

氏名	今立源太良 いま だて げんたろう
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第159号
学位授与の日付	昭和41年9月27日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	<b>Taxonomic Arrangement of Japanese Protura</b> (日本産原尾目の分類学的研究)
論文調査委員	(主査) 教授 中村健児 教授 市川 衛 教授 森下正明

#### 論 文 内 容 の 要 旨

原尾類 (Protura) は1907年 Silvestri によって設定された昆虫綱の一つの目であるが、体制が極めて簡単なばかりでなく、後胚子発生の際に体節数が増加する点で他の目とは著しく異なり、そのために昆虫とは別の一つの綱とする学者もある。この類は体長 1.5 mm 内外で、森林の腐蝕土壌のうちに棲み、広い分布をもつにも拘らず発見された種数が少なく、他の目にくらべて研究が行届いていない。日本では1938年吉井によって始めて発見され、*Acerentomon nippon* と命名されたが、その後報告されたものはすべて申請者によるもので、それらはすべて主論文、参考論文に収められている。

主論文は沖縄、八重山群島を含む日本、台湾およびソロモン群島に棲息する原尾目の総括であって、申請者は3科、9属、40種を記載しているが、多数の種について後胚子発生、特に発生段階の進みにともなう剛毛式の変化を詳細に記述している。この剛毛式の変化については、申請者は既に *Nipponentomon* 属を新設した論文 (参考論文4, 1959) のうちで論じているが、この論文は世界の原尾目研究に大きな刺激を与え、Tuxen はこれにヒントをえて欧州および北米産のものを再検討し、新しい分類体系を樹立するに到った。申請者は主論文において多数の種について調べた結果、後胚子発生における剛毛式の変化につきの原則のあることを知った。すなわち、原尾目は後胚子発生に際して、prelarva, larva I (腹節9), larva II (腹節10), mature junior (腹節11), preimago の5段階を経て成虫となるが、それぞれの段階にある剛毛は、その前段階にあった剛毛と同じ位置にあらわれたものと新たに付加されたものとに区別される。ごく特殊な例外を除けば、成虫の剛毛式はそれ以前の発生段階における剛毛式の積み重ねで、写真の重ね焼にも比すべきものである。剛毛式には個体によって異常がおこることがあるが、その異常は常に新たに付加された剛毛に限られる。これらのことは個別的にはかなり早くから知られていたけれども、多数の種について検討し、総ての科に普遍的な現象であることを明らかにしたのはこの論文が初めてである。

剛毛式は昆虫の分類学的標徴として屢々用いられてきたが、その系統的意義については問題視されてい

た。申請者は、早い発生段階における剛毛式は系統発生の間を経過したそれぞれの時代の剛毛式を順次にあらわすものであるとして、原尾目全体に亘る系統樹を描き、その系統を論じている。それによると、原尾目は系統発生の中にまず二つの枝に分かれた。その一つは孤立した Eosentomidae であり、他は後に Protentomidae と Acerentomidae に分枝した枝である。申請者は主論文の Appendix として最近中国で発見された *Sinentomon erythranum* Yin についての詳細な再記載を行ない、この種によって代表される Sinentomidae は、Protentomidae と Acerentomidae に到る枝の祖先型であると同時に、Eosentomidae よりも古い型に属するものであるとしている。申請者の説は、Tuxen その他の Eosentomidae を最も原始的であるとする説とは相違しているけれども、科、属間における口器や生殖器の形態的差違も矛盾するところなく説明できる。申請者はさらに Protentomidae 内の属の系統的關係を論じ、この科のうちでは *Hesperentomon* が最も *Sinentomon* に近いが、剛毛式に退化がおこっており、この科の他の属はいずれも腹節背後の剛毛の退化によって分化のあとを追跡できるとしている。Acerentomidae は Protentomidae よりも分化した科であるが、この科では Protentomidae におけると異なり、胸節に剛毛の付加がおこっている。この科の属は 2 群に区分され、現在その共通の祖先と認められるものは見出されていないけれども、*Nipponentomon* は最も分化の程度の高い属であって、これを含む 1 群は比較的後期に分化したものであり、他の属からなる群はそれ以前に分化したものであろうとしている。

#### 参 考 論 文

1 乃至 10 は主論文の前駆をなすもので多数の新属新種の記載を含んでいるが、4 は前記のように後胚子発生各期の剛毛式に関する詳細な記述を含み、世界の原尾目研究に大きな刺激を与えた点で重要であるが、同時に主論文における系統学的論議の基礎となったものである。

11 乃至 13 は東南アジア各地の原尾目の研究であって、申請者はそのうちで多数の新種を記載しているが、これらの報告はそれぞれの地区における原尾目の最初の発見でもあり、原尾目の分布に関し重要な知見を提供したものである。また、これらの報告では原尾目と他の土壌昆虫との関係、その他興味ある生態学的事実についての調査も行なっている。

#### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

原尾目は極めて原始的な昆虫として知られているが、他の目にみられない特異な点があり、学者によっては昆虫とは別な一つの綱とするなど、系統分類学上甚だ重要な 1 群である。これらは広い分布をもつにも拘らず、発見された種数はわずか 400 程であり、他の目に比べて研究が行届いていない。日本では、1936 年吉井によって 1 種が発見され、今日では 3 科、9 属、40 種に達しているが、最初の 1 種以外はすべて申請者の発見にかかり、それらは主論文および参考論文のうちで発表された。

主論文は、沖縄、八重山群島を含む日本、台湾およびソロモン群島に棲息する原尾目の総括であるが、申請者はそのうちで多数の種について、後胚子発生の諸段階における剛毛式の変化を詳細に記述し、その変化にはすべての科を通じて普遍的な原則のあることを見出した。後胚子発生の各段階における剛毛式の変化については、さきに参考論文 4 のうちで報告しており、世界の原尾目研究に対して大きな刺激を与えたが、この変化の様式が原尾目全般を通じて普遍的なものであることを主張したのは、申請者が最初であ

る。申請者はさらに、それぞれの種の後胚子発生各段階の剛毛式は系統発生間に経過した段階の剛毛式を再現しているものであるとして、原尾目全般の系統について論じた。申請者の描いた系統樹は Tuxen その他の考えとは一致しないけれども、最近中国から発見された *Sinentomon erythranum* の剛毛式は、申請者が原尾目全体の祖先型としたところに一致している。このことは申請者の考えに有力な支持を与えるものである。

剛毛式は分類学的標徴としてしばしば用いられているが、そのもつ系統的意義についてはさまざまな意見があって、統一的理解に達していなかった。申請者の研究は、原尾目の系統に関して新しい説を提出しただけでなく、剛毛式そのものの分類系統学的価値について、極めて重要な示唆を与えたものである。

参考論文13編は、主論文の前駆をなしたもので、それぞれ重要な意義を有するが、そのうちには東南アジア各地からの原尾目の発見を含んでおり、その目の分布のうえに重要な資料を提供している。

これを要するに、申請者今立源太良の論文は日本産原尾目を総括した分類学的研究と、東南アジア各地における原尾目を報告したものであるが、申請者はそのうちで原尾目全般の系統について独自の見解を述べ、同時に剛毛式の意義に関し重要な示唆を与えている。したがって、申請者の論文は分類系統学のこの分野に対し寄与するところが多く、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。