



新計画策定会議（第11回）において委員からいただいたご意見に対して

平成16年11月12日

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
六ヶ所再処理工場について	<p>六ヶ所再処理工場について、回答は、稼動がうまくいかず破綻した場合のリスクを議論するべきであるとの意見に対する直接の回答になっていません。また、破綻時の責任の所在に関しても言及されていません。</p> <p>再処理は義務か否か、六ヶ所再処理工場は「義務」によって建設されているものなのか否かを明確にしてください。</p>	<p>核燃料サイクル政策についての中間取りまとめにおいて、「特に、六ヶ所再処理工場に関しては、安全操業の確保、トラブルへの対応策の準備を含む事業リスク管理の徹底とリスクコミュニケーションによる地域社会に対する説明責任の徹底を通じて、これを円滑に稼働させていくことが期待される」と記述しています。</p> <p>また、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会中間報告「バックエンド事業に対する制度・措置の在り方について」(平成16年8月30日)においては、「民間事業として行われる事業に附随する責任は、当該事業者に帰属することが基本であり、核燃料サイクル事業においても同様である。しかしながら、核燃料サイクル事業に関しては、国の政策によって事業の存続が左右される可能性があり得るとの指摘があり、国際的な理由など通常の事業活動とは別次元の要因・要請により、国が事業者の事業継続の意思に反して事業の停止を求める場合には、それによって生じる不利益をすべて事業者負担させることは不適当な場合があり得ると考えられる。もちろん、その背景・原因が何であるかについての議論なしに、責任関係を整理することは不可能であり、その時点で具体的事情に即した適切な議論を行うことが必要となる。」と記載されており、この趣旨を踏まえ、第11回策定会議においては、藤、勝俣両委員より、「バックエンド事業に関する適切な制度・措置のもと、電気事業者として、六ヶ所再処理事業について、安全確保を大前提に、効率化に努めつつ、責任をもって進めていく」旨の発言があったところです。</p> <p>なお、ご質問の後段については、策定会議(第11回)資料3号後段で示したとおりです。</p>
	<p>六ヶ所再処理工場で抽出されたプルトニウムの利用計画の不透明性に対する回答では、再処理は需要に応じて実施されるとしています。2003年8月の原子力委員会決定に基づきながら、さらに一步踏み込んだ回答と理解しています。委員会決定の主旨、そして、98年公表のプルサーマル計画が予定通りに進まないのではないかと指摘、さらに、いま核燃料サイクルの是非を議論していることなどを考えると、原子力委員会は電気事業者が六ヶ所再処理工場から抽出されるプルトニウムの利用目的を公表させるべきだと考えます。また、電気事業者も積極的に利用計画を公表するべきだと考えます。</p>	<p>プルトニウム利用計画については前回お答えした通り、電気事業者が毎年度六ヶ所再処理工場でプルトニウムを分離する前にプルトニウムの利用目的等を記載したプルトニウム利用計画を公表することを求め、利用目的の妥当性について原子力委員会が確認することとなっています。</p>

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
六ヶ所再処理工場について	<p>直接処分ではクリプトン-85やトリチウムといった半減期の比較的短い放射性物質の環境放出が避けられるのに対して、再処理では環境へ放出されます。そこでは、このことを問題にしたかったのです。クリプトンに関する回答では、約60km離れた気象研究所(つくば市)での測定値でもって、それが基準値以下であるのでまったく問題ないとの判断を示していますが、これは不相当だと考えます。周辺監視区域外での濃度限度を60kmも離れた地点で評価しても意味がありません。むしろ東海再処理工場の周辺監視区域外周辺で濃度の一番高いところで評価するべきです。</p>	<p>まず、クリプトン-85やトリチウムの再処理施設からの放出による影響については次項にまとめて示していますが、いずれも法令に定める値を十分に下回っています。次に、気象研究所のKr-85濃度測定に関し策定会議(第11回)資料第2号において示しました回答は、第10回ご意見メモに「平常値をはるかに超える値」と記載された同研究所のクリプトン濃度測定結果についてその値について示しそれが十分低い濃度であるので問題ないとするもので、東海再処理工場の周辺監視区域外での濃度を評価したものではありません。なお、東海再処理工場については次項に記載しています。</p>
	<p>六ヶ所再処理工場の周辺ではクリプトン-85の法令に基づく規制値(100,000Bq/m³)を一時的に超える地域があるのではないかと危惧しています。六ヶ所再処理工場からのクリプトン-85の年間放出規制値は330,000TBq(テラベクレル)(3.3×10¹⁷Bq)です。99年のラ・アーグ再処理工場の放出実績は300,000TBqでした。同工場では、せん断後の大気放出は30分間隔で行なわれるそうです。1998年11月にグリーンピースが同再処理工場の主排気塔から1km、上空60m～120mの大気サンプルを採取して測定したところ、クリプトン-85の濃度は90,000Bq/m³を超える結果でした。98年の放出実績は分かりませんが、第9回策定会議資料第5号によれば、再処理量がほとんど変わらないようですので、大気放出量もそれほど変わらないと推定します。</p>	<p>クリプトン(Kr-85:半減期10.76年)は使用済燃料中に存在する放射性物質で、再処理に伴い環境へ放出されますが、化学的にはネオンやアルゴン等と同様に不活性なガス(希ガス)であるため、地表や生物体に濃縮されたり、蓄積されたりすることはありません。</p> <p>法令においては、周辺公衆の受ける被ばく線量が1mSv/年(ICRPが定めた一般公衆の被ばく線量基準1mSv/年と同じ)以下であることや、核種毎の周辺監視区域外における3ヶ月平均の空気中濃度限度(Kr-85においては100,000Bq/m³)などが定められております。</p> <p>・東海再処理施設では設置承認(変更)申請書において気体(Kr-85、トリチウムを含む)及び液体廃棄物(トリチウムを含む)による周辺監視区域外での被ばく評価を実施し、法令に定める値を十分下回っていることを確認しております(被ばく評価結果:0.018mSv/年)。また保安規定において放射性気体廃棄物の放出量の管理の基準を定め、その基準に基づいて管理するとともに、地方自治体も含め環境モニタリングが実施され、環境に影響がないことも確認されております。これらにより、上記濃度限度についても超えることはないことは確認されています。</p>
	<p>また、フランスの放射線防護原子力安全研究所(IPSN)が1997年～1998年にかけて実施した14回の実験では、30GMq/secの放出条件で、風下地域の地表において、クリプトンのブルームが通過する時間を30分として、その平均濃度を測定したところ、最大で260,000Bq/m³の測定結果が得られています¹。使用済み燃料1トンに含まれるクリプトン-85の量は400TBq(4×10¹⁴Bq)、六ヶ所再処理工場では一日最大4.5トンの処理を行ないます。気象条件や地形などの違いがあり一概に同じに扱うことはできないものの、フランスの結果からは、風下地域では、一時的に規制値を超える場所があると推察できます。</p> <p><small>「六ヶ所核燃料サイクル施設周辺の環境放射線調査報告書:再処理工場運転開始前-クリプトン-85」CRIIRAD報告書NO04-28、グリーンピース委託研究 2004年</small></p>	<p>・六ヶ所再処理施設についても、再処理事業指定申請書において、気体(Kr-85、トリチウムを含む)及び液体廃棄物(トリチウムを含む)により周辺公衆の受ける被ばく線量が評価されており、法令に定める値を十分下回っていることが確認されています(被ばく評価結果:0.022mSv/年)。また施設運用開始後も、放出量管理及び環境モニタリングを行うこととしておりますので、空気中濃度限度についても問題なく守られるものと考えています。</p>

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
安全の確保	<p>新計画策定会議(第11回)資料第3号の「ご意見へのお答えと取り扱い」で、再処理工場、MOX加工工場に関し、「リスクが加わる」と表現されましたので、考慮すべき事項および論点整理に明記してください。</p>	<p>核燃料サイクル政策についての中間取りまとめにおける基本シナリオの評価で「再処理を行うシナリオ1や2では、使用済燃料を取り扱う施設数が他のシナリオに比して増えることから、放射性物質の環境放出量が多くなる可能性があるとの指摘がある。」と記述しています。</p>
環境適合性	<p>再処理することにより、低レベル廃棄物などを含めた放射性廃棄物の量(体積)が直接処分の場合の数倍に増えます。施設の解体までを含めると、放射能で汚染された廃棄物の量はさらに増えます。放射性廃棄物の量が増えるのですから、「循環型社会の目標に対する適合性が高い」とはいえませんが、使用済み燃料からウランやプルトニウムを取り除くのですから、使用済み燃料と比較すれば、体積や処分場面積が少ないのはある意味で当然です。しかし、環境適合性の観点からは、TRU廃棄物や回収ウラン、低レベル放射性廃棄物などを含めた総量で見ると必要があると考えます。</p>	<p>ご意見においては、高レベル放射性廃棄物の体積と低レベル放射性廃棄物の体積の合計の体積が増えることをもって『「循環型社会の目標に対する適合性が高い」とはいえませんが』とされています。しかし今回の評価は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・再処理した方が低レベル放射性廃棄物の量は増えるが、高レベル放射性廃棄物の量及び質(潜在的な有害度)は低減すること、 ・低レベル放射性廃棄物と高レベル放射性廃棄物は後者の方が処分にあって解決すべき技術的及び社会的課題が多く、従って重視すべきことから、高レベル放射性廃棄物量の減る再処理の方が循環型社会の目標に対する適合性が高い、としております。 <p>なお、ご指摘の事項のうちTRU廃棄物については、前回のお答えでも記載したとおり、第9回(10/7)資料第8号「環境適合性について(改訂版)」(9-10頁)において低レベル放射性廃棄物に分類して評価、ただし他の低レベル放射性廃棄物と分けて、かつTRU廃棄物のうちでも処分方法(コンクリートピット、余裕処分、地層処分相当)毎に分類し、それぞれの内訳がわかるように記載しております。また同評価には解体廃棄物も考慮しております。</p>

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
核不拡散性	<p>ここでは核テロに言及し、厳格な保障措置・核物質防護措置を講じることで防ぐことができるとしてはいますが、これで確実に防ぐことができるのか、疑問があります。さらに、ここでは核施設へ攻撃などが考慮されていません。この点は安全の確保にも関係してくる問題でもあります。具体的にどのような防護策が講じられているのか、それは十分な対策かを厳しく検討するべきだと考えます。</p>	<p>核物質防護を確実に効果的にするためには、具体的防護策を公開の場で検討することは適当ではありません。具体的な防護策に関する検討は行政庁において行われるべきものと考えます。</p> <p>核物質防護については、すでに策定会議(第9回)資料第2号にて示したように国際的な取り決め及び国内法規の下での取り組みが行われておりますが、同時多発テロ以降、原子力安全・保安院は、随時、事業者に対し警戒強化の指示を出し、事業者は原子力発電所等への立ち入り制限、周辺監視の強化等自主的な警備の強化を実施しています。さらに経済産業省は警察庁あるいは海上保安庁と連携し、警備を強化しています。</p> <p>・平成15年3月には原子力安全・保安院から事業者に対し、「テロ対策マニュアル」整備を要請し、原子力発電所等を運営する全事業者が同マニュアルを整備しました。</p> <p>・平成16年2月からは、原子力安全・保安院と内閣官房が共催で、関係省庁、地方公共団体等と「有事における原子力施設防護対策懇談会」を開催し、武力攻撃事態等の際の対応の仕方についての検討に着手しました。</p> <p>・平成16年4月には、警察庁及び海上保安庁等の協力を得て、核物質防護を担当する専任部署である「核物質防護対策室」を原子力安全・保安院に新設し、核物質防護体制を拡充しました。さらに核物質防護対策の抜本的強化のための制度の拡充方策が総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会原子力防災小委員会で検討されているところです。</p>
技術的成立性	<p>大規模な再処理実績や軽水炉MOX燃料製造工場などの諸実績がないことは事実であり、それゆえ技術的課題も多いと考えています。第8回資料第5号で示された日本の技術成熟度の評価は計画中MOX燃料工場も「実績等」として成熟度の中に入れて点や、実証試験を行なっておらず小数体試験のみの実績を実用段階と評価する(ふげんでの実績はそのまま使えないと考えています)など、大変甘いといわざるを得ません。</p>	<p>技術的成立性については、実施が不可能になるような技術的課題があるか、今後の研究開発が必要かという点を重視しており、その観点でとりまとめています。</p> <p>再処理については、東海再処理工場において、これまで1000トンを超える軽水炉使用済燃料(ふげんの使用済MOX燃料を含む)の実績があります。また、MOX燃料加工については、我が国では軽水炉MOX燃料加工に共通な技術的要素を有する新型転換炉や高速炉のMOX燃料加工開発を通じた技術の蓄積があり、さらに商業用軽水炉MOX燃料加工施設の安全審査指針も整備されています。</p> <p>MOX燃料の照射実績については、ふげんや常陽での装荷実績があり、特にふげんは重水炉ではありますが、世界一のMOX燃料の装荷実績があり、また、軽水炉へのMOX燃料の装荷については安全審査指針や基準の整備が終了しています。</p> <p>以上の状況から、技術的成立性の評価において、実施が不可能となるような技術的課題がない、としたものです。</p>

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
技術的成立性	<p>なお、直接処分に関しては、「未検討」とか「十分な知見が得られていない」ことが強調されていますが、これは、直接処分研究の道を閉ざしてきた結果です(99年にも国へ提案しましたが、直接処分に関する研究は当然行なわれるべきであり、早急に着手されるべきだと考えます)。</p> <p>地層処分に関するこれまでの研究で、直接処分に応用できる部分とできない部分を明確に示すべきことを以前に書きましたが、この作業が評価上は必要だと考えます。</p>	<p>技術検討小委員会における使用済燃料の直接処分のコスト試算に当たっては、これまでの高レベル放射性廃棄物(ガラス固化体)の研究の成果を活用しております。しかし、直接処分に関する技術的知見が不足していることも指摘されており、さらに信頼性の高い評価とするために必要な取り組みについて、技術検討小委員会(第6回)資料第1号添付資料3に示したところです。</p>
社会的受容性	<p>「原子力施設の立地困難性には、原子力発電に対する社会の不信感も大きな要素となっており、現在までの策定会議の議事内容で「全量再処理」とした場合、そのような不信感を増大はしても払拭はされない可能性が高い。」という意見に対する回答の中に、原子力発電に対する社会の不信感についての根拠が不明と記述していますが、その根拠は前回長計に寄せられた意見(第1回発言メモ) 国はブルドーザーのように原子力政策を進めて来るとの指摘した福島県知事の発言(福島県エネルギー政策検討会の中間とりまとめ) 平山征夫原子力政策への国民的合意形成はその後ほとんど図られていないとの発言(ご意見を聞く会) 一昨年の東電の不正事件 美浜3号炉での復水管破断事故などなど、数え上げれば枚挙に暇がありません。</p>	<p>ご意見の原子力発電に対する社会の不信感の根拠として、自治体の国に対する考え方、電気事業者の法令順守の問題、原子力発電所の事故等を挙げておられます。</p> <p>原子力に対する信頼の回復は重要な課題であります。今回の核燃料サイクル政策のシナリオ評価においては、立地困難性の観点に限って評価を行ったものです。</p> <p>一方、これまで策定会議では「ご意見を聴く会」等において立地地域の首長及び住民の方々からご意見をいただくとともに、策定会議の議論への反映を行っています。核燃料サイクル政策についての中間取りまとめにおいても「安全性の確保や核不拡散に対する誠実な取り組み、地域社会に対する広聴・広報等への着実な取り組みを行うべきである。特に、プルサーマルの推進や中間貯蔵施設の立地について一層の努力を行う必要がある。」と記述しています。</p> <p>また、第10回策定会議において、藤委員より「原子力事業にご理解、ご協力を賜る皆様のごこれまでのご苦勞を裏切らないよう、安全確保を大前提に、原子力事業ならびに原子燃料サイクル事業の円滑な推進に全力を挙げていく」旨が表明されています。</p>
エネルギーセキュリティ	<p>再処理によって、日本のウラン輸入量を1割程度節約すること(再処理が計画通りの実績を上げると仮定して)にはなると思いますが、(中略)、ウラン輸入量の節約以外に有利な点は見出せません。なお、核燃料サイクルの路線選択上の問題で、エネルギーセキュリティという用語を使うことは適切ではないと思います。あくまでもウラン輸入量の節約です。</p>	<p>ウラン輸入量の節約は、資源の海外依存の度合いを低下させ、エネルギーセキュリティを向上させるものであることから、エネルギーセキュリティの視点のまとめに含めました。なお、エネルギーセキュリティの視点のまとめでは、「さらに、将来、高速増殖炉核燃料サイクルに移行できれば、国内に半永久的な核燃料資源が確保できる可能性がある。」「再処理技術はエネルギーセキュリティ方策の多様化に資する。」ことも指摘されています。</p>

評価項目	委員のご意見	ご意見の取り扱い
政策変更	<p>政策変更に伴う費用を経済性評価に加えることも適切ではありません。六ヶ所再処理工場を廃止することにかかる費用はあくまでも六ヶ所再処理工場の問題であって、将来にわたる路線選択の問題ではないからです。</p>	<p>現行政策以外の路線選択をした場合、その変更に伴って様々な課題が生じることが指摘され議論が行われました。政策変更に伴う費用は、これら課題のうち、一定の仮定の基に定量化可能なものについてコスト算定したものであり、路線選択の内容によって付随することになる費用といえると考えられます。</p> <p>そのため、経済性評価においては、シナリオ、では、今回算定した政策変更に伴う費用が付随することになると考えられるため、政策変更に伴う費用を考慮した原子力発電コストを参考値として提示しました。</p>
核燃料サイクル政策の基本的考え方	<p>核燃料サイクル政策の基本的考え方に「電気事業者は自主的に再処理と直接処分いずれも選べるようにする。そのため政府が可及的速やかに、必要な法令整備を進める。六ヶ所村再処理工場の商業運転の可否については、日本原燃の自主的判断に委ねる。ただしプルトニウム需給バランスの観点から政府は英仏からの返還プルトニウムの焼却が十分進むまでの間、運転凍結を要請する。全量再処理を前提としたバックエンドコスト引当金は導入を見送る。かりに導入する場合は、再処理実施実績に見合う固定価格制度を導入するなど、追加の国民負担を発生させないよう万全の仕組みを作る。」といった趣旨に見合う修正を加えるべき。</p>	<p>国の基本方針をあいまいにしておくことは、論理的には不確実性に対する対応能力があるはずですが、現実には、長期間事業化しないまま、様々な状況変化に対応できる技術革新インフラ(人材、技術、知識ベース)及び国際的理解を維持することは困難であるのみならず、民間事業者の長期的な視点にたった投資活動に支障をきたすものと考えます。</p> <p>また、国が事業者に対し施設の使用の停止を命ずることができるのは、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律では、再処理施設の性能が技術上の基準に適合していないと認められる場合、再処理施設の保全など保安上の措置に違反していると認められる場合です。</p> <p>なお、バックエンドコストに関する具体的な制度については、本策定会議で検討する対象ではないと考えます。</p>