

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)
「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」
第2回会合開催結果について(報告)

平成22年7月13日
内閣府
原子力政策担当室

内閣府及び原子力委員会は、韓国教育科学技術部と共同で、平成22年7月1日(木)～2日(金)に、「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」^{※1}の第2回会合をソウル(グランド・ヒルトンホテル)で開催した。

今次会合では、日(尾本原子力委員会委員)韓(シン氏)をパネル共同議長とし、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)が参加した。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の議論を行った。結果の要点については今秋開催予定の第11回大臣級会合へ報告される予定である。

また、原子力に関するCDM(Clean Development Mechanism)、将来の大臣級会合と平行してビジネスフォーラムを開催する等の提案について討議した。

さらに、同じくソウルで平行して開催されたFNCA人材養成ワークショップのオープニング及び原子力発電向け人材養成のセッションにも、パネル会合出席者が部分出席した。

以下、これらの会合結果概要を記す。

^{※1} FNCAでは、近年のアジアにおける原子力発電導入の動きを受け、2004年より、地域における原子力発電の役割や原子力発電の推進に関する協力について検討するパネルを開催してきており(第1フェーズ:3年間、第2フェーズ:2年間)、昨年より新たに、メンバー国の経験に基づく原子力発電向け基盤の効果的かつ効率的な整備について検討する第3フェーズ(3年間)を開催している。

<参考>

添付資料1:プログラム

添付資料2:主な出席者リスト

【会合結果概要】

1. 人材養成ワークショップ オープニング及び原子力発電向け人材養成セッション

- 各国の原子力発電導入に向けての人材養成計画を紹介。
- 日本からは、1985年以来の文部科学省の研究交流制度(MEXT Programme)等のアジア向け人材養成協力プログラムや現在計画中の国際原子力人材育成イニシアティブ(Global Nuclear-HRD Initiative: GN-HRD)、今年4月の核セキュリティサミットに基づく保障措置(Safeguards)と核セキュリティ(Nuclear Security)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向けての基盤整備で最も重要なものの一つ、
 - b) 日本のGN-HRDなど既に原子力発電を行っている国から開発途上国への人材育成分野での一層の協力を期待、
 - 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べき事(例として韓国のKN-NET)が重要、
を確認。
- 課題として、
 - a) 開発途上国からは、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) 人材育成に関する幾つかの国際的、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/重複排除問題、
が提起され、JAEAが提供を開始したHRDデータベースの一層の充実と活用が必要とされた。

2. 原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル 第2回会合

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、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が、燃料サイクルと放射性廃棄物処分に関する政策について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こととの指摘もあった。
- 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ィ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・人材の移転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年までの間にFNCA6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2段階にあるが、他は第1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。

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(2017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。一方、スマトラ島とカリマンタン島間に有リ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、政府決定はまだである。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)を再起動する問題について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。

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きた。1GWeのPWRを初号機2020年、次号機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が活動中で、成果報告により政府決定が近く出され第2段階への移行を期待。

⑥ベトナム

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

6) 今後の活動

- 来年の第3回パネル会合での討議項目候補として、①許認可、②Stakeholder involvement、及び③FNCAによる新興国の原子力発電導入支援の付加価値の3点が挙げられた。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有り、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。

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放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(AWG-KP13, 14)にむけて各国の政府代表への働きかけ強化の必要性が話し合われた。

4. ビジネスフォーラムなどの実施案の提案

- 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、北京の釣魚台国賓館または中国国家コンベンションセンターで開催)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お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。

(了)

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)
「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル」第2回会合
【プログラム】

- 主 催: 内閣府、原子力委員会、韓国教育科学技術部
- 日 程: 平成22年7月1日(木)～2日(金)
- 開催場所: 韓国・ソウル グランド・ヒルトンホテル
- パネル議長: 尾本 彰 内閣府原子力委員会委員、
シン・ゼシク 韓国・教育科学技術部原子力協力課長

7月1日(木)

9:00～ 9:30 セッション1 「開会セッション」

- セッション議長: シン・ゼシク 韓国パネル議長
- (1) 議長挨拶: シン・ゼシク 韓国パネル議長(10分)
 - (2) 歓迎挨拶: 尾本 彰 原子力委員会委員(10分)
 - (3) アジェンダ確認、採択(10分)

9:30～9:50 セッション2 「第11回コーディネーター会合の報告」

- セッション議長: モハマド・モシヤラブ・ホサイン バングラデシュ原子力委員会委員長
- (1) 講演①: パネル会合の歴史と第11回コーディネーター会合報告(20分)
町末男 日本コーディネーター

9:50～10:10 <休 憩>(20分)

10:10～12:10 セッション3 「プロジェクトマネジメントに関する経験と教訓」

(講演各30分、質疑込み)

- セッション議長: タスワンダ・タリョ インドネシア原子力庁(BATAN)次官
- (1) 講演①: 原子力発電新規導入国に対するIAEAの支援プログラム
ルミール・ナヒミルナー IAEA 廃棄物技術課処理ユニット長
 - (2) 講演②: 中国の原子力発電計画及びプロジェクトマネジメント
フェン・イー 中国核能行業協会(CNEA)事務次長
 - (3) 講演③: 原子力発電プラント建設マネジメントの日本の経験
矢作 公利 東京電力 原子力・立地業務部 部長
 - (4) 講演④: 原子力発電のプロジェクトマネジメントに関する考察
チェ・ソンスク 前韓国プラントサービス&エンジニアリング上級副社長

12:10～12:20 <記念撮影>

12:20～13:30 <昼 食>

13:30～15:00 セッション4 「現地業者育成及び調達に関する経験と教訓」

(講演30分、質疑込み)

- セッション議長: マニット・ソンスク タイ原子力技術研究所(TINT)副所長
- (1) 講演①: EPC手法による原子力発電プラント建設の経験
ソン・ダイヨン 中国核電工程有限公司(CNPE)課長
 - (2) 講演②: 日本における原子力発電技術の国産化に関する経験と教訓
吉本 佑一郎 日立 GE ニュークリア・エナジー(株)技術主管

- (3) 講演③: 調達及びサプライヤー管理
デュック・ヒー・ムーン 韓国水力原子力株式会社 (KHNP) 幹部

15:00～15:20 <休憩> (20分)

15:20～16:50 **セッション5 「新規導入国の活動の最新状況」**

(講演各15分、質疑込み)

セッション議長: フェン・イー 中国核能行業協会 (CNEA) 事務次長

- (1) 講演①: バングラデシュ
シャマ・プラサド・ベパリ
科学情報通信技術省 (MOSICT) 次官代理、兼副科学アドバイザー
- (2) 講演②: インドネシア
ジョコ・プラセティジョ
インドネシア国有電力公社 (PLN) システム計画部長
- (3) 講演③: マレーシア
マズリナ・ハシム
マレーシアエネルギー委員会エネルギーリソース・ユニット上級執行役
- (4) 講演④: フィリピン
マウロ・ルセーロ・マルセロ・ジュニア
フィリピン国営電力公社原子力コアグループ長
- (5) 講演⑤: タイ
サメルジャイ・スクスメック
エネルギー省エネルギー政策計画局電力政策部部长
- (6) 講演⑥: ベトナム
ドン・ティ・ヴィンベトナム電力公社 (EVN) 原子力・再生可能
エネルギー計画プレ投資委員会企画・経済部部长

7月2日 (金)

9:00～10:30 **セッション6 「円卓討議(1) 原子力発電導入のために原子力研究機関が果たすべき役割」**

セッション議長: 町末男 日本コーディネーター

- (1) リードオフスピーチ: タスワンダ・タリヨ BATAN 次官 (20分)
(2) コメント: 町末男 日本コーディネーター (5分)
(3) コメント: キム・シワン 韓国原子力研究院 (KAERI) 前副理事長 (5分)
(4) 討議 (60分)

10:30～10:50 <休憩> (20分)

10:50～12:00 **セッション7 「円卓討議(2) 核燃料サイクル及び放射性廃棄物のための準備」**

セッション議長: モハメド・ノール・モハメド・ユナス マレーシア原子力庁副長官

- (1) リードオフスピーチ: ルミール・ナヒミルナー IAEA ユニット長 (30分)
(2) 討議 (40分)

12:30～13:30 <昼食>

13:30～14:10 **セッション8 「今次パネル総括と第11回大臣級会合向け報告ドラフト」**

セッション議長: 尾本 彰 内閣府原子力委員会委員

- (1) リードオフスピーチ: 尾本彰委員 (10分)
(2) 討議 (20分)

(3)次回会合の日程他(10分)

14:10～14:30 <休憩>(20分)

14:30～16:30 **セッション9「その他事項に関する討議」**

1) CDM ケーススタディのフォローアップ

セッション議長:カオ・ホン・ラン ベトナム原子力機構総務部副部長

(1)リードオフスピーチ:町末男 日本コーディネーター(10分)

(2)討議(20分)

2) ビジネスフォーラム及び実用化フォーラムのフォローアップ

セッション議長:コラソン・カセナス・ベルニード フィリピン原子力研究所(PNRI)副所長

(1)リードオフスピーチ:モハメド・ノール・モハメド・ユナス

マレーシア原子力庁(Nuclear Malaysia)副長官(10分)

(2)リードオフスピーチ:コラソン・カセナス・ベルニード

フィリピン原子力研究所(PNRI)副所長(10分)

(3)討議(40分)

3) 第11回大臣級会合に向けた準備

セッション議長:フェン・イー 中国核能行業協会(CNEA)事務次長

(1)リードオフスピーチ:フェン・イー事務次長(10分)

(2)討議(20分)

16:30～16:40 **閉会セッション**

セッション議長:町末男 日本コーディネーター

(1)閉会挨拶:町末男 日本コーディネーター (10分)

注記) 6月30日午後に人材養成プロジェクトのワークショップと合同セッション(原子力発電向け人材養成)を開催。レセプションも同日夜実施。

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)
第2回「原子力発電のための基盤整備に向けた取組に関する検討パネル
主な出席者リスト

①IAEA(国際原子力機関)

- 1) Dr. Lumir NACHMILNER (ルミール・ナヒミルナー)
国際原子力機関(IAEA)原子力エネルギー局
廃棄物技術課処理ユニット長

②バングラデシュ

- 1) Dr. Md. Mosharraf HOSSAIN (モハマド・モシャラフ・ホサイン)
バングラデシュ原子力委員会(BAEC)委員長
- 2) Mr. Shyama Prasad BEPARI (シャマ・プラサド・ベパリ)
科学情報通信技術省(MOSICT)次官代理、兼副科学アドバイザー

③中国

- 1) Mr. FENG Yi(フェン・イー)
中国核能行業協会(CNEA)事務次長
- 2) Mr. SONG Daiyong (ソン・ダイヨン)
中国核電工程有限公司(CNPE)課長

④インドネシア

- 1) Dr. Taswanda TARYO(タスワンダ・タリョ)
インドネシア原子力庁(BATAN)次官(R&D 成果利用及び原子力科学技術普及担当)
- 2) Dr. Djoko PRASETIJO(ジョコ・プラセティジョ)
インドネシア国有電力公社(PLN)システム計画部長

⑤韓国

- 1) Mr. SHIN Jae Sik(シン・ゼシク)
韓国教育科学技術部(MEST)原子力局 原子力協力課長
- 2) Mr. CHAE Song Suk(チェ・ソンスク)
前韓国プラントサービス&エンジニアリング上級副社長
- 3) Mr. KIM Si Hwan(キム・シ・ワン)
韓国原子力研究院(KAERI)前副理事長
- 4) Mr. KIM Chang Lak(キム・チャン・ラ)
韓国放射性廃棄物管理公団課長
- 5) Mr. MOON Duck Hee(ムーン・デュック・ヒー)
韓国水力原子力株式会社(KHNP)幹部

⑥マレーシア

- 1) Dr. Muhd. Noor Muhd. YUNUS (モハメド・ノール・モハメド・ユナス)
マレーシア原子力庁(Nuclear Malaysia)副長官(技術担当)
- 2) Ms. Mazlina HASHIM(マズリナ・ハシム)
マレーシアエネルギー委員会エネルギーリソース・ユニット上級執行役

⑦フィリピン

- 1) Dr. Corazon C. BERNIDO(コラソン・カセナス・ベルニード)
フィリピン原子力研究所副所長
- 2) Mr. Mauro L. MARCELO Jr. (マウロ・ルセーロ・マルセロ・ジュニア)
フィリピン国営電力公社原子力コアグループ長

⑧タイ

- 1) Mr. Manit SONSUK(マニット・ソンスク)
タイ原子力技術研究所(TINT)副所長
- 2) Mr. Samerjai SUKSUMEK(サメルジャイ・スクスメック)
エネルギー省エネルギー政策計画局電力政策部部長

⑨ベトナム

- 1) Ms. CAO Hong Lan(カオ・ホン・ラン)
ベトナム原子力委員会(VAEC)国際協力部上級専門家
- 2) Mr. DOAN The Vinh (ドン・ティ・ヴィン)
ベトナム電力公社(EVN)
原子力・再生可能エネルギー計画プレ投資委員会企画・経済部部長

⑩オーストラリア

今回出席者なし

⑪日本

- 1) 尾本 彰 原子力委員会委員
- 2) 町 末男 FNCA日本コーディネーター
- 3) 矢作 公利 東京電力(株) 原子力・立地業務部 部長
- 4) 吉本 佑一郎 日立GEニュークリア・エナジー(株) 原子力国際本部 技術主管