

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要・評点結果 |
|------|--|--|
| 1 | <p>がん超早期診断・治療機器の総合研究開発／超低侵襲治療機器システムの研究開発／内視鏡下手術支援システムの研究開発</p> <p>本プロジェクトは、ステントの適用が困難な心臓冠動脈疾患のバイパス手術、経口内視鏡による胃がんと転移リンパ節治療など、がん・心疾患を主たる治療対象とする低侵襲内視鏡手術システムの実用化に向けた研究開発事業である。</p> <p>インテリジェント手術機器の臨床研究に供することのできる完成度と品質管理された試作システムの完成のため、(1)健常組織と病巣の適切な検出等を行うリアルタイムセンシング技術、(2)リアルタイム計測したデータと内視鏡画像などの統合を行う情報処理技術、(3)小型鉗子・力触覚フィードバック型マニピレータ・拍動、呼吸動連動等を行う精密駆動技術等の技術確立を行うと共に、(4)使用する執刀医の技能を担保するためのトレーニング手法の開発及びインテリジェント手術機器を用いた手術をより安全に行うための手術過程の解析、手術進行状況の詳細把握、判断・対処法を呈示する手術戦略ヘッドクォータ技術の開発を並行して実施した。</p> <p>2008年度～2011年度(2007年度は経済産業省直轄)(2,176百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 名古屋工業大学、名古屋大学、東京大学、九州大学、(独)産業技術総合研究所、オリンパス(株)、HOYA(株) 【再委託先】 東京女子医科大学、ブリガムアンドウィメンズ病院、テルモ(株) 【共同実施先】 慶應義塾大学、東京農工大学、信州大学、慈恵大学</p> <p>SPL：九州大学 大学院医学研究院 教授 橋爪 誠</p> <p>担当推進部/担当者： バイオテクノロジー・医療技術部 古郷主査(H24年9月現在) 佐野主査(H20年4月～H23年3月)</p> <p>評価基準：基礎・基盤</p> | <p>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.7】【2.1】【1.8】【1.3】(H24年9月事後) 【2.4】【2.1】【1.7】【1.4】(H21年12月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 内視鏡下の低侵襲手術は時代の要請であり、本プロジェクトの意義は大きい。脳神経外科、胸部外科、消化器外科の3分野について内視鏡を主体とし、ダヴィンチサージカルシステムに勝る手術支援システムを構築するという本プロジェクトでは、多くの斬新的技術開発が行われたと評価される。また、3分野で横軸連携を進めるとともに診断・治療・教育というシステムに関して統合的に取り組んだ研究開発計画であることに新規性と実用化への戦略性が認められる。それぞれの要素技術開発の目標はほぼ達成され、個別には完成度の高い成果が見受けられる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 技術開発としては意義深いのが、先行する欧米の製品と差別化できるかということが、より早期の臨床展開へのポイントとなる。</p> <p>商用機設計では、欧米への輸出も前提に、国際的な認証取得を念頭に置いた開発計画が実施されているが、さらに進めて頂きたい。臨床治験も日本に限定せず、海外も検討すべきである。そのためには、国際標準化でも、リーダーシップを維持することが重要である。</p> <p>また、医療技術は日進月歩であることから、今後のプロジェクトでは、まず3年で形あるものを作り、4、5年目は完成形にもっていくといった意欲的スケジュールで開発に取り組んでほしい。</p> |

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (2/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要 |
|------|--|---|
| 2 | <p>低炭素社会を実現する超低電圧ナノエレクトロニクスプロジェクト／ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造ナノ電子デバイス技術開発</p> <p>シリコンで培った微細化技術やデバイス原理をこれまで同様に活用しながら、シリコンという材料の物理的限界を突破するための”新材料”、”新プロセス”、”新構造”を実現する半導体技術を、ナノテクノロジーを最大限に活用することによって創生し、将来の産業応用への芽を見出すことを目的とした技術開発を行う。</p> <p>2009-2011 年度 (1,292 百万円) (2007-2008 年度は経済産業省直轄)</p> <p>実施者: ①シリコンナノワイヤ技術 【委託先】(独)産業技術総合研究所(H22 年度まで)、(株)東芝(一部 H22 年度まで)、東京工業大学、東京大学 【再委託先】筑波大学(一部 H22 年度まで)、早稲田大学(H22 年度まで)、東京大学 ②次世代メモリ技術 【委託先】(独)産業技術総合研究所(一部 H22 年度まで)、京都大学、(株)船井電機新応用技術研究所 ③新材料技術 【委託先】名古屋大学(H22 年度まで)、東京大学、(独)産業技術総合研究所、(独)物質・材料研究機構、新潟大学 【再委託先】東京大学(H22 年度まで)、九州大学(H22 年度まで) 【共同実施先】住友化学(株)</p> <p>PL:なし</p> <p>担当推進部/担当者: 電子・材料・ナノテクノロジー部 小林主査(H23 年 6 月～H25 年 3 月現在) 電子・情報技術開発部 河本主査(H21 年 6 月～H23 年 5 月)</p> <p>評価基準: 基礎基盤</p> | <p>【評点結果: 位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.9】【2.0】【2.9】【1.9】(H24 年 9 月事後) 【2.9】【1.9】【2.6】【2.1】(H21 年 8 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 ナノエレクトロニクスのシーズ技術を探索、発展することを主旨とした本事業は、日本の産業の将来にとって必要な事業である。設定したシリコンナノワイヤ技術、次世代メモリ技術、新材料技術の 3 つのテーマとも、高度で新たな知見を多く創出していることは高く評価でき、その成果の産業界への普及に関して多いなる期待がもてる。テーマの進捗によっては研究開発の加速資金を投入するなど、NEDO のマネジメント上の工夫があったことも高く評価できる。非常に高いポテンシャルの研究内容を実施し、世界的に見ても充分高い内容の結果を得ている。</p> <p>【主な改善点、提言等】 ナノワイヤのサブテーマには相互補完性が認められるため、それぞれの連携を促進する機会を更に多く設けるべきであった。また、シリコンナノワイヤトランジスタの知識統合研究開発に関しては、世界の競合研究機関とのベンチマークを行い、技術の優位性・課題を明確にする活動が不足していた。</p> |

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (3/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要・評点結果 |
|------|---|--|
| 3 | <p>次世代高信頼性ガスセンサー技術開発</p> <p>ガス漏れやCO中毒などのガス関連事故の更なる低減に、ガス警報器の一層の普及は不可欠である。一方、都市ガス警報器の普及率は、40%程度に留まっており、一層の普及には、現在主流の電源コードを必要とするAC電源式から、設置性・施工性・意匠性の高いコードレスな電池駆動式にすることが非常に有効である。このような背景から、本プロジェクトにおいて、メタン及びCOガスを確実に検出でき、超低消費電力で電池駆動可能かつ長期間の信頼性が担保できる革新的高信頼性ガスセンサーの技術を開発した。</p> <p>2008年度～2011年度 (339百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】(一財)日本ガス協会(H20年度のみ) 【助成先(1/2助成)】新コスモス電機(株)、エフアイエス(株)、(株)ネモト・センサエンジニアリング、フィガロ技研(株)、富士電機(株)、矢崎エナジーシステム(株)</p> <p>PL: 九州大学 名誉教授 山添 昇</p> <p>担当推進部/担当者： 電子・材料・ナノテクノロジー部 三宅主査(～H24年10月現在)</p> <p>評価基準: 標準</p> | <p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】 【3.0】【2.3】【2.8】【2.7】(H24年10月事後)</p> <p>【肯定的内容】 省エネルギーという明確な意義、目的のもとに、次世代ガスセンサーの研究開発に取り組み、参加メーカー全社が実用化の目処を立てたことは高く評価できる。具体的にはコードレス家庭用都市ガス警報器を構成可能とするための各種要素技術を構築し、それと並行して各種使用環境での特性変化の因子を解析し、長期信頼性の加速評価手法を確立した。これらにより、電池駆動式で5年以上動作可能な都市ガス用超低消費電力高信頼性ガスセンサー(メタンセンサー、COセンサー)が開発され、今後1～2年後の実用化の目処も立ったことは非常に意義があり、安全・安心な住環境創生に大きく貢献する。</p> <p>【主な問題点、提言等】 今後、寿命5年以上の信頼性を保証できる確証を得られるよう、継続した取組が望まれる。</p> |

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (4/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要 |
|------|--|--|
| 4 | <p>循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト</p> <p>我が国発祥の光触媒技術による新産業分野開拓を目指し、サイエンスに遡ることにより、紫外光のみならず、可視光レベルで高い機能を発揮する光触媒の開発に取り組む。その研究成果を適用し、室内においても空気浄化、防汚、抗菌・抗ウイルス等の機能を発揮でき、安心・安全な環境作りに貢献する、新たな建築内装部材等の実用化開発を行う。また、土壌処理、PFC 処理／フッ素回収などの環境関連分野等、新しい産業用途に光触媒を適用する技術を開発する。</p> <p>2007 年度～2011 年度(一部 2012 年 8 月まで) (4,742 百万円)</p> <p>実施者: 【委 託 先】東京大学 【助 成 先】昭和タイタニウム(株)、三井化学(株)、パナソニック(株)、TOTO(株)、日本板硝子(株)、(株)積水樹脂技術研究所、盛和工業(株)、(株)ホクエイ(H22 年度まで)、三菱樹脂(株)(H21 年度まで) 【共同実施先】(財)神奈川科学技術アカデミー、(独)産業技術総合研究所、中部大学</p> <p>PL:東京大学 大学院工学系研究科 応用化学専攻/先端科学技術研究センター 教授 橋本 和仁</p> <p>担当推進部/担当者: 環境部 石毛悦子(H24 年 5 月～H24 年 8 月) 環境部 小峰一義(H21 年 7 月～H24 年 6 月) 環境技術開発部 間瀬智志 (H20 年 7 月～H22 年 3 月) 環境技術開発部 山下 秀 (H19 年 5 月～H20 年 9 月)</p> <p>評価基準: 標準</p> | <p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化】 【3.0】【3.0】【2.9】【2.3】(H24 年 11 月事後) 【2.9】【2.7】【2.9】【2.3】(H21 年 7 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 プロジェクトリーダーの強力なリーダーシップにより、プロジェクトは見事に推進され、大きな成果を残している。</p> <p>“界面電荷移動”と“多電子還元反応”のふたつの学理に基づき、銅イオンあるいは鉄イオンを担持した酸化チタン触媒、および酸化タングステン触媒を開発し、目標とした紫外光活性2倍、可視光活性 10 倍化を達成している。また、これら開発した光触媒の量産技術を確立し、さらに膜としてのコーティング技術を確立している。世界レベルの研究開発成果であり、実用化の道筋もはっきりしている。</p> <p>対象分野として抗菌・抗ウイルスへ焦点をあてたことも評価できる。</p> <p>性能試験評価方法について、JIS/ISO への提案が迅速に実施されており、標準化の取組も評価できる。</p> <p>プロジェクト終了後の事業展開を視野にいれたコンソーシアム構築は、プロジェクト期間内だけの研究開発で終わることなく責任を持って事業化する意思を示し、かつ実際的な行動に移行しており、NEDO プロジェクトのひとつの理想的な終了形態を示していると高く評価する。</p> <p>【主な改善点、提言等】 今後、光触媒の普及のため、その安全性と抗ウイルス特性などを国民に理解してもらうことが市場拡大には必要である。新機能の創出に関しても、本プロジェクトで終了するのではなく、実用化に向けた取り組みを継続してほしい。</p> |

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (5/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要・評点結果 |
|------|--|---|
| 5 | <p>ゼロエミッション石炭火力技術開発プロジェクト／ゼロエミッション石炭火力基盤技術／次世代高効率石炭ガス化技術開発</p> <p>世界をリードする次世代の CCT の開発のために、中核となるガス化技術の戦略的開発を目的として、「次世代高効率石炭ガス化技術開発」については、現在開発中の IGCC(石炭ガス化複合発電)、IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電システム)を効率で凌ぐ高効率石炭ガス化技術の開発を目的として、ガス化効率の向上のため、低温ガス化、触媒ガス化などの技術開発を行う。</p> <p>2007 年度～2011 年度 (710 百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 IHI(H21 年度まで)、三菱重工業(株)(H22 年度から)、(一財)石炭エネルギーセンター、(独)産業技術総合研究所、東京大学(H22 年度から)、東京大学(H22 年度から)、大阪大学(H22 年度から)、九州大学(H22 年度から) 【再委託先】 東京大学(H21 年度まで)、大阪大学(H21 年度まで)、九州大学、北海道大学(H20 年度まで)、秋田大学(H22 年度から)、東北大学(H21 年度まで)、弘前大学(H22 年度から)群馬大学</p> <p>PL:九州大学 先導物質化学研究所 教授 林 潤一郎</p> <p>担当推進部/担当者： 環境部 在間主幹、正木主査</p> <p>評価基準： 基礎基盤</p> | <p>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.7】【1.8】【2.3】【1.3】(H24 年 11 月事後) 【2.4】【1.9】【1.9】【1.7】(H21 年 8 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 発電効率の向上は、発電に伴う CO2 排出抑制に直接効果がある手段であり、石炭火力発電の高効率化が望まれる所以である。石炭ガス化発電システムの熱効率向上の方策として、廃熱を用いた水蒸気改質によって水素を生成するというエクセルギー再生のアイデアは有効と評価でき、学術的には有意義な研究成果が得られている。また、低温ガス化で大きな課題となるタール除去方法に対しても、優れた知見が得られている。</p> <p>【主な問題点、提言等】 設備設計から起動、運転操作さらには制御に至るまで、極めて複雑かつ困難な課題がある。また、目標とする発電効率を得るためには、本研究開発プロジェクトの範囲外となる要素技術の確立に依存するなどの問題があることから、実用化へのロードマップは未知数である。 なお、本研究では開発された低温ガス化技術、高濃度・大循環量の循環流動層技術、および流動層のシミュレーションの要素研究・技術レベルは高く、その波及効果が期待される。</p> |

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (6/6)

| 整理番号 | プロジェクト | 評価概要 |
|------|---|---|
| 6 | <p>希少金属代替材料開発プロジェクト／「Nd-Fe-B系磁石を代替する新規永久磁石」及び「排ガス浄化向けセリウム使用量低減技術及び代替材料開発、透明電極向けインジウムを代替するグラフェンの開発」</p> <p>Nd-Fe-B系磁石向けネオジムおよびジスプロシウム、排ガス浄化向けセリウム、透明電極向けインジウムを研究対象元素とした代替材料の開発、または使用量低減技術の開発を目的とし、本プロジェクトを通じて持続可能な社会構築に貢献する。</p> <p>2009-2012年度 (3,697百万円)</p> <p>実施者： (1) Nd-Fe-B系磁石を代替する新規永久磁石の研究 【委託先】 帝人(株)、戸田工業(株)、トヨタ自動車(株)、(独)物質・材料研究機構、京都大学、倉敷芸術科学大学、千葉工業大学、東北大学 【再委託先】 (独)産業技術総合研究所、(財)電気磁気材料研究所、 【共同実施先】 大同特殊鋼(株)、(株)本田技術研究所、日亜化学(株)</p> <p>(2)窒化鉄ナノ粒子の大量合成技術およびバルク化技術の構築(H23年度から) 【委託先】 (株)T&Tイノベーションズ、戸田工業(株)、秋田大学、京都大学、倉敷芸術科学大学、東北大学、広島大学 【再委託先】 (独)産業技術総合研究所、住友電気工業(株)</p> <p>(3)非平衡状態相の形成を利用したNd系磁石代替実用永久磁石の研究開発(H23年度から) 【委託先】 日産自動車(株)、大阪大学、九州大学、千葉工業大学、長崎大学 【共同実施先】 大同特殊鋼(株)</p> <p>(4)排ガス浄化用触媒のセリウム量低減代替技術の開発(H22年度から) 【委託先】 (株)アドマテックス、(株)ノリタケカンパニーリミテド、名古屋工業大学 【再委託先】 (株)共立マテリアル 【共同実施先】 (株)キャタラー、トヨタ自動車(株)</p> | <p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.8】【1.5】【2.2】【1.8】(H24年12月事後)</p> <p>【肯定的内容】 希少金属の使用量低減技術、もしくは希少金属を使用しない代替材料の開発は、資源小国である我が国がグローバル社会で競争力を発揮し続けるために戦略上極めて重要である。厳しい国際競争にあり、実用化を最終的に目指した取り組みは、国家的な視点から見ても重要かつ時機を捉えた開発プロジェクトであった。NEDOプロジェクトとして実用化を強く意識した成果を求めたことは高く評価できる。それぞれの技術テーマにおいて、当初目標をかなりの部分で達成し得た点は評価できる。</p> <p>【主な改善点、提言等】 技術ストックとなるためには現行技術と性能だけでなく、コスト面も重要である。技術ストックとなるためには現行技術と性能だけでなく、コスト面でも同等以上でないと、開発技術が眠ってしまい技術ストックとして生かされない懸念がある。 実用化を見通せる具体的成果を求めるためには、より長いプロジェクト期間が必要であった。</p> |

(5)高次構造制御による酸化セリウム機能向上技術および代替材料技術を活用したセリウム使用量低減技術開発(H22年度から)

【委託先】第一稀元素化学工業(株)、(株)本田技術研究所、(株)ルネッサンス・エナジー・リサーチ、宮城県産業技術総合センター、熊本大学、東北大学、名古屋大学、北海道大学

【再委託先】(独)産業技術総合研究所、八戸工業高等専門学校

【共同実施先】トヨタ自動車(株)、(株)豊田中央研究所

(6)グラフェンの高品質大量合成と応用技術を活用した透明電極向けインジウム代替技術の開発(H22年度から)

【委託先】技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構(参加機関:(株)アルバック、尾池工業(株)、(株)カネカ、大日本印刷(株)、東レ(株)、(独)産業技術総合研究所)

テーマリーダー:

・テーマ(1)(2)
東北大学未来科学技術共同研究センター
教授 高橋 研

・テーマ(3)
大阪大学大学院工学研究科
准教授 井藤 幹夫

・テーマ(4)
名古屋工業大学大学院工学研究科
教授 小澤 正邦

・テーマ(5)
東北大学未来科学技術共同研究センター
教授 宮本 明

・テーマ(6)
技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構
プロジェクト本部長 長谷川 雅考

担当推進部/担当者:

電子・材料・ナノテクノロジー部

・テーマ(1)~(3)
下前 直樹(H23年4月~H25年3月現在)
川上 信之(H23年1月~H23年3月)
三宅 倫幸(H22年2月~H22年12月)

・テーマ(4)~(6)
柳 喜芳(H23年3月~H24年11月)

評価基準: 基礎基盤