

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4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4回）

1. 日時 平成27年10月30日（金）12:32～14:02

2. 場所 合同庁舎8号館6階623会議室

3. 出席者

島尻安伊子 内閣府特命担当大臣（科学技術政策担当）

松本 文明 内閣府副大臣

< 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

生源寺眞一 名古屋大学大学院生命農学研究科 教授

土生 哲也 土生特許事務所 弁理士

松原 宏 東京大学大学院総合文化研究科 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

< オブザーバー >

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

高橋 克 内閣官房知的財産戦略推進事務局 参事官補佐

塩田 康一 内閣府地方創生推進室 参事官

大西 侑気 総務省情報通信国際戦略局技術政策課 係長

坂本 修一 文部科学省科学技術・学術政策局産業連携・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

高橋 敏彦 国土交通省大臣官房技術調査課 建設技術政策分析官

明石 直也 国土交通省総合政策局技術政策課 専門官

< 関係機関 >

齊藤 仁志 科学技術振興機構 副理事（産学連携事業担当）

< 説明者 >

駒田 浩良 福岡市経済観光文化局 創業・立地推進部 部長

吉村 隆 日本経済団体連合会 産業技術本部 上席主幹

藤野 陽三 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

< 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）エネルギー資源活用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）戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）（インフラ維持管理）における地域との連携

（3）その他

5. 配布資料

資料 1 - 1 F U K U O K A 発イノベーション創出に向けて

資料 1 - 2 ベンチャー企業育成に向けた経団連の取り組み

資料 2 インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

- 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3回)議事録
- 参考資料 4 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 論点メモ  
(第1回～第3回)
- 参考資料 5 「地方創生 政策アイデアコンテスト2015」の開催について

## 6. 議事

### 【事務局 大澤企画官】

それでは、定刻を過ぎましたので、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4回の会合を始めさせていただきます。

本日は御多忙のところ皆さん御参集いただきましてありがとうございます。

まず初めに、島尻大臣より御挨拶をいただきます。

### 【島尻大臣】

改めまして、今般、科学技術政策担当大臣を拝命いたしました島尻安伊子です。もうおなじみの皆様もおられますが、初めてお会いする方もおられますので、是非今後よろしくお願いを申し上げます。

私自身も地方選出でございますけれども、若年層の都市部への人口流出なども相まって、地域の社会経済の活力が低下しているということについては、私自身も強い危機感を感じております。このタスクフォースにつきましては、地方創生を実現していくために科学技術イノベーションを語ろうという趣旨のもと、今年7月に前山口大臣が立ち上げをなされました。

本日第4回目の開催でございます。これまで過去3回におきましては、ものづくり産業や農林水産業における成功事例の紹介をいただきまして、地域が自らの強みを生かして主体的に取り組むとともに、国はこの研究開発が事業化に至るまで、ある程度長い目で見て支援を講じていくということが重要である、との議論がなされてきたとお聞きをしております。

今回はエネルギーとインフラ分野における事例ということでございまして、福岡市、そしてSIPのプレゼンをいただけるということですので、前回までと同様、御忌憚のない御意

見、さまざまな自由闊達な御議論をいただきたいというふうに思います。地方をより元気にしていくと。そのチャンスになるよう、是非本日もよろしくお願い申し上げます。

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した。

初めに資料の確認をさせていただきます。

今日は、資料の1 - 1から1 - 2、それから資料2、そして参考資料として、1番から5番まで配付させていただいております。

それから、委員としましては、今日は佐々木委員と福嶋委員が所用のため御欠席です。また、酒井政務官も公務のため御欠席でございます。

それでは早速、座長に進行をお願いしたいと思います。松原先生、よろしくお願いいたします。

【松原座長】

東京大学の松原宏と申します。よろしくお願いいたします。

会議が始まる直前に、松本副大臣から会議の持ち方といいますか、こういう科学技術イノベーションのタスクフォースという格好いい名前がついている割には昔風の会議で紙が中心だということで、少しタブレットか何かを使って、プロジェクターもどんどん使うような、会議自体のイノベーションも必要かと思いますが、よろしくお願いいたします。

それでは、これから議題に入りたいと思います。

今日の議題は2つなんですけれども、最初の議題は、エネルギー資源活用における地域での科学技術イノベーションの紹介ということで、これまで過去3回、今、島尻大臣からも御紹介いただきましたように、地域での科学技術イノベーションが結実した成功事例として、いろいろ紹介いただいたわけですけれども、望ましい政策や連携のあり方について議論してまいりました。

今回はインフラ分野における地域の取組の事例として、下水処理場から排出される汚泥から水素ガスを製造し、それを燃料電池自動車に供給するという、世界的にも先導的な試みであるプロジェクトを御紹介いただきます。水素社会、燃料電池自動車といいますと、昨今話題になっているところなんですけれども、福岡市をはじめとした産学官連携によるこのプロジェクト、世界のあらゆる地域で必要な下水処理場というインフラを活用して、そこで必ず発生

する廃棄物から次世代自動車の燃料を製造する。しかも、その過程でCO<sub>2</sub>を排出しないという特徴を有しているとのことでございます。

本日は福岡市より経済観光文化局創業・立地推進部の駒田部長にお越しいただいていますので、これからプレゼンいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

#### 【福岡市 駒田部長】

こんにちは。福岡市から参りました駒田と申します。

早速でございますが、私はこの経済観光文化局ということで、なかなか経済と文化というのは取りつきが意外かもしれませんけれども、市長の高島が文化財といったものは立派な観光産業、観光資源であるという強い意思のもとで、平成24年度にこういった名前にしまして、教育委員会にあった組織を統合したものでございます。その中で、私はこの名前のとおり、スタートアップ、国内外からの企業誘致、それから新産業の振興というものを所管させていただいております。

早速ですけれども、福岡市はアジアの中心という大変大それたところから入っておるわけなんですけれども、今日朝、飛行機で東京に参ったわけなんです、ちょうどその東京と反対側に上海がございます。上海はもう完全に日帰り圏ということでございまして、また地球儀をご覧いただいても、人口が密集している都市は、東アジアのこのあたりでございまして、福岡は太古からこういった都市、人流と物流を取り込んで発展してきて、これからもそういう町だというふうに考えております。また、人口も現在150万人を超えてございまして、もうすぐ神戸市様を抜いて5位になるというような人口急増都市でもございます。

次のページでございます。

福岡市は何と言ってもコンパクトでございまして、福岡市に来られた皆様方ならもう御案内のとおり、中心部は天神と申します。歩行者信号でも天神様のお通りだというのが流れます。それから博多駅、福岡空港、これが5キロ圏内にございます。

それから福岡市は何と言っても食であり、またそれは屋台で表現されております。この屋台の下の写真で赤いネクタイをしているのが、高島市長でございます。

それから福岡市は伝統と文化。山笠、博多座、博多人形、どんたく港まつりがあります。

次のページでございます。

福岡市は何と申してもリバブル、住みやすいまちだというふうな御評価をいただいております。また、この意識調査でも、市民の95%が住みやすいと申していただいております。また、ピ

ジネスマンの方も、今日経団連様がおいでなんですけれども、やはり大企業様であれば必ず福岡支店、博多支店、九州支店とあるわけですが、最後は福岡支店にというような御希望が多いというふうに伺っております。

また、福岡市は若者が多く、大変活気のあるまちでございます。若者率日本ナンバーワンで、また若い女性も多い。福岡に行くと女性がたくさんいるから安心だといいます。そのくらい女性が多うございます。

そして福岡市は、今年の5月に国家戦略特区に指定をいただきました。左上に孫正義さんの弟様である孫泰蔵さん、あるいはイギリスのテックシティ、トニー・ヒューズさん、真ん中に福岡市長の高島が写ってございますけれども、スタートアップ都市宣言といったものを早々と平成25年9月に行いまして、そうした流れもあって福岡市としてはグローバル創業・雇用創出特区というミッションを与えられて、指定を受けました。

要は、福岡市は極めてテストマーケティングに最適な町だということを申し上げたいと思っております。事業、研究開発を展開するには絶好の都市であると思っております。

さて、次のページでございますが、その福岡市がなぜ水素に取り組むのかということでございますが、この12ページにある福岡市から見た水素社会の意義というのは、言わずと知れたクリーンエネルギーであり、水素から新しい産業をいかに創出していくのか、そしてまた水素は災害に大変強いというような特徴があるということに我々も注目しております。

その福岡市が取り組み得る理由を少し述べさせていただきますと、まずこれは九州大学の中に世界トップクラスの水素研究拠点がございます。左側に水素材料先端科学研究センター、通称HYDROGENIUS、これはNEDO様の御支援をいただいております。また、右の写真で、次世代燃料電池産学連携研究センター、通称NEXT-FC、またカーボンニュートラル・エネルギー国際研究所、通称I<sub>2</sub>CNER、これは経産省様、文科省様の御支援をいただきまして、ここの中にはラボがございまして、40ぐらいの民間企業様、既に入居して水素の研究をされております。

また、福岡市の優位性の2番目といたしまして、これは福岡県が主導となって、福岡水素エネルギー戦略会議といったものが平成16年度に設置されております。これは福岡県の前知事の麻生知事が先見の明をお持ちで、これからはきっと水素だということでこういった会議がつくられまして、産学官で現在は765機関が加入するような大変大きな会議でございます。

右下には福岡市の隣にある糸島市というところで、水素エネルギー製品試験研究センター、通称HyTReCと言っておりますけれども、水素関係の部品のつなぎ目から水素が漏れな

いか否かとか、そういったようなことを具体的に試験研究する、これも日本でも極めて少ない施設かと思えます。そういったものが県内に立地をしているということでございます。

次のページでございますが、福岡市の優位性ということで、これは平成26年4月に閣議決定されたエネルギー基本計画の中で、いわゆる東名阪の三大都市圏に加えて北部九州も四大都市圏ということで、そこからまずF C Vのステーションを先行配置すべきだということで御提案をいただきまして、今一生懸命させていただいているところでございます。

その中で、世界で初めて下水で車を走らせる、そのプロジェクトが始動いたしました。右の写真でございますように、平成27年3月31日に開所式を行いまして、このステーションが始動いたしました。福岡市が公用車としてM I R A Iを2台レンタルしておりますけれども、そのうちの1台が上の写真です。これ実際は車の左側が充填口ですので、ちょっと逆なんですけれども、写真の撮影上こういう形になっております。

この左側の奥、これは福岡市水素リーダー都市プロジェクトという壁で見えませんが、その左側に下水処理場が広がっているわけでございます。

次のページでございます。

このプロジェクトを産学官の共同実証ということで、水素研究の雄である九州大学様、それから三菱化工機様。三菱化工機様からは、具体的な技術提供、建設まで。それから豊田通商様は事業性を評価するという形で御参加いただき、四者で共同実証を今現在行っております。また、この事業は先ほどの写真の上にもございましたけれども、国土交通省平成26年度下水道革新的技術実証事業、通称B - D A S Hプロジェクトといったものの採択をいただきまして、このステーションが完成したわけでございます。

経緯的に申しますと、平成23年度・24年度に、九州大学、三菱化工機様の方で、中部水処理センターという名前の下水処理場がございますが、ここの消化ガスといったものの成分なんかの分析をし、これはいけるぞという話の中でいろいろ事業の計画を立て、25年度にその採択をいただき、そして昨年度建設をし、3月31日に開所したものでございます。

この実証というところも大体見えてまいりましたので、年内には一般のF C Vにも水素の充填を開始してまいりたい。そして来年度からは、商用のステーションと同様の運営をしてまいっていきたいというふうに考えております。

では、どこにあるのかということで、それが右の写真でございまして、これは福岡市の西方から東方のほうを望んだものでございます。先ほど申しました空港、博多駅、市の中心部と、この水素ステーション、また下水処理場がこの距離にございます。都心部に大変近い距

離にございます。違う角度から見たのが下の地図でございまして、福岡市役所、それから大濠公園、昨日ソフトバンクホークスが優勝させていただきました福岡ヤフオク！ドームが見えておりますけれども、この近さに水素ステーションがございます。

次のページでございます。

このことの意味は何かということを少し考えてみますと、これまでは言うまでもなく下水の役割といったものは、きれいな水に返す、公共水域に返していくということがその役割だったんですけれども、今回はその消化ガスから水素を取り出すことによって車を動かすことができる。まさに、いわゆる迷惑施設として市の周辺にあり、だからテニスコートを配備したりとか、いろいろ市民の方々にも臭い等で御迷惑をお掛けすることもありますので、そういった施設から、まさに新たな価値をつくる施設になったというふうに認識をいたしております。

具体的にはこの下の24ページの絵でございます。

下水から水素をつくるとはどういうことかと申しますと、この下水処理の過程で最終過程に消化ガスという形でガスが出てまいります。これを溜めている処理場もあれば、溜めていない処理場もございます。それはガスの量等々もございまして、経費のこともございます。下水道というのは、市民の方々から下水道使用料という形で維持管理費等々を回収いたしておりますので、なるべく効率的な施設にしたい。福岡市の場合は、この消化ガスを溜める形でこれを有効活用いたしております。

中身は $\text{CH}_4$ と $\text{CO}_2$ が6・4、まさに焼酎が一番うまいのは6・4だと言われておりますけれども、まさにこの6・4の形で $\text{CH}_4$ が入っております。それを分離して60%の $\text{CH}_4$ をさらに純度を高めていく。また、40%あった $\text{CO}_2$ は別のところに持っていきます。具体的には野菜工場に持って行って、これも活用してしまう。つまり、カーボンニュートラルからカーボンポジティブまでこの施設は担うことができます。

そして右のページの25ページ、26ページでございましてけれども、先ほど6・4で $\text{CH}_4$ が入っていると申しましたけれども、これは膜分離をして $\text{CO}_2$ を野菜工場に持っていく、あるいは純度の高いメタンガスを精製する、その前にシロキサン除去という過程がございまして、これはシャンプーに含まれる物質だと書いていて、これは意味がちょっと分かりにくいと思っておりますけれども、下水処理場ですから手を洗った、あるいは風呂に入った際の水が流れてくる、その頭を洗ったシャンプーの中にこの成分が入っていて、これが流れ込んでくるんですよ。ですから、シロキサンを除去してやらないと、いろんな悪さを起こすということで、

このシロキサン除去過程というのがございます。

実は、このシロキサンとのつき合いは、福岡市はメタックスとあって、メタンを燃焼して発電する機械を既に持っておりまして、このときからシロキサンをどう除去するか格闘してまいりました。今回、三菱化工機様の技術等も活用しながら、この除去に成功し、99.9999という極めて高い純度の水素を取り出すことに成功いたしております。

26ページは、高圧ガス保安法によっていろいろな規制がございます。先だって平前副大臣も視察にお見えになられまして、その際、ガスの充填もしていただいたんですけども、これを大臣がお一人でされると法律違反になってしまうわけですね。これはあくまでも有資格者が行わなければいけないということになっておりまして、なるべく人件費等、経費を節減する上では是非セルフの実現といったものを強く要望させていただきたいと、ここは要望する場じゃございませんでした、失礼いたしました。というふうに考えております。

さて、次のページでございます。

こうした技術の中で、この開設してから4月から10月のこの間に、約180件、1,600人の方々に御視察においでいただきました。また年内もほぼ予約で毎日が埋まっているような状態でございます。

大変反響いただいたこのステーションですけども、福岡市といたしましては、次の29ページですが、グリーン水素というものを一つの売りにしていきたいと考えております。その意味は30ページにいろんな車から排出されるCO<sub>2</sub>のグラフがございます。もちろんガソリン、ハイブリッドというのはCO<sub>2</sub>が含まれていますが、FCV、それから電気自動車、それから一番右、グリーン水素とありますが、これもFCVのことです。当然、一番右の3つの車からはCO<sub>2</sub>が排出はされませんが、しかし水素ないしは電気をつくる過程でCO<sub>2</sub>が出てまいりますから、そのCO<sub>2</sub>の排出量はどうなのかというグラフなんですね。

水素は色んなものからつくれます。都市ガスを改質してつくる場合、それから今回このモデルはいわゆる消化ガスからつくったものですので、同じFCVに水素を入れるといても、これだけCO<sub>2</sub>の量が変化してまいります。下水の消化ガスからつくる水素といったもの、これはCO<sub>2</sub>を出さない。出さないどころか、先ほど申しましたように、その精製過程でできているCO<sub>2</sub>もまた再利用しているといったことが特徴でございます。このグリーン水素というものを福岡市の一つの大切にしていきたい柱にしたいと考えています。

また、次の31ページ、これは博多湾側から脊振山系を望んだ写真でございます。非常にこういった山もあり海も近い、これがまさに福岡ならではの地形であり、アイデアを出してい

くには、自然にすぐ近寄ることができるわけですね。そういう都市なんですけれども、ご覧のとおりこの水処理センターが博多湾に面してございまして、その中に水素ステーションがございまして。

そして、その水素をつくる場合には原料となる下水は毎日入ってくるわけですね。タンカーで中東から持ってくる必要はございません。毎日、ウンがついているわけです。そこから、それをすぐ水素という形で都市に戻すことができる。つまり地産地消であるということでございます。

32ページは福岡市の今後の展開ということで、詳しくは33、34にございます。33ページでは、福岡では今回国家戦略特区の中で建物の高さ法の規制緩和といったものを勝ち取ることができまして、この天神の中で古いビルを今後建て替えていくという計画を今持っております。その中で是非この水素を活用していくといったBCP対応グリーンビルディング、また郊外におきまして、埋め立ててつくった島の都市、アイランドシティと呼んでおりますけれども、福岡市はこれを持っております。ここで今、倉庫群つまり物流関係の倉庫であるとか、あるいはまちづくりが着々と進んでおります。こういった場での水素の活用もあり得ると考えております。

それから次のページでございますけれども、エコ物流、こちらにも展開していける。言うまでもなく、青果市場、鮮魚市場、いろいろと大小の店舗もございまして。こういったところにFCフォークリフトであるとか、FCトラック、こういったものの活用が、これは十分見込めるものというふうに考えております。

水素の最後になりますけれども、福岡市のこのモデルは、必ずしも日本に必要な水素の全てをこの下水バイオガスで賄えるものではございませんで、一つのモデルでございます。いろんな形での水素の産出をしていかなければいけないわけですが、その中で全国の下水バイオガスを見てみると、既に発電とかに使ってはおりますけれども、全くの未利用が約3割あるという統計がございまして。これはFCV十数万台にも相当するような量であり、ここにさらに食品残渣とか、家畜のふん尿からもバイオガスを取り出すことができますから、そういった技術的な方向性といったものもあるのではなかろうかと考えています。

ですから、この福岡市のモデルが全てではないと思っています。ワン・オブ・ゼムだと思っておりますが、下水をお持ちの都市部では極めて有用なモデルではないかということで、是非ともこのモデルを成功させていきたいと考えております。

さて、次のページでございますが、水素だけじゃないFUKUOKAということで、この

38ページをご覧くださいますと、左下に福岡市産学連携交流センター、茶色い建物の上に F i a S (フィアス)と書いてございますが、今後 F i a S と申しましたら、この建物のことだとイメージいただければと思います。

この特徴は、産学官が同居をする、具体的には左上にございますが、1階が九大の研究室、2階が民間のレンタルラボとなって民間事業者が今ほぼ全床埋まっております。こういった一つ屋根の下で同じ釜の飯を食っている、全国でも数少ない施設でございます。またもう1点の特徴は、第1棟は平成20年に作ったのですけれども、25年に2棟目をつくり、その中では分析機器室というものを設けました。これはやはり中小企業様が高価な機材を購入するには大変な負担となりますので、市で必要な機器なんかを5台取り揃えてレンタルをさせていただいてイノベーションに使っていただくという趣旨でございます。

その次のページでございますが、異業種交流でイノベーションを起こしていくということで、実際、この建物の中からはいろんな新商品開発であるとか、ベンチャーが輩出されてまいりました。また、ここは基本的には3年で御卒業いただきたいということで、短期決戦のため新陳代謝も活発でございます。九大の中からは、後ほど有機ELの話させていただきますが、入居者からも、こういった高度な分析機器は大変有り難いというお声をちょうだいしておりますし、また、通常でしたら大学に民間企業の方が研究室においでになるのですけれども、ここは横に民間企業者がお揃いですからね、そういった意味でいろんな人脈もできるということもあります。

その有機ELなんですけれども、九大の技術としては現在使われている次の世代、第三世代有機ELと申しております。これはレアメタルを使わない有機ELで、これの実用化といったものがもう今ようやく本当に目の前まで来て、もうほぼ実用化の域にまで達しました。

これは40ページにございますように、F I R S Tの御支援をいただきまして、オープンイノベーションということで、これも画期的なことだったと伺っています。民間事業者の方が驚いたといいますが、横に違う企業の方が座って研究をされていた、こういったオープンイノベーションから、41ページにありますように、F I R S T、E R A T Oと続き、第三世代有機ELといったものが実用化の領域に入ってまいりまして、九大発ベンチャー、K y u l u xといったものが今年の3月に設立に至りました。ようやく実用化に到達し、これからいろんなところでこの第三世代有機ELパネルが使われるものと思っております。

また、42ページは、内閣府S I Pの革新的燃料技術にも九州大学が採択をされまして、ガソリンの燃焼効率50%を目指して参画しております。

それから43ページでございますが、先ほど申しました同じ釜の飯を食っているその入居者の方から、九州大学の中にもいろんな機器があるんだから、F i a Sの中の機器ともっと連携を強めて、もっと使いやすくしてはどうかといった御意見をいただきまして、今年度地方創生交付金を活用させていただきまして、こういった分析プラットフォームといったものを現在進めているところでございます。そのことによって、九州大学の極めて高度な機器、それから福岡市が設置した機器、よろずの「よ」とのれんがかかっているんですけども、こういったような機器の活用をしようということでございます。

さて、ここまでお話を差し上げてまいりましたが、44ページには、既に御案内のとおり科学技術イノベーション総合戦略あるいは日本再興戦略の中でも、この産学官金の連携システムの必要性がうたわれております。

また、経団連様の方からは、平成26年7月にこういった研究開発法人の機能強化に関する提言といったものも出されているところでございます。

私どもといたしましては、今年の3月に九大、それから理化学研究所、福岡市、この三者で地方発イノベーション創出に向けた連携協定を締結させていただきました。これは理化学研究所様は、九州には拠点をもちでないということで、平成24年ぐらいからずっと、是非九州においでいただけないでしょうか、一緒にやってみようというお話をさせていただき、27年にこの連携協定に至ったものでございます。

ここから、新たなイノベーションシステムを今検討しているところでございまして、基礎研究から出口といったものをきちっと見据えて、いかにシステムを作っていくのかというところで、今、我々も日々頑張っているところでございます。

これまではやはり研究開発と実用化の間には、いわゆる死の谷というものがあって、なかなかお金が厳しかったというところを、今回、上に緑のQ Bファンドというのがありますけれども、地元金融機関の支援をいただいて30億程度のファンドができました。このことによって大学や研究所、つまり理化学研究所様であるとか、福岡市が出資している九州先端科学技術研究所、こういったところのシーズを実用化したり、それからベンチャービジネスにまで結びつけていきたいと頑張っているところでございます。

ちょうどお時間となりましたけれども、最後のページにこのF i a Sを核としたイノベーションシステムをつくっていきたい。これは今、九州大学のすぐ手前にこういった研究開発ゾーンで、今、ダイハツさんであるとか、有機光エレクトロニクス実用開発センター、F i a S、それから赤いところは、今は市の土地ですが、また企業誘致をしようとしているとこ

るでございます。

このようなシステムをつくってまいりますので、福岡から世界一イノベティブな国の実現を図っていきたいと考えております。

どうも御清聴ありがとうございました。（拍手）

【松原座長】

どうもありがとうございました。

いろいろなイノベーションの話がこれまで出てきているんですけども、今日は地方都市からの提案ということで、非常に興味深い話、ありがとうございました。

こういう地方都市との関係の中で、最近、先ほど御紹介もありましたけれども、経団連が地方と連携したベンチャー企業を育成する、そういったような取組をされております。福岡市をはじめ幾つかの自治体と議論を開始しているようでございます。

本日は、産業技術本部の吉村上席主幹をお招きしております。経団連の取組につきまして、短い時間で大変恐縮ですけれども、簡単に御紹介いただければと思います。よろしくお願いいたします。

【日本経済団体連合会 吉村上席主幹】

経団連の吉村と申します。よろしくお願いいたします。

地方創生ということで、しかもベンチャーということでお話をさせていただくということなんですけれども、恐らく多くの方が、何で東京で大企業だけを相手にしている経団連が何か物を言っているのかというイメージかと思うんですけども、そういう活動じゃない活動もしておりますので、その辺を短く御紹介させていただければと思います。

私自身は、経団連の中でいわゆるイノベーションの政策全般について担当させていただいておまして、最近ですと、ちょうど島尻大臣もいらっしゃっているところでありますが、昨日大臣からも御発言いただきました政府研究開発投資、対GDP比1%目標などの提言などもさせていただいているところでございます。今日は地方における新たな基幹産業育成に向けたベンチャー企業育成の取組ということで簡単に御紹介をさせていただきたいと思いません。

資料を御用意いたしました。

ちょっとめくっていただきますと、2ページですけれども、経団連としても日本再興とい

ったものに向けてはベンチャー企業がとても必要だと考えておりまして、その育成には大学あるいは大企業、こういったものも含めたいいわゆるエコシステム、好循環とか生態系とか言われているベンチャー企業を上手に取り込んだような国としてのシステムというのが要っているところがございます。

他方で特に地方、地方を十把一絡げにははいけないと思いますけれども、やはり地方におかれては、人材とか金融機関とか、そういったものが不足している場合もあるということで、意欲があるけれどもそういったところに少し欠けを感じるというところについては、大企業ももう少し関与を深めていくということが、この全体のエコシステムを回すための鍵だと思っているところがございます。

それで、ページをめくっていただいて3ページです。

単に、大企業が何かを教えてやるとか、サポートしてあげるといったような上から目線のごことは全く考えておりません。主役は地方であることは間違いないということだと思います。そういう認識で地方をいろいろ見ると、今日まさに本日お隣にいらっしゃっている福岡市さん、グローバル創業・雇用特区ということで努力されておられるというふうに認識しております。福岡市さんの場合には、本当に先ほどのプレゼンでもございましたけれども、市長御自身が先陣を切ってベンチャー支援策を多数展開しておられるということで、努力されておられるというふうに理解をしております。そういった自治体さんと経団連はしっかりと連携をしてさまざまな取組を進めていきたいと思っております。

それで4ページご覧いただきたいと思うんですけれども、まず本年5月に経団連でベンチャーというか、起業といったものを担当していただいているのが、荻田副会長なんですけれども、この荻田副会長が福岡市を御訪問させていただいて、まさに市長ともお会いさせていただいて、ベンチャーに積極的な自治体の連合であるスタートアップ都市推進協議会といったものが立ち上がっておりますので、そこと共同声明というものを発表させていただいております。

その共同声明は、頑張るぞという内容なわけですがけれども、その具体的な活動の一環として11月12日には大企業と、それから地方ベンチャーのマッチングのイベントといったものも開催する予定にしております。こういった活動を今後より本格的に進めていこうということで今議論をしているところがございます。

それから、必ずしも地方という話ではないんですけれども、一応の御紹介ということで、その次のページに大学の役割が大事ということで、東京大学さんとベンチャー育成に関する

会議体をつくるということで合意をしたということを少し御紹介させていただきます。

ここは東京大学さんと始めるわけですが、東京大学さんとしかやりませんというわけではなくて、東大さんがベンチャー企業をたくさんつくられておられますので、そういったポテンシャル、大学といろいろと議論させていただいて、何か必要かというのがはっきり見えてきたら、その辺のエッセンスも使って当然他の大学さんともいろいろとやれたらいいなと思っているところでございます。

それから最後に今後の展開ということでございまして、今も御紹介申し上げたような活動を加速して、日本型というか、我々の国にふさわしいベンチャーのエコシステムといったものをつくり上げるために、地方の方々や大学の方々などと議論を詰めていきたいと思っております。

あと政策については、ベンチャー関係の政策というのはたくさんあるとは思いますが、必ずしもいわゆる中小企業政策みたいなものと峻別できていないものとか、そういったものがあるような気がしますので、本当にベンチャーの支援について必要な政策は何なのかといったことをもう少し我々としても考えさせていただきたい、そして提案もさせていただきたいと思っています。その中の一環として、科学技術政策とも有機的に連動といったものをさせていただきたいということを期待してございまして、そういった提言も既にさせていただいておりますけれども、こういったところの具体的なアイデアも我々としてもでき次第、また是非お願いにあがりたいと思っております。

私からは以上でございます。

**【松原座長】**

どうもありがとうございました。

これからあまり時間が取れないんですけども、質疑に入りたいと思います。

今回、水素リーダー都市プロジェクトということで、国交省の事業として進めておられます。本日オブザーバーとして国交省からも出席いただいておりますので、高橋分析官、補足等コメントありましたらよろしくお願いたします。

**【国土交通省 高橋分析官】**

福岡市さん、B-DASHプロジェクトの事例を紹介していただきまして大変ありがとうございます。

このB-DASHプロジェクトは、下水道事業におけるコスト出現あるいは再生エネルギーの創出ということを目的に、さらには日本企業の水ビジネスの海外展開ということを支援することを目的に平成23年からつくられたものでございます。今回、御紹介された福岡市さんの事例は、平成26年度の事業として採択させていただきまして、このバイオガスから水素を創出するという形になっております。

このように、地域のエネルギーを地域で活用するという事で、地産地消の考え方でエネルギーを活用されるということで地域に対して多角的な支援ができるかなというところでございます。

【松原座長】

ありがとうございました。

続きまして、九州大学の話が出ておりましたけれども、文科省の坂本課長から多少コメントいただければと思います。それから委員の皆さん方から質疑をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

【文部科学省 坂本課長】

文部科学省の坂本です。よろしくお願いいたします。

今、福岡市さんから御説明ありました事例、水素エネルギーについては九州大学のセンターの例がございましたけれども、我々文部科学省としましては、こういった大学の先端技術というものを、この福岡市さんのケースでは自治体さんが主導をして実証を、さらには社会実装していくという非常に先進的な取組をされているということで、我々も是非協力をさせていただきたいと思っております。

こういった大学発の技術というものを社会実装までしていく、これは自治体、あるいは公設試、あるいは地域の金融機関、こういったところがしっかり連携するということが非常に大事だと思っております。その中で、大学が果たす役割というのは当然理工系で先端技術をつくるということもあるわけですが、人文社会系を含めて、今後これは言うまでもなく世界の経済社会というのは非常に変化していくと。そういう中でいかに将来のビジネスの発展のシナリオ、あるいは技術革新のシナリオというのを先取りするかと。それを大学と企業がすり合わせて、その将来の企業の成長の源になるような、そういった種をいかに早くつかみ取って、それを実現するための研究開発に取り組むかというところですね。これがオー

プイノベーションということになるわけですが、これを是非、特に長期的な視点を必要とするものについては大学を場にすることを、我々は是非産業界あるいは自治体の皆様と協力しながら進めていきたいというふうに思っております。

それから、あと先ほど吉村さんからお話がありましたベンチャーですが、このベンチャーについても先端的な技術をいかにビジネスにつなげるように成熟させていくか、あるいは実際にベンチャー企業を起こす人材の育成、これも非常に重要な問題だと思っております。文部科学省では社会のニーズをとらえて、新しいビジネスを構想する人材を育てる、そういうカリキュラム開発、それから全国にそのカリキュラムを普及させることを今13大学の協力を得て進めておりますので、こういったところで積極的にイノベーションの創出に支援をしてみたいと思っております。

以上です。

**【松原座長】**

どうもありがとうございました。

議論の途中でございますけれども、島尻大願と松本副大臣は、公務のために途中退室されるということです。まず、島尻大臣から一言ありましたらよろしく願いいたします。

**【島尻大臣】**

やはり地方創生、すごく今大事で、そういう中で、地方創生とやっぱり科学技術、このイノベーションがあわさってそれが前に進むというのは、国民にとっても未来に向かっての新しい何かワクワク感を持たせる大変にいいマインドを起こしていくものだと思っております。是非またこのタスクフォース続けていきたいと思っておりますので、是非、いろいろ自由闊達な御意見ちょうだいして、またきちっと政策に反映できるように頑張っていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

**【松原座長】**

それでは、委員の皆様方から御質問、御意見等いただければと思います。

**【坂田委員】**

今回のお話はまさにリビングラボということで、実際の社会実装はある程度スケールしな

がらやられているということだと思います。こういう社会課題の解決技術とスケールしていくためには、経済性との間をどう調整するかというのが最も重要になってくると思いますが、経済性についてはいかがでしょうか。

もう一つ、バイオガスですと、他にも生ごみ発のバイオガスなどといったものもあり得るんじゃないかと思いますが、比較考量とか、その他のものについては何か考えられているのであれば、少しお聞かせいただければと思います。

【福岡市 駒田部長】

このステーションの運営については、やはり肝心のFCV車が普及していかないと厳しいわけですね。これは皆様御案内のとおり、鶏と卵みたいな例えとしてですが、トヨタ様あたりはミツバチと花の関係だというような例え話もあるようでして、やはりこのあたりは普及が進んでこないとなかなか厳しいですので、せっかくこの新しい価値を生み出したものについては、やはり公共先導をしていかないと、まだビジネスとしてはなかなか厳しい世界だと認識しております。地方や国の御支援もいただきながら、何とかしっかりやっていくということ。

あと、トヨタ様はトヨタ様で大変な御努力をされて、そこまで価格を下げてこられていますから、こういうことを言っただけは大変失礼になってしまいますですけども、FCVもまだまだ高いですので、我々はまずタクシーとかレンタカーといったところから導入を始めております。そのことが市民の方にも、この水素自動車といったものを見るきっかけになってくるんじゃないかと思います。

ですから、ビジネス的にはまだ厳しいと。何とかオリンピックまでにビジネスとして成立するようなステーションにしていきたいと、諦めないで頑張っていきたいと思っております。その意味で先ほど申しましたセルフの実現というものも人件費を下げる意味で、極めて重要なポイントかなと思っております。

それから生ごみというお話がございましたが、例えば下水の処理過程の中に、理屈の上では生ごみだっただけに入れていけば処理されていきますので、そのことによってCH<sub>4</sub>も増えることにはなりますが、やはりそれはいろんな法律がございますので、産廃という問題と下水という話、施設としては投入するものはあるわけなんですけれども、その辺は、今後これをうまく活用していく上ではいろいろ法令上の検討もする必要があるかなと思っております。

【坂田委員】

ヨーロッパの例では、生ごみ発のバイオガスをそのまま使ってエネルギーとして活用されている例もあるので、将来的には何らか技術力のシナジーで取り組まれる可能性もあるのかなということで御質問させていただきました。

【松原座長】

ほかにいかがでしょうか。

【吾妻委員】

富士通の吾妻でございます。

2点お伺いしたいのですが、まず1点目、今回の産学官での共同実証実験で、大手商社とか九州大学さん、大手企業が参加されておりますが、福岡の地域企業がなぜ参加されなかったのでしょうか。

もう1点は、孫泰蔵さんの著書で読んだことがあるのですが、彼はシリコンバレーと福岡市をよく比較しております。シリコンバレーは1年間に1万7,000社のベンチャーが立ち上がると。福岡はシリコンバレーと比べると3けた少ないとおっしゃっておりますけれども、福岡はベンチャー育成の中で特別な何かを今考えられているのか、その辺をお伺いできればと思います。

【松原座長】

駒田部長、よろしく申し上げます。

【福岡市 駒田部長】

地元企業につきましては、本当に私たちも是非御参画をいただきたいところではあるんですけれども、やはりまず今回は、技術そのものは三菱化工機様で、それから事業性評価は豊田通商様に入っているんですけれども、今後ステーションから我々はFCVに入れるだけではなくて、他にも蛇口はつくってあるんです。ですから、この水素を他に持っていくことができるようなたてつけには、国交省様ともいろいろ協議させていただいてきていますので、そういう今後の地場で広がっていく中で是非御参画をいただきたいと考えています。まだまだこういった高度技術のところでは、なかなか地元でその技術を受け切るとい

のは難しい面は正直あるかと思っています。

それから、ベンチャーの件ですけれども、福岡市も先ほど申しましたようにベンチャー自体は大体15年ぐらいの歴史を持っております。もとはといえば、福岡市は人口が伸びているといえども、やはり人口の伸び率、子どもの数は少なくなりましたので、廃校となった小学校をインキュベーションとして活用したのが平成12年で、そこから福岡のベンチャー支援策が始まりました。ただ、今回は高島市長の本当に強力なリーダーシップの下で、先ほどの孫さんたちとも一緒に福岡の宣言をしてみたり、あるいはその後の特区という中で開業率といったものを高めていこうと。国も、今、大体4.5の開業率を倍にしようといったようなお考えということですので、福岡も今大体7%ぐらいなんですけれども、それを倍にしていこうというような意欲的な取組はさせていただいております。

ただ、確かにシリコンバレーとの数でいうと、ここまでの数ではなく、昨年で言いますとTSUTAYAさんと共同でワンフロアをスタートアップカフェと称して、そこにいろんな起業に興味のある方々、あるいは既に起業されている方、とにかくそこに来るといろんなことがワンストップで終わるといような、そういった場を設けました。これは厚労省様のお力もいただいて、雇用労働相談センターということで弁護士にも無料相談できます。そういったところから、今続々と企業が誕生しつつあるところではありますが、それをいかに成長させていくのかというのが我々の次の課題かなと認識しているところです。

【松原座長】

ありがとうございます。

それでは、松本副大臣、一言お願いいたします。

【松本副大臣】

駒田部長、すばらしいですね。ありがとうございます。

先ほどからバイオの問題、あるいは人手不足、1人でガスが充填できるように法改正が必要だと、こういうようなお話を非常に遠慮がちにされているんですけれども、規制緩和というのは内閣府が所管をする最も重要な政策課題でありますから、遠慮しないで何法の第何条第何項をこういう文面に変えるという具体性を持って私に提出をいただければそれを提案していきたいと思っておりますので、是非お願いをします。

それから、シリコンバレーのお話が出ていましたけれども、起業したベンチャー企業がどれだけ倒産しているのか、また、倒産した後、再びよみがえっているのか、というところがこの国に足りないところとして、起業はしたけれども倒産してしまった、そうしたら人生全てだめになったというところが、シリコンバレーと一番違うところなんだろうと思うんですよ。それをもう一回、何回でも再チャレンジできる社会というのを安倍内閣は目指しているんですけども、そこら辺のところについての提案もお願いをしたい。

それから、もう何年も科学技術によるイノベーションということがずっと言われているんですね。ところが御承知のとおり、科学によるイノベーションによって私たちの見えないところで環境がどんどん少しずつ変わっているんですね。気がついたらもうガラケーの電話も全然ないという世界になりつつあるんですね。ところが、この国の省庁、それから県の建物、県の職員、皆さんの役所の業務の中にイノベーションが追いついてきているか。もう世の中で普通に使われているものが役所の中で使われていない。その結果として、国民にサービスの利便性向上を実感してもらえないところがいっぱいあるんですね。

ですから、是非、国交省さん、公共事業で毎年イノベーションから生まれてくる新しい技術を何%かは確実に発注仕様書の中に書き込んでほしいんですよ。塗装の材料だって、ペンキの材料だって、もう日々進化している。それをきちっと拾い上げていただきたい。

文科省さんだって、何年か前にそれぞれの教室に電子黒板をと言われた時代があったんですよ。電子黒板だって、もう随分値段が下がっていると思うんですよ。いまだにここに電子黒板がないんですよ。通信の分野でもイノベーションが起こっている。だけど、ここでインターネットが使えないんですよ。

是非、しっかりそこら辺の頭を切りかえていただきたい。よろしく。以上です。

#### 【松原座長】

どうもありがとうございました。

それでは、質疑をもう少し続けたいと思いますが、いかがでしょうか。

#### 【土生委員】

副大臣のお話に乗るみたいになってしまいますが、ベンチャー関係で、私が第三次ベンチャーブームのときにベンチャーファイナンスの仕事を7年ぐらいやっていたので、そのときにすごく感じたことがあり、経団連さん向けの話になってしまうかもしれませんが、お

金をいろいろ支援する、投資するとか、そういうことをしてくれるのもいいんですけども、それ以上にまずベンチャーの商品を買っていただくことをお願いしたい。ベンチャー企業にとって、売り上げが上がるというのは、投資を受けるのと違って自分たちの商品が受け入れてもらえたとか、世の中の役に立ったというのが、ものすごく大きなエネルギーになるので、是非大企業の方には試作用からでもいいので、積極的に自分たちが買っていくというような施策をしてほしい。事業会社が直接お金を出すと、金融機関の仕事がなくなってしまういかなんですが、逆に、大手の事業会社が買ったという実績ができると金融機関がお金を出しやすくなる。大企業の方や、あるいは自治体でもそうなんですけれども、買ってあげることが資金のサイクルを回す大きなきっかけになって、そうすれば金融機関も動きやすくなるので、是非そういう観点からもベンチャーのものをどんどん採用していくということを御検討いただけるとありがたいなと思います。ちょっと感想レベルですけども。

【松原座長】

生源寺委員お願いします。

【生源寺委員】

大変印象的なお話をありがとうございました。

私、分野が違うものですから、本当に感想といいますが印象だけなんですけれども、下水処理施設の主産物というのはもちろん浄化水ということだと思いますけれども、それに水素、それから植物工場にも使える炭酸ガス、CO<sub>2</sub>ですね。これを結合生産といいますが、ジョイントプロダクションといいますが、同時に生産するような形になっているわけですね。実は、このケースというのは、多分エコロジカルな観点からものを考え直したときに、結構いろいろな形で生じるような気がします。

それで、ここから先はちょっと質問のようなことなんですけれども、このケースは恐らく当てはまらないのかなと思いますけれども、例えば先ほど国交省から海外展開も考えているとの話があり、それから結構海外からも視察に来られているということで、新しく下水処理施設をつくる場合の立地について、副産物、例えばこの場合ですと水素なりCO<sub>2</sub>を考慮しない場合にはこの辺だけでも、考慮した場合にはむしろこちらの立地のほうがいいのか、またそういうような考慮をするべき可能性があるのかどうか。このケースは、私はあまりないような感じもしますけれども、主産物のウェイトが大きいので。ただ、物によってはむしろ

る副産物のことを考えると、例えば分散して設けたほうがいいとか、こういうことがあり得るのかなということを感じました。

【松原座長】

駒田部長いかがでしょうか。市内での複数拠点の展開もあるのかななども含めてなんでしょうけれども。

【福岡市 駒田部長】

CH<sub>4</sub>が出て、それを施設で閉じ込めているのは日本全体の下水処理場の中で3割くらいなんだそうですね。福岡市の場合は全部で6処理場がありますけれども、その中で最も出るところです。次に出るところも十分検討は可能だと思っています。ただ、先ほどお話ししましたように、これ自体がビジネスベースに乗っていくには、肝心のFCVであるとか、あるいは水素を使う先といったものがまだまだ今技術発展の途上にあるものですから。それができれば、福岡市でも複数検討するのは十分可能だと思っています。

【松原座長】

原山議員お願いします。

【原山議員】

今日のお話はどちらかというとFCVにフォーカスしていらっしゃるけれども、図の方には定置型も視野に置いていることなのですが、これというのはスケジュール感としてまだ先の話と考えていらっしゃるのか。やっぱり想定内のストーリーに定置型もあるのかというのが1つですね。

それから、まさにベンチャーということの主役に置いた経団連の取組、これまでにない画期的なものであって、先ほど副大臣もおっしゃったように公共調達というのも一つの手でありますけれども、大きなパッケージとしてはやはり大企業との関係性で、多分プレゼン資料のとおり、さまざまなチャンネルを使ってベンチャーとの関係性をつくることだと思うので、やっぱりそのようなドライバーなくして、ベンチャーは一人でもって大きくなるという可能性はあまり高くない。だからこそベンチャーなんですけれどもね。それをうまく大企業が活用していくという、その戦略性をどういうふうに作っていくか。経団連として大企業にどう

アドバイスしていくか。その辺のお話をさせていただければと思います。

【福岡市 駒田部長】

定置型のスケジュール感ですけれども、やはり水素については、今技術的な課題になっているのは御案内かと思えますけれども、運搬と貯蔵なんですよ。精製は技術としてはここまで来たわけです。ですが、やはりいかに安く運搬をし、そしてまた運搬先でいかにうまく貯蔵することができるのかという、そこがまだ今日進月歩のようですので。我々としても今、コストとの関係もありまして、使っていただくところの開拓と同時に、技術進歩に早く追いついていただきたいなという気持ちもありつつということで、まだそういった意味では少し時間が必要とは思います。

しかし、具体的に先ほど御紹介いたしました都心部でのビルの建て替え、これはもう具体的に明示している計画がございます。あるいは、先ほど人工の島の中でもこういったまちづくりを展開しておりますので、できるところからやっていくといった発想でございます。

【日本経済団体連合会 吉村上席主幹】

ちょっとコンプリーティブなお答えができるかどうか分かりませんが、先ほどの御質問とあわせてなんですけれども、資料ですと5ページに東大といろいろ議論しますというところに、目指すスキームの例というのを幾つか書かせていただいているところが、原山先生のおっしゃった選択肢色々という中の幾つかの例だということで。この一番下の大学発ベンチャーと大企業間の連携強化のところに、投資・調達関係等と書いてあるんですけれども、ここは先ほど御質問あったようなイメージでありまして、大企業が非常に早い段階で立ち上がったベンチャー企業のいいねっていう製品を、例えば一定期間独占的にうちが買うという期間があると。そこで大企業と取引がある実績を持って、おっしゃったように信用力がつくとか、そういったことで支援するというやり方もあるでしょうと。その後、大きくなってきたら買うという選択肢もあるでしょうということで、多様な関わり方があるということで考えています。

ベンチャーから見ても、必ずしもIPOだけが出口じゃないということで、いろんな選択肢をベンチャー側も考えていただきたいと思えますし、大企業側も関わり方は多様なものを考えるということで、そういう中で、ここに幾つか書かせていただきましたけれども、いろんな関わり方があることにまず気が付く、ということが意外にできていないかなという感じ

もしますので、その辺のことを我々も東大さんとも議論しながら、その成果は関係企業の皆さんとシェアして多様な形でのベンチャーとの関わり方を模索していきたいと考えているところでございます。

【松原座長】

ほかにいかがでしょうか。

それでは、JSTの齊藤副理事をお願いします。

【科学技術振興機構 齊藤副理事】

当然、水素は非常に高いものという認識をしていたところでございますが、今日のお話を聞きまして大分勘違いしているのかなと思っています。また、今、地方における都市づくりで水素タウンも幾つかやっております。先般、川崎にお邪魔しましたら、川崎の再開発をしているところも水素のインフラをつくっているようなお話を聞いているところでございますが、こういうお話を聞いている中でふと思ったのが、例えばどこかの島を完全に実装する場所にできないか。例えば、石垣島なんかは、例のサンゴが死んでしまうのは、全部牛の尿が流れてしまうからなんです。ああいうところを、実証をする場としてうまくやるということも、地方における一つの大きなイノベーションのテーマかなと思った次第でございます。

【松原座長】

どうもありがとうございました。

水素社会、確実にこれから重要になってくると思います。まだまだ経済性の面とかいろいろクリアしなきゃいけない面はあると思うんですけども、今日は本当に貴重な議論の場を設けていただきましてありがとうございました。

時間も迫っておりますので、議題2に移らせていただきますが、よろしいでしょうか。

それでは、議題2ですけれども、SIP、これは総合科学技術イノベーション会議が主導します省庁横断型産学官連携のトップダウンの国家戦略プログラムで、現在11人のプログラムディレクター（PD）が活躍中です。第2回タスクフォースで佐々木委員からプレゼンいただきましたが、本日はインフラ維持管理・更新・マネジメント技術を担当されております藤野PDから、このプロジェクトを通じて実現を目指すインフラ維持管理に関わる科学技術イノベーションと地域との連携についてプレゼンいただきたいと存じます。

それでは、よろしく願いいたします。

#### 【S I P 藤野プログラムディレクター】

御紹介いただきました藤野です。本職は横浜国立大学です。

表紙をめくっていただいて、インフラについては皆さんよく御存じだと思いますけれども、インフラというのを別の言い方をしている方が、私が好きな言葉ですけれども、「社会的共通資本」という宇沢先生という方でよく御存じだと思いますが、「みんなが使うみんなのもの」であって、これには3つあると。宇沢先生は亡くなられてしまいましたが、もともと数学の御専門ですが、最もノーベル賞に近かった経済学者だったと言われています。

自然環境があって、社会的インフラと制度資本があると。水とか空気が汚れると、誰もが困ります。我々が主に扱うのは社会的インフラストラクチャーは、後でも話しますが非常に制度とも絡むんですね。公共政策などに絡むというんですけれども、我々は常に自然と社会を見て日本のインフラを考えるということです。

塩野七生さんは、人間が人間らしい生活を送るために必要な事業であり、インフラぐらいそれを成した民族の資質を表すものはないと言われていますから、我々も頑張らなきゃいけないと。

3ページに統計的なことを書きましたが、社会資本が高度成長期を経ても寿命が長いものですから右肩上がりで、最近伸び率が減っていますが、総計800兆ぐらいあると。非常にボリュームが多くて古いものが増えてきて、一番の今日のポイントはやっぱり地方に全国に散在しているということで、数で言えば地方自治体が90%を持っているということですね。ですから、東京でインフラの管理はできないというのがまず第1かと。

なおかつ、人口が右にありますように減ってきていて、GDPが伸びないこの世の中ですから、少ないお金・税金、かつ少ない人手で多くのインフラを管理するというのが我々の課題です。経済から見ると、フロー経済からストック経済に、日本は今明らかに変わっているとされています。

それで、インフラを取り巻く環境ですが、4ページ。

御存じのように、ちょうど3年前に事故が起きまして、人間が亡くなるという意味では初めてのインフラの事故だったんですが、それによりましてその行の一番上に書いてありますが、道路は全て目視をちゃんとしなさいという義務化。これ、実はアメリカは40年前からやっているんですが。おびただしい数の橋梁とかトンネルとか、そういうものをもしちゃんと

ルール通りやると、このオーダーのお金がどうか分かりませんが、すごいお金がかかると。これ全部税金で払わなきゃいけないという状況ですね。高速道路だけで数が出ていまして、大体15年間で4兆円ぐらい更新等に必要だろうと。高速道路というのは全体の数%ですから、数は分からないですけども、日本全体で言うと、もろもろ800兆ありますから、200兆ぐらい補修代にこれから15年かかっても全く不思議ない。それをいかに減らすかということが我々の課題で、社会的貢献でしょうと。

ただ、新しい利益を生むというよりは、出るものを減らすというのが我々のところなので、どっちかというディフェンス的なんですね。オフェンス的ではなくて、ディフェンス的なところがどうしてもあります。

5ページに移りますが、これはS I Pでやっている技術をブロック化して書いたものですが、右上に点検・モニタリング・診断と書いてありますが、この辺が一つの技術なんですね。要するに人間ドックに行って検査を受けるというような大事な技術です。ところが、コンクリートなんか見えないものですし、橋などは不便なところにあるので、そのサポート技術として、例えばドローンを使って効率的にやっというのを支援技術として今開発しています。例えばこういうドローンというのは、広島ルーチェのような地方の小さい企業等が非常にベンチャー的にやっやいて、大企業というよりは小さい、あるいは大学がやっている技術です。

それをいろんなデータがありますので、左へ移っていきますと、情報・通信技術があります。これはデータベースであるとか、いかに情報を可視化するとか、そういうことですね。

それから我々は土木の者ですから、どういう材料を使ってどうやって直すんだという材料というものを、こういう要素技術的なところを組み合わせるとインフラのマネジメント、アセットマネジメントと書きましたけれども、これを回すということです。

S I Pは社会実装ということがキーワードですので、世の中で使ってみるじゃなくて、本当にサステナブルに使われていくものというものと、それから当然のことながら国際展開も視野に入れて活動しているということです。

その次の6ページですが、これは縦軸がオープン戦略とクローズ戦略。クローズは特許が絡み、非常にがんじがらめ。薬品みたいなものがそうかもしれません。オープンというのは、みんなが使えるようにすると。ただ、ある種のルールだけをつくってというものはあります。横軸がハード系、例えばセンサーであるとかロボットなど。右がソフト系でシステムですね。こういうのをプロットしたのは、このS I Pでやっている技術なんですが、概してハー

ドの要素技術的なところはクローズ、特許となりますが、地方自治体で使うということになりますと、かなりいろんな人に使っていただかなくてはいけないので、システムとしてはなるべくオープン。ルールや基準というものは、つくるけど縛らないというのが原則ということで、どちらかという右肩上がりなんですけれども、そういう図であります。ですから、地方自治体が考えると、ときには非常に高度な技術を使うかもしれませんが、日々の維持管理、メンテナンスはみんながやれることをやるということになると思います。

次の7ページですが、これは、60以上のグループがやっているんですけれども、多分、組織で言うと300組織ぐらい関与してやっていますが、アンケートをとったんですね。一番上がクローズ戦略。やっぱり、普通研究者とか開発者ですから、特許を取りますなんて答える人が75%いますが、恐らく我々のS I Pの特徴は、例えば4行目、5行目ぐらいですが、地方自治体の支援を基点としたビジネスモデルを最初から考えている人もいるわけで、6番目ぐらいですか。この矢印がありますが、地域展開を考える、地域向けのことを考えるというチームが非常に多いというのがもう一つの特徴かと思います。

その次のページを見ていただくと、8ページですが、これはビジネスモデルとしてどういうもの考えるのがいいのかなということで、決まったわけじゃないんですけれども、形というかモデルをいろいろ考えてみています。例えば、当然S I Pっていろいろありまして、11課題。それとの連携を図るとするのは左の端に書いてありますね。それから下が、どこかに拠点をつくってそこで全国中心にやるとか、それから右に移ると省庁、国の研究所、これもあるパターンです。しかし、我々が多分大事にしなきゃいけないのは、やはりインフラは地域、地方にあるので。地方の大学というのは失礼な言い方なので、地域の大学を通じた成果展開をするということが、いろんな意味で技術の流れをよくするのではないかというふう考えているわけです。

次、9ページの目標ですが、S I Pでは開発する高精度・高効率な点検・情報通信・ロボット技術などを融合したアセットマネジメントシステム（AMS）を開発し、連携する地域の大学を拠点に、広域ブロック単位で1つずつの自治体に稼働可能なシステムを提示します。しかし、地方自治体がそういうものをハンドルできるかという、これはなかなか難しく、新しい技術の通訳みたいな、あるいは翻訳する人がいなきゃいけない。そうするとやっぱり大学というのは非常に大事になります。

9ページの右に、イクスピリットにこのプロジェクトに関連している大学を書いたんですね。北は北海道、それから東北から来まして、ずっと南に行って、一番端は琉球まで入っ

ていまして、こういう大学が組織として加わっているということです。ですから、既にブロックごとに大学が必ず1つぐらい入っています。

それで左の図が、どういうブロックがいいかわかりませんが、5万、10万の市がインフラを管理できなくなってきた。技術者もおらず、人も減らされているため、恐らくブロック化、これは東北地方というブロックではないと思いますが、いろんな形でブロック化して、そのブロックの中でインフラを管理するようなグループを、企業体みたいなんですが、水とか消防なんかありますね、ああいうようなことをやっていかないと非効率甚だしいわけですね。そういうことを考えて、このブロックはただ地域を書いてありますが、そういう形の中に大学がいろんな形で関与するというのが望ましいのではないかと私どもは考えています。

その次の10ページですが、展開のモデル。これは今まだ動いていますから、実際に完成しているわけではないんですが、例えば赤い流れというのは災害とかいろんなことを考えた場合、地方の企業、建設業などがなくなると災害時にサポートする人がいなくなるんですね。ですから、地元企業は必要だろうと。しかし、片や技術という面で見るとやっぱり大手の企業が持っている。これをつなぐというんですけど、そのつなぐときに、普通何も入らないとけんかになっちゃうんですね。取った、取られたという、そういう話になるので、大学というものが核になって企業の得意なところをお互いに出し合って地域のためのインフラの管理をやるというのが一つのモデルです。

それからインフラというのはみんなが使うみんなのもので、やっぱりローカルなNPOのようなグループがある程度インフラの維持管理に関与してほしいと。そういうときも、地方行政あるいは上の国交省とかつながりがあるんですが、やっぱり大学が入るとするのはよいことではないかと考えております。

次の11ページですが、幾つかの例をお示ししたいんですが、幾つかの大学は既に地方自治体といろんな形で関係しています。例えばこれは筑波大学の社会工学系のグループでありまして、包括協定を結んで土浦市に学生がいつでも行けると、どんなデータももらえるという関係をつくって、いろんなデータを見ていくと。申し上げると失礼ですけども、やっぱりなかなかパブリックセクターの情報化って遅れていて、書類の山になっていまして、書類でやっているから困らないというのが彼らの感想なんですけれども。ですから、変えていくインセンティブがないんですね。情報化みたいなのを筑波大学のグループが手伝うわけですね、いろいろな形で。

その次のページで、例えば一つが維持管理の情報化ということで、過去の工事であるとか、

どのぐらいの頻度で物が悪くなっているのか等、全部インプットして大学の先生とか学生が行ってやるんですね。その情報を可視化して、そうすると次の5年間には多分はつきりすると、5年の間にはこのぐらいのお金が必要だろうということが見えてきて、インフラの維持管理に必要な金が見えてきます。今は、与えられた金でやるという仕組みなんですけれども、インフラの維持管理でこれだけ必要だということを今まで言ってこなかったわけですね。ですから、これだけ必要だということを言う。現在も、総務省の更新のソフトがあるんですけども、これはかなり平均的なので、いろんなところに当てはめると誤差が多いというのが私の聞いたところですよ。情報を可視化して、必要なコスト、見えないコストを見えるようにするというようなことを筑波大学はやっています。

それから、高知工科大学。高知は大きな企業があまりなく、また大きなコンサルティングの企業がないということで、自前で考えたことは、インフラの点検までは自分たちでやろうとしています。職員の土木系の職員を全部教育してインフラの点検をやる。それを回すときに、誰が主役だったかということ、やっぱり高知工科大学の先生なんですね。その人がまとめたということです。10年前からやって、そのシステムを改善に改善を重ねて、今に至っているというわけです。

次のスライド、14ページも同じようなものですが、そういうシステムをいかにリバイスしてアップデートしていくかというのがマネジメントサイクルだということです。これも一つのモデルです。ですから、地域によって多分モデルも違うんだと思うんですね。上から押しつけるモデルというのは多分ありません。地域発生型のモデルをつくっていくということのコアになるのがやっぱり大学だろうと思います。

15ページは岐阜大学でありまして、この大学の先生は盛土とか舗装の状態を把握する技術が得意なので、技術を展開して岐阜県周りのいろんな舗装、盛土の点検をして悪いところを直していく。なおかつこの学校は、インフラ維持管理関係について、地方自治体の職員への教育もやっているんですね。それをやっているのが岐阜大学です。

それから金沢大学。この大学は、北陸地方というのは日本海からの塩分の影響があり、コンクリートの傷みが激しいんですね。この大学の先生が、その研究を地道にやっておられて、どの橋がどのぐらい悪いということを全部把握している。その情報がここの大学にありまして、この大学が中心になって北陸地方の県とか市のいろんなインフラの維持管理の相談にのっており、これもS I Pで今動いております。

17ページ、これは要するに地域の特性に合わせたモデルで、我々は地域のことは分からな

いですから、こうあるべきだというのはなかなか言えないんですね。それをつくるときに、やっぱり大学とか研究機関がコアになるし、そのそばで技術という意味では大手企業がサポートするし、拠点研究をサポートするにはやっぱり地域主体でいろいろ考えていかないと。彼らの問題なんです、ということですね。

最後はS I Pのスケジュールなんですが、昨年始まりまして、あと1年ぐらいしますと、開発のフェーズから今度はかなり社会実装のフェーズに移っていくということで、それに先駆けてどういう社会実装のやり方があるかということをお我々リーダーの方で考えています。全ての技術とは言いませんが、かなりの技術がサステナブルな技術として残るために、ちゃんとマーケットを見て研究してくださいということを口を酸っぱくして言っている次第です。

まとめますと、インフラは全国に分布しているものですから、その管理は東京ではできないので、必然的にローカルなところでやらざるを得ないと。ですから、ローカルでやる自立的なシステムが必要で、そのとき、今の行政区分のままでは、多分インフラに関しては破綻するだろうと。だから何か違う組織をつくらなくちゃいけなくて、さっきの宇沢先生の話じゃないですけども、制度もやっぱりある程度考えないと、技術を良くしたから全て問題が解けるということではなくて、技術とあわせた制度を考えていくということが必要だということをお考えていまして、やっぱりこれも官と学とそれから民の理解というのが必要だというのが、私の印象です。

以上で説明を終わりにします。

#### 【松原座長】

どうもありがとうございました。

時間をぴったり守っていただきまして、ありがとうございました。残り時間10分ぐらいになりましたけれども、このプロジェクトにつきましても、国交省がかなり大きく関わっていらっしゃると思います。高橋分析官、一言コメントいただければと思います。

#### 【国土交通省 高橋分析官】

国交省の高橋でございます。

やはり地域の経済をしっかり回していくというためには、地域のインフラがしっかり機能し続けるということが大切だと考えているんですけども、このS I Pの中で国土交通省と

しては維持管理技術の実用化というものに積極的に進めていきたいと考えております。

このため、民間技術の維持管理に関する我々が今まで持っていないような技術の公募を行って、それを今、実際の現場で展開しているというところでございますけれども、この公募された技術というのをしっかり我々として評価することによって、なかなかいいぞという技術については評価させていただいて、それを先ほど副大臣から技術を使わなきゃいけないというようなお話がありましたけれども、新しく出てきた技術というのをを使うために、新技術活用システム、通称NETIS（ネティス）というふうに呼んでおりますけれども、このNETISにその技術をきちんと登録することによって、国土交通省として、あるいは国土交通省だけでは、NETISというシステムは基本的にオープンな、誰でも見れるようなシステムになっておりますので、地方公共団体、あるいは必要に応じて民間企業なんかも新しく出てきた技術を使えるような環境を整備していきたいというふうに考えております。

**【松原座長】**

どうもありがとうございました。

それでは、委員の皆様方から御質問ありましたらどうぞ。

**【吾妻委員】**

御説明ありがとうございました。

発表資料の10ページ、技術展開のモデルというところについてお伺いしたいのですが、当社も地域と連携しスモールビジネスの創生を行っていますが、地域の大学がリーダーシップをとって進めているという事例はあまり聞きません。そういうことが可能になるのかなというところが、少し疑問です。

この図の中で地域の大学が真ん中に来ていますが、例えば地銀に連携頂き回すということはどうでしょうか。全国を見ると、地銀の皆様は、地方活性化のために頑張っていて活動されています。ここが連携できると、早く計画が進むと思いますが。

**【S I P 藤野プログラムディレクター】**

もちろん地域の大学で、例えば地銀などを排除するという事はないんですが、地域の大学はどちらかというとインフラのことを研究している、勉強している大学という意味であって、例えば経済学部とか、そういうところはある程度頭の中になかったんですけども、も

ちろん地銀であるとか、あるいは大学の文系の先生も、インフラということに関心のあるところが入ってくるということは大いに歓迎するというのが私の姿勢で、地元企業とここに書きましたけど、建設業なども入っている。もちろん一番の問題はファンドなんですね。お金がどれだけこの維持管理に流れるかによってかなり決まってくるので、その辺のところはやっぱりもっと専門家がいるわけで、餅は餅屋がうまくこの中に入っていたら回るとなると思います。

【松原座長】

あとお二人ぐらいの時間枠がありますが、いかがでしょうか。

【生源寺委員】

本当に感想めいたことなんですけれども、私、実は経済がバックグラウンドなものですから、宇沢先生のこのあたりのところ本当に印象的でした。それで、宇沢先生のこの理論、あるいは最近で言いますと、亡くなられましたけれども、エノリア・オストロムという、これはもともと政治学なんですけれども、ノーベル経済学賞を最初にとられた女性なんですけれども。この方はある意味自然環境、いわばと共有資源のようなことの分析をされているんですね。

それで、これはそれぞれローカルな存在なんだけれども、そこに通じるロジックというのが実は世界共通といいますか、あるいは歴史を貫くものがあるところがあって、ある意味では社会基盤ストックを、全体を俯瞰したこういう概念的な整理をされていること自体、私は非常に意味があると思います。

と申しますのは、こういったストックはどうしても個別のメニューの自己主張のぶつかり合いという格好になりがちのところもありまして、それはそれで意味のあるところもあるんですけれども、この時代はやはり全体を俯瞰して、この公共益って何だろうかと、あるいは共有資源って何だろうかとということを一度やはりきちっと押さえて前に進む必要があるかと。感想です。

【松原座長】

それでは原山議員お願いします。

【原山議員】

今の続きで、グローバルコモンズという概念というのがなかなか実感として湧かないんですけれども、インフラってやっぱり国を越えるところまでも出てくるので、そういう考え方があってのというのはすごく重要だと思います。すみません、コメントだけ。

【松原座長】

坂田委員お願いします。

【坂田委員】

大学の役割はもちろん非常に重要なのですが、先ほど国土交通省さんがおっしゃったように、国土交通省もしくは地方事務所であるとか、そういった側が新しい技術を取り込むということについて積極的な態度を示されないと、大学も十分アクセスできないということは、実際に現場でも考えていまして、そういった相互の前向きな態度の組合せで進んでいくのではないかという印象を持ちました。

【S I P 藤野プログラムディレクター】

ありがとうございます。

例えば、入札制度によってかなり変わるんですね。ですから、そういうのはやっぱり国交省という官が。しかし、今回S I Pで国交省は我々のサポートをするということを約束しているのも間違いのないと思いますけれども、そうですね。

【国土交通省 高橋分析官】

先ほど申し上げましたように、NETISというシステムに登録させていただいて使っているところでございます。我々直轄の土木工事で年間、昨年度で言うと11,000件ぐらい工事を発注しているんですけれども、そのうち1,500件で直接発注者側が新技術を使うぞという形で発注させていただいておりますし、さらに民間企業からの提案で、その10倍ですね、大体1万5,6千件使ってトータルで17,000件ぐらい、その新技術というのは使っているんですけれども。そのような形で我々積極的に使わせていただいているところでございます。

【松原座長】

ちょっと時間が足りなくなって申し訳ありませんけれども、今日2つの議題、共通して科学技術イノベーションの中では結構異色かとは思いますが、インフラを活用したイノベーションということでした。そこでは、やっぱり主体としては地方自治体が出てきますし、地方の大学の力も非常に大事になってきますし、今日経団連さんもいらしていただいて、大企業も重要になってきます。やっぱりいろいろな多様な主体がこれからインフラをどのようにしていくかという安全性の問題もいろいろ議論になっておりますし、どうやって維持していくか、そして新しい水素社会に向けてとどう使っていくかという、そういう面ではインフラを活用したイノベーションの議論、今後も続けていきたいと思っております。

時間が来たようですので、参考資料4というのがお手元にあるかと思っておりますけれども、過去3回のタスクフォースの議事録を要約した論点メモを事務局で作成いたしましたので配付させていただきます。御一読いただければと思います。

それから農水省よりアグリビジネス創出フェアの案内を配付させていただいております。これについて、ご紹介いただけますか。田中室長お願いします。

【農林水産省 田中室長】

農水省の産学連携室長をやっております田中でございます。

お手元にこの緑色の「知の集積と地方創生」というパンフレットを配らせていただいておりますが、来月の11月18日から20日まで東京ビッグサイトでアグリビジネス創出フェアというものをやっております。

これにつきましては、地方創生の関係の委員をやらせています山本先生をはじめ、オープンイノベーションの関係では、現在私どもにて知の集積の検討をしておりますけれども、その座長の妹尾先生、そのほか農林水産関係の研究開発・事業開発の成果をここに一堂に集めまして研究成果発表会がございます。出展数にいたしますと150の研究機関が発表しますので、御関心のある方は是非東京ビッグサイトに足を運んでいただければと思います。

どうもありがとうございました。

【松原座長】

それでは最後に事務局より連絡事項があります。よろしく申し上げます。

【事務局 大澤企画官】

参考資料5について、実は締切まであと2週間ほどしかないんですけども、今、まち・ひと・しごと創生本部及び地方創生推進室で、地方創生を目的とした政策アイデアのコンテストをやっております。皆様お持ち帰りいただいて、是非周囲の方々に御周知をお願いできればと考えております。

それから、最後に次回、第5回の会合でございますけれども、これは年明け、来年の1月を目途として調整させていただきたいと考えております。また改めて御相談させていただきます。

以上です。

【松原座長】

タスクフォースも4回終わりました、5回目以降どうするのかというのを、少し時間を取らせていただいて、じっくりとこの間の議論を整理して、タスクフォースをどうやってまとめていくかということを考えていきたいと思えます。

それでは、これにて第4回のタスクフォースを終了させていただきます。どうもありがとうございました。

- 了 -