



雑考 | 使える「有用性」から活かせる「事業性」へ

星野卓哉 | 経営コンサルタント

雑感1 | ちょっとだけ、超小型人工衛星にまつわる話

先日、季刊誌『New テクノマート「SO(創)」』の最新号が届いた。時々何かの雑誌も届いてくるので、すぐに目次に目が行くとは限らないが、今回は一瞬「えっ」と思った。

これは、同誌の表紙に強調されるメインメッセージ「新しい時代『令和』の幕開け モノづくりのすべては『美しい調和』から」に対してではなく、「超小型人工衛星による宇宙研究プロジェクトで地域社会の未来に貢献」という Top Interview のタイトルに反応したのである。知財や技財などの視角から「日本のものづくりを応援する戦略情報誌」として知られる同誌も、「超小型人工衛星」という時代的なキーワードを用いたトップインタビュー記事を掲載している。このことは、昨今の宇宙ビジネス関連の話題が従来に比べて多様化していることに似

ており、遠い遠い宇宙が近くなってきそうな気もする。

人工衛星とは何か、なぜ「小型」人工衛星なのか、さらに超小型人工衛星の「超」は何を指すか。また、軍事衛星、気象衛星、通信衛星、地球観測衛星など、いろいろと言われている人工衛星は何のために開発されて、それらのどこが違って、何をどのように使っているのか。少しは分かると言っても、筆者はいまなおその奥深さに驚いている。

さて、前述した Top Interview とはどのような内容か。インタビューに答えたのは、開学 50 周年を機に工科系総合大学に生まれ変わった福井工業大学の掛下学長であり、同大学は画期的な「ふくい PHOENIX プロジェクト」で脚光を浴びているという。

思わずこのプロジェクトに惹かれるが、同ブ

プロジェクトは文部科学省の私立大学研究ブランディング事業に採択され、2016年にスタートした一大事業であるという。具体的には同大学が独自開発の超小型人工衛星(高さ約30cm、重さ約3kg)から地上にさまざまな観測データを送り、同大学あわらキャンパスにある直径10mを超える北陸最大のパラボラアンテナでそれを受信する。このデータをAIやIoTなどによって、「星空ツーリズム」という新たな観光事業の展開や、農産物の生育診断と管理を局所的に行う精密農業などにおいて活用する。もって福井・石川・富山の地域振興や防災に役立つとの計画である。

超小型人工衛星が新たな観光事業の展開や精密農業の推進に役立つ、このような未来に貢献する構想はなかなか興味深い。いまは時代的なキーワードとなっているAIやIoTなどは具体的にどのような関係にあるのか、条件反射的な好奇心が抑えられない。

同大学が開発し、2019年の秋に打ち上げられる予定の超小型人工衛星からさまざまな観測を行うことは、従来の(大型)地球観測衛星と同様であり、いわゆる「衛星リモートセンシング」のことである、と理解してよかろう。ならば、超小型人工衛星の「観測データ」、すなわち衛星リモートセンシングデータ(ときに「リモセンデータ」ともいわれる)から何が見えて、どのような技術でどのように解析を加えたら、リモセンデータの他にない実利用が図られるか、という時流に乗った思考がより一層求められることになるだろう。

衛星はいろいろ、人生もいろいろ、考えはいろいろ、悩みもいろいろではあるが、時々、この「地球を観る、学ぶ、拓く」を目指す「リモセン研修ラボ」に来ると、きっと何かの関連情報や答え、またはこれらに繋がるキーワードやヒントが得られるだろうと、筆者も強く期待したいひとりである。次回、またお会いしよう。

雑感 2 | グッドデザイン賞の審査基準の変化からの連想

おそらく、公益財団法人日本デザイン振興会主催の「グッドデザイン賞」を知らないビジネスマンは少ない。しかし、2013年、経済産業大臣賞にあたる「グッドデザイン金賞」をJAXA(宇宙航空研究開発機構)のイプシロンロケット(Epsilon Launch Vehicle)が受賞したことはどれほどの方の記憶に残っているだろう。

47,000件以上!これは1957年に創設された日本で唯一の総合的なデザイン評価・推奨の仕組みである同賞のこれまでの受賞件数である。受賞対象部門・ユニットは生活プロジェクト、情報機器、モビリティ、医療、店舗、住宅、コンテンツ、サービスなど、非常に多彩である。イプシロンロケットは「公共の移動機器・設備」に分類され、審査対象3,400件の中からベスト100に選出され、「モビリティ部門」から金賞受賞となった。



**GOOD
DESIGN**

実はグッドデザイン賞の審査基準はこれまで10数回も改訂されてきた。例えば、イプシロンロケットが受賞された2013年度の審査基準には、その具体的な審査視点として「人間的視点」「産業的視点」「社会的視点」が明示されているのに対し、2016年度の審査基準には初めて「時間的視点」が加えられた。この時間的視点を具体的に言うと「過去の文脈や蓄積を活かし、新たな価値を提案しているか」「中・長期的な観点から持続可能性の高い提案が行われているか」「時代に即した改善を継続しているか」といった内容である。

なるほど、と思う同時に、思わずあることが浮んできた。衛星リモートセンシング関係者の方にとってはいうまでもないが、昔から地球観測衛星を語る時に「空間分解能」という大事な指標に言及する機会が多い。しかし、グッドデザイン賞でいう「時間的視点」と同じ意味ではないが、近年では「時間分解能」という用語もよく多用されるようになった。

空間分解能とはなにか、時間分解能とはなにか、はじめて衛星リモートセンシングの世界に関心を持つ皆さんにとっては、このように聞きたくなるだろう。

空間分解能とは、地球観測衛星に搭載された

センサが、地上の物体をどれくらいの細かさまで見分けられる(分解できる)かを示す指標である。例えば、1999年9月25日にアメリカのSpace Imaging社(現DigitalGlobe社)が打ち上げたIKONOSという地球観測衛星の空間分解能は1mだったが、2014年8月13日に同社が打ち上げたWorldView-3という地球観測衛星の空間分解能は30cmである。これは、前者は1m四方、後者は30cm四方の大きさの物体が画像上1ピクセルとして表示されることを意味する。

一般に1m空間分解能の衛星写真(「衛星画像」ともいう。)では車の検出は幾分不確かであるが、50cm空間分解能の衛星写真では車のフロントガラスの形が分かり、30cm空間分解能の衛星写真では車のサイドミラーが検出で

きるとされている(葛岡成樹「最近の地球観測衛星の動向」日本航空宇宙工業会、第730号)。ちなみに、軍事用の偵察衛星も地球観測衛星といえるが、その空間分解能はきっと

高いだろうと推測(笑)。

では、時間分解能とは何か。時間分解能という概念自体は従来から存在するが、これは地球観測衛星から同一個所に対して撮影できる最小時間間隔をいう。つまり時間分解能は地球観測衛星による観測の頻度である。この時間間隔を短くするためには、前回で述べた超小型人工



衛星の活躍も期待されている有力な一手である。

もし空間分解能は特定の場所に対して、どこまで効果的な「俯瞰」ができるかの指標をいうなら、時間分解能は特定の場所について、どれほどその「変化」が見えるかをいうような指標となろう。何が見えるか、どこまでどのように見えるか、見えたからと言ってどういう意味があって何に資するのか、ときに思わずに考えてしまうよね。

昨今、時間分解能が昔よりも一層重要視されてきたのはなぜだろうか。それまでの変化からこれからの変化を予測することはいつの時代でも求められてはいるが、どのような課題解決のために、どのように衛星写真を活用するならよいのか、何を観測の対象と設定し、どのような経年変化などを把握できる場合、何かの新規サービスの開発に資していけるのか、この「リモセン研修ラボ」でも、何かのヒントを得られたらとても嬉しい。

雑感 3 | 問題提起！衛星写真ビジネスの議論の死角か

いつからか、日曜日夜になると見ようかと思う番組がある。2019年9月30日現在、平均視聴率は20.8%も記録した朝日テレビの人気番組「ポツンと一軒家」である。時々、険しい山道の途中で立ち往生する一台の取材ワゴン車は視聴者の気持をドキドキさせながら、ついに人里離れた場所にいるポツンと一軒家に辿り着き、その主人公の独特な人生に迫っていく。この番組の出発点は1枚の衛星写真からであ

る。一般の方にとっては「衛星写真」という言い方のほうがイメージしやすいだろう。業界では衛星写真よりも「衛星データ」とか「衛星画像」または「リモセンデータ」など、多様な言い方が多用されている。昔、衛星データと聞いてすぐ「衛星からの数字か」と誤解していた時もあったが、いまは何かを限定的に指すことが必要な場合は別として、これらの用語は基本的に同義だと理解している。

2019年2月21日、経産省が推進し、さくらインターネット社が提供する日本初の衛星データプラットフォーム「Tellus(テールス)」がオープンした。続いて2019年5月15日、経産省は「経産省及びJAXAは、Tellusを通じて、JAXAの人工衛星『つばめ』の観測画像を公開します。これにより、高頻度観測による新たな衛星データ利用の創出を目指します。」と発表した。

衛星リモセンの初心者の方なら「なにそれ」と聞きたくなるかもしれない。「Tellusは、政府衛星データを利用した新たなビジネスマーケットプレイスを創出することを目的とした、日本初のオープン&フリーな衛星データプラットフォームです。複数のデータをかけ合わせ、新たなビジネス創出を促進するためのあらゆるファンクションを提供します。」とTellusはこのように自己紹介する。

要は、Tellusは衛星写真などを活かした新たなビジネスの創出などの支援を目指したプラットフォームである、と言ってもよからう。



筆者もこの目的には嬉しく共感する。と思ったところ、Tellus のトップ画面にある「さあ、宇宙データビジネスをリ・デザインしよう。」というメッセージが目に入る。そこでいう「宇宙データ」とは衛星データ（衛星写真）よりも広い概念かと捉えられるが、それより重要なのは「…データビジネスをリ・デザイン」、すなわち「…データビジネスをもう一度構想しよう」ということである。もちろん、筆者はこのリ・デザインにも強く同感だ。

従来なら、衛星写真の利用といえば、行政利用、研究利用、商業利用というように分けられるが、商業利用の割合は依然として少ない。しかし、「宇宙ビジネスの新時代」と謳われている中で、これからは、商業利用、言い換えれば衛星写真ビジネスも含めて、新たなビジネスの創出が広く熱く期待されるだろう。

2019年7月24日、内閣府宇宙開発戦略推進事務局は、前年度に引き続き、2019年度「課題解決に向けた先進的な衛星リモートセンシングデータ利用モデル実証プロジェクト」として、農作物の作付面積、サトウキビ営農支援、

ワイン用ブドウ精密栽培システム、乱気流予測など、7件を採択した。この事業では、実証に当たっては、衛星データを活用したサービスを提供する者と、実際にそのサービスを自らの事業等に利用する者が同じチームとなることで、エンドユーザーのニーズを踏まえた真に使えるサービスの創出を図る、とされている。

衛星写真の利活用への参入障壁をできるだけ下げるべく誕生した Tellus も、そのような利用モデル実証プロジェクトも、最終的に新たな衛星写真ビジネスの創出に繋がることは、言うまでもなく、喜ばしい。一方、世の中、新たなビジネスの創出をめぐる議論は、いまだにリモセン技術論が主流であり、ビジネス創出論があまり見られない。これで「宇宙データビジネスのリ・デザイン」が実現されるだろうか。

筆者は、ビジネス創出論の不在が衛星写真ビジネスをめぐる議論の死角になっているのではないかと指摘する。なぜそれを死角というのか、どうしてその死角を問題視しなければならぬのか、死角をなくすアプローチはあるのか。ぜひ次回のコラムでお会いしましょう。

雑感 4 | 使える「有用性」から活かせる「事業性」へ

「時に『宇宙ビジネスの衝撃』とか聞くと、今日はその俯瞰図についても衛星写真ビジネスについてもよくイメージすることができた。」
「政府が宇宙『利用』産業の市場規模を現在の約 8,000 億円から 2030 年代早期に 1 兆 7,000 億円~1 兆 8,000 億円へと倍増させるなら、衛星写真ビジネスを含む議論の進化や異業界への広がり不可欠ではないか。」「本日のご講演のように、衛星写真ありきではなく、ビジネスのストーリーの中での位置づけや、価値創出などとの関係も踏まえて考えることがますます求められるだろう。」・・・

10 月下旬のある日、東京都内の品川にて、「大手 50 社部長会」の定例会で、「衛星写真を用いたビジネスモデルの構築法と課題」を題とした講演をさせて頂いた。冒頭で記したのは出席された方々からの感想やコメントなどの一部である。1 社 1 人以上の出席もあって、実際は研究開発、新規サービス企画、マーケティング、経営戦略などに取り組む 70 名近くの方々が来場し、質疑応答や率直な議論はその後の懇親会まで続いた。

筆者は前回の雑感 3 の中で、「世の中、新たなビジネスの創出をめぐる議論には、いまだにリモセン技術論が主流であり、ビジネス創出論の不在が衛星写真ビジネスをめぐる議論の死角になっているのではないかと指摘した。冒頭で記した感想やコメントからもそのように共感して頂けるかと思うが、誤解を招いてしまったら困るので、その指摘にはリモセン技術論の必要性を否定する意味はなく、今後も重要だ、

と一言付記しておく。

筆者が言いたいのは、リモセン技術論からビジネス創出論へと議論を進めて行かなければ、前述した「市場規模の倍増」などはおそらく無理だろう、ということである。なんとなくわかる気もするが、リモセン技術論とビジネス創出論とは具体的にどこが違うか、と聞く方もいるだろう。どこまでなら「具体的」といえるか、読者によって感じ方が違うだろうが、紙幅の関係もあるので、以下では端的に例示してみよう。

まず、リモセン技術論の観点からいうと、たとえば、衛星リモートセンシングの原理、衛星に搭載されるセンサ技術、衛星の種類、空間的・時間的分解能の意味、衛星写真の解析技術（画像処理技術）、特定の分野（防災、森林、農業など）や利用目的（把握、分析、予測など）における利用可否の検証などが挙げられよう。

次に、ビジネス創出論の観点、とりわけビジネス創出に不可欠なビジネスモデル構築方法の観点からいうと、たとえば、誰が想定顧客か、衛星写真を使うことによって提案できる新たな顧客価値とは何か、衛星写真を使う場合に必要な業務プロセスや経営リソースはどうなるか、競争優位性とはどういう関係にあるか、衛星写真もしくはその代替品の選択や、その選択による収益性/事業性の有無をどう判断するか、が挙げられる。

このように見てみると、リモセン技術論とビジネス創出論とは実に違うことがよく分かるだろう。ある意味、リモセン技術論とビジネス創出論の間には大きな壁が存在し、衛星写真の利活用は、技術者か利用経験者の世界に閉じ込

められている。もし新たな衛星写真ビジネスの創出を熱望するならば、この壁を破らなくてはならない。そして、リモセン技術論からビジネス創出論へと進んで行かなければならない。

最終的に、衛星写真ビジネスに限らないかもしれないが、顧客の課題解決に向けて、事業(サービス)的に活かせることに繋がるビジネス創出論を念頭に置いたリモセン技術論も求められることになるだろう。

先日、日本スペースイメージ社の上田社長は「・・・衛星写真をそのまま提供するのではなく」、「お客さまとともに新しい情報サービスを育てたい。」と述べられている (GIS NEXT, No.68, 2019)。これは今回の雑感にも関係し、重要な転換も意味する興味深いメッセージである。



本稿はご許諾を頂き、「リモセン研修ラボ」よりの転載である。ここに記して感謝致します。

○リモセン研修ラボ

<https://rs-training.jp/>

以上