

難種苗生産種の完全養殖実現に挑む

種苗生産チームリーダー
田中秀樹*

Challenges to achieve closed cycle breeding of intractable species in seed production

Hideki TANAKA*

海産魚の種苗生産技術は1980年代以降大きな進歩を遂げ、現在ではマダイ、ヒラメを初めとして年間100万尾以上の種苗が生産されている魚種が11種、10万尾を超えるものは30種に及ぶ。甲殻類ではクルマエビを初めとして100万尾以上の量産が可能になっている種が8種、それ以下のものも含めると16種の種苗が生産されている。さらに貝類では32種で種苗生産が可能になり、頭足類のコブシメ、マダコ、棘皮動物のウニやナマコの種苗生産技術開発も進められている。これらの技術開発には天然個体の生活史の研究、繁殖生態や各成長段階での生息環境、餌料に関する研究が非常に重要な役割を果たしてきた。また、飼育環境下での稚仔の初期餌料の開発、栄養要求の解明、良質な卵稚仔を得るための親養成技術、成熟産卵機構の解明とその制御技術の開発が積み重ねられて、今日の種苗生産技術が形成されてきたといえるであろう。マダイやヒラメ、クルマエビ等、極めて大量の種苗が生産されている先進的な種で開発された技術が新たな種苗生産対象種に応用されてきた例も多い（日野ら、2003）。

しかしながら、種苗生産がこれほど盛んに行われているクルマエビでさえ、その成熟機構は未解明な部分が多く、親エビはほぼ全面的に天然に依存しているのが現状である。内水面養殖業で最も重要な魚種の一つであるウナギは、天然の成熟個体や受精卵が発見されていないなどその生活史はまだ謎に包まれており、毎年数億尾に上る養殖用種苗の需要はすべて天然の稚魚の捕獲に頼っている。多大な努力によって1970年代に人工ふ化には成功したものの、近年まで飼育下での初期餌料の手がかりさえつかめず、人工種苗生産の実現は水産研究における最も困難な課題の一つとされてきた。このように、数多くの魚介類で種苗生産技術開発や増養殖が推進されているにもかかわらず、必ずしも全生活環を飼育下でコントロールし、安定して多量の種苗を生産できるようになっているわけではない。また、すでに種苗の量産が行われるようになった種も含めて多くの魚介類で、生産された卵や精子、胚および稚仔などの質的変動が放流用種苗や養殖用種苗としての価値を左右することから、高品質の配偶子や稚仔を生産する技術の開発が強く求められている。今後、計画的で合理的な種苗生産技術を開発するためには、対象とする魚介類の生育・成熟等を生理・生化学、分子生物学的に解明し、高度な種苗生産技術を開発することが必要である。

平成13年度から15年度まで実施された水産総合研究センター交付金プロジェクト「生態系保全型増養殖システム確立のための種苗生産・放流技術の開発（栽培プロ研）」の第1期では、種苗生産に用いる親エビを基本的に天然に依存しているクルマエビにおいて、成熟開始から産卵に至るホルモン動態や成熟関連遺伝子の発現を解析して、それらの情報を基に成熟促進技術を開発し、養成親エビによる種苗生産技術を確立することを目指した。また、長年の研究によって受精卵の確保がようやく可能になったウナギにおいて、現在の催熟技法の隘路となっている卵質変動についてその要因を解析し、合理的な卵質評価手法を開発するとともに、これを指標として成熟・産卵促進手法を改良し、高品質の成熟卵を効率的に得る技術の開発に取り組んだ。さらに、人工ふ化の成功から30年に亘って研究者たちの挑戦をはねつけてきた厚い壁である受精卵からシラスウナギに至る成長過程を先端的手法を用いて解析し、生体機能に合わせた新たな飼料の開発、飼育装置の改良を通じてシラスウナギの人工生産を世界で初めて実現させることを目指した。

* 養殖研究所 〒516-0193 三重県度会郡南伊勢町中津浜浦422-1 (National Research Institute of Aquaculture, Fisheries Research Agency, Nakatsuhamura, Minami-ise, Mie 516-0193, Japan)

これらの研究成果の詳細は後段の各論文に譲るが、難種苗生産種を難種苗生産種たらしめている生活環の中の厚い壁に挑み完全養殖の実現を目指すことは、種苗生産技術全体のレベルアップにつながり、その中で開発された個々の技術は将来多くの種に応用されることが期待される。

参考文献

日野明德, 熊井英水, 若林久嗣, 2003: 6. 増養殖・魚病の研究, 「日本水産学会70年史 日本水産学会誌・第69巻特別号」(日本水産学会編), 日本水産学会, 東京, pp.59-71.
