

生態系保全・遺伝的多様性確保を可能とする 効果的種苗放流技術開発の試み

放流技術チームリーダー
福田雅明*

An approach to establish artificial reseedling techniques for the conservation of biodiversity and ecosystems in fisheries stock enhancement

Masaaki FUKUDA*

近年、我が国周辺の沿岸域水産生物資源は全体的に低水準にあることから、種苗放流等による積極的な資源造成が、水産基本計画等において我が国の重要施策として位置付けられている。重要魚介類の種苗生産、種苗放流を中心として、1963年に瀬戸内海をモデル海域として始められた栽培漁業は、1980年代以降全国的に発展・展開し、2003年の種苗放流対象種は83種にのぼり、放流数は魚類で約7.7千万尾、甲殻類で2億3千万尾、貝類で246億個となっている。しかし、一部の魚種を除いて、高い放流効果が得られているとは必ずしも言えず、種苗の生産から効果的な放流に至る一連の技術の体系化が強く望まれている。種苗放流による効果的な資源添加を困難にしている原因は魚種毎に様々であるが、問題点を整理すると幾つかの要因に集約することができる。すなわち、1) 初期生活史に関する知識の不足、2) 放流対象種の地域集団に関する知見の不足、3) 種苗の資源添加、再生産等に係る定量的評価法の不足である。一方、近年国際的な潮流から、種苗放流による天然個体群の遺伝的多様性並びに生態系に与える影響の大きさが指摘され、放流種苗が野生集団に与える影響を解明し、その実態を常に監視することの必要性が叫ばれるようになった。

近年、分子生物学的手法の急速な発達に伴いミトコンドリアDNA解析等によって、遺伝的集団の把握、親子関係の特定、胃内容物から被食者を特定する技術等が開発されており、これらを応用することで現在問題となっている放流魚による遺伝的攪乱や生態特性の定量化に向けた解決が可能となってきた。一方、生態系の保全を巡る国際的な趨勢から、我が国も放流種苗が天然資源及び生態系に与える影響を的確に評価することを前提とした生態系保全型増養殖システムの構築が必要となっているが、この分野においても最新の分子生物学的手法の応用が可能である。

そこで、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、磯根資源のアワビ類、沿岸資源のヒラメ及び淡水資源のアユをモデル対象種とし、初期生活史に関して不明な部分を解明するとともに、分子生物学的手法を含めた最新の技術を用いて、野生集団の遺伝的構造の把握、放流魚の遺伝的特性の解明、放流魚の量的変動の定量化手法の開発を目的とし、生態系の保全及び遺伝的多様性に配慮しつつ、効果的な資源添加を実現するために必要な技術的な基礎を確立することとした。

アワビ類では人工種苗放流による資源量増大が図られているが、1970年以降漁獲量は急速に減少し始め、効果的な放流技術の開発が望まれている。しかし、適切な放流を可能とするために必要な天然資源の再生産過程はほとんど明らかにされておらず、特に暖流系アワビ3種の幼生、稚貝については種判別さえも不可能な状態にある。そこで、アワビ類については、まず発育初期個体の種判別技術を開発し、それを用いて発生初期の分布量や餌料環境等の情報から生残率の定量的評価を試みるとともに、遺伝的多様性を評価するための手法を開発することとした。ヒラメでは栽

* 北海道水産研究所, 〒085-0802 北海道釧路市桂恋116 (Hokkaido National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency, 116, Katsurakoi, Kushiro, Hokkaido 085-0802, Japan)

培漁業の教科書の魚種であることから、天然魚や放流魚の生態に関して多くの知見が蓄積されている。しかし、これらの知見は着底場や着底期に関する情報が大半を占めるとともに定性的な知見にとどまっていることが多い。また、ヒラメは数多くの地域集団が存在する可能性があり、放流がそれらの集団の遺伝的構造に与える影響も懸念されている。そこで、効果的なヒラメの放流を実現するために、放流魚を含めた稚魚・未成魚の数量変動に係わる定量的評価法の確立、放流魚の遺伝的特性および地域集団の遺伝的構造の把握、数量変動に最も影響を与える環境収容力の定量的評価を目指した。アユの種苗放流は全国各地で展開され、寸断した河川に再び漁場を提供するなど、着実な効果が上がっているが、近年、天然資源の減少傾向がみられ、放流資源の回収にとどまらない天然資源の再生を目的とした放流技術の開発が望まれている。しかし、放流魚が河川生態系に与える影響は種内、種間ともに不明な点が多く、また、河川あるいは地域集団の遺伝的構造が不明な上、海域を通じた遺伝的交流の実態を評価する上で重要な仔魚の生態に関する情報はほとんど無い。そこで、アユについては海域における仔魚の生態解明、日本全国にわたる遺伝的構造の解明、河川における数量変動の定量的評価、放流が河川生態系に与える影響の評価に取り組んだ。

栽培プロ研の第1期においては、従来の調査・解析技術では解明が困難であった分野に分子生物学等の最新の手法を応用して、基礎技術の開発及び確立、新たな知見の蓄積を中心として研究を推進し、後段の各論文に示されるように貴重な知見、興味ある事実等が次々と明らかとなった。これらの成果は第2期に向けた基礎固めであるとともに、生態系の保全、遺伝的多様性の確保を可能とする効果的な種苗放流技術の体系化に向けて大きな一歩を踏み出したものと確信している。
