



東北大学



加齢医学研究所
脳機能開発研究分野
応用脳科学研究分野
(川島研究室)



東北大学

東北大学加齢医学研究所のシーズ 脳機能イメージング技術



研究専用3TMRI装置



200チャンネル
MEG装置



192チャンネル
EEG装置



多チャンネルNIRS



動物用7TMRI装置



ラット用EEG装置



簡易EEG



携帯型NIRS



小型2チャン
ネルNIRS

一つのラボでほぼ全ての脳機能イメージング装置をそろえている例は世界でも希



東北大学

fMRI研究事例: 危険予測と脳活動



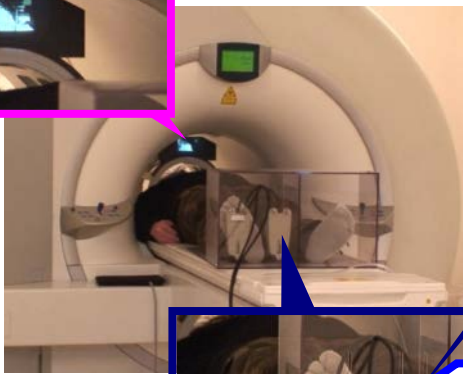
危険度多条件



危険度少条件

スクリーン

課題映像

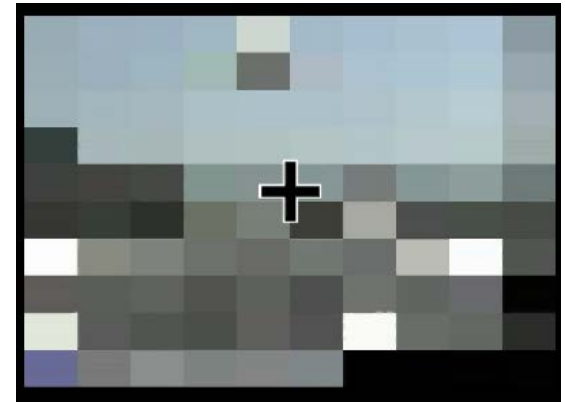
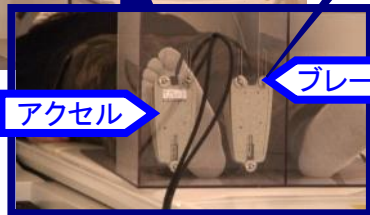


フットペダル



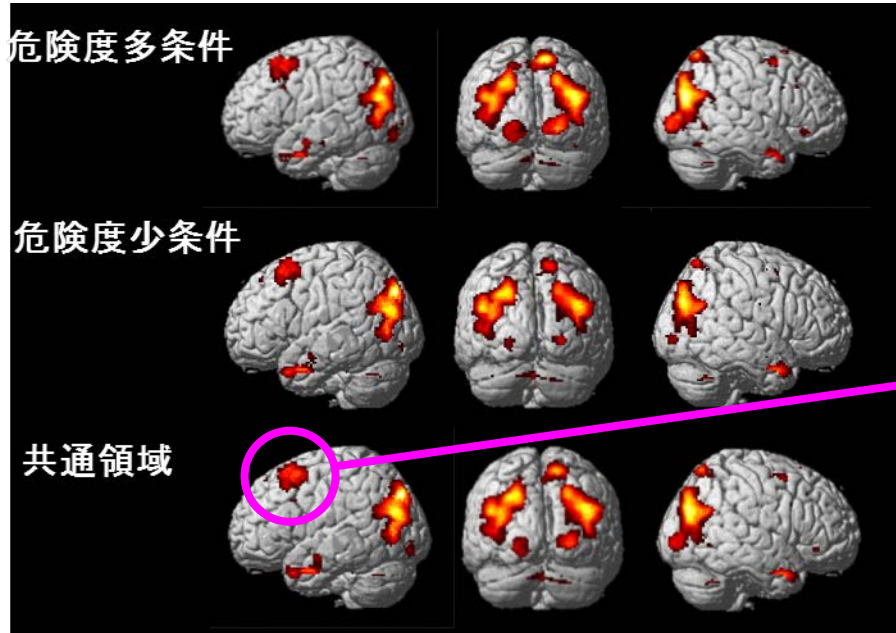
ブレーキ

アクセル

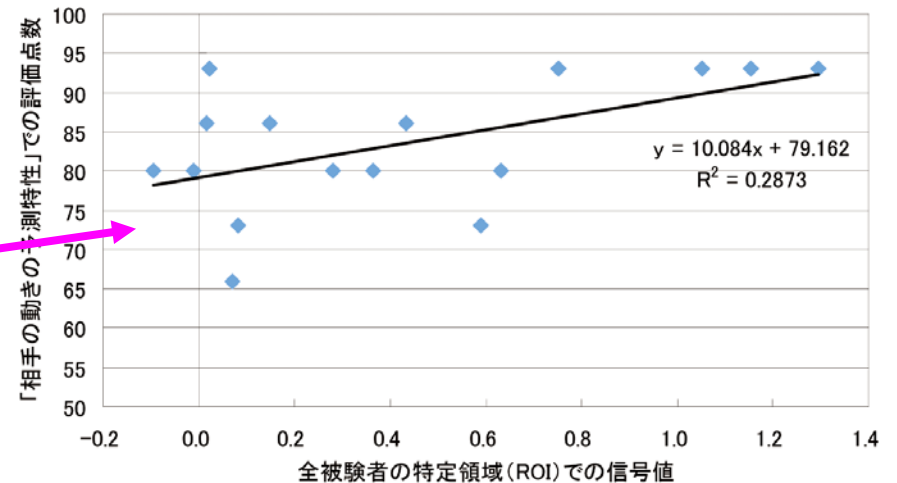


コントロール条件

fMRI研究事例: 結果



コントロール条件との比較



危険予測特性との相関

個人間の比較で「相手の動きの予測特性」行動指標と活動度が相関する脳領域を同定



東北大学

近赤外計測装置(NIRS): 実環境での脳機能計測



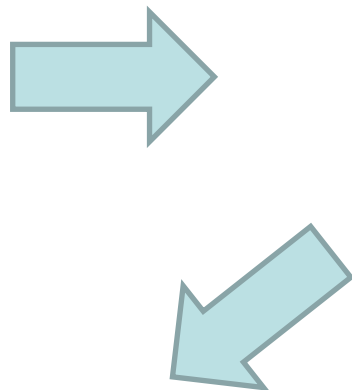
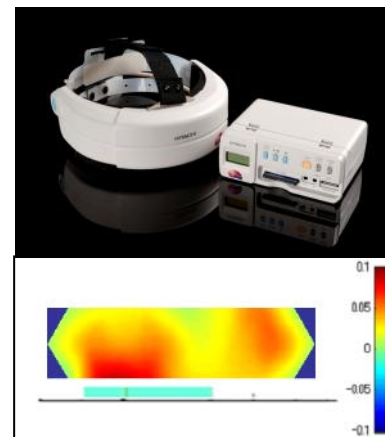
従来型NIRS



より自由度の増したウェアラブルタイプ

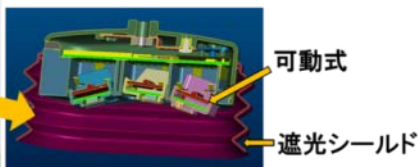


日立基礎研究所試作機

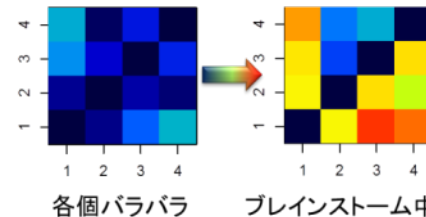


非拘束, 同時多計測可能な超小型NIRS

- 日立製作所と共同開発(JST先端計測分析技術・機器開発事業「機器開発プログラム」)
- 超軽量(総重量約100g) 無線伝送式
現状で20名までの同時計測が可能



共感脳のモニター





東北大学

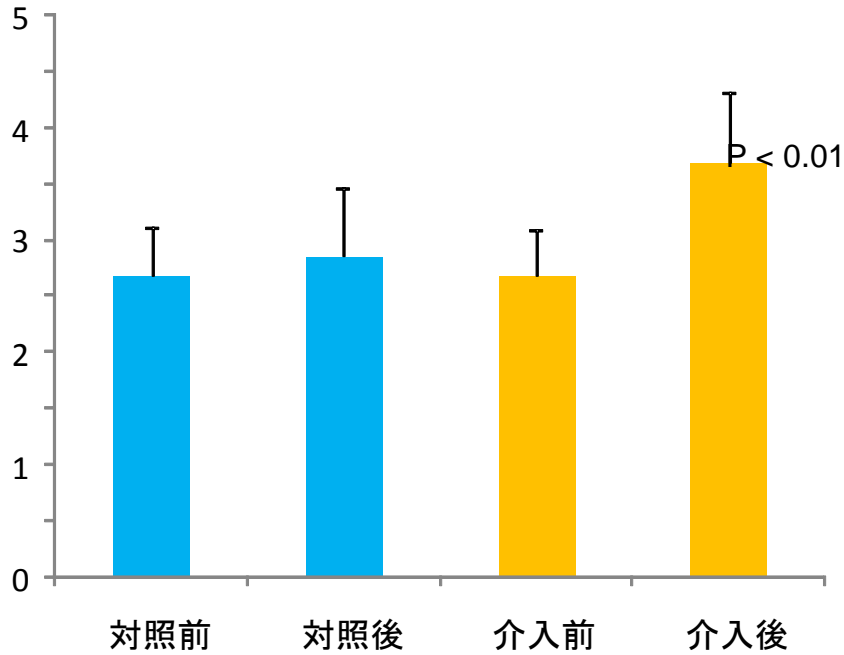
介入研究事例：トレーニング による安全運転能力向上



- 日本自動車工業会高齢者交通安全教育推進委員会での成果（H.17.10～H.18.1実施）
 - － 仙台市奥羽自動車学校、塩釜市塩釜中央自動車学校
 - － 55名の高齢者ボランティア → ランダム化比較試験
 - 介入群26名（平均年齢75.3歳）
 - 対照群29名（平均年齢74.1歳）
 - － 介入
 - 交通安全教育：概ね週に1回 計6回
 - 脳トレ：自動車学校にて週1回，自宅にて週4回
 - － 評価
 - 実走行中の運転行動の指導員による評価（5段階）
 - 認知機能検査など

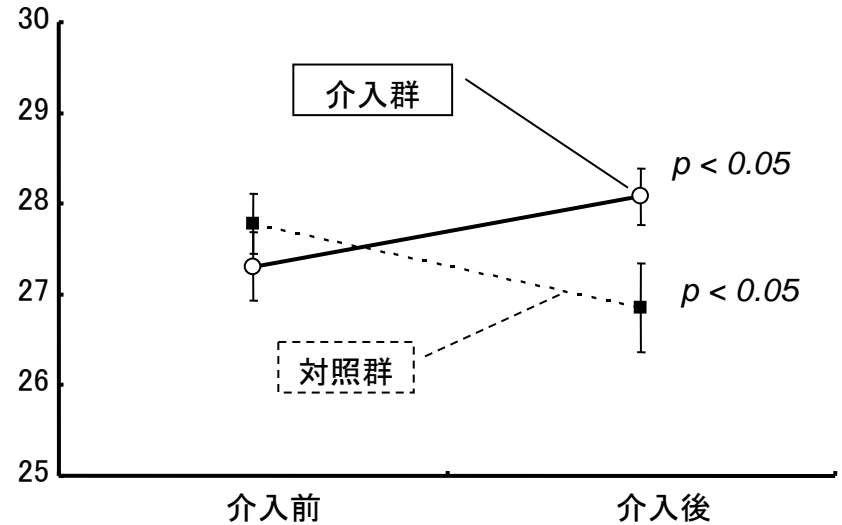
介入研究事例：結果

運転行動評価



脳トレ＋安全運転教育による交通安全促進を示唆

全般的認知機能MMSE検査



前頭前野認知機能FAB検査

