

2. 放流用人工種苗の遺伝的多様性の評価

窪 敦大・高村 一成・中城 岳

1 目的

放流用の人工種苗には、河川における遺伝的攪乱を生じさせないように、天然アユと同等の遺伝的多様性を有することが求められる。そこで、県産人工種苗「土佐のあゆ」の遺伝的多様性を評価した。

2 材料と方法

2025 年度に放流した県産人工種苗について、80 日齢の F1 種苗（2024 年度に当センターで養成した天然アユを親とする種苗。以下、「2025F1」という。）48 個体及び F2 種苗（2024 年度に生産した F1 種苗を親とする種苗。以下、「2025F2」という。）48 個体、計 96 個体の尾部から DNeasy Blood & Tissue Kit（Qiagen）を用いて各個体ごとに DNA を抽出した。これらの DNA サンプルをテンプレートとして、Takagi et al.（1999）の 7 遺伝子座（Pal 1～7）及び Hara et al.（2006）の 2 遺伝子座（Palayul94 及び 199）の計 9 遺伝子座をマルチプレックス PCR 法で増幅し、遺伝子解析システム CEQ8800（BECKMAN COULTER）を用いてマイクロサテライト DNA 多型解析を行った。得られたデータをもとに、各遺伝子座におけるアリル数（NA）及びヘテロ接合体率の観察値（ H_o ）の平均値を算出し、遺伝的多様性を評価した。

3 結果と考察

2025F1 及び 2025F2 の各遺伝子座におけるアリル数及びヘテロ接合体率を表 1 に示した。また、これらの 2 集団を含む県産人工種苗 16 集団（2017～2025F1, F2）及び土佐湾産天然海産アユ 7 集団（占部ら, 2018）のアリル数及びヘテロ接合体率の平均値を表 2 に示した。

各遺伝子座におけるアリル数の平均は、2025F1 で 11.1、2025F2 で 11.8 であり、過去に放流した県産人工種苗の F1 種苗（11.2～14.3）及び F2 種苗（10.4～12.2）、並びに天然海産アユ（11.6～12.7）と同等であった。また、ヘテロ接合体率の観察値の平均は、2025F1 で 0.74、2025F2 で 0.70 であり、過去に放流した県産人工種苗の F1 種苗（0.69～0.73）及び F2 種苗（0.67～0.76）、並びに天然海産アユ（0.68～0.73）とほぼ同等であった。

県産人工種苗「土佐のあゆ」では遺伝的多様性を有することの指標として、アリル数は平均で 10 以上、ヘテロ接合体率の観察値は各遺伝子座の平均で 0.7 程度を目安としている。2025 年に放流した人工種苗については、目安とする値とほぼ同等であり、天然海産アユと同等の遺伝的多様性が保持されていたことが確認された。

表 1 2025 年放流群の各遺伝子座におけるアリル数 (NA) 及びヘテロ接合体率 (Ho)

	2025F1		2025F2	
	NA	Ho	NA	Ho
Pal1	15	0.93	18	0.91
Pal2	14	0.76	14	0.74
Pal3	21	1.00	18	0.96
Pal4	17	0.92	21	0.84
Pal5	3	0.45	5	0.44
Pal6	8	0.70	7	0.69
Pal7	6	0.62	7	0.76
Pal194	11	0.63	11	0.50
Pal199	5	0.61	5	0.46
Average	11.1	0.74	11.8	0.70

表 2 2025 年放流群及び過去放流群のアリル数 (NA) 及びヘテロ接合体率 (Ho) の平均値

		NA	Ho
人工	F1	2025	11.1
		2024	12.2
		2023	11.9
		2022	11.4
		2021	13.1
		2020	-
		2019	11.9
		2018	11.2
		2017	14.3
	F2	2025	11.8
		2024	10.4
		2023	10.8
		2022	10.8
		2021	12.2
		2020	-
		2019	10.4
		2018	11.3
		2017	10.8
天然	2016松田川	11.7	0.70
	2016新莊川	12.3	0.68
	2016仁淀川	11.6	0.70
	2016鏡川	12.3	0.72
	2016物部川	12.4	0.72
	2016伊尾木川	12.7	0.71
	2016奈半利川	12.2	0.73

【引用文献】

- Takagi, M., Shoji, E. and Taniguchi, N. (1999) Microsatellite DNA polymorphism to reveal genetic divergence in ayu, *Plecoglossus altivelis*. Fish. Sci., 65 (4), 507-512.
- Hara, M., Sakamoto, T., Sekino, M., Ohara, K., Matsuda, H., Kobayashi, M. and Taniguchi, N. (2006) Characterization of novel microsatellite DNA markers in ayu *Plecoglossus altivelis*. Fish. Sci., 72, 208-210.
- 占部敦史, 隅川和 (2019) 人工種苗「土佐のあゆ」による資源添加技術の確立及び種苗性の確保, 高知県内水面漁業センター事業報告書, 第 30 巻, 26-28.