

第 2 2 回原子力委員会定例会議議事録

1 . 日 時 2 0 0 8 年 5 月 1 2 日 (火) 1 0 : 3 0 ~ 1 1 : 4 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 原子力委員会

田中委員長代理、松田委員、広瀬委員、伊藤委員

日本原子力研究開発機構

横溝 理事

J - P A R C

永宮 センター長

文部科学省

林 量子放射線研究推進室長

室谷 原子力安全課保障措置室長

内閣府

黒木参事官

4 . 議 題

(1) J - P A R C の現状

(2) 国際規制物資の移動を監視するために必要な封印のき損について

(3) その他

5 . 配付資料

(1) J - P A R C の現状

(2) 国際規制物資の移動を監視するために必要な封印のき損について
- 日本原燃株式会社再処理施設

(3) 第 1 6 回原子力委員会定例会議議事録

(4) 第 2 0 回原子力委員会臨時会議議事録

(5) 第 2 1 回原子力委員会定例会議議事録

6. 審議事項

(田中委員長代理) それでは、第22回の原子力委員会定例会を始めさせていただきます。

本日、近藤委員長はICONEの国際会議に出席するためアメリカに御出張中ですので、私が進行役をやらせていただきます。

本日の議題ですが、初めにJ-PARCの現状について御紹介させていただきます。その後、国際規制物質の移動を監視するために必要な封印のき損についてとなっております。

(1) J-PARCの現状

(田中委員長代理) それでは、J-PARCの現状について、本日は日本原子力研究開発機構の横溝理事、それからJ-PARCセンター長の永宮先生、それから文部科学省の林量子放射線研究推進室長が御出席です。J-PARCはこの7年ほど建設をやってきて、この秋ぐらいから供用開始されるということですので、ちょうどいい機会ということで御紹介していただくことになっております。どうぞよろしくお願いします。

(永宮センター長) では、J-PARCセンターの永宮でございますが、本日はどうもお招きいただきましてありがとうございます。

J-PARCは発足前に原子力委員会と学術審議会の合同の評価を経て承認されまして、本年いよいよ第一期の完成となりますので、御報告させていただきます。

1ページ目にJ-PARCの概要を記述いたしました。J-PARCは日本原子力研究開発機構と高エネルギー加速器研究機構との共同事業として進行しているものでございまして、構成は、図は若干ごちゃごちゃしておりますが、加速器は三つございまして、リニアックという直線状のものが181MeVまで陽子を加速いたします。それを入射ビームとして用いまして、3GeVシンクロトロンというところで30億電子ボルトまで拡幅いたします。さらにその一部分のビームを50GeVシンクロトロンというところに導きまして、そこで0.75MWまで出力を得るとというのが加速器の3段構成でございます。

実験室も三つございまして、3GeVのシンクロトロンからビームを導きまして、物質・生命科学実験施設というところに導きます。さらに50GeVシンクロトロンからは原子核・素粒子実験施設(ハドロン実験施設)と書いてございまして、それとニュートリノ実験施設というこの2箇所にビームを出します。さらに将来的なものとして、核変換実験施設を

第 期計画として用意しております。

資金的にはより上流部の赤で囲みました部分を J A E A の負担、下流部の緑で囲んだものを K E K の負担ということになって進めております。

次のページにいきまして、J - P A R C で期待される研究を 1 ページにまとめました。陽子ビームを原子核に照射いたしますと原子核が核破砕反応を起こしまして、パイ中間子であるとか K - 中間子であるとか中性子であるといったような粒子が出てまいります。そのパイ中間子はさらにミュオンであるとかニュートリノというのに崩壊いたしますが、これらを総称して 2 次粒子と申します。その 2 次粒子をさらにビームとして用いようというのが本計画でございます、そのために非常に粒子数の多い量子ビームが必要になってまいります。典型的には約 1 秒間に 10^6 から 10^8 ぐらい実験室に導くというのが我々のすべてのビームで、それが現在の計画になっております。

より具体的には、中間子とかニュートリノ、いわゆる学術イノベーションとここに書いてございますが、原子核や素粒子の研究に用い、中性子やミュオンを技術イノベーションとして物質・生命科学の研究に用いるということにしております。

次のページにまいります、学術イノベーションの例を二つほど申し上げます。第 1 番目は、中間子ビームを用いた研究でございます。ここでは K - 中間子を用いた研究が書いてありますが、陽子とか中性子という粒子は、クォークという素粒子の集合体で、それがくっついてできているものであります、それがくっついたときに不思議な現象として、クォークの質量の 100 倍ぐらいの大きな質量が核子、陽子とか中性子を生じます。このなぞの解明というのは随分昔に、南部先生ということに写真載せている先生が原理的なことだけは提唱されたのですけれども、理論計算はなかなか難しくてやっと最近可能になったばかりで、スーパーコンピュータを利用するわけです。そういうことで、実験的にはまだまだということで、J - P A R C ではこういうことに迫る実験をしたいというのが K - 中間子を用いた一つのハイライトでございます。

二つ目は次の 4 ページにございますが、ニュートリノ研究でございます。ここに写真のあります戸塚先生は大気のニュートリノを観測して、ニュートリノに質量があって、その結果ニュートリノ振動という現象が起こるということを言い出された方でございます。J - P A R C では人工的にニュートリノビームを作ります。J - P A R C でどのぐらい作れるかと言いますと、実は東海村でできるニュートリノの総量というのは 10^{15} 、1,000 兆個ぐらい 1 秒間に作ります。そこからねらいを定めて神岡の方、300 km 先に行くのですが、

バツと広がって一部分しか届きませんので、神岡に届くのは大体 3×10^7 、0.3 億個 / 秒ぐらいですけれども、1 日にして数兆個ぐらい神岡の検出器を通ります。その中で観測できるのは10 個ぐらいでありまして、さらに、ミューニュートリノが電子ニュートリノに変換いたしますと、さらにその数千倍以上も難しい検出になってきます。したがって、このように非常に難しい測量をするわけですが、その特定によって素粒子の基本法則を探ろうというものでございます。

次のページにいきまして、産業イノベーション、技術イノベーションとしては、中性子の例を述べたいと思います。中性子は、高い「透過力」を持っていて、物質の中の様子を見るとか、原子核と散乱して回折パターンを作るということで、原子の配列を見るとか水素や軽元素に感度が高いという現象がございます。それから、磁気モーメントと力を及ぼしあうということで、物質の磁気構造を見るとか、高感度でエネルギーのやりとりをするということで原子の運動を見るというような特徴がございます。真ん中に書いてございますように、中性子はいろいろな応用が考えられております。非破壊分析、物質の構造解析、それから物質の磁気解析等々でございますが、そういうことを通じて、ものづくりとか技術の革新とか飛躍とか高付加価値とか新材料といった側面に役に立つのではないかと期待されております。

例えば、6 ページにたくさん図が書いてございますが、常温超伝導物質、室温超伝導物質とも言いますが、そういうところの超伝導のメカニズムは実は物質の磁性というのと結びついていることが知られておりまして。この構造は中性子解析の点では非常に最近研究が進んでおります。これらをさらに研究を進めるということは一つございますが、それによって下の黄色のところと困んでありますように、応用面でも超伝導材料であるとかあるいはここに書いてないような磁気材料とかそういったいろいろな材料の研究がこれから応用面としても開けていくのではないかと思います。

7 ページにいけますが、第2 の例は、例えば創薬に関連した研究でございまして、中性子は皆さん原子力の場合は御存知のように、原子炉の中性子をどうやって止めるかという水で止めるのが一番強力なわけですが、これは水の中の水素が中性子と非常に反応が大きいということが原因であります。したがって、逆に中性子を用いると水素を鋭敏に観測することができる、そういう観測手段としてもとらえられているわけであります。

右の上のほうに書いていますが、こういう水素とこの二つの網のような図は、左側はX線で見えた蛋白質の図でありまして、右のほうは中性子で見えた蛋白質ですけれども、大体2 倍ぐらいの数の原子が観測されます。中性子で観測される倍の数に相当するのは実は水素であり

まして、水素原子が鋭敏に観測されるわけでございます。

こういうある悪い作用をする蛋白質を持ってきまして、それを不活性化する、これが創薬の原理でございますが、そのときに非常に複雑な構造のポケットの中にすっぽりと入り込んでしまう、それで阻害剤と申しますかそういうものを見つけるのが創薬の研究でございますが。そこで、そのタンパク質が阻害剤と結合する場合には、水素、水分子が非常に重要な役割を果たすということも言われておりますので、創薬では中性子で水素や水和水の位置を決定することが必要だというふうに考えられて注目されているわけでございます。

ということで8ページにまいりまして、整備のスケジュールでございます。具体的には2年前ぐらいにこのスケジュールを作りましたが、既にリニアック、3 GeVからビームが出ておまして、今月50 GeVにビームを出しまして、物質・生命科学実験施設へビームを導くということで、今年12月から中性子やミュオンの供用を開始いたしまして、来年度ハドロンニュートリノを動かすということにしております。

9ページに写真を載せておりますが、左上のほうにリニアックという直線状のものがございまして、2番目に3 GeVシンクロトロン、この二つがもう既に動いております。3番目に通電試験中というのが50 GeVシンクロトロンございまして。下の写真は下の真ん中あたりで物質・生命実験施設の写りがございまして、その右に実験ホールの写りが載っております。これは中性子の実験ホールでございます。その上に載っているのがハドロンの実験ホールで、現在建設中のものは一番左下のニュートリノだけでございます。

その次の10ページは3 GeVシンクロトロンの現在の図でございますが、10月末に最初のビームを出しました。これはかなり心配していたのですけれども成功いたしました。4カ月間その後運転をいたしましたら、2月末に50 kWまで加速いたしました。パルスあたり5 kWで、これ25 Hzで運転しますと130 kW相当になるのですけれども、我々現在のフィギュレーションでのゴールは600 kWですので、既に130 kWというのは20%ぐらいのものでございますが、これを全部出しますと実はまだ中性子の標的の準備が整っていませんで、ビームダンプに落としますとビームダンプが溶けてしまいますので、その一部分だけ出そうということに決めまして、50 kWだけを出しました。

それで4分間ほどして止めたのですけれども、加速器の性能としては既に世界最高レベルまで達しております。四、五年かけて大体それぐらいにもっていかうとしていたのですけれども、スピードは思っていたよりかなり速く、ビーム強度が上がってきております。

ちなみに日本でこれまでありましたこういうタイプの実験装置はKEKにKEKPSとい

うのがございますが、これは1秒間に3kWが最大出力でございましたから、それに比べても既に20倍から30倍の強度は出ているということになります。

その次の11ページは実験エリアでございまして、こういう感じで左のほうはチョッパーという科研費で作ったものでございまして、真ん中が茨城県のビームラインでございまして、12月からこれらの施設の供用が開始される予定でございまして。

その次の12ページはハドロンの全体図でございまして、オレンジで示したのが既にビームが出ていて、黄色の部分において現在ビームを出して、それが終わりましたら平成21年度にニュートリノビームを出そうということを計画しているわけでございまして。

13ページに組織のことを書きましたが、組織は、建設期間中は実は両機関がそれぞれ建設担当施設ごとに責任を持つという体制で行っていましたが、運営期に入りますと両機関がJ-PARCセンターというのを作りまして、そこに運営権を委譲するというので、約2年余り前にこのJ-PARCセンターを発足させました。当初62名でスタートいたしましたが、現在314名で運営を行っております。

その次のページの14ページですが、このJ-PARCは国際研究拠点として進展させていきたいと思っております。具体的にはK中間子では世界の中心になりますが、赤で書いてありますニュートリノでは世界三大計画の一つ。中性子でも世界の三大計画の一つということで、世界的な拠点にしていきたいと。

2)に例としてニュートリノがございまして、外国人がどんどん増えてきてまして、当初日本と外国人の比は1対2ぐらいでスタートしたのですが、現在は1対6、すなわち全体の7分の6が外国人であるというふうに圧倒的に外国人の多いグループになってきております。外国人がどんどん増えてきているということです。

こういうふうに国際拠点として行うことと同時に、ここには書いてございませんが、産業界にもオープンする施設にしていきたいと思っております。

最後に、本計画に関する主な評価に関してここに書いてございまして、15ページに。これまでには2回評価がございまして、第1回は建設前、第2回はニュートリノがスタートしたときでございまして、最近第3回目が中間評価部会というのが開かれまして、運営期を迎えるに当たって約7カ月間にわたって非常に多くの事項について御議論いただきました。中性子の産業利用、それから400MeVのリニアック、国際公共財、運営経費のこととか、ここに書いてないセンターの在り方とかいろいろなことについて御助言をいただきました。それらに向かって鋭意我々も努力しているところでございまして。

最後のページにあります、16ページに平成20年度の目標を書きました。中性子の発生確認と50GeVのビーム試験を近々今月中に行いたいと思っております。

利用システムの整備というのは、先ほど言いました国際的なもの、それから産業界へのものというのをそれぞれ異なった側面でございますが、3月に実は第1回のJ-PARC国際シンポジウムを約500名の方、外国人が3分の1ぐらいですが、国際化についてもスタートいたしましたし、5月15日に産業利用を主に見据えた産業利用推進協議会をスタートさせて、新日鉄とか日立とかトヨタとかエーザイとか約50社が参加することになっていますが、そういうことを機会にこれからの我々両面で整備を進めていきたいと思っております。

12月には物質・生命科学実験施設の実験装置の供用開始がありまして、ハドロン施設、ニュートリノがその後続くということでございます。

以上。

(田中委員長代理) どうもありがとうございました。かなり大急ぎなので先生方なかなか理解が届かないところあるかと思いますが、いい機会ですのでぜひ御質問とか御意見ありましたらお願いしたいと思います。

どうぞ。

(松田委員) 正規の職員は60名から314名になられたというお話と、聞き漏らしたのだと思いますが外国人の方が3分の2ぐらいいらっしゃるというお話のところをもう一度お願いします。正規の職員の中に外国人の方がたくさんいらっしゃるということですか。

(永宮センター長) これは正規の職員ではございません。J-PARCセンターは日本人だけで、両機関の職員がそちらに出向いてJ-PARCセンターを運営する、それが300人余りということ。大体両機関から半々ぐらい来てやっております。

それから、このJ-PARCというのはファシリティで利用者に対向するものでございまして、国内の利用者ももちろんいます。最大限はやはり国内の利用者でございますので、中性子なんかはほとんど国内の業者が主でございますけれども、国際的な利用者にも道を開放したいということで、全世界にオープンにしております。特にその中で一番目立っているのはニュートリノのグループでありまして、どんどん世界から人がやってきて、今日本人1に対して6ぐらいの割合の外国人が来てしまったという一つの極端な例を示したもので、全体としてはもちろんまだ日本人が多いような施設でありますけれども、そういうふうに国外にも門戸を開いて、ニュートリノだけじゃなくてハドロンでもどんどん来ていますから、増えていくと思います。

(田中委員長代理) 広瀬委員、どうぞ。

(広瀬委員) 研究の内容のほうは余りよく分からないのですが、まずはいろいろな方にオープンに使っていただく。特に外国の方が大勢使われるということですが、これの利用料はどうなっているのかということが一つ。それから、そこで得られた研究成果が共有できるかできないか、以上2点についてお聞きしたいのですが。

(永宮センター長) まず、利用料に関しましては、この間の評価部会でも随分議論になりましたが、成果公開型、成果を学術雑誌等々に公開するようなものに関しては原則無償ということにしたいと思っております。それで、成果を公開しないものについて、これは企業さんが使われる時なんかがそうですけれども、それについては有料で、現在その料金をいくらにするかというのは文部科学省と折衝しながら、料金の最終的な設定を進めておりますが、まだ確定はしておりません。Spring-8とかなんかでも同じようなことをしていますので、国際的あるいは国内的にもそれほどおかしくない料金設定をしたいと思っております。

したがって、成果公開型のことに関してはどなたでも成果は見えていただけると。ただ、ここが管理しなければいけませんから、J-PARCセンターは蛋白質のいろいろな成果とかいろいろなものは管理する体制を整えていきたいと思っております。

(広瀬委員) その場合に、公開にする内容ですが、例えば生データすべてを公開するとか、あるいはそれを論文の形にして公開するとかいろいろあると思うのですが、どの程度の公開をお考えでしょうか。

(永宮センター長) 基本的には論文を出していただくことが我々の希望ですけれども。とは言っても、どういう実験でもすべてのことを論文に書くことはできませんので、成果公開というのは実験をしたことを外に出した時に、もちろん例えば非常に素粒子原子核の研究でも成果公開型と言ってもある期間は自分たちのグループである程度秘密にしないと世界の競争がありますから、そういうことはあるにしても、基本的には最終的な形になったときにはそれはすべての方に見ていただけるような形にして、それが論文の形にならない場合でも何らかの形のデータバンクを作るとかそういう形のことをこれから検討していきたいと思っております。

(田中委員長代理) 伊藤委員、お願いします。

(伊藤委員) 私も余りなじみのないお話で大変興味深く伺ったのですけれども。世界の三大センターの一つとしていよいよ動き始めるということで、今もお話ありましたように、ぜひ国際的に、非常にお金もかかる施設ですから国際的に協調あるいは分業という中でできるだけ

効果的に使っていただきたいと思います。

また、カミオカンデに対して300km離れたところからニュートリノを発射するのは大変夢のあることで、ぜひ若い人たちにも大いに興味を持ってもらいたいなとそうに思います。

その中でちょっとお伺いしたいのは、これは学術イノベーションの面と産業技術イノベーションの面、二面性があるというお話ですが、産業用イノベーションのほうで、つまり協議会みたいなものを持たれて検討されているというお話ですが、産業界の興味の程度はどの程度なのかというのが、これは御質問ですけれども、これが1点。

それから2点目はお願いですが、ぜひこういう大変大きな、しかも世界の三大拠点の一つということですので、学術的にもそれから産業技術的にもいわゆるユーザーフレンドリーといえますか、ぜひ使いやすいような施設、これは使い方の単なる技術的な問題だけじゃなくて、これを使う時の契約であるとか約束事だとか、そういうものはぜひユーザーフレンドリーのものであって利用しやすいもので広く利用されるお願いをというのが2点目です。

(永宮センター長) 第1点の産業界の興味の度合いということでございますけれども、こういう施設はやはり時間的に我々が一所懸命宣伝することだけでなく、実際に使っていただかないと産業界の興味というのは増えていかないと思います。JRR-3という原子炉で一応トライアルユースということで産業界に来ていただいて、中性子というのはどういうものかというのをいろいろやっていただいています。そこで随分資生堂とかトヨタとかいろいろな会社が入り込んで、中性子そのものはX線に比べて非常に使いにくい側面もございますので、そういうことを通してやっていくと。

それから、産業界のほうはいろいろな方と話しています。今回も15日にシンポジウムがあるので、そこでいろいろ議論していただくことになるのですけれども。基本的にはすぐに使えるということよりも、もう少し基礎的なことを最初はやっていただきたいと思いますと言うかやる、そういうことがかなりの方から言われております。それも我々そうじゃないかなと思いますので、産業界にすぐに応用できるかどうかというのは時間をかけなければならない。ただ、中性子が有用なものではないかということについてはだんだん御理解をいただいているような気がいたします。

それから2番目のユーザーフレンドリーということに関してでございますけれども、実は国際化と先ほど言いましたけれども、日本が外国に出ていっている仕事をすることは今まで随分あったのですが、外国の方を日本に受け入れながら進めるということはそれほど日本の中で進化していたわけではなくて、そういう意味でいろいろなインフラストラクチャー

ですね、これもまだまだこれから我々していかなきゃならんことがたくさんあると。

例えばつい今月起こったのですけれども、磁石がセルンで作られてそれが送られてきます。それを据えつけるのに技術支援はあるのかといった、研究者の中に必ずしも技術支援があるわけではないとか。向こうはお金を払うからそれをちゃんと受けとめてくれと、こちらでアカウントを作ってそれを使うとかいうシステムを作らなければいけません。そういういろいろなユーザーを受け入れるシステム作りというのをはっきり、きちっとしていかなければいけないということで。英語を話すとかそういうこと以上の問題というのは随分たくさんありますので、保険もありますし、それから安全教育、英語、外国語でやるとかそういういろいろなことを今行っている途中であります。

けれども、ユーザー本位で、ユーザーフレンドリーにしなければいけないというのは我々の非常に最大限のミッションと感じております。

(林室長) 産業利用に関して、私文科省量研室の林でございますけれども、同じような装置としてSPRING-8がございます。SPRING-8は供用開始してから去年で10年目ということになりましたけれども、最初ほとんど産業界が使わなかったような状況から大体10年ぐらい経って全体の2割ぐらい使うようになってきたと。その中で何が一番効いているのかというと、やはりコーディネータを施設に置いて、いろいろな学術の成果をこういうふうに産業応用できるというような橋渡し機能をずっと強化してきたことが非常に役に立っているということを聞いておりますので、やはりJ-PARCのほうにもそういう機能をきちんと持たせることが重要と考えております。

まずは、分野にもよるのですけれども、まずは基礎研究のところから始まるのがいいのですけれども、分野によっては例えば燃料電池とか鉄鋼とかはかなり産業界も注目していて使いたいということもありますので、うまくその基礎研究の成果を橋渡しするような体制を強化していく、それが非常に重要だと思っております。

(伊藤委員) ということは、このJ-PARCについても今後とも産業界に常にこういう将来の可能性があるよとか、あるいはこういう成果があるよということを常に両方を渡していくことが非常に大事だと、そういうことですかね。

(永宮センター長) 先ほどおっしゃったことで産業利用のための協議会は実は今月発足するところであり、まだ発足はしてない。だから、それを通じていろいろ新たな情報とかいろいろなことを進めていきたいと思っております。

(田中委員長代理) 私からも少し御願いがあります。長い間のこういった努力が実ってようや

く利用段階に入ってきて、今先生方からも御指摘ありましたように、一番大事なことはユーザーが使い勝手がいいということ、それは内外について、内外の利用者に対してどれだけ高度なサービスができるかということかと思えます。日本は歴史的に見ますとどうしてもキャッチアップタイプで、こういったものは外国のものをよく使う、先ほど永宮センター長もおっしゃっていましたが、そういう習慣で慣れてきているのですが、これからはやはり科学技術の先進国であるためには、こういった施設が国際的にも開かれていくということが非常に大事になってくると思えます。

これは今林室長からもありましたように、Spring-8も相当苦労しましたけれども、国内ユーザー産業利用についてはだんだんユーザーが増えてきて、今やっと産業界からも感謝されるような、評価されるような状況が生まれてきていると思えます。現場もユーザーにサービスするということがどういうことかということについては、永宮先生は国際人でそういうことを非常によく御承知なので、現場のほうで御指導いただくと同時に、政策のほうでもぜひそういった方向で進めていただくように私のほうからもお願いしたいと思えます。

ほかに何かあったら。よろしいでしょうか。

では、どうもありがとうございました。

(2) 国際規制物資の移動を監視するために必要な封印のき損について

(田中委員長代理) 次に、国際規制物資の移動を監視するために必要な封印のき損について、文部科学省の室谷室長をお願いします。

(室谷室長) 原子力委員会資料第2号に基づき、本年3月と4月、2度にわたって日本原燃株式会社(JNFL)再処理施設において国際規制物資の移動を監視するために必要な封印がき損された件について報告申し上げます。まずは最初に経緯を大まかに説明します。

本年3月15日及び4月10日、JNFL再処理施設ウラン酸化物貯蔵建屋において、国際規制物資であるウラン、プルトニウム等の移動を監視するために必要な封印をJNFLが核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(原子炉等規制法)に抵触して、不注意により、繰り返しき損する事案が発生いたしました。

これを受けて、4月16日、特に同じ事案を短期間に2度生じさせたことは深刻であると考えた結果、JNFLに対して厳重に注意することにいたしました。そしてまた同時に本事案に関する原因究明を早急に実施し、1週間後の4月23日までに報告すること等について

指示いたしました。これは文書において指示し、同時にプレス発表いたしております。

そして、4月23日、JNFLは文部科学省に対して原因究明の結果、当面の再発防止に関する報告書を提出いたしました。現在その再発防止策について取り組んでいるところであり、一部は完了し、一部はその途上です。

これが全体の経緯ですが、以降、その起きた事案の具体的な内容、再発防止の概要、文部科学省の今後の取組について説明します。資料としてはその別添で、4月23日、JNFLが文部科学省に対して報告した報告書、一部について核物質防護あるいは保障措置上の観点から消させていただいている部分がございますが、それを添付いたしております。

今回原子炉等規制法に抵触する封印をなぜき損したか、その事案の具体的な内容を2.に書かせていただいております。1回目、2回目ということで表に整理させていただいております。

まずは3月15日に1回目の事案です。場所はウラン酸化物貯蔵建屋です。1回目は、事案発生場所に封印がなされているということを保修部が知らないで、保修部がクレーンの月例点検を行った際にクレーンを動かしてしまい、そのレール上にあった査察用封印をき損してしまったということです。

原因ですが、そもそもそこに封印があるということはこの封印を管理する核物質管理部から保修部への周知に漏れがあったということです。

加えて、通常、大型クレーン装置は、当然安全上の観点からそれを動かす時にはレール上には何も無いことを確認すべきだったところを、同封印を見落とししたことでき損した次第です。

これを受けて文部科学省、IAEAの見解・対応ですが、JNFLから文部科学省は連絡を受けて、同日、IAEAに対して情報伝達をして協議を実施しております。その後IAEAの査察官とともに封印がき損された後もその当該部分にあった核燃料物資が持ち出されていないかということを確認した上で、もう一度同じ場所に封印を再設置いたしました。

これを受けてJNFL側は、再処理事業所部内で施設内において封印の設置について再度周知し、かつ貯蔵室出入り扉及びクレーンの操作盤に注意喚起をするパネルを張り付けたということを行っております。

これが1度目の事象でございます。

今度は、2回目です。1回目の事象が起きてから約3週間後でございますけれども、同じ

場所において、今度は運転部がクレーンの始業前点検をしようとして、クレーンを動かしてしまい、同封印をき損させてしまいました。本事案は、クレーン作業員は1回目の事案後の再周知を聞いてはいましたが、当時そこに封印が設置されているということを忘れてしまった。また、クレーンの操作盤に注意喚起の表示を見落としてしまった。さらに、通常動かす時にはレールの上を点検するところ、封印を見落としてしまいました。

これを受けた文部科学省、IAEAの見解、対応ですが、同じようにIAEAに伝達して、同じようにカメラの内容を確認し核燃料物質が持ち出されていないことを確認した上で、さらに封印を設置いたしました。

冒頭のとおり、同じことが同じ場所で繰り返されたことの深刻さを踏まえて、文部科学省としては文書による厳重注意を行うとともに、本事案に関する原因究明と再発防止の抜本的対策を1週間後提示するよう指示しました。

その結果として、JNFLから提出された原因究明及びその再発防止策の概要は3.で記しております。詳細については別添に記述されています。その概要ですが、3.(1)、まずは2度にわたって封印き損してしまったことの再発防止です。

具体的には二つの策をとっております。まずは物理的対策ということで、封印の手前にそもそもクレーンのストッパーを付けております。つまりストッパーのところまでクレーンが動いてきた瞬間に物理的にもう前に進めなくなるという工夫です。これはそもそも1回目の封印がき損される前から我々とJNFLとの検討はあったが、急にクレーンが止まることでクレーンそのものが勢いを持って転ぶことや、レールを外れてしまうことでもっと安全上深刻な事象を起こしてしまうのではないかという懸念もあってこれは実施されませんでした。今回新しく設置した物理的対策では、クレーンの動き始めで慣性力が強くなり始める前にストップさせることで、倒れる心配もなければレールを外れる心配もない対策を施しております。

さらに、ソフト面からの対策ということで3.(1) ですが、やはり今回周知徹底が十分なされなかった。あるいは、そのクレーン担当者が封印の重要性を忘れてしまった。そういったことを教育とか情報伝達という観点から再度見直しを行うということをお願いしています。

また、六ヶ所再処理施設は非常に保障措置上重要な施設で、封印の数は400を上回る数になります。今回の1件というのは本当に氷山の一角でございまして、抜本的にというか職員のすべてがその重要性を改めて認識して、情報が必ず末端まで行き渡る仕組みを作らない

と必ず同じことが起きてしまうということで、このようなソフト面の対策というものを作っていたいておりますし、我々も今後それをフォローしたいと思っております。

(2)で計量管理・保障措置の改善についてです。通常六ヶ所再処理施設について保障措置上の観点で原子力委員会等において報告してきた時の我々の重点は、どちらかという世界で最大級の再処理施設であり、かつフルスコープの保障措置を受けている国としては唯一の国であることです。ゆえにプルトニウム量の管理とか精度高いフォローアップというものは世界で唯一我が国だけが苦勞している事象であって、そこでの努力というものは最大限のものが求められております。そういった観点で、封印という基礎的な部分ではなくて、より難度が高い、計量管理部分での我々改善を目指してきたところでございます。

そのような状況で、そもそも今までJNFLには計量管理改善計画というものを作成いただき、これは2007年2月に日IAEAで協議した結果、JNFLに作成いただいた計画ですが、これを再度見直して、それに必要な人的資源あるいは資金的な資源を充てていただくということをお願いし、それがJNFL側の約束として今回なされております。

この計量管理改善計画の中にはもちろん既に施設内でこういった重要情報がきちんと周知されるあるいは教育されるということが書いてありました。教育マテリアルの整備もお願いしてあったし、より多くの職員にこれを聞いていただくということが去年の2月以来やってこられたはずですが、今回このようなことが起きたということは、そういった部分についてより一層の厳格な計画をお願いしたいと思っております。

さらに3.(2)で計量管理・保障措置文化の醸成を行うということがここに書かれております。まずは非常にイベント的なものでございますが、年に1度教育あるいはそういったものに加えて保障措置月間のようなものを設けていただいて、職員1人1人が必ずその重要性を認識するような機会を作っていただくことを今回の改善計画の中に盛り込んでいただいております。

さらには、計量管理に関して内部統制されきちんと末端まで及んでいるということを内部監査としてチェックしていただくという仕組みも検討するとJNFL報告書には書かれています。

4.に文部科学省の今後の取組でございますが、今度は我々の責任として、JNFLが作られたこういった報告書、そして間もなく5月末までに改定するとされている計量管理改善計画、その内容が適切であることを確認しつつ、かつそれが今後中長期にわたってしっかりと実施されていくことをモニタリングする責任があろうかと思っております。

このモニタリングは、我が方だけではなくて、既に I A E A と一緒に行うということとしております。実はこれも現状の計量管理改善計画が去年 2 月にできてから日 I A E A の共同監査が 2 回、日本のみによる監査は 2 回行っているが、この頻度を上げるなどして、より厳格なものにすることによって再発を防止していきたいと思っております。

今週木曜日にも日 I A E A の共同監査を行う予定で、今回 J N F L が改定しようとしている改善計画の適不適を監査したいと思っております。

そしてまた、日本全国という観点で見たときに、封印の数は 5 , 0 0 0 以上設置されております。先日文部科学省のほうから各施設に対してすべての施設においてこの封印が適切に維持管理されているかどうかの確認を行い、すべての封印は現状では正しく維持されているということを確認しました。ただ、その維持管理の仕方においてどういう形で職員の皆さんに情報などを徹底していますかという質問に対しては、一部施設では口頭でしか連絡を行っていないというような施設が一部発見されております。

これまでも行ってきておりますが、今後全施設を対象として、この封印も含めた計量管理全般の実施状況調査という形で、頻度を上げて回る必要があると思っております。

原子力発電所におきましては 1 年前に一連の安全面での間違った経済産業省への報告などがあった時に、我々も一斉点検を行って、電気事業者に対しては私自身が 1 0 社すべて発電所を訪れて封印のみならず、計量管理規定、計量管理の担当部署がどう動いているかチェックしました。今後は電気事業者にとどまらず、各研究開発施設あるいは加工施設、J N F L については私自身最低月に 2 回以上は訪問して、そういったことを行っておりますけれども、今後もそれを維持しながら保障措置、計量管理活動が適切に行われているということを今後も維持してまいりたいと思っております。

以上が今回の事象に関する資料でございます。別添のほうに先ほど申し上げた J N F L が作った資料が付いております。この別添資料の後ろのほうに別添 1、別添 2 ということで写真がついておりますので、参考までに最後簡単に触れたいと思っております。

別添 1 では、クレーンが写真 1、写真 2 にき損される前の取り付け状況、そしてき損された後の様子。そして、別添 2 のほうにはクレーンストッパー、クレーンは左側から別のレールを使ってきて右側のほうに入っていくものですが、その封印がある白い発泡スチロールの手前にクレーンストッパーというものを設置させていただいております、これはクレーンを止めるのに十分な強度を持った物質でできているものでございますが、封印がき損されないように措置したものでございます。

以上、文部科学省からの報告でございます。

(田中委員長代理) ありがとうございます。

今回の事象については委員会のほうも非常に重く受けとめておりまして、本日、委員長は留守ですけれども、委員長も大変心配しておられまして、委員長が書き物にして今回のことについての御見解を置いていきましたので、それを事務局のほうから御紹介を御願います。(黒木参事官) それでは、近藤委員長のメモとして頂いたものを読み上げさせていただきます。

国際規制物資の移動を監視する封印のき損事象の発生に関して、近藤駿介。

1. 私は、3月11日の原子力委員会定例会議で日本原燃株式会社より六ヶ所再処理工場及びMOX燃料工場の現状について説明を聴取した際に、原子力委員会における核物質管理の取組に係る政策評価において、事業者は核不拡散政策上重要な意味を有する取組を行っているとの問題意識を組織の末端に至るまで浸透させることが重要としたことに言及した上で、プルトニウムの回収を開始している同社におけるこのことに係る心構え、決意の表明をいただきました。それにも関わらず、その4日後の3月15日、そしてその数週間後の4月10日の2度にわたって、同社再処理施設ウラン酸化物貯蔵建屋において、国際規制物資の移動を監視するために必要な封印を作業員の不注意によりき損する事態が発生したことは、誠に遺憾です。
2. 私としては、この際同社においては、わが国の原子力平和利用は、わが国における核不拡散の取組に対する国際社会の信頼の上に成立していることを深く認識し、保障措置システムの機能維持が事業活動を行う上での前提であることを事業所の隅々まで徹底し、これに対して放射線安全管理活動と同等のウエイトで気配りが行なわれるよう、適切な経営資源を配置した上で、こうした事態の再発防止に向けて抜本的な対策を立案・実行し、このことを社会に明らかにしていくべきと考えます。
3. 文部科学省からは、同社に対してこのことに関して厳重に注意するとともに、本事象に関する原因究明を早急に実施し、速やかに報告することを求め、その報告を受領したとの説明がありましたが、私としては、同省は、今後とも、国内保障措置制度の透明性と信頼性の向上の観点から、事業者において、こうした考え方が徹底され、それに基づく取組が行われるように、適切に指導・監督し、その経緯と結果を社会に対して説明していくべきと考えます。
4. さらに、同社及びその他の原子力事業者においては、公開の場で具体的な保障措置システムに言及することは国際約束によりできないことを踏まえつつ、保障措置システムに

係る過誤の経験とそれから得られる一般的教訓を全国の原子力事業所において共有する仕組みを整備することや、施設の運営管理においてこの封印等の保障措置システムの機能維持のため、ヒューマンエラーの発生を防止するなどの工夫を取りまとめた民間規格を整備することに取り組むことが望ましいと考えます。

5. 文部科学省においては、保障措置制度に係る規制行政活動を有効で効率的なものにしていく観点から、事業者に対してこうした取組を奨励し、核物質管理センターを活用するなどしてそのような取組の成果を評価し、それを保障措置活動に係る規制に反映することを検討するべきと考えます。さらに、こうして得られた成果と教訓をIAEAとも共有していくことは、より効果的で効率的な保障措置活動の国際的な展開にわが国が貢献していく観点から重要と考えます。

以上でございます。

(田中委員長代理) ありがとうございます。委員長のメモで大体のことが言い尽くされているとは思いますが、ほかに先生方御意見、何か付け加えることがございましたらお願いしたいと思えます。

(伊藤委員) 今の御説明と今のメモで大体この封印とか監視の大事さというのは言われていると思えます。いずれにしても六ヶ所、24時間体制でプルトニウムを取り出していると、こういうことで世界的にも非常に注目されている施設だということはもう皆さん十分承知の事実だと思えます。

私もこの2月、それから4月の末、国際問題研究会の核タスクフォースのチームで原子力平和利用と核不拡散、核軍縮、こういうものに対する提言をサミットに向けて作ったということでアウトリッジ、IAEAあるいはフランス、米国の担当者と話をしてきたわけで。シンクタンク、特にアメリカ、IAEAなどやはりこれは従来からあるわけですが、日本のこのセキュリティあるいはセーフガードに対する認識に対する懸念が相変わらず、全部が全部ではないのですが、一部強く表明するということがありまして、非常に私も説明に汗をかいたというところがあります。

外から見ていると、日本があそこの六ヶ所再処理工場でプルトニウムを作り、それを軽水炉で使用しているということに対する懸念ですね、核不拡散上の懸念、強く持っている人がいるということは相当我々強く認識しなきゃいけない。

特に最近では国家による核機微技術、あるいは核物質を使ってイランあるいは北朝鮮というようなことをやるということに加え、あるいはそれよりもさらにノンセイド、国家主体によ

る核物質の盗取ですね、ということに対する懸念も非常に高まっているという中で、やはりこのセーフガード、セキュリティというのをきちっとやっているよということを見せていくということは非常に大事なことだろうと感じて帰ってきたわけです。

ということで、今も一方で六ヶ所再処理施設だけで封印が400箇所、それから日本全国の原子力事業所とすれば5,000箇所あるということに対して、原子力の安全については例えば多重防護あるいはセーフセーフ等々思想があるわけですね。こちらのセキュリティに対してそういう思想がきちり整理されているかと。「教育はやります」というのは良いのですが、教育というものはやっただけではいわゆるその教育の結果意識のコンプライセンシーというのは常に言われるわけですが、これがいくつが発生する。それをいかに心理的にそういうことが起こらないようにどのような仕組みを作っていくのか。今回これ2度も、注意書きにあるけれども、おさまったら次の日にもう忘れてしまったという。つまり、注意書きだけでは「人間は誤るもの」という前提に対して、やはり十分ではない。じゃあ一方で物理的な障壁を作るといって、最初その物理的な障壁が実は逆に物理的にそれがさらなる副作用をもたらす可能性がある。今度何でそれが消えてしまったのかよくわからないのですが、いずれにしてもそういうことがあるということなんです。物理的にやるかあるいはそういうコンプライセンシーに陥るのをどういう仕組みで防ぐのかということをきちんと整理して、思想が必要だと思うんですね。そういうものをやった上で、そういうものに基いてこうやっていますということがないと、「こういうことが起こったのでこれを対策としてやります」というだけでは対処療法的で不十分という印象を今回強く受けたわけです。

私も長い間現場にいました。現場では何千人もの人が仕事をする。しかもいつも同じ人ではないということもある。そういう人たちにいかにこういうことをトップから現場の末端まで浸透させていき、しかもそういう人たちが間違えることがあり得るべしという前提で、どうやるかということですから、相当大変だということは分かるのです。

例えば一つの工夫として、最近では線量計ですよね。毎日仕事しているところで毎日測っているとほとんど放射線がないというのが分かっているからだんだんと慣れてしまうと、つい線量計つけ忘れがあると。これは現場では非常に頭痛の種で、あってはいけないことですから注意書きをしたり、注意したり、監視員をつけたりする。それでも起こる。私は最近線量計のつけ忘れに対してある工夫している現場を見まして、線量計を付けているとゲートを通る時に、掲示板に大きな印が表示されまして、線量計を付けていないとその印が出ない。これはみんなが見える。本人もそのゲートをくぐらないと中へ入れないと。これは物

理的にそういう仕組みを作ったということで、そういう工夫も必要です。

これはやはり思想なのですね。人間は間違えることがあるべしと、じゃあ間違えたときにその間違いをどう防ぐのかという展望を置く。やはり何かそういうことを考えていかないと、単に「教育をやります」というだけでは十分ではなく、教育をやったらその教育の効果が持続しているのかということ測定し、監視する仕組みも組み込んでいかなきゃいけない。いろいろなことを考えなきゃいけないので、やはり思想が必要だと思うのですね。

そういうことを踏まえながら、先ほども民間規制を作ったらどうだという委員長の話にもありましたし、文部科学省さんのほうでもそれに対してどう考えるのだという話もありましたが、そこでぜひ対処療養じゃなくて、思想をきちっと整理してやっていただきたいなと思います。

国際的にこの問題は非常に大事な問題で、ここできちっとやってないと日本には任せておけないとこういう話になってもおかしくはない話だと思いますから、トップから末端までよく浸透し、なおそれが仕組みとして機能していくように考えていっていただきたいと思います。

(室谷室長) ありがとうございます。きちんと末端まで行き渡っているかどうかを確認し続ける仕組みは本当に必要だと思います。日 I A E A 共同監査においてもそういった部分が組み込まれているかというのは確認させていただきたいと思っております。

それと、近藤先生のお言葉について、指摘ごもっともだと思います。我々今回の事象はかなり J N F L 側によるものが多かったとは思いますが、結果として問題が起きたということは、文部科学省側の日頃の点検指示という点で振り返る余地があると思っております。以前原子力委員会で我が国は自ら、例えば I A E A が下しているような保障措置評価をやるのかという議論ございましたが、これまで国の資源はつけていなかったところです。ただ、今回のようなこともありましたので、来年の予算要求においては施設における計量管理・保障措置活動が十分かどうか、施設において核物質の移転があったかなかったかという従来 I A E A に任せてきた部分を自らやる予算要求をあるいは近藤先生のお言葉も受けて要求したいと思っております。

国のスリム化という方針もあるので、自らできる部分には限りがあります。その際には、近藤先生のお言葉にあったように、核物質管理センターを有効活用しながら末端まで仕組みが行き渡っていて、それが毛細血管を血液が流れるようにきちんと動いているということをチェックし続ける仕組みを作りたいと思っておりますので、ぜひ原子力委員会にも御支援い

ただきたいと思っております。

よろしく願いいたします。

(田中委員長代理) 広瀬先生何かありますか。よろしいですか。

もう私から申し上げることはありませんけれども。日本がフルに燃料サイクルをやっている、再処理も濃縮もやる、その前提がこの保障措置ですから、ぜひ、伊藤委員からも御指摘がありましたし、委員長からの御指摘もありますが、今文部科学省のほうから覚悟を語っていただきましたけれども。ぜひこういった保障措置というのは、これまでは、少し安全から見ると余り認識されてきてなかったようなところがありますけれども、そういう意味で非常に大事な時期にきているということ踏まえて、ぜひここでもう1回たがを締め直すということをしていただくようお願いしたいと思います。

どうもありがとうございました。

(室谷室長) かしこまりました。

(田中委員長代理) 一応予定された議題はこれまでですけれども、その他何かございますか。

(3) その他

(黒木参事官) その他の議題は特にございません。

(田中委員長代理) では、次回の。

(黒木参事官) 次回の会合でございますが、来週5月20日、火曜日、10時半からということで、場所が少し変わります。この4号館ではございますが、10階の共用1015会議室であります。

なお、原子力委員会では原則毎月第1火曜日に定例会終了後にプレス関係者の方々との懇談会を開催していますが、5月の懇談会については次回の定例会終了後に、委員長もどられてからですね、開催したいと考えておりますので、プレス関係者におかれましても御参加いただければ幸いです。

(田中委員長代理) プレス懇談会、委員長がいたほうがいだろうということで来週に延ばさせていただきます。御承知いただければと思います。

それでは、今日の定例会は終わりにいたします。

ありがとうございました。

- 了 -