

原子力科学技術委員会（第41回） 議事録

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/055/gijiroku/1387561_00002.html

記事ページ本文

現在位置

トップ

>

政策・審議会

>

審議会情報

>

科学技術・学術審議会

>

研究計画・評価分科会

>

原子力科学技術委員会

> 原子力科学技術委員会（第41回）議事録

原子力科学技術委員会（第41回）議事録

1．日時

令和8年7月28日（火曜日）15時00分～18時00分

2．場所

文部科学省内会議室とオンラインのハイブリッド開催

3．議題

原子力科学技術施策に関する最近の動向

高速実験炉「常陽」の状況

JAEAの機能強化

ポストANECの検討状況

その他

4．議事録

【有林課長（事務局）】 定刻になりましたので、第41回原子力科学技術委員会を開催いたします。

本日は、お忙しいところお集まりいただき、誠にありがとうございます。

本日は、対面とオンラインを併用したハイブリッド形式にて開催します。議事に入るまで、事務局にて進めさせていただきます。

次に、開催に当たりまして、ご出席者、傍聴の方々への留意事項をご説明いたします。

まず1つ目、オンライン参加の委員の皆様におかれましては、基本的にビデオをオン、マイクはオフでお願いいたします。ご発言をされる場合は、挙手ボタンを押していただき、主査より指名をいただいたら、マイクをオンにした上でご発言ください。ご発言いただいた後は、挙手マークとマイクをオフにしてください。接続の不具合が生じた際は、随時、事務局宛てにお知らせください。

2つ目、現地参加の委員におかれましては、ご発言をされる場合は挙手いただき、主査から指名をいただきましたら、発言をお願いいたします。資料や機材に不備がございましたら、随時事務局にお申し付けください。

3つ目、傍聴される方におかれましては、ビデオ映像及び音声はオフとなるよう事務局にて設定しております。議事進行の妨げとなる行為を確認した場合は、ご退席いただきますのでご承知おきください。

4つ目、議事録作成の都合上、ご発言の際はお名前を述べた上でご発言いただきますよう、よろしくお願いいたします。

以上が留意事項になります。

続いて、本日の議題と配付資料の確認をさせていただきます。

委員の皆様及び傍聴の登録をされた方宛てに、メールにて配付資料を事前にお送りさせていただいております。お手元に議事次第を配付しておりますが、本日は議題が5点ございまして、1点目が原子力科学技術施策に関する最近の動向について、2つ目が高速実験炉「常陽」の状況について、3つ目がJAEA（原子力機構）の機能強化について、4つ目がポストANECの検討状況について、そして最後、その他でございます。また、配付資料は資料1から4がそれぞれの議題に対応してございます。お手元の資料をご確認いただき、不備等ございましたら事務局までお知らせください。

次に、委員の皆様のご出席状況について報告をいたします。

本日は、委員11名のうち、現在10名の委員にご出席いただいております、運営規則の第3条に規定されている定足数の過半数を満たしておりますので、ご報告いたします。

最後に、事務局参加者についてご連絡いたします。

文科省からは、研究開発戦略官の石川、放射性廃棄物企画室長の田川、あとは私、原子力課長の有林などが出席しております。

事務局からは以上です。

ここからは、山本主査に議事の進行をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

【山本主査】 それでは、議事進めてまいります。

先ほど有林課長からご紹介ありましたように、今日は4つ、メインな議題があるんですけども、最初の2つはどちらかというと情報提供でありまして、3番と4番目を今日はしっかり議論できればいいかなというふうに思っております。

それでは、一番最初の議題でありますけど、原子力科学技術施策に関する最近の動向ということで、説明をお願いいたします。

【有林課長（事務局）】 原子力課長の有林です。

それでは、資料1に基づきまして、原子力科学技術施策に関する最近の動向を説明させていただきます。

資料1、おめくりいただきまして1ページ目でございますけども、まず最初に、本日の原子力機構の機能強化でも話題になります、次世代革新炉である高速炉と高温ガス炉に関する最近の動向ということとを説明させていただきます。

1ページ目は、今年4月に経済産業省のほうの原子力小委員会革新炉ワーキンググループにおいて、高速炉に関する開発ロードマップの更新がなされました。ご覧になっていただくと、赤字で書いてございますけれども、2028年度に、基本設計に入るかどうかというような移行判断がなされるというような形になってございます。

次に、2ページ目、おめくりください。

この高速炉開発に当たっては、原子力機構の実験炉「常陽」が重要な役割を果たすというふうに言われておりますけれども、先週開催をされました戦略ワーキンググループにおいて、下の四角にございますけれども、高速炉開発においては、高速実験炉「常陽」での照射試験が不可欠であるというような形で、高速炉の実証開発、先ほど申し上げましたけれども、それに対する「常陽」の位置づけというところがイメージ的に示されたところでございます。

次、3ページ目、ご覧ください。

こちら、高温ガス炉のほうでございますが、高温ガス炉のほうにつきましては、こちら赤字で示しておりますけれども、2029年にマイルストーンということで、Go/No-Goのほうの決定がなされるというふうに承知をしております。

また、高温ガス炉につきましては、次の4ページ目になりますけれども、国内で実証炉を建てるという動きもありますが、それと並行して英国との連携というものも実施をされておまして、こちら、左側のほうにございますけども、もともとイギリスとの間では、イギリスの国立原子力研究所との間で、高温ガス炉に関する実証炉を建てていこうというプログラムがございましたけれども、3つ目の黒丸にございますように、英国の政権交代によってこのプログラムというものが一旦廃止され、それを引き継ぐ形で、国主導ではなくて、民間主導のプログラムとして、この高温ガス炉の実証炉を建てていくということがこの2月に発表されました。これを受ける形で今年の6月、先月ですけれども、原子力機構、イギリス国立原子力研究所と、あとは英国の民間企業であるロールス・ロイスとの間で協力の覚書が締結されたところでございます。このように、国内と海外の連携というところが、今、パラレルに走っているというような状況でございます。

次に、5ページ目、6ページ目のほうで、昨今、新聞などでも様々報道されておりますが、国内において様々な政策文書が出ておりますので、その政策文書における原子力関連の記載ぶりについて紹介をさせていただきます。

まず、5ページ目の上のほうでございますけれども、いわゆる骨太と呼ばれる経済財政運営と改革の基本方針2026でございますけれども、またこの中においては下線を引いてあるように、次世代革新炉の開発・設置に取り組むというところが記載をされてございます。また、日本成長戦略、下側のほうになりますけれども、こちらのほうについては、下線を引いてます原子力人材育成の司令塔の整備とともに、原子力機構の研究基盤強化を通じた開発・技術的検討を行っていくということが明記されているところでございます。

また、おめくりいただきまして6ページ目でございますが、こちらの科学技術分野の戦略であります統合イノベーション2026でございますけれども、こちらのほうにおいても、下線引いておりますが、原子力研究開発・利用・安全を支える総合的基盤を強化するため、原子力機構のイノベーション機能等を強化する。また、これらを支える人材育成の拠点として、原子力機構の関連施設・設備を最大限活用する体制を整備し、実習機会の拡大等を図ることにより、大学・産業界等をつなぐハブ機能を強化するというところがうたわれたところでございます。

本日は、3番目の議題におきまして、この記載を受けて、原子力機構の機能をどのように強化していくかという点について原子力機構の見解を伺うこととしておりますので、よろしく願いいたします。

以上、事務局からの説明です。

【山本主査】ありがとうございます。何か、確認事項あればお願いいたします。

いかがでしょうか。よろしいですか。

【石川主査代理】東京大学の石川です。ご説明ありがとうございます。

それで、一つ前の日本成長戦略のところで、アンダーラインは引いてないんですが、次世代革新炉で、NEDOを念頭に置いたってあります。

何か、割とこれまでNEDOって原子力が対象になっていないことが多かったと思うんですが、ここはちょっと転換があるっていう感じでしょうか。

【有林課長（事務局）】こちらのほうについては、まさに今、石川委員ご指摘がありましたように、NEDOの資金供給としまして、フュージョンであったり、次世代革新炉であったりというようなところに対する資金供給の機能強化というところが、一応、検討していくというような形で記載されているというところでございますので、これを受けまして、今後、経済産業省を中心に何かしらの検討が行われるものかというふうに認識しております。

【石川主査代理】ありがとうございます。よく考えたら、文科省じゃないですね。

【有林課長（事務局）】はい。

【山本主査】ほかはいかがですか。特にないですね。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

【山本主査】じゃ、どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして2番目の高速実験炉「常陽」、こちらの状況につきましてご説明をお願いいたします。

【石川戦略官（事務局）】それでは、高速実験炉「常陽」の状況について、担当の戦略官をしております石川から説明させていただきます。

資料1ページ目のところは、先ほど有林からご説明させていただいたように、高速炉開発におけるロードマップの中で「常陽」の役割ということが、先日の戦略ワーキングの中でも五者の認識として共有され、高速炉開発に向けて、高速実験炉「常陽」での照射試験が不可欠ということが共通認識として位置づけられたところでございます。

その「常陽」につきましては、次の2ページでございますけれども、前回、この原子力科学技術委員会で「常陽」の状況について報告したのが、ちょうど2年ぐらい前になってございます。そのときは、運転再開に向けて、令和5年に、設置変更許可をいただいた段階でございました。その後、設計及び工事の認可に向けての規制委員会による審査を、まさに今、継続しているところでございます。（2）にございますように、当時の段階では、令和8年半ば、今年度の半ばあたりを一つの目標ということで、運転再開を目指して、審査対応を原子力機構のほうでもしておりましたけれども、今、規制委員会から、特に地盤に関して、耐震の影響について、地盤の評価を、その妥当性をしっかりデータを取って検証すべきではないかというご指摘をいただいております。ここはしっかりボーリング調査などして、追加のデータを取った上での地盤の再評価をしていこうということで、原子力機構としても判断をして、運転再開時期の見込みを見直すということで、今年の4月に原子力機構のほうで公表してございます。

今後、追加のボーリング調査ですとか、そこから得られたデータを踏まえた再解析結果を踏まえて、

どの程度の追加の耐震補強などが必要になるかというところを解析し、規制庁との審査を踏まえた上で、どの程度の再開時期になるか、見通しが立った段階で改めて公表していこうということで、今、引き続き対応しているところでございます。

2ばつ、今後の取組にございますように、今申し上げたように、しっかり規制委員会の審査に対応していくということ、追加ボーリング調査などをしっかりやっていくというところで、文科省としても原子力機構の取組をしっかり進捗確認させていただきながら、一緒になって進めていきたいと思っております。

運転再開に向けた取組と併せて、(3)にございますように、高速炉開発ですとか医療用RIなど、この「常陽」に期待されているところについて、同時並行で進められるところは、運転再開後の利用に向けた準備をしっかり進めていきたいと思っております。

3ページ目以降のところは、運転再開に向けた対応のほか、3ページにございますように、進めるべき耐震対応、火災対応は順次進めているというところで、令和7年度につきましては、3ページの青字にあるような竜巻対策ですとか、火災対策などを進めております。

4ページ目に、少し写真で示しておりますけれども、森林火災に対しての防火帯の設置ですとか、竜巻対策に対しての防風壁であるとか、アラミドシートの補強であるとか、BDBA対策としての安全板の設置など、こうした、できることからしっかり対策を進めているところでございます。

5ページ目のところも、令和7年度中の取組で、医療用RIにつきましても、RIに関する設備の検査について、規制庁の合格をいただくということですが、必要なキャプセル部材やグローブボックスの作製、据付けということを着実に進めるということで、運転再開に向けての必要な取組は、同時並行で随時進めているところでございます。

「常陽」の現状については、簡単ですが、以上でございます。

【山本主査】ご説明ありがとうございました。それでは、何か確認事項がありましたら、お願いいたします。

【絹谷委員】よろしいでしょうか。

【山本主査】絹谷先生。

【絹谷委員】絹谷と申します。ご説明どうもありがとうございます。

私の立場で、医療用のRIっていう立場で、半分お願いみたいな話をさせていただきます。

ちょうど出していただいているところに、マーカーを入れていただいたようにしてた部分の話ですけども、今、アクチニウム225っていうものの医療用の製剤の進捗が世界的に物すごい勢いで進みます。日本の国内でも、一般臨床の治験が始まるところです。

それで、問題になりますのは、この放射性核種のサプライが国際的にはまだ不安定な状況にあって、将来的にどうなるか分からないという、まだ若干グレーな部分が残ってるままなんですけれども、ということは、いかに国内でこれを作っていただいて供給するか、していただくかというのは、非常に重要なことだと理解します。

当然、原子炉でやるということで、今、説明いただいたとおり、地盤のことですとか、まだクリアしなければいけないことがありますよという説明でしたけれども、ともあれ進捗していただくことを願ってるというのがまず一点です。

それで、今度は企業目線でお話しますと、企業は原子炉を自前で造るなんていうことは当然できませんので、加速器でのこの核種の製造っていう方向にぶれています。それで、我々の医療の世界で言うならば、多分、工業系の方であるとか、あるいはこういう原子炉の研究をされている方々とは大分立ち位置が異なってます。放射性核種のこういった医療用のものが一年を通して安定して供給した状況にならないと、医療として民生化できないわけです。そうしますと、原子炉で作っていただくという方向は非常に重要なんですけれども、当然、メンテナンスの期間中は作れないですよというふうになります。そうすると、加速器との2本立てで考えるっていうのが、しっかりと患者さんたちにこれを届けるっていう目線でいうと、非常に重要な点です。

ですから、今日、ここで議論していただいている「常陽」での製造っていうもののプラス加速器での製造っていうもので、国内の患者さんたちに届けるという考えが非常に重要な点でございますので、関係の方々あるいは文科省の皆さん方も、この重要性っていうものをしっかりと考えていただいて、進めていただけないかなというお願い事でございまして、どうも長々と失礼いたしました。どうもありがとうございます。

【石川戦略官(事務局)】ありがとうございます。

医療用RIについて、「常陽」に対する期待、いろんなところで我々も伺っておりますので、まずしっかり運転再開して、原子炉での製造というものの実証について、しっかり取り組んでいきたいと思っ

ております。

加速器も含めたところ、内閣府が取りまとめた「医療用等ラジオアイソトープ製造・利用推進アクションプラン」でも、加速器での製造も含めた可能性ということで進めていくとしているところがございます。先生ご指摘のように、原子炉ですと、定期事業者検査で止まっている期間というものがあるので、両方をにらみながら、そういったことも含めた安定供給というところを、内閣府を含めて、関係省庁とよく連携しながら検討していきたいと思います。どうもありがとうございます。

【山本主査】 サプライチェーンの観点から、非常に重要なご指摘をいただいたかなというふうに思います。

どうもありがとうございました。

さて、それで、次の案件なんですけれども、こちらにつきましてはJAEAの機能強化ということでありまして、最初、資料のご説明、上田理事のほうからご説明いただくんですけれども、その後に委員の皆様からご意見をいただきたいというふうに考えております。1人3分程度を目安にということなので、そのつもりでお話をお聞きになっていただければと思います。

じゃ、上田理事、お願いいたします。

【原子力機構上田理事】 原子力研究開発機構、経営企画などを担当させてもらってます理事の上田と申します。今日は出席させてもらってます。どうぞよろしくお願いします。

20分ほどでと、ご説明させてもらいたいと思いますので、資料3をご覧ください。

先ほど、資料1でご説明ございましたとおり、政策文書でも種々言及をいただいております。現在、心強く思っております。例えば、研究基盤の強化ですとか、文言としてはイノベーション機能の強化ですとか、人材育成の拠点ですとか、ハブ機能の強化というご期待をいただいているんだと思います。今回、機能強化といったことで、私ども、国の方向性ですとか、社会からのご期待に応えていきたいということで、文科省、関係省庁あるいは関係機関とこれまで協議、意見交換を行って、検討してきているものを今日ご紹介して、ご意見賜りたいと思います。

2ページ目をご覧ください。

私どもとしての背景を念のため確認させてもらいますと、JAEAは唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関ということで、研究開発・安全技術・技術継承の面から支えてきております。

2つ目のぼつですけども、核燃料開発から廃炉技術まで、世界の原子力研究を一応先導させてきてもらったのではないかと考えております一方、近年は予算の減少、老朽化などによって、機能、競争力の維持向上が喫緊の課題となっていまして、抜本的な体力強化、ギアチェンジが必要と考えてきておりました。

仮に、JAEA機能強化が不十分だという場合、国内の技術基盤を必ずしも維持・完結できなくなるといったことで、今般の成長戦略の議論でもある、官民投資ロードマップに記載されています2040年までの5兆円の官民投資ですとか、それによる経済波及効果ですとか、あるいは世界の原子力産業が大きく成長していくという中で、国際競争に我が国として参加していくことも困難になり得るのではないかと考えられますし、また原子力は我が国のエネルギーの根本を支えていますので、国内のエネルギーの調達ということで考えても、悪影響もあり得ると考えられることでございます。

次のページへ参ります。

一旦、JAEAの概要をおさらいさせていただきますと、平成17年（2005年）です。20年前に両法人が統合して誕生いたしました。その10年後に、他の法人とともに国立研究開発法人に移行して、3,000人の規模、1,500億円の規模となっています。職員数、その下に書いてありますけど、25年前と比較するとグラフのとおり1,400人、また予算も1,100億円減少ということで、これは平成28年のQSTの移管分を除いた上でも、これだけの減があるということになります。

後半で機能強化についてはご説明したいと思いますが、その前にちょっとお時間いただいて、私どもが今進めています改革についてご紹介したいと思います。

5ページ目になります。

令和5年になります。

これ、令和5年になって、令和4年度から中・長期計画を進めつつ、私どもの目指すべき将来像を、中・長期計画を踏まえつつもきちんと明確化したほうがいいということで、「ニュークリア×リニューアブル」ということを掲げさせてもらっています。これは、GXの政策が進展しているといったことも踏まえてでございますが、黄色を見ていただいて、シナジーとありますけど、原子力と再生可能エネルギーの相乗効果。赤色を見ていただいて、それをサステイナブルにしていく。青色を見ていただいて、原子力っていうものを社会の幅広い分野で活用するユビキタスと呼んでいます。こう

いったもので2050年脱炭素社会を目指すということで、改めて確認させてもらっています。

また、6ページ目へ参ります。

社会からの期待が左下のグラフのように、1Fの事故後、従来、研究開発業務を行ってきたのですが、やっぱりそのGXポリシー、進展して社会からの新たな期待をいただくふうになってきたというふうに感じます。ただし、この従来のリソース、価値創造の基盤といったものを、必ずしもすぐに拡充するのは難しいものですから、やっぱり我々としてはマネジメント改革でこういった期待に応えていかなきゃいけないのと、あと西側諸国との国際連携で社会の期待に応えていかなきゃいけないということでもって考えて、現在、進展させているということで、右側にちょっと書いてありますけど、組織改革、業務プロセス改革、人材の改革を同時並行で進めさせてもらって、組織文化の改革にも至るようにということで、現在進行中のものがございます。

次のページへ参ります。

ちょっと簡単に説明しますが、組織改革につきましては、次図にありますように、合併以来、大きく変更はございませんでした。左にありますように、簡単にいうと、5階層ぐらいの階層があって、課長から部門長に上がるまで時間がかかったりするといったことについて、この部門長、センターを廃止いたしました。3階層にして、所長には管理責任があるということを明確にして、この所長が予算ですとか、人事に責任を持ってやるということ。また、経営の役割もしっかりさせまして、その領域というものを理事は見て、世界の状況を見てきちんとした施策立案に当たるといったことをやっています。ここには書いてございませんけども、責任の所在が分かりやすくなった。これは令和6年からやっていますが、また意思決定が迅速になったなというふうに感じております。

次のページへ参ります。

業務プロセス改革は、これはオンゴーイングです。幾つかやっていますが、一つ、これはDXによるリソース最適化をどう図っていくかといったこと、またプロジェクトを進行させていくときに、その事業進捗ですとか予算の状況というのを逐次経営としても、管理としても把握しなきゃいけないということで、既存システムからデータを取得して、データを見える化するというシステムをつくってしまっていて、例えばメニューにありますけども、プロジェクト別情報ですと、計画に対する実績が毎月どうなのか。あるいは、予算執行状況については、原価要素別と書いてありますが、材料費、労務費、経費、それぞれどういう状況なのかといった上で、一番下にございますように、目標を評価する、またマネジメント措置案を経営としても検討するといったことを実施している最中になります。こういったことを通じて、コストオーバーランですとかスケジュールオーバーラン、そういったものができる限りないような事業実施体制をつくっていかないと考えています。

次のページへ参ります。

9ページ目です。

業務プロセス改革の中の人的リソースです。3,000人職員はおりますけども、後にも出てきますけども、必ずしも中堅の年代が大きなくて、シニア層が多かったりするという中で、あるところこう人材を登用しようとしても、そういうリシャッフリングができるかどうかといったことで、この見える化の一つとして、職員のエフォートの登録と活用を進めているということで、黄色のほうにありますように、業務の進捗確認はもちろんですけども、人材のリシャッフリング、または効率化すべき業務の分析などをするということで、これは8年度から本格運用してしまっていて、これは実際の活用はこれからということになります。

次のページです。

デジタル化、これも業務プロセス改革の一つですけども、左側の上にあります生成AI利用環境の整備というもので、私どものスパコンは歴史的にCPUだけでなく、GPUの割合が多いスパコンありますので、そのGPUを使って、ここに大規模言語モデルを搭載して、機構内でやや機微的な、機微の情報であっても機構内で閉じて、生成AI利用できるという環境を整えたりしています。また、当然ながら、マイクロソフト365を使っているときに、こういったものの活用を促進するために、DXプロモーターを全ての部に配置して、利用を進めたりしているといったこととございます。

次のページ目に行って、ちょっと細かい字なんですけど、生成AI利用がどういうふうに進んでるかをちょっと簡単に言及していきたいのですが、これは機構内の広報誌でして、多分、職員が全部見るという広報誌ですけど、ここに紹介してるわけです。「AIは“使う”時代から“作る”時代へ！！JAEA独自AIの知られざる世界」ということで、こういう環境をつくっていますということで、去年から始めたんですけど、右側に部として使うという行動が出てきまして、右側の上のほうは財務契約部が仕様書チェックのAI、この仕様書の中にも機微性が高い文書があったりして、必ずしも外のクラウドのAI利用ってばかられてたんですけど、中で活用するといったことで、この仕様書チェックシステムを、

まずはないよりあったほうがいいということをつくるといふ動きが出ています。また、その右下は建設部というところが、今度は施工計画書のチェック作業の効率化を進めたりするということのようなことが職員の中にも出てきているということをご紹介できるかと思います。

その次のページに参ります。

人事制度改革としましては、令和6年度に、属性にとらわれない、それまでは年功序列型の人事制度がどうしてもあって、部長になるのは50代、課長になるのはそのちょっと前っていうのがあったんですけど、年齢、性別、学歴の属性にとらわれない人事制度を導入して、今、2年ほどになります。その際、どういう軸で一つ評価しているかといったことを明確化して進めていますが、ちょっと書いてないですけども、令和6年から原子力機構の所長として女性の所長が登場したり、あるいは本部の部長として女性の部長が登場したり、これはこの組織の歴史の中では初めてというふうに考えております。

次のページへ参ります。

人材の改革の全体像です。

真ん中のほうの図を見ていただいて、これが鼓型の技術系職員の人員構成という曲面になっている図があると思うんですけど、シニアが多い。途中採用した人は少ない。最近ちょっと採用を始めているという状況になってきて、シニアはこれから退職されていくというときに、どう、この中堅若手世代に人、知識などを継承していくかっていうことが組織課題になります。

下にあるのが施策として、人事評価制度を令和6年度からやっている。また、ダイバーシティー推進も令和6年度からやっています。その上で、個别人材育成の施策として、経営人材の育成プログラムを、これは令和5年度から毎年十数人を選抜しまして、経営人材を育てるというのを1年間かけて行うのがもう4巡目になります。また、人材開発スクールというのが、これは機構の中で、それぞれの拠点でちょっと散逸的にやっていたものをきちんと統合運用を開始して、人材スクールということで、シニア層の技術の中堅層以下に伝えるといったものを令和6年度から開始しています。また、コーポレートと私たち呼んでいますが、事務系の人材の育成、海外人材を育成するといったことで、国内外とインタラクションを取りつつ、私どもの人材をきちんと育てていくといったことをやっています。

次のページへ参ります。

国際連携、これは例ということですけども、左下の図は、これはIAEAとの包括協力といったことを行ったり、また右側は先ほど文科省からご紹介あったように、英国との連携で民間企業あるいは英国の国立研究所と進めているといったことをやっているということです。

次のページへ参ります。

自己収入の増加の促進も、ここ数年力を入れています。競争的研究経費の推移ということで、ここ数年で2倍増ぐらいになっています。金額としては、まだまだ多いわけではないと思ってんですけど、近年のトレンドとして、増やしていくということで、この際に応募情報を提供しましたり、応募資料の添削チームをつくって稼働させたりするというのが左側の図。右側は、民間資金からの収入ということで、先ほどユビキタスとありましたけど、ユビキタス分野で展示会等々、出展等々を行って、3倍増ということになっています。

最後のページです。

広報といったこともとても大事でございまして、ちょうど昨年ですけども、設立20年を迎えましたので、毎年私ども行っているシンポジウム、機構報告会といったものについて、きちんと国民に今の現状を伝えようということでやらせていただいて、例えば真ん中の写真に、これは立地自治体の首長さんの皆さんからのメッセージということなんですけど、15の地元自治体ございますけど、全ての村長さん、町長さんにご登場いただきまして現在のメッセージをいただいたり、あるいはIAEAの先ほどの協定を締結した事務局長から、例えばここに書いてあるのが、1Fの処理水の分析っていうのをIAEAの協力で感謝といったものを言っていたり、各個別報告も趣向を凝らしてやった結果、ちょっと書いてませんが、ご出席された首長のお一人から、おっ、こういうことこそ国民に伝えてほしかったと、今回はありがたいというお言葉も、私、直接いただいたところです。

以上が今やっている改革の状況をちょっとお伝えして、引き続きこの改革は取り組んでまいりますが、今般まとめました機能強化についてご説明したいと思います。

18ページ目です。

改めて検討すべき課題は何かということですけど、研究開発・基盤に係る課題としては、JAEAが担わせてもらっている役割が大きいと思いますけど、どうしても既存施設の廃止措置に多くの予算が投入されて、新たな研究というものが遅滞する。あるいは、大学研究機関、企業の研究開発ニーズへ

の対応が、私どもとしてはまだまだ不十分であろうと思います。また、3番目のぼつですけども、研究開発基盤の強化ということに関しては、JAEAの研究基盤は老朽化も深刻であって、最新の技術を踏まえた刷新・強化、あるいは産学連携体制の構築はこれ以上遅らせてはならないというふうに考えています。

ちょっと口頭補足いたしますと、私どもの研究基盤ですけど、全国で10拠点ございます。前身から考えますと、1956年から研究基盤が整備されてきたというものでございまして、例えば先ほど出ていました「常陽」にしましても、建設されたのは1970年代ということで、築50年以上経過する施設などが私の中でも全く珍しくはないという状況だということでございます。また、人材育成に関する課題ということで、機構が有する人的資源などを最大限に活用して、これで多様な分野の人材を安定的、継続的に育成するというものについても老朽化があるということと、もう一つは規制基準類への整備への支援も含めとありますけど、これは規制当局への支援でございまして。私ども規制当局への技術支援機関（TSO）というふうに、役割になっていますけども、規制基準、こういった整備ももちろんですけども、規制行政を技術的に支援できるような人的基盤も私どものほうできちんと用意することによって、規制にも貢献していくということが大事という課題かと考えています。

この課題克服のための勝ち筋として、3つほどの方向性を考えているということで、次のページに参りますが、19ページ目でございます。

3つの方向性、総合的基盤を強化するために、1ぼつ、次世代の革新炉、こういったものの社会実装に向けて、中核的な研究開発基盤を強化させていただくべきなのではないかというふうに思います。SMRですとか高速炉、高温ガス炉、そういったものの社会実装、社会から期待、国からも期待されているということで、研究開発体制、施設の戦略的な整備・高度化・利活用を促進するという方向性。

2つ目は、安全に関することです。安全性向上のための研究開発ですとか、次世代革新炉の規制基準の基盤となる技術的検討機能の強化ということで、安全研究ですとか、規制基準の基盤となる技術的検討を推進すると、やると。

3番目の方向性としては、次世代の人材育成のための中核機能の強化ということで、関係省庁、産業界とも連携して人材育成ハブ機能を強化していくという方向性です。

1つスライドをご用意していますので、簡潔にご説明いたします。

20ページ目、対象の方向性でございますけど、真ん中のほうをちょっと例示としてご覧いただいで、次世代革新炉開発ということで、ご案内のとおり、高速炉の例としましては、実証炉研究開発の司令塔機能を担わせてもらっています。概念設計段階にありますけど、2028年まで、産業界と強固に連携して研究開発統合機能を今、果たさせてもらっていますけども、この中で炉とサイクルの集中的な研究開発を統括していくという中で、青字にございますとおり、実証炉の実現に向けて、2030年代から実証炉の実施主体による政策や建設などが進むわけですけども、私どもの取組の一層の強化が必要ではないかと考えます。また、「常陽」での照射試験によるデータ取得、安全性・健全性の実証が不可欠ということ。

下のほうの3行にございますように、産学官連携や国際共同研究を促進することで、次世代革新炉の実装実現を加速して、ハブ拠点として大学等との連携を促進して、世界最先端の研究を実施可能な拠点となっていくべきではないかということでございます。

次のページです。

21ページ目、2ぼつの安全規制関係です。

ATENAや事業者のニーズを踏まえて、1つは次世代革新炉のための純国産の解析コード開発、炉心解析といった解析コードです。次世代革新炉になりますと、従来と異なる特性の炉が想定されていると理解していますので、こういったものの解析コード開発を行うといったことだったり、新型燃料の事故時の挙動に関する研究を行って、規制基準の整備を技術的に支援していくということです。

左側のほうにちょっと図が示してありますけども、この赤字で書いている軽水炉工学研究センターというのは、今年度から原科研の中の既存の組織を改組させていただきまして、つくらせてもらった組織になります。また、産業界との窓口としては、軽水炉研究推進室というものを産学連携を担う部署に、もとより設置してございまして、こういったものを通じて、きちんと産業界からのニーズを踏まえた上で成果を出していく。あるいは、技術支援機関としての安全研究センター、こちらについては、規制庁さんから予算をいただいて、安全研究を受託を含めた規制支援をさせてもらっていますけど、こういった階層がそれぞれある中を立体的に産学官を支援するような形で進ませてもらうかどうかということです。

アウトカムといたしましては、科学的・定量的に評価可能な国産解析基盤をこの行動開発等で進める

ことで、国内の事業者さんですとか、産業界の安全審査対応の効率化などを通じさせてもらうということ。また、科学的、合理的な基準の整備に必要な知見の充実を図って安全確保に貢献するとともに、人的基盤の強化を図るといったことを想定しております。

3つ目です。

22ページでございます。

人材育成全体としまして、きちんとした役割を担わせてもらうということの中の一つとして、ポストANECさんこの連携によって、事務局機能の強化に貢献できるようにということで、協議させてもっている最中です。また、右側の図を見ていただきまして、講義の体系化ですとか人材プール、これは教育に助力をいただけるようなシニア人材プールですとか、裾野拡大のアウトリーチですとか、そのための国家的基盤設備の整備ですとか、こういったものをさせてもらって、産学官の人材育成に貢献していくということ。

アウトカムといたしましては、所属分野や年齢層を問わない幅広い層に対する人材育成によって、慢性的な人的リソース不足の解消に貢献し、さらに様々な交流を通じて、スタートアップ、共同研究の進展にも努める。

次のページです。23ページ目。

今の1から3の方向性をやるとともに、その実現に向けた一つの一環として、中核機能拠点といったものを考えさせてもらってもいいんじゃないかということで、真ん中のほうにイメージ図ですけども、こういう機能拠点があるのではないかと考えてございます。銘打ってございますのは、研究開発・交流・実験施設ということですけども、一般施設とホット実験ができるホット実験棟をイメージさせてもらって、茨城地区を想定して検討させてもらっています。ここにおいては、高度なセキュリティ機能を併せ持ちながら、外に開かれたオープンファシリティとしていくべきということで、企業さん、スタートアップ、大学等との交流、共同研究、設備利用——私どもの設備を利用してもらう——によるハブ機能を強化していくということ。また、その研究基盤として、様々な試験設備で照射されたサンプルですとか、核燃料片などの分析をホット実験棟でできるということとともに、熱流動試験、実規模モックアップ試験、こういったものが一般施設でできるということで、研究開発機能の強化をします。また、多様なJAEAの専門家を活用した人材育成というための交流・教育設備機能も強化させてもらうといったことを検討しています。

下の赤字で書いてございますように、この際、AI / 自動化を導入した実験設備を導入する。あるいは、DXを伴った監視システムを稼働させてもらって、安全・安心向上と設備管理コストの削減を行うといったこと。また、これに伴って、老朽化建屋を削減して、オールドアセットリスクを低減させてもらうといったことも考えてございます。

最後のページになります。

3本柱をまとめますと、1番目の柱の効果としまして、次世代革新炉の実装加速するという効果。2番目の方向性として、効果としまして、安全確保への貢献ですとか、規制行政を支援できる人的基盤を強化するということ。3番目の方向性の効果として、オールジャパン人材育成の強化といったことを担わせてもらって、右側にございますような、日本の成長戦略の実行に貢献していくといったことを検討している最中でございます。

以上、ご説明とさせていただきますが、ご質問、ご指導、ご意見をいただければと思います。よろしく申し上げます。

【山本主査】 ありがとうございます。

それでは、これから先の進め方なんですけれども、名簿順で浅沼先生からスタートして、お一人ずつ3分、時間厳守でご意見をいただきたいというふうに思います。最後に石川先生、私で意見を述べた後、事務局さんあるいはJAEAさんからレスポンスをいただくと、そういう流れでいきたいと思います。

まず浅沼先生からお願いできますか。

【浅沼委員】 ご説明ありがとうございます。浅沼です。

JAEAさんの機能強化ということで、日本国内での唯一の原子力の総合的な研究機関ということで、すごく大きな期待をかけられているということがよく分かりました。

ちょっと話を伺っていてすごく懸念事項だなと私が個人的に思うのは、非常に大きな組織改革に取り組んでおられて、その最中であるということで、所員の方々が組織の変革に関して、理解して、十分な協力を得て、そしてそれが定着していくのにはやはり少し時間がかかるのではないかとこのように、勝手にちょっと思っています。

それからもう一つ、国際連携をすごく力を入れてらっしゃるということなんですけど、これが、日本が

国際競争力を得るための連携であればすごくいいと思うんですけども、施設の老朽化だとかいうことで、施設がない。実験ができない。なので、海外に頼るという意味で国際連携を進めていくと、やはり技術とか資金が流出するだけになってしまうのではないかなってというのは、ちょっと見てて気になりました。

全体的に、JAEAの機能強化というのはすごく重要だと思うんですけども、ちょっとJAEAさんに頼り過ぎているような節があるのではないかなというのは思ひまして、いわゆる幾つも期待があるけれどもそれが必ず負荷になるので、うまくいかなければ停滞してしまうとか、そういったリスクにつながっていくので、リスクマネジメントの観点では、その負荷をもう少しJAEAさん以外にも分散できるとか、複数の関わる機関がほかにもあると、もっと全体的にもうまく回るのではないかなというのがちょっと、今日お話を聞いていて思いました。

私からは以上です。

【山本主査】ありがとうございました。それでは、次は大場先生、お願いいたします。

【大場委員】ご説明ありがとうございました。私も浅沼先生のご指摘とほぼ同じようなところを感じながらお聞きしていたんですけども、いろいろな改革、非常に幅広くやられていて、またJAEAには期待するところでもあるんですが、所員の方がそれについていけているのか。また、マネジメント改革で非常に早く意思決定ができるようになった。また、それが明確になったということではあるんですけども、所長の方が予算、人事にも責任を持つというのは、所長の方にかなりの負荷がかかり、また権限が強くなっているということで、こうした形でいいのか。要は、自由な議論等々というのが適切にできているのかというようなことに、少し疑問に思いながら伺いました。

私自身は大学の教員ですので、この後、ANECの話もありますが、非常に人材育成というところに興味を持っているところではあるんですが、いろいろな人材開発スクールや経営人材育成プログラム、講義体系化とか、人材プールとか、いろんな人材という言葉が出てきていましたが、いろいろな器がつけられているということは理解したところではあるんですけども、やはりこの育成を何のためにするのか。どんなふうにしたいのかということところがまだ見えてきていなくて、枠組みをつくるということだけ何か頑張っていっちゃって、これからどうするのかというのが非常に疑問に思ったところでもあります。

JAEA、非常に優れた研究者の方たくさんいらっしゃると思うんですが、実際に大学で教えていても、優れた研究者イコール優れた教育者ではないという中で、こうした部分をJAEAに協力いただくのであれば、どのように新たな取り組みを実施したうえで人材育成に貢献していくのかと。供給側の論理ではなくて、実際、人材を育成する側、育成される側の論理というのがもう少しあると、よりよくなるのではないかなと思って伺いました。

以上です。

【山本主査】ありがとうございました。それでは、絹谷先生、お願いいたします。

【絹谷委員】私は原子力の人間ではないので、皆さん方のような視点では全然意見はないんですけど、さっきどなたかがおっしゃったんですが、所長が管理をするっていうのは本当にこれできるのか、正直な話。結構でかい組織で、それで理事長、理事の下に所長という立場の方がおられて管理するっていうのは、現実的なのかどうかしらという、大学の規模の組織でしか分からないので、ちょっとこの辺が懸念されたところです。

あと、いろんな新しい革新炉を造るんですよ云々という説明がいただいたんですけども、多分、半分は私の想像が入るんですけども、こういう次世代の革新炉を造るものは民間の企業になると思うんです。JAEAさんが造るっていうわけではなくて、そこのあたりの人材教育っていうのは、まさに組織の中でだけで、それで立てつけが終わるんじゃなくて、外に出す人材という論点がありませんでした。若くは、素人目線の意見になっちゃうかなと思うんですけども、そんなところです。

【山本主査】絹谷先生、どうもありがとうございました。

それでは、次、黒崎先生、お願いいたします。

【黒崎委員】どうもありがとうございます。

まず、2つ話があって、1つは全体の話なんですけれども、大前提として、去年の2月にエネ基が改定されて、そこで原子力最大限活用という話になりました。それを実行するために、いろんな政策文書、今日も出てきましたけれども、ああいうところで原子力の話が出てきて、その中でJAEAの機能強化というのにつながっているわけです。なので、そもそもの原子力、最大限活用していくのであれば、JAEAの機能強化というのは、それはもう必要不可欠であるというのがまず大前提であるのかなというふうに思いました。

ところが、この資料のどこかにあったんですけれども、JAEAの予算が減っていったりとか、あと人が減っていったりとかっていう、そういうグラフが出てきてまして、さっき言ったJAEAの機能強化とか、原子力最大限活用というところと、ある種相反するような状況に今なってて、困っているという話になってるわけです。困ってるから解決しなきゃいけないということで、いろんな工夫がなされていて、例えば今日もありましたけれども、生成AIを使いますとか、あとマネジメント改革とか、それとかどっかにあったと思うんですけど、廃止措置をうまくくっつけてやることでトータルの予算を節約するとか、そういういろんな工夫というのはやられてて、それはそれでいい方向だとは思うんですけれども、とはいえ、限界もあるのかなというふうに感じています。

でも、ここから先は、JAEAさんにどうこうしてと言っても、それはもうできないことなので、ある程度頑張ったんだけど、それでもどうしてもたどり着けないようなところについては、相当、国が手を入れなきゃいけないのかなというふうに思ってます。これはお金の話もそうですし、あるいは民間の何かをもっとJAEAのほうに流れるような仕組みを新たにつくるとか、そういう国の関与っていうのがとても重要なかなというふうに思いました。これが1つ目です。

2つ目は、そうはいってもJAEAさんに期待することがあって、私が期待することは何かっていうことをお伝えしたいんですけれども、それは特殊な装置を持ってるということで、施設の供用化とか、あるいは人材の中核機能みたいなそういう話があって、要は、私がJAEAさんに期待するのは、原子力の唯一の拠点だということで、ハブ機能であるとか、拠点であるとか、あるいは人が集まる中心になってほしいなというところにすごく期待をしています。今でもそうなるんでしょうけれども、それをもっともってほしいと。

じゃ、そうするために何が必要かっていうと、最終的には人間だと思えます。人だと思えます。もちろん、今いる人もすごく優秀な方で、頑張られてると思うんですけれども、これからの未来を背負っていくためにも、新しい人っていうのを、いい人を集めていただきたいなということで、そのためには広報とか、そもそもの原子力の魅力を発信するとか、いろいろやらなければいけないんですけれども、そういう私が期待することを実現するために、いい人を集めることを頑張っていたいただければなというふうに思った次第です。

私のほうからは以上です。

【山本主査】黒崎先生、ありがとうございました。次は竹内さん、お願いいたします。

【竹内委員】ありがとうございました。

いろんな先生がもう既におっしゃっているんですけれども、大変網羅的、かつその解決においての方向性っていうのを示していただいたのと、こういうふうに思っております。成長戦略会議のほうで原子力についても議論させて、発言させていただいた立場として、幾つかコメントができればというふうに思います。

まず、スライド5の部分なんですけれども、ここから脱炭素社会に向かっていくみたいな、すいません、スライド動いたりしますか。ありがとうございます。

こちらなんですけれども、原子力の科学技術を最大限に活用して、2050年の脱炭素社会を目指していくというのは、これは令和5年度に示していただいたものだと思うんです。今回の例えば成長戦略会議等で原子力というものを改めて議論した中では、当然、脱炭素っていうような文脈もあるんですけれども、エネルギー安全保障というような、非常に強い要請があって、原子力というようなものの価値、これを改めて再評価しようというようなところで議論がされているというふうに認識しておりますので、意義としては脱炭素とエネルギー安全保障、両方に貢献する価値、これを高めていくんだというところ、こうしたところを改めて分かるようなビジョナリーな形にしていいただければありがたいなというふうに思いました。

2点目なんですけれども、スライド9のところで人的リソース、中堅層が非常に手薄になってしまっていて、そういうようなところがあるんですけれども、中堅層の手薄さというところ、こういったところが、ちょっと若い方、若手については、やや裾野が広がってきたというようなお話があったんですけれども、本当に生成AIの利用等も効率化すれば、入社数年目ができるような業務っていうのはかなり効率化ができる。ただ、どういうふうに業務をマネジメントしていくかっていうことをお願いしたい。すごくくびれてしまっている形のところの人材が手厚くないと、組織のマネジメントというのが非常に難しくなるというふうに思いますので、そこについては非常に強い問題意識を持っていたいというふうではあるんですけれども、ここをどういうふうに越えていくのかという、この課題の対処について、若干補足をまたいただければありがたいなというふうに思いました。

最後の点なんですけれども、スライドはたしか19だったかと思うんですけれども、安全性向上等の取組について研究されているスライドがあったかと思います。2点目で、安全性向上のための研究開

発や次世代革新炉の規制基準の基盤となる云々というふうに書いていただいています。社会実装した原子力発電所、これのでき得る限りの安全な活用というようにところを考えると、技術的なところだけではなくて、どう、そういう仕組みをつくっていくかということも、極めて重要なところだというふうに思います。今、日本は非常に安全規制を強化するというようなところが福島事故以降そういった形で、規制強化という形でやってきたわけですが、改めてもう少し現場の自主的安全性向上に向けた取組といったようなものを引き出すような仕組み、こういったものもつくる必要もある。技術的な部分だけではなくて、社会的あるいは制度、仕組みとしての安全性向上に向けた研究ということも加えていただければありがたいというふうに思いますので、技術的なところだけではない。かつ効率性、安全性向上、安全はもちろん向上させるんですけども、この技術を使っていく上での効率性を向上させるといったようなところをどこかに入れ込んでいただけるとありがたいというふうに思います。

私からは以上でございます。ありがとうございます。

【山本主査】 竹内さん、どうもありがとうございました。それでは、次は中嶋さん、お願いいたします。

【中嶋委員】 中嶋でございます。

私のほうからは、本当に網羅的な取組で機能強化されていることはよく分かりましたけれども、特にメーカーサイドとして期待するところは、次世代革新炉の社会実装に向けた研究開発基盤の強化という点で、今回、軽水炉工学研究センターの設立により、安全性向上を含めた様々な技術的検証が行われるということで、民間としては本当に期待しているところでございます。

このセンターをいかにうまく機能させるかがポイントになってくると思いますが、それにはいかにして電気事業者と、あとメーカーのニーズを引き出して、社会実装に向けて適切に把握することが非常に重要だと考えておりますので、そのあたり、これまで以上に、ぜひコミュニケーションを密に取っていただければと考えているところでございます。

あと、国際連携についてもお話ありましたが、JAEAさんの頑張りで原子力が今、国際的にもいい位置にある認識でありますが、今後、海外からいろんな意味で、学ぶことも含めて、人材の国際交流が非常に重要になってくると考えています。今、円安でなかなか海外との交流のハードルが高くなってきている部分もありますけども、国際交流や人材交流を原子力の分野で進めていけば、国内の原子力推進のモメンタムにもつながっていくものだと考えていますので、この国際連携という点では、引き続きJAEAさんにぜひ頑張っていただきたいと思います。

あと、広報活動についても説明ありましたが、やはりエネルギーだけではなくて、医療分野、難治性がんや転移がん等も含めて、この原子力の技術が医療にも貢献することが大きいというようなことも含めて、広く国民に分かりやすく広報活動を説明いただくことも非常に重要だと認識しておりますので、こちらのほうも引き続きよろしくお願いしたいと考えています。よろしく申し上げます。

以上でございます。

【山本主査】 どうもありがとうございました。それでは、次、中西さん、お願いいたします。

【中西委員】 電気事業連合会の中西でございます。ありがとうございます。

私のほうからは、事業者としての立場から、JAEAさんへのご期待と、連携という視点から少しご発言をさせていただきたいと思います。

今日、ご説明いただきましたけれども、JAEAさんの機能強化という点、大きく3つの方向性を示していただいたということで、大変ご期待を申し上げます。

先日も開催されましたけれども、国の高速炉開発会議の傘下の戦略ワーキング、こちらのほうには電事連としても参加をいたしております。このあたり、今日もご説明ありました最初の資料1の1ページ目にもありますけども、高速炉、実証炉のプロジェクトということで開発ロードマップを掲げられてますけども、このロードマップに基づいて、具体的にどのような取組をしていくのかという、どういった点に注力していくかという、産官学の5者の共同文書が発信されたというところは皆さんご承知かもしれませんが、そんな中でまず一つ目の方向性、次世代革新炉等の社会実装に向けた、世界最先端の中核的研究開発基盤の強化という点ですけれども、これは高速炉の実証炉開発にも深く関わる取組と認識しているところでございます。特に、これまでも「常陽」ですとか、あるいはもんじゅといった高速炉に係る豊富な知見をJAEAさんはお持ちでいらっしゃると思いますので、研究開発の中核的な役割を果たしていただく必要があると考えていますし、JAEAさんにいらっしゃる有識者の方というか、経験豊富な人材がたくさんいらっしゃると思いますので、そういった方たちのお力をぜひ結集していただいて推進していただきたいと、その点を期待しているところでございます。

それから、「常陽」の高速炉実証炉開発への貢献というものも大きいと考えてまして、実証炉燃料の

照射試験を「常陽」で実施するということから、高速炉実証炉の進捗と密に連携していただくように、お願いをしたいというふうに思っております。その点は、今日もご説明ありました資料2の2ページにあったとおり、運転の再開の時期の見直しというお話もございましたけども、「常陽」の運転再開に向けて、ぜひとも着実に引き続き推進をしていただければありがたいというふうに考えております。

それから、2つ目の安全性向上のための研究開発や次世代革新炉の規制基準の基盤の強化という点ですけれども、この点は先ほどJEMAさんからもお話しいただきましたけれども、今年度発足した軽水炉工学研究センター、こちらのほうと、私も事業者もそうですけど、ATENAのほうも連携を今後密に行うことで、安全性向上に向けた取組にぜひつなげていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それから、最後、3つ目の次世代原子力人材育成のための中核機能の強化についてですが、この中に、取組内容の一つに、ポストANECの連携による事務局機能の強化という項目があります。これは、次の議題とも関係するかもしれませんが、現在、産学官で連携して司令塔機能の設置に向けた検討が進められていますので、その動きとしっかり連携しながら取組を進めていただければありがたいというふうに思っております。

私からは以上です。

【山本主査】ありがとうございました。それでは、増井さん、よろしくお願いいたします。

【増井委員】原産協会の増井でございます。

全般的に、非常に適切な機能強化の方向性が示されたと受け止めております。その上で、3本柱それぞれについてコメントをさせていただきます。

まず、1点目の革新炉開発の件なんですけれども、原子力小委の議論では、2040年代までに最大550万キロワット、2050年代までに最大1,600万キロワットの設備容量を確保することが必要だという見通しが示されております。この将来像を実現するためには、先行する革新軽水炉に加えて高速炉、高温ガス炉についても着実に研究開発を進めていくことが重要であると考えております。JAEAにおかれましては、安全性の確保を大前提としつつ、技術的成立性はもとより、最終的な事業化も見据えつつ、経済性にも十分配慮した開発を進めていただくことを期待しております。

2点目の安全研究でございます。

こちらの意見は、JEMAや電事連と重なるんですけれども、産業界のニーズを踏まえて、解析コードの開発をはじめとする安全研究を進められるということであり、大いに歓迎をしております。産業界との緊密な意見交換を通じて研究開発を進め、実効性のある成果を上げられることを期待しております。

3点目の人材育成についてでございます。

現在、JAEAにもご協力いただき、先ほどもしましたが、産官学で人材育成の司令塔機能の検討を進めております。本日示されました「原子力人材育成のための中核機関」の構想は、大変意欲的なものであると受け止めております。引き続き、JAEAがリーダーシップを発揮し、原子力人材育成に幅広く貢献されることを期待しております。また、当協会としても、人材育成については、原子力を最大限活用していく上で極めて重要な課題だと認識しておりますので、JAEAをはじめ、関係機関と連携しながら、人材育成を力強く推進してまいりたいと思っております。

私からは以上であります。

【山本主査】ありがとうございました。それでは、石川先生、よろしくお願いいたします。

【石川主査代理】東京大学の石川です。

ご説明ありがとうございました。

それで、まず改革をすごく意欲的に進められているということが分かりまして、大変感銘を受けました。ただ、改革を続けるとき、何か現場の研究者の人が多分右往左往しちゃうっていうか、それに駆り出されるみたいなことになって、肝心の研究が停滞してしまうということがないようにする。していただいているんじゃないかとは思いますが、それが重要なと思います。

一方で、単に変わりたいくない職員の人とかもいるんじゃないかとは、それはどこの組織でもいるんですけれども、逆にそれに対しては、上田さんもトップ層なわけですが、トップ層が社会情勢の変化とか、学術構造の変化を踏まえて、JAEAにとってこれが今チャンスなんだっていう大きなビジョンみたいなものを職員に対して示すことで、だからこういう改革が必要であるっていう、何かそういう、予算が減ってるからとか、生き残るためにというよりは、こっからチャンスであるっていうような、そういうビジョンが示せるといいのかなと思います。

あと、どなたかもおっしゃってたんですが、原子力機構でないといけないようなすごい施設とか、と

ても大学単位では持てないような、そういう最先端の設備を使った大学、共用にして、それで産学官の連携で最先端の研究ができる、あるいは人材育成ができるっていうふうになっていただけたらいいと思います。それに関連して、多分、既存施設の廃止措置に多くの予算が投入されておるっていうところが赤字で書いてあったような気がするんですが、それって大学でもそうで、それ以外の機関でもそういうところはあると思います。なので、むしろ原子力機構がそういう既存施設の廃止措置を担うんだっていう、原子力機構以外の施設についてもというところで、人員とか、予算とか強化していくといいのではないかと考えました。

それで、あと政府からの予算が、これ増えるといいと思うんですが、減っているということで、それで、じゃ、コストカットをしようっていうふうになると、それを各企業が考えたために、失われた30年っていうのが訪れたと思いますので、それはそれとして、何らかの先行投資をしたり、先ほどの外部資金を取りにいかれている。それで、すごくそれがここ数年で数倍になってきたのはとてもいい方向で、大学の取り分が減ってるという意味では、これは私の所属組織としては困るところはあるんですが、そういうふうに、大学でも運営費とか減らされたりするので、もうそれだけに頼るんじゃなくて、民間から、あるいは政府系の外部資金、そちらにそういうマインドが変わってきているというのは、とてもいいことではないかというふうに考えております。

あと、人材育成とかもあるんですが、3分過ぎてきているかもしれないんですが、原子力って原子炉とか発電とかだけではなくて、医療も医療用RIだけではなくて、放射線を使った診断とか、がんの診断とか治療とかあって、そこって、そういう分野って学生にもすごい人気があったりしますし、学生から見たら、もう核融合も原子力なので、人材育成っていうのを考えたときには、そういうところまで、今言った必ずしも原子力機構ではカバーしてないけどっていうところまで含めて、そういう意味では、QSTとかほかの機関と連携しながら進めていけるといいのではないかと思います。先ほど、絹谷委員が自分は原子力じゃないのでっておっしゃってた、絹谷委員が自分も原子力ですって言えるような、おっしゃっていただけるような、そういう、それぐらい原子力っていうのを広げていけるといいんじゃないかなというふうに考えました。

以上です。

【山本主査】 それでは、最後私から、辛辣なことも申し上げますので、期待の裏返しだとお考えください。

まず、JAEAって公的資金投入されてますよね。税金を投入されてるんですけど、日本唯一でそういう研究機関のミッションをしっかりと議論すべきだと思うんです。民間が担当すべき役割との仕分っていうのが非常に重要で、そこがJAEAの中でどれだけ議論をされてるのかっていうのは、少なくとも外部からはちょっと見えてないです。ちょっとこれ言い換えると、役に立っているのが多分キーワードになってると思うんですけども、本当に役に立って利益が出るとかは民間がやりますから、それは民間がやったほうがいいと思うんです。そうすると、JAEAが担当すべきは、民間ができないんだけど必要なこと、あるいはやりにくいこと、こういうところなんですけれども、そういうところの議論ってどれぐらいやられてるのかは、ちょっと分らなかったです。

一方で、今日は3つお示しいただいた機能の3つの方向性、これは非常に的確だと私は思います。ある意味、本業回帰なのかなというふうに見ておりました。そういう意味では、NXRとかは若干プライオリティーを低めてもいいのかなというふうに見ております。

この3本柱が機能強化っていうふうに今日表現されたんですけど、実はもう失われた能力もかなり多くて、ないものは強化できないわけで、実際はだから再構築に近いところも非常に多いんですよ。残念ながら、そういうところの分野っていうのは、民間の技術力に全く追いついてないところもあって、そういうところを再構築していくっていうのを、JAEAの上層部も含めて、意識を共有しないとイケないかなというふうに思ってます。だから、ある意味では前提が誤っている可能性があるんです。民間に提供する技術があると思ってるんですけど、蓋を開けてみれば実はそんなことはなかったっていう、そういう場合があるかなと思うんです。

こういうふうに、機能強化の方向性を大幅に変えるというのは、私は非常に賛成なんですけど、それに伴って、評価の在り方も抜本的に変える必要があります。従来は、アカデミックオリエンテッドな評価を多分されてきたと思うんですけど、じゃ、ちょっとそういうのと違う方向で評価することもあるんで、その評価の在り方を皆さんがしっかりと納得するような形で進めるっていうのは、結構重要なんだろうなというふうに思っております。

あと、2つなんですけれども、仕事の効率とか生産性っていうのをもっと上げる余地があるというふうに思ってます。失礼ながら、今日も業務プロセスの改善というのはご紹介いただいたんですけど、いや、あれを今どきやる話かという印象ではあるんです。そういうところはぜひ頑張っていただきたい

いと思います。

これ、最後なんですけれども、人材育成の強化については、ここは非常に重要で、さっきどなたか、意欲的っていう表現をされてたと思いますけど、私もそのように思います。一方で、ここ数年のJAEAの動きを振り返ってみると、人材育成っていうのがコストがかかるだけで無用だっていうふうに考えていたようには、外部からは見えるんですね、どうしても。その中で、こういうふうに抜本的に強化するっていうのがある意味方向を180度変えるわけで、変えるのは私は非常にいいと思うんですけども、そこは内部でしっかり変えることの意義とか、そういうところは共有していただきたいなというふうに思いました。

私からは以上になります。

それではまとめて上田理事からレスポンスを。

【原子力機構上田理事】 分かりました。

上田です。隣に経営企画部長の星がおります。私が一通り発言させてもらって、ご質問がありましたので、ちょっと漏れているところは補足してもらうという体制で、まずは1回やらせてもらってよろしいですか。

【山本主査】 はい。

【原子力機構上田理事】 皆さん、様々なご質問、ご意見、ご指導ありがとうございます。

それでは、一つ一つやらせてもらいたいと思いますが、

【山本主査】 ただ、時間を10分程度で。

【原子力機構上田理事】 ああ、そういうことですね。分かりました。

一番最初のほうに、今、組織改革の真っ最中。大丈夫か。特に、所長は大丈夫かという話があったと思います。

この組織改革と人事改革を始めて2年になりました。令和6年度の頃は、大きな混乱に組織内あったと思います。去年もまだ続く。今、概括すると、所長クラス、部長クラスぐらいまで、経営と同じような方向性を向いていると実感することが多いです。じゃ、その部長の下の数百人課長クラスいるんですけど、そこまでどうかっていうのはまだあるんですけど、これ、どうなっているかということだったんですけど、我々のメッセージをただただ東海本部、東京から発しているだけだと届かないです。なので、これ、実際何をやったかということ、回るということをやって、今、2周目ぐらいですか。特に、人材開発部っていう部署がありまして、その人材開発部の部署の幹部は、中堅、若手と一緒に、10拠点ありますけど、10拠点全部回るということでありまして。拠点によって違います、やっぱり。大きい拠点と小規模拠点。じゃ、小規模拠点ですぐ浸透するかということそうでもなくて、小規模拠点になるとちょっと遠いんですね、中央からすると。それぞれの拠点に応じたコミュニケーションというのを一回り、二回り。また、分析してやらなきゃいけない、継続しなきゃいけないということとか、あとはごく課長さんではない一般職の方々に届かなきゃいけないので、じゃ、この人たちにどういうふうにメッセージを届けるか。簡単に言うと、例えば動画を作ってみたりというようなことを地道にやっていくというようなことをやって、これ、1回で終わらないという認識をしています。そういう中で、じゃ、所長さんがどれぐらいかということですけど、これ、概括してよくなっていると私自身は実感しています。確かに、お忙しいかもしれませんが、やっぱり自分の責任、裁量が明確化されていて、やるということに関するやりがいを持っているんじゃないかなと思います。ふだんの所の運営も大変なんですけど、一方で所、機構全体のことも考えていただかなきゃいけないということで、役員会に、週1回やりますけど、そこもオンラインで傍聴するのは、今、拠点長さんも、本部の部長さんも、ある意味、当然のように、我々オープンにやりますんで、そういう経営議論もオンラインで聞いた上で、所なり、部なりのマネジメントと、取り組んでいただいているという感覚がございます。

続きまして、国際連携も幾つかいただけてますが、例えば実験でできないからそこに流出する。これはおっしゃるとおり、こんなことをすると、国に対しては申し訳立たないわけございまして、国際連携の中にも研究開発の協力というものと、英仏は多いんですけど、英仏のあるサービス、バックエンドの一部の業務なりを役務を買うというやつを分けさせて考えてもらって、世界で見てバックエンドの一部の業務を英仏なりに頼むということは、きちんとコストパフォーマンスを見極めた上で実行する。一方で、英仏米の協力は、これは対等になります。対等協力があって、お互いにギブ・アンド・テークをよく吟味した上でやっていくといったことが現実になりますので、そこは単純な流出にならないようにしたいと思います。

逆に言うと、例えば常陽で申し上げると、再稼働をきちんと成し遂げた上で、照射場として使うといったことに関しては、欧米の企業も使いたいというようなお声はいただいています。その場合、む

しろ技術流出を気にしなきゃいけないのは欧米の企業ということも言えるかもしれませんが、ここはきちんと対等な中でやっていきたいと思います。また、人材を、器をつくるのは分かるけども、どうしていきいたいのかという話がございましたし、優れた研究者が教育者じゃないというご指摘もございました。おっしゃるとおりだと思います。

人材育成について、昨今経営議論をしているのは、私どもの鼓型の中で、若年層に教えるときもなんですけど、昔の人材育成の手法なり、考え方をそのまま繰り返してはいけないんじゃないかという経営議論まではしています。どういうことかということ、熟練者を単純に何年もかけて育て上げて、気づいたら仕事のやり方も設備もそのままっていうことではなくて、仕事の仕方も含めて見直しをしなければいけない。なので、大まかに、新卒の方であってもある一定、割と長くかけない時間で戦力化するっていう人材育成は何なのか。その中における熟練層の役割は何なのかっていうのをきちんと分けて議論しなきゃいけないという議論はしていますが、これをちゃんと人一つに落とし込んでいくっていうのも、ある意味、これかなというふうに思います。

続きまして、革新炉を造るのは民間であるという中で、外に出す人材はなかったんじゃないかということです。これ、民間さんの人材育成にどう協力していくかについては、先ほどご発言ありましたけど、増井理事長の原産協会さんと原子力人材育成ネットワークっていうものの共同事務局をさせてもらってまして、経産省さん、文科省さんを併せたイニシアチブの下で、日本全体の人材育成をどうしてかといったところがございまして、こういうところで、例えばごく普通に民間の企業さん、民間のこれから原発の再稼働、建設に必要な人材とかっていうのは、それは私どものJAEAの従来の役割ではないんだろうと思いますし、一方で原子力専門の技術者、研究者の育成っていうのは我々の役割なんでしょうし、一方で、じゃ、革新炉においてはどういう官民の考え方でいくのか、こういったこともそういう政府全体の枠組みの中できちんと議論していきたいと思います。

続きまして、竹内委員から、脱炭素は分かるが、今、エネルギー安全保障も同時に重要になってきたというのはご指摘のとおりだと思いますので、これ、こういうのをきちんと世の中の状況も捉まえて、私たちの方向性を検討していきたいと思います。

また、中堅の手薄さをどう乗り越えていくかっていうご指摘があったと思います。これ、先ほどの戦力化する人と、熟練層をどう考えるかみたいな、似てるんですけど、この鼓型中堅層の手薄さでつらいのは、シニアの人が従来の感覚のまま職場に残っても、中堅の新しくなった課長さんが大変なことがやっぱりどこの組織もあるんだと思うんですよね。そういったときに、シニアの人たちの役割自体をどう組織として考えて組織内で共有していくか。中堅の管理職がきちんと活躍できるようにするか。そういったことは非常に重要だなと思いますし、最近、採用を増やしていますし、今のところ、堅調な引き合いをいただいていますけど、この方々をいかに、従来のいきなり熟練者を育てるようなコースに乗せるんじゃないかって、どういう業務であれば戦力化させていただけるかっていうことを同時に考えないといけないと思ってやっています。

その次は、社会実装に関係して、技術だけでなく、社会や制度としての安全性向上、効率性みたいなものがあるということですけど、こういうのはおっしゃるとおり、ご指摘のとおりだと思いますので、検討していきたいと思います。

続きまして、中嶋委員から国際的な活動によって国内のモメンタムをつくるという方向性があるというお話がありましたけど、これはまさにおっしゃるとおりでして、先ほども、対等な国際協力の中でも英国とのガス炉の協力みたいなのが、まさにこれに該当するんじゃないかなと思って聞きしていました。ガス炉は、幸いなことに去年ある県から実証炉の誘致の要望を国にあって、提出がなされていて、私たちは心強いと思っています。国外、国内でももちろん進めるんですけど、そういったときに、英国で対等な協力がなされた結果、英国の知見が日本に還元されるといったことで、国内のモメンタムにもつながるのではないかなと思います。

また、広報につきましては、広く国民に説明も大事といったことで、おっしゃるとおりだと思います。ここ数年、私もごく普通のパンフレットですとか、ホームページですとか、SNSとか、一つ一つ手を入れていますけど、まだまだ足りないところはあると思うんですが、国民との広聴広報の重要性は引き続き変わらないと考えております。

続きまして、様々なご期待いただいているものは、本当にそのまま受け止めさせてもらおうと思います。例えば、増井委員から安全の解析コード、大きな期待をいただいているというのは大変ありがたく思います。ただ、コード開発局が気をつけなきゃいけないところがあって、有識者が自分の技術に関してのコードを開発して、その後、そのコードがメンテされるかどうかみたいのをきくと重要だと考えますので、今回、この軽水炉工学研究センターというものを造らせてもらって、ここがコード開発を担うことになるんですが、ここはきちんと社会って何が求められるか、コードが使われるならど

うすればいいかというようなことを意識した上でのコード開発ってものを取り組む必要があって、属人的なコード開発に陥ってはいけないんだろーというふうに私も考えていたところです。

また、石川先生から改革の話をいただきました。改革を進めると、右往左往して肝腎の研究ができなくなるようにしちゃいけないということです。これは、本当に気をつけなきゃいけないと思っています。3,000人の中で研究職の方々が2割、事務職の方々が2割、技術職の方々が6割。その改革を進めるときに、事務系、技術系の方々は仕事を進めること、すなわちお仕事に近いところがあるので改革をそのまま受け止めてもらえんと思っています。研究職の方々は、自分の自発的な感覚の、自発的な好奇心に基づく研究も当然ながらされていますので、そういったところで、この改革をきちんとやっていくときに、右往左往することはないというようなことにはしたいと思いますし、むしろ、例えばこれまで現場の研究者さんをもしかして、何らかの事務負担なりで、行動のそれなりの部分が割かれたんじゃないかというような反省に立ちまして、今年度から取得できるエフォート、これをよく分析させてもらって、じゃ、どういう事務負担があって、どういう事務負担が減らせるのかといったことも考えていきたいと思います。

また、職員にもいろいろあるだろうということで、ビジョンを示すことでポジティブな改革にしていくというのはまさにそうだと思いますし、今のところ、年功序列ではなくて、その属性によらない評価というのは、概して言いますと、やっぱり前向きに受け止めてもらっているところは多いと思います。実際のところ、この2年で30代の課長、40代の部長といって、目に見えて出てきて活躍するといったことは、一般職の方々にもいいインパクトを持って受け止められているんじゃないかなと私も自身も考えています。

そのビジョンということなんですけど、私も経営として職員の皆さんに言ってるのは、社会的な価値をつくっていかうということです。先ほどのビジョンもあったんですけど、国民社会に受け止めてもらえる価値を創造していくのが大事。やりたい研究はあるかもしれないけど、やりたい研究をやった上で、それがどういう社会的な価値につながっていくのかといったことは、いつも問いかけて、議論して進めたいと思います。

その次へ参りまして、多くの予算がかかるというのはまさに大学もそうで、廃止措置をJAEA等になるのかっていったら、引き続き検討させてもらいたいと思います。

また、外部資金を取って大学の取組が減っていると、そういうことでの話もないと思うんですが、大きな外部資金でいうと、最近の例でいいますと、原子力分野だけじゃございません。その3つの中で、ユビキタスってございますけど、原子力の科学と技術とあって、原子力分野以外にも貢献できないかということという、最近でいうと、宇宙戦略基金です。宇宙戦略基金をいただいて研究を進めるといったところも伸びていまして、これは、原子力そのものということでは正しくないかと思います。

また、人材育成について、QSTなりとも連携しながら、炉とか発電だけでなく原子力だというのは、まさにおっしゃるとおりだと思っていまして、人材育成もそうですし、様々な私も、共同研究なりするのも、炉とか発電だけではないといったとこだと思っていまして、そこはだから、ですの、ユビキタスって言うところがある、今、職員の重要なキーワードになっているといったことは申し上げられるかと思います。

また、座長からいただきました民間との仕分、これは先ほどの価値をどう考えるかと関係してくるんですけど、最終的に、国民社会にどういうふうな価値を創出していくのかにつきましても、民間がその価値を創出する場合、民間が価値をブーストする場合、様々なあるんですね。これ、なかなか一概に、一言で申し上げられないんじゃないかなとも思うんですけど、役に立つのか、やりにくいのかっていうところも、一つ一つ個々に吟味してやっていかなきゃいけないと思うんですが、その場合、我々の歴史、大まかに言って、研究所としての歴史を持つ部分とプロジェクトです。プロジェクトを実施して、高速炉とかガス炉に近いんですけど、実験炉、原型炉というふうに段階的に進んで、少しずつボタンタッチしていくものと、これは社会実装の行き方は違うということもあるという中で、どう民間と仕分してやっていくかっていうのは、そのとおりだと思います。

また、失われた能力の後、再構築が必要っていうのは、これは本当にそのとおりでして、再構築どころか、もう一回つくんなきゃいけないっていう意味でも、再構築はそのとおりだと思います。

これが過去、この組織、様々な歴史的には事故、トラブルあり、あるいは予算の減もあったんですけど、3・11があって10年ぐらいは、職員も含めて、話も積極的、活発な活動なかったことも事実だと思います。その面でいうと、今の改革は何かというと、今の職員、みんな大きいほう起きて、社会と向き合って前に進めようといったところがあるというのは事実ですし、ここ十数年、必ずしも積極的にいるんなプロジェクトが走っていたわけじゃございませんので、プロジェクトマネージの手法も含

めて、きちんと仕事も確立していかなきゃいけない。その意味でいうと、民間に仕事論も含めて今やっている改革、今どきだというのはおっしゃるとおりで、ここも再構築しているんだろうなというふうに思います。一応、今日ご説明しましたが、これまでの私どもの中からはという前進はしているんですけど、世の中一般からいうとまだまだのところもあるかと思います。

また、人材育成、ここ数年、コストがかかった場合は、不要としていったような傾向はあったかと思います。ただ、今の方針は今の人材開発、人材育成を担う職員の方々との議論でつくってございますので、こういったことをやっていくといったことをきちんと内部でも協議していきたいというふうに思います。

そういうことに引き続きまして、もし足りないものがあれば。

【原子力機構星部長】 いえ、大丈夫だと思います。

【山本主査】 大丈夫ですか。ありがとうございます。

有林課長、何か補足があれば。

【有林課長（事務局）】 私のほうから、黒崎委員のほうから国の役割ございましたので、これから概算要求に行きますけども、国としても本日の原子力機構の提案を踏まえまして、しっかりと予算化につながるように検討していきたいと思います。

また、本日、機構のほうから改革と機能強化のご説明をいただきましたけども、今日の議論を私も聞いていても、やはり原子力機構の取組自体をもう少しアカデミア、産業界と意見交換をしていくことが大変重要かなというふうに感じたところもございますので、またこの科学技術委員会の場でも定期的にこういった進捗の確認ということも行えればなというふうに思います。

以上でございます。

【山本主査】 ありがとうございます。

それでは、時間もありますので、この議題はここまでにさせていただきまして、それでは引き継ぎまして資料4で、ポストANECにおける事業リスト（案）の検討状況ということで、ご説明をお願いします。

【有林課長（事務局）】 原子力課長の有林です。

資料の4につきまして、説明をさせていただきます。

ページをおめくりください。

2ページ目になりますけども、これは前回の会合において、ポストANECの考え方というのを説明させていただきましたけれども、この中で特にポストANECをやるに当たって、既存の国の事業ですと、もう予算ついたら公募をしているいろいろなアイデアを求めるという形で行ってましたけれども、それですとなかなかこれまで築き上げてきた様々な知見などを生かすことができず、またゼロからのスタートというふうになってしまうので、ポストANECにつきましては、ANECで様々な経験したことをうまくベースに、そこからさらに飛躍していけるようにしたいと考えておりまして、これまでの7年間の経験を踏まえて、ポストANECをやる場合に、こういったプログラムが必要じゃないかという事業のリストを我々のほうでたたき台として検討させていただきましたので、その報告をさせていただきます。

3ページ目、ご覧ください。

まず、事業のリストですけども、大きくは1ばつから5ばつまでの5つのタイプを今、提案をしております。最後の6ばつのほうは事務局の機能強化などでございます。順番に説明をさせていただきます。

4ページ目、ご覧ください。

まず、オンラインの教材のほうでございますが、こちらのほうは1番目、2番目に書いてございますけども、北海道大学で今行っていますデータベースの運用については、引き続き継続することを基本的に考えたいと思っておりますし、また大学講義用の教材についても、客観的なレビュー制度も取り入れながら、充実強化に努めていきたいと思っています。

新しい取組としましては、3番目の裾野拡大ということで、これまでは大学生対象でしたけども、中高生など低年齢層に対象を広げていきたいということと、あと4番目でございますけども、これまで動画がメインでしたけども、それ以外に例えば講演で使う、または授業で使うようなパワーポイントのプレゼンテーションの素材のようなものも用意すると、いろんな場で原子力の取組などを気軽に、もうゼロから全部資料を作るのではなくて、様々なコンテンツを用意しておいて、それを組み合わせる簡単に講演資料、講義資料などが作れるような環境を整えられないかと思っております。

2つ目です。

5ページ目、ご覧ください。

実験・実習のほうでございますが、1つ目に書いていますように、現行、近大炉を中心に行っている体制については維持を考えておりますし、また原子力機構、京大の大型施設の活用も広げていきたいと、検討していきたいというふうに思っております。また、大型施設の運用に当たって懸案となっており、維持管理に負担がかかるというところがございますので、適切な施設利用料の設定であったり、または外部の学生に対応するための専任スタッフの配置など、こういったところについても適切な措置を講じたいと思います。また、より多くの学生に実験・実習の機会を提供するという観点で、2つ目になりますけれども、近大などの大型施設ではない大学に対しても、そういった実験・実習の機会を提供いただくところについては、こういったプログラムの提供というところも考えていければと思っております。

次、6ページ目、ご覧ください。

専門人材の育成ということで、まず一つ目でございますけれども、こちらが原子力の人材を育成する上で重要なんですけども、なかなかの大学の中で教えられる先生がいないなど、またはその施設がないなど様々な困難があると思うので、そういった分野、重要分野に対して、ほかの大学への修学機会の提供ということを目的に、特定分野についてプログラムを実施していくということが考えられるのではないかとということで、提案をさせていただいております。

また、2つ目、3つ目のほうについては、これまで対象はどちらかというと学生が中心だったんですけども、将来的に原子力をしょって立つリーダーのような方をアカデミアまたは産業界において育成するために、30代から40代の将来有望な若手、中堅を対象に、国内においてはリスクマネジメントだったり、または技術倫理などの専門技術の習得であったり、また海外においては、様々な人的ネットワークの構築に努めるような機会を提供できればと考えております。

また、4番目、5番目は、従来実施しております海外への学生の派遣、または学生の招聘事業でございますけれども、海外派遣または招聘というものは、1実習当たりのコストというものが他のプログラムに比べまして高い傾向がございますので、こういった目的で行うのかというところをしっかりと精査した上で、さらなる検討を図っていききたいと思っております。

次、7ページ目、ご覧ください。

アウトリーチのほう、こちらは新たに今回からしっかりと位置づけて取り組んでいきたいと思っておりますけれども、対象は2つございまして、1つ目が他分野の学生へのアウトリーチというものが1つ目になってございます。また、2つ目が小・中高生、より若年層へのアウトリーチというものも併せて進めていきたいと思っております。

こちらのアウトリーチ活動の実施においては、これまで実施しています、通年の1年間を通じて実施するというタイプと、単発のイベント形式、これはこういったいいイベントがあって、面白いイベントがあって、これを活用するとより裾野を拡大できるような、そういった単発的なイベントに対しても、通年的に1年を通してそういった課題を公募し、快適な審査で少額の資金を提供できるような仕組みというところも、取り入れることを検討していきたいというふうに考えております。

次、8ページ目、ご覧ください。

最後、産学連携のほうでございますけれども、こちらのほうについては、各企業が実施します実務的な研修プログラムを大学等に提供する取組、これ、現状、MHIさんと関電さんのほうで実施していただいておりますけれども、こういったものをしっかりと水平展開していけないかなというふうに考えておりますし、またの一番最後の行ですけれども、今日も幾つか委員からご指摘ありましたが、今後の司令塔の中で様々、ANECに求められる役割等もございまして、そういった中で産業界との連携のプログラムというものがございましたら、適宜追加をしていきたいと考えております。

最後、その他の9ページ目、ご覧ください。

その他のところでございますけれども、事務局の機能ということで、これまでポストANECにおいては、事務局というのが例えば全体的には北大で行いながら、ホームページについては東北大など、様々、幾つか事務局が機能ごとに存在していましたが、ポストANECにおいては、原子力機構に事務局機能を一元化したいというふうに考えております。ただ、今日の議論でもございましたけれども、要は優れた研究者が優れた教育者なのかななどの意見もございましたけれども、我々が考えておりますのが、事務局機能というものを原子力機構に移管するというので、プログラムを実施する体制、まさにガバナンスの体制については、現行のANECにおいてPD POや、または参加大学、高専などから成る、参加メンバーから成る企画運営会議などで決定を、内容の意見交換を行ってまいりますけれども、そういったところの体制を維持をしつつ、実施していくというような形は維持をしたいというふうに思っておりますので、ですので事務局は原子力機構が担いますけれども、実際に行うところについては、現状の体制を維持していくというところをご理解いただければというふうに思います。

また、2つ目にございますけども、シニア人材プールということで、まさに今、第一線で活躍されている方々の知見というものを、その方がリタイアされた後もうまく活用できる制度を取り入れられないかということで、原子力機構内にシニア人材プールというような、アドバイザー制度のようなものを構築できないかというところを検討しているところでございます。

また、2つ目でございますが、現行、ANECは補助金で行っておりますけども、これを委託事業に変更することを検討しております。この理由が、実は今日の議論でもあった、司令塔の中で今後産学官がそれぞれどういった役割を担っていくのかっていうこと、そしてそれを実際にやっていくというコミットメントを求めていくようなロードマップが策定されることになると思いますけれども、その中でアカデミア、または文科省に対して、課せられたものに対して、我々、ポストANECを通じて実施していくというような形になるかと思っておりますので、補助金事業ですと、どうしても各実施団体がやっていることに対して、国が補助するということになってしまうので、ここは、国が定めた、司令塔が定めたロードマップを的確に実施していくという意味から、国のほうで方針を定めたものを各実施団体が事業を行うという、委託事業での実施が望ましいかなと考えております。また、これによりまして、長年懸案となっていました間接経費の導入など、そういったものが可能になるかというふうにも思っておりますので、しっかりこの点も取り入れていければと思っています。

最後、今後の予定となりますけれども、本日ご説明させていただき、また皆様からのご意見を伺った上で、今後、学会やまた原子力人材ネットワークの関連会合など、様々な場を通じて産学官と対話をし、様々なご意見をいただき、ブラッシュアップをしていくとともに、司令塔の中での議論も適宜反映していきたいというふうに考えております。

説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

【山本主査】どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対しまして、ご質問、コメント、ご意見等がありましたらお願いいたします。

はい、増井さん、どうぞ。

【増井委員】よろしいですか。

一言だけコメントさせていただきたいと思います。

まず、ANECの見直し、従来の応募者からの提案を基本とする方式から、育成プログラムをあらかじめ決めて、主体を決めていくという方式っていうのは、非常に高く評価しております。我が国として、別に育成すべき人材像と必要な能力をより明確にするものであり、大変意義深い取組だと思っています。また、ANEC全体の事務局費をJAEAに一元化するというので、これ、現在検討を進められている人材育成の司令塔機能を一層強化すると思っております。人材育成施策を一体的、かつ戦略的に推進できるものと期待しておりますので、どうかよろしくお願いいたします。

以上でございます。

【有林課長（事務局）】原子力課長の有林ですけども、増井委員、ご指摘ありがとうございます。大変心強いコメントかと思っておりますので、しっかりと我々も取り組んでいきたいと思っています。引き続きよろしくお願いいたします。

【増井委員】よろしくお願いいたします。

【山本主査】ほかはいかがでしょうか。絹谷先生、どうぞ。

【絹谷委員】どうもありがとうございます。説明いただいて、どうもありがとうございます。

また、変化球投げてしまうんですけれども、今の議論は原子力産業の中に入ってくる人たちの人材育成というような立てつけの話だと理解しながら僕は聞いてました。それで、さっきの一つ前の機能強化のところで、私は原子力の人間ではないという趣旨の発言をして、その発言に対して説明してくださった方が、そういう人にも分かっていたかなくちゃいけないよねっていう趣旨のことをおっしゃったとさっき理解したんです。

それと同じことをここで投げたいんですけど、原子力産業であるとか、事業が発展するためには、一般の方々が理解してくださらないと駄目ですよということを、もう一回投げ返したいんです。要するに、今、事業をされてきたのは、専門家の育成のための議論であって、一般の方々に理解していただくっていう目線が全く入ってないわけですよ。多分、今のこのANECっていう事業を僕が理解していないから、こんなことを言ってる可能性大なんですけれども。

ですけども、こういう原子力の事業を伸ばしていくためには、それがどうやって社会に役に立つ、還元される道だっていう目線がないと駄目じゃないですか。何も私、自分の医療の世界のことを持ち上げたいから言っているわけではなくて、そこのことを理解していただかない限りは、ちょっと過激な発言しちゃうんですけど、一般の方々の目から見ると、また危険なものをつくりやがってみたいなこ

とだって言われかねないなと思うんです。

ですから、一般の方々へ対する資料で結構です。データベースみたいな、さっき、北大のオンライン教材のデータベースの話もありましたけども、そういう一般の方向けの資材であるとか、あるいは私みたいな業界の人間は原子炉とか加速器っていう名前は知ってますけど、それがどうやって運用されているんですか。どれだけの経費がかかるんですかねって全く分からないわけです。

ということで、素人向けのデータベースも少しだけで結構です。そんなたくさんつくってくださいとは申し上げませんけれども、1本、2本で結構ですからつくっていただければ、一般の方々に向けてメッセージになるのかなというふうに感じました。

【山本主査】ありがとうございました。有林課長。

【有林課長（事務局）】原子力課長の有林です。

絹谷委員、ご指摘ありがとうございました。

実は、ANECとポストANECの中で、一番大きな違いの一つに、ANECはどちらかというと、今、絹谷先生ご指摘いただいたような、原子力分野の人材を育てていくというような形で行っていたんですけども、ポストANECにつきましては、当然、既存のものも維持しつつ、より裾野を広げていくことが必要かというふうに思っています。裾野を広げていくというところが、まさに他分野の学生であったり、若年層であったり、国民の方であったり、そういった方々に、単に原子力イコールエネルギーではなく、今日の議論の中でも原子力が様々な分野に活用されているというところございましたけども、そういったところをしっかりと伝えていく。その結果として、裾野が広がっていく。原子力に対しての理解が深まり、裾野が広がっていくというようなことになっていくと思っておりますので、その意味で今日、今、ご指摘のございました様々なデータベースの整備であったり、または様々な活動の中にも、裾野拡大を対象にしたような取組というものも、ちゃんと一つの並びとして取り上げるといった形で強化を図っていければと考えておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

【絹谷委員】どうも、有林課長、ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

【山本主査】少し、山本のほうから補足させていただきますと、最初のほうで社会との関係性の話をコメントされたかと思います。現在のANECの活動でも、そういう社会との関係というのは非常に重視しておりまして、この後、手を挙げておられる大場先生なんかは、まさにそういうプロジェクトをリーダーシップを持ってやっていただいている、そんな状況になっておりますし、この資料にも出てきた静岡大学のSTEAM教育なんかもそういう一環なのかなというふうに思っております。

こういうところは、ぜひとも、今後とも続けたいというふうに思っておりますし、あともう一つ、データベースっていう表現されてたかと思いますが、分かりやすい資料の話があって、そこは我々もずっと課題だって認識を持っております。もうちょっと具体的に言いますと、核融合なんかあるんですけど、原子力の情報に関するポータルみたいなものが必要じゃないかなっていう議論はありまして、そういうことは検討していきたいというふうに思っております。ご意見ありがとうございました。

次、大場先生、よろしくお願いいたします。

【大場委員】ありがとうございます。ご説明もありがとうございました。

専門人材育成型の（２）のところに、リスクマネジメント、コミュニケーション、技術者倫理、組織論等というので出ていただいているんですけども、中部事案なども受けて、改めて原子力の世界で働く人たちに対して、私の専門の技術者倫理のところ、非常に重要だなと思っているというのが大前提にあるんですが、オンライン教材と実験・実習型というふうになるんですが、実験・実習型のところっていわゆる本当に実験とか実習なんですけど、私は、もう少しディスカッションするような機会をどういうふうにここに入れていくのかというのが、絹谷先生のご指摘の原子力というものと社会を結び、あるいは先ほどJAEAの機能強化のときに竹内委員のほうもおっしゃった、社会的ということにつながるのかなと思っております。

そうしたところをどういうふうに原子力人材の育成に入れ込んでいくのかというのを、ぜひこのポストANECのところでもきっちり考えていただきたい。例えば、OECD/NEAが国と国の安全文化フォーラムいたしましたけれども、あそこで日本の原子力の安全文化における11の特性というのが上がっていますが、これは原子力をやる上でのある面では強みかもしれませんが、非常にリスクです。今現在、そういう文化である中で、これから原子力で活躍してほしい人材を育成するに当たっては、そこを打破してくれる人たちをつくらないといけないとなると、非常にディスカッションというものをしていくということが大切だと思います。よって、オンライン教材開発と実験・実習も非常に重要なんですけど、実験・実習に含まれるのか分かりませんが、体験型のものというのをこのポストANECにもぜひ入れていただきたいと思いました。

以上です。

【山本主査】ありがとうございます。

【有林課長（事務局）】原子力課長の有林ですけど、大場委員、ご指摘ありがとうございました。我々のほうも、しっかりと今いただいたご指摘踏まえて、体験型のまさにディスカッション、社会との対話はこれからの時代、大変重要になると思っていますので、しっかりと取り組めるように検討したいと思います。ありがとうございます。

【山本主査】ありがとうございました。ほかはいかがですか。石川委員、どうぞ。

【石川主査代理】石川ですけど、ご説明ありがとうございました。

私、まず司令塔という言葉に違和感ありまして、最近、政策をつくるときの多分はやり言葉だと思うんですが、人材育成の場合って、最終的に育成されるのは学生なんですね。それで、例えば企業とかだったら、社員のうち、じゃ、この人たちはこれをやるんだからねってある意味指令できると思うんですけども、学生は大学に入ってきた学生のうち、君たちは原子力を勉強して原子力業界へ行くんだからっていうふうに指令はできない。指令する立場じゃなくて、学生が選ぶ立場なので、むしろ、何かサービス係とかじゃないといけないって、ちょっと司令塔ってそこに私は違和感を抱いています。

そういう意味で、学生の側に選ぶ権利があるので、農作物と違って、植えて水あげれば育ちますっていうものじゃないので、学生に選んでもらうように、国民に理解してもらうように、そういう意味では、小・中高生のアウトリーチっていうのは、非常に重要だというふうに思っています。これはもう、原子力を勉強してもらうというだけではなくて、原子力に理解をしてもらう。もっと言ったら、AIとか、データセンターとかに必要で、そうやって格好いいんだみたいな、そういうイメージを今の小・中高生が持つようになっていう、そういうアウトリーチは重要なのかな、非常に価値があるところかなと思います。

一方で、アウトリーチに携わる先生から見ると、直近の利益がないので、ただそれに駆り出されると「何の罰ゲーム？」みたいな感じになるので、やっぱりそこはちゃんとそれに対する対価をお支払いする。それに必要な準備にかかるコストとか、あるいはそれに見合う謝金みたいなところ、そういうところを手当てしていくっていうのは、もう既にされているのかもしれないんですけども、重要なというふうに思っております。

あともう一点、前回、3月30日だったかと思うんですが、そのときには、将来的には原子力機構が事務局機能を担うことを期待するっていうふうになっていて、もちろん来年も将来のうちなんですが、何かちょっと数か月で急に変わっちゃったなと思っていて、その辺の経緯とか、ご説明いただけるとうれしかなと思います。

以上です。

【山本主査】有林課長。

【有林課長（事務局）】原子力課長の有林です。

石川委員のご指摘、ありがとうございました。

まず、一番最初の司令塔というところですけども、こちらについては、司令塔で決めたことイコール強制力を持つというわけではなく、これはももとの発想自体が、例えばフランスにおいて原子力人材を確保するに当たって、産業界と大学など、また政府が一体となって、需要と供給のバランスとして、要は今後、どれぐらいの期間にこういったスキルを、能力を持った人材が必要かっていうところを、全員が話し合いながら長期的な人材の供給と需要の計画を立てていくっていうようなところを結構海外では実施しているところがございます。

一方で、日本のほうというのは、当然、原子力人材育成はすごく大切ですよねっていうことは考えておりますけれども、ただ一方で、じゃ、誰かがリードする形で、今後、じゃ何人、例えば原子力業界が必要としているのかであったりとか、またはこういったバックグラウンドの人材が必要なのかっていうようなところが明確に示されているところがなくて、そういったところを産業界とアカデミアと政府がしっかりと集まって、そこで本来、原子力を長期的に見たときに、やはり今後、原子力を着実にやっていくために、それを支える人材としてどういうふうに確保していく、また育成していくっていうことを取り組んでいくべきかというところを議論する場として、この司令塔というところを設けておりまして、そこで決まったことに対して、当然、学生の意思というところがあるのは先生がおっしゃるとおりなんですけども、一方で私も例えば高校生を対象にしたイベントとかでこう出ている、例えば原子力を自分、関心があって原子力業界に進みたいんですけど、どこにどうやっていったらいいんですかとかっていうような、原子力に関心持っているけれども、その先が見えないっていうようなところの声も伺いますので、そういったとこ、あの人たちが、若い世代に対してしっかりと、

逆に言うと、国としてこういうふうなことを考えていて、そのためには、実はこういったところに行ってこういったことをやると、その先、こういうふうになっていくんですよというような、明確なことを示してあげることが必要かと思ってまして、それによって、別に学生の意思を縛るというのではなくて、そういった興味や関心を持った学生をしっかりと集めていくようなスキームがやはり必要ではないかなということで、今回、司令塔というようなところが議論されているというところがございますので、ですから当然おっしゃったように、そのためには裾野を広げていくようなアウトリーチが大変重要ですので、そこも引き続き取り組んでいくことが大変重要かと思っております。その両方をしっかりと取り組んでいければというふうに考えております。

あと、2つ目の将来的にというふうなところがございますけども、一つ、動きとしましては、この3月の後半に、国のほうとしまして、今申し上げた司令塔というものをしっかりと作っていくというようなことが決定をされました。その中で、一つは現在最大の原子力人材のネットワークとしまして、原産協会と原子力機構が共同事務局を行います原子力人材ネットワークというところがございまして、そこをベースにしっかりと司令塔の議論をしていくというふうなところがございまして、今後、司令塔との関係で接続ということ考えたときに、まずはその事務局を務めている原子力機構というものが司令塔の機能とのまず接続点というふうになり得るのではないかとということの一つでございますし、またもう一つは、今日、説明の中でもできるだけ通年公募みたいなものであったりとか、よりフレキシブルに、柔軟性に富むような予算執行、プログラム執行みたいなものを目指していきたいというふうに考えているんですけども、その制度を行うに当たっては、国よりも逆に原子力機構のほうがり柔軟に取り組めるというふうなところもございまして、なのでこのポストANECの中で、そういった外的な要因と、あとは実際の執行の効率性、効果の最大化などを考えた場合に、原子力機構のほうが、ちょっと前倒しをして、将来というふうに言っていたところを来年からは検討していくのもどうかというふうに考えていたところ、今回、政府のほうからもより機能強化をしていくというふうなご指示もあったので、それを踏まえて今回、原子力機構側のほうからポストANECの事務局も踏まえて、3本の柱での機能強化の中にこういった人材の強化を図るというところもございまして、それとポストANECの事務局というところを合わせていただいたというところが、すいません、変更となった背景事情でございます。

【山本主査】ありがとうございます。

私からも、前半の方に関しての補足をさせていただきますと、多分、石川先生お感じになった司令塔という言葉に対しての違和感は、私も一番最初あったんです。多分、日本語で司令塔っていうと、もう完全にトップダウンのイメージがあるんですけども、多分、今議論している司令塔っていうのは、もちろんトップダウンのところは当然あるんですけど、どちらかというと、交通整理に近いようなところもあって、それとこれが共存しているような仕組みになるんです。

多分、これからの一番大きな項目は、どちらかというと、産業界はトップダウンに近いイメージで進めることができるんですけど、仮に世界ってなかなかそうはいかないっていうのは、もう石川先生おっしゃったとおりで、そこをうまく共存するような仕組みをどうやってつくっていくかっていうのは、これからまさに議論のポイントになるというふうに思っています。

ほかはいかがでしょうか。よろしいですか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

【山本主査】どうもありがとうございました。

この件、引き続きしっかり議論をしていただきまして、来年度以降の活動につなげていければなというふうに考えているところであります。

どうもありがとうございました。

それでは、一応議題としては以上なんですけれども、全体を通じまして何かご発言ございますでしょうか。

特にないですか。

〔「なし」と呼ぶ者あり〕

【山本主査】どうもありがとうございました。

それでは、事務局さんから連絡事項等お願いいたします。

【有林課長（事務局）】山本主査、ありがとうございました。

本日の議事録につきましては、整理出来次第、メールにて委員の皆様にご確認いただいた後、文科省のホームページにて掲載をさせていただきたいと思っております。

また、次回の委員会については、別途日程を調整させていただきたいと思っております。

事務局からは以上でございます。

【山本主査】 どうもありがとうございました。

それでは、これで第41回の原子力科学技術委員会、終了させていただきます。

どうもお疲れさまでした。

—— 了 ——

お問合せ先

研究開発局 原子力課

メールアドレス：

genshi@mext.go.jp

（ 研究開発局 原子力課 ）

[ページの先頭に戻る](#)

[文部科学省ホームページトップへ](#)