

添付：2016年度FNCA人材養成WSカントリーレポート

オーストラリア

2015年度FNCA人材養成WS以来、オーストラリアの教育プログラムには顕著な進展があった。

- ・ 15,000人がルーカスハイツの見学ツアーに参加した。
- ・ 学校の休暇中に2週間のワークショップを開催し、5,000ドルの利益を上げた。今後は学校内でワークショップを開催するなどして、80ドル～10万ドルの利益を上げることを見込んでいる。
- ・ 1,200人の生徒を対象に、ビデオ会議を18回開いた。また6～8回、国際会議を開催した。
- ・ 300人を対象に、教師向けのイベントを開催した。こういった一日限りのプログラムは、教師の原子力科学に対する関与を深めるため、評判を呼び、参加者が増加した。
- ・ “Girls Only”という2日間のイベントを開催し、参加した女子生徒より、原子力科学に対する認識が変わったとの感想を多く得た。彼女たちは進学先で物理・化学を研究する予定である。また2016年11月のナショナルウィークの期間中もこのイベントを実施する予定である。
- ・ 新しく“Atom Builder”というゲームを立ち上げた。また放射線に関する解説画像が制作の最終段階に入っている。
- ・ “Fact or Fiction”という展示を、2017年にブリスベンで開催される世界科学フェアで公開する予定である。また市民向けの新しい科学プログラムとして、“Feather Map”という機能を立ち上げ、鳥の羽を原子力技術により解析し、健康状態や生息地を特定するサービスを立ち上げた。

バングラデシュ

バングラデシュ原子力委員会（BAEC）は、国民の生活向上のため、原子力研究開発と、原子力エネルギー利用拡大に向けた活動を実施している。BAECは、研究開発を通じて、エネルギー、保健、食品、農業、工業、環境、鉱物資源、情報技術、インフラ、環境、教育といった、幅広い分野の国内企業に貢献している。バングラデシュ政府は、中等教育から大学教育において、原子力科学技術の教育研究を強化している。バングラデシュにおける2～3の大学が、主に大学院レベルの原子力工学課程を導入した。また原子力を重視する世代を育成するために、原子力に関するトピックスが中高等教育の課程に導入された。適切な原子力教育プログラムの開発に当たっては、政府、教育関係者、BAEC間の調整・協力が不可欠である。

中国

中国では、原子力科学に関する課程が、教育省（教育部）によって小中高等教育に設定されていない。

これまでのところ、中国広核集団（CGN）が”Popular Nuclear Science into Schools: A Child Impact A Family”というプログラムを立ち上げ、70 の学校で15,000 人以上の生徒・学生を対象に、原子力科学に関する講座を提供してきた。70 の学校における講座の指導方法は、ほぼ同じである。

- ・ 講座は1週間または1ヵ月に1回
- ・ 教科書は40 ページ程度
- ・ 履修単位は1単位（付与されない場合もある）
- ・ 講座の終わり、生徒は原子力発電所を訪れ、最終試験を受ける。
- ・ 教科書の内容は基本的にどの地域でも同じである。

プログラムの滑り出しは現在のところ好調である。最高のプログラムにするために、これからも尽力する。

インドネシア

2003 年以来、インドネシアの高校のカリキュラムに原子力科学が導入されている。また 2009 年より、インドネシア原子力庁（BATAN）は教育文化省（MoEC）と協力し、原子力科学に関する授業を支援している。BATAN と MoEC は 2010 年以来、教材の準備を支援するため、Nuclear Smartbook やデジタル授業の CD（コンパクトディスク）を制作している。教材は、月 1 回の教育活動を通して学校に導入された。これらの教材は、2015 年より、IAEA 技術協力（TC）プロジェクトである、中高生のための原子力科学技術教育プログラムとの関連で改良され、さらに 2016 年より FNCA 人材養成プロジェクトにも組み込まれた。ジャカルタの学校でプログラムを実施した際、定性的な評価を行ったところ、生徒は原子力科学技術に対し肯定的な印象を持ち、また高等教育における原子力科学関連の専攻に関心を深めたことが明らかになった。プログラムにより、将来の原子力産業従事者が拡大していることから、このプログラムが人材育成において不可欠な役割を果たしていることが分かる。しかしながら将来のため、さらなる評価と継続的なプログラムの実施が求められる。

日本

日本原子力研究開発機構（JAEA）は、講師育成研修の一環として、海外の教員、教育関係者、広報専門家、放射線技術者が研修生として参加する、「放射線基礎教育コース」を実施している。同時に、日本の生徒・教員をこのコースに招待す

る取組が行われている。参加した生徒より、「以前は悪い印象を持っていた放射線を、大変興味深いと思った」「自然放射線は人体に影響がないことがわかった」などの感想を得た。文部科学省、経済産業省、地方自治体、放射線科学に関連する NGO 等も、放射線・原子力教育を推進する活動を行っている。放射線と原子力エネルギーについて正しく理解するため、学校のカリキュラムに放射線科学に関する内容を盛り込むことが重要である。

カザフスタン

カザフスタンには、放射線教育に関連する 4 つの団体が存在する。

1. 物理の標準コースや選択授業を実施する教員
2. 講義、メディア、映画、ボードゲーム等を用いて教育を実施する原子力産業情報センター (NEIC)
3. 教育プログラムや教材を開発する原子力協会 (Nuclear Society)
4. 学生・生徒のためのワークショップ・講演・学習ツアーを開催する原子力事業者

一般的な学校の物理の教材を除き、教育に用いられる放射線関連の教材はこれらの団体によって制作されている。最近制作された教材の例としては、原子力協会の”Radiation among us”と NEIC の“Atom prospectus”がある。国立原子力センター (NNC) 等の原子力事業者は、自身の見解に基づき具体的な例に関する教材を作成している。JAEA の訓練コースとワークショップの一環として提供された教材は、先に述べた教材の基礎として頻繁に使用されている。これらの訓練コース・ワークショップの参加者が、カザフスタンに帰国後教師となり、教材を作成している。

韓国

原子力産業は韓国の経済発展に大きく寄与している。韓国の経済発展の要因は、原子力人材育成である。韓国原子力研究所 (KAERI) の原子力訓練センター (NTC) は、産業界の人材、学生、教師、KAERI の職員、及び外国人研修生を対象に、施設と共に教育訓練プログラムを提供している。KAERI は対象者に、正しく公平な原子力教育訓練プログラムを提供すべく努めている。学生は原子力に関する活動を体験することに興味を示しており、特に高校生はキャリアに役立つ情報を得ることが可能となった。特に次世代を対象とした原子力の普及活動への注目が高まっている。教育に基づく普及活動は重要な分野であり、政府レベル及び国際的なレベルで推進されている。普及活動のモデルに基づくプログラムも開発されており、これは KAERI の活動を支援し、国の原子力普及活動に貢献し、また国際的な教育訓練の普及活動を推進するためのものである。

マレーシア

1980年代以降、中高生向けの原子力教育普及活動は、マレーシア原子力庁（MNA）、教育省（MOE）、科学技術革新省（MOSTI）の協力の下、成功裏に行われてきた。原子力教育普及活動の変遷は、3つの段階に分けられる。第1段階は1980年代から1990年代に開始した、原子力科学技術（NST）講演会と、中高等学校のための展示会である。第2段階は2013年にMNAが導入した、新しい普及活動“Nuclear Camp Veni Vidi Vici”と“Scientist Icon Roadshow”である。これらのプログラムは2016年の現在でも実施されている。第3段階は2015年に開始した。この年、マレーシアはIAEAの技術協力（TC）プロジェクトである、中高生のための原子力科学技術教育プログラムに実施国として加わった。これによりマレーシアは、中高生を科学に惹きつけるための新しい手法を取り入れ、普及活動を強化することが出来た。これらのプログラムに加え、MNAは施設訪問、展示会、講演会等、中高生を対象とした原子力科学推進プログラムを実施している。

モンゴル

1. 原子力・放射線に関する情報発信は、中高生向けのプログラム、児童の精神に対する放射線の影響、公共機関のための放射線プログラムとして展開される予定である。
2. 原子力科学技術に関する情報とプログラムの実施を、中高等学校の教材に取り入れるためには、教育科学省による支援が必要である。
3. 長期的なプログラムの採用と人材訓練に対する資金のために、原子力産業は政府と国際協力による支援を獲得することに注力しなければならない。
4. モンゴルはオンライン研修実施と教材開発を模索している。

フィリピン

フィリピン原子力研究所（PNRI）は、原子力規制部（NRD）訓練ニーズ評価委員会を通じ、2017年から2021年に原子力発電所を導入することを想定した上で、NRDのスタッフを対象とした人材育成計画と訓練プログラムを策定した。PNRIの職員等は、IAEA、EU、アジア原子力安全ネットワーク（ANSN）、JAEA、韓国原子力安全技術院（KINS）が提供する海外の訓練コースに参加している。また放射性鉱物許認可取得者、教員、医師、技師等の専門家を対象に、PNRIの原子力訓練センター（NTC）が訓練コースを実施している。またPNRIは、大学生向けの実習や、論文・研究指導プログラムを提供している。

PNRIは国内で原子力科学教育を推進するために、広報活動、原子力・放射線施

設訪問、資料作成、地域啓発セミナー、原子力週間・原子力総会・原子力ユースサミット・クイズ大会の開催、ポスター・作文コンテスト等、既存の普及活動を強化する取組を行っている。

PNRI とフィリピン教育省は、2015 年 1 月 21 日から 24 日、IAEA の中高生のための原子力科学技術教育プログラムの立ち上げに参加した。このプログラムを実施する San Francisco High School と Quezon City Science High School は、以下の 3 つの活動に加わっている。

- －女性に対する科学・工学・技術の機会提供（POWERSET）
- －中高等学校の教師・生徒に対するセミナー・ワークショップ開催（SWTSSS）
- －土曜日の科学（S.O.S.）

タイ

タイの原子力発電導入計画は 1978 年に初めて持ち上がり、1992 年と 2007 年にも浮上した。しかし経済危機や国民理解の問題から、計画はいずれも延期された。現在の電力開発プラン（PDP2015）においては、2029 年に原子力発電所の稼働を開始するとされている。タイにおいては、学術団体等の様々な部門が原子力に関する知識、訓練、教育、普及活動を支援している。原子力発電導入の試みが 2 度目に持ち上がった時、高校生向けの原子力教材の制作がチュラロンコーン大学により行われた。現在、IAEA 技術協力（TC）プロジェクト RAS/0/075 「ANENT の枠組における原子力科学技術分野の教育・訓練・普及プログラムネットワーク化」及び IAEA 協力研究計画（CRP）「原子力科学技術の持続可能な教育及び RAS0065 支援活動」が、チュラロンコーン大学により行われている。RAS0075 の活動は、中高等学校の教師がオンライン教育・教材を用いて原子力科学技術について教えることが出来るよう支援する活動である。一方 CRP の活動は、中学校教師を様々な形で支援する学習・指導ツールを開発する取組である。RAS0065 の活動は、原子力科学技術分野において中高等学校の教師を訓練することを目的としている。

ベトナム

国内の教育訓練は、大学生から博士号取得者を訓練するために確立されているが、原子力発電導入に必要とされる人材の育成には追いついていない。人材育成の分野で、国内外の組織が協力することは、学生の訓練、情報共有及び基盤整備のために非常に重要である。ベトナムの地方の組織は、近年の体制と財政システムのために、資金的な面では独立している。IAEA、JAEA や他の組織、国の強力な関与と取組により、ベトナムにおける原子力発電導入計画は、効果的に推進されるだろう。