

産業構造審議会 産業技術環境分科会

第15回研究開発・イノベーション小委員会 議事録

■ 日時：令和2年1月16日（木）10時00分～12時05分

■ 場所：経済産業省本館 17階国際会議室

■ 出席者：五神委員長、石戸委員、江藤委員、江戸川委員、小柴委員、小松委員、
佐々木委員、塩瀬委員、高橋委員、玉城委員、藤井委員、藤田委員、
水落委員、吉村委員、渡部委員

■ 議題

1. 欧州の動向（武尾 NEDO 欧州事務所長からの報告）
2. 新たなイノベーションエコシステムについて
3. 産業技術ビジョン
4. 中間取りまとめ フォローアップについて
（令和2年度 産業技術関係政府予算案について）

■ 議事録

○五神委員長 明けましておめでとうございます。定刻となりましたので、ただ今より、第15回産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会を開催致します。

まず、開催に当たりまして、飯田産業技術環境局長より一言御挨拶をお願いいたします。

○飯田産業技術環境局長 明けましておめでとうございます。本年もどうぞよろしくお願ひ申し上げます。

イノベーション小委員会でございますけれども、これまで一昨年から検討させていただいておりますが、統合イノベーション戦略、未来投資戦略など政府の戦略への提言を視野に入れながら進めております。今年は、特に科学技術基本計画が5年に一度の改定のタイミングになっておりまして、皆様方にはそうしたものを視野に入れて御議論を賜ればと思っております。

昨年まとめていただいた中間取りまとめにもございますとおり、デジタル化を初めとした新たな技術の進展やグローバル化を踏まえて、イノベーションエコシステムを、どうつくっていくかとか、我が国は、世界3位の経済大国でございますけれども、お金は限られ

ているわけでございますので、どこを重点的にやっていくかということを中心に御議論を進めていただければと思っております。

本日も少し御説明差し上げますけれども、こういう場で御検討いただいたことをやりっ放しではいけないと思っております。従来から申し上げておりましたけれども、予算の要求があって、国会審議はこれからでございますが法改正も検討しており、皆様方に御提言いただいたことが現在どうなっているかをまず御説明させていただきたいと思っております。

もう1つは、先般、中国とシリコンバレーの話をさせていただきましたけれども、別に外国の真似をするというわけではないのですが、世界がどうなっているかということをよく考えてやる必要があると思っております。マーケットとしてグローバルをみることもあると思っておりますし、ライバルでもございます。

それから、日本の場合は、新しいことをやろうとすると、いろいろな論点を提示されたりするわけございまして、むしろ海外でうまくいっていることをまねすることも、必要なものはやったらいいかなと思っております、本日はEUの政策について発表させていただく機会をつくらせていただいております。

それから、エコシステムをつくる上で、科学技術基本計画は文科省さんを含めていろいろところで議論されているわけですが、従来から申し上げていますが、私どもは産業構造審議会ございまして、基本的には企業が目線で考えたいと思っております。これは企業の方々がどのようにしていくべきかということもございまして、企業の方がこうしなくてはいけないときに例えば大学にこんなことをやってもらいたいとか、国研にこういうことをやってもらいたいということを、むしろそういう切り口で、私どもがまとめたものを政府全体の中で議論することが、一番意味があるのかなと。科学技術基本計画も、もともとは科学技術だけだったものがイノベーションという言葉も足されて、もうちょっと視野が広がってきています。今、研究力強化の議論をされていまして、博士課程の方々のレベルアップとか大変大事な課題で、やっていくべきだと思うのですが、私はそれだけでは足りないのではないかと。研究力を高めるためには、もうちょっと事業会社というか、企業も含めて全体で議論したほうがいいのではないかとと思っております、そうした点を御議論いただきたいと思います。

それから、産業技術ビジョンをつくと申し上げていまして、本当に、限られたリソースをどこに重点化していくのかということのも、もちろんこういうオープンな場で議論することは制約があるのかもしれませんが、経産省が自分でやるさまざまなことを含め、

政府全体へ提案することを精力的に御議論賜れればと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○五神委員長　　ありがとうございました。

議事に先立ちまして、このたび委員に異動がございましたので、本日の定足数の確認とあわせて、事務局から御報告させていただきます。よろしくお願いいたします。

○新川成果普及・連携推進室長　　まず、委員の就任について御報告させていただきます。今回から新たに、三菱電機株式会社役員技監の水落隆司様に委員に御就任いただきます。

次に、出欠状況についてでございますが、本日は梶原委員から御欠席の連絡をいただいております。なお、吉村委員につきましては、おくれて参加をするという御連絡をいただいております。

このため、総委員数16名に対しまして、本日は15名の委員の皆様の御出席をいただくこととなっております、定足数である過半数に達していることを報告させていただきます。

○五神委員長　　ありがとうございます。大変高い出席率であります。

ここで、今回から御参加の水落委員から一言御挨拶をお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

○水落委員　　三菱電機の水落と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

これまで研究開発を中心に仕事をしてまいりまして、直近は、産業分野向け、特に自動車、エネルギー、ファクトリーオートメーションですとかインフラ関係の研究開発のマネジメントに携わってまいりました。現在は、役員技監として三菱電機のイノベーションを担当しております。

これまで数々のオープンイノベーションをやってきましたのですが、うまくいかなかったイノベーションをたくさん経験しております。産業界が抱える課題、そのあたりの実体験をこの委員会に生かしていくことができれば、と思っておりますので、皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

○五神委員長　　ありがとうございます。

続きまして、配付資料の確認と本日の議事次第について御説明をお願いいたします。

○新川成果普及・連携推進室長　　本日の会議はペーパーレスで行わせていただきます。お手元のタブレットに会議資料一式を保存してございます。資料1から資料6までをタブレット上で御覧いただけるか御確認いただけますでしょうか。開けないなど、不具合がございましたら、事務局にお申しつけください。――もし会議中、お手元のタブレットに不

具合などが生じましたら、事務局に御連絡いただければと思います。

本日は、議題1、欧州の動向についてNEDOの武尾欧州所長より御説明いただいた後、続けて議題2、新たなイノベーションエコシステムについて、議題3、産業技術ビジョンについて、議題4、中間取りまとめのフォローアップについての4つの議題を事務局から続けて説明させていただきまして、最後に質疑応答をまとめてお願いしたいと存じます。

なお、前回のイノベ小委で若手版イノベ小委の立ち上げにつきまして報告をさせていただきましたが、そちらの議論状況につきましても今回、特段御説明はないのですけれども、参考資料を資料6として添付させていただいておりますので、御参照いただければと思います。

以上でございます。

○五神委員長　　ありがとうございました。

それでは早速、資料2の欧州の研究・イノベーション動向の説明をお願いしたいと思います。NEDO欧州事務所長の武尾伸隆様に御説明をお願いします。

○武尾NEDO欧州事務所長　　御紹介ありがとうございます。NEDO欧州事務所の武尾でございます。本日は、貴重なお時間をいただきまして、どうもありがとうございます。

本日は、欧州の研究・イノベーション動向ということで、欧州については、最近、カルロス・ゴーンだったりブレグジットだったりとか、社会面のやや暗いニュースばかりが中心になっておりますが、イノベーションについても積極的に取り組んでおりますので、本日はその内容について少し御紹介させていただきたいと思います。

説明させていただく内容は、まず欧州委員会の体制が変わりましたので、最初に新体制と今後の重要アジェンダ、2番目に欧州のイノベーション政策、3番目にイノベーション政策の一環ではございますが、スタートアップ政策について御紹介させていただければと思っております。

まず、資料2ページ目になります。昨年12月1日に、ドイツ出身のフォン・デア・ライエン委員長を初めとする欧州委員会—この欧州委員会というのはEUの執行機関、いわゆる行政機関に当たりますが、ここの新体制が発足いたしました。彼女は就任に当たって6つの重要アジェンダをあらかじめ発表しております。その中でも、特に重要アジェンダとなっておりますのがグリーンディールと呼ばれる環境政策になります。

彼女は、もともとCDUと呼ばれるキリスト教系の中道右派出身の方で、必ずしも環境政策がトッププライオリティーであったわけではないのですが、昨年5月の欧州議会選挙

でも環境政党が大きく議席を伸ばしたりするなど、市民の関心が、かなり高まっていることを背景に、こういったグリーンディールを重要アジェンダとして設定したと考えております。

したがって、欧州はもちろんこれまでも環境政策に力を入れてきたのですが、更にそこの方向にかじを切るとというのが今後の大きな国際トレンドの1つとして注目しておいていいのかなと思っております。

次のページです。そのグリーンディールについての内容です。これは単なる環境政策ではなく成長戦略との位置づけでもあります。一番大きな目標としては、地球温暖化対策の目標の引き上げで、2050年のカーボンニュートラルを法制化することが一番大きな目標になっております。その途中である2030年も現行40%減を目指しているものを50~55%減に更に引き上げる計画になっております。

それに伴う施策としては、例えば国際的にも論争となり得る炭素国境税の導入、これは温暖化対策を十分にとっていない国の製品に対して、炭素コスト分を税金として課税して、それによって欧州域内の産業と雇用を守りつつ、他国に対して環境政策を促すことが狙いとしてあります。

それ以外には更に産業政策の部分ですけれども、デジタルやグリーンを中心としたEUの産業戦略をこれから策定いたします。更には、サーキュラー・エコノミー・アクションプランなどもこれから作成してまいります。

加えて、環境型の経済に移行するためには、毎年30兆円規模、これは、GDPで1.5%ぐらいに当たるのですが、その規模の追加投資が必要と彼らは見積もっておりまして、この規模の資金を動かすための欧州投資計画を、これから作成してまいります。その中の内数として、欧州銀行の一部を気候銀行に改組し、影響を受ける地域や産業を支援するための基金の設立、タクソノミーに基づく気候・環境関連データの開示、あるいは本日これから御説明いたしますHorizon Europe、科学技術フレームワークのプログラムの中の35%をグリーンディール関連に充てることを予定しております。

次のページをお願いします。もう1つ重要なアジェンダとして、イノベーション関係で彼らが挙げているのはデジタルでございまして、詳細は割愛いたしますが、この中では5Gネットワークの共通規格ですとか、米中に押されている重要分野の技術的主権の確保として、例えば、ブロックチェーン、ハイパフォーマンス・コンピューティング、量子コンピューティングなどを挙げております。また、特徴的な動きとして、AIの倫理に関する

ルール化、これは今ガイドラインがあるのですが、これから法制化することを予定しております。

次のページをお願いします。ここからは欧州のイノベーション政策ということで御紹介させていただきます。

EUでは、1984年からイノベーション政策が、EUのミッションに追加されました。それ以降、5年から7年の中期計画を作成しました。また、年々、イノベーション政策の重要度が上がり、それに伴って予算規模も拡充しております。現在、2014年から始まっているHorizon2020というものが動いておりますが、これがちょうどことし終わることから、次期プログラムであるHorizon Europeを議論しているという状況でございます。

次のページをお願いします。そのHorizon Europeの概要ですが、これについては2018年5月に欧州委員会がフレームワーク案を議会等に提示しております。予算総額としては、約941億ユーロ、日本円でいうと12兆円程度になりますが、これは現行より2割増加、過去最大規模となっております。

この中に柱が3つございまして、左側の第一の柱は、大学や研究機関のいわゆる学術研究支援、基礎研究支援になります。ここに258億ユーロ。真ん中の第二の柱が産業競争力とか社会課題に対応するもので、これは日本でいうとNEDOとか経産省が実施するナショプロに相当するものになります。ここに505億ユーロ。一番右側の第三の柱がイノベティブ欧州となっておりますが、ここはいわゆるスタートアップ支援で、ここに135億ユーロを充てる計画です。

現行のプログラムと比較して、左側の第一の柱は、現行の内容や規模を維持しつつ、第二の柱の予算の増額、あるいは第三の柱はもともと中小企業支援が中心であったものをスタートアップ中心に置きかえて、更に強化しているのがポイントとなっております。

なお、EUの予算の場合は、日本の予算のように個別予算の積み上げで予算額を決めておらず、まずは大きなフレームワーク、予算枠を決めて、それと平行若しくはその後具体的なプログラムをつくっていくこととなりますので、その点はアプローチの仕方が日本とちょっと違います。

次をお願いします。ここから3点ほど現行のプログラムと比較した主な変更点を御紹介させていただきます。

1つ目は、第二の柱、社会課題と関連してミッション方式プログラムというものを導入いたします。これは米国のアポロ計画のように市民に影響を与えわかりやすい目標年限を

決めて達成を目指すもので、少なくとも第二の柱の中の予算の10%以上をこのミッション方式に充てる計画になっております。

この対象領域は既に5つ決定しておりまして、資料に載っておりますとおり、1の気候変動への適用から5番の土壌の健康・食料ということで、2番のがん以外は環境関連が挙げられているのが特徴になっているかなと思っております。この中の各個別のミッションにおいて、どういった具体的なミッション、あるいはどういった内容をやるかというのは、これから専門家を中心としたミッションボードで議論、決定予定となっております。

次のページをお願いします。2点目の変更点なのですが、このプログラムの策定過程で、Co-Creation、Co-Designを重視している点が挙げられます。これは、一種のオープンイノベーションになっておりまして、日本でいうオープンイノベーション産学連携ということではなくて、市民とかNGOとか産業界といった関連するより幅広いステークホルダーをプログラムの策定過程から積極的に巻き込むということを意味しております。

そのための具体的な取り組みとして、例えば4,000人が、参加する大規模なワークショップを3日間連続でやったりとか、あるいは大規模なウェブ調査をやったりしております。また、同じ趣旨で縦割り打破という観点で、行政組織内の例えば部局別予算の割り当ても廃止したということもいっておりました。

これらの背景になるのは、まず、社会課題を解決するためには、どうしても市民を巻き込んで社会全体の行動を変える必要があり、早期の段階から巻き込むのが重要であるというのが1点。もう1つは、市民等から得られるデータを活用、分析することが重要で、その重要性が高まっていることが挙げられます。

次のページをお願いします。3点目の変更点としては、スタートアップの育成強化です。ここでは、特に商業化手前の死の谷を克服するためのハイリスクキャピタルを支援するスキームを新たに設立いたします。これを欧州イノベーションカウンシルと呼んでおります。この詳細は、後ほどスタートアップのほうでまた紹介させていただきます。

次のページをお願いします。もう一点、国際連携の重視についてです。この点は新たな変更点というよりも、既に従来のプログラムでも重視しておりましたが、Horizon Europeでも更にここは強化する方向となっております。

国際連携の中身、タイプをみますと、まず、Horizonプログラムで実施するプログラムのコンソーシアムの中には、原則として必ず加盟国3ヵ国以上の機関が入る必要がありますので、ある意味、全てが国際共同プロジェクトになっています。域外についても、例えば

研究者の学術支援をするプログラムは、域外出身者の研究者への支援も可能となっております。また、EU加盟国以外でも一定の参加料を支払えば準参加国という形になり、この場合は当該国、その準参加国の企業とか研究機関もEU内の機関と同じように支援を受けることができます。それ以外の第三国機関については、各プロジェクトへの参加自体は可能ですが、途上国を例外とすれば資金の提供はありませんので、ジョイントコールなどの形で相手国機関が資金提供する必要がございます。

国際連携の実績を申し上げますと、EUのプロジェクトは域外連携を推奨するかどうかというフラグを立てることになっておりまして、フラグを立てているものが全体の23%、約4分の1になっております。実際、参加数の割合でみると10%弱、9%ぐらいが非EUの参加者となっております。国別には、米、中、南アと続いておりますが、日本は残念ながらトップ10に入っておりません。ジョイントコールの数で申し上げますと、30プロジェクトとなっておりますが、この実績はまだプログラムの3分の1しか終わっていない時点での数字ですので、実際は7年間だと多分この3倍の100弱ぐらいになると思っております。

欧州委員会は、次期プログラムでも準参加国の枠組み、現在ですとスイスとかイスラエルとか周辺国のみなのですが、これを更にカナダとか豪州、あるいは日本といった先進国にも拡大したいと考えております。

次のページをお願いします。最後に、Horizon Europeの調整状況についてなのですが、昨年3月に欧州委員会、欧州理事会、欧州議会の間で中身についての大筋合意はされております。ただ、予算規模とかブレクジットとリンクして、第三国の取り扱いなどは、予算フレーム枠全体の中で議会等と交渉することになっておりますが、これはことし早々には決まる見込みとなっております。欧州委員会は、並行してプログラムの方向性、中身を示す戦略計画、あるいは更に個別事業ごとの内容を記載するワークプログラムをことし秋ぐらいには策定すると見込まれます。

次のページをお願いします。ここから少しイノベーション関連の個別のトピックスとして、今後の日本での議論にも参考になり得ると思うものを幾つか御紹介させていただきます。

欧州委員会は、今後30年後に大きな影響を及ぼす可能性が高い100のイノベーションを特定するプロジェクトを実施してきました。それを選定するプロセスとしては、これは、フラウンホーファーが中心になって取りまとめておりますが、15万件の将来見通しに関するニュース、データを集めて、それをマシンラーニングで分析をして、あるいは更にその専

専門家との議論を踏まえて選定しております。

ちょっと図が小さくて恐縮なのですが、個別技術ごとに現在の技術成熟度、あるいは欧州のポジション、2038年までに利用される可能性について5段階で評価し、それに基づく政策提言を行っております。

次のページがその政策提言です。5つ掲げております。中身の詳細は割愛いたしますが、EUではこのように個別の将来技術の全体像を俯瞰的にみながら個別技術全体の政策提言などを検討しているということで、今後の日本の議論にも参考になるかと思って紹介させていただきました。

次のページをお願いします。もう1つ、イノベーションに関係した特徴的な動きとしては、欧州では、彼らが重要だと思われる社会価値を守る、あるいは推進するためにルールづくり、基準標準化などに積極的に取り組んでおりまして、これは欧州だけではなくて、国際的にもこういった大きな影響を及ぼしております。研究開発に特定した事例でも、例えば左側にあります水素のプロジェクト。ここでは低炭素水素の定義とか、あるいは認証スキームをいわゆる科学技術プログラムの中で実施しております。

また、右側に書いておりますのは、欧州の場合この主要分野ごとに官民パートナーシップの形で組織体を設置するのですが、ここの組織の目標の1つには標準化活動が入っているということが挙げられます。

次のページをお願いします。あとはイノベーションにも関係する個別分野の動向を幾つか御紹介いたします。

左側、産業政策の一環で、EUバッテリー・アライアンス構想というものを打ち出しております。これは今後、EVの市場が急速に伸びていく中で、その中の価値のかなりの部分をバッテリーが占めると。ただ、ここは今どうしてもアジアに依存しているので、そこに対する危機感から、欧州としては今、欧州域内で原材料確保からリサイクルまでのいわゆるバッテリーのバリューチェーン全体の産業を創出しようという試みであります。実際、それを支援するための研究開発、あるいは金融支援、規制など、包括的なアクションプランを設定し、また実際、産業界のほうでも独仏を中心とした連携、プロジェクトの動き、あるいはベンチャー、スタートアップの動きなどが非常に積極的にみられます。

次、右側のほうは水素技術でございまして、水素への関心は欧州に限らず非常に高まっておりますが、欧州でも再エネの余剰電力の貯蔵手段、あるいは電力、運輸、熱利用にまたがる横断的なエネルギー転換の手段として非常に関心が高いということでございます。

研究開発については、官民パートナーシップのFCH-JUというところが中心にプロジェクトをリードしております。また、利用面では燃料電池の列車とか水素発電などの利用も始まっております。

次のページをお願いします。次がサーキュラーエコノミーの取り組みでございまして、これも温暖化問題と一体となりつつ、循環型サーキュラーエコノミーをつくるという取り組みに世界でも先駆けて取り組んでおりまして、2015年にアクションプランを策定し、また2018年にもプラスチック戦略を出しました。また、このときには、行政のアクションプラン、戦略だけではなく、主要産業界からもリサイクルプラスチックの達成目標など自主誓約を出してもらうなどもしております。また、使い捨てプラスチックのEU域内の使用禁止なども決めております。新委員長は、このアクションプランの新しい改訂版をことし3月までに出すことを予定しております。

次をお願いします。デジタル関係ですが、左側のAIについては、ここ1、2年フランスやドイツ、あるいはEUといった主要国がAI戦略を策定しております。これは米中への競争力の危機感、あるいは米国への人材流出が大きな背景となっておりまして、戦略としては投資の増加、あるいは研究機関のネットワーク、プラットフォームの構築、人材育成などが中身になっております。特徴的な動きとしては、倫理的な観点を非常に大切にしていることから、それに関連するガイドライン、あるいは今後はルールづくりを検討しております。

右側は量子技術ということで、ここもどうしても米中ばかり注目されておりますが、量子技術についても、EUのフラグシッププログラムの中で通信、あるいはコンピュータ、センサーなどについて非常に積極的に取り組んでおります。

次のページをお願いします。主要国のイノベーション戦略、時間の関係でドイツだけ御紹介させていただきます。ドイツは2006年以降、4年ごとにハイテク戦略というものをつくっております。直近では、2018年に策定いたしましたハイテク戦略2025年というものが一番新しいもので、この中では研究開発費の割合の増加を目標としつつ、中身としては柱を3つ掲げて、社会課題への対応、将来の能力開発、あるいはオープンイノベーション、ベンチャーの文化形成を挙げております。

1番目の社会課題の中では、がんとの戦いに始まり都市と地方の横断までにわたる12のミッションを挙げるとともに、2番目の柱の中では、重要技術としてAIとか量子技術、あるいはサイバーセキュリティなど8つの技術を上げております。また、ドイツはこの

戦略の中で飛躍的イノベーション庁、あるいはサイバーセキュリティー庁という新しい行政組織の設置の発表も決めています。

次のページは飛ばして、ここからは、スタートアップ政策についてです。欧州でもイノベーションの担い手としてスタートアップの重要性は非常に認識が高まっております。それに伴って、官民ともにスタートアップへの支援を強化し、その動きは世界的に注目されております。ここで示しておりますのは、資金調達額が伸びているということでございます。

次のページをお願いします。特徴的なのは、欧州の場合、例えば、アメリカでいうシリコンバレーのように1つの特定地域で集中的にスタートアップが創出しているというよりも、複数の都市でスタートアップの動きが活性化していることが挙げられます。

下の図は、地図上の濃い色の部分ほどスタートアップの数が多いことを示しておりますが、個別の都市で申し上げると、例えばロンドンは、もともと域内で最大のスタートアップの投資が行われている場所でありましたが、フィンテックなどに強みを持ち、またパリは、後ほど少し御紹介させていただきますフレンチテックという政府の非常に積極的な支援が行われております。ドイツ、ベルリンもサブカルチャー系の分野が強かったり、あるいはストックホルム、ヘルシンキといった北欧でもデジタル分野などが非常に強い。また、スペインのバルセロナは中南米へのアクセスという点で注目されておりますし、ここに挙げておりませんが、ほかにもスイス、エストニアとか、かなりさまざまな都市でこういった動きが活発化しております。

次をお願いします。2つほど欧州のベンチャー、クリーンテック関連のものを御紹介させていただきます。1つ目は、左上のNorthvoltという企業でございます。このベンチャーは、もともとテスラの幹部が創業した企業でございます。スウェーデンで世界一環境に優しいバッテリーセルをつくる、巨大な工場をつくる、ギガファクトリーをつくる構想を挙げております。この企業は、EUのEITと呼ばれるベンチャー支援プログラムの支援を受けたり、あるいは欧州投資銀行からの金融支援を受けたりしております。また、更には自動車メーカーなどから1,200億円にも及ぶ資金をわずか3年ぐらいで集めております。非常に注目されているベンチャーでございます。

ちなみに、この主要機材は日本製のものを調達しておりますし、また技術部門のトップは日本人であることから、実は技術のベースはかなり日本にあるというのがいいのかどうかは別にして、日本とも少し関連しているベンチャーでございます。

もう1つは、その右側のNAVYAというフランスのベンチャーでございまして、ここは自動運転のバスを開発するスタートアップです。2014年に設立いたしました。設立してからわずか4年後にHorizonの大規模実証の中心プレーヤーとして選定されまして、これを契機にその後の資金調達などにもつながっております。

次のページをお願いします。ここから、幾つか具体的なスタートアップ支援策を御紹介させていただきます。1つ目は、E I Tと呼ばれるイノベーションを支援する機構です。この機関は、域内の大学と連携しながらアントレプレナー教育の提供、あるいは、技術サポートとかメンタリングといったソフト面での支援、更には研究プロジェクトの支援などを行っております。また、エネルギーを含めた重要な8分野については、ある種の分野に特化したコミュニティをつくって、それごとの分野の特性に合った支援を実施しております。

次のページをお願いします。2つ目、これは先ほども少し簡単に触れましたが、欧州イノベーションカウンシルというものを次期プログラムで新たに設置いたします。ここに1.2兆円の予算を充てる計画になっております。この機構の目的は、いわゆる死の谷を克服するハイリスクキャピタルを支援するということになります。

具体的なプログラムとしては今2つ考えておりまして、1つ目はPathfinderと呼ばれる研究開発の補助金で、ここに1件当たり400万ユーロ、5億円を上限とする100%補助の提案公募型事業をやる予定になっております。2つ目がAcceleratorと呼ばれる、これはもう少し広範のレイターステージの商業化とかスケールアップ支援のところで、補助金と出資金を組み合わせる、いわゆるブレンドファイナンスという形で支援を計画しております。

次のページをお願いします。3つ目は、これはスタートアップに特化した動きではなくて、Horizonの中、あるいは通常のナショプロミたいなところでも積極的にスタートアップの取り組みをしているという御紹介でございまして、そのためにさまざまな工夫をしております。例えば1番目に書いてある採択過程での優遇ということで、スタートアップが含まれる場合は少し加点を加えるとか、あるいは2番目として、通常、採択をする際には財務状況を確認するのですが、スタートアップの場合はあえてこれを省略したり、補助金の前払いを可能としたりする。ただ、当然その場合、貸し倒れリスクがあるので、そのリスクを勘案して専用のファンドをつくって、そこからの収益でリスクをカバーするということをやっております。

あとは、例えば、確定検査も全数チェックを行わないとかと考えておりまして、これは

当然、不正事案防止とのバランスがポイントになりますが、EUの意思決定としては、不正ゼロを追求すると、どうしても本来支援すべきスタートアップが支援できなかつたりするので、ある程度の不正事案、2%という数字目標があるのですけれども、ここまでは逆に不正は許容するというのを政治レベルで意思決定しておりますので、EUとしてはスタートアップ支援のために彼ら自身もリスクをとることを心がけていると思っております。

次のページをお願いします。4つ目は、ベンチャーキャピタルへの支援でございます、これについては欧州投資基金（EIF）という基金が支援しております。具体的には600にも及ぶファンドに対して数兆円単位の投資を行っておりますし、もう少し小さい規模のエンジェル投資家との提携もしております、共同出資をするようなスキームを行っております。

次のページをお願いします。5番目は、低炭素技術向けのイノベーションファンドです。これは必ずしもスタートアップだけではなくて大企業も使えるスキームになるのですが、EUの排出権取引市場から出る収益をもとに1兆円規模の基金を設立して、今後10年間、低炭素技術の実証プロジェクトなどに6割の支援をするということでございます。この予算の一部は事業開始時に支給するのですが、残りの予算については排出削減効果に応じて支給というところがちょっとおもしろいと思っております。

次をお願いします。主要国の動向についても簡単に御紹介いたします。まずは、フランスでございます、マクロン大統領は産業大臣当時からスタートアップ支援を非常に積極的に行っております。フレンチテックと呼ばれる支援策を行っております、この中には起業資金の提供、あるいは特許取得の支援、世界48カ国のハブ組織の設置、起業家の家族とか従業員まで含めたビザ手続の簡素化などが特徴で、デジタル分野ならではのスタートアップが出てきております。実際、投資額でみましても、右側に御紹介しておりますが、3倍程度ふえているということになっております。

次のページをお願いします。マクロン大統領は、フレンチテックを更に強化する方針を出しております、特にユニコーン創出の強化に力を入れております。そのために1番目に書いております機関投資家からの協力を仰いで、政府資金と合わせてレイターステージ向けのベンチャー、ファンドを設立する、あるいは2番目、3番目で書いております40社、120社のスタートアップを選定して、集中支援を計画しております。おもしろいのは、フランスの各役所に150名のフレンチテック担当者という者を任命して、行政手続のサポートをすることになっております。

次のページをお願いします。フランスでは、こういった政府の動きと呼応して民間でも動きがございまして、大手通信ベンチャーの創業者ニエル氏という、日本でいえば、ソフトバンクの孫正義みたいな方が、私財を投じてStation Fと呼ばれる世界最大級のインキュベーション施設をつくっております。この中でも各大企業などが提供する支援プログラム、あるいは3Dプリンターなどの施設、更には銀行、知財、社会保障など公的なサービスの窓口などもこの中に設置されて、非常に大きな1つのエコシステムとして注目を浴びております。

次のページをお願いします。イギリスについては、もともと金融セクターが強いことから、欧州域内でのベンチャーへの投資額が一番多かったのですが、特徴としては大学の基礎研究が強いということ、あるいはフィンテックなどが非常に盛んであるということがあります。関連施策としては、英国政府が産業戦略を作成しておりまして、この中で4つの重要分野としてAI、クリーン、モビリティ、高齢化社会を挙げております。それに対応する形で基金などを設けております。また、レギュラトリー・サンドボックスについては今、日本を含めてかなりいろいろな国で導入しておりますが、世界に先駆けて導入したのも英国です。

次のページをお願いします。ドイツは、主要都市が複数に分散しておりますが、特に、ベルリンが一番注目されておまして、物価の安さとか東欧への優秀なエンジニアのアクセスが容易というのが、特徴になっております。連邦政府ですと研究型の起業家を支援するEXISTというプログラムなどを行っておりますし、州レベルでもかなり積極的な支援策を行っております。

次のページをお願いします。以上、まとめになりまして、欧州でも危機感から、温暖化目標などの大きな方向性をトップダウンで定めつつ、イノベーション政策を強化している。重要分野としてグリーン、デジタルということがありますし、技術的主権確保とか社会への倫理を重視しております。Co-Design、Co-Creationというアプローチとか国際連携という点は特徴的であるのと、その中でもスタートアップを非常に重視しているということがございます。あとは同様にルールとか規制は得意でございますので、このように欧州も試行錯誤の中、イノベーション政策を大きく見直しておりますので、こういった動向も参考にしつつ、日本のイノベーション政策も従来のやり方に固執せず、強化、見直しを図って、更に分野によってはイノベーション、欧州との連携などを検討してはいかがかと思っております。

以上になります。ありがとうございます。

○五神委員長　　ありがとうございます。

続きまして、資料3、新たなイノベーションエコシステムの検討課題の説明に移ります。説明は10分程度でお願いいたします。

○今里技術振興・大学連携推進課長　　技術振興課長の今里でございます。資料3、新たなイノベーションエコシステムの構築の実現に向けてという資料を御説明させていただきます。

前回、イノベーションエコシステムの仮説について御紹介させていただいて、その上で現状の課題感については、前回の審議会で御説明をさせていただいたと思っております。今回は、それぞれの仮説に基づいて、現在我々がとっている施策について、足元で行っていることについて御紹介させていただければと思っております。その上で、次のステップとしてどういったことを取り組めばいいかということについて御議論いただければと思っております。どうぞよろしくをお願いいたします。

それでは、資料の2ページ目、高度成長期のイノベーションエコシステムということです。前回御説明させていただいたとおり、従来型の単線モデルに限界が来ているということだと思っております。

次のページ、そういった中で、新たなベンチャーという主体を中心に据えながら、イノベーションエコシステムをつくっていくことが重要だと考えておりますけれども、日本の大企業については、新たなイノベーションモデルへの対応におくれということが懸念されているところでございますし、あわせて研究力の低下であるとか、ベンチャー自身もなかなか育ててこないといった課題があると考えてございます。

次のページ、そういった中で、やはり1社のベンチャーが大きく市場を変えるというよりも、ベンチャーと事業会社が価値共創の好循環を形成することを目指していくことが極めて大事だと思っております。そういった中に大学や国研の知をきちっと有効に活用することを通じて、グローバルに育てていくことが大事だと思っております。

また、前回の審議会でもご指摘をいただきましたけれども、右下にあるように、これを日本国内、オールジャパンということで作るのではなくて、今御紹介のあった例えば、ヨーロッパであるとかアメリカといった海外とも連携しながらイノベーションエコシステムをつくっていくという視点が大事だろうと思っております。

次のページでございます。ここからは、その3つのカテゴリー、事業会社とベンチャー

の価値共創、研究力の強化、グローバルへのつなぎということについて、現状認識と今足元で行っている施策について御紹介をさせていただきます。

6ページ目です。事業会社とベンチャーの価値共創ということに関しましては、やはり事業会社を中心に、イノベーションをきちっとマネジメントする取り組みが、極めて大事だと思っております。日々の利益率を上げるという取り組みに加えて、新たなイノベーション、次の一手を打つということについて、きちっと体制をつくって整えていくことが大事だと思っております。また、パートナーとしてのベンチャーを育てるベンチャーエコシステムの構築ということが極めて大事だと思っております。

次のページを御紹介いたします。こちらは前回の資料と同じですけれども、日本企業のイノベーション力が下がっているということがございます。

その次の8ページ目、実際の実施率というところで見ても、どちらかというと技術イノベーションよりも非技術的な改善といったものが中心になっていまして、次の一手がなかなか打てていない状況かと思っております。

9ページ目です。相手方となるベンチャーについても、ユニコーンがなかなか育ってこないのが日本の中の課題と考えられておりまして、次の一手をきちっと打っていく必要があるだろうと思っております。

10ページ目からは現状の政策について、ごく簡単に御紹介させていただければと思っております。

11ページ目は、先般、ISOにおきましてイノベーションマネジメントシステムについてのガイダンス規格が発行されたということをお紹介させていただきました。現在、こちらをもとに産業技術環境局長が大企業の経営者を訪問させていただきまして、実際にどういった行動をとっていらっしゃるのか、そういった中から優良事例をきちっと抜き出して、政府としても支援を集中させていくということをやっていけないかと考えてございます。

12ページ目につきましては、研究開発税制という中で、オープンイノベーション型についての深掘り、特にベンチャーとの連携についての深掘りを実現してございます。

13ページ目につきましては、事業会社からベンチャーへの投資につきまして、所得控除を実現するという税制を先般、税制大綱の中で決定いたしました。次の国会における審議となっております。

14ページ目ですけれども、こういった大企業とベンチャーが実際に連携していく際の契約について、事業会社側から偏務的な取引を求められるケースもある一方で、ベンチャー

側においてもリテラシーが不足してなかなか契約が進まないという双方からの課題が指摘されているところですので、ガイドラインをつくっていきたいと思っております。

また15ページ目は、インフラとしてのJ O I Cについても引き続き活用していきたいと思っております。

その相手方としてのベンチャーエコシステムの構築につきましては17ページ目以降となりますけれども、18ページ目まで飛んでいただきまして、先ほど決定いたしました政府の予算案の中でも、特にベンチャーの立ち上げ期のギャップファンドについては、この審議会の中でも資金規模が極めて限定的だということを御紹介させていただきましたけれども、政府予算案の中では総額100億円ということで予算を確保いたしまして、国会での審議を待つということになってございます。

そういった関連の中、19ページ目ですけれども、文部科学省さんにおきましても次世代の経営者の育成といった予算についても4.4億円となっております。

また、次の20ページ目におきましては、S B I R制度の見直しということで、各省がきちっとコミットメントして、ベンチャーから調達も含めて支援をしていくという制度の見直しも次期通常国会での法律改正をにらんで準備を進めているところになってございます。

また21ページ目は、これまで存在していたさまざまな支援機関、ばらばらに支援していたものをまとめようという取り組みを進めてございまして、ここに記載のあるような関係支援機関との間で連携を進めているところでございます。

続きまして、22ページ目です。知のシームレスかつ迅速な移転ということで進めていきたいと思っております。

23ページ目が現状認識です。特に基礎研究、さまざまな取り組みを進められておりますけれども、やはり次代を担うような若手を中心とした研究力の強化が大事だろうと思っております。更に、企業との連携のあり方につきましては、これまでも連携のガイドライン等をつくってございますけれども、より迅速に社会に価値を移転していく取り組みが重要だろうと思っております。

そういった中で24ページ目以降は、人材というものに対して日本はきちっとした投資がなかなかできていないということを紹介させていただいてございまして、25ページ目は、そういったこととの関連においての理工系人材が少ないという話。

26ページ目は、企業においてもこういった時代の変化に対応した人材がなかなか育ってきていないといったことも御紹介させていただいております。そういった中での企業の人

事評価についても、極めて大事だろうということも御紹介させていただいているところでございます。

29ページ目は、知の移転としての大学発ベンチャーのIPO社数の推移ということで、年数社ということで推移してきているところでございます。ただ、こういった外部連携をより迅速に進めていくという取り組みについては30ページ目でございますけれども、事業会社の中でもまだまだ取り組みは限定的ということかと思っております。

こういったことに関連して、現状、我々が取り組んでいる取り組みについて32ページ目以降、御紹介させていただければと思います。

32ページ目は、若手の研究者の支援についてです。民間企業と大学との間で、マッチングをして、それに対しての支援について政府もマッチアップの予算を入れるという事業でございます。

また33ページ目、事業会社における人材育成につきましては、厚生労働省さんと連携いたしまして、雇用保険特会のお金を使って人材育成支援をするというスキームを設けてございます。

34ページ目は、こういったスキームについては、大学さんも実際ご活用いただいているという事例を御紹介させていただいております。

また、若手の研究者につきましては500億円という創発的研究支援事業というものも用意させていただいております。36ページにありますような、近々にも研究力強化パッケージというものをCSTIの中でまとめさせていただくことを今進めてございます。

37ページ目以降は、外部連携促進のための体制の整備ということでございます。

38ページ目につきましては、産学連携におけるガイドラインを、これまでのものを更に記載を充実させる、特に企業側の行動を中心に充実させる記載を進めてございます。

また、39ページ目では、知の移転ということで、技術研究組合制度というものをよりご活用いただくべく見直しを進めているところでございます。

具体的には40ページ目にもございますけれども、やはりガイドライン等をきちっと整備して、より使い勝手をよくするような形で対応を進めていきたいと思っております。

また41ページ目は、大学における外部連携の促進につきまして、次期通常国会の中で法律改正も視野に入れて、外部連携を進めるための組織を新設できるようなスキームを設けたいということで、今CSTIを中心に進めているところでございます。

42ページ、43ページ、44ページ目は、産総研あるいはNITEにおける橋渡しの取り組

みについての御紹介をさせていただいております。

最後、45ページ目からグローバル、ローカルとのつなぎということについて御紹介させていただければと思います。

46ページ目でございます。こういったものを進めていく上で、これまでばらばらに存在していたリソースを、どうやって束ねて力を高めていくかということが、極めて大事だと思ってございます。真ん中にイノベーションハブと書いてございますけれども、こういったところを政府全体で連携しながら、実際にリソースを集中させていくことが極めて大事だと思っております。イノベーションハブを中核にしながら、それぞれの各地域のローカルネットワークをつなぎ込む、更にグローバルとも接続をしていくといった取り組みをこれから進めていくことが重要だろうと思っております。

そういった中で今、足元取り組んでいる取り組みにつきましては48ページ目以降でございます。スタートアップエコシステム拠点都市の形成ということで、これはC S T Iが中心になって全国で数カ所、推進拠点都市というものを構築して、ここにいろいろな支援を集中させたいと思っております。

また、次の49ページ目ですけれども、こういった拠点をこれまで既にJETROが、グローバルに設けているような支援の拠点といったところとも連結させていきたいと思っております。

こういったことに関連で50ページ目ですけれども、J-Startupといった取り組みであるとか、アジアとの連携についても予算を用意させていただいております。

また52ページ目におきましては、国際的な共同研究等における予算についても用意をさせていただいております。こういったものを有効活用していきたいと思っております。

53ページ目以降、こういったものをつなげるローカルの拠点ということにつきましては、産学融合拠点創出事業というものを新規で設けさせていただいております。こういったものを55ページ目にありますような産総研の既存のリソース、あるいは各地域におけるすぐれた取り組みを進めている地域のイノベーションハブといったものと連結をして取り組みを進めていきたいと思っております。

そういった中では57ページ目にありますけれども、関東経済産業局という我々の地方部局もきちっと使いながら、全体の取り組みを進めていきたいと思っております。

最後59ページ目、グローバルにつなげていくという中におきまして標準化も含めたオー

ブン化戦略、あるいはルール整備という中では、特にデジタルについては極めて大事な分野だと思ってございまして、こういったことも政府全体の中でしっかり取り組みを進めていきたいと思っております。

早口でございましたけれども、私からの説明は以上でございます。

○五神委員長　ありがとうございます。それぞれかなり盛りだくさんなので、大分飽和してきましたけれども、もうひと頑張り説明をお聞かせいただきたいということで、資料4、産業技術ビジョンの検討状況の説明を続けてお願いします。

○遠山研究開発課長　研究開発課長の遠山でございます。時間も限られますのではしよりながら御説明させていただきます。

1 ページ目でございます。夏の小委員会のときは、研究開発とかこういうものを進めていく上では、ビジョンが必要だろうという御議論をいただきまして、前回は幾つか範囲を絞りながらやるということで今、議論させていただいています。冒頭、若干おさらい的な話で恐縮でございますが、現状認識として、グローバル×デジタルということでイノベーションメカニズムが質的に変化している。

それから、プラットフォームが台頭し、さっきの欧州も含めてですけれども、公的支出とともに巨額投資が行われてR&Dがリードされている。その中で特に知的資本主義によるグローバルなイノベーション競争が米中を中心にやられている。そういった中で我々としては過去の成功体験から脱却する、あるいはグローバルな分業とかを考えながらビジネスを展開していかなければいけない。更には、地政学的、保護主義的な政策リスクも考慮しつつ、本当にどんどん若い人が減っている中で人材をどう育てていくか。

そういった中で次のページ、これはまさに前回のおさらいでございますが、上のほうはニーズ、安全・安心であるとかエネルギー、環境、健康、こういったものから要請されるもの。下側がシーズになりまして、各研究機関、大学、こういったところでなされているような研究であるとか、各分野における最先端研究がうまく絡み合いながら、ここに更に次のページ、これが先ほどの中間ぐらいのところに来るわけですが、縦として社会的ニーズ、エネルギーの話、モビリティの話といったものがあって、技術シーズとして重要なものとしてバイオがあったりデジタル、マテリアルがあったり。こういったところで、実はここに更に我が国の強み弱みといったものを本当はもう少し立体的に積み重ねながら、では我々は何年後にどういうイメージをもちながら研究開発等を進めていくのかということをやっていく。

その中で今回、前回もちょっと申し上げましたように、特にバイオ、デジタルというところと縦のエネルギーを重点的にやっていきたいと思いますというお話をさせていただいたところでございます。

次の4ページでございますが、産業技術ビジョンの構成ということで、まずイメージをつけさせていただいております。

現状認識は、先程御説明したような話です。デジタルとか、グローバルとか、プラットフォームとか、まさに大きな市場、あるいは社会の変化といったものを書かせていただく。そういった中で、では我々はどういう技術の中核にしながら市場をとっていくのか、あるいは社会問題を解決していくのか。もう1つは、難しいところでは、今、経済安全保障という言葉が出てきておりますが、どこがちゃんともっていなければいけないのかとか、こういったところを踏まえながら、キーとなるテクノロジーを特定するのとトータルのシナリオを策定し、最後に3番目として、方向性を予測しながら我々として具体的な開発戦略とかプレーヤーなども含めて考えていく。

冒頭、局長からもお話がありましたけれども、この産業技術ビジョンは科学技術基本計画、今ちょうど内閣府が中心に次期科学技術基本計画の議論がされているところではありますが、それにあわせて検討していき、うまく連携をして、そこに盛り込むようなことにしていきたいと考えているところでございます。

次のページは飛ばしていただいて、6ページも飛ばして7ページのデジタルのお話をさせていただきます。デジタルに関しては、この10年、20年で大きく3つの変化があった。モジュール化ということで、今まですり合わせであるとか自前で全部やろうとか、そういうところが大きく変わってきて、新規参入が容易になった。いろいろな人たちがぱっと集めて新しいものをつくり、それこそアイデアがあれば標準化されたものを組み合わせることによって新しいビジネスを生み出す。

それから、特に下2つのソフトウェア化とネットワーク化というのは、独立のものというよりは掛け合わせであると思いますが、ソフトの進展によって新しいサービスが当然出てくる。それから何でもつながるということで、これまでのデータだけの社会から、更にはリアルなもの、物理的なフィジカルなものもつながってくる。

次のページにそれをまとめております。左側のモジュール化の話はさっき申し上げたとおりであります。ソフトウェア化、ネットワーク化に関しては、特に、データというところが非常に重要になってくるのだろうと。瞬時に、膨大なデータを集められる、それに

よってそれがまた新たな価値を生み出す。一方で、ただデータというものも質の良いデータだけではなくて、いろいろなデータがあるので、そこにいろいろなコストがかかるようになってきて、実は逆にエネルギーが増大してしまうとか、いろいろな問題が起きてくる。利便と問題が背反するようなものが両立する状況になっているところが現状であろうと思います。

それから次の9ページでございますが、さっき申し上げたような形で産業構造も誰かが全部やるとか、垂直統合にやっていくというよりは、レイヤーという形で得意なところをばしっととってしまう。それによって、強みをもってしっかり市場をとっていくような動きがグローバルな動きであろうと。ここに電子書籍とか次のページの自動車の事例などがございますが、むしろそういう動きになっているという御説明でございます。

サービスの話は飛ばしてしまっていて、かなり先ですが14ページまでいかせていただいて、さっき申し上げたデジタル分野というか、今回やろうとしている3つの分野に関して具体的な事例を申し上げながら御説明したほうが、議論が深まると思いますので。

左側のメガトレンド、これが社会ニーズとか社会のグローバルな変化とかをあらわしております。さっき申し上げたような形でモジュール化とかソフトウェア化、ネットワーク化の進展によって情報通信とか処理量が爆発的に増大するであるとか、デジタルニーズが増大する。その一方で消費エネルギーがすごくふえている。データセンターなども発電所1個分とか、そのような話にもなりかねないような状況になっている。それから、グローバル化は当然進展していくということとセキュリティー、こういったところに対する意識の高まりとか問題が顕在化しているという状況であろうと思います。

その中で、具体的な技術の進歩ということになってくるとは思いますけれども、AIが実装されていく、あるいはデータの信頼性とか有効活用、ここが非常に大きな課題になってくるとのこと、これを処理するようなデバイスもいよいよ微細化が限界に来ている。これに対して新しい技術を考えていかなければならない。

それから、通信なども5G、ポスト5Gというところが今非常に大きな議論になっております。それから光というところをどう考えていくか。更に、かなり先になりますけれども、非ノイマン型コンピューティング。別にノイマン型コンピューティングがこれによって変わるわけではありませんけれども、さっきの微細化限界とか、こういうものから非ノイマン型コンピューティングというものができて、10月に量子コンピュータの大きな議論もありましたけれども、こういったものとの掛け合わせが出てくる。

更にはさっきの、大きなデータというのは全てどこかで処理するというよりは、自動運転であるとかロボットであるとか、そういった端末にもエッジコンピューティング的に積み込まれていって、そういった場合には消費エネルギーとの関係が問題になるとか、更には今、ムーンショットなどでもいろいろな議論が始まっていますが、人間の能力とのか、人間の活動とのか、そういうのを支えるようなロボティクスとか、こういうものもどんどん発展していくであろうと。

そういった中で、では、今どういう段階にあるのか。AIなどは本当に競争領域にどんどん入っていますし、まだレッドオーシャンの部分があるような通信の話であるとかコンピューティングの新しい方式の話であるとか、市場前の非ノイマン型コンピューティングであるとか、日本の強み弱みを生かしながら、これを総体的なビジョン戦略にしていこうという作業を進めていこうとしております。

次のところははしょらせていただきます。18ページまで飛んでいただいて、バイオとエネルギー。今日は詳しい説明は省かせていただきますけれども、バイオは、政府で去年5月にバイオ戦略というものを策定しております。今ちょうどそれを踏まえて、ロードマップを各省と内閣府との間でつくっているところなので、これに沿ったような形。ここにはゲノムの話とかいろいろ書いてございますが、この流れに整理していくような形で、特に産業に重点を当てながらやっていこうと思っています。

それから2ページ飛んでいただいて20ページでございます。革新的環境イノベーション戦略も去年春に総理から策定を指示されまして、今まさに政府間で最終調整をしているところでございます。これもビジョンとしてはパリ協定という世界共通のビジョンがあるわけございまして、そういった中で本当に実現する、幾らでもコストをかけてというわけではございませんので、現在の社会の利便性的なものとかこういったCO₂対策をうまく両立させるような技術イノベーションをどう生み出し、それを社会に実装していくかというところをやっておりますので、これもそういう形で一体的に整理をしていきたいと考えております。

以降は参考でございまして、詳細な説明は省きますが、日本企業とか研究開発動向の現状であるとかイノベーションメカニズムの変化ということで、さっきのモジュール化からプラットフォームの出現、レイヤー構造への変化といったところ。それから、42ページ以降はNEDOのTSCにまとめていただいておりますけれども、次世代コンピューティングに関連する技術、機械学習とか脳型マシンのトレンド。それから、49ページ以降はバイ

オの話になっていて、シーケンサみたいな分析技術であるとかDNAの合成、こういうものが世界的にどんな状況になっているかというところをまとめさせていただいております。

非常に駆け足で恐縮ですが、以上です。

○五神委員長 ありがとうございます。

続きまして、資料5に行きます。研究開発・イノベーション小委員会中間取りまとめを受けた取り組み状況についての説明を事務局からお願いいたします。

○新川成果普及・連携推進室長 それでは、資料5を御覧ください。中間取りまとめを受けた取り組みにつきましては、前回10月の委員会で一度、その検討状況について報告をさせていただいたところがございます。昨年12月末に政府予算案が取りまとまったことと、10月以降、動きのあった内容もございますので、その後の進捗ということで今回、引き続き御報告をさせていただきたいと思っております。

資料を進めていただきまして、2ページ目を御覧いただければと思います。資料の構成は前回と同じとなっております、上のオレンジ色の枠に中間取りまとめの内容、下の青い枠に主な取り組み内容を記載しております。このうち黄色くハイライトしている部分があると思いますけれども、こちらが今回進捗したものとなっております。

まず、2ページ目の政策1、ビジョンの共有と戦略的ナリソース配分という部分につきましては、内容といたしまして、産業技術インテリジェンスの強化としてNEDO、TSC機能の抜本強化ということを御提言いただきました。これにつきまして、そのための予算を計上しているところがございます。

また、2つ目、中長期的なビジョンの策定につきましては、今ほど議題3として産業技術ビジョンの検討状況について御説明させていただいたとおりとなっております。

次に、4ページを見ていただければと思います。政策2、未来を創るシーズの開拓・育成になります。こちらにつきましては、若手研究者への支援を内容としたものでございます。こちら先ほどの議題2のエコシステムのところでもお話が出てまいりましたけれども、来年度予算案におきまして、官民による若手研究者発掘支援事業の予算を計上しているところがございます。

これに関しましては、6ページを見ていただければと思います。この予算事業自体は来年度からでございますが、来年度からの事業の本格実施に先立ちまして、プレマッチングイベントを開催しております。昨年11月には、京都で開催いたしまして、5大学15名の研究者の参加と150名の民間企業などの参加をいただいているところがございます。こちらに

つきましては、右側に中部地区とございますが、3月に引き続いて開催する予定となっております。

次に、少し飛んでいただきまして、9ページを見ていただければと思います。政策3、次の産業の担い手となるスタートアップの育成という部分になります。こちらにつきましては、下のほうに青枠でありますけれども、NEDOの研究開発型スタートアップ支援事業予算を増額計上と記載しております。今年度の補正予算、それから来年度の令和2年度予算の双方を使って増額計上している内容になっております。

また、下のSBI R制度の見直しでございますが、昨年11月に見直しの方向性が取りまとめられまして、現在、法改正の検討が行われている状況でございます。

具体的な内容は、11ページに記載してございますけれども、細かい内容は下のほうに四角囲いで囲ってありますので御参照いただければと思いますが、大きな方向としては赤字の部分といたしまして、従来の中小企業の経営強化という観点から、中小企業によるイノベーションの創出に制度の重点を移して改正していくという方向になってございます。

次に、15ページを御覧いただければと思います。政策4、多様性やスピードに対応するオープンイノベーションについてという部分です。こちらにつきましては、産総研のゼロエミッション国際共同研究センターの設置予算として90億円を計上していることとなっております。このほか、国際共同研究のための関係予算を計上しております。

次に、少しページを進んでいただきまして21ページを御覧いただければと思います。こちらはオープンイノベーションのうち産学連携・産学融合の推進という部分になります。大きな動きとしましては、四角で3つほど項目が上がっておりますけれども、一番下の外部連携促進に向けた技組の見直しでございます。こちらの運用の見直しを進めているところでございます。

また、次26ページを御覧いただければと思います。同じく産学連携・産学融合の関係でございますけれども、こちらも先ほどのエコシステムでもお話が出ましたが、産学連携ガイドラインの見直しを進めるということで議論を開始しているところでございます。

最後に31ページを御覧ください。政策6、イノベーションを支える基盤整備についてです。こちらにつきましては、まず国の研究開発プロジェクトにおける国際連携強化のためのガイドラインを昨年11月に策定しまして、国際連携を進めるときのルールづくりを明確化したという部分でございます。また、標準化の動きに関しましては、標準化を進めるための産総研の標準化センターといったものを設置するための予算を計上したところでござ

います。

駆け足になりましたけれども、6月の中間取りまとめのフォローアップの御報告については以上となります。

○五神委員長 ありがとうございます。それでは、これから自由討議に入りたいと思います。ご発言のある方は、お手数ですが机上の名札を立てていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。では、渡部委員。

○渡部委員 時間の節約のために最初に。

標準化の話が最後のほうにも出てきましたけれども、標準化ということに関して、特にデータのルール、あるいは標準化ということに関して1点だけ。

今までの産業というのは、オープン標準化ということがトリガーになってエコシステム化が進んで、補完財市場が生まれて国際分業が発展するというパターンだったのですが、一方、データAIの世界は当初からエコシステム型なのですが、これはGAFAGがデファクトをつくってしまったために、パーソナルデータに関しては組織間のコンセンサスによるルール形成は、明示的には行われてこなかったと理解しています。

今、個人情報に関して実はそこに問題がありまして、規制と企業の行動の間に標準みたいなコンセンサスが挟まっていないので、強調したいのは、産業データに関してはコンセンサスのルール形成は必ず必要で、IoTに関してはわかりやすいと思うのですが、データ取り扱いに関して、根本的なところでも非常に重要だということをいいたいと思います。

今丁度、一般社団法人AIデータ活用コンソーシアムというところで公共交通オープンデータ協議会のデータ、JRだとかバスだとか、私鉄の交通データのプラットフォームをつくって提供するというをやろうとしていまして、基盤づくりというか、アーキテクチャーは大体できているのですが、問題はこういったルールで提供するかという話であります。実は、私その取りまとめをやっているのですが、データ契約については、ガイドラインが商務情報でとりまとめて発表されているのですが、やはりプラットフォームにするといういろいろな問題がありまして、複数事業者から出てくるデータの信頼性について、技術面だけではなくて法的責任がそれぞれ明確になっていないと使えないのです。

それはどういうことかという、自動運転の例をとっていうと、アノテーションデータを通常使いますが、人を人、あるいは車を車としてタグづけされていることが前提になって学習させますけれども、それが間違っていると事故をおこす可能性があるわけです。結

局、複数事業者から出てきて、それぞれのアノテーションのレベルとか、誰が責任を負っているのかがわからないと、やはり使い物にならない。その標準化がどうしても必要だという話がほぼわかっている、その処理を今、契約上でやろうとしています。

これ、実は、その標準のつくり方によっては、今度はそこでかかわる物の評価にかかわってくるので、ヨーロッパはもともとそういうのが非常に得意で、さっきの話にもありましたけれども、今回はそこを抜かりなくやらないといけないという話であります。これは産業界を中心に、大学も主体となって政府が協力してこういうルール形成をしっかりと、産業政策上も配慮してやっていく必要があるというのが1点目です。

それから、今のオープン標準化は国際分業を基盤としていますし、先程の話にもあったのですけれども、過去は余り考えなくてよかったことが今は考えざるを得ないという話が少なくないです。けさも米国当局がTSMCに軍用半導体の米国生産を要請したという記事が出ていましたが、この手の情報、最近、オランダのASMLのEUVの露光装置の中国移転を米国当局がやめさせたという報道が出ていました。これは米国の再輸出規制かと思ったら、どうもそうでもない。こういうことが次々起きているということは、これから研究開発するうえでのアライアンスとかに影響する。ここで明示的に書きにくい部分だとは思いますが、表に出ていないアジェンダとして大きな影響を及ぼすことは認識する必要があるというのが2点目です。

それから3点目ですけれども、これは書いていただいているところで、エコシステムにおける産学連携ということです。大学やスタートアップを含むエコシステムということについては研究がいろいろありまして、イノベーションディストリクト。東大周辺もそういうエリアになっていて、その関係性についてはいろいろ研究があります。

ちょうど今、一橋ビジネスレビューに記事を書いているのですけれども、このとき価値があるのは個々の組織ではなくて、エコシステムがもたらすキャピタルなのです。だから、外部の例えば大企業などがそのキャピタルとの連携で得られる便益というのは、あくまで個々の組織だけではないです。今、東大、ダイキンの連携などというのはまさしくそのようになっていまして、やはりベンチャーを含むエコシステムの中から得るものが多いということです。

過去の産学連携政策というのは、そういうエコシステム的な観点は余りなくて、大企業と大学との共同研究政策で、これは前もこの会議でいいましたけれども、ゼロサムゲームになってしまって、1対1でやってしまうからコストの話になりがちなのです。そこに

は事業化とか新しい産業創出を担うスタートアップなどのセクターの話がエコシステムまで広げれば出てくる。 かつ、今日の話で技組制度の改善で、ジョイントベンチャーとか、そのようなことが入ってくれば、プロフィットシェアリングの考え方が適応できるなど、どちらがコストを負担するのだ、みたいな話にはならないようにもっていかないといけないということだと思います。そこは今、産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインの改定というのがあるって、そこはそういう考え方でやっていただけるとと思います。非常に重要なところですよ。

それに、更にエコシステムの構成員に対してSDGsですとかESGだとか、このようなものをいかにしてそこに浸透させていくかとか、あるいはリスクマネジメントの先ほど述べた地政学のことも含めて、どうやってイノベーションディストリクトの構成員に伝えていくか。これはやはりルール形成みたいなところもあると思いますが、そういうことも重要な施策だと思います。

以上、3点でございます。

○五神委員長 ありがとうございます。

まだ札が上がっていないので、まず私から発言させていただきます。今の御説明にも関連するのですが、イノベーションエコシステムで一番大事なことは、日本に今滞留しているお金をうまく回しながら、未来に向けた新しい産業構造をどう作っていくかだと思います。ジオテクノロジーとかジオポリティカルなリスクが大分顕在化しましたが、その中で日本の戦略について大きな絵をどう描く必要があるかという問題意識が明確化したと思うのです。しかもその大きな転換は急激なパラダイムシフトとしてやってきているので、時間との勝負になります。時間スケールを意識して具体化していかなければいけないのです。説明を伺うと、まだ全体の絵が描けていない中で、個別のところはかなり精緻化している感じがあって、大事なところを見落とさないようにしなければならぬと感じます。

そういう中で見たときに、人材育成の話は、とても重要なのですが、とりわけスピードアップという意味でいくと、主戦力となる人材は既に社会にいる人たちなので、その人たちのスキルアップをどうするかが重要な課題です。つい最近、研究室のポスドクの就職が決まりました。彼の専門はレーザー科学なのですが、その研究において、データサイエンス関係のスキルアップを集中的に2、3年行いました。統計誤差の評価についての深い議論がきちんとできるようなスキルを身につけたら、あっという間に引く手あまたに

なったのです。そのような観点で、ライフロング・ラーニングとして、スキルアップの支援と、キャリアの変更を促す支援を開発することが重要だと思いました。シンガポールでは政府が受講料の最大70%を支援するという政策を打ち出して、ライフロング・ラーニングをかなりシステムティックに後押しして成功しているという話もあります。そうした施策を大学も活用しながらやっていく必要があるでしょう。

それから、データの話も相当急ぎます。法的責任がしっかりしていないと使えないという話もありましたように、産業に使えるデータ、つまりトレーサブルで規模感があり、更に信頼性が保証できるものをいかにスピーディーに収集し、使える形に整えていくかということが急務です。ただ、どう整備するかについても、どうやって経済を動かすかというプランがないと茫漠としてしまうので、最初の大きな絵がないといけないのだろうと思います。

これはG20で我が国が大阪トラックとして提案したデータ・フリー・フロー・ウィズ・トラストそのものです。これをどうやって世界を駆動しながら日本が勝てる絵に持っていくのかということで、ちょっとその辺も整理の上で強化できると、何に投資するべきか、ということも含めて明確化するのではないかと思います。

大分札が上がってきましたので、それでは、小柴委員。

○小柴委員　小柴です。ありがとうございます。

いつものことなのですが、まず、最初に、今回ビジョンを検討するのが入ったというのは非常にいいことだと思います。ただ、Society5.0の考えでいくと、一番上の部分なのですけれども、やはり競争戦略は入らないのです。だから、まずイノベーションは何のためにあるかという、日本及び日本企業の競争力。やはり競争力を中心に置かなければいけない、R&Dでマーケットシェアが高いなどというのは、競争力のごく一部であって、国及び企業の競争力を今度のビジョンの中でももう少し検討していただきたい。

その中にはAIが1つポイントとして、ジオテクノロジーからいくと国のアセットであり、また国の競争力である。その中で電力というところに注目していただいたのは非常にいいことだと思いますが、AIのもう1つ重要な要素であるデータコスト。日本の場合には、今電力が縛られているので、データコストを下げてもらえないと、多分国も企業もできないです。ですから、企業の立場からいくと、いろいろな助成金というのは非常にありがたいし、いろいろな仕組みはありがたいのですが、やっていただきたいことはインフラの整備と規制改革、もう1つは政策です。

一番、最初のインフラ整備でいくと、私は21世紀の道路はデータの道路であって、データのものというのはコモンズであるべきだと。要は、原価費用ゼロに近い世界をつくっていただかないといけない。ここは東京が一步踏み出していただくというのは非常にありがたいことだと思いますが、ある意味で、総務省の分野に入るのかもしれませんが、5Gの中で日本の全てをカバーするみたいな形でやっているとおくれしてしまう。ですから、やはりデータのコストはコモンズという考えで考えていただきたくて、その中でインフラ整備を是非政府の仕事で。これは民間では絶対にできないので。

それから、2番目の規制改革というところで行くと、労働力の流動性です。これは、前回もいいましたが、ホワイトカラーエグゼンプションのところは踏み込むべきで、ある意味で、at willのemploymentというところなんです。この間も、日経に出ていましたが、黒字なのに何でリストラをするみたいなのがありましたが、やはり給与だけでなく、企業からしてみると人の流動化は絶対に必要で、企業の中でミスマッチが起こる。だから、こういうところをやらない限りイノベーションは起こらない。

それから、最後の規制改革で言うと、先程、先生が言われましたが、今回出てきた E C R A (米国輸出管理改革法) は、今、丁度いろいろやられているでしょうけれども、あのままfoundational technologiesで半導体が規制されると、日本の企業にとっては、非常に厳しいので、やはり日米の政策のところはしっかり。まだ、出たばかりなのですが、今のままだと、日本の半導体関連の企業というのは、多分、中国には何も売れなくなってしまう。そういうことが発生しかねないところがあるので、政策に関しては是非頑張ってくださいたいと。

その一方で、企業はイノベーションのところではいろいろな仕組みを利用してやっていくものであって、企業のできない規制とインフラ、それから政策のところに関しては、もう少し掘り下げていただくのですけれども、それをやるのは国であり、このビジョンの中で是非、競争というのを色濃く出していただきたいと思います。

以上です。

○五神委員長　ありがとうございます。データが、コモンズだということは、そのデータが流通しているサイバースペースもコモンズということになります。しかし、そのサイバースペースが今は早い者勝ちのような状況で、非常に荒れ果ててしまっています。サイバー空間と実空間が一体化している現在にあって、サイバー空間が荒れ果ててしまっているのは、実空間の地球環境をコモンズとして守ることもできません。これは、ビジネスの死

活を決める話でもあります。また、日米間には一定の信頼関係があるはずですから、米国の動きに振り回されるのではなくて、米国が何か動くときには日米の議論は済んでいたというような先手を打てるようにやっていかなければいけないと私も思っています。

それでは、塩瀬委員、お願いいたします。

○塩瀬委員　ありがとうございます。京都大学の塩瀬です。

2点ありまして、1つ目はちょっと質問にもつながるのですが、2個目の資料の武尾さんから御紹介いただいたヨーロッパの欧州研究の分野で、スライド番号で7ページのもので、欧州委員会の概要のところ、研究者の移動、奨学金のことをもう少し詳しく、もしわかれば教えていただけたらと思うのです。

先ほど五神委員長もおっしゃっていたように、ポスドクとか就職分野を考えたときに、直接自分が身につけた専門とは少し違うところにスライドしていったときに、今いる人材をどこに移すかも結構重要で、特に私たちの世代は政府でいうと就職氷河期世代になるので、団塊ジュニアの世代としてはすごく人数がたくさんいる中で、特に私が卒業するころには、「まだAIの研究をしているのか」といわれるようなAI第二世代ブームのころでした。今、同級生には電機メーカーや半導体分野において、異なる技術分野に移動した人や技術営業に移った人もいます。多分、新たに技術人材を0から育てるより技術力をもった彼らに技術移転してもらったほうが有用な気がします。いまの我が国の産業界は、一度身につけた技術の歯車があわなくなったときに、彼らにリトライするチャンスがなかなかないというのがすごく問題です。そこにいるマスとしての技術人材を本当に我が国が注力したい分野にスライドするような仕掛けが日本にはなかなかないような気がします。フィンランドの場合はノキアが苦しんだときに、そこから次につながるスタートアップにどんどんシフトするところの支援をしていたので、我が国も同じように技術人材の移動に対しての支援策があるといいと思ったのです。EUの中で第1の柱の中に研究者移動奨学金というのが書いてあったので、もしここに何か政策としてのヒントみたいなのがあれば、おわかりになる範囲で結構なので、教えていただけたらと思います。

もう一点は、3つ目のエコシステムの話の中で、スライド番号14のところなのですが、大企業とベンチャーの連携に関するオープンイノベーションのガイドライン施策のことです。これは是非つくっていただけるといいなというのは、いろいろなベンチャーから相談を受けていまして、大企業と組むときに大企業ルールと一緒に契約を結んでいると、ベンチャーが大企業の一部門になっていって、角がどんどんとれていって、だんだん丸く

なって、本当に一部門に戻ってしまったりするので、せっかくオープンイノベーションした意味がなくなるのがすごく問題だと思ったのです。

ガイドラインをつくるときに、大企業寄りとベンチャー寄りと5対5なのか7対3なのか、どっち寄りで作るかによって、多分ベンチャーをそのまま生かすか殺すかが変わってくるような気がするのです。そういう意味で、もう少しベンチャーとか若手のわがままにやりたいような状況を守るような形でうまくこのガイドラインができたらいと思うのです。そういう意味でも今、審議会で若手の会をつくって下さっているのです、そのディスカッションが進んでいると思うのですけれども、そのままいくとディスカッションだけで終わりそうな気もするので、彼らのミーティングした内容をちゃんと政策に生かすチャンス、例えばこういうガイドラインづくりのときに若手の声が直接反映しやすいような場面でも仕掛けていただけたらと思います。

以上です。

○五神委員長　　まず、EUのほう、もしおわかりでしたら。

○武尾NEDO欧州事務所長　　ありがとうございます。EUのところで、移動と書かせていただいた部分は、研究者移動支援というのは、ここで書いた趣旨は、どちらかというのと欧州域外の研究者を域内に移動させるための支援プログラムがメインなのです。ただ、研究者フォーカスではないですけれども、社会人教育で申し上げますと、資料の25ページ、ベンチャーのところでもEITというイノベーション教育をするための機関というのがあります。ここは企業家教育というのをやるのですけれども、これは学生というよりもむしろ社会人が新たな分野にチャレンジするところも含んでいるので、そこでアントレプレナー教育だけではなくて専門分野の技術的な教育、マスターコースとかドクターコースとかもあるのですが、そこも含めてやっていますので、1つの例示としては、こういったところで新たな分野にチャレンジする人も支援できるような仕組みはあると思っております。

○五神委員長　　エコシステムのベンチャーと大企業については何かコメントありますか。どうぞ。

○今里技術振興・大学連携推進課長　　一言だけ。

どちらかに寄るということよりも、きちっとウインウインで価値を出していくことが極めて大事だと思っています。ベンチャー側にしても、もともとのリテラシーの問題がある場合もありますし、大企業側もパートナーとしてやろうといったのに、下請と同じような

扱いをされる場合もあるみたいなのも聞きます。こういう状態だと全く前に進まないの
で、お互いがどうやったら価値をともに出せるかという観点できちっとガイドラインをつ
くって、よい事例をしっかりと応援していきたいと思っています。そういう中で当然、若手
プロジェクトの声も聞いていきたいと思っています。

○五神委員長　この話、私も議論に参加したことがあるのですがけれども、大企業とベン
チャーでは資源が全然違いますから、ルールとして対等だと、実質的には対等にならない
のです。そうはいつても、大企業はコンプライアンスの規制も厳しいですし、ルールの中
できちんとやらなければなりません。その結果としてベンチャーが食い物にされてしまっ
ている場合も結構あるので、そこをきちんと包み込むような配慮が、必要だというご指摘
だったのかなと思いました。

続きまして、小松委員、お願いいたします。

○小松委員　ありがとうございます。

今のエコシステムについても、少し関係するかもしれないのですが、中小企業と
ベンチャー企業とのかかわりについてなのですが、当社もベンチャー企業のお客様と取引
をすることがあります。ベンチャー企業の資金は補助金で賄っていることが多いと感じま
す。

今回、オープンイノベーション促進税制が創設されたということで、中小企業にも積極
的に出資をしてもらいたいというのが見受けられて、中小企業も出資は1,000万円以上から
できますとなっています。その際に難しいと思う点は、出資のみの場合と、当社のように
自分達の技術がそのベンチャー企業に使われている場合は、出資すると同時に自分達もそ
の技術にかかわっていくようになるので、技術を使われる側としても契約ガイドラインは
しっかりつくっていかなければいけないと思うのです。出資するときその後一緒に協力
して、どうつくっていったらいいかは大事になっていくと思っています。

もう一点は、関東経済産業局さんと中小企業さんのオープンイノベーション・マッチン
グスクエアのことですが、これも是非AI機能等が活用されて、隠れたニーズとか
隠れたシーズがお互いマッチングできるように、どんどん活用できればいいと期待してい
ます。

以上です。

○五神委員長　ありがとうございました。続いて、藤田委員、お願いいたします。

○藤田委員　三井化学の藤田です。3点各論を確認させていただきます。

まず、最初に、欧州動向の武尾所長の話は非常におもしろくて勉強になりました。それで1点、質問といいますか非常にいい機会なのでお聞きしたいのは、ヨーロッパで水素に注目されていて、それが今日のお話を伺う限りにおいてはエネルギー関係としてということなのですが、それが今日のお話を伺う限りにおいてはエネルギー関係としてということなのですが、冷静に考えますと、水素というのはエネルギーという視点と資源という視点があると思うのです。個人的にですけれども、非常に貴重な資源なので、そもそも燃やすなどともない話だと思っただけで、そういう意味で、ヨーロッパで確かにメタネーションとかメタンをつくったりCO₂からメタノールをやっていますが、それはあくまで資源という捉え方でやっていて、たまたま出口として燃やしているだけ、あるいはガソリン代替だと思うのです。

これはすごく大事で、これをエネルギーと捉えるか資源と捉えるかによって、後ろにいけばいくほどどんどん変わってくるのです。運び方とか、どこまで加工してどこで動かすかと全部変わってくるので、そういう意味で、何か日本はエネルギーだけで走っているような気がします。ヨーロッパの人は結構けちですよ。けちな人はもったいないという感覚が強いので、本音のところ、エネルギーとして考えているのか、それとも本当は資源として見ているのか、是非確認をお願いいたします。それによって多分、後ろが変わると思います。

2点目が、この委員会でも議論していて、若い人にお金とチャンスをとというのがありまして、それが実際に動いているのは非常にいいことだと思います。社会福祉などでも、高齢者から若い人にお金をシフトという大きな流れがあると思うのですが、それと全く同じで、億円のプロジェクトは結構ありますけれども、中には本当にこれをやるのかいというのも含まれていまして、大きいプロジェクトは厳選して、残りのお金を若い方に。額は例えば数百万でもいいのですけれども、500人とかどんどん回せば、若い人が活性化するといいですか、期待されていると思えば頑張るので、チャンスを与えてあげるといのは是非やっていただきたいと思います。

いいたいのはこの次で、若い方、特に企業に入ってきたときの正直な印象をいいますと、欧米の人とか東南アジアの人に比べてちょっと視野が狭いといいますか、そんなところがあって、余り人のことはいえないのですけれども、そういう意味で、次のステップとしては、日本の研究者の卵というのですか、そういう方が視野を広げるといのか、社会との接点で考えるといのか、世の中に対して研究があるみたいなところの教育をしたり、あるいは経験してもらおう場の設定は必要かなと思いました。

最後に、詳細な説明はなかったのですが、技術自給率という言葉が出てきて、すごく気になったというか、おやっと思ったのです。技術自給率というと、何か発展途上国のような印象がありまして、例えば食べ物ですとか資源は、自給率というのは概念としてあると思うのですが、ソフトに対してというのは、ひょっとしたらIT関係の先端技術とか、そういうのをいっているのかなという気もしたのですが、もしそうであれば、自給率という表現ではなくて、ありがたい状況というのですか、そういうのを設定したほうがわかりやすいと思いました。

もっといえば、科学技術立国を目指しているのであれば、その先の先に行けば、例えば技術貿易収支みたいな評価できるというか、定量性をもたせるものを目標にして、例えば今3兆円あるのをここまでに10兆円にするとか、何かそういうのがあって、そのためにこの技術をやると。それはこういう理由だからとやっていただいたほうが、聞いているほうはなるほどと思うかなと思いました。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございます。水素の話について、いかがでしょうか。

○武尾NEDO欧州事務所長 エネルギーとみるか資源とみるかというのは微妙というか、多分、両方で見ているのですけれども、欧州からすると、まず水素は域内につくれる資源でありエネルギー、風力発電で電力からつくれるので、エネルギー安全保障でロシアに頼らずにつくれるという意味で、資源でもあるしエネルギーでもあると思っています。その活用の仕方は、多分人によっていろいろ違っていて、エネルギーでも見ているし、産業利用とかも含めていっているんで、イエスカノーではっきり答えられないのですけれども、両面で見ていると思っています。

○五神委員長 それでは、続きまして、江戸川委員、お願いします。あと8人ぐらいの発言をお聞きしたいので、できるだけコンパクトにお願いします。

○江戸川委員 江戸川でございます。多岐にわたるご発表だったので、いろいろコメントしたいところはあるのですが、2点だけコメントさせていただきます。

まず、若手研究者発掘支援事業の取り組みでございますけれども、こちらは非常に期待したい取り組みだと思ってお話を伺っておりまして、まず、これを大学の観点からみますと、大学の若手研究者の研究の成果を産業界に発表、発信できるという意義があるわけなのですが、例えば地方大学の先生方などは、企業の方々との接点を多くもっていくのはなかなか難しい面もあります。そういう意味では、若手というところで政策的にやっている

のだと思いますけれども、もう少し広げて取り組みをされてもいいのではないかと思います。

一方で、企業から見ても、やはりイノベーションを起こしていく上で、それぞれ企業に属している方々の内発的動機づけを生み出すきっかけになりますし、自分がやっている領域から少し遠い人たちと緩やかにつながっていくような機会をどんどんつくらなければいけないという状況の中で、こういう機会が与えられていることは非常にプラスだと思います。是非この取り組みを、いい場をつくっていただくような形で広げていっていただけるといいのではないかと思います。

もう一点は、武尾所長からご発表があったEUの取り組みの中で1つ、割と衝撃的だったのですが、スタートアップ支援策の工夫の中で、確定検査の省略というところがありました。全体の10%しか確定検査をしないということで、不正事案は補助金全体の2%以下をある意味、許容するという考え方は非常に気になりました。

日本でもスタートアップであるとかベンチャーキャピタルに対する補助金というのが出てくると、スタートアップやベンチャーキャピタルの方々からみたときに、会計検査院に対応できるような内部管理業務を求められるというのは、かなり抵抗感があるところなのです。国の常識を急に押しつけられるので、支援はありがたいのだけれども、割とこの辺の管理コストの増加に対して不満が多いことも確かです。確定検査を省略するのが唯一の方策ではないと思いますが、こういうスタートアップとかベンチャーキャピタルに対する支援をやる場合の事務コストの軽減といったところも、いろいろ問題点はあるかもしれませんが、施策として試験的にやっていただくといいのではないかと思います。この点も是非御検討いただければと思います。

以上です。

○五神委員長　ありがとうございます。2%の不正をある種許容するというのは、多くの方がはっと思った部分ではないでしょうか。多くの経験と議論のもとにできた制度なのかなと思います。

続きまして、水落委員、お願いします。

○水落委員　三菱電機・水落です。1点だけ。

“若手研究者”、“若手の支援”という政策が幾つか出ておりまして、そのこと自体は大いに賛同するものです。そこで、“若手”という言葉について一言コメントさせていただきます。

シリコンバレーに行っているいろいろな人とお話をしていると、「一昔前は一攫千金を狙ってみんな集まってきた」と。ところが最近是比较的に資金を集められるようになったこともあってか、「今シリコンバレーに集まってきている人たちは、極めてピュアに世界を良くしたいというモチベーションが1番目で、お金もうけは2番目」だと。そういうモチベーションを持って中心的に動いているのは“ミレニアル世代”なのだそうです。「日本ではその世代のことを“ゆとり世代”とってばかにするでしょう、そんなことを言っていたら間違えますよ」ということを実に多くの人から言われました。先週、ラスベガスのCESに行ってミレニアル世代のスタートアップの人たちと話しても、全く同じことを感じたのです。

つまり、これから世界を動かすのはミレニアル世代が世界的に共通にもつ“極めてピュアに世界をもっと良くしていきたい”という価値観なのだということを、今日、ここにいらっしゃるようなリーダー層、マネジメント層の人たちが本質として理解して、その人たちを支援することに動かないと、きっと間違うのだらうという気がします。

本日の資料6番目にある官民若手イノベーション論ELPIS、これは非常にいい取り組みだと思います。この“若手”という言葉で“ミレニアル世代”に変えてください、という意味ではないのですけれども、“若手”が意味するところを、単に歳が下か上かということではなく、“驚くほどピュアなモチベーションで世界を良くしていこうというミレニアル世代”にターゲットを絞る、という視点を持つことが大事なのだらうと思いましたので、コメントさせていただきました。

○五神委員長　　ありがとうございます。それでは、玉城委員、お願いします。

○玉城委員　　ありがとうございます。私、ミレニアル世代です。

人材や技術が産業にスムーズに移行できるビジョンであるかを気にして資料をいろいろ拝見しておりました。資料3のスライド14番目、ページ数として15番目に当たる契約のガイドラインについて、塩瀬委員からも上がっておりましたが、私も最も重要な項目の1つだと思っております。

特に初期のシリーズのスタートアップはやはり法務と会計に対して大変弱く、さまざまな死の谷がある中で、契約によってつまづくスタートアップの話が後を絶たないのです。なので、契約ガイドラインについては大賛成です。一方で、ガイドラインが単一的にならないかというところを懸念しております。契約についてはさまざまなバリエーションが必要で、契約形態というように、NDAだけでなく共同研究だったりライセンス、利

益相反の覚書とかいろいろありまして、あと市場の種類、要因とかTRN?のレベルという要因であったりとか、少なくとも3つの要因を含む多数の契約ガイドラインがあると思います。本課題対応は素晴らしいと思うので、ガイドラインにするだけではなくて、人材育成の面も含んでいただきたいと思います。

それから、人材育成という面で若手支援と資料の中に多数出てくるのですけれども、研究から産業に移行する際には若手だけではなくて、そのほかのいろいろな世代の方々が研究から産業に移行していくということを行っているので、若手以外の世代にも支援が必要なのではないかという視点をもって、是非ビジョンに組み込んでいただければと思います。

もう一点なのですけれども、資料4のスライド14番目、ページ数としては15ページ目、あとスライド17番目、ページ数としては18ページ目に当たるのですけれども、Augmented Humanについて、人間能力拡張と翻訳されているのですが、Augmented Humanについては論文数としても日本が牽引する研究の1つです。産業ともつながりが深くて、デジタル分野での成果のアウトプットを支える研究分野なのですけれども、今回、未来を見据えてキーになったということは素晴らしいと思います。

一方で、実はAugmented Humanの翻訳がちょっと間違っておりまして、本来は人間拡張と翻訳されます。スライド1ページ目では正しく翻訳されているので、昔、VRが誤訳されて拡張現実となったようにしてほしくないと思っております。

このAugmented Humanについて、今はまだ日本が論文数でも世界を牽引しているので、もう少し緊急性をもちつつも深掘りしていただいて、ビジョンの組み込みにしていただければと思います。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございます。藤井委員、お願いします。

○藤井委員 では、かいつまんでお話しします。

大きく分けると3つほどあります。1つは、先程データの信頼性とかコストとかコモンスという話も出てきましたが、EUからの御報告の件でも言及がありましたように、2年以上前からEUのHorizon Europeの議論で、特に、AI関係の倫理とか、そのあたりの議論を早目にすべきであるということ、EU関係者の皆さんはかなり強くおっしゃっています。データの件も含めて、ある程度、我が国においてもどういう考え方で国際的なコンセンサスというか、DFFTの話ともかなり共通してくるところがあると思うのですけれども、そのあたりは議論をしておく必要があるのではないかというのが1点です。

今後、バイオの分野が次のニューデジタルで入ってくるとすると、そこもかなり重要な話になってくると思われれます。人の部分はかなりレギュレーションがいろいろあると思いますけれども、特に食料生産とか環境技術とか、そういうことになってきたときに今お話ししたようなことを、むしろ前倒して議論しておく必要があるだろうということです。

それから、エコシステムのほうですけれども、J-Startupというのですか、海外支援というのは、繰り返し申し上げてきましたように、スタートアップのまさにミレニアル世代の皆さんでいいと思うのですが、こういう方々が海外に出ていくことをどう支援するかは非常に大事で、これが次の事業として見込まれるのは非常によいことだと思います。まさにそういう意味で、日本におられるミレニアル世代の方々を、それこそシリコンバレーも含めてグローバルな方々をつなぐのが非常に重要なことではないかというのが2点目です。

もう1つは、エコシステム形成の取り組みがいろいろなセクターから、例えば民間事業者もそうですし、自治体もあれば国もあればということで、いろいろなところでいろいろな施策が行われています。それぞれの立場での特徴づけがあると思うのですが、なかなか見通しが難しいところもあって、恐らく実際にスタートアップしたい方々からみたときに、どういうシナリオがあり得るのかということがみえないところがあります。そういう意味で、ある種のシナリオなのか実例なのか、これは具体的な答えを持ち合わせていないのですけれども、そういうモデルのようなものを、実際この会社はこういうパスでここまで大きくなっていますとか、例えばそういった例が示せるとよいのではないかと思います。

以上でございます。

○五神委員長　ありがとうございます。それでは、佐々木委員、お願いいたします。

○佐々木委員　ありがとうございます。今ほどの話で、バイオ部門が今後、影響力が最も高いと思われるイノベーションの1つになっておりますけれども、実は、ポストク問題で一番傷を負っているのはバイオ部門で、日本の中でバイオの博士課程をもっている専門家の人が非常にたくさん残っています。ポストク1万人計画で増やしたポストクの方たちは、多分もう若手には入らない世代になってしまっていて、40代ぐらいになっていないかと思えます。これまでは、ポストク問題として問題として扱っていましたが、今、実は人材面としてその問題が問題ではなく、生かせるかもしれないと感じました。

もう一点は、また女性活躍の話になってしまいますが、先ほどの欧州委員会の新体制をみまして、女性が多くて日本との違いに愕然としたしました。やはりイノベーションを起こすときは多様性が重要で、その多様性というのは、いろいろな国と連携するというこ

ともありますが、女性が入るといいうのも多様性を確保するために重要なことで、ヨーロッパとかアメリカとかはイノベーションの戦略として女性活躍に着目しています。

今回の会議の中でなかなか女性活躍関係のお話が入っていないので、やはりそれぞれの段階で女性をちゃんと巻き込んでいるかを意識していただき、イノベーションを検討するときに女性という視点をいれているかという評価システムを入れていただけないと、多分このままでは女性の人数が少ないので無視されていってしまうと思います。今後は、より意識して取り組んでいただきたいと思います。

○五神委員長　ありがとうございます。今日のテーブルもこちら側がほぼ真っ黒ですから（笑声）。では、江藤委員、お願いいたします。

○江藤委員　たくさんの情報をいただいて、皆さん大変頑張っていたいただいているようでありがとうございます。言いたいことはたくさんあるので、後程メールでお送りします。

1つだけここでお話ししたいのはデータの話で、やはりデータが一番重要です。物を所有する時代ではなくて、データを利用する権利の時代になるわけですから、いかにこの社会をきちんとつくっていくかということです。渡部先生が最初におっしゃったようなルールは本当に重要で、データというのはルールがあるかないかで価値がどんどん変わりますので、物とは全く違います。データに関するルールの形成が一番重要な仕事だと思っています。

今日、御説明はなかったのですが、若手の中にハッシュタグ型組織という言葉があって、これは非常におもしろいと思っています、組織に限らず、経済社会もイノベーションエコシステムもハッシュタグ型になっていくのだと思います。そういう意味では、そういった社会に対応できる政策をつくっていただくことが非常に大事だと思いますので、是非よろしくお願ひしたいと思います。

○五神委員長　ありがとうございます。では、石戸委員、お願いします。

○石戸委員　石戸です。非常に綿密で精緻なすばらしい資料ですが、そう感心してしまうのが問題なのではないかと思いました。

というのは、例えば資料4のビジョンの分析なども、さまざまな事例とかデータに基づいて描かれていて、恐らく正しいのだろうと思うのです。ただ、過去にもそういう分析とかビジョンはきっとあったはずで、なのになぜ日本は競争力を失ってきたのかというところが問題なのではないかと感じました。例えば、ソフト化とかネット化というのはずっと前からわかっていたはずで、なのになぜ日本の産業が対応しなかったのかできなかったの

か。では、今回この新ビジョンをつくったら、日本の産業は、対応できるのかというところが一番ポイントなのかなと思っています。

では、翻って過去のビジョンでうまくいったビジョンはどういうものがあるのだろうというのが気になりながらこれを見ていました。明確な危機感とか方向性がきちりと共有できるものが産業界や国民に訴えるビジョンなのだろうと思いますので、それが、しっかりと伝わるようにまとまっていくといいと思いました。

以上です。

○五神委員長　ありがとうございます。大分時間が過ぎているのですけれども、吉村委員、高橋委員は、せっかくですから何か一言ずつぐらい。

○吉村委員　ありがとうございます。遅刻してきたので、今日は発言するのはどうかなあと考えていました（笑声）。

期待を込めて1点だけ申し上げると、産業技術ビジョンを新しくつくるということで、ここに技術インテリジェンスとか、そういう言葉が出てきていて、経済安全保障とかジオテックの観点も出ていますと。現状どうかというと、正直言って、まだ、技術動向調査の域を出ていないかなという気がしていて、そこは五神先生が最初におっしゃった大きな絵とかエコシステムとか、それから委員のどなたかがおっしゃった、せっかく経産省さんでこういうのをつくるのであれば、やはり競争力の視点といったところをもう少し際立たせることが必要かなと思っています、そのためにT S Cの独自の活動がもっと深まることが期待されるのかなと思います。

現状だと、J S TのCRDSと何が違うのか、今日の説明だけではまだちょっとよくわからなくて、そこに経産省ならではの視点がもう少し期待される。予算がついてよかったねというだけではないところを是非頑張ってくださいと期待しております。

以上です。

○五神委員長　ありがとうございます。高橋委員。

○高橋委員　では、ごく手短かに1点だけ。

資料にもあるとおり、理系人材をもっと活用するという文脈で、いつも賃金プレミアムの話が出てくるのですが、先週、中教審の大学院部会で、大学学部卒と大学院の賃金プレミアムがきいていているというファクトの御報告がありました。

この点はどういう文脈で使うかというのは重要かと思います。というのは、大学院卒と学歴によって賃金は約8～9%程度の有意差があるのですけれども、本会議での議論には

既に社会に出ているミドルシニアのような人たちのセクターを超えた、若しくは分野を超えた活用のための賃金プレミアムと、ここから新しくチャレンジするミレニアル世代のような人たちのモチベーションは全然違うということを前提にした議論が必要かと思います。

ミドルシニアでチャレンジする人にとっては、その後の失業リスクのほうが、モチベーションとしてすごくきいてくるというのが、いわゆるお金で人を動かす時の大切なポイントだと思っております。そこら辺もセグメントしながら考えないと、みんなにハッピーということはなかなか難しいのかなと思いました。

以上です。

○五神委員長 ありがとうございます。終わりの時間を若干過ぎていますが、もしオブザーバーの方でこれはということがあれば一言。どうぞ。

○石塚新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長 NEDOからのPRも兼ねてお話しさせていただきます。

産業技術ビジョンに関しては、経産省からは技術戦略研究センターの機能強化ということとずっとご要望がございまして、それを今、具現化しております。特に、エネルギー環境イノベーションに関しましては、NEDOといたしましても今後の技術開発のあり方、目指すべき方向性を示します、持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針Ver. 1というのを策定中ございまして、2月14日にイイノホールで開催しますT S C Foresight 特別セミナーにおいて、バイオエコノミーとサーキュラーエコノミーと持続可能なエネルギーの3つに関する総合指針として公表する予定でございます。委員の皆様方にも、招待状を送るかもしれませんが、ご興味のある方は是非御参加いただきたいと思います。

それと、イノベーションエコシステムに関してJ O I Cについていろいろ出てきたのですが、資料には記載がありませんでしたが、昨年夏に、内閣府が事務局を務めておられましたサイエンス&イノベーション・インテグレーション（S & I I）協議会というもの、NEDOが事務局を務めておりますオープンイノベーション・ベンチャー創造協議会（J O I C）とが一緒になりまして、更にこのJ O I Cがバージョンアップで成長しておりますので、経産省が掲げておられますイノベーションエコシステムの政策実現にバージョンアップしたニューJ O I Cを使いまして、最大限協力したいと思います。

以上でございます。

○五神委員長 ありがとうございます。まだあるかと思いますが、今日も非常に多くの貴重な御意見をいただきました。

最後に、渡邊審議官から一言お願いいたします。

○渡邊大臣官房審議官 時間の関係で個別のコメントはいたしませんけれども、皆様からいただいた御意見をしっかり反映してまいりたいと思います。

産業技術ビジョンは、経産省の歴史上初めてつくるものです。これまで毎年の政策とか戦略とかはつくってきたのですが、中長期のビジョンが欠けているのではないかとということでトライし、緊張感をもってやっていきたいと思います。また政府全体としては、科学技術基本計画が科学技術イノベーション基本計画になる予定で、これも初めての話であり、「イノベーション」部分を私どもはしっかり考えたいと思っています。

今日は、資料が多くて、メインストリームが見えにくかったと反省しております。ねずみ年なので、1分だけネズミの話をして。「ネズミの相談」というイソップの寓話があります。猫が毎日襲ってくるのでどうしようと、ネズミたちが相談して、「そうだ、猫の首に鈴をつけよう」と思うのです。いいアイデアですね。ところが、「では誰がやるのか」というところで沈黙してしまう。これが、「ネズミの相談」、「猫の首に鈴をつける」という話ですが、今までの政府の戦略等を振り返ってみると、書いてあることは正しいけれども、誰がそれをやるのか、固有名詞で誰が担えるのかというところが欠けていた場合もあるような気がします。これは石戸委員のお話とも多分共通です。「この会社が担うのです」などと紙には書きにくいけれども、そういう具体的なイメージをもって、実行できるものを考えていきたいと思っています。どうもありがとうございました。

○五神委員長 ありがとうございました。

それでは、所定の時間となりましたので、本日はここまでとさせていただきます。

最後に、事務局から連絡事項はありますでしょうか。

○新川成果普及・連携推進室長 次回以降の日程と具体的な議論項目については、追って御連絡させていただきますので、よろしくお願いいたします。

○五神委員長 ありがとうございました。本日は、お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。

——了——