

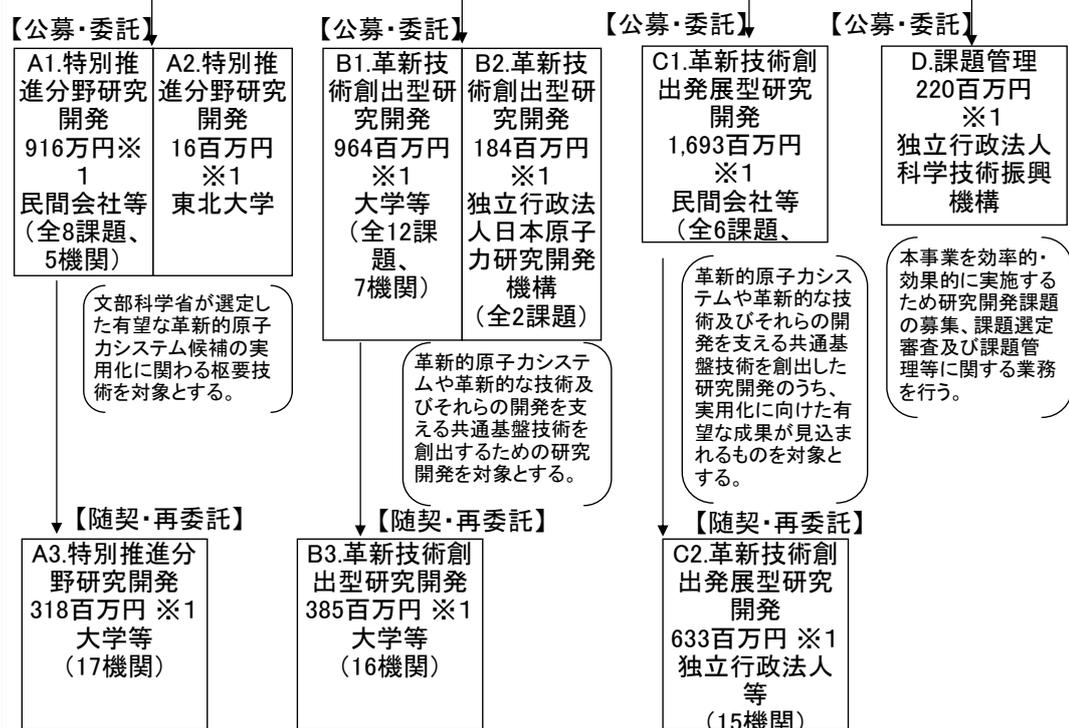
平成23年行政事業レビューシート (文部科学省)

事業名	原子カシステム研究開発委託費	担当部局庁	研究開発局	作成責任者				
事業開始・終了(予定)年度	平成17年度～	担当課室	原子力課核燃料サイクル室	核燃料サイクル室長 西條 正明				
会計区分	エネルギー対策特別会計 (電源開発促進勘定)	施策名	X-5 原子力分野の研究・開発・利用の推進					
根拠法令 (具体的な 条項も記載)	特別会計に関する法律施行令 第51条第4項3号、5号	関係する計画、 通知等	原子力政策大綱(平成17年原子力委員会、閣議決定)					
事業の目的 (目指す姿を 簡潔に。3行程 度以内)	我が国が重点的に研究開発を行っているナトリウム冷却型の高速増殖炉サイクルの他にも国際的には、超臨界水、鉛ビスマス、ガス冷却炉のような多様な炉の開発が行われている。本事業においては、原子力が将来直面する様々な課題に的確に対応できるようにするとともに、我が国の原子力分野における国際競争力を確保するため、多様な革新的原子カシステム(原子炉、再処理、燃料加工)に関し、大学等における革新的な技術開発を進める。							
事業概要 (5行程度以 内。別添可)	大学、独立行政法人、特例民法法人、一般社団・財団法人、公益社団・財団法人、民間法人、特定非営利活動法人等を対象とした、革新的な原子カシステムに関する研究開発に係る競争的資金である。課題を募集し、外部有識者からなる審査委員会において審査後、PD(プログラムディレクター)・PO(プログラムオフィサー)会議の審議を踏まえ採択を決定する。また、研究の実施に当たっては、担当するPOが研究計画について助言を行う。課題の終了後は、評価委員会において事後評価を実施する。研究期間は3年であるが、更なる研究により成果が見込まれるものについては、厳選の上、次の段階の研究を3年間行うことが可能である。							
実施方法	<input type="checkbox"/> 直接実施 <input checked="" type="checkbox"/> 業務委託等 <input type="checkbox"/> 補助 <input type="checkbox"/> 貸付 <input type="checkbox"/> その他							
予算額・ 執行額 (単位:百万円)		20年度	21年度	22年度	23年度	24年度要求		
	予算 の 状 況	当初予算	5,926	5,769	4,144	3,618	3,256	
		補正予算	0	0	0	0		
		繰越し等	200	5	△ 55	61		
		計	6,126	5,773	4,089	3,679	3,256	
執行額	6,026	5,608	4,042					
執行率 (%)	98.4%	97.1%	98.9%					
成果目標及び 成果実績 (アウトカム)	成果指標		単位	20年度	21年度	22年度	目標値 (年度)	
	<p>本委託費により、我が国の原子力分野における国際競争力を確保するため、多様な革新的原子カシステムに関し大学などにおける革新的な技術開発を進めるとともに、原子力が直面する様々な課題の克服に資すること。</p>	成果実績	<p>革新的原子カシステムの実用化に向け、新規の材料、要素技術、計測・分析技術、シミュレーション解析技術等の分野で成果を上げた。一部成果については福島原発事故への適用が見込まれ、東京電力へ提案中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・次世代原子力炉技術の開発を実施し、制御棒用新規材料として水素化物中性子吸収材を用いることで従来の約4倍の寿命が期待できるペレットと被覆管の開発に成功した。現在、水素化物ビンの開発を進め水素透過防止被覆管コーティングの目処がつき実用化に向け大きく前進している。今後、炉物理試験、高速炉を使った照射試験で実用性を実証し、次世代原子炉の制御棒候補として提案。 ・再処理機器用超高純度EHP合金を開発し、γ線照射場の水蒸気/水中での腐食試験を行い、現行のZr やTi 合金よりも今回開発したNb-5W 合金及びEHP ステンレス鋼が大幅に水素発生を抑制出来ることを確認した。今後実用化検討を進めるとともに、水素発生メカニズム解明及び原子炉施設の安全性向上へ展開が見込める ・金属燃料サイクルの実用化に向け、実用化レベルの1/10規模の径388mm、高さ350mmからなる電解還元装置を製作し、MOX燃料5.7kgを47時間で還元することに成功した。今後、条件の最適化を図り、10時間以内で還元できるようにするとともに、今回の福島原発事故により発生したデブリ処理への展開が見込める。 ・「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」では、原子炉圧力容器周辺や配管部などの複雑形状部への設置が可能な追加型遮へい材料を特許出願し、メーカーとのライセンス契約を推進中。なお、研究成果は、福島第一原子力発電所の遮蔽材として東京電力に提案中。 	達成度	%			
活動指標及び 活動実績 (アウトプット)	活動指標名		単位	20年度	21年度	22年度	目標値	
	本委託事業において、提案型公募により募集した課題を実施する。	活動実績 (当初見込み)	件	継続課題64 (64) 新規採択4 (4)	継続課題37 (37) 新規採択14 (13)	継続課題20 (20) 新規採択9 (9)	継続課題23 (23) 新規採択- (2)	
単位当たり コスト	134 (百万円 / 件)	算出根拠	平成22年度における活動実績で平成22年度の研究開発予算を除いた 134百万円 / 件 = 3,890百万円 / 29件					
平成 23 ・ 24 年度 予算 内訳	費目	23年度当初予算	24年度要求	主な増減理由				
	原子カシステム研究開発(特別推進分野研究開発)	933百万円	766百万円	実施計画見直しによる減				
	原子カシステム研究開発(革新技術創出型研究開発)	735百万円	235百万円					
	原子カシステム研究開発(革新技術創出型研究開発)	1,757百万円	335百万円					
	原子カシステム研究開発(安全基盤技術研究開発)	0百万円	1,720百万円					
	原子カシステム研究開発(課題管理)	192百万円	200百万円					
計	3,618百万円	3,256百万円						

事業所管部局による点検			
	評価	項目	特記事項
目的・予算の状況	○	広く国民のニーズがあり、優先度が高い事業であるか。	既存の高速増殖炉の安全対策の高度化と安全技術基盤の強化は国民的関心事の一つであり、我が国として対応すべき重要な事項である。その成果は軽水炉へ適用可能である。高額な不用品が発生する場合は受託者より報告を受け、状況を把握している。
	○	国が実施すべき事業であるか。地方自治体、民間等に委ねるべき事業ではないか。	
	○	不用品が大きい場合は、その理由を把握しているか。	
資金の流れ、費目・使途	○	支出先の選定は妥当か。競争性が確保されているか。	実施課題は、外部委員による提案課題の審査で選定され、契約に先立ちヒアリングで再委託先や外注を含めた体制、経費面の妥当性を確認している。
	○	単位あたりコストの削減に努めているか。その水準は妥当か。	
	○	受益者との負担関係は妥当であるか。	
	○	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。	
	○	費目・使途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。	
活動実績、成果実績	○	他の手段と比較して実効性の高い手段となっているか。	課題選定時に内容の実効性や目標の妥当性については評価している。研究着手後はPOIによる中間フォロー、必要により外部委員による中間評価委員会、分科会を開催し活動の実績・成果について評価・助言を実施している。研究開発段階にある高速増殖炉を対象としており他府省と類似の事業はない。
	○	適切な成果目標を立て、その達成度は着実に向上しているか。	
	○	活動実績は見込みに見合ったものであるか。	
	—	類似の事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担となっているか。	
	○	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。	
点検結果	【目的・予算の状況】 電源開発促進施策として国民的関心の高い原子力安全に係る事業であり優先的に取り組むべきである。これまでの工学的研究開発領域を含んだ事業として人材育成の点からも活用されてきたところである。		
	【資金の流れ、費目・使途】 当初の予算の措置や委託事業の目的に従った使用がされている。		
	【活動実績、成果実績】 研究開発段階にある高速増殖炉は文部科学省が所管しており、他府省との重複はない。新材料、新型装置の開発に成功するなど実機への適用を想定した新技術が生まれてきており、一部は東京電力福島原子力発電所向けに提案するなど着実に成果をあげている。		
予算監視・効率化チームの所見			
一部改善	1. 事業評価の観点：この事業は、我が国が重点的に研究開発を行っているナトリウム冷却型の高速増殖炉サイクルの他にも国際的には、超臨界水、鉛ビスマス、ガス冷却炉のような多様な炉の開発が行われている。本事業においては、原子力が将来直面する様々な課題に的確に対応できるようにするとともに、我が国の原子力分野における国際競争力を確保するため、多様な革新的原子力システム(原子炉、再処理、燃料加工)に関し、大学等における革新的な技術開発を進める事業であり、事業の効率化、長期継続事業、契約・執行手続きの観点で検証を行った。		
	2. 所見：本事業は長期継続事業(5年以上)である事に加え、福島原発事故を踏まえ、事業の一部について実施計画を見直しすべきである。また、予算の硬直化を防ぐため、事業内容の精査や、委託要領に基づき受託者が経済的・効率的・効果的な執行を行うように努め、経費の効率化を一層進めるべきである。加えて、分かりやすい仕様書の作成や、入札情報の公開、20日以上公告期間の確保などこれまでの取組を引き続き継続するとともに、必要に応じ、仕様書の作成にあたり入札要項に定める資料提供招請や意見招請の手続きを参考にして同様の手続きを経るなど、より多くの者が競争に参加できるよう努め、契約の公平性・透明性・競争性を確保すべきである。		
上記の予算監視・効率化チームの所見を踏まえた改善点(概算要求における反映状況等)			
<p>予算監視・効率化チームの所見を踏まえ、平成24年度概算要求においては福島原発事故を踏まえ、事業の一部について実施計画を見直しを行うことにより362百万円のコスト縮減を図った。一方で福島原発事故を踏まえ、原子力発電の安全対策強化に係る共通基盤技術について新規採択課題の重点化を行うこととした。</p>			
補記(過去に事業仕分け・公開プロセス等の対象となっている場合はその結果も記載)			
<p>事業仕分け第1弾：事業番号3-35：(1)その他分野特定型(原子力システム研究開発事業)：WGの評価結果：予算要求の縮減(2割)、とりまとめコメント：その他分野特定型(原子力システム研究開発事業)に関しては、人材育成はとても重要だが、別途の競争的資金は無駄や重複が生じやすく予算の縮減が必要。また、戦略性・効率性を考えた制度が必要。WGとしては、2割程度の縮減と結論とした。</p> <p>事業仕分け第3弾：事業番号A-24：競争的資金：WGの評価結果：(制度)見直しを行う：(予算)予算要求の縮減(1割程度)：とりまとめコメント：残念ながら、これまでの仕分けの結果が十分に理解されていなかった。科学技術振興調整費については、継続事業終了時点をもって廃止、つまり23年度の新規事業の募集は停止。トップダウン型事業については一つに統合。そして研究成果最適展開支援事業や産学イノベーション加速事業については、ボトムアップ型の科学研究費補助金とトップダウン型の戦略的な競争的資金とは別立てで、民間の負担を入れて行うべきものについては、そもそも文部科学省が行うべきものであるかも含め整理をすること。予算については、実際の研究に必要な部分に効果的に使っていただくことに異論はないが、特にトップダウン型事業を集約することに伴い、様々な手間・手続きを整理することによって、1割程度削減しても同等の成果が得られるはずであることから、1割程度の縮減とする。</p>			

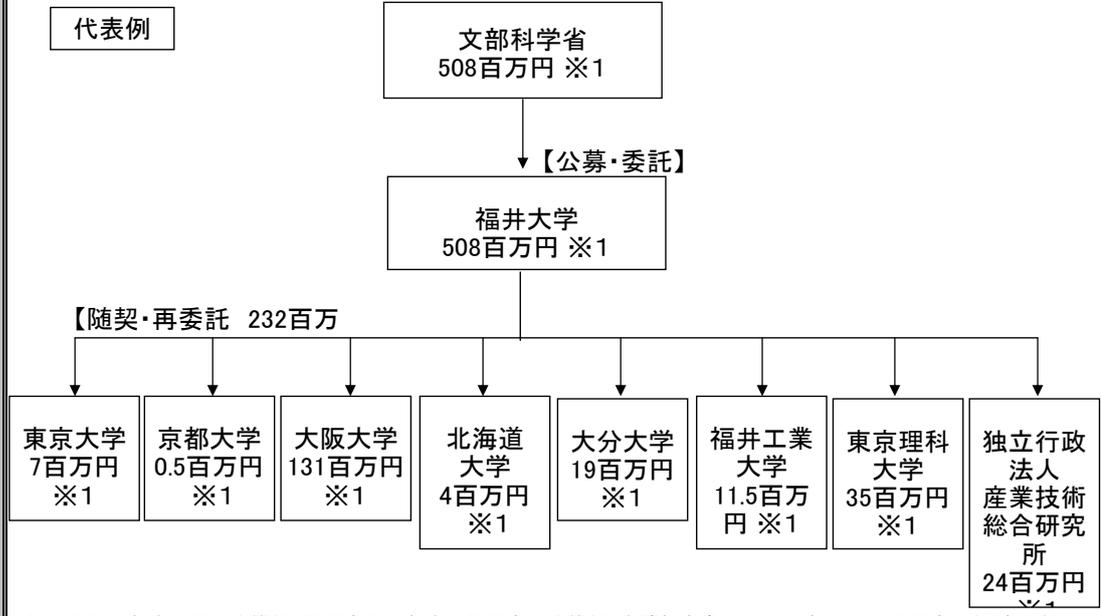
文部科学省
4,042百万円 ※1

〔多様な革新的原子カシステムに関し
研究開発を行うための競争的資金〕



資金の流れ
(資金の受け取り先が何を行っているかについて補足する) (単位：百万円)

<平成21年度からの変更事項>
「若手対象型研究開発」分野について、平成21年度に終了したため削除。
※国費投入額と総事業費の差額は、受託者の自己充当額または返納予定額である



※1 国側の数字は国の決算額、受託者側の数字は受託者の決算額(実績報告書ベース)であることから両者の額が一致しないことがある。

A1.福井大学			B3.MHI原子力エンジニアリング		
費目	使 途	金額※1 (百万円)	費目	使 途	金額※1 (百万円)
設備備品費	研究装置等	181	人件費	業務担当職員等	9
試作品費	研究用試作品	2	業務実施費	雑役務費	91.4
人件費	業務担当職員等	19	消費税相当		0.5
業務実施費	消耗品費	24	間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	30
	雑役務費	126			
	借損料	33			
	電子計算機諸費	2			
	国内旅費	2			
	諸謝金、消費税相当額	1			
間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	117			
計		507	計		131
A2.東北大学			C1.東北大学		
費目	使 途	金額※1 (百万円)	費目	使 途	金額※1 (百万円)
人件費	業務担当職員等	2	設備備品費	研究装置等	137
業務実施費	雑役務費	9.9	人件費	業務担当職員等	45
	消費税相当額	0.1		消耗品費	6
間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	4	業務実施費	雑役務費	165.6
				借損料	3
				国外旅費	3
				国内旅費	0.7
				電子計算諸費	2
				諸謝金・消費税相当額	2
計		16	間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	109
			計		473
A3.大阪大学			C2.(独)日本原子力研究開発機構		
費目	使 途	金額※1 (百万円)	費目	使 途	金額※1 (百万円)
設備備品費	研究装置等	68	設備備品費	研究装置等	93
人件費	業務担当職員等	16	人件費	業務担当職員等	8
業務実施費	消耗品費	3.5	業務実施費	消耗品費	13
	雑役務費	22.7	雑役務費		47
	借損料	4.7	国内旅費、消費税相当額		0.5
	電子計算機諸費	5	間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	48
	国内旅費、諸謝金、消費税相当額	1.6			
間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	36	計		210
計		157			
B1.(独)日本原子力研究開発機構			D.(独)科学技術振興機構		
費目	使 途	金額※1 (百万円)	費目	使 途	金額※1 (百万円)
設備備品費	研究装置等	49	人件費	業務担当職員等	134
試作品費	研究用試作品	5	業務実施費	国内旅費	10
人件費	業務担当職員等	42		借損料	26
業務実施費	消耗品費	52		雑役務費	12
	雑役務費	139		諸謝金	6.5
	借損料	5		会議開催費	3
	国内旅費、諸謝金、消費税相当額	3	消費税相当額	7	
間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	88		消耗品費、印刷製本費、通信運搬費	1.5
			間接経費	一般管理費(直接経費の10%)	20
計		384	計		220
B2.(独)日本原子力研究開発機構					
費目	使 途	金額※1 (百万円)			
設備備品費	研究装置等	91			
試作品費	試験用試作品	5			
人件費	業務担当職員等	7			
業務実施費	消耗品費	17			
	雑役務費	18.7			
	借損料	3			
	通信運搬費、消費税相当額	0.5			
間接経費	一般管理費(直接経費の30%)	42			
計		184	計		0

費目・使途
 (「資金の流れ」
 においてブロックごとに最大の金額が支出されている者について記載する。費目と使途の双方で実情が分かるように記載)

※1 国側の数字は国の決算額、受託者側の数字は受託者の決算額(実績報告書ベース)であることから両者の額が一致しないことがある。

支出先上位10者リスト

A1.特別推進分野研究開発(再委託有)

	支出先	業務概要	支出額※1 (百万円)	入札者数	落札率
1	国立大学法人福井大学	「もんじゅ」における高速増殖炉の実用化のための中核的研究開発	508	公募	-
2	独立行政法人日本原子力研究開発機構(3課題)	①JSFRの確率論的安全評価手法(レベル1PSA)の開発 ②炉心損傷時の炉心物質再配置挙動評価手法の開発 ③蒸気発生器伝熱管破損伝播に係るマルチフィジックス評価システムの開発	270	公募	-
3	三菱FBRシステムズ株式会社	崩壊熱除去系に対する自然循環除熱評価手法の開発	100	公募	-
4	三菱重工業株式会社(2課題)	①最新の妥当性立証手法に基づくFBR流動設計手法の検証方法の研究 ②FBR燃料・炉心設計の特徴を考慮した燃料配置最適設定手法の開発	27	公募	-
5	国立大学法人岡山大学	「もんじゅ」プロセスデータのハイブリッド高度処理による異常診断エージェントの研究開発	12	公募	-

A2.特別推進分野研究開発(再委託無)

	支出先	業務概要	支出額※1 (百万円)	入札者数	落札率
1	国立大学法人東北大学	高速増殖炉における炉心燃料とブランケット燃料の配置最適化手法の研究開発	16	公募	-

A3.特別推進分野研究開発 再委託先

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	国立大学法人大阪大学	マルチバンド法の適用方法の開発、温度成層発生部位の温度分布及びその時間変化の予測手法の開発、解析精度向上のための解析手法の改良、等	157	-	-
2	国立大学法人東京理科大学	劣化損傷シミュレーション・予測技術の開発	35	-	-
3	独立行政法人日本原子力研究開発機構	1次自然循環評価手法、崩壊熱除去系に関する評価手法の検証、等	27	-	-
4	独立行政法人産業技術総合研究所	クリープ疲労試験に基づく劣化損傷評価技術の開発	24	-	-
5	国立大学法人大分大学	劣化損傷の計測技術・非破壊検査技術の開発	19	-	-
6	国立大学法人北海道大学	ODSフェライト鋼のFCCIにおける酸化挙動解明、液滴エロージョン基礎実験	17	-	-
7	財団法人電力中央研究所	解析モデルの観点からの要件・課題の抽出、感度解析用基準解析データの作成、システム水試験の実施及び試験装置全体の評価、等	12	-	-
8	国立大学法人福井工業大学	高温多軸疲労損傷の組織評価、高クロム鋼/ナトリウム冷却材化学的反応による損傷評価	12	-	-
9	国立大学法人東京大学	ナトリウムボイド反応度の低減と精度評価	7	-	-
10	国立大学法人東京電機大学	免震特性を考慮した応答解析手法の開発	2	-	-

B1.革新技術創出型研究開発(再委託有)

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	独立行政法人日本原子力研究開発機構(5課題)	①超臨界流体を用いた全アクチノイド一括分離システムの開発 ②高速炉実機未臨界状態で行う反応度フィードバック精密測定技術の開発 ③次世代燃料サイクルのための高レベル廃液調整技術開発 ④疎水性、親水性新規ジアミド化合物によるMA相互分離技術開発 ⑤次世代燃料の遠隔分析技術開発とMOX燃料による実証的研究	384	公募	-
2	日立GEニュークリア・エナジー株式会社(2課題)	①フッ化技術を用いた自在性を有する再処理法に関する研究開発 ②FBR移行サイクルの柔軟性向上技術の実用化に関する研究開発	138	公募	-
3	株式会社神戸製鋼所	第三世代耐照射性オーステナイト合金の研究開発	109	公募	-
4	株式会社東芝	流量拡張性に優れ苛酷環境に適用する電磁流量計に関する研究開発	104	公募	-
5	国立大学法人東京工業大学	多座包接型配位子によるMAの無劣化・無廃棄物抽出クロマト分離の研究	103	公募	-
6	国立大学法人福井大学	照射を目指したMA合金燃料の製造基盤技術の開発	68	公募	-
7	国立大学法人東京大学	EBR-II廃材を用いた高速炉構造材健全性評価に関する研究開発	57	公募	-

B2.革新技術創出型研究開発(再委託無)

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	独立行政法人日本原子力研究開発機構(2課題)	①高解像度X線CTIによる燃料棒、燃料集合体の照射挙動の究明 ②高速系革新炉の成立性に影響する核データの新規測定技術開発	184	公募	-

支出先上位10者リスト

B3.革新技術創出型研究開発 再委託先

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	MHI原子力エンジニアリング株式会社	超臨界条件下における使用済燃料を用いた直接抽出試験、等	131	-	-
2	独立行政法人日本原子力研究開発機構	新耐食合金設計/環境適用性評価、多座包接型配位子を含むゲルの構造最適化、リサイクル原料調製模擬乾式試験、MA合金燃料の試製造・燃焼解析、等	97	-	-
3	国立大学法人神戸大学	ハードソフト混合型配位子の合成、ピラジン・トリアジン型配位子の合成	44	-	-
4	株式会社原子燃料工業	照射材の詳細調査、照射後試験計画の策定、未照射材試験、等	25	-	-
5	株式会社三菱マテリアル	酸化物転換技術の開発	17	-	-
6	財団法人電力中央研究所	MA合金燃料の照射特性解析、不溶解残渣の性状及び溶解挙動解析	17	-	-
7	国立大学法人東北大学	Pu抽出分離技術開発における最適抽出系開発、等	11	-	-
8	国立大学法人大阪大学	不溶解残渣固化技術開発、	10	-	-
9	イマジニアリング株式会社	マイクロ波プラズマ併用発光分光の基礎的研究	8	-	-
10	国立大学法人京都大学	溶存状態分析技術開発、ロングパルスレーザーによる溶存元素発光特性の解明	6	-	-

C1.革新技術創出発展型研究開発

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	国立大学法人東北大学	水素化物中性子吸収材を用いた革新的高速炉炉心の実用化研究開発	473	公募	-
2	財団法人電力中央研究所	実用化に向けた金属燃料サイクルの工学技術実証に関する研究開発	443	公募	-
3	株式会社神戸製鋼所	次世代再処理機器用超高純度EHP合金の実用化に関する研究開発	329	公募	-
4	三菱重工業株式会社	液体金属中で適用可能な摩擦攪拌接合補修装置の開発	267	公募	-
5	独立行政法人日本原子力研究開発機構	ナノ粒子分散ナトリウムの高速炉への適用化技術の開発	101	公募	-
6	学校法人早稲田大学	軽水冷却スーパー高速炉に関する研究開発	79	公募	-

C2.革新技術創出発展型研究開発 再委託先

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	独立行政法人日本原子力研究開発機構	炉物理基盤実験データ整備、高速炉臨界実験装置(FCA)を用いた実験、実用化基盤技術の整備、少量のTRUIによる電解精製と還元抽出における補完データの測定、等	210	-	-
2	株式会社三菱総合研究所	放射線照射場における健全性評価	111	-	-
3	三菱FBRシステムズ株式会社	Fact炉心へのハフニウム水素化物制御棒の適用性検討、ナノ流体の適用性評価、等	83	-	-
4	国立大学法人大阪大学	水素化物の高温相状態・安定性評価試験、異材接合継手技術の整備、エンドホールレス施行方法の開発、等	68	-	-
5	株式会社東芝	水素化物バーナブルポイズンを用いた革新的炉心設計、Na充填試験	52	-	-
6	三菱重工業株式会社	ナノ流体製造技術の開発	37	-	-
7	国立大学法人東京大学	水素化物基礎特性試験における両立性試験、大型炉設計に係る安全解析、等	25	-	-
8	ニュークリアデベロップメント株式会社	内面コーティング被覆管産化検討、キャプセル製作	23	-	-
9	国立大学法人東北大学	高温水蒸気酸化試験	7	-	-
10	独立行政法人産業技術総合研究所	溶出・析出挙動把握	4	-	-

D.課題管理

	支出先	業務概要	支出額※1、2 (百万円)	入札者数	落札率
1	独立行政法人科学技術振興機構	原子力システム研究開発事業の実施に係る支援業務	220	企画競争	-

※1 国側の数字は国の決算額、受託者側の数字は受託者の決算額(実績報告書ベース)であることから両者の額が一致しないことがある。

※2 表示単位未満四捨五入の関係で、積み上げとは一致しない