

## 日本の新たな宇宙ビジネスとベンチャー企業調査

(一財)日本宇宙フォーラム 事業創造グループ長 小林 功典

### 1. 調査研究のバックグラウンドと目的

宇宙技術の利用は現在、社会にとって欠かせないインフラやサービスとなっており、衛星通信、GPSによる位置情報サービス、天気予報等、国民生活で利用されている。欧米においては、宇宙の新しい民間ビジネスが急速に台頭してきており、民間による安価な打ち上げサービス、安価な複数の超小型衛星コンステレーションによるソリューションサービス、宇宙旅行ビジネスなど、新規事業者の成長が顕著である。IoT、ビッグデータ、人工知能（AI）といった世界的な第4次産業革命といわれるイノベーションの発展により、宇宙分野においても宇宙技術とそれらのIT技術革新のシナジーによって多数の新規ビジネスが生まれ、宇宙ビジネスの新たなパラダイムチェンジが始まっている。

日本でも近年急速に宇宙のベンチャー企業や新規参入業者が参入し、我が国の産業促進制度の整備とともに成長の段階にある。我が国でも宇宙ベンチャー企業が多く台頭してきていることから、日本における宇宙ベンチャー企業のビジネスモデル、新たな企業の宇宙への参入、我が国における宇宙ベンチャー等育成を中心とした支援政策について調査した。

### 2. 調査内容と方法

#### ①宇宙ベンチャー企業の事業内容調査

ウェブサイト等の公開情報やヒアリングをもとに、19の宇宙ベンチャー／新規参入業者の事業内容、資金供給情報について調査し、整理した。

#### ②新たな新規宇宙参入業者の調査

世界的な新たな潮流の下、我が国においても日々新たな宇宙への参入業者が増加している。それらの参入業者及び事業内容を把握するため、SPACETIDE等のスタートアップ企業イベントへの参加を通じて新たな宇宙スタートアップ企業の最新動向を把握した。

#### ③欧州のベンチャー企業の調査

フランスの宇宙航空関連調査・コンサルタント企業「Euroconsult」社が主催する「World Satellite Business Week」に参加し、欧州のベンチャー企業のプレゼンの聴講を通じて調査を行った。

#### ④既存の宇宙企業の新規事業調査

既存の宇宙関連企業の中で、新しく事業／プロジェクトを興そうとしている企業について、各宇宙ベンチャー企業のビジネスモデルについて整理した。

#### ⑤我が国のベンチャー育成制度の考察

ビジネスモデルの実現に向けての課題や障害などについて整理し、今後の我が国の宇宙ベンチャー育成制度の在り方について考察した。

### 3. 調査結果

#### (1) 日本のベンチャー企業の事業内容の調査

ウェブサイトを公開情報やヒアリングをもとに、19の宇宙ベンチャー／新規参入業者の事業内容、資金供給情報について調査し、以下の通り整理した。

企業名	所在地	設立	代表	役員数	資本金	調達状況	取組内容	URL
1. 株式会社SPACE WALKER	東京都港区新大塚2-15-11 東京都目黒区中目黒1-10-10	2014年9月	代表取締役 横山 健史	10名	100万円 2023年3月 シーズン2の合計400万円	2023年3月 シーズン2の合計400万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-walker.jp/">http://www.space-walker.jp/</a>
2. 株式会社ガクセルスペース	東京都中央区日本橋三丁目5番5号	2022年5月	代表取締役 中村 寛樹	17名	100万円	2023年4月 シリーズA 3000万円 2023年5月 シリーズA 3000万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.gakcell.com/">http://www.gakcell.com/</a>
3. ASTROSIDE PTE. LTD.	シンガポール、リム 東京都目黒区東原3-5-2 東京都目黒区東原3-5-2	2023年4月 2023年4月	代表取締役 伊藤 眞樹 日本代表取締役 伊藤 眞樹 日本代表取締役 伊藤 眞樹	10名	200万円 2023年4月 100万円 2023年4月 100万円	2023年4月 シリーズA 3700万円 2023年4月 シリーズA 3700万円 2023年4月 シリーズA 3700万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.astroside.jp/">http://www.astroside.jp/</a>
4. インタースペーステクノロジ株式会社	東京都目黒区東原3-5-2	2022年	代表取締役 藤川 光太	11名	350万円	2023年4月 100万円 2023年4月 100万円 2023年4月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.its-techno.jp/">http://www.its-techno.jp/</a>
5. 株式会社インターステラ	東京都目黒区東原3-5-2	2022年11月	代表取締役 森田 直樹	24名	100万円	2023年4月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.interstella.jp/">http://www.interstella.jp/</a>
6. JANTREN PTE. LTD.	本社 シンガポール 日本法人 東京都目黒区東原3-5-2 東京法人 東京都目黒区東原3-5-2	2023年4月 2023年4月	代表取締役 伊藤 眞樹 日本代表取締役 伊藤 眞樹 日本代表取締役 伊藤 眞樹	16名 日本法人 1人 東京法人	100万円	2023年4月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.jantren.jp/">http://www.jantren.jp/</a>
7. 株式会社エムエール	東京都目黒区東原3-5-2	2023年5月	代表取締役 岡田 礼太郎	10名	100万円	2023年5月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.emer.jp/">http://www.emer.jp/</a>
8. 株式会社COSMOS	東京都目黒区東原3-5-2	2022年9月	代表取締役 大田 健樹	11名	100万円	2023年5月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.cosmos.jp/">http://www.cosmos.jp/</a>
9. 株式会社グリーンラウンダー インベ	東京都目黒区東原3-5-2	2022年7月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年5月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.greenlander.jp/">http://www.greenlander.jp/</a>
10. 株式会社SPACE WALKER	東京都目黒区東原3-5-2	2023年12月	代表取締役 横山 健史	13名	100万円	2023年12月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-walker.jp/">http://www.space-walker.jp/</a>
11. 株式会社スペースソフト	東京都目黒区東原3-5-2	2023年12月	代表取締役 森田 直樹	16名	100万円	2023年12月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-soft.jp/">http://www.space-soft.jp/</a>
12. 株式会社イノベーション	東京都目黒区東原3-5-2	2023年11月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年11月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.innovation.jp/">http://www.innovation.jp/</a>
13. 株式会社	東京都目黒区東原3-5-2	2023年9月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年9月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.co.jp/">http://www.co.jp/</a>
14. 株式会社ロケットマン	東京都目黒区東原3-5-2	2023年9月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年9月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.rocketman.jp/">http://www.rocketman.jp/</a>
15. 株式会社スペース・フューチャー	東京都目黒区東原3-5-2	2023年9月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年9月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-future.jp/">http://www.space-future.jp/</a>
16. 株式会社スペース・フューチャー	東京都目黒区東原3-5-2	2023年9月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年9月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-future.jp/">http://www.space-future.jp/</a>
17. 株式会社スペース・フューチャー	東京都目黒区東原3-5-2	2023年9月	代表取締役 藤川 光太	10名	100万円	2023年9月 100万円	宇宙ステーション構想、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣、民間宇宙飛行士の派遣	<a href="http://www.space-future.jp/">http://www.space-future.jp/</a>

## (2) 宇宙関連企業の新規事業の整理

近年、多くの宇宙ベンチャー企業がスタートアップし、事業拡大を目指し、ビジネスを継続している。それらのビジネス展開においては、彼らの新規事業等にいくつかの特徴や傾向がみられるため、それらを整理した。

### ① 企業スポンサーによる事業展開

株式会社 ispace、株式会社アストロスケール、PD エアロスペース株式会社、株式会社 ALE に見られるように、一般へのビジネスへの支持や注目を集め、自らのコンテンツに企業スポンサーをつけることにより、企業のマーケティング支援を通じてスポンサー収入を得るモデルがある。

### ② 小型衛星コンステレーションによるビジネス展開

近年、民間企業が従来の大型衛星よりも低コストで小型・超小型の衛星を開発し、複数の衛星を軌道上に投入し、いわゆるコンステレーションを実現させることで、高頻度に地上の特定地点を繰り返し観測し、その変化をとらえることでビジネスにするケースが増えてきている。光学衛星コンステレーションを計画する株式会社アクセルスペース、SAR 衛星コンステレーションを計画する株式会社 QPS 研究所や Synspective、衛星コンステレーションによるハイパースペクトル観測を行うポーラスタースペース株式会社が挙げられる。

### ③ 大学発のベンチャー／スタートアップ

株式会社インフォステラは九州工業大学、QPS 研究所は九州大学、ポーラスタースペース及び株式会社グリーン&ライフ・イノベーションは北海道大学と連携してビジネス展開を行っている。

### ④ 地元振興型／密着型のビジネス展開

ベンチャー企業のスタートアップ資金は多額でないにしても集めるのが非常に重要で、地元の大学や企業等と連携することで、初期の事業化や事業推進を円滑に行うことが可能である。小型液体ロケットの開発や打ち上げサービスを目指すインターステラテクノロジズ株式会社は、射場として使用している北海道と連携して事業を進めている。また、PD エアロスペースは愛知県に本社を有し、愛知県の企業から協賛スポンサーを集めており、地元の企業からの支援を得ながら事業展開を進めている。

### ⑤ 投資会社／ベンチャーキャピタルからの融資

将来の事業計画が有望な企業は投資会社／ベンチャーキャピタルから融資を受けるケースが増加しつつある。官民ファンドである産業革新機構が宇宙ベンチャーへの投資で重要な役割を果たしている。同機構は、民間ファンドでは出来ないリスクテイク機能が大きな売りであり、比較的新しいビジネスプレーヤーである宇宙ベンチャーのスタートアップに多く投資をしてきている。

### ⑥ 第一次産業の ICT 化

従来から事業として取り組まれている農業、林業、畜産業、水産業などの第一次産業に対し、衛星リモートセンシング、衛星通信、衛星測位などのデータを用いて情報通信技術 (ICT) 化を図り、付加価値を高めることにより、収益につなげるビジネスである。

### ⑦ ディープラーニング／AI、IoT の活用

近年様々な分野でディープラーニング／人工知能 (AI)、IoT の活用がなされてきているが、宇宙ビジネスにおいても例外ではない。宇宙技術により大量のグローバルなデータが日々収集されているが、それらの全てが有効活用されているとは言い難い。人間による処理、解析にはマンパワーや

コスト的に限界があり、ディープラーニングやAIを活用することにより、自動解析処理によるコスト削減や自動による価値ある情報化が期待される。

#### ⑧ロケット打ち上げビジネス／有人／宇宙旅行ビジネス

これまで政府の打ち上げがメインで、少し出遅れていた感のある我が国の商業ロケット打ち上げビジネスだが、インターステラテクノロジズ、スペースウォーカー、スペースBD、PDエアロスペース、スペースワン（キャノン電子株式会社）など、複数の事業者が出てきている。また、その延長線上として、有人輸送ビジネス及び宇宙旅行ビジネスも検討されている。

#### ⑨ドローンや衛星を活用した社会インフラ事業

最後にカテゴリ分けしたのが社会に欠かせないインフラの高度化のための宇宙技術の利活用である。衛星からの測位信号等を活用した社会インフラ作りはその一つで、マゼランシステムジャパン株式会社や株式会社衛星ネットワークが事業展開に取り組んでいる。

### (3) まとめと考察

整理した宇宙関連ベンチャー企業のビジネスモデルを踏まえ、今後の我が国のベンチャー育成制度に対する考察を行った。

#### ① 衛星データの高頻度取得・継続性とオープン&フリーデータの活用

衛星データと各種データを分析・解析するためのプラットフォーム「Tellus（テルース）」の構築はオープン&フリーデータの我が国における活用の一つで、今後徐々にではあるものの、我が国の衛星データが無償で利用できるようになってくる。宇宙ベンチャーや宇宙データを含めたサービスの利用者を増加させるため、同プラットフォームから利用できるオープン&フリーの衛星データを増やしていく取組みが求められる。

#### ②衛星打ち上げコストの低下

我が国においても、ロケット打ち上げビジネスが出始めたところであり、多くの企業が国際競争等によって打ち上げコストが低下する、もしくはニッチな需要や付加価値サービスを提供することが期待される。新しいロケット打ち上げビジネスには射場の整備や法規則の整備などが絡んでくるため、政府としても、新規ビジネスが参入しやすいように支援する必要がある。

#### ③衛星データフォーマットの統一

衛星リモートセンシングでは、Analysis Ready Data (ARD)と呼ばれる一定のレベルで処理されたスタンダードデータを提供する取組みが始まっている。既述の衛星データと各種データを分析・解析するためのプラットフォーム「Tellus（テルース）」においても、利用者の使いやすいフォーマットでのデータ提供が求められる。

#### ④データサイエンティストの育成

膨大な宇宙データは大量の情報を処理するビッグデータ解析、ディープラーニング等と親和性が高く、新たな付加価値づけによるビジネスが生まれつつあり、今後も生まれていくことが期待されている。そのためにはディープラーニング、AI、IoTに精通した専門家を数多く育てることが必須で、その育成が課題である。政府が高等教育と連携し、各課題に横串でソリューションを提供できるようなデータサイエンティスト育成制度を検討すべきである。

以上