

蒸発乾固に関する記述が、特に気になる場面

文責 山田清彦

これまで、高レベル放射性廃液は、電源喪失で51時間で蒸発乾固になるとされていたはずだが、それが48時間に短縮された。

それに関する説明が不十分なので、田中委員が、明確に示すように求めた。

6月29日の議事録（再処理工場の規制基準による審査）

p15 11行目から15行目

○ 田尻チーム員 わかりました。その上でなんですけど、この後の個別の蒸発乾固の具体のところ御説明されるのかもしれないんですけど、ここで書かれているのは、48時間未満で重大事故に至るといような書き方をされていて、実用炉とかと違って、再処理施設とかになると、重大事故がどこからというのも、確かに線引きしにくいかなというふうには思っているんですけど。

p28の26行目からp29の15行目まで。

○ 田中知委員 関連して、後でまた、ちょっとコメントしようかなと思ったんですけど、今のこの時点で関連して。運転制限をかけることは、現実的な対応としていいかなとも思うんですが、また先ほど、日本原燃の方がおっしゃったように、RU106の放射性物質の移行シナリオをどう考えるのか、そのときの挙動をどう考えるのかについて、まだまだはっきりしないところもあったりすると、結構保守側というか、安全側の仮定を置かざるを得ないかなと思うんです。

そういうような状況を考えて、一方で、ここの6kW/m³、20,000TBqというのが、どういうふうにしてこれが出てきたか知りませんが、実際にこれから再処理していこうとする燃料の特性、冷却期間等々を考えると、この6kW/m³、あるいは20,000TBqという数字よりもかなり、もっと低いんじゃないかなと思うんですね。そういうふうな、より現実的な値を初期値として考えたほうが適切じゃないかなとも思うんです。もちろん、現在どういうふうなバーンナップ何ぼ、冷却期間何ぼということはよくわかりませんが、恐らくはそうじゃないかなと思うんです。

というのは、そういうふうな、これでやっていく中で、将来、より冷却期間の短いようなものが再処理するというふうになってくれば、それまでちょっと時間がありますから、その間に、例えばRuの挙動についての知見を得るとか、より効果的であるような除去方法を考えて、それをその運転条件の、将来の変更のときにそれを使うというふうなことが考えられないかなと思うんですね。この6kW、20,000Tというのはわかりませんが、も

っと本当に、これから当分、再処理していくようなものに合わせたほうが、より現実的じゃないかなと思うんですけども、いかがでしょうか。

以上の問い掛けに関する答えが、8月31日に示されています。

p 1 1 下から5行目～p 1 3 1行目

9 ページを御覧ください。先ほども申し上げましたが、当社の設計で用いている標準仕様の燃料というのは、燃焼度が4万5,000、冷却期間4年でございます。先ほどありました冷却年数というのを変えた場合、そういったものをファクターにした場合、崩壊熱密度とルテニウムの放射エネルギーがどう変わるかというところを、グラフと表で示してございます。先ほども申し上げましたが、補正で示させていただいたのは、崩壊熱密度のほうが

12

6kW/m³、ルテニウムのほうが2×10⁴ TBqということで、崩壊熱密度のほうにつきましては、冷却年数が6年たちますと概ねこの数字になります。Ru106の総量につきましては、冷却年数が12年になりますと、これを下回るということでございます。

そういった意味で、御指摘を最初にいただきました具体的な管理という意味でいきますと、この冷却期間を指標にして、冷却年数12年というのが一つの指標になるというふうに考えてございます。

次に、11 ページを御覧ください。もう一つ、二つ目の指摘事項でありました実際に再処理する燃料を考えた場合、もうちょっと現実的な数字があるのではないかという点についての回答でございますが、御存じのとおり、当社の使用済燃料受入れ貯蔵プールの中には、現在、約3,000tの燃料を貯蔵してございます。これを当社が創業以降再処理するという計画がございまして、それは、11 ページのグラフの右側に書いてございまして、1年目が320t、2年目が480tということで、段階的に800tに近づけていくという計画を立ててございまして、こういった計画をもとに、以下の貯蔵している燃料を冷却年数の長い順に、再処理することを想定して評価をした場合、約90%の燃料は冷却期間が15年以上で再処理することが可能だというふうに考えてございます。

それを先ほどの数字を比較して書いたのが12ページになりますが、先ほど来申し上げているとおり、補正では6kWという数字と、2×10⁴という数字を出させていただいてございますが、では、15年の冷却期間を考えた場合、その数字がどうなるかというのが、真ん中の表に書いてある数字でございます。

補正で書いていた6kWに対して冷却期間15年ですと、崩壊熱密度は3.6kW/m³、ルテニウムの総量でいきますと1.5×10³ということで、特に、ルテニウムについては一桁下がるオーダーになります。また、一番左側に冷却年数4年の標準燃料の数字が書いてございまして、3桁程度、数字が落ちるということで、安全の確保という意味では、より安全側の数

字の担保になるというふうに考えてございます。

ということを含めまして、まとめの14ページでございますが、六ヶ所再処理工場においては、先ほども話をさせていただきましたが、アクティブ試験の運転はもとより、竣工後も定格処理に向けて、習熟も兼ねた上で段階的に処理量を増やしていくという予定でございます。さらには、重大事故の蒸発乾固におけるRuの挙動等についても新たな知見を継続収集した上で必要な反映を行っていくということを前提に、当面は崩壊熱密度とRu量というのを制限した上で、重大事故の対策を確実に実施していきたいというふうに考えてござい

13

ます。

p 17 下から4行目 ～ p 18 6行目

○ 田中知委員 あと、いかがでしょうか。

どうもありがとうございました。本件については、再処理を行う使用済燃料の冷却期間を、これまで4年以上としていたものを15年以上とするということで、発熱量や放射エネルギー等が減少することになって、重大事故等への対策として有効な手段であろうかと考えます。

18

同時に、あのときも指摘をいたしました。重大事故のルテニウム等の挙動についていろいろと知見を得て、今後といいますか、将来のために対応していくことが大事かと思えます。

もう一つは、使用済燃料の特性を現実的なものと考えたというふうなこの場合には、Ru106以外の放射性核種についても、その相対的な割合が多くなってきていると思えますので、それについても検討することが大事であろうと思えます。

以上の経過で、再処理まで4年貯蔵のはずが、15年に延びたようですが、このときの田中委員の発言が、リードしたとは言えないですか？