

自由 28

霊長類の空間認知機構の神経生理学的研究
船橋新太郎（京都大・総合人間・自然環境）、井上雅仁
（京都大・人間環境）

本研究では、遅延期間活動をもつ前頭連合野ニューロンの記憶野を決定した後、記憶野内に提示する視覚刺激と記憶野外に提示する視覚刺激を組み合わせ、記憶野外に提示された視覚刺激の位置や提示順序によって遅延期間活動が受ける影響から、一時貯蔵機構間の相互作用の有無を検討しようと試みた。サルに注視と記憶誘導性眼球運動を組み合わせた遅延反応を行わせた。まず、注視点の周辺の8ヶ所のうち1ヶ所に刺激を提示する課題を行わせ、ニューロンの記憶野を決定した。次に、最大応答を示した刺激提示位置の周辺4ヶ所に新たな刺激提示位置を設定し、遅延連続眼球運動課題を行わせてニューロン活動を記録した。記憶野の周辺部に0.5秒間、記憶野内に0.5秒間刺激を順次提示した後3秒の遅延期間を挿入し、遅延終了後刺激が提示された順に提示された位置へ眼球運動を行わせた。記憶野内外に提示される刺激の順序をランダムにし、記憶野外に提示される刺激の位置や提示順序による遅延期間活動の影響を調べた。

その結果、他の刺激との組み合わせや提示順序によらず、記憶野内に刺激が提示されれば遅延期間活動を生じるニューロンが存在すると同時に、遅延期間活動の出現が記憶野外に提示した刺激の位置や提示順序に依存するニューロンが見いだされた。後者のニューロンでは、記憶野内に刺激が最初に提示された全ての試行で遅延期間活動が観察され、また、記憶野外のある位置に最初の刺激が提示される試行でも遅延期間活動が観察された。しかし、記憶野外の別の位置に最初の刺激が提示された試行では遅延期間活動が観察されなかった。このことは、記憶野をもつニューロンのあるものは、その周辺に記憶野をもつニューロンから抑制性の入力を受けている可能性を示唆する。さらに、このような記憶野の周辺からの抑制性の入力により、位置依存的で、しかも提示順序に依存した遅延期間活動が生成される可能性が示唆された。

自由 29

視覚誘導性顎運動課題における運動前野の役割
吉野賢一、天野仁一朗（九州歯大・口腔科学）

サルに視覚刺激により誘導される手や腕の運動を行わせ、運動の発現や制御に運動前野が重要な働きを行っていることが明らかになってきた。しかしながら他の運動、特に顎運動に関しては一次運動野の役割についての研究はあるものの、運動前野を含め高次脳機能に関する研究は少ない。そこで本研究では視覚誘導性開口運動および閉口運動を行っているサルの運動前野から単一ニューロン活動を記録し、高次脳における顎運動の制御機構について検討した。

実験には2頭のニホンザルを用いた。モンキーチェアに座らされたサルの眼前には視覚刺激を表示するためのモニターが置かれた。刺激は2種類あり、サルに開口運動を誘導させる赤丸と閉口運動を誘導させる緑丸がコンピュータに制御され、モニター中央に提示された。この課題遂行中のサルの運動前野腹側部からニューロン活動とともに、咀嚼筋（咬筋、側頭筋、顎二腹筋）からの筋活動も記録した。記録後には皮質内微小刺激を行った。

記録された146個の課題関連ニューロンのうち、5個は視覚関連ニューロン、20個は準備関連ニューロン、121個は運動関連ニューロンであった。視覚関連ニューロンは視覚刺激の提示にあわせて活動を変化させるニューロンであり、視覚情報を運動へと変換させる課程に関わっていると考えられる。準備関連ニューロンは、筋活動の変化がない開閉口を維持している状態にもかかわらず、ニューロン活動の著しい増加を示すもので、次の運動の為に準備を行っていると考えられた。