



プレスリリース

一般社団法人 日本原子力学会

日本原子力学会は、社会的関心の高い科学技術である原子力の広範囲にわたる**学術・技術専門家集団として社会への情報提供を行うため、主要な活動等について、随時プレスリリース**を行っています。

今回は、**高速増殖原型炉もんじゅに関する見解**です。

高速増殖原型炉もんじゅの有効な活用について（見解）

もんじゅは、我が国が高速増殖炉を実現する上で重要な安全上の知見や技術の向上をもたらす研究開発施設であり、原子力規制委員会の勧告、「もんじゅの在り方に関する検討会」の提言を踏まえ、適切な体制のもと、無理をせずに段階的に出力を上げ、運転、保守点検の実績を重ね、その有効利用を図るべきである。

真の技術力は、発生する課題を克服しつつ行う自主開発でしか培うことはできない。

エネルギー資源に乏しい我が国が、パリ協定を踏まえ温室効果ガスの排出を抑制しつつ社会経済と国民生活を維持して行くためには、できる限り再生可能エネルギーを利用しつつもその特性から出力変動が激しく利用率が稼げないという課題もあり、福島第一原発事故の教訓を反映して安全性を飛躍的に向上することを条件として大規模な電力を安定に発生できる原子力エネルギーを利用することが必要である。その原子力エネルギーを長期に安定して利用するためには、天然ウランの中に僅かしか含まれていないウラン 235 に依存する軽水炉技術ではなく、ウラン 238 をプルトニウムに変えて燃料とする高速増殖炉とその核燃料サイクル技術の実用化が必須である。また高速増殖炉は、高レベル放射性廃棄物の発生量と有害度を低減する能力を有し、これは軽水炉には無いもう一つの利点である。

原子力発電技術の開発当初から、将来目指すべき本命が高速増殖炉であることは自明であったゆえ、世界で初めて発電した米国の原子炉は、ナトリウム系冷却材の高速増殖実験炉 EBR-1 であった。その後、欧米の原子力先進国は競って高速実験炉を建設し、その数は 20 基を超え貴重な運転経験が蓄積された。最近ではロシア・フランスに加え、インド・中国で旺盛な高速増殖炉導入計画が立てられて既に発電炉が動き、特に本年に運転開始予定のインドの原型炉の出力はもんじゅを上回る 50 万 kW である。更に韓国も高速炉の研究を進め、これに米国が協力している。もんじゅを建設しながらそれを長期に停止している我が国は、今や技術開発で抜かれつつある。科学技術立国を標榜する我が国こそ、この高速増殖炉技術の確立に全力を注がなければ、エネルギーセキュリティの観点で国の存続基盤を失い、将来世代を危機に陥れることとなる。

従って、文部科学大臣の諮問機関である科学技術・学術審議会の原子力科学技術委員会もんじゅ研究計画作業部会（主査；山名元京都大学教授；当時）が平成 25 年 9 月に「もんじゅ研究計画」を取り纏め、これを踏まえてエネルギー政策の議論を行った経済産業省の総合資源エネルギー調査会基本政策分科会（分科会長；坂根正弘小松製作所相談役）が纏めたエネルギー基本計画の中でももんじゅの活用を図ることとし、その計画が平成 26 年 4 月に閣議決定されたことは、我が国の将来を考える上で極めて妥当な政策判断であった。

日米欧の原子力利用国の中で発電できる唯一の高速炉として、「もんじゅ研究計画」は次のようなもんじゅ活用の成果を期待しており、それらは将来の大型高速増殖炉の実用化とその安全設計にとって決定



的に重要である。

- ・福島第一原発事故を踏まえた重大事故時のナトリウム自然循環除熱試験
- ・MA や高次化 Pu を含む燃料の燃焼特性試験
- ・1 次 2 次の Na ループと蒸気タービン系を組み合わせた発電システムの安定運転技術の獲得、過渡応答特性の取得
- ・供用期間中検査等の保守管理技術の開発、実証
- ・仏国の希望する ASTRID 初装荷燃料の照射試験
- ・実用炉開発に必須の高燃焼度燃料の照射試験、等々

これらの試験研究は、発電炉規模のもんじゅで初めて可能なものであり、実験炉常陽ではなし得ないものである。一方、もんじゅを商業炉並みに数十年にわたり運転しなければ得られないというものでもない。

ところで、もんじゅが初臨界を達成したのは平成 6 年であるが、その後殆ど運転できていない理由は、2 次系 Na 漏洩事故時の対応のまずさや慣れない保守管理面での問題もあったが、新技術の開発につきものの初期トラブル、集中投資を妨げる予算制約、そして国と地方自治体の間での議論など外的要因も見落とせない。工学技術は、試行錯誤と失敗の経験に学び熟成して行くものである。叱責するよりも褒めて育てることも効果的な教育方法の一つである。組織経営に課題ありとされるが、文部科学省のもんじゅの在り方に関する検討会(座長;有馬朗人元文部大臣・元東京大学総長)が本年 5 月に提言した「もんじゅの運営主体の在り方について」に従い、早急に運営主体の見直しを行うべきである。もんじゅの運転再開にかかる費用が巨額であるとの報道があるが、国の将来を左右する技術の開発に大きな研究開発投資を行うことにはやむを得ない面があり、またその必要性について国民の理解を得る努力を尽くすべきである。

国際協力を有効に用いることの利点は勿論であるが、海外での実証炉建設に参加・協力することが、どれほどの国産技術育成に結びつくかは注意が必要である。技術力を自らの血肉として獲得するには、自ら設計し、自ら建設し、自ら運転し、実測データと保守管理の経験を蓄積し、自らの技術向上へフィードバックすることが重要である。新型炉の保安全管理システムは、実機適用経験を通じて確立できるものであって、その機会を失ってはならない。仏国の ASTRID 計画への協力は是非とも実施すべきであるが、それをもって国内に建設し実質的に完成しているもんじゅに代えられると考えることには原子炉開発上のリスクがある。地震国日本に相応しい炉型は、仏国の薄肉大型のタンク型炉ではなく、配管短縮と組み合わせたコンパクトなループ型炉が有利である。如何ほどの協力費の負担を強いられるかわからない中で、自ら設計・建設したことで隔々まで熟知する国産炉を活用する場合と比べ、それに勝る経験を得られるかは疑問である。むしろ、欧米に高速炉が存在しない今日、MA 燃焼実証の場として国際的に期待されている立場は重要な交渉材料である。

「在り方検討会」の提言に基づき、オールジャパンの協力の下、もんじゅに専心特化する意欲ある運営主体を設立し、国内の高速炉技術者を結集すること、ステップバイステップで慎重に出力上昇させつつも「もんじゅ研究計画」の求める成果を精査の上あまり時間をかけずに取得し、従ってもんじゅを長期にわたり運転する必要はなく限定された運転サイクル数にとどめることとし、それに相応しい適切なコストに抑制する工夫をすることなど、貴重な国費をかけて建設したもんじゅを有効に活用し将来の実用炉の開発に繋げることを強く期待するものである。

なお、今回のもんじゅの運営体制に関する問題は、本来、様々な技術的課題の洗い出しと解決を目的としている研究開発段階の原子力施設に対する規制の在り方を問うものでもある。もんじゅの取り扱いという個別の議論とは別に、今後、研究開発段階の原子力施設に対する規制制度の見直しの視点での検討が必要であると考ええる。

以上