

## 「プロテオミクスによる情動制御分子の探索」

Proteomic analysis of molecules involved in emotion control



### 貝淵 弘三

名古屋大学大学院医学系研究科  
附属神経疾患・腫瘍分子医学  
研究センター 発生・再生医学  
部門 神経情報薬理学  
教授, 医学博士

1980年神戸大学医学部医学科卒業。1984年神戸大学大学院医学研究科修了。1984年神戸大学医学部助手, 1985年米国 DNAX 分子生物学研究所研究員, 1989年神戸大学医学部講師, 1990年同助教授, 1994年奈良先端科学技術大学院大学教授を経て, 2000年4月より現職。

### KAIBUCHI, Kozo, MD, PhD

Professor, Department of Cell Pharmacology,  
Nagoya University Graduate School of Medicine

1980 Graduated from Kobe University School of Medicine. Ph.D. degree in biochemistry from Kobe University Graduate School of Medicine in 1984. 1984 Research Assistant in Kobe University School of Medicine. 1985 Postdoctoral fellow in DNAX Research Institute. 1989 Lecturer and 1990 Associate Professor in Kobe University School of Medicine. 1994 Professor in NAIST, and transferred to the current position in 2000.

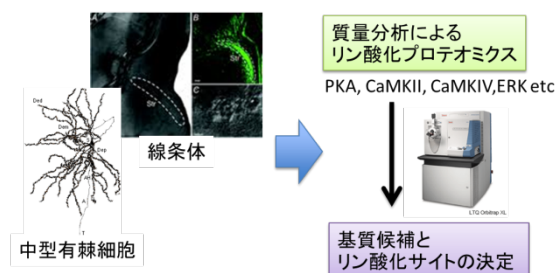
### ■ 研究内容

快・不快, 恐怖などの情動はモノアミン系神経により制御されていることが知られており, モノアミン系神経による報酬系は線虫からヒトまで幅広く保存されている。モノアミンやグルタミン酸の細胞内シグナルの一部が明らかになりつつあるが, 情動に関連する細胞内シグナルについては不明な点が多く残っている。課題 G では, 情動の制御機構を理解するための情報基盤を構築することを目的とし, 関連する神経回路の動作原理や再編を制御するメカニズムの一端を明らかにすることを目標としている。そのため, モデル生物, プロテオミクス, コンピューテーションの三つのグループが連携し, データ駆動型の研究を遂行している。名古屋大学を中心としたプロテオミクスグループは, 快感や恐怖を生じる際の側坐核や扁桃体で起こるリン酸化反応を網羅的に解析し, 情動制御機能に関わるシグナル伝達経路を特定する。他のグループとも共同して, これらのシグナル伝達経路の神経細胞機能や神経回路動作, 回路再編における役割を遺伝子改変マウスや遺伝子導入技術を用いて明らかにする。また, 他のグループが解析しているモデル生物について, 機能分子を中心としたリン酸化プロテオミクスやインタラクトーム解析を共同で行い, 結果をフィードバックしている。以上の情報

を統合し, 中核グループとして情動反応に関わる神経情報基盤を構築することを目指す。

### ■ Research works

Emotions such as pleasure, displeasure and fear are controlled by monoaminergic neurons. The mono-amine-mediated reward process is broadly conserved from nematodes to humans. Although the roles of some intracellular signals of monoamines or glutamic acid are becoming clear, many questions about the intracellular signals that are relevant to emotions remain largely unknown. In field G of the SRPBS, we aim to uncover bioinformatics for brain sciences that will allow us to understand the mechanisms that control emotions, thereby clarifying the machineries that regulate the operating principles of neural circuits and their re-structuring. Three research groups, investigating “Model organisms”, “Proteomics” and “Computation”, work together to carry out this data-driven research. Nagoya University, as the proteomics group, comprehensively analyzes phosphorylation reactions in specific brain regions, such as the nucleus accumbens and amygdala, upon pleasant sensations or fear and specifies the signaling pathways involved in emotion control. This group explores the roles of various signaling pathways in neural functions, neural circuitry operation and circuitry restructuring using genetically engineered mice or gene transfection technologies, in collaboration with the other groups. Moreover, this group performs phosphoproteomic and interactome analyses centered on functional molecules in the model organisms. The proteomics group synthesizes the above information to increase our cumulative knowledge about the molecular basis of emotional reactions.



図：脳情動関連領域のリン酸化プロテオミクス  
Fig. Phosphoproteomics of the brain region relating to emotion.