

# 地域資源戦略協議会（第4回）

## 議事録

平成26年3月7日

地域資源戦略協議会 事務局

午後2時00分 開会

○事務局（守屋） それでは、定刻となりましたので、第4回地域資源戦略協議会を開催いたします。

事務局の守屋でございます。きょうもよろしくお願いたします。

皆様には、ご多忙の折、ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

本日の出席状況をご説明します。こちら、地域発イノベーションをご担当いただく構成員11名のうち、本日はダイヤ精機の諏訪様を除く10名の方にご出席いただいております。

そのほか、農林水産業担当の構成員の篠崎様にもご出席いただいております。

それから、前回もご出席いただきましたが、戦略的イノベーション創造プログラムSIPの政策参与でいらっしゃいます日立製作所の佐々木様にも同席いただいております。

総合学科技術会議の議員からは、久間議員、それから原山議員のご出席です。

また、関係省庁からは文部科学省様、農林水産省様、総務省様、それから経済産業省様からのご出席をいただいております。

いつものように、各省のメンバーの皆様には、ぜひご議論にも積極的に参加いただきたいと思いますと思っております。よろしくお願いたします。

配付資料のご確認をさせていただきます。

お手元の資料に、配付資料の一覧がございますので、そちらと照らし合わせていただきたいと思います。議題1の関係で、資料1-1から1-7までございます。1-1と1-2が事務局資料、1-3、4、5が各省様ご提供の資料。それから、6、7が構成員の先生方からのコメント資料ということでございます。

それから、議題2の関連で資料の2、議題3の関係で、3-1と3-2がございます。それから、議題4の関係で資料が一部ございますので、ご確認ください。

なお、参考資料として1と2の2種類ございまして、1は前回の議事録、2につきましては、経団連との意見交換会についてというものでございます。

不足するものがございましたら、お知らせください。

それでは、これより先は森座長のほうに願いたします。よろしくお願いたします。

○森座長 座長の森でございます。

本日もお忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

では、早速、議題のほうに入らせていただきます。

議事の前に、参考資料の1として、今、前回の議事録がついているかと思いますが、これに

つきましては各構成員の皆様方のご確認をいただいておりますので、一応、参考資料という形で配付させているということをお断りさせていただきたいと思っております。

では、早速、議題1のほうに移らせていただきたいと思います。議題1ですが、この地域資源戦略協議会でございますが、このミッションの一つとしてアクションプランで特定されました重要施策の議論を、皆様方にさせていただきまして、来年度以降の研究開発の実施や推進に向けて、よりよい計画をつくり上げていくということがあるわけでございます。

前回まで、そうした議論をしていただきましたので、事務局のほうから、前回の議論の概要の紹介、それから本日ご議論をいただく対象施策につきまして、まず関連資料の説明のほうをお願いしたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○事務局（守屋） それでは、お手元の資料1-1を、まずごらんいただけますでしょうか。

前回は、生産技術などを活用した産業競争力の涵養ということで、三次元造形技術を核とするモノづくり改革という、経済産業省様の施策と、光加工プロセスの原理解明に基づく活用案ということで、文部科学省様の施策について議論させていただきました。

スライドの3と4に、主なご提言内容ということで、事務局のほうで整理させていただいたものがございます。三次元造形に関しては、その技術の高度化の目的、出口、あるいは展望の明確化について、もう少し詰めてほしいというようなご提言、それから、造形技術のメリットを最大化するためには、設計技術等の周辺技術の開発、またはその評価方法の確立も重要だというご指摘、それから、施策の推進方針、評価に関して多角的な検証を行っていく必要があるだろうということ、以上が主なご指摘事項でございます。

具体的なお指摘内容につきましては、右側のほうに詳細がございますので、後ほどご確認いただければと思います。

また、スライドの4番目、こちらは文部科学省さんの施策についてですけれども、主な提言内容としては、基礎研究と言えども、目的、あるいは効果など、将来に向けての展望を示すことは必要だということ。それから、成果へのつながりがわかるように、光加工プロセスから生産技術、さらに地域イノベーションへの接点、各フェーズ間の接点の示すことが必要だろうというご指摘があったということです。

以上のようなご指摘をいただきましたので、これから担当の各省様には、このご指摘に沿って可能な限り施策への反映についてご配慮いただくことをお願いしてまいります。

さて、きょうの議題ですけれども、資料1-2をごらんいただけますでしょうか。事前にご案内しておりますとおり、本日は地域発のイノベーション創出のための仕組みづくりというこ

とでございます。

めくっていただきまして、スライドの2番目、この協議会で扱う3つの重点的取り組みのうちの(6)に示している地域の産学官が連携して研究開発や地域経済活性化の取り組みについてでございます。

具体的にはスライドの3にありますように、文部科学省さん、農水省さん、総務省さん、3省連携施策として対象施策と特定した「地域の強みを生かした地域活性化の取組」について審議を進めていただきます。

さらにめくっていただきまして、スライドの5を見ていただけますと、具体的に各省様のそれぞれの施策の施策名等が記載されております。こちらの施策は、大学、研究機関、技術移転機関等が有する知的財産を活用し、地域における地域産業の創出や、地域で有する既存技術を他分野に応用する等の新たな産業化につなげるイノベーションを創出する取り組みとして、特定させていただいているところでございます。

工程表につきましては、ここでは説明は省かせていただきます

以上です。よろしく申し上げます。

○森座長 ありがとうございます。

次に、ただいま説明いたしました、この地域の強みを生かした地域活性化の連携施策を担当しております文科省、それから、農水省、総務省の方にきょうお越しいただいておりますので、連携施策の現状及び今後の方向性等についてご説明をいただきたいと思っております。

では、最初に文科省から地域資源等を活用した科学技術イノベーションの実現ですか、こちらのほうについてご説明いただきたいと思っております。きょうは、木村課長様にお越しいただいているということですので、恐れ入りますが、大体5分程度でよろしくお願ひいたしたいと思っております。

○文部科学省(木村) 文部科学省の産業連携地域支援課長でございます。

資料1-3をごらんになっていただければと思います。

「地域資源等を活用した科学技術イノベーションの実現」ということで、1枚めくっていただいて2ページをごらんいただきますと、取り組み内容を記載してございます。2つの柱からなっております。1つ目、革新的なイノベーションに結びつけていけるような大規模な産学連携拠点をつくっていかうというもの。それと、2つ目の柱といたしまして、より地域に密着した形で自立的な科学技術イノベーション創出という柱の中で、地域イノベーションの創出に向けて地域が主導するすぐれた構想、これをしっかりと関係府省の連携のもと、支援をしてい

こうというものでございます。

こういった幾つかの制度を通じまして、産学の連携、これを強化して研究開発の段階の支援から実用化の支援まで、総合的、かつ切れ目なく支援していくということでありまして。

右のほうに行っていただきますと、達成目標、達成時期が記載してございます。特に、より地域に密着した柱の2本目を意識して書かれてございますけれども、これに関しては研究開発期間終了後、約5年間ですけれども、終了後も産業界が主体となってイノベーション創出に向けた研究開発が継続される、そういうシステムをつくっていかうということでありまして、持続的発展的な取り組みが行われる。そして、実施課題うち、一定以上が十分な研究開発成果を上げている。支援している研究開発課題が、より出口に近い、他の府省さん、あるいは事業などを利用して実施が行われていることなどを目標にした新たなシステムの構築を目指していくということでございます。達成時期としては、2020年ごろを目途にということでありまして。

実施体制でございます革新的な科学技術イノベーション創出、センター・オブ・イノベーションプログラムを中心としたしまして、4つの事業から構成をされてございます。

今回、概算要求をしておりました事業のうちナショナルPOCセンター事業については、予算措置がございませんでした。

センターオブイノベーションプログラムの管理運営機構のための予算措置であります大学等シーズ・ニーズ創出強化支援事業、そして、従来から継続してございます先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラムといったものに、予算がしっかりと措置をされているということでもあります。

柱の2本目、自立的な科学技術イノベーション創出でございますけれども、地域イノベーション戦略支援プログラムについては、171億円、センター・オブ・イノベーションを中心としたプログラムの一環として実施をしていくということで予算措置がされてございます。

その他、JSTを中心とした事業でございますA-STEP、それから、ベンチャーの創出支援の事業でございますSTARTの事業、そして、知財活用支援事業、それぞれござらんになっていただいているとおりの数字の予算が措置をされているところでありあす。

次に3ページに行ってくださいまして、地域イノベーション戦略推進地域施策間連携の取組とタイトルされた資料でございます。これは、柱の2本目、自立的な科学技術イノベーション創出というところに位置づけられる施策でございます。

この地域イノベーション戦略推進地域というのは、自治体を中心として産学官金のネットワーク、これをベースにした協議会をつくっていただいて、その協議会がその地域で2020年ごろ

までに、どんなイノベーションシステムをつくり上げていくのかという地域イノベーション戦略をつくっていただく。この戦略を文科省、農水省、経産省、そして来年度、今度4月からは総務省さんにもお入りいただいて、4省共同で選定をしてみたいです。

これまで約40の地域、大きく2つ分けて比較的大規模である国際競争力強化地域、小規模である研究機能産業集積高度化地域ということで、約40の地域を選ばせていただいております。

このコウボウ、選定、審査に当たっては、4省が合同で行うということにしております。

そして、この選定されて地域に対しては、各省が持っている事業を総動員して支援をしていくと。文科省では、特に人材育成に視点を置いた支援。農水省、総務省さん、後ほど説明があると思います。それぞれの観点からの支援、そして、経済産業省さんも、いわゆる事業化をメインにした補助事業を、この地域への支援に充てていただいているというところでもあります。

具体的なプログラムの中身ですが、4ページ、5ページあたりをごらんいただくと、4ページの左がイノベーション推進協議会、これが地域の産学官金につくっていただく協議会でございます。この協議会が、先ほど申し上げたようにイノベーション戦略を提案し、それを私ども4省が選定をし、支援をしていくというスキームになっております。

5ページには、文科省の支援メニューといたしまして、人材育成を支援とした4つの支援メニュー、地域の戦略の中核を担う研究者、これを当該地域以外から招聘をする。

2つ目は、知のネットワーク構築支援ということで、地域連携コーディネーターの配置。

そして、3番目、地域の戦略実現のための人材育成プログラムの開発。

最後の4本目、地域の研究機関等が持っている先端的な研究設備・機器、こういったものを地域の中小企業等に活用していただくための支援スタッフの配置というものを、文科省では実施をしております。

その他、経産省、農水省、総務省さん、それぞれの支援メニューが用意されているところであります。

6ページ、7ページは、これまで選ばれた地域の一覧でございますので、ご参照いただければというふうに思います。

最後、8ページでありますけれども、昨年の秋に行政改革推進会議、秋のレビューというものが行われました。ここで産学連携、そして、地域科学技術というところで私どもの事業、戦略支援プログラムについて指摘が行われております。

ここに、真ん中に書かれている取りまとめコメントをごらんいただくとわかるように、そもそもイノベーションとは何なのか、全体戦略というのは何なのか、本当に有効性を見極めを

行っているのか、定量的な効果検証ができているのか、本当に国が実施すべき役割に限定されたものなのかというさまざまな指摘を受けたところではございます。

残念ながら、この指摘の結果、全体、私ども文科省の地域イノベーション戦略支援プログラムの予算自体、相当程度削減をされております。

この削減とこの指摘を受けまして、現在、継続課題の支援額の見直しを図って、来年度以降の予算の効率化を実施すると同時に、全体戦略、有効性を見極め、そして、評価のあり方について、科学技術学術審議会のもとに設けられました科学技術イノベーション推進委員会という委員会組織で、そのあり方について検討をしているところでございます。

この夏までには、その検討結果を取りまとめてご報告をさせていただくという予定になってございます。

文科省からの説明は、以上であります。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、引き続きまして、農水省のほうから、農林水産業食品産業科学技術研究推進事業につきまして、ご説明をいただきたいと思っております。資料は1-4ですね。きょうは、農水省よりご担当されている島田室長にお越しいただいておりますので、室長よりよろしく願いいたします。同じように5分ぐらいでお願いいたします。

○農林水産省（島田） 農林水産省の産学連携室長の島田でございます。文部科学省さんと経産省さん、そして総務省さんと4省庁で、今、イノベーション地域の推進施策を展開させていただいております。全体的なお話は文科省さんのほうからしていただきましたので、私どもとしても、積極的に支援をするという立場から施策運営させていただいております。

資料1-4の1ページめくっていただきまして、私どもの支援施策というふうなもので、これは提案公募型の競争的研究資金でございます。これは、農林水産省の直轄というふうなことで、国からの資金供与というふうな形になりますが、そこにはございます基礎段階から実用化段階まで、これは全体を一気通貫に支援をするというシステムでございます。

今回の地域イノベーション地域の場合においては、特に出口に近いところ、実用化技術、実用技術開発ステージというところで、重要施策対応型というふうなことで、総合特区なんかも入ってございます、地域イノベーション地域の推進地域に対して、研究機関が大体3年間というふうなことでございまして、年間当たり2,000万以内というふうな形の予算の支援をさせていただいております。予算規模から見ていただくとおわかりのとおりでございますけれども、個別の施策に対して、それぞれこの地域からニーズがあったものについて、優先的に資金を共

有していくというふうなスタイルで支援をさせていただいております。

次の3ページでございますけれども、今回、私どもが支援をさせていただいている一覧でございます。

そこがございますものについては、地域イノベーション地域の中で、特に農林水産業関連の産業を振興しようというような、そういう取り組みに対してのものでございまして、オレンジのほうが国際競争力強化地域型でございます。そして、黄色が、研究機能産業集積高度化地域というふうなことでございます。

そこに星印が2つ、色分けしてついてございますけれども、赤のほうについては、特に初期の段階でビジネスプランを作成していただくような、フィジビリティスタディに関連するお金をつけさせていただきまして、まず、地域において、その地域の活性化につながるような施策をどうしていったらいいかというふうなことを検討していただくためのお金を、まずつけさせていただきます。

その上で、緑のほうは、それぞれの個別の研究の推進というふうなことで、つけさせていただいております。1ページめくっていただきますと、その概要がついてございます。

次のページの課題一覧というものでございますけれども、上から4番目までが、先ほどご説明をしました緑の星印がついた本格的に研究を進めていただいているものでございます。それ以下が、300万程度でございますから、小額ではございますけれども、フィジビリティスタディ等をやるためのお金として使っていただいているものでございます。

具体的なものについては、後でご説明申し上げますけれども、やはり機能性の食品の開発、それから、木材なんかでいいますと、その新しい用途、新需要を確保するという形で使っているものが主体でございまして、こういったものにお金の共用をさせていただいているというふうなことでございます。

次のページを見ていただきますと、2つ、例を挙げさせていただいておりますけれども、一つはウメの課題というふうなことで、これについては、地域において、今までと違った色素を持つウメというふうなことで、通常、ご存じのようにシソを使ってウメは赤く染めますけれども、もともとそういう色素を持っているウメ、こういったもので、そこがございますような「露茜」という品種がありまして、こういったものを、その地域のブランドとして使っていきたいというような、そういう取り組みを現場で考えておられるというふうなことでございますので、具体的には、その中がございます真ん中のほうに4つほど四角がございしますが、それぞ

れ生産性の向上という、農業現場における生産性を上げるための技術、それから、出口対策として市場拡大に向けた試作品の開発というふうなことで、特にウメ果汁、こういったものを使ったスパークリングウメワインですね、こういったものとか、あるいはウメを使ったお酒をつくるといったものの研究をしていただいております、こういったものの中で、この付加価値を向上させていくような取り組みというふうなものが、今、研究対象となっております。

右のほうでございますけれども、これは北海道の例でございますけれども、特にキノコであるマイタケの高機能性を、特に腸内細菌をうまくコントロールできる、あるいは、腸内環境をよく保つというふうなことで、プレバイオティクス食品というふうなことで、研究を進めていただいております。

特に、マイタケの中で、主力品種としまして「大雪華の舞1号」というのが開発されたというふうなことでございます。非常に安価なカラマツを利用して生産ができるというふうなことでございまして、こういったものの生産栽培体系の研究をしていただく状況になってございますが、生産コストが2割ぐらい削減できるであろうというふうな見通しが出ております。

あわせて、機能性の効果として動脈硬化の予防というふうなところで、高機能があるだろうというふうなこととあわせて、免疫作用に免疫効果が上がるのではないかとというふうなことで、今、研究していただいております、ネズミを使った動物試験等、そして、人に対するエビデンスを確保するためのことをやっていただいております。特に、北海道帯広畜産大学、そして北海道情報大学といったところが参加をして、そのほか、各地域の試験場、そして民間企業を参画していただきまして、産官学で研究を進めていただいているというふうなことでございます。

特に農水省としては、地域における活性化というところにつながるまでというふうなものが、非常に我々としても難しいというふうに考えてございまして、せっかく、その地域でつくられた商品開発、こういったものが、実際には大手の食品会社に技術自体が使われてしまって、それが輸入食品、輸入農産物を使ってつくられるというふうな例もありまして、せっかくうまくいっているという技術があっても、なかなかそれが産業化につながらないというふうな、そういうジレンマもございます。そういった中で、やはり地域において、うまく技術を生かしていただくためのF S、こういったものをつくって、ビジネスプランのもとに研究を進めていただきたいというふうなことで、お願いをしているところでございます。

以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、もう一つですね。総務省のほうから戦略的情報通信研究開発推進事業がありますので、本日はご担当されております田原課長が来られておりますので、課長から、5分ぐらいで、ひとつよろしく説明お願いいたします。資料は1-5ですね、番号ちょっとついてないかもしれないですが、1-5です。

○総務省（田原） 総務省の技術政策課長をしています田原と申します。よろしくお願ひします。

資料1-5に基づきまして、簡単にご説明させていただきます。

総務省におきましては、こちらの地域連携の関係、先ほど、文科省さん、農水省さんからもご説明いただきましたが、今年度からこの地域イノベーション戦略推進地域の関係に参加させていただくということで、いろいろ各省さんの会議等に参加させていただいております。

その対象施策として、こちらにございます戦略的情報通信研究開発推進事業、私どもが略称でSCOPEと呼んでおりますけれども、委託研究型の競争的資金であります。

1ページ目でございますが、このSCOPEでございますが、幾つかの柱立てございまして、26年度、来年度でございますと、ICTイノベーション創出型研究開発。これが基本的なICT分野のさまざまな研究開発ということで、年間3,000万円をマックスとして委託研究を支援すると。少し小ぶりなもので、若手の育成ということで、若手ICT研究者等育成型研究開発という枠。それと電波の有効活用ということで、電波有効利用促進型研究開発という柱、こちらは電波利用料による施策という形になっております。

今回、この連携の対象になりますが、この4点目の地域ICT振興型研究開発という型で、従来から年間最大1,000万円ということで、それほど大きな枠ではございませんけれども、そのICTを利活用することで、その地域の貢献ですとか、地域社会の活性化、あるいは地域課題の解決といったものにつながるような研究開発というものに対しての支援を行ってきているところでございます。

ここの(5)、(6)につきましては、26年度からSCOPEの枠ということでやっている分野でございますけれども、国際連携とちょっと別の視点のものが入っております。

2ページ目でございますけれども、地域ICT振興型の研究開発についてでございますが、基本的に、従来はフェーズ1、フェーズ2と分けてございまして、単年度当たり1,000万円という形で、最長2年という形でやってきましたけれども、来年度募集、ちょうど来週末から募集する形で1カ月、募集の予定にしておりますけれども、こちらにおきましては、まず、フェーズ1からということで、1件当たり300万円と、まだフィジビリティスタディレベルにな

ろうかと思えますけれども、こういったもので比較的多くの案件を採択するようにして、その上でフェーズ2に移っていただくと。選抜評価をして、移っていただくというような形にしようという制度になってございます。

評価に当たっては、先ほど申し上げましたとおり、それぞれの地域の社会的、経済的課題というものをとらえまして、ICTの面から解決できるというような技術開発、研究開発のご提案になっているもの。あるいは、ICTを使って、地場産業の振興ですとか、新事業創出、地域の活性化といったようなものに寄与できるような課題といったものを採択していくということで、従来から運用しておりますが、来年度の施策から、地域イノベーション戦略推進地域との連携ということで、その地域として選定されたところの構成機関からの提案というものについて、評価において考慮するというを想定しております。

具体的に、この地域ICT型の研究開発、これまでどの程度採択しているかということでございますけれども、3ページ目でございますが、本年度の場合は、各地域それぞれでございますが、全国で25件程度というものを採択して、4倍弱の競争率になってございます。

次の4ページ目でございますけれども、具体的な事例、特にこちらは地域イノベーション戦略推進地域の参加機関という形で、従来、それを考慮して採択をしておりませんが、その機関からの提案ということで、過去にやっているものの例でございますが、この新潟県で金属加工業をしている方々と、その新潟大学との連携のプロジェクトでございますけれども、ネットワークを活用して、その検査結果を共有するようなシステムと、安全に共有するようなシステムということで、認証技術等を開発して、適用して、評価をいただいているということでございます。

この実験、研究開発はもう終了しておりますけれども、実用化に向けて、それぞれ試験的な共同運用というのを行っていただいているというように伺っております。

あとは、参考でございますので、省略をさせていただきたいと思えます。

以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

今、3つの省からアクションプランにつきまして、内容のご説明をいただいたわけですが、これを踏まえまして、地域の強みを生かした地域活性化をご担当されておりますお三方、構成員のお三方からご意見などを、今度、ちょうだいしたいというふうに思います。

特に、府省連携のあり方とか、目標スペック開発スケジュール、あるいは規制改革、制度面の観点も含めてですね、ご意見をちょうだいしたいと思います。

では、まず小平構成員から、資料1－6ですね、お願いいたします。大体二、三分ぐらいでお願いいたします。

○小平構成員 資料でご説明します。ちょっと分量多いですけども、2ページ目は、今、ご説明いただいた各アクションプランに対するコメント、ワンポイントずつなんです。実際の仕組みとしては、ある程度工夫されているのではないかなと思うんですが、要は、目標とする成果の選び方といいますか、その設定をどうするかというところだけで、ちょっと最初の2ページ目、ご説明します。

農水省関係ですけども、ここは日本が競争力のあるところで言いますと、やはり工学技術が結構あるはずなので、いわゆる、農水食品関係だけに閉じずに、その工学技術を活用するような点を強化したほうが、強化した課題をしっかりと取り組んでいただければいいんじゃないかなというふうには思っています。

それから、国際競争力は、ちょっとほかのページでご説明します。

総務省の情報通信ですけども、これにつきましては、時々私は感じることもあるんですけども、情報通信関係の研究開発課題というのは、その情報通信のほうを目的とすることはいいんですが、実際には、その情報通信の仕組みを使って、どういう社会的価値がもたらされるかというところに関するところを、しっかりとスタディした上で、その情報通信の目標の指標を設定するということが、時々置いていかれる可能性があるなというふうに思っています。

たまたま、提示された例は、わりと具体化されていたんで、あんなやつはいいかなと思えますけれども、その辺がちょっと注意点かというふうに思っています。

それから、文科省の地域資源等を活用したイノベーションにつきましては、これも、ちょっとほかでもご説明しますが、新しい実現対象というのは、非常に大事なことなんです。基本的には既得基盤とか、既存産業の競争力が格段に強化されるという、大きな課題を選ぶ必要があるんじゃないかなというふうに実は思っています。ちょっとご参考までに、一番後ろのページで、これは当然ですけども、オリジナルじゃないんですけども、もとは経産省の工業統計ですけども、意外と工業統計で製造業だけのグラフでございますけれども、日本全体で言うと、左上で見ると、比較的いろいろな業種がかなり均等に、これ付加価値ですけども、均等にインフラとして構築されているなど。ただし、右側の総額の推移ですけども、これはちょっとゆゆしきグラフでして、1991年には126兆円製造業だけの総額があったんですが、付加価値があったんですけども、今はもう80兆円に近くまで低下しちゃって、20年間で30%以上失われているということは、これはちょっと注目すべきでして、実際には、これは、先ほど

何言っているかという、底力が失われてくるとまずいぞというような状況でございまして、下で、今度各業種別に、その何が減って、何がふえているかという話をしますと、実はやはり電気電子系の付加価値がかなり愕然と落ちているというところが、少し気になるポイントでございまして。

それから、右のほうは何が言いたいかという、地域によるインフラの強さだというふうに見てもらえばいいと思うんですけども、これは、当然、関東地区と中京地区と関西地区と、それから一部中国地方と北九州というのが突出しているところがあるんですけども、地域によっては大分格差があるなということと、それから下が、これは構成比でございまして、要するに部品・素材型のインフラの強いところと、最終製品に強いところが、若干入り乱れていて、地域的な特徴は多少あるなということとを前提として考えていまして、戻りまして、先ほどの3ページです。

今度は、各着眼点で、これ余り詳しく説明しませんが、まず最初に地域でクローズし過ぎないということ、何かというと、先ほどちょっとグラフで見ましたように、その地域のインフラの強さ、強い、弱いがございまして、どうしても駒が足らなくなったときに、その地域にこだわり過ぎると、その駒がないがために、課題がこじんまりし過ぎるということは、やはり避けなければいけない。特に、素材関係になりますと、インフラの強いところは限られていますから、実際には、ある地域でメインプレーや地域色を出す課題を設定するんだけど、駒の足りないところについては、かなり離れたところでも構わないだろうという、どこの連携でも構わないだろうということ。

それから、国際競争力につきましては、これは素直に見るべきだろうなと思っていますのは、例えば、ある成果が上がったんだけど、横から見ていて容易にまねのできるところが非常に多かったとなると、これは、もしかしたら国際競争力にならないんじゃないかということで、課題そのものについての謙虚な評価も必要だろうということとでございまして。

それから、3番目は新しいものを求める話もいいんですけども、実際に現有のポテンシャルを強化する課題というのを、もう少し、地味かもしれないけれども、そういうことをしっかりとる必要があるだろうなというふうに思っています。

あと、4ページ目、簡単にご説明しますが、社会的価値を求めようとする、最初に産と産の連携のほうが先に必要なんじゃないかなということがございまして、同種類のカテゴリーの産と学が連携しますと、大体それなりの必然的なところに落ちてしまう可能性が高くて、もっとジャンプアップするようなテーマが出てこない可能性がということで、実際には

少し距離のあるところとのアライアンスというのを意図的に考えるべきじゃないかというふうに思っています。

あとは、企業間でいろいろな研究開発の連携をしますと、どうしても企業間競争の話が出てくると、話が中途半端になる可能性があるということで、業界共通の課題の取り上げ方として、ある種のやはり業界団体の役割というのを、ここでも強化すべきじゃないかなというふうに思っています。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。

引き続き、原構成員、お願いいたします。

○原構成員 ホトニクスの方でございます。

今、小平構成員のほうから、こじんまりとし過ぎるという話がありましたけれども、私の3ページの最後のほうに、地域イノベーションというふうに言うには、特に総務省と農水省さんのはちょっと小粒のような感じがしてですね、イノベーションというんだったら、もう少し大きな話があったらよかったのになという気が、まずしました。

前のページに戻っていただきまして、これまで、これ全般的な話ですけれども、さまざまな地方向けの施策というのが、いろいろこれまであって、例えば地域クラスターとか、いろいろ我々も参画させていただいてきたんですけども、一つのテーマに、すごく多くの大学とか、企業が参画しちゃってしまっていて、何となく散漫になって、大きな成果というのは、なかなか得られてはないんですね。地域の少数精鋭で、まず長期的な研究開発ができるようなということも、施策を提供していただければ、まとまったところで大きな成果ができるんじゃないかなという気がしております。

それから、文科省さんのテーマで、今、実はCOIに、おかげさまで関連させていただいています。

これは、長期的なプログラムということで、企業が最初の段階からプロジェクトリーダーになって、実用化を意識した取り組みができる、と非常にいい施策だと思っております。

かつ、最長9年ということで、研究者にとっても安心してリスクの高い研究に取り組むことができっておりますし、既に、そういうことで会社としても若者を中心に進めさせていただくということで始めております。

あと、これがプラットフォームということだったものですから、先ほどお話のあったA-S TEPとか、そのほかのテーマとも連動できるということで、非常にありがたいテーマだと思います。

っております。

ただ、このあたり、目配りいただきたいなと思っているのが、実際には企業に実質的なメリットというのは、ちょっと見当たらないものですから、要するに、契約対象が大学ということで、企業には予算が直接は来ないと。にもかかわらず、企業がプロジェクトリーダーということで、どこまで権限を発揮できるのかというのが、ちょっと心配なところではあります。それから、初めの文科省のお考えというのは、非常にすばらしい遠大なテーマでよかったんですけども、だんだんレビューしたり、段階が進むにつれて、少しずつ考え方が変わってきたような感じがしまして、無理やり他地域との調整があったり、その辺がちょっと、今、大変だなということです。いろいろところで、他の地域の話をお聞きすると、そのあたりが利害関係の調整不能も生じているというようなことも聞いております。

次のページですけれども、これは、以前の協議会でもちょっとお話ししたんですけれども、地域ということで、地域の特徴を生かした独特のモデル都市というか、そういうのが必要じゃないかなということです。先ほど申しましたけれども、これまでのようにたくさんの大学とか、企業が参加せずに、まずは少数精鋭でやってきながら、産学官でやりながら、連携するということを考えていけば、地方自治体も含めて、国内外から一流機関とか、企業が集まってきて、間接的、直接的に地域経済の発展につながるんじゃないかなということです。浜松でも、浜松市とか行政にも多少は話をしながら、始めていきたいということをお考えしておりますので、先ほどお話のあった地域イノベーション戦略支援プログラムというのが、これは後押ししていただければ、非常にありがたいなというふうに思いながら、先ほど話を聞いていた次第です。

それから、これも同じようなものなのですけれども、世界ナンバーワン、オンリーワンの技術に基づいて国際競争力のある産業というのが、多分、各地域に存在していると思いますので、そういうことを日本から世界へ発信していきたいということがあります。きょうもございました省庁連携によって、企業も基礎研究の段階から参画できて、かつ、出口指向も有するような長期のプロジェクトというのも、これからお考えいただければありがたいなというふうに思っております。

以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、3人目お三尾構成員、お願いいたします。

○三尾構成員 三尾でございます。すみません、資料は特に用意してないんですけれども、最初のほうの会議で述べさせていただいたことがあったと思うんですが、各地域に際立ったチー

ム構成をしているいろいろなグループがございます。東京で言うところのアマテラスですとか、江戸っ子1号プロジェクトですとか、そういったところが、やはり最初の段階で一番苦しいのはリーダーシップを誰がとるかというところ。それから、お金を受け入れるところをどこにするか。やはり、これがないので、地方自治体としても支援のしようがないという実態がございました。

こういったところを、どうやって解決していくかというのが、やはり今回のプログラム、いろいろなメニューをご提案いただいている、非常にいいとは思いますが、誰が手を挙げて応募していくかというところが、弱いのかなというふうに思っておりまして、例えばコーディネーター役の方、プログラムオフィサーの方というのを、あらかじめ、そのグループに配置できる仕組みがないのかなというのが、私からの希望でございます。

例えば何かプロジェクトを立ち上げた場合、幹事企業さんを1社決めることになりましたがその企業さんにとっては、他の企業さんの面倒をみないといけないという、非常に重荷になっておりまして、その割には会社の主の事業として実施するわけにもいかないという状態になりますので、そこをサポートできるような仕組みがあると、なおよいのかなというふうに感じております。

短いですが、以上でございます。

○森座長 ありがとうございます。

以上、3人の構成員の皆様方からご意見をちょうだいしたわけでございますので、これで意見交換会のほうに入りたいと思います。各省庁のご説明、施策のご説明、それから構成員のコメント等踏まえまして、20分ぐらい時間をとりたいと思います。

皆様方から幅広くお伺いしたいと思うんですが、まず、最初に、今、3人の構成員からコメントも出たんですが、3つの省のご担当の方で、カウンターコメント等がありましたら、まずお願いしたいと思うんですが、いかがでしょうか。

○文部科学省（木村） 文科省でございます。貴重なご意見、ありがとうございます。

最初のコメントでいただいた、とにかく地域の中でこじんまりしないよという話、全くもつともだだと思います。どうしても地域イノベーション戦略支援プログラム、前の知的クラスタープログラムもそうだったんですけれども、どうしても地域の中にだけ資源を求める余り、成果がこじんまりとしたものになってしまう。端的に言えば、駅前のみやげもの屋さんに商品が並んでおしまいみたいな成果しか出てこないという、やっぱり現状が多々ございました。

そういう反省も踏まえまして、今回、できるだけ広域連携という形もとろうと思っております。

すし、もちろん、その中で地域のオリジナルの資源、これをベースにした研究開発、そして事業化の戦略であるべきことは申し上げるまでもないんですけども、広域連携という形もとうとうと思っておりますし、もちろん、その中で地域のオリジナルの資源、これをベースにした研究開発、そして事業化の戦略であるべきことは申し上げるまでもないんですけども、広域連携などを推進する方向性も打ち出しておりますし、また、今までの知的クラスターなどの取り組みをベースにして、スーパークラスターという広域連携のトライアル的な試みも始めております。

これは京都と愛知、地域で得意としています半導体の技術、これをベースにしまして、長野とか、山口とか、福井とか、そういうところが広域ネットワークをつくりながら研究開発を進めて、できるだけ短期間に市場化をしていくというプログラムも始めたところであります。

それともう一つ、COIについては、おほめの言葉と厳しいコメントもいただきましたけれども、何と言いましても、大学側の意識を変えるというのも、一つのセンター・オブ・イノベーションの目的であります。そういう中で、産業界とのかかわり方というのを、少しずつ変わってくるんじゃないか。それによって、産業界側も大学側と連携するメリットを感じていただけるようになれば、ある意味プログラムも少しずつ成功に近づいていくんじゃないかというふうに思っております。

あと、最後にいただいたコメントですけれども、やはり誰がリーダーなのか、誰が金を受けられるのか、確におっしゃるとおりでありまして、今回の地域イノベーション戦略推進地域を選定するに当たっては、その地域の中で中心になるべき機関を、総合調整機関ということで指定をさせていただきます。そこに、プロジェクトディレクターをしっかりと置いていただいた上で、私ども4省のほうにご提案をいただくというスタイルになっておりまして、必要になる運営経費というものも文科省のほうから支援をさせていただいて、中のコーディネイトをやっていただくということにさせていただきます。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。ほかに。どうぞ。

○農林水産省（島田） 農水省でございます。

貴重なご意見をいただきまして、私どもとしても、これから改善に向けて努力をさせていただきたいというふうに思います。

一つ、やはり全体を通して農水省の施策、小ぶりではないかというふうなお話をいただいておりますので、ここについても、科学技術の観点からすると、どうしたことができるかという

ふうなことは検討させていただきたいと思います。農水省の場合には、出口というふうなことを見据えて、例えば科学技術の観点から研究を進めていただくという後の段階で、特に事業化に関連するような、例えば私どもの独自産業化ファンドとか、そういったものが、その後に控えておりますので、そういった施策と多分、連携をとっていくことによって、うまく進むのではないかなというふうな印象を持ちましたので、そういったところを踏まえて、そういったところも含めて、少し大きく支援ができるような体制をとらせていただこうと思っております。

以上です。

○森座長 では、総務省のほうを。

○総務省（田原） さまざまなお意見ありがとうございます。

私どものほうも、先ほど、情報通信というものが目的になってしまって、なかなか価値のほうにつながらないケースがあるというご指摘もございましたが、特にこの地域ICT振興型の研究開発というこの競争的資金の枠では、特に地域の社会課題の解決という地域課題の課題解決型というのを、まず念頭にやっていくということで、それを使って、ICTを使って、そういった地域にどういったメリットをもたらすのかということ、しっかりと評価をして、案件の採択に努めてきているところでございます。

今後そういったところには十分注意しながら、もちろん、地域の視点とは別のところでICTそのものの基礎的なところを引き上げる研究開発というのもやっておりますけれども、この地域振興型というものについては、そういうところを特に今後とも充実しながらしっかりと、特にこのイノベーション推進地域と連携しながらやっていきたいと考えております。

あと、総務省の施策、これに限らず小ぶりのものが多いというのは、ちょっと私どももいろいろ反省しなければいけないところなんです、予算事情が厳しい中ではございますけれども、しっかりとその辺の予算の拡充には努めていきたいと、しっかりと。ただ、無駄遣いのないよというということで、しっかりと中身を詰めていくわけではございますが、研究開発という部分だけではなく、先ほど、農水省さんなんかでもございましたけれども、総務省のほうでも、例えばこういう技術開発ベースの取り組みということが下地にあって、さらにその先で、総務省で言えば、例えばICTを使ったまちづくりですとか、そういうような別の支援のスキーム、研究開発というよりも、社会的な仕組みのところも入ってということで、自治体さんと連携してというようなプロジェクト等もやってございます。

そういったところの施策と連動するような形というのも、私どももしっかり総務省の施策として考えていけないのかなというようには考えておりますけれども、いずれにしま

しても、今回、この地域の連携の枠に総務省、来年度のところから参加させていただきますので、関係省庁さんともよくご相談させていただきながら、うまいぐあいにそのICTを使って活性化、地域の活性化、産業の育成というところにつながるように努めていきたいと考えています。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。

今、3つの省からカウンターコメントいただいたんですが、構成員のお三方で、何かさらに追加質問等ありますか。

小平構成員。

○小平構成員 地域の話なんですけれども、ちょっと参考までに民間でこういうことをやっているということがありまして、たまたまですけれども、先日、千葉県の方の材料メーカーさんと話をしたときに、要は、簡単に言うと、自動車産業が、極々軽量化を図ろうという、そっち側のプロジェクトがあって、材料側ではいろいろな開発課題が、開発成果があるんだけど、両方で歩み寄るところに何か新しいのが出てくるみたいなやつが、必ず出てくるというのがありましたね。

そういう意味で言うと、ある地域のメインターゲットとするプロジェクトと別の地域がメインターゲットとするプロジェクトが、どこかでうまくつながっているとかいう格好のものが採用できると、本当は一番いいんじゃないかなというふうには思いましたんで、単純に地域が広いという以上の何か連携というのがあり得るかなというふうに思っています。

よろしくをお願いします。

○森座長 大丈夫ですか、これで。何かコメントあれば、よろしいですか。

ほかのお二方、何かございますでしょうか。

では、原構成員、よろしく。

○原構成員 先ほど、木村課長さんが、大学の考え方を変えたいということをお話になっていましたが、確かにそのとおりでございまして、我々の地域でも参画している大学関係ですね、本当にここ1年以上、いろいろなディスカッションを重ねてきました。徐々にではありますけれども、出口指向というか、考え方が変わってきているのでは思っていますので、この施策の意味もあつたんじゃないかなと思います。

○森座長 ありがとうございます。

三尾構成員、何かありますか、よろしいですか。

ほかの構成員の方で、いかがでしょうか。そのほかの方でも含めてで結構ですが、コメント等、いかがでしょうか。ありませんか。

例えば、社会実装に向けた仕組みとか、制度面とか、あるいは知財等で何かまだカバーしきれてないとかですね、そういった視点も含めて、どなたか、何か幅広く意見がありましたらどうぞ。

○中島構成員 中島でございますけれども、ちょっと話は多分ダブルことだろうと思うんです、小平先生の話とダブっているところだと思うのですが、やはり地域で連携という話になりますけれども、やはり必要な技術が地域にないケースというのは非常に多くて、当社の場合も産学官連携というのを長年、もう20年近くやってきているんですけども、結局、最初のメンバーというのは、当社、岡山に本社があるんですけども、千葉大学の先生と、それからあと、山形大学の先生と、それからあと地域の岡山県の雇用技術センターからスタートした研究会で、それが、今は既に全国の、北は旭川医大から、南は大分までつながっているという意味で、地域に限定されない研究会というのをやらせていただいています。やはり、それは地域の中に、本当に必要な技術が全てあるわけではないので、それをぜひ地域に余り限定してもらおうと、本当によくはない話だと思っています。

それから、もう一つ、ちょっとこれは私どもの医療関係の話の中のイノベーションをどう進めるかという話になるんですけども、海外に比べると、日本の医療産業というのは非常に、病院というのは非常に小さい規模でして、例えば、岡山ですと、岡山大学というのは結構大きいんですけども、それでも数百億。県全体で考えると3,000億ぐらいの規模があって、それがある程度まとまれば、医療としても非常に強い産業別があって、そこにいろいろな技術が開発というか、開発にしても、産業にしても成り立つ可能性があるんですけども、実はそれが個別にいろいろな大学、いろいろな病院が別々にあってですね、うまくつながっていない。例えばアメリカですとか、ヨーロッパとか、隣の韓国もそうですけれども、かなり大きな病院、大規模な病院が中心になっていまして、そこに集積して、周りに産業なり、それからあと技術が発展していける。つまり、何かのイノベーションを起こそうとすると、それなりのベースとなる大きなプラットフォームがないと、なかなかそこに新しい産業とか、イノベーションというのは出てこないと思うので、そういう仕組みをつくる、規模が大きくなるような施策もあったほうがいいんじゃないかというふうに思いますので、参考までに。

○森座長 ありがとうございます。

ほかはいかがでしょう。

私のほうから、特に文科省に関係する、あるいは横断的かもしれないのですが、地域、やはりイノベーションを起こしていくかなめは、多分、人材だと思うんですよ。文科省等で、産学官間連携のプログラム、いろいろやられておって、その中でプログラムディレクターか、コーディネーターのような、あるいはオフィサーのような方が、随分雇われていると思うんですが、この方たち、多分、公募か何かで募集されるのだろうと思うんですけども、本当にイノベーションを起こす資質ですね、これがどこまで教育されているのかというのが、ちょっと私、個人的には非常に懸念するところがありまして、地域で大事なことというのは、やはりきちっと価値を創造して、ちゃんとした事業に完成させていくという、技術のみならず、経営とか、マーケティングとか、幅広い能力や資質、知識、こういったものが求められると思うんですが、何かいきなり雇われても、そのまますぐそのプログラムの中で使われるという傾向があって、本当にどうなのかというのが大変心配しておるところなんです、その辺、現状いかがなんでしょうか。

○文部科学省（木村） はい、ありがとうございます。コーディネーターに関しては、その役割の重要性というのは、言うまでもないとは思いますが、その資質であり、その人たちのこれからのキャリアアップをどう考えていくかということに関しては、まだまだ議論すべき余地がたくさんあると思います。今、ご指摘になったとおり、雇われて、ある意味、オン・ザ・ジョブトレーニング的に育っていく、その結果として、その人しかわからない、その人しかできない、そういったコーディネイトの能力の実のつけ方しか、ある意味できないような現状がございます。これ、やっぱり何とかしていかないといけないと思っていまして、私どもも、今、科学開発審議会のもとで議論を進めておりますけれども、やはりその個人から組織へ、そして教育もある意味システムティックにカリキュラムをつくって、節目節目でやっていくと。さらに言えば、組織化するということが同義かもしれませんが、今まで個人ベースでやっていたもの、あるいは個々の大学が契約していたもの、これをある程度広域でプールをすることによってコーディネーターの人材の流動化も進めていくとか、そういうことも含めてコーディネーター自身が、ある意味実力と、それと自信を持って仕事をできるように、そして、外から見てもコーディネーターというのが本当にしっかりとした職業なんだという認知度を、同時に高めていけるような、そういう取り組みを現在、進めようというところであります。

○森座長 ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

原山委員、よろしく。

○原山構成員 今の人材のことなんですけれども、今、座長がおっしゃったイノベーションを起こす、自分が業を起こす側と、またコーディネーションをする側というのは、必ずしも1対1じゃないと思いますし、やはり地域に業を起こす人がどのくらいいるかという、多分、ポテンシャルを持っている方はいるんですけども、きっかけがない、機会がない。また、自分までの経験がないので、一步をなかなか踏み出せることができない。じゃ、それを仕掛ける、体験する場というのを提供していくというのが一つと、確かに、コーディネーターというのは、コーディネーターと呼ばれる方は複数いるんですけども、本質的にどのようなアクションをとって、それもなかなか教育プログラムでできるものじゃなくて、オン・ザ・ジョブトレーニングなんですけれども、やはり場を踏むということが重要で、その機会がなかなか、1回雇用されて三、四年とかで終わってしまっただけで続かない、また回るシステムになっていないところにも問題があるというのが一つと。それから、そういう方たちが必ずしもプロフェッションとしてコーディネーターでずっといるかという、多分、ほかの組織に入りながら、またほかの機会があつてという回るシステムというのを同時に考えていかないと、やはり断片的なことでもって終わってしまうというのが、これまでの体験です。それを繰り返さずに、新たな方向に向かっていきたいと思っております。

○森座長 ありがとうございます。

いかがでしょうか、ほかの方でいかがですか。

どうぞ。

○篠崎構成員 篠崎と申します。

テーマの中で、やはり異分野ですかね、各省庁それぞれご専門のところがあると思うんですが、先ほどのICTのような話は、非常に農業分野とでも十分使える技術でありまして、やはりツールとして開発されたものについて、応用されるべき現場ですかね、出口が見えるような形で、まず、ツールの開発と、現場で実証していくというのができると非常に、地域だけで閉じずに広まっていくのかなというふうに思います。

それとあとやはり、それに付随して知財ですね。これをどういった形で押さえていくかというのは、やはり最初の段階から知財の部分は考えておく必要があつて、ここは、なかなかちょっと1年、2年ぐらいのプロジェクトの中では、なかなか考えにくいところもあるので、やはりコーディネーターを含めた専門家が、やはりその辺見ていただいて、特許の出願含めて、検討いただけると非常にいいのかなというふうに思います。

さらにうまくいく場合は、もう規格化まで、ISOを含めてですね、規格化まで持っていく

というようなステージまでであると、非常にいいのではないかなというふうに考えました。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。田原課長、よろしいですか、特には。

○総務省（田原） すみません、今、ご指摘ありましたとおり、私ども地域、ICTを使って地域課題というところでも、実際に採択されているものでも農業の効率化のためのICTの活用というのがございますし、当然医療の分野ですとか、防災の分野、さまざまな分野でのICTを使ってこれができるようにというものがございます。

今もご指摘ありましたような、知財の関係とか、そちらもやはり大事だろうということで、そういったところを、我々も今、ちょうど審議会でいろいろ議論しているところでございます。そういったところの例えばコストですとか、そういうところをどこまで支援できるのかとか、体制としてどこまで支援できるんだらうかというのは、引き続き検討していきたいと考えています。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。

大体意見交換の時間がほぼ来ましたので、取り立ててほかに何かなければ、次の議題に移させていただきますんですが、よろしいでしょうか。

では、これで議題1を終了とさせていただきます、次に議題2のほうに移らせていただきたいと思います。

議題2では、第4期の基本計画のレビューの検討と分析状況について議論させていただきたいと思います。

前回の協議会では、第4期の基本計画のレビューの考え方とか、評価指標を提示して、議論させていただきましたけれども、本日は官民の施策とか、取り組みの現状や今後の取り組みの課題について、少し皆様方からご意見をちょうだいできればと思っております。

それでは、事務局よりこれに関しましては、ご説明のほうをお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○事務局 それでは、事務局のほうより説明させていただきたいと思います。お手元にあります資料の2について、説明させていただきたいと思います。1ページ目のところには、レビューの手順ということで、ここはおさらいになりますけれども、そのレビューをするに当たっての指標としては、社会指標と技術指標があるという基本的な考え方が書かれていて、2ページ目からは、高機能電子デバイスや情報通信の利用活用を支える基盤技術についてというパート

があり、スライドの7ページまで続いています。

もう一つのブロックとしまして、8ページ目からは、産学官連携の強化や、地域の強みを生かしたイノベーションソースに向けた環境整備になっています。

最初にまず、高機能電子デバイスや情報通信の利用活用を支える基盤技術に関してですが、4ページ目のスライドのところには、具体的な指標の例として、特に取り上げたのが素形材産業、それから電子部品・デバイス・電子回路製造業に係るもの、それから工作機器というものを取り上げています。5ページ目のところには、各省庁の施策・取り組みと主な成果について記載されており、「特定ものづくり基盤づくりの高度化指針」から来ている2つの施策を取り上げています。1つ目は「戦略的基盤技術高度化支援事業」、いわゆるサポイン事業というものと、2つ目は中小企業技術の革新制度、日本版S B I R制度です。

次の6ページ目のところは、進捗状況の分析と、今後取り組むべき項目について書かれていますが、最後の7ページ目の全体のまとめと重複しますので、最後の7ページ目のところだけ、紹介させていただきますと、現状及び進捗状況ということに関して言うと、サポイン事業に関しては、革新的かつハイリスクな研究開発計画の支援を通して、そういう支援を行い、意欲的で変革を生み出す中小企業を支援していく事業だということで、かなり明確であるということの評価できるということで、プラスの面を書かせていただいています。

それから、次の日本版S B I R制度に関して言うと、フィジビリティ段階では、よりアイデアに近い提案を募集、採択することができるということで、通常は成果がはっきりしているものということに限定しがちですけれども、比較的挑戦的な研究開発を支援できる点についての評価をさせていただいております。

今後の方向性としましては、サポイン事業に関しては、技術開発成果が特定の企業のみには効果がある計画ではなくて、もっと広がりを持たせる計画というものを重視すべきではないかというところとか、中小企業になると書類の作成などの事務処理作業も結構手間・負荷が大きくなって、そうした部分の簡素化とか、技術動向プロセスイノベーション、ものづくりとサービスの融合といったところにも、反映していく必要があるということを書かせていただいています。

中小企業の技術革新制度に関していうと、公的調達とか、金融とかも含めたトータルのサポートが可能となるような制度整備が求められるとか、あるいは、高度な人材の関与をより高める必要がある、といったようなことも書かせていただいております。

続いて、8ページ目からは産学官連携の強化や地域の強みを生かしたイノベーション創出に向けた環境整備ということになりますけれども、こちら8ページ目、9ページ目は前回と重

複しますので、省略させていただきます。

10ページ目か12ページ目にかけて具体的な指標が書かれていますが、中身についての説明は省略いたします。

13ページ目から15ページ目にかけては、これまでの各施策とそれぞれに対する主な成果を細かく書かせていただきましたが、説明は省略させていただきます。

16ページ目、17ページ目については、現状及び進捗状況の分析と今後取り組むべき項目ということになりますが、18ページの全体のまとめと重複するため、18ページ目だけ紹介させていただきます。

18ページ目の全体のまとめですが、基本計画に書かれた課題が大きく①から④に分けて書かれています。まず①の産学官のネットワーク構築の推進ということに関して言うと、成果面としては、各機関において産学官連携の活動の基盤となる体制整備が進展していることと、地域産業とか、自治体のニーズに対応した取り組みなどによって、各地域において活発な産学官連携活動が展開されていることが、成果として言えると考えております。その反面、課題としては、産学官連携は、研究開発活動全体の中では、まだまだごく一部であって、まだまだ浸透しているとは言えないこと。また、中小企業などから見ると、大学側の取り組みがよくわからないとか、取り組みづらい面があることも指摘されています。さらに、研究開発のみならず、事業構想、事業化販売など多面的な産学官連携の進展が求められることが、取り組みの課題として挙げています。それらを踏まえて、今後の方向性としては、各地域における自立性の取り組みということもありますが、戦略面の強化が求められると考えています。

また、企業から見ると、特に中小企業では、大学側の取り組みがよくわからないと声がある中で、大学側においては大学の方からの情報発信の強化ということも求められるのと書かせていただいているのと、支援メニューに関しても、研究開発のみならず、事業構想とか、事業化販売部分とかの多面的な支援という部分についても、大学側の方の強化が求められる、と書かせていただいています。

企業側については、「自前主義」というのはよく言われる言葉ですが、外部連携そのものが、決して日本企業全体で進んでいるとは言えないという中で、企業側については、そのオープンマインド・オープンイノベーション、といった外部連携の推進が求められることを課題として挙げています。

②の場の構築に関しては、中核的な研究拠点形成というのがこれに相当しますが、事業そのものの取り組みの年数が浅く、今後の方向性としては、機器の有効利用に向けて、中小企業な

どがより利用しやすいような、共同利用などをより一層推進していく必要があるのではないかと、いうことを挙げています。

③番目の地域イノベーションシステムの構築に関しては、クラスターとかイノベーション創出に向けての支援メニューとかがいろいろとありますが、成果面として、地域構想と連携によって、研究開発活動と事業の結びつきや地域産業の巻き込みなどで成果を挙げつつあるということを書かせていただいています。産学官連携と同様に、戦略の重要性が指摘されていて、戦略面の強化というのが求められるということと、実際にキープレイヤーとなる大企業の参画が不十分で、余り大きな成果いつながっていないという例も見られるということも指摘されており、課題のところを書かせていただいています。

今後の方向性としては、地域の自立的取り組みもありますが、地域における戦略面の強化が必要ということと、キーとなる企業を参画させる取り組みの強化が求められることと、支援に当たっては、金融機関を巻き込んで、上流から下流側まで幅広くトータル的に支援を行わないと、研究開発だけで終わってしまって、事業につながらないといった面もありますので、そうしたトータル的な支援の強化について書いています。また、地域産業振興に向けての人材の確保、育成ということも書かせていただいています。

最後は、共通的、基盤的な施設になりますが、現状では、利用状況はさまざまであるということで、設備のより一層の充実という面もありますし、まだまだこういう利用ができるということが知られていないという部分もあるため、PR活動の強化も求められる、ということを書かせていただいています。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの事務局からの発表につきまして、今度は各構成員全員の皆様方からご意見をちょうだいしたいというふうに思います。評価指標が、この分野を評価するのは、それでいいかどうかとか、今後取り組むべき項目の分析に関しては、足りているのかなどという観点から、大体20分ぐらいしか取れないと思うんですが、ご自由なご発言をお願いしたいと思います。

いかがでしょうか、各構成員。

○小平構成員 産学連携のところなんですけれども、よく欧州あたりでかなり大学の研究がばっちりどこかにお金出してもらってやっているみたいな話はよく聞くんですけれども、先ほど、大企業側でもそんなやっていないんじゃないかという話があって、全体的な研究開発費用での、

例えば日本と欧米との差というのは、実際にあるんですかね。何か、日本の大企業はけちだから金出してないとか、そういう話なのかどうかという、比較論がちょっとよくわからなかったんですけれども。

○森座長 事務局、いかがでしょうか。

○事務局 欧米に関して産学連携の比率とかというのは、具体的な数値という意味では統計データというのはなかなか見つけづらく、我々も比較したいと思いつつも、そういう良いデータがないというのが、正直なところなんです。日本に関して産学連携というのが、どのくらいのウエイトを占めているかということに関していうと、平成22年度に経済産業省がオープン・イノベーションの調査をしたことがあり、研究開発の件数比率で自前化率とか、あるいは連携の割合というのを調べた数値はありますが、その中では、大体日本企業の平均をとってみると、約3分の2くらいが自社単独でやっていて、さらにプラスアルファでグループ企業との連携も加えると4分の3はほとんど自前で完結しているという状況になっています。国内の大学との連携ということになると、全体の件数比率で平均をとると大体6%ぐらいですが、金額に直すと産学連携は金額が小さいのが多いので、金額比率になるとまだかなり下がってくると思われまので、日本の中では産学連携のウエイトが低いというのは確かだと考えています。

○森座長 よろしいですか。ほかにいかがでしょうか。

○久間構成員 イノベーションという言葉は、比較的新しく出てきた言葉ですけれども、これまでも地域に対する産学官連携の支援や、地域産業の支援は各省で取り組んできたことだと思います。このまとめ方では、同じような議論を何度も繰り返しているように感じます。今回、どこが、これまでの議論と異なるのか明確にしてほしいです

○森座長 原山委員。

○原山構成員 今の久間さんの流れにそってですけれども、やはりこれまでやってきたことに対して、どこが問題であったかという指摘があった上で、じゃ、方向性として、これまでの施策を方向転換するのか、強化するのか、何をプラスアルファのものとして持っていくことをしないと、デジャビュになってしまうんですね。また、ちょっと前のほうで気になったんですが、18ページのところで、産学官ネットワークの構築の推進のところで、大学に販売事業化までもやれというふうな支援メニューに書かれていますが、本当にそこまで要求するんですか。

○事務局 産学連携を実際に行っている大学に対してヒアリングを行ったことがありますが、ある地方の大学では、研究開発だけではなく、いろいろと幅広い支援メニューを展開している例もあり、例えば事業化構想という点で言うと、企業のほうも新しい研究開発テーマについて、

何をやればいいかわからないということに対して、大学のほうが専門家を集めながら一緒に企業と考えているような取り組みを行っているとか、あるいは、販売面に関しても、企業からの出向者を集めながら販売そのものというよりも、販売に関するノウハウについてアドバイスをしているという例もあり、地方の中小企業にとっては役立っているという実例も、ヒアリングする中では結構出てきています。ここで言っている幅広い支援というのは、このような支援のメニューを大学側でも強化すべきというか、考えられるメニューがあるのではないかということで、実例を踏まえて書かせていただいたというのが趣旨です。

○森座長 よろしいですか、いかがでしょうか、原山委員。

○原山構成員 幾つかのケースがあるかもしれないんですが、それがあつ程度浸透しているとは、私の知る限りでは思えないので、また、大学の中に、そういう専門性を持った方がたまにまいる学部とか、大学であればできるかもしれないけれども、一般の経営学部、経済学を見たときに、また地域の対象とした学部もあるんですけども、なかなかそこまで踏み込んでできるところと云つたら、数少ないのが現状だと思うんですね。できないところにやれと云つてできるかというの、ちよつと疑問なところですけども。

○事務局 補足させていただきますと、先ほど私が紹介させていただいた例は、地方の国立の工業大学の例でして、そういう意味ではやりやすい環境が整っているということと、その地域に関して云つと、その大学卒のOBが企業に就職するなどで、ネットワークが構築しやすいという環境面でアドバンテージがあるというのは確かです。全部の大学でそういうことができるかという、それはなかなか厳しいというのは、ご指摘のとおりというふうに考えております。ただ、そういううまくいっているとか、前向きに取り組んでいる例というの、今後の方向性を考える上で参考にすべきではないかということで、書かせていただきました。

○森座長 よろしいでしょうか。

○原山構成員 はい。

○森座長 ほかにいかがでしょうか。どうぞ。

○青島構成員 きちんと読み込めてないと思うので、ちよつとずれているかもしれないんですけども、まず、レビューなので何らか評価しているという面があると思うんです、過去の活動を。そうすると、何か基準が必要だと思うんですね。いつよりもどのくらい大きくなつたとか、目標に対してこのくらい達成しているとか、海外に比べてこういう状態にあるとか。ここだけ見ると、単にこれだけ件数がありますということだけなので、それでどうしたらいいとか、どこが問題だとかつて、ちよつと言にくいんじゃないかなと思うんですけども、そのあた

りはどういうふうにかえたらよろしいですか。

○事務局 今回の資料自体のスペースが限られているということもあり、背景的なところをなかなか紹介しきれないというところで難しさはありますが、今回、取ったアプローチというのは、科学技術基本計画に基づいて、社会指標や技術指標としてどういうものが考えられるかというのを、リストアップした上で、その時系列的な流れとか、進展状況とかも追いながら、その上で課題を洗い出し、その上で取り組むべき方向性を考えていくというのが全体の流れではありますが、そこに論理の飛躍があるとまずいと思っていますし、指標からだけだと、なかなか課題に結びつけづらいというのは、正直我々も実施しながら感じています。

そういうところは、過去の関連するいろいろな調査に基づく情報とか、先ほど紹介させていただいたようなヒアリングでの先進事例とかも織り交ぜながら、今後の方向性を導いていくというアプローチになると考えております。

○森座長 青島委員、よろしいでしょうか。

○青島構成員 あとでは基準みたいなものがあるということでしょうかね。

○事務局 100%基準があるかどうかというのは、項目によってはかなり難しいです。というのは施策の取組み自体が、全体の中ではごく一部だったりするという部分もあり、指標をもって全体を語れるかという部分もあります。ただ、その中で、例えば経年的な流れ、何年前と比べれば増えているかどうかなどの相対的な比較にはできるという面もあるかとは思っています。

○青島構成員 いろいろな指標では語れないことがたくさんあるのは、本当にそのとおりだと思うので、さまざまな定性的な情報をもとに評価するというのはわかるんですけども、でも、なるべくわかりやすい指標が最初にあってその後に、ただそれだけではないとことで定性的な情報を加味したほうがわかりやすいかなと思います。

以上です。

○事務局（守屋） 私のほうからも1点補足させていただきます。基本計画は、できてからもう既に2年半たっているわけです。青島先生のご指摘いただいたことが、例えばある指標をもって、どの水準以上だと、この施策は成功し、ここまでだと、まだまだ不十分という意味での基準を持っているかというお話ですと、そもそも計画を出した時点で、そういう基準値みたいなものがあるべきだったんですけども、残念ながら、今、我々が取り組んでいるこれら課題に関しては、事前にそういう考えられた基準がございませんでした。そういう背景もあり、今ご説明したように考えられる指標をまずは洗い出して、それで過去の指標値の推移、それからもし可能であれば、各省さんの協力などもいただきながら、将来の見込み値みたいなものを用

いて、きちんと科学技術の推進の仕組みが埋め込まれてきているのかどうかを、可能な範囲で数字から判断したいと考えています。また、数字で判断できないものは、そういう定性的な状況ですとか、好事例のようなものを見ながら考えていきたいとしています。

先のことですので、どこまでお約束できるかわかりませんが、例えば次の第5期の基本計画をつくる際には、こういうこれまでの経験を生かして、もう少し計画策定段階から、今ご指摘いただいたような指標ですとか、基準のようなものを設けて計画を策定していけたらと思っています。いるところでございます。

以上です。

○森座長 ありがとうございます。

ほかにどうでしょうか、構成員の皆様方ご質問。

どうぞ。

○篠崎構成員 前川製作所の篠崎です。

ちょっとピントが外れているかもしれないんですが、これから、産学官で開発をして、最終的に市場を考えると海外が当然、想定されるんですが、海外を含めた形のマーケティングとか、そういった部分というのは、この中に含まれるものなのか、どうかというところがありまして、実際、ちょっとニーズの抽出の段階で、国内ニーズと海外のニーズは、必ずしも一致しないケースが多々ありますので、その辺、何らかの形でどこかに開発の段階、あるいは産学官の連携の中でつかめるような仕組みができるといいのではないかなというふうに思います。ちょっとピントが外れているかもしれないんですが、視点の一つとしてあり得るのかなというふうに考えております。

以上です。

○事務局 今のご指摘の点、コメントいただいたとおりに思っています。日本の国内マーケットがかなりだんだん縮小していく中で、海外に活路を見出していけないとなかなか厳しいということもありますし、特に中小企業は、大企業の生産拠点が海外に出ていってしまったときに、自分たちの販売先について懸念を持っている企業が多くありますので、海外展開というのは、非常に大事だと思っています。しかしながら、現状のデータを見てみると、まだまだ海外との連携という意味だと、例えば中小企業と海外の大学との連携というのは、物すごく率少なく、また別の調査のアンケート結果を見ても、中小企業の経営課題として、国内マーケットの縮小を挙げている企業は多いですが、その割に海外へ余り目が向いてないと思われるようなアンケート調査もあつたりして、海外の取り組みというのは、本当に大きな課題だと認識し

ております。

○森座長 よろしいでしょうか。ほかにいかがでしょうか。もう大分時間も来ちゃっているんですが。どうぞ。

○中島構成員 ナカシマメディカル中島ですけれども、最後の全体のまとめで、今後の方向性ということで、戦略の面の強化というのが幾つか出ているんですけれども、具体的に、これはどういうふうにされるわけですか。方向性としては、戦略面の強化というのが出ているわけですが、それを具体的にどういうふうにやっていかれるかというのを。

○森座長 これは、事務局いかがでしょうかね、どういうふうに。

○事務局（守屋） 戦略面の強化などの今後の方向性については、4期計画としてのレビュー結果としてある程度、ここで整理したいと思っています。その結果として新たにやるべきとされたことは、総合戦略の中に政策課題として埋め込んでいきます。その上で、その政策課題に向けて各省さんの協力で施策を立案し、霞が関全体で進めることとなります。抽象的な答えにはなってしまうんですけれども、それぞれの協議会やワーキンググループで、それぞれの担当範囲の中で適切な施策をそこに埋め込むべく各省さんと協力していくということだと思います。

○森座長 いかがでしょうか、中島委員。

○中島構成員 これからやるということで、はい、わかりました。

○森座長 上田構成員、どうぞ。

○上田構成員 今、ご指摘いただいたこと、そのとおりでと思うんですが、一つわかりにくいことの多分理由というのは、それぞれの指摘が誰に対する指摘なのかという、言いかえれば、どういう行動主体に対しての指摘であるのかということ、もう少しわかるようにすればいいのではないかと思います。

例えば、最後のほうで強調された地域における戦略性の強化というのがあるわけですが、その戦略性の強化を誰に求めるのかと。それは、大きく行動主体はプロデューサー側とユーザー側と、それと科学技術の担い手があるわけですが、しかもプロデューサー側に複数ありうると。あるいは、地域の公共団体もあるわけですが、そういう行動主体の、いずれに対してかを性格づけをして、いずれに対して答えるべく、指摘するメッセージであれば、もっと有効になるんじゃないかと思っています。

○森座長 ありがとうございます。今のコメントについて、いかがですか、事務局。

○事務局（守屋） 大変参考になるコメントですので、これから整理する中で、そういうことも意識してまとめていきたいと思っています。ありがとうございます。

○森座長 たくさんのコメントありがとうございます。予定の時間が来てしまいましたので、まだまだ皆さん、ご意見があるかと思いますが、一応議題2に関しましては、これにて終了ということにさせていただきまして、今後につきましては、座長に一任ということでさせていただければと思っております。

事務局から、本件について何か補足ありますか。

○事務局（守屋） この議題に限らないのですが、追加のコメントがある構成員の先生方からは、この会議の後、適宜メール等でご意見を寄せていただければと思います。ありがとうございます。

○森座長 申しおくれましたけれども、一応、この資料2に関しましては、一番最初の表紙にありますように、非公開ということになっておりますので、恐れ入りますけれども、皆様方のお手元限りということにさせていただきたいと思っております。

それでは、これで議題の3のほうに移らせていただきたいというふうに思います。

来週の3月10日、重要課題の専門調査会のワークショップが開催の予定になっております。このワークショップの開催の背景とか、それから議論内容につきまして、次に事務局のほうからご説明をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○事務局（守屋） それでは、お手元の資料3-1と後ほど、3-2にもちょっと触れさせていただきます。

3-1の資料につきましては、既に先に構成員の皆様にはメールでお渡ししてございます。これからご審議いただく話の背景として関係してまいりますので、若干説明を加えさせていただきます。

この資料は、総合科学技術会議2月14日開催のものですが、総合科学技術会議の有識者議員ペーパーとして出されたものでございます。その中で、幾つか重要なポイントが述べられているのですが、めくっていただきまして、2ページのところになりますけれども、これまで、総合科学技術会議では、アクションプランですとか、S I Pによって5つの政策課題、エネルギー等を強力に進めることとして来ているんですけれども、これまでの検討を踏まえまして、さらに取り組みを加速するために、総合戦略の改定が必要であるということを提案してございます。

その改定に際して、次のような3つの視点を持つべきということでございまして、一つ目は、新たな施策であるS I Pを軸に各省の施策を肉づけしていくことで課題をさらに強力に進めていこうという点でございます。

それから、2ページの下のほうにある(2)にあるように、課題の分野にまたがる横断的な技術の重要性などについても、このペーパーの中で触れさせていただいてございます。

それから、(3)に2020年、東京オリンピック、パラリンピックの機会を活用して、日本の技術をアピールする場としていくべきであるということも提案してございます。

これらを受けまして、この総合科学技術会議では、安倍総理からも総合戦略の改定に向けて着手するよという指示があったと伺っております。

そのような背景がある中で、今回、3月10日に、重要課題専門調査会のワークショップとして各協議会からそれぞれ簡単ではございますが、意見を提出しようと考えてございます。その中身が資料の3-2です。

表紙をひっくり返していただきますと、今回事務局のほうで用意させていただいた1枚ものの資料がございまして、このワークショップの場で森座長のほうから、こちらの内容について簡単に触れていただこうと思っております。

ここに入れている幾つかのキーワードは、この協議会の中でいただいた構成員の先生方からのご指摘、あるいは、意見書の中から拾ったご指摘、コメント等に基づかせていただいているものです。

以上のようなところで、こちらの背景及びその内容の説明とさせていただきます。

資料の内容につきましては極めてシンプルなものにつくってございまして、生産技術を活用した産業技術の涵養というテーマ、あるいはサービス工学による地域ビジネスの振興などが、エネルギーや健康長寿、次世代インフラ等、さまざまな分野に応用されていくということを簡単に説明したものでございます。

以上、事務局からの説明でございます。

○森座長 ありがとうございます。今の事務局からのご説明のように、来週月曜日10日のワークショップですが、すべての戦略協議会と、あるいはWGからの検討された今後取り組むべき課題等につきまして、先ほど、ご紹介ありましたような視点ですね、課題間にまたがる融合領域的課題ですね。それから、各課題共通基盤的に適用される分野横断技術、それから、もう一つが、2020年のオリンピック、パラリンピックまでに加速すべき課題といった視点から、議論をするという予定になっておりまして、当協議会からも、今まで皆さん方にご議論いただきました内容に基づきまして、そこの今の資料の3-2の裏側のようなものをつくりましたので、これに基づいて説明させていただくということになるかと思えます。

簡単にこの内容なんですけど、ご説明させていただきますと、地域資源に関しましての基本認

識は、一番上の枠組みの中にありますように赤字で書いた、「地域資源を地域の強みとなる「資産」へ転換される」と。具体的には、科学技術イノベーションを通じて、「先進的なプロジェクトや事業、ビジネスモデルの実践を通じて、地域の個性を生かし」、それと、皆様からご指摘のような「海外市場の出口を見据えたサービス、製品、生産技術等の開発を実現し、グローバルに流動するヒト・モノ・カネ・知識を惹きつける。」という基本認識が、総合戦略に書かれておりますので、これに基づいて皆さんに3つの視点からご議論いただいた流れが、下に書いてあるということでございます。

これを見て、ざくっと書いてありますので、全て網羅してないかもしれませんが、簡単に説明しますと、これは、地域の住民が、いろいろな住民がおるわけでございますが、資産へ転換させると、強みを資産へ転換させるということですが、とりあえずとにかく地域のユーザーの方々、あるいは社会の今、ニーズ等が多様化、あるいは潜在化、あるいはサービス化といった方向をどんどん強めるような方向に向いておりますので、こういった価値観の最新動向を踏まえて、サービス工学をベースにいたしまして、地域の求めるプロダクトサービス、あるいはユーザーの連携を促進するようなビジネスモデルを想定した技術開発の構築と。この中に、産学官連携も入るかもしれませんが、こういったことを通じて、新たな価値創造ある地域産業の振興。また、それを実行するために、どうしても必要になってくるのが、実際のプロダクト等をつくるために必要な生産技術などを活用とした産業競争力の涵養ということになるだろうということです。

それで、多様化したニーズに対応できるような生産技術の導入。具体的に言ってみれば、3Dプリンターのような従来では対応が難しい複雑形状なデザインなどに柔軟に対応できる製造技術の高度化等を通じまして、人々が創造活動を容易にする試行錯誤が容易な生産技術といった、新しい生産技術を生み出していく取り組みを重点化すると。

そして、その基盤となる光加工技術とか、光技術、こういったところを強化して、住民、これはまさにこの全てのイノベーションのユーザーにもなるわけでございますが、新しいニューライフに必要なエネルギー、あるいは健康長寿、次世代インフラ等への進んだ成果を提供して、利用していくという課題で取り組んでおりますという内容で、簡単に話させていただきたいかと思えます。

それから、先ほどの3つのポイントなんですけど、オリンピックとパラリンピックということに、どう機会を活用するんですかということなんですけど、例えば、一つの方向性とするれば、最先端のものづくり応用した運動機能補助具、言ってみればスポーツ用機能身障者用具みたいな

ものを提供します。これによりまして、健康医療福祉産業、これはどこの地域も成長産業の一つとして据えていると思いますので、こういったところを通じて、関係する産業の底上げを図っていくといったところの一つ、目を向けたいと、オリンピックでは設けたいと。

こんなことを、ちょっと簡単ですが、まとめて話させていただきたいと、ご紹介させていただきたいというふうに思っている次第であります。

これにつきまして、何か構成員の皆様方からご意見、あるいは付け加えること等おありでしょうか。

久間委員。

○久間構成員 全体の図が、ボトムアップ志向ですね。分野横断型の共通基盤技術を強化して、サービス工学を振興して、エネルギー分野に応用するという流れになっています。そうではなくて、トップダウンで、エネルギー、健康長寿、インフラ等の出口から、例えば光加工技術を必要としているのはどこかを明確にする図のほうがいいですね。

そして光加工技術が育ったら、更に、応用範囲が広がるというニーズありきの図のほうがいいと思います。

○森座長 ありがとうございます。貴重なコメント。

原山議員、よろしく。

○原山構成員 すみません、議員ばかりしゃべって申しわけないんですけども、この1枚紙で出すのであれば、上の半分のほうは地域性のことを書いてあるんですが、下の半分のところに地域という言葉は、サービス工学の中に2番目の点で「地域に特色ある新たな価値創造による地域産業の振興」と出てきますが、いつも言われていることしか書いてないんですね。下の半分のほうの地域の特性をどういうふうに出していくかというのが、この文面からは見えてこないで、多分、ご発表なさるときには、それを強調なさるべきと思うんですけども、その辺がちょっとどういうふうな戦略でお話になるのか、ちょっとつかめなかったんで。

○森座長 これ、千差万別な時期があるんで、非常に難しい話でして、さあ、どうしましょうかというのが、これ、座長も困っちゃう質問なんですけど、とりあえず、地域の資源の有期的連携というようなことしか言えないかもしれませんね。なかなか難しいところがあると思うんですけど、とりあえず「価値」というところが一番のキーワードかなとは思っております。だから、地域や地域の社会や住民が必要とする、認める価値って何だろうと。ここをとりあえずきちっと把握して、そこに地域の特色がどう絡んでいけば新たな価値や産業が創出できるかと。こういったところを議論していくことかなというふうには思っておりますが、いかがでしょうか。

ちょっといいサジェスションがあれば教えていただければ。

○原山構成員 やはりこれは、これまでの議論を集約した形でもって、ここで何かぴしっと決めたことをやらなくちゃいけないんで、私が意見をここで言う話じゃないと思うんですね。それで、幾つかの論点というのを、ここに含ませるようにしないと、もちろん地域にフォーカスした議論をするのはこの場なので、そこで地域で価値を創造って言われても、じゃ、具体的にどういうアプローチでと言われたときに、やはり何か持ってこないと、具体的なアクションに結びつかない。それこそ具体的な政策に結びつけるために、こういう視点でというのを二、三、言っていたけるとありがたいなと思います。

○森座長 ありがとうございます。

この辺で、ちょっと構成員の皆様方からお知恵を少し拝借したほうがいいかなとは思いますが、いかがでしょうかね。

新野議員。

○新野構成員 私も地域というのを、どういうふうに解釈していかずっと困っています。地域に特殊な市場があるので、それにあわせて技術開発だとか、イノベーションを起こすというのが、一つの考え方と、先程来うかがってます。一方で、地域に特殊な研究拠点があったりすれば、それを生かして、逆に市場は世界に持っていくというのもあります。あと、地場産業というブランドというのもあります。地域の何を生かすのかというのをワンステップ深めて考える。シーズとニーズとでは全然違う話になると思いますので、そういう議論の仕方をされたら良いのではないかと思います。

○森座長 非常に貴重なご意見だと思います。ニーズとシーズ、これは2つ確かに両局面、違えます。はい確かに両局面ありますので、ニーズとシーズという。シーズでどう売っていくか。また、ニーズをどうつかまえて、新たな地域の資産を利用してやっていくかという見方もあると思います。貴重なご意見、ありがとうございます。

ほかにいかがでしょうかね。じゃ、よろしくお願いします。

○山中構成員 山中です。皆さん内容のことをおっしゃっているんですが、あえてデザインの専門家から見ますと、この書類中に余りにも書体、カラーが多く使われ過ぎていて、何が重要なのか非常にわかりにくい書類になってしまっているというのが、実はこの議論を混乱させているかなという気はいたします。

赤だけでも5種類ぐらい、青だけでも4種類、しかもフォントサイズも、サイズが多分6種類ぐらいあるんですけども、通常、こういうものは大体3種類以内ぐらいにおさめて、コン

トラストをつけていくというのが読みやすい書類をつくる原則になっておりますので、少し、整理されたほうがよろしいかと。特にこの書類1枚で皆さんを説得するのであれば、もう少しわかりやすい必要があるのではないかと思います。

○森座長 大変貴重なご意見ありがとうございます。確かにちょっとポイントがよくわからないというのは、見た目でもよくわからないというのは、ご指摘のとおりだと思います。この辺は事務局と含めまして、またほかとの横並びも出てくるかなと思いますので、相談させていただきたいというふうに思います。

ほかに何かありますでしょうか。どうぞ。

○青島構成員 もともといろいろな経緯のものがぐしゃっと入っているんで、ストーリーをつくるのは難しいと思うんですけども、一つのアイデアとしては、新しい生産技術、特に3Dプリンターとか、ネットワークプリンターとかを議論したということからすれば、言いたいことは、地域の中に何か宝のようなものがあり、それがうまくモビライズされない状況が、新しい生産技術によって克服されるみたいなストーリーになるのではないかと思います。

一つは規模の問題だと思います。規模がないがゆえになかなかできなかったものが、新しい技術によって活性化される可能性があるというようなストーリー。

もう一つは、地域の中でもがいていたものが、外のものと広くネットワーク化されて、コラボレーションが可能になってくると、今まで地域であったことが持つデメリットというか、ディスプレイバンテージがなくなって、むしろそこで持っていた特色が生かされるみたいな。そうすることによって、規模がなくてもできるもので闘えるとか、ネットワーク化によってローカルであったことのデメリットが克服されるとか、そんなようなストーリーなのかなというふうに思いました。

○森座長 ご意見、ありがとうございます。

規模の問題というのは、確かにあると思います。

大分ちょっと時間が過ぎちゃいまして、次に移らないといけないんですが、この辺は、すみません、事務局と相談しまして、できるだけ皆様のご意見を取り入れて、皆様の真意ですね、齟齬しないようなものをつくりまして、うまく説明させていただき努力をさせていただきたいと思いますので、この辺ですみません、この議題のほうは終了ということにさせていただければと思います。

次ですが、これで議題の3まで終わりました、次に議題の4のほうに移らせていただきます。

イノベーション総合戦略において、サービス工学による地域のビジネスの振興ということが

重点的取り組みとして掲げられておるわけでございます。

一方、この取り組みを取り入れた26年度、来年度のアクションプランというものの具体的な施策は特定されていないという状況なわけでございます。この取り組み、今後の総合戦略の見直しを検討する上で、製造業における産業競争力の向上とか、あるいは地域のビジネスの振興の点で大きくかかわってくるのではないかなというふうには考えられるわけでありますので、本日は、これから残りの時間を使いまして、この取り組みの検討の方向性を構成員の皆様方にご議論いただきまして、総合戦略の改定に反映させていきたいというふうに考えております。

そこで、きょうは、この分野に関してご専門家をお一人お呼びしております。産総研の持丸センター長さんが、一応このサービス工学のご専門ということですので、このサービス工学の特に産業へのさまざまな貢献への可能性について、きょうは少し話題提供していただけるということですので、残り持丸さんの話題提供と、それに基づく質疑応答をさせていただきたいと思っております。

それでは、持丸様、よろしくお願ひいたしたいと思っております。

○持丸センター長 ご紹介にあずかりました産総研サービス工学研究センターの持丸でございます。お手元に資料4というのがございますので、それを使いながらのサービス工学は何で、どんなふうに進めていくのかということをお話申し上げたいと思っております。

きょうは、特に製造とサービスの融合と地域という2つの観点だと理解して、資料は一応用意してきたつもりでおります。

ちょっとめくっていただいて、「サービスとは」というスライドがございます。サービスを対象に研究するわけで、一言で言いますと、ものづくりに対してサービスは何が違うのかというのは、私が研究したわけじゃないですが、サービス学の中で議論がされておまして、一番有名なのが、IHIPと頭文字を取っていますけれども、サービスとは触れないもので、顧客と何とかの間で価値が不均質にあるもので、しかも同時に消費されて、しかも終わった後掃滅してしまうというところが、物財に対してちょっと違っているところですよ。だから、物財の理屈がそのまま使えないケースがあるのですというのが、一つの考え方です。比較的、トラディショナルな考え方です。

最近、よく言われるのが、「Service Dominant Logic」というもので、ものづくりの方には少し過激な考え方ではあるんですが、そもそも顧客に提供される価値は全てサービスを介して提供されるのであって、極端なことを言いますと、ものはそれを運ぶ媒体だよと。例えば、テレビというのが典型的なものでして、テレビの箱だけじっと見ている

も、余り何もいいことは起きなくて、あの中に流れてくるコンテンツというのは、やはりサービスの部分で、それがやはり運ぶものがテレビになっているというような物事の考え方です。

そして、最終的にはそこを使う段階で、顧客が何らかの形でコミットメントしているので、その大きさの度合いは違いますが、何らかの競争、コクリエーションがそこにはあるんだという考え方です。

その下にある「Unified Service Theory」というのは、これはそんなに有名な理屈ではないんですが、何で載せたかということ、Service Dominant Logicよりもうちょっとマイルドだという意味で、それを載せました。

その下に書いてありますが、提供者があつて、顧客がいたときに、その間にプロダクションと。プロダクションというのは、本当にものをつくることもありますし、サービスというプロセスをつくることも含めています。

顧客から何らかのフィードバックが戻ってくる矢印が上にございます。例えば、ものづくりですと、マーケティングというのは、これの作業ということが出来ます。

あるいは、ラーメン屋へ行って、ちょっとツユを辛くしてくれというのも、これに相当する作業だと言えます。何が違うかということ、このフィードバックの時定数が長いか、短いかということで、この時定数がすごく短くなってくると、サービス性が高くなるというのが、Unified Service Theoryの考え方です。明確にものづくりと何とかがきれいに切れているわけではなくて、どちらにもサービス性があり、どちらにもものづくりがあるんだというような分け方のございます。

次を見てください、年表が出ておりますが、大変手前みそですけども、サービスの中で工学的なアプローチをとっているようなところに、どんな歴史的な経緯があるかと。IBMがサービス・サイエンスという研究部署を設立したのが93年。東京大学の人工物工学研究センターにサービス工学の部門ができたのが、2002年。

パルミザノ・レポートでサービスイノベーションというのが米国で語られたのが2004年です。途中ちょっと飛ばしますが、サービス生産性協議会が2007年に発足して、私どものサービス工学研究センター、当時は吉川弘之（産総研理事長）さんがセンター長でしたけれども、2008年にできております。

JSTのRISTEXがサービスに関連する研究プログラムを2010年に開始し、この後、ご紹介しますサービス学会というのが2012年10月に発足しているという状況にございます。

サービス工学会ではなくてサービス学会です。日本サービス学会でもなくて、サービス学会

です。これが、2012年の10月に設立をされまして、初代の会長が元東大人工物の新井民夫先生です。

サービス学会であるということで、文理融合というのが一つ語られております。事実、サービス学会の先生方の何割かは、経営学とか、経済学とか、そういう分野の方々です。産学官連携というのは、サービス業というか、ものづくりの方もいらっしゃるんですけども、いずれにしてもインダストリーの方とアカデミアのものが連携してやっていこうと、つまり単純な理論的な研究だけではなくて、アプリケーションに駆動されたことをしっかりやっていきたいと思いますというのが2つ目です。

3つ目、これはなかなかやっかいなんですけど、日本サービス学会ではないということで、サービス学、日本から始まったんですが、最終的には国際的な組織にしていこうというような意気込みでございます。

昨年10月に、その最初の国際会議を、私がチアになって産総研のお台場で開きました。まだ小さいスタートですので、演台数60人ぐらい、参加者も120人ぐらいと、非常に小規模ではありますが、一応他国から参加をいただいて、基調講演もいただいて、まあまあ最初の1回目としては、立ち上げとしてよかったかなとは思っています。

ここから先、少し私どもの研究センターで経済省から支援を受けて、どんなことをやってきたのか。それに伴って、これからどう考えていくかということ、ちょっとお話いたします。

その次のサービスイノベーションと、これは皆さんに申し上げるまでもないんですが、いつもこのアドレスをしっかりとしないと、なかなか議論がかみ合わないということもありまして、このグラフに余り意味はありません、数字的な。ただのポンチ絵ですが、縦軸がサービスの品質で、横軸がコストです。リニアにならないのは、何となくおわかりいただけるとおりです。

コストを安くしていくと、自動化、省力化で効率はよくなるんですが、品質は当然落ちることになります。

コストを上げていくと、幾らでも品質が上がるわけではないんですけども、おもてなしとか、そう言われるものです。

サービス工学、あるいはサービス学というのは、恐らくこの需要曲線のトレードオフではなくて、これを持ち上げることというのが、一つの使命だと理解をしております。

その上で、ちょっとまた次のスライドをごらんください。

これが皆さんにわかりやすいかどうか、ちょっとわからないんですが、産総研の中ではこういう議論をしないと、産総研がサービスというのを対象にすることが非常に特殊でありますの

で、なかなか議論がかみ合いません。産総研は、ほとんどモノの研究をしています。マテリアルの研究です。一部、システムの研究をしています。例えばロボットの研究。

サービスの研究は、我々必ずしもサービスの自動化をやっているわけではなくて、サービスという一つのプロセスを研究しております。ちょっと過激に書いてありますが、モノの場合、例えばそこに出ている半導体は、最終的なユーザーがどう使うかなんていうのは、研究者は全く考えていません。半導体の最終的な仕様に向けて、どれだけそれを上げられるかという物理学の研究をしているというのが実際です。当然、半導体は在庫できます。

ロボットみたいなシステムになると、インタラクションする相手のユーザーのことは考えなくてはいけませんが、それを考えておいて、仕様に落として、仕様満足するようなシステム化技術を開発しています。これも在庫できます。

これに対して、サービスは、人がもう一人登場します。一般的には提供者という、従業員になって登場して、ユーザーとのインタラクションで価値が決まって、そこに環境と文脈がきいてくると。かなり厄介な状況になってまいります。

かつ、今までなかったプロセスと、提供者が何をするか。そこにユーザーがどうかかわるかということと、それを運ぶ媒体等が必要になってきます。一番厄介なのが在庫できないということです。この丸をつけたところが、一般的に言うと、ものづくりとちょっと違っているところで、提供者の中にある知識を形式知化することをしないと、これが水平展開できない。ユーザーが多様だと騒いでいてもしようがないので、ある程度類型ができないと、これがうまく産業化ができない。

サービスプロセスも、思いつきでやっているわけじゃなくて、それにあわせて最適化することが必要ですし、在庫ができなということは、需要変動に対して、電力が典型例ですが、ピークに対して用意すると、残りが全部余ってしまうということになるので、どうやってこれに対応するかということが重要になってまいります。

そこに対して、全体としてサービスを観測する技術も必要になるということになります。

次をめくってください。その上でサービス工学というものが、何をなすべきかということが経産省の中で議論をされまして、そこに出ている観測・分析・適用というPDCAサイクルのようなものですね。これをサービス業の中で自主的に回るようにすれがいいのではないかと。つまり勘と経験で、きつこうするとお客さん喜ぶよというだけではなくて、きちんとお客さまや、プロセスのデータを取って、何を介入したらどういう結果になったのかということが回っていくようにしようということです。

言うはやすしで、そう言ったって、幾ら啓蒙したっておきないので、それを事実簡単にやれるような道具立てを用意しましょうというのが、サービス工学に求められたことで、サービスを通じて、顧客やプロセスを観測したり、たくさん集まったビッグデータを分析して、顧客をモデル化したり、それに対して、何らかのシミュレーションをかけて効果を見たり、最終的には適用というのは、生産のことですが、サービス現場で従業員が何かをするのを後ろから支援したりします。

先ほどの観測とか、形式知化とか、類型化とか、最適化とか需要変動の対応というのは、こんなふうに対応しています。

最終的には、サービスの生産性を向上させていこうと。ちょっと経済学ではないんで、ここで生産性の議論を細かくはいたしません、顧客に対してベネフィットが大きく、コストが小さくなるということの一つを考えております。

次のスライドですが、これに対して、産総研で幾つか技術を開発してまいりました。右上の観測からいきますと、出だしにあるのは、エスノグラフィーといって、インタビューの方法論です。観測って何、産総研の得意なITじゃなかったのというと、ITを駆使する前に、何をはかるべきなのかということちゃんとクリアにしないではいけないというのが、私どもの考え方で、これはエスノグラフィーというのが一番最初に入っています。

それで、何をはかればいいのかわかったらば、大量のデータ、エスノグラフィーはちょっとしかとれませんので、得意の行動観察のデータでとります。

その後、集まったデータをカテゴリー分けして類型化し、さらにそれに対してシミュレーションを使った最適化であるとか、需要予測といったようなものを作って、それらの情報を従業員にうまくタブレットなどで返していくというのが、一つのモジュールの技術となっています。

ちょっと2つぐらいご紹介します。次の行動観測という右上に「がんこ」とついていますが、これががんこフードさんというお寿司屋さんでやった案件です。これでは、提供者、従業員の背中に、仲居さんの帯の中にセンサーが入ってしまして、仲居さんが仕事をしているときの位置情報をずっとトラッキングしています。後から、どの場所で何をしたというようなタグが、半自動的につくようになっています。そういうことをやりますと、そこに可視化の例が出ていますが、実は、工場と違って、従業員さん、どんなふう働いているかというのは、余りちゃんと把握されていないという実態があります。実際に接客エリアにどれぐらい滞在しているのかというのを見ますと、意外と少ないんだねというのが、現場でわかってまいります。それが、青い曲線です。

その青い線を見て、ここから先はITだけではないのですが、現場側で少しプロセスを変えようという議論になりまして、実はお客の少ない時間帯に前倒しで準備作業をすることによって、17時以降がピンクのグラフ、折れ線になっているように接客エリアの滞在をふやすということをやってみました。結果的に、事実滞在はふえました。それによって何が起きたかが、その右に出ております。皆さんも、容易にご想像がつくと思いますが、店員がふらふらしていると、追加で焼き鳥とか頼んじゃったりするもので、最終的には、この場合は注文数、売上という形で答えが出ております。

もう一つごらんください。そういうようにして集めたデータから、どんな類型のお客さんが、どれぐらいの確率で来るかという需要予測が可能になります。もちろん、需要予測に対しては変動成分があるわけですが、それを考慮した上で、これ残念ながらどこでも役に立つわけではないのですが、がんこさんチェーン店だったので、チェーン店間で従業員を回すことができます。1店舗だとできないのですが。その回すことに、我々のシミュレーションの技術を使って最適化してしまうのではなくて、需要変動分に対して十分にリスクを減らすような了解を探索するというようなことをやっています。こんなようなことも、一つのサービス工学の出口ということになります。

その次の赤い絵ですけれども、そういうわけで、我々経済省からお金をいただいて、要素技術を開発してきました。開発した段階では、連携先の主にサービス業、旅館ですとか、レストランですとか、日本ハムファイターズみたいな集客とか、そんなところでやってまいりました。しかし、これを実際に道具立てとして導入を勧めていくという段階になると、結構厳しい障壁にぶち当たりました。ハートマークが書いてありますが、これも定量的には意味がありませんが、一言で言うと、私どもがおつき合いしていたサービス業というのは、多くが産業革命前から存在しているサービス業です。産業革命前からあるということは、科学なんかなくても商売が成り立つと。それは、旅館でも旅籠をやっていた時代とか、江戸時代にそば屋をやっている時代から十分にレストランは存在しています。半導体は、科学がなければつくれません。一言で言うと、科学に対する信奉度が違うというのを産総研として感じたことです。

もう一つは、サービス業は、そんなに投資をしない、工場を持っていないので。したがって、回っているお金は大きいのですが、たまっているお金が大きいというところがあって、科学技術に対して、キャピタルとして投資するのがやはり難しい。その投資力と科学に対する信奉度が、私の勝手なスケールでハートの大きさになっています。

やはりメーカー系が何かサービスをやろうとするときに、科学に対する信奉度が高く、工

場のように投資をできるので、やはり彼らが比較的我々の話に最初に食いついてきたというのが実態です。

大手のサービス業というのは、インフラが大きなのが必要。放送局であるとか、鉄道であるとか、その下にラーメン屋とか、そういうクリーニング屋さんがあるわけですが、下に行けば行くほどすごく技術の普及がつかなくなってきます。直接の普及は、ほとんど不可能とも考えています。

そこで、実際には、我々中小のコンサルに技術を普及して、彼らがそれをコピーして回していくというような手段を、今はとっております。

次のページ、どれぐらいあんならやったこと役に立ったのと、この数字をどう見ていただくかは難しいんですが、ちょっときょう、ご説明しなかったことも含めて、幾つかそれなりに導入はされています。位置観測とか、データのマイニングなどの技術は、まあまあ入っているとも言えるんですが、一方で、例えば、観測技術の提供者行動観測というところの括弧の中を見ていただくと、建築、メンテ、工場、メンテというのも多くの場合は製造業がメンテを持っているので、このあたりはかなり製造業色が濃いというのは、何となくおわかりいただけると思います。

カテゴリーマイニングも、ITコンサルティングのデータ分析企業にライセンスをしているんですが、その先にひもづいているのが、全部中小のサービス業とは限らなくて、やはり大手の化粧品会社がぶら下がっていたりとか、そんなようなケースもございます。

こんなような形で、今、技術が導入されているというのが実態です。

ちょっと話題が変わりますが、その次のサービス研究の類型というところをごらんください。上田先生の前で恐縮ですが、我々がサービスの研究をするときに、どんな相手でも組むというわけではなくて、やはりそれぞれの相手の考えている一つのビジネスのモデルによって、どのような技術が中心になるかということ、少し考えて研究を進めています。

一番左端にあるのは、レベルの問題ですけれども、サービスを提供するときに、その周辺的环境がほぼ確定できて、提供者と需要者のやりとりだけで決まるという場合は、工場なんて典型的にそうなんです。工場の中でもものをつくるというのは、基本的には環境が確定していますから、その中で徹底的に無駄を減らして最適化をするということで、生産性が向上できると。サービスにも、こういう事例がないわけではないですね。レベル間にはよりますけれども。

例えば、先ほど旅館とか、レストランというのは、もちろん工場ほどではないですけれども、ややこれに近いという意味では、最適化問題として解けるところがあります。

その次は、環境がかなり予測が難しい。1回出してしまった後、ユーザーがどんな環境で、どうやって使っていくか予測するというのは、かなり難しいというケースで、製造業のサービス化というのは、ここあたりが入るんだろうなと。製造業が工場で行っていたことに比べると、かなり環境の特定が難しい。

先ほど、シフトを決めるというのもこれに近くて、お客さんがどうやって来るかというのは、製造数を、きょう何個つくるといように決められるものではないんですね。そうすると、最適化をしてしまうと、外れてときのリスクがすごく多くなるので、できるだけ適用外を出すというのがこの分です。

3番目、我々、うまく工学的に取り組めていませんが、Facebookとか、お客さん同士が何か競争をして、その中で何か価値が作り上げられていくというようなタイプのものです。こういうものは、確かに重要なんですが、どういう工学技術で、どうやってアタックしていったらば、この部分がうまく解けるかというのは、我々も今手探り状態で、余りいい答えをきょうはお出しできる状況ではありません。

いずれにしても、こういうものを見分けながら研究をしていて、きょう、ちょっとこの後、製造業のサービス化、つまりクラス2に近いところについて少しお話をします。

似たような絵が3枚続きますが、実際に私個人がと言ってもいいかもしれませんが、やっている製造業のサービス化、もしくはサービスとの融合に近い案件です。

アシックスの話は有名でご存じかもしれませんが、アシックスの店舗の中に、我々が開発した足の形を測る機械が置いてありまして、それで、店舗でお客さん個人の足をはかって、中敷きを提供するというサービスをアシックスは実施しております。これをやりますと、靴の値段1万円で中敷きの値段1万円ということで、お客さんは、原価よりもずっと価値としては大きな対価を個人別の中敷きに払っているというのが、一つの特徴です。

もう一個の特徴は、実はアシックスさん、世界で50店舗持っていて、日本の店舗数は少ないんですが、世界中の足のデータを10万足アーカイブしています。これを我々の技術で統計処理して、各国の平均の足をつかって、それに対してベースとなる靴をアップデートすると。これが製造業側への還流となっています。まさしくサービスのパートを使って、データを集めて還流すると。ここに少なからぬ、顧客の共創が起きておりまして、お客さんは、自分の足のデータを出すことを認めているんですね。自分の中敷きのために個人のデータを使うんですが、統計処理をして、その大きなデータを使うことにも理解を示してくださっている。

2つ目は、グンゼの案件ですが、これは外側のループがフィッネスクラブになっています。

フィットネスクラブで体型シミュレーションをかけて、それでお客さんのやせる目標値に対してモチベーションコントロールをすることをしながら、その個別の体型に対して、コンプレッションウエアといって、よくマラソンのときに身に着けている締めつけのウエアですね。あれ、上下1万円ぐらいするかなり高いものなんですけど、それがあなたの体型に対して、適切な締めぐあいになるように、これは個別生産をしています。島精機さんの技術ですね。こういうようなことを回しているというのが2つです。

3つ目です。これはちょっと企業名は申し上げませんが、これはドラッグストアで、ある日用品会社の仕事ですが、ドラッグストアで歩くデータをその場で集めています。

実は、歩き方にも個人差がありまして、あなたの歩き方が同じ歩数でも歩き方を変えるだけでかなりダイエットに効果的になったり、転倒リスクを予防できたりします。それが我々の研究です。

歩き方がどんなところにいるのか、何を気をつけたらいいのかというのをコーチングするというのがドラッグストアのサービスです。一方で、気にしなくてもこれを身につければ変えるよということが可能です。そうすると、あなたの歩き方と希望に応じて中敷きを推薦したり、ウエアを推薦したりというのが、日用品会社のほうのビジネスのモデルになっている。

これも外側でデータを集めて、中側の製造にうまく返していくということがおわかりいただけると思います。

全体に通じているのは、いかにコモディティ化を避けるかというところで、コモディティとしてのベースパーツ、そしてカスタマイズとしての付加価値の高い部分というのを二重ループで回しながら、そこで顧客の共創を得てデータを集めていくというような仕掛けになっています。

その次に、製造とサービスの融合という表がございます。今、私が申し上げたのは、私が企業とやっているもので、これは製造業とサービス業の融合の一部の形態でしかありません。上から行きますと、一番典型なのが、GEとブリヂストンさんがやっているような、いわゆるレンタル系に切りかえるビジネスで、GEさんの航空機のエンジンというのは、航空機のエンジンを丸ごと買うのではなくて、何マイル飛んだら幾ら払うというようなマイル性のビジネスになっています。その中に、メンテ料も含まれています。

ブリヂストンの普通のタイヤは普通に車でお求めいただいておりますが、身の丈の何倍もあるような鉱山用のタイヤというのは非常に高いので、あれもどれぐらいのマイルで幾らというようなレンタルビジネスになっています。この場合は初期投資を小さくするという価格性能がB

t o Bの提供価値になっています。

一方で顧客情報とメンテ部品で儲けるといのが、今、ちょっと調子が悪いですが、コマツさんのコムトラックの有名なモデルですね。この場合は、コムトラックでユーザーの利用データを集めながら、コマツさんとしては、建設機械に対して部品というのは非常に粗利が大きいので、部品の在庫を世界中でできるだけ少なくしつつ、的確に部品を提供するビジネスをここからやっている。ほかにもいろいろデータは使われています。

3番目の列にあるのが、今お話ししたアシックスやグンゼの例です。

4番目は、もうちょっと別の考え方で総合サービスに乗り出してしまったという例で、ヤマハのプレジャーボートであるとか、山武さんがやっているようなビルの総合管理サービスというのがこんなようなものになっていて、最後のケースになるともはやサービス業が収益の主体になってくる。

その上は、モノづくりが収益の主体になっているんですが、そこにサービス業をうまく絡めであるというような感が方になるかと思えます。

地域というものに対して、サービス業がどう貢献できるかということなんですが、サービス融合がどう貢献できるかということなんですが、もちろん、最初にお話しした最初工学というのは、レストランとか、旅館とかですから、我々が組んでいるのは全部地域です。ほとんど首都圏とは組んでなくて旅費がかかってしょうがないと怒られているんですが、城崎温泉ですとか、大阪のガンコフードですとか、佐賀の何とかとか、そういうところとやっています。

一方でモノづくりになると、どうしても集約型になりますので、地域性は難しいのではないかとされるんですが、私はそうではないと思っています。

今、そこに出ている左側は、いわゆる下請というもので大手がコモディティのビッグな製品をつくるのに対して、中小が下請になっているケースです。

今、私がサービスを融合して変えたいと思っているのが右側です。実は、カスタマイズを大手がやるのは非常に大変です。大手さんというのは、恐竜みたいな体で、申しわけありませんが、じっとしているだけでお金がかかります。なかなかお客さんが来ないときにじっとしていると、それだけでパンクしてしまいます。

むしろ地域は小回りのきく小さなところが押さえる、ネズミみたいな生き物ですね。そこがカスタマイズをするんですが、その情報がカスタマイズのカウンターパートだけにとどまってしまうと、コモディティの分のアップデートができません。何らかの情報は、クラウドを通して、コモディティをアップデートするモノづくりにフィードバックしていく。先ほどのアシッ

クスみたいなイメージを持っていただければいいかと思います。

こういうケースですと、サービスを遂行する中小と、コモディティの部分で顧客の使用情報が欲しい大企業というのが、何らかの形で連携をして、地域性というのも十分発揮できるのではないかというのが、私の考えです。

その裏ですが、そうは言いながら全然進んでないじゃないかと、それはしごくそのとおりでありまして、何度も言われているように製造業のコモディティ化は非常な問題ですし、先進国、特に米国とかでは、経済がサービス化が進んでいるのもそのとおりです。

一方で、なかなか進まない理由は、一つはビジネスモデルの転換が難しい。難しい理由は、もしかしたら心理的な理由かもしれませんが、タイヤいっばいつくって儲けているんだから、タイヤのサービスで儲けると言われたってぴんときないよというのが一つです。

2つ目、需要変動への対応、これは非常に大きいです。在庫という非常に幸せだったものを失うことは、企業にとって非常に大きな問題です。

それから、企業競争力の転換、実は特許ではなくて、データやコンテンツが競争力になるかもしれないというのが、先ほどのモデルです。

それから、顧客接点の構築は、顧客参加による効率化というのは、顧客接点の既に失っている企業が意外と多いです。その中で、顧客接点を持つと効率が悪くなると。自動化しようと、ではなくて、お客さんに参加してもらおうというのも一つの効率化の手段です。極論を言えば、うどんを自分でつくってくれるお客さんというのがセルフうどん屋さんにいるわけですね。それは、いい例というわけではないですが、お客さんが何らかの形で競争するというのが一つあり得ます。もう一つは、自動化をしてしまうということですが、これもいかに現場が上から降ってきたもので振り回されないような自動化をするかというのが大事なことになってまいります。

次のスライドですが、そうやって考えていくと、我々も研究を進めてきたのですが、どうも工学だけでもうまくいかない。一方で、コンサルティングの経営学だけでもうまくいかない。つまり、何らかの形で、その文理融合ではないですが、少し連携してやっていく必要があると感じています。

最初の図ですが、形式知化に関しては、もちろん自動化。類型化に関しては、何らかの顧客参加。最適化に関しては、製品や媒体に戻す。需要変動に対しては、的確な需要予測をする。一方で、同じことを経営学的に見ると、需要調整をしてしまう。ピークカットをする。供給力化にキャパシティマネジメントと言いますが、いかにリソースをマネジメントしていくか。そ

れから、過激ですが、顧客をターゲティングしてしまう。そして、組織をマネジメントして、知見が残るようにしていく。

こういうような、私から言うと文系的な思考と工学的な思考をうまく組み合わせていかないと、恐らく構造変革は起きないだろうと思っております。

最後のスライドです。今、経済省の中で、サービス工学のロードマップをつくっています。ロードマップは、実は今まで現場階層の観測→分析→設計→適用のレイヤーしかございませんでした。工学は、一番やりやすかったので、ここからスタートしたわけですが、今、申しましたように、やはり経営的側面に対してデータをちゃんと戻して使っていないと、いわゆるピースミールの生産性の向上しか起きなくて、本質的な構造改革は起きないというのが、今、我々が感じていることです。

我々のデータをいかに経営者に見えるようにしていくかということと、経営学や経済学といかに連携をしていくか。一方で、これらのデータを扱う意味でのプライバシーの問題とか、子コードの標準化などの問題については、もう少し基盤的なところでやっつけよう。

そうなりますと、非常に出口志向の強いような予算枠と、それから、非常に基礎的な予算枠というのをとって、何か戦略的にこういうものを進めていく必要があるのではないかとというのが、私の今、考えているところでございます。

私からは以上です。

○森座長 ありがとうございます。

それでは、今の持丸様からのプレゼンに対して、皆様からのご質問、あるいはご意見等お受けしたいと思いますので、どなたからでも結構でございますので、どうぞ。

○山中構成員 漠然とは今までも、いろいろなところで聞いてはいたんですけども、きょうのご説明で、サービス工学が何かということが、非常に整理されまして、勉強になりました。一つ質問させてください。

実例として挙げられました幾つかの成功例というか、実際に現場でうまくいった例は挙げていただいたんですけども、いずれもサービスする場というのが限定されていて、建物の中であつたり、ショップの店頭であつたり、つまり、そこにおけるサービスは、こういうものだと定義されやすいところでのアプライだなという感じがしました。最初に「サービスとは？」とおっしゃった中の後段の定義によると、もっとサービスを広くとらえようとしていると理解したのですが、そういうところへは、どういうふうにアプローチしていくのでしょうか。

○持丸センター長 非常に手厳しいご質問でありありがとうございます。まさしくそのとおりでありまして、やはり我々としては、最終的には、もちろん、店舗とかいうレベルではなくて町であるとか、インターネットみたいなものも含めた、もっと生活に近いところに出ていくべきですし、そういうところと多少やってないわけではありません。城崎温泉なんかの例は、そうなんです、でも、城崎温泉も、やはり小さな温泉街の中はかなり閉じ込めてやっているのがありまして、それは先生にも容易にご想像がつくように、まだ我々の技術がそこまでしかアタックできないというところが正直なところですよ。

それは、系が完全に開いてしまう場合に何を観測していいかというのが、ちょっとわからなくなっているんです。もうちょっとわかりやすく言いますと、実は、自分たちへの批判も込めて言いますと、観測技術の多くが、人の側の観測になっています。今、世の中でたくさんウェアラブルなものはやっていますね。あれ、みんな人の反応を観測しています。実はサービスをオープンな場に持っていくと、人が受ける刺激を観測しないと、何で人がその反応をしたかがわからないんですね。実験室とか、限られた場というのは、刺激がコントロールされているので観測しなくてもわかるんですが、実は環境観測というのが意外と遅れておりまして、GPSの位置とか、その程度のものしかないんですね。やはりそういう部分をもうちょっとうまくやっついていかないと、なかなか開いた場に進めていけない。意外とサイバーな場所がうまくできているのは、サイバーな場所は開いているようで、サイバーな空間なんかは全部計測できているというのがあって、それが実空間にいくと、まだちょっと難しい。ただ、おっしゃるとおり、そこへアタックするのが、非常に我々も重要なことだと認識しております。

○山中構成員 ありがとうございます。私の専門でも、デザインをサービスとしてとらえたときに、デザインをどう評価するのかという同じ問題に突き当たっているんで、一緒に考えていければいいかなというふうに思いました。ありがとうございました。

○久間構成員 今のご質問の中のサービス事業と、メンテナンス事業、グーグルがやっているようなコンテンツ事業の関係をどう考えられますか。

○持丸センター長 ブラウですね。

○久間構成員 メンテナンスもサービスと考える。

○持丸センター長 そうです。

○久間構成員 コンテンツの事業もサービスですか。

○持丸センター長 はい。そうですね、一応、我々のほうでサービスを一つの整理をしておりまして、まず、一つの軸が資本集約型か、労働集約型かということで、我々がやっているのは

労働集約型のほうが多いです。資本集約型というのは、運輸であるとか、金融であるとか。それから、実はコンテンツサービスというのは、かなり資本集約型で大きなサーバーを持ってやっていくようなものです。

もう一つの軸が、個人的なものか、社会的なものか。先ほど言った金融というのは、非常に積跬的なイメージが強いですね。そういうような軸の中で、今、我々がやっているのは、どちらかというと中小企業が多いエリアで労働集約型で、個人的、もしくは一部社会的、医療や介護が入りますが、エリアをとっております。ですから、今、我々がやっている産総研のサービス工学が、残念ながら、金融とか、そういうところまで全部アタックできているわけではありません。

逆にITのサービスは十分考えられるんですが、ちょっと我々の中でも議論をしたんですけども、要素技術としては、産総研も協力をしているんですが、今これだけ産業界が活性化しているときに、産総研が似たようなことをやるのは、余り賢くないということで、どちらかというと、今、工学技術の応用が遅れているところへアタックしているのが全体的な戦略です。余りきれいな答えになっていませんが、よろしいでしょうか。

○久間構成員 わかりました。

○森座長 ほかにいかがでしょうか。

原山議員。

○原山構成員 先ほどの提供者と需要者のインターアクションが今後の課題だとおっしゃったんですけども、多分、感性というものをいかに工学的に取り込んでいくかということがチャレンジだと思う。その辺をどういうふうアプローチなさっているのかということと、先ほど、実際に事例としてお話になったのは、工学というか、ビジネスモデルの提供というふうに理解したんですけども、そういうふうな形でよろしいのでしょうか。

○持丸センター長 まず、ご指摘のとおり感性というのが非常に重要になってきます。我々の中では、3つの価値というか、側面で見えておまして、一つがマネーというかお金。2つ目が知識。3つ目がエモーショナルな、感性も含めた感情的なものです。

この部分は、もちろん、我々はCOIの一部で脳系のところもやっておりますが、そう簡単にアタックできるレベルではなくて、例えば驚いたとか、すごくおいしかったという、非常に情動が強いものはいいんですが、信頼しているとか、そういうような緩やかに情動が変わるようなものは、私の理解では、今、すぐ脳でとれるようなたぐいのものではなくて、そこは我々残念ながらエスノグラフィーとか、アンケートとか、行動観測といったような技術を併用する

しかないというのが実態です。いずれにしても、そこをアタックしております。

もう一つのビジネスモデルの件ですが、私は残念ながら経営学の人間ではないので、ビジネスモデルそのものに専門ではないですが、しかし、そこを知らないと言っては、この研究はできないというのが、私が今感じていることで、実際に企業とやるときに、企業さんと一緒にビジネスモデルを検討して、少なくとも小規模でいいから回るところから、最終的に持続可能なモデルをいかにつくっていくかというところは、やはり一緒に考えているというのは正直なところではあります。

○森座長 よろしいでしょうか。大分時間たちやっただんですが、もう少しせっかくの機会でするのでお受けしたいと思うんですが、いかがでしょうか。

○青島構成員 非常におもしろかったです。ありがとうございます。新しい分野が出てくるころなので、今後だんだん整理されるのだなと思いつつ、ぜひそういう方向に行っていたらということで、僕が考えていたことは、例えば、先ほどのがんこ寿司の話も、同じような分析は工場でもできますよね。そうすると、一つの軸は、やはり人間の行動観察とその行動の最適化みたいなこと。昔から工場の中でやっていたモーションスタディみたいなものと似たようなところがある。それがサービス業で起きていますということでサービス工学と言われていた部分があります例えば、先ほどの靴のカスタマイゼーションも、カスタム化自体は昔から製造業で行われていたわけですが、どこにサービス工学があるかということ、恐らく相手の情報を拾い上げて相手に対して提案をするところではないかと。データを出してもらってこちらが提案するか、それとも、向こう側がスペックを出してくるかというところで、多分、サービス工学がそうじゃないかという切り分けがあるとか、いろいろなところが、今、僕は話をお聞きしておもしろかったので、幾つかの次元からうまいこと全体像を1回見せていただけるとありがたいというふうに、感想です。ありがとうございます。

○持丸センター長 ありがとうございます。お答えするというわけではないんですが、おっしゃるとおり、我々の中でも、従来の製造業でやってきた技術が結構使われていますし、かなりアナロジーとして似た部分が多い。事実そうなんです。例えば、がんこの寿司の中でも厨房というのは、ほとんど製造現場です。そういう中で、我々が一体どこが新しい技術が必要でというところを、私たちの中でももう少し整理しなきゃいけないという認識を持ってあります。

○青島構成員 サービス工学の中で一番製造業にない要素は、恐らく、例えば接客をしたときに、その接客のあり方自体が、直接的に価値を生み出すかと、この手の話は、恐らく製造業にはなかった話で、非常に特徴的で難しいところであるんでしょうけれども。

○持丸センター長　そうですね。我々が介護でやっているケースなんかは、まさしくそれに非常に近くて、とにかく人と人というのが入ってくるのが、一番違うところだとは認識はしています。ありがとうございます。

○森座長　いかがでしょうか。

私のほうからなんですが、ものづくりから見たときに、サービスを提供するというのが一応全面に出て、その中にサービスを実現する上で必要なものという考えが恐らく、Service Dominant Logicの基本だろうと思うんですけども、そうするとサービスを含めるかということになると、事前に設計可能なものというのが相当あると思うんですよ、ある程度。今の工業製品を見ると、かなりのところがそういったところが盛り込まれていて、むしろ意味合的に言えば、後発型というか、後でサプライヤーが予期もしない使い方をしていくというような意味合いでも、何か随分とれるようなお話にも聞こえたんですが、例えばiPhoneみたいなのは、後発型みたいなものと考えてよろしいんですか。どうなんでしょうかというちょっとご専門の立場から教えていただければと思うんですが。

○持丸センター長　そうですね、後発型というか、製品がこういう使われ方をするだろうということをつくっている意味では、ある程度Service Dominant Logic的、今の製造業もサービスを考えていると言えると思います。一方で、確かにおっしゃるとおり、使い方として想定されなかった使い方、危険な使い方とか、おもしろい使い方とか、それが、先ほどのアシックスで言えば販売店ですが、使っているときのデータが集められるようになってくると、そこは製造業にとって、ああ、なるほど、こういうユーザーがいるのかということがわかってまいります。よく言われるように、昆布茶というのはお茶として飲むよりも、卵焼きに使うほうが多いんですね、実際には。こういうのも、まさしく製造業として使われ方が違っているような例でして、それがうまくフィードバックできるようなサイクルができてくるといっても、一つのサービス工学の意味じゃないかなとは思っています。

○森座長　教えていただきたいのですが、どうしてもサービスになると、個別になってくるような意味合いが強いのですが、すると産業として、本当に大きな産業になるのかと。今、おっしゃっていたように、それの上にデータを吸い上げて、そこに大きな企業があって、それがさらにそこから事実をいっぱい抽出するような役目をして、そこが大きな産業になるんですというイメージで、先ほどの図をとらえたんですが、しょせん末端でいくと、事業規模の小さいものでしかかなり得ないのではないかという気がするんですが、その辺のお考えはいかがなんでしょうか。

○持丸センター長 私は、ビジネスに関する専門ではないんですが、いずれにしてコモディティなもので、価格が下がっていくもので争っている場合ではなくて、やはり、私は日本企業がIBMのようにソリューションビジネスに移れば良いという意識は、個人としては持っておりません

じゃ、一方で、インドとか中国とひたすら価格競争していくのかということのも、私は思っていないで、やはりある程度ユーザーの価値を目指して、カスタマイズの部分は、もしかしたら中小がやるかもしれないが、それにあわせてコモディティも必ず進化をしていかななくちゃいけない。それはiPhone自身が進化しているのと同じことですね。その部分を、いかにエコシステムとして大企業が持っていけるか。それは、先ほどの話になりますけれども、いや、何だかわからないけれども、いろいろな使い方がしちゃってマーケティングしたらちょっとずつわかってきたではなくて、それがもうリアルタイムに企業の中でわかっていくような仕組みがあって、いち早くもっと価値の高いコモディティ製品を提供できて、それにぶら下がっている中小のサービス業が、より高い価値のものを提案できると。走り続けるという意味ではありますけれども、そういうようなことができないかと考えています。

○石出構成員 今の話ですが、この例でも、ガスタービンの翼のメンテナンス、補修、にはまさにこれにぴったりなんです。もちろん既にそういう形でやりつつある。だからGEのエンジンのレンタルとか、そのような例を調べ、分析する対象とすれば、金もうけにつながることを更に強調できると思うんですけれども、その辺を出してくださると関心が深まり、お金儲けにつながる話になる筈です。

○持丸センター長 ありがとうございます。もうちょっとそこを整理したいと思います。

○森座長 上田先生、何かコメントございますか。

○上田構成員 このような課題は、今の産総研のサービス工学研究センターだけが担うのではない、国全体としてそういう研究が進めば、経済の活性化に貢献もできるという可能性があると思います。

○森座長 ありがとうございます。もう大分予定より時間が10分ほど過ぎてしまいましたので、とりあえず持丸様のほうからのサービス工学への話題提供というのを、これで終了させていただきたいと思います。ありがとうございます。

それでは、最後になりますが、これで全部議題等は終了したということになりまして、最後はその他ということで、連絡事項等、事務局おありでしょうか。

○事務局（守屋） きょうは、積極的な議論への参加、活発なご議論ありがとうございました。

基本計画のレビューですとか、総合戦略の改定に向けていただいたご意見等を参考に進めてまいります。なお、本日参考資料2としてお手元にお配りいたしましたものについてちょっとだけご紹介しますが、先日、こちら総合学術会議として、各戦略協議会ワーキングでの活動内容を、経済団体との意見交換会という形でやりとりをいたしました。そのときの議事録でございます。ご参考までに見ておいていただければ幸いです。

私ども、こういう場で構成員の先生方とさまざまな意見交換をすることに加えまして、いろいろな場をつくって産業界とのチャンネルをふやしていきたいと思っております、その活動のうちの一つでございます。

さて、次回以降の協議会に関してですけれども、以前、4月10日木曜日14時からということでご案内させていただいております。本来であれば、そのスケジュールでまた次の会をとも思っていたのですが、私どものほうで、先ほど申し上げました総合戦略の改定の作業などの、スケジュール等の関係上、4月10日の開催は見送らせていただきまして、今後、改めて事務局より構成員の先生方にはご都合を伺った上で、次回の会合のご案内をさせていただきます。1カ月前の段階でキャンセルということで、まことにご迷惑をおかけして申しわけございませんが、ご理解いただければと思います。

それから、今後の私ども事務局でのさまざまな検討に際して、次の会号を待たずに構成員の先生方からご意見、ご承諾をいただかなければいけない局面が出てくる可能性があります、その場合にはメール等によってご連絡させていただいてご意見などをいただく可能性がございます。その際には、またご対応をよろしくお願いいたします。

私のほうからは以上です。机上のグレーのファイルは、毎回で恐縮ですが、残して帰っていただければと思います。以上です。

○森座長 ありがとうございます。最後に何か一言というご意見等ございますでしょうか。

ないようでしたら、本日の協議会をこれをもって終了とさせていただきたいと思っております。

お忙しいところありがとうございました。

○事務局（守屋） ありがとうございます。

午後4時44分 閉会