

SIP「次世代パワーエレクトロニクス」

—平成26年度研究成果、及び平成27年度研究計画—

平成27年7月30日

内閣府 プログラムディレクター

大森 達夫

SIP「次世代パワーエレクトロニクス」概要

目的：省エネルギー化のためのキーテクノロジーである**パワーエレクトロニクスの性能向上**や**用途と普及の拡大**を図り、一層の**省エネルギー化の促進**と**産業競争力の強化**を進める

2014

2015

2016

2017

2018

- 研究開発項目Ⅰ SiCに関する拠点型共通基盤技術開発
(高耐圧化、小型化、低損失化、信頼性向上)
- 研究開発項目Ⅱ GaNに関する拠点型共通基盤技術開発
(縦型パワーデバイス実現に向けたウェハ、デバイス技術開発)
- 研究開発項目Ⅲ 次世代パワーモジュールの応用に関する基盤研究開発
(次世代パワエレ機器の実装・回路制御・基盤要素技術開発)
- 研究開発項目Ⅳ 将来のパワーエレクトロニクスを支える基盤研究開発
(新材料、新評価・プロセス・回路技術開発)

全体計画の概要

SIP

機器・回路

モジュール
(実装・部品等)

デバイス

ウエハ・エピ
材料

基盤
技術

III 次世代パワーモジュールの応用

- ・次世代パワーモジュールを使いこなす回路やシステム実装技術
- ・応用製品の試作および動作実証
HVDC向マルチレベル電力変換器、6.6kV連系用トランスレス電力変換器
EVモーター駆動用 機電一体インバータ



IV

新回路、 ソフトウェア

・パワープロセッシング技術



新材料基盤技術

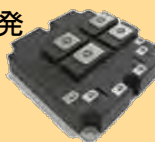
・Ga₂O₃パワーデバイス
・ダイヤモンドパワーデバイス

新プロセス・ 評価技術

・高品質ゲート絶縁膜
・超高感度顕微鏡技術

I 次世代SiCモジュール

- ・超小型・高電流密度モジュール技術
- ・高温・高電流密度・高耐圧用材料、部品開発
- ・モジュール設計・信頼性技術
- ・HV向耐熱モジュール



次世代SiCデバイス

- ・IGBT, PiNダイオード
- ・SJ-MOSFET



次世代SiCウエハ

- ・高耐圧デバイス低応力多層厚膜ウエハ
- ・伝導度制御技術



II

次世代GaNデバイス

- ・縦型パワーデバイス

次世代GaNウエハ

- ・低欠陥高品質ウエハ



SIP 次世代パワーエレクトロニクス：内閣府 H26～H30

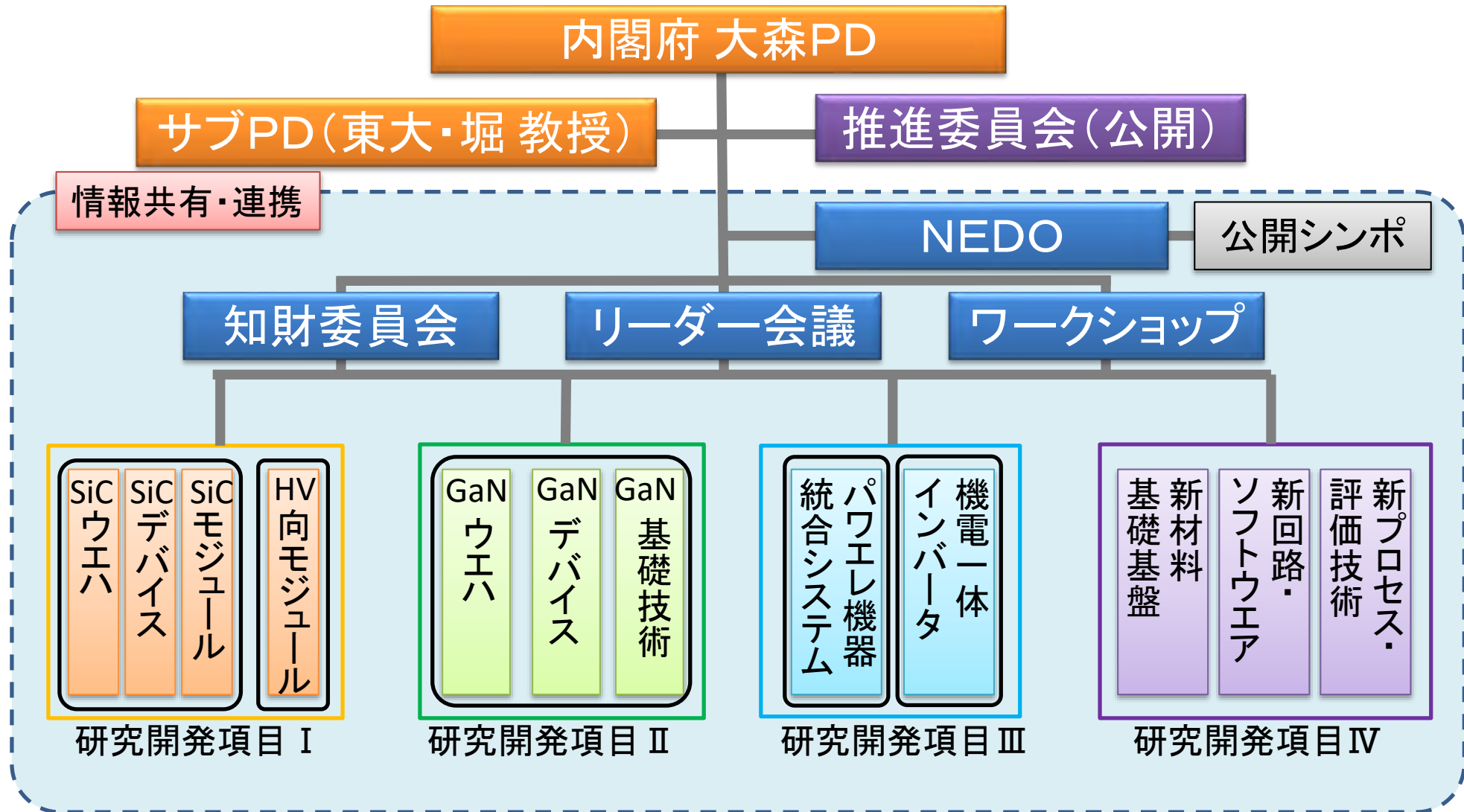
SiC

GaN

将来技術

ウエハから機器・回路までの基盤技術開発を行い、次世代パワーエレクトロニクスの適用用途の拡大や普及拡大、性能向上を図り、我が国の産業競争力の強化と省エネルギーを加速させる。

SIP「次世代パワーエレクトロニクス」運営体制



-
- 11研究テーマの平成26年度成果(中間年報)はNEDOホームページに近日中に掲載予定
 - 本日は資料5として配布

研究成果リスト(平成26年度)

- 学会発表件数 57件
- 論文投稿件数 5件
- 特許出願件数 7件

以下、代表的な研究成果について紹介