

特集の意図

大脳連合野をまとめて知りたいと思ったときにちょうどよいものがないと思い、本特集を企画した。前頭連合野、頭頂連合野、側頭連合野の解剖と機能について、最新の知見をまとめて1冊としているので、さまざまな用途に耐えうる特集となった。自身の専門外の知識をフォローアップするにはもってこいだろう。もちろん初学者には最高の入門書と言える。続編として「疾患編」も考えられるが、それは本特集の売行きにかかっている。

特集の構成

1. 前頭連合野の神経解剖学（高田昌彦） 前頭連合野における神経回路の連絡について、皮質間連絡、大脳皮質-大脳基底核ループ回路、大脳-小脳連関の3つの観点から概説する。

2. 前頭連合野の認知機能 — 推移的推論と前頭前野外側部（田中慎吾，他） 前頭連合野（前頭前野）は思考の座であると言われるが、その機能が他の脳部位とどのように異なるのかはまだ特定されていない。ある刺激と報酬の関係から、別の刺激と報酬の関係を直接の経験を通さずに理解することを推移的推論と呼ぶが、情報を抽象化し、学習に応用するこの機能こそが、前頭前野特有の機能ではないかと現在注目を集めている。

3. 前頭連合野の運動機能 — 高次運動野の認知的行動制御（虫明 元，他） 前頭葉に存在する運動関連領野、特に高次運動関連領野の機能について概説する。大脳の外側に位置する運動前野群は、空間情報に基づいた運動のガイダンスやルールに従って行動するという機能に関わる。内側に位置する補足運動野群は、両手の協調的な使用や、運動における順序、時間の制御に関わる。同じく内側に位置する帯状皮質運動野は、報酬予測誤差から行動を継続するか否かを判断することに関わる。

4. 前頭連合野の言語機能 — 言語を生み出す脳メカニズム（山本香弥子，他） 人間特有の脳機能である言語機能を細分化し、独立したモジュール、例えば文法、読解、単語の音韻などに分け、それぞれの機能局在を調べる試みが行われている。ここでは、特に文法処理が行われる左下前頭回と、左下前頭回と側頭連合野、頭頂連合野が結ぶネットワークについて概説する。

5. 前頭連合野の情動・動機づけ機能（渡邊正孝） 前頭連合野は外側部、内側部、眼窩部に分かれており、情動・動機づけ機能は眼窩部がつかさどることが知られている。この眼窩部の機能を損傷例研究や破壊実験などの結果から解説し、報酬予測誤差や相対的価値などの動機づけに関わる報酬情報の処理との関連性についても述べる。また、競争といった社会的文脈や他人との比較といった社会性とも動機づけは関わっており、それぞれと関連する前頭連合野外側部、内側部の機能も紹介する。

6. 頭頂連合野の神経解剖学（小林 靖） 頭頂連合野はどのように他の領域と境するのか皮質区分を確認したうえで、視覚、聴覚、体性感覚、平衡感覚が頭頂連合野へどのように入力されるのか解説する。最後に各領野の位置とそれぞれの特徴についても概説する。

7. 頭頂連合野と身体情報（内藤栄一，他） 固有受容器に振動刺激を加えることで運動錯覚が得られる。例えば、手首の伸展筋の腱に振動刺激を加えると、実際には手首関節は動いていないのに、あたかも屈曲運動したかのような錯覚が体験される。さまざまな運動錯覚中に脳機能イメージングを施行することで得られた、左右下頭頂葉、後頭頂葉、頭頂感覚連合野の機能を解説する。

8. 頭頂連合野と空間情報（稲場直子，他） 頭頂連合野が処理している空間情報は多彩である。何かに視線を向け、手を伸ばしてつかむことができるのも、自分が動いても空間にずれは生じないのも、また物の奥行きや物までの距離を見誤らないのも頭頂連合野の寄与するところが大きい。これらの頭頂連合野機能について、サルを用いたニューロン活動の解析から得られた知見を解説する。

9. 頭頂連合野と動き情報（宇賀貴紀） 外界で動いているものを捉え、それに応じて適切な行動をとるという一連の流れを実現させるのに頭頂連合野が関与しているとされる。このような動き情報の解析は主に MT 野、MST 野で行われ、その解析された情報を変換し意図的な行動に結びつけることは LIP 野で行われる。その際 LIP 野は「時間積分器」として特徴的な動きを示す。サルに対する運動方向弁別課題を用いて解明されてきたこれらの知見を紹介する。

10. 側頭連合野の神経解剖学（戸紀孝） まず上側頭回、上側頭溝、下側頭回、内即側頭葉、側頭極の側頭葉を構成する部位の構造について述べ、さらにそれぞれの線維連絡について概観する。側頭連合野では、聴覚情報、視覚情報、体性感覚情報を高度化し、収斂し、海馬や扁桃体へ向かって投射され、記憶や情動機能と結びつく。

11. 側頭連合野の視覚情報処理 — 形、顔、色、質感、奥行きの処理（稲垣未来男，他） 一次視覚野から側頭葉へ向かい視覚連合野である下側頭葉皮質へ至る腹側経路では、その流れに沿って形、顔、色、質感、奥行きと徐々に複雑な情報処理が行われていく。それぞれの情報処理の過程を解説する。

12. 側頭連合野の聴覚情報処理（福島 誠，他） 側頭葉における聴覚情報処理は、一次聴覚野から背側と腹側の2つの経路に分かれる。この2つの経路は視覚同様、音の構造の認識に関与する「what pathway」と、音源の空間上の位置に関与する「where pathway」である。これらの経路がどこに位置し、どのような流れで情報を処理していくか、これまでの知見を整理する。