

**京都大学教育研究振興財団助成事業  
成 果 報 告 書**

平成21年 3月24日

財団法人京都大学教育研究振興財団  
会 長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 フィールド科学教育研究センター

職 名 准教授

氏 名 田 川 正 朋

事業区分	平成20年度・学術研究書刊行助成		
刊行書名	稚魚 生残と変態の生理生態学		
著者(編著者)名	田中 克・田川正朋・中山耕至		
発行者名	京都大学学術出版会		
発行年月日	平成 21 年 3 月 30 日		
成果の概要	タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 無 有(出版物 1冊)		
会計報告	直接出版費 (内訳は下記のとおり)	2,619,624円	
	収入見込額 (著者負担・売上見込)	1,419,624円	
	当財団からの助成額	1,200,000円	
	直接出版費の内訳		
	費 目	金 額 (円)	備 考
	組版代	1,144,000	
	製版代	293,200	
	刷版代	129,200	
	印刷代	186,000	
用紙代	156,480		
製本代	586,000		
消費税	124,744		
合 計	2,619,624		

日本列島は四面を亜寒帯から亜熱帯まで多様な海に囲まれ、その海岸総延長は3万キロメートルにも及ぶ世界有数の海洋国として、これまで幾多の豊かな海の幸に恵まれてきた。しかし、近年の漁獲量の減少は著しく、かつて1300万トン近くと世界一を誇った漁獲量は今では500万トン台にまで落ち込んでいる。そして、水産物の自給率はかつての113%から50%台へと減少の一途を辿っている。

私たちは京都大学の中で水産生物、とくに海産魚類の生理生態を研究し続けている唯一の研究グループ（農学研究科海洋生物増殖学分野）として、いろいろな魚種の子供達（稚魚）の生態や生理を研究している。その結果、近年における沿岸性魚類の漁獲量の減少には、稚魚達の成育場となる沿岸浅海域の消失や環境劣化が深く関わっていることが次第に明らかになってきた。本書の刊行の目的は、私達に最も馴染みの深いマダイ、ヒラメ、スズキを例に、私達の研究グループが解明した知られざる稚魚達の生き様の情報、特に過酷な生残競争を生き残る過程やその対策としての変態過程の仕組みや意義を、一冊の本としてまとめ、大学生レベルの教科書としてこの研究分野を俯瞰できるものとして刊行し、将来の海洋環境や生物の問題に積極的に関わっていけるような学問的基礎を築けるようにすることである。

今年は大西洋マグロの絶滅危機やヨーロッパウナギシラス（稚魚）の激減が大きな問題になった。これら養殖魚の主な出荷先はいずれも日本である。資源に恵まれない日本にあって、海洋大国という特徴を生かしてせめて水産物ぐらいは自給できる状態に戻したいと切に思う。そのことは食料の自給率の向上に止まらず、人々の海への関心や関わりを高め、崩れ行く沿岸生態系の再生にも大きく貢献するはずである。本書は、身近な魚の子供達の生理生態を通じて、市場原理の元に急速に進みつつあるグローバリゼーションに歯止めをかけ、人々が自然と関わりながら地産地消のローカルを大事にした生き方、即ち循環型の生き方、を営む上で、環境と人間の関わりを考えることも期待している。

本書は3部より構成した。

第1部は初期生活史を概観する目的で、変態やそれに伴う生息域の移動を取り上げた。この章は特に教科書的な色彩が強く、これまでこの研究分野における日本語の教科書が皆無であったことに対応することを意識した。また、研究方法などについても適宜、やや詳しい解説を加えており、実際にその方法を試みるための助けとなること、また、その方法を用いてなされた研究の正当な評価できること、を期待している。

第2部は魚類の初期生活史において特徴的・象徴的な現象である初期減耗（卵から稚魚になるまでに99%以上が死んでしまうが、生活史初期に起こるこのような大量死亡をさす）を中心とした。飢餓による死亡と、被食（他の生物に食べられること）による死亡の影響が大きいと考えられている。そのため、消化機能や栄養要求など生理的な問題、餌生

物や栄養状態の評価法など種苗生産現場やフィールドサンプリングでの知識、および、仔稚魚を食べる生物についての概説やそれらに対する仔稚魚の生態的な対応策など、多方面からの知見をまとめた。また、仔稚魚自身も環境に適応し学習するが、これらの新しい知見もおりこんだ。近年では遺伝子解析を行うことで個体群や親子関係までが推定できるが、このような新しい方法論についても利点や欠点を解説した。海洋環境において魚類の数がどのように決定されるかという古典的な大問題をあつかった仮説は数多い。これらを概説して比較解説を行うことで、特に初学者にとっての過去の知見の日本語のレビューにもなっている。一つの部としてはややまとまりにかけるといふ反省もあるが、本書の中心となるに足りる質と量になったと自負している。

第3部は、人間が魚類を通して海洋などの水圏環境とどのように関わっているかをとりあげ、読者が環境問題に対する意識を高めることを期待した。魚類資源を増やす目的で、日本で最初に始まった栽培漁業、およびその放流種苗の生産といった、現代日本がほこる水産技術の紹介や、そこに至る苦難の研究開発の現場にもふれ、私たち著者が抱く先人への畏敬の念を読者にも感じてもらいたいと考えた。環境破壊や地球温暖化など、人間が原因となって悪化させた海洋環境も数多い。これらから目を背けてはならない。直視することで将来への改善点を考える目を養って欲しいと考えている。まとめとして、2点をあげた。ひとつは今の日本の研究現場に不足しがちな研究視点（比較的、長期的、総合的）を強調し、地道な「どろくさい研究」への誘いをおこなってみた。また、近年、海と森が連続しているという考えから始まった森里海連環学を紹介し、今盛んに行われている個別研究において欠けがちな視点、即ち環境はつながっているという視点、を強調し、読者が大きなスケールでものごとを捉える一助となることを期待した。

前述してきたように、本書は魚類の初期生活史を生態学・生理学から研究する上で重要な事項を相当程度網羅した教科書的な性格をも有するものとなった。この分野の日本語成書は極めて少ないため初学者にはハードルが高かったが、将来的には本書がその役割を果たせると確信している。また、水産学や海洋生物学に携わる研究者の一部にとっても、海産魚類の初期生活史にテーマを絞った成書が出版されることは、極めて強力な情報源が新たにできたことを意味する。

これらの目的の達成を考えたとき、内容が専門的になってしまうことは避けようがなく、水産学や海洋学の基礎知識を有さない一般読者には読みにくくなった。そのため、いわゆる商業出版に耐えうる出版部数はとてものもぞめず、貴財団による学術研究書刊行助成金の補助によってはじめて刊行が可能になった。著者一同、貴財団による助成に対し深く感謝の意を表す。