

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会

第13回 原子力小委員会

日時 平成30年1月16日（火）16：00～18：06

場所 経済産業省 本館17階 第1～3共用会議室

議題 原子力政策の動向について

○松野原子力政策課長

それでは、定刻となりましたので、ただいまより第13回原子力小委員会を開催させていただきます。

委員の皆様におかれましては御多忙のところ御出席いただきまして、ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

本小委員会は久しぶりの開催になりますが、何名か新しい委員の方をお招きして開催をさせていただきたいと思います。分科会長の御指名もありまして、17名の委員の方と4名の専門委員の方ということで御参加をいただくということにしております。残念ながら今日御欠席の方もおられますが、全体の構成につきましては委員名簿、そして今日の御出席については座席表をもって代えさせていただきます。

それと、この小委員会の委員長でございますが、引き続き安井先生にお務めいただくということで分科会長からの御指名ということで進めさせていただきます。

また、安井委員長の御指名によりまして、山口先生に委員長代理をお願いすることになりましたので、最初に御報告をさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○山口委員

よろしくお願いいたします。

○松野原子力政策課長

それでは、開催に先立ちまして、資源エネルギー庁電力・ガス事業部長の村瀬より一言御挨拶申し上げたいと思います。

○村瀬電力・ガス事業部長

電力・ガス事業部長の村瀬でございます。よろしくお願いいたします。マイクの関係ありますので、恐縮ですが、座った形でやらさせていただきます。

まず、本日第13回原子力小委員会の開催に当たりまして、委員、それから専門委員の皆様におかれましては大変御多忙の中、御参集いただきまして、まことにありがとうございます。

先般この原子力小委員会を開催させていただいていた時期は震災後３・１１、福島事故が起きた後に初めてのエネルギー基本計画を策定した直後でございまして、エネルギーミックスの議論、それからエネルギー基本計画の中で示された原子力政策の基本方針、大きな方向性に基きまして、原発依存度の可能な限りの低減、それから安全最優先という中で原子力政策をどう進めていくのかということについて大変精力的かつ濃密に御議論をいただいたというわけでございます。

それから実に時が経つのは早いものでございまして、２年半以上、つまり３年近く経ったということになりまして、エネルギー基本計画も法定上３年ごとに見直しの検討を行うということになってございまして、検討時期を迎えております。現在、総合エネルギー調査会、これは大臣の諮問機関でございますけれども、における基本政策分科会においてエネルギー全体の新たな基本計画の検討が行われているわけでございます。その中で原子力についても議論が進められている状況でございまして、その中でさらなる国民理解、それから原子力を利用していく上での社会的信頼の獲得が重要だというような議論がなされているところでございます。

そのような中で、特に原子力についてはそれぞれの論点、深掘りが必要な点が多くあるという指摘がされまして、そのような深掘りが必要な論点については政府において検討を深めるようにということで座長から御指摘、御要望をいただいたところであります。

この要望を踏まえまして、今回原子力利用における社会的信頼の獲得に向けた取組をさらに加速強化していくこと等の検討を深めるべく、原子力小委員会、この小委員会を開催させていただくと、このような運びになったわけでございます。

震災から７年近く経ちましたけれども、今でもなお原子力政策を考えていく上で原点となりますのが安全神話に陥る中で起こしてしまった東京電力福島第一原発事故に対する真摯な反省という点が出発点になる、原点であると、このように考えているところでございます。この反省を忘れることなく、社会的信頼の獲得に向けていくつか今日の事務局資料の中でもお示しをさせていただいておりますけれども、まず福島最優先課題としての福島復興・事故収束の加速、それから実現、さらには事業者による自主的な規制のリクワイヤメントを超えた自主的な取組によるさらなる安全性の向上に向けた取組。それから防災対策、事故後の対応の強化。また、核燃料サイクル・バックエンド対策における課題への対応。さらには廃炉などの状況変化の中にある立地地域の発展に向けた取組、対応のあり方。さらには国民の理解を得るための原子力広報、それから国民理解を得るための活動の強化。さらには安全を担う技術・人材を今後どうやって維持していくのか、さらにはより安全な炉をいかに開発し、それに展開していくことができるのか、またそれを支える産業基盤、また事業環境をどのように整備していくのか。実に多様かつそれぞれ重い課題があるわけでございます。こういった論点、課題につきまして、ぜひ議論をし、対応策を見出

していくという必要があると考えてございます。

引き続き、今申し上げたような原子力には実に多岐にわたる非常に重い課題が山積しておりますけれども、これらの課題に対して一つ一つ熟議をいただき、着実に答えを出し、実現に向けた取組を進めていきたいと、このように考えておりますので、委員の皆様におかれましては幅広い御知見、御経験に基づきまして忌憚なく精力的な御議論をいただければと考えてございます。何とぞよろしくお願い申し上げます。

○松野原子力政策課長

続きまして、安井委員長より御挨拶いただきたいと思います。お願いします。

○安井委員長

先ほどの御報告で村瀬部長さんもおっしゃいました、2年半ぶりということでございます。その間私はどこかで休んでいたわけでございまして、まさかここに下りてくるとは思わなくて、そのまま天井にどこかいなくなっているつもりでおりましたが、不幸なことにこういうことに相なりました。

しかし、振り返りますと、2015年にSDGsとかパリ協定とかできて、エネルギーにかかわります情勢は世界的にはめっちゃくちゃ変わったと私自身は認識をしております。しかしながら、日本の世界というのは本当に不思議で、パリ協定というものが気候正義、クライメイトジャスティスで書かれているということを御存じの方は多分人口の1%ぐらいしかいないんじゃないかなといまだに疑っております。このジャスティスという言葉は非常に西欧にとって重たいのですけれども、日本はジャスティスは世間が決めるという定義の国なものですから、なかなか違うのですけれども。

いずれにいたしましてもその情勢の変わった中でこの原子力小委員会を審議をさせていただくということでございますので、できればそういうことまでお考えいただいた上で非常に広範な範囲から御議論をいただければと個人的には思っておりますので、よろしくお願いいたします。

○松野原子力政策課長

ありがとうございます。

それでは、プレスの皆様の撮影はここまでとさせていただきたいと思います。いらっしゃらないですかね。

傍聴は可能でございますので、引き続き傍聴されるプレスの方は御着席いただければと思います。

以降の議事進行は安井委員長にお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○安井委員長

それでは、初めに、これは読めと言われておりますので、読ませていただきますが。注意事項というものを申し上げたいと思います。

本小委員会の開催通知につきまして、注意事項として、議事運営の妨げになるような言動が行われた場合には、事務局の指示に従っていけない場合には御退席をいただくとともに、今後の会議には傍聴を御断りする場合がある旨を掲載してございます。傍聴されておられる皆様に関しましては議事の円滑な運営に御協力をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

それではまず、本小委員会での議事の取り扱いについてでございますけれども、資料3を御覧いただけるとありがたいのでございますが。御覧いただかなくても言うことは同じでございます、従前と同じ方針で進めさせていただくということでございます。御理解、御協力のほどよろしくお願い申し上げます。

それでは、早速でございますけれども、本日は基本政策分科会でのエネルギー基本計画の検討状況も踏まえながら、原子力政策の動向につきまして、事務局からまず御説明をいただきまして、その後、委員の皆様から御議論、多分全員からの御発言をいただく時間があるのではないかなと思っておりますが、その時に人数で割らせていただいて何分と指定をさせていただきますので、それを超えないような御発言をいただければと思う次第でございます。

というわけですので、まずは事務局からの御説明をお願いします。よろしくお願いします。

○松野原子力政策課長

それでは、最初に申し上げればよかったですが、今日の資料はお手元 iPad で御覧になっていただく形になっておりますので、見られないということであれば事務局におっしゃっていただければありがたいと思います。

開いていただきまして、資料4を御覧ください。原子力政策の動向についてという資料をお開きいただければと思います。資料4でございます。これに沿いまして御説明を申し上げます。

めくっていただきまして、まず3ページからでございますけれども、まず現行のエネルギー基本計画における主な記載を御紹介しております。主なものだけ書いてございますが、まず原発依存度については可能な限り低減をし、かつ安全最優先で再稼働を進めていくということでございます。原子力政策の再構築ということで、福島の実情な反省のもと、まずやはり福島の再生・復興、これは第一ということでございます。それに加えて、不断の安全性向上と安定的な事業環境の確立ということで、安全神話と決別をいたしまして、産業界が自主的にかつ不断に安全性を追求する事業体制の確立、技術・人材の維持・発展、防災、原子力の事業環境の議論等が記載をされております。

加えて、将来に先送りしない課題にもしっかりと取り組むということで、最終処分の問題、

使用済燃料の貯蔵能力拡大、減容化・有害度低減に向けた技術開発、核燃料サイクル、これらについてはしっかり取り組むということでございます。

これに加えて、国民・自治体・国際社会との信頼関係の構築も図るということで、広報やさまざまな形の対話、情報共有、立地地域への御支援、こういったことなどがエネルギー基本計画の中では記載されているということを振り返っていただければと思います。

めくっていただきまして、4ページ目です。これはエネルギー基本計画の決定も踏まえまして、2015年に策定をしましたエネルギーミックスでございます。2030年度の電力需要・電源構成の絵でございますけれども。電力需要に対しまして、原子力依存度につきましては22～20%程度、再エネについては22～24等のミックスをお示しし、これも踏まえてエネルギー政策を進めていくということやってきているということでございます。

次に、原子力発電を取り巻く環境について御紹介をさせていただきたいと思いますが、6ページをめくっていただきまして、まず我が国における原子力発電所の現状でございますけれども、日本地図の上に各発電所のサイトごとの発電所の状況を説明させていただいておりますけれども、現在までに再稼働を果たしたものが5基ございます。このうち伊方3号機につきましては先般の仮処分の命令ということで9月30日まで停止ということでございますが、これまで5基が再稼働に至ったということでございます。

現在、原子炉設置変更許可を規制委員会からいただいているものが9基ございまして、これについては再稼働に向けた工事ですとか準備が進められているという状況でございます。

これに加えまして、12基、黄色の部分でございますが、これが新規制基準に向けた規制委員会による審査が今行われているというものでございます。こういったあたりが今現在足元で審査、再稼働に向けた準備に向けた具体的な動きがあるということでございます。全体を眺めていただければと思います。

次のページでございますが、原発に限らず、現在の電力を巡る日本の状況を見ていただくための資料でございますが、まず電気料金でございます。これにつきましては震災発生後、原子力発電の停止、火力発電の焚き増し、再エネ賦課金の状況といったこともありまして、一時は電気料金家庭用で25%、産業向けで38%程度上昇したということでございます。現在は油価の下落等もございまして若干下がってはいるということでございますが、震災前と比べてまだ家庭向けの電気料金につきましては10%、産業向けの電気料金については14%程度まだ上昇した形ということになっているという状況でございます。

次のページ8ページ目でございます。これが自給率、エネルギー安全保障の議論でございますけれども、エネルギー自給率につきましては、震災前が2010年、19.6%ございましたけ

れども、震災後非常に低くなっておりまして、現状で8.4%というところでございます。非常に低いということで、OECDの35カ国で見ますと2番目に低い状況ということでございます。

9ページ目にいっていただきますと、環境の視点でございます、CO₂の排出につきましては、やはり原発の停止もございまして非常に増えているということでございます。震災以降増加傾向で推移しておりましたので、13年度に過去最高の14億トンということで記録いたしました、その後再エネ、原子力それぞれ若干増えておりますので減少に転じておりますけれども、まだやはり2010年度と比べましても7,900万トン増加をしている格好になっているということでございます。それぞれ電気料金、自給率、CO₂、それぞれに課題があるといったところを見てとっていただけるのではないかと思います。

その次10ページでございます。温暖化の議論、冒頭安井委員長からお話ありましたが、温暖化の議論、パリ協定も踏まえまして、各国2050年の長期目標の議論も現在国際的には進んでいるということでございます。主要国だけとってみたものでございます、これはエネルギー情勢懇談会というものを別途開催しておりますけれども、そこで提出をされた資料の抜粋でございます。各国ともに2050年に80%等々の非常に高い目標を掲げております。それに向けた具体的な戦略、こういったことも国によっては出しているということでございまして、この原子力との関係で見ていただきますと、真ん中から少し右にございます、ゼロエミ化といったところに、ゼロエミ比率の大幅な引き上げを多くの国は掲げているということでございます。これを見ますと、ドイツ以外は原子力についても位置づけを行っているというのを見てとっていただけるのではないかと思います。

次、11ページでございます。これは世界各国の原子力の利用状況を見てとっていただくものでございます。これも情勢懇談会の資料でございますけれども、福島事故を受けまして、4カ国の国・地域が脱原発に転換をしたということでございます。他方で多くの国が低炭素化をやらなければならないということで原子力を選択していくという国もあるということでございます。それが11ページでございます。

そして、12ページは世界全体の今後の市場規模の見通しでございまして、電源種ごとに出版しております。これは国際エネルギー機関IEAのワールドエナジーアウトルックの2017年版の数字でございますけれども、御覧になっていただくとおり、2040年の見通しというものをIEAが出しているということでございます。電力需要が世界的に見ると非常に伸びるという見通しの中で、再エネについてもかなり伸びるということでございますが、原子力についても伸びていくという絵がIEAの見通しとして出されているということでございます。

ここまでが状況を見てとっていただいたものでございます。

13ページにいていただきまして、それで一度ここで整理をさせていただいておりますけれども、今後の原子力利用に向けた課題ということで、1枚で全体を俯瞰していただくための資料を作っております。まず、一番上の青い部分、ここが冒頭見ていただきましたけれども、第4次エネルギー基本計画、またはエネルギーミックスで示した政府の方針ということでございます。依存度については可能な限り低減をし、安全最優先で再稼働する。2030年度については20～22%の比率ということでエネルギーミックスをお示しました。これに基づきまして、エネルギー政策を現在進めているということでございます。

それで、現在再稼働の状況は先ほど申し上げたとおりでございますが、やはり今後再稼働をさらに進めていくという観点から、課題をやはり丁寧に見ていく必要があろうと思っております。一言で申し上げますと、やはり原子力に対する社会的信頼の獲得が重要ということでございますけれども、福島の復興・事故収束、そしてさらなる安全性の追求、防災・事故後の対応、そしてバックエンド・サイクルといったところの取組です。さらに立地地域につきましても状況を踏まえたしっかりした対応が必要だと思っておりますし、広報・国民理解活動の強化、そしてそれらを支える技術と人材、産業というものの維持・発展というものが非常に重要で、これらをしっかり取り組んでいく先に30年のミックスの達成があり、そして温暖化のパリ協定ですとか世界の動向、技術革新、そして廃炉の動き、こういったものも今後出てまいりますけれども、こういったものを見据える中で50年について選択の議論も行われていくと、こんな俯瞰図を書かせていただいております。本日の議論、これからの小委員会の議論の論点というか見取り図ということでお考えいただけるとよろしいのではないかと思っております。

そしてその次、それぞれの今私が申し上げた13ページの資料でいえば赤い部分、その各論点につきまして、簡単にでございますけれども、各状況をお示ししている資料でございます。まず福島ですが、まずオフサイトの復興、そして汚染水、廃炉、それぞれ動きがございます。2011年の事故直後に比べまして一步一步でございますが、進めてきております。オフサイトでは帰還に向けた環境整備、そして汚染水の対策、そして廃炉はデブリの取り出しに向けた取組、こういったことを進めてきたということでございます。

そして、16ページにいきますと、これは健康、食品、農水産物、風評被害の対策も含めましてこれまで進めてきたということでございます。

そして、17ページでございますが、福島の将来、未来につきましても絵を描き、それに向けた着実な動きということを足元で進めなければいけないということでございまして。一方では避難指示の解除を進め、御帰還をいただけるような環境を整備するとともに、例えば2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けました復興の加速化といった取組につきまして取組を

政府全体で進めているといったことでございます。また、復興・事故収束、道半ばでございますけれども、一步一步着実にやっていく必要があるということかと思っております。

次、19ページですね、安全の議論でございます。安全につきましては御案内のとおり、福島事故以降、原子力規制委員会を発足いたしまして、これは事故調の指摘事項も踏まえて規制委員会を発足をさせたということでございます。

そして、20ページでございますが、その下で世界で最も厳しい水準の新規制基準ということで策定いたしまして、地震・津波の対策、これの強化に加え、シビアアクシデントの対策、テロ対策、こういったところを新規制基準の中に盛り込み、事業者で取組を進めていただいているということでございます。

それで、21ページがその取組の例として挙げさせていただいております。

22ページは、検査制度ですね、あわせて審査に加えまして、検査制度についても新しくなっているということございまして、これは単に基準を満たすだけではなくて、事業者自身が主体的に取り組んでいただく意識・意欲を高めていくと、こういう観点から仕組みが改正されております。事業者の全ての保安活動を、常時監視をしていくとか、検査活動を国が評価をして、これを次の検査に反映をしていくと。評価が良好な事業者の検査負担は軽減をするといったことなど、そういったことが盛り込まれ、いわば実績主義の徹底がなされた検査制度の方に改善がなされているということでございます。

そして、23ページは安全性向上・防災対策の不断の追及ということございまして、これは縦軸にリスクの大きさ、右側に安全対策の取組を模式的に書いたものでございます。当然のことながら、規制基準における安全対策を進めていただいているわけでございますが、それで終わりのかということでございます。その規制基準に加えまして、産業界自身の自主的な安全対策が行われる必要があるだろうということで、ハード面、ソフト面含めて安全の追及の取組をやっていただいているということでございます。

それで、24ページでございますけれども、それを具体的にもう少しブレイクダウンしたものでございます。まず、真ん中の電力会社さんと規制委員会との関係でステップ1と書いてございますけれども、しっかり規制対応をしていくという取組が進められてきているということでございます。

それに加えて右側でございます。事業者による安全性のさらなる追求ということございまして、事業者で第三者機関ということで、JANSI、NRRCといった組織を立ち上げていただき、安全性のレビューでありますとか安全性の評価、管理手法の開発研究などを進めていただいているという取組が進められてきたわけであります。

そしてさらに、ステップ3というのが左側にございます。これは電力会社さんに加えましてメーカー、そして研究機関の方々、こういったところとの連携も含めて広く産業界全体で電力会社の枠を超えました技術的な知見の集約・発信というものをやっていながら、さらに安全性向上に向けた合理的・科学的な議論を将来的には規制機関ともやっていけるぐらいの水準まで取組を高めていくといったことの重要性ということで今一步一步取組を進めているということでございます。

それで、25ページを見ていただきますと、アメリカの例が書いてございますけれども、アメリカでも今申し上げました自主的な安全の議論というのはスリーマイルアイランドの事故以降進められてきたということでございます。左側のグラフが、これは事故の、重要事象のトラブルの発生回数の推移でございます。スリーマイルアイランド事故以降、米国の原子力産業界非常に自主的な安全性の取組を進めた結果、トラブルの回数が大幅に減り、そして右側が稼働率でございますけれども、稼働率はその結果として上がっているということでございます。見ていただきますと、2000年ごろから90%台の稼働率を達成しているということございまして、まさにこの安全性の取組が最終的には経済性の向上といったことにつながった非常に好例ということで自主的な安全性の重要性というのを見ていただく際に参考になる事例かなというふうに思っております。

そして次27ページが防災の議論でございます。防災につきましては避難計画を当然自治体さんにお作りいただき、そしてそれを実行していくということが大事なわけでございますが、避難計画の策定に当たって、国もしっかり御協力をしながら策定をし、そして最終的には原子力防災会議におきまして総理大臣をはじめ全閣僚が出席しました会議のもとで、国として了承するというプロセスを経まして避難計画を策定していくことをやっております。

28ページもそれを詳細に書いたものでございます。ただ、避難計画をつくれればそれで終わるかというところではないということでございます。これいかに実効性あるものにしていくかということが大事かと思っております。そのために、これは28年3月の原子力閣僚会議の決定も含め、さらに29年7月の閣僚会議でも報告をしたものでございますが、実動部隊、これは警察、消防等々の御協力、そして例えば避難の際に御協力いただくようなバスの会社のようなところで、そういった民間の事業者との協力関係、そして地域の皆さんに対する情報提供等々の実効性を上げるためのいろいろな取組についての方針を取り決めたということでございます。それにつきまして、現在一つ一つ対応しているということでございます。

そして、30ページは、これは電力事業者で相互協力をやっていただくということでございます。自治体さんと電力さんの方で御協力いただく取組、そして地域性を考慮した取組ということ

で、比較的地理的に近い事業者でいろいろな連携を今、していただいているといったところ。そして、最後は事業者全体で、これはオンサイト、オフサイト両方ございますけれども、全体で御協力をいただきながら防災の実効性を上げていくような体制をとっていただきつつあるといった動きでございます。

そして、次は32ページ、核燃料サイクル・バックエンドでございますけれども。核燃料サイクルにつきましては引き続きこれを推進していくという方針でございますけれども、28年には再処理等拠出金法の成立を受けまして、再処理等を着実に実施していくと、そういう体制を整備したところでございます。資金の管理とともに事業者で策定をしていただく実施計画というものを国が認可をするという形にしておりますけれども、こういった形で着実に進めていくという体制を整備しているということでございます。

そして、その次のページが33ページ、今度はもんじゅ・高速炉を巡る動きでございます。これにつきましては平成28年12月、一昨年の年末にもんじゅにつきましては廃炉の方向ということで決める一方で、高速炉につきましては引き続きこの知見も生かしながら進めていくということで方針を決定し、進めてきているところでございます。もんじゅにつきましては御地元の御理解・御協力も得ながら廃止措置体制しっかり構築をして安全かつ着実に進めていくということ。地域振興につきましても具体的に取り組んでいくということでございます。

左側、高速炉につきましては今開発に向けた戦略ワーキンググループを開催しておりまして、年内を目処にロードマップを策定するという事としてしているということでございます。

34ページがこの戦略ワーキングの中で今、各国の有識者からヒアリングをしているということをお紹介させていただいているというものでございます。

そして、使用済燃料対策でございます。これにつきましても各全国のサイトで今1万5,000トンをストックしておりますけれども、中にはかなり貯蔵場所が逼迫をしているという状況の原発もございます。したがって、この対策については非常に喫緊の課題であるということでございます。

平成27年10月の閣僚会議でアクションプランを決めまして、さまざまな取組、例えばその絵にございますけれども、乾式貯蔵の促進といったこと、後は使用済燃料のリラッキング含めて貯蔵能力の拡大に向けた取組を現在進めていると、そういう状況でございます。引き続きしっかりした取組をやっていききたいというふうに思っております。

36ページが各社における取組状況を燃料貯蔵も含めて御紹介をしている数字でございます。

そして、37ページにいただきますと、今度は使用済燃料、高レベル放射性廃棄物の最終処分の議論でございます。これにつきましては現世代の責任として解決すべき重要な課題であ

ると、こういう認識のもと、処分地の選定に向けたプロセスをしっかりと着実に進めるということでございます。これにつきましては平成27年5月に基本方針を改定しまして、国が前面に立って取り組むということで、昨年7月に科学的特性マップを公表させていただいたということでございます。これにつきましてはまだ本当に長い道のりの第一歩ということでございますので、今後丁寧な理解活動、御理解得られるような形で進めていきたいというふうに思っているところでございます。

そして、39ページにいただきまして、今度は立地地域の状況でございます。やはり原発停止に伴いまして税収等の落ち込み、自治体の財政にも厳しい影響が出ているということでございます。同時並行的に人口減少であるとか、産業面でのいろいろな動きが出てきておりますけれども、非常に厳しい状況だということが足元の状況だと認識をしております。

40ページには電源の立地地域に対するこれまでの対策の趣旨を書かせていただいておりますけれども、当然原子力含めて地元の住民の方の御理解・御協力がないと進められないということでございますので、御理解を得るべく努力をしていく必要があるというふうに思っております。電気を大量に消費する地域が受けている利益というのを電気の生産地である立地地域へ還元するという観点から、電源開発の促進勘定ということで枠組みが今まで設定をされているということでございます。

それで、41ページにつきましては、その立地交付金も活用した形での各地域への御支援のいろいろな事業につきまして幾つか書かせていただいておりますが、非常に幅広い事業を実施することが可能となっております。

それで、42ページ、幾つかの事例を書かせていただきました。新たな交付金を平成27年度以降この再稼働とか廃炉の環境変化もございましたので、新たな交付金ということで措置もいたしまして、当然期間も区切ってということでございますが、集中的な財政支援措置ということでやらせていただいているということでございます。地域振興、エネルギー構造の高度化、こういった御支援についてやらせていただいております。

そして、44ページ、広報の観点でございます。国民理解を得るために広報が大事だと思っております。国民理解活動を得るために、これまでパンフレットの配布ですとかシンポジウム、講演会非常に数多くやってまいりました。他方で、時代に合わせた情報発信というのも大事だろうということで、今スマホですとかネット上の情報発信非常に増えておりますので、ウェブ上で情報発信をすることも大事だろうということで、45ページになりますけれども、資源エネルギー庁の方で2017年からでございますが、ホームページ上でわかりやすく情報発信するスペシャルコンテンツというものを開始させていただいていることを御紹介させていただきました。非常

に短い記事をたくさん出すということと、特集の記事で詳しく解説する、2パターン今やっておりますが、月に7万件程度のアクセスがあるということで、非常に多くの方々から御覧になっていただけているということでございます。

それで、46ページにその詳細を書かせていただきましたけれども、ショート記事についてはタイムリーな情報発信ということを心掛けておりまして、非常に短いのですけれども、例えばそこにあります二国間クレジットでありますとか送電線の問題等々、本当に多種多様なテーマを非常にタイムリーな形でトピックを御紹介し、わかりやすい形で言葉使いも含めてやっております。

後はもう少し詳しくということでお知りになりたい方のために特集記事ということで、少し詳細めのもの、今は6つぐらいテーマをやっておりますが、それぞれ基本的には週1ペースで流しているというものでございます。

47ページがその例でございますが、原子力につきましてもその中でさまざまなものをこれまで出しているということでございます。

そして最後になりますけれども、技術・人材・産業の議論です。49ページを見ていただきますと、軽水炉ロードマップというものを策定しておりまして、技術開発の基本的なロードマップ、これに基づいて今やっております。技術開発と、人材育成の議論です。これについて政府としての取組、ご支援、こういったことを進めているところでございます。

50ページと51ページがそれぞれ技術開発と人材についての事業の例でございますけれども、例えば安全性を高めるための材料の開発も含めた技術開発、これが50ページでございます。51ページにつきましては、人材の育成に対するご支援でございます。これはメーカーですとかご地元の協力会社も含めた人材の方々に、国の若狭湾エネルギー研究センターの方に来ていただいて、そこで実地でいろいろな御経験を積んでいただくようなことをやらせていただいているということで、1例でございますけれども、御紹介をさせていただいております。

52ページ、これが技術・人材の喪失の危機と書かせていただきましたけれども、やはり厳しい状況が出てきているということがございます。原発の運転、廃炉を安全にしっかり着実にやっていくためにはしっかりと技術を持った人材をしっかりと一定規模維持していく必要があるということだと思いますけれども、見ていただきますと、技術者の年齢構成、これはメーカーさんでございますが、年齢構成が上がっているということと、この濃い青い部分というのはプラントの建設の経験がおありの方ですけれども、やはり年齢の高い層にしか建設の経験がないということでございます。これからを担う若い世代になかなか経験を積む機会がないということでございますので、ここをどうしていくかという議論があるかと思っております。

真ん中は、原子力の世界への希望者・離職者の状況、そして一番右側は原子力関連の企業を目指す学生の方々の動きでございますが、なかなか最近は来場者数が減っているということでございます。こういった技術、人材の議論の状況でございます。

そして、最後に54ページ、55ページは、エネ基に書かれている項目につきまして、これまで実行してきた政策と成果につきまして、さらに今後決まっているものだけでございますけれども方向性を一部でございますが書かせていただいているものでございます。

ちょっと時間の関係もございますので、説明をちょっと割愛させていただきますけれども、状況としてはこういうことだということでございます。

そして、これも割愛させていただきますが、村瀬からも最初にお話し申し上げたとおり、エネルギー基本計画の議論がございますけれども、参考資料1がございます。参考資料1には、エネルギー基本計画の議論の一部を御紹介する資料をおつけしております。エネルギー基本計画につきましては、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会で議論が進められております。これは2030年のエネルギー政策ということでございます。それを越えて2050年の将来の議論ということで、エネルギー情勢懇談会の動きも御紹介をしている資料をおつけしておりますので御参照いただければと思います。

長くなりましたが、以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

大体予定どおり進んでいるような気がいたします。これから議論に移らせていただきます。久しぶりに行われます小委員会でございますから、ぜひ全員の皆様からの御意見をいただきたいと思っております。

12名の委員の方、それから後4名の専門委員の方、それから私も入れさせていただきますと17名でございます。1人4分で大体ちょうどぐらいです。いつもは4分でベルが鳴るのですが今日は無しです。そのかわり記録はつけさせていただくということで進めさせていただきたいと思っております。

それでは、御発言、全ての方をお願いしたいのですが、準備がおできになりましたらお手元の名札を立ていただけるとありがたいですけれども、いかがでしょうか。

それから新規に委員になられた方は恐縮でございますけれども、自己紹介なり一言付け加えていただけるとありがたいと思っております。

それでは、名札をぜひお願いしたいのですが、それでは、辰巳委員、最初でございますが、お願いします。

○辰巳委員

今日、全体的な原子力政策についての意見ということで、かねてよりどうしてもお伝えしたいと思っておりますことを3点述べさせていただきたいと思っております。

その前にですが、ただいまご説明いただきました資料4で、私の目線からは偏った表記になっているのではないかと思えるところをちょっと指摘させていただきたいと思います。

まず、福島復興・事故収束のところですが、ここは世界中の目が注がれていると思いますが、それにしても記載が一方的ではないかと思っています。15ページ、16ページあたりのところですが、福島の事故後ですが、避難を余儀なくされいまだに避難生活を続けておられる多くの方々の存在やら、たとえ避難指示が解除されても、避難先の新たな地域での生活が定着し、結局福島に帰ることができず、家族や集落が離散してしまっている方々、あるいは今までの事業の継続ができないまま時間とともに年を重ね生業を失ってしまった方々というふうな人々のことが全く書かれていません。当然ですけれども、いまだに帰還困難区域の方々の生活さえも見えない状況です。

15ページは、こういった多くの方々の犠牲の上に成り立っている現状だということが全くすっぽり抜け落ちていますということをお伝えしたいです。

また、16ページに関しては、ずっと言われてきていますが、ここにある事実をどれだけ発信しても多くの国民の心にはストンと落ちる、つまり安心感を与えるというふうな材料とはなっていないということを理解していただきたいと思います。

そういうところがないために、こういうことを発信する側の、例えば学者の方達も含めてですけれども、国民が無理解だというふうに思われ、すれ違いが起こってしまっています。だから国民理解という言葉を使い、一方的に理解させなければいけないという表現方法になるのではないかというふうに思います。

そのために44ページから広報、国民理解活動というページがありますが、国民の皆様のご協力、ご理解が不可欠という説明になっています。16ページのお話とも関係しますが、結局根本的に国民との間に埋め尽くすことができない大きなずれがあるということをきちんと伝えていくべきではないかという表現をしていくべきだと思います。

この資料は、この委員会での重要なベースになる資料だと思いますので、やはりそういう視点が抜けているのではないかと思います。

現状ですが、過半数の国民が原子力推進に反対です。そういう社会的な状況にあっても国民が理解すべしとコミュニケーションを続けても、何ら解決にはならないということです。以上が私の資料についてのコメントです。

後3点と申し上げた政策に関してですけれども、1つはリプレース、新增設について、この件は現状どおりエネルギー基本計画に記載を必要とは思いません。原発依存度というのは可能な限り低減させるとした今のエネ基を尊重してください。

第1回の基本政策分科会で、世耕大臣が今のエネ基を大きく書き換える必要がないと発言されていますが、今日添付されておりますこのエネ基の資料の41ページの第4節1番のところです。東電福島第一原子力発電所事故の真摯な反省のところですよ。ここの文章というのは、今も変わらず生きています。ですから、福島の方々、多くの国民の世論をもっと直視してほしいということですよ。

それから、続いて2つ目。核燃料サイクルを推進すると先ほども御説明がありましたが、見直すことをお願いします。日本原燃が六ヶ所の再処理工場完成の延期をまた決定しました。これで23回目になります。核燃料サイクルはどう見ても破綻していると思います。通常の産業界、今日も産業界の方が大勢いらっしゃると思いますけれども、産業界において完成までにこのような回数の繰り延べ延期というのがあるのでしょうか。私のような素人目にもおかしいというふうに思います。明らかに失敗であったと、「もんじゅ」はそういうふうにおっしゃったんですけれども、判断を今すべしだというふうに思っております。

最後、3つ目です。原子力発電を稼働すれば確実に増える核燃料の廃棄物、このとてつもなく厄介な廃棄物について、原発事業者が使用済み核燃料の処理や行き場について見通しが無いままに事業を推進してきた責任というのはとても重大だというふうに思っております。

現在、高レベル放射性廃棄物は地層処分をするという方針は決まりましたが、その処理場を決めることの難しさや青森県むつ市の中間貯蔵施設と関西電力、今日西川さんいらっしゃると思いますけれども、福井県とのやり取りなどを見ても、やはり原子力発電の一生にはとても重たい課題が積み残されたままです。こういう問題に目をつぶっての原子力発電の再稼働を私は納得することができません。

以上、4分過ぎたかもしれませんが、3点です。ありがとうございます。

○安井委員長

6分ちょっとでした。

それでは、西川委員、お願いいたします。

○西川委員

よろしくお願いいたします。

今回は、この小委員会、エネルギー基本計画の見直しの前にこの委員会で原子力の課題について議論するわけでありましたが、この委員会の議論、どのように基本計画や政策に反映する気持ち

なのか、その役割を明確にする必要があると思います。

3年前の中間整理の内容について、何が具体化されどの項目が進んだのか、あるいはないのか、この機会にチェックした上で並行的に議論をしてほしいと思います。

次に、主な点と各論を数点申し上げます。福井県は一昨年、昨年来、高浜3、4号機の再稼働、いろいろなことがありましたが、さらにもう一度の稼働、それから大飯3、4号機の再稼働に対する同意、「もんじゅ」の廃止措置、大飯1、2号機の廃炉の対応がこの1、2年間の間にありました。要するに、原子力の課題を次々と解決していかざるを得ない状況であります。

さらに、これから高浜1、2号機、美浜3号機の40年を超える運転という議論も出てきております。これをどうするかということが並行して起きております。こうした状況の中、福井県だけの問題ではありませんが、全国の立地市町村の協議会では、原子力政策の将来の展望を示すことができないようでは、国策に対する信頼は得られず、今後さまざまな原子力政策が立ち行かなくなるのではないかとということで、国の姿勢に不満を抱き、責任ある対応を求めているわけであります。

先月行われました基本政策分科会でも私は申し上げましたが、3月には福島事故から7年にもなるわけであります。原子力発電の将来のあり方をもう一回しっかり見極めて、原理原則をはっきりした上で、これから30年、50年の先を考えて、確固たる方針を示す正念場に来ていると私は思っているわけであります。

最近、一方で、原子力発電所のゼロ法案とか、あるいは再生可能エネルギーを外交的にどうするかという報道もなされておりますが、国が原子力問題から、はっきり立ち向かうといえますか、成り行きまかせにせず、この問題はどうかんだということをはっきりする時期になっていると思います。

また一方で、民間企業によるイギリスでありましたか、政府が新規原子力発電所の支援という報道もありますけれども、こういうことについて海外における事柄と日本の事柄は一体どういう関係にあるのか、こういう議論もものがないと国民の理解、意味がわからないというふうに思うわけであります。

こうした意味で、既存の発電所の再稼働、あるいは40年を超える運転のみならず、原子力の安全性を徹底的に高めることがあり得るのか、できないのかできるのか、長期的な視点で腰の座った議論を進めるべきだと思うわけであります。

いずれにしても我が日本の科学技術を尽くして、原子力発電所の何が問題で、何が解決できるのかできないのか、こういうことをしっかり説明をした上で、国民の判断を求め必要なことをする、しないということをはっきりするべきだと思います。

なお、原子力小委員会において個別に検討すべき問題として若干申し上げますが、1点目は核燃料サイクルについてこれを堅持するのであれば、さまざまな総合的な計画をはっきり進めていく必要が1つあること。それから、プラントの解体廃棄物などについて国は前面に立って責任をもって事業者と協力して対策を進めていくべきであること。

3点目は、原子力人材の確保であります。福井県は国内外の原子力人材育成のため IAEA とともに連携し、幅広い研修を行ってまいりましたが、こうした問題について全ての安全、あるいは将来にかかわるわけありますので、人材の確保、技術維持、この点をどうするのかははっきりしていただきたいと思います。

いずれにいたしましてもこの30年、50年の間にどういうことに日本になるのか、エネルギーの需給、温暖化、エネルギーコスト、安全問題、廃棄物処理等々、明瞭にした上で個別の議論を進めるというふうにしていただきたいと思います。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

伴委員、お願いいたします。

○伴委員

私は意見書を書いてきました。7点ほどありまして、4分だとちょっと、タッタッタッといきます。

1点目は、脱原発を政策に据えるということを求めるということです。ここに図として1つの世論調査、継続的な世論調査を示してあります。これは1例でして、そのほかにもいろいろな調査の結果は全て国民世論は脱原発を支持しているということで、言うまでもなく実は経済産業省の人は胸に手を当てればそのことは百も承知だというふうに思います。したがって、その世論に沿った政策を立案するのが仕事ではないかということで脱原発政策をつくることを求めているわけです。

2012年に、3つの選択肢の議論をしましたけれども、そのうちの1つ、2030年に0というシナリオをおつくりになったわけですから、それを倉庫から引っ張り出してきて、ブラッシュアップしていただきたいと思うわけです。

2点目は、原発依存度20から22%というのが現在の需給見通しから出てきている原子力依存度となるわけですが、これは非常におかしなことで、結局今、原発の再稼働の許認可権は規制委員会にあるわけですが、経済産業省マターではなくなっているわけです。したがって、ある原発が稼働するかしないかというのは見通せないわけです。経済産業省がいくら稼働したいと思っても、もはや昔とは違ってそれを決める権限がないわけです。事故後の反省の結果そうな

っているわけです。

そうすると、見通しの立たないものを20から22%依存するということを政策として掲げるというのはおかしいわけです。これは根拠のないことを書いているということになります。なので、20から22というのは削除して、ゼロエミッション電源44%は再生可能エネルギーでやるというふうな政策をつくっていくべきだと思います。

その上で、仮に再稼働というのが行われたとすれば、それを上積みしていけばいいだけであって、初めから当てにしてこういう政策をつくるのはおかしい。根拠がないということで撤回を求めます。

ゼロエミッション電源44%を再エネで行う場合の障害になっているのがベースロード電源という位置づけだと思います。これを位置づけたばかりに石炭火力の発電計画が増えてきていますし、あるいは送電線の容量問題というのも動かぬ原発をベースに確保されていて再エネが入る余地がないという事態になっているわけですので、ベースロード電源という概念そのものは撤回して、それは電力会社が必要とあれば石炭火力発電所をどんどん使うわけですから、何もベースロードと位置づけなくてもやれるものはやっていると。なので、政策障害になっているこの考え方を取っ払ってほしいということです。

4点目は、先ほど辰巳委員の話にもありましたが、やはり客観的な事実に基づいた広報の推進をうたっているわけですから、一方的な自分の都合のいい客観的事実だけを掲げているのはおかしいということです。これは原子力委員会が情報の出し方を改めなさいという見解を出していると思いますが、今日作られている資料を見ると、確かに1つ1つは客観的事実かもしれないけれども、都合のいい客観的事実だけを持ってきて、ネガティブな情報は何も出していない。こういうことで信頼の確保、回復に向かうのだろうかという極めて疑問です。

その意味で、ネガティブな客観的事実ということで、福島の実況、資料15ページのところに追加して避難者の数がこうなっていると、幾つか書くべきことを書いておきました。

帰還したけれども、20ミリシーベルト/年という考え方への批判があるとか、避難解除はしたけれども実際に戻っている人は高齢者が中心であって若者は少なく、そんな状態で10年、20年が過ぎたらどうなっていくのかということは想像に難くないわけです。そんなようなこととか健康影響に関する甲状腺がんのデータについても、福島県がやっている県民健康調査の結果をまとめておきました。

放射線の影響がないと言うけれども、しかしこの多発は県の検討委員会も認めているわけで、どう考えてもその説明がつかないです。そういった自分の見解も含めて書いてあります。

その資料の出し方も含めてだけれども、信頼の回復と言うけれども、経済産業省が一番信頼さ

れていないことです。原子力への信頼というときに発電システムへの信頼と組織への信頼というのがあると思います。そこで発電システムへの信頼については、実は事故前から不安を感じるという人はすごい多い、7割から8割くらいに達しています。

こんな事故が起きているから結局はどう頑張っても回復していかないと思いますが、もう一方の組織への信頼はどうだろうかということでここに資料をあげておきました。

これで見ると、「本当のことを公表していない」という意見について、「非常にそう思う」、「ややそう思う」を合わせると80%を超えています。まず、経済産業省としては自分たちという組織が信頼されていないということを肝に銘じて、いろいろと資料づくりをしていただきたいということです。

6つ目にコスト計算、これは2015年から随分変わっているわけです。あの当時は11兆円の損害費用ということをもとにコスト試算をし直しました。事故リスクの確率を半分にしたとか、変なやり方をしている点もありますが、いずれにせよ公式に22兆円に増えたわけです。事故コストは変わってきているということです。

もう一つ変わってきている点は、廃炉が増えていることです。あの当時は分母の発電力量については2010年の実績ベースで40年間発電し続けるということを前提としてやっているけれども、もうそういうことは見通せないわけです。したがって、分子は大きくなる、分母は減っていく、こういう中でのコスト計算になってくる、ここは正しく出して、正しい認識のもとにどうしていくかということを考えるべきだというふうに思います。

最後、7点目ですが、核燃料サイクルの転換を求めるということです。特に、47トンのプルトニウム余剰があって、余剰を持たないという国際公約に対して、ますます海外の目は厳しいものがある中で、この再処理事業をどうしていくのか、撤退するのが一番合理的であるというふうに思うので、勇気を持って撤退してほしい。なぜできないのかということを考えると、自治体の話もありますけれども、やはり政策が硬直化していて、そこから抜け出せなくなっているということです。経産省のどなたかが勇気を持ってやっていただければ、きっと英雄として名前が刻まれることになると思います。ぜひ撤回してほしい。再処理からの撤退ということを英断してほしいと思います。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

山口委員、小野委員の順番でよろしいでしょうか。私がこちらを最初に見ちゃったものですから、山口委員からお願いします。

○山口委員

それでは、発言させていただきます。

今回、原子力にかかる問題について深掘りをするということで、そういう視点で発言させていただきたいと思います。

まず、現在エネルギー基本計画を見直す上で、2030年の時点での前回のエネルギー基本計画の基本は見直すところはないという話がありましたが、1つ大きな点は2030年時点の議論をすることに加えて、2030年時点でのエネルギー政策に関するベクトルの方向性を明確にするということであろうと思います。それをいかに書き込むかということは大変大切なことであるわけです。

それで、エネルギーの基本というのは何かと言えば、安価なエネルギーを安定に将来にわたって全てのユーザーにしっかり提供できる、そういうエネルギーの政策を確立すること、それに尽きると思います。

そういう中で、2030年、あるいはパリ協定を踏まえて、2050年を見据えて我々のベクトルの方向性を考えると、幾つか重要な論点というのが上がってくると思います。現在、エネルギー自給率が8%ですが、2010年以前は20%であったわけで、これは原子力が15%くらいの寄与を持っていたということになります。

今、思い出すに、3年前、この小委員会で、米国のDOEの元副長官のマーチン氏がお話をなされて、今日もOECD諸国の中のエネルギー自給率の表がありましたが、エネルギー自給率が25%以下の国、これは非常に限られた国で、中にはフランスのように25%以下あるけれども、原子力を使うことによって50%以上に引き上げているという国もあったわけですが、25%以下の状況というのはこれは危機的であると考えるべきという御指摘。

現在は2030年のエネルギー需給見通しをもってして、この2030年の目的が達成されてようやく25%に届くかどうか、そういうレベルにあるわけです。そういう意味で、2030年時点で将来にわたりエネルギー需給をしっかりやっていくという方向性をどう確保するかという、これが非常に重要なポイントの1つ目です。

2つ目のポイントはゼロエミッション化、カーボンフリーのエネルギーをどう入れていくか。そのカーボンフリーのエネルギーはこれまで専門外ながら見ていけば、多分に政策に振り回されるようなところがあったのではないかと。そうすると正しい戦略としてはそういういろいろな国際的な動向に対して、非常にフレキシブルに対応できるような能力をしっかりとエネルギー政策の中に入れていくこと、これが2つ目の重要なポイントであると思います。

それから、3つ目ですが、実は余り議論されていなかったんですが、私は原子力ということについては表に出てきていない副次的な効果をしっかり見ていくべきであるというふうに思います。

それは具体的には、今日も地域の経済活性化という話、これも副次的効果の1つですし、実は産業医療用に原子力の技術が非常に応用されていて、国民世論のアンケートをすれば放射線利用に関しては、これは非常に望ましいことであるという方が非常に多数を占めているわけです。

それから後はもう一つは、原子力を利用することによって地域の経済に踏まえ、もしここで防災というものをしっかりやれば、地域のそういう防災力に対しても多大な貢献をするということは震災の時の女川発電所の例でも見てとれるわけです。そういった面を見ていくという、それが重要であるというふうに考えます。

最後に、信頼の回復ということ、これも重要な論点として据えられていまして、全くそのとおりであると。あわせて立地地域の活性化というのと一緒に議論していくべきだと思いますが、実は米国で今日もご紹介がありましたが、TMIの事故が起きたのが1979年です。トラブルが減り始めて、設備利用率が上がってきたのは90年に入ってから、つまり10年以上かかっているわけです。その後で、95年にリスクの活用の政策声明が出て、2000年に新検査制度が始まって、このような過程で国民の信頼を回復して、安定的な原子力利用に至っているというのが実態であり、今、もちろん7年というのは長い期間であるわけですが、エネルギーの国の行く末を考える上での長期的ビジョンの中では長期的な視点で腰を据えてしっかり議論して、それが国の政策として書き込まれることが肝要であるというふうに思います。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、小野委員、お願いします。

○小野委員

今回からこの委員会に参加させていただきます経団連資源・エネルギー対策委員会企画部会委員の小野でございます。よろしくお願いいたします。

私の方から3点申し上げたいと思います。

まず、総論でございますが、エネルギーにはそれぞれ特質があつて、完璧なエネルギーは存在しないという現実を直視するならば、原子力、再エネ、化石燃料それぞれが補完し合うエネルギーミックスを構築することが重要だと思います。この認識は共通理解であろうと考えています。

そんな中で、エネルギーセキュリティー、経済性、温暖化問題の同時解決を図ろうとするならば、原子力は避けることができない重要な選択肢であります。特に、パリ協定の成立を考えると原子力の重要性は一層拡大したと考えられます。また、我が国産業にとっても原子力並びに関連技術のアドバンテージや世界市場展開のポテンシャルは極めて大きいと考えます。

次に、コストの問題であります。先ほどご説明いただきました資料の7ページに記載されてい

るとおり、我が国の電気料金は、産業用で言いますと、２０１４年度に２０１０年度比で約４割上昇しました。近年は下落に転じていますが、それでも震災前に比べますと１４％高い水準となっています。

近年の電気料金下落の最大の要因は、原油価格です。震災前に１バレル８４ドルであった原油価格が２０１６年度には４８ドルと４割下落しているわけです。この原油価格の下落は全世界共通でエネルギーコストの抑制要因となっているはずでありますので、実際のところ日本の産業は１４％を大きく上回るハンディキャップを背負ったまま国際競争に臨んでいるということになります。

昨年７月、関西電力は高浜原発の３、４号機の再稼働を契機に平均４．２９％の電気料金の引き下げを行うと発表しました。これはコンビニで年間１０万円、中堅スーパーでは年間３１４万円、さらに電炉業であれば年間約３億円に相当する非常に大きな電気料金の引き下げになっています。安全が確認された原発の再稼働に伴う経済効果は極めて大きいといえます。

３番目に、温暖化の問題です。パリ協定が発効するなど温暖化対策の機運が高まる中で、ゼロミッションのエネルギー供給を拡大していくことも重要となつてまいりました。非化石電源としては再生可能エネルギーもごさいますが、再生可能エネルギー導入拡大の太宗を占める太陽光・風力は、少なくとも現在の日本においてはコストが高く、需要家が高額なＦＩＴ賦課金を負担することで導入が進められているのが現状です。例えば、２０１７年度の賦課金は２．６４円／ｋWhであり、今後もＦＩＴ電源の稼働拡大に伴って上昇が続く見通しであります。

その上、天候等の自然条件に応じて出力が変動する、あるいは慣性力を持たない、といった特性を持つ発電ですので、過剰に導入されれば周波数安定性の低下や同期安定性の低下をもたらすなど、現時点では主流電源として役割を果たせる状況にはないと考えます。

再生可能エネルギーの技術開発を進め、大量導入に向けた道筋を見出していくこととあわせて、運転時のＣＯ_２排出がなく、燃料価格が安定しているとともに、経済性、出力安定性の面でも優れた原子力の活用を進めていくことは、極めて重要であると考えます。こうした状況を踏まえて、経済界としては、安全性の確保を大前提に原子力の活用が進んでいくことを期待いたします。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

続きまして、遠藤委員、お願いします。

○遠藤委員

まず、確認をさせていただきたいのは、前回の原子力小委員会から出席をさせていただいてお

りますので、前回の議論を踏まえて今回の原子力小委員会で重点的に議論を重ねるテーマ、それを、具体的にご提示をいただけたらと思っております。

それは先ほどから御指摘がありましたが、20から22%という閣議決定がなされたエネルギーミックスについて、またスクラッチから議論をするようなことなのか、そうではなくてエネルギーミックスを実現するための原子力発電に関する施策について具体的に設定していくものなのか。恐らく今後示されていくとは思いますが、議論が再開された今回、もう一度その整理をお願いしたいというお願いが1点ございます。

現状の原子力を取り巻く状況を見ると、極めて近視眼的になっていると言わざるを得ない、危機的な状況であろうと考えております。それは、致し方ない部分がございますが、オペレーターサイドの方は再稼働に向けて、新規制基準をクリアするということが第一命題になっておりますので、そこに経営資源を重点投入しておられる。

また、政策側としても再稼働のための課題解決、またいろいろなイベントがあるものですから、それへの緊急対応に迫られ、電源開発が、民間の長期投資を必要とするものであり、そのための政策的なターゲットが必要であるマターであるにもかかわらず、最近では足元のところばかりに時間がとられているような気がしてなりません。

もっと長期的な視点で施策を示していかないと、民間サイドの投資も起こりませんし、人材も集まりません。

現状、オペレーターの財務体質などを見ますと、もともと総括原価に守られていた業界なので、資本を薄くしてレバレッジをかけて借入れを行うことが効率的だった結果のバランスシートではありますけれども、福島第一事故が起きて、テールリスクが明らかになったときに、また、総括原価方式を失ったときに、原子力発電事業を行うにあたって、今の脆弱な財務体質でいいのかというようなことというのは、まだ解決されていない状況です。

例えば、昨年3月期の財務諸表においては、自己資本比率が10%程度の会社もまだ存在しています。そういった中で、先ほどから安全・安心という言葉が聞かれますが、そういった脆弱な事業体で持続的な安全投資が可能なのか。それは第一義的にはオペレーターの問題ではありますが、立地地域の方々、また国民にも跳ね返ってくる問題ですので、原子力事業における財務基盤の基準作りなどの制度整備をしていかなければならないのではないかと思っております。

また、メーカーサイドについても、今はわずか5基という稼働状況で、7年間、ほとんどの炉が動かない状況にあり、それこそ人材だけではなくて経営基盤も脆弱化してくる。資料で示されたように、原子力産業というのはまだ成長産業であり、次世代技術の期待もあるにもかかわらず、中露との競争が厳しくなっている状況で、果たして日本の産業競争力は維持できるのか、こうい

った視点も大きな長期的な課題であると思っております。

また、安心・安全を語る場合に、やはり原子力はどうしても安心だと言いたい側とすると、福島第一のような過酷事故はもう起こらないという前提であると思いますし、安心ではないと言いたい側とすると、過酷事故は必ず起きるという前提に立ちがちであります。こうした二元論を排除し、過酷事故を想定し、そのリスクを極小化するための制度設計を行うということは、あの時にきちんと約束したことだと思っております。東京電力という一番大きな事業体であったからこそ、賠償への対応ほか、いろいろと可能であった部分も多く、そのノウハウも例えば横展開できているのか。

例えば、安全協定からさらに踏み込んで、連携して対策を打てるところがあるのではないか、そういった具体的なことをもう進めていかないと、先ほど米国ではTMI事故から10年で稼働が戻ってきたという話でしたが、日本の場合は10年経っても一向に変わらないという状況になると思えます。

最後に付け加えさせていただきますと、民間の原子力事業に対する国の関与のあり方については前回も話し合われてきまし、今回も重要なテーマであると考えますが、例えば1つ例を挙げますと、炉規法は現在、発電事業について設置許可を与える仕組みになっていますが、今後は例えば事業認可、事業運営基準を担保するような形に変えなくていいのか、そういった長期的な法制度上の視点もいろいろとあると思えます。

政策に落とし込んでいくこと。民間事業体としてやらなくてはならないこと。そのいずれもかなりの部分が待ったなしの状況であるという認識でありますので、この小委員会の再開催がそうした課題解決に向かう重要な意味合いのある会になることを期待しております。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

中島委員、お願いします。

○中島委員

京都大学原子炉実験所の中島と申します。私も今回初めてというか、この場に参加させていただきまして、今までのいろいろな厳しいお話を聞いていて、この委員を引き受けてよかったのかとちょっと反省しているところもございます。

私は元々原子力研究所に勤務しておりまして、臨界事故の研究等をやって、JCO事故が起きて、防災対策とか海外調査とかやって、いろいろ工夫してオフサイトセンターをつくったりとか、ロボットを用意したりということで、使わないのが一番良いですけども、これで何とかかなるかなと思っていたところに、福島事故が起きましたが、それがなかなかうまく使えなか

ったという非常に残念な思いをしました。今またここで事故対応ということで、新規制基準で厳しい基準となっておりますけれども、これが本当に事故が起きたときに大丈夫か、今は大丈夫だと思うんですけれども、例えば10年、20年、30年と経ったときに、それが本当にやっっていけるか。そういうところが、ちょっと前のJCO事故から福島事故という動きを見ると、私は原子力のムラの間で本当に原子力が必要だと思っておりますけれども、やっぱりそういうふうに感じることもあります。そういうことを考えると、一般の方々に対して、いかに原子力の信頼性を取り戻すかというのは、非常に厳しい問題かなと思います。

先ほどからもいろいろ御指摘ありましたけれども、資料の見せ方にしても、やはりこれだけのものをつくったら、こういう危ない面もありますというか、特に防災関係でそれなりの想定をして、準備をして、避難なり屋内退避をやらなくちゃいけないという前提があるわけですから、そのところをあらかじめちゃんと御理解していただくと。そういうことは非常に大事で、そういうことを踏まえた上でも、原子力が必要だということをしっかり理解してもらうということが大事だと思っております。

それから、西川知事から人材育成のお話が出ましたが、私、大学の人間で、研究炉の稼働とかをやっております、研究炉を使った人材育成云々というお話もございますけれども、大学の方でそういう箱を用意しても、原子力の先が見えないと、なかなか学生というのが集まってこないということもございます。そういうことを考えると、なかなか、どっちがどっちという話はあるんですけれども、人がいないと安全な原子力は維持できない。だけど、安全な原子力がないと、原子力はもう将来なくなる。そういった状態だと、人は入ってこないという、そういう負のスパイラルになってしまいます。そのところをしっかりと、大学として努力はしておりますけれども、現実問題としては、やっぱりそういう状況に今なりつつあるということでございます。

後、山口委員からは、原子力のサイエンスとしての利用がいろいろあるというお話ございまして、ただ、やはりそれをするにしても、今日はエネルギーの問題ですけれども、サイエンスとしての原子力も今、施設の老朽化とか、それこそ安全にかかわる問題ですけれども、いろいろ厳しい問題があって、研究用原子炉についても今後どうしようかという議論もされているということで、エネルギー基本計画と直接リンクしないかもしれませんが、総合的に人を育てるという意味では、そういう問題もあるということで、ちょっとすみません、とりとめの話ですけれども、以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、越智委員、お願いいたします。続いて斉藤委員で。

○越智委員

すみません。東京慈恵会医科大学の越智といいます。私、初めてですのでちょっと簡単に自己紹介させていただきますと、バックグラウンドは医者でして、震災の直後から災害公衆衛生というものを学校で学びまして、そのまま福島県の相馬市に移り住みまして、そこで実際に起きている健康被害がどのようなものがあるかということを発信してきた者です。ちょっと皆さんと比べてバックグラウンドが余りに違うので、どう発言していいのかがまだわからないんですが、岡目八目という言葉もありますので、公衆衛生と医者の立場から見ると原子力がどのように見えるかということからお話しさせていただきます。

公衆衛生という立場から見ると、原子力とか今、再生エネルギーも含めてのエネルギー問題というのは、先ほど山口先生から電力の安定供給という話がありましたが、さらに高次の概念でいうと、何のために電力を安定供給するかといったら、やはり人が健康にならなきゃ意味がない、幸せにならなきゃ意味がないと。そこを究極の目標としてどんな政策も進んでいる。この高次目標というのは見失ってはいけないのかなと思います。

ただ、一方で、医療という観点から見ると、言葉をちょっと悪くすれば、医療そのものもそうですし、原子力も政策もいずれもですが、一般の人たち、要は政策にそんなに深くかかわってない人たちから見れば、政策というのは全て災害の一種なんです。いきなり降ってきて、必ず弱者が出る。医療も同じです。薬を投与すれば、必ず副作用のリスクはある。医療はそれを覚悟しながら医者はやっていますけれども、やはり原子力のこういう政策のお話なんかを聞いていると、この政策というのが災害である、あるいは、安全なエネルギーはないという観点、廃炉にしても再稼働にしても必ず副作用の起こり得るものであるという認識が、やはりちょっと欠けているのかなと思います。ですから、多数決で決めるのではなくて、まず副次効果、プラスの面もあるけれども、副作用はあるという覚悟と自覚を持って政策を進めていただきたいということです。そのためにはどういうことが必要になるか。その覚悟がないと、やはり信頼が得られないということが一番あるんじゃないかと。いいことだけしていますよと言っていたら、絶対に信頼は得られない。

その上で、じゃあその副作用にどうやって対応していくのか。一つは、やはりその薬、大事なという議論と同じで、本当にその薬を投与すべきか、要は原発を再稼働すべきかという議論はもちろん必要なんです、それでも薬を投与せざるを得ないのであれば、その副作用を最小限に抑えなくてはならない。そこが災害対策になってくるんだと思います。

それで、その災害対策、健康とか医者という立場から見ると、一番の災害対策は、現地にいる

災害弱者をなるべく減らす。先ほど辰巳委員の方からありましたけれども、やはり長期の避難生活であったり、あるいは避難の時の逃げおくれであったり、今、福島県では糖尿病なんかがどんどん増えている。そういう副次的な副作用、長期的な副作用、起こり得る健康被害というのをしっかり福島から学んだ上で、その被害をしっかりと検証した上でどういう対策をとるか。一番の対策は、地域が健康になること。地域の基本的な健康状態さえよければ起こらなかったような健康被害も、たくさんあるわけです。そういうことをしっかりと検証した上で、再稼働するにしても廃炉にするにしても、廃炉まで時間かかります。地域の人たちが健康である。その究極的な社会を健康にするという目標を見失わない、バランスのとれた、要は、科学だけではなくて、倫理とか心理、医学のバランスのとれた政策というのをやってほしい。

そのためにはって、これはちょっと手前みそになりますけれども、やはりこの健康被害の検証って非常に大事なことです。今も甲状腺がんのお話もありましたけれども、そういうことも含めて、疫学とか公衆衛生、健康に対する専門家というのをもう少し入れて、特に地元で働いているそういう専門家たちというのをもう少し入れた上での議論をしていただけると、うれしいなと思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

斉藤委員をお願いします。大分バラバラと札が立ちまして、このままですと延びます。それで、でき得るならば、やっぱりこれからは4分に。今まで最長、伴さんで9分15秒でした。

それでは。

○斉藤委員

東京大学の斉藤と申します。私も今回初めて参加させていただきます。そうですね、短か目にいきたいと思います。

専門は、炉とかではなくて、原子力をやっているんですが、廃棄物処分になります。ちょっと簡単にその経緯を説明させていただきたいんです。私、学生の時に京都会議がございまして、当時、環境問題がさまざま、ちょうど叫ばれたような時代で、環境とエネルギーの接点をやろうと思って、廃棄物を志しました。今もそれを、その分野で飯を食っているわけですが。そういった観点から、まず廃棄物処分について1つ意見を述べさせていただきたいと思います。

いろんな今まで意見ございまして、処分の道筋を立てないまま使ってしまったとか、いろいろな意見は確かにあると思います。ただ、実際問題、1970年代ぐらいから処分についてはある程度考えられてきた。ただ、問題は、やっぱりスタート地点に立つのがちょっと遅かったんだと。

その部分の反省はあろうかと思います。

先ほど、松野課長の話でスタート地点に立ったということがありました、特性マップの話だと思いますが。これはまだ本当にスタート地点でしかございません。処分の問題が先行している北欧の国なんかを見ましても、やはり特性マップに類するような総合的なフィージビリティスタディーというんですかね、国レベルでのそういった調査というものが、どこも経験した上で処分を進めています。

ですので、これから国民の皆様に説明をして理解を求めていくことになると思うんですが、その次のステップをぜひ考えていただきたいと私自身は思います。それは、非常にその次のステップは恐らく多分重要ですので、透明性や説明性などを踏まえてぜひ進めていただければと思います。同時に、やはり原子力の利用をこれから、私自身も、先ほど委員長の方からクライメート・ジャスティスという話でしたが、こういったものを考えていく上で、原子力の位置づけというのは重要だと私自身は考えております。

ただ、技術としてやはり1つライフサイクルをちゃんと回せるようにしておくべきだというのは、確実にあると思います。それは先ほどの使用済燃料の問題もそうですし、廃炉の問題がまさしくそうだと思います。喫緊で恐らく高レベルの問題よりも廃炉の問題、それに伴って発生する廃棄物処分の問題をきちんと向き合っていくことが、2050年というふうにここで矢印が書かれている、それをここに矢印を書くということの裏側には、それに伴って発生するさまざまな付加的なものをきちんと対処していくというのがあってこそこの矢印だと思いますので、そういったところをぜひこの場も含めて議論するとともに、ぜひちょっと考えていきたいと思います。

すみません、以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

まことに恐縮ながら、順番がわからなくなってしまっておりますので、大橋委員からこちらで、すみません、順番に立っているところからいきたいと思います。大橋委員、豊永委員、又吉委員、それからそちらに回ります。

○大橋委員

ありがとうございます。今回初めて参加させていただきます大橋と申します。大学で経済を専門に教えていますけれども、他方で、電力システム改革について間近で眺めてきた人間でもあります。

そうした観点で見ると、この2年間、この小委員会、休眠していたということですが、事業環境でいうと、非常に電力を取り巻く環境は変わったなというふうに思います。地域独

占なり、あるいは総括原価なりというものが基本的には撤廃され、規制料金も今後、制度的にはなくなるという方向性を示されていますし、また、法的分離もあれば、社債の特例も将来はなくなるということで、これまで安定供給の観点もあり、いろいろな形で守られていた分野が、競争の風にさらされるというふうな状況になっているのだと思います。

そうした中で、原子力事業というものを明示的にこのシステム改革の中で論じてきたかという、必ずしもそうでもなかったなという、これは私自身の反省もありますけれども、と感じています。これまでどおり原子力を民間事業者が責任を集中して負うという場合、極めて事業的に厳しい局面というのが予想されていたわけですが、それが目の前に見えてきているのではないかという感じがいたします。

今日、御案内の中で、防災対策などで事業者間の協力協定をやられているということの御紹介がありました。これの方向性は事業者単体でやっていくのは極めて難しい局面を想定すると、自然な流れだなと思います。事業者が協力して原子力の知見を高めていくなりしていろいろ考えていくというのは重要なことだと思います。ただ他方で、それだけで原子力がうまく事業的にやっていると保証できるかというのは、かなりあやしいかなとも思います。そういった意味でいうと、やはり国策としてやるのであれば、国が一定程度、前に出てくるということが、安定的な原子力を政策として進めていく上で、極めて重要だというふうに思います。

今日もいろんなお話を伺って、勉強になりましたが、少なくとも方向性として国はどうしていくのかということを見せていかないと、やはり民間事業者のほうも人材育成も含めた長期的な投資をなかなか思い切ってできないということがあり、それができないと、自然と原子力への機運というもの、だんだん減ってくることを懸念しています。これは原子力をやるのかどうかという方向性にかかわる部分だと思いますが、仮にやるとした場合でも、打ち出しのタイミングが非常に重要だなというふうに思います。

そういう意味で、ぜひいろんな議論させていただければと思いますし、また、そうした議論の活性化に貢献していければと思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして豊永委員。

○豊永委員

ありがとうございます。新たに参加させていただきます豊永と申します。どうぞよろしくお願いいたします。私のバックグラウンドはもともと弁護士をしております、原子力損害賠償で

あるとか、リスクに関する法制度を専門としております。

私の意見として3点ほど申し上げます。

1点目、原子力事業に関連する法制度はさまざまあって、炉規法等を初めとする安全規制、原子力災害対策、原子力損害賠償、複数の法制度が関連しています。しかし、これらについて統一的に理解する観点というのは、余りないように感じられることがしばしばあります。そういう統一的な観点として幾つかあり得るのでしょうかけれども、1つあり得るのは、原子力事故の抑止という観点から整理することが有用ではないかというふうに考えます。原子力事故の抑止というのは、言い換えれば、原子力事故の発生確率を下げることだと考えます。

このうち、自分の専門にちょっと引きつけますと、原子力損害賠償については事故の抑止とは関係ないんじゃないかというふうに考える向きもないではないかもしれません。しかし、日本の一般的な法学者の意見としても、事故の抑止が原子力損害賠償、損害賠償制度の目的だということとは有力に捉えられていますし、外国を参照すると、例えばアメリカ法だと、はっきりと損害賠償は被害者の救済と事故の抑止だというふうに捉えられています。これは損害賠償制度がある場合とない場合を考えればわかりやすいんですが、仮に損害賠償制度がなければ、事業者は被害の発生を無視して、どんどんやりたい放題やってしまう。しかし、損害賠償制度があることによって、事業者は事故の確率を下げるような事業の遂行の仕方をする。こういう関係にあるように思われます。

2点目ですが、1点目の事故の抑止という観点に関連しますけれども、今日の資料にも記載ありますが、安全性の確保について、これはリスクという概念に非常に密接に関連していると思われます。リスクの定義ですけれども、ハザードの発生確率の積だというのが一般的な理解です。ここでのハザードは、いろいろな理解があるでしょうけれども、典型的には放射線障害による健康被害、ひいては人が死んでしまうということです。ここでの健康被害ということと安全目標というか、安全性の確保といったときの安全とちょっとずれていて、原子力事故自体、確率が下がるということと健康被害が下がるということは、ちょっとずれている概念だと思いますので、最終的な究極の安全目標は健康被害を抑止することだという観点を忘れてはならないように思います。

3つ目、安全規制とか原子力損害賠償に関する法制度について、原子力に関係すること、原子力事故がこれだけ広範な被害があるからということを理由として、甘くしたり、あるいは厳しくしたり、そういう議論がないではないです。しかし、そういう最終的な結論が甘くなったり厳しくなったりすることはあり得るかもしれませんが、まずはほかの法体系、特にこの場合は民事法体系の中ですが、この中に位置づけて議論してみて、その上で原子力の特殊性に応じた議論をす

べきではないかというふうに考えます。例えば原力損害賠償でいえば、既存の判例が非常にありますので、これを参照したり、あるいは、なじみのあるものとしては交通事故に関する議論を参考にしたり、こういうことをした上で原子力の特殊性に配慮した議論をすべきではないかというふうに考えます。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、又吉委員、お願いいたします。

○又吉委員

ありがとうございます。今回新たに参加させていただいております、みずほ証券の又吉と申します。私は、証券会社においてエネルギー関連企業の調査に従事しておりまして、資本市場向けに情報発信する業務につかせていただいております。今回、今後、原子力の社会的信頼の獲得に向けた取組のあり方について詳細議論が進められるに当たり、配慮すべきではないかと考える点につきまして、3点述べさせていただきたいと思います。

まず1点目は、原子力の意義の再確認についてです。

安全対策、バックエンドもしくは事故対策費用を考慮すると、原子力はもはや経済的ではない、だから脱原発を急速にかじをとるべきだという御意見もあったかと思います。しかし、日本のエネルギー政策を考える上で重要な点は、私はエネルギーセキュリティであり、その実現には多種多様なエネルギー資源をバランスよく組み合わせるエネルギーミックスが不可欠だというふうに考えています。特にCO₂排出量の少ない原子力という、与えられたオプションを除外することとは決して得策ではなく、その意義を再評価する必要というのがあるのではないかと考えています。

また、原子力が経済的な電源であり続けるかを左右する要素の一つは、プラントのライフサイクルで見た稼働時間ではないかと思っています。日本では世界最高水準の安全基準を満たすと規制委員会による判断を受けても、司法問題等により長期無稼働に至るケースもございます。こういった事例は海外ではないかと思います。原子力が適正な経済性を確保し、真に経済性の高い電源として再評価されるためにも、企業側の安全運転に係る努力と説明、広報の進化、規制当局・政府による環境整備などが非常に重要になってくるのではないかというふうに考えています。

2点目は、さらなる安全性の向上に向けて不可欠なファクターについてです。

原子力の安全性向上には、資料にも示されているように、規制制度の強化、自主的対策システムの拡充などが非常に重要であるとは理解しています。また、そうした取組に際しては、技術、

人材、資金、そして文化が不可欠ではないかというふうに考えています。日本の原子力関連事業者は、通常炉の運用に加えて、福島における事故炉の収束、廃炉事業という重責を担っております。他方、資本市場においては、原子力再稼働のおくれ、自由化に伴うトップラインの縮小などもあり、原子力オペレーターの体力、財務基盤の劣化に対する懸念も台頭しつつあります。原子力オペレーター、加えて原子力部材・主要機器など、原子力にかかわるバリューチェーン全体が安全対策向上もしくは廃炉事業に不可欠な技術、人材、資金、そして文化を充足を図れるような環境整備が重要ではないかというふうに考えています。

最後、3点目は、原子力政策とシステム改革の整合性です。

原子力発電所の再稼働のおくれ、もしくは原賠法見直しの議論の停滞など、原子力関連施策の決定・施行は、当初想定されていたよりも停滞気味という感が否めません。一方、電力システム改革につきましては、ほぼオンスケジュールで進んでいる状況です。また、2020年には送配電部門の法的分離も実施される見通しです。加えて、分散型電源の普及・拡大、デジタル化技術を用いた新しいエネルギーサービスの台頭など、電力供給システム構造を変革させる環境変化も起きています。自由化が進展し市場構造が変わる中で、原子力事業はどうあるべきか、今こそ本格的な議論が必要ではないかというふうに考えています。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、岸本委員、お願いいたします。

○岸本専門委員

電力関連産業並びに原子力関連職場で働く立場から引き続いて参画をいたしています電力総連の岸本です。事務局の方より、再稼働に向けました社会的信頼の獲得につきまして御説明がございました。私からは、お示しをいただいた論点のうち、安全を担う技術・人材・産業の維持・発展につきまして、現場で働く者の立場から御意見を申し上げたいというふうに思います。

申し上げるまでもなく、原子力の安全につきましては、そこに働く人に携わる技術・技能であったり、不断の努力により確保され、高められていくものでありまして、これまでも、競争環境下のこれからも原子力の安全を守るのは、現場で働く我々労働者であるというふうに考えております。原子力事業は、建設から運転・保守、運転終了後の廃止措置を完遂するまでが事業の一環でありまして、建設から運転・保守に関する実務経験の積み重ねは、今後の安全かつ円滑な廃止措置も含めまして、原子力安全を支える人材・技術の維持・発展にとりまして、不可欠なものであると。

こうした中、今日の原子力職場に目を向けますと、足元の状況は、長年現場を支えてきました生え抜きの熟練技術者が高齢化していて、近い将来、第一線を退いていこうとする中で、震災以降、原子力発電所は長期停止をいたしておりまして、こうした熟練労働者の技術・技能を将来の原子力安全を担っていく若者に伝承していくための実践の場が、確保しづらい実態にあるということ、加えて、原子力産業の将来ビジョンが見通せず、先ほどの資料にもございましたように、大学における原子力関連学科などの学生の減少、さらには、職場においても若年層の離職なども進んでいるということがございます。現下の状況につきましては、改めて危機感を抱かざるを得ず、このままでは我が国の将来の原子力安全を支える人的基盤が崩れてしまうのではなかろうかと、強く懸念をいたしています。

現世代から次世代に対しまして、技術・技能が確実に伝承されるとともに、現場で働く者が原子力産業の将来に希望を抱きながら、原子力安全の向上に向けて使命感あるいは誇りを持って挑戦をしていくことができるよう、停止発電所の再稼働はもちろんであります、特に将来世代への技術・人材の維持・発展という観点から、新增設、リプレースなどの意義あるいは必要性につきまして、国の具体的な方針を示していただくことが、極めて肝要であるというふうに考えます。

最後に、再稼働の円滑な推進に向けまして、原子力発電のエネルギー政策上の必要性、発電所の安全などにつきまして、国自らがその役割と責任をこれまで以上に明確にしながら、国民あるいは関係自治体の皆様に対する説明責任を果たしていただくことをお願いいたしまして、私からの発言といたします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、高橋委員、お願いいたします。

○高橋専門委員

原子力産業協会の高橋といいます。よろしくお願いいたします。私は、原子力の安全・安定運転はもちろんですが、福島の実例あるいは一般の実例を考えても、継続的な人材確保・育成というのは欠かせないわけで、この場をかりて、また改めて人材確保・育成の方向性あるいは対応策について御説明させていただければと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

今日は、資料4、5 2ページに原子力技術・人材喪失の危機というのがございますので、若干補足させていただきたいと思います。

このページの一番左に、技術者の年齢構成で高齢化が示されておりますが、これは現場の作業

員も同じでございます。また、文科省の学校教員統計によれば、技術者を育てる原子力専攻の教員も高齢化しているということでもあります。

右の2つのグラフは、人材育成の難しさの現状を示していますが、一番右のグラフ、これは当協会が行っております就職のための企業説明会の参加人数を示しています。御覧のように大幅に減少しているわけですが、2010年まで上がったのは、我々の活動の認知が進んだということと、原子力リネッサンスと言われていたことが背景にあると思います。参加者のこの内訳を見ますと、原子力専攻の学生数に余り変化がないんですが、一方で、機械、電気あるいは化学といった専攻の学生の参加が大幅に減っています。こうした分野の技術者不足が特に懸念されるところでございます。

ここでは図がありませんが、現場の安全を直接支えるメンテナンスなどに従事する作業班長の数についてもちょっと紹介したいと思います。メンテナンスの現場は、作業班長を中心に、数人が1つのグループになって各機器を点検します。現場の品質にとって、経験豊かな、また優秀な作業班長を確保するということがとても重要でございます。ある工事会社のこれは2年前の調査ではございますが、この班長が減少していると、また、定期検査の経験が減っているというようなことも報告されてございます。

原子力発電所は幅広いサプライチェーンで支えられておりまして、発電所の中には原子力特有の機器があって、そのメンテナンスに特殊な技能を要する作業があります。こうした特殊な作業をする会社は、長期停止によってほとんど仕事がなく、倒産の危機にもあります。こうした会社がなくなると、炉型によっては再稼働に影響が出るおそれもございます。

原産協会では、会員企業に対しまして、ここ4年ほど長期停止による影響についてアンケート調査を実施しています。影響のトップは売り上げの減少でございますが、この4年間、技術力の維持・継承への懸念が増加しており、昨年の調査ではついに売り上げの減少とともにトップになりました。また、その具体的内容については、ほとんどの会社がOJTの機会がないということも挙げてございます。

現場の技術・技能に対する懸念を紹介しましたが、現在まで再稼働が先行するPWRの定期検査はきちんと行われております。どの会社もこうした懸念に対する対策をとっているところですが、作業員の確保、現場技術・技能の維持の観点からも、早期の再稼働が望まれるところでございます。

私からは以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、豊松委員、お願いいたします。

○豊松専門委員

引き続き参加させていただきます関西電力の豊松でございます。オペレーターとして一言発言させていただきます。

私どもは、やはりSプラス3Eの観点から、先生方、大分言っていただきましたけれども、原子力発電は重要なベースロード電源であると、こういう認識のもとに、エネルギーミックスの実現に向けまして、安全性が確認されたプラントについては、当然、地元の御理解を賜りながら、早期に再稼働して、安全・安定した運転実績を積み重ねていきたいと思っています。それこそやはり一番信頼回復のベースだと考えております。なお、将来にわたって原子力発電については活用していく必要があると考えておりますので、リプレースが必要であると考えております。

次に原子力発電を持続的に使用していくために必要なことにつきまして、3点申し上げます。

1点目は、安全確保でございます。

私どもは、福島第一原子力発電所のような事故は二度と起こさないというかたい決意のもとに、世界で最も厳しい水準の新規制基準に対応すべく、安全対策を強化してまいりました。さらに、規制基準を超えて自主的な安全性向上を目指しまして、原子力安全推進協会というところによるピアレビューという相互のレビューや、原子力リスク研究センターによるリスク評価研究を推進してまいりました。今後は、アメリカのNEIという組織がございますが、そういう機能を持つ、電力、メーカーなどの業界のリソースを効果的に活用しまして、自律的かつ継続的な安全性の向上につながる仕組みも、早期に整備してまいる所存でございます。

2点目は、原子燃料サイクルでございます。

先日、日本原燃が、新規制基準にかかわる安全対策工事を確実に実施するために、その工事期間をとるということで、再処理工場の竣工工程を変更いたしました。私ども事業者としては、日本原燃を最大限支援いたしまして、再処理工場の竣工並びに安定操業を達成し、原子燃料サイクルを推進してまいる所存でございます。

3点目は、原子力産業の安全を担う技術・人材の確保です。

原子力発電所の運転や廃炉等を安全かつ確実に行うためには、高度な技術と人材の確保が不可欠であります。私ども事業者といたしましては、メーカーや協力会社の方々と連携しながら、有能な人材の育成や確保、技術伝承に取り組んでいるところであります。今後も、将来にわたって技術・人材を維持・確保していくためには、安全性を徹底的に高めた原子炉の研究開発などを進めていくことも必要であると考えております。

私からは以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、稲葉委員代理にお願いいたします。

○稲葉専門委員代理

国際協力銀行の稲葉でございます。今回より専門委員として参加させていただくことになりました、私どものインフラ環境ファイナンス部門長をしております弓倉が、本日、所用のため出席させていただくことができず、弓倉の代理ということで本日は参加させていただきました。

私ども国際協力銀行は、日本企業、電力会社や商社の皆様が参画されます海外での発電プロジェクト向けの融資、これを担当させていただいております。残念ながら、原子力の関係はこれまで部品やパーツの小規模な輸出の支援が中心で、大型の新規の原発建設プロジェクト向けの融資の経験はほとんどございませんが、火力や水力、再生可能エネルギーでは、東南アジアやアフリカ、中近東、欧州、中南米の多くの案件を御支援させていただいたことがございますので、今後の委員会におきましては、金融機関としての視点・立場から、海外各国のエネルギー政策や原発政策の動向、原子力を中心とした競合他国の状況等につきまして、専門委員として必要に応じてご発言をさせていただきまして、本小委員会の議論に微力ながらお役に立てればというふうに考えておりますので、よろしくお願いいたします。

○安井委員長

ありがとうございました。

一応、一通り終わりましたので、私もちょっとお話をさせていただきたいと思います。

長くこんなことをやっておりますけれども、自分が一体、何者かって、実を言うとあんまりしゃべったことないんですよ。非常に変な人間でございまして、もともと材料屋、化学屋だったんですけれども、途中で環境屋に化けて、90年代だったんですけれども、その90年代の後半にぶち当たったのがダイオキシン。覚えておられますか。ダイオキシン騒ぎというのがあって、とにかく日本人というのは何が何でもリスクゼロの民族なんだと。とにかく驚いて、あきれて、リスクを理解しそのリスクをミニマムにするという考え方を世の中に広めなきゃいけないと、ずっとそれ以来考えている、そういう人間でございます。

それはそれとして、パリ協定、先ほど申し上げました。これは何を考えているかというと、やっぱり地球の上に住む人類だけじゃありませんが、その生態系を含めて、長期的なリスクというものを最低、ミニマムにすることを基本に考えて、つくられているものですよ。そのためには、2080年か2100年のどこかでとにかく完全にネットゼロエミッション、要するにCO₂ゼロを実現しないとだめだよと。2050年、日本はその閣議決定した目標で80%削減、世界全

体だと50～60%の削減をやりたいというところが全体ですよ。

もしそれをやらないとどうなるのかといいますと、例えば、海面上昇が次世紀で大体1.5メートルぐらいいくんじゃないですかね。そうなりますと、江戸川区、ないなと。バングラデシュ、これは実をいうと、環境難民が1,700万人出ると言われているんですね。そういうようなところをつくってはやっぱりいけないだろうというのが、CO₂の削減をやったりしなきゃいけない、そういうことだと思いますね。なぜならば、CO₂って一旦出しますと減らないんです。大気中の寿命は大体3万年ぐらいたと最近、学説上では言われています。ということは、人間にとっちゃ無限大だということですね。というわけで、とにかくそれを考えると、CO₂のリスクというのは、考えられないぐらいでかいという、そういうものがパリ協定の根幹にあるわけであります。

それじゃ、2050年、日本どうするのといいますと、鉄鋼業とセメント業という、CO₂をゼロにするともう成り立たない2つの業種がありますから、大体そこに80%の残りの20%は何らかの格好で売りつけて、売って、それで、後はほとんどゼロでやんなきゃいけないという話になりますと、2050年には都市ガスはない、水素に変わっているという話もないわけじゃないですね。それから、プロパンガスもない。そうすると、石油、もちろん石炭だめ。それ全部だめってなりますと、北国、一体、何で暖房をやっているんだろうという、そういう非常に大きな疑問がありますよね。大体、ガス湯沸かし器、うちにもあるけれども、あれ何になっているんでしょうね、2050年。そんなことまで変わっていかなくちゃいけない。

多分、電気にならざるを得ない。電気も化石燃料を使っていちゃしょうがないですから、自然エネルギーだよなという話になって、そうなったときに、コスト問題もいろいろあるけれども、そもそもそんなんでも安定供給できるの、要するにSプラス3Eが成り立つの、これは物すごいリスク、でかいよねという話ですよ、どう考えても。だから、原子力をゼロにするって、これは理想なんですわ、確かに。シビアクシデント、再稼働の最中に何か起きるほど確率的には高くはないと思うけれども、先ほど伴委員がおっしゃったように、プルトニウムの量のほうがリスクかもしれない。そんな気もいたします。

ですから、そういうことを総合的にやっぱり考えて、とにかくリスクミニマムの政策を書くというのが、多分この委員会の使命かなと私自身は考えています。そういうようなことで、よろしいかどうかは別として、多分それ以外にチョイスはなさそうな気がするので、そういった形で今後の審議を進めさせていただきたいと思っておる次第でございます。

それで、御質問が、遠藤委員だったかな、ございまして、その一応答えを差し上げて、それで終わりにします。

○松野原子力政策課長

今、委員長からお話があったので、私からということでもございませんけれども、本日の議論、非常に多岐にわたる御議論をいただきました。それで、もちろんエネルギー基本計画そのもの、エネルギーミックスそのものにつきましては、この場ではなくて、総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会というところで現在、議論を進めていただいておりますので、そちらの方で御議論いただくということだと思っております。こちらは、原子力に関するそれぞれの議論、資料で申し上げますと、資料4の13ページのところに、申し上げましたが、信頼を回復する、獲得をしていくためのそれぞれの論点、福島を教訓を踏まえた安全、防災、そしてバックエンド、そして立地や候補、後は、今日の御議論にありましたが、人材、技術、そして産業といったようなそれぞれの論点につきまして、今後、各論ごとに回を重ねていけばよいのかなというふうに伺っております。

具体的なテーマの設定、日程につきましては、委員長とも皆様の御日程等も御相談しながら、進めていきたいというふうに思っております。

○安井委員長

ありがとうございました。

本日、いろいろな多くの御意見をいただきまして、まことにありがとうございました。次回以降も、各いろいろな論点がございまして、それに関しまして議論を深めてまいりたいと思っております。

それでは、次回のスケジュールのご紹介をお願いします。

○松野原子力政策課長

今申し上げたとおり、次回につきましては、もう一度皆様の御日程いただきまして、調整させていただき、御案内させていただきたいというふうに思います。ホームページで、決まりましたらお知らせをしたいと思っております。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、これをもちまして第13回原子力小委員会を閉会とさせていただきます。

まことにありがとうございました。

—了—