

原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第9回）

議事録

日 時 平成24年3月1日（木） 16：59～19：50

場 所 全国都市会館 第2会議室

議 題

- （1）政策選択枝を検討するに当たっての重要課題について
- （2）核燃料サイクルの政策選択枝について
- （3）その他

配布資料：

資料第1－1号 核燃料サイクルの国際的意義と課題

資料第1－2号 核燃料サイクルの多国間管理について

資料第 2 号 ステップ2における政策選択枝について

資料第 3 号 原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会（第7回）議事録

参考資料1 核燃料サイクルの技術選択枝：第1ステップのまとめ

参考資料2 核燃料サイクルの技術選択枝及び評価軸について（改訂版）

午後 4時59分開会

○鈴木座長 ちょっとまだ早いのですが、今日は夕方ということもありまして、全員既にそろっておられますので、始めたいと思います。

ただいまから、原子力発電・核燃料サイクル技術等検討小委員会の第9回を開催します。

では、まず事務局から配布資料の確認をお願いします。

○吉野企画官 それでは、お手元に配布させていただきました資料の確認いたします。資料第1-1号といたしまして、核燃料サイクルの国際的意義と課題と題しまして、一橋大学、秋山先生の資料でございます。次に資料1-2号でございます、核燃料サイクルの多国間管理についてと題しまして、東京大学、久野先生の資料でございます。資料第2号といたしまして、ステップ2における政策選択肢についてと題した資料でございます。また、以下机上のみでございますけれども、資料第3号といたしまして、前々回第7回の議事録をお配りさせていただいております。加えて参考資料といたしまして、核燃料サイクルの技術選択肢：第1ステップのまとめと、もう一つ、核燃料サイクルの技術選択肢及び評価軸について、前回ご議論いただきましたものの改訂版を参考資料としてお配りしております。

落丁乱丁等ございましたらお知らせいただければ幸いです。

以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

それでは、早速議事に入りたいと思うのですが、最初の議題は、政策選択肢を検討するに当たって重要と言われている国際的意義の側面のところなのですが、前回実はエネルギーセキュリティと使用済燃料の管理ということで二つ重要課題を議論させていただいて、まだちょっと中途半端な段階に終わってしまったのですが、きょうの議論にも関係しますので、ちょっと前回の復習をします。

エネルギーセキュリティのところではウランの供給安定というか燃料の供給保証、きょうの議論にも関係しますが、問題が出まして、基本的には三つぐらいあったかと。一つは、原子力発電というのは基本的に化石燃料に比べて燃料供給が非常に備蓄効果もあって安定力が強いというのが第1点。2番目は、短期的にはしかし需給ひっ迫ということが今後考えられるということで、それらの対応が必要であるということ。3番目は、長期的な資源量という意味では50年以上のスパンで大丈夫だろう、世界の需要は満たし得る。しかし、長期的には資源制約が出てくる可能性があるので、その対応が必要であると、こういうことが議論されたかと。

それから、使用済燃料については、ここでも4点ぐらいありました。一つは、世界的な動向

として、使用済燃料の安全な貯蔵管理というのが燃料サイクルの重要課題として認識されているというのが第1点。2番目が、それについては管理方法としてはいろいろなオプションがあって、プール貯蔵から乾式貯蔵、乾式貯蔵にもいろいろな技術があると。これが技術的には確立していて、長期貯蔵もできるようになってきている。特に3番目ですが、乾式貯蔵は今後有力な候補であるということが議論されました。最後に、国内問題としては、この使用済燃料の貯蔵容量のひっ迫感が出てきていて、今後急速に対応をとることが必要であるというのが主な論点ではなかったかと思います。

これらをまた今後政策に対する議論をするときに頭に置いていただいて議論していただくのがいいのかと思います。

では早速ですが、きょうは今お話ししたウランの供給安定問題とか使用済燃料の管理問題とも関係してきます課題として、核燃料サイクルの国際的問題ということで、まず最初に一橋大学の秋山准教授、それから、東京大学の久野教授にお話をいただくことになっております。秋山准教授は国際関係論のご専門の方で、軍縮、核不拡散などで大変活躍されている方です。きのうもクローズアップ現代で、別のトピックで出ておられましたが、ごらんになった方も多いかと思います。久野教授は、核燃料サイクルのご専門ですが、最近は核不拡散技術、核セキュリティなどについて国際的にも幅広く活躍されている方です。

では、秋山准教授のほうからよろしくお願いいたします。

○秋山准教授 一橋大学の秋山でございます。本日はこのような機会をいただきまして、ありがとうございます。

私は国際政治学というのは一応ポリティカルサイエンスということでサイエンスの一部ではあると思うのですが、まさに科学のど真ん中にある皆様方の前で一番非科学的な科学のサイドからお話をするというので、少し戸惑っています。

この核燃料サイクルというか原子力をめぐるいろいろな動きというのは極めて政治的なのか政治学にとっても非常に大きな興味深い事例でありまして、とりわけこのバックエンド、——きょうは特に核燃料サイクルのバックエンドのお話をさせていただこうと思うのですが、——これが国際社会でどのように認識されているか、特に福島原発の事故がどのように議論の方向性に影響を与えているかといったようなところを少しお話させていただければと思います。

それではまず、きょう私が核燃料サイクルを国際政治の文脈からお話をするとした場合に、どのような見方があるかということなのだと思いますが、四つの視点を提示したいと思います。

これは核燃料サイクルをめぐる問題では本当にごく一部の側面にしかすぎないわけで、後から久野先生がお話しされるさまざまな技術的な、あるいは制度的なイシューも当然含まれていかなければいけないわけです。私は今回特にこの政治的な観点から四つの視点に特化してお話をしようと思います。

一つは、核不拡散上の効用ということです。これは当然ながら核兵器が拡散することを防ぐという視点からこの核燃料サイクルをどう考えたらいいいのかという視点であります。また二つ目が、エネルギー安全保障の観点からこの核燃料サイクルというのはどのような意義があるのかということ。それから、三つ目としては、原子力の技術といったものがある意味では国家的なビッグプロジェクトでありますので、それは国家の能力を象徴的に示すという意味もありますけれども、率直に申し上げると、これがある意味では潜在的な安全保障上のパワーとしても認識され得るという話もございます。それから、四つ目としては、さまざまなバックエンドのソリューション——あるいはフロントエンドも含めてですけれども、——が現在提案されているところではございますけれども、これらが果たして政治のリアリティから見てどれぐらい実現可能性があるのかという話も、政治学としては考慮する必要があるということでもあります。

まず簡単に、私が考えるところの福島事故のインパクトというのをお話しさせていただきたいと思います。これは簡単な整理ということでいきたいと思います。一つは、まず、2008年の洞爺湖サミット以降、セーフティ、セキュリティ、セーフガードという三つのSを統合的に考えていこうというような議論が出てまいりましたけれども、最近まで、特にこの事故が起こるまではこの三つを本当に真剣に統合した形で考えていこうと主張している方は少数であったと思います。お題目上はそういう話があったわけですが、必ずしもそれは本当のメインストリームにならなかったと。ところが、今回の原発事故が示した事象というのは、まさにセーフティとセキュリティのインテグレーションの部分であったということのように思います。

これは以前の久野先生のご同僚で今バークレーにいらっしゃるChoi先生が提示する図ですけれども、まさにセーフティというものを中心にして、不拡散を象徴するものとしての保障措置、それから原子力安全というものがこのように統合的に、一体的に考えられるということでもあります。

次が、日本モデルに対する疑念というのが高まったということではないかと思えます。日本モデルというのは、非核兵器国で唯一フルスケールの核燃料サイクルを持っていて、そしてIAEAの保障措置という観点からすると極めて優等生であって、統合保障措置がほとんどの施

設に適用されているということです。この優等生である日本でさえも、事故を防ぎ得なかったということで、もちろん事故や安全の問題は厳密には保障措置とは区別されるべきではありませんが、日本の例えば技術力に対する疑念というか、これは日本の技術をもってしても防ぎ得なかったのか、それとも日本が必ずしも適切な安全の措置を講じてこなかったのか。あるいはB5bの件とかもありますけれども、安全の向上に、あるいは危機のミティゲーションにつながるような手法というのをセキュリティのほうから適用してこなかったのかといったような幾つかの疑念というのが提示されてくるわけです。

それから、三つ目としては、だとするならば、日本のこの原子力のプログラムというものが本当にこれまで優等生と説明されてきたこの説明力に陰りが生じてきた。日本はその原子力のあり方についてより説明責任を大きく求められるようになってくるということがあったのかと思います。

そうすると、多少繰り返しになりますけれども、日本の核燃料サイクルを見る目という点からもう少し整理してみると、先ほど申し上げましたとおり、日本モデル、これが国際社会のほかの国々、特に新たにこれから原子力を導入しようとする国にとってロールモデルであるのか、それともこれは日本だからこそ許されるという例外的なモデルであるのかという点は、我々考えていかなければいけないところなのかなと思います。

イランは従前日本のようになりたいということを言っているわけです。それに対して日本は、それは保障措置の受け入れの度合いが全然違うということを言っているわけですがけれども、他方先ほど申し上げた日本モデルの前半の部分だけおいしいところをつまみ食いすることが出てまいります。国際政治においてはそのつまみ食いというのは世の常でありますから、まさにこうしたつまみ食いというものに対してノーと言い切れるのかどうか。これはとりわけ、NPT第4条にある原子力の平和利用の「奪い得ない権利」というものをどう解釈するかをめぐる政治と関係してくるということでございます。

現在この「奪い得ない権利」というものをめぐってIAEAにおいても、それからNPTにおいても非常に厳しい政治的な対立があります。これは私はどちらかというところ奪い得ない権利、原理主義者と言ってしまっているのですが、途上国の中にはまさに政治のためにこの原則を振りかざす、特にアメリカに対する不満を示すという意味でこうしたものを振りかざすというようなグループもあるわけです。これは合理的ではないと見ることも可能なのですが、残念ながらそれが政治の常であるということでもあります。

二つ目としては、これは別に福島の影響だけではありませんけれども、より不拡散の規範と

いうものが厳格化していると見ることができます。多少乱暴な議論になりますけれども、特に冷戦以前ぐらいまでのころというのは、普遍的な不拡散のルールを導入することがそのまますなわち不拡散の強化というような解釈が成り立ってきたわけです。これはさまざまな政治的なインセンティブを提供することによって個別的に拡散の懸念、問題というものを抑え込んできました。ところが、冷戦が終わって以降、北朝鮮であるとかイラクの問題などを見てみると、実は単にルールを導入するだけでは不十分であるというような状況が出てくるわけです。いかに実効的にこの不拡散というものを確保していくかというのが問題で、そうすると政策の執行というものが重要になってくる。この流れの中でじゃあ日本のモデルというのはこの不拡散の規範においてどのような役割を果たすのであろうかというのがポイントになっています。

一方では、日本のように厳格に核不拡散のルールを遵守して、規範の模範になっていることを示すことによって、将来他国の遵守を促す、つまり核不拡散のルールを厳密に守ることによって将来の可能性、展望を開くというモデルとしての日本という考え方があります。その一方では、日本が、ストレートに言えば、プルトニウムのストックパイルをふやしている一方、それを使用するめどが今現実では立っていないということで、整合性が疑われる状況があるわけです。その中ではロールモデルとしての説得力に弱みがあるというか、むしろこれはつけ込まれる可能性があるのではないかということが言われてきているわけです。

日本からすれば、それはまさにいわれのないクレームということになるかと思いますが、——と少なくとも私は信じたいわけですが——海外ではこうした状況を別に解釈するような議論というのはまかり通ってしまうということかなと思っています。

それから、三つ目、これは非常に厳しいなど、最近アメリカで何人かの方々と意見交換をする中で少し風向きが変わったなど思った点ですが、日本の核燃料サイクルにおいて一番恐らく核拡散上問題になるであろうプルトニウムのストックパイル、これをどう利用していくのであろうかというその計画のアカウンタビリティということではないかなと思います。これまでは、日本がやっているのだから日本のことだから信用しようと言ってきていた人たちがいます。それはすなわち日本の3S、とりわけ核不拡散に対するコンプライアンスというものを信じていた人たちであるわけですが、ところが最近アメリカに行ってみると、日本はセキュリティ上の対応あるいはセーフティにおいても果たして万全であったのだろうかという疑念が起ってきているわけです。そうすると、では本当に日本の計画というのはそのまま言い値で信じていいのだろうかということを、以前よりは多く言われるようになってきたなというのを感じました。

これはご参考までということで、核拡散がいかに民生用の活動と関連してきているかということでもあります。

次に不拡散政策、いかに不拡散というものを担保していくかということです。これを見ると、一般的には、強制力を伴ったような新たな核不拡散の制度や措置を導入するというのは恐らく政治的に見て極めて厳しいであろうと思うわけです。平和利用の「奪い得ない権利」というものをいじるということが恐らく極めて政治的に難しいということになると、その権利をあくまで尊重するという、あるいは権利が前提となるといったようなところが現実的な核不拡散強化のアプローチになってくる。一番右のコラムのところを見ていただくと、核燃料サイクルに対する権利があるかないかという議論については今後これをいじることはかなり難しいだろうなという見通しになっていく。そうすると、例えば既に議論されているように、供給保証というインセンティブを提供するといったようなアプローチであるとかがあるわけです。あるいは、バックエンドについてもこれは使用済燃料の処分において、例えば小国であるならばこれを自分たちのところで処分しなくても済むといったようなことが一つ提示され得るのではないかと思います。他方で、それは何を意味するかというと、必ずしもこれによって強制的に強力な形でそれらの国々の核不拡散を担保し得る手法ではないということでもあります。

もう一つ言えるのは、そうすると各国それぞれ固有の事情があるわけですから、それに対する働きかけ、政治的なインセンティブあるいは経済的なインセンティブを与えるということは、それぞれ個別の事情に配慮した個別の措置というのが必要になってくる。その中にこの核燃料サイクルにかかわるさまざまな措置、供給保証であるとかそういうものがコスト・ベネフィットの関係から見て、特にどれだけ効果があるかという観点から評価されるべきであると思うわけです。

それを整理したのがこの表ですが、一つは最近の不拡散政策を見てみると、今申し上げましたように、個別性というものが一つ特徴としてあるのではないかと思います。これまでの普遍的なアプローチからそれぞれの事例において個別の事情に配慮をしたアプローチというものが求められていく。二つ目としては、そうするとより強制力が求められていくということになります。ただ他方でこのような強制的な規範というものを導入することは政治的にも難しいわけで、むしろ自発的に各国が従うような普遍的なルールというものをつくるということも同時に必要になってくる。

いずれにしてもこうした各国が従うべきルールというものをつくるということは、逆に言うと今の既存のルールをいじるということになるわけです。既存のルールをいじるということに

なれば、それは 1 個のルールをいじればほかのルールについてもいろいろなところで問題を提起する国々が出てくるであろうというのは容易に想像がつくわけで、それは国際政治の現実を踏まえると非常に難しいことになると思われます。ですから、NPT の運用検討会議などを見ている、このような多国間のフォーラムにおいて新たな規範の創設というのはかなり難しいことがわかります。であるから、アメリカなどは二国間協定の重視であるとか、それから多国間管理というインセンティブを提供するという手法によって、むしろこうした強制措置の導入というよりも新たな規範の形成においてこうした手法を役立てようということにしているのではないかと考えています。

多国間管理というのは、何か亡霊のように 1946 年のバルークプランから始まり、IAEA 憲章の中にもまさにこの多国間管理的な記述というのが当然残っているわけですがけれども、この核不拡散の歴史を見てみると、ずっと通奏低音のようにこの問題は流れている。それが 2000 年代になって出てきたというのはまさに再度核不拡散をどのように担保していくかという問題意識から、バック・トゥ・ザフューチャーではありませんけれども、限られた手法の中で選択肢として再度浮上してきたということであると思います。

もう一つ、三つ目に重要なのは、まさにこの原子力というのは経済と安全保障の不可分性を示しているということでもあります。ちょっと時間がないので少しここは割愛します。

次に、多国間管理ですね。もし核燃料サイクル、バックエンドもフロントエンドも両方一定程度共通する部分あると思うのですがけれども、成功するとしたらどんな要因が求められるのであろうかというところにいきたいと思います。まずは、これは恐らく大原則としてということなのですが、核不拡散上のメリットがあるべきである。ただし、現在実際にロシア等で実施に移されているようなフロントエンドの供給保証においては、これはインセンティブを提供するところ、それからあとは一部二国間協定等によってこの多国間の枠組みに参加することを条件化するというところもあると思うのですが、それ以外の部分ということと言うと、必ずしも不拡散上のメリットは保証されているわけではないのかなと思います。日本からしてみると、もし日本とこの多国間管理と不拡散の関係性を考えた場合には、日本とすれば日本がプルトニウムを保有しているということから発生する懸念というものをいかに解消していくかということが必要になってくる。そうした点も考慮に入れる必要があるのではないかと考えています。

また、この多国間管理が地域あるいはグローバルなレベルで核拡散のリスクを具体的に減少させていくためにどのように使えるのであろうかということ。一つは、核燃料サイクルを保有

する国が増加するのを防止するというのもそうなのですから、より具体的にそうした国でなくてもいかに全体としてこのリスクというものを縮小させていくかということを考える必要がある。

二つ目としては、日本にとってみると当然エネルギー安全保障あるいはエネルギー政策全般の中でどれだけ合理性があるのかどうかということなわけです。当然経済的に合理的であるということもそうなのですから、二つ目の考慮としては、完全に経済合理性とはマッチはしないとは思いますが、中長期的に考えた場合のエネルギー安全保障の観点があるかと思えます。ただし、短期的な経済的合理性とそれから中長期的なエネルギー安全保障というものを同じ方程式の上に乗っけるというのはかなり難しい作業なのだろうと思っています。

三つ目としては、先ほど申し上げました原子力の平和利用の「奪い得ない権利」、この国際規範の問題、これをめぐる政治というのをいかに乗り越えていくかということではないかと思えます。先ほど申し上げましたように、この権利をめぐる国際政治というのはかなり分極化しています。そうなるとなかなか合意点を見つけ出すのは難しいであろうと考えられます。この権利が維持される以上は、たとえ多国間管理の枠組みをつくったとしても自主的な参加にとどまることとなります。その場合に最も我々が懸念するような国々というのがこれに参加しないといった可能性もあるし、例えば北朝鮮とイランとシリアの間の多国間管理というのができたらどうするのかというような問題についても我々は回答を用意しなければいけないということでもあります。それから、日本にとってみると、二国間原子力協力協定を抱えるアメリカとの関係をどう良好に維持していくのかということがポイントになってくる。三つ目としては、国内のさまざまな政治の解決ということになります。

次に、国力とか国家威信とかいうのは原子力をめぐって政治的にいうといろいろ議論されているわけですが、いろいろ考えてみると結構難しい問題だと思います。先ほどここに書いてある核主権というのはまさに今お話をした「奪い得ない権利」の主張ということですが、あとは米韓の二国間の原子力協力協定のプロセスに見るように、二国間を通じてこの核燃料サイクルに対するアクセスを制限するといったようなアプローチ、これに対して韓国は当然ながらより大きな自由を求めていくというような方針をとっています。この交渉はアメリカが制限を引き続きするという方向に落ち着きそうだというような話も聞こえてきますけれども、なかなか難しい問題です。とりわけ1番目の途上国の原理主義的な主張というものの、これが多国間管理を推進する側にとっても反対する側にとっても重要な政治になってくる。

それから二つ目ですが、どうしたらこの原子力というのが国際政治上パワーに転化し

得るのかというのは、結構自明ではないと思います。一つは、原子力の市場における秩序の強制力とか形成力、バーゲニングパワーとしての存在というのがあり、それは例えばウラン燃料を供給する、あるいはバックエンドのサービスを供給することによってその国にとって望ましい国際秩序をつくり得るということではあるかと思えます。

二つ目としては、もし日本が原子力の輸出をしていくということであるならば、その中で技術力をてこにして3Sをより強力に導入していくということになるわけです。が、その場合には当然ながらより緩やかな条件を提示していく、あるいはより安価な価格を提供している国との競争になっていく。需要側からすると、そんな難しい話をするとところよりも緩い規制を選ぶのではないかというようなことで、どうやってこれをパワーに転化していくかというのはなかなか難しい。

三つ目、安全保障上のメリットということですがけれども、確かに潜在的にパワーはあるかもしれない。けれども、私が思うのは、これを口にした途端にこの力というのは途端に失われるのではないかと考えています。すごく厳密に考えてみると、原子力の技術を持つということと核兵器を保有するという、さらにその核兵器が有効な抑止力として働くというこの三つの間にはかなりそれぞれ大きなギャップがあると。時間がないので余り詳しくお話しできませんけれども、もう少し厳密に考えないと、潜在的な能力を持っているだけで抑止力があるというのは、要は自分たちはどんな行動をするかわかりませんよということを国際社会に言っているようなものなので、厳密に合理的な抑止力として考えるのであれば、より合理的な核ドクトリンと運用体制が必要ではないかと思えます。あるいはそういうところまで考えなくていいということならば、どのような行動をするかわからない、と思わせることが抑止力につながるようになります。だとすると、下手をすれば国際社会から北朝鮮のようにみなされるということを受容するしかないということになりかねないわけです。

すみません、時間もきましたので、最後です。どうしたらいいか、私は率直に申し上げると、技術としての原子力というのはまだまだフロンティアとしてというか開発の余地はあるとは思っています。ただし、本当にこの国際社会がいろいろなリスクがあるということをより認識するようになってきた中で、なかなかこれまでの従来どおりの日本の説明のまま核燃料サイクルをやっていくというのは恐らくかなり厳しいのではないかと考えています。

何が必要かという、一つは、一国完結主義の視点から脱却する。つまり、日本はこれまで自国の核燃料サイクルの運用というのは、厳しい交渉や努力によって勝ち得た権利であるという恐らくメンタリティがあったと思うのですがけれども、今後その勝ち得た権利を守るという考

え方では恐らくやっていけないのではないかと思います。まさに国際社会というかグローバルな文脈の中でこの核燃料サイクルがどのような役割があるのかなのかということを考えていく必要があると、こういう視点が一つ。

それから次に、核燃料サイクルをでは多国間化すればいいではないか、いろいろな国がちゃんとオーバーサイト、監視をすることによって拡散上の懸念はなくなっていくであろうということも考えられます。ただ、では核不拡散を実現しようと思った場合に、このような政策の選択肢とほかの選択肢の中でどっちのほうがより効果的でどのようなコストベネフィットがあるのかというさまざまな核不拡散政策の間の選択にもなってくるということではないかと思えます。

ただし、政策の実効性というかどのように効果があらわれてくるかという点で言うと、その政策の間にとるべきタイムフレームというのは異なってくるわけですね。短期、中期、長期的ないろいろな政策があって、その中でコストベネフィットを考えていくということではないかと思えます。

三つ目としては、国内外の政策プロセスを見てどれだけ実現可能であるのかということが大事だなと思うわけです。

最後に、やはり、ちょっとここに書かなかったのですが、私が一番重視したいと思うのは、いかに核拡散のリスクを減少させることができるか、これが最近のいろいろな国際社会の動向を見ていると特に国際安全保障であるとか核不拡散屋さんの議論を聞いていると一番大きな関心になっていて、少なくともこれを日本がもし核燃料サイクルを関連する活動していくとするならば、いかにこうした疑問、日本の核燃料サイクルというのはどのように核不拡散に貢献しているのかというところについて説得力のある説明を提供するということが前提になってくるのかなと思っています。

すみません、時間を超過しました。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

先ほど私きょうの進め方について説明するのを忘れまして。まず秋山先生からのお話に対して委員の方々から簡単な質疑応答をしていただいて、それからまた久野先生に対してもご説明の後に質疑応答していただいて、それから1時間ぐらいかけてフリーディスカッションにしたいと思います。今の秋山先生のご説明に対して、事実確認と申しますか、ご質問があればぜひお願いいたします。いかがでしょうか。

どうぞ、山地委員。

○山地委員 ちょっと簡単な事実確認的なことなのではすけれども、この三つのSの重なり合いのところ、セキュリティとセーフティの重なり合いのところというのは、結局は今回問われているアクシデントマネジメントに一番関係するところですね。だから、これはここにかぶさっているのだけれども、国際的視点というのからいうとここはそれほどでもないという解釈をしているのです。これもセキュリティ自体が国際的なものだからということではもちろん国際的な視点からなのですが、やはりより重要なのは、このセーフガードとセキュリティのほうの重なり合いかと思っているのです。

その点で、日本はよく優等生と言われているのだけれども、それはセーフガード、保障措置だと思うのですけれどもね。だけれども、この優等生が疑問になっているということなのか、それともセーフティとかセキュリティのほうに疑問視されているのか、今の説明だとセーフガードのほうではなくてやはりセキュリティとセーフティのほうだと言われたように思うのですが、そういう解釈でいいのかというのが一つ。

もう一つは、セーフガードで優等生というのはどういう意味なのか、ですね。つまり、従順であるとか、あるいは良い保障措置技術を持っているとか、よく負担しているとか、疑惑がないとかいろいろあるのですけれども、どういうことなのかというのをちょっと言っておかないと、何で優等生なのか、自分だけが言っているだけだと絶対安全とよく似た話になりますので。そこは優等生とはどういうことか、ちょっと余りクリアではないのですけれども、質問として言わせていただきます。

○秋山准教授 ありがとうございます。恐らくもう山地先生ご自身でお答えをご存じで聞かれているのではないかなと思うのですが・・・一つ目の質問については、私は専門的に考えると確かにここは区別すべき点だと私自身も思っています。他方で、国際政治、特に安全保障をやっている人間は結構乱暴な議論をするもので、特にセキュリティの観点から日本の原子力の施設の脆弱性というものが出てきた、あるいはそれからいろいろ派生して、例えば物理的防護とかその現場の警備の状況も含めて必ずしも国際的に完全にスタンダードに適合しているわけではない、という観点からすると、では保障措置という面で本当に日本はしっかりやっているのだろうかという疑問も出てくるわけです。確かに私自身はそこまで疑問視されることではないのかなと思うのですが、この三つのSがまさに有機的に結びついたということによって残念ながら本来ならばそうした厳密にいうと峻別されるべきところにおいても日本に対する疑問というのが聞かれるようになってきたということだと思います。これは私がそう思っていたというよりも、そういう議論を聞いてきたとご理解いただければと思います。

優等生という部分に関していうと、幾つかいろいろな定義があるかと思いますが、一つはやはり象徴的には先ほど申し上げましたけれども、統合保障措置の適用ということだと思います。これは必ずしも優等生ということと言い切れるわけではないと思いますが、ただし、保障措置の受入れにおいてもちゃんと日本としては義務を果たしてきているし、それから例えば国際社会とか他国に対しても追加議定書の批准というものを二国間協力協定の締結の条件にしているといった交渉を行っている。これは必ずしも成功しているとは言えませんが、こうした姿勢というのは確かに核不拡散を強化するということで評価されてしかるべきではないかと思っています。

ですから、本来この3Sというのはまさにセーフガードというより狭い意味での不拡散ということですが、広く本当に不拡散ということにとらえてみた場合には、例えばPSIとか安保理決議1540等も含めて国際的なコミットメントというのをしっかりはたしてきているということは評価されてしかるべきであると思っています。これらを含めて優等生ということではないかと思っています。

○鈴木座長 ほかいかがでしょうか。山名委員。

○山名委員 一つ伺いたいのですが、何よりも我が国としては世界のNPTの体制を堅持することがおそらく一番メリットが大きいと、こう考えるわけです。率直にお聞きしたいのは、さっきの普遍的ルール云々の問題に絡んで、我が国が核燃料サイクルをしかるべき保障措置の下でやっていることがNPT体制全体にそれほど大きな影響を与え得るのか。それは各国が、各国というよりいわゆる懸念国といいますが、NPTの枠の中にもながらもそれなりの転用の意思があるような国に対する国際政治がやるアクションと、我が国がやるサイクルの活動がNPTに与える影響というのは多分違う次元のような気がするのですが。我が国がやっている燃料サイクルによってNPTがいかなる影響を受けるかをもう少しご説明いただけますか。

○秋山准教授 今の山名先生のご議論の立て方でいうと、私の認識というか分析としては、日本の核燃料サイクルというのは実際の能力的な側面からいうと、ほかの国々が核燃料サイクルを導入するあるいは獲得することとは両者むしろ独立的な要素であると思っています。核拡散を技術的な問題として位置付けるのか、政治的な問題として位置付けるのかということになると、私は政治的な問題だと思っています。そうすると、レトリック上、日本の核燃料サイクル云々というのを言う国はあるかとは思いますが、それはあくまでも表面的な議論であって、本来核燃料サイクルを欲する国というのはそれが経済的な理由であれ政治的な理由であれ、彼ら自身のニーズに基づいているということであるし、その観点からすると、NPT自

体も非常に脆弱な執行の構造になっておりますので、これを超越するという事は正直言って本当に決意をした国にとってみると難しくない。

イランは現在この I A E A、N P T のレジームの枠内にとどまっておりますけれども、かなり核保有、核兵器の保有に近いところまで、グレーではあるけれども、必ずしも違法だとは言えないようなプロセスを経て近づいてきています。

それを見てみると、N P T 遵守を一つクライテリアにして、これを唯一のクライテリアとして核不拡散を議論するのは、残念ながら実効性という観点からは外れてしまうのではないかという気がします。そこが私の今実は関心事項です。N P T 上のさまざまなルール、あるいは N P T の条文上の解釈だけで核不拡散ということを議論していると、実効的に本当に核兵器を持つ国が出現するというのを阻止し得ない。ですので、追加議定書にとどまらず、紳士協定である原子力供給国グループであるとか、それから法的に強制力が本当にあるのかどうか多少あいまいな疑問点も残るような国連安保理決議 1 5 4 0 であるとか、そうした核不拡散レジームのコアの多少枠外にあるような半公式的な、準公式的な取決めであるとかルールであるとか。それから、そのさらに外にある政治的ないろいろなインセンティブを提供するといったことをやっていかなければいけないということになるわけです。

そうした外側にあるいろいろな手法の中に核燃料サイクルの多国間管理というのがおそらく位置付けられるであろう。そのときに日本というのがどんな役割を果たすのかというのは、日本がこの技術を、あるいは能力を持っているかどうかということだけではなくて、これがどういうふうにかこうした政策の目標に合目的であるか、整合しているかということを見極めていく必要があると思います。

すみません、ちょっとわかりにくいのですが、要は N P T だけ一つ取り上げるとこの実効性の議論というのはなかなかできないのかなということでもあります。

○鈴木座長 どうぞ。

○山地委員 今のに関連して少しわかりやすくするための質問。僕は 9 枚目のスライドはわかりやすく整理されていると思って見ているのですが、この中のアプローチの、保障措置のところは N P T とリンクしているのはよくわかるのですが、この表の中で N P T とリンクしている部分というのはどこだと思えばいいですか。

○秋山准教授 N P T とのリンクというか関係性を示すのは右側 2 番目の平和利用の権利をどう扱うかということでもあります。この中で一番下の技術的アプローチですね、例えば核拡散抵抗性の高い技術の導入であるとか、それから保障措置の技術開発であるとか、それから多少議

論のあることではありますが、トリウム炉であるとか、こうした技術にソリューションを求めていくというのはまさにこの権利の解釈についてはいじらないということであるので、最も整合性が高いということでもあります。

次が、権利の尊重はあくまでも原則であるということ。つまり、「奪い得ない権利」というのは本来であるならば核燃料サイクルを含むというのが I N F C E のプロセスの中で確認をされたことでありますけれども、ただしそれはあくまでも原則であって、さまざまな政治的な手法によってこれを実質的には制限していくというのが、これが二国間の関係、政治的な関係であったりとか、協定等を通じた核燃料サイクル技術の獲得の防止ということになるかと思いません。

三つ目、上から二つ目の権利制限はやむなしというのは、これはまさにこの「奪い得ない権利」の解釈に変更を加える、あるいは条文上も変更を加える可能性があるということでもあります。例えば N P T の条文の解釈に変更を加えるということでは、第 5 条に平和的核爆発という項目がありますけれども、これはご案内のとおり、C T B T の条約が採択されるときに、それに合わせて N P T の運用検討会議においてこの第 5 条というのは核実験と読み込むこととするということで、平和的核爆発というカテゴリをコンセンサスによってやめたということがあります。条文自体は残っていますけれども、そのような解釈はもうしないということになっていて、このようなアプローチというのがあり得るのかもしれない。

最後残った一番上ですけれども、これが今恐らく現状 N P T に対するもっとも一般的な解釈ということになるかと思えます。

よろしいでしょうか。

○鈴木座長 それでは、時間が大分迫ってきましたので、ここら辺にして、次に久野先生のほうから発表をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○久野教授 久野です。秋山先生の話と若干だぶるかもしれませんが、その辺はお許してください。

今原子力のあり方が問われているこういう時期に、何が多国間管理かと言われるかもしれませんが、むしろ福島で原子力がいかに国際問題か、イシューかという話が認識されたという点からすると、ある意味これはちょうどいい時期ではないかということ。実は我々の東京大学でやっております研究は、どうすればもっと現実味があることができるかというそういう、秋山先生とは違いますが、フィロソフィというよりはむしろ現実化に向けてというような検討をしております。

まず、なぜこんなものをやらなければいけないか、やはり意義ですね、意義・背景ということで。かなりの方はご存じかもしれませんが、一応復習させていただきます。ウラン濃縮や再処理を含む平和利用における核不拡散対策としまして、これまで保障措置とかそういう国際制度で規制されてきた。または、燃料供給国が一応供給という武器を使って機微技術を制限するという、こういうやり方が今までの主流だったわけです。一方で受領国側の立場に基づく、要するに一方向的に制限されるというよりは、むしろもっとソフトなやり方ですね、それが多国間管理だと。秋山先生の話にもありましたけれども、そういうものによる不拡散という考え方が実は、検討されてきたと書いてありますが、1940年代からあるわけです。核燃料の供給や使用済燃料の取扱サービスを保証することで、機微技術を取得するインセンティブをなくす。要はやめろとは言わないけれども、必要ないような状況をつくり上げると、こういう手法がやはり一つの大きな考え方ではないかということです。

核燃料サイクル、特に再処理・濃縮は世界に限られた数があればニーズはカバーできると近藤委員長がよく言われている話ですが、これを一つのキーとして考えると、多国間管理というのはサイクルを共有することができるのではないかと。

そして、多国間管理は保障措置、核セキュリティ、輸出管理など核不拡散対策において国ごとを対象とした方法に比べて、国際的な対策を展開することができる。すなわち、地域の透明性を高め、相互の信頼醸成に貢献と。漠然とした抽象的な言い方なのですが、これは本当の不拡散の基本でして、難しい制度を決める以前に透明性を高めて相互に信頼性が醸成できれば不拡散そのものなのですね。これを目指したものの一つが多国間管理だと、こう見ることができると。

それから、国際的に受容性のあるものが仮にもでき上がれば、経済的かつ効率的に平和利用が推進可能だと。

それから、一番下に書いてあるのは赤にはしていませんが、日本の特異性、先ほど秋山先生が言われました、今後日本の特異性なんて、いつまであるのかというまさにその点で、そういうことの、言い方は悪いかもしれませんが、解消策ともなり得るということで。余剰のプルトニウムを、仮にそれは余剰ではなくて地域、国一国ではないという見方をすれば、別の見方ができるということになります。

この図は今までの話を総合したような図で、上のほうにありますのがいわゆる制度ですね、NPTがありまして、IAEAの保障措置協定、それから追加議定書等々、CTBTとかいろいろある。こういう制度である意味、世界の不拡散を実現していると。

ただし、それだけではないということで、左に書いてあるのは、サプライサイドアプローチ、すなわち供給する側がある意味力を持っているわけです。嫌だと言えば供給しないよという言い方でやるようなやり方。これが典型的だったのが原子力供給国グループというのでございます。それから二国間協定、アメリカのような国で典型的なのはUAEに結びました二国間協定では再処理・濃縮はギブアップしなさいよとはっきり書いてあります。それが二国間協定のやり方です。普通一般的に言いますと、受け入れられない話ですが、二国間協定で合意すればでき上がるような話。これに比べて、真ん中に書いてありますソフトのやり方ですね、それが多国間管理です。

次、これはいっぱい書いてありますが、年代別に1940年から2000年までいろいろあったということだけを示したような図ですが、詳しいところは時間がありませんので割愛します。提案のねらいということで、機微な技術、施設の拡散防止とか、分離プルトニウムの蓄積防止とかいろいろありまして、それぞれの項目に対してどういう行動が行われてきたかというのが書いてございます。その詳しいところは次のページにいきたいと思います。

これは重要なところだけ抽出してありますが、実現したものがないわけではないということです。先ほど秋山先生が少し触れられましたが、IAEAそのもの自体が、できた時点で核燃料を供給するという機能がございました。実は今もございまして、IAEAが供給すると。これはまさに多国間供給。それから、欧州原子力共同体、EURATOMというものですが、これはまさに一番最初にサプライエージェンシーというのを作りましてウランを供給するというので、EU内で一括して供給するという機能を持たせました。これはもう過去の一番いい例だと。それから、URENCO、これは濃縮事業体ですが、3カ国が集まってやっている、こういうのも多国間だと。それから、一つ飛ばしまして、ロシアで、これが余り知られていませんが、旧ソ連系の国から使用済燃料を引き取るというやり方が昔から行われていまして、いまだに若干続いているようなところもあります。

21世紀に入りまして、エルバラダイ前事務局長が提案しました多国間管理というのに基づきまして、実際進んだものがここに書いてある三つのような話があります。一つ目が、ロシアのアンガルスクに国際ウラン濃縮センターをつくった。これはロシアイニシアチブでIAEAを通してやっているものです。それから、2番目がIAEAがみずから燃料バンクを持つという、これはNTIという団体が言いだしたものを基にIAEAがバンクをつくり上げた。この二つは今現実化しておりまして、2番目は恐らくカザフスタンあたりにできるのではないかという話にはなっておりますが、こういう現実のものがもう進んでいると。それから、最近アメ

リカが、余りました兵器のウラン濃縮度を下げて供給するという話もあります。こんなところが現実的な話であるというところです。これを見ていただきますと、全然、現実性がないわけではなくて、もう既にあると見ていただければいいと思います。

では、どういう問題があるかというのを整理してみます。これは供給保証と書いてしまいましたが、多国間管理に関わるイニシアチブと見ていただければいいかと思います。受領国の要件から機微技術や施設の保有の放棄を削除。これは何を言っているかという、ある面では放棄したら燃料をあげるよという言い方が、ある意味まかり通っていたということで、これはやはりなかなかうまくいかないということが経験からわかってきているということです。これはやはりだめだと。そうすると平和利用の権限を尊重すれば、なかなか難しいと。

それから、IAEAの先ほど申しました成立しつつあるのをやる場合、利用頻度に問題がある、実はさっきのアンガルスとかカザフスタンにできるかもしれない燃料バンクにしる、万が一供給がとまった場合に供給しますよというシステムなわけで、なかなか商売にならないということです。実は私も行きまして向こうの人に聞きましたら、これをどうやって持続するかなというのは大きな課題だということです。そういうことでこういう面での利用頻度というのが重要だということです。

それから、受領国にとって魅力は何かという話がいろいろあるわけです。やはり魅力は供給がきちんとあって、供給される燃料に係る規制権が移る。それから、スペントフューエルの問題もきちんと解決してほしいと。むしろ燃料の供給よりもスペントフューエルのほうが重要だと。それから、成型加工というのは何かといいますと、先ほどのIAEA関係の話はまだ成型加工というそういうサービスが入っていないと、そういうものが抜けているわけです。それから、付随的な支援というのも必要なのではないかと。先ほど3Sの話ありました、そういうものも必要なのではないかと。それから、経済性、当たり前です。

それで、一番重要なのは産業界の関与。産業界のインセンティブがなければ全然先に進まない、こういう話だと思います。

この話をするつもりはないのですが、INF CIR C / 640というIAEAの公式文書番号がありまして、そこにエルバラダイさんが言いだしたものに対するある意味回答というのが、多国間管理(MNA)に係るIAEA事務局長報告というのがございます。彼らはかなり内容濃い検討をこの当時、2005年あたりですが、やりまして、ある意味回答を出したというところです。ここで詳しいところは申しませんが、ある枠組みの選択肢とか評価要素は一体何かというようなことを検討したということです。以下、MNAと私が申しました場合は多国間管理

だと理解していただければいいかと思います。

これを私なりに整理しますと、多国間管理をきちんとやっていく場合の要件とは一体何ぞやと。先ほど評価要素と言いましたけれども、要件ですね、これだけやらなければ成立しないよというものを割り出しますと、この要件のAからLまで大体あるのではないかということです。最初が核不拡散、当然保障措置、輸出管理、核セキュリティ、それから脱退時とかこんな話が一番最初の要件、多国間管理をやる場合の要件だと思います。

それから、要件のBですが、どういうサービスがあるのだということをきちんとするという事で、ウランの供給保証とかスペントフェューエルの貯蔵とか処理とか、プルトニウムはどうするんだ、廃棄物はどうするんだというような話。

それからCが、どういう国が宿主国になるのだという話で、やはりここで平等性が必ず出てこなくてはおかしい。この国はだめで、ハブエンドハブノットなんていう言い方をしますが、持っている国、持ったらだめな国、これがあるとだれも参加してこないだろうということで、この平等性が重要です。あと、政治的安定性。

それから、その次が技術へのアクセスできる。だからといって機微技術へ簡単にアクセスされたのでは困ると。

それから、その次が多国間管理の関与、要するに所有はだれがするんだ、管理はどうするんだ、運転はだれがやるんだと、こういう話です。

それから、経済性があるって、その次に輸送。これが大きな話で、国際輸送といいましてもなかなか難しい。

それから、安全性。ある国に多国間管理施設つくりました、それで事故が起こって爆発したというのではたまったものではないということで、安全性の確保をどうやってやるか。

それから、賠償問題。政治的受容性、公衆の受容性、それから地政学、それから法規制。今既に法規制があるわけですね。これに対して新しいものをつくると必ず問題が出てくると。

これだけは考えるべきものではないかということで挙げております。

実は次2枚同じようなことを文書で書かせていただきましたので、これは割愛させていただきます。文書だけ読まれた人はこれを読めばわかるようにしてあります。

期待される効果ですが、裏返しになりますが、地域の透明性を高めて信頼醸成に貢献とか。それから、平等な平和利用、かつ効果的な不拡散対策の実現。それから、三つ目にエネルギーセキュリティの問題、廃棄物問題の解決、うまくいけばですが。それから、四つ目が処理経費の軽減。それから、五つ目が3Sの強化。六つ目が保障措置の軽減。一緒にやるということで

保障措置が軽減されると。

ちょっと余談にそれですが、私は I A E A にしばらくいたのですが、そのときに一国で先ほどのように日本国は一生懸命やっていると、日本国は優等生だという話をしたときに、余り保障措置面で大したレベルにない二国が組んだものと一国の優等生の日本とどっちを高く評価するかということをして I A E A の事務局次長、セーフガードの局長に話をしましたら、当然二国ですよと、こう答えられました。ということはやはり一国というのはそれだけやはり別の見方をされるということです。保障措置上、多国という意味は大きな保障措置の軽減になる、核不拡散上優位になる、という見方ができるかと思います。

それから、我が国のベネフィットですが、特権的な話からの回避という、これは代表されるような話です。あとは割愛します。

それから、弱点が当然あるわけで、弱点は下のほうに書いてありますが、独立志向の国はなかなか M N A に入ってこない。先ほどイラン、シリア何とかとありましたが、そういうものはなかなか難しいという、この辺はどうやるか。ただ、M N A の規模をだんだん拡大して行って、一方ごく危ない国には別の対策をするというやり方もあるかとは思いますが。それから、現実的にはプルトニウム利用に対して容易に平等とはなり得ない、これがまた大きな話だと思います。それから、輸送問題等、コストがあるということです。

ということで、要件についてそれぞれお話ししたいところ、時間の制約がありますので、若干一つか二つだけとって話させていただきます。まず最初に出てくるのが国際法規範ということで、自分たちが新たな協定をつくった場合、既にあるものとどういう整合性があるかという、やはりこういう検討をしていかなければだめだという例で挙げてあります。ここには要件、先ほど私申しました要件 A、B、C などが書いてあります。A が核不拡散ですが、既に N P T があって、二国間原子力協定があると、こういうざらっと並んだものとの整合性を検討していかないとこの新たな多国間管理ができないだろうとこういうことを示した表でございます。詳しいところは割愛します。

次にいきまして、輸送とか安全性でもそれぞれいろいろな国際ルールとかがもう既にあるわけです。こういうものに対してきちんと整合性をとるものを新たな多国間協定としてつくらなければだめです。

では、一体どれが一番重要かといいますと、その次のページですが、この二国間協定、米国との二国間協定を例に挙げてあります。アメリカはこの核不拡散法によって世界に対してある意味アメリカから供給するウランに対して、そして技術に対してはこのように規制をかけてい

るわけです。その典型的なもの、例えば4番あたり、相手国が核実験をした場合とか保障措置協定をやめた場合、あるいは廃止した場合は返還請求権というのがあるわけです。返還しないと、こういう二国間協定。それとか7番の再処理をする場合はアメリカの事前同意が必要でずとか、それから8番では貯蔵をする場合でも事前同意が必要でずと、こんなものがあるわけですね、既に。

これに対して多国間枠組みをつくる場合、これに同等なものを提案しない限り、極端な言い方をすればアメリカはなかなかうんとは言わないと、この辺が非常にバリアが高いと言えば高いのですけれども。それと同等なものを提示して多国間をやっていけば、逆に言えば何とかなるのではないかと、こう思います。

これは保障措置ですので、カットします。

これは法規制の一部なのですが、輸出規制で、これは昨年出ました一つの話なのですが、NSGという輸出供給国グループが昔からやっている活動なのですが、濃縮・再処理に対して要件をつけようということで、こういうものを満たさない国は濃縮・再処理は渡さないよと、こういう要件を去年みんなで決めたと、非常におもしろい話です。例えば三つ目の・あたりに、NSGガイドラインを順守し、国連決議1540に一致した輸出管理を履行しているというのが条件だとか、最後のほうに、核物質防護をきちんとしているとか、原子力安全をきちんとしているとか、こういうことが書かれてあるわけです。こういうものをきちんしない国はあげない。でも裏返せば、そこに赤で書いてありますように、ちゃんとそういうことを要件として満たせば濃縮・再処理をやっていいよと読めるわけです。こういうことをきちんと議論したのは去年が初めてだと思うのです。

余談ですが、その下におもしろいことが書いてあります。濃縮・再処理に係る機材、技術が移転される場合、供給国は受領国に対して、これにより設置される施設を受領国独自の施設とすることに代えて、当該施設の供給国の関与、他の適切な多数国の参加を受け入れるよう奨励すると。供給国は、多国間の地域的な核燃料サイクル・センターに関する国際的な活動を推進すべきであると、こういうことが書いてあるんですね。非常におもしろい話がここに書いてありまして、まさに現実に近いような多国間管理の話がだんだんこういう国際の場で議論されつつあるということがわかるかと思います。

ということで、次のページにまとめてありますが、法規制はある意味そういう二国間協定がキーですよということが書いてあります。

その次に、産業界の関与ということで、実はこれも去年なのですが、産業界、カーネギー平

和財団がイニシアチブをとりまして、原子炉を売るメーカーが集まって話をしたのですが、行動規範というようなものをつくったという非常におもしろい話です。何が規範なのかというと、誓約、約束というところなのですが、三つ目に書いてあります、安全とか放射線防護、核セキュリティ、それから廃棄物の取扱い、核不拡散、こういうものに留意すべきということをみんな決めてたんですね、大きなメーカーが集まって。非常におもしろい話です。こういう動きも今あるということで、多国間管理に対して土壌はだんだん備わりつつあると、こういうことになります。

時間がありませんので、チャレンジは今までしゃべったことでほとんど想像がつくかと思えますので、ここに書いてあるようなことで省略させていただきます。

あと2分ぐらいもらいまして、我々の例を一つだけ紹介させていただきます。東京大学でこういうことをベースに今検討させていただいているのですが、これは先ほどINFCIRC/640というのがございましたが、それをベースにしまして我々も検討したということです。タイプⅠ、Ⅱ、Ⅲと右側にございます。我々は既存または新規、INFCIRC/640では現在あるもの、それから将来のできるものを、タイプⅡ、Ⅲに分けていたのですが、我々は、そうではなくて両方とも既存・新規を一つのパッケージにする。ただ、MNAであっても所有権を今の国がそのまま持つのがタイプⅡ、所有権を完全にMNA多国間組織に移すというのがタイプⅢになっています。こういう二つのものをメインに考えたのが次の絵に示しております。本当は話せば長いのですが、こういうフロントエンドからバックエンドまで全部含めたような話が対象になっております。我々の検討では、これはご議論が随分あるかと思いますが、ワンスルーは非常に不拡散上問題があるという点で対象外としまして、いろいろな核燃料サイクル、MOX貯蔵まで含めましたスペントフューエル、国際貯蔵も含めましたそういうイメージを一つのパッケージとしまして、それに3Sが維持できるような体形、地域保障措置、地域安全—国際標準とか、地域核セキュリティみたいな、そういうイメージでパッケージをまとめたようなことを提案しております。

もう時間がございませんので、モデルの構成とか基本協定の概要というそういうような話を書いてありますが、これは何かといいますと、モデルというものはどう構成されるか、ホスト国、立地国、パートナー国、IAEAがいるという話が上のこの図です。

それから次の図が、設立基本協定、協定はどう書いていかなければだめかということで、協定の内容とか加盟国の要件とか、先ほど話させていただきましたような内容が書いてあります。順守事項などというのはまさに私がしゃべりました要件みたいな話を一つずつきちんと協定書

に書いていくというような感じになっております。

これが地域の枠組みの例ですが、本来ここに国名でも入っているとおもしろいのですが、なかなかそうもいきませんので入れていません。タイプⅡの場合、不拡散のある意味使用済燃料の国際貯蔵が一つのメインでありまして、それから再処理の国際利用とか、高レベル廃棄物は発生国へ返還とか、再処理での回収MOXはどうするのかということが一つの例として書いてあります。

それから、中長期という意味では、同じような話を書いてありますが、廃棄物は中レベル廃棄物となると。要するに高レベルではなくて中レベルとして返すと。中レベルという概念は日本にはございませんが、IAEAの廃棄物にはちゃんとございまして、ある意味数百年、300年かそこらで低レベルになるというようなイメージで、そういう返還をすれば加盟国だって文句は言えないのではないかと、そういう話も含めまして中長期の話がここに書いてあるわけです。

長くなりましたが、まだまだ検討要素はありますが、我々いろいろな国に行かせていただきまして、今アカデミックレベルで話をさせていただいております。そのレベルでは必ずしも反対されるわけではなくて、こういう考え方もある、うちも貯蔵は不可能ではないとかそういう話が出てきます。ということで、ある意味頑張れば不可能ではないし、国際的な多国間管理はできるのではないかと。ただ、地政的な問題とか政治的な問題非常になかなか厳しいものがございまして。輸送も厳しいので、今後こういうことも考えていくべきだと私は思っております。

すみません、長くなりました。

○鈴木座長 ありがとうございます。まず質疑応答ということで、ご質問があればよろしくお願ひします。

松村委員、どうぞ。

○松村委員 まず久野教授に質問です。細かい内容の前に大前提でお伺ひしたい点があります。この多国間協定というのは、あるいはこの資料全体は日本がホスト国になるということを前提として書かれたものではなく、日本はホスト国ではなく受領国になるという可能性もホスト国という可能性も両方シンメトリックに含んだ資料だと理解すればよろしいですね。この点を確認させてください。

○久野教授 前半といたしますか、私が一番最後にしゃべりましたのは東京大学の検討なのでそうではないかもしれませんが、特に前半は一般論でしゃべらせていただいたつもりで、日本国はどちらにでもなるかもしれませんが。それは一般論、どの国もどうにでもなれる、そういうつ

もりでしゃべりました。

○松村委員 後半の方は日本がホスト国になることを前提とした提案ということですか。

○久野教授 そうは言っておりませんが、我々日本が検討する以上は、日本は今例えば再処理があるし、そういう核燃料サイクルがあるわけですから、必ずしもそういう前提に立つ必要はないかもしれませんが、メンバーの皆さんは当然そういうのを意識して考えられたと思います。私もそれを意識しています。だからといって必ずしも結論が日本国はどうかのこのこのというのではなく、それが唯一の結論ではありません。

○鈴木座長 よろしいですか。他にいかがでしょうか。

伴委員。

○伴委員 いくつか意見をお伺いしたいのですが、1つは新大綱策定会議とか基本問題委員会の議論で、最近、原子力は抑止力に繋がるという議論が結構大きく出てきているのですが、そういう声が強くなっていくと、ここに書いてありますが、多国間管理成功の要因というところで秋山先生が書いてくれていますけれども、日本からの拡散懸念の解消というよりかは、むしろそれに逆行していくような流れになるのかなと思うのですが、そういう点についてお二人から意見をお伺いしたいというのが1つです。

それは同時にまた、「日本が唯一の許された」再処理政策について言えば、ウラン濃縮もそうかもしれませんが、特に再処理について言われているのですが、日米の原子力協力協定ではそうかもしれないけれども、国際的に認められている唯一の国というのはどういう意味なのかがよく分からないので、これについてご意見をお伺いしたいと思います。

あと2つあるのですが、久野先生の22ページのワンスルーは核不拡散上問題を残すためと書いてあります。日本は再処理をやっているから、先ほどの話だと日本が前提、その日本は再処理をしようとしている。だからワンスルーは除外したのですというのなら分かるのですが、核不拡散上問題を残すということの意味というのはどういう意味でしょうか。いろいろな状況、例えば経済合理性の問題であるとか、エネルギーセキュリティの問題であるとか、こういう観点から考えると、最初の座長の話にもあったように、あるいは今日配布の資料、参考資料にもありますけれども、再処理の経済合理性というのは当面ないということとか、あるいはエネルギー安全保障上も50年から100年ぐらいウランはありますよというような一応の検討結果からすれば、なぜ核不拡散上、問題を残すということになっていくのか。その辺がちょっと分からないのでご意見を聞かせてほしい。

最後に、念頭に置いているのは六ヶ所再処理工場のことだと思うのですが、本当に国際化と

いうのは可能なのかというところの率直なところを聞きたい。韓国は2014年に米韓の原子力協力協定の改定に向けて、自分の国も再処理を認めてもらえるように頑張っているわけで、そういう状況は一緒になってどこかで共同してやりましょうという雰囲気ではないと思われるのです。そういう国際的な状況を見る、国際というか、アジアのこの辺の状況を見ると六ヶ所の国際化というのは本当に可能なのだろうかということを思いますので、それについて意見をお伺いしたい。以上です。

○鈴木座長 今のご質問は議論にかなり直結するテーマなので、ちょっと置いておいていただいて、事実確認のご質問だけ先に片づけたいと思うのですが、よろしいですか。

○伴委員 はい。そうするとどこら辺までが事実確認かよく分からない。

○鈴木座長 どこら辺かな。ワンスルーの除外の理由だけでもまず伺えますか。そこだけちょっと。あとはちょっと置いておきましょう。

○久野教授 そうですね。これは前回のご議論だと思うのですが、あえて書かせていただいたところもあるのですが、短期的には確かに私も認めます。燃料サイクルをやるよりはワンスルーの方が確かにリスクは低い。しかしながら長期的に我々は次世代のことを考えていかなければ駄目なわけで、世界が例えば100か国ぐらいが原子力をやるような時代になって、だんだん使用済燃料もフィッションプロダクトの放射能が下がってきて、プルトニウムとウランだけになってくる、こういう時代になってきた場合、アメリカの今の政策みたいなものが、ワンスルーがメインにあるわけですが、それが核不拡散上大丈夫かという、そこまで長期を考える必要はないという言い方が1つあります。例えばアメリカが言われているリトリーバブル、要するに取り出せるような埋め方、これというのはひょっとして貯蔵と近いのではないかという話で、そういう意味でワンスルーというか本当に埋めてしまうこと自体、ワンスルーというのは私が理解しているのは本当に埋めてしまう、完全に埋めてしまう場合に取り出せないようなプルトニウムがあちこちにあって、時代が変わって、政権が替わって、それでも掘り出すなんていう人が出てくるという場合など、そういうことも含めると、必ずしもワンスルーというのは大丈夫ではないのではということです。我々はきちんと発生したものは処理をしていくというのが1つの義務ではないかという意味で、我々のグループとしましてはここに書いたわけです。前半の一般論ではそういうことは言っておりません。以上です。

○伴委員 その期間というのは大体100年以上と理解していいのですか。

○久野教授 はい。

○鈴木座長 松村委員、どうぞ。

○松村委員 私はこういう資料でこのような提案を「東大提案」だとか、「東大モデル」だとかいう言葉を自ら使って説明することに対してものすごく抵抗感があります。これは久野先生を中心とした東京大学の特定の研究グループが出している提案であり、東京大学の久野先生を中心とした特定のグループが出しているモデルであって、東京大学を代表してこのような意見を出しているとか提案しているということではないはずです。他の人が、久野先生が出されたのを聞いて、「東大提案」あるいは「東大モデル」と省略するのは問題ないと思うのですが、自らこう呼ぶ神経が理解できません。今ご説明になったようなことも含めて私自身賛成しかねる点がかなりあります。でも、本質的なことではないので、これでやめます。

○鈴木座長 他にご質問はありますか。

山名委員、どうぞ。

○山名委員 久野先生に伺いたいのは量の話です。この多国間管理というのは極めて重要な意味を持っているというのはよく理解いたしまして、いつ何時ぐらいまでにこれに対するアクションがどれぐらいのマスに対して必要であるかという量の知識を少し得たい。当然、その中に我が国がホスト国側にせよ受ける側にせよ、何らかの管理をしていく時にどの程度の負担とメリットがあるかということは量の知識がないと判断できないので。今世界で原子力が390Gですか、それが2035年に今のところ1点数倍に増えていくと言われていますが、その中でこの多国間管理がカバーする量的なものはいかほどのものなのでしょうか。

○久野教授 どちらかという、秋山先生的な発想からいくと、まずフィロソフィが先にあるというのが正直なところでは。私どもがやっているといいますか、私の考えを言わせていただきますと、量的なものは当然世界中が全部入れば一番いいのですが、必ずしもそうはいかない。国際的にこういうものを議論するとなかなかスタートができない。IAEAは確かに供給保障というものを始めましたが、未だにどの国も手を挙げないというのが事実。全世界を対象とするとなかなかスタートしにくいということで、私が考えるにアジア地域辺りから徐々に始めて具体的な話を進めること自体に、それを拡張すること自体に意味があるということで、例えばこの近隣の国ですね。韓国も難しいという話がありましたが、その辺を超えてアジアの国に新興国も含めて、新興国はサービス受領国だと思いますが、もうちょっと向こうまで行ったような国まで、その辺からスタートできるのではないかというような議論はしておりますが、今390Gに対してどうのこうのという議論まではいっておりません。

○鈴木座長 山地委員。

○山地委員 先ほど話題になった22枚目のスライドのワンスルーは核不拡散上問題を残す

ため対象外としたというところです。核不拡散上問題を残すというのは分からなくもないのですが、それは我々の前回の評価の時にも指摘してあります。ただし、問題を残すため対象から外したという、その論理がもう1つ分からないです。そもそも多国間アプローチというのは、核不拡散上現状では問題があるから多国間アプローチの対象としているわけですね。問題が残っているのならやればいいのだけれども、僕の解釈では多国間アプローチといたって時間が限られているから、何万年というのは扱えませんから、だから対象外にした、そういう意味ではないかと解釈するのですが、それでいいのかということ。それから、そういう解釈をすると多国間アプローチというのはもう絶対に大丈夫ですよと言っているように聞こえるのです。私はそれよりも先ほどの秋山先生の9枚目のスライドにあるように、いろいろなアプローチがあって、実現可能性も含めてこれがパーフェクトというのではない。いろいろなアプローチがあり得る。その中の1つに多国間アプローチがある。そういう理解をしている。これは多国間アプローチをやると大丈夫ですよと言い切っているようなニュアンスを感じるのですが、いかがですか。

○久野教授 山地先生おっしゃるとおりで、これは表現が悪かったかもしれません。私もワンオブゼムだと思っています。これで全て核不拡散が終わるとはとてもじゃないけど思っていません。全体の中のワンオブゼム。ただし、ソフトアプローチというのは信頼醸成という意味で非常に有効な、なかなか皆さんやらないのですが、難しいですけれども有効なアプローチだということで若干書かせていただいたと。すみません。

○鈴木座長 では、時間がなくなってきましたので、これから伴委員の先ほどの2つのご質問、かなり根本的なところもありますので、原子力技術と抑止力との関係をどう思うかというご質問と、日本の燃料サイクルとおっしゃいましたか。日本の燃料サイクルの国際化は可能なのかという2つの質問についてお二人のご意見を伺いたいと思います。

今日はフロアオープンということで、原子力委員の先生方にも議論に参加していただくことにしておりますので、特に大庭委員にはご専門ということもありまして、あとからまたコメントをいただきたいということで、まず今の伴委員のご質問にお二人でお答えいただいた後に大庭委員からコメントをいただくということでよろしいですか。

では、まずお二人から。今の伴委員のご質問に一人ずつどうぞ。

○久野教授 最初の質問、ちょっと分かりにくかったのですが、燃料サイクルというのは確かに1国でやるとギラギラするということが多国間。日本でやるというイメージで頭で構築すると無理やりやっているようなところがあるのですが、多国間でやるというのは、例えば1つの

施設は日本国の施設ではないわけです。ある意味アジアの国が集まってきて、周りの守衛さんもみんな含めて、そういう多国間でやるようなイメージですので、それが逆行するとは私は考えていません。

それから、言い方があれかもしれませんが、日本が歴史的に核燃料サイクルをやる唯一の非核保有国になったというのは事実だと思います。それを言葉で表すとそういうような言葉になってしまったのかもしれませんが。ただ米国のように、2国間協定で世界中をある意味縛ってきたわけです。そういうことからすると唯一やらせていただいたという、妙な言い方ですが、そういう感じにとらえることができないわけではないというところかと思います。

六ヶ所の問題はあまりにも機微なので私はちょっと。そういう具体的な話をここでするつもりはあまりありません。

○秋山准教授 抑止力については、先ほどちょっとお話をさせていただいたのですが、もう少し基本的に考えると、抑止力、何を抑止するのかという問題があって、これは今の安全保障環境のリアリティから考えてみた場合、核の潜在的能力によって何を抑止するのか必ずしも明確ではないのと、もしクラリファイしてしまった場合に、ではその抑止するために必要な能力というは本当に潜在力でとどまるのか、それとも何らかの形で実際にバイアブルな抑止力の要素としてカウントされる、あるいは外国から認識され得るような形にまで何らかの具体性を持ったものが必要なかどうかという話にもなってくると思います。

それを考えると、抑止力ということではなくて、先ほど国力と言いましたが、潜在的にそうしたものを示すことによって何らかの形で外交上のレバレッジを獲得しようということがより現実的な国際政治上のパワーとしての原子力ということになるかと思います。ただしそのパワーというものがトレード可能なものかどうか。つまり原子力という技術を持っていることによってどの領域において自らがバーゲニングパワーを得て、より交渉を優位に進めようとするのか。国際関係を優位な形で確立しようとしているのかというところを厳密に見てみないと、ただ単にイメージの上だけで原子力の技術を持っていることが抑止力であるとか国力であるというのは私には乱暴な議論かなと思います。

抑止力というのは、ある意味で環境依存的な概念なので、というかすごく平たい言い方をすると信じるものは救われる的な部分があって、それは誰が持っているかということと、持っているアクター、国がどんなビヘイビアをするかということにかかってくるわけです。ですから北朝鮮のように予見不可能なビヘイビアをする国が1個持っている場合と、より合理的な選択をするであろう国が10個持っている場合と、どちらの方が実際安全保障上の脅威かというところ

前者なわけです。だとすると単純に能力ベースの計算というのは成り立たない。それは日本が今後、より国際的な相互依存を高めていく傾向にある中においてはより合理的な行動をすることが求められている中では北朝鮮的な予見不可能性を持った抑止力の獲得というのは合理的ではないと思います。

それから、六ヶ所を国際的な施設に転化することは可能なかどうかということですが、どのレベルにおいて国際化をするかということにもよるかと思います。信託醸成ということであれば六ヶ所のオーナーシップというか、出資に関して外国からお金を入れて、あるいはマネジメントにある程度関与させるということも可能であるかと思います。

では、実際に運用をしていく中で海外の使用済燃料を受け入れていくことができるかどうか。これは日本の原子力の動向そのものにかかってくるわけで、今ある原子炉を全て再稼働させ、それを引き受けるということであるならば、既に溜まった使用済燃料の処分等も含めれば不可能であると、単純計算なのですが私は認識しております。本当はもうちょっと深い話をすべきなのでしょうが、私は専門家ではないので、そこはすみません。

○鈴木座長 よろしいですか。

では、大庭委員からコメントをお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○大庭原子力委員 時間制限はどれぐらいですか。

○鈴木座長 5分。

○大庭原子力委員 今日は秋山先生、久野先生ありがとうございました。お二人のプレゼンテーションを聞いていて、まずお二人ともはっきりとはおっしゃっていないのですが、大事な共通の大前提があると思っています。それは、日本が福島事故を受けてどのような政策を今後とっていくにせよ、世界において原子力発電を導入する国が少なくとも短中期的にはなくなっていくという現実の下で、日本がエネルギーミックスについてどのような政策をとろうか、原子力というものに関わる様々な問題について今後も対処しなければいけない、ということです。だからこそ多国間管理の話が出てくるのでしょし、秋山先生がおっしゃった、特に今日は核不拡散の話が中心だったと思いますけれども、様々な国際的なルールの強化という話も出てくるのだろうと解釈をしております。

その上で考えなければいけないのは、日本が原子力発電や核燃料サイクルをどう位置付けるかに関わらず、原子力安全であるとか、核不拡散等で何ができるかを改めて特定する必要があるとともに、日本自身がこのような3Sの確保ということをも自分たちがどうあるかが考えなければいけないということです。これは近隣諸国、特に中国や韓国にしましても、これからも原

子力発電を維持するという態度を今のところは明確にしているわけで、そうすると日本が一国主義的にいろいろ考えていても非常に限界があるということが1点です。

もう1つ、これと関連しているのですが、先ほども日本モデル論というか、日本が優等生であるとかどうだとかいう議論があります。日本は再処理を許されている核兵器を持っていない唯一の国で、それを維持する。かつ厳しい保障措置を受けているという意味で優等生であるということでしょう。しかしながら、私は非常に乱暴な言い方をしますが、例外であるか、あるいは模範国であるかという議論の立て方に対し、私は今両方とも破綻していると思います。

もともと日本がモデルであるという議論は破綻していると思っています。それはなぜかというと、日本のように非常に厳しいハードル、つまり厳しい保障措置を受けて、それをやりながら核兵器に絶対に転化しないという約束もきっちり果たして、それでも発電を続けていくというのは多くの国にとってかなりハードルの高いことで、他の国々が日本は模範であるといつて倣うのかどうか。これはずっと前から私が言っていることで、つまり他の国々が模範であると言うのは、確かに優等生は模範なのかもしれないのですが、他の国々がそれを喜んで模倣するということはあるのだろうか、ということです。

それから、例外という話についてです。私は、例えばアジアにおいて唯一の先進国であるということをはじめとする、日本が例外であることをもって日本のアイデンティティを語るこの語り口はもう破綻していると思っています。日本の「例外」としての地位は、非常にシビアな言い方ですが、冷戦期の国際環境やその余波としてのここ20年間において、アメリカの覇権とそのアメリカと日本との特別な同盟関係の下で許されてきたのだろうと考えています。そしておそらくこの状況は今後変化していきますから、例外としての日本という議論は多分これからは通用しないのだろうと考えています。ですから、日本がこういうことを踏まえて原子力に関しても異なるアプローチをとる必要があるということで、その意味で秋山先生のおっしゃっている国際的なルール作りが重要であるという議論は私には非常に納得ができます。

ただ、ちょっと気になったのは日本からのルール作り、3Sに関してが特にそうだと思うのですが、それに日本がどのようにアプローチをしていくか。もっと言いますといかにリードしていくか、が今後考えられる日本の貢献だと思っています。

他方、秋山先生は今のところ普遍的ルールというものを作ろうとするといろいろ難しいので、それこそ例外化であるとか、個別のアプローチということで二国間の特にアメリカ主導の様々な取組がなされていることに注目されておられました。だけれども、先ほどの私の前提からすると、アメリカ主導で何か行っていくということについてはもしかしたら限界があるのかもしれない

れないと思っています。その辺について秋山先生が長期的な視点でどうお考えなのかは非常に気になる点です。

それから秋山先生のお話、これは久野先生もそうですが、お二人とも国際的な視点という観点からいろいろなお話をなされていたと思いますが、国際化とか、一国で日本の原子力を考えないという時に大きく分けて2つあります。今のような国際的ルールということに日本がどのように関与していくのか。ルール作りにどう関与していくのかという話と、核燃料サイクルそのものを国際化していくという話は大分違うと思います。この辺を切り分けて考えてみた時に、私がお二人の話でとても気になるのは、原子力を進めていく国がいろいろ考えるのは、安全保障上といっても非常にコアな安全保障上の抑止の問題とともにエネルギー安全保障の問題というものもあると思います。だけでも多国間ルールはともかくとしまして核燃料サイクルを国際化した時に、エネルギー安全保障を各国が本当に担保できると言えるのかどうか、こういう評価についてはどうお考えかというのが非常に気になったところです。

それから、これは久野先生に対するご質問ですが、多国間管理を進めていくという時に、そもそも核兵器への転用を考えている国を含んで多国間管理していくことと、そうではなくてある種純粋と言っては変ですが、エネルギー安全保障上必要だという観点から、そっちの方に動機が引っ張られていて、もちろん誘惑はないわけではないけれども、それよりはむしろエネルギー源として原子力を見ている国と多国間管理しているということはかなりハードルが違ふと思います。懸念国というのはその国が置かれた、例えば隣に敵国があるとかいろいろな政治上の問題があって、これはある種原子力の技術的側面とかとは異なる次元での問題を抱えているわけです。そうした場合を除いて考えたとき、多国間管理を進めていく時に一体一番何が障害になっているのか。クライテリアがたくさん挙げられていましたが、その中のどれが一番クリアしなければいけない問題なのかということについてお伺いしたいと思いました。

それから差別のない枠組みが必要ということ、これも久野先生のスライドで9ページに書かれていました。これはもしかしたら事実確認で言わなければいけなかったのかもしれないのですが、タイミングを逸してお聞きできなかったのでも今お伺いします。持てる国、持たざる国という言葉遣いがなされていたと思いますが、そもそも原子力発電の技術を持っている国、持っていない国、あるいは核兵器を持っている国、持っていない国というのがある中で、いわば差別のない平等な多国間管理の仕組みというのはどうイメージすればいいのか私には分からないので、その辺細かいですが教えていただきたい。

最後に秋山先生に、普遍的なルールということを考える時、先ほどNPT体制についてのお

話、山名先生からもご質問がありました。NPT体制そのものが差別性を抱えていていろいろな問題があるという指摘があります。そうするとNPTは今後の核不拡散の担保のレジームを作っていく時にベースになるかもしれませんが、これをそのまま維持する必要はないかもしれません。そういう時にNPTの変革の方向性というか可能性と、NPTそのもののある種のルールを強化する、あるいは平等なものにするような展望、あるいはそこで日本が果たし得る役割とはどういうものなのかということについてお伺いしたいと思います。

もう1つ小さい質問ですが、この核不拡散の問題を考える時に福島事故が核不拡散の問題にどう影響したか、私は今日の発表では分からなかったのですが、やはり福島以前と以後で少なくとも日本の置かれている状況は変わっています。それが国際的な意味で核不拡散の世界ではどのような変化があったと言えるのか。長くなってしまいましたが、以上です。

○鈴木座長 それではお二人から3分か4分ずつぐらいで。

○久野教授 コメントの部分とご質問の部分があったと理解させていただきまして、懸念国を外した場合の多国間管理、我々も実は北朝鮮を含めたものも考えていいのではないかと。逆にこういうことで世の中うまくいくのではないかと、結構楽観的な意見の方もいましたので、そういう議論もしているのですが、仮に懸念国を外した場合に何がハードルかというご質問だったかと思います。実は某近隣の国に行きましていろいろ議論しているわけですが、必ず言われるのはこれに参加したらうちの国にとってどういうインセンティブがあるか。必ずこういう質問があります。提案の内容は分かるけれども、面白いけれども、うちは何の得があるのかな、必ずこれですね。先ほど質問がありましたように、どうしても自分がしゃべると自分の国がメインになってしまっていて、私も非常に反省するところですが、日本のためにやるわけではないというのは当然前提でしゃべらなければ駄目なのですが、聞いている方はそう聞こえるのかもしれない。

そういうことで必ず相手国にもメリットがある。皆さんメリットがあるような提案をしなければ駄目だということで、例えば核燃料物質を持っているような国は、それが売ればいいわけですね。それを売ることによって、そこで回ってきた燃料を元に戻すというオプションがあるかと思いますが、自分のところの燃料であれば元に戻してもいいという言い方をする国もございます。そういうことでメリットもあるし、他の国にもメリットが出てくる。こういうような感じのものがひとつのあれかだと思います。そういうインセンティブはとにかくハードルだと思います。

それから差別なしの仕組みですけれども、基本的に多国間であるというのを是非頭に描いて

いただきたい。そこの国のものではない。先ほど私が言いましたタイプⅡというのはそこの国のものですが、タイプⅢというのはまさに施設から何から全て多国間でやりますよということです。そうすると、確かに戦争か何か起こったら別ですが、それ以外のことであればなかなか立ち入ることができない。立地国としては参加しているけれども、枠組みとしてその燃料サイクルになかなか入り込めないということで、保障措置も含めてそういう大きなバリアがあるからなかなか簡単には崩れるものではないという見方ができるかと思います。

○秋山准教授 ありがとうございます。いっぱい質問をいただいてしまったので全部答えられるか分からないですが、まず、国際社会においてルール作りをどうリードするかというか、普遍的なルールと、それから個別的なアプローチの関係性についてお答えします。ちょっと話が長くなってしまふかもしれませんが、歴史を振り返ってみると I N F C E の時にアメリカがなぜ失敗したかというのは、一般的に言う原子力の平和利用の権利を巡る対立と言われていますが、私の見方はアメリカがまさにこのルールを強制するだけのレバレッジを失っていたからではないかというものです。その時にはアメリカは核燃料サイクルに関するサービスの国際的な展開を停止しているわけです。そうすると、よりインセンティブも提供しなければいけないにもかかわらずこの核燃料サイクルを諦めた国に対して、それに見合うだけのインセンティブも提供し得ないし、それを強制するだけのマーケットのシェアも持たない。その時には既にソ連とか他の国々がマーケットにおいて重要な位置を占めている。この状況は変わっていないということは、もしかしたら市場のプレーヤーが多極化することによって一国が主導する政策が強制力を伴った形で導入されることはかなり厳しいであろうということになります。

他方で、アメリカが今まで打ち出してきている政策というのは結構あります。こうした力の相対化の中においても例えば NSG における強力なガイドラインの改正を導入していくという、そうしたルール作りにおいては引き続きレバレッジを持っている。そのギャップというか、矛盾をどう説明するかということですが、1 つにはアメリカは個別アプローチを実施することによって、これはある意味有志連合的な考えだと思うのですが、まずは少数の一握りのグループから始めるのだけれども、それをより普遍的な形で多くの国が従うようなルール作りをしていこうという政治プロセスのマネジメントができていくということになるのだらうと思います。それは強制力を伴うというか、パワーによって一部に導入することによってより普遍的にしていく。おそらく多国間管理の燃料供給保障などもそうしたアプローチをとっているのではないかと。一握りから始めてより普遍化していくということで、それによってアメリカはパワーの相対的な低下を補完していると思われる必要があるのかなと。

なので、その観点から言うとアメリカが今二国間協定を通じていろいろな国々と関係性を構築していく中で、だんだん一国主義的というか、一国完結型の原子力政策ではなくて、国際的なリンケージというものを広げていくということなのではないかと思います。

次に核燃料サイクルの国際化とエネルギー安全保障の関係性ですが、これはなかなか難しい問題です。先ほどの国際化の話の中で施設をどこに置くかという話がありました。物理的に施設がそこにあつたらルール上、これを引き上げるといってもなかなかそれを強制的に引き上げることは難しい。ですから、その施設を置いた国というのが明らかにアドバンテージを持っているわけです。これはおそらく否定し得ないことです。その場合に供給する側と供給される側の関係がどうなのか。実際にこうした供給のアレンジメントをした中で核燃料の供給が途絶した事例というのが多分3つぐらいあって、それはキューバと南アフリカと、あとイランですかね。いずれもアメリカ絡みです。ということは、もしかしたらアメリカが望むような国際秩序を作ろうとしていた場合に、その秩序に従いたくないような国がこれに入る可能性はこの事例を見ると明らかなのわけです。ですから、そのジレンマをどう克服していくのか。

あるいはアメリカが絡まなくても多国間管理で複数の国々でそれぞれオーバーサイトできるようなシステムがあれば、それでよしと認めるのかというところが選択になってくるのかと思います。

それから、NPTの差別性と普遍性の問題ですけれども、私が思うのは今のNPTの差別性というのは、実は入っている国々はそれを許容しているわけです。文句は言うけれども受け入れているのは、1つはそれによって実害があまりない国がこれまではほとんどであるということだと思います。もう1つは、NPTは従来までルールが非常に緩やかであって、これは実際に実施するための議定書もないし事務局もない。ですからある意味ではこの大まかなルールの中で一定程度裁量が許されてきた部分があつて、それがNPTの不平等性の受入れに繋がってきた部分があると思います。ただ、規制を強化する側からすると、これは非常に大きな問題なわけです。アメリカのNPTにおける行動を見てみると、確かにルール作りというか、合意作り、コンセンサス作りには協力するけれども、このNPTを通じて何らかの政策目標を達成しようという高い期待は置いていないということなわけです。ですから、繰り返しになりますけれども、これから不拡散を強化していくことになった場合には、NPTの規範をベースとしながらも、個別的なアプローチをやっていく。1950年代にアメリカが「アトムズ・フォー・ピース」演説の翌年に多国間主義の考えを捨てて二国間関係にシフトし、その後の2年間で40カ国ぐらいですか、と二国間の協定を結んでいくわけです。ところがこの二国間を通じた拡

散管理が破綻しかけたのでマルチ化したわけです。この歴史をもう1回繰り返すのか。しかしアメリカ自身がそれだけのリソースを持ち得ない中で二国間でやっていくのは難しい。なので日本とかそのほかの有志国に今バードンシェアリングを今求めていくということになっていくと思うのですが、いずれにしても政策の実施というのは今後実効性を高めていく場合にはコストがかかるであろうと思います。それは政治的なコストであり、財政的なコストであり、あるいは国際協力という名の下でいろいろなリソースを投入して強化していく必要があるということなので、ここはなかなか一概には言えないけれども、日本の役割をもしアメリカと同じように核不拡散を重視するという立場であるならば、そうしたコストの負担が求められていくことになると思います。

それから福島事故がどう影響があったかということですが、確かに核不拡散という部分に焦点を当ててみた場合には必ずしも大きな変化があったとは言えないわけですが、他方で今回、社会に対して原子力の災害というのは非常に大きな社会的な問題である、社会に対し、大きなコストをもたらすということを知りさせたのですが、これは裏を返すと核テロ攻撃を行おうとする者に対して、もしかしたらこうした核テロは効果的なのではないか。社会の考え方を考えさせるには効果的なのではないかというイメージを与えたかもしれない。それは社会のレジリエンス（強靭さ）とも関係してくるわけですが、その場合に非国家主体が拡散に関与するインセンティブを高めていく。なので、より厳密な形で核物質のセキュリティなり、物理的防護を高めていく。これは同時に核不拡散を強化していくということに繋がるということだと思います。

○鈴木座長 よろしいですか。

○大庭原子力委員 ありがとうございます。よく分かりました。もう1つ、NPTについては、先ほどアメリカとの協力あるいはアメリカとのバードンシェアリングの話をなさっているのですが、今おっしゃったように核テロと保障措置というのは非常に関連していることではあります。原子力安全の担保であるとか、あるいはもっと直接的な核テロリズム、つまり核セキュリティの担保ということについては確かにアメリカとの協力関係は大事だと思いますが、むしろ近隣のアジアの諸国との協力関係は非常に大事になってくると思うのですが、その辺について秋山先生、今日はあまり、多分もともとのご専門とちょっとずれると思いますが、どのようにお考えですか。

○秋山准教授 では手短かにですが、日本から見た視点と、それからリージョナルな視点というのがあると思いますが、日本からすると、我々にとっては中国で原子力発電はどう運転されて

いるか必ずしもよく分からない。そうすると、そこはある意味我々にとってみるとリスクなわけです。ですから原子力安全が共通な関心であることをレバレッジとして透明性を高めていく1つの方策にはなるかと思えます。

それから、もう1つは地域においてベスト・プラクティスを共有する。これはもう1つは日本が事故を起こしてしまったわけですから、この悪しき経験を地域と共有していくかによって、もう一度日本の信頼というものを確立していくし、それを通じて各国に働きかけていくというのが、多少理想主義的なのというか、ちょっと上滑りな議論ですが、そういう方向は重要かと思っています。

○大庭原子力委員 ありがとうございます。

○鈴木座長 ありがとうございました。

では、委員の方、他にご質問あるいはコメント、ご意見があれば是非どうぞ。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 ありがとうございます。秋山先生に教えていただきたいのですが、もし我が国が燃料リサイクルあるいは将来高速増殖炉サイクルということ考えた時、従来のような模範、優等生ではない、状況がずいぶん変わっている中でどういうことに今後注意しなければいけないのか。

○秋山准教授 私はハードルは厳しいかもしれないが、ボトムラインとしては日本が既に溜めてしまっているプルトニウムのストックパイルをどう減らしていくかという方策、少なくとも道筋について信憑性のあるものを提示していかなければいけないと思っています。その意味で言うと、今すぐに六ヶ所を完全に再稼働させるというのは引き続きプルトニウムの量が増えていくことになるわけで、それはよっぽどのことがない限り説明が足りないのかなと。今日説明できなかったですが、アメリカのワシントンの話を聞いているとワシントンで日本の原子力に関心があるグループには、大きく分けて日米関係派と不拡散原理主義者と原子力コミュニティーと3つあって、その3つの大まかなコミュニティーというのが日本の核燃料サイクルに対する関心を持っているステークホルダーのような気がします。その中で不拡散原理主義者的な人たちをどう納得させるかというのが重要だと思います。この3者がオーバーラップしない限り、日本の政策に対する信任というのは私は得られないような気がします。ですから、まずプルトニウムをどうやって減らしていくか。それは当然短期的には無理かもしれませんが、中長期的に少なくともどのような説明ができて、どういうことができるのかということかなと思います。

余計な話かもしれませんが、その意味で言うと高速炉が今後、例えば今中国、インド、ロシ

ア、どの程度進んでいるか分からないですが、日本は当然ながらいかにプルトニウム備蓄を減らしていくかですから、MOXで燃やすなり、あるいはバーナーリアクターにするなり何なりで、とにかくこの核拡散懸念というものを解消していくことが大事かと思っています。

○鈴木座長 他いかがでしょうか。

又吉委員。

○又吉委員 資料1-2の23ページのモデルの中身ですが、私混乱していて現状、福島第一原発事故を受けて日本が優等生としての評価を若干失い始めている局面で、ホスト国、立地国、パートナー国、どのポジションを覇権国である北米、もしくはアジアが、グローバルで、どういったポジションを今求められているのか。これは多分バックエンドとフロントエンドと両方違うと思いますので、その両面でどういった立場を今求められようとしているのかというところのご意見を伺わせていただければと思います。

○久野教授 求められているかどうか、私の意見でしかしゃべれないかもしれませんが、この案というのは先ほども申しましたようにタイプⅡというよりはⅢが一番頭にありまして、多国間管理というものでやるという前提でいきますと、例えば立地国、ある再処理、ある濃縮を自分が自ら持つのではなくて皆さんで持ちましょうというイメージの話がこのモデルの1つの中心にあります。パートナー国というのはサービスを受領する国ですので、私らはやりませんよと言われればそれまでですが、燃料を供給してもらって、使用済燃料をどこかに引き取ってもらう、それがパートナー国です。立地国というのは自らやるというよりはむしろ多国間実施機関というものが中心になってやる、実際はそこにあるコンソーシアムというのができ上げるわけですが、国際コンソーシアム、現実にはウレンコみたいなものがあるわけですが、そういうものがやるということで、むしろ当事国というイメージではなくて、そういう機関がやる。そんなことで、今日本はと言われますと、必ずしもパッと答えが出てくる話ではございませんで、例えば六ヶ所はどうかのとなかなかしゃべれる状況でもありませんし、ここは今モデルの検討ということで中長期という意味でいろいろ検討させていただいているとお答えさせていただきたいと思います。

○鈴木座長 よろしいですか。

山地委員、どうぞ。

○山地委員 特に質問というのではないのですが、全般的コメントでもしアイデアを聞かせていただければということで話をさせていただきます。2つあるのですが。

1つは、先ほど、私が秋山先生のところの個別の質問のところをやったセーフティとセキュ

リティが重なり合う部分というのはアクシデントマネジメントの項目ですよと申し上げた。ただ、両側から全然違うことがあるんですね。セーフティの方は例えば規制要件にしてということで、ある意味明らかにしなければいけないのだけれども、セキュリティは全く逆で、これは明らかにしてはいけないわけです。同じような内容だけれども、全然アプローチが違うわけです。これをどう運用していくのか。そこは誰でも思うことだと思うけれども大事なことで申し上げて、具体的なアイデアとしてはどうなされているのか。これも言わない方がいいという話になったら、もうそれきりですが、もし何かありましたら言ってほしい。

もう1つは、多国間管理の方に関係するのですが、今ウレンコの話が出ました。ウレンコは開発当初は遠心分離の濃縮という機微技術だからイギリスが入ってということだったのだろうと思うのですが、今見ているとある意味多国籍企業のようなビジネスですね。そういうアプローチも多国間管理というのか、ちょっと広げてやるとそういうものがある。そう考えると核不拡散問題という機微なもの、だからマルチナショナルでというのものもあるのだけれども、経済的なものは経済的で、これは単に貿易みたいなものですね。けどもう1つ、これは先ほど出てきたワンスルーの話ですが、使用済燃料処分とか高レベル廃棄物処分というのは技術的、経済的に考えると世界的に一番有利なところでやっていくというのがいいわけです。理想的な意味、グローバルな負担という意味では。だから、それはビジネスでやるとマルチナショナルという形のアプローチはあり得ると思うのです。そういうアイデアはチラチラと話には出てくるのだけれども、あまり現実性のないことを今、深刻な問題として取り上げて話を混乱させるのもなんだということで言わないのだけれども、こういう多国間管理という時にそっちの方の側面ですね。廃棄物処分という側面もお考えになったらどうかと思うのですが、何か動きがあれば話を聞かせていただきたい。

○秋山准教授 ありがとうございます。最初の点だけ私の方から、私も実際あまり知っているところはないのですが、おっしゃるとおり一番根本的な思想の違いというのは、安全の場合にはおそらく情報公開が根本思想としてあり、セキュリティの方は秘匿性みたいなものがあるのだと思うのですが、他方で核セキュリティにおいてもある意味ではどこまで開示するか分からないのですが、ベスト・プラクティスの共有というか、どこまでどういう手法をとったならばどれだけセキュリティが高まるのかは担当レベル等で共有するということではできると思います。ただ、他方でこれはおそらく国家間の関係の性質の違いにもよるのではないかと思います。例えば日米のように同盟関係にある場合、安全保障上の情報の共用に関して法制上の制限がかかっている。法制上、罰則も含めた形でちゃんと保秘義務が課されているような場合の国家間

関係においては、原子力においてもこのようなベストプラクティスを共有するという事は可能であると思うのですが、他方でそうした関係性が構築し得ない、例えば日本と中国の場合においては多分情報共有というかベスト・プラクティスの共有のレベルは下がっていくのかなと思います。

○久野教授 後半の部分ですが、まさに多国籍ビジネスですね。これが原点にないと何も進まないというのを我々も認識しまして、若干説明にも入れましたように企業の介入といいますか、その辺をポイントにおきまして今スタディをやっているところです。

濃縮、ご存じのようにウレンコ・アメリカ、ウレンコ・フランスはまさにブラックボックスです。あんなのをアメリカが受け入れるというのは珍しい例だと思います。そういうことが十分成立するのであれば、将来ペイするようになった時にそういう再処理がひょっとしたらできるかもしれない。ただ、再処理の場合は技術的に固めるのが難しいというか、そんなに難しい技術はないという点もありますので厳しいと思いますが。ただ、企業だけに放っておきますと必ず核不拡散の問題がつかまとうという。どうしても高濃縮ウランとかプルトニウムとなると不拡散の問題がつかまってしまうので、やはり枠組みがあってビジネスがある。この両面でアプローチするのが非常に重要なことだと思っております。以上です。

○鈴木座長 処分の話、お聞きしたんじゃないですか。廃棄物処分の国際管理というのが可能性ありますかというご質問。

○田中委員 私もちょっとメンバーなので、まず先ほどの松村委員の……ちょっとここでは誤解を生むので研究会のメンバーですが、研究会のアイデアということで修正させていただきたいと思います。

廃棄物の多国間管理の問題は難しいというか、まずは今は発生した国でそこで処分するというのが原則でございます。こういった多国間管理のやつを本当に自分のところで困っている問題を他国にお願いする、これはそういうことがあってはいけない。国と国との関係とか問題とかであります。もちろん多国間管理をしていて、例えばある地域での国と国との信頼が出ていて、これは本当にうまくいくんだなという議論になってきて、そのときに廃棄物処分の問題を考えることになるか分かりませんが、それはあったとしてもかなり数十年とか100年とかそんな先の話だと思います。多国間管理というのは、地域、地域での平和というか信頼感、いかに醸成するかというのが大きな問題になってくるので、そういうときに、処分の問題がそこに絡んでくると、そういう大きな目的がうまく達成されないということで、処分の問題については大変注意しなくてはいけないところがあるから、特に検討していません。

○鈴木座長 よろしいですか。

○久野教授 ちょっと追加ですみません。処理の問題、当然高レベル廃棄物を本当に世界の国が全部引き取れるか、例えば100カ国が原子力発電をやった場合、100カ国が高レベル廃棄物をみんな引き取るか、大きな問題なので、今、田中先生が言われた難しい問題ということで、その中で皆さんが議論している廃棄物のレベルを少しでも低くしようというものを枠組み内で例えば約束するとか、50年以内に開発していきましょう、そういうことも一つの解になるかと思います。実は引き取るほうも中レベル、低レベルだから何とかなるとか、そういう発想もあるかと思います。

○鈴木座長 山名委員。

○山名委員 むしろ座長に質問すべきですが、今日、この二つのテーマを伺って大変貴重な情報をいただきました。これは議論の出発点になりますが、もともと我々は我が国におけるバックエンド政策、核燃料サイクル政策の中の特にバックエンドの路線選択、政策的な判断をする上で、こういった国際的な視点や最新の多国間管理などの状況の下で我々の選択がどう影響を受けるか、あるいはどういうデメリットを受けるか、どういうメリット、あるいはどういう義務があるか。そういうことをよく知る必要があるわけです。

もともと我が国が今置かれている状況というのは、資源問題とか、あるいは国際金融の問題とか、国際紛争の問題とか、南北問題とかあらゆるリスクの中で我々は生きているのでありまして、本来はそういう大きな国と世界の関係の中で世界を安定させることが一番我々にメリットがあるわけです。特に、原子力に関して言えば、世界中が原子力をきちんと安定に上手に使っているという状態を作ること。それからもう一つは、NPT、兵器というものが存在する限りはNPTという体制がきちんと維持されていくことがあるわけです。それはもともと外交とか、あるいは大きな先進国との政治的な関係の中で達成されていくものであって、燃料サイクル路線がどうなったら、どう損なのよ、どう得なのよ、どう困るのよ、というところにはまだ議論がいてないわけです。私が今お聞きした範囲で言えば、我が国がリサイクル路線をとる、あるいは直接処分路線をとるといったときに、NPT体制全体が揺らぐことが生じるか、普遍的なルールを崩したということに本当になるのか。イランに何かの口実を与えるのか。そういうところに何らかのある種の判断を持つ必要がある。

それから、もう一つは、さっきの議論の中で、我々がNSG、サプライヤーズグループとして今後生きていくのか、アクセプターグループとして生きていくのかという大きな路線判断があるわけです。秋山先生の話にもあったように、我が国が原子力をやり、何らかの燃料サイク

ルアクティビティを持っていることによる国の存続の基盤、安全保障、国力のようなものがどうあるのかという問題に答える必要がある。

それから、今度はこれからサイクルがどう関係するかという話ですが、秋山先生の指摘の中でやはり大事なのは、我が国がリサイクルをやるにはプルトニウムのエクспリシットに、あるいはアンダースタンダブルに出していく必要があるというご指摘だった。これは重要なお指摘であって、今、海外においてあるプルトニウムをいかにうまく消費していくか。それからその後、国内でも発生するのであればそれをどううまく使っていけるかのビジョンをやはりかためる必要がある。これは多分リクワイヤメントとして先ほどのお話では世界から問われる話になるということでもあります。

それから、もう一つは先進国の一つとして、世界の安定に貢献するためにこの多国間管理に我が国がどうコントリビュートできるかというところについても我々は何かの判断をしなければならない。そのときに大事なことは、身の丈をよく考えた上でどの程度の貢献、何ができるかということを多分しっかり考える必要があるだろう、こう思います。

そういう意味で座長に質問ですけれども、この二つを議論にしたのは、路線の政策選択の中でこれを条件としてどう取り込もうかという一つの問題提起というか、ネセサリーディスカッションのテーマとして多分座長は出されたと思います。そういう理解でよろしいですね。だからこの情報が我々の今後の選択にどう関係するという話ですよ。

○鈴木座長 そのとおりで、私自身だけが選んだわけではなくて、核燃料サイクルの議論をする上で、国際的な意味合いということについてきちんと専門家のご意見を聞きましようということに来ていただいたということでございます。だから、今日のご意見を伺って、今後の燃料サイクルの選択のときに皆さんで考えていただくための材料と、こういうことですね。

○山名委員 であれば、あと 50 分あるので……。

○鈴木座長 いや、次の議題があるんです。

○山名委員 次の議題……、これ重要な議題なんで。

○鈴木座長 いいですよ、少し。

○山名委員 我が国の路線選択をやった場合に、今お聞きしたような国際的な状況、条件、環境がどういう影響を与えるかについて、少しでもご意見を伺いたいし、そのために我が国が今度は何を答えていかなければいけないか、どういう義務があるかというようなことも少しお二人の先生方から伺いたいと思うんですが。

○鈴木座長 いかがでしょうか。

多少、割とぼやけてはいますが、メッセージが多少両先生の中にも入っていると思うんですが、日本の燃料サイクルの意味ということについて、あるいは日本がとるべき政策として今日のお話の中からお二人からご意見がもしあれば伺いたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

○久野教授 非常に難しい話だとは思いますが、周りの国を見回しまして、原子力をやったらいいよと簡単に言うような国も結構いるわけで、エネルギーのために原子力だと言っちゃうような国。そういう国に対して、我々保証措置の講義なんかをやりに行くわけなんです、そんなもんでもいいよという顔をする国もございますし、そういうことで優等生とかそんなのを除いても、我々はっきり言って経験が違うことが一つの大きな利点かと思えます。

そういうことで我々の経験を活かして、必ずしも日本にバイアスをかけたらうまく行きませんので、そういう意味ではなくて経験に則った原子力のやり方というものをベースにこういう話を提案してみる。こういうことが非常に重要かと思えます。提案して無理やり押すのではなくて、駄目だったらもう引くしかないし、それを学んで別の提案をしてみるとか、こういうことを繰り返すことによって、徐々に皆さんにウィン・ウィンの関係があるようなものが構築できていくのではないかと私は個人的に思っています。

○秋山准教授 私の場合、久野先生たちのグループのように、いろいろなオプションなり可能性を検討したり計算をしたわけではないので何とも言えないんですけども、一つは日本が一国で核燃料サイクルをやる場合というのは、先ほど申し上げましたとおり実態としてNPTの政治動向に大きな影響を与えるものではないと思えます。他方で、これも申し上げましたとおり、NPTを守っていることが実質的に核不拡散の強化につながるかという観点からすると、そうではない。むしろ二国間協定も含めた個別的なアプローチが主流になっているときに、例えばアメリカが二国間協定を結ぶ場合に、日本のこの原子力協力協定が韓国と明らかに差別的であってより有利な場合、それに韓国が文句を言うということがあるかもしれない。そうすると、それは二国間それぞれ別の事情があるから日本は特別だということになるかもしれないですけども、ワシントンの状況を見てみると、今度2018年に日米の原子力協力改定を迎える際に、果たしてロンヤス関係に象徴されるような特別な日米関係が存在するであろうかという問題になってくるわけです。

ご記憶のとおりだと思うんですけども、あの80年代に二国間協定改定の中で、包括的同意を最終的にアメリカが決定したのは、いろいろなコストベネフィットの計算ではなくて、えいやっという政治的な判断なわけです。レーガン大統領が、日本だったら大丈夫だと言ったか

らというのが最大のポイントなわけです。そういうような関係が、2018年のときにあるのかどうかということを考えてみた場合、アメリカの中で、今までの日本の説明で納得してくれるグループというのは恐らく小さくなっていくだろうと思います。それでなくても「ジャパン・ハンド」と言われるような人たち、日本に対して無条件に友情を持っている人たちは、ワシントンの中で少なくなり、影響力が低下するかもしれない。それを考えてみると、好むと好まざるとにかかわらず、よりグローバルな不拡散の規範に対してどれだけ核燃料サイクルが整合的であるのかどうか、ということをご構想していく必要があるということがより重要になっていきます。それからそれとは全く別のレベルの話ですけれども、その場合に、タイムフレームをどうとるかということも考えていかなければいけない。より短期的に10年、20年のタイムフレームの中で何ができるかということと、例えば日本とは全く違った環境の中で原子力政策をやっている国々が先ほどこよっと可能性ということで申し上げましたけれども、中国、インド、ロシアが高速炉の開発に成功していて、これが日本以外の国々でデフォルトのメインのパラダイムになっていった場合に日本が軽水炉のままにいるということが、これは例えば2000年先になるかもしれないですけれども、どういう意味を持つのかとか、そこは無条件にやれと言っているわけではないんですが、例えばの話として、そうだとするならば、研究開発については、例えば何らかの措置をしていくことが必要ではないかと思います。あともう一つはやはり国と民間の関係を整理する必要があるのではないかと思います。拡散の懸念とか安全上の問題とか、そうしたものがあつた場合に、果たしてそれらを本当に事業者だけに任せていいものか。国が最終的にやはりどれだけの責任をもってこれをやっていくんだろうかというのは、一つは予見可能性を担保する一つの方法だと思うので、その関係というのも恐らく今後日本の核燃料サイクルが核不拡散、国産社会の中でどういう意味を持つのかということを考える中で、重要になるのかなと思います。

○鈴木座長 松村委員、どうぞ。手短に。

○松村委員 手短にではちょっと困ります。今日のヒアリングは何のためにやったのか、この後の議論とどう繋がるのかということを確認させて下さい。私は秋山先生のお話を伺つた意義は大変よく分かりましたし、これをこの後の議論に繋げていく道筋は分かります。しかし、久野先生の議論をここで聞いた意味を確認させてください。

この後、今日やるはずの資料第2号のような議論は久野先生のような議論を全く考えていない。一国で完結することを大前提としている話だと私は理解していました。もし、それが間違つているならまた次の資料の説明のときにそう言ってくればいいのですが、例えばサイクル

に関して、プルトニウムが出てきたが国内での行き先がない、という状況にすることはできないので、そのような状況になるのであればはじめからそのような余剰プルトニウムを生み出す政策は選択肢にはならないということが大前提になっているのかと思っていました。

でも、本当に久野先生のご提案のようなものをまじめに考えるなら、それこそ極端なことを言えば、この資料によれば、出てきたプルトニウムを核兵器国に売却するというオプションまで出てきているわけで、前提が全く変わってくるわけです。こんなことを前提するというつもりで私はステップ1のところの議論をしていなかったし、ステップ2の議論の議論をする心の準備もできていません。こんな提案を本気で考える、この後の議論に本気に反映させるというんだったら、極端なことを言えば、もう一回ステップ1の議論をやり直してほしいというぐらいつもりであります。あるいはステップ2のところでも相当インテンシブにこの是非を議論すべきだと思います。

ただ、今回の提案は将来実現する可能性が少しはあるかもしれないけれども、今すぐ実現するという可能性がほとんどないものなので、したがってこういうことが実現したら、前提条件が変わるわけだから、その後は見直すけれども、これからこの委員会で議論するときには、今回の提案は一切考慮しないということなら、まだ今日この後に出てくる資料が理解できます。もしそうでないという意図なら、そのことを先にちゃんと言ってください。

○鈴木座長 そうではなくて、今日のお二人のご説明の私のお願いしたことは、まず秋山先生には国際的な視点から日本の核燃料サイクルにおける意味とか、世界的な国際性の中での核燃料サイクルの意義について話していただきたい。久野先生については、多国間管理というものが一体どういうもので、実際にどういう提案があって、そのプラスマイナスはどういうものがあるのか。その中で、研究をされておられるので、もし提案があればどうぞとお願いした次第であります。

したがって、最後のご提案のところはあくまでも研究グループの提案なので、私が聞いていただきたかったことは、多国間管理というのはいろいろなのがあって、その意味合いというのが我々の燃料サイクルの議論に影響を与えますよと、そういうことを理解していただきたかったと、こういうことです。したがって、こういうオプションを頭に置いて、実現するという前提で議論していただきたいというわけではありません。それは全く違います。

次のステップのお話を今からしますが、これは今までと同じように、日本が燃料サイクルを選ぶ場合の選択肢について議論する。ただし、その選択を決定する際には、今日のような議論を頭に置いていただかないと、そういうインプリケーションがありますということについては、

皆さんでご理解いただいたということです。

○大庭原子力委員 私、さっき聞きもらしたことで、山名委員の話や今の松村委員の話と非常に関係する質問が秋山先生に一つあったんです。

こういう状況で逆に日本が一国で完結した核燃料サイクルを保持することの意義、利点についてはどうお考えでしょうか。という質問です。

○秋山准教授 それはまさに委員の先生方にお決めいただければと思うんですけども、私は専門でないのでよく分からないのですが、意義があるかどうかというのは、まさにそれをどう使うのか使わないのかということにもよると思うんです。

先ほどから申し上げましたとおり形式的に使えますというこれまでのご説明で、これまでは多分アメリカの人たちは日本が言うから怪しいけど大丈夫だろうという期待はあったかと思うんですけども、恐らく今後そうした態度を期待するのはかなり楽観的だろうというのが私の感覚です。

ただし、私の接触しているのは、不拡散関係の人間なのでもしかしたら原子力コミュニティーとはまた違った反応なのかもしれません。ただ、いずれにしても私個人としては、やはり不拡散という観点からどんな貢献ができるのかということを示していただくということが一つ重要なポイントだと再度に申し上げたいと思います。

○鈴木座長 よろしいでしょうか。

大分時間が迫ってきたので、議論を続けたいところもあって、私自身も言いたいことはあるんですが、今日のお話としては、大きく二つのポイントを共通理解として得たいので、一つは福島を踏まえても、先ほど大庭委員のほうからありましたけれども、世界的には原子力というのは当分まだ続くだろうと、その中で日本に対する期待、特に3Sという分野についての期待はある。日本もそれに対して貢献すべきものがあるのではないですかというのがまず一つ。特に、その中で今日のお話は、核不拡散、核セキュリティの問題については、日本が核燃料サイクルを持っているということが、プラス面にもマイナス面にも両方ありますねと私は聞きました。

それから、二つ目のメッセージは、これはお二人ともおっしゃっていると思うんですが、一国完結主義というのが秋山先生のところにありますが、ここから抜けて燃料サイクルを見なければいけないでしょうというのがお二人のメッセージではないかと、多少その後のご意見はお二人でちょっと違うところがあるんですが、お二人ともおっしゃっていることは、核燃料サイクルを今後進めていくということについては、一国で閉じるというだけではなかなか実行が難

しいのではないですかというメッセージを言っていたと私は解釈しました。

よろしいですか。そういう解釈で。

委員の皆さんもそういうことで一応そういうことを頭にこれから議論していただきたいと。もし、原子力委員のお二人から何かメッセージ、コメントがあれば。委員長、何か。

○近藤原子力委員長 いいです。

○鈴木座長 このお話は、ちょっとここで今日は切らせていただいて、次の議題に行きたいと思います。

どうもお忙しいところ秋山先生、久野先生、ありがとうございました。

それでは、次の議題ですが、ステップ2における政策選択肢のお話について、事務局から資料を説明していただいて、議論にいきたいと思います。

○中村参事官 それでは、資料第2号をご説明させていただきたいと思います。

まずは、資料1ページ目でございます。これまで第1ステップにおきまして、技術選択肢について、それぞれの特徴をご審議をいただいたところでございます。第2ステップにおきましては、政策選択肢についてご議論いただくことを考えてございます。その部分に赤い印を引いているところでございます。第3ステップでは、エネルギーミックスの選択肢を踏まえて、核燃料サイクルの政策選択肢の定量的評価と課題の提示ということで全体の議論の取りまとめになるわけでございますけれども、今回の第2ステップはそのための途中作業でございます。

この政策選択肢をご議論いただくにあたりまして、2ページ目でございますけれども、これまでの先生方のご議論を踏まえ、また各国の動向を見まして、事務局の提案でございますけれども、どうも再処理に関する動向で区分けをするのがご議論の方向としていいのではないかとという提案でございます。

2ページ目に書いてございますのは、各国の政策の違いを全量再処理なのか直接処分なのか、再処理と直接処分が並存しているのか、あるいは留保状態なのか、ということで分類をしてみました。

このようにいろいろな状況の国がある、いろいろな政策のとり方があるということを念頭に、3ページ目でございます。ステップ2の政策選択肢として、使用済燃料の処理に関する基本的な方針を取り上げてはどうかという提案でございます。具体的には、全量再処理、それから直接処分、それから再処理と直接処分の並存、この三つを考えてはどうかということでございます。先ほどございました留保についてですけれども、これは短期ですとか長期ですとか、時間的なファクターが変わってくるとその段階でとり得る具体的な方法ですので、今後、シナリオ

を考えていく中で取り込んでいけばいいのではないかと考えております。

4 ページでございます。ステップ 2 での議論の進め方でございますけれども、今、ご説明いたしました三つの政策選択肢につきまして、原子力発電規模の変化、具体的な数字はまだないわけでございますけれども、定性的な特徴を知るという意味で、意見分類 I から IV に応じた特性を整理してはどうかと考えてございます。三つの選択肢を出発点としまして、時間軸を考えた場合に、技術開発等によっていろいろな技術選択肢が増えることもあるでしょうし、あるいは留保という選択などが入ってくると思います。このため、短期とか長期に至るまでの段階的にとり得るシナリオはその後に整理してはどうかと考えてございます。

このステップ 2 の最後としては、ステップ 3 における各シナリオの評価を行うための評価軸を整理してはどうかと考えているところでございます。その評価軸として考えられるものの案を 5 ページにあげてございます。再掲になってございますけれども、前回、特にエネルギー安全保障という考え方も大事だということでございますので、以前お示した評価軸の案からこの 1 行を増やしたものになってございます。

具体的にどのようなことを考えているのかというのが、6 ページでございます。横軸に全量再処理、それから再処理・直接処分並存、全量直接処分の 3 つを並べてみました。縦軸のほうには、意見分類 I、II、III、IV、今、策定会議のほうで議論されております意見分類の四つをあげまして、それぞれについての特性を整理してみたところでございます。

例えば、左の上から順番にいきますと、全量再処理で意見分類 I というところであれば、「FBR サイクル技術／FR 技術確立後には、エネルギーセキュリティ、廃棄物低減の観点で最も効果が高い」という文章を書いていますけれども、これは実を申しますとこの委員会で技術選択肢を議論したときに、特徴として取りまとめたいただいた内容を再掲したものになっておりますので、詳しくは説明を省きたいと思えます。

その下に、中間貯蔵がいずれにしろ必要であろうということなどを書いてございます。その次に書いてあるのが、全量再処理という政策選択肢を考えたときに、意見分類の I であれば、その後の技術選択肢としてはここにありますようにさまざまなものがとり得るということと、ワンスルーに関する研究開発、特にワンスルーであっても処分の部分については研究開発が十分ではないというご意見でございましたので、その部分の研究開発をすれば全量再処理という政策選択肢をとったとしても、将来に政策選択肢としてワンスルーもとり得ることを書いてございます。技術選択肢としてワンスルーもとり得ることになるので、政策選択肢を考える際の柔軟性につかがるのではないかと書いてございます。

等々文章を書いているんですけれども、下のほうにまいりますとハッチング、ちょっとグレーになっているところがございます。ここの説明をさせていただきたいと思えます。

一番下の意見分類Ⅳのところがございますけれども、全量再処理で原子力発電を利用しないとする組み合わせについて書いた部分でございます。ここに入るのは、再処理で回収したプルトニウムを使用する原子炉が我が国にはないという状態になりますので、この前提条件Ⅳと全量再処理という組み合わせは成立しない、と事務局は整理させていただいております。

それから、もう一つ上の意見分類Ⅲでございます。ここにつきましても、将来、再処理で回収したプルトニウムを使用する原子炉が一定の期間後にはなくなる、ゼロになるということでございますので、その期間の長さによって短期から長期までさまざまな期間的な違いはありますけれども、原理的に書かせていただいております、全量ということにこだわればこの組み合わせもないであろうということで、グレーにしております。

カッコ書きで書きましたように、国外の原子炉へのプルトニウムの移転はこの資料では考えてございません。

右のほうにまいります、一番右側の全量直接処分の欄を説明させていただきます。これは使用済燃料はすべて直接処分するというものでございます。この表の作り方ですが、意見分類Ⅰの一番上のところに書いてありますのは、先ほどご説明したのと同じで、技術選択肢のところでご議論いただいたものを特徴として当て込んだものでございます。

その次の段にありますのは、最終処分するまでの間は貯蔵を行い、放射能の減衰を待つことが必要になるということで、ここにおいても貯蔵が必要になることを紹介してございます。この組合せの場合、技術選択肢としてはワンスルーだけになります。なお、再処理ですとか、FBRですとか、MOX製造、このようなものに関する研究開発を行っていけば、全量直接処分という政策選択肢をとったとしても、将来は別の技術選択肢をとり得るような柔軟性をこの選択に持たせることができるという意味で書いてございます。意見分類Ⅱのところは、同じような内容で書いてございます。意見分類Ⅲにつきましても、近い将来原子力発電所をゼロにする場合に考えられる主な選択肢になるであろうことを書いてございます。全量再処理と全量直接処分というのは、全量という点に非常にこだわった原理的な分類で書いてございまして、端的に言えば、一本でも再処理するものがあれば、全量直接処分にならない、あるいは一本でも直接処分をするものがあれば全量再処理にならないという極端な分け方で書いてございます。このちょうど中間、幾つかは再処理するけれども、幾つかは直接処分をするという意味で両方あり得るという考え方を書いたのがこの並存という欄のところでございます。そういう意味で

は、非常に広い意味合いのもののご理解をいただければと思います。

この欄の意見分類Ⅰのところについては、先ほどの説明のどちらかと似たような表現になっておりますので、説明を割愛させていただきたいと思っております。

ここでは、技術選択肢としては広いものがとり得ることを書かせていただいております。意見分類Ⅲのところでございますけれども、「プルトニウム利用計画の最大量以下で再処理を実施し、残りは直接処分となる。一定の期間後には、原子力発電がなされないので、全量直接処分となる」と解説をつけてございます。ここで言うておりますのは、プルトニウムを生み出すときに、その利用計画がないようでは、国際的に疑義を持たれてしまうので、そこを判断基準として書かせていただいておりますので、そうならないようにプルトニウム利用計画の最大量以下で再処理をする、ということを書かせていただいておりますのでございます。それから、「再処理能力の範囲を超えて発生する使用済燃料を放射性廃棄物として最終処分が可能となるよう放射能の減衰を待つために貯蔵することが必要である」となっております。

一番下のところはグレーになっておりますけれども、再処理で回収したプルトニウムを使用する原子炉がなくなるので、「この前提条件Ⅳでは再処理は成立しない」と書かせていただいております。

資料の最後のページでございますけれども、色がついた矢印が政策選択肢の三つでございます。赤い選択肢を将来とるのであれば、とり得る技術選択肢はワンスルーだけであるという意味でございます。例えば緑ですと、全量再処理という政策選択肢を今採れば将来とり得る技術選択肢としてはワンスルー以外のものはすべて採り得るので、将来いろいろな選択ができることを示してございます。以上でございます。

○鈴木座長 ありがとうございます。

ステップ2の政策選択肢という言葉の定義を今日させていただいたということですが、ご質問、あるいはコメントがあればどうぞ。

田中委員。

○田中委員 政策選択肢が三つ挙がっているんですが、全量再処理と全量直接処分は分かりやすいんですけども、並存というのが、共存というのが何か随分と幅があるんだと思います。それがどのぐらいのイメージなのかを明らかにしておかないと、具体的に議論がいかないと思うし、さっきのオランダとか英国の例が挙がっていましたが、そこはどういうふうな政策でもってこの国が並存しているのか、場合によったら軍関係の廃棄物とかそうじゃないとか、ものすごく少ない量の話しか分からないし、並存のところの量的なイメージを明らかにして議

論したほうがいいんじゃないかと思うんですけども、場合によったら、中をちょっとまた二つか三つぐらいに分けるとか、そんなことを……。

○鈴木座長 先にご質問、コメント、ご意見もしあれば。

○伴委員 質問もあるかもしれませんが。これまで技術選択肢というのをやってきて、今日、政策選択肢というのをやっているんですが、先ほどの前半部分の核燃料サイクルの国際的とか二カ国間管理の話をやってきたその流れからいくと、現行の日本の政策の中でプルトニウムの余剰を持たないという大前提、これはまずあるべきだと思います。そこが明記されていないので、これがシナリオのところで出てくるというのも変な話です。ですから、政策というときにやはり余剰を持たないということをどの選択肢をとってもそれは、直接処分はないかもしれないけれども、再処理をする場合はそれが大前提として書くべきではないかというのが一つ目の意見です。

二つ目は、田中委員とちょっと似ているような、その真ん中のところで、田中委員は量的なところを話されましたけれども、並存、共存でもいいんですが、一体、誰がどういう判断をして進めていくのかということをはっきりしていけないといけない。これは、この技術等検討小委員会で六ヶ所の運転再開について、今まさに国で議論しているから待ったらどうか、という話をしたときに、中村参事官は事業者がやっていることだからできない、これは民間で決めることなんだという話をされました。他方、民間のほうは、再処理は国策だと言っていて、どっちも責任のなすりつけみたいなお話になっている。そういう中で共存、あるいは並存していくというのはどういうことなのか。誰がどうジャッジしてやっていくのか。ここはかなりきちんとしてほしいといけないことだと思います。

○鈴木座長 今日は事務局から答えるというよりは、ちょっといろいろご質問していただいて、それについてこちらのほうでもう一度そのご意見に対してどういう資料を作れるかということちょっと検討したいと思いますので、お答えするというよりはご意見をいろいろ伺いたいと思います。

山地委員。

○山地委員 政策選択肢ですので、ある意味現実性があるやつが良いと思います。どうせ、どうせと言っても悪い意味ではないんですけども、永遠に今回決める新大綱でいくわけではないので、現在考えられる政策選択肢というやり方でいいと思います。

そのときに先を見通さなければいけないということがある。そこだけの問題で、そういう意味では並存と一般的に書かれると、何かものすごく幅が広くてイメージがわきにくい。そうい

う意味では、僕は伴委員が言ったように、六ヶ所という名前を使わなくてもいいですけども、今、コミットしている再処理はして、それを越える部分は直接処分するというくらいにしておかないと、いろいろこれから計算するのではないかと思うんですけども、そのときに何かボヤッとしてしまうのではないかと思うんです。これが1点です。

あとはちょっと細かいんですけども、意見分類ⅠとかⅡとかのところ、なおというのが、ワンススルーに関する研究開発を行うとか、またはMOX燃料等に関する研究開発を行うことにより、政策選択肢の柔軟性を維持できる。とご丁寧にいろいろ書いているんですけども、これを書くともた何かわけが分からなくなっちゃいますよね。別に今回検討するときはそんなこと言わずに、柔軟性というのはいつもあり得るわけで、これは別項目にしておいたほうがいいと思います。

それともう一つ、絵で分からないのは、MOXと書いてあるのは要するにプルサーマルのことですよ。この前の議論で、プルサーマルを限定MOXリサイクルというのと多重リサイクルというのをやりました。今回、それが全然区別されてないのはおかしいですよ。せっかく前回ああやって分けたのに、何で今回踏襲されてないのか。あまり一般的にするとまた数が増えて訳が分からなくなるんですけども、ちょっとそこをつめて、前回やった技術選択肢のところとやはり連続性を持たないといけないのではないのでしょうか。

○鈴木座長 山名委員、どうぞ。

○山名委員 20時に出ないともう間に合わないの。山地委員と同じで、私は全量直接処分という一つの路線判断というのは、多分ほかのことはすべてもう捨てる、やめるというぐらいに近いものはず。でなければWait and Seeの終わりなき貯蔵というべきであって、直接処分というのはやはり他のオプションがかなりあきらめると、基礎研究を続けるというのは結構ですけども、という感じがあって、そういう意味で柔軟性を維持できるというあたかもいろいろなものがすべて残っているというイメージでは少なくともない。早めにもうリサイクルをあきらめるという判断が直接処分だと思います。ですから、そういう表現にすべきだと、これが一つです。

それから、もう一つは、地層処分の問題があって、再処理と直接処分では高レベル廃棄物を処分する時期がある程度違ってきます。それから、並存の場合には使用済MOX燃料の扱いなんか当然入ってくるので、廃棄物に対する時間軸の違いというのはある程度ここに何かの形で書いておいたほうがいい。あきらかに差が出るので。時間軸の話は多少書いたほうがいいと思います。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

松村委員、どうぞ。

○松村委員 まず余剰プルトニウムを持たないという議論ですが、私はこの点すごくクリアに書いてあると思いました。この灰色になっている部分から私はそう読み取りました。サイクルしてプルトニウムが出てきても国内で燃やし先がないとすれば、もはやそれは選択肢ではないと言い切っているわけですから、余剰分は持たないというのは当然の前提だというつもりで書かれていると思っていました。したがって、もし私の理解が正しいなら、それをここで確認すればよいことだと思います。

2番目、再処理・直接処分並存に関してです。これは意図的に選ぶものなのか、結果的にそうなるものなのかというのは区別すべきだと思います。出口がないから、全部再処理しようがない。だから本当は政策のオプションとしては再処理と言っているのだけれど、これ以上はできませんという、こういう類のものなのか。積極的に両方やりますと言っているのか。この2つを区別すべきだと思います。前者のほうは一応説明を受けました。もし後者のほうがあり得るとするならば、それは別立てで説明する必要があると思いました。

もし、前者のほうだとすると、田中委員がおっしゃった量的なイメージというのを出すのは極めて難しい。それは完全にシナリオに依存するということになります。このシナリオだったら、これぐらいになるということを出すのは、最終的に出すものとしては意味があるとは思いますが、シナリオと独立して再処理、直接処分共通のイメージと出すのは、もし前者なら無理だと思います。

それから、3番目。結果的に並存することになったときには、コストが変わる可能性が十分あります。一定の余裕は見ているけれども基本的にはフル稼働するという前提で再処理のコストを計算していたので、出口がないからフル稼働できませんということだとコストが上がるはずですが、その部分はコスト計算のフォームはできていますから、再計算するだけですからできると思います。もしそういうルートになれば計算をもう一度やり直す必要があると思います。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

又吉委員、いかがでしょうか。

○又吉委員 もう既に皆さんご発言されているやはり再処理と直接処分並存型の範囲が広すぎて少しイメージがつかないといったところです。ただ、おっしゃるとおりシナリオで意見分類のほう、恐らく3月終わりになれば少し数字が入ってくるような形になると思うので、この真

ん中のところのもう少し具体策が見えていただけるような形にしていただければというのが印象でした。

あと、なお書きのところ、本当にワンススルーに関する研究開発を行うことによって、柔軟性を確保できるのか。研究開発をすることによって柔軟性を確保できるのかというところが本当にできるのかどうかというところがまだちょっとよく分からないというところが感想です。以上です。

○鈴木座長 ありがとうございます。

何か事務局からありますか。ないですね。

一つだけご質問があった余剰プルトニウムを持たないということは、松村委員のご指摘と多分私の考えは近くて、ここで書かれているのは、今の原子力政策の中にプルトニウム利用計画のないプルトニウムは持たないという言い方になっていますから、それを余剰プルトニウムを持たないと考えるのであればそのとおりになっています。要するに利用計画がない場合には再処理はしませんということなので、それと伴委員のおっしゃった余剰プルトニウムを持たないというのが同じ意味だという意味ではそういう意味です。で、よろしいですかね。

今、いろいろ先生からいただいたご意見を踏まえて、この政策選択肢の記述というのをもう少し書き換えます。それから、今回は多少シナリオもイメージしたようなものとそれから技術選択肢との関連を明確にするということもさせていただいて、もう一度この政策選択肢の議論とそれからシナリオの議論につなげていく会議をもう一回持ちたいと思います。

いよいよどういふシナリオを評価するかということについてもご議論いただいて、それを今月中に決めたいと思っています。ということで、今日のお話は一応これで終えたいと思うんですが、何かほかに原子力委員の先生方から何かコメントなり、ご意見がありましたら、よろしいですか。

では、今日は、これでおしまいにしたいと思います。

それでは、事務局のほうから、お願いします。

○吉野企画官 議事録につきましては、委員の皆様方にご確認いただいた上で公表させていただくことを予定しております。それまでの間は音声データをホームページにアップさせていただきたいと思います。

次回の会合でございますが、3月16日の金曜日、午前9時より全国都市会館にて開催させていただきますと存じます。よろしく願いいたします。

なお、プレス関係者の皆様方にお知らせでございますが、会議終了後、座長とプレス関係者

の質疑応答を行う時間をとることを予定しております。よろしくお集まりください。以上でございます。

○鈴木座長 では、これで終わります。ありがとうございました。

午後 7時50分閉会