

[成果情報名] 白夫沢と綱木川における発眼卵埋設放流によるイワナの増殖効果と稚魚の分布

[要 約] 2013年12月にイワナ発眼卵を白夫沢に1万粒、綱木川に2万粒埋設放流した。2014年9月に埋設放流由来の稚魚の生息数を調べたところ、白夫沢で77尾、残存率0.77%、綱木川で99.8尾、残存率0.50%であった。

[部 署] 山形県内水面水産試験場

[連絡先] 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] イワナ、増殖、発眼卵埋設放流、残存率

[背景・ねらい]

内水面漁業協同組合の増殖経費軽減のため、より安価で効果的な方法が求められている。そこで県南漁業協同組合の協力により、発眼卵埋設放流(以下「卵放流」と表記)の効果について調査を行った。

[成果の内容・特徴]

1. 2013年12月3日に県南漁協が購入したイワナの発眼卵3万粒(米沢市の養殖業者由来、積算水温 $300^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$)を、アリザリンコンプレクソン $200\text{mg}/\text{L}$ 溶液に一日浸漬し、耳石を標識した。12月4日に、このうち1万粒をふ化盆3枚に収容して白夫沢の第5堰堤と第6堰堤の間に、2万流をふ化盆7枚に収容して綱木川の綱木集の上流約2.2kmの地点に埋設放流した(図1)。発眼卵の一部を内水試でふ化させて120尾の耳石を確認したところ、標識率は100%であった。
2. 図1に示した区域において、ピーターセン法により生息個体数を調査した。9月2日に稚魚を電気ショッカーで採集し、直ちに脂ビレを切除して標識し、採集した場所に放流した。白夫沢では9月4日、綱木川では9月3日に図1に示す範囲で稚魚を採集した。その場で稚魚の脂ビレ標識を確認し、持ち帰って魚体を測定し耳石標識を確認した。
3. 稚魚の標準体長(平均±標準偏差)は、両河川とも卵放流由来の稚魚が天然由来に比べて有意に大きかった(図2、F検定, $p<0.05$)。これは卵放流由来の方が早く浮上したためと考えられた。
4. 白夫沢の生息数の推定では、区域1では標識区1の脂ビレ標識と標識なしの出現頻度を用い、区域6では標識区2の出現頻度を用いた。区域の距離で引き延ばして区域内の生息数を計算した(表1)。区域2~5では、調査距離あたりの採捕数が標識区2よりも標識区1に近いので、標識区1の結果を用いて同様に区域内の生息数を推定した。卵放流由来の尾数を、区域内の生息数と耳石標識と標識なしの尾数から求めた。
5. 各区域の生息尾数から、白夫沢の第六堰堤から小樽川合流点までの生息尾数は1153.3尾であった(表1)。そのうち卵放流由来は77.4尾、残存率0.77%と推定された。昨年は区間6にある支流に卵放流し、区間6で同様に残存率を推定して0.767%であったが、昨年より埋設場所を上流に移しても残存率は変化しなかった。綱木川では調査区域内の生息尾数は460.8尾であり、そのうち卵放流由来は99.8尾、残存率0.50%であった。
6. 白夫沢では卵放流由来の稚魚が区域2~3と区域5で確認され(表1)、埋設放流地点から約1.6km分散したと考えられた。区域1で確認されなかった理由は、浮上直後の稚魚が定着できる場所が少なく、浮上直後に流された可能性が考えられた。綱木川では最下流の区域1からも卵放流由来の稚魚が確認され、調査区より下流に散逸した個体があったと考えられた。
7. 各区の流程と川幅(両河川とも平均5mとした)で簡易的に密度を計算すると、白夫沢では $0.03\sim 0.15$ 尾/ m^2 、平均 0.08 尾/ m^2 で(表1)、綱木川で $0.02\sim 0.14$ 尾/ m^2 、平均 0.09 尾/ m^2 であった。なお昨年の白夫沢では 0.07 尾/ m^2 で、いずれも近い値であった。

[成果の活用面・留意点]

1. 増殖効果を検討するため、生息密度を継続的に調査し、環境収容力の影響を含めた検討を行う必要がある。

[具体的なデータ]

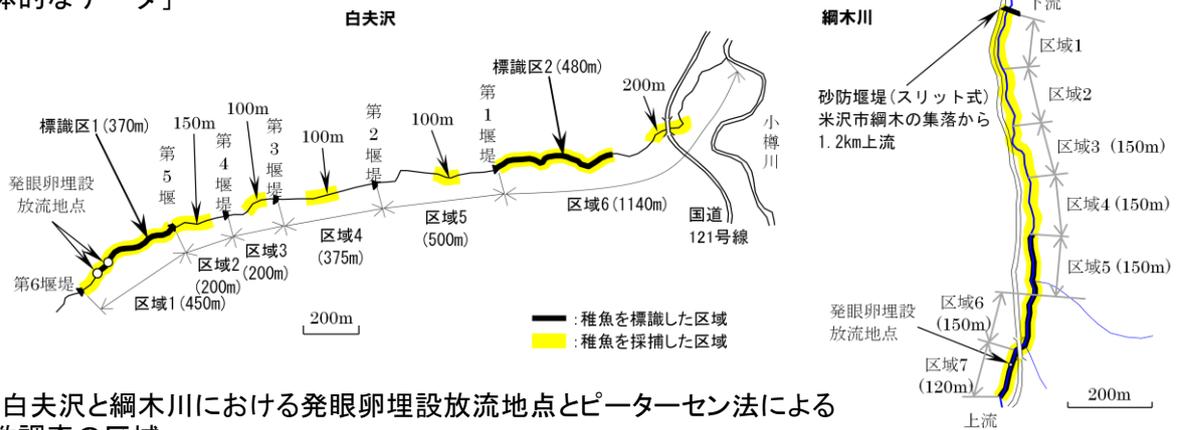


図1 白夫沢と綱木川における発眼卵埋設放流地点とピーターセン法による生息数調査の区域

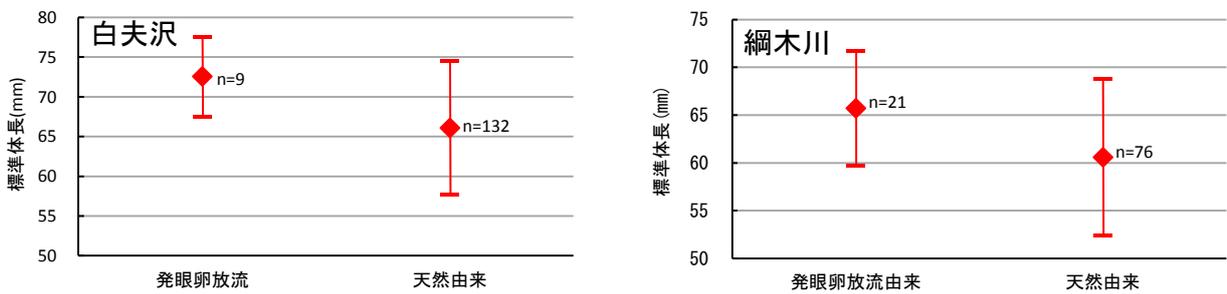


図2 2014年9月4日の白夫沢と2014年9月3日における発眼卵埋設放流由来と天然由来のイワナ稚魚の標準体長(平均±標準偏差)

表1 白夫沢におけるイワナ稚魚の生息尾数と発眼卵由来の尾数

区域	区域流程 (m)	9月4日の調査範囲(m)	9月2日の標識尾数	9月4日に採集した稚魚総採捕数	脂ビレ標識	耳石標識	調査範囲の生息数	区域内の生息数	発眼卵放流由来の尾数	生息密度 (尾/ m ²)
区域1	450	450	17	48	3	0	272.0	272.0	0.0	0.12
区域2	200	150	-	20	0	2	133.1	151.1	15.1	0.15
区域3	200	100	-	10	0	3	56.7	113.3	34.0	0.11
区域4	375	100	-	10	0	0	56.7	125.3	0.0	0.07
区域5	500	100	-	11	0	1	62.3	311.7	28.3	0.12
区域6	1140	680	23	44	9	0	53.7	179.9	0.0	0.03
合計	2865							1153.3	77.4	0.08

表2 綱木川におけるイワナ稚魚の生息尾数と発眼卵由来の尾数

調査区域	区域流程 (m)	9月2日の標識尾数	9月3日の採集稚魚総採捕数	脂ビレ標識	耳石標識	区間全域の生息数	発眼卵放流由来の尾数	生息密度 (尾/ m ²)
区域1	150	-	11	0	3	52.3	14.3	0.07
区域2	150	-	11	0	1	52.3	4.8	0.07
区域3	150	-	22	0	6	104.5	28.5	0.14
区域4	150	-	21	0	4	99.8	19	0.13
区域5	150	38	19	5	5	90.3	23.8	0.12
区域6	150		10	3	2	47.5	9.5	0.06
区域7	120		3	0	0	14.3	0.0	0.02
合計	1020		97	8	21	460.8	99.8	0.09

[その他]

研究課題名：増養殖技術指導

予算区分：県単

研究期間：平成26年（平成25～29年）

研究担当者：荒木康男

発表論文等：なし