

# 若手イニシアティブセミナー

12月17日(水) 16:00~

下田臨海実験センター第二研究棟2階実習室

## ヒトデ幼生体腔囊の機能について

慶應義塾大学・生物

くらし りつ  
倉石 立 准教授

### 要旨

体腔囊は棘皮動物および半索動物のディプリュールラ型幼生に特異的な上皮性中胚葉器官で、その内腔部は水管を介して外界と連絡している。棘皮動物では、変態時に体軸の転換がおこり幼生の左右が成体の口側-反口側になるが、体腔囊はその成体体軸決定に重要な役割を果たす事が知られている。

一方、変態時に体軸の転換を起こさない半索動物の幼生も体腔囊を持つ事から、この器官は成体体軸決定だけでなく、幼生自体の発生・生存にも何らかの機能を持つと考えられる。外部へ開口する構造から排泄器官として働く可能性が古くから挙げられていたが、実験的に検証されてはいない。そこで、顕微手術によりイトマキヒトデ幼生の体腔囊・水管を除去して、幼生の成長・生存に対する影響を調べた。その結果、ビピンナリア幼生期とブラキオラリア幼生期で異なる影響が観察された。

ビピンナリア幼生期では、体腔囊・水管が除去されると幼生の体長増大が著しく抑制された。これらの幼生では消化管は正常に形成されていた事から、この体長増大の抑制は胞胚腔の拡張が抑制された結果だと考えられた。正常発生では、後期原腸胚期に体長の増大速度が一時低下し、水孔が開口する時期に再び速度が上昇する。このとき、飼育海水に蛍光デキストランを加えると、水孔の開口に伴って胞胚腔に蛍光デキストランが流入した。それに対し、体腔囊・水管を除去した幼生では、蛍光デキストランの流入は見られなかった。胞胚腔の拡張には外界からの水の流入が必要と考えられるが、上記の結果は体腔囊・水管がその流路として機能する事を示唆する。

それに対し、左体腔囊および水管を除去した幼生がブラキオラリア幼生期に至ると、体腔囊が膨張して消化管の圧迫・幼生外形の拡張が見られた。観察期間中に水管・水孔が再生して体腔囊が外界と連絡した個体では体腔囊の膨張が解消して、消化管の圧迫と外形の拡張も見られなくなった。この結果は体腔囊が胞胚腔液の一部を取り込んで水管を介して体外に排出する働きを持つ事を示唆し、体腔囊・水管が排泄器官として働くという説を支持する。

連絡先：生命環境科学研究科・若手イニシアティブ・下田臨海実験センター

谷口俊介 (0558-22-6716)