

第 523 回 大学院セミナー

共催：東京歯科大学ウェルビーイングプロジェクト



興奮性細胞と非興奮性細胞の カルシウムチャネル

演者 若森 実 教授

東北大学大学院歯学研究科
歯科薬理学分野

日時：2026 年 **5 月 11** 日 (月)

17:00~18:00 本館13階 第一教室

Na⁺やK⁺の細胞内外の濃度比は10～50倍程度であるが、細胞内のCa²⁺濃度は細胞外より1万倍以上低い。Na⁺やCa²⁺は電気化学ポテンシャルに従って細胞内に流入すれば膜は脱分極する。更に、Ca²⁺だけが細胞内でセカンドメッセンジャーとして様々な生理応答に関与している。つまり、Ca²⁺だけが膜電位変化と細胞内の生化学的反応を駆動できる『二面性』を持っている。本セミナーでは細胞膜を横切るCa²⁺に注目し、電位依存性Ca²⁺チャネル (VDCC) の変異によるチャネル病の電気生理学的解析とHodgkin-Huxley modelによる解釈を分子生物学的特徴とともに解説する。更に、膜電位変化がないためVDCCを持たない（あっても働かない）非興奮性細胞に発現するStore-Operated-Ca²⁺ (SOC)チャネル、その内Ca²⁺透過性が特に高いCa²⁺-Release-Activated-Ca²⁺ (CRAC)チャネルのRat Basophil Leukemia (RBL)細胞での計測と、生理的役割について議論する。最後に時間があれば、（1）咀嚼による脳の発達促進や老化防止の可能性の研究、（2）次世代放射光施設を用いての研究を紹介する。

Wakamori et al., J Biol Chem. 1998. doi:10.1074/jbc.273.52.34857.

Baba et al., Proc Natl Acad Sci USA. 2006. doi:10.1073/pnas.0608358103.

Takahashi et al., Am J Physiol Cell Physiol. 2022.

doi: 10.1152/ajpcell.00302.2022.