

所外 5

光計測法を用いた初期視覚系における
視知覚の神経メカニズムの研究

伊藤 南（生理研・高次神経調節）、谷 利樹（総研大）

初期視覚系の個々のニューロンは受容野が視野上の微小な部分に限局される一方で良好な視野再現を示す。しかしこのような古典的受容野の反応だけでは輪郭線を含まない様な面部分の明るさや色の表現や暗点部分における知覚の充填の神経機構を説明することができない。最近、空間統合を含む視知覚のプロセスに初期視覚系が関与することが、文脈依存性の研究等を通して明らかになってきた。我々は面刺激の面部分や暗点部分に受容野を持つ領域の神経活動を調べ、刺激の輪郭部分が引き起こす神経活動との関係を探ることにした。本研究ではImager2001(Optical Imaging 社製)を用いて内因性の光計測を行い、麻酔下のサルの第一次、第二次視覚野における空間統合の様子を調べることを計画した。

本年度は測定技法の確立、および長期にわたり同じ部分から繰り返し光計測および電気記録を行うことの可否を探ることに重点を置いた。予備実験としてまずネコを用いて眼優位性コラム、方位選択性コラムの測定を行ったが、記録の可否や信号の強度にむらがあった。本実験においては視覚野の広い範囲から安定な光信号を計測することが必要であり、サルを使用するに至らなかった。次年度も引き続き実験を継続しサルから記録する。

所外 6

選択的注意における前頭前皮質連合野、ノルアドレナリンの役割

射場美智代・澤口俊之（北海道大・医・脳科学）

選択的注意とは人ごみの中から知り合いの顔を見つけ出すような、妨害物の中から意味のある標的を見つけ出すという重要かつ基本的な認知機能である。しかしこの機能にどのような脳内物質（特にモノアミン）が関与しているかは全く明らかになっていない。先行研究によって前頭連合野に多くのノルアドレナリンニューロンを出力している背斑核が注意・警戒を必要とする課題を遂行中のサルで賦活することが示されている。そこで本研究では「選択的注意には前頭連合野とそこでのノルアドレナリンが重要である」と言う仮説を立て、今年度はまず前頭連合野内で選択的注意に関与する部位の同定を行った。2頭のアカゲサルに選択的注意を必要とする眼球運動視覚探索課題とそのコントロール課題として眼球運動検出課題を訓練した。課題が完成した後、まず、ムシモールの注入で前頭連合野の局所部位を機能脱落させ、注入前と後、また視覚探索課題とコントロール課題の各種パラメータを比較・検討し、どの部位が選択的注意に特異的に関与するかを調べた。そしてさらに現在、ノルアドレナリンのどの受容体が関与するかを調べるために、ノルアドレナリン受容体の各種阻害剤を局所的に投与し、各薬物が与える影響について解析中である。