

氏名(本籍)	橋本光一郎 (鹿児島県)
学位の種類	理学博士
学位記番号	博乙第150号
学位授与年月日	昭和58年7月31日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	生物科学研究科
学位論文題目	Studies on the Spawning in the Compound Ascidian, <i>Polyandrocarpa misakiensis</i> (複合ホヤ・ <i>Polyandrocarpa misakiensis</i> における放卵に関する研究)
主査	筑波大学教授 理学博士 渡邊 浩
副査	筑波大学教授 理学博士 黒川 治 男
副査	筑波大学教授 理学博士 渋谷 達 明
副査	筑波大学助教授 理学博士 平林 民 雄

### 論 文 の 要 旨

本論文は、複合ホヤ・*Polyandrocarpa misakiensis*を用い、放卵の時計機構の解析を目的としたものである。特に外部環境である明暗条件との関係が追究された。更に、放卵時の生殖巣の光顕及び電顕的観察から、卵母細胞が卵巣から輸卵管をへて総排出腔へ放出される作動機構についても検討された。

放卵期は5月下旬から11月上旬までで、この間、適当な明暗条件を実験的に与えると、点燈時刻後一定の潜伏期をへて放卵が誘発された。潜伏期の長さは、明期に先立つ暗期の長さに依存していなかった。また、放卵開始前に暗期に戻すことによって放卵時刻が早まることから、短日条件(8L:16D)における放卵時刻を調べた結果、潜伏期は9時間まで短縮された。他方、長日条件(16L:8D)では、潜伏期は11.5時間で一定していた。従って、放卵時刻の季節変化は、夕暮時刻の季節変化によって誘起されることが示唆された。常暗条件下では放卵は完全に抑制され、常明条件下では周期的放卵が認められた。従って、放卵には光が必要不可欠であることが示唆された。また、この周期的放卵は、1時間以上の暗期によってシフトされることができた。光の強さの弱から強への変化も暗期から明期への変化と同じ作用を持っていた。

暗期後の放卵の潜伏期の長さは光の強さによって影響されず一定であった。また、放卵誘起に必要な最小限の明期の長さは、1ルクスで約10時間、2000ルクスでも約8時間というような長時間の光が必要であった。このことは、放卵誘起には光を必要とする反応に続いて光を必要としない

反応が存在すると考えられた。そこで、間歇照射を試みたところ、放卵誘起に成功した。更に、1500ルクスにて1分間の照射を1時間間隔で行う間歇照射を続けることによって、常明条件下での周期的放卵と同様の放卵を観察した。従って、常明条件下の周期的放卵と、暗期後の放卵を引き起こす機構は同一のものであると考えられ、光の存在下では周期性を持って作動する砂時計型の時計機構であることが推定された。

放卵時の組織学的観察から、排卵が放卵の直前に起こることが明らかにされ、明暗条件によって制御されているのは排卵であることが示唆された。更に、本種の卵母細胞は輸卵管の上皮からは遊離せず、卵母細胞を取り巻く最外層の外濾胞細胞は上皮と連続していた。排卵直前の卵母細胞の外濾胞細胞にはマイクロフィラメントが存在し、この収縮によって卵母細胞は輸卵管内に排卵され、その後、輸卵管開口へ向かって長くのびている無数の繊毛によって直ちに総排出腔へ押し出されると推定された。尚、生殖線内には、筋肉及び光受容のために分化した細胞は見出されなかった。

## 審 査 の 要 旨

著者は、複合ホヤ・*Polyandrocarpa misakiensis*を材料として、特に放卵と明暗条件との関係についての研究を精力的に行った。放卵時刻の季節変化が夕暮れ後の暗期に関係すること、常明条件下の周期的放卵及びその周期に季節変化があること、この放卵の周期性が暗期によって直ちにシフトすること、潜伏期が暗期の長さに依存しないこと、間歇照射によって放卵が誘起されること等多くの新しい事実を見出すとともに、明暗条件によって制御されているのは、実は排卵であることを初めて明らかにしたことは、ホヤ類の放卵機構の解析に大きく貢献するものである。

また、著者の形態面からのアプローチを組み合わせたこの研究は、今後、ホヤ類の排卵・放卵機構及び放精機構を含む広範囲な研究を展開する基礎となるもので、一層の解明が期待される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。