

2025 年 12 月 16 日

国立大学法人 横浜国立大学

JST「次世代エッジ AI 半導体研究開発事業」に採択されました

～環境循環型 3D集積半導体製造革新と拠点形成を通じた、エッジ AI 社会を支える超高性能チップ実現へ～

国立大学法人 横浜国立大学(学長:梅原 出)は、国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)が公募する「次世代エッジ AI 半導体研究開発事業」における「テーマ② 3D 集積技術」の研究開発課題に採択されました。

## 【事業の概要】

・事業名称:環境循環型 3D 集積半導体製造革新と拠点形成を通じた、エッジ AI 社会を支える超高性能チップ実現へ

・研究代表者:横浜国立大学総合学術高等研究院

半導体量子集積エレクトロニクス研究センター・副センター長 井上 史大

・研究分担機関:(株)レゾナック、東京科学大学、早稲田大学、慶應義塾大学

本事業は、クラウド側の消費電力増大という世界的な課題を解決し、エッジ側で高度な情報処理を可能とする革新的な AI 半導体の実現を目指す国家プロジェクトです。本採択課題は、将来のエッジ AI 社会に不可欠な小型・高集積化と、地球環境に配慮したサーキュラーエコノミー型製造革新の両立を目標とし、特に以下の 4 つの技術課題に注力し、急速に拡大するエッジ AI 市場における日本の競争優位を確立することを目指します。

- ① 環境循環型製造技術の確立:資源効率を高め、廃棄物を最小限に抑える「サーキュラーエコノミー型製造プロセス」の導入を加速し、半導体製造におけるグリーントランスフォーメーション(GX)を牽引します。
- ② チップレットに必須となる高度テスト技術の確立:複雑な 3 次元積層(3D 集積)構造の品質と信頼性を確立するため、多層にわたる欠陥を高精度かつ効率的に検出・評価する「高度テスト技術」に取組み、次世代 3D 半導体の量産プロセス技術を創造します。
- ③ 革新的な冷却技術の開発:高集積化による発熱増大に対応するため、エネルギー効率が高く、極めて効率的な「水冷・マイクロ流路型冷却技術」の研究に取組み、AI 半導体性能向上の可能性に挑戦します。
- ④ オープンイノベーション拠点整備:研究成果の社会実装を加速するため、株式会社レゾナック、東京科学大学、早稲田大学、慶應義塾大学をはじめとした関係機関と緊密に連携し、産学官連携の「オープンイノベーション拠点」を整備します。これにより、半導体産業の国際競争力の更なる強化と、実践的な教育を通じた次世代のグローバル人材育成を推進します。