
細胞器官研究系

DEPARTMENT OF CELL PHYSIOLOGY

生体膜研究部門

Division of Membrane Biology

現在選考中

機能協関研究部門 Division of Correlative Physiology

職員 (Staff)



教授 岡田 泰伸

京都大学医学部卒, 医学博士。京都大学医学部講師を経て平成4年9月から現職。
専攻: 分子細胞生理学, 細胞死の生理学。

Professor: OKADA, Yasunobu, MD, PhD

1970 Graduated from Kyoto University, Faculty of Medicine. 1974 Instructor and 1981 Assistant Professor, Kyoto University, Faculty of Medicine. 1992 Professor, NIPS.
Speciality: Molecular and Cellular Physiology

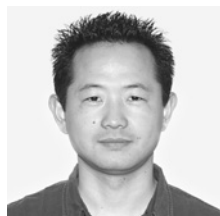


助手 檜原 康博

富山大学文理学部卒, 九州大学大学院理学研究科修士課程修了, 理学博士。昭和58年7月から現職。
専攻: 神経生物学。

Assistant Professor: KASHIHARA, Yasuhiro, PhD

1976 Graduated from Toyama University, Faculty of Science. 1983 Completed the doctoral course in Science, Kyushu University. 1983 Research Associate, NIPS.
Speciality: Neurobiology



助手 清水 貴浩

富山医科薬科大学薬学部卒, 同大学院薬学研究科修士課程修了, 総合研究大学院大学生命科学研究科修士課程修了, 理学博士。生理学研究所非常勤研究員, 日本学術振興会特別研究員を経て, 平成14年7月から現職。
専攻: 細胞生理学。

Assistant Professor: SHIMIZU, Takahiro, PhD

1995 Graduated from Toyama Medical and Pharmaceutical University, Faculty of Pharmaceutical Sciences. 2000 Completed the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies. 2000 Research Fellow, NIPS. Apr 2002 JSPS Postdoctoral Fellow. Jul 2002 Research Associate, NIPS.
Speciality: Cell Physiology



助手 高橋 信之

京都大学農学部卒, 同大学院医学研究科博士課程学修退学。医学博士。旧通産省旧産業技術融合領域研究所非常勤研究員, 生物系特定産業技術研究推進機構派遣研究員を経て, 平成14年12月から現職。
専攻: 細胞生物学。

Assistant Professor: TAKAHASHI, Nobuyuki, PhD

1993 Graduated from Kyoto University, Faculty of Agriculture. 1999 Completed the doctoral course in Medicine, Kyoto University. Apr 1999 AIST Research Fellow. Oct 1999 BRAIN Research Fellow. Dec 2002 Research Associate, NIPS.
Speciality: Cell Biology



特任助手 井上 華

早稲田大学教育学部卒, 同大学院理工学研究科修士課程修了, 総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程修了, 理学博士。科学技術振興機構研究員, 非常勤研究員を経て, 平成17年10月から現職。
専攻: 細胞生理学。

Research Associate: INOUE, Hana, PhD

1997 Graduated from Waseda University, Faculty of Education. 1999 Completed the master course in Science and Engineering, Waseda University. 2003 Completed the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies. 2003 JST Research Fellow. Oct 2004 Research Fellow, NIPS.
Speciality: Cell Physiology

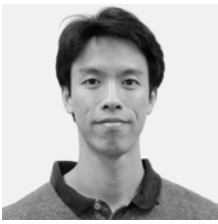


研究員 浦本 裕美

日本女子大学家政学部卒, 総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程単位取得退学。科学技術振興機構研究員を経て, 平成16年4月から現職。
専攻: 細胞生理学。

Postdoctoral Fellow: URAMOTO, Hiromi

1990 Graduated from Japan women's University, Department of Food and Nutrition. 2002 Left the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies. Nov 2002 JST Research Fellow. Apr 2004 MEXT Postdoctoral Fellow.
Speciality: Cell Physiology

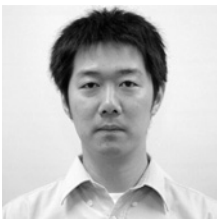


研究員 LEE, Elbert

ノースウェスタン大学卒，総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程修了，理学博士。平成17年10月から現職。
専攻：細胞生理学。

Postdoctoral Fellow: LEE, Elbert, PhD

1997 Graduated from Northwestern University, College of Arts and Sciences. 2005 Completed the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies.
Specialty: Cell Physiology



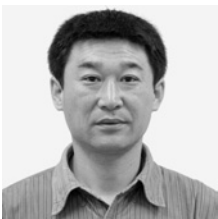
日本学術振興会特別研究員

沼田 朋大

東京学芸大学教育学部卒，同大学院教育学研究科修士課程修了，総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程修了，理学博士。平成18年4月から現職。
専攻：細胞生理学。

Postdoctoral Fellow: NUMATA, Tomohiro, PhD

2001 Graduated from Tokyo Gakugei University, Faculty of Education. 2003 Completed the master course in Education, Tokyo Gakugei University. 2005 Completed the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies.
Specialty: Cell Physiology



日本学術振興会外国人特別研究員

LIU, Hongtao

中国医科大学医学部卒，総合研究大学院大学生命科学研究科博士課程修了，理学博士。平成18年4月から現職。
専攻：細胞生理学。

Postdoctoral Fellow: LIU, Hongtao, PhD

1992 Graduated from China Medical University, Faculty of medicine. 2005 Completed the doctoral course in Life Science, the Graduate University for Advanced Studies.
Specialty: Cell Physiology



日本学術振興会外国人特別研究員
スラバン マンダディ

ベルハンプール大学(インド)卒，シドニー大学(オーストラリア)大学院博士課程修了，博士(薬学)。生理学研究所研究員を経て平成17年4月から現職。
専攻：細胞生理学。

Postdoctoral Fellow: MANDADI, Sravan, PhD

1995 Graduated from Berhampur University, Faculty Pharmacy (India). 2004 Graduated from University of Sydney, Faculty of Pharmacy (Australia). 2005 JSPS Postdoctoral Fellow.
Specialty: Neurophysiology

研究内容

細胞機能のすべては，細胞膜におけるチャネル(イオンチャネル，水チャネル)やトランスポータ(キャリア，ポンプ)の働きによって担われ，支えられている。私達は容積調節や吸収・分泌機能や環境情報受容などのように最も一般的で基本的な細胞活動のメカニズムを，チャネル，トランスポータ，レセプター，センサー，メッセンジャーなどの機能分子の働きとして細胞生理学的に解明し，それらの異常と疾病や細胞死との関係についても明らかにしようとしている。主たる研究課題は次の通りである。

(1)「細胞容積調節の分子メカニズムとその生理学的役割」：細胞は(異常浸透圧環境下においても)その容積を正常に維持する能力を持ち，このメカニズムには各種チャネルやトランスポータやレセプターの働きが関与している(図1)。これらの容積調節性膜機能分子，特に容積感受性クロライドチャネル，やそのシグナルの分子同定を行い，その活性メカニズムと生理学的役割を解明する。

(2)「アポトーシス，ネクローシス及び虚血性細胞死の誘導メカニズム」：容積調節能の破綻は細胞死(アポトーシスやネクローシス)にも深く関与する(図2)。これらの細胞死誘導メカニズムを分子レベルで解明し，その破綻防御の方策を探求する。特に，脳神経細胞や心筋細胞の虚血性細胞死の誘導メカニズムを生理学的に解明する。

(3)「バイオフィンセンサーチャネルの分子メカニズムの解明」：イオンチャネルはイオン輸送や電気信号発生のみならず，環境因子に対するバイオフィンセンサーとしての機能を果たし，他のチャネルやトランスポータ制御にも関与する多機能性蛋白である。アニオンチャネルやATPチャネルの容積センサー機能およびストレスセンサー機能の分子メカニズムを解明する。

Research works

All of the cell functions are performed or supported by operation of channels (ion and water channels) and transporters (carriers and pumps) located on the membrane. The objectives of our division work are to elucidate molecular mechanisms of most general cell activities, such as volume regulation, absorption/secretion and environmental signal reception, to clarify roles of channels, transporters and receptors in these fundamental functions from the viewpoint of integrative biology, and to throw the light on the relationship between these malfunctions and diseases or cell death, as well as to study the multifunctionality of channel and transporter during cell functions or malfunctions.

The main subjects of our current research are as follows:

(1) "Molecular mechanisms of cell volume regulation and their physiological roles": Most cells regulate their cell volume even under anisotonic conditions. In the volume regulation mechanisms,

a number of channels, transporters and receptors are involved (Fig. 1).

We are investigating to identify volume-regulatory membrane machineries, including the volume-sensitive anion channel, and to clarify their physiological roles.

(2) "Induction mechanisms of apoptotic, necrotic and ischemic cell death": Dysfunction of cell volume regulation is associated with necrotic and apoptotic cell death (Fig. 2) which is coupled to persistent swelling (necrotic volume increase: NVI) and shrinkage (apoptotic volume decrease: AVD). Our aim is to pioneer the new field of 'PHYSIOLOGY OF CELL DEATH' through elucidation of the mechanisms of cell volume regulation and their dysfunction. We are attempting to focus our studies on the mechanisms of ischemic cell death of brain neurons and cardiac myocytes.

(3) "Molecular mechanisms of biosensor channel functions": Channels are multifunctional proteins involved not only in electric signal generation and ion transport but also in sensing the environmental factors or stress. We aim at elucidating molecular mechanisms of volume- and stress-sensing functions of anion and ATP channels (Fig. 3).

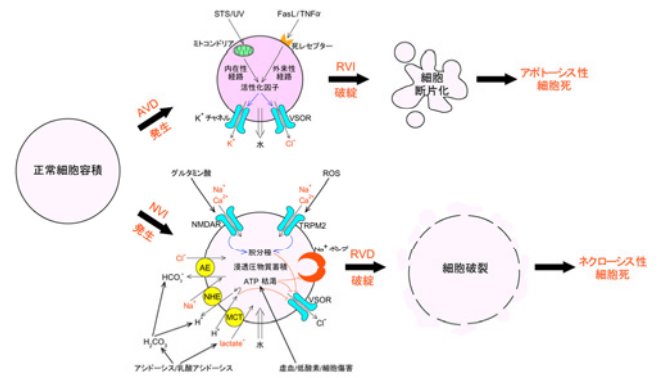


図2: 細胞容積調節破綻とアポトーシス性及びネクローシス性細胞死 (RVI: 調節性容積増加, AVD: アポトーシス性容積減少, NVI: ネクローシス性容積増加, VSOR: 容積感受性 Cl⁻ チャネル)

Fig. 2 Roles of channels and transporters in the induction of apoptotic volume decrease (AVD) and apoptotic cell death as well as in that of necrotic volume increase (NVI) and necrotic cell death. [after Okada et al. 2004, Pflügers Arch. 448, 287-295]

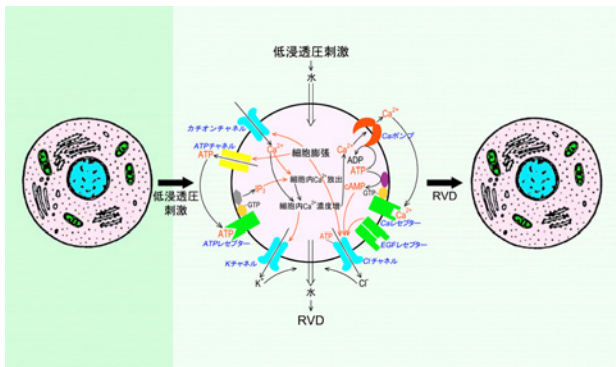


図1: 低浸透圧環境下での細胞容積調節 (RVD: 調節性容積減少) のメカニズムと VSOR Cl⁻ チャネルの容積センサー機能.

Fig. 1 Molecular mechanisms of the regulatory volume decrease (RVD) and of volume-sensor Cl⁻ channel (VSOR) activation. [after Okada et al. 2001, J. Physiol. 532, 3-16]

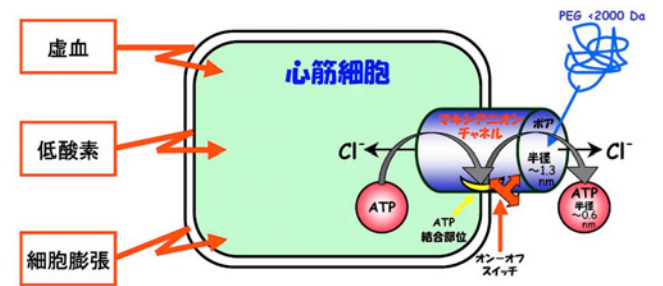


図3: 心筋細胞におけるストレスセンサーATPチャネル

Fig. 3 Stress-sensing, ATP-releasing maxi-anion channel in cardiomyocytes. [after Sabirov & Okada 2005, Purinergic Signalling. 1, 311-328]

能動輸送研究部門(客員研究部門) Division of Active Transport

現在選考中