

原子力委員会と原子力規制委員会との意見交換会
第2回議事録

平成29年6月27日（火）10:30～11:30 13階会議室A

原子力規制委員会

○田中委員長

本日はわざわざ規制庁までおいでいただきまして、ありがとうございます。第2回目になるとは思いますけれども、原子力委員会と規制委員会共通の懸案事項について、意見交換をさせていただいて、できるだけ具体的にそれが我が国の原子力のために実を結ぶような方向で努力できればということで、今日のような機会を設けさせていただきました。というよりも、原子力委員会からの申し入れもありまして、そういうことになっています。

それで、限られた時間ですけれども、できるだけ焦点を絞って意見を交わして、今後につなげていければと思います。いい発信ができればと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

今日、資料が席上に岡先生の「原子力利用について」と参考資料と、それから、基本的考え方ですか、こういうものが出ていますが、この資料の説明を余り長くやっていると思ひ意見交換ができなくなるので、どうしましょうか。何かお話しされますでしょうか。

○岡委員長

そうですね。ちょっと一言申し上げます。

○田中委員長

では、資料の説明はできるだけ短く、よろしくお願ひしたいと思ひます。

○岡委員長

今日はお時間をいただきまして、ありがとうございます。今日は人材育成やその他原子力分野の課題について、両委員会では意見の交換を行うということで開催をしているというふうに承知しております。

原子力委員会では、前回の意見交換以降、原子力利用に関する基本的考え方というものの取りまとめを受けた検討を進めておりまして、本日の議論で話が及ぶ可能性があるため、今、御紹介がありましたが、席上にそういう関係の資料も参考に配付させていただいております。

それでは、まず、私から少しよろしいでしょうか。

○田中委員長

はい。

○岡委員長

それでは、お手元の資料、なるべく手短かにということですので、私の名前の書いた「6月27日 原子力規制委員会説明資料」というのがございます。今日は人材育成ということで、最後に人材育成のお話をさせていただきますが、どういう思ひでこの基本的考え方を作っているかというところを委員の先生方に聞いていただいたらいいかなと思ひてまとめたものです。

簡単ですが、「原子力に対する思ひ、日本に対する思ひ」と書いてありますが、20年間、日本経済は停滞しておりますが、原子力利用の方も非常に停滞をしていると思ひます。稼働率も低いですし、トラブルもいろいろあると。いろいろな計画も遅延していると。一番

最後は、最後といたしますか、究極は、東電福島事故で国民と地元の方に大変迷惑をかけたこと。

私は1名の原子力学会夏季交換学生を永年世話をした経験がありますが、学生は米国より優秀なのに、なぜ差ができるのかというのが根本的な疑問でありまして、事故・停滞を生じた根本原因を考え、改善したいというのが、基本的考え方を作るについて、いろいろ考えてきたことであります。それから、今、国民、地元にも大変御迷惑をかけ、国民の信頼も失った状況、これを踏まえないといけません。

それから、もう一つ申し上げたいのは、原子力産業は非常に特殊な産業であるということで、メーカーはありますけれども、製品との関係でどこに売れるかということ、電力に顧客が固定しているということもあり、それで、国に頼りがちの意識と構造ですね。電力の方は事業規制と安全規制、それから、原子炉メーカーの方も似た、それと関係しているということで、国に頼りがちの意識と構造という、こういう特殊な産業であると。ただ、電力自由化ということでもありますので、安全で安価な電力供給を通じて国民生活と日本の国際競争力に貢献してほしいなと思っております。研究開発機関も、このニーズに対応するよう変革することが求められていると思っております。

原子力委員会をどういうふうに運営しているかということを中心に申し上げる必要があるかと思って、次の3ページに書いてございますが、「国民の負担とベネフィットの視点で、民間活力・責任によって」ということをごさいます、担当省庁とは異なる独自の視点、これは国民の便益と負担という観点で意見を述べ、考えるということが重要なのではないかと。中長期視点、省庁横断的視点、国際的視点から意見を述べるのが役割であると。民間活力に期待をすると。

原子力業界の声が届きやすい省庁、研究開発機関の声が届きやすい省庁がございます。これだけではやはり推進側の行政では今申し上げた国民の視点というのが欠落しがちであるので、原子力委員会の役割はこういうところにあると。それから、全体的視点で仕事をすると。

原子力利用全体がうまくいくよう考えるというのが課題だと思っております。責任を代替したり、あるいはやっていることを裏書きしたりするというようなことは避けたいと。原子力委員会は、見直しの有識者会議の結論を踏まえて運営しているということです。司令塔になってほしいという意見があるのですが、司令塔ではなく羅針盤の役割であると。司令塔的に前と同じようなことをやっていたら何でよくないかということ、それは今までの20年間の停滞で証明されていると。一生懸命過去の委員会もやられたと思いますけれども、同じやり方をしては駄目だと思っております。

今後の方向性ですけれども、当面、すぐ再稼働の後に考えられることは、米国がスリーマイル島原発事故後、4ページでございますが、行ったように、稼働率の向上、運転期間延長を進めるといいと。これがいいというのは、事業者にとっていいというだけではなくて、国民に安全で安価な電気が届くはずであるということでございます。米国は、これを

事業者の自主的安全性向上と規制の改善で経済性向上と安全性の向上が実現していると。

5 ページはそのデータでございまして、スリーマイルの事故は1979年でございますが、その10年後ぐらいから発電電力量が約1.5倍に増加しております。プラント基数は約100基で微減でありますけれども、稼働率の向上、運転期間延長、それから、停止頻度の低減等でこれを実現しているということでございます。

もう一つ重要なのは6 ページでございまして、重要事象発生率、事故率が30分の1に同じ期間で低減したということで、安全と経済性の向上が両立していると。日本の原子力利用もこれを目指してまず頑張らないといけないのではないかとということでございます。

7 ページでございますが、「根拠に基づく情報の作成提供」と書いてございますが、東電福島事故以降、特に重要になったのは、県民レベル、国民レベル、地元や周辺自治体に関するようなところへのアプローチということで、英語では根拠情報を探し当てて国民が理解できるのですけれども、なぜかを調べたいときに、日本語ではその状態にないということに気がつきました。これは国民が興味を持ったときに対応する活動で、既に放射線リスクについて放医研がこういう活動を始めているということ、これは規制庁さんの競争的資金だったようですが、始めているということもこれを提案した後に知りました。

それから、もう一つ重要なのは、省庁による政策情報の作成提供。これも日本は、審議会の情報等がパワーポイント等でよく出ているのですけれども、国民は分かりにくいと。米国、英国政府のホームページを見ると、非常によく分かるようになっていて。この2つがコミュニケーションの基盤として、日本にとって特に必要ではないかということで、これを提案しております。

8 ページですが、左側の図で一番上の一般向けの分かりやすい情報、それから、橋渡し情報といいますか、一般向けと専門家向けの情報をつなぐところ、ここが特に弱くてほとんど情報がない状態です。それから、専門家向け情報、これもいろいろな国際機関の報告書、あるいは研究開発のまとめの報告書、解説や研修資料など、これも必ずしも日本では充実していないと思います。一番下は研究論文、研究報告等の根拠になる情報であります。これがつながって分かるような、国民に見つかるような状態にしないといけない。

それから、9 ページは「連携でムラからの脱却を」と書いてございますが、その中にさらに日本は小さいムラ、「原子カムラ」と言われますが、小さいムラがばらばらに存在して情報交換や協力しない状態ですので、高いところに手が届かない状態であると思います。研究は踏み台の材料を作る作業に相当するし、解説、総説、研修資料作成は踏み台作りに当たると。踏み台を集めて高い台を作って、成果を持ち寄り、情報交換をすることでプラットフォームをより高く、強く、広くすることが必要であると。

9 ページが具体的な提案でございまして、原子力委員会で産業界と研究開発機関の上の方の方に来ていただいて連携協議会で話をすると。下の方に3つ分野、「軽水炉長期利用・安全」「過酷事故・防災等」「廃止措置・放射性廃棄物」と、こういうプラットフォームを作っていただいて、活動をしていただくと。これは原子力委員会の活動ではなくて、それ

どれ皆さん自立をするということを前提に活動していただくと。

どういうことを期待するか、共通の目標になるかということ、知識力・技術力の向上、専門家と国民の理解増進、経営力増進。このプログラムは研究開発にかかわるところが非常に大きいわけですが、欧州委員会のNUGENIAというのを参考に提案してございますが、そういうビジョンを共有できるのではないかと。

7ページは、今の私どもの提案と、それから、各省庁でおやりになっていることがまとめてございます。

それで、10ページは、電気事業者さんなんかに申し上げていることなのですが、政治・国民の支持のためには、産業界による、米国の原子力エネルギー協会のような一元的なワンプライスの情報発信が要るのではないですかと、コミュニケーションも要るのではないですかと。

それから、これは省庁の課題ですが、政策情報の透明性。

それから、安全については、規制側と産業界の透明な意見交換ということで、私どもは産業界の代弁をして規制側に何かを申し上げるというのは適切ではないと、やるなというふうに私は申し上げております。

それで、特に日本にとって重要なのは、異論を述べる文化の育成ということで、異論を仕事として述べ合うという文化がなかなかない。述べるというのは、口で言うだけではなくて、ちゃんと根拠を文章化して述べるということでありまして、このあたりが非常に重要ではないかと。

それから「予防型のリスクマネジメント」と書いてあるのは、安全確保は自主的安全向上なので、取り締まりではなくて取り締まりの入った予防といいますか、安全というところ取り締まりみたいなイメージなのですが、お巡りさんみたいなイメージなのですが、そうではなくて、予防型のリスクマネジメントというのは、これは米国が先ほどの成功をもたらした背景にある考え方だなど。

それから、利用については、民間活力の尊重ということでやれないかなと。

今日の主な議題であります、13ページ、人材でございますが、日本の人材育成は、若者教育の問題に限定して今まで話してきたようなところがあると。いくつも抜けていることがあるよということをこの2月の人材ネットワークで申し上げましたけれども、その項目が書いてございます。

まず「優秀な人材の獲得」ということですが、これは原子力の魅力を伝えるポスターを作って共有・利用すると。これは米国のテキサスA&M大学がそういうことをやりました。アラン・ウォルターの本に『放射線と現代生活』という本があるのですが、これの内容に近いようなことをポスター、放射線分野が多いのですけれども、たくさん作って高校を回ったら入学生がばっと増えたというようなことがあります。これは大学の場合の一つのやり方。

それから、あとは、就職した後の優秀な人材、産業の優秀な人材の獲得ということでは、

それは原子力を仕事として魅力があるようにということだと思いますが、エネルギーは非常に需要が安定した分野であると。それから、ノーベル賞を多く生み出す量子化学利用の先端分野であるというようなことを申し上げております。初代のノーベル物理学賞、レントゲンですが、その後もたくさんの方がノーベル物理学賞、化学賞を受賞しておられる。これは多くが量子科学といいますか、原子核科学の分野であると。

それから、炉主任の合格率の話が話題になっていると聞きましたけれども、これは②番と関係すると思いますが、「基礎を体得した人材の育成」ということで、大学教育はそれなりに行われていると思うのですが、基礎を演習・実験を含めて体系的に習得させるということが特に重要であると思います。安易に単位を与えない。授業評価などをちゃんとやると。それで、実験や研究、これは研究炉を使った研究だけではなくて、いろいろな形で卒論・修論・博士論文で学んだことが、実際に自分で実践してみるということによって知識が定着するということだと思います。

これについて、原子力の課題は特に、課題はいくつもあるのですが、大学をめぐる制度改革が原子力教育に影響していると思います。国立大学法人化、これによって技官が消滅して実験装置の維持が困難になっています。それから、大学院の部局化、これは学科が統合したことによって学部の原子力教育が希薄化しております。ですから、学部で原子力を3分の1ぐらい教えているわけですが、それと、大学院は大体原子力専攻がありますから、その教育とあわせて、基礎、演習も含めてきちんと教えるようにしないとイケない。大学院部局化は非常に原子力教育に影響したと思います。

それから、全体からいえば、優秀な人が少ないとか言えますけれども、これは少子化ですので、数が半分ぐらいに減っていますので、特にこれは優秀な高卒の減少という形で技術系に影響していると思いますので、技術者の育成が非常に重要であると。

ただ、プラスの面もありまして、文部省と科学技術庁が統合しましたので、研究開発機関と大学との連携をもっと組織的にやるといいのではないかと。

それから、もう一つ重要なのは、研究の担い手の国際化、これは研究大学ですが、日本人だけで研究する時代ではなく、研究開発機関もそうだと思うのですが、海外優秀人材、国費留学生というのはその国のお金で来ますので、世界中どこでも行けるわけですが、そういう学生をちゃんと採ってくる、来てもらえる研究をちゃんとやるということ、あるいは優秀なポスドクを集められるかというようなことが重要なのではないかと思います。

それから、もとの13ページの資料に戻りまして「仕事を通じた人材育成」、③番ですが、これも今まで日本では非常に抜けているということで、これは非常に重要で、次のページにちょっと専門家のお話を書かせていただいていますので、次のページ、後でお話しします。

それから「研修・継続教育」、これも日本は終身雇用ですので、大学を出て就職した初期の方向けの研修というのが大体主体なのですが、欧米の研修を見ますと、実務的な、実

実践的な研修、それですぐ仕事ができる転職者向けの研修といたしますか、第一線の仕事向けの研修というのが行われていると。そういう資料がないのではないかと。

それから「研究のプラットフォームに組み込まれた専門的人材育成」、これは欧州がやっていますけれども、日本でも今さっき申し上げたプラットフォームのような分野でこれをやるといいのではないかとということでございます。

14ページは「仕事を通じた人材育成」で、研究開発機関、大学、行政庁に期待しておりますが、これは木口さんといってメーカーの研究所長を長く務められた方に講演していただいた資料でございます。

就職後の人材育成の基本は、仕事を通じた人材育成であるということで、あるべき人材像の設定が第一歩で、これは組織の目標の共有が不可欠であると。人材育成の鍵を握るのは上司であると。管理職の役割は、問題発見・解決と人材育成であるということでありませう。

基本はOJTであって、研修はサブであると。自己研さんのマインドが不可欠。

どんな仕事をアサインするかが大切で、本人の成長を見ながら常に見直しが必要と。現場経験は望ましいし、新人に与えるテーマは職場の新しいテーマがベストである。

他部局とのローテーションを含む育成が不可欠である。特に幹部候補生でということで、キャリアパスに生かす評価制度と対話のツールの目標管理制度が重要で、取りあえずの評価なんていうのは最悪であるというふうに彼はおっしゃっています。

大学の教育について、もう一つだけ、一言だけ付け加えますと、安俊弘先生というUCバークレーの先生がおられたのですが、「米国大学の教育研究の現状 人事・教育・研究」という発表を東京大学と早稲田大学でやっていただきまして、これは非常にすばらしい米国大学の教育の現状が書いてありますので、参考にしていただきたいと思っています。これは早稲田大学のホームページに載っておりますので、バークレーの許可をもらって公開しておりますので、参考にしていただければと思います。

以上です。

○田中委員長

ありがとうございました。

今、原子力委員会の立場から非常に幅広いお話をさせていただきましたけれども、時間も限られていますので、ちょっと焦点を絞ることが必要かと思えます。

まず「人材育成」と一言で言いますけれども、どんな人材が必要とされているか。それから、どれだけの数、どれぐらいの規模の人材が必要なのかということです。

それから、そういった人材をどうやって確保するか、育成するかというのがもう一点あるかと思えます。

それから、そういうことをするために何が必要なのだと。それぞれの立場であると思えます。国の立場でいえば、文部科学省が多分、人材育成、それから、大学の役割、今、岡先生からも若干話がありましたけれども。それから、研究機関の役割、そういったところ

があると思いますので、その背景には、当然、我が国の1F事故後の原子力の展望、原子力エネルギーだけではなくて、放射線利用とか、いろいろな、原子力には非常に幅広い分野がありますので、そういったことも含めて、どんな人材が要るのかというところあたりからまず少し御意見を伺えればと思うのですが、いかがでしょうか。よろしいですか、そういうことで。

○岡委員長

はい。

○田中委員長

まず、今、岡先生の方から非常に高いレベルの人材の話があったように思うのですが、実際には、我々の立場から言うと、もちろん安全規制が低いわけではないのですけれども、安全規制をやっていく上での非常に幅広い人材が要るということを含めまして、今後どういうことになるのかということなのですが、現状からいうと、はっきり言うと非常に懸念される状況だと思うのですね、どこもかしこも。多分、今のままでいくと、いずれ、いろいろ言っても、枯渇してきてどうしようも状況が出てくるような気がしますので、そこが一つですね。

そういったところで、多分、大学・大学院レベル、それから、高専レベル、今、福島高専なんかは1Fに特化したようないろいろな教育をしているようではございますけれども、そういったところも必要なのではないかという気がするのですが、いかがですか。私だけしゃべっていてもしょうがないので。

○更田委員長代理

せっかくの機会ですので、散漫な議論になってしまわないように、今日は1つのことだけを言おうと思って参りました。

もう既に3週間になりますけれども、茨城県大洗町にある日本原子力研究開発機構の燃料研究棟で被ばく事故がありました。事故の原因究明や安全上の課題克服は、これは規制も強くかかわる問題として今後取り組んでいかなければならないのですけれども、この事故はこの人材育成とも強い関連があって、人材育成や人材の基盤にかかわる危機的な状況を強く示しているものではないかというふうに受けとめました。

というのは、日本原子力研究開発機構は、自らを日本で唯一の原子力に関する総合的研究開発機関であると定義をしていて、OJTの機会としてもそうですし、研究教育としても多くの施設を抱える組織として、これまで日本の原子力に関して基盤的な役割を果たしてきたと。

一方で、今、日本原子力研究開発機構は、非常に数多くの施設の廃止を計画していると。もんじゅ、東海再処理工場、それから、先日、被ばく事故のあった燃料研究棟、TCA、JRR-4、さらに、廃止検討施設にはJMTRだとか、非常に多くの施設があります。

その現場で、現場の現役世代は、言葉は悪いですが、いわゆる負の遺産の後始末を任せられていますけれども、十分な人的・予算的な支援が与えられていないのではない

かと疑念を持たざるを得ない。そして、これは日本原子力研究開発機構の中の資源配分ではとても解決できない問題になっているのではない。

これは先般の事故が示しているように、安全上の問題に及ぶので、規制当局としても強い関心を持たざるを得ないわけですが、しかし、これは規制だけで解決できる問題ではないです。JAEAの枠を超えた資源の配分の見直しであるとか、組織の在り方に関する大胆な見直しが必要であると思います。

これは、ここで原子力委員会のリーダーシップというか、羅針盤という規定がされていたので、ちょっと悩んでいるところではあるのですが、これは行政組織を横断的に見なければならぬし、それから「べき論からプロダクトへ」というふうに自らお書きになっているように、この危機的な状況を打開しなければならない。自ら打開するだけの状況にその組織自身がないときに、どうそれをというふうに、今、原子力委員会が日本原子力研究開発機構の現状に対して持っておられる認識を伺いたいと思って参りました。

○岡委員長

私ばかりしゃべってあれですが、御質問が出ましたので。

JAEAさんについては、私、着任当初から経営の改善といいますか、運営の改善を求めてきたところであります。まだ表に出ておりませんが、つい最近も先ほど御指摘のあった大洗の被ばく事故のことも、ちょっとこれに関連して申し上げますと、AREVAのサイクルの副社長に去年の10月に会ったのです。あそこはア・ラークの中心部分、昔のやつを片づけている。サプライズの連続だと言われた。私、よく分からなかったのです、そのときは。でも、あの事故があって、そうだと思う。

これはそういう古くなったものが変質したりしてということで、いろいろなことが起こり得るのだと思います。それはサプライズの連続だから注意するよということ、もう理事長にも副理事長にも伝わっております。伝えてもらっておりますけれども、ということでございます。

これは私自身の意見なのですが、電力業界は自主的安全向上を一生懸命進めようとしておりますけれども、研究開発機関、JAEAさんはそこがまだ不十分ではないかと。そこに入っておりますので、そういうところがある。

ですから、これはそういう形で解決を図る、防いでいくというのが私は一番いいのだと思うのですが、ただ、それで改善が進まない場合は、取り締まりといいますか、強制といいますか、そういうことにならざるを得ないのではないかなと思います。ちょっとそこまではまだいきませんが、いろいろな形で改善が必要。

それで、ちょっと直接ではなくて関連して申し上げますと、これも文科とかJAEAさんの上の方には伝えているのですが、組織がやはりボトムアップにできている、JAEAさんは。研究者の方はすごく忙しくて、一生懸命やっているのです。だけれども、ニーズに対応した仕事できていない。だから、組織に何人いても人が足りない状況であると思います。効率的ではない。そういうこともあって、ニーズに対応したプラットフォームのよう

なものを提案しております。

それはJAEAさんの全ての仕事について、今すぐやるわけにはいきませんが、人材育成で非常に重要な分野、国民にとって重要な分野である先ほど言った3つの分野、これについて、ニーズ側との話をするというのを含めて、その仕事をするということを含めて変わっていく必要があると思います。欧州のそういうプラットフォームの役割には、研究が変なところに行かない役割がある。プラットフォームで議論をするとよい。

もう一つは、研究ですから、産業界が直接話すよりも国民の信頼度が高い。そういうこともある。ですから、私としては、まずプラットフォームをしっかりと動かして、自主的安全向上の中でいろいろなことを防いでもらいたいと思います。

よく産業界の代弁をして規制委員会に何か言ってくれというようなことが時々来りますが、これはやってはいけないと言っています。やってはいけない理由は、事業者の持っている情報を原子力委員会が全部知ることはできません。

もう一つは、事業者が置かれている環境は事業者のものなのだと。原子力委員会のものではない。ですから、我々が代替して規制委員会にそれを何か言ったりすることは、やってはいけないのです。彼らが自主的安全向上の中でやるのが本筋で、これは米国の成功例がそれを物語っている。米国の成功例の一番の肝は、Institute of Nuclear Power Operators (INPO) による自主的安全向上のことだと思います。

以上です。

○更田委員長代理

少し安全性の向上に話がそれてしまったように思うのですが、研究開発機関において施設のいわゆる後片づけを任される者の気持ちというのは、これは岡先生にはお分かりになると思うのです。前向きな話ではないですから。研究成果が出るわけではないです。ただ、後片づけというのは、建設時、始まったときと同等とか、場合によってはそれ以上の労力・支援が必要になってくる。

ただ、JAEAにはマインドとして、研究成果を上げよう、開発成果を上げようというマインドがある組織があれば多くの後片づけを抱えている状況というのは、前へ進める状況ではないと思うのです。

この後片づけに対して、それをきちんと評価して十分な資源を与えるという形にならないと、現場に安全の確保と言っても、資材もなければ人も足りなければという状況で、あれだけ多くの施設の廃止が、「安全」という言葉だけではなくて、スムーズに進むとなかなか思えない。やはりこれは多くの者が見えないふりをして後送りにしてきた結果だろうと思うのです。

さらに、後送りにしたことによって問題を更に難しくしている。使い終わったらさっさと片づければよかったものを、非常に長期間置いてしまったために、更に後片づけが難しくなったのは今回の事例が示していますよね。

これは別にあの規模の施設で起きたものですが、はるかに桁で違う大きな施設の

後片づけが残っている。この後片づけを見ないで、研究成果を上げてください、人材を生んでくださいというのは、これは安全を見る者としてはとても容認できない。では、まず片づけてから。次のことをやるのだったら、まず片づけてからと、これは子供のおもちゃみたいな話ですけれども。

そこで、この問題を、では、1つだけ問題をスペシフィックにすると、これはJAEAが解決できる問題なのでしょうか。

○岡委員長

よろしいですか。米国も、CEAも、フランスも、今の問題は、過去に制度を作っちゃんとやっています。日本もやっとやり始めた。今、私たちの委員会になってから。私、ハンフォードも行きました。延ばしに延ばしにしてきたことは、JJ統合のときの経緯を知っていますので、私、よく存じています。やっとやり出した。だけれども、一番のチャレンジは、1つはちゃんと予算を取らないといけない。アメリカは核開発施設が中心ですけれども、いろいろなところの片づけを年間7,000億円、45年間予算を取ってやっております。フランスは600億円ですか、30年間。JAEAを中心とするいろいろな研究施設の廃止措置に安定的な予算を確保しないとけない。これは主に文科省の課題で、文科省もそう理解をしておられて、これをどう進めるかは文科省とJAEAのお話の中で進んでいくのですが、一番重要なのは、1つは予算をちゃんと取るということで、それは今おっしゃったJAEAだけではできないという部分の一番大きな部分だと思います。

あとは、研究開発との関係なのですが、3,000人いて1,500億円の大きな組織ですので、期待も大きいし、非常に広い、技術系のところから研究の先端のところまで、Jパークのようなところまであるわけですから、非常にたくさんあるわけですけれども、それは両方やっていただくしかない。ただ、両方やる場合に、研究開発の方は、今まではどちらかという、国産化といいますか、もんじゅのような商業化を目指したプロジェクトをやってきた。だけれども、実際、米国、フランスを見てみると、研究開発機関はそんな状態はとっくの昔に卒業しているのです。まず、この認識が、今、まだJAEAにはないですね。これは急には変わらないということは理解をしているので、ただ申し上げて、少しずつ理解を図っているところであります。

それから、研究と作業のところは、更田委員がそうおっしゃったことがよいかどうかはわからない。研究は研究である、例えば、Jパークみたいなものはあるのですが、実用との関係が分離していいかどうかという感じは、そういう意味でおっしゃっているのだったら、そうではないなと思って、廃止措置を進めるのも、今のいろいろな古い廃棄物をどう処理するかも、似たようなことがある。研究部分が、知識が必要な部分があると思いますので、そこは全く組織を切り離してできるとは、私自身は今思わないのです。それは細かいことかもしれません。

以上です。

○更田委員

私ばかり時間を使ってしまうので、もうこれで終わりにします。ただ、私が思ったのは、原子力委員会が人材育成を語るのであれば、このJAEAの困難克服に言及せずして人材育成を語ることはできないだろうと思った次第です。

○田中知委員

ありがとうございます。今、岡先生もおっしゃったように、我が国において原子力の利用が始まってから50年以上たっていますから、次の世代に入ってきていると思うのですね。これから人材育成を、おっしゃったように、総合的かつ現実的にやっていかなければいけないのは当然でございます。そのときには、先ほど更田委員もおっしゃいましたけれども、マイナスのレガシーをどう整理するかということです。これは避けて通れないところでございまして、置けば置くほど難しくなってきますから、本当は人材育成と負のレガシーの整理とを一体化してうまくできればいいのですけれども、そうでないところもあるか分かりませんが、しっかりやらなくてはいけないということで、私の関心あることが2つ3つありますが、1つは、今回の大洗の件でもありましたけれども、日本で様々なところに様々な形で核燃料があるのですね。これの整理とか、安定化处理、そしてまた安定した形での保管が必要であるのは当然でございますが、また、大学等にもたくさんの核燃料がありますから、国全体として、しっかりとした集中管理等があってもいいのかなと思うのです。こういうことについて、我々も安全という観点はしっかり見ますけれども、大きな方針をどう考えるかは、関係省庁といたしまししょうか、国全体として考えてもらわなくてはいけないので、それに対しても、原子力委員会としてもしっかりと見てほしいなと思います。これは1個目。

2つ目が、先ほど話がありましたけれども、廃棄物の問題でございまして、研究施設等廃棄物はJAEAが処分の実施主体であるのですけれども、機構内にまだたくさんの廃棄物、いろいろなところにもありますし、また、大学等にある廃棄物、また、RI協会にも多くの廃棄物があります。これらをどう処理・処分していくかは大変重要でございますが、余り進んでいないのは皆さん御承知のとおりでございます。RI廃棄物を炉規法上の廃棄物とみなせるという法律改正もことし行いました。また、廃棄物に対して、どう規制するのかについても、目下、規制委員会で検討しているところでございますが、こういう廃棄物をしっかりと処理・処分ができるように、関係省庁との対応が必要でございますし、原子力委員会としてもそれをしっかりと見ていただきたいと思っております。こういう核燃料、また廃棄物がスムーズに進むことが大事でございますので、現状どうなっているのかとか、どこに問題あるのか等につきましても、もちろんやられていると思うのですけれども、原子力委員会でそういう人たちも呼んでいただいて、どこに問題あるのかを見ていただきながら、それを踏まえて関係省庁に適切な指導というのか、羅針盤的な役割というのか、やっていただきたいと思っております。

また、もう一つ、いろいろな廃止措置をしなくてはいけないのですけれども、もちろん金もかかるのですけれども、長期間のところを、アメリカとかフランスなどでも様々な苦

労、経験があって、今、やっていると思うのですけれども、これについてもしっかりと見ていていただきたいと思います。

以上です。

○田中委員長

議論がちょっとずれているのです。両委員会が共有すべきイシューは何か、それをどう発信するかということで、こちらがやってくださいということではないので、申し訳ありません。

そういう意味で、人材は、お互いが、今後の原子力を考えた場合、重要だということで、それをどうやって確保して育成するかということで、最初に問題提起になったのですね。

それから、更田さんから問題提起ありました廃止措置ですね。過去のレガシーというのは、原子力機構が今、持っているものが中心かもしれないけれども、これは機構だけの判断ではできない、国が責任を共有しないとできないのだということではないかなと、私、聞いていて思うのですが、多分、知先生もそういうことをおっしゃっているのだと思いますけれども、そういう点では、共有できるのですかね、問題点として。いかがですかね。

要するに、両委員会が、こういう点について、こういうものが原子力を考える上で大事だということの課題、イシューを明確にして、それを発信することが大事で、両委員会がお互いに希望するとか言ったって、与えられたあれが違いますから、そのところを是非明確にして議論を進めていただければと思うのですが、今、2つのこと、要するに、これからの原子力を考える上で、まず、過去のレガシーをきちっと始末するということ、それから、人材を養成して確保していくという、この2点について、まず共有できるのかどうかをお聞きしたいということです。

○岡委員長

それについては、共有というか、私どもはずっと前から認識して、既にアクションしているというのが、今、私のポジションです。それで、提案しているのは連携である。廃止措置と放射性線廃棄物を一つのプラットフォームにしているのは、廃止措置から出てくる廃棄物の行き先がわからないとできないから、そうしてあるということ。

人材についても、私、既に考え方は述べました。これを実際どうやっていただけるかは、実はすごいチャレンジです。言っただけでやってくれるのだったら、今、こんな状態にならない。何度もそういうことは原子力委員会としてやってきたと思うのですね、過去の委員会。それをいかに進めるかというところが一番難しい。そのときに重要なのは、責任を代替しない。さっき、私どもは代弁しないよと言っただけけれども、代弁しないけれども、よく状況は把握する、意見交換するということです。事業者とも、それから、規制委員会とは余り意見交換がなかったのが非常にまずいなと思っております、今の御質問のところも、そういう観点で出ているところがあります。

この機会に申し上げますと、低レベル廃棄物については、全体を俯瞰するようなレポートをまとめて、またこちらとも事務局から御相談することがある。ウラン廃棄物などは特

に重要な部分だと思っております。RI廃棄物については既にそういう中に入っている。こちらも包括的に対応された。

廃止措置については、3つ廃止措置がございますが、発電炉と研究施設と福島と3つありますが、それから、それぞれ出てくるもの。量的には発電炉が多いのですが、発電炉は割合、パターンといいますか、廃棄物の種類が決まっているところがありますが、研究開発施設についてはいろいろなものがある。量は少ないということかと思いますが、これについては、やっと始まったという段階で、研究開発については文科省を中心に進めていただけるものだと思っております、それを進むようによく見ていきたいと思っております。

それから、両委員会は認識は共有しているのだけれども、意見をどんどん言っていて構わないですけれども、それぞれの責任を踏まえてということだと思えます。

以上です。

○田中委員長

岡先生の話の話を聞いていると、原子力委員会に任せておけば、こういった問題は解決するみたいに聞こえるのだけれども、現実にはそうではないという認識なのですね、私どもは。だから、そこをとにかくもう少しイノベーションを起こしていくくらい大きな取組を、国なり何なり、ステークホルダーですよ、国民ではなくて。そういうことが必要なのではないかという認識に立っているということなのですが、そうではないのだということであれば、もうそれ以上の議論は。

○岡委員長

そうではありません。原子力委員会に任せておけばうまくいくというのは古い考え方で、それは絶対ない。自主的安全向上なので、自主的経営力向上プログラムと言っております。もうちょっと言いますと、事故で規制は独立しましたけれども、原子力推進の方はどういうやり方をしたらいいか、これはよくわからなかった。模索して、今日お話ししたようなことが今後の方向としてあるのではないかと考えたところです。推進の方は、放っておけば資源エネルギー庁だけでやる形になる可能性がありますけれども、それは明らかに偏ります。そういうことですので、原子力委員会が全部引き受けましたなどということはない、大体、もともと責任はどこにあるかといえば、権限と予算のあるところにあるのです。省庁ですから。原子力委員会は予算はありません。権威はまだあるのかもしれませんが、そのかわり、皆さんのことをいろいろ横断的にまとめたり何なりすることはある。

先ほども一番難しいことはこうだと申し上げましたけれども、問題点を指摘して、それを実際、それぞれのところでやっていただく、あるいは問題点を理解していただくのがすごく難しい。一番難しいのは、この資料の後ろの方に書いてあるのですが、日本の集団主義とか、現状維持意識とか、このあたりのことを言われるのが嫌な方がすごく多いのです。だけれども、原因をずっとたどっていくと、そこに行き着くところがある。黒川国会事故調の先生もおっしゃっていて、中根千枝さんの本の中にも、日本は偏った情報しか上に上がらない構造だと。そういうことがあります。それはそれで、それを踏まえて、しかし自

分たちが変わらないといけないのだというところをまず認識してもらわないと困る。これはそんな容易なことではありません。原子力委員会が命令して何か変わるという時代は、原子力国産化時代はそうだったかもしれないけれども、これからは違う。米国はそんなことはやっていない。推進側は推進側のことをやっているし、規制側は安全に関する情報をいろいろ国民に提供している。それぞれ役割分担してやっているのだから、この姿が日本でも今後実現しないとイケない。規制側に対して何か意見を言ってくださいという希望があるのだけれども、それは自分たちで意見をまとめて書いて、それで御相談すればいいではないですか。規制委員会としてはオープンに受けようとしておられると理解をしておりますので、まだそれをやるだけのところに至っていない。それはしっかりやってくださいよと言うしかないということだと思います。

経営の改善については、独立行政法人ですから、独立行政法人のシステムの中でやっていただくことと、それから、周りがいろいろ制度的に言わないといけない。私は独立行政法人の文科省系の法人の評価が研究論文になっているのが、JAEAにとってはすごく問題だと思います。特に原子力エネルギーについて、研究論文だけで評価するのはよくない。何でかという、研究論文だけが成果だと言われると、大学教員だったものとしてはすごく抵抗がある。大学は研究論文と学生がプロダクトです。あなた方はお金を使って研究論文だけだと言われると、私は絶対ノーです。そんなものでは困る。そういう評価に独立行政法人がなっているのだとしたら、それは文科省の中で変えてもらうしかないと思います。

○田中委員長

時間も大分なくなってきたので、せっかくですから、発言されていない方、お一人ずつ、発言していただいけませんでしょうか。

どうぞ、阿部委員。

○阿部委員

発言の機会をいただいて大変ありがとうございます。

人材の問題について焦点を当てるといっていますが、1つは、田中委員長がおっしゃったことで、どういう人材が必要なのかということ、安全規制の観点の必要の人材が必要なのだとおっしゃいました。そのとおりなのですが、もう一つ、核不拡散の観点と、核セキュリティの観点からする人材も是非とも確保する必要があるということがありますので、それも加えていただければと思います。

では、どれぐらいの人材が必要なのかということ、あるいはどうやって確保するのかということですが、私が思うには、実は基本的考え方の紙を出すときに、もう少し言いたいことがあります。補足的意見というのを出したのですが、1つは、今でも原子力関係からどんどん人材が逃げていっているというニュースがあります。特に若い人、これから人材を確保するためには、そもそも原子力関係はこれからどうなるのかという未来が見えないと、どうやったら人は集まってくれません。ですから、私はそこをある程度示す、

それが羅針盤かもしりませんが、それが1つ大きいのではないかと思います。

ただし、現在は、原子力をどの程度やるべきかということについて、国民のコンセンサスがなかなかないという状況。それから、原子力は温暖化防止のために使うのだという説がありますけれども、温暖化防止対策も果たしてどこまでどうやってやるのか、これからどうなるのかわからない。そのためには、むしろ再生可能エネルギーを使った方がいいのだという意見も随分ありますけれども、これも、例えば、夜になると使えないとか、風が吹かないと使えない、その辺をどうやって克服するのかという、技術的革新が、まだ将来がわからない。いろいろな不確実性がある。したがって、不確実なゆえに、やはり原子力は重要な選択肢として残すべきではないか。こういうことを言うことによって、したがって、そのための人材、施設、技術は残す必要があるのだ、だから皆さん来てくださいと、こう言わないとなかなか人は寄ってこないのではないかと思います。

それから、先ほど、終わった研究の後始末をするのはなかなか人が来ないという話がありましたが、もう一つは、原子力というものについても、より安全な原子炉を開発するとか、より拡散を防ぐようなものを考えるとか、あるいはテロに対するセキュリティの高いものを考えるとか、これからいろいろ新しいことを考えていくのだということを示さないと、これまた若い人がなかなか来ないのではないか。私はそういうことを示すことが大事ではないかと思って、私の補足的意見を書いた次第でございます。

それから、おそらく1回しかこの順番は回ってこないと思いますので、もう一つ、私のはっきり書いたのは、岡委員長がおっしゃったみたいに、国に頼っているということではいけないのだということで、私は、これからは国策民営ということから、公平な競争の環境でやっていくのだと言うべきではないかということをお願いしました。

最後に、私はあえて申し上げるということで、原子力規制委員会が安全確保、その他のことで一生懸命やっておりますけれども、同時にアメリカの経験からしても、アメリカの規制委員会も、右に行ったり左に行ったりして、いろいろやってみて、今の状況に達しているわけで、これが絶対のやり方だということはありませんので、規制委員会にもいろいろ、どうやったら最も効率的に、有効に規制を運営できるのかということこれから考えていただきたいというのが私の希望でございます。独立性を確保する、安全性を確保するという目的を達成する段階において、どうやったら有効に、効率的にできるのかということをお考えいただいたらどうか。具体的な点は、私は将来話していきたいと思います。

○田中委員長

お言葉を返すようですけれども、我々としてもそういうことは皆さんとよく相談しながらやっております。ですから、足りないことはあると思いますけれども、そこは少し大目に見ていただく必要があるかなと思います。原子力委員会から規制委員会に対して余り具体的ないろいろなことを申されるのは、ちょっと筋が違くと私は理解しています。

では、どうぞ。

○中西委員

どうもありがとうございます。岡委員長の最初のページに原子力に対する思いというのがあるのですが、私は実は原子力に対する思いがあります。それは医療を考えればわかるように、放射線がサイエンスのすばらしいツールということです。昔を思い出しますと、原子力分野ではすばらしい研究世界が開けるのだという思いから、いろいろな方が集まりました。これを考えますと、どういうふうにして人材を育成するかということですが、先ほど言われたように先細りが見えているという危機感を持ちながら、原子力を囲む人材の層をどんなふう to 厚くしていくかということが一番大切ではないかと思います。そして原子力分野がサイエンスの大切なツールを持っているということが余り認識がされていないように思われます。いろいろな分野を考えましても、原子力関連の応用というのは非常に広いことは誰でも認識できると思います。もちろん原子力発電もその一つです。原子力分野には、ほかのツールでは代替できない、いろいろな面を持っていますので、イノベーションにもつながりますし、ほかと一緒にあってどんどん新分野を開発することもできると思っています。

最近、京大炉と近大炉が稼働できるようになりました。このことは研究者として原子力規制委員会に感謝申し上げる次第です。この研究用原子炉は何も原子力関係の人だけではなく、理学つまりは物理や化学の人、生物の人、医学の人など、皆さんが使っています。ただこのように、いろいろな方たちが集まって、原子力分野からサイエンスを広げることができるという活動が余り認識されてきていない気がします。人材育成というのはとても大切ですが、もう少し広く捉えて、いろいろな分野の人を入れ込むということを考えてほしいと思います。放射線やアイソトープの利用一つ考えましても、私たちの身近にたくさん使われているものなのですが、役に立っているという認識はほとんどされていないということは考えなくてはならない状況です。もちろんエネルギーもそうですが、原子力関連分野には、それ以外にもいろいろなものがあるのだという認識をすることが重要で、そこに興味を持つ人が増えれば、事故現場に遭遇しても、もっといろいろな判断ができていくのではないかと思います。

以上でございます。

○田中委員長

ちょっと質問があるのですけれども、サイエンスのツールとして、我が国の原子力、いろいろなラジエーションの発生装置、加速器はかなり広がっているのですけれども、いろいろな研究炉を含めて、非常に古くなって、我々も扱いに困っているわけですね。KURにしても、近大炉にしても、50年物ですから。そういう点についてはどうしたらよろしいと思いますでしょうか。

○中西委員

私は、研究炉については是非、リプレースを考えてほしいと思います。といいますのは、研究炉なしでは原子力関連の研究開発はかなり困難になるからです。それからもう一つ別件で気になることがあります。それは身近なアイソトープや放射線を利用した研究をもっ

とできるような環境が必要だと思っています。そちらもあわせてよろしく申し上げます。大型設備だけでなく身近な放射線利用研究です。

○石渡委員

簡単に。私は、今の中西先生のお話は大変賛成するところがあります。人材育成が今日のメインテーマですけれども、それには研究炉のような実験施設とといいますか、学生が使えるような、大学院の学生とか、あるいは若い研究者が使えるような、そういう施設が絶対必要だと思いますね。それはそのとおりだと思います。

もう一つ、今日お配りいただいた岡先生の資料で非常に印象的なのが、アメリカの原子力発電所の発電量が非常に増加していると。最近30年ぐらいで1.5倍ぐらいになっているにもかかわらず、事故、重要事象の発生率が30分の1に低減したと。この資料は非常に印象的です。だから、やればできると。これは規制側の努力だけではないと思いますけれども、事故のない状態でエネルギーを生み出しているということが、実際にこの30年ぐらいの間で、だんだんそういう状態になってきていると。これはある意味、人材育成がアメリカではうまくいったということにもなるのではないかと思います。我々としては、こういう経験に学ぶことが大事で、規制庁もNRCに研修生を派遣したりしてやっておりますけれども、私自身も、これについてはどういう原因なのか、何が主な改善点があつて、こういうことが実現したのかということは勉強していきたいと思っています。

以上です。

○田中委員長

伴さん、お願いします。

○伴委員

私自身はもともと放射線防護、放射線安全を専門にしてきましたので、いわば日の当たりにくい分野でしたから、そういう観点から人材育成のことを申し上げたいのですが、人材育成というと、往々にして皆さん、夢を語るべきだと言うのです。将来の夢を抱かないと人は来ない。ただ、私はもう夢を語ってもだめだと思うのです。原子力、どう考えても、夢を持ってという方が無理だと思います。若い人たちに対して。だとしたら、現実を見るしかない。夢を語って引きつけるというよりも、現実に対処するためにどうすべきかを正面から語るべきだと思うのです。

では、どうすればいいのかというのは難しいですけれども、例えば、うちの原子力規制庁に入ってきた人たちに、私はなぜ来たのかということ結構何度も聞いているのです、いろいろな人に。多くの人たちが共通して言うのは、もともと放射線や原子力などに興味はなかった。でも、1F事故をきっかけに興味を持つようになった。この未曾有の大事故に対して、自分も何かできないかということでこの分野に飛び込んだという趣旨のことを言う人たちが少なからずいたのです。だから、夢を語って、夢で人が来るならいいのですけれども、そうではなくて、本当にこの現実に対して、そういう責任感、使命感を持った人たちは少なからずいるはずなので、もっとそこを正面から語るべきなのかなとい

うことを思います。

それと、もう一つ、原子力委員会にお願いしたいのは、羅針盤の役割を果たす、司令塔ではなくて羅針盤だということを岡委員長はおっしゃったのですけれども、そうは言っても、やはりリーダーシップを発揮していただかなければいけない場面はあると思うのですね。その一つの例として挙げたいのは、先日、アイソトープ協会の方とこういう形で意見交換をしましたがけれども、放射性医薬品、一番使われるのはテクネチウムの99メタステーブルですけれども、日本は全量輸入に頼っているわけです。本来であれば、これだけ使っている国は自国で生産すべきなのに、それをできないわけですね。だとしたら、その目的に特化した原子炉を1個作ったっていいはずなのです。そういう政策というのは、やはり原子力委員会がリーダーシップを取るべきではないかと私は思いますので、是非そういうことは考えていただきたいと思います。

○田中委員長

一通り終わったので、どうしても、もう時間は終わりなのですけれども、よろしいですか。

では、岡さん、どうぞ。

○岡委員長

いろいろ意見いただきましたけれども、今、伴委員がおっしゃったことは、最初のところはその通りと思います。最後のところは非常に重要だと思うのです。例えば、中西先生がおっしゃったアイソトープ利用、米国の方は経済規模、放射線は原子力発電の3倍ですね。何で日本はそうなっていないのだということを考えるのが重要で、何でテクネチウムを作る研究炉が日本で商業的に成立しないかということをよく考える必要があるというのが私の意見です。それは、我々が作り出してしまった構造、日本のカルチャー、そういうものも影響しているというのが、私だけではなくて、黒川先生、あるいは中根千枝さん、あるいは澤昭裕さんなどの分析です。それをもとに基本的考え方が書いてありますので、方策は連携でとか、放射線のところは量が少なくて申し訳ないのですが、これはQSTもしっかりやっていますので、それはそっちでしっかりやっているからということで余り書いていないところもございしますが、そういうことで、特に、何かやるということではなくて、問題点をまず共有するというのは、規制委員会も含めて、原子力関係者と非常に大きな課題だと思っております。

○田中委員長

よろしいですか。原子力委員会がまとめた基本的考え方について、一応、法的に私どもが意見を求められていますので、これについては明日の委員会に諮って、回答をお返ししたいと思います。内容的には、私も拝読しましたがけれども、非常にいいことがいっぱい書いてありますので、大事なことは、これをいかに具体化するかということだと思いますので、そういう意味で、今日の議論が何らかの役に立てばよろしいかなと思います。

もう時間になりましたので、これで終わりたいと思います。よろしいですか。どうもあ

ありがとうございました。