

近藤原子力委員会委員長の海外出張報告

平成23年12月13日

1. 目的

ワシントンDCにおいて米国原子力関係者と面談し、事故を起こした福島第一原子力発電所におけるオンサイト及びオフサイトの現状や米国の原子力政策、我が国の原子力政策の見直しの検討状況について意見交換を行う。

2. 出張者及び主要日程

出張者 近藤駿介原子力委員会委員長

日程：

11月30日(水) 東京発 → 米国着

12月 1日(木) 米国原子力関係者との意見交換

12月 2日(金) 日米官民ラウンドテーブルに出席し、講演

12月 3日(土) 米国発

12月 4日(日) 東京着

3. 結果概要

出張者は、12月1日と2日、ワシントンにおいて、元米国議会下院議長 ハスタード氏、米原子力規制委員会(NRC)委員長 ヤツコ氏、米エネルギー省 ライオンズ次官補、ローレンスリバモア国立研究所研究開発担当オフィサー トマス・ルビア氏、米国の原子力の将来に関するブルーリボン委員会(BRC)委員であるスコウクロフト元国家安全保障担当大統領補佐官、ドメニチ元上院議員、カーネセル氏、メザーブ氏、マクファーレン氏、ピーターソン氏、ワシントン・ポリシー・アナリシス(WPA)議長マーティン氏、ITTA社長ランドル氏、ハワードベーカーフォーラム部長キャンベル氏、他と面談し、東京電力福島第一発電所事故への対応に関してこれまでに米国側からいただいた支援に感謝するとともに、取組の現状と今後の計画を説明し、さらに、日米における原子力研究開発利用の動向に関して意見交換を行った。その要点は以下のとおりである。

## (1) 事故後の取組の現状に関する説明に対する関心

事故に関する説明に対する面談者の関心事は大略以下のようなものであった。

- ・ 津波に関する過去の記録の把握状況
- ・ 地震による原子炉施設の損傷
- ・ 米国による50マイル圏内の米国人に対する避難勧告に対する反応
- ・ 被ばくに係るリスク管理レベル20mSv/年、1mSv/年に対する人々の反応
- ・ 汚染水の固定化、ドライエリア化
- ・ 燃料プール内の使用済燃料の移送先
- ・ 地震、津波のシミュレーション
- ・ 過酷事故進展シミュレーションプログラムの検証
- ・ オンサイト、オフサイトの取組の方針とこれに対する米国の貢献
- ・ 原子力安全庁（仮称）の政治からの独立性
- ・ 原子力安全行政に対する信頼回復策
- ・ リスクインフォームド規制の推進

## (2) 福島事故を踏まえた原子力安全規制政策の検討状況

米国原子力規制委員会（NRC）の福島事故に関する短期タスクフォースは7月に12の分野で勧告をまとめた。これに対してNRCスタッフは、このうち地震・洪水ハザードの再評価、地震・洪水に対する防護措置、全電源喪失に関する規制規則制定、セキュリティ関連機器の適正な配備（テロ対策の適正化）、BWRマークI型格納容器への耐圧強化ベントの配備、過酷事故対応指針等の強化・統合、緊急時対策に関する規制措置の7つの分野を直ちに取り入れるべき事項とし、このうち、テロ対策の適正化とBWRマークI型格納容器の耐圧強化ベントの配備については早急に適切な対応を求める行政命令を発することを9月9日に提案した。

委員会は、これを踏まえ、全電源喪失に関する規制規則制定と提案された2つの命令を喫緊の取組とし、他については5年以内に結論を得ることを指示するSRM（スタッフへの要求メモ）を10月18日に発した。

なお、NRCスタッフは10月3日、BWRマークII型格納容器への耐圧強化ベントの配備及び使用済燃料プールへの計装設備の強化についても提案しているが、これに対する委員会の指示はまだ発せられていない。

ここに盛られた改善提案は我が国で取り入れが進められているものと変わら

ない。このようにして、専門家チームから得られた情報と提案を精査したスタッフの技術的見解に基づき、委員会が行った優先順位を付しての取組の決定は、NRCの得意とする技術的根拠に基づく政治的決定の好例とみることができよう。

なお、関係者から、オフサイトの汚染地域における除染活動及び、これに関係する被曝線量の参考レベルの設定は、米国の場合、環境保護局(EPA)の所管するところであり、実際に事故が起きて、現存被曝状態において決定されるものであるとした上で、福島におけるその決定方法、住民との合意形成過程に対して強い関心が示された。

### (3) 米国における原子力発電の推進に対する福島事故の影響

米国では、2000年代に入り、環境問題から古い石炭火力を停止しなければならないことや、再生可能エネルギーの急速な導入が経済的・技術的に困難であることから、原子力発電への期待が高まった。しかし、2008年頃から、金融危機に端を発して将来の電力需要予測の不確実性が増す一方、シェールガスが国産エネルギーとして信頼できるようになってきて、炭素価格も原子力発電を魅力的にするほどにはならないと予想されるようになったため、発電設備の新設需要に対する手段としての原子力発電の競争優位性は減退し始めている。

福島事故後直ちに、産業界は、外部事象に対する備え(設備、手順書)を点検し、使用済燃料プールの冷却能力を確認し、過酷事故に対する運転員訓練を点検し、全電源喪失時の対応能力を評価し、希有事象に対応するために地域ごとに整備されている応急対策器材の妥当性を評価し、NRCの対応を見守った。現在は、NRCが(1)に述べた冷静な対応を選択したことを歓迎している。

また、この事故は太平洋の向こうに存する島国の海岸に立地する原子炉に固有のともいえるべき、巨大津波という希有な外部事象によって発生したものであること、米国炉は9.11以降セキュリティ対策を強化したことによってこの原子炉が経験したような設計基準事象を超える事象に対する備えができていないこと、NRCによってさらに安全性を高める方策が整理され、優先順位の高いものから順次採用されることになっていること、米国にとって原子力発電は地球温暖化対策の観点から重要であることを大統領をはじめ、関係者が粘り強く説明したこと、米国炉はその後、洪水、ハリケーン、地震を経験したが、これらを乗り切ったこともあって、政治面、社会面で大騒ぎにはなっていない。業界の予測によれば、2020年までに新設される原子炉数は事故前と変わらず4-8

基とされているということで、福島事故が米国の原子力発電の将来に与えた影響は最小とあってよいようである。

#### (4) 原子炉産業の動向

新設炉の許認可活動は順調に進んでおり、間もなくサウスカロライナ・エレクトリック&ガス社（サウスカロライナ州）とサザン・カンパニー社（ジョージア州）による新規原子力発電所計画に対して建設運転一括許可（COL）が承認される見込みである。なお、米国原子炉供給企業は、国際競争場裏において強い競争力を有しているため、5000億ドルから7500億ドルと言われる世界市場に参入し続ける意向である。而して、米国の原子力産業界のサプライチェーンの枢要部を日本企業が担っているため、福島事故の影響で日本企業の技術力等にどのような影響が生じるかに強い関心を有している。米国の産業界は福島事故の収束から中長期的措置の決定に至るまで連携する日本企業と一体になって対策チームを組織して、休みなく対応してきているが、これは日米の絆の強さの現れであると同時に、この事態にきちんと対応することが自分たちの将来を決定することにつながると認識していることの証左である。

#### (5) 小型モジュラー炉（SMR）

一昨年くらいから高まったSMRへの関心に対応して、エネルギー省は、AP-1000で成功したNP2010プログラムと同様の手法で、標準的でかつ実用化に近いSMR設計を選んで許認可活動を支援するべく、その予算を要求したが、上院のエネルギー関連歳出小委員会のフェインスタイン委員長が新型炉より安全研究が優先と強硬に主張し、下院では採択されたにも関わらず歳出法案から削除されてしまった。しかし、関心を有している電力会社が少なからずあるため、引き続きこの方式への挑戦がなされるであろう。SMRの実用化に向けては、許認可コスト以外に、防災計画の最低限度が広すぎることで、核セキュリティ対策の負担が大きすぎることをいかに改善するかという課題があり、これらについても、増設の場合を別にすれば、簡単に答えが見つかる訳ではないが、挑戦していく価値があると認識されている。これは日本にも当てはまるだろう。

#### (6) 米国の原子力の将来に関するブルーリボン委員会報告

この委員会は7月末に最終報告の草案を公表してパブリックコメントを求めていたが、これを踏まえた最終報告案を審議する会合を12月2日に開催した。これにより同委員会は来年1月末の期限までにエネルギー省長官に報告書を提出できることになりそうとのことである。

この報告はドラフト段階では、

- 1) 放射性廃棄物の管理・処分施設の立地と開発は柔軟で段階的かつ住民の同意を基本にした透明で標準と科学に基づいて進められるべきこと
- 2) 放射性廃棄物の輸送、貯蔵、処分のための統合プログラムを開発・実施することを単一目的とする新しい組織を設置すること
- 3) こうしたことを内容とする放射性廃棄物管理プログラムは毎年徴収してきている放射性廃棄物料金で設立されている放射性廃棄物基金を確実に利用できること
- 4) 使用済燃料と高レベル放射性廃棄物の安全な処分のための地層処分施設をできるだけ早く開設する努力を急ぐこと
- 5) 核燃料サイクルのバックエンドを管理する統合された包括的計画の一部として、統合中間貯蔵施設をできるだけ早く開設する努力を急ぐこと
- 6) 現在利用可能な技術に比べて相当に優れた利益をもたらすポテンシャルを有する新型炉と燃料サイクル技術の研究開発と実証及びそのための人材と熟練の開発を安定して長期にわたって支援すること
- 7) 核拡散の懸念に対応し、世界の原子力施設の安全と核セキュリティを改善することに国際的なリーダーシップを発揮すること

を主要な提言としており、ユッカマウンテン計画がトップダウンで硬直的に地域社会の支持が弱いままに進められたために結局行き詰まったことの反省に立って、内外の成功事例から得られた教訓を踏まえての出直しを勧告するものとなっている。

この報告を受けて大統領が行動することになるが、来年は大統領選挙の年であるから、来年中にはこの勧告を実現するために必要な放射性廃棄物法の改正案を議会に提出できないのではという人もいる一方で、これらの提案を法改正を要しないところから進めるべきとする人もいる。

#### (7) エネルギー省の原子力エネルギー研究開発プログラム

この研究開発計画は現在の原子力発電炉を維持し、新型炉を利用可能にし、

持続性のある核燃料サイクルを開発し、核不拡散リスクを低減することを目指している。そして、第3の目標を達成するために、ワンスルー型燃料サイクル、限定的なリサイクルを行う修正ワンスルー型燃料サイクル、長半減期の放射性廃棄物量を最小限にする燃料資源の再利用を行うことを可能にする全面的リサイクルという3つの燃料サイクル戦略に係る燃料サイクル技術と廃棄物管理技術の研究開発を推進してきている。

具体的には、アクチノイド分離過程に係る基礎・基盤的な研究や核転換燃料挙動の理解、放射性廃棄物の処分に係る研究開発を進めつつ、燃料サイクル戦略のシステム分析などを進めている。このシステム分析では、これらに属する多数の燃料サイクルオプションの評価作業を進めており、予備的な作業では、全面的リサイクルオプションがワンスルーオプションよりも総合的に優れていること、トリウムサイクルも持続する燃料サイクルとして開発するに値する優れた特性を有すること、現在の燃料サイクルから別のサイクルオプションへの移行過程についての検討が重要であること、等の結果を得ている。

なお、米会計検査院からはプログラムの目的を効果的かつ効率的に達成するために外国の関連施設や専門家を活用するなど、国際協力をどう活用するか明らかにするべしとの勧告を受けた。エネルギー省としても基本的には同勧告を受け入れる方針であり、従来から強い協力関係にあるフランスや日本との間で、こうした取組を強化できることを期待している。

以上