

6) ニゴロブナ仔魚の選好環境と低酸素耐性

藤原公一

〔目的〕ニゴロブナ仔魚はヨシ群落の奥部(岸側)へ集まることが認められた。このヨシ群落奥部はニゴロブナ仔魚の餌となる動物プランクトンが非常に豊富で水温が高いという点では仔魚の発育や成長にとって好都合といえる。しかし、奥部ではD0が低く、最奥部では飽和度が20%を下まわることもある。そのような環境中へなぜニゴロブナ仔魚が集まるのかを明らかにするため、行動実験と低酸素耐性実験を行なった。

〔方法〕ヨシ群落の奥部と先端(沖側)とで差があると思われる①D0の高低、②水温の高低、③餌料プランクトンの多少、④流れの方向(奥部→先端、先端→奥部)に対してニゴロブナ仔魚はどのような行動(忌避または選好)をとるかを知らため、行動実験装置(長さ170cm×幅30cm×水深20cm)の中央を境に左と右とで異なった条件を設定(例えば、上記①については一方はD0を高く、他方は低く)し、装置の中央に入れた供試魚が10分後に装置内のどの位置に移動するかを観察した。一回の実験には8日齢のニゴロブナ(体長 $9.26 \pm \text{SE}0.64\text{mm}$)を30尾ずつ用いた。同じ供試魚は再度用いなかった。実験はそれぞれの項目(①~④)について、条件を左右入れ替えて2回行なった。実験結果の解析は χ^2 検定によった。また、ニゴロブナ仔魚の低酸素耐性(窒息するD0閾値)を知るため、D0を3~100%の範囲で13段階に設定した地下水を入れた300mlフランビン中へ3日齢ニゴロブナ(体長 $5.64 \pm \text{SE}0.20\text{mm}$)を20尾ずつ収容して密栓し、120分後まで30分毎に供試魚の沈下尾数を調べた。なお、ニゴロブナ仔魚は窒息すると沈下することを認めている。また、120分後には心搏が停止した斃死魚を実態顕微鏡下で計数した。

〔結果〕行動実験の結果、ニゴロブナ仔魚は低D0(24%)に対しては忌避や選好行動を示さず水温に関しては前歴水温(実験開始前に供試魚を装置の中央部で馴致し、この水温を前歴水温とした。)よりも高い水温を有意に選好(或いは低い水温を忌避)した($\alpha < 0.05$)。餌料(*Moina macrocopa*)に対しては、高密度側を選好する傾向はみられたが、有意ではなく、流れ(流速1.3mm/sまたは3.3mm/s)に対しては上流側へと向かう傾向はみられたが、有意ではなかった。低酸素耐性実験の結果、D0が15%以上では120分間の内に供試魚の沈下や斃死はみられなかった。しかし、D0が10%では実験開始30分後に既に20尾の供試魚の内、5尾が沈下し、終了時の確認では1尾が斃死していた。さらに低いD0中では供試魚の沈下尾数や斃死尾数は増加した。(表-1)このため、ニゴロブナ仔魚の窒息閾値のD0は10%から15%の間にあるといえる。以上の結果から、ニゴロブナ仔魚がヨシ群落奥部へ集まる要因の一つとして高温水の選好が考えられ、低酸素環境(D0 20数%)はニゴロブナ仔魚の行動の制限要因とはならず、さらにD0が低い環境(D0 10数%)でもそれが致死原因とはなりにくいと思われる。

表-1 D0が異なる水中におけるニゴロブナ仔魚の窒息尾数と斃死尾数

D0	窒息尾数*				斃死尾数
	30分経過	60分経過	90分経過	120分経過	120分経過
%	尾	尾	尾	尾	尾
100	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
10	5	5	6	6	1
5	19	20	20	20	16
3	20	20	20	20	19

* 沈下したものを窒息魚とした。