

第2回グリーン・イノベーションに係る サブワーキング・グループ 議事録

日 時：平成22年8月30日（月）13:01～14:20

場 所：中央合同庁舎4号館12階 共用第1214特別会議室

出席者：

構成員

座長	相澤益男	総合科学技術会議議員
	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
	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

アドバイザー

	今榮東洋子	総合科学技術会議議員
	青木玲子	総合科学技術会議議員

1. 開会

2. 議題

- (1) 第4期科学技術基本計画におけるグリーン・イノベーションについて
- (2) その他

3. 閉会

【配付資料】

資料1	第1回グリーン・イノベーションに係るサブワーキング・グループ議事録(案)
資料2	グリーン・イノベーション素案

【参考資料】

参考資料1	「科学・技術に関する基本政策について(素案)」(第II章 グリーン・イノベーション部分抜粋)
参考資料2-1	平成23年度科学・技術重要施策アクション・プラン(概要)
参考資料2-2	平成23年度科学・技術重要施策アクション・プラン

【机上配付資料】

- 科学技術基本政策策定の基本方針
- 第3期科学技術基本計画
- 分野別推進戦略

○相澤座長 それでは、定刻になりましたので、これから第2回のグリーン・イノベーションに係るサブワーキング・グループを開催させていただきます。

大変暑い中をお集まりいただきましてまことにありがとうございます。

このサブワーキング・グループは2回目でございますけれども、任務としておりますことは、基本計画の基本方針の中に盛り込むべき文案を策定するということでございます。できれば今日これで結論という形にさせていただきたいと思っております。

なお、本日は、ご都合により、石谷委員、三村委員はご欠席でございます。

まず事務局から配付資料の確認をお願いします。

○奥内閣府補佐 配付資料の確認をさせていただきます。

議事次第の裏をおめくりいただきますと資料一覧がございます。資料1として前回の議事録、資料2として本サブワーキング・グループのとりまとめ素案でございます。参考資料として3点をご用意させていただいております。過不足等がございましたら、事務局までお申し付けいただければと思います。

以上です。

○相澤座長 ありがとうございます。

まず、前回の議事録でございます。資料1でございますが、何かお気づきの点がございましたらお申し出いただきたいと思っております。いかがでございましょうか。

それでは、ご承認いただいたということにさせていただきます。

本日の議題は、第4期科学技術基本計画におけるグリーン・イノベーションについてであります。先ほど申しましたように、前回議論いただきました内容をまとめて今日改めてご提示いたします。この内容が基本計画の素案の中に盛り込まれてまいるわけがあります。そこで前回いろいろいただきましたご意見をもとにして修正案ができておりますので、今日は、その素案をまず御説明申し上げて、その後に議論いただければと思います。

それでは、説明は事務局からお願いいたします。

○廣木参事官 それでは、資料2に基づきまして、説明させていただきます。

この資料は文案として作成させていただいたものでございます。この章立てにつきましては、施策検討ワーキング・グループで定まったところから従ったものでございます。

グリーン・イノベーションで環境・エネルギー先進国を目指すという表題のもとに、まず(1)でございますが、グリーン・イノベーションで何をを目指すかということでございます。このところの表現ぶりにつきましては、ご検討は既にいただいておりますアクション・プランのグリーン・イノベーションについてのところと内容がある意味でパラ

レルになって、それを引用しているところがございます。

地球規模課題であります気候変動の克服に向けまして、グリーン・イノベーションを推進し、環境に配慮した国民生活の質の向上を実感できる持続可能な低炭素、自然共生、循環型社会の実現を目指す、ということがグリーン・イノベーションで目指すところがございます。このために日本の国際的な強みである環境・エネルギー技術を国内外に普及・展開する。と同時に課題解決を目的とした研究開発によるブレークスルー創出、またそれを踏まえて社会システム・制度改革を含めたイノベーション創出していくということでございます。このグリーン・イノベーションの推進によりまして、気候変動の解決に貢献するとともに、世界に先駆けた環境・エネルギー先進国の実現を目指すものでございます。

○村上参事官 引き続きまして、(2)グリーン・イノベーションにおける主要な課題と重要施策を説明させていただきます。

まず、エネルギー関係についてご説明させていただきます。

まず、前回の資料では、重要課題といたしましては、エネルギー供給、利用の低炭素化を挙げ、その推進方策に関しましては、5つの視点を定義しておりました。今回の資料でございますけれども、重要課題というものをまず施策を提示する上で非常にわかりやすくするという考えまして、エネルギー供給、課題1としましては、「エネルギー供給の低炭素化」ということ。それから、課題2としましては、利用側ということで、「エネルギー利用の高効率化・スマート化」というふうな形で、2つに分けさせていただいております。基本的な考え方は先日話ししましたように5つの観点から施策を述べるというふうになっております。

まず、課題1の重要施策につきましては、まず第一に、持続可能な低炭素社会の実現に向けた、「化石燃料から再生可能エネルギーへの転換」ということを挙げさせていただいております。さまざまな自然エネルギー、温室効果ガス削減ポテンシャルを最大限に活かし、それぞれの特徴に応じて、国内外に普及・展開を図るためのイノベーションを起こすということでございます。

第2につきましては、「分散型エネルギー供給システムの革新」ということを挙げております。

この分散型エネルギー供給による低炭素化の鍵といたしましては、燃料電池、あるいは充電インフラ、水素供給システム、こういったものを活用することと、スマートグリッド等によるエネルギー・マネジメントが重要であるという観点からイノベーションを起こすということを期待しております。

第3の重要施策としましては、短中期的な脱化石燃料を目指しまして、「基幹エネルギー供給減の高効率・低炭素化」を目指すということで、特にゼロエミッション型の火力発電等がそういったものとして期待される。もちろん原子力発電もそういった範疇に入るということでございます。

以上の低炭素型エネルギー供給技術を海外展開し、国際貢献を通じて経済成長を実現するということを期待しております。

第2番目の課題としましては、「エネルギー利用の高効率化・スマート化」ということとございまして、その重要施策の基本的な考え方は3点でございます。まず第1が、「製造プロセスの環境調和」ということで、製造部門における脱化石資源を目指す。さらに化石資源の効率的利用を図る。というふうなことが重要で、ここで革新的なイノベーションを起こすということを考えております。

第2番目は、「民生・運輸部門の低炭素化」ということで、我が国のエネルギー消費構造に大きな比重を占めますこの2つの部門の低炭素化を図ることが重要であることを述べておりまして、住宅・建築物での省エネ化を図る。さらにまた次世代自動車の開発・普及によって運輸部門の低炭素化を推進するということとでございます。また、こうした多様な電力供給でありますとか、さまざまな需要セクターでの複雑な利用状況を管理した形で省エネを実現するシステムを確立するということが重要であることを指摘しております。

第3番目は、情報通信技術の活用による低炭素化ということで、この情報通信技術を使いまして、エネルギー供給、利用、社会インフラ、多様な部分におきます環境・エネルギー技術との融合によりまして、低炭素化を図るということとでございます。この低炭素化の過程におきまして、さまざまなブレークスルーを創出することを考えております。

以上でございます。

○廣木参事官 3番目の「社会インフラのグリーン化」と重要施策につきましては、「豊かな緑環境の創造」ということとでございます。宇宙・海洋からの地球環境情報というのは、イノベーション創出の宝庫であると認識されております。特に、気候変動の課題解決に向けまして、科学・技術、人文社会科学にわたる幅広い多様な知を結集したイノベーション創出が期待されているところでございます。

このため地球環境観測・解析能力を飛躍的に強化し、そこから生み出される大量の情報をさまざまに活用して、森林を初めとする自然環境・生物多様性の積極的な保全、自然循環の維持、持続性のある循環型食料生産を推進するものでございます。

第2に、「環境先進都市の構築」でございます。広範囲にわたる生活、そして産業の

基盤を情報通信技術を駆使して環境に優しく、高効率、利便性の高い次世代型に転換していくものでございます。このため交通のIT先進化と次世代新交通による低炭素で高効率の交通システム構築、またスマートエネルギー・マネジメントの展開、高度水処理技術等による総合水管理システム構築、ITを駆使した迅速で効率的な災害対応、資源再生技術革新による持続可能な資源循環システムなどを実現していくものでございます。また、こうしたものと同時に社会実証を通じ、技術革新と社会システム改革を融合してまいります。これによって、環境先進都市の構築を加速してまいります。

(3)は、横断的な課題でございまして、グリーン・イノベーションに関する推進方策を述べてございます。まず、第1といたしまして、国民一人一人の価値観、ライフスタイルの変革とビジネスチャンスの創出でございます。気候変動への対応は技術の開発や制度の変更だけではなく、国民の価値観、あるいはライフスタイルを合わせて持続可能な低炭素・自然共生・循環型社会に向かうように促すべきだと考えられます。国民の意識や行動様式が変化することは新たなビジネスチャンスが生まれることを意味しております。こうした価値観・ライフスタイルの変革、ビジネスチャンス創出の実現に向けて、強力にそれらを後押しする制度や支援、例えば税制優遇・減税・補助、省エネ基準再生エネルギーの固定価格買取制度、低炭素化向け金融支援等を整備し推進していくものでございます。

また、2番目といたしまして、国際連携がございまして、気候変動対応は世界全体で取り組むべき課題でございます。そのための科学・技術や制度改革の経験を地球規模で共有することが極めて重要でございます。途上国の支援に当たりましては、気候変動技術移転とシステム改革を貧困削減、農業開発、水資源の確保、防災、急速な都市化への対応といった今まである政策等とあわせて融合し、総合的に取り組む、そして途上国の自立的な対応力を強化していくものでございます。さらに、他分野にわたるインフラ先進技術を計画から経営管理に至るまで一貫したシステムとしてパッケージ化して輸出。プロジェクトの海外展開を図ることも大変有意義だということで推進してまいります。

これらを「東アジア共同体構造」の具体化の一環として、アジア太平洋を広く包含するFTAAPの構築を目指すなど、世界各地域の発展、そして繁栄に貢献していくものでございます。

説明につきましては、以上でございます。

○相澤座長 前回、どの範囲を視野に入れるべきか、ということでいろいろご議論がありました。1枚の絵をもとにご意見を伺いました。あの絵は、あくまでも概念整理ということで使わせていただいたわけですが、最終的には今日ご提示しております資料2の

このような文案を作成いたしました。この素案をもとに本日はご議論いただきたいと思います。いろいろな角度からのご意見があると思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

○中村委員 全体が、例えば低炭素、自然共生、循環型社会の実現を目指すというように、非常に高いレベルのトーンでうまくまとめていただいていると思うんですが、最初のところ、昨日、いただいたこのもとのものにはカッコつきで、最初の冒頭の2の（1）の何を指すかのところの最後に、新成長戦略のエンジン役を担い、国内外に新規産業創出し、新たな雇用を生み出すことを期待されているというのがありまして、私はこのカッコを取っていただきたいという思いで今日は来たんですが、今日の提出された案ではそのところが完全に消えているわけでございます。

今回、全体の議論の大きな流れというのは、1つは持続的社会、あるいは健康社会ということともう1つ、表裏の関係にあると私は思うんですが、雇用を生み出すとか、あるいは新たな経済発展を引き起こすとか、そういう切実な課題に対して、どう答えるかという議論があったと理解しておりまして、これは全体の横断的な話で、特にグリーン・イノベーションということで、触れる必要がないということかもしれませんが、私は一言、冒頭のところにあってもいいのではないかと思います。

○相澤座長 ここは、カッコつきでご提示したものが配付されたと思います。まさしくそのところをこの段階でも残すかどうかというところを今日ご議論いただくためだったんですが。まず前提として、グリーン・イノベーションとライフ・イノベーションの全体のイノベーションの戦略のところその内容が入ってくるということがありますので、ダブっても入れておくべきかどうかということでありました。あえて削除するという積極的な理由はありませんので、多少ダブるところがあるかもしれないけれども、中村委員がおっしゃったように、やはり重要なポイントでありますので、ここに入れておくということで皆さんもご同意いただければ、そうさせていただきます。

○佐和委員 まず2の（1）の「グリーン・イノベーションで何を指すか」というところですが、「国内のみならず国外に普及展開する」とありますが、「国内外に普及展開する」という表現が普通ではないでしょうか。

それから、「イノベーションの創出」という表現がありますが、イノベーションを創出するというのは、言葉の使い方としておかしいのではないのでしょうか。つまり、イノベティブなテクノロジーを創出することをイノベーションと言うわけですから、単にイノベーションでいいのではないかと。

最後のところ、カッコは取ったほうがいいと思いますが、「以上を要するに、グリー

ン・イノベーションは新成長戦略のエンジン役を担い、国内外に新規産業を創出し、新たな雇用を生み出すものと期待される」というふうに書き直してみました。

それから、さらに先に行きまして、(2) ①のところですが、4行目に「多様なエネルギーの開発・活用を多面的、戦略的に進めるべきである」とありますが、何となく日本語として稚拙な感じがいたしますので、「多面的かつ戦略的に推し進めるべきである」というふうに書く方が格調高くなるのではないのでしょうか。

次は、一見些細ですけれども、その他のところでは、「温室効果ガス排出削減」と必ず「排出」が入っていますから、ここでも「排出」が入ったほうが適切ではないのでしょうか。要するに、「排出削減ポテンシャルを最大限に活かして」と書き換えていただきたい。

今のパラグラフの最後のところに、「ブレイクスルーの創出」という言い方がありますが、「ブレイクスルーとイノベーションが強く求められる」でいいのではないのでしょうか。

その次のパラグラフの4行目に、「ブレイクスルー創出」とありますが、「創出」は削除したほうがいと私は考えます。「ブレイクスルーに向けた研究開発を加速的に推進する」とありますが、「加速度的に推進する」ではないのでしょうか。「特に」の後に概ね「、」ついているんですけれども、こここのところだけ「、」がついてないので、「特に」の次に「、」入れる。

「温室効果ガス排出削減へ大きな貢献が期待できる」とありますが、「期待される」というのが国語的に正しい言い方です。それから、「次世代自動車を起爆剤として」の次の文章がよくわかりません。「分散型エネルギー供給にイノベーションが進展すると期待される」とありますが、ここれ言う「分散型」の意味は、発電そのものは大規模集中型でやっているの、それが家庭に分散されて家庭で充電するということが、分散型エネルギー供給とおっしゃっておられるのでしょうか。

それから、「第三に」のところですが、ここも「特に」の次に「、」を入れたほうがいいと思います。

その次の行で、「原子力発電を安定的に利用・拡大していくための環境整備」とありますが、「安定的に利用・拡大」という表現の意味がちょっとわかりにくいですね。例えば、安全性に十分な配慮を施しつつ、安定的に利用・拡大していくとか、安定的にという言葉の上に、何か言葉を付け加えたほうが、理解しやすい。

それから、次の行に、「さらに利用側との統合システム化を意識した電力供給」とありますが、これもちょっと意味がわかりにくいのではないのでしょうか。どう修文してい

いのか私にはよくわかりませんが。

その次のパラグラフに、「以上の低炭素型エネルギー供給技術を海外展開し」とありますが、「にも展開し」と修正したほうがいいと思います。

その次に、②のところで、「民生・運輸部門」の話が出てまいります。確認ですが、最終エネルギー消費の数字について、ここの「民生」というのは、「家庭・業務」を指すのかと思います。

3行目に、「シミュレーションが進展すると期待され、温室効果ガス排出削減が可能である」とありますが、「排出削減が可能」というだけだったら、わずかな削減なのか大きな削減なのかがよくわかりません。「大幅な」というわけにもいかないのので、「有意な温室効果ガス排出削減が可能である」としたらいかがですか。

次に③のところで、「第一に」のところですが、科学・技術の次に「人文社会科学にわたる幅広い多様な知」となっていますが、普通の一般の方々に対して理解していただけるためには、「科学・技術のみならず、人文社会科学をも含む幅広い多様な知を結集し」というふうに書き直してはいかがでしょうか。

それから、「第二に」の3行目に、もとの文章では「高効率交通システム構築」となっていたのですが、修正されて「低炭素で高効率の」とありますが、これは「低炭素で高効率な」ではないでしょうか。

それから、「総合水管理システム構築」とありますが、前後の文脈からすれば、「総合水管理システムの構築」と「の」を入れたほうがいいと思います。

それから、最後のところですが、「技術革新と社会システム改革を融合、環境先進都市の構築を加速する」となっていますが、「融合し、構築を加速する」というほうがいいと思います。

その次に(3)の①のところで、「制度の変更」というのは、こういう文脈では馴染まない表現だと思います。普通、こういう文脈で使われるときには、編み変えるという意味での「改編」です。「制度の改編」とすべきだと思います。

「行動様式が変化することは新たなビジネスチャンスが生まれることをも意味する」とありますが、簡単に、「国民の意識や行動様式の変化は、新たなビジネスチャンスの創出を意味する」としたほうがいいと思います。

その次がちょっと問題で、①の下から2行目のところですが、「制度や支援、例えば税制優遇・減税」とありますが、「税制優遇措置」と書き改めて、減税もその中に含めてしまったほうがすっきりすると思います。

それから、「補助」というのがありますが、「減税と補助」が羅列されていますが、

「税制優遇措置と補助」とすれば、免税、減税の他、燃費効率の良い車の税金を安くし、悪い車の税金を高くすることも税制優遇措置に含まれますから。

「補助」をもっと分かりやすくするために、「価格差補助」、つまり省エネ製品は、少なくとも発売当初は相対的に高価なわけですから、その価格差を補助する。補助金という言葉は使いたくないですから、「価格差補助」という言い方ではいかがでしょうか……。

それから、「再生エネルギー」とありますが、「可能」が抜けているのでしょうか。「再生エネルギーを固定買取する」を正確に言い換えれば、「再生可能エネルギーを電源とする電力の固定買取制度」ではないでしょうか。

「国際連携」のところですが、「科学・技術を地球規模で共有すべきである」とありますが、別の言葉で言い換えれば、「環境関連の科学・技術は国際公共財である」という意味に取れます。要するに、それらをタダで使ってもらう。そうすると、最近よくマスコミが話題にする知的所有権に関する議論とどう折り合いをつけるのか。

その次のパラグラフに、「気候変動技術移転」とありますが、これは「気候変動対策技術の移転」とするべきです。

その次の行に、「対応等の政策等」とありますが、いずれかの「等」を取ってください。

それから、これは完全なミスプリントなんだろうが、一番最後のパラグラフに「東アジア共同体構造」とありますが、「構造」ではなく「構想」ではないでしょうか。

以上です。

○相澤座長 大変、微に入り細に入り検討していただきました。ありがとうございました。

この文案がお手元にいった日時が的確ではありませんが、それほど多分差し迫って。

○佐和委員 新幹線の中で届いたからこそ……。

○相澤座長 むしろ時間を取っていただけたと。それがむしろ功を奏したように思います。いずれにしても文案については、全体構想のところ随分時間が取られたために文案そのものはまだ生煮えというところだったと思います。的確なご指摘をありがとうございました。

○山田委員 今、いろいろと言われたことはもっともなところが大分あったんですけども、うまくまとめられていると思います。

少し内容のところで見ますと、例えば、②の次のページのところに製造プロセスの環境調和とあるんですけども、もとのところで循環社会にもつながっています。材料自

身の改革によって、環境調和に結びつけるということが抜けています。それぞれの材料を例えば非常に強度を高くしたり、高機能化することによって、使用量が減っていきま
すし、それからそれをリサイクルすることによっても減っていくので、何かそこらが製
造プロセスだけではなくて、その考えをうまく入れておいたほうがいいのかなどと思いま
した。

材料自身でやはり低炭素化に向けていくというふうに省資源で低炭素に向けていくと
いうことをうまく入れてください。

それから、3の①で、価値観とかライフスタイルの変革が入っています。そうなんで
すけれども、それに関連して税制優遇等が書いてあるんですけれども、やはり教育の重
要性とか、そういう何か新しい教育制度を入れないとこれだけをやっている、みんなの
価値観が変わっていくのかなという気がします。何かうまい入れ方があればいいなとい
うふうに思います。

それから、その次の国際連携、確かにパッケージ化ですけれども、これはみんなやっ
ているわけで、何をやってこういうふうにするかという、その方法論、もしこれはアク
ション・プランには何か入っていたのか。国際連携の中のこの内容は。例えば、
水なら水でパッケージ化するけれども、それはどうやって進めるという、何かを見ると
出ているのでしたっけ。

○相澤座長 その部分が出ているんですが、ここで書こうとしているのはもう少し全体
的なことを書こうとしています。

○山田委員 全体的ですよ。それを進める全体的な簡単な説明を入れるとよいと思
います。

まずは、以上です。

○相澤座長 製造プロセスにかかわることで、材料との問題を指摘されましたが、確
かにここのところは少しつけ焼き刃的な表現になっていて、その視点が抜けていると思
いますので、これは入れるようにしたいと思います。

松岡委員、どうぞ。

○松岡委員 まず、目的のところでありましてけれども、中村先生がおっしゃったように、
新成長戦略の牽引的役割という部分、ぜひともこの部分に、再度になっても入れてい
ただければと思います。やはり今までグリーンというものはやはり経済を阻害するとと
らえがちだった部分をやっとな今地域の中でもそれをポジティブにとらえてやっていこう
という気概が出てきている。そこをあえてここの中でしっかりと位置づけるということ
は我々にも勇気を与えることだと、後押しすることになると思うので、ひとつお願いで

できればと思います。

それから、2点目でありますけれども、スマートグリッドの文章の与え方がみんなそれぞれに何か表現ぶりが違ってしまっていて、まずエネルギー供給の低炭素化の中で、スマートグリッドによるエネルギー・マネジメントという言葉があります。それから、次に②の下から5行目ぐらい、多様なそういったものの複雑な利用状況を管理し、飛躍的な省エネを実現するシステムの確立を目指すというのも、これもスマートグリッドの意味するところでは。

それから3点目が、そこにスマートエネルギー・マネジメントの展開という言葉があるんですが、どこがどう違うのかという部分がよく理解できないところがありまして、表現の統一ぶりなり、また入念的に書くなり、そういったところの中で、受けた側が理解できるような表現の整理が必要なのかなというふうに思います。

それから、今山田先生がおっしゃいました材料の部分、私ども北九州もまさに素材型の産業でございます、今鉄鋼であっても、鉄で高機能素材の中でエネルギー効率を高めるような電磁鋼板であるとか、そういったものの開発をやっています。ケミカル材料にしてもそういったものがあって最終的な製品ができるという意味では、ぜひとも高機能素材とか、そういったものの開発というものをに入れていただければなというふうに思います。

それから、最後の国際連携のところなんですけれども、ここの中で、計画、建設から経営管理に至るまで一貫したシステムとしてパッケージ化して輸出と書いてございますけれども、このとらえ方の表現が経営管理まで途上国の中で我々自身もよくニーズとして最近のコンペなんかでは求められるわけです。財源もございませんので、経営管理まで入ったときに、輸出という言葉でとらえられるのか。もう既にそこに入った時点ではもう相手国側のいわゆる基盤の中で振る舞うべき部分なのではないかなと。そこは整理の問題なんだろうと思いますけれども、この経営管理を輸出するということになると、例えばカントリーリスクであるとか、為替リスクであるとか、それを日本の国内でとらえるということになってしまいますので、果たしてそれが適切なかどうか、そういった部分があるんだろうなと思います。

以上です。

○相澤座長 最後のところ、輸出というこの表現がちょっと問題ですね。海外展開ということであるならばよろしいわけですね。

○松岡委員 はい、そうです。

○相澤座長 ここはそういうような形で。

○山田委員 それに関連して、パッケージ化だけしか書いてないから、パッケージ化も含めた統合的な考え方をうまく書いたほうがいいと思います。パッケージ化というのは重要だからいいんですけども、それだけと見えてしまいます。

○中村委員 2年ぐらい前に、世界中のデータセンターの電力消費が多くなって、それが、グリーンIT、グリーンICTの引き金になったことを記憶しています。今は少し議論がトーンダウンしていますが、本質的に世界中で飛び交う情報が指数関数的に増えていますので、何もしないとデータセンターなり、クラウドコンピューティングというのはものすごく電力を食ってしまうことは、これは正しいと思います。

ですから、2ページ目に情報技術の活用による低炭素化に加えて、情報自身の低炭素化、省エネ化という言葉をもつ残せないかなと思います。

○相澤座長 私もここで気がつきまして、実はアクション・プラン、それに基づく施策パッケージのところは、その2つを明確に振り分けて、検討してまいりました。このところはそういうものが入るような前提で、構成しましたが、そこが落ちているということですので、早速充実させていきたいと思います。

○松岡委員 まさに今その部分なんですけれども、ここでちょっと表現ぶりで、情報通信技術を駆使し、こういった低炭素、環境に優しく、以下がございまして、何だかこれだと、情報通信技術が全てを解決するような表現に受け止められかねないのではないかと。1つの大きなツールではあるんですけども、そこにはいろいろな別な工夫であるとか、そういったものがあって交通システムであるとかいうものもでき上がるので、若干表現ぶりは例えば情報通信技術を「駆使しながら」とか、そのまま、「駆使し、」となってしまうと、非常に情報通信技術だけというふうな表現ぶりは適切ではないのではないかという気がいたします。

○相澤座長 ありがとうございます。確かにおっしゃるように、ここに取り込むべき内容というのは、非常に幅が広いわけです。ですから、そのところを漏れなく記載するという考え方ではなく、根幹として情報通信技術が高効率な低炭素化に向かう重要な基盤技術である。そういうとらえ方だと思いますので、そのような内容に修正するようにしたいと思います。

些細なことなんですけど、情報通信技術という言葉が、府省によって略称がITとICTと分かれておまして、この段階では漢字の表現になっているんですけど、後半のほうではITという言葉が1カ所出てきます。そこら辺を調整するのはなかなか難しいので、情報通信技術と少し長いけれども、それで一貫させたほうがよろしいですね。これはそういうふうにさせていただきます。

それから、先ほど、分散型エネルギー供給のところ、佐和委員からもご指摘がありましたが、今回課題の①というところを3つに分けて、エネルギー供給系の1つとしては分散型エネルギー供給を明確にし、しかもそこにイノベーションの期待が高いということで、あえて1つの柱としているわけです。ですから、これが主としては移動型のものと、それから定置型のものと両方ありますが、これは家庭であるとか何とかという形で、特定できないような状況ではないかと思えます。それでここの表現が少し曖昧になっておりますが、その在り方自体が1つのイノベーションではないかということなので、こういう表現がよろしいかどうか、ちょっとご検討いただきたいと思います。

分散型エネルギー供給システムということで、これなんです、中村さん、いかがでしょうか。こういうような分散型エネルギー供給システムというのは、今のような定めにくい状況ではあるんですが、システムとっておいたほうがいいのか。

○中村委員 私は、この書きぶりには、あまり違和感がなくスッと入ったんですが。分散型エネルギー供給システムというのは、特に日本の場合には、なかなか受け入れられなかった。しっかりとした電力供給網があって、ここのところでやるよりもある程度まとまったところ、大型の発電所をつくって、安定な送配電を実現したほうが、効率がいいという考え方は今でも非常に強いわけです。

しかしながら、新しい再生可能エネルギーの実現、あるいはもっと地球規模で考えたときに、こういうシステムの広がりというのは当然見えてきたわけです。この第二、というのは入れておいたほうがいいと思えます。これは供給システムですが、需要との裏腹の関係でもありますので、私はこれでいいと思えます。

○佐和委員 おっしゃる点はよくわかるのですが、「次世代自動車を起爆剤として」とありますが、次世代型には燃料電池も含むかもしれませんが、電気自動車、あるいはプラグインハイブリッドだとすれば、「大きな特色」というのは、家庭なり会社なり、自分の自動車が置いてある場所でエネルギーを供給するという意味でおっしゃっているのか。しかし、電力そのものはいわゆる大規模集中型の電源から送配電されてくるというのが現実です。

ですから、ここで言う「次世代自動車を起爆剤として」の意味を明確にさせていただきたい。

それからもう1点、関連して、①の2行目に、「水力発電」が出てまいります。普通、化石燃料から再生可能エネルギーへという議論をする際には、小水力、いわゆる昔からある大型の水力発電は、理由は当然あるんでしょうけれども、バイオマスとか風力とか、太陽光と並列させたときには、いくら自然エネルギーで再生可能であっても、大水力を

再生可能エネルギーには含めません。ですから、この文脈では「小水力」と書かないといけないと思います。

○松岡委員 この分散型エネルギー供給システムを分離されたというのは、非常にわかりやすくなったんだと思います。私のとらえ方としては、この分散型というのは、個々にそれぞれの家庭や車なりがそれぞれエネルギーを供給すると同時にもう1つは、2つのとらえ方があって、例えばエリアの中で、共有化しあって、それをマネジメントしていくという部分もまさに地域としての分散型というとらえ方、これをやっていくとまさにイノベーションというか、先ほどの価値観であるとか、ライフスタイルであるとか、そういったものの生活様式も大きく変わってくる。そういった起爆剤になり得るものだろうと思っております。

例えば、単純に我々が今計画しているまちづくりの中でも車が120ヘクタールの中で電気自動車が300台入っています。300台入るということは、それだけ地域としてのエネルギーポテンシャルが高まる。それをどう活用していくのか。まちの中でどう活用していくのかということを考えていく。

それから、ソーラー発電にしても、120ヘクタールの中で、1,000キロワットを超えるソーラー発電がばらばらですけれども、まち単位で見るとメガソーラーになっちゃって、1つのメガソーラー発電所になっている。そのとらえ方からいくと、新しい視点の中でまちづくりそのものの構成も本当に生活様式自体も大きく変わっていくというところで、これを特出ししていただいたことは、非常に我々地域にとってありがたいことだと考えております。

○山田委員 同じような意味だったんですけれども、確かにこの言葉は非常に分散型エネルギー供給システムばかりが見えています。集中型で日本はやはり非常に強くて、それがありますから、逆にこの分散型が全国につながっていますので、自然エネルギーのふれ幅を抑えるという意味では強みを発揮します。そういう新しい分散型は強みもあるわけです。だからそういうことが活かせるというのが背景で、だから集中型を全く切り離すものではない。そこを活かせるというのが強みです。

先ほどの水力のところ、確かに小水力、中水力と大事ですけれども、意外とまだ大水力でも、1、2%は研究開発していけば、効率が上がるんです。それで上がるものというのは、小水力より非常に大きいから、逆に水力という表現だけにしておいてもいいのかなという気もしないでもないです。というのは、あまり日本でやられていないと思います。水力をもっとやっているところは、1%、2%を上げるために、かなり一生懸命やっていて、あれが上げれば本当に小水力の何千個分以上にはなるわけですから、両

方入っていればいいのかという気がしないでもないです。

○佐和委員 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換と書いてありまして、(3)の①の最後のところに再生可能エネルギーの固定価格買取制度という話が出てきますが、再生可能エネルギーの中に大水力も含めるのでしょうかねえ。

○相澤座長 それは入らないでしょう。

確かに、今、佐和委員がご指摘の、この最後のところの再生可能エネルギーは確かにそういう限定的なものなので、整合性を取りますが、初めのほうに出てくる水力の中心は小型なんですけれども、ここは広くほかのエネルギーについてもかなり漠としたとらえ方で表現しています。こちらは要するに再生可能エネルギーとしては、対象としてはこういうものがあるというような程度の表現なので、後半のところの表現を訂正させていただきます。

○佐和委員 私が最後のほうに質問した国際連携の科学・技術を地球規模で共有すべきであるという点ですけれども、環境エネルギー関係の科学・技術は国際公共財にあるということを明言しているということになります。それはそれでいいんでしょうか……。

○相澤座長 この表現は、その意識をあまり先鋭化せずに書かれているように思いますので、適切な形に修正するように検討させていただきます。

これは昨年ですが、国際公共財であるという立場と先ほどの知財の問題とが知財戦略本部のほうでも随分議論され、それから当時経団連とのやり取りもあり、適切なる評価のもとに展開していくということに合意が取られております。この表現はそういうことはあまり考慮せずに書かれておりますので、いずれにしても修正させていただきます。

それから、先ほど来の分散型エネルギー供給のところ、次世代自動車を起爆剤としてというのが、今のようにいろいろな多様な分散型エネルギーの展開がある中で、思いとしては、今動こうとしている大きな流れが次世代自動車であるから、その流れをうまく利用しながら分散エネルギー型システムイノベーションを起していこうという意味なんです。これだけの文章の表現だと先ほど来、ご指摘の問題がありますので、ここも表現を検討させていただきます。

○松岡委員 ちょっと確認なんですけれども、ゼロエミッション火力発電というのは、このゼロエミッションの意味するところは、CCSも含めたというふうな理解でよろしいかどうか。

○相澤座長 このところも理解としては、そういうような内容なんです、逆にCCSのところは全く触れられてないというのが、これがいいかどうかということもあります。

ここについてはいかがでしょうか。

○山田委員 短中期なんですよ。短中期的でゼロエミッションになる。こういうふうを目指すというのがちょっと違和感があるんですけども、だからこの短中期が何年ぐらいと見ているかによって変わってくるので、曖昧だとどうでもとれるので、ちょっとここは表現を、ゼロエミッションまで書くのかどうかと思います。

○相澤座長 そうですね。だから、そういうことを目指した構想ということと同時に現実にはやはりCCSを明確にしておいて、進んでいく。実は既にCCSは重要施策として展開しておりますので、やはり明記しておいたほうがいいかなというふうに思います。

○松岡委員 北九州も実はCCS調査が一番基礎的な部分で始まっておりますけれども、やはり今から地域の中で理解を得ていくためには、科学・技術としてもまさにイノベーションの1つの大きな方向性としてCCSを明記していただくと、やはり理解も得られやすくなるという部分が地域の特性としてございます。

○中村委員 やはりただいま先生方からご指摘がありますように、短期的には高効率化、低炭素化であることは間違いなくて、ここにもものすごくまだすることがあるわけなんです。これと「特に」というのは、その中でも、ということなのか、そうではなくて、さらにその先にはCCS技術を実用化してゼロエミッションを目指すという分けた書きぶりにならないかというふうにちょっと感じました。

○山田委員 私も短中期というところがちょっと気になって、そこに向けてどんどんやるというのが日本にとっていいのかどうかというのが1つあります。ただ、北九州とちょっと違いますけれども、関係していることは、今、天然ガスを九州のところでやっているけれども、アメリカの発表に出しているデータ、あれをみんな中国の中に入れて、CCSが承認されて出ています。びっくりしているんですけども。そういうところで、短中期にというのはちょっと気になりますけれども。

○松岡委員 CCSに関しては、今回この部分で石炭火力と書いているんですけども、鉄鋼、素材産業のやはり日本における存続の部分、まさに非常に厳しくなったときに、そこを本当に国内に基盤としてまだ存続していただくためにも、CCSというのは大きな重要な科学・技術ではないかなと我々は理解してございます。

○相澤座長 第三に、というところは4行にまとめようという意識のあまり、いろいろなことが圧縮されてしまったのではないかと思います。

今、いただきました意見をもとに検討させていただきます。

○青木議員 せっかく専門家の方がいらっしゃるので、スマートグリッド、エネルギー・マネジメントというところには、刻一刻と変動する需要供給を考慮した価格づけと

いうのも入っているんですか。と伺うのは、最後の3ページのところに、再生可能エネルギーの固定価格買取制度というのが出ているので、そうではなくて変動的な価格づけというのはもう暗にスマートグリッドによるエネルギー・マネジメントに入っているということなんでしょうか。

○松岡委員 北九州は、4カ所のスマートグリッドの実証地域に選ばれて、それぞれ4カ所によって、考え方が違っていたりしてございますが、北九州の場合は価格変動、それもその地域の中でいろいろと例えば新エネルギーが余っているときに、それを使って融通しやすいように、その価格はちゃんとダイナミック・プライシングは入れてございます。ただ、若干、固定価格制、買取制との矛盾が生じます。まさに今の経済の仕組みの中では買い取っていただいたほうが、地域にとって有利なわけです。個々人にとっては。しかし全体社会の中から見ると、やはりまず使いこなすことが一番だろうという部分の中で、そこをどういうふうにこの固定価格制度と整理を行っていただけるのかという部分に関しまして、今日ご欠席ですけれども、石谷先生なり、そういった先生方にご検討を私どものほうから、また経済産業省さんのほうにお願いしてございます。

○佐和委員 固定価格買取制度は、価格そのものが随時見直されるわけです。太陽電池そのものが安くなりますから。ただ、その取り付けた瞬間の価格が固定されたまま20年間ずっと買い取る。ですから、早くつけた人は得だということです。一気に固定価格そのものが半額になったりするわけです。

○青木議員 なるほど、先生がおっしゃったのは時間軸がちょっと違いますよということですね。固定価格とダイナミック・プライシングというのは。

○佐和委員 それはピークロード的な話では。

○青木議員 ええ。ダイナミック価格はですね。わかりました。

○佐和委員 今、申し上げたことは、ちょっと余計なことかもしれませんが、再生可能エネルギーの買取価格は絶えず見直される。

○青木議員 ですから長期的な案か、インセンティブづけのための価格づけということですよ。

○佐和委員 そうですね。逆に、ダイナミック云々というのも、インセンティブですよ。

○青木議員 ただ、短期のもっと……。マネジメント、価格づけというのは、社会のインフラのグリーン化とか、そういうところに入って……。

どうもありがとうございます。

○山田委員 ということ、一番炭素が出るのが少なくて、経済的になるよというの

がどういうシステムかというのをテストして、それで技術や制度がずっと変わっていくから、今は一応決めていますけれども、だんだんそれが変わって、そのテストをこれからしようというところ、そういう状況です。

○青木議員 なるほど、どうもありがとうございます。

○相澤座長 そのほかはいかがでしょうか。

○松岡委員 今、青木議員のご指摘の絡みの中で、どういったインセンティブが含まれるのかという部分では、ちょっと（３）の①を読み返してみると、やはりまだ上からお上がやっていく的な表現がまだ強いのかなと。逆に、その地域の中でダイナミック・プライシングみたいな地域ルールを決めていったり、それから今、全国的にもエコポイントみたいな部分とか、カーボンオフセットのような社会経済の中にうまく乗っていくようなインセンティブ的なものが、全体の流れの中に循環的に流れていくような、そういった部分というのも何か地域としての社会経済システムみたいなもの、環境、CO₂というものを1つの軸としたところの中で、そんなものを書き込めるなら、書き込んでいただいたほうがわかりやすいのかなと、今のご指摘を踏まえて、見直してみると、もうちょっと書き込んだほうがいいのかないかなという気もいたします。

○相澤座長 確かに、そこが重要かと思えます。先ほどの分散型エネルギーシステム、これもどういう規模で分散型のシステムを形成するかということ、そのことによって、新たにいろいろなメリットが出てくる。あるいはその中で、かなりガバナンスがきいた状況ができるわけです。そういう類のことが、まだこのところに十分に反映されていないかと思えますので、それは反映できるようにしたいと思えます。

○山田委員 ２ページ目の第二に、という民生・運輸部門のところに関連して、いろいろ書いてあって、例えば鉄道にかわっていくと非常に低炭素化が進むとか、交通システム全体のことというのは、こういうところには入ってこない。そういうところでのイノベーションというのがあります。それとか港湾なんかでも集中的にやっているんですけども、それと鉄道と自動車とをどうつなぐとか、そういうイノベーション、システム自身のことが、これは社会インフラ、何かちょっと運輸部門のシステム自身を変えることによって、非常に低炭素化でイノベーションも起こるとい分野が少し抜けているような気もするんですけども、それはどうなっているのでしょうか。

○相澤座長 大変悩ましいところで。

○山田委員 でしょうけれども……。

○相澤座長 そうなんです。アクション・プランのとらえ方では、視野としては、そこまで全部入れまして、特に、航空機、それから船舶、このところまで入れたんです

が、現在のところ、温室効果ガス排出削減という立場から考えると、このところの取扱が非常に微妙です。というようなこともあり、インセンティブとしては落ちてきて、主文のところには入っていたんですが、その後の取扱のところ曖昧になっております。今回、このところは最初から抜かしてあるんですけども、やはり問題です。

○山田委員 割と大きい投資もあるし、イノベーションも起こる分野ですから、何か書き方があるでしょうけれども、ちょっと一言でも入れておかないと、何か抜けているような気がしますけれども。

○相澤座長 山田委員、先ほど佐和委員が指摘された最終エネルギー消費の52%というのは家庭も含んで、この数字でよろしいですね。数パーセントはちょっとわかりませんが、含んでいると思いますけれども。

○山田委員 民生の後ろに（家庭・業務）と。

○相澤座長 含める。そうすればそれが全部入っていることがわかるということですね。

○山田委員 ええ。

○相澤座長 業務と家庭というふうに。

○山田委員 家庭・業務など全体では52%の数字でいいと思います。

○相澤座長 ですから、その意味での民生という形で使っているんです。数字からもそれでよろしいですね。それを明確にするということで、今のカッコつきで。

○佐和委員 もう1点、(2)の①の「第三に」の第1パラグラフの最後のところですが、「利用側との統合システム化を意識した電力供給」とありますが、これは何となくスマートメーターなどをイメージされているのでしょうか。初めてこれを読んだ人には決して理解しやすい文章ではないと思いますので、この部分は修正していただければと思います。

○相澤座長 事務局、このところはどうですか。

○村上参事官 もともとスマートグリッドのような供給側と需要側のシステム、それから特に分散型のほうもその地域内で需給体制が取られていますので、その辺を含めた形で想定していたんですけども、ちょっと文章のほうが拙くなっていますので、修正させていただきます。

○相澤座長 それでは、そのほか特段ございませんようでしたら、ご指摘いただいた点を中心に修正させていただきます。ほぼ皆さん共通の意識になったのではないかと思いますので、これを修正させていただきますが、内容については、もちろん開示いたしますが、座長であります私にご一任いただけますでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、その内容をもちまして、次回開催されますこのサブワーキング・グループの親ワーキング・グループ、施策検討ワーキング・グループのほうに報告させていただきます。

それでは、本日予定いたしました議事は以上でございます。そして、このサブワーキング・グループのミッションは資料2の内容を策定することで行ったので、本日でこのミッションは完了ということにさせていただきます。

短期間ではございましたけれども、集中的なご議論をいただきまして、心から感謝申し上げます。

どうもありがとうございました。

それでは、今後のことについては事務局から改めてお願いいたします。

○田中参事官 今後のスケジュールについてご説明いたします。

今後は、本日の議論を踏まえまして、相澤座長と相談の上、とりまとめる予定でございます。まとめた文面は本サブワーキング・グループの先生方にお知らせするとともに、施策検討ワーキング・グループの白石座長に提出いたします。

9月8日に開催の施策検討ワーキング・グループにおきまして、本サブワーキング・グループの検討結果を踏まえ、基本計画の答申素案が提出される予定でございます。

以上でございます。

○相澤座長 それでは、本日のサブワーキング・グループをこれで終了させていただきます。