

4) 琵琶湖流入河川におけるイワナ遺伝的多様性の経時的変化

亀甲武志（醒井分場）、甲斐嘉晃（京大院農）、桑原雅之（琵琶博）、中山耕至（京大院農）

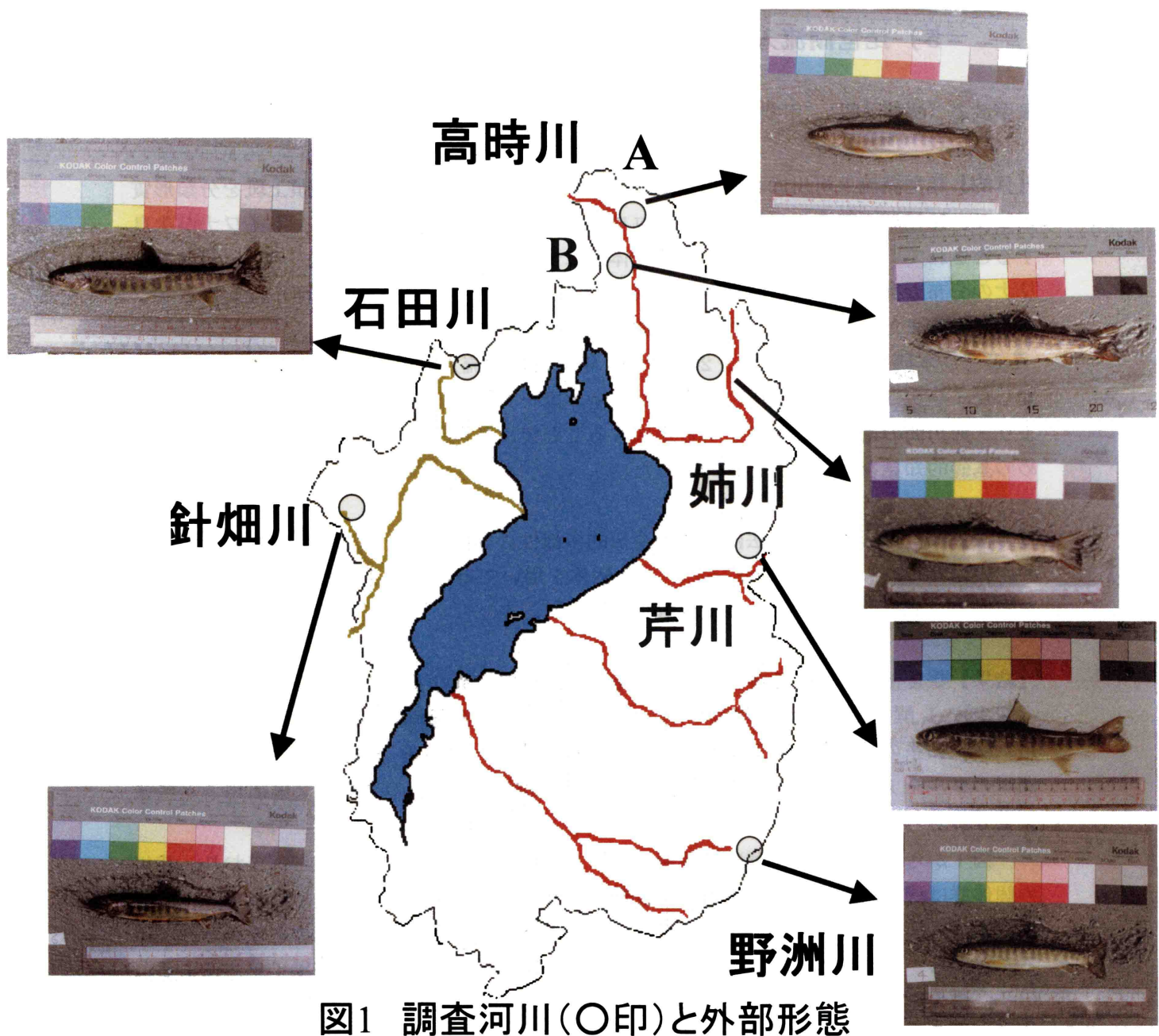
【目的】滋賀県内では多くの水域でイワナ人工種苗が放流されており、イワナ在来個体群は支流の河川工作物の上流部などに局所的に存在すると考えられるが、その局所集団内の遺伝的多様性が保持されているか明らかではない。また、滋賀県内ではイワナ人工種苗として醒井養鱒分場で生産されている醒井産イワナが一般的に用いられるが、その生産にあたっては、これまで多くの親魚を交配することはしてきたものの、種苗の遺伝的多様性に関する取り組みはいままで特に行っておらず、その放流によるイワナ在来個体群への影響も明らかにはなっていない。

そこで、本研究では 1994 年、2002/2003 年に琵琶湖流入河川 6 河川 7 地点において採捕したイワナ 197 個体を用いて、DNA フィンガープリント法の 1 種である、AFLP 法により、局所集団内の経時的な遺伝的多様性を比較し、醒井産イワナの遺伝的多様性も調べた。

【方法】1994 年、2002/2003 年に、琵琶湖流入河川 6 河川 7 地点（石田川、針畑川、高時川 A・B、姉川、芹川、野洲川）において、電気ショッカーでイワナを採捕した（図 1）。麻酔をかけて写真撮影を行い、DNA 抽出用の脂鱗を切って、もとの地点に再放流した。芹川は漁協による醒井産イワナの放流歴がある水域で調査を行ったが、他の調査水域は漁協による放流が行われている水域より上流部で、堰堤により下流から調査水域へ魚類の遡上は不可能と考えられる水域である。本研究では 2002 年と 2003 年のサンプルを同年代のサンプルとして扱った。脂鱗から全 DNA を抽出し、Applied Biosystems 社の AFLP Plant Mapping のマニュアルに従い AFLP の実験を行った。6 通りのプライマーセット〔Eco R I + Mse I (ACA + CAA, ACC + CAA, ACA + CAC, AGG + CTA, AGG + CTC, ACC + CTG)〕を Selective PCR で用いた。増幅した DNA は自動 DNA シーケンサー (Applied Biosystems 310A) で泳動し、DNA バンドは GENESCAN 2.1.1 ソフトウェア (Applied Biosystems) を用いて解析した。解析に用いた DNA バンドのサイズは約 80 ~ 360bp であり、6 通りのプライマーセットから 384 種類のバンドを検出した。経時的変化は Borowsky(2001)に従い、各集団の任意の 2 個体から塩基多様度を算出、比較した。

【結果】表 1 より、針畑川では経時変化により塩基多様度が減少していたが、4 河川 4 地点においては経時変化により塩基多様度に大きな変化はみられず、低レベルで推移していた。2002/2003 年のサンプルでは醒井産イワナの塩基多様度が最も高く、過去にこのイワナの放流歴のある芹川は他のどの地点よりも塩基多様度は高レベルで推移していた。そして高時川 B では塩基多様度が増加しており、放流されたイワナの遺伝的影響を受けている可能性が考えられた。

以上の結果から琵琶湖流入河川における多くのイワナ局所個体群の遺伝的多様性は低いながらも安定しているものの、地点によっては遺伝的な多様性が失われていることから、集団サイズの減少等がおきている可能性が考えられる。また、醒井産イワナの放流により、局所集団内の多様性が増加しているものの、河川ごとのイワナの遺伝的な固有性が失われている可能性が考えられた。



調査河川	調査年度	分析サンプル数	塩基多様度 $\pi \pm SD(\%)$
針畑川	1994	2	0.439
針畑川	2003	30	0.119 \pm 0.047
石田川	1994	4	0.075 \pm 0.009
石田川	2003	34	0.075 \pm 0.024
高時川A	1994	3	0.069 \pm 0.007
高時川A	2003	29	0.084 \pm 0.025
高時川B	1994	2	0.085
高時川B	2002	17	0.146 \pm 0.044
姉川	1994	5	0.085 \pm 0.013
姉川	2002	21	0.067 \pm 0.045
芹川	1994	6	0.264 \pm 0.068
芹川	2002	16	0.278 \pm 0.059
野洲川	1994	3	0.085 \pm 0.024
野洲川	2003	25	0.095 \pm 0.026
イワナ人工種苗 (醒井産イワナ)	2003	30	0.316 \pm 0.054

表1 各局所個体群、醒井産イワナの調査年度、分析サンプル数、塩基多様度(平均 \pm 標準偏差)