低 DO がイサザの逃避行動に及ぼす影響の評価（水槽実験による）

上野　世司

１．研究目的

地球温暖化は、琵琶湖の深層部の低酸素化をもたらすことが危惧されている。溶存酸素（DO）条件がイサザの逃避行動に及ぼす影響について水槽実験を行った。

２．研究方法

水温 12.9～13.2℃、DO3.44±0.13mg/L に調整した透明水槽（**図１**）にイサザ（BL56.8±5.0mm）を 10 尾入れ、別水槽で DO を 3 段階（L:0.52±0.03mg/L、M:1.49±0.02mg/L、H:3.61±0.01mg/L）、水温を 9.4～9.5℃に調整した水を水槽下部から注入（約 0.4L/min）し、水槽内に水温および DO の鉛直勾配を形成した。注水は 60 分間継続し、その間 5 分毎に、水槽を上下 5 層（下から層ⅰ～層ⅴ）の範囲に区分し、層毎に水温、DO（層ⅰを除く）、イサザ個体数を記録した。水温 10.0℃以下になった層を下層域、それ以外を上層域に区分し、上層域のイサザを逃避個体とみなして、逃避率（注水開始後 35 分以降の平均値）を算出した。実験は、試験区毎に 3 回ずつ行った（**表１**）。

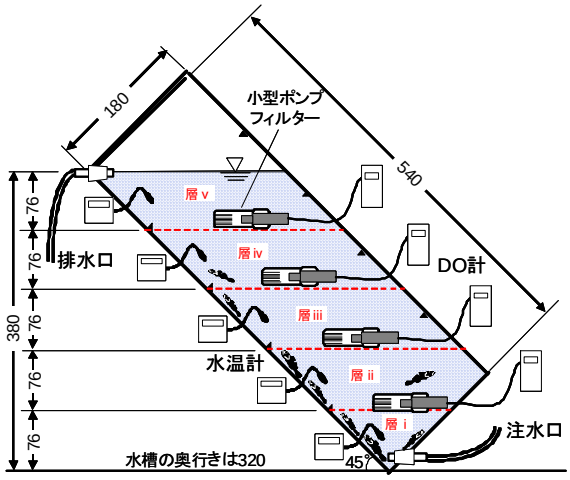

図1　イサザの逃避実験に使用した水槽（単位は mm）.

表1　イサザの逃避実験における水温および DO の設定条件.

項目	開始時（ⅰ－ⅴ層）			注入水				終了時			
	最低	～	最高	最低	～	最高		層	Min	～	Max
WT（℃）	12.9	～	13.2	9.4	～	9.5		ⅴ	10.9	～	12.2
								ⅳ	9.9	～	10.9
								ⅲ	9.5	～	10.0
								ⅱ	9.4	～	9.8
								ⅰ	9.5	～	9.8
	平均	±	SD	区	平均	±	SD	区	平均	±	SD
DO（mg/L）	3.44	±	0.13	DO(L)	0.52	±	0.03	DO(L)	0.78	±	0.01
				DO(M)	1.49	±	0.02	DO(M)	1.69	±	0.00
				DO(H)	3.61	±	0.01	DO(H)	3.77	±	0.03

終了時のDOは層ⅰの値.

３．研究結果

実験をとおして死亡したイサザは、DO（L）において死亡した１尾だけであった。逃避率は、DO（L）41.1±4.2%、DO（M）6.7±11.5%、DO（H）0.0±0.0%であり、DO の違いは逃避率に影響を与え（**図２**, $p<0.05$,Kruskal-Wallis test）、イサザの低 DO 水からの逃避行動が確認された。

しかし、行動が顕著になる DO レベルは約 1mg/L 以下と低く、また逃避時の行動も緩慢であり、全体として逃避行動はきわめて低調なことが示唆された。

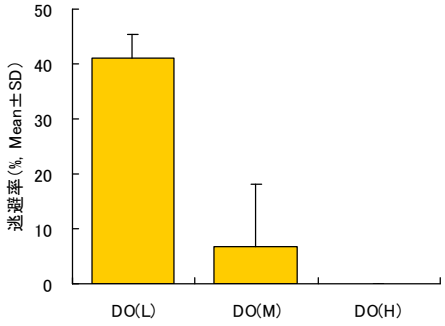

図2　試験区毎のイサザの逃避率の比較.
DO は逃避率に影響を与えた（$p<0.05$,Kruskal-Wallis test）.
DO(L):0.78±0.01, DO(M):1.69±0.00, DO(H):3.77±0.03.

本報告は農林水産技術会議の委託事業「平成２２年度地球温暖化が水産分野に与える影響評価と適応技術の開発」の成果の一部である。