

令和3年度 国際原子力人材育成イニシアティブ事業
シンポジウムのディスカッション概要について
(開催日:令和4年1月18日(火))

【目的】

本事業のPD・POに加え、人材育成に関係する関係者、コンソーシアム関係者をパネリストとし、シンポジウム参加者を交えて議論を行い、令和4年度公募や今後に向けた課題等を抽出する。

【パネリスト】

山本 PD(進行)、黒崎 PO、人材育成 NW・吉村主査、トビタテ！留学 JAPAN・西川広報・マーケティングチームリーダー、北大・小崎教授、近大・若林教授、東工大・小原教授、福井大・宇埜教授

【概要】

原子力分野の人材育成の強化を目指す上での「ANECの現状評価、弱み・強み、欠けている視点・重要な視点、今後重点的に取り組むべき点は何か。」を論点とし、ANECのグループ会議(カリキュラム、実験・実習、国際及び産学連携)の切り口にてディスカッションを行った。

(1)カリキュラム

ANECのカリキュラム Gr を取りまとめている北大・小崎教授より現状評価の説明がなされた。

主な内容は以下の通り。

- ・オンライン教材は10年くらいかけて作成しており、どの分野をカバーしているかを整理している。今後、カバーできていない分野に注力することとなる。また、カバーできている分野においても、実験・実習と密接にリンクする必要がある、対応ができていないかどうかチェック項目となる。
- ・オンライン教材を活用するユーザーがどの程度いて、今後どの程度拡大することが見込まれるかという視点での評価も必要となる。
- ・北海道大学のオープン教材は履修登録が不要なためユーザーの顔が見えない欠点があるが、大規模公開オンライン講座(MOOC)とすることでユーザーの顔が見えるようになるため、体系立てた教育ができるようになる。
- ・単位互換ができると望ましく、北大の事業にて、道内の大学の学生に単位を認定した経験も踏まえ、展開していくことを検討したい。単位化できることにより学生の参加率も増加すると考えられる。

(2)実験・実習

ANECの実験・実習 Gr を取りまとめている近大・若林教授より現状評価の説明がなされた。

主な内容は以下の通り。

- ・実習は新型コロナウイルス感染症の影響が大きくあり、当初対面で予定していたものがオンラインに変更となったり、開催時期が変更となったりするなど、多少の混乱はあったが、新型コロナウイルス感染症の影響を予め考慮していたこともあり、予定された実習はほぼ開催することができた。
- ・オンライン実習は、対面実習の完全な代替にはならないが、旅費が不要、参加人数や対象を拡大が容易等のメリットもあるため、オンライン開催のノウハウも活かしていけると良い。
- ・実習のスケジュールが集中してしまう傾向があり、実施大学のカリキュラムにて時期が決まっているもの、協力いただく機関・企業の都合があることなども加味して、引き続き検討をしたい。
- ・体系化してカリキュラムに位置付けていくためにも、カリキュラム Gr との連携が必要である。体系化により、単位化、正式な科目化も視野に入ってくると考える。
- ・カリキュラム同様、マッピングによりカバーできていない部分を重層的に検討する。

(3) 国際

ANEC の国際 Gr を取りまとめている東工大・小原教授より現状評価の説明がなされた。

主な内容は以下の通り。

- ・学生の国際経験の場として、大まかに研究留学、長期留学、短期留学、国際インターンシップ、国際研修、国際ワークショップ、国際会議に分類した。
- ・国際経験をコンソーシアムの活動にて積ませるには、全体を俯瞰してどのように組み合わせるかを検討することが期待されていると考えており、実施に向けては様々なハードルがあるため、どのようにハードルをクリアするかが課題になる。

(4) 産学連携

ANEC の産学連携 Gr を取りまとめている福井大・宇埜教授より現状評価の説明がなされた。

主な内容は以下の通り。

- ・コンソーシアム内におけるインターンシップ等の産学連携プログラムを整理し、日程その他の調整を担っている。
- ・人材育成ネットワークとは密な情報共有が必要と考えており、本コンソーシアムと、どちらからでも適切な情報が得られる仕組みを検討している。
- ・どの Gr にも共通するが、参加学生を集めることが課題であり、情報発信をする仕組みを作る必要がある。本 Gr では、学会のメーリングリスト等では展開範囲が限られてくるため、教員協議会や学生組織への情報提供や Twitter での周知等という案が出されている。

(5) 全体

各WGの発表を踏まえ、山本 PD の進行により、パネリストや参加者と意見交換を行った。主な意見は以下の通り。

- ・(小原)コンソーシアム全体で構築した資源を、カリキュラムの中で、どのようにそれぞれの学生が単位にできるかが重要な課題の一つと考える。大学によっては原子力の教育を英語で実施するルールとしており、このような大学の学生に対しては英訳の対応をどのように行うか。英語教材の整備は本コンソーシアムで必要となるか。
- ・(宇埜)核燃料を用いた実験・実習については、現状のANECからは欠けている取組だが、大学では規制が厳しくなったなど、制約が多い状況である。
- ・(西川)人材の育成は、定量的に評価することが難しいが、数値目標を示すと分かりやすいし、関係者の意識の共有もできる。トビタテ！留学 JAPAN では、日本人留学生の倍増という目標を掲げた。
- ・(山本)人材育成活動を定量評価することは非常に難しい。教育を実施する前後で知識の習得具合をアンケートで測ったり、参加人数を計測したりしてはいるが。
- ・(西川)留学や国際学会等よりも国内の活動に注目・注力されがちではあるが、学生が早い時期に海外経験することはすぐには効果は出ずとも、長い目で見ると学びへの姿勢やモチベーションに確実に効果があるため、是非力を入れて欲しい。
- ・(吉村)人材育成ネットワークとしては、教育機関と産業界との連携はできている一方、産業界からも発信しなければならない部分があると認識しており、コンソーシアムが連携を強化してくれることは心強い。
- ・(吉村)産業界では、今後、人材の流動化が図られ、国内だけの人材でなく、海外も含めてグローバルに人材を求められ、ボーダレスになると考えられる。そのため、実習のコンテンツも国内基準ではなく、国際的にも十分に比較しうるもの、ベンチマークをしながらカリキュラムを整備し、国内外を問わず、同じ要件で人材を採用して、産業界で働いてもらう環境作りが重要と考える。
- ・(小原)産業界側からすると、原子力に限らず。国際標準になっているかどうか。大学の人間とは異なり、NWは産業界から声を聴いているところもあるため、そういうところと連携することが実態に合うかと思う。
- ・(参加者)プラントメーカーにおいては、大学で学んだ知識がそのまま実業務に役立つという事は少なく、社内教育や業務を通じて1から身に付けていく。そのため、燃料に触れる実習は重要ではあるが、その経験が無いからといって不利益となることはない。
- ・(参加者)環境影響、地球科学分野の観点からは、津波なども含めた地質学的なリスクを人材育成対象者に理解いただくことは重要と考える。
- ・(西川)トビタテ！留学 JAPAN では、高校生も積極的に留学できる機会を設け、専門知識を習得させるよりも先に海外を経験させることで海外を相手にしても臆することなく力を発揮できるためのマインドセットをさせる。専門知識も重要だが、精神面での教育は高校卒

業後にいかなる分野に進んでも共通で活かすことができる。

以上の議論を踏まえた黒崎 PO によるまとめは以下の通り。

- ・我が国全体というキーワードから原子力に関する主要な機関が参画してコンソーシアムが構築されたことは強み。国内外を見てもこれほどの規模の教育コンソーシアムはあまりなく、前例のない特徴的、野心的な取り組みである。
- ・文科省の補助によりスタートは上手くいっているが、混合体であるが故に続けていくことの難しさがあり、持続性が弱みとなり得る。
- ・教える側の視点として、正式な連携・経費の掛からない連携の構築、単位化・修了認定等の制度化、カリキュラム・教材の充実、人材輩出ルート、他制度との連携等の取り組みが必要になると考えられる。教わる側の視点としては、学生の人数が限られている中で、類似研修との競争等があり、学生の確保をどうするか、認知度をどのように上げていくか、原子力・教育プログラムの魅力をどう発信していくか、学生が得をするような仕組み、原子力以外の分野への展開等の取り組みが必要になると考えられる。

以上