

【320】

氏 名	田 中 克 た なか まさる
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	農 博 第 181 号
学位授与の日付	昭 和 49 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	農 学 研 究 科 水 産 学 専 攻
学位論文題目	STUDIES ON THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE DIGESTIVE SYSTEM OF TELEOST LARVAE (仔魚の消化系の構造と機能に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 岩 井 保 教 授 川上太左英 教 授 池 田 静 徳

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は仔魚の消化器官の発達過程と消化吸收機構の解明を目的として、25種の硬骨魚類を使って行なった研究結果をとりまとめたもので、その要旨はおおむね次のとおりである。

1. 仔魚の消化器官の発達過程には、種の系統分類上の位置および生活様式を反映した特徴がみられる。摂餌開始時の腸管の形態は、ニシン魚群と中生魚群の魚類では直線型であり、スズキ魚群の多くの魚類では湾曲型である。
2. 口、咽頭、食道、胃、腸、幽門垂、すい臓、肝臓および胆管の発達状態は、ふ化時には種類によってかなり異なるが、摂餌開始時には、ほとんどの種類において、胃と幽門垂を除く器官は形成されている。
3. ふ化時の仔魚の消化器官の発達状態を比較すると、沈性卵からふ化した仔魚の多くでは、消化器官の大半は形成されているが、浮性卵からふ化した仔魚では、消化器官の分化はほとんど進んでいない。
4. 摂餌開始時には、飼育した仔魚、野外で採集した仔魚のいずれにおいても、腸管は形態的に前部と後部に分けられる。活発に摂餌する仔魚では腸管の前半部の上皮細胞中に脂質滴が充満するようになる。脂質滴の蓄積様式は摂餌量によって異なり、絶食させた個体には脂質滴は認められない。腸管後部の上皮細胞中には、摂餌開始後、好酸性顆粒が急増する。これらの顆粒は組織化学的検索からタンパク質と推察される。このような吸収像は胃の形成後に消失するところから、胃を欠く仔魚期の消化管ではタンパク質は完全に消化されずに吸収され、細胞内消化が行なわれるものと推察される。
5. 摂餌開始後の仔魚では、肝臓におけるグリコーゲンの蓄積が顕著となる。
6. 仔魚の摂食行動や消化器官の発達状態から考察して、仔魚期の餌としては、浮遊性の無脊椎動物の幼生が最適と思われる。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

硬骨魚類の死亡率は摂餌開始時の仔魚期に著しく高く、漁業資源の再生産や、増養殖のための種苗生産

の面で大きな問題となっている。本論文は人工受精によって得た仔魚および野外で採集した仔魚について、消化器官の発達過程を組織学的ならびに組織化学的に比較研究し、あわせて、発育段階と摂餌との関係を追求した結果をとりまとめたものである。

ふ化直後の仔魚の消化器官についての比較研究では、(1)浮性卵からふ化する仔魚は、ふ化に要する時間が短く、ふ化時の器官形成が不十分で、口も腸も開いていないこと、(2)沈性卵からふ化する仔魚の多くは、ふ化に要する時間が長く、ふ化時の器官形成が進んでいて、短時間内に摂餌が始まること、(3)マスの類は例外で、卵は沈性卵であるが、ふ化時の仔魚はすでに成魚に近い消化器官をそなえていることなどを明らかにした。また、ふ化後の経過時間によって比較すると、仔魚の腸管の発達状態は種類によって異なるが、摂餌開始時の腸管の基本構造には、種類による相違はほとんどなく、少なくとも、口腔、食道、腸、すい臓、肝臓、胆管が形成され、それぞれ機能をそなえることを確認した。

後期仔魚期の腸管における吸収形態の比較研究では、腸管はその後部にある括約筋を伴うくびれによって、前部と後部に分けられ、摂餌が始まると、前部の上皮では主として脂質の吸収と蓄積が急速に進み、後部の上皮ではタンパク質の吸収像が顕著になることを明らかにした。とくに、腸管後部のタンパク質吸収像については、胃が形成されるとこれが消失する事実をあげ、仔魚期におけるタンパク質の消化吸收機構の特殊性を指摘した。また、腸管内の食物の消化吸收過程からみて、仔魚期の餌は植物プランクトンより、浮遊性の動物の幼生が適することを示唆した。

以上のように本論文は仔魚の消化系の構造と機能に関し、貴重な新知見を加えたもので、漁業生物学ならびに水産増殖学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。