

第17回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成29年4月19日（水）10:00～10:30

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館4階416会議室

3. 出席者 内閣府原子力委員会

岡委員長、阿部委員、中西委員

内閣府原子力政策担当室

室谷参事官、川渕企画官、佐久間参事官補佐

4. 議 題

(1) 原子力規制委員会からのプルトニウムバランスに関する質問について

(2) その他

5. 配付資料

(1-1) 利用目的のないプルトニウムの有無を判断する行政組織について

(1-2) 利用目的のないプルトニウムの有無を判断する行政組織について（案）

(2-1) 第43回原子力委員会定例会議議事録

(2-2) 第1回原子力委員会定例会議議事録

(2-3) 第2回原子力委員会臨時会議議事録

6. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、ただいまから第17回原子力委員会を開催いたします。

本日の議題は、一つ目が、原子力規制委員会からのプルトニウムバランスに関する質問について、二つ目が、その他です。

本日の会議は、11時を目途に進行させていただきます。

それでは、事務局から説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。1件目の議題でございます。原子力規制委員会からの

プルトニウムバランスに関する質問についてということでございます。

平成29年4月11日付で原子力規制委員会から原子力委員会宛てに、プルトニウムバランスに関する質問を頂いております。タイトルそのものは「利用目的のないプルトニウムの有無を判断する行政組織について」ということになっておりますが、内容としてはプルトニウムバランスに関する質問というふうに理解いたしております。

この質問の内容、そして質問に対する回答案について、事務局、佐久間参事官補佐の方から御説明申し上げ、その後、適宜質疑を行いたいというふうに思っております。

以上でございます。

(佐久間参事官補佐) 事務局でございます。

まず、資料第1-1号が原子力委員会に届くまでの背景を御説明させていただきます。

背景としましては、昨年12月14日、原子力規制委員会において日本原燃株式会社六ヶ所再処理施設で施設が稼働することになった場合、分離されるプルトニウムの在庫が蓄積されることについて、利用目的のないプルトニウムを保有するかということ、政府の組織のどこがどのように判断するかと委員からの質問があった。その後、本年3月8日、原子力規制委員会において原子力規制庁が調査をした結果、原子力委員会事務局は、日本の原子力利用の状況を利用目的のないプルトニウムを持たないとの原則に沿っているかどうかについて随時判断を行う考えであると回答したこと、また、経済産業省にも問い合わせいたしましたが、経済産業省としても、原子力委員会がそうした判断を行うことに異存はないということでございました。この報告を受けまして、原子力規制委員会では、原子力委員会に宛てて質問を送ることで了解をされました。そういうことについて、今回資料の第1-1号を御覧いただきたいと思っております。

資料第1-1号につきましては、原子力規制委員会より原子力委員会に送られた文書です。平成29年4月11日付、原規総発第1704113号、利用目的のないプルトニウムの有無を判断する行政組織についてで、次のとおり質問が届きました。

原子力委員会では、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方について」（平成15年8月5日原子力委員会決定）にもあるとおり、「利用目的のないプルトニウム、すなわち余剰プルトニウムを持たないとの原則」を示していると承知している。我が国の原子力利用を巡る諸環境の中で、再処理施設や原子力発電所の運転状況等が本原則に沿っているかどうかについては、原子力委員会において随時判断が行われるとの理解でよいか、御教示いただきたい。

この原子力委員会からの質問に対して、原子力委員会委員でプルトニウムバランスに関する質問について話し合いを行い、資料第1－2号の回答案を作成いたしました。

続きまして、資料第1－2号を御覧ください。

資料第1－2号につきましては、原子力委員会委員長より原子力規制委員会の質問に対する回答案となっております。

原子力委員会では、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方について」（平成15年8月5日原子力委員会決定）において、利用目的のないプルトニウムを持たないとの原則を示すとともに、プルトニウムの平和利用に係る透明性向上の観点から、プルトニウム利用目的の妥当性を確認することとしており、電気事業者等に対してプルトニウム利用計画（以下「利用計画」という。）の公表を求めているところである。加えて、当該決定においては、電気事業者のプルスーマル計画の進捗状況、日本原燃の再処理工場等の稼働状況等により、利用計画への影響が懸念される場合には、必要に応じて見直しを行うことを求めているところである。このことから、原子力委員会としては、電気事業者等による利用計画の公表及び見直しに応じて、プルトニウムの利用目的（利用量、利用場所、利用開始時期及び利用に要する期間の用途を含む。）の妥当性を確認することとしている。

また、原子力委員会では、原子力利用を巡る環境変化、我が国のプルトニウム総量、各施設に関して得られた情報も踏まえながら、需要と供給の整合がとれたプルトニウムの需給バランスを確保することが重要であると認識しているところである。このことについては、「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律の一部を改正する法律案に対する附帯決議」（平成28年4月20日衆議院経済産業委員会、平成28年5月10日参議院経済産業委員会）においても、使用済燃料再処理機構が策定する再処理事業等の実施中期計画を経済産業大臣が認可する際には、原子力の平和利用やプルトニウムの需給バランスの確保の観点から、原子力委員会の意見を聞くものとされているところである。平成28年10月、本附帯決議を踏まえ、原子力委員会は経済産業大臣に対し、再処理や再処理関連加工の実施時期及び量を含む実施中期計画が再処理を実施する前に提示されることを求めたところである。

このことから、貴委員会の御指摘のように、原子力委員会としては、利用目的のないプルトニウムは持たないとの原則の下、プルトニウムの需給バランス確保について、附帯決議の趣旨も踏まえながら中立的・俯瞰的立場から適切に確認を行い、その結果を公表するとともに、必要に応じて経済産業大臣、電気事業者、再処理関連事業者等に対して意見を示

すこととしている。

以上となっております。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは質疑を行います。阿部委員からお願いします。

(阿部委員) ありがとうございます。

今日は規制委員会の方が誰かいらしているのですたっけ。規制庁の方は。

(室谷参事官) 承知しておりませんが。

(阿部委員) 来ていないのですか。

(室谷参事官) はい。

(阿部委員) 最初は細かい話ですけども、この資料第1-1、原子力規制委員会の資料は4月11日ですね。右の下の方に受領の判こが押してあって4月14日となっておりますけれども、これは最近の郵便事情が悪くて3日かかったことなのか、それとも、内閣府の事務処理がよくなって、どこかにまぎれて4日たったのか、これはどういう事情なのでしょうね。

(室谷参事官) 余り深い理由はなくて、淡々と事務手続を進めたのですけれども、このような感じになっております。

(川淵企画官) 一度、規制委員会が持ってくるのを忘れたという。

(阿部委員) 11日の次の日は12日ですよ。あるいは、委員会の内部で決裁をとったのが11日で、実際発送したのが遅れたのかな。

(室谷参事官) そうかもしれないですね。

(阿部委員) この程度の文書であれば何でもない。大事な文書については、1日2日はやむを得ないとしても大きな遅れは問題。

附属の資料1-2の回答案、これで問題ないと思いますが、特に大事なところは、使用目的のないプルトニウムを持たないという原則を守ることと、もう一つは、加えて需給のバランスを確保する。いわゆる目的があれば幾ら持っていてもいいのだということではなくて、それは必要に応じた適当な量になるのだという量の概念もそこに入っているということが大事だと思います。ということで、回答案自体には異存はないのですが、若干この問題を掘り下げてみたいと思うのですけれども、ちょうど室谷参事官という、セーフガードをIAEAで担当して、こういった問題の専門家がおられるので、当たり前のことかもしれませんが若干質問させてもらって、質問の予告はしてありませんので、今急に聞

かれてもということなら、それはそれでいいのですけれども、一つは、まず使用済燃料を再処理するのですけれども、典型的には日本の原発で使っている低濃縮ウランは、ウラン235が4%かそこら入っていますね。それを原発で何年間か燃やして取り出すと、プルトニウムは重量比でいうと何%ぐらい入ってできているのでしょうか。

(室谷参事官) 燃焼度だとか、いろいろな要因があると思いますけれども、大体1%ぐらいが最終的に使用済燃料の中に含まれているというふうに言われております。

(阿部委員) そうですね。実際には、これはもう岡先生が専門ですけれども、プルトニウムは最初に入れたときから238からでき始めて、同時に、この燃料が原子炉の中にいる間には、そのプルトニウムも実は中性子が当たって多少分裂を起こしている。そういう意味においては、日本の原子炉においては通常の軽水炉でも、常にウランエネルギーと、プラス、微量ながらプルトニウムの分裂エネルギーも使っているというのが実情ですけれども、そうしますと、4%ほど入っていたものから1%ほどプルトニウムが残る。235はどのぐらい残るのでしたかね。

(室谷参事官) 235がどれぐらい残るかについては、今、数字は持っておりません。大体最初4%あったとして、それが簡単にいうとプルトニウムに1%ぐらい、いろいろと変化したとして、ウラン235がどれぐらい最後残っているかについては、ちょっと把握しておりません。

(阿部委員) そうしますと、再処理工場では硝酸塩を使って燃料を溶かしてウランとプルトニウムを分離するというのをやるわけですけれども、ウランとプルトニウムは別々に、あれは分離するのですか。

(室谷参事官) 六ヶ所再処理工場の場合はピューレックス法という方法を使っていて、当然途中の過程ではケミカルプロセスとしてはプルトニウムを抽出する過程とウランを抽出する過程は別です。一瞬別々になる。ただ、六ヶ所再処理施設の特徴は、途中で1対1でプルトニウムとウランをまぜて、混合脱硝という言い方をしておりますけれども、1対1でまざった状態で、いわば電子レンジというか、乾かして粒子にする。出てくる製品は1:1 MOXというふうに言われておりますけれども、プルトニウムとウラニウムが1対1でまざった状況というふうに理解しております。それ以外、残ったウランについては、回収ウランは別途製品として工場から出てくる予定でございます。実際アクティブ試験のときに幾ばくかのウランが既に出ているというふうに承知しております。

(阿部委員) そうですね。そうすると90何%はウランである使用済燃料を再処理して、1%

の量のプルトニウムを取り出して、そうすると圧倒的にウランの方が多いわけですが、それを1対1の比率で混合物として次の段階のために用意するということは、90何%分はウランとして回収されて、私がこれを聞いたのは、そのウランは核燃料としては余り使いやすすくない、使い勝手がよくない。フランスなんかでは、一部それをまた再濃縮して燃料に使っているのですけれども、今のところ日本は使っていませんよね。

(室谷参事官) 私の承知する限りでは、かつて、かなり前になりますけれども、人形峠で東海再処理施設で回収された回収ウランを濃縮して試験的に商業炉で燃やした経験はあるというふうに承知しております。

(阿部委員) 全くないことではないけれども、今のところ、大方の各電力会社が使っている使用済燃料から、六ヶ所でこれから回収される回収ウランなるものは、使い道はなくてどこかにためておくと、こういうことですね。これはどこにためるのですか。御存じですか。

(室谷参事官) 今のところ、六ヶ所再処理施設内に回収ウランをためるところがございますので、そこにたまっているはずですが、将来的にその量が増えてきてどうなるのかは、今手元に情報はございません。

(阿部委員) そこで、日本が回収プルトニウムをたくさん持っているのは問題だということがいろいろ言われて、一部の国は、これは非常に懸念が強いと言っている国もあるわけですが、その場合の究極的懸念というのは、日本がそれで核爆弾をつくるのではないかと、将来そのためにたくさん置いてあるのじゃないかという議論をする方がいらっしゃるのですが、これについていろいろ反論があって、一つの反論は、そもそも軽水炉で何年も燃やした使用済燃料から出てくるプルトニウムというのは組成が核兵器には向かないのだと。聞くとところによると、アメリカなどが核弾頭に使っているプルトニウムは、プルトニウム239が95%以上という、彼らが言うには兵器級のプルトニウムなのだ。日本の回収プルトニウムはどのぐらい239が入っているのでしょうか。

(室谷参事官) 日本にかかわらず、一般的にリアクターから出てくるリアクターグレードのプルトニウムというのは、私が承知している限りではたしか50から60%程度、半分ぐらいがプルトニウム239で、それ以外がプルトニウム240とか同位体、燃えないものが入っているというふうに承知しております。

(阿部委員) それからもう一つ、アメリカなどが核弾頭によくないという理由の一つは、プルトニウム240も相当入っている。240は核分裂はしませんけれども、自然崩壊をせずずっと中性子を出し続けるので、爆弾をつくと不安定になる心配があるということで嫌

われるということなのですね。240はどのぐらい入っているのでしょうか。

(室谷参事官) ウェポングレードのプルトニウム。

(阿部委員) いや、日本の。

(室谷参事官) なるほど。先ほど申し上げたプルトニウムのアイソトープバランス、239が大体5割から6割ぐらいだとしたら、残りの4割のうちがプルトニウムの240であったり、そのほかのアイソトープがいろいろ入っていると思いますが、240がどれだけ、241がどれだけ、その辺の細かいバランスは今手元に数字を持っておりません。

(阿部委員) ここの辺が、私もアメリカのいろいろな人と議論をして、日本のプルトニウムは取り出しても非常に爆弾にはしにくいのだというような議論をすると、アメリカの人は「いやいや、これでも、使いにくいかもしれないけれども爆弾ができないことはない。しかもアメリカは実際に実験もしてみた」と。これはどうも、私も議論していても、アメリカの人と日本の人が議論するとどうしても負けちゃうんですね。向こうは1,000回以上核実験をしてやってみているわけですから、できたと言われると、日本は核兵器を持たないことになって、そういうことは考えないことになっていますから、できるということはなかなか言えないのですね。できないということは言えないということで、そこは水掛け論というか、余り議論にならないのですが。

もう一つの心配は、しかも、日本の場合は、六ヶ所村には非常に厳しいIAEAの検証査察をかけて、どこにも漏れないようになっている。したがって、日本が核兵器に使うはずがないじゃないかと言うと、アメリカの人は「いやいや、やっぱりでもそういう施設が、日本はいいかもしれないけれども、ほかの国にどんどん広まるのは困るのだ」と。よって日本にやってほしくない、こういうことをおっしゃいますね。

私もつらつら考えてみるに、確かにそこに使用済燃料というものを再処理する工場ができていて、プルトニウムを取り出せるという施設があれば、確かに何年も燃やした軽水炉の使用済燃料を持ってくると240も増えて使いにくいけれども、その気になれば1か月だけで取り出して持ってきて、239が高い、使いやすいプルトニウムの状態の使用済燃料を持ってきて、そこで再処理してしまえばできるかもしれないのですね。そういう施設が目前にあるというのは非常に危険だと。恐らくこういうことは、もしアメリカ人に聞いても、そういうことは言いません。そこを彼らは心配しているのかもしれないですね。要するに、今は別に問題ないけれども、その気になれば、それはそれに使えるじゃないかという懸念かもしれないですね。

そういうことがあります。先日、ある議論に参加していましたが、原子力関係の方が、原子力委員会は毎年プルトニウムの在庫量を発表していますけれども、それだけじゃなくて、燃料に加工してしまったもの、酸化ウラン、酸化プルトニウムにして固体にしてしまったものは何キロあって、実はそれがほとんどなのだと。イギリスに置いてあるもの、フランスに置いてあるものを（日本に）持ってくる時も燃料にして持ってくるのだと。日本に置いてあるものも、実はそういうふうに燃料にして固体にしてしまっているのだと。したがって、それを発表してくれれば、日本に11トンあると言うけれども、実はそういう懸念のある量は非常に少ないのだなという。これもそういう材料になるじゃないかという議論を聞いたのです。これは、実はそんなに夢のような議論ではなくて、イランの拡散が問題になったときに、イランがいろいろ責められて「分かった。分かった。それじゃ、濃縮ウランを燃料にしてしまいます」という議論をしたことがあるのです。なぜかという、イランも燃料にしてしまえば、それからもう一回濃縮ウランを取り出すためには燃料を溶かしてウランを回収してやらなければいけない。したがって、垣根が高くなるじゃないかと、こういうことなので、したがって、日本もそういう発表の仕方をするによって、ある程度不安を下げられるかもしれません。これは将来のこの委員会の検討課題としてなるかもしれません。

それと、もう一つは、粉末の状態であるけれども、ウランとプルトニウムを混ぜてしまっているのだという、これはもう日本がいろいろなところで反論の議論に使っている議論ですね。

そこで、もう一つ最後に専門家の室谷さんに聞きたいのですけれども、仮にテロリストが六ヶ所村を襲うというときに、これも一応懸念の材料になっていて、原子力規制委員会がテロに対する抵抗性というのともちゃんと調べていますね。テロリストは、その六ヶ所の中のどこを狙いますかね。

(室谷参事官) 多分、事柄の内容上、余り公開の場では申し上げるべきじゃないと思うんですけども、先ほど阿部先生がおっしゃっていたように、やはり魅力的な物質というのは、もうターゲットは決まっていますので、それが保管されている場所だと思います。

先ほど阿部先生がおっしゃった、例の燃料集合体にしてしまうと、今まさにおっしゃった核セキュリティの観点からいいのではないかという点なのですけれども、実は既にプルトニウム管理報告、今、毎年7月に出しておりますけれども、表の中に、実際フェューエルアセンブリー、燃料集合体の形になった状態でのMOXという量は出ておまして、例

例えば去年の場合、10.8トン国内に未照射分離プルトニウムがあったのですが、うち3.5トンが燃料集合体の形になっているのです。そういった意味じゃ、必ずしも大半が燃料集合体ではなくて、六ヶ所再処理施設の中の硝酸溶液の中に残っているもの、あるいは分離されたけれども加工を待っているパウダー、あるいはJAEAの中に同様にもんじゅ用のためにとってあるプルトニウムとかが残っていて、それが大体全体の7割ぐらいというのが実際のようなのです。例えば海外にある三十数トン、大宗を占めるプルトニウムは、おっしゃるように全て燃料集合体で返ってくるので、本当に実際に懸念のあるのは48トンのうち7トン程度、これについては核セキュリティを相当きちんとやらなければいけないというふうに考えております。

(阿部委員) 今既に委員会が発表している資料でも、例えば各電力の発電所にあるプルトニウムの量というのは、これは燃料に加工してあるものだろうという想像がつかますよね。それから運んでくるものもそうです。それから、六ヶ所についても、あそこはたしかもう少し細かく資料を出しています。ですから、あれも燃料にしてしまったものは計算できない。ある程度資料からでも推測はできるということですね。

今、イギリス、フランスにあるものとおっしゃったのですが、あそこでも日本から注文が出て、燃料にして送ってくださいますというまでは分離プルトニウムの状態でフランスなんかは置いてあるのです。不思議なのは、日本にあるものは心配である。フランスにあるものはそれほど心配ないとかね。この間、東海村からアメリカに、また別の話で高濃縮ウランとプルトニウムを送りましたよね。アメリカにあるなら安心だと、こういうことなのですね。これも僕はとりわけアメリカに言っているのですが、日本にあるから心配なのかと、アメリカにあると安心と、これはどこかおかしいのではないかなと言いますけれども、突き詰めると、拡散に関して言えば、核保有国は既に核爆弾を持っているので、そこはまた追加的にプルトニウムを持ってもそれほど問題ない。持たないと言っている国、持っていないはずの国が持つと心配だと、こういうことなのかもしれませんが。

最後、テロの話は、私が思うには、できが悪いけれども、これで爆弾をつくらうとするテロリストは、分離してまだまぜていないプルトニウムを奪取しよう、盗もうとするでしょうね。ただ、これは硝酸にまじっていますから、なかなか持ち出すのは難しいかもしれませんね。

それから、そうじゃなくて、汚い爆弾をつくらうとする人にとっては、粉末状になっているのが一番使いやすいですね。これはもうすぐに爆薬とまぜて汚い爆弾をつくれますから

ね。もちろんこれはウランがまじっていますけれども、ただ、恐らくテロリストの観点からすると、まじっていてもいいのですね。プルトニウムだと言うと、いろいろなプルトニウムは怖いというイメージが広がっていますので、みんな飛び上がって大騒ぎになるということで、そういう意味においては、テロリストの観点からは粉末が一番狙われやすいということなのでしょうね。

室谷さん、それは核セキュリティー上余り言いたくないような顔でしたけれども、今私が話した程度のことは、素人の私でもちょっと勉強すればすぐ分かるので、テロリストは当然そのぐらい勉強してから来ると思いますから、そのぐらいは大丈夫だと思いますね。

以上、ありがとうございました。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) 資料に戻りまして、1-1の質問に対しまして1-2の回答は、これで内容的には、よく読みましたけれども何も異存はございません。必要なことは全部書かれていると思います。

以上でございます。

(岡委員長) 私も、この回答については特に意見はありません。プルトニウム利用については透明性を持って進めることが重要です。これは日本がやっていることだという米国の理解ですので、日本の、特に民間事業ですから、そういう経営環境の中でこれが技術的にも、それから経営的にも成立するのを目指してしっかりやる必要があると思います。

それから、プルトニウムについては、フランスはプルサーマルで使う量と分離する量、再生する量をイコールにするという基準があるのですが、日本は海外で頼んだものがたくさんたまっていますので、それも含めて少しずつプルサーマルで減らしていくというところは非常に重要なのだと思います。

先生方、ほかに御意見ございますでしょうか。

それでは、案のとおり回答するというところでよろしいでしょうか。

それでは、御異議ないようですので、案のとおり回答することといたします。

それでは、議題(2)について事務局から説明をお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。2件目の議題はその他の件でございます。

資料第2号の1から3として、昨年の第43回から今年の第2回までの原子力委員会の議事録を机上配付いたしております。

今後の会議予定につきまして御連絡申し上げます。

原子力利用に関する「基本的考え方」につきましては、これまで行ってまいりました盛り込むべき事項等の検討を踏まえ、統合した全体の議論を近く行わせていただきたいというふうに思っております。

次回、第18回原子力委員会の開催につきましては、後日原子力委員会ホームページ等の開催案内をもってお知らせ申し上げたいというふうに考えております。

以上でございます。

(岡委員長) その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

それでは、御発言がないようですので、これで本日の委員会を終わります。

ありがとうございました。