



世界初、高感度 MR 磁気センサアレイによる心臓活動の計測 を通常的环境下で実証

- TDK の高感度 MR 磁気センサアレイによって、東京医科歯科大学が通常的环境下（以下、磁気シールドルームレス）における心磁計測を世界で初めて*成功

2024 年 8 月 29 日

TDK 株式会社（社長：齋藤 昇）と東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 循環制御内科学分野（教授：笹野 哲郎）は、磁気シールドルームレス环境下における MR 磁気センサによる心臓活動の計測（以下、心磁計測）に世界で初めて成功しました。

今回、TDK は磁気シールドルームレスで心磁計測が可能な座位型の心磁計を試作し、東京医科歯科大学が大学病院の内科外来における磁気シールドのない通常の検査室で心磁計測を実施しました。その結果、磁気シールドルームレス环境下においても、環境ノイズを低減することで、心房や心室の興奮に伴う心磁波形を心電波形とほぼ同等のレベルで測定することに成功しました。この心磁計は、従来の超伝導量子干渉素子（SQUID）で必要な磁気シールドルームと液体ヘリウムの使用（超伝導コイルの冷却）が不要なため、病院内に大きなシステムを構築する必要がなく、通常の検査室にこの心磁計を設置するだけで心磁計測が可能となります。

今回の実証実験の成功により、東京医科歯科大学では今後、より手軽に行える心磁計測を生かして心疾患の診断を行えるようになるだけでなく、胎児の心磁図記録による出生前の心疾患の評価や、従来は困難だった心疾患の発症予測などへの応用が期待されます。

TDK と東京医科歯科大学 先端技術医療応用学講座（ジョイントリサーチ講座教授：川端 茂徳）は 2016 年に共同研究の成果として、世界で初めてシールドルームにおける常温 MR センサアレイによる生体磁界である心磁界分布の可視化に成功し、2019 年には世界で初めて MR 素子による心磁界分布のリアルタイムでの測定に成功しており、今回の研究にもその成果を応用しています。TDK は今後とも磁気センサの更なる高性能化と環境ノイズの低減に向けて研究開発を加速させ、社会の Transformation に貢献してまいります。

* 2024 年 8 月現在、TDK 調べ

用語集

- MR（Magneto Resistive 磁気抵抗）：磁界の強さで抵抗値が変化する。
- 心磁計測：高感度な磁気センサによって心臓から発せられる生体磁場を検出し、心臓の活動を磁場的に計測する方法。
- 磁気シールドルーム：半導体製造工場や医療施設などで、磁界の影響を受けやすい機器に対して、地磁気などの外部の環境磁場を遮断する部屋。
- 超伝導量子干渉素子（SQUID）：ジョセフソン接合を用いた極めて弱い磁場の検出に用いられる超高感度磁気センサ。



東京医科歯科大学について

東京医科歯科大学は、1928年10月に日本で初めての官立歯科医学教育機関として設置されました。学問と教育の聖地である湯島・昌平坂において、医学と歯学の融合を通じて、先進的な医療の実践に従事する日本で唯一の医療系総合大学院大学として「知と癒しの匠」を創造し、人々の健康と社会の福祉に貢献しております。

また、2024年10月には東京医科歯科大学と東京工業大学が統合し、「Science Tokyo（東京科学大学）」が誕生します。「『科学の進歩』と『人々の幸せ』とを探究し、社会とともに新たな価値を創造する」をMissionに掲げ、両大学のこれまでの伝統と先進性を生かしながら、どの大学もなしえなかった新しい大学の在り方を創出していきます。

(<https://www.tmd.ac.jp/>)

TDK 株式会社について

TDK株式会社（本社：東京）は、スマート社会における電子デバイスソリューションのリーディングカンパニーを目指しています。独自の磁性素材技術をそのDNAとし、最先端の技術革新で未来を引き寄せ（Attracting Tomorrow）、社会の変革に貢献してまいります。

当社は各種エレクトロニクス機器において幅広く使われている電子材料の「フェライト」を事業化する目的で1935年に設立されました。主力製品は、積層セラミックコンデンサ、アルミ電解コンデンサ、フィルムコンデンサ、インダクタ、フェライトコア、高周波部品、ピエゾおよび保護部品等の各種受動部品をはじめ、温度、圧力、磁気、MEMSセンサなどのセンサおよびセンサシステムがあります。さらに、磁気ヘッドや電源、二次電池などです。これらの製品ブランドとしては、TDK、EPCOS、InvenSense、Micronas、Tronics、TDK-Lambdaがあります。

アジア、ヨーロッパ、北米、南米に設計、製造、販売のネットワークを有し、自動車、産業電子機器、コンシューマー製品、そして情報通信機器など幅広い分野においてビジネスを展開しています。2024年3月期の売上は約2兆1,030億円、従業員総数は全世界で約101,000人です。

本文および関連する画像は https://www.tdk.com/ja/news_center/press/20240829_01.html からダウンロードできます。

製品の詳細情報は

<https://product.tdk.com/ja/techlibrary/developing/bio-sensor/index.html>

https://www.tdk.com/ja/featured_stories/entry_036-magnetic-sensor-biomagnetic-fields.html

で参照できます。

報道関係者の問い合わせ先

問い合わせ先	電話番号	Email Address
東京医科歯科大学 総務部総務秘書課広報係	03-5803-5833	kouhou.adm@tmd.ac.jp
TDK株式会社 広報グループ	+81 3 6778-1055	TDK.PR@tdk.com