

空間知覚における頭頂間溝後方領域の機能の解析 泰羅雅登（日大・医）、高田昌彦（都神経研）、徳野博信（都神経研）中村克樹（京大・霊長研）

サル頭頂間溝後方領域がリーチング（腕到達）運動の遂行に必要な空間情報処理にどのように関与しているのかを明らかにする目的で、頭頂間溝後方領域のニューロン活動の応答性を解析した。サルに注視、サッカード（急速眼球運動）、リーチングを必要とする学習課題を訓練した。この課題ではサルが手元のホールドレバーを押すと、中央に配置したLEDが点灯する。サルがこのLEDを注視していると、周辺に配置したボタンのLEDの一つが点灯する。サルが一定時間内に周辺のLEDにサッカードし、そのLEDを注視しているとLEDが点滅を始める。このときサルが手元のレバーから手を放し、ボタンを押すと正答とみなし報酬を与えた。

上記の課題を行っている間にサル頭頂間溝後方領域のニューロン50個の応答性を記録・解析した。50個のニューロンのほとんどがサルの眼球が特定の位置にあるときに発火頻度を上昇させる「眼球位置」依存型の応答を示した。そのうち約半数のニューロンは同時に周辺にLEDが点灯した時に発火頻度を上昇させる「視覚刺激」依存型の応答も示した。少数のニューロンはリーチング運動時に発火頻度を上昇させる「リーチング運動」依存型応答を示した。今後は、眼球位置、視覚の受容野、リーチングの方向の関係を詳しく解析しこの領域の役割を明らかにしていく

空間位置の認知と記憶における前頭連合野の役割
船橋新太郎（京都大・総合人間・自然環境）
加藤朱美（京都大・総合人間・自然環境）

前頭連合野が空間位置の認知や作業記憶に関与していることは、破壊実験や単一ニューロン活動の分析による生理学的研究により明らかにされてきている。本研究では、作業記憶課題を行っているサルの前頭連合野より複数のニューロン活動を同時記録し、課題関連活動をもとに各ニューロンの機能を決定した後、相互相関分析によりニューロン間の入出力関係を求め、これをもとに前頭連合野で営まれている空間認知と作業記憶に関与する局所神経回路網を明らかにしようと試みた。特に、空間位置の作業記憶のしくみと同時に、これらの情報を操作・統合し、新たな情報を生成するしくみの解明を目指した。そのために、2頭のサルに注視と記憶誘導性眼球運動を組み合わせた2種類の遅延反応課題を訓練した。第1課題は、遅延期間の終了後に視覚刺激が呈示された位置へサッカードを行うと報酬が得られる delayed pro-saccade task、第2課題は、遅延期間の終了後に視覚刺激が呈示された位置から90°時計回りの位置へサッカードを行うと報酬が得られる delayed conditional saccade task である。現在、1頭のサルで両課題の訓練がほぼ完了し、もう1頭では delayed conditional saccade task の訓練を継続している。訓練の終了した次年度において、前頭連合野からのニューロン活動の記録ならびにその解析を実施する予定である。