

令和4年度原子力規制委員会  
第49回臨時会議議事録

令和4年11月2日（水）

原子力規制委員会

令和4年度 原子力規制委員会 第49回臨時会議

令和4年11月2日

16:00～17:05

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

議題：原子力規制委員会と量子科学技術研究開発機構経営層による意見交換

○山中委員長

それでは、これより第49回原子力規制委員会として、原子力規制委員会と国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構経営層の意見交換を行いたいと思います。

本日は、QST（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構）の平野理事長と茅野理事に御出席いただいております。

それでは、まずQSTから資料について、ポイントを絞っていただき簡潔に御説明をいただいて、その後に意見交換を行いたいと思います。

それでは、平野理事長、よろしくお願ひいたします。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

QST理事長の平野でございます。よろしくお願ひいたします。

本日は、現在検討中の第2期中長期計画期間におけるQSTの研究開発活動の方針を説明したいと思います。

次期中長期計画の議論に先立ち、QSTではQSTの長期ビジョンである未来戦略を策定いたしました。

3 ページ目、QSTの未来戦略とは10年から20年先のQSTの研究開発の方向性を示すもので、最初に策定したのはQSTが発足しました初年度、2016年です。国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の一部の部門あるいは放射線医学総合研究所を統合したわけですが、このときに、統合直後ですので、トップダウン的に作成いたしました。それが未来戦略2016です。それから6年半たって、私たちを取り巻く環境も大きく変化したというか、QSTもある程度成熟いたしまして、今年、未来戦略2022を策定いたしました。

今回は、トップダウンではなくて、各部門、各部、あるいは各課にて検討を重ね、ボトムアップ的に作成いたしました。これが次期中長期計画を形づくる大枠と考えております。

本日のメインの話は、このうちのページにあります赤で囲んだ部分です。放射線安全の領域の計画について御説明させていただきます。

4 ページ目ですが、未来戦略2022では、第1期から第3期中長期計画期間のそれぞれの位置付けを明確にいたしました。すなわち第1期、QSTが発足してからは、異なる研究組織、異なる研究領域、異なる組織、異なる文化の融合をどのように進めるかを第一義的に考え、組織融合と飛躍への足場作りの時期といたしました。

来年度から始まる第2期は、第1期で築いた基盤を基に、成果の創出及び社会実装を加速化する時期だと位置付けています。

また、将来的に第3期は、未来社会を見直し、ニーズとシーズのマッチングを再検討して、第2のQSTの創成期になるのではないかと考えております。放射線安全分野においても、こうした考え方の中で、次期中長期計画を策定しております。

次に5 ページですが、計画を策定する上で重要な放射線安全領域を担うリソースについても御説明いたします。

放射線安全分野を担っている放射線医学研究所は量子生命・医学部門に属しており、量

量子生命・医学部門が旧来の放射線医学総合研究所であります。その一つの部門として放射線医学研究所を再編しました。約150名の職員がおります。右のグラフは、放射線安全分野の予算推移であります。上段は運営費交付金の予算であります。復興特会の終了や量子生命科学領域を新たに設置し、人と予算が移管した年には減少しています。その分、科研費などの外部資金獲得に努めております。また、量子生命科学領域など他分野との連携強化などを通じ、放医研（放射線医学研究所）だけではなく、部門全体として放射線医学研究分野の強化も進めているところでございます。

下段は補助金予算であります。福島県からの補助金、原子力規制庁の原子力人材育成等推進事業費補助金（原子力規制人材育成事業）に加えて、平成30年度には高度被ばく医療線量評価棟の建屋建築・設備整備費をいただいております。これは非常にありがたかったです。また、令和3年度より、これまで委託費だった原子力災害対策事業を補助金化していただきまして、被ばく医療の高度専門人材の育成に取り組んでいるところであります。

6 ページですが、第2期中長期計画では、研究成果の社会実装を以前よりも強く意識した取組を推進してまいりたいと考えています。

7 ページですが、その特徴を一口で説明すると、一体化であります。現在の中長期計画では、放射線安全分野の活動はいろいろなところに分散して記載しておりましたが、次期中長期計画では、他の研究分野と分けて、放射線安全分野の研究から社会実装を一まとまりにすることで、効率的に事業を進めたいと考えています。

8 ページ目から先は、放射線医学研究の次期中長期計画を御説明いたします。

量子生命・医学部門では、第3期以降、どんな社会問題の解決にQSTが貢献できるかをまずは想定して、バックキャストで具体的な計画案を検討いたしました。放射線医学に関わる部分をこの図では赤線で囲っております。こうした研究の出口を明確に意識し、第2期では赤字の三つの課題、すなわち放射線被ばくによる国民の健康リスクの低減に向けた研究開発、高線量被ばく症例の治療に向けた研究開発、原子力災害等に対する中核機関としての計画の三つの課題を実施いたします。

9 ページです。また、本年8月24日の第31回原子力規制委員会において、中長期目標の方向性も示していただいております。そこでお示しいただいた方向性に対応する形で、次期中長期計画案を御説明させていただきます。

10 ページですが、上の四角で囲った部分が8月に示していただいた次期中長期目標の方向性を記載したものです。放射線影響に係る研究、被ばく医療に係る研究、そして原子力災害対策におけるQSTの役割について、方向性が示されました。

また、平成28年にはQSTの技術支援機関としての役割について明確化していただきました。これと比較しますと、上段の赤字にありますとおり研究分野の人材育成と原子力災害医療の中核としての自らの対応能力の維持・向上が新たに追加になりました。また、今回の方向性には明記されていませんが、国際機関との協力における中心的役割も当然のことながら引き続き担っていくものと考えております。

そこで、まずは方向性が示されている三つのカテゴリー、つまり先ほど言いました緑色で書いてある次期中長期計画について御説明します。その後、新たに追加された赤字の部分、つまり研究分野の人材育成と原子力災害医療の能力の維持・向上について御説明いたします。

11ページですが、原子力規制委員会から次期中長期目標として示された3項目に相当する課題として、具体的には放射線被ばくによる国民の健康リスクの低減に向けた研究開発、高線量被ばく症例の治療に向けた研究開発、原子力災害等における中核機関としての計画を実施し、全体としては放射線被ばくから国民を守るための研究開発と社会システム構築を進めてまいります。

また、こうした研究を支える取組として、人材育成、国際機関の協力、社会への情報発信、研究施設等の維持・管理を行いますので、それぞれについて御説明いたします。

12ページですが、まず、放射線影響に関わる研究です。左側の健康影響については、第1期ではゲノムを利用した線量評価等を行い、新たな知見を得てきました。第2期ではもう少し広げて、がんだけでなく老化や炎症といったものに及ぼす放射線影響といった観点を取り入れて、影響の機序を解明するとともに、動物の影響データをヒトに外挿するための研究を積極的に進めていきたいと考えています。

中央の環境影響については、第1期では、現在ですけれども、福島事故の影響を評価するため、微量核種の迅速な分析法などを開発しました。第2期では、多様な状況に対応した網羅的な計測技術の開発・実施と、周辺環境影響の評価に役立てたいと考えています。

右側の情報の集約と発信については、第1期では、被ばく評価する技術を開発しつつ、そうした情報を取りまとめて、国際的に発信してまいりました。第2期では、技術の社会実装に向けた開発を行い、得られた情報を放射線防護に生かす活動を行いたいと考えています。これらを通して、次に専門人材の育成が非常に重要であります。国民の健康リスクの低減に貢献してまいりたいと思います。

13ページですが、被ばく医療に係る研究であります。第1期では、放射線障害治療に資する要素研究として、スライドの上にお示ししたような研究、どちらかといえば基礎的な研究が多いのですが、行いました。第2期では、こうした基礎研究を更に進めるとともに、QST病院と連携して、実際に局所に放射線障害を生じた患者さんのより新しい治療法の開発に向けて、基礎研究、iPS等の再生医療等、橋渡し研究を実施していきたいと考えています。リスク予測や治療方針を決めるために必須な線量評価の技術の普及を行うとともに、引き続き内部被ばく線量評価技術の高度化を行います。こうした治療法、線量評価を標準化するとともに、量研（国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構）の重要な使命として注力していきたいと考えています。

14ページ目ですが、方向性としてお示しいただいた三つ目の原子力災害等における役割についてでございますが、基本的にはこれは社会的使命でございますので、多くは第1期からの継続事業となります。基幹高度被ばく医療支援センターとして、また指定公共機関

として十分な責務を果たせるように計画を立てております。特に人材の育成が非常に重要であります。人材の育成と確保については、第1期において補助金化していただきましたが、QSTが責任を持ってオールジャパンで行う事業であることを十分意識して、取り組んでまいりたいと考えています。

15ページ目、また、研究や事業を遂行する基盤として、専門人材の育成、社会への情報発信、国際連携、研究施設等の整備に関しては量研全体で実施いたします。

放射線医学研究所では、連携大学院生や学振の特別研究員を数多く受け入れており、中にはリサーチアシスタントとして雇用している者も多くいます。また、低線量放射線の影響等に関して、分かりやすい情報発信をする、あるいは日本のデータや情報を国際機関に発信するといったミッションもあります。

更には施設として、高度被ばく医療線量評価棟に関して、緊急時にその機能を十分発揮できるようにしておくことは当然でございますが、平常時から研修や技術開発等にフルに活用してまいりたいと考えています。

16ページ目であります。最後に、TSO（技術支援機関）の役割として新たに追加された目標について、量研の計画を御説明したいと思います。

一つ目は当該研究分野の人材育成についてですが、次期中長期計画期間において、量子生命・医学部門全体では研究所が三つあります。量子生命科学研究所、量子医学研究所、それから当該の放射線医学研究所であります。それぞれの研究所単位で五つの大きなテーマに取り組んでいますが、これを縦串としますと、生命・医学部門全体で部門横断的にバーチャル研究プロジェクトを進めることを計画しております。例えば炎症・免疫の研究や老化機構、線量評価研究等、横串です。

また、放射線医学分野では、より広い分野から専門人材予備軍を呼び込み、研究者、技術者、医療人材として育てる場として活用していきます。

16ページに書いてある縦串と横串が非常に第2期中長期計画の特徴だと私は思っています。単に放射線医学研究所だけがすること以外に、横串を通してほかの研究所と連携することによって、部門全体として相乗効果を発揮するという意図であります。

17ページ目、2点目の原子力災害医療の中核としての対応能力の維持・向上についてですが、第1期から、これは放医研だけではなくてQST全体で取り組んでおります。QSTでは、原子力災害等の対応の際には、放医研だけではなくて、理事長を本部長として、私が本部長として本部を立ち上げることにしていますが、この構成員はQSTの役員、本部職員、そして量子生命・医学部門の職員であります。すなわち、放医研だけではないです。そして、もし千葉地区が被災した場合、別の拠点に本部の設置場所を移動させ、対応することになっています。例えば那珂地区や高崎です。

こうした緊急時に備え、平素より原子力防災の訓練・教育は、放医研だけがやるのではなくて、量研全職員が参加しておりますし、放射線医学研究所に安全管理系職員や事務職員をローテーションで配属し、量研全体で原子力災害対応ができる人材を増やそうとして

います。

18ページですが、QST、量研は放射線安全領域において、御覧いただくと分かるように研究技術開発、人材育成等の目的ごとに、国内の関連機関や専門家のネットワークを形成し、ハブとしての役割を果たしてきました。既に医療被ばく分野のように成果が国の規制に役立っているものもありますが、今後はこうした活動からアウトカムの創出を促進してまいります。原子力規制委員会のトップダウンのリーダーシップを支えるプレーヤーとして、またシンクタンクとしての役割を果たす所存であります。

最後ですが、我々QST、量研は、量子科学技術を紹介して、QST内、量研内の多様性の壁を乗り越えるだけでなく、世界の人々と連携し、量子科学技術の発展を牽引するのはもちろんのこと、人類社会に異文化理解、尊重の精神を育み、調和ある多様性の創造を推進し、我が国の発展はもちろん、平和で心豊かな人類社会の発展に貢献しなければならないと思います。

これからも量子科学技術という共通言語を通じてSDGsに貢献してまいります。是非、今後とも御指導、御鞭撻をお願いできればと思っています。

以上であります。

○山中委員長

どうもありがとうございました。

それでは、意見交換に移りたいと思います。まず、田中委員の方からお願いいたします。

○田中委員

説明、どうもありがとうございました。

ボトムアップ的な観点から考えて、次期中長期計画期間での活動について説明がありまして、全て重要なことだと思います。1個気になりましたのは、前の方で人員が大体150名とか最近の予算規模の話があったのですけれども、中長期計画をこれから積極的に行っていく場合に、これぐらいの人員と予算規模で十分なのか、更に必要になるのか、それについて教えていただけませんか。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

それは十分かと言われたら、何をもって十分かということですがけれども、日本全体の放射線影響、被ばく、こういう特定の問題に対応するのに、どの規模が要するのかというのは、どういう事態を想定するかによって変わってきます。例えば福島の（東京電力株式会社福島第一）原子力発電所事故のような、2011（年）のようなことがもっと大規模で起こることを想定するのか、あるいは数名が少し被ばくするような事故を想定するのかで対応は全然違うと思います。

それと、御存じのように、こういう問題は常に事故が起こるわけではないです。もちろん頻繁に事故が起こってしまったら困るのですが、しかし、いざ起こったときには対応しなければならない。そうすると、先ほどもちょっと言いましたけれども、どういう規模を想定して対応する能力を備えるかによって、当然予算規模、人は変わってくるのです。そ

れは我々の担当機関が考えるというよりは、むしろ国が考えるものであると思うのです。国として、どの規模を想定して対応するか。

津波とかでも、1万年に一遍の津波を対応して防波堤を造るのか、100年に一遍ぐらいの津波を想定して防波堤を造るのかでは、予算規模とかが全然違いますね。それと同じことが言えると思うのです。

そういう意味で考えたときに、現在の体制は、5人とか10人ぐらいの規模の事故には対応できるかもしれないけれども、100人とか1,000人とかになったら無理でしょう。それはもっと要るでしょうという問題になると思います。是非、原子力規制委員会の方で考えていただきたいのです。

○杉山委員

規制委員会のTSO、つまり支援機関として非常に大きな役割を果たしていらっしゃる、我々としては非常に大きく期待しているところでありまして、今正に人材ということで、私も14ページの右側の中段、放射線事故対応人材育成、この辺をお聞きしようとしたら、今の前のお話で、想定している規模にもよるということで、ちょっと聞きづらくなってしまったところもあるのですけれども、今、こちらの事業等でいろいろ育成に取り組んでいただいているところでありまして、そういう人たちがそこを出た後にいろいろなところに卒業して散って行って、その先で活躍できるということをももちろん我々は期待しているわけですが、私は存じ上げないのですけれども、そういう人たちが常に放射線事故のことを考えている職場ばかりではないかと思えます。なので、関連する日常業務のところに卒業といいますか育成を経ているいろいろなところに散っていくわけですが、いざというときに我々が望む場面に関与できるようなところにきちんと行けるのかということが心配であります。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

それは非常に重要な御指摘だと思います。そういう意味では、今現在、我々QSTが5センター（5つの高度被ばく医療支援センター）の基幹に指定していただいて、そこが責任を持って原子力規制庁なり国と連携してやらなければならないです。ただし、今の問題もあります。事故は、いつもは起こらないわけです。そうすると、こういうことに従事する人の立場に立った場合に、訓練ばかりではなかなかモチベーションが湧かない。かといって、本当の事件が起こることを期待するのはよくないです。そういうことは起こってほしくない。しかし、起こったときにはどうするかという問題になって、当事者としてはモチベーションが非常に難しいのだと思うのです。ある程度の頻度で起こるような災害、消防署とか警察だったらある頻度で起こるのでモチベーションもあると思うのですが、こういう問題はなかなかモチベーションが湧かない。

これはローテーションというか、例えばありがたく原子力規制庁にいろいろ配慮していただいて、人材育成のための補助金をいただきました。それで11人を雇用した。このときの一つのアイデアは、そういう人たちをうまくローテーションして、例えば最初の1～2



年は我々のところで全体的な教育、放射線防護とか影響に関する基本的な教育あるいは訓練を受けて、その後、もちろん医師の人とか看護師の人とか技術者の人、いろいろ立場があるのですが、計画的に長崎大学とかほかの（高度被ばく医療）支援センターに配属して、場合によっては原子力規制庁にも配属する。あるいはIAEAとか国際機関にも行っていただくとか、それを順番に回って、例えば11人の人がそれぞれ医師の立場、あるいは看護師の立場、技術者の立場であろうとも、大学の（高度被ばく医療支援）センターでも経験する、IAEA（国際原子力機関）のような国際機関でも経験する、原子力規制庁のような行政機関でも経験する、そういうオールラウンドで、場合によっては、我々のところでは横串で基礎的な研究もしていますので、ある2年間はそっちの方に従事するとか、そういうことをやりながら、モチベーションを保ちながら、しかし、使命感を持ってやってもらうようなものをうまくエスタブリッシュしていかないと続かないと思うのです。

特に世界全体を見渡せば、余りよくないですけれども、ウクライナとかいろいろところで事故とかいろいろなことが起こっているの、国際的な視野で見ればいろいろな活躍の場はあると思うのです。そういうことをうまく組み合わせて人を育てていきたい。散らばってしまっても、いざというときには集結するようにしておかないと、そのために5センターがあって、例えば今、おられる11の方がどうなるか分かりませんが、それぞれの人がいろいろローテーションして行って、5年ぐらい先では、例えばある人は長崎大学のポジションを務めるとか、原子力規制庁に入るとか、いろいろなキャリアパスをやって、そういう人たちが連携する。

大事なのは、そういう人たちが続いていかないといけないので、本当は毎年5人ずつずつと10年ぐらい増やして、定常状態にして、そこで卒業して行って、キャリアパスを経てまたやる。そのようなことが私は理想的ではないかと思うのです。そのときに、何人までやったら定常状態かというのは、先ほども言いましたけれども、何人ぐらい要るかというのは、1万年に1回の津波を想定するのか、100年に1回の津波を想定するのか、どの規模にするかで違ってくると思います。それは国が考えることだと思うのです。

○杉山委員

ありがとうございます。今、定常状態とおっしゃいましたけれども、私はまだ増やさなければいけない段階だと思っています。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

もちろんそうです。増やして、定常状態にする。だから、11人だけではなくて、毎年11人雇用できていったら、10年たてば100人になります。

○杉山委員

戦力が増えていくような。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

ぐるぐる回していく。そういうのが理想だと思うのです。定常状態で100人にするのか、50人にするのか、1,000人にするのかというのは、どういうことを想定するかによって違う

と思います。国によっては、フランスなどは人材をすごく掲げていると思います。

○杉山委員

ありがとうございます。

もう一つお願いといいますか、ありまして、今の資料の次の15ページの左下に、低放射線影響の分かりやすい情報発信、プロフェッショナルとして国際的な情報発信等はもちろんとして、一般人に対する情報発信を是非強化していただきたいといいますか、既にいろいろ取り組まれているとは思いますが、というのは、そのときに大丈夫ですよという言い方は全く必要ないのだと私は思っています。専門家としての客観的な知見、最新知見を分かりやすい形で発信していただけたらなと思っております。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

おっしゃるとおり、非常に重要です。我々も分かりやすく冊子を作ったり、小学生に講義をしたりやっているのです。もちろんゼロリスクというのはあり得ないので、データとしてこういうデータがありますということなのです。分かりやすくこういう内部の問題をやっていくのは難しいです。風評被害とかそっちの声の方が既に大きくなって、新型コロナウイルスのワクチンでも、変な情報がばーっと拡散して行って、客観的な情報は何ぼ発信してもなかなか受け入れられないという、これもそういうところが似ていますね。非常に重要ですが、我々も頑張るのですけれども、国もいろいろな角度でやっていく必要があるのではないですか。どっかが一方的にやると偏った意見ではないかと思われれます。

○杉山委員

ありがとうございます。

私からは以上です。

○伴委員

伴でございます。

日頃から、我が国の被ばく医療、そして放射線防護の中核機関として御尽力いただいていることに、まずは感謝申し上げます。

先ほど杉山委員からも指摘があった人材育成の話で、被ばく医療という非常にニッチな分野で高度な専門人材を維持していかなければいけないということで、補助金化して11人を雇用すると。元々平野理事長の御発案だったと記憶しておりますけれども、それを形にすることができた。それは非常によかったと思っております。

その11人の枠といいますか、むしろ11人をどう育てていくのかというところで、私も理事長のお考えに非常に賛成で、その人たちをずっと固定しておくことはできないので、動いていく、その動ける場所を今後作っていかなければいけないのかなということで、話を山下放射線医学研究所長とも何度か話をさせていただいて、どうしても私たちは枠をどう活用するかと考えてしまうのですけれども、そうではなくて、そこに雇用された人の立場に立って、どういうキャリアプランを作れるのか、それを提示できるのか、それを是非考えてくださいということをお願いしたのですけれども、その辺は今、相当具体的に検討が

進んでいると考えてよろしいでしょうか。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

御指摘のようにキャリアパスが非常に重要ですし、そういうものを見える化しないと、なかなか若い人もこういうところに入ってきていいのかどうかですよね。今現在の11名はどうなっているかというところ、初期的な訓練とかが終わって、この11月から一部の人が長崎かどこか分かりませんが、支援センターに出ていく。ローテーションの一貫として行くことになっているので、まだ1年ですけれども、その辺は今のところ順調にしているのだと思うのです。

将来のキャリアパスは、先ほど言いましたように行政機関もありますし、国際機関もありますし、大学の支援センターもありますし、もちろんQSTそのものにもありますし、あるいはこういう人が広がってくると、例えば電力会社とか原子力発電所とか、そういう扱っている機関とか、そこら辺は国がある程度、法律を作らなければいけないかもしれませんが、そういう専門の人を置かなければならないというようなものを作ってしまうと、そこでポジションができます。それがいいのかどうかは分かりませんが。

だから、こういう人を国として育てるのであれば、キャリアパスをどうするかというのを考えないと、我々も考えますが、国の方からも考えていただいて、先ほど言いました電力会社の原子力発電とかを持っているところにそういう専門人材を、第1種電気主任者という形で置かなければならないというものを作れば、そこにきちんと就職先ができますね。それがいいかどうかは知りませんが、例えばそういうイメージで、こういう人を国として100人ならば100人ぐらいを常に育てていけるような環境を作って回していく。

○伴委員

ありがとうございます。そういう活躍の場を作っていく、それは本当に我々も努力しなければいけないと思いますし、そこは本当に一緒にやっていければと思っています。

それから、人材育成という観点からすると、被ばく医療だけではなくて、放射線防護、放射線安全研究の方の人材も今かなり減ってきているという理解でいるのですけれども、そこについてはどういうお考えなのかなというのをちょっとお聞きしたいと思って、例えば研究というのは面白くなければ来ないわけです。これをやってみたいなと思わなければ、研究者はそこに飛びつかない。使命感だけで地味なことをいつまでもやるというのは相当奇特な人でなければできないと思うのです。けれども、こういう地味な分野を維持しなければいけないという現実があって、恐らくQSTの中でも、例えば若い人が最初、放射線安全の部門に配属されたのだけれども、自分は別の部分に行きたいという希望を出すケースもあると思うのです。やはり本人の希望は尊重されるべきなのですから、全てその流れでやっていると偏りができてしまいます。そういう中の人材の配置に関して、日頃どういうマネジメントをしておられるのか、もし伺うことができればと。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

日頃マネジメントをしているか。先ほど説明した横串です。先ほど放医研の人が減ってきているというお話もしました。予算も。それは昔の放射線医学総合研究所、現在の量子生命・医学部門です。要するに千葉地区を、病院と、放医研が今、対象になっていると思います。総合を取って、放射線医学研究所、それから、昔の放射線医学総合研究所の中であったがんの治療とか認知症とかイメージングとか、そういうのは量子医学研究所で、四つに再編したのです。それから、量子生命科学というのを作った。だから、いわゆる放医研の人が昔はもっと多かったのだけれども、ある程度スリム化して減ったように見えるのですけれども、実際は量子生命科学に行った人、あるいは量子医学研究所に残っている人も、横串として放射線が当たったDNAの損傷がどうなるかとか、発がんがどうなるか、それを量子論的に研究していく人、あるいはもっと量子イメージングをしていくとか、横串でつながっているのです。だからちょっと予算が減ったように見える。でも、総合したら別に減っているわけではないのです。

何でそうしているかという、今おっしゃったように、モチベーションを維持するのに、災害のためのトレーニングばかりでも誰もモチベーションが湧かないです。何か自分が得意なこと、例えばDNAの放射線障害をもっと量子論的にしたい人なんかは、量子生命科学研究所に移っているのです。そういう人たちも、いざとなったら横でつながっているということで、総合力として、我々としてはこの分野の人材を育成していきたいと。

逆に、今の放射線医学研究所に最初から入ってきた人ではなくて、ほかのところに入ってきた人も、横串でやっているうちにこっちが面白いと思って、こっちに来る人もおるといっても少しは期待しているのです。なかなかないかもしれませんが。おっしゃるように、現実には本当に難しいです。モチベーションを社会的使命だけで、先ほども言いましたけれども、しょっちゅうこんなことが起こっているようであればもっと使命感が湧くのでしょうけれども、めったに起こらないことに対応しようとしているわけですから、いかに訓練とか、いざというときにはきちんと対応できるようにしながら、ふだんはもうちょっとベーシックな研究とか、興味を持つようなこと、研究ではなくてもほかの分野でもいいのですけれども、国際機関に行って、もっと国際的に活躍するとか、それは人の興味であると思うのです。

○伴委員

ありがとうございます。

取りあえず、私からは。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

これは頭の痛い問題です。

○石渡委員

委員の石渡と申します。

私も（原子力）規制人材育成事業の方に関わっておりまして、今年度の御提案は残念ながら不採用だったのですけれども、去年の御提案は採用されていて、令和7年まで継続し

ていただく予定になっていると思うのです。放射線影響の理解を踏まえた放射線防護の実践的研修という事業です。これにつきましては、引き続きどうぞよろしく願いいたします。

先ほど資料の5ページの説明の中で、原子力規制庁からの補助金で建物を建てられたというお話があったと思うのですが、それについて簡単に御紹介いただけないでしょうか。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

これは非常にありがたかったです。非常に老朽化している、名前は高度被ばく医療線量評価棟という名前で建てたのですが、昔からあった老朽化した施設がもう使えなくなってきたということで、高度被ばく医療線量評価棟に補助金をつけていただいて、建物を建てていただきました。

建物だけではなくて、中に入っている測定機器とかもきちんと整備していただきまして、今度、12月にまた見学に来ていただけるということを伺っていますけれども、おかげさまで線量の評価は、いろいろな最新の機械が入ったことと新しい建物ができたということで、格段に整備されたと思います。これらで得たいろいろな結果をほかの支援センターとかに還元していきたいと思っています。

もう一つ、今、高度被ばく医療線量評価棟という話が出ましたけれども、本来は被ばく線量をする建物と、もう一つ、医療です。被ばくした人を運んできて、内部被ばくかどうか等のある程度トリアージする、患者さんに対応する建物。高度被ばく医療線量評価棟と患者さんに対応する被ばく医療棟というか、そちらも非常に老朽化が進んでいまして、もう60年以上たっていて、一緒に新しく建物を建てたいというのが私たちの理想だったのです。そのうち半分の高度被ばく医療線量評価棟に関してはきちんと配慮していただいて、予算がついて、きちんと建て、今はうまくいっています。

患者さんに対応する方のところが、私も時々見に行きますが、非常に古くて、もうちょっと何とかならないかなというところなのですけれども、これは両輪なので、線量評価と患者さんをどう治療して、しかるべき病院へ送り出すか。例えば骨髄移植が必要な人であればそっちへ送りますと。それまでの仕分け、患者さんの洗浄とか、そのところは非常に老朽化しているのです。

○石渡委員

そうすると、その建物は完成して、もう利用に供されていると。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

もう稼働しています。今、非常にうまくいっているのではないかと考えています。こういう成果、そこから出てきた線量評価のいろいろな手法が、また還元できるのではないかと考えています。

何か付け加えることはありますか。

○茅野量子科学技術研究開発機構理事

特にバイオアッセイとか体外計測といったところは最新の装置を入れさせていただきまして、実際に事故が起きたときにも使えますし、日頃は高度専門人材の方々もそれを使って更に技術開発を進めて、それを標準化してほかの支援センターの方に技術移転していくというスキームが作られつつありますので、これからも頑張っってやっていきたいと思っております。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

この建物は本当によかったと思います。私も見学に何回か行きました。非常によくできていまして、非常にいいです。

それに比べて、片一方の患者さんをトリートする方がちょっとみすぼらしくて、両方あってのあれなので、その辺はまたよろしくお願いします。

○石渡委員

どうもありがとうございます。

○山中委員長

私もやはり人材育成というのは一番大事な柱かなと思いますし、理事長の御認識とぴったり一致するところだと思います。

理事長がおっしゃったように、人の流れが常にあるということが人の活性化につながるというのは私も全く同意するところなのですが、次の中長期計画で、今、予算をつけさせていただいている11人がどう成長していったのか、あるいはどこでどう活躍していったのかということを見せていただくのが一番はっきりした指標なり成果になるかなと思います。

これで十分ということは、恐らく人の数としてはないかと思いますが、たくさんおられればおられるほどいいかと思います。もちろんどういうものを想定するかということはあるかと思いますが、まずはその11人の人たちがどこでどう活躍してくれているのかを見せていただくというのが、次のステップに移行していただくのに一番必要なところかなと思います。

常に、いわゆる年次の評価なりを見させていただくと、今、共管部分として、原子力規制委員会と、文部科学省と、かなり整理ができたのですが、少し両方が評価してしまっているようなところがあって、ただ、逆に言いますと、文科省（文部科学省）の評価がすごく低くて、我々の評価が高いというように、例えば研究の評価なんていうのはギャップができています。その辺り、理事長何かこういうところが原因なのではないのかというお考えがあれば聞かせていただきたいのです。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

山中委員長がおっしゃったように、この11人の人材をいかに育てるかは非常に重要です。せっかくこの第1期でこういう処置をしていただいたので、これの成果を今度はやらなければならない。その成果を見せつつ、できたら追加もということですが、追加を要望する前に成果を出していかないとというのは、もうおっしゃるとおりだと思います。

文科省と原子力規制委員会の評価というのは、評価する委員の観点が違うのです。文科省はやはり学術的に、基礎的な観点からいろいろな研究成果を評価する委員がおられる。原子力規制委員会側の委員の方はもうちょっと社会にどう役に立ったとか、そういう観点から評価されるので、評価基準が違うので評価が異なるのは当たり前なので、両方で評価するのはちょっと矛盾しています。その辺は第2期でもうちょっと整理されるのではないかと思いますけれども、そもそも観点が違うので、何とも致し方がないかなと。

○山中委員長

その辺りもすごく理解ができるころなのですけれども、理事長御提案の横串を通すのだというのは、非常にいいアイデアかなと。被ばく医療の実務もやり、研究もするのだけれども、もう少し基礎的な観点から、基礎医学的な研究で触れてみる。両者が人とのインタラクションがあって、そういうところでいろいろな相互の刺激というのでしょうか。これは非常にいい取組かなと思うのですけれども、その辺り、今後どれぐらいの規模でどのような工夫をされるのか。あるいは、もうこういう芽が育っているよというのがもしあれば、こういう事例があるのだ、みたいなものがあれば、教えていただければと思います。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

どうもありがとうございます。

QSTができたときに、先ほど言いましたけれども非常に縦割りというか、一方では核融合の研究開発をやっていたり、レーザーの研究をやっている、がんの治療をやっている、認知症の治療をやっている、放射線影響をやっていると、非常に縦割りで、6年掛かってやっとQSTというか、融合的になってきて、やっとこういう芽が出てきたということで、これがいかに成果を上げるかは今後だと思うのです。こういう中から、例えば量子生命科学研究所というのは一つの融合の象徴で、理工系の量子科学技術の人と、生命系、DNAの損傷とか放射線影響をやっている人、ベーシックなことを統合して、量子科学技術の観点から生命科学、これが一つの象徴なのです。ここに昔は放射線影響の非常にベーシックなことをやっていた人が行っているわけです。

こうなるとまた縦割りにになってしまうので、千葉地区の中で、この部門の中で、横串の炎症とか免疫とか老化とか線量評価とか情報、AI、みんな共通なので、これは横串と。これがうまく相乗効果を発揮すれば、第2期にまた非常にいい成果が出てくるのではないかと私は期待しています。その中で、この放射線領域も、赤に書いてある部分も、人材育成という観点からも、あるいはモチベーションを高めるという観点からも、あるいは他領域からこちらに入ってきてもらうという観点からも、いい成果が出ることを期待しているのですが、どうなるか分かりません。

○山中委員長

ありがとうございます。

実は我々原子力規制委員会、原子力規制庁も1,000人程度の集団なのです。その中でちょうど人数的にはよく似た人数、150名弱、研究に携わっている技術基盤グループというのが

ありまして、そのグループの人たちをいかに研究者として活性化していくかというのは一つの課題ですし、専任の組織をどう活性化するかということも非常に大きな、我々も同じような問題を抱えております。

原子力規制庁も人のフローのパートナーになり得るというお話を今、伺いましたので、いわゆる技術基盤グループには放射線を研究している人たちもおりますし、あるいはもう少し裾野を広げると、放射線に関わる様々な規制をやっているグループもおりますので、相互にそういう人材の交流をさせていただくと非常に活性化にもつながるかなと思います。是非とも、少し現場同士で相互にコミュニケーションを取っていただいて、考えていただければなと思います。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

ありがとうございます。非常に重要な御指摘だと思います。人材交流をしていくと。先ほどの11人をどうするかという話でもあります。11人だけでなく、11人の人は特にそうだと思うのですけれども、全体で人材交流をしていくことによって、この分野の活性化につながっていくと思います。

○山中委員長

それこそ原子力災害で医療が活躍するということは、あってはいけないのですけれども、我々の原子力規制という観点から考えても、原子力事故は起き得るものとして我々は様々な訓練にも参加しておりますし、実務に当たっていただく人たちはそういう使命感は常に持ち続けていただきたいなど。

一方、研究をする方々ですから、夢を持ってわくわくドキドキするということも必ず必要なので、その両方をうまく人材育成の中で、あるいはキャリアパスを若い人たちにも見せていっていただく中で、次の中長期計画の中で考えていっていただければなと思います。

我々が抱えている問題と非常に共通点がございまして、原子力規制委員会ができて10年で、最初の原点を忘れていないかというところが、次の5年間を担当させていただく立場としては極めて重大で、そういう原点を忘れない、初心に戻って人を育てていかないといけないし、育てていってもらわないといけないというところ、すごく共通点はあるかと思いますが、本日の意見交換は非常に良かったかと思えます。

委員の方、何か追加でコメントはございますか。どうぞ。

○田中委員

まず、人材育成も大変重要だと思います。昔は、私のいた大学などでも放射線健康管理学教室とかがあったりして、いろいろな人たちが関心を持って放医研に行ったり、大学に行ったりしましたが、最近は状況が変わっていますので、日本全体として考えていかないといけないと思います。

もう一つ、私は初めに人と金は十分かという変な質問をいたしまして、もちろん国の方でも考えるのですけれども、言いたかったのは、日本の代表的なこの分野の研究機関とし



て、中長期計画の中にも何が重要なのかをしっかりと書き込んで、それを説明することが大事だと思います。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

何をですか。ちょっと聞こえにくかったです。

○田中委員

次期中長期計画の中に、QSTとしてどのようなことを考えているのかということ、言ってみれば皆さんからのメッセージだと思うのです。そのようなことを国の方が理解すれば、いろいろな人の支援とか金の支援とかができると思いますので、ただ単に考えるだけではなくて、しっかりと国が言っていることはもっともだと思えるような説明をすることが大事だと思います。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

御指摘はごもっともで、もちろん私は国が考えることと言っているのではなくて、国に責任があると言っているのであって、我々は当然考えていないわけではなくて、もちろん御指摘のとおりです。

○伴委員

先ほどの横串の話なのですが、確かに大事なことだと思って、私が最近思っているのは、研究所であったり、大学であったり、昔に比べると非常にみんな窮屈そうだなというのを思うのです。もちろん研究者として一定の成果を出さなければいけないですし、そういう責任はあるのですが、それが意味、この絵で言うところの縦串だと思うのです。

我々が共管しているところは、いかんせんニーズ志向の研究ですから、いつまでにこれをやってください、これを出してくださいと。それはやってもらわなければいけないのですけれども、それだけだと非常に窮屈だと思うのです。何かわくわくするような研究といいますか、そういう取組がないと研究者としての資質も育っていかないと思うので、横串で是非それを実現してほしいのです。これが形の上でこうなっていて、やたら兼務だけが多くなるということではなくて、横串の方は、「俺はこれをやってみようと思うのだけれども、この指に止まるやつはいるか」という感じで、本当に自然発生的にみんなが一緒にやることを楽しむ、そういうわくわくしたものがこれで実現されると一番いいなと思うので、是非そのようにお願いします。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

私もそれを期待しています。

○石渡委員

今ちょうどこの図が出ているので、一番左側の赤い矢印のところは原子力規制庁の予算で、補助金で造られた建物の評価、高度被ばく医療線量評価棟というところなのですか。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

そうです。高度被ばく医療線量評価棟もこの放射線医学研究の中に入っています。

全てではないですけれども。放射線医学研究は、中身が書いてありますけれども、放射線医学研究所のことです。そこで行われているのは高度被ばく医療とか放射線防護であって、その中で、補助金でつけていただいた高度被ばく医療線量評価棟というものも当然ここに入っていますし、それだけではなくて、医療棟であるとかも含まれているわけです。

○石渡委員

その棟の中にその上の矢印が全部入っているわけではないということですね。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

そうです。この中に全てが入っているわけではないです。ほかのものも、老朽化していると言いましたけれども、そこにも人はいます。そういう人たちも放射線医学研究をしています。

○石渡委員

分かりました。どうもありがとうございます。

○山中委員長

そのほか、いかがでしょうか。

もう本当に僅かですけれども、まだ時間がございますので、QST側から、御発表の中で御要望も少しあったのですけれども、こういうことを原子力規制委員会、原子力規制庁に要望したいとか、期待したいというようなところがございましたら伺えればと思うのですけれども、いかがでしょうか。もう忌憚のないところを言ってもらえれば。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

11人つけていただいたのは非常にありがたいのですけれども、ここで成果が出るからだと言われると、成果が出るのは5年とか先になるので、11人とは言いませんけれども、できたら毎年数人ぐらいつやつあっていって、試行錯誤していくようなことができた方がいいのではないかと。5年も10年もたって、成果が出てから、これがよかったからといったら、また時間が掛かります。それは一つ。人材育成については非常に重要なことだと思うのです。それでローテーションすることによって、ほかの5センターとの連携も人を介して深まっていくということが大事ですし、IAEAとか国際機関との連携も深まるし、原子力規制庁との連携も深まるということで、人材を可能な限り増やすというのは考えていただければ、もう少しいいのではないかと思います。

もう一つはお願いになりますけれども、今回、高度被ばく線量評価棟という非常に立派なものを建てていただいた。両輪であるもう一つの医療施設の方が60年以上たっていて、設備といい、非常にみすばらしくて、これが両輪となれば、現実の対応力はかなり上がると思うのです。ほかに何かありますか。

○茅野量子科学技術研究開発機構理事

多分その二つです。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

これはみんなお金が関係してくることですけれども。

あと、あえて言えば先ほども御指摘された文科省と原子力規制委員会の評価を、両方で評価されるのではなくて、これは原子力規制委員会だけとか、そういうことを明確にさせていただいた方がいいですね。

○山中委員長

予算の絡む話は即答はできませんけれども、評価の話は現状でもかなりは分けておりますし、次の中長期では本当にきれいに分かれるように、実際、分野をきれいに分けてしまうというのはなかなか難しいところもあるのですけれども、その辺りは協議をして、評価をきれいにできるような形にしていきたいと思います。

○佐藤長官官房核物質・放射線総括審議官

原子力規制庁の審議官の佐藤でございます。

ただいま御指摘の文科省と原子力規制委員会で評価がというところにつきましては、我々ももちろん原子力規制委員会委員から日頃、何で我々のやっている研究が、他方でその件については文科省サイドも悩んでいるところがあるということですので、今、調整はもちろん進めていまして、次期中長期計画においては、例えば目標の作り方とか、項目立てを整理すればお互いに共管にならないような形で整理できていくところも出てくるのではないかと考えていますので、そこは我々側も、事務方としての課題として認識しておりますので、対応していきたいと考えています。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

よろしく申し上げます。

○山中委員長

茅野理事、せっかくですので何か一言ございますでしょうか。

○茅野量子科学技術研究開発機構理事

もう既に理事長からいろいろお願いごともさせていただいたところなのですが、被ばく医療棟の話と、それから人の交流のところは是非第2期に向かってお願いしたいというところがございます。

それから、私は環境の方を専門で今までやってきていまして、今日は医療とか、その辺りについて横串の話が出ていますけれども、環境の方も非常に広い分野が関わっているので、単純に環境モニタリングとか、そういう手法だけでこれからやっていこうとすると、どうしても測ったらこうだった以上のことが出てこないというのがありますので、地球物理学もありますし、いわゆる化学もありますし、そういうものとの横串の交流は非常に大事だろうなと思っていますところでは。

以上です。

○山中委員長

ありがとうございます。

伴委員、何かございますか。よろしいですか。

本日は、お忙しい中お越しいただきまして、本当にありがとうございます。有意義な

意見交換ができたものと思います。

中長期計画の立案をこれから実際に実施されていくと思いますけれども、是非ともいい計画を作ってくださいまして、我々としてはできる限りの支援を続けていきたいと思ひますし、人材の交流というものはこれから我々にとっても非常に大切ですので、是非とも意見交換させていだけいて、実現するように考えていきたいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。

以上で本日の委員会を終了いたしたいと思ひます。本当にどうもありがとうございました。

○平野量子科学技術研究開発機構理事長

どうもありがとうございました。引き続き、よろしくお願ひします。