

革新炉技術開発戦略一考

平成14年4月

財団法人エネルギー総合工学研究所

松井 一秋

課題 (1)

- 長期的、安定的なエネルギー供給、地球環境問題から原子力エネルギー利用への回帰はあるのか？
- 本質的には持続可能なエネルギーミックスの重要な構成員
- 経済的並びに社会的、政治的な障害
 - 新規プラントの経済的競争力；大型投資へのためらい
 - 放射性廃棄物処分
 - 安全性と核拡散抵抗性(対テロ!)

課題 (2)

- 原子力技術研究開発に対する公的支援の規模は縮小しかつ基礎的、基盤的な支援へ変質
- 電力市場自由化の圧力の影響
- エネルギーセキュリティ?
- 京都議定書! CDMからは蹴落とされている
- 国益と地域エゴの相剋(プルサーマル)
- 産官学に残る甘え、もたれ合いの構造

疑問

- 革新炉、次世代炉とは高速増殖炉ではないのか？
- 高速炉が必要というパラダイムは生きているのか？
- 高転換、低減速炉など中間炉の意味はあるのか？
- 絶対、超安全の小型炉か？
- どこに市場があるのか(Potential market)?
- 電力自由化の中で誰が開発費を持つのか？
- 原子力は人々に受け入れられる様になるのか？
- 過剰な規制は緩和されるのか？
- 原子力村は自己批判したのか？

挑戦 (1)

- エネルギー供給セキュリティを超えて国際的なエネルギー技術覇権
- 国際的なパートナーシップ、オプションシェアリングによる研究開発→例; Gen IV
- 市場メカニズムの活用と公的なリーダーシップ(新しい皮袋?)
- 長期的なエネルギーならびに科学技術戦略に基づく原子力技術開発

挑戦（２）

- わが国の原子力技術開発能力と資源、潜在的可能性は世界最大
 - ABWRなどに代表される軽水炉技術
 - 高速炉； JSFR(JNC)、4S
 - 高温ガス炉； HTTR(JAERI)
 - 超臨界圧炉(岡/東大)
 - 低減速水炉(JAERIほか)
 - 先進再処理(フッ化物揮発法、超臨界圧利用他)
- これらを活かして、持続可能な地球社会のための、国際的に競争力のある産業技術としていく

GIFワシントン会議

(4月12日、2002年)

- 4世代ロードマップの現状と選択に向けてのステップ：パリGIF政策/専門家会議(5月21、22日)の計画案
 - 目的：6－8のコンセプト選択の合意
 - 19コンセプト全てを検討対象とする選択の議論を各国が準備する
- 評価概要
- 炉型概念選択についての議論

国際短期導入計画(案)

International Near Term Deployment Program

- クライテリア
 - ① 2015年までの導入
 - ② ALWRの性能を超えるもの
 - ③ GEN IVとしては選ばれていない。
- 追加のコンセプト提案も可
- INTDコンセプトへのサポート
 - ① 研究開発計画への折込によるロードマップにおける認識
 - ② 個別の国々による支援

炉型概念選択についての議論－1

- 数値的評価結果のみに基づく炉型選択はすべきでない（GIFパリ）
 - 概念の時間的な分類 —INTD
 - 短期導入が可能でALWRと同等または優れている概念（第4世代とは認められないもの）
 - 長期的概念に直結するようなR&Dを要する中期または過渡的な概念（第4世代の短期概念として認められるもの）
 - 持続可能なエネルギー供給をサポートし、燃料サイクルにおける柔軟性を有する長期的概念を含むこと
 - 各国が関心を持つミッションへの寄与、例えば脱塩や地域暖房などの低温熱供給など

炉型概念選択についての議論－2

● 核拡散抵抗性(SU3)の目標

- 新規の目標としては防衛できない。「核不拡散性とテロリズム抵抗性」の評価はシステムのランキングには用いるべきではない
- この評価法は「実施可能性」段階で重要な横断的研究課題として取り上げられるべきである
- 判断は政策グループに委ねる

炉型概念選択についての議論－3

- ライフサイクルコストと投資リスクに同一の重みを付けると大型プラントが過度に不利となるので、ロードマップにおいては、経済性目標の表現に留意
- 開発をサポートするインフラストラクチャーの活用を考慮
- 長期的概念の選択に際しては、数力国が国際協力でR&Dを進めようとしていることを確認