



第23回岩手大学 COEフォーラム

2004年度から採択されました岩手大学21世紀COEプログラム拠点「熱 - 生命システム関連学拠点創成」では、月1回のペースで、関連分野において国内外で活発に研究をされている方をお招きして、セミナーを開催することにしました。今月は、「Mitochondrial fission」・「Mitochondrial fusion」・「Dynamin」というキーワードでお話しいただけることになりました。セミナー終了後、講師を囲んで懇談する会を別会場にて設けます。

お忙しいとは思いますが、万障繰り合わせの上、ぜひご参加いただきますようお願い申し上げます。

第23回担当・COE 研究員
伊東 靖子 (ykoito@iwate-u.ac.jp)

日時：2006年1月27日(金) 17:00～18:30
場所：岩手大学農学部2番講義室

有村 慎一 氏

(東京大学大学院・農学生命科学研究科)

高等植物ミトコンドリアの分裂と融合

細胞内でミトコンドリアはダイナミックに動き、その形を変え、分裂・融合をしている。最近の十年間で、主に酵母を用いて、ミトコンドリアの分裂や融合に関する遺伝子群が次々と同定され、機能解析が進んできた。また動物では、様々な遺伝病、発生過程、寿命、アポトーシスにミトコンドリアの分裂と融合が密接に関与していることが判明し、現在急速に研究が展開されている。一方、高等植物のミトコンドリアでは、このような分裂と融合に関する解析はほとんどされていなかった。私たちは植物ミトコンドリアの分裂と融合を司る遺伝子の同定と、そのメカニズムの解明を目指して研究を行っている。高等植物ミトコンドリアの分裂では、酵母や動物でミトコンドリア分裂の中心因子であるダイナミン様タンパク質のオルソログを見出すことができ、またこれが実際にミトコンドリア分裂に機能していることを明らかにした(文献1)。しかしながら、植物ミトコンドリアの融合に関しては、酵母や動物ミトコンドリア融合遺伝子との明確なオルソログを見つけることができなかった。そもそも、植物ミトコンドリアは本当に融合をしているのか？また、もしミトコンドリアが融合しているとしても、どのような様式なのか？これらはこれまで明らかではなかったため、私たちは蛍光タンパク質 Kaede を用いて独自のミトコンドリア融合検出系を作製して解析を行った。結果として植物ミトコンドリアが、きわめて頻繁に融合と分裂を繰り返していることを明らかにすることができた(文献2)。また、本講演では、私たちが現在行っている植物ミトコンドリアの分裂・融合関連の新規遺伝子同定の試みの紹介と、植物ミトコンドリア分裂・融合研究を通じたオルガネラ進化の考察を紹介したい。

1. Arimura, S and N Tsutsumi: A dynamin-like protein (ADL2b), rather than FtsZ, is involved in Arabidopsis mitochondrial division.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99: 5727-5731 (2002)

2. Arimura, S, J Yamamoto, GP Aida, M Nakazono and N Tsutsumi: Frequent fusion and fission of plant mitochondria with unequal nucleoid distribution.

Proc. Natl. Acad. Sci. USA 101: 7805-7808 (2004)