

平成23年度プロジェクト評価結果取り纏め状況等

平成24年3月28日
評 価 部

1. 今年度評価状況等

- (1) 今年度は、40件【中間評価10件、事後評価30件】を実施。このうち、25件(中間評価15件、事後評価10件)については、第30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15件【事後評価15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。

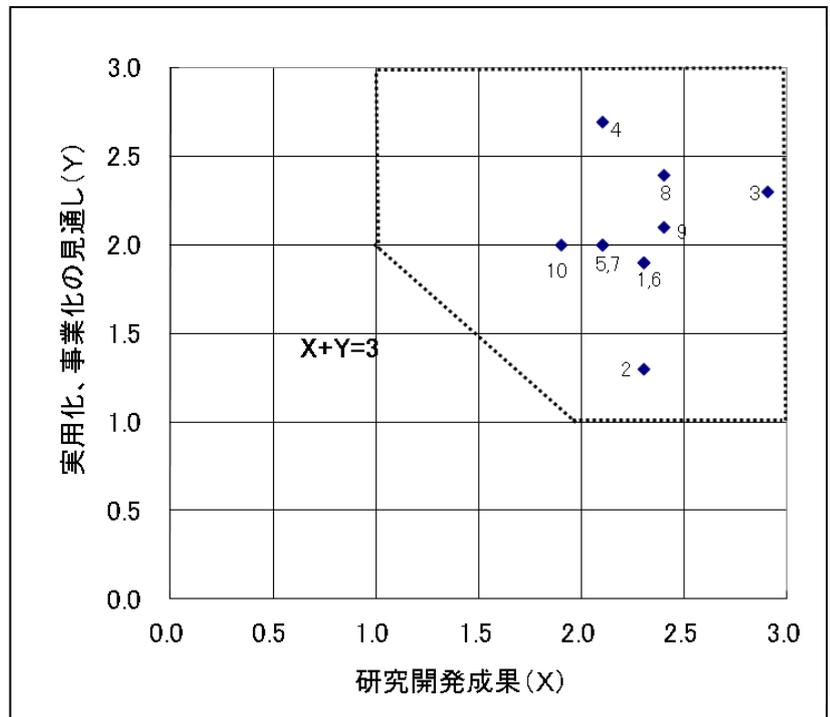
表1. 中間評価結果の評点分布(参考)
(第30回研究評価委員会と同様)

2. 中間評価結果について

(1) 得点分布と評価結果の反映

第30回研究評価委員会で報告済みであるが、全件、一定水準以上の評価結果であり(表1)、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。

※表中の数字は「参考資料1」の整理番号

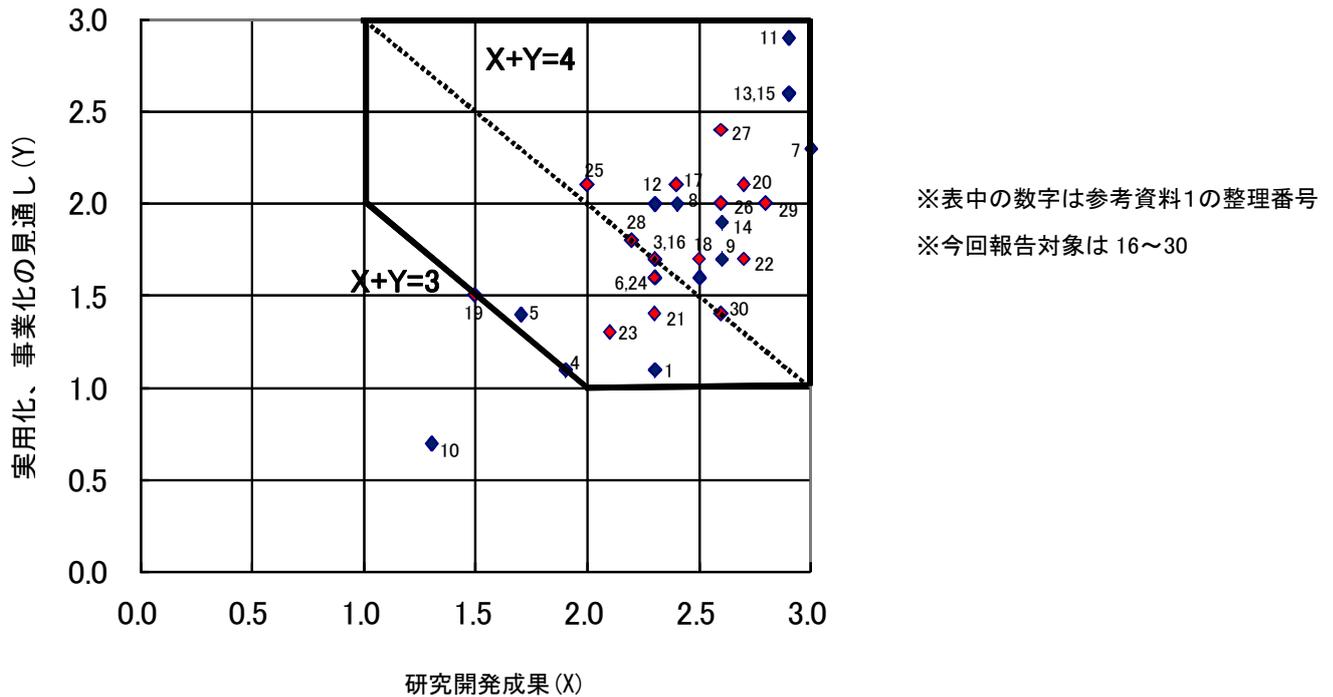


3. 事後評価結果について

(1) 合否等の判定

今回報告する事後評価プロジェクト15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2、表3)。

表2. 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3. 年度別の事後評価結果の判定結果

年度	判定	年度計		中期計画(累計)	
		合格	優良	合格(目標 80%)	優良(目標 60%)
第2期					
23		97%(29/30)	70%(21/30)	99%(83/84)	56%(47/84)
22		100%(20/20)	45%(9/20)	100%(54/54)	48%(26/54)
21		100%(15/15)	67%(10/15)	100%(34/34)	50%(17/34)
20		100%(19/19)	36%(7/19)	100%(19/19)	36%(7/19)
第1期					
19		100%(37/37)	89%(33/37)	96%(132/138)	72%(99/138)
18		98%(55/56)	68%(38/56)	94%(95/101)	67%(68/101)
17		80%(12/15)	33%(5/15)	89%(40/45)	62%(28/45)
16		93%(28/30)	77%(23/30)	93%(28/30)	77%(23/30)

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】 位置付け/マネジ/成果/実用化
16	<p>化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期)／ナノ粒子特性評価手法の研究開発</p> <p>工業ナノ粒子が人の健康と環境に与えるかも知れない潜在的な影響の可能性についてリスク評価を行うとともに、そのリスクを適正に管理するための考え方を取りまとめる。また、工業ナノ粒子を含むナノテクノロジーの社会的受容性に関するビジョンを策定して公開する。</p> <p>①キャラクタリゼーション手法の開発、②暴露評価手法の開発、③有害性評価手法の開発、④リスク評価及び適正管理の考え方の構築</p> <p>2006 年度～2010 年度 (1,960 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所、産業医科大学 【再委託先】 広島大学、金沢大学、鳥取大学、信州大学、北海道大学</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所 安全科学研究部門 部門長 中西 準子(現:フェロー)</p> <p>評価基準: 知的基盤・標準整備</p>	<p>【評点結果】 【2.9】【2.7】【2.3】【1.7】 【3.0】【2.7】【2.3】【2.0】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、工業ナノマテリアルのハザード評価、曝露評価、リスク評価を総合的に行なったリスク評価の論理を普及させる大きな波及効果を有した研究である。</p> <p>キャラクタリゼーション手法の開発、分散状態での有害性を評価した点、また作業環境での管理目標を定める管理技術を世界に先駆けて明らかにすることができた点など、高レベルの成果を得ている。</p> <p>また、何が危険なのか、問題点すら不明だったナノ粒子について、有害性メカニズムの仮説を立てそれを検証し、根拠に基づき作業環境中の時限付き許容暴露濃度を提案した点は高く評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 一方で、暫定的な許容値の設定は、開発側の自主規制の根拠の一つとなるものと思われるが、この考え方についてコンセンサスを得るにはさらなる議論が必要である。</p> <p>また、本プロジェクトでは、カーボンナノチューブ、フラーレンの工業ナノ材料のリスク評価に焦点が当てられているが、ナノマテリアルの物質群には多くの生態影響に関する因子が多重的に含まれており、他の物質群に拡張する場合には十分な注意が必要である。</p> <p>特に有害性の懸念の高いより長い繊維状粒子の長期暴露による影響評価は今後の課題である。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
17	<p>先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発</p> <p>繊維状材料に対してナノオーダーの成形加工や微細な界面加工ならびに複合化することで材料を高機能化し、革新部材を創出する。</p> <p>①電界紡糸法における繊維高機能化、大型装置化技術の開発 ②ナノ溶融分散紡糸法による炭素超極細繊維製造技術の開発 ③高性能、高機能電池用部材の開発 ④高性能、高機能フィルター用部材の開発 ⑤高性能、高機能医療衛生・産業用部材の開発</p> <p>2006年度～2010年度 (3,840百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 東京工業大学 【再委託先】 九州大学(H21年度から) 【助成先】 1/2 助成 シナノケンシ(株)、帝人(株)、日本電気(株)、住友精化(株)、DIC(株)、栗田工業(株)、日本エアー・フィルター(株)、帝人テクノプロダクツ(株)、東洋紡績(株)、日清紡ホールディングス(株)、ゲンゼ(株)</p> <p>PL: 東京工業大学 教授 谷岡 明彦</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.7】【2.6】【2.4】【2.1】 【2.6】【2.0】【2.4】【2.0】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 電界紡糸法による高分子ナノファイバーの製造技術に加えて、ナノ溶融分散紡糸法というわが国の独自技術についても改善を加えてナノカーボンファイバーの製造技術を確立した。</p> <p>両者の技術により製造されるナノファイバーをわが国の優位技術分野である電池の製造に活かすとともに、無機や高性能有機素材のナノファイバーを用いたエンジニアリング部材の開発、さらには新しい応用技術分野の開拓に成功した。</p> <p>基礎技術の実用化に向けた課題克服と産業化を水平～垂直連携と言う新手法を採用し、同時並行にて一定の成果を得られた事は、わが国における研究・開発のスピードアップへの事例を示したもので評価は高い。</p> <p>【主な問題点、提言等】 生成したナノファイバーの構造解析など、基礎的なサイエンスの確立に十分でない面が見られた。早期に新しいナノマテリアル科学の出現が望まれる。</p> <p>製品化プロセスは明らかにされているものが多かったが、商品化プロセスはほとんどの物について不透明である。より詳細なコスト計算と商品化を考える段階に来ている。</p> <p>また、ナノファイバーの人体への影響に関するリスク分析・評価の方向性についての検討が今後さらになされるべきである。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
18	<p>低損失オプティカル新機能部材技術開発</p> <p>本プロジェクトは、近接場光による相互作用を外界に取り出し利用するナノフォトニクス技術を開発し、これを産業技術へ繋げていくとともに、社会の共通基盤として情報の整備、提供を行うものである。</p> <p>2006 年度～2010 年度 (3,170 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】 財光産業技術振興協会、コニカミノルタオプト、東芝、パイオニア、日立製作所、日立マクセル、リコー(H22 年度から)、東京大学(H22 年度から) 【共同研究先】 東京大学(H21 年度まで)、東京工業大学(H21 年度まで)、(独)国立高等専門学校機構 東京工業高等専門学校(H21 年度まで)</p> <p>PL: 東京大学 大学院工学研究科 教授 大津 元一</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.5】【2.3】【2.5】【1.7】 【3.0】【2.3】【2.7】【2.1】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 新しいナノフォトニクスの構造の提案、プロセスの提案、原理確認等の技術的底上げ、FDTD (Finite-difference time-domain method; 時間領域差分法、有限差分時間領域法)の精度向上、近接場光による全光論理回路の実証など、極めて優れた成果をあげている。</p> <p>これらの開発された技術は、学術的のみならず、産業界へ与える影響も大きいと評価できる。新規デバイス、部材の実現と新たな事業領域を開拓するものであり、広く産業分野への応用展開が期待できる日本発の競争優位技術の可能性が高く、その成果は高く評価できる。</p> <p>進捗管理の定例実施や各企業へのヒアリングによる事業化の確認、課題、国への要望事項等を把握、解決しながらプロジェクトの推進と加速およびとりまとめを行っており、マネジメントについて、高く評価される。</p> <p>【主な問題点、提言等】 実用化応用例のひとつである液晶プロジェクターに関しては、市場に受け入れられるためにユーザー目線が重要であり、コストとパフォーマンスは市場から冷静に評価されることから、事業化に至るコストパフォーマンスを含めた量産化技術の課題や開発したデバイスの優位性を明確にすべきである。</p> <p>近接場光を利用した技術でないと実現できないデバイス、応用分野を探索することが必要であるが、技術の肝はブラックボックス化して、出口製品のアイデアを募ると共に開発をオープンインベションで進めることも重要かと考える。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
19	<p>次世代高効率エネルギー利用型住宅システム 技術開発・実証事業</p> <p>太陽光発電、燃料電池等の分散電源が、今後は広く普及する可能性があり、直流のままの電力を活用する構想が数多く提案されている。本プロジェクトでは、高効率にエネルギーを利用する次世代住宅システム技術の実用化に向けて、従来の交流配線とこれら直流電力を活用する直流配線を併用して直流システムの技術開発（モニタリング、制御、システム安全性、標準化）を行い、省エネルギー効果の可能性について実証する。</p> <p>2009 年度～2010 年度 (160 百万円)</p> <p>実施者： 【助 成 先】 1/2 助成 パナソニック電工(株)、(株)シャープ 【委 託 先】 一般社団法人 電子情報技術産業協会、アーサーD.リトル ジャパン(株) 【共同研究先】 長崎大学</p> <p>PL: なし</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.2】【1.8】【1.5】【1.5】</p> <p>【肯定的内容】 直流電力の利用は、近年の電子情報機器の急速な普及、将来的な分散型電源の普及の観点から、モデルハウスを用いた直流配線の可能性とその情報ネットワークとの融合について具体的に実証し、課題等を検討したことは意義がある。</p> <p>商用電力供給力の低下という環境下で、省エネルギーを図るため、NEDOが先導的に関与し、実証研究を行った価値は高い。</p> <p>【主な問題点、提言等】 一方、タイミング・内容が妥当な事業である反面、成果が限定的であるのが惜しい。直流配電利用の省エネルギーメリットが、必ずしも明確に示されてない。省エネルギー効果の中味の分析、基準や比較対象の明確化とその妥当性の検証が必要である。</p> <p>実用に向けての課題・問題点の明確化に、もう少し力点をかけても良かった。</p> <p>競合技術との比較、普及の道筋については、必ずしも明確でない。住宅市場は省エネ効果だけで展開するのは難しく、オフィスビルなど他の市場への展開も考えるべきである。</p> <p>また、実用化、事業化のためには、直流配電の電圧、コンセント、安全基準などの国際標準化に向けた、戦略的な目標設定、方策の提示が望まれ、特に通信関連に関しては、国際標準化、国内標準化との関連を配慮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】 位置付け/マネジ/成果/実用化
20	<p>ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発</p> <p>今後冷凍空調機器から京都議定書対象ガスのHFC放出量が急速に増加する見込みである。このため、家庭用・業務用エアコン及びショーケース等への適用を目的として、高効率でかつ安全性に配慮したノンフロン(低温室効果冷媒)型省エネ冷凍・空調システムの開発を行うことを目的とする。</p> <p>2005年度～2010年度 (4,210百万円)</p> <p>実施者:</p> <p>【委託先】九州大学(H21～H22年度)、東京大学(H21～H22年度)、(独)産業技術総合研究所、新日本空調(株)(H21年度まで)、(株)ダイキン環境・空調技術研究所(H19年度まで)、中部電力(株)(H19年度まで)、三菱重工業(株)(H19年度まで)、(株)アースシップ(H19年度まで)、(株)本田技術研究所(H19年度まで)、(社)日本冷凍空調工業会(H19年度まで)</p> <p>【助成先】1/2助成 三菱電機(株)、三洋電機(株)(H21年度まで)、パナソニック(株)(H20～H22年度)、ダイキン工業(株)(H20～H22年度)、三菱重工(株)(H22年度)、新晃工業(株)(H20～H21年度)、サンデン(株)(H19年度まで)、(株)マック(H19年度まで)、三菱重工空調システム(株)(H19年度まで)、アイ・ケー・イー冷凍技研(株)(H19年度まで)、(株)三冷社(H19年度まで)、(株)前川製作所(H19年度まで)、ゼネラルヒートポンプ工業(株)(H18年度まで)</p> <p>【再委託先】いわき明星大学(H21～H22年度)、佐賀大学(H21～H22年度)、(独)産業技術総合研究所(H21～H22年度)、(株)ミサワホーム総合研究所(H21～H22年度)、(社)日本冷凍空調学会(H21～H22年度)、(独)建築研究所(H21～H22年度)、諏訪東京理科大学(H20～H22年度)、岡山大学(H20～H21年度)、東京農工大学</p> <p>PL: 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授 飛原 英治</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【3.0】【2.4】【2.7】【2.1】 【3.0】【2.3】【2.3】【2.2】(FY19 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 世界をリードする技術を有する有力空調メーカーの参画によりわが国が先導的に取り組んだNEDOの支援は、時宜を得た取組であり、国際的にも評価できる。</p> <p>実用可能性の評価、および安全性の各点から、多面的かつ高度な基礎的検討および実用化開発を実施し、世界に先駆けた数多くの有用な知見を明らかにしている点は高く評価できる。</p> <p>全体の問題点を把握するとともに目標達成のための要素技術開発や全体開発などスケジュールも適切である。特に、国際的な状況変化を踏まえてDuPont社が開発した低GWP冷媒を急遽購入し、低GWP冷媒機器研究にも対象を広げるなど中間評価で思い切った方針変更を行ったことは評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 事業化に関して、低GWP冷媒の価格や安全性評価が定まっていなかったため、コストや機器のサイズなどに問題があり、次ステップへの研究継承が必要である。</p> <p>また、低GWP冷媒は、規制に対する国際情勢が定まらないと製品化できない。従って、欧州動向調査が必要であり、CO₂や炭化水素などの自然冷媒を使った製品開発の支援も継続して行うことも重要である。</p> <p>新冷媒の開発を外国企業に任せるのではなく、物質の探索や合成に至る技術を後継プロジェクトで積極的に推進する必要がある。</p> <p>冷媒の漏洩対策、回収対策について、カーエアコンでとられたような冷媒管理に関する国家的な仕組みの検討も必要である。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
21	<p>次世代大型低消費電力プラズマディスプレイ基盤技術開発</p> <p>テレビ市場は急速にフラット化が進んでいるが、同時に画面サイズの大型化も年々顕著になっており、低消費電力化は急務の課題である。本プロジェクトは、次世代プラズマディスプレイに関する低消費電力化を実現するための研究開発を行う。</p> <p>2007 年度～2010 年度 (1,480 百万円)</p> <p>実施者： 【助 成 先】 1/2 助成 (株)次世代 PDP 開発センター (2011 年 10 月より、パナソニック(株)へ事業承継)</p> <p>【共同研究先】 広島大学</p> <p>開発責任者： (株)次世代 PDP 開発センター 代表取締役社長 佐藤 陽一 (平成 21 年 1 月～現在)</p> <p>(株)次世代 PDP 開発センター 集中研所長 篠田 傳 (平成 19 年～平成 21 年 1 月)</p> <p>評価基準： 標準</p>	<p>【評点結果】 【1.9】【1.9】【2.3】【1.4】 【2.7】【1.9】【2.4】【1.9】(FY21 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 省エネが強く要請される時代にあって、本開発事業の鍵「プラズマディスプレイパネル(PDP)の低消費電力技術」は当を得た開発視点であり、NEDOが国家戦略的に支援することは、熾烈な国際競争を勝ち抜く上でも重要な意義がある。</p> <p>課題設定、目標および計画は妥当であり、事業期間を1年短縮したにもかかわらず、ほぼ満足できる結果が得られている。なかでも、新規高γ材料を用いて、PDPの動画表示に成功した点は、実用化の観点からも評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 液晶ディスプレイ(LCD)の急速な開発進展に伴いLCDとPDPの境界は大型方向にシフトしてしまった。そのような中で、性能の漸次改善型の技術開発が国際競争力の抜本的施策となりうるかは疑問である。</p> <p>競争相手であるLCDも発展を続けており、今回の成果がどれだけPDPの優位性につながるのか不明である。省電力化に加えて、本技術を取り巻く環境の変化を見越した、次に繋がる+αの取組があったらなお良かった。</p> <p>今後、有機ELを含めた他の競合技術を相手にした生き残りをかけた取り組みが必要であり、LCDにはないプラズマディスプレイならではの特徴を引き出すような研究開発が強く望まれる。</p> <p>今後は、本技術の高速性を活かした高精細、多色化による色再現域の拡大、医療診断用表示装置をはじめ、高画質化へ特化した製品開発も有効である。さらに、大型化などをキーワードとした、デジタルサイネージ、などに向けた新しい市場開拓も必要である。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
22	<p>希少金属代替材料開発プロジェクト／超軽量高性能モータ等向けイットリウム系複合材料の開発</p> <p>イットリウム系複合材料は、ディスプロシウムを含有するモータ部材に将来的に代わる可能性があると期待されており、当開発を実施することで希少金属使用量の削減を図る。</p> <p>次世代超軽量高性能モータ等を実現するイットリウム系複合材料について、</p> <ul style="list-style-type: none"> ①超長尺イットリウム系複合材料における希少金属使用量低減技術開発、 ②イットリウム系複合材料の製造工程における希少金属利用率等の効率向上技術開発、 ③イットリウム系複合材料を用いた回転機要素技術開発、を実施した。 <p>2009 年度～2011 年度 補正予算事業 (3,000 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】 産業用超電導線材・機器技術研究組合(株)フジクラ、昭和電線ケーブルシステム(株)、(財)国際超電導産業技術研究センター)、東北大学、名古屋大学、九州大学、早稲田大学</p> <p>テーマリーダー： 産業用超電導線材・機器技術研究組合 特別研究員 和泉 輝郎</p> <p>評価基準： 基礎・基盤</p>	<p>【評点結果】 【2.0】【1.8】【2.7】【1.7】</p> <p>【肯定的内容】 設定した研究開発目標は世界をリードする高い水準にあり、開発スケジュール的にも難易度が高いが、これを約1年間という短期間で震災影響も含めて克服し、全ての目標を達成しており、技術レベル及び研究開発マネジメントの両方の観点から高く評価できる。</p> <p>特に、高特性長尺線材の製造技術という観点できわめて重要な成果が得られ、高温超電導線材の実用化に向けて、日本が世界の先頭に立つ基盤が確立された。</p> <p>【主な問題点、提言等】 しかしながら、本プロジェクトの本質は超電導線材の製造技術の開発であり、超電導モータへの応用による希少金属削減を前面に打ち出したプロジェクト設定には疑問が残る。</p> <p>大きな成果を上げており高く評価できるが、イットリウム系超電導線材はまだ実用レベルには至っていない。</p> <p>超電導モータ向けに超電導材料の実用化を目指すためには、コスト面などいくつかの指標で競合技術との比較評価が必要であるが、その点に関してはさらに検討が必要である。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
23	<p>基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト</p> <p>本プロジェクトでは、生活環境やロボットに使われる既存の要素部品を、共通の通信インタフェースとRT(ロボット技術)ミドルウェアで動作させる「基盤通信モジュール」を開発する。</p> <p>次に、「基盤通信モジュール」を用いることにより既存の要素部品が容易にRTコンポーネント化でき、RTシステム内で共通して利用できることを示すとともに、それを「RT要素部品」として広く提供する。</p> <p>さらに「RT要素部品」を用いた「RTシステム」を開発し、実証試験を行い、同システムの有効性を検証する。</p> <p>2008 年度～2010 年度 (283 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】(株)セック、(株)ミサワホーム総合研究所、(株)テクノロジックアート、THK(株)、(株)アルゴシステム、大阪大学、(独)産業技術総合研究所</p> <p>PL: 名城大学 理工学部 機械システム工学科 教授 大道 武生</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.1】【1.6】【2.1】【1.3】</p> <p>【肯定的内容】 実証対象を従来のロボット分野にとらわれず生活環境に設定したことで、RT ミドルウェア活用領域の新たな適用分野が見えてきたといえる。</p> <p>研究開発は、それぞれに適した実施者で着実に推進され、具体的なRTモジュール開発、システムインテグレーションを行い、実証実験でその有用性を示したことは、RTミドルウェアを中心とした次世代のロボット技術活用に対して、イノベーションを促進する効果が見込める。</p> <p>【主な問題点、提言等】 しかしながら、本プロジェクトにより、モノの開発はできたものの、事業化シナリオへの踏み込みが十分でない。</p> <p>また、実用システムのための仕様の策定、安全性の確立手法の策定、安定性の向上等、実用化、事業化のために必要な研究開発を十分行うまでには至らなかった。安全性、信頼性の向上、コストのさらなるブラッシュアップが必須である。</p> <p>要素技術の開発と共に、インテグレーション技術の要素も多いが、この役割が組織上やや不明確であった。タスク間のインターフェースで生じた課題がどのように解決されたか、プロジェクトマネジメントの視点で成果をまとめていただきたい。</p> <p>プロジェクトの活動の結果、どのようにイノベーションに寄与していくかを踏まえた課題設定が弱く、技術面の課題解決が本プロジェクトの主な活動になったと考えられる。イノベーションの姿を描き、それに向けたプロジェクトの課題を事業開始時点で検討されることが望ましかった。</p> <p>スマートハウスを舞台とした実証実験はむしろこれからの大きな課題であり、メーカーおよびユーザーとなる会社が、個別の技術開発ではなく、一体となってシステムとしての有用性を主張できる開発に取り組むことが求められる。そのためには、有機的な協力を一層発展できる枠組みが必要となろう。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
24	<p>次世代プロセスフレンドリー設計技術開発</p> <p>本プロジェクトでは、製造段階での問題をモデル化し、設計段階で事前検証することで、開発期間を短縮し、かつ低コストで半導体製品を実現することを目指した製造性考慮設計 (DFM: Design for Manufacturing) 手法を開発する。</p> <p>2006 年度～2010 年度 (3,950 百万円)</p> <p>実施者: 【助 成 先】 1/2 助成 (株)半導体理工学研究センター 【研究委託先】 東京大学(2006 年度～2009 年度)、大阪大学(2010 年度)</p> <p>開発責任者: (株)半導体理工学研究センター 代表取締役社長 下東 勝博</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.7】【2.4】【2.3】【1.6】 【2.7】【2.0】【2.3】【2.3】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 本事業は、益々微細化が進む VLSI(Very Large Scale Integration; 超大型集積回路)の設計に関し、製造プロセスに起因する歩留まり低下要因を解決すべく、設計とプロセスの技術を融合する従来にない取り組みを推進した。オリジナリティ並びに実用的価値の高い技術開発である。</p> <p>また、先端プロセスを安定的に利用して、主として論理システム系の物理設計レベルにおける設計技術の各種ノウハウを中心とした設計指針をまとめ、標準化に向けた努力をした点、さらにまだ一部ではあるが、製品に応用してその有効性を実証したことは、高く評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 しかしながら、開発ツールの今後の展開に関して不透明感が残る。利用者が増えないと、メンテナンスもされないの、さらにテクノロジーノードが進んだときには陳腐化して忘れ去られる危険性が高い。</p> <p>世界標準となり得るレベルのツールができたのだから、この成果を国家戦略として、どのように活かして行くのかについて、プロジェクト実施者だけでなく幅広い視点から議論する必要がある、国レベルでの対策検討が必要である。</p> <p>今回のプロジェクトの成果をベースに、設計からプロセスへのフィードバックをするような技術開発を推進するなど、様々な技術者が共通課題に取り組む研究開発テーマに対して、次の施策を是非検討いただきたい。</p> <p>それと同時に、さらに一世代先の技術対応に向けて、技術をさらに洗練化されたものにしていかねばならない。日本のシステム LSI 産業そのものを活性化する政策と相携えて、もっと大きな国家プロジェクトとしての展開を是非企画・推進して頂きたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
25	<p>戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト</p> <p>本プロジェクトは、将来の市場ニーズおよび社会ニーズから導かれ、かつ、「市場の失敗」に対応すべく国として関与すべき「ミッション」を、必要とされるロボットシステム及び要素技術を開発し活用することで達成し、もって当該ニーズを満たす一助となることを目的とする。「ミッション」を設定する分野は、将来の市場ニーズ及び社会的ニーズが高いと考えられる「製造分野」、「サービス分野」及び「特殊環境下での作業分野」の3分野とする。</p> <p>2006 年度～2010 年度 (3,922 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】 三菱電機(株)、ファナック(株)、(財)四国産業・技術振興センター、香川大学、(株)プレックス、宝田電産(株)、香川県産業技術センター、積水ハウス(株)、千葉工業大学、村田機械(株)、慶応義塾大学、(独)産業技術総合研究所、特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構、バンドー化学(株)、(株)シンクチュープ、ビー・エル・オートテック(株)、(独)情報通信研究機構、(株)ハイパーウェブ、東急建設(株)、(株)日立建機(H21 年度から)、(株)ニルバーナテクノロジー(H20 年度まで)、東北大学(H20 年度まで)、(株)安川電機(H20 年度まで)、筑波大学(H20 年度まで)、川田工業(株)(H20 年度まで)、THK(株)(H20 年度まで)、セイコーエプソン(株)(H20 年度まで)、野村ユニソン(株)(H20 年度まで)、(株)ハーモニック・ドライブ・システムズ(H20 年度まで)、早稲田大学(H20 年度まで)、(株)けいはんな(H20 年度まで)、奈良先端科学技術大学院大学(H20 年度まで)、オムロン(株)(H20 年度まで)、三菱重工業(株)(H20 年度まで)、東京大学(H20 年度まで)、東京工業大学(H20 年度まで)、(株)国際電気通信基礎技術研究所(H20 年度まで)、富士通(株)(H20 年度まで)、横浜国立大学(H20 年度まで)、電気通信大学(H20 年度まで)、東芝テック(株)(H20 年度まで)、(株)東芝(H20 年度まで)、(財)理工学振興会(H20 年度まで)、(株)ハイボット(H20 年度まで)、(株)インターネットイニシアティブ(H20 年度まで)、名城大学(H20 年度まで)、大阪大</p>	<p>【評点結果】 【2.9】【2.1】【2.0】【2.1】 【2.0】【1.6】【2.0】【1.7】(FY21 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 技術の高度化ではなく、実用化を主眼に置いたプロジェクトとして、開発事業者がサービスプロバイダとともに、産業界や社会で必要とされる問題を解決しようと真摯に取組み、多くのミッションで性能や機能上十分満足すべき実証レベルを達成し、更にそのうちのいくつかは事業化が有望な状況にあることは、高く評価できる。</p> <p>また、ステージゲート方式で競争的な開発を試みた点など、プロジェクト手法自体に斬新さがあり、評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 研究開発の成果を広く知らせ、その技術や製品のユーザを開拓したい。特に、災害時の移動ロボットのような公的機関に使ってほしいものには、情報を提供し、実績を作ることが必要である。</p> <p>開発してきた技術を、業界全体として、またユーザも巻き込んで普及に努力してほしい。</p> <p>新しい問題解決に先鞭を付けるような事業に関しては、日本市場と留まらず当初から海外をにらんだ展開を行って欲しい。</p> <p>ステージゲート方式は、中間評価時点で各テーマ事業者に緊張感を与える点で有効であるが、ステージゲートで不採択となったグループのフォローアップ、開発した知財の活用方法など、ミッション型、ステージゲート方式の良かった点、問題を残した点の総括を行う必要がある。</p>

	<p>学(H20年度まで)、清水建設株(H20年度まで)、(財)製造科学技術センター(H19年度～H20年度)</p> <p>【再委託先】北海道大学、名古屋大学、富山県立大学、東京大学、スズキ株(H20年度まで)、株ビュープラス(H20年度まで)、ホシザキ電機株(H19年度～H20年度)、金沢工業大学(H20年度まで)、九州大学(H20年度まで)、東京工業大学(H20年度まで)、トピー工業株(H20年度まで)、日立建機(株)(H18年度～H20年度)</p> <p>【共同実施先】京都大学(H20年度まで)、茨城大学(H20年度まで)、岡山大学(H20年度まで)、慶應義塾大学(H20年度まで)、株インターネットオートモビリティ研究所(H20年度まで)</p> <p>PL: 千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター 副所長 平井 成興</p> <p>評価基準: 標準</p>	
--	---	--

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
26	<p>カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト</p> <p>キャパシタの電極材料として活性炭に代わりカーボンナノチューブを用いる。これにより、粉体成型により製作された活性炭電極のような接触抵抗を無くし、電極材料に起因するセルの内部抵抗を最小限にすることを可能にし、キャパシタの需要に求められる高出力、高エネルギー密度、長寿命の電気二重層キャパシタを開発する。</p> <p>2006 年度～2010 年度 (1,750 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】 (株)産業技術総合研究所、日本ゼオン(株)、日本ケミコン(株) 【再委託先】 東京農工大学、岡山大学</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 センター長 飯島 澄男(2006 年度～2009 年 6 月)</p> <p>日本ゼオン(株) 取締役常務執行役員 荒川 公平(2009 年 7 月～2010 年度)</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【2.8】【2.6】【2.6】【2.0】 【2.8】【2.5】【2.8】【1.8】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 カーボンナノチューブの特徴を生かしたキャパシタ開発をターゲットとして工業化デバイス応用の可能性を世界的に初めて示した。</p> <p>キャパシタとナノチューブは、それぞれの発祥国は日本であり、それらを組み合わせて新規開発に成功した点は、科学と技術の両面で高く評価される。</p> <p>特に、スーパーグロース法という高品質単層カーボンナノチューブの製造法を技術的な核とし、優れた研究組織によって開発が実行され、実用化までの目処をつけただけでなく、学術的にも重要な成果を得た。</p> <p>【主な問題点、提言等】 一方、事業化に向けたキャパシタの実需要に耐える量産化技術が構築できたかどうか、若干の不明瞭さがあつた。</p> <p>また、既存のナノカーボンの実用量産品との性能比較、推定価格比較が示されるべきであつた。</p> <p>わが国の科学と技術の優位性が国際的に劣化傾向にあることは衆目の共有する危機感である。この対策として本プロジェクトのようにわが国発のオリジナルな科学的成果を重視して、グローバル性を背景とした固有の戦略的応用技術開発が特に政策的に重要である。具体的には、スーパーグロースカーボンナノチューブ(SGCNT)について電気二重層キャパシタ以外にも用途開発を進めると共に、カーボンナノチューブ全体の産業化を進めてもらいたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
27	<p>マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクト</p> <p>本研究開発では、マグネシウム合金について、鍛造素材の組織制御、鍛造による成形プロセス及び微細組織制御過程を適切に組み合わせることで、機械的特性(強度、信頼性)の優れた複雑形状マグネシウム部材を成形できる、工業的に利用可能な鍛造技術の基盤を確立する。また、マグネシウム合金の工業的利用の拡大に不可欠なリサイクル技術についても、課題を抽出し、課題解決のための技術開発を行って、さらにはリサイクルシステムの提案と安全性評価を行う。</p> <p>2006 年度～2010 年度 (1,320 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所、(財)素材形材センター 【助 成 先】 1/2 助成 三協マテリアル(株)、協業組合菊水フォーミング、宮本工業(株)、三井金属鉱業(株)、(株)カサタニ、(株)タナベ 【再委託先】 長岡技術科学大学、大阪府立大学、京都大学</p> <p>PL: 大阪府立大学 大学院工学研究科 教授 東 健司</p> <p>評価基準: 標準</p>	<p>【評点結果】 【3.0】【2.6】【2.6】【2.4】 【2.6】【2.1】【2.1】【2.1】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、素材創製からリサイクルの分野までをカバーし、基礎基盤研究が実用化研究と乖離しすぎない様にPLによる指導が適切になされ、バランスの取れた産官学の連携が実現した。</p> <p>具体的な商品化とターゲットコスト、技術目標を明確にして取り組み、企業の製品化のための様々なブレークスルーによる日本発の技術が誕生し、マグネシウム鍛造部材の実用化の可能性を拡大した。</p> <p>【主な問題点、提言等】 今後は、実用化のターゲット幅を広げることが重要で、広くエンドユーザーのマグネシウム合金に対するニーズのヒアリングを増やし、出口企業との摺り合わせによる製品開発を進め、地道かつ継続的な研究開発を期待する。</p> <p>マグネシウム合金の分野は世界各国が戦略材料に位置付けて研究開発を進めており、限られた研究資金で世界的な研究開発競争に打ち勝つためには、わが国としても新合金の開発・大型化技術の開発・量産技術の開発・リサイクル技術の研究開発を効果的にかつ継続的に推進していく必要がある。</p> <p>本プロジェクトで構築した産学官連携ネットワークを活用し、更に製品の特性を向上させ、価格競争力も含めた製品の競争力を高めて頂きたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
28	<p>石炭利用プロセスにおける微量成分の環境への影響低減手法の開発／高度除去技術</p> <p>高精度なサンプリング、分析技術を踏まえ、石炭火力発電設備の煙突出口濃度$3\mu\text{g-Hg/kWh}$を目標値とする高度微量成分除去技術を開発する。</p> <p>2007年度～2010年度 (747百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 バブコック日立(株) 【再委託先】 鹿児島大学、秋田大学(H22年度のみ)</p> <p>PL: 鹿児島大学 教授 大木 章</p> <p>評価基準: 基礎・基盤</p>	<p>【評点結果】 【2.8】【1.8】【2.2】【1.8】</p> <p>【肯定的内容】 石炭は可採埋蔵量、賦存域の観点から貴重なエネルギー源であるが、国内外を問わず今後良質な石炭の安定的な入手が難しくなり、これまで問題にならなかった水銀を初めとする微量元素の排出抑制の必要性が高まっている。</p> <p>高酸化脱硝触媒＋低温集塵＋湿式脱硫システムが石炭火力発電施設の煙突出口濃度$3\mu\text{g-Hg/kWh}$をクリアできる高度除去技術であることが実証されたことは、時流を得た成果が得られたと高く評価できる。</p> <p>北米とともに中国やインドにおいても発電所から排出される水銀量の規制強化が検討されている。今後の事業展開に期待が持てる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 しかしながら、実用化に対するロードマップが不明瞭であり、開発の各段階でのマイルストーンが明確でない。</p> <p>また、日本の開発技術が進むべき方向性、中国を含む海外ばかりでなく国内市場に向けた競合メーカーの動向、競合技術との差別化の程度、コスト競争力等の見通しも示して欲しかった。</p> <p>酸素燃焼も対象にしているが、酸素燃焼では排ガス循環を伴うため、排ガス中に酸性ガス濃度が高くなること、脱硫装置では水銀再飛散がある。一定の対応策は示されたものの、実用化に向けて施設全体の改善も必要となるため、どのような場合にどの技術を組み合わせるかを含めて整理して欲しかった。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
29	<p>高機能センサネットシステムと低環境負荷型プロセスの開発</p> <p>本プロジェクトは、異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクトの研究開発項目（「バイオ・有機材料融合プロセス技術の開発」、「3次元ナノ構造形成プロセス技術の開発」、「マイクロ・ナノ構造大面積・連続製造プロセス技術の開発」）で開発したプロセス技術等を活用し、高機能センサネットシステム・センサモジュールの事業化と、低環境負荷型製造プロセスの確立に向けた開発・実証研究を行うものである。</p> <p>2009年度～2010年度 補正予算事業 (3,310百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】 技術研究組合BEANS研究所 (オリンパス(株)、オムロン(株)、(株)デンソー、三菱電機(株)、大日本印刷(株)、パナソニック電工(株)、(株)日立製作所、(株)日立ハイテクノロジーズ、(株)日立プラントテクノロジー、(株)東芝、富士電気システムズ(株)、セイコーインスツル(株)、(株)アルバック、みずほ情報総研(株)、(株)堀場製作所、(独)産業技術総合研究所、立命館大学、(財)マイクロマシンセンター)</p> <p>PL: 技術研究組合BEANS研究所 所長 遊佐 厚</p> <p>テーマリーダー: (独)産業技術総合研究所 集積マイクロシステム研究センター 研究センター長 前田 龍太郎</p> <p>評価基準: 基礎・基盤</p>	<p>【評点結果】 【3.0】【2.7】【2.8】【2.0】</p> <p>【肯定的内容】 BEANS(異分野融合型次世代デバイス)プロジェクトの進展を加速するという意味で非常に有効な短期プロジェクトであり、近い将来その相乗的な効果による成果が期待できる。</p> <p>特に BEANS で先行的に行っていたテーマをいくつか取り上げて短期間で成果を示した点は評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 本プロジェクトで実施したクリーンルーム空調制御システム、植物工場センサーネットワークシステム、低消費電力 LSI、新センサデバイス原理、低環境負荷型プロセス技術など、研究開発の着実な継続実施と実用化、事業化が進むよう NEDO として今後の活動を強力にフォローアップして欲しい。</p> <p>8インチ MEMS プロセスラインの有効利用について、MNOIC(マイクロナノオープンイノベーションセンター)運営による産学連携共同研究用インフラ設備として活用し、研究用設備貸与や少量試作サービス事業を展開する実用化スケジュールが計画されている。今後、日本の誇れるマイクロナノオープンイノベーションセンターとして、さらなる拡充が望まれる。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要 【評点結果】 位置付け/マネジ/成果/実用化
30	<p>個別化医療の実現のための技術融合バイオ診断技術開発／染色体解析技術開発</p> <p>わが国が有する微細加工技術・表面処理といったナノテク技術の強みを活かし、染色体の異常を高感度、高精度、かつ迅速、安価で非コード領域までを検出するゲノムアレイの解析基盤技術の開発を行い、また実用化を目指した全自動解析システムの開発を実施する。さらに、臨床情報を付随する臨床サンプルの解析によって、本プロジェクト開発のゲノムアレイを用いた染色体異常解析技術の有用性の検証を行い、臨床の現場で使用されるバイオ診断機器の基盤技術開発を行う。</p> <p>2006 年度～2011 年度 (2006 年度～2011 年度 1,750 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所、トーヨーエイトック(株)、和光純薬工業(株)、横河電機(株)、東京医科歯科大学、日本ガイシ(株)、富士フイルム(株)、(株)ビー・エム・エル、(独)国立がん研究センター 【再 委 託 先】北海道大学、山口大学、九州大学 【共同実施先】徳島大学、旭川医科大学</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所 産学官連携推進部門 産学官連携コーディネーター 兼 (財)沖縄科学技術振興センター 理事 平野 隆</p> <p>東京医科歯科大学 難治疾患研究所 ゲノム応用医学研究部門 分子細胞遺伝分野 教授 稲澤 譲治</p> <p>評価基準: 基礎・基盤</p>	<p>【評点結果】 【2.9】【2.4】【2.6】【1.4】 【2.8】【2.3】【2.5】【2.3】(FY20 中間評価)</p> <p>【肯定的内容】 外国が圧倒的にリードするマイクロアレイ技術開発環境にあつて、NEDO が支援して本邦で独自の技術開発を進めた本プロジェクトは、技術立国として今後成り立っていくために必須な貴重な経験としての意義がある。</p> <p>プロジェクトの開始時に掲げた目標の達成度は非常に高く、中間評価で指摘された問題点への取り組みも適切である</p> <p>ゲノム解析技術を発展させ、共通財産としてのライブラリー、臨床適用に向けた要素技術やコンテンツを開発したことは、大変意義深く、その質は世界でもトップレベルである。がんの予後や、先天的疾患の診断への実用化の可能性を示した。</p> <p>種々のアレイプラットフォームが実用化され、一部はすでに企業での検査事業化が成功している。</p> <p>【主な問題点、提言等】 しかしながら、本格的に事業化されるまでにクリアすべき課題は多く、その道筋が明確に示されていない。</p> <p>世界的に低コストでゲノムワイドなジェノタイピングの実施が達成されたことも、本プロジェクトの事業化を難しくした。</p> <p>今後、事業化するための道筋を医療あるいは診断現場のニーズをさらにとりいれて誘導していく作業が必要になる。</p> <p>日本人の BAC コレクションと均一増幅の技術が確立し、一部診断に使えるようになったことは東南アジア諸国等へのインパクトがある。日本人 BAC ライブラリーは日本にとって重要な資産となるので、有効活用してほしい。</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後継プロジェクトに引き継がれ、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	判定*1	分類*2				
			① 促進	② 顕著	③ 実用化	④ 支援	⑤ 後継
1	次世代輸送系システム設計基盤技術開発	合格	○	—	—	—	—
2	次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト	優良	○	○	○	○	○
3	微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発/ 微生物機能を活用した高度製造基盤技術開発	優良	—	○	—	○	—
4	先端的 SoC 製造システム高度制御技術開発	合格	○	○	—	—	—
5	発電プラント用超高純度金属材料の開発	合格	○	○	—	—	—
6	新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト/三次元光デバイス 高効率製造技術	合格	○	○	—	—	—
7	新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト/次世代光波制御材 料・素子化技術	優良	○	○	○	—	—
8	次世代蓄電システム実用化戦略技術開発/系統連系円滑化蓄電シ ステム技術開発	優良	—	○	○	○	—
9	ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発/ 化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発	優良	○	○	○	—	○
10	糖鎖機能活用技術開発(大量合成等)	不合格	—	—	—	—	—
11	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)	優良	○	○	○	—	—
12	新機能抗体創製技術開発	優良	○	○	○	—	○
13	スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト	優良	○	○	○	—	○
14	革新的マイクロ反応場利用部材技術開発	優良	○	○	—	—	—
15	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	優良	○	○	○	—	○
16	化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期)/ナノ粒子特性評 価手法の研究開発	優良	○	○	○	○	○
17	先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発	優良	○	○	○	○	—
18	低損失オプティカル新機能部材技術開発	優良	○	○	—	○	—
19	次世代高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発・実証事業	合格	—	—	○	—	—
20	ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発	優良	○	○	○	○	○
21	次世代大型低消費電力プラズマディスプレイ基盤技術開発	合格	○	—	○	—	—
22	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 規永久磁石及びイットリウム系複合材料の開発/超軽量高性能モ ータ等向けイットリウム系複合材料の開発	優良	—	○	—	—	○
23	基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト	合格	—	○	—	—	—

整理 番号	プロジェクト名	判定* ¹	分類* ²				
			① 促進	② 顕著	③ 実用化	④ 支援	⑤ 後継
24	次世代プロセスフレンドリー設計技術開発	合格	○	○	○	—	—
25	戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト	優良	—	○	○	—	—
26	カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト	優良	○	○	—	○	—
27	マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクト	優良	○	○	○	—	—
28	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開発／石炭利用プロセスにおける微量成分の環境への影響低減手法の開発／高度除去技術	優良	○	—	—	—	—
29	異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト／高機能センサネットシステムと低環境負荷型プロセスの開発	優良	—	—	○	—	—
30	染色体解析技術開発／個別化医療の実現のための技術融合バイオ診断技術開発	優良	○	○	○	—	—
計	優良 21件 合格 29件		22	24	18	8	8

* 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)

#2 次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト

有能なプロジェクトリーダーを得て、要素技術としてはそれぞれの研究開発項目で当初目標を達成し、CNT配線技術、特性ばらつき及び要素技術レベルなどの世界トップレベルの成果が出ている点は高く評価できる。

#3 微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発／ 微生物機能を活用した高度製造基盤技術開発

高性能宿主細胞創製技術では染色体の縮小化とその効果において、検討した大腸菌、枯草菌、分裂酵母のすべてにおいて、世界水準の独自性の高い成果を上げており、染色体の縮小が実際に大きな効果＝生産性向上をもたらすことを世界で初めて示した。特に大腸菌においては、世界最高水準の生産性と多様な生産物における生産性向上が示されており、染色体縮小技術の汎用性が示された。バイオリファイナリー技術では、増殖非依存型バイオプロセスと膜利用発酵リアクターを利用した乳酸などの生産でそれぞれ世界をリードする成果を達成した。

#4 先端的 SoC 製造システム高度制御技術開発

「SoC製造エンジニアリング情報プラットフォーム開発」は遅きに失した感を免れないものの、生産性向上のために不可欠な取り組みであり、その意義は大きい。また、選択した領域における成果は十分世界クラスであり、また多くの新たな視点を持ち込んだと言える。

#5 発電プラント用超高純度金属材料の開発

大型の高耐久性ルツボ、高真空度溶解炉を開発し、また量産化のための大型炉製造の要素技術を開発している。不純物元素の総量が50ppm以下で製造された超高純度材料が100kg規模で製造できるようになったのは、世界最高水準であり、高く評価できる。

#6 新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト／三次元光デバイス高効率製造技術

成果は、世界的な技術水準からみても、十分に満足のものであり、総合的に見て、目標を十分にクリアしている。ガラス材料技術では、屈折率変化値目標をほぼ満たす光学ガラスが見出され、目標をほぼ達成している。

#7 新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト／次世代光波制御材料・素子化技術

開発されたガラス微細構造成型技術は世界的にもトップレベルにある技術であり、低コストかつ大面積のナノ構造形成技術を想定した目標と成果は、助成事業において示された各種応用展開に留まらない波及効果があり、今回の技術目標を達成した意義は今後ますます高まることが期待される。

#8 次世代蓄電システム実用化戦略技術開発／系統連系円滑化蓄電システム技術開発

次世代技術開発においては、全体として、新しいコンセプトに基づいた系統連系に適用できる可能性のある新蓄電材料系の開発が進行し、ほぼ目標を達成している。各実施者は論文投稿等により成果の普及に努めた。各成果は、全体としては世界最高水準であると判断でき、今後それらを応用した実用化を目指した発展が大いに期待される。

共通基盤研究においても、妥当な目標が設定され、コスト、安全性、性能や寿命評価など、重要要素の評価方法が大きく進歩するなど、目標を十分に達成する世界的な評価を得る結果を出し、共通基盤としての成果がクリアになっている。

#9 ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発／

化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発

世界最大級の天然化合物ライブラリを構築したことは大きな成果であり、そのライブラリの活用についてプロジェクト終了後も技術研究組合方式により産業への橋渡しを継続的な取組として企図している点は優れている。

#11 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)

肝線維化マーカーや肝がんマーカーなどの糖鎖疾患マーカーを開発し、開発したレクチンマイクロアレイを再生医療に展開するなど幾つかの成果は世界初あるいは世界最高水準にあり、投入された予算に見合った成果が得られた。糖鎖研究分野は日本が国際的に比較的強い分野であったが、それをさらに強固にした感がある。

#12 新機能抗体創製技術開発

得られた研究成果の中には、世界初のものも多々あり、また科学的にみて興味深いものも多い。学術論文への発表は投入された予算に見合っていると評価できる。特に、抗体創製技術については、発芽バキュロウイルス (BV) 上への膜タンパク質のディスプレイによる抗原を用いた免疫により色々な膜抗原に対する抗体創製の方法論を確立した。

#13 スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト

他国における同種のプロジェクトに一步先んじてスタートしたことも誠にタイミングが良く、実用化に向けての世界的競争を制することに繋がる判断であると高く評価される。

#14 革新的マイクロ反応場利用部材技術開発

マイクロリアクター技術、ナノ空孔技術ともに世界最高水準あるいは世界初の成果がいくつか達成されている。これらの成果がそのまま実用化に繋がるかは、今後の課題ではあるが、当該分野において我が国が世界をリードできるある程度の基盤はできたと判断する。

#15 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

「培養細胞を用いた有害性評価手法の開発」では成果は世界最高水準の目標値をクリアしている。全体としての目標達成度は高い。

#16 化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期)／ナノ粒子特性評価手法の研究開発

試料調製法と試料計測法に関する手順書、およびリスク評価書は一般にも公表しており、国際標準化に向けた提案等の取組が適切に実施されている。作業曝露を想定して期間制限付きの作業場の安全管理の基準の考え方を提示したのは、プロジェクト開始時の期待値を大きく超えた成果であり、世界の規制当局に刺激を与える。特に NIOSH (米国立労働安全衛生研究所) 始め、試験方法と曝露・有害性評価のセットで最新の研究成果を待っていた世界の組織、産業界からは成果の共有を欲する声が大きいだらう。

#17 先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発

ほとんどのテーマで目標値を達成しており、わが国の最も強い分野の独自技術となるものを多く開発でき、多くの数値目標で世界最高水準を達成できたことなど、その成果は高く評価される。

また、「電界紡糸法における繊維高機能化、大型装置化技術の開発」においては、開発目標であるノズル性能、繊維直径、繊維径のばらつきの3つの到達度も十分な値を得ており、実用化を加速させ得る成果が得られていると判断出来る。この装置は世界をリードするものであり、大型でも、安全で効率的な新規電界紡糸技術の構築は、日本の先端部材開発に必ずやプラスとなり、新たな市場の創造につながる事が期待できる。

#18 低損失オプティカル新機能部材技術開発

本研究の成果は当初目標をクリアし、世界最高水準と考える。近接場光を信号キャリアとして量子ドットを用いた光論理ゲート素子を世界初の室温動作を実現させた意義は世界的に大きい。ナノ構造を用いた偏光部材の作製技術を開発し、ナノスケール部材の作製を10mm角の大面積ウエハで実現しているなどの技術は世界最高水準である。本事業で開発された成果は世界的に最先端で普遍的なものが多く、近接場光学を利用しなければ実現できないデバイス応用を見つければ、ナノフォトニクス分野の市場の創造へ結びつく可能性が高い。

#20 ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発

実用可能性の評価、および安全性の各点から、多面的かつ高度な基礎的検討および実用化開発を実施し、世界に先駆けた数多くの有用な知見を明らかにしている点は高く評価できる。

#22 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イットリウム系複合材料の開発／

超軽量高性能モータ等向けイットリウム系複合材料の開発

すべての数値目標をクリアしており、全体としての目標達成度は相当に高い。また成果の中には、世界初あるいは世界最高水準のものがいくつか含まれている。本技術開発は超電導線材の各種機器への実用化を大きく進展させるものとして高く評価できる。これまで、線材特性では世界一であったが長尺化で遅れをとっていた日本の状況を一変させ、特性、長尺化のいずれにおいても日本が世界一となる可能性を示した点において、きわめて重要な成果が得られた。

#23 基盤ロボット技術活用型オープンイノベーション促進プロジェクト

RT ミドルウェアを ZigBee、PLC (Power Line Communication) に対応させたこと、家電機器との連携に CAN (Controller Area Network) を使ったことは世界初であろう。

#24 次世代プロセスフレンドリー設計技術開発

微細化が進む VLSI の歩留まりの低下や設計コストの増加に関する改善目標を明確に数値化し、且つ達成結果もきちんと数値で表現されており、技術開発の成果はオリジナリティ並びに実用的価値が高く、技術レベルは世界最高水準のものを含んでいる。

#25 戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト

それぞれのグループは、最終目標をほぼ達成し課題も把握するなど、事業化の計画も進んでいる。世界に先駆けて、産業ロボット以外の市場を切り開こうという点では、成果の意義、水準、新市場開拓の可能性ともに、優れた成果があるといえる。

#26 カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト

本プロジェクトは、カーボンナノチューブの特徴を生かしたキャパシタ開発をターゲットとして工業化デバイス応用の可能性を世界的に初めて示した。キャパシタとナノチューブは、それぞれの発祥国は日本であり、それらを組み合わせることで新規開発に成功した点は、科学と技術の両面で高く評価される。

#27 マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクト

Zパラメータや積層欠陥エネルギーなどで整理された動的再結晶が説明できることは世界最高水準のデータであり、ユーザー側においても材料加工や設計上で利用でき、市場の創造が期待できる。

特許、論文等公表状況も良好で、簡便に組織予測ができる世界初の成果は高く評価でき、本技術を公開して普及に貢献したことは大きな成果である。

#30 染色体解析技術開発／個別化医療の実現のための技術融合バイオ診断技術開発

外国が圧倒的にリードするマイクロアレイ技術開発環境にありながら本邦独自の技術開発を進めた本 NEDO プロジェクトは、技術立国として今後成り立っていくために必須な貴重な経験として意義があるのみならず、ゲノム解析技術を発展させ、共通財産としてのライブラリーや臨床適用に向けた要素技術、コンテンツの開発を一定レベルまで完成させたことは大変意義深く、その質は世界でもトップレベルである。

○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 次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト

「EUV 光源高信頼化技術開発」の成果を活用して EUV 光源を実用化し、出荷済みである。

#7 新機能創出ガラスの加工技術開発プロジェクト／次世代光波制御材料・素子化技術

ガラスナノインプリント法によるサブ波長構造デバイスの開発

従来の単層膜あるいは多層膜よりも優れた反射防止機能をレンズ成形と同時に実現し、フレアやゴーストを大幅に低減できることに成功。現在は製品化に向けた検討を進めている。

尚、今回の研究成果により光産業技術振興協会の桜井健次郎氏記念賞を受賞。

#8 次世代蓄電システム実用化戦略技術開発／系統連系円滑化蓄電システム技術開発

開発された蓄電池に関して、各企業が発電所内で実証試験を行った。

#9 ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発／

化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発

研究体制内に、国内製薬企業 10 数社からなる課題解決型企業連携の体制を構築し、参画企業が自社内で開発中の研究テーマにおける医薬品候補物質の作用機序の検証や、新たな候補物質の探索を実施した。これらの成果は、各参画企業のその後の開発に生かされている。

#11 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)

本研究により肝疾患における病期判定マーカーが得られ、臨床検査機器に適合させることにより国内、国外で有効性を検証した。実用化に向けて企業との共同研究が続行中。

#12 新機能抗体創製技術開発

研究規模の抗体精製カラムを既に商品化し、すでに販売実績あり。前臨床用途の中規模精製については技術移転がなされ、企業にてシステムを開発中。

開発した方法で精製した 20 種余の抗体を製薬企業等に使用モニタリングとして提供し、薬品としての可能性の評価中。

研究用試薬として 300 個程度の抗体を企業に権利移行。

#13 スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト

早期実用化に向け、韓国ハイニックス社と MRAM 技術の共同開発が開始されている。

#15 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

「培養細胞を用いた有害性評価手法の開発」において、発がん性予測試験法(Bhas 42 細胞を用いた形質転換試験法)は、2010 年 OECD に提案し、OECD-TG 化を目指した取り組みを推進中。免疫毒性予測試験法(IL-8 レポーターアッセイ)及び催奇形性予測試験法(マウス ES 細胞を用いた心筋分化過程におけるレポーター遺伝子アッセイ)は、OECD-TG 化を目指したバリデーションを実施中であり、OECD への提案並びに TG 化を進める予定。

遺伝子発現情報統合データベース(<http://www.medicrome.com/db/>)を構築し、WEB で公開した。

#16 化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期) / ナノ粒子特性評価手法の研究開発

OECD/WPMN/SG3 活動のスポンサーシッププログラムで日本は3材料(C60, SWCNT, MWCNT)のスポンサーとなっており、本プロジェクトで得られたデータを提供済み。2012年前半を目安にドシエが発行される予定。

ISO/DIS 12025に模擬排出試験の方法や手順を反映済みであり、液相、気相中工業ナノ粒子粒径等を計測・校正する手法やフィルタの捕集効率評価手法等をISOに提案中または提案予定である。

「リスク評価書」(TiO₂, C₆₀, CNT、考え方と結果の概略)、「手順書」(ナノ材料有害性試験のための試料調製方法と計測方法、他5種類)、及び「消費者製品インベントリ」(工業ナノ材料のリスクガバナンスのためのビジョン)を公開。

#17 先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発

東工大が開発した大型電界紡糸装置は、東京エコネットで既に販売を開始している。ナノファイバーを用いた製品として、エアフィルター、快適衣料が実用化済み。その他さまざまなフィルター用途、電池材料用途でも実用化研究が実施されている。

#19 次世代高効率エネルギー利用型住宅システム技術開発・実証事業

実施者所有の工場内にモデルハウスを建設し、見学会を実施している。

#20 ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発

CO₂冷媒を採用した国内初の冷凍ショーケース用ノンフロン冷凍機システムが2010年に上市化され、このシステムに過冷却ヒートポンプを組み込むことにより更に省エネ性を向上させた製品が2011年に上市化された。

#21 次世代大型低消費電力プラズマディスプレイ基盤技術開発

プロジェクトの知見は一部製品適用済み。また新材料についても42型実パネルにおいて実用化の目途を確認済み。

#24 次世代プロセスフレンドリー設計技術開発

設計生産性2~3倍を達成する最終成果であるSTARCAD-GELV5.0の全成果をすでに1社は実用化済みで、2年以内にほぼ全社が実用化する予定で各企業の実用化開発が始まっている。

#25 戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト

すべてのテーマにおいて、プロジェクト終了後3年以内の実用化を実施計画に記載している。特殊環境用ロボット分野の2テーマ「被災建造物内移動RTシステム」および「建設系産業廃棄物処理RTシステム」は東日本大震災時に活用され、実用性を示した。

#27 マグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクト

連続鍛造ビレットはマルチストランド小径のものが製品化され、鍛造品は、実際に各社で製品化となり、事業化がされている。

**#29 異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト／
高機能センサネットシステムと低環境負荷型プロセスの開発**

8インチ MEMS プロセスラインについては、MNOIC 運営による産学連携共同研究用設備として活用し、研究用設備貸与や少量試作サービス事業を展開する実用化スケジュールが明確になっている。

#30 染色体解析技術開発／個別化医療の実現のための技術融合バイオ診断技術開発

先天異常症解析アレイを開発し発売・受託解析を開始した。またゲノムアレイ解析用蛍光標識薬を開発し発売した。

○成果の普及・実用化等に関して支援しているもの

#2 次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト

「EUV 光源高信頼化技術開発」および「次世代マスク基盤技術開発」について継続研究を実施中。

#3 微生物機能を活用した環境調和型製造基盤技術開発／ 微生物機能を活用した高度製造基盤技術開発

「メンブレン利用高効率発酵システムによる有機酸製造基盤技術の開発」について、継続研究を実施中。

#8 次世代蓄電システム実用化戦略技術開発／系統連系円滑化蓄電システム技術開発 継続研究を実施中。

#16 化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期)／ナノ粒子特性評価手法の研究開発

「工業ナノ材料の特性評価・リスク評価手法に関する国際シンポジウム」(2011年9月29日、30日)を開催。

#17 先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発

先端技術実証・評価設備整備事業(経済産業省)に紹介し、採択決定。

超省エネ型環境浄化用複合機能化ナノ構造エアデバイスの研究開発推進中(ナノテク・先端技術実用化研究開発:NEDO事業)。

グリーンセンサ・ネットワーク技術開発プロジェクトへの参画(H23~H26、NEDO事業)

#18 低損失オプティカル新機能部材技術開発

「ナノ構造部材オプティカル新機能応用技術」および「ナノ構造を用いた低損失偏光制御部材」の一部実施項目について、継続研究を実施中。

#20 ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発

「住宅用コンパクト再生方式省エネ型換気空調システムの開発」および「カーエアコン用空気サイクル・デシカントシステムの開発」について、継続研究を行った。

「CO2 冷凍サイクルの高効率化技術の開発」については、「代替フロン等3ガスの排出削減設備の開発・実用化支援事業」(2010年)において、実用化支援を行った。

#26 カーボンナノチューブキャパシタ開発プロジェクト

「カーボンナノチューブ量産化技術の研究開発」および「カーボンナノチューブキャパシタ技術の研究開発」について、継続研究を実施中。

○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

#2 次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト

研究開発項目②-(1)「極限低抵抗・高電流密度配線技術の開発(カーボン配線技術開発)」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」(2009年度-2014年度)で研究を実施。

研究開発項目④「次世代マスク基盤技術開発」は、「次世代半導体微細加工・評価基盤技術の開発」(2011年度-2016年度)へ引き継がれている。

#9 ゲノム創薬加速化支援バイオ基盤技術開発／ 化合物等を活用した生物システム制御基盤技術開発

ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／有用天然化合物の安定的な生産技術開発(2011-2012年度)

#12 新機能抗体創製技術開発

平成22年度戦略的基盤技術高度化支援事業「低コストなタンパク質の精製を実現するための装置開発」(2011年3月-2011年9月)経済産業省。

平成23年度戦略的基盤技術高度化支援事業「ブレビバチルス菌を用いた抗体精製用タンパク質製造技術の開発」(2011年8月~3年間)経済産業省。

#13 スピントロニクス不揮発性機能技術プロジェクト

「ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発」において、発展的な応用技術開発を実施中。

#15 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

「石油精製物質等の新たな化学物質規制に必要な国際先導的有害性試験法の開発」

(2011~2015年)経済産業省

「福島医薬品関連産業支援拠点化事業」(2012~)福島県基金

#16 化学物質リスク評価管理技術体系の構築(第2期)／ナノ粒子特性評価手法の研究開発

「低炭素化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」(2010~2014年)NEDOの一部テーマで継続中。

「ナノ材料の安全・安心確保のための国際先導的安全性評価技術の開発」(2011~2015年)経済産業省。

#20 ノンフロン型省エネ冷凍空調システム開発

高効率ノンフロン型空調機器技術の開発(2011-2015年)

#22 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リットリウム系複合材料の開発／

超軽量高性能モータ等向けリットリウム系複合材料の開発

希少金属代替材料開発プロジェクトで得られた超電導線材の長尺化技術を、「超電導技術研究開発」の超電導線材の物性の安定性向上の研究に適用し、研究開発を実施中。