生体調節研究所
生体情報シグナル研究センター

分泌制御分野 (Secretion Biology)

分泌制御分野では： 生体調節の中心的な役割を担う 内分泌細胞 や 神経細胞 に注目して
その生理機能を分子レベルで解明する基礎研究を行っています。

＊研究テーマ＊

1. ペプチドホルモンの生合成・分泌機構

ペプチドホルモンの成熟酵素や分泌制御因子などを同定し解析してきました。最近、新しい解析システムを開発し、膵β細胞においてインスリンは、新規合成されたものが細胞深部から優先的に放出されることを証明しました。
(PLoS One 7:e47921,2012; Traffic 14:205,2013)

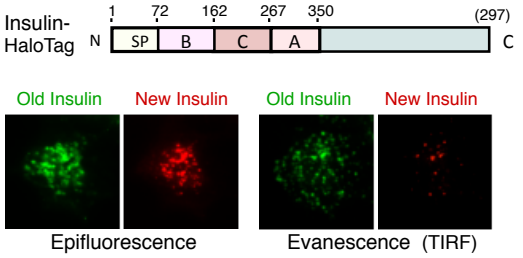

図1 マルチタグ・ラベリング法によるインスリン分泌解析

膵β細胞にインスリン-HaloTag（上図）を発現させ、2種類の蛍光プローブで順次ラベリングした。全反射顕微鏡(TIRF) で観察すると、新しく合成されたインスリン（赤）は細胞膜付近にほとんど存在しない。

2. 膵β細胞、神経細胞の生存・増殖機構

グルコース刺激によるインスリン分泌と膵β細胞の増殖は密接に連関していますが、分泌顆粒タンパク質フォグリンがこれを制御していることを発見しました。
(Diabetes 58:6821,2009; Traffic 12:499,2011;
J Histchem Cytochem 61:156,2013)

Keyword 1

小胞輸送　分泌顆粒　増殖シグナル
細胞内分解　チロシン脱リン酸化酵素

3. さまざまな病態下にみられる細胞死のしくみ

最近、アポトーシスとは別の 制御されたネクローシス が非常に注目され、世界中で研究が活発化しています。がん細胞のフェロトーシスや虚血による神経細胞死のしくみの解明を進めています。
(J Biol Chem 285:667,2010; Brain Res 1397:55,2011)

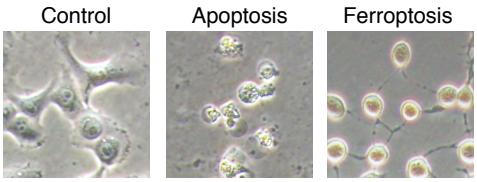

図2 癌細胞の細胞死の解析

ヒト繊維肉腫HT1080細胞（左図：Control）を、サイトカイン TNF-α で処理してアポトーシスを誘導した（中央図）。同じく抗癌剤 RSL3 で処理してフェロトーシスを誘導した（右図）。

4. がん、糖尿病などの早期診断イメージング

群大理工学府との共同研究により、蛍光・発光プローブを利用した細胞機能の解析や、疾病の早期診断を目指した研究を行っています。

Keyword 2

生活習慣病　糖尿病　虚血性疾患
がん　低酸素　酸化ストレス

＊大学院生大募集＊

- ❖ 当研究室は情熱をもって研究に取り組んでくれる方を募集しています。
- ❖ 医学部出身だけでなく工学部、教育学部、留学生など様々な学生の卒業実績があります。
- ❖ 分子生物学・生化学的手法を中心に、がん細胞や遺伝子改変マウスなどを解析します。
  少人数ですので、きめ細かく指導できます。詳しくは直接ご相談ください。

場所：　生体調節研究所　1 階　Room <B-109>
連絡先：　鳥居　征司　027-220-8859（直通）　storii@gunma-u.ac.jp
HP：　http://secret-biol.imcr.gunma-u.ac.jp/

いつでも見学できます。気軽にお訪ねください。