

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会
(第18回会合)

日時 平成27年11月20日(金) 10:00～11:45

場所 経済産業省 本館17階 第1～3共用会議室

1. 開会

○坂根分科会長

皆さん、おはようございます。定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会第18回基本政策分科会を開催いたします。

本日もご多忙の中、委員の皆様にご出席いただきまして、ありがとうございました。

実は、本日は7名の方の欠席通知をいただいております。寺島委員は少し遅れるということでもあります。

本年8月に開催しました前回の基本政策分科会では、電力システム改革法案の成立とエネルギーミックスの策定を受けまして、それらの実行と方向性について議論をいただきました。その後、それぞれの小委員会等で各論の具体化に向けた検討を進めておりますので、その進捗状況を報告してもらって、それを踏まえて議論をしたいと思っております。

2. 議事

- ①エネルギー政策を巡る動向について
- ②エネルギーミックスの実現に向けた取組について

○坂根分科会長

本日の議題は2つに分かれております。ただ、2つが両者互いに関係しておりますので、事務局のほうからまとめて説明をしてもらいまして、その上で一括してご議論いただけたらと思っております。

議題は「エネルギー政策を巡る動向について」、それから「エネルギーミックスの実現に向けた取組について」ということでもあります。

それでは、議題1より、順次説明をお願いします。

○事務局（吉野資源エネルギー政策統括調整官）

資源エネルギー庁、吉野でございます。よろしくお願いいたします。

まず初めに事務的にですが、配布資料のほうは、一覧のほうに資料1-1から資料2-6までございますのでご確認願えればと思います。

それで、私のほうからは、資料1-1に従いまして、「エネルギー政策の全体像」を簡単にご紹介したいと存じます。

1ページ目でございます。

主要課題でございますけれども、今お話ありましたように、7月にエネルギーミックスの決定がありまして、6月にはシステム改革関連法案の成立がございました。これを踏まえまして、エネルギーミックスについてはその実現、システム改革についてはその実行ということで取組を進めております。

それから、その下のほうを見ていただきますと、福島の廃炉・汚染水対策、復興再生と、これも引き続き重要な課題であるということ。それから、来年はG7が日本で開催されますので、多国間・二国間での国際枠組みの活用といったところも課題でございます。

エネルギーミックスの実現に関しまして、省エネルギーにつきましては、石油危機並みの大幅なエネルギー効率の改善、再エネにつきましては、最大限の導入拡大と国民負担の抑制との両立、原子力に関しましては、安全性を大前提に、可能な限りの原発依存度の低減、一方、競争環境下での事業環境整備ということでございます。化石エネルギーに関しましては、低炭素化、低廉かつ安定的な資源の確保といったところが課題ということでございます。

システム改革の実行に関しましては、効率的な産業構造の構築ということで産業競争力の強化、それから需要家による価格やサービス面でのメリットの享受、さらには、総合エネルギー企業の育成、そうした産業の国際展開といったところを期待するものでございます。

3ページ目でございます。そのミックスの実現に向けた取組でございます。

一番上に、省エネ、再エネ、化石、原子力とありますが、縦に見ていただきますと、その個別の施策ということでございます。

予算に関しましては、省エネに関しては、省エネの補助金、再エネに関しましてはFIT以外の、例えば調査でございますとか送電網の実証でありますとかこういったところ、それからFITの関連では賦課金減免措置といったものがございます。化石に関しましては、資源権益の獲得、原子力に関しましては、廃炉・汚染水対策の着実な実施、それから原子力立地地域の支援といったところが盛り込まれております。

制度的対応ということでは、省エネでは、産業・業務の取組強化、再エネに関しましては、F

ITの見直し、後ほどご紹介申し上げます。それから、化石燃料に関しましては、火力発電の効率化の促進ということで、自主的枠組みの実効性担保といったところが課題になっております。原子力に関しましては、先ほども触れましたような再稼働はもちろん課題でございますが、加えて、競争環境下における事業環境整備、高レベル放射性廃棄物の最終処分の問題があるというところでございます。

そうした課題につきまして、最後のページでございますけれども、それぞれ政府内どこで検討されているかという枠組みですけれども、省エネに関しましては、省エネルギーの小委員会各ワーキンググループといったもの、再エネに関しましては、9月から議論を開始しておりますが、再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会で議論がされております。化石エネルギーに関しましては、火力発電に係る判断基準WG電力基本政策小委員会のほうで、原子力に関しましては、原子力事業環境整備検討専門ワーキンググループといったところで議論がされております。

個々の検討内容に関しましては、後ほど各担当のほうからご紹介をしたいと思います。

私からの説明は以上でございます。

○坂根分科会長

それでは、続きまして、多田部長。

○多田電力・ガス事業部長

続きまして、資料1-2に基づきまして、エネルギーシステム改革の進捗についてご報告申し上げます。

ページをめくっていただきたいと思います。

全体の絵姿につきましては前回もご説明しておりますので割愛しますが、私どもこのエネルギーシステム改革で、「市場の垣根」を撤廃するという一方で、エネルギー企業の相互参入あるいは異業種からの新規参入といったものを進めて、競争によりコストの低廉化はもちろんでございますけれども、消費者の方々の利便性、これは言葉を変えますと選択肢の拡大と言えるかもしれませんが、そうしたものを高めていくということを考えております。

さらに、この分野を成長分野としたいということでございまして、国内市場に閉じることなく、総合エネルギー企業による海外市場の開拓・獲得ということでグローバルな視点というものも視野に置いているところでございます。

次のページの年表形式のもので大きな進捗をご説明したいと思います。

来年4月1日に電気の小売全面自由化を実施する予定にしておりまして、現在それに向けまして、赤字で書いてございますけれども、小売事業者の事前登録が始まっております。また、ガイドラインの整備を今現在検討しているところでございますし、託送料金の審査も回を重ねている

ところでございます。

ガスにつきましては、2017年に全面自由化ということでございますが、これに向けた詳細制度設計というものを今現在議論しているということでございます。

次のページをめくっていただきますと、これは今年4月1日に既に電力システム改革の第1弾としてできております「電力広域的運営推進機関」の仕事ぶりについてのご説明でございます。

この機関の目的は、個別最適の限界ということで、全体最適を日本全国の電力網について効かせていきたい、その司令塔としてこの機関が機能するというところでございますけれども、具体的には、既に今年9月に東北東京間の連系線、あるいは周波数転換設備と言ったほうがわかりやすいかもしれませんが東京中部間の連系設備につきまして、基本要件あるいは受益者の範囲といったものをこちらの機関でつくっていただきまして、こうした形で具体的にどこどこにどういう形で増強していくのか、こうしたことをこの広域機関が議論していただいていると、こんな状況でございます。

下に業務内容を書いておりますが、災害時はもちろんでございますけれども、平常時でのこの機関の役割といったものも大きなところでございます。

次のページに、小売全面自由化に向けた進捗を少しご紹介させていただいております。

先ほど3点申し上げましたけれども、小売電気事業の事前の登録の状況でございます。既に150件超の申請を受け付けておりまして、監視等委員会、字が誤植で恐縮でございますけれども、56件が登録済みでございます。中身をごらんいただきますと、多様な業種がございますけれども、既存のエネルギー会社系のみならず、いろいろなところからも出てきているところでございます。

さらに、小売事業に関するガイドライン、法律に定められました遵守すべき説明義務あるいは書面交付義務、それぞれの義務の詳細、あるいは公正かつ有効な競争の確保といった観点から望ましい行為、あるいは問題となる行為といったようなものを整理させていただいております。今後、年内を目途にこのガイドラインというものをパブリックコメントに付した上で、実際にこれを策定するというを進めていきたいと思っております。

3点目は、託送料金の審査の状況でございます。7月末に10社から認可申請を受け付けておりまして、現在、取引監視等委員会のもとで専門会合で審査を重ねていただいております。スケジュール的には、年内に認可を予定しております。この託送料金が決まりませんと、小売事業者のほうでの料金のメニューがつかれないといったことでございまして、きちんと年内に認可をしていきたいと思っております。

一番下に都市ガスが書いてございますけれども、別の場でございますが、都市ガスの小売全面自由化に向けまして施行期日の問題、託送供給制度の在り方等々について議論していただい

るところでございます。

以上でございます。

○坂根分科会長

それでは、引き続き、議題②の「エネルギーミックスの実現に向けた取組について」であり
ますが、まず最初に、資料2-1から2-4までを藤木省エネ・新エネ部長による説明をお願い
したいと思います。

○藤木省エネルギー・新エネルギー部長

省エネ・新エネ部長の藤木でございます。

まず、資料2-1に基づきまして、「エネルギーの革新に向けた取組について」ということ
で
ご説明申し上げます。

先ほど来出ておりますように、エネルギーミックスを実現していく、そしてシステム改革を実
行していくという中で、エネルギーをめぐるビジネス環境あるいは制度環境が大きく変わって
いくという中で、まさにこういうものを新しいエネルギーの在り方、エネルギーの革新につなげて
いくということで全体を進めていきたいというふうに考えております。

表紙をおめくりいただきまして1ページ目でございますが、箱の中に書いてございますが、エ
ネルギーシステム改革の実行、それからエネルギーミックスの実現、こういうものを通じて新し
いビジネス、新しい投資を引き出していく、まさにエネルギー投資を拡大していくということが
必要ではないかと考えております。

これは、今、安倍内閣で掲げております強い経済、GDP600兆円というものを目指している
わけでありましてけれども、エネルギー分野というのはその中の大きな柱になる、していかなけ
ればならないということが一つあるのではないかと考えております。

また同時に、エネルギー分野における投資の拡大ということをもって、いわゆるエネルギー効
率を大幅に向上させていって、これが同時にCO₂の抑制にも貢献していくというような、まさ
に成長と地球環境問題、こういうものを同時解決していくためにエネルギー分野の投資というも
のが大きな核になってくるのではないかと考えてございます。

そういうことで、省エネ分野、再エネ分野をはじめとして関連制度を一体的に整備して、こ
う
いった全体の見取り図を「エネルギー革新戦略」ということで策定してはどうかというふ
うに考えているところでございます。

主な検討課題ということで、次のページに整理してございます。

1つは、一番左側でございますが、徹底した省エネということでございます。

その下には、2030年の姿ということで、エネルギーミックスで示していただいた姿が書いてご

ございますけれども、省エネを徹底して進めて、35%の効率改善を図っていくというようなことでございまして、中身としては、例えば産業部門では、さらにトップランナー制度を拡充していく、あるいは中小企業の底上げを図っていくといったような取組も必要でございますし、運輸部門では、次世代自動車あるいは自動走行といったような新しい取組もしていく必要があると思っております。また、家庭部門への切り込みということで、省エネリフォームあるいはZEB・ZEHと呼ばれる新しい投資を促していくということが必要であろうと思っております。

また中ほど、再生可能エネルギーでございますが、これはまさに、今この分科会の下に小委員会を設けていただいて制度見直しを進めておりますけれども、そういった国民負担の抑制等を図りながら最大限の導入をしていくというために、1つはFIT制度の改革、それから、これと並んで送電網、系統の制約というものをどう解消していくのか。さらには、この再生可能エネルギー、まだまだ先のあるエネルギー源でございまして、研究開発あるいは規制改革ということで、一種、次世代の再生可能エネルギーというのをどう伸ばしていくのかといったことも課題であろうというふうに思っております。

それから、省エネ、再エネと多少かぶるところはあるんですけども、むしろこういうものを新しいエネルギーシステムということで構築していくということも重要だと思っております。

まさに電力システム改革の中で、小売市場18兆円が活性化していく、あるいは、これはCO₂との関係でいいますと電力効率を上げていかなきゃいけないという中で、例えば、IoTを活用した新しいエネルギービジネスを創出していくこと、あるいは、電力市場の中で新規参入を促進しながら、同時にCO₂抑制ということをどう両立させていくのか、さらには、ミックスが描く2030年以降の姿として、この中で既に水素というのがスタートしておりますけれども、水素を中心としたサプライチェーンというのをどう構築していくのかといったような課題といったようなことも挙げられるわけでありまして、こういったような将来に向けた大きな絵姿を描いていくという中でエネルギー分野における新しいビジネス、新しい投資を促していくといったようなことを構想していけないかというふうに思っているところでございます。

以降、若干それぞれの短冊につきましてご紹介したいと思っております。

資料2-2、「徹底した省エネルギーについて」ということでございます。

表紙をおめくりいただきますと、これはおさらいでございますけれども、エネルギーミックスにおける徹底した省エネということでありまして、2013年から2030年に向けて、放っておけばどうか、エネルギー消費微増ということになるわけでありまして、これを徹底した省エネ対策をとることによって5,030万k1程度の石油換算での省エネをやっていくということでありまして、その右側に書いてございますけれども、運輸、業務、家庭、産業というところで、それぞ

れ最大限の努力をしていくということによって、この絵姿を達成していくということになるわけ
であります。

では、具体的にどういったようなことをやっていくのかということにつきましては、省エネ関
係の小委員会あるいはワーキンググループのほうで今検討を進めているところでありますけれど
も、次のページでございます。

産業というところに書かせていただいておりますけれども、1つは、ベンチマーク制度の拡充
ということで、実は、今、製造業の主要分野に関しましては、ここに書いてございますが、業種
ごとに、大体上位の1～2割の方が達成できるような目標を定めて、あとはそれにめがけてほか
の方々もそれにめがけて努力をしていただく。一種トップランナー的な、そういった目標を設け
ているわけでございますけれども、こういったようなベンチマーク制度について、これをさらに
拡充していけないか。今現在そういったものが存在する分野については、さらに目標を高めてい
く。

それから右側、サービス・流通業というところにもはみ出して書いてございますけれども、今、
そういったものが設定されていない流通分野等々、サービス・流通の分野にもそういったベンチ
マークを定めていくといったようなことをやっていけないかというふうに思っております。

またその下、それに基づいて事業者をクラス分けして、それぞれ達成度、努力の度合いといっ
たものを図っていきたい。

あるいは、今言われておりますけれども、熱の利用ということで廃熱、未利用熱というものを
どう利用していくのかといった課題。

それから、中小企業に関しまして、なかなか手が届かない、気づきがないといったようなこと
もございますので、ここについて特に底上げということも含めて注力していくといったような対
応をとっていききたいというふうに思っております。

それから、サービス・量通、業務、家庭というところにかかわるところでございますが、建築
物の省エネというところは、この春に新しい法律もできまして、逐次進めているところでござい
ますが、さらに黄色いところでございますゼロエミッションハウス、ゼロエミッションビルディ
ングといったようなものについてさらにこれを強化していくということで、現在、ロードマップ
というものの作成を進めているところでございます。

また、一番右側でございますが、運輸部門におきましては、次世代自動車、自動走行といった
ような取組を進めてまいりたいというふうに思っております。

それで、次のページでございますが、今後の予定ということでございます。

先ほど申し上げております新しいベンチマークの拡充ということについては、1番の工場等判

断基準ワーキンググループで検討を進めております。

それからトップランナー制度、業務用のものを今回対象にしようと思っておりますが、これについても、基準を近日中にパブリックコメントに付したい。

さらに、新築住宅・建築物に対する省エネ基準適合義務化というのが図られるわけでございますが、これも2020年までに、順次、段階的に義務化を進めていくといったような方向で今検討を進めているところでございます。

参考資料は、後ほど、ご質問等があれば帰ってくるということで割愛させていただきます。

続きまして、資料2-3、「再生可能エネルギーの導入促進に係る制度改革について」ということでございます。

これはまさに、この分科会の下に小委員会を設けていただきましてご議論いただいているところでございます。きょうは、その検討状況を簡単にご紹介したいと思っております。

表紙をめくっていただきまして、これまでの導入状況とエネルギーミックスの導入水準ということでございます。

下の左側のグラフ、上のほうを見ていただきますと、FIT制度、フィードインタリフ、固定価格買取制度、スタートいたしましたのは2012年でございますので、この3年間で再生可能エネルギー、設備容量として大変大きな伸びを示しております。ただ、一方で、ごらんいただきますように、一番上の黄色いところ、太陽光のところほとんどございまして、ほかの風力、バイオマス、地熱、中小水力といったようなところ、これはもちろんリードタイムが長いという問題がありますので一概には言えませんが、やや太陽光に偏った導入が進んでいるという問題があるわけございまして、電源間のバランスをどうとっていくのかという問題がございます。

下のほうに、各電源の導入状況ということで書いておりますけれども、例えば、一番左側の太陽光に関しては、運転開始したものが2,371万kW、一方で、認定は取ったけれどもまだ動いていないというのが6,452ということになっておりまして、この間のミックスで示していただいたものを設備量のほうに便宜的に換算しますと、大体6,400万kWくらいということになりますので、実は既に未稼働分が動くとこれを超えるということになっておりますが、実際これが本当に動くのかどうかというようなことも大きな課題でございます。

他の電源に関しては、実はまだその水準までかなり努力を要するという状況にあるわけございまして、こういった電源間のバランスをしっかりとって促進すべきものは促進していく、効率化すべきものは効率化していくということが重要だと思っております。

右側に、これに伴ってということではありますが、固定価格買取でございます。買取総額が伸びてきておりまして、当初2,500億円程度だったものが、今1兆8,400億円、kWh当たり賦課金とい

うことで1.58円をお願いしているという状況にあるわけでございます。これも無制限に伸びていきますと国民負担に直結するというところでございますので、これをいかに抑制しながら導入をしていくかということでございます。

また、その下に多消費産業についての減免制度というのがございまして、これも順次、金額的には大きくなってきているという中で、これについてもさらに合理化ということも考えざるを得ないということではないかというふうに思っております。

ということで、次のページでございますが、制度改革の検討の視点ということでございます。

箱の中に書いてございますが、3つございます。1つは、今申し上げましたように、電源の特性、導入実態を踏まえつつ、ミックスで示された姿をどう実現していくのかというポイント。2つ目は、国民負担抑制という観点を踏まえて、いかに効率的な形で導入をしていくのか、効率性の観点ということ。それから3つ目でございますが、まさに電力システム改革というということを進めているわけでありますので、こういうものと整合する形で効率的な電力の取引・流通ということを図りながら、再生可能エネルギーを入れていくという仕組みにしていかなければならない。この3つが大きなポイントだと思っております。

それで、具体的な検討課題については、きょうこの場で詳細にご説明することは避けませけれども、大きくこれまでご議論いただいておりますのは、4点。1つは、先ほど申し上げました太陽光未稼働案件というものについて、これにどう対応していくのかということ。2番目に、コスト効率的、まさにどういうふうな低廉な再生可能エネルギーを入れていくのか、あるいは事業者の方にコストダウンのインセンティブをどう与えていくのか、こういった問題。3つ目に、一方で、なかなか進まないリードタイムの長い電源といったようなものに対して、これをどう導入拡大につなげていくかという問題。それから4点目で、系統の問題、送電網が足りない、あるいはこの運用をどうするのかといったようなことについてどう計画的に対処していくのかといったような問題が具体的な検討課題として上がっているところでございます。現在、小委員会のほうで議論を進めていただいております、近々ある程度の方向性を示していただきたいというふうに思っているところでございます。

以下、課題に即して1枚ずつ紙がつけてございますが、これも後ほどご議論の中でということで、とりあえず説明は割愛させていただきます。

それから、資料2-4で「新たなエネルギーシステムの構築」ということでございます。

開けていただきまして、新たなエネルギーシステムとは何のことかということでございますが、箱の中に書いてございますが、これまで需要家というのは一方的にエネルギーが送られてくるといふ立場だったわけでありませけれども、例えば太陽光だったり、そういったような新しくエネ

ルギーをつくる、創エネというような機能が需要側に備わってくる。あるいは蓄電池ということでエネルギーをためる、蓄エネという機能。さらにはディマンドリスポンスみたいな形で、省エネという形での、一種これはマイナスのエネルギー使用ということですから、逆にエネルギー供給ということにカウントされるわけでありますが、そういったような、需要側がこのエネルギーという需給システムというにアクティブにかかわっていく、こういう環境が生まれてきているというわけであります。

まさに②の電力・ガスシステム改革という中でマーケットがオープンになり、多様な事業者が入ってくる。さらには、③ということで書いてございますが、IoTが進化していく。こういう中で、例えば、複数の蓄電池が群の形で制御される。EMS技術、自動制御といったようなことが行われていくという中で、新しい技術、新しいビジネス、新しいプレイヤーというのが登場してくるのではないかとこのように考えておきまして、この新しいエネルギーサービスというのをどういう形で、どういうふうに育てていくか、その技術をどう確立していくのかといったようなことがひとつ大きな課題ではないかと思っております。

それから、次のページは水素の話でございます。

水素に関しましては、ロードマップを官民で作成して、昨年6月でございますけれども、その取組を進めているところでございます。まださらにこういったロードマップについては検討を加えながら進化させていくということが重要であろうと思っております。

その中で、フェーズ1・2・3と書いてございます。フェーズ1といたしましては、もう既に導入が始まっております家庭用燃料電池というものに加えまして、業務用の燃料電池の市場投入。さらには、これも使用はとうに始まっておりますが、燃料電池自動車こういうものの普及拡大、あわせて水素ステーションの整備ということも進めていかなければならないと思っております。

それから、フェーズ2ということで、今度はそういったものに加えて、いわゆる発電分野への応用ということを考えながら、例えば、海外から大量の水素を持ってきて、それを発電に使っていくといったようなモデルを構築していく、まさにサプライチェーンとして使っていくということ。さらには、CO₂フリー水素、再エネで水素をつくっていくといったようなことも含めてフェーズ1・2・3ということで進めていきたいというふうに考えているところでございます。

ちょうど2020年、東京オリンピックという機会もございますので、これにめがけてさまざまなプロジェクトを進めていくということが必要ではないかというふうに思っているところでございます。

今申し上げたような話を全体を束ねてエネルギー革新戦略ということで取り組んでいくということについて概略ご説明を申し上げます。

○坂根分科会長

それでは、引き続きまして、資料2-5と2-6、火力の効率化と原子力を巡る動きについて、多田部長のほうからお願いします。

○多田電力・ガス事業部長

ありがとうございます。それでは、私のほうから、同じエネルギーミックスの実現という文脈の中で、火力発電、そして原子力についてご説明をさせていただきたいと思います。

資料2-5をお開きいただきたいと思います。

基本的考え方とあります。

もちろん目的として、右のほうにありますが、「旧式の火力を減少させつつ、高効率な設備の導入へ」とございますが、これのさらなる目的は、当然エネルギーミックスの実現ということでございます。

3本柱を書かせていただいております。効率化をしていくということでございますので、まずは技術開発を加速化するということが、これが第1の柱でございます。そして、電気事業者の自主的枠組み。これは既に発表されておりますが、原単位目標、ミックスと整合的な目標を設定しております。これの進捗の管理ということ。そして、これに加えて、後ほど触れますが、省エネ法、高度化法といった法的な枠組みを使いまして誘導していきたいと考えているわけでございます。

次のページをごらんください。

上に、電源構成としてのエネルギーミックス、帯を書いてございます。

左端の原子力、これは次にお話をしたいと思います。再エネについては、先ほどご説明がありました。この資料では、真ん中の火力発電をどうしていくかということでございます。

全体としてミックスで掲げました排出係数0.37kg (370 g) kWhのCO₂排出量を達成するという目標でございます。

先ほど触れましたが、自主枠組みで、同じ目標が掲げられておりますが、私ども、法的な枠組みとして2つ考えてございます。1つは、左の発電段階。これは、省エネ法でやっていく。右、小売段階。こちらにつきましては、供給構造高度化法という枠組みを使いたいと思っております。それぞれ各審議会で議論をさせていただいているところでございますけれども、後ほどちょっと触れたいと思います。

そして最後、一番下の行にありますけれども、私ども、先ほどご説明しましたエネルギーシステム改革をやっております。そうした中で、こうしたものを支えていく市場設計、統合的な市場設計というのをしっかりあわせて一体的に考えていく、これが私どもの仕事だと、このように考

えております。

次のページをごらんください。石炭火力のCO₂排出量における、これはファクトの整理でございます。

真ん中に「世界」とありますけれども、1kgといった状況でございます。これに対しまして、我が国は、その右側に濃い青色でありますけれども、全国平均でもそれよりも下回る水準、さらにUSC、これは800gと、こういった水準でございます。これを何とかして技術開発をすることによって右のほうに下げていくということを狙いたいということでございます。

ちなみに、LNG火力、石油火力はこういった水準でございまして、先ほどミックスで掲げている0.37、つまり370gといったものは、こうした火力発電、さらにはゼロエミッション電源といったものを組み合わせることによって全体で実現していく、こういったストーリーでございます。

これをごらんいただきますと、左側でございます諸外国に比べまして、日本の石炭火力の効率が高いということはおわかりいただけますので、こういった技術を海外に売っていくといった視点も大変重要な視点かと思っております。

次のページ、これは詳細は割愛いたしますけれども、LNG火力、石炭火力について、こういった技術開発を目指しているかというロードマップを整理したものでございます。それぞれこうした具体的な数字の目標を持ちながら技術開発に現在取り組んでいるといった状況でございます。

次のページに行ってくださいと5ページでございます。電気事業者の自主枠組みについて一言触れたいと思います。

7月にミックス発表の直後に、この実行計画が発表されました。旧来の電気事業者に加えまして、こちら下でございます一覧でございますように、35社が参加する形でこの枠組みが発表されておりまして、上の四角の真ん中でございますけれども、全体で販売電力量ベースの99%超をカバーする、そうした参加を実現しているものでございます。

今後、この枠組み達成の確度、目標はミックスと整合的ですが、これを実現するための具体的な仕組みやルール作りといったものが、こうした事業者の中で議論がされているところでございます。

私ども政府の取組みとしては、6ページ、7ページでご紹介をしたいと思います。先ほど触れました省エネ法と高度化法、それぞれ1枚ずつでございます。

詳しくは説明いたしませんけれども、省エネ法は発電段階ということでございます。

上の四角は現在の仕組みでございます。一定規模以上の事業者に対して、毎年1%の効率向上の取組みを促しております、これの報告を受けているという状況でございます。

電力分野につきましては、発電する事業者に対しまして、新設する発電設備について、高効率なものとするよう求めていますけれども、現時点では定量的な目標は掲げていないというのが現在の枠組みでございます。

現在、これを見直す方向で検討していただいておりますが、見直しの要素は2つございます。

1つは、同じ新設済みの設備単位での効率基準ということで、従来の施策の延長線上にございますが、ここに具体的な数値目標を入れるということでございまして、石炭については、USC並みの発電効率ということで42%、LNGは、コンバインドサイクル並みの効率ということで50.5%、こういった具体的な数字を掲げたいと思っております。

もう一つは、既設を含めました事業者単位での効率基準ということでございまして、燃料種別の発電効率の向上をお願いするとともに、火力発電全体の発電効率ということについても数字を入れてやっていきたいと思っております。一部燃料種別の構成を何か私どもが規制するといったような報道もございますが、私ども今申し上げたとおりの内容で今ご検討していただいております。

次のページをごらんいただきたいと思っております。今ご説明しましたのが、発電段階の仕組みでございますが、今度は小売段階の仕組みでございます。

現在、供給構造高度化法でございますけれども、こちらにつきましては、各分野において、エネルギーミックスと整合的な目標を定めて、その進捗について報告をしていただくという仕組みでございます。

現在の状況といたしましては、前回のエネルギーミックスの目標と整合的な目標ということで、2030年に非化石電源利用を50%にするという目標を掲げているところでございます。

これを今回のエネルギーミックスに整合的にしようということで、一昨日から検討を開始しているものが下の内容でございまして、まずは、2030年の非化石電源利用の目標を44%にするということでございます。これによりまして、全体の排出量の目標というものと原単位目標との整合性を実現したいということでございます。

また、この44%という目標は、事業者にとっては非常に高い目標になります。これをどういうふうにして実現していくかということで、さまざまな環境整備が必要であろうかと思っております。単独でやらずとも共同で目標を達成する仕組み、あるいはゼロエミッション電源をしっかりと拡大していくというためには、原子力に関する事業環境整備も重要でありますし、さらに、先ほど申し上げました技術開発、あるいは卸電力取引の活性化といったことを考えて検討をお願いしているところでございます。

すみません、今の7ページのスライドの上の枠、現在の仕組み50%を求めているということでございますが、2030年ではなくて2020年の間違いでございます。大変失礼いたしました。

続きまして、資料2-6に基づきまして、原子力のほうについてお話をしたいと思います。

ページをめくっていただきますと、日本地図が出てまいります。現在の原子力発電所の現状でございます。

ご案内のとおり、九州・鹿児島の川内原子力発電所2基が通常運転に入っております。そのほか、黄色い枠で囲んでありますところが、現在、規制委員会のほうに適合性確認が申請されている基、これが24基ございます。そのほか、まだ審査が行われていない、審査に出されていないものが20基あります。さらに、その外数といたしまして、廃炉が決定された14基というものがございます。全体を足しますと60になります。

ちょっと補足させていただきますと、このうち3つの基は震災前に既に廃炉が決定されておりました。引き算しますと57になりますけれども、57のうち、さらに3つは、これは震災前稼働しておりませんで、既に設置許可確認をもらっているものでございます。これを合わせると57になります。したがって、その3つも引きますと、震災前に稼働していたものは54になります。54の中から、福島第一原子力発電所6基、それから今年に入って廃炉が決定された5基、合わせて11基、これを引き算しますと43になります。現在は43基の稼働していた炉と、それから3基の現在建設中の基があるといった状況でございます。

次のページをごらんいただきたいと思います。適合性審査が先行する原発関連の動きであります。

この再稼働につきましては、規制委員会によります適合性審査、安全の確認ということ、それから避難計画の確認、そして地元の理解、こういう3つの要素で進められております。

川内原発、既に2基とも通常運転に入っておりますが、昨年9月に適合性審査で設置変更許可が終わり、避難計画について、原子力防災会議において国が確認し、そして地元理解、こういった形で進んできております。

続くものとして伊方、高浜とありますが、伊方につきましては、避難計画、10月に原子力防災会議で国が確認、地元の理解も表明されているところでございまして、現在、規制委員会のほうで工事計画の審査に入っているということでございます。

高浜につきましては、適合性審査、設置変更許可の後、避難計画、これが現在確認中でございます。そして、地元のご理解、これも今現在、理解活動に取り組んでいるところでございます。規制委員会の手続としましては、伊方原発よりもさらに一歩進んでおりまして、既に使用前検査に入っているという状況でございます。1点、仮処分決定につきまして、裁判所における手続が行われているということでございます。

次のページをごらんいただきますと思います。

今、再稼働関連のお話を申し上げましたけれども、原子力を巡る課題というものは、再稼働のみならず多々さまざまな課題がございます。システム改革、自由化が進展する中でも、こういった課題にしっかり対応できるような政策的な対応は我々の役割だと認識をいたしております。

まずは、全体として依存度低減ということを申し上げておりますので、円滑な廃炉というのが一つ課題になります。そして安全面、災害面という観点では、規制をクリアするだけではなく自主的な安全性、不断の歩みというものを促していく、そして防災対策を充実する、さらには万が一のときの原子力賠償制度もしっかりと対応していく。また、いわゆるバックエンドの問題になりますが、使用済燃料、これも再稼働が進み、廃炉が進むということになりますと、使用済燃料の貯蔵容量の確保といったものが喫緊の課題になります。さらには、六カ所の再処理施設の稼働といった課題もあります。そして最後になりますが、放射性廃棄物の最終処分といった問題もあります。もちろんこれらの原子力を取り巻く課題に加えまして、福島復興、そして廃炉・汚染水対策をやっていくのは当然のことと考えております。

以下、それぞれの課題につきまして整理をさせていただいております。ごらんいただければと思いますが、それぞれの分野について、震災後歩みを進めております、着実にアドレスしておりますけれども、まだ十分でない部分それぞれについてしっかり対応していきたいと考えてございます。

6ページと7ページを使いまして、そのうちバックエンドの問題について少しご紹介をしたいと思います。

6ページでございます。「使用済燃料の再処理体制」に関する課題でございます。いわゆる青森県六ヶ所村にある日本原燃の再処理工場の問題でございます。

先ほどご説明しましたように、これからシステム改革で自由化が進みます。そうした中で、総括原価方式などもなくなっていく中で、この再処理事業という電力会社10社がジョイントベンチャーの形でやっている純粋民間事業がしっかりと滞りなく進むかどうかという問題でございまして、3つ課題があると思っております。

1つは、再処理に必要な資金が確保できなくなってしまう。また、再処理のための資金を確保した上で、それがしっかりと実施されていくかという問題もあろうかと思っております。そして、民間事業者だけで今後の事業運営というものはしっかりとやっていけるのか、こうした問題がございます。私どもそれぞれにつきまして、まずは電力会社に発電時の段階でしっかり必要な資金をあらかじめ拠出してもらう、こういうことを考えております。そして、その拠出金を集め、そして実施していく責任を持つ法人といたしまして、法律上解散に歯どめのある法人として新たな認可法人をつくと、このように考えてございまして、その法人につきましても、国が適切な関与をして

いく、このような形で、今後の自由化の中でも使用済燃料の再処理という非常に重要な課題に対して滞ることなく進むということを制度的に手当てしたいと考えております。

最後のページになります。7ページでございますが、最終処分の問題でございます。

最終処分法というものが法律として2000年にできておりますけれども、この15年間、最終処分地を決めるプロセスの最初のステップにもまだ入れていない状況でございます。こうした状況を踏まえまして、今年5月に、7年ぶりに基本方針を閣議決定の形で改定させていただきました。ポイントはここに3つございます。現世代の責任である。そして地層処分を前提に進めるということ。そして、処分地の選定については、自治体任せにせず、NUMO任せにせず、国が前面に立って取り組むということ。その一つのツールといたしまして科学的有望地というものを国が示すといった形でございます。

こうした改めました基本方針につきまして、改定後、国民の方々、地域の方々にご説明を重ねております。

科学的有望地につきましては、「客観性」が極めて重要でございますので、外部の有識者の方々に2つのワーキンググループで議論をしていただいているところでございます。現在、審議継続中でございますけれども、いずれにいたしましても、科学的有望地は具体的な町や村とかそういう固有の地名を出すということではなく、面的な広がり地図でお示しするといった考えでやらせていただいております。

以上でございます。

○坂根分科会長

ありがとうございました。

それでは、以上の事務局からの説明につきましてご質問、ご意見をお願いしたいと思っております。発言される方はネームプレートをお立ていただきたいと思っておりますが、きょうは8名中3名の方が11時ごろ途中退席と伺っておりますので、退席される方から少し先にお話をいただいたらと思っております。

立てられた順番はわかりませんが、柏木委員から、まず先をお願いしたいと思います。

○柏木委員

どうもありがとうございます。非常に詳しく説明をいただきまして、よくわかりまして。

今回の政府からの新しい提案というのは、この資料2-1に書いてありますエネルギー革新戦略というものをこれからきちっと立てて、エネルギーミックスとシステム改革と一体化しながら今後の戦略性を明確にしていくということに関しては全く異論がありませんで、ぜひ速やかに進めていただきたいというふうに要望したいと思います。

その中で、ちょっと細かくなりますが、例えば、資料2-1の2ページ目に、「エネルギー革新戦略」における主な検討課題、「徹底した省エネ」というところがございまして、この産業部門のところ、「中小企業の省エネ支援強化」というのがあります。これ、中小企業はなかなか非常にエネルギーを扱っている量が多いわけですけども、なかなかペイバックタイムが長いものは入っていかないということがありますので、ぜひこのところで中小へのエスコ型リースモデルのような、一時的なイニシャルコストレス、もしくはコストを余りかけないで広く中小企業が良質な省エネ機器を導入できるようなビジネスモデルというものをきちっとつくるべきです。今でもリース保険なんかをやっているわけですけども、より強固な対策が必要になっていくだろうと思います。そういうことも含めてご検討いただければというのが1つ目。

2つ目は、2-2の資料のところ、資料2-2の2ページ目になるのでしょうか、省エネルギー施策の主な進捗というのがありまして、産業部門のところ、ベンチマーク、それから事業者クラス分け評価、未利用熱活用制度の創設というのがあります。特に電力は随分計測もしやすくF I T等も導入されましたし、かなりのスピードで電力の合理的な改革というのが行われてきたと評価をしたいと思いますが、熱の利用というのが今後の最大の課題で、先ほど部長からご説明にもありましたように、この「未利用熱活用制度の創設」。これ、「他工場の廃熱を使用した場合に、省エネ量の算定で優遇。」となっていますけれども、ここのところで熱導管をどういうふうに扱うかがポイントになる。面的利用、面的利用と言っている割には、熱の面的利用に関しては余り言われていない。これからやはり熱導管をある程度公益性のあるエネルギーインフラとしてきちっと捉えていく必要があるんじゃないかと私は思っています。そうなれば、熱導管にワイヤー・アンド・ファイバーという光通信網も加え、自営線だけ敷くなんていうと大変なコストがかかると思いますけれども、ラインで例えば熱導管を敷く場合には、そこにワイヤー・アンド・ファイバーと、統合型のエネルギーインフラというものをやはりきちっとする。公益公共事業として捉えても私は悪くないと思っています。そうすると、例えば上位のところバイオマスボイラーの熱が入ってきたり、熱源併給システムが入ってきたり、そういう省エネルギーになり得る個々のシステムが入りやすくなってくるんじゃないかと思しますので、特に熱導管の在り方をどうするかということをお願いしたい。これは2番目。

3番目は、ここの資料2-4の1ページ目になるのでしょうか、めくったところに、「新たなエネルギーシステムの構築①」と書いてありまして、I o T、最近、スマートコミュニティから、どうもI o T、インターネット・オブ・シングスという話になっていまして、これは非常にいいことだと思いますが、①、②、③と需要家側のリソースの普及拡大。これ、例えば太陽光、蓄電池、ダイヤモンドリスポンスなどと書いてありまして、もちろん分散型電源というのは非常に重要

になってまいりますので、この上の文章のボックスの中には「創エネ」と書いてあって「(分散型電源)」、「蓄エネ(蓄電池)・省エネ(ダイヤモンドリスポンス)」となっていますけれども、リソースの普及拡大と合わせてやはりデジタル化を行わないとI o Tに結びつきません。普及拡大すると同時に、それらの機器のデジタル化というか、I o T、インターネットによって司令塔からの指示に従って動かせるような、こういうことが重要になってくると思います。このデジタル化を資料に入れたほうが、機器のデジタル革命が起きて、諸外国に対していち早く自由化の波とともに普及して、合理的なスマートコミュニティができていくんじゃないかと思います。できれば、この間のエネルギーミックスの中で熱源併給システムの量を1,190億kWhという目標量を示していただいた。これはある意味では電力需要量全体の9,808億kWhのうちの1,190億kWhという13.5%ということになりますから、決してばかにできる数ではありませんので、蓄電システムの容量を小さくする意味でも、太陽光、コジェネ、蓄電池、ダイヤモンドリスポンスなど、その上の普及拡大とデジタル化というふうに書いていただくと、スムーズにI o Tの進化のところまでつながっていくんじゃないかと考えます。以上です。

○坂根分科会長

それでは、途中退席される方も含めて順番ですが、この後、崎田さんをお願いして、寺島さん、志賀さん、辰巳さん、豊田さん、伊藤さんの順番でお願いしたいと思います。

では、崎田さん。

○崎田委員

今回、本当にエネルギーの関係で広範囲に資料を出していただきました。ありがとうございます。

ここで感じるのは、やはりエネルギーミックスを実現するという大事な時期に、自由化で競争環境が激化する、こういう中で、どういうふうにしちんとやっていくかというときに、きちんと政府としても将来の方向を見据えた上でエネルギー革新戦略という、そういう明確な意思を持って取り組むということを宣言されるということは大変重要だと私も思っています。

それを実施する際に、今回の資料にもいろいろ入っていましたが、やはりここ2~3年の数々の制度改革で見えてきた、うまくいっていないところ、あるいは予想と違う動きをしているようなところを今是正するための制度改革をまた今生懸命しているというところで、いろいろなことが二重三重の手間がかかっているところもあるというふうに思います。でも、そこをやっていかなければいけないわけですので、しっかりと取り組んでいただきたいと思います。

私が今何を申し上げているのかというと、例えば、再生可能エネルギーを増やすときに、急激に増やすことになったために認定事業を取っているのに稼働していないとか、逆に、火力発電に

今頼っているわけですが、小型火力の計画がたくさん出てきて、ほとんどバイオマスを入れて、より効率を高めようという努力はしてくださっているんですが、そのバイオマスがどうもほとんど海外から輸入するものでやっている。本当に日本の地方創生とか地域づくりに貢献するようにもなってほしいとか、賦課金の減免制度で中小事業者さんを支えているんですが、これがどんどん増えたら、新しい事業に投資するようなお金も少しずつ減ってくるんじゃないかとか、いろいろなことが見えてきますので、この中にいろいろ入っておりますので、しっかりとそういうところをやっていくことが大事だと思っております。

なお、それをやる上で、私はぜひ大事にしたいなと思う視点が3つあります。

1つは、やはりこれからエネルギー事業に乗り出そうという事業者さんも含めて、エネルギー事業というのは、やはり公益的な性格を持っているんだということ、そして社会的な責任があるんだということをきちんと自覚した上で、この競争環境というか新しいビジネスに乗り出していきたいと思っています。

それと2つ目は、私たち消費者、市民自身がきちんと新しいそういうエネルギーを選ぶ、あるいはこれからの事業者さんを選ぶとか、あるいは省エネもきちんとする、いろいろな意味で市民の役割というのも大変大きくなってきていると思いますので、そういう役割をきちんと果たせるような情報もきちんと出していただくとか、その辺をしっかりとさせていただくことが大事だと思います。情報というのは、例えば水素戦略に関して、とてもチャレンジングでいいと思いますが、社会の水素に関して環境にいいのかしらとか、安全なのかしらという思いというのはなかなか育ってきていないとか、同じように温度感を持って育ってほしいなとか、そういうことも思っておりますし、CO₂削減のところでは、国民運動ということで盛んに言っていますが、そういう省エネ機器をきちんと入れて自分の家を新しくするというのもかなり自覚を持っていないとできないとか、いろいろなことがありますので、市民をちゃんと巻き込むということを制度の中に考えてほしいということ。

最後に3つ目なんですけれども、そういうことを踏まえると、自治体の役割というのが大変大きくなると思っております。自治体がきちんと持っている温暖化対策計画とか地域計画、そういうものの中に自分たちの地域は新しいエネルギーマネジメントする、スマート社会にするとか、それを具体的にどうするのかとか、やはり地域がビジョンを持っていかないと面的に入っていないというふうに思っておりますので、そういう自治体がきちんとこれからの新しいエネルギーとの付き合い方にどんどん参画していけるように、そういう場をちゃんとつくっていくということが大事だと思っております。

私は、以前のエネルギー基本計画を見直すときに、地域を巻き込んだエネルギー協議会のよう

な視点が今後必要になるんじゃないかという発言をして、文言にも入れていただきました。実際にはもう地方経産局をもとに輪ができていますと思いますけれども、そういういろいろな場を一層わかりやすく明確に運営していただければありがたいと思いますし、高レベル放射性廃棄物の処分とかそういうことに関しても自治体は関心を持って市民と一緒に話し合っただく場をつくっていただくのも大事ですし、いろいろなことに関係してきますので、こういう事業者、自治体、消費者、自治体、こういうところをいかに巻き込んでいくような戦略もとるかという、この辺が大変重要ではないかと思っております。よろしくお祈いします。

○坂根分科会長

それでは、寺島委員、お祈いします。

○寺島委員

エネルギー革新戦略の方向感を共有した上で、3点だけ質問と意見を兼ねて発言します。

1点目、政府として2020年に名目GDP600兆円を目指すことと、エネルギー中期計画との整合性についてです。

我々がコミットしてつくってきたエネルギー基本計画は、1.7%のGDP成長を前提にして組み立てたと認識しておりますが、4～6月期、7～9月期と2期連続で日本のGDPはマイナス成長です。これを欧米エコノミストの常識ではリセッションと言います。そのような局面を前提にしたうえで5年後に600兆円を目指すということをさきほどおっしゃっていましたが、我々が試算すると、少なくとも3%前後の経済成長が必要で、高インフレでも起こさない限り600兆円という数字の実現は困難だと思いますが、エネルギー基本計画の方向感をこの600兆円に合わせていくという考え方なのかどうかということをお聞きしたいというのが1点目です。

2点目として、私は9月にIAEAに行き議論等を本気で行ってきて感じたこととして、日本におけるエネルギーミックスの実現に向けた枠組みの中で、一生懸命に努力はされておられると思いますが、1つ違和感があるのが原子力政策です。

原子力政策を外から見たとき、つまりIAEAのさまざまな立場の人から日本の原子力政策を見たとき、総合的原子力政策の体系がまだ見えません。審査を行い適合性が確認されたものを粛々と再稼働させていくのか。あるいは原子力に依存しない社会を目指すということで、廃炉を促すような制度設計も行おうとしているのか。さらに、かかる状況下で日米原子力共同体を前提にして、海外には原子炉を売り込もうとしているのか。そのような中で、2018年に迫る日米原子力協定の改定も含めて、アメリカとの原子力についての関係を一度踏み固めておかないといけません。日本企業とのジョイントでGEやウエスチングハウスがどんどん海外で原発プロジェクトを行っています。特にこの間、私は中東協力会議で強く思いましたが、極めて流動化、液状化し

ている中東において、日本のみならず、さまざまな国が原子炉を売り込んでいます。安全面等の点から考えて、果たして大丈夫なのかなというのが議論になりました。そのような点に関して、廃炉にせよ、除染にしよ、汚染水対策にしよ、先ほど再処理に関して、政府がより責任を持った仕組みとして新しい法人の構築みたいなアイデアが出されておりましたが、そのような方向感も含めて、より政府が責任を持った原子力政策の体系ということを明確に踏み込んで書かないと、日本のこの分野におけるクレディビリティの確保という点において非常に問題なのではないかと考えていますので、その点に関する大きな枠組みの議論を我々が始めなければいけないところに来ているのではないかと、このことを提起しておきたいと思います。

それから3点目、これはエネルギー安全保障についてです。

エネルギーミックスの実現の中に、エネルギー安全保障ということが消えたように感じます。化石燃料の価格が低下していることもあってか、安全保障に関する緊張感が感じられません。

一番私が気にしているのは、化石燃料の今年の1～9月の輸入において、ロシアに対する依存度が約9%まで来た。あれだけG7がロシア制裁に入っているにもかかわらず、日本はロシアからの化石燃料の輸入を加速させています。日本にとって中東に過剰依存してはいけないという流れの中で妥当性を感じますが、世界の大きな流れの中で、日本のエネルギー安全保障、エネルギー外交に関して、やはり我々はしっかりした方向感を持たなければいけないところに来ているのではないのかということ、これら3点を私の視点として発言しておきます。

以上です。

○坂根分科会長

ありがとうございました。

それでは、志賀委員、お願いします。

○志賀委員

ありがとうございます。先ほどの柏木先生の話とダブっているのですが、実は今、私、新産業構造審議会のメンバーもさせていただいており、インダストリー4.0あるいはI o Tの導入ということでいろいろ議論させていただいているのですが、やはり勉強すればするほど、このインダストリー4.0、I o T、デジタル化みたいなところの可能性は非常に大きいなというように思っていて、これにより600兆円に向かって画期的に生産性を上げて生産性革命を実現し、理屈からいえば、今から2割生産性が上がれば600兆円が出るということになるわけです。2割生産性が上がれば2割賃金を余分に払えるので、そうなれば、600兆円にいくという理屈であるのですが、その20%現状から生産性を上げていくという意味でのI o Tの活用というのは相当可能性があるなということで、例えば、今、東京電力さんがスマートメーターの導入をずっと相当されて

きていますけれども、あのスマートメーターも通信でつながっていて、相当の規模でやはり節電につながっていくだろうなということと、これも柏木先生の話とダブるのですが、IoTを活用して生産性が拡大するというのが、やはり設備投資ができる大企業に限られてきていて、私のところの日産自動車でも相当の生産性向上あるいは省力化みたいなところを進めているわけですが、やはりどんどん投資が大きくなればなるほど、大企業と中小企業の格差ですね、特にいわゆる第三次産業革命と言われているファクトリーオートメーション、省力化みたいなところで少し小さな企業さんはそれが入れられずに、結局、人力化、マニュアルが続いて、その結果としての賃金格差が地域格差につながっているような部分もあるので、私は盛んに産業構造審議会の中では、比較的廉価な、中小企業さんにも入れられやすいようなIoTのパッケージをつくらないと、また大企業だけ入るパッケージになりますよと、ドイツは、ご存じのとおり、プラットフォームをつくる段階で産官学連携で、中小企業さんを含めてやっておられるので、日本もそれを同時にやらないと、また大企業さんだけ生産性が上がるようになりますよと申し上げております。そういう意味では、柏木先生がおっしゃったようなリースのようなやり方というのも一考だと思うのですが、ぜひひとつご提案としては、産業構造審議会で進められているIoT、インダストリー4.0のような動きと、それはどちらかというとな生産性向上、省力化、人手不足対策ですけれども、こっち側の省エネ化というのもまずほとんど同じものだろうというように思いますので、そういう形での動きになっていけば、同軸で動いているものが1つにつながっていくのかなというように考えます。

それから、もうちょっと先の2030年ぐらいの話になってくると、インダストリー4.0の議論の中にもありますけれども、いわゆる大量生産・大量消費・大量廃棄という従来の市場のメカニズムが変わってきて、いわゆるマスカスタマイゼーションのような、本当に欲しい人に欲しいものを提供するというものづくりに変わるぞというのが、つまり、どちらかというとなそういうカスタマイズされたものは所有し、それ以外のはシェアリングされるというシェアリングビジネスにどんどん移っていくだろうということを想定していくと、やはり資源のない国日本は、シェアリングというものをもっともっとまじめに考えていけば、不必要なものが、建物にしても、自動車にしてもシェアリング、シェアリングと言うと売れなくなると嫌だなと思うのですが、でも、時代の流れは、間違いなく、車に関して言えば95%は駐車場に止めてあるというのが車の使用実態ですから、そういう意味では、シェアリングということをするれば、そういう部分の視点も必要なのかなということ。3つ目は、毎回しつこく言って恐縮なのですが、水素社会の実現なのですが、どうしても違和感があるので毎回申し上げますのですが、今回、水素社会実現のためにあらゆる政策ツールを戦略的に活用し、官民で取組を強化・加速する必要があるということ

で、未利用エネルギー、褐炭とあるのですが、オーストラリアの褐炭なんかを想定されているのだらうと思うのですが、その褐炭を出してCO₂が出てきて、それを地中に埋めるという発想だと思うのですが、何か本当に水素発電でもしようものなら輸入せざるを得ないわけですが、大量輸入せざるを得ない。そうすると、CO₂が出るものしか輸入できないわけで、現時点の技術的に、CO₂を地中に埋めてというになるわけです。殊、大量のCO₂をですね。何か余っている水素を使う水素社会というのは日本で成立すると思うのですがけれども、大量に使う水素社会というのが、すごい壁がぼーんと飛んでいて、何かミスリーディングしているような気がすごくなるのです。実際、余って捨てている水素が世の中にありますから、それを活用する水素社会というのは、私、日本で成立すると思うのですが、エネルギーの需給について考えたはずなのに、突然、水素社会といった瞬間に、水素の大量輸入、しかも、褐炭からつくってCO₂を地中に埋めて冷やして圧縮して日本に持ってきて、本当に成立するのかなと。この太字で、「あらゆる政策ツールを戦略的に活用し」と意気込んで書かれているので、本当かなという気持ちがしております。

以上です。

○坂根分科会長

それでは、辰巳委員、お願いします。

○辰巳委員

ありがとうございました。日本のエネルギー政策を見たときの全体の枠組みというのが見える資料をきょうはご提供いただきまして、ありがとうございました。

それで、二、三話があるんですけども、1つ、まず、電力システム改革のお話でございます。

これは最終的な小口電力の自由化ということで現在進められているんですけども、そちらのほうにばかり着目というか注目されてしまうんですけども、やはりこの機会にぜひ同時に事業者も、やはりCO₂削減に向けて事業経営上取り組んでいかなきゃいけないというふうに決められているわけで、この機会にぜひ再エネ導入の拡大、それからCO₂削減に貢献すべく、もう一度、自分たちが自由化されている中で、どういう電力を買っていく、電気を使っていくのかということをご検討いただきたいなというふうに思っております。少しずつグリーン電力を買うような事業者も増えてきております。そういうふうな格好で、事業経営全体にやはりもう一度、安い電力だけではなくて、きちんと日本の将来を見据えた電気を買っていくという、そういうことを考えていただきたいなというふうに思っております。ぜひそのような進め方もしていただきたいと思いますというふうに思っております。

その上でなんですけれども、家庭のエネルギーの選択の件なんですけども、私たちもやはり日本の未来のエネルギーの在り方ということをお考えた選択をしたいし、これができるいい機会だと、自

由化ができるいい機会だというふうに考えております。

きょうも資料2-3でしたかに、制度改革の検討の観点というところで、3つ目の四角のところに、やはり再エネ普及のお話からも、このシステム改革も意味があるということを書き添えているんですけども、やはりCO₂削減という点に関しても含めて、だから、再エネだけじゃなくて、電力小売事業者の方にやはり今後……今、消費者に対して説明義務が課されているんですけども、だけれども、私たちが選択をするときのための説明というのが非常に重要だというふうに思っております。特に表示という形で発電源というものの説明というのは必須だというふうに思っております。現在、制度設計の中でも検討中ではあるんですけども、なかなか電源構成表示というのは課されるというふうな形に進まないように見えて私は非常に残念に思っております。まだ決まっておられませんけれども、ぜひそういう方向に進めていただきたいというふうに思っておりますし、あと同時に、やはりCO₂の排出量も書いていただかないとわからないというふうに思っております。ただし、CO₂排出量の数値を上げたときには、必ず原子力発電との関係もありますもので、放射性廃棄物の量の表示というものも同時に併記していくということは当然のことだというふうに思っております。

表示を見て選択をするというのがやはり消費者の役割だというふうに思っておりますし、そういうふうに電気に関しては選択したいと思っている消費者というのは、特に福島事故以降明らかに増えております。だから、そういうことで、ぜひ私たちの選択ということに貢献していただけるような説明の義務を事業者に課していただきたいなというふうに思っております。

それと同時になんですけれども、やはりこの小口電力の自由化ということがなかなかまだ消費者に正しく知られていないというふうに思っております。ぜひいろいろな場面を通じて正しく認知度を上げていただけるような政策として、国としてもやっていただきたいなというふうに思います。私たちももちろんいろいろな場面で、いろいろ学習会をしたり講座を開いて勉強会はしておりますけれども、ぜひお願いしたい。直近では今週の土曜日にも私どもの団体で勉強会もしますし、また、エコプロダクツ展という機会がありまして、そういうところでも電力自由化で消費者はどういうことを考えなきゃいけないのかということをお話し合っていきたいな、展示等を含めて進めていこうというふうに細々とはやっていますが、ぜひやはり国の力で認知度を高めていただきたいというふうに思っております。

それから、あと2つ、1つは、簡単な話で、やはりこの資料というのは誰に向けての資料なのかということをお話し合いたい、きょうのですね。こういうことに私たちかわかっておりますもので、ご説明いただいたら大体何となく中は理解できるんですけども、広く国民に向けて発出されているんだというふうに思いますので、中で難しい単語がいっぱいあるんですね。

特に今話題のIoTとか全く説明がなくて、やはりこういうのに関しては、ぜひきちんとご説明をつけていただきたいというふうに思います。その他いっぱいありますが、デマンドリスポンスですとか難しい単語もいっぱいありますもので、よろしくお願いします。

それから3つ目、やはり原子力発電について、私も非常に気になっております。少しずつ再稼働も進んできているんですけども、やはり国民の目線からして安全性に関する最終責任者は誰なのかというのがやはりわからないままだというふうに思っております。現状から考えると当然ですけども、電力事業者、発電所の持ち主であり稼働しております電力事業者が最終責任だというふうに私は思っているんですけども、かと言いつつ、そうはいえ、一度事故が起きれば、なかなか電力事業者では追いきれないというふうな非常に不思議な状態にあるなというふうに思っております。

結局、再処理や廃棄物の話等も含めて、やはり私は何が何でも電力事業者が全部責任を負うべきだというふうに思っているんですけども、だけれども、やはり現在の取組、政策の取組を見ている限り、そこまで電力事業者に課し切れないというふうな状況だというふうな流れになっていると思います。こういう状況にあると、やはり基本的に原子力発電は将来的に減らしていくんだと言いつつも、なかなかそういう方向には進まないなというふうに思っております。だから、そういうことで厳しく考えていくべきだろうなと私は今思っているということです。ぜひ、再処理の話とか原賠審の話とかも、やはりもう少し責任を明確に、だから、事業者の責任をもっともっと明確にしていくべきじゃなからうかというふうに思います。

以上です。

○坂根分科会長

それでは、豊田、伊藤、松村委員の順番でお願いしたいと思います。

○豊田委員

エネルギーミックスの実現のための対策、それからシステム改革の進展状況のご説明ありがとうございました。

幾つか気になること、4つの分野について申し上げたいと思います。まず、再生エネルギーですけれども、欧州も再生可能エネルギーの高コスト化に非常に悩んでいて、数量を制限して、入札制という道へ入りつつあるということだと思います。恐らく小委員会ではそういう方向に議論が進んでいるのではないかと思います。少なくとも順調に進み過ぎているような分野においては、そういう方針を明確にされたらいかかというふうに思います。

それから、エネルギー対象産業の減免制度の話に触れておられましたが、議論の方向性は必ずしもわからないで申し上げるのは恐縮なのですが、ドイツは、多消費産業の負担は一定程度で抑

えて比例的に増加する制度ではありません。日本の場合には比例に増加していますがけれども、むしろドイツにはエネルギー多消費産業の負担を軽くしようという方針が初めからあります。、ご説明をどちらの方向でご説明されたのか必ずしもわからないで申し上げて恐縮なのですが、この多消費産業の減免制度について、日本の場合には他国と比べやや負担が重い方式にもともとなっているということをご指摘申し上げておきたいと思えます。

それから、地熱で一言。やはりアセスメントが4年かかるというのは長過ぎる。何とか1年ぐらいいやっていたきたい。余りにリードタイムが長くて、業者がとても計画が立たないという感じではないかと思えます。非常に重要な地熱の開発がなかなか進まないのは残念ですので、ぜひその点もご理解いただくようお願いいたします。

2つ目は水素なのですが、志賀委員がおっしゃったご懸念もよくわかるんですが、産油国・産ガス国等の、水素についての考え方は、例えばサウジアラビアにしても豪州にしていますが、化石燃料のゼロカーボン利用という発想だと思います。化石燃料から、水素を現地で作り、産炭国、産ガス国あるいは産油国でCCSでCO₂を埋めて持ってくる。その場合に、圧力をかける必要のない溶媒を用い、普通のオイルタンカーで持ってこられるような技術も開発されつつあるわけです。恐らく水素社会というのは、そういう大きなビジョン、むしろ化石燃料が温暖化の中で使いにくくなっていく、それをゼロカーボン利用するんだという発想で進めておられるんじゃないかと私は理解しています。水素利用が温暖化対策の中でどういう位置づけなのかを明確にさせていただいたほうが国民に理解がしやすいのではないかという気がいたします。

それから、3つ目の分野として火力ですけれども、少なくとも効率利用は非常によろしいのですけれども、事業者単位の効率利用ということの意味が必ずしも理解しにくいと思えます。LNGがなかなか使えない地域もありますので、ここでも恐らく共同利用、共同達成という視点が重要だと思います。言葉の中に入っていなかったもので、その点はぜひ明確にするようお願いをしたいというふうに思えます。

それから、供給構造高度化法のこれまでの、延長として50%を44%にするという発想はわかります。しかし、総括原価主義のもとで行ってきた高度化法が自由化のもとで行われる高度化法にかわっていくという意味においては、やはりさまざまな非化石電源利用可能性促進対策が要るだろうと思えます。例えば、原子力の稼働率向上対策とか、あるいは原発審査のスピードアップとか、先ほど申し上げたような地熱など再エネの多角化利用推進とか、この両方がマッチしないとうまく進まないだろうと思えます。ぜひその点はよろしくようお願いいたします。

最後に原子力、これも一言だけですけれども、ご説明はよくわかりますし、ぜひそちらのほうで進めていただきたいと思えます

。やはり重要なのは、福島復興だと思うんです。ここの現状がどうなっていて、どういう見通しで、どういうふうに復興していくのかというのをやはり国民に共有できる形でわかりやすく説明して頂く必要があります。さもないと、なかなか皆さんの心配というのは消えないと思います。今日は一言だけご説明いただきましたけど、何かうまく世の中にそれが伝わるような方法をぜひ考えていただければありがたいと思います。

以上でございます。○坂根分科会長

それでは、伊藤委員、お願いします。

○伊藤委員

ありがとうございます。産業界の省エネを推進するのであれば、私は個人的にエネルギー多消費産業の減免措置をやめるか、今のシステムではないシステムでいかないと、何かこれは大手にとってのメリットが高過ぎるので、大規模な組織のメリットばかりと、省エネを促していないようなイメージが強いので、これは余りよくないかなと思っています。

それから、中小企業の省エネの取組を強化するのであれば、一番いいのは、中小とか小規模企業の取りやすい省エネ補助金を設定するのが一番いいとは思いますが、これだと、短期で勝負が終わってしまうような気もするので、2030年までのエネルギーミックスに向かっていくのであれば長期勝負、要は、些細なことでも常に省エネ、今だと節電、エネルギーコストを下げるという目的ばかりが目に見えるような気がするんです。私自身も、エネルギーの専門委員ではないので、この会議に出て初めてエネルギーの省エネの意味がわかったような気がしています。社内でどうやってエネルギーの利用を効率化するかと思うんですが、やはり専門的な知識がないとできないので、例えば、自治体のほうに専門家派遣をお願いして、当社にとっては、Aという装置を変えればこれぐらいのコストダウンはできるけれども、長期的に見るとそれではない。例えば配線を変えるだの、本当はもっと違う、専門家だけからこそ見えてくるものというのがあるんです。ただ、多分そういう専門家を単独でお願いすると、非常にコストが高くなります。自治体が全部補助してくれるかという、自治体の力によっても違いますし、その辺をもっと強化するためには、自治体だけではなくて、企業の決算を見る銀行とか税理士さんとかが数字を見た上で、ここのコスト、このエネルギーコストをどう長期的に下げたいかという違った角度の発想で企業を支援するという、そういう仕組みがあってもいいのかな。ただ、エネルギービジネスにおいていろいろな方たちが手を挙げていくと、信用性のない専門家の方たちも間出てくるので、それをどう規制していくかというのもあるかと思いますが、そういった何か違った角度での企業支援というのがあってもいいのかなという気がします。

以上です。

○坂根分科会長

それでは、最後に松村委員、お願いします。

○松村委員

まず、資料1-2で、総合エネルギー企業の活躍への期待が書いてある。これは正しいと思う。これに対応して、規制当局も、総合エネルギー企業が活躍できる社会にふさわしい姿を目指していただきたい。個別のエネルギーごとにそれぞれ課あり、それぞれ審議会がある。それ自体をすぐには変えられないとしても、特定のエネルギーの審議会では改革のために競争をどう活用していくのかという前向きの議論がされているのに、別の審議会では、まるで震災前と同じように、中立者とは名ばかりで業界の利益を代弁する委員ばかりが集まっていて、結局、競争をどうやって抑制して既得権益を守るかという話ばかりしているなどということになると、エネルギー間の公平が全く保たれず、総合エネルギー企業の公平な土俵での活躍などとうたっても、言葉だけの絵空事になってしまう。規制当局、審議会もそれにふさわしく変わっていくべき。

次、資料2-1です。IoTに関して、これから頑張って、ある意味で追いついていくのは重要なことだと思いますし、それで手一杯だと思います。しかし少し考えていただきたい。インターネット・オブ・シングスなどというのは、別について最近始まったことじゃなくて、震災より前はるか前からずっと議論されていたこと。エネルギー市場でも震災の前からずっと議論されてきたこと。どうしてこれを日本で先導できなかつたのか。センサーの技術にしたって、通信の技術にしたって、決して欧米に負けていなかったはずなのに、何で欧米の後塵を拝するようなことになってしまったのかという点は、後々反省して、これからの政策に生かしていく必要があると思います。

コマツのように、世界に冠たるビジネスモデルを築いた企業だってある。その自然の延長の上に今のような状況を、あるいはもっと進んだものをつくれたはずだと思うのですが、どうしてこれがうまくいかなかったのか。エネルギー市場でどうしてできなかったのだろうかということも考えないと、いつも後追いになってしまう。かつて障害のかなりの部分は電力システム改革で解決する可能性もありますが、この点も考える必要があると思います。

次に、同じ資料でエネルギー投資の拡大が、GDP600兆円という文脈で出てきました。説明は正しかったと思うので心配はしていないのですが念のため。投資をすることが目的ではないということは何度繰り返しても繰り返し過ぎではないと思います。エネルギー市場で投資をして、CO₂の効率を上げる、省エネを進める、あるいは電力のコストを下げることによって経済成長に資するという事を考えなければいけないのであって、投資額を拡大して需要を拡大したという方に注目がいかないように。投資額拡大の需要効果が短期的には注目を集めるかもしれないけ

れど、それが電気代を上げてしまうことになれば、むしろ長期的な成長の足を引っ張ることになります。事務局からの説明のときに強調されていた、効率性を改善することが目的なのだということは、忘れないようにお願いします。

次、資料2-4、水素社会に関してです。2020年に輸入開始、2030年に水素発電、2040年にCO₂フリーというスケジュール。これは合理的なスケジュールだと思います。水素を全面的にCO₂フリーにするというのは2040年までいかないと無理だと思いますが、足元でも、CO₂フリー電源で電気が余ってしまうことへの対策として、あるいは周波数調整だとか系統安定化のためにする小規模な導入は、今すぐでも考えていかなければいけないこと。2040年というのはあくまでも全面的な導入の目標。足元でもCO₂フリーの水素の導入は極めて重要という点は、決して忘れないようにお願いします。

次、供給構造高度化法、資料2-5に関してです。これは若干懸念しています。非化石燃料の比率44%、これと火力発電の効率化をあわせてCO₂をここまで下げていくというのは、今の段階で合理的なストーリーだと思います。ただ、これを義務化し、その義務化の色がとて強くなるときには、少し慎重に考えていただきたい。こういう数字を見ると、私はゼロエミッションビークルの規制を思い出す。ゼロエミッションビークルを何%入れるというような規制は、世界中で、日本も含めてもうずっと大昔から議論されているわけです。その後、例えばハイブリッドが出てきた。そうすると、同じ目的を達成するのに、ゼロエミッションを1台入れるよりも、ハイブリッドを2台入れるほうが、よりコストが低くて、それで同じ目的が達成できるなんというようなことが出てきたときに、本当にゼロエミッションビークル導入義務化に固執するのがいいことなのか。もちろんそれはちゃんと自動車のときには考えて、当然ゼロエミッションビークル何%という義務化政策は大きく後退し、結果的に大きな弊害や社会的費用は生まなかったからよかった。電源の規制に関しても、今の状況では合理的なストーリーだと思いますが、これに決して固執しないように。それから、義務化された結果、そこに企業の資源を全部注力してしまったら、ハイブリッドの開発だとかというインセンティブもそがれたかもしれない。こういう問題も十分考えた上で、慎重に義務化を考えていただきたい。自分の知恵の範囲で自動車のハイブリッドに対応するものが電力で思いつかないからと言って、安易に技術革新を阻害しかねない義務化を導入しないように。それから、仮に義務化を入れるとしても、必ずトレードとセットでやっていただきたい。トレードは、超過達成したところと未達成のところをうまく調整するメカニズム。個々の事業者ベースでそれぞれ達成するのではなく、よりコストの低い人がより多く達成する格好で、同じ目標をより低いコストで達成する方法を考えていただきたい。共同達成というようなことを豊田委員が言われて、それは一つの手段ではありますが、私はトレードのほうがはるかに

筋のいい政策だと思います。支配的事業者がやるとカルテルの懸念だとかも起きかねない。そういう懸念が小さく、より透明で、より効率的なやり方はトレードを整備すればできるわけですから、こちらの方向で検討すべき。規制を強化する段階ではセットで考えていただきたい。

それから、44%はF I T対応電源も含めて考えなければ到底達成不可能。ところが、F I T対応電源の、こういうゼロエミッションの価値はどうするのかというのは、まさに今、新エネのほうで議論していることだと思います。こちらのほうの政策は、今の段階で進まないのに、こちらだけ別の部署がやる結果進めてしまうという、そういうとっちんぱったんなことにならないように、ぜひF I Tの価値をどう配分し、それをどう賦課金の低減につなげていくのかという政策とセットで、むしろそちらのほうを先行して、整備していただきたい。

以上です。

○坂根分科会長

ほぼ予定した時間がまいりましたので、事務局から何かコメントがありましたら。

○事務局（吉野資源エネルギー政策統括調整官）

幾つかご質問がありましたので、お答えをしたいと思いますけれども、まず、寺島委員のほうから、600兆円との関係のご質問がありました。

今回、ミックス策定に当たりましては、GDPの成長率は、2030年まで1.7%を継続すると、数字だけでございますけれども、実質の数字で711兆円になるということでありましたが、計算上は、2020年、5年後ぐらいに600兆円のところを接点を切っていくこととなりますけれども、これは、あくまでも需要側での見通しとしてつくったものでありますので、いずれにせよ、きょうご説明したようなさまざまな分野での効率化を促すような投資を促していくと、これを政策的に、戦略的にやっていくことが課題だというふうに思っております。

私からは以上です。

○藤木省エネルギー・新エネルギー部長

すみません、幾つかいただいておりますので、少し答えられる範囲で答えさせていただきます。

1つは、中小企業の省エネについて、柏木委員、それから伊藤委員からお話ありましたけれども、おっしゃるように、例えばリースを使うとかいろいろな手法も考えていかなきゃいけないと思っておりますし、それから伊藤委員からありましたように、補助金も当然使いやすく、かつそういった専門知識をどういうふうに提供していくのか、なるべくメッシュの細かい体制でそういうものが提供できるようなことということもあわせて考えるべきだというご指摘でございまして、この辺も我々これからいろいろ工夫をしていきたいというふうに思っております。

それから、水素の関係で志賀委員から、それから豊田委員、また松村委員からいろいろご指

摘いただきました。

おっしゃるように、何が何でも水素ならバラ色だということを申し上げるつもりはありません。ただ、いろいろな技術、いろいろなシーズがまだ可能性を持っているということも事実だと思っておりますので、これはまさに最後、松村委員からありましたけれども、一定の時間軸の中ですぐにやる話、それからこれから技術の動向を見ながらやっていく話、そういう中でまさに温暖化問題とのかかわり等々も整理して、まさに、資料には戦略的とあえて書いたつもりなんですけれども、こういった戦略的に取り組んでいくという中で、水素一辺倒ということではなく、バランスのとれた政策というのを実現していきたいというふうに思っております。

それから、再生可能エネルギーについても何点かご指摘をいただいております。特に豊田委員からはそれぞれいただいております。

地熱のアセスについては、今、環境省さんなんかともご相談しながら、できるだけ短くしていく、合理化していくというようなことで、足の長い電源、リードタイムの長いものについて、このリードタイムをどうやって短くしていくのかということについては工夫をしていきたいというふうに思っておりますし、それから、端的に申し上げて、太陽光発電に関しては、このFIT制度のもとでかなりというか相当急速に入ってきている中でありますので、そろそろ自立化と、つまりFITなしでも入っていける電源という方向を目指した取組にそろそろ軸足を移すべき時期ではないかというようなことで、電源ごとの特性を踏まえながら政策の方向性を変えていくということが必要だと思います。

それから、賦課金減免の話は伊藤委員からもお話ございましたし、豊田委員からもございました。

これは、当然いろいろな産業が日本にあって、そういう産業に対してどういう形でエネルギー政策を打っていくのかという中で、減免の話もありますし、あるいは先ほど来申し上げた省エネ対策というようなものもありますが、こういう中で全体としてバランスのとれたものにしていくということだと思っております。減免制度、これは誰かの国民の負担になっているということ間違いないことでありまして、そういった方々の納得感ということを得ながらやっていかないと持続可能でないということもまた事実でありますので、必要な見直しということはやっていかなければならないというふうに思っておりますが、根っこからなくすというようなことには当然ならないというふうに私は思っております。

すみません、若干漏れがあるかもしれませんが、とりあえず私のほうからは以上でございます。

○坂根分科会長

ありがとうございました。

○島山電力・ガス事業部政策課長

電力・ガス事業部でございます。幾つかご指摘あった点についてコメントさせていただきたいと思えます。

まず、システム改革につきまして、新しく小売事業者が参入するわけですが、電力を実際売るときに、価格だけではなくてCO₂のことについても考えて、そういう調達もすべきだというご指摘については、恐らく事業者のほうもそういう認識を持っております。電力の自主枠組みでCO₂0.37という原単位を目指してやっていくということをお示しになっているのもそういうことのあらわれだとも思っています、そういう意味では、もちろんコストも大事でありますけれども、CO₂も大事ということで考えていくことかと思っております。政府も、これをいかに実現していくかということの対策をとっていくつもりでございます。

それから、電源表示については、たびたびご指摘もいただいております。ご承知のように、今、電力取引監視等委員会でご議論をいただいております、ここで適切な結論が得られるものと考えているところでございます。

それから、自由化の認知が必ずしも足りていない、広報をしていかなければいけないというご指摘、これは全くそのとおりで思っています、これは、政府としてもしっかり取り組んでいくつもりでございますし、発信力のある皆さんにもぜひご協力もいただきながら進めていきたいと、こんなふうに思っております。

それから、原子力についても幾つかご指摘をいただきました。原子力は、全体を通す政策の軸、考え方が足りないのではないかとご指摘を寺島先生からいただきました。

我々としては、エネルギー基本計画のところでも、原子力についての位置づけ、それから政策の方向性ということはお示ししているつもりではございますけれども、なお国民の皆様の懸念、それから実際事業をやっていく上での予見性など必ずしも十分でないところもあるとも認識しております。今日の資料2-6で、こういう課題があって、それぞれこういう取組をしていくんだというのを全体を俯瞰する形でお示ししているのも、少しそういうところにちゃんと光を当てていかなければいけないということのあらわれでございます、ご指摘も踏まえて、これから政府としてきちっと取り組んでいきたいと、こういうふうに思っています。

それから、原子力の責任のご指摘がございました。

これは、まず、万が一の事故が起きたと、これはあってはならないことですが、事故が起きたとき、国民の生命、身体、それから財産を守るということは、その国、政府としての重大な責任でございますので、そういう際には責任を持って対処をしていくということが不可欠だというふうに思っております。もちろん辰巳委員からもご指摘のように、事業者は炉を安全に動かすと

いう責任があるわけでございまして、事故が起きた際も責任を持って対処するというのが当たり前のことだと思います。そういう意味で、政府、事業者ともども、それぞれの責任をしっかりと果たしていくよう取り組んでいくということかというふうに思っております。

最後に、火力の効率化について、高度化法、それからその運用についてのお話もございました。これは、まさにこれから検討を重ねていく話になりますので、ご指摘があったことも踏まえて検討をしていきたいと思っております。

以上でございます。

○藤井資源・燃料部長

資源・燃料部でございます。

一言だけ。寺島先生からロシア、エネルギーセキュリティという文脈でロシアの問題が提起されました。

エネルギーセキュリティという言葉は、ここにはございませんけれども、全てのご説明の通奏低音として流れていたというふうに受け取っていただければというのが1つ。特にロシアということと言及されました。恐らくエネルギーセキュリティでも、核の中のコア中のコアであります石油の調達ということを念頭に置いてのコメントだったのではないかというふうに思っております。

中東依存度が83%という日本にとって、ロシアというのはやはり依然として有望な多角化先でございます。今およそ8%ロシアから買っておりますけれども、その際、同時に、ロシアを巡る国際情勢、当然、我々はよく注意深く見ておりますし、何よりも、これは中東にも言えることでございますけれども、単に買っているということではなくて、ロシアの政府、それからロスネフチという石油会社がありますけれども、そういったロシアの関係当局とのコミュニケーションを密にしながら、セキュリティの向上の観点から供給を受けているということを十分配慮しながらやっていきたいと思っております。

以上でございます。

○坂根分科会長

それでは、最後に私も少しコメントさせていただきます。何度も繰り返し、長期エネルギー需給見通し小委員会で申し上げましたが、とにかく省エネと再エネで生み出した原資しかないわけですね、火力を減らす、原発を減らすといったって。そこで直接、電力とか自動車などのエネルギーを削減するという、そういう効率アップはよく話が出てくるのですが、私どもの経験をお話しますと、北陸に建てた、生産量当たり電力購入量9割減という工場は、当時私が会長でしたけれども、会長と社長がコスト無視でやってみようと思ひしな限りできなかったと思います。結

果的に9年で、建屋まで含めて投資が回収できることがわかったので、ほかの工場も今やろうとしているのですが、恐らくこの国でそこまで決心してやるのは難しいです。私どもは隣に空き地があって、そこに新たに工場建屋をつくりながら、組立ラインをシフトするということはできますけれども、自動車産業みたいな大量生産になると、そんなことは簡単にできません。よほどこの国でのモノづくりの国際競争力に自信を取り戻さないといけないだろうなと思います。

それからもう一つ、IoT絡みですが、これも私どもの、我田引水の話になって恐縮ですが、自動運転のブルドーザーを動かすために、ドローンを飛ばして建設工場の工事現場を空中から撮影、画像解析して、現状の地形から完成図面まで三次元化する、ということ从今年からやり始めています。従来の施工方法に比べると工期が2割から5割減って、全国1,000カ所の工事現場で実績が出始めています。ということは、これはエネルギー効率を画期的に高めるわけではなく、私はエネルギーだけにひたすら目を向けるより、社会効率を変えるというか、非常に生産性の低い分野を変えていくということが結果的に省エネになるのだという発想が大事ではないかと思えますし、再エネも今のようなコストが高いものを無理やり巨額の国民負担をして普及させるより、低廉なコストで自然と普及が進むような技術開発への投資をまず行わなければならないのではないか。それから、さっきお話しした電力9割減の工場を建ててみて、結局、地産地消と熱利用がものすごく大きな効果があるということがわかりましたので、こういった視点も大事だと思います。

それから最後ですが、石炭が世界中で地球温暖化問題の悪者になりますけれども、世界中に満遍なく分布しているのは石炭ですから、恐らくこれからアフリカ大陸が発展する過程で、石炭火力が中心になることは間違いないわけです。日本がさっきの事務局の説明で、石炭火力の効率が世界平均よりさらに4割アップするという見通しがあるならば、とにかくこれを日本で実現して世界に貢献する。CCSというCO₂の地中へ埋める話も含めながらこういったことに重点を置いていくべきじゃないかなと思いました。

最後になりますが、事務局から説明がありましたエネルギー革新戦略を内容をもっと現実化した意味あるものとするべく、本日の議論を踏まえまして、関係の小委員会ですさらに検討を進めていただいて、改めて進捗状況を本分科会に報告をしていただきたいと思います。

3. 閉会

○坂根分科会長

本日も長時間にわたり熱心にご議論いただき、ありがとうございました。

これにて第18回基本政策分科会を閉会といたします。

次回につきましては、また事務局から連絡をとらせていただきます。

どうもありがとうございました。

—了—