

令和 7 年 8 月 18 日
北九州市産業経済局

報道機関各位

北九州学術研究都市でダイヤモンド半導体を研究する「**株Power Diamond Systems**」が JAXA との宇宙機応用に向けた共同研究を開始しました！
～北九州学術研究都市の最先端の産学連携プロジェクトが加速～

株式会社 Power Diamond Systems(パワーダイヤモンドシステムズ:PDS)は、令和 5 年 8 月 1 日より、北九州学術研究都市に研究開発拠点(北九州 R&D センター)を開設し、ダイヤモンド半導体(※1)の実用化に向けて、九州工業大学次世代パワーエレクトロニクス研究センター及び早稲田大学情報生産システム研究科と共同研究を行ってきました。

このたび、PDS が国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)とダイヤモンド半導体の宇宙機応用を見据えた共同研究を正式に開始する運びとなりましたので、お知らせいたします。

本研究では、PDS がこれまで培ってきたダイヤモンドパワー-MOSFET(※2)の設計・製造技術を活用し、JAXA が持つ宇宙環境評価技術・宇宙機システム知見と融合させることで、宇宙用途における将来的な実装シナリオの検討を進めていくこととされています。

北九州市は、PDS が開発を進めるダイヤモンド半導体をはじめとした半導体分野の新たな研究開発を引き続き支援し、その技術の応用により、宇宙・航空分野などの未来産業の振興を図りながら、G-CITY 戦略で掲げる「稼げる学術研究都市」の実現につなげてまいります。

【参考】

※1 ダイヤモンド半導体:大電流・高電圧の制御や省エネ効果に優れ、電気自動車などの次世代パワーエレクトロニクス分野(電気の種類や電圧を変換する技術)での実用化が期待されており、中でも、宇宙・航空分野は有望な応用先の一つとして、注目を集めている。

※2 MOSFET:トランジスタ(電子回路において信号を増幅またはスイッチングすることができる半導体素子)の一種で、動作速度が速く、低損失が特長であり、最も一般的に使用されている。

1 共同研究概要

ダイヤモンド半導体デバイスの実用化に向けた評価と基礎データの取得を行い、厳しい宇宙環境下におけるダイヤモンド半導体の適用可能性を科学的に検証することで、宇宙環境に耐えうるデバイスの開発及びその評価技術の確立を進めるもの。

2 参考資料 株式会社 Power Diamond Systems プレスリリース



3 「株式会社 Power Diamond Systems」 企業概要

設立	2022 年 8 月 8 日
代表取締役	藤嶋 辰也
本社所在地	東京都新宿区西早稲田 1-22-3 早稲田大学アントレプレナーシップセンター
研究開発拠点	北九州 R&D センター ※令和5年8月1日開設 (北九州学術研究都市 共同研究開発センター)
受賞歴など	・産業タイムズ社主催「半導体・オブ・ザ・イヤー2024」 における「半導体デバイス部門」で優秀賞を受賞 ・令和6年度の NEDO 先導研究プログラムに採択

4 北九州市における活動

北九州学術研究都市にダイヤモンド半導体のアカデミック連携の中心となる研究開発拠点を開設し、ダイヤモンド半導体の開発環境が整備されている九州工業大学次世代パワーエレクトロニクス研究センター及び早稲田大学情報生産システム研究科と共同研究を行っています。

また、研究開発人材を北九州市で採用するなど、拠点の強化を図っています。

北九州市の支援：令和5年度スタートアップSDGsイノベーショントライアル事業【事業化支援】に採択しています。

■ 「G-CITY 戦略」の策定について

本年2月には、北九州学術研究都市を未来に向けてアップデートする新たな戦略「G-CITY 戦略」を策定しました。この戦略では、特に半導体分野への投資を集中的に行い、産学連携の機能強化を目指しています。



【問合せ先】 産業経済局 未来産業推進課

担当：岩本(課長)、安藤(係長) 電話：093-582-2905

【研究内容についての問合せ先】 ㈱Power Diamond Systems

担当：藤嶋(代表取締役) info@powerdiamondsys.com

JAXA とダイヤモンド半導体の宇宙機応用に向けた共同研究を開始 ～ 宇宙・航空用途における次世代パワー半導体技術の実現を目指して ～

株式会社 Power Diamond Systems（本社：東京都、代表取締役 CEO：藤嶋 辰也、以下「PDS」）は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下「JAXA」）との共同研究契約に基づき、宇宙・航空分野におけるパワーエレクトロニクス分野でのダイヤモンド半導体デバイスの適用可能性についての検証を目的とした共同研究・共同実証を開始いたします。

本研究では、次世代パワー半導体として期待されるダイヤモンド半導体デバイスのうち、特に宇宙機向けに適したパワーMOSFET に焦点を当て、実用化に向けた評価と基礎データの取得を行い、厳しい宇宙環境下におけるダイヤモンド半導体の適用可能性を科学的に検証します。

背景と研究の狙い

近年、宇宙探査・衛星通信・地球観測など、宇宙機の用途は多様化しており、搭載される電子機器にはより高性能かつ高信頼性の電力変換技術が求められています。Si、SiC、GaN に続く次世代のパワー半導体材料として、大電流・高耐圧・高温動作・高放射線耐性といった特性が期待できるダイヤモンド半導体への注目が高まっています。PDS はこれまで、産業用途、電力インフラ向けなどにダイヤモンド半導体技術の開発を推進してきました。

本共同研究では、これまで培ってきたダイヤモンドパワーMOSFET の設計・製造技術を活用し、JAXA が持つ宇宙環境評価技術・宇宙機システム知見と融合させることで、宇宙用途における将来的な実装シナリオの検討を進めていきます。

株式会社 Power Diamond Systems 代表取締役 藤嶋 辰也 コメント

2022 年 8 月の創業以来、PDS は、ダイヤモンド半導体パワーデバイスの研究開発に加え、その社会実装を見据えたアプリケーションの開拓を最優先事項として取り組んでまいりました。中でも、宇宙・航空分野は有望な応用先の一つと位置づけており、これまで 1 年以上にわたり、JAXA との間で、技術的な検証や議論を重ねてまいりました。

このたび、これまでの JAXA との連携をさらに深化させ、宇宙機応用を見据えた共同研究を正式に開始する運びとなりました。これは、PDS の技術的成果および議論の質の高さが評価された結果であると認識しております。

今後は、中長期的な視点に立ち、ダイヤモンドパワーMOSFET の宇宙機への実装を目標に掲げ、JAXA と連携しながら、宇宙環境に耐えうるデバイスの開発およびその評価技術の確立を進めてまいります。両者の協力により、世界に先駆けてダイヤモンドパワーMOSFET の宇宙応用を実現することを目指します。



株式会社 Power Diamond Systems 事業概要

Power Diamond Systems は、ダイヤモンド半導体デバイスの研究開発を行うスタートアップです。ダイヤモンド半導体デバイスは、モビリティ、再エネなどの次世代パワーエレクトロニクス分野において期待される次世代パワー半導体です。このダイヤモンド半導体デバイスにより超小型・高効率インバータモジュールを実現し、エネルギー社会における更なる省エネ化に貢献することを目指しています。

会社名：株式会社 Power Diamond Systems

所在地：東京都新宿区西早稲田 1-22-3

早稲田大学アントレプレナーシップセンター

代表者：藤嶋 辰也

ホームページ：<https://www.powerdiamondsys.com/>

本件に関するお問い合わせ先

株式会社 Power Diamond Systems

担当：高橋

Mail：info@powerdiamondsys.com