

第41回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 平成27年11月17日（火）10:00～11:45

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館 5階共用C会議室

3. 出席者 内閣府 原子力委員会

岡委員長、阿部委員、中西委員

内閣府 原子力政策担当室

室谷参事官、横井参事官補佐

エネルギー計画コンサルタント

宮沢龍雄氏

文部科学省 研究開発局 原子力課 核燃料サイクル室

千田係長

4. 議 題

(1) 原子力利用の「基本的考え方」について

(エネルギー計画コンサルタント 宮沢 龍雄氏)

(2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標

(中長期目標)の変更について(答申)

(3) その他

5. 配付資料

(1) 原子力技術の研究開発

(2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標

(中長期目標)の変更について(答申)

(3) 第27回原子力委員会定例会議議事録

参考資料

- (2-1) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標
(中長期目標)の変更について(諮問)
- (2-2) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標
(中長期目標) (案)
- (2-3) 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 中長期目標 新旧対照表

6. 審議事項

(岡委員長) それでは、時間になりましたので、進めさせていただきます。第41回原子力委員会です。

本日の議題は、1つ目が、原子力利用の「基本的考え方」について。2つ目が、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標(中長期目標)の変更について(答申)。3つ目が、その他です。本日の会議は12時までを目途に進行させていただきます。

まず、議題1について、事務局からお願いします。

(室谷参事官) ありがとうございます。

本日は、原子力委員会で議論を進めております原子力利用の「基本的考え方」について御意見を聞くため、エネルギー計画コンサルタント、宮沢龍雄様に御出席いただいております。本日は宮沢様から説明を頂いた後、委員との質疑を行う予定でございます。

(岡委員長) 宮沢様は、東北大学の物理学科を御卒業後、株式会社東芝原子力技術研究所長や京都大学エネルギー科学研究科客員教授などを歴任され、現在、エネルギー計画コンサルタントとして御活躍されておられます。本日はこれまでの御経験も踏まえ、原子力利用の「基本的考え方」について御意見を伺いたいと思います。

それでは、お願いいたします。

(宮沢氏) 今、紹介いただきました宮沢でございます。30分という限られた時間ですので、かなり話題を絞って話をさせていただこうと思います。

まず、初めに、原子力に1963年から携わってまいりましたけれども、この2011年の福島第一発電所の事故に対しては、多くの皆様に御迷惑をかけ、あるいは、まだ帰郷されていない方々がいらっしゃるということで、一日も早い復興を祈念しているということを最初に申し上げさせていただきます。

この事故に関連して、話題が反省と、教訓など議論が展開されていますが、私自身もこの事故に対してはいろいろ報告書を読ませていただいております。一番最近では8月に報告されましたIAEAの事故報告がありまして、この中で私が注目したのは、和訳が出ておりましたのでそれを引用させていただきましたが、この報告書の中で、今回の事故につながった、低い確率で高い影響事象への考慮が不十分であったことの一つの要因は、設計の頑強性は十分であるという基本的な想定が、長年にわたって我々技術者の間あるいは業界の間に補強され、安全レベルに疑問を呈しないという傾向にあったという、こういう記述がございました。

これに類した記述は、今までの事故調査委員会等々でもいろいろな表現で指摘されておりましたが、私自身としては、これはいろいろ組織の問題、日本的な文化の背景、こういったものも多々あるかと思えますけれども、もう一つの視点として、人間の持っている、昨日大丈夫だったんだから、今日も大丈夫だろうという、いってみれば恒常性維持本能、英語ではホメオスタシスというちょっと呼びにくい名前らしいのですが、恒常性維持本能という、昨日と同じだからいいじゃないかという、そういったところがあったというふうに理解をして、私の教訓としては、これから若い人にいろいろ教訓を伝えていく上でも、このホメオスタシスからの脱却ということも一つの大きな教訓ではないかと考えております。こういった考え方に沿って、原子力の復興、飛躍発展は、技術への取組姿勢を変革をしていく、あるいは技術内容を変革していくというイノベーションの展開に活かしていくべきではないかということで、今日の話はその中核をなす研究開発について述べさせていただきたいと思います。

内容としては、ここに挙げました6つの項目について、原子力技術の中でもエネルギー利用における研究開発での人、物、金、それからいろいろな枠組み、そういったものについての思いを述べさせていただきます。

原子力イノベーションということについては、原子力委員会等々を初めいろいろところで議論をされているかと思えます。私も同じような意味で、発電分野や医療分野、その他の分野でも多くの国々で実用化され、産業化されていて、今後この原子力の持っている長所を活かして飛躍・発展をするためには、イノベーションということが非常に大きな要素ではないかということで、その中の中核である技術革新について、いろいろ考えていることを述べさせていただきます。

イノベーションについてはいろいろな言葉があって、例えば中国では「創新」、新しくつくり上げるというようなことで「創新」という言葉を使っているとか、経済学者からもいろいろイノベーションの指摘もございますけれども、言葉の利用について、ここに書いてみま

した。

原子力の発電の進展というのは、これはもう皆さん御存じのとおり、1963年にJPDR、動力試験炉が原研で発電を開始して以来、着々と外国の原子炉を導入し、それを定着させ、そして改良させて、更に発展をする段階で、ちょうど日本が中心になってまとめたABWRなどの新型炉などを一つの切り札にして国際展開をしようという矢先に、不幸なことに地震災害、事故が起きてしまいました。

現在は復興に向かってかなり多くのエネルギーを費やしているかと思いますが、あの事故に影響されて、これを反省することはもちろんですけれども、次に向かって新しく枠組みを入れかえ、そして再生をさせて、更に飛躍・発展をするという、こういったことに私自身は期待をしたいと思っております。

そのために、じゃあ我々、今どうすればいいか、あるいは何を考えるべきか、などを、以下に述べさせていただきます。

御存じのとおり、研究開発というのは、先生方は先刻御承知のこととは思いますが、こういう基本要素を、人間の体になぞられて、政策とか計画とか戦略の策定は、いわゆる頭の中、あるいは紙の上で議論をする機能で、人間の頭脳に相当するその部分、実際にこれを運用していく組織インフラを、人間でいえば骨格に相当する部分、人間の動きを柔軟に動ける筋肉に相当するところが、技術者や研究者という人間の問題、そして、体全体を円滑に動かすためには、血液が必要で、その血液が財源であり資金であろうというふうに考えております。こういったことで、この4つについて、それぞれの思うところを述べさせていただきます。

まず、最初の人間の頭脳に該当する、この計画の問題ですけれども、物事を実施する場合には計画をし、そしてそれを実施し、またレビューをして、またもとの計画の見直しをするという循環、最近では、次のスライドをまたお目にかけてみますけれども、PDCAサイクルと呼んで活動を可視化しております。まず計画の段階では、エネルギー政策等を踏み台にして、技術動向を反映したロードマップというのが、これは国際機関でも、あるいは各国でも今、策定され公表されております。

そのロードマップは、これは政策の方向を示すもので、そのロードマップを実施するに当たっては、どういうリスクがあるか。それから、それぞれの実施部門ではどういう戦略を持つべきかということ、これは十分検討しなければいけないと思います。

特にリスク評価については、先日初飛行に成功したMRJのときにも取り上げられておりましたが、研究開発期間が延びてしまいました。その背景には規制との歩調がうまく

合わなかったことから計画が延びてしまったといわれています。これも原子力、あるいは航空機産業や交通関係でもそうですけれども、安全規制というものを必ず守っていかなければいけない。そういう技術をやる上では、それも一つのリスクとして考えておく必要があるなということで、リスク評価を十分に考えておくことが必要です。それから、研究開発に取り組んだものは必ずしも全部が完成するとは思いません。そういったリスクをいろいろ拾い上げて、そして、それを踏まえた上で、目的とか明確な目標を設定して、実施する人たちに徹底する、あるいは社会に提示していくということを含めたものが研究開発計画であろうと思います。

研究開発の計画については企業秘密であるとか、原子力の場合には機密事項も入りますので、必ずしも全部オープンにするわけにはいかないと思いますけれども、要の部分はやはり今後はオープンにしていくべきではないかと思います。

次に、研究開発を管理する上では、P D C Aサイクルを回すことが有効であるといわれています。実はこのP D C Aのもとになったのは、昔、私どもが勉強したころには、このAがなくて、P D Cと呼び、品質管理に使われていましたがAという「A c t i o n」というところを入れなければいけないというところの反省があって、ここにP D C Aということになって、最近では種々の技術活動を運用するときには必ず出てまいります。

この中で、多分皆さんはPは、P l a n i n g、計画のことでP l a n i n gのことはちょっと触れました。DはD o、これはもうそれぞれの機関でそれぞれ進めればよい活動です。C、C h e c kというのも、これも内部評価、外部評価、あるいは社会からの評価もあるかもしれません。そういうものを踏まえて、一番、要なのはこのA、A c t i o nということになります。これが非常に難しいことです。あるいは、要のところでありながら、なかなかうまくいかないというのが現実ではないかという気がいたします。

いろいろな評価というのは、安全面、それから経済面、それから人材面、そういったところでいろいろな評価が与えられますが、研究の管理については、A c t i o nという、ちょっと英語でいうと何となく「動き」というようなことになってしまうようですけれども、日本語でいう「改善」の方がはるかに計画にフィードバックするという意味では適切な言葉ではないかと思います。特に今後はこの研究開発を、計画をされる、あるいはこれをフォローされる方々には、このA c t i o nということをどういうふうに、誰が、いつやったらいいかということ、具体的に検討していただければと思います。

昨今話題になっています、もんじゅのいろいろな評価、議論がされているようですけれど

も、この改善というところに大きな話題が集中しているのではないかというふうに私は見ております。

この大もとになる、計画の大もとになるロードマップが経済産業省から昨年の12月に発表されて、見にくくて恐縮ですがこの5項目にわたって2050年までの展望を示していただいております。

これだけでは、確かに方向性は出てくるわけですが具体的なActionが、研究計画に反映することが難しいと思われまますので表のように、独断と偏見でまとめてみました。

それぞれの項目は先ほどのロードマップに5つの項目、軽水炉の安全、廃止措置、廃棄物の処分、燃料サイクル、それから国際協力という大題目についてそれぞれが2050年までのバーチャートが出ていたと思います。具体例としても小さな字でいろいろ書いてありました。それらを踏まえて、では、どの段階の研究をやったらいんだということをこれは大学が取り組むのが基礎研究。それから応用研究は、研究機関、具体的にいえばJAEAさんが中心になって取り組むべき内容。それから、開発は、企業が実用化し実際に採用するという前提に立って取り組む段階です。

こうして、それぞれの項目に対して、○、△、◎という格好で評価をしてみますと、このロードマップから読み取れる内容は、かなり応用研究的な要素が多くて、これは研究機関にかなり頑張っていたかしないと、このロードマップが絵そらごとになるのではないかというふうに思いました。もちろん両側から、基礎を支えるのは大学であり、開発を支え、そしてその事業展開を考えるのは企業ではありますけれども、そういった両側からの支えを活用して、そして研究機関が応用研究を進めていくということが、このロードマップの裏側に書かれている内容ではないかというふうに読み取れました。

なお、このロードマップにはかなり企業寄りの、例えばアメリカ、ヨーロッパがやっているような軽水炉の寿命あるいは使用期間の延長であるとか、あるいはパワーを上げて出力を数%でもいいから増強して少しでも経済性を上げようというような、項目は直接書いてはありませんけれども、そういったものもあれば、より開発に担当している人たちにも励みになるかなとも思って、このロードマップを読み取りました。

以上が計画、いわゆる先ほどの研究開発の頭に相当するところですがけれども、今度は筋肉に相当する人材について触れてみたいと思います。このことについては、多くの先生方、あるいは行政関係の方々、それから産業界でも原子力産業協会が中心になっていろいろなことをおまとめになっているので、私はくどくどいうつもりはありません。

今ここでいえるのは、原子力技術の特徴をよく踏まえて、巨大システム技術であり、長い技術のライフサイクルであるということを念頭に置いて取り組んでいただきたいことと、高品質の維持は必要以上にやっていたかもしれませんが、品質と、経済的な効率性というところも兼ね合わせて、もう一回見直す。そういったことのできる人材を育てていただきたいことなどを期待したいと思います。それから、国際化対応というのも当然のことです。5番目は、特に最近サイバーテロ等々の問題がいろいろ指摘されておりますのでこういった情報セキュリティにも敏感な人材を育てていただきたい、など、ここ、私の希望を書き連ねてみました。

希望をいっていただけでは、評論家的な態度になってしまうため、私の昔の任務でありましたメーカーの研究所の所長をやっていたときから、人材をどういうふうに育成していくべきかということを考えてきましたので、育成目標の考え方をメーカーの研究機関、あるいは技術者の育成に当てはめて紹介します。ここでは、知識とスキルとコンピテンシーという、この3つにそれぞれにどういうことをやってほしいかというようなことを、私なりに仮想的につくってみました。

これは将来のメーカーの人材の育成に参考にしていただくことを期待しての内容ですが、その中で私は2つのことを、特にお願いしておきたいと思っています。特に研究職には、これからは数学、統計、確率、この勉強を、これは大学もそうですし、それから企業に入ってからでも、継続的にやっていただきたいということです。今回の福島の事故でもいろいろな指摘がされましたけれども、確率の問題というのは、PSAに代表されるように数多く取り組まなければなりません。それから、研究を進める上でもデータの整理でも、理研の研究者から再現性の回数の問題などが注目されましたけれども、データ整理をするときにも、やはり数理統計的なセンスというのは必要だと思います。それから、先ほども巨大システムということを行いましたけれども、システムエンジニアリングのベースになっているのも、やはり数学、数理的な考え方ということで、数理、統計、確率ということを入れたてやっていただきたいことを重ねて期待したいと思います。それから、特に設計をする人たちはやはり自分の専門分野だけでなく幅を広げること、例えば、計測制御の専門家だったら、それを電気、発電、送電、そのあたりまで広げて横断するようなモジュール化した知識を学ぶ方向に育成していただけないかなということのお願いです。2つだけ典型例を挙げましたけれども、これが私の人材育成で試行錯誤している途中での思いの一つです。

次は、組織とインフラで、この組織の問題というのは、何か不祥事があったり事故があつ

たりすると、必ず取り上げられます。組織を問題にした議論をするときには非常にいいテーマですがそれぞれの組織に、どのようなミッションを、以前から皆さんで議論をされていたかという、その組織のミッションや期待する機能について、余り整理されてこなかったのではないかということもありました。そこで皆さんはもう先刻御承知のことかもしれませんが、やはり大学は人材育成と基礎研究による将来展望を担うリードオフ、人間でいえばリードオフマン、組織としてはリードオフの組織として貢献していただきたい。これはもういい古された言葉かもしれませんが。

それから、研究機関ですが応用研究の中核として、国の基盤技術、コア技術になるセンター機能、それに加え基礎研究から開発までをつないでいく移管牽引機能、それから、海外技術を適切にモニタリングし、ウオッチをして国内の研究開発計画に反映するというような機能を、研究機関にはかなり重いミッションかもしれませんが、そういったものを期待したいと思っています。

企業については、日本が伝統的に強いといわれています材料、部品、モジュールなどの製造は多くの分野で活躍をしていて、多少中国や韓国が出てきても余り響かない、そういった特徴のある企業活動を展開されているかと思いますが、やはりそれにおごることなくというか、それに勝った勝ったということではなくて、やはり高品質製品の創出のセンター機能が必要であり、高度の安全原子炉技術の国際的な供給センターとして、安全な原子炉技術情報を国際的にも発信できることを期待しています。製品は高品質で高かろうだけではなく、やはり先ほどいいましたように国際的な経済性の視点からかなり重視されます。そういった視点に立って、企業はこれから日本の国を支える国際的な事業の一端を支える大きなセンターであるということを多分多くの企業さんは既に念頭に置いていることと思いますが、より一層、国際化された原子力ということを意識をしていただきたいなと思います。

最後は、余計なことですがけれども、大学については、世界の大学ランキングで残念ながら日本はベストテンには入っておりません。日本の大学には、二十何位が最高位です。そういったことが国民にも分かる、世界中にも分かる。大学は世界大学ランキングなんかで、ある意味では国際的にもまれております。それから、企業は利益率とか、あるいは経済的な活動、などをまとめてスイスにある、経済研究機構などの評価を受けているわけですがけれども、研究機関の評価指標というのは、これは物すごく難しいんだろうと思います。難しいけれども、やはり同じようなもまれ方をどこかでするチャンスがないのかな、あるいはより強くなっていただくためには、国際的な評価指標のような何かを考えてもいいのではないかなというふ

うに思いました。これはただ問題提起だけで、何も今答えを持っておりませんが、そんなことも感じております。

次に大学、研究機関が持っている施設で、どの程度利用されているかという調査が行われ、科学技術・学術政策研究所から2014年9月に「産業界が活用した大学・研究機関の先端技術設備」として報告されています。いろいろなデータの中から一部を紹介します。利用の一番多かったのは実は放射線発生施設で、Spring 8であったり、J-PARCであったり、高エネ研や筑波大の加速器が主なものです。残念ながら今研究炉が止まっていますが、研究炉が稼働していたら、原子力関係の施設の利用割合は増えていたのではないかと思います。それから、大学、研究所での、いわゆる極端環境、強磁場であるとか風洞の非常に風力の早いところでの実験設備、これは東北大学が持っておりますけれども、そのような施設はとて企業では持てないような施設を活用していることも解（わか）りました。これは一般産業の約370社のデータですけれども、こういった研究機関や大学はかなり社会の一般産業の技術活動にも寄与しているということは、大変評価されるべきで、今後もやはりこういったことも意識をして、原子力の研究開発はもちろん重要ですが、一般産業への技術のしみ出しといいますか貢献などを継続して考えていただきたいとも思います。

次は、国内外の研究機関からどんな技術を導入して、それで産業界は助かっているかという、調査をしたものです。これで今、色をつけたところが割合大きいところですが、基礎研究を支援するという段階が、国内機関の情報、海外機関の情報とも、両方ともトップになっているわけです。それは基礎研究だけではなくて、実は開発・実用化まで広がりを見せています。研究所を中心にしますと両側に基礎から開発まで裾が広がっているということを申し上げましたが、いわゆる研究機関や大学の情報はこういったところに使われている。もちろん研究のテーマの探索、あるいは研究テーマの決定段階にも使っているようですが、やはり大きいのは、こういった基礎研究に立ち返って、困ったときには原点に立ち返った情報ということが、やはり研究所にも期待されていることだと考えています。

この図ではどういう資料を使っているのか、どういう情報を使っているかといいますと、やはり多いのは委託研究。国内の場合には委託研究をして企業から大学、研究所に委託研究をしているものが、かなり多い。外国のものはそれほどではありません。これは語学の問題等々もあるのだらうと思います。だけれども、情報としては、研究の資料、論文、あるいは学会報告、こういったものから情報を仕入れてくるということが国内外でもかなり多い。こういったことは、やはり研究所に向かって、先ほど私は開発をしていただきたいということ

をいいましたけれども、それとともに論文、あるいは学術の成果をどんどん出していったらいいというふうにも思います。

次の、このデータは、問題点は何かということを知りたいものです。これは残念ながら、国内では50%近くが、余り実用化につながる研究成果が少ないなど。海外の場合には、先ほどいったような語学の問題等々もあって多いのだらうと思います。それから、もう一つは研究のスピードが遅いということがあります。これは大学あるいは研究所、両方にいっていることだと思いますけれども、これがかなりの割合で多いということは、やはりスピード感を持って、そして実用化につながるものをどんどん進めてほしいという、これは産業界のわがままといえばわがままですけれども、そういったことにもつながるのではないかとこのように思います。

この文章スライドは、私が途中でずっと言葉でグラフを見ながら説明をしてきたことをまとめたものです。ですから、またこれは後ほど見ていただければと思います。

最後の、血液に関連するというような研究開発資金についてです。研究開発資金については、いろいろところでいろいろな議論がされております。これは原産協会が昨年公表した研究費ですけれども、大体、今、研究者は企業で約1,000名いるようです。今日はこのデータには入れてありません。1,000名の研究者が約200億円、一番上のボトムになっている2008年は、あれはリーマンショックで、それから回復してきたときに東北大震災があったということで、今だんだん減ってはおりますけれども、今、大体200億ぐらいの研究費を使って、そしてここから大学への委託研究、研究所への委託研究、それから自分のところの研究者を賄っているという、そういう構図になります。

ちなみに、これ、機構さんのところで、ちょっと古いデータでしたけれども、機構さんの平成21年度ということで見た場合には、ちょうどこの企業に比べると研究費は10倍、約2,000億円。これは、研究者は約3倍の3,000人以上ということで、そうすると、単純な計算をすると、1人当たり3倍ぐらいの研究費が投入されているということになります。これはいろいろな事情がありますので、一概にどうこうというような数字ではありませんけれども、やはりこの研究の相場観からいくと、今200億円を企業が1,000人の人間でやっているというのは、私自身が30年研究所にいろいろな活動してきたときの、大体妥当な線かなというふうに思います。

それから、アメリカのDOEなども大体、これもかなりの概略の数字ですけれども、大体まあ2,000万ぐらい。フランスがやや高いかなという気はしますが、大体相場観

としては2,000万から3,000万ぐらいかけている。

(宮沢氏) 企業は約200億円、機構さんの21年度は約2,000億円です。まあ、これは基準があるわけではありませんで、企業がこれだけ今、準備をしていると見ることができます。

ところが、これがだんだん減っていくと、多分、大学や研究所への資金も減ってきて、そうすると民間の研究を活性化するというのが、全体を活性化するための一つの方策かなというふうに思っています。

民間への研究開発を促進する公的な支援策というのは、企業に対しては優遇税制から助成制度、補助金、委託金。それから技術組合をつくって運用するという、枠組みがこの図のように準備されています。それから、新たに最近ではPPPと呼ばれるプライベート・パブリック・パートナーシップという、こういった枠組みがなされていて、ちょうどこの8号館の運営についてはゼネコンがこの、国の支援をしていただいて、PFIという、枠組みで運営をしていますけれども、これが研究にも役に立つだろうということで、その実例を、3つほど今後の展望としてあり得るかなと考え取り上げてみました。

特にこれはお金を基準にして考えたもので一番左に書いたのは包括アウトソーシング型と書きました。これは官の資金、いわゆる政府資金を民間がうまく活用するというので、初期投資は民間が銀行からお金を調達してきて、その後の運用を民間が運用しながら回収をしていくという、これはPFIと呼ばれているものです。パブリック・ファイナンス・イニシアチブという名前の英国の方式ですけれども、これを今のこの8号館や文部科学省の施設の運用について取り組んでいて、研究の設備について実施した例が、実は幌延にあります。幌延の深地の研究施設はゼネコンさんが中心になって、建設と、それからその後の運用を負担して、そして成果を研究所が出していくという、そういう一番左側の枠組みです。

それを更にどんどん進めていくと、どういうことまで行き着くようになるかというのは、最近よく国家ファイナンスという話がどんどん出ていますけれども、官民ファンドという、いってみればお金の枠組みを官と民がお互いに負担し合ってお金を出していくという、そういう考え方で、民の介入がかなり大きくなるような、そういうような方向に行く可能性もあります。次の絵をお願いします。

これはPFIでゼネコンさんがやった幌延の深地層研究計画の紹介で、第一期工事はこれは従来どおり発注型で機構さんが仕上げたものですが、第二期工事は、これはこのPFI方式でゼネコンさんが、この工事と、それからその一期工事で仕上げた施設の維持管理、

そういったものを両方やってしまうということをやっ、アウトソーシングというか外注化をかなり活発にやった例です。これはもう現に今動いていて、約15年の期限で動いております。

この絵が本当に見にくくて申し訳ありませんけれども、いわゆるお金を集めるファンド形式という、よく最近でいわれている、中国が大型ファンドを、世界中を巻き込んでファンドをつくるということで大騒ぎになっていますけれども、国内では官民連携のインフラファンドというものが25年の10月にこれが設立されて、これは国とそれから民間がお金を出して、ここにファンドが集める、いわゆる財源をここに置いておいて、真ん中にSPCと書いてありますけれども、ここに事業をする会社にこのファンドを使う。これは従来の民間からのお金を出資する、金融機関なども含みます。それからまた民間だけでも独立でサブファンドといっていますけれども、民間もお金をかき集めるこの機能をつくって、官が中心になっているところと、民が中心になっているところからのお金を使って、ここで新たな機関、あるいは組織、あるいは研究所、あるいは施設、こういったものを全部ここに集めて、サービスだけを集中的に利用者に提供する。これは終わった後は、売却をして、その売却益もこの組織の利益になるというような、そういう組織だというふうに聞いております。私も余り金融のことは詳しくないので、私が一緒に議論をしている研究者が、こういった組織もあり得るよということで提案をしたものを持ってきた資料です。

以上が、私が今日皆さん方に、今更というようなことをいっぱい申し上げたと思っておりますけれども、やはり研究開発をやる上には計画、あるいは戦略、そういったものを頭にして、それに官民で連携してPDCAを回して実効的な展開をしていってほしいということ。それから、組織も技術者も、これを管理し今後原子力を発展させるという、そういう努力もしてほしいという願いです。それは産業界ももちろんです。資金については、新しいお金の使い方をうまく活用して、そして発展的なものにしていってほしいと思っています。私は、ほしい、ほしいということばかりで、希望ばかりを述べさせていただきましたけれども、以上、最近思っていることをまとめてみました。

以上でございます。

(岡委員長) ありがとうございます。

それでは、御質疑をお願いします。阿部先生からお願いします。

(阿部委員) ありがとうございます。この研究環境をどうするかということで、最初のところのお話で先生から、福島事故の後、おわびと一日も早い復興と、それからそのページの最

後で具体的な取組として、原子力の復興と飛躍・発展ということで、実はこの表現はいろいろな方、特に原子力関係の方、それから政府関係の方は、特に地元に対していわなければいかんだろうなと思って、恐らく復興、復興とおっしゃいますけれども、実は私は若干考えがありまして。復興というのは、英語でいうとR e c o n s t r u c t i o nあるいはR e s t o r a t i o nですね。実は皆さんが考えていることも、かつ、実際に起こることも、そういう意味での復興ではないのですね。つまり、福島の場合第一とか、そういうものがもとに戻ることはないのですよね。誰も恐らく、あそこにある6基の原発はもう一回また同じものができて、やるとは思っていない。ですから、これは復興ではありますけれども、そういう意味においてはリハビリテーションなのです。新しい生き方をそこに作り直すということであって、旧状に復帰するという意味での復興ではないのです。お話は、伺うとそのとおり、新しい考え方、新しい技術を導入して、新しい発展へうつさなければいけないということで、まさにおっしゃるとおりだと思うのです。

そこで、いろいろなものを組み合わせて、どうやっていくかということですが、やはりこの6ページのいろいろな要素を組み合わせて今後の研究開発を進めるところで、一番難しいところは、この一番下の財源・資金というものについても、この調査した表にありますように、民間でも原子力の研究開発に投入されるお金は2011年以降だんだん下がってきている。政府関係でも、どうも見るところ、大体予算は横ばいですが、予算のかなりの部分は廃炉の研究、いかに安全に進めるか、あるいは除染の研究とか、そちらの方の研究であって、新しいより安全な原子炉を開発して将来の発展にという方に割かれている政府関係の予算は、恐らくこれは中を見ると急速に減っているのだと思います。最後の方で先生がおっしゃったような、官と民の資金を組み合わせる新しい導入方法でやっていると、これは恐らくそれを有効に使う方法としてはそれがいいのだと思いますけれども、ところが、官も民もお互い減っている状況において、いかに有効に使っても、やはり出てくるものは少ないですね。

ですから、そういう状況において、いかにその新しい研究、新しい技術を開発していくかというのは、なかなか難しいと思うのですけれども、そこに何かいい知恵があるかどうかですね。いかがでしょうか。

(宮沢氏) 大変難しいあれですけれども、一つはよくいう、これは非常に簡単な答えでは、外国、海外に展開すればいいではないかという答えがこれはありますけれども、私はそれはそんなに容易ではないと思います。

ですから、やはりあるものを節約しながら、例えば切りかえて、今までの企業の取り組み方も重点的に優先度を決めてやっていく。それから、国内の研究の取り組み方についても、限られた資源ですので、やはりそれも内部での重点化というようなことを考えて、しかも、やはり海外に売っていくということも、この営業的な活動もしなければいけないとは思いますが、やはり私はまず内部でできることをまずやっていくと。そのやっていく気力を皆さんに持っていただきたいなという、そんな感じはいたします。

これは企業も研究所も、あるいは大学にしても、やはりそれだけの危機感を、今は阿部先生がおっしゃったように大変な、ある意味では原子力、今まで私が育ってきた時代とは全く違う、大変厳しい時代です。ですから、そういうときにこそ、やはりもう一度整理をする。頭の中の整理をして、計画をつくるときのやり方についても考え直す。優先順位をつけるというようなことも、やはり半分では考えていかなければいけないと思っています。

ただ海外にマーケットがあるよというような安易な考え方は、私はそれだけではいけないのだらうと思います。

(阿部委員) そこで先生が紹介してくださった、この9ページの経済産業省が去年の12月に出した、エネルギー関係技術開発ロードマップ。室谷さん、これは僕、こんなのが出たのを知りませんでしたね。これは経産省のどこかが出した、これは何ですかね。

(室谷参事官) また後ほど事実関係きちんと確認いたしますが、経産省が。

(阿部委員) これは何か政府の公式な研究開発ロードマップなのか、あるいは何か勉強会が出したのか。

(室谷参事官) エネ庁がですね、ここの原子力委員会でも先日報告いただいておりますけれども、技術開発ロードマップ、あるいは人材開発ロードマップ、たしか原子力委員会としても報告を受けております。多分これは12月というふうにいつていますけれども、その後も検討を重ねていて、たしか今年の春、初夏ごろに一度報告を受けたと記憶いたしております。たしか香山さんが報告してくださったと記憶いたしております。

(阿部委員) それは、そういう意味においては、これが経済産業省の作業として出したロードマップであるというのは大変私は注目したのですけれども。しかもその中に、下の方に向かって、核燃料サイクルの推進と廃棄物の何とかなど書いてあって、もんじゅというのも出てきますね。ですから、これは経産省さんも、ちゃんといろいろロードマップを考えるときにもんじゅのことも考えているということなので、そこは非常に、これは私は注目に値すると思うのですね。

それで、たしか経済産業省が管轄している研究機関の大きなものに、NEDOというのがありますよね。新エネルギー何とか機構というのがね。ですから、そういう意味においては、原子力も含めてエネルギーの研究開発というのをやっているのは、JAEAだけではなくて、経済産業省もNEDOという組織も使ってやっているということですよ。彼らは高速炉も視野に入れてやっているということなのでしょうね。

というところで、今日は、止めておきますが。

(宮沢氏) このロードマップはホームページから頂いたもので、いろいろな国のロードマップもウェブから見ています。その中で、経済産業省からのページから勉強させていただいた一部を紹介させていただきました。原子力は9項目ある中の、いろいろなエネルギーの種類の中のロードマップの一つでしたが、原子力の計画の中には確かに先生がおっしゃるように、もんじゅという言葉もこの中にも入っております。

それから、もう一つ。NEDOについても、私も現役の時代にもいろいろ活用させていただいているし、それから今でもいろいろNEDOの動きを見ていますと、やはりあそこは原子力についてはほとんど、水素エネルギーの利用の面では、水素の製造ではどこかNEDOとベースが一緒になるところがあるかもしれませんけれど、ちょっと私はNEDOさんの、こういったロードマップに出てくるようなアイテムでやっているかどうかというのは、ちょっと承知してはおりません。

(阿部委員) そうみたいですね。私もちょっとホームページを見てみたのですが、原子力関係の研究は余りやっていないみたいですね。ただ、恐らくこの組織の設置法か、あるいは設置規定の中には、新しいエネルギーの研究開発ということが書いてあって、私は見ていませんけれども、恐らく原子力を排除するということは書いていないですね。

(宮沢氏) はい、書いてありません。

(阿部委員) ですから、理論的には可能なのですね。

次に、この11ページで、今度は人材の話で、いろいろやっていかなければいけないところが書いてありますが、ここもやはり財源と同じで、現在の状況は、恐らく原子力関係の研究開発している人の、まず士気は相当落ちているのだらうと思うのですね。それから、実際に学生とか何かの新しく入ってくる志望者が減っているということで、その状況において、例えばこの3の高い品質を維持するってなかなか難しいのだと思うのですね。目標は私は賛成でございますけれども、どうやって達成するかというのは大変難しいと思うのですが、何かいい考えはありますでしょうか。

(宮沢氏) 特に具体的には持っているわけではありませんけれども、やはり何か物にさわっていること。それから、物をつくっている、建設をしたり、製造をしている間はいいのですけれども、やはりそれがなくなるときには、研究開発で大型の装置をつくったり、あるいはこれは私の出身会社でやっていることですけれども、原子炉がしばらくは端境期で動いていないときには、加速器であるとか、あるいは核融合の機器の方のことにも手を出させて、やって、その技術は継承させる。制御の方式だとか、あるいは材料の選択などはかなり共通した、核融合との同じとはいいませんけれども似たような手法が使われると。それから、使われる装置についても、やはり高電圧を使ったりというような共通のところもありますので、できるだけそういう周辺のところではビジネスを考えるということも、一つあるかと思えます。

もう一つは、この高品質という意味では、医療機器関係の品質というのが、やはりこれかなり高度な品質を要求されますので、そちら側との交流をしながら、そちらをサポートするというようなことも、いわゆる企業としてはそういうことが可能かと思えます。

ただし、今度はこれが大学にあって、そういうことも可能性があるのでは品質についての勉強をちゃんとしておいてくださいというのは、まだそこまでの知恵は、そういうものを持ち出して学生さんをお願いするところまでには、私の考えの中でも煮詰まっております。

(阿部委員) それから、12ページの研究者に必要な素養ということで、私もこれは賛成なのですが、もう一つ私がつけ加えたいと思うのは、研究者にも道義的な側面が必要であるということでございまして、一つは、まず正直でなければいけない。隠したり、うそをいってはいけないと。それから、正義感というのを持たなくてはいけないということで、これは企業の方も政府の方も嫌な顔をするかもしれませんが、最後はこのモラルを保つためには、ここで変なことをしているぞということを告発する人が許されないといけないのですね。これはそういう手法はいろいろな国で、いわゆる通報者保護制度というのをやっていますけれども、そういった面で、皆さんはちゃんと正義を守りなさいということも大事なのではないかと。

それから、私の関心からすると、原子力という巨大なエネルギーを、人を傷つけるためには使ってはいけないと。平和利用ということですよ。そのあたりの道義的な側面も、素養の中に入れていただければというのが、私の願いでございます。

(宮沢氏) ちょっと小さな字で書いてしまって恐縮なのですが、スライドの上の方に、原子力に共通に必要な素養として、技術に携わる者に工学倫理を書いたのですが、それが強調しなかったのが分かりにくかったかも知れません。

先生の御指摘、確かに、もっと具体的に書くべきでした。工学倫理なんてまとめないで、やはりそういう具体的なことで、どんどん若い人にも、あるいは今の活躍しているところにも、いっていかねばいけないのかなという感じはしています。御指摘のとおりだと思います。(阿部委員) それから、13ページの組織・インフラの点ですけれども、一つ、今後この高度な安全な原子炉の技術を開発していくと、国際連携も進めるということですが、その意味ではもう一つは、不拡散性の高い、強いものを開発するのだと、これも国際、今、目標になっていますけれどもね、その側面も大事かと思いますが。

最後の研究機関のランキングというのがないというのも、そうなのですかね。やはり原子力関係は、少ないから、ないのでしょいかね。実は私は、大学のランキングいろいろなところがやっていますね。アメリカのあれもやっていますし。それから、研究機関も、社会科学の、私の関係した国際関係は、ペンシルベニア大学にそういうのをやっているところがありまして、世界中の研究機関をランキングして、やっていますね。原子力はないのですね。

(宮沢氏) 私がちょっと不勉強かもしれませんが、私がちょっと見たところでは見当たらなかったもので、現在の機構さんがどのぐらいになるのかというようなことも、やはり意識として持つために探してみたのですが、ちょっと見当たらなかったという、そういうところですね。

(阿部委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 中西先生、いかがでしょうか。

(中西委員) どうも御説明ありがとうございます。企業から見た原子力をどういうふうに支えていくのかについては分かったのですが、先ほど阿部委員もおっしゃったロードマップですけれども、文科省のロードマップというのはどういうふうになっているのでしょうか、これと合わせていくのですか。

(宮沢氏) この絵の中で文部科学省と経産省が共同で制作という、そういうただし書がありました。ちょっとこのコピーには、それがちょうど外れたところなので見にくいかもしれませんが、一応、両者で作成しましたという、そういうただし書がついて、ホームページの1ページ目に、この1ページ目ですけれども、これに文部科学省さんとの共同作成と書いてございました。

(中西委員) 分かりました。それから素養のところなのですが、12ページの、企業での必要な素養例というところで、基礎などいろいろあるのですが、ロードマップのところには基礎が入っていません。ですから、応用も大切なのですけれども、基礎研究が忘れられているの

かと思われます。

それから、その12ページの企業の研究者に必要な素養例ですけれども、これはいろいろ見ますと化学的なところが全く入っていません。福島で大変困ったことは、どういう核種が飛んできたのかについて、安全性を考える上でも、どんな核種が飛んできて、それをどうハンドリングすればいいか、つまり化学的なハンドリングができる人がほとんどいないことです。この点は非常に大きな問題で、もちろん数理解析も大切なのですけれども、化学面はこの上の中にも全く挙げていないことが気になります。是非、放射性核種の扱いについては、除染のこともありますし、事故時だけでなく、ふだんから放射化学的なハンドリングができるという項目を、是非入れてほしいと思います。

(宮沢氏) 御指摘のところは、私の頭の中ではスキルのところに書きました「トラブルシューティング」という、これはかなり幅が広い、もういわゆる機械や廃棄物を扱ったり、除染をしたり、それから周辺のいろいろなものを修復すると、いわゆるトラブルシューティングの中に全部まとめて入れてしまい、意識としてはあったつもりなのですけれど。

ただ、先生から御指摘になると、いわゆる数学と化学は同じぐらいではないかという素養の御指摘と受け取り今後こういった発言をするときには気をつけて配慮します。

(中西委員) はい。きちんとお願いします。トラブルだけではなくて、フォレンジックの問題もあります。

(宮沢氏) トラブルそれ以前の、素養への配慮だと承りました。

(中西委員) それがちょっと気になりました。

それから、あと企業としては原子力をどういうふうに進めていくかですが、苦労もあると思うのですが、だんだんその資金も減ってくるという中では、会社としては一番利益性があるところに優秀な人を配置すると思います。こういうマッチングファンドという官民連携の事例ができてくることは、いろいろな部門からの優秀な人を配置しようという気になってくるような仕掛けになるのでしょうか。それはいろいろなところにも可能かと思います。先ほどおっしゃったMR Jもマッチングファンドです。そうしますと、とても大切な安全性については、どういう仕組みがあると、高い能力のある人を配置しようというインセンティブが会社に起こるのでしょうか。やはりマッチングファンドが必要ということでしょうか。

(宮沢氏) 事業の持続性ということについては、これは大変難しい問題で、何か変なことをしてしまうと、最近の新聞沙汰になっているような、ああいうおかしなあれにもなってしまいます。ですから、やはり原子力については、これはここに政府保証債というようなこともあ

りますけれども、国もそういうことで方向づけをしている。だから、企業もそれに協力しなければいけないという、先ほどの阿部先生からも御指摘がありました、いわゆる企業経営陣のやはり意識改革も必要ではないか。それをやっていかないと、お金があつたら、じゃあもうける方だけにつぎ込んで、そっちに回すだけでいいじゃないかという、そういう経営の悪い方向へ偏ってしまう可能性もないわけではありません。

ですから、やはりそれは経営陣の人材育成というところにも通用すると思いますので、これは、先生御指摘のところは大きな課題だと思います。お金はあるけれども、お金は何かかき集められるけれども、それを企業の中でどういう優先づけをしていくかという、そこもやはり本当は経団連あたりで、原子力を推進するということをいわれるのでしたら、そこでも議論していただきたいなという内容です。

(中西委員) あと、最後にもう一つだけ。長年原子力関係に携わられてきて、研究開発の研究の責任者もされてきたということで、もちろん、これからのロードマップでこの項目はとても大切なことだと思うのですが、例えば最先端といいますか、夢のような原子力の研究開発というものには、どういうものがあるとお考えでしょうか。夢についてちょっとお聞かせいただきたいです。

(宮沢氏) 夢のようなというか、もう眉唾みたいな話ばかりを、よく空想することがあるんですけども、一つは、よく、これは会社にいるときから考えていましたけれども、原子炉を例えば熱電対だけで、温度をはかることを中心にするだけで、それで動かすような、原子炉をつくってみたらどうなるかを考えてみるのが一つです。そうすると、福島事故で、圧力が分からなくなった、中性子が分からなくなったというようなことが、ほかのもので補完ができるかも知れませんが、そういうものだけでできるようなものがないだろうかというのが、これはもう昔からの私が持っている原子炉の夢みたいなものです。それが本当に実現できるかどうかは、いろいろ安全性の深い考察も必要だろうと思います。

それから、もう一つ、夢のようなということになるのかもよく分かりませんが、私、処分について、いろいろ議論が進められていて、研究者あるいは関係をしている事業者もいろいろお困りになっていると思うのですが、やはりそれをもうちょっと幅を広げた議論ができるようにしたらどうかとも思っています。いってみればもっと深いところ、二、三千メートルまで行って、そこに置いたらどういうことになるのだろうかというようなシミュレーションとか、そういうような研究も少し広げてやってみたら、まあ宇宙に打ち上げるよりもずっと身近なところでの研究テーマであって、それがうまくいけばというような

ことも、実はちらちら考えてはおります。

ですから、原子炉として、本当に究極の原子炉って何かなといたら、やはり人手を介さずに、もう自然に止まってしまうというような、制御の話もありますけれども、それを普通、原理原則が成立しないと駄目な問題もありますし、それを幅広に少し考えて、将来の課題として取り上げる価値があれば、ロードマップにはそんな内容もあってもいいのかなという感じがします。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(岡委員長) どうもありがとうございました。幾つも質問あるんですけど。10ページに書かれたのが宮沢様の御提案だと思って見ていました。

(宮沢氏) はい。

(岡委員長) そうですね、何から質問させていただきましようか。

質問は、さっきお話あった、19ページのお金の話がございましたね。民間200億、JAEAですけど2,000億近い。それで、DOEも2,000億だということなのですけど。それで、日本の構造としていけば、この2,000億のうちの一般予算のかなりの部分が核融合とJ-PARKに使われている。特別会計では高速炉・核燃料サイクル関係が多いと思います。職員の人件費もこれに入る。軽水炉の方は、研究開発は200億ですけど実際は経産省は立地とかでたくさんお金を使っている。この構造が、やはりもとにあってという気がするのですけれど、そこはどのようにお考えになりますか。

(宮沢氏) いわゆる経産省の持っている、研究資金をどういうふう企業がそれを活用して、今まではそれを軽水炉の対策としてずっと使ってきたという見方をされていて、それはそういう意味では額的には多分この倍ぐらいにはなっているのだらうと思います。

やはり高速炉と、軽水炉、どのぐらいの比率にしたらいいかというのは、これは大変な議論で、特に今みたいな安全性をどうするか、それから安全の確保をどうしていくかというときには、やはり、かなり幅の広い議論をやはりしていただかないと答えは出ないのではないかと思います。今までどおりに、ホメオスタシスではありませんけれども、昨日こうやって積んできたから、だんだんこれから倍増してこうやっていけばいいじゃないかという、それを、やり方だけでは私はいけないのだらうなと思います。

ですから、安全についてはこういうことをやるために、あるいは外国のものをもうちょっと活用して、それでやっていくために、どうしたらいいかということも考えた上で計画を展開していかなければいけない。そうしないと、資金の有効活用が余りできないような気がし

ます。

先ほど阿部先生からの御指摘もありましたが、そのときに答えられなかったポイントの一つでありまして、いわゆる外国との連携によってかなり効率的にできる場合もあるわけですね。例えば今、照射の話が、原子炉の研究炉がとまってしまっているという、そうすると研究が滞って、そこにお金だけはあるけれどもそれが研究ができないという、そういう状況もかなりの額としてあるのだらうと思います。

そういうときに、やはり外国の施設、あるいは外国の知見を利用して、そしてそこへ経済的な評価もしていくという、いわゆる研究管理学みたいなことをやる人が出てこないといけないのだらうと思います。経産省と文科省の仕切りだとか、あるいは、どちらがどういうふうに考えてこれをつけた予算かということを確認にした方が良いのではないかと思います。(岡委員長)そこをちゃんとやるのは我々の責任だと思っておりますけれど、もうちょっと、具体的な質問で、さっき地層処分のPFIのお話がありましたけれど、質問は、このPFIは役割分担としてはどうなっているのでしょうか。これは運営と研究テーマの設定はどこが行うのでしょうか。でも、これは運営としてはいい仕組みで、情報交換はこの中でなされると思うのですが、これはある意味で管理・運営を民間がやっているというところにポイントがあると理解しましたが、それは表面的で、ある意味でその中の情報交換もなされているということでしょうか。

質問は、だから研究テーマの設定はどうしているのか、これはたまたまあるプライベートな土建会社ですけれど、そういうところのいわゆる産業界側の役割、地層処分ということは置いていけば、そのあたりはどのようにお考えでしょうか。単に研究費が来るとか、そういう意味で考えているならちょっと狭過ぎるなと私は思っておりますけれど、どういうふうにやればいかなど。

(宮沢氏)今、岡先生の御質問は、このPFIの役割分担みたいな内容でしょうか。

(岡委員長)いえいえ、産業界の研究開発、むしろ国がやる研究開発に対する関わり方。単に研究の実施側としての、研究費をもらう実施側としてではなくて、むしろそういうものの取り入れ方というか、そういう意味なのですけれど。

(宮沢氏)このPFIのメリットというのは、実はここに参画する、これはゼネコンさん1社だけではなくて数社関わっているようではすけれども、その数社の人たちがこのプロジェクトに参加できる仕組みでもあるわけです。そこで研究開発を機構さんがやっている、それをお手伝いしながら、そこで得た技術、知見を、それを自分のところに持って帰る。そういう非

常に有利な点があると思います。

(岡委員長) 企業にとっては、だからこれに参画することによって、ノウハウまで。

(宮沢氏) はい、プラスアルファの付加価値が出てくる。御存じのとおり、アメリカの研究所の運営を、オークリッジ研究所がユニオンカーバイドでやったとか、あるいはハンフォードがウエスチングハウスを担当しウエスチングハウスやユニオンカーバイドがいろいろ技術を獲得してきたという、そういう経緯などがありました。それにやや似てはいますが、ただ予算のつけ方が国の予算を小分けに少しずつ平準化して使っていけるという、そういうメリットを活かして、最初に民間がどんとお金をつけてこの工事をやる。その工事をやりながら、あるいは研究をやりながら工事をやるという、その両方が成立するようないまの仕組みで、私はこの研究所でも、これからの研究所の展開でも、こういう単純なPFIですけれども、それも有り得るだろうと思います。そうすることによって企業のメリットもあるのだから、いってみれば経済効果も将来は出てくるのではないかと思います。

(岡委員長) ちょっと研究開発に戻りますけれど、2,000億といっている中身なのですけど、一般予算で核融合とかJ-PARKとか非常にたくさん使っていて、実際は原子力エネルギーに使われているのは、まあFBR、サイクルはかなりあるのですけれど、その新しく研究費というのは、そんなに大きくないですね。

質問は、そういう意味で研究費のお話ばかりするのだけれど、実際は人件費もかなりあるから、そういう人たちはどういう仕事をしているかということも、今ある資源はどれだけ設備も含めてどれだけ有効に使うかという視点も入れないと、新しく何やりますかという話だけしていたのでは、何か予算をとってきてそれだけやるみたいな感じ、ちょっとバランスが欠けていると思うのですけれど、そこはどのような形がよいのでしょうか。それから、JAEAも、基本的には独立行政法人ですから、自立的に仕事をするということになっていて、中期目標なんかありますけれど、実際の運営の仕方は彼らに任されているところですね。

(宮沢氏) ですから人件費が、企業の場合も、この200億の中でも半分は人件費なんです。人件費で、残りの100億でもって大体その計算機を回したり、あるいは実験装置を買ったり、あるいは大学に委託研究を出したりと、そういう方に使うのが半分しかないわけですね。そういう意識をやはり持って、そうすると1人当たりのお金というのは、人数を増やせばいいというものではなくて、やはりそこから出てくる今度はアウトプットの評価が必要になると思います。

アウトプットの評価というのは、実は私余りここには書きませんでしたけれども、企業の

場合には一応その過去5年間やった投入した研究費で、その売上げがその数年後に幾ら売上げに結びついたかという、そういうシフトさせた、そういう評価もやっている企業もあります。

先ほどの阿部先生の御質問にも関連するのですが、研究所の評価というのは、やはりそういうアウトプットと研究費がどう使われていたかということも、やはり何か考える指標を置かないといけないのではないかと。そうすると、人件費は半分とられてしまうのだけれども、だから、とられても人を増やすことでこんなに効率が上がるのです、あるAさんという人を入れると3倍の力でやってくれるからこの人を入れるのですと、それはもう効率の大変高い仕事になると思います。

ですから、そういう中身まで踏み込んだ評価も踏まえながら計画をつくっていくということは、私は必要なのではないかとこのように思います。

(岡委員長) 次の質問はP D C Aなのですが、このP D C Aは繰り返し型の仕事に適用しやすく、Pのところが弱い。これとは別のリニアモデルの方が研究開発には向いているとお聞きしたことがある。確かに日本は諸外国、欧米と比べると明らかに予算をつけるときの計画の鍛え方が弱い。研究計画と組織に対して。

それで、組織運営については多分その改善が一番重要なんだと思うのですが、研究計画については、始める時点で一番計画を鍛えないといけないから、日本はここが非常に弱い気がいたしますね。これは、だから欧米にモデルがあるから、ちょっと役所と予算との関係が日本は独特なのだと思うのですが、これは工夫の余地があるのではと思うのですが、P D C Aのモデルだけではなくて、リニアモデルだとな前に伺ったことがあって、確かにそういうのもあると。

その研究の始めるときの計画を鍛える仕組みとして、何か今の日本に対して、こういうことはあるのだとかですね。あるいは、そのベースとしてやはり情報が、企業が持っている情報と研究所が持っている情報、あるいは大学が持っている情報が、ある意味でみんなが共通に持つ場がないといけないのだと思うのですが、それが多分、地層処分には高レベルの何か連絡協議会ってあって、予算ではないけれど情報交換をしていたりしているようで、そういうのが今のP F Iにつながっているようなのですが、実は軽水炉、エネルギーの分野については、はっきりいったら非常に弱いと思うのですが、どういうことがその初め、研究を鍛えるときに必要かというのを。

(宮沢氏) ちょっと前のページにしてくれますか。これはもう完全なリニアモデルなのです。

よくいわれるのは、日本の国はよく弱いというのは、これは企業戦略にしろ、それから研究戦略にしろ、いわゆる「戦略」と名前のつくところは物すごく弱い。これは今までずっといい続けられたところで、そこをどうするかということ、その面での人材育成というのは私は大変重要だろうと思います。

戦略がちょっと弱いと、こういうふうに失敗があるよと。やはりその失敗のデータベース。技術のデータベースというのはよくいわれますけれども、こういう管理についてもやはりそういう、いっぱい失敗の例があって、私自身もそんなこと、戦略を間違えたためにとんでもない時間がかかってしまったという経験も随分しております。それがうまくいった場合には、本当にあつという間にできてしまうもの。

ですから、そういう成功体験、失敗体験をうまくデータベース化して、こういったものができる人たちをやはり育成するという、そういうチャンスもどこかでないといけないのではないかと思います。

やはりMOTなんていう、アメリカというか外国からの入ってきたものがありますけれども、MOTは、あれはいわゆる技術管理はやりますけれども、研究開発ということに対しては余り強くないのですね。特にあれはアメリカのDARPA、いわゆる軍事研究のための手法を随分入れているようですので、やはり日本もこういった枠組みを考える、議論をするチャンスが、やはり原子力には必要なのではないかという気は、私はいたします。

(岡委員長) ちょっとヨーロッパを見ていると、プラットフォームといいますか、あのあたりは参考になるのではという気がいたしますが、もし御存じでしたら、何か御意見ございますか。

(宮沢氏) プラットフォームをつくらざるを得ないという、逆に私はそういう読み取りをしまして、言語も違う、感覚も違う、文化も違うという人たちが寄り集まって、あるプロジェクトをしなければいけない。日本の場合には単一民族ですから、そのプラットフォームをつくるまではいいのだけれども、ただ、日本の場合には非常にセクト主義というのがかなり強く、企業も分かれていますし、だから企業間の競争も外国とはちょっと違う。戦略については外国だったら妥協するけれども、現実のビジネスには妥協しないという、文化があるところが特徴でもあると思います。それから、常に日本のように、ベースから計画から全部秘密にしていくという、そういうやり方の、これは企業の問題もあるし。それから、同じように企業や研究所も恐らくそういったところもあるのだろうと思います。余り情報を出したくないというところと。

そういうところで、ちょっと私はPFプロジェクト、あるいはプロジェクトのプラットフォーム化というのは、ヨーロッパはうまくいくけれども、日本の場合どうかなと思っていて、まだ勉強が追いついていない状況で、はっきり申し上げることは残念ながらできません。

(岡委員長) 欧州のプラットフォームはEUの予算ですので、研究開発機関や大学が主な対象で、企業も参加していますが、日本でいえば文部科学省の競争的資金を大テーマで運営しているイメージではないでしょうか。単なる情報交換やネットワークではなく、共同で一つの大テーマの中でそれぞれの担当の研究開発作業をしていると思います。それから、もう一つ質問です。日本には過去にもJMTR、過去にもというより今もありますけれど、JMTRで、メーカーさんはJMTR利用施設って、何か会社をつくられて横で試験していましたよね。

ちょっと今非常に心配しているのは、過酷事故、ほとんど今海外でしか実験できないから、海外へ行って実験していますけれど、あれは知識も経験も残らないので、非常にまずいなと思っておりまして。結局やはり、厚い知識基盤を日本に作らないとイノベーションもおぼつかない、企業も日本のノウハウを自分たちでちゃんとやるためには海外では駄目で、そういうJMTRみたいな照射炉利用施設とかというのが必要ではと思います。それ以外にはどんなものが要るのですかね。企業は自分でできるものは自分でやりますよね。JMTRぐらいなのでしょうか、装置としては。ホットラボとか、いろいろある感じもしますが。実はちょっと一番初めの質問にも絡むのですけれど、FBR関係のいろいろなホットラボはありますけれどね。ああいうものの使い道、軽水炉側での使い道とかですね。そういうニーズはないのでしょうかね。

(宮沢氏) ホットラボを使った試験というのは、あるところは自分で持ってしまっているというところもあるわけですね。顕微鏡のサンプルをつくるとか。それは余りJAEAさんにはお世話にならなくてもできてしまうというところもあるし、それから、更にもっとレベルの高いものと、やはりJAEAさんの大きなホットラボを使わなければいけないという、そういう活用のあれもあると思います。

それから、もう一つ、そのJMTRに代わるような大きな施設で必要なものというのは、やはり原子核実験と、高温高压の環境条件を実現できるものも候補だと思えます。さっき東北大学の風洞のこともちょっといいましたけれども、いわゆる極限状態をシミュレーションできるような状況の施設というのはやはり、かなり恒久的に要るのではないかとはいえます。

中性子もあり、ガンマ線もあり、それから、ほかにその評価もしなければいけないということになると、やはり放射線、それから熱、それから熱の場合にも二層流も扱わなければいけないということで、熱と核が扱える大型の装置が欲しいとも思います。スイスPSIの装置は熱だけで、やはり核的なものはちょっと入らない。ですから、あれを更に核的なものを入れたようなものがあつたら、これはいろいろ議論する価値もあるし、その次の新しい計測の技術にも結びつくのかなとも思います。現象の解析力の蓄積ももちろん重要です。

(岡委員長) 14ページに、役に立った、活用した例があるという、これの中にいわゆるエネルギーというか、加速器関係はあるのですが、JMTRなんかも出てこないのですが、それは余り調査対象ではなかったのですかね。あるいは、逆に。

(宮沢氏) いや、この時期には動いていなかったから、ぐんと減ったのではないかという。

(岡委員長) 逆にいうと。質問は、だからこういう加速器的なものでいいとおっしゃっているのか、宮沢さん自身がですね、今おっしゃったようなこと。

(宮沢氏) いや。

(岡委員長) そういう意味ではないですか。

(宮沢氏) 加速器だけでは、とてもできないことがいっぱいあると思います。ですから、やはり原子炉型の、その後始末も大変ですけれども、やはり原子炉でなければならない、ああいふソース、ニュートロンソースだとか、まあヘビーイオンは加速器でいいですけれども、やはり放射線を扱うという意味では中性子がかなり中核になりますので、やはり私は施設としては中性子があつた方がいいと思います。

(岡委員長) はい。中西先生が質問されましたけれど、化け学とか、材料とか、そういうのが余りこれの中に、まあそうでもないか、材料はあるか。余り見えないなと思って見ていたので、そういう。

(宮沢氏) 私がまとめると、どうしてもこういう格好になってしまいますので。

(岡委員長) いやいや、ないから悪いと私はいつているわけではないのですけれど、必要だと思えます。

(宮沢氏) おっしゃることはよく分かっております。

(岡委員長) さっきのプラットフォームの関係ですけれど、私は人の能力向上はもうほとんど仕事と一体でないとおかしいと思っていて、この11ページのところで研究開発で見たとき、継続教育って全然出てこないのはおかしいと思っているのですけれど、ここに書かれたことで、その質問は、ここに書いておられるのは、その大学って、この教育の話だけではなくて

全体で書いておられるという理解でよろしいのでしょうか。

(宮沢氏) はい。継続教育については私自身、学会ですっと長い間やり過ぎていたので。

(岡委員長) そうですか。すみません。

(宮沢氏) 少し、はい。今、海外で、特にイギリスとかアメリカでやっている継続教育のシステムというのは非常に参考になるということを関係者や関係機関には、私も情報としては出しているつもりです。

ただ、継続教育までこういうところに全体として最初から入れてしまうと、大学の先生たちが考えていただければいいのですけれども、余り継続教育というのはある程度企業の側(がわ)で、企業寄りで考えていただいた方がいいのかなと思われてしまっているのが日本の傾向だと思います。

(岡委員長) 私が知っているのは、研究開発機関です。

(宮沢氏) 研究開発機関ですか。そうですね、それはあった方がいいですね。

(岡委員長) 人件費の非常に大きな部分を占めて、多分数百億はあるのだと思うのですけれど。

(宮沢氏) はい。では、私のいったことを取り消します。

(岡委員長) 産業界がやられることは、やはり民間の仕事ですので、それはそちらの責任だと思っているところがございまして、その例がどうかという点で、私ちょっと見ておりまして。それではまずいですかね。それは当たり前じゃないですか。

(宮沢氏) いや、それでよろしいのではないですか。ただ、参考にはしていただきたい。どういう動きをしているかということ、俺に関係ないやということにはならないでいただきたい。やはりそれは大学から見ても、研究所や産業界はどう動いているのだということ、やはり分かっていたいただきたいというのが私の要望です。私の今までやってきている中では、お互いに分かり合うこと。それで、産業界からも大学の先生方はこういうふうを考えているのだよということをやはり理解して、おつき合いさせていただかないといけないのだということとは繰り返し発信しています。ですから、相互理解というのはおっしゃるとおりです。

(岡委員長) さっきいったヨーロッパのプラットフォームは、作業台ですが情報交換も仕事の一つです。日本は小さい村の集まりで、これで材料とか部品とか得意なのですけれど、周り、周りとのインタラクト、情報交換が極めて悪い。もう非常に悪いといってもいい。お互い競争関係になったりしてですね。それがちょっとその人材育成というか、基礎、基盤的なところではプラットフォームにすると作業するということで、普通のネットワークと違って情報交換しないと作業できませんので、それはいいかなと。

ただ、企業というか、実際のそういう仕事になってくると、さっき幌延の例がありましたけれど、ちょっと違うモデル。しかし、まだこれも企業さんは研究だけというものではないはず、研究でもやはり製品にいかないとおかしいな、保守や電力供給のようなサービスにいかないとおかしいなと思っけていまして、そこはまたちょっとプラットフォームとは違うモデルが必要なのではないかと思うのですが、そのあたりはいかがでしょうか。

(宮沢氏) プラットフォームというのは自由に出入りしてというか、それでいろいろ情報交換をするというふうに捉えれば、それはあっても別に悪いことではないし、やはりそういう枠組みがあると、いろいろ活用のあれはあるだろうとは思いますが、本当にそこで、先ほどいいましたようにお互いに知り合う、大学、研究所、企業がお互いに情報交換をし合うという、そちら側のいわゆる垂直的なプラットフォームだったら、これはこれで意味があると思います。

ただ、私、プロジェクト的に見ていたので、何かのプロジェクトをやるためにみんな寄り集まって、ベルギーから、ドイツから、ノルウェーからというような人たちが集まってきたプラットフォームという、そんなふうにならなくて解釈してしまったものですから。

(岡委員長) ちょっと私のイメージは違うのですね。やはり何か、プロジェクトの仕事をするプラットフォーム、過酷事故全体で一つのプラットフォーム。それで、もちろんフランスはCEAがまた別に国の予算でたくさんやっていますけれど、ヨーロッパの小さい国もあって、国の予算ではできない国もたくさんありますので、それをそれぞれの国、ハンガリーとかですね、それぞれの国がその分野で集まって情報交換も作業もその分野の人材育成もしている。ちょうどそれが日本の大学、研究開発機関を含めた、そういうイメージになって横につながるのいいのかなと。

ただ、実際の製品のところは別にやっていますよね。

(宮沢氏) ええ。全然そういったのは企業が別にやっているはずですよ。

(岡委員長) 製品のところは違うのだと。日本での研究開発機関と産業界の関係については、さっきいった構造が残っていて、これはそれぞれの役所がどう考えるかということもあって、これは今の原子力の非常に重要なテーマだと思うのです。非常に、やはり縦割りが強くて、非常にまずかったと思うのですが、これを、この仕組みは、まず、でもPFIのその、その企業がこう、地層処分の連絡協議会なんていうのは、一つの参考になるかなという感じが、いたしました。

(宮沢氏) そうですね、そういう意味でのプラットフォームはその通りだと思います。

(岡委員長) まずはちょっとそのところは、私は産業界の経験がないのであれですけど、何かつくらないといけない。

(宮沢氏) はい。

(岡委員長) すみません。どうもありがとうございます。

先生方、ほかにございますか。どうぞ。

(阿部委員) 先生がいわゆるP D C Aの話のところ一言おっしゃったのは、やったものは必ずできるとは限らない。これはまさに研究ですからそうなのだと思うのですが、なかなかこれは私の見るところ、日本では難しい。つまり、日本は初志貫徹という言葉がありますよね。これは、石にしがみついても最後までやるというのは、日本では非常に美徳なのですね。そういう国において、途中で考えたけれど、これは余りよくないからやめようというのは、なかなか難しい。

それから、納税者も、その同じようなことを2つやるのは無駄じゃないかと、1つやればいいのではないかと、こういうことで、その1つのアイデアについて達成するために、幾つかの可能性があると。いろいろやってみていいのを選ぶというのは、なかなか日本の文化では難しいのですね。特に選ばれなかった人は、日本では敗者として非常にみじめな境地にならなければいけないということがあるので。

そこを克服するためには、最後はやはり人の問題で、いろいろやってみて、駄目だから、これはもう別のことをやろうじゃないかというときに、人を最後はどうやって面倒を見るかということも非常に、そこまで考えないと、私はなかなかこの難しいかなというのを最近思っているのでございます。

(宮沢氏) おっしゃるとおり、そういうことは私が自分で管理をやっているときにも、随分ありました。途中で、もうこれはやめざるを得ない。それから、やめざるを得ないときにも、技術で壁にぶつかったから駄目だというケースと、それから、お金がそれ以上お客さんの方で出していただけない。それから、社内でもやはり認められないという、そういういろいろなケースがありました。

やはりそのときには、先生がまさにおっしゃったように、それを途中でレビューをして、じゃあここでやめてほかの方に切りかえようと。その人たちにとって、その個人にとってのやはりP D C Aがありますので、その研究でたとえつまずいたとしても、うまくいかなかったにしろ、別の輪のP D C Aに切りかえていくという、そういう格好の仕組みを、やはり人事の管理の中で組み込むべきだろうと私は考えていきました。

実際にそういうことをやるし、それから人間が途中で欠けてくる場合もあるわけですね。長い、5年、6年やっている、途中で欠けていってしまう。そういうときの補充もやはり違う輪の方のP D C Aの方で、ここは少し弱めてもいいだろうという全体の戦略を考えてそこからシフトさせるとか、そういう、やはり個人の視点に立った管理をかなりちゃんとしていかないと、モラルダウンというのはどんどん広がってしまうと思います。

ですから、特にやめるといふときの、これは山の登山家に聞くと、前に進むよりも戻るときの決断というのは大変なんだよということをよく話は聞きますけれども、まさに研究開発はそのような行きつ戻りつの連続だろうと私は思います。

ですから、もしこれが駄目だったらどうしようというのを、我々の管理の側（がわ）で考えることを示すことで、研究者にはとにかくまず前に進みなさいと方向づけることも重要だと思います。かなり泥くさい話になってしまいますけれども、そんなふうには今までは考えてきました。

ただ、そういう仕組みを組織として、このプロジェクトが途中でやめになったときにどう切りかえていくかは重要な管理課題であると思います。組織内部の話になると、そういう議論をかなり多角的にやらないと、個人から組織から、中規模の組織から大規模組織まで、全部絡んで大変なことになりますので、一種のパニックにならないような手を打って、早めにそれをやって、構想していくということは必要なのではないかなと思います。

具体的にこうやってやったらうまくいきますというアイデアは、とてもございません。

(阿部委員) ありがとうございます。

(岡委員長) 私の申し上げたプラットフォームは誰でも入ってもいいプラットフォームではない。初めから予算をもらえると仮定されたプラットフォームでもない。能力のある皆さんがちゃんと作業をする、それが意義あるということであつたら、予算をつく可能性があるプラットフォームで、しかし予算がついたらちゃんとプロダクトは出てこないといけない。EUのプラットフォームはそうだと僕は思いますけれど。予算を得られないテーマ・グループもあります。前の計画が終わるとすぐ次の計画が続くわけでもない。H O R I Z O N 2 0 2 0の2つ前のEUの第五フレームワークプログラムに頼まれて参加した経験では、EUの参加者は経費をもらって、そういうプロダクトベース、それぞれ分担して作業をするプラットフォームでしたけれども。その次の第6フレームワークでは中には入らなかったですが、安全、実際は過酷事故のネットワークが定期的開催する会合に併催されている情報交換会議に行ったことがあります。O E C D ・ N E Aの研究プロジェクトの会合に行ったこともあります。

これらはフランスのC E AとドイツのK I Tの研究者が中核となって世話をしていました。

ちょっと全然違う質問で、日本は原子力をやっている、大体小さいトラブルがあると、やった人や事業者が謝らないと先に進めなくて、改善よりも責任追及が優先されるといわれています。実際はこれ、国民の性格なのですけれど、これ、どこで断ち切れるかなど。

やはり、行政がそれはそこになびいては駄目だなど、私は今そのぐらいしか思いつかないのですけれど、要するに国民を変えるということはなかなかできないですね。だけれど行政は長い目でどちらが国民のためになるか、歴史の検証に耐えるかを判断しないとイケない、まあいろいろな情報を出すということはもちろんしないといけませんが。

この問題がやはり日本の原子力利用の問題で、発電炉だけではなくて研究炉も長くとまっています。結果的に国民負担も増えるし、機会損失も増える。また例えばいろいろな品質保証なども規制に入っていますけれど、やり方が非常に日本的で、様式美を追及して、記録が抜けると許さない、行政が許さない、そういう構造が日本の原子力利用にあると思います。これも非常に大きな反省点で、ここは直さないと国際的には通用しないと思うのですけれど、そのあたりについて何か。

ここは、だから、それを何とかする方法は、もう行政がそのつもりでやるのが一つだなと思ったのですが、そのほか何かございますか。

(宮沢氏) いや、それをやっていただければ私は追加することはありませんし、それに尽きるのではないかという気はします。それ以外の条件を、企業や現場の人たちが努力をしても、行政の方向付けがないとできることではないと感じています。

(岡委員長) 行政がやるためには、もう一つあって、事業者が行政にものをいわないといけません。それが日本はやはり、何というか、事業者が行政に直言するとマイナスなのです。しかし考えを、やはりちゃんと伝えないといけなくて。もっと強いフィードバックの仕組みがあった方がいいのですけれど、日本はまだそれがありません。規制についていうと、規制の独立はもちろんちゃんと米国で尊重されているのですけれど、規制委員は議会に呼ばれて、やっていることにいろいろな質問を受けてということになっていますよね。それから、もちろん行政官の上の方、規制の行政官の上の方の方も呼ばれて、本当に本人の資質まで、ある意味で問いただされるという状態になると思うのですけれど。それから、米国には行政監察委員会もあります。原子力規制委員会の予算も、定員も、連邦議会が決めています。そういう、そのはっきりした強いそういう仕組みがあるのです。日本はこの点が、非常に弱いですよね。

その中でも、まず一番根本は事業者が、事業者の団体でいいと思うのですけれど、やはりちゃんということはいうと。例えば記録をミスしても故障率は変わらないといえますか、ほとんど変わらない。多分、データもあると思うのですけれどね。そういうことをいわない限りは進まないのではないかと思います。こういうこというのを、原子力委員会に期待する向きもあるようだけれど、僕は原子力委員会は民間の代弁をするところではないので、そういうことをやったらいけないのだと思うのです。これは過去の反省だと思うので、責任も曖昧になりますので。そのあたりいかがですか。

(宮沢氏) 私には難しくて答えの出せる内容ではありませんけれども、先ほどいいましたように、やはり行政が中心になってやっていただいて、あとはその企業の持っている、民間の持っている情報をいかに発信するかは大きな課題でもあると思っています。しかし、これは行政から企業には出せ出せというだけでなくどこに問題があってどういう課題があり得るかということ、やはり引っ張り出していただきたい。

それをやらないと、それは日本の、先ほどの阿部先生がおっしゃっていました国民性というのが、物すごく引っ込み思案で、出る杭（くい）は打たれる、だからもう平穩無事がいい、石橋をたたいて渡らない、など実例を挙げれば切りがないと思います。ですから、それを簡単に変えるというのは、やはりどこかで引っ張ってもらわなければならないのではないかという気がしております。

(岡委員長) 行政の方は面倒くさいですから、何もいわないとそんなことやりそうな感じがしませんけれども、だからそれはやはり、そういつている状態ではこれは進まないと思っていますのですけれど。その、やはり仕事をごちゃごちゃいわれるのはといえますか、どうしてもやはり行政官も非常に日本人ですので、完璧さというのですか、そういうコンシステンシーって非常に気にしているところが、日本は特にあると思うのですけれど。

(宮沢氏) 何かの回答は私は持ち合わせていません。やはり情報公開とか、そういうレベルでの話は幾らでもできますけれど。

(岡委員長) いや、単にデータを出してくださいとかいっているわけではないのです。

ちょっと、このこここのところは、でも、要するに利用と規制のバランスをとる仕組みが、規制は独立してできたのですけれど、日本はこの利用とのバランスをとる仕組みが弱い、ほとんどないに等しい。これは日本の原子力をちゃんとやるためには、健全にやるためには必要なのですね。それはやはり事業者がちゃんというしかないかなと、要は私は、そこまでしか思いが至っていないのですけれど。

(宮沢氏) 事業者の方は多分、段階を踏んでやっているのだらうと思います。それがなかなか見えてこない。何か時間を、周りを、様子を見て、周りが動きそうだったらやる。そういうことを、雰囲気としては見えるのですけれども、できるだけこれは公開していく、あるいはもっと要求を強くしていくということは、動きはあるのだらうと思いますけれども、私はなかなかそれは、すぐに効果のある、昨日から今日へという変化はちょっと無理なのかなという気はします。

(岡委員長) そうですね。ただ、もう一つ申し上げたいのは、日本ではその規制の方に何か文句をいう方が多いですが、規制がこうやる、あるべきだとか。しかし何というかな、規制は規制で独立しているので、その中で改善の仕組みというか、2段階の審査とか、自分たちの決定がちゃんとロバストにする、批判に耐えるものにする仕組みは規制の中に必要ですけれども、本来、利用と規制のバランスをとる仕組みを規制に求めるのは間違いだと思いますので、それはやはり事業者側の仕事ではないかと思うのですけれど。

(宮沢氏) おっしゃることは理解できるのですけれども、なかなか今のこれだけの風土で、まあ風土がいい、だからいいのだよというつもりはありませんけれども、やはりそういうのを変えていく、やはり風土を少しずつ変えていくとしかいえないのではないのでしょうか。知っている範囲、分かる範囲ではいろいろ話を出していくというのも、最初、私、冒頭でもいわせていただきましたけれども、そういう雰囲気をどんどんつくっていく以外、すぐにはその事業者から規制に向かってこうしてほしいという、なかなかそこまでの風土にはなれないのではないかという気がしますが、いかがでしょう。私には分かりません。

(岡委員長) いや、なれないとっていったら、これは非常に福島事故の反省が足りないのではないかという感じがしますが、

(宮沢氏) おっしゃるとおりなのです。おっしゃるとおりですけれども、それをやっていかなければいけない。これってやればその壁を破れるという、なかなかその仕組みが思いつかないのが残念です。

(岡委員長) そうですね、日本的な仕組みを考えなくてはいけなくて、それは非常に難しい。

(宮沢氏) はい。その仕組みを具体的に考えることは絶対に必要です。

(岡委員長) 難しいけれど、やらないといけないこと。

(宮沢氏) やらなければいけないということは、マストは分かるのですけれども、こういうメニューがありますよというところまでは、私はまだ至っておりません。

(岡委員長) すみません、ちょっと専門外のことまで伺ってしまいまして。先生方、ほかござ

いますか。

今日は大変詳しいお話、いいお話をありがとうございました。

それでは、次の議題。議題2についてお願いいたします。

(室谷参事官) それでは、続きまして、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標（中長期目標）の変更について、平成27年11月10日付で文部科学省より、原子力委員会に対して意見照会がございました。

このことは平成27年11月13日に開催いたしました第40回原子力委員会において、文部科学省より既に御説明を頂いております。

本日は、この意見照会に対する答申について御審議をお願いいたしたいと思っております。

なお、文部科学省研究開発局原子力課核燃料サイクル室の千田様に御出席を頂いております。

資料につきましては、事務局の横井参事官補佐の方から答申の案について御説明申し上げたいというふうに考えております。

それでは、横井参事官補佐、よろしく願い申し上げます。

(横井補佐) では、よろしく願いいたします。資料は、資料第2号でございます。なお、第40回の原子力委員会で文部科学省より御説明いただきました資料につきましては、参考資料の2-1から2-3ということでおつけをしております。

それでは、資料第2号として、答申案を事務局にて作成させていただきましたので、読み上げさせていただきますと思います。

それでは、資料第2号でございます。

文部科学大臣宛（あ）て、原子力委員会委員長。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が達成すべき業務運営に関する目標（中長期目標）の変更について（答申）、案。

平成27年11月10日付け27文科開第527号をもって独立行政法人日本原子力研究開発機構法第25条の規定に基づき意見を求められた国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の中長期目標の変更については、妥当と認める。

以上でございます。

(岡委員長) それでは、御意見をお願いします。阿部委員からお願いします。

(阿部委員) 異議ありません。

(中西委員) ありません。

(岡委員長) ありませんか。私もございません。これはたしか前に御説明があったとおりで、全ての独法に求められている変更ということですね。

ちょっと関連で、もんじゅの話がありますので、この機会にJAEAさんの中期目標ということで申し上げたいと思いますが、もんじゅについて勧告が規制委員会からなされているということは皆さん御承知のとおりです。文科省に対しては、本件に関する今後の進展を原子力委員会に対しても適切に報告するよう、この機会に申し上げたいと思います。

原子力委員会はこれまで何をやってきたかといいますと、中長期目標を答申する際に、もんじゅについても諸課題の改善とその後の状況に対する報告を求めております。そういうこともあり、要請する次第でございます。

そのほか、何かございますでしょうか。

それでは、答申、このとおり答申するというので、よろしいでしょうか。ありがとうございました。

今申し上げたのは、答申の中身とは関係ありませんので、それとは別に、今後、文科省に聞かせていただきたいということです。

そのほか、事務局、ございますでしょうか。

(室谷参事官) それでは、その他案件ということで、3つ目の議題でございます。資料第3号として、第27回原子力委員会議事録を机上配付いたしております。

今後の会議予定について御案内申し上げます。次回、第42回原子力委員会の開催につきましては、11月24日火曜日14時から、中央合同庁舎4号館の12階1202会議室を予定いたしております。原子力利用の「基本的考え方」に関連して、一橋大学教授の秋山信将様より御意見を伺う予定でございますので、以上、御案内申し上げます。ありがとうございました。

(岡委員長) その他、委員から御発言ございますでしょうか。

それでは、御発言ないようですので、これで本日の委員会は終わります。ありがとうございました。

—了—