

# 脳波解読による認知機能評価システムの開発

## Development of an EEG-based Cognitive Assessment.

### 目的

高齢化の進む本邦において、後期高齢者を中心として発症する**認知症**は、患者数の多さ(約600万人)に加えて治療法開発が難航している深刻な社会問題である。本研究では認知症への移行過程であり、かつ回復も可能な「**軽度認知障害(MCI)**」の**早期発見**につながる技術の候補として、脳波による認知機能評価装置「**ニューロディテクター**」を開発する。

### 方法

MCIの**神経生理学的バイオマーカー**の候補として、認知機能の中核をなす**注意**の瞬間的な高まりを反映する頭皮上脳波成分「**事象関連電位(ERP)**」に着目した。このERPを簡便かつ効率的に実施するために、研究代表者のシーズである脳波による意思伝達装置「**ニューロコミュニケーター®**」のコア技術(脳波計測用ヘッドギアとパターン識別手法)を活用した。

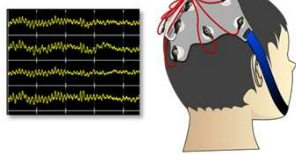
### 展望

現在までに**健常者60名を対象とした評価試験**を行い、推定される認知機能の個人差に関する分布を得ている。今後、**筑波大学病院を中心にしてMCI患者を対象とした評価試験**を実施し、疾患群の分布も調べることで新規対象者の定量評価が可能な医療機器候補として**ニューロディテクター**の臨床用プロトタイプ開発を目指す。また、**MCI改善**あるいは**健康高齢者の認知症の予防**用途として、脳波による認知機能**訓練装置「ニューロトレーナー®」**の開発も実施する。

## ■ ニューロディテクターを用いた認知機能評価のサービス概要

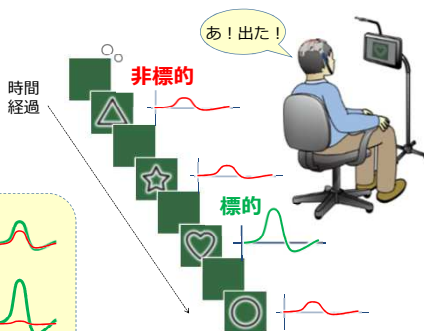
STEP 1 (約5分)

対象者に脳波計測用ヘッドギアを装着



STEP 2 (約1.4分)

認知課題(標的を見つけるゲーム)を遂行中の事象関連電位を計測

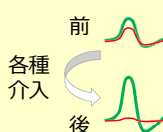


STEP 3 (約1分)

パターン識別手法による定量化後健常者DBのデータと比較評価



※本システムを用いて治療薬やサプリ等各種介入効果の検証も可能



## ■ ニューロトレーナーを用いた認知機能訓練のサービス概要

STEP 1 (約5分)

対象者に脳波計測用ヘッドギアを装着

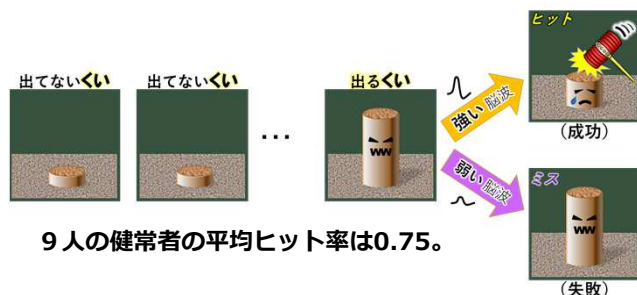
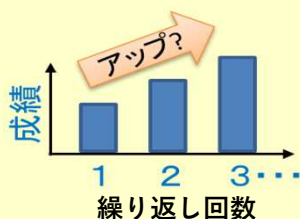
STEP 2 (約5分)

キャリブレーション用に認知課題を遂行中の事象関連電位を計測

STEP 3 (約5分)

事象関連電位の即時解読による「脳トレゲーム」を実施

※本システムを用いて反復訓練をすることでゲーム成績が上昇し、認知機能も向上すると期待できる?



9人の健常者の平均ヒット率は0.75。