

## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 海部健三

ニホンウナギ *Anguilla japonica* は、我が国の重要な水産資源であるが、シラスウナギの加入量は近年激減しており、資源の保全が急務となっている。通し回遊魚である本種の資源保全のためには、海と淡水域双方に跨って展開される全生活史に関する情報が必要である。しかし、これまでの研究は外洋における初期生活史、特に産卵場探索に重点が置かれ、成長期にあたる淡水・汽水域の黄ウナギの生態に関する研究は立ち遅れている。本研究では、岡山県児島湾旭川水系におけるニホンウナギの生態を理解し、これを本種資源の保全に役立てることを目的として、加入、移動分散、成長、摂餌生態および種間競争に関する知見を集積した。

第二章の「分布と移動」では、児島湾からその流入河川の旭川上流約30 kmに亘る調査水域において、ウナギ筒でニホンウナギを採集した。得られた黄ウナギ548個体について、水域別に年齢、体サイズ、密度、性比を調べた結果、本水系に生息するニホンウナギは、まず上部河口域を主とする旭川の下流域に加入し、その後成長に伴って上下流へ分散していくことが示された。この分散移動の理由の一つとして密度効果が考えられた。第三章の「回遊多型」では、耳石Sr/Ca比に基づいて回遊履歴を推定し、回遊型の分化過程を検討した。その結果、黄ウナギ期に何らかの形で汽水域と関わりをもつ個体が大部分を占めることと、加入後一カ所に定着せず生息域を変える個体が比較的多いことが明らかになった。また上流移動個体と下流移動個体のほとんどは5歳未満の年齢で移動しており、淡水・汽水域間の移動が比較的若齢期に行われることが示された。第四章の「成長と頭部形態多型」では、雌の黄ウナギについて成長率を3水域間で年級群別に比較したところ、全ての年級群において、湾域の個体は河川域よりも有意に高い値を示し、河口域の個体は7歳群を除き両者の中間値を示した。頭部形態について、口の両端の幅（以下、口幅）の全長に対する比（口幅/全長比）を3水域間で比較すると、淡水域の個体は汽水域の個体に比べ、全長に対して頭が広い広頭型であることが確認された。頭部の成長様式は、水域間で有意に異ならず、また、口幅/全長比は成長率と負の相関を示した。これまで広頭、狭頭の違いは餌の種類に依存するとされてきたが、本研究の結果からは、成長率の違いが広頭、狭頭の分化を生む重要な原因であると考えられた。第五章の「摂餌生態」では、胃内容物調査と炭素窒素安定同位体比の解析から、本水系に生息するニホンウナギの摂餌生態を検討した。湾域と河口域の個体の体重あたりの年間摂餌量は河川域のそれより多く、このことが水域間の成長率の差を生み出しているものと推測された。胃内容物調査と炭素窒素安定同位体比解析より推定された主要な餌生物は、河川域ではアメリカザリガニ *Procambarus clarkii*、河口域と湾域ではアナジャコ *Upogebia major* であった。第六章の「生態的地位の重複と資源分割」では、複数魚種が混在する湾域において、ニホンウナギと他魚種の生態的な相互作用を検討するため、湾域に生息する代表的な肉食性魚類5種（マアナゴ *Conger myriaster*、コウライアカシタビラメ *Cynoglossus abbreviatus*、ウロハゼ *Glossogobius olivaceus*、スズハモ *Muraenesox bagio*、スズキ *Lateolabrax japonicus*）とニホンウナギ

の炭素窒素安定同位体比を比較した。その結果、マアナゴにおいてのみ、 $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ の値が共にニホンウナギと有意に異ならず、両者の餌生物の重複が示唆された。他4種とニホンウナギは主要餌生物が異なっているものと推測された。ニホンウナギとマアナゴの生態的地位をより詳細に比較したところ、湾域における両種の生態的地位は、活動時間と餌生物では重複しているが、餌サイズと生息空間にはある程度の隔離があり、両種の生態的地位は大きくは重複しないものと考えられた。

本研究は、児島湾旭川水系におけるニホンウナギの加入水域、移動分散、回遊履歴、成長、頭部形態、摂餌生態および他種との資源分割など、成長期の生態について、多方面に亘って数多くの新知見を得ており、これらは生物学の基礎情報になると同時に、生息水域の量的・質的評価と本種資源の保全に貢献する。よって本研究は、学術上・応用上価値が高いと判断されたので、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文としてふさわしいものと認めた。