

PNC T₂ N1420 95-012

本資料は2002年 2月 25日付けで登録区分、
変更する。

[技術情報室]

フロンティア研究課題事後・中間評価

(評 価 作 業 部 会 報 告)

平成7年1月

フロンティア研究推進委員会
評価作業部会

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

1. 評価作業部会による研究評価の目的

【事後評価】

昭和63年から開始した第1期フロンティア研究は研究期間の5年間が経過したため、その研究成果の原子力分野への波及効果、発展性を中心にして、事後評価を実施致した。

【中間評価】

現在進められているフロンティア研究について、研究の円滑なサポートをするため、事業団内外の専門家から研究実施で予想される困難な点への助言・指導等による効率的・効果的な研究の推進を図ること及び研究者の創造性発揮につながる勇気付けを行うことを目的に研究評価を実施した。

2. 評価作業部会の委員構成

評価作業部会は、以下の委員構成で評価を実施した。

【事後評価】

- ① 各研究テーマの評価委員は、「核燃料サイクルのプロジェクトへの反映及び応用分野への開拓」を目的として、核燃料サイクル分野に熟知している動燃の専門家を中心とした有識者から構成し、多くの意見、コメントを得るため平成5年度に実施した事前評価の3名構成から2名追加し5名構成とした。
- ② 基本的な構成は、応用分野の開拓を進めるため評価委員5名のうち3～4名を事業団内部の評価委員とし、1～2名を事業団外部の評価委員とした。
- ③ 事業団内部の委員については、室長、主任研究員クラスで技術的に精通している専門家とした。
- ④ 事業団外部の委員については、事業団主催の委員及び委託・共同研究等でつながりのある専門家を原則として専任した。

【中間評価】

- ① 各研究テーマの評価委員は、平成5年度の前評価の構成を参考に多くの外部からの意見を聞くために、研究内容に精通した専門家3名とし、そのうち1～2名を事業団外部委員とした。
- ② 事業団内部の委員については、室長、主任研究員クラスで技術的に精通している専門家とした。
- ③ 事業団外部の委員については、事業団主催の委員及び委託・共同研究等でつながりのある専門家を原則として専任した。

3. 評価作業部会委員

(1) 事業団内部委員

[本社]

古林 俊幸 企画部 担当役 (評価作業部会長)
矢戸 弓雄 核燃料施設計画部 次長
佐藤 一雄 技術協力部 情報システム室 室長
山下 英俊 動力炉開発推進本部 開発計画室 室長
野村 茂雄 核燃料サイクル技術開発部 プルトニウム燃料開発室 室長
原 啓二 環境技術開発推進本部 処分研究グループ 副主幹

[東海事業所]

鹿倉 栄 再処理技術開発部 部長代理
出口 守一 プルトニウム燃料工場 製造加工部 製造課 課長
小形 佳昭 再処理工場 工務部 技術課 課長
石田順一郎 安全管理部 放射線管理第二課 課長
小池 進 核燃料技術開発部 遠心法設計開発室 室長
島崎 善広 核燃料技術開発部 新型濃縮技術開発室 室長
間野 正 環境技術開発部 地層処分開発室 室長
中西 芳雄 環境技術開発部 環境技術第二開発室 室長
山本 隆一 再処理工場 処理部 化学処理第一課 課代
大谷 吉邦 再処理工場 処理部 前処理課 課代
楨 彰 再処理工場 処理部 化学処理第二課 課代
宮本 陽一 環境技術開発部 環境技術第二開発室 室代
小沢 正基 再処理技術開発部 プロセス分析開発室 担当役
遠藤 秀俊 環境技術開発部 地層処分開発室 担当役

[大洗工学センター]

鹿倉 格 燃料材料開発部 部長代理
小泉 益通 囑託
和田 雄作 基盤技術開発部 構造・材料技術開発室 室長
鈴木 忽十 実験炉部 技術課 課長
田辺 裕美 安全工学部 プラント安全工学室 室長

中江 延男 燃料材料開発部 燃料材料技術開発室 室長
可児 吉男 システム開発推進部 システム解析室 室長
大谷 伸男 実験炉部 臨界工学室 室長
梶谷 幹夫 燃料材料開発部 照射燃料試験室 室長
菅原 悟 新型転換炉 技術評価グループ 主幹
丸山 忠司 燃料材料開発部 照射燃料試験室 担当役
浅賀 健男 燃料材料開発部 燃料材料技術開発室 室代

[高速増殖炉もんじゅ建設所]

榎本 裕二 技術開発部 担当役
森山 正敏 技術開発部 システム評価室 室長

[東濃地科学センター]

石堂 昭夫 鉍床解析室 室長

[人形峠事業所]

米川 茂 ウラン濃縮工場 生産技術部 試験課 課長

(2) 事業団外部委員

[大学関係]

三宅 千枝 大阪大学 工学部 原子力工学科 教授
岩田 修一 東京大学 人工物工学研究センター 教授
関村 直人 東京大学 工学部 システム量子工学科 助教授
和田 一洋 京都大学 工学部 エネルギー応用工学 講師

[民間]

今崎 一夫 (財)レーザー技術総合研究所 第4研究部 部長
佐藤 俊一 (財)産業創造研究所 レーザー研究センター 主任研究員

表 - i 事後評価(1/3)

| 分野 | テーマ名 | 発表者 | 評価委員 | | 実施日 | | | |
|-------------------|--|-----------------------------------|---|----------------------------------|----------------|-------|---------------------|----------------|
| 新概念高速炉 (94A1) | 可搬型高速炉 (94A101) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 大坪 章 | 山下 英俊 | 本社 動開本部 開発計画室 室長 | 平成6年 12月6日 | | | |
| | | | 鈴木 忽十 | 大洗 実験炉部 技術課 課長 | | | | |
| | | | 田辺 裕美 | 大洗 安工部 炉外安全工学室室長 | | | | |
| | | | 中江 延男 | 大洗 燃材部 燃材技術開発室室長 | | | | |
| | | | 菅原 悟 | 大洗 新型転換炉技術評価グループ主幹 | | | | |
| 人工知能 (94B1) | ニューラルネットワーク 技術の応用研究 (94B102) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 大草 淳一 | 森山 正敏 | 技開部 システム評価室 室長 | 平成6年 12月19日 | | | |
| | | | 佐藤 一雄 | 本社 技協部 情報システム室 室長 | | | | |
| | | | 石堂 昭夫 | 東濃 鉦床解析室 室長 | | | | |
| | | | 山本 隆一 | 東海 再開部 機器材料室 担当役 | | | | |
| | | | 遠藤 秀俊 | 東海 環開部 地層処分室 担当役 | | | | |
| | 自律型炉外用知 識ベース構築のた めの知識獲得手 法の開発 (94B102) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 吉川 信治 | 同 上 | | 同 上 | | | |
| | | | 人工知能システム評 価(運転制御シ ステムの開発) (94B103) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 佐伯 昭 | | 鈴木 忽十 | 大洗 実験炉部 技術課 課長 | 平成6年 11月25日 |
| | | | | | | 可児 吉男 | 大洗 システム部 システム解析室 室長 | |
| | | | | | | 佐藤 一雄 | 本社 技協部 情報システム室 室長 | |
| | | | | | | 大谷 暢夫 | 大洗 実験炉部 臨界工学室 室長 | |
| 山本 隆一 | 東海 再開部 機器材料室 担当役 | | | | | | | |
| 新材料・超伝導 (94B2) | 傾斜機能材料に 関する研究 (94B202) | 大洗 燃料材料開発部 燃料材料開発室 西田 俊夫 | 岩田 修一 | 東京大学 工学部 教授 | 平成6年 12月13日 | | | |
| | | | 小池 進 | 東海 核開部 遠心法室 室長 | | | | |
| | | | 和田 雄作 | 大洗 基盤技開部 構材室 室長 | | | | |
| | | | 梶谷 幹夫 | 大洗 燃材部 照射燃料室 室長 | | | | |
| | | | 丸山 忠司 | 大洗 燃材部 照射試験室 担当役 | | | | |

表 - 1 事後評価(2/3)

| 分野 | テーマ名 | 発表者 | 評価委員 | | 実施日 |
|-------------------|---|------------------------------------|-------|-------------------|----------------|
| 新材料・超伝導 (94B2) | 耐熱合金に関する研究 (94B203) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 斉藤 淳一 | 岩田 修一 | 東京大学 工学部 教授 | 平成6年 12月9日 |
| | | | 小泉 益通 | 大洗 囑託 | |
| | | | 和田 雄作 | 大洗 基盤技術開発部 構材室 室長 | |
| | | | 野村 茂雄 | 本社 材料部 加工室 室長 | |
| | | | 出口 守一 | 東海 加工場 製造課 課長 | |
| 新材料・超伝導 (94B2) | エンタリジヤミクスに関する研究 (94B204) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 館 義昭 | 関村 直人 | 東京大学 工学部 助教授 | 平成6年 11月21日 |
| | | | 柴原 格 | 大洗 燃材部 部長代理 | |
| | | | 鹿倉 栄 | 東海 再開部 部長代理 | |
| | | | 和田 雄作 | 大洗 基盤部 構材室 室長 | |
| | | | 小池 進 | 東海 核開部 遠心法室 室長 | |
| 新材料・超伝導 (94B2) | 高性能遮蔽材に関する研究 (94B205) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 加納 茂機 | 同 上 | | 同 上 |
| | | | 同 上 | | |
| | | | 同 上 | | |
| | | | 同 上 | | |
| | | | 同 上 | | |
| 新材料・超伝導 (94B2) | フラーレンに関する研究 (94B209) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 船坂 英之 | 矢戸 弓雄 | 本社 核燃料施設計画部 次長 | 平成6年 12月21日 |
| | | | 小泉 益通 | 大洗 囑託 | |
| | | | 梶谷 幹夫 | 大洗 燃材部 照射燃料室 室長 | |
| | | | 小池 進 | 東海 核開部 遠心法室 室長 | |
| | | | 浅賀 健男 | 大洗 燃材部 燃材開発室 室代 | |
| 新材料・超伝導 (94B2) | 超電導技術の核燃料サイクルへの適用に関する研究 開発(磁気分離研究) (94B210) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 山本 和典 | 小泉 益通 | 大洗 囑託 | 平成6年 11月18日 |
| | | | 石田順一郎 | 東海 安管部 放管二課 課長 | |
| | | | 小形 佳昭 | 東海 再処理工場 技術課 課長 | |
| | | | 大谷 吉邦 | 東海 再処理工場 前処理課 課代 | |
| | | | 宮本 陽一 | 東海 環開部 環境技術二室 室代 | |

表 - 1 事後評価 (3/3)

| 分野 | テーマ名 | 発表者 | 評価委員 | | 実施日 |
|-----------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------|--------------------|----------------|
| レーザー (94 B3) | 炉中の放射性 元素分離回収技 術開発 (94 B302) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 北谷 文人 | 三宅 千枝 | 大阪大学 工学部 教授 | 平成6年 12月12日 |
| | | | 和田 一洋 | 京都大学 工学部 講師 | |
| | | | 矢戸 弓雄 | 本社 核燃料施設計画部 次長 | |
| | | | 中西 芳雄 | 東海 環開部 環境第二室 室長 | |
| | | | 楨 彰 | 東海 再処理 化学処理二課 課代 | |
| | 化学励起ヨウ素 レーザーの開発 (94 B304) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 北谷 文人 | 今崎 一夫 | レーザー総研 第4研究部 部長 | 平成6年 12月8日 |
| | | | 佐藤 俊一 | 財産創研 レーザ研究センター 主研 | |
| | | | 米川 茂 | 人形 ウソ濃縮工場 試験課 課長 | |
| | | | 小形 佳昭 | 東海 再処理工場 技術課 課長 | |
| | | | 間野 正 | 東海 環開部 地層処分室 室長 | |
| | FEL用高性能 鏡の開発 (94 B305) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 北谷 文人 | 佐藤 俊一 | 財産創研 レーザ研究センター 主研 | 平成6年 12月8日 |
| | | | 矢戸 弓雄 | 本社 核燃料施設計画部 次長 | |
| | | | 島崎 善広 | 東海 核開部 新型濃縮室 室長 | |
| | | | 中江 延男 | 大洗 燃材部 燃材開発室 室長 | |
| | | | 原 啓二 | 本社 環境本部 処分グループ 副主幹 | |

表 - 2 事後評価

| 分野 | テーマ名 | 発表者 | 評価委員 | | 実施日 |
|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| 核種分離 (94A2) | 有用金属回収 (94A202) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 明珍 宗孝 | 三宅 千枝 | 大阪大学 工学部 教授 | 平成6年 12月7日 |
| | | | 大内 仁 | 東海 環開部 環境第一室 室長 | |
| | | | 間野 正 | 東海 環開部 地層処分室 室長 | |
| | 超高温処理研究 開発 (94B203) | 東海 核燃料技術開発部 堀江 水明 | 小泉 益通 | 大洗 囀託 | 平成6年 11月16日 |
| | | | 湯佐 泰久 | 中部 環境地質課 課長 | |
| | | | 小沢 正基 | 東海 再開部 70t分析室 担当役 | |
| 有用金属利用 (94B204) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 明珍 宗孝 | 小泉 益通 | 大洗 囀託 | 平成6年 11月16日 | |
| | | 上村勝一郎 | 東海 核開部 7M開室 室長 | | |
| | | 小沢 正基 | 東海 再開部 70t分析室 担当役 | | |
| 消滅処理 (94A3) | 加速器による消滅 処理 (消滅理論) (94A303) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 原田 秀郎 | 中沢 正治 | 東京大学 工学部 教授 | 平成6年 11月28日 |
| | | | 池上 哲雄 | 東海 技推部 炉燃室 室長 | |
| | | | 若林 利男 | 大洗 基盤技術開発部 炉心室 室長 | |
| | 加速器による消滅 処理 (加速器開発) (94A304) | 大洗 基盤技術開発部 先進技術開発室 江本 隆 | 今崎 一夫 | レーザー総研 第4部 部長 | 平成6年 11月29日 |
| | | | 柴原 格 | 大洗 燃材部 部長代理 | |
| | | | 榎戸 裕二 | レーザー 技術開発部 担当役 | |
| レーザー (94B3) | 白金族元素のレー ザー同位体分離開 発 (94A301) | 東海 核燃料技術開発部 新型濃縮開発室 山口 大美 | 和田 一洋 | 京都大学 工学部 講師 | 平成6年 12月26日 |
| | | | 小沢 正基 | 東海 再開部 70t分析室 担当役 | |
| | | | 原 啓二 | 本社 環境本部 処分70t 副主幹 | |
| | レーザー-溶液化学技 術の開発 (94A303) | 東海 核燃料技術開発部 先端技術開発室 和田 幸男 | 小沢 正基 | 東海 再開部 70t分析室 担当役 | 平成6年 11月22日 |
| | | | 山名 元 | 東海 技推部 担当役 | |
| | | | 渡辺 義之 | 東海 再処理 化学処理一課 課代 | |

〔 評 価 結 果 書 〕

【事後評価】

| | |
|--|----|
| 9 4 A 新概念創出に係る研究開発 | |
| 9 4 A 1 新概念高速炉 | |
| 9 4 A 1 0 1 可搬型高速炉 | 9 |
| 9 4 B 基盤技術開発 | |
| 9 4 B 1 人工知能 | |
| 9 4 B 1 0 2 ニューラルネットワーク技術の応用研究 | 10 |
| 9 4 B 1 0 3 自律型プラント用知識ベース構築のための知識獲得手法の開発 | 11 |
| 9 4 B 1 0 4 人工知能システム評価（運転制御システムの開発） | 12 |
| 9 4 B 2 新材料・超電導 | |
| 9 4 B 2 0 2 傾斜機能材料に関する研究 | 13 |
| 9 4 B 2 0 3 耐熱合金に関する研究 | 14 |
| 9 4 B 2 0 4 エンジニアリングセラミックスに関する研究 | 15 |
| 9 4 B 2 0 5 高性能放射線遮蔽材に関する研究 | 16 |
| （金属水素化合物及び複合材料） | |
| 9 4 B 2 0 9 フラーレンに関する研究（新材料研究） | 17 |
| 9 4 B 2 1 0 超電導技術の核燃料サイクルへの適用に関する研究開発 | 18 |
| （磁気分離研究） | |
| 9 4 B 3 レーザー | |
| 9 4 B 3 0 2 炉内中の放射性元素分離回収技術開発 | 19 |
| 9 4 B 3 0 4 化学励起ヨウ素レーザーの開発 | 20 |
| 9 4 B 3 0 5 FEL用高性能鏡の開発 | 21 |

【中間評価】

| | |
|---------------------------------------|----|
| 9 4 A 新概念創出に係る研究開発 | |
| 9 4 A 2 核種分離 | |
| 9 4 A 2 0 2 有用金属回収 | 22 |
| 9 4 A 2 0 3 超高温分離処理研究開発 | 23 |
| 9 4 A 2 0 7 有用金属利用 | 24 |
| 9 4 A 3 消滅処理 | |
| 9 4 A 3 0 3 加速器による消滅処理（消滅理論） | 25 |
| 9 4 A 3 0 4 加速器による消滅処理（加速器開発） | 26 |
| 9 4 B 基盤技術開発 | |
| 9 4 B 3 レーザー | |
| 9 4 B 3 0 1 白金族元素のレーザー同位体分離技術開発 | 27 |
| 9 4 B 3 0 3 レーザー溶液化学技術の開発 | 28 |

| | | | |
|-----------------|--|----------|---|
| 研究課題 | 分野 | 新概念高速炉 | |
| | 課題名 | 「可搬型高速炉」 | |
| 内容 | <p>小型高速炉と、米国NASAが開発した密閉ブレイトンサイクルガスタービン発電システムを用いた深海用及び宇宙用高速炉システムの概念構築を行うとともに、地上用のコージェネレーション型炉としての検討も行うことを目的とする。</p> | | |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | <p>高速炉の特長とガスタービンを組み合わせた小型炉のシステム概念が総合的に検討されており、第1段階の研究内容としては、充分評価される。</p> <p>今後の展開としては、重要な技術(例:無人化の際の安全性等)について工学的成立性に関する詳細な検討が行われれば、将来性の確認ができると考えられる。</p> <p>但し、深海、宇宙という利用分野については、政策的な配慮が最も重要になることから、海洋科学技術センター、大学等との連携を、これ以上に緊密にし、研究展開の具体策を見定めていく必要がある。</p> <p>なお、事業団内部の他部門の協力を更に拡大して、研究展開を図ることが望まれる。</p> |
| | | 計画評価 | <p>現状予算、人員に事業団内の他部門の協力を加え、当面は実施内容の項での指摘した点を明確にすることに注力すべきと考えられる。</p> <p>また、他機関との連携、友好関係は、これまで以上に密となるように努力すべきと考えられる。</p> |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 | <p>高速炉とガスタービンを組み合わせた小型炉の概念が総合的に検討されており、第1段階の研究としては評価できる。今後は事業団内の他部門の協力を得て、さらに詳細な検討を行う必要がある。また、深海調査への利用に関しては、他機関との連携を密にすることが望ましい。</p> |
| | | 展開 | <p>水素製造高速炉、宇宙用高速炉の研究成果を反映して、ナトリウム冷却に替わるリチウム冷却、コージェネ等を含め極めて高いエネルギー効率を得ることを目指したシステム開発を重点的に行う。</p> |
| 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | <p>本研究をプロジェクト化に向けた研究として展開すべきかは、その是非が判断できる材料を提示した上で議論をする必要がある。また、本研究の次のステップについては、事業団の研究全般を見て、展開を図ることが肝要である。</p> |
| | | 応用分野 | <p>本研究自身のプロジェクト化の可能性はあるが、既存プロジェクトへの波及効果は乏しい。</p> |
| | 作業部会所見 | 総合評価 | <p>可搬型炉システム概念を、ほぼ構築することができたことは評価に値する。しかし、本研究を次の段階としてのプロジェクト化へ進めるためには、原子力委員会等を含めた合意形成が必要であろう。まだ、時機早尚と判断する。</p> <p>本研究については、システム概念の構築に関する成果を十分に整理する他、今後の課題を明確化すること。さらに、プロジェクト化の環境条件が整った場合、研究が直ちに立ち上げられるよう、研究成果の資料化も進めておくこと。</p> <p>尚、今後については以下のように提案する。</p> <p>本研究は、プロジェクト化の段階に入るまで、一時休止するものとする。</p> <p>また、本研究で得られた成果をもとに、高速炉の将来型を更に模索することとして、高速炉と加速器ハンブリッドシステム等の研究として、継続させる。</p> |

| | | | |
|-----------------|--|----------------------|---|
| 研究課題 | 分野 | 人工知能 | |
| | 課題名 | 「ニューラルネットワーク技術の応用研究」 | |
| 内容 | 原子炉の異常診断, 運転制御技術の高度化を図るために, 自律型プラント研究の一環として, ニューラルネットワーク技術による原子炉及び回転機器を対象とした異常診断技術の研究, 空気冷却器・蒸発器を対象とした制御技術の研究を行った。 | | |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | <p>選定した対象とする課題は妥当と考えられるが, 具体的な手法に関する事前検討が不足しており, その後の実施内容においても方針の修正が必要な点も見過ごされている。ニューラルネットを応用する技術で, 未解決な点は何か, 応用が成功するためには何が達成される必要があるのかの明確な検討が不足している。また, 研究の結果との差があるのか否かといった考察がなされていれば, さらに良い成果が得られるものと考えられる。</p> <p>「しきい値方式では得られていない結果」が本方式以外であるという評価委員の指摘は, 十分傾注すべきことである。</p> |
| | | 計画評価 | <p>開発目標の設定理由に多少曖昧な点が見受けられる。応用対象とする技術の困難な点について, 十分に事前検討を加えることによって, より明確な目標が設定できるものと考えられる。</p> <p>限定された事象については, 実用化可能であり適用効果も期待されると考えられるが本計画の応用内容に, 新規性, 独創性が加わると良い。</p> <p>本来的には, 当該技術のプラント全体の適用範囲を検討した上で, 実施範囲を設定することが望ましい。</p> <p>当該技術の他分野における進展にも留意すべき。</p> |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 | 課題の選定は妥当であるが, 具体的な手法に関する事前検討が不足している。研究結果について十分な考察を行えば, さらに良い成果が得られる。今後は, 開発目標をさらに明確にして研究を進めることが望まれる。 |
| | | 展開 | 上記の評価結果を参考として, 研究を実施する。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | 異常診断技術については, フロンティア研究としての課題等の設定が具体的過ぎる面があるものの, 制御技術に関しては, プラントへの適用上も説得力のある成果がでている。 |
| | | 応用分野 | 核燃料サイクル施設等への適用が期待できる。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 | <p>制御技術の要素研究として, 概ね良い結果が得られている。本研究では, 原子炉プラントだけを対象に実施してきたが, それ以外の核燃料サイクル施設のプラントにも十分研究成果を反映できるものと考えられるため, その適用性について研究実施することが望ましい。</p> <p>尚, 今後については, 以下のように提案する。</p> <p>本研究は, 知的運転制御システム(第2期クロストバー研究)の要素として, 核燃料サイクル全般に適用できる可能性のある技術であるため, 知的運転制御システムへ統合する。また, その適用性については原子炉プラントだけを対象に考えるのではなく, 核燃料サイクル全般を対象に, 共通基盤的に研究すべきである。</p> |

| | | |
|-----------------|---------|---|
| 研究課題 | 分野 | 人工知能 |
| | 課題名 | 「自律型プラント用知識ベース構築のための知識獲得手法の開発」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 対象システムの各機器内におけるパラメータ間の変化伝播に関する定性的知識から、異常診断知識を導出する知識コンパイラの、原子力プラントに対する適用性評価を、自律型プラント研究の一環として行った。 |
| | 分科会総合所見 | <p>研究評価</p> <p>本技術が実用化からはほど遠く、チャレンジングな課題と言える点は、大いに評価される。また、共同研究による進め方は効果が期待できる。但し、自律型プラントにおける問題の設定と手法の選択に、検討不足が見られる。本技術の内包する本質的困難さを考慮すれば、より大規模なプロジェクトとするか、予備的調査をさらに包括的に行う等の必要性があると考えられる。</p> <p>計画評価</p> <p>原子力プラントへの適用を考える上で、現在の定性推論技術の限界を見極めて、解決すべき課題を絞り込んで目標を設定すると良い。また、実用化は困難としても、研究成果は十分に期待されることから、実用化にこだわらず困難を見極めるように進めるべき重要な課題であることから、大いに評価される。一方では、知的ベース構築技術として多様な候補が知られており、定性推論は、その一部に過ぎない。また、本研究の範囲は定性推論技法の中の一技法であり、研究範囲が狭すぎることから、目標設定にやや問題ありとする評価があり、評価委員の視点によって大きく評価が分かれる研究である。</p> |
| 事後評価 (平成6年度) | 推進委員会所見 | <p>総合評価</p> <p>非常に困難な課題に意欲的に挑戦している姿勢と共同研究を効果的に進めている点は評価できる。定性推論に関する他の技法と比較しつつ、解決すべき課題を絞り込んでいく必要がある。</p> <p>展開</p> <p>上記の評価結果を参考として、研究を実施する。</p> |
| | 分科会総合所見 | <p>研究評価</p> <p>構造化する等により、他分野への応用は可能である。本研究は、定性推論だけではなく、定量的判断も加えた形でより精度を高めれば、さらに応用範囲が拡大するものと思われる。</p> <p>応用分野</p> <p>核燃料サイクル施設等への応用が期待される。</p> |
| 作業部会所見 | 総合評価 | <p>本研究は、難しい課題ではあるが、基本的目標は達成したと考える。核燃料サイクル施設への適用性が大であり、今後の要素技術研究と合わせ、システム化を図るべきである。</p> <p>尚、今後については、以下に提案する。</p> <p>本研究は、現在推進している知的運転制御システム（第2期クロスオーバー研究）に統合する。また、本研究を核燃料サイクル全体について応用展開を図れるよう研究の位置付けを調整すること。</p> |

| | | | |
|---------------------|---------------------|---|---|
| 研究 課題 | 分野 | 人工知能 | |
| | 課題名 | 「人工知能システム評価（運転制御システムの開発）」 | |
| | 内容 | 原子力プラントの運転、保守における人的因子を排除して信頼性を向上させるため、国のクロスオーバー研究として、既存プラントで運転員が果たしていた役割を人工知能で代替し、加えて高い制御機能を有する自律型運転制御システムの開発を実施した。 | |
| 中間 評価 (平成2年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 | 目標設定として、当面「通常運転時の制御能力向上」にしている点は、本質的かつ重要な認識であり、大いに評価される。技術レベルも高いと考えられる。実施内容等、ほぼ本研究の成果は妥当と認められる。 |
| | | 計画 評価 | 開発目標の設定については、第一段階のものとして評価される。但し、試作したシステムの評価をどのような判断基準で行うのか不明な点があり、明確にしておくべきである。 ファジィ制御が創意の一つとしている点は疑問であり、さらに独創性を求めても良いと考えられる。 実施方法については、事業団内外の役割分担を明確にすべきである。また、予算が少なく第一段階の開発スケジュールが予定通りキープできるか疑問な点がある。 研究の進展によって、ハード等の研究環境整備を心掛ける必要がある。 |
| | 推進 委員 会 所見 | 総合 評価 | 当面の目標設定を「通常運転時の制御能力向上」にしているのは適切であり、技術レベルも高く、実施内容もほぼ妥当である。 今後は試作したシステムの評価基準を明確にするとともに、事業団内外の役割分担をさらに明確にして進めることが望まれる。 |
| | | 展開 | 予算獲得に努力して、計画通り実施する。 |
| 事後 評価 (平成6年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 | 本研究は、フロンティア研究として現実に立脚しすぎている面がある。 本研究を進める上で、自律型プラントとしてのイメージをさらに明確にしておく必要がある。 |
| | | 応用 分野 | ①「常陽」、「もんじゅ」へ直ぐに反映できる成果もある。 ② 核燃料サイクル施設への適用については、システム等を見直した上で、検討を行う必要がある。 |
| | 作業 部 会 所見 | 総合 評価 | 自律型プラントの概念が不明確である。現在の研究では、ツールの開発に重きが置かれ、概念構築がおろそかになっている傾向がある。今後の研究としては、出来上がったツールを使って、要素技術を加味した上で、自律型プラントの概念を、再度早急に固めることが肝要である。 まだ、本研究を第1期クロスオーバー研究として、他の研究機関と交流を保ちながら実施してきたことについては、評価できる。しかし、自律型プラントの概念構築に具体性が欠けるところもあり、今後の第2期クロスオーバー研究の中で要素技術を統合し、システム化してさらに具体化を図ること。特に、核燃料サイクル全般的な視点に重点をおいて進めること。 尚、今後については以下に提案する。 本研究は、上記評価結果を踏まえて、平成6年度から展開している第2期クロスオーバー研究の推進に反映する。 |

| | | |
|-------------------------|---------|---|
| 研究 課題 | 分野 | 新材料・超電導 |
| | 課題名 | 「傾斜機能材に関する研究」 |
| | 内容 | 高速炉の高性能化を最終目標として、熱応力緩和材、超長寿命燃料被覆管等に適用できる傾斜機能を創製するため、汎用有限要素法解析コードFINASを利用し、三次元傾斜機能材料の熱応力を非定常弾塑性解析により推定できるよう、熱応力を低減する最適成分傾斜を求める最適材料設計を確立した。 |
| 中間 評価 (平成2年度) | 研究評価 | 非常に面白い研究であり、全般に着実な進展を示している。今後の研究の展開に期待したい。予算と人員は不足しており、苦勞していることがうかがえる。本研究は長期間を要するものであり、長い目で見守っていく必要がある。今後、次第に基礎研究から応用研究に移行するので、実用化を見通した材料の選定を行っていく必要がある。 |
| | 分科会総合所見 | 計画評価 フロンティア研究として挑戦するのにふさわしい課題であり、将来性が十分期待できる計画となっている。高温におけるセラミックスの非線型挙動の効果を考慮した熱応力解析および破壊メカニズムに関する研究が必要と考えられる。メタル系材料を選択するかどうかについては、使用条件を十分に考慮して検討する必要がある。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 傾斜機能材料の開発はフロンティア研究として挑戦するのにふさわしい課題であり、全般に着実な進展を示している。今後の計画も概ね妥当であるが、材料の選定に当たっては、使用条件を十分考慮する必要がある。 また、熱応力解析に関しては、プロジェクト側との連携を強化する必要がある。 |
| | 展開 | プロジェクトとの連携によって、大きな効果が期待されるテーマであり、関係部門の協力を得て推進する。 |
| 事後 評価 (平成6年度) | 研究評価 | 本研究を実施するに当たり、その研究の重要性は認められるので、研究内容がこじんまりとまらないよう、第2期計画として今後本格的展開を図る必要がある。また、本研究については、今後他分野にも波及効果の展開を図れると考えられるので、十分な取組みを図るよう、全体的調整が必要である。 |
| | 応用分野 | 新しい材料としての使用用途はいろいろ考えられるが、現時点での具体的アイデアはない。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 本研究で、試作材の材料サーベイが完了したことは、評価できる。しかし、この研究を進める上では、材料設定等も含めて材料設計の概念を明確化し、設計及び評価を行う上でのモデル化、材料評価内容の整理を行うことが重要となってくる。傾斜機能材料は、注目されている材料の一つではあるが、今後の開発に当たっては、設計する要素を検討し、研究する焦点を絞って取り組み、効率的な研究に努める必要であろう。 また、他の分野への波及効果が十分期待されるので、各方面と協力して推進することが肝要である。 ----- 尚、今後については以下に提案する。 本研究は、上記評価結果を踏まえて、平成6年度から推進している複合材料マテリアルの開発（第2期クロスオーバー研究）へ統合する。 |

| | | |
|-----------------|---------|---|
| 研究課題 | 分野 | 新材料・超電導 |
| | 課題名 | 「耐熱合金に関する研究」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 高温液体アルカリ金属技術のフロンティア領域の開拓を目標に、高温液体リチウム雰囲気(最高1200℃)に長時間適用可能な材料として、新しい耐熱合金を創製するため、Nb及びMoの高融点金属を対象として、d電子合金理論を用いて合金設計を行った。 さらに、高温液体リチウム腐食試験装置を整備し、設計合金及び基礎的成分系合金の腐食試験を行い耐食性の評価を行うとともに、構造材料として重要となる溶接性、加工性の試験・評価を行った。 |
| | 分科会総合所見 | 研究評価 フロンティア研究としても基盤型研究としても十分魅力のあるテーマであり、全般に著実に進展している。今後の展開に期待したい。予算と人員は不足気味であり、苦労していることがうかがえる。クロスオーバーとしての効果はあがっている。材料の選定にあたっては、中性子吸収断面積も重視すべきである。 計画評価 フロンティア研究にふさわしい、挑戦しがいのあるテーマである。平成5年度以降の展開が楽しみである。使用環境と要求強度レベルをより明確に設定すること、試作評価結果をタイミングよく基本設計に反映させることが望ましい。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 総合評価 | 耐熱合金の開発はフロンティア研究として魅力のあるテーマであり、全般に著実に進展している。今後は使用環境と必要な強度を明確に設定するとともに、試作材の評価結果を材料設計に適切にフィードバックする必要がある。 |
| | 展開 | 高温での液体金属(リチウム等)冷却システムにおける耐食性等要求される使用条件を充分考慮しつつ、計画通り実施する。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 本研究は、当初の目標から変わって来たが、その目標にこだわる必要はなくフロンティア的にダイナミック的に、実施しても良かった。事業団として、計算科学的手法で評価することは効果的であり、客観的に使えるまで、自己評価し、成果をまとめるべきである。 応用分野 プロジェクト技術としては、まだ時間をようする。広い応用性を考慮に入れることが必要であり、体系化が必須である。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 d電子理論を取り入れ計算科学的手法で材料開発を試みたことは、評価できる。その応用性は、材料研究の多方面に対して有効であると考えられるので、成果のプロジェクトの反映を進めるべきである。 しかし、本研究で対象としているリチウム金属の耐食性については、可搬型炉開発に関係して研究しているが、今後これに限定して進める必要はない。 尚、今後については以下に提案する。 リチウム金属を対象とした耐熱合金の研究は、可搬型炉の研究から派生しているため本研究も休止する。 但し、本研究で進めていたd電子理論による計算科学的手法は、汎用性が高い評価技術であるため、現在クロスオーバー研究として推進している複合環境用マルチコンポジットマテリアルの研究へ統合して、実施する。 |

| | | |
|-----------------|---|--|
| 研究課題 | 分野 | 新材料・超電導 |
| | 課題名 | 「エンジニアリングセラミックスに関する研究」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 高速炉の高温化等を最終目標とし、サーマルランナー、機器接摺動部、各種炉内構造部材等に適用できる新型セラミックスを創製するため、既存セラミックスのNaによる腐食の挙動・機構の検討を行い、耐食性の改良方策を明らかにした。さらに、これらの方策を踏まえた新型材の試作・試験評価を行い、高温Na環境に耐える新型セラミックスの創製の見通しを得た。 |
| | 分科会総合所見 | <p>試験実施にあたっては、メーカーにかなり依存せざるを得ない状況にあるが、動燃としての指導性は発揮されている。展望も開けつつあり、全般的に評価できる。目標をさらに明確にして、ねらいを絞り込むことにより、さらに効率的に研究を実施することが望ましい。</p> <p>研究の意義は十分にあり、実施内容、実施手段も妥当である。中間目標、用途別目標を明確にすることが望ましい。実用化へのプロセスには、かなりのマンパワー、予算、時間がかかると考えられる。従って、あせらずじっくり取り組む必要がある。</p> |
| 事後評価 (平成6年度) | 推進委員会所見 | <p>研究の意義は十分にあり、研究成果もあがっているので、全般的に評価できる。今後は中間目標、用途別目標を設定して、実用化に向けてじっくり取り組む必要がある。</p> <p>計画どおりに実施する。</p> |
| | 分科会総合所見 | <p>メカニズム（マイクロとマクロの観点）に対する切り口を、さらに明確にして材料開発する必要がある。適用性については、核燃料サイクルまで含めた総花的にならず、絞り込みを明確にする必要がある。第2期研究で適用性の検討を進めることを期待する。次期FBRに向けての開発意義、目標を明確にして、必要な人員、予算の見通しをつける必要がある。</p> <p>新しい材料としての使用用途はいろいろと考えられるが、現時点での具体的アイデアはない。</p> |
| 作業部会所見 | <p>本研究で、耐高温ナトリウム環境下でのセラミックスの見通しが得られつつあることは評価に値する。しかし、開発目標の具体性に欠けるため、材料の適用目的を明確化した上で、課題の絞り込みを行う。</p> <p>尚、今後については以下に提案する。 本研究は、上記評価結果を踏まえて、平成6年度から推進している「複合環境7Mfコンポジット材料の開発」（第2期クロスオーバー研究）へ統合する。</p> | |

| | | |
|---------------------|--|--|
| 研究 課題 | 分野 | 新材料・超電導 |
| | 課題名 | 「高性能遮蔽材に関する研究(金属水素化合物及び複合材料)」 |
| 内容 | <p>高速中性子遮蔽材として有効な金属水素化合物を高速炉用炉内遮蔽体に適用するため、これらの高温使用時における解離挙動等基礎物性の調査を行い、有望成分の選定を行った。また、高温で解離した水素の外部への透過を防止する手法を開発するため、マイクロ波法および水素剤材の検討を行った。さらに、種々の放射線環境に自在に適用し、耐熱性を有する各種遮蔽用複合材料を開発するため、有効遮蔽成分の材料設計および粉末冶金法を利用した成形プロセスの検討を行った。</p> | |
| 中間 評価 (平成2年度) | 分科会総合評価 | <p>全般に酌日な進展をみせている。特許出願数が数多く出されており、非常に好ましい状況である。今後はユーザーのニーズに応えるデータを整備する必要がある。複合材料に関しては、用途に応じ耐熱性等にランクをつけて開発することが望ましい。</p> |
| | 計画評価 | <p>計画の全体像はかなり明確で実績もあがっている。多岐にわたる適用が考えられるので、用途に応じて開発目標をさらに明確にすると良い。計画の後半での課題の絞り込みを十分行う必要がある。</p> |
| | 総合評価 | <p>全般に着実な進展を示しており、特許出願も数多く出されている。今後は用途に応じて開発目標をさらに明確にするとともに、計画の後半での課題の絞り込みを十分行う必要がある。</p> |
| | 展開 | <p>利用の具体化を検討した後に、フロンティア研究から関係部門の業務に移管する。</p> |
| 事後 評価 (平成6年度) | 分科会総合評価 | <p>①フロンティア研究として、どこまでを研究範囲として評価すべきかを事前に検討する必要がある。②本研究をプロジェクト化するためには、各課題の整理を行うことが肝要である。③本研究は、シーズとしてかなりの成果が上がったと判断する。④プロジェクト側への研究移行を効率的、確実にするために、研究成果をまとめるだけでなく、採用の効果、採用にあたっての課題を併せて提示できるよう、資料化を進められた。</p> |
| | 応用分野 | <p>新しい材料としての使用用途はいろいろと考えられるが、現時点での具体的アイデアはない。</p> |
| | 作業部会総合評価 | <p>本研究は、シーズとして遮蔽材料用素材を広げられたことで、成果が上がったと考えるが、まだ具体的な応用課題の整理が不足している。 今後は、照射条件での材料の挙動についての研究を行い、その適用性を評価しておくこと。また、材料のニーズ調査、それに対応した特性等を十分検討すること。</p> <p>尚、今後については以下に提案する。 本研究は、上記評価結果を踏まえて、平成6年度から推進している複合環境材料の開発(第2期クロスオーバー研究)へ統合する。</p> |

| | | |
|-----------------|---|---|
| 研究課題 | 分野 | 新材料・超電導 |
| | 課題名 | 「フラーレンに関する研究(新材料研究)」 |
| 内容 | 原子力技術にブレークスルーをもたらす新材料の創製研究の一環として、フラーレンやそれよりも2桁サイズが大きいナノ粒子にアクチニド元素やランタニドを内包させる研究を中心に進めてきた。 | |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 短期間の間に、先発の研究機関のレベルに追いつき、十分目標達成したことは評価できる。今後は独自のアイデアが要求されるので、目標を十分絞り込んで研究を進める必要がある。測定装置を整備することが重要であり、予算面での配慮が望ましい。特許との関係もあるが、積極的に論文投稿することが望まれる。 |
| | 計画評価 | まだ、研究の初期段階なので、将来応用研究を目指すにしろ、基礎研究を目指すにしろ、現時点ではフラーレンの生成機構、特性に関して、理論的研究を着実に進めることが望ましい。そのためには、測定装置(ICR等)の整備が必要であり、予算面での配慮が望まれる。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 短期間で先発の研究機関のレベルに追いつき、十分目標を達成したことは、評価できる。今後は、当面フラーレンの生成機構、特性について、理論的研究を着実に進めることが望ましい。そのためには、測定装置の整備が必要であり、予算面での配慮が望まれる。 |
| | 展開 | 新しい魅力的な研究テーマであり、計画通り実施できるよう予算面でも配慮する。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 研究のシーズとしては、21世紀に向けて優れている。研究成果のナノ粒子の大きさの物質を世界に先駆けて製造したこと、またグラムオーダーの製造を確立した等は、世界的にも評価すべき業績である。 本研究は、将来に向けての全体構想をはっきりさせておくべきである。また、応用面については更に業績を上げた時点で評価すべきである。 |
| | 応用分野 | 研究のポテンシャルは十分高いが、現時点では応用性について、まだ評価する段階に至っていない。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 金属元素内包ナノ粒子の合成やマイクロオーダーの単離技術の開発、その物性の特性把握等、世界的に注目される成果を上げたことは大きく評価される。また、今後の研究を進めた場合には、具体的な応用展開を図るために、研究内容の体系的な整理が必要である。 本研究は、シーズ指向の強い研究であるが、核燃料サイクルに応用性が高い新技術であり、現在までの基礎的な研究から次への展開を図るために、第2期研究として継続する。 尚、今後については以下に提案する。 上記の評価結果に従って、本研究は第2期研究として次の展開を図る。 |

| | | | |
|-----------------|---------|--|---|
| 研究課題 | 分野 | 新材料・超電導 | |
| | 課題名 | 「超電導技術の核燃料サイクルへの適用荷関する研究開発 (磁気分離研究)」 | |
| | 内容 | 各燃料サイクルで取り扱うFP元素や有用な元素・化合物等を, それらの磁化率の差を利用して, 超電導磁石の発生する高磁界により, 分離・回収の可能性について調査・検討を実施した。 | |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | 試験装置の製作からはじめて, 着実に原理実証のための基礎データを採取しており, かなりの成果をあげている。サブミクロンの模擬残渣の磁化率が計算値に比べ1桁大きい原因については, 開発推進上重要なので, 今後追求し明確にすることが望まれる。 |
| | | 計画評価 | 再処理工場に使用する清澄機への適用を重視した開発を進めるのか, 核種分離に向けての原理実証及び基礎データの整備に重点を置くか, よく検討して進めることが望ましい。いずれにしてもビーカ規模でのホット基礎試験までは確実に実施する必要がある。抽出と組み合わせることにより, 新しい分離法としての展開が可能と考えられる。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 | 原理実証のための基礎データを着実に採取しており, かなりの成果をあげている。今後はビーカ規模でのホット基礎試験までを確実に実施し, その結果を評価した上でその後の展開を決める必要がある。 |
| | | 展開 | 実際の不溶解残渣の性状及び磁化率を十分に把握することに重点を置いて研究を進める。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | 研究内容には, 応用分野がかなりあると思われる。今後, プロジェクト部門に対してPRを実施することが必要である。 磁気クロマトグラフの研究については, 独創的研究であるので, 今後とも応用分野を考慮しつつ, 研究を継続することを望む。 |
| | | 応用分野 | 再処理プールのスラッジの分離等が考えられる。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 | 磁気クロマトグラフ分離法の核種分離への応用性を新知見として見出したことは, 評価できる。この分離法は, まだ研究が開始された段階であり, これからの技術と判断でき, また応用性が高いと考えられるため, 研究を継続する。 また, 本研究で, 磁気分離による核種分離を原理的に実証したことは評価する。 ----- 尚, 今後については以下に提案する。 磁気分離については, プロジェクトとし, て再処理工場等への応用性を検討する。また, 新たに派生してきた磁気クロマトグラフ分離法については今後とも研究を継続し, その原理実証, 波及性の検討を行う。 |

| | | | |
|---------------------|-----------------|--|--|
| 研究 課題 | 分野 | レ - ザ - | |
| | 課題名 | 「オフガス中の放射性元素分離回収技術開発」 | |
| | 内容 | 再処理のオフガス中に含まれるような水素, 炭素, ヨウ素, クリプトンなどのガス状の放射性元素を分離効率の高いレーザーを用いた手法で分離回収する技術について研究開発を実施した。 | |
| 中間 評価 (平成2年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 | 軽い気体による分離技術開発の基礎研究としては, ある程度のデータが得られており研究の成果はあがっている。応用も十分期待されるが, 現在の課題名とオフガス中から直接放射性核種を分離・回収するような誤解を与える。研究の位置付け, 最終目標, 研究の方向性をさらに明確にすることが望ましい。 |
| | | 計画 評価 | 現在の計画は一度捕集したオフガスから ^3H , ^{14}C , ^{85}Kr , ^{129}I 等を同位体分離することを目指しているが, これではプロセスを付加するだけで, 放出の低減化, 廃棄物の減容にはつながらない。従って, 研究の位置付け, 目標を見直す必要がある。むしろ, 再処理工程で回収された放射性物質から有用元素を分離するという位置付けにしたらどうか。 |
| | 推進 委員 会所見 | 総合 評価 | レーザーによるオフガス分離技術開発の基礎研究としては, ある程度のデータが得られている。しかし, 現計画では一度捕集したオフガスから同位体を分離することを目指しており, 放出低減化, 廃棄物減容にはつながらない。従って, 研究の位置付け, 目標を見直す必要がある。 |
| | | 展 開 | Cの同位体分離に重点を置いて, 左記の評価結果を参考として, 研究計画を見直し実施する。 |
| 事後 評価 (平成6年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 | 少ない人員で行った研究としては, 概ね良いが以下の3点に配慮した方がよい。 ① オフガス中のR Iの分離回収なので, 他の元素(Kr, I等)との関連も考えて開発の位置付けを明確にしてほしい。 ② オフガス中のR Iの除去なのか有効利用なのか曖昧にならないように注意してほしい。 ③ 炭酸ガスレーザーにこだわれば, 従来の知見と異なるものは期待しにくい。例えば, フロントティア研究なので, 作業物質をCO ₂ から考えてトライするのも良いのではなか。 |
| | | 応用 分野 | 同位体分離技術としての応用が考えられる。 |
| | 作業 部会 所見 | 総合 評価 | フロントティア研究としては, 新規性は少ないが, 高い分離係数で ^{14}C を分離できたことの意義は大きい。しかし, 本研究で使用した作業物質選定の根拠については, 再度整理しておくこと必要である他, 本研究が ^{14}C の回収を目的としているのか, 除去を目的としているのかの位置付けが不明確であった。 事業団のレーザー技術の蓄積を図るために, 現在まで得られた成果を, 早急に資料としてまとめ, 課題等の整理を行うこと。 ----- 尚, 今後については以下に提案する。 上記の評価結果を踏まえて, 本研究は計画通りに終了する。 |

| | | |
|-----------------|-----------------|--|
| 研究課題 | 分野 | レ ー ザ ー |
| | 課題名 | 「化学励起ヨウ素レーザーの開発」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 光ファイバーで遠隔伝送可能な近赤外光を高出力発生できる化学励起ヨウ素レーザーを原子力分野に応用することを目的に、出力100W程度の小型機を設計製作し、運転を通じて特殊動作に関する基礎試験を実施した。 |
| | 分科会総合所見 研究評価 | まだ、レーザーの発振には至っていないが、励起酸素の発生試験では貴重なデータが得られており、今後が期待される。民間の同規模の実験機の成果と比較検討し、課題を整理していく必要がある。 |
| | 計画評価 | 早期のレーザー発振が待たれるが、応用先についても今から十分検討しておく必要がある。そのため、長期目標、反映先をさらに明確にすることが望ましい。 |
| | 推進委員会所見 総合評価 | 予備試験では、貴重なデータが得られており、早期のレーザー発振が期待される。長期目標、反映先をさらに明確にすることが望まれる。 |
| 事後評価 (平成6年度) | 展開 | 同位体分離、微細加工用として必要な1MW以上のピークパワー（パルス発振）が得られるレーザーであり、評価結果を反映しつつ計画通り実施する。 |
| | 分科会総合所見 研究評価 | 本レーザーは、原子力用として優れた特徴を有しており、今後の見通しを明確化することが必要である。本研究は、これに寄与するものであるため、今後の見通しの明確化・課題の整理等を行うことが望まれる。その上で、他の競合するレーザーと比較するため、データベースの確立を目指して、今後展開的に研究を期間限定して進め、可能性を見極めることを希望する。 |
| | 応用分野 | 原子力レーザーとしては、優れた特性を有しており、波及効果（デコミ、捕集技術等）に大きいと予想される。 |
| | 作業部会所見 総合評価 | 本研究は、事業団独自の技術で開発を行った例で、チャレンジングなテーマではあったが、当初の目標であるパルス化まで研究が達成できなかったことは、反省すべきである。化学レーザーについては既にCWではあるがメーカーサイドでの開発が事業団より進んでおり、本研究を事業団が継続することは望ましくない。 事業団が得られたレーザーの発振技術に対する習熟、それに関するレーザー基本特性の把握については、有益であると考えられるため、現在まで得られた成果を、資料として残し、課題の整理を行うこと。 尚、今後については以下に提案する。 上記の評価結果にもとづいて、本研究は研究計画通り終了する。 |

| | | |
|-----------------|-----------------|--|
| 研究課題 | 分野 | レ - ザ - |
| | 課題名 | 「FEL用高性能鏡の開発」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 高効率・高出力の波長可変レーザーとして、将来の原子力用レーザーとして期待されている自由電子レーザーを安定に動作させるために必要な高性能光素子の研究開発を実施した。 |
| | 分科会総合所見 | 研究評価 FELの光学系の開発が、動燃のレーザー技術開発にどう結びつくかに若干疑問があるが、クロスオーバー研究としての分担責任は十分果たしており評価できる。 計画評価 ダイヤモンド膜合成の見通しが得られたので、今後の特性評価が待たれる。同様の技術開発を進めている新型濃縮湿室との交流をさらに深めることが望まれる。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 ダイヤモンド膜合成の見通しが得られたことは評価でき、今後の特性評価が待たれる。今後はFEL研究の位置付けを高めて、研究開発を進めることが望まれる。 |
| | 展開 | 展開 動燃で実施している他のレーザー開発、加速器開発とも連携を取って、推進する。 |
| | 事後評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 |
| 事後評価 (平成6年度) | 応用分野 | 応用分野 レーザー法、加速器利用、デコミ等への反映はあると思われる。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 本研究で、ダイヤモンド膜を製作できたことは評価されるが、開発目標の定量性に欠け、また研究の位置付けが曖昧である。この分野での事業団が果たす役割を再度明確にして、第2期研究として進めること。 第1期の研究のまとめとして、開発に対する課題の整理、検討を行い、第2期の研究に対して反映できるよう、十分にレビューしておくこと。 尚、今後については以下に提案する。 上記の評価結果を踏まえて、本研究を、現在推進している「自由電子レーザー用高性能鏡の開発」(第2期クロスオーバー研究)に反映できるよう、研究成果を整理しておく。 |

| | | |
|-----------------|---|---|
| 研究課題 | 分野 | 核種分離 |
| | 課題名 | 「有用金属回収」 |
| | 内容 | 再処理工程にて分離される高レベル放射性廃棄物を、新たな資源として利用するために、その中に含まれる有用元素を回収する技術の開発を目標として、調査・研究を実施している。 |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 全般的に整合性をとって研究が進められており、かなりの成果が得られている。産・官・学の協力を得て進めている点も評価できる。基本原理は既に明らかであり、他の研究機関でも実験が行われているので、動燃としては不溶解残渣の特性を十分に把握して、白金族元素の回収率だけでなく、Mo等の元素の分配率や化学形態を熱力学的に明らかにすることが重要である。 |
| | | 計画評価 本研究は廃棄物処理の1つの方法として、プロジェクトに取り込む可能性の高いものであり、実証の見通しを早期につけるべきである。従って、比較的短期間で研究をとりまとめ、プロジェクト開発に十分に活用できる基礎データを提供できる体制を整える必要がある。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 産・官・学の協力を得て、バランス良く研究が進められており、かなりの成果が得られている。今後は比較的短期間で研究をとりまとめ、プロジェクト開発に必要な基礎データを提供できるようにする必要がある。 |
| | 展開 | 展 平成5年度までにホット基礎試験を実施し、その結果に基づいてプロジェクト研究に移行するかどうかを判断する。 |
| 中間評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 本研究内容の定量低な評価（マテリアルバランス等）を行うことが、若干不足していると思われる。 |
| | | 計画評価 本研究の研究結果の定量的な目標設定、実施方法を十分に検討しておく必要がある。また、本研究は、コールド試験を重視し、分離メカニズム等を把握できるような研究計画とすることが望まれる。 |
| | | 応用分野 不溶解残渣からの白金族の回収技術に応用可能である。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 本研究で、実不溶解残渣を使ったホット鉛抽出試験で、回収ができたことは評価される。しかし、本研究の目標設定等については定量性が不足しているだけでなく、分離メカニズムの検討・評価も不足している。今後の研究計画で重点をおいて実施することが望ましい。 白金族元素の利用技術については、本研究の波及効果の一環であるため、今後の研究評価は、「有用金属回収」と「有用金属利用」の2つのテーマを統合して実施して方が評価しやすい。 |
| 展開 | 展 本研究は、上記評価結果を踏まえて研究を実施する。特に、分離メカニズムについてはコールド試験中心に評価を実施する。 また、今後の研究評価は、「有用金属回収」と「有用金属利用」の2つのテーマを統合して実施する。 | |

| | | | |
|---------------------|-----------------|---|--|
| 研究 | 分野 | 核種分離 | |
| | 課題名 | 「超高温処理研究開発」 | |
| 課題 | 内容 | 高レベル廃棄物を1800℃程度の高温に加熱することにより、高発熱核種Csの気化分離を行い、有用金属等を分離回収するとともに、廃棄物の減容化の可能性を、原理実証する。 | |
| 中間 評価 (平成2年度) | 分科会 総合 所見 | 研究評価 | 本研究はプロセス材料寿命及びオフガス処理対策上の必要性から、高レベル廃液の処理技術として世界各国が考えてきた「より低温で優れた固体を」という思想に挑戦するものであり、原理自身は良く知られたものであるものの、世界的にユニークな研究といえる。まず、技術的成立性を見極めることが重要であり、そのためにはプロセス材料の開発及び固化体の物性評価がポイントとなると考えられる。鉛抽出法とも比較しつつ、実用化に向けて引き続き努力すべきである。 |
| | | 計画評価 | 本研究は廃棄物の減容等の高温処理技術をめざしたものであった、また従来のアプローチとは異なるユニークなものであるが、引き続き実施する必要がある。実施にあたっては、開発目標を限定し、重点項目を明確にする必要がある。その上で実施内容を再検討し、無理のない予算計画、人員計画とすべきである。また、開発の鍵となる材料、高温技術に対する展望を示す必要がある。開発が成功した場合は他分野への波及効果が期待される。 |
| | 総合評価 | 本研究は高温処理により廃棄物の減容を目指すものであり、世界的にもユニークな研究である。今後は研究課題を重点化するとともに開発の鍵となる材料、高温技術に対する展望を示す必要がある。 | |
| | 展開 | 当面引き続き基礎実験を実施し、平成5年度までに、再度チェックアンドレビューを行い、ホット基礎試験に移行するかどうかを判断する。 | |
| 中間 評価 (平成6年度) | 分科会 総合 所見 | 研究評価 | 本研究は、高温処理のための材料開発も同時に進める必要がある。また、ディスポーザルに関するアクチニド等の取扱いについては、2つの考え方があるが、本研究の考え方の妥当性を見通しておく必要がある。さらに、アクチニドリサイクルについての整合性を考えておく必要がある。 |
| | | 計画評価 | 本研究とアクチニドリサイクルについての整合性を考えておく必要がある。また、本研究に高温処理方法を幅広く、利用すべきである(例えば、不溶解残渣の処理等)。その他、高温材料(例えば、溶融炉等)についてはの情報収拾、評価等に力点をおく必要がある。 |
| | | 応用分野 | 高温処理法の幅広い、湿式法への導入の可能性が高い(例えば、不溶解残渣の処理への応用)。 |
| | 作業部会 所見 | 総合評価 | 本研究の位置付けとして、減容化を目指すのか、分離を目指すのかの明確な目標を掲げるべきである。現状としては、アクチニドリサイクルとは必ずしもマッチングしていないものの、高減容化という点からは達成度は高い研究と考えられる。今後、アクチニドリサイクル研究との整合性を考えた場合には、例えば、アクチニド/希土類までに適用できるかの検討を加えた基礎研究を展開して必要がある。 |
| 展開 | | 上記の評価結果を踏まえて研究を実施し、平成8年度のオメガの中間評価に備える。 | |

| | | | |
|---------------------|---------------------|---|---|
| 研究 課題 | 分野 | 核種分離 | |
| | 課題名 | 「有用金属利用」 | |
| | 内容 | 再処理工程から発生する高レベル放射性廃液を新たな資源として利用するため、その中に含まれる元素及びその放射能の応用技術を開発する。その利用の一環として、放射線触媒としての利用の可能性を探るため、水分解試験を実施する。 | |
| 中間 評価 (平成2年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 | 従来の触媒に放射線エネルギーの利用を加味使用とするアイデアは新鮮であり、実用化されれば動燃としておおきな成果になる。まだ、良い成果は得られていないが、当面は放射線触媒による水分解の原理実証を重点的に行う必要がある。その際、エネルギー収支について、充分検討を要する。理論的な考察を進めるとともに、実験方法についても工夫して、確実でかつ効率のよい実験を行うことが望ましい。 |
| | | 計画 評価 | 創造的で夢が多く、フロンティア研究にふさわしい課題である。ねらいは良いので、じっくり取り組むとよい。放射線触媒研究については、原理実証に必要な期間を明確にして進め、それ以外については調査・検討によって十分にテーマの絞り込みを行い、研究開発計画を具体化していく必要がある。 |
| | 推進 委員 会 所見 | 総合 評価 | 有用金属を放射線触媒として利用しようというアイデアは新鮮であり、フロンティア研究にふさわしいテーマである。当面は水分解の原理実証に重点をおいて、じっくり取り組むことが望ましい。それ以外の利用方法についても調査・検討を行う必要がある。 |
| | | 展 開 | 計画通り実施する。 |
| | 中間 評価 (平成6年度) | 分科会 総合 所見 | 研究 評価 |
| 計画 評価 | | | 本計画で進めることについては、概ね良いと考える。但し、本研究の出来あがった姿が、どれ程産業界に役立つことになるのか、そろそろ見通すこと。また、水素製造以外の基礎研究にも取りかかるべきと考える。 |
| 応用 分野 | | | 半導体放射線触媒の強い酸化力を利用した環境浄化技術（廃棄物分解）への展開が考えられる。 |
| 作業 部 会 所見 | | 総合 評価 | エネルギー源としての水素利用技術は遠いが、放射線化学反応と白金族による触媒反応との重畳効果をねらった研究は、動燃らしい研究と言える。研究成果としても興味深い結果が出始めており、評価されるが、基礎的特性についての検討が若干不足気味と思われる。 本研究テーマは、有用金属利用ということであるので、水素製造にこだわらずに、核燃料サイクル高度化に向けた広いサーベイを行い、その波及性を検討する必要がある。 |
| | | 展 開 | 放射線触媒を利用した水素製造については研究を継続する。特に、メカニズムの解明に力点をおいて進めるとともに、水素製造以外の利用についても広くサーベイを実施する。 本研究は、有用金属回収技術から派生した研究であるので、今後は「有用金属回収」の研究テーマの中で評価を実施して行くものとする。 |

| | | | |
|---------|---------|---|---|
| 研究課題 | 分野 | 消滅処理 | |
| | 課題名 | 「加速器による消滅処理(消滅理論)」 | |
| 中間評価 | 内容 | 電子線加速器を用いた消滅処理方法を評価するため、考えられる種々の消滅処理方法に対して、消滅処理エネルギー、消滅処理特性と技術的問題点について検討し、比較する。 | |
| | 分科会総合所見 | 研究評価 | 先端的なR&Dとしては進め方も妥当であり、興味深い成果も得られている。基礎研究としての成果は十分上がっていると判断できる。実用化への見通しとしては、否定的な結論しか得られていないが、当初からある程度予想されたことであり、止む得ないと考ええる。FPを消滅することの意義を定量的に評価しておくことが望ましい。 |
| (平成2年度) | 推進委員会所見 | 計画評価 | 基礎的な検討はかなり進んできており、まとめの段階に達している。加速器によるFPの消滅処理の実用化という点では、決断をする時期が近づいているのではないかと。断面積測定等の基礎研究には十分価値があり、予算・人員を絞って継続することが望ましい。 |
| | | 総合評価 | 各種消滅処理方法に関する基礎研究としては、十分な成果が上がっている。実用化の見通しは暗いが、これは当初からある程度予想されたことであり、止むを得ない。今後は比較的短期間の間に研究成果をとりまとめ、それ以降は研究内容を絞って継続する必要がある。 |
| | | 展開 | 平成4年度中に研究成果をとりまとめ、それ以降は研究規模を縮小する。 |
| 中間評価 | 分科会総合所見 | 研究評価 | 現時点でサーベイされた結果を、次の展開に反映するため、課題の整理を行う必要がある。研究の実施目標、実施内容については、概ね妥当であり、結果も良い。今後は関係部署との協力を仰ぎながら、少ないマンパワーを補う工夫を行う必要がある。 |
| | | 計画評価 | 本研究は、関係機関との連携を進めながら、研究展開を図ると共に、スペクトロメータについては動燃内での共通的活用を計ってゆく必要がある。 また、微細構造の研究については、安定核種での結果が得られた時点で、今後の進め方をC&R等で評価し実施しておく必要がある。 |
| | | 応用分野 | 核断面積の測定技術については、利用価値は高い。 |
| (平成6年度) | 作業部会所見 | 総合評価 | 本研究では、理論研究として各種の方法の検討を行ってきたが、その各々について研究を終了する方法については、今後再度研究を開始するとき有効利用できるよう、成果を評価しておくことが肝要である。 今後は、平成8年度に実施されるオメガ研究のC&Rに備えて、電子線加速器による消滅処理の可能性を探る研究に重きを置いて実施して行くことが必要である。特に、新しい測定方法による断面積測定については、早急の実施とその評価を行うこと。断面積測定については、関係機関との連携を進めながら研究実施を図る他に本研究は消滅処理研究として、大洗先進室と密接に情報交換を行い、今後展開を図ること。 |
| | | 展開 | 上記の評価結果を参考にして、研究を実施する。 |

| | | | |
|-----------------|--|---------------------------------|---|
| 研究課題 | 分野 | 消 滅 処 理 | |
| | 課題名 | 「加速器による消滅処理（加速器開発）」 | |
| 内容 | オメガ計画の一環として実施している長寿命核分裂生成物の加速器による消滅処理研究を推進するため、将来の消滅処理システムで必要となる加速器の大電流化技術を開発する。 | | |
| 中間評価 (平成2年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | 本計画は未踏の巨大長期計画でありその第一段階の開発実績として十分評価できる。但し、人員の増加が必要と考えられる。 |
| | | 計画評価 | 開発目標の設定は、概ね評価されるものと言えるが、完全CWが不完全CWかの区別は明確にした方がよい。その際、大電流化と同時に制御可能な高品質ビームを開発の明確な目標に加えるべきであり、このことにより、現在考えられる範囲以上の加速器利用の拡大が期待される。また、原子力技術のみならず、学術研究をリードできるものと考えられる。 開発の実施には未知の要素が多く、開発によって得られた知見が柔軟に計画に反映されるように、建屋及び加速器の設計・開発内容、予算等に関しては、内部はもとより外部の関係者とも十分に検討することが必要である。特に、開発に要する人員について不足しており、動燃内の人員の増加が必要と考えられる。また、共同研究による効率的な研究実施が有効と考えられる。 |
| | 推進委員会所見 | 総合評価 | 加速器開発としては大電流を目指した未踏の計画であり、その第一段階の開発実績としては十分評価できる。 今後は完全な連続波を最終的に目指すかどうかを明確にするとともに、高品質ビームの実現に向けて努力する必要がある。また、事業団内外の関係者との協力を一層推進することが望ましい。 |
| | | 展開 | 加速器開発に関しては、左記評価結果を踏まえて強化に推進する。 加速器利用に関しては消滅処理研究以外にも各方面で活用できると考えられるので、今後全社的に検討を進める。 |
| 中間評価 (平成6年度) | 分科会総合所見 | 研究評価 | 本研究の10MeV大電流線型加速器開発は、概ね順調に進行していると考えられる、今後は事業団プロジェクト技術に対して、より明確な展望を与えるべきと思われる。 また、大電流電子銃及び還流型の大電力加速器等の要素技術を確認することにより、産業応用に対する先導的役割を果たして行くものと考えられる。 |
| | | 計画評価 | 本研究の利用研究、目標時期の詳細については、より明確で具体的な目標設定が望まれ、それに対応した投資及び人員増加を考慮すべきである。 また、10MeV から100MeVへの装置の移行に対する課題の抽出も、行うことが必要である。 |
| | | 応用分野 | 究極の目標については、利用価値は高い。 |
| | 作業部会所見 | 総合評価 | 本研究での加速器開発は、概ね順調に推進されている。特に、加速器のような新しい研究対象については、事業団のポテンシャルを高めながら実施するために、共同研究、客員研究員等により外部の専門家との技術交流を十分行うことが肝要である。今後は、その中で、より具体的目標を設定できよう、展開することが望まれる。 特に、平成7年度から実施する加速器の入射部試験については、開発の上の第1ハードルとなるため、十分な試験準備と、人員を当てる必要がある。 |
| 展開 | | 計画通り実施するが、開発に係わるより具体的目標を設定すること。 | |

| | | |
|-----------------|---|---|
| 研究課題 | 分野 | レ - ザ - |
| | 課題名 | 「白金族元素のレーザー同位体分離技術開発」 |
| 中間評価 (平成2年度) | 内容 | 不溶解残渣から回収した有用金属のうちパラジウムを非放射化にして、一般産業に利用できるようにすることを目的として、レーザーを利用した同位体分離の技術開発を実施する。 |
| | 分科会総合所見 研究評価 | 核スピンの有無とレーザー光の偏光を組み合わせることにより、同位体分離ができることを実証したのは世界で初めてであり、大きな成果である。特許、論文等にきちんと成果としてまとめられている。今後の応用が期待されるが、有用金属の分離回収に関しては多くの課題があり、研究の方向性、目標設定を慎重に判断する必要がある。 |
| | 計画評価 | レーザー分離技術としての応用が大いに期待されるが、最終目標、研究の方向性について十分検討し、明確にする必要がある。Pdから ^{107}Pd を分離することの意義がどれだけあるか、その効果とそれに要するコストを評価することが望ましい。 |
| | 総合評価 | レーザーによる同位体分離ができることを世界で初めて実証したのは、大きな成果である。今後の最終目標、研究の方向性についてさらに明確にすることが望まれる。 |
| | 展開 | 計画通り実施する。 |
| 中間評価 (平成6年度) | 研究評価 | 現時点で得られた研究成果をまとめ、他の元素への応用を含め、検討、考察を十分に行った方が良い。 |
| | 分科会総合所見 計画評価 | |
| | 応用分野 | 廃棄物処理等について応用できる可能性がある。 |
| | 作業部会所見 総合評価 | 本研究で最終目標としている ^{107}Pd 同位体元素の分離実証を、試験試料がいなというところで、ホット試験で確認できないことは残念である。しかし、コールド試験ではあるが、世界で初めて新しい原理に基づいて、レーザーでパラジウム同位体を分離実証できたことの意義は大きい。これにより、同位体分離に対する選択幅が拡大できたことと考えられる。 今後は、本研究の研究成果を論文として投稿できるように、成果を整理するとともにアクチニド研究にも念頭において、他の同位体元素への展開について技術評価を実施しておくことが必要と考える。 |
| 展開 | 本研究は、当初目標の成果が得られたので、試験研究としては終了する。但し、今後の他の分野への展開を図るため、上記評価に従って技術評価は継続する。 | |

| | | |
|---------|---------|--|
| 研究課題 | 分野 | レ - ザ - |
| | 課題名 | 「レーザー溶液化学技術の開発」 |
| 中間評価 | 内容 | 再処理工程においてレーザーを利用して原子価調整することにより、分離性能の向上を図ることを目的として実施する。 |
| | 分科会総合所見 | 本研究はフロンティア研究としては、比較的現実的ニーズに基づいており、工学規模まで展開する可能性の大きい課題である。水銀ランプによりPuとNpの原子価調整が可能という結論を得たことは評価できる。しかし、実際の再処理工程の実状や条件を十分に熟知せずに、適用性について議論している面がある。今後再処理側との連携を強めることが望まれる。 |
| (平成2年度) | 計画評価 | 再処理のPu酸化工程に本法を提案するためには、実際の再処理工程の条件を考慮した、更に詳細な実験が必要と考えられる。そのため、再処理工場側との意見交換を制度的に行い、開発目標、実施内容等を見直す必要がある。また、反応機構、反応速度等の基礎研究、再処理工場への適用の可能性の検討も行うことが望まれる。 |
| | 総合評価 | 水銀ランプによりPuとNpの原子価調整が可能であるという結論を得たことは評価できる。今後は実際の再処理工程の条件を考慮した、更に詳細な実験が必要であり、開発目標、実施内容等を見直す必要がある。 |
| 中間評価 | 展開 | 再処理工程で光を利用する機器・構造等への適用の可能性について、安全評価上の問題等を考慮しつつ、上記の評価結果を参考として、研究計画を見直し、実施する。 |
| | 分科会総合所見 | 本研究は、アクチニドリサイクル研究における応用性が広く認められている。また、特に知見として得られた光励起硝酸の効果については、非常におもしろい結果となっているので、その応用性、利用性について幅広くニーズ調査を行う必要があると考える。 |
| (平成6年度) | 計画評価 | 本研究は、アクチニドリサイクルへの展開には、潜在的な可能性が認められるが、実際の展開に行う、人員、設備、スケジュール等の見直しを進める必要がある。 |
| | 総合評価 | 光化学の高度分離技術としての可能性があり、特に、アクチニドリサイクル研究における応用性が認められる。 |
| 作業部会所見 | 総合評価 | 本研究において、励起硝酸を利用して、Np/Puの分離を実証したことは非常に高く評価されることである。今後の研究については、今までの結果をレビューし、解明しなければならない内容を整理した後、実施することが肝要と考える。 本研究はアクチニドリサイクル研究への応用性はあるが、今後の研究展開として、個々の元素に注目するのではなく、励起硝酸の光化学としてメカニズム等の基礎的な面の研究を行った方が、応用展開し易いと考えられる。 |
| | 展開 | 上記の評価結果を踏まえて研究を実施し、平成8年度のオメガの中間評価に備える。 |

〔 分 科 会 評 価 結 果 〕

【事後評価】




| | |
|--|----|
| 9 4 A 新概念創出に係る研究開発 | |
| 9 4 A 1 新概念高速炉 | |
| 9 4 A 1 0 1 可搬型高速炉 | 30 |
| 9 4 B 基盤技術開発 | |
| 9 4 B 1 人工知能 | |
| 9 4 B 1 0 2 ニューラルネットワーク技術の応用研究 | 31 |
| 9 4 B 1 0 3 自律型フロン知識ベース構築のための知識獲得手法の開発 | 32 |
| 9 4 B 1 0 4 人工知能システム評価（運転制御システムの開発） | 33 |
| 9 4 B 2 新材料・超電導 | |
| 9 4 B 2 0 2 傾斜機能材料に関する研究 | 34 |
| 9 4 B 2 0 3 耐熱合金に関する研究 | 35 |
| 9 4 B 2 0 4 エンジニアリングセラミックスに関する研究 | 36 |
| 9 4 B 2 0 5 高性能放射線遮蔽材に関する研究 | 37 |
| （金属水素化合物及び複合材料） | |
| 9 4 B 2 0 9 フラーレンに関する研究（新材料研究） | 38 |
| 9 4 B 2 1 0 超電導技術の核燃料サイクルへの適用に関する研究開発 | 39 |
| （磁気分離研究） | |
| 9 4 B 3 レーザー | |
| 9 4 B 3 0 2 炉内中の放射性元素分離回収技術開発 | 40 |
| 9 4 B 3 0 4 化学励起ヨウ素レーザーの開発 | 41 |
| 9 4 B 3 0 5 FEL用高性能鏡の開発 | 42 |

【中間評価】

| | |
|---------------------------------------|----|
| 9 4 A 新概念創出に係る研究開発 | |
| 9 4 A 2 核種分離 | |
| 9 4 A 2 0 2 有用金属回収 | 43 |
| 9 4 A 2 0 3 超高温分離処理研究開発 | 45 |
| 9 4 A 2 0 7 有用金属利用 | 47 |
| 9 4 A 3 消滅処理 | |
| 9 4 A 3 0 3 加速器による消滅処理（消滅理論） | 49 |
| 9 4 A 3 0 4 加速器による消滅処理（加速器開発） | 51 |
| 9 4 B 基盤技術開発 | |
| 9 4 B 3 レーザー | |
| 9 4 B 3 0 1 白金族元素のレーザー同位体分離技術開発 | 53 |
| 9 4 B 3 0 3 レーザー溶液化学技術の開発 | 54 |

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | | | | | |
|---|---------|--------|--------|--------|---|--|---|---|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | A | B | B | ① 概ね目標を達成できていると思う。 ② 目標設定に、定量的なものが示されていない。 ③ 本研究の成立性評価に関して、項目毎に定量的な結果を提示する必要がある。 | | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | | |
| | A | C | B | B | B | | | | | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | B | B | ① プロジェクトに移行するか否かの判断材料が示されていない（研究ニーズの捕らえ方は妥当と考える）。 ② 成立性の見通しについて、概ね妥当であると思われる。 | | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | C | | | | | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | C | B | C | B | C | ① 既往プロジェクトの成果を活かすことができる研究である。 ② 本研究自身のプロジェクト化の可能性はあるが、既往プロジェクト化への波及効果は乏しい。 | | | | | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | A | B | A | ① 期間、予算額の点から判断して、良く資料化されている。 | | | | | | | | | | |
| 5. 投資効果 | C | B | B | B | B | ① 概ね適切である。 | | | | | | | | | | |
| 6. 人員計画 | C | B | B | C | C | ① 関連研究部門等との連携を図りながら展開を行った方が良かった。 | | | | | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | B | C | B | ① 研究目標に対しては、研究期間が長すぎるとの意見もあった。 | | | | | | | | | | |
| 8. その他 | C | B | B | A | B | ① 外部情勢の捕らえ方が一面的な所があり、今後は多面的な展開が必要がある。 ② 周囲の理解を得る努力が若干不足している。 ③ PRに努めている所が、評価できるとの意見があった。 | | | | | | | | | | |
| | C | B | B | B | B | | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① プロジェクト化に向けて研究を加速すべき事の是非を判断する材料を示すべきである。 ② 動燃の研究全般を見て、本研究を展開することが肝要であると考えます。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">田 辺</td> <td style="text-align: center;">山 下</td> <td style="text-align: center;">秀 文</td> <td style="text-align: center;">中 江</td> <td style="text-align: center;">鈴 木</td> </tr> </table> | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | 田 辺 | 山 下 | 秀 文 | 中 江 | 鈴 木 | |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | | |
| 田 辺 | 山 下 | 秀 文 | 中 江 | 鈴 木 | | | | | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月6日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | | | | |
|---|---------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | C | A | B | B | B | ① 核燃料施設への制御技術に関しては、実機の適用可能性の検討を今後行う必要がある。 ② 異常診断については、十分な事前検討がされていないと思われる。 | | | | | | | | | |
| | B | B | B | C | A | | | | | | | | | | |
| | C | C | B | C | B | | | | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | C | B | B | C | B | ① 制御に関する成果については、著しい進展が見られている。 ② プラント設計等への応用を考えた手法を検討する必要がある。 | | | | | | | | | |
| | B | B | B | C | B | | | | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | B | B | B | B | 核燃料施設等への適用が期待できる。 | | | | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | B | B | B | C | C | 研究終了に伴い、資料化を進めることが今後の新しい研究展開を図るため必要である。 | | | | | | | | | |
| 5. 投資効果 | B | C | B | D | B | 昭和63年度の投資を除けば、研究成果から判断してほぼ妥当である。 | | | | | | | | | |
| 6. 人員計画 | C | C | B | C | C | 中間評価以降の研究では、適正な人員計画となっている。 | | | | | | | | | |
| 7. スケジュール | C | B | B | D | C | 昭和63年度の計画を除けば、研究成果から判断してほぼ妥当である。 | | | | | | | | | |
| 8. その他 | B | C | B | C | B | 本研究開発には、責任者の判断・指導性が重要と考える。 | | | | | | | | | |
| | B | B | B | C | B | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 異常診断技術については、フロンティア研究としての課題等の設定が具体的すぎる面があるものの制御技術に関しては、プラント応用上も説得力のある成果がでている。 ② 今後はプラントへの適用を考えた対応を考慮する必要がある。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">山本</td> <td style="text-align: center;">遠藤</td> <td style="text-align: center;">森山</td> <td style="text-align: center;">石堂</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | 山本 | 遠藤 | 森山 | 石堂 |  |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | |
| 山本 | 遠藤 | 森山 | 石堂 |  | | | | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月19日）

| 評 価 要 素 | 各 委 員 評 価 結 果 | | | | | 分 科 会 で の 意 見 集 約 〔分科会整理〕 | | | | | | | | | |
|--|---------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | |
| 1. 目 標、効果予測 | B | B | A | B | A | ① 概ね妥当と考える。 ② 本研究は結果が見えにくい面が多いが、動燃の中では良く取り組んでいる。 ③ また、技術レベルとしても、動燃の中では高い方である。 | | | | | | | | | |
| | B | A | B | B | A | | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | |
| 2. 研 究 内 容 | B | B | B | B | A | ① 概ね妥当である。 ② 実施内容については、限定された対象物以外も評価の範囲にいれば、さらに面白い研究となったものと思われる。 | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | |
| 3. 波 及 効 果 | A | B | B | B | A | 核燃料施設等への応用が期待される。 | | | | | | | | | |
| 4. 資 料 化・権 利 化 | B | C | B | B | A | 今後、資料化を行うことを希望する。 | | | | | | | | | |
| 5. 投 資 効 果 | B | B | C | B | A | ① 本研究こそは、フロンティア研究的であり、もう少し投資額を増加しても良かったのではないか。 ② 投資を増やせば、さらに良い成果が期待できたのではないか。 | | | | | | | | | |
| 6. 人 員 計 画 | B | C | C | C | B | ① 人的投資の割には、かなりの研究成果がでていられると思われる。 ② 人的投資を増加すれば、さらに良い成果が期待できたのではないか。 | | | | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | C | B | B | 概ね妥当と思われる。 | | | | | | | | | |
| 8. そ の 他 | B | B | C | B | B | 投資額、人的投資について考慮を払えば、研究はさらに進展したと思われる。 | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 構造化する等により、他分野への応用は可能となるのではないか。 ② 定性的推論だけでなく、定量的判断も加えた形でより精度を高めれば、更に応用範囲が拡大するものと思われる。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> <td style="width: 20%;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">山本</td> <td style="text-align: center;">志賀</td> <td style="text-align: center;">森山</td> <td style="text-align: center;">石堂</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | 山本 | 志賀 | 森山 | 石堂 |  |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | |
| 山本 | 志賀 | 森山 | 石堂 |  | | | | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月19日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|------------|---------|---|---|---|---|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | B | B | B | ① フロンティアの研究目標としては、現実的すぎる。 （もう少し夢を追求した方が良いのでは？） |
| | A | A | B | B | A | |
| | B | B | C | B | B | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | C | B | ① 個々のソフトウェアの開発については、成果が認められる。 ② ツールの開発に力点を置きすぎる傾向がある。 |
| | B | B | A | B | A | |
| 3. 波及効果 | B | A | C | B | B | ① 「常陽」，「もんじゅ」へ直ぐに反映できるものがある反面，目標として現実的すぎる。 ② 核燃料サイクルへの適用については，システム等を見直した上で，検討をすべきではないのかという意見もあった。 |
| 4. 資料化・権利化 | B | A | B | B | B | 良く資料化，権利化されている。 |
| 5. 投資効果 | B | B | C | B | B | 概ね妥当である。 |
| 6. 人員計画 | B | B | B | B | | 人員構成と投資額がアンバランスである（資金の割には人員が少ない。） |
| 7. スケジュール | B | A | B | B | | 研究開発スケジュールというより，製作スケジュールであり，研究内容が分かるスケジュールとすべきである。 |
| 8. その他 | B | B | C | C | | 本研究とクロスオーバーとの関係が良く見えない。 |
| | B | B | A | B | B | |

分科会総合所見

- ① フロンティア研究としては，現実に立脚しすぎている面がある。
- ② 自律型プラントとしてのイメージをさらに明確にして，研究を進めるべきである。

| | | | | |
|---|----|----|----|---|
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| 可 | 鈴木 | 山本 | 大谷 | |

（作成日 平成6年11月25日）

| 評 価 要 素 | 各 委 員 評 価 結 果 | | | | | 分 科 会 での 意 見 集 約 （分科会整理） | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | | |
| 1. 目 標、効 果 予 測 | A | B | B | A | B | 原子力分野での研究展開を図るため、他の分野での研究実施内容を参考にし、本研究の特徴を出した研究展開を図るよう、次の第2期計画では考慮に入れるよう要望する。 | | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | C | | | | | | | | | | | |
| | B | B | B | B | B | | | | | | | | | | | |
| 2. 研 究 内 容 | B | B | A | B | | 人員、予算から判断すれば、内容的にはかなり進展が見られているが、本格的に本研究を推進するためには、さらに取り組み方を再考する必要がある。 | | | | | | | | | | |
| | B | C | A | B | C | | | | | | | | | | | |
| 3. 波 及 効 果 | A | B | A | A | B | もう少し、原子力分野での応用を図るために、本研究の特徴を十分発揮できるよう、検討することが必要と考える（航空材料への利用計画とは違う側面で考えること）。 | | | | | | | | | | |
| 4. 資 料 化・権 利 化 | A | B | A | B | B | 第1期の研究としては終了しているので、研究成果を速やかに整理し、今後の研究の展開を図れるように資料化を進めることが肝要である。 | | | | | | | | | | |
| 5. 投 資 効 果 | A | B | A | B | B | 予算規模、人員計画から判断すれば、本研究内容に対する努力は認められるが、さらなる研究展開を図るには、予算、人員の投資を行うよう配慮することが必要である。 | | | | | | | | | | |
| 6. 人 員 計 画 | B | C | A | C | C | 同 上 | | | | | | | | | | |
| 7. ス ケ ジ ュ ー ル | C | C | A | C | B | 研究テーマの大きさから判断すれば、本研究計画には不十分な面が見られる。第2期研究としては研究計画に対して十分検討、立案した上で研究実施することを希望する。 | | | | | | | | | | |
| 8. そ の 他 | B | C | B | B | C | 動燃内外を問わず、周囲に対してアピールを行うこと。また、周囲情勢の動向等を十分キャッチしながら積極的な研究展開を図ること。 | | | | | | | | | | |
| | A | B | B | B | B | | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 本研究についての重要性は認められるので、研究内容が小さくまとまらないよう、他研究機関との協力、情報交換等を行いながら研究実施内容に注意し、本格的に第2期研究を展開できよう、希望する。 ② 本研究は、波及効果として他分野にも応用展開を図れると考えられるので、今後とも情報収集を行いながら、積極的な取組みを図ることを希望する。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> | | | | | | | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |  |  |  |  |  |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月13日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約（分科会整理） |
|------------|---------|---|---|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | C | A | A | <ul style="list-style-type: none"> 概ね良いが目標設定が曖昧なところがあった。 その結果をもって、新たなチャレンジが必要 効果予測として、十分な調査が必要（1960年代からの成果） |
| | B | A | B | B | B | |
| | B | A | B | B | B | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | B | B | <ul style="list-style-type: none"> 事業団として新しいツールを目指したことを評価する 独創性が見られる。 当初の目標にこだわる必要はない。 内容が散漫になったきらいがある。 |
| | C | B | B | B | A | |
| 3. 波及効果 | C | A | C | B | B | <ul style="list-style-type: none"> プロジェクト技術としてはまだ時間を要する。 広い応用性を考える事が必要で体系化が必須である。 |
| 4. 資料化・権利化 | B | A | B | B | A | <ul style="list-style-type: none"> 世界のFBRのリーダーとして、成果を共有化し、公表する。 海外の研究所と共同研究も考える。 |
| 5. 投資効果 | A | B | A | B | A | <ul style="list-style-type: none"> 投資効果として成果は十分である。 |
| 6. 人員計画 | A | B | A | B | B | <ul style="list-style-type: none"> 人員枠の中での成果としては十分でている。 |
| 7. スケジュール | B | B | B | B | B | <ul style="list-style-type: none"> スケジュールとして、途中で見直しが必要であった。 間口が広すぎた。 多くのことをやりすぎたのではないか。 |
| 8. その他 | B | B | B | B | B | <ul style="list-style-type: none"> 可搬型炉の開発状況が変わってきたことを考慮するとそれに対する対応が必要であった。 過去の経験、新手法の導入もあるため、周囲の温かい指導が必要であった。 |
| | B | A | B | B | A | |

分科会総合所見

- 当初の目標が変わって来たが、その目標にこだわる必要はなくフロンティア的にダイナミック的に、やってもよかった。
- PNCとして計算科学的手法は非常に効果的である。但しPNCとして客観的に使えるまで、自己評価し、成果をまとめるべきである。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| | | | | |

（作成日 平成6年12月8日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|---|---------|---|---|---|---|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | B | C | B | C | B | ① 機構解明の目標設定は良いが、検討内容は若干不十分である。 ② 材料開発に対する問題点は良く理解されている。 |
| | B | C | B | C | A | |
| | B | B | C | C | A | |
| 2. 研究内容 | C | B | B | C | A | ① 通常の腐食試験の実施、市販材料の使用等を行っており、計画に工夫が必要である。 ② 材料の具体的改良方法も提案しており、一定の成果を上げているが、もう少し絞り込んで開発を実施することが必要である。 |
| | B | B | B | C | A | |
| 3. 波及効果 | B | C | B | C | B | ① Na以外でも広く適用可能と考えられるが、適用の具体的検討は不足している。 ② 研究としては、シーズ性が強く、ニーズ性が弱いと思われる。 ③ 波及効果は、第2期研究で期待したい。 |
| 4. 資料化・権利化 | B | B | C | C | A | ① 工業所有権の具体的なものがない。 ② 特許については、今後第2期計画で検討して行く必要がある。 ③ 論文等の発表は十分であるが、レフリーのある論文が少ない。 |
| 5. 投資効果 | B | B | B | B | A | ① 投資額に対し、アピールできる成果が少ない。 ② 動燃内では、論文発表としては多い方である。 |
| 6. 人員計画 | C | C | B | B | A | ① 目標の大きさから判断して、人員が少ない。 ② 人員の補充があれば、成果はさらに出る可能性がある。 |
| 7. スケジュール | B | B | | C | B | ① 目標は大きいので、5年間で終了させることは難しい。そのため、長いスパンで考える必要がある。 ② 加速試験等を実施すること等の工夫を計ることを、検討する必要がある。 ③ 素材の製造フィードバックを計ったことは良かった。 |
| 8. その他 | B | B | B | B | A | ① セラミックス開発に関しては、日進月歩であるので、取組み方を工夫する必要がある。 ② 新しい情報を取り入れて材料開発を行っているが、開発方法の一貫性に欠けるところがある。 |
| | B | B | B | B | A | |
| 分科会総合所見 | | | | | | |
| ① メカニズム（マイクロとマクロの観点）に対する切り口を、さらに明確にして材料開発をする必要がある。 ② 適用性については、核燃料サイクルまで含めた総花的ではなく、絞り込みを明確にする必要がある。第2期計画で適用性の検討を進めることを期待する。 ③ 次期FBRへ向けての開発意義、目標を明確にして、必要な人員、予算の見直しをつける必要である。 | | | | | | |
| | | | | | 印 | 印 |
| | | | | | 印 | 印 |
| | | | | | 印 | 印 |
| | | | | | 印 | 印 |
| | | | | | 印 | 印 |

（作成日 平成6年11月21日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|------------|---------|---|---|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | A | B | B | B | A | ① フロンティア研究として、どこまで成果を出せば良いのかの範囲を、事前に検討して置くべきではなかったのか？ ② 目的をもっと絞り込んだ方が良い。 |
| | B | C | B | B | A | |
| | B | C | B | B | B | |
| 2. 研究内容 | A | C | B | B | A | ① 実用化研究に移行する場合の課題の整理を実施する必要がある。（例えば照射試験等） ② 実施内容としては目新しいものはないが、成果としては概ね評価されるものである。 ③ 耐熱性を持った遮蔽材料の開発は、妥当であるが、B,C-C については部分的な評価だけである。 |
| | B | C | B | B | A | |
| 3. 波及効果 | A | B | B | B | A | ① 具体的な課題を整理すれば、波及効果として検討する範囲が広がる。 ② 各課題の整理を行えば、プロジェクトへの移行が、さらにスムーズとなると考える。 ③ 研究効果をPRできるうたい文句が必要である。 |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | A | A | A | 特許，論文発表等は，概ね妥当である。 |
| 5. 投資効果 | B | B | A | B | A | 成果から判断して，概ね妥当である。 |
| 6. 人員計画 | B | B | B | A | A | 少ない人員での研究開発からすれば，成果は良い。 |
| 7. スケジュール | B | C | C | B | B | 概ね妥当である。 |
| 8. その他 | B | B | B | B | A | 概ね妥当であるが，核融合関係の水素バリアー等の研究調査については不足しており，情報の収集方法を工夫する必要があった。 |
| | B | B | B | B | A | |

分科会総合所見

- ① フロンティア研究としては、どこまで研究範囲を評価すべきかを事前に検討する必要がある。
- ② 本研究をプロジェクトに移行する場合には、各課題の整理を行うことが肝要である。
- ③ 研究のシーズとしては、かなりの成果が上がったと判断できる。
- ④ プロジェクト側への移行を効率的、確実にするために、研究成果をまとめるだけでなく、採用の効果、採用にあたっての課題を併せて提示できるよう、資料化を進められたい。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| 除 | 柴 | 和 | 鹿 | 小 |

（作成日 平成6年11月21日）

| 評 価 要 素 | 各 委 員 評 価 結 果 | | | | | 分 科 会 での 意 見 集 約 〔分科会整理〕 | | | | | | | | | | |
|---|---------------|----|----|----|---|--|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | A | A | A | A | B | 極めて良好である。但し、効果予測についてはもう少し実績を積んだ時点で評価すべきである。 | | | | | | | | | | |
| | A | A | A | A | B | | | | | | | | | | | |
| | A | A | A | A | A | | | | | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | A | A | A | B | A | ① 極めて優れており、高度な内容である。 ② 国際的に高い評価を得ている。 | | | | | | | | | | |
| | A | B | A | A | A | | | | | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | B | A | B | C | ポテンシャルは十分高いが、現在はまだ評価するに至っていないので、これから行うべきものである。 | | | | | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | A | A | A | 良好であるが、努力して権利化を進めておくべきである。 | | | | | | | | | | |
| 5. 投資効果 | A | A | B | C | B | 現在まで良く実施してきた。発展性が高いので、更に予算を考慮すべきである。 | | | | | | | | | | |
| 6. 人員計画 | B | B | B | C | B | 同 上 | | | | | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | B | B | C | 全体的構想として明確でない所があるので、スケジュールとしてはぼんやりとしている。 | | | | | | | | | | |
| 8. その他 | A | A | A | B | B | 良好である。 | | | | | | | | | | |
| | A | A | A | A | A | | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 研究のシーズとしては、21世紀に向けて極めて優れているものである。 ② 金属を核として、ナノ粒子の大きさのものを世界に先駆けて製造したこと、またグラムオーダーの製造を確立した等を、世界的にも評価すべきも業績である。 ③ 将来に向けての全体構想をはっきりさせておくべきである。 ④ 応用面については更に業績を上げた時点で、評価すべきである。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小泉</td> <td style="text-align: center;">矢野</td> <td style="text-align: center;">浅賀</td> <td style="text-align: center;">梶谷</td> <td style="text-align: center;">小池</td> </tr> </table> | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | 小泉 | 矢野 | 浅賀 | 梶谷 | 小池 |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | | |
| 小泉 | 矢野 | 浅賀 | 梶谷 | 小池 | | | | | | | | | | | | |

| 評 価 要 素 | 各 委 員 評 価 結 果 | | | | | 分 科 会 での 意 見 集 約 〔分科会整理〕 | | | |
|--|---------------|---|---|---|----|--|----|-----|----|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | |
| 1. 目 標、効果予測 | A | A | A | A | A | ① 目標設定，効果予測は，良い。 ② 特に，磁気クロマトグラフ分離については，世界ではじめて提案する等，独創的な研究である。 | | | |
| | A | A | A | B | B | | | | |
| | B | A | A | B | B | | | | |
| 2. 研 究 内 容 | A | A | A | A | A | ① 良い。 | | | |
| | B | A | A | B | B | | | | |
| 3. 波 及 効 果 | A | B | A | A | A | ① 良い。 ② 磁気分離については，多くの利点を示した。 ③ 磁気クロマトグラフについては，フロンティアへの適用可能性を示した。 | | | |
| 4. 資 料 化・権 利 化 | A | B | B | B | A | ① 概ね良い。 ② さらに論文化を進めたい。 | | | |
| 5. 投 資 効 果 | A | A | B | B | B | ① 概ね良い。 | | | |
| 6. 人 員 計 画 | A | A | C | C | C | ① 概ね良い。 ② 少ない人数で研究を良く進めたきたが，ニーズのある部門からの応援があれば，さらに研究の波及効果が拡大したと思われる。 | | | |
| 7. スケジュール | B | B | B | B | B | ① 概ね良い。 ② 今後，ニーズのある部門との調整を図り，応用技術開発を進める必要がある。 | | | |
| 8. そ の 他 | B | B | C | B | B | ① もっとフロンティア外のある部門に対して，研究成果をよりタイムリーに，また詳細にPRする必要がある。 | | | |
| | A | B | B | B | B | | | | |
| 分科会総合所見 ① 研究内容には，応用分野がかなりあると思われる。今後，フロンティア外部部門に対してPRを実施する必要がある。 ② 磁気クロマトグラフの研究については，独創的な研究であるので，今後とも応用分野を考慮しつつ，研究を継続することを望む。 | | | | | | | | | |
| | | | | | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| | | | | | 宮平 | 大谷 | 石野 | (印) | 小泉 |

（作成日 平成6年11月18日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約（分科会整理） |
|------------|---------|---|---|---|---|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | B | C | B | B | C | ・開発目標があいまいである。 ・技術レベルは概ね良いが詰めがあまいのではないか。 ・除去か有効利用なのかどちらかにしぼってやってほしい。 |
| | B | B | B | B | C | |
| | B | C | C | C | C | |
| 2. 研究内容 | C | B | B | B | C | ・方法、内容についてはもう少し踏み込んだ方がよい。 ・レーザーの特長（分離効率の良いところを狙う等）をいかす工夫もしてほしい。 |
| | B | B | B | C | C | |
| 3. 波及効果 | B | C | B | C | C | ・窒化物燃料のR & Dとの関連が不明確である。 ・もっと試験条件や作業物質等のパラメータをふると、波及効果が期待できるかもしれない。 |
| 4. 資料化・権利化 | C | B | B | B | D | ・全体的に成果の報告が少ないので、早くまとめるようにしてほしい。 ・原子力学会でも十分に発表できる内容である。 ・権利化につながるように努力してほしい。 |
| 5. 投資効果 | B | C | C | | | ・オフガス等の分離に関する調査も検討してほしい。 |
| 6. 人員計画 | C | B | C | | | ・少ない人員を考えれば、レーザーの研究をやっている人との議論を深めた方がよい。 |
| 7. スケジュール | C | B | B | B | | ・オフガス全体の開発スケジュールがあいまいである。 |
| 8. その他 | | | B | C | | |
| | B | | B | B | | |

分科会総合所見
 少ない人員で行った研究としては概ね良いが、以下の3点に配慮した方がよい。
 ・オフガス中のR Iの分離回収なので、他の元素（Kr, I等）との関連も考えて開発の位置付けを明確にしてほしい。
 ・オフガス中のR Iの除去なのか有効利用なのかあいまいにならないように注意してほしい。
 ・CO₂レーザーにこだわれば、従来の知見と異なるものは期待しにくい。例えばフロンティア研究なので、作業物質をCO₂から考えてトライするのも良いのではないか。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|------------|---------|---|---|---|---|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | |
| 1. 目標、効果予測 | C | C | B | C | B | ① 原子力レーザーとしては、ポテンシャルは高いが、全固体レーザー等との競合が予測されるので見通しを立てることが必要である。 ② パルス動作まで実施しないと本研究の価値は低下する。 ③ 人員、期間の制約条件では、達成度は高いと評価される。 |
| | B | B | B | C | B | |
| | B | B | B | B | B | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | B | A | ① 実用化に向けた課題を整理し、今後の計画を進めるかどうかの判断が必要である。 ② 研究アプローチについては妥当であり、基礎的動作特性を得られたことは評価される。 |
| | B | B | B | B | A | |
| 3. 波及効果 | C | B | C | A | A | ① 原子力レーザーとしては、すぐれた特性を有しており、波及効果（デコミ、補修技術等）は大きいと予想される。 ② 他分野への応用を進めるためには、成果、課題の整理を行うことが肝要である。 |
| 4. 資料化・権利化 | B | C | B | C | B | ① 5年間の成果として、工業所有権の取得、成果の資料化を促進する必要がある。 |
| 5. 投資効果 | B | B | B | B | B | ① 少ない予算額での研究実施としては得られた成果知見は多いと思われる。 |
| 6. 人員計画 | C | C | B | C | C | ① 目標に対して、開発人員は少ない。 |
| 7. スケジュール | D | C | C | B | C | ① 人員面の要因もあるが、スケジュール立案はやや検討不足である。 ② 実用化に向けた課題の整理を行い、今後、計画を進めるかどうかの判断を行うべきである。 |
| 8. その他 | C | C | C | B | B | ① パルス化、高出力化のための課題の整理を行うことは必要である。 ② 本研究を現時点で終了した場合、中途半端となるため、研究成果を活かすことの考慮が必要である。 |
| | C | C | C | B | B | |

分科会総合所見

- ① 本レーザーは、原子力用レーザーとして優れた特徴を有しており、今後の見通しを明確化することが必要である。
- ② 本研究はこれに寄与するものであるため、今後の見通しの明確化、課題の整理等を行うことが望まれる。
- ③ その上で、他の競合するレーザーと比較するため、データベースの確立を目指して、今後発展的に研究を期間を限定して進め、可能性を見極めることを希望する。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 |
| | | | | |

（作成日 平成6年12月8日）

| 評価要素 | 各委員評価結果 | | | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|------|------|---|--|---|---|---|---|---|------|------|------|------|------|
| | 甲 | 乙 | 丙 | 辰 | 巳 | | | | | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | B | B | C | ① 実施内容の意義については分かるので、第2期につながる目標設定にした方が良かったのでは。 ② 尚、クロスオーバー研究の中の本研究は、難度の高いものとして評価はできる。 ③ 国内での研究実施状況を考えれば、本研究の意義は大きい。 ④ 実用化を目的とした次の開発ステップがより重要性が高いと思われる。 | | | | | | | | | | |
| | B | A | C | B | B | | | | | | | | | | | |
| | A | B | B | A | B | | | | | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | A | A | C | B | B | ① DLC膜の研究としては、国内外をみてもユニークな研究であり、第2期研究に期待したい。 ② 抜けのない研究実施内容と思えるが、さらにデータの蓄積を行い統計的な評価を行うことが必要である。 | | | | | | | | | | |
| | A | A | C | B | A | | | | | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | A | B | A | A | B | レーザー法、加速器利用、デコミ等への反映はあると思えるので、ニーズ等の情報収集を行いながら第2期の研究計画に反映することが肝要がある。 | | | | | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | C | B | C | C | B | ① 本研究はユニーク性が高いので、特許等の工業所有権化を進めるため、研究計画等の工夫を行いながら推進する必要がある。 ② 常に、研究成果の各段階毎に論文化を進めるよう心掛けること。 | | | | | | | | | | |
| 5. 投資効果 | B | B | C | B | C | ① 試験装置の製作費を含めれば、投資効果は大と思える。 | | | | | | | | | | |
| 6. 人員計画 | C | B | C | D | C | ① 研究実施人員からみれば、研究成果は大である。 ② 研究を推進するためには人員投入、他機関との協力等を考える必要がある。 | | | | | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | B | B | C | 測定装置の整備がされていない状況下では、概ね順調に進んでいると判断される。第2期研究としては、目的にあったスケジュールの設定が必要である。 | | | | | | | | | | |
| 8. その他 | A | B | C | B | B | ① 本研究の論文化を進めるために、管理者の指導が重要である。 ② 次の第2期研究については、戦略を考えたマイルストーン的研究計画の策定が必要と思える。 ③ クロスオーバー研究の中で、本研究の重要性を判断すべきである。 ④ 組織的なサポートを必要とする第2期では、実施方法の体制の見直しも必要である。 | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | B | B | | | | | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① オプテックスに関する取り組みは、特に国内においては遅れているので、本研究の意義は大変高いと考える。 ② 実用化を目的とした次の開発ステップがより重要性が高いものと思える。従って、今後のこの分野での動燃の果たす役割、開発目標等を明確にして、それに対応した実施体制の整備を行うことが重要である。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> <td style="text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[署名]</td> <td style="text-align: center;">[署名]</td> <td style="text-align: center;">[署名]</td> <td style="text-align: center;">[署名]</td> <td style="text-align: center;">[署名]</td> </tr> </table> | | | | | | | 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | [署名] | [署名] | [署名] | [署名] | [署名] |
| 印 | 印 | 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | | | | |
| [署名] | [署名] | [署名] | [署名] | [署名] | | | | | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月8日）

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | |
|---|-------------|-------------|---|--|---|---|---|-------------|--------|--------|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B B A | B A B | C B A | ① 乾式と湿式を組み合わせた研究としては、ユニークである。 ② スカールアップした研究段階での研究課題を今後検討、整理する必要がある。 ③ 応用面としての研究では、マテリアルバランスも検討した方がよい。 | | | | | | |
| 2. 研究内容 | B C | A B | B B | ① 実用化に向けた研究内容の整理を行う必要がある。 ② 各研究内容についての評価をもう少しつつこんで行くことを望む。今後に期待したい。 ③ 白金族以外の元素（モリブデン）についての挙動も解明することが必要がある。 | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | B | B | ① 白金族回収後の利用としての元素利用である水素発生については、非常に良い。 | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | C | B | B | ① 資料については良くまとめられているが、特許についてももう少し努力すべきである。 | | | | | | |
| 5. 投資効果 | | | C | ① 先行投資もあり、評価がしにくい。 | | | | | | |
| 6. 人員計画 | | | C | ① 本研究を推進するためには、専属人員をもう少し増加した方がよい。 ② 研究内容から判断すれば、少ない人員で良く実施している。 | | | | | | |
| 7. スケジュール | A | B | B | ① 概ね良い。 ② 本研究にマテリアルバランスの評価を追加してもらいたい。今後の研究に、期待したい。 | | | | | | |
| 8. その他 | C B | B B | B C | ① オメガ計画のC&Rを念頭に研究を進める必要がある。 ② 関連情報については、積極的に収集することが肝要である。 | | | | | | |
| 分科会総合所見 | | | | | | | | | | |
| 本研究内容の定量的な評価（マテリアルバランス等）を行うことが若干不足していると思われるので、今後の研究計画で重点をおいてもらいたい。 | | | | | | | | | | |
| （継続とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> （再検討とすべき） <input type="checkbox"/> （中止とすべき） <input type="checkbox"/> | | | <table border="1"> <tr> <td>印</td> <td>印</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td>三 尾 ④</td> <td>石 田</td> <td>野 路</td> </tr> </table> | | 印 | 印 | 印 | 三 尾 ④ | 石 田 | 野 路 |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | |
| 三 尾 ④ | 石 田 | 野 路 | | | | | | | | |

（作成日 平成6年12月7日）

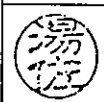
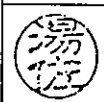
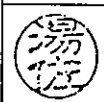
| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約（分科会整理） |
|-------------|-------------|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | |
| 1. 開発目標 | D | B | C | ① メカニズムの検討，モリブデン等の元素挙動について，重点をおいて実施すべきである。 ② 状態図等による評価も行うことが必要である。 ③ 化学工学的なセンスをもって研究を展開することも必要である。 ④ オゾン酸化の反応速度的考察も行うこと。 |
| 2. 効果予測 | D | B | C | 独創的な面は少ない。 |
| | B | B | B | |
| 3. 波及効果 | B | B | B | 白金族元素利用については，今後いろいろな展開を図るよう検討する必要がある。 |
| 4. 研究内容の妥当性 | B | B | B | ① 概ね妥当と考える。 ② コールド試験を重視して，分離メカニズムをすることが重要である。 |
| | C | B | B | |
| 5. 投資効果 | B | | | |
| 6. 人員計画 | B | | | ① 動燃内の他の関連部門と研究交流を進めながら研究展開を図る必要がある。 ② 内部実施するための人員を確保して，研究展開を図ることを考える必要がある。 |
| 7. スケジュール | A | A | B | 概ね妥当である。 |
| 8. その他 | B | B | C | |
| | C | B | B | |

分科会総合所見




① 研究結果の定量的な目標設定，実施方法を考える必要がある。
 ② コールド試験を重視し，分離メカニズムを把握できるような計画とすること。

（採用とすべき） （再検討・再提出とすべき） （不採用とすべき）

| | | |
|------|------|------|
| 印 | 印 | 印 |
| 三宅 隆 | 石川 隆 | 齋藤 隆 |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | | |
|--|-------------|----|---|---|---|---|---|----|----|--|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | C | 概ね良好であるが、研究予算が不足の懸念があると思われる。 | | | | | | | |
| | A | A | B | | | | | | | | |
| | A | B | B | | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | B | C | B | 高温技術としては、非常に高い研究と見なし得る。 | | | | | | | |
| | A | C | B | | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | C | B | B | 高温処理法の巾広い、湿式法への導入の可能性が高い。例えば不溶解残さの処理への応用も考えられる。 | | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | B | 現状、十分である。 | | | | | | | |
| 5. 投資効果 | A | C | B | 概ね良好である。 | | | | | | | |
| 6. 人員計画 | C | C | C | 研究実施する人員が、不足ぎみである。 | | | | | | | |
| 7. スケジュール | | B | B | スケジュール的な評価は判断するのが困難である。 | | | | | | | |
| 8. その他 | | C | B | MAリサイクルについての整合性を考えておく必要がある。 | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 高温処理のため、材料開発も同時に進める必要がある。 ② disposalに関するMA等の取扱い方について、2つの考え方があるが、本研究の考え方の妥当性を見通しておく必要がある。 ③ MAリサイクルについての整合性を考えておく必要がある。 (継続とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討とすべき) <input type="checkbox"/> , (中止とすべき) <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">小沢</td> <td style="text-align: center;">小泉</td> </tr> </table> | 印 | 印 | 印 |  | 小沢 | 小泉 | | |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | | |
|  | 小沢 | 小泉 | | | | | | | | | |


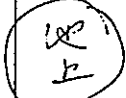

(作成日 平成6年11月16日)

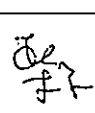
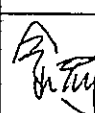
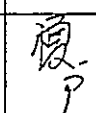

| 評 価 要 素 | 各委員 評 価 結 果 | | | 分 科 会 での 意 見 集 約 （分科会整理） | | | | | | |
|---|----------------|----------------|--|-------------------------------------|---|---|---|---|--------|----------------|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | |
| 1. 開 発 目 標 | A | B | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| 2. 効 果 予 測 | B | B | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| | A | B | B | | | | | | | |
| 3. 波 及 効 果 | B | B | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| 4. 研 究 内 容 の 妥 当 性 | A | C | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| | A | C | B | | | | | | | |
| 5. 投 資 効 果 | B | C | | やや不足，将来，乾式処理方法の開発が重要視されつつある。 | | | | | | |
| 6. 人 員 計 画 | B | C | C | やや不足，理由は同上。 | | | | | | |
| 7. スケジュール | | B | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| 8. そ の 他 | C | B | B | MA等の分離も考慮し，高温処理方法の幅広い展開を考えることが望まれる。 | | | | | | |
| | C | B | B | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① disposalについて，2つの概念の整合性を考慮する必要がある。 ② 高温処理方法を幅広く，利用すべきである。（例えば，不溶解残さの処理等） ③ 高温材料（例えば熔融炉等）についての情報収集，評価等に力点を置く必要がある。 | | | | | | | | | | |
| （採用とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> ， （再検討・再提出とすべき） <input type="checkbox"/> ， （不採用とすべき） <input type="checkbox"/> | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">小 沢</td> <td style="text-align: center;"><i>M. Kato</i></td> </tr> </table> | | 印 | 印 | 印 |  | 小 沢 | <i>M. Kato</i> |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | |
|  | 小 沢 | <i>M. Kato</i> | | | | | | | | |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|--|-------------|---|--------|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | |
| 1. 開発目標 | C | B | B | 概ね良い。 |
| 2. 効果予測 | B | C | C | スケジュールの2/3 に来ているので、そろそろ効果予測をまとめる必要がある。 |
| | A | A | B | |
| 3. 波及効果 | C | C | B | ① H ₂ の製造については、他の方法も比較し、経済性の面から評価する必要がある。 ② H ₂ 以外の可能性を考えておいて下さい。 |
| 4. 研究内容の妥当性 | B | B | B | 概ね良い。 |
| | B | B | B | |
| 5. 投資効果 | A | B | B | 概ね良い。 |
| 6. 人員計画 | A | B | B | 動燃職員の数は、妥当。但し、大学等の研究者の利用を進めるべきと思われる。 |
| 7. スケジュール | A | C | B | 概ね良い。 |
| 8. その他 | B | B | B | ① 産業界へのメリットについて、見通しをつけること ② 研究内容は良いと思うが、経済的に役立つものになるのかの見通しをつけること。 |
| | B | B | B | |
| 分科会総合所見 | | | | |
| 本計画で進めることについては、概ね良いと考える。但し、本研究計画の出来上がった姿が、どれ程産業界に役立つことになるのか、そろそろ見通すこと。また、水素製造以外の基礎研究も取りかかるべきと考える。 | | | | |
| (採用とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討・再提出とすべき) <input type="checkbox"/> , (不採用とすべき) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | | | 印 | 印 |
| | | | 少 沢 | 小 泉 |
| | | | 上 村 | 上 村 |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | |
|--|-------------|----|--|--|---|---|---|----|----|----|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | B | 目標、効果予測としては、概ね良いが、効果予測についてはもっと内容を詰めることが必要と考える。 | | | | | | |
| | A | A | B | | | | | | | |
| | A | A | A | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | 概ね良い。 | | | | | | |
| | B | B | B | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | C | C | 現段階では、まだ波及効果の検討を詰めていないと思われるので、適当な時期（来年を目標）に、見直しをつけるべきと考える。 | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | B | 良い。 | | | | | | |
| 5. 投資効果 | B | B | B | 概ね良い。 | | | | | | |
| 6. 人員計画 | A | B | B | 概ね良いと思われるが、大学等の研究者との協力をうまく、導入して効果的な研究をすること。 | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | C | やや遅れているように思われるため、今後計画を十分詰めることが必要である。 | | | | | | |
| 8. その他 | B | B | C | 研究内容の指導性は良いと思われるが、責任者は事業化への実現性にもっと見直しをつけるべきと思われる。 | | | | | | |
| | B | B | B | | | | | | | |
| 分科会総合所見 ① 本研究については継続すべきである。 ② 研究内容については良いと思われるので、今後も努力する必要がある。 ③ 産業化への良好な波及効果を見通す必要がある。産業界にとって、ありがたがられるかが問題である。 | | | | | | | | | | |
| (継続とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討とすべき) <input type="checkbox"/> , (中止とすべき) <input type="checkbox"/> | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">山沢</td> <td style="text-align: center;">小泉</td> <td style="text-align: center;">上村</td> </tr> </table> | | 印 | 印 | 印 | 山沢 | 小泉 | 上村 |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | |
| 山沢 | 小泉 | 上村 | | | | | | | | |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | |
|--|-------------|---|--|--|---|---|---|--|--|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | C | ① 技術レベルについては、概ね良い。 ② いろいろな面でのサーベイを行ったことは良いことである。 ③ 光核反応に対する研究の詰めが若干不足しているように思える。 | | | | | | |
| | B | B | B | | | | | | | |
| | B | A | B | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | B | B | B | 各方法でサーベイした結果について、結論を評価し、今後の課題をまとめ、きちんと行っておく必要がある。 | | | | | | |
| | B | B | B | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | B | A | 電子線加速器による消滅処理についての波及効果はある。 | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | A | A | 資料化・権利化については、良く実施されている。 | | | | | | |
| 5. 投資効果 | B | B | B | 投資額に対しては、研究成果は出ていると思われる。 | | | | | | |
| 6. 人員計画 | B | C | C | ① 3.0 人での内部実施であり、内容からしてマンパワーが少ない。 ② 断面積測定については、マテ-7011関係の部署と共同で実施した方が効率的である。 | | | | | | |
| 7. スケジュール | B | B | B | 成果から判断して、概ね妥当である。 | | | | | | |
| 8. その他 | B | B | B | 外部の情勢、情報を踏まえてサーベイしており、妥当な研究展開である。 | | | | | | |
| 分科会総合所見 | | | | | | | | | | |
| ① 現時点でのサーベイされた結果を、次の展開のために課題を整理する必要がある。 ② 実施目標、実施内容については、概ね妥当であり、結果も良い。但し、今後は関係部署との協力を仰ぎながら、少ないマンパワーを補うこと等工夫を行う必要がある。 | | | | | | | | | | |
| (継続とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討とすべき) <input type="checkbox"/> , (中止とすべき) <input type="checkbox"/> | | | <table border="1"> <tr> <td>印</td> <td>印</td> <td>印</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | 印 | 印 | 印 | | | |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | |
|--|-------------|---|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | |
| 1. 開発目標 | B | B | B | 開発目標の設定は、概ね良い。 | |
| 2. 効果予測 | B | A | B | 光核反応の微細構造の予測は、概ね良い。 良い結果を期待したい。 | |
| | B | A | B | | |
| 3. 波及効果 | B | A | A | 波及効果は、期待されると考えられる。 | |
| 4. 研究内容の妥当性 | B | B | B | 光核反応の微細構造の研究については、概ね良い 方向である。 | |
| | B | B | B | | |
| 5. 投資効果 | B | B | B | 投資配分については、概ね良いが、スペクトロメータの有効利用を進められたい。 | |
| 6. 人員計画 | B | B | C | 実施内容から判断して、マンパワーが少ないと思われるので、他部署との協力等を考慮する必要がある。 | |
| 7. スケジュール | B | B | B | 概ね妥当である。 | |
| 8. その他 | B | B | B | ターゲットを絞っており、概ね妥当と考える。 | |
| | B | B | B | | |
| 分科会総合所見 | | | | | |
| ① スペクトロメータについては、動燃内で共通的活用を計ってゆく必要がある。 ② 関係研究機関との連携を進め、研究展開を計る必要がある。 ③ 微細構造の研究については安定核種での結果が得られた時点で、その後の進め方をC&R 等で評価しておく必要がある。 | | | | | |
| (採用とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討・再提出とすべき) <input type="checkbox"/> , (不採用とすべき) <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | | 印 | 印 | 印 |
| | | |  |  |  |



| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|--|-------------|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | |
| 1. 開発目標 | A | A | B | 概ね良好である。 |
| 2. 効果予測 | B | A | B | ① 概ね良好である。 ② 加速器技術としての成果は大きいと考える。 |
| | B | A | B | |
| 3. 波及効果 | B | A | C | ① 概ね良好である。 ② 利用技術開発についてのより具体的なイメージが欲しい。 |
| 4. 研究内容の妥当性 | B | A | B | ① 概ね良好である。 ② さらに大電流化への成立性が見通せる内容を望みたい。 ③ 製作中心の開発となるため、7カミツの要素の維持に努めることが肝要である。 |
| | B | A | B | |
| 5. 投資効果 | B | B | B | ① 概ね良好である。 ② 投資効果は利用技術開発の成果に大きく依存する。 ③ より投資を促進し、計画が順調に進むよう、考慮すべきである。 |
| 6. 人員計画 | B | B | B | ① 概ね良好である。 ② 大電流加速器技術開発を本格的に実施するには人員的に不足する可能性があるが、外部機関との関係を深め、効率的に進めてもらいたい。 |
| 7. スケジュール | B | B | B | ① 概ね良好である。 ② 平成8年度が大きな節目になる。 |
| 8. その他 | B | A | B | 概ね良好である。 |
| | B | A | B | |
| 分科会総合所見 | | | | |
| ① 利用研究、目標時期の詳細について、より明確で具体的な目標設定が望まれる。 ② それに対応した投資及び人員増加を考慮すべきである。 ③ また、10MeV から100MeVへの装置の移行に対する課題の抽出も行うことが必要である。 | | | | |
| （採用とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> , （再検討・再提出とすべき） <input type="checkbox"/> , （不採用とすべき） <input type="checkbox"/> | | | 印 | 印 |
| | | | 印 | 印 |
| | | |  |  |
| | | |  |  |

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | | | | | | |
|---|-------------|---|--|--|---|---|---|--|--|--|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | | | | | | |
| 1. 目標、効果予測 | A | A | A | ① 概ね良好である。 ② 基本的には、設計の成立性を見通しを得たと理解する。 | | | | | | |
| | A | A | A | | | | | | | |
| | A | A | A | | | | | | | |
| 2. 研究内容 | A | A | A | ① 概ね良好である。 ② 要素技術開発の方法としての妥当性が認められる。 | | | | | | |
| | A | A | A | | | | | | | |
| 3. 波及効果 | B | | A | 一般的産業界への波及効果は、非常に大きいと認められるが、一方、事業団プロジェクト技術への最適な反映については、さらに模索する必要がある。 | | | | | | |
| 4. 資料化・権利化 | A | A | A | ① 概ね良好である。 ② 工業所有権への集約がなされている。 | | | | | | |
| 5. 投資効果 | A | B | B | 概ね良好である。 | | | | | | |
| 6. 人員計画 | A | A | A | 概ね良好である。 | | | | | | |
| 7. スケジュール | A | A | B | ① 概ね良好である。 ② ほぼ、当初計画どおり、進捗しているものと考えられる。 | | | | | | |
| 8. その他 | A | B | A | オメガ計画の中での位置付けに変化はないのか。その場合には、変化に対応した展開を計るべきである。 | | | | | | |
| | A | A | A | | | | | | | |
| 分科会総合所見 | | | | | | | | | | |
| ① 10MeV の大電流線型加速器開発は、概ね順調に推進している。 ② 今後、事業団プロジェクト技術に対して、より明確な展望を与えるべきと思われる。 ③ 大電流電子銃及び還流型の大電力加速器等の要素技術を確立することにより、産業応用に対する先導的役割を果たして行くものと考えられる。 | | | | | | | | | | |
| (継続とすべき) <input checked="" type="checkbox"/> , (再検討とすべき) <input type="checkbox"/> , (中止とすべき) <input type="checkbox"/> | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">印</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table> | | 印 | 印 | 印 | | | |
| 印 | 印 | 印 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |




(作成日 平成6年11月29日)

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 （分科会整理） | |
|---|-------------|---|---|--|----------|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | |
| 1. 目標、効果予測 | B | A | A | ① 限られたスタッフと予算の範囲では、良く研究を実施している。 ② 与えられた条件内では高い技術レベルにあり、より高いレベルに達する潜在的能力もある。 ③ 世界初の実証実験を評価する。 | |
| | A | A | B | | |
| | A | B | B | | |
| 2. 研究内容 | B | A | A | 与えられた環境条件では実施内容、実施方法は妥当である。 | |
| | B | A | A | | |
| 3. 波及効果 | B | B | B | 廃棄物処理について応用できる可能性があるので、さらなる考察をしてほしい。 | |
| 4. 資料化・権利化 | B | A | B | ① 権利化については、成果がでている。 ② 資料化、論文のまとめについて、なお一段の努力を期待する。 | |
| 5. 投資効果 | A | A | A | 予算が十分であればさらに良い成果が得られたと思われる。 | |
| 6. 人員計画 | C | A | B | もう少し人員を充当した方が良かったのではないか。 | |
| 7. スケジュール | B | A | A | 現段階で終了し、次の展開に備えるのが望ましい。 | |
| 8. その他 | B | B | B | 周囲情勢の対応、責任者の判断については妥当である。 | |
| | B | A | B | | |
| 分科会総合所見 | | | | | |
| 現段階で得られた成果をまとめ、他の元素への応用を含め、検討、考察を十分に行っておいた方が 良い。 | | | | | |
| （継続とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> , （再検討とすべき） <input type="checkbox"/> , （終了とすべき） <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | | 印 | 印 | 印 |
| | | | 沢 | 原 | 和田 一洋 |

（作成日 平成6年12月26日）

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 |
|---|-------------|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | |
| 1. 目標、効果予測 | B | B | B | ① 光化学のアクチニド分離への適用性については、独創性は高い。 ② 特に、Np/Pu の分離について実証したことは、非常に高く評価される。 |
| | B | B | A | |
| | B | B | A | |
| 2. 研究内容 | A | B | A | ① 概ね良いが、光励起硝酸のメカニズムについて、さらに突っ込んだ検討が必要と思われる。 ② 研究内容については、解明しなければならない事項の整理を行うことが肝要である。 |
| | B | B | A | |
| 3. 波及効果 | A | B | C | ① 概ね良い。 ② 特に、光化学の高度分離技術としての可能性を示している。 |
| 4. 資料化・権利化 | A | B | A | 良く資料化がなされている。 |
| 5. 投資効果 | B | B | B | ① 概ね妥当と考える。 ② 大学との共同研究は、研究推進に効果的である。 |
| 6. 人員計画 | B | B | B | 概ね良い。 |
| 7. スケジュール | B | B | B | 概ね良い。 |
| 8. その他 | B | C | B | |
| | B | B | A | |
| 分科会総合所見 | | | | |
| ① 本件には、アクチニドリサイクル研究における応用性が広く認められている。 | | | | |
| ② 特に、知見として得られた光励起硝酸の効果については、非常におもしろい結果となっているので、その応用性、利用性について幅広くニーズ調査を行う必要があると考える。 | | | | |
| （継続とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> （再検討とすべき） <input type="checkbox"/> （中止とすべき） <input type="checkbox"/> | | | | |
| | | | 印 | 印 |
| | | |  |  |
| | | | | 小沢 |

（作成日 平成6年11月22日）

| 評価要素 | 各委員 評価結果 | | | 分科会での意見集約 〔分科会整理〕 | |
|--|-------------|---|---|---|---|
| | 甲 | 乙 | 丙 | | |
| 1. 開発目標 | B | B | C | 本方法のAm/Cm/RE分離への適用及び効果予測については、適切な見通しをつける必要がある。 | |
| 2. 効果予測 | C | C | C | 同上 | |
| | A | B | B | | |
| 3. 波及効果 | A | B | B | 概ね良い。 研究内容の整理を図りながら進め、応用展開を巾広くする必要がある。 | |
| 4. 研究内容の妥当性 | A | B | C | 研究内容については、優先順位をつけて、内容を絞りこむことが必要である。 | |
| | A | B | B | | |
| 5. 投資効果 | B | C | B | ① アクチニド分離（Am, Cm）への展開については設備、人員等を含め、検討する必要がある。 ② 予算規模からすると、研究内容を絞り込む必要がある。 | |
| 6. 人員計画 | C | D | B | アクチニド関係の研究者と交流を深めながら、研究内容を進めて行くことが必要と考える。 | |
| 7. スケジュール | A | B | B | 平成8年度までに実施する研究内容を整理すること。 | |
| 8. その他 | A | B | B | | |
| | A | B | B | | |
| 分科会総合所見 アクチニドリサイクルへの展開には、潜在的な可能性が認められるが、実際の展開に向けて、人員、設備、スケジュール等の見直しを進めること。 | | | | | |
| （採用とすべき） <input checked="" type="checkbox"/> , （再検討・再提出とすべき） <input type="checkbox"/> , （不採用とすべき） <input type="checkbox"/> | | | 印 | 印 | 印 |
| | | |  |  |  |