

第 2 0 回原子力委員会定例会議議事録（案）

1. 日 時 2 0 0 6 年 5 月 2 3 日（火） 1 0 : 0 0 ~
2. 場 所 中央合同庁舎 4 号館 6 階共用 6 4 3 会議室
3. 出席者 近藤委員長、齋藤委員長代理、木元委員、町委員、前田委員
内閣府 原子力政策担当室
丸山政策統括官、戸谷参事官、森本企画官、赤池補佐
文部科学省 原子力安全課 原子力規制室
黒村保安全管理企画官、戸ヶ崎原子力施設検査官
4. 議 題
 - （ 1 ）独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（北地区）
原子炉設備変更〔H T T R（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕
について（諮問）（文部科学省）
 - （ 2 ）平成 1 9 年度原子力関係経費の見積りに当たっての基本方針（案）に
ついて
 - （ 3 ）前田原子力委員会委員の海外出張報告について
 - （ 4 ）その他
5. 配付資料
 - 資料 1 - 1 独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター
（北地区）原子炉設置変更〔H T T R（高温工学試験研究炉）原
子炉施設の変更〕について（諮問）
 - 資料 1 - 2 独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター
（北地区）の原子炉の設置変更〔H T T R（高温工学試験研究炉）
の変更〕の概要について
 - 資料 2 平成 1 9 年度の原子力の研究、開発及び利用に関する経費の見積
りに関する基本方針（案）
 - 資料 3 前田原子力委員会委員の海外出張報告
 - 資料 4 第 1 9 回原子力委員会定例会議議事録（案）
 - 資料 5 政策評価部会（第 3 回）の開催について

6. 審議事項

(近藤委員長) それでは、おはようございます。第20回の原子力委員会定例会議を始めさせていただきます。

本日の議題は、最初が独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター事務所設置変更、これはH T T Rです、についての諮問をいただきます。

それから2つ目が平成19年度の原子力研究開発利用に関する経費の見積りに関する基本方針について、ご審議いただきます。

3つ目が、前田原子力委員の海外出張報告について。

そしてその他となります。よろしくお願いします。

それでは、まず議事録から。

(戸谷参事官) 議事録でございますが、資料第4号といたしまして、第19回の定例会の議事録の案をお出ししてございますので、ご確認をお願いいたします。

(近藤委員長) いかがでございましょうか。資料4の方よろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) では、お認めいただくことにいたします。

では、最初の議題をお願いします。

(戸谷参事官) 独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究センターの原子炉設備の変更についてでございます、文部科学省の黒村保安安全企画官及び戸ヶ崎原子力施設検査官からご説明をお願いいたします。

(黒村企画官) それでは、資料の1-1号、及び1-2号によりましてご説明させていただきますと思います。

まず最初に、今回の設置変更の概要ということで、1-2号によりましてご説明させていただきたいと思います。

開いていただきまして1ページでございますけれども、申請者はそこにございますように、独立行政法人日本原子力研究開発機構理事長でございます。

事業所といたしましては、同機構の大洗研究開発センター北地区でございます、原子炉の型式及び熱出力については、H T T Rということで、高温工学試験研究炉、熱出力30メガワットでございます。

申請年月日といたしましては、昨年8月15日で、今年の1月25日及び3月29日に一部補正が行われてございます。

変更の項目といたしましては、H T T Rの特殊運転モードといたしまして、循環機3台停止試験及び炉容器冷却設備停止試験を追加するということと、

これに伴って原子炉保護設備等について改造するというものでございます。

工事計画については、図 2 ということで、4 ページにございますような工事計画の予定となっております。

次に、今回の工事に要する資金の額及び調達計画でございまして、資金といたしましては約 6, 0 0 0 万円、特別会計運営費交付金により充当する計画となっております。

それでは、変更の概要でございます。特殊運転モードの追加ということで、循環機 3 台停止試験と炉容器冷却設備停止試験を追加するというものでございまして、これにつきましては、5 ページの図を見ていただきたいと思います。これが H T T R の概略系統図でございまして、ちょうど真ん中あたりに原子炉本体がございまして、その右下あたりに一次加圧水冷却器というものがございまして、ここにガス循環機というものが 3 台ついているわけでございますけれども、循環機 3 台停止試験というのは、この 3 台の循環機を停止いたしまして、強制循環冷却機能を全喪失させるという試験でございまして、こういった試験においても、負の反応度フィードバック特性によりまして、原子炉が安定に所定の状態に落ち着くこと、また燃料の変化が緩慢であるということを実証するという試験、もう一方の炉容器冷却設備停止試験というのは、今のガス循環機 3 台に加えまして、炉の周りに囲ってございまして炉容器冷却設備というものがございまして、これもあわせて停止させるという試験でございまして。

この試験の状態におきましても、やはり同様に負の反応度フィードバック特性によって原子炉が安定に所定の状態に落ち着くということ、また燃料温度の変化が緩慢であるということを実証する試験でございまして。

次、原子炉保護設備等の改造でございしますが、この試験におきまして「原子炉出口冷却材温度高」信号のスクラム設定値の変更、これを運転モード選択装置に連動して行うように改造するというのと、そのままの状態でありますと、スクラム信号がかかってしまいますので、「一次加圧水冷却器ヘリウム流量低」及び「炉心差圧低」信号、これについては、あらかじめ定めた試験継続時間を超えた場合に、スクラム信号を発信するように改造するというものでございます。この運転モード選択装置の機能については、表 1 ということで 6 ページに示してございます。

上の 3 つ、これは既に許可を受けた特殊運転モードでございまして、下の 2 つ、④と⑤というのが追加されるという内容でございまして。そして先ほど、あらかじめ定めた試験継続時間というのは、それぞれ④の循環機 3 台停止試験につきましては、一番右側の欄の一番下にございまして、1 7 時間

というものの、炉容器冷却設備停止試験については、やはり一番右の一番下にございます7時間というものでございます。

2ページに戻っていただきまして、そのほかの変更といたしましては、法令及び原子力安全委員会指針等に基づく実効線量への換算係数等の変更、並びに気象指針等の更新が行われてございまして、通常時、あるいは事故時、重大・仮想事故の被ばく評価、こういったものが行われてございます。

以上が変更の概要でございます。

それでは、1－1の諮問文の方でございまして、まず1ページ目については、ちょっと読み上げさせていただきたいと思っております。

原子力委員会委員長殿。

文部科学大臣 小坂憲次。

独立行政法人日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（北地区）原子炉設置変更〔H T T R（高温工学試験研究炉）原子炉施設の変更〕について（諮問）。

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）第26条第1項の規定に基づき、独立行政法人日本原子力研究開発機構理事長、殿塚猷一から平成17年8月15日付17原研05第94号（平成18年1月25日付17原機（安）030及び平成18年3月29日付17原機（安）033をもって一部補正）をもって申請があり、審査の結果、別紙のとおり法第26条第4項において準用する法第24条第1項第1号、第2号及び第3号（経理的基礎に係る部分に限る。）に規定する基準に適合しているものと認められるので、法第26条第4項において準用する法第24条第2項の規定に基づき、当該基準の適用について貴委員会の意見を求める。ということで、別紙にそれぞれの基準についての検討の結果を記載させていただいております。

別紙の1ぽつでございすけれども、平和利用につきましては、本申請については原子炉の使用の目的を変更するものではないこと。使用済燃料の処分の方法を変更するものではないことから、原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるということでございます。

次が計画的遂行でございすけれども、本申請については、基礎的・基盤的な研究開発で生まれた革新的技術概念に基づく技術システムの実現可能性を探索するための研究開発について、「高温の熱源や経済性に優れた発電手段となり得る高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発等については、今後とも技術概念や基礎技術の成熟度を考慮しつつ長期的視野に立つて必要な取り組みを決め、推進していくことが重要である。」とする我が国

の原子力政策大綱の方針に沿ったものであること、また、使用済燃料処分の方法を変更するものではないことということから、我が国の原子力の開発及び利用の計画的な遂行に支障を及ぼすおそれがないものと認められると考えてございます。

次が経理的基礎にかかわる部分でございますけれども、本申請にかかわる変更が必要とされる資金は、特別会計運営費交付金（電源開発促進対策特別会計・電源利用勘定運営費交付金）をもって充当する計画としている。

このことから、原子炉を設置変更するために必要な経理的基礎があるものと認められるというふうに考えてございます。

なお、今回のこの特殊試験の実際の試験の計画でございますけれども、大体、出力を少しずつ上げて、大体二、三年かけて行うということで、トータルとしては5ケースぐらいを予定しているというふうに聞いております。

以上でございます。

（近藤委員長）どうもありがとうございました。

何かご質問ございますか。町委員。

（町委員）固有安全性を実証するというのは非常に大事な試験だと思います。

中国とかドイツとか高温ガス炉の研究開発をかつて進めていた国、現在進めている国で類似の試験というのは既に実施されているんでしょうか。

（黒村企画官）外国の試験については、ちょっと条件についてはちょっと承知していません。

（町委員）世界で初めてという試験ですか。

（黒村企画官）A V Rで試験をやっているんですが、どうも全停止までやっているかどうか、ちょっとそのところは確認しておりません。

（齋藤委員長代理）H T T Rの設計、建設に携わった者として、私が補足いたします。

今のご質問ですが、循環機は全部で3台あるわけですが、全部を止めて全流量喪失の試験は、これはやったことはありません。これは世界で初めてであり、これはまた実は経緯から申しますと、初めのH T T R設置許可申請の際に出したのですが、3機全部を一度にというのは、2機までの結果を見てからもう一度申請するようになっていることがあって、こういう経緯になっている訳です。

そういったことで、循環機の1機停止、2機停止という安全性実証試験を行い、今回全機停止試験で、出力を上げておいて冷却材流量を全部止め、それでもこの炉は安全であるということを実証するという意味で、高温ガス炉の固有の安全性を確認する世界で初めての実験であり、非常に貴重な結果を

得られるものと期待しております。

(近藤委員長) ほかに。前田委員。

(前田委員) 今の齋藤先生のお話しでわかったんですけども、なぜ今ごろこういう3機追加の試験が新たに出てくるのかと、要するに今2機やった実績があって、それに加えて3機目ということですよ。これは設備には何の変更もなく、新しい試験をつけ加えるという、試験をやるということに対する許可申請ですか。

(黒村企画官) 今回、この試験をやるために、3台止めてしまいますと、炉心差圧低とかそういったところでそのままの構造ではスクラムがかかってしまいます。そこで、安全保護回路のところを改造いたしまして、途中でタイマーを入れて、若干そのスクラム信号を発信させるのを遅延させるというものでございます。

(前田委員) わかりました。

(近藤委員長) ほかに。

それでは本件、適宜に審議させていただきます。なお、これは余計なお節介かもしれませんが、このところ皆さん、お金がないお金がないと言っておられるのですが、このタイマーの切りかえだけで6,000万円も金を使うといわれるのは、おかしいんじゃないか。自分ではんだごて持ってやったらただでできるんじゃないかという思いを持つということを申し上げておきます。アメリカのナショナルラボでは内作が常識です。が、日本ではそうしないのはなぜか。これは日本の研究開発のあり方に関係しているので変更は簡単ではないのかもしれませんが、お金がないお金がないといわれるところ、これからはそういう方針も検討されたらという趣旨で申し上げました。

(木元委員) ちょっとそのことは非常に興味があるというか、気になったのですが、ご自分でやるというのは、独法だからそういうシステムなのか、そういう考え方なのか、人がいないからなのか。

(近藤委員長) どうなんでしょうね。

(齋藤委員長代理) これは長い歴史がありまして、近藤先生もご存じのように、アメリカの国立研究所とか、フランスのCEAの研究所とかは、それなりに大きな工作工場を持っているんですね。日本の原子力研究所もエレクトロニクス課を含め持っていたんです。しかし、定員を削られ、予算を減らされ、いろいろなコスト計算や研究の質の維持を考えますと、工作工場等を維持していくことを諦めざるを得ないことになってきているのです。サイクル機構と統合して、全体的に経営判断としてどうしているかは存じませんが、なかなか難しいところですね。

(近藤委員長) 一般論としてはそうなんです。大学でも定員削減ということで、工作室をなくしてきましたからね。ただ、だから、内作は全然できないのかというと、それは仕事の中身によるわけです。

余計なことと思いつつこんなことを言いましたのは、このことが、研究開発のノウハウがどこに蓄積されていくかという問題に深く関係していると考えからです。

(町委員) 近藤先生のご意見に全く賛成ですね。確かに手作りの装置というのはずいぶん減っていったって、既成の物を使って実験をするというのは時間の節約にはなるのかもしれないけれども、実験科学者は自分で装置を工夫し手作りもする心構えが大事です。

(近藤委員長) 自分で図面引いて町工場にわたしてもいいんですよ、本当はね。

(町委員) 6, 000万円というのも、当然妥当な価格であるかどうかということを研究者が、十分評価していると推察します。

(近藤委員長) 説明者に関係のないことを議論してしまいました。

ご説明ありがとうございました。

では次の議題。

(戸谷参事官) 引き続きまして、平成19年度の原子力研究、開発及び利用に関する経費の見積りに関する基本方針についてということでございます。

これは既に1回、原子力委員会で議論をいただいているところでございますが、本日は資料第2号といたしまして、基本方針の案文を用意いたしております。これは原子力委員会設置法によりまして、原子力委員会が関係行政機関の原子力利用に関する経費の見積りを行うという所掌事務に基づいて行うものでございまして、これを今後各省庁に提示をした上で、各省庁におきまして、この基本方針を踏まえて概算要求構想を検討していただく。そういう趣旨からこの基本方針案を策定しているというものでございます。

それで中身につきましては、資料第2号に基づきまして、今の案文についてご説明申し上げます。

まず第1といたしまして、我が国の原子力の研究、開発及び利用を巡る最近の動向でございます。ここにおきまして、中国、インドを始めとする発展途上国等々におきますエネルギー需要の増大ということを指摘しております。

それから地球温暖化問題に対応するため、温室効果ガスの排出削減が世界的に急務となっており、それらのことから非化石エネルギー源といたしましての原子力発電を再評価をするという国が出てきているということを述べております。

それから国際的な核不拡散を巡る議論の中から、M N AあるいはG N E Pといったような原子力利用を世界的に進展をしていくということと核不拡散体制の維持・強化のあり方をどうするか、あるいは核セキュリティの問題をどうするかという国際的な議論も活発に進められているということを述べております。

他方、我が国国内におきましては、既に約3分の1の電気をこの原子力発電が供給するという事で、基幹電源ということになっておりますが、これまでの事故、不正行為等々を受けまして、安全確保活動の見直し、あるいはそれに対する国民の信頼回復といったものに努めてきていることを述べております。

それから日本原燃の六ヶ所再処理工場におきまして、アクティブ試験が開始をされる、あるいはプルサーマルにつきまして一部地元の了解が得られるということで、核燃料サイクルの事業の進展が見られる。一方、高レベル放射性廃棄物の処分の実施に向けての取り組みにつきましては、その強化を求める意見が強いと述べております。

それから放射線利用技術につきましては、その利用の拡大といったようなことを目指すということで、重粒子線がん治療装置の小型化などの取り組みが進められている、あるいは新しい先端科学技術分野でございます量子ビームテクノロジーといったものも、各方面にわたって利用されるといったことが期待されると述べております。

ここまでの動向でございまして、その動向を踏まえて、今後の基本方針が2ページの方にございます。

まず初めに、この原子力利用につきましては、原子力政策大綱を基本方針として進めるということでありましたが、この最近の国内外の動向、あるいは政府の各種基本計画、科学技術、あるいは環境基本計画等々、それから今見直しが進められているエネルギー基本計画も踏まえて推進すべきであるとしております。

それからこの原子力政策大綱に示されているように、各般の施策を押し進めるに当たりましては、厳に平和の目的に限り、それから安全の確保を最優先に、それから関係府省間の連携、情報交換をより緊密にして、国際協力等々も心がけながら効率的に推進すべきであるというのをまず総論的に述べております。

個別事項といたしましては、基盤的活動の充実、この1)の基盤的活動の充実と、それから2)の原子力利用の推進に向けた活動の充実、それから3)の中・長期的な視野に立った原子力利用基盤の構築という、この3段階にわ

たって整理をいたしております。

まず、１）の基盤的活動の充実におきましては、第１番目の課題といたしまして、安全確保の充実に向けた新たな対応ということで、ここの中では高齢化対策、それから耐震設計審査指針の改訂を踏まえた取り組みの実施といったものについて述べております。

それから②といたしまして、国民及び立地地域社会との相互理解や地域共生を図るための活動の充実をしておりますが、まずこういう核燃料サイクル事業等々の取り組みに当たりましては、国民や立地地域社会との相互理解を図るための活動が、一層重要性を増しているとしております。そういったことから、広聴・広報活動をより充実をするといったことをございますけれども、特にその対象や手法の重点化を行いつつ、政府全体として整合的に推進すべきであるとしております。

それから３ページでございますが、初等・中等教育段階における原子力エネルギー教育の抜本的強化について指摘をいたしております。そのためにこういった教育への支援を一層拡充すべきであるといったようなこと、それから学習指導要領についての内容の充実を検討すべきとしております。それからさらに生涯学習の機会の多様化といったようなことについても述べております。

それからあと、共生を図るための取り組みといたしまして、電源立地地域対策交付金制度につきましては、立地地域のニーズに一層対応した仕組みとなるような改良・改善、そういったものが重要であると指摘をいたしております。

それから③の放射線廃棄物の安全な処分の実施につきましては、国も前面に立った広聴・広報活動を行った国民との相互理解促進に向けた活動の一層の充実といったようなこと、それから研究開発を計画的に推進をすること、それから長半減期低発熱放射性廃棄物、あるいはＲＩ・研究所等廃棄物の処分につきましては、処分技術の高度化であるとか、規制基準の策定等々の環境整備を実施すべきというふうにしております。

３ページの下のところには、ここの１）の基盤的活動の充実の中で、今申し上げた中で、特に重点的に取り組んでいく事項といたしまして、ここにございます６項目を具体的に指摘をしているということでございます。

それから４ページが、原子力利用の推進に向けた活動の充実でございますが、まず①といたしまして、今後数十年間を見据えた原子力発電の戦略的な推進ということで、２０３０年以降も原子力発電を我が国の基幹電源として利用していくために、関係府省や民間事業者等がそこに至るまでの将来ビジ

ョンをまず共有するとしておりまして、具体的には既設原子炉の代替時期に向けた改良型軽水炉の研究開発を計画的に推進する。それから高速増殖炉サイクルの実用化に向けた取り組み、これにつきましては、特に高速増殖炉サイクル技術の研究開発につきましては、大規模かつ長期的な支援が必要ということで、重点的な投資を行うべきとしております。

それから最近のウラン価格の動向を見まして、我が国が将来にわたりましてウラン資源を確保できるよう、ウラン資源の確保を目的とする民間事業への支援を実施すべきであるとしております。

それから放射線利用の相互理解促進及び普及ということでございますが、食品照射に代表されるように、まだ活用が進んでいないという分野があるといったようなことから、まず相互理解促進に向けた活動の充実、それから食品照射につきましては専門部会の検討結果に基づき、取り組みを推進すべきであるといったようなこと、それから重粒子線がん治療装置の小型化など、放射線を用いた新たな医療技術に関する研究開発が進んでおりますけれども、その導入の促進といったようなことのためには、その技術を適切に取り扱うことのできる放射線医療分野の専門家の育成・確保が重要であるとしております。

そういう２）の利用推進に向けた活動の充実に、さらに箇条書きとして整理したものが、５ページの上の５項目でございます。

それから３）といたしまして、中・長期的な視野に立った原子力利用の基盤の構築ということございまして、まず１番目といたしまして、国際社会への対応の充実ということでございます。これにつきましては、我が国で培った技術を各国における原子力発電の導入、放射線利用のために使っていただくわけでございます。

それから海外における原子力発電所の建設等の事業機会をとらえていく、そういったようなことは、我が国の技術あるいは人材の維持を図る観点からも意義を有していると指摘をいたしております。そういったようなことから、我が国の産業が、こういうアジアの原子力発電所建設への参加をできるような環境整備に係る取り組みの充実、あるいは戦略的な人材育成についての取り組みの強化、そういったものが重要であるというふうにしております。

それからイランの核問題にも見られるように、核燃料サイクル事業を行うためには国際社会の理解を得ることが重要であるとしておりまして、この理解を得るためには、我が国の情報について効果的に海外に発信をしていくといったようなこと、それからＩＡＥＡの活動への積極的な参加と、そういったものも必要であるというふうにしております。

それから核不拡散体制の維持・強化といったような観点から、ＩＡＥＡを始めとする国際機関や関係国との連携・協力、そういったことによります国際社会の取り組みに積極的に貢献をしていくべきであるとしております。

それからさらに、ＧＩＦあるいはＩＮＰＲＯを代表とするような国際協力への参加を進めるといったようなこと、それから政策対話や専門家の交流、そういったものも重要であるとしております。

それから②といたしまして、将来に向けた原子力分野における科学技術と人材の維持・発展ということで、将来にわたりまして原子力の恩恵を享受すると、そういったような観点から、原子力分野の人材の確保が必要であるとしておりまして、科学技術の維持・発展を図るための取り組みを不断に進めることが求められるとしております。

それから新規建設機会の減少、あるいは世代交代の進展といったようなことを踏まえますと、原子力分野の人材の育成・確保に計画的に取り組むことが特に重要としておりまして、このためには人材需給動向を勘案しつつ、長期的な観点から人材の育成・確保に向けた取り組みの検討を進めるべきであるというふうにしております。ただ、当面は原子力発電所等の現場で働く人材を地場企業と連携して育成・確保する方策の一層の充実を図るべきだとしています。

それから原子力の重点安全研究計画を踏まえた取り組みの必要性についてもここで述べております。そういったことを整理いたしまして、６ページの下から７ページの上に当たる事項について、特に重点的に取り組んでいくことといたしまして列記しているということでございます。

簡単でございますが、以上でございます。

（近藤委員長）ありがとうございました。各委員のご意見をいただきながらまとめたと理解をしておりますけれども、異議がなければこれで決定したいと思いますが、いかがでございましょうか。

齋藤委員。

（齋藤委員長代理）全体的に非常に整合性ある形でまとめていただけたと思っております。それでこれでほとんど異存はございませんが、最後のところで若干、ちょっと気になりますのは、一番最後、６ページから７ページにかけてありますが、将来に向けた原子力分野における科学技術と人材の維持・発展、これは本当に鍋釜といいますか、原子力の基盤を抱えるものでありますので、非常に私は大事なところだと思っております。この前文のところの一番最後に、併せて原子力のみならず、幅広い科学技術における基盤となる大型の研究施設、設備の整備・共用や民間等への技術移転を着実に推進するべ

きである、文章としてここに入っておりますが、要するに重点的な取り組みのところには、これが必ずしもこういう言葉が出てきていないということで、ここで1つ丸印の方に入れてくださいということまでは申し上げませんけれども、こういった研究施設が今後非常に高経年化してきているんですね。昭和30年代、40年代につくったようなものがほとんどでありまして、ほとんどというか、J-PARCみたいな新しいものもありますけれども、古い研究炉、試験炉というのがございます。こういったものはやっぱりこれから先にわたっても重要なものであるということで、そういったことにも配慮していくべきであるということを、ちょっと一言だけつけ加えさせていただきます。

以上です。

(近藤委員長) ご意見は、表現内容の確認のご発言か改訂の提案……。

(齋藤委員長代理) 要するに丸印に特記するかどうかというそういう問題なんです。

(近藤委員長) はい、○印は新規の取組としての期待しているものであるところ、委員の問題意識は6ページの文章で基礎的基盤的な研究開発を推進すべきであるとしている中に含まれると、全ての現在の研究施設が将来も意味あるかどうかについては、我々が判断すべきことではなくて、当事者が、基礎基盤研究を推進するという観点から、取捨選択をし、既存設備を維持し、あるいは新しい設備を考えていくということになると思いますが、それでよろしいですね。

ありがとうございました。

前田委員。

(前田委員) ちょっと前の方なんですけど、単に受ける印象だけかも知れないんですけども、1ページ目、最近の動向として海外の動向があって、それからちょっと下の方に再処理アクティブ試験、あるいはプルサーマルの実施等、最近の動きがある。さらに下に放射線利用の動きがある。全体に前に向いて動いている形が書かれているんですけども、真ん中の発電所のところが、現在55基運転して、3分の1供給しているけれども、事故や不正行為があって、原子力に今我が国の国民の信頼回復に努めている段階だと、これはそのとおりで、間違っただけなんですけども、何かここだけはちょっと動かずに停滞しているような感じを受けるんですけども、現実にはアメリカ、フランス、日本といった三大原子力発電国の中で、ここ数年で新規のプラントが動き出しているのは日本だけであって、そういう意味では、ここもやっぱり動いていることは動いているというニュアンスが出せないかと思っているん

ですが、例えば志賀２号の運転開始に伴い、稼働中の発電所は５５基に達しとか、何かそういう動いている状況が表現できないかなという意見です。

（近藤委員長）建設中、何基あると書くのではどうですか。

（前田委員）そういう手もありますね。確かに今はちょっと停滞ぎみではあるけれども、しかしよく見ると大きな国で実際に動いているのは日本だけなんですね。

（近藤委員長）建設中、今は何基ですか。

（前田委員）２基です。

（近藤委員長）２基と書けばいいのかな。ではこの間に入れましょう。５５基が運転しており、２基が建設中でと、確かに動きがあります。

もっと膨らますとすれば大綱にありますような、将来の基幹電源というところについて、３０ないし４０パーセント云々という表現を書くこともあるかなと思うのですけれども。

（前田委員）最近の動向だから。

（近藤委員長）最近の動向ということで、建設中云々を入れましょう。

（戸谷参事官）例えば、５５基の原子力発電所が運転しているとともに、新たに２基が建設中であるということによろしいでしょうか。

（近藤委員長）はい。

ほかに。

（木元委員）見た目というか、この位置づけをどう評価するのか、ちょっとわからなくなったのが、書きぶりなんです。３ページの③のブロックの下に、両括弧をつけて原子力利用を云々とあり、重点的に取り組むべき事項をこの括弧の下に押さえてありますね。そして丸で重点項目を並べている。５ページの頭も括弧の中に取り組むべき事項とあって、重点項目の丸がある。同じように、６ページの終わりの段のところもそうです。

この括弧でいいのかなというのが疑問になってきたんです。どういう意味でこの括弧を使ったのかなということです。重点的事項ですよと押さえるのなら、この括弧ではない方が説明しやすいというか、見やすいというか、評価できると思うんですけれども、この括弧だと何かちょっとしたことへの一言メモみたいな、小さなご説明になってしまうので。重点的事項はもっと別の括弧でくくるほうがいいのでは。

（近藤委員長）再掲になっているんですよ、中身の。ですから、ちょっと遠慮して括弧しているんですけれども。ではどういう書き方がよろしいですか。

（木元委員）何がいいだろうと今考えていたのよ。こういう場合、どういうのがあった方がいいのかなと。

(近藤委員長) ここは、ちょっと文章の流れがここで一時止まっているので。

(木元委員) ここでこの括弧が来ると、おや何だという感覚にとらわれやすいので、視覚的なものですがけれども。この括弧に対するなれみたいなものがあるから。

(近藤委員長) では、どうでしょうか。ここを四角で囲むのもありますが。

(木元委員) 四角で囲った方がいいかもしれない。

(近藤委員長) 要約だから、四角で囲む手もあるかと、と思ったりもします。

(木元委員) その方がそのこの気分はわかりますね。

(齋藤委員長代理) 外側が角ばった太めの括弧にしますか。

(木元委員) それもちょっと……、委員長がおっしゃったようにここだけ囲ったっていいですよ。

(近藤委員長) ここだけ四角で囲む手もありますけれどもね。そこは行政文書のプロの方がいらっしゃるに違いないからお任せしましょう。私は文章で括弧を使うのは嫌いです。日本語の文章の括弧は本当に意味の不明な場合が多いので。

(木元委員) こんな括弧はあちこち出てくるわけで。

(近藤委員長) 2 ページのところは本年 3 月決定の科学技術基本計画と文章の流れの中に書き込んでもいいのに、括弧をつけて説明するのが大好きな方がいらっしゃるんですけれども、木元先生のご指摘は、この見出しの括弧は科学技術基本計画（本年 3 月決定）とちょっと違う意味でしょうとおっしゃっているわけですね。ですから、そこ、ではどんな括弧がお好きですか。三角ですか。

(木元委員) 三角もいい、だけれども余り……

(齋藤委員長代理) いや、括弧やめてひし形か何かに。

(木元委員) でも下に丸があるから。

(齋藤委員長代理) だから形を変えて。

(近藤委員長) そうですね。

(木元委員) 工夫していただければ。

(近藤委員長) 妥協案は……三角括弧。余り使わない。

(戸谷参事官) 三角括弧もあると思いますが、もしこの文章とこういう箇条書き、あるいは再掲したものが入り組んでわかりにくいということであれば、箇条書き的なものを全部、例えば最後にまとめて表みたいな形にするという書き方もあると思いますけれども、そうするとその表の前に何か 1 行、2 行加えることになります。

(木元委員) 言葉が必要かもしれない。

(戸谷参事官) 言葉がつかないと、その表の意味がわからないということもあるのかもしれませんが。あるいは、こういったスタイルがよろしければ、三角といいたいでしょうか、くの字になっているようなやつでよろしいと思いますし、あるいはこのところだけは線で囲むという書き方も、最近はかなりみなさん自由におやりになっておりますので、ここは一番わかりやすいやり方でやるということ。

(木元委員) こうしなければいけないということはないと思うし。

(近藤委員長) どうですか。ここで決めますか。細かいことですが。

では、そういうご意見があったということで、ファイナライズするのは事務局にお任せするとしまして。

(木元委員) 終わりにまとめるよりは、ここにおさめた方がいいかな。

(近藤委員長) 何となくその方がいいのかなと。

(齋藤委員長代理) 終わりだとちょっとわからない。それだけ読むと、今度は余りよくわからないですから。

(木元委員) ええ。

(近藤委員長) それでは、……。

はい、町委員。

(町委員) 一言。これまで申し上げたことを踏まえよくまとめられていると思います。この人材の確保の重要性の部分ですが、世代交代とか、あるいは新規建設機会の減少とかがその人材が継続的確保の障壁になるのではないかと、重点に書かれているわけなんです。私はもう一つ大事なことはこれから大型の J-PARC の施設を利用した基礎研究や ITER を利用した核融合の研究が原子力研究の大事な部分になってくるわけですから、独創性のある人材を確保し、育てていくことが新しい原子力時代を支えるために、極めて大事なことだと思います。文章はこれでいいと思うんですが、コメントとしてちょっと議事録に残していただきたく、申し上げます。

(近藤委員長) 上段の最初の行が、将来にわたって原子力の恩恵を享受するためには、原子力分野の人材確保云々、ここに全ての人材の課題が入っていますので、ご指摘のことも含まれると理解してのとりまとめであるとさせていただきます。

(町委員) 総合科学技術会議でも、「物から人」へということも云っております。

(近藤委員長) はい、それではよろしければ、先ほどの書き込みと、それから括弧の扱い方については、幾つか案があったことのいずれかを採用いただくということで、これを基本方針として決定することにさせていただきます。

よろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤委員長) ありがとうございました。

それでは、次の議題にいきます。

(戸谷参事官) 続きましては、前田委員の海外出張報告でございまして、資料第3号でございます。

まず1として、渡航目的でございしますが、ベトナム・ハノイで開催されました国際原子力発電技術展示会に参加をし、この中で行われました日本主催のセミナーで、我が国の原子力政策についての講演を行ったといったようなことと、ダラット、それからホーチミンの原子力関係施設の視察、それから政府要人等との会談でございます。

日程につきましては、ここに記載のとおりでございまして、国際展示会につきましては16日に開催、それから日本主催のセミナーでの講演は17日と、それからあと18日、19日とダラット、ホーチミンということでございます。

3の結果の概要ですが、まずハノイの国際原子力展示会でございますが、16日の開会式、これには、日本、フランス、韓国、ロシアからの参加者、それからベトナムの関係各省の副大臣クラス、共産党、国会議員が参加したということでございます。

タン原子力委員会委員長の司会のもとに、フォン科学技術省大臣がご挨拶をしたということで、ベトナムにおきましては、今年の1月に2020年までの原子力発電所の新規の建設計画を含む、原子力の長期戦略をカイ首相が承認したといったようなこと、それから今回の展示会が、ベトナム国内の原子力発電に対する理解を大いに促進するといったようなコメントがあったということでございました。

それから展示ブースにおきましては、日本の原子力発電開発の経緯、あるいは良好な運転実績を示すパネル類の展示、あるいはメーカーの模型等の展示があったということでございますが、特にほかの国と比較いたしましても、質・量ともに充実していたということでございます。

それから展示会場には、期間中合計で8,000名、最終日には約200名の国会議員が参加するといったように、非常に盛況であったということだそうでございます。

それから日本の原子力発電セミナーにおける講演といたしまして、「日本の原子力政策と国際協力」ということで、日本のエネルギー・原子力事情、それから原子力政策の概要についての説明、それから原子力政策大綱の内容、それから国際協力、特にアジアを中心とする協力の推進が重要な政策課題と

して位置づけられていること、それからベトナムとの協力も長期にわたって行ってきたという点。それとベトナムの原子力発電導入におきましては、平和利用、安全確保、核不拡散に関する基礎・基盤づくりが重要であるといったようなこと、そういったことに対しまして、日本としてプロジェクトの計画・管理等も含めまして、総合的な協力が可能であると考えており、今後とも官民一体となった協力をしていくといったようなことを述べたということでございます。

それからこのほかにも、原子力発電事業者、製造メーカー、それから原子力安全基盤機構等々からのご講演が行われたということでございまして、この今回の講演に対する質問は、展示会終了まで受け付けて、その回答は原子力委員会のホームページに掲載をしていただくといったようなことであったということでございます。

それから政府要人との会談につきましては、経済産業省の片山政務官とともに、キエム副首相、それからハイ工業大臣、それからフォン科学技術省大臣と会談を行ったということでございまして、全体を通じまして、そのページの上にありますようなことであったということで、まず、日本が行ってきましたベトナムに対する協力に対して感謝が表明されている。それから原子力発電導入のためのフィージビリティスタディに対する日本の協力に対する期待と、それら人材育成、法制度に対する協力要請と、そういったようなことで、大体の発言が共通していたということだそうでございます。

それからあと、原子力関係施設の視察といたしまして、ダラットの原子力研究所ということでございますが、ここはベトナム唯一の試験炉を有する研究所であるといったようなこと、しかしながら、近年は老朽化が進んでいるということで、来年には電気系統の設備更新を行う予定だということ、それから燃料につきましては、今低濃縮化のプログラムが進んでいるといったようなこと、それから老朽化しているものの維持・管理という点については、良好になされていると、そういうことであったということでございます。

それからホーチミンの放射線技術研究開発センターでございます。ここでは放射線利用に関する研究・開発を行っているほか、でんぷんなどを放射線架橋した農業用保水剤の製品化、あるいは医療用線源の製造、医療用機器の滅菌といった照射サービスを広く民間に提供するといったようなことも行われているということでございます。

食品照射に関しまして、ベトナム国内におきましては、特別な反対なく受け入れられているということでございます。

それから実際、この施設を視察された際には、冷凍されたソフトシェルク

ラブの照射作業を実施されているということでありまして、２００５年には全体といたしまして、約１万トンの食品照射が行われているということで、フル稼働の状態にあるということでございまして、既にビジネスとしても成功に達しているということで、現在新たな投資といたしまして、電子線照射装置も導入が検討されておりますが、それにつきましては、政府予算の３分の１をいただきますけれども、残り３分の２は自己資金で賄うといったようなことでございます。

それからベトナムにおきましては、２００９年までに研究機関を基礎・基盤研究機関、それから政府の支援を受ける機関、それから自立運営できる機関の３つに分類するというところでございますけれども、このセンターにおきましては、自立運営できる機関といったことを目指しているということだそうでございます。

以上でございます。

(近藤委員長) ありがとうございます。前田委員、何か補足ございますか。

(前田委員) 今ので大体、意を尽くしていると思いますけれども、ちょっと二、三申し上げますと、今回の展示会は５回目ということなのですが、展示のサブタイトルといいますか、メインテーマとして、安全性と経済性というのが掲げられておりまして、原子力発電を導入するのに安全性と経済性、日本であるいは原子力先進国でいろいろな時も議論になりますようなテーマが、議論され始めつつあるのかなという感じがしました。

外国は４カ国参加ですが、ここに書いてありますように日本が最大のデレゲーションでありましたし、評判としても一番よかったんではないかと思っています。

政府要人との会談も書いてあるとおりですが、今年の１月に２０２０年までの原子力発電の基本政策というようなものが首相決定されたということもあり、何ていいますか、１つの新しい段階に入りつつあるというような認識がベトナム側にも非常に強いように感じました。したがって、日本のこれまでの協力に対しては非常に高く評価するというか、感謝をすと言いつつも、新しい段階に入っていくんだし、それに対応して今まで以上の協力、特に人材協力とさまざまな各種の法制度、その他の制度整備というものの協力をお願いしたいんだと。それと近々期待されているＦＳへのプロジェクトをお願いしたいということを、お会いした要人の方々皆さんが、口をそろえておっしゃっていました。

研究施設は、ここに書いてあるとおりですが、ホーチミンの照射センターは予想していたよりも大規模に照射サービスを提供していて、結構なビジネ

スになっているのかなという感じを受けました。

以上です。

(近藤委員長) ありがとうございました。

何かご質問ございますか。町委員。

(町委員) ベトナムに対して日本は、これまで原産等を中心として長い期間協力をしてきたわけですね。いわゆるプレフィージビリティスタディは、日本が先方の依頼を受けてやったわけですね。F Sの結果が今年のしかるべきときに議会で承認されると本格的なF Sが始まると聞いています。

このF Sをどこの国が受けるかが重要です。日本に協力を期待しているという書いてありますけれども、フランスもあり韓国もあります。実際どこが具体的に炉をつくるかということとF Sの作業は密接に関係してくるので、F Sに対する日本の協力はぜひ実現すべきだと思います。

カイ首相が1月に原子力発電所を建設する計画を含む長期戦略を承認したということは、原子力発電所をつくるということは決まったというふうに理解していいわけでしょうか。そうだとするといつF Sが始まるかは非常に大事な情報だろうと思うんですけれども、その辺の感触を教えてください。

(前田委員) 2番目の方で、2020年までに200万キロないし400万キロワット導入という政策は決まった。ちょうど行った日のベトナムの新聞には、地点も決まったというふうに書いてありまして、この地点は私行ったことないんですけれども、今まで話題に上がっていた地点らしいんですけれども、したがって、政府としてはつくるということは、一応政策として決めたということと言えると思うですね。

ではその政策を動かしていくのに、何が大事か、次のステップは何かというところ、人材とか法整備とか基盤的なことは当然ありますが、やはりおっしゃるようにF Sだったんですね。会った大臣の方々、異口同音にF Sについて、こちらとも言いましたけれども、向こうからもF Sはあるんだと。これには日本の協力を期待しているということを皆さんおっしゃるんですよ。F Sを取り組めば、その後のエンジニアリングデザインからいろいろな詳細設計、さらには入札書類等々へ続いていく可能性は非常に高いわけだから、始めが大事だということは私もそのとおりだと思います。

それで今言いましたように、割合、日本に対する期待感はおっしゃっています。ただ、今回も日本以外にも3カ国が熱心に参加をしているわけだし、やはりそういう各国が興味を示しているので、よく検討をしてという言い方もされていますので、必ずしも、当然ながら今の時点で日本に決めたという

ようなことというのはおっしゃっていないですね。ただ、日本に対する期待感強いなというようには感じましたけれども。

(町委員) 日本としては、さらなる努力が必要だということですね。

(前田委員) おっしゃるとおりですね。

(近藤委員長) 齋藤委員、どうぞ。

(齋藤委員長代理) 関連して、私自身はベトナムに行ったことはなく、タンさんとは、東海研究所や東京でこれまで何回かお会いしておりますが、そういうF Sを実施するというような観点から、ベトナム自身の今持っているポテンシャル、インフラ、要するに原子力というのは総合技術でありますから、いわゆる電気、機械、土木、建設等の範疇も含めたポテンシャル、インフラというのはどの程度高いのですか。

また、F Sということになると、まだ決まっていないでしょうけれども、炉型を何にするのか、もし日本が出ていくとしたら、どれに絞っていくのか、そのあたりはどうなんでしょうか。

(前田委員) ポテンシャルはどうかという話は、それはまさにおっしゃるとおり、非常に重要な問題だと思いますし、ただ私は展示会に出たり会談したりしていて、余りよく全体を見る時間がなかったんで、断定的なことは申し上げ兼ねますけれども、まだまだ十分な基盤があるとは思えないということですね。その制度的なもの、人材、これは当然今から協力も含めて、彼らも一生懸命育てるという意欲もあるし、10年、15年という時間があるわけだから、それはある程度いけるんだろうと思うんですね。

あと一つはやっぱり、最初に導入するプラントというのは当然単基で導入するにしても、運転が始まれば、運転保守に伴ういろいろな技能者もいるだろうし、それを支える部品工業等のそういった裾野産業もいるだろうし、そういう意味でのインフラの展開というのも、これもまだまだこれからの話だろうとは思います。

ただ、ハノイの郊外でもそうでしたし、ホーチミンの郊外でもそうでしたけれども、割合、新しい工業団地的なところの開発も進んでいますし、日本からもそういった中小、物づくりのメーカーさんたちも出てきているということもありますから、これもこれからの10年、15年にやっぱり期待してということになるんじゃないかと思うわけです。

日本がどのタイプを提供するのかという話は、これはまさに今メーカーさんの間でいろいろと競争なのか何なのか、やっておられるところだと思いますが、とてもまだ、まとまっていない。

(齋藤委員長代理) 日本のブースの展示では、何が展示されていたのでしょうか

か。

(前田委員) それはA P W RとA B W Rと両方出しています。

(近藤委員長) 大事なのはファイナンスでしょう。日本でファイナンスをどこまで、電力会社以外やりようがないと思いますけれども、日本の電力会社がどれだけ関心を持つのかということなんでしょう。

(前田委員) F Sのファイナンスなんですよ。

(近藤委員長) F Sのファイナンスから問題ですか。

(前田委員) プロジェクトその他は、今で言うんなら輸銀なり何なり、そういうファイナンスが当然つくだろうと思いますけれども、F Sのファイナンスをどこがするのか。これはF Sの方はかつてはO E C Fだとか輸銀のファイナンスがついた実績もありますから、それはつくだろうと思うんですけども、直接F S予算、一般会計的な予算でF Sをファイナンスするのは難しいというところもあるみたいですので、ちょっとそこは工夫してやる必要があるんですね。

(近藤委員長) とってもリスクいだから、常識的にはインターナショナルな、今のベトナムの火力は大体そうでしょう。世界各国の電力事業者が共同出資して、B O Tでやるというのが大体想定される姿ですよ。

(前田委員) ただ、原子力でB O Tが成立するかということなんですよ。インドネシアのムリアの計画が相当進んだときにB O Tという話があったけれども、結局火力と違って、廃棄物の問題、廃炉の問題を抱えているので、B O TとかB O Oとかというのが成立するのかどうかということもちょっと難しいことがありますね。

(近藤委員長) 途上国にはお金がないから、それが成立しないということは見込みがないということですね。フィージビリティではないということですね。要するに、それを研究するのでしょうか。

木元委員、どうぞ。

(木元委員) 時間がないところで、一言だけ。

現実問題として、電力供給についての疑問は後に回しますけれども、3ページの放射線照射の食品照射の件ですね。年間1万トンと、これもまた増えるだろうということなんですけれども、日本よりもかなり積極的にホーチミンでやっているのは知っているんですけども、この間ホーチミン行ったときに、町中のマーケットで、照射している物をさがしたのですが、冷凍食品などに照射の表示があるかわからなかったんです。表示の件で何かおっしゃっていませんでしたか。

(前田委員) それは聞いてみたんですけども、行ったところは食品メーカー

さん、食品流通業者さんから委託を受けて、大きな段ボール箱で持ってきたものに照射してるんですね。それを返して、結局マーケットに出すのは、あるいは輸出するのは、その食品メーカーの方なんです。私の聞いたところでは照射センターでは表示は付けていない。

(木元委員) やっぱり。それで見つからなかった。ありがとうございました。

(近藤委員長) ありがとうございました。

それでは、その他議題。

(戸谷参事官) 日程的な点でございますけれども、資料第5号といたしまして配付させていただいております政策評価部会の第3回の開催ということでございます。5月30日の11時から12時まで、場所は7階の743号室、議題としては電気事業連合会からのヒアリングということでございます。

それからあと、原子力委員会の定例会につきましては、同じ日でございますけれども、政策評価部会の前、10時から11時まで、場所は同じく7階で開催することといたしております。

以上です。

(近藤委員長) 何かほかにありますか。よろしゅうございますか。

それでは、今日の会議はこれで終わります。

ありがとうございました。