

原子力システム研究開発事業の 中間評価結果

平成20年8月

原子力分野の研究開発に関する委員会

原子力研究開発作業部会

原子力研究開発作業部会委員

	氏名	所属・職名
主査	田中 知	東京大学大学院工学系研究科教授
	柴田 洋二	社団法人日本電機工業会原子力部長
	代谷 誠治	京都大学原子炉実験所所長
	高橋 祐治	電気事業連合会原子力部長
	山中 伸介	大阪大学大学院工学研究科教授
	吉田 朋子	名古屋大学大学院工学研究科准教授

原子力システム研究開発事業の概要

1. 課題実施期間

平成17年度～

2. 研究開発概要・目的

発電に資する革新的原子力システム（原子炉、再処理、燃料加工）の実現に資するため、大学、研究機関、民間企業が競争して実施することが適切と考えられる課題について、競争的研究資金を適用した公募事業の形態で研究開発を実施する。

「特別推進分野」では国が評価した有望な革新的原子力システム候補に対して実用化を目的とした技術体系の整備を見据えた重要な研究開発を実施するとともに、「基盤研究開発分野」では革新的な技術及びそれらの開発を支える共通基盤技術を創出する研究開発を実施する。

なお、「基盤研究開発分野」のうち、若手研究者対象型研究開発の新規採択は平成19年度で終了した。

また、平成20年度に実施したアンケート調査やプログラムディレクター（PD）・プログラムオフィサー（PO）の意見等を踏まえ、平成21年度より、特別推進分野において「もんじゅにおける高速増殖炉実用化のための技術開発課題」を、基盤研究分野において「発展型研究開発事業（仮称）」を追加することとしている。

3. 研究開発の必要性等

①国が実施する必要性等

我が国の原子力発電によるエネルギー利用においては、安全確保を前提に、エネルギーの長期的な安定供給や地球環境問題への貢献が希求されており、これらに有効な「革新的原子力システム」の実現が期待されている。革新的な原子力発電システムの実現に係る技術開発は、長期的取組が必要で、投資リスクが大きい一方、エネルギー資源の乏しい我が国において、持続可能な社会の存立の基盤として国の存立基盤にかかわるものであり、国が行う必要がある。

②手法の妥当性

「革新的原子力システム」の研究開発を行うに当たっては、大学、研究開発機関、民間企業等にある様々なアイデアの中から、実効性のある優れた提案を見いだすことが重要であり、そのためには、競争的研究資金制度を活用して研究開発を実施することが妥当である。

③平成21年度からの新たな取組の必要性等

平成20年度に、本事業をより効果的・効率的に実施するために実施したアンケート調査結果（別紙1）やPD・POの意見等を踏まえ、基礎研究開発分野の成果のうち、将来性のある革新的な芽や実用化に向けた有望な成果が見込まれるものについては、実用化に向けた次の段階の研究開発課

題を対象とし加速するため、平成21年度から、「発展型研究開発事業（仮称）」を追加することとしている。

また、平成18年11月に文部科学省が策定した「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」においては、高速増殖炉サイクルの実用化のための研究開発計画に、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の運転を再開し、発電プラントとしての信頼性の実証や運転経験を通じたナトリウム取扱い技術の確立を行うことが定められている。もんじゅの運転再開は平成20年度中に予定されているが、これらのもんじゅにおける研究開発は、運転に責任を持つ原子力機構に加えて、大学、研究機関、産業界等からの革新的な提案と多くの人材の参加により実施することが効果的である。このため、従来の高速増殖炉サイクル実用化のための9課題に加え、平成21年度から、「もんじゅにおける高速増殖炉実用化のための技術開発課題」を特別推進分野に追加することとしている。

4. 予算（執行額）の変遷

年 度	H17(初年度)	H18	H19	H20	翌年度以降	総額
執行額	121 億	63 億	52 億	59 億	一億 (見込額)	一億 (見込額)
(内訳)	エネルギー対策費(電源開発促進対策特別会計) 121 億	エネルギー対策費(電源開発促進対策特別会) 63 億	エネルギー対策費(エネルギー対策特別会計) 52 億	エネルギー対策費(エネルギー対策特別会計) 59 億	エネルギー対策費(エネルギー対策特別会計)	エネルギー対策費(エネルギー対策特別会計)

5. 課題実施機関・体制

本課題は、発電に資する革新的原子力システム（原子炉、再処理、燃料製造）の実現のために、競争的資金制度を適用した公募事業であり、競争的環境下において、研究開発能力に優れた実施機関による優れた研究開発課題が採択されている。

具体的には、特別推進分野においては、平成18年度に9件採択、基盤研究分野においては、平成17年度に37件、平成18年度に32件、平成19年度に20件、平成20年度に4件が採択され、研究開発が実施されている。各課題の実施機関等は別紙2のとおりである。

また、本事業では、競争的資金制度としてPD・POを設け、技術的観点から厳正な評価を行うとともに、課題の研究管理の一貫として、POが研究代表者の研究実施場所に赴き、研究の進捗状況の確認、今後の計画の助言等を行うなど課題管理を行う体制を整えている。

6. これまでの成果

平成19年度において、基盤研究分野の平成17年度採択課題13課題に対して中間評価を行うとともに、同分野の平成18年度終了課題1課題に対して事後評価を実施している。中間評価については、2課題がA評価（期待以上の成果が見込め継続すべき）、11課題がB評価（ほぼ期待通りの成果が見込め継続すべきだが、計画について一部調整の必要がある）との評価を受けるとともに、事後評価については、B評価（想定どおりの成果が得られ、今後が期待できる）との評価を受けて

いる。

例えば、「基盤研究分野」の「次世代再処理機器用耐硝酸性材料技術の研究開発」は、超高純度UHP(Ultra High Purity)仕様合金の複合溶製技術や共材及び異材の溶接・接合技術を開発し、実用環境での適応評価試験等を実施して、原子力用構造材としての基準化に必要な材料特性データを整備することにより、次世代再処理機器用の耐硝酸性合金を開発することを目的としており、これまで無粒界腐食型の合金の製造技術として完成されつつあること等から、期待以上の成果が見込め継続すべきものとしてA評価を受けている。

若手研究者を対象とした研究開発課題「レーザー光による原子炉材料中のオンサイト水素分析技術の開発」は、レーザープラズマ分光法による金属中の水素検出技術をさらに展開させ、水中におかれた燃料集合体部材中の水素濃度のオンサイト分析技術の実現を目指すことを目標として研究開発を実施しており、これまで有効な分析法が見つからなかったジルカロイの水素分析について水素含有量と発光強度との相関を得るなど独創性、新規性のある成果が出ており、想定どおりの成果が得られ、今後が期待できるものとしてB評価を受けている。

また、「基盤研究分野」の平成18年度採択課題である「温度スイングクロマト分離法のための感温性ゲル抽出剤の開発」においては、マイナーアクチニドを効率よく分離する薬剤が開発されており、「特別推進分野」において実施している「抽出クロマトグラフィ法によるMA回収技術の開発」にその分離方法が反映される等の成果が出ている。

7. その他

特になし

○原子カシステム研究開発事業についてのアンケート調査結果

(平成20年6月、平成17年度から19年度までの原子カシステム開発事業の採択課題研究代表者及び平成20年度革新課題応募者の計117名に当事業について、事業規模、事業期間、実用化に向けたステップアップする場合の条件等のアンケートを依頼し65名から回答)

1. 事業規模

- ・ 適正の回答(13件)が多い(以下、意見)
 - ◇ 年間3～5億円が必要。
 - ◇ 予算規模は、開発の内容によって適正に設定すべき。
 - ◇ 事業規模の大きさに多様性を持たせる。

2. 事業期間

- ・ 適正(10件)、短い(20件)の回答が多い(以下、意見)
 - ◇ 3～5年(事業内容により適正な期間が異なる)
 - ◇ 4年～5年(照射試験等の場合、許認可、製作等で時間がかかる)
 - ◇ 5年程度(3億円×5年)

3. 実用化に向けたステップアップする場合の条件(以下、意見)

- ・ 規模
 - ◇ 0.5～0.7億円
 - ◇ 1億円以上(実用化には多くのフィールド試験とその解析のための研究員を要する)
 - ◇ 4～5億円(実用化研究においては、基盤研究の成果を踏まえて総合化、大容量化を達成する必要あり)
- ・ 事業期間
 - ◇ 3～5年(回答が多い)

4. 本事業全体について

- ◇ 本事業により革新的な萌芽があっても社会的受容性が醸成されなければ、研究成果が原子カシステム発展や国益につながらない恐れがあるが、優秀な研究成果を我が国に定着させるためには、長期的な手当が必要で国家事業でなければなしえない。
- ◇ 是非、続けていただきたい。
- ◇ 原子カシステムに資する研究ができる場として大変有意義なので是非事業を続けてほしい。
- ◇ 評価を行う研究では概して研究期間は長くなるが、現行の3年間は妥当である。但し、試験の結果、あと少しのプラスの試験で研究成果価値が大きくなる場合もあり、その場合、研究評価を評価した上で1年間とかの延長も認めることも重要である。

(別紙2) 課題実施機関・体制について

原子カシステム研究開発事業 特別推進分野

	提案課題名 (契約課題名)	所属機関	参画機関	実施期間 (年)	年度展開 (千円)			
					H18	H19	H20	H21
1	システム簡素化のための冷却系2ループ化(高クロム鋼を用いた1次冷却系配管に適用する流量計測システムの開発)	三菱FBRシステムズ株式会社	日本原子力研究開発機構, 筑波大学	4				
2	原子炉容器のコンパクト化(原子炉容器の高温構造設計評価技術及び破損燃料位置検出器の開発)	日本原子力研究開発機構	三菱FBRシステムズ株式会社, 社団法人日本高圧力技術協会	4				
3	システム簡素化のための燃料取扱い系の開発(燃料取扱い系システムの開発)	日本原子力発電株式会社	日本原子力研究開発機構	4				
4	受動的炉停止と自然循環による炉心冷却(過渡時の自然循環による除熱特性解析手法の開発)	三菱FBRシステムズ株式会社	財団法人電力中央研究所, 日本原子力研究開発機構	4				
5	炉心損傷時の再臨界回避技術(炉心損傷評価技術(レベル2PSA)の開発)	日本原子力研究開発機構	三菱FBRシステムズ株式会社, 九州大学, 財団法人原子力安全研究協会	4				
6	解体・せん断技術の開発(燃料集合体解体及び燃料ピンせん断技術の開発)	日本原子力発電株式会社	日本原子力研究開発機構	4				
7	抽出クロマトグラフィ法によるMA回収技術の開発(抽出クロマトグラフィ法によるMA回収技術の開発)	日本原子力研究開発機構	東京大学	4				
8	セル内遠隔設備開発(セル内遠隔設備の開発)	日本原子力研究開発機構	筑波大学	4				
9	TRU燃料取扱い技術(TRU燃料集合体組立時の燃料バンドル冷却評価技術の開発)	ニュークリア・デベロップメント株式会社	慶應義塾大学, 大阪大学	4				

- ナトリウム冷却炉
- 先進湿式法再処理
- 簡素化ペレット法燃料製造

原子カシステム研究開発事業 基盤研究分野（革新技術創出）

提案課題名	所属機関	参画機関	実施期間(年)	年度展開(千円)(間接経費込)						
				H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H21年	
原子カシステム高効率化に向けた高耐食性スーパーODS鋼の開発	京都大学	原子力機構、コベルコ科研、住友金属テクノロジー、独立行政法人 物質材料研究機構、北海道大学、名古屋大学	5							
軽水冷却スーパー高速炉に関する研究開発	東京大学	原子力機構、九州大学、日本原子力研究所、東京電力株式会社	5							
ナノテクノロジーによるナトリウムの化学的活性度抑制技術の開発	原子力機構	北海道大学、九州大学、三菱重工業株式会社、三菱FBRシステムズ(株)	5							
新技術を活用した高速炉の次世代安全解析手法に関する研究開発	東京大学	九州大学、原子力開発機構、豊橋技術科学大学、財団法人原子力発電技術機構、日本システム	5							
レーザーを用いた超高感度分析技術による高速炉のプラント安全性向上に関する研究	原子力機構	名古屋大学大学院、福井大学大学院	5							
先進複合材コンパクト中間熱交換器の技術開発	京都大学	原子力機構、三菱重工業	5							
高強度パルス中性子源を用いた革新的原子炉用核データの研究開発	北海道大学	東京工業大学、原子力機構、東北大学、京都大学、名古屋大学、甲南大学、産業技術総合研究所	5							
効果的環境負荷低減策創出の為の高性能Am含有酸化燃料の研究	原子力機構	大阪大学	5							
超臨界流体を用いた全アクチニド一括分離システムの開発	原子力機構	三菱FBRシステムズ(株)、名古屋大学	6							
新規抽出剤・吸着剤によるTRU・FP分離の要素技術開発	原子力機構	北九州大学、東京大学	5							
次世代再処理機器用耐硝酸性材料技術の研究開発	(株)神戸製鋼所	原子力機構、国立大学法人大阪大学、日本原燃(株)	4							
高選択・制御性沈殿剤による高度化沈殿法再処理システムの開発	国立大学法人 東京工業大学	三菱マテリアル株式会社、原子力機構	5							
低除染TRU燃料の非破壊・遠隔分析技術開発	原子力機構	国立大学法人 福井大学	5							
液体金属熱流動評価のための高速度3次元直接計測技術開発	東京大学	日本原子力研究開発機構	3							
液体金属中で適用可能な摩擦攪拌接合補修技術の開発	三菱重工業株式会社	大阪大学	3							
ナトリウム流動の可視化による高速炉気液界面・速度場の計測制御に関する研究開発	大阪大学	日本原子力研究開発機構	3							
ナトリウム中の目視検査装置の開発	日本原子力研究開発機構	会津大学	3							
長寿命プラント照射損傷管理技術に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	東北大学工学研究科、東京大学、株式会社インテスコ	3							
水素化物中性子吸収材を用いた革新的高速炉炉心に関する研究開発	東北大学	エンジニアリング開発株式会社、日本原子力研究開発機構、日本核燃料開発株式会社、大阪大学、東京大学、ニュークリア・デベロップメント株式会社、東海大学	3							
電解還元法を適用した酸化燃料の乾式再処理に関する技術開発	財団法人電力中央研究所	日本原子力研究開発機構、京都大学	3							
将来再処理プロセスでの窒素酸化物クローズシステム開発	日本原燃株式会社	埼玉大学、日本原子力研究開発機構、日揮株式会社、株式会社東芝	3							
温度スイングクロマト分離法のための感温性ゲル抽出剤の開発	東京工業大学	神戸大学、日本原子力研究開発機構	3							
TRU燃焼のための合金燃料設計と製造の基盤技術の開発	名古屋大学	財団法人電力中央研究所、日本原子力研究開発機構	3							
FBRの円滑な導入のための柔軟な燃料サイクルに関する研究開発	株式会社日立製作所	財団法人電力中央研究所、日本原子力研究開発機構、北海道大学	3							
晶析工程における結晶精製技術に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	三菱マテリアル株式会社、早稲田大学	3							

原子カシステム研究開発事業 基盤研究分野（若手）

提案課題名	所属機関	参画機関	実施期間 (年)	年度展開（千円）（間接経費込）					
				H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H21年
液化ガスを媒体とする使用済燃料からのアクチニド抽出法の開発	名古屋大学大学院	なし	3						
長寿命核種核変換処理用酸化セラムックスに関する研究開発	九州大学大学院	なし	3						
放電プラズマ焼結による革新炉燃料ペレット製造に関する研究開発	大阪大学大学院	原子燃料工業株式会社	3						
FBR 燃料再処理のための新規N、N-ジアルキルアミドの創製	日本原子力研究開発機構	なし	3						
マイクロ・ナノ反応場を利用した革新的アクチノイド分離法の研究	名古屋大学	日本原子力研究開発機構、東京工業大学、東京大学、神奈川科学技術アカデミー	3						
中性子共鳴吸収によるMOX燃料ペレット模擬体分析法の開発研究	北海道大学大学院	なし	3						
レーザー光による原子炉材料中のオンサイト水素分析技術の開発	福井大学大学院	日本原子力研究開発機構	2						
FBR燃料再処理のためのタンパク質機能付加SAMの創生	日本原子力研究開発機構	なし	3						
不溶性陽極を用いた革新的酸化物乾式再処理プロセス技術の開発	京都大学大学院	なし	3						
液体Gaを用いた高効率マイナーアクチノイド分離回収技術の開発	日本原子力研究開発機構	京都大学	3						
ガス冷却高速炉用高燃焼度燃料の開発	京都大学	日本原子力研究開発機構	3						
中性子照射環境に於けるセラミックスの熱伝導率評価に関する研究開発	京都大学	なし	3						
超臨界圧水冷却高速炉の炉内構造物劣化予兆診断技術の開発	日本原子力研究開発機構	東北大学、住友金属テクノロジー株式会社	3						
ガス冷却高速炉用先進材料のナノメカニクス接合解析技術の開発	北海道大学	京都大学、日本原子力研究開発機構	3						
原子カシステム管理技術の大規模情報可視化に関する研究開発	お茶の水女子大学	東京大学、日本原子力研究開発機構	3						
材料表面劣化計測技術を用いた耐腐食性高強度材料の研究開発	名古屋大学	物質・材料研究機構	3						
時間・空間スケラビリティを備えた統合原子シミュレーション	京都大学大学院	なし	3						
ミリチャンネル二相熱流動場の高信頼性予測実現のための研究開発	大阪大学大学院	株式会社東芝、神戸大学、関西大学	3						
計算科学的手法を駆使した高精度・シームレス物理シミュレータの開発 - 高速炉ガス巻き込み評価を対象として -	名古屋大学大学院	京都大学、日本原子力研究開発機構	3						
陽電子マイクロビームによる原子カ材料のマイクロ劣化解析	日本原子力研究開発機構	なし	3						
照射の複合作用を考慮した合理的構造設計のための材料損傷評価法	日本原子力研究開発機構	なし	3						
モデル・データ・検査融合に基づく炉内材料劣化に関する研究開発	東京大学大学院	原子燃料工業株式会社	3						
マイクロ炉物理に基づく反応度係数の高精度測定手法と解析手法の開発（提案書予算額を修正）	株式会社東芝	大阪大学、日本原子力研究開発機構	3						
多変量時空間ゆらぎ制御による高信頼合金設計技術に関する研究	東北大学大学院	なし	3						
プラズマを用いたトリチウム炭化水素の分解回収法の研究開発	九州大学	なし	3						
高速増殖炉ナトリウムからのトリチウム移行制御に関する研究開発	静岡大学	なし	3						
冷却材中のトリチウム挙動及びその濃度制御に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	なし	3						
高機能代替流体による高速軽水炉燃料の熱的限界予測手法の開発	横浜国立大学	株式会社東芝	3						
鉛ビスマス冷却型高速炉における耐食性皮膜付着力の高温試験技術開発	東北大学	なし	3						
化学的不純物アクティブ制御による原子炉材料長寿命化の研究開発	日本原子力研究開発機構	東北大学	3						
その場補修可能なナノ・マイクロ複合微粒子防食被覆法の開発	京都大学	なし	3						

原子力システム研究開発事業 基盤研究分野（若手）

提案課題名	所属機関	参画機関	実施期間 (年)	年度展開（千円）（間接経費込）						
				H17年	H18年	H19年	H20年	H21年	H21年	
先進的原子炉燃料セラミックスにおける照射損傷量評価の高精度化研究	日本原子力研究開発機構	なし	3							
原子力プラント全容解析のための接合部連成モデリングの研究開発	日本原子力研究開発機構	財団法人電力中央研究所	3							
不確実性を考慮した原子力システム研究開発評価法に関する研究	日本原子力研究開発機構	なし	3							
ナノ構造伝熱面の創成技術ならびに伝熱特性に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	なし	3							
界面反応ダイナミクスに基づく耐熱合金の耐久性評価法の開発	東北大学	なし	3							
多粒子対応型高性能次世代放射線モニタの開発	日本原子力研究開発機構	九州大学	3							
放射性廃棄物エネルギー有効利用のための新技術開発	名古屋大学	なし	3							
燃料溶解槽における発熱性元素の除去に関する研究開発	財団法人産業創造研究所	なし	3							
電解酸化-液体膜輸送によるAmとCmの相互分離に関する研究開発	財団法人産業創造研究所	なし	2							
天然物を有効活用した難分離性長寿命核種の分離技術の研究開発	佐賀大学	東京工業大学、日本原子力研究開発機構	3							
窒化チタンを不活性母材としたMA含有窒化物燃料製造技術に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	なし	3							
低除染酸化燃料サイクルの成立を指向した多元系燃料の物性研究	大阪大学	なし	3							
乾式再処理廃塩からのマイナーアクチニド回収に関する研究開発	東京工業大学	なし	3							
超音波による3次元流速ベクトル分布計測システムの開発	日本原子力研究開発機構	なし	3							
き裂サイジングに向けた先進電磁超音波探傷に関する研究	大阪大学	なし	3							
ナトリウム冷却炉用高クロム鋼配管溶接部適正設計施工手法の開発	大阪大学	なし	3							
ゲル状中性子遮へい樹脂材の高耐熱化に関する研究開発	日本原子力研究開発機構	楢間組、(独)海上技術安全研究所、楢本オテック理化学研究所	3							
分子シミュレーションによるMA含有MOX物性のモデル化	東京大学	なし	3							
超臨界水利用MOX燃料リサイクルと材料健全性に関する技術開発	東北大学	楢東洋高圧、日本原子力研究開発機構	3							
再処理システムに向けた核分裂生成物の高効率分離・分析法の開発	大阪大学	なし	3							

原子力システム研究開発事業の中間評価票

(平成20年8月現在)

1. 課題名 原子力システム研究開発事業

2. 評価結果

(1) 全体評価

我が国の原子力発電によるエネルギー利用においては、安全確保を前提に、エネルギーの長期的な安定供給や地球環境問題への貢献が希求されており、これらに有効な「革新的原子力システム」の実現が期待されている。革新的な原子力発電システムの実現に係る技術開発は、長期的取組が必要で、投資リスクが大きい一方、エネルギー資源の乏しい我が国において、持続可能な社会の存立の基盤として国の存立基盤にかかわるものであり、国が行う必要がある。

「革新的原子力システム」の研究開発を行うに当たっては、大学、研究開発機関、民間企業等にある様々なアイデアの中から、実効性のある優れた提案を見いだすことが重要であり、そのためには、競争的研究資金制度を活用して研究開発を実施することが妥当である。

また、本事業は、国が評価した有望な革新的原子力システム候補に対して実用化を目途とした技術体系の整備を見据えた枢要な研究開発を実施する「特別推進分野」と、革新的な技術及びそれらの開発を支える共通基盤技術を創出する研究開発を実施する「基盤研究開発分野」で実施されており、効率的に進められている。

また、本制度をより効果的・効率的に実施するため、

○平成18年度からは、

- ・特別推進分野においては、国家プロジェクトとして確実に期待される成果が得られるよう、事業の進捗状況を確認するとともに、研究開発計画の調整等や個別課題の技術的事項を議論することを目的として「研究管理会議」を設置し、年間2回程度開催
- ・POが研究代表者の研究実施場所に赴き、研究進捗状況の確認、今後の計画の助言等の課題管理を実施
- ・一般を対象とした成果報告会を年1回実施

○平成19年度からは、

- ・POの課題管理をより効果的・効率的に実施するため、POの補佐役として技術参事を配置
- ・若手対象型研究開発について、若手研究者育成の観点から、様々な分野の研究者との交流、意見交換を行うための意見交換会を実施

○平成20年度からは、

- ・研究進捗状況等に応じて、POが重点的に予算配分を行える体制を整備

する等の取組が行われている。また、平成19年度においては、平成17年度採択課題の中間評価及び平成18年度終了課題の事後評価が実施されており、その結果から、研究開発が順調に進

展していることが伺える。

以上のことから、引き続き国が着実に実施することが妥当である。

(2) 個別評価

【特別推進分野】

「特別推進分野」においては、「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」において有望な革新的原子力システムとしてナトリウム冷却炉（MOX燃料）、先進湿式法再処理及び簡素化ペレット法燃料製造が取り上げられ、これらに関する枢要技術として選定した技術開発課題を対象として募集が行われ、採択課題について研究開発が推進されている。

また、国家プロジェクトとして確実に期待される成果が得られるよう、事業の進捗状況を確認するとともに、研究開発計画の調整等や個別課題の技術的事項を議論することを目的として「研究管理会議」が設置され、年間2回程度開催されている。各課題の研究開発については、計画通り進捗していることが確認されているところであり、期待される成果が得られるよう引き続き着実に推進すべきである。

なお、平成18年1月に文部科学省が策定した「高速増殖炉サイクルの研究開発方針について」においては、高速増殖炉サイクルの実用化のための研究開発計画に、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の運転を再開し、発電プラントとしての信頼性の実証や運転経験を通じたナトリウム取扱い技術の確立を行うことが定められている。もんじゅの運転再開は平成20年度中に予定されているが、これらのもんじゅにおける研究開発は、運転に責任を持つ原子力機構に加えて、大学、研究機関、産業界等からの革新的な提案と多くの人材の参加により実施することが効果的であることから、従来の高速増殖炉サイクル実用化のための9課題に加え、平成21年度から、「もんじゅにおける高速増殖炉実用化のための技術開発課題」を特別推進分野に追加することは適切である。

【基盤研究分野】

平成19年度において、基盤研究分野の平成17年度採択課題13課題に対して中間評価を行うとともに、平成18年度終了課題1課題に対して事後評価を実施されている。中間評価については、2課題がA評価（期待以上の成果が見込め継続すべき）、11課題がB評価（ほぼ期待通りの成果が見込め継続すべきだが、計画について一部調整の必要がある）との評価を受けるとともに、事後評価については、B評価（想定どおりの成果が得られ、今後が期待できる）との評価を受けている。

例えば、「基盤研究分野」の「次世代再処理機器用耐硝酸性材料技術の研究開発」は、超高純度UHP(Ultra High Purity)仕様合金の複合溶製技術や共材及び異材の溶接・接合技術を開発し、実用環境での適応評価試験等を実施して、原子力用構造材としての基準化に必要な材料特性データを整備することにより、次世代再処理機器用の耐硝酸性合金を開発することを目的としており、これまで無粒界腐食型の合金の製造技術として完成されつつあること等から、期待以上の成果が見込め継続すべきものとしてA評価を受けている。

若手研究者を対象とした研究開発課題「レーザー光による原子炉材料中のオンサイト水素分析技術の開発」は、レーザープラズマ分光法による金属中の水素検出技術をさらに展開させ、水中におかれた燃料集合体部材中の水素濃度のオンサイト分析技術の実現を目指すことを目標として研究開発を実施しており、これまで有効な分析法が見つからなかったジルカロイの

水素分析について水素含有量と発光強度との相関を得るなど独創性、新規性のある成果が出ており、想定どおりの成果が得られ、今後の期待できるものとしてB評価を受けている。

また、「基盤研究分野」の平成18年度採択課題である「温度スイングクロマト分離法のための感温性ゲル抽出剤の開発」においては、マイナーアクチニドを効率よく分離する薬剤が開発されており、「特別推進分野」において実施している「抽出クロマトグラフィ法によるMA回収技術の開発」にその分離方法が反映される等の成果が出ている。

このように、革新技術として「特別推進分野」の研究開発課題に直接反映される成果が得られている点や、若手研究者を対象とした研究開発は人材育成に貢献している点について評価できる。なお、若手を対象とした研究開発については、平成20年度に創設された「原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ」に引き継がれており、当該事業において引き続き人材育成の観点を重視し実施することが望まれる。

また、アンケート調査結果やPD・POの意見等を踏まえ、基礎研究開発分野の成果のうち、将来性のある革新的な芽や実用化に向けた有望な成果が見込まれるものについては、実用化に向けた次の段階の研究開発課題を対象とし加速するため、平成21年度から、新たに「発展型研究開発事業（仮称）」を追加することは妥当である。

(3) その他

限られた予算を有効活用し、必要な研究開発を実施するためには、国全体の研究開発計画における独立行政法人の事業と公募制度による事業の連携が図られることが望まれる。加えて、公募制度については、運用結果等を踏まえ、公募分野や対象を適切に見直しながら効果的・効率的に事業を展開することが必要である。