

## 第 16 回もんじゅ安全性調査検討専門委員会議事概要

1 . 日時：平成 15 年 6 月 9 日（月）13 時 00 分～15 時 35 分

2 . 場所：福井原子力センター（敦賀市）

3 . 出席者

（委員） 児嶋座長、若林委員、柴田委員、堀池委員、榎田委員

（福井県）旭部長、新町企画幹、来馬課長、岩永主任、

島田銚瑠、河寄技師、山本技師

（敦賀市）笹岡課長、加藤技師

4 . 説明者

・二ノ方寿（にのかた ひさし）

（東京工業大学 原子炉工学研究所教授）

5 . 議題

1 ) 「もんじゅ」高裁判決の技術的問題点の検討について

・炉心崩壊事故

2 ) 今後の委員会の進め方について

5 . 配布資料

・資料 1 - 1 「もんじゅ」高裁判決について（炉心崩壊事故）

・資料 1 - 2 「県民意見」の概要と整理項目（高速増殖炉の安全性）

・資料 2 高速増殖炉の炉心崩壊事故について

（東京工業大学 二ノ方教授）

・資料 3 今後の委員会の進め方について

<その他（参考資料）>

（1）高速増殖炉もんじゅ 原子炉停止系設備の概要（核燃料サイクル開発機構）

（2）第 15 回もんじゅ安全性調査検討専門委員会（議事概要）

6 . 議事概要

（児嶋座長）

・前は、5 月 9 日に委員会を開催し、1 月 27 日に出された「もんじゅ」高裁判決のうち、当委員会での審議と関わるような部分について、科学技術的な面から検討を行った。

・高裁判決の中で、技術的な観点から取り上げるべき項目を「ナトリウム漏えい事故」、「蒸気発生器伝熱管破損事故」、「炉心崩壊事故」の 3 項目に分類した。

・この 3 項目うち、「ナトリウム漏えい事故」と「蒸気発生器伝熱管破損事故」については、これまでに委員会で県民意見の検討課題項目として既に審議を行っていたが、前回委員会で、まず、この 2 項目について再検証するための審議を行った。

・審議では、改造後の「もんじゅ」の安全性にポイントを絞り、高裁判決シナリオと委員会での審議結果について科学技術的な面から検討を行い、「2次系ナトリウム漏えい事故」については、床ライナの健全性が保たれるかということを中心に議論を行った。中でも本委員会の柴田委員、堀池委員より、

- 最大腐食速度、接触時間を考慮して床ライナ損傷、いわゆる深さを推定すれば、2次主冷却系配管室、蒸発器室も含め、「もんじゅ」施設では実際の床ライナの厚み6mmに対し、最大でも2.6mmの減肉であり、床ライナの健全性は保たれることが合理的に判断できる。
- 建屋のコンクリートの壁とライナの間には隙間があり、またライナには足がついており、床から浮かしているため、「熱変形でライナが破れる」という判決内容については合理的でない。

との説明があった。また、

- ライナがもしも破損した場合でも、コンクリートと接触しても1mのコンクリートの障壁を損傷させるということはない。

との説明をサイクル機構から受け、我々としても建物コンクリートの健全性は保たれると判断している。

「蒸気発生器伝熱管破損事故」については、高温ラブチャの発生が防止できるかを中心に議論した。これについては、主に、若林委員、柴田委員より説明をいただいた。

- 判決では「高温ラブチャが発生する」と言っているが、これは水やナトリウムを抜き取る全ての弁が作動しなければ起こり得るが、工学的には考えられない。
- 検出機能が十分に働かならば高温ラブチャの発生はないと判断してよいと考える。

また、高温ラブチャが発生するとする高裁判決のその後のシナリオについても、堀池委員より、

- 高温ラブチャにより瞬間的な圧力が発生したとしても、材料の弾性範囲を超える圧力より低い、つまり、材料を使用してよい範囲に収まっていることから、中間熱交換器まで壊れるということはない。

との説明をいただいた。

これらの審議も踏まえ、委員会としては、「ナトリウム漏えい事故」と「蒸気発生器伝熱管破損事故」の2項目について「高裁判決のシナリオに工学的な妥当性はない」との結論に至っております。

本日は、残りの項目である「炉心崩壊事故」について審議したいと考えております。

炉心崩壊事故そのものについては、「もんじゅ」の1次系、2次系の独立した3系統の主循環ポンプ全台が停止し、さらに独立した2系統で構成される制御棒19本がすべて挿入されないという仮定で話が進められており、これまでの委員会の審議から考えても工学的には考えられない事故であると考えておりますが、判決文では、この炉心崩壊事故の評価に対しても言及しており、

「反応度抑制機能喪失事象は、炉心崩壊事故に直接かかわる事象であり、即発臨界に達した際に発生する機械的エネルギーの評価を誤れば、即発臨界によって原子炉容器、原子炉格納容器が破壊され、原子炉容器内の放射性物質が外部環境に放散される具体的危険性を否定できないことは明らかである」

という判決文となっている。このため、我々委員会としては、主に

炉心崩壊事故とは何か、その物理現象や考え方

炉心崩壊事故の評価目的

炉心崩壊事故の評価結果の解釈

などについて専門家の意見を聞くこととし、本日は、この分野の専門家である、東京工業大学の二ノ方（にのかた）教授にお越しいただいております。

なお、今回、批判的な立場である学者にもお越しいただくため、また、そういう意見も市民の方からいただいております、京都大学原子炉実験所元講師の小林圭二（こばやしけいじ）氏と6月中で日程調整を図っておりましたが、今回は出席いただくことはできませんでした。

この件については、議題の2の中で議論することとしたい。

## 議題1 「もんじゅ」高裁判決の技術的問題点の検討について

(炉心崩壊事故)

(二ノ方教授より、資料 No. 2 を用いて説明後、質疑応答)

(児嶋座長)

- ・基本的なところから、最終結論にまで明確にお話いただいたが、委員の先生方から質問があればお願いしたい。

(若林委員)

- ・「もんじゅ」について、10年以上前だったと思うが、主循環ポンプが止まっても、自然循環により炉心が冷却できるというデータがあったと思うが、そうすると、ますます、炉心崩壊ということはありませんか。

(二ノ方教授)

- ・故障などが発生した時に、原子炉を停止するわけであるが、その時に主循環ポンプが止まり、冷却材が強制循環できないような場合には、自然循環で流量が確保されるようになっている。
- ・つまり、炉心の中はナトリウムが流れているが、(炉心の熱は)中間熱交換器を通して、2次系に伝わる。2次系には空気冷却器があり、これにより冷却ができる。
- ・このため、原子炉を停止した後に、炉心崩壊に行く道筋は、まずないと考えてよい。
- ・常陽でも実験をやっており、フランスのラプソディーでも実験を行っている<sup>注)</sup>。ナトリウムという冷却材がなくなる限りは、どんなことがあっても炉心崩壊はしないと確信している。(注：米国では EBR-II, FFTF, 英国では PFR などでも自然循環による除熱を実験し実証している)

(児嶋座長)

- ・ポンプ(主循環ポンプ、ポニーモーターポンプ)が止まっても、ナトリウムの自然循環により(炉心の)冷却が行われるため、炉心崩壊は起こらないとお考えか。

(二ノ方教授)

- ・そうである。

(柴田委員)

- ・資料 No. 1 - 2 の「県民意見」の概要と整理項目の中(P4)に、「我が国では、炉心崩壊事故は安全審査の対象とはなっていないかった」という県民意見があったが、今日の話で炉心崩壊事故の評価の中身はよく理解できたが、このような県民意見に

対してはどう理解すればよいか。

(二ノ方教授)

- ・「安全審査の対象となっていなかった」というわけではなく、5項事象として評価されている。「安全審査で行う」ということはどういうことかということ、普通は安全設計評価という言われ方をするかもしれないが、安全設計評価というのは、一般的には単一故障基準を適用するなどして、安全が十分確保されるかどうかを確認するわけである。炉心崩壊事故評価の場合には、すでに、「冷却もできない」しかも「制御棒の挿入に失敗する」と二重三重に失敗を重ねているわけである。
- ・そういうことはありえないわけであり、仮に単一故障基準で評価しなさい、つまり、安全設計で評価しなさいということになると、炉心崩壊事故というのは、結果は何も出てこないということになる。
- ・炉心崩壊事故は、特別に、安全設計評価とは別の(安全裕度の)観点で評価するわけである。
- ・評価の際は、安全設計評価よりももっと厳しい条件を課して、保守性も加えている。
- ・私は、炉心崩壊事故の評価の解析には、それほど大きな保守性は入れる必要はないと思っているが、サイクル機構が行った解析は、保守性をいれて安全余裕を確認している。本当の余裕というのはもっとあると考えている。
- ・実際問題として、(1983年許認可当時、「もんじゅ」の)炉心崩壊事故は、かなり厳しい条件をいれた上で評価していたと考えている。

(児嶋座長)

- ・安全審査の段階で、厳しい評価をしているということか。

(二ノ方教授)

- ・私としては、そう理解している。

(堀池委員)

- ・外国との比較ということが話題となっており、裁判でも言われているが、そこでは数字の比較ということがあり、そのあたりについて、追加で説明いただけたらと思う。
- ・例えば、(炉心崩壊事故時の機械的エネルギーの評価として)ドイツではもう少し大きな数字が出ているという話や、サイクル機構の解析でも、もっと大きな数字があるのではないかという話がある。

(二ノ方教授)

- ・手元に数字がないため、今、数字的な比較できないが、私の知っている限りでは、クリンチリバー炉やSNR-300の例がある。
- ・例えばクリンチリバー炉では、発生するエネルギーというのは、「もんじゅ」より大きく、SNR-300についても、「もんじゅ」と比べるとやや大きい<sup>注)</sup>。

注) SNR-300 の値は 70 年代初頭とその後の解析結果では意味が異なる。1972 年に出された 70m<sup>3</sup> までの等エントロピー膨張による機械的エネルギー 370MJ (1 気圧までの膨張エネルギーはその約 3 倍) は解析結果ではなく規制側から格納容器の健全性を評価するときのエネルギーとして与えられた値である。これに対し、申請者側から 1979 年に出された評価結果は約 1 / 3 となっている。

- ・「もんじゅ」の場合は、クリンチリバー炉とほぼ同じ条件で解析をやっており、出力が低い分、クリンチリバー炉より小さい値となっている。要するに発生するエネルギーというのは、厳密ではないが、原子炉の定格出力に大体比例すると考えてよい。そういう意味では出力で割ったもので並べていくと、あまり大きな差はなくなる。
- ・しかし、外国と比べるというのは難しい話である。(全く同じ計算条件でない限り) 直接の比較はできないというようにしか申し上げられない。

#### (堀池委員)

- ・先ほどの話では、380MJ が 110MJ に下がったというか、見直した結果、その方がもっともらしいという話であったが、(起因過程において) 燃料が上下に分散することや、ドップラー効果、つまり反応が進まない効果が最初の頃は分かっていたけれども(最近では) 評価できるようになったという話だと思うが、その時は、むしろドイツ(SNR-300)でも「もんじゅ」と同じ計算を行えば、評価値も下がっているはずだという理解でよいか。

#### (二ノ方教授)

- ・ドイツの場合、70 年代に解析し 1986 年頃に公開の場で議論の的になったと思う。今、「もんじゅ」で評価を行った場合 110MJ という話をしたが、これは 90 年代に行っている。その間 10 年間の知見が加味されているわけであり、SNR-300 (の計画が) が継続的に進んでいけば、(中止になってしまったが) 同じ結果になっていたと思う。
- ・SNR-300をやめたのは、炉心崩壊事故の話があったからではなく、むしろ経済的な理由からである。

#### (榎田委員)

- ・二ノ方先生の説明の中で、「数字の一人歩き」という話があったが、今回の名古屋高裁の判決の中でも取り上げられているが、992MJ という数字があり、これは、計算コードのパラメータをある程度動かした時に、でてくる計算結果の数値だと私自身、理解している。
- ・県民意見の中で「もんじゅ」の安全性に対する疑問として、「審査基準を具体的にあてはめる際に、実験結果を無視することまでして、過酷な事故という結果が生じない甘い解析条件がつけられているのではないかと考えている」という意見があるが、今日の二ノ方先生の話は、安全審査当時の評価は 380MJ で、その後、蓄積された実験結果について、現実的なものは取り入れていくということで 110MJ とな

ったということだと思う。

- ・もちろん事象自体をすべて実験するわけにいかないが、お聞きしたいのは、
    - 実験結果を物理的現象としてとらえていくと、エネルギーとしては小さい側にくくと考えてよいのか
    - 992M J という数字は、ある程度、物理現象を考慮すると、とても考えることができない数字であるということであるが、このあたりは、学会等のレベルで、ある程度、公表されていると考えてよいのか。あるいは全く公表されていないのか
- ということを教えてください。

(二ノ方教授)

- ・ 992M J というのは、実際の物理現象に基づいて評価したものではなく、私の聞いたところによると、SAS というコードを導入した時に、いろんなパラメータを用いて計算をした。(992M J というのは) その時の1つの計算結果であり、意味のない数字というのは確実であると理解している。
- ・ そのような(すべての)計算結果が公表されているかということ、公表していないかもしれないが、それは、意味のあるものを公表する、意味のないものは公表しないという区別だと考えている。
- ・ 全面公表していないという話があるが、最近、いろんな国際会議等を主催したり、出席したりしている中で、SIMMER - 、SASコードの話、また、国際計画で得られた知見等についての話がでており、それらは、逐一報告されていると確信している。
- ・ 1980年代と比べるとという意味では、確実に公表されていると思う。1980年代は、公表という意味では不足していたかもしれない。

(児嶋座長)

- ・ そういう意味で、解析コードについても、十分に学会等で公表されていると考えてよい。

(二ノ方教授)

- ・ そう考えてよい。

(サイクル機構・近藤主席)

- ・ 計算コード、あるいは解析の結果の公開について話があったが、先ほど質問のあった「もんじゅ」に対する計算結果の380M J や992M J という数値については、同じ報告書内に解析結果を掲載しており、すべて公開されている。また、裁判の場などにも提供されている。
- ・ 公開されていないものという話だが、なにが公開されていないかというと、計算コードそのものである。SAS - 3D や SIMMER - などの計算コードについては

アメリカとの協定に基づいて導入したものであり、我々の一存では公開できないという事情があり、計算コード自体は公開されていない。ただし、計算コードのモデルや研究の成果や「もんじゅ」の解析結果については、今回問題となったもの（380MJや992MJ）については公開されている。

（児嶋座長）

- ・今の話で、（事実関係が）明確になったと思う。
- ・「炉心崩壊事故」については、県民の方から3件の意見（資料 No. 2 の P 4）をいただいているが、3番目の「ドイツの核物理専門家Y博士は『事故時にどれだけのエネルギーが放出するか判明できない』、『実験データや総合的な試験、首尾一貫した理論も、資金もない』」としているが、この意見については否定できるのか。

（二ノ方教授）

- ・ここに書いてあるY博士というのがよく分からないが、おそらくブレーメン大学のエーレンシュタイン博士の下にドンデラーという人がいるが、このグループと関係あるかもしれない。彼らが高速炉の炉心崩壊事故の評価に対し批判的であったのは知っている。しかしながら、ドイツでこういう炉心崩壊事故をいろんな実験事実等を元に計算コードで評価できるグループは、カールスルーエ研究所ぐらいにしかない（私は）考えている。
- ・そういう意味では、ここでY博士がおっしゃっていることは、一般論として、正しいかどうかは判断できない。
- ・要は、炉心崩壊事故を評価するには、（県民意見にもあるが）相当な資金が要る。これは実際に中立機関として規制委員会とかでやっているところもあるし、（サイクル機構のように）国の研究機関がやっているところもあるし、「資金がない」というのがよく分からない。これは、どこのことを言っているのだろうか。ドイツに研究機関がないということを行っているのか。

（児嶋座長）

- ・「日本にはない」という意見であると考えている。

（二ノ方教授）

- ・少なくとも私が言いたかったのは、ドイツにしてもアメリカにしても日本にしても、国際協力の中で、いろんな情報を共有しており、「首尾一貫した理論も資金もない」というのは全く根拠のない話だと考えている。

（児嶋座長）

- ・すると、こういう点は心配しなくてもよいということか。

（二ノ方教授）

- ・心配する必要はない。

(児嶋座長)

- ・県民意見に対する回答をいただいたと思うが、各委員どうか。
- ・二ノ方先生の説明は、非常に明快な結論をいただいたと考えているが、炉心崩壊事故については、「もんじゅでは起きない」という結論である。また、仮に主循環ポンプがすべて停止して、かつ制御棒が1本も落ちないとして炉心崩壊事故を評価しても、原子炉格納容器や原子炉容器は破損しないということである。
- ・我々としては、納得できる内容であったと考えているが、「もし」というか炉心崩壊事故の最初の前提として、資料 No.1 - 1 に書いてあるが、1次系、2次系の主循環ポンプが全台停止して、制御棒が全数挿入されないということが実際に起こるのかどうか。
- ・「もんじゅ」の設備がどうなっているのか、「もんじゅの原子炉停止系設備」について、設備の仕組みを中心に説明をいただきたいと考えている。
- ・「1次・2次主循環ポンプが全く動かなくなるのか」、「制御棒が全く挿入されないのか」についてだが。

(事務局)

- ・サイクル機構が提出した資料として、参考資料1があるが、「原子炉停止系設備の概要」ということで、資料は用意されているが、時間もだいぶ経過しているため、概略だけ紹介させていただく。
- ・「もんじゅ」の原子炉停止系として主炉停止系と後備炉停止系という3タイプの制御棒があり、この制御棒がどのような構造になっているのかということ、どのような仕組みで入るのかというような資料になっているが、説明は割愛させていただく。
- ・この図の中で図の3の主炉停止系19本とあるが、これは13本の誤りであるので訂正していただきたい。ポイントは、この19本の制御棒のうち2本ないし3本が原子炉に挿入されれば原子炉は確実に止まるということである。

(児嶋座長)

- ・制御棒が落ちるメカニズムについてはどうか。

(事務局)

- ・電源が切れると完全に落ちることになる。重量落下や加速するガスやスプリングを用いたりして、それぞれ3種類とも工夫をこらして1.2秒以内に下に落ちるようにしている。

(児嶋座長)

- ・電気が通じているときは電磁石で固定しているが、電源が落ちたとたんに落ちることか。それから19本あるうち2ないし3本が落ちたら十分であるということか。

(事務局)

- ・原子炉は停止する。

(児嶋座長)

- ・それからポンプの方はどうか。

(事務局)

- ・ポンプそのものは電源が落ちると停止する。流量は回転数が落ちてくるのでゆっくり落ちてくる。本来だとポニーモータという7%程度の流量で動かす小さなモータが付いていて、このモータは非常用電源から電源をもらって流量を確保するシステムになっている。実際にポンプが止まると回転数が下がるとか、流量が下がるということで、原子炉の制御棒を落とし、原子炉を止めにかかるかたちになっている。

(児嶋座長)

- ・地震の時に制御棒が落ちない可能性があるという話はどうか。

(事務局)

- ・制御棒が運転中にどの位置にあるかが一つのポイントになると思うが、制御棒が運転中に引き抜かれている位置は、制御棒の集合管の中に入っているのだから、挿入時はまっすぐ下に落ちるだけの動きであるので、地震の時でも問題なく作動すると思われる。

(若林委員)

- ・補足すると、工学プラントである以上、必ず制御系あるいは保護系が必要であり、「全部とまる」ということは工学的にはありえないことであると考えている。
- ・1000回に1回故障するものがあったとしても、それが3つあれば、10億回に1回ということで確率は0ではないが、天文学的に小さな数字である。

(児嶋座長)

- ・今、若林委員から、工学的な安全、システム安全についての説明を受けたが、他に何か(質問が)あればお願いしたい。

## 議題2 今後の委員会の進め方について

(児嶋座長)

- ・前回の委員会および本日の委員会を通じて、「もんじゅ」高裁判決の技術的問題点の検討を行ったが、特に、今回は、「炉心崩壊事故」について審議を

行い、十分に結論を再検討したと考えている。

- ・今日の結論としては、「炉心崩壊は工学的に考えて起こり得ない。」「炉心崩壊事故が起きたと仮定しても、原子炉容器は破損せず、周辺への影響、つまり公衆の安全を脅かすようなことはない」ということが言えると考えている。
- ・委員の先生方、それでよろしいか。(了承)
- ・冒頭でも話をしたが、京都大学の元講師である小林圭二氏は、今回は日程の都合で出席は無理であったわけであるが、県民意見や会場からの意見などでは、「炉心崩壊事故に関しては、批判的な立場の考えを持っている先生を呼んで議論してほしい」という意見もいただいている。
- ・これについてはどうするか。
- ・私としては、委員会として、さらに小林圭二氏に出席をお願いするようなチャンスを設けるように努力したい。いつでもオープンであるという姿勢を保ちたいと考える。それでどうか。(了承)
- ・次回は7月中に開催したいと考えているが、そういう機会があれば非常に望ましいと考えている。
- ・では次回はどうかということだが、委員会としては、高裁判決の3つのテーマについて、かなり検討を加えたわけであるが、この審議結果も踏まえ、次回委員会で、改造後の「もんじゅ」全体の安全性についての総括的な討議を行いたいと考えている。
- ・このため、総括的な討議を行う中で「もんじゅ」の安全性に対して批判的な立場の専門家の意見を聞くという機会を持ちたいと思う。

(事務局)

- ・小林先生だが、今、海外の方に行かれており、6月中旬にならないとアポイントが取れない。
- ・このため、1週間ほどの間でイエス、ノーという返事をもらうことはできない。そういう事も含めると、次回委員会であるが、7月中旬以降でないとい日程調整ができないのではないかと考えている。
- ・事務局としては7月中旬を目処に、小林先生に出席の了解をいただけるかという事も含めて、調整させていただきたい。
- ・日程が合わない場合どうするのかということもあるが、それについては、その時、(委員の先生方と)調整させていただきたい。

(児嶋座長)

- ・できるだけ、小林先生の日程を考慮に入れた形にしたいと考えている。
- ・本日は、これで議題を終了することにしたいが、会場に出席いただいている県議会の先生方、また、市民の皆様からも意見をいただければと思っている。

県議会議員からの意見・質問

(山本正雄議員)

- ・県民が基本的に心配しているのは、ナトリウムの扱い方である。ここが軽水炉と違って難しいことだということである。今日はいろんな事態が起こっても安全であるという結論であるが、各国が開発から撤退している中で日本だけが進めていくということについての見解をいただければと思う。

(児嶋座長)

- ・各国が撤退しているとは必ずしも言えないと思う。

(佐藤正雄議員)

- ・ガードベッセルがあるからいわば ECCS のような役割を果たすというような話があったが判り難かったので説明願いたい。
- ・炉心崩壊が仮に起こっても原子炉容器は大丈夫であるとの説明であったが、容器内の圧力が上昇することによって配管にも影響がでてくると思うがその辺はどうなのか。

(二ノ方教授)

- ・ECCS は緊急炉心冷却系であり、ガードベッセルは (ECCS のような) 冷却系でない。ガードベッセルは、炉容器とか配管が破れたときにナトリウムが漏れてなくならないように、外側の容器でそれ以上流出を止めるようにしてあるものである。そうするとナトリウムの流れができ冷却がなくなることはない。そういう意味では、ECCS が外から強制的に水を注入して冷却がなくならないようにするものであるので、冷却を維持するという観点で (ガードベッセルの) 役割は同じである。
- ・炉心崩壊事故で圧力が上がった場合に配管が大丈夫かとかいうことだが、一瞬の圧力波による衝撃が伝わって変形することによってエネルギーが吸収される。配管についても健全性は保たれると考えている。なお事故が終わったあとの話は、今日は説明しなかった。その後はいかにして事故後の炉心燃料を冷やすかであり、冷却は継続可能である。

会場からの意見・質問

(会場からの意見)

- ・炉心崩壊の結論については、今日の議論で安全であるということ、炉心崩壊はないとのこと、あってももんじゅは大丈夫であるということだが、次回に小林先生を呼ばれて話を聞くということだが、結論がでてから批判的な意見を聞いてどうするのか。
- ・今日は二ノ方先生を呼ばれてというような専門の学者からとか核燃サイクルからの説明に対して、委員から質問されるというような進め方であった。専門委員会の先生方が討議をして結論をだしていくと思っていたが、今日のように説明を聞いて大丈夫だなというようなことではなくて、委員の先生方がどういう意見を持っている

のか、それで議論しているというところが見えない。

(児嶋座長)

- ・本日の審議は、二ノ方先生をお招きして、残念ながら小林先生は出席いただけなかったが、一応の結論であると思っている。したがって、小林先生から別の視点から話があればそれについて我々委員として考慮すべきかどうか聞いていきたい。オープンマインドな姿勢は変えないつもりである。
- ・本日の審議の結果として一応の結論を得たと考えている。
- ・委員の意見はさっぱり分からないとのことだが、委員の意見はそれぞれの事項についていろんな審議の意見を申されているので、もし異論があれば当然委員の先生からご異議が出ると思う。先生方の意見をほぼ結集した結論を毎回得てきたと思っている。委員の先生方が何を考えているのか分からないということはないと思うし、委員の先生方が発言されたことは全て県庁のホームページに公開している。そういう意見は当たらないと思う。

(若林委員)

- ・説明を聞いて納得できるようなものは、いちいち納得しましたとまでは発言していない。納得していないものは色々意見を言っている。

(児嶋座長)

- ・県民からいただいた意見をもとに専門的な視点から大丈夫かどうかということを考えてきたつもりである。委員がどういうことを考えているか分からないということには当たらないと思う。難しい専門的な話でもあるので分かりにくいところがあるかと思うが、報告書の中でできるだけ分かり易く説明したいと思っている。県民の意見とそれに対する答えを書きたいと思っている。

(吉村清氏)

- ・裁判の進行協議で問題になったのは、計算コードを出してほしいということに対して出せないということ。出しているのは結果だけである。もとになる計算コードは出されていない。
- ・サイクルは、進行協議の中で即発臨界のときの圧力によって上蓋が持ち上がり、ナトリウムが漏れるということである。持ち上がった蓋がそのまま落ちるから大丈夫であるという話である。持ち上がった蓋がそのまま落ちるかどうかの疑問点が残っている。
- ・最初の即発臨界の説明があったが、燃料が拡散したあと集まって再臨界することの方が怖いという指摘を裁判ではしている。その点についてどうなのか、今日は触れていないので、再臨界の問題についてどんな考えを持っているのかお聞かせ願いたい。

(児嶋座長)

- ・コードの件は明快に近藤さんから話があった。ようするに計算コードについては、だせないということだが結果については出ているわけで、今日はその結果について議論した。コードをオープンにすることは権利の問題で難しいわけである。コードをオープンにしないからと言ってまったく分からないということはないと思う。

(二ノ方教授)

- ・コードを使って自分たちでやってみたいということだが、計算機も必要だし、それを流すためにはそれなりの人、知識が必要である。もし仮に用意があるのであれば、もともとのアメリカの政府に直接嘆願されるのが筋である。
- ・後から即発臨界になることは、再臨界になることである。即発臨界と再臨界とは別な意味もあるが同じ意味もある。先ほど話した遷移過程における即発臨界のことが再臨界のことである。

(児嶋座長)

- ・即発臨界のことが再臨界のことだということである。一回起こってしまったら更に起こることはないということか。3回目が分からないということか。

(二ノ方教授)

- ・保守的にやれば再臨界がなくなることはない。もっともありそうな確からしいシナリオに基づく計算では再臨界は起こらない。

(サイクル機構：近藤主席)

- ・炉心でエネルギーが出たときに、それが膨張するときに原子炉容器内のナトリウムが押し上げられて炉容器の蓋にぶつかる。そのときに圧力が出るわけであるが、その圧力によって原子炉容器が変形するというので健全性を評価する。1次系の配管にも圧力が伝わっていくので、そちらのほうも合わせて健全性を評価している。
- ・格納容器の床の上に原子炉容器の上のほうからナトリウムが漏れるわけであるが、これは、ぶつかったときの圧力の影響でしゃへいプラグのボルトが伸びて隙間ができる。ただしボルトの変形が弾性範囲内に収まることが安全審査段階で評価されている。したがって、伸びるが元にもどる。短時間ひらいている間にいくつかの隙間ができ、そこからナトリウムが漏れて格納容器の中で燃焼して圧力が若干上がる結果になっている。

(児嶋座長)

- ・漏れても確実に元に戻るということであるが、吉村さんは元に戻らないということである。

(吉村清氏)

- ・進行協議でも問題になったところであるが、ボルトが伸びて上蓋があがってもまた

ストーンと元に戻るから大丈夫といているが、ボルトが少しでも曲がったら蓋にならないではないか。そういうことが起こる可能性はゼロなのかといたらゼロではないと我々は主張している。サイクルはゼロですといている。裁判所は心証として我々の主張を取っている。

(サイクル機構伊藤所長代理)

- ・この蓋のボルトは、100本以上ある。ボルト上を少しはずれるかもしれないが、蓋がずれるようなことは考えられない。

(児嶋座長)

- ・私どもは今のサイクル機構の説明でよいと考えている。
- ・時間がきたのでこれで終わりにする。

以上