

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (1/4)

整理番号	プロジェクト	評価概要
1	<p>次世代大型低消費電力液晶ディスプレイ基盤技術開発</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ことを望みたい。</p>

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (2/4)

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
2	<p>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）</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>

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (3/4)

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
3	<p>鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発</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 【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>

事後評価／報告対象プロジェクト 評価要旨 (4/4)

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
4	<p>革新的ノンフロン系断熱材技術開発プロジェクト</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 $\lambda \leq 0.024\text{W/m}\cdot\text{K}$ 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) 【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) 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CO₂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と。</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>