

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会

(第31回会合)

日時 令和2年7月1日(水) 14:59~16:58

場所 経済産業省 別館3階312会議室

1. 開会

○田中資源エネルギー庁参事

それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会を開催したいと思います。

私、経済産業省の田中と申します。本日はどうぞよろしくお願ひいたします。

ちょっと白石分科会長が道路状況の関係により10分ほど遅れられるということですので、冒頭資料説明を先に進めさせていただいて、後に白石分科会長に司会のほうをお願いしたいと思いますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

本日の分科会ですけれども、新型コロナウイルス感染症拡大の影響によりオンラインで参加される委員がいらっしゃいます。及び議事の公開ですが、本日の会議はユーチューブの経産省チャンネルで生放送させていただきたいと思ひます。御了承いただければと思ひます。

それでは、委員の交代の紹介に移りたいと思ひます。前回の分科会から委員の交代がありましたので御紹介をさせていただきます。

まずは総合資源エネルギー調査会長及び基本政策分科会長をされておりました榊原委員より辞任の申出があり、皆さんにも御相談を差し上げた上で投票を行いましたところ、新たに熊本県立大学理事長の白石隆先生、委員が総合資源エネルギー調査会長及び基本政策分科会長に就任されました。白石会長からは到着され次第、御挨拶をいただこうと思ひます。

それから、新しく委員になられた方がほかに3名いらっしゃいます。

まず、白石分科会長の後任として、資源燃料分科会長に就任された隅委員が参加いただいております。

それから、中上委員の後任として田辺委員が参加いただいております。ネットでの参加をいただいております。それから、省エネルギー小委員長に就任いただく方向で調整を進めてございます。

それと新任として翁委員が就任をされておりますが、本日は御欠席ということでございます。

それでは、恐縮でございますけれども、簡単に一言ずつ自己紹介をお願いしたいと思います。

まずは隅委員、よろしくお願いいたします。

○隅委員

御紹介いただきました隅でございます。マスクを外さないと顔が分からないものですから、最初の挨拶だけちょっとマスクを取らせていただきました。

今回、基本政策分科会の委員に任命いただきまして大変緊張しておりますけれども、私は損害保険業界で今まで資源エネルギー関連につきましては需要サイド、供給サイド両方のリスクの面から携わってまいりました。そして、一昨年になりますけれども、一昨年から昨年にかけて政府のパリ協定の長期成長戦略懇談会、このメンバーとして参加いたしまして提言を出しております。このように気候変動、または地政学リスクが非常に不安定な中で、我が国をめぐる環境も非常に厳しいわけでございますけれども、この分科会の役割もますます重くなっていくと思います。私も委員として役割を全うしていきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

(拍手)

○田中資源エネルギー庁参事

ありがとうございます。

それでは、続きまして田辺委員、よろしくお願いいたします。

○田辺委員

田辺でございます。早稲田大学の建築学科におります。今日、画像が見えなくて申し訳ございません。住宅建築物の環境性能ですとかエネルギーが専門でございますけれども、広くエネルギー事業や環境対策に関心を持っております。大変光栄な分科会に入れていただきまして、今後ともぜひよろしくお願いいたします。ありがとうございます。(拍手)

○田中資源エネルギー庁参事

ありがとうございました。

2. 議事

エネルギー政策の方向性

○田中資源エネルギー庁参事

それでは、早速議事に入らせていただこうと思っております。

昨年8月に本分科会で資源エネルギー安全保障戦略及び再生可能エネルギー主力電源化、持続可能な電力システムについて御議論を頂戴し、レジリエンス強化や再生可能エネルギーの主力電

源化に向けたエネルギー供給強靱化法が国会に提出をされまして、先月無事成立いたしました。他方で足元では新型コロナウイルス感染症の拡大が世界的に広がっております。また、欧州はじめこうしたコロナ対策を再生可能エネルギー等への投資に振り向けるいわゆるグリーンリカバリーの動きも広がっております。エネルギー政策を考える上で、こうした動きをどのように取り入れるべきかも重要な論点になります。また、来年はエネルギー基本計画の検討を開始する時期となっております。そうした検討に向けエネルギー政策の大きな方向性に対する示唆も本日の御議論でいただければというふうに思っております。

それでは事務局、私のほうからお手元の資料、パワーポイントの横の資料でございますけれども、御説明をさせていただきたいと思っております。

お手元 i P a d がございますでしょうか。そちらのほうで開いていただければと思います。3ポツ本体資料という資料でございます。タイトル、エネルギー情勢の現状と課題とございますけれども、全体1、2、3というふうに分けさせていただいております。

まずは1ポツで昨年来のエネルギーの情勢の流れの確認。2ポツでは、及び今年に入ってからコロナを起因とするエネルギー情勢の変化について。3ポツについては、こういった動きを踏まえながら今後の議論、課題と方向性について整理をさせていただいております。

早速でございますけれども、まず1ポツでございますが、直近の検討状況というところで4ページを御覧ください。エネルギーミックスの進捗というふうにご覧いただいております。エネルギー政策については3Eを政策目標としております。現在の目標としては2013年度を起点として、3つのE、すなわちCO₂の削減、それとコストの抑制、及び自給率の向上というこの3つを指標で見えておりますけれども、2013年度と比較しますと2030年度はいずれも改善をしている状況ということでございます。

他方で5ページを御覧いただきますと、近年のエネルギーに関わる出来事ということで、大きく3つ掲げさせていただいております。

1つは自然災害でありますけれども、これは御記憶に新しいと思っておりますけれども、北海道でのブラックアウト及び昨年は台風によって送電線が破損して長期間停電になるといった事態が起きてございます。こういったことに対して国内の安定供給確保のためのインフラ強靱化の要請が非常に高まっているという情勢がございまして。

2つ目としましては、地政学的リスクということで、中東情勢の緊迫化という情勢がございまして。こういった中で、燃料調達強化、エネルギー源の多様化、自給率向上というのはさらなる取組が求められてございます。

もう一点が気候変動の関係が中心になりますが、パリ協定への動きということでございます。

長期戦略というものを昨年策定してございますけれども、さらなる地球規模でのCO₂削減取組に対して日本がどのように貢献できるのかということが問われているということでございます。

こうしたことを踏まえて6ページを御覧いただきますと、昨年来、複数の分科会、小委員会において、この3つの論点を議論を重ねてまいりました。その結果を次のページを御覧いただきますと7ページでございますけれども、エネルギー供給強靱化法という形で複数の法律を束ねて改正をする大改正に取り組ませていただいております。かいつまんで御説明をいたしますと、複数の法律、電気事業法、再エネ特措法、JOGMEC法の改正に取り組んでございます。

1つ目の電気事業法につきましては1、2、3、4とございますが、大きく分けて1つは災害時の事業者間連携を図るということで、連携計画の策定を義務づける、あるいはそういった取組を行う中でのデータの有効活用、連携といったところを進めていくという取組が1つ。

2つ目は送配電網の強靱化ということで、これはプッシュ型、すなわち全体で計画を立てて効率的に送電線の整備計画を実行していくというフレームを法律の中でつくりました。また、その投資に対する回収というところで、効率化を織り交ぜながらの回収、すなわち収入上限を設けてレベニューキャップ制度というものを新たに導入をして、投資回収ができるようにしつつ効率化を働かせるという改正を行ってございます。

3点目が分散型電力システムへの対応ということでございます。1つは配電事業ライセンスという新しい事業ライセンスをつくることによって、分散型電源が大量に入ってくるという実情に応じた配電事業というものが活性化するように新たなライセンスをつくってございます。また、それに伴って分散型電源を束ねるアグリゲーター等の新たなライセンスも導入をしているという状況でございます。

それから2点目でございますけれども、再エネ特措法でございますが、こちらにつきましては(2)のところがございますが、これまでFIT制度という制度を施行してきて一定の成果を上げているというところでございますけれども、新たにマチュリティに応じてでございますけれども、市場でも戦えるようになってきたものについてはFIP制度という新たな市場連動型の制度を導入をしたというのが1点目。

それから、これは系統整備、先ほども系統整備の話はいたしましたけれども、特に連系線等の重要なインフラについては賦課金を入れることによって全国でこれを支えるという制度も導入したということ。

それから太陽光発電については、廃棄費用を事前に外部に積み立てるというような改正も行ってございます。

3点目、JOGMEC法でございますが、こちらは先ほど申し上げた地政学的リスクの対応と

いうことをごさいますして、政治的な……

今、分科会長、到着されました。今、資料の御説明をさせていただきます、これ終了しましたら御挨拶をいただこうと思います。

JOGMEC法の改正におきまして発電用の燃料の調達というところをB to Bで難しくなったときにG to Gで調達ができるようにするといった改正、及びこれは權益といいますが、上流權益だけに限らずサプライチェーン全体での、ある意味ボトルネックを解消するために様々な重要インフラに対してもこれを出資業務等の対象に追加をしたという改正をいたしてごさいます。

こういった取組によって、昨年来いただいていた宿題を1つ法改正という形で処置をしたということをごさいます。

他方で、今後のエネルギー政策の議論の中でこれまでのエネルギーの政策の流れを御覧いただきますと、これが8ページになりますが、エネルギー基本計画とエネルギーミックスでごさいます。2002年にエネルギー政策基本法が成立して以来、エネルギー基本計画を順次策定をしてきてごさいますけれども、最後に策定をしたのが2018年7月ということをごさいます。これからエネルギー政策基本法においては3年に一度必要に応じて検討を開始をすべしということになってごさいます。

ですので、9ページを御覧いただきますと、今後のスケジュールといたしましては来年の夏、7月ぐらいにエネルギー基本計画の見直し検討の着手期限が到来するというのが1つ大きなスケジュールとなってごさいます。それから、9ページで御覧いただきますと、2020年3月には未来投資会議、これは政府全体での成長戦略等を議論する場でごさいますけれども、この場においてもエネルギー・環境の重要性が議論されておりまして、大所高所の議論をこういった場でもなされるということが決定されてごさいます。また、3月30日には日本のNDC、国が決定する貢献といいますが、パリ協定に基づく削減目標につきまして2015年に一度提出をしていたものを2020年3月に再度提出をしているという状況でごさいますけれども、この後でごさいます。本来これは今年11月に開催される予定だったんですけども、コロナの影響で1年延期になったということをごさいますして、来年11月に向けて環境についても一層の取組が求められていくという状況になってごさいます。

以上が直近の状況の御報告でごさいます。

続きまして2ポツ、コロナを起因とするエネルギー情勢の変化について御説明をいたします。

12ページを御覧ください。こちらは国際機関IMFやIEAが公表している影響の予測でごさいます。まず上の世界経済GDPへの影響というところにつきましては、2020年については世界

全体でマイナス 4.9%という予測になっており、この中では先進国のほうが新興国よりも大きくへこむであろうという予測になってございます。2021 年以降につきまして、2021 年はプラス 5.4%という予測になっておりまして、これも新興国を中心としてリバウンドをするという見通しになってございます。こういったものを踏まえながらエネルギー需要はどうかという点については I E A が公表してございますけれども、これは 4 月時点のアウトルックだと思っておりますが、全体で 2020 年については 6%程度のへこみというふうに見てございます。この中でエネルギー需要の中でも化石燃料の需要についてはより大きくへこむということが予想されております。中でも原油を御覧いただきますと、特に今、欧州や海外を中心にロックダウン等されてございますけれども、飛行機が飛んでいないということで航空量については 90%減少しているといったものがジェット燃料には大きく響いていたり、あるいは人流と物流で言うと、やはり人流のほうが大きく影響が出ているので、軽油よりはガソリンが減っているというような状況になってございます。2021 年以降につきましては、赤字で書かせていただきましたが、需要は一部回復するけれども構造変化の可能性、すなわち元には戻らない部分も出てくるであろうということが言われているところでございます。

これを 13 ページのほうを御覧いただきますと、影響の部分の整理をしてみたものがこちらでございます。

まず、消費側への影響につきましては、人流・物流の変化が起こるであろうというところがございます。これは接触回避あるいは職住不近接といった人々の行動が変わることによって、例えば右の影響を御覧いただきますと、需要が集中型から分散型にシフトをしていくであろうと。固定したオフィスから家庭やシェアオフィスなどに需要が分散していくということで場所が変わっていくと、利用の形が変わっていくということが考えられていると。また、これに伴って人の流れの仕方も変わってくるであろうということでもあります。また、人が動かなくなってくることとの関係で、むしろ電子商取引なんか本格化をさらにしていくという中で物流の増大といったものも考えられてございます。

こういった新たな動きというものを考えますと、これまでの延長線上でエネルギーの需要政策を考えていくということから、その新たな動きに対してこれへの対応をしていかなければいけないということから、右側で課題①と書かせていただきましたが、新たな日常生活・企業活動を踏まえたエネルギーの需要高度化・全体最適化に向けた取組の検討が必要ではないかというのが論点 1 点目でございます。

それから、もう一つあるのがサプライチェーンの再構築という議論も起こってございます。そうした中で例えばコロナへの影響ということから、そういったものを除くためにプロセスの自動

化をしたいという声も出てきていたり、あるいはサプライチェーン自体の一部を生産をシフトをして、国内回帰を含めてですけれども、サプライチェーンを再構築するという動きも出てきてございます。

さらには、脱炭素化、グリーンリカバリーという動きもございます。こちらは経済対策というものが必要になってきていると。これは内外問わずということだと思いますが、その中で単なる元に戻すための投資というよりは、そこに世界的な課題であるグリーンなどを混ぜ込んでグリーンリカバリーといったような議論が出てきているということ。または、そういったものを新たなチャンスと考えて、新たな市場シェアを獲得する競争にもなっているということでございます。こうしたハード・ソフトを含めた次の投資、どこに投資をしていくのかといった動きが出てくる中で、今までどおりの消費というよりはエネルギーの転換・高度化と、すなわち電化や水素化を含む転換の支援・推進といったところも課題になってくるのではないかとございます。

それから供給側でございますけれども、これはやはり今までの供給構造から大きく変わっていく可能性が高まっているということから、これはすなわち不確実性も高まっているということでございます。このため、不確実性が高まると当然のことながらリスク回避的な行動が生じやすいということで、上流であったり下流の部分も含めて投資が減る可能性がある、これが価格の将来的な乱高下であったり、安定供給に影響してはいけないということから課題③のところでは資源・燃料の安定的な調達をどのように考えていくかという点。それから安定供給に必要な電源・ネットワーク・インフラ投資は、これはリスクが高まっていく中、不安定性が高まる中においても欠かせないということから、こういった投資をどのように計画的に進めていくのか。あるいはその中でデジタル化をどのように抜本的に進めていくのかということが課題になってございます。

もう一つ供給側には、エネルギーの供給側としても脱炭素化が求められているということもございます。そして、この脱炭素化ができるかどうかということが様々な産業の立地にも影響が出てくるというような世界になってきてございますので、脱炭素化されたエネルギー供給をさらにどう進めていくのかというのも大きな課題になってございます。

最後、経済安全保障の定着というふうに書いてございますけれども、2つポツがある中で下のほうは直接的なコロナの影響、すなわち安定供給上のリスクという中でこういったコンテイジョン、パンデミックも含めて考えるといったことで供給サイトの操業に支障を与えないという意味でのレジリエンスも追加で考えなければならぬし、さらに言えば経済の寸断とかブロック化という懸念もある中で、(準)国産エネルギーの重要性が高まっているという考え方もできようかと思えます。そうした中で、さらに高度化したエネルギーレジリエンスをどう強化していくかとい

う点も課題に入ってこようかと思ひます。

以上が事務局側で整理をさせていただいた課題ということでございます。

ちょっと時間の制約がございますので、14 ページ以降は今の論点をサポートする資料を並べさせていただきますので、14、15、16 辺りは人々の生活の変化、テレワークの進展、あるいは 17 ページは製造業の省人化の進展といったところを載せさせていただきますし、19 ページ以降を御覧いただきますと、各エネルギー産業の供給の中で感染拡大防止にどのように取り組んだかということと、各エネルギー供給にどれぐらいの量的な影響が出ているかというところを掲載させていただきますので、御覧いただければというふうに思ひます。

それでは、恐縮ですが、こういっただけでも踏まえて3ポツでございます。32 ページ以降でございますけれども、これからの課題と方向性という点を最後御説明させていただきます。

32 ページは、今申し上げた表を新たに再度、再掲をさせていただきますので、この右側の課題ごとに、その今後の取組の方向性という仮説を書かせていただいたのが 33 ページ以降でございます。

33 ページを御覧いただきますと、まず消費側ということで課題①②のこれまでの取組はどうしてきたかということですが、これはこれまでは省エネ法ですとか省エネ補助金といった形で、省エネ法においてはまずは機器単位の効率の向上、あるいは事業所単位での事業者単位でのエネルギー効率の改善、原単位の改善ということに取り組んできているということですが、あるいは機器導入ということについては、機器・設備導入補助、自動車であればCEV補助金といったものを行ってきてございますし、次世代のエネルギーということについては水素還元製鉄等の技術開発の支援というところを精力的に行ってきたということですが、さらなる今後の取組の方向性として右側でございます。

3つほどにカテゴリーしてございますけれども、1つ目、需要の高度化でございますが、この高度化というのは単に減らすだけというよりは、電化や水素化といったエネルギーの転換、すなわち必ずしも量を減らすだけじゃなくて、より3Eにかなったエネルギー源に転換を推進をしていくというところの重要性が1つ高まっているのではないかと。それからもう一つのこれまでのような省エネについても深掘りと書かせていただいておりますけれども、もちろん日本のエネルギー効率は世界の中でもトップクラスということですが、とはいえグローバルに見たトップランナー水準に今後なり得るのかというところをフォワードルッキングにきちんと考えていくというところが重要になってきているのではないかと。ということでございます。

2つ目は需要の最適化ということで、これまでは需要というものはどちらかというと自由に使

って供給側がそれに合わせるということでございましたけれども、むしろこうした3Eを高度に達成するためには需要側も全体最適に応じた行動をしていただく、すなわちデマンドレスポンス等といったものはマーケットメカニズムを通じて実施をしていくという重要性が非常に高まっているのではないかとということが2点目でございます。

それから、3点目でございますが導入支援、こういったところを引き続き必要ということでございますので、こういったものをどう拡充をしていくのかということ。あるいはこれまでは技術開発にとどまっていたものをどうやって商用化・普及につなげていくのかという議論が必要になってきていると思います。

それから3点目、課題③でございますけれども、資源・燃料については1つは化石燃料はやはり油価は乱高下してございます。つい最近までは非常にマイナスまでつけるというような事態もございましたが、徐々に上げてきてはおりますけれども、まだ低めにございます。この油価の急落の機会を捉えたとは書いてございますけれども、油価の不安定性も見ながらもこういったものの権益の獲得も含めて安定供給のための取組をどう充実をするのか。

それから、脱炭素化を進めていくという中で欠かせないのがレアメタルでございますけれども、レアメタルの安定的な調達をするためには、これもリスクを分散しなければならないということから、国際的な協力すなわちどこかに特定の国に握られないという取組をどうしていくのか。及び有事が起きたときの対応としては備蓄が大事になってきますけれども、備蓄も皆一律にやるというよりは、よりリスクの高いものに注力をするということが大事になってくると思います。

それから34ページを御覧いただきますと、課題④⑤⑥、先ほど申し上げたものに対して、これまでの取組としては、まずは脱炭素化といったようなところについてはFITによる再エネの導入拡大を取り組んでまいりました。今回の法改正によってFIPの導入であるとか廃棄処理費用の積立、及びネットワーク投資の環境整備はいたしました。また、安定供給のために必要な容量市場の運用及び安全最優先の原子力の再稼働等にも取り組んできているところでございますが、今後のさらなる方向性を右で整理をさせていただいてございます。

まず、電力についてでありますけれども、重要性が高まる（準）国産エネルギーの拡大、すなわち脱炭素化とセキュリティの観点、この辺が同じダイレクションになってきていると、かぶつてきている、その中で再エネや原子力といったものの重要性が高まっているということだと思います。再エネにつきまして、主力電源化の早期実現ということが何よりも重要になってまいります。その中で今回FIPを導入しましたが、具体的にどの電源をどのように市場に統合促進をしていくのかという具体論がこれから求められていくということ。もう一つ大型電源だけではなくて分散・自家消費型、今回まさに先ほど申し上げたように、需要自体が分散化していくという中

で、この分散電源をより活用していくということがどのようにやっていくのかというのが重要になってまいります。それと大型電源についていうと、太陽光が先行してまいりましたけれども、ボリュームゾーンをさらに獲得していくためには洋上風力産業の戦略的育成というところも欠かせないということになってまいります。

また、再エネを支えるネットワーク・インフラ、これは計画的なマスタープランをつくれるようにしたということでありましてけれども、これを先に具体化していく必要があるかと思っております。

それから、原子力についてでございますけれども、これも20～22%実現ということで、大事な脱炭素化の選択肢として役割が求められているというふうに考えてございます。その中で再稼働については再稼働したものについての設備利用率の向上であるとか、40年超運転といったところについても議論が必要になってまいります。また、原子力産業イノベーションの実現というところで、原子力においてもイノベーションを追求をしていくという技術開発・導入促進に取り組んでいくということと共に、原子力産業の維持・強化というところに取り組む必要もあろうかと思っております。それから欠かせないのがバックエンドシステムの確立といったところも着実に前に進めていく必要がございます。

その他、調整力ですとか供給力の担保、それをどのように脱炭素化していくのか。その技術のキーポイントとしてはAI、IoTをどのように使っていくのか、あるいは電力データ、これも法律によってフレキシブルに使えるようにしましたので、その活用といったものをどう進めていくのか。あるいは災害時の連携及び電源ポートフォリオの実現、これはミックスの実現ということになりますけれども、こういったものにどう取り組んでいくかということが今後の議論の中心になってまいります。

それから、電力だけじゃなくて今後脱化石、脱炭素化をしていくためには水素やCCUSといった、これまで技術中心で進めてまいりましたけれども、これらの社会実装の加速というところを本格的に視野に入れる必要が出てきているということでございます。

そして最後、国民負担と書かせていただきましたが、こういったものをコストを考えずにやってしまうとやはりカーボンリーケージにつながってしまうと、地球全体ではCO₂が減らないということになります。ですので、ちゃんとCO₂を減らしながら経済も伸びていくという姿が何よりも欠かせないということで、トータルの負担の適正化を図る必要があるということでございます。

事務局からの御説明は以上でございます。先ほど白石分科会長が御到着されましたので、白石会長より御挨拶をお願いしたいというふうに思います。

○白石分科会長

白石でございます。すみません、しょっぱなから遅刻しまして、申し訳ありません。

今エネルギー情勢の現状と課題ということで田中さんの方から説明があるとおり、やはり世界的に今非常に大きく今回の危機でエネルギー需給は変化しておりますし、それから、グリーンリカバリーという形でこの危機を機会として再生エネルギーへの投資を重点化しようという動きもございます。それから、もう少し広い世界ステージの観点から申しますと、やはり恐らく1990年ぐらいから始まったグローバル化の時代というのは、ほぼ大きな転換点に来ていることは間違いないと思います。同時に、ただ日本の国内でも先月エネルギー供給強靱化法が成立いたしましたし、やはりエネルギー政策という意味では我々今チャンスに来てるんじゃないかという気もいたしますので。来年エネルギー基本計画の検討を開始するというのもございますので、今日はぜひ委員の先生方に大きい視点から方向性を示唆していただけるような議論をしていただければと思います。よろしくをお願いします。

それでは、もうよろしいですか。では、早速これから今の田中さんの説明を踏まえて、自由に御発言いただければと思います。ただ、どうもト書きによりますと一人3分、3分経過のときにチンと鳴るそうでございますので、大体そのつもりでよろしくをお願いします。もうどなたからでもということで、いかがでしょうか。どうぞ、橘川委員。

○橘川委員

国際大学の橘川です。

田中さんの説明、定性的にはほとんど文句ないんですけれども、やはりエネルギー政策で実際に問題になりそうなところをちゃんとチェックしていかなくちゃいけないと思います。4ページで、順調に進んでいるように見えますが、明らかに一番ネックになっているのは原子力で、今のままで20～22%は達成できないと思います。30基80%の稼働という話は無理だと思いますので。34ページを見てもリプレースが全く出てこないんですが、これでいいのかという議論をちゃんとやらなくちゃいけないと思います。

それから、石炭ですけれども、今のエネルギー基本計画だと60%の自主開発比率だと思っておりますが、これが一般炭を商社が売ったことなんかもあって51%まで下がってきてますけど、これをどうするのか。

それから、天然ガスですけれども、天然ガスシフトということが言われているんですけども、エネ基のとおりいきますと、30年に使う天然ガスの量は6,200万トンで、現状8,000万トン輸入してる国ですから、全然天然ガスシフトになっていないと。ここを一体どうするのか。

それから、水素ですけれども、一番重要な第2フェーズの水素発電、電力業界がやる気がない。これを一体どうするのか。

この辺のことをきっちり詰めない、いくらいいことを言っても都合が悪くなると数字を変えてくるというのは、東京都のコロナ対策みたいな感じで、そのところをちゃんと議論する必要があるんじゃないかと思います。

それから、コロナ以降で強靱化法以降やっぱり世界が大きく変わっているところを見なきゃいけないと思います。それで、米中のデカップリング。そうなってくると、例えばレアメタル80%中国依存というのは新たなホルムズ海峡なので、どうやってインド太平洋戦略の中でエネルギー資源政策を位置づけ直すのか。あるいはそのシェールですね、日本の資源にとっては非常にプラスだったんですけども、これが今後どうなるか分からなくなっちゃったと。LPガスの世界、天然ガス、価格安い、あるいはLPガス9割アメリカ産になっていた状況が続くのかどうか、その辺のところをきっちり議論しなきゃいけないと思います。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

では次に、豊田委員、お願いします。

○豊田委員

御説明ありがとうございます。私の方から3点申し上げます。

一つは、コロナ危機がもたらしたものにへの対応です。御案内のように、経済活動は縮小して、事業が縮小し、エネルギー価格が下がりました。石油の価格が下がるのみならず、天然ガスの価格、とりわけLNGのスポット価格が大幅に下がっています。のみならず、電力の卸市場価格も下がっています。これ全てについて言えるのですが、将来に向けた投資不足が生じるおそれがあるということだと思います。

午前中の資源燃料部会で石油とガスのお話をさせていただいたのですが、電力市場についても、日本のみならず、世界中で卸市場価格が下がっています。結果として何が起きるかという、将来の投資は進まなくなる。これは石油も天然ガスも同じなのですけれども、電力も全く同じです。ちょうど四半期ベースで4-6で10%石油の需要が下がったときに、ガスの市場が8%下がって、電力の市場は6%~4%下がっています。そ石油、ガスについては、上流投資をJOGMECに、少しリードをしていただくようにやっていただく必要があります。電源投資についてもやはりCFD(コントラクト・フォー・ディファレンス、差別決済方式)ぐらいのことを何か考えないと、しっかりとした将来の投資が行われないのではないかというのが1点目でございます。

2つ目は、コロナ危機が少し落ち着いてきたら、秋にでも気候変動対策もしっかりやっていただく必要があるのではないかという気がします。EUがグリーンリカバリーと言い、IEAがサ

ステイナブルリカバリーと言い、日本はどうするのかということだと思います。当面はとにかくジョブ対策であるし、生活に困っている方を中心とした支援が不可欠なのは当然です。しかし、秋に落ち着いてくれば、日本の場合にはグリーン・アンド・ブルーリカバリーということで、グリーンだけじゃなくてブルーもぜひやっていただきたいと思います。グリーンについては、省エネ、再エネ、再エネの場合には恐らくグリッドの拡充というのが一番重要だと思います。価格についてはF I TからF I Pへ動いたことによって一つの手当がなされています。グリッドのイクスパンションというのは不可欠のことだと思います。

加えて、ブルーですが、化石燃料の脱炭素化です。まさに橘川先生が言われたように、日本は、この先どうするのかよく見えていません。一つの姿は、石油なりガスなりから出てきた水素、アンモニアを、CCS を使って、ゼロカーボンとし、日本が導入して、それを石炭と混焼してみる、ガスと混焼してみる、あるいは専焼してみる事が重要です。これは、ゼロカーボンの化石燃料ベースのエネルギーということですので、ここでブルー・リカバリーという言葉が出てくるわけです。グリーンリカバリーというと再エネ中心ですが、日本の場合は再エネもやるし、化石燃料の脱炭素化もやるのですということで、グリーン・アンド・ブルーリカバリーというのをやっていただいたら良いと思います。

今年はG20、サウジが主催国で今一生懸命サーキュラー・カーボン・エコノミーという炭素循環経済という言葉が普及しようとしております。日本はそれにぜひ協力していただいて、産油国と一緒にこのグリーン・アンド・ブルーリカバリーを実現していただければと思います。

最後に、原子力の再稼働加速化をぜひしていただきたいということです。これは言葉で言うのは非常に簡単なんですけれども、何をすべきかが重要です。一つ、だんだんだんだん明らかになっているのは、日本の規制が必ずしも最適ではないということだと私は思います。欧米の規制と比べると明らかに過剰な部分が出てきているというふうに思います。皆さん御存じのように、9基が再稼働して、1基が広島高裁で差止めになって、3基が特別重点施設の設定が間に合わないから止まっています。したがって、今9基再稼働したのが結果的に5基しか動いていません。そのうちもう一、二基重点特別施設の関係で止まる可能性があります。欧米では何をするかというと、代替措置を導入して、原子炉を停止しないで済ませるのが普通です。日本はこの代替措置の議論さえも起きなくて、次から次へと止めてしまっています。これは一つの過剰なやり方だろうというふうに思います。規制というのはIAEAでは最適でなければいけないとっており、オプティマイゼーションという言葉を使っています。まさに規制というのがオプティマムでないといけないというわけです。日本の原子力規制というのは飛ばない飛行機をつくっていくことになりかねない。飛ばない飛行機というのは安全であるけれども、飛行機としての機能は果たしてい

ないわけです。

本来あるべき規制というのは、安全を確保した上でしっかりと原子力の機能を果たさせることです。ゼロカーボンで、かつ安全保障にも役立つものを安全に動かすというのが本来の規制の在り方で、欧米の国々はみんなそれを実現しているわけです、そろそろ日本の規制の在り方も見直していただく必要があるんじゃないかと思います。よろしくお願ひいたします。

○橘川委員

議長、一人3分だったんじゃないんですか。

○白石分科会長

そうです。おっしゃるとおりです。

○橘川委員

そのつもりでしゃべった人が損しないようにしてください。

○白石分科会長

はい、分かりました。

では次に、杉本知事、お願ひします。

○杉本委員

ありがとうございます。福井県知事の杉本でございます。それでは、私からは3点申し上げます。

今橘川先生、それから豊田先生からお話ございました。まず、原子力について、次のエネルギー基本計画、この中で現状においても2030年の比率が20～22%となっていますけれども、現在の原子力の発電比率は6%、2018年で6%というような状況でございます。これをどうしていくのか。今日の資料の34ページや64ページには2050年に向けて安全性等に優れた炉を追求するという記載もありますけれども、環境省は2050年に向けてCO₂の排出を実質ゼロにしていく、福井県や全国の自治体がこういったことを目指している。そういう中で原子力の比率をどうしていくのか、エネルギーミックスをどうしていくのかということをしつかりと考える必要があると思っております。

また、エネルギー基本計画の中で、もんじゅを廃止した状況の下での核燃料サイクルの進め方ですとか、またMOX燃料を含めた使用済燃料の処理や処分、新增設・リプレースなどの原子力の様々な課題を真正面から議論する必要があると思っております。

また、こういった議論の進め方として、以前は「原子力政策大綱」というものがありまして、例えば「使用済みMOX燃料の処理施設の方向性」といったようなことも書かれていたわけですが、そういう意味では、今回のエネルギー基本計画の検討や策定に当たりましては、原子

力の様々な課題の方向性について、別途検討することが必要ではないかと考えているところでございます。

3つのうちの2点目になります。関西電力の不祥事への対応になります。関西電力の一連の不祥事につきましては、企業統治の欠如によるものだというふうに考えておりました、立地地域としても大変遺憾に思っているところでございます。この点については昨日私から森本社長に対して直接強く申入れを行ったところでございます。国の原子力政策が不透明であることから、原子力に疑問の目を向けられているわけございまして、国におかれましては、関西電力を厳しく指導・監督して、事業者任せにしないで、前面に立って原子力の信頼回復に努めていただきたいと思っております。40年超運転をはじめとして様々な原子力の課題がある中で、しっかりとこうした責任を果たしていただかなければ、立地地域としては前に進んでいけないという状況にあるということ肝に銘じていただきたいというふうに思っております。

最後になりますけれども、電源三法交付金の確保についてでございます。立地地域につきましては、従来原子力発電所は長期間安定的に運転されるという前提で地域振興策を進めてきたわけでございます。国の政策転換によりまして、40年を待たないで廃炉が急激に進行するという状況ございまして、地域の責任によらない事情によって、想定を超えた電源三法交付金の減少が続いている、そういう状況でございます。発電所は建設から廃炉までが一つのサイクルでありまして、地元では発電所の廃止措置期間中も安全対策ですとか風評対策、産業構造転換などに必要な財政需要が続いていることから、交付金の額を廃炉前の水準に回復するとともに、期間についても発電所の完全撤去まで延長するなど、長期的な措置が必要であると考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、次に、Skype出席の工藤委員、お願いします。

○工藤委員

ありがとうございます。2点申し上げます。

1点目、短中期的対応として、景気対策も兼ねた社会実装につながる技術革新やイノベーションの支援策についてです。コロナ禍の影響は複雑で、13ページで整理された内容以外にも二次的、三次的な事象も生じる可能性があります。エネルギー需給に不可逆的な構造変化をもたらすことになると思います。ただ、グリーンリカバリーが社会的なキーワードとなっているように、単なる景気浮揚策ではなく、脱炭素社会、レジリエントな社会の実現を前提とした諸施策を導入することで、滞っていたことが一気に進められる可能性があると思います。

まず始めてみることを念頭に、社会実装につながる技術革新やイノベーションに対する大胆な支援の検討をお願いしたいと思います。例えば資料でも触れられている水素について、ドイツでは先月、国家水素戦略を策定し、水素技術で世界1位になるために90億ユーロの投資を決定、また、ガスパイプラインの混入など具体的な使い道を定めています。オーストラリアでも昨年定めた水素国家戦略に基づいて、国内の水素プロジェクトへの投資を行う3億ドルの水素ファンドを設立しています。また、コロナ禍以前ではありますが、フランスでは2011年から再生可能ガスのFIT制度も導入されており、ガス化への水素注入の実証も進んでいます。水素は現状価格競争力がなく、政府の後押しがないと社会実装も進みません。各国では社会の構造変化をねらって手が打たれており、日本でもぜひ大規模な投資や電力、ガスのFIT制度など大量の水素を利用することで社会実装が実現するような大胆な施策が必要と感じています。

2点目。中長期対応として、エネルギー需給見通しの速やかな見直しについてです。コロナ影響下による生活様式の変化等に伴うエネルギー需給見通しの不確実性の上昇が自給率の低い日本にとってゆゆしき問題でありまして、それにより投資が滞ることでさらにリスクは拡大すると思います。現行のエネルギー需給見通しをできる限り早くにコロナ後の新常态でのあるべき姿に見直していただいて、リスクの芽を摘んでいく必要があると思います。

未来投資会議でのビジョン策定や第6次エネルギー基本計画に向けた議論の早期開始をお願いしたいと思います。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

次に、崎田委員。

○崎田委員

ありがとうございます。盛んにポストコロナのお話が出ています。私自身もやはり環境エネルギー分野を暮らしや地域の視点で取り組んできた者として、しっかりと温暖化対策に取り組む大きなきっかけにしていくというのが大事だと思っています。そういう場合に、やはり今、日本の産業界や地域社会もSDGsへの関心とか、金融機関もESG投資への関心、いろいろ高まっていますので、様々なベースはもう出来上がりつつあるというふうに思っています。海洋プラスチック問題も、今日、7月1日からレジ袋有料化がスタートしました。

大事な日なので一言申し上げましたが、こういうようないろいろな動きが進んでいると思っています。

そういう中で私は特に環境エネルギーの分野で3つ大事にしたいなとも思っているのは、

温暖化対策を軸にした持続可能な社会づくりにつながること。2番目は、やはり働き方の柔軟性や地域の暮らしの充実などが今回かなり強調されていますので、分散型電源の発展と地域創生の本格的な発展、そこが重要だと思います。3番目は、電力の安定供給、ここを大事にしたいと思っています。

その視点からエネルギーのことを具体的に申し上げますと、やはり水素燃料電池の発展と、今回のエネルギー供給強靱化法の具体化、そして3番目が、原子力の脱炭素化への貢献をしっかりと考える。この3つが大事だと思っておりますが、それをやるときにやはり市民社会を巻き込んできちんと情報共有し、信頼を醸成していくという、ここが大変重要なのではないかと私は強調させていただきたいと思っております。

それに関してそれぞれ1点ずつ申し上げますと。水素燃料電池に関しては、次のエネルギー基本計画の策定のときにきちんとエネルギーミックスの目標の中に位置づけていただくというのが大事なことなんではないかなというふうに思っています。なお、私はこれまで水素戦略の会議で市民社会を巻き込んでと申し上げていましたら、NEDOが2019年から水素社会実現に向けた情報発信の調査事業を開始しておられて、それに私も情報などをいただいて関わらせていただいておりますが、驚くことに、10代20代の方が水素の環境対応に一番関心を高く持っているということがアンケートで出てきております。そこで、今SNSなど含め広く発信していただいておりますが、そういうような意味でも、やはりこれからの車とかバスや住宅だけではなく、水素社会といったときに、電車とか船とか街区や、もっといろいろな身近なものにどういうふうに広がるのか、具体化させることが重要だと思っております。

2番目の今回のエネルギー供給強靱化法ですが、私は今回これは大規模災害時の事業者の連携計画のことと、再生可能エネルギーの分散型の発展、この両面に関しては非常に考えられたすばらしい法案だというふうに感じています。特に実現させる意味で、今後の費用負担や費用徴収に関わるいろいろなシステムをつくり出すと書いてあるんですね、ここをしっかりと社会と情報共有しながら定着させていただきたいと思っております。

最後になります。原子力発電ですけれども、やはり脱炭素社会づくりには大事だと思っておりますが、やはり事故の際のリスクが大きいものとして社会の反発が強いです。ここをしっかりと信頼感を得ていく、その作業をもっと見える化することが大事だと思っております。原子力発電施設の立地だけではなく、事故後の廃炉に関する今の福島での話し合いもそうですし、高レベル放射性廃棄物の地層処分に適した地域を探す話もそうです。一歩ずつ取り組みは始まっていますが、今以上にやはり地域社会との連携を見える化しながらいく。そして地域と共に新しい時代をつくる。そこを明確にさせていただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは次に、今度はSkype出席の伊藤委員、お願いします。

○伊藤委員

ありがとうございます。2つ質問があるんですが。今このコロナ禍において、エネルギーというのは非常に環境について厳しく皆さん考えていらっしゃると思いますが、今の状態だからこそ環境が必ずしも我々身を守るためには守らなければいけないかということ、皮肉なもので、相反している時代に今突入しているような気がします。

そこで、質問の一つなんですけれども、以前、ちょっと勉強不足のところもあるんですが、諸外国は石炭に対して物すごくネガティブな反応があつて、石炭を使っている国であつたり企業を廃止したいとかという動きがあつたと思うんですが。一方で、日本の技術は非常によく、さらにこれから伸びていくであろうインドとかはどうしても石炭を使わないといけないのが現状ということだつたと思うんですけれども。その後ほかの国にはどういったアプローチを日本としてやっているのか。例えばコロナのときもそうなんですけれども、最初日本の対応がすごく悪いという印象があつたんですけれども、今となつては、よかつたかどうかは別として、ほかの国々に比べると犠牲になっている方々が少なかつた。そういう意味でいつも日本ってどうしてもマイナススタートのところなんですけれども、結果上位に上っているケースというのが過去の事例で幾つかあると思うんですけれども、この石炭に関してはもう少しアピールできているのかどうかというこの質問。

それから、もう一つは、このいろいろなエネルギー基本計画というのは本当に予期せぬ未来に対して、予知せぬ未来に対して変わっていくものだと思うんですけれども、リスク分散していく中で、それらをバックアップできる人材というのはどうやって育てているのか、その教育の面からエネルギーとかに関わるようなそういう技術者であつたり、もしくは技能者というのをしっかりと育てていかないと、いくらふだん立派な計画を立てておいても実際にそれを動かそうとなつたときに人材がいなければ非常に問題になると思うので、その辺はどうお考えなのかという2つの質問です。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。質問につきましては後でまとめてお願いしたいと思います。

では次に、隅委員。

○隅委員

ありがとうございます。私からは3点に絞って申し上げたいと思います。

1点目は、脱炭素社会の実現に向けたイノベーションの取組についてでございます。世界の環境団体、グリーンの団体からは、我々金融業界も、石炭のみならず、今では石油やガス事業につきましても投融资や保険の引受けの停止、いわゆるダイベストメント、これが強く求められるようになっております。また、政府のレベルにおきましても、欧州のみならず、次のアメリカの大統領選挙の結果によりましては、我が国と価値観を共にする欧州、米州が共に脱炭素社会の移行を加速して、さらに強い流れとなる可能性があると思っております。我が国は今まで究極的に脱炭素を実現するにはイノベーションが不可欠であると、これを一貫して主張してきたわけでございますけれども、この点に関しまして、今年1月に内閣府が公表いたしました革新的環境イノベーション戦略ではCO₂フリー水素ですとか、革新的原子力技術といった産業分野から農林水産業まで具体的なメニューがここでは掲げられております。今後10年間で30兆円の研究開発投資を官民で行うということも触れてはいるわけです。

やはり未知の技術にかかるリスクも超長期の投資には民間だけでは負いきれるものではありません。ここは政府がターゲットを絞り込んだ長期の開発方針をしっかりと示して、国費を大胆に投入していただくべきだと思います。先ほど工藤さんもおっしゃっていました。国が方向性を示せば民間投資も活発化し、まさに官民一体でのイノベーションを加速する体制ができます。これらのイノベーションを実現することで社会の仕組みも変わり、新たな雇用を生み、経済も成長し、そして今ますます痛んできました国の財政、これにつきましてもポジティブな効果があると思っております。安全保障面も踏まえまして、環境エネルギー関連の研究開発に思い切った国費を投入する意義は大きいと、このように思っております。

2点目は、新興国におけるCO₂排出削減への貢献でございます。これも先ほどちょっと伊藤さんからもお話がありましたけれども、地球全体の視点で見ますと、我が国のCO₂排出量は全体の3.数%でございます。日本は日本としてとことんこれをさらに削減することに取り組むにいたしましても、エネルギー需要が急速に拡大をしております新興国、ここでいかにCO₂の排出の増加を抑制するか、これが世界、地球全体にとっての決定的な課題になっております。我が国の産業界は化石燃料の燃焼を高効率でエネルギーに転換する優れた技術、こういったことを持っております。エネルギーアクセスが限られる国への技術的なサポートにより、世界のCO₂削減に最大の貢献をすることができます。化石燃料や希少資源をめぐる資源外交の観点からも推進するべきだと思います。

最後に簡単に、原子力でございますけれども。これは先ほど皆様からのお話と全く同じでございますけれども、やはりパリ協定の目標達成に向けては原子力の活用が欠かせません。十分な安

全対策を講じた原発につきましてもは再稼働を進めていく、これは当然でございますけれども、リプレースですとかあるいはSMRなどのような安全性の高い原子力技術、この開発にも真正面から論議をし、取り組んでいく必要があると思います。

以上でございます。

○白石分科会長

ありがとうございます。

次は、寺島委員。

○寺島委員

幾つか今まで出てなかった議論のアングルから発言させていただきます。

1点目は、エネルギー問題がエネルギーの需給論ではなくなりつつあるということに注目しなければいけないのですね。エネルギー問題の金融化と言っているかと思いますが、エネルギー価格の下落の中で、エネルギーをベースにしたハイイールド債というハイリスク・ハイリターン金融商品に組み込まれた債権などが、アメリカのシェールガスプロジェクトが、デフォルトの危機にさらされ始めているなかで、非常に不安定化してきています。そういう中で、エネルギーを考えると時の視界として、需給だけではないといえますか、マネーゲーム化していくエネルギーの領域に対する視点というのが必要になってきているというのは、私はまず1点目として強調しておきたいと思います。

2点目は、3.11から9年たったのですけれども、私、この委員会にずっと参加させていただいて、言い続けたボトムラインなのですが、原子力の技術基盤をどう維持するのか、脱原発にも原子力の技術基盤が要りますということで、原子力の技術を支える若い原子力工学の専門家というのが、この9年間で急速に空洞化してきたと思います。そのいわゆる基盤をどうするのか。IAEA等と議論していると、ロシア、中国の動向等が気になります。そういう中で、原子力の技術基盤をどう維持するのか、そのためには、人材の育成、専門家というものをどういうふうに育てていくのかという問題意識が、非常に強く問われてくるといえますか、その局面にあることを再度確認しておきたいと思います。

もう一点、中東情勢リスクというのが今、俎上についていましたけれども、私は、米・中2極と言われていた世界観が大きく米・中ともに傷つく中で、広域アジアにおける日本の主導力といえますか、広域アジアのエネルギー戦略に関して、日本が投網をかけていくというか、一つの議論するプラットフォームをつくっていく、リードしていくというような、そういう問題意識が今度のエネルギー戦略の中では必要なのではないかというふうに思います。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

次は武田委員、お願いします。

○武田委員

ありがとうございます。

6月のエネルギー供給強靱化法の成立は、コロナ禍で非常に大変な中で、事務局におかれましてもご対応は極めて困難であったと思いますので、成立に向けた御尽力に心から敬意を表したいと思います。

今日は多くの方からコロナに関する御意見がございました。国際情勢や産業・企業に与える影響も重要だと思いますが、私は社会の変革とエネルギーの関係について意見を申し上げます。

当社では、ウィズ・コロナ、アフターコロナで人々の暮らしがどう変わるのか、意識がどう変わるのかを探るため、生活者に暮らし方、住まい方に関する様々なアンケート調査を行いました。6月に行った調査のうち暮らし方については、19年の7月にも同じ設問の調査をしておりましたので、ビフォア・コロナとアフターコロナでそれを比較しました。最も大きな変化は、関東1都3県がこれまでは流入超だったのが、流出超へと変わった点です。東京の一極集中がやや弱まり、一方で、地方の中核都市への分散居住が加速する結果が出てきています。これは短期の結果ではなく、中長期を見据えた質問になっていますので、すぐ変わるわけではありませんが、中長期的にその方向性が見えているということです。したがって、エネルギー政策においても、コロナによって生じる生活者の行動変容も踏まえた政策が必要と考えております。具体的に3点申し上げたいと思います。

第一に、資料にもございましたが、自立分散型のエネルギーシステムの構築です。分散居住が進みますとエネルギー需要も分散いたしますので、需要構造として時間的、地域的な変化が生じる可能性がございます。この課題に対する一つの解決策として、地域におけるエネルギー源を地域で活用する「需給一体型のエネルギーシステムの構築」が挙げられます。そのエネルギー源として再生可能エネルギーを用いることで、「分散化」に加えて「脱炭素化」を進展させられるほか、エネルギーの自給率の向上にも資すると考えます。あるいは、既に強靱化法で書かれておりましたけれども、災害への対応といったことが進むと思います。

第二に、コミュニティでのエネルギーマネジメントの重要性でございます。今申し上げたような分散化が進みますと、今度はそれをいかにマネジメントしていくかも重要になります。家庭では、在宅時間の増加による光熱費の増加を抑えるためのエネルギーマネジメントが重要となります。また、エネルギーを地域で効率的に利用することで、コミュニティ内のレジリエンスを

高めることも可能となります。

第三の視点は、デジタル化の推進です。今申し上げたエネルギーマネジメントを実現するには、電力取引、需給管理のデジタル化が不可欠です。エネルギーに限った話ではございませんが、社会全体でデジタルトランスフォーメーションを大幅に進展することが必要だと思います。コロナによって生じた人々の暮らしや社会の変革は、従来から指摘されていた社会課題の解決を加速させることにつながる可能性を秘めています。そのために投資を、今日も議論にございましたが、イノベーションを起こす投資をしっかりと行って、それを産業育成や雇用創出につなげていくことが重要だと考えます。

以上です。ありがとうございました。

○柏木委員

非常にまとめられて、よくできた資料だと思います。

今回の要というのは、一次エネルギー源の選択肢をどう維持するかと。これはナショナルセキュリティそのものですから、私個人的には選択肢は削らないと。割合はベストミックスで考えるべきと。ベストミックスのためにはいろんな条件がついていますから、即効性のある省エネを進めるということはもちろんですけれども、その後、一次エネルギー源のシェアをどういうふうに考えていくかということは、まず1つ目の問題ですよ。それはもう全ての委員が分かっているように、原子力を維持していくのか減らしていくのか、新設・リプレースまで触れるかと、ここら辺が1つ目の非常に重要な課題。

2つ目は、それを踏まえて、今回の要は、これ、33 ページ、34 ページ、今後の政策の方向性というところに私はあると思うんですけども、需要があって、今までそれに対してどう供給がそれを賄うかという考え方で需給を、需要が上がっていくから供給が上がると、こう考えていたんですけど、どうも今の地産地消、今、自民党の中に真の地産地消やエネルギーシステムを構築する議員連盟できてまして、前の長官がお見えになって、分散型というか、地産地消の定義をおっしゃっていただいた。再生可能エネルギー、デマンドサイド、蓄電池、コジェネ、こういうふうに言ったんですね。そういう意味では、間違いなく供給サイドとしても、大規模と分散型の共存の時代なんですよ。今までは供給というと大規模しかあんまり考えてなかったのが、大規模と分散型の共存をどうここの中で今回表していくのかと。

そうすると、一次エネルギーがあって、電気のように二次エネルギーがあって、水素みたいに1.5 次エネルギーみたいなのがあって、いろんな、熱は最終エネルギーですから、一次エネルギーの供給にも質があるわけです。そこら辺のことを今度少し中に入れていかないと、ここに書いてあるように、この 33 ページのところ、需要の高度化という中に、電化・水素等のエネルギー

転換を含む需要の高度化というのは、もう供給サイドと需要サイドが一緒くたになって書いてあるわけですね。

ですから、我々、プロシューマーということもありますから、そういう意味では、今の一次、二次、それから最終エネルギー、需要、大規模と分散型の共存、いろんなことを考えたときに、簡単に供給サイドと需要サイドをぼんと分けていいかということをやっぱり考えた上で、論点をまとめ直していく必要があるんじゃないかと思います。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

では、次はSkype出席の田辺委員、お願いします。

○田辺委員

田辺でございます。ありがとうございます。3点発言させていただきたいと思います。

まず、省エネ政策に関してですけれども、我々はテレワークが非常に進んでいます。大学も前期は全てウェブ授業になったんですけれども、しかし、意外と便利な点もありまして、パーソル総合研究所の調査では、4月のテレワーク実施率が、非常事態宣言が出た東京は49.1%、神奈川は42.7%となっています。面白いのは、初めてのテレワーク経験者というのが69%ぐらいいるということです。感染症の前の実施率は5~10%ぐらいなので、急激に普及したことになります。我々の調査でも、終息後も週2日ぐらいはテレワークしたいという希望が最も多かったです。

総務省の家計調査を用いて住環境計画研究所が家庭のエネルギーの影響を既に分析されていて、4月分の世帯当たりのエネルギー消費量は、前年と比較して7.7%増加しています。旭化成ホームズが行った約1,000軒の戸建て住宅のHEMSデータでは、4月の電力消費量は14.2%増加、特に若い世代やフルタイム共働き世帯の消費電力量が増加していました。

テレワークが進むと、実は省エネ法の網がかかる事業者でのエネルギー消費量が減少しますので、対象とならない家庭部門をどういうふうに扱うかということは、考えなければいけないと思います。省エネ法における捕捉範囲が狭まるとか、企業における従業員のエネルギー消費に対する責任の所在が曖昧になる可能性もあるのではないかと考えています。また、CO₂で見ると、スコープ3、その他の間接排出に該当することになるんですけど、まだ明確な定義はないというふうに考えています。

2点目です。今後、冷暖房が必要な季節になると、家計への影響、かなり高まるというふうに考えます。HEMSなどに関する需要も高くなってくると思いますし、エネ庁で行っているようなコミュニティーZEH設置などの施策と連動させるとよいというふうに考えています。

さらに、これを都市レベルまでに拡張すると、電気・ガスだけではなくて、通信網、水道網、交通網のいわゆる5グリッドと言われるインフラデータを、セクターを超えて活用するということが非常に重要になってくるのではないかと。災害時の安心・安全にもつながります。これは脱炭素、超分散、デジタル社会を実現するということが非常に重要ではないかと考えます。また、変動する再エネを活用するためにも、需要構造を柔軟に結びつけるということにつながっていくと思います。米国では、このところを電力グリッドと結びつけて、エネルギー有効利用を行う建物、グリッド・インターラクティブ・エフィシエント・ビルディングなどという概念も提案されています。

3点目は、グリーンリカバリーです。国連環境計画・金融イニシアチブから、不動産のESG投資と新型コロナウイルス感染症に関するレポートが緊急に公開されています。気候変動だけでなく、ソーシャルリスクを含むレジリエンスの認識とかウェルネスへの関心が高まるとしていきまして、ESG投資がさらに進むんじゃないかというふうに思っています。需要側における省エネの取組は、2050年に関しても引き続き重要だと思っていますので、ぜひ徹底的に省エネを行って、再エネを活用とする順番をきちんと行っていくことが大切ではないかと思っています。

以上です。ありがとうございました。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

では、次に水本委員、お願いします。

○水本委員

ありがとうございます。

新型コロナの影響で、白石分科会長がグローバル化の時代の転換点とおっしゃったとおり、企業も今回の影響を非常に大きく受けまして、やっぱりサプライチェーンの多様化に加えて、自由化ですとか標準化、それから内製化というようなことを進めていかななくてはいけない、その中でデジタル化やICT、IoT、AI等の活用を進めていくというようなことを、改めて再認識いたしました。

このウィズ・コロナの動きの中で、エネルギーの脱炭素化を新たなチャンスとして進めていくためにということで、3つあるんですけども。

1つ目は、まず再エネなんですけれども、再エネというのはやっぱり分散というのに非常に適していて、これが主力電源化というのを一層加速していけると考えています。海外では大規模利用というのが可能な地域もございまして、再エネの生産と消費の規模と場所という、そういう議論をもうしていかななくてはならないかと考えています。

規模に関しては、大規模利用と中小規模利用の地産地消をどのように組み合わせていくのか、バランスを含めた議論が必要であって、この議論が送配電系統への長期的な投資を考える上でも重要な問題になると思います。

場所ということに関しましては、海外の再エネを国内に導入するということを考えますと、エネルギーのキャリアとしての水素やアンモニアというものを活用していくこととなります。それから、国産の再エネの利用というのは、エネルギーの自給率向上のためにも必要でありまして、太陽光や風力発電を、変動性エネルギーの比率が拡大した場合に、慣性力とか調整力の確保というのが重要になってきて、ここで蓄電池ですとか、それからデマンドレスポンスですとか、それからバーチャルパワープラントの需要側の調整力の活用とか、あるいは調整力としての火力や原子力発電所の維持、将来的には大型の水素発電の議論というものをしていくことになると思います。

2番目は、論点にも挙げていただいた原子力なんですけれども、これはCO₂を排出しない(準)国産エネルギーという位置づけで、非常に重要だと思っております、産業界では安全性の確保を最優先に考え、福島第一原発の廃炉の取組ですとか、それから再稼働に向けたいろんな取組をしているんですけれども、やはり先行きが不透明なままでは、人材の確保ですとか、それから産業としての維持ということが非常に難しくなるので、今後の議論として、国としてやっぱり明確に示していただきたいと考えています。

3つ目が技術の社会実装ということで、さきに述べたようなことを当社でもいろいろと福島でやらせていただいたりして、エネルギーマネジメントシステムの実装というふうなことを進めているんですけれども、そういうことを行っていくには、やはりイノベーション創出のための支援というものをさせていただかなくてはいけなくて、その辺の議論も含めたエネルギー基本計画にしていいただければと思います。

以上でございます。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、次に、Skype 出席の秋元委員、お願いします。

○秋元委員

秋元です。大きく2点ほどお話しさせていただきたいと思います。

1点目は、デジタル化と社会変化ということで話をしたいと思うんですけれども、まず一つは、4ページ目だったかと思いますが、非常に結果としては現在の省エネの進展はいいということですが、恐らく私の理解では、産業の部門では結構減っているけども、業務、家庭ではあ

まり減っていないと。これはいつもエネルギーミックスとかエネルギー需給見通しを立てると、大体、業務、家庭はうまく予定のように減らないということだというふうに理解しています。このあたりで、やはりもっとデジタル化を含めた社会変化の可能性を探っていく必要があるのかなというふうに思っています。

関係してでございますけども、先ほどからも話が出ていますように、強靱化法案については非常に重要な法案だというふうに思っています、FITの見直しであるとか、レジリエンス強化等々、重要な中身が多く含まれているというふうに思います。その中で私、着目点としてもう一つ、電力データの活用というところも中に入れ込まれておりまして、このあたりがうまく活用され、デジタル化によって社会変化を促していくきっかけとなれば、いいかなというふうに思いますので、そのあたりをさらに政策を強化していただきたいというふうに思います。

全体として見ますと、このコロナ禍におきましてリモートワーク等も進んで、社会変化が起ってくるというふうに思いますので、このあたりの、これまでともするとこのエネルギー基本計画は供給サイドが中心の計画になりがちでしたけども、もっと需要サイドの社会変革まで含めて、エネルギーの在り方ということをよく議論していくべきではないかというふうに思います。

それが大きな1点目でございます。

2点目は、今の話と少し逆の部分もあるんですが、今の世の中、非常にやっぱり不確実性が増え、そして、その中でデジタル化が進展し、そして、そういう中で分散系のエネルギーの価値が非常に高まってきていると。デジタル化で統合できる可能性が出てきているので、集中型のこれまでのシステムから分散系のエネルギーの在り方というものが、だんだん志向されるようになってきているんだと思いますし、それがこの COVID-19 によってさらに一層加速するんだろうというふうに思います。

ただ、一方で、大規模集中型のエネルギー供給システムの重要性というものは、やはり一定程度、相当大きな程度残るといふふうに考えられますので、一方で、そういう中では市場ベースだけではなかなかこういう大きな供給システム、リスクが大きい部分に関しては、政府の支援、インセンティブがなければ、なかなか進まない部分がありますので、そういった投資をしっかりと、長期的な投資、なかなか市場ベースでは評価されにくいような長期的な投資を促すシステムというものを、しっかりと考えていく必要があると思います。

グリーンリカバリーといったような動きもありますが、基本的にはグリーンリカバリー、賛成なわけでございますけども、一方で、コロナ以降、製造業の競争が国際的にもますます今、一層高まっていくというふうに思われますので、エネルギー供給コストをあまり上げ過ぎれば、製造

業の競争力を失ってしまいますので、やはり 3E+S のバランスを重視しながら、総合的なリスクマネジメントを行っていくということが非常に重要だというふうに思います。

以上でございます。どうもありがとうございました。

○白石分科会長

ありがとうございます。

それでは、次に山口委員、お願いします。

○山口委員

山口です。ありがとうございます。私のほうからも3点ほど申し上げたいと思います。

まず、今の時点は、2030年のミックスを達成するという上では、大変重要な時期にあるというふうに認識しております。それで、それを踏まえて、エネルギー基本計画を最初に進捗状況、御説明ありましたけれども、これは決してはかばかしいというふうには言えないと思います。とりわけエネルギー自給率が12%にとどまっていると、それからゼロエミッション電源比率も23%ということで、なかなか進んでいかない。じゃあ、その要因は何かといいますと、やはり原子力の割合が僅か6%にとどまっているということ、それから、それに加えて、原子力の利用と技術開発の投資について予見性がないと、そういうことが原因だろうと思います。

まず、今の時点で2030年の目標であるこの数字、これの目標の達成のためには、このように見ていきますと、分析しますと、原子力発電所の再稼働、それから、安全投資に対してインセンティブが働くような仕組みを設けて、それが安全が確保されたというところにつながっていくような体制、それから3つ目に、当然リプレースというものが必要になってくるわけで、新規の原子力発電所の審査を行う体制を構築していくということが急務であると思います。今の審査の体制、規制基準というものは既設の炉に対するものであると。したがって、2030年あるいはその先の持続性を見据えれば、そういった審査体制というところも重要な観点であろうかと思えます。

2点目ですが、これまでの第四次、第五次エネルギー基本計画から大きく変わった点、事務局のほうから御説明にありましたように、脱炭素化に対する要求がますます重要になってきたこと、それから安定した電源に対する、電源の安定供給に対するニーズが高まっていること、それからインフラの強靱化が求められること、それは御説明あったとおりで、全くそのとおりであるというふうに思います。そういうものを考えていく上で、2つの視点を加えていくべきであろうと考えます。

一つは長期的視点と、もう一つは脆弱性に備える視点ということでございます。サステナブルな社会を構築するには、短期的な視点だけではどうしても実現できません。エネルギー投資を促進して、それからエネルギーに係る技術開発を促していくという、そういう政策が必要で、そ

のためには、数年というオーダーではなくて、ある程度長期の視点でエネルギー基本計画を書いていくということが重要であると思います。

脆弱性についてなんですが、例えば送配電のネットワークがつながるといことは、これは経済的にも安定供給の面でも大変大きなメリットを生みまし、それから設備容量も効率的に使えるようになった。しかし、それは一方で、ネットワークがつながるといことは、新たなリスクをもたらすことにもつながるわけです。それに、ここ数年見てみますと、今のコロナ禍、それから東日本大震災ですとか、リーマン・ショックですとか、地球温暖化に対する様々な要求ですとか、大体 10 年に 1 回はこういった見方を見直していくようなことが起きています。そういう意味では、脆弱性に備えていくという視点、これが重要であると考えます。

3 点目なんですが、エネルギー政策のエビデンスに基づいてやると、そういう点です。2017 年のエネルギー基本計画では、科学的レビューメカニズムというものが言われまして、最新の技術動向と情勢を定期的に把握して、各選択肢の開発目標とか、相対的な重点度合いを柔軟に修正・決定するとされています。それをタイムリーに行っていくといことは大変重要で、そのためには、今、いろいろなシナリオの検討ですとか、それも含めまして、速やかに科学的レビューメカニズムの検討を立ち上げるべきだと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、次に松村委員、お願いします。

○松村委員

松村です。聞こえますか。

○白石分科会長

はい、大丈夫です。

○松村委員

申し上げます。

まず、1 点目。コロナに関連して、当面、大きな変化があったといことと、構造変化についても言及していただきました。どちらももつともだと思います。いろんな方がいろんな形で構造変化のことを発言すると思いますし、そもそも基本計画の性格からしても、この当面の変化よりも構造変化のほうがはるかに重要なので、これを注視していくという整理だと思います。文字どおり注視していただきたい。

コロナに関しては、直後に、エネルギーに限らずいろんなものに関して、予想だとか推計だと

か、あるいは対策だとかということも多くの方が発言したのですが、世界的に権威のある機関が出したものですら、すぐに変更されたもの、あるいは現実に全く合わなかったものも山のようにあったことは、ぜひ思い出していただきたい。つまり、構造変化に関して、今の時点で多くの発言や意見は出てくると思いますが、もっともなものとして生き残るものはごく少数だと思います。だから構造変化を注視し、精査した上で、基本計画などに反映していただきたい。今出ている僅かなデータを使って、都合のいいところだけ取り出して、都合のいい政策に導いた結果、後年多大な国民負担になることのないように注視することが必要だと思います。

原油にしても電力にしても、価格の乱高下という点が何度も出てきました。これに関しては、需要の価格弾力性が非常に低い市場では、少し需要が減っただけで大きく価格が下がる。それは逆もそうですが、そういうことがごく自然に起こる市場です。これに関して次の点はちゃんと考えていただきたい。

短期的なショックと構造変化をごっちゃにしないでいただきたい。今現在、電力の価格が下がっているのをまるで構造変化の結果のように捉えるのは、本当に正しいかどうか、注視しなければいけないことだと思います。

さらに、需要の価格弾力性は、一般的にいえば、短期よりも長期のほうが大きいので、需要が仮に大きく変化するとしても、その影響に関しては、短期と長期で大きく異なるということを考えた上で、当面出てきているデータだけで長期計画に安易に反映させるのではなく、きちんと精査することは必要だと思います。

次に、基本計画でもそうですが、この後、恐らく様々なものに関して、支援だとか推進だとかという言葉が出てきます。それは電化、水素あるいは分散電源というようなこと、それぞれもつともだと思います。ただ、この場合には、支援だとか推進が何を意味しているのかとは明らかにしていく、どういう理由でそうなのかということは明らかにしていく必要があると思います。今まで不利になっていたものを中立化していく、フェアに競争できるようにしていくということなのか、それを超えてさらに推進しなければいけないのか。もし後者だとすれば、それはどのような理由なのかということを、きちんと明らかにしてからでないと、国民の貴重な税金を使うことは簡単には正当化できないと思います。安易に総花的に支援をばらまくのではなく、本当に意味のあるお金を使うことを、我々は十分考えなければいけないと思います。

以上です。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

次に村上委員、お願いします。

○村上委員

どうもありがとうございます。私からは5点申し上げたいと思います。

1点目は山口委員の御意見とも重なるところですが、2050年の長期目標の見直し、それから、それを達成するためのシナリオや政策手段について早急に具体的に議論することを提案したいと思います。現在の長期戦略をより具体化・明確化することで先ほどから出ている長期的な投資で、制度設計などが進み大胆な変革を可能にしていくことができると思うからです。目標はIPCCの警鐘を踏まえて日本でも2050年ゼロエミッションを視野に検討すべきと考えます。そして、次期エネルギー基本計画は2050年の長期目標からバックキャストして2030年目標とエネルギーミックスそのものの見直しも行うべきではないかと思います。そして、できればその結果を踏まえたNDCの改定をCOP26に間に合わせてほしいなというふうに思います。その中で原子力についても様々な国民的議論がされることを期待しています。

そして、私が最も申し上げたいのは、その議論のプロセスに国民参加型の議論の仕組みを組み込むこと、また、その委員会などには若者の参画を保障することです。日本でも多くの若者たちが脱炭素社会に向けた活動を活発化させておられて、提言や意見書なども作成しています。10年後や30年後の社会の中核を担う彼らがこの長期の未来を議論する場に当事者として参加するということは当然の権利ではないかなと考えます。

なお、フランスやイギリスでは、つい先日、無作為抽出の国民からなる気候市民会議が開催されておりまして、数か月間に及ぶ討議の結果を集約した政策提言が政府・議会に提出されました。脱炭素への転換は、様々な分野で痛みを伴うものにもなると思いますが、この市民会議はそうした側面をも市民が学んで議論して覚悟を決めるプロセスでもあり、政策策定だけではなくてライフスタイルの転換や産業転換への理解醸成にも効果があるのではないかなと考えます。

あと、3点ほど短くコメントしたいと思います。

33、34ページの論点ですが、需要の高度化について電化へのシフトを促すことに賛同します。これは炭素税や排出権取引の導入も踏まえてエネルギー全体を見渡した経済的インセンティブの再構築が必要だと思っています。2点目は、同じく需要の高度化の導入にも書かれておりますけれども、家庭の省エネがなかなか進んでいないということがございましたが、建物の省エネ強化の支援はグリーンリカバリーにも資する政策だと思いますので、これに力を入れてはどうかと思います。

最後に1点、原子力への言及がたくさんございましたけれども、ここにも3点ほどその施策が書かれておりますが、これを進めるためには国民の信頼回復と、それから、国民的な議論・合意がなされることが不可欠だと私は考えております。そのあたり、先生方はどう考えているのか

伺えればありがたいです。日本原子力文化財団が毎年行っている世論調査では 2019 年度の結果も出ておりますが、その数値はなかなか改善していないというのが現状です。ここにしっかり取り組む必要があると思っております。

以上です。ありがとうございました。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、次に山内委員、お願いします。

○山内委員

よろしいでしょうか。

幾つかあるんですけども、簡単に申し上げたいと思います。先ほどもこれからのトレンドで次期のエネ基に向けていろいろ議論が始まるということだったと思うんですけども、1つはこのエネ基の議論というのは何年かおきにぽつぽつとあるんですけども、世の中が変化していつて、その中の長期トレンドで見なきゃいけないという意味では、常に何か議論するような場というか、そういうような体制というのが必要ではないかなというふうに考えています。特に次のエネ基については、全体のエネ基の 2050 年をいって、今も御発言ありましたけれども、2050 年をどうするんだということになると、結構大きな長いトレンドみたいなものを議論しなきゃいけないので、そういったことの議論をする場が必要ではないかというふうに思っています。

それから、そうだとすると、今大きなトレンドとしては脱炭素化ということが1つと、それから、もう一つは後で申し上げますけれども、日本自体の社会構造変化みたいなのが起こるということがあると思います。この脱炭素の話はどの点にもたくさん出てきていますので、簡単に触れたいと思うんですけども、私の見方ですと、要するに前回のエネ基で再エネの主力電源化を言ったわけですけども、それが本当に実態として出てくるのが恐らく 30 年、その前後なのかなと思いますけれども、それに実態を持たせるために何をするかというのが非常に重要な今分岐点にあるということだと思います。

今回の強靱化法でもそれを含めていろいろな措置を取っているわけですけども、一つインフラのネットワークをきちっと整備していく、その仕組みをつくらなきゃいけない、レベニューキャップというのも今度は入れるわけですけども、その中でインセンティブを含めて制度をきちっとしなきゃいけないというのが一方でありますし、もう一方ではさっきも御議論ありましたけれども、発電投資をきちっとしなきゃいけない、このシステムをつくらなきゃいけないということだと思います。

再エネについて言うと、FITから始まって今度はFIPになりますし、それから、一部分的

には入札制というのを入れつつ、マーケットとの融合というのを図ってきているわけですが、まだまだなかなか難しいところがあると。コストの問題もありますし、これを進めること、これはまさに主力電源化の第一歩ですので、それをマーケットと、それから、投資をうまく両立させる、この仕組みをつくらなきゃいけないかというふうに思っています。

それから、さっき2つ目で申し上げた社会構造変化というのがございますけれども、今回のあれでもあまり出てこないですけれども、日本の国全体の社会構造変化を起こすと。少子高齢化というのはもちろんですけれども、特に地域の人口減少とか過疎化とかという問題が起きてくる、こういったところでどういうふうにインフラとしてエネルギーの供給を確保していくかということを考えておかなきゃいけないということです。

地域電源というのがありまして、地産地消の電源、それが一つそれに当たるのかなというふうに思いますけれども、何人かの方がおっしゃっているように分散型のネットワークだけでは駄目で、やはり集中型、それから、全国レベルのネットワーク、この中でそれを考えなきゃいけない、そういったことも少し取り入れていただければなというふうに思っています。

私からは以上でございます。

○白石分科会長

ありがとうございます。

それでは、増田委員、お願いします。

○増田委員

増田でございます。ありがとうございます。

私は次期エネ基に向けてやはり原子力の議論というのは真正面から議論していく必要があるのではないかと。先ほど来出ておりますけれども、リプレースもそうですし、それからあと、先日規制委員会のほうで六ヶ所村の再処理工場の審査が合格ということになりました。となると、余剰プルトニウムの議論も当然出てきているわけで、さらには核燃サイクルのようなことまでいろいろ議論は及ぶかもしれませんが、こうしたことについてきちんと腹を据えて、腰を据えて真正面からやっぱり議論していくということが必要であると。

私は今日の資料にも出ていますが、原子力イノベーションという文脈の中で革新的技術開発、SMRですね、小型モジュール炉、こういうものの可能性を追求していくということも不可欠だろうと。非常に期待している分野であります、そんなふうに思います。

それから、あと1点、アフターコロナの関係なんですが、これから居住地選択の多様化が進展していきだろうというふうに思います。したがって、分散型、自己完結型のエネルギー需給構造というものをつくっていく必要があると思いますので、ここは先ほど柏木先生もおっしゃっ

ておられましたけれども、これまでの大規模型、集中立地型と、それから、小規模分散型の共存、それから、両立ということを実現するのがこれからの方向だろうというふうに思います。

それから、アフターコロナの関係でもう一つだけ、この資料にも書いてありますが、やはりエネルギーや電力の安定供給ということから見ると、どうしてもリスク回避による民間の投資低迷ということが大変心配されます。したがって、やはり民間投資が高まるような環境整備、このあたりは国のほうで旗振りをしていただいて、やはり基本は民間投資によって安定供給の構造をつくっていくということだと思いますので、このあたりの点も次期エネ基に向けて十分頭に入れておく必要があるだろうと思います。

以上でございます。

○白石分科会長

どうもありがとうございました。

まだあと少し時間がございます。どなたか、現にここに物理的におられる方はネームプレートを立てていただければいいです。それから、Skype 参加の方はチャット機能でその旨教えていただければと思いますが、いかがでしょうか。

特にございませんか。ないようでしたら、先ほど伊藤委員のほうから質問がございましたし、この機会にまとめて事務局のほうからお願いします。

○村瀬電気・ガス事業部長

電力・ガス事業部長でございます。

幾つか御質問というか御指摘をいただきましたところをお答え申し上げたいと思います。時間的には大丈夫ですか。

それでは、ちょっと幾つかいただいた話について受け止めを一言申し上げさせていだきたいと思います。

原子力について多くの御指摘をいただきました。脱炭素社会実現に向けた重要な戦略であるといった御指摘をいただきました。まずは再稼働をしっかり進めて、2030年ミックスをしっかり実現していくということ、それから、ポストコロナの文脈でもサプライチェーンを確保するという中で（準）国産エネルギーとしての重要性についての高まりというものもあると思います。安全性確保を前提として、将来に向けて活用の在り方、御指摘いただきましたとおり様々な課題がございますけれども、正面から取り組んでしっかり議論していくということで進めさせていただきたいというふうに思います。

その上でまた何人からか御指摘をいただきましたけれども、国民や地域からの信頼の回復がやはりこれは大前提になるんだという御指摘をいただきました。科学的なデータ、それから、正確

な情報、エビデンスという話もいただきました。そういった情報をオープンな場で、まさに国民的議論をしていただくような形で若者も含めてという御指摘もいただきました。あらゆる方にオープンな形で議論を進めていくという中で、信頼を回復するという中で利用の議論をしていくというのは必要だという御指摘をいただいたと思いますので、そういった姿勢で取り組んでいきたいというふうに思っております。

また、関西電力の件についても知事から御指摘をいただきました。国民からの信頼を回復されるように不断の取組を政府としても求めているところでございますけれども、引き続きしっかり指導・監督を適切に行ってまいりたいというふうに考えてございます。

また、信頼回復の中でフロントの原子力事業だけでなく、サイクル、それから、バックエンドの事業、それから、課題についてしっかりと取り組んでいる姿を見せないとなかなかこれは信頼回復につながらないという御指摘もいただいたと思います。六ヶ所の再処理工場の竣工、それから、プルトニウムバランスといったような論点も御指摘いただきました。こういったことについてしっかりとその姿を示していくということの中で信頼を得ながら議論を進めていくということが重要だというふうにお伺いをいたしました。

また、様々な環境変化の中で厳しい状況に置かれている立地地域に対する地域振興を含めた取組というものがやはり重要だという御指摘もいただいております。地域の方々の声にしっかり耳を傾けて、しっかりとした地域振興の取組をさらに進めていくということが重要であろうというふうに聞いた次第であります。

また、安全性、それから、廃炉という観点からも技術の維持・強化、これがやはり重要である、それから、将来原子力を担っていく人材基盤をどう維持、それから、強化していくのか、この点が重要だという御指摘もいただいたかと思っております。

それから、安全性向上という観点からのイノベーション、新型炉の追求といったようなこともしっかりと進めていくべきではないかという御指摘もいただきました。こういった点も踏まえて、さらに我々としても検討を深めていきたいというふうに思っております。

個別の電源については、石炭についても御指摘をいただいたところでございます。現在、電源比率の中で石炭は32%利用しているわけでございますけれども、さらに建設中のものも含めると、相当程度新設も進んでいくわけでございます。そういった中でエネルギーミックスで示している2030年、26%の実現に向けてしっかりと取組を進めていくということが大事であろうというふうに考えました。

それから、LNGでございますけれども、御指摘いただきました再エネを大量導入するという中で調整力を確保するという観点からの重要性、それから、将来的には水素社会の中での位置づ

けですとか、そのガスインフラの利用の在り方ということも含めて検討を深めていくことが重要だというふうに考えます。

それから、個別の電源ではなくて全体論として幾つか御指摘をいただきました。まず投資不足の問題でございます。今回のエネルギー強靱化法もこうした課題に対応するためにこの法律を提出させていただいたということではございますけれども、まだまだ諸外国の例を見ましても、自由化にかじを切る中で先ほど御指摘もあったとおり、この担い手が民間企業の方々であられるという中で、やはり投資の予見性が確保されないとしっかりとした将来への投資を確保するという観点からは不十分であるという御指摘もいただいているところでございます。やはり投資の予見性を高め、しっかりと必要な投資が確保されるための事業環境が必要だという御指摘をいただいたと思いますので、こうした点からの検討もしっかり深めていかせていただければというふうに考えてございます。

また、特に市場ベースだけではなかなか長期の投資については、その確保というのがままならない面があるんじゃないかという御指摘もいただきました。こうした短期・中期のみならず長期の投資の確保の在り方、それを促す仕組みの検討が必要だという御指摘をいただきましたので、そういった点についてもしっかりと検討を深めさせていただきたいというふうに思います。

また、送電と配電についての御指摘もいただきました。やはり大規模電源をしっかりと確保した上で、それを広域活用する中で安定供給を確保していくことの重要性、一方で分散型、ローカル、需要サイドレベルでの次世代化といったことの中で新しいエネルギーシステムをつくっていくことが必要である、そして、様々な方々が共存、その両者の共存ですとか両立、さらには統合といったことの重要性の御指摘をいただいたと思います。それを実現するデジタル技術が進展をしているという中で、分散型の中では電化も含めた需要サイドの革新を進めていくためにどうしたらいいかということの検討を深めさせていただきたいと思いますし、データの活用ということで、需要サイドの次世代化の中で重要なキーファクターとなっている、これをしっかりと進めるべきだという御指摘もいただいたかと思えます。こういった視点も踏まえてさらに検討を深めさせていただきたいと思います。

それから、広域的な電源の活用、それから、系統の運用という点においては、やはりポストコロナの中でも安定供給を確保するという観点から大規模電源がしっかりとバックアップ的に複数存在し、広域的に存在していくことの重要性、それから、それを需要地までつなげること、遠くの大規模再エネが需要につながるための必要な投資がしっかりと確保されることの重要性を御指摘いただいたかと思えます。こうしたことはなかなか市場だけに任せていて、今の仕組みだけで本当に確保されるのかという御指摘もいただいたかと思えますので、こういった点をこの場で

の御議論、それから、様々な形での御指導を賜りながら検討を深めさせていただきたいというようにお伺いをした次第でございます。

ちょっと全部をフォローできていないかもしれませんが、ちょっと再エネとかほかの論点。

○松山省エネルギー・新エネルギー部長

省エネ・新エネ部長でございます。

非常に多数、多角的に御指摘を頂戴しまして、大変御示唆いただいているのを踏まえて対応していきたいと思います。エネルギーの技術の進展、ITを含めた各種技術の進展というものと国際情勢及び世界の中の動きというものをよく見据えて、そして、私どもの社会、暮らしというものがどう変容していくかということ、移り行く構造的な動きを見据えていったときにエネルギー政策を特にその中での新エネルギーというものと及びエネルギーの利用というものをどう仕組みとして誘導していけるか、見据えていけるかという非常に大きな御指摘を頂戴したと大きくは受け止めてございます。

その中で供給サイドで言いますと、やはり再エネというのが軸に、私どもでいうと、受けるわけでございますが、特に分散型という特徴、小規模にいろんなところにあるということの特性を生かした形に、今までは導入ということに力点を置かれたものがある意味いろんなところに存在するという時代になったときの地産地消と申しますか、地域との一体化と申しますか、需給一体化と申しますか、それに即応した形での市場の在り方もしくはシステムの在り方、こういったものをインフラを含めて形成していかなくちゃいけないと。今回エネルギーの強靱化法、法律とさせていただきますけれども、その次の手をまた未来を見据えて考えていかなくちゃいけないなというふうに思いながら御指摘を頂戴してお聞きしていたところでございます。

もう一つ、エネルギーの利用のところでも申し上げますと、やはり暮らしが相当変わっていく、社会が相当変わっていくだろうと。ちょっと予測し切れるかどうか分からないといった中で、やはり世の中の動きをしっかり受け止めて、我々の今の仕組み、省エネ法ですとかそういったものも不断の見直しをして、次なるリーチができるような仕組みに変えていかなくちゃいけないというふうな御指摘なのかなと受け止めてございます。

エネルギーの利用という意味で言いますと、省エネルギー、エネルギーを省力化するんだということのみならず、非化石エネルギーを使うだ、レジリエンスを強化するんだと様々なものがあるわけでございますので、こういったことも御指摘をしっかり踏まえて検討していきたいと思えます。

最後に1点、水素の話もたくさん御指摘を頂戴しました。非常に多くの先生方の御指摘として

踏まえていきたいと思えます。まだまだ足りないところはたくさんありますし、これを具体化するための策ということは考えなきゃいけないところだと思います。長期のロードマップと申しますか、計画もしっかり示していきながら、そのための措置をどうしていくのかということこれから検討していかなければならないなというふうにしっかり受け止めて対応していきたいと考えております。

以上でございます。

○南資源・燃料部長

資源エネルギー庁資源・燃料部長、南でございます。

私たちもまさに今、先生方からいただいたことと同じようなことを随分考えておまして、まずレアメタルを含めた金属、それから、もちろん石油天然ガスを中心にした化石燃料、それから、そういった炭化水素の脱炭素化の3つを柱として考えてきております。

1つ目、これは橘川先生から最初に御意見いただいたので、メタルのところから話しますと、これから脱炭素化、デジタル化社会、そういった中でレアメタルは重要になるということで、今日朝、隅分科会長の下で新しい備蓄の話を議論いただいたんですが、まだまだレアメタル、レアアースについて言いますと、特定の国に随分偏っているということで、先ほど橘川先生からもありましたが、やはりこの問題というのは備蓄にメリハリをつけていく、それから、JOGMECの多角化を進めていくということだけではまだまだ足りないだろうということで、今日の資料にもありますが、国際的な協力、これを進めていきたいと考えておまして、この分野の安定がないと中々、脱炭素化社会というのも安定しないんじゃないかと考えておまして、ここをしっかりとやっていきたいというふうに思っております。

それから、石油・ガスの炭化水素の部分ですが、これは先ほどからも出ておりますようにコロナによって炭化水素の需要について構造的な変化が出るということだと、また、これから長期的に見た炭化水素の価格などコストなどにも跳ね返ってくることでありまして、引き続き我が国の一次エネルギーの9割近くを占めている炭化水素の構造的な需給はどう変わっていくのかというところは、これはしっかり見なくちゃいけないと考えておまして、ここは非常に重要な話だなと思っております。

また、炭化水素については、短期的にこれは先ほどから出ていますように国際的にも投資不足になるということは、これは間違いないということで、しかしながら、基本的にエネルギーの需給のギャップというのはシクリカルなものがあるものですから、そういう意味でいうと、ここ何年かはやはりJOGMECを中心としたパブリックな資金をしっかりと出して下支えしていくということが大事なのかなと思っております。

それから、最後に化石燃料の脱炭素化のところですが、こちらについても、こちらは非常にある種長期的にしっかり取り組んでいく課題だと考えておりますが、発電所の高効率化や混焼から始めて、最終的にはCCUS、カーボンリサイクルというところでしっかり受けていくという必要があると考えておまして、これは研究開発、さらにはその実用化、さらには国際的な連携といったところで進めていきたいと思っております。

それから、伊藤委員からの諸外国の脱炭素化、特に石炭火力についての協力ですが、これは、我が国としては我が国の立派な技術を生かして途上国の脱炭素化をしっかり支えていく、支援していくというのが基本的な考え方でありまして、石炭火力についても非常に我が国の高い技術を持った部分を生かして途上国の脱炭素化に貢献していくということでやっておまして、アピールが十分かということもありまして、これはしっかりアピールもしていきたいと考えているところでございます。

以上であります。

○白石分科会長

どうもありがとうございます。

それでは、先ほど伊藤委員の質問についてちょっと田中さん。

○田中資源エネルギー庁参事

ありがとうございます。

伊藤委員の御質問については今部長からもありましたけれども、あと、ほかにも多様な意見の酌み取りというところが村上委員からもございました。幅広い層からの御意見を次回の議論の中でどう取り込んでいくかということについては、事務局としても検討を進めていきたいと思っております。

それから、山口委員からエビデンスベースできちんと議論をすべきであるという御指摘もございました。これはミックスの議論というものも次期の中においてはなされていくということになるかと思いますが、その際にはそういったきちんとデータをお示しながら議論を進めていただくというふうに取り組みたいです。

いずれにしても、今後の議論の進め方については白石分科会長と御相談を進めながら、また御相談をさせていただければと思います。

私からは以上です。

○高橋資源エネルギー庁長官

すみません、資源エネルギー庁長官の高橋でございます。

先生方、大変ありがとうございます。今各部長からお話しさせていただきましたが、今日は私

お話を伺いまして、もとよりエネルギーの需要と供給は長期的な視野に立って、明日すぐにぼろっと変わるわけではない、変えられるわけではないんですけれども、そういう長期的な視野が必要と同時に、今日の先生方のお話を伺いますと、国際的な環境、それから、技術テクノロジーの面、それから、日本の国内における状況の変化のスピードと振れ幅が物すごく大きくなっているということで、そういった中で新しいエネルギー政策の大きな組み直しの時期にも来ているのかなど、そういう印象を受けました。

今後引き続き先生方の御意見、御指導を賜りながらエネルギー政策を前に進めてまいりたいと思いますので、引き続き御指導のほどよろしく願いいたします。

3. 閉会

○白石分科会長

今日は長時間にわたって非常に重要ないろんな論点を出していただきまして、本当にありがとうございます。私にとっても非常に勉強になりました。

国内的に見ても国際的に見ても非常に大きなトレンドが今回の危機であるいは加速化し、あるいはその変化自身が少し構造的に変わりつつある、そういう中でエネルギー政策の在り方もそれに応じた検討をやっぱりやっていかなきゃいけないと。それから、省エネ、再エネ、資源燃料などそれぞれの分野における3E+Sのさらなる強化をやっていかなきゃいけない。それから、特に私、今日皆さんのお話を聞いておりました痛感しましたのは、やっぱりこれだけ不確実性が上がってまいりますと、それに対してどう対処するのかというのは、やっぱりこれも本当に焦眉の課題だろうというふうに痛感いたしました。こういう議論を踏まえて、これからそれぞれの政策分野における具体策の検討については、関係する小委員会で議論をお願いしたいと思います。

今日は本当に長い間、ありがとうございました。

—了—