

## 研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : 浜松ホトニクス (株)

研究責任者 : 京都府立医科大学 渡辺 彰英

研究開発課題名 : 高速・高精度計測技術を応用した脳神経疾患の定量化手法の開発

### 1. 研究開発の目的

我々は、高速・高精度前眼部測定装置を構築し、高速な瞬目・瞳孔の動きを定量測定し、脳機能 (神経疾患) の指標を示す特徴量を提案・評価することを目的とする。瞬目や瞳孔の高速・高精度計測装置から得られる動的な定量化指標は、さまざまな神経疾患への関連が示唆されており、本研究では脳神経疾患患者の臨床実験に基づくデータ収集とその解析による指標化・診断法の検討を進め、疲労やストレスの数値化、各種神経疾患の早期発見のための検査装置などへの足がかりを確立する。また、近年、大きな社会問題となっている、若年性アルツハイマーをはじめとする脳神経疾患の早期スクリーニング検査としての展開にもつながる可能性があると考えている。

### 2. 研究開発の概要

#### ①成果

「脳疾患患者と同年代健常者との瞬目特徴量の違い」について定量性評価を行い、当初の目標であった両者の違いを示す特徴量抽出に成功した。それらの成果は、学会発表3件 (国内2件、海外1件)、特許発案1件として発表を行った。各研究項目について概要をまとめる。1) 患者/健常者間の特徴量比較をもとに、計測プロトコルを策定、計測/解析ソフトウェアを改良。2) 脳神経疾患患者と同年代健常者を対象とした臨床実験を進め、疾患患者データ13例、健常者データ25例のデータを収集・解析。3) 定量化指標抽出の計測系・解析系を、臨床実験から得られた結果により改良。4) 関連分野の市場調査により、幅広い応用分野の適応について分析。それぞれの項目において、達成度100%を達成した。

#### ②今後の展開

本研究による臨床実験の計測・解析研究によって、脳疾患患者と健常者との間で、特徴的な違いを見出すことに成功しており、今後は、その定量性の確認と精度の向上を進め、実用レベルの装置に完成度を向上させることが必要となる。次のステップとしては、脳疾患患者、および同年代健常者の臨床データを大規模に収集・分析が行うことのできる研究体制を構築し、健常者データベースとの自動比較機能を整え、本技術の実用化につなげる。

### 3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。瞬目回数などによる評価だけでなく、瞬目の質を定量化できた点が評価できる。さらに、脳疾患患者と健常者とでそれらが異なることを見出し、検査法としての有用性を示した点も評価できる。今後、例数を増やして診断精度を高めることが期待される。