

尾本原子力委員の韓国出張報告

平成22年7月13日

1. 出張先

韓国（ソウル）

2. 出張期間

平成22年6月30日（水）～7月3日（土）

3. 渡航目的

FNCA の会議に出席し、我が国の原子力政策等に関する意見交換を行う。

4. 日程

6月30日（水） 羽田空港発 ソウル・金浦空港着 FNCA 人材育成ワークショップ出席

7月1日（木）-7月2日（金） FNCA原子力発電導入に関する第二回パネル出席

7月3日（土）ソウル・金浦空港発 羽田空港着

5. 報告

- FNCA の原子力発電導入に関する第二回パネルは、日（尾本委員）韓（シン氏）を共同議長とし、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）の参加を得て開催された。原子力発電プラント導入初期段階より検討しておくべき基盤整備課題のうち、プロジェクトマネジメント、国内産業育成、燃料サイクルと廃棄物、研究機関の果たすべき役割について、既に原子力発電を行っている日本、中国、及び韓国の経験と教訓を紹介するとともに、それらを各国の取組にどのように生かすかについて議論を行った。
- FNCA 人材育成ワークショップが同じくソウルで平行して開催され、そのオープニングセッションに参加した。
- 更に、第二回パネルは、原子力に関する CDM (Clean Development Mechanism)、将来の大臣級会議にビジネスフォーラムを併設する等の提案について討議した。

以下、その会合および参加者との意見交換を通じて得られた知見を記す。

5.1. 人材育成ワークショップ オープニングセッション

- 各国の原子力発電導入に向けての人材育成計画を紹介。
- 日本からは、1985 年以来の文部科学省の海外人材育成 (MEXT programme) とこれを発展させた Global Nuclear-HRD Initiative (GN-HRD)、今年2月の核セキュリティサミットに基づくセーフガードとセキュリティ分野での海外人材育成支援を紹介。
- 包括的な議論の中で、
 - a) 人材育成は原子力発電導入にむけての基盤整備で最も重要なものの一つ

であること、

b)日本の GN-HRD など既に原子力発電を行っている国から新興国への人材育成分野での一層の協力が期待されること、

c)それぞれの国の中で、産業界・政府・教育機関が一体的に人材育成に取り組む事（例として韓国の KN-NET）の重要性、

を確認。

● 課題として

a)開発途上国から、政府の原子力発電計画の決定がどんどん遅れて人材が散逸する問題、

b)人材育成に関する国際的、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、これらの相補性/シナジー/重複排除の問題、

が提起されたが、活発な議論に至らなかった。後者に関しては、個別に意見を聞くと、受ける側である新興国は多様なイニシアティブの存在は参加の機会が増え歓迎と考えている模様。

5.2. 原子力発電導入に関する第二回パネル

1) プロジェクトマネジメント

- 事前計画を含めたプロジェクトマネジメントを成功裏に進める為の条件として、日中韓から、地元との協力関係の構築、設計を建設前に終わらせるべき事、EPC (Engineering, Procurement and Construction) が安全、工程、コストに関する基本原則を守ること、などが述べられた。
- 中国は、2030年までの拡大計画を遂行する為には、計画経済下での国の関与から（資金を含め）民間主体の計画実施への移行、EPC会社の能力確保、機器製造能力、経験を積んだ管理者の不足が課題であるとした。
- IAEAからは、基盤整備の為のガイド図書、INIR(Integrated Nuclear Infrastructure Review) ミッションの紹介のあと、昨年の理事会に出された原子力発電所の新規導入を計画する国々に対するプロジェクトマネジメントを含めた包括的支援サービスについての加盟国との協議状況の紹介が行われた。

2) 国内産業育成

ターンキー契約から目標を持って分野を選択して次第に国産化達成(韓中)、初号機時点から既に高い国産化率を持ち、電力会社による安定的継続的発注に支えられた国産化（日）という事例が紹介された。

3) 燃料サイクルと廃棄物

- IAEA より、
 - a)原子力発電の新規導入を計画している国は、燃料サイクルと放射性廃棄物処分に関する政策を原子力発電を検討する当初からよく考えるべきこと、
 - b)政策の実行においては、責任主体の明確化、基金制度/技術的方針/国の法

的な枠組みの確立、必要な人材の確保が重要であること、
c) これから原子力発電を開始する国は発注段階で、発電所内あるいは近傍に
廃棄物処理と使用済燃料の中間貯蔵施設を設置することを検討すべきこ
と、
を説明。

- 原子力利用計画がいつの間にか「原子力発電所建設計画」に収斂してしま
い、結果的に発電所建設以外の諸問題と環境整備がなおざりにされる
ケースが沢山あるとの指摘もあった。
- 燃料サイクルと廃棄物に関する地域協力の可能性が提起され、最近行わ
れたマレーシア国立大学-東大のワークショップ（5月31日～6月1日）
等が紹介された。

4) 原子力研究機関の果たすべき役割

- JAEA, KAERI, BATAN などから果たした役割の紹介がなされた。原子力技
術開発、人材育成、原子力発電導入にあたっての省庁等によるコーデ
ネーションと基盤整備のための機関 NEPIO(Nuclear Energy Programme
Implementation Organization)への支援、産業へのスピノフ、許認可
支援、放射線と廃棄物管理、啓発などで国の原子力研究機関が極めて重
要な役割を果たすとの共通認識が示された。
- NEPIO への支援、産業へのスピノフという点で韓国が優れた例を示して
いるとの認識があった。一方、この役割を果たしたいのに果たせないで
いる国の苛立も見られた。

5) 各国の状況

2015-25 年の間に FNCA 6 カ国が原子力発電導入を予定。ベトナムが IAEA の段
階的発展の第二段階にあるが、他は第一段階（政府決定未完）といえる。

①バングラデシュ

ループラサイト（RNPP）にロシアからの初号機建設予定。ロシアを選択し
た理由は、100%低金利融資と使用済燃料の供給国への持ち帰り（イスラム国
家として使用済燃料の国内貯蔵に懸念を有していると話していた）の2点。

②インドネシア

IAEA による昨年末の INIR ミッションの結果を公表（これは初めてのケー
ス）。既に国家エネルギー計画に原子力発電導入（2025 年迄に初号機運転）
は取り込まれており、これが実現しないとますます石炭依存度が上昇。原
子力発電を実現するには速やかな政府決定が必要な状況にあるが、大統領
は決定を躊躇し、国民的合意形成の必要性を今年1月に声明。一方、スマ
トラ島とカリマンタン島の間に有り、ジャカルタにも近く位置する有力候
補バンカ(Bangka)島を含む4つの候補地点に関する敷地調査が政府資金で
行われている。

③マレーシア

Nuclear Malaysia（原子力庁相当）、電力である Tenaga Nasional Board
(TNB)、規制当局である AELB による3つの分野別ワーキンググループが形

成され、原子力発電導入にむけて活動中だが、政府決定はまだ。原子力発電を早期に開始したいので、原子力発電導入決定と供給メーカー決定を同時に行う fast track approach を検討中。現在このアプローチに向けた調査検討が進められており、2011 年 5 月にアプローチ構想が完成する事を期待。このアプローチより、2013 年導入決定、2021 年初号機運転開始を期待。

④フィリピン

1986 年にほぼ建設を完了したが中止された WH 製 PWR Bataan 原子力発電所 1 号機 (BNPP-1) を使用する問題について 2008 年に IAEA ミッション招き、その後韓国とフィージビリティ実施。電力会社である NPC によれば、韓国は再生に参加しないかわりに KEDO プラントの建設を提案。耐震設計基準に合致しない為、NPC はこれに否定的。多数ある島嶼部への将来の配備も考慮し韓国の SMART (System-integrated Modular Advanced Reactor, 330MWth) に興味を示している。

⑤タイ

電力供給の 7 割を主として輸入による天然ガスが占める中、原子力開発が構想されて来た。1GWe の PWR を初号機を 2020 年、次号機を 2021 年に運転開始の予定。IAEA の推奨に従って NEPIO である NPIECC (National Nuclear Power Program is implemented by Nuclear Power Infrastructure Preparation Committee) を設置し、5 つの WG が活動中。成果報告に基づき政府決定が近く出され、phase II への移行を期待。

⑥ベトナム

2020 年を皮切りに 4 つの原子力発電所の運転開始を予定。昨年末に招いた IAEA INIR ミッション報告の一部を公表。

6) 今後の活動

- 第三回パネルでの討議項目候補として許認可、stakeholder involvement、FNCA による新興国の原子力発電導入支援の付加価値が挙げられた。WENRA が行っているような原子力の安全基準の地域での調和について問題提起があり、今後 ASEAN+3 においてこの問題を討議してゆくことも話し合われたが、今後の活動についての明確な結論には至らなかった。時間不足から、本件が時間を掛けて議論されたとは言えない。
- 原子力発電導入支援における FNCA の役割については、新興国では積極的に評価し、原子力発電国である中韓からも日中韓から原子力発電導入期待の 6 カ国への経験と教訓の伝達等の役割の重要性を指摘する声を聞いた。

5.3 CDM(Clean Development Mechanism)

2008 年の大臣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 排出削減効果を考慮した 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の更新の必要性、今年 11 月末～12 月初旬に予定されている COP-16 及びその準備会合にむけて政府代表への働きかけ強化の必要性が話し合われた。

5.4 ビジネスフォーラム提案

- マレーシアより、第 11 回 FNCA 大臣級会合（2010 年 10 月 18-22 日の週又は 25-29 日の週に北京で開催。釣魚台国賓館または同国際会議場）に併せてビジネスフォーラムを開催し、供給国メーカーと新興国の国内産業とが、当該国での原子力発電所建設に置ける機材機器サービスの供給について話し合うマッチメイキングの機会を作る提案があった。中国は、大臣級会合の焦点が曖昧になるとの理由で難色を示し、参加者からも事前準備（新興国における市場サーベイ、国内産業候補リストの作成、資格評価など）に要する時間の不足を指摘する声があり、次の大臣級会合（東京）に延ばすなどを検討することとなった。ASEAN あるいは ASEAN+3 の範囲で日本原子力産業協会(JAIF)のような組織を構築する案さらに JAIF の ASEAN サブセクション構築案の紹介もあった。
- これとは別に、すでに大臣級会合合意されている放射線応用技術（FNCA で開発した技術を含む）の商業化促進戦略のフォーラム開催について、フィリピンより同国 Makati 市で 2010 年 11 月に開催予定の FNCA 放射線育種ワークショップとつなげて開催する提案があり合意された。

これらの知見に基づき、今後、我が国においても以下のような点について更に検討が必要との所感をもった。

- ビジネスフォーラムなどによる供給国メーカーと新興国の国内産業との対話促進（IAEA でも国内産業育成/国産化/技術移転/国産品品質確保を重視してこの分野のガイダンス図書策定と技術会議開催が進められている）
- 今後時間を掛けて形成されてゆくであろう東南アジアの原子力産業界が将来、ASEAN 原子力産業界フォーラムや ASEAN+3 原子力産業界フォーラムなどの形で連携を深める可能性とそこでの JAIF の役割
- 燃料サイクルと廃棄物および安全基準の調和に関する地域協力
- 人材育成などの国際的地域的あるいは二国間イニシアティブの相補性と協力によるシナジーの追求と原子力発電導入支援において FNCA が有する固有の付加価値の確認
- 新規原子力発電導入国市場における燃料持ち帰り政策の役割

以上