

グリーン・イノベーションに係るタスクフォース会合（第5回）

議事録

1 日時：平成22年6月9日（水）13：00～14：49

2 場所：中央合同庁舎4号館4階 408会議室

3 議事：(1)アクション・プランのパブリックコメントへの対応について
(2)アクションプラン（案）について
(3)その他

4 出席者：

構成員

主査	相澤 益男	総合科学技術会議議員
副主査	白石 隆	総合科学技術会議議員
	石谷 久	東京大学名誉教授
	佐和 隆光	滋賀大学学長
	中村 道治	株式会社日立製作所取締役／社団法人日本経済団体連合会 産業技術委員会重点化戦略部会長
	松岡 俊和	北九州市環境局環境モデル都市担当理事
	三村 信男	茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター学長特別補佐・教授
	山田 興一	独立行政法人科学技術振興機構低炭素社会戦略センター副センター長／東京大学総長室顧問

オブザーバー

	沼田 文彦	総務省 情報通信国際戦略局技術政策課課長補佐
	田口 康	文部科学省 研究開発局環境エネルギー課長
	横田 敏恭	農林水産省 農林水産技術会議事務局技術政策課長
	山内 輝暢	経済産業省 産業技術環境局産業技術政策課統括技術戦略企画官
	安藤 昇	国土交通省 総合政策局技術安全課長
	村西 正実	国土交通省 大臣官房技術調査課建設技術政策分析官
	秦 康之	環境省 総合環境政策局総務課環境研究技術室長

総合科学技術会議

	本庶 佑	総合科学技術会議議員
	中鉢 良治	総合科学技術会議議員

内閣府／事務局

藤田	明博	政策統括官
岩瀬	公一	官房審議官
大石	善啓	官房審議官
有松	正洋	参事官
廣木	謙三	参事官
村上	正吾	参事官
原沢	英夫	前参事官
中村	幹	担当官

5 配布資料

- 資料 1 アクション・プランのパブリックコメントの状況
- 資料 2 平成23年度科学・技術重要施策アクション・プラン（案）
 （グリーン・イノベーション関係抜粋）

6 議事内容

【事務局（有松参事官）】 定刻になりましたので、ただいまよりタスクフォース第5回を開催いたします。

まず最初に、6月1日付で事務局に人事異動がございましたので、ご紹介申し上げます。

環境エネルギー担当の参事官の異動がございまして、新たに村上が参事官として参りましたのでご紹介いたします。

【事務局（村上参事官）】 村上でございます。今後ともよろしく願ひいたします。

【事務局（有松参事官）】 なお、前参事官の原沢さんは、同日付で国立環境研究所のほうに異動になっております。本日、大変お忙しい中、これまでの検討の経緯というのもございますので、ご出席を賜っております。どうぞ、よろしく願ひいたします。

なお、それからこれまでと同様に、イノベーションに係ります主要項目を提出いただいております6つの省庁の幹部の方にもご出席いただいておりますので、よろしく願ひいたします。

それでは、相澤主査、進行のほうをお願いいたします。

【相澤主査】 大変お忙しい中、お集まりいただきまして誠にありがとうございます。

前回のタスクフォース以後、パブリックコメントを実施いたしました。たくさんパブリックコメントが寄せられました。それについては、これからご報告をさせていただきます。

パブリックコメントにどう対応するかということと、それからその後の検討がいろいろございましたので、タスクフォースの皆様からもご意見をいろいろといただいております。そういうことを総合いたしまして、本日は、アクション・プランのロードマップを含めたところまでは、ご了解をいただけるような段取りで進めたいと思います。

それでは、本日の配布資料を事務局から確認願います。

【事務局（有松参事官）】 配布資料は2点でございます。資料1と資料2、不足がございましたら、お申し出ください。

【相澤主査】 それでは初めに、アクション・プランのパブリックコメントの対応についてということで、パブリックコメントの状況と、それにどう対応するかということについての案を提示させていただきますので、説明を事務局から願ひいたします。

【事務局（有松参事官）】 資料1をご覧ください。アクション・プラン、パブリックコメントの状況でございます。意見提出数は、859でございます。これが多いか少ないかでございますが、通常、内閣府がいろいろな施策で行っている例を見ますと、普通、意見募集期間1カ月程度で、100件前後というのが多いようでございます。それから比べますと、1週間で859件というのは、かなり多かった、関心があったということではないかと思ひます。

属性別集計で見ると、やはり予想どおり、研究者の方からの意見数というのが半数を超えております。

それからテーマ別集計をいたしますと、全部で1,105件のうち、グリーン・イノベーション関係、本タスクフォースのメインテーマでございますグリーン・イノベーション関係が、約半数と

いうことになっております。

それで次のページをおめぐりいただきまして、グリーン・イノベーション関係の主な意見ということで、7つほどピックアップをさせていただきました。

植物科学を利用した技術研究、これは530件寄せられたグリーン・イノベーション関係の意見のうちでも、約200件弱、4割近いご意見がございました。続いて風力、海洋、地熱エネルギー、食料増産、森林、高効率航空機、情報通信技術を活用したシステム等々でございます。

なお、これらの主なご意見に対する対処につきましては、一度、大臣・有識者議員会合で議論をさせていただきました。また、その際にはこのパブリックコメントの対応にかかわらず、幅広い意見交換をして、大臣・有識者のほうからご意見を寄せられております。また、前回以降、タスクフォースの委員からも、個別にペーパー等で意見を賜りました。

そして、それら全体を踏まえまして、主査と相談してアクション・プランの改訂版をまとめたのが資料2というふうな構成になっております。

この資料2については、後ほど各担当ごとに詳しくご説明させていただきますけれども、パブリックコメントへの対応に限って、今、ご紹介申し上げますと、このタスクフォースで議論した方向性、いわゆる骨格の部分、将来像とか4つの課題設定に影響を及ぼさないもの、それからこれまでの議論と矛盾しないものについては、何らかの形でパブリックコメントの意見を反映したらいいのではないかというふうな考え方のもとに、問題点を整理させていただきました。結果論でございますが、何がしかの形で、この主だった意見については対応をさせていただいたということでございます。

具体的に見ていただきますと、資料2をちょっと見ていただきたいんですが、例えば10ページのロードマップを見ていただきますと、ここところに真ん中ぐらいでございます。各種再生可能エネルギーということで、風力、地熱、中小規模の水力発電と、この主な意見の2番目のところを反映させた位置づけとさせていただきました。

また、一番上の植物科学につきましては、資料2の11ページを見ていただきますと、バイオマスの再生可能エネルギーへの転換の促進というふうなこの方策の中で、例えば一番上でございますけれども、基礎的研究として、植物科学の重要性等々についても、位置づけをさせていただきました。

このような形で、この主だった、一々すべてご説明申し上げますが、それぞれの関連方策のロードマップ上に何らかの形で位置づけをさせていただいたということでございます。

ただ、ここで念のため申し上げますけれども、これらに係るいわゆるロードマップ上で位置つけたわけでございますけれども、このロードマップに係るすべての施策が、アクション・プランの対象として高い評価を受けるわけではなく、もちろんこれらに係る個別政策、いろいろあるわけでございますが、それらは個別政策ごとに費用対効果であるとか、波及効果であるとか、そのパッケージ性とか、そういうふうなものを総合的に判断して評価をするということになります。ここにつきましては、今後予算要求の中で、関係府省さんとも十分調整をして、個別施策につい

ては作業を進めたいというふうに考えております。

説明は以上です。

【相澤主査】 大変、数多くのコメントが寄せられました。このグリーン・イノベーションは、非常に関心が強い対象であったようです。今、説明がありましたように、主なご意見としては、そこに整理されたようなことであります。

その内容ですが、本文、あるいは、ロードマップ上に顕在化していなかったために、いろいろとこういうものも必要だ、ああいうものも必要だということでも出されたご意見が大半でございました。顕在化するような形で、これから議論いただく資料2のようなアクション・プランに整理をいたしました。

そのようなことで、ここに主なご意見として挙げられたことに対しては、ほぼ対応を明確にできたのではないかとこのように思います。

まず、このパブリックコメント関係について、ご質問なりご意見ございましたらお願いいたします。

どうぞ。

【石谷委員】 パブリックコメントではありませんが、この資料1の2ページの中ほどに、地熱エネルギーというのが入っています、これは、普通、新エネルギーとして理解していますが、この再生可能エネルギーというのは、何か明確な定義があったのでしょうか。地熱は再生可能かどうか、ちょっとよくわからないところがありますが。

【相澤主査】 これは、今、審議中の法律の基本法ですね。その中での定義も多少当たるところがあります。そういうようなところで地熱エネルギーは確かにおっしゃるように、ボーダーだと思えます。

ですが、ここのコメントは、その範疇という意味で、それも明記してほしいという趣旨のご意見ですので、地熱エネルギーをどうしても進めるべしとか、そういうことではないので、多様なエネルギーの一つというような位置づけということ。

【石谷委員】 私も別に地熱に反対ということは全くなくて、非常に重要だと思いますが、再生可能エネルギーをここで定義してしまうのは不適當と思われる。

【相澤主査】 そうですね。おっしゃるとおり、再生可能エネルギーと新エネルギーという言葉と、ここのところが微妙に範疇がずれておりますので、ここは、そんなに厳密な意味でということではなく、こういう取り扱いをさせていただきました。

どうぞ。

【三村委員】 次のテーマで議論すべきことかもしれませんが、3ページの社会インフラのグリーン化に追加した項目の一番最後に、循環型食料生産の推進という項目があります。農業とグリーン・イノベーションとどう結びつけるかというのは、非常に重要なテーマだというふうに思っているんですが、循環型食料生産というのは余り聞きなれない言葉なので、これはどういう中身なのかということをお教えいただければと思います。

【相澤主査】 このアクション・プランでは、循環型社会という言葉を使っております。その循環と同一の循環という意味にとらえております。したがって、食料生産をする食料そのものの中での循環ということではなく、森林あるいはこの食料関係の作物等々が、自然界の循環系を形成してCO₂吸収、それからそれを蓄積し、食物を生産し、そして、それがまた自然循環で自然界の中でのサイクルを好循環で描いていくという広い意味でのものです。

ですから、この循環の中には一つの考え方としては、食料が人間の食するものだけではなく、家畜の飼料になるような食料を生産し、それがまた先ほどのような自然循環系を構成していく。これが非常に効率よく進むというような、そういう広い意味での循環という位置づけとしております。

そのほか、いかがでございましょうか。

それでは、ただいまのご質問もアクション・プランそのものの内容かと思しますので、資料2に移らせていただきます。

まず修正されましたアクション・プラン、これについての説明を事務局からお願いいたします。

【事務局（有松参事官）】 それでは、資料2でございませぬ。先ほども申し上げましたとおり、前回のタスクフォースから、個別の先生方でご意見をいただいているものがございませぬ。また、先ほどご紹介いたしましたパブコメでの意見、また、大臣・有識者議員会合が何回かありましたので、そこで出された意見、また関係省庁のご意見を踏まえまして、主査と相談しつつ事務局で修正した案となっております。

1枚おめくりいただきまして、最初、アクション・プランの基本的な考え方ということで、アクション・プランとはどういうふうなものかというのが何ページかあるわけでございますが、ここについては大きな修正点はございませぬ。

それで、当タスクフォースの任務でございますグリーン・イノベーションでございますが、7ページをお開きいただきたいと思ひます。

7ページに全体のポイントということで、一枚紙で中身を整理いたしておるわけでございますが、今までタスクフォースで種々ご議論いただいて、おまとめいただいた骨格の部分、つまりこの表でいくと、一番左の将来像の部分と課題の部分につきましては、前回からの変更はございませぬ。一番右側の箱の方策の部分につきましては、前回はこの4つの課題を7つの方策という形で整理をさせていただいておりますが、これを9つの課題ということで再整理をさせていただきました。

変わっている点は一番上の再生可能エネルギーへの転換という課題のところでございます。従前は、この②のバイオマスによるところについては、この①に含めて記述いたしておったわけでございますが、これは特出しという形で、その意義を強調させていただきました。

それから大きな点としては、一番下の社会インフラのグリーン化でございますが、前回社会インフラのグリーン化への支援ということで、ほとんど課題名と方策名が同じだったわけでございますけれども、ここの方策を住まい、地域、交通という視点と、豊かな緑環境、自然環境とい

う2つの視点で方策を分けたというところが、簡単に言いますと大きく変わっている点でございます。

そして次のページを見ていただきますと、8ページでございます。ここから具体的な本文になるわけですが、この2. 1 将来像の部分、それから解決すべき課題については、先ほど申し上げましたとおり大きな変更はございません。

そして2. 3の課題解決に向けた取り組み、ここがキーポイントになるわけですが、ここにつきましては、後ほど担当グループのほうから詳細にご説明申し上げますが、全体を通じて4つの課題を通じまして、大臣・有識者会合での議論を踏まえて、構成を若干見直してございます。

先般、お見せした資料では、細切れの事項の柱立てが多くて、ちょっと記述の重複感等々があったわけですが、この事項立てを整理いたしまして、端的に申し上げますと、何を進めるのか、その効果はどうかというふうなところに力点を起きまして、簡潔かつ明解に言いたいことがわかるような、そういう記述といたしております。また、冗長なプロセス的な記述は、極力削除をして、全体としてきびきび感が出るような文章構成とさせていただきました。

そして文章の次にロードマップを位置づけまして、施策の全体像がわかるような工夫をさせていただいております。

それでは、各グループのほうから個別に少し内容を詳しくご説明申し上げます。

【事務局（中村担当官）】 では、エネルギー分野の課題3つにつきまして、担当の中村からご説明させていただきます。

今の説明に続きまして9ページをご覧ください。まず初めに、課題の1つ目といたしまして、再生可能エネルギーの転換ということで掲げさせていただいております。先ほど説明がございましたとおり、見やすく、何を目指して何をやるのかといったところをわかりやすくするために、まずその課題とその概要、その課題の中の方策についての推進方針等を書くという形になっております。

9ページの1つ目の課題の概要ということで、前回の資料の中から、再生可能エネルギーの転換に関するところのエッセンスをかなり絞って、わかりやすく課題の概要とその期待される効果というところをここにまとめております。再生可能エネルギーにとってどういったものが大事であるとか、再生可能エネルギーを推し進めるに当たっては、どういったことが大事かということを中心に記載させていただいております。

9ページ目の下の（2-1）の方策の1つ目ということで、太陽光発電などによる再生可能エネルギーへの転換の促進ということで、1つ目の方策を掲げております。

こちらにつきましても前回の資料の中から、バイオマスは方策（2-2）ということで、別出しにいたしましたので、バイオマス以外のところでどういったものが大事であるとか、どういった方針で進めるべきであるといったことを、ここに集約して簡潔にまとめてございます。

10ページ目に移っていただきまして、（2）ということで、ロードマップ、太陽光などの再生

可能エネルギーの転換の促進というロードマップを示させていただいております。

このロードマップにつきましては、前回机上資料ということでお配りさせていただいたものをベースに、いろいろなご意見等を反映したものを、ここに掲載させていただいております。この太陽光につきましては、大きな変更等は、多少議論を反映した中身の追加等がございますけれども基本的に前回、机上資料でお出ししたものと大きく変わったところはありません。

このロードマップについて共通して一つ追加したことがございまして、前回の議論を受けて、国際展開は特出しにすべきであるというご意見もいただきましたので、一番下に普及・規制施策と国際展開ということ、前回はセットで書いておりましたけれども、国際展開については別枠という形で記載させていただいております。

次に11ページに移っていただきまして、方策（2-2）ということで、バイオマスによる再生可能エネルギーへの転換の促進ということで、バイオマス、今後非常に重要であるということもいろいろなところで議論されておりますので、方策の一つということで立てさせていただいております。

特に、真ん中にありますロードマップをご覧ください。ロードマップの中で、特にバイオマス利用の目的基礎研究の推進ということで、ここもいろいろいただいたご意見の中で、目的基礎研究も大事であるということで、今回はここを追加して、バイオマスを基礎研究から実用まで、幅広く進めていく必要があるということで、強く打ち出したということが大きな特徴となっております。

（1）バイオマスの推進方針につきましては、前回の資料の中からバイオマスに関するところを中心に、さらに必要性を強く打ち出して、推進方針としてここに記載をさせていただいております。

12ページに移っていただきまして、2つ目の課題、エネルギー供給・利用の低炭素化ということで、掲げさせていただいております。この中の（1）のこの課題の概要と期待される効果ということで、このエネルギー供給・利用の低炭素化のところには、原子力発電ですとか、火力発電ですとか、それから製造プロセスの省エネ化みたいなものを、この中で進めていくということになっておりまして、これも前回の資料の中から個々に関するところのエッセンスを集約して記載をさせていただいているところです。

12ページの真ん中あたりにあります方策（2-1）原子力発電による社会の低炭素化の推進ということで、こちらも前回の資料の中から、原子力を進めていく中での必要性ですとか、どうやって進めていくのか、期待される効果について、わかりやすく簡潔にまとめさせていただいております。

13ページにこれも前回机上配布でお示しました原子力発電による社会の低炭素化の推進ということで、ロードマップを掲げさせていただいております。こちらにつきましても、前回と特段大きな変更等はございません。

次に14ページに移っていただきまして、方策（2-2）、化石資源の効率的使用ということで

掲げさせていただいております。この化石資源の中では、高効率発電ですとか、製造プロセスの省エネ化ですとか、CCS、それから先ほど資料1で追加の方針がありました超電導送電技術といったものを新たに追加しております。

特に超電導送電のところについては、下のロードマップの真ん中下段あたりに記載を今回追加させていただいております。この推進方針としても、火力発電の進め方ですとか、製造プロセスの重要性、そういったものを示して、今後進めていくべきであるということをこの中で簡潔に力強く示しております。

15ページに移っていただきまして、課題の3つ目、エネルギー利用の省エネ化ということで掲げさせていただいております。こちらは、今までの話が供給側でしたので、ここの課題では特に需要側のエネルギー利用と省エネ化ということで、推進していくということを示しております。この課題の概要ということで、日本は世界トップクラスの省エネ技術を持っていますので、それについて、いろいろ今後もブレークスルー技術などを用いて進めていくということも書いております。特に、次世代自動車ですとか、住宅の断熱化ですとか、それから情報システムを活用した省エネ化ですとか、そういったものの重要性を前回の資料のものからエッセンスを取り出して、ここに簡潔にまとめさせていただいております。

この課題の方策の1つ目として、次世代自動車の普及による交通運輸分野の低炭素化ということで示させていただいております。こちらも前回の資料の中から、次世代自動車に関するところのエッセンスを取り出して、簡潔にわかりやすくまとめております。自動車等の運輸分野の推進方針と、その期待される効果というところを、15ページの下段で示させていただいております。

次に16ページ、17ページをご覧ください。この方策に係るロードマップをちょっと量が多いので3つに分けて記載しております。この中では、特に16ページの(1)、(2)両方にかかわるところですけれども、燃料電池自動車、プラグインハイブリッド車、両方に材料開発の重要性ということが議論の中で出てまいりましたので、そこを新たに追加させていただいております。

また、前回の議論の中で、また後段で出てきます定置用燃料電池の開発については、燃料電池自動車と重なるところも多いというご指摘もありましたので、点線で新たにここに定置用燃料電池の開発も位置づけることといたしました。

17ページをご覧ください。(3)につきましては、水素供給システムのところもまたしっかり追加したということと、あと真ん中にあります高効率航空機についても、先ほどの方針のとおり追加することとさせていただいております。

18ページに移っていただきまして、この課題の中の方策の2つ目の、オフィス・住宅の省エネ化ということで掲げさせていただいております。この中の推進方針としては、住宅、特に住宅を中心とした民生分野の省エネ化というものをしっかり進めていくべきだということと、あとここにどういった技術が大事かということを中心に、推進方針と期待される効果ということで書かせていただいております。

この中のロードマップは、18ページ、19ページにごさいまして、まず、18ページのところでは、

先ほど申しあげました定置用燃料電池は、自動車と共通にかぶるということもありますので、そこがわかるような形で点線内に書かせていただいております。

19ページのオフィス・住宅のところについては、前回の机上配布資料と大きな変更点はないので、このまま進めさせていただきたいと思っております。

最後になりますが、20ページに移っていただきまして、この話題の方策3つ目の、情報通信技術の活用による低炭素化ということで掲げさせていただいております。これも情報通信技術そのものの省エネ化、例えばルーターですとか、ネットワーク機の省エネ化自体もございますし、またそれを活用したシステムとしての省エネ化ということ、研究開発中心に進めていくべきだということ、ここを記載させていただいております。

その中のロードマップにつきましては、20ページの真ん中下段にございまして、特に先ほどの方針にもありましたが、情報通信ネットワークの利用による省エネ化ということ、打ち出していくということで、前回の机上配布資料の中から特に追加させていただいております。

エネルギー分野に関連するご説明は以上です。

【事務局（廣木参事官）】引き続きまして、21ページでございますけれども、課題「社会インフラのグリーン化」について、ご説明をさせていただきます。

先ほどご紹介もございましたように、パブリックコメントあるいは今までの先生のご議論など踏まえまして、この課題につきましては、新たに方策を1つ追加いたしまして、2つの方策を掲げてございます。

この21ページの冒頭でございますように、社会インフラのグリーン化全体の課題といたしましては、前回、お話をさせていただきました低炭素、あるいは循環型の社会に加えまして、自然共生といったような大切な課題があるということでございます。やはりグリーン・イノベーションというグリーンという語感にも関係するかと思いますけれども、パブリックコメントのほうでも緑、あるいは自然、あるいは食料といったようなものに関するコメントを多くいただいたように思います。

そういうことを踏まえまして、全体的にそういった色調を簡潔明瞭に記述をするようにいたします。

具体的に何をやるかということにつきましては、これの2パラ目でございますように、環境技術の革新と社会システムの制度改革を一体的に推進するという基本方針は、今までどおりでございます。その中で目標といたしまして、住まい、交通等を低エネルギー、低資源消費型で進めると同時に、自然と調和しながらも国民の生活や、ビジネスニーズを満たす新しい社会インフラを再構築するというのがこの課題の全体の方向性、新しい社会像でございます。

この中で、21ページ中段にありますように、方策の1といたしまして、住まい・地域・交通の環境先進化を掲げてございます。これにつきましては、今まで前回までも述べましたように、さまざまな人と暮らし、あるいは生産基盤に関しますいろいろな社会インフラをグリーン化していく。それによりまして環境技術のブレークスルーといったものが、あわせて創出されていく。こ

れらを加速するために、実証フィールドでさまざまな社会実験を集中実施することによりまして、早くグリーン・イノベーション社会をつくっていくということでございます。

これは、次のページ、22ページでございますけれども、ロードマップに端的に示してございます。前回お示しいたしましたロードマップは、1枚の紙でございましたが、今回は2つに分けてございます。そのロードマップにございますように、1つは、住まいの環境先進化ということで、省エネや防水といったような、住まいそのものを先進化していく。また、住まいとコミュニティを建設して、全体的に最適なエネルギーマネジメントをやっていくというのが、2つの大きな方向性ではないかと考えられます。

また、1つ新しくロードマップに加わっておりますのは、情報通信技術を活用した交通等の環境先進化でございます。これにつきましては、いわゆるITというのが非常にこれから、これは社会インフラだけではなくて、さまざまな分野でそうでございますけれどもITが省エネあるいは低炭素のキーになる、鍵になるということでございますので、ここで一つまとめて束ねておこうということでございます。その中で、ITSと次世代交通システム、あるいは再掲でございますけれども、スマートグリッド、あるいはITを活用した防災の先進化等が課題として挙がってまいります。

また、水については、そういう住まい、都市を取り巻く貴重な資源ということでございますので、水の再生や水エネルギーの活用、あるいは水防災といった点で束ねて政策化をしていくということでございます。

また、都市の環境先進化につきましては、都市そのものがコンパクトシティといった概念に基づきまして、新しく生まれ変わっていく。そのために必要なことは、要素的な先進化技術、それから都市そのものをどういうものにつくり変えていくかという構想を策定するための技術、そしてそれを実際に都市計画なり、あるいはそれを現実に移していく、実現手法の開発といったようなものに分けられると思いますが、それらを一体的に進めていく。また、都市の基盤となる社会基盤のストックマネジメントを効率的、効果的に進めていくということでございます。

23ページでございます。そういった都市関係の方策に加えまして、いわゆる豊かな緑、自然循環といったものに関する施策を、この(2-2)の方策で取りまとめてございます。23ページの下ロードマップにございますように、3つの柱がございます。

1つは、気候変動に対応した森林、生物多様性の保全ということで、例えば気候変動に対応した自然生態系の保全と活用をどうするか、また森林資源の循環利用をすることによって、気候変動への対応強化、例えば二酸化炭素の固定ですとか、そういったこともあわせて考えてまいりますし、また森林そのものの保全も、気候変動に対応して考えていくということでございます。

また、地球環境、気候変動予測につきましては、これは単に気候変動に適応することを考えるためにデータをとってくるというだけではなくて、そういった膨大な地球観測、海洋データというのがこれから新しいビジネス、あるいは新しいライフスタイルに直結して、そこからイノベーションが生まれてくるのではないかとということで、そういったものを新しく柱立てをしております。

す。

最後に、循環型食料生産の推進につきましては、先ほどもございましたように、緑に関する直接的な政策の一つとして、食料生産の推進ということでございます。1つは気候変動に対応した循環型食料生産の推進、またさまざまな先端技術を活用いたしまして、食料生産にもイノベーションが創出できないか、あるいは食料を生産するシステム、例えばITを活用した農業経営ですとか、あるいは農業機械ですとか、そういったもののシステムの開発を含んでいるものでございます。

以上が説明でございます。

【相澤主査】 ありがとうございます。

私のほうから追加の説明をいたしますと、20ページをちょっとご覧ください。この方策は、前回のタスクフォースでは、情報家電、情報通信機器ということで立てられておりました。これが情報通信技術の活用による低炭素化という方策に変更になっております。

この意図するところは、毎回このタスクフォースで議論になりました情報通信技術をこれほどここの分野に適用するだけではなく、このグリーン・イノベーション全体にかかわることではないか。それを横串的にするには、どういう位置づけがあるのかということで、随分名案なく議論が続きました。このたび、この方策という形でここに位置づけ、そしてそれぞれの方策のところでは情報通信技術が縦横に活用されることが重要であるという判断に立った場合には、再掲でもいいですから、そこに明確な位置づけをするというような取り扱いにさせていただいております。

それでは、以上がアクション・プラン全体についての説明です。それで、これは大変数多くの方策及びさらにそれをブレークダウンしたものが矢印で示されております。これすべてをみんな同じようなプライオリティで進めるという意味では全くなく、これらが全体を俯瞰できるような状態で見たものですので、個別施策をどういう形で優先度をつけて位置づけるかということは、また、この次の段階の話でございます。

本日は、ロードマップとして整理するのがこれで適切かどうかということをご議論いただきたいと思っております。

それでは、どうぞ。

【本席議員】 ちょっと私に早目に退室しなければいけないので。

グリーン・イノベーションとライフ・イノベーション、2つ並んで、私はライフ・イノベーションのほうを担当しておって、少し仕上がり方が違っておるので、ご意見申し上げたいと思うんですが。

現在のグリーン・イノベーションは、今、先生がおっしゃったように、グリーン・イノベーションがどこまでカバーするかというのをかなり網羅的に取り込んでつくられているように思うんです。しかし、アクション・プランとして実際に実行可能、あるいは実施するというのは、この中からは極めて限られたものになる。そうすると、これからの作業として、各省庁とやりとりしながら、それを再構築したり、また、こういうのが抜けているということ作業を考えますと、

この店の間口を広げれば広げるほど、後の出口への作業が先生方が非常に大変になるのではないかと。

ですから、やはりある程度、まあこれは全体像だけれども、例えば今年はここに絞るとかいう何らかのプライオリティを前もってつけられたほうが、後の作業が楽になるのではないかという気がいたしますので、一言申し上げます。

【相澤主査】 そういう意味でのプライオリティづけは、本文中に表れているわけであります。例えば、再生可能エネルギーのところは、あくまでも太陽光発電及びバイオマス、これを中心軸としている。ただそこに関連するものが、いろいろとこの枝葉としてついているということでございますので、これは一番初めの段階のあのときにあれをポートフォリオと呼べるかどうかという議論になった図のもとに、どこに集中するべきかということだけは議論されております。ですから、それを包含しておりますので、ただいまご指摘いただいた点はかなりそこで整理されると思います。

それでは、どうぞ、石谷委員。

【石谷委員】 いろいろとありますが、文章として気になったのは、9ページのところで、方策の1のところです。すぐその後の推進方針と期待される効果の中の文章に、太陽光発電とバイオマスの話が並べて書いてあります。多分、これは前の文章がそのまま残ったのだらうと思います。それはむしろ上のほうに書くか、あるいは真ん中で一度切って、太陽光発電は前半だけ、バイオマスのほうに後半が入るという形のほうが、自然と思われれます。

また今、相澤座長のご説明にあったように、目的別に記述して、重複する要素技術は再掲とするのか、それとも基礎的なものは別途まとめて書かれるのかという基本的な考え方があるのかと思われれます。議論し出すと以前の繰り返しになってしまいますが。

気になるのは、次世代自動車のところに定置用の燃料電池が入っており、確かに燃料電池の基礎的な部分は共通部分が多いでしょうが、ここで対象とする実用化とか、実際のシステムをつくる際の技術は、やはり大分違い、また開発とか周辺技術などのステークホルダーも違うところがあります。

定置用燃料電池は、後のページのどこかに入っていますので、あえてここでも書くとすると、これは基礎的なところだけが共通になるというような見方のほうが適当かと思われれます。この次世代自動車のところに定置用燃料電池があり、また後に定置用の電池があるのは、わかりにくいという感じがいたします。

それから、横軸だけを見てもよくわかりませんが、2020年で基礎的なところは皆終わっているように見えます。太陽電池の将来的革新的なものや、燃料電池の材料とか、革新型電池などは、やはり2030年ぐらいまでを念頭に置いて議論していたように思いますので、2020年で切れてしまうというのはちょっと気になります。ここでは2020年までしか議論しないということであれば、これはそういうものだとして理解すればいいのですが。

それから、これは単に名称の問題ですが、17ページの次世代自動車の普及による交通運用分野

の低炭素化の中に、飛行機だの船舶が入っているのはわかりにくい。やはり次世代自動車等とか、この名前を変えたほうがいいのかという感じがします。

【相澤主査】 どれからお答えしたらよろしいかなんですが、バイオマスとの切り分けが明確ではないところについては、これは表現の問題ですので、整理させていただきます。

それから、目的基礎研究に相当する部分は、あくまでもメインに進むところをサポートしたり、あるいはその次の目標に向かう位置づけであります。それだけが単独に大きな施策になるという位置づけではありません。もう少し単純化しておくべきだということでありまして、その辺がまず対象として整理されていくかとは思いますが。

自動車と、それから船舶云々は、これはあくまでも関連するものとしてこういうものもあるというだけの表記なので、これはメインのロードマップではありません。

【石谷委員】 16ページの定置用の燃料電池の位置ですが、これはどうでしょうか。

【相澤主査】 それは先ほどのご指摘によって検討させていただきます。

それからもう一つご指摘になった点で、2020年以降の問題ですね。これはあくまでも2020年度のところを目処にしておりますので、その先については、特段の記載が必要であるものについては、そういうことをちょっと記載する程度にしておいて、その先はむしろ明確にしていけないという程度のございませるので、そこで切れてしまうということでは勿論ないということで、ご理解いただければと思います。

どうぞ。

【山田委員】 今の説明で大体わかったんですが、もう少し細かいところ、例えばバイオマスというのが今度は11ページに入ってきています。これですと、2020年ではなくて、かなり早いところで終わったようなことになっていて、本当にこれで実用化に行くのかなという感じがします。もう少し内容をきっちり書いておいたほうが、例えばこっちにつながるように書いておかないと、ちょっとほかのところと変わっているように読めます。そこはもう一遍作り直していただいたほうがいいのかと感じました。

それとあと、このロードマップ、それぞれが書いているんですけども、コストで書いてあったり、性能で書いたりしています。自動車とか太陽電池とかいうのは、割と性能もわかるようになっているんですけども、ほかの分野では全く何もなかったり、それからコストだけになっています。先ほどのバイオマスは年度が途中で経っています。何をどうやって進めるかがわからないんですね。ですから、ここの表に入れなくても、何かどこかに説明を入れておく必要があります。このままでは何をやるというのがやっぱりわからないですね。コストを下げるといってもいろいろな方法があると思うんですけども、少しわかるようにしていただけたらいいと思います。けれども。

【相澤主査】 ここに記載されているのは、目標値がある程度、公的な、例えばいろいろ各省レベルでも、公的に議論されて、そして定まっているもの、それだけを挙げています。ですから、コストダウンをどうするかというのは、まさしく各施策の評価になりますので、むしろこの青

い字で囲ってあるところが、現在公的に認知されているといひましようか、そういう目標値です。

【山田委員】 そうすると、最後2020年でどれぐらいで、どこに重点を置いてやるとかいう話が先ほど出ていましたけれども、そういうことが書いていないというのは、それでも決めるということなんですか。目標がきっちりしていないものをどうやって比較するんですか。

【相澤主査】 技術領域にもよりますが、そこまで定めにくい状況ということもあります。しかし、例えばバイオマスの青で囲ってあるところは、こういう目標値が設定されているけれども、そのほかのところは、青い目標値を達成するために、こういう関連のところも活性化されてこない、この実現すら難しいというようなものが入っております。ただ、今の場合ですと、バイオマスの効率的な収集というようなものですよ。これ自体が目標値を持つものではないかと思ひます。

そんなようなことが少し錯綜していることは事実であります。

【山田委員】 すみません。今言ったバイオマスもあるんですけども、全体の中でどういう施策に重点を置いていくかというお話が、先程から出ていたと思ひますけれども、それを比較するのに、これを見れば大体それでいいのかなという気もしますけれども、それだけでは判断ができないのもあります。その判断基準がみんながこういうものを見てわかるのかという話ですね。しかし、どうやって選ぶかということは、はっきりしませんが。

【相澤主査】 端的に申し上げられることは、目標値が設定されているということは、これはいろいろな状況を克服してでも、実現しなければならぬというような位置づけになるかと思ひます。

そのほかのそういう明記されていないところについては、そういうところに大きな可能性が明確に示されてくる施策が出てくれば、それはそれなりの評価を受けて進められるものであろうと、そういうような理解です。

どうぞ。

【佐和委員】 先ほどお聞きしながら感じた疑問点が、約10近くありますので、順々に聞いていきます。

まず、7ページですけども、3つ目の○で、「産業の新成長分野を創出し」という表現をしておられるんですが、これはいろいろな解釈ができて、私は私なりの解釈をしているんですけども、一体、事務局のほうで、例えば具体的に一体どういうふうなこと、イグザンプルですね。どういうことをお考えなのかイグザンプルを挙げていただきたい。

それから、その次に9ページの(1)の3つ目のパラグラフで、「再生可能エネルギーは公的補助を受けて市場展開されている場合が多い」と書いておりますね。だけれども、ドイツなんかの場合のフィードインタリフというのは、別に制度を国が定めているということはあるけれども、公的補助をしているということはないわけですよ。電気料金の値上げということで、一般の電力消費者が負担しているわけですから、その辺がどうも日本の場合は何でも補助金を出せというのは、日本の悪習だったですね。むしろ税制面とか、それからそういう電力料金を電力消費者全体

に負担させるというようなことで、その辺を何か公的補助がすべてであるかのような書き方というのは、これはいかがなものかと思えますね。これは、是非書き改める必要があると思えます。

それから、11ページのところで、この「バイオマスによる再生可能エネルギーへの転換の促進」というところですが、下から2行目のところに、「地産・地消型エネルギー需給システムの確立」という表現がございますね。これは従来の日本のエネルギー政策というのは、地産・地消ではなくて、何て言うんですかね。つまり大規模な発電所をつくって、それを都市部、消費地に送電するというような、そういうような基本的な考え方でずっと進んできたわけですね。

ここで突然、地産・地消ということが出てくると、地産・地消が望ましいというふうなご判断だというように理解していいのかどうかということですね。あるいは、今後の一つのエネルギー政策の転換の方向性として、地産・地消を望ましいとするような方向性というのを打ち出されているのかどうか。

それから、その次は14ページですけれども、14ページの1行目というべきでしょうけれども、「我が国の高効率火力発電、製造プロセス技術、二酸化炭素回収・貯留や、超電導送電技術は、」と書いていますけれども、これらを海外展開するという事なんですが、今、海外展開、日本が確かにトップランナーであるのは、高効率火力発電、特に石炭火力とか、恐らく製造プロセス技術もそう、というのは私は具体的によくわからないんですけれども、このあたりまでは言っても、このCCSとか、超電導送電技術というのが、世界の先端を走っているなんていうことが本当に言えるんでしょうか。

あるいは、この技術としても、全くこれから手を、現在開発の緒についた技術ですよ。そういうものを一緒に一まとめにして、ここでそれを海外展開をも拡大するというように言うのは、ちょっといかがなものかと思えます。

それから、この15ページのところの1行目から2行目にかけてのところ、「我が国は、世界トップクラスの省エネ技術の研究開発を持続的に推進してきたが、国際的な競合状態が急速に厳しくなっている。」と言っていますけれども、むしろ国際的な競合状態が急速に厳しくなっているというのは、要するに例えば韓国や中国でもこういう技術の分野で研究開発がどんどん進んでいるということで、むしろそれは望ましいことだというふうに思うんですけれどもね。

ですから、何かいかにも負けじと頑張れというふうに受け取れるんですね。この表現だと。その辺についてどういうふうにお考えなのかという。

それから、ここの21ページの6行目ですけれども、「このため環境技術の革新と社会システム・制度改革を一体的に推進する」ということが表現ございますね。私はこの前の部分といいますが、このエネルギー、環境技術に関連しても、やはり環境技術の革新と社会システム・制度改革を一体的に推進することは必要だと思うんですよ。一切、ここまではそういう社会システム・制度改革については、一言も触れずに、ここで初めて登場するというのは、やっぱりちょっと違和感を感じますね。悪いという意味で言っているわけではないですけれども。

それから、23ページのところで、要するに食料の問題というのが出てくるわけですが、日本は、

食料自給率が40%ということで、非常に低いというようなことで、やっぱり日本の農業の生産性を向上させるとかというような言葉も、どこかに出ていたと思うんですけども、そういうことで、農業をもっと頑張らせるということを図られているのかどうかということですね。

というのは、私は、やや長期的に見たときに、石油の値段が上がる。そうすると自動車は電気で走る。そして内航船というのもバイオディーゼルとか、あるいは電子制御の帆船で走る。ところが、外航の貨物船と飛行機というのは、飛行機は、特に太平洋を横断するということになる、やっぱりジェット燃料なしには難しい。それからいわゆる外航貨物船というんですか、外航貨物船の場合は、やはり重油で走るしかないのではないかなと思うんですよね。多少、燃料電池等々で、補助的なことはできても。

そうしますと、人や物の、1990年代にグローバリゼーションというのが進んだと言われるわけですが、それは人、物、金、情報を移動させるコストが非常に安くなったからなんですね。ところが、情報と金は、やっぱり今後ともコンピュータのマウスをクリックするだけで、ほとんどただ同然で送ることができるわけですね。ところが、人や物の輸送費というのは非常に高くなると。その場合、日本は食料を大量に輸入しているわけですから、日本の農業の国際競争力をもうちょっと一押しすれば、回復する可能性があるわけですね。

今度は逆に、製造業は今度は物の輸送コストがものすごく高くなると、国内で自動車をつくって輸出するということは、これは非常にそれこそ国際競争力が失われるということで、現地生産になるということで、そうするとやっぱり製造業で雇用を輸出するということになるわけですから、日本の国内の雇用が減るわけですね。その雇用を農業をより魅力的な産業に今から育成するべく努めて、そしてそこで雇用を確保するというような方向性が、これは直接的には関係ないかもしれないけれども、そんなことを私自身は考えているんですけども、その辺についてもコメントいただければと思います。

以上です。

【相澤主査】 それでは、まず事務局で答えられる範囲は。

【事務局（有松参事官）】 全部覚えているかどうかあれなんですけど。

まず、一番最初にお話のあった、その新産業創出とはどんな分野を考えているのかというお話でございますが、実は、これは昨年12月に鳩山内閣のもとで、新成長戦略というのが定められておまして、グリーン・イノベーション関係ですと、50兆円超の環境関連新規市場、140万人の環境分野の新規雇用というのが、大きく掲げられております。

この具体例というのは、残念ながら基本方針の中では、記述がないわけでございますが、ここでの記述をちらちら見ますと、例えばスマートグリッドにより効率的な電力需要を実現し、家庭における関連機器等の新たな需要を喚起することで成長産業として振興を図る。さらに、海外の関連市場の獲得を支援するとか、あるいは温室効果ガス排出安全面での問題を抱えるオフィスビル等の再開発、建替、改修促進のための、いろいろな支援策であるとか、あるいは再生可能エネルギーでございますと、その普及拡大支援策、あるいは原子力利用についての着実な推進

等々、幾つかの例はございます。そういうふうなところでございます。

【佐和委員】 新成長戦略と言っていることの「新」と、ここで言っている「新」はやっぱり違うと思うんですね。そして、産業というのは、新しい産業を創出するという意味ではなくて、例えば電気メーカーにとってみれば、太陽パネルに対する需要がすごく膨らむ、増えるということで、しかし、あくまで電気産業なんですよ。電気産業の中である分野が非常に成長するということですよ。

自動車でも、例えば電気自動車とか、燃料電池車は、どうかよくわかりませんが、そういうふうな省エネ自動車の生産に先行する企業は、いわば、そういうものがどんどん売れ出すということで、同じ自動車メーカーの中でもつくっているものが違ってくるということで、何か別に新しい産業ができるというのではなくて、産業は、今までどおり輸送機器メーカーであって、その輸送機器メーカーの中で何をつくっているかという、その何が違ってきて、あるいは伸びるものもあれば伸びないものもあるということですよ。

【事務局（有松参事官）】 そうすると、例えば新規市場が創出されるとか、そういうふうな表現のほうがよろしいんですか。

【佐和委員】 つまり、別に産業が変わるとか、新しい産業が生まれるとかいうことではなくて、建設業界でもやはりこれからはそういういろいろな再生可能エネルギー関連で、非常に仕事が増えるとかいうようなことで、何かこの辺の表現が、この言葉だけ見たら、何のことを言っているのかよくわからないんですよ。産業の成長分野を創出というのでは。

【事務局（有松参事官）】 わかりました。そこについては、新成長戦略等の言葉づかいの問題もございますので、少し調整をさせて、また座長とも相談して考えたいと思います。

【中鉢議員】 今の佐和先生のお話ですが、まさにそういう関心を持ってしまして、もともと年末に鳩山内閣が新成長戦略の基本方針を出して、その中でグリーン・イノベーションとライフ・イノベーションというのが特出しされて、これにプラス観光によって、約100兆円のアディショナルな市場を生むと。この市場が新産業によるものなのか成長領域によるものなのか、このことについての議論はなかったと思いますけれども、しかし、アウトカムとして、最終的にそれが期待されています。ここでの期待が国民の総意であるのならば、総合科学技術会議や科学者にそういう使命があるんだよということで、私は意味があることだと思うんですね。

そこで問題なのは、では出口としてのGDPの成長に、必要不可欠なことがすべて盛られているんだろうかと。逆に言うと、この科学技術成長、この戦略をやっていけば、100兆円を生むんですかと。これは逆も真なりで、この保証はどこにもないですね。これは誰がやるんですかということ、議論の中でもございました。勿論これはこのメンバーで議論できる話ではないと思います。それは政府の見解も聞かねばなりませんけれども、ここをジョイントする役を総合科学技術会議がすべて負えと言われると、かなりこれはロードとして、負荷として大きいなと。しかし、この問題は極めて国民の関心事でもあるだろうということで慎重にやるべきだろうとも思います。

ここでたまたまかもしれませんが、結語が「期待される」と。期待されているのは事実

ではないかと私は思います。

【相澤主査】 事務局からそのほかの点について、簡潔に。

【事務局（廣木参事官）】 23ページのご指摘の、食料生産の観点でございますけれども。先生のご指摘、ごもっともだと思っております。食料生産、これから農業分野全体が飛躍的によくなるというポテンシャルは、先生ご指摘のとおりだと思います。ここでは、そういった食料全体の政策ですとか、あるいは今後の経済の動向ですとか、そこまでを見つめたというよりは、むしろもう少し限定的に科学技術の観点から、どの程度自然豊かな、あるいは自然と調和した、そしてなかならず、気候変動に対応して、これから変わっていく気候状況等に、あるいは社会状況に関して食料生産がどの程度技術によって支えられるかという観点で書いておりますが、先生のご指摘のとおり、若干、限定的に書いているところはあるかと思えます。

【事務局（大石審議官）】 では、9ページのご指摘の公的補助を受けて市場展開という話ですけれども、ここで言わんとしているのは、再生可能エネルギーというのはやっぱりコストアップになりますので、何らかの公的補助なり、あるいはフィードインタリフのような買取制度、電力料金にオンするとか、そういったファイナンス等も含めた取り組みが必要だということを言いたいわけです。従いまして、限定的に公的補助を受けてという書き方は、ちょっと誤解を招きますので、フィードインタリフのような考えも含めた記載に直したいと思えます。

【佐和委員】 せめて公的支援というぐらいに。

【事務局（大石審議官）】 わかりました。

それから、11ページのバイオマスで地産・地消型エネルギー需給システムという話ですけれども、これは電力供給全体を議論しているわけではなくて、バイオマスについては生産地で燃料化するなり、エネルギー活用するという、比較的ローカルに成立する場合に、経済性が成立する可能性がありますので、バイオマスに限定した話としてここではそのように位置づけています。

それから、15ページの国際的な競合状態が急速に厳しくなっておるという話ですけれども、すみません、これはどういった観点でのご意見でしたでしょうか。

【佐和委員】 何か、いかにもこのことが大変だぞというか、何か警鐘を打ち鳴らしているように聞こえるんですね。結構なことではありませんかというふうに、逆に言いたいですね。だから日本ももっと頑張ればいいわけですけれども。

【事務局（大石審議官）】 ネガティブにとらえるだけではなくてということですね。わかりました。

それから、14ページの海外展開の話ですけれども、ここで言うておりますのは、例えばCCSの場合、国内では貯留のサイトというのがなかなかありませんので、広く海外に目を向けて、プロジェクトの成立性だとか、そういったことも議論した中で、IGCCやCCSの海外展開ということ視野に入れるべきではないかという論点です。

その中に、超電導を含めるかどうかとかいうのは、整理する必要があると思えますので、ここはもう少し整理した記述にするようにしたいと思います。

【佐和委員】 全部並列的に並んでいるというのが、ちょっと若干違和感を感じるところです。

【事務局（大石審議官）】 それから21ページの社会システム・制度改革を一体的に推進しというのは、これは全体の話でございますので、一番最初のもう少し前段といいますか、上流側できっちり記述して、この課題についても同様だという、そういう位置づけにしたいと思います。

以上です。

【相澤主査】 それではほかの点。

三村委員。

【三村委員】 後ろの22ページ、23ページのところについて、幾つか意見を言わせていただきました。まずこのロードマップのタイトルの順番が「住まい、地域、交通の環境先進化」となっていますが、「住まい、交通、地域の環境先進化」というふうにしたほうがいいのではないかなと思うんです。

というのは、ここに並んでいるのは、地域を構成する要素を最初に挙げて、最終的に都市の環境先進化ということで、それをどう束ねるかというような形になっているので、住居辞退、それから地域の交通システム、そういうものを環境先進化して、さらに都市全体の環境先進化をねらう。そういう構造になっているのではないかと思います。

それから、これはちょっと小さな点ですが、この図の左下に、社会システム改革・国際展開となっています。最初のエネルギーのほうは、国際展開の枠が特出ししてあったので、実際の説明のほうは、2つの矢印になっているようですので、エネルギーとこの部分は、同じような表現にしたらいのではないかと。

それから、23ページの「豊かな緑環境・自然循環の形成」のこのロードマップですけれども、これは2つ意見があります。1つは、地球観測、気候変動予測、総合解析の高度化というのが、2つのもの間にはさまっている形になっているんですが、これはエネルギーの分野での基礎研究、基礎開発のようなものに当たるものです。これをしっかりやることによって、上にあります森林だとか、生物多様性の保全だとか、食料生産への情報をインプットする。そういう意味では、これが最初に来るか、あるいはこの2つの応用分野に情報を提供するための共通基盤的なものであるというので、最後に来るか。いずれにしても、間にはさむよりも、どちらかにしたほうが見やすいのではないかと思います。

それから、先ほど佐和先生が言われた話で、この最後の循環型食料生産の推進というものの右端のボックスが、気候変動に対応した食料自給率の向上というような目標になっているんですけれども、先ほどの相澤座長のご意見で、ここで言いたいことは、農林水産業、森林を含めたものをどう自然循環の中に位置づけるかというのがポイントで、その結果として、食料自給率が上がっていけばいいというようなことなのではないかと思います。

これ、食料自給率の向上をターゲットにするのだったら、もっと体系的な農業政策が必要ではないかと思うので、右端のターゲットに、食料自給率の向上だけを取り上げるのは、今までのストーリーと少し違うかなという気がします。

【相澤主査】 今、幾つかご指摘になったところは、実は中身が二転三転してきていますので、前の段階の残り火というか、そういうようなものが消し切れずに残っているところでもあります。ただいまご指摘のところはすべてその影響ではないかと思っておりますので、整理させていただきたいと思っております。

中村委員どうぞ。

【中村委員】 各項目について、ほとんどのところで新材料の開発であるとか、新原理の研究とか、基礎研究とかいうことをきちんと入れていただきまして、そこで具体的に目指す方向というのも出していただいていると、これ非常にいいことだろうと思っているんです。

これ実際にこれから進めていくときに、どうしてもこのイノベーションという身近なところにどうしても目が行って、この基礎研究的なところ、非常に高い目標に挑戦するというのが、ディスカレッジされないかということをやっと心配しておりますので、これは、是非これからは気をつけていただきたいと。

例えば、山中先生のような話とか、あるいは細野先生の新超電導材料とか、ああいう世界を変えるような話が、ぜひともこの30年先を見たようなところから生まれてくることが、やっぱり今回のアクション・プランの一つの非常に大きく期待される場所ではないかと思っておりますので、そういうチャレンジなところを是非気配りをお願いしたいと思っております。

これはどちらかというところ、各府省をお願いしているところなんでございます。

それから非常に細かなところで恐縮なんですけど、確認なんですけど、13ページの軽水炉の高度利用という、これ非常に大事だと思うんですけど、この中に昨今非常に問題になっております原子炉稼働率の向上ということが含まれているというふうに読んでよろしいのでしょうか。ちょっとそれだけ確認です。

【事務局（大石審議官）】 稼働率の向上を含んでおります。

【相澤主査】 中村委員がご指摘の、本当にチャレンジなところをどうやって位置づけて育てていくかというところは、非常に大きな問題だと思います。

今回、目標を明確にして、その現実に向けていろいろな試みをするということだけは、いろいろなところで示すことができました。こういうしっかりとしたロードマップのもとで、どういうところにそういう研究の目を見つけ、そして育てていくようにするかが大変難しいところです。そこで今回のロードマップに目的基礎研究と入れてありますのは、その部分であります。

しかも、今までのイノベーションの創出ですと、研究開発の成果が見えてきて、それをイノベーションにつなげるという、こういうまさしくリニアなモデルなんですけど、このグリーン・イノベーションは、必ずしもそういうことではなく、いろいろな知の統合的な集積によってイノベーションが起こってくる。そのイノベーションこそ、日本に欠けている部分ではないかと思っております。そういうところをどうやっていくのかと非常に難しいところで、できる限り、そういう趣旨を生かしていきたいというふうに思います。

どうぞ。

【松岡委員】 まず、2点ほどございまして、22、23ページなんですけれども、自然環境というのが今回取り込まれたというのは、やっぱり地域の基盤として非常に重要なことで、いいことだというふうに思うんですが、自然というとらえ方が、この23ページのとらえ方であると、自然というものは一つは保全しようという考え方ですね。山林地区であるとか。

それともう一つは、自然とともに生きていくという、そういった町の中での活用のあり方という、そういったとらえ方があると思うんですね。この整理から見ると、例えば自然を町の中にしっかりと整えて、そしてその微気候とか、そういった風であるとか、そういったものを利用していくような技術であるとか、これは家庭とか、そういったオフィスであるとか、町なかの構造であるか、そういったものが非常に今からのまちづくりの低炭素化という部分の中が、非常にインパクトがある部分だと思うんですね。ここの住まい、地域、交通という部分と、それからここの豊かな緑環境とかいう部分の間の部分に、自然を取り込んだまちづくりというものがどこかに、ここの中にあるべきであるし、またそういったものを取り込む技術というものが、非常に大事になってくるのではないかなという点が1点です。

それから、14ページなんですけれども、ざっと見てきたときに、製造プロセスの分野なんですけれども、現実にはCO₂が国内で出されているのが、全体の製造プロセスから35%、私ども北九州市でいうと、実は70%なんですね。そういったやはり今から製造業というものが本当に日本の国内の中で、まさに立地し得るのかどうかと、こういった低炭素社会の中という意味で。

また、海外のアジアを見据えたときに、今からの工業化がどんどん進んでいったときに、どんどんと今のままの中で、アジアの活力というものが保てるのかというふうなことを考えたときに、この製造プロセスという部分は、非常にある意味ではイノベーションというものを早急に講じていかなければいけない分野なんだろうと思うんですね。

そういった意味では、ちょっとほかのところと比べて、若干本当にさらりと書かれていて、プロセスというふうに全部一まとめにしているんですけれども、例えば具体的なターゲット技術というものがそれぞれの分野の中ではどんなものがあるのかという部分は、もうちょっと明確に出せるものであれば出したほうが、やっぱり、その部分、例えば製鉄で例示の中では挙がってくる次世代の製鉄法ですね。原子力製鉄であるとか、そういった分野があるんだろうと思うんですけれども、そんなものも例示的にはもうちょっと具体的に、プロセスにまとめずに、その技術のもうちょっとディテールな部分で、ターゲットを挙げていただければというふうに思います。

以上です。

【相澤主査】 最初のご指摘にお答えしておきます。

22ページ、23ページは、個別の目的をロードマップと位置づけております。しかしこれは、今明確に文章として残っているのが、なかなか見出しにくいところなんです。ここの本来の進め方は、この1本ずつの矢印のところを個別に進めるのではなく、複数のこの矢印に相当するところを、ある特定の町なり、都市なりに、そこで実証実験をやっていく。こういう趣旨のものなんです。現在、これが国家戦略室のほうからも、こういうような方向の施策が間もなく出てくると

いうふうに理解しておりますので、そういうようなことに対して、この具体的な施策展開が有効に働いていこうというふうな位置づけでおります。

したがって、このロードマップの先ほどの住まい関係のところと、もう一つの緑環境の両方に、真ん中におっしゃいましたが、これはもうそういう真ん中であろうがどうであろうが、どういうことを実現したいかということの元に、個別施策はパッケージされていく。そういう理解をしていただいたほうがよろしいのではないかと思います。

それから先ほどご指摘になった自然との共生ということは、一番初めのまとめのところに書いてあるんですけども、今回、低炭素、それからポツを置いて、自然共生・循環型社会という、この3つの社会を実現していくんだというような形で位置づけております。その目的性からも十分に位置づけられるものだというふうに理解いただければと思います。

それから製造プロセスについては、事務局から何か答えられれば。

【事務局（大石審議官）】 製造プロセスにつきましては、今日お示ししましたロードマップのレベルでは、まだ箇条書きに列記してあるにとどまっておりますけれども、並行しましてここに書いておりますような各プロセスの、いわゆる個別施策について、どういうイノベーションの可能性があるとか、実現したらどういうインパクトがあるかということ、各省庁と今やりとりをしておりますので、その中でももう少しインパクトの大きいというか、ここに明示できそうなものを抽出していきたいと考えております。

【相澤主査】 どうぞ。

【中鉢議員】 私から質問するのは、ちょっとルール違反なのかもしれませんが、先ほどの佐和先生からの質問でちょっとぎくっとしまして、もう一回9ページを読み直してみたいんですけども、ちょっと書き振りがおかしいと感じたもので。事務局ごめんなさいね。

この（1）で書いているのは、再生可能エネルギーの転換に当たっては、太陽光エネルギー、要するにこういったこと、多様なエネルギー技術を多面的、戦略的に展開すべきだと書いてあるんですね。その中で、後で変えた部分にも関係してくるんですが、太陽光発電などによる再生可能エネルギーの、この「など」と言ったときに、バイオマスが入っているのか入っていないのか。

我が国の競争力を維持するため、で最初のところはバイオマス、太陽光はいいところもあれば問題もあるよという期待と課題を書いてあるんですね。その後で、ICTだ、スマートだ、バッテリーだということをやらないかんよと書いてあって、最後はイノベーション創出が必要であるとしか書いていない。太陽光を選んだ理由づけとしては、ちょっと根拠が希薄な感じがするんですね。それで、あえて参考資料を見てもみると、24ページで重要なのはこの「色」だと思うんですが、ここでこの文章の中で、一番左端、左下の、一番削減量は少ないけれども、追加投資規模も小さい、これは黄色がついているがゆえにバイオマスが選ばれているんですね。世界市場規模が大きいということ。

それから緑は国際競争力に優れているものですが、これは何一つないんですね、ここに。緑の色が。ところが本文を見ますと、9ページの下ほどに、我が国の競争力を維持するためにこれを

やるんだと。競争力がないのに何を維持するんだという、その矛盾があります。

それで、今度は11ページに行きますと、バイオマスを選んだ理由として、再生可能エネルギー、カーボンニュートラルの特徴からと、視点が変わっている感じがするんですね。ですから「など」というものに対する取り扱い、太陽光とバイオマスに焦点を当てたのではなかったかなという、この確認を先生方にもしたいんですが。私がこの場でこういうことを言うのはおかしいかもしれません。

それからもう一つ、バイオマスを付加的に今回特出したというんですが、ロードマップではこういう目標を2015年に達成するのに対して、太陽光のほうは2年遅れで17年に達成すると。このスケジュールの遅れですね。この遅れ、特出したものとの平仄が合わないので、この辺を整理しないといかんなという感じがするんですけども。

これは、エディトリアルの問題ですか。

【相澤主査】 それでは、私のほうからお答えしていきます。

先ほどご指摘の文章上の表現は、これは、まさしく表現の問題ということで、整理させていただきます。

ただ、「太陽光など」は、今回この2つに分けましたので、限りなく太陽光発電というふうには整理されているんです。このスマートグリッド云々のところは、これは太陽光発電だけではなく、種類の違う再生可能エネルギーを大量に導入するようなことになった場合には、これはスマートグリッドのような全体のエネルギーマネジメントが重要になってくる。その部分のことが太陽光発電のところに書かれているので、ここは位置が。

【中鉢議員】 多分、内容的にはこれだと思うんですが、理解しているつもりなんですけれども、そうすると、9ページの再生可能エネルギー、ここでは多様なエネルギーをやるべきであると結んでいるんですね。多様であって、太陽光発電に対して何のアクセントもつけていないです。

(1)では。一方で、太陽光発電というのは、参考資料を見ると一番効率が悪いんですね。対策費用の面で言うと。これを選んではいけないというふうにも見えるというのは、以前から言っているんですが、これを選んだのは、市場規模が大きくて、大量導入によって多くの削減量が期待できるからだということですよ。だとしますと、このことをきっちり書いたほうがいいのではないかなという感じがするんですね。そうでないと、全部やれということを言っていることになりますよね。

でも、それも正しくて、ロードマップを見ると、基礎的なところでこういう太陽光以外のこともやるんだよというふうに言っている。このロードマップとこのプライオリティのところを、ちょっと工夫して書かないと、国民から見ると、結局何か全部やれとも見てとれるし、それから一番効率が悪いように見えるものを選んだこの根拠がちょっと希薄だし、それからバイオマスが突如としてこれを選んでるように見えるんですね。この辺、誤解のないように注意すべきではないかなという感じがします。

【相澤主査】 そこは整理させていただきます。

佐和さん。

【佐和委員】 今のご意見と必ずしも関係はありそうでないんですけれども、まず10ページの太陽光発電のいわばロードマップというのを見ますと、2020年に14円kW/h当たりですね。そして、2030年に14円と、これはもう随分前から言われていることですよね。誰がどこでつくった数字なのかというのは、あるいはどういう根拠があってつくられた数字なのかというのが、余り誰に聞いてもはっきりしないんですよね。ところがこれがいわばひとり歩きしていると。

ところが実際にはこの数値が決まったのは、恐らく数年前だと思うんです。何年か私はよく記憶しておりませんが、それがそのまま今もって使われているということです。

それから同じようなことが、その次のページのバイオマスに関しても、セルロース系のがこれ100円/Lという、これのセルロース系の研究に没頭しておられるある教授の先生に言わせれば、絶対に不可能だと。実際に開発に携わっている人が。それでここが100円という数字も、随分以前に要するに打ち出されたというか、出てきた数字だと思うんです。

ですからそういう意味で、その数字でいまだに使っているのか。つまり15年といたらもうすぐではないですか。そうすると、今一リッター当たりですと、恐らく何百円だと思うんです。それがわずか5年間で100円になるなんてことは、考えられないわけですね。ですから、これは恐らく2005年ぐらいに、10年先にはこのぐらいいこうというように、一つの努力目標みたいなものとして掲げられたものだと思うんですけれども。だけれども、今も5年先ということになると、それが達成できないことは明らかなんです。だけれども、その数字がまだいまだに残っているというのはどうなんですか。それは。

【事務局（原沢前参事官）】 バイオマスの目標のところでございますけれども、こちらは先生のおっしゃるとおり、少し前の目標値を掲げております。それ以外はないということではあるんですが、今、バイオマス基本計画を作成中でありまして、もしかするとそういう中で新しい目標値が設定されるかもしれないということでもあります。

そういう意味では、ちょっとここについては、公式な目標値を埋め込んだということでもありますから、ちょっと古いということであれば、やはり誤解を与える可能性もありますので、とったほうがよろしいかと思うんですが、一応、目標値として100円/Lというのは、バイオマスの関連の研究開発の一つの目標値として、ずっと使われてきたことは確かでありますので、その辺については、関係者と相談をしてみて、もう少し書ける目標があるかどうかを確認したいと思いません。

それとあと、10ページのほうの太陽光関係でありますけれども、こちら前回目標とだけ書いてあったんですが、一応、研究開発目標ということで、これは経産省の出しております技術開発の戦略マップの2009年からとってきております。現段階では10年版を今作成中ということで、もうしばらくしたら発表されるかと思っておりますので、そういう意味で1年古い目標値になっておりますので、そこは新しいものに変えていきたいと思っておりますが、技術開発ですから、そう毎年大きく変わるものではないかと思っておりますけれども、最新でかつ公式なものを技術にあるものについては、

入れているということでございます。

【佐和委員】 これ例えば私が疑問に思うのは、単にさらなる性能向上、低コスト化と書かれていますね。これは、どんどん2020年までに35倍とか何とかという数字がありますけれども、そういう量産効果が働いた結果として下がるという、そういう側面もあるわけですね。つまり、単に技術、性能向上といえますか、まさにイノベーションによる価格の低下というようなのと、その辺がごちゃ混ぜになっていると思うんですね。

確かに、35倍ぐらいまで普及するとすれば、仮に今のままの技術でも、今が仮にkW/h当たり二十数円だとすれば、それは2020年ごろには仮に35倍も売れば、要するに量産効果の結果として、10円ぐらいになるという、そういうことなのか、あるいはさらに一段とさらなる性能向上ということは、まさにイノベーションですね。イノベーションはこれはちょっと予測不可能な面もあると思うんですけども、そのあたり、どのようなお考えから出てきたこれは数字なのでしょうか。

【事務局（原沢前参事官）】 いわゆる普及による量産効果というようなものは入っていないと思います。あくまでもここは技術開発目標として設定をされて、それに向かって技術開発を進める。量産効果とその技術開発による効果はどういう関係かというのは、ちょっと私どもではそういった資料を持ってないということなので、例えば太陽光がかなりの量が入ったときには、もちろんその量産効果で安くなる部分と、また5年、10年たちますと、ブレークスルー技術として、新しいより低コストで効率のいいものができれば、また市場に出てくることによってコストを下げていくのではないかと思うので、ちょっとそこところは、あくまでも技術開発という側面を中心に見ているということでございます。

【石谷委員】 今の件でよろしいでしょうか。

私の理解では、現在49円と言っていますが、以前は43円とか言っていたと思います。20円までは、あらたな大型工場が本格稼動すれば下がるという理解で、たしか2015年か2012年でしたか、当初は非常に速いペースで20円になるという目標だったと思います。これはある意味の量産効果だと思いますが、現実には材料などの価格が上がって、実現できなかった。新しいロードマップでは、それが曖昧になって、2010年と20年の間の適当な時期、具体的な時期を外したようなロードマップに変わって、20円という目標はまだ残っていたと思います。

そこから先は、今の技術では無理で、技術革新によって14円、7円と下がっていきます。それがあるので、目標時期が2020年で終わりというのが気になったのですが。下のほうには2030年と書いてあるようですから、それはそれでいいと思います。

それと先ほど、中村委員がおっしゃったように、基礎研究との間に紫の矢印がここだけ書いてあるのは単なる例示で、この期間、常にこの両者が相互関係を持っている。基礎研究はこの目標を達成するために進めると理解していましたが、そう思えばこの辺はわかるのかなと思います。

それからついでに伺いたいのですが、水素のロードマップが新たに今度ついて、17ページですが、ここにも目標値があります。これも佐和委員がおっしゃるように、絶対現実不可能だと思わ

れているかもしれない。こういうのは要求スペックと呼んでいる目標値で、できるかできないかわからなくてもブレークスルーを期待してできるまで基礎研究やるという話だろうと思います。

それとこの水素価格は供給価格ですね。水素そのものの製造価格は非常に安くて、それを自動車に高圧で供給しようとする、相当値段が高くなる。そういうのは明確に書いておかないといけないと思います。どこかには製造価格と明示してあったように思いますが、そういったことを明確にしておけば、わかりやすいと思います。

それから別件でよろしいでしょうか。

最後の22ページのところから先の環境先進化というのは何かと、わからなかったのですが、21ページの文章の最後のあたりに、環境先進化の定義みたいなものがしめされています。「環境への配慮と国民生活の質の向上を両立した次世代に誇れる」というのが、環境先進化だと。こういう理解でよろしいわけですね。

それに尽きるのですが、22ページのところで気になるのは、ITSがこの2番目に入っています。後半の社会インフラのグリーン化は、すべてこういう書き方で、それ以前とは全然違うということで、それはそれでいいと思うのですが、ITSの技術そのものは、センサー技術とかあるいは交通安全の話であって、省エネ化とか、そういうものと並んで、かなり独立した技術体系みたいなものができているように思えます。しかしこれは前の部分のように具体的なテーマ、技術ではなくて、後半に書かれています。その他のものは割合細かく、技術系統ごとにきっちり書いてあってこの部分だけが異なるような印象ですが、このあたりはどういう考え方でしょうか。

【相澤主査】 ご指摘のように、ITSの技術開発を進めるべきだということよりは、これは社会インフラのグリーン化のところで目標としております、あるモデル都市なり、これからつくり上げようとする街、そういうようなところに社会実証を実際に行う。そのときに、ITSだけではなく、ほかの交通システムを総合的にパッケージで実証実験を行うとか、しかもそれが自然環境との調和を保つとか、こういうようなところの一つの仕組みとして、ITSを位置づけているというそういう意味でございます。

【石谷委員】 先週たまたまITSの関係の会合にちょっと行ってきたのですが、確かに先生のおっしゃるとおり、日本ではITSは自動車会社が進めていて自動車に特化した技術になっています。従って衝突安全とかナビという話になりますが、ヨーロッパでは、社会システムまで対象としていて、スマートグリッドに対応するスマートモビリティというような感じで、公共交通とか、そういうものまで含めて、すべて総合的に効率化するという発想もあるようです。場合によっては人の移動も自動車に乗せないで公共交通のほうへ回すとか、そういった施策まで含めた総合的な交通手段の最適化をITSと言っているような感じがいたしました。そういう理解でよろしいわけでしょうか。

【相澤主査】 そうです。

今回、ここの部分については、このアクション・プランという方式で、各省にむしろこういう方向性で施策を打てないかということをお願いするのに、非常にいいケースではなからうかと考

えたんですが、実はこれは現実には簡単にはいかないものなので、ただ、ここで机上プランで、そういう総合システムを進めるべきだというのは、ちょっと早計であろうということなのであります。しかし、基本的な考え方は、さっき申し上げた通りであります。今年度は、即そこまで行かないにしても、やはり今、各省が個別の施策を打っていくところを、もっと全体的にシステム化するということが必要になりますので、これは今後の課題として考えておきたいと思えます。

【石谷委員】 たまたま昨日、経済産業省の商務情報課で進めているスマートコミュニティの会合がありましたが、これはまさに今のスマートグリッドだけでなく、エネルギーの最適化とか、交通関係の省エネ化とか、そういったものを全て含めて考えています。こういったものはそのまま対応するのかなと思えます。たしか松岡委員も関与しておられるはずですが。

【山田委員】 先ほど太陽電池や何かのことでいろいろ出ていたんですけれども、例えば太陽電池なんかですと、確かにこの24ページを見ると、非常に高く対策費がいてなっていますけれども、今実験室でも、例えばもう50%近い効率が得られているという原理が見つかって、実際、実績も出ています。それをいかに低コスト化してプロセスにすることと、それから市場が拡大することにより、いつかはコストが非常に下がってきます。その時期をいつと見るかによって対策費がいつ回収できるか決まります。対策費が簡単に回収でき、市場も大きな項目を選ぶのですから、2030年ぐらいのところまで選んだところでやらないと、こういう図というのはミスリードになると思えます。

そういう意味で、バイオマスはそこまでやっているか。先ほど15年でこんな目標と言ったんですけれども、非常にチャレンジングな目標を5年後ぐらいのところに掲げています。その中がわからないのでああいう言い方したんですけれども、そういうところがわかっているものとわかっていないものとかいうあたりが、やっぱりアクション・プランを書くときには大事なので、今の技術レベルがどうだというのが一つ非常に大事だと思います。

それに関連しまして、2ページのところで、アクション・プランとはというところで、上から4つ目の○のところで、この総合科学技術会議が司令塔の機能を発揮してこうするというのを、非常にはっきり書かれているんですけれども、では、どうやって司令塔の役目を果たすかというのと、ここのつながりがそういう意味でわかりにくくなっています。何か一言、こういうふうに進めるとかいうことを入れると、これだけうまくつくった資料が生きてくると思えます。

以上です。

【相澤主査】 ありがとうございます。

そのほか、いかがでございましょうか。

それでは、ただいまいただきましたご意見を元に、今後アクション・プランの具体的な仕上げをしてまいりたいと思えます。新内閣の発足等がございましたので、スケジュールがまだ読み切れないところではございますが、目標としては今月中に総合科学技術会議の本会議が開かれるようにアレンジしていただきまして、その席でこのアクション・プランを報告するようなスケジュールを想定しております。

従いまして、ただいまいただいたご意見をもとに、ロードマップの修正と、施策パッケージの作成、それから各個別施策をどう位置づけるかというところのプロセスが各府省と行われます。そういうようなことを経た上で、ロードマップのどういう位置づけのところに、こういう個別施策が対応していくというようなことが出てまいります。しかし、これは実際の概算要求が行われるのが8月ですので、どういう時点でどこまでまとめられるかというのは、いろいろな状況が想定されますので、はっきりと申し上げることはちょっとできかねるところではございます。

そのようなことで、非常に不確定な要素もいろいろとございますが、アクション・プランそのものは少なくとも次回の総合科学技術会議の本会議のところに報告されるスケジュールの状況でございます。

それでは、これからのスケジュールについて、事務局からお願いいたします。

【事務局（有松参事官）】 今、相澤先生から私がしゃべろうと思っていたことはすべてご説明いただきましたので、もうつけ加えることはございませんが、一応、本会議前に大臣・有識者議員会合で、あした10日と17日、最低2回は、ご議論をしていただくことになっております。

本日の先生方のご意見を踏まえまして、アクション・プランのご議論、修正等々の作業を進めたいと思っております。

また、これも相澤先生がおっしゃいましたけれども、23年度の個別施策につきましては、このロードマップで書かれた方向性に基きまして、これから関係省庁と中身を詰めていくということでございます。一部、調整が始まっている事業もございますけれども、関係府省によっては中身これからというところもあるわけでございますので、そのあたりにつきましては、鋭意調整を進めて、まとまった段階で内容に盛り込みたいというふうに考えています。

以上です。

【相澤主査】 非常に短期間でございましたが、大変ご熱心な議論をしていただきましたので、姿が見えるところまで達することができました。この後も事務局がいろいろとご相談申し上げることが多いかと思いますが、どうぞ、引き続きご協力をいただければというふうに思います。

それでは、本日のタスクフォースはこれで終了させていただきます。

どうもありがとうございました。