

産業構造審議会第7回産業技術環境分科会議事録

日時：平成30年7月31日（火）10時00分～12時00分

場所：経済産業省本館17階国際会議室

出席者：三島分科会長、石塚委員、内山委員、大藪委員、梶原委員、小柴委員、鮫島委員、高橋委員、辰巳委員、中鉢委員、東海委員、中村委員、日高委員、村垣委員、渡部委員、遠藤委員（途中出席）、崎田委員（途中出席）

議題

産業技術環境政策について

議事概要

○三島分科会長　皆さん、おはようございます。定刻となりましたので、ただいまから産業構造審議会の第7回産業技術分科会を開催させていただきたいと思っております。

御多忙のところ、また暑いところ御出席賜りまして、まことにありがとうございます。

それでは、早速ですが、議事を進行してまいりたいと思っております。本日は、最近の産業技術環境政策について御報告をいただいた上で御議論をいただくことを予定しております。また、その議論に資するようにオープンイノベーション白書の御紹介を予定しております。議事次第の2の活動報告というところの2件がございますので、よろしく願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、先週新しく着任されました飯田産業技術環境局長から御挨拶をいただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○飯田産業技術環境局長　飯田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

先週の7月25日に産業技術環境局長に着任いたしました。本日は、三島分科会長初め皆様方お忙しいところお集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

この分科会は、昨年8月9日に第6回を開催し、1年ぶりに開催させていただいております。

この1年間で、イノベーション、基準認証、環境政策という3つの大きな柱で、それぞれで政策を進捗いたしております。イノベーション分野では一昨年5月に取りまとめたいただいたイノベーション推進政策の取り組みを踏まえて、研究開発税制の延長、強化、AIの研究所の立ち上げ等に取り組みました。基準認証では、何といたっても先の通常国会でJIS法改正をいたしまして、データとかサービスを対象にしたり、民間主導の規格化の

スキーム創設などを行い、今後、改正法の施行に取り組んでまいります。地球環境問題では、パリ協定を受け、来年のG20に向けて新しいパリ協定に基づく長期戦略の策定に取り組んでいきます。本日は、この1年の取り組みをご説明させていただいて、幅広くご意見を頂戴したいと思っております。

前職は総括審議官、地域経済産業グループ長ということで、総括審議官のポストはこの産構審の分科会の親委員会の産構審総会を担当しているわけございまして、先般も産構審の総会が開かれ、3つの変化が起きていること、1つは、グローバリゼーションで、新興国が非常に成長し、中国と米国等の動きなどで国際秩序が流動化していること。もう1つは、第4次産業革命のいろいろな動きがある中で、今までの常識とは競争条件が変わってきていて、それにどう合わせていくかが課題となっていること。もう1つは、人生100年時代で、日本は非常に少子高齢化も進む中で、お年寄りも元気になられて、財政面を含めてこれにどう対応していくかという3つの変化をご説明させていただきました。産構審の総会の委員の方から非常に危機感が表明されまして、そういう改革の必要性に対して十分できているのか。まだまだ足りないのではないかというご意見も賜りました。私も危機感を持っております。

これまで経済産業省、政府で成長戦略をつくるプロセスにかなり若いころから携わってまいりましたが、日本の競争力のある分野がだんだん限定されてきているのかも知れませんが、最近はずりづらくなっているのではという、そうした思いもございまして。

それから、1つの例でございまして、去年、中国に行ってみました。一面しか見られていないと思いますが、規模感ですとかスピード感ですとか、人材の厚みを含めて、最先端分野のみならず、幅広い分野で非常な成長のポテンシャルをみた感じがいたしまして、ある種の危機感を感じました。

そうした中で、私どもは、今日説明をさせていただくように、いろいろなことをやっているのですけれども、これで本当に十分なのか。中身もあると思いますし、規模感もあるかもしれません。方向はいいのだけれども、規模が足りないということもあるかもしれません。方向はいいのだけれども、十分にそれを本当に定着させる努力が足りないということもあるかもしれません。

特に新しい分野をつくっていくというのが産業技術環境分科会のミッションでもありますし、私どものミッションでもあると思っておりますので、できることではなくて、何をやるべきかということをよく考えた上で、それに必要な手を打っていきたく思っております。

ます。経産省の分野に限らず、いろいろなご意見を本日賜り、今後も皆様方個別にもお伺いしていきたいと思っておりますけれども、そうしたことで危機感を払拭できるような政策づくりをしてまいりたいと思っておりますので、引き続きご指導のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○三島分科会長 局長、どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、まず事務局から委員の御紹介をお願いしたいと思います。山田総務課長、よろしく願いいたします。

○山田総務課長 皆様、おはようございます。産業技術環境局総務課長の山田でございます。

まず、この委員会の委員の交代がございますので、御紹介をさせていただきます。これまで委員として御活躍いただきました伊勢委員、丹村委員、野路委員、橋本委員、古川委員が退任されることになりましたので、御報告をさせていただきます。

新たに御参加をいただくことになりましたのは、石塚委員、梶原委員、小柴委員、鮫島委員、寺師委員、曾谷委員の皆様方でございます。

なお、本日は、大島委員、川合委員、五神委員、庄田委員、曾谷委員、南部委員、寺師委員から御欠席の連絡をいただいております。

また、少し遅れて遠藤委員と崎田委員が御参加されるということでございます。

本日は委員の24名中17名に御参加いただくということでございまして、分科会の定足数に達しておりますことを御報告させていただきます。

また、まず今回新しく御就任されました委員の方のうち、本日御出席の石塚委員、梶原委員、小柴委員、鮫島委員の皆様方から一言ずつ御挨拶を賜ればと思います。石塚委員からよろしいでしょうか。

○石塚委員 NEDOの理事長になりまして、7月1日に就任しておりまして、今回、産業構造審議会第7回の分科会、初めての出席になります。今後とも皆さん、よろしくお願いいたします。

○山田総務課長 続きまして、梶原委員、お願いします。

○梶原委員 富士通の梶原でございます。この3月からCSTIで非常勤議員を務めさせていただきます。会社では人材開発でしたり、その前は法務、知財関係の仕事、さらにその前は携帯電話のビジネス事業にかかわったということもございまして、オープ

ンクローズですとかそういった観点の話をやってきております。私も今日初めての出席でございますけれども、今後ともよろしくお願いいたします。

○山田総務課長　それでは、小柴委員、よろしくお願いいたします。

○小柴委員　J S Rの小柴でございます。J S Rというのは素材の企業で、自動車業界、タイヤ業界、半導体、ディスプレイ、そしてライフサイエンスの分野と結構広い顧客の接点をもっております。

また、今年で4年目になるのですけれども、経済同友会で先端技術を使った経営革新ということで、特にデジタル革命に関してのいろいろな本質を考察して、それに対して経営の目からどういう手を打つのかという委員会を委員長としてやらせていただいています。

今回初めてですので、ぜひよろしくお願いいたします。

○山田総務課長　それでは、鮫島委員、よろしくお願ひします。

○鮫島委員　弁護士の鮫島でございます。私は、現在100社を超えるテックベンチャー企業の知財戦略のサポートをしている人間です。本日のテーマの1つであるオープンイノベーションは、つまり、大企業対中小、ベンチャー企業という構図になるわけですが、私どもは中小、ベンチャー側に立つといった仕事を日々やらせていただいているわけです。本日は、法律家としての意見というよりも、むしろそのようなインキュベーション的な立場を代表する者としてこの委員会に出席させていただいているのかなと思っております。よろしくお願いいたします。

○山田総務課長　ありがとうございました。

続きまして、資料の御確認をさせていただきたいと思ひます。本日の会議は、委員の皆様方のお手元にタブレットを置かせていただいておりますけれども、ペーパーレスで行いたいと思ひます。お手元の会議の資料一式を保存しておりますけれども、資料としては資料一覧のホルダーを開いていただくと、全部で9種類の資料がございます。

会議の議事の次第であつたり、資料一覧、あるいは今日の資料1から始まりますけれども、資料1でございますが、委員の名簿、資料の2-1が今回の分科会で御議論いただきたい点。資料2-2が産業技術環境政策についてということで、パワーポイントの分厚い資料でございます。資料3は、オープンイノベーション白書の概要の資料、これもパワーポイントの資料がございます。資料4は、本日御欠席の五神委員から提出のございました資料として、今日資料の一部に加えさせていただいております。また、資料4以降、参考資料の1、参考資料2で産業技術環境分科会の組織図であつたり、これまでの小委員会の

各動きといった資料でございます。

資料過不足等ございましたら、また動作でもし不具合がございますようでしたら、事務局にお伝えいただければと思います。皆様、大丈夫ですか。私も余り得意ではないので、こういうので戸惑ったりするのですけれども、やる最中にもし何かありましたら、また御指示といいますか、サインを出していただければと思いますので、よろしく願いいたします。もし問題ないようでしたら、議事を進めさせていただければと思います。

○三島分科会長　　どうもありがとうございました。

それでは、まず本日の分科会に先立ちまして、事務局から皆様に御議論いただきたい主な点をご説明するとともに、御議論の前提となる最近の産業技術環境政策についての動きなどを御紹介していただきたいと思います。続いて、オープンイノベーション白書の御紹介を行いたいと思います。また、今御紹介ありました五神委員からソサエティ5.0における大学の役割ということで、最近、五神先生がいろいろと調べて、大学の活躍すべきところをアピールなさっているという資料をいただいておりますが、五神委員は御欠席なので、ささっと御覧いただいて、何かコメントがあればまた後ほど伺わせていただければと思います。

それでは、資料2-1でございますが、今回の分科会で御議論いただきたい主な点を山田総務課長からご説明いただきますので、よろしく願いいたします。

○山田総務課長　　たびたび失礼いたします。それでは、資料2-1をお開きいただければと思います。

こちらは、ワードの資料でございますが、今回の分科会で御議論いただきたい主な点ということで、提示させていただいているものでございます。

それでは、まず冒頭、局長の飯田からも申し上げましたけれども、もちろんイノベーションの必要性はいうまでもないことでございますが、さまざまな取り組みを我々も行ってきております。ただ、ここで改めて中長期の将来像を考えた取り組みを考えていく必要があるのではないかということで提示させていただきました。

世の中のスピードは大変早うございます。また、いろいろなプレイヤーもどんどん生まれてきております。そういった意味で、基本に立ち返って、ゼロベースというと極端かもしれませんが、そういった議論が必要ではないかということで、これは技術、環境、標準、3分野における論点を提示させていただきました。

まず一番最初でございますが、技術イノベーションを推進するための取り組みというこ

とでございます。世界ではイノベーションのエコシステムがさまざま誕生しておりますけれども、今というよりはむしろ世界のこれからを見据えて、10年後にどのようなイノベーションエコシステムをつくるべきかというのが1点目。

2点目は、大学と国研の問題でございます。大学改革も叫ばれておりますし、また国研では橋渡しであったり、例えばNEDOであれば戦略センターをつくってきておりますけれども、21世紀型の大学、国研はどのようなものであるべきかということ。

もう1つは、もしかしたらもう少し前の話を考えなければいけないのかもしれないけれども、先を見据えたという意味で2050年に目指すべき社会はどのようなものか。これは、まさしくどのような社会像を目指すから、それを実現するために何を行うべきかというアプローチを考えていきたいということでございます。

2点目は、国際標準化への取り組みでございます。先ほども話がありましたが、今回、JIS法を改正いたしました。中身としては大きく3つぐらいありまして、これまでモノに関する標準で考えてきたものを、サービスまで含めた中身にするということ。また、民間の主導でこういった標準をつくっていくという仕組みも増やしていくということ。また、国だけではなくて、大学であったり事業者であったり、さまざまな関係者が主体的にこの標準に取り組んでいくべきことを中身に盛り込んでおります。

標準といいますのは、開発と標準をさらに規制にして引用するといった形で、イノベーションと一体的と考えることができるものでございます。戦略的にルールインテリジェンス機能の強化を官民で進めていくべきではないかというのが2つ目の論点でございます。

大きく3つ目は環境でございます。地球環境問題や資源循環問題を巡り、世界の情勢が非常に激しく動いております。2050年を見据えた長期低排出発展戦略をつくっていく指示も決まっております。これは、6月に総理からこういったものをつくっていくべきということも出ております。ただ、今世の中では、アメリカの動向もございますし、一方で技術の進展や異常気象といった問題もございます。こういった中で金融面の取り組みが進んだり、あるいは海外の取り組みもうまく進めていく必要があるということございまして、温暖化の対策と成長戦略をうまく両立させていくような戦略をつくっていくという動きになっておりますが、来年の6月はG20の議長国になります。来年の6月にはそういった会議も日本のイニシアチブで開催する必要がありますので、そういった意味でこういった内容を盛り込んでいくべきかといったこともお話をいただければと思います。

また、産業界の低炭素社会の計画の実行をうまく進めていくためにどのようなことを進

めていくか、あるいは資源循環ビジネス、リサイクルというよりもさらに広く資源循環経済といった考え方で、さらに将来的に強く安定的な産業構造に転換していくためにどのように考えていくべきかといった問題を本日は御議論の中でいただければと思います。

それで、ごく簡単に資料2-2でございますが、パワーポイントで今の論点に資するような最近の取り組みを御紹介させていただければと思います。これはかなり分厚くなりますので、全て説明できませんけれども、割愛しながら簡単に御紹介をしたいと思います。

資料2-2でございますが、産業技術環境政策についてという資料でございます。

目次、1ページに書いておりますけれども、それぞれ産業技術、基準認証、環境政策についてで、いろいろな最近の取り組みを紹介しております。

資料をめくっていただいて3ページ目に全体像。これはこの分科会などでもさまざま御議論いただいたりしているものだと思いますけれども、技術の開発実用化、社会実装は、当然ながら解決すべき社会課題に対応して、また我が国のコア技術の強みを生かした形でのイノベーションエコシステムが全体像としてあって、各主体がこれに参加するというところでございます。

ただし、4ページ目にあるとおり、世界の変化は早いこと、あるいはシーズの創出力がビジネスを生み出す能力が低調ではないか、ビジョンの共有によるリソースの集中やポートフォリオの配分はできているのかどうかといったところは大きな課題かと思っております。

例えば5ページ目は、最近稼げる企業は変化しているということを示しております。

6ページ目は、我が国の技術シーズの創出力ということで、指標ではありますけれども、WEFのランキングであったり、論文数のシェアであったり、投資額といったものは、日本の占める位置づけが変化してきているということを示しています。

7ページ目、中国でございます。これは、彼らもさまざまなビジョンをつくって、将来に向けて取り組みを強化しているということ。

8ページ目、ヨーロッパは、EUのホライズンヨーロッパというもので、今後のヨーロッパの投資の計画を示しておりますが、およそ1,000億ユーロの投資の中で、第1と第3といったオープンサイエンスが半分、400億ユーロぐらいを占めているということでございます。

翻って日本をみると、9ページ目、オープンイノベーションの取り組みでございます。先ほど鮫島委員からも話がありましたけれども、大企業とベンチャー企業の連携は、なる

べく取り組みを進めていこうということで、後ほど紹介もありますが、オープンイノベーション白書をつくったり、あるいは研究開発税制で取り組む、さらには連携の壁を乗り越えるためのガイドライン、手引のようなものをつくるといった取り組みを進めてきております。

10ページ目に少し書いておりますけれども、この取り組みはこれからも促していくべきではないかというものを提示させていただいております。

続きまして、11ページ目、12ページ目は、ベンチャーの話でございます。ベンチャー支援も日本では取り組みがどんどん進んでおりますけれども、これから取り組むべき課題はまだまだ多いのかなと思います。数としてはまだまだ少ないということでございまして、12ページ目に書いてあるとおり、今までアーリーの段階の支援はしてきておりますけれども、より後ろに、レイターで中小企業や産革機構、政策金融公庫といったところへのつなぎ込みも課題があるのかなということかと思っております。

13ページ目以降、大学でございます。13ページ、14ページ、15ページ、大学を記載しておりますけれども、大学改革さまざま取り組みを進めてまいりました。特に14ページ目、産学連携ガイドライン、ファクトブック、ベンチャーデータベースをつくってきております。

ただ、今、大学の数はふえて学生は減っていくという中で、社会や産業界からの具体的なニーズ、ソサエティー5.0、SDGs、地方創生といった話題に対して、大学の教育研究活動の高度化や社会的な実証フィールドとしての活用といったものを考える将来ビジョンをつくっていくというのが必要ではないかなということでございます。

続きまして、16ページ目以降は、産総研の話でございます。これは、民間資金を5年で3倍の138億円獲得ということで、目標を掲げて今取り組んでいる最中ですが、17ページ目に記載しているとおり、2020年度から第5期中期目標が始まります。したがって、産総研に求める具体的な技術や役割は、どんなものなのかということをちょうど見直すいい時期でございます。橋渡しということで取り組んでおりますけれども、さまざま産総研のあり方については幾つかご指摘をいただくとありがたいということでございます。

18ページ目以降、NEDOでございます。NEDOもこの数年間の取り組みとして、技術インテリジェンスを高めるために、技術戦略研究センター（TSC）を設立しております。情報を集め、さまざまな新しい長期的なロードマップをつくっていく、プロジェクトを行っていく、社会実装につなげていくのだという取り組みを進めてきているところでござい

ますが、これも取り組みとして既に4年ほど経過しておりますが、これからT S Cがどのような活動をしていくべきか。これは、例えば中国など諸外国がどんどん技術開発を進めている中で、海外の情報をどうやってとっていくべきなのかといったこともそうですし、またT S Cに対するご指摘もいただければありがたいということでございます。

21ページ目以降は、最近の話としてA Iの話に少し触れております。A Iは、当然皆さん取り組みをされておりますけれども、現在、ブラックボックスになっているA Iの原理とか限界事象の解明に取り組む必要があるということかと思えます。また、23ページ目に少し記載しておりますが、今A Iしかないのかという話になっていまして、むしろ日本が強みをもったさまざまほかの分野、バイオなのか材料なのかさまざまな分野を重要なR & D分野として捉えてやっていくべき、これは、将来を見据えた取り組みという意味でも、こういった取り組みが必要ではないかということ論点として書かせていただきました。

非常に量が多いものですからシンプルに行きますが、25ページ目以降は標準の話でございます。これは、先ほども少し触れましたJ I S法の話でございます。

26ページ目に少し簡単に構図を書いています。研究開発、知財があつて、標準化があつて、規制引用とか認証といった形で全部つながって回っているということでございますので、こういった今の話をよりイノベーションと一体化して進めていくということの重要性をうたっております。

27ページ目以降は、J I S法の改正を書いておりますので、少し割愛しますが、特に28ページ目は、先ほどいったとおり、モノからサービスまで含めたJ I Sにすると。ですから、名前も産業標準化法という名前に変えたということでございますし、29ページ目は、審議会の付議が不要な形での標準をつくるというものを新しく、出すということ。

また、罰則の強化ということもしておりますけれども、特に大事なのは31ページ目のように法目的の中に国が行うということだけではなくて、国研、大学、事業者といった方々が標準に取り組むべきといった努力義務規定を追加することもさせていただきました。

そういった意味で、33ページ目に少し書いていますが、国際標準化の体制をどうつくっていくかということも今後の課題なのだろうと思っております。

35ページ目、N I T Eの取り組みを少し記載させていただいております。こういったいろいろな製品の安全やさまざま物質の利用の環境の整備といったことをやっておりますけれども、N I T Eも今独自に中期方針を定めながら努力しているということを記載してお

ります。

最後、37ページ目、環境政策です。先ほども触れました。世界的には脱炭素の動きが加速しておりますし、金融面での変化がございます。トランプ政権において、温暖化対策はどうかというのも世界的な注目を集めておりますが、40ページに書いてありますとおり、今年、2018年6月に未来投資会議で総理からの指示がございましたが、来年のG20の大阪に向けて、さまざまエネルギーや環境の会合も開かれます。こういった中で、長期戦略をどのようにつくっていくかということで、有識者の懇談会を立ち上げていくということが決まっているところでございます。

また、44ページ目に未来投資会議の総理の指示を記載しておりますが、ここで資金の循環であったり、イノベーションの促進であったり、海外に普及していく、大きな3つの方向性で長期低排出発展戦略をつくっていくということが出ておりまして、こういった意味で有識者会議がこれから開かれていくと。その中でどんなことを議論していくべきかというお知恵もいただければということでございます。

最後、45ページ目、資源循環ビジネスは、リサイクルを拡大した資源循環経済という概念で、経済成長にいかにつなげていくかという産業構造の転換のあたりもいろいろな議論がこれから必要なのだろうと思っております。

駆け足になりましたが、その他参考資料は47ページ目以降につけております。さまざま取り組みは行っております。今日の資料では、取り組みはたくさんしておりますが、御議論いただくために自虐的な感じで課題をたくさん出しておりますけれども、いろいろなコメントをいただければありがたいということでございます。

とりあえず資料2-2の説明は以上でございます。

○三島分科会長　　どうもありがとうございました。

それでは、ご説明を先に全てやってから議論に入りたいと思いますので、次にオープンイノベーション白書について御紹介をいただきたいと思いますが、NEDOの渡邊理事からお願いするということでございます。よろしくどうぞ。

○渡邊理事　　NEDOで総務担当理事をしております渡邊でございます。今日は、オープンイノベーション白書第2版の概要について話題提供させていただければと思います。

オープンイノベーション白書につきましては、平成28年6月に第1版を発行いたしまして、2年後のつい先日、第2版をまとめたものでございます。クレジットにつきましては、オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会がまとめたという形になっておりますけ

れども、実質的にはNEDOが事務局になっておりまして、その内容についてまとめ、公開をさせていただきます。

ちなみに、この白書につきましては、回覧させていただきますけれども、既に書籍という形でも発刊させていただいておりますし、また内容につきましては、NEDOのホームページでも全てPDFファイルで公開させていただきますので、そちらで御覧いただくことも可能です。

それでは、内容に移らせていただきます。まず、最初の1ページ目に、日本のオープンイノベーションの現状というところがございます。日本におきまして、企業のオープンイノベーションの取り組みは、近年、進みつつございます。例えば大学、公的試験研究機関との共同研究の総額や総数はふえているということでございます。

下のほうにグラフが4つございますけれども、最初のグラフは10年前と比べて半分の方々は活性化している。半分以上をちょっと超える形では変わらないとお答えしているところもございます。

また、右側には大学と民間企業との共同研究の件数、1件当たりの受入額はそれほど多くありませんけれども、総額、それから件数についても増加傾向等でございます。

また、研究開発の進め方において変化している点を2015年の経過と16年の調査を比較してみますと、赤で囲ってございますけれども、オープンイノベーションによる外部の資源の効率的活用という項目だけが大きく差を出しているということでございます。

それでは、次のページにまいります。こちらにつきましては国際比較でございます。欧米企業と日本企業、オープンイノベーション活動の比較をしたものでございますけれども、欧米に比べますと残念ながら実施率はそれほど高くないという結果が出てございます。特に日本企業は、オープンイノベーションのパートナーとして、起業家やスタートアップ等の関係においての連携が総体的に少ないという結果も出ております。

また、日本企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合や1件当たりの研究費は海外に比べて低いという水準でございます。

グラフがこちら3つほどございますけれども、まず最初に実施率ですが、こちらは日米欧企業におけるオープンイノベーション活動の比較研究をされた論文からの引用でございます。こちらの研究は、オープンイノベーションの大家でありますチェスブロウ先生などによる国際共同研究の結果、得られて取りまとめたものでございます。欧米企業が実証78に対して日本企業は約半分でございますけれども、47%にしか満たないということござ

ざいます。

右側はパートナーです。赤で囲っておりますけれども、パートナーとしては顧客サプライヤー、それから競合企業、スタートアップ、その他ございますが、傾向としてみますと、赤で囲ってございます起業家、スタートアップ企業との連携が圧倒的な差がございます。上側が欧米企業、下側が日本企業ということでございます。あえていいますと、日本側はいわゆるサプライチェーンでのパートナーであるサプライヤーとの連携活動が欧米に比べて多いということがございます。

左下でございますのは、総研究費に対する大学への研究費の拠出割合ですけれども、御覧いただきますとおり、暦年の変化は、多少の増減はございますが、総じていいますと低い状態が低空飛行で続いているということがございます。御覧いただきますと、一番多いのは上から3行目のドイツですけれども、ドイツの5分の1、一番下の行の中国に比べても4分の1という総体的な少なさになってございます。

次に、3ページ目を御覧いただければと思います。こちらは課題をまとめてございます。オープンイノベーションは、あくまでも手段ということでありまして、進んでいない企業はその必要性、目的への理解が進んでいないという経営戦略上の課題が明らかになっております。また、現場レベルでのオープンイノベーションの実施に当たりましては、連携先の模索や費用、知財についての合意、連携の段階ごとに課題があると。オープンイノベーションを進める上でのプロセス上のさまざまな課題があるということが明らかになっております。

左側の下に表がございますけれども、こちらのほうに経営戦略、そしてオペレーション上の具体的な課題が列挙してございます。

それから、4ページ目でございますけれども、こちらはオープンイノベーション白書をまとめましたオープンイノベーション・ベンチャー創造協議会の活動の概要でございますが、ピッチを行ったり、イベントを行ったり、ワークショップを行ったり、異業種、白書の取りまとめということを進めてございます。

5ページ目を御覧ください。現在地、今どういう状況にあるかということでございますけれども、アメリカではベンチャー企業とオープンイノベーションにおいて、単なる連携ということではなく、M&A、買収も盛んに行われております。日本においても最近ではいわゆるCVC、コーポレート系のベンチャーキャピタルの取り組みが広がるなど、オープンイノベーションの手段が多様化してございます。

欧米では、オープンイノベーション2.0という言い方をしておりますけれども、右側の下に書いてありますが、いわゆる1対1の外部連携のことを仮に1.0といいますと、現在で複数の関係先が相互に混じり合う連携体制であるエコシステムといったものを、市民も巻き込んだ新しいオープンイノベーションモデルということで、オープンイノベーション2.0という流れが主流になってきているといわれてございます。

回覧させていただいておりますけれども、この白書の中にはさまざまなデータがございますが、今日は時間の都合もございますので、ポイントのみの説明とさせていただきます。

その後、参考資料としてこの白書の概要として、全体の構成及びさまざまなトピックスの話題については参考という形でつけさせていただきますので、お時間があるときに御覧いただければと存じます。

以上でございます。

○三島分科会長　ご説明どうもありがとうございました。

それでは、ここから自由討議に入りたいと思います。ただいま御報告ございました産業技術環境政策に関して、今のNEDOからのオープンイノベーションに関する御報告も含めて、どこからでもよろしいかと思っておりますので、委員の皆様からご意見をいただければと思います。御発言を御希望される方は、ネームプレートを立てていただきましたら、順次私から指名させていただきたいと思っております。いかがでございましょうか。中村委員、どうぞ。

○中村委員　ありがとうございます。国際標準化と環境のところに関してなのですが、JIS法の改定は非常に結構なことで、ソフトマターに対してJISをちゃんと対応するということは、EUの政策に対しては非常に効果的かと思っております。

それで、資源循環に関しては、ご存じのように随分前からEUはサーキュラーエコノミーというキーワードでいろいろな手を打ってきております。ご存じのように、最近EUは資源循環に関するISOを提案してきております。形式上はフランスからということになっていますが、多分EUの総意であろうと思っております。あれはまさに環境マネジメントのある部分をコントロールしようとしている雰囲気があります。日本はこういうものをどこのセクターが受けてくれるかというのはなかなか難しいところがありますが、ある意味ちゃんとした形ができるまでは、ぜひ経産省のほうでしっかりと目を向けていただきたいと思っております。

それ以後は、民間ベースでちゃんとやるべきだとは思いますが、当座、こういう

ものが入ってくると、いろいろな産業形態があつて、どこが対応するのということで議論が全然進まない。進まないうちにヨーロッパではきれいにできてしまつて、またぞろと非常に失礼ですけども、おくれをとってしまう可能性がありますので、そのあたりをご注意いただければ。

あと環境政策に関して、ぜひ物質というか資源というか、これとエネルギーというのは、エネルギー資源というだけではなくて、物質そのものがエネルギーをもっているという感覚をぜひ頭に入れていただいて、2050年を見据えたような低炭素政策をご検討いただければと思っております。

以上です。

○三島分科会長　それでは、内山委員。

○内山委員　ありがとうございます。今、事務局からも説明がありましたけれども、やはりグローバル化という大きな潮流の中に、保護主義的な台頭が出始めているわけですし、米国ではトランプ政権による自国産業の保護、欧州では規制強化による欧州製品の保護が進んでいると思います。

国際社会は年々大きく変化しておりまして、短期志向になっていると。一方で、新興国は国家資本主義によって産業規模を拡大しており、途上国を含めた世界市場を積極的に獲得しつつあります。

私は、資本主義下において技術やイノベーションというのは市場の中で育つものだと思います。ところが、日本の政策は、いいものをつくれれば市場ができるというシーズ・オリエンテッドの考えに固執しており、そこに大きな問題点があると考えられます。需要サイドに目を向けて国内外での市場を開拓あるいは確保するにはどうすべきかを検討すべきだと思います。

2050年というのは先が長過ぎます。これだけ変化の激しい中で、まずは2020年とか2030年という短期の中で、日本の国内では社会、産業技術の明確なビジョンを描いて、それを達成する具体策をつくるべきだと思うのです。

また、国際社会での日本の果たすべき役割、そして市場確保をどう描くのか。これは、単にポテンシャルがあるというこれまでの報告書のようなものでなく、もっとはっきりと明確に、こうやれば確保できるのだというビジョンをつくる。そうしないと、企業がついていけないと思います。国家資本主義の下、国と民間が組織的かつ戦略的に国際市場を獲得している中国等に対抗するためには、組織力が弱い個々の企業にだけ委ねては国際

競争には勝てません。

日本のイノベーションというのは、よいものをつくることに特化しており、市場ニーズを非常に軽視している。個々の製品では優れていても、それらを総合力として市場に展開する能力に欠けているといえます。この問題を解決するためには、これまでの縦割りの体制を改めざるを得ないわけであって、横串体制をどうやって構築するかにあると思います。

そういう点からいくと、欧米などでやっている目標を達成するために組織を構築していくタスクフォースのやり方は大変参考になると思います。例えば、トップランナー製品を国内外で普及する数値目標を立てて、それを実現するためには、企業、研究機関、さらに必要な国のサポートを明確にしたタスクフォースを立ち上げることが考えられます。

企業とか大学に対して、先ほどオープンイノベーションの説明がありましたが、日本の企業の多くは、国内よりも国外の大学や研究機関に資金援助を行っているのが実情です。その理由は、国内に投資しても企業にとって魅力ある成果が得られず、研究のための研究支援に終わっているためではないかと思います。

その解決は、研究が社会にどのように役立つのか、また新しい産業を創出するイノベーションとなるのかを研究者個人に委ねるのではなく、政策者や企業も含めて自由に議論し、その上で望ましい実施体制と責任体制を組む必要があると思います。横のつながりで目標を明確にすれば、企業は恩恵が得られることから研究機関や大学へ開発資金を出すことになると思います。

別の問題は、具体的なイノベーション分野を見ると、情報、医療、建物や交通システム、また農業の6次産業化など、経済産業省が中心になっていない他の省庁に属していることです。残念なことに、それらの省庁はほとんどが国内政策を重視しており、イノベーション製品や技術を海外に展開し市場を獲得していく意欲は弱く経験も少ないのが現状です。グローバル社会の中で、国内だけでなく海外へも展開する役割を担う組織が求められています。経産省は、市場のことを一番良く理解している組織ですから、他の省庁のイノベーション製品や技術を取り纏め、国内では市場の創出、海外では国際競争力のある日本の力を発揮する役割があると思います。これまでの縦割り体制から互いに協力し合う横串体制を構築していくことが日本の新たな発展に繋がるのではないのでしょうか。

とりあえずイノベーションについて意見を述べさせていただきました。

○三島分科会長 どうもありがとうございます。それでは、続きまして、小柴委員、お

願いたします。

○小柴委員　今の内山さんの御発言、本当に私も同感なところがたくさんありました。その中でいうと、今、時間軸の件なのですけれども、我々同友会でこれから起きてくる変化は何かということをいろいろ検討してまいりました。

個人的な意見も入るのですけれども、やはり次の一番の大きな不連続の変化点は、2020年代の中ごろだろうというところを本当に思っています。これは、半導体の業界でムーアの法則というのがそこそこ厳しいところに来ていて、あとは収穫加速の法則などのそれこそ活版印刷からずっと世の中の変化をみていくと、やはり第2次産業革命の後というのは1900年ぐらいですね。その後は、大体PCとインターネットが出てきた1980年ぐらいというところで、80年ぐらいのタームで起こっている。次起こるのは、40年後の2020年代の中ごろだろうと。

その実態は何かというと、1つはコンピューターの世界ではプログラムのコンピューターから学習するコグニティブコンピューティングという世界に変わっていく。その実態は、やはり量子コンピューターと人間の脳を模索したニューロモーフィック・デバイスという並列処理のチップですけれども、これによって人工知能のエネルギーの問題とコストの問題が格段に解決する。それによってもたらされる変化というのは物すごい大きな産業変化になるというところですよ。

それ以外に、コンピューターだけでは世の中進化しないので、やはり2020年のショーケースというのがありますが、やはりアンテナの状況とかインフラを考えると、2023年ぐらいが1つのポイントだろうと思いますし、それからやはりいろいろなことをやる時のリチウムイオン電池、リチウムエアーは結構遠いと思うのですが、リチウムイオン電池で十分なエネルギー密度をもつのが、意外とウィッシュリスト的な感じがするのですが、2023年ぐらいになると電気自動車で500キロ、600キロが達成できるだろうと。

こういうのがあると、サイバーだけではなくて、フィジカルな基幹の技術が2020年代の中ごろに来ると。そこに今度、20年を足すと、2045というシンギュラリティの年になって、シンギュラリティを信用するかどうかは別として、やはり2025に合わせた産業政策は、私は非常に重要だろうと。

中国の2025というのはよく考えられているわけです。2013の5ヵ年計画の中で量子コンピューターを出してきて、2018年の5年後という、今、ちょうどアリババなどの量子コンピューターというのは、IBMとグーグルに対して約8割のペースですよ。ですから、

かなりのところに来ているわけです。ですから、彼らは多分、そういうマクロ的なものを見て、2025をみてきているので、その中でやはり日本として何ができるかというところですね。

これはなかなか難しいと思うのですが、やはり我々産業界からみていて、確かに地方創生という問題はあるのですが、集中した日本の東京、私はいろいろな世界に技術もあり、お金もあるベンチャー企業を日本に連れてきて、アジアに出たいのですけれども、一挙にアジアに行けないので、ポータルサイトとしての日本というのは、彼らは非常に興味をもっているのです。

彼らをいろいろな御案内すると、東京ってすごいねと。20分いたらみんなCEOになれるのだねと。ですから、シンガポールのコンパクトさに経済規模があるというところの東京のジオポリティカルなかつエコノミカルな立場を使って、今2052年に想像されるようなフィジカルなインフラを一緒につくるというところですね。それに伴って、いろいろな自動運転も含めた実証実験をやるというのは、今あれだけの国土の多い中国とアメリカの中で、光ファイバーはむちゃくちゃ張り巡らせているのですけれども、あれは追いつかないですよ。

ですから、今の東京のコンパクトな集約を使って、そこに成長戦略があるのではないかと。一番最初に飯田局長の話聞いていて、ほかにもいろいろあるのですが。

最後、1つだけ付言したいのが、オープンイノベーションの定義なのです。今日のお話を聞いていると、今までの審議会のもみせていただいたのですが、オープンイノベーションはどう考えてもプリコンペティティブリサーチにしか聞こえないのです。イノベーションは価値を生むところなので、プリコンペティティブリサーチのところをいわれているのと、オープンイノベーションは全然違うものだと思うし、価値を生むところは、企業はクローズドに行きます。でも、多分いわれているのがプリコンペティティブリサーチなのだろうなという気がします。

我々、そういう定義でいくと、今、IMECというヨーロッパのコンソーシアムとIBMがコモディティコンピューティングを実現しようとしてやっているリサーチ・フロンティア・インスティテュートというコンソーシアムと、その派生で量子コンピューターのハブを世界に5ヵ所つくろうという中で、一番最初に慶應に新しいハブができました。ここに参加して、あともう1つ、日本の中で一番いい宝は医学部です。本当にいい宝があります。我々、慶應の医学部と病院との連携を経産省の方たちにご支援していただいて、新し

い研究棟をつくりました。25億円ぐらいの研究棟を寄贈して、年間予算ですと10億円を超えるぐらいのもので今やっていると。ですから、日本の企業はやっていないかという、それは心外だなというのは正直に思いました。

以上です。

○三島分科会長　　どうもありがとうございました。それでは、渡部委員が先だったかと思えます。

○渡部委員　　最初全体的な論点ですが、冒頭、局長から中国の話が、非常に危機感があるという話をされました。今私がやっている分野、知財とかでも中国は特許がすごいぞという論調が多いのですが、実は随分前からそうなることはわかっていたわけです。

10年以上前、また日本の特許数が1番で、米国が2番で、中国が大分少ないときに、あの当時、中国特許の統計を研究している人は、必ずまもなく中国は特許で1番になるということは当時からいわれていました。それを朝日新聞のコラムに書いたら、随分反対する投書がたくさん来て、要はそういうことがなかなか受け入れられないのです。だから、施策として必ずそうなるということに対して、本当は対策を考えないといけないのですが、諦めたというわけでもなくて放置される。要は、メリハリがなかなかつけられない中で、どうしても漂流してしまうことがあるのです。

今回資料は課題を並べていただいたと理解するとして、その課題、必ずこうなるというものが背景にあるものについては、やるのかやらないのか、諦めるのも本当は政策なのです。だけれども、日本は今までそういうことができていないのです。難しいことなので、ここで諦めるということなどを明示的にきめてくださいとはいいませんけれども、それぐらいのつもりでやらないといけないのではないかと感じますというのが全体的なことです。

各論でいきますと、イノベーションエコシステムのところは、チェスブロウの比較研究は私どもがやったものを紹介していただきましたけれども、統計的にはN数が少な過ぎて、標本誤差が大き過ぎて比較が難しいのですが、その中でも明らかに差があるところが赤印のところ、ベンチャーとの連携の多寡なのです。これはまず間違いなく日本が少ないだろうというところです。

先ほど小柴委員から日本のオープンイノベーションがインバウンドのプリコンペティティブな話であると指摘されましたが、決してそうではないのです。その質問票調査の設計も、アウトバウンドとインバウンドとお金が絡むものとそうでないものと

いう4象限で設計しています。

日本の場合、インバウンドのところは比較的美国とそんなに変わらないところもあるのですが、ベンチャーとの連携はインバウンドでも弱い。それから、さらにアウトバウンドはもっと弱い。アウトバウンドというのは、企業のリソースが外に出てくるような形のオープンイノベーションは、日本は圧倒的に弱い。アメリカもそれほどそこは強くないのですけれども、日本はさらに弱い。

それは何かというと、イノベーションエコシステムというのは、大企業、ベンチャー企業、VC、大学研究機関の人とお金と知識の循環ですから、そういう意味では、アウトバウンドのところというのが非常に乏しいというのは、致命的に問題点だと思っています。

そのようなところを経産省の大学発ベンチャーの委員会、先ほど御紹介されていなかったのですけれども、ベンチャーの委員会でもベンチャーエコシステムの発展ということで議論して、いろいろ課題を出しています。ベンチャー、あるいは大学というのは、さっきの話でいうと絶対諦めてはいけないところです。日本のこの先、少子高齢化で若い人は大学とか学校法人しかなくなります。そういう意味では、そこから出てくるリソースを最大に活用しないといけない。そして、外国人も取り込んでベンチャーをやっていくということをしない限り、新規開業数は確実に落ちてしまいます。これは、全く停滞するしかない。だからここを諦めないというところでやっていく施策というのは、今述べたように検討もしていますので、そういうところを地道にやっていくと、10年である程度成果が出る。

既に、大学関係のインキュベーション施設、この間聞きましたら、8大学レベルでは全部満杯だといっています。10年前は、そんなことは絶対ありませんでした。東大は、今、年間40社程度ペースで出ておりますけれども、インキュベーション施設、後楽園球場ぐらいでかいのを今つくっていますが、多分すぐ埋まります。そういう状況になってきているわけだから、これをしっかり後押しすることが非常に重要だと思います。

それから、データ関係、実はここ、さっきの五神総長の資料にはデータ関係がたくさん入っているのですけれども、経産省全体では例えば産政局では不競法の改正でデータの活用についての一定の保護の考え方をまとめ、商務情報ではデータ利活用のガイドラインをつくったとか、いろいろやっているわけです。

ただ、そういう施策を今度、研究開発やベンチャーの施策にどうやってつなげていくのかという観点では、まさしく研究開発戦略、あるいは産学官連携かもしれない。という部分は、さっきの大学発ベンチャーのところには少し入れてありますけれども、全体として弱いのではないかなと思います。

五神総長のSINET、これはサプライサイドではなくて、デマンドサイドをどうやって接続させていくのかというところで、先ほどの法改正の話もそうなのですが、最近の法改正は、厳密な意味での立法事実に基づいているというよりは、先を考慮してやっているところがあるので、研究開発とかいろいろな施策で、それを使っていくということをやっけないと、実は余り発展しないのです。そういう意味では、局が違うのですけれども、そこは連携して、ぜひ後押しをするための施策を考えていただきたいと思います。

標準については、これも中国の問題が大きいと思います。標準の話の裏に、特にテレコムとの関係ですとSEPの話がありまして、通信技術というのは、コネクテッドインダストリーで、自動車業界さんは今まで標準は余りやっけなかったと思うのですが、非常に興味をもたれている。その中で、中国の猛烈な数のSEPの戦略にはじまり最近戦略も変わってきましたが、そこは競争の中でどのように標準の戦略をやっけいくのかということを考えないといけなと思います。

最後に、環境政策については、経産省はSDGsという言葉は余り使っていないのですが、類似の領域と考えたときに、SDGsも地球温暖化も産業界にとっては短期、中期、長期の問題があります。長期は、SDGsの場合はそれこそゴールの達成なのなのですが、中期は今、SDGs、ESGで金の流れが完全に変わってきてしまっていますので、金が来ないところは発展しない可能性が高くなる。

国のお金の税金の投入先として、SDGs、ESG投資で金が集まるところと集まらないところでどういう考えで配分するのか。集まらないところで投資をやるというのは相当大変です。さっきの話で諦めるか諦めないかという話に近いのだけれども、勝てるのだったらやるべきだが、そういう観点でメリハリをつけていけなないだろうと思います。

短期は、この中にも少し出てきましたけれども、自分たちが張っているところに商機を見出そうとして、規制だとかソフトローだとか、特にヨーロッパはやってきますし、その次は、中国はそういうことを考えてくると思います。そういうところは、短

期のリスクで、プラスチックの問題など、去年これも来るだろうなと思っていましたけれども、相当きています。それは、まさしく今足元の事業に影響してくるわけですから、ここも非常に重要なところだと思います。ということで幾つか述べさせていただきました。

以上です。

○三島分科会長 どうもありがとうございました。それでは、村垣委員、お願いいたします。

○村垣委員 まず最初に、2050年の目指すべき社会像ですが、我々は医学をやって一番思うのは、診断部門に関して相当進んでくるだろう、(例えば) 遺伝子に関してなどです。その時にいつも申し上げている治療法と一緒に開発しないといけないということです。診断したらその場で治療ということで、最近ではテラノスティクス、セラピーとダイアグノスティックが合わさった言葉があるように、何か診断したら、それに対してすぐに治療を考えるとということを目指していくべきではないかと思っております。

我々も大学でそういったことを十何年やってきて、いい治療法とかもできてきています。そこでさっきのオープンイノベーションに関して、大学人として個人的に迷うのは、自分が出ていってベンチャーを主体としてやるのか、それを(技術導出で) 出していくのか。それぞれいい面、悪い面もあります。後者はいろいろなシーズをどんどん女王蜂のように出していくというパターンもあるのですが、どちらにしてもロールモデルというか、成功例をどんどん示していただければ、私の技術はこっちのパターンなのでこれは導出していこう、これはコアなので自分たち(がベンチャー) でやっていこう。そのために何をすればいいか、この2パターンで示していただければ、大学人としても(うまく選択し) やっていけるのではないか。一旦(ベンチャーとして大学を) 出ても、もし戻れるのだったらチャレンジしてみようかということもあるかもしれません。

あと、国研に関しては、つい最近、フラウンホーファーの研究者が我々研究所に直接売り込みに来ました。こういう技術があるので、ぜひ日本でやっていきたい。AMEDに交渉したりとか、ある企業に行き一緒にやろうということをやって、彼が行ったり来たりして、私がドイツに出張に行ったときにそのとき会議したりとか、攻める国研とか大学もあってもいいのかなど。国内にとどまっているだけではなく、ある(強みのある) 技術があればこの国と組んでいこうなど一産総研も非常に頑張っているのですけれども今後攻めるというところも国外に行くということもあっていいのではないかと思います。

その次に、AIに関して、電氣的信号の生態情報に関しては、我々医者として怖いくらい（の進歩）です。いろいろな研究をやっているのですけれども、AIが相当現場の経験のある医師よりも正答率が結構高くなってきているのです。

ただ、このような、もともと構造化しているデジタル情報があり正解がある（分野）はどんどん（進歩して）行くと思うのです。けれども、現在、アナログが主体の医療現場は、まずデジタルデータにしないと、深層学習をかけられないですし、そこから構造化していかなければ、データベースに入れるようなものですが、機械学習が図れません。そういった意味でアナログが満載の医療分野に関しては、逆にそこを頑張っていけば、日本が勝てるAIを開発できる可能性があるのではないかと考えています。

国際標準化に関しては、先ほどのあるべき姿にもよるのですけれども、我々もスマート治療室ということで、オペ室の医療機器を全部ネットワークでつなげるということで、日本初、NEDOが開発したものなのですが、オペリンクというものを国際標準にしようとしています。

その中で、1つの戦略としては、対抗するネットワーク（規格）とつなげる戦略、お互いつながってしまえば、どちら（の規格）をとるかということはないので、もし第三国が反対してきても、少なくとも（日本と対抗の）2つのネットワークはつながりますよとなると、議論として国際標準化になる可能性があります。先日もドイツからライプツィヒ大学、オペリンク（スマート治療室のネットワーク規格）と対抗するOR.NETというドイツの（手術室ネットワーク）規格があるのですけれども、実際ドイツの技術者が来てもらって、1ヵ月で50%ぐらいつなげることができました。そうなってきた場合に、国際標準をとるために非常に強力な武器になるのではないかと思います。

先ほど中国の話があったのですけれども、いろいろ反対してくる（可能性がある）ので、コンビナーになる方、特に他国の国研の主要な研究者（が候補となるのですが）一緒に研究していくことが非常に議論を進める上で有利になるのではないかと思います。

最後ですが、いろいろな個人情報保護法とか、臨床に関しては臨床研究法ができて、現場はいろいろな解釈の厳しさで結構萎縮しています。今後、新たな治療法を開発するために、そういったことが問題となってくるので、私がいつも提案するのは、ハイテク関係のさまざまな集まった機械、病院をつくって、そこに入れば自分の情報は全部開示して使ってもらいますよと。当然個人情報を保護した上、マスク化した上です。最先端の医療を受けられる経産省病院といったものをつくり、非常にオープンなイノベーションの環境で、

データも全研究者、全世界に利用できるようにデータを開示してもいいという形で、厚労省さんと一緒に組みながらやっていくのが一番いいのではないかと思います。

以上です。

○三島分科会長 ありがとうございます。それでは、中鉢委員、お願いいたします。

○中鉢委員 ありがとうございます。今、委員から攻める国研というお話がありましたけれども、産総研も今200名ぐらいの研究所、企業を回る専門部隊をやって攻めまくってありまして、従来の共同研究から2倍ぐらいのところまで3年経過してなっております、フラウンホーファーなどは30%ぐらいが民間との共同資金で賄っているところがある。フラウンホーファーの人間まで引っこ抜いて今やっているところですので、もうしばらく待っていただきたいと思うのです。

そういうこともありますけれども、かつてはオープンイノベーション、あるいは産学連携をいっても、なかなか伸びてこない。笛吹けど踊らずだったのですけれども、ここにきて風が変わってきました、オープンイノベーションの機運が高まってきているように思います。

私なりに考えますと、企業さんのお客様側から、どうも要求のレベルが高くなっている。例えば宇宙空間でも誤動作しないような半導体チップをつくりたいとか、大容量の情報を省電力でしかも遅延なく送りたいとか、そういうニーズはこれまでの企業のコアテクノロジーといいますか、既存の技術では賄えないような状況になってきて、パブリックドメインとプライベートドメインとの連携は、遅ればせながらよいよ始まったのかなという感じがします。

私は、チェスブロウに以前会ったときに、オープンイノベーションはもうかりますかと聞いたことがあったのです。前職のころだったのですが、チェスブロウさんが非常に弱い相関だけれども、ポジティブなのではないかといっていました。

しかし、どうでしょうか。今、こういういろいろな課題が高度化、複雑化しているときに、これをやった会社とやらない会社では、多分データをとったらば、オープンイノベーションをやっているところはいいのではないかと。もっとポジティブな相関があるのではないかと。ぜひデータをとってお示しいただければなと思います。

しかし、こういう話は、もちろんグッドニュースなのですが、今の課題に対してそうなのです。もう少し足の長い、例えば社会的な課題、SDGsで提案されている17のテーマのようなもの、あるいはいっぱいあると思いますけれども、そういうソーシャルイシュー

に対して、プライベートセクターはどうかというところ、極めてスローであるというところが出てきて、取り組みが遅い。それは技術の問題なのか、コストの問題なのか、社会的影響度なのかというところ、必ずしもコストだけでもない、技術だけでもないところがありまして、共通していえるのは、ビジネスモデルとして納得がいかない。つまり、今日のビジネスモデルで何年か後の社会的課題への取り組みをすべきか否かをやっているフィージビリティをチェックしていると。この文化は、どこかで修正しないとイケないのではないかと。

渡部委員もおっしゃっていたように、こういう社会的課題を解決することが将来生きるための必要条件だと思うのです。そういう意味で、長い社会的課題に対してディスカウントされている、割引かれているというのがあって、今の課題を優先しているという状況が生まれているのではないかと思います。

これもアメリカとか諸外国に比べてというおくれで、マラソンでいうとかなり前を欧米は進んでいるのです。日本企業同士が牽制しながら、極めてスローペースで一団となって進んでいるということで、30キロ地点なのか20キロ地点なのかわかりませんが、この辺で日本も飛び出してもいいのではないかと感じがしますので、ぜひそういう文化の醸成にも努めていただきたいと思います。

以上でございます。

○三島分科会長 ありがとうございます。それでは、梶原委員、お願いいたします。

○梶原委員 何点かコメントさせていただきます。まず何事もAIになっているというお話がございましたけれども、AIはツールですので、それをどのように使いこなすかというのは人次第ということです。バイオの領域はどうかというお話もありますが、AI掛ける何かの領域というところが重要ですので、そこをどのように定めるかだと思います。

10年後は、AIが広く使われていて、よりスピーディーに、変化が激しいことに対応できるようなエコシステムがどんどん回っていく、アジャイルに何事も変わっていくと思っています。今の日本のオープンイノベーションの課題感というご説明が先ほどございましたけれども、そうした課題がすっきりされていって、次のステージに行くと思っていますので、10年後のエコシステムがどうなるかというよりも、今の課題を早く解決して、いかにそれをもっとスピーディーに対応していくかということが重要だと思います。

先ほどHorizon Europe、オープンイノベーション2.0というお話の中で、新たにユーザーを加えるようになったという話がありました。日本ではSociety5.0というコンセプトを打ち上げ、人中心といっていますから、早くそれを実現し、社会に対して見せていくこと

で、社会の受容度を高めることが重要だと思います。AIに対する受容度や理解も、そういったことを通じて促進されると思います。SDGsの話もございましたけれども、SDGsも誰一人取り残さないという概念で、人中心の話だと私は理解しているのですが、そういった社会課題を解決していく中に、企業としては当然ビジネス性を見出して、社会の課題とビジネスを成り立たせるという両輪が回っていくのだと思っております。今のコンセプト、いかにそれを早く実現していくかが関心の高いところでございます。

一方で、2050年にどうなるのか、そのバックキャストという話では、2050年というのは、私もかなり先だなと思えました。ただ、2050年というのは、いわゆるミレニアル世代の人が今の私たちの世代になっている状態であり、そういう世界をどう考えるのかというときに、若い人の知恵、自分たちの社会が将来どのように変わろうとしているのかだとか、自分たちがそこにどう取り組んでいくのかというところも、ミレニアル世代の若い人たちの意見、声を吸い上げるだとか、そういった人たちに考えさせることで、新たなイノベーションが出てくるのではないかと思います。イノベーションには多様性が必要だという中で、多様性というと日本ではジェンダーの話が出てきますけれども、エイジでシニアの人とか若い人というのがありますし、国籍や文化など、いろいろな観点があります。いろいろな多様性の中でイノベーションが起きてきますから、2050年の話をするときには、ミレニアル世代の人たちの意見がどのようにピックアップできるかが重要だと思えました。

あと、標準化の話があったのですが、私は会社の中で標準化を担当していたのですが、中国、ヨーロッパに後塵を拝していたというところがあって、身の丈に合う標準活動しかできなかったとの思いがあります。どの技術領域に対して標準化を進めるのかを日本全体として考え、企業と一緒に進める。標準化するだけでは意味がなく、それをどうやって使っていくのか、ルールを形成し、制度に踏み込むことが重要ですから、仲間をいかにつくるかが大事だと思います。日本がやりたい、主導できる領域に対して、仲間以外の国に対してロビー活動や、一般企業ではなかなかできないようなところを政府の方と一緒に標準化を進めていくことが必要になります。ルール形成をし、制度を変えた状態で、ビジネスを遂行できるのが一番望ましい姿だと思っております。例えば、これから再生可能エネルギーがたくさん必要になりますが、2次電源をどうするかだとか、何が日本の強い領域になるのか。SDGsにおいても、エネルギーは重要な要素ですから、仲間をつくって、標準化にもっていき、制度づくりを一緒になってやっていくという形が回るようになると、日本の産業としても維持発展できるのではないかと思います。領域につい

ては私も不案内なので、詳しい人に委ねますが、ぜひ標準化については、日本の中でここは強いという領域をもって進めていただければと思います。

以上でございます。

○三島分科会長　それでは、石塚委員、どうぞ。

○石塚委員　ありがとうございます。先ほどからベンチャーの話で結構盛り上がっておりますが、NEDOの新しいミッションとしてベンチャー企業の支援は一丁目一番地のところでございます。NEDOの立場といたしまして、ベンチャーとのオープンイノベーションをどう考えているかということをご提言させていただきます。

NEDOの認識は、新しい技術やビジネスモデルに果敢に挑戦するのがベンチャー企業でございます。オープンイノベーションの重要な担い手であると考えております。世界経済の成長の牽引力になっていることも認識しております。

一方、最近ではベンチャーというかむしろスタートアップという表現のほうが多くなっているのですけれども、彼らと結構話をして悩みを聞きますと、結局、人・物・金の経営三原則が全部欠如しているということございまして、NEDOは経営三原則の脆弱性をカバーする支援体制をとっております。

先ほど、理事の渡邊から、オープンイノベーション白書の中でNEDOのベンチャー、あるいはスタートアップに対する支援体制について言及があったと思うのですけれども、やっていることは、まず多くの技術と資金を持っている大企業とスタートアップとのマッチングをやろうということで、つまりオープンイノベーションを目的としたNEDOピッチというのをやっております。これによって、資金や人が大企業から出ればいいということで、既に、NEDOの中では25回程度、オープンイノベーション促進を目指してNEDOピッチというのを開催しております。

ただ、こういう単発的なことでは、さっき内山委員からご指摘がありましたけれども、ベンチャーエコシステムというのが叫ばれている中で、日本のベンチャーエコシステムは依然として大変未発達ではないかと思っております。産学官全ての関係機関が一体となって、この関係をつくっていかねばいけないのではないかと、思っております。このスピードアップが今後のオープンイノベーションの成否を握るのではないかと思います。

もう1つ、経産省とJETROとNEDOの三者一体で、J-Startupというベンチャーの育成の支援体制がございまして、つい最近、第1回J-Startupがあったのですけれども、日本の1万社ぐらいのベンチャーから92社という数のベンチャーが選ばれてまして表彰をし

ました。これは、結局、あなたたちは1万社のうちから日本の中で選ばれた92社ですよというラベルを貼れるのですけれども、その後の具体的な資金の援助とか人の援助案といったスタートアップが悩んでいる人・物・金については、支援がなくて、これは、あくまでNEDOがやらなければいけないということなのです。

もっとオープンイノベーションを成功させるために、こういう単発的ないろいろな取り組みがもっとインテグレートされた形で取り組み、ベンチャーエコシステムを構築しなければならないと思っています。産業界に一番近いところは経産省でございますので、その傘下でございますNEDOは一体となって、このようなオープンイノベーションのシステムを構築したいということです。各委員から日本はオープンイノベーションの気概がないとかいろいろご指摘がありましたが、NEDOは其中で人知れず一生懸命頑張っている、国研としての存在をぜひよくご認識いただきたいと思います。

それから、資源循環ビジネスについてでございます。先ほど梶原委員からご指摘ございましたけれども、エネルギーと密接に絡んでくるのは当然のことございまして、欧州が今年の4月にベルリンでグローバルバイオエコノミーサミットを開催して、4年に1回やっているのですが、今回で2回目です。初めて経産省、NEDOも今回のグローバルバイオエコノミーサミットに参画したのですけれども、既に山田課長から話がございましたとおり欧米では一部では使い捨てプラスチック云々ということで、海洋ごみ問題も含めまして、ヨーロッパはこの問題についてもグローバルスタンダードというか、標準化をとろうとしております。

彼らは、個々をインテグレートして、デファクトスタンダード化し、全ての国がそれに従うような仕組みをつくるのは大変お上手な民族であり、また国なのです。これはEUの28カ国という国の数の多さがパワーの根源になっていると思うのですけれども、アジアで日本と中国と韓国が結んでも3カ国しかない、この問題を、そのまま看過しておきますと、バイオエコノミーというプラスチック全体、あるいはバイオテクノロジーの問題そのものもヨーロッパの軍門に下るということが明々白々でございます。

一方、日本はバイオエコノミーをやっていないかといったら、例えば生分解性ポリマーとか海洋生分解性ポリマーという、ヨーロッパではそんなに発達していない個別の技術に関しては大変高い技術力をもっています。

そういうところがあるのに、日本というのは個々の技術をインテグレートして、国としてこういう仕組みができているのだということをアピールする力が大変控え目な民族だと

思うのです。もっと俺たちはこれだけやって、ヨーロッパにない技術やシステムももっているのではないかということ堂々と渡り合える仕組みづくりをぜひ急いでつくらないと、多分またISOと同じようにヨーロッパが標準化をとるのではないかと思います。ぜひ経済産業省、NEDOも100%頑張りますので、よろしくご指導いただきたいと思ひます。

以上でございます。

○三島分科会長 どうもありがとうございました。それでは、辰巳委員、どうぞ。

○辰巳委員 ありがとうございます。私どもは、NITE、製品評価技術基盤機構でございますけれども、平成27年度からいわゆる行政執行法人というタイプの独法になったわけでございます。正直なところ、産総研やNEDOに比べるとやや地味な感は免れないと思っております。

さはさりながら、単年度の業務管理という形で粛々と業務を遂行していくというのでは、非常に変化の激しい社会情勢、産業構造の変化にはとてもついていけないということで、意を決したという大げさでございますけれども、この3月に中期方針を公表いたしまして、5年間にわたる中期方針を世に問うたわけでございます。

幾つかポジティブなレスポンスをいただいたということで、いずれにしても我が国の産業基盤の強化、あるいは国民生活の安全の2つが我々の大きな目標でございますけれども、これにどうやって中期方針のもとに我々変貌していくか。変貌しなければいけないと思っております。やはり単年度の執行法人というのは、ともするとイノベーションという言葉からは少し遠いのではないかと思われがちだし、私どもも若干そう捉えていた節があったのでございますけれども、私どもがもっています技術レベルを生かさない手はないと考えているわけでございます。

特に例えば生物資源の機能情報のプラットフォームの構築、これは大臣からも非常に応援をいただいておりますし、こういったものは我が国の産業基盤に整備もなくてはならないものですから、その構築のハブにNITEはなれるのではないかと。

あるいは、化学物質の管理も同じでございますけれども、こういったものもプラットフォーム化していくということが我々NITEの重要な任務であるのではないかと思っております。

それから、我々認定センターをもっておりまして、新しい認証制度の発足というものを目指すということ。

あるいは、最近ですと、去年の大型パソコンのタイへの輸出を日本で検査して、JET

(JETROでなくJET) と組んでやりますと。これは、ある種の認定制度の構築に貢献できた。要するに、どんな認証制度、認定制度が、これから需要があるかということにおいて、私どもフイージビリティスタディーというのをやっております、そういった中で今、鋭意検討しているところでございます。

それから、私どもN I T Eの中で、A Iはこれからどうなのというのは、1年半ぐらい前だと、やや尻込みしているようなところがあったのでございますけれども、よく考えると、例えば化学物質のQ S A R、構造活性の定量的な相関は、まさにA Iを使ってより精緻化していかなければいけないし、そういったところでは私どもはハブとしての機能を皆さんに託されているのではないかと考えております。

あるいは、製品事故防止も事故防止、再発防止も重要ですが、一步先んじて予兆をとらえましょう、ということを目指しています。つまり、ビッグデータからA I的に予兆システムをつくり上げていく。これに関しては、29年度の最後に試行版でございましてけれども、事業者向けの予兆システムをみていただいて、そのレスポンスをみながらよりいいものにつくり上げていく。もちろん事業者だけだと不十分なので、消費者向けの予兆システムの構築も目指し、A Iといってもいろいろなレベルがあるかと思っておりますけれども、それらはA I的にインプルーブできるのではないかなと思っております。

あとは、やはり基準認証の中では国際標準化というのが大きな課題かと思っております。今、例えばパソコンとかモバイルバッテリーレベルのリチウムイオン電池でもいろいろな事故が起きているということで、去年、モバイルバッテリーを電安法で対象品目にするという点は、我々の提言をお聞き入れいただいたと思っておりますけれども、これからリチウムイオンバッテリーは、再生可能エネルギーのバッファとしての大型蓄電池が大きな役割を果たしていこう、と思われまます。私ども、29年度から大阪に大型蓄電池の評価のビッグチャンパー、世界で最大級のものをつくっております。もちろん企業さんと一緒にやりながら、さまざまな評価試験を行ってまいりました。

その中では、思ってもみなかったようなことが起こり、日々の発見、驚きの連続でありますけれども、こういった知見を何とか国際標準化に生かしたい。実際、昨年度までに国際規格の原案の段階までは到達しております。我々としては、平成31年度には国際規格の発効までこじつけたいと思っておりますのでございまして、いずれにしても、我々は戦略的な国際標準の獲得に何とか貢献していかなければいけないと思っております次第でございます。

○三島分科会長　それでは、お待たせしました。鮫島委員、どうぞ。

○鮫島委員　この会議は、本質的には村おこしの会議ですよ。村おこしするときに、先ほど山田課長も自認されていましたが、この村には課題がたくさんあるとか、隣の村のほうがすごいと言っているにもかかわらず、要はこの村、つまり日本にどういった競争力があるのかという議論から出発して、その競争力を政策に活かす必要があるのですが、そういう方向性の議論が足りていないと思っています。

我々法律事務所は、あらゆる技術分野のお客様、そして、アカデミア、大学の先生、大企業、匠の技をもっている中小、ベンチャーといったあらゆるセクターのお客様が集まってくるという特性を持っています。そういう観点から日本の競争力を陸上に例えて定義すると、100メートル走とかマラソンという単一競技が強い国ではなくて、十種競技のようにまんべんなく、つまり、走ることも、飛ぶことも、投げることもバランスよく強い国ということになるのです。

横軸にバイオ、素材、機械、電気、ソフトウェアといった技術分野をプロットし、縦軸にアカデミア、マスプロダクション（大企業）、匠の技（中小企業）といったセクターをプロットした図をイメージしてください。日本の強みはどこだと思いますか。例えばヨーロッパであれば、ライフサイエンスという技術分野のアカデミアというセクターになります。アメリカはそれに加えてITのマスプロダクション（マスビジネス）の部分となりますね。中国、台湾などのアジア勢は機械、電気のマスプロダクションが強い領域です。それでは、日本はどこが強いのか。答えは全部です。日本はありとあらゆる技術分野のあらゆるセクターを全てもっている国、それが日本の強みです。

だから日本の強みを喩えると十種競技という表現になるのですが、この日本の技術的な強み、産業特性を生かした政策立案をすべきだと思っています。そうすると政策の立て方はAIとかIoTのような、特定の技術分野に重点的に投資するということにはならないのです。そうではなくて、日本が解決すべき重点社会課題を特定する、そうすると日本には全ての技術が備わっているわけだから、日本が単独でこの社会課題を解決できるということになる。

例えばエネルギー問題を社会課題として特定すると、その解決手段である再生可能エネルギーは、ありとあらゆる分野・セクターの技術を複合したものですが、恐らく日本だけが一国で全ての技術を賄える国です。そうだとしたら、それを日本国として開発して行って、その成果を世界中に発信すれば、外交環境なども随分変わる。

今の日本の一番の問題は、せっかくいい技術の集合体を持っていながら、それらが点在しているというか、国力として統合できないという点だと思っています。そうはいつでも、社会課題の特定や解決について、経済産業省が一から十までやるわけにいかないの、その先鞭をつける突撃隊みたいな人たちが必要となる。それが、ベンチャーですよ。ベンチャーとは、解決すべき社会課題を特定し、これを解決しましたというプルーフ・オブ・コンセプトをやるための実験プラントのような企業体です。問題は、ここから先の政策、資金に乏しいので、せっかくのプルーフ・オブ・コンセプト成果のグローバル化ができない。

アメリカなどは、VCが多額の資金を投入して、ベンチャー企業体としてグローバル化させようとしているとも聞きますが、日本の今のベンチャーキャピタルの現状はそうではないので、ここで先ほどNEDOさんがいわれたように、プルーフ・オブ・コンセプトが済んだベンチャーのテクノロジーとビジネスモデルを大企業さんの力によってグローバル化するというモデルが登場する余地がある。その際に行われる中小・ベンチャー企業から大企業への技術その他の要素のトランザクションのことをオープンイノベーションと呼ぶべきであると私は捉えています。こういう政策を進めていけば、日本の中小・ベンチャー企業は、日本の50年後のGDPをつくる存在になっていくはずですよ。

もう1つすごく重要なことがあります。テックベンチャーの20代、30代の経営者と話をする中で、彼らのマインドが非常に公益的であると感じています。二言目には日本のためにとおっしゃる方が非常に多い。日本にいれば当たり前だろうと思うのだけれども、シリコンバレーの経営者のマインドは全く違うらしいですよ。こういう、素晴らしい人材も日本の競争力ですよ。

日本を30年後、40年後に背負っていくような人材が既に出始めている中で、この委員会もこういう世代だけでやっていいのかとも感じています。昔は、20代、30代は、40代、50代に隷属する存在だったわけですが、今の彼らは独自の世界観・文化観・国家観をもち、影響力・経済力をもっている。非常にいい意味での世代分離が起こっている中で、彼らをどんどんこういう場に呼んで、国策に取り組んでいかないと、いつまでも中国とかアメリカの後追いにしかならないわけですよ。

日本独自のものをつくる力は日本にあるはずだし、それだけの力や魅力がなかったら、この国に年間3,000万人もの観光客が来るわけがないですよ。いたずらに現状を卑下したり悲観したりするのではなく、もっと日本の競争力を探索・分析した上で、産業政策も含め

てやっていかなければいけないだろうというのが私の意見です。

本当はいろいろ具体例もあったのですが、時間もないので、また来年お話しします。

○三島分科会長 ありがとうございます。確かに時間が少しずつ押ししておりますので、皆さんお話ししていただきますけれども、比較的手短にと思います。初めに、遠藤委員、どうぞ。

○遠藤委員 時間も限られていることなので、3点目の課題の気候変動問題についてのみ発言させていただきます。

2016年の地球温暖化対策計画に続いて、この7月にエネルギー基本計画が閣議決定されて、脱低炭素社会を実現するために、再生可能エネルギーと原子力発電の重要性が改めて認識されたということだと思います。

カーボンプライシング検討会や原子力小委員会などで非化石電源の議論が繰り返され、私も参加しているのですが、カーボンプライシングや原子力発電そのものの是非を問うようなコンセンサスプロセスから一步進んで、具体的な施策の検討を早急に開始しなければ、温室効果ガス削減にも排出量の4割を占めるエネルギーセクターの供給構造の転換にも全くつながらないと非常に危機感をもっています。

近年、ファイナンスセクターからの圧力があって、小規模石炭火力に対する新設のハードルが特に上がっていますが、石炭火力分を全部再生可能エネルギーで置きかえてしまえばいいのではないかというナイーブな議論も結構世の中にはあると思います。ただ、そこには系統など安定供給の問題、蓄電池の性能やコストの問題、もっといえば電力企業の経営基盤の問題など、解決する問題が複雑に絡み合っていると思います。

原子力発電についても、稼働率低下とシステム改革の荒波の中で、事業の継続の難易度が非常に上がっているという状況であり、エネルギーミックスを実現するための施策をすぐさま始めていかななくてはならない危機的な局面にあると思います。そうしなければ、低炭素社会実現といっても、絵空事になってしまうという問題意識がございます。

加えて、来年はG20の議長国であるため、温室効果ガスを削減するだけの規制議論にとどまらず、イノベーションを加速する日本らしいリーダーシップを発揮できるような取り組みは何か、ということも考えていかななくてはならない。先ほど申し上げました系統や蓄電池の問題といったところは、まさしくイノベーションを必要とするところであり、これはある種政策的な補助、振興といった政策の側面が発揮できる領域がなのではないか

と思っています。

先ほどから他の委員から話が出ていますが、AIやIoTといったイノベーションを加速するために、エネルギーというのは基本的な重要なインフラでありますので、エネルギー自体もイノベーションが必要ですし、イノベーションを支えるためにもエネルギーの安定的なインフラが必要になるということをもう一度認識しながら、温室効果ガス削減に取り組んでいただきたいと思います。

以上です。

○三島分科会長 大菌委員、どうぞ。

○大菌委員 ありがとうございます。時間の制約もありますので、私もなるべく手短かに申し上げたいと思いますが、私は、地域、企業レベルの競争力を研究、教育をしておりますので、少し抽象的になりますが、原則論みたいなところでお話をさせていただきたいと思うのです。

地域の競争力を考えるときに、長期的な生産性の向上とインクルーシブな発展ということが大原則にあります。その地域のもっている強い資産、産業、競争力と、固有のニーズの2つを出発点にプライオリティをつけて、あとはいかに民間の活力を引き出すか、というのが世界で同意されている原則的なアプローチの一つだと思うのです。

そういう意味では、大学とベンチャーを決して諦めてはいけないというご意見に全く同感でございます。ペイシェント・マネーがある、それが時間軸の長い技術開発を支えてきたということは、これからもより強化していくべきだと思います。

しかしながら、社会として構造が少し重たいので、新陳代謝を恐れないような新たな取り組みを支援する社会的な仕組みが大切である。そういう意味では、ベンチャーをより後押ししていただきたいと思います。

民間の活力を引き出すという面におきましては、社会ビジョンが大事です。我々のもっている課題をより明確にして、プライオリティとして示すことが大事です。行動を後押しするためには、例えばインパクトの見える化は有効だと思いますので、たとえば明示的なカーボンプライシングみたいなものはとてもよいインフラになるのではないかと考えております。

また、障害を取り除くということも大変大事な視点でございまして、たくさんの規制がちぐはぐにいまだにいろいろなところにあると思いますので、ユーザー目線でみて、タスクフォースを組んで、いかに規制をきれいにしていくかという使命を帯びたお掃除部隊みた

いなものをつくっていただいて、それを1つのK P Iとして取り組んでいただけると、民間が新しいことをやりやすくなるのではないかと考えております。

最後に、インクルーシブという点につきましては、新興企業と中堅・中小企業というのは、規模の話と若さの話という点において違うものだと思っておりますけれども、国際化に取り残されて疲弊し続けている中堅・中小企業が多い中で、新たにA I、ロボットという新しいツールが出てきたときに、彼らがそれを武器としてより付加価値の高い事業構造に展開していけるかは、長期的な社会の発展のために大変大事だと思っております。

そういう意味では、産総研は、現在のK P Iには含まれていないそうですけれども、踏ん張ってやっておられますし、また、そのような活動が自治体でも取り組まれているところがあると伺っております。その辺のところも少し目配りをして、いかにインクルーシブな発展をできるかという視点も加えていただければと思いました。ありがとうございました。

○三島分科会長　それでは、崎田委員、高橋委員、最後、内山委員ということで終わりにしていただければと思います。崎田委員、どうぞよろしく願いいたします。

○崎田委員　私も今回、議論の観点の中で、温室効果ガス排出削減と資源循環、この辺に関して意見を申し上げたいと思っています。

やはり温暖化対策を徹底しながら、そこにきちんと成長戦略を入れていくということを考えると、社会課題を解決しながら、きちんと環境投資を集中させて成長させていくという辺を具体的に取り組んでいくというのが大変重要なのではないかと感じています。

エネルギー基本計画の議論に参加をさせていただいたのですが、例えば再生可能エネルギーも今、地域のエネルギーとしての視点をきちんと入れながら、地方創生という視点を明確にしながら取り組むということがかなり今回強く意見交換されました。今世界的にも広がっている視点ではありますけれども、そこに例えば日本の先端研究を活用して再エネをCO2フリー水素として、きちんと安定的に活用していくような流れをつくっていけば、また次の時代、2050年に向けた姿がみえるのではないかという提案が今起こっているわけです。

実は昨日と今日、私は昨日の夜帰ってきましたが、山梨県でやまなし水素エネルギーフェアを実施されています。米倉山に非常に大きな太陽光パネルの発電所があって、そこからのCO2フリー水素を活用して、産業振興、地域振興に使えないかということなのです。

例えばとしてお話しすると、山梨県の水素ロードマップは、一番は水素の燃料電池とし

ての自動車や家庭などでの使用、2番目はCO₂フリー水素の研究開発、3番目はそれに関する産業振興ということを確認しており、昨日、今日の行事もエネルギー局と企業局と産業振興部が連携しながら、いわゆる県民に広く呼びかける部分と多くの事業者さんに来てもらっている研究発表していただいたり、交流する部分という両面でやっているのです。

そのような中で、実は私はシンポジウムのコーディネーターをさせていただいて戻ってきたのですが、その中で先進的に今取り組んでおられる企業の皆さんが非常に同じような視点でおっしゃっていたのは、例えば燃料電池の開発製造に関係するような企業の方だけではない、さまざまなプレイヤーがこの業界に関心をもってくださいることが今、大変大事なのではないかという言い方をされたのです。

それは考えてみると、今自分がやっている事業を、例えばエネルギー多消費産業の方なども、そこに水素燃料電池、蓄電活用とか産業用燃料電池の投入とかいろいろなことを考えると、2050年のCO₂マイナス80%という時代への対応が自分たちの企業でもできるのではないかと、いろいろな夢が描けると思うのです。

そういう意味で、直接関連産業だけではない、それを利用する人たちが一緒に利用しながら、2050年を共につくっていくような大きな広がりへの過渡期なのではないかという印象を私は強くもちました。これは1つの事例ですけれども、そのような展開をしっかりと考えていくのが今大事なときではないかなと思いました。

私自身は、研究開発を進めるにあたり、常に社会を巻き込んでという点を大事に申し上げているので、例えば東京オリンピック・パラリンピックで選手村として開発する地域を後々水素社会のモデル地域にしたいという話がありますが、そういう具体的なところをできるだけ発信していくとか、大会期間中のテレビの視聴は世界48億人と資料に書いてありましたけれども、しっかりそういう機会も活用するというのが大事なのではないかと思えます。

最後に1点だけ簡単に。やはり今日の資料、事前に拝見すると、プラスチックのことが出ています。これは、世界的に非常に大きな問題ですので、例えば使い捨てプラスチック容器包装などは、もちろん産業の皆さんとそれを使う小売店やレストラン・外食など中間のいろいろな事業者さん、そして使う消費者など、ライフサイクル全体に関するすべての主体が、ビジネススタイル、ライフスタイルを変えなければいけないことなわけですが、その他、プラスチックを活用するすべての産業含めて、やはり将来に向かっ

て、みんなができることは何か前向きに考えていきながら、日本としてしっかりとしたプラスチックの将来戦略をつくっていくというのがこれから大事なところかなと思っています。よろしくお願いします。

○三島分科会長　では、高橋委員、どうぞ。

○高橋委員　ありがとうございます。パワーポイントの説明が課題のリストとおっしゃっていたのですが、リストには載っていない、何をやるかというよりむしろどうやるかの部分に関して、少しNEDOとAISTにも関係するようなお話をさせていただきます。

飯田局長が方向と規模はどうかというお話を最初になさったと思うのですが、方向性は正しいことが書かれてあってももちろんいいのだろーと思えますし、規模感に関しては、取捨選択という話が先程来キーワードで出ていますので、やらないことをどう選んでいくか、という中で、できるだけやるというのが1つの答えかと思えます。

私が申し上げたいのはターゲットの話で、実際どのくらい、どの規模で何をやるかというところ。そうすると、当然ですが、個々のファンディングの話が重要だと思うのですが、私の話はファンディングをうまく動かすための今話題に乗っていない産学連携のマネジメント人材のお話をさせていただきます。

先月ですが、日米欧三極及びオーストラリア等のいわゆる先進国の大学側でマネジメントをやる人たちの国際大会が2年に1回ありますが、そこに行っていました。フレームワーク7はじめ、いろいろな施策がヨーロッパでもあるのですが、大学側から見ると、究極大きくは変わらない。三極のどの国もデータ重要、AIをどうするの、それからIoTだよ。キーワードは一緒なので、大学側から見ると余り大きく変わらない中で、重要なのは公的な資金をどうとって、大学としてどう動かすかなのです。

各国の大学マネジメント人材の団体の代表を担うキーパーソンの中で1つ出た共通認識が、10年、15年前と比べて、公的資金による研究開発の実施に余りにも手がかかり過ぎるという点です。

申し上げたいのはここから2点で、まず1つは手がかかるということなのですが、簡単にいうと、1つのファンディング、1つの事業が2つ以上の目的があったりして、さらにロードマップ、ステージゲートと、批判しているわけではないのですが、そういうことがあると、1億のお金を動かすのに余りにも手がかかり過ぎるのです。それを背負って立つPI、研究代表者は自分の案件を動かすことに注力します。でも、大変な努力をして

動かしたノウハウは誰にたまるのかというと、大学側でそういうことをマネジメントする人たちにストックされるのと同時に、ファンディングの方たち、NEDOさんとかAISTでもいわゆるPIではなくて、マネジメントをする方たちにストックされるのだらうと思います。

そこで、申し上げたいことの1つ目なのですが、最近、実際経験しているのですけれども、結局2つ以上の目的があって事業が複雑だと、どうしても安全でうまくいきそうなものを選びます。簡単にいうと、とんがっていない優等生的なものが選ばれてしまう確率はやっぱり大きいと思うのです。そういう意味では手がかかるのはしょうがないかもしれないけれども、プライオリティという話は今日のキーワードだと思いますけれども、事業趣旨を踏まえて最も重要な観点から評価して一番重要なものをとるという勇気が、個々の事業の判断のレベルでもっときかせる必要があるのではないかというのが1点目の話。

2点目の話は、私の業界でもあるのですが、98年にTLO法ができて、2004年に国立大学の法人化がされて、そこからのこの15年で大学連携、産学連携のコーディネーターやマネジメントをする人、先ほど御紹介した国際会議は、ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーターですが、関連職種全体を合わせると日本に2,000~3,000人いるといわれています。その人たちの職種は少なくとも三十数種類あります。これでは大学がよくわからないとか、一枚岩ではないとか、企業の方からどこに行っていかわからないというのはそうかもしれないと思われるところです。

ただ、職名が重要なのではなくて、多分どんな役割の人、例えば知財の人、契約の人、技術の人、技術移転の人、いずれにアプローチしても、産学連携をうまく動かす大学側の基盤のようなものが共有されていれば問題ないのではないかと思います。日本でも、この15年でコミュニティができつつあり、実務者が集うもの大きなものは2つ、技術移転人材と大学マネジメント人材系のものがあります。15年たってコミュニティができたからこそ、うまく共通基盤をもたせるような取り組みが必要なのではないかと思っています。

そのときに新しくつくと第三のものをつくるのではなく、今あるものを使いこなすための最低限の取り組みをターゲットにしてやっていただけると、今頑張っている人たちも決してメンツをつぶされることなく頑張れるのではないかと思います。

具体的には、大学からよく見えるイノベーション系のファンディングというと、NEDOとJSTなわけです。両方のセクターで窓口になっている人達が、今の大学の産学連携

の現状をもう少し共有する基盤があると、コミュニケーションコストが下がるのではないかと思います。

以上です。

○三島分科会長　それでは、内山委員。

○内山委員　2回目の発言をいただきまして、ありがとうございます。

1ヵ月ほど前にオーストリアのA I T、日本の産総研と同じ組織を訪問しました。冒頭、所長から組織の説明を聞いてびっくりしたのは、全体の予算の約50%が民間資金で成り立っていることでした。本日の発言で、ドイツのフラウンホーファー研究所の民間資金が30%と伺い、世の中そうなったのだなと思いました。いろいろ施設を見学させてもらい、本当に民間が飛びつきそうな研究をやっていることを理解しました。外国からの資金も入っていました。本当に見習うような体制と研究が数多くありました。

次に、国際標準化の取り組みですけれども、皆さんも多分ご存じだと思うのですが、この分野は欧州及びアメリカが進んでいます。彼らは国際社会での経験が豊富ですから、そういうものをどうして進めていったらいいのかというノウハウをしっかりと身につけています。

標準化で日本は、常に欧米追随型になっているわけで、残念ですけれども、これからもそうせざるを得ないのではないかと思います。分野によっては、欧米を先導するような標準システムをぜひつくってもらいたいと思っていますが、国際経験が不足し、ディベートを嫌う日本社会で挑戦すべき課題のように思えます。現実的な対応としては、当面はいろいろな分野で導入が進む欧米の認証をすばやく取り入れて、それを国内版に作成して、合体して対応していく方法を取らざるを得ないと思います。

それから、温暖化対策ですけれども、ここに渡邊審議官がおられまして、新エネ課長のときにいろいろお世話になりました。ありがとうございます。私も新エネに関しては、30年以上ずっと導入政策を担当してきました。再エネは導入が非常に大事なのですが、国内では非常に難しいのです。経済的なポテンシャルは、日本においてそれほど大きくないのです。ですから、導入に伴う経済負担を国民や企業がどれだけ負担できるかという制約が生じます。無理に導入すれば、国民に大きな経済負担を与えることになります。

その点、世界をみると市場は非常に大きいし、経済的なポテンシャルは非常に大きいところがいっぱいあるのです。ただ、そういうところは各国がかなり押さえているところがあるので、そういう中に日本の企業がどうやって割り込んで、その市場を分けてもらうか、

あるいはそういう政策をとっていくかが大事になると思っています。

資源が乏しい日本では、やはり原子力は大事です。福一の事故以降いろいろな問題があって、国民の7割ぐらいが原子力に批判的になっています。原子力に対しては、これから厳しいことが予想されます。しかし、再エネの導入コスト高と出力変動への高い対策費を考えると、安定供給を支えることができるエネルギー源が必要です。それを担えるのが化石燃料と原子力であって、もしパリ協定の達成目標によって推計された温室効果ガス80%の削減を充たすには、原子力の役割は極めて大きいと考えられます。日本にとってエネルギー政策として脱原発をいってられないのではないかと私は思います。再エネなどエネルギー資源に余裕がある国だったら、原子力廃止していく選択肢はありますが、日本の場合、資源と資金で厳しい中、原子力を廃止することは難しいと思います。規制庁の安全審査をクリアした原子炉からできるだけ早期に稼働する必要があると思います。

日本の温暖化対策は申しわけないのですが、電力部門に偏り過ぎていると思います。電力部門の温室効果ガス排出量は全体の40%強です。半分以上はほかの部門から出ているのです。なぜ電力部門以外の対策に力を入れていないのでしょうか。バランスが悪い。

産業部門では3分の2は化石燃料を使用しています。運輸部門では95%が化石燃料です。そういったところに力を入れなければ、パリ協定の80%削減なんて不可能です。

それから、コストパフォーマンスを考えると、国内よりも海外で対策を実施する方が削減効果は圧倒的に大きい。温暖化政策はグローバルで実施すべきです。グローバルでなぜ日本が対応しないのか。ぜひこの点については、グローバル・バリューチェーン評価研究会が経産省の中で開かれ方向性を決めました。その方針にのっとって積極的にグローバルな展開をしていただきたいと考えております。

以上です。

○三島分科会長　それでは、御発言がなかった東海委員と日高委員はよろしゅうございますか。申しわけありませんでした。

それでは、いろいろ貴重なご意見をいただきました。これを参考にさせていただきたいと思いますが、事務局からもし何か返答のようなことがあれば1つ2つ。

○飯田産業技術環境局長　ありがとうございます。多岐にわたってご指摘を賜りまして、1年に1回しかやっていないということなのですが、いろいろご指摘をいただいて、鮫島委員からも来年とおっしゃられたのですが、来年を待つことなく、いただいた意見を踏まえて、個別にご相談をさせて頂きたいと考えております。冒頭に申し上げましたけれど

も、私も危機感があり、わかっていたのに手が打てていなかったということがないように、今何ができるかということを真剣に考え、一歩でも二歩でも進められるようにやっていきたいと思っています。本日は非常に示唆に富むご意見をいただきまして、本当にありがとうございました。

○三島分科会長　　どうもありがとうございました。

それでは、事務局からほかに何かございますか。

○山田総務課長　　技術の話と環境の話と標準の話、それぞれ小委員会等ありますし、また今いったとおり、いろいろな形で委員の皆様からお話を伺っていきたいと思いますので、今日のところは特に是は次の会議の日程のご連絡はございませんけれども、引き続きよろしく願いいたします。

○三島分科会長　　それでは、今日のご協力どうもありがとうございました。これにて終了といたします。

——了——