

メンタルヘルスケアを目的としたニューロフィードバックシステムの開発

生産工学部 機械工学科 教授 網島 均 助手 柳澤 一機
工学部 電気電子工学科 教授 酒谷 薫

目的・背景

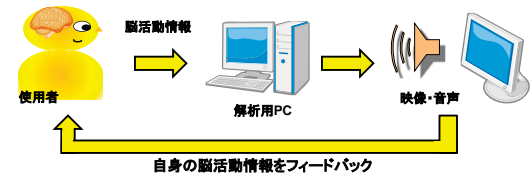
ニューロフィードバック(NF: Neurofeedback)とは・・・

使用者の脳活動状態を知覚できるように呈示し、訓練を通じて脳活動を随意制御する技術。脳活動を望ましい状態に変化させることで、メンタルヘルスケアへの応用が期待できる。

簡便性、フィードバックする周波数帯域の選択しやすさからNIRSを用いた

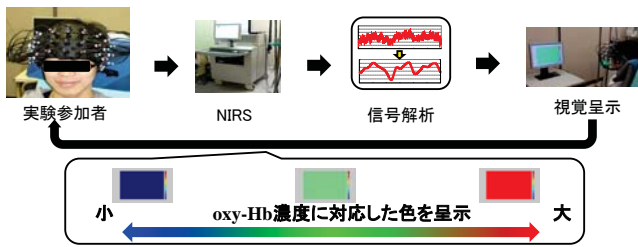
⇒NIRSの問題点

測定値が相対変化値。トレーニング前後の脳活動を単純比較が困難



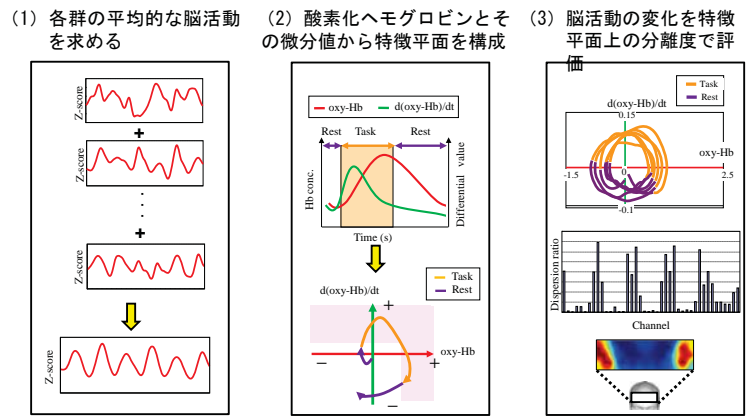
NFトレーニングの効果を定量評価するために、NIRSから得られる酸素化ヘモグロビンとその微分値に注目し、脳活動の再現性を評価する分離度という指標を考案し、精神疾患の治療に適用可能なニューロフィードバックシステムを開発した。

原理・方法



NF訓練を行った群	フィードバックなしで訓練を行った群	訓練を行わない群
タスクとして画面の色を赤にするイメージを想起を行う	タスクとして画面の色を赤にするイメージを想起を行うが、画面は一切変化させない	訓練初日と最終日のみ計測

評価の流れ

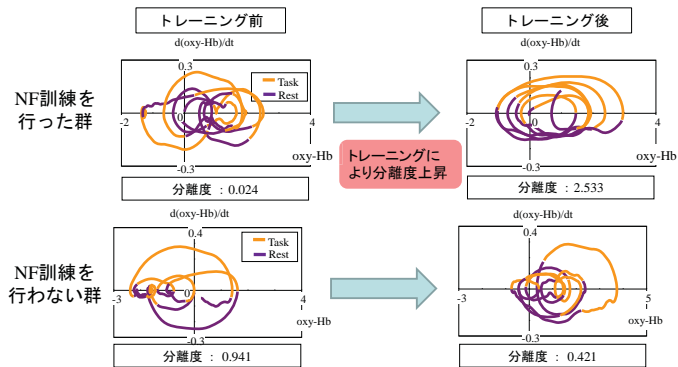


・分離度とは・・・
課題時と安静時の脳活動の特徴の違いを表す指標。

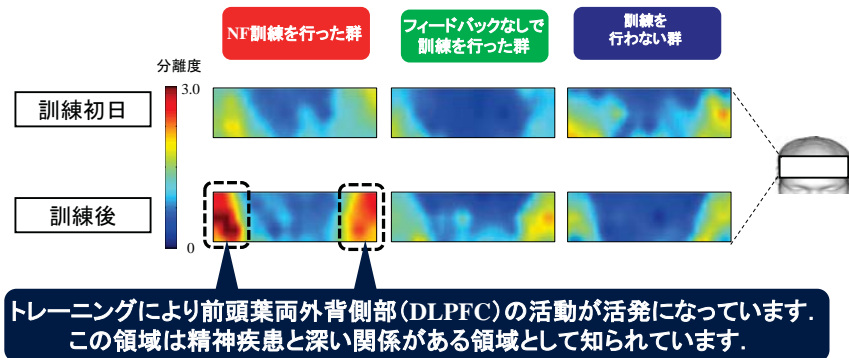
脳活動を意識的に制御できると分離度が高くなります

結果・まとめ

NFトレーニングによる分離度の変化



NF訓練を行った群のみ脳活動が変化した。



応用分野・用途

臨床応用の検討

精神疾患(うつ病などの自閉症スペクトラム)の治療への応用

ゲーム性を取り入れたNFシステムの開発

楽しんで訓練できる脳トレシステムの開発

BCI使用者の脳活動随意制御技術訓練

ロボット、福祉機器、車イス など

日本大学産官学連携知財センター (NUBIC)

〒102-8275 東京都千代田区九段南4-8-24 日本学会館
Tel: 03-5275-8139 Fax: 03-5275-8328 E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp http://www.nubic.jp

