

グローバルCOEプログラム 生命科学 若手研究者発表会

兵庫県立大学大学院・生命理学研究科・生命科学専攻における文部科学省グローバルCOEプログラムの活動の一環として「グローバルCOEプログラム・生命科学若手研究者発表会」を下記のとおり開催いたします。公開で行いますので御参加下さい。会場にてご意見などいただけると幸いです。

拠点リーダー 吉川 信也

日時 平成 23 年 **2 月 21 日** (月) 17:00 ~ 19:00

場所 先端科学技術支援センター 大ホール (<http://www.cast.jp/>)

発表分野 細胞構造学分野 (宮澤研究室)

神経シナプス機能の超微細構造レベルでの解析

1. シナプス外 NMDA 受容体の局在解析

福永 優子 (助教)

2. 虚血時のシナプス構造変化

伊藤 紗也佳 (大学院博士前期課程 1 年)

3. 培養細胞を用いた in vitro 神経筋接合部の作製

石原 あゆみ (大学院博士前期課程 1 年)

4. 3MT タグの開発と神経筋接合部のクラスタータンパク質への応用

西野 有里 (大学院博士後期課程 3 年)

5. 中枢神経シナプスタンパク質への 3MT タグの応用

平瀬 愛 (大学院博士後期課程 3 年)

6. CaMK II β と F-actin の細胞内相互作用解析

上里 真史 (大学院博士前期課程 1 年)

要 旨

神経細胞が他の神経細胞や筋などの標的細胞に情報を伝達する場である神経シナプスには、多種多様なタンパク質が集まっている。これらのタンパク質は、それぞれの持ち場で相互作用しながら個々の機能を発揮し、シナプスの機能を制御している。我々は、電子顕微鏡で超微細構造を観察することにより、シナプス機能の制御について、分子レベルでの解明を目指している。

- 興奮性神経伝達を担う NMDA 型グルタミン酸受容体は、シナプス領域以外にも存在し、シナプスに存在する受容体とは異なる細胞応答を引き起こす。これまで不明であったシナプス外 NMDA 受容体の分布について解析した結果を報告する。
- 虚血時の中枢神経細胞では細胞が死に至る前に様々な微細構造変化が起こる。シナプス領域の微細構造における変化について、これまでに行った解析結果を紹介する。
- 神経筋接合部 (NMJ) 後膜にあるひだ状構造は正常な神経伝達に重要であると考えられている。この構造の形成、維持に関わる分子

メカニズムを解明するため、培養細胞を用いて超微細構造レベルで再現された NMJ の作製を目指している。

- シナプスのタンパク質集合体の解析を行うためには、タンパク質の同定を行う必要がある。そこで、同定したいタンパク質に遺伝的に融合して発現でき、電子顕微鏡で観察可能な標識法の開発を行っている。
- シナプス後部に集積する PSD-95 を用いて、本研究室で開発した遺伝的標識法が細胞内タンパク質集合体の電子顕微鏡観察を可能にする事を確かめた。現在、クライオ電子線トモグラフィーへの応用を目指している。
- 高頻度神経刺激による神経スパインの形態変化には CaMK II β と F-actin の結合・解離が関与していると考えられている。形態変化における CaMK II β の役割を明らかにするために行った取り組みを紹介する。