

原子力試験研究検討会の活動状況について

原子力試験研究検討会
座長 岩 田 修 一

1. 原子力試験研究費の概要

各府省の所管する試験研究機関等の実施する原子力利用に関する試験研究予算については、昭和 32 年度以降科学技術庁に一括計上し、必要に応じて各府省の予算に移し替えてきた。中央省庁等改革に伴い、平成 13 年度以降は、文部科学省に一括計上し、必要に応じ、各府省の予算に移し替えることとしている。

原子力委員会は、関係行政機関の原子力利用に関する経費の見積り及び配分計画に関することを所掌する立場から、例年、概算要求前に試験研究予算に関する審議を行ってきた。また、事前評価が導入されるに当たっては、基盤技術推進専門部会等において研究評価を行い、課題の選定段階から関わってきた。平成 13 年 4 月からは原子力試験研究検討会（以下、「検討会」という。）を設置し、基本方針の検討及び研究評価等を実施している。（参考 1）
＜最近の実績＞（参考 2）

平成 13 年度 129 課題 2,405 百万円 8 府省 32 機関（うち独法 16 機関）

平成 14 年度 126 課題 2,165 百万円 8 府省 28 機関（うち独法 14 機関）

（概算要求中）

2. 課題の選定

研究課題については、公募のうえ、検討会において評価を行い、最終的には原子力委員会に諮った上で結果を確定している。評価の基準については、検討会が評価基準を策定し、予め原子力委員会の了承を得ている。

課題評価に当たっては、検討会の下に分野毎の研究評価ワーキンググループ（以下、「WG」という。）を設置し、研究計画、研究成果等を記載した書類審査（書類一次審査含む）およびヒアリングによる評価を実施している。（参考 3 及び参考 4）

研究期間は原則として 5 年以内であり、新規課題の予算要求前に事前評価、開始 3 年目に中間評価、終了後に事後評価を実施している。

3. 研究分野の設定

原子力試験研究の分類として、課題を単独の研究機関で行う「先端的基盤研究」（1 課題 3～7 年：数百万円～数千万円、平均 20 百万円前後／年）と、複数の研究機関で行う「総合的研究（クロスオーバー研究）」（1 課題 5 年：平均 20 百万円前後／年）が設定されている。（参考 5）

クロスオーバー研究は、特に複数の研究機関のポテンシャルを有機的に結集して取り組

む必要がある課題について、研究機関間の積極的な研究交流のもとに研究開発を推進する制度である。平成元年度に発足し、現在第3期研究（平成11年度～15年度）として、日本原子力研究所、理化学研究所、放射線医学総合研究所及びその他の国立試験研究機関等を中心に実施中（1期5年間）。

4. 年間スケジュール（日付は平成13年度の実績及び予定）

平成13年	4月10日	原子力試験研究検討会の設置（原子力委員会決定）
	4月19日	原子力試験研究検討会（第1回）開催 ・基本方針、評価基準、公募方法等を検討
	4月24日	原子力委員会へ基本方針を報告、公募開始
	5月15日	原子力試験研究検討会（第2回）開催 ・評価手法・基準決定、WG設置等
	5月22日	原子力委員会へ評価手法・基準、WG設置を報告
	6月上旬～	WG開催
	下旬	・課題評価（事前、中間）
	7月6日	原子力試験研究検討会（第3回）開催 ・WGからの評価結果報告、検討会としての評価結果確定
	7月24日	原子力委員会へ評価結果を報告、確定
	8月	概算要求提出（文部科学省）

	12月頃	WG開催 ・平成12年度終了課題の事後評価 ・クロスオーバー研究の今後の方向性に関する検討
平成14年	3月頃	原子力試験研究検討会（第4回）開催 ・平成12年度終了課題の事後評価とりまとめ ・平成15年度における原子力試験研究費の配分の基本方針の検討 ・クロスオーバー研究の今後の方向性に関する検討

(参考 1)

原子力試験研究検討会の設置について

平成 13 年 4 月 10 日

原子力委員会決定

1. 目的

研究開発活動の効率化と活性化を図り、21 世紀の社会のニーズに対応した一段と優れた成果をあげていくため、国は、研究開発課題及び研究機関について適時適切な評価を実施し、評価結果を資源の配分や計画の見直し等に反映することが重要である。

このため、原子力試験研究検討会（以下「検討会」という。）を設置し、「国の研究開発全般に共通する評価の実施方法の在り方についての大綱的指針」（平成 9 年 8 月 7 日内閣総理大臣決定）に基づき、原子力試験研究費に係る研究課題の適切な評価等を実施し、今後の研究活動の効率化・活性化を図ることにより、国民生活に貢献する原子力の研究、開発及び利用を推進することとする。

2. 検討項目

検討会においては、以下の項目について検討することとする。

- (1) 原子力試験研究費の配分の基本方針に関すること
- (2) 原子力試験研究費により実施される研究課題の評価のあり方に関すること
- (3) 原子力試験研究費により実施される研究課題の評価の実施に関すること
- (4) その他

3. 検討会の構成

別紙のとおりとする。

4. 検討の進め方

検討会における議事は、原則として公開とする。ただし、検討会が議事を公開しないことが適当であると判断したときは、この限りでない。

5. その他

- (1) 検討会に、必要に応じてワーキンググループを設置し、専門的な調査審議を行う。
- (2) 検討会の事務については、内閣府と文部科学省が共同で実施する。
- (3) 今後、原子力委員会における評価機能の検討の進捗に応じ、検討会の体制を適宜見直すこととする。
- (4) その他検討会の運営に必要な事項については、検討会で定める。

原子力試験研究検討会委員名簿

氏 名		現 職
座 長	いわた しゅういち 岩田 修一	東京大学人工物工学研究センター教授
	あべ かつのり	
	(物質材料WG主査) 阿部 勝憲	東北大学大学院工学研究科教授
	いしい たもつ 石井 保	三菱マテリアル（株）常務執行役員 地球環境・エネルギーカンパニープレジデント
(知的基盤WG主査)	いのうえ ひろかず 井上 弘一	埼玉大学理学部教授
	おやなぎ よしお 小柳 義夫	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
	きたむら まさはる	
	(知財・IT-WG主査) 北村 正晴	東北大学大学院工学研究科教授
(防災安全WG主査)	こいずみ ひであき 小泉 英明	日立製作所中央研究所主管研究長
	さわだ よしひろ 澤田 義博	名古屋大学工学部教授
	しま あきひろ	
	(生物環境WG主査) 嶋 昭紘	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
	せきもと ひろし 関本 博	東京工業大学原子炉工学研究所教授
	みやけ ち え 三宅 千枝	大阪工業大学情報科学部教授
	むらた もとひ 村田 紀	(財)放射線影響協会放射線疫学調査センター長

(参考2)

原子力試験研究費府省別内訳

府 省 別

(単位：千円)

	平成13年度 予算額	平成14年度 概算要求額	対前年度 増△減額	テーマ数 (前年度)
1. 内閣府	8,086	7,657	△ 429	1(1)
2. 総務省	46,764	47,359	595	1(1)
3. 文部科学省	516,458	466,161	△ 50,297	24(23)
4. 厚生労働省	211,323	182,156	△ 29,167	26(30)
5. 農林水産省	274,292	264,298	△ 9,994	13(14)
6. 経済産業省	1,117,866	995,998	△ 121,868	42(40)
7. 国土交通省	172,266	154,642	△ 17,624	13(13)
8. 環境省	58,303	46,551	△ 11,752	6(7)
合 計	2,405,358	2,164,822	△ 240,536	126(129)

平成14年度原子力試験研究費各府省試験研究機関一覧(8府省28機関(独法14機関))

府 省	試験研究機関(○：国研)	府 省	試験研究機関(○：国研)
内閣府 (1)	○科学警察研究所		○国立病院東京医療センター
総務省 (1)	独立行政法人消防研究所		○国立がんセンター研究所
文部科学省 (2)	本省 独立行政法人物質・材料研究機構 独立行政法人防災科学技術研究所	農林水産省 (6)	独立行政法人農業生物資源研究所 独立行政法人農業環境技術研究所 独立行政法人農業技術研究機構 独立行政法人食品総合研究所 独立行政法人水産総合研究センター 独立行政法人森林総合研究所
厚生労働省 (12)	○国立医薬品食品衛生研究所 ○国立感染症研究所 独立行政法人国立健康・栄養研究所 ○国立国際医療センター ○国立埼玉病院 ○国立循環器病センター ○国立小児病院小児医療研究センター ○国立療養所香川小児病院 ○国立病院九州がんセンター ○国立病院東京災害医療センター	経済産業省 (1)	独立行政法人産業技術総合研究所
		国土交通省 (4)	○気象研究所 独立行政法人海上技術安全研究所 独立行政法人建築研究所 ○国土技術政策総合研究所
		環境省 (1)	独立行政法人国立環境研究所

原子力試験研究検討会研究評価ワーキンググループの設置について

平成13年5月15日

原子力委員会

原子力試験研究検討会

1. 趣旨

原子力試験研究の的確かつ効率的な評価のために、原子力試験研究検討会（以下、「検討会」という。）の下に、分野毎の研究評価ワーキンググループ（以下、「WG」という。）を設置する。

2. WGの構成

WGの構成は当面、以下のとおりとする。

- (1) 物質・材料基盤技術WG（原子力用材料、レーザー計測等）
- (2) 知的基盤技術WG（計算科学技術、ソフト系科学技術）
- (3) 防災・安全基盤技術WG（耐震・防災、バックエンド技術）
- (4) 生体・環境影響基盤技術WG（放射線生物影響研究、環境影響研究）
- (5) クロスオーバー研究推進WG

なお、検討会では、必要に応じWG等の追加、廃止等を行うことができる。

3. 構成員

- (1) WGの主査は、検討会の委員のうちから検討会座長が指名する。
- (2) WGの構成員は、WG主査が有識者の中から推薦する。

4. WGの運営

- (1) WGの議事運営にあたっては、研究課題の新規性や知的所有権の保護に配慮することとする。
- (2) 評価対象課題が複数の分野にわたる場合など、必要に応じ、合同WGを開催することができる。
- (3) 各WGは以下の構成員をもって運営することとする。

<物質・材料基盤技術WG>

- ◎ 阿部 勝憲 東北大学大学院工学研究科教授
- 石井 慶造 東北大学大学院工学研究科教授
- 正岡 功 元・(株)日立製作所日立研究所嘱託

山脇 道夫	東京大学大学院工学系研究科教授
吉見 宏孝	元・富士電機（株）エネルギー事業本部 FBR プロジェクト部長
今崎 一夫	（財）レーザー技術総合研究所第4研究部長
高橋 浩之	東京大学工学部システム創成学科助教授
田川 精一	大阪大学産業科学研究所教授
福永 俊晴	京都大学原子炉実験所教授
望月 孝晏	姫路工業大学高度産業科学技術研究所教授
森 博太郎	大阪大学超高压電子顕微鏡センター教授

<知的基盤技術WG>

- ◎ 小柳 義夫 東京大学大学院情報理工学系研究科教授
- 吉川 榮和 京都大学大学院エネルギー科学研究科教授
- 飯田 敏行 大阪大学大学院工学研究科教授
- 井上 博允 東京大学工学部機械情報工学科教授
- 木口 高志 (株) 日立製作所電力・電機開発研究所長
- 宮沢 龍雄 京都大学大学院エネルギー科学研究科教授
- 相澤 龍彦 東京大学先端科学技術研究センター教授
- 里深 信行 京都工芸繊維大学工芸学部教授

<防災・安全基盤技術WG>

- ◎ 澤田 義博 名古屋大学工学部社会環境工学科教授
- 牛尾 一博 (財) 原子力研究バックエンド推進センター参事
- 大江 俊昭 東海大学工学部応用理学科助教授
- 駒田 広也 (財) 電力中央研究所我孫子研究所上席研究員
- 佐藤 正和 北海道大学大学院工学研究科教授
- 山崎 晴雄 東京都立大学大学院理学研究科教授
- 釜江 克宏 京都大学原子炉実験所助教授
- 瀧口 克己 東京工業大学大学院情報理工学研究科教授
- 藤田 隆史 東京大学生産技術研究所教授

<生体・環境影響基盤技術WG>

- ◎ 嶋 昭紘 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授
- 井上 弘一 埼玉大学理学部生体制御学科教授
- 井尻 憲一 東京大学アイソトープ総合センター助教授
- 佐々木武仁 東京医科歯科大学歯学部教授
- 小野 哲也 東北大学医学部教授

川西 正祐	三重大学医学部教授
中沢 正治	東京大学大学院工学系研究科教授
中西 孝	金沢大学理学部化学科教授
橋本 哲夫	新潟大学理学部化学科教授
森澤 眞輔	京都大学大学院工学系研究科教授
百島 則幸	熊本大学理学部環境理学科教授
伊藤 伸彦	北里大学獣医畜産学部獣医学科教授

<クロスオーバー研究推進WG>

◎ 北村 正晴	東北大学大学院工学研究科教授
天野 良平	金沢大学医学部保健学科教授
佐藤 知正	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
佐藤 弘毅	近畿大学生物理工学部遺伝子工学科教授
寺井 隆幸	東京大学大学院工学系研究科教授
堂山 昌男	帝京科学大学理工学部環境マテリアル学科教授
松本 史朗	埼玉大学工学部応用科学科教授
宮崎 健創	京都大学エネルギー理工学研究所教授
矢川 元基	東京大学大学院工学系研究科教授

◎は主査、○は副主査

原子力試験研究の事前及び中間評価結果について

平成 13 年 7 月 24 日
原 子 力 委 員 会
原子力試験研究検討会

1. 評価対象課題

- ・ 事前評価－平成 14 年度開始予定の新規課題 (35 課題)
- ・ 中間評価－平成 11 年度開始（開始 3 年目）の継続課題 (52 課題)
- 計 (87 課題)

2. 研究評価課題の分野別分類

① 生体・環境影響基盤技術分野

- ・ 新規（事前） 22 課題
- ・ 継続（中間） 22 課題

（当該分野の新規課題については、応募総数 22 課題中、書類一次審査に合格した 13 課題のみヒアリングを実施。）

② 物質・材料基盤技術分野

- ・ 新規（事前） 7 課題
- ・ 継続（中間） 20 課題

③ 知的基盤技術分野

- ・ 新規（事前） 1 課題
- ・ 継続（中間） 8 課題

④ 防災・安全基盤技術分野

- ・ 新規（事前） 5 課題
- ・ 継続（中間） 2 課題

（参考：各分野の概要）

<生体・環境影響基盤技術分野>

放射線による突然変異の検出・解析、環境中の核種移行など、生体・環境への影響を解明するための先端的技術の開発に関する研究。放射線による品種改良、食品等の保存、滅菌、新たな診断・治療法、環境モニタリングなどに関する研究も含むが、RI や放射線の単なる利用・応用は除く。

<物質・材料基盤技術分野>

原子炉等の安全に寄与する新材料の開発や物質・材料等の分析・計測技術の高度化を図る

ための基盤的技術（各種ビームの先端的利用等）の開発に関する研究。レーザー等による環境浄化の方法なども含むが、RI や放射線の単なる利用・応用は除く。

<知的基盤技術分野>

原子力施設の運転・保守等の安全性の向上に資する知能システム技術及び計算科学技術の原子力分野への応用に関する研究。

<防災・安全基盤技術分野>

原子力防災に資する耐震・防災技術及び放射性廃棄物の地層処分等、バックエンド対策に資する先端的技術の開発に関する研究。

3. 評価の実施方法

基本的な考え方及び評価基準（参考１）に基づき、研究計画、研究成果等を記載した書類審査（書類一次審査含む）およびヒアリング（説明 15 分、質疑 8 分）による評価（A,B,C の３段階評価）を実施。クロスオーバー研究（注１）については、総合研究テーマの概要説明（10 分間）の後、個別課題のヒアリングを実施。

（注１）クロスオーバー研究は、各分野において特に複数の研究機関のポテンシャルを有機的に結集して取り組む必要がある課題について、研究機関間の研究交流のもとに研究開発を推進する制度として平成元年度に発足。

4. 評価結果

分野名	事前評価				中間評価				計
	A評価	B評価	C評価	小計	A評価	B評価	C評価	小計	
生体・環境影響	2	9	11	22	6 (5)	14 (7)	2 (0)	22 (12)	44 (12)
物質・材料	1	3	3	7	3 (2)	16 (11)	1 (1)	20 (14)	27 (14)
知的	0	0	1	1	3 (2)	5 (5)	0 (0)	8 (7)	9 (7)
防災・安全	1	3	1	5	0 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (0)	7 (0)
計	4	15	16	35	12 (9)	36 (23)	4 (1)	52 (33)	87 (33)

（注２）中間評価及び合計欄の上段は総数、下段はクロスオーバー研究の課題数であり、上段の数値の内数である。

(参考1)

原子力試験研究における研究評価の基本的な考え方及び評価基準について

原子力委員会が策定した「原子力試験研究に係る研究評価実施要領」(平成13年5月15日原子力試験研究検討会)に基づき、以下の方針にて研究評価を実施した。

1. 基本的な考え方

研究評価は、研究開発の効果的な推進のために実施するものであり、具体的には以下を目的として行う。

- ①国際的な先導性の観点に立って、技術のブレークスルーや創造的技術の創出に繋がる優れた研究を創成し、実施する。
- ②厳しい財政事情のもと、限られた財政資金の重点的、効率的配分を図る。
- ③研究者の創造性が十分発揮されるような、柔軟かつ競争的で開かれた研究開発環境を実現する。
- ④国民に研究開発の実体を公開し、研究開発に対する国費の投入について、広く国民の支持と理解を得る。

2. 評価基準

(1) 事前評価

事前評価の実施に当たっては、

- 研究開発の方向性・目的・目標等の決定
- 着手すべき課題の決定
- 研究資金等の研究開発資源の配分の決定
- 期待される成果・波及効果の予測
- 研究開発計画・研究開発手法の妥当性の判断

等を行うため、各WGが当該領域の性格等を考慮して、以下の評価基準により行った。

- (a)研究内容は原子力試験研究費の基本方針にかなったものか。
- (b)研究目標と研究計画が、最新の学術研究の成果と動向を十分に踏まえて設定され立案されているか。
- (c)申請者の準備状況も含め、申請者に、設定された目標を期限内に達成できる能力があると認められるか。
- (d)期間が限られたプロジェクトであることから、研究の目的・目標が絞り込まれ、実施の手順、方法が十分検討されているかどうか。
- (e)現象の捉え方や手法に独創性があり、その成果が当該分野のみならず、他の分野にも大きな波及効果が期待できるかどうか。
- (f)社会的要請が強い課題については、その緊急性に鑑み、研究組織を含めた研究計

画全般を見直すことを視野に入れて、評価を行った。

(g)研究経費（案）は、費用対効果を十分に踏まえて立案されているか。

(h)使用または購入する機器や解析手法の開発における予算配分が妥当かどうか（外部委託の程度）。

(2) 中間評価

中間評価の実施に当たっては、

- 研究開発の進捗状況の把握
- 研究開発の目的・目標の見直し
- 研究開発の進め方の見直し(継続、変更、中止等の決定)
- 研究資金等の研究開発資源の再配分の決定

等を行うため、各WGが当該領域の性格等を考慮して、以下の評価基準により行った。

(a)これまでの研究が当該課題が採択された当初の研究目的に沿って進展してきたか

(b)研究課題、実施内容が本来の原子力試験研究として相応しいかどうか。

(c)今後の研究計画の展開が、残された期間内に十分な成果が出せるものになっているかどうか。

(d)研究目標の達成度はどうか、達成度に問題がある場合にはその原因の認識と今後の対応策はあるか

(e)得られた研究成果がどのような形でどの程度公表されているか

(f)研究者の能力および研究費は妥当であるかどうか。

(g)研究経費は、購入設備備品の有効使用も含め、効果的に使われているか

(h)新規提案当時に事前評価制度が設けられていなかったためWGによる事前評価を受けずにスタートした課題については、例外的な措置として、研究目的と研究計画にさかのぼってヒアリングを行い、今後更に研究期間を延ばすことによって成果が期待できるか否かを中心に検討した。

各分野における研究評価の実施状況について

1. 生体・環境影響基盤技術分野

1) 課題評価に際して重点を置いた点

生体・環境影響基盤技術分野では、8件の単独課題を継続実施し、11件の新規単独課題を開始すること、複数の研究機関が協力するクロスオーバー研究については、2つの研究分野で、12件の課題を継続することが適当と判断した。審査にあたっては、原子力試験研究の生物・環境分野に合致するかどうか、計画は十分に練れているか、あるいは計画通り進んでいるか、新規性、緊急性があるか等によって判断した。この分野は複数の研究分野を含んでいる。

(1) 放射線照射による研究。放射線照射による有用作物、あるいは有用昆虫などの作出に関わる新規技術開発を行う。この研究では効率の良い変異体の作出法、および、その選択法が試される。また、開発が緊急に求められている技術として、穀物などの害虫駆除に、オゾン層破壊のため近く使用できなくなる化学薬品にかわり、放射線、イオンビーム照射を使用する技術の開発を行う。一方、放射線照射により、内分泌錯乱作用や、ウイルス再活性化、発癌等が引き起こされるが、これらの機構を明らかにするための新規の研究を行う。これらの危険性を排除する為の方策を講じる上で必要だと考えられる。

(2) 放射性同位元素を用いる研究。放射性同位元素の医学的利用を目指したマイクロSPECTによる体内放射線薬物分布などの定量計測や生理機能の定量化、また、PETのための標識薬剤の新たな合成法は単なる放射性同位元素の実験ではなく、新たな技術開発である。また、RI標識DNAを用いての昆虫の種、系統、進化への網羅的アプローチは、昆虫における研究の基礎データを与えるものとして評価される。

(3) DNA損傷と修復に関する研究。放射線による損傷がどのように細胞により認識されるか、細胞はそれにどのように反応しているか、また、どのような蛋白質がDNAの傷を見つけて修復しているか、その結果、遺伝情報は正しく維持されているかなどに關しての研究は、新規を含め複数の課題にわたっているが、これまでに多くの遺伝子の発見につながっている。また、修復蛋白質とDNAとの結合を可視化するという技術は、新規の試みで多くの情報が期待できる。

(4) 放射性核種の環境中での移行に関わる研究。土壌中での核種の移行、大気中での核種の拡散、植物内での核種の移行などに関わる研究を行う。これらのデータは動的なモデルの作成には必須である。

2) AまたはB評価とした課題を実施することのメリット

基礎研究分野はもちろん、農業、医学等における有益な技術の開発につながり、社会的な要請の強い課題では、具体的な解決策や解決に向かう方向性を提示する。また、核種の移行についての研究は、地表面、空中における各種の元素の動向を知る上で有効なデータを提

示する。

2. 物質・材料基盤技術分野

1) 課題評価に際して重点を置いた点

物質・材料基盤技術分野では、6件の単独課題を継続実施し4件の新規単独課題を開始すること、複数の研究機関が協力するクロスオーバー研究については4つの研究分野で13件の課題を継続実施することが適当と判断した。審査にあたってはそれぞれの計画の詳細とともに、原子力の安全に寄与する新材料・新技術の開発研究として、あるいは放射線を高度に利用して物質の分析計測を行う基盤研究として、原子力試験研究にふさわしいかを判断した。

原子力用新材料・新技術開発に関しては、放射線や腐食に強い材料の開発を金属やセラミックスのマイクロ構造を複合的に制御して行う技術、材料を同位体レベルで高純度にし自然界を上まわる性能にする技術、強い磁場を用いる核融合炉用超伝導コイルの材料技術、再処理工程で放射性の有用金属を分離できる技術、高品位の水素と同位体を製造するための基礎技術、などの研究を行う。

物質・材料等の分析・計測技術開発に関しては、ミクロの世界における非常に短い時間スケールで材料を調べるアト秒計測の基礎技術、微量の放射性物質を医学・環境診断に用いるマルチトレーサー技術、陽電子を制御して材料をナノスケールで調べる技術、特殊な中性子線や強いX線・イオンビームを用いる分析技術、などの研究を行う。

2) AまたはB評価とした課題を実施することのメリット

放射線や腐食により強い材料を開発しまた再処理での放射性物質の回収を効率的にするなどにより、原子力プラントの寿命と安全性を向上することが可能となり、また放射線を制御して物質材料の狙った場所をナノスケールで分析する技術を開発することにより、材料評価、環境診断、医療応用などの新しい分野を開拓することが可能となる。

3. 知的基盤技術分野

1) 課題評価に際して重点を置いた点

研究それ自身として国際的国内的に優れているのみならず、原子力研究として意味のある成果を出す可能性があるか(新規の場合)、または出しつつあるか(継続の場合)。とくに、この分野では、計算科学技術や知能システムを、原子力プラントの管理や安全性や長寿命化のためにどのように応用しようとしているのかを重点的に評価した。

2) 中間評価課題の実施状況

いずれも順調に進捗していると判断される。中には、成果の公表が必ずしも十分でないもの、目標の設定の具体性が不十分なもの、少数例の応用の検証に留まっているものなどがあり、後半の研究でカバーすることを期待する。また、クロスオーバー研究においては、単なる研究情報の交流に留まらず、問題の設定や結果の分析評価における共同作業をも推進す

るよう助言した。

4. 防災・安全基盤技術分野

1) 課題評価に際して重点をおいた点

防災・安全基盤技術分野では、5 件の新規課題と 2 件の継続課題について書類審査および実施担当者からのヒヤリングを実施し、4 件の新規課題を開始すること、1 件の継続課題を継続実施することが適当と判断した。審査に際しては、研究の内容が原子力防災に資する耐震・防災技術あるいは放射性廃棄物の処分などバックエンド対策に資する先端技術として原子力試験研究に相応しいものであるかに主眼を置いて判断した。

原子力防災に資する耐震・防災技術としては、現用の照射済み核燃料等運搬船の耐衝撃防護構造要件が現状にそぐわない点があることから、現在の運航実体を反映した衝突シナリオを設定して、FEM シミュレーション解析や簡易法の適用により、より現実的かつ効率的な安全性評価基準の提案を目指す研究を開始する。また、すでに実施中の地震等により誘起される同時多発火災のリスク評価手法確立の研究を継続する。

放射性廃棄物の処分などバックエンド対策に資する先端技術では、地層環境内の物質拡散現象を微視的数値解析手法により高精度に予測する研究、高選択性分離膜を用いて低レベル廃液に含まれるプルトニウムをはじめとする超ウラン元素等の効率的な回収システムの構築を目指す研究、およびイメージングプレートと Ge 検出器を組み合わせた簡便かつ確実な RI 廃棄物クリアランス検認技術の確立を図る研究を開始する。

2) A または B 評価の課題を実施するメリット

照射済み核燃料等運搬船の耐衝撃安全性の評価や地震誘起による同時多発火災リスク評価の技術は、原子力防災の向上に直接反映されるものである。また、高選択性分離膜を用いた効率的な回収システム技術、イメージングプレートと Ge 検出器を組み合わせた RI 廃棄物クリアランス検認技術などは、Pu 等の除染、回収、環境放射能測定など、原子力分野での幅広い応用のほか、医療分野などへの波及効果が期待される。

A 評価課題の研究概要について

<生体・環境影響基盤技術分野>

No.9 放射線に対する細胞内センサーと生体防御に関する研究(国立感染症研究所)(新規)

遺伝情報を担うゲノム DNA の損傷は、放射線障害の中で最も深刻なものの一つである。本研究では、放射線照射によりゲノム DNA に損傷が起きたとき、DNA 複製期の細胞がどのように損傷を感知して染色体分配機構を不活化し分裂を急停止させるのかという新しい生体防御メカニズムについて解析を行う。本研究により、放射線障害の予防と治療を目指した医学的研究や放射線の安全利用等の分野に発展に大きな貢献が期待できる。

No.13 マイクロ SPECT を利用した機能画像の定量化と循環器疾患の実験的治療研究への応用(国立循環器病センター)(新規)

アイソトープで目印をつけたごく微量の薬(放射性医薬品)を体内に投与すると、心臓や脳などの特定臓器や組織に取り込まれ、そこで放射線を出す。その放射線を特殊なカメラで測定し、コンピュータで画像を作成して病気の診断や治療に応用する検査法を核医学検査という。本研究では、従来は生体内での測定においては定性的評価の域を越えていなかった SPECT(シングル・フォトン・エミッション・コンピューター・トモグラフィー)診断法の高分解能化を図り、小動物体内での放射性薬剤分布や時間変化を正確に計測、解析することにより、心筋組織血流量およびカリウム・イオンポテンシャルの定量評価、脳神経細胞密度の分布画像の定量評価などを行って、生理機能の定量化を実現する。本技術により、身体各部の機能や代謝の異常を画像として表現でき、他の検査法よりも早期に身体の異常を発見することを可能とする。

No.31 放射標識DNAを利用した昆虫集団の同定法の開発(農業生物資源研究所)(継続)

昆虫は、地球上の全生物種の約半数を占める最大の生物資源と呼ばれ、既知の有用・有害種のほか、医療・生活素材や有用物質の生産など将来において利用可能な様々な特性をもつ多くの種を含む。しかし、昆虫では、近縁種間の違いや集団や系統間の違いを外見などで簡単に識別・同定できないことも多く、このことは有用昆虫の利用や害虫管理などにおいて一つの障害になっている。本研究では、放射標識 DNA を用いた方法により、従来の外部形態等による方法に代わる、正確で簡便な昆虫の識別・同定法を開発する。

No.34 放射線障害からの回復を促進する遺伝子群の機能解析(日本原子力研究所)(継続)

放射線傷害を修復する能力が大変高い細菌、ディノコッカス・ラジオデュランスの修復遺伝子の機能解析を中心に、遺伝子産物間の相互作用及び遺伝子発現の制御機構を明らかにすることによって、高い DNA 修復能がどのような機構によって起こるのかその全容を解明する。本研究を通じ、放射線による被爆事故に際して、遺伝子治療の可能性を提案することが出来る。

No.36 突然変異の誘発を促進する蛋白質の構造と機能に関する研究(国立医薬品食品衛生

研究所) (継続)

放射線は DNA に酸化損傷や切断を起こし、傷ついた DNA を鋳型にして複製 (DNA 合成) が起こると突然変異やがんが誘発される。本研究は、突然変異誘発の促進に関与する蛋白質の構造と機能を詳細に研究し、突然変異を抑制する手法の開発のための基礎的知見を得ることを目的とする。これまでの研究で、傷ついた DNA の複製に関わる新しい蛋白質 DNA ポリメラーゼを発見した。このポリメラーゼの仲間 (Y ファミリー DNA ポリメラーゼ) は、大腸菌からヒトまで広く存在する。現在、放射線医学総合研究所と連携しながら、その構造と機能の解明、活性の抑制手法の確立をめざして研究を進めている。

No.38 放射線損傷の認識と修復機構の修復機構の解析とナノレベルでのビジュアル化システムの開発 (放射線医学総合研究所) (継続)

放射線損傷修復に関与する遺伝子とその産物の解析及び適応応答の機構解析を行うとともに、原研、理研、国立医薬品食品衛生研究所および国立感染症研究所と共同で、放射線損傷認識修復に関与する蛋白質と損傷 DNA の相互作用を明らかにするため、ナノレベルでの可視化システムを開発している。こうした研究・技術開発は生物工学研究分野への貢献度が高く、また JCO 臨界事故での被曝線量評価において本研究成果が貢献したように、国民生活の安全確保に直接役立つものである。

No.40 放射性核種の土壌生態圏における移行および動的解析モデルに関する研究 (放射線医学総合研究所) (継続)

環境中、特に人間の生活圏として特に重要な土壌生態圏に放出された放射性核種の中長期にわたる移行や存在形態変化の挙動を追い、土壌生態圏での蓄積現象のメカニズムの一端を明らかにすることを目的とする。これまで、放射性核種 Tc-99 の挙動について、チェルノブイリ原子炉周辺の森林土壌及び植物試料を用いた室内モデル実験を行うとともに、その結果をフィールドデータと比較し、本モデルが Tc-99 の環境挙動予測に適應できることを明らかにした。本課題で開発する放射性核種の動的解析モデルは、土壌生態圏に放出された有害重金属等の環境汚染物質の挙動予測にも有効である。

No.42 地表生態圏における C-14 等長半減期放射性核種の移行に関する研究 (日本原子力研究所) (継続)

人間の生活環境である地表生態圏における C-14 等の長半減期放射性核種の移行・循環過程を実験的に明らかにし、放射性核種等の陸域挙動予測システムを構築する。これらの成果から、C-14 等の長半減期放射性核種について、被曝線量や将来挙動を予測できる。開発したシステムは有害重金属の環境挙動予測にも有用である。また、本研究は地球温暖化ガスである二酸化炭素に関連した地表における炭素循環解明にも役立つ。

<物質・材料基盤技術分野>

No.46 高熱伝導性同位体材料に関する研究 (物質・材料研究機構) (新規)

これまで材料物性は元素が決まれば必然的に与えられるものと考えられてきた。本研究では、同位体レベルまで組成を制御した $^{28}\text{Si}^{12}\text{C}$ 、 ^{12}C ダイヤモンド、 ^{11}B 化合物などを合成し、

自然界の材料に比べ 50%以上の高い熱伝導度を有する材料の開発をめざす。例えば、 ^{13}C を含まない ^{12}C で合成された材料は ^{14}C のような長寿命の放射性核種を生じない、また、 ^{11}B は自然界の B に比べ He を生成しにくいなどの利点がある。本研究で開発される材料は、低放射化性、耐照射性の原子力用半導体素子あるいは構造材料として適用できる。さらに、熱除去が容易になるため、数 GHz 以上の超高速マイクロプロセッサに應用できる。また、 ^{28}Si は核スピンを持たないため量子コンピュータ素子材料として期待できるなど、超高速情報通信の発展にも寄与する。

No.52 核融合炉の超強磁場下のための要素技術の開発（物質・材料研究機構）（継続）

本研究では、新しい強磁場超伝導材料である急熱急冷変態法による Nb_3Al 線材について、その長尺化、高安定化、大電流容量化およびコイル化のための要素技術を開発する。この材料が実用化されて核融合炉が強磁場化されると、プラズマの安定性を高めるとともに、装置全体をコンパクト化して建設単価を大幅に低減することができる。また、放射化生成物の量を低減できてクリーンなエネルギー供給に寄与することが期待できる。

No.65 アト秒パルスレーザーの発生と計測に関する研究（理化学研究所）（継続）

未踏の極短時間であるアト（ 10^{-18} ）秒領域の超短パルスレーザーを発生する技術、およびその発生・計測装置の開発を目的とする。原子・分子の内殻電子励起、自動電離、分子解離などはフェムト（ 10^{-15} ）秒からアト秒の極短時間に起こる超高速現象であり、アト秒パルスレーザーの実現によりそれらの直接的な観測が可能となる。その結果、超高速エレクトロニクスやナノデバイスに関わる固体材料・素子の特性および機能を解析することが可能となり、新しい材料・素材の創製にも発展する。

No.68 金属系 MCM の最適化と複合環境適応性の評価（日本原子力研究所）（継続）

発電炉や商業再処理の高度化では、被覆管や硝酸機器等の放射線場・沸騰伝熱面で使用する圧力壁材の耐久性改善が長年の課題となっている。本研究では、その原因となる異常腐食が、低温プラズマ励起反応により生成する酸素原子等によるものであることを基礎的に解明した。また、新防食原理に基づいて耐食合金を開発し、実環境条件の模擬試験により有効性を確認した。開発技術は、電力の超高燃焼度被覆管や六ヶ所再処理施設の補修技術に反映されることとなった。

<知的基盤技術分野>

No.73 先端領域放射線標準の確立とその高度化に関する研究（産業技術総合研究所）（継続）

物の重さや長さに世界共通の標準があるように、光や放射線についても特性を明らかにするための共通の標準が必要である。その標準は放射線の種類により異なるが、放射光によるエネルギーの低い軟 X 線やエネルギーの高い硬 X 線など今まで標準の確立していない種類、エネルギー範囲の放射線の利用が注目されるにつれ、早急な標準の確立が求められている。本研究では、放射光軟 X 線領域の光子フルエンス（絶対強度）や硬 X 線照射線量等の計測技術を高度化して標準を設定する。原子炉材料の照射損傷量や放射エネルギーの正確な評価には

欠かせない高速中性子の標準についても設定する。また、それらの国際比較を行う。さらに巨大磁気共鳴現象を用いた放射線検出器の開発を行う。これらにより、軟 X 線利用の開発研究の促進や核融合炉材料など原子力関連材料の開発の定量化等が期待される。

No.77 マルチスケールモデリングによる物質・材料挙動の研究（日本原子力研究所）（継続）

原子炉の高経年化に関する材料、熱流動の基本的問題に対して、計算科学的手法による物質・材料の観察、解析手法の確立を目指す。材料では、照射による材料の硬化、粒界の割れ等の原因を探るため電子、原子レベルの手法を用いて、実験では観察困難な欠陥の運動をシミュレーションする。熱流動では、き裂や構造物周囲の気液等の混相流れ環境を高精度で予測するため、実験に依存しないミクロな解析手法の確立を目指す。

No.80 高密度マルチスケール計算技術の研究（産業技術総合研究所）（継続）

原子炉の高経年化（中性子脆化や残留応力による材料劣化）問題を科学計算的手法により機構解明する手法は、理論と実験にならぶ第3の研究手法として期待される。近年、高性能コンピュータの普及により高精度な計算を高速に実現することが可能となってきたが、この研究で対象とする材料の脆化や劣化の過程を計算科学的手法により機構解明するためには、より高速大容量な計算システムを必要とする。本研究では PC を多数台用いて高密度に接続したクラスタコンピューティングと呼ばれる計算システムの構築技術とそれを利用した計算技術の開発を行っている。これまでに、256 台規模を想定したシステムの構築と評価を行い大規模化への実証を行った。

<防災・安全基盤技術分野>

No.82 高選択性分離膜による放射性廃液処理と放射性廃棄物エミッションの低減化（産業技術総合研究所）（継続）

本研究は、長半減期核種などの保存上問題となる物質のみを放射性廃液中から選択的に分離するための実用的な材料・システムを開発することを目的としている。具体的には、キャリア輸送膜と呼ばれる極めて選択性が高くかつ希薄溶液からの目的成分の回収が可能な分離技術について研究開発を行う。本研究の成果は、放射性廃液の大幅な減容と安全性の向上に大きく貢献するのみならず、様々な工業分野においても画期的な精密分離プロセスとして利用されると期待される。

(参考4)

生体・環境影響基盤技術分野（6月11日・13日ヒアリング実施）

（新規課題は書類一次審査に合格した課題のみヒアリングを実施、書類審査で不合格の課題は＊を付記）

番号	課題区分	府省	研究機関	課 題 名	総合評価
1	新規	環境省	⑧国立環境研究所	中性子放射化分析によるバイカル湖底泥特性の把握と影響評価	C*
2	新規	環境省	⑧国立環境研究所	放射線照射によるヒト由来細胞の生と死に対する環境因子の修飾機構の解析	C*
3	新規	環境省	⑧国立環境研究所	低線量放射線の内分泌攪乱作用が配偶子形成過程に及ぼす影響に関する研究	B
4	新規	厚生労働省	国立医薬品食品衛生研究所	菌体由来の毒性分子の放射線による不活性化に関する研究	C*
5	新規	厚生労働省	国立医薬品食品衛生研究所	電子線照射生鮮食品の検出に関する研究	B
6	新規	厚生労働省	国立医薬品食品衛生研究所	低線量電子線が微生物の毒素産生能に及ぼす影響に関する研究	C*
7	新規	厚生労働省	国立医薬品食品衛生研究所	超短半減期核種の新規導入反応の開発及びPET用イメージング剤への応用	B
8	新規	厚生労働省	国立公衆衛生院	低線量放射線の影響に関するメタアナリシス研究	C*
9	新規	厚生労働省	国立感染症研究所	放射線に対する細胞内センサーと生体防御に関する研究	A
10	新規	厚生労働省	国立感染症研究所	細胞内寄生抗酸菌の宿主選択性とマクロファージ内での生存に必要な分子機構の解明	C*
11	新規	厚生労働省	国立感染症研究所	大量放射線照射宿主におけるウイルス感染防御、治療に関する基礎的研究	B
12	新規	厚生労働省	国立感染症研究所	放射性同位元素を用いたハンセン病における免疫調節因子産生機構の解析と臨床応用	C
13	新規	厚生労働省	国立循環器病センター	マイクロSPECTを利用した機能画像の定量化と循環器疾患の実験的治療研究への応用	A
14	新規	厚生労働省	国立循環器病センター	放射線誘発アポトーシスを用いた再生医療のための生体組織テンプレートの開発	C
15	新規	厚生労働省	国立小児病院小児医療研究センター	放射線並びに薬剤による細胞障害のゲノム機構に関する研究	C*
16	新規	厚生労働省	国立小児病院小児医療研究センター	放射線抵抗性骨髄幹細胞の特徴解析とその増殖に関する研究	B
17	新規	厚生労働省	⑧国立健康・栄養研究所	遺伝子破壊法、アンチセンスRNA発現法を用いたDNA修復遺伝子の放射線障害修復に於ける機能解析	B
18	新規	農林水産省	⑧農業生物資源研究所	放射線による作物成分の変異創出技術の開発と新素材作出	B
19	新規	農林水産省	⑧農業技術研究機構	乳・肉の安全性をDNAレベルで評価する新システムの開発	C*
20	新規	農林水産省	⑧農業技術研究機構	ウキクサ培養系を用いた低温感受性放射線突然変異体の作出及び特性解析	C*
21	新規	農林水産省	⑧農業技術研究機構	植物のアルミニウムストレス関連タンパク質のタンデム型加速器軌道分析法及びPIXE法による解析	B
22	新規	農林水産省	⑧食品総合研究所	低エネルギー電子ビーム利用による臭化メチルへん蒸代替食品貯蔵害虫防除技術の開発	B
23	継続	国土交通省	⑧海上技術安全研究所	放射線源の多様化に応じた局所被曝線量計測に係る先端技術の開発	B
24	継続	環境省	⑧国立環境研究所	トランスジェニックマウスを用いた環境発がんにおける酵化的ストレスの関与の解明	B
25	継続	環境省	国立水俣病総合研究センター	環境汚染物質の遺伝子影響の評価法に関する研究	C
26	継続	農林水産省	⑧農業技術研究機構	放射線照射による「刺さないミツバチ」品種の作成と遺伝機構の解明	B
27	継続	農林水産省	⑧農業技術研究機構	PIXEの草地・畜産における応用法の確立	B

28	継続	農林水産省	⑧(中)農業技術研究機構	昆虫表皮への組織特異的複合標識法の開発と昆虫病原菌の病原性評価への応用	B
29	継続	農林水産省	⑧(中)農業技術研究機構	野菜・花き種苗における放射線ホルミシスによる高生理機能化技術およびRFLP利用による生理機能測定法の開発	B
30	継続	農林水産省	⑧(中)農業技術研究機構	蛋白系高分子への放射線照射による有用物質生産	C
31	継続	農林水産省	⑧(中)農業生物資源研究所	放射線標識DNAを利用した昆虫集団の同定法の開発	A
32	継続	農林水産省	⑧(中)水産総合研究センター	γ線照射が水産物の品質に及ぼす影響	B
①放射線障害修復研究:放射線障害修復機構の解析による生体機能解明研究(33～39)					
☆33	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	シミュレーション計算によるDNA損傷機構の研究	B
☆34	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	放射線障害からの回復を促進する遺伝子群の機能解析	A
☆35	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	DNA障害の修復と遺伝的影響に関する生体機能の解明	B
☆36	継続	厚生労働省	国立医薬品食品衛生研究所	突然変異の誘発を促進する蛋白質の構造と機能に関する研究	A
☆37	継続	厚生労働省	国立感染症研究所	放射線感受性部位の高次構造の解析	B
☆38	継続	文部科学省	⑧(中)放射線医学総合研究所	放射線損傷の認識と修復機構の解析とナノレベルでのビジュアル化システムの開発	A
☆39	継続	文部科学省	⑧(中)放射線医学総合研究所	ラドン健康影響研究	B
②生体圏核種移行研究:放射線核種の土壌生体圏における動的解析モデルの開発(40～44)					
☆40	継続	文部科学省	⑧(中)放射線医学総合研究所	放射性核種の土壌生体圏における移行及び動的解析モデルに関する研究	A
☆41	継続	国土交通省	気象研究所	放射性核種の土壌生体圏の効果を取入れた大気環境影響に関する研究	B
☆42	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	地表生体圏におけるC-14等長半減期放射性核種の移行に関する研究	A
☆43	継続	文部科学省	(中)環境科学技術研究所	農業気象が植物の経根吸収に及ぼす影響に関する研究	B
☆44	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	複合系における核種移行及び動的解析モデルに関する研究	B

☆クロスオーバー研究

物質・材料基盤技術分野（6月7日・29日ヒアリング実施）

番号	課題 区分	所轄府省	研究機関	課 題 名	総合 評価
45	新規	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	励起中性粒子線によるスピン偏極計測に関する研究	B
46	新規	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	高热伝導性同位体材料に関する研究	A
47	新規	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	超伝導磁気分離技術を用いた放射性物質分離法に関する研究	B
48	新規	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	超高感度NMRの開発	C
49	新規	環境省	(独)国立環境研究所	化合物別140年代測定(GO-AMS)のための計測標準に関する研究	C
50	新規	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	シンクロトロン放射X線ナノメータービームの開発とその利用に関する研究	C
51	新規	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	超高輝度WセブラスマX線源とその応用の研究開発	B
52	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	核融合炉の超強磁場化のための要素技術の開発	A
53	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	極限粒子場における材料の非平衡過程の計測評価と利用に関する研究	B
54	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	水素透過精製用合金膜の高度化と総合特性評価に関する研究	B
55	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	光変換型半導体放射線検出器の開発	B
56	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	自由電子レーザーの先端技術に関する研究	B
57	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	水素同位体混合系に対する水素吸蔵材料の特性に関する研究	B
◎陽電子ビーム利用技術研究:高品位電子ビームの高度化及び応用研究(58～61)					
☆58	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	陽電子ビームによる材料極限物性研究のための先端技術開発	B
☆59	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	AMFサイクロトロンによる偏極陽電子ビームの発生とその利用技術の開発に関する研究	B
☆60	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	超低速短パルス陽電子ビームによる表面物性評価法の研究	B
☆61	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	陽電子ビーム掃引法による分析・評価技術の開発に関する研究	B
④マルチレーザー研究:マルチレーザーの製造技術の高度化及び応用研究(62～64)					
☆62	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	マルチレーザー自動分離装置の開発及び新規計測手法への利用研究	B
☆63	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	自動化学分離装置の開発	B
☆64	継続	文部科学省	(独)放射線医学総合研究所	マルチレーザーの製造技術の高度化と先端科学技術への応用を目指した基盤研究	B
⑤アト秒パルスレーザー研究:アト秒パルスレーザー技術の開発及び利用研究(65～67)					
☆65	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	アト秒パルスレーザーの発生と計測に関する研究	A
☆66	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	高速電子励起による材料構造変化に関する研究	C
☆67	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	単一サイクルパルスの発生に関する研究	B
⑥原子力用材料研究:原子力用複合環境用材料の評価に関する研究(68～71)					
☆68	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	金属系MCMの最適化と複合環境適応性の評価	A
☆69	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	セラミックス系MCMの複合環境適用性に関する研究	B
☆70	継続	文部科学省	(独)物質・材料研究機構	表面および界面の反応と欠陥生成過程究の高分解能解析	B
☆71	継続	経済産業省	(独)産業技術総合研究所	マルチコンポジットマテリアルの最適化と構造・特性評価の研究	B

☆クロスオーバー研究

知的基盤技術分野（6月26日ヒアリング実施）

番号	課題区分	所轄府省	研究機関	課 題 名	総合評価
72	新規	国土交通省	⑧海上技術安全研究所	原子力プラントの経年劣化に対する確率論的安全評価手法の開発	C
73	継続	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	先端領域放射線標準の確立とその高度化に関する研究	A
⑦ソフト系科学技術研究：人間共存型プラントのための知能化技術の開発(74～76)					
☆74	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	ロボット群を用いた適応型保全システムの開発研究	B
☆75	継続	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	ロボット群と保全知識ベースの協調によるプラント点検・提示システムの研究開発	B
☆76	継続	国土交通省	⑧海上技術安全研究所	人間共存型プラントにおける人間の認識と理解に適合した運転・保全支援システムの研究	B
⑨計算科学技術研究：計算科学的手法による原子力施設における物質挙動に関する研究(77～80)					
☆77	継続	文部科学省	(特)日本原子力研究所	マルチスケールモデリングによる物質・材料挙動の研究	A
☆78	継続	文部科学省	(特)理化学研究所	流体熱流動と固体熱弾塑性との大規模連成問題のシミュレーション	B
☆79	継続	文部科学省	⑧物質・材料研究機構	微細組織を考慮した材料特性の計算機シミュレーション	B
☆80	継続	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	高密度マルチスケール計算技術の研究	A

☆クロスオーバー研究

防災・安全基盤技術分野（6月21日ヒアリング実施）

番号	課題区分	所轄府省	研究機関	課 題 名	総合評価
81	新規	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	微視的数値解析手法による地層環境内の物質拡散現象予測の高度化に関する研究	B
82	新規	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	高選択的分離膜による放射性廃液処理と放射性廃棄物エミッションの低減化	A
83	新規	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	放射性廃棄物クリアランス検認技術の確立に関する研究	B
84	新規	経済産業省	⑧産業技術総合研究所	地殻変動モデルの開発	C
85	新規	国土交通省	⑧海上技術安全研究所	照射済み核燃料等運搬船の耐衝突防護構造の安全評価手法に関する研究	B
86	継続	農林水産省	⑧農業工学研究所	地下水汚染対策のための水中放射能探査手法の確立と短絡的な地下水流動系の解析技術の開発	C
87	継続	国土交通省	⑧海上技術安全研究所	同時多発火災リスク評価手法の研究	B

原子力試験研究の分類

記号	大分類名	小分類名及び説明	従来の研究分野との対応（例）
A	先端的基盤研究	物質・材料基盤技術 原子炉等の安全に寄与する新材料の開発や物質・材料等の分析・計測技術の高度化を図るための基盤的技術（各種ビームの先端的利用等）の開発に関する研究 レーザー等による環境浄化の方法なども含むが、RIや放射線の単なる利用・応用は除く。	原子力用材料 ビーム利用 工業利用 安全研究 環境対策 核融合
		知的基盤技術 原子力施設の運転・保守等の安全性の向上に資する知能システム技術及び計算科学技術の原子力分野への応用に関する研究	ソフト系（知能システム） 計算科学技術
		防災・安全基盤技術 原子力防災に資する耐震・防災技術及び放射性廃棄物の地層処分等、バックエンド対策に資する先端的技術の開発に関する研究	安全研究 バックエンド 耐震・防災
		生体・環境影響基盤技術 放射線による突然変異の検出・解析、環境中の核種移行など、生体・環境への影響を解明するための先端的技術の開発に関する研究 放射線による品種改良、食品等の保存、滅菌、新たな診断・治療法、環境モニタリングなどに関する研究も含むが、RIや放射線の単なる利用・応用は除く。	放射線生物影響 医学利用 農林水産 食品照射 環境影響
B	総合的研究 （クロスオーバー研究）	個々の研究機関単独では速やかに成果を得ることが困難な多岐にわたる技術開発要素からなる研究	総合的研究
C	施設等整備	上記の研究実施上必要となる安全確保や障害防止等に関わる施設等の整備	障害防止 特定装置維持 筑波