

特集 高次脳機能イメージングの 脳科学への新展開

企画 弊誌編集委員会

特集の意図

現在のイメージングによる高次脳機能研究では、他の医学の発展形式とは逆の流れがみられる。つまり、基礎研究が花開いて臨床応用につながるのではなく、臨床技術の応用によって、高次脳機能の解明が進んでいる。本特集では、その流れに注目し、てんかん外科手術の術前検査として行われている、侵襲性の高い高次脳機能イメージングを応用した手法を中心に、最近の高次脳機能イメージング研究の新展開を紹介する。最後に、非侵襲的な脳機能イメージングの中でも目が離せないNIRSによる新しい知見も取り上げた。

特集の構成

1. 皮質-皮質間誘発電位を用いたヒト大脳皮質間結合の探索（松本理器，他） ヒト高次脳機能を理解するために重要な大脳皮質間ネットワーク。このネットワークを解明するための新しい手法として、皮質-皮質間誘発電位を記録する方法を紹介する。この方法では硬膜下に留置した電極から皮質へ電気刺激を行い、皮質-皮質間伝播と誘発電位を記録することで、皮質間の機能結合を *in vivo* で調べることができる。
2. 皮質電気刺激 — 言語野の同定（鈴木匡子） 皮質電気刺激による脳機能マッピングの中でも、言語機能に特化して解説する。言語野がモザイク状に分布していること、言語野には著しい個人差があること、言語野間を結ぶ神経束のネットワークが重要であることを解説する。
3. 脳皮質電位と機能的MRIによる言語・記憶機能ダイナミクス（鎌田恭輔，他） 頭蓋内電極を用いた脳機能マッピングにおいて、侵襲度の高い皮質電気刺激に代わる、より低侵襲な脳皮質電位（ECoG）の実用化に向けての検討を紹介する。また、皮質電気刺激の結果と比較することにより、非侵襲的な手法である機能的MRIの精度と信頼性の検討についても取り上げる。
4. てんかん外科治療における高次脳機能イメージングの役割（川合謙介） 総論として、てんかん外科手術の術前検査における高次脳機能イメージングの意義を、自験例を提示しながら検討する。次いで、術前検査に用いられる脳磁図、FDG-PET、およびSPECTの各検査法の有用性を解説する。
5. 近赤外分光脳機能計測の現状と展望 — 臨床応用研究，認知神経科学からの知見（皆川泰代） 近赤外分光法（NIRS）を用いた高次脳機能研究，特に乳児が音声言語を獲得するときにどのように脳が働くのか，音声処理機能の側性化の過程や脳機能結合の解析を通して紹介する。