

氏名(本籍)	宮崎淳一(山梨県)		
学位の種類	理学博士		
学位記番号	博乙第564号		
学位授与年月日	平成2年1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	Systematic studies of horseshoe crabs, land snails, and freshwater fish by two-dimensional electrophoresis of proteins (タンパク質2次元電気泳動法によるカブトガニ類・有肺類・コイ目魚類の系統分類学的研究)		
主査	筑波大学教授	理学博士	平林民雄
副査	筑波大学教授	理学博士	千原光雄
副査	筑波大学助教授	理学博士	牧岡俊樹
副査	筑波大学助教授	薬学博士	岡田典弘

論文の要旨

古来生物学の中心課題である系統解析の研究においては形態学、生態学的手法が主として用いられ、近年に至り生化学的方法が非常に多く取り入れられるようになってきた。しかし前2者と後者の間には常に争点が厳存し、その原因は前者が多面的解析を行うのに対し後者はともしれば一面的な解析を進めることにあった。そこで本論文においては多数の情報を与える生化学的手法としてのタンパク質2次元電気泳動法をカブトガニ類、有肺類、コイ目魚類の系統分類学的研究に応用し、新しい生化学的な系統解析の手段としての本法の汎用性を確認するとともに、これらの動物群におけるいくつかの系統分類学上の問題を研究した。

カブトガニ類の研究では、現在する4種のうちアメリカに生息する種がアジアに分布する他の3種とは遠縁であることが追証され、アジアの3種は互いに非常に近縁であることが推定された。また、2次元電気泳動法によって得られたデータを表現分類学及び分岐分類学的方法によって処理しうることも示された。

有肺類の研究では、ナタメギセル大小2型は分化の進んだ種内集団か非常に近縁な別種に相当することが明らかとなった。ツヤギセル亜属はキンチャクギセル亜属に近縁であり、両者は亜属を異にするほど分化していないことが示唆された。また、日本の南西部の諸島におけるキンチャクギセル、ツヤギセル両亜属の分布は単一祖先の段階的なそれらの島々への移入と放散の結果であると考えられた。

コイ目魚類の研究では、コイ科内の4亜科の系統関係はコイ亜科とカマツカ亜科が最も近縁で、

ウグイ亜科はタナゴ亜科よりもコイ、カマツカ両亜科に近縁であり、タナゴ亜科は他の3亜科に対し最も遠縁であると推定された。また、アカヒレタビラに対し、上位の分類学的地位で異なる魚ほど小さな類似度を示すことが明らかとなった。

また、2次元電気泳動法によって得られた動物界、菌界、原生生物界の系統解析のデータを包括的に考慮して、このように多様な生物のグループ内、あるいはグループ間での比較にそれらのデータが有用であることが示され、本法の生物界における汎用性が確認された。

以上の結果から、著者は、系統分類学的研究において2次元電気泳動法が、1) 数多くのタンパク質を同時に分析できるので、多数の形質を扱う巨視的な系統解析に適する、2) 生物の遺伝的な相違を調べるうえでの目盛のあらい物差しとして有効であり、分化の進んだ生物群の系統解析に適する、3) 表現分類学的及び分岐分類学的な系統構築法を採用しうる、4) 生物の遺伝的相違を定量的な指標(類似度)によって表すことができる、5) 生物界に汎用性を持つ、ことを結論した。

審 査 の 要 旨

生物の系統分類学の発展は形態学、生態学等に基づくデータの收拾とそれを体系化するための理論に依存してきた。しかし個々の形質をどれだけ大量に集めれば系統を確定できるか、またそれらの形質をどのように評価するかは各研究者の判断に依存していた。そこでより客観的データを得る手段として生化学的手法が用いられるようになったが、個々の事例で確定的な結論を引きだせる場合は必ずしも多くなく、実際に取り扱える形質数を3桁にするなどということはほとんど不可能であった。系統学的に近い場合や明らかに遠い場合は比較的容易に結論づけることができたが、丁度その中間領域で、もっとも研究課題の出現する領域ではこれが困難であった。著者はこの領域を定量的かつ客観的に研究する手段として2次元電気泳動法を用い、カプトガニ系統関係の明確化、有肺類の拡散、淡水魚類の類縁関係などにおいてこの方法の汎用性を証明した。著者はこのような有効な手法をほぼ確立したにもかかわらず、これまでの先人のデータを非常に尊重し、独断に走らない結論を引きだしている。このような研究が古典的分類学と最新の生化学との間にあって、両者の融合と系統分類学の発展に資するところは非常に大きい。

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。