

タイ カントリー・ペーパー（仮訳）

「タイにおける放射線・ラジオアイソトープ利用の社会、経済的効果の増大
および持続可能な発展と原子力エネルギー」

パトム・ヤムケ
タイ原子力庁長官

第4回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)・大臣級会合
2003年12月3日
日本

ご列席の大臣のみなさま
各国代表のみなさま
会場のみなさま

この第4回アジア原子力協力フォーラム(FNCA)の大臣級会合にみなさま方と共に参加できたことは、私の大きな喜びであり、榮譽といたすところであります。今回、諸般の都合によりタイを離れることのできないタイ科学技術大臣に代わりまして、みなさま方にご挨拶申し上げます。また、「放射線・ラジオアイソトープ利用の社会、経済的効果の増大」および「持続可能な発展と原子力エネルギー」という重要かつ時期を得たテーマの会合を主催されました日本の原子力委員会に感謝の意を表するとともに、本会合にお招きいただいたことを感謝いたします。

さて、ご列席の大臣のみなさま、会場のみなさま

この場をお借りいたしまして、まず、現在のタイにおける原子力平和利用に関連した努力と状況を簡単にご紹介させていただきます。1992年の国連環境開発会議(UNCED)以来、人類の安全と環境に対する国際社会の関心が高まっており、なかでも原子力平和利用は地球全体の問題であると認識されています。国際原子力機関(IAEA)は、「国際基本安全基準」の適切かつタイムリーな実現に向けた放射線防護の基盤強化について、タイをはじめとした加盟国と密接に協力しております。タイに勧告された最大の課題は、適切な国としての放射線防護基盤の早急な確立、すなわち、規制機関と事業者・線源使用者の管理機関の分離・独立化でした。2001年初め、タイでは行政をより効率化し、国民のニーズに応えたものとするため、政府組織の再編が最重要の政策の1つとして実施されました。これを受けて、政府は旧タイ原子力庁(OAEP)の政策・企画部門および安全・保障措置部門を研究開発促進部門と分離することが決定されました。2002年10月初め、旧タイ原子力庁(OAEP)は、新タイ原子力庁(OAP)へと名前を新たにし、政府機関のまま残されました。一方、研究開発部門は、新たな公的機関であるタイ原子力技術研究所(TINT)に改組されました。ただ、この再編は新しい政府機関の設置に関する法案成立が長引いたため、遅れました。現在、これら2つの組織は、OAPが管轄しております。

現在、OAPの組織は、次のような長官官房と4つの局で構成されています：

- 長官官房
- 原子力局
- 放射線安全局
- 原子力安全局
- 技術支援・安全規制局

一方、OAPは、旧組織を引き継ぎ、暫定的に次のような研究開発活動も担当しております：

- 放射性廃棄物管理計画
- ラジオアイソトープ生産計画
- 研究炉および原子力技術運営計画
- 放射線・原子力安全計画
- 農業への照射利用計画
- 化学・材料科学研究計画
- 物理・新技術研究計画

さて、ご列席の大臣のみなさま、会場のみなさま

みなさま方もご承知の通り、OAPの最大のプロジェクトは、熱出力1万kWのTRIGA(トリガ)研究炉、ラジオアイソトープ・放射性医薬品生産施設、放射性廃棄物集中処理・貯蔵施設の3つの主要施設から構成されるオンガラック原子力研究センター(ONRC)の建設プロジェクトであります。タイは、同プロジェクトに対して、これまでに長い時間と巨額の資金・マンパワーを投じてきており、米国のゼネラル・アトミックズ社(GA)が主契約者となっております。同社は契約業務を進めてきましたが、その一方で、OAPは建設認可(CP)取得のために膨大な時間と苦労を強いられました。これまでに建屋とシステムの詳細設計の約95%が完了しております。また、9月29日には、建設認可も得ることができたことをみなさまにご報告いたします。近く、主要施設の建設工事も着工される見通しです。オンガラック原子力研究センターがタイにおける原子力科学技術研究開発の中心となることが期待されています。オンガラック原子力研究センターは、原子力科学技術の平和利用と安全保障のための国際社会との密接な協力を役立てられることになりましょう。

放射線・ラジオアイソトープ利用の社会、経済的効果の増大

これまで40年間あまりにわたり、タイの社会は放射線・ラジオアイソトープの安全な利用による恩恵を受けてきました。農業、健康維持・医療、産業および環境など、様々な分野において、放射線・ラジオアイソトープ利用によるタイ国民の生活の質の向上への貢献

は高まってきています。アジア原子力協力フォーラム(FNCA)の枠組み下で、タイはこうした成功をおさめることができたことを誇りに思います。

研究炉

タイにおける研究炉利用分野の進展状況を次に述べたいと思います：

テクネシウム 99m

タイは、反応塔に充填して(ニュートロン・ガンマ)モリブデン 99 からモリブデン 99/テクネシウム 99m を吸着するための高分子ジルコニウム化合物(PZC)の評価実験を実施しました。PZC と照射した天然モリブデンを用いたモリブデン 99/テクネシウム 99m ジェネレータは、従来の方式に代わる可能性を持った新しいモリブデン 99/テクネシウム 99m 生産技術として満足すべき結果が得られています。

近い将来、この技術が FNCA の枠組み下で確立・利用され、小型の研究炉しか持たずモリブデン 99/テクネシウム 99m 生産が困難な国にとっての福音となると考えます。

中性子放射化分析

タイは、大気汚染研究・モニタリングへの原子力技術の利用のため、バンコクの繁華街で都市大気汚染のモニタリング調査を実施いたしました。OAP は、 K_0 法(ケー・ゼロ法)による大気浮遊塵分析の有用性と特長を認識しています。しかしながら、わが国は、ソフトウェアも専門技術もないため、昨年在北京ワークショップにおける中性子放射化分析(NAA)グループによる勧告を実行できずにいます。わが国が、このプロジェクトに継続参加するためには、FNCA あるいは日本の文部科学省(MEXT)などの関係機関によるさらなるご支援が必要であります。このため、 K_0 法中性子放射化分析の専門家をタイにお招きし、わが国の施設を使って実験を行っていただくことを検討しております。とりまとめて申し上げれば、議論を始めるに先立ち、わが国の施設の有効性と能力の評価を行うことができます。

中性子散乱(NS)

タイは、京都大学の長谷川教授のご協力を得て、熱可塑性ゴム弾性体(NR-TPE)の天然ゴムの応力変形に関する構造解析研究のためのサンプルを準備いたしました。21 個のサンプルが、小角中性子散乱(SANS)を利用した予備計測のため、日本原子力研究所(JAERI)に送られました。ポリマーの重水素置換によって、コントラスト・パターンの向上が考えられます。

農 業

突然変異育種

突然変異育種は、原子力科学技術としては農業分野で最も利用されているものです。カンナとキクの新しい突然変異品種がカセサート大学から公開されました。突然変異技術と農業分野における原子力技術の普及は、ワークショップやテレビ、ラジオ、ニュースレタ

ーおよび新聞などのマスコミを通じてなされました。また、植物の突然変異育種研究は、タイ原子力委員会の農業利用小委員会による国家枠組みの下、複数の研究機関の協力で実施されてきました。このターゲットとなっているのは、穀物、果樹、水草、野菜および観賞用植物です。突然変異品種の目的とする形質は、特定の植物に依存します。最初の多国間共同研究(MRP-1)の成功に続き、タイは他の 5 ヶ国とともに、「ランの耐虫性」をテーマとした 2 つ目の多国間共同研究(MRP-2)に参加する予定です。

バイオ肥料

タイで進められている FNCA バイオ肥料プロジェクトの活動としては、タイのマメ科作物が栽培されている地域の土中の有用微生物の調査、バイオ肥料のために有効な菌種の収集および選抜などがあります。また、接種材の生産技術についても研究が行われました。この研究計画には、適切な培地および担体の特定と放射線による菌根菌の成長促進などの菌根菌の生産技術も含まれています。

医学利用

放射線腫瘍学

B 期の子宮頸がん患者を対象とした放射線治療をテーマとした FNCA 放射線・アイソトープの医学利用プロジェクトが完了し、子宮頸がんの放射線治療と放射線物理に関する標準治療手順書のガイドブックがとりまとめられ、参加国の病院や研究機関に頒布されました。また、2 つ目の標準治療手順書(プロトコル)である B 期の子宮頸がんの加速多分割照射法(AHF) についても 2000 年から着手し、2002 年に終了。現在、結果のフォローアップ評価が行われています。

原子力広報

原子力広報強化のため、タイは様々なマスコミを通じて国民への情報提供を進めてきました。OAP は、コンサルタント会社をアドバイザーとし、1999 年から原子力広報活動をスタートしております。高校生の放射線と放射線利用についての理解を調べる合同意識調査も実施されました。また、タイは、FNCA が創設した情報ネットワークである AsiaNNet(エーシアンネット)も活用しております。FNCA と参加各国のご支援により、タイは原子力技術の安全な平和利用を促進しております。

放射性廃棄物管理

タイにおける FNCA 使用済み線源(SRS)管理タスク・グループのサブプロジェクトの成果は、相互に実りあるものでした(2001 年 8 月)。このプロジェクトは 2002 年まで継続され、インドネシアと韓国がボランティアで参加いたしました。OAP の放射性廃棄物管理局の専門家が、タイにおける使用済み線源管理状況と使用済み医療用コバルト 60 線源の放射線事故で得られた経験を報告するため、韓国で開催された使用済み線源の意見交換・調査会合に招聘されました。タイにおける放射性廃棄物管理に関連した活動としては、実施コードと放射性廃棄物管理規則の草案が作成、承認を得るため内閣に提出され、省令と

して公布されることになっています。タイの放射性廃棄物管理の安全性に対する認識は改善されました。

原子力安全文化

原子力・放射線事故防止にとって、原子力安全文化は最も重要な要素の 1 つです。原子力安全文化の認識、コミットメント、モチベーション、監督および責任など、あらゆる種類の活動に対するレビューが行われ、実際の活動に反映されています。タイは、使用者および事業者個々の認識を高め、あらゆる原子力施設や放射性物質の事故を防止するため、いっそうの原子力安全文化のトレーニングを検討しています。

人材養成

人材養成の強化は、原子力技術利用の進展のため重要な要素です。タイは、OAP と日本原子力研究所との間で人材養成分野の二国間協定を取り交しています。この協定の下、放射線防護に関するフォローアップ訓練コースが実施されました。また、この協定の拡大の一環として、原子力・放射線緊急時計画の共同訓練コースも提案されました。人材養成のニーズとその分野を特定するための原子力分野の人材養成に関する調査も実施されました。このほかタイは今年 10 月に FNCA 人材養成ワークショップのホスト国となりました。

工業利用

低エネルギー電子加速器利用

2002 年ワークショップの主要なテーマは、液体を対象とした照射システムでした。タイには、研究や放射線技術の開発を行うための電子加速器はありませんが、大半の実験はコバルト 60 ガンマ線照射施設で行うことができます。現時点におけるタイの液体サンプルの放射線処理は実験室規模、試験的な市場規模、商業規模であります（**<この部分、原文が意味不明です。要確認>**）。この主要な目的は、農産物および海産物の品質向上と付加価値の追加であります。タイは、OAP と日本原子力研究所の二国間協定および日本の文部科学省のプログラムを通じて、このプロジェクトに参加しております。多数のタイの科学者が、ガンマ線照射との実験結果の比較を行うため、日本原子力研究所・高崎研究所(TRCRE)の電子加速器を使った実験を行う機会をいただいております。

国立研究機関と産業界などのエンドユーザーとの連携強化

原子力科学技術の成功は、研究所だけで達成することはできません。原子力科学技術の成果はエンドユーザーまで達し、製品の生産や社会への成果が得られるようにしなくてはなりません。これを実現するためには、様々な研究機関同士、研究開発機関、教育機関および産業界との密接な連携が必要です。また、潜在的な原子力科学技術の顧客やエンドユーザーが原子力科学技術の恩恵を享受して製品・サービスの品質を向上できるように、原子力科学技術のデモンストレーションや技術移転も整備する必要があります。

このため OAP は、新たに設立されたタイ原子力技術研究所(TINT)と潜在的なエンドユーザーの橋渡しを行う企業化局(BDU)の設置を計画しています。原子力科学技術の企業化

は、タイの独立自営と持続可能な開発を達成・維持するための重要な業務です。その準備作業として、企業化局の企業化計画(ビジネス・プランニング)の策定が進められています。タイ人講師によるリーダーシップに関する訓練コースが、約 50 名の科学者および技術者を対象に実施されました。技術者、科学者、行政官を対象とした企業化計画や管理、マーケティング活動が、2004 年の第一四半期に実施されることになっています。まだ独立自営を達成していない研究機関にとって、その経験を学ぶことはきわめて有用です。そのためにも FNCA のご支援が必要であります。

地域協力の強化

FNCA が原子力関連技術利用に対するニーズの増大に効果的に対応するために適切なメカニズムが必要であることは言を俟ちません。しかし、そうしたメカニズムをいかに早急に立上げ、機能させるかは、かなりの部分が各国の状況とその能力によります。われわれは、アジア地域が直面している課題に対処するため、われわれの異なる能力を結集すべく、この場に参集しています。FNCA のテーマに従い、国際的な環境を急速に変えつつ、われわれが定めた「アジア地域の安定、安全保障および繁栄」という目標を達成するためには、強力なパートナーシップが絶対不可欠である点を強調いたしたいと思います。FNCA、IAEA/RCA(アジア地域を対象とした IAEA の原子力科学技術に関する協力協定)および日本の研究交流制度などを通じた効果的な協力メカニズムのさらなる強化は、地域協力と投資の促進のみならず、われわれの社会の安全保障を維持し、かつ、持続可能な開発と原子力エネルギーの恩恵を享受するための前提となりましょう。

持続可能な開発と原子力

自国のインフラ再編は、持続可能な開発の戦略上、重要です。タイの原子力平和利用のための政策調整と戦略計画立案という OAP の役割は、国内外の平和と安全保障およびタイの社会・経済開発のため強化されることになるでしょう。また、タイにおける原子力技術利用のリスクを低減し、ベネフィットを増加させるため、単一の規制機関としての役割もまた強化されます。しかしながら、国際的な基準・標準の国内導入についての OAP の役割のさらなる強化は、今後、OAP の管理戦略に盛り込まれることとなります。核拡散防止条約(NPT)体制と国際基準に適合した安全規制および IAEA 基準を国内に導入・施行できるように、OAP 設置法の柔軟性と有効性を新たな大きい要素として盛り込むには、現行の原子力平和利用法(1962 年)の改正が必要です。

同様に、原子力技術の研究開発と利用についても、新しいタイ原子力技術研究所(TINT)の戦略が検討されています。タイ原子力研究所は、政府と民間をパートナーとしたビジネスを展開できる企業体として設立されることになっています。現在のタイ科学技術環境省の政策では、TINT の役割を放射線照射や中小企業(SME)の育成を通じた農産物の輸出の支援に変えるよう求めています。TINT の主要な研究施設は、研究炉と放射線照射施設です。

原子力発電 原子力の発電利用は、世界の持続可能な電力生産確保にとって重要な一次エネルギーであることは明らかです。タイも経済開発にとってエネルギーが重要な要素であることは承知しており、数年前に原子力発電導入に関するフィージビリティ・スタディ(実行可能性調査)が実施されました。ただ、その結果は、経済情勢が思わしくなく、原子力発電所の建設・運転に要する費用が巨額に上ることから、タイが原子力発電開発計画をスタートするのは時期尚早という結果でした。しかしながら、原子力発電がタイの将来のエネルギー開発にとって重要なオプションであることに変わりなく、国民の合意も必要です。その準備のため、OAP とタイ発電公社(EGAT)の協力で、原子力発電と原子力関連技術を対象とした PI(情報提供)、PA(国民の合意形成)のための多数のプログラムが定期的を実施されています。

結 論

さて、ご列席の大臣のみなさま、会場のみなさま

わが国といたしまして、FNCA による協力制度が卓越したものであることを再確認いたしますとともに、農業、健康・医療、産業および環境の改良・改善を通じて、とくに発展途上国の社会・経済に実りある成果をもたらす可能性を持つことを断言いたしたいと思えます。タイは、FNCA プロジェクトの価値ある活動の継続に対する強力かつ変わらない支持を表明いたします。

ご清聴ありがとうございました。