

宇宙ビジネスがもたらす北海道経済の活性化 ～宇宙と世界と北海道～



鈴木 一人

北海道大学公共政策大学院 教授
(国際政治経済学)

《著者略歴》

1970年長野県生まれ。2000年英サセックス大学ヨーロッパ研究所博士課程修了。08年から北海道大学准教授、11年4月から現職。
13年から15年まで、国連安保理のイラン制裁委員会専門家パネルのメンバー。『宇宙開発と国際政治』(岩波書店)で12年度サントリー学芸賞(政治・経済部門)。

1. はじめに

2017年、大樹町に拠点を置くインターラテクノロジズ(株)(以下、インターラ社)が初めてのロケットの打ち上げ試験を始めてから、にわかに北海道における宇宙開発が取り沙汰されるようになり、昨年は「北海道宇宙元年」と呼ばれるようになった。残念ながら今年6月末の第二回打ち上げ実験は失敗に終わったが、北海道における宇宙開発への熱は高く、単なるインターラ社の挑戦に便乗したブームではなく、新たな産業創出に向けてのうねりとなっている。

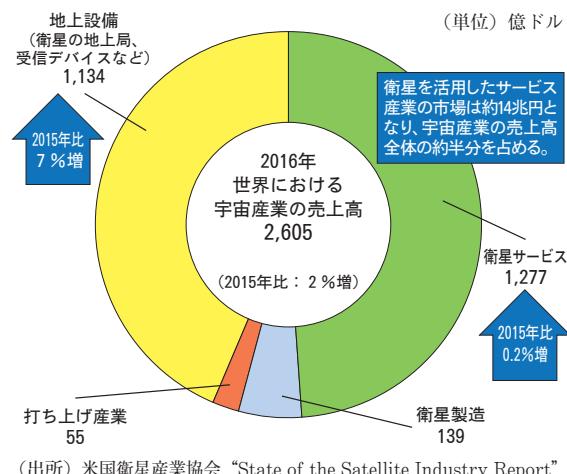
2. 宇宙ビジネスの現在

しばしば、宇宙開発は衛星開発やロケット作りなどの目に見える産業部門であると認識されるが、「宇宙ビジネス」はそれよりもはるかに裾野が広い。日々目にする気象衛星からの情報やNHK等のBS/CS放送、東日本

大震災をきっかけに全国の自治体に配備されるようになった衛星携帯電話、ポケモンGOをはじめとするゲームやエンタテインメントにもGPS衛星信号が使われているように、我々の生活には宇宙システムを使ったサービスが数多くある。こうした衛星を使った「宇宙ビジネス」は消費者向けのサービスだけではなく、様々なビジネス向けのサービスもある。例えば地球観測衛星の画像で世界中の石油備蓄タンクを定点観測し、タンクの残量を見ることで需要を予測して原油先物市場への投資をアドバイスするといったサービスもある。また衛星から海面温度・プランクトン分布など海洋データを取得し、魚群探知を容易にしたり、生け簀の給餌のタイミングを調整するといったサービスを行う会社もある。

このような、衛星を活用したサービス産業は世界における宇宙産業の売上高全体の約半分を占めており、その勢いは増している。さらに、衛星の地上局や受信デバイスなどの地上設備も伸びている。とりわけ重要なのがGPS受信チップや航空機などの衛星信号受信機などの分野である。現在、自動運転車やドローンなど、衛星データを使ったサービスが急激に増えており、それに合わせて産業の拡大が続いている(図表1)。

図表1 世界における宇宙産業の市場規模



さらに、近年は衛星の小型化と多数の衛星を同期しながらサービスを提供するコンステレーション事業^(注1)が広がっている。これによって数千機の衛星が打ち上げられることとなっており、衛星製造もかつてのようなハイテクを満載した一品ものの衛星を作るのではなく、多数の衛星を同時に製造するという製造技術の革新も起きている。また、これらの衛星を打ち上げるための小型ロケットの開発（大樹町のインターラ社もその一つ）が進められており、アメリカ企業ながらニュージーランドから打ち上げられるロケットラボは衛星を搭載したロケットの打ち上げを成功させている。

今日の宇宙ビジネスは大きな転換期にあり、新たなチャンスが次々と生まれている。この機会を捉えるため、数多くの宇宙ベンチャーが世界中で立ち上がっている。もちろんベンチャーは全てが成功するわけではないが、新しい機会を求めてチャレンジする人たちが後を絶たない。そして北海道にも宇宙ベンチャーが立ち上がり始めている。

3. 北海道におけるビジネスチャンス

北海道は土地が広大で人口が都市に集中しているため、人口密度の低い地域が非常に多い。つまり、人の目の届かない場所が多くあり、それらの場所で農業や林業が営まれている。こうした地域では、定常的に宇宙から観測しデータを活用することで、これまでになかったサービスや事業を展開できる可能性がある。すでにトラクターなどの農業機械の自動化や、病気になった農作物が発する光の波長を捉え、スペクトラム分析が可能なセンサーを搭載した衛星によって、病気になった箇所を発見し、早期に対処するといったことは実験的に行われている。これらはまさに北海道ならではの衛星利用の形態であり、現在、北海道庁を中心に「北海道衛星データ利用ビジネス創出協議会」が設けられ、産学官が協力して衛星データ利用を活性化させる活動が進められている。

(注1) 多数の衛星を一体的に運用して、通信や地球観測データなどのサービスを提供すること。

しかし、北海道における宇宙ビジネスの可能性はそれだけではない。すでに述べたインターラ社は北海道を拠点に衛星打ち上げロケットを開発しているが、これは同時にインターラ社に部品を供給し、また打ち上げを支援するための様々なロジスティックス（物流や飲食の提供）、さらには衛星打ち上げを見に集まるファンに提供する観光サービスといった産業を誘発する可能性を秘めている。

さらに言えば、既存の衛星データ業者が提供するサービスでは必要なデータが得られない場合、北海道で独自の衛星を開発し、打ち上げるということも可能になっている。衛星の小型化が進む中で、宇宙利用はより「パーソナル化」し、かゆいところに手が届く衛星を相対的に廉価で作ることができるようにになっている。北海道にはこうした衛星を開発し、運用する企業はまだ十分に育っていないが、これらの産業が育つ可能性は十分にある。

写真1 宇宙から見た北海道



（提供）金井宇宙飛行士

衛星が「パーソナル化」するということは、かつてのように衛星を作り、それを幅広いユーザーに提供するというビジネスモデルではなく、特定のユーザーが求めるデータを個別に開発した衛星を使って提供することを意味する。汎用衛星では得られないデータを得ることがビジネスになる、というトレンドが生まれ始めている。つまり、衛星データの需要のある北海道で、そのニーズをくみ取り、テーラーメイド（個別仕様）で製造する衛星を提供することで、そのデータ利用サー

ビスを実現させ、そこで得られたノウハウを使って、北海道から全国、そして世界にサービスを広げていくことができる。こうしたビジネスを展開していくモデルとして北海道は最適な環境を提供している。

4. 宇宙の「六次産業化」を推進せよ

北海道は宇宙ビジネスを展開する理想的な環境にある。衛星データを使ったサービスの需要が高く、衛星を開発し、製造する能力があり、さらには北海道でその衛星を打ち上げることができる。これは世界のどの場所でも実現できない特殊な条件である。例えばアメリカの衛星射場は砂漠や低湿地にあり、周囲数十キロにわたって人が住まない地域にある。日本でも種子島や内之浦といった射場は工業地帯や大学などの研究機関から遠く離れている。しかし、大樹町の場合、すぐ近くに帯広市などの人口集積地があり、また苫小牧市の工業地域から車で数時間以内に移動できる距離にあり、さらには札幌市などにデータ利用を可能にするIT企業や研究機関がある。

写真2 大樹町多目的航空公園



(提供) 大樹町

これは言い換えれば北海道で宇宙の「六次産業化」が可能ということである。「六次産業化」は農業の分野でよく使われるコンセプトだが、宇宙にも十分適用できる。ロケットを打ち上げる発射基地が一次産業、衛星とロケットの開発・製造が二次産業、そしてそれらを活用したデータ利用サービスが三次産業であり、これらを北海道内で完結することができる。

このメリットは意外に大きい。衛星データを

利用するユーザーのニーズは様々であり、通常、衛星メーカーは大口のユーザー（例えば大手通信会社）とのコミュニケーションは取るが、漁師や測量会社、農業機器メーカーと対話しているわけではない。それは、これらのユーザーが世界中に分散し、非常に多様なニーズを持っているため、集約するコストが高いからである。しかし、北海道にはこれらのユーザーが集まっている。彼らとの対話は可能であり、しかも現在、北海道庁がこうしたユーザーをとりまとめる努力もしている。こうして窓口が一本化していくと、衛星メーカーもニーズを反映した衛星を作っていくことができる。

さらに、ロケットはどんな衛星を載せるかによって、様々な調整が不可欠である。衛星とロケットのインターフェイス（すりあわせ）を間違えれば、ロケットが成功しても衛星が無事に軌道に放出されることにはならない。世界的には、これまで大型衛星と大型ロケットの組み合わせは設計段階で調整され、開発過程で何度も調整するというパターンを取ってきたが、小型衛星の場合、大型衛星の相乗りで打ち上げられることが多く、インターフェイスの調整をすることはできなかった。しかし、小型打ち上げとなれば、個々の衛星ごとに調整が必要となる。衛星メーカーとロケットメーカーが同じ場所で顔をつきあわせながら調整できれば、その調整コストが下がるだけでなく、打ち上げの成功確率が高まるということも期待できる。

こうした、衛星データ利用者と衛星メーカー、衛星メーカーとロケットメーカーが顔をつきあわせ、お酒を飲みながらワイワイ議論して新しいアイディアを生み出すという環境は、世界のどこにもない。そういうことが可能になれば、まさに北海道は「六次産業化」の聖地となるだろう。

5. 宇宙のシリコンバレー化も夢ではない

北海道が宇宙開発の「六次産業化」の聖地となることは、世界に対して「宇宙開発したい者は北海道を目指せ」というイメージを作ることになる。北海道に行けばロケットに

よる衛星打ち上げも、衛星開発も、衛星データを使ったサービスもできるとなると、世界各地で進んでいるベンチャー企業の立ち上げを北海道でやろうという人たちが出てくる可能性もある。まさに、現在ITビジネスにチャレンジする若者が、何はともあれシリコンバレーを目指すのと同じである。

しかし、ロケットや衛星データ利用があるから、というだけで世界中から宇宙を目指す若者が集まるわけではない。やはりそこには政治による手当てが必要となる。ベンチャー企業の一番の悩みはいかに資金を集めるかということであるが、それを可能にする官民ファンドの整備が不可欠であろう。もちろんベンチャーへの投資はリスクが高いが、そのリスクを吸収しつつ、産業振興を可能にするファンドとして官民ファンドは有用であろう。

また、重要になってくるのは規制に関する問題である。ロケットや衛星は安全規制を含め、様々な規制の下にあり、異なる省庁が管轄する規制に対して、それぞれに書類を申請する必要がある。そこで、煩雑な手続きを一括して処理するような仕組みが求められる。現在、世界では宇宙ベンチャー企業の誘致合戦が進んでおり、オランダやルクセンブルクではこうしたワンストップサービスを展開している。宇宙のシリコンバレーとなるためには、こうした国際的な競争に勝ち抜くだけの環境整備もしていかなければならぬ。

6. 北海道の産業界の協力も不可欠

宇宙の「六次産業化」を進め、北海道を

写真3 衛星データを使って無人運行するトラクター



(提供) 北海道大学野口教授

「宇宙のシリコンバレー」とするには、北海道の産業界の協力が不可欠である。北海道における様々な産業のニーズや人々の生活から生まれるニーズを把握しているのは、日々業務としてそれらに接している多くの非宇宙産業の企業である。インフラ整備やメンテナンス、観光や農業など、普段は宇宙と関係ない業界であっても、移動を伴うものであれば地理空間情報を活用したサービスなどを考える際に衛星データを必要とするであろうし、広大なインフラを監視するのに宇宙からのデータを利用するということもあるだろう。また、例えば福祉サービスであっても車いすが移動しやすい道路や除雪されている道とそうでない道を判断するに当たって、衛星画像は有用な情報となるだろう。

今後の課題としては、こうしたユーザーに使いやすいフォーマットで衛星データを届ける中間的な産業の育成であろう。衛星データは素人が見てもすぐにわかるわけではなく、解読するためにはそれなりの訓練や技術が必要となる。最終ユーザーのニーズを理解しながら、衛星データを解読し、理解しやすいフォーマットに加工することが不可欠になる。こうした中間的なデータ加工産業を産業界が育て、そして日々のニーズをフィードバックしていくことで、どのような衛星データを集め、分析していくのかを掴みやすくなる。こうしたフィードバック体制こそが「六次産業化」の鍵であり、こうした繋がりができるいくことで北海道の宇宙コミュニティが「シリコンバレー」となっていくのである。

写真4 インターステラ社のMOMO 2号機



(提供) インターステラテクノロジズ株