

Time: Monday, November 16, 2015 13:30-15:10

Place : NIG B202 (Library 2F), sent via remote lecture system

Title: Developmental Biology IV / Integrated Brain Science I,II

Topic: Germ cell development and gene silencing

Lecturer: Noriyoshi SAKAI

Article:

Houwing S et al.,

A role for Piwi and piRNAs in germ cell maintenance and transposon silencing in zebrafish.

Cell 129, 69-82 (2007).

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867407003923>

生殖細胞の特徴の一つとして細胞質に顆粒状構造があることは古くから知られていました。この構造は一般には生殖顆粒（**germ granules**）と呼ばれ、生物種の違いにより、**P granule** とか極顆粒（**polar granule**）、**nuage**、さらには共局在するミトコンドリアやゴルジ体、小胞体とあわせて **Balbiani body** とか **mitochondrial cloud** とも呼ばれています。タンパクと RNA の集合体で、その構成要素が転写制御や翻訳制御に関わることが知られています。

今回紹介する論文は、ゼブラフィッシュにおいてショウジョウバエ **Piwi** のオーソログ **Ziwi** が生殖顆粒に存在し 29 nt 前後の長さの **Piwi-interacting RNA (piRNA)** の生成に関与することを示し、さらに、**piRNA** が **transposon** の **silencing** という新しい機能を提示しています。ただ、この **piRNA** の新しい機能の発見はこの論文だけでなく、同時期にマウスやショウジョウバエを材料に 10 報以上で報告されています。本講義では、どのような解析からこの新しい機能が提示されたのかを見ていくとともに、他の生物の論文と比較して、その成果の妥当性を考察していこうと思います。

Germ granules are amorphous ultrastructural granules in the cytoplasm of germ cells as divergent as *C. elegans*, *Drosophila*, zebrafish, *Xenopus*, and mice. Germ granules are also called P granules, polar granules, or nuage depending on species, and that are often associated with mitochondria, Golgi and

endoplasmic reticulum called Balbiani body or mitochondrial cloud. The granules are cytoplasmic ribonucleoprotein structures implicated in transcriptional and translational regulations from their components.

The article in this lecture reveals that zebrafish Piwi (Ziwi) is a component of germ granules, and that Ziwi protein associates with approximately 29-nt-long Piwi interacting RNA (piRNA). It proposes the new role for piRNA in the silencing of transposons. In fact, the discovery of the role of piRNA has been reported not only in this article in zebrafish but also in more than 10 articles in *Drosophila* and mice published at the same time. In this lecture, we would like to follow the data and discuss their conclusions comparing with those of some other articles in *Drosophila* and mice.