

「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」の中間評価結果の  
反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料 5 別紙 2-1

総務企画部、評価部、電子・材料・ナノテクノロジー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
4	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	電子・材料・ナノテクノロジー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単層カーボンナノチューブ (CNT) は、革新的先端材料として、実用化・製品化が望まれている新材料である。単層CNT合成技術の高度化と、既存材料との複合化のための分散技術は世界をリードするものであり、国のプロジェクトとして意義あるものである。</li> <li>・ナノ材料簡易自主安全管理技術は、単層 CNT 分散法の確立と同暴露評価手法の開発に顕著な成果が認められる。一方で、単層 CNT のヒトへの暴露を最低限に管理するための評価手法の完成のために、研究開発項目や方法論の検討が必要である。</li> <li>・出口の方向性は見えてきたが、時間軸を入れた明確なターゲット設定をして注力する時期にある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単層CNTの安全性の相対的な指標を求める簡便な in vitro 試験の開発を促進する。動物実験は、in vitro 試験を評価方法として確立するためのバリデーション試験の位置づけで行う。 → 平成 25 年度の実施計画書へ反映。</li> <li>・出口ユーザーの要望と開発目標を適合すべく、平成 24 年より応用研究開発として助成事業を加えた。これにより用途に応じ、開発目標、期間等を明確化しているが、今後より精査していく。 → 計画等への反映なし。</li> </ul>	概ね現行通り実施	2.8	2.5	2.5	1.7

「次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト」の中間評価結果の反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料 5 別紙 2-2

総務企画部、評価部、技術開発推進部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
6	次世代素材等レーザー加工技術開発プロジェクト	技術開発推進部	<p>・ファイバーレーザーを中心とした光源開発とこれを用いた加工技術開発は、今後のレーザー産業発展の中で必要な技術であり、この技術開発によって新たな産業の創造も可能と考えられることから、NEDOの関与は妥当である。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>・外国の先端企業等に対してどのように優位性を獲得していくのか技術開発戦略を明確にし、研究開発の目標を定めなおすべきである。</p>	<p>・パルスレーザー出力（1.5kW）は6m/分を達成するために必要な出力。但し、パルス幅、波長などの条件については、固定した目標を設定せず、CFRP材料に応じて適切なものを見いだす。 → 基本計画、平成25年度からの実施方針へ反映</p> <p>・加工試験を前倒しにて実施するとともに、必要となる資源（資金・人材）を重点化 → 基本計画、平成25年度からの実施方針へ反映</p> <p>・表面加工については、世界最高水準の固体レーザーを開発したところ、ディスプレイメーカーによる評価を実施し、早期実用化を図ることにより優位性を確保 → 平成25年度からの実施方針へ反映</p> <p>・表面処理技術及び粉末成形技術に用いるレーザーについては、初期の目的性能を達成したため終了 → 平成25年度からの実施方針へ反映</p>	基本計画を一部変更し実施  テーマの一部を中止	2.3	1.1	1.7	1.6

「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)」の  
中間評価結果の反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料 5 別紙 2-3

総務企画部、評価部、新エネルギー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
7	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)	新エネルギー部	<p>・本プロジェクトは将来のエネルギー問題を解決するために企画されたもので、きわめて公共性の高い事業である。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。さらに、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、波長スプリッティ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と判断できる。</p> <p>・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>・今後に向けてテーマの更なる統合と集中が必要と考える。最新のナノテクノロジーを駆使した新しいタイプの太陽電池（量子ドット太陽電池及びカーボンナノチューブ太陽電池）は、実用化の見通しが厳しく、本プロジェクトの対象としていくべきか検討すべきである。</p>	<p>・本プロジェクトは、基盤技術開発（シーズ探索等）フェーズのものであるが、ご指摘を踏まえ、実用化に対する道筋をより明確にした上で、それを反映した戦略を策定して参りたい。</p> <p>→ 今後の開発戦略（ロードマップ等）に反映。</p> <p>・次年度以降の実施計画において、量産性、低コスト化、資源問題の観点も踏まえた上で、変換効率が40%超を見込めるテーマに選択と集中を図っていく。なお、目標値を達成した個別テーマについては、より実用化を目指した目標値の設定（引き上げ等）を検討し、基本計画に反映していく。</p> <p>→ 基本計画に反映。</p>	概ね 現行 通り 実施	2.9	1.9	2.1	1.9

「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」の  
中間評価結果の反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料5 別紙2-4

総務企画部、評価部、新エネルギー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
8	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／次世代高性能技術の開発	新エネルギー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーに対する期待が大きく高まっている中、太陽光発電について、基盤的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。</li> <li>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。</li> <li>本事業は、実用化研究が大きな目標の一つである。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。</li> <li>太陽光発電技術の研究動向は世界的にも大きく変化している。また、日本の社会的状況もこれまでに経験したことのない変化があった。このような状況の中では、開発目標の設定や研究の進め方は柔軟に変えていく必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストに関する事業実施者との情報交換、議論をこれまで以上に密に行い、各開発目標がコスト低減に及ぼす効果を精査し、実用化への道筋を再確認しながら開発を推進する。 → H25年度実施方針、H25年度以降の実施計画書に反映する。</li> <li>国内外の研究開発動向や市場の急速な変化に合わせ開発目標の変更、追加を行う。 →平成25年度以降の実施計画書に反映する。</li> </ul>	概ね現行どおり実施	2.8	1.7	1.8	1.8

「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」の中間評価結果の反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料 5 別紙 2-5

総務企画部、評価部、電子・材料・ナノテクノロジー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
9	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	電子・材料・ナノテクノロジー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・高速エピ成長技術の一部(ハライド法)は、現在のアプローチでは海外と特段の差異は無く、後追いの感は否めない。したがって、先行技術を凌駕するコンセプトで、革新的な高速エピ成長技術の開発を目指していただきたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウエハの開発グループ（富津分室と日進分室）等について、共有できる範囲ですでに情報交換を実施しているが、今後も継続的に実施する。→ 計画等への反映なし。</li> <li>・高速エピ成長技術について、従来技術は低欠陥性に懸念があるが、現在のアプローチは高速成長かつ低欠陥性を併せ持つエピ成長技術の実現を目指すものであり、引き続き研究開発に取り組む。→ 平成25年度の実施方針に反映。</li> </ul>	テーマの一部を加速して実施	3.0	2.1	2.4	2.4

「低炭素社会を実現する超低電圧デバイスプロジェクト」の中間評価結果の反映について【概要版】

第35回研究評価委員会  
資料 5 別紙 2-6

総務企画部、評価部、電子・材料・ナノテクノロジー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
10	低炭素社会を実現する超低電圧デバイスプロジェクト	電子・材料・ナノテクノロジー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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、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。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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発した技術の実用化に向けて、当初予定通り、デバイス単体の性能向上の研究開発に加えて、周辺回路、回路情報と整合性を考慮した研究開発を行う。 → 計画等への反映なし。</li> <li>・開発成果を活用する各企業の実用化・事業化に対する戦略（知的財産権の維持・確保を含む）を、各企業と個別に議論を行い明確化する。 →平成25年度の実施方針へ反映。</li> </ul>	テーマの一部を加速して実施	2.6	1.9	2.3	1.0

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
11	水素先端科学基礎研究事業	新エネルギー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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、基礎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。2015年に向けた実用化研究・開発の加速が必要であることは自明であり、今後も安全・安心な水素エネルギー社会実現に向けた研究開発の継続が望まれる。</li> <li>・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。</li> <li>・水素の実用に向け、性能（安全性、耐久性、効率、など）を低下させること無くコスト削減を果たすための一つはオーバースペックを排除することであり、これを実現するためにも、より使いやすいデータベース利用環境、及びデータ蓄積を継続することが必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後継事業において、水素ステーションコスト2億円以下を目標として技術開発に取り組むが、それを達成する規制見直しや材料開発においては安全性の確保を大前提とすることはこれまでも今後においても普遍である。 → 継続事業の基本計画へ反映。</li> <li>・本事業で整備した水素物性データ群は、高圧水素中の材料特性を知る貴重なデータとして我が国産業界による今後の材料・機器開発に戦略的に活用するとともに、後継事業においても、規制見直しや低コスト材料等の開発につながるデータ整備は引き続き積極的 に取り組んでいく。また、現在、産総研とNEDO（技術開発推進部、新エネ部、総務企画部）で各データベースの特徴に合わせた公開戦略を検討しており、近いうちに効果的な取り扱い方法の成案を得る計画である。 → 継続事業の基本計画へ反映。</li> </ul>	概ね、現行通り実施	2.8	2.5	2.4	1.9

総務企画部、評価部、新エネルギー部

No	プロジェクト名	担当部	評価のポイント	反映（対処方針）のポイント	類型	評点			
						位置付	マネジ	成果	実用化
12	固体酸化物形燃料電池システム要素技術開発	新エネルギー部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本プロジェクトの成果はセルスタックの劣化解明機構解明と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多く評価できる。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や成果を活用する仕組みを継続実施することを期待する。</li> <li>・国際競争力を確保するには、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の改善余地あり。</li> <li>・SOFCの市場導入のためセルスタックの劣化を最重要課題として取り組んでいることは理解できるが、今後、システムで販売していく以上、システム全体でのコスト、性能、劣化や信頼性を評価する必要がある。</li> <li>・今後、国際競争力を確立するには、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必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・後継事業等において、将来の海外展開を見据え、大市場が見込まれる北米、欧州等の先進国での出願を促進するとともに、必要に応じて振興国への出願を検討する。 → 継続事業を知財方針適用対象PJとして対応。</li> <li>・システム開発については、官民の役割分担を産業界と検討した結果、システムメーカーの責任として実施することで合意した。後継事業において、セルスタックの開発については、耐久性評価試験等を引き続きNEDO事業で扱うこととし、セルスタックメーカーだけでなく、システムメーカー・ユーザー企業の意見を取り入れる体制を構築する。 → 継続事業の基本計画へ反映。</li> <li>・後継事業において、セルスタックメーカーが最重要視する低コスト材料・構造による、セルスタックの9万時間耐久性確保に係る試験研究に、産学連携体制により取り組む。 → 継続事業の基本計画へ反映。</li> </ul>	概ね、現行通り実施	3.0	2.6	2.3	2.1