

#### D-12 脂質を標的としたサル免疫システムの解明

杉田昌彦, 森田大輔 (京都大・ウイルス研) 所内対応者: 鈴木樹理

細菌やウイルスの感染において、病原体が産生する脂質分子あるいは脂質を含有した複合分子を標的とした感染防御応答が誘起されることが明らかになりつつある。研究代表者らはヒト病原体 (結核菌やエイズウイルスなど) が宿主生体内で産生する lipidic な免疫標的分子に対する T リンパ球応答の解析を行ってきた。しかし、一般的な免疫解析に有用な小動物であるマウスやラットはこの免疫システムを欠如しているため、その詳細な分子・細胞機序の解明にはヒトに類似した免疫システムを有する動物が不可欠である。そこで本研究では、アカゲザル末梢血単核球を用い、この免疫応答に関与する分子・細胞機序を明らかにするとともに、その制御法を確立することを目的とする。

まず、サル末梢血より精製した単球をマウス・ラットへと免疫した後、B 細胞を取り出し、ミエローマ細胞との融合を行った。これまでに約 4000 クローンのハイブリドーマを単離し、フローサイトメトリーによる一次スクリーニングから 270 クローンのサル単球特異的なモノクローナル抗体を選抜した。続いて、T リンパ球応答の阻害抗体を探す二次スクリーニングから 7 クローンのモノクローナル抗体を見出した。生化学解析による認識抗原の同定を進めた結果、この免疫応答に関わる未知の免疫分子や接着分子の候補を絞り込んだ。

#### D-13 霊長類を含む哺乳類の四肢骨形状構造の材料力学的性質と姿勢運動との関係

和田直己, 板本和仁, 後藤慈 (山口大), 藤田志歩 (鹿児島大) 所内対応者: 西村剛

四肢骨、特に肩甲骨の形状とロコモーションの関係を明らかにし、哺乳類の生息域の多様性とロコモーションの関係から、生息環境の生体におよび影響を明らかにするのが本研究課題の目的である。研究は筋・骨格系の解剖学的研究、ロコモーションの撮影データの運動学的研究を主として行われる。2011 年度までに霊長類を含めて約 70 種の哺乳類の肩甲骨を含めた骨格の CT 撮影、を行った。また肩甲骨の外形計測、周辺の筋についての調査を行った。有限要素法による応力の算出作業が工学系の研究者の協力を得て始まった。ロコモーションの撮影は主に動物園で行っている。動物の運動の展示を目指して設けられたサファリランドでは高速走行の撮影も可能である。ニホンザル、シカについては屋久島観察センターの利用を許可してもらい自然環境下のロコモーションを撮影した。哺乳類を理解することを目的しているため、さらに多くの解剖、運動学的作業が必要であるが、着実にデータは蓄積されている。

#### D-14 霊長類網膜および脳におけるオプシン発現部位の解析

七田芳則 (京都大・院理), 大内淑代 (徳島大・院ソシオテクノサイエンス), 山下高廣 (京都大・院理) 所内対応者: 中村克樹

ヒトを含む霊長類のゲノムには、網膜の視細胞に発現し視覚の分子基盤となる光受容タンパク質 (オプシン) 遺伝子以外にも、いくつかのオプシン遺伝子が確認されている。しかし、それらがどのような分子的性質を有し、どこに発現し、視覚以外のどのような生理機能に関わるか、については未知の部分が多い。

我々は本研究課題を開始する前に、非視覚機能を担うオプシン *Opn5* についてニワトリで解析を行い、紫外光感受性で網膜のアマクリン細胞・神経節細胞に発現することを見いだしていた。そこで本随時募集研究課題において、霊長類におけるこのオプシンの生理機能に迫るため、網膜における局在を明らかにすることを目的とした。マーモセットおよびアカゲザルの網膜に対して特異的抗体を用いた免疫染色実験を行ったところ、視細胞以外一部の神経細胞にシグナルを見いだすことに成功した。

#### D-15 頭部傷害指標提案に向けたスケールリング手法の開発

J Antona, 小野古志郎, 江島晋 (一般財団法人 日本自動車研究所) 所内対応者: 西村剛

A new method has been applied to develop a finite element model of the head-neck complex of a Macaque from medical images. The skull and the brain have been validated based on tissue and component experimental data from literature. The kinematics of the head under occipital impacts has been validated against a sub-set of head impact experiments carried out in the past at the Japan Automobile Research Institute. The validated model has been used to simulate 19 occipital impacts case-by-case. The correlation between mechanical parameters of the different brain organs at the simulated impacts and the occurrence of concussion in the experiments was analyzed. Stress in the brainstem showed significant correlation to concussion as recorded in the experimental data from the past. The developed model and the presented results constitute the first step towards the development of a tissue level injury criterion for human that is based on experimental animal data.

#### D-16 乾季におけるチャイロキツネザルの採食パターン: 果実食と葉食の異なる機能

佐藤宏樹 (京都大・アフリカ研) 所内対応者: 半谷吾郎

マダガスカル産霊長類のうち、キツネザル科 *Eulemur* 属の食性は、多くの観察研究および消化管構造から果実食であることが指摘されている。しかし、マダガスカル北西部の熱帯乾燥林に生息するチャイロキツネザルは、乾季後半に日中の果実食割合を大きく減らし、*Lissochilus rutenbergii* (ラン科) の草本を噛み締めて組織液を舐め取る行動に長時間を費やすことがこれまでの観察から明らかになっている。一方、夜間はこの葉を全く利用せず、果実を中心に採食する。この時期の結実木密度は他の季節と変わらない。日中の葉食と夜間の果実食の機能を探るた