

第9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14年6月26日（火）13時30分～15時40分
2. 場 所：プラザ萬象 小ホール（敦賀市）
3. 出席者：
（委 員）児嶋座長、若林委員、柴田委員、中込委員、榎田委員
（堀池委員は欠席）
（福井県）増山理事、来馬課長、岩永主任、島田企画主査、山本技師、小西技師
（敦賀市）笹岡課長、加藤技師
（サイクル機構）竹内本部長、菊池理事、石村副本部長、伊藤所長代理、前田主席、
前田次長、弟子丸課長、他
4. 議題
 - 1) 高速増殖炉の安全性について
 - 2) 今後の委員会の進め方について
 - 3) その他
5. 配布資料
 - ・ 資料No1 「県民意見」の概要と整理項目
 - ・ 資料No2 高速増殖炉の安全性
 - ・ 資料No3 今後の委員会の進め方について

（参考資料）

 - ・ 高速増殖原型炉もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告について
（第2回報告の概要）
 - ・ プルトニウム（Pu）について … 中込委員
 - ・ プルトニウム（Pu）について（2） … 榎田委員
6. 議事概要

<開会挨拶（児嶋座長）>

- ・ 前回は、5月21日に第8回委員会を開催し、「もんじゅ」の一次審査の結果など国の審査状況について、原子力安全・保安院の渡辺課長から説明を受けた。
- ・ 委員会としては、これまで、県民意見13項目のうち、「もんじゅ」の安全性に対する技術的課題を順次審議してきた。このうち、技術的課題としては、「高速増殖炉の安全性」と「耐震安全性」が残っているが、本日は、「高速増殖炉の安全性」について審議を行いたいと考えている。
- ・ 「高速増殖炉の安全性」については4月に開催した第7回委員会でも審議を行っているが、今回は主として「ナトリウムの安全性」、「プルトニウム」などについてサイクル機構の考え方や意見を聴取し審議を行いたいと考えている。
- ・ また、「プルトニウム」に関しては委員会の中でも中込委員、榎田委員の専門分野に関わる項目であり、委員からの説明もいただきたい。

- ・ 前回委員会では、今回の審議として「耐震安全性」を行いたいとしていたが、専門家の都合により次回とし徹底的に審議する予定としたい。

1) 「高速増殖炉の安全性」(ナトリウム)について

(O H P 資料に基づきサイクル機構が説明)

(若林委員)

- ・ ナトリウムの安全性の1つの重要なファクターとして、いわゆる不純物によるナトリウムの金属に対する腐食性の問題がある。その1つのいい例が、先ほど説明いただいた話であるが、不純物が溜まって、微調整棒の動作の際に力が加わった(加重が増加した)ということがある。
- ・ 確かにナトリウムが流動している部分では、不純物というのはコールドトラップで完全に除去されると思うが、ナトリウムが流動しない部位、つまり滞留するところや停滞するところでは、不純物の除去が非常に難しくなるのではないか。
- ・ 例えば、枝管内とか計装用配管内のようにナトリウムが滞留するような部位で、不純物が溜まった場合、それをどうやってコールドトラップに持っていくのかということについて検討してることなどがあれば教えてほしい。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ 設計上の考え方からすると、ナトリウムを滞留させないということが基本である。
- ・ 先ほどの、制御棒駆動機構部での不純物の話については、初期のナトリウム充填の際に、たまたま液面上部に不純物があり、それが上にある制御棒駆動部に入ったことにより発生したものと思われる。
- ・ しかし、これについては、運転が始まりナトリウム温度が上がれば、その不純物は溶解して主流の方に混じっていくものと思われる。
- ・ このため、今回のようなトラブルは、運転初期の少し温度を上げた状態で発生したものである。
- ・ ただ、そういうことが今後起こらないようにするため、今回、説明したような設備上の対策を行うことを考えている。
- ・ 若林先生ご指摘の不純物の浄化の方法については、コールドトラップというものを使ってやるのだが、少し補足して説明させていただく。(系統図にて説明)
- ・ まず、オーバーフロータンクというものがあり、原子炉容器からオーバーフローを流して、またくみ上げるといような循環パスを形成することにより、原子炉容器の液面を一定に保つことが出来る。
- ・ コールドトラップというのは、このタンクからナトリウムをくみ上げて、熱交換器を通して温度を低下させ、不純物を取る仕組みである。
- ・ 腐食に一番影響を与えるのは、ナトリウム中の酸素であるため、この純化系は主に酸素を除去することをメインとしている。もちろん、ナトリウムを冷やして不純物を取るというやり方なので、他の水素(水素化合物として存在)等があっても、一緒に取り除くことができる。
- ・ (コールドトラップの構造の説明を図を用いて説明)。コールドトラップ内はナトリウム温度が約 140 になるようにコントロールしている。酸素濃度で言えば、

- 1 ~ 2 ppm で純度としてはきわめて高い状態で管理している。
- ・ コールドトラップ内にはステンレスの網があり、不純物が入ってきた場合、それが網に付着しやすいようにしている。
 - ・ このようにナトリウムの純度を一定に保つとともに、酸素濃度についても運転をしながら常時監視している。
 - ・ 設計上は、構造材の腐食を考慮しており、10ppm を想定して、それに対するステンレスの腐食を考慮して、材料の厚みなどを考えている。

(若林委員)

- ・ その辺の事はよく分かっているが、ナトリウムが滞留しないようにするということが非常に大事であり、細い枝管であるとか、そういうところにナトリウムが滞留しないようによくチェックしていただきたいと思う。
- ・ ご存知だと思うが浜岡1号機では、流れが滞留するようなところで分解した水素がたまっていると聞いている。滞留するところがないように、細かいところを注意していただきたい。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ 実際には、ナトリウムが滞留する部位があるが、不純物が溜まった状態で滞留するのはナトリウム液面の上部だけである。そういうこともあり、制御棒駆動機構の液面近傍のところに穴をあけて循環するようにして、滞留をしないようにする。
- ・ 計測系だと、確かに滞留する部位がある。しかし、そういう部位には先ほどの制御棒駆動部の事例のように不純物が残って滞留するということはない。

(中込委員)

- ・ 高速増殖炉でナトリウムを使うということは私なりに理解しているが、例えば本日のOHP集で言うと18ページとか23ページになるが、ナトリウムに対する設計上の考慮ということを説明いただいた。
- ・ そういうナトリウムに対する設計上の考慮やナトリウムのハンドリング上の考え方なり、当時と比べて変更があったのか。
- ・ ナトリウム漏れ事故以降のいろんな経験を踏まえて、今回の中で変更があるのか

(サイクル機構：伊藤副所長)

- ・ ナトリウムに対する設計の考え方そのものは変わっていない。
- ・ 今回のナトリウム漏えい事故に関連して、漏えい時に配管系から早くナトリウムを抜き取ることが大事であるということが分かり、そのことについては、これまでもナトリウム漏えい対策工事に関する説明をさせていただいたが、そういう考え方でドレンラインの改造をするということである。

(柴田委員)

- ・ ナトリウムの純度管理に関して、その純度を分析する箇所はどの程度あるのか。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ 基本的には、系統内のナトリウムは循環するため、一部の計測配管では滞留しているかもしれないが均一である。
- ・ 先ほども説明させていただいたが、温度が上がれば、不純物があったとしても主流の方に混じっていき、拡散して均一になると考えている。
- ・ 基本的には、循環パスがあるため、純度は均一であると考えている。
- ・ 分析については、この循環パスの中の一部に計測系があり、これをプラグング計とよんでいる。
- ・ これは、コールドトラップと同じように、ナトリウム温度を下げた不純物の析出温度を測定するものである。
- ・ 不純物が析出しているかどうかは、ナトリウムの流れの圧力損失で計測している。温度が下がり不純物が析出するとナトリウムの流路が狭くなり圧力損失がでるため、それを常にみている。
- ・ これは1箇所のみでみているが、その他1箇所にナトリウムをサンプリングするところを設けている。これは、実際にナトリウムをサンプリングすることにより精密に分析するためのものである。
- ・ 当然、分析をする設備、また、分析の専門家も何人かいて、手分析をすることにより酸素や水素、また鉄などの金属元素の測定を行っている。
- ・ これらについては、その濃度がそれほど変動するものではないため、例えば運転サイクル中1回などの頻度を決めて実施することとしている。
- ・ この分析の結果は、先ほどの常時計測している機器の精度の確認にも用いている。

(若林委員)

- ・ 滞留部のナトリウムの純度検査は、例えば頻度を決めて定期検査の中で行っていると思うが、定期的に検査するのか。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ 基本的には行わない。というのも検出できないからである。しかしながらご指摘の件については、温度が上がれば、例えそのようなところに不純物があったとしても、主流部と同じになっていくため、部分的に不純物が集まるとは考えていない。

(若林委員)

- ・ 何年かに1回はしていただきたいと思うが。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ ローカルな部分に不純物が滞留することはないので、設備もローカルな部分のサンプリングができるようになっていない。主流なところ1箇所にサンプリング設備を設けている。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ 大洗工学センターのナトリウム施設では、約35年ぐらいの経験を持っているが、

委員ご指摘の計装用配管内などでの腐食は長い経験の中でも認められていない。

- ・ そういう意味では、計測用配管内などの細部でもナトリウムが入れ替わって純度が保たれているのではないかと考えている。

(若林委員)

- ・ 海外でもそのような経験はないのか。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ そのような報告は聞いていない。

(榎田委員)

- ・ 先ほど「常陽」のメンテナンス建屋でのカートンボックス火災の件で、その内容や今後「もんじゅ」へどう反映していくのかという説明をいただいたが、その火災発生以前に「もんじゅ」でも同じように、紙製のカートンボックスを使用していたのか。
- ・ また、廃棄物の収納に関して、ナトリウムが混入している可能性のない廃棄物については、紙製のカートンボックスを使われているのか。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ 「常陽」で紙の Kartonボックスを使っているのには、それなりの理由があり、「常陽」の隣には原研があり、こういう廃棄物は、基本的に原研で処理していただくことになっている。
- ・ そこで焼却処分をするため、「燃えやすいもの」ということで紙製の Kartonボックスを使っていた。
- ・ 「もんじゅ」の方では、独自で管理している。最終的には 200 リットルの缶につめて保管するが、今までの作業でも一時的に保管するものとして紙製の箱は使用していない。
- ・ ナトリウムを取扱うような作業で出る廃棄物については、ナトリウムが付着する可能性があるという扱いをしており、以前から金属製のパットに入れて、しばらく置いて、危険性がないことを確認したうえでドラム缶に詰める作業をしている。

(榎田委員)

- ・ 可燃性の廃棄物を収納する物としても、ナトリウム付着の可能性はある、ないに関わらず紙製の Kartonボックス、いわゆる可燃性の容器は使用してないということか。

(サイクル機構：前田次長)

- ・ そのとおりである。

(児嶋座長)

- ・ 県民意見の概要(資料1)の3ページに「もんじゅ内にあるナトリウム 1700 トンを全て抜き取り保管するタンク設備がない。」という意見があるが、これにつ

いてはどうか。

(サイクル機構：伊藤副所長)

- ・ 「もんじゅ」には1次系機器配管に約760トン、2次系機器配管に約760トン、炉外燃料貯蔵設備に約150トンのナトリウムがあり、全部で約1670トンになる。
- ・ 1次系、2次系とそれぞれナトリウムを貯蔵するタンクがあるが、全量を収納するタンクはない。それは、その必要がないということである。
- ・ 例えば、2次系(計3ループ)だとナトリウムをドレンして点検する際、必ず1ループにはナトリウムを残しているため、通常の運転状態で全部抜く必要はない。

(児嶋座長)

- ・ つまり、1箇所でも万が一漏えいしても、その部分(漏えいループ)のナトリウムを抜けばよいということか。

(サイクル機構：伊藤副所長)

- ・ そのとおりであり、むしろ漏えいした箇所(ループ)以外のループのナトリウムは循環させる必要がある。

(児嶋座長)

- ・ 熱衝撃の話として県民意見の概要(資料1)の2ページに「もし1箇所が発熱が起きたときは非常に他に伝わりやすいということで、化学反応による局所的、急激な熱衝撃によって配管全体に被害を及ぼすということも否定できないと思う」ということがあるがどうか。
- ・ ナトリウムは循環しているため、熱が1箇所が発生するということはないと私自身考えており、この質問の妥当性はないと思うが、これに対してどう考えているのか。

(サイクル機構：伊藤副所長)

- ・ 1箇所が発熱とは、どういうことを想定されているのかなかなか思い浮かばない。
- ・ 例えば、ナトリウム漏えい事故の時に、ナトリウムをダンプタンクに落とすときに、ナトリウムが熱い状態では落とさず、冷やしてから落とすということがあった。
- ・ これは、熱いものが冷たいところに行くという熱衝撃が起こるということを想定しているわけだが、今回、そのあたりについて検討した結果、ナトリウムが冷えるのを待たずにドレンしてもタンクは健全であるという評価が得られている。

(若林委員)

- ・ 先ほどのナトリウムを抜き取るタンクの話だが、ナトリウムを全量抜く必要はないが、全量抜こうと思えば抜けるという話があったかと思うが。
- ・ つまり、2ループは抜き取ることが出来るが、3ループすべてを抜き取る必要はないというのが事実であるが、それでも、ホールドタンクなども使えば、3ループ全量を抜き取ることは物理的には不可能ではないということであるがどうか。

(サイクル機構：伊藤副所長)

- ・ 例えば、全ループを抜くといっても、熱交換器の一部にナトリウムを残すとか、コールドトラップのところにナトリウムを残すとか、そういうことをすれば、配管部分のナトリウムについては抜き取ることが出来る。
- ・ しかし、機器、配管内のナトリウムのすべてを抜き取るということを考えると、仮設のタンクが必要となる。

(事務局)

- ・ 児嶋座長ご指摘の意見については、資料1の9ページにまとめたものがある。
- ・ 意見としては、ナトリウムと水が反応した場合というところから始まっているがいわゆるナトリウム - 水反応がおきると発熱する。そうするとナトリウムというのは熱伝導率がよいため、熱が配管内を伝わるだろうというものである。
- ・ 水素の発生による圧力上昇の話や、発生する熱によって伝熱管が壊れるといった高温ラプチャの話はこれまでにこの委員会で議論している。
- ・ 全体としては、こういったナトリウム - 水反応のところの話を中心されている意見であると考えている。

(児嶋座長)

- ・ ナトリウム - 水反応とは別の話であると考えていたが、今の意見をみると、すでに議論している話である。

1) 「高速増殖炉の安全性」(プルトニウム)について

(「プルトニウムの物理的性質及び核物質防護等について」を中込委員から説明)

(「プルトニウムの化学工学の観点等について」を榎田委員から説明)

(「プルトニウムの封じ込め、核物質防護及び保障措置等」をサイクル機構から説明)

(柴田委員)

- ・ プルトニウムについては、よく化学的な毒性の話が言われるが、具体的なイメージとして、この毒性というものをどう理解すればよいか。

(榎田委員)

- ・ この毒性については難しい内容であるが、化学的な性質だけをみると、これはウランと変わらない。
- ・ ウランについては、古くさかのぼると焼き物の発色材として使われていたことがあり、またウラン入りのガラスなんかも博物館等に飾ってある。岩石の博物館などに行くとウラン鉱石が展示されていることもある。
- ・ ウランに近寄っても、必ずしもそれだけで人が死ぬということはないわけである。
- ・ 純粹に化学的性質だけ抜き取って考えることが出来るとすると、プルトニウムの危険度というのはそれほど大きくない。しかし、強調しておきたいのは、放射能の問題を切り離して考えることは出来ないということである。
- ・ 45 億年という半減期の非常に長いプルトニウムが、仮に「もんじゅ」の燃料と

して使えるということになると、これはウランとほぼ同等であると考えてよいが、現状では、半減期が約 24000 年というプルトニウム 239 を主として使っている。また、場合によっては約 14 年という半減期がもっと短いプルトニウム 241 を使う場合もあり、非常に単位重量あたりの放射能が高いということで、それによるハザードが大きいということが言われている。

- ・ 化学的に猛毒ではなく、放射能がウランの数万倍あるということがあがるが、猛毒であるぐらいの認識をもって取扱う必要がある。あとは、取扱い方次第ということになる。
- ・ 化学物質の中にも非常に危険なものがあり、例えばダイオキシンやヒ素、フグの毒など、我々の周りにもそういうものがあり、これらを工業的に使うとすれば、当然、プルトニウムと同等か、それ以上の安全管理のもとで使うということで、結局は、人間側がどうきちんと扱うのかということが工学的には非常に大切である。

(児嶋座長)

- ・ プルトニウムの放射線が強いという話だが、線がたくさん放出されるという話をよく聞くが、線、線はどうか。

(榎田委員)

- ・ 核種によって異なるが、やはり線、線ともにプルトニウムの場合は注意が必要である。プルトニウムの崩壊によりアメリカウム 241 などの核種が生まれ、それがかなり線を放出する。このため、線だけでなく、線に対する防護についても十分考慮しなければならない。

(中込委員)

- ・ 少し補足するが、プルトニウムはアルファ線を放出するが、プルトニウムが崩壊すると、その娘核種も線を出すだけでなく、線も出す。つまり付随的に娘核種が線などを放出するという形であり、壊変することにより最終的には鉛になるということである。

(児嶋座長)

- ・ きちっとした防護措置があればプルトニウムは安全に管理できるということが結論ではないだろうか。

1) 「高速増殖炉の安全性」(安全性の評価)について

(OHP資料に基づきサイクル機構が説明)

(若林委員)

- ・ 技術的に想定できない事故が仮に起きるとした場合、ヒューマンエラーもその中に入るのではないかと。
- ・ ヒューマンエラーについては、運転中に発生するものもあれば、設備のメンテナンス中に発生するものもある。

- ・ どのようなヒューマンエラーが発生するか、見当がつかないが、技術的に想定できない事故の中にヒューマンエラーもいれるということを一度検討してほしい。
- ・ また、技術的に起こりえない事故に対して、どういう形で保護操作を行うのか教えていただきたい。

(児嶋座長)

- ・ 技術的に起こりえない事故の中にヒューマンエラーが入るのではないかという質問だがどうか。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ ヒューマンエラーに関しては、運転員の訓練と操作の管理の問題があるので、視差呼称など複数の人間で相互にチェックしながらというような誤操作の防止がまず必要である。
- ・ それから、安全性の評価の中にある「運転時の異常な過渡変化」の事故想定の中にあるが、「そうはいつでも人間は間違いを犯すもの」ということを大前提として、人間が間違った操作をした時のトラブルにはどのようなものがあるかということを考えての上での事故想定をしている。
- ・ さらに大きな観点から考えると、「こういう操作が本当はいいと思ってやったが、それがまずかった」ということもあるので、先ほど委員のご指摘の点について、最近だと「シビアアクシデント」という言葉で評価されるような事故の中では、コモンコース(Common Cause)によりフェイリア(Failure)という共通事象に対する想定の中で検討するというのもやっている。
- ・ こういったことも含めて全体を睨んだ上で、技術的に起こるとは考えられない事故を想定したということである。

(児嶋座長)

- ・ つまり、技術的に起こりえない事故の中にはヒューマンエラーも含まれているということか。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ 「これだ」というものにはなっていないが、それらを勘案した上で事故を想定している。

(中込委員)

- ・ 今のような想定はサイクル機構でされているということだが、自社で評価して「こういうものである」としているのか。それとも例えば国なり外部に出しているのか。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ 技術的に起こるとは考えられない事故の想定については、「もんじゅ」の安全審査をしていただいた当時に、合わせて審査をしていただいている。もちろん、その後、さらなる安全性の向上ということで、安全性研究というカテゴリの中でシビアアクシデントも含めた形で研究を継続して行っているが、これらについては

随時、学会等で議論していただいている。

(児嶋座長)

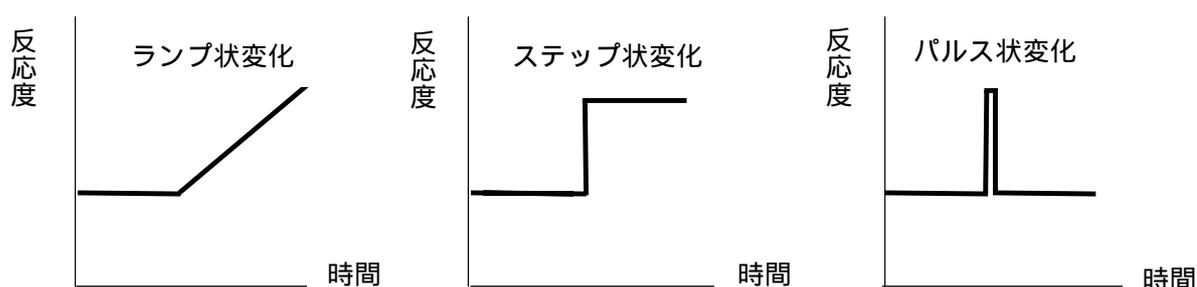
- ・ ヒューマンエラーについては、第1回の会合の時も、「ヒューマンエラーについてもきちっと考えるべきである」という委員からの意見もあった。
- ・ その点について、さらなるチェック体制というものを社内で確立していく必要があると思う。

(児嶋座長)

- ・ OHP集の31ページの「炉心内の反応度の増大に至る事故」にある「燃料スランピング事故」とはどのような事故か。

(サイクル機構：前田主席)

- ・ 分かりやすく言うと、燃料はペレットとして焼き固められているが、理論密度で言うと完全に100%になっておらず、若干の空げきがある。
- ・ 何らかの原因で燃焼が進んだ時に、この燃料ペレットが瞬時に理論密度100%まで圧縮されたということを仮想的に考えている。
- ・ これは、炉心の特性をみるために行っている想定である。
- ・ 例えば、(a)にある制御棒急速引抜事故は、連続的(ランプ状)に反応度が入り続けることを想定している。また、(b)のスランピングというのは、瞬時にステップ状に反応度が入った場合の炉心の安全性を評価するための想定である。
- ・ (c)の気泡通過事故は、瞬間的にパルス状に反応度が入った場合の評価を行っている。
- ・ このうちステップ上に反応度が入るということは、実は現実的に起こると考えられる事故が見つからなかったため、スランピングという仮定をおいてステップ上に反応度が増えるということを仮想的に考えている。



2) 今後の委員会の進め方

(児嶋座長)

- ・ 次回は「耐震安全性」について議論したいと考えている。
- ・ 「耐震安全性」については、主に「地震学全般」、「耐震設計」というようなテーマで専門家の意見を伺う事を予定している。また、「県民意見」に関して、委員と専門家の間で議論を交し合うということにしたい。

- ・開催日時は7月26日(金)で予定している。場所については、この会場が原子力センターで行いたい。
- ・会議時間は、かなりの時間を要すると思うので少なくとも3時間は予定したいと考えている。
- ・今のところ予定している専門家は、現在3名であり、地質工学が専門である東京大学の名誉教授である小島圭二(こじまけいじ)先生、また、耐震設計が専門である渡部征男(わたなべゆきお)先生、それから、神戸大学都市安全研究センター教授で地震学が専門である石橋克彦(いしばしかつひこ)先生を予定している。
- ・さらに、サイクル機構にも「もんじゅ」がどのような耐震設計をしているかという説明をいただきたいと考えている。
- ・まず、各専門家から説明をいただき、その後討議をするという形にしたい。

(事務局)

- ・資料の中に「もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告(第2回報告の概要)」があるが、先日サイクル機構より経済産業省原子力安全・保安院に報告されている。
- ・この資料の内容を全部説明いただくと時間がかかるため、本日は簡単な内容の紹介で留めさせていただきたい。
- ・この内容については、別途機会を設けて説明をいただきたいと考えている。

(「もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告(第2回報告の概要)」についてサイクル機構から紹介)

<会場からの意見>

(奈良議員)

- ・先生方には大変熱心にご議論いただき、心から敬意を表したい。
- ・委員会の審議を傍聴していて、率直なというか素朴な思いがした。是非、委員会としてとりまとめを行う際に「国への要望」という形でとりまとめを行ってほしいと考えていることがある。
- ・それは、核物質防護の事であるが、この専門委員会が発足した当初と現在では、県民にとって不安に思っている第1というのはテロ問題ではないかと思う。
- ・今ほど、「プルトニウム」についても随分説明いただき、きちとした防護措置を取っていれば大丈夫であるという話も聞き、技術的な話では高いレベルで対応していただいていると思っている。
- ・これについては、さらにサイクル機構の方でも十分な説明をしていただき、県民の皆さんに納得していただけるような対応を取らなければならないと思うが、そのレベルと実際の「もんじゅ」のおかれている状況との落差が大きすぎるのではないかと考えている。
- ・サイクル機構のOHP集の28ページの核物質防護の説明の中に、現状が図で示されているが、先般のテロ問題で非常に関心が高いが、現実には警察が来ても6発のピストルしか持っていないという状況がある。

- ・ 昔は、プルトニウムを盗み出すということが目的であるという話があったが、今は破壊そのものがテロの基本的な目的ではないかと思う。
- ・ そうすると、要する時間というのは違うということで、先ほど中込先生からも「警察が来るまで持ちこたえる」という話があったが、随分、このあたりの対応というものが違ってきているのではないかと思う。
- ・ このことについては、国としても、この委員会で議論いただいているような安全性の問題と同等の対応を図っていただけるような、なんらかの要望としてまとめていただかないと、せっかく中身が立派でも、そういうレベルで不安が拭い去れないと大変残念であるという思いになる。
- ・ そういう意味で、是非、取りまとめの中には、今日の議論を踏まえた形で、国がしっかり対応できるような申し入れなりを是非していただくようお願いしたい。

(石川議員)

- ・ 我々は、もちろん専門家でもなく、先生方の説明を聞きながらいろいろと勉強させていただいている。
- ・ 「プルトニウム」や「ウラン」などについて、分かりやすく、もっともっと県民の皆さんに知らせてほしい。
- ・ 先ほど中込委員からも話があったが、「ウラン」は地球ができて以来もともと存在しているものであり、それに対して、触らなかった(利用しなかった)だけで、これまで知らずに来たということである。
- ・ こういう経緯もあり、今、いろいろな問題があるが、県民の皆さんに、そういうことを分かりやすく説明する機会がもっともっとあっていいと思う。

(山本(正)議員)

- ・ 2つお願いしたいことがある。
- ・ 1点目は、奈良先生の意見と同じであるが、県民レベルで考えると、核物質の防御について非常に不安を覚えている。昨年のテロの話もあるが、それ以前は、北朝鮮のテポドンの話もあった。
- ・ 空からの防御に対する話だが、私が六ヶ所村の再処理工場に行ったときは、隣に三沢基地があるということで、建設当初から、飛行機が墜落するという想定で、防御をしているという話を伺った。こういったことについて、今、どのような評価をしているのか教えていただければお願いしたい。
- ・ 2つ目は、安全評価の問題である。先ほども、内部でのきちっとしたきめ細かい安全性の評価をサイクル機構自身で行っておられるようであるが、最近、学問的にもリスクマネジメントなど、いろんな新しい学問分野が広がっている感じもする。
- ・ このあたりで、リスク計算なり評価を外部から取り入れる気はないのかなと思っている。今後検討するなりの見解があれば教えていただきたい。

(児嶋座長)

- ・ 1つ目のセキュリティの問題に関して、現在、どのような配慮がなされているのかという質問と2つ目のリスクマネジメントについて外部からの意見を取り入れ

体制についての質問だが。

(サイクル機構：菊池理事)

- ・ 核物質防護と施設に対するテロ行為は違うと考えている。核物質防護については、国際機関のスタンダードな基準がある。それに沿って厳重に管理が行われている。ただ、テロ行為に対する防御については、基本的には空からテロがあるということは想定されていないので、今後、世界的な動きの中で、そういうレベルが決まれば、我々としても考えていくという程度の話であると思う。
- ・ 現状で、個別に、どのようなレベルでやるのかということについては、基準がないのではないかと思う。
- ・ アメリカが、こういう話を言い出しているのでどのようにしていくのか、今後、IAEAも含めて議論されるのではないかと思う。
- ・ リスクマネジメントの考え方については、先生の見解とは少し異なるが、リスクマネジメントについて、むしろ事故・トラブルを起こした時の管理のあり方、あるいは組織としてのリスクをどう管理していくのかという観点であるので、我々の経営の方の問題と捉えている。
- ・ 当然、そういうレベルでは、外部の専門の方々の意見を聞いてやっていきたいと考えている。もちろん、今も行っている。

(中込委員)

- ・ 核物質防護の話で、少し補足させていただく。
- ・ 今、サイクル機構の菊池理事の話のように、これまで想定していなかった事、特にテロ行為について、昨年の米国でのテロでは、旅客機を乗っ取りビルに突っ込むということで、こういうことは想定していなかった。
- ・ あの後、そういうテロ攻撃まで考えるのかということは一時的には議論になった。現段階においては、そこまでは考えなくていいのではないか。それを考え出すと、結局は人間の悪の心の問題になってきて、何をやっても創るのも人間、壊すのも人間という考え方になってくるため、大変難しい問題になる。
- ・ 今のところ、国際的には、核物質防護についてはテロということは考えていない。いわゆる盗みに来るとか、その施設を襲って社会的に不安を起こさせようという目的というものについて、IAEAで基準を決めている。
- ・ 我が国も、それに基づいて法的整備をされているところであるが、今言ったような新しいことが出てくると、実際にはどうしようかということで、そればかりではなく少し余計なことを言うが、内部の安全も含めていろんなことを考えなくてはいけない。
- ・ 人間が人間を監視するとか難しい問題が出てくる。これは大きな命題として残っているかと思う。基本的には、どういうことをしなければならないのかということは、法律に基づき行っているということで、我々もそうだが、サイクル機構でも最も高度な基準を満たしてやっていると理解している。
- ・ 防護をいかに行うかというのは難しい問題になってくるので、逆に一般の方がどう思っているのかということも含めて考えていきたい。

以上