

[成果情報名]ライトトラップによる外来魚仔稚魚の捕獲

[要約]国内 4 県 9 地点において外来魚（オオクチバス、コクチバス、ブルーギル）仔稚魚を対象としたライトトラップによる捕獲試験を行った。青色 LED を点灯させたライトトラップにおいて 18,409 個体を捕獲し、浮上初期ほど捕獲個体数が多くなる傾向が認められた。また、濁った環境でも効果的に駆除が行える可能性が示された。

[担当]山梨県水産技術センター・増殖スタッフ・谷沢弘将

[分類]研究・参考

[課題の要請元]水産庁、山梨県漁業協同組合連合会、峡東漁業協同組合、食糧花き水産課

[背景・ねらい]

2021 年に考案し、本県のため池における駆除効果が確認されたライトトラップ（図 1）について、湖沼や河川など異なる生息環境下における外来魚仔稚の駆除効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 4 県（栃木、長野、滋賀、山梨）の 9 地点において。外来魚仔稚魚（オオクチバス、コクチバス、ブルーギル）（以下、外来魚 3 種）を対象としたライトトラップによる捕獲試験を実施した（図 2）。試験は地点ごとに青色 LED を点灯させたライトトラップと無灯のライトトラップを各 1 台ずつ設置し、外来魚 3 種の捕獲個体数と混獲魚捕獲個体数を計数するとともに、回収時の水温と透視度を測定した。得られたデータについて一般化線形混合モデル（GLMM）による統計解析を行った。
2. 全地点における 168 回の捕獲試験の結果、23,241 個体の外来種 3 種を捕獲し、うち 18,409 個体が青色 LED を点灯させたライトトラップであった。
3. 統計解析の結果、外来魚 3 種の捕獲個体数を説明する変数として点灯の有無、水温、設置日数、混獲魚捕獲個体数が選択された（表 1）。すなわち青色 LED ライトが点灯し、水温が低く、設置日数が多く、混獲魚捕獲個体数が少ないほど外来魚 3 種の捕獲個体数が多いことを示唆している。一方、透視度が選択されなかったことから、濁った環境でも効果的に駆除が行える可能性を示している。
4. 浮上初期の全長が小さい時ほど外来魚 3 種の捕獲個体数は多い（図 3）。

[成果の活用上の留意点]

1. 統計解析に用いた変数は表 2 のとおりであり、外来魚 3 種の捕獲個体数を応答変数とし、点灯の有無、透視度、水温、設置日数、混獲魚捕獲個体数を説明変数とした。モデル選択には赤池情報量基準（AIC）を用い、統計解析には統計ソフト R（ver. 4.2.2）を使用した。
2. 他魚種仔稚魚の発生時期に設置してしまうと、それらを捕獲してしまう可能性が高く、混獲を抑えるためには設置する時期が重要である。
3. ライトトラップの使用は原則として都道府県知事の採捕許可が必要である

[期待される効果]

駆除方法の効率化により、外来魚による漁業被害を低減することができる。

[具体的データ]



図1 試験に使用したライトトラップ
夜間に光っている様子（右下）

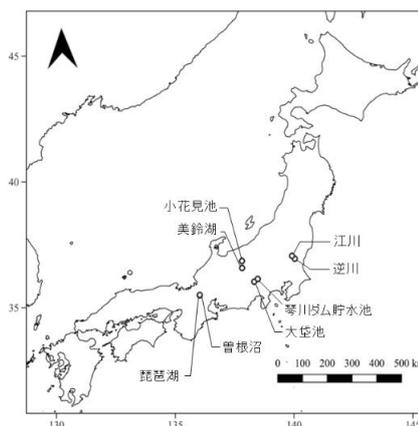


図2 試験実施地点 なお、栃木県の1地点については希少種保護の観点から記載していない

表1 一般化線形混合モデル（GLMM）による解析結果

Model	AIC	Variable	Coefficient	z	p
Full model	982.37	光の有無	3.6717	6.802	< 0.001
		透視度	- 0.2162	- 0.324	0.746
		水温	- 1.0672	- 3.430	< 0.001
		設置日数	0.5317	2.278	0.023
		混獲魚捕獲個体数	- 1.3036	- 2.104	0.035
		Constant	- 4.6577		
Best model	980.50	光の有無	3.6678	6.797	< 0.001
		水温	- 1.0568	- 3.418	< 0.001
		設置日数	0.5385	2.320	0.020
		混獲魚捕獲個体数	- 1.3019	- 2.115	0.034
		Constant	- 4.8069		

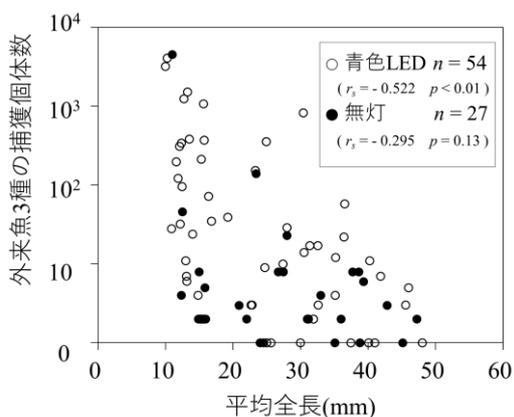


図3 平均全長と捕獲個体数の関係

表2 一般化線形混合モデル（GLMM）解析に用いた変数

変数	最小値	中央値	平均値	最大値
外来魚3種捕獲個体数	0	1	135	4534
水温(°C)	15.4	23.3	23.6	31.3
設置日数	1	3	3	8
混獲魚捕獲個体数	0	1	111	3056

*点灯の有無については無を0, 有を1とし観測数はともに89回

*透視度については50 cm未満を0, 50 cm以上を1とし, 観測数はそれぞれ58回と110回

[その他]

研究課題名：コクチバスの効率的駆除技術の開発

予算区分：国委

研究期間：2021年度～2023年度

研究担当者：谷沢弘将、三浦正之、村井涼佑（栃木水試）、竹内智洋（長野水試）、山本充孝（滋賀水試）、馬場真哉（帝京大経済）、増田賢嗣（水産機構水技研）、坪井潤一（水産機構水技研）