

## 平成25年度プロジェクト評価結果の全体傾向について

平成 26 年 3 月 27 日

評 価 部

## 1. 今年度評価状況等

- (1) 今年度は、29件【中間評価10件、事後評価19件】の評価を実施。このうち、18件（中間評価10件、事後評価8件）については、第37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11件（事後評価11件）を含め、全体傾向について報告。
- (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. 中間評価の概要（第37回研究評価委員会にて報告済み）

## (1) 全体傾向

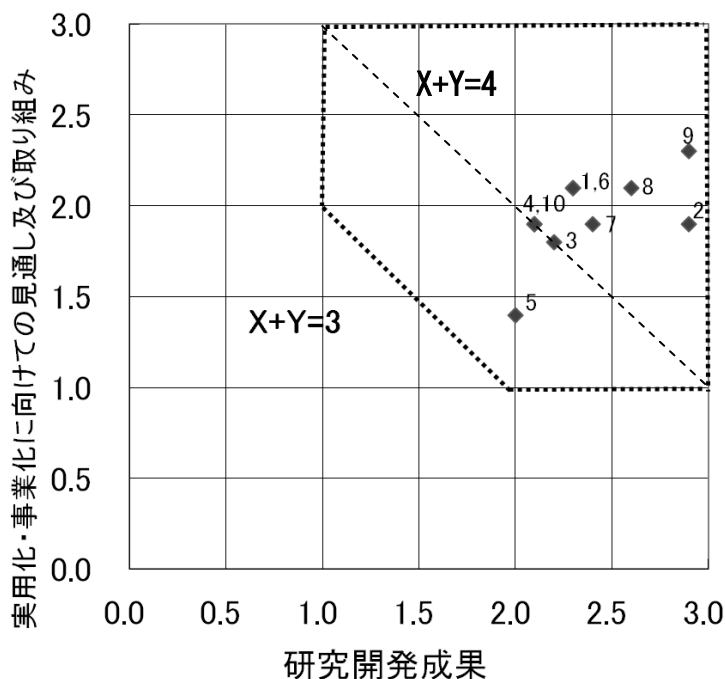
各評価項目の評点<sup>注)</sup>の平均から見た全体傾向は、全体的に昨年より若干高めである。また、上期に実施した10件のプロジェクトは、いずれも一定水準以上の評価結果であった。(表 1、表2)

表 1. 評価項目ごとの平均値推移(中間評価)

		位置づけ	マネジメント	成果	実用化
25 年度	10 件	2.9	2.1	2.4	1.9
24 年度	10 件	2.7	2.0	2.2	1.8
23 年度	10 件	2.7	2.2	2.3	2.1
22 年度	16 件	2.8	2.0	2.1	1.6
21 年度	25 件	2.8	2.2	2.3	1.9

注)各評価項目に対しA(優)B(良)C(可)D(不可)の4段階の評点を付け、A=3、B=2、C=1、D=0として事務局が数値換算。平均値を算出する。

表 2. 中間評価結果の評点分布(参考)



\* 表中の数字は表3の整理番号

別紙1に記載の評価結果について、反映を行い、プロジェクトの拡大・変更・縮小・中止等、今後の運営に資する。

(2) 個別プロジェクト(別紙1参照)

① 高い評価を受けた事例

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
9	ノーマリオフコンピューティング技術開発	2.9	2.0	2.9	2.3

→ 世界に先駆けたプロジェクトである。世界最高水準の性能を備えた不揮発メモリを開発するなど卓越した研究成果が得られており、開発対象とする応用製品、応用システム毎に省電力化や実用化に際しての課題が明確化されていると評価された。

② 合格ではあるが、厳しめの評価を受けた事例

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
5	太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発	2.9	1.7	2.0	1.4

→ 事業の重要性は高く、各テーマともに工程通り進んでいると評価されたが、実用化に向けたターゲットや課題の明確化など、目標設定と実用化に向けた取り組みにおいて、厳しい評価となった。

(3)中間評価結果一覧 (表3)

表3 平成25年度中間評価結果一覧

番号	事業名	位置 付け	マネジ	成果	実用化
1	安全・低コスト大規模蓄電システム技術開発	2.9	2.3	2.3	2.1
2	革新型蓄電池先端科学基礎研究事業	2.9	2.7	2.9	1.9
3	風力等自然エネルギー技術開発／海洋エネルギー技術研究開発	2.8	2.0	2.2	1.8
4	高効率ノンフロン型空調機器技術の開発	3.0	2.1	2.1	1.9
5	太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発	2.9	1.7	2.0	1.4
6	ヒト幹細胞産業応用促進基盤技術開発／ヒト幹細胞実用化に向けた 評価基盤技術の開発	2.9	2.0	2.3	2.1
7	次世代半導体微細加工・評価基盤技術の開発	2.7	2.4	2.4	1.9
8	次世代プリントドエレクトロニクス材料・プロセス基盤技術開発	2.9	2.1	2.6	2.1
9	ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	2.9	2.0	2.9	2.3
10	次世代材料評価基盤技術開発／有機EL材料の評価基盤技術開発	2.6	2.1	2.1	1.9
平均		2.9	2.1	2.4	1.9

### 3. 事後評価結果の概要

#### (1) 全体傾向

各評価項目の評点結果の平均から見た全体傾向は、全体的に昨年より高めである。(表4)

表4. 評価項目ごとの平均値推移(事後評価)

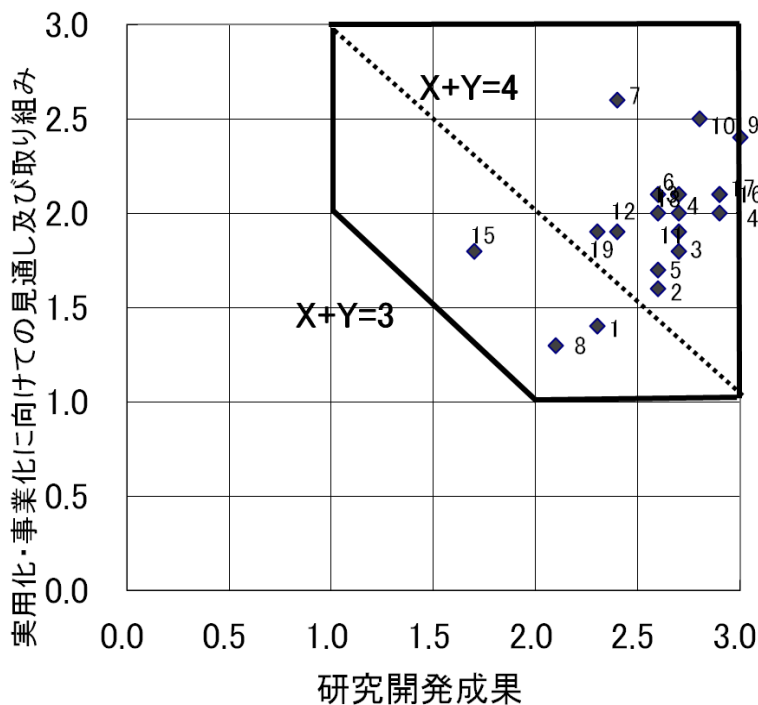
		位置づけ	マネジメント	成果	実用化
25年度	19件	2.8	2.3	2.6	2.0
24年度	22件	2.8	2.2	2.3	1.8
23年度	30件	2.7	2.2	2.4	1.8
22年度	20件	2.7	2.0	2.2	1.7
21年度	15件	2.7	2.1	2.3	1.8

#### (2) 合否等の判定

事後評価を実施したプロジェクト19件について、「研究開発成果」、「実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み」に係る評点に基づき合否等を判定すると、平成25年度終了時点において、19件合格(合格率100%)、16件優良(優良率84%)となった<sup>注)</sup>。(表5、表6)

注) 第三期中期計画で、「合格」及び「優良」の達成率(8割以上が「合格」、6割以上が「優良」)を目標として定めている。判定方法は、4つの評価軸が1.0以上かつ「研究開発成果」「実用化・事業化に向けての見通し及び取り組み」の和が4.0以上が「優良」とし、3.0以上が「合格」とする。

表5. 事後評価結果の評点分布



\* 表中の数字は表7の整理番号

表6. 年度別の事後評価結果の判定結果

判定 年度	年度別		中期計画(累計)	
	合格	優良	合格(目標8割)	優良(目標6割)
第3期				
H25年度	100%(19/19)	84%(16/19)	100%(19/19)	84%(16/19)

(3) 個別プロジェクト(別紙1参照)

①高い評価を受けた事例

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
9	ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／創薬加速に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発	3.0	2.6	3.0	2.4

→開発された膜たんぱく質の構造解析の基盤技術の内容は、世界的に見てトップレベルの優れた成果が得られ、企業に有効な戦略を与えるまでに応用展開が進んでいると評価された。3つのチームが有効に連携・機能しており、人材育成も踏まえた組織体制の構築も高く評価された。

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
16	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／次世代パワーエレクトロニクス技術開発(グリーンITプロジェクト)	2.6	2.6	2.9	2.1

→ポスト Si としての SiC の優位性を踏まえ、電源・パワーコンディショナの高効率化が実現できている。SiC デバイスを組み込んだシステムの利点を明確に示したことは、技術的な競争力の強化につながる。参加企業の今後の事業展開、また市場の創造につながる事が報告されており、高く評価された。

②合格ではあるが、厳しめの評価を受けた事例

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
1	立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)技術開発	2.7	1.7	2.3	1.4

→いくつかのテーマについては達成度の高い成果が得られているが、全体的には、将来の競争力を強気に押し上げると期待できる技術、あるいは新しい潮流を生み出すことを予感させる技術が少ない。事業化についても一部の企業を除いて、明確になっておらず、厳しい評価となった。

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
8	エネルギーITS 推進事業	2.5	1.9	2.1	1.3

→自動運転・隊列走行技術について、開発された要素技術については、応用の可能性があると評価されたが、事業者のニーズ把握、社会システム等としての受容性の検討が弱いと指摘された。また、効果評価方法についても社会的に利用するための課題が多くあると指摘された。

番号	プロジェクト名	位置づけ	マネジメント	成果	実用化
15	低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)	2.7	1.5	1.7	1.8

→2年半弱というプロジェクト実施期間の制約のため、メニーコア組込プロセッサのフィージビリティ提示にまで至っておらず、成果をベースとした研究開発やビジネスの展開も展望しづらいため、厳しい評価となった。

## (3)事後評価結果一覧 (表7)

表7 平成25年度事後評価結果一覧

番号	事業名	位置 付け	マネジ	成果	実用化
1	立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)技術開発	2.7	1.7	2.3	1.4
2	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	2.7	2.0	2.6	1.6
3	環境適応型小型航空機用エンジン研究開発	2.8	2.5	2.7	1.8
4	次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発/ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発	3.0	1.9	2.7	2.0
5	超電導技術開発/イットリウム系超電導電力機器技術開発	2.4	2.4	2.6	1.7
6	グリーンネットワーク・システム技術研究開発プロジェクト(グリーン IT プロジェクト)	3.0	2.3	2.6	2.1
7	革新的ガラス溶融プロセス技術開発	3.0	2.2	2.4	2.6
8	エネルギーITS 推進事業	2.5	1.9	2.1	1.3
9	ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発/創薬加速に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発	3.0	2.6	3.0	2.4
10	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	2.8	2.8	2.8	2.5
11	超高密度ナノビット磁気記録技術の開発(グリーン IT プロジェクト)	2.9	2.4	2.7	1.9
12	次世代大型有機ELディスプレイ基盤技術の開発(グリーンITプロジェクト)	2.6	2.6	2.4	1.9
13	サステナブルハイパーコンポジット技術の開発	3.0	2.6	2.7	2.1
14	極低電力回路・システム技術開発(「極低電圧要素回路技術」及び「極低電力LSIチップ適合最適化技術」及び「低電力無線/チップ間ワイヤレス技術」)(グリーンITプロジェクト)	2.9	2.9	2.9	2.0
15	極低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)	2.7	1.5	1.7	1.8
16	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/次世代パワーエレクトロニクス技術開発(グリーン IT プロジェクト)	2.7	2.3	3.0	2.3
17	高速不揮発メモリ機能技術開発	2.6	2.6	2.9	2.1
18	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/革新的ガス化技術に関する基盤研究事業/石炭ガス化発電用高水素濃度対応低 NOX 技術開発	2.6	2.3	2.6	2.0
19	バイオマスエネルギー技術研究開発/セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業	2.7	2.1	2.3	1.9
	平均	2.8	2.3	2.6	2.0

#### 4. 優れたマネジメント事例

##### (1) 極低電力回路・システム技術開発

LSI の省電力化(1/10)を目標に、要素技術(ロジック回路、メモリ回路、電源回路)を開発していたが、プロジェクトの後半に極低電力 LSI チップ統合最適化というテーマを新たに設定。さらに、加速財源投入により、実証チップ開発を前倒した。プロジェクト前半に得られた個別要素技術の成果を、統合 LSI チップ(実証チップ)に集約し実証試験を行うことで、海外との優位性を確保した。成果の実用化・事業化を加速する取り組みとして高く評価された。

##### (2) グリーンネットワークシステム技術開発

データセンターの年間消費電力量 30%削減を目標に、要素技術(空調設備、サーバー、ストレージ、ネットワーク機器)を開発していたが、中間評価を契機に個々の要素技術を統合したモジュール型データセンター(実証テストベット)を加速財源投入(7 億円)により設置。個々の要素技術成果のシミュレーションでの集合では省エネ効果を示すことは難しいが、モジュール型データセンターで具体的なデータを取得することにより電力 30%削減を実証した点が高く評価された。また、委員からこのような実証を必須とすべきとの意見もあった。

##### (3) 次世代大型有機 EL ディスプレイ基盤技術の開発

プロジェクト開始1年前から、プロジェクトのターゲット、開発テーマについて議論を行った。ボトムエミッション方式で先行する海外勢に対し、省エネ性に優れた次世代有機 EL ディスプレイを睨みトップエミッション方式を選択。その実現に必要な技術開発内容と目標を検討した。その際、企業独自に自己資金にて開発する競合技術(TFT バックプレーン、発光・材料素子等)と NEDO プロジェクトにて開発し共通利用する基盤技術(透明封止技術、蒸着 EL 製膜等)をプロジェクト開始前に明確に区分して技術開発内容を設定。プロジェクト開始前の事前検討がよくなされている。また、事業化の受け皿候補であるソニーの執行役員を PL に指名。

#### <参考：追跡調査結果>

NEDO プロジェクトで開発したマツダのクリーンディーゼル(スカイアクティブとして事業化し大ヒット)の追跡調査結果として、要素研究だけでなくプロトタイプエンジンまでプロジェクトで開発できたことが、研究部門と事業部門の橋渡しとして大いに役に立った。その結果、事業化に繋がったとの実施者意見あり。



## 5. 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8)。

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8. 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	立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)技術開発	電材	合格	○	○	—	—	—
2	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	技開	優良	○	○	—	—	—
3	環境適応型小型航空機用エンジン研究開発	技開	優良	○	○	—	—	—
4	次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発 ／ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発	電材	優良	○	○	○	○	—
5	超電導技術開発／イットリウム系超電導電力機器技術開発	省エネ	優良	○	○	○	—	○
6	グリーンネットワーク・システム技術研究開発プロジェクト(グリーンITプロジェクト)	省エネ	優良	○	○	—	—	—
7	革新的ガラス溶融プロセス技術開発	省エネ	優良	—	○	—	—	—
8	エネルギーITS 推進事業	省エネ	合格	○	○	—	—	—
9	ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／創薬加速 に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発	バイオ	優良	○	○	—	○	○
10	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	バイオ	優良	○	○	—	—	○
11	超高密度ナノビット磁気記録技術の開発(グリーンITプロジェク ト)	電材	優良	○	○	○	○	—
12	次世代大型有機ELディスプレイ基盤技術の開発(グリーンITプ ロジェクト)	電材	優良	○	○	○	—	—
13	サステナブルハイパーコンポジット技術の開発	電材	優良	○	○	○	○	○
14	極低電力回路・システム技術開発(「極低電圧要素回路技術」 及び「極低電力LSIチップ適合最適化技術」及び「低電力無線 ／チップ間ワイヤレス技術」)(グリーンITプロジェクト)	電材	優良	○	○	—	—	—
15	極低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用 アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)	電材	合格	—	○	○	○	—

16	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／次世代パワーエレクトロニクス技術開発(グリーンITプロジェクト)	電材	優良	○	○	-	-	-
17	高速不揮発メモリ機能技術開発	電材	優良	-	○	-	-	-
18	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／革新的ガス化技術に関する基盤研究事業／石炭ガス化発電用高水素濃度対応低 NOX 技術開発	環境	優良	○	○	○	-	-
19	バイオマスエネルギー技術研究開発／セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業	新エネ	優良	-	○	-	-	○
計		優良 16件 合格 3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 立体構造新機能集積回路(ドリームチップ)技術開発

Via-Last プロセスを核とした 3D インテグレーション技術、三次元集積化技術開発では特筆すべき成果が生まれている。また、薄化ウエハ技術、ワイドバンド高速信号伝送技術など、いくつかの要素技術については、今後の競争力につながると期待できる成果が示されている。電気回路モデルは三次元化技術の利用推進に役立つと期待できる。

### #2 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

本プロジェクトは、これまでの縦割り構造社会を打破した異分野融合プロジェクトとして日本のこれからの新しい産業を創造する製造技術という観点から非常にチャレンジングであるにもかかわらず、技術レベルの高い研究成果が得られており、様々な MEMS 応用分野での産業技術としての発展が期待できる。

### #3 環境適応型小型航空機用エンジン研究開発

計算科学(CFD)を積極的に利用し、短期かつ低コストで、なおかつ高性能なエンジンを開発しようという試みや、全体システムの評価指標に直接運航費(DOC)を取る提案は大変有意義であり、環境適応型小型航空機用エンジンに対する技術目標、すなわち、ファン、圧縮機、燃焼器改良による直接運航費低減、ノッチノズル適用による低騒音化、急速混合燃焼器による低 NO<sub>x</sub> 化技術、LFW(線形摩擦接合)や MIM(金属射出成型)等の適用による製造プロセスの高度化の達成は十分になされたと考える。

### #4 次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発／ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発

バルク基板成長、高品質エピタキシャル成長、デバイス作製・評価に関してチャレンジングな目標を掲げ、それぞれ非常に重要な成果を出しており、GaN 系先端デバイスの研究開発を加速する効果があると考え。特に、HVPE(ハイドライド気相成長)法による4インチと大口径で低転位の有極性 GaN 基板の作製に成功したことは、まさに世界でトップの快挙である。

### #5 超電導技術開発／イットリウム系超電導電力機器技術開発

大電流ケーブル、高電圧ケーブルともに世界をリードする成果が得られている。I<sub>c</sub>(臨界電流: Critical Current)、損失、強度といった基本特性を、世界トップレベルの性能を目標として設定し達成したことは大いに評価できる。

### #6 グリーンネットワーク・システム技術研究開発プロジェクト(グリーン IT プロジェクト)

クラウド・ストレージや、構内ルータのテーマなどでは、先進性が高く、かつ産業展開可能な高度な成果が得られている。また、モジュール型データセンタにおける実証データの取得は成果の妥当性の象徴の実証に大いに役立っている。

### #7 革新的ガラス溶融プロセス技術開発

エネルギー消費の大幅な削減を達成することを目的とした気中溶融は、海外には類似技術開発が行われたものの、いずれも実用化に至っておらず、本プロジェクトの成功によって、我が国のガラス産業の国際的な競争力を高めることも期待される。

#### #8 エネルギーITS 推進事業

運輸部門における省エネルギーに資する ITS 技術として、自動運転・隊列走行を行うための多くの要素技術を開発できた。これらの技術は、諸外国の競合技術と比較して優位性があり、世界最高レベルの性能で、公道における、隊列走行を成功させたことは評価できる。

さまざまな新しい技術が開発されており、ほぼ目標を達成している。これらの要素技術は、諸外国の競合技術と比較して優位であり、将来市場の創造に寄与すると期待される。

#### #9 ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／創薬加速に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発

創薬に向けた基盤技術として、膜タンパク質の構造解析に基づいた合理的な創薬を目標に、創薬加速に向けた取り組みが行われ、開発された膜タンパク質の構造解析の基盤技術の内容は、世界的に見てもトップレベルの優れた成果が得られており、総合的に高く評価できる。

タンパク質の高次構造解析についてもコンテストでの成績に裏打ちされるように世界トップレベルであり、ホモロジー解析などに威力を発揮する。

#### #10 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

我が国が世界をリードしてきた天然生理活性物質や放線菌ゲノムに関する最先端の研究や技術を基盤とし、BAC (Bacterial Artificial Chromosome) ベクターを用いた生合成遺伝子クラスターライブラリーの構築、クローニング、異種放線菌への導入、発現といった新規システムを構築し、企業でも導入の検討を考慮するに足るレベルまで高めた。また、まだ成功例のない100 kbを超えるクラスターの発現を含め、64 例もの物質生産に成功した。

#### #11 超高密度ナノビット磁気記録技術の開発(グリーンITプロジェクト)

磁気記録媒体、超高性能磁気ヘッドに関する研究成果は、いずれも世界トップレベルであり、HDD 技術の今後の方向を左右する重要成果である。

#### #12 次世代大型有機ELディスプレイ基盤技術の開発(グリーンITプロジェクト)

ミラートロンスパッタ法によって透明カソード電極を有機薄膜上に低損傷度で形成する技術と装置の開発は、革新的であり高く評価できる。透明デシカント材と SiN<sub>x</sub> 膜の組み合わせで、15 年以上の封止性能を達成したことは特筆に値する。

蒸着法による有機製膜において、高速で大面積の製膜が可能となり、さらに、独自の機能としてセル生産方式にも対応している。有機 EL ディスプレイの核となる技術であり、極めて重要な成果である。

#### #13 サステナブルハイパーコンポジット技術の開発

革新 CFRTP 中間基材と高速成形技術は世界最高水準レベルにあり、且つ技術は汎用性があるので目的とした自動車分野以外の市場への適用も期待できる。

**#14 極低電力回路・システム技術開発(「極低電圧要素回路技術」及び「極低電力LSIチップ適合最適化技術」及び「低電力無線／チップ間ワイヤレス技術」)(グリーンITプロジェクト)**

世界トップレベルの成果を多数あげただけでなく、各要素技術を集積化し極低電力 LSI チップ統合最適化技術として実際に目標とした低電力で動作する SoC の試作に成功したことは画期的であり、高く評価する。

世界初、世界最高水準の研究成果も多く、特に、3000 万個以上のトランジスタから成る LSI で、それぞれに低電圧動作、低電力動作機能を有するロジック、メモリ、電源回路、PLL、ADC を搭載した混載 LSI を 0.5V 動作させて低消費電力化の効果を実証したのは世界で初めてであり、高く評価できる。

**#15 極低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)**

短期的な実用化・事業化を企図した SMYLEvideo およびソフトウェア開発ツールについて、技術的な観点で実用化・事業化の見通しが得られていると判断できる。特に SMYLEvideo については、企業が主体的に実用化を考えており、市場インパクトが強い製品に繋がる技術成果も得られている。

**#16 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／次世代パワーエレクトロニクス技術開発(グリーン IT プロジェクト)**

技術開発は当初設定した目標あるいはそれ以上の成果が得られており高く評価できる。SiC デバイス単体の性能のみならず、他の部品と組み合わせたシステムにおいて相乗的な優位性が示されたことは、技術的な競争力の創出につながった。本プロジェクトの成果を活かすことで、これまでに蓄積されてきた日本のパワーエレクトロニクス技術の発展・強化が期待できる。

**#17 高速不揮発メモリ機能技術開発**

素子の材料に立ち返り、物理的メカニズムを踏まえた素子特性の改善に取り組んだ点が高く評価できる。抵抗変化材料における酸素の供給、拡散を制御した点はユニークである。

**#18 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／革新的ガス化技術に関する基盤研究事業／石炭ガス化発電用高水素濃度対応低 NOx 技術開発**

高水素濃度燃料に対応したドライ低 NO<sub>x</sub> 型のガスタービン燃焼技術を、予混合火炎を用いた独自のマルチクラスターノズル燃焼器により実現しており、その成果は高く評価できる。

低 NO<sub>x</sub> 以外の燃焼効率・燃焼振動・温度管理では目標を上回る成果が得られている。

**#19 バイオマスエネルギー技術研究開発／セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業**

セルロース系エタノール製造という世界でも確立していない技術開発に取り組み、各要素技術の開発目標は概ね達成している。要素技術には優れたものがあり、前処理、酵素糖化の技術について、大幅なコスト削減の可能性を示した。

## ○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 次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発／ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発

本プロジェクトにより、高品質で4インチサイズの大口徑GaN基板の生成に成功した。今後、低コスト化が課題であるが、各プロジェクト参画企業での量産技術確立とデバイス要求に応じた結晶品質の向上に向けた開発が計画されており、2018年以降の市場投入・拡大される見通しである。

### #5 超電導技術開発／イットリウム系超電導電力機器技術開発

本プロジェクトでは開発成果の1つとしてイットリウム系超電導線材の長尺製造技術を確立、その技術を活用してプロジェクト参画企業が低熱侵入電流リードの販売を2013年11月に開始した。また、他のプロジェクト参画企業は、本プロジェクトで開発した超電導電力機器冷却用ターボ冷凍機を世界で初めて2013年5月に販売開始した。

### #11 超高密度ナノビット磁気記録技術の開発(グリーンITプロジェクト)

プロジェクト成果である世界トップレベルの要素技術について、プロジェクト参画企業は技術的な難易度や資源の投入について順序を付けた上で、実用化を検討している。競合メーカーのベンチマークも含めたHDD業界全体の技術導入スケジュールを意識してよく戦略が練られており、技術的・経済的課題の解決への道筋も明確である。

### #12 次世代大型有機ELディスプレイ基盤技術の開発(グリーンITプロジェクト)

テーマにより、成果を含む装置の商談やサンプル作成依頼への対応など、プロジェクト参画企業において実用化に向けた活動を推進している。

### #13 サステナブルハイパーコンポジット技術の開発

本プロジェクトの開発成果は、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、一部のユーザーとの間で実用化に向けた課題や方向性に関しての抽出作業を開始している状況である。一方、最終目標である量産乗用車への採用には、信頼性や長期耐久性等を含む評価や対応策には、今後中長期間を必要と判断されるため、プロジェクト参画企業等においては、後継プロジェクト対応も含めて今後も継続して実用化・事業化に向けた対応して行く方針である。

### #15 極低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)

本成果を活かしたメニーコア向け開発ツール及びメニーコアビデオマイニングシステム(商標; SMYLEvideo)については既に事業化・企業への導入が進んでいる。

### #18 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／革新的ガス化技術に関する基盤研究事業／石炭ガス化発電用高水素濃度対応低NOx技術開発

本プロジェクトの成果を元にして設計されたガスタービンが、酸素吹き IGCC の実証機である大崎クールジェンに採用される。大崎クールジェンでは第二段階で CO<sub>2</sub> 回収が行われる計画で、本ガスタービンの高水素濃度での実証も同時に行われることが見込まれる。

## ○成果の普及・実用化等に関して支援しているもの

### #4 次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発／ナノエレクトロニクス半導体新材料・新構造技術開発

プロジェクトにて進めた研究開発の一部について、継続研究を実施中。

### #9 ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／創薬加速に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発

本事業で開発したタンパク質構造解析のための基盤技術及びその周辺技術を習得し、発展させることのできる人材の育成、産学の人的交流、本事業の成果普及を目的に、NEDO 特別講座として「構造生物講座」、「分子認識解析講座」及び「タンパク質計算科学講座」と題した講義・実習を、平成 25 年度に、名古屋大学、東京大学及び大阪大学にて開講した。参加者は、主に企業研究者、大学院生となっている。

### #11 超高密度ナノビット磁気記録技術の開発(グリーン IT プロジェクト)

プロジェクトにて進めた研究開発の一部について、継続研究を実施中。

### #13 サステナブルハイパーコンポジット技術の開発

平成 25 年度より、「革新的新構造材料等研究開発」(H25 年度:経済産業省事業、H26-H34 年度:NEDO 事業)の一部として実施しており、成果の普及・実用化に向けた対応を図って行く計画となっている。

### #15 極低電力回路・システム技術開発(低消費電力メニーコア用アーキテクチャとコンパイラ技術)(グリーンITプロジェクト)

「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」における「多様なマルチ・メニーコアの高度な活用を可能にする標準プラットフォーム開発とエコシステム構築による省エネルギー技術の実用化」の中で、平成 25 年度末から本プロジェクトの成果であるマルチ・メニーコアモデルの標準化活動を行い、実用化／成果普及を図っている。



## ○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

### #5 超電導技術開発／イットリウム系超電導電力機器技術開発

実用化を加速するために「次世代送電システムの安全性・信頼性に係る実証研究」(H26-H28 年度)を立ち上げて安全性の評価と冷却システムの高効率化を行っていく。

### #9 ゲノム創薬加速化支援バイオ産業基盤技術開発／創薬加速に向けたタンパク質構造解析基盤技術開発

経済産業省において、「次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発／個別化医療に向けた次世代医薬品創出基盤技術開発」(平成 25 年度-平成 29 年度)を実施中である。

### #10 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

経済産業省において、「次世代治療・診断実現のための創薬基盤技術開発／個別化医療に向けた次世代医薬品創出基盤技術開発」(平成 25 年度-平成 29 年度)を実施中である。

### #13 サステナブルハイパーコンポジット技術の開発

平成 25 年度より、「革新的新構造材料等研究開発」(H25 年度:経済産業省事業、H26-H34 年度:NEDO 事業)の一部として実施しており、更なる課題の解決に向けた対応を図って行く計画となっている。

### #19 バイオマスエネルギー技術研究開発／セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業

「バイオマスエネルギー技術研究開発／セルロース系エタノール生産システム総合開発実証事業」(H26-H31 年度)を立ち上げた。