令和8年度いわて革新的科学技術活用・創出支援事業（シーズ育成ステージ）採択課題

汎用カメラによる閉眼時眼球運動映像を用いた睡眠関連疾患のスクリーニング・解析技術の開発

岡山大学環境生命自然科学学域　教授　明石 卓也◎
株式会社AtoZテクノロジ　CEO 張 精〇

◎ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾘｰﾀﾞｰ、〇サブリーダー

■研究開発のねらい

汎用カメラで撮影した閉眼時の顔映像から，まぶた周辺に表れる微細な眼球運動を非接触・非侵襲に抽出し，睡眠状態や睡眠関連疾患の兆候を日常生活下で把握できる基盤技術を確立することである．標準検査であるPSGは高負担で専門施設も限られるため，未受診・未診断者を早期に拾い上げる入口が不足している．本研究では，医療機器として診断を代替するのではなく，専門診療が必要な可能性を示し，受診勧奨や生活改善支援へつなぐ県内発の睡眠支援サービスの事業化を目指す．

■研究開発の内容

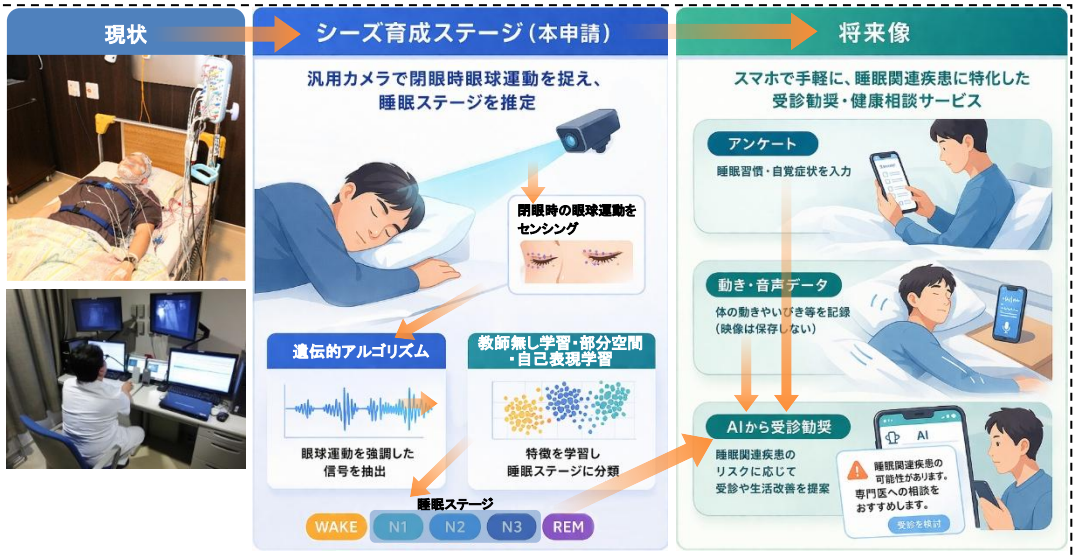
近赤外線照明などの照明下で取得した閉眼時顔映像に対し，顔領域とまぶた周辺領域を抽出し，EVM等により微細な眼球運動を強調する前処理を構築する．得られた時系列特徴に対して，教師なし学習，部分空間学習，自己表現学習を適用し，運動／非運動判定とREM関連区間抽出を行う．あわせて，音声，問診・アンケート等との統合を見据え，撮影条件，個人差，体動，照明変動による失敗条件を整理し，1夜分データを自動処理できる試作アプリと評価用データセットを整備する．

サブテーマ1
閉眼時眼球運動強調アルゴリズムの開発
（岡山大学　明石）

サブテーマ2
睡眠ステージ推定法の構築
（岩手大学　堀田）

サブテーマ3
撮影プロトコル・匿名化・管理・試作アプリ実装
（㈱AtoZテクノロジ　張）

サブテーマ4
医学的指標・解釈・受診勧奨仕様・次段階計画
（㈱AtoZテクノロジ　張 / 関西電力医学研究所　立花・荒畑）



- 撮影条件（照明/角度/体動）を早期に固定・検証
- 匿名化・管理手順を最初から実装に組み込む
- 「成功条件」だけでなく「失敗条件」を成果として定量化

● その他特記事項