

ニュースレター



第11回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)大臣級会合 2010年11月18日、中国・北京

日 本及び中国の共催による、第11回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)大臣級会合が2010年11月18日(木)、中国・北京(釣魚台国賓館)において開催された。FNCA参加国であるオーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムの他、本会合より新たに加入したカザフスタン、モンゴルの全12カ国から大臣級代表(大臣2カ国、副大臣4カ国、原子力行政機関長他)が一堂に会し、原子力技術開発および原子力利用分野における国際協力に関する幅広い観点から討議を行った。



釣魚台国賓館

目次

- ・第11回大臣級会合 P.1
- ・新規 FNCA メンバー国からのメッセージ P.3
- ・カントリーレポートのトピックスから P.4
- ・プロジェクト活動紹介 P.6
- ・第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」会合 P.17
- ・2010年度その他の会合・活動一覧表 P.18
- ・2011年度プロジェクト体制 P.19
- ・アジア原子力協力フォーラムとは P.20

(1) 開会

初めに、共同議長の一人である CHEN QiuFa (チェン・チウファ) 中国国家原子能機構主任から主催国としての歓迎の挨拶があった。中国では長年にわたり原子力開発を進めており、原子力エネルギー、放射線利用技術のアジア地域協力の重要な枠組である FNCAにおいて積極的に参加、協力をしていくとの意向が述べられた。次に日本の和田隆志内閣府大臣政務官から共同議長及び主催国としての挨拶があり、共催国である中国への感謝と今回から正式加盟となるカザフスタン、モンゴルへの歓迎の辞が述べられ、



左から: チェン・チウファ 中国国家原子能機構主任、
和田隆志 内閣府大臣政務官

さらに原子力エネルギー利用推進が急速に高まっているアジアにおいて、特に日本、中国、韓国からの基盤整備への協力は重要であり、日本は積極的にこれを推進する旨の発言があった。続いて、今回から正式参加したカザフスタン及びモンゴルの代表から加盟承認への謝辞および挨拶があり、両国の原子力の現状と FNCA の活動への期待が述べられた。

(2) カントリーレポート

参加 12 カ国より、自国の原子力発電や放射線利用に関する活動が報告された。各国の報告概要は P.4-5 を参照。

(3) FNCA 活動報告

① プロジェクト活動と年次計画

町末男 FNCA 日本コーディネーターより、農業・工業分野、医療分野、研究炉利用、放射線安全・廃棄物管理、原子力広報、原子力安全マネジメント、及び人材養成の各分野における最近の活動報告があり、2010 年度の年次計画及び 2011 年度の会合予定が全会一致で承認された。



町末男 FNCA 日本コーディネーター

② 基盤整備パネル会合

尾本彰原子力委員会委員より「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」の会合報告がなされた。



尾本彰原子力委員会委員

初めに、尾本委員がリードスピーチを行い、(i) 原子力発電において、強固な基盤整備構築のための効果的な協力、(ii) 安全、セキュリティ、保障措置の確保、(iii) 低炭素経済の促進へ向けた原子力利用の拡大、(iv) 地域協力による独自の価値向上が論点として提示された。FENG Yi(フェン・イー) 中国核能行業協會副事務局長もリードスピーチを行い、(i) 科学的な資源配分と合理的な計画立案、(ii) 相互に利益と関心のある分野での協力推進、(iii) バランスの良い開発と持続的な進展、そして(iv) 人的能力開発と多面的な準備等が提案された。討議の結果、尾本委員の提言に加え、立地、許認可、CDM 対応、現地化、安全・セキュリティ・核不拡散などの今回の討議で提示された論点も含め、次回の基盤整備パネルで検討を進める事となった。



フェン・イー
中国核能行業協會副事務局長

(4) 円卓討議 1: 「原子力利用のさらなる促進へ向けた協力」

町コーディネーター及び Muhd Noor MUHD YUNUS(モハメド・ノール・モハメド・ユヌス) マレーシア原子力庁副長官がリードスピーチを行った。町コーディネーターより農業、医療、産業、環境保護分野における FNCA の放射線利用に関する 6 プロジェクトについて言及があり、FNCA の協力を通し、放射線の商業利用促進へ向け、これらのプロジェクトの社会・経済的インパクトを拡大することが指摘された。Muhd Noor MUHD YUNUS 氏からは、エネルギー利用の基盤整備に当た

り、放射線利用技術と原子力発電技術の相互利用を図ること、研究炉利用技術から直接的な成果が期待できることなどが指摘された。この 2 つのリードスピーチに基づき、原子力技術応用の成功例の情報共有、商用化への支援策、人材養成における研究炉の役割、研究炉・RI 供給ネットワークの推進等について討議が行われ、提案事項を今後の FNCA 活動に生かしていく事が確認された。

(6) 決議及び会合サマリーに関する討議

近藤駿介原子力委員会委員長より、決議案及び会合サマリー案が提示され、審議の後、ともに採択された。決議のポイントは以下の通り。

- ・原子力基盤は、原子力の安全で平和な利用において重要なことを認識し、原子力エネルギーの安全・平和的利用のため、原子力安全、核セキュリティ、及び核不拡散／保障措置を始めとする原子力基盤整備への相互の努力を拡大する。
- ・新規に導入されるプラントの安全性を世界的な基準に照らして確認することの重要性を認識する。
- ・研究機関で開発された原子力技術の商業化へ向けた可能なメカニズムを探求し、促進する。
- ・温室効果ガス削減に寄与する炭素クレジットメカニズム等における原子力発電の優位性について、国際社会への呼びかけを推進する。

(7) 閉会

LIU Yongde (リュウ・ヨンダ) 中国国家原子能機構国際協力部長より閉会の挨拶が行われた。次回の大蔵級会合は、日本で開催される事が確認され、各国への積極的な参加が要請された。



左から: ロン・ハッチングス オーストラリア原子力科学技術機構 (ANSTO) 専務理事 (戦略・政府・国際関係) 、デリップ・クマール・バサク バングラデシュ科学・情報・通信技術省 (MOSICT) 審議官、シャムサ・アルディサスマタ インドネシア研究技術省 (RISTEK) 副大臣 (科学技術ネットワーク) 、エルラン・G・バトルベコフ カザフスタン国立原子力研究所 (NNC) 第一副所長、ホン・ナムビョ 韓国教育科学技術部 (MEST) 原子力局長、和田隆志 内閣府科学技術政策担当大臣政務官、チェン・チウファ 中国国家原子能機構 (CAEA) 主任、マキシマス・ジョニティ・オンキリ マレーシア科学技術革新省 (MOSTI) 大臣、ソナム・エンバット モンゴル原子力エネルギー庁 (NNC) 長官、マリオ・G・モンテジョ フィリピン科学技術省 (DOST) 大臣、ゴンサク・ヨドマニ タイ科学技術省 (MOST) 顧問、レ・ディン・ティエン ベトナム科学技術省 (MOST) 副大臣

新規FNCAメンバー国からのメッセージ



FNCAカザフスタンコーディネーター
Dr. Erlan G. BATYRBEKOV
(エルラン・G・バトルベコフ)
カザフスタン国立原子力研究所(NNC)
第一副所長

カザフスタン



我が国は、ウラン採掘において世界のリーダーである。また、現在、原子力発電導入を進めている段階であり、最初の原子炉の建設地、炉型、製造メーカーについて協議を行っているところである。

カザフスタン国立研究所では、診療・診断のための放射性医薬品、国内産業における密封線源、さらに放射線生態学と地球物理学研究用の指示薬溶液を国内向けに製造しており、また放射性医薬品については、海外へも輸出している。現在、核医学センターをアルマトイ付近に建設中であるが、このセンターでは放射性医薬品製造施設を併設することになっている。

カザフスタンでは、滅菌や先端材料、トラックメンブレン等の製造のために原子力技術の幅広い応用を行っている。また、我が国では、セミパラチンスク核実験場で50年以上も核実験が行われ、多くの犠牲を払ってきた。そのため、この地方において長期間に渡る調査研究が行われてきたこともあり、放射線生態学と不拡散モニタリングにおいても、豊富な経験を有している。

カザフスタンにとって、原子力技術、原子炉工学・安全、放射線生態学研究の分野におけるFNCA参加国との意見交換や、また、原子力産業における人材育成の協力は大変重要なものである。



FNCA モンゴルコーディネーター
Mr. Gun-aajav MANLAIJAV
(ガンアジャフ・マンライジャフ)
モンゴル原子力庁(NEA)原子力技術部長

モンゴル



我が国は、国際原子力機関(IAEA)の技術協力プログラムの有効かつ効果的な実施の重要性を認識し、このプログラムを、国の原子力科学技術の発展のための重要な源と考えている。2009年～2011年の期間で、モンゴルは11の技術協力プロジェクトを行っている。さらに、2012年～2013年の期間では、国家的発展目標にもあてはまる、広い範囲での原子力技術協力を継続していくことを検討中である。国際原子力機関／原子力科学技術に関する研究、開発及び訓練のための地域協力協定(IAEA/RCA)のプログラムに積極的に参加することにより、我が国は、人材育成の開発においてIAEA/RCAメンバー国との協力を得ることができたのと同様に、原子力研究及び原子力技術の移転の開発においても、意義のある進展をもたらした。

原子力発電所計画のフレフィージビリティ・スタディにおいて、我々はいくつかの活動を実施するとともに、電力の需要の把握と将来の原子力のためのサブプログラムを行ってきた。「初の原子力発電所計画推進のための地理的特徴のサイトへの影響」、「地殻の変動と構造地質学の研究」、「サイト選定」、「原子力安全、原子炉技術の選定」、「人材要件と研究炉の導入へ向けての事前調査」が挙げられる。

我々は、IAEAの要件に従ったサブプログラムの継続と、放射性鉱物と原子力エネルギーの使用に関する国家政策プログラムの実施を計画しているが、この件に関して、原子力発電所の運転、放射性鉱物の探査と採掘における国の専門家の育成プログラムに特別な关心を置いている。

第一段階においては、講師、研究指導者、運転技師、研究員を準備することが不可欠であり、その専門分野は、原子力、新エネルギー技術、放射線物理、化学、放射化学、材料科学、モデリング・シミュレーション、度量衡学、生物学、放射線生物学、核医学、放射性薬剤学、医学物理、リスクコントロール、品質管理、放射線防護、環境モニタリング、一般概念の安全性及び原子力安全、研究と経済革新、プロジェクトマネジメント、指導者の指揮・監督などが挙げられるであろう。

今日までに、我々はフランスと日本において、専門資格の向上のための短期・長期コースやトレーニングを組織してきた。また、モンゴル原子力委員会とロシア企業「ロスアトム社」との覚書に従い、2009年より、毎年、学生10名、専門家5名のためのトレーニングプログラムを開始している。

我々は、アジア原子力協力フォーラムに参加することにより、新たな知識や技術を習得し、また、熟練者や専門家を育成し、さらにメンバー国間の協力を発展させていくものと期待している。

カントリーレポートのトピックスから

第11回FNCA大臣級会合で報告された各国のカントリーレポートの主旨は以下の通りである。

オーストラリア

政府は、原子力を導入する予定はないという姿勢を維持しているものの、エネルギー需要の急増に対して資源が十分ではない国々において、原子力がエネルギー믹스の中の重要な役割を担っていることを認識しており、厳格な環境保全と安全性の配慮を前提に、ウラン供給を継続する方針である。放射線利用面では研究開発の重要性を強く認識しており、2009年、OPAL研究炉の中性子利用研究装置や加速器科学センター設立予算を新たに計上した。FNCAの活動に対しては積極的に取り組んでおり、原子力安全マネジメントシステム（SMS）プロジェクトを主導し、2010年2月にシドニー、2010年10月にインドネシアでワークショップを開催した。



ロン・ハッキング
オーストラリア原子力科学技術機構(ANSTO)
専務理事(戦略・政府・国際関係)

バングラデシュ

政府は貧困の排除と持続可能な発展にとって科学技術の発展は不可欠なものと認識し、2021年までに発電量容量を20,000MWeにまで引き上げる目標を掲げており、このために原子力発電は不可欠な選択肢と考えられている。放射線利用においては、TRIGA研究炉のビーム孔装置やタンデム加速器新設など研究施設の拡充を進めている。現在国内において、核医学施設は14センターがあり、2011年末までにバングラデシュ原子力委員会(BAEC)内にPET医療センターが新設される予定である。原子力発電の導入において、人材養成は依然として最も重要な課題であり、FNCA加盟諸国の一層の協力を期待する。



デリップ・クマール・バサク
バングラデシュ科学・情報・通信技術省(MOSICT)審議官

中国

これまでFNCAの8分野のプロジェクトに参加し、有用な成果を挙げており、今後も積極的に協力をしていく方針である。多くのFNCA参加国が原子力発電導入へ向かう中、中国はこれまでの技術蓄積を基礎にこの分野での協力を広範に進める予定であり、特に①原子力研究開発能力向上のための協力の強化、②原子力発電所建設のための協力の強化、③社会・経済発展のための原子力技術の適用に関する協力の強化、④原子力エネルギー利用での持続的発展に向けた人材養成の4分野において協力を強化していきたい。



チェン・チウファ
中国国家原子能機構(CAEA)主任

インドネシア

エンドユーザーへ向けた原子力科学技術成果の商業化を継続的に実施している。国家エネルギー評議会は、原子力発電が、2020年に開始する国家エネルギー安全保障を支えるための主たる発電手段のひとつであることにはほぼ合意している。放射線利用分野では、放射線育種による稻の改良が進められ、さらに、農業省は、2010年7月に大豆の改良品種を公開している。人材養成は、依然としてFNCA参加国の一般的課題であることから、人材養成プロジェクトを最優先して進めるべきであり、ANTEP(Asian Nuclear Training and Education Program)にも参加していきたい。



シャムサ・アルディヤスミタ
インドネシア研究技術省(RISTEK)副大臣(科学技術ネットワーク)

日本

政府は、2010年6月に「新成長戦略」を策定し、中でも低炭素社会に向けて再生可能エネルギー、原子力、蓄電池等の新技術開発を推進するとしている。長期計画としては、2050年頃の商業化を目指した高速炉及び燃料サイクルの促進を目指している。また、海外から日本の各種人材養成プログラムに容易に参加できるよう全体取り纏め機関となる「原子力人材育成ネットワーク」が近くに設置される予定であり、4月に開催された核セキュリティサミットでは、原子力発電を導入する国々と、日本の経験を共有するための「核不拡散・セキュリティ総合支援センター」の設立について言及された。



近藤駿介 原子力委員会委員長

カザフスタン

我が国は、ウラン資源として世界の15%の埋蔵量を有し、約28%のウランを生産し、これを基礎に、ウラン採鉱、核燃料生産から発電利用までの燃料サイクルの構築を進めている。1991年のセミパラチンスク原爆実験場の閉鎖宣言以来、カザフスタンは原子力の平和利用に徹してきている。原子力発電では、2020年までに最初の軽水炉を建設する予定である。原子力科学技術研究では、4基の研究用原子炉と重イオン加速器等の研究施設を有し、さらに材料試験用トカマク装置を2011年完成に向けて建設中である。核不拡散管理では、核不拡散条約の下に、地震波観測による核実験モニタリング等の活動を進めている。



エルラン・G・バトルベコフ
カザフスタン国立原子力研究所(NNC)
第一副所長

韓国

韓国は原子力の新規導入国の基盤整備のため二国間及び多国間協力を進めしており、近年は UAE 及びヨルダンにおいて原子力研究開発、安全規制及び人材養成に関する訓練計画を提供し、また新規導入国の規制基準、安全審査、保安検査、専門家育成訓練を支援するため総合安全規制基盤支援システムも開発した。放射線利用でも、FNCAは、がん治療やサイクロトロン、PETなどを使った放射線医療の分野における国際協力に大きな役割を果たしており、放射線や放射性同位元素の適用推進について参加国間で議論を深め、生活向上への寄与を図ることが重要と考えている。



ホン・ナムピョ
韓国教育科学技術部(MEST)原子力局局長

マレーシア

2010年7月に、原子力及び、原子力技術の平和と安全利用のための開発へ向けた国家原子力政策が閣議で承認された。2011年を目途に、マレーシアは国家原子力基盤開発計画を検討しており、適切な二国間協力やFNCAのような地域間、多国間協力の合意のみならず、IAEAから専門家の包括的レビューを受ける予定である。喫緊な課題は、原子力に対するパブリックアクセプタンスを確実にすることである。FNCAの将来活動として、①ビジネス・フォーラム、②原子力広報プログラム、③人材養成や研究開発における協力の推進、そして④原子力技術が社会経済に与える影響を調査する地域プロジェクトの立ち上げを提案したい。



マキシマス・ジョニティ・オンキリ
マレーシア科学技術革新省(MOSTI)大臣

モンゴル

モンゴルには豊富なウラン資源埋蔵量があり、政府は、将来のエネルギー需要増加に対応するため、「モンゴルの放射性鉱物類及び原子力エネルギー開発に関する政策」を承認した。これにより、ウラン資源の探査、採掘、輸出に関する広範な国際協力を目指している。また我が国は将来の原子力エネルギー利用のため、「ミレニアム開発目標に向けた総合国家政策」の下に、ウラン資源の採掘、処理、輸出に向けての種々の施策を進めている。原子力利用では、工業生産、プロセス制御、非破壊試験、資源探索等の活用で大きな経済効果を得ている。モンゴルは工業、環境応用、健康応用、原子力安全強化、そして原子力基盤整備分野におけるFNCAのプロジェクトへ積極的に参加したい。



ソナム・エンフバット
原子力エネルギー庁(NEA)長官

フィリピン

政府は「フィリップイノベーション (Filipinnovation)」という国家開発方針を策定して新たな政策を進め、科学技術分野での産学官協力を推進している。また、政府は原子力をエネルギー・ミックスに加える判断をまだしていないが、エネルギー省は原子力導入フィージビリティースタディの予算を要求しており、また、エネルギー省と科学技術省は、2009年に長期計画を検討する原子力エネルギー・コアグループ設立の共同省令を出し、このコアグループは、法/規制枠組、人材養成、広報、立地選定、パターン原子力発電所関連課題についての検討を行ってきた。また、外務省、大統領府と協力し、原子力安全条約、使用済燃料管理及び放射性廃棄物管理に関する安全共同条約の批准に向け作業を進めている。



マリオ・G・モンテジョ
フィリピン科学技術省(DOST)大臣

タイ

タイは、長年に渡り、FNCA活動に協力し、関係者の能力強化や技術的専門性の改善に役立ててきた。研究炉基盤技術プロジェクトでの計算コードCOOLOD-N2及びEUREKA2/RRを用いた研究炉安全解析技術は、研究炉運転スタッフに継承され、運転訓練等に活用される予定である。また、バイオ肥料プロジェクトの成功が、この分野を新段階に導いており、アジアにおける環境に優しい農業としてバイオ肥料の利用の拡大を促進している。原子力発電開発に関しては、5,000MWの原子力発電とそのインフラ確立計画(NPIEP)を含む国家電力開発計画(PDP 2010)の推進へ向け進捗した。



ゴンサク・ヨドマニ
タイ科学技術省(MOST)顧問

ベトナム

「2030年に至る原子力発電開発長期計画」が承認され、2020年に最初の原子力発電所の運転を開始し、初めは、1,000MW、2025年までに8,000MW、2030年までに15-16,000MW、の原子力発電を行う。放射線利用の分野では、医療、工業、資源・環境管理分野での原子力利用計画が検討中で、年内には首相の承認が得られる見通しである。ベトナム政府は、人材養成にとりわけ大きな関心を払っており、2010年8月には「人材養成計画」が首相の承認を受け、2015年まで毎年250人の学生を育成し、2020年までに、原子力発電所プロジェクトや、原子力発電、国の管理組織、研究開発機関に必要な人材確保を行うこととしている。



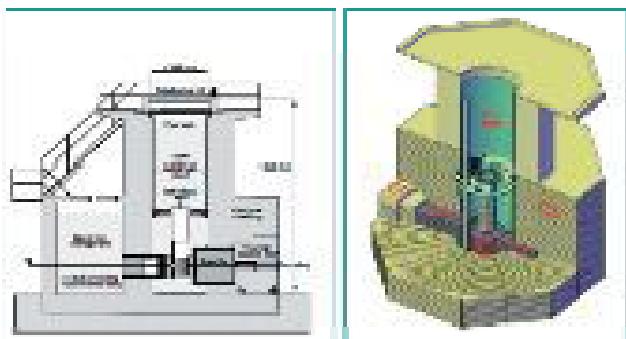
レ・ディン・ティエン
ベトナム科学技術省(MOST)副大臣

プロジェクト活動紹介

研究炉利用開発

研究炉基盤技術プロジェクト

本プロジェクトは、研究炉の安全で安定した運転を確保し、効率的利用を促進するため、我が国で開発された安全解析コード^{*1}を共通コードとして使用し、各国相互の討議を通して、参加各國の安全解析技術の向上に役立てることを目的としている。



解析に用いられた研究炉（ベトナム）

最近のプロジェクト成果

安全解析技術として、定常時の燃料温度評価並びに反応度事故（RIA）および流量喪失事故（LOFA）の解析コードである「定常熱水力解析コード COOLOD」および「核熱水力結合動特性解析コード EUREKA」を用いて、参加各國は自国の研究炉に対して安全解析を実施した。参加国において共有された解析結果や討議から得られた成果は、各國が所有する研究炉の安全かつ安定した運転に寄与した。

ワークショップ概要

- 期 間：2010年9月13日～9月16日
- 場 所：北京（中国）
- 参加人数：14人
(バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、タイ、ベトナム)

研究炉基盤技術プロジェクト(RRT)ワークショップでは、各國が、自国の研究炉に計算コードEUREKA2/RRを適用し得られた安全解析（反応度事故（RIA）解析およ

び流量喪失事故（LOFA）解析）結果について報告および討議がなされ、多くの場合、結果は他のコードあるいは実験データとよく一致したことが報告された。また、2008年から2010年にわたる3カ年プロジェクトの最終年であることから、現状のプロジェクト評価と最終報告書の作成へ向けた準備に関する討議がなされた。参加国 の安全解析技術が向上し、本プロジェクトが参加各國の研究炉基盤技術の発展に有益であったことが各國より述べられた。



ワークショップでEUREKAコードを用いた安全解析結果について討議する参加者

中性子放射化分析プロジェクト

本プロジェクトは、試料の分析結果やそれから得られる成果を研究員等の利用者とも共有し、放射化分析^{*2}の有用性を広く討議することを目的としており、「地球化学的試料」、「食品試料」、「環境試料」を今期の分析対象としている。



地球化学的試料サンプリングの様子(バングラデシュ)

*1 安全解析コード 研究炉の安全性を維持する上で非常に重要となる研究炉の出力の変化や燃料の温度を解析するためのコンピューターコード

*2 放射化分析 放射性同位元素を利用した分析方法



茶葉試料(マレーシア)

最近のプロジェクト成果

過去8年間にわたり、アジア各地で採取した環境試料（大気浮遊塵等）をKゼロ法および比較法による中性子放射化分析法により分析し、環境汚染レベルの理解が促進され、各国の環境行政に寄与した。



コアサンプラー(日本)

ワークショップ概要

- 期 間：2010年9月13日～9月16日
- 場 所：北京（中国）
- 参加人数：18人
(オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

中性子放射化分析（NAA）ワークショップでは、各国の研究炉におけるNAA利用の進捗について参加者から報告があり、その後、総合的な討議が行われた。討議ではプロジェクトとしての目的、目標、連携、相互協力やロードマップを確認し、それぞれ潜在的なユーザーに焦点をあてた意見交換がなされた。

また、3年間にわたる第3フェーズの活動の最終年であることから、各国からプロジェクト評価レポートの内容が説明された。分析対象としてきた「地球化学的試料」、「食品試料」、「環境試料」の3つのサブプロジェクトのいずれにおいても各国において分析結果が得られており、次期フェーズ（2011年～2013年）もこの3サブプロジェクトの活動を継続していくことが提案された。

RRTとNAAワークショップ参加者は中国原子能科学研究院（CIAE）を訪問し、中国先進研究炉（CARR）や中国高速実験炉（CEFR）の施設を見学した。



NAAワークショップの様子



中国高速実験炉（CEFR）見学

原子力安全強化

原子力安全マネジメントシステム プロジェクト

本プロジェクトは、前身である原子力安全文化プロジェクトを引き継ぎ、2009年に新設されたオーストラリア主導のプロジェクトである。アジア地域における原子力施設の安全マネジメントシステムに関するピアレビューを実施し、改善促進することを目的としている。

最近のプロジェクト成果

国際原子力機関（IAEA）の発行する「安全基準」等を参考に、安全マネジメントシステムを評価するための自己評価ツールを開発し、自己評価およびピアレビューに使用している。



RSG-GAS責任者による自己評価報告

ワークショップ概要

- 期 間：2010年10月11日～10月15日
- 場 所：セルポン（インドネシア）
- 参加人数：15人
(オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

ワークショップでは、インドネシアにおける原子力活動の背景について説明がなされるとともに、アジア原

子力安全ネットワーク（ANSN）の代表者が招聘され、ANSNの活動に関する報告がなされた。続いて、参加各国の代表者により、原子力施設における安全マネジメントシステムの状況および自国の研究炉の自己評価結果がカントリーレポートとして発表された。また自己評価ツールの強化について討議が行われ、複雑な用語や質問事項等に関してガイダンスを作成することが決定した。

続いてインドネシア原子力庁多目的研究炉センターのG. A. Siwabessy 多目的研究炉（RSG-GAS）への観察が行なわれた。RSG-GASは30MWtの熱出力を持ち、中性子ラジオグラフィー^{*1}、中性子放射化分析^{*2}、放射性同位体製造^{*3}、材料照射試験^{*4}等が主な現状の使われ方である。研究炉責任者による自己評価結果の報告を受けた後、参加者は炉本体、中央制御室、ホットセル施設、そして廃棄物保管設備においてピアレビューを行った。結果として、良好事例(Good Practice)35、コメント(Comment)11、改善推奨事項(Area for Improvement)8とした報告書をまとめた。改善推奨事項は継続的にインドネシアによってフォローアップされ、今後のワークショップにおいて報告されることとなり、RSG-GASにおける安全マネジメントシステムの向上に資すると期待されている。



RSG-GAS
左：外観 右：炉心

放射線安全・廃棄物管理プロジェクト

本プロジェクトは、FNCA 参加国間において放射線安全および放射性廃棄物に関する情報や各国の経験により得られた知見を交換し共有することにより、アジア地域における放射線および放射性廃棄物の取り扱いに関する安全性の向上を図ることを目的としている。

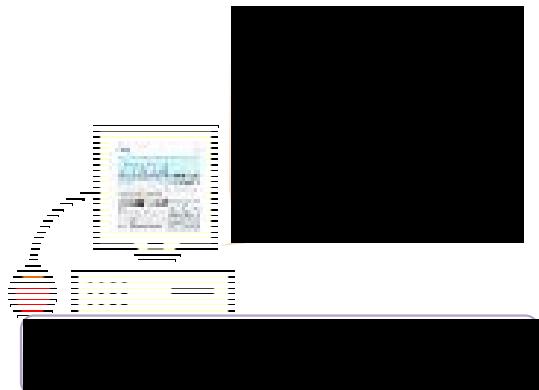
*1 中性子ラジオグラフィー 放射線を用いて画像を得る方法。 *2 中性子放射化分析 中性子照射して元素分析を行う手法。

*3 放射性同位体 同じ数の陽子を持っていて、核の異なる数の中性子を持っている原子。ラジオアイソトープ。

*4 材料照射試験 燃料や鉄等の材料に放射線を当てその挙動や特性を分析する試験。

最近のプロジェクト成果

各国の放射性廃棄物管理の状況をまとめた統合化報告書を2001年に出版し、2007年に新版を発行した。また、放射線安全に関する統合化報告書をまとめ、2011年3月にFNCAのウェブサイト上で公開した。各国の放射線安全および廃棄物管理に関する最新の情報をもとに、今後もこれらの報告書を定期的に更新していく予定である。



ワークショップ概要

- 期 間: 2010年5月21日～5月25日
- 場 所: 東京
- 参加人数: 25人
(オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

初日に、各国の参加者は、自国の放射線安全に関する法規制や最新情報、そして今後の計画等に関するカントリーレポートを発表し、相互の理解を深めた。

2日目には、線量測定（放射線の量を測ること）の信頼性のさらなる向上のための発表および議論を行い、参加者は、線量、放射線測定器の校正、および各国における教育訓練プログラム等に関する様々な問題について意見交換を行った。その後の低レベル廃棄物(LLW)施設の設計および立地に関する経験と題されたセッションでは、タイ、ベトナム、インドネシアの参加者がそれぞれ放射線事故の経験、放射線源の管理、そして放射性廃棄物の処分前管理について発表を行った。将来計画に関するセッションでは、今後討議すべき主要テーマとして、(1) 放射

性廃棄物管理と廃炉、(2) NORM（自然起源の放射性物質）/ TENORM（人工的に放射能濃度が高められた自然起源の放射性物質）、(3) クリアランス、(4) 安全および防護、(5) 緊急事態、および(6) 原子力発電所計画の6項目が提示された。

また、放射線安全分野におけるより広範な情報交換のため、本ワークショップと同時期に開催された、第3回



第3回アジア・オセアニア放射線防護会議との合同セッション

アジア・オセアニア放射線防護会議(AOCP-3)*1との合同セッションが、5月24日に設けられた。

合同セッションでは、日本の本プロジェクトリーダーである、小佐古敏莊・東京大学教授を議長とし、「NORM/TENORM」や「クリアランス」等についてパネルディスカッションが行われ、「クリアランス」の議題では、オーストラリア原子力科学技術機構(ANSTO)廃棄物管理安全・放射線管理課課長のLubi Dimitrovski氏により、自国における廃棄物のクリアランス制度の概要の紹介がなされ、服部隆利・電力中央研究所原子力技術研究所放射線安全研究センター上席研究員により、3次元測定によるクリアランストレベル測定装置に関する説明がなされ、参加者間で活発な質疑応答が行われた。

最終日には、日本の経験と題されたセッションが設けられ、「柏崎刈羽原子力発電所における地震の記録」に関するドキュメンタリー等が上映された。

*1 第3回アジア・オセアニア放射線防護会議(AOCP-3):

国際放射線防護学会(IRPA)傘下の地域組織であるアジア・オセアニア放射線防護協議会(AOARP)を基盤とした国際会議で、2010年5月24日から28日にかけて東京で開催された。本会議は、4年毎に開催される。

原子力基盤強化

人材養成プロジェクト

本プロジェクトは原子力分野の人材養成におけるアジア各国のニーズを把握し、情報交換や効果的な協力のあり方を明確化することで、相互協力活動の促進や人材養成における原子力技術基盤の強化に役立てることを目的としている。

最近のプロジェクト成果

各国のニーズと提供可能なプログラムをネットワーク化する“アジア原子力教育訓練プログラム（ANTEP）”を各国が活用することで、ニーズとプログラムの合致性は近年大幅に進み、2010年度の文部科学省によるアジア諸国の原子力研究者の招聘プログラムでは全18件がマッチングしている。



ワークショップ概要

- 期間：2010年6月30日～7月2日
- 場所：ソウル（韓国）
- 参加人数：37人
(オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

初日には、各国の人材養成（HRD）プロジェクトリーダー（PL）に加え、第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」(7月1日～2日)

の参加者であるFNCAコーディネーターや、発電炉の専門家等、総勢37人が参加した。各国参加者によるカントリーレポート発表に続き、人材養成の戦略と地域間の協力に関する円卓討議を行った。円卓討議では、核セキュリティと保障措置のための人材養成も原子力の導入と拡大のために必要であることが確認され、また日本が実施する原子力人材養成のための機関連携の枠組み（原子力人材育成ネットワーク）が示され、各国の原子力人材養成促進への期待が示された。



ワークショップ初日の様子

2日目は ANTEP に焦点をあてた討議を行い、各国の PL がそれぞれニーズと提供できるプログラムを発表した。また日本からは、2010年に実施された ANTEP 調査のニーズを考慮に入れて 2011年度の文部科学省によるアジア諸国の原子力研究者の招聘プログラムの研究課題が設定される予定であることが報告された。さらに、本プロジェクトと、アジア原子力安全ネットワーク (ANSN) などの他の国際イニシアティブとの連携による相乗効果への期待が表明され、全ての関連データベース間での相互リンクが有益であることの認識を共有した。

最終日に韓国原子力研究所 (KAERI) や韓国電力公社 (KEPCO) 核燃料会社 (KNF) へのテクニカルビジットが行われた。



ワークショップの参加者

原子力広報プロジェクト

本プロジェクトでは、近年のアジア各国における放射線利用の広がりや、原子力発電導入へ向けての気運の高まりを受け、参加各国の広報活動の現状や新しい取り組みについて情報交換を行い、また共通の課題への対応を模索することにより、各國が原子力広報活動の質を高め、一般公衆のより良い理解を得るための広報手法の確立のための活動を行なってきたが、ここ数年で十分な成果が出てきたことを踏まえ、2010年度をもって活動を終した。

最近のプロジェクト成果

2001年から2008年にかけて、各国で開催された原子力関係のセミナー・講演会・シンポジウム等のイベントに、原子力科学技術分野の専門家を講演者として派遣する地域スピーカーズビューロー（RSB）を実施し、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、タイに、各國の専門家が派遣された。RSBでは、原子力発電所サイト周辺住民への情報伝達方法などについて、派遣国のおよび経験を紹介するなどして貢献した。

2002年には、参加国の高校生を対象に、「FNCA7ヶ国における高校生の放射線に関する意識調査」と題したアンケート調査を実施し、放射線に関する高校生の知識・認知度・イメージ等に関する分析と議論が行われた。

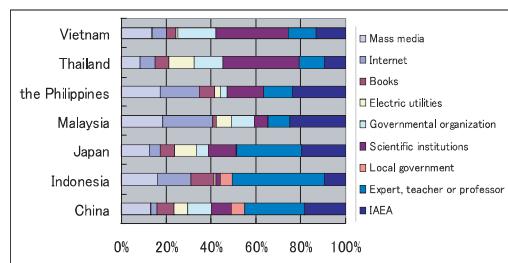
また、2006年より国際原子力機関（IAEA）と共同で、原子力広報関係者へのトレーニングとして、記者会見やインタビューの模擬訓練を行い、各國広報担当者の能力向上に寄与した。

プロジェクトリーダー会合概要

- 期 間：2011年2月21日～2月25日
- 場 所：ハノイ（ベトナム）
- 参加人数：16人
(中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

原子力広報プロジェクトのプロジェクトリーダー会合では、初めに参加各國より原子力発電（計画）及び放射線利用活動の現状、原子力広報活動の進捗報告・課題・将来計画などを含むカントリーレポートが発表された。複数の参加国から、自國のオピニオンリーダー（世論指導者）を海外の原子力発電所へのサイトツアーや参加する活動を行っていることが報告された。

また2010年に実施した「原子力に関する世論調査」結果について各國が発表を行い、全体で、高校生2,335名、大学生2,500名の回答が集計された。集計結果を分析したところ、各國の若い世代は共通して地球温暖化やエネルギー問題に懸念を抱いている点、原子力に関する



図：「原子力に関する世論調査」

質問11「原子力に関する情報を得る上で最も信頼のおける情報源はどこだと思いますか」
る情報を主にテレビやインターネットで入手している点などが明らかになった。この結果、一般の人々の放射線や原子力発電に対する意識や認知度が確認され、今後、各國におけるパブリックアクセプタンス向上へ向けた戦略に活用される。

さらにベトナム原子力研究所のホールにおいて公開セミナーが開催され、約100名の聴衆が参加し、世界的な原子力発電の潮流やベトナムにおける原子力発電計画に関する講演が行われた。セミナーの様子は、ベトナムのテレビ局 VTV1 と VOV(Voice of Vietnam) で放映されるとともに、現地新聞にも掲載された。



オープンセミナーの様子

また、参加者は、中央軍病院や、ベトナム原子力研究所・原子力科学技術研究所を訪問した。

放射線利用開発 ー健康利用ー

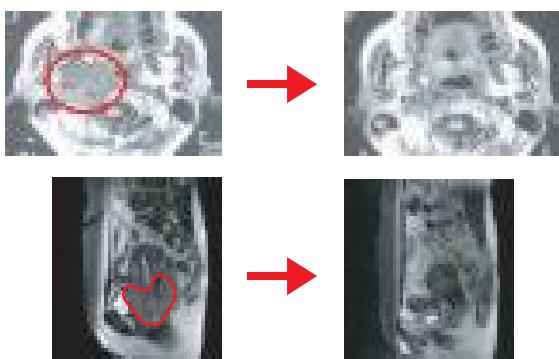
放射線治療プロジェクト

本プロジェクトは、アジア地域において罹患率の高いがん（子宮頸がん、上咽頭がん等）に対する共同臨床試験を通して、放射線治療のプロトコール（治療手順）を確立し、アジア地域における放射線治療の向上と普及を図ることを目的としている。

最近のプロジェクト成果

アジア地域において前例がない規模で、子宮頸がんおよび、上咽頭がんの多国間共同臨床試験を実施し、プロトコールの作成を行っており、この臨床試験を通して、安全で効果的な治療法が確立された。現在までの治療の成績は、他の国際的な臨床試験の成績と同等か、良い値を示しながらも、より経済的である。この結果、本プロジェクトにより開発されたプロトコールはアジア各国の間で広く普及している。

本プロジェクトにより、子宮頸がんに対する化学放射線治療のプロトコールである CERVIX-III がアジア人に有効であることが確認され、日本を始め、多くの参加国において標準治療法として広く用いられている。



ワークショップ概要

- 期 間：2010年11月24日～11月27日
- 場 所：千葉および東京

■参加人数：38人

（バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、インド、パキスタン、スリランカ、IAEA）

ワークショップには、参加9カ国に加えて、国際原子力機関 (IAEA) から、がん治療アクションプログラム (PACT) 局長、原子力科学技術に関する研究開発及び訓練のための地域協力協定 (RCA) の参加国であるインド、スリランカ、パキスタンの3カ国が参加した。

ワークショップでは、局所進行子宮頸がんと上咽頭がん、そして外部照射装置の品質保証 / 品質管理 (QA/QC) に関する各国の臨床試験データ報告と討議を行った。局所進行子宮頸がんに対する化学放射線治療に関するセッションでは、最新の臨床データが各国から発表され、FNCA の化学放射線治療のプロトコール CERVIX-III は、局所進行子宮頸がん患者にとって安全かつ有効であることが示された（治療後5年の生存率と局所制御率はそれぞれ 55.4%、76.8%）。



オープンセミナーの様子

最終日の11月27日には社会文化会館三宅坂ホール（東京永田町）においてオープンセミナー（公開講座）が開催され、一般市民、官公庁・自治体、医療関係、マスコミ関係などから約320名の聴講があった。戸渡速志・文部科学省大臣官房審議官と、米倉義晴・放射線医学総合研究所理事長から開会挨拶があり、続いて町末男・FNCA日本コーディネーターが、FNCAの活動状況の報告を行った。その後、山田章吾・東北大学病院がんセン

ター長 / 医学系研究科教授、幡野和男・千葉県がんセンター放射線治療部部長、鎌田正・放射線医学総合研究所重粒子医科学センター長がそれぞれ「我が国における放射線治療の現状」、「強度変調放射線治療 (IMRT)」、「ここが違う重粒子線がん治療」と題する講演を行った。

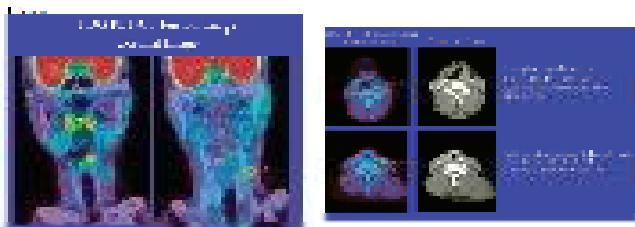
また、日本の FNCA 放射線治療プロジェクトリーダーである辻井博彦・放射線医学総合研究所理事と、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムからの本ワークショップ参加者も「アジアにおける放射線治療の標準化に向けた FNCA 活動」について発表を行い、国際原子力機関 (IAEA) がん治療アクションプログラム (PACT) 局長である Massoud Samiei 氏も、「IAEA/PACT: アジア太平洋地域における放射線医療のための自立的がん対策と基盤の構築」について講演を行った。

医療用 PET・サイクロトロン プロジェクト

本プロジェクトは、病気の早期発見、早期治療によりアジアの人たちの健康増進に資することを目的とし、核医学診断技術の向上と普及を目指すものである。マレーシアを主導国とし、PET^{*1} およびサイクロトロン^{*2}について、「画像診断技術」と「放射線安全」を中心とした活動を行ってきたが、2010 年度を持って 5 年間の活動が終了した。

最近のプロジェクト成果

アジア地域で普及しつつある PET 診療に係る 2 冊のガイドライン（「放射線防護と PET/CT 装置の動作評価のガイドライン」、「FDG (PET 検査用薬剤) の品質保証 / 品質管理のガイドライン」）を作成した。また、医師が PET 画像を見て正確な診断を行う参考文献として、臨床診断アトラス（臨床症例集）を作成した。



臨床症例の画像

ワークショップ概要

- 期 間：2011 年 3 月 4 日～3 月 5 日
- 場 所：バンギ（マレーシア）
- 参加人数：30 人
(バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

本ワークショップは、本プロジェクト最後のワークショップであった。各国の医療用 PET・サイクロトロンの最新の施設数及び設置台数や利用状況が報告され、着実な普及が示された。また、「放射線安全」に関連して、2010 年 6 月にマレーシアの医療機関で実施された「個人被ばく線量調査」の結果が報告された。その他、「放射線防護と PET/CT 装置の動作評価のガイドライン」及び「FDG の品質保証 / 品質管理のガイドライン」の最終的なまとめを行った。これらのガイドラインは、活動の成果として、FNCA ウェブサイトおよびマレーシア原子力庁のホームページに掲載する予定である。また、各国から集められた臨床診断アトラスの症例が最終的に 170 例に達したことが報告され、今後マレーシア科学技術革新省による編集後、各国関係者のみならず、医療や教育現場に広く配布され、活用されることになる。



ワークショップの様子

*1 PET 陽電子放出断層撮影 (positron emission tomography) の略称。特殊な放射性薬剤が、体内の病巣に集まる特性を利用して、がんなどの診断を行う装置。

*2 サイクロトロン 加速器の一種。核医学では、PET 検査などで使用する放射性薬剤を精製するための装置を指す。

放射線利用開発 一産業利用・環境利用一

放射線育種プロジェクト

本プロジェクトは、ガンマ線やイオンビーム等による放射線誘発突然変異を利用した品種改良技術により、イネ、バナナ、ラン、ソルガム、ダイズなど、アジアにおいて重要なとされている作物に関し、耐病性、耐虫性、耐干性に優れた新品種を開発し、アジア地域の食料増産、および作物の高品質化に貢献することを目的としている。

最近のプロジェクト成果

これまで、各国において得られた突然変異種は、新品種として登録・公開され、あるいは新品種開発のための遺伝資源として広く活用されている。耐病性、耐虫性に関する育種研究では、植物の組織培養技術などが開発され、商業化に向けた技術移転も進められている。

さらに、2004年に作成した放射線による突然変異育種技術の基礎知識から応用技術までを幅広く説明した「突然変異育種マニュアル」(MBM)はアジア各国を始め、多くの国で広く利用されている。



突然変異育種マニュアル

最近のプロジェクト成果

キャリアの放射線滅菌については、照射施設を持つ原子力研究機関と、バイオ肥料を研究している農業研究機関の連携が大きな課題とされている。本プロジェクトの参加国においては、プロジェクトリーダーやその他の研究者の努力により、その連携が強化され、放射線滅菌の導入や民間への技術移転が進められており、インドネシアやマレーシア等では、放射線滅菌を利用したバイオ肥料が既に全土で広く販売されている。



マレーシアで普及している放射線滅菌を利用したバイオ肥料

ワークショップ概要

■期 間：2010年11月8日～11月11日

■場 所：マニラ（フィリピン）

■参加人数：32人

（バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、IAEA/RCA）

放射線育種プロジェクト、およびバイオ肥料プロジェクトの合同ワークショップが行われた。

放射線育種プロジェクトワークショップでは、ラン耐虫性育種、バナナ耐病性育種、およびイネ品質改良育種の3つのテーマに関する報告があり、今後の活動計画等が討議された。バナナ耐病性育種については、7年に及ぶ研究の最終報告と評価が行われ、各国においてフザリウム萎凋病、バナバンチートップ(BBTV)病等の病害に耐性を持つ系統が多数得られており、成功裡に2010年度で活動を終了することとした。

バイオ肥料プロジェクト

本プロジェクトは、放射線滅菌を施したキャリア（微生物を生きたまま保持・増殖するための資材）に、植物と共生して植物の栄養素の窒素の固定を行う根粒菌やリンの吸収を助ける菌根菌など、植物の生育に有用な土壤微生物を混合したバイオ肥料を開発し化学肥料の過剰な使用による環境への負担を軽減しつつ、作物の収量を増加させるという、アジア地域における環境に優しく持続可能な農業の促進に貢献することを目的としている。

また、FNCA と IAEA/RCA の協力の可能性、およびアジアの持続可能な農業のための突然変異育種応用の可能性についても討議され、環境耐性、有機農業への適応、イオンビームなどの突然変異原の効果に関する調査や利用などをプロジェクトの今後の活動目標とすることが提案された。IAEA/RCAとの協力については、ワークショップを同時に平行で開催するなどしてお互いの経験と知識を共有し、効果的な協力をを行うことが提案された。



放射線育種プロジェクトワークショップの様子

バイオ肥料プロジェクトワークショップでは、①キャリアの放射線滅菌利用と課題、② FNCA バイオ肥料品質基準マニュアルの作成、③多機能バイオ肥料の開発、④バイオ肥料の商業利用と課題、そして⑤バイオ肥料におけるオリゴキトサン植物生長促進剤利用の 5 つのトピックについて発表および質疑応答が行われた。その後、フェーズの最終年度となる来年度の活動計画としてタイのバイオ肥料品質基準マニュアルをもとに、FNCA バイオ肥料基準マニュアルを編集することなどが討議された。

ワークショップ 2 日目には、参加者は、フィリピン大



バイオ肥料プロジェクトワークショップの様子

学ロスバニヨス校 (UPLB) 校内にある、国立分子生物学・バイオテクノロジー研究所 (BIOTECH) の Bio-N 研究室等を視察した。

11月12日には、原子力技術移転に関する商業化フォーラムが開催された (P.18 商業化フォーラム開催報告参照)。



フィリピンのバイオ肥料、Bio-Nのキャリア製造の様子



フィリピン大学ロス・バニヨス校
バナナ突然変異育種プロジェクトの試験圃場視察の様子

放射線利用開発 一産業利用・環境利用一

電子加速器利用プロジェクト

本プロジェクトは、産業における電子線やガンマ線の利用を促進することを目的としている。

近年は「天然高分子の放射線加工」をテーマとしており、FNCA 参加国間だけでなく、IAEA/RCA とも情報や実験データを共有している。

電子加速器：電子に高電圧をかけて加速し、高いエネルギーの電子ビームを得るための装置であり、放射線加工処理に用いる。

最近のプロジェクト成果

各国におけるフィールド試験により、放射線加工により製造されたオリゴキトサンには、カビ由来の病害の予防に高い効果があることが確認され、その結果、野菜や米、果物等の生産性が向上した。

また、「放射線加工によるハイドロゲルとオリゴ糖類の開発に関する FNCA ガイドライン」*が 2009 年 10 月に発行され、各国の研究開発に利用されるとともに、カラギーナンやデンプン由来の超吸水材等、高品質な材料や製品の開発に寄与した。このガイドラインは、各国の植物生長促進剤、超吸水材等の研究開発における成果を反映し、定期的に更新されている。

*FNCA のウェブサイトからダウンロード可

[<http://www.fnca.mext.go.jp/project.html>]



唐辛子への植物生長促進剤の効果(タイ)
左: キトサン植物生長促進剤不使用
右: キトサン植物生長促進剤を使用



植物生長促進剤をキャベツの生産に使用(ベトナム)
収穫量は約30%向上した。

(バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム)

初日に、天然高分子の放射線加工をテーマとしたオープンセミナーが開催され、研究機関や大学、農業共同組合省農業局等から約 60 人が参加した。セミナーでは、我が国の放射線加工技術の成果や、開催国であるタイの農



オープンセミナーの様子

業政策や天然高分子の農業利用の様子が紹介された。

ワークショップでは、各国における植物生長促進剤と超吸水材の研究開発の進捗状況が報告された。

【植物生長促進剤】

キトサン等の天然高分子を放射線で低分子化することにより、作製した植物生長促進剤の効果を検証するフィールド試験が各国において行われており、この生長促進剤の使用により、トウモロコシ、大豆、米、パパイヤ等の生産性が高まったことが確認された。また、日本やベトナムでは、キトサン由来の植物生長促進剤がすでに商用化されていることも報告された。今後は、これまでのフィールド試験のデータを各国共通のフォーマットにまとめ、より効率的かつ効果的に研究を進めることとした。

【超吸水材】

参加各国はキャッサバやカラギーナン、セルロース等、自国特産の低コストな天然高分子材料を用いて放射線加工による超吸水材の作製に関する研究開発を進めている。各国からの報告により、生分解性の超吸水材は、雨水などを蓄積でき、干ばつ或いは半干ばつ地帯における農業の向上に有効であることが確認された。今後は、農業機関とも協力し、超吸水材の小規模なフィールド試験を行い、種子の発芽率などについて調査を進め、その後、商業化へ向けた戦略を進めていくこととした。

ワークショップ概要

■期 間: 2011 年 2 月 14 日～2 月 18 日

■場 所: バンコク (タイ)

■参加人数: 18 人

第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」会合 2010年7月1日～2日、韓国

第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」会合が、内閣府・原子力委員会及び韓国教育科学技術部共催のもと、2010年7月1日（木）～2日（金）にかけて韓国・ソウル市で開催された。

今次会合では、日本の尾本彰原子力委員会委員とシン・ゼシク韓国教育科学技術部（MEST）原子力局原子力協力課長をパネル共同議長とし、FNCA参加10カ国のうち9カ国（バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム）及び国際原子力機関（IAEA）が参加した。

（1）人材養成プロジェクトワークショップ開会セッション及び原子力発電向け人材養成セッション

各国が原子力発電導入に向けての人材養成計画を紹介した。

日本からは、1985年に開始された文部科学省によるアジア諸国の原子力研究者の招聘プログラム等のアジア向け人材養成協力プログラムや国際原子力人材育成イニシアティブ事業（Global Nuclear-HRD Initiative: GN-HRD）、2010年4月の核セキュリティサミットに基づく保障措置や核セキュリティ分野での海外人材育成支援等が紹介された。包括的な議論の中で、以下の点が確認された。

○原子力発電導入に向けた基盤整備における人材育成の重要性

○日本のGN-HRDなど既に原子力発電を行っている国と原子力新規導入との人材育成分野での一層の協力

○各国内において、産業界・政府・教育機関が一体的に人材育成に取り組むことの重要性

また課題としては、以下の点が提示された。

○政府の原子力発電計画の決定に時間を使い、人材が散逸すること

○人材育成に関する幾つかの国際的、地域的あるいは二国間の協力イニシアティブ（ANENT、KAIST-KINS、EC、FNCA、MEXT等）が多数ある中、重複を排除しつつ各枠組み間での相互作用を高めること

（2）第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」のセッション

①原子力発電所導入初期段階より検討しておくべき基盤整備課題に含まれる、「プロジェクトマネジメント」と「国内産業育成」について、既に原子力発電を導入している日本、中国及び韓国の経験と教訓が紹介され、導入予定国がそれらの経験と教訓を生かし基盤整備を成功裏に進める方策について質疑応答が行われた。

②国際原子力機関（IAEA）より、核燃料サイクル及び放射性廃棄物処理のための準備についてリードスピーチが発表され、これらの事項は原子力発電の計画開始前より念頭に入れるべきであることが強調された。

③さらに、原子力発電導入のために研究機関の果たすべき役割について円卓討議が行われ、技術開発、人材育成、原子力計画実施機関支援等において原子力研究機関は極めて重要な役割を果たすとの共通認識が得られた。

④新規導入国活動の最新状況が発表され、2015年～2025年までの間にバングラデシュ、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナムの6カ国が原子力発電を導入する予定であることが確認された。

⑤今後の活動に関する議論では、2011年度の第3回パネル会合での討議項目候補として、①許認可、②ステークホルダーの関与、③FNCAによる新興国の原子力発電導入支援の付加価値の3点が提案された。

（3）クリーン開発メカニズム

（CDM: Clean Development Mechanism）

CDMケーススタディのフォローアップが行われ、2008年の大臣級会合で発出した共同コミュニケ等、従来の活動をさらに強化していくべきとの意見が出された。原子力のCO₂放出削減効果と経済分析を考慮したCDMにつきFNCAは継続審議してきているが、今回は、評価に用いるデータ更新の必要性、2010年11月末～12月初旬に予定されているCOP-16及びその準備会合（AWG-KP13, 14）に向けて各国の政府代表への働きかけを強化する必要性が話し合われた。

（4）その他

フィリピンが提案をしている放射線応用技術（FNCAで開発した技術を含む）の商業化促進フォーラムは、2010年11月に開催予定のFNCA放射線育種プロジェクトワークショップに合わせて開催することで合意された。

2010年度FNCAその他の会合



研究炉利用・アイソトープ製造/供給地域ネットワーク検討会合

9月17日 北京

2010年9月17日に「研究炉利用・アイソトープ製造/供給地域ネットワーク検討会合」が中国の北京において開催された。研究炉基盤技術・中性子放射化分析ワークショップ参加者含むFNCA参加各国の研究炉利用・アイソトープ製造に関わる専門家が集まり、討議を行った。会合では、各国のアイソトープ製造と供給についての政策と計画、わが国の材料試験炉（JMTR）の改修の状況、各国の研究炉の建設設計画や研究炉利用の現状などが報告され、今後の先進的なアイソトープ製造手法等が討議された。また、研究炉は、原子炉拳動研究、アイソトープ製造、シリコンの中性子ドーピング、そして原子力技術者の養成などの点において、重要な役割を果たしていることが参加国間で確認された。

さらに、Mo-99のような広範に使用されている医療用アイソトープの安定供給はFNCA参加各国に共通する関心事項であり、Mo-99の安定供給をより高めるため、参加国間の協力メカニズムを構築することの重要性が指摘された。また、Mo-99およびTc-99mの先進的な製造技術について各国で情報交換を促進することも重要とされた。

研究成果の商業利用にむけた技術移転に関する会合

11月12日 マニラ

2010年11月12日に「研究成果の商業利用にむけた技術移転に関する会合」がフィリピンのマニラで開催された。先立って開催された放射線育種・バイオ肥料プロジェクト合同ワークショップ参加者の他、関係機関、産業界から45名の専門家が参加した。

会合では、各国における技術移転強化に向けたサポートシステムと政策、及び研究成果が技術移転された成功例が報告され、原子力研究機関が直面している、市場への技術移転に関する現状と課題が討議された。

討議では、原子力研究機関は産業界でのニーズを充分に踏まえた研究プロジェクトを実施することが重要であり、潜在的なエンドユーザーは研究計画を策定する段階から係わり、共同研究を行うべきであるとされた。また、製品化については、市場におけるニーズと価格を十分に考慮し、原子力技術を利用することによる特有のメリットを付与し、かつ低価格で提供することの必要性が強調され、研究成果の商業利用にむけた技術移転を通じ、研究資源を的確かつ最大限に利用し、地域経済発展へ貢献するべきであることが確認された。

2010年度FNCAの活動一覧

活動	日 程	場 所
第11回 大臣級会合	2010/11/18	中国
第2回 「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」	2010/7/1～2	韓国
研究炉利用・アイソトープ製造/供給地域ネットワーク検討会合	2010/9/17	中国
研究成果の商業利用にむけた技術移転に関する会合	2010/11/12	フィリピン
研究炉利用開発	研究炉基盤技術ワークショップ	中国
	中性子放射化分析ワークショップ	中国
原子力安全強化	原子力安全マネジメントシステムワークショップ	インドネシア
	放射線安全・廃棄物管理ワークショップ	日本
原子力基盤強化	人材養成ワークショップ	韓国
	原子力広報プロジェクトリーダー会合	ベトナム
放射線利用開発	健康利用 放射線治療ワークショップ	日本
	医療用 PET・サイクロトロンワークショップ	マレーシア
	産業利用・環境利用 放射線育種ワークショップ	フィリピン
	バイオ肥料ワークショップ 電子加速器利用ワークショップ	タイ

2011年度FNCAプロジェクト体制

2010年11月に中国・北京で開催された第11回FNCA大臣級会合において、①医療用PETサイクロトロン、②研究炉基盤技術、③原子力広報の3プロジェクトを2010年度で終了し、①研究炉ネットワーク、②核セキュリティ・保障措置の2プロジェクトを2011年度から新たに始動することが提案され、承認された。



研究炉ネットワークプロジェクト

アジア各国では、それぞれが保有する研究炉が順調に稼働しており、さらに、大型研究炉の運転を開始した国や、新規研究炉建設を計画している国もあります。研究炉には多様な活用方法があります。本プロジェクトでは、各国における研究炉の特徴、利用方法さらにアイソトープの製造等の情報を共有するためのネットワークを構築することにより、研究者の技術基盤向上、相互の有効利用を推進することを目指しています。

核セキュリティ・保障措置プロジェクト

現在、「原子力ルネッサンス」の下、アジア各国が原子力発電の新規導入を検討しています。このため、今後、核物質の量が飛躍的に増加することが見込まれ、原子力の平和的利用を進める上でも、核セキュリティ・保障措置の一層の確保が重要となります。本プロジェクトでは、核セキュリティ・保障措置の重要性を十分に認識し、各国における取組みに関する情報交換や討議を通じ、基盤構築・整備に協力することを目指しています。

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)とは

－日本が主導する原子力平和利用協力の活動－

名 称 アジア原子力協力フォーラム (FNCA : Forum for Nuclear Cooperation in Asia)

参加国 オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、日本、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナムの計 12 カ国 (IAEA がオブザーバー参加)

FNCA大臣級会合

原子力を所管する大臣級代表による会合と上級行政官による会合で構成。協力方策や、原子力政策について討議。

コーディネーター会合

各国1名のコーディネーターにより、協力プロジェクトの成果と評価、推進方策、新提案、ならびにFNCAの運営全般に関わることを審議する。

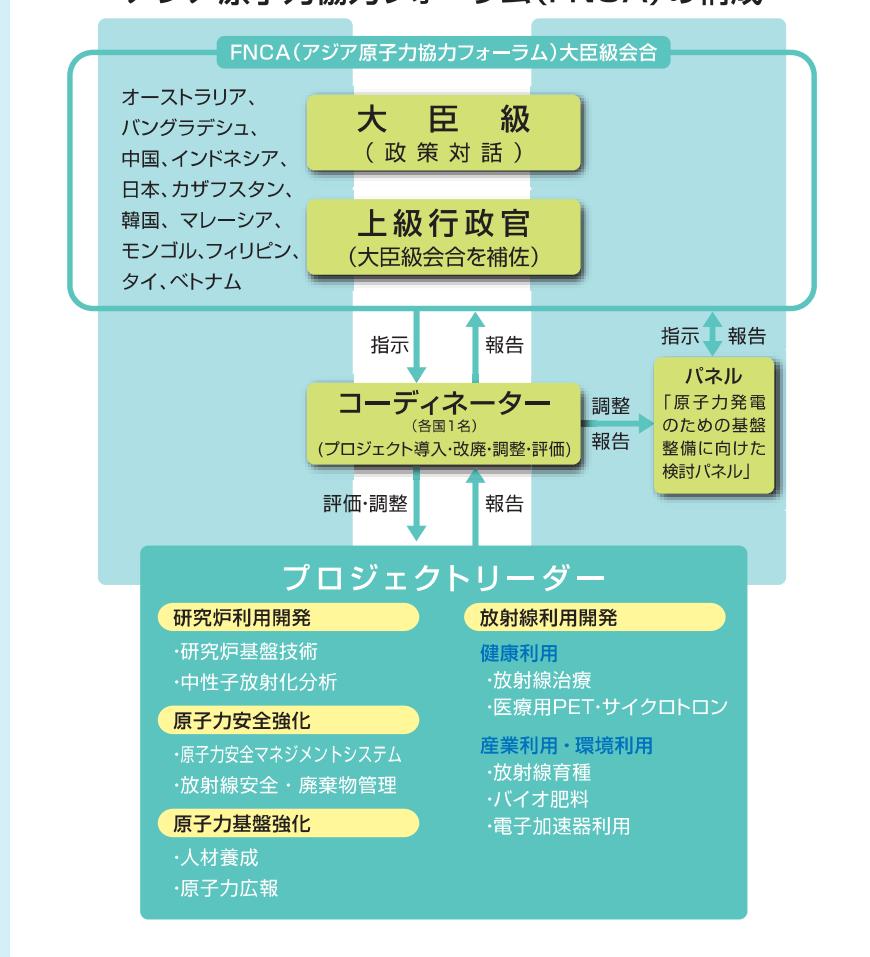
パネル会合

原子力発電の基盤整備にかかわる取組の実際の経験を、FNCA参加国の担当上級行政官及び有識者で共有し、各国及び国際協力の取組に生かすため討議を展開。2009年度から2年間、「原子力発電のための基盤整備に向けた検討パネル」を設置。

個別プロジェクトについての協力活動

放射線利用及び原子力基盤に係る4分野11プロジェクトについて、FNCA参加各国が持ち回りでワークショップを開催し、活動の成果と計画を討議。

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)の構成



連絡先：財団法人 原子力安全研究協会 国際研究部

住 所：105-0004 東京都港区新橋5丁目18番7号 TEL: 03-5470-1983 FAX: 03-5470-1991
FNCAホームページ <http://www.fnca.mext.go.jp/>

このニュースレターは文部科学省の委託に基づき（財）原子力安全研究協会が発行したものです。