

医療用レベルの脳波測定を簡便におこなうデバイスの開発と BMI事業化プロジェクトチームの発足について

住友ベークライト株式会社(本社:東京都品川区、代表取締役社長:藤原一彦)は、脳波測定用樹脂製ドライ電極の先端にハイドロゲルを用いることで、頭部形状および肌質の個人差に対応し、医療用レベルの脳波を簡便に測定できるデバイスを開発しました。本デバイスは操作が簡便、かつ短時間でセットアップできることから、本技術を用いたデバイスをてんかん患者の脳波測定に活用し、在宅医療の推進に貢献します。本デバイスは東北大学病院ベッドサイドソリューションプログラム アカデミック・サイエンス・ユニット(ASU)を通してニーズの特定を行い、東北大学病院てんかん科および国立精神・神経医療研究センター病院と共同で開発しました。

また、この脳波検知型BMI※デバイスの開発および事業化を推進していくため、「BMI事業化プロジェクトチーム」を設置(発足日:2024年4月1日)したことをお知らせいたします。

※BMI(Brain-machine Interface)とは、脳波の検出などの手法によって、脳と機械間の情報をやり取りするインターフェースの総称。

開発の背景

近年、脳科学の発展とともに、その知見を活用する Brain Machine Interface(以下: BMI)技術が注目されています。BMI 技術は、脳波・脳血流などの脳活動をセンサーで検知し、解析することにより、身体動作を伴わずに機械を操作することやコミュニケーションが不可能な患者と意思疎通する、被験者の心理状態を読み取りマーケティングに反映する等の活用法も検討が進んでいます。

特に医療・介護の現場では、患者やその患者家族の QOL の向上と医療現場でのリソース不足を改善するという両面から大きな期待が寄せられています。

この度、当社の材料開発技術で開発に成功した技術をベースとし、今後、脳波検知型BMIデバイスの開発および事業化を推進していくため、「BMI事業化プロジェクトチーム」を設置しました。

同プロジェクトは、誰でも日常の環境で長時間安定して測定できる当社の BMI デバイスにより、新しい医療・介護環境を構築することをミッションとしています。

在宅脳波計のソリューション

当社では、これまで金属電極並(約20kΩ)の低い接触抵抗で脳波を測定可能な樹脂製柔軟ドライ電極の開発に成功しています。この度、2020年に開発した脳波測定用樹脂製ドライ電極の先端にハイドロゲルを用いることで、頭の形や肌質を問わずに医療用レベルの脳波を測定できるデバイスを開発しました。本技術を用いたデバイスをてんかん患者の脳波測定に活用し、在宅医療の推進に貢献します。



樹脂製柔軟ドライ電極(ハイドロゲル使用タイプ)

今後の計画

本製品を2027年度までに国内上市、その後、米国市場への早期参入も視野に事業化を進めます。

最初に、てんかん患者の脳波測定で事業化し、続いて介護など非医療分野でも市場開発を行う予定です。

将来的にはこの技術(てんかん、精神疾患、介護、自動車等)を複数のアプリケーションに適用し、市場の開拓・売り上げの拡大を目指します。

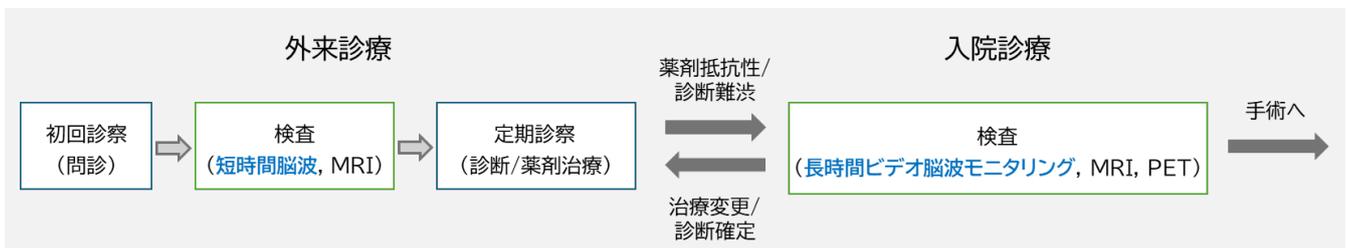
てんかんとは？

大脳の神経細胞が過剰に興奮することで発作症状を引き起こす慢性的な疾患です。人種によらず有病率は約1%であり、日本では100万人ほどの患者がいると言われています。

てんかん患者の抱える課題

てんかんを正確に診断するために行う究極の入院検査である長時間ビデオ脳波モニタリングは、検査期間中に家族の付添いが必要になることや、検査を行うことのできる施設が限られていることから、検査を断念せざるを得ず、適切な治療にたどり着くのが遅れることがあります。また、検査中は入浴できない等の行動制限が多く、患者に負担を強いていることも問題です。

てんかん診療の主な流れ



脳波検査(長時間ビデオ脳波モニタリングを含む)の課題

- 頭皮に脳波測定用ペーストが残り、洗髪しないと落ちずべたつくため、患者は不快である。
- 検査に習熟した臨床検査技師でないと、電極の取り付けに時間がかかる。
↓以下は長時間ビデオ脳波モニタリングのみの課題
- 家族の付添いが必要になることから、検査を断念せざるを得ない場合がある。
- 設備、スタッフの整った、検査を行うことのできる施設が限られている。
- 検査中は入浴できない等の行動制限が多い。
- 自宅と環境が異なるため、発作が出にくい場合がある。



BMI 事業化推進プロジェクトのミッション

- 患者負担をもっと減らせないか？
- 現状よりも検査の敷居を下げ、治療期間を短縮できないか？
➔ 代替手段として在宅脳波検査を新たに提案

在宅脳波計のソリューションについて

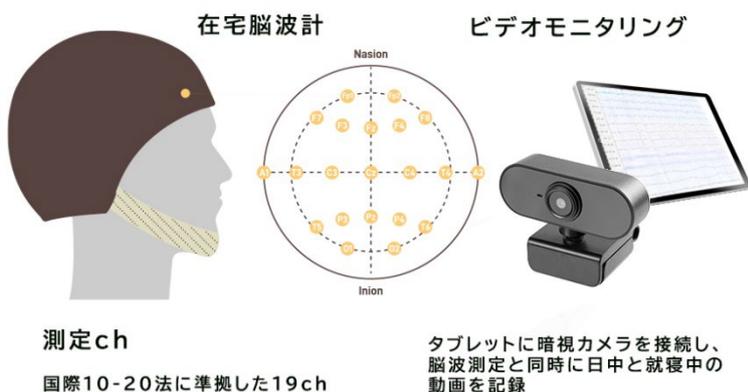
非医療従事者でも取り付け可能

- ✓ 在宅で測定が可能
- ✓ 着脱が容易で入浴や外出可能
- ✓ 普段と同じ環境で検査可能

→患者の負担を減らし、QOL 向上に貢献



在宅脳波計ソリューションのイメージ



在宅脳波計サービスイメージ

- ①診察(外来)
患者に在宅脳波 測定の説明を実施
- ②帰宅
患者は在宅脳波デバイスを持ち帰る
- ③使用方法確認
付属の動画マニュアルで使用方法を患者が確認
- ④在宅脳波測定
患者、家族がデバイスを自身で取り付け、在宅で脳波を測定(1~7日)
- ⑤診断
在宅で測定した脳波を確認し、診断

その他開発中の製品 柔軟脳波電極をベース技術とし、用途に合わせたデバイスを設計・開発しています。



自動車の運転など、厳しい環境下でもモニタリング可能なヘルメット型脳波デバイス



簡単装着で目立たないリボン型脳波デバイス

本件についてのお問合せ:

住友ベークライト株式会社 BMI 事業化プロジェクトチーム TEL: 03-5462-4811
お問合せフォーム:https://inquiry.sumibe.co.jp/m/j_bmi