

# 宇宙マーケティング

## — 宇宙産業 新コンセプトの考察 —

株式会社電通 宇宙ラボ 主任研究員

荒井 誠

### 要約

宇宙産業は、米国のベンチャー企業を中心に民間の参入が活発となり、技術革新と共に、将来大きく拡大が期待される成長産業である。しかしながら、日本の宇宙産業は古い体質の構造をもち、世界からの遅れを指摘されている。本論文では、昨年発表した「宇宙マーケティング」の10の視点から、宇宙産業のIdentity、新たな宇宙産業、宇宙ツーリズムに着目し、PEST分析/3C分析/SWOT分析などの基本フレームから、日本の宇宙産業が将来成長するための課題を分析した。「NEW SPACE」「宇宙ビジネス」と呼ばれる新たな宇宙事業が成長のためのキーであり、宇宙産業の旧来のピラミッド構造を見直し、発想のパラダイムシフトを検証した。さらに、宇宙のもつリソースを改めて俯瞰し、その価値を多角的に評価することで、宇宙産業の目指すべきコンセプトとして「宇宙リソース利活用産業」を提唱する。

### キーワード

宇宙マーケティング, NEW SPACE, 宇宙ビジネス, 宇宙リソース利活用産業

## 1. はじめに

“人類がまだ火星に行っていないのは、科学の敗北ではなくマーケティングの失敗である”という帯の書籍が、2014年、書店に並んだ。米国のふたりのマーケティング専門家が共著した『Marketing the MOON』。

『月をマーケティングする』とは一体、どういうことだろうか。「アポロ計画以降「マーケティング活動」を行わなかったため、月に続く火星への人類着陸計画が出来ず、実現されていない」と彼らは説く。この著書では「マーケティング」を「戦略PR」の意味で使っており、人類が火星に立っていない理由を、「アポロ計画の成功以降、大衆が宇宙に無関心になってしまった状態を、打開することができなかったため」と説いている。この奇抜な分析と主張には驚かされたが、宇宙開発に「マーケティング」の力を活かさないかという関心をもっていた筆者にとって、「宇宙マーケティング」の研究に本格的に取り組むきっかけとなった。

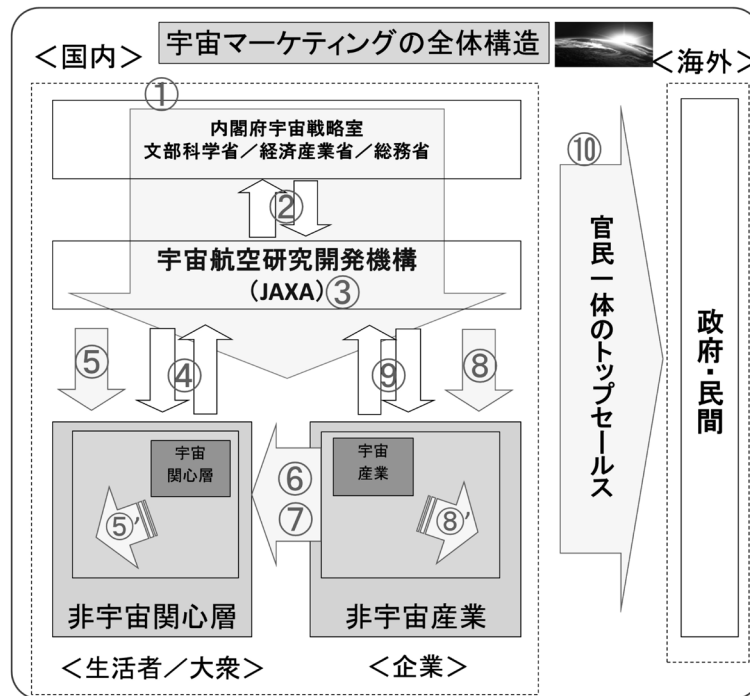
元来、マーケティングの目的は、物やサービスを売ることだったが、その領域は拡がり「病院にとって患者は顧客である」というソーシャルマーケティングが登場。さらにネット販売に代表されるダイレクトマーケティングなど、マーケティ

ングの対象領域は拡大を続けている。最近では6次産業を目指す農業の新しいコンセプトを構築しようという「アグリマーケティング」といった新領域まで注目されている。同時に、物やサービスを売る／買うという関係における従前のマーケティングは、投資家を対象としたIRマーケティングや人材確保のためのリクルートマーケティング、社内組織の活性化を図るインナーマーケティング、社会との関わりにおけるCSRマーケティングなど、企業に関わる様々なステークホルダーとの関係性の中で、その機能が広く活かされるようになってきている。

このように拡大・進化しているマーケティングの知見が、どのように宇宙開発に貢献できるのか、検証を試みた。まず、マクロ・マーケティングの視点で宇宙産業全体を俯瞰し、次にその全体構造を構成する様々なステークホルダー間の関係性を、ミクロ・マーケティングの視点で分析した。(図1)

筆者は、昨年日本マーケティング学会で、この宇宙産業の全体構造をベースに「宇宙マーケティング」を提唱し、これらステークホルダー間の10の関係性における、マーケティングの視点・知見による分析・検証に着手した。(表1)

(図1)



(表1)

### 「宇宙マーケティング」:10の着目点

- ① 宇宙産業のIndustry Identityの構築
- ② 宇宙開発予算拡大のためのマーケティング
- ③ JAXA内インターナルマーケティング
- ④ 人材獲得(リクルート)マーケティング
- ⑤ 宇宙への関心を喚起させるマーケティング
- ⑥ 「宇宙ツーリズム」マーケティング
- ⑦ 宇宙技術活用商品マーケティング(COSMODE)
- ⑧ 新たな宇宙参入企業促進のための  
マーケティング
- ⑨ 宇宙技術革新のためのマーケティング  
(スピノフとスピノイン)
- ⑩ 官民一体の宇宙技術輸出マーケティング

## II. 宇宙産業の将来と日本の課題

### 1. 世界の宇宙産業市場のポテンシャル

2年目の本論文では、「①宇宙産業のIndustry Identityの構築」に着目し、まずは宇宙産業の将来性の検証から始める。

2014年の世界の宇宙産業の市場規模は、約24兆円と、この10年間で2.4倍に膨れ上がっている。米国を中心にITベンチャーの成功者たちが、宇宙ベンチャーへの投資を始め、自らロケットの製造・打上、衛星ネットワーク構築に挑んでいる。さらに米国では、2015年に自国の宇宙法を改訂し、民間企業による宇宙の資源探査を認可したことで、宇宙探査に向け民間ベンチャーのさらなる投資が加速されている。約20社の宇宙ベンチャーの資金調達額は、2015年に12億ドルと前年の14倍超に膨らんだ。

中国・インドも独自の宇宙開発を進め、積極的にロケット打上、衛星放出・運用を活発化させている。特に中国は、有人月面探査を2036年までに実現すると発表している。他の中東やASEAN諸国など多くの新興国にも、自国による衛星所有とその活用ニーズが拡大し、さらなる市場規模の拡大が見込まれている。

さらに「宇宙旅行」も商品化されており、ヴァージンギャラクティック社のサブオービタルツアー（日本ではクラブツーリズム・スペースツアーズが取扱い）では、100キロ超の宇宙空間に上昇し、宇宙空間の眺望や無重力体験を約5分間楽しむ。定員6名で、参加費用は一人25万ドル。世界中ですでに700人以上が予約し（内日本人は20名）、参加費用も支払済で、2017年以降の実施を目指している。

このように、将来の宇宙産業は大きく拡大するポテンシャルある市場であり、日本にとってもこれまで進めてきた宇宙開発の実績を活かし、新たなビジネスを獲得すべき重要な領域と言える。

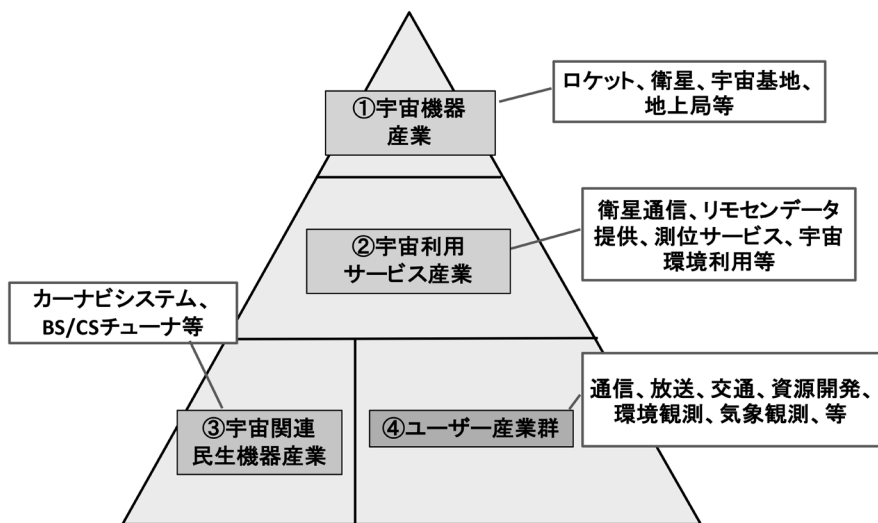
この意味で、(表1)の「⑥「宇宙ツーリズム」マーケティング」「⑧新たな宇宙参入企業促進のためのマーケティング」の考察も不可欠であり、併せて検証していく。

### 2. 日本の宇宙産業の構造的課題

日本における「宇宙産業」とは、未知・未開の宇宙を探査する研究・開発活動である「宇宙開発」自身と、それによって便益を得ている産業を指してきた。社団法人日本航空宇宙工業会による定義が広く採用されており、日本の宇宙産業を4つに分類している。(図2)

(図2)

## 旧来の宇宙産業構造



出典：平成25年度「宇宙産業データブック」日本航空宇宙工業会

「①宇宙機器産業」は、人工衛星やロケット、宇宙基地や地上設備などを製造する産業。現在その大部分は、国からの税金でJAXAが管轄し、民間企業に発注している領域である。「②宇宙利用サービス産業」は、衛星通信、リモートセンシングデータ提供、測位サービス、宇宙環境利用等、衛星などの宇宙インフラを利用してサービスを提供する産業。「③宇宙関連民生機器産業」は、GPSを利用したカーナビゲーションシステムや衛星放送受信用のアンテナなどの機器を製造する産業。「④ユーザー産業群」は、宇宙利用サービス産業が提供するサービスを利用することで自らの事業を効率化、差別化し事業を行っている産業となっている。(通信、放送、交通、資源開発、環境観測、気象観測等)

この日本の宇宙産業を世界との比較でPEST分析すると、大きな課題が見えてくる。(表2)

まずは、国の宇宙開発予算が極端に少ないこと。この数年、年間約2000億円がJAXAのもつ予算であるが、

これは米国 (NASA) の20分の1程度に過ぎない。次に、宇宙に関連する省庁が連携をとれていない点である。JAXAは文科省管轄であり、放送・通信は総務省、準天頂衛星は経産省が中心となっている。さらに、宇宙予算は、限られた数社の企業に長年固定的に発注されてきている。「宇宙村」と呼ばれている閉鎖された企業群であり、ロケットは三菱重工、IHI。衛星は三菱電機、NECといったところである。

日本政府は、2008年に宇宙基本法を策定し、内閣府に關係省庁を超えた組織態勢 (宇宙開発戦略本部) を構築し、現安倍政権も成長戦略の柱の一つとして掲げ推進しているところであるが、前述のような旧来の課題の解決だけで、日本の宇宙産業がこれから拡張する世界市場をリードできるのだろうか。そこには、新しい宇宙産業をどのように捉えるか、宇宙産業の将来ビジョンを見据えた検証が必要である。

(表2)

## 宇宙産業:PEST分析

<b>P</b> Politics 政治	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙開発を経済成長の柱の一つにする安倍政権方針</li> <li>内閣府に宇宙開発戦略本部を設け、「宇宙産業ビジョン」を策定中</li> <li>宇宙基本法に続く法整備中</li> <li>関連省庁の連携が悪い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際協調によるISSは2024年には閉鎖見込。その後の方針は未定。</li> <li>新興国の独自戦略による宇宙開発への参入</li> <li>宇宙開発における国際法的整備の遅れ</li> </ul>
<b>E</b> Economics 経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>国からの宇宙予算を限られた企業が受注する「宇宙村」構造</li> <li>宇宙産業への新規参入が少ない</li> <li>宇宙民間ベンチャーがようやく誕生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国から民間への早期移管により、「NEW SPACE」と呼ばれる新宇宙産業の萌芽・台頭</li> <li>衛星コンステレーションによるグローバル通信インフラ構築がスタート</li> </ul>
<b>S</b> Social 社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>惑星探査など、未知の世界への探求・期待</li> <li>人気を博している宇宙コンテンツ(ガンダム、ウルトラマン宇宙兄弟他)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙ツーリズムへの期待と同時に事故に対する世論の不安</li> <li>新しい「宇宙」の楽しみ方(月面ローバーレース)</li> <li>新しいチャレンジも(火星移住)</li> </ul>
<b>T</b> Technology 技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>打上実績による技術評価向上</li> <li>AIやビッグデータを活用したイノベーションへの期待</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廉価な小型衛星による市場独占</li> <li>ロケット製造の民営化の進展</li> </ul>

### III. 日本の宇宙産業のマーケティング 基本フレームによる分析

次に、日本の宇宙産業の現状を、他のマーケティングの基本フレームから検証していく。日本の宇宙産業を、3C分析により日本の宇宙産業の置かれている現状と課題を明らかにした。(表3) さらにSWOTクロス分析により、日本の宇宙産業の目指すべき方向性を検証した。(表4)

これら3C分析、SWOT分析を踏まえた、SWOTクロス分析(表5)の「強み×機会」で明らかになる戦略は、日本独自の世界をリードする宇宙技術を最大限に活かした領域に、限られたリソースを集中することである。具体的には、小型衛星製造・打上・運用の領域で、その活性化のために、日本が遅れを取っている法的支援を整備し、民間参入の加速化を図ることが求められる。

実際、日本独自の宇宙開発計画として、準天頂衛星の拡充を進めており、現在の一基体制から2019年には四基、さらには2025年までに七基体制を整備することが発表されている。この衛星運用で重要となるのは、「強み×脅威」から戦略として示唆される、ハード面だけでない衛星運用のソフト面の強化である。衛星によって、どのような情報・データを入手し、いかにマーケティングに活用し世の中に役立てるか、企業の事業に貢献するか、この領域を極めることが世界に向けて日本がリードする貴重なチャンスである。実際、米国の民間ベンチャーもいくつかの取組にチャレンジしているが、まだまだ開発の余地が大いに見込まれている。ここに、日本が世界でブレイクする勝機がある。

(表3)

## 日本宇宙産業:3C分析

CUSTOMER 市場	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 宇宙村と言われる限られた宇宙関連企業と非宇宙関連企業に大別</li> <li>• 宇宙産業への新規参入が少ない</li> <li>• 旧宇宙産業からの撤退企業は増加傾向</li> <li>• 宇宙民間ベンチャーがようやく誕生</li> <li>• 新興国の宇宙開発に向けての意識とニーズの高まり</li> </ul>
COMPETITOR 競合	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 米・露の宇宙機関(NASA・Roscosmos)</li> <li>• 米国で拡大中の民間宇宙ベンチャーの台頭</li> <li>• 「NEW SPACE」と呼ばれる宇宙産業の新興</li> <li>• 中国・インドなど新興国による自国の宇宙開発の加速度的進歩</li> </ul>
COMPANY 自社	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 奇跡の帰還を果たした衛星操作技術</li> <li>• 成功率の高いロケット打上技術</li> <li>• ISS以降の宇宙開発ビジョンの明確化が重要</li> </ul>

(表4)

## 日本宇宙産業:SWOT分析

<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界クラスの衛星・ロケット製造／打上の能力と実績</li> <li>・優秀な宇宙飛行士</li> <li>・ISS／きぼうにおける研究活動の実績</li> <li>・小惑星探査(イトカワ)における実績</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ASEANにおける評価／プレゼンス</li> <li>・海外における衛星データビジネスの行き詰まり</li> <li>・新たな宇宙産業新興を狙う国の動き(宇宙産業ビジョン策定、スペース・ニューエコノミー創造ネットワーク)</li> <li>・遅れていた法的支援整備への動き</li> </ul>
弱み(W)	脅威(T)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・国の宇宙開発予算が他国に比べて少ない(米国の20分の1)</li> <li>・宇宙村と呼ばれる限られた企業による産業構成と国家予算受注構造</li> <li>・民間企業への移管の遅れ</li> <li>・関係省庁(文部科学省、経産省、総務省など)の連携不足</li> <li>・JAXA法ではJAXAによる新産業の振興が未許可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国やインドの宇宙開発における積極活動</li> <li>・衛星コンスタレーションによる通信インフラの先行</li> <li>・米国民間企業の宇宙ビジネスベンチャーの台頭</li> </ul>

(表5)

## 日本宇宙産業:SWOTクロス分析

	機会(O)	脅威(T)
強み(S)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本独自の世界をリードする宇宙技術を最大限に活かした領域にリソースを集中</li> <li>・小型衛星製造・打上・運用</li> <li>・法的支援の用意</li> <li>・民間活用の加速化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハード面だけでなくソフト面の優位性をさらに高め、海外輸出を促進</li> <li>・衛星運用、宇宙飛行士訓練、宇宙人材教育</li> <li>・衛星データマーケティングの事業化で世界をリード</li> </ul>
弱み(W)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省庁横断の取組態勢を強化し、宇宙開発戦略本部が産業ビジョン策定をきっかけに、リーダーシップをとる</li> <li>・JAXA法を改訂しJAXAも新産業振興をミッションとする</li> <li>・非宇宙産業の宇宙への参画を促進</li> <li>・日本独自の資産を活用(世界品質の技術、ナノテク、匠の力他)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他国との競合の少ない宇宙開発領域にリソースを集中</li> <li>・小惑星探査</li> <li>・有人飛行開発への規制を撤廃</li> </ul>



#### IV. 求められる日本の宇宙産業構造の パラダイムシフト

このような衛星活用の将来拡大する領域について、現在の宇宙産業の構造では、(図3)にあるように「裾野の拡大」と位置付けられている。

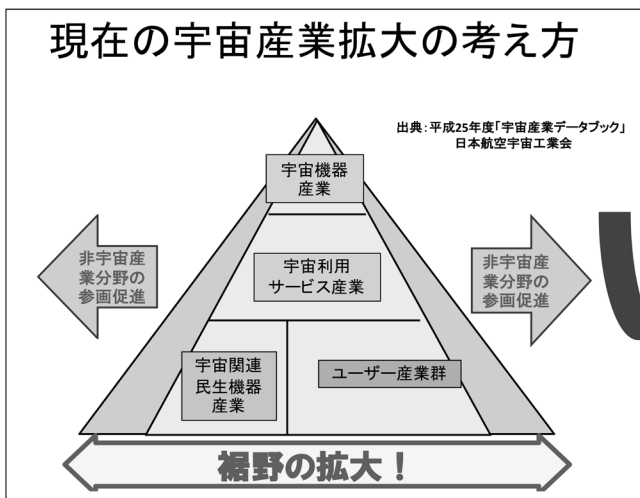
ロケットで打ち上げた衛星によって宇宙利用サービスが整備され、それによってもたらされる産業群、という川上から川下への流れがあり、その下に「裾野」として描かれている。確かにこれまでの宇宙産業の拡大はこのフローであったが、こここのところ川下から川上への逆の流れが起きている。これまでのように、国が打ち上げ運用している衛星から送られる情報・データを受け取り、役に立つ部分を選別し利用する、といった既存なインフラからの受身的な態勢ではなく、自社にとって必要な情報・データを入手する目的で衛星を自ら購入・所有し、自社のサービス提供に役立っている企業が出てきている。海運会社に航路の気象情報を提供するウェザーニュース社である。衛星の観測データをもとに世界中の海氷変動の予測を行い、どのような航路がどの期間に通れるかといった情報を、海運会社などに毎日提供している。海氷は風が強ければ、1日数十 km 流されることもあり日々変化するので、毎日の情報が重要とな

る。単に気象情報を伝えるだけでなく、気象リスクに対してどう行動すればそれを回避できるかという対応策まで提供している。

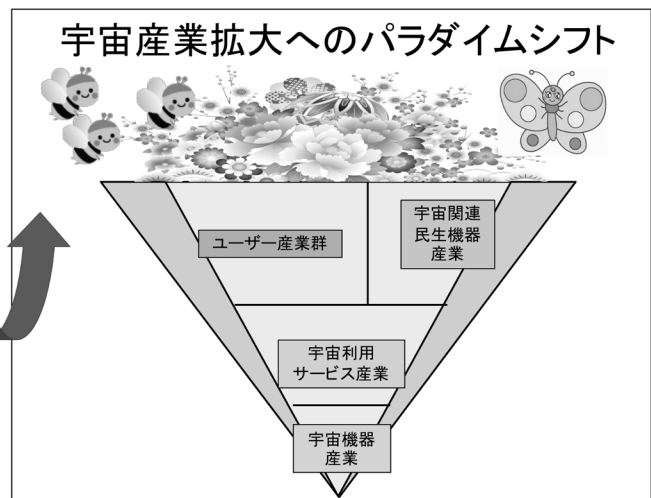
既存の衛星からの情報・データありきで、どう活かそうと考えるのではなく、こういう情報・データがとれればこう役に立つ、という狙いをもって衛星の機能を使う、という取組が始まっている。つまり「プロダクトアウト」から「マーケットイン」への発想の転換・パラダイムシフトが起きているのである。

このパラダイムシフトをピラミッド構造を使って表すと、ダイヤモンド型（逆ピラミッド）になる。(図4) 従前のピラミッド構造を、発想の転換により180度回転させてみた。下から上へのフローとして見ると、「①宇宙機器産業」が肥やしとしての役割を果たし、「②宇宙利用サービス産業」が芽生え、「③宇宙関連民生機器産業」「④ユーザー産業群」が幹や枝葉として育ち、さらにその上に新しい産業が開花する、という肥沃から発芽し花が咲くという流れである。さらに、この花の素敵な香りや蜜により、これまで宇宙産業に関連・関心のなかった企業がその魅力に気付き、蜜蜂や蝶のように飛んでくる（参入してくる）。そして、新たな産業がさらに萌芽していくのである。

(図3)



(図4)



このダイヤモンド型のブーケを使って、宇宙産業への新しい民間参入の動きを紹介したい。まず、ダイヤモンドの左右が広がっていくのは、これまで国からの発注に対し宇宙村が納品していたロケット・衛星とその恩恵とは別な新たなものである。宇宙村でない新規の民間企業が参画してきているのである。そのひとつの例が、インタステラテクノロジー社である。「世界最低性能のロケット」というコンセプトで、低コストロケットを開発する、堀江貴文氏が出資し推進している宇宙ベンチャー企業である。これまでのロケットの製造・打ち上げコストを10分の1程度に低減することを目標に実験を重ねている。また、衛星製造においても、アクセルスペース社が独自の技術で超小型衛星の製造し、2017年に打ち上げを開始し、2022年までには50基の衛星による世界全土の毎日観測開始を予定している。GPS位置情報などを含む画像データが、年間数ペタバイト規模で取得されるシステムになる見通しで、まさに「宇宙ビッグデータ」と呼ぶにふさわしい新しい情報インフラへの成長が期待できる。この8月、広告会社の電通が、このアクセルスペース社と協働し「宇宙ビッグデータ」をマーケティングに活用すると発表した。超小型衛星からの画像データに加え、GPS位置情報や急速に普及しつつあるIoT技術、それら进行处理するAIとの統合によりマーケティング活用していく取組である。収穫量のモニタリング（農業）、人の流れに合わせた出店計画（流通）、グローバル規模での交通渋滞の把握（自動車）、世界で発生する山火事などの早期発見（林業）、などが想定されている。

米国においても民間ベンチャー企業がロケットと衛星の低コスト化を進めている。米国スペースX社のイーロン・マスクCEOは、ロケット打上コストを「100分の1にする」と宣言しており、現在、スペースXが運用している大型ロケット「ファルコン9」の打ち上げ価格の6200万ドルを、62万ドルにまで下げようと挑んでいる。使い捨てでなく、無事に着陸させ再利用する試みも現実味を帯びてきている。

このように、世界的にロケット・衛星が手軽に使えるようになっていく。つまり、このダイヤモンドの横幅（花壇の面積）が拡がることになり、その充実によって、より蕾が増え、たくさ

んの花が咲くことが期待できる。

このような横幅と花にあたる新たな宇宙産業を、グローバルでは「NEW SPACE」と名付け、従来の宇宙産業を「OLD SPACE」として区別している。さらに日本では、この「NEW SPACE」を、宇宙にこれまで関わりのなかった企業の新しい宇宙事業の取組として「宇宙ビジネス」とも呼んでいる。この「NEW SPACE」「宇宙ビジネス」こそ、昨年発表した宇宙マーケティングの10の視点（表1）の「⑧新たな宇宙参入企業促進のためのマーケティング」で取り組もうとしている新領域である。

「宇宙ビジネス」の筆頭は、前述の衛星の新しい活用による事業である。将来さらに、衛星の小型化と品質向上によりもたらされる高精度の情報・データと、地上の多様なデータを掛け合わせ、大量の画像解析や情報の抽出に最新のAI技術を応用し、企業や自治体はそのマーケティングに活かしていくだろう。

加えて、衛星をユニークに活用する「宇宙ビジネス」もいくつか登場している。

まずは「宇宙葬」。小さなカプセルに遺灰を入れ、衛星に格納して打ち上げ、宇宙空間から放出（散骨）するというもの。そのカプセルは3カ月から数年かけて地球を周回し、最後には大気圏に突入し美しい輝きとともに流れ星になる。数十万円ですでに発売され、本年11月に散骨が予定されている。元プロ野球選手の故・富田勝氏の遺灰もそのひとつのこと。また生前から予約する方も多く、女優の島田陽子さんもすでに申し込まれ、そのことを公表されている。月面に運んで散骨するプランまで案内されている。

また、「人工流れ星」という構想も進んでいる。衛星に流れ星の素となる粒々を入れ、高度500kmの軌道に乗せ、流れ星を光らせたい地域上空で、流れ星の素を宇宙空間へ放出するという試み。その粒が大気圏へと突入し、発光し流れ星となる。天然の流れ星を人工的に創出・演出するのである。将来構想のひとつとしては、アーティストのフェスなどで、地上と夜空が連動したライブパフォーマンスも想定している。この試みの奥深さは、エンターテインメント目的



だけではなく、科学的研究成果も併せて目指している点である。流れ星を発生させる粒子の研究に際し、高圧・高エネルギーのジェットを様々に噴射させ、大気圏突入と同じ状況を再現し実験を重ねるわけだが、その成果として、様々な条件における発光の明るさや色の違いのデータが集積できる。この解析データを本物の流れ星の観測データとともに解析することで、その流れ星の正体が特定できる可能性が出てくる。このように、エンタテインメント目的の開発であるが、同時に宇宙開発にも貢献するようなケースにも注目したい。

このように、衛星を全く新しい用途で活用するという発想が、今後ますます膨らんでいくであろう。そう先でない将来、「一企業・一自治体に一衛星」の時代が到来する。衛星を自社で一基所有しなくとも、分譲マンションのような形態での部分所有も考えられる。さらには、個人が衛星を利用し、ビジネスや趣味に役立てられることもそう遠くはない。まさに「マイ衛星」の時代がやってくる。

## V. 宇宙産業の新しいコンセプト

### 1. 「宇宙リソース利活用産業」

散骨や人工流れ星といった、これまでにない「宇宙ビジネス」「NEW SPACE」を含め、従前の「宇宙村」「OLDSPACE」を併せた「宇宙産業」をどのような産業として捉えるか、ここで検証していく。

宇宙のもつ「リソース」をその着眼点としてみる。まずは「無重力」。

無重力状態を利用して、たんぱく質の地上では不可能な結晶生成実験を行うことで、新しい薬が開発できる。

また、無重力では、骨への荷重負担がかからないため、骨からカルシウムが放出され、骨粗鬆症患者の訳10倍の速さで骨量が減少する。この骨の劣化のメカニズムを研究することで、骨粗鬆症の治療方法が発見できる。

さらにリソースとして注目されるのは、資源開発と調達。

月にはさほど有用な資源の存在を確認できていないが、火星や多くの惑星には未知の資源、あるいは地球では希少価値の資源が存在する可能性が研究されている。この資源探査に関し、米国では2015年に民間企業の単価許可を法整備し、2016年、民間企業への宇宙資源探査許可を出した。これは、宇宙開発の新たな時代の幕開けとなるエポックメイキングなニュースとして報道されている。この資源探査は、中国や中東などが宇宙開発を積極的に推進している大きな目的のひとつである。

宇宙のもつリソースを俯瞰して捉えると、物質的なものばかりでなく、メンタル面での大変貴重なリソースも見逃せない。人々が宇宙に対して抱く夢や希望。かぐや姫や織姫と彦星の星物語（七夕）をはじめ、スーパーマンやウルトラマン、宇宙戦艦ヤマトやガンダム、スタートレックやスターウォーズ、2001年宇宙の旅等々、宇宙コンテンツは古今東西、老若男女、グローバルに愛されている。「見上げてごらん夜の星を」に代表される、星や月、太陽、宇宙を詠った楽曲もいとまがない。苦しい時、辛い時、それらによってどれだけ我々は癒されてきたであろうか。このような偉大な力（リソース）が宇宙にはある。これらの産業は、「宇宙」があったからこそ興ったものであり、広い意味の宇宙産業と捉えていいのではないだろうか。

このような宇宙リソースも含め、将来に向けて成長していく宇宙産業のコンセプトを検証した。（表6）

比較対象として農業を取り上げた。農業は、アグリマーケティングという視点から、「6次産業」としての新しいコンセプトを提唱している。農家の顧客は収穫物を卸す業者ではなく、最終的に食事としていただいでくれる「消費者」である。扱う商品を作物ではなく「食材」として捉える。農業のもつリソースは、作物の安全品質、卓越した加工技術、日本人の食に対するこだわり等が考えられる。コンセプトとしては、食を提供することを生業とした「食業」を掲げている。

宇宙産業も同様に分析してみると、宇宙ビジネス企業にとっての顧客は、発注元の国（JAXA）ではなく、宇宙開発によって最終的に便益を得る社会全体、民間企業、そし

て一般国民である。その顧客ニーズとは、社会インフラとしての効用は当然であるが、さらに、民間企業としては宇宙を事業に役立てたい、一般の人たちにとっては宇宙を楽しみたい、というものである。ロケットや衛星の製造・打ち上げのさらなる開発は引き続き欠かせないが、それによって何を運んで、何を興すのかという発想転換が重要である。研究目的だけでなく、マーケットインの視点をもつことである。宇宙のもつリソースである、無重力、未知・希少資源、宇宙への夢・憧れ・癒し等々を如何にして利活用し、社会や企業や人々が求めるものや喜ぶものを創造していくか、これが新しい宇宙産業の目指すべき方向性である。この意味で、宇宙産業の新たなコンセプトを「宇宙リソース利活用産業」と提唱する。

## 2. 宇宙リソースの新しい利活用

この新コンセプトを象徴する新しいビジネスが、宇宙リソースのひとつである「宇宙空間」を利用した「宇宙旅行」である。

前述の通り、すでに宇宙旅行は商品化されており、そのファーストフライトを待つ段階になっている。宇宙旅行の実現など22世紀ではないか、と思っている人々も多いだろう

が、飛行機の普及による世界旅行市場の拡張を鑑みると、そう先ではない早期普及が現実味を帯びてくる。ライト兄弟が、飛行機による有人動力飛行に世界で初めて成功したのは1903年。その100年後に、年間30億人とも言われている旅行者が飛行機を使う時代になっている。このような急速な拡大を誰が予想したであろうか。ライト兄弟本人たちも想像しなかったであろう。

さらに近い将来、宇宙旅行が日常化すると、単に「青い地球を見たい」、「無重力を体験してみたい」といった目的だけでなく、宇宙に行って「何かしたい」という興味関心が広がっていくであろう。地上の旅行商品が「もの」目的だけでなく「こと」体験が重要視されているが、宇宙旅行でも同様になるであろう。当然、宇宙空間ならではの環境を活かした「こと」体験が求められる。

その「こと」体験のヒントは、多くの宇宙飛行士が行ってきた宇宙空間ならではの遊びにある。若田光一さんは、日本実験棟「きぼう」で、「おもしろ実験」と称し、船内をカーペットに乗って移動する“空飛ぶじゅうたん”を披露したり、ピッチャーとして球を投げ、その球よりも早く移動し、自らバッターとしてその球を打つ、という「ひとり野球」にチャレン

(表6)

## 宇宙産業の新コンセプト (農業との比較から)

農業	視点	宇宙産業
卸売業者→消費者	顧客	発注先→生活者
消費者が食べたいもの	顧客ニーズ	B2B:宇宙を活用して儲けたい B2C:宇宙を楽しみたい
作物→食材 (肉→すき焼 野菜→サラダ)	発想の転換	ロケット・衛星の製造・打上 →人・物資を宇宙に輸送することによって可能になる新しい産業
・作物の安全品質 ・卓越した加工技術 ・食に対するこだわり	リソース	・無重力 ・未知・希少資源 ・青い地球 ・宇宙への夢・憧れ・癒し
「食業」「6次産業」	新概念	「宇宙リソース利活用事業」
株式会社の 農業参入条件緩和	規制緩和	閉鎖された宇宙村 →新規企業の参入の垣根を低く ・民間企業への移管を進め、民間事業を促進する法的支援整備

ジするなど、地球の子供たちの興味の対象となった。このように、無重力での身体の動かし方や、物の扱い方など様々な想像が膨らむが、「こと」体験のアイデアとして、宇宙空間ならではの「スポーツ」に大きなポテンシャルを感じる。

宇宙旅行が本格化すれば、日帰りではなく二泊三日といったツアーが登場するであろう。そのステージに向け、宇宙ホテル構想も着々と実験が進行中である。米国のピゲロウ・エアロスペースとNASAは、本年5月、空気で膨らむ構造をもつ宇宙ホテルの試験機「BEAM」を実際に膨らませる作業に成功し、約2年間にわたる耐久性や安全性の試験を始める。ピゲロウ・エアロスペースは、宇宙ホテルの実現を目指す米国の民間企業。地上から打ち上げるときには折りたたんでおき、宇宙で風船のように膨らませることで、従来の宇宙ステーションよりもはるかに広い居住空間を作り出す技術を開発中である。実際に宇宙旅行者が滞在できる大型の宇宙ステーション「B330」を、2020年に打ち上げる計画をすでに発表している。

ロケットや宇宙ホテルの製造・建設は米国がリードしているが、日本はどういった役割で力を発揮できるだろうか。ロケットはいずれスペースシップとなり、客室乗務員が乗り込む。安全・安心な宇宙へのフライトを期待される。宇宙ホテルでは、宇宙ならではのおもてなしのサービスが求められる。このようなスペースシップの運航や宇宙ホテル運営において、日本固有の卓越した優位性を活かし活躍できる。日本のエアラインはその運航の正確さや安全面での評価がグローバルで高く、搭乗手続きから機内サービスのホスピタリティなど、その運航とサービスは世界トップクラスであることは言うまでもない。このようなソフト面における顧客視点からの取組が、将来の宇宙旅行者の増加につながることも間違いない。

宇宙開発という領域における最先端技術だけでリードしようとするのではなく、日本の誇る匠の力や世界から多くのファンを集めるコンテンツなどのソフト面でのリソースも活かした取組が、日本独自の成果を生み、必ずや新しい宇宙産業で世界を牽引するであろう。このようにして、単なる「宇宙旅行」が「宇宙ツーリズム」へと発展していくので

ある。

## VI. 終わりに

宇宙開発は元来、一部の国の軍事目的、国威高揚によって進められた。冷戦終結後、20世紀末に国際宇宙ステーション（ISS）協定が締結され、今では、米国、ロシアをはじめ20か国余りが調印している。中国とインドが調印していないことは気付きであるが、このISSは、ノーベル平和賞の有力候補としてノミネートされているというほど、国際平和の象徴として評価されるまでに至った。この、国の利害を超越した国際協調の精神が、宇宙探査、宇宙ビジネスの健全な促進には不可欠である。

また、戦争はもとより、人類が経済発展のために犠牲にしてきた自然破壊（環境汚染、森林破壊、生態系破壊等）を繰り返してはいけない。すでに数十年にわたり宇宙空間に残してしまっている、ロケットや衛星の残骸をどう除去していくか。今後、このような宇宙ゴミ（スペースデブリ）を増やさない努力は当然であるが、これまでの3万個とも言われているデブリの除去が、まず取り組むべき課題である。地球温暖化問題と同様、その原因をもたらした国が負担すべきである、という論理と、これから宇宙の恩恵を被る国全体で負担すべき、というディベートは、避けられないイシューである。

宇宙に関連する国際法は、その必要性は叫ばれつつもその制定は困難を極めており、米国が自国の宇宙法を発表し世界をリードするかたちになっている。宇宙からの恩恵を求めるすべての国の、グローバル、さらにスペイシャルなモラルを求めたい。

宇宙空間から見た地球は青く美しいと言う。筆舌に尽くせない絶対的な美であろう。その美しい地球には国境という線（ボーダー）はなく、みな「地球はひとつ」と実感するに違いない。将来、宇宙飛行士ではなく宇宙旅行者として多くの地球人がその体験を味わうであろう。その魅力・威力が、人類の尊厳としての「宇宙倫理」を育むことを信じてみたい。

「宇宙マーケティング」は「宇宙倫理」が伴ってこそ、地球と宇宙の進歩に貢献できるのである。

**参考文献**

- David Meerman Scott, Richard Jurek (2014), "Marketing the Moon", 日経 BP 社
- 浅川恵司 (2014) 『集合, 成田。行き先, 宇宙。』 双葉社, pp.92
- フィリップ・コトラー (2010) 『コトラーのマーケティング3.0』 朝日新聞出版, pp.48-50
- 日本マーケティング協会監修 (2010) 『ベーシック・マーケティング—理論から実践まで』 同文館, pp.16-18
- フィリップ・コトラー, ケビン・レーン・ケラー (2008) 『コトラー&ケラーのマーケティング・マネジメント (第12版)』 ピアソン・エデュケーション, pp.65
- 戟忠希, 佐野義幸, 二宮和彦, 古川功, 他 (2011) 『技術者のためのマネジメント思考上達法』 日刊工業新聞社
- パトリック・コリンズ (2013) “宇宙旅行学 新産業へのパラダイムシフト” 東海大学出版会