

# 山中 龍 (ヤマナカ リュウ)

e-mail: ryamanaka@rs.tusy.ac.jp



## 【研究内容】

- 1、蛍光イメージング法による細胞内マグネシウムイオン動態とその役割の解明
- 2、細胞内情報伝達メカニズムと生理的役割の解明
- 3、細胞内温度計測とその生理的役割の解明
- 4、生命現象におけるメソスコピックな効果の解明
- 5、新規イメージング画像解析技術の開発

## 【研究目的】

「生きものらしさとは何か？」という問いに対して、生物物理学的観点から解明すること

## 【今後の展開】

- 1、細胞分裂・細胞分化時における細胞内情報伝達とエネルギー代謝制御に関する研究を行う
- 2、パーキンソン病などの神経変性疾患との関わりが深い、マグネシウムイオンの調節メカニズムとその役割に関する研究を行う
- 3、がんや糖尿病の関連が深い、細胞周期の進行におけるマグネシウムイオンの役割に関する研究を行う
- 4、蛍光イメージング法を用いた細胞内温度計測を行う

## 【主な研究テーマ／実績テーマと内容】

- Ryu Yamanaka, Sho Tabata, Yutaka Shindo, Kohji Hotta, Koji Suzuki, Tomoyoshi Soga, Kotaro Oka. Mitochondrial  $Mg^{2+}$  homeostasis decides cellular energy metabolism and vulnerability to stress. 2016 310:731–41. Scientific Reports. 2016 Jul 26;6:30027.
- Yutaka Shindo, Ryu Yamanaka, Koji Suzuki, Kohji Hotta, Kotaro Oka. Intracellular magnesium level determines cell viability in the MPP+ model of Parkinson's disease. Biochim Biophys Acta. 2016 Aug;1863(8):1979–84.
- Ryu Yamanaka, Yutaka Shindo, Takamasa Karube, Kohji Hotta, Koji Suzuki, Kotaro Oka. Neural depolarization triggers  $Mg^{2+}$  influx in rat hippocampal neurons. Neuroscience. 2015 Dec 310:731–41.
- Yutaka Shindo, Ryu Yamanaka, Koji Suzuki, Kohji Hotta, Kotaro Oka. Altered expression of  $Mg^{2+}$  transport proteins during Parkinson's disease-like dopaminergic cell degeneration in PC12 cells. Biochim Biophys Acta. 2015, Aug, 28; 1853(12):3182–3191.
- Ryu Yamanaka, Yutaka Shindo, Kohji Hotta, Koji Suzuki, Kotaro Oka. NO/cGMP/PKG signaling pathway induces magnesium release mediated by  $mitoK_{ATP}$  channel opening in rat hippocampal neurons. FEBS letters. 2013, Aug 19; 587(16):2643–8.
- 新藤豊、山中龍、鈴木孝治、岡浩太郎 蛍光イメージングによる神経細胞内マグネシウムイオン動態の解析バイオイメーjing 2016年 25巻1号（通巻78号）

## 【企業との共同研究の実績】

バイオ関連企業との共同研究にてヒト iPS 細胞由来の神経細胞の機能評価をおこなった。