

# 「霊長類モデルによる意思決定と行動発現を支える神経回路基盤と制御」

Neuronal Basis and Control of Decision and Action in Primates



## 木村 實

玉川大学脳科学研究所  
所長, 教授, 医学博士

1971 年東京教育大学体育学部卒業。1978 年東京大学大学院医学研究科博士課程修了。自治医科大学助手, 米国国立衛生研究所 (NIH) 客員研究員, 自治医科大学助教授, 1992 年大阪大学健康体育部教授, 2000 年京都府立医科大学教授を経て 2010 年より現職。

## KIMURA, Minoru, PhD

Professor, Director of Brain Science Institute,  
Dean of Graduate School of Brain Sciences

1971 Graduate from Tokyo University of Education, Faculty of Physical Education. 1978 Completed the doctoral course of medical sciences in University of Tokyo. 1978 Research Associate in Jichi Medical School, 1992. Professor in Osaka University, Faculty of Health and Physical Education. 2000 Professor in Kyoto Prefectural University of Medicine. 2010 Professor, Tamagawa University.

### ■ 研究内容

**【達成目標】** サルおよびヒトを対象として, 報酬や動機づけに基づく意思決定や行動発現に関わる大脳基底核系の神経回路基盤を明らかにし, 神経回路の活動に基づくソーシャルブレインマーカー候補を開発する。

**【研究計画・方法】** 報酬・懲罰や動機づけに基づく意思決定や行動発現に関わる大脳基底核系の神経回路基盤を解明する。また, 皮質線条体系, 黒質線条体ドーパミン系, 視床線条体系および扁桃体系に焦点を当て, 神経回路の活動に基づくソーシャルブレインマーカー候補の開発をめざす。そのために, 日本ザルと一部ラットを対象に, 行動課題遂行中の動物の脳の神経細胞の放電の記録・解析, シナプス伝達の記録・刺激と遮断によって脳の神経情報処理基盤を解析する。更に, ヒトのMRI機能イメージングにより社会的意志決定に関わる大脳基底核と扁桃体系の責任部位を同定すると共に, 計算理論モデルを構築することによって, 脳基盤の包括的理解と計測技術の開発をめざす。

**【他機関との連携】** 報酬・懲罰や動機づけに基づく意思決定や行動発現における内因性カンナビノイド系の役割(東京大, 狩野)。ヒトのMRI機能イメージングによ

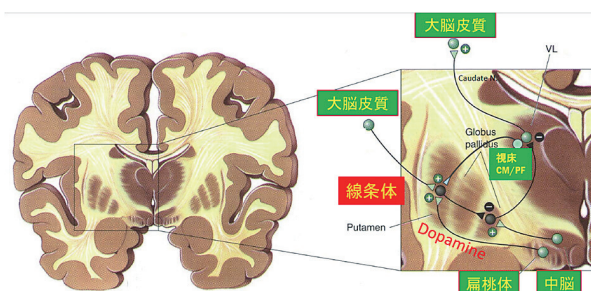
る, 報酬に基づく意志決定と社会的意志決定に関わる脳部位の検索(大阪大, 大竹)

### ■ Research works

**AIMS** Aims of our team study are to investigate neuronal basis and control of decision and action in primates, and to find and establish candidates for social brain marker.

**RESEARCH PROJECTS AND METHODS** We investigate neuronal basis and control of reward- and punishment-based decision and action in the basal ganglia systems using macaque monkeys. We aim to find and establish candidates for social brain marker by focusing on the cortico-basal ganglia system, nigro-striatal dopamine system, thalamo-striate system and amygdala system. To this end, we record neuronal activity, stimulate and inactivate the brain systems and synaptic transmission of monkeys performing behavioral tasks. Furthermore, we study roles of human basal ganglia and amygdala in social decision-making by using functional brain imaging (fMRI). We also make theoretical models of the basal ganglia and amygdala. By complementary effort of these projects, we aim to make comprehensive understanding of neuronal basis and control of decision and actions, and to establish methodology and technology of these functions.

**COLLABORATION** We make collaborative efforts with the team of Dr. Kano (Tokyo Univ.) for the study of endocannabinoids in the basal ganglia, and with the team of Drs. Otake and Tanaka (Osaka Univ.) for the study of human brain imaging.



図：報酬と懲罰に基づく意思決定と行動選択を支える大脳基底核基盤

Fig. A schematic illustration of neuronal basis of reward- and punishment-based decision and actions.