

*this seminar will be held in English

Neural Mechanism of Predictive Choice Behavior

Dr. Kosuke Hamaguchi

Associate Professor, Kyoto University Graduate School of Medicine

Date: February 18, 16:00~17:30

**Place: Basic Medical Education Building , Lecture Room
2 (医学部基礎講義実習棟 第2講義室)**

When presented with options, animals can choose a better action (e.g., obtaining food, moving to a safe place). However, to select a better action, the "goodness" of each action needs to be represented by a comparable scale, known as action value. It has been known that two types of action values exist in the brain. One is retrospective value; this can be calculated by assigning high values to actions that were beneficial in the past, allowing it to be used without any knowledge of the environment. The other is prospective value; if the environment is learned and environmental changes are predictable, values calculated based on these predictions can be utilized. These two types of values are represented in distinct regions of the brain, but it has remained unclear how retrospective and prospective values are integrated and how they ultimately influence decision-making.

We found that mice are capable of learning to make decisions based on predictions and that the value representations in their secondary motor cortex change during learning. In the early stages of learning, this region represents only retrospective value. In contrast, during the later stages, when predictive behaviors emerge, it shifts to representing an integrated value of both retrospective and prospective components. Furthermore, suppressing neural activity in the secondary motor cortex during action preparation in expert animals selectively impaired predictive behaviors. In this seminar, we will discuss the neural mechanisms of this predictive choice behavior and the future research direction.

Hosted by: Yoshiaki Tagawa, Department of Physiology (内線 5234)

*このセミナーは英語で行われます

医歯学総合研究科大学院セミナー

予測を行動に反映する神経メカニズム

講師: 濱口 航介 先生

京都大学 大学院医学研究科 准教授

日時: 2月18日(火曜日) 16:00~17:30

場所: 医学部基礎講義実習棟 第2講義室

ヒトや動物は、選択肢が与えられれば、より良い行動(食物が得られる、安心できる場所に移動する等)を選ぶ。しかし、より良い行動を選ぶためには、それぞれの行動の「良さ」を比較可能にする尺度(行動価値)を知っている必要がある。脳内には、2種類の行動価値の存在が知られていた。一つは後ろ向き価値:過去に良かった行動に高い価値を割り当てる事で計算でき、環境について何も知らなくとも利用できる。もう一つは前向き価値:環境について学習し、環境変化が予測可能な場合には、予測に基づき計算された価値が利用できる。これら2種類の価値は、脳内の異なる領域で表現されている事が知られていたが、後ろ向き・前向きの価値がどのように統合され、最終的な行動選択が行われるのかは、不明であった。

我々はマウスが予測に基づいた行動選択を学習できる事、そしてマウスの2次運動野の価値表現が、学習初期には後ろ向き価値だけを表現し、予測的行動を示す学習後期には、両者を統合した価値表現に変化する事を見出した。学習後期において、2次運動野の神経活動を行動準備中に抑制すると、予測的行動だけができなくなった。本セミナーでは、予測を行動に反映する神経メカニズムについて考察し、今後の展開について議論する。

問合せ先: 神経筋生理学分野 田川義晃 (内線 5234)