

## 第 150 回エネルギー問題に発言する会 座談会議事録

作成 早野睦彦

日時 場所：平成 26 年 12 月 18 日（木） 15:45～17:30 @ JANSI 会議室

座談会演題：「核燃料サイクルの喫緊の課題—使用済み燃料管理を中心に—」

講師：山名元氏（京都大学原子炉研究所教授、原子力損害賠償・廃炉等支援機構副理事長）

座長：坪谷隆夫

参加者：会員約 40 名

座談会趣旨：核燃料サイクルを考える上で、エネルギーミックスにおける原子力の比率、プラント寿命、再処理能力、中間貯蔵容量、Pu バランス、FBR の将来見通しそして何にもまして喫緊の使用済み燃料の管理問題など短・中・長期的課題が目白押しである。まさに我が国の核燃料サイクルは多元連立方程式としてどのように解いていけば良いか問われている。今回の座談会では、これらの要因について基本認識を確認するとともに核燃料サイクルの展開の考え方を学び、核燃料サイクル事業の安定的な進め方についてどのような仕組が望ましいかについて考えてみることを狙いとしている。

### 【座談会の概要】

#### (1) 基本認識

- エネルギー基本計画における原子力、再生可能エネルギー、エネルギーミックス、核燃料サイクル、もんじゅ等に関する表現・ニュアンスを確認。未だ確たるものはないが、COP21 の圧力もあり、27 年夏頃にはエネルギーミックスを決めることになろう。
- 使用済み燃料についての確認。既に、過去の分として約 17,000 トン、40 年廃炉とした場合の今後の分として約 17,000 トン、炉寿命延長した場合は今後の分として約 25,000 トン。現在、使用済み燃料のオンサイト貯蔵はその容量の約 7 割にまで到達しており、とりわけ古いプラントでは貯蔵容量の限界近くに迫っている。
- 六ヶ所の状況の確認。新規制基準適合性に関する審査は今年の 10 月 27 日で 13 回を重ね、重大事故対応等について審議されているがここも出戸西方断層問題が気になるところではある。しかし、これがスムーズにいけば 2016 年 3 月竣工は十分期待できる。ガラス固化施設についてはガラス流下条件が把握でき課題はクリアできたが、熔融炉の設計寿命が来る数年後さらに性能の良い新型ガラス熔融炉に入れ替える。しかしながら、竣工してすぐに 800 トン処理するわけではなく、数年後にフル稼働に到達することになる。

#### (2) 核燃料サイクルの選択肢

- 核燃料サイクルオプションに関する今までの基本方針の確認。使用済み燃料は次の資源として再処理することを基本とする。これにより地層処分を容易にすると共にプルサーマルでウラン需要を削減しつつプルストックを削減する。しかし、H24年の原子力委員会では、第2再処理の様子見として一部の間貯蔵、使用済み燃料の直接処分の可能性の道も残した。
- 原子炉寿命（40年、40-60年）、六ヶ所の処理能力（0、400、800トン/年）、六ヶ所稼働終了年、中間貯蔵容量をパラメータに最終プルトニウム貯蔵量を検討。短期的に重要な課題、中・長期的に重要な課題がそれぞれにあり、再処理できると中間貯蔵の負荷が軽くなるが、いずれのケースも痛し痒しのバランスとなっている。
- 直接処分方式や1回限定のMOXリサイクル方式以外に、UOXとMOXの割合を4：1に組み込んだ3回限定の多重MOXリサイクル方式も考えるのでFBRが遅れても多少持ちこたえられる方策はある。
- 発電コスト検証委員会が1月に立ち上がる予定である。ここでは民主党政権時代のコスト等委員会の報告が見直される。報告では、原子力発電コスト8.9円/kWhの中で現行の再処理コストは直接処分よりも0.4円/kWh高いことになっている。
- 核燃料サイクル施設をセットで受け入れてくれている青森県の理解と協力については、核燃料サイクルを動かすうえで非常に尊いものであるとの認識が不可欠である。
- 核燃料サイクルに関する国際的な状況。我が国は厳しい日米原子力交渉の結果、非核兵器保有国の中で唯一、濃縮、再処理をフルセットで認められている国であり、その日米原子力協定も2018年には協定の更新時期を迎える。オバマ政権は今後の原子力振興国に対して、ブッシュ政権がUAEと締結した原子力協定（濃縮、再処理の放棄の明記）を「ゴールドスタンダード」にしたい方針であり、韓国も再処理に強い希望を持っているが隣国に北朝鮮が控える限り難しい。

### (3) 核燃料サイクル事業の進め方

- 総括原価方式が否定され、電力自由化が進めば現行の核燃料サイクル事業の推進体制は改めざるを得ない。しかし、基本は原子力発電事業者がバックエンドの対応責任を果たすことが重要で、電力事業者間での自由競争環境になったとしてもお互いズタズタに切られるようなことなく、事業者間で共同して安定的且つ効率的な実施が確保されるための仕組み（体制、電気料金、拠出金）を考える必要がある。
- 再処理資金を拠出金で賄うことも必要になるだろうが、この場合でもエネ庁が望ましいとする認可法人を設立して行うより、事業のコスト意識を高く維持

しつつ民間活力を利用することが良いと考える。従って、専門株式会社のような民間経営で推進する方が望ましいと考える。

【質疑応答及びコメント等】 (C)及び(Q)：参加者、(A)：山名先生

(1) 余剰プルと FBR の見通しなど

(C) 以前はFBRを大きなPu sinkとしてPuバランスシナリオを説明してきた。しかし、もんじゅを廃棄物燃焼炉として説明したり、多重MOXサイクルで説明しようとするだけではPuバランスを説明しきれないのではないかと。

(A) FBR導入は経済性次第、現状ではFBRの発電コストは高すぎる。このように経済性が不確定な段階でFBR導入を基本シナリオに入れることは難しい。Pu sinkとして大間のフルMOXは大いに期待するところであるが。

(Q) たとえ福島事故があろうと将来のFBR路線はエネルギー基本路線として変わるべきものではないと思うが如何か。

(A) それはその通り。しかし、短・中・長期戦略としてどのように組み止めるかは考えるべきであるし、事故を踏まえてその教訓や反省に立ってFBR路線を見直すということはやはり大切なことである。

(2) 六ヶ所のガラス溶融炉の見通し

(Q) 今までなんだか大丈夫といいながらトラブルを再発してきた。今後の見通しは？本当に大丈夫か。

(C) これまでの試験の結果、白金族元素の堆積抑制、加熱性が大幅に向上したことが確認できたので現行のガラス溶融炉でも技術的に問題ない。ガラス溶融炉は元々設計寿命が5年で定期的にリプレースを想定しており、新型のガラス溶融炉はすでにモックアップ試験中で良い性能が出ている。

(3) これから立ち上がる原子力小委員会と再生可能エネルギーの評価

(C) これから立ち上がる原子力小委員会は反対派も入って相乱れることになろうかと想像する。しかし、その中にあってもドイツにおける再生可能エネルギーの検証はしっかり行ってもらいたい。ドイツは過剰電源設備で自らの首を絞めていることをしっかり分析して提示されたい。

(A) 再生可能エネルギーが主戦場になることは覚悟している。再生可能エネルギーの導入割合によって国民負担がどれだけのものになるか数字で議論することが大切だと考えている。

(4) 最終処分を進め方

(C) 最終処分問題は、今まで理想論に走って、(悪く言えば)やる気のない正解づくりに血道をあげてモラトリアムに逃げ込んだ。千里の道も一歩からである。Retrievableな問題として捉え、式年遷宮方式でまずは動くべきであろう。

(C) Retrievableな取り扱いは既に我が国でも議論されていた。また、英国で

- は 25 のオプションを選んで政府が並行検討を実施している。
- (C) 米国の直接処分は Retrievable な考え方を根底に持っていると思う。子孫に選択の余地を残せば良いものでもないと思う。

以上