

宇宙は手を伸ばせば届くところにある。関わる人たちの意識改革で宇宙産業は発展していく

令和4年度とっとり宇宙産業創出連続講座の第2回「絡め！宇宙！モノづくり編」を10月5日（水）に開催しました。今回は宇宙産業で活用出来るシステムを開発するエンジニアリング会社、株式会社たすくCEO古友大輔さんと技術フェロー星谷隆さんをお迎えし、宇宙とはすでに日常とても近いところに来ていること、宇宙でやりたいことをサポートするための技術開発の需要と意識改革の必要性について、お話いただきました



ものづくりの経験が生かされるのが宇宙開発

地上での開発や製造経験の蓄積を利用して宇宙部品を作るきっかけとなります。私達が宇宙開発に携わる以前は、それぞれ違うものづくりの仕事を長年続けて来ました。自動車を製作する会社に従事したり、何度かの転職を通じた経験を元に宇宙機器の開発を行っています。

例えば、古友の場合。

私は車が好きで自動車開発に従事していました。自動車のディスクローターをセラミックで作る等、機械部分の開発に関わるものです。しかし、リーマンショックの余波を受け、部署移動を余儀なくされました。そこで、「高いところに行ってみよう」と考え宇宙に関わる仕事へ転職しました。自分が持っているスキル（車開発）で探査車が作れるのでは？と考え開発に至っています。

星谷の場合。

私は、人と関わることが好きで他業種に5回転職しています。その中で自分の思いが形になる製造業に転職しました。一番最初の製作物はマグネシウムダイキャストを用いた報道用カメラの量産する際の金型製作です。石膏鋳造を使った量産開発などをへて、古友と出会い宇宙機器の開発に携わるようになりました。

宇宙開発の仕事とは

株式会社たすく：宇宙を使ってやりたいことをサポートする会社

2022年現在、宇宙産業への参入を目指す企業がどんどん増えています。各企業の主目的は、宇宙での資源活用や、宇宙でのデータ採集を行いそれを元に地上でビジネスをしようとするものです。株式会社たすくは、宇宙での事業を展開したい人たちに対して、必要な機器や技術、システムを提供、サポートを行うことを目的に2020年創業しました。

主なサービスとして地上から宇宙までさまざまなサービス開発を行っています。

- ・ESP (Engineering Service Provider) 宇宙の総合システムの提供
- ・人工衛星のコスト削減（キューブサット開発）
- ・成層圏のプラットフォームの開発
- ・制御システム（衛星の制御システム）

現在の技術では、1kgの重さのものを地上100kmまで打ち上げるのに400万円のコストが掛かります。重さを軽くすることで打ち上げコストを下げることができ、結果さまざまな企業が宇宙開発に参入できるようになります。

宇宙をイメージする時、私達ははるか上空を飛行している衛星や宇宙ステーションを想像しがちです。でもそれらの操作、管制し通信を行う拠点は当然ながら地上にあります。

つまり、宇宙という空間と私達の日常はすでに深いレベルでリンクしているということなのです。



商業的成功と産業成長

今後の宇宙産業は100兆円規模

宇宙全体のマーケットは、2040年には100兆円規模の市場になるという試算を立てています。100兆円という規模のマーケットが実現するなら、できるだけ早く今すぐにも始めるのが得策です。

現状、日本では大企業・ベンチャーなど約30社近くのスタートアップが立ち上がっています。国内の投資額だけでも6000億円の資金が宇宙関連企業に投入されています。宇宙という資源の活用にそれだけの注目が集まっているのです。

宇宙ものづくりにおける現状と課題

宇宙の投資は増えているが、プロジェクトのために何億円調達してきました、という報告があったとしても、それを元にいくら儲け出せたのか、どんな成果があったのかという話題はまだ聞かれません。

私達は、こここそがポイントではないかと考えます。今後、宇宙がより産業化するにはお金を「使う」から「稼ぐ」にシフトしていく必要があります。

宇宙に行くことよりも宇宙に「活かせる」ことが収益につながる

宇宙ベンチャーの多くは、収益をあげ事業を確立するためには、まず宇宙に行くことを目指します。しかし、宇宙に行こうとすることよりも、そのための道具を開発するほうが、最終的に大きな成果を上げるという考え方があります。

ゴールドラッシュの時代に実際に起こった例です。金を掘り当てた人よりも、金を掘るためのツルハシと、取り出した金を運ぶ鉄道を作るための鉄を売った人の方がより多くの収益を上げたというのです。

同様に、宇宙空間で資源の採掘を行いたいという人に対して必要な技術を開発、提供することこそが、より大きなビジネスチャンスなのです。



※一部加工しています

宇宙開発に必要なこと

宇宙は特殊な場所だが特別ではない。環境に合ったものづくりを

宇宙空間の特徴は「空気がない」「重力が小さい」「放射線が飛び交っている」という場所です。それ以外の物理法則は地上と変わりません。決して特別な環境ではないのです。だから、環境に合ったものを作っていけばいいのです。

酸素や熱がない、放射線が多いなどの問題解決は、ある程度時間と資金を投じれば可能になります。しかし、ここにとっても重要な課題があります。

宇宙空間に行った機械はもう修理することが出来ないということです。万が一故障してしまったら、地上のようにエンジニアを派遣して部品の交換をするということはず不可能です。

だからこそ、製品の妥当性確認が非常に大切になります。妥当性確認とは成果物が要求元の意図通りに出来ているかを確認する行為です。求められた動きを正確に行ってくれるかという「確かさ」を測定するのです。

製品の測定、工程記録、材料によるミルシート、各種測定器の校正などをもって妥当性確認の行為となるのですが、製造現場では、更に「3Q6S」という基準をもとに妥当性の維持を図っています。

- 3Q…「良い社員」「良い会社」「良い製品」
- 6S…整理、整頓、清掃、清潔、作法、しつけ

これを通して人を育てることで、妥当性確認の改善を実施し続けることが必要なのです。

10年あれば世界は変わる。重要なのは意識改革

宇宙でのビジネスというと、何十年も先の未来の話だと思ってしまう方も多いでしょう。ですが、過去を振り返ってみると約10年あれば社会経済は大きな変化を遂げることが可能です。

1900年には主要な交通手段だった馬車は1910年頃には完全に廃れて、自動車に置き換わりました。2010年にもっとも普及していた携帯電話も2022年にはすっかり見かけなくなり、スマートフォンのユーザーが増加し続けています。

このように、大きな変化は思いがけない短期間のうちに起こります。そのために大切なことが、意識改革なのです。

イソップ童話に3人のレンガ職人という物語があります。レンガを積むという同じ作業をしている3人の職人ですが、目的はそれぞれ全く違う。同じことをしていても目指すことが違えば結果も変わってくるという説話です。つまりモチベーションの明らかな違いが、将来を変える原動力になるのです。

ここで考えなくてはいけないことが、スキルセットとマインドセットです。スキルセットに当たるのがレンガを積み上げること、個人が持っている経験や能力と考えてください。

そしてマインドセットに当たるものがレンガを積み上げる目的、個人の信念や価値観、教養や育った環境が反映されたものです。

つまり、これから鳥取県で宇宙開発に関わる人たちに重要なのは、経験や価値観に基づいた高い目的意識といえます。宇宙に行くことがゴールではなく、宇宙でやってみたいことをゴールにするのです。その意識をもって技術開発に乗り出して

いくとしたら、業界全体のスキルアップに繋がり品質の向上を成し遂げるでしょう。

鳥取県から宇宙産業を変えていく

鳥取県の地形が宇宙開発に役立つ

鳥取県は宇宙で使える技術開発を行うのに恵まれた環境です。月面には人工物が何もありません。どこまでも砂地に覆われた岩石の大地で、舗装路もアスファルトの地面もない場所です。そういう特殊な場所で使う機器を開発するには、想像力だけでは補えないものがあります。

そこで、かなり近い環境である砂丘でモデルケースの実験を行い、データを月面ローバーに反映します。すると、月面を人の運転する車で走行する未来がいち早く現実のものになるかもしれないのです。

鳥取の企業の技術力

実際に鳥取県と連携し、宇宙顕微鏡の開発に成功しました。完成品は現在国際宇宙ステーションで使用されています。

宇宙顕微鏡では生物の体内の血流速度を測定し、重力の影響で生き物の血流の速度がどれくらい変わるかということを観察できます。宇宙飛行士は重力がないところに行くと視力が低下する事があるのですが、原因がよく分かっていませんでした。しかし、血流速度を凶ることで、眼球の毛細血管を流れる血液が停滞し血管が膨張することで視力の低下を招くことがあきらかになりました。この技術を応用することで、これから人間が宇宙空間の中でどのように生活すればいいのかを考えるヒントとなることが期待されます。

これから必要なのは、地球を飛び出すことが出来る人材です。エンジニアなどの人的資源だけでなく、賛同してくれる企業の方も欠かせません。一緒に宇宙産業を作り、根付き、さらに外側の人達も巻き込んでいきたいと考えています。

そして、5年後、10年後に宇宙産業を変えるのは鳥取県だと考えています。

実施イベント内容の紹介

イベント名：令和4年度とっとり宇宙産業創出連続講座～第2回～

開催日：10/5(水) 16:00-18:00

開催場所：V.co-Lab (ビジョナリー・コラボレーションセンター)

鳥取市立川町7丁目101番地 三洋テクノソリューションズ鳥取株式会社内

講演テーマ：“モノづくり”

講師紹介：

株式会社たすく CEO 古友 大輔氏

ロボット生産技術からキャリアをスタート。半導体や自動車の生産設備開発を経験した後、高性能自動車の開発に携わり新技術の市場投入に従事。2009年から6年間、国際宇宙ステーションのシステムに取り組み地球と宇宙をつなぐ通信装置や科学ミッション機器の開発を行った。2012年から月探査プロジェクトに参加し探査車、輸送船を開発。2020年、株式会社たすくを設立。宇宙のモノづくり支援を幅広く行い、誰でも参入できる宇宙産業への発展を目指す。

株式会社たすく 技術フェロー 星谷 隆氏

25年以上現場技術者として様々な製造業に携わる。試作から量産に至るまでの製造方法における課題解決を実践し続ける。経験した材料も樹脂から金属までの様々な対象品を取り扱う。さらには小ロット対応の簡易型工法をサービス化。研究開発から量産までの様々な顧客の要望への対応を可能とした。2020年に株式会社たすくの技術フェローとして参画。ロボットを含めた産業機器、医療機器、特殊分野から航空宇宙品までを対応する技術責任者として研究開発から現場への技術指導までを行っている。

文章作成：とっとり宇宙産業創出連続講座事務局（委託先:ダブルノット）