

# 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)

## 次世代パワーエレクトロニクス

### SiC次世代パワーエレクトロニクスの統合的研究開発

#### Key Words

Power Electronics, SiC

#### 概要

SiCパワーエレクトロニクスの普及と適用先拡大を目指した次世代技術として、[1] 次世代SiCウエハ(基板)作製技術、[2] 次世代SiCデバイス作製技術、[3] 次世代SiCモジュール作製技術を対象に、一貫した統合的研究開発を当該分野における産学官の有力研究機関の研究者を結集して行う。

#### 研究内容

- [1] エピ成長やウエハ加工をも含めて革新的手法を取り入れた**次世代SiCウエハ(基板)作製技術**、
- [2] 低損失性・高耐圧性をより向上させる新規構造／プロセスを取り入れた**次世代SiCデバイス作製技術**、
- [3] 高電流密度デバイスを搭載したうえで小型軽量化と信頼性評価法確立を目指す**次世代SiCモジュール作製技術**

#### ① 次世代SiCウエハの技術開発

①-1 伝導度制御技術

①-2 高耐圧化対応技術

低抵抗コドープ技術、バルク結晶高純度化  
低歪み厚層、ライフタイム制御

#### ② 次世代SiCデバイスの技術開発

②-1 新構造ユニポーラデバイス技術

②-2 バイポーラデバイス技術

**高信頼  
高生産性**

SiCスーパージャンクション(SJ)デバイス  
SiC絶縁ゲート型バイポーラ(IGBT)デバイス

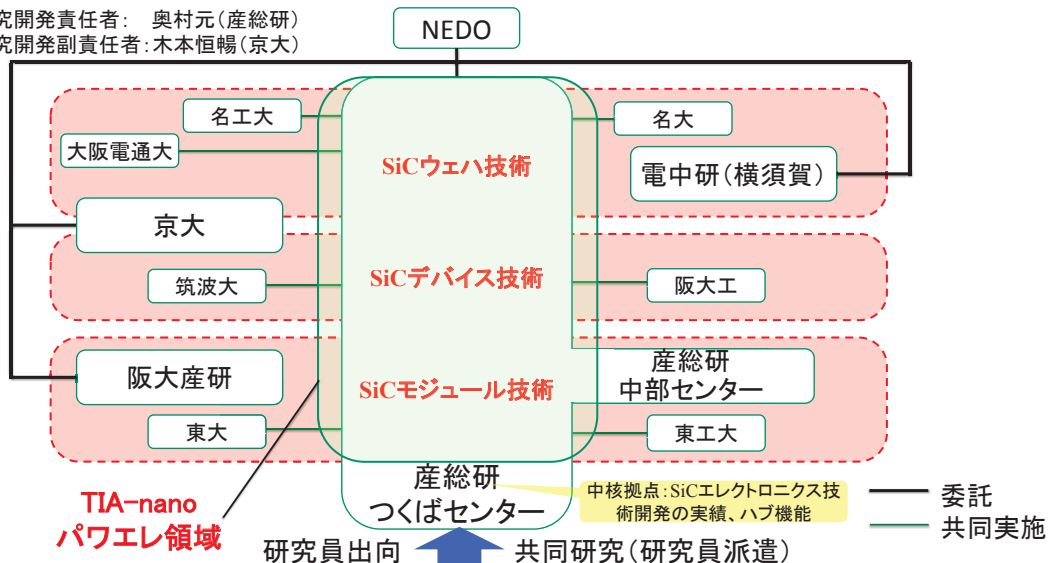
#### ③ 次世代SiCモジュールの技術開発

③-1 高電流モジュールの設計・耐久性評価技術

高電流密度実装、耐熱部品／接合  
劣化モデリング、モジュール統合設計

#### 研究体制

研究開発責任者: 奥村元(産総研)  
研究開発副責任者: 木本恒暢(京大)



参画企業群  
デンソー、京セラ、タカトリ、旭ダイヤ、フジミ、昭電、ローム、TRC、JFEテクノ、富士電、東芝、日立、三菱、住電、NJR、アルバック、トヨタ、電化、JFC、ノリタケ、日特、日碍、太陽誘電、KOA、日産、カルソニックカンセイ、サンケン電気、住友ベークライト、明電舎、ルネサス、矢崎総業

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

先進パワーエレクトロニクス研究センター長 奥村 元