

1. 中間評価結果の概要

整理番号	プロジェクト	評価概要
1	<p><b>がん超早期診断・治療機器の総合研究開発</b></p> <p>より早期にがんを発見し、治療方針を決定するための情報を獲得し、侵襲性の低い治療法の選択を可能とする技術開発を行い、がん患者の生存率や QOL の向上に貢献する。</p> <p>プロジェクトを構成するサブプロジェクトは下記の通り。</p> <p>(1)血液中のがん分子・遺伝子診断を実現するための技術・システムの研究開発 (2)画像診断システムの研究開発 (3)病理画像等認識技術の研究開発 (4)高精度 X 線治療機器の研究開発</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 3,575 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】静岡県立静岡がんセンター、(株)オンチップ・バイオテクノロジーズ、(独)国立がん研究センター、(独)国立がん研究センター東病院、東北大学、京都大学、日本メジフィジックス(株)、東京工業大学、慶應義塾大学、埼玉医科大学、日本電気(株)、コニカミノルタエムジー(株)、(株)アキュセラ、北海道大学、(株)日立製作所 【再 委 託 先】(独)放射線医学総合研究所、(独)産業技術総合研究所、東京農工大学、筑波大学、京都大学、神戸大学、東京大学 【共同研究先】東ソー(株)、コニカミノルタテクノロジーセンター(株)、プレジジョン・システム・サイエンス(株)、(株)朝日 FR 研究所、(株)島津製作所、日本電気(株)、コニカミノルタエムジー(株)</p> <p>PL:山口大学 名誉教授 加藤 紘</p> <p>担当推進部/担当者： バイオテクノロジー・医療技術部 森本主査、磯ヶ谷主査 (H24 年 3 月現在) 斉藤主査 (H22 年 7 月～H23 年 9 月) 江川主査 (H22 年 7 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】 【2.5】【1.5】【1.8】【1.6】(H24 年 4 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、がんの早期診断として血中分子、PET 装置と分子プローブ、病理診断、また早期治療として X 線治療をあげ、それぞれにイノベティブな技術開発を目指し、高く評価できる。診療の場では、臨床検査、画像検査、病理検査が、がん診断の基盤を成しており、これらをひとつのプロジェクトにまとめたことは意義深く、事業としても実用化の見通しも高く NEDO 事業としてタイムリーかつ妥当である。</p> <p>個々の研究開発は中間目標を概ね達成し、成果として一定の評価ができる。特に、「高精度 X 線治療機器の研究開発」は、大出力の小型 X 線ビーム発生装置やマルチゲート照射法など重要な要素技術の開発に成功し、製品化・実用化が大いに期待でき高く評価できる。</p> <p>【主な改善点、提言等】 個々の技術開発には、新規性、完成度などに大きなばらつきがあり、革新性・先進性に欠けるテーマや実用化・事業化の見通しの低いテーマも見受けられ、提案・研究・検証された技術の精査を行い、市場化のロードマップをもとに、資金の集約による加速すべきもの、変更・修正・中止すべきものを整理していく必要がある。</p> <p>また、サブプロジェクト間、およびテーマ間での連携がまだ十分ではなく、チーム「日本」として、国際的競争力・優位性を獲得するためには、総合的研究開発を目的とした、それぞれのテーマの緊密な連携と情報の共有、実用化への迅速性が必要である。情報開示の問題があるのであれば、PL あるいは SPL 間での連携を密にすべきである。</p> <p>医療分野では、新しい医療機器は、臨床現場からのフィードバックに対応して磨いてこそ完成度も高くなる。新規のアイデアによる技術開発、プロトタイプの完成だけでは市場化や普及は難しく、治験から実用化・製品化へと迅速にステージアップさせる必要がある。臨床試験と共に薬事承認など規制当局の承認を取得することが重要であり、NEDO が積極的に支援する体制を作ることが望ましい。</p> <p>また、技術開発後の国際戦略がやや不足して</p>

		いるように見える。この分野における先進技術が海外に多くある以上、海外技術との比較優位化、海外進出戦略にもっと積極的になるべきである。国際市場への参入に関しても民間任せでなく、国家レベルの施策が必要である。
--	--	--

整理番号	プロジェクト	評価概要
2	<p><b>次世代機能代替技術の研究開発</b></p> <p>従来の医療技術では治療が困難であった疾病を治療することが可能となる技術の確立、および心臓移植までの長期待機治療が在宅で可能となる技術の確立を目指す。これらにより、新たな治療法を提供することで国民全体の医療に貢献し、医療産業の活性化にもつながることをねらいとする。</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 1,571 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】ニプロ(株)、野村ユニソン(株)、三菱重工業(株)、(株)Clio、(株)ツーセル、国立循環器病研究センター、大阪保健医療大学、東京大学、大阪大学、神戸大学、東北大学、京都大学、名古屋大学、東京理科大学</p> <p>【再委託先】国立成育医療研究センター、京都大学、東北大学、(独)産業技術総合研究所</p> <p>【共同実施先】金沢医科大学、小野薬品工業(株) 【共同研究先】ニプロ(株)、(株)スリー・ディー・マトリックス、野村ユニソン(株)、(株)Clio、三菱重工業(株)</p> <p>PL: 東京女子医科大学 先端生命医科学研究所 教授 岡野 光夫</p> <p>担当推進部/担当者： バイオテクノロジー・医療技術部 森本主査(2010年6月～2012年10月現在) 勢藤主査(2010年6月～2012年10月現在) 古郷主査(2010年10月～2012年10月現在) 貴志主査(2010年6月～2010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・事業化】 【2.7】【2.1】【2.1】【1.3】(H24年6月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、無限の可能性を秘めた 21 世紀に重要な医療技術の核となるべき再生医療の実用化に取り組んでいる。本プロジェクトで取り上げた幹細胞ニッチ、MUSE 細胞、軟骨の再生医療関連ならび小型人工心臓は、全て社会的意義があり、国家としてこの問題に取り組んでいくには非常に大きな意義がある。サブプロジェクトごとの基礎研究の質の高さ、独創性、という観点から、日本を代表するチーム構成となっており、新規性の高い技術要素をふんだんに盛り込んだ理想的な内容である。テーマが異なる分野を統括するプロジェクト運営会議で、テーマごとの進捗状況も十分議論、把握されている。基礎研究レベルでは十分当初の目的を達しており、実質 2 年の研究成果は目覚ましい。</p> <p>【主な改善点、提言等】 4 つのテーマはそれぞれ独立した内容で個性を発揮する必要があるが、幹細胞というキーワードが合致する再生医療の 3 つのテーマ間では、相互に役立つ様な密な情報交換と技術的な交流が必要である。また、各サブテーマごとに実用化、事業化に近い成果が得られた場合には、研究計画を変更し研究にメリハリをつける必要がある。また、再生医療に関しては、培養細胞、小動物(マウス)のレベルで留まっているものもあり、実用化のための大動物での実験も急務である。全体的に実用化、事業化を意識して研究が行われているものの、その意識が弱いという印象がある。まず何かひとつ、臨床応用できる成功例を創るように推進してほしい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
3	<p><b>次世代蓄電池材料評価技術開発</b></p> <p>我が国では、二酸化炭素総排出量の約2割を占める運輸部門において、低環境負荷で走行することが可能な電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、燃料電池自動車等(FCV)等の次世代自動車の早期普及が期待されており、そのキーとなる蓄電池に対する注目度が高まっている。本プロジェクトでは、高性能蓄電池のために開発された新しい蓄電池材料の性能や特性について、的確かつ迅速に評価できる技術の確立を行う。</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 666 百万円)</p> <p>実施者： 【助 成 先】技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター(組合員:旭化成(株)、石原産業(株)、(株)カネカ、(株)クラレ、(独)産業技術総合研究所、JSR(株)、住友ベークライト(株)、ダイキン工業(株)、大日本印刷(株)、(株)田中化学研究所、JNC(株)、東レ(株)、戸田工業(株)、凸版印刷(株)、(株)日東電工、(株)日本触媒、日本板硝子(株)、日本ゼオン(株)、富士フイルム(株)、三井化学(株)、三菱化学(株)、(株)住化分析センター</p> <p>開発責任者:技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター 太田 璋 専務理事</p> <p>担当推進部/担当者： スマートコミュニティ部 細井室長(2012年5月～2012年10月現在) 丸山主査(2010年7月～2012年6月) 松村主査(2011年3月～2012年10月現在) 白神主査(2010年7月～2011年2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】 【3.0】【2.7】【2.4】【2.3】(H24年6月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 材料メーカーが電池メーカーに材料を売り込む際に必要となる電池評価について、電池メーカーも納得できる共通的な評価方法を開発し、それを利用して電池メーカーと材料メーカーとのすり合わせ期間の短縮を狙っている。この方法は、材料メーカーにとっても有益であり、良い開発手法であると評価できる。 目標に向かっての研究開発マネジメントも、体制構築や運営において、積極的かつ着実に進められており、ほぼ計画通りの成果が上げられ、高く評価できる。また、組合には、これまで電池メーカー等で指導的役割を果たしてきた電池メーカーOB を中心とするエキスパートが集結しており、これらの人材が継続的にコンサルタント役を勤めることにより、効果的な材料評価が期待できる。</p> <p>【主な改善点、提言等】 企業間の利害もからむ難しい問題であるが、材料そのものの詳細情報がない状態で評価を行うことは、材料に合った性能を引き出すような評価ができない可能性もある。特に新規な材料にはその傾向が出る可能性が高い。守秘義務の整備と共にこの課題を解決する仕組みを整えていただければ、なお良いものとなるであろう。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
4	<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／低炭素社会を実現する超低電圧デバイスプロジェクト</b></p> <p>本プロジェクトは、ナノテクノロジーで培われた新規の機能材料や新規のデバイス構造に立脚して、集積回路の低電圧動作と高機能・高集積化を実現し、集積回路の低電力化を通してエレクトロニクス機器の消費電力を大幅に低減する技術を確認することを目的として実施する。</p> <p>2010-2014年度(2010年度は経済産業省直轄)(2010-2012年度 6,621百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】超低電圧デバイス技術研究組合(参加10社) (株)荏原製作所、東京エレクトロン(株)、(株)東芝、日本電気(株)、(株)日立国際電気(H23年度から)、(株)日立製作所、富士通(株)、富士通セミコンダクター(株)、三菱電機(株)、ルネサスエレクトロニクス(株)</p> <p>【共同実施先】立命館大学、神戸大学、中央大学(H24年度から)、(独)産業技術総合研究所、筑波大学(H24年度から)、東京大学、慶応義塾大学、芝浦工業大学、電気通信大学(H23年度から)、京都大学(H24年度から)、京都工芸繊維大学(H24年度から)、大阪大学(H24年度から)、東京理科大学(H24年度から)</p> <p>PL: 超低電圧デバイス技術研究組合 研究本部長 住広 直孝</p> <p>担当推進部/担当者： 電子・材料・ナノテクノロジー部 波佐主査(H24年4月～H24年11月現在) 島津主査(H23年3月～H24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】 【2.6】【1.9】【2.3】【1.0】(H24年8月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 本プロジェクトは、BEOL(Back End Of Line)デバイスを中心として様々な展開が期待できる研究テーマを取り上げ、研究体制を構築し、SCR(Super Clean Room)施設およびつくば地区の研究環境を有効に活用することにより、短期間にも拘わらず世界トップレベルの研究成果を挙げ中間目標をほぼ達成した。我が国の半導体産業再興への核となり得る技術が育成されつつある。早期の実用化が達成できれば日本のLSI(Large-Scale Integration)競争力復活に寄与する可能性がある。</p> <p>【主な改善点、提言等】 LSIはデバイス・回路・システムの3つの連携が重要であり、システムとして実現させるためにはデバイス要素技術の開発だけでなく回路技術の開発も不可欠である。メモリの実用化を早めるためにも、書込み・読出しに必要な周辺回路や、既存のIP[FEOL(Front End of Line)]との整合性についてもプロジェクト内で検討の対象に入れるべきではないか。また、新しい材料や製造方法を用いるため、現象の解明とともに低コスト化の検討も重要である。要素プロセス・材料技術開発としては大きな成果が期待されるが、プロジェクト終了時までには受け入れる企業側の事業戦略を具体的に示す必要がある。最終目標に向けては、実用化・事業化を視野に入れた開発をさらに意識する必要がある、そのための課題および体制を十分に検討し、必要なら研究計画の柔軟な見直しを行われたい。横の連携を一層密にすることにより、全体としてより大きなストーリーが描けないだろうか。 事業化において外国企業へLSIの生産委託を行い、そのデバイスを活用する場合には、ライセンスを含めた技術移転の戦略を今から構築しておく必要がある。クロスライセンスの観点からも、有用技術については余さず特許化を図り、知的財産の確保に一層注力していくことが望まれる。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
2	<p><b>低炭素社会を実現する次世代パワーエレクトロニクスプロジェクト／低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト</b></p> <p>SiC パワーデバイスの事業本格化に向け、大口径(150mm;6 インチ)かつ低欠陥な SiC ウエハの製造技術と、鉄道や送配電等に用いる耐電圧 3kV 以上で電流容量数百 A の SiC デバイス技術開発を行う。</p> <p>2010-2014 年度(2010 年度は経済産業省直轄)(2010-2012 年度 8,077 百万円)</p> <p>実施者:  <b>【委 託 先】</b>技術研究組合次世代パワーエレクトロニクス研究開発機構(FUPET)  (三菱電機(株)、富士電機ホールディングス(株)、(株)日立製作所、(株)東芝、昭和電工(株)、日産自動車(株)、新日鐵住金(株)、(株)デンソー、トヨタ自動車(株)、(株)豊田中央研究所、日立化成工業(株)、(株)タカトリ、(株)東京カソード研究所、(株)フジミインコーポレーテッド、旭ダイヤモンド工業(株)、パナソニック(株)、ローム(株)、(株)東レリサーチセンター、(株)本田技術研究所、(株)明電舎、豊田通商(株)、関西学院、(独)産業技術総合研究所)</p> <p><b>【助成先 (H23 年度まで)】</b>(株)デンソー、昭和電工(株)、新日本製鐵(株)、新日鐵マテリアルズ(株)、日新イオン機器(株)、日立国際電気(株)</p> <p><b>【再 委 託 先】</b>一般財団法人電力中央研究所</p> <p><b>【共同実施先】</b>名古屋大学、東京工業大学、大阪大学、名古屋工業大学、横浜国立大学、中部大学、(独)物質・材料研究機構、(独)宇宙航空研究開発機構</p> <p><b>【共同研究先】</b>新日鐵住金(株)(H24 年 4 月から)</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所  先進パワーエレクトロニクス研究センター  センター長 奥村 元</p> <p>担当推進部/担当者:  電子・材料・ナノテクノロジー部  柚須主査(H24 年 11 月～)  芦田主査(H23 年 3 月～H24 年 10 月)  佐藤職員(H23 年 3 月～H23 年 6 月)</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】【2.1】【2.4】【2.4】</b>(H24 年 8 月中旬)</p> <p><b>【肯定的内容】</b></p> <p>本プロジェクトは、現代社会が直面しているエネルギー問題の解決に寄与し、また、近年優位性を失いつつある日本の半導体産業の中で、優位性をしっかりと維持しているパワーエレクトロニクスの分野において、日本の優位技術を結集して、パワーデバイス産業の更なる拡大振興を図るものであり、NEDO プロジェクトとして妥当である。産業化に必須の 6 インチウエハ対応技術の開発をキーワードにしてプロジェクト全体の目標を共有化し、SiC 半導体に関するウエハ製造、加工、デバイス作製の各企業が集結し、オールジャパンの体制が構築されている。まだ中間段階ではあるが、実用化が十分見通せる成果が得られている。特に結晶成長を初め、ウエハ加工技術に関しては高速化、高品質化を両立し低コスト化も期待されるなど、特筆される成果が得られており、高く評価できる。参加企業の事業化意欲は高く、事業化ロードマップも具体的に描いていることも、NEDO のプロジェクトとして模範的である。</p> <p><b>【主な改善点、提言等】</b></p> <p>SiC 基板は、高性能化だけでは既存技術との置き換えは困難であり、高品質化と低コスト化の両立が国際競争に勝利する道である。参画企業間の連携をさらに強化し、それらの成果を融合させ、いかにして産業を支える技術に仕上げるべきか、開発の進捗に応じて議論を重ね続ける必要がある。</p> <p>なお、知財化については、これまでは特許出願が少なく、特に海外出願がほとんどないのはやや問題である。戦略的、積極的な特許出願が望まれる。</p> <p>また、SiC パワーデバイスの開発、普及、産業化には、大口径ウエハの円滑な供給が必須であり、本プロジェクトの大きな使命である 6 インチウエハの事業化を早期に実現し、デバイス開発を含めたプロジェクトの全体目標の達成に一段の努力をしていただきたい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
6	<p><b>次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト</b></p> <p>本プロジェクトでは、我が国におけるレーザー技術を集積することによって高出力・高品位半導体ファイバーレーザー技術の開発を推進し、他国に先駆けて革新的なものづくり基盤技術として、軽くて強いが加工難易度が極めて高い炭素繊維複合材料等の先進材料の加工や、次世代製品の短時間で高品質な低コスト製造を実現する加工技術の確立を目指す。</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 3,515 百万円)</p> <p>実施者： 【委 託 先】技術研究組合次世代レーザー加工技術研究所(浜松ホトニクス(株)、古河電気工業(株)、(株)アルバック、ミヤチテクノス(株)、新日本工機(株)、(株)アспект、三菱化学(株)、(株)片岡製作所、(公財)レーザー技術総合研究所、(独)産業技術総合研究所、(一財)製造科学技術センター)、大阪大学</p> <p>【共同研究先】 浜松ホトニクス(株)、(株)アルバック、古河電気工業(株)</p> <p>PL: 技術研究組合次世代レーザー加工技術研究所 研究総括理事 尾形 仁士</p> <p>担当推進部/担当者： 技術開発推進部 齋藤主査・草川主査(H24 年 11 月現在) 佐々木主査(H22 年 8 月～H24 年 4 月)</p> <p>評価基準: 基礎・基盤 (一部事業化の項目については、標準)</p>	<p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化等】 【2.3】【1.1】【1.7】【1.6】(H24 年 8 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 ドイツとアメリカに先行を許した状況の中、日本の産業発展のため、レーザー開発プロジェクトを立ち上げたことは、当然の動きであり評価できる。また、定めた目標値については、達成されている部分が多くあり個別要素技術開発について努力がなされている。</p> <p>【主な改善点、提言等】 レーザー加工に要求される仕様は本プロジェクトの立案時とは、大きく変わってきている。その点を考慮して時代の変化に応じ、当初の目標値に縛られることなく、もう一度世界の状況、国内のマーケットを素直に見直して、ターゲットを設定する必要がある。</p> <p>総花的に目標を達成してよしとするのではなく、諸外国の製品・開発部品に対して圧倒的な優位な立場をとれる要素技術を開発するなど、限られた項目でよいから、光るものをアピールしてほしい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要
7	<p><b>太陽エネルギー技術研究開発／革新的太陽光発電技術研究開発(革新型太陽電池国際研究拠点整備事業)</b></p> <p>本プロジェクトでは、太陽光発電技術に関連し、従来技術の延長線上にない革新的な技術、すなわち新材料・新規構造等を利用して「変換効率40%超」かつ「発電コストが汎用電力料金並み(7円/kWh)」の達成へのアプローチを探索し、可能性を実証することを目標にした研究開発を行う。</p> <p>2008-2014年度 (2008-2012年度 11,320百万円)</p> <p>実施者:</p> <p>①東大グループ 【委 託 先】東京大学、電気通信大学、兵庫県立大学、豊田工業大学、JX日鉱日石エネルギー(株)、シャープ(株)、名古屋大学(H23年度から)、大阪大学(H22年度まで)、名城大学(H22年度まで) 【再委託先】九州大学、宮崎大学 【共同実施先】名城大学(H23年度から)</p> <p>②産総研グループ 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所、東北大学、東京工業大学、東京農工大学、豊橋技術科学大学、大阪大学、九州大学、東海大学、(独)理化学研究所、三菱重工業(株)、京セラ(株)、パナソニック(株)、コーニングホールディングジャパン合同会社、(独)物質・材料研究機構(H22年度まで)</p> <p>③東工大グループ 【委 託 先】東京工業大学、立命館大学、岐阜大学、龍谷大学、青山学院大学、シャープ(株)、三洋電機(株)(22年度まで)、旭硝子(株)、(株)カネカ、富士電機(株)、三菱電機(株)、パナソニック(株)(23年度から)、木更津工業高等専門学校(H22年度まで) 【再委託先】木更津工業高等専門学校(H23年度から)、奈良先端科学技術大学院大学(H22年度まで) 【共同実施先】新潟大学、岐阜工業高等専門学校(H22年度まで)</p> <p>④日米共同開発グループ(H21年度からH22年度) 【委 託 先】(独)産業技術総合研究所 【共同研究先】米国国立再生可能エネルギー研究所</p>	<p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化】 【2.9】【1.7】【2.1】【1.9】(H24年8月中旬) 【3.0】【2.1】【2.4】【1.6】(H22年9月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 平成22年の中間評価を受けて、テーマの整理、目標の先鋭化、資源の集中がなされ、最終目標達成を見据えて体制を進化させたことは評価できる。</p> <p>世界最高効率43.5%の多接合型太陽電池等実用化に直結する太陽電池やメカニカルスタック太陽電池、波長スプリットング型薄膜太陽電池など世界トップレベルの成果が出ており、これまでの推進状況はおおむね良好である。</p> <p>【主な改善点、提言等】 一方、本プロジェクトは高効率化に特化し、コストに対する意識が希薄である。コスト見直しについて、国際競争力を再度確認し、目標を達成しても世界の後塵を拝することにならないようにしていただきたい。</p> <p>国際競争力が厳しさを増していることから、集中と選択を更に進め、将来に向けた必須技術、他国に差別化できる技術の研究開発に予算を重点化する必要がある。</p>

- ⑤日EU共同開発グループ(H23年度から)  
 【委託先】豊田工業大学、東京大学、シャープ(株)、(独)産業技術総合研究所、大同特殊鋼(株)  
 【再委託先】宮崎大学、神戸大学、旭化成(株)、タカノ(株)  
 【共同開発先】UPM、FhG-ISE、ICSTM、  
 ENEA、BSQ、CEA-INES

グループリーダー:

- ①東大グループ  
 東京大学先端科学技術研究センター  
 教授 中野 義昭
- ②産総研グループ  
 産業技術総合研究所  
 太陽光発電工学研究センター  
 センター長 近藤 道雄
- ③東工大グループ  
 東京工業大学 大学院理工学研究科  
 教授 小長井 誠
- ④日米共同開発グループ  
 (独)産業技術総合研究所  
 評価・システムチーム長 菱川 善博
- ⑤日EU共同開発グループ  
 豊田工業大学 大学院工学研究科  
 教授 山口 真史

担当推進部/担当者:

- 新エネルギー部  
 小間、濱田、名倉(H24年11月現在)  
 小間、大庭、濱田(H24年2月~H24年4月)  
 實政、小間、大庭(H23年4月~H24年1月)  
 實政、西垣、森田、津崎(H22年7月~H23年3月)
- 新エネルギー技術開発部  
 實政、西垣、森田、津崎(H21年4月~H22年6月)  
 清水、中谷、實政(H21年2月~H21年3月)  
 井本、清水、中谷(H20年11月~H21年1月)  
 中山、井本、清水(H20年4月~H20年10月)

評価基準: 基礎基盤

整理番号	プロジェクト	評価概要
8	<p><b>太陽エネルギー技術研究開発／太陽光発電システム次世代高性能技術の開発</b></p> <p>太陽光発電ロードマップ(PV2030+)に記載の発電コスト目標:14円/kWh(2020年)、モジュール製造コスト目標:75円/W、モジュール変換効率目標:20%(2015~2020年時点)の実現に資する各種太陽電池の高効率化、低コスト化に係る技術を確立することを目標とする以下の研究開発を実施する。</p> <p>(イ)結晶シリコン太陽電池 (ロ)薄膜シリコン太陽電池 (ハ)CIS・化合物系太陽電池 (ニ)色素増感太陽電池 (ホ)有機薄膜太陽電池 (ヘ)共通基盤技術</p> <p>2010-2014年度 (2010-2012年度 15,008百万円)</p> <p>実施者: 【委 託 先】豊田工業大学、新日本ソーラーシリコン(株)、京都大学、東北大学、(株)SUMCO、九州大学、(独)物質・材料研究機構、コマツNTC(株)、兵庫県立大学、(独)産業技術総合研究所、奈良先端科学技術大学院大学、東京工業大学、岐阜大学、シャープ(株)、三菱電機(株)、京セラ(株)、太陽光発電技術研究組合、(富士電機(株)、三菱重工業(株)、パナソニック(株)、東京エレクトロン(株)、(株)カネカ、(独)産業技術総合研究所、シャープ(株)、明治大学、太平洋セメント(株)、弘前大学、東京大学、富士フイルム(株)、(株)アルバック、豊橋技術科学大学、鹿児島大学、筑波大学、九州工業大学、信州大学、新日鐵化学(株)、住友大阪セメント(株)、メルク(株)、桐蔭横浜大学、ゲンゼ(株)、(株)フジクラ、東京理科大学、住友化学(株)、(株)東芝、出光興産(株)、パナソニック(株)、早稲田大学、(財)日本気象協会、(財)北九州産業学術推進機構、山形大学、みずほ情報総研(株)、(株)資源総合システム</p> <p>【共同研究先】(株)コベルコ科研、新日本ソーラーシリコン(株)、(株)カネカ、富士電機(株)、昭和シェル石油(株)、三井造船(株)、積水化学工業(株)、三菱樹脂(株)、デュポン(株)</p> <p>【共同実施先】金沢工業大学</p> <p>【再委託先】東邦チタニウム(株)、東海カーボン(株)、東京工業大学、金沢工業大学、大阪大学、岐阜大学、東北大学、九州大学、青山学院大学、長岡科学技術大学、岡本硝子</p>	<p>【評点結果:位置付け/マネジ/成果/実用化・事業化】 【2.8】【1.7】【1.8】【1.8】(H24年8月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 再生可能エネルギーに対する期待が大きい太陽光発電について、基盤の技術から実用化技術まで、産学官連携の下に系統的に研究開発を進めている点は、日本の産業競争力を高める点で、また、今後のエネルギー問題を解決する点で高く評価できる。中間時期として概ね中間目標を達成し、優れた技術的進展も多く見られる。</p> <p>【主な改善点、提言等】 ロードマップではコスト目標が明示されているにも関わらず、コストに関する説明が少なく、本来の意味で目標が達成されているかどうか判断できない。太陽光発電を実用化するためには、変換効率の向上もさることながら、コスト面での評価もより積極的に行う必要がある。モジュールの生産量、価格では、新興国に負けている現状を反省し、新たな目標設定と戦略を講じる必要がある。</p> <p>従来通りの技術開発さえしていれば勝るとした考え方から、あるべき姿を想定して、世界に通用する「実用化」技術の開発をどのように行うか、今後の計画の見直しが必要であろう。</p> <p>太陽光発電で世界をリードし技術開発するためには、今後もこの研究開発を加速する必要がある。世界情勢を把握し、技術の将来性を正確に評価し、メリハリの利いた経費配分や研究テーマの選択が必要であり、類似の研究テーマ、基盤的な研究開発テーマの共通基盤技術への統合など実施体制や目標値の設定を見直すなど自助努力もあってしかるべきである。</p> <p>得られている成果がどれくらいの技術レベルにあるのか、世界の研究動向や技術レベルを調査し常に意識し、将来挽回するための戦略、道筋を明確にして、開発目標を高く引き上げておくことが必要である。</p> <p>民間企業間や産学の研究連携においては、知的財産権の管理が重要である。連携の幅を広げ、また成果を出していくためには、知財管理の運用体制を検討する必要がある。また、このプロジェクト成果を基盤に国際標準化やリサイクルに関する法規制の推進に繋がる提案となることを期待する。</p>

<p>(株)、(独)産業技術総合研究所、綜研化学  (株)、(株)ケミクレア、積水化学工業(株)、住友共同電力(株)、信州大学、鳥取大学、トッキ(株)、千葉大学、広島大学、三菱製紙(株)、東京大学、昭和シェル石油(株)、(株)新菱、北九州市立大学、みずほ情報総研(株)、北九州市、北陸先端科学技術大学院大学</p> <p>プロジェクトリーダー：  ・担当テーマ (イ)～(ホ)  豊田工業大学大学院工学研究科  特任教授 山口 真史</p> <p>・担当テーマ (へ)  東京工業大学ソリューション研究機構  特任教授 黒川 浩助</p> <p>担当推進部/担当者：  新エネルギー部  山田主研、魚住主査、松野主査、山本主査、山田主査 (2012年11月現在)</p> <p>新エネルギー部  山本主研、西垣主査、石神主査、堀主査、津崎主査 (2010年8月～2012年3月)</p> <p>評価基準： 標準</p>	
---	--

整理番号	プロジェクト	評価概要
9	<p><b>後天的ゲノム修飾のメカニズムを活用した創薬基盤技術開発</b></p> <p>後天的ゲノム修飾(エピゲノム修飾)を標的とした、癌の診断及び治療法開発のための基盤技術の開発を行う。特に、後天的ゲノム修飾の中心であるヒストン修飾の制御に重要な機能を持つ、メチル化・脱メチル化酵素ファミリーの中より創薬標的分子を同定し、構築した基盤技術の有用性、妥当性を検証する。</p> <p>これらの研究開発は、先進的なエピゲノム修飾解析技術および質量分析技術を有する東京大学先端科学技術研究センターを集中研とするオープンラボを中核に、医療機関および製薬・診断企業が構成する技術研究組合が参加する研究体制によって推進する。</p> <p>2010-2014 年度 (2010-2012 年度 1,202 百万円)</p> <p>実施者: 【委 託 先】エピゲノム技術研究組合(7 社) (株)未来創薬研究所、協和発酵キリン(株)、興和(株)、シスメックス(株)、(一社)バイオ産業情報化コンソーシアム、(独)産業技術総合研究所、(公財)がん研究会、東京大学(先端科学技術研究センター、医学部付属病院、大学院医学系研究科、分子細胞生物学研究所) 【共同実施先】(独)理化学研究所、大阪大学</p> <p>グループリーダー: 東京大学先端科学技術研究センター 教授 油谷 浩幸</p> <p>担当推進部/担当者: バイオテクノロジー・医療技術部 菅原主査(H24 年 11 月現在) 宮川主査(H22 年 10 月~H24 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・事業化】 【2.8】【2.8】【2.9】【2.1】(H24 年 7 月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 グループリーダーのもと技術力のある実施者が幅広い可能性を有する要素技術、開発目標を設定している。短い研究期間でありながら、世界に通用する技術、今後の発展が期待できる技術も着実に育成されていると判断できる。</p> <p>【主な改善点、提言等】 一方、基礎研究から産業化研究へのトランズレーションへと広範囲にわたるプロジェクトであるため、限られた予算を有効に活用する必要がある。具体的には、オープンイノベーションとしての本事業は、企業単独ではできない基盤的研究・開発に特化集中すべきである。 また成果の実用化の観点から、開発した基盤技術およびリソースを、知的財産権を確保した上で産業界や研究者に公開していく取り組みをより具体化することが望まれる。</p>

2. 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
1	<p><b>次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト</b></p> <p>我が国に蓄積された基盤的なロボット技術を活用・高度化することにより、社会的課題を解決することが期待されている。この解決に求められる最重要な技術課題の一つが、「知能化技術」である。そのためには、ロボットの環境・状況認識能力や自律的な判断能力及びこれまでの作業の遂行能力の向上、さらに、ロボットの知能要素をモジュール化し、その蓄積・管理及び組み合わせ等を可能とすることが必要である。本プロジェクトは、以上のような知能化に係る技術課題を解決するために実施された。</p> <p>2008 年度～2011 年度(2007 年度は経済産業省直轄)(6,738 百万円)</p> <p>実施者：  <b>【委託先】</b>(独)産業技術総合研究所、日本電気(株)、(株)セック、ゼネラルロボティクス(株)、東京農工大学、富士ソフト(株)、IDEC(株)、三菱電機(株)、京都大学、(株)安川電機、九州大学、九州工業大学、(株)東芝、首都大学東京、東京大学、東北大学、筑波大学、富士通(株)、豊橋技術科学大学、奈良先端科学技術大学院大学、大阪大学、東京理科大学、富士重工業(株)、芝浦工業大学、セグウェイジャパン(株)、特定非営利活動法人国際レスキューシステム研究機構、千葉工業大学、(株)国際電気通信基礎技術研究所、オムロン(株)、(株)イーガー、NECソフト(株)、神戸大学(H22 年度から)、(社)ロボット工業会(H22 年度から)、(株)前川製作所(H22 年度まで)、九州先端科学技術研究所(H21 年度まで)、環境GIS研究所(株)(H21 年度まで)、慶應義塾大学(H21 年度まで)、アイシン精機(株)(H21 年度まで)、(財)日本自動車研究所(H21 年度まで)、三菱重工業(株)(H21 年度まで)</p> <p><b>【再委託先】</b>(株)パイケー、トヨタ自動車(株)、筑波大学、和歌山大学、大阪電気通信大学、(株)ピューズ、関西大学(H22～H23 年度)、大阪工業大学(H22 年度まで)、(有)ライテックス(H21 年度まで)、(株)Robotic Space Design 研究所(H21 年度まで)、(株)アイ・トランスポート・ラボ(H21 年度まで)、NECソフト(株)(H21 年度まで)、北海道大学(H21 年度まで)</p> <p><b>【共同研究先】</b> 明星大学(H21 年度まで)、千葉工業大学(H21 年度まで)</p> <p><b>【共同実施】</b> 近畿大学            PL: 東京大学 大学院情報理工学研究所 教授 佐藤 知正</p>	<p><b>【評点結果：位置付け/マネジ/成果/実用化】</b>  <b>【2.9】【2.6】【2.1】【1.9】</b>(H24 年 6 月事後)  <b>【2.9】【2.6】【2.0】【1.6】</b>(H21 年 8 月中旬)</p> <p><b>【肯定的内容】</b>            ロボット知能化のためのソフトウェア基盤の確立という本プロジェクトは、海外でも同分野の研究開発が活発化して来たことを見ても分かる通り、時宜を得たものであり有意義なものであった。</p> <p>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、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た。</p> <p><b>【主な問題点、提言等】</b>            本当の成果は、今後仲間作りができるかどうか、いかに市場に RT モジュールが普及するかであり、ユーザーにとってのメリットを明確に示す宣伝戦略が非常に重要である。</p> <p>国際競争力の向上も大きな課題であり、国際化標準の主導的活動をさらに活性化してほしい。ROS(Robot Operating System)との連携は、今回の大きな成果であるが、ROS に載るものの One of them にならないよう、RT モジュール自体の欧米への売り込み戦略も早急に考慮する必要がある</p>

<p>担当推進部/担当者: 技術開発推進部 戸上 (H24年10月現在) 技術開発推進部 有木 (H22年4月~H24年3月) 機械システム技術開発部 安川 (H20年4月~H22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
2	<p><b>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</b></p> <p>本プロジェクトは、微生物群のデザイン化技術等を開発することにより、省エネルギーで余剰汚泥を大幅に削減し、コンパクトでメンテナンスが容易であり、あるいは多様な廃水・廃棄物への適用が可能になる高効率型廃水、廃棄物処理の基盤技術を確立し、微生物機能を活用した環境調和型産業システムの創造に資する技術を開発するものである。</p> <p>2007年度～2011年度 (760百万円)</p> <p>実施者： 【委託先】 ㈱日立プラントテクノロジー、広島大学、北海道大学、(財)電力中央研究所、名古屋工業大学(H21年度まで)、日本大学(H21年度まで)、早稲田大学(H21年度まで)、名古屋大学(H21年度まで) 【再委託先】 中央大学、基礎地盤コンサルタンツ㈱(H21年度まで) 【共同実施先】 東京大学、愛知県産業技術研究所(H21年度まで) PL: 大阪大学名誉教授 藤田 正憲</p> <p>担当推進部/担当者： バイオテクノロジー・医療技術部 長谷川(H21年5月～H24年3月) バイオテクノロジー・医療技術部 林(H20年4月～H21年4月) バイオテクノロジー・医療技術部 大菅(H19年6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】 【2.7】【2.0】【2.0】【1.5】(H24年4月事後) 【3.0】【2.2】【2.2】【1.8】(H21年7月中旬)</p> <p>【肯定的内容】 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。</p> <p>これまでブラックボックスとして取り扱われ、制御がなされてきた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に、微生物の機能的特性を理解したうえで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。</p> <p>【主な問題点、提言等】 実用化という視点からは、個別の研究課題における達成度に差異が見られる。今後、実用化に近い技術は早期の実用化を計り、革新的な技術に繋がる可能性のあるものについては、それらの知見を生かした技術の実用化に結実することを期待する。</p> <p>生物学的廃水・廃棄物処理の新技术の研究と開発に本プロジェクトの成果がどのように利用できるかを明示することが必要である。そのためには、開発した技術の適用先を決定し、実プラント規模での実証試験の実施を検討して欲しい。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
3	<p><b>半導体機能性材料の高度評価基盤開発</b></p> <p>回路の消費電力低減に必要な配線形成用各種材料等の開発において、ネックとなっている微細環境下のナノレベルでの材料間の相互影響まで評価可能な統合部材開発支援ツールを開発し、情報通信機器の高機能化、低消費電力等の要求を満たす半導体集積回路用材料の開発基盤技術を構築し、我が国の材料メーカーの競争力を維持・強化することを目的とする。</p> <p>2009年度～2011年度（140百万円）</p> <p>実施者： 【委託先】次世代半導体材料技術研究組合 ＜CASMAT＞ (JSR(株)、住友ベークライト(株)、東レ(株)、日産化学工業(株)、日立化成工業(株)、三菱化学(株)、昭和電工(株)(H22年度まで))</p> <p>主任研究員： 研究部長 川本 佳史</p> <p>担当推進部/担当者： 電子・材料・ナノテクノロジー部 沖 主査(H23年4月～H24年6月現在) 廣石 主査(H22年4月～H23年3月) 岡部 主査(H21年4月～H22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】 【3.0】【3.0】【2.4】【2.3】(H24年6月事後)</p> <p>【肯定的内容】 競合する材料メーカーが企業の枠を超えて集結、一貫して材料評価技術基盤を構築し、300mm ウェーハにおいてデバイスまで含めた評価を行うという画期的な試みであり、このような枠組みを作り上げた意義は大きい。</p> <p>新材料の評価基盤(装置だけでなく、TEG 及び評価基準)が整備されたことで、材料メーカーの研究開発力が向上、新材料がビジネスに繋がる機会が増えている。国際的に競争力の高い日本の材料メーカーの技術力をより強固なものとし、デバイスメーカーの競争力強化に繋がっている。</p> <p>人材育成や「競合」企業の参加に対するマネジメント手法など、有形、無形の部分で非常に有益な成果が得られた事業として、高く評価できる。</p> <p>【主な問題点、提言等】 新材料の導入や三次元デバイス、三次元集積化など、半導体デバイス技術には急激な変化が起こり始めており、このような時期に CASMAT が終了することは大変残念。但し、社会・経済情勢も急激に変化しており、今までと同じスキームでは対応できない可能性が高いのも事実であろう。</p> <p>CASMAT 解散後の材料評価基盤の活用、維持の課題は、デバイス技術の進展に対応して共通評価基盤の改善や認知度向上に向けた仕組みづくりが重要。300mm への対応は奏功したが、450mm への対応に関しても、どのような対応がさらなる競争力向上に必要なのか、今から考える必要がある。</p> <p>現状で我が国の材料メーカーは世界的に強いが、今後も国内に閉じているは次第に世界から取り残される結果となる可能性が高い。新たな枠組みでは、世界に門戸を開きつつ、我が国の材料メーカーの強みを最大限に発揮して我が国がリーダーシップを発揮できるような戦略が強く求められる。</p>

整理番号	プロジェクト	評価概要・評点結果
4	<p><b>水素貯蔵材料先端基盤研究事業</b></p> <p>燃料電池自動車の実用化に向けて重要となる水素貯蔵材料の開発のために、各種実験的検証と計算科学的検証を多角的・融合的に実施することにより、水素貯蔵の基本原理の解明、さらには水素貯蔵能力の革新的向上に必要な条件を明らかにして、開発指針を産業界へ提供することを旨とする。</p> <p>2007年度～2011年度（4,567百万円）</p> <p>実施者：  <b>【委託先】</b>(独)産業技術総合研究所、広島大学、北海道大学、上智大学(H22)、(独)日本原子力研究開発機構、兵庫県立大学(H21)、神戸大学(H21)、大阪大学、岐阜大学、(財)高輝度光科学研究センター、東北大学、(独)物質・材料研究機構(～H22)、大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構  <b>【再委託先】</b>米国ロスアラモス国立研究所、九州大学(～H21、H23～)、日産自動車(株)(H22～)、(独)日本原子力研究開発機構、京都大学、山形大学、福岡大学、新潟大学、(独)産業技術総合研究所(H22～)  <b>【共同実施先】</b>豊田中央研究所、米国ロスアラモス国立研究所</p> <p>PL: (独)産業技術総合研究所  エネルギー技術研究部門  客員研究員 秋葉 悦男</p> <p>担当推進部/担当者：  新エネルギー部  細井主研、橋本主査、藤井主査  (H24年2月現在)  細井主研、中山主査、藤井主査  (H23年1月～H24年1月)  燃料電池・水素技術開発部  青塚主査、中山主査  (H22年4月～H22年12月)  青塚主査、山本主査  (H20年4月～H22年3月)  玉生主査、青塚主査  (H20年1月～H20年3月)  玉生主査、山下主査  (H19年6月～H19年12月)</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>【2.9】【2.0】【2.3】【1.3】</b>(H24年7月事後)  <b>【3.0】【2.4】【2.7】【2.1】</b>(H21年7月中旬)</p> <p><b>【肯定的内容】</b>  新規水素貯蔵材料を探索、開発するためには、基礎基盤に立ち返った研究の必要性の認識から、材料の構造解析と解析手法の開発、金属系、非金属系水素化物の物性に関する基礎研究を中心に本プロジェクトが実施された。材料開発、物性評価、計算科学、構造解析という多岐に渡るテーマを連携させながら、高性能かつ先端的水素貯蔵材料の開発に必要な基本原理の解明や水素貯蔵材料の応用技術に必要な基盤研究に関して多くの学術的成果が得られた。</p> <p><b>【主な問題点、提言等】</b>  本プロジェクトは基礎・基本に立ち返り、将来的に産業界が活用する、実用化に資する水素貯蔵材料そのものの開発を行うものではなく、産業界の材料開発に貢献しうる成果を求める事業であった。しかし、産業界が求める実用化に向けた課題解決、材料開発指針提示という視点、方向性に対して、どのように基礎研究成果を評価しているのか明確ではなかった。基礎研究成果が産業界に対して寄与した成果をより具体的、効果的に説明することが求められる。今後、同様の材料開発プロジェクトを進めるのであれば、産業界との連携を強化して、産業界が必要な情報、課題解決手段を提供するような基礎研究が行われるべきである。また基礎研究成果であっても、実用化への繋がりについてもっと丁寧な説明をすべきである。</p> <p>また、マーケット、法規制、国際標準化などといった産業界の視点がみえない。実用的な技術開発からみた課題、研究指針、成果の標準化を明確に設定し、政策科学的視点も入れた戦略的内容のプロジェクトにすべきである。全般に知的財産に対する戦略性も乏しかった。特許取得など積極的な知財戦略を期待したい。</p>