

プラナリアに再生の秘密を学ぶ

阿形清和

理化学研究所、発生・再生科学総合研究センター

プラナリアは再生能力の高い動物として古くか再生研究に使われてきた。100 年前には、あのショウジョウバエの遺伝学の開祖であるトーマス・ハント・モーガンが愛してやまない実験動物だった(驚くことなかれ、当時はショウジョウバエはプラナリアのエサだった!!)。彼のもつ 273 分の 1 の断片から 1 匹のプラナリアが再生したというのが、現在でも再生のチャンピオンデータとなっている。

哺乳動物を主に扱っておられる方にはプラナリアの高い再生能力は不思議に思われるだろうが、要は ES 細胞を体中に培養していて、必要に応じて ES 細胞から必要な細胞を作って再生していると思ってくだされば良い。すなわち、プラナリアという動物は全能性幹細胞のナチュラル・インキュベーターみたいなもので、成体になっても全能性の幹細胞を全身に持っていることが高い再生能力の源になっている。

では、なぜプラナリアは成体になっても全能性幹細胞を維持できているのか。どのようにして、全能性細胞を自在に扱っているのか。という素朴な疑問がわいてくる。今回の講演では、それらの素朴な疑問に遺伝子レベルでわかってきたことをお答えしたい。

参考文献

1. Intercalary regeneration in planarian

K. Agata, T. Tanaka, C. Kobayashi, K. Kato and Y. Saito
Dev. Dyn., 226, 308-316 (2003)

2. FGFR-related gene *nou-darake* restricts brain tissues to the head region of planarians

F. Cebrià, C. Kobayashi, M. Nakazawa, K. Mineta, K. Ikeo, T. Gojobori, M. Ito, M. Taira, A. Sánchez Alvarado, and K. Agata
Nature, 419, 620-624 (2002)

3. Molecular and cellular aspects of planarian regeneration

K. Agata and K. Watanabe
Semin. Cell Dev. Biol., 10, 77-83 (1999)