

氏名(本籍)	いく た きょう すけ (鳥取県)
学位の種類	博士(理学)
学位記番号	博甲第1,630号
学位授与年月日	平成9年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	生物科学研究科
学位論文題目	Evolution of the Ovarian Structure and Oogenesis in the Maxillopod Crustaceans (甲殻類顎脚綱における卵巣構造と卵形成様式の進化)
主査	筑波大学教授 理学博士 牧岡俊樹
副査	筑波大学教授 理学博士 井上勲
副査	筑波大学教授 理学博士 小熊譲
副査	筑波大学教授 理学博士 平林民雄

論文の内容の要旨

本論文は、節足動物門大顎亜門に属する甲殻類中の顎脚綱における卵巣の構造と卵形成の様式を、綿密な比較組織学的方法によって明らかにするとともに、それらを相互に、また他の甲殻類や、さらには節足動物のもう1つの亜門である鋏角亜門のものと比較して、顎脚綱の中でのそれらの進化の方向性を推定したものである。

節足動物の二大群である鋏角類(カブトガニ類, クモ類)と大顎類(甲殻類, 多足類, 昆虫類)の卵巣の構造と卵形成様式には、前者の卵母細胞が卵巣の壁の外側に付着して成長するのに対し、後者の卵母細胞は卵巣の内腔中で成長するなどの顕著な相違があり、両群の系統的距離は遠いとする見解を支持しているように思われる。ところが、甲殻類の一群である顎脚綱に属するチョウ類(鰓尾目)や一部のウミホタル類(介形目)の卵巣の構造については従来、大顎類的な構造であるとする解釈と、逆に鋏角類型に似た構造であるとする解釈とがあった。これらは、卵母細胞を含む空間を卵巣腔とみなすか血体腔とみなすかの相違であり、精密な組織学的研究によって解決できる問題である。しかし、もしも後者の解釈が正しい場合には、大顎類である甲殻類の中に、鋏角類に似た卵巣をもつものがあることになり、甲殻類における卵巣の構造と卵形成様式の進化の新しい方向性を示すものとして、また同時に、節足動物の初期進化における大顎類型と鋏角類型の特徴の由来に1つのヒントを与えるものとして興味深い研究材料になることが期待される。

本論文は2つの部分から成る。第1部は顎脚綱の鰓尾目に属するチョウ *Argulus japonicus* の卵巣を連続切片にもとづく3次元再構築法により調べ、卵母細胞が卵巣壁の外側に付着し、血体腔中に突出した状態で成長する点で多くの甲殻類とは異なり、むしろ鋏角類や、最近他の根拠からチョウ類に近縁ではないかと言われている舌形動物に似ていることを明らかにした。しかし同時に、卵巣の全形などいくつかの基本的な特徴に、鋏角類とは異なり多くの甲殻類や舌形動物と共通する点のあることも明らかにし、このことから、鋏角類との類似は二次的であり、舌形動物との類似はより本質的であると結論した。

第2部では顎脚綱の介形目に属する3種、コブカイミジンコ *Cyprinotus uenoi*, ウミホタル *Vorgulahlilgendorffii*, および *Conchoecia imbricata*, の卵巣を連続切片にもとづく3次元再構築法によって調べた。コブカイミジンコは典型的な大顎類型の卵巣を持っていたが、ウミホタルは卵母細胞が卵巣壁の外側に付着し、血体腔中に突出した状態で成長する点で鋏角類型に似た卵巣をもっていた。また *C. imbricata* では、初期卵形成の場である形成細胞巢内の卵原細胞や卵母細胞の配列は大顎類型だが、以後の卵母細胞が卵巣壁の外側に付着し、血体腔中に突出し

た状態で成長する点では鋏角類型に似た、両者の折衷型の卵巣をもつことがわかった。特にこの折衷型の卵巣の発見によって、介形目の中で、多くの甲殻類に共通の大顎類型の卵巣から、折衷型の卵巣を経由して鋏角類型に似た卵巣に至る、卵巣の構造および卵形成様式の進化の方向性が推定された。

本研究の結果にもとづき、本来大顎類型である甲殻類の卵形成様式が、鰓尾目や介形目の中では、鋏角類や舌形動物に似た特徴をもつように変化し得ること、したがって同様の変化が節足動物の初期進化においても起こり得たであろうことを論じた。

審 査 の 結 果 の 要 旨

節足動物門では、その2大亜門である鋏角類と大顎類の卵巣の構造と卵形成様式の大きな相違が大筋でわかっているが、節足動物の初期進化の過程で、鋏角類型と大顎類型のどちらがより祖先的であり、どちらからどちらがどのようにして生じたのかわかっていなかった。本研究は、甲殻類の2つの目において、卵巣の構造と卵形成様式が大顎類型から鋏角類型に似たものに移行し得ることを、初めて折衷型の実例を間に置くことによって推定し、節足動物の初期進化に卵巣の特徴から追ろうとする研究の進展に大きな貢献をした。本論文は、残された課題があるにしても、博士論文として十分独創性があり、学界への貢献が大いにありと認められる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。