

ため池における外来魚の選好性に関する研究
Study on Preferences of Exotic Fishes for the Habitat of an Irrigation Tank

望月聡史*, 角道弘文*, ○白井恵子**
Satoshi MOCHIZUKI, Hirofumi KAKUDO*, ○Keiko SHIRAI***

1. 研究の目的

1992年に、生物多様性条約が決定されるなど、1990年代以降、生物多様性について注目されてきている。日本では2005年に外来生物法が施行されるなど外来生物による生態系の攪乱が近年では注目されている。

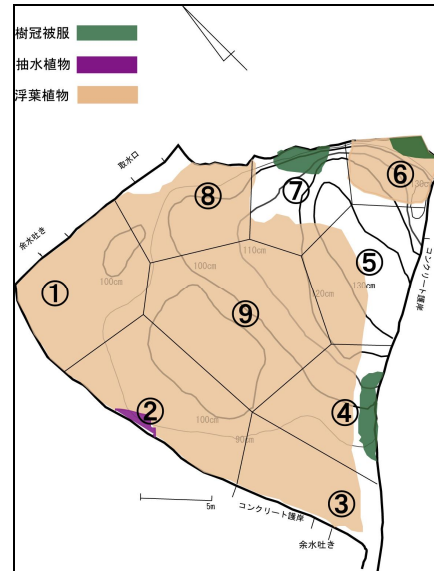
本研究では、小規模ため池を対象とし、オオクチバス、ブルーギル(以下、外来魚)の生息状況および生息空間の選好性について把握することを目的とする。すなわち、本研究では小規模ため池を対象に外来魚の生息状況および水質、樹冠被覆状況、水生植物分布状況等の環境基盤、水深について明らかにし、外来魚の選好する空間について分析する。

2. 研究方法

香川県高松市南部に位置するA池を対象とし(図1)、外来魚採捕調査、水深、水生植物分布、水質(水温、pH、EC、濁度、DO、酸化還元電位)などの環境基盤調査を行った。外来魚採捕調査は、互いに異なる9地点においてゴム製ボートで調査地点へ移動後、釣り竿を用いての釣りによって行った。釣りは水面直下60cm程度で行った。

採捕された外来生物はその場で種を同定、種別個体数を把握したのち、各個体の体長を測定した。

そして、外来魚の採捕個体数を目的変数とし、環境基盤調査より得た環境特性を説明変数に用いることによって重回帰分析を行う。重回帰分析を行うことにより、外来魚の選好する空間の環境特性について解明する。



水生植物の分布は2007年6月の調査結果による。

図-1 A池の調査地点(①～⑨)

Fig.1 investigation points of the irrigation tank A

3. 研究結果と考察

(1) 外来魚生息状況

2007年6月28日～11月16日の期間で計6回の外来生物採捕調査を行った。これらの調査で、ブルーギル計125個体、オオクチバス計33個体を採捕した(表1)。また、地点間で外来生物の採捕数に違いがみられることにより、それぞれ選好する空間があるのではないかと推察される。

表-1 外来魚の生息状況

Table.1 Population status of exotic fishes

地点No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	合計
ブルーギル	8	8	22	22	14	16	15	13	7	125
オオクチバス	4	3	4	7	7	1	1	0	6	33
計	12	11	26	29	21	17	16	13	13	158

(2) 環境基盤調査結果

外来生物の選好する空間を検討するために、

*香川大学工学部, Faculty of Engineering, Kagawa Univ. **香川大学大学院, Graduate School, Kagawa Univ.
 [キーワード] ため池, 外来生物, 選好性

調査地点をもとにA池表面をティーセン分割し、ティーセン分割された区域ごとにプランメーターを用いて水深構成比率、樹冠被覆率、水生植物植被率を算出した。90cm以浅の割合が最も高い区域(No.1, No.3)、130cm以深の割合が高い区域(No.5)がある等、ティーセン分割により区分された区域には特徴がみられた。

(3)重回帰分析結果

オオクチバスはブルーギルに比べると警戒心が強く、本研究の採捕調査で正確にサンプリングできたとは言い難い。よって目的変数はブルーギルのみとした。また成長段階によって選好する空間が異なると予想されたので体長別に、体長13cm未満を未成魚、体長13cm以上を成魚に分けこれらを目的変数とした。

説明変数には、地点間により違いがみられた環境基盤要素を抽出した。水質に関しては地点間による違いが見られなかったため除いた。また、水深構成比率～90cm(%)と水深構成比率90～110cm(%)の相関が高く、多重共線性を防ぐために水深構成比率90～110cm(%)は説明変数より除外した。

よって水深構成比率～90cm(%)、水深構成比率110cm～130cm(%)、水深構成比率130cm～(%)、樹冠被覆率(%), 浮葉植物植被率(%), 抽水植物植被率(%)の6つを説明変数とした。重回帰分析結果を表2に示す。

表-2 重回帰分析結果

Table.2 A result of multiple regression analysis result

目的変数	偏回帰係数						定数項
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	
Y ₁ (未成魚)	0.045	0.192	-0.089	0.073	-0.026	-2.118	8.329
Y ₂ (成魚)	0.048	0.324	0.186	0.272	-0.015	1.294	2.590

X₁ : 水深構成比率～90cm(%)

X₂ : 水深構成比率110cm～130cm(%)

X₃ : 水深構成比率130cm～(%) X₄ : 樹冠被覆率(%)

X₅ : 浮葉植物植被率(%) X₆ : 抽水植物植被率(%)

未成魚ブルーギルにとって抽水植物が負の影響を与えている。しかし、A池全体の抽水

植物植被率は0.3%前後と極めて限定的であるため、抽水植物そのものが選好性に影響を与えているとは考え難い。

一般に、抽水植物が生育する場の底質は、粘土質、砂質とされている。またA池の抽水植物の生育が見られる場の堆積物は、植物体が枯死して形成されていた。一般的に砂利の上を産卵場としているブルーギルにとって抽水植物の付近は産卵場としては不向きである。また、ブルーギルの未成魚は移動能力も高くないと考えられるため、産卵場付近に限定して生息していると推測される。このことから結果的に抽水植物付近に未成魚の出現が極めて少なかったのだと考えられる。

また、未成魚とは逆に抽水植物が成魚にとって正の影響を与えている。これは、水際、とくに抽水植物が分布している区域で生息する昆虫、水生昆虫を採餌するために、抽水植物が分布している区域を選好していると考えられる。そして、樹冠被覆が正の影響、浮葉植物が負の影響を与えている。これは、樹冠被覆がある場所、浮葉植物がない場所は、親池である城池のユル抜き時期に流動が見られる場所でもある。ブルーギルは本来、止水域や穏やかな流れの場を選好することが知られているが、小規模なため池では、貯水にある程度は流動性があるほうが呼吸等を考えたときに好ましい環境であるといえる。

4. まとめ・今後の課題

ブルーギルの選好する空間に大きく寄与すると考えられる環境特性は、抽水植物の生息分布を規定する底質組成であると推察された。ただし、未成魚には負の影響、成魚には正の影響を与え、成長段階で選好性に違いがあることが明らかになった。

今後の課題としては、経年調査、外来魚の移動分散を把握するための小型の発信器による調査、胃内容物調査が必要と考える。

また、水の流れ・底質組成について把握し、研究の精度を高めたい。