

## I プラナリア再生の分子生物学

### Molecular Biology of Planarian Regeneration

梅園良彦・餅井真・織井秀文

Umesono, Y., Mochii, M., Orii, H.

プラナリアは再生能力が強く、小断片からでも1個体を再構成する。プラナリアを用いて、再生原理を明らかにするために、1. 体軸、領域の決定機構、2. 分子マーカーを用いた組織再構築の分子機構、3. 分化多能性幹細胞の解析を進めている。

## II カエルの生殖細胞決定機構の分子細胞学的研究

### Molecular Analysis of Frog Germline

梅園良彦・餅井真・織井秀文

Umesono, Y., Mochii, M., Orii, H.

アフリカツメガエルの生殖細胞の形成は、卵に含まれる生殖細胞質と呼ばれる特殊な細胞質によって決定づけられる。この生殖細胞質の構成分子を明らかにするとともに、その役割を分子生物学的手法で解析している。

## III プラナリアの体細胞系幹細胞から生殖系細胞への分化機構の研究

### Molecular Analysis of Differentiation from Somatic Stem Cells to Germline in Planarians.

梅園良彦・織井秀文

Umesono, Y., Orii, H.

プラナリアは、通常、自ら切断・再生を繰り返し無性生殖で増殖する。このとき、体中に分布する体細胞系幹細胞が様々な細胞へと分化する。一方、特殊な条件下でプラナリアを飼育すると卵や精子を形成し有性生殖を行う。このとき、体細胞系幹細胞は生殖系幹細胞を経て卵や精子へと分化する。この体細胞系幹細胞から生殖系幹細胞への分化のメカニズムを分子生物学的手法で解析している。

## IV 両生類を用いた再生能の分子生物学的研究

### Molecular Analysis of Regeneration Potential in Amphibia

餅井真

Mochii, M.

両生類は、ほ乳類に比べ高い再生能を持つ。この再生能をうむ分子的基盤を明らかにすることを目的として研究する。具体的には、両生類の四肢や尾部の再生に特有な構造である先端表皮キャップの形成とその機能に関わる遺伝子を単離し解析する。また、カエル幼生とイモリの尾部再生を比較することから、イモリで完全な再生がおきるしくみを明らかにする。

#### 発表論文 List of Publications

- I-1 Hosoda K, Morimoto M, Motoishi M, Nishimura O, Agata K, Umesono Y. (2016) A simple blood-feeding method for live imaging of gut tube remodeling in regenerating planarians. *Development Growth & Differentiation*, 58: 260-269. doi: 10.1111/dgd.12270
- I-2 Nishimura O, Hosoda K, Kawaguchi E, Yazawa S, Hayashi T, Inoue T, Umesono Y, Agata K. (2015) Unusually Large Number of Mutations in Asexually Reproducing Clonal Planarian *Dugesia japonica*. *PLoS One*, 10: e0143525. doi: 10.1371/journal.pone.0143525
- I-3 梅園：頭部再生能力におけるプラナリア異種間比較. BMB2015 (神戸)、2015
- I-4 細田・國本・西村・Hwang B・元石・矢澤・餅井・阿形・梅園：The planarian *Dugesia japonica* as a new model animal to understand molecular mechanisms underlying stable body proportioning. CDB symposium. Kobe. 2016
- I-5 細田・阿形・梅園：Two types of MAP3K that is involved in the activation of ERK signaling pathway are required for organs construction or pattern formation during regeneration in the planarian. BMB2015 (神戸)、2015
- I-6 細田・阿形・梅園：プラナリアの再生を介した体のプロポーシオンを決める分子機構の解析. 日本動物学会第86回大会 (新潟)、2015
- I-7 細田・西村・矢澤・林・阿形・梅園：The planarian *Dugesia japonica* acts as a new model animal to understand molecular mechanisms underlying stable body proportioning. 第48回日本発生物学会大会 (筑波)、2015
  
- III-1 Tada H, Orii H. (2015) Dynamic intracellular localization of Dazl protein during *Xenopus* germline development. *Histochemistry and Cell Biology*, 144: 157-166. doi: 10.1007/s00418-015-1323-5
- III-2 手塚(弘前大)・織井・小林(弘前大)：プラナリア生殖器官分化に注目した Wnt 遺伝子の発現解析. 日本動物学会第86回大会 (新潟)、2015

- IV-1 Okumura A, Umesono Y, Mochii M: Gene expression analysis of apical epidermal cap during tail regeneration in *Xenopus* tadpole. 48<sup>th</sup> Annual Meeting of the Japanese Society of Developmental Biologists. Tukuba, 2015
- IV-2 Sato K, Umesono Y, Mochii M: Screening of early signals in *Xenopus* tadpole tail regeneration using *esl:egfp* transgenic lines. The 5th Short-term Student Exchange Program Between College of Natural Sciences in Dong-A University and School of Science in University of Hyogo. Hyogo, 2015
- IV-3 餅井：傷表皮で発現する *Xenopus esl* について. 次世代両生類研究会（第一回会合）（愛知県岡崎市）2015

## 大学院生命理学研究科

### 博士後期課程

奥村 晃成：尾部再生過程で発現する遺伝子に関する研究

### 博士課程（5年一貫）

Mohammad Abdul Auwal：プラナリアの再生制御機構に関する研究

### 博士前期課程

佐藤健太郎：傷表皮特異的 *Xenopus esl* の機能と発現の解析

木元 駿平：プラナリアの生殖系幹細胞分化に関する研究

原田 聖矢：オタマジャクシ培養尾部断片からの再生

## 科学研究費補助金等

### 1 内藤記念科学振興財団 内藤記念特定研究助成金

研究課題 幹細胞研究のための新規有性生殖プラナリア系統の遺伝子発現リソースの構築と  
応用

研究代表者 梅園良彦

### 2 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究（C）

研究課題 迅速な傷表皮形成と再生開始メカニズムに関する研究

研究代表者 餅井真