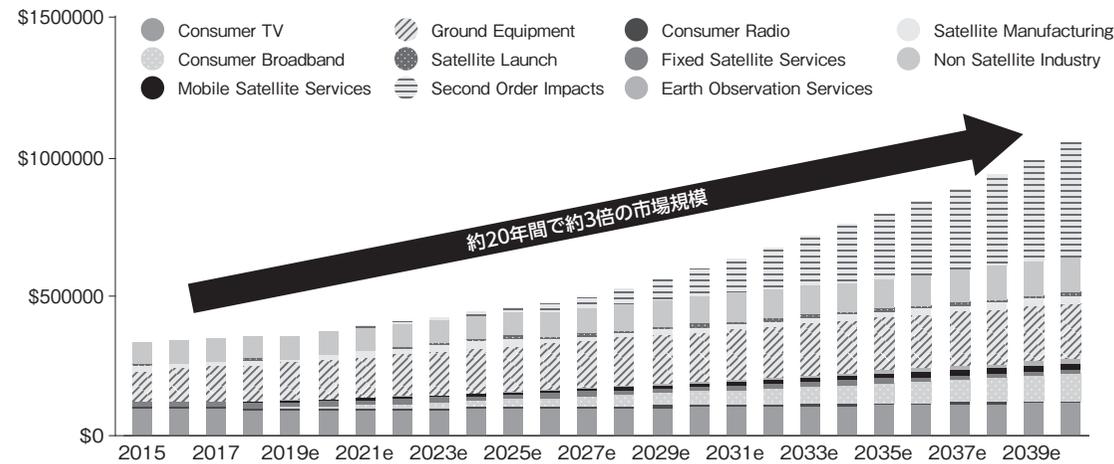
日本は2030年代に8兆円市場へ

宇宙開発は米国と旧ソ連の冷戦時代から、国策のプロジェクトとして進められていた。

しかし、2000年代以降、急速にビジネス化・商業化が進展しており、米国を中心としてスタートアップをはじめとした民間企業の宇宙ビジネスへの参入が相次いでいる。その市場規模は2021年時点で約3,860億ドルにまで成長してきており、2040年までには1兆ドルに達すると予測されている調査もあるように、急成長が期待される事業分野となっている(図表1)。

日本では、2023年6月13日に閣議決定された「宇宙基本計画」において、宇宙産業を日本経済における成長産業とするため、宇宙機器と宇宙ソリューションの市場を合わせて、

図表1 世界の宇宙産業市場規模と予測



出所:経済産業省 令和3年度宇宙産業プログラムに関する事業評価検討会(第1回)
https://www.meti.go.jp/policy/tech_evaluation/c00/C0000000R03/220114_space_1st/space_1st_08-1.pdf

あずさ監査法人

常務執行理事パートナー 企業成長支援本部
インキュベーション部長/公認会計士

阿部 博(あべひろし)



プロフィール

入所から現職に至るまで、公認会計士として金融商品取引法監査・会社法監査、株式上場支援、デューデリジェンス、事業再生支援、その他アドバイザリー業務に従事。近年は特に大学発ベンチャーを中心としたインキュベーション活動に注力。

企業成長支援本部インキュベーション部
テクニカル・ディレクター /公認会計士

浜口 基周(はまぐちもとちか)



プロフィール

朝日監査法人(現 あずさ監査法人)へ入所し、主に金融商品取引法監査・会社法監査をはじめ、株式上場支援、デューデリジェンス業務などに従事。2020年7月から2年間、証券会社の公開引受部に出向。2022年7月に帰任し、現職。

2020年に4兆円となっている市場規模を、2030年代の早期に2倍の8兆円に拡大していくことを目標として掲げている。

〈幅広い宇宙産業〉

ロケット・衛星は全体の5%程度

一般的なイメージとして、「宇宙産業」といった場合、人工衛星やロケットを製造して打ち上げることを想像する方が多いのではないだろうか。実際には、「宇宙産業」といってもその裾野は幅広く、ロケット・衛星・地上基地局等の製造に関する「宇宙機器産業」、衛星通信・放送やリモートセンシングデータを提供する「宇宙利用サービス産業」、カーナビシステムやBS/CSチューナー・GPSセンサー製造等の「宇宙関連民生機器産業」、宇宙利用サービス産業や宇宙関連民生機器産業からサービスを購入して利用する通信・放送、交通、資源開発、環境・気象観測、農林水産等の「宇宙利用産業」などがある。これらの産業から派生した宇宙旅行や宇宙保険、宇宙港、宇宙食などの産業も広がりを見せ始めている。

現在、ロケットや衛星等の製造は全体の5%程度しかなく、衛星データや衛星放送等の「宇宙利用サービス産業」が全体の35%を占めているという状況である。

〈低軌道ビジネス拡大〉

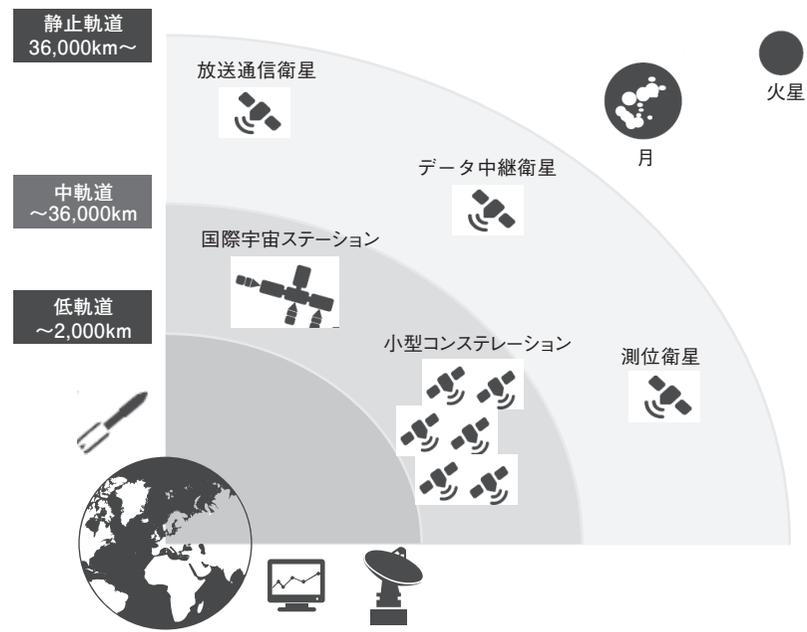
小型・軽量化は日本製造業に勝機

宇宙空間は地表からの距離によって、低軌道(100~2,000km)・中軌道(2,000~3万6,000km)・静止軌道(3万6,000km以上)に分類されている。静止軌道を超えた月・火星等の深宇宙の領域では、米国が主導している月面・火星探査プログラムの「アルテミス計画」があるが、最先端の技術が求められるとともに、当面はビジネスとして大きな需要が見込まれていないため、参入障壁が高い領域となっている。

一方で、低軌道は地表との距離も近いため、小型ロケットによる衛星の投入が可能であり、国際宇宙ステーション(ISS)もこの低軌道に位置している。この領域において、多数の小型衛星を1つのシステムとして機能させる「衛星コンステレーション」による観測サービスや通信サービスが注目され、かつ活況を呈している(図表2、図表3)。通信や観測等の多様な分野でのサービスが拡大し、安全保障の面だけでなく事業活動の面でも必要不可欠な分野となっていくことが見込まれる。

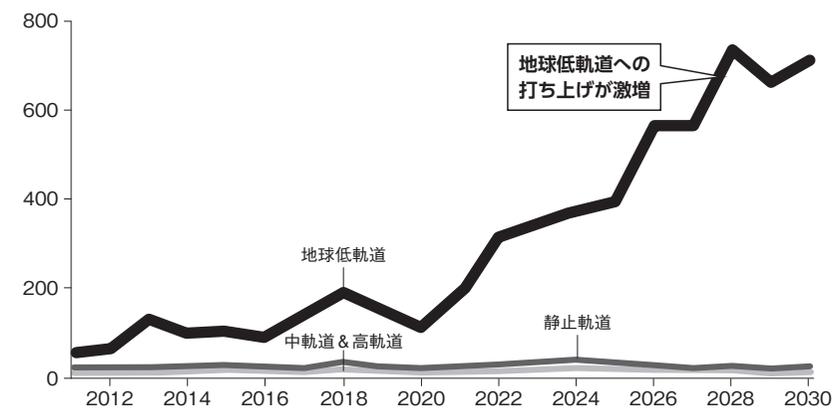
低軌道の領域においては、小型化や軽量化に関する技術が重要であるため、従来から日本の製造業が得意としてきた技術力を発揮して、世界との競争に勝ち抜いていくことが可

図表2 宇宙ビジネスの軌道構造イメージ



出所:KPMG作成

図表3 軌道ごとの衛星打ち上げ数の推移・予測



出所:「経済産業省の宇宙産業振興施策について」(経済産業省 製造産業局 宇宙産業室)
<https://www8.cao.go.jp/space/committee/dai102/siryou2.pdf>

能な分野であると考えられる。さらに、環境にも配慮した技術も求められてきており、衛星の推進剤やエンジンの再利用が行われ、ロケットの打ち上げ方法の研究も進められているところである。

〈海外の宇宙産業推進策〉 **米国は、政府が顧客となり支援**

近年、米国を中心として、宇宙産業が広がりを見せてきたのは、従来の国家による宇宙開発から民間部門に委ねる宇宙開発への転換が背景にあると考えられている。米国では、

宇宙産業のビジネスモデル確立のため、官から民へ一定の技術移転を行い、アンカーテナンシー(民間の産業活動において政府が一定の調達を補償することにより、産業基盤の安定等を図ること)等により、政府が民間企業の顧客になることで支援を行い、宇宙産業の育成が行われてきた。その結果、米国では多くの宇宙スタートアップが設立され、ロケットの打ち上げから小型衛星の開発・運用、衛星データの解析や利用サービスに至る多様なビジネスが生まれている。

米国以外の国・地域においても、ロケットの再利用や3Dプリンタ技術などのテクノロジーの発展により、宇宙開発に係るコストが低下してきたことで宇宙産業への参入障壁が下がり、大国ではなくても宇宙産業に参入することが可能になってきている(図表4)。新興国においても、すでに自国の人工衛星を保有している国も多数あり、今後も世界的な競争が継続することが見込まれる。

〈日本の市場構造〉 **“官需”が市場の9割占める**

日本の宇宙産業は米国と比較すると成長が遅れており、特に民需が極端に少ない。国内の官需が市場の9割を占めている状況であるため、民需の掘り起こしと海外需要の取り込みが、今後の成長速度の加速には重要なポイントとなっている。従来は国や政府が実施していた事業を、これからは民間に委託・発注した上で、国・政府・自治体はその民間サービスを利用するような需要構造の変化を進めていくことが必要と考えられる。

例えば、米国では、軍需が含まれているものの官需が宇宙産業を下支えすることで民間企

業の成長を促進し、その成長に伴って民需が生まれる好循環を作り出してきた。しかし、日本においては、補助金や助成金によるスタートアップ企業への支援が乏しく、また政府等が直接の顧客となる公共調達についても、社歴が浅く会社規模の小さいスタートアップ企業に対する実績はほぼないのが実情だ。

そのため、日本においてもSBIR(Small Business Innovation Research:スタートアップ等による研究開発を促進し、その成果を円滑に社会実装し、イノベーション創出を促進するための制度)やアンカーテナンシーの推進が政策として盛り込まれ、政府による後押しも進められ始めている。

〈地域主導の宇宙産業〉 **13自治体が創出推進に選定**

日本国内においては、2011年に愛知県・岐阜県・長野県・三重県・静岡県にまたがる中部地域を「アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区」に指定して、規制緩和や金融・税制上の支援を行っているほか、2016年に内閣府が「スペース・ニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)」を創設し、経済産業省と共同で運営を行っている。この活動の中で、衛星データ等を活用した宇宙ビジネスの創出を主体的・積極的に推進する自治体を「宇宙ビジネス創出推進自治体」として選定し、宇宙ビジネスの育成・支援に取り組んでいる。この「宇宙ビジネス創出推進自治体」は、2023年6月時点で北海道、茨城県、福井県、山口県、福岡県、大分県、佐賀県、鹿児島県、鳥取県、群馬県、岐阜県、豊橋市、長野市の合計13自治体が選定されている(図表5)。

地方自治体では、人口減少や地域産業の衰

図表4 海外の宇宙産業推進例

欧州宇宙機関 (ESA)	<p>欧州各国出資して立ち上げ、民間企業を巻き込んだ研究開発を促進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全欧州規模の産学官共同研究プロジェクト (Horizon 2020) に対して助成金による支援 ・民間ロケット企業の固定費の一部を負担 ・政府による打上げと商業打上げ数を保証 ・欧州内共同での研究開発を促進
イギリス宇宙局 (UKSA)	<p>EU離脱に伴い、国内独自のプログラムや民間宇宙産業への投資を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2018年に「Prosperity from Space」を策定し、今後10年間で市場規模の倍の成長を見込む ・小型衛星打ち上げのための宇宙基地の建設 ・ロケット開発・運用技術開発への助成金 ・英国独自のシステムのためにプログラム・エンジニアリング設計開発に投資 ・宇宙デブリ除去への助成金
オーストラリア宇宙機関 (ASA)	<p>宇宙産業の民間への転換を推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2019年に10年間の宇宙産業振興と商業化推進を宣言 ・「宇宙インフラ基金」による国内新興宇宙企業へ投資 ・スタートアップや研究者に対して、技術の商業化支援のための施設を設立 ・連邦政府の政策に基づき、各州政府が独自に施策を実施 (通信衛星、衛星データ利活用、打上施設、地上システム、リモートセンシングの分野で産学官の連携が進捗)
ルクセンブルグ宇宙局 (LSA)	<p>経済ハブを目指して独自に企業誘致や投資を実行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・助成金や株式購入等により、2億ユーロ以上の投資を宣言して企業を誘致 ・多くの官民共同プロジェクト ・資金投資やコーチング等の商業化支援の枠組みを創設

出所:各宇宙機関のHPに基づき、KPMG作成

図表5 地方自治体による取り組みの一例

自治体	内容
北海道	<ul style="list-style-type: none"> ・大樹町では宇宙港の建設を目指し、研究施設や関連産業が集積 ・農業、漁業、防災などで衛星データ利用のニーズが高く、「北海道衛星データ利用ビジネス協議会」を中心に支援
茨城県	<ul style="list-style-type: none"> ・筑波宇宙センター、国や大学を含め多くの研究機関が集積 ・つくば研究支援センター内に「宇宙ビジネス創造プラットフォーム」を設置し、研究開発支援や財政支援等を行う
福井県	<ul style="list-style-type: none"> ・超小型人工衛星製造拠点化を推進 ・福井県衛星技術研究組合を設立し、県民衛星「すいせん」の打上げ及び軌道投入に成功 ・衛星製造開発グループと衛星データ利活用グループが推進
山口県	<ul style="list-style-type: none"> ・JAXA (宇宙航空研究開発機構) の西日本衛星防災利用研究センターが設置 ・県内の大学や企業、研究機関等で構成される「衛星データ解析技術研究会」を中心に技術開発と情報提供

出所:KPMG作成

退などの問題を抱え、さらに老朽化による地域インフラの維持・更新コストの増加が想定されている。このような課題を克服するため、既存産業の技術力や地理的・環境的な特性や強みを生かしながら、新しい産業として宇宙産業に参入・支援する取り組みが年々増えてきている。

特に衛星データの利用の観点では、農業における生育状況 (収穫時期) の把握やインフラや地盤の監視、天然資源の測定などに利用する事例も出てきている。地域振興目的だけでなく、防災や地域インフラの管理のために各地方自治体こそが積極的に衛星データの活用に取り組んでいくべき領域といえる。

〈金融機関の役割〉

資金、人材、マッチング支援

これまで述べてきたように、宇宙産業といっても多様な事業分野があり、また従来の政府主導の宇宙開発から民間主導の宇宙開発へと転換が進んでいる。そのため、「宇宙」をビジネスとして成立させていくことが最も重要なポイントであり、各地域で誘致された宇宙産業の企業に対する支援としては、第一には当然に資金的な支援が必要となる。宇宙産業に参入する企業においては、長期にわたって多額の研究開発資金が必要となるため、エクイティファイナンスだけでなく、デッドファイナンスも組み合わせ、また補助金や助成金等の公的支援も受けながら、バランス感のある資金支援を行うことが重要となってくる。

なお、世界のスタートアップ企業に対する投資と同様に、宇宙産業においてもベンチャーキャピタルからの投資が大半を占めており、継続的に伸長している。2021年は多くの宇宙産業スタートアップがSPAC (特別買収目的会社) を利用して上場したこともあり、上場による資金調達額が2020年と比較して大きく増加しているが、2022年以降はマーケット環境の悪化やSPACに対する規制強化もあり、その投資額は減少しているものの、宇宙産業が引き続き投資家の関心が高い分野であることには変わりはない。

また、すでに手がけている会社もあるが、ロケット打ち上げをはじめ宇宙産業には多くのリスクが存在するため、当該リスクに対応する保険サービスの開発・提供も重要な役割の1つと考えられる。

宇宙産業のように新しい産業でビジネスを行っていく上では、当然ながら人材とネット

ワークが非常に重要となってくる。特に、スタートアップ企業の場合には、技術やアイデアがあってもそれを生かして事業化・商業化を進めていく人材や大企業をはじめとした他社との連携を進めていくネットワークを有していないことが多い。

そこには金融機関が有している国内外のネットワークを活用して、宇宙産業の企業に対して、人材の手当て、他社との技術提携・資本提携を支援していく、また必要に応じてM&Aも視野に入れた大胆な支援が望まれる。同様に、金融機関のネットワークを生かした協業先・取引先とのマッチングや潜在的な需要を掘り起こしていくことで、衛星データの利活用を促進して市場を創造していく助けとなることも必要となるであろう。

加えて、日本国内のみの産業規模では、十分にスケールできない分野も想定される。その際には、日本国内だけでなく、海外市場への展開を含めた事業展開を推進していくこともその企業が成長していくためには、重要なファクターとなってくる。

〈世界で戦うために〉

世界及びその中の日本の宇宙産業は重要な転換点を迎えている。今まで世界的にはトップレベルの地位を築いていた日本であるが、今後大きな成長が見込まれる産業分野において、その地位を失うことになれば、さらに日本の経済成長に歯止めがかかってしまうことになる。

しかし、製造業をはじめとして日本の強みを生かしていくことが十分に見込まれる事業分野でもあることから、日本の宇宙産業が世界に伍して戦っていくことできるよう、様々なプレイヤーからの支援が必要である。 