

FNCAにおける日本の役割とその活用

当協会では、文部科学省のアジア協力プログラムである「アジア原子力協力フォーラム(FNCA)」を受託し実施しています。FNCAでは、原子力・放射線利用に関する4分野10プロジェクトをアジア各国の研究者と進めています。本号では、FNCA日本コーディネーターより、FNCAの歴史を振り返り、FNCAの概要と成果について、ご紹介いただきます。

FNCA 日本コーディネーター
和田 智明



1. FNCAの歴史と意義

1990年(平成2年)にFNCAの前身であるICNCA(アジア原子力協力国際会議)がスタートしたとき、私は科学技術庁原子力局の核燃料サイクル立地企画官でした。

日本はちょうど高度経済成長期に入り、原子力の分野でも青森県の核燃料サイクル施設プロジェクトがスタートし、高速増殖原型炉もんじゅは完成に近づいていました。また、原子力発電はすでに日本の総電力量の27%を供給していました。

当時の国際情勢において、一番大きな動きは旧ソビエト連邦の崩壊で、1990年にはベルリンの壁がなくなり東西ドイツの統合が実現しています。アジアにおけるソ連の影響力が薄まる状況の下で、アジア各国が原子炉や放射線を利用する研究を進め、最終的には原子力発電を目指す動きについて、日本が強いリーダーシップを発揮できる枠組みをつくろうとしたのがICNCAでした。日本も原子力技術の急成長戦略をとっており、

原子力発電技術の輸出のみならず、将来の核燃料サービスの可能性までも視野に入れた国際協力であったと記憶しています。各国の大臣がフランクに話し合える大臣級会合を年1回開催することからスタートし、その下で各国の足並みがそろうテーマについては協力プロジェクトを進めていくというのがICNCAの基本的な考え方でした。一方で、1990年代の終わり頃から協力の枠組みをより明確化し、各国1名のコーディネーターとプロジェクトの責任者であるプロジェクトリーダーを任命し、具体的な成果目標をもってプロジェクトを運営していく現FNCA(アジア原子力協力フォーラム)の構想が科学技術庁内で練られていました。

当時、私は文部科学省の原子力課長でしたが、この構想の実現のためには、有能な日本コーディネーターのリーダーシップが極めて重要であり、ちょうどIAEAの事務局次長の任期を終える町末男さんに就任してもらうことを想定していました。町さんはRCA^{*}コーディネーターの時から東南アジアの原子力関係者とは強力な人的ネットワークを有していましたので、FNCAは、町さんの活躍を期待して用意したアジア原子力協力をさらに強力に推進するための枠組み変更でした。

^{*} IAEAの「原子力科学技術に関する研究、開発および訓練のための地域協力協定」

その後、町さんはFNCAの各プロジェクトの内容の充実を図るとともに、カザフスタンやモンゴルを新たなメンバーとして加え、FNCAの下での活動を各国に定着させることに大きな功績を果たされました。FNCAでは各国の研究活動に対する研究費を拠出する枠組みになっていませんが、アジア各国ではFNCAの下での研究活動ということであれば、研究費が優先的に配分される仕組みになっていることは、1990年当時から私たちが努力してきたことの一つの成果だと考えています。町さんは残念ながら2015年に逝去されましたが、30年以上前からいつもアジアの原子力協力を拡大していきたいと二人で話し合ってきた仲ですので、町さんのFNCAでの活躍に敬意を表し、またその体制をさらに発展させたいという思いから、一昨年コーディネーターを引き受けました。

FNCA発足時からの大きな変化として、アジア各国の研究レベルが非常に上がったという点が挙げられます。しかし、発電面においてはFNCA発足当時の構想ほど順調であるとは言いがたく、その最大の原因は東京電力福島第一原子力発電所の事故（2011年）であると言えるでしょう。日本も含め、各国の原子力発電計画は順風満帆にいかなくなってしまいました。しかしながら、原子力発電所事故の経験に限らず、日本の原子力研究開発の歴史において、各プロジェクトが順調に進んできたわけではありません。多様な分野で技術開発をする一方、反対派とも議論をしながらここまで来ました。アジア各国には無いこういった経験を、FNCAを通して共有することができますし、各国もそれぞれの原子力利用開発促進、また原子力発電導入に至る軌道にもう一度乗ることができるでしょう。また、それがFNCAの中での日本の役割だと思います。

現在のFNCAの活動は、原子力発電よりも放射線利用

が中心であり、多くの成果を生み出しています。放射線利用は、原子力のエネルギー利用よりも各国が容易に取り組めるので、まず放射線利用分野から成果を生み出し、放射線については原子力が世の中に役立っているという面を見せることで、アジア全体における原子力のエネルギー利用もプラスに動いていくと思います。

さらにFNCAでは、活動成果と同時に人材育成も非常に大きな役割を持っています。文部科学省の原子力研究者育成プログラムを通じて、アジアの多くの研究者が日本の研究所や大学で研究・研修を行ってきました。各国の原子力機関の要職には本プログラムへの参加経験者も多数いるため、各国でのワークショップやレセプションに参加すると日本語が飛び交うことがあり、非常に嬉しく思っています。研究活動だけでなく、日本の人材育成システムとFNCAとをうまくリンクさせれば、各国の人材育成にも貢献できますし、アジアにネットワークを作るにあたっての非常に大きな役割を果たすと考えています。

2. FNCAの概要と成果

FNCAは、近隣アジア諸国との原子力分野の協力を効率的かつ効果的に推進する目的で日本が主導する原子力平和利用協力の枠組みで、オーストラリア、バングラデシュ、中国、インドネシア、カザフスタン、韓国、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナムが参加しています。本体制の下で大臣級会合、コーディネーター会合、(1)放射線利用開発（産業利用・環境利用、健康利用）、(2)研究炉利用開発、(3)原子力安全強化、(4)原子力基盤強化の各分野におけるワークショップ等を開催し、意見交換や情報交換を行っています。

FNCAにおいてこれまでに得られた目覚ましい成果のいくつかを紹介します。

放射線治療プロジェクト

このプロジェクトは1993年より行われており、現在は子宮頸がん、上咽頭がん、乳がんについて、放射線治療と化学療法を組み合わせたプロトコル(治療方法)を確立することを目的としています。特に子宮頸がんはアジア地域において多くみられるがんであり、多くの国においては女性のがんの罹患数の1位または2位になっています。本プロジェクトで確立されたプロトコルはすでにFNCAメンバー国のすべてで採用されており、5年生存率は75%に達しています(図1参照)。

今後はMRIやCTスキャンを利用したブラキセラピー(小線源放射線治療)により照射効率を飛躍的に高め、3年生存率85%を目指しています。

放射線育種プロジェクト

FNCA放射線育種プロジェクトでは、アジア各国の人々にとってニーズの高い作物を対象とし、この放射線による突然変異育種技術を利用することで、病気、害虫、干ばつなどに強い品種や、より収穫量が多く高品質な品種を開発することを目指しています。これまでにバナナ、ソルガム、大豆、ランについて経済的メリットをもたらす品種が開発されています。2007年からはアジア各国の主食であるコメの放射線育種に精力的に取り組んでおり、すでに各国から干ばつに強い品種や収穫量の高い品種の成果が報告されています(図2参照)。

電子加速器利用プロジェクト

現在このプロジェクトにおいては、各国に存在する天然高分子の放射線分解による植物生長促進剤を用いたフィールド試験の実施や、放射線架橋による高品質な超吸水材ハイドロゲルの研究開発等を行い、エンドユーザーへの技術移転を図ることを目標としており、

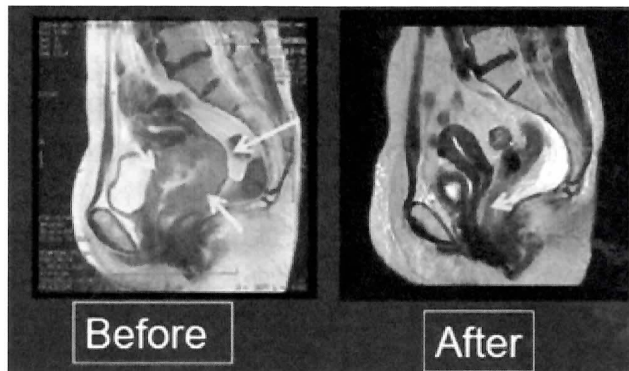


図1 FNCA治療プロトコルで治療された子宮頸がん腫瘍の消滅



図2 ベトナムで開発された病害に強いコメ(右側)(5~14%の収穫増をもたらす)

すでに各国で多くの成功例を生み出しています(図3参照)。

放射線安全・廃棄物管理プロジェクト

当プロジェクトの前身にあたる放射性廃棄物管理プロジェクトは、アジア地域における放射性廃棄物管理の安全性の向上を目的として1995年にスタートしました。放射線安全・廃棄物管理に関するアジア地域における統合報告書を取りまとめることにより、各国は自国の強い部分と弱い部分を相互比較により理解し、特に技術的な側面からの強化が図られました。

現在アジア諸国において、低レベル放射性廃棄物処分・長期貯蔵計画が具体化してきており、放射性廃棄物管理施設の安全性、人材育成、PA（パブリック・アクセプタンス）対策などに関する知見や経験の交換を促進していくことがより効果的な協力に繋がり成果を生み出すものと考えています。

核セキュリティ・保障措置プロジェクト

本プロジェクトでは、参加各国での核セキュリティ・保障措置の重要性についての認識を共有し、本分野における政策等の情報や知識の共有、人材育成協力等を通じて、特に核セキュリティの強化を図ることを目的としています。

昨年開催された各セキュリティサミットでは、より強化されコーディネートされた国際情報共有システムが求められています。アジア地域においても核フォレ

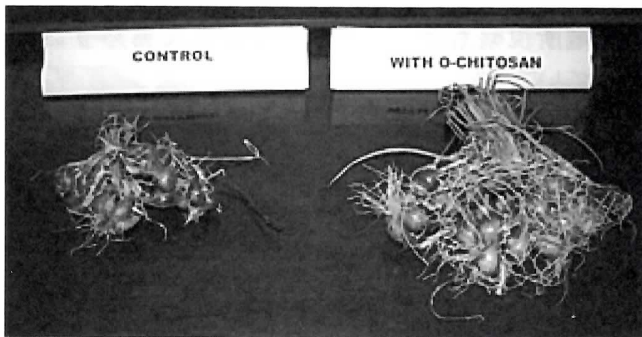


図3 インドネシアにおけるエシャロットへの植物成長促進剤（オリゴキトサン）と超吸収剤投与の効果（右側）

ンシックス（鑑識）の構築、サイバー攻撃に対する対応等が重要となっており、今後各国が協力してこれらの課題に取り組んでいくことが必須になっています。

3. 今後の取組みへの期待

FNCAは研究費を拠出せず、会合費、旅費だけでその協力の枠組みを一国の努力で作成し成功させている世界でも珍しいプロジェクトだと考えています。これは1990年以来この国際協力の枠組みの構築にかかわってきた人たちの成果だと思っています。

今新たにこのような枠組みをスタートさせることは、アジア地域の政治状況から考えると不可能だと考えており、せつかくあるこの国際協力システムをうまく活用していくことが日本として最善の選択であると思っています。

各プロジェクトのワークショップは予算的制約から年1回しか開催されませんので、現在10あるプロジェクトをより効率的に活動させるために、整理・統合していくことが必要であるとともに、日本の原子力分野の多くの専門家に参加してもらい、アジア協力を実質的にリードして欲しいと感じています。

一方で、最近の日本の若い研究者は国際社会に飛び出して行かないと指摘されています。原子力分野の若手研究者に特に望みたいのは、自分の研究を国際社会の中でアピールするのにFNCAをうまく活用して、キャリアに役立てて欲しいということです。各原子力機関、大学もFNCAにもどんどん若い研究者を参加させ、活躍させて欲しいと思います。