

脳機能イメージングと心理学実験設備の整備と運用体制の構築

阿部修士（こころの未来研究センター上廣こころ学研究部門特定准教授）

■ WISH 事業

2010年に文部科学省最先端研究基盤事業 WISH において、こころの未来研究センターへの MRI 装置の設置が決定した。2012年3月には MRI 装置の設置が完了し、2012年4月からは「連携 MRI 研究施設」として運用を開始している。WISH 事業は「他者との相互作用による心のはたらき」を解明する研究の推進を目的としており、本プロジェクトではこの目的に資する MRI 実験環境・運用体制の構築を行った。

■ 設備の設置状況

まず、各種設備の設置状況について概観する。当施設では SIEMENS 社製 3T-MRI 装置「Magnetom Verio」が導入され、脳機能画像・脳構造画像の撮像が可能となり、機能的磁気共鳴画像法-fMRI 実験を行うための設備構築が完了した。実験刺激呈示用設備については、視覚刺激・聴覚刺激を呈示するための PC が導入され、MRI 装置からの同期信号や被験者の反応を記録するための設備を構築した。

なお、複数の interface を準備することで、外部からの持ち込み PC による実験も簡便に実施できるよう、汎用性に配慮しているのが当施設の特徴である。

また、コミュニケーション信号仲介中継システムの導入も完了している。このシステムは MRI 装置内の被験者の表情・視線を記録するだけでなく、MRI 装置外の被験者とのリアルタイムでの interaction に伴う脳活動を描出することも可能な、最先端の設備である。

施設内には、fMRI 実験の前後に実施する多様な心理実験・行動実験のための防音室を2台設置した。優れた遮音性能を有しており、統制された環境下での実験を行うことが可能となっている。

■ 運用面——3つの委員会

運用面では、学内の複数の部局の研究者によって構成される運営委員会・実務委員会・安全委員会の3つの委員会を設置した。運営委員会では MRI 研究施設の運営方法についての議論、実務委員会では MRI 設備の利用方法についての議論、安全委員会では研究課題の安全性の審査を行っている。倫理審査を承認された研究プロジェクトについて、迅速に安全審査を行うことで、円滑な共同利用を実現している。

■ 研究・教育で活用

上記の設備・運用体制のもと、2012年はこころの未来研究センターを含む複数の部局の研究者により、計8件の研究プロジェクトで利用された。なお研究面のみならず、教育面でも有効活用されており、これまでに複数の講義で MRI 装置の見学が実施されている。また、2012年9月には「fMRI で解き明かす脳の仕組み」と題して、学内の大学院生を対象として fMRI 実験の基礎についての講義を行い、受講者全員に fMRI 実験を体験してもらうイベントを開催した。同年12月には生理学研究所・定藤規弘教授による集中レクチャ

ー「fMRI 研究の基礎と実際」を開講し、MRI の歴史から最先端の研究まで、大変素晴らしい講義を開講していただいた。また2013年2月に開催した連携 MRI 研究施設開設記念シンポジウムでは、国内外の講師から、fMRI に関する最先端の研究成果についてご講演いただいた。

このように2012年度をもって、MRI 設備および周辺機器のセットアップ、運用体制の構築が完了した。今後さらなる利用の増加も見込まれるため、適切な維持管理を行うと共に、西日本における MRI 研究施設の中核となるよう、運営を進めていく予定である。

※当施設の実験機器の整備にあたって、自然科学研究機構生理学研究所および国際電気通信基礎技術研究所（ATR）脳活動研究センターから、多大なご支援をいただきました。生理学研究所・定藤規弘先生、ATR・正木信夫先生に心より感謝申し上げます。



導入された SIEMENS 社製 3T-MRI 装置「Magnetom Verio」