

地方創生に資する科学技術イノベーション
推進タスクフォース
(第2回)

内閣府 政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）

地方創生に資する科学技術イノベーション推進タスクフォース（第2回）

1. 日時 平成27年8月19日（水）10：00～11：59

2. 場所 合同庁舎8号館6階623会議室

3. 出席者

山口 俊一 内閣府特命担当大臣（科学技術政策担当）
平 将明 内閣府副大臣
松本 洋平 内閣府大臣政務官

<構成員（五十音順）>

吾妻 勝浩 富士通株式会社 ビジネス開発部 部長
坂田 一郎 東京大学政策ビジョン研究センター長・教授
佐々木直哉 戦略的イノベーション創造プログラム プログラムディレクター
土生 哲也 土生特許事務所 弁理士
福嶋 路 東北大学大学院経済学研究科 教授

<総合科学技術・イノベーション会議>

原山 優子 総合科学技術・イノベーション会議議員
久間 和生 総合科学技術・イノベーション会議議員

<オブザーバー（五十音順）>

堀 清一郎 内閣官房まち・ひと・しごと創生本部事務局 参事官
田川 和幸 内閣官房知的財産戦略推進事務局 参事官
塩田 康一 内閣府地方創生推進室 参事官
小川 裕之 総務省 情報通信国際戦略局技術政策課 課長補佐
坂本 修一 文部科学省 科学技術・学术政策局産業連携・地域支援課 課長
田中 健一 農林水産省 農林水産技術会議事務局研究推進課 産学連携室長
鎌田 篤 経済産業省 地域経済産業グループ立地環境整備課 課長

五道 仁実 国土交通省 大臣官房技術調査課 課長
吉田 正彦 国土交通省 総合政策局技術政策課 課長

<関係機関>

齊藤 仁志 科学技術振興機構 執行役（産学連携事業担当）

<説明者>

勝木 一雄 福井県工業技術センター 所長
須賀 康雄 東レ株式会社 取締役・複合材料事業本部副本部長

<事務局>

森本 浩一 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）
中川 健朗 内閣府大臣官房審議官
中西 宏典 内閣府大臣官房審議官
松本 英三 内閣府大臣官房審議官
守屋 直文 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 政策企画調査官
大澤 活司 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付 企画官

4. 議事

1. 大臣挨拶

2. 議題

(1) ものづくり産業における地域での科学技術イノベーションの事例紹介

(2) S I P（戦略的イノベーション創造プログラム）が目指す地域開発イノベーション

(3) その他

5. 配布資料

資料 1 炭素繊維複合材料技術開発による地域産業創出 - 福井県工業技術センターの取組 -

資料 2 北陸繊維産地との連携 - 東レ合纖クラスター設立から炭素繊維複合材料開発まで -

資料 3 革新的設計生産技術 - 新しいものづくり2020計画 -

資料 4 今後の予定

参考資料1 地方創生に資する科学技術イノベーション推進タスクフォースの開催について

(設置紙・構成員一覧)

参考資料2 地方創生に資する科学技術イノベーション推進の「6つの視点」

参考資料3 地方創生に資する科学技術イノベーション推進タスクフォース(第1回)議事録

6. 議事

【大澤企画官】

すみません、間もなく開会とさせていただきますが、会場内での録音・録画は御遠慮くださいますようお願い申し上げます。プレスの皆様方のカメラ撮影は冒頭の山口大臣の御挨拶までとさせていただきますので、御承知おきいただければと思います。

それでは、定刻となりましたので、ただいまから地方創生に資する科学技術イノベーション推進タスクフォース第2回の会合を開催いたします。

本日は御多忙にもかかわらずお集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

まず初めに、山口大臣より御挨拶をいただきます。

【山口大臣】

おはようございます。きょうも大変お忙しい中をこうしてわざわざ御出席を賜りまして、本当にありがとうございました。第1回目、希少糖、お話をいただいたわけでございますが、それに引き続いて第2回目ということで、お忙しい中を本当にありがとうございました。

希少糖、ちょうど私も隣の県なものですから経緯も若干知っているのですが、結構長い時間がかかったということと、やっぱり状況の変化というか、いろんな社会の動きの中でああいうふうになってきたんだろう、頑張ってきたんだろうと思っておりますが、今回は福井県工業技術センター、東レ株式会社、SIP、さまざまな立場からプレゼンをいただくわけでございますが、これを機に忌憚のない御意見、御議論をぜひともお願いをいたしたいと思っております。

特に福井県工業技術センター、これは昨日プレス発表をいたしたわけでございますが、今年度の産学官連携功労者表彰、これにおきまして科学技術政策担当大臣賞を受賞されました。実は来週、私から表彰させていただくわけでございますが、改めまして今回の御受賞、心からお喜びを申し上げる次第でございます。

本日は早速、受賞の対象になった事例を中心に御紹介をいただくわけでございますが、この会も、もう皆さん御案内のとおりで、やはり地方創生に資すると、こう言ってしまえば身もふたもないのですが、やはり本来、地方に結構いろんな技術とかいろんな努力というのがあるわけで、これをいかにしっかりと活かしていくか、これが本当に大事な話なんだろうと思っておりますし、御案内のとおり、日本全体の経済も今、踊り場的な話もあるわけで、やはりポイントは地方なんだろう、そういう中で科学技術という意味合いは非常に大きいのだろうと思っております。

そういう意味で、きょうもプレゼンをいただいて、また自由に御議論いただいて、しっかりとした方向性等々を出せることができればと思っておりますので、どうぞよろしくお願ひいたします。きょうはありがとうございます。

【事務局 大澤企画官】

ありがとうございます。

カメラ撮影については、ここまでとさせていただきます。よろしくお願ひいたします。

まず、本日の資料ですけれども、皆さんのお手元に資料番号の1番から4番まで、それから参考資料として1番から3番まで、配付をさせていただいております。

なお、本日の構成員のうち、松原先生と生源寺先生は所用のため御欠席との連絡をいただいております。

また、総合科学技術イノベーション会議からは、本日は原山議員と久間議員にも御出席いただいておりまして、また前回同様、関係省庁等からオブザーバー出席をいただいております。

また、松本政務官は公務のため少々遅れて御出席ということでございます。

それでは、これから座長に進行をお願いしたいと思いますけれども、松原先生が御欠席ですので、本日副座長の坂田先生にお願いしたいと思います。坂田先生、よろしくお願ひ申し上げます。

【坂田副座長】

坂田でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは早速、議題に入らせていただきたいと思います。

前回のタスクフォースに続きまして、地域の科学技術イノベーションで成果が結実したと

いうような成功事例の紹介から、望ましい施策や、それから、産学若しくは地域内の連携のあり方について、きょうは討議いただければと思っております。

議題1では2つのプレゼンをいただきたいと思いますので、その上で、その成功事例を踏まえて御議論をいただければというふうに思います。

先ほど、山口大臣から御紹介をいただいたわけでございますけれども、今回で13回目を迎える産学官連携功労者表彰というものがございまして、昨日、内閣府から受賞者が発表されたというお話をございました。お手元にプレスリリースの抜粋が配付されております。

【事務局 中川審議官】

一番後ろの2枚紙でございます。後ろから2枚目ぐらいのところにあります。

【坂田副座長】

これも先ほど既に大臣から御紹介いただきましたように、本日、その受賞者であられます福井県の工業技術センターを含むコンソーシアムの皆様が、きょう御来訪いただいています。

1つ目のプレゼンにつきましては、福井県工業技術センターが開発された技術の橋渡しにより、地元の企業が最先端の科学技術分野である炭素纖維複合材料分野への展開を実現した、その軌跡について、同センターの勝木所長からお話をいただきたいと思います。よろしくお願いいいたします。

【勝木所長】

福井県工業技術センターの勝木と申します。本日は科学技術政策担当大臣賞の選定をいたしましたこと、また、この場で説明をさせていただきます栄誉をいただきましたこと、厚く御礼を申し上げます。

では、座らせて説明をさせていただきたいと思います。

資料を御覧いただきたいと思います。

限られた時間ですので、早速説明に入ります。2ページを御覧ください。福井の纖維産業の変遷と題しまして、資料を示させていただいております。

福井の地場産業として、纖維産業は最大の地場産業でございまして、たゆみない技術開発がその発展の基盤となっております。明治期に絹織物が発展して以降、その後、昭和期に入りまして人絹織物、それからその後ナイロン、ポリエステルといった材料の変遷とともに、

それに対応する加工技術を連綿と開発し続け、今の産地の発展を支えてまいりました。

私どもの福井県工業技術センターの前身、福井県工業試験場は、明治35年に我が国最古の地方公設研究機関として設立しておりますが、これまでの115年の間、その時代時代の先進技術の開発によりまして、産地の発展に貢献してまいりました。そして今、非衣料分野への転換の一環としまして、平成元年度から炭素纖維関連の技術開発に着手しております。

3ページ目を御覧ください。このページでは、福井県工業技術センターがとっている特徴的なイノベーションのためのロジックを説明させていただきます。

今回の事例は、その次のページ以降説明する開纖技術でございますが、地場産業の強みを生かした競争力の高い基盤技術を開発していく、これがまず最初に行うことでございます。

そして、その開発した技術は戦略的に知財化していきます。これはどういうことかといいますと、地方公設試であるからこそ、地場産業が次の時代に何の技術を開拓していくべきなのかということをしっかりと理解しているというところが背景にございます。

その基盤技術を開発した後、ユーザーに試作品を提供可能な製造装置の開発まで行います。それもまた、戦略的に知財化をしていく。これはどういうことかといいますと、基盤技術を開発して地域の中小企業にそれを提供しただけでは、地域の中小企業はそれをビジネス化するまでに大変な時間とコストがかかる。それはなかなか中小企業ではできない。そこを担うのは地方公設試の使命だというふうに考えております。この機械を使えば、中小企業はそのままそれを利用してビジネスができるというところまで開発を持っていくということをやっています。そういうふうにして開発した技術を、地域企業へ技術普及する。それから、同時に大手メーカーに技術営業をするということを通じまして、産学官連携プロジェクトの実施へ持つていって、実用化に結びつけていくという手法をとっているところでございます。

次のページをお願いします。では、今回の事例として掲げさせていただきました、基盤技術である開纖技術について、簡単に説明をさせていただきたいと思います。

開纖技術、これは炭素纖維で申しますと、炭素纖維は複合材料として使われるということがもう大前提でございます。ほとんどの場合がプラスチックと合わせるわけですが、炭素纖維が工場から出てきたときには、大体5ミリから7ミリぐらいの太い糸の束になっております。この太い糸の束にプラスチックを合わせようと、含浸という言葉を使いますが、含浸させようとしますと、中に空気が含まれてありますので、空気の泡が残ります。これが強度低下の原因になります。じゃあ、それをどうしたら、その空気の泡を残さないでおけるかということを考えまして、薄くシート状に広げればよいと、これが発想の原点でございます。そ

うしますと空気の泡が残らないような薄いシートができます。

じゃあ、そのためにどういう方法をとるかということですが、福井の繊維産業の地域産業文化といえますが、非常にデリケートな糸をずっと扱ってまいりました。そのデリケートな糸を傷めずに精密に広げるということを、空気の流れで行う。その写真に出てありますが、原糸が流れてきまして、そのアルミニウムの部品のところを通ってきますが、ここでは下で空気を吸っております。上にある空気が下で吸われますので、そこに空気の流れができる。その空気の流れの中で糸をたわませてやると、自然にすっときれいに開く、こういう基盤技術、これを平成元年から8年にかけて約8年をかけて開発しました。平成8年に特許申請しております。

次のページをお願いします。次のページとその次のページは、じゃあそういったシート状にして薄くして、そこにプラスチックを含浸させたシート、これはプリプレグと申しますが、そのプリプレグを、厚いものを重ねたときと、我々が製造した薄いものを重ねたときと、どう違うのかということを示しております。実は、厚いものを重ねますと層間剥離という問題が出てきます。力が加えられたときに層と層の間で亀裂が生じて、結局壊れてしまうと。実はこの薄いものを重ねたときには、この層間剥離がほとんど見られないという特徴があります。

次のページをお願いします。では、これまで、平成元年からと申し上げましたが、27年間にわたって、何をどのようにやってきたのかという図でございます。

一番下の白いところが、福井県工業技術センターが自主事業として連綿とこの技術開発を続けてきているということを示しております。そこで生まれました技術を、そのピンクのところ、文部科学省あるいは経済産業省の国公募型の研究開発事業を用いまして、応用技術の開発をその都度行ってきて、技術の高度化を図ってまいりました。一番上の黄色いところにまいりますと、そこから出てきた成果を、今度は経済産業省の実用化の資金を企業が使いまして、最終的に一番右上にある飛行機のエンジンの部材として成果を得ているということでございます。

ここでは申し上げたいことはいっぱいあるんですけれども、一番下のところ、この連綿とした技術開発が続けられるかどうか。それから、その都度必要な開発資金をどうやって得るか、これがピンクのところ、国の資金が大変重要な役割を果たします。最終的に黄色のところになりますと、中小企業は初期投資が大変難しい。大きな事業をしようと思いますと、中小企業ではなかなかその資金が調達できない。ここに、こういう補助金が非常に有効に活用

されているということです。

この一つ一つの事業で成果を求められると、実際のところ、この3年間なり5年間なりの一つの事業の成果としては十分でないというような評価をいただくこともあります。しかし、そのいろんな事業をずっと続けることによって最終的な成果が得られているということを、御理解いただきたいと思います。

次のページは、そうして技術開発を続けてきて、戦略的に知財化しているということをあらわしています。ここは非常に重要でございまして、地域技術として世界と競争していくためには、知的財産化というのが非常に重要になります。私どもは毎年、毎年、重要な技術を知財化いたしまして、その黄色い丸は国際特許になっておるわけですが、必要なものは国際特許も費用をかけて取得して、地域の発展に供しているわけでございます。

次のページをお願いします。では、今回の受賞案件でありますジェットエンジンの部材開発のコンソーシアムについて御説明します。

そこの図に書かれていますとおり、連携体制は我々福井県工業技術センターと地域の繊維関係中小企業である株式会社ミツヤ、株式会社SHINDO、それから大企業でありますIHI、IHIエアロスペース、この連携によって、この成果を得ているわけでございます。右のほうに概要が書いてございますが、次のページから説明をさせていただきます。

次のページをお願いします。エアバス社の次世代の旅客機A320neo、これはことしの12月に初号機の運用、実際の民間での運用が予定されている飛行機でございます。世界でも量産される旅客機でございます。そのエンジンでありますPratt & Whitney社のPW1100G-JM、これは日米独の3カ国の共同開発でございまして、日本では日本航空機エンジン協会が参画しております。その日本航空機エンジン協会のもとでIHIが製造を行っているということでございます。燃費15%低減、それから機体騒音50%の軽減を実現するものです。その中でも大きな部品であるファンケースと構造案内翼、この2つの部品の基材を、先ほど申し上げた地域の中小企業2社が供しているわけでございます。

次のページをお願いします。SHINDOの取り組みは、このファンケースでございます。ファンケースに対して非常にやわらかく賦形性のいい、賦形性といいますのは形を整えようとしたときに形への追随性のいい炭素繊維の布をつくってあります。

次のページをお願いします。株式会社ミツヤでございます。ミツヤはその構造案内翼、これは熱可塑性の炭素繊維複合材でつくるんですけれども、それを成形する前のプリプレグシート、薄いシートをつくっております。

次のページをお願いします。このようにして、我々は炭素纖維複合材料技術の企業化を図ってきているのですが、福井は何を目指しているのかということを、これまでの2社のモデルも含めまして説明をさせていただきたいと思います。

その図の一番左側に炭素纖維原糸と書いてあります。ここは原糸メーカー、東レ様、それから帝人様、三菱レイヨン様、こういうところの原糸メーカーがつくります。それが最終的に製品になるときに成形メーカーで、一番下のところですね、成形品として成形されるのですが、その中間、中間基材というのが必要になります。このとき、使いやすくてすぐれた性能を持つ中間基材、これをどうつくるかというのが、技術的なボトルネックになってまいります。そのところを産地が賄っていこうという考え方でございます。

次のページをお願いします。そのために、我々は福井県工業技術センターの中に、今年の2月、F C C、ふくいC F R P研究開発・技術経営センターを設置いたしました。日本国内の各地と、あるいは成形メーカーと、また同じような技術に取り組んでいる地域企業等々と連携いたしまして、また、世界とも連携して、技術開発を加速させようという考えです。

その右下の写真に、3人が載ってございますが、このうち一番右下の方、福井大学の特命准教授を我々工業技術センターの客員研究員として迎えて、これは国ではクロスアポインツメントという制度がありますが、我々はクロスポスティングと呼んでいます。給料は福井大学持ちですが、我々の工業技術センターでも開発ができる、学生も連れてこられるという体制をとっています。

次のページをお願いします。開纖技術の現在の共同研究の体系です。ここに書いてございますとおり、いろんなメーカーと連携を行っています。ここにはとても書き切れるものではありません。たくさんの企業と秘密保持契約等を結びまして、いろんな開発を行っています。

紫色の字を見ていただきたいのですが、これまで特許の実施許諾契約を、累計27社と行ってまいりました。

その右を御覧ください。現在の我々の特許の実施企業は16社ございます。県内の機械製造企業3社、県内の纖維関連企業11社、それから大手メーカー2社でございます。

次のページをお願いします。これまで炭素纖維のお話をしましたが、その炭素纖維等の開発も含めまして、更に幅広い産学官連携を構想しまして、ふくいオープンイノベーション推進機構を、ことしの6月に設立いたしました。これは地域の産学官金の連携を加速とともに、より幅広いオープンな連携を目指したものでございます。それぞれ立場の異なった

機関が、よりオープンに連携できるフィールドをつくろうということでございます。

その次のページをお願いします。先ほど炭素繊維のお話をしましたので炭素繊維の例でお話ししますと、福井県工業技術センター、福井大学、それから地域の繊維企業、こういうところがオープンに連携をするという体制を、これからもさらに加速していきたい。先ほどここで福井大学の先生が自由に活動できるようにしたと申しました。実はこれまで、この福井県工業技術センターに、福井大学から17人、同志社大学から7人、学生を受入れてあります。合計24人ですが、そのうち現在5人いますので、これまで19人が我々のところから巣立っております。その巣立った学生のうち、IHIに3人、SHINDOに2人、ミツヤに1人、その他にも例えばトヨタ系の会社に2人など、それぞれ就職をしております。また就職した後での連携も持っております。

それで、じゃあ今後どうしていくかと、次の最後のページでございます。既に我々のこのオープンイノベーションの考え方に対して、地域の福井大学が呼応してくださいまして、新たな構想をめぐらし、学内改革に取り組み始めました。

具体的に申し上げますと、資料に「エネルギー材料での」と書いてありますが、都市エリアなど、文部科学省の御支援で行ってきたさまざまなこれまでの経験、エネルギー材料での事業経験を生かしまして、今申し上げました炭素繊維などの先進複合材料、あるいは原子力立地再生技術への展開を実現しようとするものでございます。

このように、地域の知恵を集め、さまざまな工夫をしながら、地域創生の一翼を今後担つてまいりたいと思っておりますので、今後効果的な支援策等を講じていただけましたら、我々としては大変ありがたいと思っております。

以上でございます。ありがとうございました。

【坂田副座長】

ありがとうございました。

それでは、続きまして、長年にわたり福井県を含む北陸地域の繊維産地、いわゆる繊維産業の川下の近代化と産業構造の転換に尽力されてこられました東レ株式会社様より、これまでの取り組みの経緯について、また、特に産業界から見た地域創生とイノベーションという観点から、お話をいただきたいと思います。

本日は、複合材料事業本部副本部長の須賀取締役においていただいています。どうぞよろしくお願いいたします。

【須賀取締役】

ただいま御紹介いただきました、東レ株式会社の取締役の須賀でございます。本日はよろしくお願ひいたします。

きょうは東レ株式会社で大学あるいは地方自治体との連携に携わってきた者の一人として、北陸繊維産地との連携を中心に、最初に合成繊維、その後、それを炭素繊維にステップアップしているというシナリオについて、御報告したいと思っております。

スライドの1ページ目を御覧ください。

御高承のとおり、北陸繊維産地は、日本を代表する合纖繊維テキスタイルの産地でございます。繊維産業は、下の図にありますように、私どもの糸をつくるところ、これを川上と呼んであります。ここから糸を紡績し、加工し、織り、あるいは編み、それから染めて、更に加工するというプロセスを経た生地を、一番最後の縫製メーカーさんが服にするという流れで、この真ん中にあります部分を私どもは川中と呼んであります。世界有数の技術力を持ったこの川中企業が北陸中心に多く集積しており、この集積を、その次のステップとして一部炭素繊維に展開できないかということを、我々としては期待しております。

次のページを御覧ください。日本の繊維産業の動向と北陸の繊維産地の状況について簡単に御紹介しております。御存じのとおり、プラザ合意以降、繊維産業は輸出競争力を失い、特に90年代末から2000年にかけて中国からの繊維製品の輸入が急増しました。また、私ども合纖メーカーの中には選択と集中による事業の一部縮小というようなこともあって、この北陸の合纖産地では存続の危機を危ぶむような強烈な危機意識が生まれたという状況でした。

このとき官民でまとめた繊維ビジョンでは、川上の国際競争力を維持しながら川下を更に拡大するために、川中企業の存続とさらなる強化が不可欠とされ、政策の論点が川中に集中したと認識しております。

次のページを御覧ください。このときに、日本繊維産業連盟会長でありました私どもの故・前田勝之助東レ名誉会長は、川中存続のために産地企業、大学、国、地方行政が一体となったクラスターを形成して、繊維産業の復権を図るべしと非常に強く主張しました。これを民間主導の国起こしモデルにしようということで、社内外の関係者を大変強く鼓舞されたことが、今も非常に強く思い出に残っております。

次のページを御覧ください。これを受け、2004年に東レ合纖クラスターという、一種のバーチャル組織を設立いたしました。川中企業が従来のメーカー系列を打ち破り、原糸から

高次加工までの一貫連携体制を構築するということで、私ども東レ株式会社は、川中企業のサポート役に徹すると宣言して、この取り組みを始めました。川中企業の皆様が主体的かつ自主的に取り組むこと、これが東レ合纖クラスターの一番大事なポイントだと認識しております。

次のページを御覧ください。東レ合纖クラスターが目指すビジネスモデルです。上の図が従来の姿でして、合纖クラスターが目指したもののが下の図です。極端に言いますと、従来は川中企業というのは技術力さえあればよく、営業活動やマーケティング活動など、いわんや特許を含めても合纖メーカーや川下のメーカーに任せておけばよかった、営業担当が自社にいなくても問題がなかった時代がございます。

しかし、東レ合纖クラスターは、先ほど申し上げましたように、自主自律ということで、みずからが強くするということを基本に、川中企業が系列を超えて直接取引先とやりとりをしたり、あるいは国や地方自治体、大学、工業技術センターなどの外部リソースと連携し、みずからが新製品開発と新技術を開発し、事業を新しく開拓していくという方向で進めてまいりました。

次のページを御覧ください。東レ合纖クラスター10年間の取り組み状況を、簡単にここでレビューいたします。

道のりは実はそれほど楽ではございませんでした。当初の構想よりも、はるかに時間がかかりました。クラスターの活動を開始して、製品の販売実績が結びつくまで、この絵で言いますと第3ステージにつくまで、10年かかりました。途中、国に、支援策がないいろいろと御相談申し上げましたが、大企業と中小企業が混在する組織であるとか、あるいは東レという名前がついていることなどから、この東レ合纖クラスターそのものを支援するのは難しいと言われた記憶がございます。

ただ、このときに国の支援もあって、各県の壁を超えて北陸産地全体を支援してほしいという声を、富山県、石川県、福井県に受けとめていただきまして、北陸3県繊維産業クラスターを立ち上げていただいたのは、非常に画期的なことだったと思います。

現在は、輸出拡大や用途開拓などにチャレンジするクラスター内のグループが、国や地方自治体の御支援をいただきながら、更に成果を結びつけるように頑張っている状況でございます。

次のページを御覧ください。さて、ここから、その合纖繊維でうまくいった仕組みを、何とかこの新たな繊維素材であります炭素繊維で拡大できないかということを、今、我々とし

ては、北陸地域の方々と一生懸命取り組もうとしている状況でございます。

東レ合纖クラスターの中に、実は炭素繊維を扱う小さなグループがございました。当初はこの合纖クラスターの中で、このグループが活動していくことを期待していたのですが、残念ながら情報交換的な要素が強く、正直言いましてこの図で示した第1ステージ、技術開発に注力するのが現状です。先ほど福井県工業技術センター様からお話を伺いましたが、ようやく成功事例がぽつり、ぽつりとこの第2ステージ、あるいはその先に動き出したというのが現在の状況でして、ここは踏ん張りどころだと思っております。航空機あるいは自動車といった大型用途、あるいは土木といった地域密着用途を目指して、産業集積を一生懸命固める時期だと認識しております。

次のページを御覧ください。炭素繊維加工企業の育成と各地域との連携の状況を簡単に図示したものでございます。

炭素繊維については、実は東レ合纖クラスターを始めたときに比べますと、かなり強みがあるというふうに認識しております。一つはここにありますように福井県、石川県あるいは愛知県といった地方自治体による政策支援、それから、金沢工業大学や名古屋大学などの大学による支援、これらが非常に既に充実しつつあるからです。

私たちの生産拠点もこの地域にございますので、地域の特長を最大限に生かして、この連携を更に密にしながら、さらなる技術開発、新製品開発、事業開発を進めたいと思っております。

なお、この図の上方にあります創和テキスタイルという会社は、石川県にある私たち東レグループ会社の一つで、JRやコンビニエンスストアなどのユニフォーム用の生地を開発・製造している会社でございますけれども、クラスター活動の中で本年6月、ボーディング社向けに炭素繊維の織物の基材を初出荷するに至ったということで、合成繊維から炭素繊維に事業拡大する川中加工企業の一つのモデルケースになればと思っております。もちろん、先ほどのSHINDO様をはじめ、福井県でもモデルケースが出てきております。

次のスライドを御覧ください。話を少しグローバルな話にさせていただきます。炭素繊維の地域別・用途別の需要というのを、2013年で少し古くて申しわけございませんが、お示したのがこの図でございます。

円グラフの大きさがその地域での炭素繊維の需要量を示しておりまして、そのうちのブルーなりオレンジなり赤なりの部分が、いわゆる用途別の需要を示しております。例えば、欧洲が今一番、炭素繊維を多く使っておりまして、航空宇宙分野、風車、自動車に使われる部

分が非常に成長しています。それに比べて日本を見ていただきますと、ピンク色の樹脂にまぜるコンパウンドと、ごく一部スポーツが残っているのと、あとはボーリングの飛行機をつくるのに主に使われるということで、日本の産業はまだ炭素繊維市場としては小さいということが御理解いただけると思います。現在は宇宙航空用途でもボーリングエアバス向けの産業というのが主でございまして、残念ながら内需がまだ育っていないということが我々の重要な課題と認識しております。

欧洲ではなぜこのような産業ができたかというと、ガラス繊維や軽金属の代替として需要が拡大しているからです。実は欧洲には、非常に強い、特殊な技術を持った加工能力の高い中小企業が今も存在しております。日本がこれに追いつくために、この川中加工企業の皆様と、さらなる技術開発、マーケット開発をしていくことが大事であると認識しております。

次のページを御覧ください。今年度、福井県の御支援のもとで炭素繊維複合材料を用いた新たなインフラ用補強材の開発を進めております。詳細は本日お時間の関係で割愛させていただきますが、地方創生予算の中で御支援いただきおりまして、福井県の実際の橋を用いて技術を実証しようというものです。福井県の小さな橋を少しずつ補強していくといったようなことから、この地域の加工技術をお持ちの川中加工企業と連携をして進めていこうというプロジェクトで、地域にニーズがあるものです。

土木分野というのは非常に地域密着性の高い産業でございますけれども、右にありますように、例えばタイのラマ9世橋というのは、当初の予定と違ってどんどん交通量がふえて橋の強度が足りなくなつたため、炭素繊維複合材料で補強して、その交通量の増大に備えるといった事例です。こうした、地域あるいは一つの技術が、最終的には国のレベルまで上がっていくというケースになると認識しております。

最後に、私も長いこと産官連携というのを国内外でやっておりますけれども、私どもが感じてきたことを述べて終わりにしたいと思います。

科学技術イノベーションの本当の意味での連携をつくるには、強みを持った組織が連携していくって、新しい価値を創造するという目標を明確にすること。そのためには、企業の大小には余り問われず、また、あるいは地域というのも有機的に連携することが大事だろうと思っております。

それから、もう一つは、川中の加工事業を育てるというのは、非常に時間がかかりますし、集積度が上がらないとなかなか強みが出てこないこともありますので、情報発信とか、それから人材を育成するとか確保するといったようなことが、今後大事になると認識してお

ります。

本日は御清聴いただき、どうもありがとうございました。

【坂田副座長】

どうもありがとうございました。

これから、質疑と意見交換に入りたいと思います。

私がお聞きしました印象では、福井県の工業技術センターにつきましては、粘り強い基盤技術の自主開発、これがないと、そこから先はなかったということ。それから、技術指導から、恐らく先ほどおっしゃりたかったことは、技術開発支援にとどまらず設備の導入支援まで中小企業を支援されたこと。それから3番目に、コンソーシアムの形成であるとかそういったことで、これは東レさんのお話にもございましたけれども、多様な連携をリードされたというようなところが、お話のポイントであったのかなというふうに思っております。

東レさんの方は、既存の集積について、特に「川中の復権」という言葉がございましたけれど、私も実は私の父は繊維問屋をやっておりまして、北陸産地にまさに頻繁に通っていたのですけれども、川中の復権ということに対して、非常に強いリーダーシップと、それから長期間、粘り強さをもって引っ張ってこられたというところが、お話のポイントであったかなと思います。

また、お二方のお話に共通して、一つはやはり息の長さが、両方のお話で強調されていたかと思います。私の認識でも、特に素材分野は、補完技術の必要性等から実用化までかなり時間がかかります。過去、実用化まで時間がかからなかつた材料はほとんどないんじゃないかと思いますので、特に息の長さが重要な分野だと思います。

もう一つ、私の言葉でいいますと「多様な連携」というのでしょうか、そういったことを、お二方のお話の中で共通な、重要なポイントとして語られていたかというふうに認識しております。

これから御自由に議論いただきたいと思いますけれども、お二人のお話の中で各省の支援策の話があちこちに出てまいりました。特に一番多く言及されていたのが経産省だったかと思います。今日はちょうど経産省の地域クラスター政策の担当課長であられます鎌田課長がおいででございます。最初に少しコメントをお願いいただければと思います。

例えば、北陸、福井でなぜこうした活動が実現できたのか。それから、他のどの地域でも実現できているわけではないというふうに私は認識しておりますので、他の地域との特に違

いは何だったのかというようなことについて、コメントいただければと思います。

その後、御自由に御議論いただきたいと思います。よろしくお願ひいたします。

【経済産業省 鎌田課長】

経済産業省の鎌田でございます。

先ほど、非常にわかりやすいプレゼンをいただきまして、私も坂田先生と同じような印象を受けたところでございますけれども、政策担当の立場から、幾つかコメントさせていただきたいと思います。

まず、この地域につきましては、何よりも変化への対応が非常にすばらしかったと思っております。昔の繊維産業から今に至るまで、数多くの苦難があったわけでございますけれども、まさに変化に対応し、変化を先取りしてこられた。これはどんなビジネスでも共通だと思いますけれども、そこがすばらしかったというのが、まず第一だと思います。

次に、何故それができたのかということでございます。大きく2つのことがあるのかなと思っております。

一つは、変化に対応するための技術、これを不斷に開発してきた点があげられると思います。先ほど御指摘がありましたように、非常に息の長いものであるにもかかわらず、そこをきっちり進めてきたこと。しかも、その特許戦略まで見据えて進めてきたというところが、成功のポイントの一つだろうと思っております。

もう一つは、工業技術センターであれ東レであれ、地域の核になる存在として、先を見通して全体を引っ張っていく存在がいたというのは、非常に大きかったのではないかと思っております。ビジネスをやっていくときには、事業化、出口につながらなければいけないわけですけれども、そのためには、さまざまな地域を超えた情報ですとか、人材ですとか、販路ですとか、こういったものが必要になるわけでございます。強い目的意識や当事者意識を持って全体を引っ張っていった存在がいたことが、この地域にとっては大きなことだったのではないかというふうに考えております。

以上でございます。

【坂田副座長】

ありがとうございました。

それでは、どなたからでも。

では、平副大臣。

【平副大臣】

すみません、私も議論に参加させてもらいたいと思います。

まず、私は地方創生も担当をしているのですが、地方創生と科学技術イノベーションというと、何か結びつかない地域が多分多いと思うので、こういう具体的な成功例を、具体的に例えば都道府県とか市町村が今つくっている地方版総合戦略に落とし込むとどうなるのかとか、R E S A Sで分析をするとどういうものが目に見える化できて、どういうK P Iが設定できるのかとかいうのを、都道府県や市町村と一緒にになって、地方創生の政策でその書式にブレークダウンするとどういうふうになっていくかというのを、ちょっとやってもらいたいんですね。

更に言うと、地域間の連携がありますよね、北陸3県とか。この連携というのも地方創生の重要なキーワードなので、ですから、これを地方創生の今我々が進めている政策に落とし込むとどういうふうな見え方になるのか。他の地域が科学技術イノベーションで地方創生をするというのはこういうイメージだと。更に深堀をしたところで、先ほど鎌田さんが言ったようなノウハウが出てくるので、そこをまち・ひと・しごと創生本部事務局の方でも、少し一緒にになってつくってもらいたいなというふうに思いますので、よろしくお願ひいたします。

【坂田副座長】

一言だけ、副大臣がおっしゃいましたので、私は先週、福岡県のうきは市を訪問しまして、ワークショップに参加してまいりました。R E S A Sを使ったワークショップですけれども。

今のお話でいうと、例えば取引関係はR E S A Sでかなり具体的にわかります。うきは市の場合は、域内の取引が実は非常に少ない。ほかの地域の取引関係マップと比較してみると非常に如実にわかるのですが、主要企業による近隣との取引が非常に少ないんですね。周辺地域でそれなりに恐らく能力のある潜在的な提携相手がいるんでしょうけれども、取引等の関係が進んでいないと。北陸、福井と多分比べますと、その辺の差がすごく顕著だと思うのですが、そういう地域においては、経済圏内に、まだ新たな連携によって実現しうるポテンシャルを発掘するような余地があるんじゃないかなというような話をしていたのですが、副大臣がおっしゃるような御指摘でいうと、例えばそういうことがイメージになるのかなというふうに思いました。

【平副大臣】

例えばR E S A S で、コネクター・ハブ企業はここですねというのはわかりますけれども、この科学技術の方を追いかけていくと、将来のコネクター・ハブ企業になり得る企業はここですねと。今あるデータでは見つからないところが将来の候補で、いずれ候補に上がってくるわけですよ。ですから、今でいうと、ミツヤさんとかS H I N D Oさんが将来のコネクター・ハブ企業になり得るので、そこをまた重点的にやることによって地域経済を活性化し、更に地産地消というか、域内調達若しくは連携のところをフォーカスしてやっていくということにもなるので、それは両方走らせていくときに、どっちから見てもわかりやすい、科学技術の側から見てもなるほどそうかと、地方創生の側から見てもなるほどそうかとわかるような連携を、多分、政府の中でちゃんとできていないとだめだと思うし、それが地方自治体の側から見てもわかりやすい形で提供されていないと、他の自治体が多分イメージがわかないと思うので、そこをちょっと政府としても一緒にやってやる必要があるんじゃないかなという意見です。よろしくお願ひします。

【坂田副座長】

今の御議論も重要だと思いますが、続けていかがでしょうか。

【土生委員】

よろしいでしょうか。福井県工業技術センターさんにお聞きしたいところがあったのですが、やはりこれは地方創生という観点から見ると、重要なのはこの地域の中小企業が、この技術を導入したことによってどう変わって、どうお金が動いて、雇用がどれだけふえたかというところが、結局重要なポイントになってくるかと思うのですが、地元の2つの中小企業さんにとって、今回のプロジェクトというのがどのような位置づけにあったのでしょうか。これから柱になっていくような期待を込めて会社を挙げて取り組んでこられたようなものであるのか、あるいは、新規事業の一つぐらいの位置づけで取り組んでいたようなものであったのかということですね。

あと、その地元の中小企業2社がこのプロジェクトに参加することになった経緯について。今御説明いただいた中で、技術の側からは見てきたのですが、その地元の企業から見た場合に、このプロジェクトにどうして参加しようと思って、参加することによってどうい

うメリットがあると感じていたのでしょうか。地域に事業のシーズとなる様々な技術があつても、地域の企業がどんどん入ってきてくれないことにはそこが前に進まないので、彼らにとってのインセンティブとか、メリットとか、きっかけとか、そのあたりを少し、わかる範囲で結構ですので教えていただければと思います。お願ひします。

【勝木所長】

では、十分お答えできるかわかりませんが。まず、最初の、どのぐらいのこの成果の位置づけがあるのかということでございます。

例えば、SHINDOさん　きょう、その社長も来ておられますけれども　にとりましては、新しい事業部を先に立ち上げられていたんですが、特にこの炭素纖維というものを、その事業部の中でのあしたの中心的な事業として位置づけられました。

それで、実はこのジェットエンジンの材料を製造するために、もう量産に入っていますので、その量産を立ち上げるために新しい工場も建てられましたし、今それを製造できる機械は1台あるんですけれども、更に今後その生産量が伸びていきますとそれ1台では多分足りなくなるという、設備投資が起こっております。

雇用影響については今データを持ち合わせておりませんのですが、ミツヤさんにつきましても、ミツヤさんは染色企業でございまして、これまで合成纖維の染色の工場として事業を続けておられましたが、先ほど東レ様のほうからも説明がありましたが、そういう旧来の事業が海外との競争によってだんだん雇用を維持できなくなるようになってきた。その中で、新しい炭素纖維というものに目を向けてやり始めて、事業化できましたので、今までの工場の中をこの炭素纖維用の工場に変えて、雇用を維持できています。また、そのための製造機械も今1台でやっておりますが、今後量産になりますとその1台では足りなくなりますので、更に設備投資も起こってくるというようなふうに聞いております。

2つ目の御質問の経緯でございます。どうしてそういうところに取り組んできたのかと。先ほどの私どもの資料の7ページのところを見ていきますと、平成元年から最初の特許を出すのは平成8年、それから、その基盤技術の開纖技術の特許を一番最初に経産省の地域新生コンソーシアム研究開発事業、これは平成13年の補正事業、実質的には14年、15年ですが、そこに乗せまして、ここで地域企業と県外企業のコンソーシアムを組みまして、そのとき10社ぐらいのコンソーシアムだったと思うのですが、その中に既にミツヤさん等が入っておりました。

また、実はIHIさんも、このときにもう入ってきております。そのときのIHIさんとりましては、将来を見据えてどの程度期待できるだろうかというふうな感覚だったかもしれません。地域の中小企業、ミツヤさんのようなところにとっても、多分、炭素繊維はこの先、産地の大事な素材になるだろうけれども、まだ先はとても見えないという段階で、我々のお誘いに乗ってそこに突っ込んできたというようなところから始まっております。

ですが、だんだん技術が進んできますと、また、我々が学会等いろんなところでそういう発表をしますと、いろんなところからその技術に対して注目が集まってきます。そうすると、IHIさんだけじゃなくて、各自動車メーカー、各航空機メーカーがみんな接触してきます。我々はそういうところと、秘密保持契約をたくさん結んでいます。そういう状況を周りの企業が見ていますと、だんだん本気になってくるんですね。

ところが、本気になってくるのですが、なかなか売上げは上がらない。そこから売上げが上がるまで、十数年かかっているわけですね。ミツヤさんやSHINDOさんにもしても、こんなことを言ってあれなんですけれども、途中で何回も何回も、もうやめようかという話は聞きましたが、我々を信じてついてきてくださったというのが実際のところでございます。

【福嶋委員】

きょうは大変興味深いお話をありがとうございます。実は私も合成繊維産業の研究をしていましたことがありまして、東レさんにも何回か伺って、あと福井の織物屋さんとか機屋さんにもインタビューに行ったことはあります。

そこで得た知見としては、やっぱり川中産業というのがものすごい暗黙知の世界で、なかなか形式化できない。その集積があるからこそ今回、炭素繊維が商業化できるのが可能だったという話だと思うんですね。

一つ懸念としては、先ほど副大臣から、地方創生としてこれが他の地域で生かせるかという話なんですけれども、かなり暗黙的な知識で、たしかプロダクションチームという、系列があって蓄積があったからこそ、今回、炭素繊維というのが商業化できたんじゃないかと思うんですけども、それについてはいかがでしょうかというのが一つ。

あともう一つは、恐らく合成繊維産業はかなり斜陽産業だと。何軒かの染屋さんとか機屋さんがどんどん倒産されて、産業集積としての機能がだんだん失われていくという、そういったことが過去20年ぐらいずっと続いてきたと思います。

それに対して、炭素繊維はものすごく息が長いというのか、商業化するまで非常に時間か

かるわけですよね。ある意味、時間との戦いだったと思うんですけれども、産地の中でどうやって、そういう集積が維持できたのかというのと、東レ社内の中で、こんなになんでも産地をずっと支援しようと思い続けられたのはどうしてなのかということについて御質問したいと思います。

【須賀取締役】

まず、川中の産業構造の特長として、暗黙知とか、あるいは非常に高い技能集積といったものをおっしゃられましたが、まさにそのとおりでございます。川上の世界では大きな設備をどんどん入れて、入れた大きさで勝負をします。日本に比べて、残念ながら中国や台湾の会社はその数倍の設備を入れましたので、同じものをつくると日本は競争力を失います。しかし川中は逆に、先ほど勝木所長様がおっしゃったように、いろんな用途に応じて調整できる機能がありますので、ここはおっしゃるとおり暗黙知に基づく、技能の世界です。

私ども東レ株式会社が東レ合纖クラスターをやろうとしたときに、纖維の工場は日本だけでなく、東南アジアや中国などにもつくっているわけですが、北陸は、開纖するとか、つなぐとか、染めるとか、編むとか、こういうことで非常に複雑できれいなものをつくれるわけです。女性がお召しの非常に薄いブラウス生地をつくるとか、あるいは非常に厚い、がっちりしたユニフォームの生地をつくるとか、そういうものができる産地がなくなると本当に日本に纖維産業がなくなるという大きな危機感があって、私どもの経営陣がそこを守ろうということで、本日御説明したような東レ合纖クラスターという形にしました。おっしゃるとおり、川中の部分がなくなると、あとにどんなお客様がいても対応ができません。単に安いとか、単に細いとか、単に色がきれいとかいうレベルの素材の勝負になってしまいます。我々としては、そういう海外の会社と合成纖維で戦うために匠のわざを一つのしっかりした地域として残したいというのが、私どもの会社の思いでございました。

当社は合成纖維からは撤退しない、なぜなら、合成纖維は世界的に見たら年率4%以上で成長する産業であり、日本は先に成長したというだけですので、そういう意味では、我々は絶対守るという信念であったということです。おっしゃるとおり、その暗黙知を持っていまして、隣の同業者とは極端に言うと飲み屋も別だったという世界から、一緒に飲もうということから始めて、皆さんと一緒に東レ合纖クラスターとして展示会をやることになり、初めて展示会に出展した、その人たちが、10年たつと何と今度はミラノまでみんなで行って、ミラノで情報交換会をやるぐらいまでになるというのが、この仕組みの一面だったと思って

います。

それから、炭素繊維も45年かかっていますけれども、つくったときに将来、黒い飛行機と黒い自動車が走るという研究者の思いを、我々会社全体が共有して、いつかそういう日が来るはずだと信じていました。たまたま、もっと早く来ると思っていたのですが、2003年にボーイングという会社が飛行機を炭素繊維でつくるということを決めるまで、なかなか大きな動きにはなりませんでした。その間、日本の釣り竿メーカー、例えばアユの友釣りなど、世界に誇るすばらしい文化だと私は思いますけれども、そのお客様がなるべく軽くて遠くにいるアユを釣りたいという一心に、素材に対するいろんな期待をしていただいたということで、我々はやり続けられました。40年かかってしまいましたが、必ず勝てる勝負だと思っていましたので、やり続けたということでございます。

【勝木所長】

そのとおりかと思います。今のお話で、長くずっと東レさんもそういう考え方を持ってやってこられた。我々もそうやってきたんですが、先ほど御説明したとおりなのですが、長いことやるというのは、東レさんみたいな大きいところはまた別かもしれません、中小企業にとっては大変なことですし、また、我々行政にとっても大変なことなんです。

行政の中で、この技術開発を27年も同じことを続けてきて、もっと早く成果が出ないのかと言われる。我々も炭素繊維の自動車はもっと早い時期に走ると思っていた。ところが、いつまでたっても走らない。「いつまでそれやっているの」ということは、常にこの評価の中で、成果主義の中で問われていきます。でも、そのところで大変重要になっていたのが、この国の支援事業。これが、ぽつ、ぽつ、ぽつと、こう連続してあることによって、この人が、国が認めているんだなということが、我々の開発をずっとやり続けることを後押ししてくれるということがございます。そこはぜひ申し上げておきたいと思います。

【須賀取締役】

すみません、あと1点だけ。先ほどどなたかが、素材産業は非常に時間がかかるという御指摘をいただきましたが、これはまさにそのとおりで、逆に私どもが韓国や中国と戦っていても、もちろん鉄鋼のような大規模の産業になると別な話になりますが、非常に機能性の高い材料を生み出すことは、日本の素材産業はいまだに圧倒的に強いと思っていますし、その強い理由の一番大きなものというのは、延々とその一つの技術開発なり、事業開発を、やり

続けるということができるし、その技術を先輩が後輩に渡し、後輩がそれを続けていくという、我が国の文化というか、気質だろうと思います。

ある技術を開発して一番早くお金にするには、例えばその技術の特許を売ってしまうとか、あるいは、工場はつくるけれど、その後の技術開発はやめて全部そこで回収するなどが考えられますが、我々はそういうビジネスモデルではないということです。我々は、素材は社会を変える力があるという認識をしています。逆に素材そのものについて海外で競争しても、もちろん欧米のすごい化学企業や、いわゆる発展途上国が資本力でキャッチアップして追い抜こうとしても、できないと確信しているのは、先ほどおっしゃった暗黙知や技術の集積が大きい上に、それを続けるだけの、気質あるいは文化があると思っているからです。

ですから、素材産業というのは時間がかかりますが、長く支援するという方策は非常に重要だと認識しております。

【吾妻委員】

富士通の吾妻でございます。すばらしい事例ですね。私も全国を回って地域の皆さんと事業をつくったりしておりますが、ここまでうまく進んだ事例はなかなかないと思います。福井県工業技術センターの所長様のリーダーシップが発揮された結果だと思っています。

センターさんの資料の3ページ目で御説明いただきましたが、その図の上から箱で2つ目の、ユーザーに試作品を提供可能な製造装置の開発とか、その下の大手メーカーに対する技術営業、これが普通できないのです。これはいい意味で、本当に良いおせっかいなんです。これができる県は成功事例が出ていると思います。埼玉県なども成功事例があります。福井県工業センター様は、泥臭い細かな取り組みをやり続け成功に繋げたと私は思いました。

それと、9ページの左側にミツヤ様とSHINDO様が紹介されていますが、この2社に対してすごく一生懸命やはりお手伝いをされている。ここもやはり、よい意味でのえこひいきができていると思います。これも成功の鍵だと思います。東レさんとかIHIさんを目指した出口戦略も成功要因だと思います。

センターさんの資料の最後の16ページ目ですが、東レさんのお話からも、素材というものは開発に長い期間にかかるということをお聞きして、まあそうだろうなと思います。私どもの会社でも新素材を開発したケースがあるのですが、早く製品化に繋がると、もっと皆さんがハッピーになると思います。皆様が最大限に取り組まれている事は理解しているのですが、16ページの絵に組織の名称で記述されていますが、ここが個人名で記述されると、例えば大

学高専は何という先生がやられた、何という学生がやったんだ、例えば産業支援機関の中ではどういう方が動かれたんだというところを個人名をあげて、責任を明確化すると、もっと早く結果が出たかなという気もするのですが。

それと、東レさんの最初の説明の8ページにありました、「大手企業が入ってくると応援ができません」というのがありました。きっと大手企業も、利益関係だけを見てその地域で取り組んでいるわけではないかもしれません。そういう会社に対して、「あなたのところが入っているので支援はできません」となりますと、プロジェクトをとめる形になりますので、やはりそういう考え方の方は少し無くした方が、より早くビジネスができるんじゃないかなと思いました。以上でございます。

【科学技術振興機構 斎藤執行役】

全国に公設試はたくさんあるかと思います。福井県は、その中でも一、二を争うぐらいの位置づけで活動していただいているんだと思います。

きょうはカーボンの話がメインで御説明をいただきましたが、福井県は、地場産業の眼鏡加工等がございまして、その加工装置にも結構力を入れてやってきたかと思います。また、先般も安倍首相が某眼鏡メーカーを視察されまして、ニュースにもなりました。ところが、今度あのメーカーは、眼鏡のみならず、今度は医療機器、世界で一番切れる医療器具をつくるという宣言をしているわけでございます。そういうところの取り組みに対して、公設試さんはどのような御指導をされているのでしょうか。

それと、やはり各県では、科学技術指針のような大綱というものがございます。それについて地場の大学のシーズとの連携で、一緒にそういう指針を作成しているんでしょうか。

それを教えていただければと思います。よろしくお願ひします。

【勝木所長】

まず1点目でございます。きょうは私、炭素繊維のお話でしたので繊維産業だけを例にとって申し上げました。福井には繊維産業以外に、おっしゃるとおり眼鏡産業、あるいは漆器、和紙、さまざまな地場産業が実は発展してございます。今ほど例に挙げられましたのは眼鏡でございますが、眼鏡の企業が医療機器、ピンセットとか非常に精密なはさみとか、いろんな手術用具なんかを今、開発して非常に良い成果を上げてきております。それはチタンという材料を眼鏡産業が素材として使っていて、そのチタンの合金のバリエーションがいろいろ

広がってきて、その加工技術を持っているというところが背景でございます。

その眼鏡産業に対して、この開纖技術と同じように、基盤技術として何が必要か。この炭素繊維での開纖技術ほどの広がりがあるかどうかは、これからで、まだわかりませんが、非常に精密な接合技術、レーザーでの接合技術というのが重要だということを考えました。大阪大学、福井大学等々と連携をいたしまして、文部科学省、ＪＳＴの事業を使わせていただきまして、まず地域結集型共同研究事業でレーザー技術の研究に取り組ませていただき、その後、都市エリア事業等々に展開いたしまして、レーザーの技術をまず高めました。そのレーザー技術で、非常に細い線材を精密に接合できるレーザー接合機をつくりました。

そのレーザー接合機によって何が起こったかと、一番初めは眼鏡のデザインが大きく変わったということです。細い線材を強度を持って接合できるということで、眼鏡のデザインが大きく変わりました。でも、その技術は医療器具にも実は応用可能で、例えば刃先だけ非常に切れる金属で、手で持つところは非常にしなやかなチタン系の金属、それをつなげたいというところで、ビスでつなぐと例えば手術したときにそのビスのところに汚れがたまる、何かウイルスが残る、そういうことをさせないような接合をしたいと。それで、その微細接合が生きてくるというような、こういうまた技術の流れがございまして、それもきょう説明させていただけだとよかったですけれども、そういうことがございます。

2つ目の御質問は……。

【科学技術振興機構 斎藤執行役】

県でつくる科学技術シーズです。

【勝木所長】

そうですね。実はそういう地域の技術開発を考えるに当たって、まず、県としての科学技術振興指針を平成11年につくりまして、その後、産学官が集まりまして、平成17年に県の「最先端技術のメカづくり基本指針」というのをつくりました。これは地域の産業の技術を、今後10年間にわたってどう生かして、どの技術を生かしたらどういう市場が地域として狙えるかということを、産学官で検討いたしまして、絵にいたしました。

それから、今ちょうど10年たったところで、そのとき描いたのが、今のレーザー技術であるとか、炭素繊維の技術であるとか、そういうときに描いております。大体、絵に描いたものの8割ぐらいが実現してきているかなというような感覚はあります。

【科学技術振興機構 斎藤執行役】

ありがとうございます。

【坂田副座長】

あと、いかがでございましょうか。

【原山議員】

先ほどの御説明の中の、この公設試の技術開発の継続性をうまく、国の断片的でありなかなか継続性がない施策を、使い合わせているというのが一つ。それと、通常これまでクラスターという議論をしていたときには、地方自治体が戦略を書くことが想定されていたわけですが、ここでの特色というのは一民間企業、東レが主軸となって、こういう必然性を問うて、また実行していったというのが、これまでのクラスターとは違う切り口かなというのがあります。

逆を言えば、この事例は非常に健全なアプローチであり、自分の収益を、最終的に収益に結びつけるけれども、初めのところは地域そのものをクラスター化することによって力を蓄える、その公的な役割を民間が担いながら、それを最終的に利益に結びつけていくというストーリーを書いた。そのビジネスの視点が最後にあるほうが乗りやすいわけですよね、産業界としては、特に中小企業としては。その視点というのが、これまでのクラスターのアプローチの中では欠けていた部分で、公的なセクターが主体となって、その地域をどうするかという議論に留まってしまって。ですので、どちらかというと上からの目線があるけれども、それをうまく、その国の施策を使いながらやってきたというところが、本件のすごくおもしろいところだと思うし、こういう形でほかの地域でもって何ができるかということを考えたときに、やはり中小企業群だけだと限界があったと。その中にそのプラットホームとなるところ、リーダー、核となる、いわゆる公的な役割を担う企業というのをいかに見つけていくか。先ほどの平副大臣のおっしゃったように、次の世代をやはり発掘しないと、今の成功事例だけよかったですねだと、この次が続かないんですね。じゃあどうしたらそれを発掘できるか、その辺の何かノウハウ的なものを、少しお話を伺えればなと思います。

【坂田副座長】

大臣、よろしゅうございますか。大臣、何か最後に。

【山口大臣】

大丈夫です。

では、どうも。では、すみません、よろしく。

(山口大臣退室)

【須賀取締役】

原山先生が御指摘されたとおりでございます。産地が残るということは、最終的には繊維産業の競争力が高まるということです。繊維産業に残り続けると決めた企業にとってみたら非常に重要なことです。繊維産業をやり続ける会社にとって、利益は投資の後についてればよいのであって、まずは現状、今一番失ってはいけないものを守り強化するというところに着眼点がありました。

例えば炭素繊維でも、ボーイングの大きな仕事が来たとき、日本の重工メーカー、三菱、川崎、それから富士の3社が機体の35%をつくることになったのですが、残念ながら部品を加工する会社はその地域には余りいなかったという経験をしております。やっぱり、大きなプロジェクトが来る前に、先ほどのお話のように予見して体力を養うという部分が必要です。企業戦略上でいうと、どのぐらいのスパンでものを見るかということだろうと思います。

ですから、先ほどの御指摘で、45年もかかってまことに申しわけなかったのですが、飛行機が飛べばそういう時代が来る、車が走るようになったらそういう時代が来るという信念が一番大事だと思います。

それから、もう一つは、地方の支援も大切です。この東レ合纖クラスターは、東レだけがその看板を上げ続けていたら、見直しがあったかもしれませんと思います。しかし、北陸3県が東レ合纖クラスターに相当する組織を立ち上げていただいて、機屋さんにとってみたらどっちに行くのも余り変わらない話なのですが、両者が有機的につながり、地方と企業の連携が中心の活動になってきて、技術が養われた後に、展示会をやったり、新しい仕事をやっていただけませんかというようなことが、出てきてあります。先ほどお話があったように、地方自治体のご支援や、北陸3県連携といった仕組みができたことは非常に幸運だったというふうに思っております。

【坂田副座長】

ありがとうございました。

それでは、時間が来ておりますので、次の議題に移りたいと思います。

次は、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）が目指す地域開発イノベーションということです。

勝木所長、もしお時間がございましたら、残っていただいて、議論にも加わっていただければというふうに思います。須賀取締役も、お時間の許す範囲でお願いいたします。

次の御説明については、本タスクフォースの構成員でもいらっしゃる佐々木委員にお願いをしたいと思います。

【佐々木委員】

どうも、おはようございます。SIP、PDの佐々木です。きょうはこういう紹介の場をつくっていただきまして、ありがとうございました。最初の講演は非常にモチベーションが上がる内容でございまして、本当に勉強させていただきました。引き続きまして、私の話を聞いていただいて御意見をいただければと思います。よろしくお願ひします。

それでは、お配りされている資料3で説明させていただきます。既に多くの方は御存じかと思いますが、このSIPの革新的設計生産技術の概要について御説明申し上げます。

まず1ページ目を御覧ください。SIP、戦略的イノベーション創造プログラムの概要を示しています。このプログラムはここに書いてありますように、府省・分野の枠を超えた横断的なプログラムです。社会的に不可欠で、日本の産業競争力を強化する重要な課題が、CSTIに選出されています。そして基本的には10個の大きなテーマが決まってございます。それぞれに私も含めまして10人のPDが選出され、今、研究を進めている状況でございます。その中で、私のテーマは革新的設計生産技術でございます。

2ページ目を御覧ください。このテーマは、先に御発表いただいた内容のテーマとも通ずるものでございます。基本的に私のテーマは、地域の企業や個人のアイデア、ノウハウ等を生かした新しいものづくりのスタイルをつくっていきたいと考えております。そのようなスタイルをつくると同時に、製品を実用化、事業化する、そこまで考えられたプロジェクトになっております。

左側に示しますような例は、一つのイメージでございます。このようにいろんなステークホルダーやプレーヤーがものづくりに参画して、最終的には価値が高いものをつくっていく

仕組みと技術をつくっていくのが、このプロジェクトの目的です。

右側の図は、5年間の計画を示したもので、このような形で研究を進めてございます。詳細は省略しますが、大きくは二つにわけることができ、一つは、ものづくりのための設計手法です。本テーマの目的には、設計の考え方を改めてつくり直すことがあります。それが、超上流デライト設計手法の研究開発です。もう一つは、それを支える革新的な生産製造技術、3Dプリンターも含めましたいろんな生産、加工技術等です。その2つがそれぞれ独自に動くのではなく、設計と生産をつなぐことによって、最終的には新しいものづくりの仕組みを作ります。プロトタイプや製品を、早期にテストコースや評価に通ずる形で世の中に出していくというのが、大きな目的になっています。

文章には書いてございませんが、このSIPの革新的設計生産技術の特徴は、大きく3つあると考えています。

一つは高度な研究開発型として、最終的な出口、製品の事業化、実用化を目指したプロジェクトになっていることです。このプロジェクトの大きな目標は、最初の御講演でもいろいろと話題、キーワードが出ましたが、従来の請負ではなくて例えば新しい価値というか、そういうニーズを超えるような市場をつくっていくようなものづくりの目標を探索する手法を考え、次にその市場を想定してバックキャストして、例えば部品はどうかとか、材料はどうかとか、そういう技術に落とすような考え方や手法をつくっていくことです。それと同時に、そのような手法を中小企業の方々が使っていくようなプラットホーム、拠点を構築するということと、それを技術としていろんな方が使えるような環境を検討することにしています。

もう一つは、本プロジェクトにはアカデミアの方々も多く参加されていることです。そのため、本プロジェクトで開発した設計手法などは全ての参加したプレーヤーが使えるようになると思います。そうしますと開発した設計手法は洗練され、さらに良いものになり、日本のものづくり全体の底上げをするような設計手法ができるのではないかと考えています。

それから、もう一つ、大きなことではありますが、出口として、とにかく価値が高いものをつくっていくという考え方を参加された方が身につけることができるということです。

次に3ページ目を御覧ください。このようにCSTIの下に私も含めましたPDがいるという組織になってございます。後で御説明申し上げますが、革新的設計生産技術では、公募を用いて、24の研究テーマを採択しました。それをいろいろな意図を鑑みて6つのクラスターに分けて、今、運営をしております。このクラスターについては次のページで説明させていただきます。

4ページ目を御覧ください。これが実際の24採択研究テーマの地域俯瞰でございます。ここに記載されているのは、テーマを提案されているリーダーが所属している組織の場所だけを示してございます。これに更に共同研究者とかいろいろな方々が入ると、もっと点の数が多くなります。

この研究クラスターはそれぞれタイトルがついてございます。例えば、一番左からいきますと、最適化設計・生産技術という研究クラスターが5つのテーマから成っています。それから、下にいきますと、革新的な複雑造形研究クラスター、これはセラミックとか3Dプリンティング等の5つのテーマで成っています。それから右にいきますと、超上流デライト設計・生産研究クラスター、これは設計手法と3Dプリンターをつなぐような、そういうものづくりの研究テーマとして4つのテーマから成っています。それから右上にいきますと、革新的材料3D造形研究クラスターで、東北の特徴を生かしたような3Dプリンター関係の技術、それから接合技術のテーマが入っております。それから上にいきますと、現場立脚研究クラスター、これはいろいろな地方の中小企業の強みを生かしたようなものづくりの技術のテーマが入っております。最後に左上にいきますと、加工技術の複合化・知能化研究クラスターです。これは将来のIOTを目指した機械の知能化、高度な複雑加工ができる技術等の基幹テーマから成っています。それぞれのテーマが、最初の段階から、このようにグループをつくって情報を共有して、いいところはうまく学びあいながら進めていく研究体制になってございます。

その中で、この赤印が書いてございますのは地域への貢献性が特に高いテーマになっております。また、星印が書いてございますのは公設試が参加しているテーマでございます。現在10テーマ参加しております。こういう状況で今、進めてございます。

次のページを御覧ください。詳細は省略させていただきますが、主に地域企業の参画しているプロジェクトの概要を示してございます。ここでは6件紹介させていただいています。後で詳しくは紹介しますが、ざっと申し上げます。

1番目は流通材のスーパー・メタル化、これは長岡地域中心で、この地域の強みである表面処理に関するテーマです。地域企業と大学の連携により、現場における暗黙的な技術を形式化することを目的としています。

2番目はラバー製品のための3Dプリンターに関するテーマです。ラバー製品を3Dプリンターでつくることによって革新的な設計生産技術を確立することを考えております。これは神戸の地域の強み、ラバー技術と、大学の3D造形技術を組み合わせるテーマです。

3番目は京都です。データマイニング等の市場分析も含めた形で、京都の試作のネットワークを使ったものづくりをするものでございます。

4番目は岩手の分子接合に関するテーマです。岩手には独特な、非常に世界的にも珍しい画期的な、相手の表面に依存しない接合技術がございます。それを使って、岩手県を中心とした地域企業との連携を使ったものづくりというものを考えております。

次が東京です。東工大を中心に大田区と連携をとって、いろいろなアイデアを議論する、中小企業が参加した場と、地域の強みを生かしたものづくり、匠の技を生かしたような企業のものづくりというのが5番目のテーマです。

最後に、バイオイノベティブデザインというテーマです。これは石川県の金沢大学を中心となっております。今、一つのブームになってございます、生体、生物の体を模擬したようなバイオミメティクスという分野を実際に構造材料に使用することを考えたものです。これは最初の御発表とも関連する内容でございますが、織物の技術をうまく使って画期的な軽量材料をつくろうというものでございます。

6ページ目を御覧ください。幾つかのテーマをもうちょっと具体的に6ページ目のスライドで御説明させていただきます。

まず、左上の図を御覧ください。先ほども申し上げました流通材のスーパー・メタル化をするテーマでございます。これは長岡技術科学大学を中心に、ここに書いてありますように事業主体、中小企業の方々が参画して、表面処理に関する技術を取り扱っております。特に加工、熱処理、仕上げというところは、長岡が得意な分野でございまして、この辺の技術を活用します。御存じのようにオーステナイト系のステンレスというのはニッケルが含まれているため、すごく高価なのです。ニッケルが入りますと高価になりますので、ニッケルを含まない窒素を使ったフェライトのステンレスにすることによって、流通材として安価で非常に精度の高い材料がつくれます。この材料を部品産業やいろいろな製品に適用していくような仕組みを今、考えてございます。

右上の図を御覧ください。これはバイオイノベティブデザインといテーマです。これは金沢大学を中心に今、行ってございます。先ほど申し上げましたように、人間とか生物の体を模擬したような構造設計の考え方を活かしまして、金沢大学と石川県工業試験場が中心となりまして、ここに書いてありますようないろいろな中小企業の方々も含めた形で進めております。最終的には一番下に書いてあるような、製品、建設機械とかロボットとか、こういう分野に関しまして構造を設計するような仕組みというのを今、構築してございます。特に

組紐技術は、先ほどのC F R Pもそうなのですが、ひものように組んでいくことによって、軽量化だけれどもすごく強度が上がる技術でして、その技術をここで開発してございます。

左下を御覧ください。大田区共創というテーマで、これは東京工業大学が、中小企業群が非常に強い大田区の方々と議論して、いろいろなものづくりを進めていくものです。東工大にはデザイン工房といって、そのアイデアを議論する場というのがございます。そこに中小企業、特に大田区の方々が集まって、こういうものをつくったらどうかというアイデア等を議論する場です。そういう場を提供することにより、新しいものづくりの仕組みができる、それを実証するということを目的としたプロジェクトとして進んでございます。

最後に、右下を御覧ください。先ほども申し上げましたが、リアクティブ3Dプリンティングというテーマです。ラバーの3Dプリンティングは、まだできていませんが、このテーマは、世界初のラバー3Dプリンティングの開発を狙っております。神戸というのはラバー、シューズ産業が、強い都市でございます。3Dプリンティングを使って、従来にない新しい靴等を提案することは、この神戸の強みを生かすことになります。そういう3Dプリンティング技術の開発と新しい設計手法を今、開発しています。この左上のところにちょっと小さい字で書いてございますが、その3Dプリンティングの装置は、兵庫県の工業技術センターと神戸大学が共同で作成します。それとともに、アシックスや住友ゴム、バンドー化学等の企業が参画して事業化するという連携の体制で、進めてございます。

最後のページを御覧ください。前回の1回目のタスクフォースでお配りされた6つの視点に対応して、このSIPのプロジェクトがどのように対応するかというのを簡単にまとめたものでございます。大きくは4つの項目がSIPの特色として挙げられます。スライドは4つの特色と6つの視点の関係を書いたものでございます。

特色的1つ目は、産学官連携です。これは視点2に対応するところが多いと思います。多様なプレーヤーが出口を見据えて、設計研究やものづくりまで含めた形でやっていく形です。

特色的2つ目は、こういうSIPというプラットホームをつくることによって、全ての研究テーマが共通の手法をお互い使えるようにすることです。そうすることによって、研究成果や知財も含めましてノウハウが共有できます。そういう内容が、視点2、6に対応すると考えてございます。

特色的3つ目としてSIPは5年間の計画でございますが、プロジェクトが終わった後も、公設試とかいろいろな方が拠点となって継続的に進めていくというものがあります。これは視点4が対応すると思います。

最後の特色としては、少し話題になりましたが、中小企業の方々には暗黙知がすごく多く、これは長岡技術大学等が取り組んでいるのですが、その暗黙知を何とか科学することです。なぜそうすることによりうまくいくのかということをちゃんと現象を分析して解明する。そういう手法を開発して、暗黙知を形式化する。そういう仕組みは視点2と6に対応すると考えてあります。

以上でございます。

【坂田副座長】

ありがとうございました。

それでは、御自由に御意見、御議論をお願いいたします。

【吾妻委員】

富士通の吾妻でございます。少し教えていただきたいのですが、昨日も大田区の財団の皆さんと、大田区の中小企業を回っていたのですけれども、企業さんを見ていると、従来からの設計手法をやはり使っていて、今お話になっているような3Dプリンターの使い方、設計手法って、これは革新的なものですね。今後このような手法がわかっていないと、競争力が無くなってしまう。また、バーチャルリアリティーを用いた設計手法等いろいろあるのですが、そういうものが中小企業に全然伝わっていなかったように思えたんです。

例えば大田区での取り組みを、どのように広めていく方向なのでしょうか。

【佐々木委員】

今、大田区で直接参画されているのは、6社でございます。先日一度東工大で大田区企業も交えたワークショップを開きました。その大田区の方々は堅気で、頑固な方々が多いと感じました。一言で言うと、言われたことをちゃんとやるという仕組みは自信があります。ところが、あるべき、何をつくったらいいかという話は余り得意ではないと感じました。

これからこの仕組みとして最初に行うべきことは、何か売れる新しい付加価値みたいなものを議論する場から製造する企業の方も一緒にあって頂くことだと思います。次にそこでどのようなものがいいかができたら、逆に大田区の皆さんのが持っているそれぞれの企業の強みをどのように生かすか、というバックキャストの考え方をしてもらいます。そのように考えられた技術だとお互いその目標が高くなり、自分の技術が進歩します。そういう仕組みをまず、

こういう場で理解していただくのが新しいものづくりをするための最初の一歩だと思っております。

ですから、今おっしゃったように、まだまだそういうことができておりません。このSIPのプロジェクトの中でそういう仕組みプラスそれを使ったプロトタイプを実際に見せるというのを東工大のこのようなデザイン工房を使ってやっていければいいのではないかと今、考えています。

【吾妻委員】

「見に来てくれ」だけでは、見に来ないとと思います。何か工夫する必要があるかもしれません。

【佐々木委員】

幸いにもその6つの企業は東工大とすごくうまくやれてあります。実際、もうそういうもののづくりは連携してございます。さすがに大田区全体の、全てまで手が回っていないのですが、まずは大田区の、特にこういう分野に興味がある、どちらかというと先導的なメンバーに入っていただいて、成果を出します。そして、うまくいった事例を展開していくという仕組みしかないかなと今思ってございます。

【吾妻委員】

ありがとうございます。

【科学技術振興機構 齊藤執行役】

今の話は非常におもしろい話で、やはり町工場は、図面を持ってくれば作るけれど、考えられないというのは確かにあります。ただ、今、我々がマッチングプランナー事業というものをやっているんですけど、今はそこの若手社員や社長の息子さんを育てましょうと。3年間指導して、そこでいいものができたら、多分ちゃんとやってくれるよということで、我々は今、そこの若手のところに足しげく通って、今色々とやらせてもらうということを作戦としてやっております。

【佐々木委員】

多分、若手の方は、いろんな方と付き合ったり、いろんな情報を得て、世の中がどういうことを欲しがっているかとか、そういうことを考えて、自分は何をしたいかということを考えるのがいいと思います。しかし、そういう風土に関しては、若手の方と会話しているとまだまだできていないと感じます。自信があり何でもやるよという方が多いものですから、そういう方々の文化をすこしづつ変えていかなければいけないというのも、一つの課題かなと思っています。

【土生委員】

感想レベルの話にはなっていますが、最初ちょっとお伺いしていたときは、私が日ごろ接しているような地域の中小企業とは距離感のある話かなという感じがしたのですが、お話の中で、かなりの数の中小企業が参加している地域もあるということですね。そういう中で、私の活動とどういう接点があり得るかということを考えてみると、これまでに回っていった中でも、特に加工技術とかそういうことをやっている中小企業って、人の問題でいろいろ苦労をされています。加工とかをやっている会社って外からは理解しにくく、自社製品とかを持っていないからですね。いろんな人に自社がどういう会社なのかを説明しにくく、会社のよさが理解してもらいにくいから、人が集まらない、いい人を採用できないとか、そういうことで非常に苦労しているという話をよく耳にします。

そういう中で、ある中小企業、九州にある会社ですが、技術プランディングみたいな形で、自分たちの技術に名前をつけて、わかりやすく説明していくことによって、取材される機会がふえたりとか、地域の人にも知ってもらって、人が採用しやすくなったりとか、仕事が入ってくるようになったという話を聞いたことがあります。せっかくこういう取組みを進めているのであれば、このプロジェクトもかなりきっちり説明していただかないと普通の人が聞いても理解できないと思うので、それぞれの技術に、例えばわかりやすいネーミングであるとか、まあロゴマークをつくるときは気をつけなければいけないかもしれませんけれども、技術プランディングを上手にやって、この技術をわかりやすい名前などで知ってもらうことが必要かと思います。参加する中小企業も、この技術を使っているんですよ、うちの会社はこの技術を採用しています、このプロジェクトに参加しています、その技術と当社のこの技術を生かして、新しいものをいろんなお客さんに提供できるんですよというように、せっかくここにしかないものなので、うまくプランディングと一緒にやっていけると、中小企業の方にも参加したいというインセンティブが高まるんじゃないかなということ、これは

ちょっと感想レベルですけれども感じました。

【佐々木委員】

そういうアプローチはぜひ使わせていただければと思います。

実は、加工機メーカーは、中小企業も強いところがいっぱいございまして、このＳＩＰの中にも、お配りした資料の機械の知能化という3つのテーマがあるのですが、これは結構グローバルに強い企業でございます。すごい加工技術をもっているのですが、なかなかそういう企業がすごい企業だと皆さんにあまり知られておりません。企業の方には、その企業の加工技術のすごさを何かプロトタイプで見せないと多分わからないということ話しました。だから、ただ展示品を展示するのではなくて、プロトタイプとしてそのすごい加工技術が新しい意味や価値を匂わせるような何かブランド名等を、いろんなところでハッピーにPRしましょうというお願いをしております。この話は、今お話しいただいた内容と共通するところかと思っています。ありがとうございます。

【平副大臣】

これ、東工大のデザイン工房が提案するというのは、どういうようなもののデザインなのでしょうか。

【佐々木委員】

大田区の話ですね。デザイン工房というのは東工大の中にあるのですが、どちらかというと付加価値の高いもの等の目標を設定するために議論の場として使うものです。現状は、例えば大田区の強い技術があるのだけれども、もっとこういうことをしたら付加価値の高いものになり売れるのではないかというような議論をする場というのが少ないのでないかと思います。

要求されたことをやるのは、大田区の企業群は強いと思いますが。しかし、大田区が手を組んで、集まって、こういうことをやったら売れるという、そういうストーリーがまだ少ないのではないかと考えられます。ですから、そういう仕組み、考える場を提供しないと、まず、次の一步が踏み出せないのではないかと考えております。そういうことを議論する場として、デザイン工房を活用していくかと思っております。

つまりは上流の考え方です。上流で勝っていかないといけないように思います。当然、加

工等のものづくりは皆さん強いですから、その加工を用いた最終的な出口、先ほどの1番目の提案でいくと、飛行機に適用するという、その飛行機に使うというストーリーを考えるが大事なのです。現在は、中小企業の方々はストーリーに関しては、受け身になっているところがあると思います。私は、技術の強みを生かしたターゲットを議論するというのが結構大事なところかと思っています。

【平副大臣】

すみません、私、担当で勉強不足だったんですけれど、私これ地元なんですよね、大田区、選挙区ですね。それで、ものづくりの人を僕はよく知っていて、まさにそんな気質だし、頑固だし、人づき合いの下手な人たちですよね。それで、こういう機会はすごく重要で、成功事例になり得るなと思っていて、やっぱり大事なのは羽田空港があるということで、あそこの大田区が、行政としてどう携われるのかと。必要があれば我々も御協力します。

あともう一つは、今言ったのはビジネスモデルのデザインとか需要のところのデザインかもしれませんけれども、匠の技とか日本のデザインとかについても、やっぱりクールだよねというような評価もあるので、何かそういう美術的なデザインのような、工業製品にもそういうのが付加されると、何か大田区のまちづくりのそういう匠の技がクールに見えて、付加価値を生み出すのかなという気もするのですが、そういう要素というのは今のところは入っていないという感じでしょうか。

【佐々木委員】

本テーマでは、実は一番大事な視点として入っているのがそこでございます。超上流デライト設計手法というのはデザインドリブン・イノベーションも狙っているもので、新しい需要をつくっていく、驚きを与えるような、例えばWi-FiとかiPhoneとか、ああいうものづくりを発想する手法を開発するのがこのテーマでございます。この手法はアカデミアの方々がつくっていますので、その手法を大田区の企業が使っても問題ないわけです。

このクラスターでいうと、4ページの青いところのメンバーがその設計手法の開発を頑張っています。超上流デライト設計・生産というクラスター内の東大とか、そういう方々がその設計手法をつくってあります。この設計手法は、参加されている24テーマは皆さんどこで

も使っていいようにしていますので、ここでつくったソフトウェアをちょっと試してみるとか、そういうことを考えてあります。

【平副大臣】

大田区のこと、何でも言ってください。協力しますので。

【佐々木委員】

大田区は、先ほどのこの絵にもありますように、実は日本空港ビルディングの方が入っています。ここにありますように羽田空港を対象にしたスマートスタートを考えてございます。まず、このカートロボット、荷物を運ぶものの技術を、大田区のメンバーで手を組んで、デライトなものをつくりたいと考えてあります。それから、もう一つは、ここに書いてありますように、重たいものを取り扱う作業が大変だということで、ゴム筋を使ったウェアラブルスーツというのも考えてあります。これらの開発には大田区の技術を使って東工大がつくるということをしております。市場はまだ大きくないのでございますが、そういうターゲットを対象としてプロトタイプを最初に作成し、大田区の堅気な方々と一緒にうまく大学のアカデミア等が連携する。その素地をつくることをやっていきたいと思います。

【久間議員】

佐々木さんの頭の中には、この24のプロジェクトの中で、それぞれの技術でないとできない出口や製品があるはずなんですね。だから、それも書いた方が分かりやすいと思います。

それで、先ほどの福井県の炭素繊維強化プラスチック材料、これは昔から非常に筋のいい材料、筋のいいというのは軽量で、機械的な強度が高くて、しかも耐熱性もそこそこあるということで、問題はいかに安く作れるかということですね。

安くなければ全然使われない。人工衛星なんかでは随分前から使われていたんですけども、自動車や航空機には使えなかった。そのコスト削減をどうするかだと思います。

それから、きょう私も初めて知りましたが、この川中産業という泥臭い、大企業はなかなか研究者がやりたくないところを徹底的にクラスター化してやったといったところが大きな成功原因だと思うんですね。

ですから、佐々木さんのプロジェクトも、それぞれ例えばスーパーメタル化と書いてあるけれども、これが今までの技術と何が違って、これでないとできない製品はこれなんだとい

うのを一個一個対応させて、それを見せるということをすれば、アプリケーションがどんどん広がってくると思います。

【佐々木委員】

そういうふうにしていきたいと思っています。先ほど言いましたように、スーパーメタルを例にとると、フェライト系のステンレスは、非常に強い技術です。これは電池のセパレーター等が大きなターゲットになっており、非常に市場規模が大きい例でございます。

【坂田副座長】

きょうは2つのテーマと、今キーワードになっている川中産業をまさにテーマにした、フォーカスしたことだと思いますけれど、両者、2つのテーマ共通してでも結構でございますので、その他いかがでございますでしょうか。原山先生、何かございませんでしょうか。

【原山議員】

共通という点ではないかもしれないんですけども、佐々木さんのプログラムそのものは、複数のものをトライアルとしてやっていて、この中から新たなものづくりのやり方を提案していくこうと。その中で、もちろん要素技術の強みをうまく使っていくというやり方があれば、なかなかこれまで取り込んでいなかった消費者の感性に訴えるという視点とか、さまざまやり方を複数のプロジェクトを走らせながらやっていくのと同時に、やりっ放しではなくて、それを共通財産としてトライアルしたい人たちに、そのノウハウも含めて蓄積していくこうと。多分それがあると思うので、先ほどの6ページの紹介の次のステップというのが欲しかったなということがあります。

オーバーラップしているところは纖維の話が入っていて、それって多分、今後また何らかの形でもって連携していただくと、すごくまたおもしろいことが起こるのかなという、ある種の期待感がありますし、ここで多分おもしろいのが、単純に技術だけのロジックで進めているのではなくて、技術の要素プラスアルファというところを、どういうふうな形で仕掛けていくか。それも、技術ができるからやるのでなくて、その初めの段階から、仕掛けの段階から、それが多分先ほどおっしゃったデザイン工房とか、これまでなかなか大学というのは頭の中でそういうことが重要だといって仕掛けているんですけども、実際につくる人たちが中に入ってるところに、無理やり引っ張ってくると。それをやることの、やっぱり、

やった効果みたいなものをしていただくことによって、こういうやり方っておもしろいだけではなくて、やるときにここに注意しなくてはいけないというのが出てくるかなという、その事例集みたいなものを期待するところです。

【佐々木委員】

そのとおりだと思っていまして、ロードマップ的に、これをやればうまくいくというよりも、ムービングターゲットに近くて、だんだん進化していくのが良いと思います。ですから、手法自体もだんだんよくなっている、失敗も繰り返して、P D C Aを早く回すという仕組みで行っています。なるべく、イメージとしてはこういういろいろな新しい試みのプロトタイプができたら、50%でもいいからまずは出してみる。やって、つくってみて、ダメと言われたらまた戻すという、そういうファストワークスみたいな早く効果的に回す仕組みというものの中から、今言つたいろいろなノウハウとかがたまってきて、こうあるべきだという姿が見えてくるというのが一つあります。

もう一つは、暗黙知というのはすごくいいのですけれど、科学としてなぜその暗黙知がうまくいくのかというメカニズムの理解、知恵を残していくという仕組みをこのプロジェクトでつくっていくのも、大きな目標と今、思っています。

【坂田副座長】

勝木所長、今の御議論、一言何かございましたら。

【勝木所長】

いろいろ考え方をされ、御意見を聞かせていただいて、ありがとうございます。
先ほど久間先生から、これからは炭素繊維はコストダウンだよと、そのとおりだと思います。デザインドリブン・イノベーションの話も出ましたが、我々も技術が悟る瞬間というのはやっぱり非常に大事なことだと思っております。そのためにはデザインの手法に取り組んでいくというのも大事だと思います。

今、炭素繊維の方では、おっしゃるとおりコストダウンに取り組んでおりまして、何をやっているかといいますと、この私どもの7ページの資料を見ていただきますと、もう資料の左右の真ん中あたりからは、高速化とか大型化とか、テーマがそういう言葉にどんどん変わってきております。

また、それとともに、実はここには書いてございませんが、炭素繊維の材料というのは熱硬化性の樹脂というのをよく使うのですが、その熱硬化性の樹脂というのは、ねばねばくっつくものですから、どうしても離型紙というのを使うんですね。離型紙というのは非常にコストがかかるんです。そのものも高いし、捨ててしまうものですから。それを、離型紙を使わなくてもできる手法というのも今考えています、それも装置化いたしました。そういうふうな取り組みを、先を見てやらせていただいているところではございます。

【坂田副座長】

そろそろ時間が来ておりますけれども、もし、どなたかいらっしゃいましたら。
じゃあ、福嶋先生。

【福嶋委員】

ご説明ありがとうございました。出口戦略を考えて高付加価値を目指すというプログラムということで、大変期待しているんですけども、お話を聞いていて何となくテクノロジープッシュというのか、やっぱり技術というのがまず先にありき、というような観点があるのかなと。ただ、一番に出口戦略をお考えになっているということですが、出口先をあまり固定しないで、開発した技術がもっと多くのところで使えるというニーズ探索や、技術を応用できる市場にもかなりエネルギーを入れていただきたいと思います。

というのは、最近の技術では、開発した際の目的・用途と、結果としての応用先が全然違うものの非常に伸びたという事例が結構あると思いますので、そういったチャンスもぜひ目配りしていただければありがたいと思います。

ありがとうございました。

【佐々木委員】

ありがとうございます。このクラスター分けした理由の一つとして、24の研究テーマはある意味ではユーザーですので、その点を有効に活用していくことがあります。クラスター内の情報の共有を現在行っていますが、テーマ参加者の皆さんにはやはり最初はテクノロジープッシュ的な考え方を持たれています。しかし、クラスター内で情報を共有することにより、この技術は、別な分野にも使えるなという新たなニーズに気がついたりすることがいくつか生じています。最初から情報を余りオープンにし過ぎてはいけないんでしょうが、最初には

想定していなかったターゲットを気づかせるような仕組みというのを今動かしてございます。多分、全てはできていないと思うのですが、そういう仕組みもこれに入れていきたいと考えています。よろしくお願ひします。

【坂田副座長】

それでは、総括的な議論に入りたいと思います。
最初に、松本政務官、よろしくお願ひいたします。

【松本政務官】

すみません、議論というか、ちょっと質問で、きょうＳＨＩＮＤＯの社長さんがいらっしゃっているということで、地方創生の一つのポイントは、やっぱりその川中企業、中小企業がいかに積極的に入ってきてくださるかというところだと思います。

ぜひ、その中小企業の立場から、この今回成功事例ということで御紹介があったわけですけれども、得られた教訓とか、苦労しているところとか、更に改善をしてほしいところみたいなものを、ぜひ率直な意見を聞かせていただけすると大変ありがたいなと思っておりますし、実際、佐々木ＰＤが今、一生懸命やっているらっしゃるわけでありますけれども、こうした技術を中小企業が活用するという観点から、今の佐々木ＰＤの発表をどういうふうにお捉えになられたのかというのを、ぜひ教えていただきたいと思います。

【坂田副座長】

では、どうぞ。

【深町社長】

ＳＨＩＮＤＯの深町でございます。このたびは、このような光栄な賞をありがとうございます。

弊社は、基本的に服飾資材の繊維の会社で、新道忠志オーナーの下、カンパニーを4つ作り、それぞれ社長を置いて経営させているという仕組みです。

田舎の企業ですから、一番大事なのは雇用で、リストラはやってはいけないというのがCEOの考え方でございます。

しかし、繊維産業は厳しい状況にあるため、雇用を維持すべく、シリコン、炭素繊維、ガ

ラス纖維への参入・業種転換を行いました。

研究開発に要する人件費、設備、管理費で、毎年億単位のお金をつけ込んでいます。服飾資材は大体サイクルが半年とか3年ぐらいで変わりますが、産業資材の場合、非常に長い期間の研究開発を経てようやく売れる形になったこともあり、会社側の理解を得るというのは特に大変でした。

中小企業が、どうなるかわからないものに投資するということは、判断が難しいところです。しかし、将来のためには必要で、私どもの会社のお金と国のお金を足すことによって、大きな成果をあげることができたのは、本当に感謝しています。国からの補助金、県の協力、大手企業からの接触により、我々が持っている技術をうまく引き出してくれるのは、本当に助かるところであります。

しかし、基礎開発には大変時間がかかりますので、基礎の部分は2~3割とし、応用や販売を同時に進めていかないといけません。3~5年で何らかの形になり、それを契機に5~10年後にさらなる成果が出ないと、開発者のモチベーションも含め、中小企業が開発を続けることはできません。期間的には10年が限界だと私は思っております。

【坂田副座長】

ありがとうございました。

最後に、平副大臣、何か。

【平副大臣】

いや、結構です。

【坂田副座長】

よろしくうございますか。

私の印象としましては、先ほどムービングターゲットというお言葉がございましたけれど、市場のニーズはどんどん変わってまいりますし、それから、航空機の材料の場合は、例えば石油価格とか、そういう外的な不確定要素によって、新しい航空機の導入の決断がかなり左右されるかという、トランジション・マネジメントの世界では有名な事例がございます。ターゲットは、自身の技術開発努力だけでなく、のそういう外的環境によっても変わってきますので、不確実な、動いていくターゲットに対して、先ほどおっしゃったように10年が我

慢の限度の中小企業が持つておられる暗黙知、技能、技術をどうやってつなげていくかという、その難しさというか、そういったところが非常に大きな課題であり、今回は、課題を克服するためのヒントをいただいたかなというふうに思いました。

ちょっと時間が来てありますので、最後、事務局、大澤企画官から、今後の予定などについて御説明をお願いいたします。

【大澤企画官】

お手元の資料の4番を御覧いただければと思います。

次回、第3回でございますけれども、来月、9月18日金曜日の午後1時から開催をさせていただく予定であります。詳細については別途、改めて御連絡させていただきます。

また、きょうのプレゼンの中で御紹介いただきました産学官連携功労者表彰の件ですけれども、来週金曜日（28日）の午後1時半から、東京ビッグサイトで、山口大臣にも御出席を賜って、表彰式が開催されます。また、資料4の後ろにチラシを入れさせていただいておりますけれども、28日及びその前日の27日には、同じくビッグサイト内にて「イノベーション・ジャパン2015」というイベントを開催しております。本日お越しいただいた福井県の事案も含めて功労者表彰に関するブースが設置されております。当日は、是非足をお運びいただければと考えております。

最後にもう一点ございます。メインテーブルのみですが、科学技術イノベーション総合戦略2015の推進状況という表紙の資料を御参考までに配付させていただいております。これは検討途上の内部資料ですが、来年度の関連施策を各省等から御協力をいただきまして現時点版として御提出いただいたものでございます。今後のタスクフォースの方向性についての議論をさせていただく際の一つの参考資料として配付をさせていただきました。恐れ入りますが、取扱注意ということでお願いできればと考えております。

以上でございます。

【坂田副座長】

ほかに何かございませんでしょうか。

それでは、これにて第2回タスクフォースを終了させていただきます。本日は御参集いただきまして、どうもありがとうございました。

- 了 -