

氏 名	友 田 淑 郎
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	理 博 第 90 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 40 年 3 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	理 学 研 究 科 動 物 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	びわ湖産フナ ^{ニゴロブナ} の形態学的研究ならびにその分化についての生態学的考察
論文調査委員	(主 査) 教 授 森 主 一 教 授 市 川 衛 教 授 中 村 健 児

論 文 内 容 の 要 旨

主論文は、びわ湖産のフナ^{ニゴロブナ}の形態について詳しい比較を行ない、生態学的、生物地理学的な知見を加えてそれを整理し、その結果を、日本の他の水域に産するフナに適用することによって、日本産フナの整理を試みたものである。

まず、著者は、びわ湖産のフナ^{ニゴロブナ}が形態的にも生態的にも、ニゴロブナ・ヒワラ・ゲンゴロウブナの3型に明瞭に分けられることを認めた。ついで、幼魚以後の各発育段階で形態を比較した結果、ニゴロブナとゲンゴロウブナとは、外見的に大きな差異にもかかわらず、胸びれ、鰓耙の微細構造・咽頭骨と咽頭歯・口・鰾などの基本形態において、かなり類似していて、ヒワラとは比較的異なっており、また、ヒワラと他の2型とは発育の初期から差異が認められるのに対して、ニゴロブナとゲンゴロウブナとの間には、かなり後期まで差異の認められないことを指摘した。ニゴロブナについては、さらに、発育過程全体の詳細な調査を行ない、4個の主要な段階と、それをさらに区分けした11個の小段階を記載した。

以上の結果をもとにして、著者は、日本全土のフナ^{ニゴロブナ}の標本の形態を比較し、日本産のフナは、基本的な形態において、びわ湖で認められたヒワラに対応する比較的変異の小さいグループと、ニゴロブナ・ゲンゴロウブナグループに対応するいちじるしい形態変異を示すグループに分けられることを認めた。

最後に、著者は、びわ湖特産のゲンゴロウブナについて、体高が高く、気道弁が発達し、皮膚は平滑であり、口は大きく、咽頭骨は細長く、また、特にきわめて数多い鰓耙をもつといった点で変化に富む第2のグループの中でも、他の水域では全く見られないほど大きく異なったものであり、しかも同一の水域にすむ同系のニゴロブナと全くちがった生態を示していることなどから、すでに種分化をとげたものだろうと結論している。また、それは、地理的分布からみても、明治以後の各地への放流結果からみても、他の水域で分化したものの残存種とは考えにくく、第3紀以来安定しているびわ湖の中で、ニゴロブナと共通の祖先から、沖合性への適応として分化したものと考えられると推論を進めている。

参考論文3編のうち、第1編は主論文の予報にあたるものである。他はびわ湖特産のナマズに関するも

ので、そのうち第2編は新種の記載であり、第3編はその形態と生態を広分布種であるふつうのナマズと比較したものである。

論文審査の結果の要旨

フナ属 (*Carassius*) 魚類の分類は、それが旧大陸に広く分布する極めて良く知られた種族であるにもかかわらず、形態的変異が著しいために、困難なものの一つとされてきた。古くは、ヨーロッパ系のものと、キンギョを含む東洋系のものとの2種に分類されるのがつねであったが、その後大陸での調査が進むにつれて、同一の水域に2型の存在する場所が数多く見つけられ、上記の2種は、地理的に分布を異にしているものではないことが、明らかになり、ヨーロッパからシベリアにかけてのフナについては、L. S. Berg が鰓耙数を区別点として、*Carassius gibelio* と *C. carassius* の2種を区別した。日本国内のものについては、“Fauna Japonica” に4種が記載されて以来、数多くの研究があるが、しかし、各地で認められる2型のそれぞれ地域差が大きくて、たがいに形態的に一定の傾向を示すものとして整理されず、あるいは多数の型に分けられ、あるいは大陸に認められる上記の2型と対応するのではないかともみえ、さらに、びわ湖においては、3型が認められるという状態で、その整理は、まことに困難な様相を呈していた。

著者の主論文は、びわ湖産のフナを中心に、日本全国のフナの形態比較を行ない、それに生態的・生物地理的な所見を加えて、それを整理したものである。

びわ湖産のフナがニゴロブナ・ヒワラ・ゲンゴロウブナの3型にわかれるということは、古くから常識的には推定されていたことであるが、著者は、まず、これを客観的資料で確認し、ついで、各发育ステージの形態比較から、ニゴロブナとゲンゴロウブナとは、その外見上のいちじるしい差異にもかかわらず、鰓耙の微細構造、咽頭歯の形・胸びれの形態・鰾と気道弁の形態といった具体的な内部構造において類似しており、また、发育にともなう分化の時期も比較のおそいことを認め、ヒワラとニゴロブナ・ゲンゴロウブナ群に二大別できることを明らかにした。このことは重要な知見であって、これによって日本各地のフナの整理を行なうことができたのである。すなわち、全国のフナは、多様な外見上の変化にもかかわらず、上記の基本的形態によって二つの群に大別することができる。ヒワラに対応する群は地域的にも形態変異の少ない群であるのに対して、他の2型に対応する群は地域的に幅広い形態変異を示す群であることを明らかにしたのである。さらに、L. S. Berg の記載を検討した結果、そこで区別点とされた鰓耙数などの代りに、ここで示した基本形態を用いるならば、彼の提唱した2種と上記2群とが対応することをみつけ、世界におけるフナの分類体系が成立する見通しを得たのである。

さらに、著者は、びわ湖特産のゲンゴロウブナの形態は変異に富む *C. carassius* 系の中でも他の水系ではみられないほど大きく異なったものであること、同一水系にすむ同型のニゴロブナとは全くちがった生態を示すこと、それは地理的分布や、各地への放流実績からみて、残存種とは考えにくいことをあげて、第3紀以来安定しているびわ湖の中で、広い沖合を游泳し、プランクトンを主餌料としているといった、この湖で最も有効な生活様式に適應して種分化をとげたものと結論し、この湖にすむ、他の4種の特産種 (ホンモロコ・イサザ・ビワコオオナマズ・イトコナマズ) についても、同様に沿岸に生活する広

分布種から沖合性への適応として分化したものと考えられることを付記して、その傍証としたが、これは種分化についての一つの考えを提出したものである。

なお、発育にともなう形態と生態の記載にあたって、Vasnetzov の発育段階説を確認したことも、今後の形態の研究に一つの道を与えたものといえよう。

参考論文 3 編は、いずれもびわ湖産魚類の形態比較と種分化に関するものであるが、とくに第 2 編は、特産ナマズの 2 新種を記載したものである。

以上のように、著者友田淑郎はフナ属の形態的研究によって、この属の分類に貢献するところが大きく、さらに、生態学的手法をもまじえて、種分化の研究に寄与した。また、主論文・参考論文を通じ、著者はすぐれた研究能力をもっているものと認められる。

よって、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。