

福島第一原子力発電所1～4号機

廃止措置に向けた中長期ロードマップ改定に関する意見

(一財)電力中央研究所

研究アドバイザー

井上 正

研究開発に関する目標と優先順位の明確化

現状と今後の課題

- これまでは比較的实施しやすい課題への対応: 低線量域の除染、4号機使用済み燃料プールからの燃料取出し(2体の新燃料)
- 今後スケジュールの進展とともに難度が高くなる課題が山積: 高線量下での除染、格納容器・圧力容器内の破損個所の検出、補修、同容器内への冠水、デブリ燃料の取出し → 高難度、未知の技術開発が不可欠

これを達成するためには

- 中期(各段階毎)、短期(1-2年ごとの各ステップ)での明確な目標
 - それに対する成果のチェックと、迅速な計画への反映(注)
 - 開発研究と基礎研究の実体的な融合 → 開発課題に合わせた(要求に基づいた)基礎研究の明確化
 - 基礎研究の短期ごとの目標と達成度のチェック(あえて記載)
 - 関連研究機関の協働、競争(我が国で弱いところ)
 - メーカー体制の一体化(細部の課題に行くと各メーカー個別): 3社を超えた企業の連携必要
(注) 我が国ではこれまで研究に対する費用対効果の評価、成果のC&Rの機能が弱い

現在のロードマップに加えて一層重点的な取り組みが必要な課題

- 各箇所(特に汚水処理)から発生する廃棄物の処理、固化技術の開発(できるだけロボラスト性のある技術の開発)

関連予算の一元化、流れの多様化

現在

- エネ庁予算、文科省予算が個別に予算要求
- 一元的に管理されていない

望まれる姿

- 基礎研究と技術開発は一元的な管理のもとで用途方針の策定(専門部会報告でも言及)
 - これまでの研究開発は上流(国→国研)から下流(他の実施研究機関)へ
 - この流れを双方向(国→メーカー、他の研究機関→国研という流れも加え)にする必要あり
(競争的公募研究として細々とした流れがあるのみ)
- メーカーや他の研究機関等からの国研への委託(明確な目標と成果を要求)
- (新しい仕組みが必要)**

利点

- 開発すべき技術が極めて明確になっており、そのニーズに合った基礎研究が要求
- 国研、他の研究機関等との競争の醸成
- 国研が持つ資産(ホット施設、分析施設等)の有効的、効果的活用

中長期視点

- 我が国の研究開発の活性化

強力な権限を持つ「研究開発推進本部」の常置 - 目的志向の強力な体制整備 -

現在

- 推進本部は常置的な事務局を有し、そのもとに各技術開発のWGが設置

望ましい研究開発推進実施体制例

- ① **機能**: 目標達成のための強力なガバナンスの発揮
- ② **所掌**: 長期目標、短期目標の設定、目標管理(計画の最終承認)、実施課題の管理(実体のあるC&Rと計画への迅速反映)、予算の一元管理(前述の如く)
- ③ **体制**: 技術面にも精通する強力なリーダーとそれをサポートする専門的技術スタッフチームを有する機関の常置
- ④ ③を支える事務局の常置
- ⑤ このもとに実技術を開発する現在の各WG、クロスオーバーWGを位置付ける

特記事項: これまでの研究開発体質を国民に目に見える形で変革した国が主導する代表的な福島復興研究機関とする

充実した分析センター、モックアップ施設の設置

- 迅速に効率的な分析ができる施設、大型の試験ができる施設の早期の設置が必要
(国研 (JAEA) の有する施設との整合性を図ること)
- 安全審査等平常時の手続きの踏襲でなく緊急的な方策で早期に設置、稼働
- 国は上記に重点的に投資
- 将来は福島が目玉となる研究施設の一端とする

急務なる人材育成

現状

- 我が国の本分野(核化学、核燃料化学・固体化学、廃棄物・燃料サイクル関連基礎化学)の研究開発力が大幅に弱体化(研究機関、大学等)
(規制当局の責任も大)

直面する課題

- 今後30～40年にわたる廃止措置、復興のための技術開発力の維持育成

望まれる姿

- **大学教員の育成**: 自ら研究を実施し、学生指導に熱心な各分野の先生の選定と育成、場の提供
- **次期リーダーの育成**: 大学助教授、研究機関のGL、室長クラスから選定、重点的に育成
- **長期的視点での専門家育成**: 2世代後にリーダーとなる専門家の育成(大学に最も要請される事項)

新たな産学官連携モデルの構築とその中で人材育成

上記を国が重点拠点化して対策を講じること

実体的な国際協力の推進

現状

- 国際協力のほとんどは海外機関との情報交換: 益少なし(国際会議発表等で十分)

望まれる姿

- 相互に研究を分担する実体的な協力を探索、推進
例: 海外機関のホット施設などを利用して、我が国の専門家がそこに入って実質的に試験に従事

各国からの協力の申し出

- 廃止措置、除染等の分野で米国、英国、OECD/NEA、IAEA等から個別にワークショップ、研究協力の提案が多数あり
- 一元的に情報を把握し、対応を行う場所が必要: 研究開発推進本部か?

関連データのアーカイブ化

今後40年にわたり基礎から具体的技術開発まで各分野で膨大な知見が生産される

これらを分野ごとに整理し、データアーカイブを作成する

長期的な人材育成にも重要な資料となる

10年後にはわが国が世界に誇れる大きな技術力のバックとなる

研究開発推進本部内に本業務を位置付け、そのための体制整備を行う