

平成 2 3 年度実施方針

電子・材料・ナノテクノロジー部

1. 件名：プログラム名 ITイノベーションプログラム
(大項目) ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発

2. 根拠法

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 1 5 条第 1 項第 1 号ニ

3. 背景及び目的・目標

スマートグリッドやクラウドコンピューティングといった流れの中、今後コンピュータが社会のあらゆる局面で活用されることが予測されるが、その実現のためには、メンテナンスの観点・低炭素化の観点から更なる機器・システムの低消費電力化が求められる。しかしながら、半導体の微細化を中心とした従来技術では機器・システムの高集積化と低消費電力化の両立が困難になってきており、新たな技術的アプローチが求められる。電源を切っても情報を保持できる次世代不揮発性素子は、この点で大きな可能性を秘めている。

そこで、本プロジェクトは、我が国が優位性を持つ不揮発性素子に関わるハードウェア技術の更なる高度化と併せて、不揮発性素子を用いる機器等のアーキテクチャ、ソフトウェアおよびシステム化の要素技術を世界に先駆けて確立することにより、同素子の特性を活かした新市場を創出し、併せて超低消費電力機器の普及により、温室効果ガスの削減に寄与することを目的とする。

本プロジェクトでは以下の研究開発を行う。

[共同研究事業 (NEDO負担率：1/2以下)]

研究開発項目①「次世代不揮発性素子を活用した電力制御技術の開発」

フラッシュメモリを除く次世代不揮発性素子の性能を最大限活かすための消費電力を抑える動作技術を志向する新しいメモリアーキテクチャ、基本ソフトウェア、アルゴリズム等を開発する。また、必要に応じて、デバイスそのものの技術開発により、上記の消費電力を抑える動作技術に求められる次世代不揮発性素子の性能(レーテンシ、スループット、耐久性などを含む)を実現する。

最終目標 (平成 2 7 年度)

事業終了時に予測される次世代不揮発性素子の性能を満たすことを前提に、次世代センサーネットワーク、モバイル情報機器、サーバー等から研究開発実施者が想定するアプリケーションにおいて、劇的な低消費電力化を志向する新しいメモリアーキテクチャ、基本ソフトウェア、アルゴリズムのデザインを提示するとともに、必要に応じて間歇動作等に求められる次世代不揮発性素子の性能を提示し、システムとしての電力消費性能(電力あたり性能)が 1 0 倍となることを実証する。

中間目標 (平成 2 5 年度)

事業終了時に予測される次世代不揮発性素子の性能を満たすことを前提に、次世代センサーネットワーク、モバイル情報機器、サーバー等から研究開発実施者が想定するアプリケーションにおいて、劇的な低消費電力化を志向する新しいメモリアーキテクチャ、基本ソフトウェア、アルゴリズムのデザインを提示するとともに、

必要に応じて間歇動作等に求められる次世代不揮発性素子の性能を提示し、システムとしての電力消費性能を本事業期間中に10倍としうる見込みを、実験・シミュレーションにより示す。

研究開発項目②「将来の社会生活を支える新しい情報システムにおいて飛躍的なノーマリーオフ化を実現する新しいコンピューティング技術の検討」

次世代不揮発性素子ならではの機能を活かした画期的なコンピューティング技術の開発を行う。他方、新たなコンピューティング技術を広く展開するためには、その優位性が適切に評価されることが必要である。このため、本事業全体を通して利用可能な、デモシステムの電力消費性能を評価する基盤・プラットフォームを開発する。

最終目標（平成27年度）

新規コンピューティング技術について、中間目標時に提案した目標を達成するほか、実用化までの更なる技術的課題を明示する。

また併せて、デモシステムの電力消費性能を評価するための基盤となる評価技術・プラットフォームを確立する。

中間目標（平成25年度）

新しい応用領域への情報通信技術の適用に向けてあるべきコンピューティング技術を提案し、その実現に向けた課題およびその課題を克服するための目標と当該目標を達成するための検討方針を明示する。

また併せて、デモシステムの電力消費性能を評価するための基盤となる評価技術・プラットフォームを明確化する。

4. 事業内容

4. 1 平成23年度（共同研究）事業内容

研究開発項目①「次世代不揮発性素子を活用した電力制御技術の開発」においては、想定アプリケーションにおける事業終了時に予測される次世代不揮発性素子の性能を想定した上で、それを用いて消費電力を抑える動作技術を志向する新しいメモリアーキテクチャ、基本ソフトウェア、アルゴリズム等の開発を開始する。

研究開発項目②「将来の社会生活を支える新しい情報システムにおいて飛躍的なノーマリーオフ化を実現する新しいコンピューティング技術の検討」においては、次世代不揮発性素子ならではの機能を活かすことができる基本ソフトウェア、コンピュータアーキテクチャの根本的な見直し・拡張を検討するなどの新しいコンピューティング技術の開発を開始する。また、ノーマリーオフコンピューティングの開発に有用と考えられる評価技術の動向を把握・整理するとともに、評価基盤およびプラットフォームに関する検討を開始する。

4. 2 平成23年度事業規模

	共同研究事業
需給勘定	973百万円
計	973百万円

事業規模については、変動があり得る。

5. 事業の実施方式

5. 1 公募

(1) 掲載する媒体

「NEDOホームページ」及び「e-Rad ポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad 対象事業であり、e-Rad 参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成23年3月に1回行う。

(4) 公募期間

原則30日間とする。

(5) 公募説明会

公募期間内にNEDO川崎本部にて1回行う（予定）。

5. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

共同研究先の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会（外部有識者で構成）で行う。審査委員会（非公開）は、共同研究提案書の内容について外部専門家（学識経験者、産業界の経験者等）を活用して行う評価（技術評価及び事業化評価）の結果を参考とし、本事業の目的の達成に有効と認められる共同研究先を選定した後、NEDO はその結果を踏まえて共同研究先を決定する。

申請者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから申請者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、申請者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

6. その他重要事項

(1) 評価の方法

NEDOは、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、外部有識者による研究開発の中間評価を平成25年6月に実施する（予定）。

(2) 運営・管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDOは、経済産業省及び研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、プログラムの目的及び目標、並びに本研究開発の目的及び目標に照らして適切な運営管理を実施する。具体的には、必要に応じて設置される技術検討委員会等における外部有識者の意見を運営管理に反映させる他、四半期に一回程度プロジェクトリーダーとともにプロジェクトの進捗について報告を受けること等に

より進捗の確認及び管理を行うものとする。

(3) 複数年度契約の実施

平成23～24年度の複数年度契約を行う。

7. スケジュール

7. 1 本年度のスケジュール： 平成23年3月下旬・・・公募開始
4月上旬・・・公募説明会
4月下旬・・・公募締切
5月下旬・・・契約・助成審査委員会
6月上旬・・・採択決定

8. 実施方針の改定履歴

- 平成23年3月 制定
平成23年7月 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法の改正に伴う改定