

原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第12回）

議事録

日 時 平成24年4月19日（木）9：00～11：59

場 所 全国都市会館 第2会議室

議 題

（1）核燃料サイクルの政策選択枝の定量的評価について

（2）その他

配布資料：

資料第1-1号 ステップ3の評価：2030年まで（原子力比率Ⅰのケース）

資料第1-2号 ステップ3の評価：2030年まで（原子力比率Ⅱのケース）
（改訂版）

資料第1-3号 ステップ3の評価：2030年まで（原子力比率Ⅲのケース）

資料第1-4号 使用済燃料の返送リスクについて

資料第1-5号 サイクル関連施設の立地等にかかる社会受容性について

資料第 2 号 原子力比率Ⅱを対象とした長期のサイクル諸量評価

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

午前 9時00分開会

○鈴木座長 まだ先生がお一人見えてないのですが、時間になりましたので始めたいと思います。原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会の第12回を始めます。

それでは、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、お手元に配布させていただきました資料の確認をさせていただきます。まず、資料第1-1号といたしまして、ステップ3の評価：2030年まで（原子力比率Ⅰのケース）と題したものでございます。続いて1-2号でございまして、原子力比率Ⅱのケース（改訂版）、前回お配りしたものの改訂版でございます。資料第1-3号、原子力比率Ⅲのケースと題したものでございます。資料1-4号といたしまして、使用済燃料の返送リスクについてと題したものでございます。資料第1-5号といたしまして、サイクル管理施設の立地施設等にかかる社会受容性について、電気事業連合会作成の資料でございます。続きまして、資料第2号といたしまして、原子力比率Ⅱを対象とした長期のサイクル諸量評価、JAEAの小野清さんの資料でございます。資料第3号といたしまして、当小委員会のメンバーからご提出いただいた資料でございまして、伴委員よりご提出いただいた資料をホチキスどめにしてございます。

資料は以上でございます。過不足等がございましたら事務局のほうまでご連絡願います。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

それでは、議事を始めたいと思うのですが、最初に座長のほうから、前回の議論で留保というシナリオについて議論がありまして、いろいろな意見が出ましてうまくまとまらないというか拡散してしまったということもありまして、今回はまずシナリオの三つの定量評価、それからサブシナリオといえますか、5年遅れた場合という、留保ではなくてシナリオの感度分析のような形で5年遅れた場合というのを評価させていただくと。これをまずやって、さらに次回するときにもう一度政策選択枝の留保について議論し直すということをご了解いただきたいのですが、それでよろしいでしょうか。

ではそういうことで、きょうはまずステップ3の評価という資料三つありますので、これについて事務局から説明していただいて、これらについてご議論いただくということでよかったですかな。あと、資料1-4、使用済燃料の返送リスクというところまで事務局から説明していただきます。では、お願いします。

○中村参事官 資料1-1から1-4まで、四つの資料をご説明させていただきます。およそ

30分程度お時間をいただきたいと思います。

資料ですけれども、前回の会議で資料1-2と同じタイトルの資料をお配りしました。今回お配りいたしております資料1-2は改訂版という文字が表紙に入っておりますように、前回お配りした資料を修正したものになっております。修正した場所、追加した場所については明示してございますので、まず最初に資料1-2でご説明をしたいと思います。

資料1-2を1ページ開けていただきまして1ページ目でございます。評価項目が書かれているところでございますけれども、下のところで赤く書いてあります「日米原子力協定への影響」、このように追加したところにつきましては赤字で書いてございます。評価軸としてこれを1点追加したところでございます。

2ページ目は追加がございませんのですべて黒字で、前回と同じ資料となっております。

それから、3ページでございます。前回山名委員から、左側の図があったのに対し右側のように累積値もグラフにして載せたほうがいいのかと指摘がございましたので、今回この図を載せてございます。

この図を見たときに、たしか伴委員から、この15%という数字は正確なのですかという指摘がありました。ここについては、この資料の30ページをごらんいただきたいのですけれども、天然ウランの節約効果の計算をどのようにやったかを書いた図をここに追加してございます。追加したページですので、ページの右側のところに新規と書いてございます。左側が全量直接処分の際の図でございます。年間の燃料の必要量、つまりウランの必要量がございまして、その中で一部をMOXで代替することによってウランはこの薄い青色の部分になります。必要量は薄い青色の部分になっていますという説明でございます。これに対して右側のほうの全量再処理になりますと濃い青色の部分が増えますので、相対的に薄い青色の部分が減る。この差分をとって15%と数字を出しているところでございます。

資料を戻っていただきまして、4ページでございます。数量を確認をしたところ正確ではなかったところがありましたので見直してございます。前は使用済燃料の総量として約1.6と書いてあったものを約1.7にしてございます。これは、数字のもう1桁下をチェックしたところ、四捨五入すると1.7のほうが正確でしたので1.7にしてございます。それから、最後のところで、表現で「できない」という表現は不正確ではないかというご指摘がございましたので、修文をしてございます。

それから、6ページは数量を見直して計算し直したところミスが見つかりましたので直したものでございます。計算の手法等は前と同じでございまして、下の※で1から7まで書いてご

ございますけれども、このとおりやったということです。これは前回ご説明した内容と同じでございます。

それから、7ページも数量のミスがありましたので直したところでございます。7ページにつきましては「※1」をつけてございます。伴委員から41と以前書いてあった数字の中には将来発生する再処理及びMOX燃料加工施設の廃止措置に伴う廃棄物も含めて表記したほうが比較の観点からはいいのではないかという指摘がございました。したがって、ここでは41であったものに4万m³を足しまして45に改めたものでございます。したがって、ここだけは再処理工場ですとかJ-MOXの廃止措置に伴って将来発生する廃棄物を加えたものになってございます。

それから、9ページは、表現を直したほうがいいのではないかという指摘がありましたので直したところと、それから、数量が約5 t P u f と書いていましたけれども、4 t 強というほうが正確な数字に近いのでこのような表記に変更してございます。

それから、11ページでございます。ここもご議論の中で表現が正確ではないとご指摘いただいたところを直した部分でございます。

それから、12ページ、ここもご議論がございまして、前回には「核拡散、核セキュリティにおけるリスクの増大」という表現がシナリオ1とシナリオ3にございましたけれども、この意味がよくわからないというご指摘があり、これに対し座長が考えますと申し上げておったのが前回の会議でのやりとりでした。これを踏まえて書き直したものでございまして、この2行は削り、表現としては「P u 取扱量や輸送量が増えることに対して」という文言をつけ加えたものになっております。

それから、伴委員からシナリオ1について定量的なものを書いたほうがいいのではないかと、具体的には査察量は書けるのではないかとご指摘がございましたので、その数字をここに書いたものになってございます。

それから、13ページでございますけれども、これも議論の中で表現をもう少し正確にしたほうがいいのではないかとご指摘があったものでございます。特に「政策変更の柔軟性はない」というような表現は誤解を招くのではないかとのことでしたので、「限定される」というふうに今回は書き改めてございます。

それから、次の14ページからは右肩に新規というふうに入れてございます。このページそのものを新しくつけ加えました。全部赤字で書くと見にくいものですから、右側に新規とつけただけにさせていただきます。

経済性のページでございます。経済性でございますけれども、シナリオごとに核燃料サイクルの総費用を計算しようということでもございました。計算ですけれども、今回どのように計算したかを書いたのがこのページでございます。シナリオごとの総費用、2010年～2030年の累計になりますが、これを下のような考え方で算出したというご説明でございます。

具体的には、シナリオに基づく核燃料サイクルの総費用については、ベース値というものを計算しまして、そのベース値にシナリオを実現するために今後追加となる費用というものを加えたもの、これを総費用としてはどうかという提案でございます。このベース値でございますけれども、以前この小委員会でサイクルコストについて計算をしました。その数値を基本として使ってはどうかということを考えてございます。そのときの数字が円/kWhで出されてございます。これに2010年～2030年の毎年毎年の総発電電力量を掛けたものをベース値にもってきてはどうかということです。

それから、この「ベース値」と「シナリオを実現するために今後追加となる費用」とは別に、「立地自治体との条件の変更に伴い追加の可能性のある費用」も算定を試みたものでございます。具体的にどうなるかを書いたのが15ページ以降でございます。この資料1-2は原子力比率Ⅱの資料でございますので、原子力比率Ⅱの条件でそれぞれシナリオ1、シナリオ2、シナリオ3の場合を計算をしてみました。上のところのウランの燃料ですとかMOXの燃料の数字、あるいはバックエンドの数字がございましてけれども、これは基本的には前回小委員会で計算をしたサイクルコストになってございます。これに総発電電力量を掛け算することによって、ベース値の欄に書いてあるような数字が出てくるというものでございます。

それから、16ページですけれども、シナリオを実現するために今後追加となる費用ということで幾つかを挙げてございます。まず、わかりやすいところからということで、黄色をご説明したいと思います。黄色で書いてありますものはシナリオの1や2ではベース値を計算するときに既に含んでいるものでございます。具体的には再処理工場を廃止措置するときに必要な廃棄物の処理設備、このようなものはシナリオ1を計算するときには織り込んだ上でトータルの再処理工場の費用を見込んだ上で割り戻して単価をつくってございましたので、廃棄物の処理設備、廃止措置に必要な処理設備も入っていました。一方、シナリオ3におきましては直接処分をするための処分施設をつくるための費用を計算しておりましたので、今ある六ヶ所の設備を廃止措置するために必要となる設備の費用はシナリオ3のベース値に入っておりませんでした。ただ入ってはいませんでしたけれども、これからシナリオ3をとるとすれば必要となる額になりますので、加えるべきだろうということで、シナリオ3ではそのための費

用である0.27兆円をつけ加えたものになってございます。

同じように、下のほうにいきますと、発生済みの廃棄物の輸送費用でして、④まではベース値に入っています。⑤の回収済のプルトニウムの貯蔵管理・処分関係費用というのは、前回の資料でもご説明しましたけれども、国内にあるプルトニウムが、シナリオ3ですとMOXの加工工場は建設しないことになるものですから、そのプルトニウムの管理をどうするか、処分をどうするかがまだ決まっていないという状態でございます。ここについてはシナリオ3において一体幾らにすればいいのか方針が決まらなないと計算できないものですから、とりあえず幾らかかかるという意味で α という数字を入れてございます。

それから、戻りまして①でございます。①は、現在建てている再処理工場ですとかMOX工場の建屋や設備がありまして、資産上は計上されておるわけですけれども、それを将来減価償却とともにコストの回収を図らなければいけないというのが前提になりますので、その見合いの費用として幾らになっているかを書いたものでございます。

それから、一番下でございます。この薄い緑のところは既に発生している使用済燃料、これについてはこれまではガラス固化体にして処分するというで費用の積み立てが進んでおったわけですけれども、今回直接処分をするということになりますと、ガラス固化体として処分をするために積み立てていた費用では足りなくて、直接処分のために必要となる費用がかかりますので、積み立ての不足分が出てくることとなります。その分を計算上載せなければいけないであろうということをつけ加えた数字でございます。

それから、17ページが立地自治体との条件の変更に伴い追加の可能性のある費用という項目でございます。1から4までの4項目を考えてございます。この4項目は基本的には現在の大綱を策定するに当たって議論しましたときに、政策変更に伴う課題ということで挙げた4項目と基本的に同じものでございます。

一番最初にありますのが、六ヶ所再処理工場から国内の各発電所に返送する可能性でございます。これは具体的には今の地元との協定の中では再処理をしないということになれば、持ってきた使用済燃料を持ち出さなければならないという可能性があるということで、その可能性を指摘したものでございます。持ってきた発電所に使用済燃料を戻すということを前提に考えたらどうだろうかということで額をはじいたものでございます。

それから、2番目は海外から返還されてくるであろう廃棄物の受け入れができなくなった場合にどう対処するかということに関連する費用でございます。

その次が、六ヶ所の低レベルの放射性廃棄物の受け入れが延滞する可能性に見合った費用と

して計上してみたものでございます。

最後が、中間貯蔵施設に関するものでございます。

このようなものを挙げて、18ページにありますように並べてみたものでございます。ベース値というのが先ほどご説明したとおりのものでございまして、これに追加になるであろう費用を2番の欄に書いてございます。意味合いの違うものも入ってございますが、とりあえず三つ並べたという形で書いてございます。それから、最後に可能性のあるものとしてご説明したものを3という欄に書いてございます。

それから、19ページは社会受容性という評価項目に関連しての部分でございます。修正したほうがいだろうという点がございましたので、2カ所文章を追加してございます。

それから、20ページは数値の変更をしたものでございます。

21ページからまた新規の資料をつけてございます。「政策変更または政策を実現するための課題」でございます。

22ページでございます。前回の評価軸の議論では雇用への影響も取り上げてはどうかというお話がございました。資料としては、事務局で定量的に調べられるものを探しまして、今回はサイクル事業に関連して働く人数ではどうかということで、これをお示ししたのになってございます。

それから、23ページが「経済面、技術基盤面への影響」ということで、技術力への影響について文章を書かせていただいております。シナリオ1というのは基本的な流れは現計画のままということで、今後開発を進めることでさらなる発展が期待できるとしてあります。シナリオ2については、今後開発を進める上でさらなる発展が期待されるということとともに、直接処分技術についてはこれまでの研究成果を利用できる、あるいはFBRサイクル技術についてはその実施の判断に必要な研究レベルということで研究レベルが少し後退する、投資意欲が減退する可能性があるとして書かせていただいております。

24ページはシナリオ3の場合でございまして、ここに書いてありますように、文章をつけたものになってございます。

それから、25ページでは「日米原子力協定への影響」を書いてございます。日米原子力協定の改定の時期が2018年と想定されておりますので、そう遠くない将来に考えなければいけないということです。もう一つは、これまでの再処理に係る海外との協定の交渉を考えますと、日米原子力協定に関する交渉が一番さまざまなことがあったという経緯がございまして、この日米原子力協定を取り上げてみたものでございます。

その経緯を踏まえて、その経緯は「共通事項」に書いていますけれども、シナリオ1については、より厳格な核不拡散に関する措置が求められる可能性があるということを指摘させていただいております。

シナリオ2については、1と同じものに加えまして、使用済燃料の扱いが不明確のままであるため、その取扱いを協議することが必要になる可能性がある、それから、その次にありますように、将来再処理するかどうか不明確だということであると改定交渉が難航する、あるいは再処理の包括同意をとりつけられない可能性、こういうものも懸念しておかなければならないと書いてございます。

シナリオ3につきましては、再処理を中止するということですので、日米協定にその内容を反映することになるのだらうと思います。ただ、再処理政策をとりやめるということですので、万が一これを変更しよう、もう一度再処理に戻そうというときには非常に難しい交渉になる可能性があることを書かせていただいております。

それから、26ページ、「海外再処理に伴う返還放射性廃棄物」についてでございます。これも現在の状況は「共通事項」に書かせていただいております。シナリオ1については現状のままで現計画変更なし、シナリオ2についても現計画に変更なしでございます。シナリオ3につきましては、六ヶ所で今実際に事業を行っております六ヶ所の廃棄物の管理施設、これに受け入れられなくなる可能性があることを指摘させていただいております。

さらにもう一つ、国内の問題ではなくて国外の問題として、フランスとの国際問題も念頭に置いておかなければいけないことを指摘させていただいております。

それから、27ページは「六ヶ所再処理工場の稼働が5年遅れた場合の評価」という資料をつけ加えてございます。右肩に「合併」と書かせていただきました。前回の議論の際は留保を念頭に置いて議論しましょうということで別冊の資料にしておいたのですが、留保という考え方は先ほど座長からお話ありましたように、まずその言葉自身の定義はおいて、定量的な評価結果だけを載せておきましょうということになったと事務局は理解いたしまして、資料の内容についてはこの「合併」と書いたところに盛り込んでおります。したがって、28ページの図でございますけれども、これは5年遅れた場合には数量的にはどうなるかという図ですが、前回出したのと同じ図になってございまして、そのまま転載してございます。

それから、29ページですが留保という言葉を使わないほうがよいということで、表現を変えましたけれども、図の評価そのものは前回と変わってございません。

最後のところに、前回は「サイクル関連事業の停滞」という言葉だけが書いてあったのです

が、そこについて経済的な数値を何か書けないかという指摘がございましたので、ここでは六ヶ所再処理工場の安全確保、機能維持のために年間約1,000億円の経費が必要となることを事業者から聴取の上で書かせていただいております。

それから、以降は参考資料でございます。30ページは先ほどご説明いたしました。31ページは以前に山名委員からいただいた資料になってございます。

それから、32ページと33ページは、先ほどの説明の中で既に積み立てている費用という言葉を申し上げましたけれども、その関連で、以前、大綱策定会議に出している資料を若干リバイスしてここに載せてございます。

それから、34ページでございます。サイクルコストについてはベース値を先ほどご説明させていただきました。その際、基本的には以前この技術小委員会で使った数値を用いていますと説明申し上げました。けれども、違う点が何点かありましたので、そこを表の形でお示ししております。

今回割引率は3%だけを計算させていただいております。

それから、再処理と中間貯蔵の比率については、前は半々で計算をいたしましたけれども、今回は使用済燃料の発生量全体が減っておりますので、この計算では8:2という割合に変更してございます。

それから、所内率、原子力発電所の中で外に出す前に電気をどれぐらい使うかということで、計算上は送電端の条件で計算するときに必要なファクターでございますけれども、ここは前回3.5%で計算しましたけれども、エネルギー・環境会議のコスト等検証委員会では4%に設定をしておりましたので、3.5%から4%に変更してございます。

これが原子力比率Ⅱのケースの改訂版になってございます。

次に、資料1-1をご説明いたします。これは原子力比率Ⅰのケースでシナリオ1、2、3を比べた資料でございます。

この資料を開けていただきますと、文字は全部黒になっております。今回初めて出す資料ですので、文章としては黒で書かせていただきました。ただ、内容につきましては、例えばこの資料1-1の1ページといいますのは先ほどご説明いたしました資料1-2の1ページと全く同じ文章になってございます。したがって、評価項目については同じ評価項目で検討してはどうかというご提案になってございます。以下書いてありますのは、基本的には同じ構成とさせていただきます。

資料2ページ目につきましては、先ほどご説明しました資料と基本的に同じでございます。

基本的にと申しましたのは、次のページ、3ページを開いていただきますと、数量計算を示したところ、先ほど資料1-2では節約効果約15%と出ておったのですけれども、こちらのほうは計算をしますと約10%になりますので、その部分が2ページの表現でも数値が変わってございます。それ以外の定性的な評価の部分は同じ内容になってございます。

それから、資料4ページも先ほどご説明しましたのと数量で若干違いがありますけれども、評価は同じになってございます。例えばどこが違うかといいますと、「共通事項」の中で2030年までに追加で発生する使用済燃料の量が資料1-2では1.6万tUでございましたけれども、こちらのほうは発電比率Ⅰですので発電比率Ⅱよりも多くなってございまして、それに見合って使用済燃料の発生量も多くなってございまして、約2万tUになってございます。合計量も3.2ではなくて3.6になってございまして、それで計算しております。文章としては基本的には同じになっております。

5ページの図がその評価をした結果になってございます。

それから、6ページと7ページがその条件で計算をしたときの廃棄物の発生量になってございます。

8ページが廃棄物の発生量をグラフにしたものでございます。

それから、9ページでございます。9ページは先ほど資料1-2でご説明したのと全く同じになってございます。原子比率Ⅰですので発電所の数が増えるというところが若干違っておりますけれども、計算した結果は同じように10ページに示しておるところでございます。

それから、11ページも先ほどご説明したのと基本的に同じでございます。

それから、12ページも先ほどご説明したのと基本的に同じになっております。

それから、13ページも一緒になってございます。

それから、14ページの経済性、考え方は一緒でございます。

数値は15ページをごらんいただきますと、先ほどのものとは若干違ってございます。どこが違うかという、表の間に書いております「×6.8兆kWh」の部分でございます。これは2010年～2030年の総発電電力量が変わるということございまして、掛ける数が違いますので、ベース値となるトータルの費用が変わってございます。

それから、16ページは先ほどと同じでございまして、17ページの追加の可能性のある費用も先ほどと同じですので、18ページの表は先ほどの資料1-2の表とはベース値だけが違ってそれ以外は同じという比較表になってございます。

それから、19ページの「社会受容性」、これは先ほどの資料1-2と同じでございます。

それから、20ページの「立地困難性」についても同じものを書かせていただいております。

それから、「雇用への影響」も先ほどの資料と同じになっております。

「経済面、技術基盤面への影響」も同じ文章になってございます。

それから、「日米原子力協定への影響」、これも先ほどと同じ文章を入れております。

以上、この資料では六ヶ所再処理工場の稼働が5年遅れた場合の評価はしておりませんので、その部分が入っていない資料になってございます。

次に、資料第1－3号のご説明をいたします。こちらは原子力比率Ⅲのケースでございます。この場合には、1ページ目をご覧いただきたいのですが、2020年までに原子力発電比率がゼロになるという条件でございますので、この場合には再処理路線をとるシナリオを想定することは困難であるというご意見をいただいております。よって、この原子力比率Ⅲのケースにおいてはシナリオ3、全量直接処分のみの評価をしております。ここが大きな違いになってございます。

資料の2ページ目にある評価項目については先ほどの2ケースと同じものを挙げてございます。

3ページの資源節約でございますけれども、シナリオ1と2がありませんのでそこを削除いたしまして、シナリオ3の部分を書かせていただきました。あと、「共通事項」のところに書いてあった記述がなくなってしまうと分かりにくくなりますので、その部分についてもシナリオ3の部分に書き込んでいるという資料のつくり方になってございます。

4ページ目は天然ウランの需要量について、全量直接処分の場合の数量の変化をグラフにあらわしたものになってございます。

それから、5ページは「使用済燃料管理・貯蔵」、廃棄物の中でも使用済燃料の貯蔵量や貯蔵容量に着目したものでございまして、解析結果が6ページにございます。その説明につきましてはシナリオ3について書かせていただいております、文章としては先ほどご説明した資料の「共通事項」の部分とそれからシナリオ3の部分を転載した内容になってございます。

それから、資料の7ページ、8ページもシナリオ3の部分を切り出して、その数値を入れ替えて計算をした結果をお示ししたものになってございます。

9ページのグラフも同じでございます。

それから、10ページの国際的視点もシナリオ3のところを切り出した内容になってございまして、グラフは11ページにありますように全量直接処分のグラフだけを載せてございます。

12ページ以降、ご説明は同じでございまして、シナリオ3のところを切り出したものにな

ってございます。

15ページの経済性につきましても計算の仕方は同じ考え方で計算をしまして、シナリオ1、2はこの場合にはないということですので、シナリオ3だけを書いてございます。

17ページ、18ページは先ほどご説明したものと同じでございます。

それから、20ページ以降の「社会受容性」についても前回と同じ表現にしてございます。

それから、「政策変更または政策を実現するための課題」ということで、先ほどご説明した資料と同じ内容をシナリオ3に限って書かせていただいております。

最後、この資料の場合には29、30ページをお開きいただきたいと思います。サイクルコストのベース値を計算するに当たりまして、29ページにもありますように、直接処分の単価を若干変えさせていただきました。すみません、「29頁参照」ではなくて「30頁参照」の誤植がございます。2012年10月の技術小委のときには使用済燃料を3.2万t直接処分するというので計算をしておりました。今回は3.2万tではなく2.4万tになりますので、そのときの直接処分の単価をどうするかと考えたときに、30ページのグラフにありますように、ガラス固化体の処分単価が処分本数に応じて変化するというのがございますので、恐らく直接処分をするときにもこれと同様の変化をするであろうと仮定をしまして、スケール、この場合にはデメリットになるわけですが、を考慮して直接処分の単価を若干変えたものになってございます。

これが資料第1-3号でございます。

最後、資料第1-4号でございます。使用済燃料が仮に六ヶ所から各発電所に返さざるを得ない事態になったときのことを想定して、どうなるかをまとめた資料でございます。

1ページにありますように、青森県と事業者との覚書で「再処理事業の確実な実施が著しく困難となった場合には、協議の上、使用済燃料の施設外への搬出を含め、速やかに必要な措置を講ずる」ということになっておりますので、今回再処理しないことになった場合にはこのようなことになる可能性があるということですので、その可能性について検討したのになっております。具体的には、使用済燃料は搬出元の発電所に返送されることを前提に検討してみました。

2ページにありますように、前提としては今年度中に六ヶ所再処理工場から搬出元の発電所に使用済燃料が返送される、さらに、発電所は今年度から運転を再開し、再処理を操業しないわけですから、こちらのほうに改めて使用済燃料が搬出されることはないという前提にします。そうしますと、ここでいうとピンクのところは既設発電所における運転可能期間を書いていま

して、例えば九州電力の玄海発電所でいえばピンクのラインがありませんので、今返送されるとその段階で玄海発電所の使用済燃料プールの管理容量が一杯になってしまっていて発電ができない状態になるということを示しております。このピンクの期間は運転ができるということの意味したものになってございます。

これを3ページ目でごらんいただきますと、ピンクの縦線の棒グラフが運転できて発電できる電力量でございます。一方、例えば原子力比率Ⅰの緑のライン、原子力比率Ⅱの黄色のライン、原子力比率Ⅲの赤色のラインは、原子力比率Ⅰ、原子力比率Ⅱ、原子力比率Ⅲにおいてそれぞれ原子力発電所に期待されている発電電力量になってございまして、したがってこのピンクの部分との差分が期待されているにもかかわらず原子力発電ができない、電気を提供できない部分になります。その部分をトータルして損失分ということで数量を書かせていただいております。

以降は参考資料でございます。4ページにありますように、六ヶ所再処理工場の使用済燃料の貯蔵量は余裕がなくなっております。

それから、5ページにありますように、各発電所は既に使用済燃料プールは一杯になりつつありまして、それぞれ一番右側の欄にありますように、貯蔵容量の割合に違いがあります。既に六ヶ所へ持って行った量の違いもありますので、万一戻ってくることになれば運転ができなくなるタイミングは発電所毎に変わってくるようになります。

6ページには協定の抜粋を書かせていただいております。

7ページは、エネルギー・環境会議の資料を抜粋させていただいたものでございますけれども、電源別のコストでございます。先ほどの3ページでご説明しましたように、原子力発電で本来期待されている量の電気が起こせない場合にどうなるのかということを経済コストで考えるのであれば、参考として7ページにあるような他の電源のどれかを使ってコストをはじくことは可能であろうということで、参考資料として載せてあるものでございます。

ご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。

では、引き続き、本日特別に事業者からの説明ということで電事連さんに来ていただいておりますので、この資料1-5の説明をお願いします。小田さん、お願いします。

○小田部長 電気事業連合会の小田でございます。

前回の小委の中で社会受容性といいますか立地の困難性について事業者から説明いただきたいというご要望がございましたので、今回簡単ではございますが、資料に沿ってご説明させて

いただきたいと思います。

タイトル、サイクル関連施設の立地等にかかる社会受容性についてというタイトルになっていますが、基本は立地自治体との合意形成についてということを中心に置いて説明させていただきたいと思います。

1 ページめくらせていただきますが。これはそもそも論なのでございますけれども、サイクル関連施設につきましては、事業者、電力・日本原燃を含めたところでありますが、基本的に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する核燃料サイクルを確立するという国の方針にのっとり核燃料サイクル施設等の立地に関する地元理解活動を推進してきたというところがございます。

結局、事業者と地元自治体間の合意に当たりましては、こういった基本方針を前提として協定、覚書等が締結されておりまして、ある意味これが地元自治体とのお約束事項になっているとご理解いただければよろしいかと思います。

次のページ、3 ページですが、これは先ほど来中村参事官のほうからご説明あった中にもいろいろと資料として含まれているところもあるのですが、この資料の中にも具体的な覚書等は後ろのほうに参考でつけさせていただいております。大きく見ますと、青森県との間の核燃料サイクル事業にかかる事項というところが一つと、それから原子力発電所立地自治体との間の使用済燃料貯蔵等にかかる事項とに区分けできるかと思っています。

また、青森県との間の核燃料サイクル事業にかかる事項ということにつきましては、サイクル三施設につきましては長期にわたる理解活動の上で国のエネルギー政策、原子力政策に沿う重要な事業との認識のもと、立地を受諾いただいたということかと思っています。

この長期にわたる理解活動というのは当然事業者ということが主体となっていてやっているところもあるのですが、一方で地方自治体の方々にも地元の方々への説明といったそういった理解活動を進めていただいております、両者の尽力のもとでやっているということかと思っています。これらの結果として立地が進んだとご理解いただければよろしいかと思います。

一方、特に青森県の間では再処理事業の確実な実施が著しく困難となった場合には、使用済燃料の施設外への搬出を含めた適切な措置を講ずることをお約束させていただいております、これは具体的な約束事項になっています。

一方、これは日本原燃の事業ではございませんけれども、むつにあります中間貯蔵施設、いわゆる R F S と言われているものにつきましては、使用済燃料を再処理するまでの間、一次貯蔵する施設として立地を受諾いただいているということでございます。

なお、先ほどの説明の中で海外返還廃棄物の返送が止まるとかといった話がありましたが、この青森県との間の基本協定につきましてはここに記載させていただいておりますとおり、サイクル三施設にかかるものでありまして、サイクルに関する基本方針というものが変更された場合には、六ヶ所の全事業の停止につながるという可能性は否定できないと考えております。

一方、各原子力発電所の自治体との間の使用済燃料貯蔵等にかかる事項等につきましては、大きく見ますと、使用済燃料貯蔵容量の増強とか、前回少しお話がありましたプルサーマルに関するような事項があるかと思っておりますので、まず使用済燃料の貯蔵量の増強につきましては基本的には原子力発電所で発生する使用済燃料は再処理施設へ搬出される前に使用済燃料プールなどに一時的に保管するという前提をしております。リラッキング、いわゆる使用済燃料の増強対策ということなわけですが、こういったものにつきましては結局リサイクル資源としての使用済燃料を再処理施設への搬出前に一時的に保管するといったことを前提にしているのご理解いただければよろしいかと思っております。

一方、プルサーマル計画なのですが、これも基本的には国のエネルギー政策である核燃料サイクルの一環であるということをご理解の上で実現・推進できたものと認識しているということがございます。

4ページなのですが、結局こういった状況の中で核燃料サイクルに関する基本方針を変更した際に考えられる影響ということをおおむねポイントだけを書かせていただいております。繰り返しになりますけれども、サイクル関連施設の立地・計画の推進にかかる事業者―地元自治体さんとの間の合意は、核燃料サイクルの確立という国の基本方針が前提になります。そういったことから、基本方針が変更された場合には白紙の状態から協議するということになりますので、かなり困難を極めるのではないかと考えております。しかも、これまでの方針に基づく合意事項を一たんリセットした上で新たな方針、変更ということになりますと新たな方針ということになるとは思いますが、それに移行するという協議になりますので、その困難性はより高まるのではないかと考えている次第です。

サイクル施設の直接処分路線への変更は、再処理・直接処分並存への変更といった核燃料サイクルに関する基本方針の変更、ないし不透明化は、結局のところこれまでの事業者―地方自治体間の合意の前提を否定するということになりますので、立地の困難性が増えるということはあるかと思っております。具体的には、直接処分路線への変更ということになりますと、リサイクル資源としての使用済燃料の位置づけが否定されるということかと思っておりますので、原子力発電所からの使用済燃料の早期搬出とか、あるいは再処理工場に搬出された使用済燃料の搬出

あるいは返送といったことを求められ、使用済燃料の貯蔵が困難になるということは十分考えられることではないかと思っています。

また、再処理・直接処分並存といったものにつきましても、結局六ヶ所再処理工場の再処理量を上回る使用済燃料については、その扱いは不明確になるのではないかということかと思っておりますので、中間貯蔵施設の立地といったところについては結構な困難性を極めるのではないかと考えている次第です。

基本的には、我々事業者とか地方自治体のいろいろな合意形成の活動というのはこれまでの方針にのっとり活動を行ってきたということがありますから、少しそこで赤字で書かせていただいておりますけれども、これはあくまでも推定ではございますが、地方自治体からは国の明確な方針や説明責任を求める声というのが強まるのではないかと考えてございます。

なお書きで書いてございますが、NUMOにおかれましても高レベル放射性廃棄物の最終処分場の立地ということを当然活動いただいておりますけれども、ここの部分についても直接処分への変更ないし不透明化といったことが発生すると立地がさらに困難になるという可能性があるのではないかと考えている次第です。

今回は事業者の立場から政策変更にかかる立地自治体との合意事項にかかる影響をご説明したということですが、多分今後サイクル政策というのはこの場、あるいは上の新政策大綱会議の中で議論されるということかと思うのですけれども、こういったこれまでの政策の中の継続性とか連続性といった視点もあるのではないかと考えておりますので、そういった点もご考慮に入れてご議論、ご検討を進めていただければありがたいかと思っております。

私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。

ご紹介が遅れたのですが、実はきょうは事業者の方として、あと日本原燃の田中常務にも来ていただいております。それから、ご専門家ということで、やはり日本原子力研究開発機構の小野研究主席にもご出席いただいております。お忙しいところどうもありがとうございます。

それでは、今まで資料を説明していただいたものについて議論を始めたいと思うのですが。進め方なのでございますけれども、いっぱいあるので、まず今回新しく資料として入った経済性、それから政策変更及び政策を実現するに伴う課題、それから今の事業者さんからいただいたサイクル関連施設の立地にかかる社会受容性についてという、この辺がこれまでなかった資料なので、まずこの点について詳しいご議論をいただきたいと思うのですが、いかがでしょうか。

伴委員から提出していただいた資料はその後、全体のもう一度評価に戻りますので、そのと

きにご紹介させていただくということによろしいですか。

では、まず経済性と政策変更について、いかがでしょうか。

○伴委員 よろしいですか。質問があるのですね。積立金関係の資料ありましたよね。その中で積立残高となっているのがあったと思うのですけれども、これはどこでしたか。1-2の。

○鈴木座長 32ページ。資料1-2を基本的にまずメインでご説明いただいた。

○伴委員 そうですよ。1-2の33のほうなののですけれども。

○鈴木座長 33、最終処分。

○伴委員 そうなのです。これちょっと最終処分積立金運用残高という、残高ということの意味がよくわからない。というのは、上のほうでは積立総見積額なののですけれども、その総見積額の中で今これだけ積み立てていますという意味なのではないでしょうか、これは。

○鈴木座長 どうぞ。

○苗村室長 お答えいたします。上のほうはこの最終処分の事業、調査から建設、操業、廃止にまで至る費用の総額を毎年計算し直しておりますので、そのいわゆるプロジェクト総額でございます。下のほうが毎年使用済燃料発生に応じて計算をして拠出いただいておりますものの残高でございます。そういう意味では伴委員がお話しいただいたとおりの解釈で結構でございます。

○伴委員 運用残高と書いてある運用というのは、プロジェクトが今走っているわけだから、ある程度それは使った残高なのだということこういう理解でいいのですか。

○苗村室長 そうですね、使って、今まさに残っている額ということでございます。実際にはまだ建設とか始まっておりませんので、たまっているほうが多くて、ほとんどが残っているという状態でございます。

○伴委員 わかりました。

○苗村室長 当然利息も入った残高でございます。

○鈴木座長 よろしいですか。

○伴委員 はい。それで、まず新しいので経済性なののですけれども、やはりこれはちゃんとした計算のエクセルファイルと言われているものをちょっと見ないと私としては判断ができなくて、これについてはそれが公開されて見ないとわからないと思います。お金の点についてはそうです。

それでもう一つ、これは要望ですが、今回割引率3%でやっているのですけれども、割引率ゼロというケースというのをやはり出してほしい。これは本当に3%にいくのかという話とい

うのものもあるのだけれども、では1かということよりも割引率なしのケースとして出していただくありがたいと思いますので、要望として出したいと思います。

○鈴木座長 今の出されている経済性評価についてはコメントを控えるというご意見。

○伴委員 見てみないと今ひとつよくわからないという感じです。

○鈴木座長 データの公開はいつごろになりますか。まだちょっとできない。できるだけ早く公開を進めて。

松村委員、どうぞ。

○松村委員 1-2の16ページのところで、あるいはその前もそうなのですが、費用の計算についてです。こういう見せ方があるというのはわかりましたが、できれば別の見せ方も示していただきたいのですが。それぞれのシナリオを採用すると、これから幾らコストがかかるのか、追加的に今後これだけのコストがかかるのかという形でも示していただきたい。結果的に同じようなものになると思います。既にサンクコストになっている部分は今後かかる費用ではないのでそこに含まれないことになり、事実上16ページに書かれているような要素が調整される、結果的には同じような仕上がりになると思うのですが、遙かに分かりやすくなるだけでなく、この委員会のミッションに沿った形で示すことになると思います。

先ほどの積立費用だとか利息だとか、こういう議論はおかしいと思っています。おかしいというのは、新大綱策定委員会でも金子委員がさんざん日本原燃の事業性に関する指摘を行い、しかしこの委員会ではこの問題は扱わないと整理したはずですが。ここでは扱わないとしたのは、コストがかかるのであれば、いずれにせよだれかが負担しなければいけないのだから、まずそのコストの大小を見て議論するというこういう整理でそれを議論しなかったのだと私は理解しています。ところが、やれ積立だとか利息だとかそういうような格好で費用がでてくると、それは会計上の話と議論がごっちゃになるわけです。会計上の問題が重要でないとはいいません。原燃の事業の継続性、現行制度下での費用の会計上の整理がどうなっているのか重要でないとはいいません。しかしその議論はこの委員会のミッションですか。そうではなくて、これからどのシナリオをとったら国民全体でどれだけ負担しなければいけないのかをわかりやすく見せる必要があると思います。ぜひ私のいったやり方でも数値を示してください。お願いします。

それで、このやり方がおかしいので、このやり方は削除して私が言ったやり方だけを見せろ、とまでは言いません。そちらも見せてください。そうすると、これからこのタイミングでこれだけコストがかかるということが明らかにされれば、それがエクセルかなんかで落とせるようなデータになっていけば、仮に割引率3%は納得いかないという人なら自分で適切と思う割引

率を用いて再計算することもできるようになります。そういう形で示されれば、この費用は不明確ですという指摘もやりやすくなります。今の資料の見せ方だと少なくとも私には一つ一つのものが非常にわかりにくく、本当に妥当な数字なのかわかりません。逆に今の見せ方のほうがわかりやすいという人もいると思いますから、今のやり方を削れというわけではないのですが、別のやり方、私が指摘したやり方でも、もし今回の計算が正しければ本質的には同じになるはず。逆に、私が指摘した見せ方と現行の結果が違ふとすれば、現行の計算の仕方がそもそもおかしいと思います。そちらの見せ方でも計算し、それぞれの根拠を明らかにして、妥当性を検証できるように示してください。これが1点目です。

2点目。同じ資料の29ページを見てください。29ページの機能維持のために年間1000億円の経費が必要となるとあります。事前に聞いていた額に比べて大分減ってまともな額になったとは思いますが、これでもまだ過大だと疑っています。この1,000億円というのは私の理解では基本的にトラブルを起こしてそのトラブル対応のコストも含めて年間これぐらいのコストがかかりますとかつて新大綱策定会議で出てきた数字と平仄が合っているように見えるのですが、単純に待つということであれば、そのトラブル対応のためにかかるコストは必要なくなるわけですし、仮に突発的な事故で待つのではなくて計画的に待つのだとすれば必要なくなるコストというものもあるはずなので、これより低くならないとおかしい。ただ、そのコストはそんなに大きな額ではないと。したがって、1,000億円にかなり近い数字になるという形で出てくるのであれば、その根拠が明らかにされて出てくるのであれば受け入れます。しかしこのままでは正しいかどうか確認しようがありません。内訳とその根拠を示してください。これが2点目です。

3点目、これは感想ですが、事業者の方に説明していただいたもの、それから新たに新規に加わった、調整のためにこういう問題が発生する、こういう問題が発生するという部分に関してです。それらのもののすべてではないですが、一部に関して、特に電事連からご説明があった部分に関しての感想です。もしこれらの費用が本当に不可欠なものであったとするならば、こういうやり方をしたから理解が進んで立地ができたところご説明になったのですが、裏返して言えば、こういうやり方をしなければ地元の理解が得られなくて合意が得られなかったということだと思えます。つまり不可欠なものだったとするならば、原子力発電はいかにフレキシビリティが欠け、あるいはサイクルというのはいかにフレキシビリティが欠け、柔軟な調整ができないものであるかを明らかにしているのだと理解しました。原子力発電あるいはサイクル事業は一つつまずくと連鎖的にいろいろなところに波及効果が及んで大きな費用、社会的な問

題を生む発電なのだ、極めて脆弱で不安定な電源であるということを改めて明らかにしていただいと理解しております。

この、特に電事連が出した資料は新大綱策定会議だけではなく、基本問題委員会でも共有すべき資料だと考えます。原子力はこんなにフレキシビリティのない脆弱で不安定で当てにならない電源だったことを改めて明らかにしている。膨大な社会的費用をかけないと政策の変更もできない見かけ以上に極めてコスト高な電源であることを電事連が一生懸命強調した資料であると理解すべきだと思います。この資料を見れば、なおかつ基本問題委員会で先ほどの原子力発電比率 I というのを支持する人はもうほとんどいなくなると思います。その意味で重要な資料なので各委員会で共有していただきたい。原子力事業者がこのような認識でいる、私たちはこのような資料を出す事業者に原子力を任せてきたのだと、改めて認識する意味でも、この資料を各委員会で共有すべきです。

もしこういう費用が不可欠でなかったとするならば、本当は原子力はフレキシビリティのある電源だということだったとすれば、このようなやり方をしてきた事業者の責任は大きい。しかし先ほどの説明では不可欠だったということなので、これは原子力発電所には表に出ているコスト以外にいかにフレキシビリティという点で結局コスト高の電源なのだということが再び明らかになされたと理解しております。

以上です。

○鈴木座長 事務局からは何かコメントありますか。コストを別のやり方で見せるということについては。

○中村参事官 先生のご指摘のような説明の資料を考えて改めてつくりたいと思います。

○鈴木座長 2番目の年間1,000億円については、日本原燃さん、もし今お伺いできるのであればちょっと。

○田中常務 29ページの1,000億円、これは竣工が1年遅れた時に総事業費はいくらぐらい上がるかということの計算でございます。今、六ヶ所の再処理工場はアクティブ試験に入って、使用済燃料を切ることによって、既に実質的に操業モードでございますので減価償却を開始しています。もう1つ、再処理工場の運転は竣工から40年を前提としています。従って竣工が1年遅れるとどういことが起こるかといいますと、竣工から40年目が後へ1年行くということになりますので、総事業費のアップというのは事業末期といいますか、要するに事業期間の一番最後の頃に1年間分の費用が加わるということになります。その額というのは今大規模な減価償却費を計上しながら費用を計算している状態とは違って、減価償却がすごく進

んでいて、それは最後少なくなっているとか、支払利息も減っているとか、逆に寿命末期、メンテナンス費用はちょっと上がっていると思いますが、そういうような差し引きを考えて、最後の1年が加わることによって総事業費が1,000億円上がる、そういうような経費でございます。この表題にありますように、サイクル関連事業の停滞という、竣工が1年遅れた場合にいくらという意味でございます。

内訳としては、減価償却費を除けば委託費とか修繕費がそれぞれ200億円ぐらい、人件費が100億円ぐらい、消耗品も60億円ぐらい、賃借料が30億円ぐらい、諸税が200億円ぐらいとか、販売一般管理費がやはり200億円ぐらいというようなお金となっています。そういうもののうち、40年目に当たるところの分にちょっと差し引きがあって、大きく減価償却費1,500億円ぐらい今計上していますが、それが消える部分が一番効いて、至近にかかっている3,000億円弱と比べて、大幅に少なくて1,000億円ということでございます。以上です。

○松村委員 いずれにせよ文書で出していただけますか。それからもう1つは、念のために確認しますが、これは wait and see のためにではなくて、一般的に遅れる時の費用ということなので、今後の議論で wait and see ならどう変わりますかという議論があると思います。この遅れる費用は他の理由で遅れた時も共通にかかる費用が書かれているのだと私は理解しております。

○田中常務 他の理由ですか。

○松村委員 はい。実際にトラブルで6年遅れているわけですね。

○田中常務 はい。

○松村委員 同じような理由で遅れる可能性は当然あるわけですね。

○田中常務 そうですね。

○松村委員 従って、そういう原因を特定しないで遅れるということはこの段階では言っているので、ここに出された数字は原因に依らずかかる共通のコストですよ。ちゃんとこの点は認識していますよね、と確認しただけです。もしこの点を正しく認識しておられれば返答は要りません。いずれにせよ内訳がよく分かるように文書で根拠を出してください。お願いします。

○田中常務 意味が分かりました。これまでに竣工が遅れている分は先ほどご説明した意味において総事業費は年当たり1,000億円上がっている計算になります。それから、他の理由でコストダウンが進んで下がったりはしていますが、竣工の1年遅れに伴う増分は今申し上げた原理です。それからトラブルと、他の理由という意味が分かりましたけれども、とても大き

なプラントで、ほとんどというか設備は完成しておりますので、トラブルによる費用の増加は決してゼロではないと思いますが、その影響はあまり大きくないと考えています。どこかの建物が全部駄目になったということがあれば別ですが、機械の調子が悪いということによる費用、メンテナンス費の増加というのは、この大きな額のオーダーで言うところにはあまり効かないと考えております。しかし、いずれにせよ、次回ご説明の資料に書いて渡します。

○鈴木座長 ありがとうございます。

○松村委員 大きくないというのは電力事業者のコストの感覚であって、私たちの感覚とは違います。その点にわかには同意しかねます。例えばガラス固化で失敗した時には、原因究明、問題解決のために設備をつくって実証しています。そのための設備費、実験をするためのコストがかかっているわけです。これは当然トラブルでなければかからなかったコストなので、今回の1000億円には入っていないはずの費用です。私はそういうものを念頭にして言っているつもりです。その額は大したことがないという感覚になるのかどうかは人によって違うと思います。いずれにせよそういうことを言っているので、トラブル対応の費用を含まない数字ですよね、というだけのことです。

○鈴木座長 どうぞ。これでおしまいにしたいと思います。

○田中常務 おっしゃるとおりでございます。後の1,000億円の増加というのはトラブルの影響額を含んでいない。通常のメンテナンス費を考えていますので、その中に包含できるような範囲のトラブルしか考えておりません。

それから、過年度においてガラス溶炉のトラブルで追加でかかったお金は絶対額で言うとして小さくはございません。申し訳ありません。トータルの3,000億円で割り算して、パーセンテージという意味では全体にあまり影響を与えないという意味で申し上げました。申し訳ありません。

○鈴木座長 ありがとうございます。それから、小田さんから先ほどのコメントはありますか。

○小田部長 私も松村委員の感想めいたところに対する感想めいたことになるので誠に申し訳ないのですが、私の説明の仕方も悪かったのかもしれませんが、基本的に言いますと国の政策に立脚した理解活動なり地元活動をやってきたというところは否めないところがありますが、方針が変更されることを念頭に置いた理解活動は基本的にしてこなかったというのは事実であります。というか、そもそもそういったことになるということを想定する必要もなかったのではないかと思うところがあります。

確かにフレキシブルというお話を松村委員からしていただいておりますが、視点を変えさせ

ていただきますと、最初からここで言っているようないろいろな方針が、併存シナリオといったような方針があった場合には、それに見合った活動をしていくものだと理解しています。失礼な言い方をさせていただくことになるかもしれませんが、これまでの方針に則った活動の連続性という観点から見ると、それを変更することに関してはかなり困難を極めるのではないかとということをご説明させていただきたかったということでございます。以上でございます。

○鈴木座長 政策変更の可能性は頭になかったということやってきたということですね。その政策変更というのは核燃料サイクルの政策変更という定義でよろしいですか。

○小田部長 はい。

○鈴木座長 そういうことですね。使用済燃料の扱いとして資源であるという、全部再処理するのだという。

○小田部長 座長の言われるとおりで。

○鈴木座長 そうですね。そこだけちょっと。政策にもいっぱいありますので。

○小田部長 失礼いたしました。

○又吉委員 資料1-2を中心にとということだったので、14ページの最後のブレットで、「立地自治体との条件変更に伴い追加の可能性のある費用も算定」とここには書かれています。いわゆる政策変更に伴って使用済核燃料が六ヶ所から発電所に返還された場合、実質的に発電オペレーションが止まると思います。その際の代替発電コスト、もしくは火力発電所の設備能力の増強といった点も必要になってくるかと思いますが、こういったことがあまり触れられていないように思われます。今回、あらゆる可能性のある発生コストを考えようというお話であれば、是非こちらに入れていただくべきものなのではないかというのが1点目です。

もう1つは、先ほど松村委員もおっしゃっておられましたが、私も資料の16のところ、なぜ色が変わっているのかよく分からない。この点をご説明していただければと思っています。

あと、個人的には核燃料サイクルについては受益者負担の観点からいくと、いわゆる使用済燃料が発生したタイミングと、実際に再処理し、再処理工場の廃炉等々の費用が発生するタイミングのタイムラグを考えると、キャッシュベースでの、支払いベースでのどの期間かというよりは会計ベースで償却とか積立金の発生時期とか、そういったものを折り込んだ費用負担の議論が必要なのではないかと個人的には思っています。以上です。

○鈴木座長 16ページについての説明からですか。

○中村参事官 14ページについて、「可能性のある費用」のところも算定してはどうかというのが1点目の質問でございました。これについては先ほどの資料1-4をご覧いただきたい

と思っています。その3ページになります。もしも使用済燃料を各発電所に返却することになれば、3ページの図にありますように原子力発電所は、例えば原子力比率Ⅱで言えば、この黄色のラインを期待されているにもかかわらずピンクのラインまでしか電力を供給できないことになります。これが原子力に期待されいながら原子力がお役に立てない部分です。この不足する電力の代替をコストとして含めるかどうかをご指摘だろうと思います。このコストをどうするか、事務局として考えた時には、この資料の7ページにありますように、不足する電力をどのように補うのかで、これにはいろいろな方法があります。それぞれコストが違うということが出ております。今、私どもが議論する時、その額をこちらではじくのは適切ではないだろう、先生方をご判断できるような資料として参考資料に載せるところまででいいだろう、ということに対応させていただきました。

もう1つ考えたのは、電力比率Ⅱを前提に考えているということでした。その電力比率Ⅱ、つまり原子力でこれだけの電気を起こすことが難しくなるということを示すところまでが最低限の我々の仕事かな、足りなくなった部分を何の電源で補うかというところまでは明示しなくてもいいかな、という思いで資料を整理させていただいたところです。ただ、火力で補うのであればコストはいくらかということですので、7ページの図にあるような数字をこの面積に当たる部分に掛ければトータルの額は出ます。しかし、今はここでは示していないというのが今回の資料の作りになってございます。

それから16ページに関しまして、数字を青と黄色、緑に分けて書かせていただきました。これを改めてご説明させていただきます。まず黄色からご説明させていただきたいのですが、黄色につきましては、シナリオⅠであれ、Ⅱであれ、シナリオⅢと比較した時に必要となるであろう項目になっています。この項目を考えた時、例えば②ですと、廃止措置を考える時これから建屋として建てなければいけないがまだ建てていないものがありまして、シナリオⅠとⅡの場合はこの廃止措置をするために必要な建屋を建てる費用や操業費は既にコストの中に折込んで計算しているので、ベース値に含むという書き方で書いています。シナリオⅢの場合にはそれらの施設を建設、操業するための費用はベース値には入っていないので、今回追加しなければいけないでしょうということを書いたものでございます。黄色はこれから発生する費用として分かりやすいものだろうと思っています。

濃い青は資産の未償却部分を書いたものです。大雑把に言うと、日本原燃がこれらの施設をつくるために既に銀行等いろいろなところからお借りしているお金がありますが、その部分については将来払わなければいけない。シナリオⅠにおいては、ほとんどがこれからの事業の収

益の中からお返ししていくことを想定していましたが、シナリオⅢの場合には事業そのものがなくなるので収益の中から返すことができないのでその部分を載せたものです。減価償却として将来期待していたものができなくなるという額を載せたので、文字通り他とは色合いが違うだろうということで色を分けて書いたものです。

緑もまた性格の違うものです。過去に発生している使用済燃料については、既にお金を積み立てていたわけですから。今度、直接処分に変えることになると、これまで積み立てていた額では足りない部分が出てきます。その不足部分を計算して、シナリオⅢで計算していた処分費用に更に追加でかかるコストですということで計算した数字になっています。このように性格は違うのですが、本日お示ししたものは今後追加になるだろうと事務局として考えたものになっております。

○鈴木座長 分かりましたか。

○山地委員 この濃い青のところももうひとつ分からないのであとで聞きたい。それよりももっと気になっているのは、先ほど伴委員が言われたのは廃棄物の方でしたが、その前の再処理等の積立金です。残高が2兆6,000億以上あるわけです。それはシナリオⅢの場合、本当にシンプルな質問ですが、どうなるのでしょうか。つまりこの積立金は再処理することに使われるのだけれども、シナリオⅢは再処理しないわけです。電力会社はこれを持っていてもしょうがないということになります。この扱いはどうなるのでしょうか。そこをお伺いしたい。それと濃いブルーは関係があるかなと思ひまして。

○苗村室長 再処理の積立金は法律に基づいて再処理事業を行うために積み立てられているものですので、再処理事業を行わなくなった時にそのまま使えるかということについては相当議論しなければいけないと思っています。ただ、もともとその再処理の費用の中には再処理施設の廃止のためのコスト、これはただ操業した後に発生すると想定して計算しているわけですが含まれておりますので、今やめる時に使えるかどうか、そういうことは制度を変えることになりそうですのできっちり議論した上で判断しなければいけない問題だと思っております。

○山地委員 まだはっきりしないのですが、16ページの黄色のところのシナリオⅢの増分というのは再処理に関わるところの実際のコスト増分だから、そこには見えそうだが、それはいいですか。使えるとしたら、ここは一番趣旨に沿った使い方になる。再処理しないけれども、造った施設の廃棄に伴うコストだから、そういう理解でいいですか。

○苗村室長 再処理のためにつくった施設の廃止の費用ということでは、発生時期はずいぶん前になるわけですが、施設の廃止自体は想定をしていたということにはなると思ひます。ただ

この場で、一存で使える、使えないということを申し上げるのは適切ではないと思っています。

○鈴木座長 山地委員のご質問はもっともなご質問ですが、まずは費用の算定をして、その費用をどう負担していくかということについては、最後、政策実現のための課題のところでの今の制度の運用とかそういうことを議論させていただきたいということによろしいでしょうか。

今の16ページの説明が分かりにくいということは十分コメントいただきましたので、事務局でもう一度整理し直して、次回分かりやすいように提示させていただくということによろしいでしょうか。

あと経済性のところでご質問はないですか。

○田中委員 松村委員からこれからかかるコストについても評価してみたらどうか。いいものが出てきて分かりやすくなればいいと思います。同時に、5年か6年前にやりました前の政策大綱との比較で見る国民の方も多いいと思います。あちらでは政策変更コストとなっていました。今回はその言葉を使わないで今後追加となる費用、そのところは評価できるかと思っています。意見は先ほどの又吉委員の意見とも関係するのですが、返送リスクに伴って、今の事務局の考えでは損失分のキロワット/hが分かるから、7ページの電源別コストを使って自分で計算したら分かるだろう、そういう話だと思うのですが、いろいろな計算があると思うので、例えば少なめの火力を使って計算しておいて、場合によったらこのぐらいの可能性がりますよということを数字で示して、前の政策大綱の追加、政策追加のコストのところと比較することに意味があるのかと思いましたので、是非ご検討いただければと思います。

もう1つ。先ほどの16ページで⑤の α のところがよく分からなかったのですが、ここは具体的には評価は難しいですか。

○中村参事官 α のところをどうするかということですが、方針が決まっていないので算出できないということだと思っています。具体的には、これまでは、今あるプルトニウムも併せてMOX加工工場で燃料に加工して、プルサーマルに使う予定を立てていたわけですが、急きょJ-MOXをつくらないことになってしまえば、日本にあるプルトニウムをどうするのか。今あるプルトニウムを消費するためだけにJ-MOXをつくり出すというものもあるかもしれないし、もしかしたら廃棄するということもあるかもしれない。あと、前回の議論では先生からは東海にありますMOX加工工場につくれないのかというご意見があったわけですが、あそこはもんじゅのためのラインがあるだけです。改めて軽水炉燃料の組立ラインをつくることになると、結構な額がかかるはず。そこをどうするかというのは政策としてまだ決めきれていないものですから、額が書けなくてプラス α とさせていただいております。

○鈴木座長 伴委員。

○伴委員 本当はちゃんと見た上で質問をすればいいのですが、先ほどの火力の焚き増しみたいな話ですけれども、前回は指標として示されている発電単価みたいところでやっていますが、この発電単価は建設費とか全部含まれているわけです。これをそのまま必要量というか、代替発電力量に掛けるというのはおかしい話で、実際には燃料費だけですよね。そこのところをきちっと分けてほしいと思います。

○鈴木座長 分かりました。焚き増しの計算のやり方についてはまた検討させていただきます。それから、今気がついたのですが、16ページの黄色のところのタイトルが「六ヶ所再処理事業中止に伴う費用」となっているので混乱しているのではないかと思います。実はこれは中止に伴う費用ではなくて、六ヶ所再処理事業が既に始まったことによる、ある意味でサンクコストに近い、この償却だけはややこしいのですが、他のものはどのシナリオにも共通のコストという意味で黄色になっている。だから中止に伴うと書かれているので混乱を招いていると思う。黄色は間違いなく共通コスト。青のところは実はベースのところには既に償却してしまった部分が入ってしまっていますので、必ずしもイコール、全く1.78兆円ではないのですが、これも再処理事業を始めたことによって払わなければいけないコストなので、直接処分に変えたからかかる費用ではありませんという意味で書かせていただいているということでご理解いただければありがたい。そういう意味です。

ただ、松村委員がおっしゃったように直接処分に変更しても、これは払わなければいけないかかる費用なので、総費用としては書かざるを得ないという、国民負担にはいずれかかってくるという説明で書かせていただいた。むしろ最後の1.02兆円、これは直接処分に変えることによって確かに追加になりますので、このグレーの部分だけはちょっと違うかなということでもよろしいですか。

○伴委員 分け方に異存はないのですが、この緑のところの数字はいつの時点のですか。先ほどエネ庁さんから示されている高レベルの最終処分の積み立て、23年度算定というところと3兆4,587億円になっているわけで、3万2,000トンとやるとトン当たり1兆円を超えます。ずいぶん開きがあるので、その辺は。全体に感じるのですが、いつの時点でどういう切り口で評価をしているのか、そういうのが見えないと。

○鈴木座長 各事業者の単価を見たものですね。これはどこに入っていますか、この資料の中の。

○事務局 入ってなくて。

- 鈴木座長 今日が入っていない。
- 事務局 10月に出した資料です。
- 鈴木座長 これは前提ですので、これをまた見ていただいて、ご説明させていただきます。
- 事務局 14万はこの平均で、これが平均でこの差。
- 鈴木座長 この差ですね。これはガラス固化体の処分費用と直接処分のこの費用の平均値の差ということです。この差額がここには入っていない、1.0円には入っていない。
- 伴委員 しかしそれは。
- 鈴木座長 過去に発生した使用済燃料の処分はここに入っていないので、その部分だけ足さなければいけない。そういうことですよ。
- 伴委員 その考え方は良いのですが、数字が23年度評価でやっていくとまた変わってくる。
- 鈴木座長 そういうことですか。
- 伴委員 こう足しておけばいいのですか。
- 鈴木座長 いや、これは前回の計算の時の数値なので。
- 伴委員 前回の計算の時の数値を使って。
- 鈴木座長 これを使って全部計算していますので。
- 伴委員 割引率ゼロパーセントのところで見ているのですか。
- 鈴木座長 直接処分についてはそうでしたね。
- ということです。はい、経済性のところはそんなところで。
- 尾本委員、どうぞ。
- 尾本委員 最初、細かいところですが気になったところですが、天然ウランの需要の節約というのがケースⅠとⅡで、ケースⅠの方がむしろ少ない。ケースⅠと申しますか、オプションⅠの方がプルトニウムをできるだけたくさん使いましょうということになっているわけですから、節約量がむしろ高く、10%、15%というのは本当なのかなと思ったのが1つです。これは確認いただければいいことです。
- もう1つは、1-2の資料の18ページのシナリオⅡの併存の場合、中間貯蔵分を直接処分する時、直接処分とガラス固化体の処分費用差、これはなしになっているけれども、これはやはり発生する、つまり直接処分してしまいますから、そこは資料のより正確さという点では見直す必要があると思います。
- あとは感想じみたことですが、1-2の資料の16ページを見ると、シナリオⅢのところ

の追加費用がかなり大きいですねと皆さん思うでしょう。ですから、その中身をより透明性をもって示すことが重要かと思います。先ほど伴委員も言われましたが。

それと、山地委員もおっしゃるように再処理積立金はこの場合に一体どういう役割を果たしてくるのか。今は、追加コストを見ているだけですが、政策論議の中では非常に重要なことになってくるのだらうと思います。

もう1つだけ。5年遅れた場合というのが資料1-2の29ページにあります。5年遅れた場合というのはこの中に明示的には書いていないけれども、5年遅れて稼動するということが前提条件で書かれていると思います。しかし、5年後に判断するとなると全然事情が違ってくると思います。それは前回、又吉委員からその件について融資する側からはどう見るかという話がありました。最終的に政策オプションを議論する時にはそういうことも重要で、ここには遅れたということが持つ意味合いを明確にしておく必要があるかなと思います。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。最後のところをご指摘のとおり、ここは留保ではなくなってしまったので、5年遅れて、また元に戻って動かすという前提で書かれていますので、政策の議論をする時には、もう一度それを考え直して議論しなければいけない。ご指摘のとおりです。あとの点は、貴重なご意見をありがとうございました。

どうぞ。

○中村参事官 まず1点目でございます。資料1-2の3ページ目、それから資料1-1の3ページ目を比べていただいて、節約効果が原子力比率Ⅰの場合には10%で、原子力比率Ⅱの場合は15%というところで、資源の節約が違うのは何か変ではないかというお話だったと思います。計算する時に、そもそも分母となるべき新燃料の量が違ってきますので、比率Ⅰでは分母がぐっと大きくなってしまっていて、結果だけを比べると節約効果が減ったように出てしまうということでした、何となく変な感じがしますが、計算上新燃料の量が違っているからとご理解いただければと思います。

それから2つ目が資料1-2の18ページで、2の一番下「直接処分とガラス固化体の処分費用差」のところが横バーになっているけれども、ここはシナリオ3と同じように、1.02を入れるべきではないかというご指摘かと思います。ここは改めて検討させていただいて、次回までにはお答えできるようにしたいと思います。

今事務局から答えられるのは以上です。

○鈴木座長 ありがとうございました。

松村委員と又吉委員、どうぞ。

○又吉委員 すみません、しつこくて。火力の代替電源コストなのですけども、何が代替電源のコストになるのかというのは、今は判断できないので載せられないとおっしゃったのですけれども、例えば一番安い石炭火力でも今、燃料費は多分パーkwhで2～3円しますし、単純計算してもこの16ページで示した数字の中で最も大きなコストになると思いますので、別の資料にパーkwhで載せるのではなくて、せめてこの資料に丸ポツか何かでパーkwhで、どれくらい掛かりますと掲示していただかないと、なかなか分かりにくいかと思います。最も大きなコストになるという点はちょっと注記していただければと思います。以上です。

○鈴木座長 松村委員、どうぞ。

○松村委員 1点目。前回の議論で、意思決定が先延ばしされた場合の日本原燃の借入あるいは資金調達、経営に与える影響ということが議論されたようですが、私はあの議論には異議があります。従って、全員一致の意見ではないということは認識してください。ただ、私はそれを蒸し返すつもりはありません。もしその議論を本気でやるなら、しつこいようですが経営体として日本原燃がどうなっているのかということの本格的に議論すべきだ、金子委員が盛んに言っていることをちゃんとやるべきだ、ここだけ摘み食いして全体の議論を避けるというようなことは極めて良くないと思います。そういう可能性があると言記するだけなら良いと思いますが、もしこの委員会で本格的に議論するのなら、そこだけ摘み食いをすべきではないと思います。原燃の事業継続性、経営体としての評価をこの委員会で取り上げるべしと主張していた委員がこの問題を取り上げるのであれば一貫性があり、中立的な議論だと思いますが、事業継続性の議論を取り上げることを支持しなかった者ものが、この議論だけ強調するには違和感があります。そういう自分の都合のよい面だけ取り上げようとする偏った態度が不信感を高めるのだと思います。

2点目。私は火力代替のコストを16ページの表に付けるとかということには、むしろ反対です。ここには、かなり高い確率で起こる、ほぼ確実なコストが並べられている。これに対して、あくまでも可能性があるのにすぎない費用をならべるのはよくない。どれだけの可能性なのかということについて突っ込んで議論した後ならともかく現段階では提案された見せ方は極めて良くないと思います。可能性があるなら共通認識にはなっていると思いますが、必然的に絶対かかるコストということが皆の了解になって認識されているとは思いません。そういう類のコストと確実に掛かるコストをいたずらに混ぜてやると、また政策変更コストを過大に見積もろうとしていると、痛くもない腹を探られかねません。もちろんそのような意図があるなら大問題ですが。2つは峻別すべきだと思います。以上です。

○鈴木座長 今のご意見、又吉委員と田中委員、どうですか。そういうことでよろしいですか。私も前回、確かそうお答えしたような気がするのですが、計算することはもちろんいいのですが、確実に起こるようなコストとは明らかに分けて、あくまでも参考資料として出すというのであれば構いませんと。

○田中委員 それは可能性があるという意味で良いと思います。18ページを見ても「自治体との条件の変更に伴い」「可能性がある」と書いてありますから、16が良いのか18が良いのか、その2つが良いのか。やはり可能性があるということの認識の下に、そういうことを示しておくことが今後いろいろ議論していく時に深くできるのではないかなと。

○鈴木座長 又吉委員、いかがですか。それでよろしいですか。

○山名委員 今の件なのですが、本来比率Ⅰ、Ⅱ、Ⅲと今議論していますでしょう。基本問題委員会が原子力規模というのはこれから考えていただけるということになっていますね。では仮に比率Ⅱというのをあるリファレンスとして出してこられた場合に、その中で核燃料サイクルの選び方によっては求められている比率Ⅱを実行できなくなる可能性が出てくる。つまり、バックエンド側から要求に応えられない原子力規模を特定してしまう可能性があるわけです。

これは大事なことで、それに対してオプションが2つあるわけです。これが1つですね。その場合は先ほどの火力にお願いするということになるので、それは基本委員会の方で比率Ⅱは達成できませんから、火力で行きますという判断を多分されることになるのです。

もう1つは、シナリオを何とか頑張って原子力のショーテージを起こさないようなバックエンド政策を、もう少し可能性がないかということをごここで考える。例えば中間貯蔵の急速な増大とか、あるいはやはり六ヶ所を継続的に動かす方が要求に応える可能性が高いということであればそれも1つのオプションになってきますでしょ。

だから、それは求められている比率に対していかなるバックエンドで行けばどう影響を与えてしまって、どう頑張れば影響を与えないかという、それをやるためにどれくらい金が掛る、掛からない、必要な政策措置は何かということをごここで議論すべきだと、私は思いますね。だから、そこをクリアにした方が良いのではないですか。

○鈴木座長 なるほど。ありがとうございました。

今のご意見は大変貴重なご意見。確かに核燃料サイクルの状況によって、原子力規模を達成できない可能性というのをそのまま出してしまう案と、そうではなくて、それを達成するために核燃料サイクルとしてどういう他の手段があるかということについてちゃんと議論すべきだというご意見ですね。むしろそっちの方が本来は重要なのではないかと、こういうご意見です

ね。

いかがでしょうか、私もそう思います。

委員長。

○近藤委員長 基本的には、松村委員の意見に賛成であり、また、目標を達成するのに課題を列挙し、その解決に尽くすべき手段に知恵を使えといういまのご指摘はとても重要と思います。が、その結果、政策シナリオを変えらるとなると、政策評価でなくなってしまうと思います。

ところで、基本問題委員会で議論しているベストミックス、あれは「あらまほしき」数字です。ね、その実現可能性の議論をしているのか、していないというと怒られてしまう、それも念頭に置きつつ真剣に議論されているのでしょうかけれども、その実現のための規制誘導策の設計思想が見えてはいないですね。原子力に限っても、例えばリアに下がりますとカーブを引いているけれど、この絵を本当に実現するべく政策資源を投入するという合意があつての議論でしょうか。そうでなくて、単に、早期退場を期待するというメッセージを発する以外何もしないということなら、電力会社はどんどん止めようとするかもしれないし、使えるだけ使おうと考えるから存外長生きするものもあるかもしれない。その辺りがわからないままに、数字を受け取って、作業をしている。で、原子力分担率を変えてまで責任感をもって原子力界が分担率を守るとしてこれだけのコストに係るという。そこまでして律儀に守るべき数字なのか、確認する方がいいのではないか。

他方、2005年策定会議でこのようにして政策変更がもたらすかもしれない追加費用を算定したのは事実ですが、記憶が正しければ、ここに書いてあるように何十年間遅れるという仮定はしていません。議論して、3年間あれば政策変更を説明してご納得いただけるという意見、10年でいけるという人、もっとかかるという人もいたりしたところ、皆様のご意見の分布をもとに幅で出したと思います。今回の資料にあるこのような計算、最悪という意味だとは思いますが、しかし、ずっとだめという仮定でこのような費用を出すのは乱暴至極と思います。もうひとつ。この数字のメッセージは、この方針を実現しようとして行き詰まったら、これくらい別に投資が必要になり、折角のコストメリットがなくなるという解釈をされる方が多かったのですが、見方を変えると、このコストメリットのある方針を実現するためには相当な投資をしてもメリットが残るとも読める等のやりとりがあつたと思います。

ところで、これだけ大きなことを起こした後の原子力のあり方について検討した結果、こうしたいのだということを立て地域社会に説明したら、もっと速やかにご理解いただけるかもしれない。いや、よい方針と得心したら、ゼロ年実現するべく相当のコストをかけても最大限の

努力を行うべきなのかもしれない。そこのところを判断し、決意をもって実施に臨むべきは誰かというのはなかなか難しいのですけれども。

以上、いくつか申し上げましたが、それはともかく、そこのところは、そういう議論を経て、こういう範囲というところについて合意を得て算定したものであり、それについていろいろな解釈があることだけは指摘しておきたいと思います。以上です。

○鈴木座長 前回の時の議論は、そこのところがかなり意思決定のために必要な情報であるというコンセンサスの下にやったのだということ。今回本当にそうかということについては、もう一度皆さんに考えていただいて。

作業としてやるには時間もお金もかかりますので、絶対必要であるというのであればやりまわすし、参考程度で良いというのであれば、それはそれで確かに今日、先ほど事務局に申しましたけれども、それなりの数値があるのでそれなりの簡単な計算はできます。その程度のもので良いですということであれば、そういうことにさせていただきます。

どうぞ。

○田中常務 すみません、今委員長がおっしゃられたように幅で出すということで、よろしいかと思います。前は中間貯蔵が実現できるまで10年というケースと15年というケースと2つやっていたと記憶しております。今回も10年が気に入らなければ、5年と10年と15年とやればよろしいかと思います。いずれにせよ、資料1-2でいいますと17ページをご覧くださいなのですが、**「立地自治体との条件の変更に伴い追加の可能性のある費用」**の1.に**「六ヶ所再処理工場から国内各発電所に返送する可能性」という0.05兆円のお金を計算されていて、その合計が次の18ページの3番、シナリオ3のところに例えば書いてあるというようなことがあるとしたら、ここまでは本文の資料に入ってそこから先は別資料だというのはコンシステンシーがない。**

これをもし、六ヶ所から返送される可能性をカウントするのであれば、それによる発電所に起こる、発電の側に起こるものも同時にカウントしないとコンシステンシーがないと思いますので、そこはそういうふうに。全部を一挙に全部足す必要はないのですけれども、もし、3番を入れるならば、その代替コストの話まで。その場合にはケタが多分3ケタ位上がってしまふのは明白でありますから、0.05兆円に対してとんでもないと。そういうことを知らないでこの組み合わせはちょっと変、美しくないという気がしました。以上です。

○鈴木座長 これで、事務局からは特にないですか。

いかがでしょうか、今のご意見を踏まえて、精緻にちゃんと代替火力コストの計算を幾つか

シナリオを考えてやるという方がよろしいでしょうか、それとも。私は山名委員のご意見の方が、本来のこの委員会のやるべき仕事だと思うので、今回については、どうやったらそういうリスクを避けることができるかということに知恵を出すという方が本筋ではないかと思いますが、いかがでしょうか。

山地委員、どうぞ。

○山地委員 数値の計算なんて今だってほとんど暗算で分かるわけですから、書かないというのも何か姑息な感じがしますね。書いておくのだけれども、十分それを説明するという、今言ったような、そこが大事なのではないですかね。

○山名委員 私も、先ほど言ったようにバックエンドの選び方によって原子力比率に影響を与えるという、現にそういう状況にあるのですよね。その場合に、あるバックエンドシナリオを選んだ場合には原子力比率としてこうなる可能性があるというのは言わなければいけない。

これは非常に重要な情報なのです。その場合には、日本のエネルギー構成を考えている基本問題として、それだけの、原子力にそこまで期待できなくて、これくらいの火力依存の絵を書かなければいけないという可能性がありますよという、オピニオンはこの委員会として出して当然だと思うし、それがいくらになるのかというのは私は良く分からないけれども。先ほどの単価を掛けていいのか、あるいは今の3.5兆円という燃料単価でいいのかどうか知らないけれども、その可能性はやはりいうべきですよ。それをお金として表すのかどうするのかはご判断いただくということですね。後は、先ほどの燃料サイクル側のどう選ぶかということ、そういうことを視野に入れながら考えることが重要だと思います。

○鈴木座長 ということは、まず、暗算と山地委員はおっしゃいましたが、やるとした時に前回は必要な情報として精緻にやったということで、今回はあくまでも参考資料として比較的簡単な方法でとりあえず計算をしてみるということによろしいですか。それはレファレンスとして出す。問題は、山名委員のおっしゃったことで、重要なことは原子力規模を今は前提に置いているけれども、核燃料サイクルの動向によっては原子力目標を達成できない可能性があるということを確認にすることによろしいですか。

近藤委員長。

○近藤委員長 繰り返しますけれども、ここに今あるのは、このkw/hというのは何故か知らないけれども2030年まで勝手に計算してやっている荒唐無稽のものだと私は思っているわけです。

それから、先ほどの電事連からの説明資料を見ていると、みなさんは、政府を一体何と考えて

いるのだろうか。原子力政策を議論するとは何と考えているのだろうかと考えてしまいます。

原子力委員会としては、過去に決めた政策は必ず継続しなければならないとっているような資料にスタンプを押すことはなかなか難しいと思いますよ。皆さんがそういうのなら仕方ありませんけれども。私にはなかなかそうは思えない、今も、政府は災害瓦礫の引き受けについても一丸となって各自治体をお願いをして局面を打開しようとしている、政府は決めたことはそのようにして実現していく責任があるわけです。

政策変更について国に説明責任があるところ、その説明責任が効をなさないことを前提にして計算したら、こうなったというのは、あっていいけれど、解釈が大切。そうなるよということについてスタンプを押すのかなど。原子力委員会としてそれにスタンプを押すのはなかなかつらいと私は思いますけれどもね。

○鈴木座長 私もまったく同感です。だけど、ここの議論の材料として、私も、田中委員もおっしゃっていましたが、材料として、データとして、あくまでも試算として、参考資料として付ける。それは、前回の大綱のように原子力委員会の見解としてこういう追加コストは必ず発生しますという書き方にはちょっとできないかと、今回は。だから、参考資料として、あくまでも議論の材料として仮の計算をしてみる。その数値は出す。だけど、最後にまとめる資料の中に、経済性の評価の中にそれをどうするかたちで処理するかは後で見えて考えましょうと。こういうことでよろしいでしょうか。

では、委員長のご意見もありましたので、あくまでも議論のための参考資料ということで試算させていただくということにいたします。

大分時間がなくなってきたのですが、いよいよ全体の評価軸の全部を評価したいと思うのですが、ちょっと私の方から、どれが良いかな。やはり今中心となっているやつで行きましょうか。1-2ですね、1-2の資料の最初の評価軸のところ。1ページ「シナリオ評価における評価項目」というのがありますが、それで今日はちょっと時間が足りないかもしれません。7つの項目があるのですが、確か伴委員からだったと思いますが、他の方もおっしゃったかもしれませんが、これ、評価軸を並べてあるのですが、短中期、長期で優先順位が違うのではないかとご指摘があったので、これから議論する時は、時間がないので、座長権限でこういうのでいかがでしょうか。

短期の課題として重要なものとして、2番目の使用済燃料管理・貯蔵。ちょっと廃棄物は、外れるかもしれません。使用済燃料管理・貯蔵問題。それから3番目の核燃料サイクルを巡る国際的視点。特に核セキュリティ問題とかPu利用の問題。それから最後。今日、今議論しま

した政策変更又は政策を実現するための課題。ここに、今日電事連からご紹介いただいた、社会受容性を含める。要するに核燃料サイクルの政策の変更あるいはそれを実現するために、短期的に何を考えなければいけないかということ、短期的な重要な問題として挙げたい。

それ以外の問題、重要ではないとは言いませんが、もちろん重要なものですが、これは中長期的に考えなければいけないものとして、エネルギー安全保障。ただこの中で二つに分かれてしまうのですが、燃料危機への話は短期的な話だというお話があったと思いますが、主に資源節約や資源制約の開放とかそういうことについては中長期的に考えていく課題だろうと。それから、選択肢の確保の柔軟性についても中長期的な課題でしょうと。経済性の話も今日は2030年までの話ですが、これも中長期的に考える課題だろう。というふうに分けさせていただいて、今後の議論をしたいと思いますがいかがでしょうか。

よろしいですか。そういうのを頭に置いていただいて、それぞれの評価軸についてご議論いただきたいと思います。

で、今日、中長期的な課題を議論する上で、前回2030年以降の絵姿もちょっと見た方が良いでしょう、見るべきだというご意見がありまして、これもあくまでも参考資料ということになるのですが、ご専門家の小野主席にJAEAでやっていただいた資料についてちょっとご説明いただきたいと思います。

お願いいたします。

○小野研究主席 日本原子力研究開発機構の小野です。

資料は、第2号ということで、原子力比率Ⅱを対象とした長期のサイクル諸量評価を簡単にご説明いたします。

まず、1ページをめくっていただきまして、評価の目的でございますが、これはこれまで小委員会でいろいろと議論されています2030年までの議論の中で、2030年までに30GWまで減少するケースにつきまして、参考のために天然ウラン、使用済燃料、または廃棄物という定量的な評価が議論になっていますが、その量を試算してみました。長期になりますと対象となるシナリオとしましては、高速炉が入ってまいります。今回の評価では全量再処理と部分再処理と全量直接処分を考えております。評価の期間は、高速炉へ移行するその影響があらわれる2150年までを対象としております。

2ページ目に、原子力発電設備容量の設定をポンチ絵的に書いてございますが、今回はその原子力比率Ⅱの30年先を二つの設備容量で仮定してございます。まず、点線で上に書いていますのが原子力比率Ⅱ-aでございますが、30年以降30GWで一定のケース。それから、

Ⅱ－bはそれまでの減少の割合でずっと下がっていくということで、引き続き減少して2060年、70年あたりまで行ってゼロになるケースの二つを考えています。

具体的には3ページ目のところに、今回の計算に用いました発電設備容量が書かれています。

それから、4ページ目には、これは短期の評価の中で出ていました図を借用していますが、原子力比率Ⅱを対象とした評価であるということを示しております。具体的なケースは次の5ページ目にあります。原子力比率Ⅱ－aに対しまして、評価いたしましたのは①の全量再処理のケース、これは高速炉の導入を前提にしています。それから、③としまして全量直接処分のケース、この二つを対象にしました。それから、引き続き減少するケースにつきましては、全量再処理というのはなかなか考えにくいので、②の部分再処理という名前にしまして、これは六ヶ所だけを導入した場合ということを考えました。それから、全量直接処分もケースとして挙げています。以上、4ケースについて今回対象としております。

シナリオの概要は5ページの下の方に書いてございますが、まず全量再処理はすべての使用済燃料を再処理し、2050年以降に高速炉を入れることを前提にしております。それから、部分再処理につきましては、六ヶ所は導入いたしますが、それを越えるものは直接処分いたします。評価の項目につきましては、6ページ目のところに書いてございますが、定量的な評価でお示しするのは、天然ウランの需要量とそれから使用済燃料関係で言いますと、貯蔵量、廃棄物関係で言いますと、発生量と処分場の面積を対象にしております。

7ページ目から9ページ目にかけては、2030年以降の定量評価に関する前提条件をまとめております。それ以前の2030年までの評価で一度前提条件表が前回の小委員会等に出ており、それは同じ条件を用いているということで、今日の資料からは割愛しておりますが、それ以外の例えば高速炉に係る前提条件、それから軽水炉につきましては2030年以降において高燃焼度化するというような前提条件を細かく記載しております。

実際の計算の結果につきましては、10ページ目以降に順次載せております。まず、11ページから「30GW一定」の解析を紹介いたしております。全量再処理のケースとそれから全量直接処分のケースの発電設備容量の図がそこに書いてございますが、左側の全量再処理の場合は、2050年ぐらいから高速炉を入れてございます。最初は、増殖比の高いものを入れていまして、その後、増殖比は落としてプルトニウムはバランスをとっています。この高速炉を入れる前は、2030年までの議論と同じように、プルサーマルを18GW程度まで40年程度にわたって入れております。それから、右側は全量直接処分のケースですが、これは海外で

回収したプルトニウムのためのプルサーマルを入れます。これは14GW程度10年程度入れて処理するということになっております。

12ページのほうに、天然ウランの需要量を書いております。左側が年間、それから右側が累積と同じパターンで示しておりますが、左側の年間で言いますと、全量再処理を行いますと途中から天然ウランの必要のない高速炉が入っていきますので落ちていきます。2090年ごろからウランの年間需要量は全くなくなるということになります。その結果、累積需要量といたしましては、右の図のとおり約45万t、全量直接処分に比べますと半分以下に減るということになります。

次の13ページは使用済燃料の貯蔵量でございます。使用済燃料の貯蔵量につきましては、全量直接処分をした場合は最大で約4万t程度貯まります。その後順次直接処分場に払い出していきますので減っていき、最終的には2.5万t程度に落ち着きますが、1万tから2万tの貯蔵容量の増強が必要になるということ、それから、これは別途議論がありましたけれども、むつ、あるいは六ヶ所のプールが利用できない場合はさらに増強の手当が必要であるということになります。一方、全量再処理の場合は、最大2万t程度まで増加しますが、これも短期の評価でもありましたが、再処理工場の稼働率によっては貯蔵容量がひっ迫する可能性もあるということでございます。2060年以降もむつ、あるいは六ヶ所がなくなった場合、多少そういう問題があるのですが基本的には2070年以降はFBRに置き換わっていきますと、再処理はかなりタイムリーに行うということになりますので、使用済燃料の貯蔵量はかなり減って問題はなくなってきます。

14ページは廃棄物の計算をやっておりますが、全量再処理と全量直接処分を比較した場合、全量再処理の場合はガラス固化体にしてボリュームを落とし、それに伴いまして処分場の面積が減るということになります。上の二つのグラフは体積を表しておりますが、左側の全量再処理に比べて、全量直接処分のほうが使用済燃料の量だけ多くなっています。全量再処理をしますと大体3分の1程度まで落ちます。下は面積でございますが、面積も同じ傾向を示しております。ただ、再処理した場合は低レベル廃棄物のうち地層処分の部分の発生量はやや増加するということになります。

15ページ、16ページは低レベルの放射性廃棄物の話をしております。低レベルの放射性物質につきましては、その大部分は原子力発電所から出てくるものでございます。15ページの表で言いますと、原子炉からの廃棄物は全量再処理では135万 m^3 、直接処分では171万 m^3 となり、再処理、その他の廃棄物に比べると1桁ぐらい大きな値になっています。再

処理を導入した場合、余裕深度処分の廃棄物の発生量は増加いたしますが、高速炉の操業時の廃棄物、すなわち浅地中ピット処分、あるいはトレンチ処分の廃棄物は軽水炉に比べて減少するため、171万m³が135万m³ぐらいに減ります。再処理施設からの廃棄物というのが若干増えますが、トータルでも、原子炉の影響により全量直接処分の179万m³に比べて全量再処理は155万m³まで減るということになります。処分面積もほぼそれに比例してございます。

16ページは低レベルの処分形態別のグラフを載せておりますが、余裕深度処分、あるいはトレンチ処分、ピット処分という形態ごとに示しております。絶対量の傾向は15ページと同じですので割愛させていただきます。17ページにはまとめが書いてございますが、これも今までご説明した内容ですので割愛させていただきます。

19ページから、「引き続き減少」の解析結果を載せてございますので、こちらを説明いたします。19ページにつきましては、今度は部分再処理のケースと全量直接処分のケースを比較することになります。19ページ左の発電設備容量は部分再処理のケースですが、ここでは最大20GW程度のプルサーマルを50年程度にわたって導入します。国内、あるいは海外から回収したプルトニウムを最大限利用するという前提で多少プルサーマルの設備容量を上げております。設備容量を上げるということについてはまだ課題があるとは思いますが、なるべくプルバランスを減らすということを考えて入れています。直接処分の場合は、先ほどと同じ程度、14GW、10年ぐらいい入れています。

20ページには天然ウランの累積需要量と年間需要量が書いてございます。累積のほうで見ていただきますと、2150年時点で約3万t減少するということになります。これは、六ヶ所で再処理する部分の影響ということになります。

21ページ、これは同じく使用済燃料の貯蔵量です。II b-③全量直接処分の場合はやはり引き続き減少の場合でも4万t近くまで貯蔵量が貯まりますので、今後必要な貯蔵容量としては最大2万t程度、それから先ほどもご説明しましたとおり、むつ、あるいは六ヶ所のプルが利用できない場合は、最大で3万t近くの手当が必要ということになります。部分再処理を行った場合は、2万t以下で推移いたしますが、やはり再処理工場の稼働状況等によって貯蔵容量の増強が必要であるということになります。

22ページは高レベル放射性廃棄物の発生量でございます。上の二つが先ほどと同じ体積を示してございますが、部分再処理の場合は、低レベルの地層処分タイプの廃棄物が増えますが、低レベル全体としては右側の全量直接処分と比べて1、2割程度下がるということになります。

これは再処理してガラス固化体にしますのでボリュームがそれだけ下がるということです。面積についてもそれと同じ傾向になっております。

23ページ、24ページは低レベル放射性廃棄物の表とグラフを示しております。これも先ほどと同じ見方ですけれども、まず23ページにつきましては部分再処理の場合はやはり全量直接処分に比べて若干増加いたします。これは六ヶ所の再処理工場を運転しているときに出てくる廃棄物に起因いたします。ただ、全体量は原子炉から出てきます低レベルが多いということもありまして、全体としては5%程度以下の増加になっております。24ページは処分形態別ですが、今言いましたとおり大きな差はあまり見られないということになります。

最後のまとめは、今までご説明したとおりですので割愛させていただきます。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

あまり時間がないんですが、どうしても聞きたいご質問があれば。

山地委員、どうぞ。

○山地委員 質問ではないんですけれども、5枚目のスライドに解析ケースが書いてあるんだけれども、2030年以降、30GW一定のときでも②の部分再処理というのも簡単な計算なんだからやったらどうですか。つまりプルサーマルをやって残りは入ってこないという物量バランスですから。それを見せておかないと比較の結果としてちょっと欠けているという感じをどうしても受ける。意味はそう大したことはない。

もう一つは、ここで議論しなくてもいいんですけど、こういうことをたくさん計算していた過去の私の経験から言うと、もし経済的最適化というのをやって今のケースをやるとプルサーマルをやらずに200tぐらいプルトニウムをとっておくということになって、これは核不拡散政策上非常に問題だけれども、FBRを後半に入れるということもあり得る。この2030年30GWで部分再処理、プルトニウムをFBRに使っちゃうということはある。FBRを使うケースをやれという気は全然ないんですけれども、いずれにしてもプルサーマルのケースはやっておいていただきたいんです。

○鈴木座長 小野さん、いかがでしょうか。

○小野研究主席 5ページのII aについて部分再処理を計算するということはできると思います。

○鈴木座長 ほかにご質問、コメントは。

伴委員。

○伴委員 質問ですけれども、再処理の場合の回収ウランというのは、この評価から外して

いるという理解でよろしいのですか。

○小野研究主席 はい、そのとおりです。

○鈴木座長 よろしいですか。

ほかになにかありませんか。

山名委員。

○山名委員 プルトニウムバランスはどうなっているんですか。

○小野研究主席 2030年までの解析の部分につきましては、同じような推移です。その先、FBRを入れてくる世界になりますと、最大で40、50tのプルトニウムが一時的に貯まることはございますが、それはまたその次のFBRを入れるためのものですので、すぐにそのピークは落ちていくようなイメージになっています。

○鈴木座長 資料として今度出していただくことは可能ですよね。もし、必要であれば。そのほうがいいということですか。もし、可能であれば、プルバランスの資料を。

ほかはいかがでしょうか。

なければ、この2030年以降の絵姿を頭に置いて、評価に入りたいと思うんですが、まず伴委員から意見書をいただいておりますので、伴委員からご意見を伺って、それでほかの委員の方々のコメントをいただきたいと思います。

○伴委員 6番目ですけれども、先ほど近藤委員長がおっしゃったように、再処理に関する国策がある程度変わるということになれば、国の責任で政策変更については説明して、同意を得ないといけないとなっていくわけで、むつの使用済燃料の貯蔵の位置づけが今は再処理だからそれ以外の目的はないとか、六ヶ所関係についても持ち帰るとなっているんですけれども、国策としてやっているということであれば、国が責任を持ってその事態を回避するということが重要ではないかと僕は思っていて、そういうことをきちんと書き込むべきではないかと思えます。

もし、民間でやっているということであれば、原子力政策大綱の位置づけそのものを見直さない駄目で、これは国策、民営とは何かという議論になってくるんですが、この点については新大綱策定会議のほうで、きちんと議論していただきたいと思います。役所のほうは、民間の事業だと言い、民間のほうは国策でやっているんだという両方が責任をとらない事態のような印象を受ける。ここはきちんと議論していかないといけないと思いますので、あわせてそのことを提案したいと思います。

二つ目に、これは4番ですけれども、社会的受容性、立地困難性ということの中に、むつの

RFSというのは使用済燃料を資源として50年間貯蔵すると書いてあるんですけども、まずそういうふうには書いてないです。ここで資源という言葉を使うのはおかしいと思うので、とるべきです。前回、山地委員が資源にもなれば廃棄物にもなるというようなことをおっしゃっていたと思いますが、誰も買い手がいないような状況ではこういう資源という言葉を使うのは外すべきだと思います。たくさん資源という言葉が使われているんですけども、そこは取るべきだと思います。

3番に行きますけれども、選択肢の確保というところで柔軟性等々に書いてあって、全量シナリオでは高速炉、高速増殖炉の実用化されればという仮定で書いてあるんですけども、必ずしも実用化されるとは限らない。これは僕何度も主張してきていますが、要するに失敗するリスクがあるわけです。そうすると失敗した場合に集中した投資が無駄になるということにもなるわけです。ここにはいいことばかり書いてあるんですけども、この仮定が50年前から始まって、今も仮定であるわけですから、やはり失敗するリスクについても書き込むべきではないかと思っています。

その次ですが、核燃料サイクルをめぐる国際的視点ということですが、これはここでも何度も議論になっているんですが、具体的な利用計画がない状態では再処理しないということはこの場で確認されていると思いますけれども、そこはきちんと書いておかないといけないのではないかと思います。これまで、原子力委員会決定に基づいて、再処理をする前にプルトニウム利用計画を出すということになっていたわけですが、前回にもちょっとお話ししましたが、オバマ大統領の核サミットでの発言に見られるように、今はもう余剰プルトニウムということについては非常に厳しい目が注がれていると言えると思います。そういう状況を考えれば、例えばドイツではMOX製造契約がないと再処理に入れないというふうな規制があるように、日本でもプルトニウム利用計画についてももう少し厳しく、実現可能性まで含めて見ていくような姿勢がいるのではないかと考えていて、ここは一層厳しく書き込むべきだと思います。

それから、数値的な評価、経済的なところについて保留したんですが、数値的な廃棄物の量とかを見ていると、そのときで条件が変わっているように思います。例えば、地層処分と言うとシナリオ1で、2030年時点で1.9万tの使用済燃料があるけれども、これは再処理を前提としているわけだから、将来の再処理した場合、ガラス固化体の処分について検討していきます。その下の地層処分以外のものについて言うと、これはシナリオ1に同じようになっているんですけども、同じであるのだろうかという疑問です。こっちの場合は2030年時点で区切って、その時点である量になっているようにも思われます。計算が示されたエクセルファ

イルを見ていかないとわからないとは思いますが、やや一貫した条件で計算されていないように思うのです。ですから判断を保留にしたいと思います。

再処理路線の場合は、当然MOX燃料の工場もつくるわけですから、将来それは廃棄物になってくるし、それが本当に評価されているのかどうかということについてもよくわからないところがあって、説明をいただきたいと思いますが、ここでの判断は保留にしたいと思っています。

それから、今度は1番のところに行くんですが、今回、5年遅れた場合ということですが、僕は20年間遅らせた場合も評価をすべきではないか。これは諸量的には直接処分と同じようになるというようなことのように思いますが、政策としては明らかに違って行くわけですから、2030年まで運転を遅らせて、その後判断するというのは政策選択肢として入れてほしいと思っています。その際、20年遅らせるわけですから、六ヶ所についてはもう完全にキャンセルして解体するんだという案もありますでしょうし、あるいはその先がどうなるかわからないわけですから、一定程度の手当をした上で2030年の時点で再開できるとすれば、そのように施設がある程度使えるように、細かいところはちょっとわかりませんが、そういう形で残して政策選択肢とする、残しておくということで多分費用等とは変わってくると思いますけれども、そういう遅らせ方について政策選択肢に入れてほしいということを再度提案したいと思います。

○鈴木座長 事務局から何か。

今のご意見、最後のところの1番の話ですが、二つちょっと意味をお聞きしたいのは、遅らせる案というのは今のところ5年はやってないんです。今やったのは5年遅れた場合。まず評価として20年遅れた場合の評価をすべきというご提案なのか、それではなくて政策選択肢と言いますと、再処理・直接処分と並存の中に明確に遅らせる、留保という選択肢としてそれを議論すべきだというご提案ですか。まずは20年遅れた場合の定量的評価という。

○伴委員 遅れた場合じゃないです。遅らせる場合。

○鈴木座長 遅らせた場合。そうするとそれは政策選択肢として議論すべきだということですか。

○伴委員 はい。そうです。

○鈴木座長 このご意見、ちょっと新しいご意見なので。

○伴委員 前回のときも20年は……。

○鈴木座長 私の理解は、遅れた場合という解釈で、その場合定量評価は直接処分と同じとい

うことで、今回は省かせていただいたということだったんですけれども、そうじゃなくてという事ですね。

又吉委員。

○又吉委員 2点だけ、先ほど資料の1ページ目のところで、課題を短期的なものとしてそれ以外のところで分けていただいたんですが、今回、非常に悩ましいのは、過去、これからも恐らく一番時間がかかる場所、立地ですとか、貯蔵関係とか、これを短期的課題として抱えているという状況下で非常に難しい問題になると思いますので、先ほど伴委員もおっしゃりましたが、ここの場ではなくて立地自治体、事業会社さん等々がいらっしゃる政策大綱の場でももう少し深い議論をしていただくのが必要だということをごちからからの提案としてぜひ入れていただきたいと思っています。

2点目は、政策変更にかかわるコストですけれども、ちょっとクリアにしていきたいのは、例えば六ヶ所工場のガラス固化体の遅れというのは経営責任であって、それは事業者側の責任の所在がありますので、そこと政策変更に伴って事業を遅らせるということとは全く別なことでありますので、意思決定がどこで決まっているのかということは非常に明確に区別していただきたい。特に、浜岡原発の停止要請を受けた中部電力は実質的には何もルールに縛られていないのですが、社会的圧力を考えた結果、いろいろなことを総合的に考慮し浜岡原発を止めた経緯がありますので、そういったルールで明確になっていないような施策をつくってしまうようなことだけはぜひ避けていただきたいと思っています。以上です。

○鈴木座長 1番目の話は、これは検討小委員会として立地困難性、社会情勢についてはむしろ策定会議で議論していただきたいと、こういう事ですね。これはあとでまた考えます。2番目の話はわかりました。

松村委員。

○松村委員 現時点での評価として5年遅れた場合はどうなるのかは示していただきました。私の理解では5年というのは今年秋に動くというのを前提として、それよりも5年遅れたらどうなるかを分析されたと理解しています。まずこの理解が間違っていたら指摘してください。

この後、どういう理由で5年遅れたのかということをごちからで考えることになるんだと思います。wait and see を考えるのだとすれば、それは意図的に遅らせるわけですから、そのことを議論すべきだと思います。今回のデータを使って議論はできる。そのときに、5年遅れる、つまり2017年から動くということのコストは遅れるのが1年あたりでどれだけ費用がかかるかは今日示していただいたわけですけれども、自然体で動くのが仮に2017年の秋だった

とすれば、つまり何の制約もなしにやったとしてもそんな遅くなるとすれば、wait and see のコストはゼロと推計することになります。それが16年の秋だったとすれば1年分。12年の秋に動くとしたら丸々5年分という推計になります。つまり、wait and see にどれだけコストがかかるのかは、自然体に動いたら、つまり制約がなければいつから動くのかということが明らかにならないと議論のしようがありません。wait and see の評価をする前にそのことを明らかにすべきです。せっかく事業者が来ていらっしゃるので、今日伺うのか、あるいは難しければ後日でもいいのですが、自然体ならいつ動くか見込みを教えてください。そのときに震災前に立てた計画ではこうなっていますという建前を聞こうというつもりで質問したわけではありません。ここでは事業者としてはwait and see に相当ネガティブだったと理解していますので、自然体なら早く動くと言うインセンティブがあるわけですから、当然予定どおり動きますというインセンティブがあるでしょう。あるいはいろいろな事情があるので現時点では何とも言えませんという曖昧な答え、震災前に決めたスケジュールは守るように最大限努力はしているけれども、いつになるかわかりませんという曖昧な答えをする。そのあたりを予想しています。ここではwait and see にどれぐらいのコストがかかりそうかということを議論するわけですから、最も確率の高いところ、事業者から見て確率の高いところでこれぐらいになるはずだということをお願いできないかと、議論のしようがありません。

仮に、震災前に立てた計画どおりに動かすつもりだとここで明言していただいて、その後遅れたという事態になったときに、wait and see を阻止する目的では早めの数字を言うが、遅れたときには震災の影響だからしょうがないと言い訳するダブルスタンダードで発言されたら困ります。今、現時点で震災の影響があるということは既にわかっているわけですから、現時点で予定通り動かせる見込みだと言って、実際にその後動かなかったときには震災の影響だなどと言われても困ります。現時点で既にわかっていることを踏まえて、その上で稼働は自然体でどれぐらいになりそうかということをぜひ教えていただきたい。もし、それを出すことが不可能だということであれば、コストについてはもう試算不可能だと言うしかしょうがない。いつになるのかわからないので、wait and see のコストはゼロかもしれないし、最大5,000億円かもしれないし、わかりませんとしかこの委員会では言えないということになると思います。ぜひともいつ動きそうかということを教えてください。以上です。

○鈴木座長 わかりました。

今の時点で何かコメントありますか。ご意見として伺って考えますということで。

ほかにありませんか。

山名委員、どうぞ。

○山名委員 伴委員の20年遅らせるとの意見ですが、率直に私の思っていることを申し上げますと、ご承知のように前回も言いましたが、六ヶ所の工場は今アクティブ試験状態にあつて、まさに動いている、竣工はしていないけれども動いている工場なんです。プラントというのは5年止める、20年止めるというともうその間の維持だけで大変ですし、プラントとしての生命はなくなると言ったほうがいいんです。20年、wait and see というのは、wait and seeではなく、stop and kill という意味です。そうするとこの時点で、その20年待つということはもう既に六ヶ所をほとんど現実的にもう捨てることを意味してしまつて、そうなるときっきの直接処分路線に極めて近いということがあり得る、と私には見える。

そうするとむしろ私は六ヶ所というのは今動かすことは、今の原子力のバックエンドを安定化させるので最も合理的な選択だと自分では思っているんですが、それはこれからの議論です。20年遅らせることの意味は何かというのは当然問われるわけです。私が今思っているようなメリットはもちろん捨てた上で何かのメリットを20年遅らせることで得ようと。そこで何かを見極めるんでしょう。wait and see の see は何かという議論に戻るんですね。それをやはり明確に議論しないと、20年遅らせた評価もやりましょうと単純に言う話ではないと思います。伴委員にはその辺の何のために何を待つのか。それをよく聞かせていただかないと、合意はできないですね。

○鈴木座長 伴委員。

○伴委員 今回言いませんでしたが、コスト的に見て、再処理というのは有利ではないということは明らかであつて、それで再処理工場が有利になるといふような時点、それは多分、FBRの開発の進展みたいな話と関連してくるでしょうけれども、FBRのところは今全く未知数なわけですから、2030年時点が一つの評価基準になっているので、その段階でその開発の進展等を見て、どうなるのかを判断していくということが非常に大きなメリットがあるということなんです。

実際に20年近く遅らせるということになりますと、例えばここでは海外のプルトニウムで、10年ぐらいで減らせると書いてありますけれども、今、震災後にプルサーマルの合意というのは非常に難しい状況になってきていて、それがないと再処理もできない状態になるわけです。先ほど5年ということの話があつたけれども、それで合意を得る努力をした上で、海外プルサーマルを減らしていくみたいな話になつたときには、やはりそれぐらいの期間、期間は、あつてもおかしくない、あるいはその程度かかると見てもいいのではないかと考えていて、ここは

余剰を減らすという、余剰を持たない、目的を達成していくには、それくらいかかるかもしれない。そういうようなところから一つの2030年という評価期間の間、遅らせていくという政策選択肢があってもいいのではないかというのが私の意見なわけです。

○鈴木座長 山名委員。

○山名委員 こういう議論に入っちゃっていいのかと思うんだけど、一応、今のに対して私の見解を述べておきますが、まずコスト的に合わないという話ですね。これは直接処分に対して、0.4円高いわけですよ。再処理はね。ただこれは、コストだけですべて決めるんですかという根本原理に戻るわけです。私は0.4円を払っても、再処理路線を続けているほうが、長期的に見て何かとメリットが大きい。それは先ほど小野さんが説明した使用済燃料の貯蔵量の削減だとか、廃棄物の問題、将来の柔軟性、いろいろな意味で0.4円を払うのに十分価値がある。例えば火力のコストと比べてみれば、十分許容できる範囲にあると、これは私の認識です。今、おっしゃったように高速炉が実現できるかどうか判断するまで待てよということは、別に再処理は高速炉がなければやってはいけないものではないと僕は思っているんですが、先ほどの部分再処理、限定MOX燃料か、使用済MOXの処分を待ってもいいんです。それはまさにおっしゃるように、ウランがどれくらい来るかということは将来見ながらその後考えればいい話で、そのための併存シナリオなわけです。

だから、高速炉が決まるまで、再処理すべきでないという判断はあまり合理性はない。コストの話は、0.4円が今のこのご時世において、私が主張するような再処理をやっていることのいろいろなメリット、現実対応性みたいなものを勘案しても0.4円は払うには高すぎるという思いを持っている方もたぶんいるはずなので、それならそれでどの程度ならみんなで払える範囲であるかという合意をやはり見つける必要がある。僕は、0.4円は範囲内だと思っているけれども、そう思っていない人たちの意見もやはり聞いたほうがいいだろうと思います。

○鈴木座長 ここでべき論の話をするのはちょっとやめていただきたいんですが。

○山名委員 20年の待ったほうがいいという提案の理由がそうだとおっしゃったので、私はその理由はあまり合理性がないと申し上げているのです。

○鈴木座長 山地委員。

○山地委員 要するにこの意見、議論はどういう位置づけなのか私は全然つかめてないんです。20年遅らせるということは、今から20年だから2030年を越えますよね。そうすると再処理はその間はないわけです。物量的にはシナリオ3になるということですね。その問題を全部抱えるわけでしょう。それを議論しろと言うんですか。さっき議論しましたよね。

○鈴木座長 そこはもう一度、伴委員にお聞きしたいんですが。

○伴委員 ですから、物量的にはそうですが、シナリオ3というのは、そこから再処理に戻っていく道は全然ないわけです。そこは柔軟性に欠けると思うので、その時点での再処理に行くのか、再処理にいかないのかという判断をしていいのではないかと僕は思うんです、その時点で。

○鈴木座長 そのほうが、要するに20年再処理をしないメリットについてちょっとお二人からよくわからないということだったんですけども、20年待つことによるメリットとしてはまずは経済性が今、挙げられた。それともう一つは、20年後に再処理を開始できるようにしておくということによって、今ある最後の全量直接処分にはない柔軟性が出ますということで、今の全量直接処分のシナリオとは違う評価ができるのではないですかと、こういうことですか。

○伴委員 はい。

○鈴木座長 それについては、いかがでしょうか。

○秋庭委員 伴委員にお伺いしたいのですが、その間、例えば六ヶ所は維持しておくとする、維持するコストはどうなるのでしょうか。余計お金がかかるような気がするんですけども。

○鈴木座長 伴委員、いかがでしょうか。

○伴委員 例えば、確かに維持するコストはかかるかもしれないけれども、1年遅らせた場合とかというようなコストには多分ならないです。これはある程度の措置をするのには確にかかるとは思いますが、例えば、配管類については除染をすれば、ものによってはその部分については交換しなければいけないとか、将来的にはそういうのが出てくるから、一定コストはかかるかもしれないけれども、解体するというふうなことから来ればコストは安く済むだろう。だから、20年後に再開するときにはまた新ためて再処理工場をつくりますよというところから出発しなくてもいいのではないかと考えて、そういう提案になっているわけです。

○秋庭委員 その維持するコストというのは、そう簡単な費用ではないし、またそれこそ、そういうことを積み上げていった結果、再処理をしないことになったら無駄な費用になりますよね。それでもそれはよろしいのでしょうか。決断は早いほうが安くすむと思うんですけども。

○鈴木座長 申し訳ないです。時間がないので、この1番に書かれている最低限の措置を講じて建物などを維持しておき、20年後に再処理が有利であれば使うようにすればよいという、これについてどうもまだちょっとイメージがはっきりしないという、そのほうがコストが高いのではないかと質問が出ていますので、もし可能であれば、ちょっと時間があまりないので、なるべく早く、これをやる場合にはこれぐらいのコストで済みますよとか、これをやった

ときのメリットについてもぜひとおっしゃっていますから、積極的に説得できるような根拠のあるような論文とか、何かもし……。

○近藤原子力委員長 だからそういうオプションを検討することの提案をされているわけだから、それは提案されて、それが検討してみようかと皆さんが思っていたら、「事務局やれ」と言えばいいのであって、「伴委員にやれ」というのはない。

○鈴木座長 申し訳ありません。

○近藤原子力委員長 私の記憶が確かであれば、アメリカでバンウェル、カーターさんが廃止したんだけど、たしかレーガンになってからスタートすることを計画した記憶がありますので、そういう意味で、止めていたやつをリストアップの議論を、結局しなかったんだけど、ちゃんとしたところも今突然思い出したけれども、それはもうどうでもいい。そういうこともありますから。検討する価値があると思うか思わないかが今イシューであって。

○鈴木座長 ただ、検討するかどうかの材料がちょっと足りないかなと思ったもので。

○近藤原子力委員長 事務局なり、専門家に聞けば済むことです。

○鈴木座長 ほかの委員の方はいかがでしょうか。20年再処理しないで、立ち上げるようにしておいて、20年後にまた考えて、立ち上げるなら立ち上げる。検討したほうがよろしいでしょうか。ノーコメントであれば、どうしたらいいでしょうか。

○又吉委員 先ほどおっしゃられましたけれども、20年止めたらほとんどキルの状態だと思うので、あまり20年の根拠がよくわからないというところですけども。

○鈴木座長 20年の根拠は今の施策の切れているのが20年ということですよ。もう一度見直す時期だということ。

○田中委員 アメリカの例もあるかもわからないので、ちょっと見てみるといいかわからないんですけども、そのときは多分、20年止めるということは、その後の立ち上げは難しいかということも同時に評価できてくるので、客観的にわかるのではないのでしょうか。

○鈴木座長 わかりました。

○山名委員 いずれにしてもそういう提案があるので、私はこのレベルでやる価値はないと思うんだけど、いずれにしてもメリットがないので、今、パッとここでみんなで思うぐらいでもデメリットが出ていて、それぐらいリストアップして、一緒に眺めるぐらいはいいんじゃないですか。そういう議論はあっていいと思うんです。だから、その1枚紙をつくれれば済む話なので、と思いますけどね。

○鈴木座長 20年、六ヶ所を維持しておいてということですね、これは……。

○山名委員 維持の仕方が5年の維持とはまた違う。

○鈴木座長 違うということですね。解体まではいかないけれども、最低限使えるようにはしておく。除染とかそういうのはやってしまうということですね。

わかりました。ちょっとこれは参考資料として事務局でできるかどうかちょっと検討してみます。

○田中常務 お答えしないのはいけないと思います。先ほどの松村委員のようなご質問は予期していたんですけれども、予期していた以上にきつかったので、要は竣工目標時期の変更というのは、検討してないんですね、まだ。ここ数年竣工を遅らせている原因というのはただ一つ、ガラス溶融炉の安定な運転方法の習得に苦心をしているということでありまして、それから初めて使う設備、ガラス固化設備、予期しなかった小さなトラブルが頻発して、一方、直そうと思うと人間の近づけないコンクリート内の遠隔操作のために、その修理にも普通の原子炉施設の場合よりはるかに時間を要するというのが竣工を遅らせている原因であります。ただ、フルスケールのモックアップ試験装置とそれから模擬廃液を使いまして、運転特性に関する相当な知見を我々蓄えてきておりますし、先般ありましたノズルの閉塞に対する解除の技術というメンテナンスのノウハウの蓄積も顕著でございます。

竣工の目標時期というのは、現時点で震災などの影響で、約10カ月程度ブランクを生じていることは事実でございますが、これをいかにして取り返すかということ、それから、現時点で来月下旬ごろを目標にしておりますけれども、それを目標に準備を進めている事前確認試験の結果を見てから工程を精査したいと思っていたんです。それにもかかわらず、松村委員がおっしゃるように、5年の検討をするときに5年から何を引いたらいいんだという計算が必要だというご指摘だと思いますので、それを提示するデータをちょっと持ち得ていないので、いずれにしても見通しなく何年も遅れるということはありませんから、何か仮定していただいて、申し訳ありません、ゼロ、どうでしょう、何かきりのいい数字で、5カ月とか、10カ月、15カ月、何かそんなようなことをしていただくより仕方がないかなと。私どものほうから提供せよと言われるとちょっと時間に間に合ってその検討が終わらないので、そういうふうに対応していただけたらと思います。以上です。

○鈴木座長 事業者さんからなかなか難しいということであれば、シナリオじゃないですが、ある程度仮定をして計算するということではいかがでしょうか。

○松村委員 ここで何の根拠もなく無責任に仮定するということですか。

○鈴木座長 無責任……。

○松村委員　そういう割り切りをするということなら、それはそれでいいですけども。根拠も無く無責任に稼働は15ヶ月遅れるとしました、事業者に聞いたが答えてくれなかったのでやむを得ず区切りのいいところで適当に決めました、と明記するなら受け入れます。

○鈴木座長　そこは事業者さんと相談しながらになっちゃうかもしれませんが、事務局のほうで、ちょっと前提条件をおいて計算してみるということに、それでよろしいですか。

○松村委員　ちょっとだけ不満に思っているんですが、予想よりもきつかったとか、不意打ちだとか、僕は不意打ちで質問をしたつもりはありません。ずっと事務局に、実際それがなければ評価しようがないのは事実だと思うので、出してくれるように今の口調よりもはるかに厳しい口調で言っていたつもり、事業者に理由をきちんと説明して数字を出すよう要求すべきだとずっと前から言っていたつもりです。事業者にも伝わっていたはずですよ。何度言っても一向に出てこないのでもしびれを切らして発言したわけで、不意打ちでは決してなかったと認識しています。いずれにせよ、もし勝手な仮定でやるなら不確かである、その原因は事業者が数字を出さなかったから、ということと言わざるを得ないと思います。

○鈴木座長　ではそういうことでやらせていただきます。

実は、本当はこのステップ3の評価の各項目の文章もきちんと読んでいただいて、それぞれこのままでいいかどうかということもご議論いただきましたかったんですが、今回は、これらの評価の文章をベースにある程度まとめた議論に入ります。今日、ご指摘いただいた幾つかの宿題がありますので、その宿題の成果というか宿題の結果を出させていただいて、それからもう一度評価の文章が変わってくるかもしれませんので、評価のまとめが全部できるかどうかちょっとわからない。今日のご議論から出てきた宿題を踏まえた上でもう一度評価の内容について、検討させてください。

それから、今日、伴委員から幾つか意見書をいただいた中身は実は私の考え方でいくと、最後にいろいろ選択肢の評価をした結果、課題を乗り越えるためには何をしたらいいかというときに必要なご意見ではないかということで解釈してよろしいですかね。

○伴委員　幾つかは。

○鈴木座長　そこにご指摘のようなご意見があったということを考えて、最後の我々のまとめのところは今後乗り越えなければいけない施策を実現するための課題として参考にさせていただくということにしたいと思います。

あと10分ぐらいあるんですが、一つだけ小野さんの資料の中で、2030年以降の資料の、ちょっと私から確認ですけども、特に原子力比率が2060年に下がっていくときに、サラ

ッと高速炉と書かれているんですが、これはこの場合でも増殖をすると考えて計算されているんですか。

○小野研究主席 ケースで言いますと、Ⅱ bの話でしょうか。

○鈴木座長 Ⅱ bの話です。

○小野研究主席 Ⅱ bにつきましては、高速炉を入れるケースはありませんので。

○鈴木座長 全くなしですか。

○小野研究主席 はい。

○鈴木座長 なるほど。そうすると山地委員からご意見があったⅡ aで部分再処理のケースのときは、これは高速増殖炉を入れるということですか。

○小野研究主席 それはもう多分Ⅱ a ①と同じになりますので、②として部分再処理という場合は六ヶ所だけを入れて、プルサーマルだけで対処し、その後は余ったものは全部直接処分ということですよ。

○鈴木座長 ここ、高速炉と書かれているんですが、これは高速増殖炉の意味ということですね。

○小野研究主席 高速増殖炉も含めて高速炉という大きな名前と呼んでいるつもりです。

○鈴木座長 高速増殖炉と高速炉の定量的な違いは、これは増殖炉で入っているということなんですよ、これは、この計算は全部。

○小野研究主席 初期にプルトニウムが必要な場合は増殖比1以上の高速増殖炉を入れていますが。後半になると1.03という、それを増殖と呼ばなければ大きな意味の高速炉を入れているということになっています。

○鈴木座長 技術選択肢の議論のときに、高速増殖炉ではなくて、廃棄物の減容とか、プルトニウムの燃焼とか、そういう意味での高速炉の意義というのを議論させていただいたんですが、その考え方はここには反映されてないということですか。

○小野研究主席 はい、そのとおりです。

○鈴木座長 これは私からのお願いですけれども、もしそう考えた場合に、このシナリオの中に増殖はしないけれども、高速炉を入れるという計算はあり得るんでしょうか。

○小野研究主席 それはどういう条件で高速炉を入れていくかということをちゃんと決めないといけないのですけれども、ケースⅡ aの場合は多分増殖炉でいくことが一番望ましいと思うのですけれども、Ⅱ bについては、それは条件いかんにもよりますので、どういうことになるかちょっと。

○鈴木座長　というのは、技術選択肢のときに、廃棄物の量の計算のときに高速炉ということで別にして計算していただいていますよね。その条件で計算していただくことは可能でしょうか。

○小野研究主席　特に、Ⅱ－bをやる場合は2060年ぐらいで原子炉がなくなるという条件なので、恐らく高速炉を廃棄物のために入れるとなると、もう少し伸ばす必要があります。例えば、高速炉を何機か入れた場合に、というような多分前提にもかかる状況があるので、どうするかというのはちょっと一概には言えません。

○鈴木座長　何を私が言っているかと言うと、2030年以降の絵の中に、高速増殖炉ではなくて高速炉が入るイメージがないのかなとちょっと検討していただきたかったということです。それが今見えていないので、高速増殖炉ということになってはいますが、ということですよ。

○山名委員　ご承知のように、原子力がもし終わると我々が判断したら、最後はきれいに終わりたいでしょう。そうすると高速炉でいく場合と高速増殖炉で行く場合と今度は炉ではなくて、加速器駆動未臨界炉みたいに、フィスタイルがなくても燃やしていけるシステム、3つぐらいのオプションがあるんです。要は、有終の美を飾るためのオプションはやはりどこかで考えていかなければいけない。もし、そういう路線になるならね。さっきのⅡ－aかⅡ－bかという話になりますけれども、だからおっしゃるように今後の議論の中で増殖炉と一般的な高速炉、臨界高速炉と未臨界の燃焼炉、こういうもの3つは議論の俎上に上げるべきだと思います。

○鈴木座長　もしシナリオではなかなか難しいということであれば、研究開発の議論に話を移して、そこで今のようなご議論をしていただくということにしても構いませんけれども、それにしましょうか。それでよろしいですか。

それでは、時間が大分迫ってきたので、宿題については事務局、確認できましたか、大体。よろしいですか。ちょっと時間がわからないので、全力を尽くしますが、私の希望としては次回27日は今回の宿題の成果、それから評価のまとめのドラフト、それから政策選択肢の議論、それに留保というかはどうかちょっとまた考えますが、改めてそれをもう一つつくるという議論をやりたいと。どうやら、27日まで全部の結論がまとまらない可能性が高くなってきましたので、申し訳ありませんが、もう一回追加ということを決めてしまいたいと思います。それで、5月頭に新大綱策定会議に報告することになってはいますが、27日の議論のとき、そのときの成果を踏まえて、いつ新大綱策定会議に報告できるかをそのときに決めたいと思います。ということで、委員長よろしいでしょうか。

委員の皆さん、今日全員揃っていらっしゃるのでありがたかったんですが、27日も全員大丈夫かな。

○山地委員 私は駄目です。

○鈴木座長 次回からはどうしても欠席される可能性があると思うんですが、その場合は申し訳ありませんが、紙かあるいは口頭で事務局に伝えるか。これからちょっとまとめの議論に入りますので、ご意見をぜひ寄こしていただいて、まとめていきたいと思います。

では、原子力委員の先生方、コメントなりご意見はありますでしょうか。

○田中委員 これからあとは2回でまとめるというのは大変だと思いますので、我々もできるだけ協力したいと思うんですが、次に何をするかとか、どういうことを考えて来いとか、資料をつくってこいとか、ぜひちょっと早めに言っていただければできるだけ協力させていただきますし、私のイメージではこれまでもシナリオ2でしたか、あのときにいつ何を決めるのかというところが結構重要な視点かと思っていますので、その辺がうまくなってくれば前に進むかと思っています。

○鈴木座長 よろしいですか、委員の先生方。原子力委員の方、よろしいですか。

それでは、これで今日の会合を終わりたいと思いますので、事務局から連絡事項をお願いいたします。

○吉野企画官 議事録に関しましては、皆様方にご確認の上、公表いたします。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。

次回の会合はただいまより座長よりございましたが、27日を予定しております。時間は午後13時、場所はこの全国都市会館、この会議室でございます。

最後ですが、会議後にプレス関係者と座長の質疑応答の時間を設けておりますので、ご参集願います。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。これで会合を終わります。

午前11時59分 閉会