

## 平成24年度プロジェクト評価結果取り纏め状況等

平成25年3月26日  
評 価 部

### 1. 今年度評価状況等

- (1) 今年度は、32件【中間評価10件、事後評価22件】を実施。このうち、13件（中間評価9件、事後評価4件）については、第33回研究評価委員会にて中間報告として報告済み。今回は残り19件【中間評価1件、事後評価18件】の評価について報告。
- (2) 中間評価結果については、これを最大限尊重し、NEDO内総務企画部門及び実施部門においてプロジェクトの拡大・変更・縮小・中止等、今後の運営に反映。
- (3) 事後評価結果も含めて得られた教訓等は、今後の研究開発マネジメントの高度化に資する。

### 2. 中間評価結果について

#### (1) 得点分布と評価結果の反映

今回報告する1件のプロジェクトは、一定水準以上の評価結果であり(表1)、以下(表2)に代表する肯定的内容や改善点や提言を含めた評価結果を適切に反映し、更に推進することが期待される。

◆: 今回報告対象のプロジェクト

※表中の数字は表2の整理番号

表1. 中間評価結果の評点分布

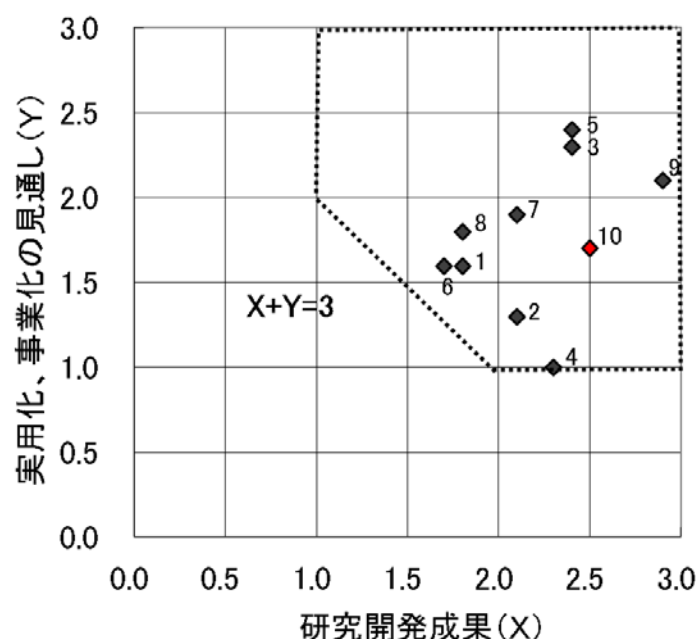


表2. 中間評価結果の概要

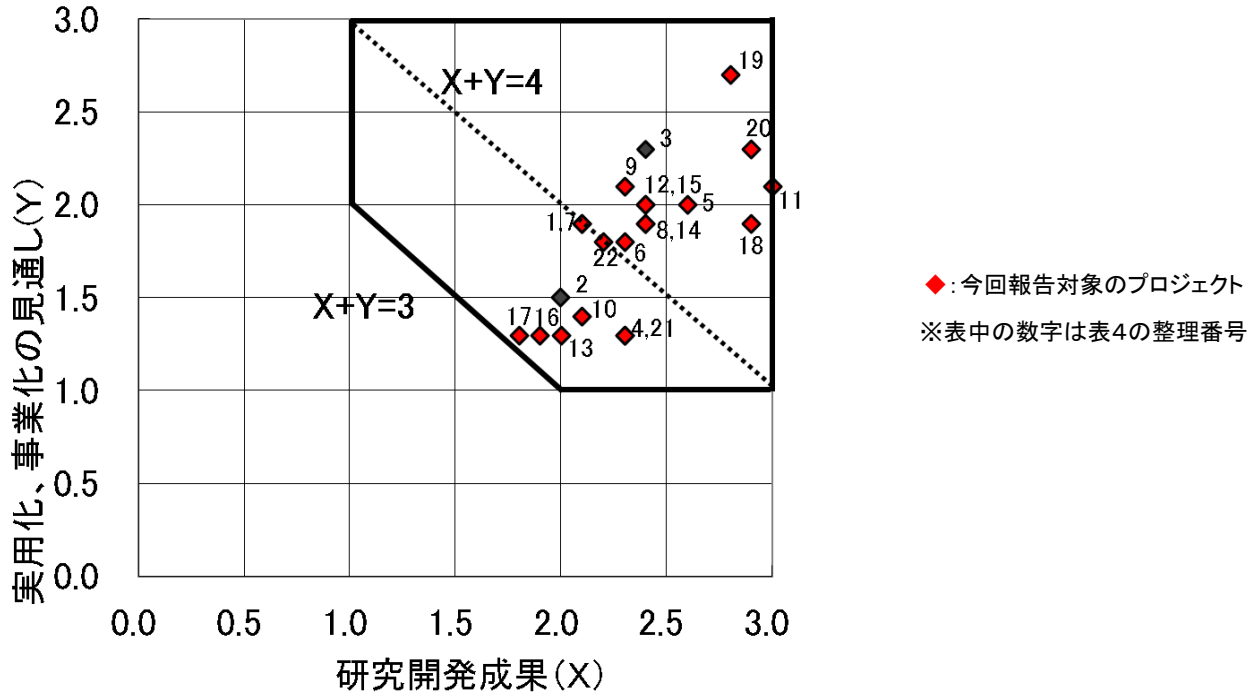
整理番号	プロジェクト	評価概要
10	<p><b>低炭素社会を実現する革新的カーボンナノチューブ複合材料開発プロジェクト</b></p> <p>国内技術が海外と比べて優位性をもっていないが、実用化に至っていない単層CNTを対象に、複合材料の開発に必要な形状、物性の制御、分離精製技術などの基盤技術の開発を行う。</p> <p>また、単層CNTの普及の上で必要なCNT等のナノ材料の簡易自主安全管理等に関する技術の開発を併せて行う。</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 6,155 百万円)</p> <p>実施者: 【委 託 先】 技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構(東レ(株)、帝人(株)、住友精密工業(株)、日本電気(株)、日本ゼオン(株)、(独)産業技術総合研究所)、名古屋大学、九州大学</p> <p>【共同研究先】北海道大学、大阪府立産業技術総合研究所、産業医科大学、東京大学、岡山大学、大阪大学</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所 ナノチューブ応用研究センター 副センター長 湯村 守男</p> <p>担当推進部/担当者: 電子・材料・ナノテクノロジー部 榎田主査、山崎主査(H25年1月現在) 鍵谷主査(H22年10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】 【2.8】【2.5】【2.5】【1.7】(H24年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 単層カーボンナノチューブ(SWCNT)合成にて日本の優位性が示されるeDIPS法およびSG法の高精度化と、合成されたSWCNTを他の物質と複合化するための分散技術を開発した。</p> <p>実用化への技術展開を促進する体制も構築されており、全体を統括する国のプロジェクトとして意義あるものとなっている。</p> <p>【主な改善点、提言等】 SWCNTのヒトへの暴露を最低限に管理するための評価手法を完成していくのに向けて、さらに何が必要か、項目や方法論の検討が必要である。</p> <p>広い用途展開のため、今後も材料の特性向上が重要であり、同時に、一層の低コスト製造のための技術開発が重要である。日本の技術の優位性を確保する観点からは、単層という形にこだわらず、知的財産を確保した方が賢明である。</p> <p>今後、国際的に認められることは、国際競争において重要である。学会や論文発表以外にも、さらなる波及効果を図るべく、Web ページの内容をより充実させるべきである。</p>

### 3. 事後評価結果について

#### (1) 合否等の判定

今回報告する事後評価プロジェクト18件の「研究開発成果」、「実用化・事業化の見通し」等に係る評点に基づき、中期計画で定めた基準に照らし判定すると、全件合格プロジェクトとなり、うち、11件は優良プロジェクトとなった。(表3)。

表3. 事後評価結果の評点分布



\* 中期計画で定める合否等の基準は、4つの評価項目の評点がいずれも1以上であって、「研究開発成果」及び「実用化見通し」の評点の合計が3.0以上であればそのプロジェクトは「合格」、4.0以上であれば「優良」と判定。

表4. 事後評価結果の概要

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
5	<p><b>次世代高効率ネットワークデバイス技術開発</b></p> <p>次世代高効率ネットワーク実現に向けたデバイス基盤技術の確立およびシステム化の検証を目的とする。具体的には、今後の情報化社会のインフラを支え、省エネルギー化への要求に応えることのできるルータ・スイッチおよび、ローカルネットワークの高速化および省エネルギー化を実現するための、デバイス、集積化・モジュール化、システム化およびトラフィック制御技術の開発を行う。</p> <p>2007 年度～2011 年度 (5,511 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】技術研究組合光電子融合基盤技術研究所 (PETRA) (参加企業：富士通 (株)、日本電気 (株)、(株)日立製作所、三菱電機 (株)、日本電信電話 (株)、(独)産業技術総合研究所 (H23))、アラクサラネットワークス (株) (～H22)、(公財)国際超電導産業技術センター (ISTEC)、(独)産業技術総合研究所 (～H22)、日本放送協会 【共同実施先】東京大学、名古屋大学 (～H22)、横浜国立大学 (～H22)、(独)情報通信研究機構 (～H22)、産業技術総合研究所 (～H22)</p> <p>PL: 東京大学大学院 情報理工学系研究科 電子情報学専攻 教授 浅見 徹</p> <p>担当推進部／担当者： 電子・情報技術開発部 (H19～H21 年度) 電子・材料・ナノテクノロジー部 (H22 年～H23 年度) 担当：福田主研、鎌田主研、松嶋主研 (主)：田中(健)主査、梶原主査、森本主査、木村主査 (副)：小高主査、森本主査、高井主査、松岡主査 (H24 年度・評価のみ) 吉田主研、井谷主査(主)、松岡主査(副)</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】【2.6】【2.0】(H24 年 9 月事後) 【2.6】【2.3】【2.6】【1.9】(H21 年 11 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、情報通信社会の急速な発展にともなう通信トラフィックの増大に対応したネットワークシステムの高速化と低消費電力化を目指したものである。 これら革新的な光技術開発では、常に技術の高度化が要求され、広範な学術的知見と先端的設備を必要とするため、民間の組織単独では十分な成果を得ることが困難であることから、本プロジェクトは、NEDO の事業として妥当である。 プロジェクトリーダーのリーダーシップのもと、多数の機関がうまく連携し、設定された最終目標を、全ての個別テーマにおいて達成したことは高く評価できる。また、開発された 100Gbps (25Gbpsx4) 超小型トランシーバ、光バックプレーン、LAN/WAN 間大容量信号変換、40Gbps シリアル光トランシーバなどのモジュール部品や LSI では、すでに実用化が進行中であったり、高い完成度と技術優位性から近い将来の実用化が期待される。</p> <p>【主な問題点、提言等】 実用化時期については、かなり幅のある開発テーマが混在しており、一部の開発テーマは、学術的には極めて高く評価できる内容であるものの、実用化時期が不透明なものもある。 プロジェクトのメンバーは、大学とメーカーの研究開発部門が主体であるが、プロジェクトの有用性を向上させるには、事業サイドである企画、マーケティングといった市場における競争実態や顧客動向を熟知したメンバーを加えることが大切である。 本プロジェクトの個々の成果をさらに発展させ、競合他技術とも比較して優位性を明確にし、競争力を高めるとともに、応用を拡大する努力を今後も続けて頂きたい。また、本プロジェクトでは、一つの商用製品を考えた場合に、その製品の要素技術ごとに異なる機関が担当したものもあるため、今後の実用化に関しても、機関同士がうまく連携して推進することが望まれる。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
6	<p><b>グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発・②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発</b></p> <p>化学品の製造プロセスにおけるシンプル化、クリーン化、省エネ化、原材料・資源の多様化・有効利用、さらに、廃棄物の減容化、容易なりサイクル等を実現し、産業競争力強化、国際規制の先取りを図って、将来にわたっても持続的に化学品を製造するために必要な新規なグリーン・サステナブルケミカルプロセスの研究開発を行っている。</p> <p>本事業では、特に高機能な化学品の持続的製造を可能とする基盤技術の確立を直接的な目標として、①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発、を3つの研究グループによって行った。</p> <p>2009年度～2011年度 (1,398百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 (分子研G)：大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所、 (東大G)：東京大学、昭和電工(株)、日光ケミカルズ(株)、和光純薬工業(株) (産総研G)：(独)産業技術総合研究所、昭和電工(株)、電気化学工業(株)、荒川化学工業(株)、JNC(株)</p> <p>【再委託先】 (分子研G)：名古屋大学 (東大G)：電気通信大学、東京理化工機(株) (産総研G)：東京工業大学、東京大学</p> <p>PL： (分子研G)大学共同利用機関法人自然科学研究機構 分子科学研究所 教授 魚住 泰広 (東大G)東京大学 教授 小林 修 (産総研G)(独)産業技術総合研究所 研究環境安全本部 本部長 島田 広道</p> <p>担当推進部/担当者： 環境部 岩田主研(H22年4月～現在) 環境部 江口主幹(H21年8月～H22年4月) 環境部 山下主研(H21年4月～H21年8月)</p>	<p>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.5】【1.5】【2.3】【1.8】(H23年9月事後)</p> <p>【肯定的内容】 我が国の優れた基盤的化学技術をもとにGSC(グリーン・サステナブルケミカル)プロセスへの取り組みを行い、産業技術への展開を目指し、本事業を実施したことは意義深い。GSCプロセスの開発は、人類のみならず地球上の全生物に影響を与える重要な研究課題であるが、民間活動のみではインセンティブが働きにくく、NEDOがより積極的に主導すべき事業である。GSCに寄与するテーマをとりあげ、大学や公的機関の保有する技術シーズと企業のニーズをうまくマッチさせている。設定した課題に対して技術的に高い水準で成果が挙げられている。また、基盤技術開発として達成度が高いいくつかのテーマでは実用化の道筋が明確に示された。</p> <p>【主な問題点、提言等】 優れたシーズ研究を実用化に結びつけるには、そのための具体的な技術開発、きめ細かい目標設定が必要だが、この点のマネジメント態勢には改善を要する。技術検討委員会をもっと充実させることもひとつの方策である。</p>

	<p>環境部 石毛主査(H24年3月～現在) 環境部 西川主査(H22年5月～H24年6月) 環境部 新井主査(H21年4月～H24年3月) 環境部 鈴木主査(H21年4月～H23年3月)</p> <p>評価基準：基礎・基盤</p>	
--	--	--



整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
7	<p><b>次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発</b></p> <p>本研究開発では、高性能リチウムイオン電池とその構成材料並びに周辺機器(モータ、電池制御装置等)の開発、新規の概念に基づく革新的な電池の構成とそのための材料開発、電池反応性制御技術の開発、加速寿命試験法の開発、劣化因子の解明、電池性能向上因子の抽出、安全性基準・電池試験法基準の策定等を実現することで、PHEV、EV、燃料電池自動車等の早期実用化に資するための高性能かつ低コストな二次電池及びその周辺機器の開発を行うことを目的とする。</p> <p>2007年度～2011年度 (11,160百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・要素技術(電池開発)： (株)GSユアサ、日立ビークルエナジー(株)、(株)日立製作所、パナソニック(株)</li> <li>・要素技術(電池材料)： 三菱化学(株)、日本合成化学工業(株)、(独)産業技術総合研究所、(株)田中化学研究所、日産自動車(株)、第一工業製薬(株)、関西大学、エレクセル(株)、三菱重工業(株)、九州大学、九州電力(株)、戸田工業(株)</li> <li>・要素技術(周辺機器)： 徳島大学、三菱電機(株)、大阪府立大学、ダイキン工業(株)、名古屋工業大学、東海大学、北海道大学、東京理科大学</li> <li>・次世代技術開発： 横浜国立大学、(独)物質・材料研究機構、三重大学、京都大学、(独)産業技術総合研究所、長崎大学、東北大学、鳥取大学、首都大学東京、東京工業大学、神戸大学、岩手大学、トヨタ自動車(株)、(一財)ファインセラミックセンター、静岡大学、九州大学、慶應義塾大学、東京理科大学、埼玉県産業技術総合センター、名古屋工業大学、古河電気工業(株)、古河電池(株)、東京大学、関西大学、ダイキン工業(株)</li> <li>・次世代技術開発： (一財)電力中央研究所、(独)産業技術総合研究所、(一財)日本自動車研究所、東北大学</li> </ul> <p>PL: _____</p> <p>担当推進部/担当者： スマートコミュニティ部 細井 敬(2012年5月～現在) 松村光家(2011年4月～現在) 木村英和(2011年6月～現在) 田中博英(2010年12月～現在)</p>	<p>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】 【2.9】【1.8】【2.1】【1.9】(H24年10月事後) 【2.9】【2.1】【2.4】【2.3】(H21年8月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 飛躍的な発展が期待される自動車用電池分野において、日本の得意分野である次世代電気自動車やハイブリッド自動車用電池の広範囲にわたる研究開発を含む意欲的なプロジェクトである。</p> <p>プロジェクトとしての目標設定は明確であり、また、それに対する計画が組まれ、実施のための予算配分が行われた。概ね目標を達成する開発成果が得られている。 国際標準化に関しても大きな成果が得られており、評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 次世代電気自動車等の動向を考えると、低コスト化は避けて通れない課題である。この点に関して、NEDO自身がより積極的に関与して真に国際競争力に耐えうる低コスト化への方策を示すべきであった。また、これらを含め全体的に成果の受け手となる企業の専門家からもっと頻繁な意見聴取や助言を得るべきではなかったか。</p> <p>いくら優れた技術でも、製品が売れないと産業としては成り立たない。材料の価格のみならず製造プロセスを含めたコストパフォーマンスを如何に達成していくかが今後の最重要課題である。</p> <p>リチウム電池に関するライバルは海外企業であり、事業に費やせる原資も限られる現状を踏まえて、5年という長期の事業については、外部情勢の変化に対して、速やかなフィードバックが重要と考える。</p> <p>本プロジェクトの技術開発項目ではないが、特にEVの充電方法に対し、SAE(Society of Automotive Engineers)はコンボ方式を採用することを決定し、日本のチャデモ方式とは別方式になったことなど、既に外部情勢の変化が生じている。リスクはあるが中間段階で事業内容や実施者の選択と集中、目標値の変更を柔軟に行い、開発の効率化や実用化までのスケジュールの短縮化を図ることが今後更に必要になる。 今後、これらの成果を踏まえ、いかに実用化するかという、もっとも困難な段階に移るが、引き続き、実用化に向けた技術開発を促進してほしい。</p>

	都築秀典(2009年3月～2011年2月) 白神 昭 (2009年4月～2011年3月)  評価基準: 標準 および 基礎・基盤	
--	---	--



整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
8	<p><b>水素先端科学基礎研究事業</b></p> <p>本事業では、水素物性等に係る基礎的な研究を実施し、高度な科学的知見の集積を行い、水素社会到来に向けた基盤整備を行うことを目的に、高圧化した状態における水素物性の解明や、材料の水素脆化にかかる基本原理の解明及び対策検討など、高度な科学的知見を要する根本的な現象解析を実施する。また、2015年燃料電池自動車普及開始に向けて、産業界と連携をとりながら必要なデータ、考え方を提示し、NEDOの他の水素関連事業との連携関係も整理して、産業界全体の効率的な技術開発に貢献することを目指す。</p> <p>2006年度～2012年度 (9,273百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所、九州大学、(独)物質・材料研究機構(H22～H24)、京都大学(H22)、佐賀大学(H22～H24)、長崎大学(H22～H24)、上智学院(H22～H24)、福岡大学(H22)、NOK(株)(H22)</p> <p>【再委託先】(独)物質・材料研究機構(H18～H21)、京都大学(H18～H21)、佐賀大学(H20～H21)、長崎大学(H18～H21)、上智学院(H18～H21)、福岡大学(H20～H21)、NOK(株)(H20～H21)</p> <p>【共同研究先】NOK(株)(H23～H24)、日本合成化学工業(株)(H23～H24)、岩谷産業(株)(H23)、(株)共和電業(H23～H24)</p> <p>PL:(独)産業技術総合研究所 水素材料先端科学 研究センター センター長 村上敬宜</p> <p>担当推進部/担当者： 新エネルギー部 森大五郎・主藤祐功・畠山正博(H24～) 中山博之・森大五郎(H22～) 燃料電池・水素技術開発部 檜山清志・川村 亘・高橋 靖・中山博之(～H22)</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】 【2.8】【2.5】【2.4】【1.9】(H24年10月事後) 【3.0】【1.9】【2.1】【1.6】(H22年9月中間) 【2.7】【1.7】【1.6】【1.7】(H20年7月中間)</p> <p>【肯定的内容】 本事業は、燃料電池自動車の導入や水素インフラストラクチャーの整備を行う上で必要な、水素物性、水素環境下での材料特性に係わる幅広い研究を行っており、我が国のみならず世界にとっても重要な事業である。</p> <p>産業技術総合研究所と九州大学が中心となり、世界レベルの水素関連研究拠点を構築し、基礎研究だけでなく、企業との応用研究も進めている。中間評価以降、基盤研究と開発がうまくかみ合って進んでおり、目標は概ね達成されている。</p> <p>各研究課題で、データベースの整備・拡充を取り上げ、従来の知識と新しい成果を整理し、今後の研究開発、実用化に必要な情報にアクセスできるようにした点は高く評価できる。</p> <p>チーム間連携の成果も目に見える形で現れており、拠点を設置しての集中的な事業展開の結果として、十分なシナジー効果が見られた。</p> <p>【主な問題点、提言等】 環境の変化により研究成果には水素の安全性確保と低コスト化の課題を同時に解決する方向性が求められている。特に、材料の水素脆化のメカニズムはより多面的に解明されるべき残された課題である。</p> <p>高圧水素燃料を利用した水素ロケット開発で経験した技術課題も参考にして、技術的難易度のリスク評価や安全管理のマトリックス評価を真摯に行い、今後の技術展開に反映させることを望む。</p> <p>現在参画しているメンバーは、国内水素研究を推進している研究者、技術者の中で、主要なメンバーではあるものの、日本全体から見ればその一部であり、今後、広くメンバーを糾合し、より一層の駆動力でもって事業を推進するならば、名実ともに世界をリードしていくことが可能になると考える。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
9	<p><b>固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発</b></p> <p>本プロジェクトは、固体酸化物形燃料電池(SOFC)システムを早期に市場導入するために必要な基礎研究と要素技術開発を実施して、その基盤技術を確立することを目的とする。</p> <p>具体的には、耐久性・信頼性向上のため、熱力学的解析、化学的解析及び機械的解析により、劣化機構の解明、対策立案と効果検証、加速試験方法の確立を行う。また、運用性向上のための起動停止技術、超高効率発電のための高圧運転技術を確立する。</p> <p>2008年度～2012年度 (4,867百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】(独)産業技術総合研究所、TOTO(株)、三菱重工業(株)、東京大学、京都大学、九州大学、東北大学、名古屋大学、岐阜大学、(財)電力中央研究所、三菱マテリアル(株)(H22年度まで)、日立金属(株)(H22年度まで)、AGC セイメイケミカル(株)(H22年度まで)、共立マテリアル(株)(H22年度まで)</p> <p>【再委託先】トヨタ自動車(株)、東京工業大学(H22年度まで)、三菱マテリアル(株)(H22年度まで)、(株)ダイヘン(H22年度まで)</p> <p>【共同実施先】京セラ(株)(H23年度から)、東京ガス(株)(H23年度から)</p> <p>【共同研究先】三菱重工業(株)、関西電力(株)(H22年度まで)、三菱マテリアル(株)(H22年度まで)、TOTO(株)(H22年度まで)</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所 招聘研究員 横川 晴美</p> <p>担当推進部/担当者： 新エネルギー一部 町井、堀内(H25年1月現在) 深江、町井(H23年4月～H24年3月) 伊藤、中原、深江(H21年4月～H23年3月) 燃料電池・水素技術開発部 高橋、小林、横本(H20年11月～H21年3月) 横本(H20年7月～H20年10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・事業化】 【3.0】【2.6】【2.3】【2.1】(H24年10月事後) 【2.9】【2.4】【2.1】【1.9】(H22年8月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトにおける学と産のそれぞれの強みを発揮した実施体制は、学で得られた科学的知見を産での製品の性能改善に迅速に活用できるものである。</p> <p>セルスタックの劣化機構解明は、その成果を活用したメーカーでの劣化改善に活かされ、家庭用SOFCコジェネレーションの市販に結実したものと大きく評価できる。また、世界最高水準のSOFC-MGT(マイクロガスタービン)ハイブリッドシステムでも高圧運転での信頼性を検証できた成果も大きい。</p> <p>今後、後継プロジェクトにおいても、本プロジェクトで確立された体制を活用する仕組みを継続することを期待する。</p> <p>【主な問題点、提言等】 国際競争力を確保するためには、技術開発の成果を参画機関より国際特許出願の形で主要先進国に発信するなど、知的財産戦略に改善の余地がある。</p> <p>今後、国際競争力を確立するためにはコストダウンが不可欠であり、本プロジェクトで目処が立った性能を維持しつつ、新規なアイデアによるコストダウンを目指す計画が必要である。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
10	<p><b>次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発</b></p> <p>液晶ディスプレイ技術を根本的に見直し、主要な革新的基盤技術を開発するとともに、中間評価時点で、液晶モジュールの特性向上、生産プロセスの効率向上に関わる効果を確認する。これら次世代技術のトータル的な開発により、高精細・高画質でありながら、従来比1/2以下の低消費電力型液晶ディスプレイを実現する。</p> <p>2007-2011 年度 (2,739 百万円)</p> <p>実施者: 【助 成 先】 シャープ(株)、パナソニック液晶ディスプレイ(株)(*1)、ソニー(株)、東京エレクトロン(株)(H22年度まで)、芝浦メカトロニクス(株)(H22年度まで)、(株)ブイ・テクノロジー(H22年度まで) (*1):平成22年7月1日に(株)IPS アルファテクノロジー(旧社名)として(株)日立ディスプレイズより事業承継、平成22年10月1日より現社名に変更。</p> <p>【共同研究先】 東北大学、静岡大学(H22年度まで)、成蹊大学、東京大学(H22年度まで)、東京工業大学(H22年度まで)、東京工芸大学(H22年度まで)</p> <p>開発責任者: シャープ株式会社 現 代表取締役 水嶋 繁光 (H22 年 3 月～H24 年 2 月) (H19 年～H20 年 9 月) 現 執行役員 寺川 雅嗣 (H20 年 10 月～H22 年 2 月)</p> <p>担当推進部/担当者: 電子・材料・ナノテクノロジー部 (旧 電子情報技術開発部) 田中主査・田沼主査(H22年7月～H24年3月現在) 田中主査・三橋主査(H22年4月～6月) 國枝主査・三橋主査(H20年4～H22年3月) 國枝主査・梅中主査(H20年1月～3月) 関主査・梅中主査(H19年4月～12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・事業化】 【2.4】【1.4】【2.1】【1.4】(H24年8月事後) 【2.9】【1.9】【2.4】【1.7】(H21年8月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 次世代の大型液晶ディスプレイのための基盤技術の開発を目指した本プロジェクトは、広く課題を抽出し多岐にわたる技術開発を行い、所定の目標を達成したことを高く評価する。また、パネル企業が不調の時期に、「低消費電力」に光を当てたテーマは時機を得た内容である。多くのテーマで期間が短縮され当初の想定以上に成果が上がっている。各個別の技術については、微結晶シリコンを用いた薄膜トランジスタ、LEDバックライトを用いた低消費電力化、「液晶モジュールの低消費電力化」の活動をサポートする製造技術で、具体的な成果が数多く得られた。今後の技術展開に期待したい。</p> <p>【主な改善点、提言等】 本事業の趣旨、競合技術の進展状況、諸外国の技術レベルから考えると、本事業の中で革新的と位置づけられる技術開発こそが、本来、最重要課題として注力すべき課題であったのではないかと。また、テーマ間の情報共有が不十分で効率が悪く感じられる点が見られた。今後の事業化に於いても企業間の情報共有・協力がなければ十分な成果を上げることは難しいと考えられる。そのため、是非もう一歩進んだ情報共有により成果を実効あるものとするを望みたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
11	<p><b>超ハイブリッド材料技術開発（ナノレベル構造制御による相反機能材料技術開発）</b></p> <p>従来実現が不可能と考えられていた相反する複数機能(トレードオフ機能)を両立できる材料を、異種素材の組合せ(ハイブリッド化)により実現するための技術を開発する。要素技術として、異種材料間の界面挙動の制御と最適化により、ナノレベルよりもさらに微小な原子・分子レベルでのハイブリッド化構造・配列制御のための合成技術を開発し、従来の単一材料では実現困難であったトレードオフの性能を引き出すことで、電気・電子材料、光学材料等を出口イメージとした高機能革新部材製造に必要な技術基盤を開発する。</p> <p>2007年度～2011年度 (3,237百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 東北大学、東京工業大学、長岡技術科学大学、九州大学、(独)産業技術総合研究所、(一財)化学研究評価機構(参加企業：日東電工(株)、日立化成工業(株)、電気化学工業(株)、住友ベークライト(株)、日油(株)、新日鐵化学(株)、住友大阪セメント(株)、(株)アイテック、(株)戸田工業(H22年度まで))、三菱化学(株)(香川大学(H23年度から)、大阪大学(H22年度まで)、関西大学、(地独)大阪市立工業研究所、油化電子(株)(H21年度まで))、東レ・ダウコーニング(株)(東京大学(H21年度まで))</p> <p>PL: 東北大学 多元物質科学研究所 教授 阿尻 雅文</p> <p>担当推進部/担当者： 電子・材料・ナノテクノロジー部 沖 博美(H23年4月～現在) ナノテクノロジー・材料技術開発部 田谷昌人(H21年4月～H23年3月) ナノテクノロジー・材料技術開発部 小林和仁(H20年4月～H21年3月)</p> <p>経済産業省製造産業局 化学課 (H19年4月～H20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】 【2.9】【2.8】【3.0】【2.1】(H24年8月事後) 【2.7】【2.4】【2.6】【1.9】(H21年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 無機微粒子充填法に基づく有機-無機ハイブリッド材料の相反機能を同時に達成できるナノレベルでの構造制御を実現する革新的創製技術を確立した。 超臨界下でのナノ粒子の形成法ならびにナノ・マイクロ粒子の表面修飾法を新たに開発し、その充填によるポリマーハイブリッドの材料作製を行い、性能・機能との相関性を克明に解析した。 全ての研究で既往の常識を遥かに超えた最終数値目標に達しており、世界トップの独創性のある成果が得られている。 超臨界場を用いた微粒子の表面修飾を商業的に応用できる製造装置も上市できており、この手法が日本の国際競争力の強化に貢献できる独自技術として成立する可能性は高い。 プロジェクトリーダーを中心に、光、熱的機能にターゲットを絞り特性の向上を進め、実用化、製品化に繋げる明確なシナリオができ、かつ共通基盤となる材料基礎科学構築の土台も作り、極めて優れたマネジメントを行っている。</p> <p>【主な問題点、提言等】 各研究とも個別新材料の創製法は確立しているが、生産化を視野に入れた課題整理がされている研究がある一方、一部で十分になされていないものもある。それらの研究では実用化へ向けて生産化のためのより具体的な技術開発項目のロードマップを今後の開発において明確にしていく必要がある。 無機系微粒子の各表面修飾法の効率と有効性、マトリックス高分子の寄与の程度、界面構造と相反機能の関係など、学術的に明らかにされた知見を、より一般的な知見として全体をまとめてほしい。 新しい有機性表面を有するナノ微粒子が実現したことで、新しいナノサイエンスの展開が可能となる。本事業で開発された技術は、今回対象とした材料だけでなく様々な材料へ応用できるポテンシャルがあるので、さらに具体的な用途、活用する企業を発掘して応用展開し、今後事業化が拡大されることを望む。 東北大学を中心にスタートしたコンソーシアムで人材の育成と確保をしながら、継続的に実用化に向けた課題への取り組みと、相反する性質を有する物質の界面に関する理論的、本質的解明、基礎的原理といった共通基盤学理を構築することは、きわめて重要である。このような取り組みに対しては、国レベルの予算、研究施設の整備などのサポートを検討して欲しい。</p>



整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
12	<p><b>鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発</b></p> <p>鋼構造物やプラント、自動車等の革新的な省エネルギー化、長寿命化、安全・安心化を図るため、鉄鋼材料及び鋼構造物を高機能化することを目的とした基盤的研究開発を行う。具体的には、高強度鋼、高機能鋼の実用化拡大の基盤となる(1)高級鋼厚板溶接部の信頼性・寿命を大幅に向上する溶接施工・溶接材料及び金属組織制御技術の開発、(2)部材の軽量化を図るために高強度と加工性の両立を可能とする鍛造技術の開発を行う。この結果、鋼構造物、エネルギープラント等の高強度・高機能化・長寿命化、および自動車等の更なる軽量化が可能となり、高度な省エネルギー社会を構築すると共に、日本製造業の国際競争力の更なる向上を図る。</p> <p>2007年度～2011年度（4,209百万円）</p> <p>実施者： 【委託先】 東北大学、東京工業大学、上智大学、横浜国立大学、豊橋技術科学大学、名古屋大学、大阪大学、岡山大学、愛媛大学、九州大学、九州工業大学、京都大学、鹿児島大学、(独)物質・材料研究機構、(独)日本原子力研究開発機構、(独)理化学研究所、(財)金属系材料研究センター</p> <p>【助成先】 新日本製鐵(株)、JFE スチール(株)、住友金属工業(株)、(株)神戸製鋼所、大同特殊鋼(株)、愛知製鋼(株)、山陽特殊鋼(株)、(株)IHI、川崎重工業(株)</p> <p>PL: 名古屋大学大学院 工学研究科 教授 宮田 隆司</p> <p>担当推進部/担当者： 電子・材料・ナノテクノロジー部 松井主査(H24年10月現在) 藤村主査(H22年1月～H23年12月) ナノテクノロジー・材料技術開発部 飯田主査(H20年1月～H21年12月) 吉川主査(H19年6月～H19年12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・事業化】 【3.0】【2.1】【2.4】【2.0】(H24年8月事後) 【3.0】【2.6】【2.6】【2.0】(H21年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 産官学をあげての鉄鋼関連技術の先進的研究開発事業として評価できる。日本における鉄鋼材料の基礎および実用化技術について、国際競争力の強化という明確な目的をもって差別化技術を創出し、それを基礎(大学)と応用(産業界)を密接に関連させて推進し、実用化に近づける成果を生み出した。基礎研究は、課題毎に学術基盤に関連した重要な知見が得られており、全般的に本プロジェクト開始当初の予想を上回る成果が得られている。応用研究の成果の中には早期実用化の可能性の高いものも含まれており、その実現により国際競争において優位性を発揮することが期待できる。また鉄鋼材料の素材の性能を多面的、かつ系統的にスクリーニングしており、将来の材料開発に向けて貴重なデータベースを構築した。このようなプロジェクトで一番問題となる実用化、事業化の観点においても、各項目ともにロードマップにて具体的な製品化時期が明示され、実用化まで十分な道筋がたてられている点でも高く評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 「溶接技術」「高温クリープ」「制御鍛造」「内部疲労破壊」4テーマの各テーマ内の産学官連携は進められたが、テーマのなかには独立性の高いものもあったことから、シナジー効果の観点からも再評価し、今後の大型プロジェクトのあり方に生かしてほしい。 長期間にわたるプロジェクトにおいては、特に成果が有望なものについては、途中からでもエンドユーザーを参画させ、実用化の確度向上と効率化を図ってもよいのではないかと考える。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
13	<p><b>革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト</b></p> <p>建材を中心とする断熱剤分野において、平成23年までに、現状のフロン系硬質ウレタンフォームと同等以上(熱伝導率 <math>\lambda \leq 0.024\text{W/m}\cdot\text{K}</math> を目安)の断熱性能を有し、かつ、実用化、市場化に際して経済性を考慮した上で、従来技術と比肩して優位性のある性能・特徴を有する革新的なノンフロン系断熱技術を確立するための技術課題を解決すること。</p> <p>2007年度～2011年度 (1,129百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 京都大学、東京工業大学(H21年度まで)、東京理科大学、(独)産業技術総合研究所、(一財)建材試験センター(H22年度まで)、(株)日清紡ケミカル(H21年度まで)、アキレス(株)(H21年度まで)、(株)東レ、カネカ、シーアイ化成(H21年度まで)、旭ファイバーグラス(H21年度まで)</p> <p>【助成先】 旭硝子、BASF INOAC ポリウレタン(H21年度まで)、アキレス</p> <p>PL: 京都大学大学院 工学研究科 教授 大嶋 正裕</p> <p>担当推進部/担当者： 環境部 山崎主査(H24年10月現在) 環境部 坂野主査(H19年4月～H20年10月) 繁田主査(H20年10月～H22年9月) 長岩主査(H22年10月～H23年3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・事業化】 【2.4】【2.1】【2.0】【1.3】(H24年10月事後) 【2.7】【2.0】【2.0】【1.4】(H21年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 建物などでの冷暖房エネルギー消費に伴うCO<sub>2</sub>排出抑制のために建物の断熱化推進は大変効果的であるが、そのために地球温暖化係数の高いフロンを用いた断熱材を使用していることは基本的に矛盾しており、本プロジェクトにおいてノンフロン系断熱材の技術開発に取り組むことには大きな意義がある。性能目標を現行のフロン系硬質ウレタンフォームのもつ熱伝導率0.024W/m・K以下とした目標設定は妥当であり、目標達成に必要な開発の基本方針として、微細・高空隙率化、低熱伝導率発泡ガス、複合断熱材技術、高ガスバリア性技術、性能計測、実用性評価を上げて、技術開発がなされた点は評価できる。大学等における基礎的研究と、民間企業における実用化研究との研究体制の連携は、プロジェクトリーダーを中心によくなされている。また、中間評価以降、事業者間で連携を強化するとともに、有望な開発案件に絞り込み予算の重点化を図った点を評価する。</p> <p>【主な問題点、提言等】 断熱性能の目標値(熱伝導率 0.024W/m・K)をクリアし、性能の経年変化について劣化促進試験やシミュレーションなどで検証されてはいるが、想定されない影響も考えられるため、実時間による長期安定性について継続評価する必要がある。また、実際の建材用断熱材としての普及を考えると、従来製品に比べてコスト競争力が十分とは言えず、全体的に事業化時期も遅い。さらに「革新的」を標榜しているが、従来技術の改良と思えるテーマも見受けられ、より独創性、新規性のある熱伝導率低減法への挑戦も望まれる。国内や世界における最新の技術との対比に基づいた取り組みが十分とは言えない。また、事前にシミュレーション等をしっかり行い、個々の事業開発に異なった目標を設定しておけば、より多くの成果が得られたのではないか。</p> <p>ノンフロン断熱材の普及を促進するために、補助金制度、フロン発泡断熱材の使用規制など、コスト高を相殺できるような施策も望まれる。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
14	<p><b>希少金属代替材料開発プロジェクト(研究開発項目①～⑤)</b></p> <p>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、そもそも他の金属と比較して、金属自体が希少であり、代替性も著しく低く、その偏在性ゆえに特定の産出国への依存度が高いこと等から、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。これに対する具体的な対策として、平成18年6月、資源エネルギー庁から報告された「非鉄金属資源の安定供給確保に向けた戦略」において、①探鉱開発の推進、②リサイクルの推進、③代替材料の開発、④備蓄、等が整理され、現在それぞれにおける具体的な対策が進められている。</p> <p>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、下記のテーマを実施した。</p> <p>①透明電極向けインジウム使用量低減技術開発  ②透明電極向けインジウム代替材料開発  ③希土類磁石向けジスプロシウム低減技術開発  ④超硬工具向けタングステン使用量低減技術開発  ⑤超硬工具向けタングステン代替材料開発</p> <p>2007年度～2011年度（5,632百万円）</p> <p>実施者：  ①【委託先】東北大学、三井金属鉱業(株)、DOWA エレクトロニクス(株)、(株)アルバック  【共同研究先】シャープ(株)  ②【委託先】高知工科大学、アルプス電気(株)、(株)オルタステクノロジー(旧カシオ計算機(株))、ジオマテック(株)、ハクスイテック(株)、三菱瓦斯化学(株)  【共同研究先】凸版印刷(株)  ③【委託先】東北大学、(株)三徳、インターメタリックス(株)、TDK(株)、トヨタ自動車(株)、山形大学、(独)物質・材料研究機構、(独)日本原子力研究開発機構  【共同研究先】静岡理科大学  ④【委託先】(独)産業技術総合研究所、住友電気工業(株)  【再委託先】三重大学  ⑤【委託先】(独)産業技術総合研究所、(一財)ファインセラミックスセンター、(株)タンガロイ、富士ダイス(株)  【再委託先】東北大学</p>	<p>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】  【2.9】【2.1】【2.4】【1.9】(H24年10月事後)  【2.8】【1.9】【2.1】【1.3】(H21年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】  希少金属に着目して社会ニーズを先取りした価値ある企画として高く評価できる。希少金属は一企業でなく国家レベルの問題であり、我が国の今後の経済発展を支えるために不可欠な課題解決に挑むものである。本事業の目標を希少金属の供給懸念が起こった時に企業が採用できる技術のストックとする考え方は、きわめて適切な考え方であり、NEDOが推進する事業としてはふさわしい。各テーマとも概ね目標を達成し、実用化可能なレベルで技術ストックされるフェーズに達したことは評価される。</p> <p>【主な問題点、提言等】  事業化への見通しは、低コスト化や収益の点で必ずしも順調であるとは言えない面もある。事業化の時期は、希少金属資源の供給状況等、フレキシブルな対応が不可欠である。</p> <p>また、現在の成果で国際的な競争力が保持できるのか、競争力の程度はいかほどか、といった自己評価を行い、必要性に応じて追加のプロジェクトを実施することが望ましい。</p>



<p>担当推進部/担当者:</p> <p>電子・材料・ナノテクノロジー部</p> <p>佐々木啓(平成23年9月～平成24年2月現在) (研究開発項目①、③)</p> <p>坂井数馬(平成23年4月～平成24年2月現在) (研究開発項目②、④、⑤)</p> <p>三宅倫幸(平成20年8月～平成22年12月) (研究開発項目①、②、③、④、⑤)</p> <p>ナノテクノロジー・材料技術開発部</p> <p>坂田雅史(平成18年8月～平成20年7月) (研究開発項目①、②、③、④、⑤)</p> <p>テーマリーダー:</p> <p>①東北大学 未来科学技術センター 教授 中村 崇</p> <p>②高知工科大学 教授 山本 哲也</p> <p>③東北大学 教授 杉本 諭</p> <p>④(独)産業技術総合研究所 グループ長 小林 慶三</p> <p>⑤東京大学 名誉教授 林 宏爾</p> <p>評価基準: 標準</p>	
--	--

整理番号	プロジェクト	評価概要
15	<p><b>環境調和型製鉄プロセス技術開発</b></p> <p>石炭コークスにより鉄鉱石を還元して銑鉄を製造し、鋼製品を製造する高炉法一貫製鉄所において、石炭コークス製造時に副生するコークス炉ガス(COG)に含まれるタール等を分解することによりCOGを改質して水素を増幅し、石炭コークスの一部代替に当該水素を用いて鉄鉱石を還元する技術を開発する。また、CO2 濃度の高い高炉ガス(BFG)からCO2を分離・回収するため、分離・回収エネルギー消費量の少ない化学吸収法及び物理吸着法に関して化学吸収液、プロセス及び分離・回収システムを開発し、製鉄所内の未利用廃熱を回収して分離・回収エネルギーに利用することでCO2 分離・回収エネルギーを削減する技術を開発する。これらの技術開発によってCO2 発生量の3割削減を目標に、2030年までに技術開発を実施し、2050年頃までに普及を図ることにより、低炭素社会を目指す。</p> <p>2008-2012年度(10,378百万円)</p> <p>実施者：  <b>【委託先】</b>新日鐵住金(株)、JFEスチール(株)、(株)神戸製鋼所、日新製鋼(株)、新日鐵住金エンジニアリング(株)  <b>【再委託先】</b>JFE技研(株)(H20年度のみ)、住友精化(株)、富士石油(株)  <b>【共同実施先】</b>名古屋大学、大阪大学、東北大学、東京大学、北海道大学、京都大学、東京工業大学、(財)地球環境産業技術研究機構、(独)産業技術総合研究所、日揮(株)、三機工業(株)</p> <p>PL: 新日鐵住金(株)  製銑技術部長 齋藤 公児</p> <p>担当推進部/担当者：  環境部  山口 良祐主査、岡島 重伸主査</p> <p>評価基準: 基礎基盤</p>	<p><b>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化】</b>  <b>【3.0】【2.1】【2.4】【2.0】</b>(H24年12月事後)  <b>【2.9】【2.0】【1.9】【1.4】</b>(H22年8月中旬)</p> <p><b>【肯定的内容】</b>  本プロジェクトは、温暖化の主原因となる産業部門でのCO<sub>2</sub>発生起源の1つである鉄鋼部門で、その7割を占める高炉操業工程において、発生するCO<sub>2</sub>を3割削減しようとする意欲的な取り組みであり、排出低減のみならずインパクトはきわめて大きい。本技術開発は大規模であるがゆえに、民間活動のみでは達成が難しいことから、官民一体となって推進すべき重点研究開発内容であり、NEDOの関与が必要である。世界トップレベルの顕著な成果も得られており大いに評価できる。特に、多様な石炭から品質の良いコークスを作れるようにした事と、CO<sub>2</sub>回収技術の所要動力を大幅に低減できた事は高く価値できる。また、実用化へ向けた具体的な課題もしっかり抽出されており、次のステップへ進む準備は整っている。</p> <p><b>【主な改善点、提言等】</b>  本開発プロジェクトの主課題である水素還元法については、未だ確固たる実用化の目途が立っておらず、還元反応速度の促進メカニズムなどの基本原理を更に詳細に明確にし、その利点を如何に活かすかという操業方法の確立や実用化に向けた構造検討と実証を今後さらに行って頂きたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
16	<p><b>水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発</b></p> <p>水素エネルギー普及のための水素供給インフラ市場立上げ(2015年頃を想定)に向け、水素製造・輸送・貯蔵・充填に関する低コストかつ耐久性に優れた機器及びシステムの技術開発、要素技術開発、次世代技術開発及びシナリオ策定、フィージビリティスタディ等を実施する。それにより水素エネルギーの導入・普及に必要な一連の機器及びシステムに関する技術を確立する。具体的には、</p> <p>(1)システム技術開発:水素ステーション機器や車載等水素貯蔵/輸送容器について、低コスト化・コンパクト化開発及びそれら機器を組み合わせたシステムとして耐久性検証</p> <p>(2)要素技術開発:水素製造・輸送・貯蔵・充填機器及びシステムに関する高性能化、軽量化、低コスト化及び長寿命化のための要素技術の開発・検証</p> <p>(3)次世代技術開発・フィージビリティスタディ等:新規概念に基づく革新的な技術(例えば、化石燃料以外からの水素製造等)の開発及び水素社会実現に向けた技術開発シナリオの検討等を実施する。</p> <p>2008年度～2012年度 (7,660百万円)</p> <p>実施者: 【委託先】(財)石油エネルギー技術センター、東邦ガス(株)、トキコテクノ(株)、日立オートモティブシステムズ(株)、大陽日酸(株)、横浜ゴム(株)、佐賀大学、日本重化学工業(株)(H20-H22)、サムテック(株)、(独)産業技術総合研究所(H20-H22)、東京ガス(株)、日本特殊陶業(株)、三菱化工機(株)(H20-H22)、(株)ルネッサンス・エネルギー・リサーチ、神戸大学(H20-H22)、京都大学(H20-H22)、(株)ミクニ、(株)豊田中央研究所(H20-H22)、東北大学(H20-H22)、(株)タツノ、JX日鉱日石エネルギー(株)、(株)キッツ、アズビル(株)、(財)金属系材料研究開発センター、(株)日本製鋼所、清水建設(株)、岩谷産業(株)、(株)神戸製鋼所(H22-H24)、新日鐵住金(株)(H22-H24)、愛知製鋼(株)(H22-H24)、(独)物質・材料研究機構、茨城大学(H22-H24)、古河スカイ(株)(H22-H24)、日本軽金属(株)(H22-H24)、(株)テクノバ、(財)エンジニアリング振興協会(H20-H21)、横浜国立大学(H20-H21)、金沢</p>	<p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】 【3.0】【2.1】【1.9】【1.3】(H24年11月事後) 【2.6】【1.6】【2.1】【1.5】(H22年11月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 地球環境問題に対する一つの解決手段として、水素を活用したエネルギーシステムが有効であることは周知の事実であり、NEDO事業として水素製造・輸送・貯蔵システムの実用化と普及を推進することの意義は大きい。</p> <p>政府方針、民間のシナリオにも沿ったものであり、企業、業界の垣根を越えた取り組みが必要という点でNEDOのプロジェクトとして適切なものである。</p> <p>中間評価に基づき、プロジェクトリーダーが選任された結果、研究開発全体の整合性及び早期の実用化を見据えた研究資源の集中に顕著な改善が見られ、プロジェクトリーダーの果たした役割は高く評価できる。また、研究成果についても、技術的には早期の実用化が可能なレベルに達していると評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 実用化に向けて経済性の点で不安がある。水素ステーションの低コスト化(2億円)の目標を達成する見込みが提示されているが、世界的に見るとまだまだ高いレベルであり、ガソリンステーションとの比較においても普及に向けた更なる低コスト化が望まれる。</p> <p>設備コスト引き下げのネックになっている諸規制の緩和を急ぐ必要があるが、万一事故が発生した場合、他の競合技術が多数ある中、水素利用に対する社会的な反発が強まる恐れがあり、慎重に進める必要がある。社会実装において事故の大部分はヒューマンエラー等に起因するものであるから、実証プロジェクトでのソフト的な安全対策への対応も期待する。</p> <p>実用化に向けて、コスト面と耐久性の点で、検討が必要なテーマと、実用化がすぐに可能なテーマが混在しているためプロジェクトの管理が難しくなっている。複数のテーマをうまく関連付けるためには、時間軸を意識した枠組みで技術開発を管理すべきである。</p>

<p>大学(H20-H22)、東京大学、(学)東海大学(H20-H21)、(財)日本自動車研究所(H22-H24)、(財)エネルギー総合工学研究所(H20)、川崎重工業(株)(H20)、関西電力(株)(H20)、三菱重工業(株)(H20)、千代田化工建設(株)(H20)、高圧ガス保安協会(H22-H24)、水素供給・利用技術研究組合(H23-H24)</p> <p>【再委託先】佐賀大学、東京ガスケミカル(株)(H20-H22)、大分大学(H20-H22)、岩谷産業株式会社(H20)、サムテック株式会社(H20-H21)、九州大学(H20-H23)、九州産業大学(H23-H24)、東京工業大学(H21)、ノルウェー産業科学技術研究所(H20-H21)、(株)ジャパンエナジー(H20)</p> <p>【共同実施先】新日鐵住金ステンレス(株)(H22-H24)、日産自動車(株)(H20-H21)</p> <p>【分担先】(財)石油エネルギー技術センター(H23-H24)、川崎重工業(株)(H23-H24)、JX日鉱日石エネルギー(株)(H23-H24)</p> <p>PL: 国立大学法人九州大学 水素エネルギー国際研究センター 教授 尾上清明</p> <p>担当推進部/担当者: (24年度) 新エネルギー部 山本主研、森主査、伊藤主査、主藤主査、藤井主査、橋本主査、畠山主査、柏木主査 (23年度) 新エネルギー部 細井主研、中山主査、曾根主査、森主査、伊藤主査、主藤主査、藤井主査、橋本主査 (22年度) 新エネルギー部 橋本主研、青塚主査、中山主査、大河原主査、曾根主査、深江主査、伊藤主査 (21年度) 燃料電池・水素技術開発部 橋本主研、青塚主査、山下主査、中山主査、大河原主査、山本主査、高橋主査、伊藤主査 (20年度) 燃料電池・水素技術開発部 檜山主研、橋本主研、石原主研、川村主査、青塚主査、中山主査、大河原主査、山本主査、高橋主査、山下主査</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>自動車は国際商品であるので、水素駆動自動車に対する国際的な動きを常に注視し、国際市場に通用しない技術開発とならないよう、各国の燃料事情の相違も考慮して、国際標準化や国内規制緩和への活動を強化し、国際競争力のある産業育成につながるような事業として進める必要がある。</p>
---	--

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
17	<p><b>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</b></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>

整理番号	プロジェクト	評価概要
18	<p><b>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</b></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>



整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
19	<p><b>次世代高信頼性ガスセンサー技術開発</b></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：  <b>【委託先】</b>（一財）日本ガス協会（H20年度のみ）  <b>【助成先（1/2助成）】</b>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><b>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】</b>  <b>【3.0】【2.3】【2.8】【2.7】</b>（H24年10月事後）</p> <p><b>【肯定的内容】</b>  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><b>【主な問題点、提言等】</b>  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>



整理番号	プロジェクト	評価概要
20	<p><b>循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト</b></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認し、さらに膜としてのコーティング技術を確認している。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、かつ実際の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>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
21	<p><b>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</b></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:  <b>【委 託 先】</b> 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)  <b>【再委託先】</b> 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 只隈主査(H19～H21/3)  環境部 平田主査(H21～H22/3)  環境部 正木主査(H22/4～)</p> <p>評価基準: 基礎基盤</p>	<p><b>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化】</b>  <b>【2.7】【1.8】【2.3】【1.3】</b>(H24 年 11 月事後)  <b>【2.4】【1.9】【1.9】【1.7】</b>(H21 年 8 月中旬)</p> <p><b>【肯定的内容】</b>  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><b>【主な問題点、提言等】</b>  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>

整理番号	プロジェクト	評価概要
22	<p><b>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」</b></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、千葉工业大学、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&amp;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、千葉工业大学、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、名古屋工业大学  【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>

<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)</p> <p>【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</p> <p>【再委託先】(独)産業技術総合研究所、八戸工業高等専門学校</p> <p>【共同実施先】トヨタ自動車(株)、(株)豊田中央研究所</p> <p>(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)</p> <p>【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)</p> <p>テーマリーダー:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・テーマ(3) 大阪大学大学院工学研究科 准教授 井藤 幹夫</li> <li>・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</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul> <p>担当推進部/担当者:</p> <p>電子・材料・ナノテクノロジー部</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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)</li> <li>・テーマ(4)~(6) 柳 喜芳(H23年3月~H24年11月)</li> </ul> <p>評価基準: 基礎基盤</p>	
---	--

(3) NEDOによって生み出された成果等

今年度事後評価を実施したプロジェクトについて、①開発成果促進財源を投入したもの、②顕著な成果(世界初、世界最高水準等)が認められたもの、③実用化・事業化の見通しが明確であるもの、④NEDOが支援を継続しているもの、⑤後継プロジェクトを立ち上げ、成果の更なる発展が図られているものを整理(表5)。

今後は、これらのプロジェクトを含めた終了プロジェクト全ての追跡調査を実施し、上市・製品化の事例、基盤技術やスピンオフ技術の社会への波及効果等について検証することとする。

表5. NEDOによって生み出された成果等

整理番号	プロジェクト名	担当部	判定*1	分類*2				
				① 促進	② 顕著	③ 実用化	④ 支援	⑤ 後継
1	微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発／微生物群のデザイン化による高効率型環境バイオ処理技術開発	バイオ	合格	○	○	—	—	—
2	次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト	技開	優良	○	○	○	—	—
3	半導体機能性材料の高度評価基盤の開発(CASMATⅢ)	電材	優良	—	○	○	—	—
4	水素貯蔵材料先端基盤研究事業	新エネ	優良	○	○	—	○	○
5	次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発	電材	合格	○	○	—	—	—
6	超ハイブリッド材料技術開発(ナノレベル構造制御による相反機能材料技術開発)	電材	優良	○	○	○	—	—
7	鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発	電材	優良	○	○	○	○	—
8	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	バイオ	合格	○	—	○	—	—
9	希少金属代替材料開発プロジェクト(研究開発項目①～⑤)	電材	優良	○	○	○	○	—
10	次世代高信頼性ガスセンサー技術開発	電材	優良	—	○	○	—	—
11	次世代高効率ネットワークデバイス技術開発	電材	優良	○	○	○	—	—
12	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	電材	優良	○	○	—	—	○
13	革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト	環境	合格	—	○	○	—	—
14	循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト	環境	優良	○	○	○	○	—
15	グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発	環境	優良	○	○	○	○	○
16	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	環境	合格	○	○	—	—	○
17	次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発	スマコミ	優良	○	○	—	—	○

18	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」(研究開発項目⑨-1、⑨-3、⑩)	電材	優良	-	○	○	-	○
19	環境調和型製鉄プロセス技術開発	環境	優良	○	○	-	-	○
20	水素先端科学基礎研究事業	新エネ	優良	-	○	-	-	○
21	水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発	新エネ	合格	○	○	-	○	○
22	固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発	新エネ	優良	○	○	○	-	○
計			優良 15件 合格 22件					

\*1判定 4つの評価項目の評点がいずれも1以上であって、「研究開発成果」及び「実用化見通し」の評点の合計が3.0以上であればそのプロジェクトは「合格」、4.0以上であれば「優良」と判定。

\*2分類 ①開発成果促進財源案件、

②顕著な成果(世界初、世界最高水準等)が認められたもの

③実用化・事業化の見通しが明確であるもの

(サンプル提供、プロトタイプ完成、製品化、ベンチャー設立等特に顕著で明確な成果が含まれているもの)、

④成果の普及・実用化等に関して支援しているもの

⑤後継プロジェクトに引き継がれ、成果の更なる発展が図られているもの。



## ○顕著な成果（世界初、世界最高水準等）が認められたもの（評価コメントからの抜粋）

### #1 微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発

#### ／微生物群のデザイン化による高効率型環境バイオ処理技術開発

微生物群のデザイン化による高効率処理技術の開発という全体目標に対して、廃水・廃棄物処理微生物生態系の人工的構築・人工的制御という観点から有望な成果が多く得られている。バイオ処理の中心を担う微生物を特定し、その微生物が十分に能力を発揮できるよう、微生物の機能的特性を理解したうえで最適な空間配置を考えるというコンセプトのもと、意欲的な目標を掲げ研究開発に取り組んだ点は評価できる。

また、いくつかのテーマでは、新たな技術領域を開拓しており、世界に誇れる研究成果を挙げていることから、これらの成果を実用化に結び付けて欲しい。

### #2 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト

オープンなミドルウェアで開発プラットフォームを作るという目標に対して、数多くの知能モジュールが完成し、さらに複数モジュールの統合実装・検証評価が行われた。また、中間評価後に事業体の取捨選択・統合などが適切に図られ、その後に研究加速制度を活用した ROS（Robot Operating System）との連携システムの構築、安全認証取得 RT ミドルウェアの開発も実施された点は評価できる。

### #3 半導体機能性材料の高度評価基盤の開発（CASMATⅢ）

予算規模を考慮すると費用対効果は十分にあった。また、CMP\*3-TEGは素晴らしい成果だと高評価できるものであり、このTEGを承継した会社に期待する。

### #4 水素貯蔵材料先端基盤研究事業

新規水素貯蔵材料の基礎的知見を得ることに成功している。成果は基礎研究成果であり、学術的成果としては世界初、世界最高水準といえるものが出ており、高く評価できる。また、最先端の分析技術による構造解析を組み合わせた総合的な成果のボリュームとしては、世界に例を見ないものとして高く評価できる。

### #5 次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発

得られた成果は世界最高標準のものであり、汎用性、優位性をもつ。投入された予算に見合った成果が得られていると考える。

### #6 超ハイブリッド材料技術開発（ナノレベル構造制御による相反機能材料技術開発）

開発されたハイブリッド材料の光学的、熱的特性は、ハイブリッド材料の中では世界のトップレベルにあり、他の機能性部材にも応用可能な、汎用性の高い手法を開発しており、他の追従を許さないものである。

### #7 鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発

成果は目標値をクリアしていると判断され評価できる。その中には世界初、世界最高の成果が多く含まれており、優位性のある技術として、国際競争力強化に寄与すると考えられる。



#### #9 希少金属代替材料開発プロジェクト（研究開発項目①～⑤）

ITO透明電極代替としてZnO系透明導電膜技術を確立し、特性面の最終目標を全てクリアすると同時に大型LCD及びテレビに対する実用化見通しを得たことは大きな成果である。

#### #10 次世代高信頼性ガスセンサー技術開発

参加全メーカーが目標を達成し、電池駆動可能で必要な感度特性・信頼性を持つCOセンサー、メタンセンサーの開発に成功し実用化に目処をつけたのに留まらず、一部性能については目標を大幅に上回っていることは非常に高く評価できる。

#### #11 次世代高効率ネットワークデバイス技術開発

設定された最終目標は、全ての個別テーマにおいて数値目標を含めて達成されており、世界最高レベルの光トランシーバモジュールの開発など、世界初のデバイス実現やトップデータ達成、実用的なデバイス・システムの実現と実証も多数含まれている。

#### #12 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

いずれの研究グループも非常に高度な実験技術を持っており、個々の成果は、世界最高水準であるものが多い。日本発の独創的で革新的な技術に発展する可能性のあるものもある。特にIII-V族半導体チャネル、シリコンナノワイヤやFinFET（立体構造トランジスタ：Fin Field Effect Transistor）などで、世界をリードする成果を創出している点を高く評価したい。

#### #13 革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト

すべての事業者が建材用断熱材として現在最高レベルとなる $0.024\text{W/m}\cdot\text{K}$ の断熱性能の目標をクリアしていることは高く評価できる。

温度波法による熱伝導率計測技術開発では、高感度プローブおよび小型装置の開発を行い、 $1\text{m}\cdot\text{K}$ レベルの感度を得たことやISO/NWIP CDに採択されたことは評価できる。

#### #14 循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト

“界面電荷移動”と“多電子還元反応”の2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。

#### #15 グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発

##### ／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、

##### ②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発

基礎的な合成技術としては、目標値をほぼ達成している。得られた成果は、世界初あるいは世界最高水準であることは、適切に取得された知的財産権、発表された論文の質の高さに表れている。実用化できれば既存のものを凌駕するであろう。

**#16 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**

世界で類を見ない大型コールドモデルでの実験成果は極めて先端的であり、汎用性のある知見が得られている。

**#17 次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発**

電池材料の要素技術開発については、次世代電池の実用化におけるコア技術開発であり、ハードルも高いなか、技術水準の高い開発が実施されている。多くの材料で当初設定目標値をクリアしており、得られた成果は世界的に見ても最高水準に達している。

**#18 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」（研究開発項目⑨-1、⑨-3、⑩）

世界初の成果となった窒化鉄単相存在の証明、ナノ粒子化技術による窒化鉄磁石材料の大量合成技術の手がかりを見出したことは、ナノテクイノベーションといえる成果であり、非常に高く評価できる。また、高飽和磁化を有する窒化鉄磁石を世界で初めて創製したことも非常に高く評価できる。

**#19 環境調和型製鉄プロセス技術開発**

低位熱発電システムの低コスト化、CO<sub>2</sub>吸収法の新開発などに期待以上の世界最高水準の成果が得られているので、この成果を早速他分野に適用し市場の創造に繋げて欲しい。

**#20 水素先端科学基礎研究事業**

水素の物性、材料、トライボロジーに関して集中して研究を行い、水素関連の世界的な研究拠点を作り上げたことが第一の成果である。

成果は論文、特許、データベース、研究会やフォーラムの形でそれぞれ適切に公開されており、多くの世界初の貴重なデータが提供されている。国際標準化のイニシアチブを取るための取り組みも高く評価できる。

**#21 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発**

個別の技術では世界初、世界最高の技術が含まれており、部分的に世界標準となる可能性を秘めている。

**#22 固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発**

産学連携によりセルスタックの性能劣化原因の究明と改善への活用が非常に効果的に働き、科学的知見に基づく材料選択や対策等により、長期安定性等の性能が飛躍的に改善されており、世界最高水準の成果が得られている。

また、世界最高水準のSOFC-MGT（マイクロガスタービン）ハイブリッドシステムでも高圧運転での信頼性を検証できた成果は大きい。

**○実用化・事業化の見通しが明確であるもの**  
**(サンプル提供、プロトタイプ完成、製品化、ベンチャー設立等特に顕著で明確な成果が含まれているもの)**

## **#2 次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト**

本プロジェクトで開発したソフトウェア（RTコンポーネント）については、事業委託先のホームページ上で公開し、OSやRTミドルウェアのバージョンアップへの対応などを継続的に実施している。

プロジェクトに参画したソフトウェアメーカーは、「RTMSafety」を使った製品ラインナップを公開するなど、既にソフトウェア部分で事業化している。また、いくつかのハードウェアメーカーでは、本プロジェクトの成果を活用した、研究開発用ロボットアームやマルチハンドベースユニットを販売開始したり、開発成果である各種センサ等を活かしたロボットセルの構築と導入を進めるなど、各社において、事業化の取り組みを進めている。

## **#3 半導体機能性材料の高度評価基盤の開発（CASMATⅢ）**

材料評価基盤の実用化は、①TEG：受託メーカーへのライセンス許諾により材料メーカーが継続入手可能、②材料評価基準書：既に材料メーカーにて活用中、③評価方法に関する特許：材料メーカーによる活用と普及のためのライセンス許諾という形で実施されている。プロジェクトに参画した各材料メーカーでは、半導体材料の事業化が進められており、既存顧客への対応だけでなく新規顧客の開拓等に活用されている。

## **#6 超ハイブリッド材料技術開発（ナノレベル構造制御による相反機能材料技術開発）**

本プロジェクトの開発成果の1つであるナノ粒子高速大量合成装置は、「超臨界水ナノ粒子合成装置」として上市されている。また、高熱伝導材料や光学材料等については、プロジェクト期間中から市場へのサンプル提供を実施しており、実用化に向けた課題抽出を行っている。他の材料についても、プロジェクト参画企業各社によりユーザ企業へのサンプル提供等を実施しており、実用化、事業化が進められている。

## **#7 鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発**

本プロジェクトの開発成果は、橋梁等の大型構造物や自動車等、事業化まで中長期期間が必要であるため、プロジェクト参画企業等において継続して実用化、事業化を進めていく。例えば、先進的超々臨界圧火力発電に資する開発材については、国際標準化や実缶・実証試験が進められる予定である。また、傾斜機能付与鍛造技術については、鍛造メーカーや自動車メーカーとともに量産技術の確立や信頼性の検証を行い、2020年頃を目途に実用化を目指す。

## **#8 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**

平成24年9月に、新聞、TV等メディアを対象に本プロジェクト成果のプレスリリースを行い、プロトタイプによるデモを実施した。事業を担う企業も決定している。

#### #9 希少金属代替材料開発プロジェクト（研究開発項目①～⑤）

本プロジェクトの開発成果は、応用先毎に応じて、可能な成果の事業化を進めることとしている。例えば、ジスプロシウム（Dy）使用量低減技術開発では、Dyの使用量を低減しても保磁力の向上が図れる一部成果を、既に参画企業での生産に適用。また、インジウム（In）代替材料開発では、ZnO透明電導膜製膜の受託や、Ga添加ZnO素材の販売を行っている。

#### #10 次世代高信頼性ガスセンサー技術開発

プロジェクト期間中に、業界団体との連携により日本全国での大規模実環境試験を実施しており、商品化に当たり必要な特性の把握とそれに基づいた各種センサの改良を行ってきた。開発成果は、プロジェクトの参画企業においてサンプル出荷が行われるなど、実用化、事業化が進められており、実環境試験の結果や、各企業のもつ量産化ノウハウや販売実績・販売網を活用することにより、1～2年後の商品化を目指している。

#### #11 次世代高効率ネットワークデバイス技術開発

本プロジェクトの開発成果は、プロジェクトの参画企業において継続的に実用化、事業化が進められている。例えば、LAN-WAN間大容量信号変換技術については、参画企業から関連子会社に技術展開され実用化が進められている。

#### #13 革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト

革新的断熱技術開発においては、全ての事業者が目標断熱性能をクリアするノンフロン断熱材のプロトタイプを完成して実用化の見通しを立てている。

断熱性能等の計測・評価技術開発においては、開発した可搬型の圧着式熱伝導率測定装置を大学発のベンチャー企業で製品化して上市化済みで、また測定法「温度波分析法」をISOに申請（2年後IS発行予定）している。

#### #14 循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト

開発された光触媒材料を適用したプロト製品（空気浄化システム、内装材、タイル、塗料、ガラス、フィルム材）による空港および病院での実証試験を実施済みであり、その効果が検証出来ている。これらの光触媒材料については、助成事業先において量産化に向けた本格的な検討をスタートしており、本材料を適用した製品化についても、各助成事業先において計画的に検討を進めている。

#### #15 グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発

- ／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、
- ②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発

本プロジェクトで開発した触媒の一部は既に試薬として市場へ供給されている。また、関連する企業への技術移転についての検討が進んでいる。水素化フローシステムは実用化のステージに進み、開発したIC封止材はサンプルワークを実施した。

**#18 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」（研究開発項目⑨-1、⑨-3、⑩）

研究開発項目⑩の一部開発成果については、酸素貯蔵能材料として市場へのサンプル提供を実施している。

**#22 固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発**

固体酸化物型燃料電池の劣化メカニズムの解明や信頼性評価技術の開発等により、SOFC型エネファームの世界初の商用化に貢献した。

## ○成果の普及・実用化等に関して支援しているもの

### #4 水素貯蔵材料先端基盤研究事業

平成24年度に「燃料電池自動車用水素貯蔵材料に関する調査研究」を実施し、当該結果を踏まえて25年度から新たな事業で開発を推進する予定。

### #7 鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発

600～625度級超々臨界圧(USC)に適用可能なフェライト系耐熱鋼の国際標準化促進と早期普及を目的とした事業「高効率石炭火力発電への適用に向けたフェライト系耐熱鋼の評価試験事業」を平成24年度に実施している。

### #9 希少金属代替材料開発プロジェクト（研究開発項目①～⑤）

本プロジェクトで対象とされていた鉱種も含めて、平成24年度より希少金属の使用量削減技術及び代替材料開発等を目的として、「希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業」としてタングステン使用量低減技術を実施している。

### #14 循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト

「循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト」成果報告会（平成24年10月25日）を開催。

### #15 グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発

- ／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、
- ②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発

研究開発項目①「有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発」/「革新的アクア・固定化触媒プロセス技術開発」、および研究開発項目②「廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発」/「革新的アクア・固定化触媒プロセス技術開発」並びに「革新的酸化プロセス基盤技術開発」の一部実施項目について、継続研究を実施中。

### #21 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発

プロジェクトにて技術開発を進めた一部のシステム機器や要素機器について、H25年3月より継続研究を実施中。



## ○後継プロジェクトを立ち上げ、成果の更なる発展が図られているもの

### #4 水素貯蔵材料先端基盤研究事業

「水素利用技術開発事業」（H25-H29年度）を立ち上げた。

### #12 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

研究開発項目②-(2)「次世代相変化メモリ技術の研究開発」については、「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（低炭素社会を実現する超低電圧デバイスプロジェクト）」（H22-H26年度）の一部テーマとしてH23年度より移管し技術開発を実施している。

### #15 グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発

／①有害な化学物質を削減できる、又は使わない革新的プロセス及び化学品の開発、

②廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発

研究開発項目②「廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発」/「革新的酸化プロセス基盤技術開発」はその一部を「革新的酸化プロセス基盤技術開発(2)」(2012年11月～2013年2月)として実施した。研究開発項目②「廃棄物、副生成物を削減できる革新的プロセス及び化学品の開発」/「革新的アクア・固定化触媒プロセス技術開発」はその一部が「革新的フロー触媒技術を用いるグリーン化学品製造装置の開発」(2013年4月～2014年2月 経済産業省補助事業)へ発展が図られている。

### #16 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

「次世代高効率石炭ガス化技術最適化調査研究」（H24-H25年度）を立ち上げた。

### #17 次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発

「安全・低コスト大規模蓄電システム技術開発」（H23-H27年度）を立ち上げた。

### #18 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」（研究開発項目⑨-1、⑨-3、⑩）

研究開発項目⑩-2 については、「低炭素社会を実現する革新的カーボンナノチューブ複合材料開発プロジェクト（グラフェン基盤研究開発）」（H24～H26年度）として、実施。

### #19 環境調和型製鉄プロセス技術開発

「環境調和型製鉄プロセス技術開発（STEP2）」（H25-H29年度）を立ち上げた。

### #20 水素先端科学基礎研究事業

「水素利用技術開発事業」（H25-H29年度）を立ち上げた。

**#21 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発**

「水素利用技術開発事業」（H25-H29年度）を立ち上げた。

**#22 固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発**

「固体酸化物形燃料電池等実用化推進技術開発」（H25-H29年度）を立ち上げた。