

[成果情報名] 鼠ケ関川における CPUE-遡上数モデルを用いた相沢川におけるアユ遡上数の推定

[要 約] 鼠ケ関川における平成 13～23 年のアユ遡上数と投網 1 投あたりの採捕尾数 (CPUE) の関係から CPUE を基に遡上数を推定する技術を開発した。この技術を用いて最上川水系の小規模支流・相沢川におけるアユ遡上数を、約 12 万尾と推定した。

[部 署] 山形県内水面水産試験場資源調査部

[連絡先] TEL 0238-38-3214

[成果区分] 研

[キーワード] アユ、遡上数、CPUE、鼠ケ関川、相沢川

[背景・ねらい]

鼠ケ関川は河口付近の川幅 30m の小河川である。ここで平成 13 年以降、潜水目視によるアユ遡上数と、旬ごとの投網 1 投あたりの採捕尾数 (CPUE) を調査した。遡上数と CPUE の関係を明らかにし、CPUE から遡上数を推定する手法を開発すると共に、他の潜水目視が困難な小河川において CPUE から遡上数の推定を試みた。

[成果の内容・特徴]

1. 鼠ケ関川(図 1)において、平成 13～23 年の遡上数と 4 月下旬から 6 月下旬の CPUE の相関を調べたところ(表 1)、5 月下旬以降の CPUE と遡上数に有意な相関がみられた。有意な相関がみられた各旬で、CPUE から遡上数を推定する回帰直線 (CUPE-遡上数モデル) を得た(図 2)。
2. 鼠ケ関川における遡上数と、アユの遡上を確認した旬を第 1 旬と数えた各旬の CPUE との相関を調べたところ(表 2)、第 3 旬以降の CPUE と遡上数に有意な相関がみられた。有意な相関がみられた各旬で、CUPE-遡上数モデルを得た。遡上開始から第 4 旬は決定計数 r^2 が最も高く、遡上数をより精度良く推定できると考えられた。
3. 相沢川は鼠ケ関川と規模が似た小河川で、目視による総遡上数の推定が困難である。相沢川では 5 月下旬から 6 月中旬にかけてアユの遡上を確認された。各旬に鼠ケ関川の CPUE-遡上数モデルを適用したところ(図 2、表 3)、遡上数は 5 月下旬から 12.6 万尾、6 月上旬から 20.7 万尾、6 月中旬から 11.6 万尾、および遡上開始から第 3 旬の CPUE から 11.9 万尾との結果が得られ、今年度の遡上数は約 12 万尾と推定した。

[成果の活用面・留意点]

1. 鼠ケ関川における CPUE と遡上数の調査を継続し、データを積み重ねる必要がある。
2. 遡上数の予報は各旬ごとの CPUE-遡上数モデルで計算する必要がある。なお、内水面漁業関係者への情報提供はできるだけ早い時期に行うことが望ましく、遡上を確認してから第 3 旬の CPUE を用いればより早く予報を伝達できる。
3. 相沢川では CPUE-遡上数モデルからの推定が遡上量の指標となりうるか、一定区域の生息密度等の指標と併せて追跡調査し、検証する必要がある。
4. より大きな規模の河川で目視により遡上数を把握できれば、その河川の CPUE-遡上数モデルを決定でき、より大きな規模の河川で CPUE による遡上数の把握ができる可能性がある。

[具体的なデータ]

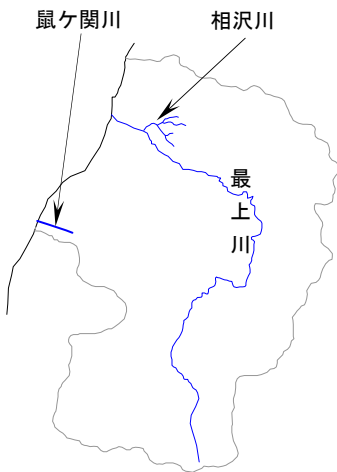


図1 調査河川

表1 鼠ヶ関川における平成13～23年の遡上数と4月中旬～6月下旬の投網CPUE

年	遡上数 (万尾)	投網CPUE							
		4月中旬	下旬	5月上旬	中旬	下旬	6月上旬	中旬	下旬
H13	17.6	0.0	0.3	1.2	7.6	10.5	5.9	6.2	6.1
H14	10.6	0.7	2.7	7.5	6.6	6.9	6.6	6.9	6.9
H15	1.5	0.0	0.3	2.1	4.0	2.2	1.4	1.7	0.7
H16	0.8	0.0	0.0	1.0	1.3	1.3	3.0	0.0	0.0
H17	7.7	0.0	0.4	3.8	5.5	7.6	3.3	5.5	5.0
H18	12.0	0.0	0.0	0.0	0.3	4.4	4.1	6.0	6.5
H19	2.7	0.0	0.8	2.0	4.0	1.0	1.6	2.3	1.0
H20	6.6	0.0	0.5	6.4	6.0	5.6	4.7	5.0	4.5
H21	3.0	0.0	0.0	2.5	1.9	3.4	4.7	3.6	3.3
H22	3.0	0.0	0.0	0.1	1.0	4.2	4.7	5.8	3.4
H23	3.4	0.0	0.0	0.0	1.3	2.5	2.6	2.3	3.5
r^2		0.075	0.059	0.029	0.289	0.758	0.438	0.579	0.722
		NS	NS	NS	NS	p<0.01	p<0.05	p<0.01	p<0.01

決定計数 r^2 : 各旬ごとの遡上数と投網 CPUE の相関を示す。

表2 平成13～23年の鼠ヶ関川における遡上数と遡上開始時を1旬とした各旬の投網CPUE

年	遡上数 (万尾)	投網CPUE						
		第1旬 (遡上確認)	第2旬	第3旬	第4旬	第5旬	第6旬	第7旬
H13	17.6	0.3	1.2	7.6	10.5	5.9	6.2	6.1
H14	10.6	0.7	2.7	7.5	6.6	6.9	6.6	6.9
H15	1.5	0.3	2.1	4.0	2.2	1.4	1.7	0.7
H16	0.8	0.0	1.0	1.3	1.3	3.0	0.0	0.0
H17	7.7	0.4	3.8	5.5	7.6	3.3	5.5	5.0
H18	12.0	0.3	4.4	4.1	6.0	6.5		
H19	2.7	0.8	2.0	4.0	1.0	1.6	2.3	1.0
H20	6.6	0.5	6.4	6.0	5.6	4.7	5.0	4.5
H21	3.0	2.5	1.9	3.4	4.7	3.6	3.3	
H22	3.0	0.1	1.0	4.2	4.7	5.8	3.4	
H23	3.4	1.3	2.5	2.6	2.3	3.5		
r^2		0.054	0.363	0.607	0.787	0.499	0.707	0.761
		NS	NS	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.05	p<0.05

決定計数 r^2 : 各旬ごとの遡上数と投網 CPUE の相関を示す。

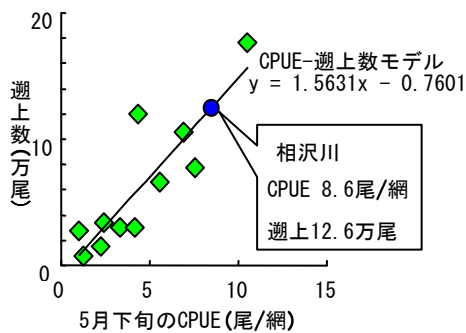


図2 鼠ヶ関川のCPUE-遡上数モデルの例
(5月下旬)と相沢川の遡上数推定

表3 相沢川において平成23年各旬の投網CPUEを基に、鼠ヶ関川のCPUE-遡上数モデルから推定したアユ遡上数

	5月下旬	6月上旬	6月中旬	遡上開始から第3旬 (6月中旬)
投網CPUE	8.6	10.8	7.2	7.2
推定遡上数(万尾)	12.6	20.7	11.6	11.9

[その他]

研究課題名 : 最上川支流におけるアユ資源量調査技術の開発

予算区分 : 県単

研究期間 : 平成23年度(単年度事業)

研究担当者 : 荒木康男

発表論文等 : なし