



佐賀大学
SAGA UNIVERSITY

JVCKENWOOD

国立大学法人佐賀大学
株式会社 JVC ケンウッド

PRESS RELEASE

佐賀大学と JVC ケンウッド、ダイヤモンド半導体の社会実装に向けた 共同研究を開始

【本事業の概要】

国立大学法人佐賀大学（以下、「佐賀大学」。本部：佐賀県佐賀市本庄町 1 番地。学長：兒玉 浩明）と株式会社 JVC ケンウッド（以下、「JVC ケンウッド」。所在地：神奈川県横浜市神奈川区。代表取締役 社長執行役員 CEO：江口 祥一郎）は、次世代の高周波パワー半導体として注目されるダイヤモンド半導体^{*1}の社会実装に向けた共同研究を開始します。

ダイヤモンド半導体は、マイクロ波帯、ミリ波帯無線の高性能通信機器、電気自動車や量子コンピュータなどへの活用が期待されています。佐賀大学と JVC ケンウッドは、ダイヤモンド半導体の社会実装化を推進し、将来のデジタル社会の実現に向けた社会課題の解決を目指してまいります。

佐賀大学は、究極の半導体といわれるダイヤモンド半導体に関して、世界最先端の研究を行っています。

JVC ケンウッドは、10 年先の未来を見据えた新たな価値の創造に向け、2021 年に未来創造研究所を新設しました。強みとする無線通信機器への活用や将来のオールフォトニクスに使われるデバイス研究などを見据え、未来創造研究所が中心となって本共同研究に参加します。

【今後の展開】

佐賀大学は、JVC ケンウッドからダイヤモンド半導体研究への共同研究契約を通じた支援を受け、本研究を促進すると共に、JVC ケンウッドへ主にマイクロ波帯、ミリ波帯通信用半導体の技術情報を提供します。

JVC ケンウッドは、サステナビリティ戦略の一つに「持続可能なものづくり～イノベーションの加速～」を掲げ、未来を見据えた研究・技術開発を進めてまいります。

<用語解説>

*1 ダイヤモンド半導体

ダイヤモンド半導体は、現在幅広く使われているシリコン半導体より、約 5 倍のバンドギャップエネルギーをもつため、ダイヤモンド半導体が実用化できれば、約 50,000 倍の高出力電力・高効率のパワー半導体にすることができます。その他に、ダイヤモンド半導体は、宇宙通信用の半導体、量子コンピュータの記憶素子の応用も検討されています。佐賀大学は、ダイヤモンドで半導体の独自のドーピング技術を保有していることから、世界の先端を行く、 $875\text{MW}/\text{cm}^2$ の出力電力などの成果を継続的に発表しています。

【送電用パワー半導体】



- 電圧等の変換ロス少なく高効率
- 高電圧、大電流に対応
(出所：岩本晃一、洋上風力発電)

【制御用パワー半導体】



- スwitchingが早く滑らかに運転制御
- 放熱性が高く小型化、軽量化
(出所：川辺謙一、燃料電池自動車のメカニズム)

【6G】



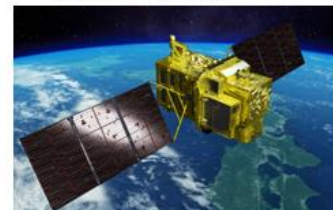
- 高出力、高周波で通信高速化
- 放熱性が高く小型化、省エネ化
(出所：テック&サイエンス)

【量子コンピュータ】



- 高出力、高周波で演算が高速化
- 放熱性が高く省エネ化
(出所：Googleの量子コンピュータD-Wave)

【航空・宇宙】



- 高出力、高周波で演算が高速化
- 放熱性が高く小型化、省エネ化
(出所：JAXAだいち3号HP)

図1 ダイヤモンド半導体に期待されている社会実装の領域

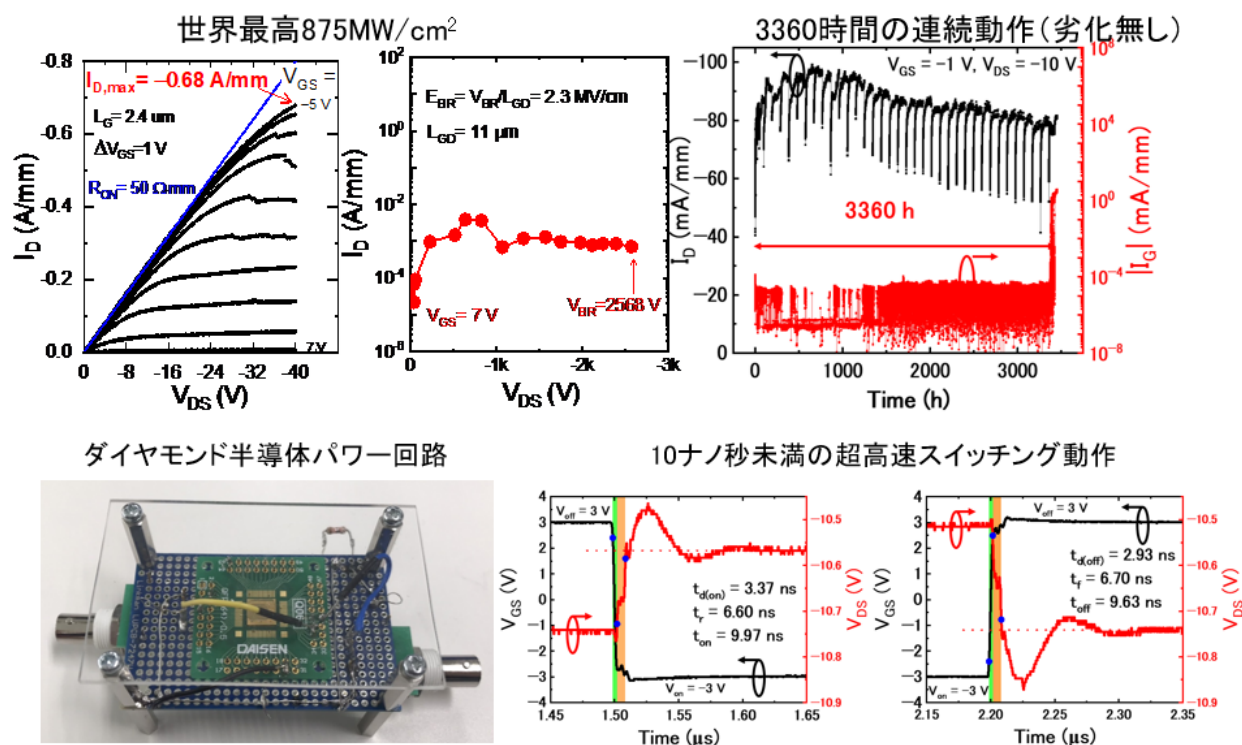


図 2 ダイヤモンド半導体の継続的な進展（[佐賀大学リリース](#)より）



図 3 本学来学時の様子

（左から、JVC ケンウッド 未来創造研究所所長 神宮司秀樹、JVC ケンウッド 取締役 常務執行役員 最高技術責任者（CTO）園田 剛男、佐賀大学 教授 嘉数 誠、佐賀大学 学長 児玉 浩明）

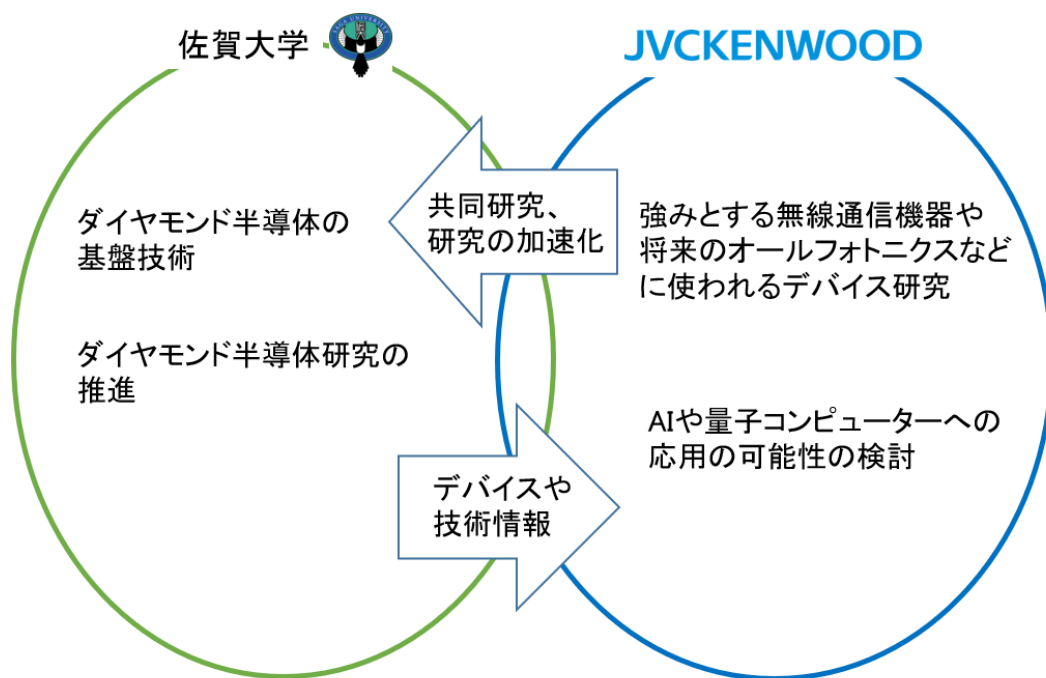


図4 本共同研究のイメージ

【研究責任者】

佐賀大学理工学研究科電気電子工学部門 教授 嘉数 誠

【researchmap のリンク先】

嘉数 誠

<https://researchmap.jp/makotokasu>

【連絡先】

佐賀大学

(研究) 理工学部 教授 嘉数 誠

E-mail kasu@cc.saga-u.ac.jp

TEL 0952(28)8648

(報道) 広報室

E-mail sagakoho@mail.admin.saga-u.ac.jp

TEL 0952(28)8153

株式会社 JVC ケンウッド

企業コミュニケーション部 広報グループ

E-mail pr_info@jvckenwood.com

TEL 045-444-5310