



### 【研究内容】

認知症  
脳機能計測機器開発

### 【研究目的】

認知症発症機構の解明と、克服に向けた創薬  
認知症の非臨床試験の確立と新しい脳機能測定装置の開発

### 【今後の展開】

アミリン受容体信号の研究とアルツハイマー病新薬の開発  
レーザー、マイクロダイアリス、fMRIなどの知識・技術を生かした脳計測装置の改良  
大学基礎教育の改善に向けた取り組み

### 【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

#### ・ 認知症の研究

日本が迎えた超高齢社会において、認知症との闘いは避けては通れない問題です。認知症克服に向けて、認知症に関わる様々な遺伝子改変マウスの認知機能評価や新薬の非臨床実験を行っています。

#### <参考論文>

##### 木村良一

アルツハイマー病への新しいアプローチ -Amylin 受容体の研究- **理大科学フォーラム**、2月号 24-27頁、2016

Kimura, R., MacTavish, D., Yang, J., Westaway, D., Jhamandas, J. H.

Pramlintide antagonizes beta amyloid ( $A\beta$ )- and human amylin-induced depression of hippocampal long-term potentiation. **Mol. Neurobiol.** First online:1-7, 15 January, 2016

Kimura, R., MacTavish, D., Yang, J., Westaway, D., Jhamandas, J. H.

Beta amyloid ( $A\beta$ )-induced depression of hippocampal long-term potentiation is mediated through the amylin receptor. **J Neurosci.** 32(48): 17401-17406, 2012

Kimura, R., Devi, L., Ohno, M.

Partial reduction of BACE1 improves synaptic plasticity, recent and remote memories in Alzheimer's disease transgenic mice. **J Neurochem.** 113(1):248-61, 2010

#### ・ 新しいマウス脳機能計測技術の開発

新たな蛍光顕微鏡の開発、長期間に渡ってマウス一匹の観察を継続して行うことが可能である、マイクロダイアリスや小動物用強磁場MRIを用いた研究にも力を注いでおります。

#### <参考文献>

Kishimoto, T.\*, Kimura, R.\*, Liu, T.-T., Nemoto, T., Takahashi, N. Kasai, H.

\* : These authors contributed equally to this work

Vacuolar sequential exocytosis of large dense-core vesicles in adrenal medulla. **EMBO J.** 25, 673-682, 2006

Nemoto, T., Kimura, R., Ito, K., Tachikawa, A., Miyashita, Y. Iino, M., Kasai, H.

Sequential replenishment mechanism of exocytosis in pancreatic acini. **Nature Cell Biol.** 3, 253-258, 2001.

#### ・ 大学基礎教育学 (物理学、化学、生物学)

高校教諭養成に熱心な東京理科大学にて教諭免許 (理科) を取得しました。高校の理科教育の現状を理解したうえで、大学の一般基礎の教員として、高校と大学を繋ぐ理科教育のあり方について研究しています。

### 【企業との共同研究の実績】

〔オリンパス-東京大学医学部〕(1997~2006年) 多光子励起顕微鏡の生体利用に向けた共同研究において、中心的な役割を果たし成功させた。その成果はオリンパスの最新の多光子励起顕微鏡に応用された。