

第195回 エネルギー問題に発言する会 座談会議事録

議事録作成 松永一郎

日時 場所：平成31年1月17日（木）16:10～17:40 新大倉(株)東京支社3F会議室

演題： アラブ首長国連邦（UAE）の原子力プログラムの進展

講師： 斉藤 健彦 氏（元UAE原子力規制庁）

座長： 小川修夫 氏

参加者：会員約30名

（講演主旨）

アラブ首長国連邦（UAE）はアラビア半島東南部、ペルシャ湾に面し、イランの向かい側に位置する総人口1000万人（現地国民は100万人）に満たない小国である。一方、石油を産出する豊かな国である。

この国が原子力発電所140万KW、4基の建設をすると決めたのは10年前の2008年であった。

その後、競争入札で韓国の韓国電力（KEPCO）が落札し、2018年の5月の時点では1号機が完工、他の3基も93%、83%、72%という驚異的なスピードで建設が進んだ。1号機は2020年5月に燃料が装荷され、2021年11月に商業運転が開始される予定である。

このようなスピードでどうして建設認可が開始され、建設が進み、運開となる見込みとなったのか、規制、許認可対応を含む概括的なプロジェクト推進システムについての説明が行われた。あわせて日本側の対応、関与はどうだったのかの説明がなされた。

（講演内容）

1. 経緯

（1）2008年・・・皇太子が決定、この際、濃縮と再処理をしないことをコミット

ポイントはマイルストーンを公表し次の2点を宣言した。

- ・継続して進める
- ・世界と協力して進める（特に核不拡散）

（2）入札

EPR（仏）、ABWR（日）、APR1400（韓国）の3社が最後まで残ったが、2009年12月にAPR1400に決定。

決め手になったのは以下と考えられる

- ・ Reference Plant Shin Kori 3号の現地説明
 - 規制対応、オペレーション対応、人材育成についての全面協力を約束
 - 安い建設コスト

（3）UAE側の受け入れ準備

①マネジメントストラクチャーの構築

原子力規制庁、電力会社、運転会社、外務省、その他関連企業／組織

②法規制の整備

- ・重視したのは「平和利用の原則」「原子力安全／核物質防護／放射線防護」「濃縮／再処理の禁止」
- ・IAEA, 米国の規制を参照・核物質の計量管理についても記述→核不拡散への協力を強調

③規制ガイド、統合的手引書の作成

過酷事故対応、教育／訓練まで含んでいる。

④規制庁のマネジメントシステム

IAEA スタンダード, IMS (Integrated Management System), に準拠している。

(4) 許認可

①建設(construction)

- ・建設許可申請・・2010.12 1号機、2号機

これとは別に「PSA(PRA)」「過酷事故対応」について提出

- ・基本として Reference Plant と同じものを要求

→建設許可前に全く同じ機器であれば条件付き合格とする (Limited Construction License)

(理由) 建設時間の短縮

- ・Reference Plant と違う部分 (U A E 独自の下記の部分) については別途、詳細に検討

高い海水／空気温度、砂嵐、設置砂岩基盤、交流周波数の違い(60Hz→50Hz)、航空機の衝突

- ・許認可促進のための手立て

→規制庁が海外 (米国、ヨーロッパ) の専門家と契約して、内容のレビューを要請

- ・建設許認可・・2012.7 1号機、2号機

②運転(operating)

- ・運転許可申請・・2015.3 1号機、2号機

これとは別に「福島事故から学んだ事項」「過酷事故解析」「緊急時対策」などについて提出

- ・運転認可・・2020.5 予定 (1号機)。現在運転会社 Nawah の運転準備中。

(5) 教育訓練、人材育成

- ・OJT (韓国、米国、英国、日本、その他)

- ・カリファ大学 (外人の専門家が先生)、海外の原子力機関、施設への派遣

→緊急時対応については IAEA から専門家を招聘

- ・女性技術者も養成

(6) その他

①規制庁検査・・建設、運転について始めている。

②過酷事故対応・・準備はできており、2016年2月にオンサイト／オフサイト訓練を実施した

③国際協調

IAEA、関係諸国と各種協定を結んでおり、IAEA からは既に I R R S をはじめ、いろいろな調査団の検証を受けている。

2. 講演者の感想

(1) 世界的に類のない速さで審査、建設が進んだ。

(2) U A E, 韓国双方ともに頑張った。韓国がここまでやるとは予想していなかった。

(3) 日本は原子力で韓国に抜かれた。Reference Plant がなければどうしようもない。

(4) 自分が9年間 UAE で働き引き上げたので、もう UAE の原子力に直接携わっている日本人はいない。**情報収集**の上からも、誰か後を引き継いでほしい。

3. 質疑応答

Q 1 : フルターンキー契約か？

A 1 : 違う。運転は UAE の運転会社の Nawah が行う。

Q 2 : 4 基で 2 兆円では日本では無理。なぜこんなに安くできたのか。

A 2 : 工期が短かったこと、Reference Plant を徹底的に活用したことが挙げられる。

また、Nawah には韓国資本が 18% 入っており、原子炉寿命の 60 年間にわたって電気料金が韓国に入ってくることになっている。

Q 3 : 規格は何を使っているのか？

A 3 : UAE には規格がないので、韓国および米国規格を使っている

Q 4 : 主コントラクターは韓国電力 (KEPCO) なのか？ 値段が安いので、国から金が出ているのではないか？

A 4 : 主契約者は KEPCO である。国から金が出ているかどうかはわからない。

Q 5 : 機器類をすべて韓国で調達するのは無理だろう。他国からの輸入品は？

A 5 : タービンは東芝から、他の機器も多く、日米から韓国を通し輸入している。

Q 6 : Reference Plant のコンセプトはいつ出てきたのか？

A 6 : 2009 年のもっと前から出ており、日本のプラントでもこのコンセプトは採用されている。日本からは島根 3 号を UAE プラントの Reference Plant として日立が入札時に提案したが、UAE の評判がよくなかった。

Q 7 : 事故が起こったらどこの責任なのか？ メーカーか？

A 7 : 過酷事故は起こることを前提にしているが、メーカーの責任ではない。

Q 8 : 避難訓練はやっているのか？

A 8 : やっている。

Q 9 : 使用済み燃料はどうするのか？ 地層処分を考えているのか？

A 9 : 乾式貯蔵容器に入れて、砂漠で保管する考え。将来、サウジアラビアが原子力を始めたら共同管理するつもりらしい。貯蔵容器は海外から買ってくる。地層処分は考えていない。

Q 10 : 日本と UAE 間には二国間協定がある。機能しているのか？

A 10 : セミナーなどはやっている。JAEA の人間が行っている。また、福島事故の説明では黒川国会事故調査委員長が行って説明している。

Q 11 : トルコのシノップ原発建設計画は Reference Plant なしでも日本が韓国に勝って受注したが、建設費で折り合わず、さたやみになった。UAE との違いは何なのだろうか？

A 11 : トルコは貧乏。UAE は金持ちといったところか。

Q 12 : サウジには原子力工学科がある。UAE にもあるのか？

A 12 : ある。MHI の OB で北大教授だった島津洋一郎氏ほか JAEA の日高氏も教授として Kalifa University の原子力工学科で教えている。多いのは韓国から。

Q 1 3 : 研究炉はあるのか？

A 1 3 : ない。

講演者略歴

1977	ウイソコンシン大学原子力工学科博士課程修了
1967~2000	東芝原子力事業部
2000~2005	IAEA Nuclear Safety Department
2005~2009	原子力安全委員会審査指針課
2009~2018	UAE Federal Authority for Nuclear Regulation (FANR), Nuclear Safety Department