

ヤマメにおけるクローン魚作出の試み

小野 淳・城 智聡・工藤真弘

第一卵割阻止型雌性発生二倍体の第二代目は理論的には第一代目の遺伝的コピーとなる。1992, 94, 95年度に東京都水産試験場奥多摩分場でヤマメ第一卵割阻止型雌性発生二倍体第二代の作出を行ったのでその概要を報告する。

材料と方法

1990, 92, 93年に作出したヤマメ第一卵割阻止型雌性発生二倍体が1992, 94, 95年にそれぞれ成熟産卵したので、この親魚から腹仔別に採卵して、ブラウントラウト不活化精子で受精し、媒精の10分後に28℃15分の高温処理を施し第二極体放出阻止を行った。飼育水温は12℃であった。

結果と考察

作出された第一卵割阻止型雌性発生二倍体第二代の作出結果を表1~3に示した。今回の二代目作出実験は、第二極体放出阻止型雌性発生二倍体の作出率としては低く、ほとんどの区で発眼卵を得ることができなかった。また、供試した雌性発生親魚の産出卵は通常二倍体親魚のもの比べて著しく小さく、通常ヤマメ雄魚と交配させた対照区の発眼率も低かった。しかし、3回の実験のうち、親魚によっては発眼、ふ化率が

表1 ヤマメ第一卵割阻止魚からの雌性発生二代目の作出結果 (1992年)

親魚 No.	採卵数 (粒)	発眼卵数* (粒)	発眼率 (%)	ふ化尾数 (尾)	ふ化率 (%)
H208	354	0	0.0%	0	0.0%
H4	572	1	0.2%	0	0.0%
H7	486	0	0.0%	0	0.0%
H8	210	0	0.0%	0	0.0%
H9	396	129	32.6%	91	23.0%
H2G	407	8	2.0%	0	0.0%
H3G	707	17	2.4%	0	0.0%
Cont	1985	694	35.0%	0	0.0%

*正常発眼卵数

10%を越える群も確認された。しかし、これらの群も浮上後のへい死が多く、そのほとんどがふ化150日までの間にへい死した。

クローン魚は既にニジマス^{1,3,4)}、アマゴ⁵⁾で作出されているが、ともに生残率は極めて低かったと報告されており、今回の実験も同様の結果となった。この原因として、卵質が発眼・ふ化率に影響を与えたのではな

表2 ヤマメ第一卵割阻止魚からの雌性発生二代目の作出結果 (1994年)

親魚 No.	採卵数 (粒)	発眼卵数* (粒)	発眼率 (%)	ふ化尾数 (尾)	ふ化率 (%)
3	804	10	1.2%	7	0.9%
4	1007	3	0.3%	3	0.3%
5	389	0	0.0%	0	0.0%
6	1036	0	0.0%	0	0.1%
7	759	1	0.1%	1	0.0%
8	643	0	0.0%	0	0.0%
9	877	0	0.0%	0	0.0%
10	1052	0	0.0%	0	0.0%
11	502	1	0.2%	0	0.0%
12	697	0	0.0%	0	0.0%
13	1253	0	0.0%	0	0.0%
14	965	0	0.0%	0	0.0%
15	422	91	21.6%	51	12.1%
3-CONT	101	49	48.5%	47	46.5%
4-CONT	190	62	32.6%	61	32.1%
5-CONT	144	69	47.9%	65	45.1%

*正常発眼卵数

表3 ヤマメ第一卵割阻止魚からの雌性発生二代目の作出結果 (1995年)

親魚 No.	採卵数 (粒)	発眼卵数* (粒)	発眼率 (%)	ふ化尾数 (尾)	ふ化率 (%)
1	763	0	0.0%	0	0.0%
2	1134	0	0.0%	0	0.0%
3	490	159	32.4%	154	31.4%
4	627	0	0.0%	0	0.0%

*正常発眼卵数

いかと考えられるが、親魚によっては比較的高率で次世代が作出されていることから、生残率の差異については、親魚の卵質に係わる遺伝的な影響も考えられた。また、第一卵割阻止型雌性発生二倍体第二代の生残性の低さについては、親魚のホモ化に伴う悪性遺伝子の発現ならびに異数性細胞の出現が考えられ⁶⁾、こうした因子がそのまま子供に引き継がれて発現し、生残性を低下させた可能性も考えられる。

ふ化・浮上個体のうち、150日を越え生残したものについては現在飼育中で、今後はこの理論上の遺伝的均一集団の特性について飼育資料を蓄積していく予定である。

文 献

- 1) 田原偉成・細江昭・山本聡 (1992) ニジマスのクローン魚作出。平成元年度長野水試事業報告：5.
- 2) 田原偉成・細江昭・山本聡 (1993) ニジマスのクローン魚作出-II。平成2年度長野水試事業報告：3.
- 3) 青森県内水面水産試験場 (1994) クローンの優良形質に関する効果判定。平成5年度地域バイオテクノロジー実用化技術研究開発促進事業報告書：32-34.
- 4) 桑田知宣・都竹仁一 (1994) 染色体操作による有用魚種の品種改善研究-V。温度処理によって作出したニジマス卵割阻止型雌性発生二倍体魚の再生産特性について。岐阜水試研報, (39)：51-58.
- 5) 著者不詳 (1991) アマゴにおけるクローン作出について。平成元年度滋賀醒井養鱒場業務報告：56-57.
- 6) 小野里坦 (1992) クローンの作出。農林水産技術ジャーナル, 15 (2)：7-11.