

学 位 論 文 題 名

A Revision of Littoral Mysids of the Genus *Archaeomysis*

(Crustacea : Mysidacea) in the North Pacific Ocean

(北太平洋産浅海性アミ類 *Archaeomysis* 属

(Crustacea : Mysidacea) の分類学的研究)

学位論文内容の要旨

節足動物甲殻綱アミ目 (Mysidacea) の仲間は、雌の成体が育房を持つことから、端脚類 (ヨコエビ、ワレカラ) や等脚類 (フナムシ、ダンゴムシ) などと共に囊エビ上目に分類される。外見上はエビ、オキアミ (ホンエビ上目) に酷似するが、分類学上は遠縁である。アミ目には6科7亜科が含まれ、本研究の対象群 *Archaeomysis* 属は、*Gastrosaccus* 属など7属と共にアミ科 (Mysidae)、*Gastrosaccinae* 亜科に含まれる。

Archaeomysis は北太平洋に固有の群で、特に亜寒帯沿岸域で極めて個体数が多く、生態学的に重要な位置を占めていると考えられる。しかし、その分類学的研究は今なお不十分であり、特に西部太平洋においては限られた報告がなされているにすぎない。

Archaeomysis 属は、属の基準種である *A. grebnitzkii* Czerniavsky, 1882 と *A. kokuboi* Ii, 1964 の2種のみを含む小群であるとこれまで考えられてきた (Mauchline & Murano, 1977; Mauchline, 1980)。 *A. grebnitzkii* は原記載 (ベーリング海) 以後、北米西岸の試料について Banner (1947, 1954a, b)、Tattersall (1951)、Holmquist (1975, 1982) によって研究された。一方、Ii (1964) は日本沿岸での本種の出現を記録したが、本邦産の個体は原記載及び北米産のものとは形態上若干の差が認められ、別種の可能性が示唆された。 *A. kokuboi* は本邦産の標本をもとに Ii (1964) によって創設された。しかし、その後信頼できる報告が殆どなされていない。他方、本邦では *A. kokuboi* の近似種として以前より *Gastrosaccus vulgaris* Nakazawa, 1910 の存在が知られていたが、この種も原記

載以後その実体が明確でないばかりでなく、*A. kokuboi* との間で分類上の混乱を引き起こしていた。これらに加え、北海道からは既知種の何れとも異なる標本が多数採集されていた。

以上の様な背景から、本研究は *Archaeomysis* 属アミ類の分類学の確立を目的とした。本属の個体は外部形態が非常によく似ている。従って、種の実体を把握するためには、従来あまり触れられなかった個体変異及び各形質の変異幅についても十分把握する必要がある。こうした点を踏まえ、本研究では、基産地あるいはそれにできるだけ近い地域を含む北太平洋の各地から 10000 個体を超える標本を収集した。このうち特に成体について個体群間で詳細な比較検討を行った。その結果、今まで重要とされてきた雄第3腹肢内肢の節数に加え、従来殆ど注目されていなかった尾節の相対長、側棘数及びその長さ、鱗片の相対長、雄の第2腹肢内肢、雄第3腹肢外肢は有用な種の判別形質となり得ることを確認した。これらの点を考慮し多数の標本を比較検討した結果、北太平洋において形態的に識別可能な6種の存在を明かにした。以下、それぞれの種の特徴を簡単にのべる。

1) *A. grebnitzkii* はこれまで日本を含む北太平洋一円に分布するとされてきたがベーリング海から中部カリフォルニア沿岸にかけてのみ生息することが確認された。ただし、ベーリング海産の雄は他海域のものに比べて第3腹肢外肢の節数が多いこと、ブリティッシュ・コロンビア産の個体は尾節が短いこと等の地理的変異が見られた。このことから幾つかの地域個体群の存在が示唆される。2) 本邦から *A. grebnitzkii* として報告されていた種は非常に身体が細長く、雄の第3腹肢が短いなどの特徴を持ち、ベーリング海および東部太平洋産のものとは別種であることが判明した。この種は本邦亜熱帯海域の固有種とみられ、新種 *A. japonica* n. sp. として記載した。3)

A. kokuboi は原記載どおり尾節側面に7棘、雄第3腹肢内肢が1節の特徴を持つ。本種は本邦東北を中心に生息する種であることが判明した。これにより、中国沿岸で報告された *A. kokuboi* は別種と判断された。3) Nakazawa (1910) が報告した *G. vulgaris* は尾節が細長く、側面に8棘有し、雄第3腹肢外肢は特異な形態を示すことからその実在が確認され、併せて *A. kokuboi* との違いを明確にした。さらに本種においては、雌の第2～5腹肢に *Archaeomysis* と同様の微小な外肢を持つことから、従来認識されていた *Gastrosaccus* ではなく、新たに *Archaeomysis* に属するこ

が明らかになった。5) 北海道中央部から道北の砂浜海岸に生息する個体群は *A. kokuboi* に極めて近い形態を有しているが、雄の第2、3腹肢内肢の節数など幾つかの形質の詳細な比較検討の結果、別種であると判断し、これを *A. articulata* n.sp.として記載した。6) 北海道オホーツク沿岸から *A. grebnitzkii* の近似種 *A. ochotensis* n. sp. が採集された。

これらの結果に基づき、全6種の形態特質を明確にし、種の確立を行い、それを基に *Archaeomysis* 属の定義を明確にした。

一方、胸肢基部の乳頭状突起の有無から、上記の6種は以下に示した2群に分けられる： 1) 乳頭状突起を有するグループ (*A. grebnitzkii* グループ； *A. grebnitzkii*-*A. ochotensis*-*A. japonica*)。このうち、*A. japonica*は形態的に前二者とは幾分特化した形質を有している。 2) 乳頭状突起を持たないグループ (*A. vulgaris* グループ； *A. vulgaris*-*A. kokuboi*-*A. articulata*)。このうち、*A. vulgaris*は二・三の重要な形質において *A. kokuboi* 及び *A. articulata* とは明らかに異なるため、このグループはさらに2小群として認識できる。なお、この突起は、その出芽場所からみて副肢(epipod)起源の形質とは考えられず、派生形質と判断されたが、このことは、今後本群の系統関係を考える上で最重要であると思われる。

さらに、本邦産種に限り、それらの分布範囲や生息域に関するより詳しい情報を提供した。*A. articulata*-*A. kokuboi*-*A. vulgaris* の3種は砂浜海岸性種であり、波打ち際汀線付近に高密度で見られ通常水深1乃至2mを越えて深所で採集されることはめったにない。これら3種は先に述べたように主分布域を異にしているが、各々の分布域の縁辺部では分布の重なりがみられた。即ち、*A. kokuboi* は、北海道中央部で *A. articulata* と、また東北南部では *A. vulgaris* と共存していた。他方、*A. japonica* と *A. ochotensis* は亜潮間帯種であり、汀線には出現しない。従って、先の3種とは水平的分布域が重複しても、鉛直的方向ではっきりとした生活圏の隔離がなされていた。この2種の水平分布域は重複しなかった。

以上述べたように本研究は、*Archaeomysis* 属には従来知られていたよりもさらに多くの種が存在し、また日本沿岸に於て種分化が著しいことを明らかにした。なお *Archaeomysis* 属の種間の系統関係解明は今後の課題として残された。この解明には *Gastrosaccinae* 亜科の近縁他属の分類学的再検討が必須である。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 馬 渡 駿 介

副 査 教 授 久 田 光 彦

副 査 教 授 戸 田 正 憲

副 査 助教授 片 倉 晴 雄

学 位 論 文 題 目

A Revision of Littoral Mysids of the Genus Archaeomysis

(Crustacea: Mysidacea) in the North Pacific Ocean

(北太平洋産浅海性アミ類 Archaeomysis 属

(Crustacea: Mysidacea)の分類学的研究)

陸上生物に比べて海産生物の研究が遅れている理由は、言うまでもなく人間が海水中で生存できない故に、生物の棲息状況の把握がきわめて困難であるからである。分類学において、この不利な条件を克服し、信頼にたる結果を得るためには、多数の場所から得た多数の標本にもとづいて研究する他にない。したがって海産無脊椎動物の分類学的研究は多大な労力と時間を必要とし、なかなか実行されない。このことは研究の遅れに輪をかけるとともに、少数の標本に基づく安易な報告がまかり通ることを許し、多くの分類群において分類の混乱を助長してきた。

北部太平洋の沿岸に広く、また多数個体が分布し、水産重要魚類の餌としてあるいは生態学的に興味深いアミ類 Archaeomysis 属の分類学的研究も例外ではない。この属はその分布域の広さや棲息個体数の多さにもかかわらず、2種のみを含む小属と認識されてきた。しかし近年のいくつかの分類学的報告はこの属内の種分類に疑問を投げかけるものであった。申請者は10年以上に渡ってこつこつと収集してきた合計10000個体を越えるアミ類の標本に基づき、足掛け3年をかけて Archaeomysis 属の実体の一部を解明し、本論文をまとめた。

申請者はまず形質の変異の研究を行い、分類形質を再吟味した。その結果、これまで用いられてきた雄第3腹肢内肢の節数に加えて尾節のプロポーションおよび側棘の数と長さ、雄第2腹肢内肢と第3腹肢外肢などの新しい形質が分類に有用であることを明かとした。それらの新形質を含めて最終的には合計15の形質の組合せで *Archaeomysis* 属に6種を識別することに成功した。すなわち、基準種 *Archaeomysis grebnitzkii* および *A. kokuboi* の既知2種に加えて、これまで *Gastrosaccus vulgaris* とされていたものを新たに本属へ移し、さらに *A. japonica*, *A. articulata*, *A. ochotensis* の3新種を報告した。

これらの種は形態形質のみならず生態学的にも異なっており、それぞれの種としての実体が明かとなった。例えば、申請者はこれら6種の水平分布を明らかにした。*A. grebnitzkii* はベーリング海からカリフォルニア中部まで、その他の5種は日本沿岸に分布していた。さらに日本産種5種の水平および垂直分布を詳しく調べたところ、*A. articulata*, *A. kokuboi*, *A. vulgaris* の3種は砂浜海岸性種で、分布の重なりこそ見られるが、北から南へと種が置き変わることが明かとなった。一方、*A. ochotensis* と *A. japonica* は垂潮間帯種であり、前者はオホーツク海、後者はそれより南の暖流域に棲み、分布の重なりは見られなかった。

以上の結果により、*Archaeomysis* 属においては標本による種の同定が可能となった。このことはアミ類の今後の研究に大きく貢献するものと考えられる。

本研究はいわゆる α 分類学の範疇にはいる研究である。 α 分類学とは自然の中に種を区別しそれを記載する学問分野であり、自然を体系化して理解しようとする分類学の基礎をなす分野である。 α 分類学なくして自然の体系化も進化の理解も有り得ない。もし α 分類の結果が信頼できなければ、そのグループの生物学は根拠を失うことになる。申請者の行った本研究、すなわち *Archaeomysis* 属の α 分類は、多数の地域から得られた多数の標本に基づいていること、個体変異および個体群間変異に適切な考慮を払っていること、分類に用いた15形質の選定はきわめて妥当と考えられること、などからきわめて信頼性の高い研究であると判断され、高く評価される。審査員一同は、参考論文内容と最終試験結果を含めて、申請者が博士（理学）の学位を受けるに十分な資格があるものと認めた。