

原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第10回）

議事録

日 時 平成24年3月28日（木） 13：01～15：57
場 所 大手町サンケイプラザ 301・302・303号室
議 題

- （1）重要課題のまとめ
- （2）定量評価の条件について
- （3）その他

配布資料：

- 資料第1号 第2ステップに向けて指摘された重要課題
資料第2号 第3ステップ評価の条件について
資料第3号 原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会メンバーからの提出資料

- 参考資料1 発電電力量の推計について
参考資料2 エネルギーミックスの選択肢に関する整理（案）

午後 1時01分開会

○鈴木座長 まだ見えていない先生がいらっしゃいますが、時間ですので会議を始めたいと思います。

ただいまから、原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委の第10回を開催いたします。私の体調不良で1回キャンセルさせていただきまして、申し訳ありませんでした。ご迷惑をかけました。大分良くなりましたので、今日3時間頑張りますが、まだ耳の調子が良くないので、なるべく大きな声でやっていただければありがたいと思います。

今日は山地委員がご欠席と伺っております。

事務局から配布資料の確認をお願いします。

○吉野企画官 それでは、お手元の配布資料の確認をさせていただきます。資料第1号といたしまして、第2ステップに向けて指摘された重要課題と題された事務局資料でございます。資料第1号といたしまして、第3ステップ評価の条件についてと題しました事務局で用意した資料でございます。資料の第3号と題しまして本小委員会のメンバーの皆様からご提出いただいた資料でございます。資料の第3号と題しまして本小委員会のメンバーの皆様からご提出いただいた資料を綴じ込んでございます。

あと、参考資料1と参考資料2といたしまして、昨日開催されました総合エネルギー調査会の基本問題委員会で配られました資料でございます。参考資料1が発電電力量の推計についてと題したものでございまして、参考資料2がエネルギーミックスの選択肢に関する整理（案）としたものでございます。以上でございます。過不足等ございましたら事務局までお申し付けください。

○鈴木座長 それでは、議題に入ります。今日の進め方ですが、まず第2ステップに向けて指摘された重要課題ということについて事務局から説明していただいて、これについてまずご議論していただきます。この時に委員の方からいくつかコメントをいただいておりますので、山名委員と伴委員からコメントをいただければ。その後は、これが終わった後、第3ステップの評価の条件についてという方にいきますが、なぜ第1重要課題のところを重視するかというと、これが第3ステップの評価の評価軸の議論に直結すると考えておりまして、第3ステップの評価に条件の頭のところで評価軸の議論をしていただきますので、その重要課題を頭において評価軸の議論をまずしていただく。それから、いよいよ最後、シナリオの議論に入ることをお願いしたいと思います。

それでは、資料第1号の説明をお願いします。

○中村参事官 それでは、議題1の重要課題のまとめに関しまして資料第1号のご説明をいた

します。

1 ページを開けていただきますと、第2ステップに向けてこれまで議論してきましたけれどもその中で出てまいりました重要課題3つを挙げてございます。1つがエネルギー安全保障・ウラン燃料供給確保の問題でございます。2つ目が使用済燃料管理・貯蔵問題でございます。3番目が核燃料サイクルを巡る国際的視点でございます。

この3つにつきまして、これまで議論をしてまいりましたので、その内容を事務局として整理をしたのが3ページ以降になってございます。

まず、3ページの①エネルギー安全保障・ウラン燃料供給確保問題でございます。そこで出されておりましたご議論のポイントとして、1つ目に挙げてございますのが、原子力発電は燃料サイクル選択肢の如何に関わらず供給安定性、備蓄効果が高い、燃料危機への抵抗力は高いというご意見でございました。

一方で長期間の停止、あるいは大規模離脱のリスクが存在するというご意見がございました。また、最後のポツにありますようにウラン発見資源により今後50年程度の需要が満たされると考えられるということでもございました。

4ページでございますけれども、3ページで述べましたような課題に対する対応策として3つほどのご意見があったことを記述してございます。

5ページの②は使用済燃料管理・貯蔵問題でございました。世界の動向を見ますと、使用済燃料の管理・貯蔵問題が最もひっ迫した課題として検討されているという状況でございます。その中では直接処分、リサイクル路線に関わらず重要である、というご指摘がございました。

更に、政策選択肢に柔軟性を与えることができるという観点も重要であるというご指摘でありました。

長期的には資源としてリサイクルするとの選択肢を維持する国が増えており、当面50年から100年という長期の貯蔵の傾向が増加しているというご紹介をしております。ただし、集中貯蔵施設の立地が社会的に困難だという状況も説明してございます。

6ページでございます。今度は国内ではということで、貯蔵能力が満杯に近づきつつあることが最もひっ迫した課題であるというご指摘であったと思います。今後は貯蔵能力の確保が最大の課題であるというご指摘もあったということを書かせていただいております。

7ページの③が核燃料サイクルを巡る国際的視点でございます。福島事故以降も世界では原子力発電が広く用いられる傾向にあることに変わりはなく、日本への期待は引き続き継続しているということをご紹介してございます。ただ、福島事故の影響としまして日本への信頼が揺

らいだという見方もご紹介しております。更に核拡散、核テロへの懸念、これは国際政治、安全保障上の重要課題であるという認識もご紹介をいただいたところでございます。

8ページでございます。日本は非核兵器国でありながら核燃料サイクル能力を有する独特の位置付けにあるということでございまして、平和利用に徹したロールモデルとの見方があるというご紹介がありました。

一方では、プルトニウム利用計画が計画どおり進められておらず、プルトニウムの在庫が増えていることに対して懸念があるというご議論もございました。

また、サイクル能力の所有は奪い得ない権利と主張する国も世界に存在するというご意見であったと思います。

最後、9ページでございます。核燃料サイクル施設や技術の拡散をできるだけ避けようということから多国間枠組みという議論が今国際的に行われているとの紹介がございました。これは燃料備蓄ですとかウラン濃縮では実現していますが、バックエンド分野ではまだ実現していないというご紹介がございました。日本の核燃料サイクルを議論する際には世界の核拡散・核セキュリティのリスクへの提言に積極的に貢献するとの視点が求められるとのご意見が出ていたかと思えます。以上でございます。

○鈴木座長 ありがとうございます。それでは、委員の方々からコメントをいただきたいのですが、山名委員から資料3号の後に「MOX燃料のマルチリサイクルについて」というご意見と、伴委員からはそれぞれの課題についてコメントをいただいております。

では、山名委員からご説明をお願いします。

○山名委員 資料3号の6ページを開いていただきたいと思えます。これから政策選択肢の議論が始まる中で、どういうものをどう管理するかという物質管理のポリシーが重要だということは何度も申し上げてきました。MOX燃料をマルチリサイクルした場合に、何がどれほどどう溜まるかという比較を前もって紹介させていただいて、今後の議論に反映していただきたいということです。

6ページにありますように、実はこれでも計算をやっていたのですが、フランスのAREVA社の方は意見交換しました時に、フランスではこういう評価をやっているという数字を提示いただいたので、今日はこれを参考としてお見せする。もちろん自分でやっても多分同じような結論になるのですが、それを紹介させていただきます。

ここでは、図-1にありますように直接処分、それから1回限定MOXリサイクル、3回限定MOXリサイクルというのが現実的に可能だと判断されている。ここは19体分のエネルギー

一で規格化しているという考え方。一番上の図-1の上は19体の使用済燃料が直接処分ではそのまま50年貯蔵されて、50年後に19体の使用済燃料が溜まっている。ガラス固化体はゼロである。当然です。

それから、1回限定の場合には17体のウラン使用済燃料を処理して、2体のMOX燃料ができますので、これを原子炉で使って36年たつと50年後に存在する使用済燃料は2体のMOX使用済燃料である。

○伴委員 単位はトンと書いてありますが。

○山名委員 トンでいいです。ごめんなさい、口で体と言っていましたか。トンです。

1回限定の場合はMOX燃料が2t溜まっている。これを0.36で割っていただければ体数になります。その間にガラス固化体、これは体数ですが、21本出てくる。合計17と2で19の発電が行われたということになります。

3回限定の場合には、比較的燃焼度の浅い燃料をうまく利用することで、ここに書いてあるように8体を処理して1体のMOX、その使用済MOXと10年貯蔵したウラン燃料から回収したプルトニウムを混ぜて、2回目のMOX、更に28年溜めておいたウラン燃料のプルトニウムと合わせて3番目のMOXを利用できる。おそらく我が国の使用済燃料の燃焼度の分布においてもこれは可能であると見ております。

この場合には最終的に1tのMOX燃料が貯蔵されていて、その間22体のガラス固化体が発生する。こういう勘定になります。三者典型的にこういう比較になりまして、つまり再処理リサイクル型はガラス固化体を溜めて、使用済燃料としてはMOXが溜まっているということです。

次のページの表を見ていただくと、いくつか今お話しした集合体数とかトンが書いてあります。トンを0.36PWR1集合体当たりで割っていただくと、こちらは体ですが、上から3つ目のカラム、直接処分では53体のPWR集合体を直接処分することになる。再処理リサイクルの場合には、これをどうするかはまさにこれからの議論ですが、21体のガラス固化体、使用済燃料は6体、3回リサイクルですと3体の使用済燃料MOXが残っている。これを限定であれば直接処分する。高速炉などに期待するのであれば、これをまたリサイクルすることになります。ガラス固化体は先ほど言った0、21、22です。

プルトニウムの累積製造量。直接処分の場合にはウラン燃料中のプルトニウムがそのまま溜まっていきまして、241の減衰は考慮して、50年後に0.18tのプルトニウムが使用済燃料の中に溜まっていることになります。

一方、MOX限定リサイクルの場合には一部プルトニウムを燃やしているので0.11tのプルトニウムが50年後に使用済MOXの中に入っているということになります。

3回リサイクルの場合には0.07tのプルトニウムが1体の使用済MOXの中に入っているということになります。つまり直接処分の場合に対して3回MOXリサイクルの場合には大体2.5分の1ぐらいにプルトニウム量は減っているということになります。

一方、リサイクルの場合にはデメリットもあります。それは α 放射能と β 放射能がワンスルーの場合よりもやや高くなる。特に α については6.6ペタベクレルだったものが8.9ペタベクレルに増えている。これはご承知のようにプルトニウム238とかキュウリムとかそういうものが効いているということです。

天然ウランとしては、この計算は比較的低燃焼度の効果が入っているので天然ウランの累積需要量としては直接処分110tに対して3回マルチリサイクルが95tということで15%の節約にとどまっております。これがどこまでいくかというのは、これから少し計算を細かくする必要があると思います。

今申し上げましたことを簡単に(1)～(5)に箇条書きで書いてありますが、既に申しましたので省略いたします。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。何かご質問ありますか。コメントとか。

○伴委員 少し質問といいますか、非常に興味深い資料だなと思って見ていたのですが、日本の場合は20年貯蔵という形で今のところ図が出ているので、これでどうなっていくのかなということがまだ見えていないのですが、19tの燃料ということは、燃焼度は、これは比較的高い濃縮度ですね。これで1年間やれるというのは。ですから、ここで燃焼度の幅が3万から5万となっているのですが、限りなく5万に近いのではないかなということを思いつつ、その辺はどうなのだろうかということです。

3つ目の興味深かったところは、最終的なプルトニウムの量ですが、これはこういうことですが、直接処分する段階ではプルトニウムはアメリカウムになっているから、やはれこれは0.07ぐらいに減っているのではないかな。もうちょっと高いかもしれないけれども。いずれにせよ大分減っているのです、この処分という方式で考えた時に、数字としてはどう出てくるのかというのが疑問というか、興味深いところとして持っていました。

○山名委員 お答えします。燃焼度ですが、この場合に最高5万としていますが、燃焼度に実態に合わせて分布を持たせています。4万5,000ぐらいのが全体の半分ぐらいかな。それからやや低い4万ぐらいのが3分の1とか、3万ぐらいのが4分の1とか、そういう燃焼度の

分布を仮定している。19体もその分布に従っている。

○鈴木座長 日本の平均に合わせているという、日本の全体の実態に合わせている。

○山名委員 大体近いと見ています。ただ、正確には情報がないので、燃焼度いくらの燃料があるかというのは、大体合っていると思います。

○鈴木座長 想定で、はい。

○山名委員 2つ目の質問ですが、プルトニウム241の損耗分は考慮済みでありまして、既に入っております。ですから直接処分の場合には実はプルトニウム241はかなりがアメリカシウムに変わっている。その分だけ単位毒性が増えているということになります。

一方、MOXの場合にはプルトニウムを積極的に熱炉であぶりますのでキュウリムとアメリカシウム241ができていますから、こちらの部分はそちらの方で毒性が高くなった。毒性で比較すると多分コンパラ。プルトニウムの量で言えば3分の1、そんな感覚です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

よろしいですか。では、また議論の時にこの材料を使っていただいて議論をしていただければと思います。

伴委員からもコメントをいただいております。よろしくお願いたします。

○伴委員 第2ステップでこれまで出た意見を羅列されている感じですが、いくつか自分なりの意見があるのでまとめました。資料を作ってきましたが、その前にまだこれに含まれていないものもありますので、順番に言いますと3ページのところですが、2. で需要ひっ迫や価格高騰とあります。確かにそういうことはあるかもしれませんが、今、サイクルで議論している場合に価格の急騰がサイクル政策に影響を及ぼすことはないだろう。影響を及ぼすというのは言い方が誤解を招くかもしれませんが、前回、この資料の中に改訂版として核燃料サイクルの技術選択肢及び評価軸についてということで出されておりました。再処理が優位となるウラン価格について、第9回、参考資料2の34ページのところに、日本原燃の試算ということで260～390ドル/kgウラン、括弧して再処理価格含まずとなっています。再処理が優位となる価格を計算するのに再処理を含まないというのも不思議な話ですが、多分含めると4,000ドルを超えるぐらいになるのではないと僕は思っています。そうなるとう確かにウラン価格というものが仮に急騰したとしても、実際にはそんなに上がるわけではないわけですが、この言葉が何か再処理有利のような方向に働くということとはとても考えられないということです。

今後、定量評価ということで経済性を出しますが、この辺も、再処理価格を含めてきちっと試算してもらって表示をしていただきたいと思います。

それから、その下のウラン発見資源で、「その後、資源制約が顕在化する可能性がある」、こう書いてあります。これは削除したらどうかというのが僕の提案です。その理由は、前回の資料の中に在来型の確認埋蔵量630tと書いてあって、なぜか事前配布資料には在来型の究極埋蔵量1,670万tと書いてありました。その線がなくなっていた。発電設備量が2,020GWから2,440GWで計算したということで、そのカーブは2050年頃に在来型の確認埋蔵量に達するような形になっているのですが、実際に現在2011年1月1日現在の設備について原産協会の資料によると合計が567.7GW、これは建設中、計画中全部入れてそうになっているわけで、4倍近い増加を見込んでいるわけです。これはあまりにも過大ではないかと思っていて、そうするとこんな大きな見積りの下に資源制約が顕在化するというのは議論が誤った方向に行くのではないかと思うので、ここのところは削除すべきではないかと思っています。

次のページですが、これは疑問で、もう少し説明してほしいと思ったのですが、短期的な対策、短期というのは2015年までとなっているわけで、あと4年の話です。その4年の間に供給先の多様化とか、予想ルートが多様化、備蓄というのはどういうことなのか、これまでのことであれば交換燃料分が日本にあるからということで、供給が途絶えても2年強対応できるという評価になっていて、そこはそれでそういうものかなと思うのですが、供給先の多様化、輸送ルートの多様化、ここら辺が何を念頭に置いてこう書かれているのか、もう少し説明してほしいと思いました。

それから、これも質問に近いのですが、「プルトニウム、ウランのリサイクルによる資源の節約」これは別のことなのか、同じことなのか分からない。ウランのリサイクルということはプルトニウムの利用ということであって、プルトニウムの節約というのは多分言葉としてはないだろうから、ここのところの意味がよく分からなかったです。

それから、長期的にはFBR等資源制約を緩和する技術の開発と書いてあって、FBR等の「等」のところに含まれるものは何なのかという、いろいろの間出ていると思うのですが、一番実現性が見込みのないFBRが将来的な技術の開発のこととして重要なのだというのは、これも誤った方向に議論を導くのではないか、こう思っていて、書くなら他のものをいっぱい並べる。僕としてはFBRというのは削除するべきではないかと思う。

それはなぜかということについては、実は別のところに書いてあります。意見書の3ページの後のところで。現政策大綱でいうFBR実用化の条件として技術開発、ウラン需給の動向、軽水炉に見合う経済性、こういうのがあって初めて実用化するということになるわけです。そ

うするとまず資源的にないだろう。経済性について言えばきちっと評価をしたら、例えば再処理が有利になるのが4,000ドルという話になれば、FBRの実用化はないということの意味しますので、ここで緩和する技術としてFBRを持ってくるということについては非常に抵抗があり、削るべきではないか、こう考えています。

あとは使用済燃料貯蔵・管理の方です。管理・貯蔵の重要性が指摘されていて、ひっ迫した課題だとなっていて、そこはそのとおりだと思いますが、なぜこの問題が解決されてこなかったのかということです。それはきちっと議論して書き込むべきではないかと思います。ただ、前回の時も書いてあったと思いますが、電力各社が怠慢なのか、政策がそもそも全量再処理ということをやっているわけですから、全量再処理するのだから中間貯蔵しなくてもいい。そんなところに力を注ぐインセンティブなんてないということかもしれません。なぜ進んでこなかったのか、きちっと議論を進めて、その内容を書き込むべきではないかと思っています。

僕自身としては全量再処理政策ということ掲げて、それに縛りをかけてくるような形でやってきたから、中間貯蔵・管理が非常に重要なことなのに全然対応されてこなかった。全然と言うとちょっと語弊がありますが、十分に対応されてこなかったと考えているわけです。

むつ市の中間貯蔵施設が今建設中です。ここでは再処理を受入れの条件と書いてあります。これはもともと交渉した時に全量再処理を政策としているから50年後には再処理工場に入りますということをやったわけであって、あらかじめ再処理でないとこれが成立しなかったのかどうかについては疑問です。2004年ぐらいに問題になった時、ほんのちょっとだけその当時の市長が再処理如何に関わらず貯蔵は貯蔵で、一定期間後に持って行ってもらえればそれはそれでいいみたいな話がニュースにのって、その後それは変わってしまいました。ですから、最初から一定期間後には必ず持ち出すということで交渉していれば話は別だったのではないかと考えられます。

ですから、他のところも再処理が条件でないと中間貯蔵施設等々については受入れられないという誤解を与えるような表現は避けるべきだ、こう思います。

それから、国際動向の話ですが、こんなふうに全部やってしまっているのですか。

○鈴木座長　お願いします。

○伴委員　国際的視点についてです。ちょうど26日のNHKのニュースにNTIという、Nuclear Threat Initiativeの報告書が紹介されていて、日本は総合評価23番目と非常に低いランク付けになったと報じられていたので、早速、NTIのホームページで見てみて、もう少し詳しいことが分かった。そうすると、Quantities & Sitesということについて、量的

に多分核物質ですね、日本ではプルトニウムがメインだと思いますが、高濃縮ウランはないので。それについて量的に非常に多くて、サイト数も多いということでランクは27位に落ちています。Security & control Measures も25位、Global Norms、これはちょっと良かった。Domestic Commitments & Capacity についてもまた悪かったという形になっている。Societal Factors は2位。これは割といい。要は大量のプルトニウム在庫を含む核物質が非常に多くて、保有サイトの数も多いということがこのランクを落としていると考えられるわけです。国際関係ということかというと、そのランクを上げていかないといけない。そういう外側の方で見えていくと、ここに書いてありますように独特の位置付けとか、規範国であるとか、外交で勝ち得た権利、こういう言い回しは少なくとも外の世界ではこんなふうに見ていないのではないかと。ガラパゴス化していると言えるのではないかと、こう思います。

その国際的視点ということであればランキングを上げるということが重要になるわけです。そうすると現在日本が保有する約43tのプルトニウムを減らす。これは発電所に燃料としてある部分は除きましたので、これは2010年末の量ですね。その43tのプルトニウムを減らすことは重要な課題なのだけれども、今回の福島事故でプルサーマルへの合意はかなり遠のいていってしまって、これを減らすことは困難になってきている。非常にやっかいな問題を抱え込んでいると思います。

そういう中で再処理を進めて一層のプルトニウムを抽出していくということは、国際的視点から見て取るべき政策ではない、こう考えます。別の言葉でいうと日本は潜在核保有国というのに位置付けられていて、これで更にプルトニウムを増やしていくなんていうのはやはり海外の懸念を一層高めることになるのではないかとということです。

それから、サイクル能力の所有の奪い得ない権利を主張する国は日本の動向にかかわらず開発を推進するとしていて、日本が再処理をやめようがやめまいがやる国はやるのだという書き方になっています。しかし、日本が再処理技術にこだわって維持することが他国に再処理の口実を与えているということ。あるいは動機を与えているということも、これもまた事実であって、日本だけが再処理を放棄しても意味がないかのような書き方はやめて、僕は日本が再処理から撤退することが国際的な視点では非常に重要で、また他国の再処理のブレーキになっているのではないかと、こう考えています。

意見としては以上です。質問もありましたが。

○鈴木座長 事実確認の質問としていくつかありましたね。事務局から何か答えることはありますか。特にないですか。

では、事実確認については次回にまとめてお答えすることにして、問題提起の方は文書を直すのは時間がかかるのですが、もし他の委員で伴委員の今のコメントに対してご質問、コメントがあれば今のうちに言っていただければ。次の評価軸の議論の時にもう1回議論できますので、できれば伴委員のコメントに対して事実確認、ご質問があれば是非今の間にしていただければ。いかがでしょうか。

○尾本原子力委員 小委員会は客観的な事実をきちっと大綱の委員会に出すという点で、正確な情報を作り上げることが重要だと思います。その観点で今の伴委員の意見とこの資料1について若干考えるところがあります。伴委員が2ページにお書きのように使用済燃料の貯蔵問題、これが重要であることについては全く異論がないのですが、中間貯蔵が進まなかったのは全量再処理という硬直化した政策が主因というのは本当にそうなのかというと、それはちょっと違うのではないかと私は思うのです。すなわち貯蔵しても貯蔵の先が見えないから、具体的には例えば第2再処理は一体いつ実現するのですかとか、それが見えないことが主因であって、全量再処理という硬直性が原因だというのは、そうではないのではと思います。

それと、全量再処理と言っても、今の大綱の中で全量再処理とは表現していなくて、能力の範囲内で、すなわち今実際に発生している使用済燃料を年間日本全体で1,000tぐらい。六ヶ所が完全に動いたとしても800tしかできないから200tは余剰になって、能力の範囲内を超える分については中間貯蔵をせざるを得ないという事実もある。それから実際にはプルトニウムを需要に見合った形で再処理をしていく。従って原子力委員会もプルトニウムの利用計画を事業者から聞いて公表しているわけです。その需要に見合わない、需要の不足分については貯蔵せざるを得ない。そういう点において全量再処理という考え自身も硬直したものにはなっていないと思います。

2番目に、一定期間後に持ち出すことを交渉すれば良かったのではないかと。私の理解するところ、むつでは50年後に持ち出すことを明確に最初から宣言して、それで交渉してでき上がってきていると理解しています。

資料1のところ、きちっとした事実に基づいてという点で若干気になるところは、例えば5ページ目のリサイクルという選択肢を維持する国が増えている。2つ目のビュレットですが、ではどの国がそうなのか。

それから、その下の立地が社会的に困難、集中貯蔵が社会的に困難。私の見るところ、必ずしもそうではなくてオンサイト貯蔵で既にでき上がっているところを集中貯蔵までしなくてはいけないというニーズがそれほど高くなっていないというのが原因だろうと思います。

もうちょっと言いますと、「多国間枠組み」というところですが、最初のビュレットの最後のところで使用済燃料貯蔵等のバックエンド分野ではまだ実現していない。これはロシアが昔燃料テイクバックをちゃんとしていますから実現していないというのはそうでもない。

○鈴木座長 ロシアのケースですね。

○尾本原子力委員 はい。ですから、全体として言いたいことは、大綱の委員会に上げる客観的なデータをきちんと吟味して、より正確な情報を上げるようにしないとイケないのではないかとということです。

○鈴木座長 分かりました。伴委員、今のお答えいかがですか。

○伴委員 私の主観的な意見というのも入っているのですが、全量再処理の現大綱も微妙な書き方をされていて、使用済燃料は再処理することを基本とするとなっていて、とりあえず中間貯蔵に送られるけれども、その先については曖昧というか、これは次のところでもう一遍振り返りますが、僕はここで先ほど尾本委員の発言で確認したいのですが、そうするとこの6ページに書いてあるむつ市における中間貯蔵の施設は貯蔵する使用済燃料をいずれ再処理することが地元受入れの前提というのはちょっと違うのだということですね。最初から50年後持ち出すということを条件として受け入れてもらってあって、それを再処理するしないはむつとは直接には関係がないということですね。むつ市の受入れに。そこがちょっと気になるところです。

○尾本原子力委員 これは私が回答するよりも事業者の側から回答しないとイケない話ですが。

○鈴木座長 そうですね。事実確認しておきます。

○尾本原子力委員 50年貯蔵して、その後どうなのですかということについてはいずれ第二再処理もできることだから、こういうのがおそらく事業者の見解であって、むつ市もそういった計画があることを確認して今日に至っているのではないかと思います。これは私の本来答えるべき範囲を超えていると思いますが。

○鈴木座長 この表現については事実確認をして、尾本委員のおっしゃったとおり事実を正確に書くということで気を遣って書いてはいますが、確認しておきます。

もう1つ尾本委員から上がった中にロシアの話、それから再処理を指向する国が増えている、5ページですね。これはたしか三枝さんの発表の中にあつたのをそのまま書いてしまったので。アンケート調査をとったと言っていましたね。それは正確に書きます。ここのところは。

はい、分かりました。ほかにご意見はありますか。松村委員。

○松村委員 僕は尾本委員の意見に違和感を覚えました。この委員会では事実をきちんと踏まえて別の委員会に上げるというのはその通りです。しかし個人の意見書として出されたものも

全てきちんと事実を確認し、この委員会で承認したものでないといけないのかと言われると、僕は今まで個人の意見書にそこまで責任を負っていたつもりは全くありませんでした。ただ個人の意見として出てくるものもちゃんとしたデータを付けた方が説得力が増すとか、ここは事実と反するのではないかという点を議論するのは重要なことだと思います。少なくとも私は今まで出てきた全ての個人の意見に対して全て事実を確認して、百パーセント確認してというつもりではなかった。事実確認が非常に重要であるというのはむしろ公式な資料として出てきている部分に関してより重要です。

その意味では私も同じところで違和感を覚えました。むつ市の方の中間貯蔵の懸念はよく分かります。ここを最終処分にされたら困るとか、ずっと置きっぱなしだと困るとか、こういう懸念は分かるのですが、何十年か後に必ず引き取ってくれるということがエッセンスであって、1万年後でも10万年後でも再処理をちゃんとするというコミットさえあればいいのだ、そういう話ではないと私は思っていたのにもかかわらず、公式に出てきた資料ではまさに尾本委員ご指摘になったようなものと印象が違った書き方になっている。そこで違和感を覚えて伴委員もこういう意見を出したのだと思います。問題があるのは本体の資料の方です。

私は尾本委員がご指摘になった点は実にもっともだと思うので、そのとおりの事実だと思います。つまり必ず引き取るというコミットだけが重要で、再処理の有無が本質でないはずですが、もしこれが事実なら、尾本委員の指摘はもっともです。この場合配布された資料は訂正されるべきです。しかし、もしこの政策変更費用に関して、再処理の有無が本質なら、私には伴委員ではなく尾本委員の方が事実をねじ曲げて自己正当化のために都合よく解釈している、事実在即した議論をしていないのは尾本委員の方であるように思えます。が、もしそうでなかったとするならば、つまり引き取りのコミットメントではなく再処理のコミットメントが本質だったとするならば、本来合理的なのは引き取りのコミットメントという考え方のはずですから、そうではないので出てきたのはなぜかということの説明をいただく必要があります。以上です。

○鈴木座長 ほかに。

○田中委員 すみません、何回か欠席していてよく分からないのですが、4ページ目の短期、中期、長期というのはここではどういうことをイメージして考えていたのですか。

○鈴木座長 後から出てきますが、5年ぐらいが短期で、中期が2030年ぐらいまでで、長期がそれ以降。技術選択肢の時も2、30年ぐらいのところをめどにしましょうということだったので、そう考えています。

○田中委員 分かりました。ここで重要課題のところ、このページにあるような対応策を

書くということの意味はどう考えればよろしいですか。

○鈴木座長 ウランの供給確保問題を議論する時に、ウラン燃料供給の課題に対してどういう策がとれるか、一応経済産業省の資料を基に事務局で資料した項目があって、それをご議論いただいたという認識の下で、そこに挙がっているもののいくつかの重要だと思われたものをここに書かせていただいたのですが、今日いくつか既にコメントが出ましたので、もう一度確認してみます。

というのは、ここで対応策そのものが燃料サイクルの選択肢に直接つながるわけでは確かにないのですが、サイクルの議論をする時にウラン供給の保障問題が大事だから、例えばプルサーマルという話の、そんなシンプルな話ではなくて、それぞれの供給問題に対して対策はちゃんととっています。それはサイクルとは別の議論のところもありますねという整理のために書いたということです。

○山名委員 伴委員の意見に対して、これからの議論のために申し述べたいのですが、この資料1号のまとめ方もそうですが、再処理とは何かという問題があります。天然ウランを遮二無二再処理費用を払ってまで節約したくてやっているというよりは、そうではなくて使用済燃料を管理する1つの手法として、ただ溜めておくか、それを処理してリサイクルしながら持っているかという、基本的にはその違いです。実際、今ウランの需給がひっ迫していない、余裕がありますから、それをただ溜めておくか、あるいは処理しながらプルトニウムを減らして、その時代をしばらくやりながら将来どうなるかを見極めて対応しようという可能性を残しているような、積極的に利用しながら保持しているような考え方が再処理にはあります。ですから、再処理費用分キロワット当たり0.4円ぐらい高くなりますが、もしそれが過剰に高くなければ、その形で回しながら、つまり自然界にある核分裂性物質というのはウラン235しかないのです。これを価格の問題か、あるいは外向的な問題かよく分からないけれども、入手が不安定になる可能性を考えるのであれば、その核分裂性物質という現に今廃棄物の中にあるものとか、劣化ウランとか、そういう二次的なものを使える状態で当面やっていきましょうという考え方で今再処理をやっている、と僕は理解しています。

それは高いのではないかという議論はもちろん出てきます。それを払う価値があるかという議論をここでされればいいですが、そういう考え方があります。ということなので、今まさにウランを節約するために再処理しているというよりは、将来リサイクル型の対応をとれるようなアクティブな対応をとっているという考え方でリサイクルを今の次点では捉えるべきです。

高速増殖炉について伴委員はここで入れるべきではないということですが、少なくとも高速

増殖炉は核分裂性資源を消費一辺倒ではなくて、増やすこともできるし現状維持もできるという、つまり増殖費を1～1以上に管理できる能力を持っている、熱炉にはない特性を持っているわけです。もちろんトリウムなんかでもできるのですが。そういう可能性のある技術を有力な選択肢として将来の時に持とうという考え方で高速炉は開発してきたという理解でおります。そういう意味では間違った方向に議論を誘導すると言うほどでもないのではないですか。議論すればいいのではないかと思うのですが。私のような考え方もあるということで、せめて土俵には乗せませんかという。

○鈴木座長 今のお話は技術選択肢の議論に戻ったような感じがありますが、技術選択肢のまとめのところで長期的な資源制約を緩和する技術の1つの最も有力と言ったか、特徴があると言ったか、ちょっと分からない。特徴があると言ったんですかね。技術としてFBRを挙げさせていただいたのでここはFBR。ただ「等」と書いてあるのはおっしゃるとおり他にも候補はありますということを確認した上で書かれています。長期的には何らかの形で資源制約を緩和する技術を開発することはいいということについて、伴委員、それは。FBRと書いたこと自体が問題だということですね。

分かりました。また表現を考えます。今の山名委員のご指摘は再処理リサイクルの意義というのは短期的なウランの節約というよりも長期的なリサイクル型の技術システムの準備のために今から取り組んでいるのだ、こういうご指摘ですね。それはどこかにご意見として入れるように。

松村委員のご指摘と尾本委員のご指摘、私は矛盾しているとは思わないのですが、専門家の方々がご意見をおっしゃっている場合のご意見としては根拠があるという前提で、それは入れると。ただし、主張とご意見は微妙に違うところがあるんです。根拠があまり明確でないようなものについては参考意見として入れるということでしたしか合意していると思いますので、我々としてはご専門の方々がそれぞれのご専門の立場からご発言いただいていることはそれなりの根拠があるということで入れる。ただし、そうでないというご意見があった場合には、それは合意していないわけですから、そこはそれでちゃんと整理していく。

尾本委員がおっしゃっていることは、それ以外にも事実として間違ったことがないようにしなさいというご指摘だと思います。それはそれでしっかりと事実の記述の正確さとご意見の扱い、それはそれで整合性があると思いますので、両方しっかりやっていきたい。そういうことでよろしいですね。

それでは、時間が大分たちました。次へいきましょう。今のご議論も多分関係してくると思

いますので、それではいよいよステップ3の第3ステップの評価の方にいきたいと思っておりますので、資料第2号の説明をお願いいたします。

○ 中村参事官 議論はすでに、定量評価の条件になっており、2つ目の議題に移っております。

資料第2号の中身ですが、現在第2ステップを進めておりますけれども、第2ステップにおいては3つのことをやろうということで始まったと理解してございます。その1つ目がシナリオ評価における評価項目を定めようということでございます。2つ目が、そのシナリオを選定しようということであったかと思っております。3つ目が、電源構成における原子力の比率を含めシナリオの定量評価を行うための条件を定めようということであったかと思っております。この3つが第2ステップの内容でございますけれども、それぞれの内容をご議論いただくために3つの要素を盛り込んだのがこの資料になっております。順番にご説明したいと思います。

1 ページ開いていただきまして、シナリオ評価における評価項目についてでございます。シナリオが決まり定量評価が進んでいった段階で、どう評価するのか、その評価の視点の議論がなされていたかと思っております。それで今までのご議論の中で出てきた8項目を挙げているものでございます。

例えばエネルギーの安全保障という視点から評価しようということであったかと思っております。あるいは、その次に書いてありますように、経済性・産業への波及効果について、この視点から評価をしようということであったかと思っております。これまでご意見をいただいております評価項目について羅列したというのがこの1ページ目でございます。

2 ページ目以降がシナリオの選定でございます。3 ページ目を開けていただきたいと思っております。シナリオについてご議論をいただくにあたっての基本的な考え方をまとめたのが3ページ目でございます。最初のところにありますのは、これまで第2ステップで検討してきました3つの政策選択肢、それからその次にありますのが時間の経過を考えようということです。それから2行目にありますのは、第1ステップで検討いたしました5つの技術選択肢。こういうものを組み合わせてシナリオを作りましょうということで書かせていただいております。具体的な内容として書いてあるのが2つ目のプレットの部分、あるいは3つ目のプレットの部分でございます。

4つ目のプレットでございます。その時間軸でございますけれども、短期、これを当面5年間程度と考えてはどうだろうと事務局では整理してございます。それから中期、これを2030年頃までと考えてはどうかと整理してございます。長期は2030年頃以降と整理してはど

うかということで考えてございます。

その上で4ページに、3つの政策選択枝を出発点としまして様々な政策の流れをできるだけ広い視点で書いたものがこの図でございます。

まず、政策選択枝として3つが挙げられておりましたので、この3つを挙げてございます。全量再処理、再処理・直接処分併存、それから全量直接処分でございます。これを短期、中期、長期で考えまして、その中に5つの技術選択枝あるいは留保を考えて時間的な調整を考えて配置しております。これが全体像になってございますけれども、具体的に議論をするにあたっては、この中でもいろいろな選択枝、ルートがあり得るわけですので、どれかを特定しなければいけないと考えてございまして、それを5ページ以降に書いてございます。代表シナリオの案というのがそれでございます。

まず、6ページにあります①全量再処理の代表シナリオとして事務局で提案させていただくものをご説明させていただきます。

このシナリオの場合には、4ページにモノトーンで書かれておりました図の中の上側を実際に使うということになります。最初のブレットにありますように、使用済燃料ウラン燃料を現有の施設で再処理し、回収したプルトニウムを当面プルサーマルで使用するということを1つ目の前提として挙げてございます。2つ目のブレットでは、使用済MOX燃料と現有施設の能力、これを超える使用済燃料を中期的に貯蔵することとすることを説明しています。3つ目では、長期的に全ての使用済燃料を再処理し、国産のFBRまたはFRの実用化まではプルサーマルで、実用化後はFBR/FRで回収したプルトニウムを使用する、このように考えてシナリオを作ってはどうかとしてございます。具体的にはこの水色の矢印で書いたような流れをとっていくことをご提案するものでございます。

それから、7ページが②としまして再処理と直接処分併存の代表シナリオになってございます。これは使用済ウラン燃料を現有施設で再処理し、回収したプルトニウムを当面プルサーマルで使用する、使用済MOX燃料と現有施設の能力を超える使用済燃料を中期的に貯蔵するという条件に加えまして、国産のFBR/FR及び直接処分の実用化を判断するために必要な研究開発を実施する、長期の進め方はその成果等を踏まえて短期から中期の期間中に判断する、というシナリオでございます。図の中では貯蔵のところで、2つ目の再処理に行くのかそれとも処分に行くのか、ここで選択をしなければいけないので、そこは破線のピンク色の矢印にしてございます。更に、緑の横軸のところの短期と中期の間に青い矢印を入れてございまして、長期の選択をこの辺りで行うということを書いております。

8 ページのシナリオが全量直接処分の代表シナリオになってございます。ここでは、政策選択肢として全量直接処分を選んでございますので、再処理は中止するとともに、現在所有しているプルトニウム、これはプルサーマルで使用するということをシナリオに盛り込んでどうかと考えてございます。それから最終処分ができるまで使用済燃料や使用済MOX燃料は貯蔵することになります。国産のFBR/FR実用化に向けた研究開発は中止し、直接処分の実用化に向けた研究開発を実施するというので、赤い色の流れを考えてございます。

ここまでがシナリオでございますけれども、このシナリオを考えていくにあたりましては、特に定量評価をするにあたりましては個々の条件を設定しなければいけないと考えてございます。9 ページ以降が最後の3つ目にあたりますけれども、原子力比率を含めまして、定量評価の条件をご提案するものでございます。

10 ページの図につきましては、これはお手元にあります参考資料でご説明したいと思います。まず参考資料2をご覧くださいと思います。この参考資料2は昨日開催されました経済産業省総合資源エネルギー調査会基本問題委員会に提出された資料でございます。こちらで各電源の2030年断面における比率について議論が行われてございます。2 ページ目をご覧くださいますと、A案、B案、C案といきまして、以降D、E、F案までございます。それぞれの案の中で原子力発電の比率をどれぐらいにすればいいかという提案が出てございます。

A案は具体的な数字がありません。B案においては、原子力発電は2030年断面で0%ではどうだろうかという提案になっております。以降、Cの場合には5%、Dの場合には20%、Eの場合には25%、Fの場合は35%、このような提案がなされてございます。

これを踏まえまして10 ページの図でございます。この中で原子力比率Ⅰと書いてあるものがF案の35%に相当するものです。原子力比率Ⅱと書いてありますが、20か25か迷ったのですが、とりあえず20%に対応して設定してはどうかと考えたものでございます。

それから、Bの0%あるいはCの5%というものがありましたけれども、今回の資料の前の回の基本問題委員会において、2030年に0といっても具体的には大体2020年に0になりその後ずっと0という意見が非常に多かったという資料が出ておりましたので、それを踏まえまして原子力比率Ⅲの場合には2020年に0になり、以降0。そこまでの間は一直線で下がっていくと設定してはどうかと考えて提案させていただくものでございます。

その次のページでございます。ただ、これから定量評価をするにあたりましては比率だけでは計算ができませんで、発電設備容量が具体的にいくらなのかが問題になります。そこで総需要から想定しなければいけないのですが、ここにつきましてはお手元にお配りしております参

考資料1を参考に考えさせていただきました。これも先ほどの参考資料2と同じように昨日の基本問題委員会に提出されていた資料でございます。総発電電力量の見通しにつきましては、開けていただきまして、資料の1、2ページに書いてありますけれども、慎重ケースと言われているケースを提示するのが、使うのが適当ではないか、と書かれてございます。

この慎重ケースとはどういうものかという解説でございます。2ページの1.のところに書いてございますように2030年度の発電電力量の見通しは省電力対策を見込む前で1.2兆kWh。これに対して省電力対策を盛り込むことで1兆kWhということ的前提にさせていただきます。

資料11ページに戻っていただきまして、これらを前提にして整理したものでございます。原子力比率Iですけれども、総需要が約1兆kWh、原子力比率は35%ということでございます。原子力発電所の設備利用率をどのようにとるかも論点でございますけれども、昨日の基本問題小委員会の議論の中で80%に設定して議論するのでいいのではないかとのご意見があったと聞いてございまして、そこから持ってきまして、ここでは80%としてございます。

具体的にこれで計算しますと、そこに簡単な数値が書いてございますが、その結果原子力発電所の設備容量が原子力比率Iの場合には約50GWということになって、先ほどの10ページの図でございますけれども、横に線を引っ張った図になっているということでございます。

原子力比率IIの場合には原子力比率が20%でございますけれども、その場合には設備容量が約30GWと2030年を設定してございます。原子力比率IIIの場合には0と設定しているものでございます。

このようなことを前提にしまして12ページをご説明いたします。原子力比率Iの場合、IIの場合、IIIの場合、それぞれについて代表シナリオと組み合わせをしまして、この9つについて評価をしてはどうかというのが提案でございます。

13ページ以降は、定量評価にあたって、原子力の発電電力量以外で計算に使う前提条件をどのようにしたらよろしいでしょうかということで、事務局がご提案するものでございます。

まず軽水炉、原子炉の部分でございます。平均燃焼度、それからプラント寿命は2つ目にありますが既存炉は40年と設定して計算してはかがかかと考えてございます。設備利用率は先ほどご説明したとおり80%。プルサーマルについては海外回収分、六ヶ所再処理工場からのプルトニウム、これらからの供給量に合わせて導入するというのを考えてございます。

ただ、ここについては右側のシナリオ3のところに※印を付けてございます。シナリオ3であっても、現在我が国には所有しているプルトニウムがございまして、このプルトニウムの

利用にプルサーマルを導入すると考えますので、シナリオ3であってもプルサーマルが出てくるというシナリオでいかがでしょうかということになります。

その次の14ページでございます。こちらの方は濃縮、加工、再処理の数量として必要になりそうな計算条件を書いております。この中で特に再処理施設でございますけれども、六ヶ所再処理工場の運転の条件をこのようにさせていただきたいと考えてございます。具体的には以前、本技術等検討小委員会で使いました条件と同じですが、再処理工場の運転が毎年毎年少しずつ増えていって、2016年になるとフル稼働の800tになるということを想定しておりますので、それと同じものを使ってはどうかというのがここでの提案になってございます。

それから「×」となっている欄がいくつかあります。シナリオ3は再処理をしないというオプションですので、MOX燃料加工工場とか六ヶ所の再処理工場、こういうものは使わないということになるシナリオになりますので「×」を付けてございます。

それから、再処理施設の中のガラス固化施設については、シナリオ3であっても「○」と書いてございます。ここは※印を付けてございますが、その意味するところは、シナリオ3でありましても東海再処理施設や六ヶ所の再処理工場の中には既に高レベルの放射性廃液が存在しておりますので、液体のまま置いておくというのは好ましくないであろうということで、これはガラス固化するという前提で計算してはどうかという提案でございます。

最後の15ページでございます。ここは貯蔵施設、廃棄物の処分場の前提条件でございます。上から2つ目のところに軽水炉SF中間貯蔵施設が書いてございます。シナリオ2のところに「※1」と印が書いてございます。ここは先ほど既にご議論がありました点でして、ここはむつのセンターを特定して書いたつもりでございます。そのために注釈としては、貯蔵する使用済燃料をいずれ再処理することが使用済燃料の地元受け入れの前提となっているという、むつのセンターの条件をここに書かせていただいております。先ほどのご議論の中で改めて事業者とむつ市あるいは青森県との約束を確認しておいてくれというお話でございましたので、改めてもう一度確認しますけれども、今事務局が理解している範囲で書かせていただいております。それから、一般論としての使用済燃料貯蔵施設をどうするかということであれば、むつのセンターの条件とは別になるかもしれませんが、現実にあるものとして、ここではむつのセンターを想定し、このような表現にしております。

あと、「※2」の印がいくつかございました。これにつきましては東海再処理施設あるいは六ヶ所再処理施設で既にある高レベルの廃棄についてはたとえ直接処分、一部再処理をしない再処理・直接処分併存シナリオであっても、その部分についてはガラス固化することになるで

あろうことを前提にシナリオを考えてはどうかということでマークを付けているところでございます。事務局からの説明は以上でございます。

○鈴木座長 ありがとうございます。それでは、まず進め方ですが、第3ステップの最初の1ページのところのシナリオ評価における評価項目について、これをまず集中して先にご意見を伺いたいと思います。定量評価のシナリオの議論はその後ということにしたいと思います。先ほどの重要課題のまとめのところでご議論いただいたような議論がおそらくこの評価項目のリストに繋がると思うのですが、ここでも伴委員からコメントをいただいています。伴委員からまずご紹介をお願いします。

○伴委員 定量評価にしていく時に短期、中期、長期と分かれていくので、余談の話だと長期が30年以降ずっとという、あまりにも以降が長いところに僕は疑問がありますが、とりあえずそう分けていく。その場合に、この評価項目について非常に短期的に重要な問題、中期的に重要な問題、長期的に重要、もちろん重なっていく部分もあると思いますが、そう分けて見ていく必要がある。どういう形で出てくるか分からない。重み付けという形にはならないのかもしれませんが、いずれにせよ分けて見ていく必要があるかと思います。

例えば、エネルギー安全保障で言うと短期、中期、長期は評価してもあまり関係ないわけです。この評価期間、天然ウランが別に、需要量としてはもちろん出てくるかもしれませんがどれもひっ迫とかいろいろなことはないわけです。そういうことからある種分けて考えていかないといけないなというのが1つです。

それから、非常に重要な項目もあると思います。社会的受容ということについて言うと、福島事故の後ではここでは「立地の困難性」となっていますけれども、プルサーマルに対する同意、合意とか、やめろということで裁判もされているわけですから、そういう社会的受容は非常に重要なファクターになってくると思うのです。それが2つ目です。

あと、選択肢としての柔軟性ですか。これも重要なファクターになってくると思います。廃棄物・使用済燃料管理というのも非常に喫緊で重要な課題と書いてあるわけですから。それと国際関係、この辺りは非常に重要な話かなと思います。

それからもう1つは、ここで言うと政策変更コストがあります。2004年の原子力政策大綱の時にはそれをやったわけです。使用済燃料の搬出で原発が止まる、この前の時にはそういうシナリオだったわけです。今回、電気事業連合会の人に説明してもらいました。その中で僕はいろいろと質問してきました。結局、六ヶ所が仮に駄目になったとして、あるいは政策が変更になったとして、使用済燃料を持ち帰って原発が止まるという事態になるのかどうかについ

ては、電事連の人の話ですとそうならないように対応する。今までは対応してこなかったけれども、その時そのときちっとそれに相応しい対応をするという発言があったと思いますので、前回と同じような前提でやってはいけないと思います。

ちなみに前回の場合、火力発電所の発電単価を使っているから、火力発電所を建てる、そういう単価を前提にしてやっているわけです。ここの点だけでも非常におかしいのですが、今回原発は止まるということを前提とした政策変更コストの出し方はおかしい。これはやめてもらいたい、こう考えています。

○鈴木座長 ありがとうございます。最後の確認ですが、政策変更に伴う課題という言い方自体は別にかまわないですね。だから、それはリストとしてちゃんと書く。ただ、最後のところはシナリオの計算の時にという。

○伴委員 この1ページで言う政策変更コスト、これの出し方ですね。それと使用済燃料発電所構外への搬出停止というのが。

○鈴木座長 ここですね。分かりました。

○伴委員 搬出停止リスク、これはサイトから六ヶ所へ持っていくことが止まるリスク。

○鈴木座長 そういう意味ですね。

○伴委員 いずれにしてもそういう課題の中で持ち帰るとかそういうことがないようなシナリオを評価してほしい。

○鈴木座長 分かりました。課題はいいけれどもということですね。はい、分かりました。

他にご意見はいかがでしょう。短期、中期、長期に分けてという。山名委員、ありますか。

○山名委員 質問です。まずシナリオに基づく総費用とあります。kWh当たりで規格化することとは、もうした方がいいと思います。まず、それが1つです。

それから、政策変更コストにも絡みますが、今現時点というのはあるオンゴーイングの状態の途中です。これから政策を考えようということなので、そのサンクコストですね。既に投資されているコストをこの経済性評価にどう反映させていくか。それが政策変更コストということでおっしゃっているのなら、それはよろしいかと思いますが、サンクコストと今後の投資と多分2つあると思いますので、そこの組み入れ方の問題があるだろう。

それから、社会受容性に関しては立地困難性とありますが、原子力はみんな立地困難です。社会受容というのは社会的な問題になるので、この評価をどうやってやるかは非常に難しいところがあります。評価できるのかという思いもあるし、とても大事なことなので、例えば限定サイクルと直接処分でどちらが立地受容、あるいは今は都会の人たちが判断するケースが多

いのでという話になりますでしょう。社会受容性のところは相当注意してやる必要があるなど。どうしたらいいかという提案はないので、評価が難しいなということだけはお伝えしたいと思います。

それから、廃棄物・使用済燃料管理のところでは、先ほど私がMOXリサイクルのところで申し上げましたように、再処理リサイクルというのは使用済燃料の数を減らしていく効果を持っているわけです。使用済燃料を生そのまま19持つか、使用済MOX1体にして、あとはガラスにして持つかという違いがあって、ガラスの場合には地層処分の時期が早いとか、地層処分のサイト選定が楽だとか、地層処分のサイト選定が楽だとか、あるいは今まで開発投資がされているとか、いろいろな背景があります。もちろん直接処分だってこれから開発すればできないことないです。使用済燃料として保管しているものがどれぐらいで、どの時点で処分されて、ある長期的な時点で累積のプルトニウムがどうなっているとか、他の放射性の物質がそのときどこにどう安全に管理されているか問われるという意味で、この部分は広く解釈していただきたいなと思います。

それからCO₂発生量、これはバックエンドによらないのでは。

○鈴木座長 そうですね。ここは我々の対象でないかもしれない。

○山名委員 原子力規模の1、2、3によって決まる話ではないかと。

○鈴木座長 エネルギーミックスで決まってしまう。

○山名委員 と思うのですが。

○鈴木座長 これは取りましようか。

○山名委員 入れておくのはいいのだけど、差は出ないだろうと。

○鈴木座長 多分差が出ないということですね。

○山名委員 ええ、そういう話だと思います。

それから、人材・技術基盤への影響のところですが、これはサイクルのスタイルが変わることによって、それに従事している産業人口が変わっていくという評価ですね。どちらかというバックエンド事業における人材とか技術基盤がどうなるかという話ですね。

○鈴木座長 どこまで定量化できるかはちょっと分かりませんが。

○山名委員 といいますのは、このサイクルのいずれになっても例えばある程度の研究開発が必要だとか、人材育成が必要だというのが大綱の方の議論でされておりますよね。ですから、何を評価するかは予め確認しておいた方がいいのではないかと思います。

○鈴木座長 そうですね。ちょっとこれは定量的な評価ができるかどうか分からない。

○山名委員 エネルギー安全保障のところでは注意してほしいのは、資源節約効果が長期的天然ウラン需要量となっていますが、これは長期におけるある積分量の話なんです。100年で日本が100万t使うとかそういう話ですが、エネルギー安全保障というのは決して長期の積分だけの話ではなくて、つまり資源枯渇とかそんな話ではなくて、むしろもっと短期に入手困難になるような擾乱に対してどれぐらいエネルギーがロバストであるかというロバストさも問われるわけです。さりとて、それを提供的に評価するというのは目茶苦茶難しいとは思いますが、エネルギー安全保障というのはあくまでも短期もあれば長期もある。それから価格問題もあれば外交問題もあるという非常に広いものであるということはここで念頭に置いておく必要があると思います。

○鈴木座長 そうですね。先ほどの需要課題のところにも話は繋がってしまうのですが。分かりました。他に。

○松村委員 政策変更に伴う課題のところでは、政策変更コストがあるということ自体は皆が合意していると思います。しかし今山名委員もおっしゃいましたが、CO₂発生量に関連する費用がここに入っているのに違和感を覚えます。私は原発が減るとCO₂が増えるという類ではなくて、もっとよからぬことを考えて言及しているのではないかと疑っています。今山名委員から入れるべきではないということを明確に言っていたのですが、私も削除すべきだと思います。

いずれにせよ、この政策変更に伴うコストが存在することは確かにそうですが、ここの細目については私は全く同意していないので、具体的に出てきた段階で議論させてください。

○鈴木座長 分かりました。

○田中委員 必要な研究開発というのは前に技術選択肢について必要な研究開発なり必要な技術の成熟度があつたから、ここでは特に必要な研究開発については評価項目ではない。入れなくてよろしいのか。

○鈴木座長 研究開発はどうでしたか。研究開発は中身については入れていないですね。今のシナリオの中には入れていません。だからシナリオによって研究開発の中身も当然変わってきますが、定性的には書いてありますが、定量的な評価の中には今入れていません。

○田中委員 入れていないということは入れなくてもいいと。

○鈴木座長 ご意見をどうぞ、もしよろしければ。入れた方がよければ入れます。

○田中委員 あとで直接処分、高速炉、FBRについて見解を書いていますね。

○鈴木座長 FBRの位置付けだけは書いています。

○田中委員 研究開発をしながら、と書いていますから研究開発の必要なところに入ってくるのではないかと思います。あと1つは政策変更の柔軟性というのがあります。議論になってくるかと思いますが、再処理・直接処分の併存、これはどう考えるかなかなか難しいところです。柔軟性はある程度そうかもしれないけれども、逆に言うと将来に対しての不透明性があるわけです。柔軟性と不透明性というやつも評価項目に入るのはいかがかなと思ったのですが、いかがでしょうか。

○鈴木座長 柔軟性と不透明性が裏腹にあるという意味ですね。柔軟性を確保しようとするとう将来が不透明になる、こういうことですね。分かりました。それは評価軸の中に入れるということ。

研究開発のところ、皆さんご意見はいかがですか。

○又吉委員 私も実は研究開発について明確なコメントがなかったなど。おそらく技術基盤への影響とか開発の柔軟性、技術力の低下というところに散りばめられたのかなと思うのですが、研究開発の意義についても評価項目に入れていただいてもいいのではないかと思います。

○鈴木座長 少なくとも定性的には評価するというにさせていただいて、定量的にできるかどうか自信がないので。まず研究開発に与える影響を明記するということでよろしいですか。シナリオごとにとという意味ですか、又吉委員のご意見は。はい。

多分シナリオによって研究開発の中身は当然変わるということを書いて、それを評価していただくということよろしいですか。

あとはいかがでしょうか。

○伴委員 細かいところかもしれませんが、政策変更に伴う課題として、新規中間貯蔵の立地受入れとなっています。これがここに入っているのはおかしいですよ。

○鈴木座長 そうか。再処理がなくなるからということか。そういう意味かな。今予定の再処理がなくなるので、新たに中間貯蔵の立地が必要だという意味でたしか書いているような気がします。

○伴委員 それはあるかもしれませんが、しかし実際問題として中間貯蔵の立地の受入れは喫緊の課題として議論してきているわけで、再処理の如何に関わらず重要課題としているわけですから。

○鈴木座長 そうすると、これは廃棄物・使用済燃料管理の評価軸のところに入れるということよろしいですかね。

○伴委員 はい。

○鈴木座長 どうぞ。

○山名委員 政策変更に伴う課題ですが、先ほど社会情勢というのは難しいねという話をしました。今オンゴーイングの状態で、青森県が燃料サイクル施設を受け入れているという現に厳粛な事実があって、これはかなりすごい話で、その大枠を全部変えるというシナリオを評価する場合は、要するに既に得られている社会合意、地元合意に関わる影響というか、あるいはそれが波及していくような影響とか、普天間基地の問題みたいな話になるのですが、漂流状態と私は言うのですが、30年かけてやられた合意がなくなった場合に、それは漂流するというようなリスクというのは現にあるわけです。もちろん新たな地元が表れればそれでいいのですが、そういう過去の社会合意を変更することのある種の政治的、社会的リスクというのはあるので、それは何らかの形でこの政策変更のところに触れるべきだろうと思います。

○鈴木座長 他はよろしいですか。

○尾本原子力委員 この評価項目というのは、どういうシナリオを選ぶかということもある程度見ながら考える必要があると思いますが、そういう点で先走って申し訳ないけれども、伴委員から代表シナリオのところでウェイト・アンド・シーというシナリオも加えるべきだというのがあって、こういうオプションというのももっともだと私は思うのですが、そういうウェイト・アンド・シーということをおプションの中に入れることにもし合意するのであれば重要になってくるのは先ほど研究開発とか人材というのがありましたが、一種の基盤の維持、現行大綱でもそれについては触れていて、インフラの確保及び国際合意、国際理解の維持とか何かそんな言い方だったと思いますが、日本が再処理することについての国際的に認められているという、認められているというのは変な言い方かもしれませんが、国際的に合意があるところ、そういったものをどうするか、これはウェイト・アンド・シーの期間にももちろんよるわけで、長い間にわたってもしウェイト・アンド・シーをやるのであれば、そういったことも評価項目として重要になってくるのではないかと思います。

○鈴木座長 今のは、1つ目は人材技術基盤への影響というお話と、国際関係の観点の中に国際社会から認められている日本の再処理についての影響、こういうことでよろしいですか。

○鈴木座長 ばらまかれているじゃないか、つまり人材、国際関係あるいは技術力の低下、こういったところにばらまかれているのではないかというのもあるのだけれども、全体として基盤の確保、そしてその中の具体的な項目としては研究開発とか人材の維持とか国際的な合意とか、そういったことをサブ項目として持ち出して、項目として立てる点もあるのではないかと思います。

○鈴木座長 今バラバラになっているやつをまとめたものがむしろいいのではないか、こういうご意見ですね。

○尾本原子力委員 その観点からですね。

○鈴木座長 はい、分かりました。ちょっと考えます。評価軸についてはあとで事務局の方で整理させていただいて、またご意見を伺っておきます。ポイントとしては、短期、中期、長期に分けてというご意見があったについては反対のご意見はありますか。特になければそれも整理したいと思います。

それから、ウェイト付けということもありましたが、何人かの先生方がおっしゃった点は重要な視点だということで強調できるものは強調するということにしたいと思います。それから政策変更の課題はコストは出るけれども、それについては慎重に検討するというのでいきたいと思います。

では、いよいよシナリオの話にいきたいと思いますが、シナリオの方でも伴委員からコメントをいただいていますので、まず伴委員からお願いします。

○伴委員 今の大綱に言うところの、あるいは現状のシナリオというのはどれですか。ずっと見ていて疑問なのは、一体現在は何れなのか。どれが現在の政策上のシナリオなのか。

○中村参事官 今の大綱に書かれておりますのは、将来の研究開発の状況、それから経済の状況、そういうものによって変わりますがという前提条件がついてはいますが、その前提条件を満たすという前提の上で①で、最後はFBRに行くというのが今の考え方に一番近いと思います。この6ページの図では最後FBRまでは線を引っ張っていませんけれども、そこまで引っ張ったものになるかと思います。

○伴委員 しかし、その大綱には、使用済燃料は当面は利用可能になる再処理能力の範囲内で再処理を行うこととし、これを超えて発生するものは中間貯蔵とする。中間貯蔵された使用済燃料及びプルサーマルに伴って発生する軽水炉、使用済MOX燃料の処理の方策は六ヶ所再処理工場の運転実績、高速増殖炉及び再処理技術に関する研究開発の進捗状況、核不拡散を巡る国際的な動向等を踏まえて2010年頃から検討を開始する。この検討は使用済燃料を再処理し、回収されるプルトニウム、ウラン等を有効利用とする基本的方針を踏まえて、柔軟性にも配慮して進めるものとし、その結果を踏まえて建設が進められる、その処理のための施設の操業が六ヶ所再処理工場の操業終了に十分間に合うまでにやりましょう、こういうことになっているわけです。

そうすると、ここは処理の方策ということになっていて、第二再処理については触れていな

いわけです。それで言うところの2番の貯蔵に送られた使用済燃料について長期選択として、その段階で点線となって2つに分かれている。これが現行のシナリオになるのではないかと思われるのですが、この点はどのようなのですか。

○中村参事官 研究開発の進捗ですとか、それから経済性の問題とか条件がいくつかあったかと思えます。まさにそこに書いてあるとおりで、それがはっきり分からないので、その状況によっては違う将来はもちろんあると思えます。ただ、大綱に書いてあるものに一番近いのはどれですかということになると、研究開発が無事に進み、それで今の再処理工場も無事に動き、その結果として次のものにいきましょう、というのが一番メインの流れだろうと予想されていると思えます。ただ、もしも条件が整わなければ違うところに行くこともあり得る、それは将来判断しましょう、ということ丁寧な書いているのだと理解しています。

○伴委員 ですから、これで言うとFBRまで引っ張っていないとおっしゃいましたが、結局、その貯蔵の先に必ず再処理があって、それでここで言う限定MOXというシナリオにはなっていないですね、大綱は。ある条件が整えばこうかもしれない。しかし、整えなければ違う形になっていて、それはシナリオ2に言う先々判断をするという領域に入ってくるのではないですか。

○鈴木座長 すみません、大綱の文章とのすり合わせは一番後にやりましょう。一応ゼロセットで今回今まで積み上げてきた技術選択肢の議論と政策選択肢の議論を整理すると、今考えられるこれからの時点としての大きなシナリオとしてこの3つというふうで紹介させていただいたと考えていただいて、ご指摘のような議論は最後に大綱の文章をどうしたらいいかというときに議論させていただきたい。今、紹介させていただいた3つのシナリオはあくまでもこれまでの議論を踏まえてのいわゆる全量再処理というコンセプトを代表的に考えるとこうなります。併存という、今の時点から考えればこうなりますというふうに今作ってみた。ところが、今日ご議論いただきたいのは、シナリオとしてです。今の政策との整合性ということではなくて、シナリオとしてこちらの方が、こういう方が合理的ではないかとか、こういうシナリオも検討してほしいとか、そういうご議論を今からしていただきたいというのが今日の趣旨でありますので。よろしいでしょうか。先ほどいただいたメモのコメントをしていただければ。伴委員の問題意識はよく分かりましたので、それはいずれまた議論させていただきます。

○伴委員 これはシナリオ2の方にひっかかってくる話です。まず、1としてウェイト・アンド・シーというモラトリアムといいますか、それについて1つの選択肢として加えるべきだということ。これはもう既に定量評価のときにやりますとおっしゃっているわけで、これは

ここの段階で削る、落とすという話はないと思います。ここにもちょっと書きましたが、国会議員の中にも5年間のモラトリアムということを行っている人たちもいるわけです。また、先ほどの話もちょうとありましたが、余剰プルトニウムを持たないという、これは大原則的な政策ですね。そして、プルサーマルへの合意が非常に難しいということになると、これは文字通り言えば六ヶ所を動かさないということになるわけですね。そういう現実のところを踏まえればモラトリアムというのは1つの選択肢としてある話ではないかと思います。

その場合、何年間かという話があるのですが、これまでのところ馬淵議員のところでは5年間という話をしている。あるいはプルサーマルの合意がきちっと得られるまでということにもなるかもしれない。もっと積極的な話は前回の時にやりましたように、実際に再処理というのが本当に有利になるまで、技術をどう維持するのかというのはあるのかもしれないけれども、動かしながら技術を維持しなくてもいいだろう。そうすると将来、もう一度有利になる状況の時に立ち上がればいい、そういうのもあると思います。それは前回で言うと4番目のシナリオになって、だんだん前に似てくるので僕は頭が混乱するのですが、そういう2種類のモラトリアムがある、こう思っていて、それはやはり入れるべきではないかというのが意見です。

それから、先ほどの話に繋がっていくのですが、この1番目の代表シナリオというのは柔軟性がなくて、このFBR開発に繋がっていないのが味噌かもしれませんが、仮に40年ほど送り込んで再処理をしますと言ってプルサーマルをやるとして、その次のものというのはもっと短い期間で再処理になる。これは原子力がどのぐらいの割合になるかによります。そうすると、FBRの開発に到達しないまま3回ぐらいのMOXが終わってしまう。そうするとこのFBR/FRが開発できなかった場合にどうなるのか。僕は実用化しないと言っているのですが、仮に間に合わなかった場合にどうなるのか。ここのリスクについてもきちっと見ていかないといけないのではないかと思います。

それと併存シナリオです。ここが併存と言いながら40年ぐらい後にもう一遍選択肢として持ってこようという形になっているのですが、この併存ということの意味ですが、これは結局どっちもありますよということなので、これだと現状再処理で、将来どっちにするか決めますという選択になっている。これが実は現状に極めて近いのではないかと思うのですが、それは置いておいて、ここでのシナリオはこれまでの議論の僕の理解だと、今直接処分という選択肢をとってもいいのだというシナリオだと思います。ですから、長期に選択ではなくて、併存というのは、今選択できる意味だとすべきではないか、こう思います。

それと、上から3つ目のポツで、FBR/FR及び直前処分の実用化を判断するために、こ

これは1つの文章になっていますが、FBR/FRの開発と直接処分の実用化を判断するために、この表現は疑問があつて、栃山先生のレクチャーを受けた時に技術的には可能である、こうされてきました。そうすると実用化を判断するための研究開発ということ、研究すべきことはいろいろあるかもしれませんが、実用化を判断するという話はもうないでしょう。ですから、どういう表現になるか分からないけれども、直接処分の研究開発は必要かもしれないけれども、ガラス固化体の処分もできていないのだから同じようなレベルでの、研究開発は必要かもしれませんが、1つの文章にしていく話とは全然質が違ふと思います。

4番目、これはもう言いました。

5番目のところで併存シナリオということですが、これ以外にもっと他のいろいろな選択肢があつてもいいのではないかと。あると思われまふ。六ヶ所再処理工場をとりあえず止めておいて、後々にどういうふうにやっていくのかを後で判断しよう。FBR開発が射程に入る頃に判断するという選択肢があつたわけで、もし1番を固定すると、ここに多様な選択肢があるのではないかと。ということです。

3つ目ですが、基本ベースの絵でいうところですが、現在所有しているプルトニウムをプルサーマルで燃やすという、こういうことになっているのですが、社会的合意の点は置いておくとして、しかしイギリスの方のこの前の報告では必ずしもMOX燃料にしなくていいよ、顧客の方が望むのなら違ふ対策もあります、そう言っているわけで、そういう保留付きのプルサーマルとして表現していただきたいということです。

○鈴木座長 確認させていただきたいのですが、ウェイト・アンド・シーの2つとおっしゃったのは、最初に六ヶ所を動かす前に5年間というモラトリアムの話と、もう1つは長期ウェイト・アンド・シー、それは六ヶ所を動かさないで貯蔵をしていくということですか。

○伴委員 そうです。

○鈴木座長 前回の太綱のときの長期貯蔵のようなイメージで。

○伴委員 5年か、あるいはプルサーマルは地元合意が得られるまでか、そこはちょっと。

○鈴木座長 条件としてプルサーマルという、はい、分かりました。

○伴委員 どっちがいいのか分からないのですが、今とにかくウェイト・アンド・シー。六ヶ所は多分スタンバイしている状態に入っていきわけです。

○鈴木座長 そうするとプルサーマルが合意をされるという条件でとりあえずウェイト・アンド・シーをして、プルサーマルが合意できれば再処理に行くという条件で考えてよろしいですね。

長期の方もそういうことですか。長期はまた別ですね。

○伴委員 長期の方はF B R開発が判断に入ってきて。

○鈴木座長 分かりました。

○伴委員 要するに①のシナリオの青い線が右の方につながっていくというのが見えてくるまで。

○鈴木座長 これは前回の大綱の長期シナリオ、貯蔵シナリオ。

もう1つ質問を、確認ですが、シナリオの2の直接処分の実用化のところですが、実用化を判断するための研究開発ではなくてというご指摘はどういうことですか。直接処分も今すぐ実用化できるという前提でシナリオを書くということですかね。

○伴委員 今すぐと言っても貯蔵期間が数十年あるわけですね。これはどう考えても明日に処分はできない。だけど、ここだと実用化を判断するという、これは要らないということですか。

○鈴木座長 では、③の記述にあります、直接処分の実用化に向けた研究開発を開始するという、そういう表現でよろしいですか。

○伴委員 そうです。

○鈴木座長 前提でやるということですね。はい、分かりました。

他にいかがでしょうか。

○又吉委員 2番目のシナリオのところ。もともと再処理と直接処分併存の場合は本来条件をいろいろ付ければもう少し異なったシナリオができるのではないかとこのシナリオをふりましようというお話だったのですが、これだと範囲が広すぎてどういう結論が出てくるのかよく分からないというのが1つ思ったところです。

あと、長期の選択を判断というところで非常に大事な決断を途中でされることになっているのですが、この長期の選択を判断する前提条件とかを少し詰めないとどういった長期の選択がされるのかがこれもちょっとよく分からないといったような感想です。

あと、先ほど伴委員がおっしゃられたプルサーマルの合意ですが、すみません、私の認識が間違っていたらご指摘していただきたいのですが、今プルサーマルの合意のステータスというのは基本的に3.11以降も変わっていないのでは。今止まっているのは基本的にはストレステストをパスしていないので再稼働ができていないという状況だと認識しているのですが、プルサーマルの合意について3.11以降ステータスが変化しているのかどうか確認させていただければと思います。以上です。

○鈴木座長 これは後で確認してですかね、プルサーマルについては。

○中村参事官 後ほど改めて確認します。ただ、今の状況で理解しているところをご説明させていただきます。毎年原子力委員会の方からお願いしまして、電事連を通じて各電力会社からプルサーマルを含めてのプルトニウムの利用計画を出していただいています。事故の前にはちゃんと出していただいて、どんな炉にどれくらいプルトニウムを使う予定だということを出していただいていたのですが、事故が起きて、去年、それから今年も本来であればそろそろまとまる時期ですが、電力は今後の原子力による発電量そのものをどうするのか、原子力の比率をどうするのか、が今は描けないということで、計画をとりまとめるのに苦労されていると聞いております。そちらの原子力全体がどうなるかというのが決まらなないと、どの炉に使うかとか、そういうことが言えなくなってきたということだと思いますので、地元との関係はちゃんと説明しにくい不透明な状況になったということだと思います。

○鈴木座長 よろしいですか。

どうぞ。

○松村委員 私もウェイト・アンド・シーがシナリオで出されていないのにすごく違和感を持っています。技術の選択の段階で既に伴委員が指摘されたときには、私はそれは技術の問題ではなくてシナリオの問題だからここで議論されないのは自然だとずっと言い続けてきたので、その段階では支持しなかったのですが、その前提は当然シナリオのところでは出てくるものだと思います。しかし結局この局面でも出てこない。そうすると一体どこで出てくるのか。ウェイト・アンド・シーはシナリオとしては議論されるというのは確認されてきたことのはずであの整理はどうなってしまったのか。あえて言えば2がウェイト・アンド・シーだ、六ヶ所で処理できない部分は後に残すから、という整理なのかもしれません。僕は少なくともウェイト・アンド・シーをそういうつもりで言っていなかったもので、これがシナリオとして落ちてしまうことに関してはすごく違和感を持っています。すでに前の段階でも山名委員から、ウェイト・アンド・シーの問題点は指摘があったということは認識しております。従ってシナリオとして並べて、このシナリオをとるとこんな問題はあるということを議論することは意味があると思います。しかしシナリオとして残っていないというのがすごく変だと思います。

そんなことは絶対にはないと思いますが、ウェイト・アンド・シーで例えば5年間、あるいは3年間待つということをするると凄まじいコスト、例えば年あたり2000億円の費用がかかるので、従ってそんなのはフィーブルではない、問題外だ、などという議論が出てくるなら、それはそれで受け入れます。しかしその説明は丁寧にしてください。

その説明にコンシステンシーがあるのかどうかをチェックさせてください。例えば震災前の

大綱策定会議において、トラブルで六カ所が延期になったときに、これでコストがものすごく増えたのではないかとある委員が指摘した時に、事業者としてはこのトラブルで発生したコストはこの程度です、大きな費用ではありません、というようなことをおっしゃったと私は理解しています。そうすると、そこで出てきたコストは原理的に言うと追加実証のための設備、運営費用と、運転開始が遅れたというコストの両方が入っているはずですが、ウェイト・アンド・シーの場合には遅れるというコストだけなわけですから、原理的にはそこで言われたコストから追加実証コストを引いて、遅れた年数で割ったものを上回ることは決してないと思います。それを上回るようなとんでもない数字が出てくることするならば、前の説明が目茶苦茶だったということなのか、あるいは今回のウェイト・アンド・シーですさまじいコストがかかるという説明が目茶苦茶なのか、両方正しいのだけれども私だけが震災前の新大綱策定会議での議論を誤解していたということなのか、3つのどれかしかないと思いますので、もし年2000億円もかかるなどというとんでもない数字が出てくるのなら、丁寧に説明していただかないと分かりません。以上です。

○鈴木座長 ウェイト・アンド・シーを入れるのは今の時点で3年、5年といてご指摘ですか、松村委員としては。

○松村委員 はい。私のウェイト・アンド・シーのイメージで最初に考えるべきことは1にいくか、2にいくか、3にいくかという自体を今コミットしていないという点です。

○鈴木座長 まずコミットしない。

○松村委員 それを3年間、5年間かけてきちんと考えるということだと思います。では具体的に何を見るのか、先ほどプルサーマルのということをおっしゃったのですが、尾本委員が別の文脈で言われたことは非常に重要だと思います。プルサーマルの利用計画が今まではちゃんと出されていたが今の時点で難しいというご説明がありました。この状況で出すのは無理だというのは当然そうだと思います。逆に言うと、その正確な状況は把握できる前に長期のコミットをしてもいいのかということに関しては疑問を持っていました。そこのところはかなりの確度ではっきりするまでは長期的なコミットをしないというのが1つの選択だと思います。

私が特に気にしているのは大間です。他の発電所に比べて容量当たりのプルトニウムの使用量は明らかに大きいわけで、これは作りませんという前提で議論するのか、作りますという前提で議論するのかでかなりプルトニウムの消費量は違うと思います。さすがに数年後では運開まではしていないとしても作るのか作らないのかははっきりしていると思います。そういう前提条件に多くの影響を与える事象がはっきりするまでの期間は、長期的なコミットをしないで待

つというのは、少なくともシナリオとしては考える価値があると思います。以上です。

○鈴木座長 分かりました。プルトニウム利用計画が明確になるまでウェイト・アンド・シーということですね。

他にいかがでしょうか。

田中委員はいかがですか。

○田中委員 何点か今の時点で。先ほど伴委員がおっしゃったけれども、海外プルトニウムについては海外での対応も可能かも分からないけれども、その辺を頭の中に置きながら考えているのかな。

もう1つ、後の方で気になっていたのは2030年までの定量評価でございますね。一方で2030年以降の長期的なことをどうするのかということで、2030年以降のところ結構重要なところが多いと思うのですが、2030年以降についてどう評価すればいいのかをある程度議論しておいて、難しい点もあろうかと思いますが、もちろんある仮定を置かないといけないと思うけれども、そこを引っ込める必要があるのかなと思います。

あとは、併存というところ、私はまだ十分理解していないのですが、もちろん留保というのをどこに入れていくのがいいのか、これから議論があるにしても、併存というので長期のところあたりで、長期の選択とありますね。この選択とはどっちかを選択するのか、ミックスを選択するのかで全然イメージが違うのですが、事務局で考えているのはどっちかを選択するという意味でしょうか。

○鈴木座長 これは多分再処理するか処分するかの選択です。そういう意味です。

併存は、要は直接処分も再処理も両方できるというシナリオですね。ということです。そうでないのが全量再処理と直接処分シナリオ、こういうことです。

○松村委員 実は今の点もよく分かっていなかったのです。それは原理的に再処理、直接処理併存シナリオというのが1と独立してあるというのは原理としては分かりますが、ここで書かれているものを素直に読むと六ヶ所は動かし、六ヶ所の処理能力と、それからプルトニウムの消費者能力という2つの制約の範囲で処理し、それを超える部分はどの道六ヶ所では処理できないので、処理できなかったものは長期的に考えます、と言っていると思いました。

○鈴木座長 はい。

○松村委員 1を見てください。1の方ですが、もちろん全量ですから、六ヶ所の能力を超えるような使用済燃料が出てくれば第二再処理をつくるなり何なりして全部処理するという点で明らかに違うのですが、現時点で第二再処理工場をつくとコミットするなんて僕はほとんど

あり得ない選択肢だと思います。まだ六ヶ所も動いていない段階で、これで能力が足りなければ必ず第2再処理工場をつくりますと現時点でコミットする可能性があるとして事務局は本当に信じているのでしょうか。そうすると実態としては1と2は今とる政策の選択肢としてはほとんど変わらないのではないかと。少なくともここ数年間やる可能性のある政策のレベルで見れば、どっちも変わらないような気がします。違いがあるとすれば、1の方はステータスクオウ、状況の大きな変化がなければやはり再処理、六ヶ所で処理しきれなかった部分も再処理ですというシナリオ。2の方は文字通り白紙で考えますという程度の違いはあるのだと思うのですが、当面の行動としては差がないのではないかと。この2つを区別して現段階で議論する意味があるのか。この点疑問に思いました。

ただ、原理的には再処理、直接処分の併存はいろいろなパターンがあり得ますから、2が今言ったようなパターンでなければもちろん区別する意味はあるとは思いますが。今回配られた資料では1と2と2つシナリオを立てる意味が僕には分かりませんでした。

○鈴木座長 これは政策選択肢の議論のところの説明が足りなかったかと思います。全量再処理政策を取り続ける限りは、使用済燃料は処分しないというのが大前提です。それが政策ですから、今の政策は現状はそうなっています。それが先ほどのむつの貯蔵の問題、使用済燃料の貯蔵の問題にも関係してくるのですが、使用済燃料はいずれ再処理しますというのが今の政策です。時期はずれるかもしれませんが。

併存ということは、使用済燃料の中には処分する使用済燃料もあり得ますということを経済政策として位置付けするということです。これは絵を見ていただくと分かるのですが、1のシナリオのときには先ほど伴委員がご指摘になりましたが、FBR/FRが設立しないとされたときに使用済燃料の行き先がなくなってしまう。ということなので、政策として考えた場合に使用済燃料の行き先を担保しておきましょうというのが2の併存ということです。という意味です。

○松村委員 ということは、Iはもう無理やりにでも何でもFBR/FR、必ずやりますと。

○鈴木座長 無理やりとは。ごめんなさい。原理原則として全量再処理路線はそういう政策を目指すということで今までやってきていますということです。その施策に則って描く絵がこの1番ですという。

○松村委員 しつこく言って申し訳ないですが、理念として違うというのは十分分かるのですが、実際にとる政策での差異を聞いているのです。高速増殖炉が確実にできるということを前提にして必ず再処理するってコミットするわけではないですよ、1だって。

○鈴木座長 ないですね。

○松村委員 実質的には処理できない部分は置いておくわけです。

○鈴木座長 そうです。長期貯蔵しておくということです。

○山名委員 とにかく政策的に判断するテーマは、六ヶ所を動かすか動かさないか。第二再処理を想定するか想定しないか。高速増殖炉や高速炉の開発を行うか行わないか。直接処分というものをやるための技術を育てるか、想定しないか。この組み合わせです。

○鈴木座長 そうですね。

○山名委員 それだけのことで、シンプルに分ければさっきの①、全量再処理、これを描いておこうという、それはいいでしょうか。

それから、2番目の併存というのは結局第二再処理をもうやらないという判断をすれば、六ヶ所は動かして、あまった部分と使用済MOX燃料は直接処分しますよという判断をするわけです。第二をやらないというデシジョンを意味するわけです。第二をやらないということは、高速炉も要らなくなるということの意味しているわけです。第二再処理は要らないで使用済MOXは直接処分するというのであれば、②の絵の右上のピンクの点線の矢印がなくなってしまうわけです。それが1つあり得るわけです。可能性としては。

それからもう1つの可能性としては、残っている部分は処分するのだけれども、六ヶ所を超えて、まだ過剰分があるような場合に、それをどうしていくというような、FBRと処分が共存するようなことがあってもいいわけです。

○鈴木座長 そうです。

○山名委員 可能性としてはあり得る。割合の問題になりますよね。

○鈴木座長 そうですね。

○山名委員 3つ目はもう今全部なくして直接処分に決めてしまうのだから、あとは何も要らないというシナリオですね。大体その4つぐらいのパターンが控えているということで、それぞれに応じて何々の開発が要るとか要らないとか、継続する必要があるとかないとか、そういう判断ポイントが付いてくるということになるはずですよ。それぞれのサイクルがそれぞれの特性を持っているということになりますので、そういう認識で私はおりますので、松村委員おっしゃったのはそのとおりかなと思います。

それから、原子力比率の設定で例えば2020年に原子力比率がゼロになれば、これは間違いなく六ヶ所の3万2,000tでほぼペイできる。第2のニーズはないようなイメージですね。つまり増加率がフラットとなってしまっても六ヶ所が3万2,000t仮に処理すれば、今1万7,000tあるのですよ。原子炉を全部やめたら炉心に入っているのが大体5,000

t ぐらい出てくる。2万3,000、合計で2万何ぼでしょう。あと、これから減っていく原子力を動かすときに出てくるやつを入れると3万ちょっとぐらいに多分なります。だから、原子力比率3のケースは多分第2のイメージはかなり小さいかないかどっちかです。そんなイメージです。

原子力比率2の場合は、大事なことは30Gで維持でしょう。ということはリプレイスしていますね。ですよ。どこかでリプレイスしているということ。

○鈴木座長 2030年までしか決まっていらないんです、すみませんが、その後は決まっていらないんです。

○山名委員 でも2030年の前にリプレイスしたのは無理だと。

○鈴木座長 おっしゃるとおりです。

○山名委員 リプレイスするのであれば、それはこの30Gが長期に続くということになるので、さっき言ったように六ヶ所でカバーできない分がまだ増え続けている時代になるわけです。2050年以降もね。そうすると、その残った分は処分すると今決めてしまうのか、やはり再処理するという芽を残すのかという判断が必要になります。その判断をどこかでやらなければならない。今日でなくてもいいと思います、それは。何年後かでもいいのだけれども、その含みを残して、そのための第2再処理のことを考えておくとか、FBRの技術を考えていくということが必要になるかならないかという判断はそこに来るわけです。

○鈴木座長 今、山名委員におっしゃっていただいたところでちょうど良かった。12ページの原子力比率とシナリオの組み合わせをもう一度見ていただきたいのですが。

1、2、3の代表シナリオを出しています。実は今の山名委員のご指摘のとおり原子力比率によってどのシナリオの蓋然性が高いとか、シナリオ自体の絵が変わってくる可能性があると思います。我々が比べたいのは縦で比べるのではなくて、例えば原子力比率が35%という高い維持ができた場合に全量、併存、直接処分の横並びで比べます。比率が落ちた場合でも30GW程度であれば、ではどうでしょうかという、横で見たいと思っています。

今のご指摘の、例えば2020年でゼロになってしまうとなると、3の1のシナリオは多分もう要らないと。全量再処理はしないという。

○山名委員 とうか六ヶ所で全量再処理になっている。

○鈴木座長 でも残りは処分しなければいけないでしょう。

○松村委員 事実を確認させてください。ステップ2の時の議論で僕が聞いた議論と今お二人がしている話は違うような気がして、僕の誤解かどうかを確認させてください。

シナリオ3は、長期的に原子力比率をゼロにするというときには、プルトニウムの出先がなくなってしまうので、再処理はしないと理解していました。従って1も2もなく必然的に3になると僕は説明を受けていたと思い込んでいたので、確認させてください。

○鈴木座長 そうでしたね。プルトニウムの利用計画が成立しないというご指摘でしたね。おっしゃるとおりですね。13ページのプルサーマルの前提が六ヶ所再処理工場からのプルトニウム供給に合わせて導入になっているのが、ここはちょっと違うかもしれない。今のお話のとおりプルトニウムの理由計画に合わせて再処理を導入、実施としないと今の政策に合わない。

○山名委員 六ヶ所を3万円以下にするということですね。

○鈴木座長 そうですね。それでよろしいですか。

○松村委員 ごめんなさい。出てくる使用済燃料の量はそれで合っていますが、そうではなくて使用済燃料をサイクルした後で、出てきたプルトニウムの燃やし先がなくなるからそもそも再処理しないと言うことを言っているのです。発生する使用済み燃料が少ないから六ヶ所の能力が余るといふ類の話をしているのではありません。

○鈴木座長 なくなったら、それは再処理しないということですね。それは量でちゃんとチェックして、プルサーマルする原子炉がある限り再処理は。

○松村委員 2020年でゼロになったとしますね。2020年でゼロになったとすると20年以降は国内で燃やさないわけです。だから2020年以降にMOX燃料を生産するというシナリオはないですね。それだけです。

○鈴木座長 おっしゃるとおりです。それはよろしいですね。

○山名委員 それは直接処分に。

○鈴木座長 了解です。

ここの記述は書き直した方がいいかもしれません。プルトニウム利用計画に合わせて再処理を実施するということにすれば、再処理の規模はプルトニウム利用計画によって決まるということですね。はい、分かりました。それは確認します。

3はいいですね。原子力比率がゼロとなった場合、わりとシンプルですが、1と2の方でどうですか。ウェイト・アンド・シーは原子力比率の規模に関わらず、今とにかく止めるという、判断をしたいという選択肢。

○伴委員 この比率について基本問題委員会から持ってきているのですが、基本問題委員会の方はまだ明確に決まっていない。そして20%という人の中に20%を維持するのだという人と2030年の時点ではそれぐらいだけれども長期的にはゼロなんですという、この2つの意

見の人が2030年という切り口になったときに同じ20%だという結果になっている。そういう2つの意見が出ていたわけです。

○鈴木座長 そうですか。

○伴委員 そうすると、ここだと維持することが前提になっていますが、もう1つ長期的なゼロみたいなどころでのシナリオを書くとすれば書かないといけないのではないかと思います。それが1つ。

○鈴木座長 2030年以降。

○伴委員 以降を例えば40年で廃炉に原則するという話、そういう方向性を打ち出されているわけで、その場合、どうなっていくのかという評価はあるのではないかと思います。

○鈴木座長 事務局から。

○中村参事官 事務局としてもそこは非常に大きな分かれ目になると考えており、この資料の作り方、先ほどご説明したところを繰り返させていただきたいと思います。

今、電源構成については2030年までを書かせていただいています。経産省の基本問題委員会が今比率について検討中ということですが、その検討が終わってからこの小委員会が議論を始めるのではエネルギー・環境会議が想定しているタイミングに間に合わないので、できれば2030年までの数値を計算する作業は今から始めたいと思っています。始めるにあたって、どの数字を採ればいいのかという点について事務局は、0と20%と35%を提案させていただいておりますけれども、いずれでも良いですがどれかで作業するよう指示していただければ事務局はすぐにでも作業に入れるのでありがたいと思っています。これが1点です。

もう1点は、2030年以降をどう決めるかということです。2030年以降の決め方については、原子力をやっているこのグループが原子力をいくらにすると決めても信憑性がないのではないかとご議論があったので、今まで経産省での議論を待っていて、ようやく数字を持ってこれたわけですが、今、伴委員がおっしゃったように2030年以降の数字を我々の中で決めるのだということにするのであれば、それは設定することは可能だと思いますけれども、それに対してどこまで信憑性があるのかということにどう答えるのか、今まで待っていたという経緯もありますのでそこははっきりさせなければいけないなと思っております。私どもとしては、これまでのご議論の経緯も踏まえて、2030年までの数字で計算するのはどうかと考えています。

○伴委員 確認させてください。いろいろな定量評価が2030年時点ではこうなっていますということになるのですか。そうすると1と2は区別が全くなくなってきましたね。これはちょ

っと見えてこないです。もうちょっと説明をしていただかないと。

○中村参事官 伴先生のご卓見ではシナリオ1と2の結果が2030年まででは変わらないというご意見であるというのは分かりましたけれども、事務局としては、変わらないものは変わらない、変わるものは変わる、とそれを示すことも事務局の仕事だろうと思っています。その結果、変わらないと見るのか、この程度だけ変わると見るのか、そこも含めてご判断いただければと思います。

それから、2030年以降をどう見るのかということに関してですが、我々が勝手に決められない範囲ではありますけれども、試算として2030年以降も何か考えたらどうだというご意見になるようであれば、事務局として何か対応できるのか考えたいと思いますけれども、我々が信憑性をもってできるところとできないところはできるだけ区別した扱いにさせていただきたいと思っています。

○鈴木座長 どうぞ。

○田中委員 私が初めに指摘した2030年以降どうするのか。大変難しいところであって、多分これからはこのシナリオ1、2、3か、更にウェイト・アンド・シーが入るかどうか。その後、初めに議論した評価項目について定量的な観点で議論していくわけです。そうするとシナリオの特徴が3つ目は違うにしても、1と2の違いというのはある程度2030年以降のところがないと分からないのだと思います。どれに信憑性があるかということもあるのですが、客観的に将来の絵姿を示しているか分からないし、我が国もそういうところを研究しているところもあるわけですから、いくつかの代表的な考え方について示していただいて、それでもって評価することによって1と2の違いが見えてくるのではないかと思います、いかがですか。

○鈴木座長 ご指摘のとおりだと私も思いますので、2のところのフレキシビリティ、2のオプションをもうちょっと皆さんで揉んでいただきたいのです。例えば六ヶ所再処理の施設の稼働は両方とも同じ条件になっていますが、例えば2の方はこれまでの遅れとか、現状を考えると立ち上げはもっと時間がかかりますとか、ゆっくり立ち上げるようなケースになるとか、あるいはプルサーマルがかなり遅れるようなシナリオに2をすとか。1と2で差が出ないとあまり意味がない。その場合に直接処分のオプションが明確に位置付けられることによる定性的な先ほどの貯蔵に対する受入れの難しさとか、そういう議論は書けるとは思います、定量的な差を出そうと思えば今のような現実的に例えばプルサーマルが非常に遅れるとした場合にどうなるのか。六ヶ所の稼働がかなり低い場合にはどうなるか。

あるいは先ほど伴委員がおっしゃったプルサーマルの計画がなかなか立たない場合、長期の

貯蔵ということもあるかもしれない。先ほどの伴委員のあれは、六ヶ所はキャンセルしてしまうのですか。

○伴委員 長期の場合はキャンセルです。動かさない。長期間、いつでもスタンバイで維持するのはあり得ないということです。

○鈴木座長 即廃止の方に入れるということ。それはどうですか。そういうシナリオというのは。ちょっと極端。そうすると、今度は3に近づいてしまう、逆に言えば。3と変わらなくなってしまう。3とほとんど変わらない。

○伴委員 3とほとんど変わらないけれども政策的には余地が残っていくわけですね。

○鈴木座長 再処理の、なるほど。

○伴委員 2で言うと2の上の方に赤い線がある。それがなくなって、再処理、LWR-MOXという。

○鈴木座長 2の上がなくなって。

○伴委員 上の線がなくなって、将来……。

○鈴木座長 将来、再処理に戻るといふ、そのシナリオが。それはいかがですか。

○山名委員 物理的にはあり得ますが、実際的にいふと技術継承や30年後ぐらいにある技術を育てていくということはなかなか想像しにくくて、物理的にやっておくのはいいと思いますが、プラクティカルなというときにそこが多分問題ですね。

○鈴木座長 あまりプラクティカルでないものを作ってね。

○山名委員 僕はプラクティカルではないと思いますが、そこは判断が分かれるのでしょうかね。

○伴委員 この前国際問題のところでもいろいろレクチャーを受けましたが、国内で閉じた再処理をするということにこだわる必要はない。むしろ多国間管理の流れにきているというような話からすれば、その将来の姿、将来の姿といふのは必ずしも技術の継承を再処理工場を動かしながらする必要もない。多国間の中で維持されていけばいいことになるわけで、その場合は研究開発等々とか、もうちょっと柔軟に構えることができると思っていて、今無理やりに動かす必要もないのではないか、こう思います。

○鈴木座長 例えばそのシナリオを作るとした場合、今の山名委員のご指摘は課題として六ヶ所をキャンセルして、長期貯蔵をすると課題としては日本国内での再処理の技術は難しいですよということをしつかりと書くと。だから、再処理を復活しようと思えば他国に依存するしかない。そういうことを例えば課題として書くという。でも、それは可能性、いかがですか。

○山名委員 今、多国間の話が出たでしょう。これは境界条件ががらっと変わるんです。海外

委託がこれからあるとしたら、今までの議論は何だったのだという話になるけれども、いずれにせよ他国問題はの間聞いたお話でもある動きはあるのだけでも、確定ではないんです。結局、よく分からないんですね。世界も悩んでいる状態でしょう。その悩んでいる状態の中で我々がどういうスタンス、両足で踏んでいくか、片足でいくかという判断をこれからするわけです。だからオプションとしてその可能性は残すのだけれども、その条件で我々はどういうスタンスをとるか今問われるんです。だから他国の話は全てにかかわってきます。例えばロシアが全部ただでやってくれるとなったらガラッと変わりますから。それは将来の可能性として残す。ただ、それが保障されていない限り、ある程度再処理するというオプションは当然あり得ると、そういうディシジョンなので。

○鈴木座長 委員長、どうぞ。

○近藤委員長 こういう作業をするときには一応手順を約束をしながら仕事を進めてきていると思います。お話を伺っていると、評価対象とするいくつかのシナリオを決めるプロセスでシナリオの評価をやってしまっているんです。それですと、シナリオを評価しないまま議論を続け、これしかないやと決めることになるかもしれません。これはエクササイズですから、評価対象シナリオを選ぶときは、シナリオの直交性とか可能な未来をカバーするのに十分かとかの議論までで、シナリオ自体の評価に議論がいくのを抑制しないと。ここで、代表シナリオを選ぶという意味は網羅性とか可能世界をカバーする有限個の政策を選ぶということだと思いますが、念のため。

○鈴木座長 おっしゃるとおりです。

○近藤委員長 それが何となくシナリオのフィージビリティについて議論をしておられる。しかし、それはシナリオの評価作業の一つの核心。必ず実現可能性を決めるファクターは何か、評価の結果に挙がってこなければならないと思いますが、それが代表というか検討するべ代替シナリオの選択と一緒に始まってしまったなという印象を持ちました。

それから、先ほどから出てきたウェイト・アンド・シーというシナリオを検討対象に入れるのは私は悪くはないと思いますが、通常は、これらの代表シナリオはそれぞれ特徴があるし、選択肢になるのだけれども、着手すると決めるのは、こういうことが明らかになってからの方がいいという評価を得てから、つまり、いくつかの選択肢の評価が一段落した次の段階に顔を出すのかなと思っていました。ですけれども、それも選択肢に入れるとなると、それなりの評価の視点、その視点の重みなども決めておかないと評価しようがないということになると思います。でも、私は、作業の段階を区切って、この段階では何を出力に対する要求事項とするか

の議論をきちんと重ねていった方がうまくまとまっていくのかなと思いますが。余計なことを申しあげました。

○鈴木座長 いえいえ、ご指摘のとおりまさにウェイト・アンド・シーの中身の議論をね。どうぞ。

○山名委員 ウェイト・アンド・シーに関しては、あるディシジョンをじっくりやると言う意味ではいいんです。むしろ先ほど松村委員がおっしゃったようにウェイト・アンド・シーすることによる損失があるかないかを判断しないと駄目だと思います。つまりまず委員長おっしゃったように何かをウェイトして、何をシーするのだというある種の想定を置いた上で判断を遅らすことによるデメリットがあるのかないのかという判断はやった方がいいと思います。それはこれからの議論ですが、ウェイト・アンド・シーについては、それによる影響評価はやはり重要なファクターになる。なぜならば海外でウェイト・アンド・シーする国はウェイトしても特に影響がない国というか、それぐらいの余力がある国だと思います。あるいは、今オンゴーイングでない状態で判断を待っているということがあるので、我が国の今の時点でウェイト・アンド・シーすることの影響評価は定量的に無理ですが、課題として今後の議論でリストアップするのがいいのではないかと思います。

○鈴木座長 ありがとうございます。ウェイト・アンド・シーの何を待って何を見るかという議論にしたいと思います。今までのところ、挙がっているのはプルトニウム利用計画が本当に実現するかどうかが、それを見ましようというのが明示的には今まで言われていると思いますが、他に5年間の間に何を見るかというところはいかがでしょうか。どうぞ。もう1つ何かありましたか。

○伴委員 利用計画と毎年上がってきている話にスッとなっていますが、基本的に43tの余剰をどう減らすかという話が先だと思います。今のプルトニウム利用計画は六ヶ所のもの話になってきていて、海外にある分についてはそこから外れている。

○鈴木座長 分かりました。

○伴委員 その余剰を持たない公約からすると六ヶ所だけの話ではないわけです。全体のプルトニウムを減らすという確実な見通しが出て、六ヶ所を動かして余剰にならないということが保証されないといけないわけでしょう。

○鈴木座長 余剰の定義はなかなか難しいのですが、今のご指摘、プルトニウム在庫量が減るまでは、減ることが確実になるまでは待つというのが条件だ、こういうことですね。

○中村参事官 今プルトニウム利用計画の話がありましたので、原子力委員会で報告している

内容がどんなものなのかをご紹介したいと思います。原子力委員会は我が国のプルトニウム管理状況ということで、どれだけの分離したプルトニウムを持っているかを挙げております。今最新の情報は平成22年末のものですが、海外に保管中の分離プルトニウムが23 tある。これは伴さんの言い方で言えば多分プルトニウムの総量35 tにあたると思います。核分裂性のプルトニウムでいえば23 tということになります。

一方、電気事業連合会が出しておりますプルトニウム利用計画、これも22年度のものが最新ですが、そこは六ヶ所のものだけでなく海外のものも含めて数量が左側の方に所有量として挙げております。そこには、将来プルサーマルで毎年使う量はどれぐらいかということも書かれていて、それを割り戻してみると在庫として何年分相当になるのかというようなものが書かれております。今の計画では、現在原子力発電所は止まっているものばかりになっていきますのでここが難しいところがありますが、これをそのままとすればどこの電力会社を見ても1年分も在庫がない程度のものであるという全体のバランスとなっているところでございます。

○伴委員 最後の1年分も在庫がないというのはいまひとつよく分からないわけです。ところですが、それは見ておりますので。

○鈴木座長 分かりました。

○伴委員 在庫がないというのは手元に在庫がないということでしょう。

○鈴木座長 そうそう。何を5年間で見るかというところですが、プルトニウムの在庫量の話が1つ。ほかに何を5年間で判断して再処理をやるべきだ、処分すべきだという。

費用の点はいかがですか。5年たって、やはりこの費用は大きすぎるとかそういうことですか、例えば。

○松村委員 費用を更に精査する。

○鈴木座長 費用の精査。あるいは六ヶ所再処理工場の稼働、本当にうまく動くかどうかを5年で見ても、ちゃんと動きそうだというのならやりましょう。技術的に難しそうだというのならやりましょう。それを見ますと、例えば。他に何か。それが決まらないとウェイト・アンド・シーの意味がないということになりますので、そのところのアイデアを是非出していただきたいと思います。他に指摘の点は。

原子力発電規模は、先ほど大間の話がありましたね。大間はおそらくプルトニウム利用の計画との関係でということですね。

○松村委員 念のために。先ほど利用計画と言ったのは、今までのように非常に形式的にこの書類がとりあえず出てくるかどうか、そういうことを言ったのではなく、リーズナブルなとい

うか、確かにそれが実現しそうだという確度のあるプルトニウムの消費の見通しが、ある程度の確度で見通せるという段階になるまでと、そういうつもりです。あてにならない数値を記した形だけの利用計画が出るまでではありません。

○鈴木座長 はい、分かりました。

田中委員、いかがでしょうか。アイデアを出していただかないと、ウェイト・アンド・シーのシナリオというのは5年なら5年、あるいは伴委員の20年という場合には今度はFBRの見通しが出るまでは再処理はやらないという。

○伴委員 それは別のシナリオ。

○鈴木座長 別のシナリオですね。5年間で何を見ますか。

○又吉委員 一番重要なのはプルトニウムの利用計画だと思うのですが、5年とか非常に長期にわたる場合は、そのときは機会損失の代償というのが、例えばあまりにもウェイト期間が長い場合はもちろん事業会社さんでさえ再処理関連もしくはFRとかの研究開発に資源を置けないという状況になってくると思いますので、機会損失の規模、なかなか定量分析は難しいと思いますが、そういうのも必要なのではないかと思います。

○鈴木座長 ウェイト・アンド・シーの期間に失われるコストを見ますということですね。

あと社会合意というのがありました。それは5年間で政策変更の社会合意が得られるかどうかを見る、そういうことですか。

○松村委員 確度のある計画というのに還元できる範囲では入っているのだと思います。抽象的にどこまでも拡大解釈するつもりではありませんでした。

○鈴木座長 そうですね。一応ウェイト・アンド・シーはシナリオになるか、感度分析と呼ぶか分かりませんが、とりあえず今いただいたご意見で5年間を取りまとめた場合のシナリオは書くことにして、もう1つ伴委員からいただいたのは20年ですか。20年ぐらいでいいですかね。2030年まで。

○伴委員 はい。

○鈴木座長 2030年でFBRの成否を見て、そこで決めるという、この2つのウェイト・アンド・シーはとりあえず加えるということによろしいですか。

○尾本原子力委員 私は法律には全然詳しくないのですが、法的にこういうことが成立するのかどうかをちゃんと確認しておく必要があると思います。すなわちウェイト・アンド・シーというのはそれまで再処理を運転するな、ということですね。つまり、これは一種の事業規制なわけです。政治的な判断でやるというのはもちろんあると思いますが、一般的には事業規制

は保安的なものを考えて安全上あるいはセキュリティ、あるいはセーフティガード、こういった点で問題があるから運転しては駄目ですよというのが社会的規制としてあるのですが、しかし将来の国民的負担なのか、何か分からないのだけれども、そういう様々な要素を考慮して政治的な決断で事業者に仮に六ヶ所が運転できるような状態になって、かつMOX燃料に対する需要があるときに、「いや、待て。しばらく運転するな」となると、その間それは事業者にとっては負担になっていくわけですが、そういうことを強制する能力は例えば原子力委員会の決定においてあり得るのかどうかというのがよく分からないのですが。

○鈴木座長 それはどうですか。

○中村参事官 原子力委員会は政策を決定しますが、その政策が実現するよう国として様々な施策をこれからとっていただくことになろうかと思えます。ですから、政策を作るに当たって、将来はどのような姿になるのかを我々は議論するのだと思えます。国の施策がうまく実行して政策が開くかどうかは施策の姿とかその内容によるのだと思えます。したがって、原子力委員会としては、様々な政策を決定し、その政策が実現するよう最大限の努力をするということになろうかと思えます。

○又吉委員 私もそのあえて5年間と区切って事業者さんのオペレーションをコントロールするというのはかなり違和感があります。強制力のある前提条件というものも何か分からないまま、本当に実行可能なのか非常に疑問に思えます。

○田中委員 このステップ3で何をやるかですが、私の理解しているところではいろいろな諸量の評価をするのだということかと思えます。そういう意味ではウェイト・アンド・シーというのがいいのかどうか、運転がちょっと遅れると思っていいいのか、それに対しての理由付けをどうするのかというのは何かものすごく、先ほどからの議論を見ていると様々な観点が入っていますよね。本当に5年間の後で何を判断してどうするのかということはかなり政策評価的な話が入ってくるので、そこはちょっと注意した方がいいのかなと思うのですが。先ほどから7ページの併存シナリオを見ているのですが、先ほど何人かの人もおっしゃっていましたが、前半で頑張って後期の方で再処理の方に行くのだったら全量再処理と一緒にすよね。長期の選択として直接処分があるというのがこの特徴だと思います。でも、そうすると前の方でどれだけ遅れると言っているのか、ウェイト・アンド・シーにするかとか。何が言いたかったかという2の方のシナリオの中で例えば再処理の稼働が少し遅れるというやつも1つのシナリオのオプションとして検討して、いろいろな諸量の評価をするというのは意味があるのかな。

そうすると、大事な観点は短中期に判断するというところに、これをどう考えるかについて

の、そこについて何かしらの評価をする材料が出てくるのかなと思うのですが、いかがでしょうか。

○鈴木座長 今のは私が理解させていただくと、政策としてやるというよりは結果として六ヶ所が遅れると。そういう意味ではないですね。

○田中委員 これはどういうシナリオを考えるかですから。

○鈴木座長 シナリオですね。政策の如何に関わらずシナリオとして六ヶ所再処理工場の運転が遅れるとした場合に何が起こるかをただ評価するでいいのではないかと、こういうことですね。モラトリアムと呼ばないで六ヶ所再処理工場が動かないという状況になったときに何が起きるかという。

○田中委員 動く動かないではなくて、1つのケースとして。

○鈴木座長 実質的なものはシナリオとしては同じですが、政策選択肢としての議論とはちょっと違うということですよ、今のは。それでよろしいですか、お二方の。ウェイト・アンド・シーを置くべきだというご意見はウェイト・アンド・シーを意図的に置くことによる価値があるということだと思いますが。シナリオは同じシナリオになりますけれども。難しいところです。

○中村参事官 事務局がこれから作業をするに当たっての頭の整理みたいなことで申し訳ありませんが、事務局がこれから数量評価するのにあたっては、何年からどれだけの量の使用済燃料が出てくるかとか、いくら再処理し、それが減っていくかといった数量を決め、計算をしたいと思っています。その数量を決定した際の意味合いが、モラトリアムとしてその数字が出てくるのか、それとも何かの理由で再処理工場の稼働が遅れたからその数字が出てくるのかという、そういった意味合いとは関係なく、例えば5年後から再処理が動きますとか、10年後から動きますという数字で計算することになります。何例かの計算をしておけば、後からその計算の意味として、これはモラトリアムとして遅れましたと言うのか、それとも何か事情があって遅れましたというのか、後から政策判断をするときの説明としてしっかり理由が付けられればよい、そのように使うことになるのかなと思います。事務局としては、例えば5年から再処理が動きますとか、今の計画で動きますとか、あるいは使用済燃料をどうしますという数量を決めて計算する。それにはどんな意味があるのか、あとから意味合いを何種類かつけ、その時の数量はこうなりますと示す、そんな流れで理解しているのですがよろしいでしょうか。今ご指示いただければ、作業しやすいのですが。

○鈴木座長 要するに計算はやらなければいけないので、計算はまず今のようなご議論を踏ま

えた上で、ただある意味ではシナリオですから定量的に5年遅らす、10年遅らす、20年遅らすというのはできます。それだけはまずやりましょうというのはいかがでしょうか。その数値ができた中でまた今のようなご議論をしていただくという手はあるかもしれない。ということですね。

○中村参事官 はい。

○鈴木座長 今日決まらないと計算ができないので。いくつシナリオを用意しておけばいいか。しかも、残りあと15分ぐらいですが、もう1回12ページの比率との関係を見ていただきたいのですが。

9つもマスがありますが、9つを全部計算するのは大変かなと。多分一番議論を呼ぶのは2030年に比率を落とすということころだと思うので、例えばこの原子力比率Ⅱのところでも今のように六ヶ所の稼働を遅らせてみるという、3ぐらい分析してみるというのはいかがでしょう。それは意味するところは今のウェイト・アンド・シーの意味と同じ意味にはなると思います。

○伴委員 だから数字が実質上もう1つ出てくるということですね。

○鈴木座長 そうですね。だから定性的な評価は書けないですが、まずは定量的に六ヶ所を遅らせることによって何が変わってくるかというのは、今さっき言ったプルトニウム利用の量をどれぐらい燃やせるのかという定量的な数値は必要なので、それを計算しなければいけないので、それはできると思いますが。それが減ってくる時は一番微妙なところなので、できれば原子力比率Ⅱのところは詳しくやりたいと思っています。

Iのところは5年前の大綱のシナリオとそれほど変わらないシナリオだと思います。減ってくるというところの六ヶ所の再処理の稼働のずれというのは原子力比率Ⅰの一定の場合とかなり違ってくるので、そこは振らして評価してみたいとは思いますが、いかがでしょうか。

どうぞ。

○山名委員 ウェイト・アンド・シーする場合の見方で、長期的な問題と短期的な問題と2つあります。長期の話というのは結構資源とか海外の状況とかなかなか見えないものが多いでしょう。むしろ今、喫緊に決めなければいけないのは短期的インパクトがどれぐらいかは大きい。これは中間貯蔵の容量と原子力発電所がいっぱいになっているという問題にいかに対処するかという問題ですね。これはある意味で待ったなし的のところもあって、評価するまでもなく待ったなしのところがあります。そういう意味でそれがどこまで耐えられるかというある種のストレステストではないですが、どれぐらい待てるかという評価はやっておいて損はないです。

数字上、いかに厳しいものであるかは見る必要があります。それはちゃんとやりましょう。

○鈴木座長 はい。

○山名委員 ただ、せいぜいそれぐらいで、5年ぐらいで判断できるというものはさっきのプルトニウム利用計画の進捗状況とか、あるいは社会合意の進展とか、中間貯蔵の使用済燃料の蓄積の問題とか、それぐらいの5年間の影響は見て、何かの判断はできると思うのですが。それもあまり見られないというか。

○鈴木座長 原子力発電の規模も。

○山名委員 規模はもうすぐ決まると聞いています。それで想定してやるしかないわけです。

○鈴木座長 分かりました。六ヶ所の技術見通しとかはどうですか。

○山名委員 技術見通しはもちろん重要で、これはここ1年間しっかり見なければいけないので。

○鈴木座長 六ヶ所の技術見通しも1つ見るということにしますか。

○山名委員 見る必要はどのケースであろうがしないと駄目です。

○鈴木座長 分かりました。

○山名委員 短期と中期があるので、短期について見ること、中期について見るところは分けて考えた方がいいですね。

○松村委員 私は根本的な流れを誤解していたかもしれないと思います。それは近藤委員長のご指摘で気がついたことです。私はウェイト・アンド・シーが出てくる最後の機会だと思い込んでいたので、つまりここで出てこない、この後なし崩し的にこの3つのどれかだ、こうなってしまうか、こう思っていたのですが、実際の政策の選択としてはこの3つしかありません、こう出てくるのはとてもまずいとは思っていましたが、分析としては同値のことを何年か遅らせるコストがこれだけですよということで、実質的に同じことができる。最後に見据えるときに、これだけ待つとこれだけコストが増えますが、これだけフレキシビリティが増えますよという格好で、きちんと見せることが担保されればご提案のとおりでも問題ないのではないかと思いました。しつこいようですが、私がこだわっていたのは、選択肢はこの3つです、この3つから選んでください、こういう格好で出てきてしまうのかと思ったので心配しました。実質的に同じ分析がされるということであれば、それで問題ないと思います。

ただ、僕は尾本委員のご発言は若干気になっています。法律的に無理だというのは、私は必ずしもそう思っていない。その点についてあとで議論すればいい。

それから一般論としてコストのことを気にされておられた。当然分析をするわけですから、

どれぐらいのコストがかかるかということは非常に重要です。これは先ほど申し上げたことを繰り返すだけです。すごくコストがかかると言われたら、以前の言動とコンシステンシーがあるかどうかをきちんと検証してください。この文脈に限らず多くの点で信頼を失っているというのは特定の文脈、コストを低く見せたいという文脈のときには低い数字を言い、高く見せたいというときには高い数字を言い、それぞれ理屈はあるけれども相互にコンシステンシーがないというようなことを言っていくと、長期的にどんどん信頼を失うだけだ。トラブルを起したときにコストは大したことがないというために低く言うことを散々言っていた同じ人、トラブルではなくて計画的に延ばすというときにはすさまじいコストがかかるなんていうのは私には全く理屈が思いつかないので、そういうようなところは信頼を失わないようにきちんと今までのことを踏まえて数字を出してください。以上です。

○田中委員 確認ですが、何年遅らすかというのを何個かのケースに振ってみるんですか。

○鈴木座長 はい。今は5年と20年というのがありますが、まずは5年でやりますかね。

○田中委員 そのときに全量直接処分シナリオ、これは別に5年遅らせる必要はないわけです。再処理しないから。一番意味があるのはさっき言った併存シナリオかなと思いますが、これから計算は全量再処理シナリオと併存シナリオについて5年遅らせたケースでやってみるということですね。

○鈴木座長 そうです。確認しないといけない。原子力比率Ⅰの場合でもやった方がいいんですか。併存で遅らせるというのをやった方がいいということかな。考えますね。多分意味があるのは原子力規模が減っていくときの。

○田中委員 比率Ⅱの場合、意味があるかと思います。

○鈴木座長 いいですね。

○田中委員 比率Ⅱの併存シナリオが、一番意味があるかと思ったのですが、ⅠとⅡと両方をやっても意味があるかと思います。

○鈴木座長 分かりました。

○伴委員 話は変わるのですが、前提条件で分からないところがあるのですが、15ページの地層処分場、使用済燃料直接処分となっているのですが、これでシナリオⅡというのはあり得ないということになっています。しかし、併存という話だとここは○ではないですか。

○鈴木座長 ○ですね。

では、よろしいですか。又吉委員、最後締め言葉は何かないですか。

○尾本原子力委員 前提条件の議論があまりないのですが、その前提条件のところでも1つ気に

なるのは13ページですが、既存炉は40年とあります。これはそう決まろうとしているということから如何ともし難いことかもしれませんが、そのシナリオで評価していくと実はこれがすごく大きな意味を持ってくると思います。例えば使用済燃料の発生量。燃え残りのものが廃炉になればすごい量が発生します。あと、シナリオⅠ、Ⅱで同じキャパシティあるいは少ないキャパシティを維持する。こうなるとかかる費用の中には燃料サイクルでなくてプラントの建設費の方も入ってくるので、それをうまく峻別して、今ここで議論しようとしているのはサイクルだから、そこにフォーカスする形で数字をよく見る必要があるというのが気になりました。

○鈴木座長 サイクル費用だけを計算するということですね。はい、了解です。

前提条件の議論にいかなかったのですが、お気付きの点がありますか。

一両日中であればコメントをいただければ計算が間に合いますので、もしお気付きの点があればご指摘ください。計算をまもなく開始することになりますので、よろしく願います。

今日はこれで一応終わりたいと思うのですが、第2ステップに向けて重要課題のところもいくつかコメントをいただきましたので、これも文章をもう一度確認させていただきます。

それから評価軸もコメントいただいたのをベースに、また事務局で整理をして次回に出します。特に短期、中期、長期に分けて出す。

シナリオについては、この3つのシナリオに加え、実質的なウェイト・アンド・シーですが、そう呼ぶかどうかは別として六ヶ所再処理工場の稼働が5年遅れた場合というのを加える。それから、20年についてはちょっと待っていただくということですね。これはまた後でまた考えるということで、とりあえずそれで次回の会合に間に合うかどうか分からない。できるだけの数値を、中間報告という形で報告させていただきました。

それから、明日策定会議がありますので、明日までに今日の議論をまとめた紙を作るのは不可能なので、私の方から口頭で説明しますので、申し訳ありません、ご出席されますか、皆さん。是非コメントを補っていただければありがたいと思います。

原子力委員の先生方、コメント何かありましたら。よろしいですか。

では今日の会合はこれで終了したいと思います。では事務局から。

○吉野企画官 事務局からのご連絡でございます。本日の議事録でございますが、委員の皆様方にご確認いただいた上で公表させていただく予定としております。それまでの間は音声データをホームページにアップさせていただきます。次回会合の日時、場所につきましては追ってお知らせさせていただきます。

最後に会議後に鈴木座長とプレスの関係者の皆様との質疑応答を行う時間を用意しております。

す。事務局の指示に従ってお集まり願います。以上でございます。

○鈴木座長 これで終わります。ありがとうございました。

午後 3 時 5 7 分 閉会