

令和5年度原子力規制人材育成事業に係る
意見交換会

令和5年12月12日(火)

原子力規制委員会

1. 日時

令和5年12月12日(火) 15:00～16:30

2. 場所

原子力規制委員会 13階 BCD 会議室

3. 出席者

原子力規制人材育成事業 審査評価委員

伴 信彦 原子力規制委員会 委員
山中 伸介 原子力規制委員会 委員長
田中 知 原子力規制委員会 委員
杉山 智之 原子力規制委員会 委員
石渡 明 原子力規制委員会 委員
田口 達也 原子力規制庁長官官房人事課長
小林 雅彦 原子力規制庁長官官房参事官(会計担当)
新田 晃 原子力規制庁放射線防護グループ放射線防護企画課長
黒川 陽一郎 原子力規制庁原子力規制部原子力規制企画課長

補助対象大学等

橋爪 秀利 東北大学 教授
岡田 美智雄 大阪大学 教授
大鳥 靖樹 東京都市大学 教授
大矢 恭久 静岡大学 准教授
松本 義久 東京工業大学 教授
相楽 洋 東京工業大学 准教授

原子力規制庁(事務局)

御器谷 俊之 原子力規制庁長官官房人事課 課長補佐
亀井 美加子 原子力規制庁長官官房人事課 課長補佐
奥崎 鴻生 原子力規制庁長官官房人事課付

4. 議題

原子力規制人材育成事業審査評価委員会委員と補助対象の大学等による意見交換会

5. 配付資料

資料1【大阪大学】説明資料

(令和5年度原子力規制人材育成事業に係る意見交換会)

資料2【静岡大学】説明資料

(令和5年度原子力規制人材育成事業に係る意見交換会)

資料3【東京工業大学】説明資料

(令和5年度原子力規制人材育成事業に係る意見交換会)

※東北大学及び東京都市大学は資料なし。

6. 議事録

○伴委員

それではただいまから原子力規制人材育成事業意見交換会を開催いたします。

本日は私伴が司会進行を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

最初にこの意見交換会の趣旨を簡単に説明したいと思います。

この意見交換会は今後の原子力規制人材育成事業のあり方を見直すために、補助対象者の皆様からご意見を聞く場を設けたものです。これまでのご経験の中で苦労した点うまくいった点についてお伺いし、そこから浮かび上がってきた論点について更に意見交換をできればと思っております。

この意見交換会では事務局側で事前に5つの大学を選定いたしました。その理由について事務局から説明をお願いします。

○田口人事課長

はい、規制庁人事課長の田口でございます。本日はよろしくお願いいたします。

まずこれまで事業をやっていただいている34の大学等のすべての対象者の方々に事前にアンケートをお送りして、ご要望等をいただいております。

その中には事業がうまくいっている点についてのご意見もあれば、もう少しこうしてほしい、あるいはちょっと細かいお金の使い道についてのご意見、こういったものがありま

した。それで、今回の私どもの問題意識は、少し最近応募者数が減ってきたと言うこともあって、この事業をどういう風に見直したらよりよいものになるかという問題意識ですので、その問題意識に照らして、少し我々がさらに意見を聞いてみたいと思うものを事務局の方で選びまして、時間に限りがありますので、大体5校ぐらいが限度かなと言うことで、比較のご意見の中から関心があるものを選んで、私どもの案を事前に規制委員5人の委員にも見ていただいて、その上で最終的に確定させたというものでございます。

それで、お金の細かい使い道についての質問をたくさんいただいたのですが、これはこの場で規制委員を交えて議論するというよりは、基本的には事務局の方で細かい話になりますので、個別に回答したいと思っておりますが、今日この場でせっかくですからそういう話をしたいということを抑える意図ではございませんので、是非この場でもそういう話をされたいということがあれば、是非おっしゃっていただいて、私どもも分かる範囲でしっかり答えていきたいと思っております。

事務局からの説明は以上でございます。

○伴委員

という趣旨ですので、全体の中から選ばれた大学ということで是非活発なご意見をいただければと思っております。

ちょっと山中委員長が遅れておりますけれども、じきに到着すると思っておりますので、始めさせていただきます。

本日の進め方ですが、各大学5分程度で事業実施にあたってネックとなった点、あるいはその改善要望等についてご説明をいただきます。その後、この人材育成事業の審査評価委員会メンバーとのディスカッションを行うことにいたします。

では早速最初は東北大学橋爪先生からお願いできますでしょうか。

○橋爪教授

東北大学の橋爪でございます。

私ども大学からの意見を発言できる場を設けていただきましてありがとうございます。それでは早速ではございますが、本事業に対する今までの取り組み状況と得られた成果について簡単に説明させていただき、続きまして意見等を述べさせていただきます。

本学は従前より原子力関連の人材育成事業を系統的に進めており、より高度な原子炉安全設計保全技術の高度化、環境放射能測定や除染による生活環境の復旧、溶融燃料の処理処分を含めた排出措置といった課題解決に資する人材の輩出を進めてきました。

さらに、平成28年から令和2年度まで、本原子力規制人材育成事業のご支援を受け

て、大学でどのような教育が重要であり、どのような教育システムが効果的であるかという
ことについて経験や知見を積み上げてきたところでございます。

令和3年度から実施、現在実施しております事業では、特に自然ハザード・耐震・サイ
バーセキュリティに関わる知見を身につけるような人材育成に取り組んでおりまして、特
に原子力に密接に関連する建物の耐震性等については工学研究科の都市建築学専攻、それ
から原子力発電所の立地地点の地質構造に関しては理学研究科の地学専攻とも共同で事業
を行い、成果を上げているところでございます。

現在までの成果により、原子力規制関連の講義として学部の方で原子力安全規制概論、
それから大学院講義として原子力安全の論理と規制の2つの正規の講義を令和3年度よ
り、前回の事業の終了が令和2年度でございましたので、令和3年度より自己資金により
実施しております。

この講義はもう学生便覧に出ていますので、学生との契約なのでやめられないという自
ら縛りをつけて、このような形で進めております。共に90分14コマの講義で構成されて
おりまして、原子力規制人材育成事業に関する私どもの貴重な知的財産となっております。

それで、特に学部講義の原子力安全規制概論に関しましては、原子力工学の専攻だけで
なく、工学研究科の他専攻、そして理学研究科、経済学部、教育学部など本学内の学生に
対してオンデマンドで配信しておりまして、非常に広く受講されております。さらに本年
度は他大学へも幅広くこのオンデマンドで配信を行っており、現在の全国の主要な大学及
び大学院で200名の学生がオンデマンドで受講して原子力規制に学んでいるところでござ
います。こちらに関しましては、最後まで聞いた後にレポート等を出した場合に、私の名
前で一応修了しましたという証明書を出すという形を取っております。

これらのことを踏まえて、私の意見として1つ、それから補助事業期間終了後の自立に
関する課題に関しまして2つございますので、今からご説明させていただきます。

まず意見というか確認になるかと思えますけれども、原子力規制は新検査制度に代表さ
れるように近年大きく変化し、事業者は国の検査を受けお墨付きを得るといった意識から
脱却し、自らの責任で検査を実施し設備の安全性を維持向上するという意識を持つことが
非常に重要であると考えております。

そこで既に終了した事業で得られたリソースや知的財産、例えば講義を収録したビデオ
やテキストなどを活用して、事業者やメーカーの方々に原子力規制人材育成に関する教育
プログラムを提供することを考えております。

この活動は原子力産業界に従事する技術者に対して原子力規制の正しい知識を提供し、ひいては意識の改革を促し、より効率的なあるいは効果的な原子力規制につながる重要な活動であると考えております。

これらの活動のために過去の事業のアウトプットを利用し、大学として、外部資金、これは共同研究と学術指導といった教育の内容になるんですけども、こういった資金を民間事業者から獲得することについて、問題はないとは考えてるんですけども、ちょっと確認をさせていただきたいというのは1つございます。

もしあの問題があるようであればどのように進めたらいいかということのを是非一緒にご議論できればと考えております。

それから次に補助期間終了後の自立的運営に関する課題でございます。もちろん自己資金の問題が解決したということにして、その1つ目が本事業を積極的に推進してきた大学が主体となって全国に数カ所の拠点、例えば北と中と西日本とかですね、ハブとなるような3拠点を作ってネットワークを構築して、規制人材育成事業を継続していくという構想を持っております。こうすることによって各地域における拠点の大学と他大学で原子力規制の人材育成に関する知的財産やノウハウを共有し、拠点の大学の原子力安全規制の講義を他大学に提供し、次のステップではできれば各分野の専門の講師や専門家による講義の、大学間の相互乗り入れと大学間の単位の互換というようなことを視野に入れて、大学で連携を行うことも可能ではないかと考えております。

このようなことを実施することによってシナジー効果が得られ、原子力規制人材育成事業をより効率的に実施することが可能となると考えております。

このように補助事業のおかげで原子力規制関連の講義体系が確立し、現在も実施中ですので、多くの学生に受講され、様々な受講後の意見をインプットして現在も改善を進めて、さらなる進化を遂げているところでございますけれども、補助期間終了後の活動については当然自主的な運営を考えておりますけれども、新たな拠点形成とか、あるいは発展的な活動維持に関しましては、人件費、人の費用が生じますので、そういった部分でのご支援を賜れると非常に助かるというのが私どもの今の状況でございます。

それから2つ目の課題ですけれども、これもちょっと確認に近いかもしれないですけど、今私は本事業の代表として務めておりますけれども、将来学内の幅広い教員、例えば特任教授ですね、非常勤というか、条件としてはフル雇用ではないんですけども、例えば週2回とかの特任教授の人が代表となって継続することが可能であると非常に助かるというか。やはり大学も今非常に厳しくて、評価される基準が数値で出る部分が非常に多く

て、教育となるとなかなか先生方の時間がないというのがございます。そういった部分を含めて、可能性があるということであれば色々な人的リソースを使えるかと思っておりますので、その辺も含めてご意見を賜ればと思います。

以上は東北大学からの意見と要望でございます。よろしくお願いいたします。

○伴委員

はい、それでは橋爪先生ありがとうございました。

議論はこの後まとめて行いたいと思いますが、今のご説明に対して何か確認しておきたい点等がありましたら質問を受けたいと思いますが、多分今いくつかご質問いただいたことがあるので、それについて事務局からまず返答してもらえるといいかなと。

○田口人事課長

はい、人事課長田口でございます。まず資金の獲得ですね、こちらについてはまだ私もそういう話、実は他の大学からもいただいてですね、中でどういう風にやれるのかというのはまだ検討段階なので、はっきりした結論が出ているわけではありませんけれども、まずそもそも今回の補助事業の趣旨とか目的ですね、あるいは私どもの交付要綱という交付についての決まりを作っているのですけれど、そういう中では補助対象、補助で作った教材を使って資金を獲得するみたいなことはそもそも想定をされていないというのがまずございまして、なので、それをされる場合、補助金の返納が必要になると思われまます。ただし全額返納という意味ではなくて、例えば資料を提供するとした場合にその資料の作成に要した経費、これを特定して、その分は返納が必要になるだろうと私どもは思っております。

ちょっとまだ決め切れていないのは、はっきりと特定できていないのは、例えば100万円で作った教材を作ってそれを外部に提供して収入が50万円あった時に、返納分がいくらになるのか、その差が100万円を超えて例えば300万円提供があれば、それは100万円をそのまま返納しても残り200万円プラス、黒字になると思うんですけど、黒字にならないような収入があった時に、例えば100万円で作った教材に対して50万円の収入があった時に、返納分がいくらになるのか、もしかしたら100万円全部返納が必要になるかもしれない可能性もあって、このあたりは引き続き詰めていきたいかなと、なのでそういうお話があれば事務的にご連絡をさせていただいて、実際のところどうなるのかというところは私どもも最終的には財務省とも調整をして確定していきたいと思っております。それが1点目でございます。

それから拠点形成のための今後の支援みたいなのはまさにこの場で皆さんで議論するテ

一マかなと思っておりますけども、最後の週2で働く人が代表としてできるかと、これについては今聞いた限りは別に問題はないのではないかと感じております。事務局からは以上でございます。

○伴委員

はいありがとうございます。

他に何か質問等はないですか。じゃあどうぞ。

○橋爪教授

補助事業が終了した後も外部資金が入った場合には、それはその分をまたそこから返納するという事なのか、補助事業の期間中そういうことが発生するのか。知的財産として補助期間が終わった後にそれを使って外部資金を稼いで維持していくということに対してどう考えたらいいいのか、というところが一番気になったのですけれど。すいません。

○田口人事課長

はい、ありがとうございます。今の点についてはこの場で即答できる見解が確定できておりませんので、ご懸念の点は中でも検討したいと思います。ありがとうございます。

○伴委員

はい、それでは次に移りたいと思います。次は大阪大学の岡田先生お願いできますでしょうか。

○岡田教授

はい、大阪大学放射線化学基盤機構の岡田と申します。よろしくお願いします。

今日はこのような機会をいただきましてどうもありがとうございます。

資料の方をパラパラとめくりながら見ていただければ、聞いていただければと思います。私どもは放射線分野に関心を持つ学生の裾野を広げることが原子力規制分野の人材育成につながると考えておりまして、教育プログラムを運営しております。

本事業でご支援いただきまして、学部ならびに大学院生を教育する部局横断型の全学教育プログラムである競争的放射線教育プログラム、通称クレープと呼んでおりますが、それを立ち上げて運営しております。

詳しくは資料のパネル3のQRコードからアクセスいただきましたら内容をご覧いただけるようになっております。

このプログラムでは文系理系を問わず大学1年での福島県浜通り地域における環境放射線研修を入口として自然科学的な放射線リテラシーだけではなくて社会科学的な側面からも学べるようになっております。また原子力のような巨大科学技術にとって重要な創造性

であるとか市民性も養われて、答えのないような社会課題について考え、それに立ち向かえるような力を涵養しています。

これはパネル2に示します大阪大学の掲げます「知の融合、社会との競争」を目標とするプログラムでもあります。パネル4の福島浜通り地区での環境放射線研修について補足しますと、私どもは先ほどから申し上げておりますように、大学初学年からの教育が大切だと思っております、内容といたしましては、浜通り現地に1週間滞在しまして環境放射線測定実習、福島第一原発と中間貯蔵施設の見学並びに住民の方との交流や研修を通じての議論を1週間密に行うような内容になっております。

五感を通じて知識や経験を定着させるようなプログラムになっております。学年が進みますと、指導的な立場のチューターとして参加する学生もおりまして、本プログラムではそのような意識の高い学生をさらに高みに導くような教育をしております。

クレープの流れにつきましてはパネル5に学部版を、パネル6と7に大学院版を示しておりますが、ご覧いただければわかりますように、大学院ではより高度な教育内容を行っております。このような人材育成の流れを作ってプログラムとして定着させるには、とても時間がかかることを実感しております。大阪大学では学部に関しまして部局横断型の全学プログラムを走らせる仕組みがそもそもございませんでしたので、そこからのスタートとなり、時間がかかりました。現在ではプログラムを大学の方でも評価いただいております、仕組みを作っていただける方向に進んでおります。また本事業で支援していただいた先ほどご紹介申し上げますクレープのような教育プログラムの貢献もありまして、先週話題にのぼりました大阪大学福島キャンパス構想につながっており、この場を借りて大変感謝申し上げます。クレープのような全学プログラムが原子力規制人材育成事業の目指す人材育成プログラムとしてどのように有効でまたプログラムとして良いのか悪いのかを判断して改善していくにはとても時間がかかります。また大学の支援を経てプログラムを自走化出来るように評価を得るためにも時間がかかります。ですので、評価をしていただけるようなアウトプットが出る程度に事業期間を長くしていただきたいのが要望でございます。

教育にはどうしても時間がかかりますので、この点切にお願いする次第です。ただ長くしていただいてもうまくいかないプログラムはうまくいかないと思っておりますので、中間評価をしていただいて、単なる数値ではなくて現場を見ていただいて評価をしていただいた上でプログラムとしての適不適を判断いただければと思っております。

良いものは先ほど橋爪先生がおっしゃっておられましたようにモデルケースとして長く

残しているんな大学でそのノウハウを取り入れられるようなそういう仕組みができればよいように思っております。以上個人的な意見も含めて要望になります。以上です。

○伴委員

岡田先生ありがとうございました。それでは内容確認のための質問等ございましたら、よろしいですか。

はい、では次に移らせていただきます。

次は東京都市大学の大鳥先生お願いいたします。

○大鳥教授

はい、東京都市大学の大鳥と言います。よろしく申し上げます。平素より本事業に対してご協力、サポートいただきどうもありがとうございます。大学で行っている授業ですけども、地震津波火山の継続的人材育成を目指した体験重視プログラムということで、これは主に実体験を重視しておりまして、自然外部事象というのは不確実性が多く、なかなか実際に大きなものを体験することができないので、できるだけ体験したり自分で手を動かすということをやってもらおうということを重視して行ってます。その中で主に「見たり聞いたり試したり」というこの3つの考え方に基づいてプログラムが組まれています。まず「見たり」に関しては実際に原子力発電所を見に行ったり、火山の場所、そういうところを見に行ったり、活断層を見学したりということを行ってます。「聞いたり」に関してはこれは主に座学なんですけれども、ただ座学だけをやっていては効果が上がらないということなので、先ほどの「見たり」と「試したり」というのをリンクさせて授業を行っているということです。この「聞いたり」に関しましては、例えば火山に関する講義と火山の分析、そういうのを併せて行っていましたり、地震応答解析ですと、地震応答解析に関する講義と実際に解析プログラムを動かすということを行っていたりします。AIについても同様にやっています、そういうことで単に座学で聞くだけではなくて、実際に体験することによってより知識を深めていただこうと、興味を持っていただこうということを考えてます。こういったことを通じて我々の事業としてはできるだけ規制人材の裾野を広げるといいますか、最終的に例えば規制に関係するような人材を育てる上でやはりベースとなるマスを増やさないといけないだろうということでも裾野を広げるといことで、大学だけでなく、社会人とか高校生ですね、このあたりにも自然外部事象に関して関心を持ってもらうという風に考えてます。

協力大学については、大阪公立大学とか早稲田大学、東京電機大学という大学、この3

つの大学に協力していただいて、火山から地震津波という風なことで自然外部事象を幅広くカバーしているということです。

成果についてはなかなか測りにくいんですけども、例えば東京都市大学だけで見た場合にこの4月に原子力規制庁さんの方に入庁した人数を見ますと、原子力専門職で2名、研究職で1名、さらに言うと社会人でリスクマネジメントセミナーというのを受講していた方が民間企業から原子力規制庁さんの方に転職しているということで、それなりに貢献しているのではないかとこの風を考えています。

このような形で事業を進めているわけなんですけども、課題とか要望に関しましては、まず第1点としては、これまでも先ほども出てたんですけども、知財の問題っていうのがやはりお願いしたいなというところがあります。

それはなぜかと言いますと、この事業自身がやはり自立を求めているところがあって、自立をするにはやはりある程度の何らかの収入がないといけないということになります。我々の事業では1つの目玉として「簡易式振動台」というものを制作してまして、これは広く地震、というか振動現象に関して体験してもらおうというのをベースにしてるんですけども、この振動台というのはこの事業を通じて開発製作させていただいたんですけど、これまで色々な所で開発されてた震動台というのは1セット200万円ぐらいはしたんですけども、我々の事業で開発したのは10万~20万円ぐらいでできるというものでして、その振動台を見た先生からは「これは絶対欲しい」という要望は結構あるのです。けどそれを実際にどうするかという風になった時に、知財の問題がどうしても出てきてしまって。その問題で現在規制庁さんの方と話し合わせてもらってるところはあるんですけども。そういうことがもっと自由にできると、大学もそうなんですけど、もっと広く高校生とかそういうところにも展開ができて、まあ高校生が規制庁規制人材というのは直接はリンクしないんですけども、そういうところで振動現象だとかそういうことに興味を持った人が大学のそういう分野に進み、ひいては最終的には規制人材になっていくというような流れもあるんじゃないかなと考えてます。

そういうようなこともあってやはり我々の授業をやる時は必ず規制庁さんの講演とか規制庁さんの宣伝はある程度してまして、この授業自身が規制庁さんがサポートしてくれてるんだよ、ということを紹介しています。それによって直接、例えば大学生でないので就職活動ということにはつながらないんですけども、そういうことが規制庁さんは寛容的によくそういうことをサポートしてるんだな、ということが分かれば、将来そういう風な道に繋がるのではないかなと個人的には考えてます。

2つ目の要望と言いますかこれはステージゲートに関するものなんですけども、我々の事業は今4年目なので、これからステージゲートにかかると思うんですけども、そういった中で、もちろん改善すべきところは改善するという必要ですけども、先ほど意見があったように、やはり教育というのは時間がかかるものなので、継続するところは継続する、ということをやりたいなと思っていて、そういった中、中長期での視点で判断していただきたいなというのと、学部生だけではなく、もう少し幅広く将来的に繋がるものに対しても、見て評価していただきたいなと思います。それはなぜかと言うと、例えばうちの原子力安全工学科なんですけども、そういった時に先ほど言った振動台っていうのは、まず新生入生、1年生で入った時にフレッシュャーズキャンプっていうのがあって、そこで振動台で振動現象で例えばパスタでタワーを作って競争するだとか、まずそういう原子力工学科で振動現象に馴染んでいただくということをやってますし、高校生を対象としたオープンミッションという探求型授業があるんですけども、そういうところでやはりこの振動台を使って高校生に対して振動現象というものに慣れ親しんでいただく、知っていただくということもやっています。

その他に、学園祭やオープンキャンパスで色々使って原子力と自然外部事象をつなげると言いますか、そういう分野があるんですよということを知ってもらおうということをやっています。

なので、あまり狭く見ないでもっと寛容に幅広く見ていただきたいというのが、先ほどの中長期での視点と合わせてお願いしたい、というのが2点目です。

3つ目が、新しいことへの寛容性を見て欲しいなと思ってます。

例えばAIですね。規制とAIというとなかなか透明性の問題だとかがあって難しいところはあると思うんですけども、AI自身は今すごい勢いで入ってきてますし、そういったことをやることによって従来からの古い学問だけでなく新しいことをどんどん取り込んでいるということを示すことによって、学生に対する魅力、訴求も出てくるんじゃないかなと思います。そういった意味である程度寛容に見ていただければいいかなと思ってます。

もちろん趣旨が異なるものに関しては、ダメはダメだと言っていたらいいと思います。

最後に1点なんですけれど、最近はコロナでなかなかそういうことは難しかったんですけども、原子力規制庁さんの職員との交流をもう少し増やして欲しいなと思います。これは単に講演会を開催するだけでなく、雑談したり色々対話をする、そういうことによっ

て例えば学生が「ああ、こんなにいい方がおられる、憧れるような方がいるのであの機関に行きたい」とかそういうようなことを思うと思うのです。今コロナあったせいもあって、どうしてもオンラインだったり、講演が終わったら帰ってしまうという形なんですけども、そこをもう少し交流対話する機会を持っていただくと、学生の方も規制庁さんとか規制事業についての理解が深まるのではないかなと考えてます。以上です。どうもありがとうございました。

○伴委員

色々な提案をありがとうございました。

質問がありますか。いいですか。

はい、それでは次に移りたいと思います。

次は静岡大学の矢野先生、お願いできますか。

○大矢准教授

静岡大学の矢野です。

今日はこの機会をいただきましてありがとうございます。我々は今年から資料2にございますように放射線規制及び災害に対応可能な実践力を有する放射線取扱主任者育成ということで事業を進めさせていただいております。平成28年度からこの原子力規制人材育成事業に採択していただいて今年2回目になっています。

今回は特に原子力規制とか放射線規制に特化した学生ということで特にスコープ理工系の理工医薬関係の即戦力を有する人材の育成を目指しています。特に放射線主任者試験というのは国家試験で合格率が平均3割ぐらいという試験なんですけども、この試験に受かる学生さんというのは放射線とか原子力とかそういう分野に非常に興味を持ってる学生です。例年この原子力規制人材育成が始まる前はそういう学生さんは電力関係や製薬関係にすぐに就職が決まってしまうような学生さんが多いというということで、そういう学生さんに対して原子力規制という職種でキャリアパスがあるということを示していきたいと思っている次第です。

今回の事業では2ページ目の方にお示ししていますけども、日本全国の6拠点の大学が連携をして2泊3日の集中的な教育を実践するようなプログラムにしております。この中でも特に原子力人材育成にとって大事なものは原子力規制関連施設の見学だけではなくて、その後ろに書いてある懇談だと思っています。つまり施設を見る、ハードウェアを見ることが大体通常の見学会でやってるんですけど、ソフトというか人の交流というのが多分学生には1番染みてくるところかなと。それで、大学の先生が「原子力規制という職

種もいいよ」と言うよりは、やはり原子力規制庁からの人材が来ていただいて、その場で学生と直接対話をしていただくということが、原子力規制の魅力伝える一番の近道ではないかと考えています。

そのために、この2泊3日の中1日はまるまる原子力規制関連施設の見学、原子力発電所の見学、プラス原子力規制庁の職員との懇談を是非やりたいということで今年度熱望させていただいております。

ただ1つ問題点は、学生も昨今非常にカリキュラムも厳しくて、レギュラーの授業時間内でなかなか2泊3日の集中的な教育ができないとか、厳しい状況で、週末を使ったり春休み・夏休み・冬休みを使ったりするよう事が多いものですから、是非学生のスケジュールをまずメインに考えていただいて、原子力規制庁様の職員の方にちょっとご足労をおかけしますけども、スケジュールを調整していただいて、是非この懇談に参加をして魅力を伝えていただきたいというのが1つ大きな点です。

それから放射線主任者試験対策なんですけども、平成28年度の原子力規制人材育成から始めさせていただいて、最初は全国の大学生だけを対象にしていたんですけども、今は特に対象を絞らず電力関係とか原子力規制庁の方も集中講義受けてくださっているんですけども、おかげ様で毎年毎年成長させていただいております、今年は全国の合格率が27.8%だったんですけども、我々の集中講義を受けた学生は37.6%の合格、しかも静岡大学では42%という高い合格率を勝ち取ることができました。静岡大学の受験生約20名ぐらいで8名ぐらいの合格なんですけども、他大学それから学外の学生は130名も受けていただいて48名の学生が合格している。我々はこういう合格した学生に、さらに原子力規制というキャリアパスがあるんだよということを示したいと思っております、こういう集中講義の期間にも是非原子力規制庁の方に講義の合間というか、カリキュラムの中で原子力規制というキャリアパスがあるんだよ、こういう魅力があつてこういう活躍場所があるんだよということを示せば、主任者に合格した学生を多く取り入れることができるのではないかと考えています。

それからもう1つは、先ほど東京都市大学の鳥先生もおっしゃってましたけども、やはり裾野を広げることが大事かと思っております。この公募の中である程度原子力規制に直接関わる人材を育成するんだというスコープが示されていたんですけども、先鋭化すればするほど母数は減っていきますので、なかなか新しい人を取り込むことはできない。ということで、ある程度幅広い人材育成、すなわち原子力規制を支えるような人の育成、それから原子力規制ってこういうことやってるんだよ、とか、こういう組織なんだよ、という

ことが分かるようなことを学習できるような機会を設けてパイを増やしていく。その中でさらに原子力規制に興味を持った人をピックアップしていくようなプロセスもあってしかるべきではないかなと思っている次第です。以上ありがとうございました。

○伴委員

はい大矢先生ありがとうございました。

質問がありますか、よろしいですか。

では最後になりましたけれども東京工業大学松本先生お願いします。

○松本教授

東京工業大学科学技術創生研究員ゼロカーボンエネルギー研究所の松本です。

本日は相楽准教授と出席させていただいております。

私たちに発言の機会を賜り誠にありがとうございます。私たち東京工業大学ではフィジカル=サイバー空間にまたがる原子力プラント 3S を俯瞰し実践主導する規制人材育成ということで昨年度ご採択いただいております。本事業の目標は核セキュリティ保障措置を理解し、フィジカル=サイバー空間にまたがる原子力プラント 3S、すなわち原子力安全核セキュリティ保障措置を俯瞰し実践、そして主導できる人材の育成ということでございます。私たちの方では Advanced Nuclear 3S Education and Training in Cyber and Physical Space の頭文字を取りましてアンセット CP と呼んでおります。

本事業では本学がこれまでに構築してまいりました 3S 教育カリキュラムに原子力プラントの核セキュリティ保障措置で求められる基礎的事項を含めましたハンズオントレーニングや、サイバー空間を含めた新たな技術脅威への対応を大幅に強化拡充いたしました。この事業を通じましてフィジカル空間のみならずサイバー空間にまたがり 3S に関する高い専門性、俯瞰力、実践力、そして主導力を備えた人材を育成したいと考えております。資料の下の方がカリキュラムになります。

このように原子力安全セーフティ、核セキュリティ保障措置、核不拡散セーフガード、それぞれに関連して講義科目・実習科目を開講、あるいは今後これから開講を予定いたしております。

資料でお示ししましたのが既設の科目あるいは平成 29 年から令和 3 年度の原子力規制人材育成事業で開講し継続している科目になります。青色が新設科目になります。そして緑色が外部へ公開しているものです。

このように核セキュリティとセーフガードに関わる公開セミナーと、来年度開講を予定しております原子力災害対応実習の一部が公開となっております。

公開セミナーにつきましては本年8月に公開で実施させていただきました。さらにこれらの講義実習科目の中から一定条件以上を履修した学生から選抜いたしまして、3Sに関わる国内・国外インターンシップへ派遣し、また本事業におきまして3S研究プロジェクトを新たに開始いたしました。

本事業での新規な点、あるいは私たちが力を入れた点といたしまして、ここのオレンジ色で四角に入っているところがございます。まず1つ目は教育資源の開発です。核燃料物質や放射性物質の取り扱いが可能なホット施設を用いた実習、そしてサイバー＝フィジカルセキュリティに関する模擬実験やソフトウェア実習を新たに開設いたしました。2つ目は国外インターンシップに関わることですが、IAEAとの間で2020年に国内の大学として初めて協定を締結し、本年度無期限の協定を締結いたしました。これにより通常は派遣が難しいような部署を含め3S全般に関わる部署へのインターンシップ派遣が可能となっております。3つ目は学生公募型研究である3S研究プロジェクトです。これを通じまして研究活動を通じて3S専門性を深めた人材育成を図りたいと考えております。最後にお手元の資料にはありませんが、原子力規制庁への要望などについてアンケートでお答えした内容です。まず本事業で開発しました教育プログラムへのご参加、あるいはこれを活用していただければ幸いです。本事業では大学保有の核燃料物質や放射性物質の取り扱いが可能なホット施設を用いた実習や原子炉シミュレーターを用いたサイバーセキュリティ実習など様々な教育資源を開発しております。規制庁職員の皆様にとっても大変有益なものであると自負しておりますので、是非ご活用いただくことをご検討いただければ幸いです。2つ目ですけれども、先日、原子力安全人材育成センターの原子力安全研修所や原子力プラントシミュレーター室、緊急時対応センター等を見学させていただきましたこと、心からお礼申し上げます。またこちらの施設につきましては原子力規制庁の職員の人材育成を目的としたものということは重々理解しておりますけれども、将来の規制人材となりうる学生による活用についてもご検討いただけましたら幸いに存じます。以上になります。ありがとうございました。

○伴委員

ありがとうございました。

ではただ今のご説明に対して質問がありますか。

○田中委員

ありがとうございました。委員会の田中です。

1個だけ教えてください。IAEAとのインターン協定なんですけど、実際IAEAにはどの

ぐらいの期間行かれるんですか。特にそれに対して IAEA から短いからダメだとかもっと長く来いとか、そういう風なことはあるんですか。

○松本教授

はい。IAEA には 3 ヶ月から 6 ヶ月派遣しております。IAEA とも密に連携を取りながら、随時意見交換を、実際訪問したり、あちらのドアン・デピュティディレクターが来られた時などに意見交換をしているんですけども、やはりあちらとしては 3 ヶ月だと短いと。簡単に言えば仕事を覚えて慣れたと思ったらさようならになってしまうということで、6 ヶ月から 1 年が望ましいということは言われて、そこは重々理解するんですけども、一方で私たちとしては特に修士の学生 2 年の間に 6 ヶ月派遣するとなるとかなり大きいというところがございます。

○田中委員

分かりました。

○伴委員

他に質問がありますか。よろしいでしょうか。

はい、5 つの大学からそれぞれ経験共有していただいて、ご提案等もいただきましたけれども、他大学のその説明を聞いて、あれを言い忘れたとかこれ補足したいということがございますでしょうか。

とりあえずよろしいですか。

では、一連のこういった説明を受けて、規制委員会規制庁側から何か意見ありますか。特に規制委員会は大学で教鞭を取っていたメンバーが相当数おりますので、そういった経験も交えて議論を進められればと思います。山中委員長いかがでしょうか。

○山中委員長

本当に今日は意見交換できるということで、貴重なご説明をいただいて、ご要望も聞かせていただいたことは、本当に良かったなと思います。

特にプログラムの期間について、もう少し長い方がいいというご意見がいくつか出てたかと思うんですけども、私もやはり期間についてはもう少し柔軟に考えてもいいんじゃないかと。その上で中間評価をすとか、そういう工夫をしながら期間を伸ばすことについては、もし多数の大学から応募がそれで増えるのであれば、そういうことは十分考える必要があるかなと思ってます。

それから期間終了後あるいはその期間中に知財の活用をして自己資金を増やしたいというご要望、これもなかなか役所としてできるかどうかというところは、トライをしてみな

いといけないんですが、他省庁の教育プログラムと違うところを打ち出していかないと、色々な分野から「このプログラムは面白そうだから出してみよう」というのはなかなか望めないところかなということで、そういうご要望が非常に今日多かったので、ここは規制庁の方に少し汗をかいていただいて何らかの工夫をする必要があるかなと。

例えば本を作成するとか資料を作成する費用はさっ引きますよ、みたいな細かいこと言わず、事業的に継続していただけるということの方が非常に大きいので、逆にいいプログラムはもっと継続的にサポートしてもいいかなと私自身は思ってます、それにも一工夫いるかなという気持ちでおります。この点についてはもう少し時間をいただいて工夫する必要あるかと思えますけども、そういうご要望がかなりありましたので是非とも実現するような方向で考えてみたいと思います。

それから対面で色々対話ができるような場というのを設けて欲しいというご要望もございましたけども、感染症もほぼ終了しつつございますので、そのプログラムの中で特段支障がなければそういう機会というのは適宜設けることはできるかなと思えますし、是非ともご要望を直接プログラムに関わってる規制庁の職員に発していただければ対応可能かなと思えます。

それから今日皆さんの中からあまり生々しくてご要望が出なかったのかなと私が勝手に慮ってなんですけども、費用について皆さんのご意見を聞かせていただけるとありがたいなと。大学それぞれが大学の教育プログラムの特徴、あるいはその研究に対するプログラムについても特徴を持っておられるので、うんと額を増やして欲しいという大学もあれば、もっと小さくてもいいから件数や費用の融通性を増やしてほしいという大学もあるかと思うんですけども、もしそういう教育プログラムの経費について、ご要望があれば伺ってみたいと思うんですけどもいかがでしょうか。

○伴委員

今の経費の問題や「これではとても足りない」とか、あるいは「もうちょっとやり方を変えた方が使い勝手が良くなる」その他のところを含めてどなたからでも。

○橋爪教授

ありがとうございます。この事業は申請の段階で5年分の予算を出して、次年度以降はその枠内という必ず縛りがかかって、これに非常に苦勞を我々しております、結局いろんな旅費とか物価が上がってどうしても超える部分が出てくるんですけども、そこは少しなんとか。通常でも今の状況、非常に物価が上がってるので、その部分はちょっとご配慮いただければなというのは1つございます。それから予算に関しましては、やっぱり

教育プログラムとして非常にちゃんと作っていただいて、予算的には我々としては特に問題なく進めさせていただいております。ただ、ある程度出来上がると今度は維持というところになりますので、そうした場合に少ない金額で長い期間とか、積分すると同じような感じなんですけれども、そういった仕組みがあると出す時に出しやすいのかな、とちょっと思いました。科研費じゃないですけども、最初はどうしても必要で、その金額でずっとというわけには多分いかないと思うんですけど、どうしても初期投資が必要な場合とそうじゃない場合があると思いますので、そういったところがうまく全体としてバランスしていると非常にやりやすいかな、とちょっと思いました。

○伴委員

ありがとうございます。

確かに最初に5年分計画を作って、その中で縛られてしまって、これはこちらの予算確保上の制約があるのでなかなか難しい部分であるんですけども、確かにやりにくい部分はあるかと思えます。どうしても5年分の予算ということになると、そこをあんまりデコボコしないようにというプランを作りがちですよ。でも実際にはおそらく最初の段階で、あるいは2年目とかに相当の経費がかかって、その後はもっと細々と継続する分があればいい、というようなイメージかと思うんですけど。それに応えるために、今とりあえず新規と継続という二本立てでやってるんですけど、これはいかがですかね。

○橋爪教授

継続というか、やっぱり新しいことをやらないといけないのかなという、大学で申請する時は必ずこう新しい視点を入れて、という様に常にデフォルトでそういう風にマインドセットされてるような感じですので、最初から「これは維持のためのものです」となっているのであればいいと思うんですけども、ただそれが「やっぱりダメでした、採択されませんでした」となった途端にストップしてしまいますので、我々としては最初から中間評価があってOKとなればあとプラス5年ですよ、と自動的にになっていただけると非常に助かるなというところがございます。よほどじゃない限り継続させていただけるのであれば非常に安心なんですけれども、やはりそういった部分がないと、急に予算がなくなった時に非常に困ってしまうということで、その辺はちょっとどういう風にしたらいいか具体的なアイデアはないですけども、そういう風にちょっと思っております。

○山中委員長

他省庁のプログラムですと、例えば5年間はこれぐらいの額をサポートしますけれども、それ以降は自活しなさいという、非常に恐ろしい縛りがかかっている。大学としてもなか

なか出しにくい。そこは1つ我々規制委員会のプログラムというのは工夫の余地があるのかなと。

非常にいいプログラムで、例えば学部生に対して5年間かけてやっていただいたものが非常に良ければ持続的にサポートをするというような、そういう仕組みというのも考えてみる必要があるかなと思っております。

○伴委員

だから、やっぱり評価がどうあるべきなのかというところと、ものすごく結びつくような気がするんですけども、結局今の我々だけではなくて、日本の省庁は他省庁も含めて、まず最初にプランをピカピカのものを作ってください、それでプランがいかに優れるかというところで競い合って、予算をつけて、というやり方ですよ。でもそうじゃなくて、むしろ、「アイデアとしてはいいですね」で実際に走り出してみ、評価をしてみ、これは確かにいい、ということになったら、またそこに積み増ししていくようなやり方ができるといいんですかね。いかがでしょう。

○岡田教授

そうしていただけるとありがたいと思います。というのは、私も大阪大学で教育プログラム始めた時には、福島の研修に行く人数は40名ぐらいだったのですが、今は140名に膨れ上がってまして。そのうちのクレープというのを履修してる人を規制人材で支援しているのですが、人数も膨れ上がってますので、大阪から福島の旅費はかなりかかりますので、その分を支援するとなると年々増えていくような形になります。なので、年々増えていくことを考慮していただけるような、何らかのプロセスを入れていただけると、本当にありがたいと思っています。

○田中委員

やっぱりこれは規制人材の育成ですので、科研費等だったら、新しい研究をするんだ！と言ってお金取っていい、なのですが、これはプログラム作って、でも新しい学生が入ってきて、それをどういう風に育成するかですから、やっぱり皆さん言われるように、継続的なところが大事かなと思います。

○杉山委員

規制委員会杉山です。

今田中委員がおっしゃったように、やっぱり学生を育てることが目的ですよ。なんとなくこの事業の評価をするという時に、良いシステムを構築することが目的みたいに聞こえてしまう時もたまにあつて。というよりも、やっぱりそこで受講した学生がちゃんと社

会に出ていくという部分が重要であって、そういう意味では「さあ5年経った、次は何が新しいんだ」と言ったら当然学生は新しいわけですよ。新しい世代の学生が魅力を感じるという意味では、やはり何か新規性は必要かもしれませんが、もし非常に良いシステムを作ったら、単純に継続でも、私は非常に高い価値を持っていると思っております。それで、継続する上で、「自己資金でなんとか後は頑張ってください」という点について、最初の時、何ですか、教材を使って収益を得て、それで自己資金を得るということ、これは補助金という制度の制約はもちろん仕方がない部分はあると思うんですけど、「補助金」という名の示す通り、まるまるある事業を0から全てを予算で賄うのではなく、元からすでにお持ちのリソースを使うということです。当然自己資金を使った活動とも連動していいと思うのです。

そういう意味では、これは本当にちょっとした思いつきで言えますけれども、例えばそういう「教材を実際に制作する部分というのは自己資金ですよ、ですから、この教材を使ってお金を取って講座を設ける、これはあくまでも我々の側の活動ですよ」みたいなそういう仕分けがきちんとできれば、どうなんですかね。

勝手に言ってますけれども、そういうように、結局国の制度とうまいこと折り合いがつけられるような運営の仕方をしていくことで、ある程度なんとかならないかな、ということを書いて聞いておりました。

あともう1つ、プログラムの長さ。先ほども言いましたように、結局学生は通りすぎていく存在じゃないですか。今回色々な事業のご説明をいただく中で、1人の学生目線で、その事業に関わる時間ってどのくらいだろう、と見た時に、意外と短いだろうなと想像しています。講義であれば、半年とか1年集中講義ですとか、泊まりがけの研修とかだと、まあ数日ですよ。それはそれで濃い時間を過ごせて意味があると思うんですけど、それが3年生の時~4年生の時~修士の1年生の時みたいに、ある程度複数年次に渡るようなプログラム、他の大学でそういったケースがないわけでもないんですけど、そういった意味での学生から見た時の1つのプログラムの長さっていうのもあっていいのかな、と思いました。以上です。

○伴委員

ありがとうございます。

経費の問題がまた出てきたので事務局でちょっと拾ってもらえますか。

○田口人事課長

はい、人事課長田口でございます。

杉山委員がおっしゃったように、「教材の部分は自分で作ります。これは補助の対象の外の活動です」ということであれば、別にそれで収益を得ても補助金の返納ということにはなりませんので、それができるなら全く問題ございません。以上です。

○伴委員

でも、その場合は最初からそう宣言しなきゃいけないということですよ。

○田口人事課長

はい、おっしゃる通りです。

○伴委員

さらに言うと、本当に線引できるのかというのがありますよね。

○田口人事課長

はい、そこはしっかり説明をしきれるかどうかだと思います。はい、おっしゃる通りです。

○伴委員

はい、松本先生どうぞ

○松本教授

東京工業大学の松本です。

今までの経費のお話、それから、要するに人材育成の期間と言うんでしょうか、そのあたりを統合した問題提起というわけではないですけど所感を。

1つ思い出しましたので申し述べさせていただきたいと思います。私たち自身は例えば修士の2年間、それから学生によってはドクターまで含めて3年間と、在学期間を通じてお付き合いする。そして卒業の時に、その前でもいいんですけども、修了証を渡しているというところがございます。また主に原子核工学の学生を対象としながらも、他のコース、つまり専門の学生にも一定の条件を満たせば修了証を発行しているところです。それで資金的なことでも、かなりきちんとサポートしていただいていると思っていますんですけども、欲を言うと、1つ問題点として感じていることは、ドクターに進む学生が少ないということです。もちろん全部というわけではないんですけど、もう少し多くドクターに進む学生がいてくれると、専門性もあって規制人材を、規制の分野で日本をそして世界をリードしてくれる力量を持った学生をもっと輩出できるんじゃないかと思っています。

そのために1つネックになってるのは、やはりもうご想像の通りで、ドクターに進むのに二の足を踏む大きな理由というのは、経済的な不安なんですよ。他の博士人材育成の

プログラムでよくあるのは、博士に進んで勉学研究に専心するための奨励金であったり、あるいはリサーチアシスタントとして雇用したり、そういうところで、この人材育成事業はかなり資金的にも十分にサポートしていただいていると思ってると思いますけれども、そういうことができるとさらに効率的に、優れて高い能力を持った人材を輩出できるのではないかと考えている次第です。ありがとうございます。

○伴委員

はい。今の大学の置かれた状況を考えると、特に若い方たちがそういう経済的な先行き不安のために、研究職としてのキャリアを断念するというのはかなり問題だと思うんですね。だからもちろんそういったところにも何か切り込めればいいと思うのですが、例えば他の大学から具体的な要望として聞いたことがあるのが、奨学金などは出せないんですか？みたいな話もあったりするのですが、それはやっぱり難しいですよ。

○田口人事課長

はい。それはもうこの事業の趣旨をちょっと超えた話になってしまって、奨学金を取りに行くなら、もう全く別の事業としてやるかどうかだと思います。

○松本教授

すみません。というのは、奨学金ということには限らず、規制人材を育成するという最終目的を置いたところで大きなボトルネックに感じているところは、博士に進む人材が少ないということで、原因は経済的な不安だということです。それを、必ずしも奨学金という形ではなくてもいいんですけれども、何か、例えばリサーチアシスタントでもティーチングアシスタントでも、そういうことをもっと含めて大いに拡充できればと。

少なくともお金の話としては、授業料が、うちの大学はちょっと他の大学より高くて64万円ぐらいするんですよ。それを compensate して、ちょっとプラスアルファになるくらいあるといいのかな、と個人的には思っているところです。

○山中委員長

現状で RA 経費は支出していただけるので、どれぐらいの額、何人ぐらいというのは限りはあるかと思うんですけども、経費としては RA 経費は支出していただけると思います。

○石渡委員

委員の石渡です。

私はこの委員会の中で主に自然ハザード関係の審査、原子力施設の審査を担当しておりますので、特にこの規制人材育成事業を始めるにあたって、やはり自然ハザード関係の教

育というものをその中に是非とも組み込んで欲しいということを強く主張しまして、そういう分野を入れていただいて。

特に今日来られている東北大の橋爪先生それから東京都市大の大鳥先生のところではそういうものを組み込んだカリキュラムにしているということで、大変心強く思います。大阪大学も浜通りに1週間滞在して実習をやるということだと、これはもうまさに「その場」へ行くわけですから、地震津波ということ避けては通れないと思うんですね。そういう意味で、今まで工学系ばかりだった原子力関係のこういう分野に、理学系と言いますか、そういった自然ハザード関係の教育を有機的に組み込んでいくということが、実際に行われ始めてきていて、私はそれは大変結構なことだと考えております。この傾向を是非今後も続けていただきたいと思っているわけです。

1つ、こういうプログラムの評価ということに関して大阪大学の岡田先生の方から「現場を見て評価をして欲しい」ということを言われました。私はこれはご尤もなご意見だと思うんです。数字だけ見て、例えば規制庁に何人来ましたとか、もちろんそれは大事なことですけれど、そうではなくて、やはり実際に教育現場を視察するというようなことがあってもいいのかなと思うんですね。そういう中で初めて改善点とか、こういう風にしてほしいとか、規制庁側からもピンポイントで指摘できるようなことが出てくると思うんです。

そういう意味で、是非こちらから講師として講義をしに行くという機会を捉えてでも構わないので、教育の現場を見せていただくというような機会を設けるのがいいんじゃないかなと考えました。この点いかがいかがですかね。

○田口人事課長

はい、人事課長の田口でございます。

私どもも同じ考えでございまして、うまくいってるかどうか、やはり見ないと分からないので、これまで実際にプログラムの評価のために現場を見させていただくということはあまりできておりませんでしたけれども、私も重要なご意見かと思いました。

○田中委員

現場に行くのは大事だと思います。

また先からずっと意見が出てますけども、規制庁の人たちが行って懇談するといいますか、学生と話し合っ、場合によったら規制委員も行ってもいいかもしれませんし、場合によったら原子力学会の中でもそういうプログラムを作ってもいいかと思えます。

それと別件で、はじめの事務局の方から挨拶の時に、応募者数が減ってきたという話が

あって、私も気にしてまして。どうして応募者が減ってきたのか、何かプログラムに問題があるのか等々、もし皆さんの方で、皆さん応募されて採択されてるんですけど、どうして応募数が減ってきたのか、ということに関連して何か感じるところがあれば言っていたらと思うんですけども。

どういう風なところが問題だから応募しにくい？

○伴委員

では大矢先生どうぞ。

○大矢准教授

どうもありがとうございます。

我々は2回採択していただいたんですけど、1回目採択していただいた後に継続事業で応募させていただいたんですけども、本当かどうか知りませんが、当時は継続事業は採択しないような雰囲気があって、新規事業しか採択しない、すなわち新しいことをやらないとダメだという話だったんです。僕たちの中では前のプログラムは非常に良くて、是非あと3年～5年ぐらい継続したいという日本全国の先生からの要望があって応募させていただいたんですけども。やはり教育は新しいものを求めるのではなくて継続的に教え込むというか、そういうプログラムも結構大事じゃないかなと思ってます。そういう意味では新規にこだわることなく、先ほど先生方もおっしゃいましたけども、いいプログラムは継続でも続けていくという意思を公募の中で明確に示していただくのがいいことではないかなと思ってます。

○相楽准教授

東工大の相楽と申します。

私どもの大学でも一期のプログラムが採択されまして、私たちとしましても、3Sのカリキュラムも構築できて、いいものができたと自負しておりました。それで次の事業についてどうするかと内部で検討したところ、例えば継続でそのまま行くとなった場合、額がですね、今1000万円というのが継続の額になっておりまして、私ども大学ではどうしても人手がいます。やっぱり人件費がとても大きなところございまして、その中で人も雇って、事業も継続する、必要なものもやって、というのは、なかなか、継続で少ない額と言いつつも、やはり人を雇いながら安定的に持っていくとなると、なかなかそこが難しいなという内部の判断も色々ございました、という実情もございましたし、おそらく他の大学の中でも、いいものを作っているんだけど、この中で継続事業として手を上げるにはなかなかバランスが取りにくいというお考えの大学もおそらくあるのではないかと私は考

えております。ですので、継続が長くなるのはとてもいいアイデアだと思うんですが、実際のところは、色々な大学の方とヒアリング、こういう場もそうですけども、色々ご意見いただくと、より魅力的になるんじゃないかと思っております。以上です。

○伴委員

今のご指摘ですけど、継続の場合はとりあえず1000万円ぐらいという目安があって、それでは足りない。だとすると、どれぐらいまで引き上げれば大丈夫になりますか？

○相楽准教授

ありがとうございます。それはもちろんプログラム毎に変わることだと思いますが、例えば私どもが次期継続すると考えた場合、やはり人件費の部分で特任の先生を雇わなければいけないですし、それから支援をいただく方も必要になります。それに加えて、例えば私どもで一番お金がかかるのは国外のインターン、先ほど6ヶ月っていう意見もありましたけど、1人を派遣するだけでも多くの金額かかります。それを自分たちでお金を稼ぐというのは、非常に難しい話でございますので、そうなってくると私は1000万円の中では閉じないというのが、おそらく今のまま継続しようとしてもそうかな、と思っております。ちょっと具体的な数字は今出せないんですけど閉じないと思っております。

○伴委員

この事業を当初開始した時に、一定期間サポートをして、後は自立的に進めていただくというポリシーであって、それで最大5年間としたのですね。それができるのかなという半信半疑ではありました正直。実際に蓋を開けてみるとやっぱり難しいという声があったので「継続」という方式も取りましたけれども、どうなんでしょうやっぱり5年で自立せよという要求自体が無茶なんですか？そこは率直なところを聞かせていただければ。

○松本教授

一言で言うと無理でしょうね、今は。

色々な資金というのが、例えば代表的には法人運営費が毎年1%ずつ減ってきてるところ、それから多分他の色々な人材育成系の事業でも一定期間支援した後は自立運営、と。人材育成関係のものはほとんどそう言われますよね。しかし、なかなかそれは現実的には難しいだろうと思います。

○伴委員

それを補助する側から申し上げると、早い者勝ちになってしまうわけですね。一旦採択されたところはずっとサポートを受けられるということになると、新規参入が阻まれてしまう、結果的に。予算がどんどん増えていかない限りは。ではその問題をどう解決す

るかというところにもなるんですけども、そこはいかがでしょう。皆さんにお聞きするのは酷なのかもしれないですけど。

○岡田教授

そこは中間評価をちゃんとやっていただいて、ダメなものはそこで廃止にするという方向でいいのではないかと思います。

○伴委員

他にご意見ございますか。

多分その場合は本当に評価のあり方、そこが問題になる。評価の視点も含めてですね。本当にいいプログラムって何なのだろうかというところを、評価する側もされる側も共有できてないと、多分不満だけが残るのかなと思うんですけど。その辺について何か意見がありますか。

やっぱりプログラムの評価というのは、これは永遠の課題かもしれませんが、どうあるべきかというのは常に考え続けなければいけないんだと思います。

では、ちょっと話題を変えて、視点を変えて、応募する数が減ってきている背景には、もちろん新規とか継続とかいう制約があるので、というのは1つですけども、もう1つは受け皿となれる大学であったり、教える側のキャパがどんどん減っているのかな、という懸念を実は持っていて。先生方の場合はこのプログラムを上げるにあたって学科全体とかあるいは学部とかそういう単位で動くことができたわけですけども、本当にそこにコミットできる教員の数もものすごく限られる、でもものすごくいいアイデアを持っている、という時に、他と組むとかいうことをしなければ、もう申請自体ができない、という状況になってしまいますよね。それで、例えば1つの解決策として、大学という単位で申請をするのではなくて、学会とか、学会の中のグループとか、そういう単位でプログラムを考えて申請するという、それは妨げないですよ、事務局的には。

○田口人事課長

はい、妨げておりません。

○伴委員

そういう可能性をお考えになったことはありますか

○大鳥教授

東京都市大学大鳥です。

今おっしゃられた件なんですけど、私は土木学会の原子力土木委員会というところにま

所属してるのですが、そこで教育プログラムについては、そういう所と連携して講座とかを開けないかという話が今出てまして。

それで、今日ちょっと先ほど聞き忘れた中の1つがですね、学会と連携した場合に費用の負担ですね、分担とかそういうのがどうなるのかなと思ってたんですけども、学会をうまく活用することによって、教育プログラムも充実してくるんじゃないかな、というのと、あと、私自身は原子力安全工学科に所属してるんですけども、土木学会というところで原子力というところを広げられるという意味では、ある程度裾野が広がっていくんではないかなと思ってますので、そこら辺がもう少し明確になるといいかなと少し思ってます。以上です。

○田中委員

ありがとうございます。

私も数年前に応募要綱の中にどういう分野だ？ということで、放射線防護と原子力だ、ということと、原子力の中にも自然災害的なことも具体的に書かせていただいて、大鳥先生とか橋爪先生から確認してる所の応募があるんですけども、ちょっと気になってますのは、バックエンドとか廃棄物関係のところがちょっとあまり見えないかなと思って。やっぱりこれから大事になってくるところについても人材育成しないといけないし、場合によったら関連関心する大学、あるいは言われたような学会があるかわからないですが、これから大事になっていくような分野においても人材育成をしていくべき規制人材育成が大事かなと思ってます。

○伴委員

あ、どうぞ。

○大鳥教授

東京都市大学の大鳥です。

今おっしゃられたバックエンドとか廃棄物処理なんですけども、原子力土木委員会自体が地中を扱ってるというところもあって、その分野の方もおられるんですね。だから今の事業プログラムを別にしないといけないのかどうかというところを、またちょっと考えないといけないんですけども、そういうところを規制庁さんが、あるこういうニーズがあって学会として連携していければ、プログラムができるし、人材が育っていくのではないかなと思いました。以上です。

○伴委員

あ、どうぞ。

○橋爪教授

東北大学の橋爪でございます。

実は保全学会の方から確か出したかと思えます。すいません私、今保全学会の会長をさせられてるので諸般の事情で、人材育成事業を出すっていうので、私は東北大で出てるので、一緒に両方というのはちょっと無理なので、そちらはもう一切タッチしませんということで、おかしいことになっちゃうとまずいということでタッチしなかったんですけど、学会でも大丈夫ということは、学会はそういう色々な大学との関係が非常にありますので、是非そういうところも。多分保全学会議が最初じゃないんですかね？学会からはそうだと思いますよ。なので是非今後そういったところを受け入れるということであれば、積極的に学会から出して大学間のネットワークをうまく使っていくというのはいいんじゃないかなと思えました。

あともう1つ、先ほど杉山委員の方からございましたように、連続的にずっと教育できてるか、というのがあって、それに対してはもちろんやってはいるんですけども、やはり1大学で例えば学部の1年からマスターまでずっと面倒見る、というのは、色々なカリキュラムがあって教員のマンパワーを考えるとまず無理だと思いますので、やはりいいものはお互いにちゃんと「いいのがあるので是非聞いてください」と言っても多分皆さん忙しくて、他の大学のプログラムを見て、じゃあここの時間割りに入れてどうのこうの、なんて多分大学の先生はできないと思いますので、そういったところをこの事業でご支援ただいて、そういうところがヘッドクォーターになって色々調整しながらどんどんやっていくというのが1つの解決策じゃないかなと思っております。新規が減るのはやはりマンパワーはもう無理で、これ以上何か新しいプログラムを出したら誰がやるの？とか、とてもそんなリソースはないですよ、と各大学なってしまうと思いますので、やっぱりそういったところを含めて、いいものができたものを共有していかないと。特にこの人材育成事業をメインにした講座というのは、研究室はもう作れないと思うんですね。やっぱりあくまでも教育ですので、大学、特に理系の場合は研究ということになりますので、そういった中で全てをどこかの所に全部集中してやるというのは無理だと思います。なのでやはり相互乗り入れしながら全体的なネットワークで切れ目なく教育できてるという体制が将来的にいいんじゃないかなと私は個人的に考えております。

○伴委員

貴重なご意見ありがとうございました。

時間が来てしまったのでそろそろ閉じたいんですが、今日発言していない人たち、何か

ありますか。

○黒川規制企画課長

原子力規制企画課長の黒川です。

今日聞いてて思いましたのは、やはり原子力規制庁職員との交流が少ないというのは問題じゃないか。どんどん出せよ、と思ったわけでありませう。コロナが理由だったのか。あるいは、やっぱり座学の講義で話してもあまり魅力的に感じないと思うので、やはりある程度オフの場というか、泊まりがけの所のオフも含めて参加するとか、さっきの意見交換会みたいな、そういうのも含めて参加する、みたいなものは是非やったらいいじゃないかと思いつつ、一方で、うちの人達ってそんなにそういうのが好きな人って多いんですけど、

○田口人事課長

好きな人いっぱいいると思います。

○黒川規制企画課長

なので、好きな人は、旅費とか忙しいとか色々あるかもしれませんが、全然行きたがりそうな。なんなら私も行きたいですけど。

○田口人事課長

それはもうアレンジの問題なので、やろうと思えば全然できると思います。

○黒川規制企画課長

というようなことを思いながら聞いてました。ありがとうございます。

○新田放射線防護企画課長

放射線防護企画課の新田と申します。

最初の東工大の橋爪先生から拠点という話がございました。いくつかの地域でも分野でもあると思うんですけども、拠点化すると、そこにこういう話が集中してしまうのか、あるいは拠点を中心にもっと裾野が広がっていくのか、どういう方向に進んでいく方に見通しを立ててられていますか。

○橋爪教授

ちょっと聞こえなかったです

○新田放射線防護企画課長

最初のお話の中で拠点を作ってそこを中心というお話がございましたので、それが後の展開にどういふ・・・

○橋爪教授

はい、各大学のプログラムとかを見ながら、時間調整したり、こういうのはうちで提供してます、向こうではこうなってます、とかちゃんと精査して、だったらこの講義のこの部分にここを使わせてもらいましょうとか、一部でもいいと思うんですけども、そういう風にしながらお互いにリソースを使っていくというのがまず1つのポイントかなと思っております。

実際、福井工業大学の方ではこの事業で作った録画した資料を講義の必修科目の方で使って、それを事前に勉強して、それに対してのディスカッションを講義として原子力、倫理とかそういったところで今使ってちょうど今実施してる最中なんですけれども、そういうことをしながらお互いに提供する時に、ただ使ってくださいというだけじゃなくて、積極的にこの講義をここでどうですかという、仲介するみたいなイメージなんですけれども、そういったところをちゃんとやることを仕事としない限りは、自分の大学のことだけしかまずやらないので。そういった所を含めて色々な内容を他のプログラムの中身を見ながら「これいいですね」と言ったら連絡して「先生ちょっと一緒にそこを聞かせていただませんか」とか、そういうことをやって、要するにネットワークをちゃんと繋いでいくというようなそういうイメージを持っております。

○小林参事官（会計担当）

規制庁の会計担当参事官の小林と言います。まさに令和6年度要求でこちらの事業も私自身が非常に重要だと思っておりまして、財務省に乗り込んで必要性訴えているところなんですけれども。特に先ほどもお話がありましたように、効果がどう出てるんだというところを非常に詰められていて。1つ年代の都市大の大鳥先生がおっしゃったように、規制庁に2名、研究職入れて3名とか、そういった原子力規制庁に何名入ったっていうことは1つの指標としてやはり外に向かって示せるものかな、ということも思いますし、あとは静岡大の大矢先生がおっしゃったように合格率42%っていうお話もありましたように、もちろん現場に行くと重要性を認識するというのはやるべきだとは思いますが、じゃあ財務省の人間が上の方まで連れて行ってできるかというとなかなか難しい面もありますので、外向きに対してこういう効果がありますということを是非議論できればなと思っております。以上です。

○伴委員

それでは全体をまとめたいと思うんですけども。

今日いろんなご意見を頂戴して、やっぱりそもそも論のところは1番大事かなと。どれ

ぐらいの期間どういう形態でサポートするのが一番いいのか。何でもかんでも新しければいいわけではなくて、本当に良いものというのは息の長いサポートをしていくべきだ。そうした時に、じゃあ本当に良いプログラムってどういうプログラムなんだろうという話になって、それを知るためには、予算をつける側も教育の中身をもっと知る必要があるのではないか、現場を見るべきだ。そういう指摘をいただきましたので、それは規制庁職員自身をもっと自らをアピールしていく機会でもありますので、できるだけ教育の現場に足を運ぶというような工夫が必要なんだろうと改めて思いました。

それと宿題として頂いたのは、プログラムを通じて開発した教材であったり知財を活用して、継続のための原資を得ることはできないのかというところで、そこは白黒つけられる分には問題ないというのが現時点での答えなんですけど、ちょっとそれではあまりにも酷と言いますか、融通が効かなさすぎるので、これに関して何ができるか、ちょっと宿題として引き取らせていただきたいと思います。

そんなことで、また本日頂いたご意見を踏まえて、今後こちらでこのプログラムのあり方を検討したいと思います。

じゃあ事務局の方で今後の進め方について説明してもらえますか

○田口人事課長

はい、人事課長田口でございます。

本日の意見を踏まえて、ではこの制度をどういう風に変更するのか、そこについては事務局の方で案を作成しまして、規制委員会の場にお諮りをしますので、その場で皆様と議論をしたいと思っております。以上です。

○伴委員

ということで、規制委員会の場でさらにこのプログラムを良いものにするように議論はいたしますけれども、今回に限らず、今後ともまさに教育に携わっておられる立場からご意見を頂戴できればと思いますので、今後ともどうかよろしく願いいたします。

それでは時間になりましたので、以上を持ちまして意見交換会を終了いたします。本日はどうもありがとうございました。