

1. 主な研究内容について

実験動物（マウス・ラット）を用いた神経解剖学的・生理学的・行動学的実験手法により、以下のテーマで神経科学に関する基礎研究を行っています。

1) シナプス新生を活性化するメカニズムの解明とニューロリハビリテーションへの応用

成熟期の神経系でもシナプスは刺激に応じて新生と消失を活発に繰り返しています。我々が海馬で発見したシナプス新生を促進するシグナル経路を活性化することで神経機能の再建を効率的に促進できるかどうかを検討し、シナプス新生賦活化により運動機能障害および高次脳機能障害からの回復を効果的に促進する新たなニューロリハビリテーション法の樹立を目指しています。

2) 尿路系・消化器系の内臓感覚伝達機構の解明と内臓知覚過敏緩和への応用

膀胱や消化管の粘膜上皮は、膨張すると ATP を分泌して伸展感覚を中枢神経に伝達し、尿意や便意、内臓痛などの内臓感覚の知覚に寄与しています。この ATP 分泌機構を調節するシグナル経路を解明することで、尿路系・消化器系の機能性疾患（過活動膀胱・過敏性腸症候群など）に伴う内臓知覚過敏（尿意切迫感・慢性腹痛など）を改善する可能性を検討しています。

2. 主な共同研究先

大阪大学大学院医学系研究科（神経細胞生物学講座）、秋田大学大学院医学系研究科（器官・統合生理学講座）

3. 今まで指導した修士論文名

なし

4. 主な論文

- Matsumoto-Miyai K., Yamada E., Shinzawa E., Koyama Y., Shimada S., Yoshizumi M., Kawatani M. : Serotonergic regulation of distention-induced ATP release from the urothelium, *American Journal of Physiology Renal Physiology*, 310, F646-F655, 2016
- Takezawa K., Kondo M., Kiuchi H., Ueda N., Soda T., Fukuhara S., Takao T., Miyagawa Y., Tsujimura A., Matsumoto-Miyai K., Ishida Y., Negoro H., Ogawa O., Nonomura N., Shimada S. : Authentic role of ATP signaling in micturition reflex, *Scientific Reports*, 6, 19585, 2016
- Matsumoto-Miyai K., Yoshizumi M., Kawatani M. : Regulatory effects of 5-hydroxytryptamine receptors on voiding function, *Advances in Therapy*, 32, S3-S15, 2015
- Sonderegger P., Matsumoto-Miyai K. : Activity-controlled proteolytic cleavage at the synapse, *Trends in Neurosciences*, 37, 413-423, 2014
- Matsumoto-Miyai K., Sokolowska E., Zurlinden A., Gee C., Lüscher D., Hettwer S., Wölfel J., Ladner A.-P., Ster J., Gerber U., Rüllicke T., Kunz B., Sonderegger P. : Coincident pre- and postsynaptic activation induces dendritic filopodia via neurotrypsin-dependent agrin cleavage, *Cell*, 136, 1161-1171, 2009

5. 現在の指導している大学院生数

なし

6. どのような大学院生の受け入れを希望するか？

リハビリテーションの基盤となる神経可塑性や内臓知覚伝達に関する基礎的実験研究に興味のある方を歓迎します。研究テーマは上記 2 つの研究内容を中心に、学生の興味を尊重しつつよく話し合ってから決めますが、マウスやラットを用いた動物実験が主となるので、実験動物を用いた研究に抵抗のない方を希望します。