

## 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 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。

## III 多眼プラナリアの眼の再生の研究

### Molecular Analysis of Eye Regeneration in the Multiple-eyed Planarian

梅園良彦・織井秀文

Umesono, Y., Orii, H.

プラナリアの仲間には、たくさんの細胞からなる双眼のプラナリアの他に数十の個眼をもつ多眼のプラナリアがいる。この個眼は1つの視神経と1つの色素細胞から構成される。この単純な個眼をもつプラナリアを用いて、視神経細胞と色素細胞がどのようにして分化するのか、個々の視神経が脳へどのように投射しているのか等、プラナリアの眼の再生メカニズムを明らかにする。

## 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傷表皮および先端傷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 Fraguas S, Umesono Y, Agata K, Cebrià F. (2017) Analyzing pERK Activation During Planarian Regeneration. *Methods Mol. Biol.*, 1487: 303-315. doi: 10.1007/978-1-4939-6424-6\_23
- I-2 Umesono Y: Molecular logic planarian regeneration along the head-to-tail axis. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan, Okinawa. 2016
- I-3 梅園: プラナリアの脳を介さない摂食行動の解析. 日本発生生物学会 秋期シンポジウム (三島)、2016
- III-1 Murai S, Hosoda K, Umesono Y, Orii H:. Analysis of optic nerve projection and its regeneration in the multiple-eyed planarian *Polycelis auriculata*. The 6th Short-term Student Exchange Program Between College of Natural Sciences in Dong-A University and School of Science in University of Hyogo. Korea, 2016
- IV-1 Sato K, Umesono Y, Mochii M: Transgenic reporter driven by *Xenopus laevis es1* enhancer/promoter marks wound epidermis and apical epidermal cap after amputation of tadpole tail. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan, Okinawa. 2016
- IV-2 Okumura A, Ebisawa M, Yoshimura M, Hayashi T, Sasagawa Y. Nikaido I, Umesono Y, Mochii M: Gene expression dynamics of wound epidermis during tail regeneration in *Xenopus laevis*. Joint meeting of the 22nd International Congress of Zoology and the 87th meeting of Zoological Society of Japan, Okinawa. 2016
- IV-3 Okumura A, Ebisawa M, Yoshimura M, Hayashi T, Sasagawa Y. Nikaido I, Umesono Y, Mochii M: Cell type-specific transcriptome profiling in the early process of tadpole tail regeneration in *Xenopus*. Joint Meeting of the German and Japanese Societies of Developmental Scientists, Germany. 2017

## 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

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

村井 寿々華：多眼プラナリアの視神経に関する研究

## 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 FGF 活性調節を可能にする新たなゲノム戦略の解明

研究代表者 梅園良彦