

アルツハイマー病のリスク予測と要因分析

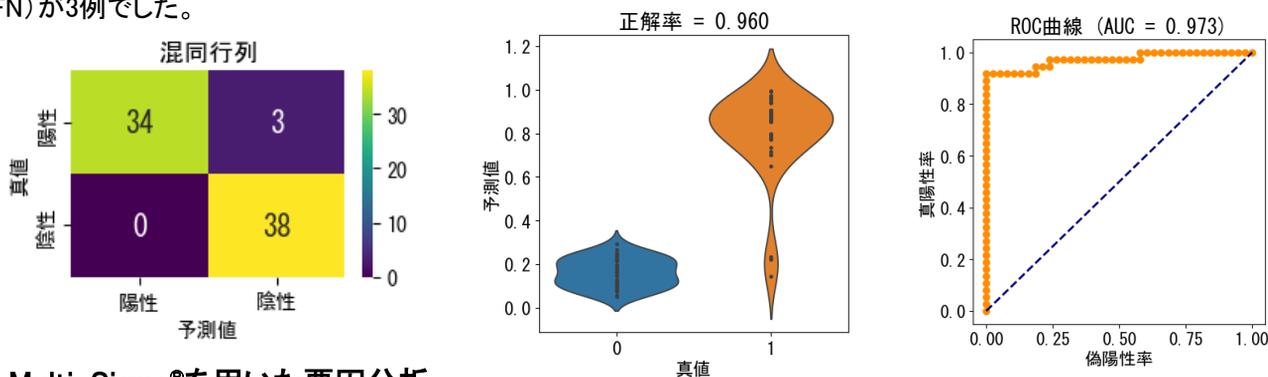
アルツハイマー病は早期発見が難しく、発症前の予測が治療や介入において重要です。ここでは、臨床データと脳画像データを用いて、Multi-Sigma®のニューラルネットワークによりアルツハイマー病発症リスクの予測モデルを構築し、要因分析を行った事例を紹介いたします。

1. 解析対象としたデータ

Kaggleの公開データセットから説明変数として認知機能評価(MMSE、CDR)、脳画像データ(eTIV、nWBV、ASF)、性別(女性:0、男性:1)、年齢、教育年数、社会経済的水準(1~5)を使用しました。目的変数は健常(0)または認知症/認知症へ進行(1)です。

2. Multi-Sigma®を用いたアルツハイマー病リスク予測

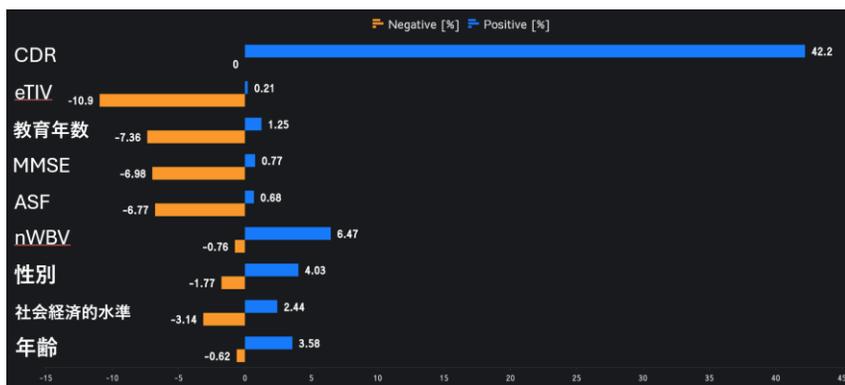
Multi-Sigma®のニューラルネットワークによる予測モデルは96.0%という高い精度を達成し、AUC値は0.973と優れた識別能力を示しました。テストデータ75例中、真陽性(TP)が34例、真陰性(TN)が38例、偽陽性(FP)が0例、偽陰性(FN)が3例でした。



3. Multi-Sigma®を用いた要因分析

Multi-Sigma®の要因分析機能により、アルツハイマー病リスク予測における各変数の影響度が明らかになりました。特に臨床認知症評価尺度(CDR)は42.2%という大きな正の影響を示しました。

一方、負の影響としては、推定総頭蓋内容積(eTIV)が-10.9%、教育年数が-7.36%、ミニメンタルステート検査(MMSE)が-6.98%となっており、これらの要因がアルツハイマー病リスクの低減に関連している可能性が示唆されました。



4. まとめ

アルツハイマー病リスクの予測において、Multi-Sigma®のニューラルネットワーク分析により96.0%という高精度が実現されました。中でもCDRが最も重要な予測因子であり、それに加えてeTIV、教育年数、MMSEもリスク予測に大きく貢献することが分かりました。これらの指標を活用することで、より早期の段階で介入できる可能性が期待されます。

(データ) Kaggle : Alzheimer Features (<https://www.kaggle.com/datasets/brsdincer/alzheimer-features>)

株式会社エイゾスは、Multi-Sigma®、AIコンサルティング、条件出し支援、受託研究開発などのAIサービスを提供しています。

Multi-Sigma®は、研究開発向けのクラウドAIソフトウェアで、実験の手間を大幅に削減し、最小限の実験データセットで研究者の実際の問題に対する革新的な解決策を見出す支援を可能とします。

〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1-5-7
<https://aizoth.com/service/multi-sigma/>
info@aizoth.com

