

事業原簿

作成:平成29年6月

上位施策等の名称				
事業名称	クリーンデバイス社会実装推進事業 (平成26年度～平成28年度)	PJコード:P14016		
推進部	IoT推進部			
事業概要	<p>我が国のエレクトロニクス産業には、省エネルギーに資する革新的デバイスとして、これまで国内で培ってきた実用化間近及び今後、実用化が見込まれるパワーデバイス、不揮発メモリ、低電力LSI、光エレクトロニクス技術デバイスや低消費電力に資するスマート制御ソフトウェア技術等については、エレクトロニクス機器の低消費電力化において、省エネルギーポテンシャルを有する。しかしながら、開発された当初は価格が高く仕様や用途も限定されているため普及には至っていない。こうした背景から、革新的デバイスの新規用途開拓が強く求められている。</p> <p>本事業では、デバイス企業とそのサービス企業の連携を促進し、より社会課題解決及び社会価値の向上に資する新たなユースケース（具体的な製品とサービスの明確化）を創出し、革新的デバイスを広く普及拡大させるための信頼性・安全性や標準化・共通化の方針の策定を目指す。</p>			
事業期間・ 開発費	事業期間：平成26年度～平成28年度			
	契約等種別：委託			
	勘定区分：エネルギー需給勘定			
	[単位:百万円]			
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	合計
予算額	850	2,098	550	3,498
執行額	605	2,098	542	3,245
位置付け・ 必要性	<p>(1)根拠</p> <p>国内外で情報通信量の増加と情報通信機器の普及により消費電力量の増加が予測されており、環境問題およびエネルギーセキュリティの観点からエレクトロニクス機器自身の低消費電力化、高効率化の取組が不可欠である。この取組により、省エネかつ高性能なエレクトロニクス機器の普及が進み、多岐に亘る分野の省エネ化、社会課題の解決及び社会活動向上も期待される。</p> <p>また、半導体を始めとするエレクトロニクス産業は、自動車産業と並び裾野が広く、日本の外貨獲得の主要産業（平成25年度の輸出額約3.3兆円）であるが、海外企業との競争激化等により、日本の半導体産業の国際競争力は低下している。</p> <p>今後の日本のエレクトロニクス産業が国際競争力を強化し、更なる成長を図っていくためには技術的優位性のある不揮発メモリ、パワーデバイス等の新規デバイス及び関連システムがより多用途で高い価値を提供するとともに、これらが必要となるような新市場創出が必要である。</p> <p>また、平成25年6月に閣議決定された「日本再興戦略-JAPAN is BACK」及び「科学技術イノベーション総合戦略」においては、エレクトロニクス産業の発展のコアである革新的デバイス及びシステムの研究開発並びに事業化の推進により、エネルギー効率向上及びエネルギー消費の削減を図り、社会価値の向上に繋がる新市場創出を行うことが期待されている。</p>			

**(2)目的**

情報通信機器等のエネルギー利用効率向上を進める上で、省エネルギーに資する革新的デバイス（以下、クリーンデバイス※<sup>1</sup>と称する。）は非常に大きな省エネルギーポテンシャルを有しているが、開発された当初は価格が高く、仕様や用途も限定されているため、普及には至っていない。

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDOとする。）は本制度の中で、実施テーマ（以下、テーマとする。）を公募し、省エネルギーに資する革新的デバイスが、従来、利用を想定してきた機器だけではなく、様々な製品・サービスへと新規用途の拡大を図ることで、省エネルギー効果を最大限に活用することに繋げる。

具体的には、クリーンデバイスを活用したユースケース（具体的な製品とサービスの明確化）を創出し、クリーンデバイス製造事業者のみならず複数の関連事業者が連携して、普及課題の解決にむけた実装・実証や信頼性・安全性や標準化・共通化の考え方を纏めることで、将来のデバイスの普及拡大に繋げ、省エネルギー効果を最大化する。

※1）クリーンデバイスの定義：

省エネルギーに資する革新的デバイスであり、高周波半導体、不揮発メモリ、光エレクトロニクス、低電力LSI、パワーデバイス、環境（光、熱、振動）発電デバイス等の特定用途向けに実用化間近で、社会に実装されることで省エネルギー効果が期待されるデバイスと定義する。

**(3)目標**

本制度において、クリーンデバイス製造事業者のみならず、複数の関連事業者が連携してユースケースを創出し、ユーザーが求める共通な仕様を整理し、実証等を通じて信頼性・安全性、標準化・共通化の方向性を纏め普及拡大に繋げる。

マネジメント

**(1)「制度」の枠組み**

対象者	企業等(大学、研究機関を含む)※
事業形態	委託(NEDO100%負担)
費用	1 テーマあたり原則上限の2億円/年
事業期間	原則採択決定から2年間以内

※ただし、クリーンデバイス製造者のみならず、複数の関連事業者が連携して、ユースケースを創出し、ユーザーが求める共通の仕様を整理し、実証等を通じてユースケースの実用性を検証できる体制を構築すること。

**(2)「テーマ」の公募・審査**

- ・公募説明会を実施（川崎、大阪）。
- ・審査は、外部有識者で構成される採択審査委員により、提案書類の内容について書面審査及びヒアリングを実施し、両結果をもとに、委託事業者候補を審議・決定した。
- ・審査結果は、NEDOホームページでテーマと委託先名を公表。また、委託先に対しては個別に文書にて通知。
- ・テーマ採択実績

採択年度	応募件数	採択件数	倍率
平成26年度	19件	5件	3.8倍
平成27年度	19件	6件	3.2倍

**(3)「制度」の運営・管理**

- ・採択テーマ毎に、テーマの円滑な実施の責任を負うプロジェクトリーダーを設定。
- ・テーマの実用化・事業化、安全性・標準化・共通化における課題解決のため、実施者の求めに応じて、外部の専門家を「技術経営アドバイザー」（以下、アドバイザーとする。）として委嘱し、アドバイザーより課題に対する助言を行い、実施計画へ反映する。
- ・各テーマの実施期間の1年目の終了時中間で、目標達成度及び進捗度を評価するために、外部専門家による技術推進委員会を実施する。
- ・上記技術推進委員会の結果にて、進捗の達成度よりテーマの継続もしくは中止する。必要に応じて、事業化や標準化の加速のために、テーマ実施期間延長や加速予算の措置を行う。
- ・テーマ事後評価は、外部専門家により、成果報告書の内容について評価を行う書面により全テーマの審査を行い、必要に応じてヒアリング審査を実施し、成果の達成度を評価する。評価基準は、ユースケース創出/実装実証、標準化・共通化、事業化の観点で審査。達成度の評価結果を次の表に示す。

(○は達成度が妥当、◎は達成度が優良、△は達成度の改善を要する)

テーマ名	達成度
①最先端可視光半導体レーザーデバイス応用に係る基盤整備	◎
②高感度・高速・低ノイズCMOSイメージャを用いた高速画像処理の実用化	◎
③省エネルギー社会を実現する高効率高出力マイクロ波GaN増幅器	◎
④高信頼多機能ウェアラブル・バイタルサインセンサの用途開拓・普及事業	○
⑤省エネルギー化センサシステム普及拡大のための環境発電デバイス実装事業	○
⑥デザイン多用途型省エネディスプレイ	○
⑦高速・小型・省電力KTN光制御デバイスのレーザー産業分野における市場開拓・普及事業	○
⑧熱発電デバイスによる中温度域独立給電型センシングモジュールの用途開拓	○
⑨クリーンピーコンを用いたヒューマンナビゲーション社会実装実証事業	○
⑩次世代半導体を用いた超小型電力変換モジュールの多用途社会実装	◎
⑪省エネ社会を支えるユビキタス給電インフラを実現する窒化物半導体小型電源モジュール	○

**成果**

- ・平成26年度採択の5テーマ、平成27年度採択の6テーマとも実施計画書に掲げた、成果達成目標を達成した。
- ・標準化・共通化、信頼性・安全性に関しては、11テーマとも事業終了後も国際標準化などを働きかける体制を構築した。国際標準（IEC）のNP提案登録（3テーマ）とフォーラム標準（OITDA<sup>※1</sup>）の登録を行った。
- ・実証したデバイスや技術を展開するコンソーシアムやフォーラム活動を推進するWINDSネットワーク<sup>※2</sup>や可視光半導体レーザー応用コンソーシアムを設立し、事業終了後も自立して活動する体制を構築した。
- ・事業化に向けては、11テーマとも事業化目標に向けて推進中。
- ・クリーンデバイスの事業化とビジネス展開が進むことによりアウトカムとしての省エネやCO<sub>2</sub>削減効果が期待できる。

	<p>・社会・経済への波及効果として、特許、論文、研究発表、受賞実績、新聞・雑誌、展示会への出展の実績を下記表に示す。</p>				
		平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	計
	特許出願(うち外国出願)	1	6(2)	8(1)	15(3)件
	論文(査読付き)	1(1)	11(3)	15(4)	27(8)件
	研究発表・講演	9	34	35	78件
	受賞実績	1	1	2	4件
	新聞・雑誌等への掲載	7	14	41	62件
	展示会への出展	6	10	6	22件
	<p>※ 1：一般財団法人光産業振興協会          ※ 2：Network for World Initiative of Nobel Devices and Systems</p>				
評価の実績・予定	<p>平成 27 年 5 月 13 日、5 月 15 日 技術評価委員会 (平成 26 度採択テーマの中間評価)          平成 28 年 5 月 19 日、5 月 31 日 技術評価委員会 (平成 27 度採択テーマの中間評価)          平成 29 年 6 月 6 日 テーマ事後評価委員会</p>				