

2025 年 10 月 15 日

NOK 株式会社

筋電位信号と超音波画像を組み合わせた嚥下機能の新評価手法を岩手大学生体工学研究室が開発 メクテック、「嚥下機能評価用伸縮 FPC」を岩手大学と共同開発

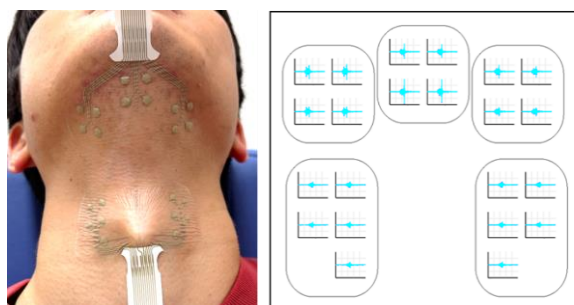
岩手大学は「ライフサポート学会バリアフリーシステム開発財団奨励賞ファイナリスト」を受賞

NOK 株式会社（本社：東京都港区芝大門、代表取締役 社長執行役員 グループ CEO：鶴 正雄）のグループ会社であるメクテック株式会社（本社：東京都港区芝大門、代表取締役 社長執行役員 CEO：伊藤 太郎、以下「メクテック」）は、首周辺に貼るだけで微弱な生体電気信号（表面筋電位信号）を検出し、嚥下時の筋肉の動きを非侵襲的にとらえる薄膜センサーシート「嚥下機能評価用伸縮 FPC（フレキシブルプリント基板）」を岩手大学 理工学部 理工学科 機械知能航空コース 生体工学研究室（佐々木誠教授、以下「岩手大学生体工学研究室」）と共同で開発いたしました。岩手大学生体工学研究室では、本製品に筋肉の動きを解析する独自技術（特許第 7533919 号）を実装し、さらに、超音波エコー装置を組み合わせることで、嚥下関連器官と食塊の動きを同時にとらえ、誤嚥・窒息リスクや嚥下機能の低下を評価できる新しい手法を開発しました。

新評価手法は、2025 年 8 月 27 日（水）～29 日（金）に開催された「LIFE2025（第 24 回日本生活支援工学会大会・日本機械学会福祉工学シンポジウム 2025・第 40 回ライフサポート学会大会）」で発表され、発表者である岩手大学生体工学研究室修士 1 年の清水咲織さんが「ライフサポート学会バリアフリーシステム開発財団奨励賞ファイナリスト」を受賞するなど、学術的にも高い評価を得ています。



嚥下機能評価用伸縮 FPC



嚥下機能評価用伸縮 FPC 使用例

日本では高齢化の進展に伴い、嚥下障害に起因する誤嚥性肺炎が死因の第6位^{※1}を占め、年間約6万人が亡くなっています。医療機関では、X線透視下で行う嚥下造影検査が精密検査のゴールドスタンダードとして広く用いられますが、検査時の負担も伴うことから、対象は既に重症化している人や嚥下障害が強く疑われる人に限られています。また、装置が大型で持ち運びが困難なため、要介護高齢者の主たる生活の場である自宅や介護施設では、精密検査を実施できない課題があります。2024年6月、厚生労働省「介護テクノロジー利用の重点分野^{※2}」に食事・栄養管理支援が追加されたように、医療機関以外での嚥下機能の把握や食事の見守り等の重要性は年々増しており、嚥下に焦点を当てた新たな技術開発が求められています。

このような社会的背景に対して、岩手大学生体工学研究室では誤嚥性肺炎の要因であり、生活の質（QOL）に直結する嚥下機能を簡便かつ多面的に評価できる手法の開発に挑戦しています。本手法の社会実装にあたり、メクテックの伸縮FPCは、要介護高齢者や高齢障がい者が生活する自宅・介護施設に必要な評価装置を届け、安全・安心な食の場を創生するための欠かせない技術となっています。メクテックは、今後も引き続き嚥下研究を支援し、高齢化社会の課題解決に貢献してまいります。

※1 厚生労働省「令和6年(2024)人口動態統計」より

※2 厚生労働省「介護テクノロジー利用の重点分野」より

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634_00013.html

■ 「嚥下機能評価用伸縮FPC」について

メクテックの「伸縮FPC」は、複雑な曲面に自然にフィットする薄さと柔軟性に優れ、生体に安全な粘着剤を使用しています。全方位に150%伸長しても通電可能で、簡便かつ快適に装着できます。岩手大学生体工学研究室と共同開発した「嚥下機能評価用伸縮FPC」は、嚥下に重要な筋肉の上に複数のセンサを配置し、その活動を高精度かつ多点で同時取得できるため、詳細な嚥下機能評価に加え、評価時間の短縮と被験者の大幅な負担軽減が期待できます。さらに、超音波浸透性を有し、「嚥下機能評価用伸縮FPC」と「超音波プローブ」を重ねても超音波動画像の取得を妨げないため、より多くの生体情報に基づく多面的な評価を実現できます。

■ 岩手大学 理工学部 理工学科 機械知能航空コース 生体工学研究室 概要

岩手大学生体工学研究室は、生体工学、ロボット工学、リハビリテーション工学を専門とし、医療・福祉分野の課題に対し、最先端の工学的アプローチで解決を目指す研究を行っています。医療機関や企業との共同研究を通して、異なる分野の知識・技術を高度につなぎ合わせ、独自に発展させることを得意とし、これまでに数多くの特許技術を生み出しています。また、学術大会での学生の受賞件数が多いなど、医療・福祉分野の未来を担う若手育成に力を入れた研究室です。嚥下研究では、日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究（B）（研究課題：25K03503，課題名：咀嚼・嚥下能力と食事摂取状況のミスマッチを検出し解消する施設在宅用システムの開発）や経済産業省 成長型中小企業等研究開発支援事業（事業番号：JPJ005698，課題名：放射線被曝や痛みを伴わない摂食嚥下機能検査システムの研究開発）などのプロジェクトを通して、口から食べる喜びを支える様々な技術開発に挑戦しています。

・教授：佐々木 誠

・研究室 URL：<https://www.mech.iwate-u.ac.jp/~makotosa/index.html>

リリースに関するお問い合わせ

NOK 株式会社 CEO オフィス コーポレートアフェアーズ コーポレートコミュニケーション部

TEL：03 - 5405 - 6372 Mail：mb_nok_corporate_affairs@jp.nokgrp.com

■ NOK 株式会社

NOK グループは「Essential Core Manufacturing — 社会に不可欠な中心領域を担うモノづくり」を掲げ、豊かな社会の根幹となる「安全」と「快適」を支えています。15 の国と地域に所在するグループ約 38,000 人で、積み重ねた基礎研究に基づく製品開発、高品質での大量・安定生産を実現しています。自動車をはじめとするモビリティ、PC やスマートフォンに代表される電子機器、OA 機器、医療・ヘルスケア機器、産業用ロボット、そして人工衛星など、あらゆる産業分野に技術・製品を提供し続けます。

■ メクテック株式会社

1969 年に NOK 株式会社のフレキシブルプリント基板製造子会社として創業。世界各地に製造・販売の拠点を置き、携帯電話や HDD などの電子機器の小型化、軽量化、薄型化を実現する製品・技術を「MEKTEC」ブランドにて提供しています。創業 55 周年を迎えた 2024 年、グローバルで認知度の高いブランド名と企業名を統一し、「メクテック株式会社」へ社名を変更いたしました。