

## 町原子力委員の海外出張報告

平成 17 年 9 月 6 日

### 1. 渡航目的

マレーシア・クアラルンプールで開催される「アジア原子力協力フォーラム (F N C A) 研究炉利用ワークショップ」に出席するとともに、マレーシア政府要人と会談する。

### 2. 出張者及び日程

(1) 出張者 町原子力委員

(2) 日程 8 月 9 日 (火) ~ 8 月 12 日 (金)

8 月 9 日 (火) 日本発 クアラルンプール着

10 日 (水) F N C A 研究炉利用ワークショップ出席

ジャマルディン・マレーシア科学技術革新大臣との会談

11 日 (木) F N C A 研究炉利用ワークショップ出席

12 日 (金) クアラルンプール発 日本着

### 3. 結果概要

(1) F N C A 「研究炉利用」プロジェクトのワークショップ

2004 年度における F N C A 活動の進展、大臣級会合の成果について報告するとともに、当該プロジェクトの将来計画について討議し、以下の結果を得た。

n - 反応によるモリブデン 99 (Mo-99) を利用したテクネチウム 99m (Tc-99m) ジェネレーター<sup>\*</sup>の製造と核医学診断への活用

- ・ 先行プロジェクトにより、ジェネレーターの重要部分である PZC-Mo-99 カラムの製造法を、試験装置を用いた最適化研究により、完成させた。
- ・ 2005 年度開始のプロジェクトの目的は、本技術の各国における活用を促進することである。
- ・ 各国の計画が添付資料 1 のように提案された。
- ・ これらの計画を進めるため、F N C A は装置設計、製作、品質管理、情報交換を中心に協力を実施する。
- ・ 計画を実施するためには、インドネシア原子力庁 (B A T A N) からの Mo-99、日本からの P Z C の安定的な供給が必要であることが強調された。
- ・ マレーシア及びフィリピンの検討によれば本技術による Tc-99m ジェネ

レーターの製造コストは輸入品に比べ約 30 ～ 50 % 低いことが報告された。

\*Tc99m ジェネレーター：原子炉で天然 Mo を中性子照射して生産した Mo99 を PZC（吸着材）で吸着し、核医学診断に必要な放射性医薬品である Tc-99m を供給する装置。

#### 放射化分析（NAA）による環境モニタリング

- ・ 先行プロジェクトでNAAの効率と精度を高めるために有効なKo（ケーゼロ）法を確立した。本プロジェクトでは、この方法を活用して、各国において環境行政部門と緊密に協力し環境対策に必要なモニタリングを実施する。
- ・ タイの原子力庁（OAP）、インドネシアの原子力庁（BATAN）は環境省との間に協力の取決めを締結した。

#### 研究炉炉心計画

- ・ 我が国原子力研究所が提供するSRAC（汎用炉心解析コードシステム）などを利用し、各国の研究炉炉心の中性子計算を実施する計画である。
- ・ 今回の会合では各国の炉心計算手法とその成果などが発表された。

### （２）マレーシア政府ジャマルディン科学技術革新大臣との意見交換（８月１０日） （要旨）

当方より、FNCAにおけるマレーシア政府の核医学プロジェクトを含む積極的な貢献を感謝し、本年１２月１日に東京で開催されるFNCA大臣級会合には是非出席して頂きたいと述べたのに対し、大臣から、FNCAの活動は人材養成の点からも、同国にとって大変有益であり、日本に感謝していると述べた上で、大臣級会合には出席することを予定しているとの発言があった。

大臣より、日本は60年前、広島、長崎に原爆投下を受けたにもかかわらず、現在、これを克服し原子力エネルギーを重要な電源として利用していることに敬意を表するとの発言があった。

大臣より、続いている石油価格の高騰に言及した上で、マレーシアでは石油と天然ガスを産出し、主要なエネルギー源となっているが、予測されるように、今後経済が更に発展してエネルギー需要が増加すると、これらの天然資源では不十分となり、代替エネルギーが必要となる。原子力エネルギーの可能性に関し、原子力庁（MINT）が調査検討を行うことになると発言があった。さらに、１２月１日訪日の機会には日本の原子力発電所を見学する

と共に、関係者との意見交換を希望しているので、よろしく願いたいとの発言があった。

これに対し当方より、日本では原子力発電は約 1 / 3 の電力をまかなっており、基幹電力となっていることを説明、大臣級会合の機会に日本の先進的な原子力発電所を見学されることは大変意義があると応答した。

大臣は原子力発電の導入に際しては、安全確保、燃料供給の確保、放射性廃棄物の処分の問題が重要であるとの認識を示したので、当方から、同感であるが、原子力の安全性は総合的に見て、他の電力源に比べて遜色ないと述べた。要請があれば、日本としても貴国の検討に際し可能な協力を考えたいと応答した。また、F N C Aにおいても「アジアの持続的发展における原子力エネルギーの役割」を検討するパネルを共同で進めており、貴国のエネルギー政策検討の参考になろうと説明した。

以上

## 【添付資料 1】 F N C A 各国における PZC-Mo99 カラム利用計画

### 中国：

PZC-Mo-99 法に高い評価を与えており、ゲル法を置き換えることを検討する。P Z C の安定した供給保証が必要である。

### インドネシア：

F N C A によって設置されている装置によって PZC-Mo-99 カラムを製造し、これを利用したジェネレーターを病院に配布する。そのためクリーンルームの一部改造が必要である。

### 韓国：

南アフリカから Fission で作られた Mo-99 を輸入し、アルミナによるカラムの製造を実施している。これによって国内需要の 5 0 % が満たされる。残りの 5 0 % はカナダからジェネレーターを輸入している。将来、輸入部分を国産に切り替えるために PZC-Mo-99 法の適用を検討する。

### マレーシア：

本技術により製造したジェネレーターを B A T A N より 1 セット入手し、M I N T において品質試験を実施する。その結果がマレーシアの基準をクリアすることを確認した上で、M I N T に PZC-Mo-99 カラム製造装置を取り付ける計画である。装置の設計、製作については F N C A の経験と協力を活用する。

### フィリピン：

本技術によるカラム製造コストはカナダなどからの輸入よりも 5 0 % と低いと試算、フィリピン原子力研究所 ( P N R I ) において製造を提案中である。ジェネレーターの組み立てを行うクリーンルームの設置が必要である。低価格のクリーンルームの調査が必要。

### タイ：

3 ～ 4 年後 1 0 M W t の研究炉が完成した際に PZC-Mo-99 カラムの製造装置の設置を検討する。

### ベトナム：

現在実施中のゲル法は品質制御が困難であるため、PZC-Mo-99 法に切り替えることを検討中であるが、カラム製造装置の予算が手当されていない。

【添付資料 2】 NAA-Ko 法による各国の環境測定計画

中国：

北京市の環境行政局と連携してファンシュン地区の浮遊塵測定を行う。

インドネシア：

ジャカルタ湾の汚染とバンドン市の浮遊塵汚染を測定する。

韓国：

原子力研究所が所在する人口 2 0 0 万のデジョン市と連携して同市の浮遊塵測定を実施する。

マレーシア：

浮遊塵を 5 1 カ所で捕集し分析する。

マラッカ海峡の海底土の有害汚染成分の分析を実施する。いずれも環境省と連携して行う。

フィリピン：

マニラ市の工場地区で浮遊塵汚染の測定を行う。

タイ：

砕石工場が発生する粉塵汚染が問題となっているカラブリ県のモニタリングを実施する。

ベトナム：

汚染の大きい海岸 3 点で海底堆積物、生物、海水などについて汚染成分の測定を行う。