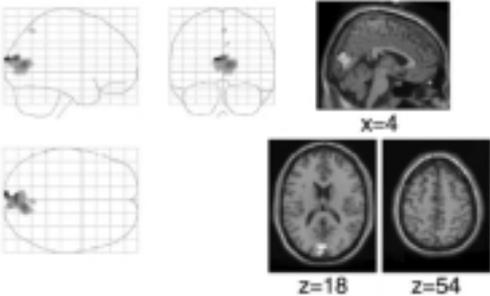


3.4.6 脳機能グループ

中期計画期間全体	目 標
	<p>非侵襲的脳機能計測で時間分解能に優れているMEG（脳磁波）と空間分解能に最も優れているfMRI（機能的核磁気共鳴装置）とを統合的に活用することにより、ヒトの脳の認識機能、言語機能、運動機能の研究を行い、ヒトの脳の情報処理に基づいた情報伝達アルゴリズム及びマン・マシン・インターフェースにおける情報伝達効率化に関する基礎的技術を提供する。</p> <p>（中間時目標）fMRI/MEGの統合的計測システムを構築する。</p> <p>（終了時目標）統合的計測システムにより、ヒトの脳機能を計測し、計測結果に基づいたモデルを構築する。</p> <p>目標を達成するための内容と方法</p> <p>一つの研究室でfMRIとMEGを所有する唯一の研究施設として、実際にヒトの脳活動をfMRI及びMEGを用いて計測し、ヒトの脳の認識機能・言語機能・運動機能を高い時空間分解能で計測することにより、ヒトの脳における情報処理メカニズムの解明とモデル化を行う。</p>
	特 徴
今年度の計画及び報告	今年度の計画
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 統合的脳機能計測システムの開発：MEG電流源解析法の比較等による活動部位推定精度の向上に関する研究を行う。 (2) 認識機能に関する研究：視覚的注意及び視覚と体性感覚の統合過程に関する研究を行う。 (3) 言語脳機能に関する研究：文字・単語処理脳活動の分析及び速読などの言語脳機能計測及び言語モデルの基礎検討を行う。 (4) 感覚・運動への情報変換に関する研究：運動関連脳部位の空間的・条件的活動変化の実験・解析を行う。
	今年度の成果
<ol style="list-style-type: none"> (1) fMRIによる活性化部位にMEGの電流源を固定して、MEGの逆問題を解くシステムをほぼ完成した。 (2) 視覚的注意及び視覚と体性感覚の統合過程に関する研究では、視覚-触覚のマッチング課題を行わせた時に、視覚刺激は全く同じであるにもかかわらず、左右の手を交差させることにより視覚野が活性化することを確認し、視覚野の活動が手の交差という、視覚とは関係ない情報によって影響を受けることを証明した（下図）。また、fMRIと脳波の同時計測システムを開発し、NREM睡眠中に覚醒時の記憶処理に関連した部位が活動することを見いだした。 (3) 文字・単語に関する以前の実験結果を統合解析（fMRIを利用したMEG逆問題解法）により解析し、視覚形態処理にかかわる部位の脳活動が、音韻・意味処理にかかわる部位と同様、文字呈示から400ms程度の遅い時間まで続くことが分かった。速読者のデータから、速読時にはBroca野やWernicke野付近の脳活動が減少する傾向を得た。多種の感覚刺激について実験し、電気刺激に対する脳活動がfMRIとMEGの比較に向いていることが分かり、刺激部位・頻度・強度条件を変えた実験を行い、妥当な実験条件を得た。 (4) 前頭眼野と瞬きに関連する脳領域をfMRIにより同定した。MEGではノイズにより解析困難のため、ノイズ減少の方法を考案した。 	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>視覚・触覚のマッチング課題を行わせた時に、視覚刺激は全く同じであるにもかかわらず、左右の手を交差させることにより活性化した視覚野の領域・視覚野の活動が手の交差という、視覚とは関係ない情報によって影響を受けることを証明した。</p> <p>Dorsal visual cortex activity elicited by posture change in a visuo-tactile matching task. NeuroReport 13 : 1797-1800, 2002 Misaki M, Matsumoto E and Miyauchi S</p> </div> </div>	