



文部科学省

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

資料2-3

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
原子力科学技術委員会（第26回）
R 3.5.19

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構の 次期中長期目標の策定に向けた検討状況

研究開発局 原子力課

今後の原子力機構の在り方に関する基本的考え方について

※ 第4回 原子力研究開発・基盤・人材作業部会（R2.9.2）を一部改変

問題提起

国立研究開発法人の「研究開発成果の最大化」とは、国民経済の健全な発展 その他の公益に資する研究開発成果の創出を国全体として「最大化」することである。（研究開発成果の最大化に向けた国立研究開発法人の中長期目標の策定及び評価に関する指針（総合科学技術イノベーション会議（H26.7））

原子力分野における我が国唯一の国立研究開発法人として、取り巻く状況の変化を踏まえ、研究開発成果の創出を国全体として「最大化」するために、原子力機構はどのように変革すべきか

状況の変化

原子力研究開発の潮流

- ・各国で多様な原子力イノベーション推進に向けた取組が活発化
- ・我が国ではNEXIPイニシアティブの動き
- ・2050年カーボンニュートラルの必要性

民間ニーズを踏まえた研究開発の重要性の拡大

研究開発モデルの変化

- ・幅広い分野の知見を結集
- ・デジタルトランスフォーメーション（DX）
- ・オープンイノベーション

「プラットフォーム」としての国研の機能の重要性の拡大

原子力の研究開発・人材育成基盤のせい弱化

- ・試験研究炉の減少
- ・原子力関係学科・科目の減少や教員の不足

個々の大学や研究機関による対応の限界

検討事項

○産業界や大学と連携し、戦略性をもった機動的な研究開発を進めるために機構はどのような取組を行うべきか

○我が国全体の原子力の研究開発・人材育成の基盤を支える観点から機構はどのような役割を果たすべきか

- 原子力機構が取り組むべき業務は何か**
例えば以下のような業務を実施しているが、何を主要業務として位置付けるか
- ・新型炉、核燃料サイクル研究開発
 - ・基礎・応用研究、安全研究
 - ・バックエンド対策（廃止措置含む） 等

- 原子力の研究開発利用の基盤として、**産業界や大学等と連携し、研究開発・人材育成に貢献する機能は何か**

- ・研究開発業務における、機構のミッションや目標の再定義
- ・着実かつ効率的な廃止措置

- ・プラットフォーム機能の具体的検討
- ・横断的なマネジメントを可能とする組織体制

（参考）原子力機構は、将来ビジョン「JAEA2050+」を令和元年12月に策定

原子力機構の在り方の検討に関連する政策動向

原子力機構の政策的位置付けについて、関連する政府のエネルギー政策と、科学技術・イノベーション政策に関する最近の動向は以下の通り

1. カーボンニュートラル宣言

- 令和2年10月に、2050年カーボンニュートラルを目指すことを、菅首相が宣言
- 同年12月には「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」がとりまとめられ、原子力についても革新的技術の原子力イノベーションに向けた研究開発の必要性等が明記

2. エネルギー基本計画の改定に関する検討

- 経済産業省総合資源エネルギー調査会において、次期エネルギー基本計画に関して議論
- 原子力についても、同調査会に設置された原子力小委員会の場で、
 - ・ 安全性の追求 ・ 立地地域との共生 ・ 持続的なバックエンドシステムの確立
 - ・ 事業性の向上 ・ 人材・技術・産業基盤の維持・強化、イノベーションの推進の観点から、原子力政策の課題と対応の方向性について議論

3. 第6期科学技術・イノベーション基本計画の策定（令和3年3月）

- Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策として、以下が明記
 - ・ 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革
 - ・ サイバー空間とフィジカル空間の融合による新たな価値の創出
 - ・ 地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進 等
 - ・ 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化
 - ・ 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進） 等
 - ・ 一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成

原子力機構に対するステークホルダーからのニーズ①

原子力研究開発・基盤・人材作業部会において以下のステークホルダーからヒアリングを行う等、原子力機構に対する各種ニーズを整理

- ・電気事業連合会（電気事業者）
- ・日本電機工業会（原子力メーカー）
- ・日本原子力産業協会（原子力業界全体）
- ・日本原子力学会（アカデミア）
- ・原子力規制庁（規制機関）

1. 原子力機構として取り組むべき研究開発等の業務に関する主なニーズ

①福島第一原子力発電所の廃炉に関する基礎基盤研究

- 廃炉環境国際共同研究センター（CLADS）を中核とした、燃料デブリ取り出しに向けた研究開発、放射線核種分析、東京電力等との連携の推進

②軽水炉の安全性向上や長期利用に係る研究開発

- 事故耐性燃料に関する研究開発
- 長期運転に伴う高経年材料評価
- 燃料の高燃焼度化に関する研究開発

③新型炉に係る研究開発

- 高速炉に関する研究開発
 - ・高速炉サイクルを実用化していくための技術基盤整備として、燃料・材料開発、技術基準類の整備や安全研究、安全基準類の整備等の取組
 - ・「もんじゅ」の成果の共有・活用や、常陽の運転再開による成果創出、大型ナトリウム試験施設における試験
 - ・日米・日仏協力等の中心的役割
 - ・高速炉の燃料製造や使用済燃料の再処理技術等の研究開発

1. 原子力機構として取り組むべき業務に関する主なニーズ

③ 新型炉に係る研究開発（前頁の続き）

○ 高温ガス炉に関する研究開発

・ 安全性実証試験等のデータ拡充

・ CO₂フリーの水素製造法の確立

・ 規格基準類の整備

・ 海外協力プロジェクトの先導

○ 新型炉全体として、導入にあたっての規制検討（海外事例調査、国内適用検討）

④ 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理処分に係る研究開発

○ 使用済MOX燃料、使用済高燃焼度燃料の再処理に関する研究開発

○ MOX燃料製造研究開発

○ 低レベル放射性廃棄物の処分に係る研究開発（各種データの整備・拡充等）

○ 高レベル放射性廃棄物の地層処分に係る研究開発 等

⑤ 他機関では実施出来ない原子力分野の基礎基盤研究の実施

○ 放射性物質や核燃料等を用いた実験研究

○ DX研究の技術力向上、システム・ハードの機能試験をサポートするシミュレーション技術の研究開発、核データライブラリの整備

2. 産業界や大学等と連携して研究開発や人材育成に貢献する機能に関する主なニーズ

①大学や産業界では維持出来ない大型研究施設の維持管理と供用

- 可能な限り多くの施設の外部利用化、利用形態に応じた適切な使用料設定、使い勝手の良いシステムの構築
- インフラの相互利用・海外施設利用の窓口機能など国際連携の取組
- 照射試験炉に関するニーズへの対応（海外施設の供用促進、常陽の運転再開、JMTRの後継に関する在り方検討等）
- 試験研究炉を活用したR I製造・供給

②原子力機構が有する知識基盤等の整備・共同利用

- 安全設計コードなど、国内デジタル基盤の整備・維持と共同利用
- 各種試験データ、解析コード、保有技術等のデータベース化や外部への提供

③大学や産業界と連携した人材育成の継続的推進

- 研究生受入れにあたってのテーマ設定の柔軟化、大学のみならず産業界からの受入れ
- 産官学が共通の課題について、協力・連携して人材育成・研究開発を図る仕組み

④六ヶ所再処理工場やMOX燃料工場の竣工、円滑な操業に向けた日本原燃との連携強化

⑤原子力安全規制に対する支援

3. その他のニーズ

①研究施設等放射性廃棄物の処分に向けた着実な取組

I. 政策体系における法人の位置付け及び役割

II. 中長期目標の期間

III. 安全を最優先とした業務運営に関する事項

1. 安全確保に関する事項
2. 核セキュリティ等に関する事項

IV. 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

1. 東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発
2. 原子力安全規制行政等への技術的支援及びそのための安全研究
3. 原子力の安全性向上のための研究開発等及び核不拡散・核セキュリティに資する活動
4. 原子力の基礎基盤研究と人材育成
5. 高速炉・新型炉の研究開発
6. 核燃料サイクルに係る再処理、燃料製造及び放射性廃棄物の処理処分に関する研究開発等
7. 敦賀地区の原子力施設の廃止措置実証のための活動
8. 産学官との連携強化と社会からの信頼の確保のための活動

V. 業務運営の効率化に関する事項

VI. 財務内容の改善に関する事項

VII. その他業務運営に関する重要事項