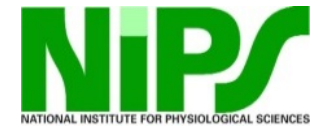
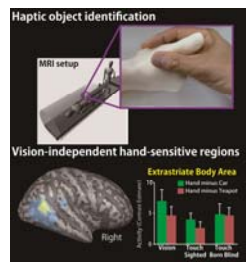


磁気共鳴画像技術支援 機能的MRI支援

研究支援担当者：定藤 規弘
(生理学研究所・システム脳科学研究領域)
福永雅喜・近添淳一・北田亮・小池耕彦



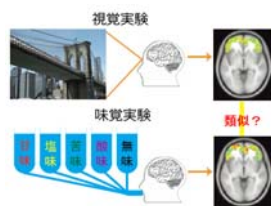
希望者の成果および知見を活かし、fMRIの実験計画・実験実施・データ解析の支援を行います。認知神経科学だけでなく、心理学や工学など多分野との連携も重視します。解析においては特に脳活動の空間的パターン解析(判別分析、表象類似度分解など)を支援します。これにより、解析の感受性・特異性を改善し、課題における脳部位の関与のみでなく脳内表象の内容を扱うことが可能となります。計測機器としては、従来装置の感度を大きく凌駕する7テスラ超高磁場MRIを用いて、サブミリメートルスケールの高分解能構造画像および高感度機能画像研究、MRS研究、技術開発研究を支援します。さらに、リアルタイムでのコミュニケーション時の脳活動を検討する研究に対して、2人の脳活動を同時記録可能なdual fMRIを用いた実験計画および解析についての支援をおこないます。



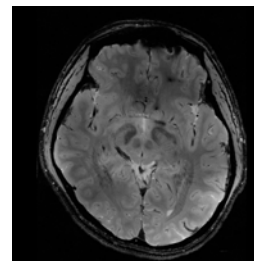
fMRI実験の一例 (Kitada et al., 2014). 晴眼者と先天盲が物体を識別したとき、高次視覚野の一部(Extrastriate Body Area)の反応は視覚経験の有無に関係なく、同じ手に対する選好性を示す。



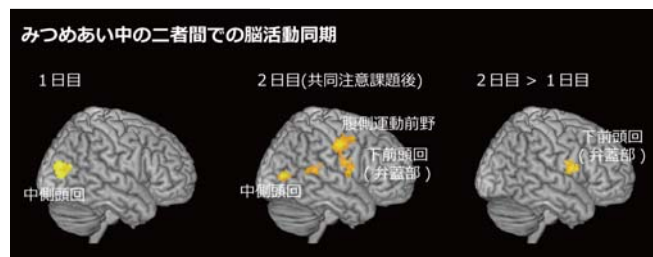
7テスラ磁気共鳴装置
頭部用32chコイル(^1H)、頭部用(^{31}P , ^{23}Na)および小径(^1H)ボリウムコイル、表面コイル(^1H , ^{13}C , ^{17}O , ^{19}F)を装備。視覚・聴覚刺激提示、レスポンス計測、眼球運動計測が実施可能。



視覚刺激と味覚刺激の間で脳活動パターンの類似度を比較した。パターン解析を用いれば、感覚モダリティの異なる刺激間の比較も可能となる。(Chikazoe et al. 2014)。

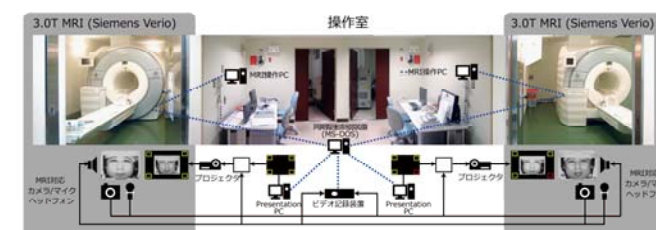


超高磁場MR研究
7テスラ超高磁場がもたらす感度上昇による空間分解能の向上に加え、高い組織コントラスト、脳機能画像感度を有する。平面分解能0.2 mmの高解像度脳画像(図)など、従来は困難であった高精度測定が可能となる。



コミュニケーション中の脳活動の相関 (Koike et al. 2016)

Dual fMRI システム



Dual fMRIシステムの概略図