



未来のあるべき社会・ライフスタイルを創造する技術イノベーション事業

平成28年度予算（案）
1,900百万円（1,500百万円）

背景・目的

- 将来の資源・環境制約等からバックキャストし、未来のあるべき社会やライフスタイルを実現するための技術を開発・実証し、将来に向け着実に社会に定着させることが必要。
- 特に、将来にわたるエネルギー制約から、エネルギー消費が少なくても豊かな社会・ライフスタイルを早期に実現することが重要。本事業により、社会全体の大幅なエネルギー消費量削減のキーとなる、デバイス（半導体）を高効率化する技術イノベーションを実現する。

事業概要

- 民生・業務部門を中心にライフスタイルに関連の深い多種多様な電気機器（照明、空調、サーバー、動力モーター等）に組み込まれている各種デバイスを、高品質GaN（窒化ガリウム）基板を用いることで高効率化し、徹底したエネルギー消費量の削減を実現する技術開発及び実証を行う。
（ノーベル物理学賞（LED）を受賞したGaN関連技術を最大限活用）
- 平成27年度に世界最高品質の大口径かつ高品質GaN基板を活用したGaNパワー・光デバイスを開発。平成28年度は、当該デバイスを照明、パソコン、自動車のモーター等へ実装し、エネルギー消費量削減効果の検証を行う。並行して、量産化手法を確立し、事業終了後の早期の実用化を図る。

事業スキーム

- 委託対象：民間団体・大学等 ※ 継続事業のみ実施
- 実施期間：平成26年度～28年度

期待される効果

- 平成28年度までに口径6インチかつ低転位密度の高品質GaN基板を活用した高効率なGaNパワー・光デバイスの開発を目指す。
- 本技術の実用化により、様々な電気機器のエネルギー消費量を徹底的に削減するとともに、エネルギー消費が少なくても豊かな社会・ライフスタイルを実現する。

事業目的・概要等

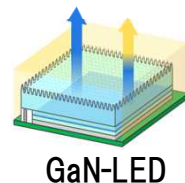
技術開発の対象



イメージ

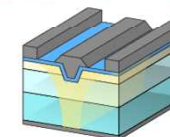
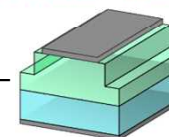
ライフスタイルの変革

高効率光デバイス



- ・照明
- ・ディスプレイ

大電流・高耐圧パワーデバイス



GaN縦型ダイオード GaN縦型トランジスター

- ・モーター
- ・サーバー
- ・パソコン
- ・蓄電池
- ・燃料電池

これまでの主な成果



- GaN縦型ダイオードの性能として世界最高の耐圧4.7kVを確認。
- 実用化レベルのGaN基板上縦型ダイオードとして世界最高の大電流動作（SiCと比較し電流密度4倍）を実現。さらに、耐圧1.6kVの当該ダイオードにおいて、低立ち上り電圧0.8Vかつ極めて低い抵抗（SiCと比較して半減）を達成。