

「窒化ガリウム半導体研究連携拠点」 移転の現状と地方創生上の効果

平成30年11月2日



説明事項

- 1 窒化ガリウム（GaN）半導体の将来性
- 2 移転の背景・ねらい
- 3 移転の現状（産総研・名大GaN-OILの設置）
- 4 移転による地域への波及効果
- 5 愛知発・世界をリードする省エネルギーイノベーションの創出に向けて

1 窒化ガリウム (GaN) 半導体の将来性

- 窒化ガリウム (GaN) は、主に青色発光ダイオード (青色LED) の材料として用いられる半導体。
- 青色LEDは、我が国が世界に先駆けて実用化し、愛知にゆかりのある赤崎勇・天野浩両教授と、中村修二教授が平成26年にノーベル物理学賞を受賞。
- 光エネルギー、パワーデバイス、電波エネルギーなど、次世代の省エネルギー社会の実現に向けて多様な貢献が期待。



2 移転の背景・ねらい

- 愛知には、ノーベル賞受賞者の赤崎教授、天野教授をはじめ、GaNの基礎研究やGaN半導体に関する先進的な研究開発の実績が豊富。
- また、製造品出荷額等が40年連続日本一のモノづくりの拠点。次世代半導体の主要な応用分野である自動車産業の一大集積地であるとともに、半導体の製造に不可欠な研削・研磨などで高い技術力を有する数多くのモノづくり中小企業が立地。
- さらに、日本の中央に位置し、陸・海・空の優れた交通基盤を持つことから、国内外との交流・連携を図るGaN半導体のイノベーション拠点として高いポテンシャルを有する。
- GaN半導体のイノベーション拠点化を図るため、産業界と研究機関との連携強化が必要。

【GaN関連の研究開発を担う研究機関の集積】

- ・名古屋大学
- ・名古屋工業大学
- ・名城大学
- ・・・・

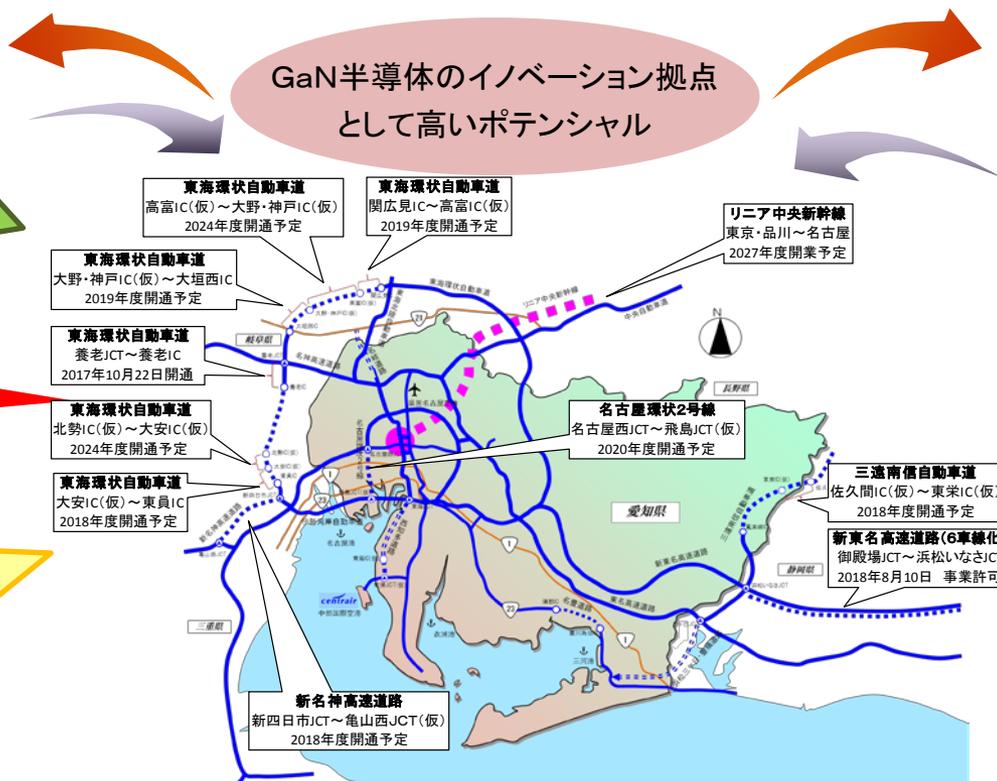


連携の強化が必要

【GaN・半導体に関連する厚い産業集積】

- ・自動車産業
- ・半導体関連産業
- ・モノづくり中小企業
- ・・・・

GaN半導体のイノベーション拠点として高いポテンシャル



3 移転の現状（産総研・名大GaN-OILの設置）

- 「窒化ガリウム半導体研究連携拠点」として、平成28年4月、「産総研・名大 窒化物半導体先進デバイスオープンイノベーションラボラトリ(GaN-OIL)」が名古屋大学内に設置。
- GaN-OILは、基礎研究(大学等)の成果を、効果的・効率的に実用(企業)に結びつける「橋渡し」を担う。
- 「GaNパワーエレクトロニクスチーム」及び「GaN光デバイスチーム」の2チームを設置し、つくばから異動した研究者などを含め、総勢29名による研究体制を構築(平成30年10月1日現在)。

総括(12名)

- ・ラボ長 清水 三聡 (産総研)
- ・桂冠フェロー 天野 浩 (名古屋大学教授)
- ・副ラボ長 宇治原 徹 (名古屋大学教授)
- ・副ラボ長 澤田 真和 (産総研)

GaNパワーエレクトロニクスチーム(10名)

- ・チーム長 清水 三聡 (兼ラボ長)
- <研究開発内容>
- ・窒化物半導体パワーデバイスの高機能化・実用化に必要なGaN結晶成長技術やデバイス構造の設計・製作技術、回路での動作実証など

GaN光デバイスチーム(8名)

- ・チーム長 王 学論 (産総研)
- <研究開発内容>
- ・窒化物半導体光デバイスの更なる用途拡大に向けた高指向性可視光LEDの開発やマイクロLEDの実装技術の開発など



資料提供:名古屋大学



赤崎記念研究館内(名古屋大学)

名大研究者:4名

リサーチアシスタント:4名

産総研研究者、新規雇用等:8名

異動者:8名
兼務者:5名

産総研
先進パワーエレクトロニクス
研究センター(つくば)等

4 移転による地域への波及効果

- GaN-OILは、県内に立地する名古屋大学、名古屋工業大学、(一財)ファインセラミックスセンターや、企業との共同研究開発を推進。
- 本年5月には、GaN-OIL設置後初のシンポジウムを開催するなど、研究成果の外部への情報発信を行い、新たな産学官連携の創出を促進。
- また、GaN-OILのリサーチアシスタントとして、これまで8名の名古屋大学の学生を雇用。若手研究者の人材育成・キャリアパスの形成にも貢献。

<外部への情報発信の状況>

平成28年度	計32件 論文発表：7件 口頭発表：12件 ポスター発表：3件 講演会・展示会等：10テーマ など
平成29年度	計63件 論文発表：8件 口頭発表：30件 ポスター発表：18件 講演会・展示会等：7テーマ など
平成30年度	計27件 シンポジウムの開催(5月)：発表4件 プレス発表：1件 論文発表：7件 口頭発表：6件 ポスター発表：4件 講演会・展示会等：5テーマ など

※平成30年度は8月末時点

<リサーチアシスタントの雇用状況>

平成28年度	2名(修士課程1名・博士課程1名)
平成29年度	7名(修士課程5名・博士課程2名)
平成30年度	5名(修士課程4名・博士課程1名)

※年度を継続した雇用者・年度途中での退職者を含む



産総研・名大GaN-OILシンポジウム2018

5 愛知発・世界をリードする省エネルギーイノベーションの創出に向けて

- 名古屋大学では、「GaN研究コンソーシアム」による産学官のオールジャパンの研究開発体制を構築するとともに、大空間クリーンルームを中核とした実験施設(C-TEFs)や産学官共同研究によるオープンイノベーションの場となる研究棟(C-TECs)の整備が進展。
- 当地域は、世界的なGaN半導体研究拠点としての一層の機能強化が期待される。
- 愛知県においては、県独自の産学行政連携の研究開発プロジェクトによる支援など、地域のGaN半導体研究機関との連携を図り、当地域及び日本の産業競争力の強化や世界最先端の省エネ社会の実現を目指していく。



「知の拠点あいち」(県の研究開発拠点)

- 知の拠点あいち重点研究プロジェクト
→産学行政連携の研究開発の支援
- あいちシンクロトロン光センター
→GaNの結晶の分析・評価
- 新あいち創造研究開発補助金
→企業の研究開発・実証実験の支援



あいちシンクロトロン光センター
(県・科学技術交流財団)

地域の産学行政の連携のもと、 世界をリードする省エネルギーイノベーションの創出を めざしてまいります！

GaNデバイスが実現する未来社会

環境に優しい社会

人と環境のいずれにも優しいエコ社会

省エネルギー社会

(エネルギーミナム社会)

次世代パワーデバイスによる省エネルギー社会

安心・安全・快適・便利なスマート社会

新たな社会基盤・インフラを構築するスマート社会

