

高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズ 最終報告書に
関する原子力委員会の対応について（案）

平成18年5月9日
原子力委員会

- 1．高速増殖炉について原子力政策大綱は、経済性等の諸条件が整うことを前提に2050年頃から商業ベースでの導入を目指すとし、当面は、もんじゅの運転を再開するとともに、高速増殖炉とその燃料サイクルの適切な実用化像とそこに至るまでの研究開発計画を2015年頃に提示することを目的とした実用化戦略調査研究を推進すること、2005年度末に取りまとめられる実用化戦略調査研究のフェーズの成果は国がこれを評価して、その今後の推進方針を提示することとしている。
- 2．本委員会は、本年4月18日の定例会議において、独立行政法人日本原子力研究開発機構から同機構及び日本原子力発電株式会社がとりまとめた「実用化戦略調査研究フェーズ 最終報告書（以下、「フェーズ 報告書」という。）」について報告を受けるとともに、文部科学省よりフェーズ 報告書に対する評価の方針について報告を受け、その評価において留意されるべき点について議論を行い、意見を取りまとめた（別添）。
- 3．本委員会は、文部科学省より評価の進捗について適宜報告を受け、今後とも、必要に応じ、意見を述べるとともに、各方面の意見を聴取し、原子力委員会として我が国の今後の取組方針の考え方を示すこととする。

高速増殖炉サイクルの実用化戦略調査研究フェーズ 報告の評価について
(第16回原子力委員会定例会議(2006年4月18日(火))の議論のまとめ)

原子力委員会

1. この報告には、高速増殖炉サイクル技術の実用化像とその実現に至るまでの段階的研究開発計画を2015年頃から国が検討・決定できるよう、有望な技術選択肢の評価とこれらに基づくシステムインテグレーションに向けての研究開発計画案が取りまとめられていると理解している。この実用化像とその実現に至るまでの段階的研究開発計画とは、資源の有効利用と廃棄物管理の観点から合理的なプルトニウムの多重リサイクル燃焼を行うことができる原子炉、再処理技術、及び燃料製造技術からなる実用技術システムの概念設計及び軽水炉燃料サイクルシステムからそれへの移行シナリオ、そして、そうした技術システムの実用化に必須の実証施設の実現に向けての研究開発計画である。原子力委員会は、報告にある成果が今後10年間程度の研究開発活動の目標をそのようなものとして決定できる出発点を与えるものになっているかどうかに関心を持っている。そこで、文部科学省には、これまでの技術選択の妥当性及び今後の活動の目標設定並びにそれを実現する取組の妥当性を評価することをお願いしたい。

その際、以下の意見にも配慮されたい。

- 1) 技術選択の妥当性の評価にあたっては、実用化戦略調査研究(FS)フェーズIIの成果が、5年前の研究目標に照らして的確に目標を達成出来ているかを評価すべき。
- 2) その評価においては、特に、安全性、信頼性を含めた技術的成立性、経済性の信頼度が、次のステップに進むための評価の視点として含まれるべきであり、技術的成立性の評価においては、もととなるデータの信頼性の評価が、経済性の評価においてはコストの算出根拠や推定の有する幅に関する評価が必要ではないか。さらに、保守・補修に関する観点も重要であり、この点については、軽水炉の現場経験者も含めた評価が必要である。
- 3) 主概念、補完概念選択の妥当性の評価においては、主概念を選択するに至った理由が、それを選択する際のリスクも含め明確に示されていて、補完概念がこのリスクをカバーするために並行して追求することが相応しいものになっているか、主概念を実証するためにボトルネックとなる技術的課題とその解決の見通しが示されているかを評価することが重要。

2. 今後の取組に関しては、

- 1) 2010年頃からは、我が国における将来の高レベル放射性廃棄物管理・処分のあり方を決定づける第二再処理工場のあり方についての議論が開始されることが予定されているが、これは建設されるとすれば、高速炉の導入と並行して運用されるものであること、
- 2) FBRとその燃料サイクルの研究開発が第3期科学技術基本計画において国家基幹技術に係る開発課題とされたこと、
- 3) 海外においても関連技術の評価が公表されたり、関連政策面で大きな変化の兆候があること、
- 4) 大規模な投資と長期間を要する研究開発において必要になる死の谷を踏破する戦略はスパイラル開発などが言及されるものの確定したものはないこと、
- 5) 今後とも選択肢を残しつつ、段階的にこれを絞り込んでいくリスク管理が重要であり、段階を進めるに当たっては国際評価を含む外部評価を踏まえることが望ましいこと

などを踏まえ、ロードマップをもう少し段階的かつ詳細なものとすることを検討して頂きたい。

3. ロードマップの実現を目指す今後の取組の設計に当たっては、

- 1) 市場、即ち、成果の最終ユーザーである電気事業者のトップマネジメントの声が反映される仕組みが必要ではないか、
- 2) 製造産業のグローバル化の現実を踏まえれば、従来のように、研究開発主体が性能仕様作成能力しか有しない進め方では成果が拡散してしまうおそれがあるので、構造仕様の作成まで担うべきではないか
- 3) 研究開発主体は、IT技術及びシミュレーション技術を駆使して、概念設計を実施し、開発試験を行うグループの結果を絶えずフィードバックしてこの設計の改良を続けていく知識管理を意識した研究開発を進めることが、研究開発活動を効果的で効率的なものにするために必要ではないか、
- 4) 海外で我が国よりも先にFBRの市場が開く可能性があるとするれば、国内市場の動向だけでスケジュールをきめず、海外市場をも視野にいれ、国際共同活動により供給者のトップランナーを育成することを追求するのが費用対効果の観点から重要ではないか、
- 5) 真に国際協力・共同で行うべきものは何なのか、自力で行うべきものは何かを明確にすべきではないか、

- 6) 補完概念や代替技術については、そのうち、どの程度の研究開発資源を割くのか、そのコストとベネフィットを評価することも必要ではないか、
- 7) 効率的な研究開発体制を築くことが重要で、産・学・官の力を結集した最強チームの構想を提示するとともに、F S 及び実証段階を通して技術・人材の継承・育成に努める必要があるのではないか
- 8) 第二再処理工場の技術のあり方は、その研究開発の進展に合わせて関係方面の者と十分協議していく必要があるものではないか、
- 9) 軽水炉サイクルからF B Rサイクルへの移行のあり方の検討には、軽水炉サイクル事業がダイナミックに動いていくことも念頭に置く必要があるのではないか、

という意見もある。これらを踏まえれば、今後のF B Rとその燃料サイクルに係る研究開発は、軽水炉とその燃料サイクルに係る事業の推進者と連携して進められるべきである。したがって、そのことを可能にするため、その方向付けや成果の評価にあたっては、事業者、産業政策を担う経産省など広く各方面の意見を踏まえるべきである。

4. なお、研究成果の評価そのものではないが、高速増殖炉サイクルの研究開発について国民との相互理解を深めるために、

- 1) 高速増殖炉サイクル技術の実用化像が徐々に見えてきたとはいえ、その研究開発には大きな資金と時間が必要である。そのため、資源の有効利用や廃棄物管理の観点、島国である日本にとって必要となる自己完結型のエネルギー供給技術としての観点等、一般国民にも研究開発を行う理由が見えてくることが望ましい。
- 2) 特に高速増殖炉サイクルが、基幹電源として位置付けられている現在の原子力発電の将来形であることが一般国民にもはっきり理解できるように、開発された技術や今後の研究開発活動について、広聴・広報を基本に、国民にわかりやすい平易な説明を行っていただきたい。
などの意見を考慮して、評価結果の説明などを行っていただきたい。

以上