

原子力委員会長期計画策定会議第二分科会（第8回）

議事概要

1. 開催日時：平成12年4月19日（水）13：30～16：30

2. 開催場所：KKR HOTEL TOKYO 10階「瑞宝の間」

3. 出席者

委員：近藤座長、前田座長、石井委員、石樽委員、榎本委員、川村委員、
神田委員、津委員、西川委員、佐和委員、宅間委員、竹内委員、
飛岡委員、中神委員、八田委員、藤目委員、松田委員、宮本委員

原子力委員：藤家委員長代理、依田委員、遠藤委員、木元委員

科学技術庁：輿原子力局長、中澤審議官、村田核燃料課長、青山廃棄物政策課長、
和田動力炉開発課長、伊藤原子力調査室長、國吉原子力利用計画官

通商産業省：藤富資源エネルギー庁長官官房審議官、入江原子力発電課長、

4. 議題

(1) 放射性廃棄物処分を含む核燃料サイクル政策の明確化について

(2) その他

5. 配布資料

資料1 原子力委員会長期計画策定会議第二分科会（第7回）議事概要

資料2 「日本のエネルギーセキュリティ確保の在り方」（榎本委員）

資料3 「エネルギーセキュリティの各国比較」（藤目委員）

資料4 「核燃料サイクル政策の明確化」に関する報告書骨子（案）（宅間委員）

参考資料1 「エネルギーセキュリティの確立と21世紀のエネルギー政策のあり方」（エ
ネルギー問題特別委員会提言、内山委員提供）

参考資料2 長期計画策定会議第二分科会構成員

6. 議事の概要

(1) 開会について

（近藤座長）

本日は「放射性廃棄物処分を含む核燃料サイクル政策の明確化について」を議題とする
が、の前に前段としてセキュリティについて詰めておこうということで、プレゼンテー
ションをお願いしている。なお、本会合に長期計画策定会議より下山委員と吉岡委員が
オブザーバーとして参加されている。

事務局より本日の配布資料の確認があった。

(2) 放射性廃棄物処分を含む核燃料サイクル政策の明確化について

榎本委員より資料2に沿って、説明があった。

引き続き、藤目委員より資料3に沿って説明があった。

原子力というのは出力調整が難しく、ベースロードの電源といわれている。電源構成に原子力の割合はどの程度が適切なのかということと、その根拠を教えてください。また、私は75%原子力に依存しており、平均的稼働率は低いといわれている。一部の原発では出力調整運転を行っている。日本で出力調整運転を実施するとどのような問題があるのか。

原子力発電所で出力調整運転できないことはない。現在行われていないのは、現状の電源構成では、原子力はベースロードで運転し燃料費の高い電源で調整する方が、全体として経済的であるため。技術的には全く問題ないと思っている。

仏のように原子力の割合が70~80%になると、負荷追従運転を行わざるを得ない。負荷追従運転を行うと負荷率が下降する。原子力は固定費が高く、負荷率が下がると経済性に影響する。その辺りのバランスを考え、原子力の投入量を考えなければならない。ベストミックスに関して定量的な議論は行われてこなかったが、全体的な経済性やセキュリティなども踏まえ、ベストミックスを決めていくということではないか。

現状の原子力の比率は榎本委員の考えるベストミックスと比べてどう思うか。

かなりいいところに来ていると思っている。

出力調整運転については、かつて試験を行ったのがチェルノブイル事故のすぐ後だったこともありうまく波に乗らなかったという、不幸な歴史がある。安全性に関しては、当時、原子力安全委員会が問題なしとの結論を出している。現在でも、BWRで計画的にロードパターン変更を行う際など、出力の調整は現実に行われている。技術的には全く問題無いが、このような歴史的経緯があったということをご参考までに申し上げたい。出力調整運転で一番問題になるのは、燃料の健全性である。急激に出力が変動した時に燃料の挙動がどうなるかについて、おそらく日本ほど実験的に確かめた国はない。非常に多くの実験を積み重ねてきたが、燃料の技術革新もあり、実験上、出力調整運転における燃料の安全性は確認されている。

原子力もそうだと思うが、大きな設備投資を伴うような技術産業の宿命として、技術の継続性が重要である。鉄を作るコークス炉は40~50年の寿命だが、今動いているもののほとんどは30年以上前に作られたもの。当時のエンジニアは全てリニューアルしており、経験者はほとんどいないため、現実的に技術力は無い。あと10年位後にどの国でも寿命を迎えるが、アメリカでは自国のコークス炉を諦め、中国などが持っている古くて環境負荷の高い設備で安く生産されたコークスを購入しようとする方針を変えた。その結果、アメリカにおいてはCO₂排出量は減少するが、グローバルには環境は悪くなるということになる。わが国ではナショナルプロジェクトとして、新しい炉を作ろうとし

ているが、この10年間で間に合うかどうか非常にシリアスな問題。何をやるにしても、40年間設備を動かすには相当な人的エネルギーをかけてメンテナンスを継続しないと、30年、40年後に大変なことになる。この意味では日本の鉄鋼業界において前人は無防備だった。技術の持つ体系性、継続性が重要。定期的に遷宮を行う伊勢神宮のシステムは、技術の継続性という観点から素晴らしい。

原子力発電が安いのであれば、自主的に原子力発電所を建設するだろう。電力会社に補助金を与える必要はない。

原子力のコストが安いという通産省の試算はあるが、それはベースロードとして原子力をフル稼働した場合の試算であり、ピーク時に利用する場合の原子力コストは高い。日本の電力需要は、ベース部分よりも夏のピーク時の需要が伸びている。このために、今後エネルギーセキュリティのために原子力発電所を増やすということは、コストのかかるピーク時対応まで原子力で行うということであり、発電コストは通産省の試算より高くならざるを得ない。つまり、何らかの形で補助金を出すことを覚悟しなければならない。

石油の輸入の大部分は、自動車や工場など発電以外のためである。したがって、石油の過度の輸入がもたらす国全体のセキュリティ対策のためには、石油輸入の全体に対して課税することが最も効果的な政策である。原子力発電所を新設し、ピーク時まで原子力で発電するようにしても、産油国に対するバーゲニングパワーはつかない。この政策は、国全体のエネルギー政策のためには効果がない。石油輸入に対するエネルギーセキュリティを電力の中だけで行おうとして、石油の輸入全体を見渡す視点がないために、無意味な政策が提案される結果になったのである。

原子力はピーク増加に対応して増やすのではないかとの発言であったが、わが国は負荷平準化の努力もあり、この2～3年ピークは増えていない。キロワットアワーが増えている。

原子力は石油に対するバーゲニングパワーになっていると思うし、CO₂を1990年時点に対してどう削減していくのかという、国としての約束を考えるなら、政策の中に入れて考えていかなければならないファクターであると思う。

原子力が短期的・長期的セキュリティに貢献しているというのは、その通りだが、今の原子力はウラン資源を1%しか利用しておらず、原子力をエネルギー源として位置付けるには、もっとウラン238を含めた残りの資源の99%をどう有効活用するかが大事であり、このことを核燃料サイクルとして原子力政策の中に位置付けておくべき。

100万キロワットの原子力発電所を1年間運転するためには、天然ウランが170トン必要であり、使用済燃料が20トン発生する。将来のFBRサイクルでは、同じ100万キロワットに対し天然ウラン1トンを補充すれば、回収ウラン・プルトニウムでリサイクルできる。榎本委員の発表に付け加えるとすれば、原子力の利用に核燃料サイクルの確立を加えるべきということコメントしたい。

(近藤座長)

中神委員の前半の話は、誤解しているようであり、八田委員の意見に対応していない。ピークが増えていく中で、原子力を立地していくのはピーク対応を含めて考えているのでは、ということが、八田委員の意見の中にあったと思うが。

エネルギーセキュリティのために、元来はペイしないピーク時まで、電力会社に原子力発電で対応してもらうべきかどうかを問題にした。

セキュリティの面で考えた場合に、自由化、税金でカバーできるという発言があったが、自由化が進んだ場合、本当に電力会社が原子力をやる気になるかどうか、20年先にしか収益が出てこないというのに対して、短期的な利益を追求する会社はやっていけなくなるのではないかと、数年後には電力会社任せで原子力政策を考える時代でなくなる可能性もあると思う。

短期的、長期的に原子力をどういうふうにベストミックスの中で考えていくのかは、政府と政策の領域であり、電力会社と利害が一致すれば、電力会社に全面的に委ねれば良い。国策と電力会社の利害が必ずしも一致しなくなる時代には、国として担保していくことが将来的には大事だと思う。

(近藤座長)

議論を正しくするためにまとめると、八田委員はセキュリティ確保のためにはピーク対応も全て原子力にするのはおかしいと発言された。セキュリティのために、原子力を100%にするとは榎本委員も言っていない。適切な割合というのは、国にとっての適切なのか、電力会社にとっての適切なのか。ピークも全て原子力でまかなうべき、とは言っていない。

電力会社は新しい経済経営環境の中では、セキュリティ確保ということで原子力をやるというコンセプトで電力会社が経営をやるとは限らない。このことは、多分誰も異論は無いと思う。従って、八田委員は適切なマーケット税制を追及するのが合理的と言っている。

前々会の分科会で、自由化が進むと初期投資が高く、回収するのに20年かかる原子力をやる気があるのか、と言うような意見があったが、立地に長期かかるのか、初期投資が大きいのかは原子力だけに限らない。LNG火力発電所や石炭火力発電所にも同じようにリスクはある。原子力だけが特殊な制約条件があるというものでもない。

セキュリティについて、燃料費が全体にどの程度の影響を与えるのか、世界的な変動があったときにそれが安定したエネルギー源として供給できるのかを強調して発言していた。燃料費の占める割合が低いということ、燃料の備蓄がかなり大量にできるということが、1つのエネルギーセキュリティの重要なポイントである。そういう意味で、少々値段が高くても安定したエネルギー源を持つべきと思う。

榎本委員は今の原子力の割合はベストミックスの観点から適切に近いと言っていたが、私はもう少し増やすべきだと思う。東京電力と関西電力、九州電力は既に50%に達し

ているが、それ以外のところは達しておらず、全体で36%程度である。全体が50%程度になっても夏のピーク時を含め諸問題は解決できていると思っている。

科学というのは文献があれば、それを追従することができるが、技術というのは簡単には追いつかない。前回の分科会でも、八田委員の50年モラトリアム説に対して強く反対した。

モラトリアムとなっているアメリカは、原子力発電所の受注は取ったが作る能力が無く、肝心な部分は日本に依頼してきた。このように、ちょっと油断すると現実にはできなくなる。大事なことは、連続して安定した電源を持ちつづけること。そのためには、燃料費の変動に対して強い原子力を一定の割合で持つこと。また、継続して改善に改善を重ねながら、技術力として国内に保持することである。

国民的な直感の話であるが、海外に行って思うことは、各国では自分の国の持っている食料品について自立しながら、なおかつ、ゆとりの中で貿易しているのに対し、日本の農業政策は自由化を進め過ぎたため、全ての食料品を貿易に頼ってしまい食料品の自立がなくなってしまっている。エネルギーの問題も自立できなければ、日本の国が存在し得なくなる。農業と同じようにあまり自由化が進み過ぎてしまうことに対して直感的に怖いと思う。

今回、わかりやすく話してもらったため、夏の電力の為に原子力を進めようとしていることではないということと、原子力は出力調整ができるということが分かった。炭酸ガス問題だけで国民を説得しようと思っても無理があるので、日本のエネルギーを自立する時、日本ができる技術は何かということをもっときちんと説明していけば、原子力に対する理解も高まるのではないかと感じている。

ベストミックスの原子力の割合は、日本全体のことを考えれば、神田委員の発言された通り。

中神委員の発言されたことは、私の発表の「原子力開発利用によるリスク管理」における3.と4.に記述している。

八田委員の発言にあった原子力は輸送関係に使われておらず、そこにはかなりの石油が使われているということについては全くその通り。これだけ便利な石油がある内に、原子力のエネルギーを輸送に使うと言うことは経済的に無理があると思う。現在、燃料電池などの開発が進められており、電気そのものを貯めるもの、水素やメタノールを合成しそれを燃料として電気に変えて使うものなどが検討されている。将来、このような技術開発が進めば、原子力のような安いエネルギーを使い、そして水素などを合成し、これを燃料電池に利用するという可能性もある。

(近藤座長)

それではこのあたりで、セキュリティに関する議論を終えたい。

(近藤座長)

次に、宅間委員にサイクル論関連部分について報告書のたたき台のようなものを準備頂

いているので、最初に宅間委員にご説明頂いてから審議したいと思う。

資料の説明の前に先程のセキュリティの話を見せてもらいたい。榎本委員のプレゼンテーションで長期のエネルギーセキュリティの話が出たが、長期というのは、世代を越えたという意味を強く持っている。すなわち、長期のエネルギーセキュリティとは、後の世代の人達のリスクを先取りし、後の人達が資源が無くなりそうなら、今の人達が燃料サイクルを確立して、資源の枯渇というリスクに対して対応できるよう現世代が何らかの投資を行うことで、これは「資源セキュリティ」。「テクノロジーセキュリティ」も同じことであり、後の人達の技術の断絶のリスクを回避するために今の人達がお金をかけて技術開発をすることで、後の人達のリスクを先取りしている。市場経済では現世代のことしか考えない。このような意味で、「資源セキュリティ」と「テクノロジーセキュリティ」を合わせた「エネルギーセキュリティ」の観点から見て燃料サイクルの意義が出てくる。

榎本委員の補足であるが、セキュリティとは、何か起こったことの対応と同時に、何も起こらないように発生防止を考えることも重要。オイルショックが起こったときの対応が、今になってみればオイルショックの発生防止につながっている。また、量的に石油が逼迫する可能性があっても、今は金融面を騒がすことは無い。それは金融システムは、そういうものに対してセキュリティができてからである。セキュリティとはエネルギーセキュリティと金融セキュリティ等全部絡んだものである。

宅間委員より資料4に沿って、説明があった。

宮本委員の伊勢神宮の話の中で、20年に1度遷宮する話があったが、それに関連して廃棄物について聞きたい。伊勢神宮の遷宮は技術伝承に関する英知のある方法であるが、それ以外にも伊勢神宮システムと私は呼んでいるが、ある種のリサイクルシステムができあがっている。お宮を壊した後の材木は廃棄物となるが、位の下神社はこぞって材木をもらいに来る。どうにも使えないこっばも肌守り、お守りにもなる。廃棄物がありがたく頂戴してお守りになっているところがみそである。さらに、こっばは年末には戻ってきて、燃やして灰になり、裏の山に撒いて20年後に作る材木の肥料になる。そうとう上手に出来上がったサイクルになっている。それを見るといくつかキーポイントがあり、ありがたくもらって行くか、戻ってくるか、戻ってきたものが肥料になるか、その後新しいものを再生できるか、という点であり、ある種のリサイクルシステムが評価できる。今の商品を見ると古紙とかペットボトルがうまくいっていないのはこのサイクルシステムのどこかが欠けているからで、最もうまくいっているのはレンズ付きフィルムであり、必ず現像するから戻ってくるシステムになっている。

原子力発電、燃料サイクルを考えた時、問題はありがたくない廃棄物が存在すること。それは医療、建築、家電にもあるが、報告書骨子案を見ると、レベル、種類、多種多様な廃棄物が存在し、それが処理のところでは地層処分になると数百年、数十年間の言葉が出てきてほったらかしの感がある。自分が責任を持ってない感覚の中にある言葉が出て

くると不思議な感じがする。試算的に、現在の原子力発電の発電量ではどのくらいの処分場が必要か、数百、数十年管理するとどのくらいもつのか、埋設廃棄物は1基当たりどのくらい出てくるのか。廃棄物の処理に関する研究開発が進んだとあるが、どう進んできたのか。何ができて、どう画期的に推進してきたのか、今後どういう方向に進む可能性があるのか、この点について聞きたい。

(事務局)

発生の問題に対して、100万キロワット級の原子力発電所を1年間運転すると、低レベル廃棄物は200リットルドラム缶で7~800本、最新のものは効率よく運転するのでもっと少ない。高レベル廃棄物はガラス固化体約500kgに処理したもので約30本である。発電所から発生する低レベル廃棄物は六ヶ所村の日本原燃の埋設センターで現在ドラム缶で10数万本処分されている。ここは最終的には300万本処分できる規模を持っており、かなりの余裕がある。発電所を解体した時、ほとんどのものは放射性廃棄物として取り扱う必要のないものとしてリサイクルできるが、そのレベルについて数値が出されており、その運用について原子力安全委員会で検討が進められている。

(近藤座長)

詳しい数字は後で、あるいは竹内委員の所から頂いた方がはるかに効率的である。我々が抱えている問題のスケールを理解する観点から、竹内委員どうか。

事務局から紹介されたのは、一番有名な廃棄物でこれ自体は心配無い。

放射性廃棄物の分類について処分する体系で決めるというのは、新しい提案である。一部の廃棄物の取扱いについては国で将来の処分を睨んで、法案を作り、取扱いの考え方について進んでいるが、現状で残っている問題もあるということを確認していただきたい。原子力屋的な分類と処分の分類の名前が違うとか、省庁関係が違うとか、管理上の区分が違うということがある。将来の方向性について長計の場で議論することは一歩前進である。日本全体としていかに効率よく処分するか議論を深めていくことが重要である。

核燃料サイクルの全体像について体系だって説明があった。原子力発電所が立地する自治体の長として、プルサーマル計画の実施対象になって、それに向かっている。実施に当たっては、英国の燃料加工メーカーのデータ改ざんや、新しいタイプの燃料を安全に運転できるか、といったやや漠然とした住民の不安があるが、それらに着実に対応し実現にこぎつけることとなろう。ただ、今後心配なのは、海外で加工した燃料を安定的に、コンスタントに、日本に持って来られるかどうかということ。福島と福井に船で輸送した際には、輸送経路の沿岸国から、やや敬遠され、やっとたどり着いた感じだったと見受けられる。今後、MOX燃料輸送が継続的に行われる時に、いろんな国の理解を得て、MOX燃料が必要な時期にタイムロス無く継続的、安定的に輸送できるか気になっている。これはむしろ国の問題で、この場でやり取りすべきポイントではないと思われるが、核燃料サイクルを進めていく上では、その運営について、もれなきよう、バランスがこ

われないように進めていくには大変であると感じる。

重要な点をご指摘いただいたと考える。今後、海外からもって帰るMOX燃料は、1970年頃から進めていた海外再処理委託で出した軽水炉の使用済燃料約5600トンから抽出されたプルトニウムを海外で成型加工したもので、MOX燃料輸送は2010年くらいまで続くと思っている。輸送ルートの沿岸諸国から安全性をはじめとして、輸送についての懸念が示されているのは事実であり、事業者としても、沿岸諸国を対象に理解を求める活動を行っている。沿岸諸国の方々に日本にも来て頂いて原子力施設や燃料を見ていただき、輸送の実態を説明して理解を深める活動も行っている。また、これらの活動には外務省にも各国の理解を得るべく努力をして頂いている。しかしながら、MOX燃料の輸送は定性的に言うとなんか難しくなっている状況は事実であり、これからも継続的に努力していく必要がある。

(近藤座長)

宅間委員の資料には無い、重要な意見があった。

宅間委員から廃棄物に関して2つの新提案があった。1つは、廃棄物の分類を変えようということ。現在発生源毎に4～5種類に分かれており、廃棄物の現状と処分方策について原子力委員会の原子力バックエンド対策専門部会で検討している。一通りの処分方策は後1年ぐらいで終わるが、今後は具体的に処分方策を実施する場合、より合理的に安全に処分を行う立場から、ここではネーミングとして分類を変えるということであるが、名前を変えるだけでは充分で無く、処分を実際に効率的に行うことが一番重要である。廃棄物の発生は、種類も複雑で、いろんなレベルの発生者があり、どこかで整理統合し、合理的な処分が必要。立地を考えた時、数多くの処分場が日本で作れるとは思えないし、この報告書では総合調整の場を設ける必要があると述べてるが、むしろ大きな権限を持った組織を作って、そこで振り分けて処分を進めていかないと処分が進まない。現に、ある廃棄物について、発生者の利害が衝突して先へ進めないと聞いている。長計を契機に検討し、全体を整理統合する組織を考えていくことを今回議論して書きこんでほしい。

放射性廃棄物の有効利用の推進について、現長計では簡単に書いてあるが、深く議論してない感があり、ぜひ進めていかないといけない。一方、廃止措置に絡むが、短期間にクリアランスレベル以下の廃棄物が大量に出てくる問題もある。一番大きな軽水炉の解体に伴って50万トンと試算されている。放射性廃棄物ではないが、クリアランスとしての選別を受けているということで、世の中に出ても再利用としては容易に受入れられない。省庁の壁の問題もある。解体廃棄物と放射性廃棄物の有効利用を進める内容としていただきたい。また、有効利用を安全に行うには規制面の整備が必要で、国として考えていかなければならない。どちらが先かの議論もあるが、規制面が見えないと再利用を考えにくい。関係者が密接に連携し、並行して進めてほしい。

廃止措置の所で試験研究炉に触れているが、放射性廃棄物は処分方策が進めばその中で

処分できるが、使用済燃料の問題がある。研究炉にはいろんな燃料があり、本当に再処理するのか議論されていない。どうしていくのか、どう処分できるか検討すべきである。普通の廃棄物分野の仕事をしているが、なぜ廃棄物が出てくるのか、たくさん物を使うから出てくる。ペットボトルもたくさん使うのでリサイクルが難しい状況になっている。エネルギーの自立していく時に、世界の中で、エネルギーの手段として、原子力をもっていけないといけなくなってきた時、ここで初めて国民に対して、電気を使ったら廃棄物が出てきます、リサイクルできるとしても、たくさんお金もかかります、処分場も限られています、だから使いすぎないような時代がきてますよと伝えていく、エネルギーセキュリティとセットで話ができないかと思っている。また、省エネルギーのような個人の努力ではなく、電気を使いすぎた人は電気料が高くなりますよ、電気を使えばごみが出る、管理可能ではあるが、出すことに対するいろんな複雑な処理をしなければいけない、出さない方がいいんだと言うことを長計の中できちんと書き込んでほしい。発生抑制の議論が大事。

2点コメントしたい。まず、3ページ、1.4に関して、情報公開は大変重要である。しかし、広報活動等を通じた情報提供は、国、電気事業者の立場の持っているパラダイムが強く影響する。データの取捨選択はパラダイムの影響が入ってくる。客観的にデータを見ることは人間はできない。そういう意味で能動的に提供するのはまさに広報活動であり、パラダイムに縛られることになる。むしろ、必要なのは情報公開であり、情報提供でない。

13ページに立地地域の理解を得るためには、処分事業と立地地域との共生を図ることとあるが、発想を逆転して、隔離とみたらどうか。処分場が共生可能ならそれにこしたことはないが、廃棄物処分場が地下にあって、その上に人が住んでいた時、心理的に不安が伴う。むしろできるだけ隔離された所に処分場が選定されるという姿勢で望んだ方が立地しやすいのではないか。

石樽委員の提案に賛成である。先ほどの質問に対して、国と、関係者全体が入った処分スキーム、分類、名称、発生原因者、どこへどう流れるかの方向性など一連の議論が必要であり、今まで後送りになっていた。若干でも現在の方が負担しなければならない状況が出てくるという面も含めて高レベルで行なったような議論を含めてやってもらいたい。

佐和委員の隔離方式については、六ヶ所村が隔離という感じで取扱われることについて、言葉として良いかどうか議論していただきたい。

そういう場所が国内に見当たらないならしかたがないが、理想を言えば、現実的立場に立てばということと言った。

隔離できるところがあれば、高レベル廃棄物も楽になるが、将来にもあるか否か気になる。地域的なアクセプタンスが大きな課題であり、隔離するようなところがあれば単純で、明解であるが、そうなるかは疑問である。

日本のシステムでは、隔離されたところでも自治体のテリトリーであり、合意がなければできない。物理的に隔離されたところがあるとしても共生という概念はなくなる。処分場の上に人が楽しく生活できるという意味での共生ではないということであれば、よくわかる。

3点申し上げたい。第1点は、報告書のとりまとめの進め方についてである。一般的に、審議会では2つの起草パターンがある。1つは起草委員を選んで作成するかワーキンググループで練ってあがってくる。もう1つは事務局で作成し、座長、委員長が監督しながら一体で作る。この場合の責任は明確で、それぞれ起草委員責任、事務局責任となる。今回は骨子案なるものが突然出てきたし、レポーターの名前も事前に議論したわけではない。これが最終報告書にも使われるなら問題である。例えば寺島委員は、核兵器廃絶を外国にさせるためのバーゲニングパワーとして原子力技術を持つべしと主張された。私は賛成しないが、少なくともそのような議論があった。しかし、この報告書では全く反対の主張が述べられている。今回は仕方がないが、次回には改めるべきだ。少なくともこのような進め方は長計策定会議の性質を示していることを指摘しておきたい。第2点は、サイクル政策の論じ方である。ここでは、外国でFBRを止めたこと、その理由は何であったか、また、もし日本でやるならどのような固有の理由があるかを論ずるべきである。

第3点として、中味について申し上げたい。1つは、廃棄物処理に関する国の責任についてである。12ページに「放射性廃棄物の処理処分責任については発生者の責任において処理処分がなされることが基本、また、国は法制度の整備など措置を講ずる必要がある」、とあるが、最終的な廃棄物の処理責任は、国にも負わせるべきである。電力会社は、100年先にまで今の形であるか分からない。産業もいろんな形が変わってきている。何百年もの間、民間の企業だけに最終処分責任を負担させることは不可能だ。50年の間中間貯蔵した後で、電力会社が望むなら、国が、所定の料金を取って、それを最終処分するサービスを用意するべきだ。電力会社にそれを利用するオプションを与えるべきだ。もちろん50年間の間に電力会社が再処理したり埋めたいならば、それも可能とすべきだ。しかし、50年後に国が責任を持って処理するオプションを用意する必要がある。

2つは、再処理の義務づけについてである。8ページに、「使用済燃料はリサイクル燃料資源として位置付けられ、将来的に必ず資源として利用される」、という文言がある。もしFBRが安ければ、使用済み燃料を資源として利用したらよい。しかし、実際には、FBRの開発に膨大な金と時間を使ったにもかかわらず、未だにFBR発電はコストがかかる。将来技術進歩が起きれば、リサイクル燃料資源として利用できる可能性があることは認めていいが、必ず再処理せよと義務づけるべきではない。

(近藤座長)

報告書作成に当っては、レポーターを選んでこの場で紹介し、各委員に了解頂いたと思

っている。宅間委員の骨子案は、サイクル論の部分についての報告である。大事なことは、分科会の報告書をどうまとめるかである。考え方としては、三つの課題についてレポーターにレポートしていただき、議論して、座長の責任でまとめたい。短い期間でやるためには、私の責任でまとめさせていただきたい。長計策定会議の報告書は別途、議論があるかもしれないが、分科会は議論をまとめる位置付けである。分科会報告書が取り入れられるか否かは策定会議で決めることになる。分科会報告書は議論頂いた発言を取り入れながら、また議事録を見直しながら作成したい。

F B Rの問題は第三分科会であるが、ここで触れてならないことはない。

F B Rは予想より難しく、金のかかる技術だということが分かったと書けばよい。

(近藤座長)

廃棄物処分について、誰が責任をもつのかというのは、重要なポイントであるが、高レベル廃棄物については何百年か管理に時間がかかる。原子力委員会でも10年間の議論の結論をうけて法案を国会に提出するに至った。その中では民間としての事業者を設立し、事業継続が不可能となった場合は、国として責任を取るようになる。民間の持つ事業の効率性を考えれば、例えば極端な例としてやりたい事業者が2つ出てきてもよいではないかということも考えて法律案が準備されている。

そのことについては、第二分科会では議論しないのか。

(近藤座長)

法律が用意された状況であることを紹介した。今後国会で議論され修正もありうる。そういう論点もあるという意見について賛成があれば報告書に書き込むことになる。

今回の法律は、今までに比べて大前進である。今回の法案で一歩進んで、次にもう一歩進む方向を示すべきではないかと思う。

(近藤座長)

国民は複雑なものを求めているし、様々なことが考えられるような書きぶりとした方が合理的である。

事業者がつぶれたときにのみ国が最終処分してくれるなら、国に対して誰も最終処分の費用を払わないことになる。その議論に経済学者が入っていたかどうか分からないが、問題を抱えている。結果的にコストのかかるやり方である。

経済学者も入って議論している。

第二分科会では核燃料サイクルの政策について議論し、報告書を作成する観点から、その一部として骨子(案)をまとめておられるが、内容について以下のコメントをしたい。

2ページの核燃料サイクルの実施に関する基本的考え方について、「一層の合理化・効率化が進むことが期待される」とあるが、この分科会がJCO事故の前後に始まったことに鑑みて、例えば「民間による事業経営活動として進めることが適切」のあとに、「各事業者は効率性のみを追及することなく、重大な責任を持っているとの自覚のもと、相互に連携を取りながら、安全確保に万全を尽くすべき」と入れてはどうか。

2 ページの中で、国の役割として「民間のダイナミックな企業活動に対して環境整備など適切な支援」とあるが、国の役割は政策面で、「サイクルシステムをトータル的に俯瞰し」という文言があって、そのための環境整備などの支援をするということになるのではないか。

3 ページの放射性廃棄物処分に関する基本的考え方が述べられているが、「発生量の提言に寄与するクリアランスレベルの制度化」と共に、先ほどから述べられているように「廃棄物を極力出さないという観点から、廃棄物の安定減容化技術、リサイクル技術の推進が必要である」ということを基本的考え方のどこかに述べるべきではないか。また、処分に際して原子力発電所等などについてはここに述べられているが、「処分に際しては、R I・研究所等廃棄物も含めて処分方式に応じた一元的機関による処分を検討し、」ということを書いていただいた方がよい。研究機関個々に方策を決めていくことは難しい所があるので、どこかがまとめて推進していただきたい。費用負担など発生者責任はもちろんである。

8 ページのMOX燃料加工の最後のパラグラフで、「核燃料サイクル開発機構と民間事業者の間で早急に結論を得ることが重要」とあるが、ここの中には早急よりも国内技術を確認することが重要なことで、「これまでの技術移転の経験を踏まえて、また海外での成功事例も参考にして充分協議の上、結論を得る」としてはどうか。国内技術を確認するということをはっきり打ち出した方がよい。

13 ページの高レベル放射性廃棄物について、地層処分の研究開発は人間が管理しなくても良いようなシステムを確認することを目指して、技術の信頼性を確立してきた。これからは信頼性の検証を行なっていくことになるので、地層処分技術の信頼性の「確認」ではなく「検証」としていただきたい。また、研究開発は核燃料サイクル開発機構以外に原研やその他研究機関も行なうので、「等」を入れていただきたい。

原子力をセキュリティとして位置付けるためには、核燃料サイクルをきちんとしないとセキュリティとしての位置付けが失われてしまうのではないかと思う。原子力発電と核燃料サイクルはワンセットだと思っており、この2つをバランスよく展開して初めて廃棄物問題も含めた総合的な展開ができる。これがはっきりしないと種々の問題が生じる。原子力はエネルギー資源をリサイクルできるという著しい特徴を持っているが、これも国民の支持があって初めてできるもので、それに応えられるようなビジョンを作るべきではないか。使用済燃料はリサイクルできる資源であり、直接処分するのではなく、きちんと有用資源として位置付けるべきではないか。廃棄物としてしまうことは無駄使いであり、後生の人に申し訳ない。

宅間委員の話では、燃料加工は成熟しており、市場原理に任せたらどうかとのことであった。その通りだと思うが、JCOの事故を見るに、市場原理に任せるにしても規制緩和と逆行するような動きがある。民間の加工メーカーの立場から言うと、規制強化より、民間の自己努力を迫及することが重要。事故後に国内では全原子力業界を網羅してNS

ネットを作り、安全情報のやり取りを主体とした情報公開、情報開示に努めている。その目玉としてピアレビューを実施して、原子力メーカーに立ち入りチェックすることになっている。その第1回目が昨日より4日間三菱原子燃料で行なわれている。また燃料加工業界では、核燃料事業の安全に関する国際ネットワークであるINSAFを作ることにして、12月に準備会合を開き、4月の原産大会で発起人会を開くことにしている。INSAFでは、核燃料加工業者が自ら情報を発信し、国内外の核燃料加工者間で安全情報を交換するとともに、安全に関する国際的な設計基準の標準化を行っていくところまで展開していきたい。地道な活動を継続していくことによって将来的には国際レベルで品質保証活動や、環境保全マネジメントにまで発展していく可能性がある。このような流れの中で、私たちのできる範囲で、安全文化の普及ということの実践に努め、自らの安全性の確保に努めたい。

報告書としては網羅しているのでよいと思うが、議論していない所もあり、問題点をまとめたものなら高く評価するが、骨子案とするのには抵抗がある。最後のまとめ方として、座長の下にまとめることとしても大丈夫か。2～3人のワーキンググループでやることも考えてはどうか。議論が足りないところがあるので、もう1回議論する機会が必要であり、進行上の問題として検討する必要がある。

(近藤座長)

これは骨子であって報告書はこれから議論することになるので、どんどん意見を言っていたきたい。

八田委員から自由化についての意見が出ているように、今回の長計は1つの転換期にある。こういうことを踏まえて、宅間委員の報告書は注意深くまとめられているが、これに書くことが、どういうことを意味しているか、ある程度共通の認識を持つておくべきではないか。例えば、「民間で・・・すべし」と書くことがどういうことを意味するのかを認識しておくべきである。

(近藤座長)

大事な点である。

放射性廃棄物の責任論の話が出たが、原子力バックエンド対策専門部会で議論を積み重ねて発生者責任の原則が明確にすることができた。10年間を基本に国の政策のあり方を決めていくわけであるから、今スタートした法律をまずは踏襲していく。その中で、この報告書が国民にわかりやすく出していくことが大事である。発生者責任の原則は企業にある。ただし、国の役割が明らかでない。国は何をするのか、逃げているイメージがある。国は企業に対してどのような監督権をもっていくのかきちんと書き込むことで不安がなくなるのではないか。

あとは形容詞を多用しているが、具体的事例が海外にあるので、それを入れたらどうか。気付いたことはメモで出す。

発生者責任の原則は結構である。しかし国が料金を取って最終的処分をするサービスを

オプションとして提供することが重要。国がそのようなオプションを用意してない限り、軽水炉の周囲の住民は、中間貯蔵されている使用済燃料を永遠に残されると危惧してしまう。

2 ページのテクノロジーセキュリティの記述は、問題がある。「我が国がエネルギー源を確保することは、エネルギー消費国として責任である。日本はエネルギーサイクルをやって行くことは、全人類のための責任である。我が国の利益の実現が全人类的、全地球的な利益に繋がっていく。」とあるが、これは日本でサイクル技術を開発したら、他国で使ってもらおう、利用してもらおうということか。

その技術そのものを使うかどうかは別として、それによって人類が使っていくエネルギーの量を拡大する可能性がある。

その技術をお金を取って外国に提供しようということか。

そこまでは、今、頭の中にない。というのは機微技術もあるからである。

機微技術のことを気にしなくても良い国には、技術を提供していかないと、日本だけ一生懸命エネルギーを節約しても意味がない。

国際協力は当然考えられる。

テクノロジーセキュリティということは、日本が全ての技術を自前でやるということなのか。例えば、フランスで開発したものを導入することは考えないのか。日本はありとあらゆるところで重要な技術開発をしている。しかし全ての技術を日本でやるわけにはいかない。技術開発も、国際的分業を行うべきである。日本でやるには著しくコストのかかる技術開発まで、税金を使って日本でやるのが、国のためになるわけではない。鎖国主義で日本で全部開発し秘密にしておく必要は全くないと思う。そういう意味で、私にとっては、テクノロジーセキュリティ論には説得力がない。エネルギーセキュリティ論は良く理解できる。これは、何らかの形、例えば税で対処しなければならない。しかしテクノロジーセキュリティ論は、それとは全く性格を異にするものである。

国際協力については、今後、益々分業して協力しながら行われることになる。例えば、FBRはロシアに大型施設があり協力していくことになる。一方、もんじゅの運転再開について、フランス、米国は関心を持っている。国際協力、分業は最少の費用で最大の成果をあげられる。

テクノロジーセキュリティは人によって受け止め方が違うが、これから30～40年後に実用化する技術にしても、果たしてその間何もしないでよいか。技術、産業基盤を継続し、必要なテクノロジーをキープして行くことが、エネルギーセキュリティと同様に重要。今後、必要な技術を我々自身が開発・維持していくということがテクノロジーセキュリティの主旨ではないか。

何もかも日本で開発しなければならないという意味ではない。市場経済の中で世界的に技術をリードするのはデファクトスタンダードを持ったところ。一国主義ということではなく国際協力して技術を磨きながら、その中で日本独自のデファクトスタンダードを

世界に発信できるような技術を持つべきではないか。その意味で我が国のように技術によって「加工貿易」で生きていかざるを得ない資源少国は、テクノロジーセキュリティをしっかりと意識することが重要。

以前、中神委員が話された日本の航空機開発は1つのテクノロジーセキュリティの例ではないか。かつて、既に停止した石炭火力発電所を、オイルショック以降に立ち上げようとしたが、停止後5～6年しか経っていないにも関わらず、ノウハウは失われつつあった。こういう面でも技術の継続性についてセキュリティを感じる。サイクル事業に係る仕事は成熟するまで30年はかかる。濃縮事業についても、現在濃縮市場は緩和しているが、継続していくことが必要である。テクノロジーセキュリティは継続に意味があることと思う。

それは経営判断の問題である。逆に損をすることもあるからだ。例えば真空管全盛期には、そのために必要な微分方程式学者が大勢いたが、今の集積回路にはそのような微分方程式は必要ない。いつか真空管が必要になると思って、技術をずっと持っていたら大損しただろう。結果的にはどっちに転ぶかわからない。後で役にたつかも知れないという理由だけで技術を保存すべしということにはならない。

リスクを伴うものであるからこそ、まさにそれがセキュリティ。そのリスクを誰がテイクするか、セキュリティを誰が考えるかといえば、経営の場合もあるし、国の場合もある。

廃棄物問題に戻るが、国の責任、国がどこまで関わるかは重要。原子力委員会で処分の方策ができて、最後のポイントは立地ができるかどうかになる。できなければ絵に書いた餅になる。高レベルもそれ意外の廃棄物も度合いの違いがある。難しさが伴うことは確実。この報告書では、発生者責任を強調し、国はうしろに引いて法案の整備等を行うと弱いイメージになっており、結局、実施主体に任せていると見える。国が全面に出てくるのは難しい面があるのかもしれないが、側面支援として法案整備だけでなく地域との共生に関しても国が支援を行なっていくことが、実施主体の信頼感を高めることになり、立地を進める上で重要。

研究開発に関する実施主体の役割が弱い。サイクル機構については書いてあるが、実施主体は読めない。社会から信頼された組織となるためには、立地のための研究開発を進める組織となるべきで、サイクル機構と実施主体との役割分担を明確にした上で、人材確保の点でも必要な実施主体として行なうべき研究開発を書いてほしい。

廃棄物を分類し管理型処分としているが、この名称は廃掃法に出てくるので誤解を与える可能性がある。よいネーミングが必要。

この骨子案は報告書を議論するための私の報告であり、文章の細部にわたって練られたものではない。今度の長計では、なぜ原子力か、原子力について日本がどんな道を選ぼうとしているかなど、哲学の部分を中心に国民に語りかけるメッセージと位置づけ、わかりやすく、丁寧に書くべきものと考えている。

(近藤座長)

この分科会の審議は公開であるが、報告書についてはパブリックコメントを通じてオーソライズするという手続きはとられないことになっている。従って、報告書は、委員から出た論点を体系化してまとめることになるが、議論を通じて出てきた論点は1点だけではなくとりまとめにあたっては悩ましい所であるが、与えられてテーマは原子力全体に亘っており、皆さんからコメントを頂いて補足したい。連休明けを目途に、両座長で相談してとりまとめることとしたいので、任せていただくことを提案する。

各委員から、了承された。

(近藤座長)

予定ではあと2回の会議で、骨子を出して議論し6月に報告書を取りまとめることになっていたが、もう1回会議を追加することを提案する。6月1日の午前中でいかがか。

6月1日(木)午前中ということでした承された。

(3) 閉会について

(近藤座長)

以上で本日の審議を終了する。

(事務局)

次回は5月16日(火)、場所は富国生命ビル28階「第1, 2会議室」で、13時30分から開始する。

以上