

第 33 回エネルギー政策検討会

講演テーマ

核燃料サイクル政策について

～原子力委員会「核燃料サイクル政策中間とりまとめ」の評価に向けて～

(議事録)

日 時 : 2005 年 3 月 31 日 (木) 15:00 ~ 17:00

場 所 : 杉妻会館 4F 「牡丹の間」(福島市)

進行：第 33 回福島県エネルギー政策検討会を開催します。本日、講師およびコーディネーターとしてお出でいただきました先生方をご紹介します。フレッド・バーカー先生におかれましては、1957 年イギリスのイプスウィッチでお生まれになり、オックスフォード大学、マンチェスター大学大学院をご卒業されました。現在は英国放射性廃棄物処分委員会の委員を務めていらっしゃいますが、これまでも数々の政府の諮問機関の委員を歴任されていらっしゃいます。詳しくは、お手元のプロフィールをご覧ください。続きまして、マイケル・シュナイダー先生におかれましては、1959 年ドイツのケルンでお生まれになり、独学で原子力、エネルギー、環境問題等を学ばれ、その方面のジャーナリスト、コンサルタントをされていらっしゃいます。また、核拡散安全保障および環境とエネルギー計画に関する問題分析について、数多くの著書を執筆されている科学作家でもいらっしゃいます。詳しくは、お手元のプロフィールをご覧ください。続きまして、本日のコーディネーターである飯田哲也先生におかれましては、1959 年山口県徳山市でお生まれになり、京都大学大学院、東京大学大学院をご卒業され、株式会社神戸製鋼所、財団法人電力中央研究所にて原子力政策研究に従事されていらっしゃいます。その後、スウェーデンのルンド大学にて、環境エネルギー政策研究に従事され、帰国後 NPO 法人環境エネルギー政策研究所を設立され、所長に就任されていらっしゃいます。詳細につきましては、お手元のプロフィールをご覧ください。

司会：それでは、まず初めに挨拶を申し上げます。

検討会メンバー：バーカー先生、シュナイダー先生、そして飯田先生、遠路本県にお出でいただきまして、篤く御礼を申し上げます。核燃料サイクル政策につきましては、国が今般の原子力長期計画の改訂にあたり、今後のあり方について検討を進めてまいりましたが、昨年 11 月、わずか 4 カ月あまりの議論で従来の再処理路線の維持という方向性を強引に打ち出し、核燃料サイクル政策についての中間とりまとめを行いました。核燃料サイクルについては、有識者等から様々な意見や疑問が出されているにも関わらず、それらについて丁寧に検証し、十分な議論を行うことなく、再処理路線維持を打ち出したことは、拙速と言わざるをえません。また、本県としては、これまで再三にわたり国民的議論の必要性を訴えてまいりましたが、到底国民的議論が行われたとは言えません。まさにわが国の原子力行政のブルドーザー的体質が露呈したと言わざるをえません。

本日は、飯田先生をコーディネーターに、バーカー先生、シュナイダー先生から原子力委員会の「核燃料サイクル政策に関する中間とりまとめ」の評価に向けての着眼点や問題認識等についてお話いただけると聞いております。有意義なお話を聞かせていただけるものと期待しておりますので、どうぞよろしくお願いたします。

司会：それでは、これから講演に移りたいと思いますが、飯田先生をコーディネーターに1時間半ほどご意見を伺った後に、意見交換の時間を取らせていただきたいと思いますと考えております。では、飯田先生よろしく申し上げます。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：はい。本日、これから1時間半弱、4時半までコーディネーターを務めさせていただきます、環境エネルギー政策研究所の飯田と申します。本日は、佐藤知事を始め福島県のスタッフの方々には、年度末の最終日のご多忙な時期にエネルギー政策検討会を設けていただきまして、誠にありがとうございます。後でまたご紹介しますが、資料ナンバー1にあります、今回、原子力長計の中間とりまとめ、とりわけこの核燃料サイクルに関する国際評価パネルを、私ども環境エネルギー政策研究所と原子力長計の策定委員で九州大学大学院の教授の吉岡齊先生が元々提案をされたということもありまして、お話をしまして、吉岡先生を座長にこの中間とりまとめの国際評価パネルを今年の初めぐらいから立ち上げました。この度、つい一昨日ですが、キックオフ会合ということで、海外評価者としてはアメリカ、イギリス、ドイツ、フランスから各1名、4名の、国際的にも非常に著名な原子力政策研究者を招いてキックオフを開いたところです。アメリカの研究者は残念ながらタイミングが合わずに出席できず、そしてドイツの研究者は昨日もう帰国しましたので、今回来日した残りの2名、マイケル・シュナイダー氏とフレッド・バーカー氏に中間とりまとめの評価にあたっての最初の意見をぜひ聞こうという主旨と、それぞれ、核燃料サイクルに関しては、日本とフランス、イギリスそれぞれ深い関係もありまして、長い経験もあるということで、最新の状況をまず伺った上で、そして実は彼ら二人は一昨日長期策定会議もずっと同時通訳付きで傍聴しておりました。日本の策定会議がどのような状況で進められていて、そして海外の議論の進め方、意思決定のあり方とどれだけ違うのかと、そういったところも身をもって経験しているところでもありまして、そういった意見も後で聞きたいと思っております。

まず初めにマイケル・シュナイダー氏のほうから、世界的な原子力の状況およびフランスの核燃料サイクルの状況につきまして、お手元資料ナンバー4に従いまして、後は前の画面に沿って、まずはプレゼンテーションをしていただきたいと思います。ではマイケルよろしく申し上げます。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：ご招待ありがとうございます。知事、そして福島県庁の皆様、このようにここ数年間私どもが研究してきた背景情報についてお話をできることは、大変光栄なことです。私のほうから、簡単に二つの大きな問題についてお話ししたいと思います。これは、日本の意思決定、政策決定のプロセスにおいても非常に重要な点であると思っております。

第一に、世界的な概要で、原子力産業界の概要、現状ということです。これは、特にプルトニウム燃料の問題に関連して重要になってきます。ここで見られる傾向、特に国際的また世界的な原子力プログラムの傾向というのが、非常に大きな影響をリソース管理に与える、特にウランの使用に関する問題に非常に影響を与えるということになるからです。ですから、まずは国際的な原子力の状況をつかんでおくということが非常に重要です。それから、もうひとつお話をさせていただきたいのは、フランスにおけるプルトニウムの経済性ということについてです。当然のことですが、フランスはプルトニウムの理論を一番最先端まで進めているところです。ですから、これを徹底的にフランスの状況を分析していく。そして、その傾向を分析していくということが、フランスでの教訓を日本で学んでいくための一番の基盤になるかと思います。

第1に、現在世界で稼働中の原子炉の数を見てみましょう。このスライドをご覧くださいだけまずでしょうか。運転中の原子炉の数の増加傾向が終わったのは1980年代の終わりです。その後はほとんど横ばい状態、一定水準で安定化してきています。大体440基ぐらいのところまで横ばい状況になっています。2002年に最高の数である444基に達しています。オレンジ色の棒ですが、これは設置容量になります。これは少し違った角度から見たものですが、これは原子炉の数以上に増え続けています。というのは、その理由は三つあります。まず、新しく運転を開始した原子炉というのは、系統から外された原子炉よりも規模が大きい傾向があります。二つ目に設備利用率、年間こういった原子炉が稼働している率ですが、それが重要な国であるアメリカ等で非常に大きく伸びたということが、二つ目の理由です。それから、三つ目は既存の原子炉の出力の増加、あるいは設置容量の増加ということがあります。時に最大20%まで増加するということもありました。ですから、新たな建設を行わずに、技術的な手法で既存の原子炉の容量を増やしたということがもうひとつの理由です。

次にご覧いただきたいのが、EUの状況です。拡大EU、これは現在25の加盟国があります。世界の状況と同様の状況があります。1980年代後半まで増加を続け、その後は減少の傾向にあります。そして、その減少の傾向はとどまっていません。ここ数年間を見ても、運転中の原子炉の数の減少は一貫して起こっています。2004年は、15年前に比べると22基減っています。つまり、この15年間で原子炉の数が13%減少したということになります。これは、ヨーロッパでの既存の発電所の数の減少としては、かなり大きな数であると言えます。

次のスライドは、皆様のお手元の資料の中には入っていないと思います。最後にぎりぎりで私が挿入しました。皆様に混乱させるためということではなかったのですが、これは発電量を表しています。国別の発電量です。これが重要なものには二つ理由があります。

第1に、その発電量が大国の間で均等に分担されているということではありません。国連加盟国16%の中に集中しています。この中でも特にいわゆるBIG6、つまり6大大国というものがあります。そのうちの3カ国は核兵器保有国ですが、そのBIG6が世界の原子力による発電のおよそ4分の3を占めています。特に原子力の状況が、世界の全体の減少というよりは、ある特定の国に影響を与えるということがお分かりいただけると思います。

原子力産業の将来を考えるときには、運転中の原子炉の運転年数を見てみる必要があります。こちらはその運転年数の分布を現しています。現在は441基運転中ですが、その年数の分布を示しています。平均年数は21.6年です。ご覧の通り、その原子炉の大半の運転年数が既に20年に達しています。それからもうひとつの見方としては、既に停止した原子炉、発電所の寿命年数、つまりもう寿命に達した原子炉の運転年数を見るためです。最初のスライドとはかなり違います。特に違うのは、実際に30年という寿命に達した、あるいはそれ以上運転した原子炉というのは16基しかありません。全部で108基、既に運転の寿命を終えて停止した原子炉があるわけです。その中でわずか16基です。ですから、原子力業界の運転経験から見ると、長寿命の原子炉というのは非常に少ないわけです。そして、停止した原子炉の運転した実際の年数は平均で20年です。ですから、原子力発電所の平均寿命が大体20年ぐらいたということが言えると思います。

こちらのほうは少し複雑に見えるかもしれませんが、それほどでもありません。実際にはそんなに複雑ではありません。この根本的な考え方は、非常に簡単なものです。現在原子力業界では、原子炉の運転寿命を大体40年と見積もっています。先ほどご覧になったように、40年というのはこれまでの運転経験に基づいたものではありません。40年続いたという経験は少ないわけです。実際にある運転経験を見ますと、現在運転中の原子炉とは炉の型が違います。最長の運転年数を誇ったのは軍事用の原子炉です。そして、非常に燃焼度の低い燃料を使った原子炉になります。低燃焼度ということつまり、その材質に対する照射度が低いということになります。ということで、応力も、現在使っているような大型の原子炉よりも低いということになります。ですから、今後はその燃焼度は低くなるのではなくて、どんどん高まっていく傾向にあります。ですから、40年という寿命というのは、非常に楽観的な数字だということが言えると思います。現在の原子力業界のこれまでの運転経験ということを考えますと、楽観的すぎると思います。

しかし、実際に現在運転中のもの、そして建設中の原子炉が実際に40年の運転寿命まで運転されたと考えるときにどうなるでしょうか。そうすると、このような図になるわ

けです。最初の 10 年間で大体 80 基、40 年の寿命に達する原子炉が出てきます。それが運転寿命だということになりますと、これから 10 年間の間に 80 基新たに建設しなければなりません。更にその後の 10 年間で 40 年の運転寿命に達するもの、つまりこれから世界中で、20 年間で 40 年の運転寿命に達する原子炉が 280 基出てくることになります。いわゆる原子力のプロジェクトのリードタイムは、最低限 10 年はかかります。つまり、原子力発電所建設の決定をしてから実際に運転を開始するまでは、それだけかかるわけです。しかし実際には 10 年以上かかることが多いわけです。これはどういうことを意味するかと言いますと、業界的に見て、280 基の原子炉をこれから 20 年間の間に新たに置き換えるということはほとんど不可能に近いということです。ただ、現在運転中の原子炉の寿命が 40 年以上に延長されれば別です。これは、もちろん安全上の影響、その他の要因が絡んでくる問題ではあります。ただ、基本的な状況はそうです。もし寿命が 40 年と限ってしまった場合には、80 基をこれから 10 年の間に置き変える、そして 20 年の間には、280 基新たに建設していかなくてはならないことになります。

それでは、二つ目の問題に移りたいと思います。プルトニウム経済についてです。フランスのプルトニウムの状況です。このスライドは、年間の軽水炉、使用済燃料の再処理量を示しています。これはいわゆる UP2-800 工場で処理されたものか、あるいは UP3 の工場で処理されたものを示しています。計画では元々両施設 850 トンの処理能力があり、理論的には年間処理量が最大 1000 トンまで増大されています。しかし、このサイトの許認可された容量は、年間で 1700 トンとなっております。

UP3 は、1989 年に起動しました。そして、急速に処理量がその後数年間増えましたが、それは 1998 年まで続き、その後大きく処理量が減少しています。その理由は、運転上の問題ではありません。ビジネス契約上の問題です。つまり、コジェマ (COGEMA) という運転事業者ですが、まず顧客がないということなのです。2000 年から 2002 年にかけてコジェマがフランスの燃料を UP3 の工場で処理し始めました。外国からの燃料が不足していたためです。この次のスライドでは、既契約の使用済燃料、そしてその中で既に再処理された使用済燃料を示しています。日本はもう再処理すべき燃料は残っておりません。それから小国のほうでは、ほんの少し再処理すべきものが残っています。数 100 トン残っているのはドイツだけです。ただここでは、ドイツは議会が法律でこれ以上使用済燃料を再処理工場へ出荷することを禁じています。2005 年 7 月 1 日以降は禁じられています。すなわちドイツはもう将来の顧客にはなりえない、過去のコジェマの顧客であったにすぎないということです。こちらのほうは、コジェマが今使用済燃料プールの中に持っている未処理の燃料です。外国の少量の燃料を加えますと、500 トンの使用済燃料がまだ再処理を待っているという状態で、冷却プールの中に、ラ・アーグの中にあります。ご覧のとおり、ここにあるその大半はドイツの燃料です。しかし、もう

このドイツの燃料というのは将来的には増えることはないわけです。それからもうひとつ重要な点は、フランス国内の使用済燃料がこの再処理工場でかなり貯蔵されているということです。しかしその燃料の中で実際に再処理の契約が結ばれているのは半分以下です。ですから、EDF の電力公社が、再処理工場に使用済燃料を搬送はしていますが、再処理の契約はしていないわけです。日本の電力会社の中でも、そういうことをしているところがあるかと思います。

次のスライドは、フランスで分離されたプルトニウムの貯蔵量を示しています。これは皆さんの中でも少し驚かれる方がいらっしゃるかと思います。1987年に、フランスの業界が電力会社とともに、高速増殖炉のプログラムがないままにプルトニウムを軽水炉で使うということに合意しました。これはプルトニウムとウランとを併せた混合燃料、MOX燃料として使うということにしたわけです。これがプルトニウムの貯蔵量を吸収していくというふうに期待されていました。しかしながら、フランスへのプルトニウムの貯蔵量のこの展開を見てみますと、本当に驚くほどです。最初のMOX燃料が軽水炉に装荷されたときのプルトニウムの量は、ほとんどフランスではゼロでした。しかし実際にそのMOX燃料のプログラムが始まって以来、それ以降プルトニウムの貯蔵量が継続的に増加しています。そして、今までそのような経緯できているわけです。これはどうも矛盾するように思えるかもしれません。というのは、元々MOX燃料を使うことによってプルトニウムは吸収される、つまりプルトニウムがなくなる、プルトニウムの貯蔵量が減ると言われていたからです。これがひとつ業界の動きという意味で教訓になるかもしれません。プルトニウムの将来的なMOX燃料としての利用を言うことによって、プルトニウムの貯蔵を作り出す口実になってしまったわけです。つまり、コジェマは基本的には解決すると約束していた問題を自分で作り出してしまったと言えます。まず問題を作り出して、それから大丈夫、その問題を後で解決すると言ったということです。しかし、歴史的にどうなったかを見ますとまったく違います。このMOX燃料のプログラムが始まると、プルトニウムの貯蔵量も増えたということになっています。

このスライドはウランの価格を表しています。国際スポット市場でのウランの価格です。これは、原子力の歴史を如実に物語っていると言えます。1970年代の初頭、大幅に価格が上昇しました。ウランのスポット市場で上昇しました。これほどの上昇がもし石油市場で見られたとすれば、これだけの急速なペースで上昇したとすれば、ここ数年間で石油価格が伸びたなどということとは比べものにならないくらいです。3年間で8倍という数字です。ですから、大幅な上昇です。当時は国際的な原子力業界、そして原子力社会が将来ウランが欠乏するのではないかと思ったのも当然です。1974年、国際原子力機関のシナリオとしては、原子力発電所は2000年には最大で4450基になると見通していたわけです。しかしながら、実際にはその8%ぐらいにしかありません。です

から、まったく IAEA の予想通りにはならなかったわけです。しかし、ウランの価格が高騰していた期間に、日本の電力会社が再処理の契約をイギリスの再処理業者そしてフランスの再処理会社と結んだわけです。ですから、これも電力会社の立場になってみれば当然だったと思います。ただ問題は別にありました。つまり、その後起こったことに対して対応しなかったということです。ウランの価格は、その後一貫して下がってきました。しかしごく最近になって、2003 年でも 1974 年レベルのウランの価格水準となっています。ではここで上昇した部分はどうなるのか。ここ数年間上昇しているではないかとおっしゃるかもしれませんが、つまりまた問題になる、今後問題が起きるのではないか、ウランが欠乏するということにならないかとおっしゃるかもしれませんが、答えはノーです。このように価格が上昇しているのは、これは非常に人為的なものであって、市場で自然に起こったものではありません。というのは、ウランの鉱山業界が 2000 年以降、世界のウラン消費量の 55%しか生産をしていないわけです。ここ数年間、世界の消費量の半分強しか生産していないということになれば、市場はやはり反応してくるでしょう。やはり資源が希少価値になるからです。しかしながら、だからと言って別に資源がないということではないわけです。これは、人為的に価格が操作されたということだと思います。ここで、私の最初の発表は終わらせたいと思います。もちろん、後ほど質問はお受けしたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：マイケル・シュナイダーさん、どうもありがとうございました。後半、4 時半からまたその議論の時間が設けられているのですが、フレッド・バーカー氏のプレゼンテーションに移る前に、もし委員の方から確認、もしくは疑問な点でご質問があれば、2、3 お伺いしたいと思いますがいかがでしょうか。よろしいですか。では、マイケル・シュナイダー氏のほうから、世界の原子力産業の大きなトレンドと、フランスにおけるプルトニウムの状況をご報告いただきました。引き続き、フレッド・バーカー氏のほうから、お手元資料ナンバー3に基づきまして、イギリスにおける使用済燃料管理の全体像ということに関してプレゼンテーションをしていただきたいと思います。では、フレッドよろしく。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：ありがとうございます。まず、佐藤知事に、今日お招きくださったことに御礼申し上げます。ここでお話できること、大変に光栄であります。さて、私は英国政府の諮問委員会の委員ではありますが、委員会を代表して話すわけではありません。個人としての立場でお話しさせていただきます。本日、使用済燃料の英国における管理の状況ということでお話しします。二つの部分に分けて話します。まず第 1 部で、なぜ英国が再処理を続けているかということについて、簡単にその現状をお話しします。第 2 部で、新しい組織が英国で作られています、それについて説明したいと思います。その

下で新しい意思決定の仕方が導入されるということで、それを説明したいと思います。この部分、特に皆さんには関心のある部分ではないかと思っております。

まず第1部。なぜ英国は再処理を続けているのかということであります。再処理施設がイングランド北部のセラフィールドに二つありまして、ひとつが B205、これはマグノックスの金属燃料を再処理する施設です。それからソープ (THORP)、こちらがもうひとつで、これは酸化使用済燃料を再処理するものです。これは英国の改良型ガス冷却炉の使用済燃料、また海外の軽水炉の燃料を再処理している所です。この英国での再処理というのは大変な議論がありますが、しかしこれは続けられています。それぞれ今まで継続してきた理由というのがありまして、B205 に関しては、マグノックスの使用済燃料が湿式で保管され、腐食の問題があり、長期的な貯蔵が難しいということで再処理が行われています。ソープに関しては、なぜ続いたかということについては、もっと理由があります。改良型ガス冷却炉 (AGR) の使用済燃料に関して、発電所に貯蔵容量の十分なスペースがなかったこと、海外の顧客からかなりの現金収入があり、また、海外顧客との間で契約があって、一方的に停止することが非常に困難であるということがあります。また更に、この再処理施設がある地域、経済的にこの再処理工場に依存する、雇用の面で大きく依存するという状況になっているということがあります。

現状ですが、過去とはかなり変わってきています。この二つの再処理工場は、閉鎖の時期がもう見えてきています。B205 はマグノックスの使用済燃料を処理する施設ですが、これに関しては、確実に 2012 年に閉鎖するということが約束されています。ソープに関してはまだ最終的に確定していませんが、おそらく 2010 年ごろに閉鎖されるであろうと予想されています。最終的な年度はどれだけ処理できたかによって決まってきます。また、新しい契約が結ばれるかによって決まってきます。ソープに関して、新しい契約は今のところ結ばれる見通しはありませんので、2010 年ごろ閉鎖されるということが現状は予想されています。

再処理するという英国のコミットが、非常に特異な状況を生みだしているわけです。2012 年までに AGR、マグノックスの使用済燃料から 105 トン、それから海外の顧客の使用済燃料から 37 トンのプルトニウムを分離することになるからです。英国内分の 105 トンに関しては、その使用用途はまったく見えていません。英国の原子炉でプルトニウムを燃やすというライセンスはありませんので、まったく使用の見込みが立たないわけです。原子炉で生まれる使用済燃料すべてを処理することできないということで、AGR からは 2900 トン、それから PWR サイズウェル B のほうから 1200 トンの未処理の使用済燃料が残ることになるわけです。従って、いくつかの重要な意思決定が求められています。そういった大量のプルトニウムの備蓄をどうするか、再処理されない使用済

燃料をどうするかということです。ここでお話ししたいのは、そういった意思決定がこれからどう行われるかという話です。

まず背景を説明します。組織の変更というのが英国で起きている背景です。それは、ステークホルダーとの対話というものです。再処理をやっているBNFLが98年から2004年にかけて、ステークホルダーとの対話を行ってきました。ステークホルダーとの対話のプロセスというのは、ステークホルダー間の長期間にわたる交渉とっていいと思います。BNFLがそれを主催して、そして第三者のファシリテーターを利用しました。進行役です。それはThe Environmental Councilという組織です。そして、ステークホルダーとしては、規制当局、省政府、労働組合、環境保護運動家などです。そして、この対話のプロセスの結果ですが、BNFLがより真剣に代替的な計画、代替的な方策を検討するという結果につながっています。まず、このマグノックスの使用済燃料に関しての予備的な計画ですが、先ほど言ったように、マグノックスの再処理施設B205が2012年に閉鎖されるという見込みがあります。大量の使用済燃料をそれまでに再処理するという計画があるわけですが、実際にその処理が行われないという可能性が、かなりあるわけですが、従って、その対話の中で、BNFLは代替的なマグノックス使用済燃料の管理の方法を検討するようというのを促されて、そしてマグノックス使用済燃料の長期的な貯蔵ができるように、また深地層処分ができるようにコンディショニングするという点に関して研究開発を行ってきました。

それから、プルトニウムの管理に関しての研究開発の状況ですが、BNFLの対話の結果、BNFLはプルトニウム処分プログラムを今後25年以内に実施しなければならないということを考えるように至っています。それに関して重要な意思決定を2009年から14年の間に行わなければならないと認識しています。その意思決定を行うために、各種の研究開発プログラムを行っています。まず、原子炉にプルトニウムを燃料として使うという選択肢を検討する。それからプルトニウム廃棄物を処理するための不働化の研究を行っています。これは非常に興味深い動きであって、従来BNFLはプルトニウムの不働化ということは検討しなかったわけですが、現在英国では不働化の研究プログラムが進行しているという状況です。その研究の結果、将来プルトニウムをどう管理するかという意思決定が行われることとなります。

次に、英国で今何が起きているかという点についてです。二つの組織ができましたので、説明したいと思います。ひとつが原子力廃止措置機関NDAです。これは戦略的な責任を英国の使用済燃料とプルトニウム管理に関して責任を負うということです。BNFLと原子力公社が所有していたサイトに関して責任を負う、そして、各サイトの汚染除去に関して責任を負います。このNDAは、こういったサイトの管理また汚染除去のために業者

を採用します。当初は BNFL と原子力公社になりますが、将来的には競争が導入されるということになります。BNFL、原子力公社が契約を失って、今まで運転してきたサイトの運転主体が他のところに変わる可能性があるということです。ここで重要なポイントは、政府はこの NDA に関して基本的な原則を設定したということになります。それは、公開性、透明性、それからステークホルダーの関与という三つの原則です。NDA は実際、新しい国民、ステークホルダーグループというものを作ろうとしています。地方自治体、規制当局、労働組合、環境団体の代表が入る予定です。また、各サイトでサイト・ステークホルダー・グループというものを作って、そのサイト・ステークホルダー・グループの代表が今度はナショナル・ステークホルダー・グループに入るということになります。これらのステークホルダーグループというのは、NDA の戦略策定に、また年次計画の策定に関わることになります。NDA はより多様な意見を聞いて、そして戦略を策定するということになるわけです。過去に比べてより多くのステークホルダーの意見を反映した戦略が立案されることになります。その戦略ですが、その中にはプルトニウム管理、使用済燃料の管理が含まれることになります。それで、ステークホルダーとの対話ということが、英国で行われ、ステークホルダーの関与が NDA で行われるように徹底されたということで、プルトニウム管理、使用済燃料の管理の選択肢の選定がオープンな、厳格なかたちで行われるという期待が高まっています。過去に原子力業界が秘密主義であるという批判をしていた人たちの間でも楽観的な見方が広がっているという状況です。

もうひとつの組織をご紹介します。CoRWM、放射性廃棄物管理委員会というものです。これは英国政府が設立した独立委員会であって、政策提言を行う組織です。放射性廃棄物、超長期でどうしたらよいかということについて勧告を行います。この委員会はかなりの予算を与えられています。そして行動原則が設定されていて、研究調査を委託することができます。また、国民あるいはステークホルダーの関与を得て、長期的な検討をするということができるようになっていきます。これも非常にユニークな組織であって、よりコンセンサスに基づくアプローチが、放射性廃棄物の管理に導入されたということを示しています。私はこの委員会の委員です。この委員会は 2006 年 7 月に政府に報告書を提出する予定です。英国政府は、その独立委員会の提言に基づいて放射性廃棄物、超長期的な計画を策定するということが期待されています。

まとめます。英国においては、再処理がもう終了するということが明らかになってきています。そして、その代替的な方法は、再処理されない使用済燃料をどうするか、そしてプルトニウムをどうするかということについて検討が始まっています。この意思決定に関して新しい組織が生まれています。BNFL の過去のステークホルダーの対話のやり方というものが発展的に継承されています。また、このアプローチをより広範囲に適用するというので、その独立した放射性廃棄物管理委員会が設立されて、政府に提言を

するというかたちが作られています。以上です。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：では、引き続いて議論に入る前に、またフレッド・バーカー氏についても、もし委員の方から確認をしたい点、ご質問があれば、2、3受けたいと思いますがいかがでしょうか。はい。よろしく願いいたします。

検討会メンバー：NDAは中間貯蔵庫で、CoRWMが最終的な処分場ということでしょうか。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：はい。それは非常に良い分類の仕方だと思います。NDAは中間貯蔵、そしてCoRWMのほうは長期的な管理と言えらると思います。というのは、長期的管理の中には、処分が入るかもしれませんが、非常に長期的な貯蔵にもなるかもしれないという意味で、長期的な管理と申し上げております。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：その中間貯蔵とか最終処分という技術的なかたちを決めるよりは、政策としての長期性と短期的な政策との役割分担というふうになっていると。はい。

検討会メンバー：これは後でまた議論になるのですが、私どもはその辺が非常に感覚的に、中間と最終処分場と簡単に分けておりますが、そういうことでないということがよく分かりました。と同時に、私どもが一時的な貯蔵もノーと言っているのは、ご理解いただくために申し上げておきますが、一時的な貯蔵もだめだと言っているのは、実は第1において一時的な貯蔵をオーケーいたしました。そして2010年にはそこから持ち運びしますという約束を国も含めてしていただいたのですが、その1年後には2010年に考えるということになりましたものですから。第2の発電所で貯蔵庫を作りたいというときに、使用済燃料の貯蔵プールを作りたいというときに、第1のほうで裏切られましたので、第2のほうをオーケーするわけにはいかないということで、ノーと言ったのです。これはまた県のご理解いただくために申し上げます。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：ほかにご質問はよろしいでしょうか。

検討会メンバー：私が申し上げたいのは、公開性とか透明性とかいろいろで、イギリスの場合は賛成派も反対派もひとつのテーブルについてお話しているというお話でございますが、わが国の場合はまだそこまで国の体質、電力業界の体質もいってないという意味で申し上げておきたいと思っております。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：ありがとうございます。またこちらに戻りますが、もし確認の質問がプレゼンテーションに関してあればですが、よろしいでしょうか。では引き続いて、彼らからの意見も含めて少しお伺いしたいと思います。資料ナンバー1でご紹介をしております核燃料サイクル政策を評価するための原子力長計の中間とりまとめについての国際評価パネルおよび、その中で議論をする論点について簡単にご紹介をした上で、今回彼らはこれから評価をするわけですが、現時点での意見を後で少し聞いていきたいと思えます。

昨年11月12日にとりまとめられました核燃料サイクルに関する中間とりまとめを特にテーマとしまして、ちょうど長期計画の策定委員でもいらっしゃる吉岡齊九州大学の教授が最終的な決を採るかたちになったときに、もう一人原子力資料情報室の伴委員と2名が反対で、渡辺委員が保留という、そういうかたちで事実上多数決で押し切られたわけ。やはりこれに関してきちんとした評価が必要ではないかということ、吉岡委員が提言されておられましたし、私ももかねがね原子力委員会の長期計画策定会議の議論の進め方、あるいは委員構成も含めて、あまりフェアではないのではないかということで、こういった国際的な、あるいは国内の科学者も交えて評価をする必要性というものを感じておりました。ですので、この中間とりまとめの国際評価パネル、ICRCと略称しておりますが、これを正式に発足をさせたという経緯になっております。資料ナンバー1にありますように、海外からはアメリカのプリンストン大学教授のフランク・フォン・ヒッペル、彼は元々クリントン政権のときの科学技術政策局の国家安全保障会議副議長で、核および原子力政策に関しては国際的に極めて著名な科学者でいらっしゃいます。そして同時に、市民科学という市民の視点に立ったサイエンスというものを彼は提唱しておられます。そして今、自己紹介およびプレゼンテーションしていただいたフレッド・バーカー氏は、先ほどのCoRWMの独立委員会委員でもいらっしゃいます。そして、昨年11月8日にこちらの検討会でもプレゼンテーションしていただいたドイツの原子力安全委員会の委員長で、エコ研究所の副所長でもあるミヒヤエル・ザイラー氏とともに研究しているクリスチャン・キュパースに、事実上ミヒヤエル・ザイラー氏の名代というかたちで入っていただいています。そして最初にプレゼンテーションしていただいたマイケル・シュナイダー氏。この、ちょうど原子力を使用している世界の主要な、旧西側の主要国の代表的な原子力政策科学者を招きました。そして国内では吉岡齊教授を座長にしまして、私も入っておりますし、それから海渡雄一弁護士。海渡雄一弁護士は日本の原子力に関する訴訟にはほとんど関与していらっしゃいますので、事情に非常に詳しい。とりわけもんじゅの訴訟および関西電力のMOX燃料の不具合等にも関わっていらっしゃいます。そして東京大学教授の橘川武郎教授。橘川教授は、原子力そのものに関しては特段ご意見を持っていらっしゃらないのですが、電力産業史に非常に詳しい方で、今回の再処理に関しては、電力経営としてはなはだ疑問があるというご意見

をお持ちです。それから藤村陽氏は京都大学の助手でいらっしゃいますが、彼はいわゆる核燃サイクルの第2次レポートに対する日本で唯一の批判的レポートをとりまとめた研究者です。そういう意味で、原子力政策そのもの、原子力の軽水炉の路線はいったん棚に置いておいて、再処理、とりわけこの六ヶ所に関して、中間とりまとめの政策が正当かどうかということをお問おうということで、立ち上げたものになっております。

とはいってもこの中間とりまとめ全体をそのまま評価してもなかなかまとまりにくいということで、資料ナンバー2のほうに大きく五つのポイントとなる論点を挙げて、それに関する評価を軸にパネルでまとめて、その上で全体に関する評価をまとめるということを考えています。まず、第1点目はエネルギーセキュリティの論点から中間とりまとめは、再処理をして、しかも高速増殖炉ではなく、MOXの、いわゆるプルサーマルで利用した場合のウラン資源節約効果をもってエネルギーセキュリティ上優れていると評価をしているわけですが、これははなはだ合理的ではないのではないかとということで、これについて第1の論点としています。言い忘れましたが、この中間とりまとめおよびこの鍵となる質問は英訳をして、彼らの手元には当然すべていってあります。まず、これが第1の論点。

それから裏側にいきまして、二つ目は循環型社会、これは言わば日本独自の考え方ですが。中間とりまとめでは、この再処理のオプションは、この循環型社会に適合するので環境保全的だと、そういう論理構成になっているわけです。この考え方は、環境保全というものを極めて物質循環にかなり矮小化し、しかもその物質循環もウランとプルトニウム資源だけに着目した、極めて正当ではない論点になっているということから、これを本当の意味で環境保全の視点から評価をするとどうなるのだろうかという視点を見ていただこうと。

そして、第3点目は核拡散です。これは核不拡散性というのが再処理オプションの最もウィークポイントでもあるわけですが。これについて中間とりまとめでは、適切な措置を取れば有意な差はないと結論付けておりますが、果たしてこれは国際的に見てどうなのか。これは後で特別にまた個別のコメントをしていただきたいと思います。昨今もIAEAのエルバラダイ事務局長が、六ヶ所とは名指しはしていないまでも、極めて六ヶ所が浮かび上がるようなコメントをしている。もちろん、もうひとつはイランの問題があるわけですが、やはり六ヶ所の非常に大型な再処理施設がこれから運転開始をするという状況で、核拡散の問題が極めて深刻化していると。この問題を国際的にどう見えるのかと評価をしよう。

そして、その3ページ目の下側に経済性、いわゆる政策変更コストの話があるわけです。

が。これも極めてまともではないまとめ方がしてあるとわれわれは考えています。いわゆる原子力発電所が使用済燃料でプールがいっぱいになることによって止まり、しかもその代替電源の費用まで乗せてこの政策変更コストを出すという、このロジックを含めて、これを評価しようと。

そして、最後の裏側の4ページ目ですが、非常に文章としては短いわけですが、ここが最大の論点でもあるわけです。今回の一連のプロセス、意思決定の手続きが果たして正当なのだろうか。これはいわゆる原子力長計策定会議の人選、委員構成、そしてその議論の進め方という内側の話と、そして日本の国全体での原子力政策の進め方というより大きな視点と、その二つの視点から検討していこうと。それが第5の論点で、更にそれぞれ彼らの専門の視点から全体を眺めた追加のコメントをして、これを夏ぐらいまでにまとめていきたいと考えています。そして、そういうことも含めて一昨日は長期策定会議を彼らが傍聴しまして、どういう進め方、どういう雰囲気の中で議論が進められているのかということも傍聴してまいりましたので、その点も含めてまた5分から10分程度、彼らに現時点での予備的などうか事前の評価を、少し意見を聞きたいと思えます。では、マイケル・シュナイダー氏のほうからよろしく願います。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：ありがとうございます。手短にお話をしたいと思えます。それには二つ理由があります。まず、文書の分析をして、まだその仕事を終える前にその文書に確固とした意見を述べてしまうというのは、適切ではないと思えます。つまり、馬車で馬より車のほうを先に置いてしまうというようなものです。それからもうひとつ、このディスカッションはもっとインタラクティブなものでなければいけないと思えます。単に一方的に、中間とりまとめを評価することではあってはならないと思えます。日本は非常に重大なときに差し掛かっています。単なる中間とりまとめということではなくて、この文書が長期的な日本の社会の今後に潜在的に非常に大きな影響を与えることになると思うからです。こういったことを前提として私が申し上げることは、まだ予備的なものであるということを示し、そして慎重に申し上げたいと思えます。

一般的な印象としては、第1に多くの技術的な問題があるということがあります。その分析のレベルが、特に中間とりまとめの中で驚くほど浅薄なものである、そのような技術的な問題が多いということが言えます。時には外部の者から見て、なぜこんなに長い間ずっとこの協議をしてきたにもかかわらず、そしてこれほどたくさんの専門家が集まっているにもかかわらず、こうしたまとめができてしまうのか。事実から見て、少なくとも一部間違っているような言葉があるということ、これは最初の印象としてあまり良くないわけです。もちろんこれから更に分析をしていきますし、それが ICRC の仕事で

もあります。それが第一印象です。

二つ目に、シナリオの定義についてですが、70年代から21世紀の間に国際エネルギー政策において大きな変化が見られているわけです。つまり、予測からシナリオ作成へと移行しているわけです。予測というのは、過去の傾向を将来にその外挿をすると。今まで通りのやり方を続けた場合どうなるかということ予測するということだったわけです。それに対して、シナリオの作成というのは、各種の選択肢を政策決定者に対して提示するということであるわけです。シナリオ作成というのは、最終的にそれを目的としているわけです。したがって、これをやったならば、このような結果になると、別の戦略を採ったならば、このような結果になるという、そういったシナリオを作成することになるわけです。そのシナリオの定義、今まで見たこの中間とりまとめの中のシナリオの設定ですが、それは政策の選択肢を、現実的な選択肢を提示するものでないように思います。これがひとつ、大きな深刻な問題だと思います。日本はいくつかの選択肢から選べる状況にあると思います。技術的にも社会的、政治的にも選択肢があると思います。その選択肢をどのようにして揃えるかということが重要なわけです。この中間とりまとめの問題は、選択肢の幅を狭めているということです。その幅を広げるのではなく、狭めているということです。これは、原子力委員会のこの問題に対する取り組み方が根本的に間違っていると思うわけです。私は慎重に意見を述べているつもりです。まだ、宿題をやる前の意見ですので、慎重に発言をしたいと思っているわけですが、その前提で今のようなことを申し上げさせていただきました。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：私も予備的なコメントを述べたいと思います。最近になって中間とりまとめの内容を見たばかりですので、まだ予備的なものですが、二つ問題があると思います。ひとつは、この中間とりまとめの中の議論がきちんとしたものか、堅牢なものかということです。ざっと目を通しただけでも、いくつもの疑問があがってくるわけであります。例えば、このセキュリティの問題に関して、プルトニウムの生産、輸送のセキュリティリスクというものが、数十年先の直接処分と同等であるということが言われているわけです。この同等性ということに関しては、疑問があると思います。これはひとつの例に過ぎません。中間とりまとめの中の議論がいろいろありますが、あまりしっかりした議論になっていないもののひとつの例だと思います。

他にもいくつもあると思います。それから、その意思決定プロセス、このとりまとめを行うにあたって用いられたそのプロセスが妥当かという問題があると思います。そして、このような評価、誰が責任を持ってやるべきか。本当に重要な影響を持つ、影響を与えるこういったとりまとめを誰がやるべきかということは、非常に大きな問題だと思います。

す。いろいろなやり方があるわけで、イギリスの CoRWM というのもひとつのモデルになると思います。それから、評価に誰が関わるべきか、より広範囲なステークホルダー、利害のあるステークホルダーがより深く関わるべきではないかという問題があります。それから、より意思決定を支援するようなツールを使うべきではないか。主観的な意思決定が行われないように、少なくとも主観的な判断と客観的な判断とをきちんと区分けするということが必要ではないかということでもあります。

それから、三つ目に実施の分析というものをやったほうが良い場合がある。この長計の策定会議で四つのシナリオが検討されましたが、その長所と短所それぞれのシナリオに関して分析されています。しかし、それを実際に実施しようとした場合にどうなるかということを検討することが、有益な場合があるわけです。主要なリスク、主要な問題は実施の中でどこに存在するのかということを検討すべきであります。もしこうだったらどうなるのかということを考えていかなければならない。例えば再処理のシナリオであれば、六ヶ所が今の計画通り稼働しない場合はどうするのか。それは日本全国の使用済燃料の貯蔵状況にどう影響を与えるのか。もし、プルトニウムのリサイクルが計画通りに進まない場合どうなるのか。そういった問題を検討すれば、どういった予備的な計画が必要か、十分な柔軟性を確保するのに何が必要かということに、検討の範囲が広がるわけです。長所短所を考えるだけでなく、それを実際に実施しようとした場合、どういった問題が起こりうるのかということを考える必要があるわけです。それをすれば、現実的な政策の選択肢が出てくるわけで、それを基に慎重な検討ができるというふうに見えるわけです。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：現時点ではまだ評価は少し控えめにしておきたいということではありますが、しかし日本の今の、国際的に見た影響と言いますか、特に六ヶ所がこれから動いていく。核燃料サイクルの政策も、選択というのは極めて国際的には影響が大きいですということでしたが、昨今のエルバラダイ発言にも絡めて、その辺りもう少しマイケルのほうから聞ければと。中間とりまとめではなくて、日本のこの今の影響の大きさというのを少し解説をしてもらえればと思いますが。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：日本で行われる意思決定の影響の大きさということですが、意思決定というのは、プルトニウムを搬入するかということに関する意思決定ではありません。これは単なるひとつの活動であって、地元に対する影響を与えるものです。これは経済的には非常に大きな影響があるものです。つまり、六ヶ所再処理工場を解体するコスト、これはウラン試験、アクティブ試験を行った後、あるいはプルトニウムを入れた1年後であったならば、その経済的な影響はどのくらい違うのかということを考えるべきだと思うのです。シナリオの一部として

そういったところも見なければいけないと思うわけです。しかし、これはローカルな質問であって、もちろん大きな影響を青森県に、また電力会社に、また日本の国民に与えるものです。というのも、もう既にこれに関して納税者はお金を支払っているわけです。かなりの金額を払っているわけです。最もお金のかかる原子力のプロジェクトだと思います。史上最大の投資計画であると思います。そういった意味では既に記録的なものがあります。

しかし、この全体的な影響というのは、実はもっと広範囲に広がっているわけです。国際的な状況を考えますと、兵器用核分裂性物質生産禁止条約（FMCT またはカットオフ条約）というものが世界の平和に大きな影響を与えるということが言えます。私は、プルトニウムを、平和利用のプルトニウムと軍事用のプルトニウムと分離することはできないと考える、そういう意見を持つ者です。技術的にプルトニウムから爆弾を作れるか作れないかということは、物質的には違いはないわけであります。人為的にこれを分類するということは、世界平和のためにならないと考えます。われわれは現在非常に重要な岐路に立っていると思います。カットオフ条約で、核兵器で使える燃料の生産を停止できるかできないかということです。軍事用、民事用ということに分けないということによって、国際社会は、例えばイラン、北朝鮮というような国々に大きな圧力を加えることができるわけです。イラクのような国は核不拡散条約を批准していたわけです。イランもです。この核不拡散条約の第4条は、民生用の原子力に関して完全なアクセスを保証しているわけです。今の時点で、新しく施設を立ち上げる。9月11日のテロが起きた4年後に施設を立ち上げる。そして、何トンもの兵器で利用可能な戦略的な物質を処理するということは、国際的な安全保障の観点から見て大変な冒険行為であると思うわけです。これは地域に対しての懸念ということだけでなく、もちろんアジア諸国からいろいろ懸念が表明されています。潜在的な、大量の兵器に利用可能な物質の貯蔵に関して懸念が示されていますが、それよりももっと大きい問題なのです。これはひとつの前例になるわけです。間違った方向に、日本が先例を作ることになるわけです。従ってその観点から、この意思決定というのは、非常に大きな広範囲な影響を生み出すものであるというふうに考えます。

もう1点だけ強調したい点があります。この県で現在行われている作業は非常にすばらしいものだと思います。私の経験では、初めてごく短期的な影響を超えた、大きな視点で影響を見ようとしている初めての試みだと思うわけです。国家、国際社会レベルの影響を検討するということを皆さんはやっていらっしゃるわけで、それは大変にすばらしいものだと思います。これは缶切りのようなかたちで、新しく時代を切り開くものだと思います。いくつかの障壁を取り除いて、そのオープンな選択肢の中から意思決定が行われるという状況を作っていかなければならないと思うわけです。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：日本では、なかなか開かれた政策決定プロセスは難しいというふうにご意見があったのですが、イギリスでもほんの数年前振り返ると、日本と変わらず、決してオープンではなくて、やはりソープが多くの反対を押し切って運転開始をされたという経緯もありましたので、ここ数年で急速に変わってきたわけです。その辺りを、先ほどの CoRWM の話を含めて、フレッドに少し話をしてもらえればと思います。よろしくお願いします。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：CoRWM の背景ですが、これはイギリスで放射性廃棄物の深地層処分のサイトを見つけるための努力の一環でした。ナイレックスという会社がありまして、その立地を行おうとしていたわけですが、それが困難に直面しました。そしてセラフィールドの再処理工場の近くに設備を見つけるということが、地層処分の非常に重要なステップになっていたわけです。しかし、そこであった問題のひとつとしては、地層処分の基本的な方針に対して人々が反対を示し始めたわけです。つまり、反対はナイレックスが提案しているサイトそのものということではなかったわけです。ですから、一般の人に意見を聞き、サイトの最適性ということに関して調査をするための施設をそこで立ち上げるということに関しては、訴訟で負けました。そして、敗北をしたということで、基本的に政策を見直さなければいけないということになったわけです。とにかくまた別のサイトを見つけるということではないということになったわけです。ということで、そのときに一步下がって、もう一度政策を見直そうということになりました。つまり、非常に物議をかもし問題になったということなので、もう一度政策を見直すということを独立の委員会に委託することが重要であろうということになり、そこで CoRWM が設置されました。非常に興味深いことですが、直接的に原子力業界で雇用されている人は CoRWM の委員会の委員にはなっていません。これは公共の組織として立ち上げられました。そして、全国紙に広告が打たれて、この委員会の委員に参加しませんかと公募がなされました。そしてかなりたくさんの様々な経歴を持った人が委員として集まりました。それによって、この問題に対して非常に新鮮な目を向けることができました。そして、これまでの歴史的な遺産を背負っているような人、つまりこれまでのイギリスの長期的な放射性廃棄物の歴史の負担を背負っているような人はいないということになったわけです。ですから、これは非常に大胆な、革新的なステップをイギリス政府がとったと言えることになると思います。これによって、政策を立案して、イギリスで広範な支持を得られるようなものができればと期待しています。もちろん今後どうなるかということは、実際に見守っていくこととなります。もう少し背景をお話することもできますが。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：原子力環境整備センターが新聞広告一面で、これはあなたたちの出したゴミですと言って、そこだけ非常にソフトに出しながら、

しかし、この原子力の長計策定会議に明らかなように、再処理を進めるほうはまったく声を聞かずに、知事がおっしゃるようにブルドーザー、先日は戦車というふうにおっしゃっていましたが、進めるほうは戦車のほうに進めながら、最後のゴミのところだけ非常に優しい顔して、しかも責任はあなたですと。これは、必ずやどこかで行き詰まると私は思います。

オープンディスカッションに移る前のイントロダクションとして、先ほどマイケルが後半最後に少し言っておりましたが、やはりこの福島県で進めておられるエネルギー政策検討会は、原子力に限らず、日本の政策をオープンに、非常にフェアに議論する極めて珍しい場所で、今後いろいろな可能性を期待できるというふうに私も思います。それは単にわれわれが何かできるというよりも、一般の県民から見て信頼できる、公的主体が信頼を取り戻す手がかりになると考えております。そういった視点から、後半の議論につなぐ意味で、またマイケルとフレッドに、この福島県、特にこのエネルギー政策検討会および知事に期待をすることを述べていただいて、そしてオープンディスカッションにしたいと思います。よろしくお願いします。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：もちろん知事には期待を持つことになると思います。持たないだろうということはなりえないと思います。ひとつ、日本が現在直面している状況に関して、これは実際には歴史的な機会にもなりうると思います。正しい方向でそれに対処し、そして正しい決定がなされればということです。それは単に技術的な問題に対して正しい答えが出るということではなくて、物事の対処の仕方です。社会学の研究者で、スウェーデンの大学の人が、意思決定のプロセスについて発言したことがあります。これはスウェーデンの廃棄物管理に関するプロセスです。ご存知かもしれませんが、スウェーデンの意思決定につながるプロセスは、非常に民主的なプロセスだという評判がありました。しかしながら、この社会学者の分析によると、そういった評判とは大きく食い違っていました。私はここで少し警告を鳴らそうかと思っているわけです。というのは、日本が非常に重要な時期にさしかかっているからです。この研究者の発言を引用しますと、この民主的なプロセスというのは、潤滑油のような立場になってしまった。つまり、既に決定されたプロジェクトをより広範な社会に受け入れてもらわなければいけなかったと、そのような発言をしています。これはもう非常に根本的なポイントだと思います。つまり、こうなるとはいけないということです。より民主的に見せるために、批判的な意見を持ったメンバーが、ある委員会のメンバーに追加的に加わる。これで皆満足するのではないかと、でも結局は物事は変わらないというようなことになります。ですから、この意思決定プロセスを徹底的に考え直す必要があると思います。他の人の意見あるいは他の人の分析からその意思決定に至るまで、すべて耳を傾けなければいけないと思います。

私の感覚としては、日本は今、非常にこう着状態にあるかと思います。というのは、六ヶ所に対する技術的な議論はすべてなされた。そして経済性に関する議論もなされた。また、環境保護に関する議論もなされた。また、健康上の問題についてもすべて指摘されてしまった。でも、そんなことは結局どうでもいいのだ。というのは、今ここでの問題は、誰かを説得しようということではないように思われるからです。問題は、現状がこう着状態にある。つまり、歴史的なステークホルダー間の取り決めになってしまっているということです。

そして、二つ根本的なことがあります。まずひとつは、民主的な意思決定プロセスを再発明するというということです。最初から作り直すということです。それは他国から導入することもできるでしょう。例えば、フレッド・バーカーが言っていたイギリスの例というのは非常に興味深い、そして刺激的な例にもなるかもしれません。しかしながら、それをそのまま真似することはできません。やはりその国独自のプロセスを作っていかなければなりません。これは、本当に緊急な切迫した問題です。どうしたらできるかということに関して考えるべき点、一番重要な点は、いかにプロフェッショナルな人たちがプロフェッショナルな独立した意見を、意思決定プロセスの中に導入していくかということです。単に会議で他の人の意見を聞くということだけでなく、この意思決定プロセス全体にその人たちを参加させていくということです。それが一番重要な点だと思います。

二つ目の点は、福島県が鍵になるかもしれません。今のジレンマの解決の糸口になるかもしれません。正直申しまして、現在のところ、私ももちろん日本に関して知識は限られておりますが、ステークホルダーが問題を指摘するということもできず、またそれだけではなくて、実際に今のバリアを取り除くことができるような解決策を打ち出すことができるようには思えません。期待というのは、あまり適切な言葉ではないかもしれませんが、福島県はそういう意味で非常にユニークな立場にあると思います。何かまったく新しい、そして重要なことを日本で立ち上げていくことができるのではないかと思います。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：フレッドさんお願いします。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：マイケルが今言っていたときに、思い出したことがあります。イギリスで、これまでに使われていた意思決定プロセスについてのものです。決定して、発表して、それを弁護するというものです。ひとつマイケルが言っていたのは、広く一般の人と協議をしていくということ、それが決定して、発表して、弁護するというプロセスになってはなりません。

ん。本当の意味での、真の意味での協議にならなければいけないわけです。そして、その協議というのは簡単にできるものではなくて、本当に時間と意思が必要になります。意思の力が必要になります。私は、福島県の果たす役割について、私の期待を申し述べられるような立場にはありませんが、ひとつ意見を申し上げます。新しい解決策が出てくるのは、ステークホルダー同士が話し合うプロセスからです。あまり事前には予測できないことが多いわけです。鍵となるようなステークホルダーが同じ部屋に集まって、そして交渉を行う。独立の人がファシリテーターを務める。そして、何か前提条件があるわけではなくて、最初から模索的に交渉、協議を行っていく。これがステークホルダーの対話ということで、私がプレゼンテーションの中で申し上げたことにもなるのかもしれない。日本でこの状況は、もっと重要なことですから、ステークホルダーの対話を最初に始めたときに、日本のほうが BNFL よりももっと重要なことになるかと思います。

飯田哲也（環境エネルギー政策研究所所長）：質疑応答に移りたいと思います。どうもありがとうございました。

司会：どうもありがとうございました。バーカー先生、シュナイダー先生、飯田先生、ありがとうございます。それでは、ただいまお話を伺ったわけですが、皆様からご質問等あるいはご意見等ございましたら、どうぞ自由に発言していただきたいと思いません。

検討会メンバー：先ほどからお二方、特にフレッド・バーカーさんのお話を聞いていて非常に驚いたのは、イギリスでこのような再処理の議論等を行うときに、例えば国民の皆さんに、一緒に議論しませんかというお話をすると、ステークホルダーが参加するのはある意味当たり前なのだと思うのですが、一般の方からも相当の参加が得られうるところに驚きました。と言いますのも、今おそらく日本で核燃料サイクルの議論に皆さん参加しませんかと言ったときに、手を挙げてくる普通の方が一体どれだけいるのか、ほとんどいないのではないかと感じます。これが私の感覚です。例えば今、昨日のサッカーのワールドカップの件ですとか、あるいは若手 IT 企業家が放送事業者の株を買収する、そのような話であれば、国民の相当数の人が私も議論に参加したいというふうに手を挙げてくると思います。ただ、おそらくこの原子力発電の問題、核燃料サイクルの問題であると、皆さんもうそれだけで、もう結構、ノーサンキューということになってしまうと思います。おそらくその国民の関心の無さ、あるいはそもそも興味が無い、あるいは関わりたくない。そういう気持ちがいギリスと日本で、やはりだいぶ距離感があるのではないかと感じます。違っているのではないかと感じます。その違いについて、イギリスとの違いについて感じることがありましたら、コメントをいただければありがたいと思います。

フレッド・バーカー（原子力政策アナリスト、英国放射性廃棄物処分委員会委員）：英国の国民も、やはりサッカーの予選のほうが関心はあるのではないかと思います。真剣にお答えしますと、このような問題について大量に参加を得られると期待するのは難しいです。ステークホルダーはそれぞれ利害がありますので、熱心に参加します。利害がありますので、議論に参加しようとする。それはいいわけです。おっしゃるとおり、一般の人で直接利害がない人たちの参加を得るのはなかなか難しいわけです。英国で見られているのは、その協議のためのあるテクニックを開発しているわけです。人々を、ある特定のイベントに参加するように募集して、それに対して多少の金銭的な支払いをするというテクニックです。市民パネルというテクニックがありまして、市民 16 人を採用するわけです。週末 1、2 回使って、その議論に参加してもらうわけです。そうすることによって、強い利害のない人たちの意見を聴取するということをやっているわけです。彼らの議論の結果、アウトプットというのを、意思決定プロセスの中で考慮するというやり方です。そういうわけで、市民を巻き込むための適切なやり方を考えるということが重要です。あまり野心的になりすぎないように、大量の人たちに参加してもらおうと考えても、それは難しいです。必ずしも市民の意見を理解するのに、大量の人数が必要とは限りません。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：今の議論は私もよく知っている議論です。フランスに関して何度も言われたことです。しかし、それに対して答えは三つあります。第 1 に、この部屋の中を見回してみますと、非常に強い関心が見られると思うわけです。そこに座っていらっしゃる皆さんがお金をもらってきているのかどうか私は知りませんが、たぶんもらっていないと思うのです。お金をもらっていないのだとすると、非常に強い関心があるということが示されているのではないかと思います。それからもう 1 点。柏崎刈羽で住民投票が行われたということをよく覚えています。その中で地元紙に出たコメントを注意深く読んでいたのですが、1 点、非常に私が驚いたのは、30 年にわたってわれわれの意見をだれも聞いてくれなかったという市民の意見だったわけです。初めてわれわれの意見が求められているということです。人々はそれを非常に重要視していたということです。もちろん意見を聞かなければ、市民の関心を喚起することができるわけがありません。彼らの関与を実現することはできないわけです。非常に複雑と見える問題に関して関与を求めるには、まず問いを投げかけなければならないわけです。

技術的な議論として、原子力は非常に複雑であると。一般の人たちが、そんな複雑な問題にどう関与できるのかというふうに言う人がいるわけですが、英国の市民との対話で、長期にわたって、何カ月にもわたって行われる、場合によっては何年にもわたって行われるものがあります。最長のものは数年にわたって行われたものですが、深く問題を検

討していたセッションがあって、その検討会の中に、ある日ある農民が入ってきたのです。すみません、この問題について私は何も知らないのです。時間も取らせませんので、ひとつだけ質問させてくださいとその農民が言ったわけです。どうぞ、と言うと、原子力に関して何も分かりませんが、ひとつ知りたいことがあると。事故があったならば、私の農地を洗浄して元の状態に戻してくれるのか、それは可能なのかという質問だったわけです。専門家たちは顔を見合わせて、完全にはできない、元の通りにはならないかもしれないと答えたわけです。それで、その農家の人は、分かりました、知りたかったのはそれだけですよと言って退出していったわけです。これはひとつの良い例だと思うのです。専門家にならなくても、ある基準を自分で考えて、そして判断をするということができるわけです。

それから、フランスの例ですが、長期にわたって関与をしてもまったく結果は変わらないということになってしまうと、もちろん関心の度合いは下がるし、プロセスに参加する人も減ってきます。参加しないということは、満足感の表明ではありません。あるいは、同意の表明でもありません。この状況は、産業界また企業において、特に原子力の分野で乱用されてきたことです。

司会：ありがとうございます。

検討会メンバー：だいぶ昔、私が若い頃に、「もんじゅ」という日本の高速増殖炉、fast-breeder reactor に関する予算について関わったことがあるのですが。今心配をしております、一体高速増殖炉というのは、フランスなどではもう開発を止めたというふうに聞いていますが、どれくらい未来があるものなのだろうかという評価をお聞かせ願えればと思います。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：もんじゅの技術にどれだけ未来があるか。ゼロです。ありません。これは非常に興味深い現象です。私はフランスでまた再度経験しています。フランスと日本というのは、非常に似通った部分がある。他の意味で近くあってほしいのですが、ある特定の点で近いのです。それは何かというと、高速増殖炉に関しての議論は、当初はいろいろと筋が通っていたわけです。基本的な考え方として、非常に興味をかき立てられるもので、しかも非常に理解しやすいわけです。技術者はこう言うわけです。使うよりもっと多く原料が生まれる、夢のような装置だということだったわけです。従って、その技術に対して関心がわくというのもよく理解できる。しかしその技術に魅了された人たちは、高速炉の歴史的な役割を見直すことをしていないということなのです。資源の管理の観点からの有用性というのは、他の選択肢と比べてほとんど無視できるほど小さいわけです。なのに、このシステムがもた

らず追加的な問題は非常に大きいわけです。簡単なやり方でできるのならば、なぜ複雑なやり方をするかという、その質問に還元されるわけです。

高速増殖炉についても、他の技術的な問題についても、最終的にはこれらの技術というのは、社会に対して一定のサービスを提供するために作られているものです。そのサービスというのは、電力でもないのです。電力というのは、そのまま食べられるものでもないです。キロワットアワーというのは、食べてもあまりおいしくない。必要なものは、エネルギーによってもたらされるサービスです。電気、熱、光ですね。熱、冷熱、移動性通信、そういったサービスが必要なわけです。その多くは電力によって実現されているわけです。しかし最終的には、より簡便な選択肢があるならば、なぜ複雑なほうの選択肢を採るかということであるわけです。高速増殖炉に関しては、もう既に経験はある、産業スケールのもも作られた、そしてそれは失敗したわけです。ひとつ強調したい点があります。高速増殖炉は機械として失敗したのではない。他の分野では、いろいろと機械としてうまくいかなかったというものもあるわけですが、高速増殖炉はそうではない。これはシステムとして失敗したわけです。エネルギーに関して、システムの理解が欠けているということが多いわけです。エネルギーの分野では、その機械に魅了されてしまって、システム全体のことを見落としがちであるということがよく見られるわけです。例えばスーパーフェニックスという冒険がありました。全体のコストを私は知りませんが、かなりお金がかかったわけです。この冒険というのは、その消費したよりも多くのプルトニウムを生み出すはずだったわけです。しかし実際には、最終処分しなければならぬ使用済燃料を生み出すという施設であったわけです。高速増殖炉の当初の概念からすればまったくひどい結果です。つまり、システムとして失敗したわけです。1次的な再処理、2次再処理をして、いろいろな資源を投入する。これは実現しなかったわけです。

検討会メンバー：要するにシステムそのものが全然機能しないということなのか、それともそれをコントロールするテクニックが不十分だから危険であるということなのか、ということを知りたいのですが。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：私が言おうとしていることは、それぞれの構成要素、夢を実現するはずだった構成要素、つまり消費するよりも多くの原料を生み出すシステムをシステムとして確立できなかったということです。と言うのも、一定量のプルトニウムをフェニックスという原子炉に再導入するということしかできなかったわけです。2次的な再処理施設というのは、建設もされなかったわけです。世界のどこにも存在しないわけです。なぜシステムが失敗したかと言うと、その最大の理由は時間の要素です。例えば、プルトニウムのシステムで不動化というのがあ

ります。1 次的な原料、プルトニウムの不動化の時間というのは、理想と比べてあまりにも長い。増倍時間というのは、数世紀にわたってしまうというのが最終的な評価で出てきたわけです。実施のための評価、実際的な評価をすると増倍時間は数百年になってしまうということが分かったわけです。これはシステム上の欠陥であったということです。

検討会メンバー：本当にただの夢の原子炉だということですね。

司会：はい、ありがとうございました。何かございませんか。

検討会メンバー：まだ結論を出すわけではないですが、世界的な状況についての説明あるいはこの中間とりまとめについて、また予備的なお話等々をお聞きしていただき、非常に分かりやすく、また具体的な事実に基づいてお話を伺えたと思っております。それから、民主主義のシステムとしての原子力についての政策意思決定などの方法についても、私も非常に興味を持ってここ 2、3 年改めていろいろ考えておるわけです。私ども県政の中では、現実にこの問題にぶつかっているいろいろな進めている中で、反対に私どもは県の中ではできるわけですから。いろいろ展開しておるという意味では、この検討会を作って、システムについていろいろ研究してきたというのは、本当に役に立っているのです。ただ、国がどうしているかと。長計策定会議をご覧になったようですが、電力関係者も非常に多いというようなことも含めて。日本ではガス抜きという言葉があるのですが、反対するものがここに一人来て反対意見を言ってもらえば、そこで議論は決定していくということです。

私どもが非常に勉強させていただいたのは、これは原子力問題だけではなくて、例えば回転ドアの問題が起きると国交省と業者の問題。それから、開かずの踏み切りと言ってもお分かりにならないでしょうが、そこで事故が起きると運輸省と鉄道業者、あるいは飛行機の場合は航空会社と運輸省。あるいは電気の場合ですと、電気事業者と経産省。同じ図式が、そのひとつひとつの事象のときに出てきておりました、そういう意味では、民主主義的な手法と同時に、福島県だけでなく日本全体の安全とか安全学とか、あるいは起こりえないことが起きたなどという、そして起きたことに対して失敗学というのを 2、3 日前もテレビでやっていましたが、失敗をどう生かしておくかなどということについて、そろそろまじめに議論する部分も出てきました。私どもはそういう安全学とか、失敗学、原子力の検討会を通していろいろ学びましたので、またよく見えるようになってきていますので、そういうことについて何らかのひとつの成果として、そういうことも進めていこうかというようなことを、今いろいろ考えているところです。

いずれにしても、本当に分かりやすく、いろいろな問題がまだまだこれからが評価に入るわけですが、今のお話を聞いただけでも、非常に霧が晴れるようなお話をいろいろお聞きできたという感じでした。ありがとうございました。質問ではありませんが、私のコメントをいたしました。

司会：それでは、時間もあまりないですが、もう一人ぐらい。

検討会メンバー：マイケル・シュナイダー先生のお話の中で、21世紀については大きなエネルギー政策の変化があったということで、特に予測からシナリオ作成へというふうなお話、大変示唆に富むお話だったと関心しておったところです。その中で現実的な選択肢を今回の中間とりまとめの中では提示していないのではなかったかというご指摘があったかと思います。逆に、この策定委員会のほうでは、四つのシナリオを作ったというふうな切り替えしが来ることも十分考えられるわけですが、先生がおっしゃった現実的な選択肢というものが、どのようなイメージのものなのか。その辺にちょっと触りだけでも結構でございますので、お聞かせいただければ大変ありがたいと思っております。

マイケル・シュナイダー（国際エネルギーコンサルタント）：1点申し上げますと、例えば、私どもが翻訳で見たひとつのシナリオですが、それはすべての使用済燃料が再処理される場合というふうになっています。全量再処理ということになります。そのすべての使用済燃料というのは、一体どういう意味なのでしょう。永遠にそれを見るのか。どのようにしてその使用済燃料の総量というのを定義付けするのか。それは永遠に再利用するという事なのか。第3世代のMOX燃料はどうなるのかという問題もあります。私の技術的な理解では、常に照射済みの使用済燃料というのは出てくるものだと思います。ですから、いずれにしてもシナリオの中で極めて正確に、何世代分のことを言っているのか、どれだけの数量のことを言っているのかということを中心に具体的に言わなければいけない。そういった点が、私はこれまで見た中で気づいた点なわけです。他にも、シナリオの中で私どもがまだ気がついていない点があるかもしれませんが、これがひとつ、私が持った疑問です。シナリオと言っていますが、実際には現実とはかけ離れているものである点です。あるいは、もう少し現実のはかりにかけてみる必要があるものだと思います。

フランスでも同じような状況があります。EDFが最近同じようなことを言っていました。つまり、現在の決定としては、使用済MOX燃料は再処理しないと。でも、もしかしたら21世紀の後半に再処理するかもしれないというふうに言っています。それは、責任あるシナリオ構築とは言えません。というのは、政策者に対してきちんと徹底的に考えら

れた、つまりその決定によってどういった影響がなされるのか、ある一定の時点での決定がどのような影響を及ぼすのか、それは10年ということだけでなくということですね。それを考えていないと思います。50年ということ原子力では考えなければなりません。10年間の論理を考えて、そしてまた10年経ったらまた次の10年を考える。いつも後から追いついていくような感じになっていきます。しかし日本では追いかけモードというのは、もう止めなければなりません。もっと選択の自由を作り直さなければいけない。それがシナリオの問題だと思います。つまりシナリオを作るということによって、再び選択肢を広めるということになるわけです。

司会：ありがとうございます。そろそろ時間です。いろいろご意見、お聞きしたい点もいろいろあろうかと思いますが、時間の関係上、大体この辺でこの会議は終わりにさせていただきます。

検討会メンバー：本当に貴重な時間を、福島県までお出でいただいて、私どもの検討会に出席をいただき、そしてローカルなものから世界のエルバラダイさんのお話まで出ましたが、平和の問題の関係、それから民主主義の意思決定のシステムが、イギリスでもこういう経緯で原子力に関しては進んできたとか。あるいは私どもがテレビを見ると、最終処分場を募集しているからすぐにでも最終処分場ができると国民は間違ってしまうのですが、しかし最終処分場というのはまやかして、一時貯蔵も最終処分場も科学者の皆さんから見ると大体同じ範疇の中でどう考えるかということであるなど、いろいろな面で勉強になりました。この検討会は2、3年もやっているわけですが、先ほど私が申し上げましたように、この検討会で私どもの勉強することが、福島県はもとより日本で意味を持つ検討会になるように、これからも努力していきたいということをお願い、御礼に代えたいと思います。今日はありがとうございました。

司会：それでは、以上で本日の検討会を終了させていただきます。ありがとうございました。