

総合科学技術・イノベーション会議 政策討議

議事概要

日時 平成31年4月18日(木) 9:30~10:31

場所 中央合同庁舎8号館 6階623会議室

出席者 和泉内閣総理大臣補佐官
上山議員、梶原議員、小谷議員、小林議員、篠原議員、橋本議員、松尾議員
内閣府 幸田府審議官、赤石政策統括官、中川審議官、佐藤審議官、
柳審議官、松尾審議官、黒田審議官、太田参事官、堀内参事官
文部科学省 佐伯研究開発局長
経済産業省 飯田産業技術環境局長
資源エネルギー庁 保坂次長
環境省 森下地球環境局長
一般財団法人持続性推進機構 安井理事長
国立大学法人東京工業大学 柏木名誉教授
一般財団法人電力中央研究所 浅野研究参事

議事概要

橋本議員 おはようございます。

では、只今より総合科学技術・イノベーション会議政策討議を始めます。

本日は、関係各府省庁の幹部の方、並びに外部有識者の方にお集まりいただき、どうもありがとうございます。

本日の政策討議のテーマは、環境エネルギーの第2回目です。

本日は、和泉内閣総理大臣補佐官に御出席いただいております。ありがとうございます。

それではまず、補佐官より冒頭御挨拶をいただければと思います。

和泉内閣総理大臣補佐官 おはようございます。

4月2日にパリ協定長期成長戦略懇談会のレポート(提言)がまとまって、そこで今世紀後半になるべく早く脱炭素という目標が掲げられて、かなり高い目標だと思います。専らキーワ

ードはイノベーションでありまして、私もびっくりしたのですが、鉄鋼業界の代表が脱石炭を目指すんだという、1年前だったらまず言わなかっただろうと、おっしゃったと、そういった意味でもイノベーションは大事なので、CSTI、この政策討議、初めて出席しますが、この政策討議の重要性は非常に高いと、こう思っていますので、よろしくをお願いします。

橋本議員 どうもありがとうございました。

それでは、本討議の趣旨について私の方から御説明させていただきます。

前回の政策討議では、統合イノベーション戦略閣議決定以降の国内外の情勢変化、我が国における取組の進捗状況等を踏まえて、次期統合イノベーション戦略に向けての関係府省に対する検討指示事項を、私の方から出させていただきます。本日の政策討議では、前回の検討指示事項に対する関係府省の回答を御報告いただくとともに、今後の本分野における研究開発や政策の在り方、方向性について、イノベーションの観点から強化、重点化、見直しについて議論したいと思っております。前回同様、有識者の方々にもお越しいただいております。よろしくをお願いいたします。

では、早速ですが、議事に入ります。

まず、今申し上げました、前回私の方から出させていただきます関係府省への検討指示事項に対する回答状況全般を、まず最初に資料1に基づいて内閣府から、時間管理を今日はしっかりしますが、8分をお願いいたします。よろしくをお願いします。

太田参事官 内閣府です。

お手元の資料1に基づきまして、検討指示事項に対する回答状況について御説明させていただきます。なお、検討指示事項の一覧は参考資料2にございます。

それでは、資料1に基づき説明させていただきます。なお、資源エネルギー庁の回答については、経済産業省の回答に含まれております。

まず1ページ目の)の「エネルギーマネジメントシステム」については、4項目の検討指示がございました。

の「民間企業からのデータ提供を促すための関係法令の改正も含めた施策の検討・実施」については、経済産業省から、「エネ庁の審議会において必要なルール整備の検討を進めていく予定」との回答をいただいております。

の「実証事業の結果やデータを収集・共有する仕組みの構築」については、総務省から「事業の結果は公表されており、詳細についても関係省庁の求めに応じて提供する等、協力し

ていく」旨、経済産業省からは、「過去の補助事業でのEMSデータは公開されており、また、今後実証事業で得られた結果・データも公表予定」との回答、それから内閣府のほか環境省、国土交通省からは、「今後検討予定」との回答をいただいております。

2ページ目ですが、新たなエネルギーマネジメントシステムの検討に関しましての「ブロックチェーンの活用」については、経済産業省、環境省から、「既に本技術を活用した取引等についての調査や実証事業をしている」旨、それから「EV等交通システムも加えた検討」については、経済産業省から「昨年度からV2G実証事業を開始していること」、環境省から「今年度から地域での実証事業を開始予定とのこと」、文部科学省からは「JSTのCRESTで、車・家庭・地域調和型エネルギー管理システムに関する研究を推進している」との回答をいただいております。

ここの項目での検討指示のあったものについては、各府省において既に検討を開始していたり、今後検討するとの積極的な回答をいただいているところですが、各府省が個別に取り組むのではなく、「本分野のデータ連携基盤と新たなエネルギーマネジメントシステムの枠組みを3年以内に構築」との、「統合イノベーション戦略」での目標達成に向けまして、関係府省はこうした情報を共有し、連携して取り組んでいく必要があるというふうに考えております。

次に、3ページですが、)の「創エネ・蓄エネ」のところについては、2項目の検討指示がございました。

の「太陽光発電、風力発電についての海外展開するための目標設定」については、経済産業省から、「前回示した目標値は、日本において他の電源と比べて競争力のある水準にするという目標であって、世界において競争力のある水準を目指す上ではまず必要不可欠なものであり、将来の再エネの更なる導入に当たっては、面積制約克服のためのイノベーションも重要な方向性」との回答、文部科学省、国土交通省、環境省からは、「設定された目標の達成に向け必要な技術開発等の推進・協力の検討をする」旨の回答をいただいております。

4ページの上のの「地熱発電、海洋エネルギー発電等の目標設定に向けた具体的道筋構築」については、経済産業省から、「地熱発電については「FIT制度からの中長期的な自立化を目指す」という価格目標を定め、導入のより短期的、低コストかつ円滑な実現のための取組例を挙げるとともに、海洋エネルギーの発電については世界的に実証段階の技術であり、引き続き技術開発、実証試験に取り組む」との回答、環境省からは、「地熱、海洋エネルギー関連の技術開発等に取り組む、関連省庁と連携して目標設定に貢献していく」旨の回答をいただ

いております。

世界の水準を視野に入れた回答は一步前進かとは思いますが、これまで長きにわたり再生可能エネルギー発電の技術開発を行っておりますが、太陽光、風力は世界におくれをとり、地熱、海洋エネルギーについては目標すらない状況にある中、我が国としてこの分野で世界をリードしていくというのであれば、我が国の強みを生かすようなイノベーション目標を設定するとともに、産業的・国際的視点を踏まえ、スケジュール等も含めた目標達成に向けた具体的な道筋を構築する必要があると思っております。また、一度事業を始めたらそのまま惰性で続けていくのではなく、必要があれば事業の途中でもそのやり方等を見直す必要もあるかと思っております。

次に、)の「水素」についてですが、2項目の検討指示がございました。

4ページの下の の「期限、コスト等について具体的かつ野心的な目標設定」については、経済産業省から、「個別技術ごとのコストやスペックの目標を新たに盛り込んだ水素・燃料電池戦略ロードマップを策定した。」、それから文部科学省、国土交通省、環境省からは、「ロードマップに記載の目標等に基づき、技術開発・支援等施策の推進、必要な協力の検討をする」旨の回答をいただいております。

水素の目標については、本日、外部有識者として御出席いただいております柏木先生が座長を務めておられます、「水素・燃料電池戦略協議会」におきまして、「水素基本戦略」で掲げた目標達成に向けたアクションプランを精力的に検討していただきましたが、ダボス会議やパリ協定長期成長戦略懇談会で総理が発言された、「水素の製造コストを2050年までに今の1割以下に下げる。それで天然ガスより割安にすることを目指す」との高い目標についても、具体化をしていく必要があるかと思っております。

続きまして、5ページの上の の「CO₂フリーアンモニアバリューチェーンの構築に向けたスピード感を持った道筋検討」については、経済産業省から、「水素発電向けアンモニア分解システムの開発と、アンモニアの石炭火力への混焼について、社会実装に向けた道筋」について回答をいただいております。

アンモニアのバリューチェーン構築については、SIPエネルギーキャリアの成果を経済産業省で引き継いでいただき、有り難く思っておりますが、これらの技術については中国など諸外国も関心を示しておりますので、商用化を急ぐ取組の検討も必要かと思っております。

続きまして、)の「目標達成のための研究開発評価の実施」については、2項目の検討指示がございました。

5 ページの下の) の「実装につながる優良事例の横展開」については、各府省とも「府省内、所管の国立研究開発法人に対して既に横展開を図っている、又はこれから図っていく」との回答をいただいております。

また、6 ページの上の) の「各府省・各国立研究開発法人に合った追跡評価方法の検討・実施」についても、各府省とも「前向きに取り組む」旨の回答をいただいております。

内閣府においては、追跡評価等が各府省や研発法人に十分浸透すべく、それらの取組状況を定期的に把握するとともに、優良事例等から効果的な追跡評価手法を検討し、展開していく必要があると思います。

次に、) の「イノベーション視点のエネルギー・気候変動外交の実施」については2項目の検討指示がございました。

6 ページの下の) の「世界からCO₂フリーで低コストなエネルギーを持ってくる方策の検討」については、経済産業省から、「オーストラリアから褐炭とCCSの組合せで製造した水素を日本に持って来る実証を行っており、将来は安価な再エネによる水素も視野に入れている」との回答をいただきました。

実証を実装に着実につなげていくためには、オーストラリア以外の国や、対象もアンモニアなど、褐炭とCCSとの組合せによる水素以外にも視野を広げた取組が必要であるかと思えます。

続きまして、7 ページの上の) の「パッケージ化した技術の海外展開」については、経済産業省から、「既にNEDOを通じて複数の国で複数技術から成るエネマネシステムの実証事業を実施し普及に努めていること」、環境省からは、「インドネシアでの蓄電池とエネマネシステムの実証事業」について回答いただきました。

既に一部実施されているかと思いますが、海外展開に当たりましては、実証事業にとどまるのではなく社会実装に向けた道筋をしっかりと描くとともに、事業終了後のフォローをきっちり行う仕組みの検討が必要かと思えます。

次に、7 ページ下の) の「計画・戦略への反映」についてですが、「パリ協定に基づく長期戦略」の関係で2項目の検討指示がございました。

の「長期戦略における、野心的な目標を達成するためのイノベーションの道筋の明確化」については、外務省、経済産業省、環境省から、「パリ協定長期成長戦略懇談会の提言を踏まえまして、野心的な目標の達成に向けた非連続的なイノベーションを実現するための取組を戦

略に反映予定」との回答をいただきました。

長期戦略については現在、政府内で検討中ですが、懇談会の提言を忠実に踏まえるとともに、統合イノベーション戦略の方向性を踏まえたものになるようにする必要があります。

の「CCUSについてのコストも踏まえた利用のストーリーの検討」については、経済産業省、文部科学省から、「当該検討会での指摘を踏まえ、経済産業省に新設された「カーボンリサイクル室」において、文部科学省等と連携して技術ロードマップを作成して、CO₂の利用拡大、それに資する研究開発を推進する」との回答をいただきました。

CCUについては、4月2日の「パリ協定長期成長戦略懇談会」で、総理から、「政府として本年中に「革新的環境イノベーション戦略」を策定することとし、人工光合成など二酸化炭素の有効利用を図るCCU技術の商用化に向けた具体的なロードマップなどを盛り込んでまいります」との発言がございましたので、カーボンリサイクルの技術ロードマップの策定に当たっては、ライフサイクルアセスメントを取り入れ、コスト面、産業面、社会的インパクトの面から検討を行い、具体的な導入方策についてももしっかり検討していく必要があると思います。

最後に、8ページ目の)の「その他」ですが、「人為起源の温室効果ガスについて精度よく検証する方法の開発及び推進体制の整備」については、文部科学省、環境省から、「温室効果ガス観測の推進、温室効果ガスの精緻な推計手法の開発、推進体制の整備を図ること等により、グローバル・ストックテイク等、パリ協定を踏まえた気候変動対策に貢献する」旨の回答をいただいております、それらの取組をしっかりと進めていただければと思っております。

以上です。

橋本議員 それでは、本日出席いただいている各省から、今の内閣府の御報告について補足やコメントがありましたら言っていただき、さらに、前回の政策討議以降の取組が進んでいる事項について御説明いただきたいというふうに思います。大変申し訳ないのですが、時間を各省細かく設定されておりまして、環境省は5分、経済産業省、文部科学省合わせて9分、資源エネルギー庁は4分という、そうしたことですので、まず最初に環境省から5分をお願いいたします。

森下地球環境局長（環境省） ありがとうございます。

いただいた御指摘などを踏まえて環境省もしっかり取組を進めていきたいというふうに思っております。パリ協定長期成長戦略懇談会の提言のポイント、これは後程御紹介すればよろしいですね。

橋本議員 はい。

森下地球環境局長（環境省） エネルギーマネジメントシステムですが、これは各省がばらばらに進めているという印象が非常にあります。是非グランドデザインを示していただいて、オール政府で取り組んでいくことが非常に我々も重要だと思っております。色々な情報を共有することが非常に大事ですが、一方で、補助事業というものの性格も踏まえながらどうことができるのか、御指示を踏まえながらしっかり取り組んでまいりたいというふうに考えております。

それから創エネと蓄エネですが、私どもは温暖化対策計画に基づきまして、再エネの最大限の導入という目標を掲げてございます。それに基づいて自家消費、地産地消型の再生可能エネルギーの導入支援、あるいは情報基盤整備、洋上風力発電の施工コストの低減のための技術開発、そういったことに取り組んでおります。こうした取組を通じて得られた知見をもとに関係省庁の皆様と連携をさせていただいて、この再エネの主力電源化に貢献していくとともに、国際競争力を有する再エネ産業を作って、海外展開につなげていくということに貢献をしてみたいというふうに思っております。

海外展開ですが、環境インフラ海外展開基本戦略におきまして、再エネ施設も含めて各国の実績やニーズに応じた環境インフラの整備を促進するために、プロジェクトの形成ですとか実施の支援はもとより、いわゆるパッケージ、関連する制度あるいは研修あるいは人材育成、能力開発、そういった幅広いパッケージ支援ということについて、しっかり私ども取り組んでまいりたいというふうに思っているというところです。

イノベーションの観点ですが、私ども海外での取組については、日本の技術シーズと途上国のニーズとのマッチングによりましてイノベーションを起こしていこうということで、コ・イノベーションと名付けておりますが、こうした事業を展開することで、日本の優れた技術を海外に持って行って海外のニーズを捉えた技術開発を行う。あるいは、そこで出たものをまた日本に持って帰ると、そうしたコ・イノベーション事業というのを進めたいと思っております、電力グリッドのインフラが不十分な例えば途上国で再エネ、分散電源の更なる活用、コスト削減などに貢献できるようなプロジェクトを、実施を今しているというところです。

概要、以上です。

橋本議員 ありがとうございました。

では、続きまして、資料 2 - 2 に基づいて経済産業省、文部科学省から 9 分をお願いいたし

たいと思います。お願いいたします。

飯田産業技術環境局長（経済産業省） それでは、資料の2 - 2を御覧ください。先程、和泉補佐官からもお話がございましたが、パリ協定の長期戦略のキーワードはイノベーションだと思っております、正にC S T Iの方から御指摘いただいたものも含めて、全体として特に長期戦略は2050年を見据えてということなので、しっかり実用化の可能性を検証して、どこに力を入れていくかということ、それから、単に研究するだけではなくて出口、社会実装とか海外展開も含めて考えていくことが大事だということで、1枚おめくりいただいて経済産業省と文部科学省、それからC S T Iにも御参加いただいて、環境省にも御参加いただいて、エネルギー・環境技術のポテンシャル・実用化評価検討会を、これまで9回開催をいたしました。これはテーマとしては、大規模CO₂削減効果が見込まれるものに絞って、具体的には水素、CCUS、再エネ・蓄エネ、パワエレということですが、本日御参加の安井先生にも御参画いただいて検討を進めてまいりました。

2ページ目をお開きいただきますと、これはいわゆる復習的ですが、大規模CO₂削減を可能にする技術を検討する前に、一体どこからCO₂が出ているのかということとして、運輸は化石燃料から、それから家庭・業務は電力から、産業は、先程、和泉補佐官からの鉄鋼もゼロカーボンを目指すというふうな話がございますが、現在は鋳炉プロセスでコークスで還元していることが原因で大量のCO₂を排出しておりますし、化学産業については化石燃料由来のものCO₂排出が非常に多くなっておりまして、具体的な数値はこの紙の右側（がわ）にそれぞれ書いてございますが、これを踏まえて3ページ目ですが、具体的にそれぞれの排出源について関連する脱炭素技術例ということで、幾つかここに書いてございますが、今回の私どものターゲットとしては、水素、それからCCUS、再エネ・蓄エネ、パワエレの4分野に絞って検討を進めてまいることいたしました。

4ページ目を見ていただいて検討の大前提ですが、2050年ということですので複線シナリオと、もちろん絞り込んでやることも大変大事なのですが、色々な可能性を置きながら波及した際のインパクト、どれぐらいそれが実用化した場合にCO₂削減効果があるかということ、踏まえて検討していくということの基本方針にしまして、「実用化の方策」と書いてございますが、長期戦略を議論する懇談会の中でも、今できるが、コストが高いので入らないものということ、ある意味の革新性ではあるのですが、できないことができるということではなくて、コストをどう下げていくかと、右側（がわ）にSUICOMという、いわゆるCCUの

一環ですが、セメントにCO₂を吸わせてこれを建設等に使っていくということで、これはかなりポテンシャルがあるのですが、これを見ていただきますと価格が非常に高く、これをどういうふうにやっていくかみたいなことも含めて価格の問題、それから先程のシーズの御指摘もありましたが、海外も含めて、海外市場も念頭に最適な市場での技術実証、それからビジネスモデルの選択、それからこの中でも議論になったのは、研究開発も大事なんですが、市場を立ち上げていくときには政策支援も大事だということで、ここに少し、ターゲットに置くとか政策的なサポートが大事だということがありました。そうしたことも含めて議論すべきだということで検討しまして、5ページ目以降、中身を簡単に御説明しますが、水素でして、水素はもちろんポテンシャル・実用化評価の青い欄のところですが、価格が問題ですし、実はこの検討の中ではどちらかというと燃料電池自動車等の運輸用が中心だったのですが、むしろ先程のゼロカーボンスチールには水素が大量に必要でして、産業用途の水素も大事だと、実は産業用の場合には普通のエネルギー使用よりも非常に低い価格が求められまして、そうした意味での価格目標を作って検討を進めていくことが大事だということ、それからどうしても再エネ水電解の水素というのは非常に価格が高くなるものですから、人工光合成や正に褐炭、CCUSを組み合わせた水素、色々な可能性を含めて検討すべきだという指摘がございました。

6ページ目はCCUSでして、これはエネ庁からも御説明があるかもしれませんが、これは下に絵が描いてございますが、CCUもSもまずコストがかかるのは、排ガスからCO₂を分離回収する部分でして、ここは非常に大量のエネルギーが必要で、このエネルギーコストをどうするかという点、CCSは現在、苫小牧で実証しておりますが、これ自体のEORというむしろ石油の増産につながるような経済効果があるもの以外は、経済性ではない訳でして、これを入れていくためには、むしろ社会受容性も含めたシステムをどうやっていくかというの、あわせて視野に入れて検討していく必要があると思っています。

それからもう一つは、実はCCUはCO₂を処理できるのですが、量のネックがございまして、それをどうするかということ、それからかなり水素を利用することが必要でして、水素が一体になる訳ですが、水素の価格をどう下げていくかというのが課題で、右側(がわ)に研究開発の具体的な項目が整理されてございます。

7ページ目のパワエレでして、これは、必要があれば佐伯局長に補足していただきたいと思いますが、自動車の電動化ですとかIoT化が進む中で電力制御のスマート化を進めるには、パワエレは大変重要だということでした。右側(がわ)に色々な素材を使った高効率なパワエレ

レを含めた研究が必要だということが整理されてございます。

8ページ目でして、これは再エネ・蓄エネで再エネのコストを削減していくと、先程太陽光の話もございましたが、それも大事なのですが、今回集中的に議論したのは、むしろそれを入れるに当たって不安定なところにどう対応していくかというところを、しっかりやっていかなくちゃいけないということで、例えば大規模蓄エネ技術の低コスト化を進めるですとか、火力発電の負荷の柔軟性を上げていくですとか、それからむしろ需要側（がわ）の方の調整力を高めていくような、そうした課題があるという指摘がされてございます。

9ページ目に、これはポテンシャル研究会で検討したことではございませんが、これは正に色々な役所で協力して研究開発している例でして、経済産業省の未踏チャレンジ、それから文部科学省の未来社会創造事業というのは、テーマ選定から両省で協力をして、若手の研究者のシーズを拾い上げて応援していくような、そうした仕組みに現在取り組んでおりますし、下の段では、非常にエネルギーは色々な可能性があるものですから簡単に絞れない訳でして、複数の異なるアプローチで技術間で競争させるということで、水素について膜分離等の色々な可能性についてまず少し走ってもらって、その上で有効なものに特化して大規模に進めていくようなアプローチを進めたり、国際共同研究を実施したりもしてございます。

10ページ目に、これらの重点化をするに当たって、実はLCAについて中々十分な検討がされてきていないことが明らかになりましたので、今後検討する上ではLCAについてしっかりやっていくことと、それから先程申し上げた社会実装のための課題についても検討していくということで、11ページ目に、先程お話ございましたが、長期戦略の懇談会の中でもコスト、効率等の具体的な目標を掲げ、その目標実現のための課題、国内外での連携を含む推進体制等を明確にした総合戦略を策定すべきだというお話があり、総理から、本年中に革新的環境イノベーション戦略を策定するというお話がございまして、これまでの検討については、現在、政府で検討中の長期戦略に具体的にまず書き込んだ上で、今後年内この戦略を策定するのに引き続き検討を深めてまいりたいと思っております。

佐伯研究開発局長（文部科学省） 文部科学省ですが、先程のパワエレのところにも少し書いてあるのですが、我々、この議論の中で特に文部科学省の場合ですと、割と一つの技術にかなり特化して開発を進めているものはございますが、実際にそれを進めていく上では様々な関連したもの、コンポーネントの中でも半導体だけではなくて、その周りの受動素子も含めた全体を見通して、イノベーションを進めていく必要があるという御指摘をいただいております。

我々はそれをいかにして進めるかということで、例えば大学の拠点、大学で研究を進める拠点化を行って、そこに様々な企業の方々にも入っていただいて、全体としてのシステムを向上させていくということに取り組んでいきたいと思っております。

また、あわせまして全体のシステムの上流から下流まで、実際の社会実装をする上でも、情報技術等の様々な分野の技術をうまく組み合わせることによって、よりCO₂の削減効果が上がるという御指摘も受けておりますので、そういった面では各関係府省との連携を更に深めるということ、こうしたCSTIの場などおかりしながら、協力を得ながら進めていきたいと思っております。

以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

では、最後に資料の2 - 3に基づきまして、資源エネルギー庁から4分をお願いいたします。

保坂次長（資源エネルギー庁） 資源エネルギー庁です。

先程の指摘事項で若干資料の説明の前に補足をおきますと、1点は、水素のコストについては、2030年に柏木先生のところで3月にお取りまとめいただいたロードマップ上で、ノーマル立方メートル当たり30円ということを目標にしていまして、そうした目標のもとにやっているということと、アンモニアについては、昨年この会議で御指摘を賜って、SIPのものを普及させていただいて、引き続き追及をしているということ、それから太陽光のところの目標で、資料に書いているのですが、国内7円というのは、今恐らくアブダビの3セントというのが一番安いんだと思うのですが、日照時間とそれから大量に面積を広げられることを考えると、国内7円でできれば恐らくアブダビでは3円で提供できるということを考えて目標設定しているものですので、一応国際標準は意識をして作っているのですが、御存じのように、大量生産したところが最後は勝つというところに非常に苦しんでいると。

それからもう一つは、駄目だというやつは止めるということなのですが、典型的なのは浮体式の洋上風力にして、福島沖でやったもので分かったことは、一定規模以上の洋上風力では油圧式の性能を実証できなかったと言いますが、トラブルが多過ぎて機能しないということが分かりまして、こちらの方は止めるという判断をしたりもしているので、全体、最後商売のところにつながるころ、大量生産のところの悩みが深く、日立が風力撤退とかということなり、三菱がヴェスタスを買っていただいてまた復活とか、色々なことをやりつつ頑張っているところなんです。

その上で資料のカーボンリサイクルの御説明をさせていただければと思っております。御存じのように、石炭火力を含めて非常に国際的に厳しい中で、むしろ発想を逆転して、カーボンを資源として使っていくことができないのかという発想のもとに、今、研究会を回していきまして、6月上旬までにロードマップを示していきたいと思っております。

1ページ目は、このメンバーですので言わずもがなですが、EORやドライアイス等についてはある程度もうコンベンショナルといえますか、使っている訳ですが、これをもう少し資源として活用できないかということを考えております。

2ページ目は、カーボンリサイクルの技術ロードマップをつくるべく、今、研究会を回していきまして、第3回で5月末頃と書いていますが、今のところ6月3日に取りまとめを目指しているところです。

その上で3ページ目ですが、化学品、燃料、鉱物、色々な物質がCO₂からできる訳ですが、化学品や燃料等のもとになる一酸化炭素の合成ガスあるいはメタノール等を作っていきたいと、製造方法には熱科学とか人工光合成を含む光化学、電気化学、微生物など、色々ある訳ですが、これを2030年、2050年をターゲットにやっていきたいということと、これは結局水素と組合せになりますので、水素の製造コストが10分の1になることによってCO₂からメタネーションするところも下がるという、どっちが鶏でどっちが卵かということが関係しますので、両方を並行してやっていくことが重要かというふうに考えてやっているところです。

その上で4ページ目は、長期戦略に向けて懇談会として提言のあった内容をまとめているところです。

以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

森下地球環境局長（環境省） 座長、すみません、もしよろしければ30秒だけ資料説明させていただきたいと思えます。

橋本議員 はい、どうぞ。

森下地球環境局長（環境省） 資料の2-1です。先程から出ておりますが、パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略の策定に向け懇談会が設置され、その提言が去る4月2日にまとまりましたので、その概要についてまとめたのが、この1枚目の資料ということです。

このポイントは、2050年に80%という温室効果ガス削減の従来の長期目標に加えて、今世紀後半のできるだけ早期に脱炭素社会の実現を目指すということです。さらに、2度目標

に加えて最近関心が高まっております。1.5度までに温室効果をとどめるという目標にしっかりと日本が貢献をしていくということ、そして、それは世界全体の取組と非連続的なイノベーションが不可欠であるということがポイントになっております。

真ん中のところに「各分野のビジョンと政策の方向性」と書いてありますが、エネルギーの分野については、あらゆる選択肢を追求しながらエネルギー転換・脱炭素化を進めていくということ、二番目はものづくりについて、そして3番目はモビリティについて、すなわち、モビリティでも燃料から走行まではゼロにするということでありましたが、さらには、4番目として、まち・暮らしというところでもゼロカーボンを進めていくということがポイントになっております。

このパリ協定長期成長戦略懇談会の最終回の結びの総理のお言葉の中で、「本日の提言を踏まえて、政府として本年中に、革新的環境イノベーション戦略を策定する」と、また「早々にその検討に着手をいたします」と、それから「水素エネルギーのコストを2050年までに現在の10分の1以下、すなわち天然ガスよりも割安にする。さらには、人工光合成など、二酸化炭素の有効利用を図るCCU技術の商用化に向けた具体的なロードマップなどを盛り込んでまいります」、とこうしてお言葉をいただいているというところです。

大変失礼しました。

橋本議員 ありがとうございます。

それでは、外部有識者3名の先生に来ていただいておりますので、申し訳ないですが、お1人3分ずつで今の各省の発表に対してコメントいただきたいと思います。

まず最初は、持続性推進機構理事長の安井至様、お願いいたします。

安井理事長（持続性推進機構） 安井です。

今日、私が申し上げたいのは、今、森下局長がおっしゃったようなことですが、パリ協定に参加をさせていただきまして、それでイノベーションに関しましては、お手元の資料の2-1の19ページに書かせていただいております。これも繰り返しになりますが、パリ協定対応の肝となりますのはイノベーションだという共通認識に基づきまして、第5章のところ、分野横断的な施策というところでイノベーションから入っているということです。

書いてあることは割合と比較的標準的なことが書かれているというふうに認識をしておりますが、その次のページにまいりまして20ページに施策の方向性があり、そこから特に申し上げたいことといえば21ページになりますが、北岡座長と一緒に少し懸念があるなという話を

して書いて書かせていただいたのですが、5番目になりますが、「社会にとって有用なイノベーションを起こすという意識が、このところ大学に欠落しつつあるように思える」と、そんなことないよとおっしゃるかもしれませんが、どうもそんなような気がする、要するに特に応用科学系です。応用科学系というのは社会実装をしなければいけないと思うんでありますが、少しインパクトファクターという価値観に捉われ過ぎているのではないかと。社会貢献が条件となるんだとしたら、これはむしろイノベーションの結果が評価されるノーベル賞を目指してよということ、書かせていただいているということです。

もちろんイノベーションは人材が重要ですし、リスク投資みたいなものも重要だということも書かせていただいているということにして、この辺り少し意識を、もししていただければ有り難いなという感触を持っているということです。

それ以外のところに関しましても、今日は時間がないので省略いたしますが、19、20、21ページで大体終わってしまいますので、この辺りこんなようなことであったということでお読みいただければ大変幸いです。

短いですが、以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

続きまして、東工大の特命教授、柏木孝夫様。

柏木特命教授・名誉教授（東京工業大学） 柏木です。

エネルギーマネジメント、水素、気候変動外交の視点から、個人的な考えを述べさせていただきたい。パリ協定の発効というのは間違いなくエネルギー環境の潮目を変えた。世界の流れを見ていますと、再生可能エネルギーを大量投入する方向にシフトするというのが一般的に考えられていますが、新興国で工業国家を目指す国々が多いとか、色々なことを考えたときに、原子力も今後この流れの中に考えていく必要があるのではないかと。特にIEAが、今まで再生可能エネルギーのレポートをたくさん出してきましたが、どうも再生可能エネルギーだけとはいかず、色々なことを考え合わせたときに原子力の位置付けは必要だということで、早々に今度レポートを出すことになっております。ということは、小型の原子炉も含めて原子力の位置付けということも、我が国としてはきちっとやっていく必要があるのではないかと。今回、第5次のエネルギー基本計画では、行間でしか原子力は読めないような形になっていますが、明確に重要性がうたわれていると思っています。

翻って野党・与党、どこでも国際的にも認められているこの再生可能エネルギーですが、ま

ず変動成分等と、やはり水素、蓄電等々のセットアップも必要になってきて、これがエネルギーマネジメントの重要性につながっていくんだろうと思っています。この基本計画にも書いてあるのですが、何でもいいから再生可能を入れろと言っている訳ではなくて、経済自立した再生可能エネルギーの主力電源化と書いてある訳で、経済自立化しない限りこれは市場が受け付けませんから、そうした意味では市場が受け付けるようにするためにどうしたらいいかと。とりあえず今は固定価格買取りで多大な目的税みたいなのを払って、今3兆弱ですよ。これを国民から集めてそれを使っている訳で、コストが安くなってくればいいのですが、中々安くなってこないということも考え合わせて、いち早く経済自立した再生可能エネルギーにしていくなにはという話になると面的利用と、エリア内での融通ということを考えていかないとまかないのではないかと。これが我々は地産地消という言葉で基本計画の中にも書いてあります。

つい3月28日に自民党の中に、初代の強靱化大臣の古屋圭司先生が、真の地産地消エネルギーシステムを構築する議員連盟をつくられて、各省庁にこれから地産地消に対する政策を打つべしということをおっしゃっていくんだろうと思っております、そうした意味では流れは再生可能エネルギーに関してはエリアで、エリアということはシステムのアプローチが必要になると。そうするとマネジメントシステムの中にどういう統合的なエリアマネジメントシステムを入れていくかということが、これから重要になってくる訳で、単なるエネマネだけで済まされるものではなくて、そのためにはもちろん高精度で制御をするようなパワエレだとか、あるいは水素であるとか、蓄電システムとか、車とのセクターカップリングみたいなものが極めて重要になってくるんだろうと思っております。

これからの統合的なエネルギーマネジメント、これを今までのエネルギーシステムの中に入れていく訳ですが、今、SDGsというのがありますが、私はエネルギーに対してはSDRというふうに言っています、スマート化、デジタル化、それからレジリエンス、強靱化、これがR、このSDRというこの三つの視点からこれからのエネルギービジョンを考えていく。例えばRの視点からはオフグリッド化。更に今後はブロックチェーンテクノロジーを入れたエネルギーのグリーン化、グリーン熱、いわゆるクリーンな熱、排熱などはそうかもしれませんね。それからグリーンな電力、これは再生可能エネルギー、クリーンな電力、これは熱を使った電力とか、そうした色々なエネルギーのカラーリングということも考えていくことが重要になってくる。それと同時に大切なことは、資源循環のマネジメントシステムということがあわせて必要になってくる。特にEモビリティ化を考えたときに蓄電システムのリサイクル、要するに

マテリアルカスケーディングという考え方、こうしたものもあわせてエネルギーと同時に入れていく必要が十分にあるのではないかと。これを達成するためにはセクターカップリング、セクターカップリングというのは省庁の壁を超える必要がある。今既に随分お話を聞きまして、省庁の壁を超えておられることは十二分に承知いたしました。より一層のインター省庁体制で進めていく必要があるだろうと、以上です。

橋本議員 ありがとうございます。

最後ですが、電力中研参事の浅野浩志様、お願いいたします。

浅野研究参事（電力中央研究所） お手元の参考資料 2 に指示事項が書かれていますが、そのうちの のエネルギーマネジメントと研究評価とそれから海外展開について、簡単にコメントしたいと思います。

エネルギーマネジメントは今までも御意見が出ていますが、代表的なイノベーションとしてモビリティ、エネルギー、デジタル化で、我々 S I P の研究会でも交通と電力のセクターカップリングをやっていますが、前回の内閣府の調査にありましたように、既存の実証プロジェクトから、それぞれのエリアに応じたエネルギーマネジメントシステムの評価に使えるデータを各省庁から出していただいて、データ駆動型の地域エネルギーシステムを具体的に設計するような方法論を確立するためには、今、電力とかガスとか自動車会社の民間企業が持っているデータ提供を促すルール整備、幾つか御回答がありますが、それを一層進めていただいて、競争領域のデータとそれから政府が関与されている気象等の協調領域のデータを組み合わせて、イノベーション、CO₂を削減する以外の国民生活にとって利便性を向上させるような新しいサービスの創出につなげていただきたい。

二つ目は、) の研究評価のやり方なのですが、これも我々今、マルチエネルギーで再エネを使うための技術評価の方法論を検討していますが、先程からありますように、脱炭素を目指すために我々は四つの指標を提案しています。一つは具体的に課題解決に寄与する規模とか価値、インパクトですね。二つ目はそれを達成するためのコスト、それから三つ目が環境安全性で、あとは長いもの、短いもの、色々あると思うのですが、イノベーションは、社会への導入時期を明らかにした上で今の三つを評価すると、既存のものから出るものもありますし、新しいプロジェクトをやって社会実装のために必要なデータの活用、調査分析の結果を使っていく必要があると思っています。

最後の海外展開ですが、例えば太陽光とか電気自動車の普及状況は国によって違いますし、

それをうまく社会実装に使うための電力市場の整備状況が違います。我々は、ヨーロッパなどの先行事例を見ながら事業モデルの違いを検討していますが、これからアジアに展開するためには、彼らがどういったところのモデルを見ているかというのをよく調査した上で、日本の今までのオペレーターのノウハウとかを、プラットフォームと組み合わせて持っていけるようなパッケージ化ができれば有用だと思っています。

以上、3点です。

橋本議員 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。

まずC S T I有識者議員から御質問、御意見のある方は、お1人2分以内でお願いいたします。いかがですか。

小林議員、どうぞ。

小林議員 この1月のダボス会議で総理が「Data Free Flow with Trust」とともに、突然とは言いませんが藤嶋昭先生の御名前まで出して、「Artificial photosynthesis」に言及されたので、私は大変びっくりしました。首相自身が人工光合成を認識されて、こういう場で言及されるとは、日本もとうとうそこまで来たか、これは非常にいいなと思ったのが、今回まず御紹介申し上げたい最大の出来事です。

私はもともとと言いますか今も化学工業に従事しておりまして、鉄鋼と相並んでCO₂を排出する産業の人間として、カーボンというものにいつも思いをいたしてきました。ですから、脱炭素とか低炭素という言葉そのものに非常に抵抗感があって、たとえCO₂だってカーボン源としてリサイクルすればいいんだと訴え続けてきました。人工光合成が正にそうですが、カーボンのユーティリゼーションを50年考え続けてきた訳です。しかしながら、一向に結果が出ていない。

ですから、そう簡単なテクノロジー、生易しいイノベーションでないことは肌で分かっているので、純粋なテクノロジーもさることながら、ブロックチェーンのような新しい社会的、経済的技術も活用する中で、カーボンをめぐるバリューチェーン、プロダクトチェーンにおいて、どこが最も効率悪くカーボンを使っているのかだとか、例えば、炭素繊維を作るときには大量にエネルギーを消費するものの、炭素繊維を使えば自動車や飛行機が軽くなって燃料消費がこれだけ減るとかいった、LCAというコンセプトを、もっと深めていかなければならないと思います。事実、金融の世界では、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）とかES

G投資という形で、石炭火発からのかなり集中的なダイベストメントのような流れが実際に起きている。ですから、最終的にはブロックチェーンを使ったカーボン消費税を含め、つくる人だけではなくて使う人も負担をシェアするというような、社会的、経済的に大きな動きを創出していかなければならないと思います。循環炭素科学、循環炭素社会と言いますか、そうした大きなスパンで是非考えるべきではないかと思います。

あと、先ほど申し上げましたように、人工光合成は50年研究してきたけれどもコスト面含め未だ社会実装ができていない。100年経ってもそうかもしれない。そうした現実を冷静に考えると、変に夢だけを追わないで、原子力という素晴らしくエネルギー密度の高いエネルギー源を、そう簡単に捨てないことも重要ではないかと思います。

以上です。

橋本議員 ほかにいかがでしょうか。

篠原議員、どうぞ。

篠原議員 前回もお話ししたとおり、資料中で発電と蓄電については取り組まれているのですが、節電技術についても私は要と思っています。皆様ご存知のとおり、NEDOの調査結果では、データセンターの消費電力が世界の電力の約2%で、国内の首都圏では全体の電力の約12%をデータセンターが使っています。今後データドリブン社会になっていくことになると、データセンターの数はもっと増えていきますので、この消費電力を抑える技術は必ず要ると考えています。

さらにデータセンターの中を見ても、約65%が機器で消費されており、残りが、それら機器の熱を冷やすための空調とのことです。次に機器を見ても、機器の約半分ぐらいを内部の電気配線で消費されているのです。つまり、その部分を電気配線から光配線に置き換えることで、全体の消費電力を抜本的に下げられると考えられます。

当然ながらこの光回線には、5～10年の研究開発期間が必要になると考えられるので早急に着手したいですし、産業界的にも光技術に関しては日本では世界をリードしていますので、現在リードしている状況も踏まえて、光技術を活用した省エネ技術に取り組んでいくべきではないかと思います。

次に、技術の話ではありませんが、家やオフィスの中のほとんどのものが直流で動いているにもかかわらず、配線が全て交流で動いていると、そのたびに交流から直流に変換するACアダプターが必要になる訳です。このエネルギーロスがとても大きいことを捉えると、2050

年くらいの時期を見据えて直流の活用をどうしていくのか、例えば家の中を直流にするだけでも、家まで交流で1か所でまとめて交流から直流に変換して家の中を直流にするだけでも随分落ちますし、更にもうその先を言うと、発電所から家まで直流にすると、大きなインパクトがあると思っています。

既に存在する設備の問題や、ステークホルダーがかなり広範にわたっていますから、安易に検討できないのですが、数十年先のパリ協定のようなことを意識した場合に、直流活用をもう少し真面目に考えていく必要があるのではないかと考えています。

その2点です。

橋本議員 ありがとうございます。

上山議員、どうぞ。

上山議員 私は基本的に政策の専門家としてこうした話を聞いていますから、一番関心があるのは、色々なところに出てきている分野横断型の政策が必要だというときに、その全体を統べるような政策決定の大綱的指針というものが、どうなっているのかということが分からないと思っています。

研究開発の大綱的指針に関しては私自身も関わりました。そこでプログラム化、プロジェクト化という話を随分やりましたが、今日の話に関わることで言えば、例えば実証とか実装するための取組とか、規制の緩和とか法改正とか、あるいは追跡評価の新しい手法とか、この類いのものは基本的に全てイノベーションに関わるものです。つまり開発された技術を社会展開していくための取組ということになる訳ですよ。このところは一体どのような政策の評価の対象になっているかよく分からない。大綱的指針では、ここはすぽっと抜けているのです。国の政策の大綱的指針の中で、恐らくどこかで、研究開発以外のところのイノベーション化ということを含めた意味での大綱的な政策のシステム化を考えないといけないのではないかと。実はCSTIに来て3年ですが、その議論はほとんどしたことがないです。聞いたこともないです。そのことは恐らく省庁横断型のこのプロジェクトをやるときには、全てのプロジェクトをどこかで大括りしたプログラム化を考え、そのプログラム化がどう関係しているかということ、システムの政策決定の現場で議論していくということがきっと重要で、そのための指針づくりはどこかでやるべきではないかという気持ちを、政策の専門家としては考えているところです。それを少し申し上げたいところです。

橋本議員 ほかにいかがですか。

松尾議員、どうぞ。

松尾議員 簡潔に2点なのですが、去年の統合イノベーション戦略では企業戦略としてこうした脱炭素、それからエネルギーマネジメントの、これが企業価値を高めるのでどんどんやるべきだというむしろ理想が書かれているのですが、今日の話で、一方でコストの問題とか、それからまだ研究開発の不十分な問題というのがあって、理想と現実が随分まだ乖離しているなというインプレッションが今日あったのです。そうすると、先程上山議員もおっしゃいましたが、これを整然とどうやって解決していくのかというのが、今日まだ全体的に整然となっていないというのが一つの印象です。是非お考えいただければ。

それから2点目なのですが、先程、安井理事長の方からお話があって、これは我々大学に関わるところで、大学には有用なイノベーションを起こすという意識が欠落しているというふうに指摘をされているのですが、私は随分大学の方、十分ではないかもしれませんが、改善されつつあると思うのですが、この21ページを読むと、今までと比べたら、最近特に後退しているというふうに読めるのですが、その辺りのところを若干教えていただければと。

橋本議員 ほかにいかがですか。

梶原議員、どうぞ。

梶原議員 エネルギーの問題は、グローバル規模で関心の高いところであり、サステナブルな地球をどうするのかという根幹に関わるものだと思います。

一方で、コストが低減されないと中々広がらないという大きな壁がある訳ですが、皆さん革新的技術開発が必要だということで、ムーンショットの活用なども含めて、今見えている中で、どのような形でやっていくのかということもあるかと思えます。また、社会実装をしていく、グローバルに展開していくというところに関して、先程、全体的にどのような進め方をするかという説明はありましたが、どのぐらいのターゲット、マイルストーンの中でやっていくということが、もう少し見えてくるとよいと思いました。

橋本議員 ありがとうございます。

では、私からも1点。

今回、イノベーションが大変重要だということを再認識していただいたのは、大変すばらしいことだと思っておりますが、一方で少し不安なのは、実はエネルギーや環境という分野が重要だというのは、もうずっと前から分かっているので、たくさんの研究が過去にあります。実はバイオや量子と根本的に違うのは、サイエンティフィックブレークスルーがこの間すごいも

のがあったかという、実はない。もちろん徐々に研究開発は進展してはいますが、いわゆる本当の意味でのサイエンティフィックブレークスルーは、バイオや量子とは違います、この分野は。

私自身も、実は40年前にこの分野に入って、人工光合成をやりたくて入った。小林議員は50年前に実は人工光合成をやりたくて始めたのです。ですので、ずっとその分野を横で見えていますし、この辺の分野を全部見えています。そうした意味で課題も明確だったし、やるべきことも同じで、ずっと研究されてきて今があるのです。うまくいったことは論文になっているし実用化されているが、うまくいっていなかったことは論文にもなっていない。実用化はもちろんです。論文にもなっていないのです。今は、ですから、こうしたふうにブレークスルーをとく、あるいはイノベーションをとアイデアを募ると、ほとんど全部が過去やって失敗したものです。私はその世界にいるからよく分かります。これは仕方がないのです、知らないんだから、みんなは。同じものが出てくるのです。これでイノベーションとって、わっとやると、多分同じことが起き得ます。これは絶対避けないといけないというのが強く思うところです。

ですので、これには二つ、一つは既存の技術をしっかりと立ち上げるという、それに投資をすることによってより上がるということが一つあるのと、もう一つは、本当の意味でのサイエンティフィックブレークスルーを求めなければいけなくて、それと両方をうまく組み合わせる。そのときに過去の失敗事例をしっかりと調査した上でといいますか、分かった上で選んでいかないといけないということだと思ひまして、それについては小林議員もそうですが、私も随分失敗事例を知っていますので、自分でもやってきていますので、御協力できると思ひますし、そうした知恵というのは社会にありますので、それを使ってうまく我が国としてやっていかなければいけないというふうに思ひますので、各省庁、是非その辺は注意していただきたいというふうに思ひます。

まだ少し時間があります。いかがでしょうか。こちらのCSTI議員以外の方でも各省庁の方でも、あるいはうるさい佐藤さんとかでも何か。各省からどうぞ、何かありましたら。

どうぞ。

保坂次長（資源エネルギー庁） 多分、私どもの役所が一番あれです。橋本議員なんで、しゃべれということだと思ひますが、非常にエネルギー基本計画、昨年、柏木先生、皆さん方に御協力いただいて出してやっている中で、包括的に全体を示すというので、一応基本計画の中でやっているつもりではあるのですが、非常に難しいです。それから私は、実は国際案件担当

なものですから世界を歩く機会が非常に多いのですが、激変をしまして、恐らくイギリスは原子力、再エネ、CCS付きガス火力で、恐らく2030年に多分発電部門ゼロを達成すると思います。フランスは原子力75%を50に下げると言っていますが、多分キープしたまま行って、残りの25%を再エネでやるということになっていくと、余った分についてはドイツに売るという、こうした戦略をとっているし、アメリカは、エネルギーでロシアと中国に対抗するんだと申してシェールをやっているのですが、どうやらSMRに戻ってくる。これは軍事の問題もあるので、原子力をやってシェールのパワーを維持したまま、それは海外のパワーとして使ったままやるということで、イノベーションと色々な安全保障を組み合わせる形でやっています、これを全体をやっていかなきゃいけないということなんで難しさがあるということ、まず説明した上で、少し橋本議員の話の延長で申し上げますと、多分私も産技の審議官でAIロードマップをこの場でつくらせていただいたところから申し上げますと、AIでデータでやれて効率化していく部分と、純粹にカーボンリサイクルみたいな形のイノベーションでやっていく部分と、それから古い電力さんたちをもう少し違うことをやっていく部分と、多分こうした大きい三つの流れがあって、まずこの部分のデータは今、様々な規制でデータを出すのが縛られているので、データ提供を促進すべく、必要なルール整備について検討を進める。送配電が分かれていきますので、発電事業者だけがデータを持つような形になっちゃっているのがオープンにするのですが、問題は、その先のデータを電力さんのこの三つが小売さんと共有するのは当たり前、そこまではやるのですが、違うところに使っていこうとする人たちとの関係をどうするかというところはあるのですが、そこが我々エネ庁の発想から外へ出ちゃうのです。AIは常にこの問題に関わっていて、ここをどうしていくかと、今、赤石さんたちとよく相談をしまして各府省とやりながらと思っています。

イノベーションは橋本議員のおっしゃるとおりで、結構うちの技術系の人たちに話すと、それ全部やって失敗しましたという話が多いのです。カーボンリサイクルも熱学も、水素にしるカーボンリサイクルにしても、ただ、何かきつと例えば太陽光だって20年前はこんなに価格が下がるとは思わなかったのが、大量生産してみたら、ほとんど技術のイノベーションがなのまま下がっている訳で、そうしたことを含めてイノベーションの部分なのか、大量生産の部分なのか何なのかということを見極める上でも、水素とカーボンリサイクルはやってみたいということなんです。

橋本議員 ありがとうございます。

正にそうでした、何でもうまくいっていないのかというのは理由が全部あります。理由が分かっています。ですから、その理由を明確にして、それに対してどういうふうに政策を打つか、あるいは研究開発をするかということなので、これはとても明白です。分かっている人には分かっている。なので、しっかりとテーブルに出すことが重要だというふうに思っています。

赤石さん、どうぞ。

赤石統括官 余り発言しませんが、さっき実用化してコストを下げるためにはマーケットがないとおっしゃっていたのですが、是非、エネルギーは世界のマーケットを見ることが極めて重要ではないかと、世界のマーケットがすごくある訳です。そこをターゲットに考えていけば幾らでも需要はあるはずだというのが1点と、もう一つ、実用化に向けた研究開発の仕組みというのは日本は本当にうまくできていなくて、上山議員がおっしゃっていたのですが、評価の大綱的指針も研究開発の成果だけが見られているのですよね。実用化に向けたロードマップというのはそもそもつくらなくてもいいし、結果的に実用化すればいいぐらいの考え方になっているので、CSTIとしても、これから日本の政府の研究プロジェクトについては実用化を全部念頭に置くということを、きっちり考えていきたいと思っています。

橋本議員 このようなエネルギー、環境というのは、具体的な一層の求められている部分についてはそうやっていこうということで。

どうもありがとうございました。

では、ほかにも意見があるかと思いますが、ちょうど時刻になりました。この辺りで本日の討議の締め括りに入ります。

まず、本日の議論を踏まえて次期統合イノベーション戦略策定に向けて引き続き調整をお願いしたい。それから4月2日に総理から指示があった革新的環境イノベーション戦略についても、本年中の策定に向けしっかりと検討をお願いしたいということであります。

では最後に、本日の議論を踏まえまして和泉補佐官からコメントをいただきたいと思います。お願いいたします。

和泉内閣総理大臣補佐官 橋本議員がおっしゃった、サイエンティフィックブレークスルーはないのに、一方でたゆまずに才能が集まったと、これは我々が想像する以上に、ESG投資の市場化とかTCFDの普及というのは大きいと思うのです。多分2年前と今とではそれに対する認識が全然違っている。今、保坂さんから先進国の話がございましたが、発展途上国においても基本的にはそちらの方向へ進むんだということ、各発展途上国のリーダーが言ってい

ますし、また、地域のNGOとNPOが、そうしたところに対してすごいプレッシャーを政府にかけていますので、意外と日本の方が、そういったものに対するセンシティブティーが欠けているのではないかと思いますので、そういったことを含めて、今おっしゃった二つの計画の中にしっかり反映していきたいと思っています。

以上です。

橋本議員 ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして、本日の政策討議を終了いたします。どうもありがとうございました。