特集《フロンティア技術と知財》

インタビュー

福井県民衛星プロジェクトへのインタビュー

福井県民衛星技術研究組合理事長・株式会社ネスティ代表取締役　**進藤　哲次**
福井県産業労働部新産業創出課　参事(県民衛星)　**堤　宗和**
福井県産業労働部新産業創出課　県民衛星プロジェクト推進グループ　主任　**牧野　一郎**

要　約

本号の特集のテーマを調査していたところ自治体の企画として，福井県では県民衛星として位置付ける超小型人工衛星を打上げ，衛星データを使用した県民のための防災システム等への情報利活用プロジェクトがあることを知り，インタビューを試みました。さらに，衛星データの利活用を他の自治体に広め，ビジネスとして展開する可能性を検討すべく，福井県民衛星技術研究組合を立ち上げ，衛星事業を自治体発のブランドとして展開しています。

今回の取材では福井県民衛星技術研究組合理事長であり株式会社ネスティ代表取締役の進藤哲次氏，福井県産業労働部新産業創出課参事(県民衛星)の堤宗和氏，同課の県民衛星プロジェクト推進グループ主任の牧野一郎氏に衛星データの利活用の将来について具体的な内容のお話を伺いました。

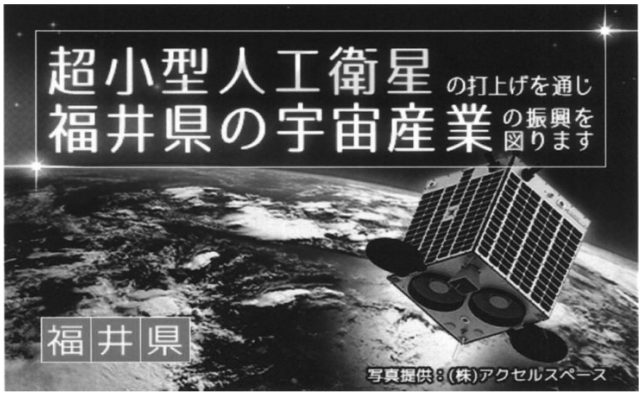
編集部　今日は県民衛星についてお話を伺わせていただきたいと思います。県民衛星に関してインタビュー・取材は，これまでもよく受けられていますか?

進藤氏　先日は，日本政策投資銀行の機関紙の取材を受けました。

編集部　人工衛星ともなると物凄い額のお金がかかりますよね。それを含めて，このプロジェクトについてお話いただきたく思います。

進藤氏　このプロジェクトが何故できたかについては，福井経済新戦略というのがありまして，それが福井県の次の経済，何をするかということを示す戦略でして，私が，その推進委員になっていたときに，5年毎の改定版作成の時期となりました。福井というのは基幹産業が繊維とか眼鏡なのですよ。そこで，繊維，眼鏡だけじゃ面白くないぞとなり，何か他に目玉になるものがないかと西川知事からお話がありました。それで，何か面白い目玉になるものはない？という議論になり，宇宙ビジネスの人工衛星事業を提案しました。

背景として，その前の年に福井県の情報システム工業会で衛星データの技術勉強会をしようということで，1年間ずっと福井のIT企業を集めて技術者講習会を，年6回ぐらい勉強をしました。そのときに，現状の人工衛星の衛星データをビジネスに使うのは無理だなと思ったんです。それは何故かというと，まず衛星データが高過ぎる。10km四方の衛星画像1枚写真をパチッと撮って30万円ぐらいする。これはもうビジネスは無理だよねと思いました。6年前ぐらいになるんですかね，そのときの人工衛星というのは，大体大型の人工衛星で，300億円とか500億円とかかかるんです。



編集部　それは，打ち上げからかかる費用ですか？

進藤氏　いや，人工衛星自体です。ロケットは別です。

編集部　人工衛星単体で数百億円ということですね。

進藤氏　そうです。大体三菱電機などの企業がつくっている。

編集部　他に NEC とか，特定の企業ですね。

進藤氏　はい。これでは高過ぎて民間でビジネスには無理だと思っていたんです。そのとき，ドコモが提供している「夢の扉」というテレビ番組を見て思いついたのです。

編集部　「夢の扉」という番組ありますね。

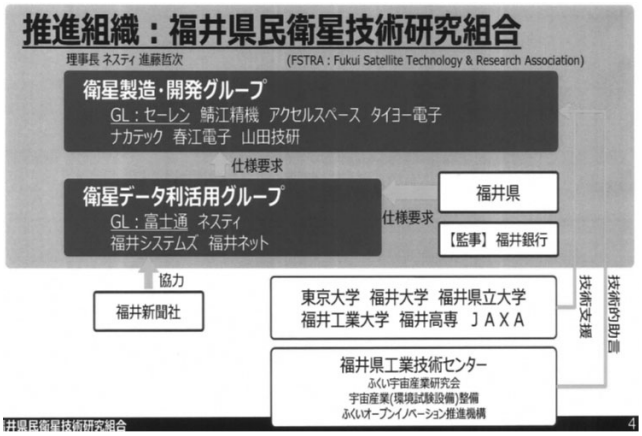
進藤氏　アクセルスペースという会社が超小型の人工衛星をつくって，その当時はウェザーニューズと一緒に気象のデータをとるようなビジネスを短期間に始めていて，しかも，人工衛星自体を安く作ることができる。そうなると衛星データもかなり安く手に入ります。であれば，ビジネスになるかもしれないねということで，西川知事に新しいビジネスとして人工衛星の提案をしました。

それから，JAXA とか経産省とか文科省とか，色々なところに行って話をして，具体的にどういう形で進めていくかということで，ほぼ 1 年位かけてその組織の検討をしました。それで福井県民衛星技術研究組合というのをつくったわけです。これは，福井県にも入ってもらって，産学官の連携でこの事業を進めていこうというシナリオです。福井県は人工衛星を作るお金の 3 分の 2 は支援しますので，残り 3 分の 1 はあなた方の意気込みを見たいので，自前でという話になりました。福井県は，ものづくり企業が非常に多いんです。そういう背景もあったので，まず「もの」である人工衛星の製造開発，そしてその衛星データを使ったビジネスとの 2 つを行うということになりました。

それで，衛星を開発するグループと衛星データを利用するグループの 2 つに分けて，製造の方はセーレンという企業に入ってもらいました。アクセルスペースという東京の会社ですけど，この会社の代表が，東京大学に中須賀教授という宇宙の大家がいらっしゃいまして，そこの卒業生なんですね。すなわち卒業生が作ったベンチャービジネスです。そのベンチャー企業にも，衛星を開発するグループに入ってもらいました。あと衛星データ利用については，ネスティ，福井システムズ，福井ネット，富士通の全部入れて 4 社です。富士通を除いて，みんな人工衛星なんて初めてなんです。基本的に，このプロジェクトを成功させる為には富士通の衛星技術が必要と思い，富士通のテクニカルコンピューティングソリューション部門に相談し，富士通さんにも入ってもらって，福井県のソフト会社と衛星製造のグループが連携をして，今進めているところです。

この中には，福井県も入っていまして，要するにそれで自治体発というブランドになっているわけです。だから，産学官連携で人工衛星をつくって，それを打ち上げて，そこから得られる衛星データを利活用をしましょうというプロジェクトが平成 28 年 8 月に経産省認可の技術研究組合としてスタートしました。2 年ぐらいたちまして，2019 年の 4 月から実際の衛星データを使って実証試験を始めていくという段階です。

編集部　4 月からですか。それは，どこかほかのところの衛星のデータを使用して試験するということですか？



進藤氏　アクセルスペース社が先行で人工衛星を上げているので，まずはその画像データを使用して実証試験を実施する予定です。アクセルスペース社の数基と福井県の 1 基を同じ軌道で回すと，大体 3 日か 4 日で同じ場所の撮影ができます。これに対して，今までの，例えば，Google の航空写真は必要なときに必要な最新情報はとれないですよね。

編集部　小型衛星数基となると，何時も一定速度で回っているわけですね。

進藤氏　3，4 日に 1 回，同じところのデータが撮れる，要するに変化の具合がほぼ今の状態でわかるということです。そうすると，衛星データも安く，回数もとれるというところが，今までにはないビジネスですね。それを本格的にして，いろんな利活用の仕組みをつくっていこうと。

とりあえず第 1 弾は，福井県庁をモデルユーザーにして，行政に関する衛星データ利用をスタートしましょうということです。今，プロトタイプのシステムを入れているんですけど，2019 年 4 月からの実証試験に向けて，評価を頂いています。

進藤氏　基本的には福井県できちっと成功させて，それを全都道府県に売りにいかないと採算が取れませ

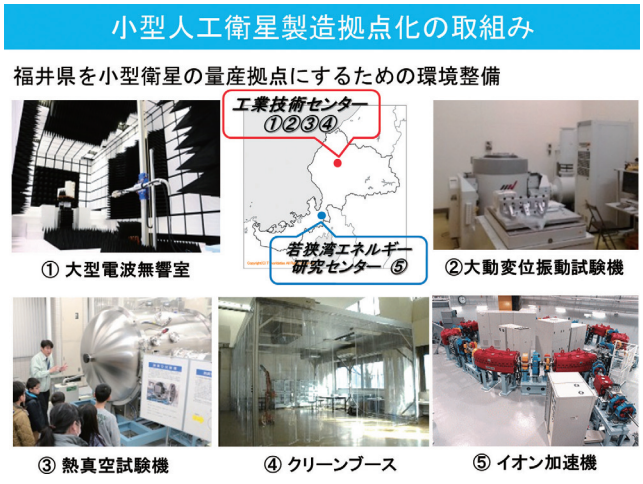
ん。ソフトウェアの開発に，もう既に相当な開発費を掛けています。富士通から多数，うちのネスティからも色々と。そうこうすると，最終的にシステム開発するのに数億かかります。それを回収しないといけないので，そのためにも，色々とビジネスを全国的に始めるということを今やっています。県の方で必ず「いいね！」というボタンを押してもらわないといけませんね。

牧野氏　また，宇宙というのは，真空の状態ですし，温度も－100度から＋100度まで変化が激しく過酷な環境なんです。

進藤氏　数百度の温度差がありますし，ロケットを打上げたときにもかなりの振動があります。だから，衛星の試験検査も含めてしっかりやらないといけないということで，福井県では福井県工業技術センターの小型人工衛星製造拠点化を進めています。

牧野氏　試験設備を県の工業技術センターに用意しています。

進藤氏　これも結構お金がかかっています。この試験検査をするのも，日本では全国にあんまり場所がないんです。大手企業とかは自分のところで持っていると思いますけど，それ以外はほとんど持っていないので，そういうものの試験検査をぜひ福井に来てやってもらいたいということです。そのために専門家を集め，そういう人がここに集まって，人工衛星を製造する。そのために，宿泊施設も整備し福井県に人工衛星の拠点をつくるべく努力しています。



牧野氏　宿泊施設は2018年10月から稼働しています。

進藤氏　それから，衛星データ利活用の拠点にしようという2つの狙いでこのプロジェクトが進んでいるところです。

編集部　このプロジェクトに関する特許についてはどうお考えですか？

進藤氏　特許については，ソフトウェア特許は基本的に必要に応じて取ろうと思っています。ただ，ハードウェアの特許というのは，要するに，宇宙まで上がっちゃうので，特許侵害はわからないんです。実物，上に行っちゃっていますから。だから，ハードウェアの特許というのは取ろうとは思っていないです。ソフトウェア特許のほうは，いろんな中で必要であれば出願して。ただ，特許にするかどうかというのは，一応出願はして審査請求しないで眠らせておくというのが一番いいかなと今は考えています。

進藤氏　県民衛星は2020年に打ち上げようとしています。ちょうどオリンピックの年ですね。

それで，いろんなシステムがあるんですけど，最初は防災・監視システムをつくろうと思っています。基本的には土砂崩れとか河川の氾濫とかいうのは，福井県でもすべての市町にハザードマップがあるわけです。どこが危ない，どこの川が氾濫するというマップがあるので，当然通常の地図情報の上に，それをちゃんとマッピングするということがまず必要になります。ハザードマップにのっている危険地域には，番地がついていないので，位置が特定できないんです。そのことから，危険地域それぞれの緯度，経度を取得して，場所をプロットしていく。そういう作業もしなきゃいけないんです。だから，地図情報でそういうものをマッピングする。その上に，衛星データを重ね合わせる。

さらに，山を上から見て，がけ崩れがあっても，ほんのちょっとしか見えないんです。それじゃあ駄目なので，標高差を持っている人工衛星のデータと衛星画像を重ね合わせると，3Dに変換できるわけですね。そうすると，がけ崩れの内容がもっとリアルにわかってくる。

編集部　これは，木とか雪とかは通して，地面だけを見るわけですよね。

牧野氏　県民衛星は，光学衛星でありカメラで撮るので，雲があると下まで見えないです。高低差を測る方はレーダー衛星，SAR衛星と言うんですけど，そちらですと雲も透過して，天候とか昼，夜にかかわらずデータがとれるようになっています。

進藤氏　そういうものを含めて，福井県が上げる人工衛星のデータだけではなくて，これはJAXAを含め

いろいろな衛星データとの連携を考えています。当然，雨が降ったときに，気象庁のひまわりのデータ等も取得して，ここにこれだけの豪雨がやってきているので，この川が氾濫しそうとか予測する。今世の中に防災アプリもありますが，あれは地図の上に載せているだけなんですよ。私たちはそれに県民衛星のデータや，他の衛星データも重ね合わせるので，よりリアルにわかるということです。そうすると，雨の量でどのぐらい氾濫するかという予測もでき，その情報を基に最終的に避難指示を出していただければと考えています。

昨年，台風で，福井県の坂井市全域で避難指示が出ましたが，何万人の人がどこへ逃げたらいいのか，という話になっちゃうわけです。川の氾濫しそうなところとか，山崩れの恐れがあるところとか，そういうところをピンポイントで避難指示が出せればいいねということを考えています。ただ，雨が降っているときには，衛星画像が映らないので，その前後の画像で予測しなければいけないのですが。

進藤氏　県民衛星なので，県民のためにという視点がものすごく大事なんですね。それで，組合としては通報システムを今つくろうと思っているんです。要するに，あそこの山，崩れそうとかいう通報を，ウェブアプリケーションで，スマホで写真を撮ってもらって，指定のところに送ってもらう。それに対してどういう対処をしましたという回答を返す仕組みをつくろうとしているんです。衛星画像も分解能が 2.5 メートルなので，そんなに細かくはないんです。そうすると，広域は把握できるけれども，近距離は当然ドローンですとか，至近距離はスマホで撮ってもらうとかね。だから，そういう画像も全部合わせて管理をする。

また，川なんかも，いろんな応用例があります。例えば，川の中州は雨が降ったら見えなくなるじゃないですか，結構変化しますので十分把握しておかなきゃいけないんですよ。みんな番地がついていないので，全部指定の緯度・経度を正確に入力して，変化の状態をちゃんと見るようにしないといけませんし。いろんな形で行政は，河川管理をやっていますから，いろんなところに情報提供をして，管理作業をしていくということとか。

あと，農業分野ですが，赤外線カメラがついているので，たんぱく質の分析ができるんですよ。それも，ただ，北海道の赤と福井の赤とは違うんです。みんなちゃんとグランドトゥルースという，実際の場所に則した量を計測していかないといけないんです。今，農業に関しては，福井のブランド米で「いちほまれ」というお米が，今年から本格的に販売を始めています。

ブランド米って結構いい値段するので，ちょっと高めです。福井県の中で田んぼが点在しているじゃないですか。それら田んぼの位置を全部指定して，それに対して変化を監視していくことも考えています。

牧野氏　ブランドの質を統一するために，例えば，広域で見て，今刈ってくださいとか，そういう収穫時期を指定してしまうとか，色がまだ青ければ，追肥をしてくださいという管理に使うという方法があるのかなと。青森県さんでは，「青天の霹靂」というブランド米で，実際に営農指導に使っている事例があります。

編集部　それは衛星を使ってですか。

牧野氏　そうですね。

進藤氏　色々な分野でビジネスを始めているんだけど，事前準備も結構大変なんですよ。色々なデータのメディアミックスもちゃんとしないといけないし，通報する仕組みとか決めなくてはならないです。

山の遭難について，捜索に年間数十億円かかっているそうです。準天頂衛星の位置情報から遭難場所を特定するシステムも視野に入れています。ただし，まだ現状では，受信機が高過ぎるので無理なのですが。また，携帯でデータを受信するには，数百メートル級の山はいいけど，それ以上の高さになると電波が届きませんよね。この辺は課題として残っています。

衛星データを用いるアプリケーションを作成している企業もあります。そういうところに福井県の衛星データを売ることになります。だから，アプリケーションというものを一緒に売る場合と，データだけ加

工して販売するという２つのビジネスの方針でこのプロジェクトを進めています。

また，観光分野にも進出する予定です。各県の観光協会は，きっと所定の場所のデータを取得できるようになると思います。シーズンに応じて，桜，青もみじ，それからもみじ。春夏秋冬のほぼ今の状態の画像を渡すことができるようになるんです。桜なんかは，大体１週間くらいで終わってしまうじゃないですか。行ったら散ってしまった後とか，ありますね。そういうのも，タイムリーな衛星からのデータに基づいた画像を渡して，現在の状態が分かるようになります。今までだと，日帰りで行けない遠いところは，前年度のデータなどから予想して，その時期に合わせてホテルを予約しなきゃいけませんよね。そこで，観光会社とか情報サイトを持っているところに，衛星から逐次送られてくる画像データを加工したデータを送る。そうすると，データが新しいので，皆注目しますよね。例えば，今ちょうど紅葉の時期なので，スマホにいろいろ紅葉の情報が出ていますよね。

編集部　今は，衛星からの情報はどのくらいのスパンに１回の情報ですか。

進藤氏　今は大体，１基だと１カ月に１回ぐらいです。

必要なときに必要な情報が安く手に入らないとビジネスとして成り立ちません。そこが今の最大の欠陥です。無料の衛星データっていろいろ出てきていますけど，昔のデータだから解像度が悪いものばっかりで，最新のものはありません。だから，最終的には 30 センチぐらいの衛星画像が欲しいね。

編集部　軍事的にも使用されているようなものですね。

進藤氏　はい，そういうレベルで使えるいろんなアプリケーションをつくっていこうと試みています。まずは，福井県に評価してもらわないといけません。どこの県も，結構色々な航空写真や，衛星データを買って，莫大な費用をかけているんですよ。

牧野氏　河川の調査だけも，５年ごとに 2,000 万円とか 3,000 万円ぐらいのお金がかかっています。飛行機を飛ばして川の上を全部撮ろうと思うと，それぐらいのお金がすぐ飛んでしまうんです。しかし，県民衛星であれば，逆にその範囲だけを，いつでも安い金額で見られることになります。それは行政にとっても，コストをいかに抑えるかというのは命題でもありますので，非常に使い勝手があるんじゃないかなというところです。

進藤氏　航空写真を撮っても，次の日雨が降ったら，全部変わってしまいますから。

編集部　そうですね。川の中州とか，増水などで様変わりしてしまいますよね。

牧野氏　はい，逐次変化を追えるということで，これぐらいの雨が降るところに中州ができるとか，ここの中州は河川管理上ある程度溜まったら撤去しておかないと越水の原因になるとかっていうのを監視できるように，今いろいろ試しに使わせてもらっています。県の担当の職員から，もうちょっとこういう機能が付けられないかとか，いろんな要望も併せてさせてもらっているところです。それで，結果うまく使えるものになれば，福井県だけじゃなくて全国で使えるものになっていくんじゃないかなと思います。

編集部　複数の企業で共同開発されていると伺っておりますが，お互いの契約といいますか，そういうのはどう扱ってらっしゃいますか。

進藤氏　基本的には，ソフトのところは分担して作っています。アプリケーションの値段が決まったら，そこで配分を全部決めるということにしております。この会社には何割，こっちは何割と決めて，アプリケーションを売るごとに皆で分配するという仕組みをとります。

編集部　アプリケーションごとに相談して分配を決めるんですね？

進藤氏　はい，大体あるアプリケーションをつくったときに，じゃあ，この会社はどれだけかかったというのを計算して，アプリケーションごとに配分する値段を決めるという仕組みにしようと思っています。

編集部　それでしたら，ソフトの特許とかをとられた場合も同じように共同で出願されるんですか？

牧野氏　どういう形になるかまだ決まっていません。

進藤氏　特許をとるのは富士通さんだけだと思います。その場合，単独出願になると思います。手間がかかりますので。

編集部　できれば，富士通さん以外にも発明に携わってらっしゃるので，特許をいろいろ活用されたほうが良いと思いますが。

進藤氏　しかし，特許となると管理だけでも大変ですよね，手続きやお金がかかりますし。

牧野氏　今のところ協定上では，必ず組合で出願するとか決まっているわけではなくて，発明者間で相談して自由に決められるようになっています。ですから，

その辺は自由に特許をとれるような形にはなっています。

進藤氏　ソフトウェア特許になるようなものって今現在であるかな。特許って，公開する前に出願しないといけないんですよね，基本は。でも，ソフトウェア特許も結構難しい。なにせ，ソフトが素早く変わっていきますから。

編集部　移り変わりが早い分野ですよね。

進藤氏　はい。昔，ソフトウェア特許をとれるよと聞いたときに，色々特許事務所を回って，話を聞いたことがありました。あの当時は，ソフトウェア特許のことについてなかなか専門の人が少なかったのです。今はどうかわかりませんが，少なくとも福井にはほとんどいないかもしれませんね。

編集部　東京や大阪と比べると，福井市の事務所自体が少ないですからね。

進藤氏　そう，なかなか難しいんですね。ハードウェアの特許は意外と書きやすいんだけど，ソフトウェアの特許って，なかなか難しい。書きっぷりが難しいよね，ものすごく。

編集部　確かに，機能的な記載もありますので，「もの」の特許に比べるとややこしく感じられるかもしれません。ところで，お話をお伺いしていると，衛星を上げるというのが最終目的じゃなくて，衛星はあくまで手段に過ぎなくて，色々とやりたいビジネスがたくさんあって，それを有効に，よりやり易くするために衛星を上げるというイメージなんですね。

進藤氏　はい，これがうまくいっても，福井県で第2号機を上げることはないんですよ。例えば，ほかの県に1台ずつ人工衛星を上げてもらうんです。組合には製造グループがいるので，それを福井県で製造する。

編集部　素晴らしい計画ですね。この分野のプラットフォーマーになれる可能性があるんですね。

牧野氏　はい，それぞれの県が1基ずつ衛星を持って，同じ軌道に47個で，ぐるぐるっと回れば，毎日画像が手に入ります。

編集部　今よりかなりタイムリーなデータが入手できるんですね。

牧野氏　そうですね。

進藤氏　一都道府県一つで，少なくとも計47個上げてもらうというのが理想ですね。

牧野氏　アメリカなんかですと，当たり前に小型の通信衛星なんですけど，既に1,000基とかっていう単位で宇宙でぐるぐる飛ばして，地上との衛星通信をカバーしているような会社が出てきています。

編集部　そんなに進んでいるんですね，アメリカでは。

牧野氏　そうですね。アメリカなんかは民需が非常に宇宙産業のほうを引っ張っていっている状況です。日本はまだ政府の公共事業が引っ張っている状況ですね。

編集部　いろいろな可能性が出てくるわけですよね。

編集部　それから福井県は，宇宙に関して色々とセミナーや，催し物もされていますよね。

進藤氏　そうですね。ふくい宇宙産業創出研究会というのがあるんですよ，組合とは別に。

　ふくい宇宙産業創出研究会は，いろんなセミナーを企画していますね。

牧野氏　進藤理事長からも最初説明があったとおり，福井って何年か前にいきなり宇宙を始めたものですから，県内企業にどんどん宇宙産業に参入していただこうと思い，こういうセミナーを開催しています。県内企業にまずは興味を持っていただくため研究会のセミナーに参加していただいているところです。

堤氏　あとは，産業振興の意味合いでは人材育成が重要です。教育関係でもいろいろな宇宙飛行士の方，JAXAの研究者の方に来ていただいて，子供向けの講演会とかも実施しております。

進藤氏　6月に宇宙技術および科学の国際シンポジウムというのが福井で開かれます。

　2年に1回行っているんですけど，前回は松山で開催されました。引継ぎ式に行ってきましたけど，1週間の間に，4,000人ぐらい集まります。

牧野氏　そうですね。延べ4,000人ぐらい，大勢の方が参加します。

編集部　じゃあ，準備で大変ですね。来年の開催まで。

進藤氏　開催は，6月の15日から21日です。

進藤氏　1週間いろんな研究発表があるのですが，この技術研究組合も発表する予定です。

編集部　6月といえば，もう半年後なんですね。それまでに何かこういう成果を出そうみたいな目標とかはございますか。

進藤氏　当然4月から本格的に実証を行いますから，ある程度発表に向けて準備をしたいと思います。

牧野氏　そうですね。衛星の製造についても着手はしていると思うんですが，打ち上げは2020年になりますので，この時点で具体的な成果まではちょっとお見せできないと思います。

進藤氏　例えば，衛星の試験を見せるとかツアー組んだほうがいいですよね。

編集部　そうですね，衛星の試験ともなると，沢山の方々が興味を持つと思います。

牧野氏　観光地とあわせて工業技術センターや県内企業も見てもらうようなツアーはセットする予定です。

編集部　ところで，県内の企業での評判というか，県内の皆さんどういうふうにこのプロジェクトについて，受け止めてらっしゃるのですか。

進藤氏　まあ，静観という感じですね。まだ結果が出ていないので，これから実証試験を進めてからになります。今，福井のソフト系企業は4社なんですけど，ある程度結果が出てきたら，サテライトパートナーということで周りに色々とつくっていこうとは思っています。

牧野氏　製造系のほうも，今のところはまだ東京大学とかに勉強に行って，衛星に関するいろいろな技術を習得している段階です。これから本格的な衛星の製造にかかってきて，発表できる段階になってくれば，またちょっと反応が変わってくるかなと思います。福井だけじゃなくて全国的にそうなのかなと思うのですが，宇宙というものをまだそれほど身近に感じていませんよね。衛星からとれるデータをどう使うとか，ロケットとか衛星なんてまだ一部の，それこそテレビのドラマででもやっているような帝国重工，ああいうレベルの世界だろうというイメージがやはりまだ強いのかなという印象です。いろんなセミナーとか企業の方のお話を聞いたりすると，そういうところがやはり感じられますね。まだまだ身近なものではないのでしょうか。

進藤氏　4月から実証試験を予定していて，ある程度アプリケーションもできて，ほら，ここまでできるんですよと公開したら，皆さまにもご理解いただけるのではないでしょうか。

牧野氏　具体的実績といいますか。一回実物を見ていただくと，じゃあ，自分の会社の仕事に対応させるとなると，こういうところで使えるかなというイメージがつきやすいのかなと思います。宇宙から見た写真だけでは，なかなか思いつきませんよね。

編集部　そうですよね，確かに。
今日お伺いしたいろんなアプリケーションの候補だけでも，ああ，こんなふうに使えるんだという驚きがあったので，きっと皆さん，具体的なビジョンをお持ちだともっと目の色を変えて，どんどん参入してくるんじゃないのかなと感じました。

進藤氏　もうちょっと制度が整ってくると，耕作放棄地とか，そういうのも衛星で見えるようになります。植物の情報とかが入っているから，赤外線のデータと照合すると，ここは放置しているなとか，そういうこともすぐできるようになってくると思うんです。空き家は解りにくいかもしれません。ただし人の出入りをチェックしておくと可能になるかもしれません。

編集部　あと，ニュースで見たんですけど，ルワンダにも小型の衛星を提供するというお話がありましたよね。

進藤氏　そうです，あれはISSからの放出ですね。

編集部　ISSとは，何ですか。

堤氏　国際宇宙ステーションです。

牧野氏　あれはもともと東京大学から，日本政府とルワンダ政府がいろんな経済協力とかをやっていきましょうという中で出た話です。ルワンダは，アフリカなのでそれほど日本みたいに光ファイバーが広くめぐらされていないとか，通信状況がよくないので，地上のデータを一回宇宙に飛ばして，衛星でデータをためて，それを本局のほうへ落としてくるという仕組みをつくるのに，ちょっと協力してやってほしいという話が東大さんにありました。それで，東大とルワンダのほうで話をしながら，じゃあそういう衛星をつくっていきましょうということがまずありました。そこで，実際に衛星をつくっていくパートナーとして，ちょうど県内企業が東大の中須賀先生のところへ研修に行っていて，福井県の企業は結構技術があるということで，じゃあ一緒にやりましょうという話になりまし

た。そして，東京大学と県の製造系企業と県の工業技術センターが協定を結んで衛星をつくりますというのが，2018年7月に発表させていただいた内容になります。

進藤氏　3Uという衛星です。10センチが1Uなんですよ。3Uだから30センチだよね。

編集部　県民衛星の枠を超えて，海外までいろいろ違う方向にも進まれているんですね。

牧野氏　そうですね。県民衛星をつくるための技術実習に行ったところから派生してできた，また別の衛星を製造する取組みです。

国内に限定していても，衛星の需要がそんなに出てこないので，逆にこういう政府間のいろんな国際協力といった案件を，東大の中須賀先生から提案されるという協力関係ができているところです。

編集部　もう自治体の中では断トツで宇宙に精通というか，リードしていらっしゃるんですね。

牧野氏　精通しているかどうかは解りませんが，茨城県さんも2018年の9月ぐらいから宇宙産業のほうへの参入を促進していますということを聞いております。

進藤氏　茨城県には，JAXAがありますから。

牧野氏　山口県もJAXAが一部移転してくるという時から力を入れられているみたいです。

進藤氏　衛星データを管理する場所を山口県につくるということですね。

編集部　そうなんですね。

編集部　ところで，このプロジェクトを見て，この開発に携わりたくて福井県やその協賛企業に入りましたという方とかもいらっしゃったりするんですか。

牧野氏　製造グループの企業さんに，取組み初期のときに，正月の特集で新聞記事にどんと載ったことがあったんですけど，その記事を見てぜひやりたいといって，1人県外から就職された方はいらっしゃったみたいです。

進藤氏　私どものところにも今年からは宇宙にやっぱり興味を持って来るんですよ。

編集部　やっぱり魅力的ですよね，若い人にとっても。じゃあ，優秀な人材がこれで集まって，活気が上がり，ますますいい循環が生まれそうですね。

進藤氏　今は，投資の時期です。

編集部　しかし，回収できるまでにはまだ時間がかかりますよね。

進藤氏　本当に，その通りです。まずは防災関係を考えているのですが，県庁で活用する。そこをどうしていくか課題はたくさんあります。

牧野氏　そうですね。おそらく防災とその他いろんな監視ですね。先ほどの中州もそうですけれども，あとは森林の違法伐採，保安林とかそういうのが勝手に切られていないかどうかという監視とかですね。

編集部　不法投棄とかそういうのもありますよね。

牧野氏　そうですね。

進藤氏　でも，不法投棄はまだ難しいと思います。

牧野氏　そうですね。ごそっと廃棄物処分場のところが，予定されていたところよりも広げて勝手に埋め立てているという状況だと解ると思いますが，冷蔵庫を1個ぽんと何処かに捨てられても，それはちょっとさすがに現状の衛星画像では解りません。

進藤氏　それこそ衛星が30センチ級の高性能じゃないといけませんね。

牧野氏　確かに30センチ級じゃないとちょっと解らないと思うんですけど，1ヘクタールで許可したものが，いつの間にか2ヘクタール分状況が変わっているということになれば，それは違法で何かやっているというのがわかるので，すぐ取り締まることができるというように，非常に役に立ちます。県庁もどんどん人手が減っていますので，そういったところでは使える形になっているものなのかなと期待しています。

進藤氏　林業なんかは，山を間伐していくときに，林道をつくっていかなきゃいけないですよね。それは毎日毎日つくっているわけじゃないので，大体覚えていないんです。また，山となると市街地じゃないから地図も適当だし，地図がないとよくわかりませんよね。

堤氏　そこで，この衛星を使えば管理ができることになります。

進藤氏　例えば，蛍光塗料とかそういうものを使用して夜に撮ればわかるのでは？とか，いろいろ今，そういう案を考えています。

牧野氏　山も境界の把握というのが，非常に難しいと言われています。それが衛星で，空からの映像で見られるといいねと。企業を回ると，いろいろな新しいアイデアも少しいただけるような状況になってきていますので，それをどこまで今後実現できるのかという段階になってくるかなと思っています。

編集部　今，お伺いしたアイデアは，福井県の中で生まれたアイデアなんですか。このプロジェクトで。

牧野氏　そうですね。利活用グループの方と県庁の職員が一緒にヒアリングにお伺いをしていく中で，いろんなアイデアが出てきているところですね。実現できるかどうかというのは，まだこれからいろんな検討が必要ですけれども。

編集部　可能性はたくさんあるでしょうね。

牧野氏　そうですね。

進藤氏　ただ，お金がかかるので，ここまでは可能で，これ以上はだめよって線引きは必要です。

編集部　はい。その辺が福井県でうまくいったら，他の県にも販売していくという予定なんですね。ちなみに，そういった新しいアイデアは，特許を取得できる可能性を秘めていると思いますが ...。

編集部　そういう知財のことがわかっている人が一緒に考えられていたら，ひょっとしたら出願ができそうですね。

進藤氏　知財のことがわかっている人は工業技術センターにもいます。

牧野氏　発明協会ですね。

進藤氏　でも，ソフトウェア特許のイメージが解る人は少ないね。ものづくり系の特許のほうは解る人が多いみたいですけど。

牧野氏　工業技術センターも結構特許は出願しているんですけど，やっぱりものづくり系の特許がほとんどで，ソフトウェア系の特許はもうほぼ無いに等しいぐらいです。

編集部　もしあるなら，それはもったいないような気がいたします。

進藤氏　富士通さんなんかはそういう専門の部があるので，いろいろ検討していると思います。

編集部　共同で折角開発されていらっしゃるので，共願とか考慮されてはいかがでしょうか。

進藤氏　そうですね。

編集部　また，今日伺ったお話から，衛星だけでなく，衛星を使ったビジネスとして考えられているんだなというのが，とても興味深かったです。

編集部　福井県というと，ちょっと話が飛びますが，恐竜がありますね。

進藤氏　恐竜については，福井の恐竜博物館，世界三大恐竜博物館なんですよ。中国と，福井の勝山と，あとカナダにあるんです。これが三大恐竜博物館といわれているんですよ。

進藤氏　だから，基本的には，古代のロマンと宇宙のロマンを入れようというので，最初に西川知事に提案したのです。

編集部　本日は，宇宙から古代まで幅広い福井県の魅力についてお話いただきありがとうございました。

全員　ありがとうございました。