

ため池カイボリ時の水質調査

Water Analysis at Catching Fish by Draining Pond for TAMEIKE

○大西亮一*・阿部敏喜*・内山恭昌*

Ryouichi OHNISHI・Toshiki ABE・Yasuaki UCHIYAMA

1. はじめに

兵庫県市川流域のため池で、ため池教室として、小学生が写真1のジャコ捕りを行った。この時、窒素・リン濃度等の水質を調査した。

ため池の水質は田淵、中曾根ら、戸田ら、高橋ら、村上らなど、多くの研究があるが、ジャコ捕り時の水質はない。

今回、ため池の機能維持にカイボリ（ジャコ捕り）がどのように関わっているか、水質の調査結果で考察した。

なお、水質調査は兵庫県姫路土地改良センターの仕事として行った。水質分析は（株）兵庫分析センターにお願いした。

2. ため池の諸元

調査した4つのため池は表1に示す。西ノ奥池と柳谷池の流域は山林である。姫ヶ池の流域は宅地化が進み、宅地の間に水田がある。塩谷下池の流域は山林であるが、大きなアスファルト道路が通りついている。

3. 水質調査

塩谷下池と姫ヶ池は2017年9月11日、西ノ奥池と柳谷池は9月12日に採水して、全窒素、硝酸態窒素、アンモニア態窒素、リン酸イオン、全リン等の濃度を（株）兵庫分析センターで分析した。また、採水時に、気温、水温、電気伝導度、PHを現場で携帯測定器を使って測定した。これをカイボリ前とした。ジャコ捕りは9月14日に西ノ奥池、25日に柳谷池、27日に塩谷下池、

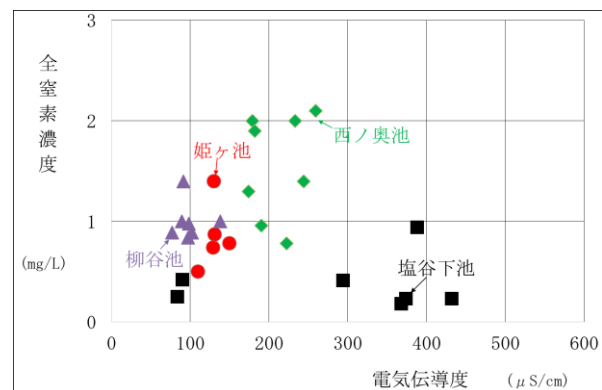
29日に姫ヶ池で行った。その時、底泥土を採取した。



写真1 姫ヶ池のため池教室
(2017年9月29日撮影)

表1 ため池の諸元（ため池台帳）

名前	容量(m3)	山林(ha)	耕地(ha)	宅地(ha)
塩谷下池	4,000	11.67	1.61	—
姫ヶ池	60,000	1.11	4.38	4.10
西ノ奥池	13,200	11.50	—	—
柳谷池	3,900	3.19	—	—



電気伝導度と全窒素濃度の関係

*：（株）内山測量設計 Uchiyama Survey Design Co.

カイボリ後は9月27日に西ノ奥池、10月6日に西ノ奥池と柳谷池と塩谷下池、10月16日に柳谷池と塩谷下池で、池干し時の採水と現地測定をした。気象データは福崎のアメダスデータを収集した。

4. 調査結果

カイボリ前の採水時は塩谷下池と姫ヶ池に水が溜まっていたが、西ノ奥池と柳谷池は水深が0.3~0.4mで、ほとんど水が溜まっていなかった。

最初の採水で、9月11日の深夜に34.5mmの雨が降った。また、9月17日に144mm、10月2日に71mmの雨が降った。

電気伝導度は図1から塩谷下池が高く、他の3池と異なるが、原因はわからない。

全窒素濃度は表2のように、ジャコ捕り時が200~495mg/Lで泥水になり、平常時の数百倍である。底泥土は高く、1540~1770mg/Lで、泥水の数倍である。このため、ため池は底に肥料分が溜まり、下流へ流さない。しかし、表3では、貯水に硝酸態窒素をほとんど含まないが、池干しで含むようになり、池干し10日目より20日目が僅かに増加し、カイボリ効果である。

5. カイボリ（ジャコ捕り）効果

柳谷池は改修されてから約30年間カイボリがなかったので、写真2のように底樋が底泥土に埋まった。今回のカイボリで写真3のように排泥され、池底にミオができた。これは池内がジャコ捕りで高濃度の泥水になり、排泥を促進したからである。このことから、カイボリ時のジャコ捕りは「農村の娯楽」だけでなく、「ため池の機能維持に必要な重要な管理作業だ。」と言える。

【参考文献】

田淵；農業土木技術者のための水質入門、ため池の自然談話会編；身近な水辺ため池の自然学入門、中曽根ら；水環境学会誌第21巻第2号、戸田ら；日本土壌肥料学雑誌

第65巻第3号、高橋ら；農土論文集第199号（第67巻第1号）

表2 全窒素濃度 (mg/L)

項目	塩谷下池	姫ヶ池	西ノ奥池	柳谷池
流入水	0.42	0.500	2.00	0.89
貯留水(カイボリ前)	0.21	1.00	1.73	0.90
ジャコ捕時(泥水)	410	305	200	495
池干し(10日目)	0.41	-	0.78	1.40
池干し(20日目)	0.96	-	0.96	1.00
池底泥土	1770	-	1740	1540

表3 硝酸態窒素濃度 (mg/L)

	貯留水	池干し10日	池干し20日
西ノ奥池	0.46	0.16	0.68
柳谷池	0.05 未満	0.19	0.18
塩谷下池	0.05 未満	0.21	0.27



写真2 柳谷池（2017年9月25日撮影）
（ため池の改修後、約30年間カイボリがなく、底樋が泥土に埋まっていた）



写真3 柳谷池（2017年12月8日撮影）
（カイボリで排泥され、池底にミオ）