

第29回

若手研究者交流会

2014年

日時:

12月 15 日(月)

18:00～19:00

場所: **基礎研究棟6階 セミナー室**

生理学講座 神経・筋肉生理学 河合 美菜子 先生

Department of Neural and Muscular Physiology

Dr. Minako Kawai

『骨格筋と脳の多様性 —様々な動物の骨格筋特性と
ラット大脳皮質の機能的マッピング—』

Variety of Skeletal Muscle and Brain –The
characteristics of skeletal muscle in various animals
and the functional mapping of the rat cerebral cortex–

教員(助教～准教授)、職員、大学院生、
学部学生等、どなたでもご参加いただけます。



連絡先: 若手交流会世話人

片倉賢紀・松崎健太郎 (環境生理学), 秋元美穂 (腫瘍生物学)

2014. 12. 8 (Vol.29)

骨格筋と脳の多様性 一様々な動物の骨格筋特性とラット大脳皮質の機能的マッピング—
Variety of Skeletal Muscle and Brain –The characteristics of skeletal muscle in various
animals and the functional mapping of the rat cerebral cortex–

生理学講座 神経・筋肉生理学

Department of Neural and Muscular Physiology

河合 美菜子

Minako Kawai

今回の発表では、山口大学大学院に所属していたときの研究テーマであった動物の種類や個人差による骨格筋の多様性、および現在の研究室で使用している光学的膜電位測定法とラット大脳皮質における感覚刺激への応答特性という二つのテーマについて紹介したい。

骨格筋は骨格を動かす筋肉であり、ほとんどの動物においてその基本構造は共通している。骨格筋線維は、ミオシン重鎖 (Myosin heavy chain ; MHC) タイプの違いにより Type I 線維 (遅筋線維) と Type II 線維 (速筋線維) に大別され、Type II 線維にはさらに 3 つのサブタイプ (MHC-IIa, IIx, IIb) が存在する。骨格筋の収縮特性は、主にこれら 4 つの筋線維タイプが占める割合によって客観的に評価されるが、例えばラットなどの小動物では Type IIx/IIb 線維が多く、体が大きな動物ほど Type I 線維が多いというように、その動物の体格や行動様式の違いによって大きく異なる。人間は、直立歩行動物であるため全身的に Type I 線維が多いが、個人差が大きいという特徴をもつ。前半では、上記のような特徴を組織化学的に分析した結果を発表する。

また、骨格筋を自分の意図した通りに動かすためには、感覚からのフィードバックが不可欠である。体性感覚情報を処理する大脳皮質には、「ペンフィールドのホムンクルス」に代表されるように、身体各部位に対応した地図が形成されていることはよく知られている。手掌に与えられた刺激に対する応答を大脳皮質上で観察しようとするときには、大脳皮質上の手掌に対応する地点から電極を用いて局所的な神経の電気活動を直接記録する方法が一般的であるが、近年では多点電極や fMRI などを使用した広域の活動を記録する方法も発展してきている。現在所属する教室では、膜電位感受性色素を使用した超広域の光学的膜電位測定法を確立し、感覚刺激への神経応答が体性感覚地図上の対応する一点から始まり、体性感覚野全体に伝播することや、異なる二点の刺激に由来する興奮波は互いに干渉することなどを証明している。後半は、光学的膜電位測定法とラット大脳皮質における広域の感覚応答特性について紹介する。