

## 論文題目

東アジア産アカエイ属魚類の分類および生活史に関する研究

長崎大学大学院生産科学研究科

古満 啓介

アカエイ属魚類は世界で約 39 種が報告され、日本および中国沿岸域にはそのうち 13 種が分布するとされる。アカエイ属魚類の特徴は、体盤が扇形、ひし形もしくは円形で、尾部腹面に中庸の高さの尾端まで達しない皮褶があることなどである。アカエイ属魚類は世界的に食用や観賞用としてよく利用されている貴重な資源のひとつとなっており、一般に良く知られ親しまれてきた魚類である。しかし、軟骨魚類の中でもアカエイ属魚類の分類形質は特に少なく、一般に大型で試料収集が困難な上によく似た種類も知られており、分類や生態に関する研究は少なく、不明な点は多い。

我が国最大の干潟を擁する有明海において、アカエイ属魚類(主としてアカエイ)は延縄で専門に漁獲され、重要な漁業資源となっている。有明海では近年多くの有用資源が減少した中で、1990 年代に入りエイ類の漁獲量は増加傾向にあり、有明海の底生魚類の動態に多大な影響を与えている可能性がある。最近の底曳網による調査により、有明海中央部の魚類の中でエイ類の占める割合は多く、重量では 19~77%の範囲であったことが明らかにされた。実際に、有明海ではエイ類による生物学的攪乱の増大で、ベントス群集の衰退が引き起こされているとの報告や、アカエイ類やトビエイ類による二枚貝類の食害などの報告がある。また、東京湾で 2000 年以降に行われたモニタリング調査では、エイ類を含む板鰓類の割合が近年大幅に増加したことが明らかになっており、エイ類の増加は少なくとも沿岸域で共通の傾向であることが示唆された。近年、資源の著しい減少が危惧されるようになり、世界的には保護に向けての関心が高まりつつある中、西日本の各地では漁業被害を引き起こす有害生物として、エイ類の駆除ならびに投棄を進めているのが現状である。そこで、生物多様性の観点からはエイ類の保全を推進することの重要性を省みると同時に、アカエイ類に代表される干潟・河口域の環境特性に合致した生物資源の管理方策と生態系の回復策を構築することを目標とし、本研究は東アジア沿岸域におけるアカエイ類の生息状況、分布特性、分類学的再検討、生活史の解明を行ったものである(第 1 章)。

日本の沿岸域や中国沿岸域などでアカエイ類の採集を行うため、2003 年から徹底したフィールド調査を繰り返した。採集した標本の外部・内部形態を詳細に計測し、検討した結果、これまでに、全 12 種のアカエイ属魚類を確認することができた。また、日本には少なくとも 11 種

が生息することを明らかにした。これまで採集例が少なかった種や分布域が拡大した種など新たな知見を蓄積した(第2章)。2種のアカエイ属魚類について分類学的検討を行ったところ、外部形態が種間で極めて良く似ていたためこれまでにアカエイと誤同定されていた *Dasyatis* sp.を見出すことができ、詳細に検討した結果、これは未記載種であることがわかった。シロエイ *D. laevigata* については、中国で紛失していたとみられるシタイプの中の1個体を探し出し、新たに採集した16個体とともに、その外部・内部形態および生物学的特性についての詳細な計測値とともに再記載を行った。これらのエイ類については分類形質が少ない上に、個体変異が大きく、これまでに様々な成長段階を含む多数の標本に基づいて詳細な検討が行われて来なかったことから、魚類を専門に扱うものでさえ誤同定が珍しくなかった。この章では迅速かつ正確な同定に利用するため、外部形態の測定と観察による簡便な種の検索図を作成し、分類形質の未発達な小型個体については遺伝学的手法を併用した簡便な種判別方法を確立した。その結果、少なくとも有明海のアカエイ属については完全に各種を区別することが可能となった(第3章)。

我が国最大の干潟を擁する有明海は、エイ類の種・量ともに豊富な海域であることが判明した。有明海中央部では、ウチワザメ、コモンサカタザメとともに、アカエイ属魚類が優占種であることが明らかになった。そのうち、アカエイ属魚類だけが河口域を含む有明海全域に分布することから、有明海を代表する魚類の一つであることを明らかにした(第4章)。

有明海に同所的に生息し、生息数が多く、外部形態が酷似したアカエイ、シロエイ、*Dasyatis* sp.について、その生活史を明らかにした。交尾や出産などが行われる繁殖期はシロエイと *D. sp.* でよく似ており、アカエイとは時期がずれていることがわかった。成熟に達するサイズはシロエイ < *D. sp.* < アカエイの順に大きく、繁殖力はアカエイで最も大きかった(一回あたりの産仔数は4~25)。アカエイの妊娠期間は約3ヶ月であるのに対し、発生に diapause(休眠期)を持つシロエイと *D. sp.* の妊娠期間は約1年であることがわかった。食性は甲殻類を中心に多様な餌を利用できる generalist であり、いずれも環境の変化に適応しやすいことがわかった。(第5章)。有明海におけるアカエイ属魚類の分布と季節的な移動特性について、主として漁獲傾向から明らかにした。アカエイ属魚類にとって干潟・河口域は出産・幼魚の成育場として重要であり、そのような海域が十分にあることが有明海にアカエイ属魚類が豊富である理由の一つであると思われた(第6章)。これらの結果を総合的にまとめ考察した(第7章)。