

総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会

(第27回会合)

日時 平成30年5月16日(水) 13:01~15:29

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

それでは、定刻を過ぎまして、今、西川委員と柏木委員、ちょっとおくれられるようなんですが、始めさせていただきたいと思います。

総合資源エネルギー調査会基本政策分科会を開催いたします。

2. 議事

第5次エネルギー基本計画(案)について

○坂根分科会長

前回の分科会では、エネルギー基本計画の骨子案について議論いただきました。

本日は、前回のご議論を踏まえ、エネルギー基本計画の素案についてご議論をいただきます。

まず、事務局のほうから説明をお願いします。

○小澤資源エネルギー政策統括調整官

それでは、事務局のほうから説明をさせていただきます。

資料1、資料2というのがございます。

資料2のほうはエネルギー基本計画、この前、骨子案をご議論いただきまして、それを踏まえて、現行のエネルギー基本計画に追記をする形で、修正のところを黄色で塗らせていただいているものが、この案でございます。資料2は100ページにわたる大部なものになっておりますので、資料1のほうを中心にご説明をまずさせていただきます。その上で、資料2のほうに触れていくという形にしたいと思います。

資料1はございますが、資料1、4枚構成になってございます。第5次のエネルギー基本計画案の構成、それからその実行、それから各国の長期戦略等との比較、それから野心的複線シナリオの具体という、この4枚でございます。

1 ページ目が今回の基本計画案の構成でございますけれども、この構成、先日お示ししました骨子案をベースに案をつくりまして、そこからエッセンスを引き抜いたものでございますけれども、今回の検討のフレームを概括的に知るという意味では、2 ページ目の説明を先にやらせていただきまして、その後に1 ページ目に戻るといような形で進めたいと思います。

2 ページ目をごらんください。5次エネルギー基本計画（案）の実行というタイトルになってございますけれども、これ全体は、今回の検討のフレームを概括的にお示ししたものでございます。

まず、検討の契機ということでございますが、これはもう当然のことですが、2030年を念頭にしたエネルギー基本計画の見直しの時期というのが来ていたこと。これは、温室効果ガス26%削減というものが目標ということになってございます。それとあわせまして、2050年を見据えて、パリ協定が発効する中で、温室効果ガス80%の削減を目指していくという、こういったものへの対応をどういうふうにやっていくかという、この2つを織り込んでどういうふうな対応をしていくかということが、まず検討の契機でございました。その中で、ここ数年のエネルギー情勢変化の本質を見極めるというアプローチをいたしました。

その中では、大きく3つの本質があるというように分析をいたしました。シェール革命、あるいは世界的な再エネ価格の低下の潮流の中でのエネルギー相対価格の低下、それに伴うエネルギーリスクの競争というものが、昨今非常に大きなうねりを見せているということ、これがまず1つでございます。

それから中国、インド、そして新興国の台頭、それから中東も含めまして、新たな地政学のリスク、これは依然としてございますし、むしろ増しているというように判断すべきではないかという、そういった情勢変化。

それから、エネルギー技術の覇権をめぐるまして、これは、主要国が長期戦略を模索する中で国家間の競争が本格化していると、こういった大きく3つの情勢変化というものを、分析をさせていただきました。

その中で我が国固有の経験、状況がどういうふうに考えられるかということですが、これは大きく2つでございます。

まず、東京電力福島第一原発事故の反省と教訓、これを常に振り返りまして、エネルギー政策の出発点でございますけれども、こういった固有の経験、これは原発依存度の低減、再エネの拡大、化石依存度の低減という大きな方向があるわけでございますけれども、こういった1つ、我が国固有の経験でございます。

それから2つ目は、我が国の状況として、やはり石油といった化石資源の欠如、それから国際

的な連系線ネットワーク、こういったものがないという中で、我が国が持つエネルギー技術、これこそが貴重な資源、そして、その全ての選択肢の可能性を追求していくということが、必要となっている状況ということでございます。こうした我が国固有の経験・状況は、2030年、2050年を通じて共通する要請というふうを考えられます。

そのもとで、2030年に向けてはどのように対応していくかということですが、これはいわば既存技術での最大限の対応、計画的に進められるということでございます。これまでもエネルギー基本計画があり、そのもとで2030年のエネルギーミックスを3年前に策定いたしました。そのもとで最大限の対応を計画的に進めていくということでございます。

ここにゼロエミッション比率と書いてありますが、これ一次エネルギーでのゼロエミッション比率をどういうふうを考えていくかですが、これは2010年、震災前は19%でしたが、2013年には6%、最近少し戻りまして8%というレベルでございますので、これを2030年に24%までどうやって引き上げていくかということ、その実現重視の対応ということが重要だということで、分科会でもご議論をさせていただいてきました。

原子力は再稼働を中心に、再エネは低コスト化とその最大限の導入、それから化石燃料の高効率化、省エネの徹底した取り組み等々によりましてこれを確実に実現していくということが、2030年ベースでの対応の核となります。

それから2050年、右のほうでございますけれども、これにつきましては、革新技术での野心的複線シナリオ、これは温室効果ガス80%を削減というレベルですと、まさに不連続の挑戦、果敢な挑戦が必要ということでございます。そのもとで2050年80%の削減、これは国内に限らず海外も含めて対応していかなければならないということでございますが、こういったレベルに持っていくためには、原子力、再エネ、化石燃料、省エネ、それぞれ果敢な開発へ向けた挑戦に着手していかなければならないということでございます。

原子力については安全炉の追求、バックエンドの技術開発、再エネについては蓄電、あるいは水素との組み合わせ、化石燃料につきましてもCCS・水素との組み合わせ、省エネ等については分散の形、あるいはデジタル化の最大限の利用という、こういったことで野心的に複線で、そして海外貢献につなげていくと、こういった大きな挑戦が必要ということでございます。こういった2030年の対応、2050年への野心的な複線シナリオ、これを科学的レビューのもとでしっかりと分析をして重点を決めていくというアプローチでございます。

こういったレビューは数年ごとにやっていくことが適当であろうと考えてございますが、その中で技術の熟度、それからコスト、リスク、特にコストにつきましては、脱炭素化エネルギーシステム間でのコスト検証といった形で、しっかりと分析を行い検証をしていくと、その中で

最適な選択肢を選んでいくということが重要になろうかと思えます。

現状で申し上げれば原子力、これはベースレベルで申し上げますと10円超ぐらいのところでございますが、再エネと蓄電を組み合わせたもの、あるいは化石燃料と水素を組み合わせたもの、こういったものは規模感としては、60円あるいは100円といったレベルのコストがかかってしまう、これをどういうふうに低コスト化を図っていくかと、それをしっかりとレビューをして、しなやかに重点を決定していくというアプローチが、非常に重要になってくるということがございます。こうした中で重点を決めながら、エネルギー展開のイニシアチブを、しっかりと我が国として築き上げていくということになろうかと思えます。

その際には、ゼロエミッションのレベルで80%削減、これを目指していく、あるいは海外との貢献、いわば総力戦で進めていくということになります。エネルギー転換プロジェクト、これもしっかりと脱炭素化に資する分野への集中的な取り組みとして、かつ官民協調で進めていく、こういったプロジェクトを推進していく努力、それから資源国・先進国・新興国等とのアライアンスを組み、エネルギー外交をしっかりと進めていく、これにあわせて、政策の強化ということで、脱炭素化に向けた投資、これを内外で加速していかなければならない。こういったプロジェクトの組成、アライアンス、政策の強化ということとあわせて、我が国エネルギー産業の強化、そしてそれを支える金融との対話とメカニズムの構築、こういったものが総力戦の中身になって、こうした取り組みを通じてエネルギー展開をしっかりとした道筋をつけていくということが重要と思えます。

一番最後の下のところでございますけれども、こういったことを通じまして、いわば技術に基づいたより高度な3E+Sの実現、安全の革新、資源自給率に加えまして技術自給率の向上、環境適合にとどまらず脱炭素化へ向けた挑戦、それから国民負担抑制、それにとどまらない産業競争力の強化、こういったことにつなげていくこと、そして、ひいては我が国の成長と生活の基礎となるエネルギー供給を実現していくということがございます。さらに、国際貢献、海外への投資ということで、我が国の排出量を上回るような大幅な削減を目指していく。あらゆる手段、あらゆる技術、あらゆる国に貢献をしていくといったアプローチを目指していくと、こういったものをエッセンスとしまして、エネルギー基本計画の案をつくらせていただいたということがございます。

次のページをちょっと見ていただきまして、次のページは各国の長期戦略等との、いわば今お示したものが、各国の長期戦略等との比較においてどのような位置づけと考えられるかということ、一応並べてみて比較をしてみました。

一番右側に今回の日本ということが書いてございますけれども、ここで米国、カナダ、英国、

フランス、ドイツと掲げてございます。それぞれ野心的なビジョン、情報提供、打ち手の参考、あるいはあり得る経路、方向性といったことでございまして、必ずしもかちつとしたものではなくて、柔軟性を確保しながらコンセプトを整理していく。日本の、ここで言うならばエネルギー転換へのイニシアチブ、複線シナリオで対応ということになるかと思えます。

削減目標は、それぞれ80%レベルで各国とも掲げてございます。日本においても、遜色のない野心的なレベルを示せるということになるかと思えます。

ゼロエミッション、熱輸送、省エネ、海外貢献、それぞれ各国とも掲げてございます。我が国もそういったところに当てはめられますけれども、それぞれ数値を掲げているところもある一方で、それぞれが幅を持っていたり、必ずしも決め打ちをせずに、それぞれあらゆる可能性、選択肢を追求するという形になってございます。

実行のメカニズムとしましては、定期的にレビューをする。あるいは、そのCO₂の削減シナリオをカーボンバジェットのような形でつくる等々の形が、主要国ございますけれども、我が国に当てはめてみれば、それは科学的レビューのもとでコスト・リスクをしっかりと分析をして重点を決めていくと、そういった意味合いになるかというふうに考えてございます。

最後のページは、その複線シナリオの具体的イメージでございますけれども、上のところは30年への対応のイメージでございます。30年までは、発電コストをそれぞれ足下2030年を比較して、その中で特に電源につきましては、再エネ、火力、原子力をそれぞれのエネルギーミックスのベースに向けてどうやって対応していくかということ、直線的に単一ターゲットに向けて組み上げをしているということでございます。

発電コストにつきましては、これは2015年のコスト検証の数字でございますけれども、原子力10円、石炭火力、LNG、12円、14円、風力、太陽光は20円超のものになってございますけれども、これをどうやって30年に向けて10円レベル以下に、これは目標でございまして、下げていく努力をしなければならないかということでございます。

あわせてこれを50年にチャレンジをするときには、原子力、火力それぞれ、あるいは再エネ、安全性・経済性・機動性の向上、水素・メタン化等でゼロエミ化、それから蓄電・水素と組み合わせる再エネもゼロエミ化、こういったことをやりながらコストを下げていかなければならないという努力が必要でございます。それが、その左の下に書いてございますけれども、これをシステムとして捉えて、足下から2050年、これは化石と水素、再エネと蓄電等との組み合わせはまだ非常にコストが高い。ハードルとして非常に高いレベルでございまして。これを技術的に調整してどうクリアしていくかということが、課題でございます。そういった組み合わせを考えていく際には野心的な複線シナリオを、右側の下にありますように、再エネ、化石、あるいは再

エネと化石の組み合わせ、原子力といったものをどうやって組み合わせしていくかということが、非常に重要になるかと思えます。

こういった背景のもとで、一番最初に戻っていただきます。1ページ目に戻っていただきますけれども、こういった検討のフレームワークのもとで、この前の骨子案をベースに整理したものが1ページ目でございます。

第1章、これは構造的課題と情勢変化、政策の時間軸ということでございます。

第1節の我が国が抱える構造的課題、ここのところは基本的には変えてございません。日本が持つ脆弱性、それから人口減少等の長期的な変化、資源価格の不安定化、温室効果ガス排出量の増大、こういったものの骨格は変えてございません。ちなみに資源価格の不安定化ということであれば、きょう私、朝も確認しましたけれども、今、原油価格が70から75ドルぐらいの規模までになってございます。これは2013年は年間平均して110ドルでございました。2016年は48ドルと落ちついた状況でございますが、いま70から75ということで、ちょうどその真ん中ぐらいまで来ているということでございます。したがって、資源価格がさらに高まっていくと、その分原油価格、あるいは国内のエネルギー価格が相対的に上がっていくということがございます。こういった価格の不安定化ということは、引き続き注視していく必要があるかと思えます。

それからエネルギーをめぐる情勢変化、これは第2節のところですが、これは先ほど申し上げました3点、エネルギー相対価格の変化で技術間競争の始まり、地政学リスクが依然としてあること、国家間・企業間の競争の本格化、こういったことを整理してございます。

第3節が、2030年と2050年のシナリオの関係でございます。2030年は実現重視で計画的に進めると、まさにPDCAサイクルを回していくということですが、今の進捗状況を見ますと、ようやく軌道に乗り始めた道半ばの状況でございますので、ミックスの確実な実現を目指していくということで計画に記載をさせていただいております。2050年に向けましては、可能性と不確実性のもとで野心的に複線シナリオで柔軟に対応すると、したがってその中で重点を決めて対応していくということで、30年から50年に向けて、いわば共通の要請へ向けで連続的に対応できるように考えていくということでございます。

第2章、左下でございます。2030年に向けた基本的な方針でございますが、第1節で基本的な方針、ここの骨格は変えてございません。3E+Sの原則のもと、2030年エネルギーミックスの確実な実現を目指すとしていただいております。各エネルギー源の位置づけ、2030年のミックスへ向けた政策の方向性、少し追記をしてございます。それから、再エネにつきましては、主力電源化への布石を打つというような表現を使わせていただいております。

第2節は個別の政策対応でございますが、資源確保、省エネ、それから再エネについては、主力電源化に向けた取り組み、原子力政策の再構築、化石燃料。水素については、非常に書き込んだ形にさせていただいております。それから、コージェネ、蓄電池、国際協力の展開等々、深掘りをさせて記載をさせていただきます。

技術開発につきましては、特に再エネ、原子力、水素についての技術開発、これをしっかりと記載をさせていただいております。

第4節の国民各層、これは広報については継続的な改善が必要だということを記載しながらわかりやすい広報に努めること。それから、政策立案プロセスの最大限のオープン化、双方向型のコミュニケーションの充実というものを新たに記載させていただきます。

第3章、2050年、これは先日まとめさせていただきましたエネルギー情勢懇談会の提言を、基本的に踏襲して盛り込んでございます。

第1節で野心的な複線シナリオ、あらゆる選択肢の可能性を追求するというので、主に英国、ドイツ等を中心に分析をしました。それと比較しながら我が国の固有の環境を明確にいたしまして、その中であらゆる選択肢の可能性を追求する複線シナリオの採用とさせていただいております。

技術に基づく高度な3E+Sの実現、科学的レビュー、それからエネルギーシステム間のコスト・リスク検証というものを書かせていただいた上で、第3節で各選択肢の方針、課題解決方針を書いてございます。再エネにつきましては、経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す。原子力については、実用段階にある脱炭素化の選択肢、社会的信頼の回復をしながら安全炉の追求、バックエンドの技術開発を進める。化石につきましては、脱炭素化実現までの過渡的な時期においても主力、ガス利用へのシフト、非効率石炭はフェードアウト、あわせてCCS、水素転換を我が国が主導していくといったことを記載させていただきます。

総力戦でございます。官民を挙げて技術革新、人材の育成に挑戦する。過少投資問題はよく言われます。これについての対処をしっかりと設計し構築をしていくこと。実行シナリオとしては、政策資源の重点化、国際連携、産業の強化とエネルギーインフラの再構築、資金循環メカニズムの構築ということを記載させていただいております。

すみません、あと5分ほど時間をいただければと思います。

資料2でございます。資料2は、現行のエネルギー基本計画をベースにしまして、黄色のところは修正点でございます。個別の説明は割愛いたしますけれども、各委員からのご指摘があったところを、それをできる限り反映したところを申し上げたいと思います。

まず、3ページのところですが、3ページ、「はじめに」のところが一番上に、いつの日か化

石資源が枯渇した後にどうするかというような問題意識、これは坂根委員からのご指摘を踏まえながら記載をしたものでございます。

4ページ目の下のところに、AI・IoTなどの需要構造、技術革新、これは秋元委員からのご指摘、それから、SDGsの書きぶり、これは5ページにございますけれども、こういったものは秋元委員のご指摘などを踏まえて記載をさせていただいております。

それから8ページでございます。8ページは、情勢変化のところで地政学リスクでございますけれども、これは本日は欠席されておりますけれども、寺島委員から何度もご指摘をいただいている部分でございました。そういったものを踏まえまして記載をしております。

9ページ目の技術自給率の重要性、これは坂根委員、松村委員からご指摘をいただいております。

10ページ、これは2030年と2050年のシナリオとの関係、これは山内委員から、この前も、先日もご指摘をいただきまして記載をさせていただいております。

この中に、中期的な投資行動について一定の予見可能性の重要性、こういったことにつきましては工藤委員、武田委員からご指摘をいただいております。

12ページ、30年の基本的な方針のところでございますが、このもとで「2030年のエネルギーミックスの確実な実現を目指す」という記載をしておりますが、これは豊田委員、西川委員、山口委員、増田委員、秋元委員、水本委員、柏木委員などからご指摘をいただいております。

13ページの多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造については、山口委員からのご指摘がございました。

14ページのAI・IoTは秋元委員、それから、16ページの二国間オフセット・クレジットの活用、ここの部分については坂根委員からのご指摘を踏まえたものでございます。

それから19ページのエネルギー源の位置づけのところで、原子力のエネルギーミックスの実現のところにつきましては、西川委員、豊田委員からご指摘をいただいております。

それから、23ページのところに、電気の扱いにつきまして、電気料金の「負担の抑制に努める」という表現を記載しております。これは水本委員、伊藤委員、秋元委員などからのご指摘を踏まえてございます。

それから26ページ、資源確保のところで、石油・天然ガスの自主開発比率についての記載でございます。これは橘川委員からのご指摘を踏まえて記載をさせていただきました。

それから、少し飛びまして32ページは省エネのところでございます。これは中上委員から何度もご指摘をいただきながら、それを反映させたものでございます。特にデータの利用の重要性

などについては、新たに記載をさせていただいております。

それから、再生可能エネルギー、38ページでございますが、これは主力電源化ということタイトルにもしてございますけれども、これは辰巳委員からご指摘をいただいたものを踏まえて反映してございます。国際的な価格低下の動きについても、そこは記載をしてございます。

それから、分散型エネルギーシステムの構築というのが40ページの真ん中ぐらいにございますけれども、これは坂根委員、崎田委員、辰巳委員からのご指摘を踏まえたものでございます。

41ページの木質バイオマス、これは坂根委員からのご指摘を踏まえて記載をしております。

それから、43ページの系統制約、調整力の確保、これは豊田委員、秋元委員、増田委員、橘川委員などからご指摘をいただいております。

46ページの原子力、これは西川委員、豊田委員、山口委員などから何度もご指摘をいただいておりますが、その中で48ページでございます。48ページの真ん中のあたりに、「原子力規制委員会との積極的な意見交換等」といった表現がございますが、これは規制とのかかわり合いということで、豊田委員、山口委員からのご指摘を踏まえて記載をしております。

それから、49ページの技術・人材の強化のところは、これは水本委員、工藤委員、西川委員、山内委員などからご指摘をいただいております。

50ページの下の方で、科学的特性マップ、高レベル放射性廃棄物の最終処分、これは増田委員からのご指摘を踏まえてございます。

51ページの使用済み燃料の貯蔵能力の拡大、これは西川委員、橘川委員からのご指摘を踏まえてございます。

52ページの核燃料サイクル、これは西川委員、それから増田委員からは、事業者の体制についてのご指摘をいただいております。

もんじゅにつきましては西川委員、橘川委員からのご指摘、53ページでございます。

54ページの立地地域への対応は、これは西川委員、増田委員からのご指摘などを踏まえました。

それから、しばらく飛んでいただきまして水素社会、ここは崎田委員から何度かご指摘をいただいたものを踏まえまして記載してございます。特に規制改革の重要性については、62ページの上のところ記載をさせていただいております。それから、東京五輪でのショーケース化、これも記載をしております。

電力システム改革の推進、65ページにつきましては、山内委員、松村委員からのご指摘をいただきました。

68ページの熱供給の推進、これは柏木委員から何度もご指摘をいただき、坂根委員からもご

指摘をいただきました。

それから、しばらく飛んでいただきまして、エネルギー産業政策で分散型・地産地消型システムの重要性、これについては柏木委員、武田委員、山内委員、坂根委員などからご指摘をいただいております。

80ページの国際協力全般につきましては、寺島委員、豊田委員などからご指摘をいただきました。

それから技術開発、85ページでございますけれども、これは本当にたくさんの委員から、秋元委員、豊田委員、伊藤委員、西川委員、山口委員、工藤委員、水本委員などからご指摘をいただいております。

コミュニケーションのところは、これは崎田委員、辰巳委員、工藤委員からご指摘をいただいております。特に工藤委員からは、データの重要性についてご指摘をいただいております。

90ページの政策立案プロセスの透明化、これは辰巳委員、崎田委員などからご指摘をいただいております。

第3章でございますが、94ページで、特に科学的レビューメカニズムの重要性につきましては、これは山口委員、山内委員、秋元委員などからご指摘をいただきました。

それから、97ページの各選択肢の全体の考え方につきましては、山口委員からご指摘をいただき、主力電源の中身の明確化は、山内委員からご指摘をいただいております。

それから、98ページのバックエンドというか、原子力につきましては、西川委員、伊藤委員、坂根委員などからご指摘をいただきました。

100ページの世界共通の過少投資問題、これは工藤委員、山内委員、武田委員などからご指摘をいただき、その次のページ、国際連携につきましては、伊藤委員、武田委員、秋元委員などからご指摘をいただきました。

最後でございますけれども、102ページの新技術による競争力の向上を目指して、これは先般、武田委員からご指摘をいただいたことを反映させていただいたものでございます。

詳細な説明は省きますけれども、以上でございます。これについてご議論いただければと思います。

最後に、意見箱の状況についてご紹介をしたいと思います。

意見箱につきましては、1月から意見箱を開きまして、今回も追加で出てきたものはiPadの中に入れてございますけれども、数百件のレベルでご意見をいただいております。

特に多かったのは、再エネに関する課題、原子力に関する課題、あるいは石炭の扱いについての課題などがございました。これは、賛否それぞれございました。そういった数百件のものにつ

いては、我々は全てのものについて目を通しまして、その上でそういったものをベースにして、それを参考にしながら、この計画にもそういったものをできる限り反映させる努力をさせていただいたものでございます。ご紹介をさせていただきます。

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。

非常に広範囲な内容ですけれども、ご意見、ご質問の時間に移りたいと思いますが、いつものとおり、発言される方はネームプレートをお立てください。

山内委員が中座をされるというふうになっておりますので、もし先にご意見があればどうぞ。

○山内委員

どうもありがとうございます。それでは、最初に発言させていただきます。

まずは、こういう計画案を事務局がまとめていただきましたことに、大変感謝を申し上げたいと思います。

内容につきましては、基本的に私はこの内容について異論を持つものではございません。また、特徴といたしまして、非常に細かい点まで気配りがされていて、全体の整合もとれていて、すばらしい計画案になったのではないかというふうに思っております。ただ、あえて幾つか気がついた点について触れさせていただければというふうに思っておりますので、その点について発言させていただきます。

まず、10ページのところで、先ほどもご紹介いただきましたけれども、2020年ミックスと50年シナリオとの関係というのを起こしていただきまして、非常に全体がわかりやすくなったというふうに思っております。この点につきましては、この節の重要性について改めて認識した次第であります。

ただ、あえて言えば、そのときに私は発言したんですけれども、2050年で非化石の主力電源化という方向がもしも見えていけば、それとその30年のミックスとの関係というのが少しわかればいいかなと思います。これは後で文章に出てきますので、そういった点がわかるように、そんな形になればよろしいのかなというふうに思いました。それが1点でございます。

それから、細かい点ですけれども、これは私は重要だと思うのは、27ページになりますけれども、資源の確保の確実性ですかね。資源確保の推進という中の一つでありますけれども、27ページのところの(3)に「柔軟かつ透明性の高い国際取引市場の確立」ということがございまして、これは非常に重要だと思います。特に石油とLNGのデカップリングですか、こういったものを進めることによって、日本のLNGに対する立場といたしますか、そういったものを引き上

げていくということが重要でありまして、LNG市場をどういうふうにつくっていくかということ、ここはかなり具体的に書かれておりますけれども、より推進していただきたいという要望を込めてコメントをさせていただきます。

それから、63ページのところであります。これは水素政策のところでありまして、このところは非常に身につまされるといいますか、世界的にやはり、例えば自動車の世界で言うと水素よりも電気自動車、EVへの流れというのはかなり大きく出てきていて、それが毎日の経済ニュースに出ていると、この中で、ここでEVというものに対して水素を使った車両を含めた政策をどう進めていくか、これは日本だけが孤立してはいけないということで、ここに書いてありますけれども、要するにガラパゴス化を防ぐというような、そういった施策を進めていただきたい。書いてあるとおりでございますけれども、より協力していただければというのが私のコメントでございます。

それから、94から95に、先ほどありましたように科学的レビュー、これは非常に重要な点でありまして、これによって将来のエネルギーの骨格をつくっていくということが示されたということでありまして、先ほどの取りまとめの資料1の表にもありましたように、世界的にもどういうふうにしていくのかという中で、日本の中でもこの科学的レビューというものを、レビューメカニズムというのを取り込んでいくというのは、非常に今回のこの計画案の中で重要だというふうに思っています。

中でも私は、コストの比較をどういうふうにするかということで、これは95ページにありますけれども、電源のコストだけではなくて、システムとして捉えた場合のコストをどういうふうに把握していくかと、これによってより目配りのきいたといいますか、長期的なといいますか、そういった意思決定に対して非常に重要な役目を及ぼすのではないかというふうに思っています。

ただ、この場合システムとしてコストをどう捉えるか、あるいはリスクをどう捉えるかという場合には、システムの影響範囲みたいなものをどのように捉えるかというのがとても重要でありまして、これはもちろんこういった分野のご専門の方にいろいろ議論していただいて進めていくということがありましようし、それからもう一つは、広く言うと国民的な視点の中で、どういう形でシステムの影響度というものが重要だというようなことを理解してもらい、あるいは、ある意味では合意していただくと、こういうことが必要なのではないかなというふうに思っております。

実は、それはなぜ重要かということなんですけれども、最後のところで、101ページから、この総力戦シナリオの中で4層のシナリオということで①から④までありますけれども、私は経済の専門ですので、特に4番の資金循環メカニズムをどういうふうに確保していくかというこ

ろが重要だというふうに思っています。特に、エネルギーの投資というのは、言うまでもないことですが、長期的な視点で行わなければならないということでありまして、これは我々の経済の言葉で言うと、マーケットがどこまで機能するかということに大きくかかわるわけですね。要するに、端的に言ってしまうと、例えば企業様の意思決定というのが将来どこまで見ているのかということ、これは短期的なものもあり長期的なものもありますけれども、一般的には非常に短期で見る傾向が強いと、そういう中でこういった長期的な投資をより確実に、あるいは正しい方向に持っていくというために、マーケットにどういうふうに介入していくかということが、これがやっぱり必要になるというふうに思いますね。

そのときにどういうかわりをとるかということですが、これからの特にシステム改革が進む、こういった中でマーケットの介入というのは、恐らく直接規制とか、あるいはこれはFITがその例でありますけれども、直接介入、要するに買い取りというような制度ですね、こういったものも一つの手段ではありますけれども、そうではなくて、もっとマーケットを使いながら正しい方向、正しい投資がなされるような資金循環をつくり出していき、これが必要だと思います。そのためには、例えば情報をいかに完全な、完全なとは言いませんけれども、情報を共有して正しい将来像というものを、皆がそれを見ながら投資をするような環境をつくっていく誘導とか、そういったものが重要ではないかというふうに思っております。ですので、ここに書かれておりますので、特にこの点については、行政としても具体的にいろいろな検討を進めていただければなというふうに思っております。

関連して44ページのところに、特にネットワークのことについて書かれております。ネットワークコスト改革等による系統増強への対応ということで、具体的にネットワークの場合には、これから新しい電力の供給システム自体の変化の中で、ネットワークを増強して改革していかないと、そのコストをどうするか、その投資をどうするかということなんですけれども、ネットワークの場合には託送料金という一つの制度がありまして、これを使いながら投資を進めていくということなんですけれども、私自身が実は託送料金の規制とか、そのことをやっているんですけれども、やはり今までの託送料金の規制のシステムだけでは限界がある。今まさに申し上げたような新しい投資とか、新しい投資の方向性を誘導するようなインセンティブを、組み込んだシステムにする必要があるのかなというふうに思っております。こういった点も具体的な制度設計としていろいろ考えていただきたい点だというふうに思っております。

私からのコメントは以上です。どうもありがとうございました。

○坂根分科会長

それでは、崎田委員。

○崎田委員

ありがとうございます。

今回、詳細に書いていただいているのを拝見しました。それで、私はこの委員会ではいつも、地域社会の視点から気候変動対策とエネルギー源の多様化というのに大変関心を持って参加をしておりますが、今回の全体像に関しては、日本も2050年に向けた野心的なシナリオを明確にした上で、2030年に向けてはしっかりと技術や実践を積み上げて成果を出していくという、この全体像に関しては賛同いたします。

前回は、私は3つのことを強調しました。再生可能エネルギーを地域エネルギーとしてきちんと考えていただくことと、水素にしっかりと取り組んでいく話と、地域社会、国民とのコミュニケーションに関して強く申しました。それに関して1つずつコメントをさせていただきたいのと、新たに2点ほどお話をさせていただきたいと思います。できるだけシンプルにまとめたいと思います。

まず、地域社会、再生可能エネルギーを地域エネルギーとしてしっかりと取り組んでいただきたいということに関しては、かなりしっかりと書き込んでいただいているというふうに思っております。それで、なお全体を拝見して今回の内容の中には、福島が再生することへの再生可能エネルギーの貢献について、洋上風力基地とか、イノベーション・コースト構想とか、かなりいろいろなことが書かれています。やはりこういうことが地域にお住まいの方、あるいは避難先から戻っていかうかと考えておられる方とか、地域の事業者さんで再開をどうしようかと思っておられる方とか、そういう地域にかかわりのある方たちの将来を考えることにうまく密着するような形で、産業あるいは新しい地域の発展に取り組んでいただきたいと、これは切に願いますということで発言させていただきます。

次の水素に関してなんですが、やはり2050年を見据えると、産業界だけでなく地域・社会でしっかりと取り組んでいただくことが大事だと考えておりますので、今回そういう意味では国民を巻き込んでほしいとか、安全規制を総合的に考えてほしい、あるいは東京2020のショーケースとしてうまく活用してほしいとか発言しましたが、しっかりと入れ込んでいただいております。

その上で考えると、2050年は再生可能エネルギーを活用したCO2フリー水素の定着を見据えますが、2030年を考えてもやはりある程度、海外からの水素を火力発電に投入するとか、いろいろ状況の変化も出てくると思いますので、水素を活用することで今のエネルギーミックスの指標の中でどのくらいの貢献ができるのか、何か数字で見えてくるとか、そんなようなことは、そろそろ考えてもいいんじゃないかという感じがしておりますので、検討を進めていただければ

ありがたいなというふうに思います。

次に、国民とのコミュニケーションのところなんですが、かなりしっかり書いていただいて、これもありがたいと思っておりますが、地域で省エネやエコライフとか普及啓発もやっていると、国民自身がエネルギーに対してどういう役割を持つかという、そういう考え方も大事だと思います。そういう視点も込めて、創エネや省エネをもっとチャレンジングにやらなければいけないわけですし、そういうような国民自身の役割を考えることも踏まえながら、しっかりとエネルギーと一緒に考えていくような状況を早くつくっていただきたい。

この見直し案の中に、透明性のところで、前回のエネルギー基本計画でも私は発言をし入らせていただきましたが、地域社会の中で少し広域的にもエネルギーのことを考えるような協議会のような、多様な人が話し合えるような、そういう場づくりがあってもいいんじゃないかということを書きこんで書いていただいておりますが、こういうことをやはり実現していただくのも大事なんではないかなというふうに感じます。

今回、新しいことを2点だけお話しておきたいんですが、原子力に関して、やはりエネルギー自給率のあまりにも低い日本でエネルギー源の多様化を考えれば、低減をするという方向性ながらしっかり活用するという、これは大事だと思いますが、特に安全・安心の話をどういうふうに徹底して社会との信頼を醸成するのかとか、高レベル放射性廃棄物の地層処分を今後進める話や、事故廃炉と事故ではないこれからの廃炉を的確に進めるためとか、いろいろなことを考えれば、人材育成や技術の継承などの今後のことは非常に重要だと思いますので、今回そういうこともかなり入れ込んでいただいているのは大事なことだというふうに思っています。

なお、特に高レベル放射性廃棄物の処分とか、今後、社会が本当に関心を持っていかなければいけないことに関して、先ほど対話のところでも余り申し上げませんでした。やはり地域の情報提供だけではない対話を重視して、全国の関心と、特にもっと関心を持つ地域が出てくるかどうか考え、しっかり取り組むことが大事だというふうに思っております。

最後に、火力発電なんですけれども、現実には今、火力に頼ってエネルギーを活用しているという状況で、私はそれは大変重要なことだというふうに思っています。そういう中で、できるだけCO₂削減をする取り組みしていただくことが大変大切だと思っておりますので、今この中に書かれているLNGなどのガス化を進めていくとか、石炭火力の高効率化とか、こういう流れを現実をしっかり進めていただくことが大事だなというふうに思っています。

なお、今回、この詳細な文章の中を拝見して、特に、高度化法の達成なども踏まえて、電力事業者さんがCO₂削減電源化にどう取り組むかどうか、中間目標をしっかりと置いて取り組むということが書いてあります。こういうことがちゃんと明記されているということは、2030年

目標の達成はそれで終わりではなく、2050年の大幅削減に向かうという、こういう今の時期には大変重要なことだというふうに思っております。

まずは、このような形で、2030年目標めざしてぜひしっかりとこれを実現しに向かっていくというのが大変重要だというふうに思っております。よろしくお願いいたします。

○坂根分科会長

ありがとうございました。

それでは、豊田委員。

○豊田委員

ありがとうございます。

まず、エネルギー情勢、不確実性を増し複雑性を増している中で、エネルギーミックスをころころ変えるのではなくて、確実な実現を目指すとして明確に書いていただいたことを評価をさせていただきたいと思います。エネルギーミックスは、今、アジアの国でも日本を見習おうという動きもありますし、エネルギーミックスというこのエネルギー政策におけるソフトウェアを、むしろしっかりと世界に普及していく一環にしていいただければと思います。

それを申し上げた上で4点ほど申し上げたいと思います。まず原子力、これはさまざまなことを書いていただいています、1つ目として申し上げたいのは、原子力規制機関との積極的な意見交換についても書いていただいたことは、大変結構なことだと思います。ただ、私が申し上げたかったのは規制の「最適化」、英語ではoptimizationという言葉を使っていますが、この重要性についてです。我々がつくろうとしている、あるいは使おうとしている原子力というのは、「飛べない飛行機」、「飛ばない飛行機」ではないということです。安全装置がたくさんあって、重くて飛ばない飛行機というのが一番安全なんです、それでは飛行機のベネフィットを誰も享受できない。原子力が3Eにすぐれているのであれば、その3Eにすぐれているベネフィットを前面に出して、そのベネフィットを共有した上でリスクを許容できる範囲まで下げていくという、この発想が、規制の「最適化」という発想だと思います。しっかり書いていただいているとは思いますが、そこまで私自身は申し上げたいというふうに思います。

それから、原子力の2つ目ですけれども、2050年に向けた動きというのはしっかり書いていただいているので大変ありがたいと思います。とりわけ、安全性・経済性・機動性にすぐれた炉の追求のための技術開発をするということは、研究開発のための研究開発をするわけではなくて、より安全な、これは、ある意味では非常にシンプルファイされた規制のもとでも安全性が確保できる安全炉を開発することだと理解します。古くて複雑な規制体系の中でしか安全性が確認できない原子力から、シンプルファイされた規制の中でもしっかりと安全に使える原子力へのリ

プレースを意味しているのだと、私はそういうふうな解釈をさせていただいていることを申し上げたいと思います。

2つ目に再生可能エネルギーです。主力電源化という非常にわかりやすい方向性を出しておられます。ただ、読んでいる方が主力電源化においては幾つかの条件があるということをご共有ができるようにしていただきたいと思います。蓄電池のコスト低減、水素、そういったゼロカーボンのバックアップの重要性を強調されているわけです。そうでないと、いわば化石燃料を固定化することになってしまう。その点を間違えないように、我々はこの主力電源化というのを解釈しないといけないと思います。再生可能エネルギーがふえると、むしろ化石電源をそのまま固定化することになりかねない。バックアップとして必要なものだからというふうな議論にならないようにしていただきたいというのが2点目でございます。

3つ目に化石燃料ですけれども、化石燃料について、2030年まで26%の石炭火力を使っていくということについて、世界的に批判があるようにも思います。けれども、私は、この点については、アメリカと日本とEUの削減目標の結果として出てくるカーボン原単位（カーボンエミッションをGDPで割った数字）を計算すると、この26%の石炭火力を使ったとしても、日本は、米国はもちろん、EUよりも原単位はすぐれたものであるということをもっと宣伝していただいたほうがいいのではないかと思います。つまり、気候変動対策においてGDP当たりの貢献というのは日本が石炭火力26%を使ったとしても一番すぐれているのだということを、もう少し普及・宣伝していただいたらよろしいのではないかと思います。

2050年に向けて、石炭すらゼロカーボン化して、新システムへ結びつけた水素をつくっていくという、この発想も非常によろしいかと思います。そのときに、先ほど、山内委員が言われたガラパゴスにならないようにという観点から見ると、関心のある国々とのアライアンスというのは非常に重要だろうと思います。多くの方は余り気がついておられないと思いますが、今、ノルウェーは、CCSを使った化石燃料の水素化に熱心です。ドイツもイギリスも、そして豪州も水素に対しては非常に関心を持っています。サウジアラビアも大いなる関心を持っています。むしろ化石燃料を持っている国にとって日本が技術において最良のパートナーになっていくのであり、化石燃料の脱カーボン化のパートナーになっていくのだということを、むしろ強調して宣伝をしていただいたらよろしいのではないかと思います。

さらに、化石燃料の上流の件ですけれども、今冒頭、小澤統括調整官からお話ありましたが、石油価格は急速に上がってきているわけです。これは地政学的なリスクが織り込まれたものだと思います。将来に向けて、まだしばらく石油、ガス、石炭を使うにもかかわらず、上流投資が十分行われていないわけです。上流投資が不足していることは心配です。将来が不安定がゆえに

投資に躊躇する傾向が出ています。JOGMECの機能強化の点についても触れておられますけれども、現実問題として、投資不足は非常に深刻な問題です。日本がリードして上流投資の躊躇の雰囲気壊していくぐらいであっていただきたいと思います。

最後に、非常に簡単なことなのですが、26 ページに書いていただいている、石炭メジャーによる上流権益の寡占化という点も重大な懸念点です。これは必ずしもこの場で深い議論があったわけではないのですが、実態は寡占化が急速に進んできています。年末にかけてもこの上流権益の寡占化というのはさらに進む可能性があります。これは、公正取引委員会が大いなる関心を持っている話ではあるのですが、経済産業省が産業界と一緒にあって、まず情報を提供してさしあげないと動ける話ではありません。関心は持っていて動くためには十分な情報が必要です。余り議論されていなかった上流権益の寡占化の議論というのは非常に重要であるということ、ここで皆様と共有しておきたいと思って指摘させていただきます。

以上でございます。ありがとうございました。

○坂根分科会長

ありがとうございました。

それでは、辰巳委員。

○辰巳委員

ありがとうございます。

昨年の8月からの8回の分科会開催、本当にお疲れさまでございました。立派なものがまとまったというふうに思っております。

私は幾つかちょっと言いたいことがあって、まず、ここに参加しております委員の皆様が、この構成が、私の目線からはやっぱり偏りがあるんじゃないかなというふうに感じ、毎回非常に細かい思いをして発言しております。それで毎回、そういう意味で随行の方が消費者団体の方をお願いして参加してもらえていることは、私にとっては非常に心強く、助かったというのが本音でございます。

それで、どうしてもそういう意味での国民目線の意見が足りなくなるというふうに思い、意見箱の設置をお願いし、それにはもう素早く事務局のほうでご対応いただきましたこと、ありがとうございました。感謝いたしております。きょうの意見、多分 50 件以上あったと思いますけれども、それを加えて、私がざっと見た限りですけれども、合計 450 件ぐらいあったというふうに思います。この中には同じ方が何度もお出しくさっているというのもありますけれども、それぞれを 1 件と考えて 450 件ぐらいはあったんじゃないかというふうに思います。これだけ多くの方々のご意見が届いています。

その一つ一つの皆様の思いというのがどれだけ今回の基本計画に反映されたかが全く私としては見えないなというふうに思い、きょう意見を用意したんですけれども、先ほど、小澤さんのほうから、先にきちんと読んだ上で反映しましたというご説明があり、その言葉を信じることにしたいなというふうに思っております。もちろん第4次の基本計画の中でもコミュニケーションを大事にすると言ってきておりましたもので、そういう成果として、今回そういうふうに説明していただけたことというのはよかったかなというふうに思います。

それで、今回の基本計画のお話なんですけれども、まず受け取って思ったこと。私は昨日の夕方頂戴しました。そのときに、ええっ、こんな大部な文字ばかりの冊子を、どれだけの人が読みたいと思うんだろうかなというふうに思ったというのが本音です。

私としては、コミュニケーションとも言っているわけで、できるだけ多くの人に読んでもらいたいなというふうに思っておりますが、なかなか難しい相談ですね、それはね。

周りを見渡しましても、エネ基って何っていうふうな人ばかりだと言っても言い過ぎじゃないかというふうに思います。そういう人たちに、少しでも自分たちの暮らしに大事なエネルギーというものがやっぱり考えられて、しかも 2050 年、長い長い将来までも検討した結果が形になっているんだよということを、やっぱりコミュニケーションの入り口として伝えるために、もっともっと、今回はこれでしょうけれども、これを使った工夫をぜひやっていただきたいなというふうに思います。それがお願いします。

それから、あと、ちょっと文言のこだわりがあって、気になるところだけ申し上げます。

まず、「はじめに」のところの中段あたりにですが、福島のお話を書いてあって、現在も約 2.4 万人の人々が戻れないというふうな形になっているんですけれども、これは、この数値に私はちょっとこだわってまして、まさにこれ、避難指示区域の方々の数じゃないんですかということが言いたかったの。現実問題はこんな少ない数じゃなくて、言葉が正しいかどうか、私わからないんですけれども、自主避難という形をされていて、戻りたくても戻れないんだというふうな方たち、要するに被害を受けた方たちというのは、もっともこの何倍もいらっしゃるんじゃないかというふうに思っております、こういうところにこういう数値の出し方をされますと、やっぱり被害を受けた方というのは、たとえ自主避難をされていて被害を受けている方なので、そういう方に対する国の寄り添い方というのかな、それが足りないんじゃないかなというふうに感じました。ですから、2.4 が正しい数値かもしれませんが、国が捉える数値として。だけでも、本質、実質的に被害をこうむったという人たちの気持ちのことを、やっぱりもう少しちゃんと反映していただけるとうれいなというふうに思いました。

それから、3ページ目、六、七行目あたりに書いている文章が、どうしても私は理解できなく

てひっかかってしまったんですけれども、「エネルギー技術こそ安全確保・エネルギー安全保障・脱炭素化・競争力強化を実現するための希少資源である。」って書いてあるんですね。これ、先ほど大きな紙でご説明いただいたときにも、こういう技術が資源だと、希少資源だという表現をなさっていたので、それを文章化したのがこれかなと思ったんですけれども、読んでいて、なかなかすとんと落ちないというか、理解しにくいですね、日本語的に。もうちょっと易しく書いていただきたいなど。技術が資源という表現がちょっとわかりにくいという意味です。私がおかしいのかもしれませんが。

それからもう一つ、同じ3ページ目なんですけれども、「再生可能エネルギーは火力に依存しており、脱炭素化電源ではない。」というふうに言い切っておられるんですよ。この文章はちょっとやっぱり非常に疑問に思います。当然、バックアップとかいろんな意味での裏側に、再エネを使うためにはそれだけの火力が必要なんだという意味で書いておられるのかもしれないですけれども、こういう、14行目です、すみません、言い切って本当にいいんでしょうかという気がします。今回、再生可能エネルギー大量導入、すみません、タイトルに上げてくださって、もうこれは大感謝なんですけれども、そういうふうに言って、その方向を目指すと言って、もちろんバックにはパリ協定やらいろいろありますという話もしているながら、こういうふうに言い切ってしまうというのは非常に私としては疑問です。事実があるんだと、裏づけにね、ということなんでしょうけれども、せめて「現状」とぐらい入れていただいて、今はということで、将来的にはそんなことないと私は信じておりますもので、ちょっときちんと書いていただきたいなというふうに思いました。

それからあと、原子力発電に関しては、もう毎回毎回申し上げておりますもので、もう今さらここで申し上げることはないかというふうに思っているんですけれども、一言、10ページでしたかに、やっぱりゼロエミッション電源で単語を使って、もちろん再生可能エネルギーも含めてなんですけれども、書かれている。原子力に関してのゼロエミッション電源で単語に関しては、やっぱりどうしても納得、私はいかないんですね。ゼロエミッション電源という単語を使い始めたところのエミッションという言葉の意味は、やっぱり間違っているというふうに思うんですね、こういうふうにするの自身が。原子力がゼロエミッションであるというふうに言うこと自身がおかしいんじゃないかなって私は思っております。それで、中で見てみますと、脱炭素化エネルギーシステムと書いて、「化」があるからシステムになるのか、ちょっとよくわかりませんが、要するに、そういう脱炭素なエネルギーであるんだというふうな表現であれば納得しますので、納得せざるを得ないかというふうに思うので、エミッションではないというふうに思うんですね、ゼロエミッションでは、というふうに思うので、何かそこら辺、用語として検討い

ただきたいなというのが一言。

それからもう一つ、あとはやっぱりベースロード電源という単語を相変わらずお使いになっているということは、これは最初の委員会の折にも申し上げたというふうに思っているんですけども、やっぱり、今、実際問題、数が少ない、原発が少し稼働しているんですけども、全くベースロードにならない、なっていないですね。今後も再稼働を行っていくということで行われるかもしれませんが、そんなにたくさんできないだろうというふうな予測のもとに、定期点検をやっぱりやらなきゃいけないでしょうから、二、三年に1回はとめるだろうし、そういったときに、本当にベースロード電源ですというふうに言えるんですかというのも少し私は疑問に思っております。ということで、だから、先ほどの脱炭素ということにこだわるのであれば、脱炭素のエネルギーですということで徹底してやっていただいて、もうベースロードという単語はやっぱりやめて、外していくべきじゃないかなと。もうこんだけでき上がっているところで今さらというふうに言われてもしょうがないんですけども、意見として言わせていただきたいんで、と思っております。

それで、あとはコミュニケーションの話が主なんですけれども、国民との双方向のコミュニケーションについてということで、結局、第4次でもちゃんと書いておられたんですけども、それが広く行われているとは思えなかったという反省から、今後どういう方向性があり得るのかということ、皆様のご意見の中でも、各地での公聴会の開催なんかもしていただきたいとか、そんなお話もあったというふうに思っております。だから、そんな中で、もっと本気でコミュニケーションというものを検討し、実行できるようにお願いしたいなというふうに思っております。例えばの話、この今の難しい厚い冊子を読み下したのものを使ってとか、そんなものもお願いできるといいかなというふうに思っております。

あと、もう一つ忘れた、すみません、石炭の話だ。今回の見直しで、石炭がやっぱり高効率なものをやっていくというお話ではあるんですけども、本当にその高効率の石炭というのの実現性というのが、どんなに頑張ってもLNGの排出CO₂に負けるわけなんだから、やっぱりちょっと難しいんじゃないかと私は思っております。だから、そんな積極的に導入していくというお話が本当にCO₂削減にとって大事なことなの、有効なことなのかなというふうに思っているので、それも一つ疑問です。

それから、そのぐらいかな。それで、一応だからコミュニケーションのことをきちんと、ぜひちゃんと実行していただきたい、見えるような形で進めていただきたいなということでお願します。

以上です、すみません。

○坂根分科会長

それでは、工藤委員。

○工藤委員

ありがとうございます。

エネルギー基本計画、お取りまとめ、非常にご苦勞あられたと思うんですけども、ありがとうございます。

この内容について、これ以上申し上げることはないのですが、この計画を具体的な政策へ落とし込んで実行し、そして最適なシナリオを見つけ出していくということは、生半可なことではないというふうに思っております。今まで分科会で申し上げた点と重なる点はあるんですけども、やはりエネルギーというのは長期の投資が必要でございまして、2050年というのもそう遠い未来ではなくて、今から対策を当然のことながら立てていかないといけないということもありますので、速やかかつ継続的に取り組んでいただきたい課題として、特に強調させていただきたい点につきまして、4点申し上げたいと思います。

1つ目は、科学的レビューメカニズムの具体的な手法の構築についてでございまして、前は国民各層とのコミュニケーションの観点から申し上げましたけれども、情勢懇で示していただいた数字というのを、この科学的レビューメカニズムにおいても多くの数字を示していただきながら検証、効果検証を踏まえて国民との対話、決定を行う体制というのをしっかり構築していただきたいというふうに思っております。

2点目は、過少投資問題と資金循環メカニズムの構築についてですが、これも1点目と関係するんですけども、やはり政策の安定性を得るためには国民の理解も必要ですし、御省や政府サイドからの発信というのも非常に必要だと思っております。いかに多く対話を通していただいて、行っていただいて、企業や資本市場にシナリオが理解されるかということが予見性の確保につながっていくものでございまして、この予見性の確保がなければ新しい技術開発や現在の投資の、新しい技術開発に向けた投資や現在の行っている投資の維持というのも難しくなっていくと思います。2030年以降、複線シナリオをつくっていくということでございますが、これもしっかりと方向性を打ち出してシナリオが絞られていくことが明確になると、そういう過程が見えているということが予見可能性確保の観点から重要だと思っております。金融業界の立場として、当然、国の政策を支えさせていただくべく、しっかりとした取り組みをやってまいりたいと思っておりますけれども、国としても過少投資問題に向き合っていていただいて、納得感のあるストーリーの打ち出しと、企業、国内外の資本市場、また、ひいては国民との継続的な対話の強化というのをお願いしたいと思っております。

3点目は、国際連携の実現についてでございます。先ほど、水素についてガラパゴス化しないように仲間をふやすことが重要だということもございましたし、あと、高効率石炭を活用した世界の温暖化対策への貢献という点からも、いろいろな各国の戦略というのはあると思うんですけども、我々日本で今回つくるエネルギー基本計画や、その科学的レビューメカニズムに基づいて選択していくシナリオについても、随時海外に向けて発信して、理解を得ていただきたいというふうに思っております。また、これは国際世論の理解を得られなければ資本市場や企業からそっぽを向かれてしまって、過少投資問題、資金循環メカニズムの問題も解決しないということになってしまいます。ぜひ、海外に向けた発信の強化、重層化を改めてお願いしたいと思います。

4点目につきましては、技術自給率の維持向上についてでございます。先ほど、辰巳委員から、技術こそ希少資源というのはちょっとわかりにくいなというお話あったんですけども、私自身はこの部分というのは非常に心に響きまして、やはりエネルギー政策というのは資源の確保という点でも必要ですけども、機器の供給やオペレーションというのが自立的・安定的にできているかということがエネルギーの3E+S、エネルギーの安定供給につながっていくんだと思います。全ての技術にというわけにはまいらないと思いますけれども、未来に向け競争力のある技術、エネルギー供給上コアとなる技術の開発、また普及ですね、普及も非常に大事だと思います。また、サプライチェーンの維持、こういったところにも目を配っていただいて、政策の立案ということをお願いしたいと思います。もちろん民間企業みずからの努力というのが大前提ではありますが、例えば、自国に巨大市場を持ちまして国としてもエネルギー技術開発に力を入れている中国は、すぐ近くに日本の場合はいるわけですから、技術自給率を上げていくためには、研究開発費の提供のみならず、場の提供や周辺技術の開発など複合的な施策が必要だと思っております。本当にこの点については非常に強く感じておりまして、これができませんと、先ほど申し上げましたが、エネルギー基本計画にある3E+Sの達成もできませんし、世界に向けて日本の技術を使った温暖化対策における貢献というのも、今はできますけれども、本当に2050年、日本がそういう立場にあるのかということも、このままでは非常に不安であるというふうに思っております。ぜひここは今から具体的な施策を官民で考えて、日本のエネルギー産業の育成というのを、いま一度力を入れてやっていっていただきたいと思う次第です。

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、橘川委員。

○橘川委員

まず、26 ページで石油・天然ガスと石炭の自主開発目標を明記していただいたこと、これで資源の上流政策の指針がはっきりしたので、ここは感謝いたします。

その上で、個別の論点からいきますと、58 ページのところでは石油とLPガスの戦略書いて、海外のことを触れているんですが、石油のことは書いてあるんですけども、実質現在は、例えばインドネシアで5,000万世帯にLPガスを普及させたのはリンナイですし、サイサンだとか、伊藤忠エネクスだとか、I・T・Oだとか、TOKAIだとか、もうすごい勢いで、ほかのエネルギー分野よりもLPガスがアジア市場に入っているといっていますので、そのアジア市場への成長戦略というのを、LPガスについて書いていないというのはちょっと問題かなと思います。

同じように、80 ページの二国間のところでいろいろと協力の形態が書いてあるんですけども、ここも各国のアジア政府回りますと、日本のLPガスの保安システム、これ、非常に学習したがっているんで、それも書き込んだほうがいいんじゃないかと思います。

それから資料1のところ、1ページ目と2ページ目で日本固有の条件として、石油がないということと国際連系線がないってこと書かれているんですが、これ、50年を想定していると、やはりロシア、韓国を含めた国際連系線ということは大いにあり得ることであるので、これをもう最初から固有の条件として諦めないほうがいいんじゃないかというのが思いました。

3ページの国際比較しているところで、GHG80%削減。他国は基準年全部入っているんですけども、日本は入っていないんですね。これ、2013年とやっぱり明記すべきで、13年って、原発、大飯3、4しか動いていないので、ある意味で政治的な意味があるんじゃないかと私は思いますけれども、それはともかくとして、基準年は明記したほうがいいと思います。

それにつけても、先ほど、小澤さんがいろいろ各委員の意見と言われましたけれども、私の貢献度、非常に低いなということわかりました。大きなところで、ほとんど意見が違わないのに、秋元さんの多分3分の1か4分の1しか活躍していない。辰巳さんよりは多かっただろうんですけども。

そういう感じなんですけど、ある意味で貢献度が低いことはほっとしてます。なぜなら、残念ながら、この原案には反対せざるを得ないからであります。

理由が3つあります。

1つは、もともと維持すると決めたエネルギーミックスに問題があった。原発が高過ぎて、再生が低過ぎた。再生の数字は、当時手挙がっていた規模と考えると水を差すようなものでしたし、原発は、40年廃炉になる福島第二を除くと17基あるわけですけども、30年の時点で、そのうちの12基から15基を60年延長するという前提じゃないと成り立たない数字で、もともと高過ぎたと思います。それが1つ、もともとの数字がおかしかった。

2つ目は、それから三、四年たった間の変化が反映されていない。例えば再生可能エネルギーのコストは劇的に国際的に下がりました。それから、原発は15基廃炉決まりまして、16基はいまだに手が挙がっていない。どちらかというとも30基くらい廃炉になるんじゃないかというのを見てきたところで、本当に20~22%達成できるのか。それから、原油価格とLNG価格のデカップリングが、世界的にシェールガス革命なんかがあって、始まっている。さらには、ベースロード電源の調整までしなければいけないような、石炭と原子力を両方ベースロードと抱えていて電力会社はいいんですかというような問題が起き始めて、そして、グリッドパリティとの関連もあってEVの普及の見通しが非常に強まってきた。こういう三、四年間の変化を考えたらミックス変えるべきだったと思うんですけども、その変化が反映されていない。これが2つ目の問題です。

3つ目、せっかく懇談会が開かれて50年のことが検討されたわけです。そこで2つの大きなメッセージ、再生の主力電源化。だったら、こっちの30年の目標、それに合わせて上方修正して、再生を30%ぐらいに持っていくのが国民からいってもわかりやすいと思うんですが、そこに手がつけられていない。そして、原子力を脱炭素の選択肢とする。これはちょっと新聞にも書きまされたけれども、実際問題としては、リプレースのことを言わないで選択肢ということはある得ないわけでありまして、依存度を下げるといこととリプレースも矛盾しないので、先ほど、この中からリプレースがにじみ出ているんだというご意見ありましたけれども、もしそれが狙いなら余りに卑怯だと思えます。原子力についてははっきりとリプレースというのを書かないのはおかしいと思う。私、これいただいて、検索機能を使って「リプレース」というのを入れてみたら1カ所ヒットしました。それヒットしたのは石炭火力の部分でありまして、やっぱりリプレースのことは言わなかったということだと思います。これだと脱炭素の選択肢にならない。

つまり、もともとおかしい、変化を反映していない、50年の方向性とも平仄が合わない、こういう3点から、やっぱり反対せざるを得ないというのが最後になっても私の見解です。

ただし、50年の懇談会のところで言われた複線シナリオという考え方に一つの希望を見出します。これはやっぱり不確実性が高い情報なんで、幾つかのシナリオをつかって、そこでの状況をシミュレーションしていくというのは大事だと思います。具体的に言うと、複線シナリオの中には、バックエンド問題がうまくいかなかった場合の原発ゼロというシナリオも絶対に入れるべきだと思います。一方で、政府の今の20~22%が50年になっても維持されるというシナリオも入れるべき。そして、その間の大体50年10%ぐらいのシナリオもあっていいかなと思いますので、その複線シナリオ3本についての検討を早期に始めるということが重要なのではないかと思います。

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、柏木委員。

○柏木委員

どうもありがとうございます。

私は、この大宗に関しては賛成をさせていただきたいと思っています。

例えば、今回のエネルギー基本計画の要として、再生可能エネルギーが主力電源と示された事です。2030年度における再生可能エネルギーの電源構成比率 22～24%というのは、母数にもよりますが、経済成長も加味しながら実現するとされている。現状の再生可能エネルギー構成比率は、大型水力を入れて 16%であり、この内で主にフィードインタリフの対象としているものが 8%となります。今後、風力や太陽光が更に入っていく事になると思いますが、これからは入札になり、それ程大規模なものが導入されないとすると、屋根の上に設置する家庭用太陽光が進む事になると思われます。家庭用太陽光を導入できる戸数を 2,000 万戸とし、仮に 3 キロワット / 戸の太陽光が全戸に設置されたとすると、年間発電電力量は 600 億キロワットアワーとなり、日本の電力量の 6%相当となります。再生可能エネルギー導入目標である 22～24%から 16%を引くと 6～8%程度となりますが、この数値は全家庭の屋根に太陽光が導入されれば達成できる量であり、かなり大きな数値であります。物理的に考えても一定の量に収束していくでしょう。最終的には、自由化により、経済ベース、市場原理で物事を決めていくということになります。また、再生可能エネルギーは不安定性電源であり、水素の社会あるいは最初はバッテリーの社会ということになり、どうしても割高になってきます。従って、再生可能エネルギーには、適切な規模というのがあるだろうという事になります。

前回のエネルギー基本計画におけるエネルギー長期需給見通しでは、自給率、電力コスト、温室効果ガス削減といった条件にて検討した結果、再生可能エネルギーの比率は 22～24%という値になったというふうに理解をしております。原子力の比率が 20～22%と合算すると 44%がゼロミッションとなりますが、2030 年まで残り 10 年強あり、妥当な数字であると考えており、この内容に関しては、余り異論はありません。

今回、大事なことは、私の持論になりますが、自由化が進むと、大規模集中型の電源といったメガインフラは、稼働率が上がらないものは自然淘汰されていく運命にあるということです。容量市場ができて、メガインフラの位置付けは少し持ち直すかもしれませんが、それを補うものとして、今回のエネルギー基本計画で分散型エネルギーシステムという記載が随分散りばめられて

います。例えば、資料1の3ページ目に「分散型エネルギーシステム開発を主導」と記載されています。

今までは、分散型エネルギーの導入規模は本当にちっぽけなものだったものが、これからは自由化の流れとして、一定規模分散型が入ってきて、上位系では大規模で優れたものが残っていく。そのうちの一部が原子力であり、あるいは石炭火力であり、CCS付きかもしれません。2030年においては、天然ガス火力発電を加えたベース・アンド・ミドル電源が7割ぐらいまで減ってくるだろうと思っています。残りの3割ぐらいが分散型エネルギーとしてデマンドサイドに入り、地産地消ということになります。

今回の素案では、分散型へシフトしていくと記載されており、政府はバイブルとなるこのエネルギー基本計画に沿って、分散型シフトを推進するために、色々な政策を打っていかれると思いますが、分散型の定義が比較的いろんなふう読み込める記載になっていると思っています。私は分散型というのは、大規模の電源に対して、熱が使えるオンサイトの電源であり、熱電併給だと思います。熱電併給は、排熱を未利用エネルギーとして確りカウントしていただけるので、大変良いシステムと思っており、推進する方向にあると考えます。一方で、今回は再エネが主力電源ということになっているので、再生可能エネルギーは、風力にしる、バイオマスにしる、ウッドパワーにしる、こういうものが分散型として導入が進み、原子力を嫌だという人はこちらの意識で読み込むのではないかと考えています。

そして、化石燃料系の高効率で省エネになる熱電併給発電は、ゼロエミッションではないが、バイオガスにかわるかもしれない。こういう事も意識してエネルギー基本計画を見ると、資料2の76ページに見事に書いてあります。②の「総合的エネルギー需給管理を行う分散型・地産地消型エネルギーシステム」に、「太陽光発電、燃料電池を含めたコージェネレーション・EV・設置用蓄電池」との記載があります。発電機ではないエネルギー貯蔵も分散型に入ると示されている。EVも充放電するため、分散型に含まれるとあり、こういう考え方で良いのだろうと理解をしています。

今回は、このようなざっくりした形で、今後、分散型のシステムに対しての施策を強化していくのだと思います。また、これから強化すべき内容は、我が国の産業政策と確りと合致するべきです。政策のバックアップにより新しい産業ができて、日本の経済成長が達成できなければダメですので、分散型の定義を明確にし、どういうところに特化していくのかという事に留意し、このエネルギー基本計画をベースに今後の政策を展開していただければと思います。

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、秋元委員。

○秋元委員

どうもありがとうございます。

全体について、基本的に賛成します。特に、2050 年に対しても 3E+S をより高度化していくとか、そういうような方向性とか全体像について賛成するものです。

その上で、ちょっと細かいんですけども、少し多くなりますけれども、コメントさせていただきたいと思います。

まず、資料1 なんですけれども、資料1 の2 ページ目のところの 2050 年のところで、ゼロエミッション 80 と書かれていて、要は、80%削減という部分に関しては、これ、温暖化対策計画に書かれていて、条件たくさんついているんで、ちょっとここを 80%減とだけ書くと単純化し過ぎかなという気はするんですけども、要約資料なので、これでいいかなというふうには思います。

ただ、それはちょっと後で言おうかと思ったのに、橘川先生は基準年を 2013 年にすべきだというふうにおっしゃったんですけども、私……

○橘川委員

地球温暖化計画は 13 年にしていますから。

○秋元委員

いや、地球温暖化計画のところには、80%減に関しては 2013 年というふうに明記していなかったと思うので、26%減に関しては 2013 年比と書いてあるんですけども、80%削減に関しては何も明記されていないので、そういう面では、ここでもそれを踏襲したという位置づけだと思いますので、明記しないほうがいいというのが私のコメントです。

それで、その上で、ゼロエミッション 80 というところに関しては、ここは別に、ここで初めて出てきた数字だと思いますので、ちょっとこのゼロエミッション、要は 80%削減ということと、必ずしもゼロエミッション 80 という、80%減ということとイコールではないので、そういう面で、ここで数字がこのまま書かれると、これが絶対かみたいな感じがしかねないと思います。要は、80%減はここではちゃんと書かれているんですけども、国内プラス海外とかちょっと書き込まれていて、海外も含めて考える余地がありますよということだと思いますので、それにもかかわらずゼロエミッションのほうを 80 で固定してしまうと、ちょっと誤解を。そこを目指すということに関しては別に私は反対しないんですけども、こういう資料がそこでひとり歩きするって、数字がひとり歩きすることを懸念するので、ちょっと検討いただければというのが資料

1のコメントでございます。

本体のほうでございますけれども、まず3ページ目、少し、すみません、もうおっしゃられた点もあるんですけども、最初のほうの6行目ぐらいの「エネルギー技術こそ」何とか「希少資源である。」というところで、これはちょっと辰巳委員もおっしゃったんですけども、私はちょっと視点が違って、何となくここで言っているエネルギー技術というのがエネルギー供給技術に限定しているような気がしてですね。ただ、全体として見ると、この温暖化対策、脱炭素化等も図っていく中では、エネルギー利用側の省エネ技術とか、そういったものも非常に価値があるはずで、それも含めて我々は技術の開発をしっかりとしていくべきで、その技術を集積していくことが必要だと思うんですけども、ちょっとエネルギー技術とだけ書かれているので、どこまで含んでいるのか曖昧ではあるんですけども、普通にとると、何となくエネルギー供給技術というふうにとれかねない。しかも、中の本文を見ていっても、技術自給率のところもそういう定義を書かれているんですけども、もう少しエネルギー技術とか、この技術の、エネルギー関連の技術って広い気がするので、もう少し何か工夫していただく余地がないのかというふうに思いました。

その次ですけども、「再生可能エネルギーは火力に依存しており」というところは、ここは私も辰巳委員と全く意見が一緒で、ちょっとこう断言すると、「火力に依存しており、脱炭素化電源ではない。」というのちょっと断言し過ぎなので、辰巳委員もおっしゃったように、「現状では」というような言葉をつけておいたほうが、全体の報告書の整合性からいいかなというふうに思います。

その後も、若干ちょっと気になったのは、「自由化の中で投資可能な原子力の開発もこれからである。」ということなんですけれども、何となく、自由化したらもう原子力には投資できないというふうに、逆にここで読めかねない。要は、恐らく自由化の中では大きい規模の原子力に関して投資が難しくなるということはそうだと思うんですけども、ここでは何かその新しい小型炉をイメージされているのかもしれませんが、もう少し小型の安全に投資がしやすいものを考えられているのかもしれませんが、ちょっと今ある既存の、もちろん新しいものに関してはもっと安全にはなっていますし、そういったものも、別に自由化の中で手を打ちながら投資していくことは重要だと思うので、ちょっと少し言葉、私としてはひっかかったというところ です。

その先も、一応、化石燃料は水素転換により脱炭素化可能だがという、これはCCSがついて初めてそうなると思いますので、そのあたりもちょっと留保をいただければというふうに思いました。

その次の節ですけれども、ちょっと何行目かな、下から8行目とかそれぐらいだと思うんですけども、「脱炭素化技術の全ての選択肢を維持し」とあるんですけども、この「全ての選択肢を維持し」というのは少し強過ぎるような気がしております、脱炭素化技術ってかなり幅広くあるわけですけれども、やはりちょっと隅にも棒にもかからないようなものは若干あつたりしますので、何でも投資、選択肢をもって政府はお金をつけていくということではないと思いますので、もう少し何か緩めるような形があればいいかなという気がしました。

それで、その後の「エネルギー転換と脱炭素化への挑戦。」とあるんですけども、ここも全体、報告書全体なんですけれども、エネルギー転換というところが若干気になっていて、エネルギー転換てもものすごく幅広い概念であって、何となくここで私が解釈するに、脱炭素化を目指したエネルギー転換というような意味合いなのかなという気がするんですけども、ここは並列に「エネルギー転換と脱炭素化」とあるので、そこは少し気になったところです。

すみません、ちょっと駆け足でいきますけれども、その次の5ページ目です。一番下のあたりでSDGのことを書いていただいたのは、私の意見を組み入れていただいてありがたいんですけども、ここが、全体のタイトルが「世界の温室効果ガス排出量の増大」という中に書かれていて、何となくこれを、しかもその後の文章、「同協定では」というところはパリ協定だけを受けていると思うんですけども、少し、SDGというのは別に気候変動だけではなくて全体、エネルギーアクセスであるとか、貧困問題であるとか、経済成長しながらとか、水の問題とか、非常に幅広い概念であって、それをちょっとここの中に入れ込んでしまうと、温暖化だけを見ている、要は13番目の目標である気候変動の問題だけを取り上げているかのように読めかねないので、もう少しその書きぶりというのは、広いところを考えながらエネルギーをしっかりと考えていきます、しかもそれを世界で公言することによって、世界のSDGに貢献していきますということだと思うので、そういう書きぶりにしていただければありがたいかなというふうに思います。

ちょっとすみません、どこかでまた言う機会があるんだったらいいんですけども、今回でもしかしたら余りもう言う機会が失われると困るので、もう少し話させていただきたいんですけども、9ページ目です。「国家間・企業間の競争の本格化」というところがあるんですけども、ここも少し脱炭素化にフォーカスし過ぎのような気がして、要は、国家間・企業間の競争というのは本来経済・産業の競争が主であって、そこに今、脱炭素というか温暖化対策というものがかちょっと乗っかかってきているけれども、本質的にはやっぱり経済競争なんだというふうに思っているんですけども、そこが少し、この全体の文章だと、脱炭素化というところでの競争というところにフォーカスされ過ぎではないかというのはちょっと私の懸念事項でございます。

11 ページ目でございます。11 ページ目に電力コストの部分があります。ここでは、電力コス

トを下げ9.2兆円から9.5兆円を見込むというような形と書かれていて、これ自体は正しいことを書かれているんですけども、その後「資源価格の下落により全体として6.2兆円となっている。」というふうにあります。そうすると、これは、今6.2兆円になっているのは、資源価格が下落して6.2兆円になっているので、もともとの目標だった9.2から9.5兆円は高いときの価格での目標であるので、そうすると、9.2から9.5兆だけ残って、目標のターゲットが残って、資源価格のほうが下がっている6.2兆円で、残りを再エネのコストに振り分けてもいいというような感じに読まれるとちょっと困るので、そのあたりに関しては、その追加分の再エネの固定価格の賦課金の部分のターゲットという部分に関して、余りそこをもともとの目標から上昇させるというようなことがないような書きぶりをお願いできればというふうに思います。

ちょっともう時間が、余り1人でしゃべるとあれなので飛ばしますけれども、少し、あと細かい点は、61 ページ目で(1)と書いているすぐ下に、最も社会的に受容が進んでいる水素関係技術はエネファームであるという感じで書かれているんですけども、ちょっとこの書きぶりが、社会的受容が進んでエネファームがというのが、何となく違和感があって、最も普及している水素関連技術が現在エネファームぐらいでもいいんじゃないかなという感じで思いました。

それで、あと最後のあたりですけども、すみません、98 ページ目なんですけれども、(4)のところ、このあたりも、要は、途中でメタネーションとかそういう、CO₂、水素からメタネーションにしてメタン、今の天然ガスのインフラを使っていくということも書かれていますので、そういったものを含めて少し、もう少し幅広い、ここでは水素と電化しかないような感じでも書かれているような感じがしますので、少し工夫をいただければというふうに思います。

最後になりますけれども、101 ページ目です。

ここで、ここの①の部分になるんですけども、何となく、ちょっとよく読むと別にそう変なことも書かれていないかなと思うんですけども、要は投資を、過少投資になるものもしっかりやっていきますというのは、これは正しいことで、非常に重要なことなわけですけども、ただ、何となくこの税で、例えば3兆円規模に上るといような感じを、FITと合わせて3兆円規模に上るといことが書かれていて、これを投資に振り分けていくかのような感じに書かれているように読めるんですけども、これを何か税の引き上げのよう形で使われて、そういう形の政府主導になり過ぎないように注意をしていただきたいというふうに思います。

同じところで、「市場における価格シグナルが、リスク投資を阻害しているとすれば、エネルギー市場設計に相当の工夫が必要」といことも書かれているんですし、この価格シグナルがリスク投資を阻害しているって、ちょっとここは確認なんですけれども、要は、ボラティリティーが高くてなかなか難しいということなのか、卸取引市場の価格がどうしても下がってくるので、

再エネがFITによって下がってくるので難しいとか、そういうことなのか、ちょっとこの辺は確認させていただければというふうに思います。

すみません、長くなりまして、以上で。

○坂根分科会長

次は、武田委員から7人残っておられるんですけど、日下部長官、ここで中座されますので、ちょっと。

○日下部資源エネルギー庁長官

すみません、ちょっと省エネ法の審議の関係で、これから国会の提案理由説明ということで出席しなければいけないので、中座をさせていただきます。

まだこの議論、続いている最中でコメントするのは極めて難しいんですけども、ずっとご議論いただいて、私はやっぱりエネルギーの選択の歴史をずっと振り返ってみると、今の時代は恐らくとるべき可能性のある選択肢が非常にふえている、こういう局面になってきているという実感があります。

それは、高度成長期、あるいは石油危機直後、あるいは90年代に温暖化の議論が起こったとき、それからちょうど4年前にこのエネルギー基本計画を議論していたときに比べても、なお多くの選択肢の実用化の可能性がかなり広がってきているという実感があります。

その上で、いろいろとご議論させていただいてはいるんですけども、日本の置かれた固有のどうしても変えられない事情を考えると、エネルギーの主要な選択肢と言ったほうがいいんですけども、今そこにある可能性のあるものについては、日本はなかなか捨てることのできるほど甘い状況にはないというふうに私自身は感じています。

その結論が、実は30年のエネルギーミックスを確実に達成した上で、2050年は複線型の全ての可能性について、日本がリードして、どうやってその可能性を開くことができるのかという、1回、30年まで基礎を築いた後、50年広がる未来について複線型で対応するということについてご提案させていただいた次第です。

ただ一方で、複線型シナリオというのと、単線型のエネルギーミックスに比べれば、比較的わかりにくい側面があります。したがって行政自身は、先ほど小澤がちょっと説明させていただきましたけど、用語をどうするかはいろいろあるんですけど、エネルギー転換、脱炭素化に向けた具体的なプロジェクトは何があるんだと。

そのプロジェクトについて、官民挙げてどういう体制で臨んでいくのか。そのプロジェクトをやろうと思うと、国際協力というのはどの分野でやらなきゃいけないのか。その成果を国民との関係で、対話の材料としてどう使っていくのか。地方の方々に対してどう発信していくのか。

それから、金融サイドの方々との対話が、決定的に欠けていると私は思っています。

そういうエネルギー転換のプロジェクトを仕込むことによって、国民各層、地方、金融、それから産業界の皆様、それから海外の方とのある種のエネルギーの対話の礎にすることによって、このシナリオを具体化するプロセスで大きなコンセンサスを得ていくことが非常に重要だと、最近は感じている次第であります。

エネルギー基本計画、大きな方向性を出していただければ、今、我々の目の前にある多くの可能性を日本がどうすれば実現できるのかという議論を、科学的レビューのプロセスを通じて、データを出しながら、よりオープンに議論しながら進めていきたいと感じている次第であります。

ご議論まだまだあろうかと思えますし、エネルギーの議論はいろんなスタンスの方々、いろんな立場の違いも含めて、いろんなご意見があると思うんですけれども、今、私が申し上げたようなところについて、一定のコンセンサスが得られるとするならば、行政はその実現に向けて最大限の努力をしていきたいと感じております。

すみません、きょうはこんな中途半端なタイミングで中座することをお許しいただければと思います。以上でございます。

○坂根分科会長

それでは、武田委員、伊藤委員、増田委員、水本委員、西川委員、山口委員、中上委員、それから私も少ししゃべろうとすると8人で、予定しました3時はかなりオーバーしそうですけれども、もし3時にどうしても退室を希望される方は先に。

じゃ、先に武田委員にしゃべっていただいて、その後、水本委員。

○武田委員

ありがとうございます。まず取りまとめにご尽力いただきました坂根分科会長及び事務局の皆様にご感謝申し上げるとともに厚く御礼申し上げます。また、私が前回までに申し上げた意見も、基本計画の本文に取り入れていただきましてありがとうございます。

前回は申し上げましたとおり、基本的にバランスのとれた計画案であると考えております。その上で、本文について気がついた点、それから今後についての意見を3点申し上げたいと思います。

まず、本文に関する意見でございます。9ページの3. 国家間・企業間の競争の本格化の箇所の3段落目に金融市場の動きについての記述がございます。この点、私も前回発言しておりますので、記述いただいたことは大変ありがたく思います。一方で、その段落の中、下から8行目に、「しかし、エネルギーシステムは、」で始まる2文がございます。

その文章自体に反対しているわけではないですけれども、この節はあくまでもタイトルがエ

エネルギーをめぐる情勢変化ですので、どちらかといえば客観的な情勢変化を淡々と記述する場所だと思えます、「しかし」で1回ひっくり返して、その流れに対する考え方を述べて、またその後、「長い目で見れば」ということで、世界情勢の流れに文章が戻っており、文章の構成と、まとめ方として違和感を感じます。

したがって率直に申し上げると、この2節は世界の情勢変化を客観的に記述して、考え方は基本的な方針のところ、次の章以降で述べればよいと考えますし、実際、書かれていますので、文案としては、「しかし」から「損なわれる」までの文章を削除することを提案いたします。ご検討をよろしくお願い申し上げます。

第2に、今後についての意見でございます。今回は基本計画の大枠は変えないものの、再生エネルギーに関し、経済的に自立し、脱炭素化した主力電源化を目指すことと明記されたこと、またエネルギー情勢懇談会で2050年を見据えた議論が行われ、それも踏まえた案になっていること、その2つの意義は大変大きいというふうに思います。

これらの議論を通じて、世界の潮流や、技術の動向についての認識が深まったこと、また先行きに対するその不確実性と、それがゆえのポテンシャル、その双方への認識が共有されたことが大変重要であると考えます。

しかし、ここから3年間を考えますと、さらに新たに見えてくることは多いように思います。例えば世界での再生エネルギーの動向、あるいはEVや電池市場における各国の立ち位置は、この二、三年で変化する可能性がございます。特にEVや蓄電池などの技術、競争力という観点では、まさにこの二、三年勝負と言っても過言ではないというふうに思っていますので、政策対応としてもスピードが問われると思います。国内でも電力システム改革や電力の需給調整市場などが生まれてくるという新たな動きもございます。

したがって、科学的レビューメカニズムはしっかり行っていくという方向性が示され、それは重要ですが、同時に今申し上げたような状況変化も、フォローしていくことが必要ではないかと思っております。

今後の対応として、例えばですが、1年に1度程度はフォローアップの会合があってもよいのかもしれませんが、これは一案ですが、世界の情勢変化のスピードにどう対応していくのか、これは今後この報告書とは別に事務局のほうでご検討いただければと思います。

第3に、国際的な情報発信の重要性についてです。国民とのコミュニケーションが重要だということはもちろんですが、加えて、先ほど工藤委員もおっしゃられましたけれども、国際連携や外交への影響、そして金融市場におけるESG投資の流れを踏まえますと、日本としてSDGsへの貢献、持続的な世界への貢献、これをしっかりメッセージとしてわかりやすく発信し、外

交のあらゆるチャネルを活用し、しっかり世界に伝えていくこと。それがこの基本計画が出た後に非常に大切になるのではないかと考えます。その点は他省庁も巻き込んで、しっかりご対応いただければ大変ありがたく思います。

私からは以上です。

○坂根分科会長

それでは、次は伊藤さんなんですが、水本委員、じゃ、先をお願いします。

○水本委員

ありがとうございます。前回の委員会でも電源構成比を変えないということに対しては賛成をさせていただきました。今回、2030年のエネルギーミックスの実現と、それから2050年の複線シナリオの設計というのを最初に説明されたということで、非常にわかりやすい合理的な形になったのではないかと思います。

私たち、エネルギー関連企業のエネルギー戦略においては、これが今後どういうふう具体的にになっていくのかということが非常に重要なので、その点についてコメントをさせていただきたいと思います。

前回、3E+Sのバランスの中で、企業として強調したいこととして3つ、電力料金、それから人材確保、技術ということを挙げさせていただきました。今回、電力料金に関しましては、負担の抑制に努めるというような形に書いていただけたんですけども、これを具体的な施策の展開に落とし込んでいく中で、国際競争力のあるレベルにまで抑制するというようなことをぜひ実現していただきたいと思います。

それから2つ目と3つ目の人材と技術に関しましては、第3章の中でそれぞれの項目の中で書き込んでいただいて、さらに各エネルギーの課題解決の方針というものも出していただけて、非常にありがたいと思っています。

第4節の中で、シナリオ実現に向けた総力戦というふうなところで、エネルギー転換、それから脱炭素化のシナリオを掲げた経営戦略を企業サイドが提案しろというようなことが書いてございまして、これにはぜひ貢献していきたいと思っています。

そのためにも、やはり投資の仕組みですとか、科学的アプローチによる公平な評価の仕組みというところをぜひ速やかに整えていただきたいと思っています。

簡単ですけども、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。先ほど日下部長官がおっしゃったように、あらゆる可能性を秘めた方向性という意味では非常によいかと思いますし、産業の立場から言わせていただくと、技術自給率という言葉が物すごく自分としてはしっくりきます。やはりさまざまな分野の企業がしっかりと技術力を高めることで、2050年に向けて、そこをポイントとして、理想的な日本のエネルギー政策というのをつくっていかねばいけないというふうに感じました。

そこで、今回も環境省の方や外務省の方など、これを現実的なものにするためには、経済産業省さんだけではなくて、あらゆる省庁が一体となって進めていかねばいけないんですが、多分2050年を現実的なものにするためには、この会場にいる我々の大半はもう現役ではなくなっているはずなんですよ、年齢的に。

ですから、これを現実的にするには今の子供たちですよ。どれだけエネルギー政策というのが我が国にとって大切か、自給率が低い日本にとって、自分たち、子供たちが未来、幸せな人生を送るためにはどれだけ重要なポイントとなっていくかというのを、しっかりと教育という立場で、部門で強化していく必要があるというのを痛感しましたので、ここからだと思うんですが、文部科学省さんなどもしっかりと共同しながらというんですか、ちょっと日本語が変かもしれませんが、方向性を見据えて、未来にこれを達成する日本にするために、子供たち、余りにもちょっと平和ぼけしている日本です。停電にほとんどならないようなこんな先進国って余りないという現実をわかってもらわないといけないと思うので、その辺もぜひ強化していただければと思います。

以上です。

○坂根分科会長

それでは増田委員、お願いします。

○増田委員

1点目、2050年シナリオですけれども、それだけ先の不確実性が高い時代について、多様な選択肢の可能性を追求するという、こういう考え方、いわゆる複線シナリオという考え方をとっている。これは情勢懇のほうでそういうふうに整理されたわけですが、これを支持するということと、この中にも書かれてありますが、いわゆる科学的レビューメカニズムを働かせる、それを具体化する必要があると本文に書いてありますけれども、それですね。

中立性がある、客観性のある情報をきちんと得た上でそれを評価すると。こういう仕組みが具体的につくられるためにはどういう仕組みになるのか、ここをきちんと考えていかねばいけない。これは次の大きな課題だと思います。

それから2030年という当面の問題について、これについてS+3Eの原則で、2030年エネルギー

ギーミックスをつくると。前回のものを基本的にそう大きく変えずにやっているわけですが、私、今の時点ではこれでいいと思っているんですが、要は、個々のエネルギー源の割合、電源構成比率、特に問題になるのは恐らく原子力と再生可能エネルギーについてだと思うんですが、再エネについても主力電源化という位置づけが、ここは大きく変えたところだと思いますけれども。

いずれも情勢が非常に、1年、2年で技術的な開発も進んでいきますし、大きく変化するという前提はありますけれども、やはり冷静に考えてみますと、原子力についても再エネの割合についても、今の数値でも2030年の達成が本当にできるのかどうか。こちらのほうがやはり優先課題というか、本当に2030年にこれを具体化して計画を実践する、責任を持って実行する、その阻害要因を取り除くという、ここをきちんと明らかにし、そのように取り除くということが、私は、今、一番必要なことではないか。確実に2030年の計画を達成させるということに、今、全力投球していくべきと。これが今回の計画の意味だというふうに思っています。

例えば原子力などについても、確かに議論はまだまだいっぱい、今回もし尽くされていない課題は多いですね。リプレースなどについてもどうするかというのは、やはり大きく気になるところではあります。

ただ、このリプレースを議論するときには、私は再稼働がなかなか、現実を見るとやはりスムーズに進んでいないという実態がありますが、それは電力会社の実力の問題があると思いますし、地域のいろんな意向もあると思いますし、それから例えば本当に原子力がどれだけ有効かというためには、トータルとしての費用がどのくらいかかるのかという、これはバックエンド対策も含めての話だと思うんですが、やっと昨年マップが公表されたぐらいで、バックエンド対策がほとんど進んでいない中、まだまだ判断する材料が非常に私は乏しいのではないかと。

多分、3年ないしは4年後の計画の改定ということになる、今回の次の改定が、ということになると思うんですが、私はそのときの一番大きな問題はこういった問題だと思うんですが、今のこの時点では、やはり十分な議論が多分できないという意味で、私はそういう意味からも、電源構成比率については現在のままで進んでいくべき、そしてそれを実現するというのを最大限努力すべきと、こんなふうに考えております。そういう意味で、今回の計画全体を支持したいと思います。

それから最後に、多分、計画の見直し、3年後の見直し、あるいは3年、4年後にかけて、またエネルギー政策全体についていろいろ見ていくということだと思うんですが、福島事故を経て、エネルギー政策全体について、国民、市民からの信頼性が著しく欠けているのは事実であります。

そしてこの分野について、私は以前から行政当局、この行政当局というのは推進側も規制側

も両方含まれますが、そういう行政当局ですとか、あるいは事業者が圧倒的に情報の量、あるいは質も含めて、非常に多くのものを持っているし、一般の国民や市民はそれに対して非常に限られた情報しか持っていないという、いわゆる情報の非対称性のようなものがこの分野には強く存在しているのではないかというふうに思います。

この本文の中にも、前は、一番最後の計画で章立てていました。今回は章の中の一部にはなっていますが、かなりの分量で、国民とのコミュニケーションのようなことを書かれています。双方向コミュニケーションとか、いろいろ書かれているんですが、私は今回のこの計画、エネルギー基本計画の作り方まで含めて、やはり情報が非常に非対称性がある中で、一体どういう形でエネルギー基本計画をつくっていくのかということも少し考えておかないといけないのではないかという気がします。それは、国民とのコミュニケーションという域を超えた、もう少し深い問題だと思います。

少なくとも、先ほども武田さんもちよっと触れましたが、計画を今回つくると。去年、おとしぐらいからいろんな、我々も含めて集まってぐっと議論をする。それに応じてマスコミがいろいろな報道をするという。

計画が最終的に、近々に閣議決定されると思いますが、そうすると、しばらく過ぎて、それからまた次の計画の策定の前からいろんな作業が始まるということではなくて、むしろこの間に、計画策定と計画策定の間、例えばそれぞれの電源構成比率、それを阻害する要因などがどういうふうに推移して、それがどういうふうに行政当局、あるいは事業者にとって、地域にとって、どういうことが行われてきたかということを中心にレビューするようなことが常日ごろから行われていて、その上で計画策定に向かっているか、実は有益な計画につながっていないかというふうに思いますので、この後、恐らく6月、7月に閣議決定されるんだと思うんですが、そうすると次、次回が2021年、2022年、そのころがまた次の大きな作業になると思うので、その間に一体どういうことを、我々というか、私も傍観者というつもりではないですが、基本的にはやはりエネ庁ですとか、政府として、それをどういうふうにしていくのかについても、深く考えておいていただきたいなど、こんなふうに思います。

○坂根分科会長

それでは、西川委員。

○西川委員

ありがとうございます。かなり最終的な文章になっていますので、いろいろ思っていることを大きく3点ほど申し上げます。

地元にとりましては、単なる考え方がどうだとか、数値がどうかというようなことでは済ま

されない状況でありまして、一つ一つどういう根拠でどういう説明をして、どう納得を願って物事を決定するかということがありますので、そういう点から、全体のこの計画で、認識の厳しさといえますか、そういうものをもう少し加えていただくことが必要かなというところがありますので、そのことを申し上げたい。

事務方の方、情熱を持ってお書きになったんだと思いますが、ところどころロマンチックなところがあるんじゃないですか。言葉の比喻で申し上げませんが、そこをしっかりと現実的に厳しさを入れてもらう必要があります。いくつか核心に触れていないところがあるように思います。ターゲットに近いところの話は、触れないよりかえって悪いので、核心に触れてほしいということが幾つかあります。

まず、福島事故を教訓とした原子力政策についてでありますけれども、福島事故から7年を経過しているわけでありまして、今まさに、ほぼ10年ということでもあります。今回は、さらに長期的な2050年という考えをおし願っているわけですので、いま一度、基本に立ち返って、原点ですね、冷静に、長期的な考えで、押さえるところを押さえていただきたいと思います。

まず46ページ、それから冒頭の前書きのところがありますが、福島原子力発電所事故について、政府及び事業者がいわゆる安全神話に陥り、悲惨な事態を招いたことを片時も忘れず、真摯に反省する」と、これはまさにそのとおりだと思いますけれども、東北大震災の教訓は、福島原子力発電所と、一方で女川原子力発電所の両方の現実、歴史的な事実を踏まえて考える必要があるというふうに思います。

原子力発電所の中の女川については事故を起こさず、住民の避難所にもなっているわけでありまして、やはりそこに不注意とか、あるいは長年の油断とか、そういうものの有無というのは極めて大事でありまして、原子力政策はそこから安全の問題に出発する必要がありますので、こうした歴史的事実、それをどう教訓として生かすかということは、はっきり押さえなければ、原子力を再稼働するとか、あるいは40年延長だとか、重要な電源だとか、そういうようなことのスタートラインにはならないと思います。これが第1点であります。

第2点について、原子力発電の位置付け、これは自然再生エネルギーの位置付けと裏腹のところもございますけれども、一番問題となりますのは、19ページにエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源が原子力であると書いてありますが、一方で、可能な限り依存度を低減させるというふうに書いてありますが、これは一体どういう脈絡なのか、時間差があるのか、単にある事実を並べているのか、ここが一番の課題であります。

そして野心的なシナリオとして、あらゆる手段、エネルギーミックスチームと言いますか、全員ゲームでやるんだというようなことが書いてありますけれども、その中でこれは一体どうい

う意味があるのか、読んでもよくわからないところがあります。これは、何とか、ライターの方に、わかるように書いていただかなければならないだろうと思います。併せて、そうおっしゃる以上は、そうする解決のための手段について、極力、具体化したり、誰がやるのかという主体性を明らかにすることによって、若干の解決ができるかとも思いますけれども、こういうままでありますと原子力に対してもはっきりしないし、再生エネルギーについてもはっきりしないという、こういう状況のままになるように思います。

と言いますのは、これまでのエネルギー政策は、2010年の第三次の基本計画の当時は、29%を53%にするという前々内閣といいますか、政権といいますか、福島事故では、20%から22%、現在では原子力ゼロといった議論もあるわけでありまして、ものすごく揺れているわけです。つまり、真剣にその問題を考えてこなかったということが原因ではないかと私は思っておりまして、これによってぶれると。ある程度ぶれることがあるのかもしれないけれど、これ以上ぶれないほどぶれているということですので、ここをしっかりと押さえなければならぬというふうに思います。このままでは、我々、立地地域について非常に困るというふうに思っております。

特に原子力発電所の関連では、再稼働、廃炉の共通課題がありますが、使用済み燃料や放射性廃棄物、減容化とか、有害度の低減について余りはっきりしていませんし、これは大きな課題であります。

例えば、2ページに使用済燃料問題、再処分など、原子力発電にかかわる課題は山積し、真ん中ぐらいですね、これらの課題を解決するために、事業者任せにするのではなく、国が前面に立って果たすべき役割を果たしと書いてあるんですが、一方で51ページの一番下ですが、同じようなところに、引き続きこうした問題の取り組みの加速に向け、国も積極的に関与しと書いてありますが、これは正しくは、「国が」でなければ、重要なベースロード電源とその解決策には主体的にならないというふうに思います。一例を挙げましたが、大事な部分については、はっきり具体化あるいは主体性を明らかにしてやっていただくことが大事かと思えます。

それから3点目であります。あらゆる安全性、今申し上げました、それからいろいろなエネルギーミックス等々ございますが、日本のエネルギー安全保障と言いますか、その条件の基本的な立地条件がどうだ、日本の様子はどうだということが基本にあると思えますが、その関連で91ページかな、諸外国のエネルギー政策と日本の政策を比較しておりますが、日本はイギリス型に似ているというような感じが書いてありますが、これもやや核心に触れていないように思います。

日本がイギリスに似ているかというような例えで、エネルギー政策を論じては正しくないん

じゃないかと思えます。周辺のEUとの電力の供給関係とか、資源の状況、国の大きさ、人口、産業構造など、エネルギーの課題というのは国ごとに違いますし、日本の場合には特に違うと思えますので、そこをしっかりと強調されないと、基幹電源がどうだとか、エネルギーミックスがどうだなんていう議論を展開する足場にはならないんじゃないかと思えますので、そこをいまいち、はっきりと言いますか、おっしゃっていただいて、書いていただくべきかなというふうに思っております。

そうしなければ、せっかく頑張ってお作りに、我々も参加してはいますが、国民に意味がわからないという、相変わらずわからないと。そしてそれぞれのエネルギーについて信頼度が低下するというふうなことになるかねないので、この辺について、なお最終的ないろんなご判断を加えていただきたいと思えます。

いずれにしても、いろんな計画、特にエネルギー計画は、時代に応じてどんどん変わっていくと思えます。ですので、この計画ができるということは、この計画の終わりだと思えますので、すぐ次の準備をしていただくことが大事かなと。日本のこれまでのいろんな国土計画、あるいはこうした重要な計画は、みんな書かれた時は、これまでの現状を認識したということであって、次の問題に必ずしも連動ができないというのが現状でありますので、絶えずそういう準備の中で、この問題にお取り組みを願いたいと、このように思えます。以上です。

○坂根分科会長

それでは、山口委員。

○山口委員

幾つか意見を申し上げたいと思えます。まず最初に冒頭のところで、エネルギーの選択肢の一貫した思想は自立であるというふうに明確に書かれまして、文末最後のところで、3E+Sを実現することによって、脱炭素化への国際貢献、成長と生活の安定と繁栄の基礎とするというふうに、目的を明確に書かれたということは大変重要なことであるし、よいことであると思えます。

その上でそれを実現するために、2050年に向けてどういう方向性にエネルギー基本計画を持っていくかという話になるわけですが、ここのエッセンスは、2050年に向けては不確かさ、可能性があると。技術も不連続なイノベーションがあり得るし、したがって総力戦であり、野心的な複線シナリオであるということになっているわけです。

これについては、この分科会の1回目か2回目でエネルギー政策のメガトレンドということがご紹介されまして、あれを改めて見ますと、1950年代から始まって、石炭から石油への転換、それからオイルショック、それから温暖化の脱炭素、それから原子力リネサンス、それから福島第一の事故、再生可能エネルギーの台頭、それから原子力依存度の低減、今回の50年に向けて

の目標と。大体 20 年ぐらいごとに非常に大きなパラダイムの変化を見せていると考えますと、2050 年に向けてこの不確かさと可能性ということで書かれたのは、むべなるかなというふうにも考える次第です。

それで、じゃ、これまでのやってきたことはうまくいっていたのかどうかということ振り返って見ますと、しばしば私が引用するものに、エネルギー白書の中に、エネルギー源の調達のところから、国内の末端のところの需要端までのリスクを並べたものがありまして、日本の場合には非常に特徴的です。

それは、例えば電源供給の信頼性とかエネルギーの効率化とか、あるいはベストミックスをどう構築するかというところに対しては非常にパフォーマンスがいいんですが、これは 10 点満点で評価されていて 8 点ぐらいと。一方、エネルギーの自立ですとか、調達の供給リスクですとか、そういった部分、そこは大体平均点 2 点ぐらいで、極めて点数が低いと。これはやっぱり象徴的で、これまでのものから、新しい次のエネルギー基本計画では転換していかなくちゃいけないということを明確に示しているんだというふうに思います。

そういう意味で、改めて野心的複線シナリオという言葉は、現時点で適切な方針であるというふうを感じる反面、若干物足りなさというか、不安を感じるころもありまして、野心的な複線シナリオって、要は何をやるんだということが皆さん気になっているところかと思えます。

その意味で 3 点ほど今後に向けての重要な活動を申し上げます。

この計画案の中に、今後そのエネルギーの選択の重点をしなやかに決定していくという文言があつて、これは非常にいい言葉だなと思ひながら、それを実現するためには科学的レビューメカニズム、これが非常に重要な役割を果たしていくのは間違いないと思います。ですから、ぜひこれはこのエネルギー基本計画の目標、ゴールを達成するための科学的レビューとして、どういうエレメントを入れていくかという検討を速やかに開始するということが大切であると、これが 1 点目でございます。

それから、その 2050 年に向けて可能性ということで、1 つは技術のチャレンジ、イノベーション、これがキーワードになるわけです。これは、これまでも現実にイノベーションによってエネルギーの問題が大きく変わってきたというのが実際にあるわけです。そうしますと、一つぜひもう少し重点を置いていただきたいのは、規制の問題です。今回、文章の中にも入れていただいたんですが、こういう新しい技術の開発、イノベーションというものと、レギュレーションというものは非常に密接に結びついているわけです。技術の開発は、グローバル競争の中にさらされます。本来のエネルギーに関する目的、目標というものが、それはエネルギーの自立であり、経済の成長であり、社会の繁栄であるということであれば、技術のチャレンジをサポートするため

に開発体制のあるべき姿とそれを監視するレギュレーションというのはどういうふうな関係にあるべきかという点は、大切なことではないかというふうに考えます。これが2点目です。

3点目で、これは余りここに触れていないんですが、これは原子力の問題に限らず、今、エネルギーの基本計画を現実のものとしていく上で、非常に重要になってきているのが立地の問題です。この文章の中にも、再生可能エネルギーでも立地の問題とか、使用後の施設の廃棄の問題とか、問題提起がしてありますし、環境アセスメントの問題もあるわけです。原子力の分野も、非常に立地に苦勞していたわけです。そういう意味で、ここの中にはそういう地元の声を聞くというようなことは書いてあるんですが、ここはもう一步踏み込んで、このエネルギー基本計画を実現していくために、立地の問題に対してどう取り組むかというところを明示的に速やかに議論を立ち上げるべきではないかと。これ3点目。

以上、感じたところ、あるいは今後に向けて優先度の高い点と思うところですが、以上でございます。

○坂根分科会長

お待たせしました。最後は中上委員、どうぞ。

○中上委員

前回、欠席しましたので、皆さんの議論はもう出尽くしたと思いますが、私、感想と今後のことについて、少し意見を述べさせていただきます。

いずれにしても、今回の第5次エネルギー基本計画で、新エネルギー、再生可能エネルギーが確たる位置づけを持ったということは非常に意味があることだと思います。逆に言うと、やっとスタートポイントに立ったのかなという気がします。

今までは、この辺がもやもやしているものですから、どの事業者の方々も、どの程度の力を入れて、再生可能、あるいは原子力も含めてですが、エネルギーに取り組んでいくかというのは、なかなか資源配分もできなかったと思うんですけども、明確になったわけですから、ここをぜひ新しいキックオフということで本格的に取り組んでいただきたいと思います。

と申しますのは、先ほどどなたかのお話にありましたが、ヨーロッパへ毎年行っていますけれども、ごろごろ情勢が変わってしまっていて、特にこの再生可能エネルギーに関する取り組み方というのは、日本は周回おくれどころじゃないほどおけているわけですね。

ですからそれに対して、これはソフト、ハード含めてでありますけれども、一刻も早く我が国なりのソリューションを見つけて、それが今後おくれて来るであろう途上国に対しても、十分日本のノウハウとして提供できるような体制をとらなきゃいけないと私は思っております。です

から、ぜひこれを契機にやっていただきたい。

ただ、今回のエネ基の場合は2030年、あと12年しかないわけですから、12年間でできることはこれまた知っているわけですね。その辺も時間の感覚が多少ずれていまして、2050年というと、かなりいろんなことができる可能性があります。

皆さんご案内のように、第1次オイルショックが来てから、脱石油というのを電源構成でやまして、石炭とLNGと原子力で置きかえるとやって、完全に置きかわったというのは30年後ですから、30年かかっているわけですね。それが2050年ですと、今から大胆なシナリオを書いてもかなりできる可能性がある。しかし2030年にと言われると、これ相当、何か思い切り無茶なことをやらない限りできないような気がします、私は。ですから、その辺は時間軸を考えて取り組んでいただきたいと思います。

それからもう一点、誰が主役かってことになるわけですが、原子力といいますと、明らかに誰にやってもらうかというのは皆さんそれぞれイメージできると思うんですけど、再生可能エネルギーと言った途端に、誰が主役になるか、これは逆に言うと、あらゆる国民全員がプレーヤーになり得るわけですね。ということは、政策的にコントロールと言っちゃおかしいですけども、指導していくのは極めて難しい。

非常に多様な方々がいらっしゃるわけですから、この方々に対して全てに最適なソリューションを与えて、皆さん、これで進んでくださいというシナリオは恐らくそう簡単ではないわけですね。そういうことから考えても、やっぱり2050年ぐらいをターゲットにして、どんなふうなシナリオを書けるかということを複線で考えるというのは、私は非常に結構なことだと思います。

もう一点、これまで4次、5次のエネルギー基本計画は、3・11がありましたから、極端に言えば供給側に軸足が移った議論でしたけれども、やはり長期的なエネルギー展望を考えるときには、需要がどうなるかということを引きちと押さえておかなきゃいけない。

需要がどうなるかということは、社会がどうなるか、産業構造がどうなるか、ライフスタイルがどうなるか。どなたかのご意見もございましたが、それをなしに、いきなり現状の需要が、そのまま横ばいになるのか、右肩上がりになるのかわかりませんが、同じ構造で動くはずがないわけでありまして、この点の議論がいつも抜け落ちている。

そういう意味では、省エネルギーを考えると非常に苦労するわけです。省エネルギーはどこかをベースラインにして考えなきゃいけないんですけども、新エネはある意味で積み上げですから、できたものをみんな足していきやすいんですけど、省エネルギーは引くわけですから、どこをベースラインにするかによって引き方が全然違って来るわけですね。

そうすると、現状の分析もさることながら、将来の社会構造がはっきりしないと、省エネの

確たるシナリオは本当は書けないんですね。今回、5,000 万 k1 という数字を出したのは、今すぐ手に入る技術を中心にしながら、わかる範囲でやってきたわけでありますが、これはそれから先、かなり可能性があるとも言えますし、ひょっとすると技術的にはかなり難しいことかもしれない。その辺もあらかじめ含み置いた議論をぜひ次の段階で1日も早くやっていただきたい。

前々回の会議で、私、ちらっと後ろ向きなことを申し上げたかもしれませんが、一般の国民の方々は、辰巳さんには申しわけないんですが、8割方の方はエネルギーに直接ほとんど興味を持っていないというのがヨーロッパでございまして、多分日本もその程度じゃないかと思うんですよね。

そういう方々に対して情報を、我々と同じか、そのレベルまで届けるというのは至難のわざであります。でも、その努力はすべきであると思いますけれども、逆に言うと、そういう人たちが心配しないで社会が回るような形をこういう専門家が集まって決めていくというのが、この審議会の本来の役割じゃないかと思えますね。

すぐ国民全般みんなにわかるようにとやり出しますと、もうこれは混乱の極みになると思いますから、私も努力はいたしますけれども、余りそこに肩入れしないほうが私自身はいいんじゃないかと思っている。ぜひこの線で続けていっていただきたいと思います。

ありがとうございました。

○坂根分科会長

ありがとうございました。一通り、全員からご意見いただきました。

ちょっと私も最後にコメントしますが、エネルギー情勢懇談会に参加した結果の私の所見を前回話しましたがけれども、私は今回のこの基本計画の意義は 2050 年視点を入れたことだと思っています。

前回の基本計画を策定した時も、橘川さんがさっきおっしゃった原発比率が現実的かという基本的な部分など、いろいろなご指摘をいただきました。ただ、今回 2030 年という、さきほど中上さんがおっしゃったように、どこまで本当に実現できるのか、現状をベースにしながらまとめていく案でいくしかないのではないかと私は個人的に思っていたんですが、今回は 2050 年の視点を入れたとう点で前回とは全く違うんだらうというふうに思います。

私は何度も申し上げてきましたように、技術という点では、各エネルギーの発電技術で日本は比較的優位性を保っていましたが、このまま推移すると本当に 2050 年の日本に何の技術が残るんだらうかというのが一番大きな心配でして、ビジネスに関わっている身から申し上げますと、投資計画がないと、要するに先のビジネスが見通せないで研究開発等も進みませんし、金融機関

も金を貸さない。ただし、今、投資が行われているのは再エネだという点はそれでよいのですが、ほとんどが太陽光だというのが問題だと思っています。私共の会社も太陽光発電に関するビジネスに係わっていますから、本当につくづく思うんですけれども、私共が日本でつくっている、太陽光向けシリコンを薄くスライスする機械の大半は中国向けに売れているのが現状です。日本がこういうものへの投資に偏り、世界をリードする最エネ新技術もまだ見えていませんし、原子力や高効率の火力など、ほかの発電に関する高度な技術と人材をどんどん失っていくということに私は非常に大きな危惧を持っていて、前回のような発言をさせていただきました。

2050 年を考えたときに、この国でどんな技術が実現できるのかということの本気で考えていかなければならないと思うのですが、橘川さんのおっしゃる原子力にしても、じゃ、今、規制庁の様々な審査の中で、APWが本命なのか、あるいは 2050 年を考えたときは、この国はあれだけの事故を経験したのだから、小型の SMR といわれるようなものにチャレンジすべきなのかという基本スタンスぐらいはもう議論を始めないと遅いというふうに感じております。今のままで行くと、これまで培ってきた高度な発電技術をどんどん失いながら、企業は電気の利用技術ばかりに専念するというようなことになってしまいます。

橘川さんのご指摘について、今のエネルギーミックスには前回から反対だったとおっしゃると、私もコメントのしようがないんですが、確かに原子力比率 20%~22%を達成するには既存の原子炉を 40 年以上動かさない限り成り立たないということを私も十分わかっています。

しかし、今の状況下で原子力発電所のリプレースの話をして、今回のこの基本計画をご覧になったらわかりますとおり、私はこの情勢懇以来、何回、政治が原子力から逃げるなということと言い続けてきたか。今回もこれだけ言っても、やはり行政の人はその部分はどうしても突破できないということがわかりました。もう政治に向かって言わない限りは、必ず不都合な現実から目をそむけたまま進み続けるということになると思います。

ですから私は今回 2030 年のエネルギーミックスの原子力に関する議論については、橘川さんにご不満かもしれませんが、2050 年の話をこの機会に始めるということでご了解いただきたいと思っています。

また、仮に再エネを 2030 年に 30%とすると考えた時に、さきほども触れましたが、すでに太陽光発電を中心に再エネを 5%増やただけで 2.3 兆円もの補助金を使っているわけですから、あと 8%再エネをふやして 23%になるわけですが、更に 30%というレベルになると、あと 15%も増やすことになり、しかもこのまま自然の成り行きに任せると、太陽光ばかりが増えてしまうことになります。

したが、そこで想定される追加の F I T の額を考えると凄まじいことになってしまうわけ

でして、日本に技術がほとんど残らない太陽光発電にそれこそ5兆円、6兆円、7兆円とお金をかけていくことが本当に良いことなのかと考えざるを得ません。だから2050年に向け、本当に日本ならではの新たな技術に早く目をつけて、そこに投資をしていくというふうに変わらないとだめなんじゃないのかというのが私の意見であります。

いろいろなご意見をいただきましたので、この基本計画の草案に皆さんの意見をできる限り反映するよう整理をしてもらいたいと、引き続き事務局に注文をつけていきたいと思いますが、それを整理、修正した上で、近日中にパブリックコメントに付したいと思います。

大変申しわけありませんが、今後の対応については、私にご一任いただくということでもよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

時間がもう30分以上オーバーしましたが、事務局、何か。

○小澤資源エネルギー政策統括調整官

一言だけ。本当に本日はありがとうございました。ちょっと2点だけ、さっき秋元委員からありました101ページの件は、市場における価格シグナル、これはどちらかというと卸市場で価格が非常に低下することを心配して、それに伴って投資がおくれるということを心配しての記述ということでございます。

それから、武田委員と増田委員からフォローアップの話がございました。これは、特にフォローしていくというのは、科学的レビューメカニズムのつくり方と非常にかかわっていく話とは思いますが、なおかつ増田委員から基本計画のつくり方はどうするのかということはありませんが、いずれにしても法律上、基本計画をつくる時は、この委員会にご意見を聞くということになっておりますので、これを押さえた上でどういった形でフォローアップをしていくかは考えていきたいと思っております。

ありがとうございました。

3. 閉会

○坂根分科会長

それでは、以上をもって終了いたしたいと思っております。

どうもありがとうございました。

—了—