

フィールドノート

産業技術先進地見学会 ―新潟県上越市の事例―

森嶋 俊行*

I はじめに

地域経済研究所では2023年より、翌2024年の北陸新幹線金沢―敦賀間開業を見据え、新幹線に関する研究プロジェクトを進めてきた（福井県立大学地域経済研究所 2024）。2024年には、北陸新幹線がどのような変化をもたらしているかを分析すべく、県内企業を対象としたアンケート調査を実施した（福井県立大学地域経済研究所2025）。2025年、この研究プロジェクトの一環として、公益財団法人ふくい産業支援センターが主催する産業技術先進地調査企業見学会を共催した。

新潟県上越市は内陸の城下町の高田市と、日本海に面する港町の直江津が1971年に合併し、発足した自治体である。合併時の人口は約22万であったが、近年人口は微減傾向にあり、国勢調査による人口は2020年時点で約19万人である。この間、さらに2005年に周辺の町や村を合併し、図1のように市域を大きく拡大している。

松原（2021）によれば、上越市は「ものづくりデータベース」を作成し、独自に企業ヒアリングを実施して主要取引先を明らかにし、そのデータをもとに、市内製造業の成り立ち相関図と企業相関図を作成した（藤村 2020 p.196）。成り立ち相関図によれば、上越市の製造業は「主に地の利（港・鉄道）や雪等を由来とした地域特性を背景に長い歴史、多様な『技術軌道』を経て発展」し、「特に、大正から昭和にかけて、地元電力会社が次々と開発した関川の水力発電の余剰電力対策として、創業・誘致が進んだ」。松原は「雪」というファクターから多くの業種が派生していることに着目する。1つは農閑期である「冬の手仕事としてのバテンレース¹」で、これが1909年創業の有沢製作所など、細幅織物を起源とする高田の企業群を生み出したとしている。もう1つは、雪に由来する水力で、余剰電力対策、さらには廉価な電力を活用した、直江津の化学や金属の工場群が形成されたとする。

見学会は12月11日午後、新潟県上越市にて実施された。主催者のふくい産業支援センターから4名、共催者の福井県立大学から、地域経済研究所長松原宏（教授）、森嶋俊行（准教授）、原田大暉（地域連携コーディネーター）の3名、企業からの参加者11名の、合計18名が見学会に同伴した。当日は貸切バスにて移動し、まず市の市民交流施設「オーレンプラザ」にて主催者・上越市担当者挨拶と、松原宏による講演会があった。その後、株式会社有沢製作所に移動し概要説明を受けた後、2025年9月に竣工したイノベーションセンター（以下センター）を見学した。さ

* 福井県立大学地域経済研究所

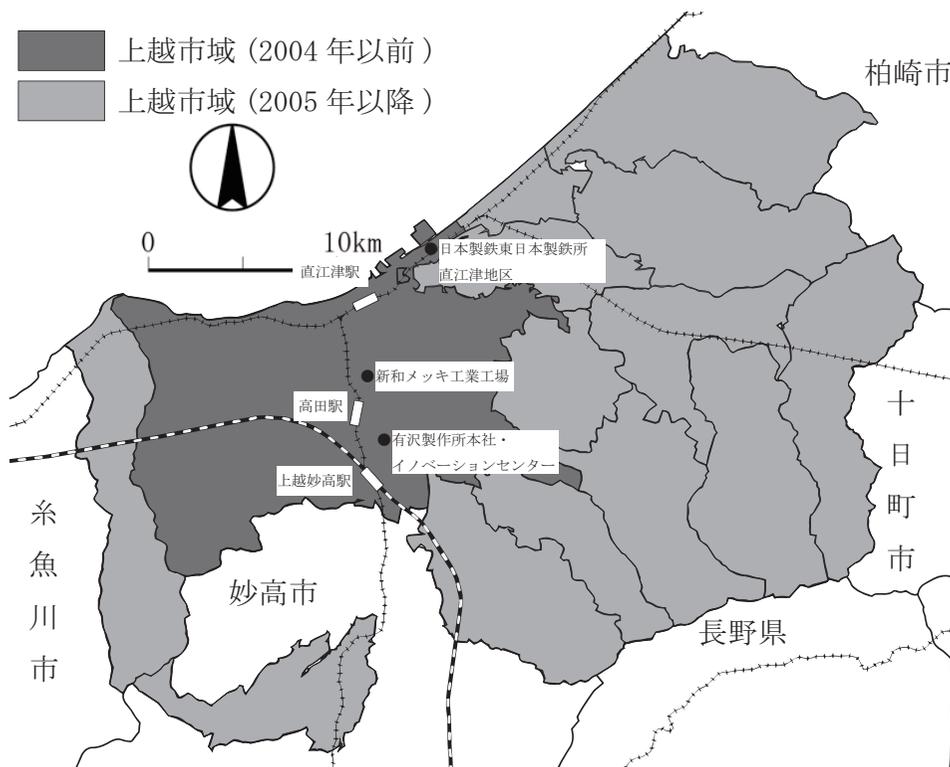


図1 見学対象の概要

見学対象資料等により作成。

らにバスで移動し、新和メッキ工業株式会社の工場においてメッキ加工の現場を見学した。続けて上越市市民プラザにて、地域振興団体「チタンのまち上越」の取り組み、日本製鉄株式会社のチタン事業、新和メッキ工業の事業について、各担当者から概説いただき、最後に参加者全員が、新和メッキ工業によるチタン発色を実体験した。本稿はこの見学会の記録である。

II 有沢製作所によるイノベーションセンターの新展開

本章においては、最初の目的地であった有沢製作所における見学内容を概説する。企業担当者の説明内容を追いつつ、必要に応じパンフレット、公式ウェブサイト、社史（株式会社有沢製作所 2014）により補足する。

1 企業の沿革

まず担当者より、製作所の現況を紹介いただいた。現在製作所は東証プライム市場に上場している。資本金は78億円、従業員数はグループ全体で1495名、うち本社604名で、このうち5百数

十名が上越市の本社，中田原，中田原西，南本町の工場で働き，それ以外の50名ほどが東京本社で営業業務を行っている。現在は東京本社に営業業務が集約されている他，大阪にも関西営業所がある。かつては名古屋，北九州にも営業所があった。その他国内子会社従業員が379名，在外子会社従業員が515名である。

事業は概ね電子材料分野，産業用構造材料，ディスプレイ材料，つまり光関係の3分野からなる。最近のトピックとして2023年8月，小型実験塗工機^{II}icoda（アイコーダ）を導入し，これを活用して顧客と共同研究するなど，稼働を開始している。2025年9月に竣工したセンターも当然大きな話題である。

続けて企業の歴史について担当者からの説明を交えられながらビデオを拝見した。このビデオは2022年のリブランディング以前に紹介ビデオとして使っていたものとのことであった。内容は以下の通りである。有沢製作所は1909年，新潟県高田市（現上越市）において，有沢富太郎により創業した。当初の製品は輸出向けバテンレースであった。製作所設立の背景として，豪雪地帯である当該地域における，冬の農閑期の内職の需要が挙げられ，このような繊維産業は特に女性労働力を活用し成長した。それ以前には輸入品のみ用いられていたブレードを国産機械で生産し始めたというのが，製作所の当初の事業である。その後，ブレードを織る技術を応用し，発電機や大型モーターに使われている絶縁テープの生産に着目し，さらにはファスナー用の綿テープの量産を始め，全盛期において全国輸出量の70%を占めた。

第2次世界大戦後には熱に強く，燃えにくいガラス繊維と出会い，製作所は大きな転機を迎える。プラスチック製品の普及に伴い，製作所はガラス繊維織物の先鞭をつけ，スキーマの補強材など需要は急速に拡大し，1960年頃には全国生産量の半分を占めた。ガラス繊維の売上高は綿製品を追い抜き，さらには樹脂を塗って強度や絶縁性を持たせたFRPや各種絶縁テープ，新建材の材料など，様々な中間素材を開発し，商品化した。

「織る」から「塗る」へ発展してきた製作所の技術は，スマートフォンなどに使われる柔軟性を持つプリント基板や，航空機用の強くて軽い内装パネル，東京ドームの天幕，人工衛星の部材，プロジェクター用のスクリーン，ディスプレイ用の反射防止フィルムなどに使われている。また，逆浸透膜を使って海水を真水に変える技術や，植物工場技術，超伝導など新しい分野にも次々と挑戦してきた。製作所の製品は，華々しい表舞台には立たないが，その時代が求める材料を開発，提供しながら，今日までものづくり日本の舞台裏を支えてきた自負がある。製作所を取り巻く環境は常に変化している。これからもCIC（創造，革新，挑戦）を行動理念とし，新素材の開発に積極的に取り組みながら，次の100年に向けて粘り強く進む。

2 現在の事業概要

企業の沿革を踏まえた上で，続けて担当者より事業概要について以下のようにさらに詳細な説明があった。製作所の製品はモバイル，モビリティ，航空宇宙，アミューズメント，スポーツ産業，

エネルギー、医療、半導体と様々な分野を支えている。この数年事業を牽引しているのは半導体とモバイルで、これから力を入れていきたいと考えているのはエネルギー、モビリティ、医療である。

製作所は織る、塗る、形作るの3つのコア加工技術を以て、材料の開発から加工まで手掛けている。第1の織る技術を活用して進出している分野の代表が、航空機材料、スキーの芯材やゴルフのシャフトなどスポーツ関係である。第2の塗る技術の最たるものがFPC材料である。これはスマートフォンのフレキシブルプリント基板の中間素材などになる。第3の形作る、すなわち引き抜きやプレスを駆使して中間素材を成型する技術を活かした事業の代表は、航空機材料、海水を真水に変える水処理パイプなど、さらにディスプレイ関係で今好調な3D、つまり立体のモニターである。医療分野では内視鏡手術のオペに使われている^Ⅲ。ロボットの医療機器もかなり開発が進んでおり、その中でも3Dの技術が応用されている。

製品の分野で分類した場合、製作所はいい意味で節操なく手広く事業を手掛けている。現在、売上の6割は電子材料である。これはスマートフォンの好調による。折りたたみ式ガラケーの折り曲げる部分に使われていた製作所のFPC材料が、いくら折り曲げても断線しないというので注目された。その後、ガラケーがスマートフォンに切り替わったとき、折り曲げることはなくなったので、それほどいい材料を使わなくてもいいであろうという話になりかけたものの、大手スマホメーカーが、それでもあの最高の材料を使いたいと言ってくれ、そのままうまく移行できた。現在スマートフォンも、フォルダブルといって折りたたみになってくる傾向があり、こうなるとまた製作所の強みが出てきて、いいぞと感じている。フォルダブルのスマートフォンが普及するかどうかはわからないが、もしそうなれば製作所の材料は貢献できるのではないか。売上のうち、残りの2割が産業用構造材料、約5分が電気絶縁材料で、1割がディスプレイの材料である。これは大半が3D関係である。

3 研究開発体制

続いて、組織図に基づいた研究開発体制の説明と、実際の技術の紹介があった。開発部署はイノベーション推進本部である。生産本部は製造部に属している。スマートファクトリー推進室では工場のDX化を進めている。品質管理の認証規格としてISO 9001、航空宇宙複合材の取り扱いのためにJIS Q 9100、環境管理システムに関してはグリーンパートナーに認定され、ISO 14001、材料評価の試験場認定システムISO 17025を取得しており、特にハロゲン分析は国内3番目、新潟県内1社のみで、分析を外部から受託している。

分野ごとの開発活動の詳細は以下の通りである。電子材料分野においては、パソコンやスマートフォンに使われているプリント基板の中間材料を製造している。使われている技術として、塗工技術もさることながら、材料の開発も行い、高い選択の自由度を保っている。特定の材料メーカーと完全にタイアップしているわけではなく、様々なメーカーの材料を使って、ブレンドする

側として様々な材料を選択できるところが非常に強みである。広幅の塗りもできる。フレキシブルにハードの基盤の材料も作っている。ガラスクロスをクリックもできる。電子材料の絶縁材料は、ほぼすべて製作所で開発できる。回路の銅の箔の間に、ポリイミドなど絶縁材料のフィルムを貼り合わせたり、樹脂をそのまま塗ったり、そのまま絶縁材料として接着剤とするなど。某代表的スマートフォンメーカーの製品に使われているFPC材料のうち、4割程度は製作所のものである。携帯電話端末は電子材料の中でも、一番納入量が多く、6割程度を占める。

機能構造材料についても得意な織物を活かし、カーボンを様々な形に織ることができる。製品の特性を最大限に活かせるような技術を以て成形や繊維の配交を工夫する。電子材料同様、材料については縛られていないので、様々な材料を使って付加価値のある製品に仕上げられる。代表的な製品として、飛行機の外ではラダー、エレベーター、フラップなど、スポーツでは釣り竿、ゴルフのシャフトなどが挙げられる。レーシングカーのボンネットなどにも特注で対応している。機能構造材料の売上の中で一番多くを占めているのは、飛行機の内装材である。客室乗務員が作業するギャレーや、ラバトリーの内装素材を提供している。これらには、軽くて丈夫で燃えない材料を用いなければならないので、ハニカム構造が活かせる。ハニカムのコア自身は顧客から有償支給してもらい、これに製作所のガラスクロス、もしくはカーボングロスに樹脂を含浸させたプレプリントを貼り合わせ、出荷している。

フィラメントワインディングは、海水を真水に変える水修理パイプに使われている。中東など淡水の少ない地域には、これを使ったプラントがかなり多くある。これらに製作所のものが使われている。変わったところでは、最近建設されている半導体の工場の純水装置のパイプにも用いられている。小さいものでは医療関係で、透析の装置などにも使われている。さらにモビリティ関係で、カーボンの輪のようなものがある。これは磁石の飛散防止用のカバーにも使われている。これはかなり寸法性能の厳しいものである。

最後に、光学材料分野を説明する。電子材料と同様の、樹脂の配合などに加え、精密転写技術を活かし、例えばオングストローム単位の段差の金型を樹脂に転写することができる。例えば回折格子など光学素子関係に使われる。様々な型を使って感光性の樹脂を成形する技術もある。これらを実現するにあたっては工学設計が重要である。続けて光学粘着の技術についても紹介する。最近、街中でよく見かけるであろう、空中に浮いているように見えるサイネージのディスプレイは、液晶、もしくは有機ELをガラスと貼り合わせたものである。これに必要な技術が光学粘着である。さらに、先述のように医療用製品を開発している。転写の例としてマイクロレンズアレイ、レンチ器具、クロスプリズムなどを製作できる。3Dには円偏光方式を使っている。偏光メガネは最近映画館ではあまり見なくなったが、テーマパークなどでの3Dは今でも偏光方式を使っている。ただし、あの方式は直線偏光なので、メガネでちょっと首をかしげると3Dが破綻する。円偏光を用いれば、首をかしげても3Dが破綻しないというメリットがあり、それを利用している。

4 質疑応答

担当者解説の後、以下のような質疑応答がかわされた。①獲得した技術はどのような既存技術の蓄積、派生によるものなのか、どのようにして技術や材料を多岐に展開することができるようになったのか。これについては、過去においては経営者と社員の営業力と市場開拓力が、持ち合わせている技術と結びつけてきた点、さらに、最初の開発段階における、とにかくどんな細かい試作でも受け、サンプルを提供し、過程の中の最初の重要な部分に携わることの積み重ねの重要性について力説があった。②今後も上越市を事業拠点とし続けるのか。これについては、上越市は今後もR&Dの拠点とし続けるつもりで、動こうとは思っていない、上越市という雪国から世界に発信したいというスタンスは変えたくないとのことであった。③BtoCの商品を考えたことはあるか。これについては、3Dについては2008年頃の第3次ブーム時に一時的に検討したが、超量産は事業所向きでないで、その後検討を続けなかったとのことであった。④リーマン・ショック以降、業績が悪化した後、センターの建設に至るまで業績が回復した過程について、これについては、顧客との取引継続と信頼関係の維持についての言及があった。⑤3つのコア技術、製品3分野の技術者間における相互の影響、相乗効果について、これについては問題意識を持っており、分野の壁を取っ払って、他事業の開発者とも常に会話するような舞台装置としてのセンターに期待している、さらに今後は顧客や大学などと同じ実験室で共同研究するようなオープンイノベーションを目指したいという話であった。⑥今後の課題について、これについては、現状において製作所の主力分野の市場は拡大しており、特に動かなくても当面は事業を維持拡大できる状況ではあるが、その分営業、市場開拓、リサーチが弱いという現状があるので、技術や製品をもっと製作所から発信し、スタートアップやベンチャーにも声をかけていかねばならない、既存の技術の深掘りも、新しいことも進めねばならないということであった。⑦新卒採用について、新卒者は毎年5名程度採用しているが、年々苦戦している点、地元出身者の離職率がそうでないものより低く、結果的に地元出身者の在籍率は高くなる点、基礎学力や卒業大学で採用者を区別しているわけではない点が説明された。⑧分野ごとの品質管理の違いについて、これについては例えば航空機と電子素材では全く異なり、電子素材など品質保証は非常に強い分野においては、担当の専門スキルが高い必要があり、開発段階から営業に直接口出しするといった点について説明がなされた。

5 イノベーションセンターの開設

会議室における企業概要説明を受け、参加者全員でセンターを見学した。センターについては2022年に計画が発表され、建設が進められて2025年9月に竣工した。建設にあたっては福井県内企業も視察し、参考にしたとのことである。この時期は建築資材が高騰し、ゼネコンの働き方改革が進んだ時期にあたり、結果トータルの建設費は当初予算の倍にまで膨れ上がってしまった。



図2 有沢製作所イノベーションセンターパブリックエリアの様子

2025年12月11日 原田大暉撮影

センター見学者対応のために、5名からなるイノベーションセンター運営室を設立した。基本的には、白い制服を着た運営室メンバーが見学者対応するが、専門的な説明等が必要になると、イノベーション推進本部の社員が出向く。今は一番視察者が多く、運営室はかなり大変だと思う。システムを入れ、今見学者が何人登録されているか、リアルタイムでわかるようになったということであった。

建物は3階建てで、1階から順に見学した。1階を「創る」、2階を「語り合う」、3階を「振り返る」とテーマ設定している。具体的には、1階はラボとワークショップエリアである。これまでの実験室と比べ、清潔になったとのことで、実際にガラス張りの大きな実験室の中を白衣の開発スタッフが行き来していた。

2階はフリーアドレスのデスクワークスペース、及び社外者が利用できるパブリックエリアである。リラックス効果を高め、集中力を向上させる光環境を目指すということで、自然光の差し込みや照明システムに工夫がこらされていた。照明には製作所製のガラスクロスやFRP配管が使用されている。パブリックスペースにおいては、単焦点のプロジェクターによる映像がスクリーンに映し出されていた。これらは製作所の技術により、明るいところでもしっかりコントラストが見えるものである。ここには製作所の製品サンプルが展示され、素材という、最終消費者には

なかなか理解が難しい製品を、できるだけ訪問者にわかりやすく提示しようという姿勢が見られた(図2)。3階には様々な形、個室に近い閉鎖的なものから居酒屋の座敷のような開放的なものまで、プライベートブースが設置されている。個室に近い閉鎖的な部屋は、連続利用時間に制限がかけられているとのことだ。屋根はハスをモチーフにし、集めた雪から冷熱を取り出し、地下の雪利用蓄熱槽に蓄え、夏の冷房に活用する。「現代版雪室」と称している。

オフィス職員も毎朝開発フロアの入口を必ず通るようになっていて、何かあればすぐ声をかけられ、お互いに相談しやすくなっているはずとのことであった。工場と実験室の連携、例えば工場での量産機を使った試作の前に行われる試験内容についてのミーティングの場所なども、工場からセンターの実験室へ移った。内線込みスマートフォンでやり取りもできる。開発試作、他部門の者もいつでも入ってこられるような体制になっている。

センター見学後、その内容を踏まえた質疑応答の時間が持たれた。その内容は以下の通りであった。①自社開発における研究者のテーマ設定の過程について。これについては、これは仕事の時間の15%仕事以外のことを考えるという15%カルチャーについて、そこでのアイデアをプレゼンする機会があり、審議されて採用されれば年度途中でも予算がつき、開発予算の自由度は高いという話があった。②ロボット化について。3Dのラインにおいては工程の半数以上が自動化され、また梱包出荷、後加工の一部への無人搬送車導入を現在進めているが、全体的には自動化は進んでいない。これは組み立てなどの工程があまりないため、また多品種少量の製品を扱っているためとの説明があった。③OEMについて。現在自社製品よりOEMの方が稼ぎ頭となりつつあり、製作所の名は、取引先のウェブサイトを書いてあることはあるが、特に製作所自らによる公表はしていないとのことであった。

Ⅲ 新和メッキ工業におけるめっき事業と「チタンのまち上越」の取り組み

1 新和メッキ工業の工場見学

イノベーションセンターを中心とする有沢製作所の見学を終えた後、再びバスで新和メッキ工業工場へ移動した。ここでまず、瀧見直晃社長自らの案内により工場見学した。見学内容は新和メッキが得意とする、鋳物への亜鉛・亜鉛ニッケル・ニッケルクロム・ニッケルめっきと、近年、後述するように「チタンのまち上越」の取り組みの目玉としている、チタンの陽極酸化による発色の工程である。

ニッケルクロムめっきの代表的な製品として、ガスボンベの継手が挙げられる。上越市内に位置する全3社のめっき事業者でこの製品の6割を製造しており、新和メッキ以外の2社はこの製品のめっきしか事業を行っていないとのことである。亜鉛めっきは錆止めに用いられるめっきで、新和メッキの特徴は、それが鋳物に対してできるという点である。この技術により、日本全国から鋳物素材のめっき依頼が集まり、それを亜鉛めっき事業のメインターゲットとしている。そのよ

うな説明を聞きつつ、実際のめっきの現場でムラをなくするためにジグに引っ掛けている製品を定期的に回転させる様子を見学した。最近ではコマツのティア1企業連合のコマツみどり会の会員企業が水平展開してくれた。通常亜鉛めっきは白くて光沢がないが、新和メッキのものは非常に光沢があって綺麗なので、もしそれを変えてしまうと外観が変わりすぎる。だからみんな新和メッキに残ってくる。北陸でも十分勝負できるのが新和メッキの亜鉛めっきではないかと思っている。明示的なマニュアルはない。従業員一人一人に工程を丁寧に説明している。マニュアルがないことに懸念を示す顧客もいたが、不良が出ないのであればこのままでいいということになった。

チタンの陽極酸化については、チタン製のタンブラーで実演してもらい、水にかける電圧が上がるごとに様々な色に変色していくのを実際に見ることができた。これが後に実体験の機会を得たものである。

2 地域振興団体「チタンのまち上越」の取り組み

新和メッキ工業の工場見学の後、バスで上越市市民プラザへ移動した。以下本節の内容は地域振興団体「チタンのまち上越」の取り組みについて、現会長が説明した内容をまとめたものである。次節で詳説するように、上越市には日本製鉄東日本製鉄所の工場が立地し、そこでチタン製品を製造している。2017年12月頃、当時の商工会議所副会長が、このチタンという金属の製品を作っている工場は上越市のほか日本にあまりないのだから、これをまちづくりに活かせないかということを考え、市内の金属加工の会社呼びかけ、チタンをものづくりやまちの活性化につなげたいというコンセプトで立ち上がったのが、地域振興団体チタンのまち上越である。市の商工会議所、ものづくり振興センター、市内の企業が取り組みの中心的主体である。会員企業は現在35社あり、構成は金属加工業者や流通業者が中心であるが、それだけでなく、地元の和菓子屋、鉄道会社、ワイン製造会社、新聞社、ケーブルテレビ、デザインの会社など多様である。

立ち上げからしばらくしてコロナ禍が広まり、組織だった動きは最近までほとんどできなかったが、今年あたりからようやく動き出し、はじめてイベントを実行した。それが8月に実施した金属フェスである。手を挙げた金属加工の立場で何か面白いことを体験してもらえないかということを考え、実施したワークショップである。事前に参加者数は数十人程度であると予測していたが、実際には夏休みの親子連れを中心に数百人もの人々に参加してもらった。チタン発色体験を中心に様々な体験をしてもらい、我々としても嬉しかった。来年もさらによくプログラムを練り、子供たちにチタンや金属加工の面白さを知ってもらいたい機会にしようと思っている。当初の話題であったまちづくりなどにまで活動を発展させることは、現状においては難しいが、ひとまず組織でできることから始めていこうかと思っている。

3 日本製鐵のチタン事業

続けて「チタンのまち上越」の取り組みの契機となった日本製鐵のチタン事業について事業部担当者より概説いただいた。本節の内容はその要約である。日本製鐵東日本製鐵所の直江津地区は、日本製鐵のチタン事業においてマザー工場の役割を担っている。山口県の光市にも工場がある。チタンの特徴として、まず薄い、軽いというのが挙げられる。比重は鉄の約6割でありながら、強さは鉄の2倍である。アレルギーフリーでもある。

銅が、青銅の時代から含めれば約6000年前から、鉄が4000年前から人類に活用されているのとは比べると、チタンの工業化は第2次世界大戦後で、大変新しい。チタンは酸素との結びつきがとて強く、還元に高度な技術が必要であった。それが開発されたのが1946年だったのである。当初チタンの用途は主に軍需で、近年まで需要の7割程度を占めていた。生産国も、アメリカ、ロシア、中国といった軍事大国中心である。

日本のチタン生産が携わっているのは、残り3割の民需の部分である。化学、電力、増水、電解、プレート式の熱光管理など、素材の性能が落ちにくいというメリットを活かせる分野である。先述の通り、チタンは酸素との結びつきがとて強く、酸化層が強固で、一旦表面が酸化すると内部まで腐食しない。熱の伝導性が低く、伸びやすいので、長尺加工に優位がある。日本製のチタンは建築などに使われている。東京浅草の浅草寺など、伝統的建造物の屋根にも使われている。浅草寺の場合、瓦で930トンあった屋根を180トンに軽量化でき、建物全体の耐震能力が格段に向上した。浅草寺の瓦を吹き替えたのは2010年で、実際翌年の東日本大震災に耐えることができた。実は福井城坤櫓復元プロジェクトにも興味を持ってもらっている。かつて使われていた笏谷石の色を再現できるということで、交渉中である。

製品としてのチタンの特徴は、酸化皮膜をコントロールして、多彩な発色を実現でき、しかもそれを長期間にわたり保持できるところにもある。我々は時を超えていると言っている。先述の通り極めて錆びにくいので、強酸性の温泉でも活用できる。温泉の源泉見学用の木道の照明器具など、鉄製であれば1、2年で取り替えねばならず、腐食による落下の危険性があるようなところでチタン製は有効である。海に近いところなどでもその軽さを活用し、屋根に使ってもらったりする。熱伝導の低さは、木材の補強材として用いるのにも有利であり、清水寺などでは、参拝者に見えないところで使ってもらっている。

その他、軽量な点を活かし、例えば普段立て看板としている板を、困った時には担架としても使える、というものを販売している。北海道エスコンフィールドで使われている。非常に強いPMPは大体倉庫に仕舞っているの、出す時ボロボロになっていたりする。そういうことにならないし、そもそも効率を下げない、人も軽い、かなり使いやすい値段ということで使ってもらっている。ボードが軽い、熱伝導性がいい、強い、錆びないといったことに加え、美しい。

4 新和メッキ工業による「チタンのまち上越」施策の展開

続けて先程工場見学で説明してもらった新和メッキ工場の瀧見直見社長による、企業概説と、企業としての「チタンのまち上越」への取り組みの概説がなされた。本節の内容はその要約である。新和メッキ工業は1961年創業した。今創業64年である。祖父が創業して30年、父が30年社長を務め、私が今4年目である。従業者数15人の小さなメッキ屋である。

なぜチタン事業を始めたか。工場が100周年を迎えるためにどうしたらいいのかなと思ったときに、やはり子供に入ってもらえないのかなと考えた。私の子供でなかったとしても、地域の子供たちに入りたいと思ってもらえるような会社になりたいという思いでチタンの事業を始めた。地元校区の小学生は毎年工場見学に来るので、ほとんどの児童が工場前の道で私を見かけると挨拶をしていく。こうやっていけば、きっとうちには新しい社員が入り続けるだろうと確信している。

そんな中で今は魚の形の定規、そして差し色プレートカドル、ヘラ絞りお猪口ブルーム、ヘラ絞り弁当箱といったような製品を作っている。魚の形の定規は2万5000個売れている。この本数を売るということはなかなか難しい。十分素晴らしいことをしたのではないかと考えている。私がデザイナーに、メッキすること、引っ掛ける穴を開けてくれるということ、1500円でできる製品を作ることをお願いして実売に至った製品である。デザイナーは、引っ掛ける穴を魚の眼に見立て、魚の形のレターオープナーとしてくれた。このキャッチーさが子供に受ける。このワークショップの特徴は、いったん制作に失敗しても、低い電圧の色を高い電圧で上書きできるという

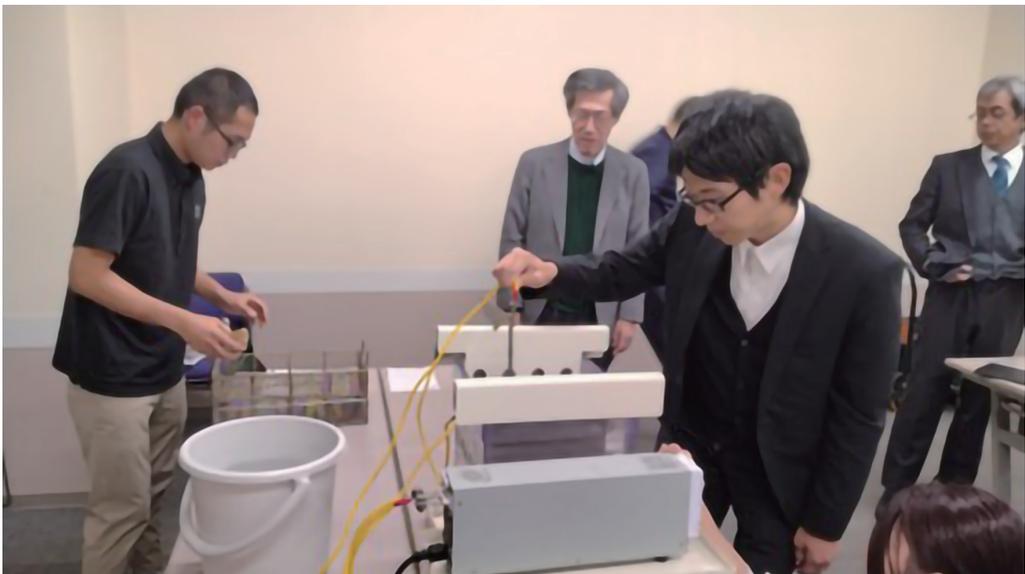


図3 チタン発色体験実演の様子

2025年12月11日著者撮影

点にある。前日は障害者の子供たちが体験したが、失敗は絶対起きない。先週はロボット展に出た。今は発色体験等BtoC向けに力を入れていきたいと思っている。

体験を活かしてどんどんチタンを広げていきたい。見えないBtoCを生むのではなく、見えるところで勝負したいというのが今の私の戦略である。今年はトヨタの社内表彰にも、うちのトローフィーが採用された。今年は工場見学9件、出張授業が19件、イベント16件も入った。上越市でチタンのことを知らない小学生はいないというところまでほぼ来ているのではなかろうか。そういう面ではチタンの町上越といえるところになっているのではないか。

5 チタン発色体験

説明の後、実際に魚の形の定規の発色を参加者全員が体験した。まずメッキ液に着色前の定規全体を漬ける。液体にかける電圧を徐々に上げていくと、変色が始まる。電圧ごとの色の変化についてカラーチャートで確認しつつ、少しずつ定規をメッキ液から上げていくと、液から脱した時点での電圧に沿って、定規のグラデーションカラーが出来上がっていく。チタンについてもめっきについても、なかなか親しみを覚えるようになる場面の少ない中で、これらを身近に感じてもらう機会であることを実感した。

IV おわりに

歴史的に福井県と新潟県上越地域は同じ北陸道に属し、共に環日本海経済圏を構成してきたものの、いわゆる北陸三県と新潟県の間には親不知の断崖絶壁があり、鉄道開通まで、陸路での交流は極めて限られたものであった。産業革命から高度経済成長期に至るまで、それぞれの地域においては、まず繊維産業、そして徐々に重化学工業が発展していったという経緯は共通するものの、その取引相手としては主に福井は関西、新潟は関東を向き、製品は輸出を指向するものであった。こうした中で、2024年の北陸新幹線敦賀延伸を期に、双方の人的交流は格段に容易となったことは一つの画期となりうる。自然環境や、日本や世界の中での経済的立ち位置に多くの共通点を持ちながら、交流の少なかった地域同士のつながりにより、分業や研究開発といった様々な面で新たな関係が構築され、価値の創発に寄与することに期待する。

【参考文献】

株式会社有沢製作所(2014)『有沢製作所 夢を現実に—105周年記念誌』株式会社有沢製作所。

福井県立大学地域経済研究所(2024)『北陸新幹線の福井延伸に伴う地域経済・都市構造の変化と政策的対応に関する調査研究報告書』福井県立大学地域経済研究所。

福井県立大学地域経済研究所(2025)『北陸新幹線の福井延伸に伴う地域経済・都市構造の変化と政策的対応に関する調査研究報告書(2)』福井県立大学地域経済研究所。

藤村勝之(2020)「RESAS活用の現場からの報告」東京大学地域未来社会連携研究機構.『RESAS(地域経済分析システム)を活用した政策立案に関する調査報告書』pp.182-203.

松原 宏(2021)「地域産業政策のあり方と地域の未来」『人口問題研究』77-2, pp.101-111.

注)

- i バテンレースとは、図柄が書かれた型紙に、幅1cmほどのブレードという布テープなどを縫い付け、糸を幾重にも組み合わせ、複雑な模様を描いた、応接間のテーブルクロスなどに使われるようなレースである。
- ii 塗工機とは、フィルム、薄い金属枠などの上にロールトゥロールで薄く均一にレジンを塗布し、乾燥させ、巻き込む装置である。
- iii 腹部に内視鏡のカメラを入れると、医者が見るモニターに3Dで表示され、腹部内の血管の位置関係や奥行きなどが非常にわかりやすくなる。昔のように外科医がゴッドハントを持っていなくても、オペを平準化できるのではないかということで、今かなり広まっている。

