

【目的】 視線分析型自動視野計は、視野障害のある部位とない部位で、出現した視標に反応するまでの時間が異なることを応用した視野障害評価機器である。我々は、京都大学附属ゲノム医学センターが主導する大規模ゲノムコホートであるながはまスタディにおいて本機器を使用する中で、平均的な視点反応速度に個人差があることを発見した。本研究では、我々の開発した機器で計測される視点反応速度を新たなバイオマーカーとして活用し、客観的なデータから認知機能障害を予測するアルゴリズムを構築することで、認知機能を短時間で簡便にかつ客観的に評価できるようになることを目的とする。

【方法】 ながはまスタディで取得された本機器のデータのうち、最も単純化された指標である平均視点反応速度を用いて MoCA-J のスコアを予測するモデルの構築を行った。全データをランダムに 4 : 1 で学習データとテストデータに分割し、学習データセットで構築したモデルをテストデータセットで検証するという作業を 100 回試行し、それぞれの評価指標の平均値を最終的な評価指標として採用した。モデルは線形回帰とランダムフォレストを検討した。評価指標として平均絶対誤差 (mean absolute error : MSE) と相関係数を用いた。解析には統計ソフト R (ver 4) を用いた。

【結果】 ランダムフォレストよりも線形回帰による予測モデルの予測精度が上回った。線形回帰による予測モデルでは、prior knowledge に基づく予測モデルで、平均絶対誤差は 2.36 (95%信頼区間 2.16~2.56)、相関係数は 0.43 (95%信頼区間 0.35~0.52) であった。ステップワイズ法によって変数選択を行った場合の予測モデルでは、平均絶対誤差は 2.36 (95%信頼区間 2.16~2.56)、相関係数は 0.43 (95%信頼区間 0.33~0.53) であった。最も単純な指標で一定の予測精度が得られているため、今後使用するパラメータを精緻化することで更なる精度向上が期待される。

FINDEX 社と共同開発した視線分析型自動視野計

