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神経細胞や内分泌細胞に注目して
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)

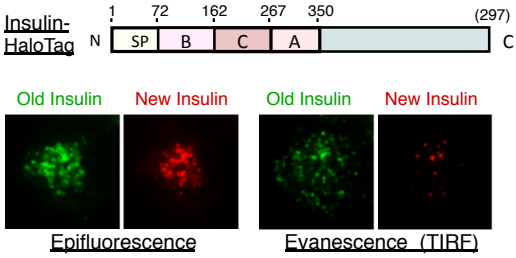

図1 マルチタグ・ラベリング法によるインスリン分泌解析

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)

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

4. がん、糖尿病などの早期診断イメージングの開発

群大理工学部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。

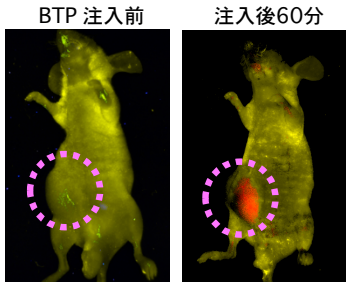

図2 イリジウム錯体（BTP）による低酸素イメージング

工学部：飛田研究室が開発した燐光プローブにより癌細胞を検出した。

＊大学院生募集＊

- 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。
- 現在は社会人の修士生が在籍しています。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 A-102
連絡先：　鳥居 征司　027-220-8859（直通）　storii@showa.gunma-u.ac.jp
HP：　http://www.imcr.gunma-u.ac.jp/lab/secbio/

いつでも見学できます。気軽にお尋ねください。