

新大綱策定会議（第14回）

議事録

日 時 平成24年2月28日（火）9：00～12：10

場 所 東海大学校友会館 阿蘇・朝日の間

議 題

1. 原子力発電に係る論点整理について  
－放射性廃棄物の処理・処分について－
2. 核燃料サイクルに関する検討状況について
3. 原子力発電に係る技術力維持・人材育成について
4. その他

配付資料：

資料第1－1－1号 原子力発電のあり方に応じた今後の重要政策課題の整理（案）

資料第1－1－2号 原子力発電のあり方に応じた今後の重要政策課題の整理（案）  
（見え消し版）

資料第1－2号 政策課題領域のうち「（8）：放射性廃棄物管理・処分のシステム」  
の中間整理

資料第2－1号 核燃料サイクルの技術選択肢：第1ステップのまとめ

資料第2－2号 核燃料サイクルの技術選択肢及び評価軸について（改訂版）

資料3号 原子力人材・技術基盤について

資料4号 新大綱策定会議メンバーからの提出資料

資料5号 新大綱策定会議（第12回）議事録

資料6号 新大綱策定会議（第13回）議事録

参考資料第1号 国民の皆様から寄せられたご意見

（期間：平成24年2月2日～平成24年2月22日）

午前 9時00分開会

○近藤議長 みなさんおはようございます。定刻になりましたので、新大綱策定会議第14回を開催させていただきます。

ご多忙のところ、ご出席を賜りましてまことにありがとうございます。本日の議題は、3つ予定しております。1つは原子力発電に係る論点整理のうち、特に放射性廃棄物の処理・処分について、2つが、技術等小委の核燃料サイクルに関する検討状況についてのご報告をいただく。それから3つが、原子力発電に係る技術力維持及び人材育成についてでございます。少しタイトなスケジュールでございますが、ご協力よろしく願いいたします。

なお本日は、首藤委員、田中明彦委員、松村委員、三村委員、山名委員から所用によりご欠席とのご連絡をいただいております。

それではまず、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○吉野企画官 それでは、お手元にお配りいたしました本日の配付資料について確認させていただきます。

まず、資料番号1-1-1と1-1-2号でございます。どちらも表題は原子力発電のあり方に応じた今後の重要政策課題の整理（案）となっているものでございまして、1-1-1号が清書したバージョン、1-1-2号が前回の資料からの変更点をわかりやすくするために、赤で見え消しとしたものでございます。続きまして資料1-2号でございますが、整理案のうち、政策課題領域の8番に關します放射性廃棄物管理処分システムの間接整理と題したものでございます。

続きまして資料2-1号と2-2号でございます。どちらも技術等検討小委員会からの報告書でございます。1つ目が核燃料サイクルの技術選択肢、第1ステップのまとめ、2つ目が核燃料サイクルの技術選択肢及び評価軸について（改訂版）と題したものでございます。

続きまして資料第3号でございますが、原子力人材・技術基盤についてと題したものでございます。

続きまして資料第4号、大綱策定会議メンバーからの提出資料でございます。浅岡委員、河瀬委員、伴委員からの資料がとじ込んでございます。

メインテーブルにはさらに資料の第5号、第6号といたしまして、前回、前々回の議事録を配付させていただいております。また参考資料といたしまして、2月2日から2月22日までに国民の皆様から寄せられたご意見も、メインテーブルのみ配付させていただいております。加えまして、皆様のお机の上には、ドッチファイルにとじた参考資料を配付させていただいて

おります。

以上の資料につきまして、落丁、乱丁等ございましたら、お知らせいただければ幸いです。以上です。

○近藤議長 よろしゅうございますか。

それでは、議題に入りたいと思いますが、その前にこの新大綱策定会議におきます事務局や会議の構成員についていろいろご意見をいただいていたので、会務を総理する者として一言皆様をお願いを申し上げたいと思います。

まず、事務局の仕事でございますが、この会議に限っても、会議日程の調整から会議場の手配、会議場のセッティング等々、あるいは議事録のドラフト、会議資料の作成等々、会議構成員の意見を踏まえたさまざまな議題の調整等も行っていたいております。それからご存じと思いますが、皆様のところに参上することもあります。もちろん、これに並行して、定例会議、専門部会、国際会議の準備、さらには原子力白書の作成、担当大臣等の出張等に係るロジ周りの事務的作業という仕事もこなさなければなりません。これらの作業には、行政に関する専門知識のみならず、原子力工学等の専門的事項についての知識も必要でございますので、内閣府、経済産業省、文科省、そして外務省等の行政職員の方に適宜にお手伝いいただいておりますが、これに加えて電力会社やメーカーから出向職員を受け入れ、いくつかのチームを編成し、これらの業務に当たっていただいております。現在、こうした事務に従事していただくために、電力会社から4名、メーカーから3名の方に、出向職員として来ていただいているところでございます。

こうした作業は、私の指揮のもとでチームで行われますので、仮に特定の事務局員が会議等の審議事項に関して特定の考えを有していたといたしましても、本人が会議に審議にそうした観点から影響を与えることはできません。そういう次第ですから、事務局作成の会議資料について、皆様の目から見て至らぬ点があったとすれば、それはひとえに私議長の責任でございますので、お気づきの点は、適宜に私宛ご指摘をいただけるようお願い申し上げます。

次に、会議体の構成でございますが、原子力委員会は原子力の研究開発及び利用にかかわる施策や、その評価にかかわる審議、決定を行うに際しましては、審議事項に関して十分な知識、訓練、経験を有している専門家から専門委員を選んで会を構成し、そうした審議をお願いをしてきています。その場合、私どもが常に心がけていますことは、審議事項が政策の重点課題や政策の評価である場合には、審議事項に関する研究をしているとか、産業の実務の知見をお持ちの方のみならず、当該事項に強い関心を有しておられる市民や、そうした組織に属する方、

さらにはあえて云えば専門外の学識経験者にも、専門委員をお願いして、構成員の知識、経験、物の見方が全体としてバランスのとれたものとなるように配慮しております。その際には、その人が公表研究論文に記載しているところの研究費の出所、関連業界であるとか、講演や出版で特定の立場を公開しているとか、あるいはそういう意見を発表する機関、組織に属しているとか、あるいはその政策決定に影響を受けるかもしれない団体に属しているということを、専門委員をお願いしない理由にはしていません。

他方、審議結果が特定のプロジェクトの評価であるとか、政府の規制行政に反映されるルールの原案であるとか、審議の結果によって当人に金銭的その他の利害が発生するおそれがある場合、そのことを予防するために、そうした方には委員をお願いしないようにしてきています。いわゆる利益相反の発生する可能性を事前に予防する観点からでございます。

なお、そうしたつもりでも、会議の成り行きでそうしたことについて議論し、決定することに至った場合には、私はこの会社の株を持っていますとか、それは自分の仕事であるとか、私の本の売れ行きがよくなるとか利益相反の可能性のある旨を当該委員に宣言していただきまして、以後その議論には参加しないでいただくことにしております。

この大綱策定会議の場合、政策の審議を目的とするものでございますから、多様な専門的意見をお持ちの方にお集まり頂き、バランスのとれた審議を行うことを目指して構成しております。また、審議においてもそのようになるように皆様にご協力をいただくべく、ご発言をいただいているつもりでございます。今後ともそうした立場で司会をし、また皆様にもご協力をいただきたいと考えているところでございます。

なお、原子力委員会としては、こうした専門部会等の構成において、バランスをとる工夫、利益相反の発生を予防する方法について内外事例をいろいろ勉強しております。例えば米国科学アカデミーや政府機関であるFDA等におきましては、審議会の委員の構成員の人選におけますは、委員候補に対しまして、バイアスを避けるために関連分野における活動に関する個人情報、利益相反の発生を未然に防止するための関連の金融資産の所有状況等に関する個人情報の提出を求めまして、事務局がそれをもとに人事を進めていると伺っております。この場合、その判断に用いた個人情報は非公開です。また、一部の医学学術雑誌では、投稿論文に添えて著者のこうした個人情報が提出されまして、載録された論文につきましてはその著者のそうした情報が閲覧可能になっている事例もありますから、いまやそうした時代環境が生まれつつあるのだという認識で、こうしたことを考えるべきなのかなという思いを持っていることも事実です。

したがって、世界の今後の動向、内外の動向を見まして、原子力委員会として専門委員の任命に関して、こうした個人情報を出しついで、それを利用すべきなのかなということも考えないわけではないわけでごさいます。今国会で改正案が審議中の原子力委員会の設置法において、原子力委員会の位置づけ、役割には変更がないところ、今後のために、こうしたことについて検討し、ルールを明確にしていくことも、皆様からご提言をいただいたこともあり、新しい政策大綱には今後の政策の提言の一つとして記載することにしたらと思っております。皆様におかれましては、本件に関しましてはこういう取扱いをすることについてご了解くださり、この件については審議終了、これ以上議論しないことにさせていただければと思っております。よろしゅうございませうか。

はい、それでは、議題にまいらせていただきます。最初の議題ですが、資料1-1-1は重要課題の整理について修正されたものです。これは毎回の議論を踏まえて加筆修正してきているものであり、事務局からこれについて前回の議論を踏まえてどんな修正をしたか、いまから説明いただきますが、しかし今日は、重要政策課題の8であります放射性廃棄物管理・処分システムに係る取組の在り方について、資料1-2にこれまでのご議論を抜き出して再掲するとともに、今後の取組の在り方について案を整理してみましたので、これについて主としてご審議いただければと思っております。

それでは、事務局から資料を説明いただきます

○中村参事官 資料第1-1-1号、1-1-2号、それと1-2号、この3つの資料について、あわせてご説明をさせていただきます。まず、資料第1-1-1号でございますけれども、これは先ほどご説明ありましたように、クリアテキストになっておるものでございますので、ご説明の観点からは資料1-1-2号でご説明させていただきたいと思っております。

タイトルが「原子力発電のあり方に応じた今後の重要施策課題の整理（案）」となっております。この資料と同じタイトルのものを前回もお配りさせていただいております。その資料につきまして、審議の場におきまして多くのご意見をいただきましたので、それを反映したつもりでございます。反映したところにつきましては、開けていただきますとごらんいただけるかと思っておりますけれども、赤い色で変更点をあらわしてございます。

資料の1ページ目につきましては、下のところに1語除いたところがございますけれども、基本的には変更はなかったと理解してございます。

3ページでございます。政策課題領域の（2）に「国民との信頼醸成のあり方」がございますけれども、ここについて幾つかコメントをいただいております、直したものでございま

す。それから政策課題領域の（３）につきましても、意見分類Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳのいずれに属する場合であっても、立地地域の信頼関係の再構築が必要であるというコメントがございまして、ちょっと記載する場所を整理いたしまして、一番頭のところに持ってきているところでございます。

４ページでございます。前回は安全性につきまして集中的にご議論をいただきました。その意見を踏まえておりますので、この政策課題領域（４）の部分は大きく変わってございます。最初に書いておりますのが主な意見でございます。その中の最初にありますのは、この新大綱策定会議は安全について担うことがあってはならない、というようなコメントであったかと思えます。一方、その下にありますように、新たな大綱においては何を安全として目指すのかを述べるべきだ、あるいはその次にありますように、孤立でない独立性が大事で、それが規制機関として大事だというようなご意見ですとか、その次にありますように、徹底的な検証を行って、安全指針や安全基準の抜本的な見直しをすべきである等々、安全性についての意見も多くございましたので、両方の意見を載せておるところでございます。

以降、国の防災体制を実効性のある体制にして強化していかなければならないというご意見ですとか、基準地震動自体を見直す必要があるのではないかというご意見、あるいは安全性向上のための対策を実施することは重要である、それからその次にありますのは、原子力が社会から受け入れられるためにはもう一步踏み込んだ取り組みを行う必要がある、それから自然災害だけでなく脆弱性を低減していくことが重要であるというご意見を記載しております。その次からは、今度は人材の話が続いてございます。優秀な人材を育てていくという観点が重要である。原発の廃止を可能な限り早期に実施するロードマップを示し、あらゆる人材と技術とを総動員させるべきである。あるいは規制行政庁の責任の範囲——そこからまた人材の話ではなくて組織の話になってございますけれども、規制行政庁の責任の範囲を明確にすべきである。それから安全調査委員会が広い範囲から通報を受けとれるようにするなど、独自に情報を集められるようにすべきである。それから最後にまた別の論点になっておりますけれども、プレーヤーがレフリーを務める場合には独立性が実現できない、というようなコメントであったかと思えます。

このようなご意見を踏まえまして、以下の取り組みが重要であると整理をさせていただいてございます。具体的に政策として提言されている部分を抜き出したつもりでございます。原子力発電の利用に関するご意見が分類のⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳのいずれの場合であっても、独立性を確保した実効的な安全規制行政体制を確立することが重要であるということ、独立性は高い専門

性と倫理観を備えつつも、孤立とは異なることである点も重要であると整理させていただいてございます。

それから意見の分類がⅠ、Ⅱ、Ⅲに属する場合としまして、これまでの確率論的安全評価から導き出される安全目標、これだけではなくて、土地の汚染の防止等の社会的安全目標も設定すべきではないかという意見をつけ加えてございます。黒い文字の部分は以前からご指摘いただいているご意見でございまして、新しい安全基準の設定、バックフィットを含むですとか、事故の発生に対応した体制の構築、特にソフト面の強化等々を書かせていただいております。

下のほうで、規制の役割、事業者の役割を整理した上での規制の安全上重要な事項へのリソースの最適配分及びこれを支える人材の確保が重要ではないかという点を挙げさせていただいております。

次に原子力発電の利用に関する意見が分類Ⅳに属する場合としまして、廃炉と放射性廃棄物管理に係る安全規制体制へのシフトを挙げさせていただいております。

それから政策領域の（５）以降につきましても同じように、いただいたコメントを追加をさせていただきます。

それから６ページの「（８）放射性廃棄物の管理・処分のシステム」のご説明をさせていただきたいと思っております。これは前々回、集中的にご議論をいただきまして、前回お配りした資料では内容を充実したところでございますけれども、７ページにまいりまして、最後のところで、「これらの意見を踏まえ、別紙のとおり、中間とりまとめを行った」ということで、今回、前々回までにいただいたコメントを踏まえまして、少し充実したものを書かせていただきました。この紙の中に入れようと思ったんですけれども、文章量がふえたものですから、ここだけ長くなると全体が見にくくなりますので、あえて別紙のとおりにさせていただいたということでございます。これは後ほど資料１－２でご説明させていただきたいと思っております。

それから７ページでは、政策課題領域の「（９）基盤のあり方」の中の（９）－１として、人材育成システムでございまして、ここについてもご意見をいただいております。人材の育成は安全の確保、国際貢献と密接に関連する共通基盤であるというようなご指摘であったかと思っております。それから現場経験を持つ人材の育成が重要であるというご意見があったかと思っております。

最後の８ページでございますけれども、基盤のあり方、あるいは国際的な取り組みのあり方についてもご意見をいただいているところでございます。

資料第１－２号でございます。先ほどご説明いたしました政策課題領域の（８）について、中間整理の形で抜き出したものでございます。この資料でございますけれども、頭のところに

ございますように、これまでご意見をいただいておりますと、原子力発電の利用に関する意見が分類Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳのいずれに属する場合であっても、使用済燃料の管理、高レベル放射性廃棄物等の地層処分、これらに向けた取り組みを確実に進めることが重要であるという点では、ほぼ一致していたのではないかなと考えてございます。

以降、まず「中間整理」という、この紙だけを読んでもおわかりいただけるようにという趣旨で、1. に現状を書いてございます。現在の状況としまして、ガラス固化体という形での高レベル放射性廃棄物を地層処分するというのが基本的な考え方になっていること、これを進めるため、NUMOという組織が最終処分施設の建設地の選定作業を進めていること、それからNUMOはこの作業に当たりまして、文献調査、概要調査、精密調査、地区選定を行って、最後に最終処分施設建設地を選定するというところでございますけれども、現在、第1段階である文献調査の受け入れについても滞っている状態であることをご紹介させていただいております。さらに、今後困難が予想されるという点が指摘されていたかと思っております。2. といたしましては、会議における主な意見を書かせていただいております。①から3ページにあります⑩まで、10項目を挙げてございます。

4ページでございます。今後の取組のあり方としまして、これまでのご意見を踏まえまして、事務局で整理させていただいたところでございます。この放射性廃棄物、特に高レベルの放射性廃棄物につきましては、含まれる放射性核種の量が崩壊により時間の経過とともに減じてはいきますけれども、それが有意に減少するためには、長期を要するものがございます。このような特徴を踏まえて、まず以下の5つの原則で、安全に処理・処分することを目指すべきではないかとしてございます。

1番目として、「発生者責任の原則」を挙げてございます。廃棄物の発生者はこれを安全に処理・処分する責任を有する。国はこの責任が合理的に果たされるよう適切に関与をするという内容でございます。2番目、「安全で合理的な処理・処分の原則」としまして、それぞれの廃棄物の特徴を踏まえて、その特徴ごとに区分をして、それぞれにとって適切な方法で処分すべきであるということを書かせていただいております。3番目は「公平の原則」でございますけれども、最初の前半のほうで書いてございますのは世代間の公平、それから後半のほうでは地域的な公平性を書かせていただいております。それから4は、独立した安全規制行政を取り入れるべきだということでございます。それから(5)でございますけれども、「利害関係者の合意に基づく推進の原則」ということで、合意に基づいてこの処理・処分を進めていこうということを書いてございます。

その上で、5ページ以降、3. 1としまして、取組案のAを書かせていただいております。Aというのは基本的にはこれまでの進め方に大きな変更はないけれども、部分部分ではまだ十分ではないところがあるので、さらに強化をして進めていこうという考え方のものでございます。後半、7ページに取組案のBを書いてございます。Bのほうは、抜本的に考え方を換えようという場合でございまして、それぞれの場合において、どんなことが書かれうるだろうかということ想定して、取りまとめたものでございます。

取りまとめ案のAでございすけれども、この地層処分施設の立地地点の選定が当初の計画どおり進んだ国は皆無と言ってよく、各国とも失敗の反省をもとに、選定プロセスを改良しつつ作業を進めているという状況でございまして、次のパラグラフにありますように、福島第一原子力発電所の事故によっても、この高レベルの処分の取り組みの重要性については変わりがないので、政府、NUMO、電気事業者、国民に対して、この処分の事業が公衆の健康と環境が適切に保護されること、それから地域社会に対して、これと共存して望ましい地域の将来を実現することに寄与する取り組みを、事業所及び国が地域社会に協力して推進していくんだという点を引き続き丁寧に説明して、地域社会に受け入れの検討をお願いしていくべきであるというふうに書いてございます。ただ、その際に、以下の点に配慮することが重要であるということ、特に今後、強化しなければいけない、配慮しなければいけないであろうと考えるところを、①から⑩まで述べております。

具体的には、例えば①でございすけれども、政府は地層処分の推進は、世代間の公平を確保する観点から、引き続き国の重要課題の一つであることを国民に強く訴えていくべきであるということですか、政府はその処分場の候補地が位置する基礎自治体の属する広域自治体、都道府県等に当たりますけれども、こういう都道府県に対して調整役であると認識していることを、全国知事会の場を活用するなどして明らかにして、広域自治体に対してこの取り組みの推進の理解を得る努力を行っていきましょう、というようなことを書いてございます。以降、⑩までそれぞれ項目を書かせていただいているところでございます。

最後7ページにあります3. 2の取組案のBをご説明いたします。Bは先ほど申し上げましたように、抜本的に何か考えなければいけないのではないかという考え方でございすけれども、具体的にどのようなものを想定するかがはっきりとはわかりませんので、ちょっとは書いてございすけれども、現行の地層処分の制度は平成10年の原子力委員会の高レベル放射性廃棄物処分懇談会報告に基づいて設計され、法律を定めて制度を運用してきている、しかし、まだ文献調査に着手できてないものであるから、その原因を分析し、対応策を検討すべきである、

その結果、立地プロセスで国の申し入れ方式以上の強い国の関与の方法があり、それを採用することが合理的ではないかなど、この基本的な考え方の変更の検討が必要とされるのであれば、原子力委員会は処分懇談会報告に立ち戻って、再検討に着手すべきである、というふう到大綱の中で指摘するのがいいのではないかと考えて取りまとめたものでございます。

以上でございます。

○近藤議長 ありがとうございます。

この資料1-2号の今後の取組みについて、ご説明にありましたように2つ出してあります。取組案Bは、何というか、事実上、現在の取組を放棄する提案です。Aを議論して、これでは今後の取組として相応しくないとなったときに、始めてだすべきものなのかなと思いつつ、選択肢として、こういうことまで考えているということをお伝えするために、形式を整えて書いてみたものでございますので、ぜひまずはAについてご議論いただいて思いますので、よろしくをお願いします。なお、きょうは議題を3つ用意してございますこと、この議題、きょうで結論を出すべきということではなく、引き続きご議論いただくことあるべしと思っているものであることを踏まえて、適当は時間で議論を打ち切らせていただきたく存じます。そのことを念頭に意見交換をお願いしたいと思います。それではご発言希望の方、はい、海老原さん、どうぞ。

○海老原委員 この前、議論したときに、私はイギリスの例も引いて、この話については政府が責任を持って主導すべきであると言ったんですけれども、今このご説明で、この2ですか、取組案Aのところの例えば④とかそれから⑨、それから⑩になると急に政府という言葉がなくなって、経済産業省とか文部科学省とか、特定の省の名前が出てきているんですけれども、ちょっと奇異に感じます。これだけ重要な話は当然いずれ最後は閣議事項ということになると思うので、やっぱり内閣として決めるという話ではないかと思えます。何か省庁のレベルの話が急に出てくるのが、これは政府ではどうしても悪いのかなと疑問です。

以上です。

○近藤議長 はい、政府でいいかと思いますが、ここにある取組み、法律に基づく基本方針等は閣議決定に基づいてなされる行為でございますので、その場合に担当大臣が明定されている場合には、それを明確にした方がいいと考えて明らかにしたものです。はい、田中委員。

○田中（知）委員 まだギブアップしてBにするほどではない、まだ十分Aでもっともっと頑張る必要があろうかと思えます。それと関連して4つ、5つございますが、まず関連する候補

地に該当する基礎自治体、広域自治体、あるいは周辺基礎自治体という話があるんですが、やはり放射性廃棄物処分の問題は、国と地域の問題であり、なおかつ地域と地域の問題だと思うんですね。その地域といったときには、原子力による電気を利用した地域全体が関係するべきであって、周辺だけではなくて、幅広く地域地域の関連の中でこれは議論すべきかなと思います。特にまだ日本においてはこういうエネルギーの問題について、本当に地域と地域のことをどうするかを、その人文地理学的な観点で十分検討したことが余りないのではないかなと思うんです。それが1つです。

2つ目ですが、第三者のレビューということが出てくるんですけども、私とすれば、全体のプロジェクトについて全体的な観点からコメントするような、大きな意味での第三者組織が必要かなと思います。また、広く住民の方から信用できる第三者機関になり、何かあればそこに行って聞くとか、そういうことができるような広い意味での第三者機関が必要かなと思います。

それから3つ目ですけども、言いたいことはすき間のある役割分担はよくないということだと思うんですね。これはどの機関、これはどの機関という言葉がよくあるんですけども、そういうことを言っていく中で、結果としてすき間すき間ができてしまって、それが具体的に前に進まないということになってくるかと思しますので、すき間のある分担論にならないように、そのすき間を埋める努力を全体としてやる必要があるかなと思います。

それから4つ目ですけども、学术界の期待もございますので、原子力学会としてもこれには貢献したいと思えます。

5つ目ですけども、現在福島で除染について発生する仮置きとか中間貯蔵とか、最終処分場、大変なご苦勞をされているわけがございますので、そこでどういうふうにして苦勞して、それをどういうふうの問題解決をしているのかというふうなことを、十分に検討をされて、これがこの高レベル放射性廃棄物の処分サイトのことにも、多くの点で貢献できることが多いと思しますので、よろしくお願ひしたいと思えます。

以上です。

○近藤議長 有り難うございます。最初の方でご指摘頂いた、この問題、地域と地域の関係という性格もあるというご指摘はそのとおりに思いますが、48都道府県、あるいは2,000の自治体のコミュニケーションの場をつくるというのは、そう簡単な話ではないと思えます。今後の取組みについて何か具体的な提案がございましておっしゃったのかどうか、一言だけ追加してご発言頂けませんでしょうか。

○田中（知）委員 具体的な提案としては、全国知事会とかそういうところもございますし、それから同時に、どこかの地点が関心を持った時に絶対いけないのは、周りの都道府県等がそれをよくないというふうに足を引っ張るようなことがあってはいけないかと思います。

○近藤議長 山地委員。

○山地委員 ありがとうございます。まず、4ページ目の今後の取り組みのあり方の最初の（1）ですけれども、発生者責任の原則と書いてあるんですけれども、これは多分PPPのpolluter-pays principleから来ていると思うんですが、「polluter-pays」ですよ。だから僕は発生者負担の原則だと思っている。ここは要するに国との関係が問題になるんですね。この文章の2行目に、国は適切に関与すると書いてあるんですけれども、非常にあいまいですよ。私は原子力に関しては国策民営とよく言われるんですが、これが非常にあいまいなところが多くの問題を起こしている。この放射性廃棄物、特に高レベル放射性廃棄物処分については、時間範囲からいっても、民間が責任をとると言ってみても、実態的には非常に難しいところがあるわけですから、最終的には国が国策として進めるということの前提のもとに、国が最終的な責任をとると、やっぱりこういう表現が必要なのではないかと。そのあいまいさが問題を起こしていると私は考えています。これは実は過酷事故の事故対応のところにもあることだと思っていますけれども。

あとA案かB案かというのは悩むところなんです。私は今みたいな基本的な認識のところをはっきりさせるという意味では、結論から言うと今回B案をとってもいいのではないかなと思っています。もちろん、A案の中にも私が納得するようなことは随分書いてあるわけです。特に広域自治体の関与とか、それから先ほど田中先生も言われた第三者レビューとか、あと7ページの⑨ですか、使用済燃料の地層処分に関する研究も実施すべきだとか、明確に書いてあって結構だと思うんですけれども、ただ、このような手直しで済むという状態かなという、ちょっと原則のところからやっぱりもう一度議論するということがあっていいのではないかと。

それから喫緊の取り組みが求められているという意識は、もちろん私もあるんですけれども、ただ、フィジカルなものとしての高レベル廃棄物を見ると、使用済燃料にしる、ガラス固化体にしる、安全に長期間貯蔵できるということは事実でありますから、やはりむしろ時間をかけて取り組んでいくということがあっていいのではないかなというふうに考えています。

○近藤議長 有り難うございます。最初の発生者責任に関するご指摘ですが、近藤次郎先生が座長をされた高レベル廃棄物処分懇談会の報告書は、発生者負担ではなく、発生者責任という言葉を使っています。そして、実施主体が国であるべきか民間であるべきかについて議論し、

発生者責任を明確にする観点から、民間が責任をとることにしたほうがいいのではという提言になっています。で、現在の制度は、そこがいわば1丁目1番地になっています。ただ、おっしゃるとおり、そうはいいつつ、事業の長期性にかんがみて、限りなく深く国が関与すべしということで、制度設計が進められ、今日の姿ができているとのだと思います。で、私、取組Bは、取組Aに未来がないという判断から、選択されるものともうしあげましたが、山地委員からは、そういう1丁目1番地の議論からして考え直すべきということで、取組Bをサポートするという積極論としての取組Bの提案をいただいたと理解させていただきます。

○近藤議長 浅岡委員。

○浅岡委員 今、議論になっておりますところにつきましても、私の資料の中で書き込みはいたしましたので、それをごらんいただければと思います。と言いましても、本当にどうすればいいのかということは、よくわからないでいるのが私の現状でありますけれども、こうした対応策がなく処置に困っている、そこが今の原子力問題の根源といえれば根源でありまして、その解決策がないという現状はもう現実なので、それがあからこそ、そもそもの廃棄物発生そのものを考え直さなければいけないと。これも今後、原発そのものをどうやっていくのかということに関連して出てきていることであろうと思います。発生者責任はすべての有害廃棄物についてあることですが、もともと廃棄物の最小化の原則のようなものが今はあるわけで、それが大変重要であると。その発想がどこにも見られないと思います。当然の前提とおっしゃるのであれば、そのように書いておく必要もあるのではないかと。

それから、常識的な発想ですけれども、廃棄物を今のように中間貯蔵して、安全なんですと言われましても、本当にそうなのかと思います。これも一つの安全神話の一環なのではないかと。その前提から出発するということが問題なのではないかと。そうした2つの観点から申し上げているところで、きょうはその1-2についてということですが、発言の機会がありましたので、一言だけ。1-1に関する部分について、私はこういう意見を随時書いていくものだと思いますと出しました。

○近藤議長 はい。いただきました。

○浅岡委員 その議論をする時間をとらないということのようでしたので、一言だけ申し上げます。いろいろ考えてまいりまして、気がつきましたことを申し上げたいということで、こういう発言の場で、これを全部申し上げようと思いますと、大変皆様にご迷惑もかけますので書いております。意見として今後も見ていっていただきたい。議事録の発言だけから整理をしていただかないようお願いしたいということが一つ。

それからやはり分類Ⅰに関してであります。Ⅰにつきましては、前回金子先生などがおっしゃっていたとおりでと思います。もし、こういうふうにⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳと、最終整理でなさるとすれば、Ⅰは入れるべきではないという意見があったというようなことを、だれだれが意見を言ったと、そういう整理をしていただかないと、まとめの整理の中にちゃんと反映しないのではないかと思います。そういうことのためにもちょっとしつこくⅠを消しているという趣旨であります。

それからもう一点だけここで申し上げておきたいのは、立地地域というの問題であります。これまでの立地地域は協定を結ぶことで、制度にもリンクをします。国会事故調で調査されている。お聞きしたところによれば、班目安全委員会委員長によれば、これまでの立地の仮想事故は、放射能汚染が外部には生じないというのを前提に立地というのを考えてきた。今回の事故で、それはあってはならないことでもありますけれども、あり得るということで考え直さなければいけない。これが今後のすべての政策の違いだと思います。という意味で、この立地審査指針の基本がそういうことであったとすれば、政策の中で立地地域がどうかかわるかという点を考え直さなければならない。周辺の自治体あるいはもう少し広域の自治体について、十分な発言権が確保されていくことは少なくとも必要です。立地地域の範囲の問題は、国民的な理解も必要だということにつながっていく。大きな転換点なのではないかと思います。

もし、きょうどこかで時間があれば、そのほか申し上げたかったことを申し上げたいと思いますけれども、今日は1-2について議論を進めるということですので、今はその点だけにしておきます。

○近藤議長 ありがとうございます。1-1に対して、きょう浅岡委員からいただきましたご意見につきましては、もちろんいただいた意見はきちんと書き込んでいくように事務局に支持していくつもりです。ご指摘の最小化原則については、前の紙にあったかと思いますが、合理性追求の一部ではということではなくしました。戻すことも含めてご意見、検討させていただきます。

それから紙のほうにありました廃棄物処理管理の安全性はどう説明されるかというところ、これは管理されている場所を実際に視察していただくのがよろしいと思います。それを不安全と思うのか、安全と思うのかは別にいたしまして、物を見ていただくことはとても重要です。もしご希望があれば事務局で視察を手配させていただくようにいたします。

それから立地地域の定義につきましては、いろいろな議論があることは承知しておりますので、工夫させていただきます。ありがとうございます。

それでは伴委員。

○伴委員 まず、委員会の仕切り直しということについて、冒頭に委員長から表明があつてありがたいと思います。これについてはもう取り上げないということなので、基本的に同じことを繰り返すつもりはありませんけれども、その大綱の中に書き込むという、あり方の中では、また議論ができればというふうに思っています。

2つ目は1-1なんですけれども、安全性のところ前回議論があつたということで、かなり深く書き込んであるんですが、透明性ということについて一言も入っていないんですね。やはり規制活動は透明性が重要だというふうに思っています。ここは私意見書を書いておいたんですけれども、この前、第4回の国会事故調で、班目春樹安全委員長がこんなふうにおっしゃっているんですね。「一番低い安全基準か何かを電力会社が提案すると、何となくそれを規制当局としてはのんでしまう。今度はそれが出されると国が既にここでお墨つきを与えているんだから安全ですよとって、安全を向上させる努力というのを事業者のほうではやらなくなってしまう。何かそういう悪循環に陥っていたのではないか。」こんなふうに反省されているわけです。このことは、ちょっと人材のことにもつながってくると思いますが、2つの要素がありますよね。規制当局が電力会社が持ってくる提案内容を何となくのんでしまうという規制当局のあり方と、電力会社は努力を怠ると体質があると。そういうことが指摘されているわけです。

そういう意味からも、透明性というのが非常に重要だということと、それを見ている住民サイドからの意見等を取り入れていくシステム、これは今度のシステムの中では、安全調査委員会というところに入れてほしいと僕は思っているんですけれども、規制当局の活動を客観的に見ていく市民の目が重要だというふうに今思っています。事業者が安全を向上させる努力を怠るといふことは、やはりこれ事業者は経済性というのは片方足を突っ込んでいるわけで、原子力の経済性と安全性ということがあると。どちらかという競争環境の激しい中では、経済性を優先させてきているので努力を怠るといふ、こうふうなことになっているわけですね。事業者のほうは、安全性に十分投資すれば、その分きちっと返ってくるという意識がやっぱり必要ではないかというふうに思います。目先のその経済性にとらわれないことが求められていると思うんですが、これをどういうふうに保証していくのかということのも難しいところですが、情報公開とか透明性ということの中で、少しは解決できるのかなと、こういうふうに思います。もちろん、今も経済性を優先しているように思います。とまっている原発の運転再開問題なんかも、そういう面が見られるかと思つているんです。そこら辺は改めてきちっと安全優先にしていかないとまずいのではないかと。意見書では福井で事故が起きたらと、河瀬市長の隣に座っているの

ですが、書いておきましたけれども、琵琶湖は水がめですから、とんでもないことになると思いますが、そういったことをきちっと理解して、安全に努めていかないといけないのではないかと思います。

そして、それとも絡んできて、今度は規制当局が何となくのんでしまうという、これはどうしてこういうことが起こるのかということなんですが、人材育成というところにこれはかかわってくると思って、そちらのほうの意見を言いたいんですが、ここでは学界と産業界の連携などというので、現場経験が必要だということで、確かにここでそういう意見があったんですけども、他方、これが利益相反とか癒着ということにつながってってしまう側面があるのではないかと思います。規制当局にかかわる人というのは、高い正義感といいますか、倫理観というか、そういうことが求められていくと思うんですけども、そういう人を育てていかないといけないのではないかと思います。ここでは進めるためのエキスパートを育てればいいというふうな人材育成になっているんですが、そこはちょっとおかしいのではないかと。もう少し広い意味での育成が必要ではないかと、こんなふうを考える次第です。

それで、放射性廃棄物のことなんですけれども、これはずっと2002年から公募してきて、全然応募がないという状況になっているわけなんですけど、先ほど浅岡委員が言われましたように、発生そのものを考え直すという、そういう視点がなくて、どう捨てるかということいろいろとこれまで努力をしてくれている。それがうまくいっていないということですね。ですから、一つは発生そのものを減らしていく、あるいはもうなくす、そういうことを含めて議論をしていかないといけないのではないかと考えているんですね。そして、この世代で責任をとるというんですけども、これはどう考えても次の世代に影響が及ぶことははっきりしているわけですから、処分地が見つかり、作業が始まっていけばこれでもう責任終了と、こういうふうにはならないわけですよ。

そこで、私はB案に近いんですけども、B案は改めて国の関与を強めてその処分を進めていこうというふうなことで、全体が要するに地層処分を進めますというそういう視点で、そのためにはどの方向がいいのかという、こういう議論になっていると思うんですが、いずれあるものは処分しないといけないとしても、もう一度それこそゼロからの見直しを進めていくのがよいのではないかとこのように思います。先ほど処分懇の話が出ましたけれども、これまで原子力を進めている人たちがさらに健全に原子力の開発が進むように、地層処分ということを考えて、やり方をも議論してきたといういきさつがあると思いますので、ここでやっぱり徹底的に見直して、今度は原子力に利害関係を持たない人々によって、どういうふうにあるものを

どうしたらいいのか。あるものというのは将来に発生するものかもしれないし、あるいは今ある量にしましょうという結論になるかもしれませんが、そういう別の懇談会を発足させて、懇談会になるのか委員会になるのかわかりませんが、議論を進めていくほうがよいのではないかと。一からのやり直しということを考えています。

○近藤議長 伴さん、6分しゃべった。もうおしまい。

○伴委員 すみません。では、あとはその地層処分、僕は現行の地層処分が必ずしもいいというふうには言っていないわけです。いずれ地層かもしれないけれども、もっと柔軟にやれるところもあるということがここに書いてあって、近藤委員長の発言も引用しておりますので、あとは読んでください。

では、これで終わります。

○近藤議長 ありがとうございます。

河瀬委員。3分でぜひ。なるべく皆さんに均等にご発言いただきたいと思いますので、それがバランスというわけではありませんが。

○河瀬委員 私はいつも短いほうですからすぐ終わります。

まず、地層処分でありますけれども、これはもう国が責任を持ってしっかりと取り組むということで、この⑤番でありますまず自治体の話がいろいろ出ておりますけれども、ちょっとこれわかりにくい書き方をしておりますが、もう選挙をやりますと必ず負けてしまうんです。これは例のごとく、なかなかだからもう手が挙がらないという現状を考えていくとやはり国がもう本当に責任を持って逆に言えば自治体、大体地層とかいろいろなところを国が全体のことをわかっていますから、こういうところにひとつお願いしますというような形できませんと、恐らくまず手は挙がらんとします。挙げますと恐らく地域の住民の中で何を町長、市長、村長は言ってるんだということで、もうまずできなくなってしまうのは現状でありますので、そうするとやはりB案はそういうところも触れていますから、そうかなというような気も実はいたしておるところであります。

確かに責任云々のところで今後のあり方の(1)で、先ほども山地先生からお話がありましたけれども、国は適切に関与するというぐらいでは、やはり国策として取り組むいろいろな原子力の最終処分についても、少し不安が残るというように思っております。それと先ほど立地地域という定義のお話でありますけれども、要するにそこに発電所なりそういうものがあるところが立地地域だというように思います。特に今回のような事故を受けての、それは対象地域ということであって、これについてはこれはもう日本全部だと私は思っています。ひょっと

すると、日本を飛び越えてでもその対象地域になり得る可能性はゼロではないわけでありますので、そういう意味で立地地域と対象地域というのはやはりすみ分けする必要がありますし、そういう面で国としてこれから防災を初め、いろいろな取り組みをなされるわけでありますけれども、そのすみ分けをしっかりとやって取り組んでいただきたいなというように思います。

それと双葉町からの意見ということで資料を配付しましたが、大変双葉町におかれましては厳しい状況でございまして、特に避難先での子どもたちの環境、本当にもう厳しいものがあるということで、実はせんだって全原協の役員会を行いまして、この意見が出てきたわけでございますけれども、そういう中でぜひそういう苦しい思いは、これはもうすべての皆さん方に共有していただいて、1日も早い復旧・復興、そしてもとの生活に戻るようというところで、ぜひ皆さん方にもお力を賜りたい。そういう意味で、委員会の責任等々も書いてございますけれども、このあたりもそういうような思いをしているということをぜひ認識をいただきながら、復旧に向けてのお力添えを皆さん方にもお願いしたい、このように存じますので、お願いいたします。

○近藤議長 ありがとうございます。

先日、鈴木委員長代理にもあれは全原協の幹事会でしたか、集まりにご参加いただきまして、いろいろとお話、こちらの皆様方の思いを承り、またこちらの考えていたことをお伝えしたところでございます。引き続きそういう努力を続けていきたいと思っております。

ありがとうございます。

八木委員。

○八木委員 ありがとうございます。電気事業連合会の八木でございます。高レベル放射性廃棄物の中間整理に関して一言申し上げたいと思っております。資料1-2に記載されている取組案B案には、候補地選定に至っていない原因を分析し、必要とされれば再検討に着手すべきというように書いてありますが、議論していくべき具体的な対応策の提示がなされていないので、これだけは既にガラス固化体を貯蔵・保管している立地地域の皆様が大変ご不安をお感じになられるのではないかとこのように思いますので、その点もご留意いただきたいと思っております。

それから既に我が国では、2007年に東洋町での経験と反省を踏まえ、公募方式に加えて、国からの申し入れを含む、国が前面に立った取り組みも行われるようになっております。そういう意味では立地活動というのはやはり国とNUMOと事業者が、ある意味ではそれぞれの立場で、そしてまたそれが一体となって取り組んでいくということは大変重要なことではないかと思っております。そうした取り組みの中で、いろいろと経験を踏まえた反省をしながら、強化

すべきことを強化していくということが必要ではないかと思っています。そういう意味では、まずは取組案Aに掲げられている視点を踏まえながら、私ども電気事業者は廃棄物の発生者という立場でございますので、そういった観点から国、NUMOと連携しながら、できるだけ早期に候補地の選定ができるように努力してまいりたいと思っております。

以上でございます。

○近藤議長 中西委員。

○中西委員 どうもありがとうございます。私、これを見させていただいて、A案の10番の人材育成に少し違和感というか、大丈夫かなという気がしました。というのは、ここで人を育てるべきだという気持ちはわかるのですが、人材というのは、この廃棄物処分という個別分野においてではなく、原子力全体を考えた中でとらえるべきだと思います。そのため、まずは、事故後、若い人がどのくらいこの分野で働きたい希望があるか、関連企業が今後どういう取り組みをするかという調査を踏まえてでないと、これからこれをもとに議論が進むわけですから、余り実のある結果が得られないような気がします。

付け加えますと、「発電」といいますとポジティブな感じがするのですが、「処理」となりますと、やはりネガティブなイメージがあるので、魅力のある分野として若い人に映るかといふと非常に心配なところです。また、「処理」分野に優秀な人が来てくれるかどうかということも、一般論から考えると少し難しい気がします。つまり、人材育成にはその分野に魅力があるような環境づくりが大切なので、今すぐでなくてもそれを達成するシナリオを考えていくべきだと思います。

そう考えていきますと、例えば計測技術や基礎技術など、特に基礎研究といえますとやはりポジティブなイメージが出てくると思います。そこで発電関連の処理に魅力的なところを作り出すとすれば、放射線利用の一部をもう少し広げてこの中に入れ込むことも一案かと思えます。しかし、この廃棄物処理の中に、技術開発という言葉が全く入っていないのです。合理的な処分の原則と書かれている位です。かつてはJ-PARCが企画されるときに、同時にオメガ計画というものがあり、長半減期の核種を短半減期の核種に変換して、廃棄物を少なくしようというプロジェクトがあったはずなのですが、いつの間にか余り聞かなくなっていました。廃棄物処理についてはガラス固化することを決めたのですが、今はそれでいいのですが、これから何十年も先のことを考えると、技術はさらに進歩しているはずで、そこで廃棄物に対して、廃棄物の処理法も含め、やはり技術開発も同時に行っていくべきだと思います。また、一般に廃棄物というと最近ではその見方が変わってきており、廃棄物すなわち資源であるという

考えも認められてき始めているわけですから、廃棄物に対する技術開発についての記述をどこかに入れてほしいと思います。そういう意味も込めて、もし取組案Bの内容が少し生きるとしましたら、やはり途中で柔軟に考えていけるような技術開発、研究開発もあわせてしていくということを是非考えていただければと思います。

以上でございます。

○近藤議長 ありがとうございます。私は21世紀、廃棄物管理というのは21世紀のメジャーインダストリーであり、メジャーな分野であると思っています。既にしてイギリスにはたしか大学にも放射性廃棄物の管理というコースもありますので、別にそういうネガティブイメージを持っていただく必要はないと思いますので、ぜひよろしくご宣伝のほどお願いいたします。

増田委員。

○増田委員 ありがとうございます。今回の放射性廃棄物の問題について、国が限りなく深く関与すると、先ほど委員長がおっしゃっていました。その国の関与のあり方を具体的に議論をする、そしてここに書き込むということが大事ではないかと思えます。この問題について行政の所管はどこかと言われれば、市町村でもなく、県でもなく、これは国である。しかし、その国が行政としてこの高レベル放射性廃棄物の所管であります、どういう関与をするかということがはっきりしていなかったということが問題だと思えます。

一般廃棄物についてはご案内のとおり、これは市町村が所管していますが、処理についても市町村がみずから処理をするという形でこれを解決をする。発生者は基本的にはお金を払う。分別などに協力はすれども、いずれにしても税金を払うだけで市町村が処理する。産業廃棄物については、これは行政としては県の所管である。ただ、これは民間から出る産業廃棄物でありますので処理は民間が行う。しかし、全部民間に任せているのではなくて、公共関与のモデル施設というのは、大体全国に各県で1カ所はできているのではないかと思います。そこは公共が関与して、私が岩手県の知事をしておりましたときには、県出資法人が場所の選定からすべて行って、民間のさまざまな産廃処理施設をいいものに誘導していくという役割を公共関与で行ったと。問題はこの究極の廃棄物である高レベル放射性廃棄物、国がどこまで関与するかということがあいまいであるということが、今回の問題で、要するに選定の遅れにつながっているわけで、私は国が非常に深く関与するという形で、これをできるだけ大綱にきちんと書き込むということが必要ではないかと思えます。

例えば⑤に先ほど、どなたかも指摘されていましたが、自治体が応募の検討を公表した時点から云々と書いてあります。こういった自治体の手挙げ方式だけではなくて、国からの

申し入れ方式が新たにでき上がったわけですが、それでは国が申し入れをした後、どういうふうに国がその後関与していくのか。このあたりははっきりしていないわけですね。申し入れはするけれども、後は従来どおりの手続で地元でやってくださいだというのでは、恐らくその先進みませんし、申し入れという方式を新たに取入れた意味もないと思うんですね。ですから、申し入れ方式を新たにつくった、それまでの反省に立ち返ってつくったということの後を、もっとはっきり書き込むということ、そのほかにもいろいろ目につくところはあるんですが、究極の国の関与の仕方をきちんと書き込むということによって、今回このA案のほうで充実させるということが、今のところ私は適切ではないかと思っています。

取組案Bのように、根本に立ち返ること、究極の国の関与というよりはむしろ発生者責任を国に転換するというのも、政策としてはあると思うんですが、ただ、体のいい先送りにつながるのではないかという別の意味での危惧を抱いておりますので、取組案Aをいろいろと議論して、書き込むという方法のほうがいいのではないかというふうに思います。

○近藤議長 ありがとうございます。

一番悩みましたのは、調整官とか、外国の例を見ますとそういう廃棄物に関して、一種、ある国なり地元がアクションをとった瞬間に、その調整役を指定して、その人が議論をまとめていくという、あるいはファシリテートしていくという、そういう機能を用意しているのが日本に欠けているなど思っているんですけども、日本でそういうものが機能するかどうか、全然そこから自信がないものですから、ただ書いただけに近いんですけども、それについてはいかがでございましょうか。

○増田委員 例えば、国が非常に強い措置をとる。これはもちろん自治体も含めてですが、例えば土地収用法の事業主体としていろいろなことをやる場合に、別に第三者が土地収用委員会というものを機能させて、それで利害関係のない第三者できちんと調整をする。最後、国が直接主体になると、県が主体の場合に国が調整役に入るという役割分担ありますが、国の場合にどうするかというのは、それは後は直接利害関係のない適切な第三者を置いてやるという、そういうスキームにならざるを得ないと思います。そこはいろいろな知恵でどういう人選をするとか、この場合に行政行為ですから、政府が主体になるべきですけども、場合によってはここまでの大事な問題であれば、国民の代表である国会を、何かその第三者機関の人選に絡ませるとか、知恵の出し方、ちょっとまだ具体的にはありませんが、知恵の出し方はあると思います。

○近藤議長 ありがとうございます。

阿南委員。

○阿南委員 この廃棄物処理については、本来、原子力発電所をつくる時点で、廃棄物をその場で処分するという含めて、処分地を明確にして進めるべきだったと思っていますが、今さら言っても仕方がないわけですが。しかし、今の段階まで来ていますと、どこも嫌がるという状況ですので、先ほどの発生者責任ということを考えて、やはり電力会社ごとに責任を持って処分地を決めるということをやってはどうかと思います。そのエリア内に処分地を決めて、処分場を設け、そこで処分していく。中間処理は青森県六ヶ所村に1カ所に集中していますが、そのように行うのではなくて、電力会社が責任を持ってそれぞれの区域で処分地を決めていくということをやったらどうかと思います。

そして、現在の文献調査で申し入れをするという仕組みですけれども、ここはやはり自治体あるいは国が責任を持って文献調査をして、それを全国で何百カ所あるかわかりませんが、その候補地というものを全部国民にオープンにして、そしてその電力会社ごとの選定のとときに、そのエリアで話し合っ決めていくということにしてはどうかと思います。

以上です。

○近藤議長 ありがとうございます。

羽生委員。

○羽生委員 地層処分に関する技術に関しては、この間、朽山先生が大変わかりやすくご説明されて、コミュニケーションが重要だということをよく理解しました。技術としてはお話を伺う限り、多くの知見が蓄積されてきており、それをしっかりと理解しながら進められる状況にあると私どもは考えております。ですから現在進めているガラス固化体の地層処分に関する方向は、より安全性に優れ、より確実な選択をしていると思っています。

高レベル放射性廃棄物に関しては、しっかりと議論がなされて報告もされているわけですが、この場で申し上げるのがいいか躊躇するところはあると思いますが、高レベル放射性廃棄物以外の研究施設の廃棄物や、燃料加工施設の廃棄物等、いろいろ検討していただいています。しかし途中で検討が止まっているものがあります。例えば研究施設等の廃棄物については、2008年6月にJAEAの改正法によって、処分方針は決まりましたが、具体化がなかなか進んでいません。核燃料の加工施設に貯蔵しているウラン廃棄物の処分にかかわる制度等の整備についても、なかなか先に進まないという問題があります。

最終処分について私どものイメージは固まっていますが、まだ取り残されたものが若干あるということをお願いさせていただきます。よろしくお願いたします。

○近藤議長 あと知野委員と金子委員、山口委員、3人で終わりにしたいと思います。よろしくご協力をお願いいたします。

○知野委員 全体でやはりかなり国民の理解ということを訴えていると思います。ただ、それに関しては取組案Bにあるように、原因を分析し、対応策を検討すべきであるというような、もうちょっと強い姿勢が必要ではないかなと思います。というのは、以下の諸点に配慮することが重要であるというふうにありますけれども、例えば6番なんかは今やっているような勉強会みたいな形が出たら、それでやったことになるのではないか、あるいは8番なんかも、コンセンサス会議とか、リスクコミュニケーションとか、いろいろな試みをされていますけれども、その形を作ることだけになってしまう心配はないのかということ懸念します。さらに3番のNUMOのところなんですけれども、これは非常にいろいろなことが長い文章で、新聞でいえば十五、六行にわたるひとつながりの文章で書かれています、要約すれば信頼される組織になれば、これを言っているだけだと思いますが、これだと本当に何をしたいのかわからないということになると思いますので、もう少しこの辺の項目は検討が必要だと思いました。

以上です。

○近藤議長 ありがとうございます。ご指導いただきました。

金子委員。

○金子委員 議論を聞いておまして、田中委員が地域との関係ということをおっしゃったんですが、基本的に分析が全く足りないのではないかなと思うんです。なぜ原子力関連施設が受け入れられなかったのか。恐らく福島事故以降、ますます受け入れられないだろうと思われる現状について、今まさに起きている現実とのかかわりで原因を究明する必要があると思います。今までは過疎地に交付金を使って誘致させるような形で、原子力関連施設をさまざま立地させてきました。しかし現状は、論点整理との関連で言えば、「国民の信頼の醸成」といって説明不足であるか、国の強制力であるかということに恐らく論点はないんだと思います。というのは、私も週末、土曜日曜、福島へ行って来たんですけれども、ひどい状況で、被災者対策がずさんであります。ちょうど同じ日の26日に行われた双葉郡の8市町村と環境大臣、復興大臣の話し合いが事実上決裂をいたしました。3市町村の首長さんが出席しなかったためです。その1つの双葉町で起きていることは、加須市で一年たって体育館に段ボールで仕切って生活している人がいるわけですね。ほとんど収容所か、難民キャンプだと思います。それから飯館村は住民が亀裂をしておまして、さまざまな放射線データを隠したり改ざんをしているということを告発している人たちがたくさん出てきて、この双葉町も飯館村——飯館村は双葉郡

ではないですけども、新天地をよこせという要求が出ているわけです。でもこの論点まとめには新天地の話は出てこないわけです。単に避難といっても、避難しているところはすごい悲惨な状況なんですね。

情報公開を進めるとかといっても、情報がつくられてしまっている。だから、国が強制力といっても、今、安全規制当局がやっていることが何で、何をしてくて、何が今起きているのかということちゃんと見ないと、こう事態を放置しておけば、ますます最終処分場の選定は不可能になると思います。そこに対する真摯な反省がないといけないと思います。いまメディアを批判するのは外れる点もあるのですが、健康調査をやるというふうに——当然市役所とかそういうところにしか張りついていませんので——言っているんだけど、実際にはほとんどやられていない。すごく順番が遅れているわけですよ。この間、校庭の被曝許容基準にしろ、廃棄物の埋立ての基準にしろ、食品安全基準にしろ、もう上へ下へと変えているわけですよ。これが安全規制当局、国という名前のものであるものに対する信頼を失わせている根本的な原因なのに、論点のどこにも出てこない。抽象的に地域に説得するとか、説明するとか、国にやってもらおうとかいう話をしても、今まさにここで進んでいる事態をとめられなければ、何の意味もない議論になるというのが私の思っている率直な感想です。

これとのかかわりで言うと、抽象的に技術的にガラス固化体が安全で長期で保存できるというのはそのとおりのかもしれないけれども、実際にずっと言ってきたように、六ヶ所村では動いていないわけですよ。このまま行ったら12兆円動かないまままだ積立金が注ぎ込まれていく可能性さえあるわけです。既にもう使われているからという形で、事実上出資をしたり、貸付をしたりしている電力会社が六ヶ所村の再処理施設と一蓮托生になっていく関係がどんどん続いていったときに、方向転換できないわけですよ。地層処分というときも、直接処分も含めてこれまでいろいろな議論があったわけで、もう一度そういうところから——これから議論すると思うんですけども——含めて、地域で起きている現実というものに対する対策を真剣に議論する必要があると思います。その上で受け入れられるか受け入れられないかという話が次に初めて出てくるというのが今の現状ではないか。それがまさに福島事故が起きて、この委員会がゼロから見直すということの意味なのではないでしょうか。というのが私の意見です。

○近藤議長 ありがとうございます。

先ほど田中委員からもご指摘いただきましたように、福島現場で我々が日ごろとなえてきたことが試されている。現実については今、金子委員からオブザーベーションいただきました。私どもも全く力及ばない、関係の国、自治体の皆様に勝手ながらかくあるべしと申し上げさせ

ていただく役回りなのですけれども、そのことについては、現実を見据えて、最大限知恵を出していかねばならないというふうに思っております。ありがとうございました。

では最後に山口委員。

○山口委員 まず、A案、B案の話なんですけれども、B案のところの最初のパラグラフに、しかしながらまだ文献調査に着手できていないのであるから、その原因を分析し、対応を検討すべきであるというのがあります。基本的にはこの部分をA案の中にやはり取り込む必要があると思います。それで、A案の中で国の関与として書いてあるのは、①番と②番、政府はというところだと思うんですけれども、そこの中には重要課題であることを国民に強く訴えていくべきである。あるいは理解を得る努力を絶えず十分に行っていくべきであるというふうにありますけれども、このような努力は従来もやはり継続的に行われてきたわけで、それでなかなかうまく動いていかないということで、何をどのように訴えていけばいいのか、あるいは理解を得る努力、どうやっていけばいいのかというものの分析が必要であって、そこをやるべしという話をA案に書き込むということが必要だと思います。

そういう観点で見て、それで今後の取り組みのあり方の中に5つの原則というのがあるんですけれども、ここは原則ですので、考え方を書くということによろしいかとは思いますが、例えば(1)、(2)というのは、合理的に発生者責任の原則、責任が果たされるよう、適切に関与すると。このあたりは具体的にどうやるのがよいのかというのは、これから議論するという話ではあると思うんですが、一つ3番の公平の原則についてちょっと意見を申し上げたいと思います。ここは公平の原則というのは、非常に受け入れられやすい言葉だと思うんですが、一方で誤解もされる部分もありまして、例えば技術の開発というのは非常に時間的広がりがある。例えば我々の世代と、それから化石燃料を燃やして利益を享受していた世代と、地球温暖化に対してのコストを払う世代は同じかということ、必ずしも同じではないわけです。ですから、ここにはみずからの世代において実現することに全力を尽くすべきであるというふうに書いてありますので、それは最善の努力は尽くすということであるとは理解しますけれども、世代間の負担の分担をどうするかということも、やはり必要な要素であると思います。同時に、廃棄物の処分場を受け入れる地域の発展を支援すべきであるというふうにあります。それもなぜ支援すべきかということを見ると、やはり地域地域にそれぞれいろいろな特性、特徴があります。それぞれ地域でいろいろなものを分担していくという考え方というのが必要なんだろうと思います。そうしないと、何でも地産地消でやるという議論になってしまいかねないというふうに思っています。この公平の原則というところはもう少し今のような観点で丁寧に

書いていただく必要があろうかなというふうに思います。

以上でございます。

○近藤議長 ありがとうございます。

どうぞ。

○阿南委員 先ほど申しあげました文献調査の件ですけれども、文献調査をするについても、地元合意がないとできないというやり方は改めるべきだと思います。

○近藤議長 わかりました。

大変貴重なご意見をありがとうございました。私どもの基本的な認識は、今の制度でも基本方針、基本計画等については閣議決定をいただいているということで、そこにかくかくしかじかの取り組みを行うこととあるのですけれども、それをいかに行うべきかについては書いていない、そこは当事者責任ということなのだとおもうのですが、実際にはその方法論にことの成否が左右される面が多いはずなので、それぞれのつかさつかさがそれを進めていく際に、現場における経験を踏まえてチェックアンドレビューをしてアプローチを改善改良して進めていくべきという、そういう認識で、そうしたPDCAがきちんとなされるそういう制度的手当をしたらということを提案したつもりでございます。きょういろいろとご議論いただきましたので、さらにこれについてはまた練り直してみたいと思います。どうもありがとうございました。

それでは次の議題にまいります。次は先日開催されました原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会におきまして、核燃料サイクル検討のステップ1として、技術選択肢についての結論が得られましたので、その結果について鈴木座長からご報告をいただきたいと思います。鈴木さんよろしくお願ひします。

○鈴木（達）委員 それでは、資料2-1、それから資料2-2を使って説明させていただきます。本来は資料第2-2号が重要な情報がいっぱい入っておりますので、これを丁寧に見ていただきましたんですが、わかりやすい言葉で、時間もありますので、資料第2-1を一応つくって、このまとめの文章をご報告させていただくと。適宜、2-2のデータを参照させていただきたいと思います。

2ページ目にもう一度第1ステップと呼ばれている我々がやったこと、技術選択肢の評価の目的ですが、ここでちょっと前回と違うところをご紹介しますと、最初のところですが、技術の特性について、我が国のみならず世界における研究開発・実用化等の最新情報の共有と理解を深めるという文章を入れました。というのは、議論をしている中で、どうしても日本の現状にとらわれるということがありまして、今回の技術選択肢の議論ではまず世界の動向も含

めて、きちんと整理するというを入れました。後は変わっておりません。

それから3ページについては、次の4ページの5つの技術選択肢をどうして選んだかという説明を明記させていただきました。これも日本の現行施策だけではなくて、諸外国のいろいろな最新の報告書や、革新技術についてもいろいろ調べまして、その技術の成熟度を考えて、現実的な選択肢を5つ選ぶということで、5つ選びました。それで実際に4ページのほうで5つの選択肢、それについて具体的に重要な項目についてまとめたのが5ページ以降であります。

先ほどもご説明しましたが、この5つの選択肢についても、さらに現実的に技術が本当に成立するのか、現在の政策決定におけるところで、どのような具体的にどれぐらい技術的な成立の見込みがあるのかということも、きちんと書くべきだというご意見が非常に多くて、最初の評価項目として技術成立性というのを書かせていただきました。ここで議論した結果、まずワンスルーとMOXリサイクル、これは限定、多重にかかわらずですが、実際に軽水炉でプルトニウムを利用するというですけれども、これは地層処分はまだできておりませんが、一応事業者により実施された実績があるということで、現実的な選択肢として書かせていただいております。それ以外については、実はまだ研究開発段階でありまして、今後多分、実用化に至るには、二、三十年以上かかるというふうに評価いたしました。

MOXリサイクルについては、限定という言葉と、実は経済性評価のときには無限リサイクルという言葉になっておりましたが、これも現実的に無限はちょっと難しいだろうと。それで多重という言葉に変えております。

それから重要な点として、今後30年以降については、革新炉の中でFBR、高速増殖炉ですね。特に、現在開発中のナトリウム冷却炉が一番現実性が高い。高温ガス炉等含めて書かせていただいております。それから過去の実績についても、FBRについては過去50年間の研究開発を経てきているけれども、実証炉まで行ったんですけれども、社会情勢の変化などあって実現していないと。ほかの革新炉については、概念設計段階である。ただ、ほかのいろいろな革新技術についてはご紹介させていただきましたが、技術の成立性という意味ではまだ研究開発段階で、しかも海水ウランとか、トリウムについては要素技術開発段階であるということでもあります。

次に6ページですが、資源利用効率、ここではワンスルーとほかのを比べますと、ワンスルーがやはり一番資源効率や利用効率が低いと。一方でFBRだけが資源制約の解放をもたらし得るということで結論になっております。MOXリサイクルはワンスルーよりも効率的であるということではありますが、その効果はFBRに比べては限定的であると。また、資源確

認埋蔵量を見ますと、ワンスルーでも世界の今後50年程度の需要は満たせるというふうに見られております。さらに究極資源量まで考えますと、ワンスルーでも100年程度は需要は満たせるというふうに見られております。ただし、一方でウラン需給ひっ迫というのはいつ起こるかわからないということでありまして、これについてはワンスルーはやはり脆弱であると。ただし、FBRが実用化されるまでは、どの燃料サイクルでもやはりウラン需給ひっ迫への対応が必要であるというふうに書かしていただいております。

それからFBRの資源制約解放という意味はどういうことかと申しますと、実際には技術的には、ウラン資源利用効率が数十倍になるということでありまして、一方で数十倍まで行きませんが、ウラン資源制約を緩和できる数倍程度のものでありますと、ほかにも選択肢があると。トリウムサイクルやワンスルーでも海水ウラン、あるいは燃料交換を必要としない新しい高速炉、燃焼度向上を目指したそういうものがあるということでもあります。

次に7ページですが、経済性の部分、これは既に評価が行われましたが、もう一度改めてということで、ワンスルーがやはり最も経済的であり、特徴としてはワンスルーはウラン価格に影響を受けやすい。MOXリサイクルのほうは、再処理費用、MOX加工費用によって影響を受ける。これによって経済性は今後向上し得る。FBR、高速炉、FRについては、研究開発の成否に今後依存するというふうに書かせていただきました。

それからこの状況がどれぐらい続くかということについてはちょっと意見が分かれまして、とりあえず20年、30年程度では続く可能性が高い。これは前回の経済性の分析のところで感度分析をやりまして、ウランの価格や燃料価格、再処理価格などを変動させてみたところ、二、三十年程度は続く可能性が高いということになりましたが、一方で一部の委員から、ウラン価格高騰の可能性があるので、これらの対応は必要であるという指摘がありました。

8ページに行かせていただきまして、安全性でございます。ここでは燃料サイクル間の比較といいましても、まずは福島事故を踏まえて今後も安全性向上が必要であるということがまず第一でありまして、次にいろいろ比較する指標として考えたんですが、通常時のライフサイクルの被ばくリスクというのをちょっと見てみた。これは前回、ご紹介しませんでしたので、資料2-2の27ページ、28ページのスライドに核燃料サイクルの主要工程ごとの被ばく量概算値というのを、過去のほかのOECD/NEAなどの文献を使って数値を評価した結果、基本的には両方ともほぼ同じ程度であるというふうに結論づけられるということでもあります。ただし、特徴としてはワンスルーではフロントエンド、特にウランの採掘のところで被ばく量が高くなりますが、リサイクルではバックエンド、特に再処理のところで被ばく量が高くなる

と。ただし、その差は総合的に見ると決定的な差異をもたらすようなものではないという結論になっております。それからさらに安全性を飛躍的に高めるような革新炉が開発されておりますが、これはまだ概念段階で今後の研究開発が必要ということになっております。

次に廃棄物処理・処分ですが、この点でも比較をしてみたところ、いろいろ違いはあるんですが、総合的に見てみますと、どの選択肢においても技術的困難度やリスクに大きな差はないという結論になりました。さらに、地層処分はどの選択肢においても必要であって、また安全に処分が可能であると。ここでここも新しいデータが加わっておりますのでちょっと見ていただきたいんですが、資料2-2の43ページ、44ページ、45ページ、46ページのところが、あるいは48ページまで行きますね。この辺が新しい数値でありまして、ワンスルーは確かに高レベル廃棄物の量が非常に多いんですが、低レベル廃棄物の量は少ないと。一方でリサイクルをいたしますと、高レベル廃棄物の量は非常に少なくなるんですが、低レベル廃棄物のほうが量はふえる。総合的には、FBRになりますと極端に高レベル廃棄物の量も潜在的有害度も低くなるということになりました。

ただ、被ばくリスクという観点で見ますと、これは48ページのグラフが出ておりますが、これはどの選択肢をとっても自然放射線によるリスクに比べれば十分低く抑えることができるということで、地層処分はどの選択肢でも可能であるというふうに結論づけております。

次に核不拡散・セキュリティのところですが、ワンスルーがやはり最もリスクが低く、MOXリサイクル、FBRでいきますと分離プルトニウムの量がふえる、あるいは純度の高いプルトニウムを扱うということでリスクは高くなるために、より高度な保障措置とか高度なセキュリティ対策が必要であるというのが10ページ、11ページに書かれております。一方、ワンスルーでは、使用済燃料中にプルトニウムが含まれたまま、長い期間管理されたり、地層処分されますので、その対策が必要であるということが書かれております。

これらをまとめまして、12ページに8ということで、今後の政策選択肢を議論する上で、時間軸として我々の政策を考える上で重要と思われる今後二、三十年を見通した場合には、実用化し得る選択肢は、MOXリサイクルとワンスルーである。この大きな違いは、主に資源利用効率、それから経済性及び核不拡散・セキュリティリスクであるということで、資源利用効率ではリサイクルが優位であり、経済性や核拡散リスク、セキュリティリスクではワンスルーが優位である。安全面とか廃棄物面では、決定的な差異はないという結論になりました。30年以降、長期的に考えますと、やはり資源利用効率や廃棄物の面では、FBRが最も優れた特徴を有するというのであります。一方で、FBRは核拡散リスクセキュリティの面で課

題があるとふうになりました。ほかの革新的技術もいろいろ調べましたが、非常に不確実性が高いということが特徴でありまして、まだなかなか判断する段になっておりませんが、ウラン資源制約の緩和、先ほど申しましたように、数倍程度であれば代替案となり得る可能性があるということになりました。

以上でございます。

○近藤議長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご報告に対しまして、ご質問、ご意見ございましたらどうぞ。

海老原委員。

○海老原委員 まとめの6のところの核不拡散のところなんですけれども、ここではワンスルーが最もリスクが低い、MOXリサイクル等でリスクが高くなるということになっているんですけれども、これ本当にそうなんだろうという疑問があります、私も別に核不拡散の専門家でもないのですけれども、私が知っている限りでは日米原子力協定を結んだときに、米国では日本に濃縮とか再処理を認めたくないという、いわゆる米国の不拡散原理主義者みたいな意見も相当あって、そういう中で日本はいわば特別な地位を与えられるという形で、非核兵器国の中で唯一の濃縮・再処理両方を与えられていると思います。

ですからワンスルーが最もリスクが低いというのは、これは私の感覚ではまさに米国の不拡散原理主義者の考え方で、廃棄物をどこかに置いておいて、それを米国がしっかり監視し、あるいはひもをつけておけば、最も核不拡散に資するんだという考え方だと思います。私の感覚では日本のようにリサイクルをして、濃縮とか再処理をしてもきちんとした管理体制、それから不拡散に対する予防措置をとってれば、核不拡散に対するリスクというのはちゃんと封じ込めることができると思います。前に私もこの会議で日本はむしろ再処理・濃縮を行う非核兵器国のモデルになるべきであるということを発言しましたけれども、そういう観点からしても、ワンスルーが最もリスクが低いというふうにここで結論づけるというのは、技術的にということではあるのかもしれませんが、私としては違和感を感じます。

○近藤議長 鈴木委員、何か。

○鈴木（達）委員 ご指摘のとおり、ここは技術的に見ましようということですね。保障措置の専門家、セキュリティの専門家の方々にご意見を伺って、いわゆるリスクというのは軍事転用に至る技術的な期間、時間の問題が一番大きいわけですね。あるいは検出の困難度とか。そういうことで書かせていただいているということです。ご指摘の点は、核不拡散の体制だとか、意図とか、そういうのを含ますと全体の核拡散リスクについてどうかということは、まさに

ご指摘のとおりでありまして、これは燃料サイクルの国際的な側面のところで今度議論することになりますが、どうやっているいろいろなサイクルを持っていても、実際の核拡散リスクという意味では、いろいろ制度で担保できるというのはまさにご指摘のとおりですが、ここはあくまでも技術的に分離プルトニウムができている場合には、軍事転用の時間が短いので、それはリスクは高いと、こういう書き方になっております。

○近藤議長 鈴木篤之委員。

○鈴木（篤）委員 ありがとうございます。この作業は一応技術的選択肢を挙げて、それについてのある種の比較を行ったというふうに理解していますが、私はこれは前から申し上げているつもりですけれども、こういう比較論はそれではどれがいいのかと。どれを選択するのかというようなことは、非常にシャープに、あるものが比較優位性がある、あるものは比較優位性が著しく低いというようなことがあれば、これはもうそれでもいいのかもしれませんが、例えば同じような手法をとって議論されているこのアメリカのブルーリボン委員会の要約がこの資料2-2のOHPの7で同じような選択肢の例が載っていて、その結論が10ページのほうにあるんですね。この結論は「むしろ」といって3つ目のブレットにあるように、「むしろ、不確かな将来に直面した際、より効果的に環境変化に適応しうよう、放射性廃棄物管理プログラムと幅広い原子力エネルギー・システムのオプションを保持して開発を続けることが重要である」と、こういう結論になっているわけですね。私はこれは恐らく、個人的意見ですが、変わらないのではないのかなと。つまりどの選択肢がいいということを、今、そういうことをこれ繰り返しこういう議論をしているわけですね。原子力委員会は恐らくこれで何回目か数えるのも難しいぐらいやっているのではないかと思うんですけれども。

それはともかく、私のお願いといいますか、意見として言わせていただければ、アメリカで導かれているこういう結論と日本の結論は、純技術論でいうと余り変わらないと思います。しかし、今、海老原委員も言われたように、国によってそれぞれ置かれている立場が違うということですね。ですから、アメリカと日本で何が違うのかということは議論されるべきで、その一つは、アメリカは明らかに最近ではシェールガスが大変注目されているように、エネルギーセキュリティに対する見方が日本とは明らかに違うだろうということは、大きなファクターだと思いますね。それからもう一つは、今海老原委員も言われたように、アメリカは核兵器国だと。日本は非核兵器国であると。この差は非常に著しい差であって、この技術的なオプションを考えていく上で。そういうことが私はぜひこういう議論の中では、特にこの大綱の会議の場では議論してほしい。これも前から申し上げていることであります。

このまま行けば、いわば原子力の本当の意味の利用、究極的な利用の姿は、核兵器国の独占を許すということですよ。こういう議論だけしかやっていないとすれば。それは私はいかなものかということの前から申し上げています。

それはそうとして、技術的なオプションを保持するということについて着目するならば、先ほど中西委員も言われていましたけれども、いろいろな選択肢というものを追求する。その追求のあり方が大事なのであって、この選択肢のうち、どれが有利か不利かということは、まずは出発点としてやる必要があると思いますけれども、そこから導かれる結論は、私は余り生産的ではないと、そんなふうに思います。

○近藤議長 ありがとうございます。大事なことは何十回議論してもいいというふうに私は思っていて、そういう意味で、絶えずゼロからの出発で議論していただくように、鈴木さん、特にお願いしたつもりであります。鈴木さんの方から何かありますか。

○鈴木（達）委員 もうご指摘のとおりで、いわゆる第2ステップ以降の議論は今の鈴木篤之委員のような、日本にとってでは今後どうしていったらいいかという議論をいよいよ始めるといことでありますが、今のご意見を参考にさせていただきたいと思います。

○近藤議長 田中知さん。

○田中（知）委員 すみません、私、小委員会のメンバーなんですが、23日の日に欠席したということもあって、一言申し述べたいと思います。このまとめ、よくまとまっているかと思うんですけども、一つ注意しなければいけないことがあろうかと思えます。すなわち、技術選択肢の評価においては、いずれの技術においても幾つかの課題や留意点があるということかなあと思えます。あるものが最も優れているからこれがいいとか、あるものは多くの課題があるからそれはよくないというふうなことではなくて、もともとの絶対温度というのは、この辺になったときに、それから離れたところのA、B、Cを比較しているからだと思うんですね。ということで、本当は何もしないのが一番いいかわからないんですけども、やっぱり適切な対応をとることによって進めるということが大事かなと思うんですね。そうすると本当にすべてのものに対して適切な対応は必要なんですけれども、その適切な対応ができるかどうかというところが重要な観点になっていくかなと思えます。

30年ぐらい前にINFCEのときもいろいろ議論あって、適切な対応をすることによってワンスルーとリサイクルについても、どちらもうまく対応できるんだと、そんな議論もあったかと思えます。それからちょっと見方について、狭いところでの優劣ではなくて、大きな観点の優劣が大事かなと思えます。

○近藤議長 ありがとうございます。

ほかに。

それでは、ご報告をいただいたということで、引き続き検討が進められると思いますけれども、鈴木委員、今後の予定について何かお話しすることがあれば。

○鈴木（達）委員 今後は、まず第2ステップと称して、政策選択肢について原子力の発電規模等の組み合わせを考えた議論をします。それからその最後にエネルギーミックスの数値をいただいた後、実際にサイクルの選択肢について、今度はシナリオと称していろいろな可能性について、定例評価を行う予定であります。

○近藤議長 伴委員、何か。

○伴委員 委員ですので、ちょっと発言を控えようと思っております、お手元に意見書に少しコメントをつけておいて、かつ国会のほうの有志の議員でやっている原子力バックエンド問題研究会の第1次提案も検討させていただいておりますので、参考にお読みくださいということです。

○近藤議長 ありがとうございます。

それでは、そのようなことで小委員会におかれましては審議を進めていただくことでよろしくお願いたしたいと思えます。また、しかし委員の皆様、ご疑問あるいはご提案がありましたら、随時お寄せいただければ小委員会にもお取り次ぎいたします。それでは、この議題はこれで終わります。

次の議題ですが、1-1の資料の中にある政策課題の人材育成に関してこれまでいくつかご意見をいただいているところ、これについて現状を将来を見据えての課題をまとめることはできないかと事務局にお願いしたところ、データは沢山出てきたのですが、ちょっと何が論点なのかというところが、原子力発電をどうするかは選択肢に応じての整理がうまくいっていないために、見えにくいものになっています。そういう意味でちょっと不出来かなと思えますが、原子力発電に係る技術力維持と人材育成について、課題、現状認識等を整理した紙を用意してみましたので、ご審議をいただければと思えます。まず、説明をお願いいたします。

○中村参事官 資料第3号の説明をさせていただきます。

めくっていただきまして2ページ目でございますけれども、原子力人材・技術に関しましては、この新大綱策定会議でもさまざまなご議論がございました。安全確保に向けた人材育成が最重要課題であるというようなご意見ですとか、それから建設や運転・保守を支える技術基盤の維持・向上、これが重要であって、そのためには国内の建設を継続し、世界で信頼される技

術の維持、そしてそれを支える人材を育成するのが大事だというご意見もございました。また3つ目にございますように、人材育成については育成の拠点が重要であるが、その中では予算的な問題とか、具体的な政策行動が重要であるというようなご意見でございまして、特に福島事故以降のムードの中で、優秀な人材を育成していくことが困難であり、これに対する打開策が優先課題ではないかというご意見もございました。4番目にありますように、人材がうまく流れるようにしながら知識が蓄積される仕組み、こういうものが大事ではないかというご意見もございましたし、最後5番目にございますように、優秀な人材が衰退産業に集まるとは考えづらく、産業がいかに活力と魅力を持つかということも重要ではないかと。それから日本の技術がアジアの安全確保に資するというのも重要であって、そのためにも国内において運転技術をしっかり伝承する必要があるというようなご意見があったと記憶してございます。さらに、先ほどの資料にもございましたように、廃棄物の部分についても人材に関連していろいろご指摘があったところでございます。

1ページ開いていただきまして、3ページでございます。これらの意見を踏まえまして、事務局としては論点は2つではないかと考えて、まとめさせていただきました。1つが原子力発電を利用していく場合、原子力依存度を低減するという中で、安全確保のためにどのように人材・技術基盤を確立・維持していくのか。仮に原子力発電から撤退する場合であっても、事故の処理ですとか、廃炉等を実施するためには、一定の人材あるいは技術基盤が必要ではないかという点でございます。

2つ目でございますけれども、視点を世界へ向けてみますと、国際的には原子力発電が拡大していくと見込まれてございます。このような中で、我が国の原子力プラント製造分野は世界的に高い水準を有してございます。これをどのようなものとしてとらえていくべきか、という点と、こうした高い水準の人材・技術基盤を有する我が国として、この分野を使って安全確保、核セキュリティ、核不拡散に対して、国際貢献を果たしていくべきという見解がありますけれども、これをどうとらえていくのか、このようなものがあるのではないかと考えてございます。下にありますように、このような論点を議論する際には、それぞれについて、どのような人材・技術基盤がどの程度の規模で必要となるのか、人材技術基盤の確立・維持のために学界、政府及び民間研究機関、産業界はそれぞれどのような役割を担う必要があるのか、それから官民それぞれの人材育成に対する取り組みをどう考えるのか、このような点を検討する必要があるのではないかと考えてございます。

以降、このような論点整理とそれから視点を念頭に置きまして、参考となるであろう資料を

事務局として整理したものでございます。まず1ページめくっていただきまして、5ページでございますけれども、ここからはまず海外の事例を何点かご紹介させていただいております。

まず、スリーマイル原子力発電所の事故があった以降の米国でございます。スリーマイル事故以降、新增設が停滞いたしましたして、原子力をけん引してきた多くの企業は原子力事業からの撤退、あるいは合併などの合理化を進めてございます。その結果としまして、米国企業には最近の原子炉でございます第三世代原子炉の主要資機材を製造する能力はないという状況になってございます。さらに、2つほど下にありますけれども、労働力の高齢化が大きな問題となっております。

このような状況を踏まえまして、海外の事例でございますけれども、放射性廃棄物のところでご紹介いたしましたブルーリボン委員会の報告書では、その中の人材関係の結論をご紹介しますと、アメリカの原子力ビジネスが拡大されようが、現行レベルを維持しようが、将来廃止されようが、原子力事業の効果的な運営のためには、科学者や技術者を含めた適切に訓練された労働力と立地、評価、建設、運転、廃炉、廃棄物管理のための熟練労働者が必要という結論を紹介してございます。

2番目にスウェーデンでございます。スウェーデンは1980年の国民投票の結果を受けまして、原子炉の全廃を決定しましたけれども、その後2006年になりまして、脱原子力の政策を凍結するというところでございます。さらに下でございますように、原子炉リプレイスを行う方針についての法制化を経て、2011年1月より施行されるという国情でございます。このスウェーデンでございますけれども、4つ目のポツにありますように、2006年に発電所を特別監視下に置いて調べてみますと、どうもその安全・増強計画に対処するリソースが不足している、それは研究所の要員を広く薄く配置したことに問題があるのではないか、というようなことを挙げてございます。スウェーデンでは新規の炉の建設が許可されていなかったために、若い世代が原子力工学の教育を受ける機会が少なかったという状況がございまして、現在は2008年から産学官共同で原子力技術系の育成プログラムを施行しているという状況でございます。

7ページはイギリスでございます。イギリスにつきましては、1995年に運転を開始した原子力発電所の建設以降、新規建設は行われておりませんでした。このような状況下におきまして、原子力発電所の新規建設の是非を含めたレビューを行ってございますけれども、その際サプライチェーンですとか、技術・人材の確保についても取り上げてございます。既存の技術が失われる前にそれを伝承させ、サプライチェーンを効果的に管理するためには、新規の原子力発電所の計画を現実的な時間スケールで進捗させることが必要である、人材育成や制度に対す

る投資も促進しなければならない、とこのような点を指摘しておる状況でございます。

それから4つ目としてドイツを挙げてございます。ドイツは脱原子力政策に転換をいたしまして、これを継続し、2011年には脱原子力の方針を改めて決定するという国でございます。ドイツにおいて起こっていることとしまして、右に書いてございますけれども、ドイツでは原子力のメーカーとしてシーメンスという大きな会社がございましたけれども、この原子力部門の一部は、フラマトム、現在のアレバというフランスの会社に売却をしております。さらに2009年には、ロスアトムというロシアの会社と協力するという状況になりまして、それが2011年になりまして、最終的には原子力分野から撤退を宣言するというような状況でございます。

9ページは全体を俯瞰したようなものでございますけれども、世界の主要原子力プラントメーカーの提携等あるいは合併等の動きでございます。1980年代には多くの企業が世界にはございましたけれども、時代とともに変遷がありまして、現在ではアレバあるいは三菱重工が合併会社もつくってございますけれども、PWRを中心とした2社、それからその下のほうに東芝・ウエスティングハウス、それから日立・GEのグループを書かせていただいております。これ以外には、ロシアとそれから韓国に原子炉を建設する大手のメーカーがあるけれども、世界全体で見てもこの程度の数になっておるという状態でございます。

それから次にご紹介しておりますのは、国際社会の動向と我が国の原子力人材の技術基盤でございます。1950年代半ばからの原子力平和利用・国際貢献ということで、左側のほうに書いてございますけれども、我が国は半世紀にわたり、みずからは原子力平和利用に徹するとともに、国際社会において核不拡散体制強化に向けた取り組みに積極的に貢献をしてきてございます。2009年からですけれども、現在は日本人がIAEAの事務局長に就任するという状況にもなっております。2000年代の半ば以降、先進炉の研究開発に対して中心的な存在になっておったという状況もございます。

11ページになりまして、2000年代後半と書いてございますけれども、途上国等が新規に原子力発電所を導入しようという動きが多くなった状況もございまして、日本が二国間協定を締結する際には、相手国との間で移転される技術・資機材の平和利用や核不拡散等を相手国に要求をするという状況が出てきてございます。例えばということで左に書いてございますけれども、ベトナムが我が国の技術・資機材を用いて原発を建設する場合には、当該原発から生じる使用済燃料は、二国間原子炉協定に基づきIAEAの査察下に置かれ、核兵器目的の使用の禁止はもとより第三国への移転も規制するというような約束をしている状況でございます。

このように、原子力技術等の提供を通じて、相手国に対して不拡散政策への関与ですとか、研究開発等を進めることをしておるわけですが、このようなことは我が国自身が原子力技術ですとか、人材基盤を有しているということがあっての出来事ではないかと考えてございます。

それから12ページからは原子力の人材基盤の状況をご説明した資料でございます。まず13ページですが、我が国の原子力関係の在学学生と、企業における技術者の推移を書いております。原子力関係の学科・専攻は、我が国において原子力発電所の建設が進むとともにふえてございますけれども、一方、今度建設基数の減少、大学の講座の大きくくり化などが要因となって、だんだん減少するという状況になってございまして、それに伴い、在学生数も減少していると見受けられます。3つ目にございますように、電気事業者及び製造業者の技術者数につきましては、プラント基数の増加とともにふえております。近年のプラント数では、大体3万5,000人程度の技術者数を維持している状況でございます。

それから14ページは、日本における原子力の研究開発機関の状況でございますけれども、代表的な機関としまして、日本原子力研究開発機構を挙げてございます。ここで職員数の推移と予算の推移を挙げておるところでございます。

それから15ページでございますけれども、この日本原子力研究開発機構の職員の年齢構成を見ますと、我が国でも職員の高齢化というのは課題になっていると言われてございます。

それから16ページは、学生の状況でございます。16ページの資料は、下のところに出典が書いてございますように、平成21年4月の資料からとってまいりました原子力志望の学生が専攻をした理由でございます。原子力分野の研究に関心があった等ございますけれども、3番目、5番目に挙げられておりますのが、原子力分野の就職を希望している、あるいは原子力発電は社会に貢献しているという理由でございました。

17ページは最近のデータでございますけれども、平成24年3月に原子力産業協会が毎年開催している原子力企業を紹介するセミナーがありましたけれども、その成果を過去のトレンドとともに取りまとめてございます。これを見ますと、昨年は事故があつての影響だと思われまじけれども、大学の原子力関係学科への応募者数の低減が見られておりますし、産業セミナーへの来場者数ですとか、参加企業・機関数が減少しているという状況がデータになってございます。

それから18ページからは我が国の原子力技術基盤の状況についてでございます。

19ページは原子力研究開発の例示を示してございます。我が国では原子炉に係る基盤技術、

それから高速増殖炉サイクル技術ですとか、再処理、核融合、量子ビームなど、幅広い原子力の研究開発を実施してございます。幅広い内容につきましては、その例にありますように、基礎的・基盤的な段階のものから、既に実用化されている技術をさらに改良・改善する段階のものまで、その内容も技術の成熟度についてもさまざまなレベルにございます。

それから20ページには、原子力発電に固有の技術としてどんなものがあるのかをご紹介させていただいております。このさまざまな技術を挙げてございますけれども、この中で赤色のものが原子力固有のものでございます。緑色の字で書かれているものが、他の電源でも共通しますけれども、原子力と要求レベルが異なるものでございます。プラントにはその基本設計から詳細設計、さらに検査・建設、試運転などさまざまな段階がございますけれども、その段階ごとにさまざまな技術を必要としてございます。これらにつきましては、ここにありますように、高い安全性あるいは高い品質要求を満足させながら作業をしなければならないということで、高い能力が必要とされているところでございます。

21ページでは、プラントの安全性向上、トラブル対応、廃炉に必要な技術としてご紹介をさせていただいております。特にプラントにつきましては、運転・保守、こういうものにおける知識・経験がさらなる技術開発にフィードバックして安全性を向上させていくものでございます。具体的な例としては、22ページに一例を挙げてございますけれども、過去に応力腐食割れという現象がございまして、これについては運転とともに見つかったわけですが、それに対し研究開発を進めて対応をし、運転しているプラントの安全性を高めるというサイクルを通じて、安全性の向上をしてきたところでございます。

それから23ページでご紹介をしておりますのは、原子力発電所の安全を支える産業と、その基盤維持ということでございまして、先ほどご説明しましたように、原子炉につきましては設計あるいは製造、建設、運転とさまざまな段階がありますけれども、そこにかかわる技術、あるいは産業というものは、非常にすそ野が広いものでございます。我が国におきましては、国内にプラントメーカー及びサプライチェーンが存在しておりますので、信頼性の高いプラントの提供ですとか、柔軟できめ細かいアフターサービス、迅速なトラブル対応の点で強みを持っている状況でございまして、まさにすそ野の広い産業によって支えられていると言えるのではないかと考えてございます。

24ページ、25ページは、その例を述べているものでございます。我が国の原子力関連メーカーは500社程度存在しますけれども、総合プラントメーカー、先ほどご紹介しました東芝ですとか、三菱、日立という会社があると思っておりますけれども、このような会社とのすり合わせ作

業を通じて改良を重ねていく状況でございます。例えば左側の例でございますけれども、原子炉容器の中で、A社と書いてあるところがございます。原子炉の容器と蒸気発生器の大型鍛鋼品では、世界のシェアの約8割を占めるという企業も日本には存在してございます。25ページにも同じように今度はBWRでございますけれども、例示を挙げておるところでございます。

このようなすそ野の広い、力の強い産業を有しておるわけでございますけれども、26ページをごらんいただきますと、その成果の一つとして原子力機器の輸出実績を挙げてございます。このように数多くの機器を輸出しておるところでございます。

27ページは、今度は原子力産業という切り口ではなくて、ちょっと切り口を変えまして、さまざまな業界の中で原子力がどの程度の割合を担っているのかを示しておりまして、幾つかの例を挙げてございます。例えば右の上のほうにありますポンプですとか、ポンプのような装置の製造業という分野で見えますと、その中で原子力というのは最近約10%程度の売上高を占めているという実績が出ている状況をご紹介させていただいてございます。

それから28ページは、原子力利用の規模が人材、技術基盤の維持に与える影響でございます。まず29ページでございますのは、メーカーにおける人材・技術基盤の維持・伝承ということでございます。基本的に、基本設計から建設までは非常に長い年限を要するものでございます。基本設計から試運転・完成までに10年以上と書いてございます。建設工程に従いまして、各分野の業務が立ち上がるんですが、いずれの分野においてもおおむね約5年程度が業務の中心となってございます。この間、チームワークによって工程を進めていくわけでございますけれども、30ページにありますように、これまで継続的な国内建設の受注があったため、各建設工程における専門業務が継続的に発生し、経験の蓄積・維持、若い世代への技術の伝承がなされていまして。しかし、新規建設がない時期もございまして、この端境期についてはなかなか大変な状況であったということでございます。

31ページでございますけれども、この端境期に対する取り組みということで、技術の伝承活動ですとか、アフターサービス工事等を活用しての実務経験の蓄積といった工夫をして、技術の維持・伝承を図ってきたところでございます。

32ページも、メーカーにおける人材の技術基盤の維持・伝承ということで、その実例を挙げてございます。こちらでは特に海外からの新規プラント建設の受注で維持が期待される技術・ノウハウと、そうではないものが存在することをご紹介させていただいております。ここで書いておりますように、プロジェクトマネジメントの一部ですとか、それから基本設計、詳細設計、製作、検査、この辺については海外での新規プラントの受注によって維持が期待され

ますけれども、建設、試運転等の部分につきましては、海外のローカル企業等が実施する場合が非常に多ございますので、こういうものについては国内の産業において技術基盤の維持・伝承は非常に難しい、あるいはプラントメーカーにとりましても運転中の現地電力会社からのノウハウ等のフィードバックが期待できないという点が、デメリットになっている状況でございます。

次に33ページは放射線利用の分野を書いております。原子力は、原子力発電というだけではなくて、放射線利用の分野にも多く使われてございます。こういう分野においても人材は非常に重要になってございます。

35ページはまず放射線利用というものがどんな分野に使われているかをご紹介させていただいております。医療分野、特に放射線CTですとか、PETなどですとか、あるいは放射線による治療、このようなものをご紹介させていただいております。それ以外にも農業分野、工業分野、環境保全分野、それから基礎研究分野、さまざまな分野で放射線は利用されてございます。

36ページでございますけれども、このような放射線利用における人材育成につきましては、例えば技術士制度ですとか、それから下のほうにございますように、研修、それから講習といったものを通じて人材育成を進めておるところでございます。

それから37ページ以降は参考資料とさせていただきます。38ページでは原子力技術者、研究者の倫理教育というものにも力を入れているというご紹介でございまして、電気事業者の例、プラントメーカーの例、研究機関の例を挙げさせていただいております。

それから39ページでは、福島第一原子力発電所の事故において、メーカーがどんな役割を果たしたのかということでございまして、このような人材がこれからの作業にも必要になるであろうと思われる例でございます。

それから40ページは、福島第一原子力発電所事故において、現在日本原子力研究開発機構がどのような役割を果たしているかでありまして、これからもこのような分野においては基盤ですとか人材が必要であろうということでございます。

それから41ページ以降につきましては、海外で行われている人材育成の例を挙げてございます。41ページは米国でございます。43ページではフランス、それから44ページでは欧州等、45ページはロシア、インドを参考までに挙げてございます。46ページでは、我が国と海外の原子力人材基盤の比較の中で、どの程度の学生数あるいは原子力関連従事者数がいらっしゃるのかという数字を比較のために挙げてございます。それから47ページではやはり同じように

比較でございますけれども、各国の主要な原子力研究開発機関の規模として、予算と人員を挙げているところでございます。48ページでは日本と韓国、米国、フランス政府の原子力関係の研究開発予算を比較しているところでございます。ここでは軍事というのが出てまいりますけれども、米国、フランス等では軍事部門でも原子力関係の研究開発予算を計上してございまして、この部分を足したものとして集計してございます。

49ページ以降は原子力関係の公的機関の体制でございますけれども、この中で星印をつけた組織がございまして、この星印をつけたところは、原子力の中の軍事関係を含む組織でございまして、このような部門に例えて言えば懐の深さのようなものが存在しておるということをご参考までにご承知おきいただければと思います。

以上でございます。

○近藤議長 どうもありがとうございました。

それでは、この資料をもとに、人材・技術基盤の問題について自由討論をさせていただければと思います。ご発言希望の方はどうぞ。

大橋委員。

○大橋委員 技術力維持あるいは人材育成につきまして、産業界からの意見を一言述べさせていただきます。ご発言希望の方はどうぞ。

今後、我が国が今議論しております原子力発電だとか、あるいは放射性廃棄物の処理、核燃料サイクル等がどのような方針になろうとも、既存の原子力関係の各設備におけるオペレーション、メンテナンスなど、最終的にはこれらの設備の廃却に至るまでの作業は、今後とも長期にわたって必要であるということは、我々は認識しておるところでございます。

産業界からは現実的に見ますと、とりわけやはり電力会社、メーカー、各地域でのこれらの業務に現在かかわっておられる管理者ですね。それからエンジニア、それから現場作業員等の人材の維持、技術の継承が確保されることが最も重要であるというふうに考えております。ここで、一旦人材が離散してしまいますと、あるいは技術を失ってしまいますと、これを取り戻すことは決して簡単ではないというふうに考えております。

このような事例は世界に歴史的には幾つかありますけれども、我が国の例えば航空機産業においても、過去に非常に苦い経験を持っております。終戦と同時の1945年から52年まで、当時のGHQによって日本の航空機の研究・生産が禁止されました。当時の航空機の技術者、あるいは航空機エンジンの技術者といった人たちは、当然のこととして自動車とかモーターサイクルなどの他産業に移っていったわけでありまして。このたった7年間の技術、あるいは人材の

空白があったために、我が国の航空機産業が現在すでに再開をして60年を経ておりますが、今日でさえ欧米のレベルにキャッチアップするために苦勞しているところであります。

ぜひ、今議論を我々がしております原子力が、20年後、30年後にこのようにならないために、人材の維持・育成、さらに供給、技術の継承は、避けて通れないと思っております。国を挙げて、組織的に取り組んでいく必要があるのではないかというふうに私は考えているところでございます。

以上でございます。

○近藤議長 ありがとうございます。

阿南委員。

○阿南委員 私は原子力発電からは一日も早く撤退すべきだという意見ですが、まずは政府がそういう原子力政策についての意思を明確に持つということが必要だと思います。そこから、今も話が出ましたけれども、廃炉ですとか、廃棄物処理ですとか、それにかかわる労働安全ですとか、事故収束ですとか、そこにはまた新しい技術、今よりももっと確実な技術が必要なわけであって、それはこれからの原子力産業と言ってもいいと思いますが、その新しい産業に十分になり得ると思うんですね。こうした政策に基づいて、未来の安全を確保することを目的として廃炉技術大学みたいなものを創設して、そこに明確にこれからの安全のために技術を学び、人材育成をするという場をしっかりと設けるべきだと思います。そういう専門大学、専門機関というものをつくることによって、そこから各地の今54基ある原発の停止・廃炉の工程にかかわっていくということができると思うんですね。そういうことが今一番大切なのではないかと思います。

以上です。

○近藤議長 ありがとうございます。

中西委員。

○中西委員 どうもありがとうございました。私が言いたいことは、34ページにございます放射線利用についてでございますが、原子力利用にはエネルギー利用と放射線利用があると書かれているように、やっぱり半分ぐらいエネルギーと同じぐらい放射線利用はあるわけですが、それについての、これは非常によく集められたデータだと思うんですけども、それについてのデータが余りにないと思うんですね。実際に研究開発をしている人はどういう人がいるのか。原子力はすそ野が広いと思うんですけども、何も原子力発電にかかわる建設する人たちだけで成り立っているわけではなくて、放射線利用というのは発電と全く違うという面もあります。

この裏、2ページしかないんですけれども、裏に例えばありますけれども、医療の分野の人はどういうふうに来てきたのか、それから農業分野の人はどういうふうに来てきたのか、工業分野の発電と関係ない方たちはどういうことをしてきたか、それからまたよく混同されるんですけれども、発電用の原子炉ではなくて、研究用の原子炉をどういうふうメンテナンスして研究に供してきたか、加速器等々ありますが、そこら辺のデータをもう少し集めていただくとありがたいと思いました。

人材というのはやはり育てていかなければいけないんですけれども、福島の件を見ましても、日本は30年以上、中学校で放射線に対する教育をこななかったということもありまして、放射線と聞いただけで皆さんが余り基礎知識を持っていないというところも、やっぱり人材としての教育が余り行われてこなかったためだと思うんですね。例えばアメリカですと化学の分野では、放射化学という冠のある講座数が幾つに減ったとか、何人ぐらいになったとか、もう学会でも全部出てくるんですね。これで見ますと、日本では例えば公的な研究名は日本原子力開発機構しかないわけです。あと、この放射線利用を身近にやってきた大学というの、ほとんどないわけですし、そこを育てないと福島のこともちろんと解決できないのではないかなと思うんです。

福島のことで考えることは、今除染が大切だと言われてはいますけれども、例えば科学的にどんなふうに出てきた放射性物質が結びついているのか、物とくっついているのかという、そういう説明も研究もほとんどないんですね。強く吸着しているということだけは聞きますけれども、例えばどんなふうにくっついているかということが研究としてわかれば、除染方法も道ができてくるわけですし、やっぱり研究というものはすそ野が広いだけに原子力発電所周りだけではなくて、この放射線利用のところはぜひ研究も含めて、研究のできる人材、今、いろいろなことを言われても、ほとんどその科学的なことがわからないというか、ちょっと不思議な発言が随分あります。セシウムは重いから速く落ちてくるとか。科学的にはちょっと不思議なことも言われたりもしているんで、ぜひ人を育てるといいますか、研究・教育面を、放射線利用のところをぜひ充実したデータをまずいただければと思います。

以上でございます。

○近藤議長 伴さん。

○伴委員 私はちょっと幾つか確認したいことがあります。それで1つは、8ページはドイツの事例が挙げてあるんですけれども、他の海外の事例は人材問題というところの切り口で見ているんですけれども、ドイツの人材問題ってどうなっているのか、これ触れられていないので、

いろいろと困難に直面しているのかもしれませんが、その辺のところを知りたいということです。

13ページ、これは確認ですけれども、赤い点は学科の数、専攻数の合計となっていて、人のほうは紫色の四角になっているんですが、この2003年以降の流れを見ると、学科はふえているけれども人は減っているということは、平均的に考えるのがいいのかどうか分かりませんが、要するに1つの学科に専攻の人が少ないという、こんなふうに理解して見ればいいのかという確認です。

14ページのところもやはり確認ですけれども、右のところに四角い黒いひし形のマークで、人件費と書いてあって、平成17年というところから、ほぼ横ばいのように読めるのがあるんですけれども、この単位なんです、これは例えば平成21年でいうと、約1,800億ぐらいの予算の中で、人件費がこれだと9割近く占めていることになるんですけれども、そういうふうに読んでいけばよろしいのかどうかという、そういうことです。

それから全体の印象として、大学ということが余り見えてこないんですけれども、例えば22ページも電力、メーカー、研究機関が協力して技術開発を実施というのがあるんですけれども、研究機関ということに大学が含まれているのかどうか。その辺のところがちょっと見えなくて、人材の育成全体を見て、若い世代の話で言えば、大学のほうはどうなっているのだろうかというふうなことと、それから同じように人材を育成するとして、海外との連携というんですか、外へ行って勉強してくるということが結構あるかと思いますが、その辺のところもちょっと見えていないので、少し補足をしていただきたいと思います。

○近藤議長 今すぐ答えられるものと、これからやりますというのとあると思いますが、どうぞ。

○中村参事官 もう少し調べなくてはならないところがありますので、わからないところは後ほどまたご説明させていただきたいと思います。特に8ページ、ドイツの人材の状況はどうなっているのかという点は、もうちょっと調べさせていただきたいと思います。

それから13ページのこの図の解釈で、2005年のところから学科数と学生数の推移がかい離していくところをどう解釈するのかという話ですので、ちょっと後ほどご説明させていただきたいと思います。

それから14ページの人件費の単位についてどこを見ればいいのか、というご質問でございまして、これもすみません、すぐ調べられると思いますけれども、今手元にデータがないので、確認させてください。

それから22ページのところで、研究機関に大学が入っているのかという点、22ページでよかったですよね。

○伴委員 はい。

○中村参事官 電力会社、メーカー、研究機関が協力して、技術開発を実施し、実プラントに適用したということでございますけれども、このS C Cの研究には大学もかかわってございました。言葉として大学を入れたほうがふさわしいかもしれません。

それから海外との人材育成に関する連携についての実例をということで、これもちょっと調べさせていただきたいと思います。

以上でございます。

○近藤議長 田中委員。

○田中（知）委員 ありがとうございます。何ページかに原産協会がやられた就職説明会の表があって、17ページでしょうか、平成23年度は大変少なかったということだったんですが、その理由がどの辺にあるのかということについて、本当に学生のいろいろ考えもちょっと聞きたいなと思います。特に私、大学におるものですから学生と接触する機会が多いところでございます。彼らとすれば、大学卒業して、あと40年間どうして飯食っていくのか、あるいは日本の人口減っていく中でどうするのか、本当に真剣に考えているところがあります。そういうことで3ページ、初めのほうで、仮にと書いておるんですけれども、廃炉とか廃棄物のことは大事だという話、もちろんそうだと思うんですけれども、本当にそれだけでいい学生が原子力のところに入って来るのかを考えると、そうともやっぱり言えないところがあるかと思えます。先ほどのアメリカとスウェーデンの例なんかがありますように、やっぱり原子力をライフサイクルで考えて、設計・運転とか、そういうことと同時に学生さんに示してあげないと、やっぱりいい学生が来ないのではないかなと思います。そこは一つ気になっているところでございます。

もう一つ、大学とか研究開発機関の現状を余り詳しく話しする必要はないかと思えますけれども、アメリカとかの例を見ますと、結構大学等が無理しないでも必要な研究開発、あるいは教育に100%の力が出るような仕組みができておるんですね。その辺を外国の例なんかを見ながら、本当に仕組みを変えていく必要があるかなと思います。

以上です。

○近藤議長 その無理しないでという、全然意味わからないですけども。

○田中（知）委員 いろいろと例がありますけれども、いろいろな競争資金を取ってきたりす

るのに、本当にその競争資金を取るためにも大事なんだけど、そのときに本当にテーマまで変えないといけないのかとか、それは無理だと思うんです。もっと必要な研究教育について、重要なことを重要と認識して、それにももちろん大学の研究機関も頑張らないといけないと思いますけれども、その頑張りでもってお金が流れてくる仕組みかと思うんですが、それは無理しないと行ったんです。

○近藤議長 わかったような、わからないような。ありがとうございました。

八木委員。

○八木委員 ありがとうございます。電気事業連合会の八木でございます。

資料3ページの論点に関して、2点申し上げたいと思います。まず、1点目の原子力の安全確保の件でございますけれども、この原子力の安全確保というのは、お話しがりましたが、プラントメーカーだけでなく、実際原子力発電所の運転を行っている電気事業者、それからその設備のメンテナンス等を担当される立地地域の協力会社、この三位が一体となって安全確保を支えているということでございます。そして私たちは今回の福島を反省し、二度とこういうことを起こさないという固い決意のもと、これから安全性向上、特に世界トップレベルを目指して頑張っていきたいと思っておりますが、継続的に安全性の向上に取り組んでいくためには、やはりこの原子力発電所を支えていく先程の3者のそれぞれの優秀な人材確保というのは、これは絶対必要であります。そのためには特に若い人にとって原子力産業が将来性と魅力のある仕事であるということが不可欠ではないかというふうに考えております。

それから2点目の国際的な貢献という件でございますが、これは我が国では政府のほうで相手国の意向を踏まえながらですが、世界最高水準の安全性を有するものを提供していくという方針を今示されておられます。これは海外で新たに原子力を導入する国は、今やもう世界の枢軸までに成長した日本のプラントメーカーの技術力、また私ども電気事業者のノウハウに対しての大きな期待を寄せているというふうに理解しているところであります。日本としてはこれまで40年を超える経験を生かして、プラントの供給というハード面だけでなく、人材育成とか、運転経験を通じて蓄積してきたノウハウの提供、こういったソフト面も含めてトータルで支援するということができるわけでありまして、こうしたことによって相手国における原子力の安全確保のみならず、やはりその当該国の電力の安定供給に貢献していくという、そういう役割があるというように認識しております。そのためにも海外だけではなくて、我が国の原子力産業が魅力のある、将来性のある仕事であるということが不可欠ではないかというふうに考えているところであります。

以上でございます。

○近藤議長 羽生委員。

○羽生委員 人材・技術基盤について発言させていただきます。内閣府で書かれている重要政策課題の整理で、4つの分類がありますが、基本的にはどの分類であっても、原子力の安全性を支える技術力や、人材の維持・向上が必要であると考えていますので、いかに優秀な人材をいかにしっかりと確保するかというのが大命題だと理解しております。

福島事故の収束に当たっては、私どもプラントメーカーも含めて、技術導入や国産化を経験したベテランから、現場を熟知する指導員、技術者が重要な役割を果たしてきております。技術力や人材の維持・向上を図るには、単に実務を通じた経験というだけではなく、研究開発を通じて新しい技術にチャレンジするとか、そのようなことの繰り返しで、技術力や人材の質が向上していると思っております。単純に仕事をやっていれば何とか維持できるというものではないと理解しております。

国際的な視点では、福島第一原子力発電所の事故以降においても、原子力発電所の新增設を進める諸外国があり、引き続き日本の技術力に対する高い期待があるのも事実です。これは、厳しいときもありましたが、日本の国内では新設のプラントをつくり続けてきたという経験、今まだこれを持っているということが、大きな力になっていると考えております。日本においては、立地から運転・保守に至るノウハウを持たれている電力会社と、設計や物づくりに強みを持っているプラントメーカーが協力し合って、技術開発をやってきており、アジア地区をはじめとする原子力新興諸国に対しては、電力会社とメーカーの総合力で原子力の安全とエネルギーの安定供給、地球温暖化防止に貢献できるのではないかと考えております。

以上です。

○近藤議長 ありがとうございます。

山口委員。先ほど、阿南さんがプロポーザルしましたけれども、それについて大学側から見てコメントしてください。

○山口委員 今のお話、では阿南委員のお話も含めて3点ぐらい申し上げたいと思います。

1つは、この資料でマスといいますか、人数、量の話だけ出ているんですけども、もう少し質の議論もしていただけたらいいなと思います。1つは、確かにこの資料の中にあつたように説明会とかの人数激減、原子力産業セミナーですか、激減していて、非常に残念だなと思う反面、今ちょうど大学にいる学生というのは、今回福島事故とかあの経緯をずっと見てきて、やっぱりいろいろな意見を言うようになってきて、よく考えているのではないかなというふう

に見ています。それでももちろん人数も大事なんですけれども、そういう学生をやっぱりきちんといろいろ、例えば安全とか放射線影響とか、そういうものをきちんと考えるという学生をやっぱり出していくというのが人材育成の中の一つの観点だというのが、まず1点思います。

それで2点目として、ではどういうふうにしてそういう学生を確保するのかということなんですが、実は人材育成の話と、それから社会から例えば高レベルの廃棄物にしても理解を得るという話は表裏一体の部分がありまして、ここの中では主に産業界へ人を輩出するという話が出ていますけれども、その一歩前の段階の、最近、新聞でいろいろ原子力に関する広報、教育のところで、いろいろ自治体等から批判が出ているという記事も見られますけれども、やはりそれはエネルギーというのは国にとって欠くべからざるものですので、原子力に限らず、きちんとそういう教育というのは、その大学以前の段階のところでの充実というのも入れていただきたいというふうに思います。

それで3点目が、阿南委員のご指摘とも関係して、私もちょっと同じようなことを考えてまして、少し大学の原子力の教育で何を教えるのかというのをしばらくずっと余りきちんと考えてこなかったなというような気もしまして、それは今まで昔からあったカリキュラムというのに安住していたという面もあるんですけれども、恐らく今改めて見ますと、必要な基礎知識を教えるという部分と、それから安全性とか工学倫理とか、そういう基本的な考え方を教えるという部分と、それから研究として産学連携をして引っ張っていく部分と、そういうものを3つを意識しながら教育をやっていくんだというふうに思います。それできょう資料をこれ改めて見せていただきまして、私なりに感じたキーワードとして、阿南委員もおっしゃっていた廃炉、それから廃棄物、それから安全性規制、それから国際展開、放射線影響、そういった幾つかのキーワードがちょっと浮かびまして、そういうものを含めた大学での原子力教育の全体の見方、もしかしたら場合によっては少し文部科学省の域から出る部分もあろうかとも思いますけれども、特にこういう原子力あるいはエネルギーの人材育成という意味では、大学なりにどういうことを教えていくかというのは、ぜひ私も考えてみて、阿南委員のご指摘とか非常に重要だと思いますので、それが取り込めるような形にどこかの場で具体化する議論をしたいなというふうに思いました。

以上でございます。

○近藤議長 金子委員。

○金子委員 いろいろ聞いておりまして、まず最初に、原子力関連の利害関係者の方が、産業のアピールをして原子力政策を決定するのはいかがなものかなという違和感を覚えました。冷

静に見ていくと、先ほど説明でもありますように、途上国・新興国で新しい企業が台頭してきていますよね、原発関係で。スリーマイル事故以降、ウエスティングハウスにしる、GEにしる、もう本体は原発から引いてしまっているわけですよね。それで日本と合併してくっついていくという形で生き残っていつているわけです。航空機や原発は兵器と関連するので、それぞれ非常にセンシティブな問題があることはわかるんですが、ちょっと原発と航空機は全く並ぶ問題ではないというふうに思います。それで、とりあえず学生が原子力学科に来ないということは、確かに技術そのものは大事だとして問題なんですけど、正直に学生側から言うと、伸びない産業には行かないんだと思うんですね。

それからもう一つあえて言うと、ちょっと利害がむき出しの発言があったので、ちょっと強い調子になっていて失礼かもしれないんですけども、やっぱりこの福島の重大事故を受けとめていないのではないかなと思うんですね。こんな重大事故を起こす国の技術が高いレベルだと思えないですね、私には。かなりレベルが低いのではないかな。もんじゅ見ている、六ヶ所を見ている、ほとんどむちゃくちゃにひどい状態になっているわけから。これでどうして借り物技術からちゃんと独自の技術になっていると言えるのでしょうか。最近もクウェートが日本から原発受注をやめたばかりですけども、ちょっともう少し冷静な現実の中で、原子力の生き残り方というのを考えたほうが、私は適切ではないかなというふうに思いました。

それで私は中西委員及び阿南委員がおっしゃっていた点と関連しますが、恐らく優秀な学生が集まるのは社会的ミッションのある分野であると思うのです。そうすると土壌の汚染もひどいし、森林の汚染もひどい。さらに食品の安全危機みたいのを克服する手段は、イメージング機器の開発ですよね。まさに放射性物質に係る放射線にかかわる分野では、非常にすごいスピードで速くそういう機械ができてしまったりするわけです。あるいは放射線の治療の裏返しとして、被害をきちんと防ぐような技術というところが恐らく高いミッションを持った人たちがたくさん集まっていくだろうと思います。そうすると、そのミッションのあるところに新しい産業が育つだろうと思うんです。それは電気会社や電力会社にかかわらない分野も含まれるかもしれない。化学会社であったり、医薬品関係の会社であったりするかもしれないし、あるいはちょっと別の種類のバイオマス発電とか、そういうものになってしまうのかもしれませんが、あるいは東レとかの繊維メーカーだった人たちがろ過装置を作ったりするわけですけども、産業全体が大きくこの福島事故を、「災い転じて福となす」というにはちょっと被害者に対して失礼な言い方なんですけれども、新しい原子力の利用というか、そういうふうに技術基盤を移しながら人を救いながら産業を育てていくというほうが大きく伸びていくだろうと思うん

です。そういう意味では狭い業界の利益を越えて、産業界全体でどういう技術を伸ばしていつて、どういう優秀な人材が集まるかということをもっと工夫して考えていくということが大事なんだろうと私は思います。

○近藤議長 ありがとうございます。鈴木篤之委員。

○鈴木（篤）委員 ありがとうございます。ちょっと細かい話になってしまっ申しわけないんですけども、この資料の47ページと48ページに、この海外との比較が出ています。これも私もよくこういう比較をするんですけども、この人材問題を考えるとき、特に原子力関係の人材問題を考えるときに、やはりそれぞれの国において原子力というものをどのように、国の基盤、国として維持していく上での基盤として考えているのかという、そういう側面といいますか、そういう考え方がやはり私は大いに関連しているのかなと思って、ちょっとこの表についてコメントさせていただきたいと思うんです。

というのは、中国は別にしても、アメリカとフランスの例が載っていますが、これはやはりアメリカの場合はDOE、フランスの場合はCEAが一つのインテグレイテッドなその形で、その国における原子力関係の研究基盤、あるいは人材の基盤を支えていると、こういう構造になっていると思うんですね。それがやはりこれは核兵器国の特徴だと思いますが、当然のことながら、その軍事部分と非軍事部分に両方そこで一貫したといいますか、一つの考え方でその人材が維持されているといいますか、育成されているということだと理解しています。したがって、日本は非核兵器国として軍事部分には手を出さないほうがいいと思うんですが、しかしいずれにしても原子力というのが国の基盤にかかわるものだともし位置づけるのならば、これはそういう意味での人材の確保といいますか、人材問題に対する取り組みが重要なのではないかということをも、この表は示唆していると私はそのように理解します。

そこでやや細かい話を申し上げれば、この47と48ページの表は、ややそのまま比較できないような、その数字が違っているんですが、これは出典が違うのかだと思いますけれども、しかし大体のおおよその傾向はあらわしてしまっして、例えばフランスの場合は日本の人の数でいうと、私はいつも3倍だと言っているんですが、3倍以上なんですけれども、この47ページの表でいうと、7,700になっていますけれども、これは恐らく産業技術総合研究所の数が相当入っているということで、日本の場合は前の表にもありましたように、機構でいえば今4,000人を下回っています。それとフランスの場合は1万5,000人だということで、フランスの1万5,000人というのは、大ざっぱにいきますと、原子力の平和利用部分が5,000人、軍事利用が5,000人、その他の5,000人がほぼ基礎的な原子力、加速器であるとか、放射線であるとか、

そういったものであります。日本でいうと高エネ研がそれに相当する。機構もその高エネ研と一緒にそういう分野にも取り組んでおりますが、そういう構造だというふうに理解しています。そこが一種のフランスのそういう意味での基盤となっていると。これが一つ私はずいぶんこういう議論のときにご考慮いただけたらありがたい。

それからアメリカの場合、これフットノートでアルゴンヌからサンディアまで載っていますが、私の理解ではむしろハンフォードだとかサバンナ・リバーが、例えば福島の場合でいうとトモダチ・オペレーションズとしてアメリカからDOEの人が急ぎょ飛んできてくれていますが、どちらかというとなんかハンフォードとサバンナ・リバーの経験者が主流であります。これはやはり日本が今後福島の事故を本当の意味で収束させ、廃炉をきちんとやっていくということを考えた場合には、そういうところとの関係がむしろ重要なので、この点についてはむしろ少し資料も工夫していただけたらありがたいと。

以上です。ありがとうございます。

○近藤議長 ありがとうございます。

浅岡委員。

○浅岡委員 一般の国民の感覚から見ますと、事故を収束させ、その上さらに廃炉にしていくといったことについて、何も技術がなかったのではないかと、言ったら言い過ぎかもしれませんが、極めて技術的にもシステムのにも欠けていて、はるかにアメリカのほうが予見性もあり、対応力もあったのではないかと感じます。日本でまずそうした人材育成・技術対応等は、緊急の課題としてあると認識しなければいけないと思いますし、対応力が国際的に欠けているとこれだけ見せてしまった上で海外に出ていくことには、国際的な懐疑の念というものもあるのではないかと思います。

そのことで11ページ等の関連についてお伺いしたいと思うのですが、上の段のベトナムについては協定をしているということでありましたが、メーカー、企業間だけではなく、国も関与して協定を結ぶことで入れられるということになっているんだと思うのですが、例えばベトナムがとありますが、これはどの国、どの場合においてもという意味なんですか。いま一つ私が心配しますのは、核不拡散もあります、そうした地域で事故が起こらないという保証は全くないわけです。さまざまなことがあり得ると思います。事故が起こりましたときに、我が国日本はどのような責任を負うのでしょうか。かつて韓国が輸出をするについて政府保証をしたという話がありましたけれども、日本はそんなことしないんだと言いますが、実際、輸出先において事故が起こった場合に、メーカー及び関係した事業者また国と

してどういう責任を負うとの協議や約束がなさいるのでしょうか。32ページに、どのように途上国を中心として日本がどのレベルでかかわっているのかが書かれていますが、基本的にはプラントの建設受注で、つくるところまでのところが日本の仕事であり、その段階で一定のマネジメントのノウハウ等も提供するということはありそうにこれで読めますけれども、その後はほとんど関与がないというか、できないことになっているように読めます。こういう中で、その地域でどんな運転のもとにどのようなことが起こるのか、保障がないと思います。

このことは逆に言えばアメリカと日本との関係も同じことで、技術を輸入して日本でこんなことになるなんて思わなかったわと彼らは言うかもしれません。そういうことが改めて同じことが起こりそうだと。これはなぜかという、つくられたものについてその国のいろいろな社会的なシステムや、政治状況や、さまざまな状況のもとで、そもそもの原子力規制もその国でなされるし、運営もなされるし、こういうことがあると。日本に起こったことと同じことが起こるわけですね。

例えば今、製造物責任について日本の国内法でも原子力発電所は除くと書いておりますが、アメリカからもその責任は負わないと約束して導入したのですが、これからの時代に我が社、我が国はプラントだけで、あとは責任を負いませんというような話になるとはとても思えず、プラントとその周辺のシステムやノウハウやさまざまなものが深くリンクしている中で動くものですし、事故も起こるものだとそう思いますので、そうした事故が起こったときの対応についての国及び事業者の中身についても、お教えいただきたいと思います。

○近藤議長 ありがとうございます。最後の点については、現在、注目され、検討中、たしか、IAEA等でもそういう議論がなされているということもあるところ、IAEAに長くいた尾本委員が発言の希望をしておりますので、尾本君の発言の際にそれについて触れていただくことをお願いして、その前に又吉委員に発言をお願いします。

○又吉委員 ありがとうございます。3点意見を述べさせていただきたいと思います。

福島第一原発事故の知見を、ぜひ今後の安全性の確保に向けて生かしていただきたいというのは、日本だけでなく、海外、特に地震の多い国、トルコ等々が日本の技術力に対して期待しているものだと思いますので、その意義を再確認していただく必要性が非常に大事なのではないかなと思っています。これが1点目です。

2点目は、人材育成にはやはりその評価システムというものが非常に重要です。ともすれば、今原子力にかかわれる人々、学生さんもしかりですが、非常に原子力を志望されることをため

らわれるようなモメンタムになっていると。こういったものを解決するために、ぜひ冷静に判断した上で、非常に大事な技術であるということの評価するシステムというものにも、ぜひ言及していただければというのが2点目です。

最後、3点目なのですが、ここでは技術面での人材育成、もしくは技術基盤について触れられているんですけども、やはり49ページ目とか見ていると、海外ではリスクマネジメントに関する人材育成も非常に充実しているのかなと思っています。こういった技術面だけでなく、リスクマネジメント体制についても人材をどう育成していくかといった視点があってもいいのかなというように思いました。

以上、3点です。

○近藤議長 評価とおっしゃった、そこがよくわからないんですが、先ほど金子委員はまさに新産業という、ちょっと表現は適切ではないんだけど、そういうものがビジブルであれば、人はその将来をそこへ見出すということはあると。割と日本人は評価ということは好きなんだけれども、その評価って何かどこか日の丸の旗のもとで評価委員会が丸つけるといいということですかね。そこがよくわからないんですが。

○又吉委員 おっしゃるとおりなかなか難しいんですが、例えば事故収束に関しては、これから全く未知の分野にメーカーさん、もしくは電力会社さんが取り組まれていくと思うんですが、いわゆるトップランナー方式ですか、そういったものを育成していくような、すみません、具体的にどういうシステムが必要なのかというのはよくわからないんですけども、新しい分野がまだここには非常にあるということアピールできるようなシステムというのが必要なのではないかなと。あと、設計思想もそうですけれども、今現在使われている原子炉だけではなく、第3世代、第4世代と確実に安全性が向上していくと思っていますので、このあたりをトップランナー方式といったような評価システムがあってもいいのではないかなと個人的には思っています。

○近藤議長 なるほど、そういうことでビジビリティ、つまり社会的評価をあげる工夫をということですか。わかりました。それでは、尾本委員、すみません、さっきお願いしたこともを含めて、どうぞ。もしできればいいですが。

○尾本委員 私は原子力委員ですが、非常勤でほかの時間を大学に使っておりますので、この人材育成に関しては非常に関心のあるところで、その立場から話をさせていただきたいと思うんですが、まず最初に、阿南委員のほうから廃炉あるいは汚染物の処理・処分等に関しての大学をという話がありましたが、これはそういう技術というのはさまざまな専門分野の集大成と

してでき上がっているのです、その分野の、今おっしゃったような先ほど阿南委員のおっしゃったようなところは、その分野として比重が高まっていくと思いますけれども、それだけで一つの大学を構成するのかどうかというのは、学生によっていろいろと考えていかななくてははいけないところかなと思います。

それからきょうの会議は、3ページ目にある論点、これ幾つか3点ほどどう考えるんですかということが投げかけられておりますので、これに沿って話をしたいと思うんですが、今、原子力に関する人材というのは世界的に大きな曲がり角にあると私は認識してしまして、原子力を担ってきた世代はベビーブーマーで、それがほとんど退職しつつある、既に退職していると。それから一方、開発途上国において原子力のデマンドが高まっているということで、非常にその原子力に対するデマンドというのを国際的なディメンションで考えなければいけない状態になっていると思うんです。ですから、先ほど浅岡委員も若干触れられましたが、原子力教育ということを考えるときに、国際的な視点ということをも十分見ていく必要があるというふうに思っております。

それから今後の人材育成に対する取り組みをどう考えるかという点ですが、これは当然、福島の反省に至って、原子力の教育の中身をどうしていくのかということが重要だと思います。そう考えたときに、実は原子力産業界の中で例えば大学でいうといわゆる原子力工学科出身者というのは10%でしかないわけです。したがって機械だとか電気だとか、いろいろな分野を勉強してやってきた人が原子力を構成しているわけで、全体に共通しての教育ということが必要だと思うんですが、例えば社会リテラシーだとか、ほかの専門分野とのインターフェースとか、先ほどお話がありましたリスクマネジメントとか、こういったことが教育の中でもう一度考えられていくべきというふうに考えております。

それから先ほど浅岡さんのほうから、輸出におけるライアビリティはどうなっているのか。私は法律、あるいは国際法が専門ではもちろんないわけですがけれども、私の理解するところではウィーン条約とかパリ条約の基本原則としているところは、事業者に責任を集中させるということであると理解しています。先ほど浅岡さんのほうからありました製造者に責任を求めるというのは、これはインドは少なくともそういったことを今言っていますけれども、しかしそれについては必ずしも製造者がそうだとということで、それに従っていく方向ではなくて、原則としては事業者、つまり運転者に責任を集中させるというのが国際的な見解であろうというふうに理解しております。

○近藤議長 田中委員、どうぞ。

○田中（知）委員 先ほど言い忘れたんですが、原発事故を受けて、大学においても今後の原子力工学教育どうするかということでいろいろな議論をしています。私はもちろんその原子力エネルギーと放射線は大事ですけども、同時に高度な社会リテラシーと専門俯瞰的な工学知を両方持ったような人材を育成することが大変重要だと思います。そういうような観点で、きょうちょっと時間ございませんが、もしまた何かのときにはここでご紹介させていただけたらと思います。

以上です。

○近藤議長 ありがとうございます。

どうぞ。

○大橋委員 先ほどの金子委員のご発言の中で、多分、これは私の発言についてコメントされたというふうに理解しておりますけれども、ちょっと私の発言の言葉が足らなかった点もあって、若干誤解された点があると思いますので、ここで補足しておきたいと思いますが、2点だけ簡単に、最後ですから。

1つは私自身は原子力発電というのは、仮に廃炉にすることになったとしても、未来にわたって数十年、50年の規模でライフサイクル的に見ていく必要があると。そのためのエンジニアが不足する事態が起こりかねないと。この方針によっては。そうなったときに、一番やはり困るのが、産業界から見るとどうしてもそこでやっている、例えば原子炉を今管理しておる管理者であったり、マネジメントであったり、エンジニアであったり、あるいは外注先のすそ野の広いメンテナンスを面倒を見ている関係会社の従業員であったり、そういったスキルを持った人がずっと減っていってしまうというのは、一番産業界にとっては怖いことであると。そこに対する供給を、今日の前にある現実のものを維持していく意味で必要であるということをお願いしたかったわけでございます。

それから2点目で、福島の実状を知らないのではないかということでございますけれども、これは商工会議所を通じまして、非常に緊密に連携しておりますので、例えば、今日でもやっておりますのは津波で流されてしまった工場とかの経営者に、全国から機械を募集して、それを運んでいってマッチングするという作業を行っております。ですから、そういった点などから、全く現地の認識をしていないということは、当たらないと思います。ここで金子委員とこのことについて議論をするつもりは毛頭ございませんけれども、私の舌足らずで少し誤解を与えた点があるかと思っておりますので、つけ足していただきたいと思っております。ありがとうございます。

○近藤議長 ありがとうございます。

では知野委員、これで最後にいたします。

○知野委員 意見ではなく、質問なのですけれども、13ページで学生数とか企業における技術者の推移というのを出されていますけれども、原子力の業界、いわゆる産業であったり、研究機関であったり、そういうところに毎年入ってくる新しい人たちというのは、大体どのぐらいの規模なんでしょうか。それはここ近年減っている傾向なのかどうかや、今後どれだけ必要になるのだろうかなどを、国として検討してらっしゃるのでしょうか。

○近藤議長 事務局ありますか。データがあるはずなんでしょう。

○中村参事官 今、2点ご質問がありましたけれども、そのうちの1点の原子力に入ってくる人の全体の規模はどれぐらいになっているかというのは、それはちょっとデータを調べてみたいと思います。

それから2点目で、原子力が今どれぐらいの人間を充てるべきかという、それを国としてどう決めているかというご質問であったと思いますけれども、それはすみません、私、勉強不足で、そういうものがあるかどうかも含めて探させてください。

○知野委員 ちょっと補いますと、今回の事故を受けて、東電でも国でも、この工程表を出されましたけれども、ではそれにかかわる人員規模というのは、どういう規模なのかという、そういう試算をこれからどのような形で、今お持ちではないわけですが、されていくんでしょうか。

○近藤議長 それは非常に重要なテーマで、中長期の取組に関しては、原子力委員会としてこういう基本的な考え方で中長期の取り組みを進めるべきだということを提案したところ、実際にそれがインプリメントされつつある段階ですので、その中で人材の議論も当然にやっただけと思っています。適宜、ヒアリングしたいと思いますが。おっしゃるように、人材需要の予測というのは大事で、ヨーロッパやアメリカ等でも絶えずそういうものが公表されている。我々はまさに3.11の後の世界を、これからどう目標を掲げ、それに対してさまざまな用意をしていくかということも議論する段階ですから、それはいまは当然ないわけですが、こういうことだろうとすればこういう需要になるということをおぼろげに察することはしなければならないと思います。なかなかそう簡単ではないと思いますけれども、しかしそういうことがまさに問われていると。いまは、そういう局面にあるというふうに理解していただきたらと思います。

はい、浅岡委員、どうぞ。

○浅岡委員 先ほどの海外の話ですけれども、電力事業者の責任集中は理念としてはそうなんだろうと思いますが、現実問題として韓国が政府として保証することを求められ、実行したこ

とがありますし、そうした途上国の要請はあるでしょう。事業者に責任集中することによって、その事業者を育成していく、日本においてもそうだったという側面も一つあります。それだけ逆に言えばリスクもあるわけで、輸出問題については、国として政府保証しないからとして、リスクがないということではないのが、現実ではないかと思います。

○近藤議長 もちろんそういうこともバーゲニングパワーにする面もあるわけですが、一方でしかし昨年の6月のIAEAの原子力安全に関する閣僚級会合での議論にもありましたように、いかなる国であろうとも原子力をやる以上、その最高水準の安全を達成するべくのことを、むしろ要件とするべきという議論もあって、それを担保するための取り組みというものも当然必要とされるとする意見もある。強制的にするかどうかについては、大いに議論が分かれたところですが、そういう議論も既にあるということですから、そういう世界の環境の中でどういうふうにして仕事を進めていくかということが問われているという、そういう問題意識はある。而して、我が国としてそれを重要視するかということは、再度お決めいただくことかなというふうに思います。

それでは、きょうの議論はこれまでといたします。本日は、資料1から始まりまして、バックエンド、放射性廃棄物の処理・処分のお話と、それから技術小委のステップ1のまとめ、そしてただいまの人材の議論をしていただきました。いささか資料が不十分で、十分な議論の素材にならなかったことをおわびいたしますが、引き続きこれを改良、改善していきたいと思えます。

次回は、きょうのお話にありました核燃料サイクル小委の検討がもう少し進むと思えますので、それについて、もう少し厚みのある報告をしていただくのかなと思ったりしていますが、これは進捗次第でございます。

それからきょう幾つか国際的な切り口でのご議論、ご発言がございましたので、少しこの面でお話をいただくのかなと。ブルーリボン委員会、アメリカの原子力の将来にかかわるブルーリボン委員会についても、最終報告書が出ましたので、一度きちんとしたご説明をご専門の方に、あるいは当事者の方にお話しいただくのが一番いいのかもしれませんが、少しそんなことも工夫しつつ、国際的な関係についての議論も考えてたらどうかなと思っているところでございます。

それでは、きょうはこれで終わりにいたしますが、次回は3月13日ですか、事務局何か。

○吉野企画官 次回は3月13日の9時から開催予定をしております。よろしく願いいたします。会場は追ってご連絡申し上げたいと思えます。

また、本日の議事録につきましては案を作成いたしまして、皆様にご確認の上、公表の運びとさせていただきます。

最後にプレス関係でございますが、会議後にプレス関係者の皆様と近藤議長の質疑応答の時間を設けたいと思いますので、事務局の指示に従ってお集まり願います。

以上です。

○近藤議長 それではこれで終わります。ちょっと10分ぐらい超過いたしましたけれども、ご協力どうもありがとうございました。

午後0時10分 閉会