

第10回 産業構造審議会 イノベーション・環境分科会 イノベーション小委員会
議事録

■日時：令和7年12月8日（月）11時00分～13時00分

■場所：経済産業省本館17階第1特別会議室及びTeams

■出席者：染谷委員長、安部委員、鯨嶋委員、清水委員、杉村委員、土居委員、波多野委員、経産省 大野特別顧問、AIST 徳増理事（代理）、AIST G-QuAT 益センター長、COCN 斉藤実行委員長、日本商工会議所 岡本副部長、NEDO 横島副理事長、全銀協 尾崎副部長、内閣府 上山内閣府本府参与、恒藤審議官、文科省 福井審議官 石川課長、外務省 門元課長、特許庁 亀井課長
（オンライン）井上委員、高橋委員、経団連 小川本部長、新経連 嶋田主幹（代理）、日本VC協会 田島会長、NITE 梅原理事、特許庁 柳澤課長

■議題：

1. 国家戦略技術領域に係る一気通貫支援の推進に向けて
2. 国家戦略技術領域の一気通貫支援に係る制度整備の方向性について
3. フロンティア領域の探索と育成について

○染谷委員長 それでは、定刻となりましたので、第10回イノベーション小委員会を開催します。

委員の皆様におかれましては御多忙のところ、御出席いただき、ありがとうございます。

早速ですが、議事を進行してまいります。本日は、「国家戦略技術領域に係る一気通貫支援の推進に向けて」「国家戦略技術領域の一気通貫支援に係る制度整備の方向性について」「フロンティア領域の探索と育成について」の3つの議題を取り上げさせていただくこととしております。また、参考資料として、11月27日にCSTI基本計画専門調査会に報告された「内閣府 重要技術検討ワーキンググループ 取りまとめ」をホームページに掲載しております。

開会に当たりまして、菊川局長より御挨拶をいただければと思います。菊川局長、よろしくお願いいたします。

○菊川局長 皆さん、おはようございます。本日はまさに師走、先生方が多い中で、本当にお忙しい中、御参集いただきましてありがとうございます。

一言御挨拶というか、ちょっと振り返りをしたいと思います。皆様に御審議いただいてまとめていただいた中間とりまとめ、4月だったかと思います。あれをベースに、その後、政策の深化・検討をいたしまして、8月の段階で税制や予算の概算要求ということになり、先般、まだこれから国会の審議が本格化しますけれども、経済対策、補正予算となっております。そしてまた今、税制改正の検討の真ただ中ということになっております。

そういう中で、4月に先生方にまとめていただいた、やはり科学とビジネスが近接化している時代なのだというコンセプトを踏まえて、産業界にどう、もう少しサイエンスのほうに来ていただくか。そしてまた、大学を中心とする基礎研究のところの土台をどう強くしていくかという、こういったところで検討が進んできたのは本当にありがたいところでございます。

また、そういった検討を踏まえて、先般、成長する大学の経営の在り方というようなことで研究会も、これは経産省の大野科学技術顧問に座長をしていただいて、文科省の局長と共同事務局という形でやらせていただいております、その検討も進んでおります。

そうした結果、経済対策では契約学科——これは仮称ですけれども——のような制度を担保する予算を経済対策のほうでも確保できております。もちろん国会審議の結果次第にはなりますけれども、政府としては閣議決定しているということでございます。

そして先月ですけれども、C S T Iのほうで国家戦略技術領域をどうするかということについても官邸で会議があり、決まったところでありまして、量子などでも補正予算の概算要求について、経済対策についても深めていこうということで、提案しているところです。今、専ら税制の検討中ございまして、土居先生に研究会の取りまとめをしていただいた、これは夏場にやっていたいたものですが、それをベースに、今、研究開発税制の、次のよりよいステップになるような制度にしていこうということをやっております。こういった、諸般の動いているものを、今日、ぜひ皆様に御議論いただいて、法律も念頭にあるわけですけれども、できるだけ制度的な対応をしっかりとできるように、さらに深めて形にしていきたいと思っております。

契約学科についても、産学連携のガイドラインも再度リバイスをしていきたいと思っておりますし、これは文科省のみならず、C S T Iや、また最近では外務省も非常にお力添えいただいております、政府一体となって進めてまいりたいと思いますので、今日の御審議も何とぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○染谷委員長　　ありがとうございました。

議事に先立ち、事務局から委員の出欠などをお願いいたします。

○武田課長　　本日は対面及びオンラインでのハイブリッド開催となっています。会議の一般傍聴については、YouTubeにて会議の様様をライブ配信することとしております。

本日は会場にて染谷委員長のほか、安部委員、清水委員、鮫嶋委員、杉村委員、土居委員、波多野委員、オンラインにて井上委員、高橋委員に御参加いただき、土居委員が途中退室、倉田委員が御欠席と伺っておりますが、定足数である過半数に達することを報告させていただきます。また、本日御欠席の倉田委員からは意見書を提出いただいております。

なお、前回の小委員会まで西澤格氏に御参加いただいておりますが、西澤氏は委員を辞任され、新しく、今回より株式会社日立製作所執行役常務ＣＴＯ兼研究開発グループ長・鮫嶋茂稔委員に御参加いただいております。皆様、御参加いただきまして、ありがとうございます。

○染谷委員長　　ありがとうございました。なお、本小委員会の議論に資するよう、オブザーバーとして各経済団体、関係省庁等の方々に御参加いただいております。

次に、配付資料の確認をお願いします。

○武田課長　　本日は資料１から資料６までに加え、参考資料を御用意しております。不足している資料があれば事務局までお知らせください。オンラインで御参加されている方々におかれましては、会議中、もし接続等に不具合などがございましたら、チャットなどを用いてお知らせください。また、本日の審議について、会議資料や会議終了後の議事要旨等は経産省のホームページに掲載することとしております。また、会場にての御発言時には名札を立ててお知らせいただきますよう、よろしくお願いいたします。

○染谷委員長　　ありがとうございました。

それでは、議事次第に沿って進めてまいります。

まずは「国家戦略技術領域に係る一気通貫支援の推進に向けて」の発表をお願いします。

○武田課長　　ありがとうございます。経済産業省イノベーション政策課長・武田でございます。

それでは、資料３に沿って御説明させていただきます。

まず３ページ目を御覧いただければと思います。今回の議論の背景でございますけれども、冒頭、菊川局長からも御報告申し上げましたが、このイノベーション小委員会において、４月に「中間取りまとめ～『科学とビジネスの近接化』時代のイノベーション政策～」

を公表させていただきました。その取りまとめにおいては、C S T I や内閣官房のN S S 等と連携しつつ、戦略技術領域及びその一貫通貫の支援の在り方について検討するべしという指示をいただいております。その後、我々、検討を重ねてまいりました。C S T I においては、第7期イノベーション基本計画の策定の経過の中でワーキングを行っていただきまして、11月には国家戦略技術領域の一貫通貫支援に向けた全政府的な取組の必要性等を御指摘いただいております。こうした点を踏まえまして、ワーキングで示された重要技術領域を念頭に、関係省庁で連携しながら一貫通貫支援の在り方を具体化していく必要があると考えてございます。

12ページ目まで飛んでいただいて、今回の議論ですけれども、こういった文脈の中で一貫通貫支援の在り方を検討するわけですが、人材育成の強化、研究開発投資のインセンティブの重点化、大学等の拠点研究との連携強化、スタートアップ等支援、オープン&クローズ戦略策定支援、国際連携の強化ということで、経産省だけではなく、今日いらっしゃるいただいております文科省や外務省、関係省庁一丸となってやっていきたいと考えておりまして、今から具体策を御説明させていただきたいと考えてございます。

それでは14ページ目からになりますけれども、人材育成の強化について、文部科学省・石川課長よりお願いいたします。

○石川課長（文部科学省） 文部科学省の石川でございます。

最初に人材育成という観点で、文部科学省関連の政策などを御説明させていただきたいと思っております。

14ページでございますけれども、ここにいらっしゃる皆様、既によく御承知のところだと思いますが、まず人材育成に関する現状と課題ということで、まさに生成A I ですとか次世代半導体等の最先端分野での国際競争が激化しており、各国戦略的な科学技術領域に重点投資をして研究開発や人材育成を実施しているという中で、我が国は経済成長が伸び悩み、産学双方で基礎研究力が相対的に低下しているという状況です。また産業界の研究開発・人的資本への投資が低調であるという現状が見られております。産構審でも2040年の産業構造、就業構造推計が発表されていますけれども、2040年には生産年齢人口の減少による働き手不足による理系人材の不足ですとか、職種間・学歴間のミスマッチというものが起きてくるであろうということが課題として既に見えてきているところでございます。

その上で、次、15ページでございますけれども、科学技術人材の育成の方向性ということで、まず重要技術領域における競争力を維持していくためには、それを支える科学技術

人材の確保ですとか、多様な場・機会での活躍促進、また組織・機関のガバナンスの重視が不可欠であろうというところと、社会実装に当たっては、技術要素を横断的につなぐ有機的連携や大学・研究機関と企業の橋渡しができる、つなぐ人材の確保が必要であると認識しております。その上で下2つですけれども、まず産学の研究開発と人材育成を一体的に支援していく枠組みを構築していくということと、将来の社会産業構造の変化にも対応できる成長分野の人材を輩出するために大学等における理系人材育成も一層強力に推進していくということをあげております。具体的な主な取組ですが、まさに産学で活躍する科学技術人材の育成ということで、左側の四角にございますように、産業界、アカデミア、それぞれが協力しながら大学等に対して戦略的かつ弾力的な人的資本の投資を大幅に拡充していこうと。これを呼び水といたしまして、産業界においても複数年度にわたる研究開発と人材育成に対する投資の拡大、また、国のほうで設定する最先端技術分野、戦略分野について、大学と産業界と連携して、研究開発・人材育成の計画を策定した上で、マッチングファンドで支援していくということを進めていこうと考えております。

理系人材の育成ということでは、先ほどの将来の人材不足、需要のギャップも踏まえて、理系転換支援基金を、既に積んでいる部分もございますけれども、そこを拡充していきながら、大学等における理工農・デジタル系などの成長分野への学部の再編や高専の新設などを促進していく。また、文系学生も含めて数理やデータサイエンス、AI教育の高度化というような形で理系的素養を身につける教育の質的転換を図るということで、高等教育段階における文理分断からの脱却を通じて人材輩出をしていこうということで進めております。

16ページ以降のところは今回の令和7年度の補正予算案に計上させていただきましたもので、16ページは、今申し上げました産業・科学革新人材事業ということで、産業界と大学との連携での研究開発と人材育成を一体的にやっていこうという事業です。

17ページは成長分野への転換基金ということで、右上にありますように、令和4年度に既に補正で基金を造成しているところでございますけれども、令和7年度の補正予算案で少し拡充して進めていこうということでございます。

また18ページは、最後に申し上げた、文系学部の学生も含めて、文理横断・融合教育の強化事業ということで、数理・データサイエンス・AIを活用した事業ということで、これは概算要求の中で要望しているところでございます。こういったものを通じながら、経産省の皆さんとも連携しながら、しっかり文科省としてもやっていきたいと考えております。

す。

文部科学省からは以上でございます。

○武田課長 ありがとうございます。続きまして、19ページ目からになりますけれども、経産省大学連携推進室長・川上からよろしくお願いします。

○川上室長 よろしくお願いいたします。小委員会での取りまとめで、成長する大学に対する支援というのを盛り込んでいただきました。その関係について御説明申し上げます。

19ページです。背景ですけれども、日本でも近年の政策、C S T I、文科省の国際卓越研究大学、そしてJ－P E A K Sを通じて世界のトップ大学と競争する素地ができております。他方、世界のトップ大学が変化をしているので、これに対応しつつ、日本でも成長する大学、トップ大学と伍するというのを目指していく必要があるのではないかということでございます。

20ページをお願いします。トップ大学と一口に言いましても、それぞれ経営に特徴がございます。チューリッヒ工科大学は国費が中心ですし、ケンブリッジ大学は歴史がありながら、I E L T Sとか、そういった試験とか出版とかのサービス収入を近年格段に増やしております。M I Tは政府、企業の研究資金を多く集めておりますし、東京大学も近年は産学連携を中心に収入を増やしているというようなことで、収益構造が異なっているということでございます。

特筆すべきは21ページでございますけれども、U C バークレーの事例でございます。州立大学でありながら、2006年には収益に占める公的資金の割合が54%だったのが、近年では30%ぐらいに低下しながら、収益規模を3倍にしているということで、国立大学が非常に多い、トップ大学の多くを占めている日本ではこういったところを目指していくべきではないかということでございます。

22ページをお願いします。こうした考え方を踏まえまして、今年の9月に世界で競い成長する大学経営のあり方に関する研究会を設置いたしております。座長は大野先生にお務めいただきまして、文科省の高等局、科学技術・学術政策局、そして私どものイノベーション政策局の3局長で事務局を務めさせていただきながら研究会を進めております。

23ページをお願いします。研究会の方向性ですけれども、世界で競い成長する大学として、国立85、全大学800ありますけれども、これら全部ということではなくて、一定数存在することが必要ではないかということでございます。世界的に高く評価される高度で多様な研究力と教育力を持つていくということと、手段として、必要な資金と資源を主体的に

獲得する、そういった経営が必要ではないかということでございます。④でございますけれども、そのために、世界トップ大学と同等の、例えばカリフォルニア州立のUCバークレーあたりの大学を参考にしながら、同程度に自由で柔軟な経営環境を検討するべきではないかということで、今ルール整備とか支援の枠組みとか、こういったところを議論、検討しているところでございます。

最後、24ページでございます。先月末に閣議決定された補正予算案でございますけれども、100億円程度確保させていただきまして、大規模な産学連携拠点、戦略分野を含めて支援するというもの、そしてとりわけ、25ページでございますが、企業が資金を出して学位プログラムを運営する契約学科、こちらについても、今回の補正予算で応援をしてまいりたいと考えております。

私からは以上でございます。

○武田課長 ありがとうございます。今のところが人材育成の強化になります。

27ページ目からになりますけれども、スタートアップ等支援について、経産省イノベーション創出新事業推進課長・石川からよろしくお願いします。

○石川課長 イノベーション創出新事業推進課長の石川でございます。

スタートアップですけれども、27ページを御覧いただければと思います。スタートアップ5か年計画ということで3年近くやってきている中で、エコシステムの裾野、スタートアップの数でありますとか、特に大学発スタートアップの数が伸びてきているというのは、これまで取り組んできたことの進捗だと思っております。一方で、右側にありますようなユニコーン企業、これは引き続きまだ8社のみということで、このスタートアップを生み出した後、いかに大きくしていくか、スケールしていくかというのが大きな課題になってきているというのが全体の状況でございます。

次のページを御覧いただければと思います。28ページでございます。スタートアップの意義ということでありますけれども、今年、象徴的なことでありますけれども、ノーベル化学賞を受賞された北川先生はスタートアップを早期に立ち上げられて、経産省としても、スタートアップ支援という文脈でも、こういった研究開発と社会実装を応援してきているということでございます。ノーベル生理学・医学賞の坂口先生のケースも同様でございます。スタートアップ、特にディープテック・スタートアップの支援をしていくということが、研究開発と社会実装を同時に進めていくということで、ますます重要になってきているという認識を持っております。

次のページを御覧いただければと思います。そういったスタートアップをいかに大きくしていくか。特にディープテック・スタートアップをいかに大きくしていくかということが我々の大きな課題ということでございます。市場の中でも全体の市況というのはマクロ的に、世界的にもなかなか厳しい状況というのがあるわけですが、日本国内においても右側にありますように大型のファンドレイズでありますとか、スタートアップ自身も大型調達をするということで、こういうスケールアップしていくというような動きも、民間側でも出てきているということでございますので、それに合わせて、我々も政策投入をしっかりとしていきたいということでございます。そのために、今、税制の調整のところは大詰めでございますけれども、オープンイノベーション促進税制という形で、事業会社からの出資、資金供給を強化するということでありますが、別途検討している調達の活用、大企業ですとか公共調達を進めるためにはどうしたらいいか、そういったことも取り組んできているわけでございます。

次の30ページでございますけれども、もう一つの軸としては、やはりグローバルに、世界からいかに資金供給していくかという観点が非常に重要だということでございまして、このページにありますように、日本のスタートアップ投資の慣行をグローバルスタンダードに近づけていくような努力でございますとか、あるいは次のページ、31ページでございますが、日本の起業家を早期に海外を意識した環境に置くということで、Born Globalと書いていますけれども、あるいはGo Global、スタートアップをいかに海外に出して、海外とつなげていくか、そういった努力も進めてきております。9月にはGlobal Startup EXPOという形で世界の投資家を呼ぶような取組というのもししております。

最後、一番下に書いてございますけれども、一貫支援ということの関係でいきますと、我々もNEDOなどを通じて様々なディープテック・スタートアップ向けの支援というのもやらせていただいているところですが、今後、国家戦略技術領域に重点化した上で、かつ伴走しながら、ディープテック・スタートアップのスケールアップ支援というのをより重点的に行いたいということで、今、体制の構築を進めてきているところでございます。ここについては経産省自身もしっかり入って伴走して、取り組んでいきたいと考えているところでございます。

以上でございます。

○武田課長 ありがとうございます。続きまして(3)オープン&クローズ戦略策定支援について、基準認証政策課長の有馬より、よろしくお願いします。33ページ目からになり

ます。

○有馬課長 33ページを御覧ください。基準認証政策課長の有馬でございます。

こちらでは標準×特許ということで、オープン&クローズ戦略という文脈で一貫通貫支援をどのようにやっていくことを考えているのかというコンセプトをお話しさし上げたいと思います。

下にフロー図が書いてございますけれども、戦略的に重要な領域について、まず研究開発していく段階で、なるべくその段階に合わせてオープン&クローズ戦略、つまり標準、あるいは特許に向けた議論を進めていただきたいと。そのための材料として、我々としては、知財・標準マップの作成と書いていますけれども、知財・標準・市場情報などを分析したものを御提供させていただいて、それをオープン&クローズ戦略の検討に活用してもらえないかというアイデアでございます。また、オープン&クローズ戦略の検討に当たっても、専門家によるハンズオン支援と書いてございますが、そういった支援を通じて、我々としてはサポートしていくことを想定しております。

その次の段階として規格化ということになるわけですが、これまで研究開発段階から市場化に移る段階で、本来であれば、そうやってでき上がったものがどれだけの性能なのか、いいものなのかということ認識する共通の物差しがあるべきなのですが、えてして、そういったものは標準化の中で議論が遅れがちであるということもあって、なかなかタイミングを合わせるのが難しいのですけれども、それを合わせようということで、標準化のプロセスをなるべく短くしていこうとする取組をやろうと思っております。また、標準化のプロセスと知財の特許化のプロセス、別々のプロセスなので、どうしてもタイミングを合わせづらいところがありますけれども、こちらでコンサルティング審査と書いていますが、そういった審査をうまくタイミングを合わせることによって、標準化のタイミングと知財化のタイミングが合わせられないかということでございます。そういった標準化規格をつかった上で、それを活用しなければ意味がないわけですが、それについては認証・公共調達というところでしっかり活用していくということも含めてパッケージで考えたいと思っております。

次のページをお願いいたします。最後に申し上げた規格の活用という文脈なのですが、1つは官による需要創出ということで、右側に書いていますJ I S規格×公共調達の環境整備ということで、今、J I Sの総ざらいレビューというものを進めようとしております。J I S全体で1万1,000件ございますけれども、それを5年間かけて、つまり毎

年2,200件程度ですけれども、どのような使われ方をしているのか、きちんと活用されているのかということを確認するプロセスを進めようとしております。併せて、そのプロセスが終わらないと何もできないということでは意味がありませんので、幾つかの規格、ここではサービスロボットなどを書いてございますけれども、それについては先行的に取組を進めようと思っております。また認証機関の活用も、海外の認証機関との連携強化ですとか、あるいは認証しようにも認証の設備が国内にないということにならないように、そういったことについてももしっかり手当てしていくことが必要だろうと考えております。

次のページは参考で、総ざらいレビューのことが書いてございます。これは後で見ていただくということで飛ばさせていただきます、次、36ページ目でございます。オープン＆クローズ戦略の入り口である知財・標準マップということで書いてございますけれども、こちらは知財とか標準、あるいは市場の動向を分析することによって、どういったところを標準化していくのかというのが見えるような形でデータの分析をしたいと思っております、そういったものを御活用いただいて、オープン＆クローズ戦略につなげていただきたいというアイデアでございます。

次のページをお願いいたします。もう一つ、先ほど申し上げた、市場側のタイミングに合わせた標準化ということでございますけれども、標準化に向けて、まず標準化プロセスといたしましては、今、迅速化のルート、審議会での検討を経ないルートというものが既に用意されておりますので、なるべくそういうところに多くの案件を流し込めるように、省令改正も含めて制度的な手当てというものを進めていきたいと思っております。また特許でございますけれども、コンサルテーション審査ということで、特許審査官が対象となる標準・特許出願の説明をきちんと受けて、両者を理解した上で審査できるような、そういった仕組みをつくろうということで、今、特許庁さんのほうで議論いただいております、そういったことも含めて制度設計していきたいと考えております。

38ページ目は参考で見ていただければと思います。

私からの説明は以上です。

○武田課長 ありがとうございます。最後に(4)国際連携の強化、40ページ目からでございますけれども、外務省経済外交戦略課長・門元さんからよろしくお願いします。

○門元課長（外務省） ありがとうございます。外務省の経済外交戦略課長の門元でございます。

40ページの御説明をしたいと思います。この委員会において、先ほど菊川局長からもお

話がありましたけれども、科学とビジネスが近接しているということを御指摘いただいておりますが、我々外務省としては、外交・安全保障も科学にすごく今、近づいてきているなというところを感じております。資料に今は歴史的な転換期にあると書いておりますが、まさに新型コロナ、ウクライナ、中東情勢等にみられるように、大きく今、歴史の中で情勢が動き始めている。そうした中で、やはり技術、イノベーションというのが国力の源泉であると言われてはいますが、そうしたものを各国が強めていくことによって、いかに世界の中で競争し、戦っていくか、そうした大きな構図があると認識しております。日本として、イノベーションを通じて国力をより一層強くしていくことが大事だと、外交当局としても考えておりますし、それをいかに外交的に後押しするかということを考えております。

次のページに行きまして41ページです。今までいろいろな形で経済外交の柱を考えてきておりますが、この8月の機構改革で経済外交戦略課を新設し、新たに成長のためのイノベーションを経済外交の柱の中に位置づけ、イノベーションという言葉を目録させていただきました。具体的にイノベーションを起こすためのいろいろな取組があると思いますし、多くの関係省庁の方々がやっておりますけれども、外務省としては、第7期の科学技術・イノベーション基本計画の方向性にも書かれました、42ページにございますが、重要技術領域における同盟・同志国との連携をしっかりと強化すること、新興技術、AIや量子といったもののルール形成に参画すること、また、これからもっと広げたいと思っているのが、国際的な頭脳循環ネットワークをより深く、拡大していくということです。

1枚おめくりいただきまして、43ページになります。では、具体的に何をやるかというところで、現状認識と方向性というのを書かせていただきましたが、今ある在外公館ネットワークの活用です。幾つかの公館で既に取組を始めておりますけれども、より広く、研究者・研究機関のネットワークを広げ、重点技術領域について、こういった研究開発が各国で行われているのかというのを、重点的に広く網を張り分析したいと思っておりますし、現地と日本国内の連携体制をより強化したいと思っております。

44ページに具体的な方策であったり、45ページにイメージ図のようなものを書かせていただきました。こういった取組を重点的に広げることによって、外交面として、これまでの取組、またこれからのイノベーション創出に向けた取組を後押ししていきたいと思っております。

重要技術領域として、AIであったり量子については、会合や全体的な方針を46、47ペ

ージに書かせていただきましたので、御参考までに配付させていただきます。

以上でございます。

○武田課長 ありがとうございました。以上で説明を終わります。

○染谷委員長 ありがとうございます。

それでは、これまでのプレゼンテーションに関する質疑応答と全体ディスカッションの時間とさせていただきます。時間の都合もありますので、1巡目につきましては2分程度を目安に御発言いただき、その後、時間の許す限り委員各位から2回目の御発言、またオブザーバーの方で御発言を御希望の方に御発言いただきたいと思います。多くの皆様に御発言いただきたいと思いますので、御発言はなるべく簡潔にまとめていただければ幸いです。会場の方は名札を立ててお知らせください。Teamsの方は挙手ボタンにてお知らせいただければと思います。委員の皆様のご理解と御協力のほど、よろしくお願いいたします。

それではいかがでしょうか。では土居委員、お願いいたします。

○土居委員 御説明どうもありがとうございました。ちょっと早退させていただきますので、先に発言させていただくことをお許しいただければと思います。

まず資料3で御説明いただいた中で、10ページの「重要技術領域の選定」というところで、もともとこのイノベーション小委員会でも、できるだけ総花的にならないようにということを申し上げてまいりまして、そういう意味で、こういう形でえりすぐっていただいたということはよかったのではないかと考えております。

その上で、えりすぐったということで、政策は、御説明のあったような形で進めていただくということで私はいいと思っているのですが、こういう分野が今、日本にとっては重要な分野だということを、単に専門家が選んで、専門家の間だけで理解されているということではなくて、国民の多くにも広く、ここが重要だということを理解していただけるように広報活動といえましょうか、政府からも情報発信をしていただくということをぜひお願いしたいと思います。

そういう意味では、こういう発信を通じて、先ほど文部科学省からも御説明がありましたが、若い人たちがこういう分野が今重要なのだということを認識することを通じて、自分がそのどこかに興味を持てば、将来役立つ人になるかなというように自らも成長してくれるという、そういう意味での人材育成にも好影響が及ぶということを期待したいところでありますから、そういうところをぜひよろしくお願いいたします。

それから、私、早退しなければいけないので、資料4－1に関するところと資料5につ

いても意見を述べさせていただきたいと思います。資料4－1のところで、制度整備の方向性の全体像は、私はこれはいいと思っております。全体像としてはいいのだけれども、ここから、魂は細部に宿るというところがありますので、研究開発税制なり、規制緩和の方向性なり、補助金の取扱いについても、利用する方々にとって、この仕組みがより分かりやすく、理解できるように、きちんとガイドラインだとか解説書だとか、そういうものを整えていただくことが必要かと思えます。私は、専門からすると税制がより近いところなのですけれども、税制でも、せっかくないい仕組みができて、現場の税務の方々にその仕組みが理解できるようなものになっていないと活用していただけないという悩ましい問題もあります。ですので、理解がしやすいような形で、解説なりサポートなりをしていただくということが、これは税制だけではなくて、規制改革についても同様に必要かと思えます。

最後に資料5についてですけれども、資料5の6ページに「2025年の取組」ということで、重点フロンティア領域をこのような形で定めて取り組んでいくということは、私としてはぜひそうしていただくことでいいのかなと思っております。ただ、今後、この6領域がずっと、一度選ばれたら二度と選から漏れることはないという形にすると、場合によってはあぐらをかくというか、一生懸命頑張ろうとしておられる方はもちろん頑張っているのはありがたいことなのですけれども、一度選ばれたらしばらくは大丈夫だと思って手を抜かれてはいけませんので、いい緊張感を与えるというのですか、来年度のフロンティア育成事業をどの領域にすることについて、努力を怠ると選から漏れるという可能性をちらつかせながら叱咤激励していくというのですか、頑張ってくださいというような形、ないしは、2025年の段階ではこの6領域だけれども、ほかの領域で、ぜひ次なる機会には選ばれたいという領域があれば、そういう方々にも頑張ってください、次なる機会に重点フロンティア領域に選んでもらえるようにしていただくというような、そういういい循環をつくっていくような仕組みにさせていただくということがいいかなと思えます。

私からは以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。ほかの委員、いかがでしょうか。それでは清水委員、お願いいたします。

○清水委員 ありがとうございます。清水です。

3点あります。1点目は、今の土居先生の話にすごく近いところですが、戦略領域を選んだと。基本的に経営学とか、経済学でも、政府がどの領域が重要なのかというの

を選べるはずがないと考えている人も多いと思うのです。それは市場のほうがよく知っていて、政府がどこか特定の領域を決めてやっても駄目ではないかという話がよくあります。ただ、いただいた資料の5枚目とかを見ると、各国は戦略的な重点領域を決めて、そこに重点投資をすると決めているわけです。イノベーションというのは、投資の関数である側面もありますから、多く投資されたところからイノベーションが生まれやすいとすれば、予言の自己成就的に、そこからイノベーションが生まれてくるのが将来的に予想されるわけです。そこで日本が後れを取ってはいけないのかもしれないかもしれませんし、あるいはそこで代替的な研究開発をするのではなくて、補完的な関係を築いていくのであると。そのためにここを選んだのであるというような説明をしていただけると非常に納得感があっていいのではないのかなと。何でこの領域を選んで、どのような形で対外的に関係を築いていくのかということが盛り込まれると非常に分かりやすいというのが1点目の指摘です。

2点目は、一気通貫で支援をしていくというのは非常にいいと思うのですが、そこで重要だと思うのは競争です。イノベーションを研究させていただいていると、イノベーションは競争とすごく大きな関係があります。競争がなければなかなかイノベーションは起こりません。特に新規性の高いイノベーションは、新規参入企業や新規参入組織、あるいは新規参入の研究者から生まれることが多いですから、いかに既存の、今いる人たちをサポートするかということも重要ですが、そこで競争を阻害しないように、既存の方々を促進しようとする、それはかえって、新しい人たちの参入を阻害するということもありますので、いかに競争も担保していくかということを考えていくのがすごく重要だと思っています。

最後の3点目ですけれども、大学についてと、あと外務省の方からの説明にもあったと思うのですが、日本の大学をより強くしていくというのは非常に重要なポイントだと思います。そこで生まれた新しい知識を使って、スタートアップがビジネスを起こしていく。ただもう一つ、先ほど申し上げたように、一番多く投資をされているところからイノベーションが起こりやすいと考えると、海外の大学との連携をどうつけるのかということも非常に重要になってきます。特に海外の先進的な研究開発が行われている学会の中心的なメンバーとの連携ということになるのだと思いますけれども、その点をぜひ、これはエールですが、頑張ってくださいたいと思っています。

私からは以上です。

○染谷委員長 清水委員、ありがとうございます。それではオンラインから2人、手が

挙がっているということで、最初に井上委員、その後、高橋委員の順番で御発言いただきたいと思います。まず井上委員、よろしくお願いいたします。

○井上委員　　本日は丁寧に御説明いただきましてありがとうございます。前回伺ったときよりも、施策が具体化していて、実装の方向性が明確になっており、素晴らしいと思います。2点、コメントさせていただきたいと思います。

1点目が科学技術人材育成の文理分断からの脱却に向けた取り組みについてです。私自身、日米両方の大学を経験してきました、米国では理系がビジネスを学ぶことも当たり前ですし、文系がテクノロジーのリテラシーを上げていくということも当たり前な中で、日本においては文理の壁が課題だと長年思ってきたため、よい取組であると大変賛成しているところでございます。さらに、こういった領域をまたぐ人材が育つ契機になっていければいいと思い、大変期待しております。

2点目は、スタートアップ支援施策についてコメントさせていただきたいと思います。またノーベル賞受賞者が出たということは、日本の研究力が世界トップレベルであることを改めて示す証左だと思いますし、お二人それぞれがスタートアップを創業されていたということは本当に象徴的で、こういった研究者が成果を社会に還元する姿勢というのは、本施策の方向性そのものではないかと思っております。

一方で、これも何度も言われてきていることでありますけれども、日本発のディープテックへの資金供給量をグローバルに比較すると、まだまだ不足している状況です。今回の施策でも、ユニコーン、デカコーンの育成に照準が当たっており、まさに、これまでの取組が奏功して、ここまで来たのではないかと思っております。グローバルに成功したスタートアップを、例えばヨーロッパやイスラエルを見てみますと、初期の頃というのはローカルのVCがしっかり支援をしていて、スケールする段階でグローバルにプレゼンスの高いVCが支援していくケースがよく見られると思います。海外VCと連携していく、共同投資をしていくというなど、資本市場の厚み不足を政策側から補うアプローチも可能ではないかと思っており、ぜひ検討をいただけるといいと思っております。

私からは以上でございます。

○染谷委員長　　ありがとうございます。それでは高橋委員、よろしくお願いいたします。

○高橋委員　　高橋でございます。

かなりよくまとめられていて、とてもいい内容だと思います。

私からは2点ございまして、まず1点目、25ページ目の産業界と大学で人材を育ててい

くというところなのですけれども、今、研究者の交流自体は行われていますが、やはり大学の技術職員との連携がより有用なのかなと思ひまして、大学の技術職員の高度化には産業界との連携も不可欠ですので、学生、研究者だけではなくて、産学共同で技術職員の人材育成をしていくシステムの構築が必要なのではないかと思ひます。その観点もぜひ御検討いただければと思ひます。

2点目ですけれども、やはり科学とビジネスが近接化しているという時代に必要な観点で、大学が持つ研究基盤です。共用機器ですとか、研究基盤の活用を産業界、大企業とスタートアップを含めて、きちんとできるような環境にするということが非常に大事なかなと思ひます。今は文科省の政策で研究基盤の共用化というのが推進されて、大学関係者の中では意識が高まっていると思ひますけれども、やはりなかなか産業界につながらないですとか、価値創造につながらないという点が大きな課題だと思ひます。

また、ディープテック系のスタートアップにとっても、大学の研究基盤を使えるということはかなり有用だと思ひますが、今はなかなかそのマッチングができていないということが課題だと思ひます。ですので、大学の研究基盤の見える化ですとか、それをきちんと産業界につなげていくという、サービス化することの確立を通じて、スタートアップ支援が実現できないかというところはきちんと検討してもいいのかなと思ひます。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。それでは会場にまた戻りまして、波多野委員、その次に杉村委員という順番でお願いいたします。

○波多野委員 これまでの小委員会の議論を丁寧に踏まえて、具体的な一貫通貫の施策に落とし込んでいただいたことに感謝したいと思います。本日は、早速経産省、文科省、特許庁、そして外務省の連携した戦略を府省庁連携で示していただいたことに、取り組みのギアが一層上がったと強く実感しております。この施策が着実に実行され、エコシステム全体が強化されることを心より期待しております。大学側としても、このスピード感に遅れることなく追随していく必要があると認識しました。

私からは後ほど研究開発税制について申し上げたいと思ひますが、オープンイノベーション型の研究開発において、企業と大学双方がメリットを享受できるインセンティブ設計が必要と思ひますが、企業側には税制上のメリットが検討されていますが、大学側には直接的な恩恵が乏しいのが実情です。大学側の知の創造や価値化、研究基盤を維持するためにも、間接費の適切な上乗せなど、実効性のある支援策を期待します。これについては、

後ほど改めて発言させていただきます。

25ページに示された「一気通貫の仕組み」は非常に完成度が高いものですが、対象を国家戦略技術に限定せず、将来を見据えて新興・基盤技術まで広く包含されることを期待します。また、あらゆる領域の基盤は土壌となる「データ」にあります。**「AI for Science (AI4S)」と「Science for AI (S4AI)」**の双方向的な発展を常に意識した研究開発を推進していく必要があると考えています。

また、25ページの「契約学科」の仕組みについては、大学のみならず、国立研究開発法人との協働を可能とする枠組みが不可欠です。大学単独では限界がある領域も多く、国研との緊密な連携は大きな力となります。これも国家戦略領域に留まらず、科学技術人材の裾野を広げる観点から、広く展開していくことが有効と考えます。

最後に知財と標準化の連動については、大変有効で有難いです。特に大学は標準化の知識や必要性に関する理解も十分ではありません。また「知財マップ」の作成は大学独自では困難であるため、ぜひ知見を共有いただきたいと考えております。例えば、量子コンピューターや核融合（フュージョンエネルギー）の社会実装が本格化し、経済効果が現れるのは2040年頃と予測されています。その際、特許の有効期限との兼ね合いをどう戦略的に捉えるべきか、あるいはマップを共有して検討することでより早期の実用化が見通せるのか。こうした時間軸を含めた市場感覚を大学は持ち合わせていないため、積極的な情報共有をお願いいたします。

以上です。

○染谷委員長 波多野委員、ありがとうございます。続いて杉村先生、よろしくお願いします。

○杉村委員 ありがとうございます。杉村でございます。

事務局の皆様から御丁寧な説明をいただき、誠にありがとうございました。資料3に御提示いただきました取組及び政策の方向性については全て賛同いたします。私は、知財関係者でございますので、33ページからのオープン&クローズ戦略について意見を述べさせていただきます。

33ページで御説明がございましたような取組の方向性、これについては大賛成でございます。知財関係者として、長く望んできたことでございます。標準をどのように活用していくのか、知財とどのようにリンクをさせていくのかという取組を、ここに明確にご提示いただきました。資料の取組の方向性を拝見したときに、知財と標準とが今後の事業にし

っかり貢献できることが予想され、わくわくいたしました。どうもありがとうございます。

それから36ページのところでございます。先ほど波多野委員がおっしゃられましたように、標準のマッピング、そしてそれに関連する知財のマッピング、これはぜひお願いをさせていただき、日本の強み、そして弱みはどこなのかということ把握することが重要だと思っております。

標準取得と標準必須特許とは切っても切れない関係がございます。審査に関しましては、37ページに仮称としてコンサルテーション審査と記載されて書いてありますように、標準の取得、そして標準必須特許の特許化のタイミングとをぜひ合致させていただき施策をお願いしたいと思います。また、波多野委員がおっしゃいましたように、フュージョンエナジー等の分については、市場での社会実装に時間がかかると思いますので、先ほど御説明がございました認証・公共調達のすみやかな連携を期待いたします。

そして、標準・知財のマッピングに関しては、先ほど御説明がありました重要技術領域、まずこの領域についてのマッピングを作成・お示しいただき、必要に応じて民間にも公表させていただきことを期待しております。また、標準に関しましては、大学の研究者の方々にも意識していただくことが、日本の大学が世界に向けて、そして大学発のスタートアップのユニコーンへの成長、更には稼げる大学につながる一因になると思っておりますので、大学関係者の方々にも標準と知財というものを意識してもらうことが重要ではないかと思っております。

あらためて申し上げますが、このような素晴らしい知財と標準の政策と取組を御提案いただきまして、とても嬉しくおもっております。誠にありがとうございます。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。最後は特に議事録から削除しなくてもいいように思いましたが（笑声）、後での御判断ということで。

それでは安部委員、お願いいたします。

○安部委員 各委員がおっしゃっているのと同様、私も今回の内容をお聞きして、包括的かつ一貫性があり、加えて重点領域が明確にされているという点ですばらしい内容だと思いました。このような形でまとめて頂きありがとうございました。これからの取組に関しても経産省が主体になりながら省庁横断で、文科省や外務省の方々も一緒になって取り組んでいただけるということで大変心強く感じています。

私のポイントは井上委員と同様ですが、限られた日本の労働力が全体最適で最大限成果

を出して頂くという観点から、専門性の転換に関する文科省の取組について、それからスタートアップに対する支援について触れさせていただきます。

まず理系転換支援プログラムについて大変心強く感じました。ソニーでも限られた数の優秀なエンジニアの人たちに毎年入社して頂く際に、あまり専門性にこだわり過ぎて必要な人員数を確保するのに困難を伴うのではなく、場合によっては会社に入ってから専門性を転換してもらうこともありうる前提で入社してもらう取組をしています。当然、それには労力やコストがかかりますが、そう言ったものをカバーして頂けるので助かると思った観点よりも、むしろこう言った支援を通して、常に自分の意欲や関心、好奇心次第で将来の可能性の幅を広く持つことができるという意識になってもらうことの意味が大きいと感じます。早い段階でこう言った選択肢に触れることで、一貫した時間軸の中、早期からスピード感を持っていつでも自らの選択肢を行使できるという点に非常に大きな意味があり、有意義な取組だと思いました。ぜひ着実に進化していただけると心強く思います。

もう一つ、スタートアップに対する支援に関してですが、やはり産学の接点としてのスタートアップの意義はますます高まっていると思いますし、今回のデータを見ても実証されていると感じました。今後その効果をよりインパクトあるものとしていくためには、規模感と言うものが重要で、順調に立ち上がったものをスケールさせていくときに、井上委員がおっしゃった資金の面に加え、スタートアップをやっている方々の意識も重要だと感じます。最初から視点をグローバルに捉え、大きな視野や意識であらゆる機会を活用しようとする事これからますます重要になってくると思うのです。やや些末な話になりますが、私自身、関西万博のGlobal Startup EXPOに参加し、会場の熱気に包まれながら参加されている多様な方々を見て、大きな高揚感を覚えました。その際、パネルディスカッションで、テーマに沿った様々な国の起業家の方々が壇上にあがり、それぞれ自国の言葉で話されるのが、ステージ脇のパネルに同時文字翻訳で意味が表示され、必ずしも文章としては整っていなくても、十分に理解できるという体験をしました。これまで日本の起業家の方々にとって、一つのちょっとした障壁だった言葉というものが、技術の力で確実に克服されつつあるということを感じ、一気に可能性の広がりを感じた次第です。スタートアップをどうスケールさせていくかというのが今後の重要なテーマとなる中、こういった起業家の意識だけでなく、企業の方もスタートアップをどのようにしっかり受け止めて、その規模拡大を支援するか、その度量と言うか受容性も重要になってきていると思います。

今日の30ページで、「新スタートアップ投資契約ガイドライン」にアドレスしていただ

いたことを心強く思っています。私自身、3月で執行役を退いたのを機に、あるスタートアップをアドバイザーとしてお手伝いさせていただいていますが、やはり上場というのが、起業家の方々の意識の中にはあると感じます。その背景は、金銭的なインセンティブであったり、大きな企業の中に取り込まれることによる制約を避けたい、などさまざまです。それら一つずつ解きほぐしながら克服し、選択肢を多く持つてもらえると良いなと思っています。この投資促進の中には、必ずしも上場だけを目指さない、いろいろな施策が入っていると理解しています。受け止める企業も、上場と同じような企業価値を実現させることは、報酬制度設計次第で可能です。我々も、まだスタートアップには適用していませんが、EBITDAとマルチプルで仮想企業価値というのを算出し、それを報酬に連動させたプログラムを一部運用していますので、むしろ企業側がしっかり覚悟を持って制度を整えることが必要ではないかと思っています。このようにスタートアップを企業がちゃんと受け入れる文化を整えていくことも含め、産業界と政府が足並みをそろえて、しっかりと支援していく必要があると感じた次第です。

○染谷委員長 安部委員、ありがとうございます。それでは鮫嶋委員、お願いいたします。

○鮫嶋委員 一気通貫支援ということで、まさに省庁横断でのリーダーシップの取組だというように拝見しまして、大変期待が高まっているところでございます。その上で、内容について3点ほど申し上げたいと思います。

まず人材について、技術横断的に有機的に連携できる人材、まさに産業界からするとそういう人材が欲しいなというところで、契約学科というのもその一つの近接化の手段なのかなと思います。ただ、1つの学科に閉じてしまうと、大学の持つポテンシャルを十分に生かし切れないというところで、私どもが産学連携でも一部取り組み始めていますが、組織対組織で何をやるか、なぜやるか、その社会的コンテキストといいますか、そのレベルで共有して進めていく、そのような取組が、本当の意味での広い人材を相互に育てるということになっていくのではないかというところを一つ思っております。

2つ目は、スタートアップにもオープン&クローズ戦略にも関わるのですが、エコシステムプレイといいますか、新しい領域を社会実装するにはエコシステムという形になっていかなければいけないわけですが、当然ながら、産業界でも個別個別の技術要素についてはパートナー企業、あるいはスタートアップとフォーメーションを組んでいくということをするのですが、特に新しい戦略分野のような大きな世界になりますと、特定の産

業分野とか企業だけではない、もっと大きな力でのエコシステム形成といいますか、そうしたものも必要になるケースもあるかなと思っています。そうしたところでは、国レベルでのリーダーシップというのが非常に重要になるかなと思っています。

3つ目は戦略技術について、それぞれ粒度はこれから細かく設計されていくのだと思いますが、裾野といいますか、例えばAIですと、日本の戦略技術に資するための良質なデータをどこに求めるかとか、フュージョンにしてもベースになる原子力とか、そうしたものをバランスよく、広く見られて設計されていかれることを期待したいかなと思っています。いずれにせよ、他の国もいろいろな取組をやる中で、最近、弊社の中ではアジリティ、アジリティと何度も言われるのですが、いろいろな取組を俊敏にやっていく必要もあるのかなと思いますので、そうしたところも併せてできるといいかなと思っています。

以上です。

○染谷委員長 鮫嶋委員、ありがとうございます。

ここで一巡いたしました。本日御欠席の倉田委員の意見書のうち、議題1に関する部分を事務局から読み上げをお願いいたします。

○武田課長 ありがとうございます。反映もさせていただきまして、かつ今、投影もされていますけれども、私から代読させていただきます。

まずは、これまでの小委員会の議論を踏まえ、具体的な一気通貫支援の施策にまで落とし込んだ形ができていることに感謝するとともに、その具現化への期待も大きいところです。特に人材育成については、産学の人材交流によって、社会課題にひもづいた産業化の課題を深掘りできる基礎研究が進展することを期待しています。また、本委員会資料にあるとおり、大学の優秀人材がクロスアポイントで企業側に来ていただくことは非常によいことであると考えます。AGCのケースでは、東京大学に自社のユニークな技術と人材を派遣することで、サイエンスを産学連携で深める試みを行ってきました。この試みにより、インパクトファクターの高い論文が多数生まれ、さらにスタートアップの立ち上げの可能性も生まれています。つまり、産業側が保有する差別化技術をベースにサイエンスを深掘りすると、イノベーションが創出されるとともに、産業界の技術もさらに発展していくのではないのでしょうか。サイエンスとビジネスが近接化している時代に即した、技術開発の加速が期待できると思います。契約学科の仕組みに関しては、国家戦略技術領域に限らず、新興・基盤技術も含めて科学技術人材の裾野を広げる観点からも、支援をお願いできればと考えます。また、知財・標準化のオープン&クローズ戦略について国が積極的に関与す

る方向が示されています。ぜひ標準策定の迅速化等の施策を進め、早期の標準化と市場形成につなげていただきたいと思います。さらに、標準化との関係を踏まえた特許審査が行われることは非常に好ましいため、ぜひ産業競争力の強化につながる柔軟な特許審査制度を御検討いただきたいと思います。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。

それでは、次に大野顧問、いかがでしょうか。

○大野オブザーバー 発言の機会を与えていただいて、どうもありがとうございます。私、経済産業省の顧問なので、方向性に強く賛同しますというのは、言わずもがなのかもしれませんが、この方向性に強く賛同しています。その上で2点ほどコメントをさせていただきたいと思います。

1点目は、こういう国家戦略技術等を担う拠点を大学、国研にということですので、そういう特区をつくるわけですから、波多野委員もおっしゃられましたけれども、民間の拠点到引きつける様々な仕組みをこれから議論する。資料4で出てくるわけですが、一方で大学、国研もそれなりにインセンティブが必要だと思っています。これらの拠点到引き受けることによって、拠点到認定されるような法人ですから重要な法人なので、その法人がより強く、さらに発展するような仕組みを中に盛り込んでおくということが必要だと考えています。

2点目、人材育成というのは、わが国の強みでもあるわけです。つまり、他国にとって非常に重要な科学技術に関しては、そこに人材を送り込みたいというニーズもあります。例えば、ある国が半導体技術人材を育成したいと。それについては50人受け入れられないとか、そういう話がすぐ出るわけです。よく官民の代表が中東やインド、あるいはほかの国々に訪れますけれども、そこに大学が組み入れられているということはあまり聞かない。皆無ではありませんが。でも、今後は戦略性を持って、人材育成を外交の一つとして入れていくべきだと思います。

それがなぜ、今まであまりないのかといいますと、大学が制度的にきちんとした固い質保証の仕組みを持っていて、そこをなかなか超えることができない。定員管理も非常に厳しくなっています。加えて、皆さんはあまり御存じないかもしれませんが、通学制・通信制という区別があつて、通学制は124単位の半分を対面でやらなければいけない。そういういろいろな制約があつて、新しいコースをデザインしたり、海外の皆さんを入れていく

ということをしにくいところがあります。研究大学には流動的な制度が入りやすいように、もちろん新設大学には従来の質保証の枠組みが重要だと思いますけれども、二重構造にしていくことによって、より設定される拠点が国家的な人材育成の、そして国家的な外交の戦略性を担えるようにしていただければと思います

私から以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。次に益先生、お願いいたします。

○益オブザーバー オブザーバーなのですが、発言の機会を与えていただいて、ありがとうございます。アカデミアに長くいたのですが、今日は産総研の、研究センターの立場としての発言になるかと思います。

まず一気通貫で、経産省、文科省、外務省、財務省を巻き込んで議論をしていること、皆さんおっしゃるとおり、私も敬意を表しているところでございます。3つほどお話しさせていただきたいと思います。

たまたま私、量子に関わって研究開発をしているのですが、重点領域分野を定めることは重要なのですが、スピード感が分野によって全然違うというのを意識して見直しというのですか、各領域の特徴に合わせた見直しが必要なのだらうとまず思っています。

2番目が、資料3の10ページ、24ページに、人材育成について重点的に書かれているのですが、もっと具体的に、単に若手とかというのではなくて、5年後、10年後を考えると、研究開発を通じた博士人材を増やすということをもっともっと明示的にしないとまずだろうと。細かくなって申し訳ないのですが、なぜ博士学生が増えないかというと、要は給料がないからです。なおかつ、マスターから博士に行かないという問題をどう解決するかというのも、もう踏み込まないと、5年後、10年後の人材育成につながらないかと思います。そうは言うものの、経産省、文部科学省が一緒になって取り組もうとしていることについては、大変深く敬意を表しております。

3番目、契約学科という言葉がここに出ているのですが、学科というと、大学の人は学部を想定してしまうのですが、これは何を想定しているのかというのをそろそろはっきりしないといけなくて、学部なのか、大学院なのかということをもう少し明らかにしないと、産業界の方との議論で意識がずれてしまうのではないかと思います。特に学部でありますと、学部の定員管理はがちがちで、かつ世の中の人々が18歳の入試のところに非常に興味を持っていますので、慎重にやらないといけない。むしろ私は、個人的には大学院、修士、博士かなと思ってまして、その場合の人材育成といった場合には息の長い、5年、

10年の支援が必要だということで、ぜひとも経済産業省と文部科学省がタッグを組んだ人材育成を考えていただきたい。

その際に、先ほどちらっと大野先生がおっしゃったのですが、定員管理というのが大学は非常に厳しくて、仮に学部ですと、普通はスクラップ・アンド・ビルドをしろというのです。減らしてから学科をつくれというのですが、情報系のときはビルド・アンド・スクラップ、定員を増やして、10年後に元に戻しなさいという非常に画期的な方法をやったのです。そういうところも含めて制度設計しないといけないということをお伝えさせていただきたいと思います。

以上でございます。どうもありがとうございます。

○染谷委員長 ありがとうございます。それでは、もしオブザーバーの方から御意見ございましたら、御発言いただきたいと思いますが、いかがでしょうか。1分程度で完結をお願いします。

○斉藤オブザーバー COCNの斉藤です。

多くの皆さんがおっしゃっているように、経産、文科、外務省が一緒になったのは非常によいことだと思っています。第7期の提言でも、つなぐ力の重要性を示していきまして、その辺が盛り込まれたのはよかったと思いますし、我々が提案したエマージングテクノロジーが、このフロンティア領域に幾つも入っているのが非常に同感するところでございます。2点、申し上げます。

1つは、倉田委員から前向きなコメントがありましたクロスアポイントなのですが、大学の若い先生から聞くと、もちろんこの仕組みは知っているのだけれども、いろいろな資料の準備とかがかなり大変で、どうせやるのであれば、やはり自分の立場はそのままで共同研究がいいのだというようなことを伺ったりします。ですので、企業側から見ると、一度会社のほうに籍を移してもらって、そういった経験をして、大学に戻ってもらうのが結構重要だと思っていますので、そういったところの仕組みの簡潔化というようなところをぜひ検討いただければと感じたのが1点です。

2つ目は経済安全保障についてなのですが、我々の提言の中でも、今日の資料でも、企業も大学も、なかなか基礎研究が取り組みにくいというところがあって、会社のほうはやはり大学や国研に期待するところなのです。とは言いながら、デュアルユースに絡むような研究を大学がなかなかできていないのも現状ですので、益先生もずっと前から提唱されていますが、オフキャンパスみたいな構想をぜひ、この資料の中にうまく織り込ん

でいただくと、国研のほうが中心になるという話も伺っていますけれども、非常に前に進むかなと思いますので、よろしくお願いします。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。続いて上山先生、お願いします。

○上山オブザーバー 短くお話をします。今日の人材育成、スタートアップ、標準化、外交、それぞれあるのですが、1つだけ申し上げたいことは、一番の肝はやはり人材育成のところだと思います。今日出てきた資料は基本的に文科省の資料で、私自身はこの人材育成の仕組みに関してもっと多面的な支援の仕組みを模索すべきだと非常に強く思っています。文科省は基盤的な支援の形を非常に丁寧にやられるのですが、政策の形として、割と経路依存性（パスディペンデンス）が強いのです。つまり、従来、大学に対して何がやりたいですかということを投げて、それに対して応えていくというスタイルをずっとやってこられましたから、どうしても経路依存性が大きくなる。一気通貫を本当につなげていくためには、それを全体で動かすような裁量的な資金の流れをつくらないといけない。その肝として、この人材育成のところはもっと様々な形の人材育成のための資金が入るべきだと基本的に思っております。一番重要なことは、この一気通貫を何の形で動かしていくのかということがまだ少し見えない。我々、重要領域のほうでずっと議論していますが、そのことを強く感じております。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。それでは委員、オブザーバーの方から出た意見等について、事務局、関係省庁等からコメントがあればお願いします。

○武田課長 ありがとうございます。これからいただいた御指摘について、文科省、経産省、それぞれ発表の順番ごとに関係部分に答えていただいて、財務の部分については私からお答えしたいと思います。

それでは石川課長、お願いします。

○石川課長（文部科学省） 文部科学省でございます。

先生方から人材育成について様々な御指摘をいただきまして、ありがとうございます。また文理分断からの脱却ですとか、理系転換などについては期待の御意見もいただき、我々としてもしっかり進めていければと思います。一方で、いろいろ制度的なところでの改善点も御指摘いただいておりますので、本日の意見を持ち帰らせていただいて、しっかり検討できればと思います。

また、個別に高橋委員から技術職員の話も出ましたが、今日御紹介させていただいた16ページの事業の中でも、研究者のみならず、技術職員も含めて、産業界と一緒にやって育成確保というところも検討していこうということで進めようとしているところでございます。

文部科学省からは以上でございます。

○武田課長　では、川上室長からよろしくお願いします。

○川上室長　ありがとうございます。大学関係についてもいろいろと貴重な御意見をいただきまして、ありがとうございました。特に契約学科のところ、2つ御意見があったと思うのですが、分野なのですが、少なくとも今回の補正予算では戦略分野に限定せずに支援させていただく予定でございます。それと、益先生から御指摘いただきました、学部なのか大学院なのかということなのですが、韓国では学部でやっていて、台湾は大学院ということで、それぞれニーズは国によって違うということです。日本については、学部も排除はしないのですが、大学院のほうが主になってくるかなと、我々は考えておりますので、そのあたり、プロモーションの仕方を含めて、検討させていただければと思います。ありがとうございました。

○武田課長　では石川課長、お願いします。

○石川課長　スタートアップ関係も御指摘いただきまして、ありがとうございます。井上委員から御指摘がありましたように、今、我々はグローバルなVCにどうやって日本に来ていただくかというのに取り組んできていますけれども、来た上でローカルな、日本のVCの方々とどういう形で連携していくか、ここは重要な論点だというように改めて認識しましたので、井上委員が理事を務められているJVCAともよく議論をしていきたいと思っています。

安部委員から御指摘いただいたグローバルの関係、あるいは大企業の関係ということで、まずは、我々としては日本のスタートアップをやる人々にグローバルの意識というのをより一層持っていただくための施策として、御指摘いただいたエキスポでありますとかJ-S t a r X、これは引き続きやっていきたいと思っています。現状ですと、グローバルなVCから日本のスタートアップへの関心はかなり高まってきていると思うのですが、よく聞くのは、そういうところから例えばメールなどをしても、スタートアップ側が英語のメールを読まないの返信もしないとか、あるいはどういうところが有名かも分からないみたいなことで、レスポンドすらしなくて結構あったりして、そうい

う、本当に足元の部分から、意識から、あるいは人のつながりであるとか、そういうところを多面的にぜひ取り組みたいと思います。エキスポでの英語の字幕といいますか、同時翻訳のアプリなども、そういう意味ではスムーズにコミュニケーションしていけるツールの一つだと思います。それこそ、こういう審議会などでもどんどん使って、海外の人ともつながれたらいいのではないかと思います。

もう一点だけ、大企業との関係ですけれども、日本において、特にディープテック・スタートアップは大企業との連携をどうやって進めるかというのが大きな課題だと思っていて、今まさに最終調整中ですが、オープンイノベーション促進税制も延長・拡充ということで、しっかり取り組んでいきたいと思っています。こういった税を使いながら大企業の方々とも我々はよくコミュニケーションをして、意識を変えて、エコシステムをしっかりとつくっていききたいと思っています。

以上です。

○武田課長 では基準政策課長の有馬さん、お願いします。

○有馬課長 今回の取組に御賛同いただきまして、本当にありがとうございます。特に大学との連携という話もございました。大学との連携、標準化については、もう既に大学の先生方にそういった議論に参加いただいているところでもありますけれども、一方で、やはり個別の先生とのやり取りということになっていまして、そういう意味では、例えば学会ですとか、あるいは大学との、要は組織対組織的な関わりという意味ではまだまだ取組を強化していく必要があるのかなというように、今日のお話を伺って感じておりますので、こういった標準化の必要性について、大学の先生方にも御理解いただけるような取組を引き続き進めていきたいと思っています。そういった中で知財・標準マッピングということで今回出しているわけですが、そういったものもうまく活用できればと思っております。

もしよろしければ特許庁からもお願いします。

○亀井課長（特許庁） 特許庁でございます。

事務局からの提案に御賛同のコメントをいただき、ありがとうございます。知財・標準マップにつきましては、例えば量子ととりましても、その中でも日本の強いところと課題があるところが特許の情報からも見えてまいります。こういったものを標準戦略をつくる際にもしっかりと活用できるようなものを提供していきたいと考えています提案。戦略づくりの基礎資料を想定していますので、提供先については、標準戦略を作るという趣旨や目的に沿ったものとしたいと思っております。

もう一つ、コンサルテーション審査ですが、特許を取得後、標準を策定していく段階になって、もう少し特許をこのように取っておけば良かった、という問題があるやにお聞きをしております。そういう意味で、標準の策定を見据えて、特許がうまく取れるように特許審査の内容やタイミングを工夫していきたいと思っております。特許庁の政策と標準政策とを上手く組み合わせた政策を検討して参ります。

○武田課長 外務省・門元課長、お願いします。

○門元課長（外務省） ありがとうございます。まさに人材育成を外交的にどうやって生かすかというのは本当に戦略的に考える必要があると思っております。首脳外交の中で、こういった人材育成も含めて戦略的に相手国との関係で重要技術力をどう育成していくか。アメリカ、インドもそうですけれども、そういったほかの国々との間でこういったやり取りをしていくかというのは、まさにこれから首脳外交の中でしっかり位置づけたいと思いますので、引き続きどうぞ指導をよろしくお願いします。

○武田課長 ありがとうございます。

私からは、まず土居先生に御指摘いただいた広報をしっかりやっていきたいと思います。

清水先生から御指摘いただいた、一気通貫であったとしても競争を促すべしと。スタートアップ政策も含めてしっかりやっていきたいと思っています。

また、その戦略分野の扱いについては科学技術基本計画の5年間をしっかりとやるということが基本だと思っていますけれども、アジリティもしっかり持ちながら運用してまいりたいと考えてございます。

事務局からは以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。

それでは、議事2と3の説明を武田課長からまとめてお願いいたします。

○武田課長 資料4-1を御覧いただければと思います。3ページ目を投影いただいて、今の議事の1個目においては人材育成など、スタートアップ等々の支援について御説明させていただきました。本資料においては、その一気通貫支援の中で法的な、制度的な対応が必要なものについて集中して御説明したいと思います。

5ページ目を御覧いただければと思います。今、戦略技術分野を決めて、一気通貫支援をするということを議論させていただいたわけですが、法制的には以下のような構造を検討したいと考えてございます。法務上、言葉が少し違いますけれども、国家戦略技術領域であるところの重点産業技術を指定して、これに対して研究開発の推進に関する指

針を定めると。その指針に基づいて、1. にありますけれども、研究開発計画の認定制度というものを創設したいと考えてございます。事業者、民間の方々が重点産業技術に関する研究開発計画、まずこれを御提出いただいて、その認定をするという制度を考えてございます。また同様に、研究開発機関の認定制度というものをつくりたいと考えておりまして、重点産業技術について、事業者と共同研究開発をするための体制を確保しているということを受けて認定をさせていただいて、その公表を行うという制度でございます。

これらの指針と認定制度をベースにして、3. に重点産業技術に関する研究開発を推進するための措置というものを講じたいと考えています。計画の認定を受けた事業者に対して①から④、認定を受けた研究開発機関に対して④を措置するということを考えてございます。①研究開発税制の見直し、②補助金等交付財産の処分の制限に係る承認の手続の特例、③規制改革の円滑化、④独立行政法人の行う助言業務、こういったことを考えてございます。

また、政府資金による委託研究開発に係る特許権等について、重点産業技術に関する場合の利用促進、こういったものを法的に手当てしたいと考えてございます。

足早になりますけれども、6 ページ目を御覧いただいて、この絵にあるようなスキームを用いて、重点産業技術に関する研究開発の認定制度をつくりたいということを考えてございます。

7 ページ目を御覧いただいて、これは同様に研究開発機関のほうの認定制度ですけれども、以下のようなスキームを検討し、認定及び公表の制度をつくりたいと考えてございます。

8 ページ目でございますけれども、めりはりのついたインセンティブ設計ということで、研究開発税制等の拡充を今現在、議論させていただいているところでございます。

9 ページ目を御覧いただいて、補助金等交付財産の処分の制限に係る承認の手続の特例でございまして、重点研究開発計画の申請時点で補助金等交付財産の活用に関する事項に記載することができるようにした上で、計画の認定をもって各省庁の長の承認を受けたものと見なすということで、申請負担を軽減するということを行い、遊休している研究開発設備の活用を促進したいということを考えてございます。

10 ページ目のいわゆるサンドボックス制度については、11 ページ目にありますけれども、重点研究開発計画の認定・報告徴収を通じて得られた情報を活用することで、新技術等実証計画の認定の主務大臣の判断材料を充実させる仕組みを検討してまいりたいと考えてござ

ざいます。

12ページですけれども、独立法人の行う助言業務についても、独立行政法人からの助言を受けられるような仕組みを考えたいと思ってございます。

13ページ目でございますけれども、これは、いわゆる日本版バイ・ドール制度でございますが、14ページ目にありますとおり、重点産業技術に関する場合は特に利用を促すことを検討してはどうかと考えてございます。

今、お手元に資料4-2というものがございますけれども、今の御説明をワードで文章にして御説明したものでございます。

足早でございますけれども、この点を終わります。

続きまして、全く別のテーマになりますが、資料5についても御説明させていただきます。フロント領域の探索と育成についてというものをイノベーション小委員会の中でも行うべしということで御指示いただいて、やってまいりました。

2ページ目を御覧いただいて、これは前回も御説明した資料になりますけれども、将来性や技術・アイデアの革新性、日本の優位性等、こういった観点から、フロンティア領域というものを特定し、日本の次の飯の種となるものとして、探索、育成をやっていくという試みをやっております。

3ページ目を御覧いただいて、我々がいろいろと検討した結果、ボトムアップとトップダウンのアプローチの両方から決めるということだと考えていまして、トップダウンのアプローチとしては、特許・論文等マクロデータだとか、様々な分析手法を用いたトップダウンの有望領域の評価。他方でボトムアップとしては、NEDO、産総研、特許庁、大学関係者や民間の方々、外国政府などの情報も踏まえて、その2つを合わせてフロンティアを探索するということをやっております。

4ページ目でございますけれども、今回はフロンティアの探索のみならず、育成というものをセットで行うということに非常に重点を置いていまして、重要な領域が特定できても、情報が得られても、それを育成することができないと意味がないということで、三段階の考え方でいっています。下から、チャレンジ予算、飛躍予算、基幹産業化とありますけれども、チャレンジ予算というレイヤーにおいては、技術インテリジェンスの中で得られた様々な情報から、これに集中してみようというものをある種試行錯誤的に、アジャイルに投資をしていくということで、それを育てた上で飛躍予算、例えば今であれば量子の扱いのようなところまで引き上げて、将来的には今の半導体のような基幹産業化を目指す。

こういう発想で取り組もうとしております。

フロンティア・チャレンジ予算という意味では2種類ございまして、委託型の研究開発課題を設定した支援と、もう一つは懸賞金型ということで、多様なアイデアを取り込むためにコンテスト形式による懸賞金型の研究開発方式を導入していきたいと思っています。特定の技術、手法によらずに、野心的挑戦を喚起するということで、フロンティア育成事業のある種、特化型のもの、NEDO Challenge予算（懸賞金型）の広いオープンなアイデアを創出する、この2つの手法でチャレンジ予算を運用していきたいと考えてございます。

5 ページ目を御覧いただくと、イメージですけれども、左側を御覧いただいて、フロンティア育成・懸賞金事業の予算総額というのは、最初19億円のところから今66億円の要求額まで膨らむことができます。また飛躍予算については、例えば量子の例についていえば、昨年、1,000億円程度の補正予算をいただいて、重点的な投資を開始しているところでございます。

6 ページ目でございますけれども、このプロセス、毎年しっかり継続的にやっていくということが重要だと思っていまして、2025年についてはこのようにやってまいりました。1月にプロジェクトを立ち上げて、年前半は広く、25領域に着目をして、いろいろなテクノロジーを見てまいりました。夏、6月ぐらいから絞り込んでいって、今は6領域ぐらいに特定をして、来年度のフロンティア育成事業に取り組んでいきたいという考えでございます。その6分野ですが、天然水素、海洋CDR、ブレイン・ニューロテック、フロンティアマテリアル、量子センシング、海洋ロボティクス、こういったものにフォーカスしながら、先ほどのアジャイルな2つの予算を使いこなして、次の飯の種につなげることができないかと考えてございます。

7 ページ目以降は個別テクノロジーに関する情報でございますけれども、先ほど土居委員からもありましたが、これを選んだから、ずっとこれでいくということではなくて、トライ・アンド・エラーを繰り返しながら育て上げる、やめるべきはやめる、追加すべきは追加するといったことをやりながら運用していきたいと考えてございます。

以上でございます。

○染谷委員長 ありがとうございます。

それでは、議題2と3の質疑応答と全体ディスカッションの時間とさせていただきます。先ほどと同様、2分を超えない範囲で簡潔に御発言いただき、その後、時間の許す限り2回目の御発言などをお受けしたいと思います。いかがでしょうか。波多野委員、願いい

たします。

○波多野委員　先ほども少し触れましたが、大学の立場からオープンイノベーション型研究開発税制について申し上げます。先ほどの大野先生のご指摘にもありましたように、オープンイノベーションを真に加速させるためには、企業と大学の双方がメリットを享受できる「適切なインセンティブ設計」が不可欠です。特に現行の税制優遇は企業側に大きなメリットをもたらす一方、大学側への還流という点では十分とは言えないと思います。あえて踏み込んだ言い方をすれば、これはオープンイノベーション市場における「企業の需要」と「大学の供給」という需給バランスを調整する政策構造そのものの課題であると思います。

そこで、制度の実効性を高めるための具体的な案が必要ですが、例えば税額控除を適用する際の要件として、「大学側への適切な間接費（オーバーヘッド）」を連動させる仕組みを導入してはいかがでしょうか。このような連動制を導入することで、企業側は質の高い共同研究を通じた税制メリットの享受を、大学側は研究基盤を維持・強化するための適切な資金還流ができ、次の研究へと再投資されるサイクルが生まれます。これこそが持続可能な一気通貫のオープンイノベーションを真に促進する鍵になると期待します。ぜひ前向きなご検討をお願いいたします。

○染谷委員長　ありがとうございます。ほか、いかがでしょうか。では鮫嶋委員、お願いいたします。

○鮫嶋委員　ありがとうございます。2つ目のフロンティア領域について、育成していくのが重要というお話がありましたけれども、まさにそうだなと感じております。その意味で、育成段階になると徐々にいろいろな視点といいますか、場合によっては事業化の視点ですとか、パートナーですとか、いろいろな形の支援というのが必要になってくるかと思っています。ファンディングに加えまして、そうした仕組みとしての制度がより成熟化していくのを大変期待したいと思います。

以上です。

○染谷委員長　ありがとうございます。では安部委員、お願いいたします。

○安部委員　ありがとうございます。こちらも最初の提言と同じように、制度が着実に充実してきていると心強く思いながら伺いました。産学連携は企業側からも大いに期待を寄せるところで、先ほどのUCバークレーの例も大変興味深く、納得感をもってお聞きしていました。実は我々、あるテーマについてグローバルに著名な大学に協働のお願いを投

げかけ、ピッチをかけさせて頂きました。結果的にUCバークレーを選ばせていただき、先月、そのプログラムの関係で私もキャンパスに行って来たところでした。当校はとにかく企業側のニーズに積極的で熱心なだけでなく、ともにそのソリューションを創出していこうという意欲が非常に強く、やはり決まるべくして決まったのだなと改めて感じた次第です。ここでお話しするのが適切かわかりませんが、実は最後に残ったもう一つの候補はスタンフォード大学でした。提供頂ける専門分野のクオリティはもちろん素晴らしいものが期待できたのですが、最後は、やはり大学側の体制や陣容、人員などの受け皿や、抱えているテーマに対する熱意や当事者意識と言った捉え方の違いを感じました。先月UCバークレー校に行った際、「政権の変更で財政上の制約は生じていませんか」と聞いたら、「実は全体の予算の中での政府補助の割合は低下し続けており、影響は限定的です」というお話を伺い、今日の資料とも非常に合致をしていて納得した次第です。

省みて日本の様々な大学との議論を思い起こすと、ここ数年で日本における産学連携も着実に進化してきているように感じます。例えば東京大学の例を取り上げると、数年前に今、委員長をされている染谷先生が構想を立てて提唱されたテーマが、当時の我々の問題意識ときわめて合致し、協働させて頂くことを決定し、その後、着実に進化しているとの実感をもっています。さらに最近の例では、同じく東京大学が産業越境イノベーション研究センターというものを立ち上げ、企業からのスポンサーを求めておられると理解しています。その際の枠組みが具体的にどういった形態を意図されているか、詳細は理解していませんが、先ほどの資料で「大学運営」でなく「大学経営」という言葉が使われていたのがいいなと思いました。別の個所では「寄附金等」と言う表示がありましたが、今後は単なる寄付金として一回限りの費用拠出に頼るのでなく、UCバークレーもそのようですが、出資のような形で拠出してもらい、互いにその価値を高めていこうとする協働体制を組むことが、持続的な連携体制構築と言う意味でより有意義かもしれないと感じた次第です。それによって景気や業績の変動にあまり影響を受けない、安定的でサステナブルな財源確保に繋がっていくと良いと感じた次第です。徳島県の神山まると高専も同じモデルで立ち上げられ、我々が預託した資金を運用、その運用益で毎年運営されていると理解しています。このように、互いがいわゆるウィンウィンというか、双方の位相が合うような形態での取り組みが今後、ますます現れてくるのではないかと感じている次第です。

ところで、これは今日の話題と全く別なのですが、大学のいろいろな研究テーマを今後の具体的な成長機会創出の可能性として幅広く捉える、というのと同じ脈絡で、一つ触れ

させて頂きたい動きがあります。実は企業の中で事業化を目指しつつも様々な理由で中止、お取り潰しになったプロジェクトというのが結構あります。それは非常にもったいないなと思っていたところ、このたび、弊社を退任したR&Dセンターの人間が研究営業アライアンスという一般社団法人を立ち上げて、お取り潰しになったテーマと、それを必要としているかもしれない企業とのマッチングをかけたところ、今、大変順調に進んでいるというと聞いています。こういったことも、様々な技術の種を幅広く捉えてあらゆる可能性を探索するという観点で、興味深い取組ではないかと思いご紹介させて頂きました。

○染谷委員長 ありがとうございます。次に杉村委員、お願いいたします。

○杉村委員 ありがとうございます。事務局から御説明がございました資料4-1、これらの制度整備の方向性については賛成を申し上げます。特に未利用特許のところでございますが、未利用特許は日本では非常に多くございます。特に、重要技術領域に関する未利用特許については、利用を促すような、施策を迅速に構築していただきたいと思います。未利用特許を使用したいと望まれる中小企業スタートアップも多くございますが、未実施に正当な理由があるかについては丁寧なヒアリングが必要であると思いますし、強制的に実施権を設定するよりも、まずは実施権の許諾を促して、その利用を促進するような施策の構築が重要ではないかと思っております。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。次に清水委員、お願いいたします。

○清水委員 ありがとうございます。2点あります。

資料5のフロンティア領域の育成の4ページ目です。これはすごくいいと思ってお聞きしました。できれば、これは要望ですけれども、この赤いほうの2つ、委託型にしる懸賞金型にしる、新しい課題を新しい方法で解決するチャレンジをするわけですから、それに対する十分なインセンティブとなるような懸賞金の額、あるいは委託費が用意されているということはすごく重要だと思っております。これに応募する単位が僕、よく分からなかったのですけれども、グループ単位なのか、あるいは例えばスタートアップをつくって応募するのかとか、いろいろな制度設計があると思いますが、新しいチャレンジを何年間にわたってするに足るようなインセンティブがここについていると物すごくいいなというように感じました。

2つ目は、これはさっきの安部委員からの御指摘にすごく近いのですけれども、企業でお取り潰しになった研究開発テーマをいかにスピントウトさせて利用していくかというこ

ともすごく重要ですし、もしかしたら、お取り潰しにはなっていないのだけれども、今のこの会社でやっているよりもスピンアウトして出ていったほうが早いということもあると思うのです。つまり、今回の一気通貫系の話は、大学とか国研を中心にした研究開発の成果をいかに産業化していくのですかという話ですけれども、それはそれで物すごく重要で、それは全く賛成するのですが、もう一つ、既存企業の研究開発からのスピンアウトで、経営学でよくある研究では、どういう研究開発型のスタートアップがいいのですかというのと、エンプロイスタートアップなのです。つまり既存企業からのスピンアウトが成績がいいので、そちら側もいかに支援していくのか。既存企業にとっては嫌なのかもしれませんが、日本全体を見ていくと、そこも重要になってくるのではないかというようなことを指摘させてください。

私からは以上です。ありがとうございます。

○染谷委員長 ありがとうございます。オンラインで御参加の委員から御発言はございますでしょうか。よろしければ、ここで、本日御欠席の倉田委員の意見について、事務局から読み上げをお願いいたします。

○武田課長 ありがとうございます。まず、資料４－１のほうについては、国家戦略技術領域に対して、積極的に資源を投入することを後押しする認定制度と税制優遇の仕組みには、賛同いたします。具体的なインセンティブの仕組みは現在議論中とのことですが、効果的な制度が設定されることを期待しています。国費で導入した既設設備の重点分野の開発への転用を容易にする仕組みや、知財権のいわゆる不実施補償の考え方など、資産を積極的かつ有効に活用していく制度についても歓迎されるべきだと思います。フロンティア領域の探索と育成については、将来技術については、日本としてのサステナブルな発展に極めて重要な取組であり、これを支える支援制度があることは心強く感じます。挑戦的な領域ですので、適切な期間でテーマの見直しが必要であると考えます。

以上でございます。

○染谷委員長 ありがとうございます。では、オンラインで井上委員から挙手がありましたので、お願いいたします。

○井上委員 これまでに出てきた話の繰り返しになる部分もあると思いますが、１点だけコメントさせていただきます。

本施策の方向性には全面的に賛同しております。フロンティア領域を明確化し官民の資源を集中させることは、我が国の競争力確保には不可欠だと思っております。その上で、

実務の現場からの観点で申し上げますと、フロンティア領域は往々にして、まだ定義できていない領域や、既存分類に載らないような領域というものも出てくると思います。今回、設定した領域に重点投資をしていくということ自体については賛成なのですが、今後、新しい芽の探索などが阻害されないように、民間の先行的な探索結果やスタートアップの挑戦などが重点領域の更新や例外的に反映されるような仕組みも、先々、運営していく上で必要になると思います。そのため、フロンティア領域においては、その領域の設定と同様に、領域の揺らぎを受け止めるような余白などがあると、最終的に成果が上がるような施策になると思い、コメントさせていただきます。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。それでは大野顧問、お願いいたします。

○大野オブザーバー ありがとうございます。直接このフロンティア領域というところにはまる、はまらないということは別にしまして、例えばという例を挙げたいのですが、PUFという技術がある。Physically Unclonable Functionといって、半導体のプロセスで揺らぎが入るので、どの半導体かというのが全部分かってしまう。それはRFIDにも使えるし、あるいは暗号にも使えるし、誰がどこにいるということも分かってしまう。そういう分野で、今、標準化までは行っていないのですが、コンソーシアムができて、様々な分野で使おうと進んでいます。コンソーシアムは政府を入れない形で、まずつくりたいということで、大学と民間ベースで進んでいます。そういった新たな技術領域が戦略的に民間ベースで出てくる。フロンティア領域はその前なのかもしれませんが、国として戦略性をもって対応しなければいけない、あるいは育てておかなければいけない技術領域というのが、ここにどう入ってくるのかということをぜひお考えいただければ、大変幸いです。

私からは以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。では益先生、お願いします。

○益オブザーバー 益です。

特に大きなコメントはないのですが、人材育成のところでは、しつこいようですが、研究開発をやるときに拠点をつくれればいいだけではなくて、必ず博士の学生を増やすということを常に書かないと、どこかですっぽ抜けると思いますので、ぜひ加えていただきたいということだけでございます。

以上です。

○染谷委員長　ありがとうございます。それでは、もしオブザーバーの皆様から何か意見がございましたら、挙手をお願いいたします。上山先生、お願いします。

○上山オブザーバー　質問でもよろしいですか。

○染谷委員長　結構です。

○上山オブザーバー　基本的に、全体として大変よく理解しました。1点だけ分からないと思っている点は、一気通貫の絵姿とフロンティア領域の探索の話がどこでフックがかかるのかということが分かりにくいなと思っています。もちろん66億円ですから、それほど大きなお金ではないでしょうけれども、ただ、基礎研究からビジネスまでの一気通貫がずっと進んでいるということを考えれば、このフロンティア領域のところも、当然ながら、サプライチェーンとのつながりを考えた上で認定していくということだと思いますが、これを一つのきっかけとして考えているのか、あるいはこの一気通貫の中でもこの話をどこかで入れていきたいと思っているのか、ここら辺が私は理解できないので、ぜひお答えいただければありがたいと思います。よろしくお願いします。

○染谷委員長　ありがとうございます。ほか、オブザーバーの皆さん、あるいは追加での御発言、よろしいでしょうか。

そうしましたら、私からも一言コメントをさせていただきたいと思います。まず一気通貫の支援に向けて、経済産業省だけでなく、本日、文科省並びに外務省の御担当の幹部の方から非常に迫力のある話をしていただき、一気通貫を本当に省庁連携で達成しようという意気込みが強く感じられました。具体化におかれましては、ぜひ省庁間の連携を強化していただき、その一気通貫の実現に向けて考えていただければと思っているというのが1つ目です。

2点目は、一気通貫の実現に向けて、多くの委員が人材育成の重要性——これは一番最初のスタートになりますので、人材育成の重要性について発言されていましたが、先ほど益先生からも繰り返し発言があったように、博士の支援一つをとっても、現状、これまでずっと重要性が強調されてきた中、うまくいっていなかったというように思っております。これは、実は大学が怒られることが多いのですが、大学だけではもはや解決できず、当然受け側、卒業後の産業界との連携であったり、あるいは待遇の改善であったり、あるいは今日、外務省の方が科学技術外交についてのお話をされましたが、海外との連携で人材が海外と循環していくことを考えた上でも非常に重要で、こういうところのボトルネックが一体どこにあるのかということをぜひ深掘りして分析していただき、それを解決するに当

たって、今日様々な御提案があった税制を含む予算措置、あるいは規制緩和等について具体化を進めていただくことを願っております。

私からのコメントは以上2点でございます。

それでは、委員、オブザーバーの方から出た意見等について、事務局、関係省庁からコメントがあればお願いいたします。

○武田課長 ありがとうございます。経産省から、御質問、御意見にコメントさせていただいた上で、もし外務省や文科省の方からも付言したいことがあれば、ぜひお願いできればと思います。

資料3の9ページ目を投影いただけたらと思います。上山先生から御質問のあった点をまず明快にしたいと思うのですが、今日の議論の多くは国家戦略技術について語っていますが、C S T Iのワーキングで議論したときには3つの領域が議論されています。一番下にありますとおり「自由発想に基づく研究」、これは科研費等でcuriosity-drivenでいろいろな研究をやっていただく、ここが重要であることはもちろん言うまでもないということで、その上で、国家として重点領域を定めて、一気通貫で社会実装まで持っていく、真ん中の黄色のレイヤーがまさに今日、一気通貫支援の議論をしていたところでございます。将来、そこに入っていくかもしれないような、ある種、苗床のような様々なチャレンジを促す領域として、新興・基盤技術領域が広く捉えられていて、私どもが今回御説明したフロンティアに関する政策というのは、経産省による、新興・基盤技術領域に対するアプローチということと捉えていただければありがたいと思います。これはC S T Iでも議論になっているのですが、経産省だけでやるわけではなくて、例えば文科省のCRESTであるとか、内閣府のムーンショットであるとか、そういったものを使って、この新興・基盤技術領域を育てていくということ、これも全政府的にやるということになってきていると思っておりますが、経産省によるアプローチがフロンティア領域の探索と育成だというように御理解賜ればありがたいと思っております。

2点目として、大学と産業界の連携を促すという観点から、波多野先生や益先生、大野先生などから、企業側のインセンティブもさることながら、大学のインセンティブもという御指摘、重く受け止めて、今後、文科省と一緒に考えていきたいと思っております。安部委員がおっしゃった、スタンフォードとUCバークレーが競争して、最終的にUCバークレーが勝った、ソニーと組んだみたいなことが、まさに我々が理想として描いている姿でございます。企業側にも、大学にも、そういうことをしたくなる構造というものを日本

においても実現できるように、関係省庁と連携して努力していきたいと考えてございます。

フロンティアの運用については、例えば井上委員からの、揺らぎのような領域をどう捕捉できるかとか、大野先生からも、民間のほうでやっているもの、PUFのようなものも含めて、どう捉えられるか、そういったことを考えるべきという御指摘をいただきました。鯨嶋委員からも今後の制度が重要だということをいただきました。これは、今、絵に描いていますけれども、毎年続けます。毎年1月から6月までは広くいろいろな可能性を追求し、年後半は絞り込んで予算事業につなげる。そうすると、当然、無限に増えていくわけなので、やめるべきはやめるべきだし、集約すべきは集約する、新しいものを取るということを繰り返していくということだと思っています。これはやはり継続して、トライ・アンド・エラーをしていく中で、民間の方々、アカデミアの方々にも、こういうことを経産省がやっているということをまず認知していただく、知っていただいて、アイデアが自動的に集まるようなことに育て上げていきたい。そういうこと考えると、やはり5年、10年かかるべきものだと思っていますので、このやり方も、それを支援する制度についても、ぜひ継続的に御関心をお持ちいただいて、アドバイス、御助言をいただけたらと思いますし、我々もそれに応じて対応していきたいと考えてございます。

経産省からは以上でございますけれども、文科省や外務省、そのほかの省庁からも御発言があれば、ぜひお願いいたします。

○福井審議官（文部科学省） 文科省です。

ありがとうございます。人材育成の話、たくさん出てきました。博士を増やしていくというのは、経産省と協力して進めていきたいと思います。支援策が効いているところかどうか分かりませんが、ここ2年は博士に進学する数が増えてきておりますので、その流れをもっと上向きにしていくようなことをやっていきたいと思っております。

その関連で国際の話もございました。清水委員から、海外でしっかりプレゼンスを示すのは重要というお話で、我々も優秀な海外の研究者を日本に招き入れるEXPERT-Jという施策を最近やっていますが、それを進めたり、あと国際共同研究を進めることによって、海外の学会にしっかり日本の人が入っていけるような取組というのを進めていきたいと思っています。

最後に1点、技術職員の議論がございましたけれども、これも今次の補正（令和7年度補正予算）で、文部科学省の方で、全国の研究大学において、技術職員とかURAという方にも入っていただきながら、研究設備・機器のコアファシリティ化ということを進めたい

と思っています。また、これに加え、大学全体で、大学の人事面でもしっかり捉えていくように、技術職員に関しましてはいろいろな大学で取り組まれているよい事例というのも共有できるようなガイドラインも今、つくっていきたいということで取り組んでいるところでございます。

以上でございます。

○染谷委員長

それでは、ここで菊川局長から御発言いただければと思います。

○菊川局長 途中、中座をしまして、すみません。冒頭申し上げました税制改正の今、超真ただ中でございまして、後で、議事録等々で、しっかりと皆様の意見は拝見をしたいと思います。

今、武田のほうから申し上げました技術インテリジェンスみたいな活動はやはりしっかりと制度に落として、きちんと回っていく仕組みをつくっていきたいと思っています。今回の研究開発税制がいろいろと揶揄されるというか、本当にそれが産業界の研究開発の後押しになっているのか、しっかり成果が出ているのかと、結構厳しい意見がある中で、今回、経団連などが緊急提言をして、自らしっかりと研究開発を進めていくということを強く打ち出していただきました。そういった大きなムーブメントもつくっていききたいと思いますし、あと、国家戦略領域のところについては本当に国際的にも競争が激化しておりますので、世界をしっかりと見ながら政策を進めていきたいと思っております。そういう観点からもパブリックコメントに出して、広く意見を募りたいと思いますが、引き続き委員の皆様様の御意見をいただいてまいりたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

以上です。

○染谷委員長 ありがとうございます。

それでは、本日は皆様から貴重なコメントをいただき、誠にありがとうございました。資料4－2の「国家戦略技術領域の一気通貫支援に係る制度整備の方向性について（案）」につきましては、本日の皆様の御意見を踏まえた上で、今後、パブリックコメントを実施できればと思っております。

今後の対応につきましては、基本的に私に一任していただきたいと考えておりますが、よろしいでしょうか。ありがとうございます。それでは、私のほうで、ただいま申し上げましたとおりの対応とさせていただきます。

委員の皆様におかれましては、御議論いただきまして誠にありがとうございました。

○武田課長　　本日はありがとうございました。本日の議事録については事務局で作成し、
追って関係者の方に御確認いただきます。よろしくお願いいたします。

○染谷委員長　　ありがとうございます。

それでは、本日は以上で閉会といたします。ありがとうございました。

——了——