

農業集落排水処理施設からの放流水が魚類の分布等に与える影響

大山 明彦・森田 尚・太田 滋規・中嶋 拓郎

1. 目 的

近年、漁業者の間で農業集落排水処理施設からの放流水、特にその中の残留塩素が魚類の分布等に悪影響を与えているのではないかと懸念がある。その影響の有無を確認するため、現場調査と漁業対象種のアユを用いた屋内試験を行った。

2. 方 法

(野外調査)平成 25 年 5 月から 7 月まで毎月 1 回の計 3 回、農業集落排水処理施設からの放流水が流入する農業排水路で、施設の上下流の各 30m 範囲で背負い式電気ショッカーを用いて魚類を採捕した。同時に上下流および放流水の水質を調査した。

(屋内試験)平成 25 年 10 月下旬から 11 月上旬に、地下水と試験水を左右並流させた実験水槽を用いてアユの行動を観察した。試験水は地下水を遊離残留塩素濃度 0 (対照試験)、0.001、0.005、0.02mg/L に調製した添加水と、上記の農業集落排水処理施設からの放流水を地下水で 20 倍希釈した希釈放流水とした。1 回の試験はアユ 1 尾を用いて、30 分間にアユが実験水槽内の左右いずれに位置するかを 10 秒ごとに記録した。この試験を各試験水で 8 回行った。

3. 結 果

(野外調査)合計で上流部では 9 種 237 尾、下流部では 10 種 210 尾の魚類を採捕した。調査時ごとにシャノン・ベイナーの多様度指数 H' を求めたところ、上流部で 0.59、1.55、0.55、下流部で 1.17、0.54、0.85 となり、多様度は 6 月を除いて下流部で大きかった。一方、放流水中の遊離残留塩素濃度は 6 月の調査時に 0.05~0.1mg/L 確認されたほかはいずれも定量下限(0.05mg/L)未満であり、調査区

これらの結果は平成 26 年度日本水産学会春季大会で発表した。

はいずれの調査時においても定量下限未満であった。放流水の流量は調査区の流量の 1.1~5.5%に過ぎず、現場での測定結果からも放流水中の残留塩素は十分に希釈されると考えられた。

(屋内試験)対照試験によりアユの分布に偏りが認められなかった試験開始後 10 分 10 秒から 15 分 00 秒までの忌避率 (実験水槽内でアユが地下水の流入する側にいる確率)の平均値±標準偏差は、対照試験では 0.500 ± 0.146 、添加水 0.001、0.005、0.02mg/L では 0.367 ± 0.374 、 0.346 ± 0.339 、 0.538 ± 0.400 、希釈放流水では 0.417 ± 0.331 となった。対照試験と比較して、各試験水とも標準偏差が大きくなる傾向が認められたが、アユがこれら試験水を忌避するとはいえないと判断された。

表 1 野外調査結果 (魚類採捕結果)

採捕魚種	調査区							
	上流部				下流部			
	5月	6月	7月	合計尾数	5月	6月	7月	合計尾数
アユ	1			1			1	1
ウキゴリ			16	16			2	2
ウツセミカジカ		2	3	5	5		3	8
カネヒラ		1		1			1	1
ドジョウ	1			1	4	1	13	18
ナマズ				0	1			1
フナ		2		2	1	7		8
ヤリタナゴ				0	1			1
ヨシノボリ	17	10	182	209	44		125	169
ヌマチチブ			1	1				0
ワタカ				0			1	1
種不明タナゴ		1		1				0
合 計 尾 数	19	16	202	237	56	8	146	210
多様度指数	0.59	1.55	0.55	—	1.17	0.54	0.85	—

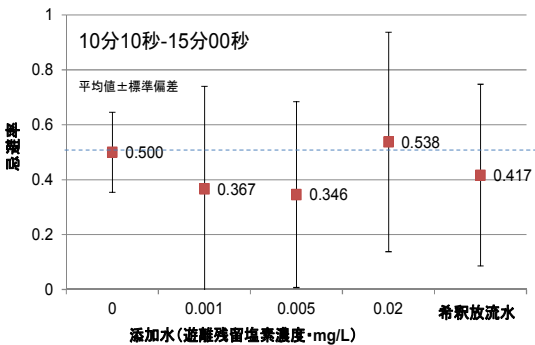


図 1 屋内試験結果