

## 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 プラナリア摂食行動に関する研究

### Molecular Analysis of Planarian Feeding Behavior

梅園良彦・餅井真・織井秀文  
Umesono, Y., Mochii, M., Orii, H.

プラナリアは胴部に摂食器官である咽頭が存在するために、非常にユニークな摂食行動を示す。分子生物学的手法により、咽頭の摂食開始から摂食停止に至る運動制御に関わる神経細胞種の同定を進めている。

## 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、自切・再生を繰り返し無性的に増殖する。このとき、体中に分布する体細胞系幹細胞は神経や筋など様々な体細胞へと分化する。一方、ある環境下でプラナリアを飼育すると体細胞系幹細胞の一部が生殖系幹細胞へ変化し生殖細胞(卵や精子)へと分化し有性生殖を行うようになる。この生殖細胞は有性生殖体が切断される

と一旦全て消失し新たに形成される。体細胞と生殖細胞を生み出すこれら2種類の幹細胞の性質の相違および体細胞系幹細胞から生殖系幹細胞への転換機構を明らかにする。

## 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 浅田・織井・梅園：プラナリア乳酸脱水素酵素遺伝子 (*Djldh*) の発現解析. 日本動物学会第 91 回大会(オンライン)、2020
- I-2 神村・Auwal・梅園：酸化的リン酸化に着目したプラナリア頭部再生に関する解析. 日本動物学会第 91 回大会(オンライン)、2020
- I-3 Auwal MA, Kashima M (京大), Nishimura O (京大), Hosoda H, Motoishi M, Kamimura A, Okumura A, Agata K (京大), Umesono Y.: Identification and characterization of a *fibroblast growth factor* gene in the planarian *Dugesia japonica*. *Dev Growth Differ.* 62: 527-539.(2020)
- II-1 澤本・服部・梅園：プラナリアにおける摂食調節に関わる神経細胞種の同定. 日本動物学会第 91 回大会(オンライン)、2020
- II-2 Miyamoto M, Hattori M, Hosoda K, Sawamoto M, Motoishi M, Hayashi T (理研), Inoue T (学習院大), Umesono Y. : The pharyngeal nervous system orchestrates feeding behavior in planarians. *Sci Adv.* 6, eaaz0882.(2020).

#### 大学院生命理学研究科

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

菊本 葵 : アフリカツメガエル幼生の尾部再生における *tgfb1* の役割

浅田 楓 : 解糖系によるプラナリア幹細胞の機能制御に関する研究

神村 彬文 : 酸化的リン酸化によるプラナリア幹細胞の機能制御に関する研究

澤本 美香 : 咽頭を介したプラナリアの摂食行動の解析

## 科学研究費補助金等

- 1 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究 (B)  
研究課題 再生現象に伴う新規 ATP 産生制御機構の探索  
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 再生を制御する傷表皮シグナルの解明  
研究代表者 餅井真