

第34回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 2007年8月21日(火) 10:30～11:20

2. 場 所 合同庁舎第4号館6階 共用643会議室

3. 出席者 原子力委員会

近藤委員長、田中委員長代理、松田委員、広瀬委員、伊藤委員

放射線医学総合研究所

白尾理事、遠藤企画部長

内閣府 原子力政策担当室

黒木参事官

4. 議 題

(1) 放射線医学総合研究所における研究開発について

(2) その他

5. 配付資料

( 1 ) 独立行政法人放射線医学総合研究所研究業務の概要

( 2 ) 第30回原子力委員会定例会議議事録

## 6. 審議事項

(近藤委員長) おはようございます。第34回の原子力委員会の定例会議を開催させていただきます。本日の議題は、1つが放射線医学総合研究所における研究開発について、2つ目がその他となっていますので、よろしくお願いいたします。

それでは、事務局、最初の議題、お願いいたします。

### (1) 放射線医学総合研究所における研究開発について

(黒木参事官) それでは、最初の議題でございますが、放射線医学総合研究所における研究開発につきまして、同研究所の白尾理事、それから遠藤企画部長よりご説明をお願いしたいと思います。

(白尾理事) 私、放射線医学総合研究所の総務担当理事の白尾でございます。隣が企画部長の遠藤でございます。

本日はこういう説明の機会を設けていただきまして大変ありがとうございました。私どもとして研究所の活動につきまして大いにPRしているつもりでございますけれども、直接ご説明ということで大変光栄に思っております。

私のほうがまず最初に概要とポイントをご説明した上で、研究分野あるいは最近の業績などについて遠藤部長の方からご説明申し上げます。

お手元のハンドアウトの資料に沿いまして簡単にご説明申し上げます。

まず1枚めくっていただきまして、放医研の設置目的、業務内容でございますけれども。私どもの研究所は1957年7月、ちょうどこの7月で50周年を迎えました。設立以来50年の間、ここに書いてございます放射線医学に関する科学技術の水準の向上、具体的には人体への影響研究、それから医学利用、そして人体の障害の予防、診断、治療、こういった分野につきまして研究を行ってきているところでございます。

次めくりますと、私ども平成13年に先行独立法人として他の国立研究所90余りと一緒に独立行政法人となっております。今期は昨年度から始まっておりまして、第2期中期計画が文部科学大臣によって承認されて、こういった柱で研究を行っているところでございます。

全体を大きく2つ、放射線ライフサイエンス研究、そして放射線安全・緊急被ばく研究、この大きな2つの柱で構成しております。それぞれに重粒子線がん治療研究、それから放射

線治療に資する放射線影響研究、これを重粒子医科学センターというセンターで。そして第2が、この第2期から新しく柱として立てております分子イメージング研究、これは理研その他の研究所もこういう分野について特徴を持っておりまして、我が国ではほかにも大学の研究所とともに私どもも一角をなしてこの研究について中核的な活動を進めております。分子イメージングセンターというセンターを設けてやっております。

2つ目の柱であります放射線安全・緊急被ばくに関しましては、放射線安全と緊急被ばくの研究について、それぞれ防護センターと被ばく医療センター、これを設けて研究を行っております。

それぞれをはさむ基盤的な研究ですとかあるいは萌芽的あるいは創成的研究、そして人材育成、成果の普及、これらをそれぞれの研究領域を成果を活用できる形で進めておりまして、特に基盤技術に関しましてはセンターを設けてこれを進めております。全部で5つのセンターがございます。

そのセンターの様子を次のページに組織図に書いておりまして、この5センターと企画、総務、その他の人的な組織と一緒に組織を構成しております。役員、職員等がその右側に書いてございますけれども、定年制職員359名、任期制390名、合わせて750名ほどの職員ですが、これも御多分に漏れず人件費削減ということで、今期22年度に終了いたしますけれども、それまでの間に約5%以上の人件費を節約するというところで効率化を図るようになっております。

運営費交付金は今年度で128億余り、これは一昨年度から132、131と効率化を図ってきておりまして、現在128億ということでございますけれども。このほかに私どもは病院を運営しております。後ほど申し上げます重粒子線治療に係る病院を運営しておりますので、今年度ですと、まだ予想はつきませんけれども、昨年度の実績が約21億ほどの病院収益をあげております。これは重粒子線がん治療が高度先進医療、今は先進医療と申しますけれども、約314万円のお金をいただいて患者さんの治療をしておりますので、その収益が中軸となって病院収入をあげているところでございます。面積等は省略いたします。

成果と実用化の普及でございますけれども、ポイントだけ申し上げますと、原著論文で270余枚、私ども大体2年間1人1本は原著を書きなさいということで268ですけれども、今期のスタート年度としてはまあまあのスタートかなというふうに思っております。

特許に関しましては着実にふえておりますけれども、私どもとしてはこの重点化を図ってなるべく活用できる特許にその運営を重点化したいと。やはり維持するだけでもお金かかり

ますので、この点は特許を申請する段階でよく先見性を持ってこの重点化を図りたいという基本方針を持っております。

その他技術移転その他につきましても着実に件数を増やしておりまして、ベンチャーは1件、それからデータベースにつきましてはホームページで放射線安全研究成果などをデータベースとして広く世の中に公開しております。

研究交流につきまして次にご説明いたしますが。これは毎年着実に共同研究相手を増やしておりますけれども、現在では82機関、これ国内でございましてけれども、大学の場合には包括協力を結んで人材の交流、研究分野を選定した研究協力とか。それから、連携大学院に関しましてはそこにあります8つの大学と大学院生の受入その他に関しまして、私どもの研究活動、研究の施設あるいは研究の人材を生かしていただくような形で交流しております。

その他受入研究員は年間約1,000名程度でございまして、シンポジウム等を開催いたしまして、できるだけ成果を国民に還元するように私どもとしては努力をしております。

次に、人材育成と国際協力につきましてちょっとポイントをご説明申し上げます。人材育成についてはちょっと細かい図で恐縮ですがけれども、私どもとして先ほどのような研究分野に応じてさまざまな成果がございまして、人材育成事業を展開しております。全体の数をつかんでいただく上で概数を申し上げますけれども、受講生451名ということで、グラフで申し上げますと400名から500名ぐらいの人材育成に対して私どもは貢献してきております。

分野はそこに書いてございましており、全体大体2つに分けられまして、放射線看護領域、医学物理。そういった分野から大半の、下の表でございましてけれども、緊急被ばくセミナーを各地方自治体の方ですとかあるいは病院関係者の方、特に昨年度海上保安庁からの要請を受けまして海上におけるさまざまな放射線に関する事故・トラブルに対応できるように研修を海上保安庁に対して行っております。この点は私どもとしてややユニークな活動を行っているというふうに言えると思います。

また、特に真ん中ほどに書いてございます治験関係者のための画像診断セミナー、これは昨年度からトライアルとして始めておりまして、これは無料でやっております。ほかのは有料でございましてけれども。これは先ほど分子イメージングという技術を新しく始めたと申し上げましたが、我が国でこういった画像診断をできるだけ病院の各部署で活用していただくためにやはりそのための人材育成が重要でございまして。これはとりあえず31名ほどの非常に人気の高いことがわかりまして今後も続けていくつもりですがけれども、できるだけそうい

う現場に近いところの方々がこの画像診断の最新技術を生かせるような形で広く活用していただけるように貢献していきたいというふうに思っております。

私どもとして、これも一応収益をあげておりますけれども、中身は違いございますので、私ども収益をあげるようによく言われるんですけれども、これも1,000万ほどは何がしかの役に立っておるところでございます。

次はそれを具体的に書いたものでございます。省略いたします。

次に、国際協力についてちょっと強調したいと思っておりました。これは原子力委員会のほうのご指導もいただいておりますけれども、特にアジア関係の諸国に対して私どもの放射線の技術をできるだけ展開したいということで、これがもう随分長い間、科技庁時代から前の原子力委員会のほうからもご指導賜って進めてきたものでございまして、大臣級会合を開きながら、あるいはそれぞれの国の原子力行政にかかわる方々の高級行政官の参加もいただきながら、いろいろな階層を設けて現場の技術者あるいは研究者の方が私どもの成果を活用できるような形でフォーラムを開いたり、あるいは技術指導の場を設けたり、あるいは実践的にデータを交換してその評価をしたりして、現地の方々の、特に私どもはこの医療関係でございまして、医療関係の技術者の方々が最先端の成果を活用できるような形で研修できるような場を設けております。

全体はこのフォーラムには9カ国参加しておりますけれども、オーストラリアも協力して9カ国ですが、この放射線の医学利用に関しましては8カ国が参加して、私どもとしてアジアの多発するがんといいますか。大体子宮頸がんと口頭がんがアジア地域は多いようですけれども、その具体的な分野において私どもの成果を活用できるような形で協力をしたいと思います。

次のページに具体的に書いてありますけれども、実際に共同臨床研究を行ったり、データを評価する形で実践的な技術を身につけていただくように、私どもが出向いて協力を行っております。

若干ポイントを2点追加しましたけれども、それぞれの分野につきまして遠藤企画部長のほうからご説明申し上げます。

(遠藤企画部長) 企画部長の遠藤でございます。それでは、研究内容、それから特に重粒子線治療の現況、それから来年度の予算の目玉について簡単にご説明いたします。

最初にあります、今の白尾理事のところから1枚めくりますと第2期中期計画と組織編成というスライドが出てまいります、これは既に出てきましたものでございますので省略い

たします。

1枚めくりますと、重粒子医科学センターの研究でございますが、ここに両側に書いてありますのはその中でやっているいろいろな研究を、6課題でございますが、象徴的に書いてございます。基本的には重粒子線がん治療装置のHIMACを用いまして、切らずに治す、短期間で高いQOL、高い治療効果の治療法を確立する。そのために基礎から物理工学的研究、さらに臨床研究を行っているということでございます。

厚生労働省によって3年ほど前に先進医療として、最初は高度先進医療、現在は先進医療と申してますが、として承認されております。そして、2007年、ことし2月現在で3,000名以上を治療しているということでございます。

そして、それ以外に、HIMACは非常に大きいので普及するためには小型化が必要ということで、小型・普及装置を開発いたしまして、これは今現在群馬大学において建設中でございます。さらに今後の普及を見すえまして、人材の育成を行っているところであります。

それから、分子イメージング研究センターは今回の中期計画では幾つかの研究課題を統合して始めたものでございますが、ここで行っている研究はそこに書いてある4つの研究課題でございますが。左上の分子病態イメージング研究というのはわかりにくいんですが、これは腫瘍のイメージング研究でございます。そして、右側の神経イメージング研究というのは特に脳を中心とするイメージングであります。そして、その下側、分子認識研究というのは、これは放射薬剤をつくることを主体とした研究課題でございます。さらに先端生体計測研究、これは装置開発、PET装置、それからMRI装置、そういうものの開発と、そのデータ処理と申しますか、出てきたいろいろな画像からデータを抽出する技法を開発する部分であります。

そして、ここにおきまして目的といたしましては、世界最先端のPET基盤技術の開発、さらに大学・公的機関・民間企業等にかかれた研究支援、そして広く分子イメージング研究の発展と国民医療の向上に貢献する、ということを目的としておりまして、さらに研究所独自の研究に加えまして、文部科学省様より分子イメージング研究プログラム、PTE疾患診断研究拠点ということで、理化学研究所の創薬拠点と合わせて分子イメージングの研究を行っているところでございます。

1枚めくりますと、今の2つがいわゆる放射線ライフサイエンス研究領域なんですが、今度は放射線防護と被ばく医療のもう1つの領域になります。その1つが放射線防護研究センターでございまして、ここも4つの研究課題から成り立っているところでありますが。ここ

におきましては環境放射能、それから放射線利用によってどんな放射線をどのくらい受けるかということをもまず調査しまして、どんな影響がどのくらいあらわれるかという機構解明。さらに影響や健康リスクを推定いたしまして、1つは規制科学と申しまして、それを合理的な規制に役立たせていただける。さらに国民の不安を取り除くためのリスクコミュニケーションの手法というものを開発していこうということでございます。

1枚めくりますと、次は緊急被ばく医療研究センターでございますが。放医研は国の緊急被ばく医療研究の中核機関として、また三次被ばく医療機関として位置づけられておりまして、そこの活動を行うとともに、いざ事故が起こったとき役に立ついろいろな方法を研究しているわけでありまして。大きく分けると線量評価の研究、それから高線量被ばくの障害に対する診断と治療法の研究開発ということになります。

それでは、時間がありますので次にまいります。次の数枚は重粒子の現況についてより詳しくご説明いたしますが。重粒子線治療の登録患者数はことしの2月末で、先ほど3,000名を超えと言いましたが、正確には3,178名でございます。そのうち先進医療として行われている部分が1,073、約3分の1であります。それぞれの各疾患ごとの内訳が書いてございますが、黄色の四角の部分が既に先進医療に移行したものであります。この中で大きいものを見ていきますと、例えば前立腺がんがトータル515例、そのうち先進医療242例。肺がんは467例ありますが、まだ先進医療の部分が少ない。ただ、骨軟部がんが349例で、先進医療175、等々でございます。

それから、1枚めくりますと、重粒子線治療の登録患者数の年次推移が出てございまして、治療は94年6月から始まりまして既に13年を経過してございますが。ここに示すとおり、それで2003年、平成15年に当時は高度先進医療として認められまして、そこから高度先進医療、今の先進医療が始まっております。2003年はそれほど途中ということで多くなかったんですが、以後は医療としての部分が七、八割を占めています。トータルの数といたしましては右肩上がりがずっと継続しておりまして、昨年549例、今年度はさらに途中経過でございますが、この値を1割強程度超えているところであります。

若干の治療結果をお示ししますと、この中で1つまず肝がんでございますが、右側にCTの絵が出ておりますが、治療前非常に大きな肝がん、白い部分が合ったわけでありまして、治療後きれいに治りまして、少し瘢痕化している絵がございまして。全体としまして肝切除という外科手術と比較いたしますと、T1というのは小さながん、T2というのはやや大きながんでございますが、生存率で比較しますとほぼ肝切除に匹敵する、もしくは凌駕する成績に

なっております。

また1枚めくりますと、次は骨肉腫という比較的まれながんでございますが、若い人がよくあります。普通は手足にできて、これは手術するんですが、体幹部、腰とか胸の骨にできますとこれは手術困難であります。そこに写真が出ているのは腰の骨にできた骨肉腫でございまして、これを手術いたしますとほぼ寝たきりになるような、手術ができるかどうかにしても寝たきりになるような。それを治療いたしますときれいに治りまして、腰の骨まで再生して非常にQOLがよく治った。これも手術との比較というか手術できない場合ですので比較のしようはないんですが、ほとんど治らないものに対して、25%というのは多いかどうかということなんですが、治る例が出ているということでもあります。

時間があるので少し飛びますが、そんなことで重粒子線治療が非常に盛んになったということで、ただもうHIMACの独壇場ではなく、国内でも先ほどの群馬大学、兵庫もありますし、特にドイツにおいて非常に勢いよく追いかけているという状況が導入の計画というところであります。

そういうことに対応しまして、放医研の今後のこの重粒子の開発であります来年の予算の目玉であります、それはそこに書いてあるとおり、次世代照射システムの開発という、詳しくは説明しませんが、細いビームで一筆書きで腫瘍をスキャンする、そういう方法を今研究しているわけではありますが、これで実際の臨床治療まで行おうという計画を予算要求として出しております。

それから、ガントリーというのがありまして、固定ビーム、今まではビームがとまって患者を回すというようなことをやっていたんですが、ビームを回すような仕掛けをつくらうということでもあります。

次1枚めくりますと、具体的な絵が出ていまして。今のHIMAC棟の隣に空き地を設けて、そこに新治療室棟というのをつくります。そこにウンという要求をしております。ここには先ほどのスキャンニングビームラインを引きまして、さらにガントリーラインも引くということでございます。

それから、ちょっと変わって、放射線防護のほうといたしましては、これも時間がながいので簡単にしますが。規制科学・情報ハブ機能の強化ということで予算要求をさせていただいております。これは放射線影響研究、放医研の中だけではなくて、国内の研究機関においても影響研究というのがなかなか規制やら国民の不安の解消やらに役に立たない、基礎科学なので当然でございますが、そういうものを解消するために規制科学総合研究グループと



いうのをつくったわけですが、そこの機能を強化いたしまして、合理的な規制や国民への不安に対する情報を提供する、そのようなことを予算要求しております。

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。

それでは、質疑に移ります。

田中委員。

(田中委員長代理) 先日、50周年記念講演会を拝聴させていただきましてありがとうございました。それで、私も長く原研にいたので放医研とは定期的にいろいろな情報交換の場とかいろいろな研究交流をやってきた点から言うと、医学利用が非常に成果が出てきているというふうに思います。HIMACも最初はなかなか大変だったと思うんですが、非常にいい形になってきたと思います。

高度先進医療になって大分患者数も増えているようですが、まだまだ国民が広く成果を享受するという点ではいろいろな課題があるんだろうと思います。それで、高度先進医療も300万円をずっと出せる人とやはり出せない人というと思いますので。加速器の開発とかこれ自体いろいろなことを含めて取り組んでおられるのはよくわかっていますけれども、より広く国民が利用できるように努力して頂くようお願いします。

それから、もう1つ、日本はアメリカなんかと比べると物理医療士というのか医学物理士というのか、こうした人材が非常に手薄だと言われていまして、ときどきそういったことで事故を起こしている、被ばく事故を起こしているということで、ぜひそういった点でも、放医研はリーダーとしてぜひ大いに力を発揮していただきたいというふうに思います。

(近藤委員長) はい、白尾さん。

(白尾理事) まず最初に、おほめの言葉をいただきまして大変ありがとうございます。医学利用に関しては加速器いろいろ頑張っている中でもやはり重粒子がなかなか国民の広く医療現場に及ばない、値段も大変高いということの前半のご指摘ですけれども。確かに兵庫の、あそこも陽子線と粒子線と両方抱えていますけれども、あそこも288万円ほどで、私どもが料金を決める際にも減価償却、人件費全部含めてはじいてこのくらいになったんですけれども。確かにご指摘のとおりさっと出せる方と非常におつらい患者さんがいらっしゃると承知しておりまして。今後国のがん対策基本計画というのでもがん治療技術の近点化、要するに広く多くの方が最先端技術を享受できるということが基本ですので。

私どもとしては、群馬大がやはり非常に頑張っていていただいて小型化という、私どもの値段

の大体3分の1の120億ぐらいでできておりますので、今後はさらに私どもはこういったことをばねにして技術的な協力をしたり、あるいは人材育成を協力したりしながら、第2、第3の治療施設ができるように私どももぜひ努力していきたいと思っております。

医学物理に関しましては。

(遠藤企画部長) すみません、私、実は医学物理が専門でございまして、その辺の事情に詳しいということでお話しさせていただきますが。確かに医学物理士というのは日本においては医療職として確立しておりません。例えば米国におきますと5,000人を超える医学物理士がいるという状況に対しては非常に貧弱な状況であります。ただ、特にがん対策推進基本計画が策定されてきて事情は大分変わってきております。

何段階かの養成プログラムというのが走り始めております。1つは文部科学省で行われていますががんプロフェッショナル養成コースの中で医学物理士を養成しようという、これは非常に一般的な医学物理士なんですけど、ことが始まりつつあります。さらに、粒子線という意味では研究振興局において粒子線の医学物理士を養成するプログラムを走らせつつある。

それから、当研究所はそのそれぞれに対してはいろいろな形で協力していくわけですが、当研究所も独自に、これは重粒子線治療に特化した医学物理士を、これは制度的には放医研のポスドク制度を使う形で養成を行っております。中期計画にも重粒子線に特化した医学物理士を12名養成するようにと、えらく細かい数「字が」書き込まれておりますので、それに向かって進めているというところであります。

(田中委員長代理) もう1つよろしいですか。放射線による治療は、広く言えばX線から重粒子線まで、非常に広く日本中で行われていますけれども、それを支える医学物理士の教育についてシステマチックにやるシステムはどこかにあるんですか。余り私も承知してないんですが。

(遠藤企画部長) いや、今のところございません。余りシステマチックではなくて、多少経験的な形でございますが。先ほど言いましたとおり、少し時代が変わってまいりまして、1つは日本医学放射線学会で、そこが日本においては医学物理士を認定しているわけですが、その教育訓練のためのガイドラインというのはまだ案の段階ですが、大学院教育のですね、発表してございます。

それから、先ほど言いました研究振興局の粒子線の医学物理士養成におきましても、ここがシラバスをつくろうと、教材をつくろうと。シラバスだけではないですね、もう少しそれを踏み込んだ教材をつくろうとしております。そのようなことで、今後二、三年のうちには

かなりシステマチックに教育できるそういう基盤は整うと思います。

(近藤委員長) この問題については、原子力委員会も政策大綱の策定時において、その解決に向けて関係者が努力することが重要とし、その後の政府予算の策定段階においても、国としてできることはないかと問いかけて来たところです。もとより、医者の世界は学会が専門医の認定の仕組みをつくる場所ですから、学会ががんばらなければ話が始まりませんので、そういうことについてもいろいろなチャンネルを通してお願いをしてきたところです。おっしゃるところを伺うと、今は、まさに立ち上がりの時期というふうに理解しましたところ、関係者には、ここで頑張ってください、問題があれば私どもから関係者に申し上げるようにはしていきたいと思います。引き続き、適宜に意見交換をさせていただけたらと思います。ありがとうございました。

ほかに。伊藤委員。

(伊藤委員) 1点お伺いしたいんですが、この中ほどに放射線防護研究センターというところで放射線に係る安心と安全のためにというのがありますけれども。ここで国民の安全と安心の確保でリスクコミュニケーションというのが出てまいりました。低線量の放射線の影響については原子力施設での放射線防護の観点ではどんなに少ない被ばくでも影響あり、いわゆる線形理論を前提に防護を考慮しています。一方で、ホルミシスという話がある。

ということで、いずれにしてもこの低線量の影響についてはやはり今後原子力を平和利用していく上で、ぜひ国民の理解を得ながらやっていかないと今回の柏崎刈羽の問題でもごく微量というものがどうなのか、こういう議論が常に出てくる。

このリスクコミュニケーションというのは非常に大事であるし、しかもそれはちゃんとした科学的技術に基づいたものでなければいけないということで非常に大事なお話だと思うんですが。このリスクコミュニケーションというのと生体影響研究、放射線環境防護研究、この辺が今どういうふうに進められているのか、ちょっとお伺いしたいと思います。

(遠藤企画部長) リスクコミュニケーションとの関係でございますか、それとも生体影響機構研究、環境放射線影響研究独立の進め方。

(伊藤委員) 結局そのリスクコミュニケーションというのはまず事実があって、その事実に基づいてコミュニケーションをすることだということだと思うんです。それはどの程度事実が利用可能なものがあるって、そしてそれがリスクコミュニケーションとしてどういうふうによればいいという、そのコミュニケーションの手法まで研究されているか、そういうことに関して。

(遠藤企画部長) コミュニケーションの手法を研究しているわけですが、これはこの規制科学総合研究というところでやっているんですが。なかなか一般的なお話はしにくいので多少ケース的なものをお話ししますと。航空機乗員の被ばくというのがございます。非常に高度な空にいきますと宇宙線の被ばくが地上よりも大分多くなる、そういう問題がありまして、それを規制するということが1つ問題になっているわけですが。私ども余り細部までは把握していないんですが、この規制科学総合研究グループにおきましては航空機乗員とダイアログセミナー、いろいろな立場の方がそれぞれの立場から自分の考え、それぞれの考えを述べていただく、それを対話式に進めまして、そういうことによって共通の理解を深めると、そのようなことを行っているわけでありまして。それを1つの方法論としよう。

それは別に航空機乗員だけに限らず、少し前では、これは少し専門家相手になるんですが、チェルノブイリの事故で何万人死んだか何千人死んだか、あれもよくわからないような話があったんですが、そのときにもそれを題材にしてダイアログセミナーを開催しております。そのときには当然ながら原子力に対する反対派の方も呼びいたしましてそれぞれの立場から議論をして、そういうことを積み重ねて方法論も開発していこうというところでございます。

(近藤委員長) よろしいですか。

ほかに。松田委員。

(松田委員) 私は、国民の不安や懸念を取り除いていくことが原子力の理解を進めていく上で一番大事なことだと思うんですが。放医研では、今回の地震の風評被害などに対して積極的な情報提供をしていただけるのかどうか。例えば市民が110番みたいな形で放医研へ電話すると、それに対しての対応が即できるのかどうか。また、そういうことは放医研としては求められていない仕事だということであれば、それはどこがやればいいとお考えか、質問したいと思います。

(白尾理事) まず、柏崎に限らず、いろいろ原子力施設の事故・トラブル、環境中とかあるいは海外も含めていろいろ事故・トラブルがあると照会はあります。ありますが、土日、夜とかいろいろなオケージョンもあるので必ずしもうまく答えられていないこともあります。というのは担当者がいないとか研究者がいなくてあるんですが。私どもは原則として広報で電話を受けますとそういう研究者を探すようにしておりますけれども、先ほどのようなこともありますので必ずしも全部うまくというわけではないんですけれども、基本的には質問にお答えするということを努力しております。ですから、決してそういうものをリジェクトし

たりすることはないと思います。

一方、マスコミからもインタビューとかあるいはデータを用意してくださいというような話もありますので、その場合にも適切な研究者を探したり、あるいは場合によってはインタビューに応じたりということはできるだけ努めるようにしております。ですから、一般論で恐縮ですが、個別のケースもいろいろございますけれども、私どもの機関の使命としてはそういう声に広く応えていくのが我々の義務だと思っております。

(近藤委員長) よろしいですか。

今の件に関連して、そういう原子力110番というような仕組みがあるべきではないかということが原子力委員の間で話題になっています。行政にそういう制度をつくるべきなのか、あるいは事業者がそういうシステムを用意すべきではないか、あるいは中立的機関としての学会とかそういうところがそういう機能を持つべきとか、それらは排他的ではなく、それぞれがあっていいのではないかという議論をしております。今後関係者の意見を聞きながら、制度の在り方について基本的考え方を取りまとめていきたいと考えているところ、その担手の候補のひとつであるところから、松田委員があなたにご質問されたんだと思います。今のお答えで既にそういうことについてご尽力されているということがわかりましたけれども、かくあるべしというご提案がもしありましたら引き続きご発言いただけたらと思います。

(遠藤企画部長) 1点補足しますと、私どもが具体的に制度的に設けていると言っていいものは緊急被ばく医療体制でございます。これはたしか「さあ被ばく」という番号だと思うんですが。何か事故・トラブルがあって被ばくのおそれがあるという場合にはある電話番号、これはホームページ上に書いてありますけれども、番号を回すと医者が出るという形になっております。ただ、先ほどのようにいろいろなケースがあって、本当にとり場合と疑わしい場合と、それからややかぜで救急車を呼べみたいなのでそういうケースもないことはないということで。私どもとしては最初にあったときにどういうふうにレスポンスするかが実は頭の痛い問題です。

というのは、やはり医者を確保したり、電話を常に出なくちゃいけないというプレッシャーを組織的にあるいは制度的に所内でどういうふうに確保するのかというのは実は実務的に大変な問題でして。これは勤務形態、それから手当をどうするかとかさまたちところに波及して、すべてに手当がしっかり及ばないとなかなか公的にこれやっていますというふうにいかないところもございますので。その点は私どもとして十分ご協力できるような気がするんですけども、今後そのご指摘ございましたとおり、いろいろな幅広く皆様のご意見を私

ども伺いながら、そういった任務が果たせるようになればそれはそれで私どもとして十分やっていけるのではないかと考えております。

(近藤委員長) ありがとうございます。

ほかに。広瀬委員、いいですか。きょうは勉強会ですから。きょうはおろかな質問をしても何の問題もない。(笑)

どうぞ。松田委員。

(松田委員) 委員長が整理されましたけれども、私、国民に対する放射線の線量に関する正確な知識情報の提供はとても大事と思っています。その点で、原子力学会だとか放医研だとか大学だとか、専門家のいらっしゃるところが市民の疑問質問にすぐに正確に答えていただけるような、わかりやすく言うと110番センターみたいなものを整備していただけたらと考えていますので、ぜひそういうところをご検討いただきたいと思います。

もうひとつ、三次被ばくとここに書いてあるんですけれども、この三次被ばくという言葉もやはりわからない方がたくさんいらっしゃると思います。

(近藤委員長) 三次被ばくで切っちゃわないで下さいよ。三次は下のほうにかかるんですから。

(松田委員) そうなんですか。原子力委員がそんなこと言ってたら。(笑)

(遠藤企画部長) 一次が現地、それから二次、これは地域医療センターですね。そして、三次は高度な医療センター、これは救急医療の体制なんです、それを被曝事故に対する救急医療体制についてもそれに合わせて整備するようにしてきているところ、放医研の役割を三次被ばく医療センターとしています。

(松田委員) そうですか。

(遠藤企画部長) ある意味最後のとりでということで。

(松田委員) 被ばくで切ったらいけないんですね。

(近藤委員長) そうです。被ばくした人からさらに被ばくするとか、そういう三次じゃなく、3層構造の医療体制の最後のとりでを三次医療と言ってるんです。

(松田委員) ああ、やはりわかりにくい。

(近藤委員長) 勉強してください。

(松田委員) はい。

(近藤委員長) ほかに。

細かいことですが、分子イメージングのところ、MRIも非常に有力な手段だと私は思っていたところ、今日のご説明には、PETだけでMRIが出てこなかったように思うのです。

が。そういう認識は間違いですかね。確か、MR I も有効に使っておられると思ったんですけども。

(遠藤企画部長) 使っております。人間用では3テスラのMR I がございますし、動物用では中期計画におきまして7テスラを開発いたしましてそれを使って、こちらは動物用なんですがいろいろな研究をしております。

(近藤委員長) 放医研では、PET用の放射薬剤をつくっておられるから、PETに言及されるのは当然としても、同じようにMR I も使っておられるのですから、並べられてもいいのではと思いました。

(遠藤企画部長) はい、装置開発はPETとMR I を同時並行的に行っています。

(近藤委員長) ひとこと申し上げます。今日ご説明を伺って、50周年を迎えられた放医研は、独立行政法人という制度自体がある意味では新しくできて試行錯誤の面もある中でいろいろとご苦労されながら、第2期中期計画で仕事されておられ、非常に順調に成果をあげられていることがわかりました。このことにまず敬意を表したいと思います。現在は、独立行政法人一般に係る人員削減の問題とか、何とかしなきゃならないことがいくつか明確になってきていて、これについては私どもは大変申しわけなく思っており、解決というか状況の改善に向けて各方面に働きかけていかなければならないと思うところですが、その前提として、放医研が放射線医学の先端的研究の核として多彩な研究活動を進められていること、大変重要なことと考え、評価しているところです。

また、今日のご説明では余り触れられなかったのですが、国際機関も含めての関係機関との連携のみならず、若い人に対するセミナーなど、青少年とか市民に対する学習機会の提供ということについてもご尽力されていると理解をしております、そういう意味で、原子力基本法の目指す、原子力の研究、開発、利用の推進に対して多大な貢献をされていることについてこの機会に心から御礼を申し上げたいと思います。

この機会に私どもとしてお願いするとすれば、1つはやはり研究機関でありますので、科学技術分野における挑戦者、チャレンジャーであり続けていただきたい。きょうご紹介いただいた内容は多くがそういう色彩を持っていると思いますけれども、このところ科学技術に係る事故が多くて、人々の心に科学技術の影の部分が強く印象づけられている状況にあります。それはとりもなおさず光の部分は大いに享受しているがゆえの影ではあるのですが、大事なことは、科学技術の研究において、科学技術のもらたす光と影というか恩恵とそれに伴うリスクを真摯に探究して、できれば、その制御可能性に関する情報も合わせて、市

民に情報を提供していくことです。それなくしては、いまや人類は科学技術に依存してのみ持続的発展が可能であるところ、そのことを人々が支持しない、混迷の状況が生じてしまうのではないと思うからです。そこで、放医研には、放射線の光の要素も影の要素も探究するという意味でのチャレンジャーであり続けていただきたいなというふうに思っているところでもあります。

それから、もう1つは、きょうもそれを中心に委員からご質問がありましたけれども、やはり人々の心に原子力施設に対する不安が潜在してくるのは間違いなくて、何か起こるとそれが解き放たれる、これを我が国の社会はずっと繰り返してきているわけで、これにどう取り組むかということです。規制科学についてご紹介がありましたけれども、私は規制科学という言葉を決めるときに若干コメントした記憶があるんです。余り私は好きじゃないというか。規制というと規制行政との結びつきが強くなっちゃって、つまり行政学になってしまうので、もう少し違う言い方もあるのかなとご議論させていただいた記憶もあります。

申し上げたいことは、市民と原子力関係者が共有する原子力というか放射性物質に関する基礎情報が不足していることが、この繰り返しの根本原因ではないか、したがって、この面の学習機会の提供とか、それから相互理解活動の推進は放医研の主たるミッションではないわけではありますが、しかしそういう活動を行う者に対してご支援、ご助言をいただくことはお願いしていいのかなということです。

やや、マニアックに申し上げますと、人の行動は、前頭前野での知恵に基づくもの以外に、情動脳にもとづくものがあるといわれていますが、放射線に関する情報を聞いたときの人々の態度を決めているのは、どうも情動脳ではないかというふうに思えることがあるのですね。もし、そうだとすると、今まで我々前頭前野を対象に、相互理解とか学習とかを使ってやや教科書的な情報の共有ということを考えてきた、それをずっと何十年もやってきたんだけれども、ちょっとアプローチも考え直さなきゃならないんじゃないかと。そこで、放医研では、脳科学の権威もいらっしゃる、そういう脳の情報処理に係る分子イメージング研究までされておられるので、このことについてなにか知見がいただけるのではないかと。

情動脳というのは人間が爬虫類以来ずっと引き継いできた脳の構造ですからなかなか急速に変わらないわけです。ですけれども、人は、それだけで行動しているのではないわけですから、問題は人々が放射線という言葉を開くときの瞬間的な反応がこの情動脳の働きに強く関係しているかどうか、そして、その知見を踏まえてどういう学習環境を整備していくのがいいのかなというようなことについて研究する必要があるんじゃないかと最近思い込んでいるんです。



レギュラトリーサイエンスというコンテキストで研究されているということでもありますけれども、その基盤となる国民との放射線にかかわる情報共有あるいは相互理解の推進ということについて、そんな専門性を生かした研究もされて、そういう活動をなす者にご助言、ご支援をいただければ大変ありがたいなというふうに思う次第です。今日はご多用中のところ、おいでいただき、まことにありがとうございました。これにて放射線総合医学研究所の最近の活動についての報告と討議を終わらせていただきます。

（白尾理事）最後に一言述べさせてください。最初の点で、チャレンジャーであってほしいという点につきましては常に私ども心がけてまいりたいと思っております。

2点目の情報共有と相互理解、これは規制科学という言葉、私ども必ずしも人口に膾炙しているとは思ってなくて、この言葉だけを振りかざして何か専門的な機関で活動が続けられるとは思ってないので、もっとこれ自身を何かほかの言葉でわかってもらおうという活動は並行して必要かと思っております。その本質の1つが恐らく委員長の言われた情報共有と相互理解ということも1つの大きな柱だと思いますので、この点を拳拳服膺いたしまして新たな挑戦をします。

ただ、情動脳の言葉も私どもだけでわかるかどうかなかなか自信がないんですけれども、その一角に貢献できればと思っています。ぜひよろしくご指導のほどお願いしたいと思えます。

（近藤委員長）どうもありがとうございました。では、その次の議題。

## （2）その他

（黒木参事官）その他の議題は特にございません。

（近藤委員長）各委員、何かご発言ございますか。

ありませんか。では、次回の予定。

（黒木参事官）8月28日火曜日、10時半からということで、場所は4号館6階643会議室、この会議室でございます。

（近藤委員長）ありがとうございました。

それでは、きょうはこれで終わらせていただきます。

どうもありがとうございました。

—了—