

中間評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/3)

希少金属代替材料開発プロジェクト（中間）

- ◆ 期間 2009年度～2013年度（5年）（評価対象研究開発項目の期間）
※評価対象研究開発項目：
 - ⑥排ガス浄化向け白金族使用量低減技術開発及び代替材料開発
 - ⑦精密研磨向けセリウム使用量低減技術開発及び代替材料開発
 - ⑧蛍光体向けテルビウム・ユウロピウム使用量低減技術開発及び代替材料開発
- ◆ 事業費総額 30.4億円（2009年度～2011年度）
- ◆ 共同研究先 日産自動車(株)、電気通信大学、名古屋大学、早稲田大学、(独)産業技術総合研究所、名古屋工業大学、九州大学、水澤化学工業(株)、三井金属鉱業(株)、(財)三重県産業支援センター、秋田県産業技術センター、(財)ファインセラミックスセンター、京都大学、九州大学、東北大学、(株)小林機械製作所、サイチ工業(株)、立命館大学、(株)アドマテックス、九重電気(株)、(株)クリスタル光学、東北大学、三菱化学(株)、パナソニック(株)、新潟大学
- ◆ 再委託先 UDトラックス(株)、鳥取大学
- ◆ PL なし

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

希少金属は、我が国産業分野を支える高付加価値な部材の原料であり、近年その需要が拡大している。しかし、途上国における著しい需要の拡大や、金属自体の希少性、代替性の著しい低さ、その偏在性、国際情勢ゆえに、我が国の中長期的な安定供給確保に対する懸念が生じている。

本研究開発は、この総合的な対策の一部として非鉄金属資源の代替材料及び使用量低減技術の確立を目的としている。

○評価

レアメタルは、技術立国である日本にとっては必要不可欠であり、また産業維持と経済安全保障上、極めて重要である。これら背景から、極めてタイムリーかつ重要な取り組みであり、高く評価できる。また、先見性の高い優れたプロジェクトであり、「リスク」の視点から国が組織する意義の明確さと、その優位性を実証しつつある。元素を絞り込んだことにより、対象としている課題が明確になり成果につながりやすい体制構築が出来ており、これら目標をクリアする成果が得られつつあり、評価できる。

○提言

希少金属の「リスク」が「緊急ニーズ」になった現状を踏まえ、フレキシビリティをもった運営体制や予算措置の検討で、研究領域の拡大、並行するテーマの拡張などを可能とする取り組みを行うべきである。

○評点

	事業の位置づけ・ 必要性	研究開発 マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の 見通し
中間 (平成 23 年 7 月)	2.8	2.4	2.4	2.4

省水型・環境調和型水循環プロジェクト／ 水循環要素技術研究開発(中間)

- ◆ 期間 2009年度～2013年度(5年)
- ◆ 事業費総額 16.8億円(2009年度～2011年度)
- ◆ 委託先 (株)アクアテック、(株)クボタ、住友精密工業(株)、東レ(株)、(株)日立プラントテクノロジー、日東電工(株)、日本カニゼン(株)、(独)産業技術総合研究所、(独)日本原子力研究開発機構、佐賀大学、(一財)造水促進センター、熊本県(熊本県産業技術センター)
- ◆ 再委託先 (株)日立プラントテクノロジー、(独)産業技術総合研究所、熊本大学、神戸大学、東京大学、東京都市大学、東北大学、豊橋技術科学大学、広島大学、北海道大学、早稲田大学、熊本県(熊本県産業技術センター)、地方公共法人日本下水道事業団、(一財)造水促進センター
- ◆ PL 東洋大学 常勤理事 松尾 友矩

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

我が国が強みを持つ膜技術を始めとする水処理技術を強化し、こうした技術を活用し、省水型・環境調和型の水循環システムを構築して、水循環システムにおける省エネ、産業競争力の強化を目指す。具体的には、省エネ型膜分離活性汚泥法(MBR)技術の開発、有用金属・有害物質の分離・回収技術の開発、並びに高効率難分解性物質分解技術の開発を実施する。

○評価

開発する要素技術と実証システムには民間企業にとってリスクの高いものが含まれており、NEDOが関与する必要性も理解できる。要素技術だけでなくシステム／プロセスとして研究開発の目標を設定していることも妥当である。中間目標を大部分のテーマでほぼ達成しており、また最終目標の達成の可能性も示されていると判断され、実用化を目指した成果が期待される。

○提言

今後パイロット装置などによる実証実験が本格化するが、このプロジェクトで開発される技術は実用化されることが不可欠であり、その観点から、さらに、技術の適用対象となる下水、排水などの絞り込みを行い、国内外での市場の大きさ、技術・システムの国際的な競争力などを評価し、これらをベースとして具体的なビジネス戦略を構築することを望む。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の見通し
中間 (平成23年7月)	2.7	2.4	2.4	2.1

ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発(中間)

- ◆ 期間 2008 年度～2015 年度 (8 年)
- ◆ 事業費総額 35.7 億円 (2008 年度～2011 年度)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、京都大学、東北大学、慶應義塾、東京医科歯科大学、
東京大学、東邦大学、成育医療センター、川崎重工業(株)、
大陽日酸(株)、(株)セルシード、アルブラスト(株)、東レ(株)、三菱化学メディエンス(株)、
(社)バイオ産業情報化コンソーシアム (JBIC) (天然物ライブラリー提供企業 8 社：
メルシャン(株)、田辺三菱製薬(株)、第一三共(株)、武田製薬工業(株)、味の素(株)、
明治製菓(株)、合同酒精(株)、(財)微生物化学研究会)
- ◆ 共同実施先 (独)産業技術総合研究所、京都大学、東北大学、岐阜大学、大阪大学、広島大学、
東京大学、慶應義塾、東京医科歯科大学
- ◆ P L (財) 先端医療振興財団 先端医療センター長 鍋島 陽一 (～H23 年 3 月 31 日)
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 教授 安田 賢二 (H23 年 4 月 1 日～)

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

iPS 細胞等幹細胞を、産業応用に繋げるために、創薬スクリーニングシステムの開発を目的として①安全かつ効率的な iPS 細胞作製のための基盤技術の開発、②iPS 細胞等幹細胞の選別・評価・製造技術等の開発、③iPS 細胞等幹細胞を用いた創薬スクリーニングシステムの開発を行う。

○評価

iPS 細胞等幹細胞を用いた創薬スクリーニングシステムの開発の最終ゴールとしての創薬研究における心毒性評価システムの作製は、産業へのバトンタッチが見えてきたことは評価できる。一方で、iPS 細胞作成とそれからの心筋作製については、不均一性、技術の不安定性がまだ完全に払拭されていない。

○提言

順調に進展している創薬スクリーニングシステムの開発を多くの企業がコミットするような体制の構築を期待する。一方で、iPS 細胞の問題点と限界が少しずつ見え始めた。国際動向を視野に入れた研究計画が強く求められる。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成 23 年 7 月)	2.0	2.1	1.9	2.0

糖鎖機能活用技術開発

(分画・精製・同定/機能解析・検証/プローブ開発)(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 43.1億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、バイオテクノロジー開発技術研究組合(参加企業10社：
(株)モリテックス(～H20年度)、(株)島津製作所、(株)グライコジーン、
(財)野口研究所(～H20年度)、三井情報(株)、タカラバイオ(株)(～H20年度)、三菱化学(株)、(株)GPバイオサイエンス(H21年度～)、シスメックス(株)(H21年度～)、(株)免疫生物研究所(H21年度～))
- ◆ 共同実施先 大阪大学、東京大学、愛知県がんセンター、首都大学東京、(独)国立がん研究センター、九州大学、藤田保健衛生大学(～H20年度)、筑波大学、近畿大学、京都産業大学、理化学研究所、愛知医科大学、国立感染症研究所、慶応義塾大学、(独)国立成育医療研究センター、東京工業大学、大阪医療センター、北里大学、名古屋大学、中部大学、名古屋市立大学、福島県立医科大学、東京医科大学(H20年度～)、大阪府赤十字(H20年度～)、北海道大学、上海交通大学(H21年度～)、復旦大学(H21年度～)、(独)国立国際医療研究センター(H22年度)、神戸学院大学(H22年度)
- ◆ PL (独)産業技術総合研究所 糖鎖医工学研究センター センター長 成松久

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

糖鎖合成関連遺伝子、糖鎖構造統合解析システム、といった基盤技術を活用し、生体サンプルから糖鎖や糖タンパク質などの極微量の目的分子を抽出する技術開発や種々の疾患マーカーなどになり得る有用な特異的糖鎖を特定し、これらの糖鎖や糖タンパク質などの機能を分子レベルで効率的に解明するための基盤技術を開発する。さらに、機能が解明され重要と判断されたこれらの分子構造を選択的に認識させるための、特異的糖鎖認識プローブの製法等を開発する。

○評価

積極的に診断マーカーへの実用化を目指して多岐の疾患の糖鎖変異と検出法について検討を加え、肝線維化マーカー検査システムの実用化の目途をつけたことは高く評価出来る。また様々な糖鎖疾患マーカーあるいはその候補が見出され、医薬品のターゲットとなる糖鎖関連分子も新たに見出された。レクチンマイクロアレイを用いた幹細胞のプロファイリングにも成功し、再生医療分野への展開も可能にした。

○提言

今後は見出されたバイオマーカー候補分子のバリデーションを行って実用化に導くとともに、レクチンマイクロアレイの再生医療分野における利用についても実用化を目指した検討が必要である。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成 20 年 7 月)	2.9	2.1	2.6	1.9
事後 (平成 23 年 7 月)	2.9	2.7	2.9	2.9

新機能抗体創製技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 45.7億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 (独)産業技術総合研究所、藤田保健衛生大学、協和発酵キリン(株)、(財)バイオインダストリー協会
- ◆ 共同実施先 (財)癌研究会、東京大学、京都大学(～H21年度)、東京理科大学、岡山大学、広島大学、東北大学、大阪大学、徳島大学(H22年度～)
- ◆ 再委託先 東京大学、山口大学、国立循環器病センター(～H20年度)
- ◆ P L 東京大学 先端科学技術研究センター 教授 児玉 龍彦(2006年4月～2010年3月)
(独)産業技術総合研究所 生物機能工学研究部門 部門長 巖倉 正寛
(2010年4月～2011年3月)

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

創薬等のポストゲノム研究の産業化において重要と考えられるタンパク質やその複合体等について、タンパク質を抗原として特異性の高い抗体を系統的に創製するための抗原産生技術、抗原提示増強や免疫寛容回避等の基盤技術の開発及び抗体の分離・精製を効率化するための技術を開発することを目的とする。

○評価

本プロジェクトは、系統的な高特異性抗体創製技術および高効率な抗体分離精製技術の基礎的・基盤的研究開発であり、がんや免疫を対象とした医薬品開発の中で極めて重要な位置付けを確保しつつある。技術整備の結果として多くのシーズ抗体が取得されており、その一部については前臨床試験も予定されている点は高く評価できる。

○提言

プロジェクトの成果を礎にして、我が国のバイオベンチャーの擁立や育成を少しでも刺激できるような仕組みを検討して欲しい。参加企業が第一優先権を有するのは当然であるが、税金を投入して創出した成果であり、日本企業に対して優先的にライセンスすることや、情報を提供する仕組みも検討して欲しい。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成20年6月)	2.9	2.6	2.3	2.1
事後 (平成23年7月)	2.7	2.1	2.3	2.0

スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト(事後)

- ◆ 期間 2006 年度～2010 年度 (5 年)
- ◆ 事業費総額 38.22 億円 (2006 年度～2010 年度)
- ◆ 委託先 (株) 東芝、日本電気 (株)、(独) 産業技術総合研究所、東北大学、大阪大学、京都大学、(財) 新機能素子研究開発協会、富士通 (株) (~平成 20 年度)
- ◆ 再委託先 電気通信大学
- ◆ PL (独) 産業技術総合研究所 フェロー 安藤 功児

＜プロジェクト及び評価要旨＞

○プロジェクト

スピントロニクス技術が秘める不揮発性機能をはじめとする情報通信分野における革新的諸機能を実現するための基盤技術の確立、並びに、実用化に向けたスピン不揮発性デバイス技術の研究開発を行う。

○評価

プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップのもと、相当頻度での定期的技術討議会等を通して産学官の緊密な連携を図ることにより、材料科学から製造プロセスに至る複合的な技術開発が効果的に推進され、スピン RAM やスピン新機能素子の実用化に繋がる基盤技術が確立された。設定された目標は十分に達成され、本プロジェクトは成功したと判断される。

○提言

従来技術では同時充足が困難であった高速性、高集積性、不揮発性を備えたユニバーサルメモリの実用化が現実的なものとなってきた。回路技術、ソフトウェア技術、システム化技術等とも連携して、スピントロニクス不揮発性機能を最大限に活用できるアプリケーション分野への早期導入を図るなど、本事業成果の社会還元と新しい産業応用の開拓に向けた組織的取り組みが望まれる。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化、事業化の見通し
中間 (平成 20 年 7 月)	2.7	2.6	2.9	2.3
事後 (平成 23 年 7 月)	3.0	3.0	2.9	2.6

革新的マイクロ反応場利用部材技術開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 23.6億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 マイクロ化学プロセス技術研究組合、(独)産業技術総合研究所
- ◆ 助成先 日油(株)、和光純薬工業(株)、(株)日立製作所、山田化学工業(株)、エヌ・イー ケムキャット(株)、太陽化学(株)
- ◆ 共同研究先 京都大学
- ◆ 再委託先 大阪府立大学、東京大学、横浜国立大学、三重大学、東北大学、東京工業大学
- ◆ P L 京都大学 大学院工学研究科 化学工学専攻 教授 長谷部 伸治

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

マイクロリアクター(マイクロ化学プロセス)技術、ナノ空孔技術等の反応場技術および反応媒体、エネルギー供給手段を組み合わせた協奏的反応場技術を利用した革新的な化学プロセスの基盤技術を開発し、プロセス革新と新機能材料創製技術を実現することを目的とする。

○評価

共通基盤技術と実用化技術のハイブリッド研究であり、その共通基盤技術としてマイクロリアクター、ナノ空孔、協奏的反応場を位置付けた意欲的なプロジェクトであり、実用化技術の開発において共通基盤技術の成果を適切に取り入れ、最終的に全ての研究開発項目において、研究成果が最終開発目標をクリアしており、高く評価できる。

○提言

マイクロ反応場によって医薬品、化学品等を製造するプロセス開発を行う実用化技術の開発においては、装置コスト、製造コスト、維持メンテナンスなどに精通した製造技術者や事業企画者をプロジェクト初期から参画させ、コストを意識した開発を実施することが重要である。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化(、事業化)の見通し
中間 (平成20年8月)	3.0	2.7	2.7	1.9
事後 (平成23年8月)	2.9	2.3	2.6	1.9

化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期) / 高機能簡易型有害性評価手法の開発(事後)

- ◆ 期間 2006年度～2010年度(5年)
- ◆ 事業費総額 17.9億円(2006年度～2010年度)
- ◆ 委託先 (財)食品薬品安全センター、住友化学(株)、東北大学、(独)産業技術総合研究所、東洋紡績(株)、(株)メディクローム(H19年12月～)、(財)化学物質評価研究機構(～H19年8月)
- ◆ 共同実施先 東京大学(～H20年3月)、鳥取大学(H19年10月～)、東京医科歯科大学(～H20年12月)、福島県立医科大学(H20年12月～)、国立遺伝学研究所(H19年12月～)、名古屋市大学(～H19年8月)、埼玉医科大学(～H19年8月)
- ◆ 再委託先 鎌倉女子大学
- ◆ PL (財)食品薬品安全センター 田中 憲穂、
東京医科歯科大学 客員准教授 渡辺 慎哉 (H19年12月～H20年12月)
福島県立医科大学 教授 渡辺 慎哉 (H20年12月～)
名古屋市立大学 大学院教授 白井 智之 (～H19年8月)

<プロジェクト及び評価要旨>

○プロジェクト

本プロジェクトは、遺伝子導入、幹細胞分化誘導、遺伝子発現等の近代生命科学を培養細胞や動物を用いた短期試験に活用し、高機能で簡易な有害性評価手法を開発することを目的とし、化学物質のリスク評価管理の効率的な実施に貢献する。

○評価

「培養細胞を用いた有害性評価法の開発」は独創性が高く、学問的価値も高いと同時に実用化が期待される。動物代替試験を提案し、特に発がん性予測でOECDテストガイドラインの提案に至ったことや、基盤研究のルシフェラーゼによる3色発光系の成果は評価できる。また、「28日間反復投与試験結果と相関する遺伝子発現データセットの開発」は、遺伝子発現プロファイルの取得とその公開について、研究基盤としての価値を認める。

○提言

「培養細胞を用いた有害性評価手法の開発」で今回開発した培養細胞を用いる試験法の類似研究は、我が国以外でも同様に実施されていることを想定した上で、OECD ガイドライン化にはバリデーションも含め戦略的な進め方が必要である。一方、「28 日間反復投与試験結果と相関する遺伝子発現データセットの開発」での遺伝子発現プロファイルの取得と公開は一定の価値を認めるが、成果の活用や今後の実用化についての見通しは十分にあるとはいいがたく、本プロジェクト外の有識者も含めた検討を考慮することも必要と考える。

○評点

	事業の位置づけ・必要性	研究開発マネジメント	研究開発成果	実用化の見通し
中間 (平成 20 年 11 月)	2.9	2.3	2.3	1.7
事後 (平成 23 年 8 月)	2.9	2.0	2.6	2.1