

# 2017年度 第9回 浅虫セミナー

2017年10月20日（金）16時～18時  
浅虫海洋生物学教育研究センター会議室にて  
（青森県青森市浅虫坂本9）

**Momose Tsuyoshi** 博士  
Villefranche-sur-mer 臨海実験所

## モデル動物ヒドロ虫類 *Clytia hemisphaerica* を 用いた発生メカニズムの進化と多様性への理解

刺胞動物は進化的に古く、動物進化の過程を考察する上で軽視できない動物門です。発生生物学、また発生メカニズムの比較から進化の過程を考察する、いわゆるEvoDevoのアプローチにおいて、刺胞動物門では歴史的にはヒドロ虫類のヒドラが、また近年ではイソギンチャクの *Nematostella vectensis* がモデル動物として使われてきました。その一方で刺胞動物は広く多様化した動物門であり、門内での動物種の比較は重要です。私たちのグループは12年前から、ヒドロ虫類で *Clytia hemisphaerica* を実験動物として、発生メカニズムと進化について研究を行って居ます。*Clytia* はクラゲと群体ポリプ期をライフサイクルに含む典型的なヒドロ虫類の生活環をもち、最短で2ヶ月ほどのライフサイクルを全て研究室で飼育、維持することが可能です。明暗サイクルの調整でクラゲは2,3週間にわたり毎日、特定の時刻に放卵放精し、未受精卵へのMorpholinoやmRNAのマイクロインジェクションにより、遺伝子の機能解析を容易に行うことができます。このアプローチによって私たちはWnt/ $\beta$ -catenin、及びWnt/PCPシグナルが協調して *Clytia* の初期の体軸形成をして制御していることを明らかにしています。未受精卵の動物極に局在する母性 *Wnt3* mRNA が Wnt/ $\beta$ -catenin シグナル経路を局所的に活性化することによって、プラヌラ幼生の前後軸を決定する一方、Wnt/PCP相互作用が前後軸に沿った形態の伸長や繊毛運動を制御しています。近年、CRISPR/Cas9による遺伝子ノックアウト法、およびトランスポゾンベクターによるトランスジェニック動物作成法も動き始めました。変異体は植物的な増殖を行うポリプのコロニーとして、掛け合わせをせずに維持できます。私たちのグループでは卵巣/精巣外胚葉に散在する神経細胞で発現する *Opsin9* 遺伝子のノックアウトにより、この神経細胞が光刺激によって卵成熟ホルモンを放出し、卵細胞の成熟と放卵を誘導していることを明らかにしました。私たちは *Clytia* を使った機能解析による研究が、発生生物学、EvoDevoのみならず、共同研究や変異株の共有、他の種との比較などを通し多様性や環境との相互作用など広い分野で応用できると期待しています。

問い合わせ：東北大学大学院生命科学研究科  
浅虫海洋生物学教育研究センター  
藤木聡世 akiyo.fujiki.q3@dc.tohoku.ac.jp  
090-6991-9104