

「情動系神経情報基盤構築のための実験動物の開発」

Development of Model Animals for constructing bioinformatics for brain sciences of Emotional System



松尾 直毅

京都大学 白眉センター
特定准教授, 博士(医学)

1995年大阪大学理学部卒業。1998年大阪大学大学院医学研究科修士課程修了。2002年京都大学大学院医学研究科博士課程修了。博士(医学)。2003年The Scripps Research Institute 研究員, 2008年藤田保健衛生大学講師を経て, 2010年4月より現職。

MATSUO, Naoki, PhD

Associate Professor, The Hakubi Center,
Kyoto University

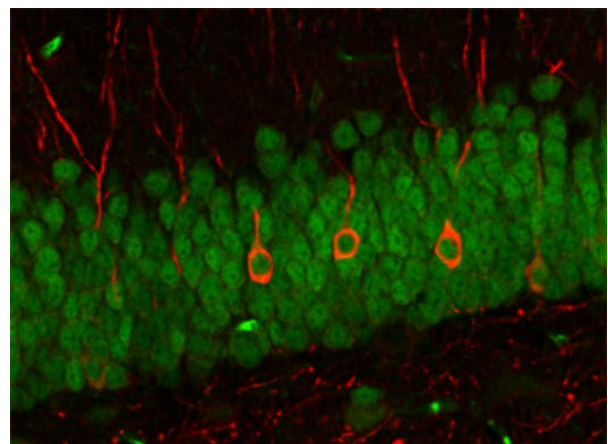
1995 Graduated from Osaka University Faculty of Science. Ph.D. degree in medical science from Kyoto University in 2002, served as Research Associate of The Scripps Research Institute from 2003, Senior Assistant Professor of Fujita Health University from 2008, and was transferred to the current position in 2010.

■ 研究内容

情動系は動物の生存にとって最も重要なシステムの一つであり,そこでの可塑的变化は動物の環境適応に必須である。恐怖条件付け及び報酬系行動は主に情動系の神経情報基盤を研究するための動物モデルとして広く利用されており,これまでの多くの研究により,これらに關与する脳の領域などが同定されつつあるが,いまだその仕組みはよく分かっていない。情動を含む脳科学研究を進める上で最大の問題点の一つは,たとえ責任脳領域が明らかになったとしても,実際に任意の情動に關与しているのはその領域内に分散する限られた一部の細胞集団であるということである。したがって,それらの細胞集団に焦点を絞って,シグナル伝達分子機構,生理機能特性,シナプスの数や形態の変化などを解析する必要があるが,現状では適切なツールがないため,極めて困難である。そこで,上記の問題を克服するために本研究では,最初期遺伝子のプロモーターとテトラサイクリン誘導系などを活用した遺伝子改変マウスの開発・改良を行うことを目的とする。開発したマウスは他のモデル生物グループ,プロテオミクスグループと共有して解析を行い,得られた諸データをコンピューティンググループに提供することにより,情動制御に關わる細胞内シグナル伝達経路の分子機構を統合的に理解することを目指す。

■ Research works

Emotional system is one of the most important brain system for animals survive, and the plasticity there is indispensable for the adaptations to a changing environment. Although many studies using animal models such as fear conditioning and reward behaviors have identified brain regions involved in emotions, the underlying mechanisms still remain unclear. One of the critical problem to investigate the brain function including emotional system is that a given behavior is believed to be controlled by a small subset of neurons sparsely distributed in the brain. Therefore, the analyses of the molecular, morphological, and physiological properties of cells and synapses should be performed in the cells actually activated by emotional stimuli. For this aim, we will develop genetically engineered mice by using a combination of neuronal activity-dependent promoter and tetracycline-inducible expression system to manipulate behaviorally activated neurons. The mice will be shared with other model organism groups and proteomics groups. The obtained data will be analyzed and simulated by a computation group for integrative understanding of the molecular and cellular mechanisms involved in emotion.



図：行動刺激により活動した神経細胞の標識

Fig. Labeling of behaviorally activated neurons.