

工場廃水に関する調査 (第6報)

津田紙料研究所彦根工場廃水の水質汚濁調査

水沼栄三・村長義雄・若林昭二

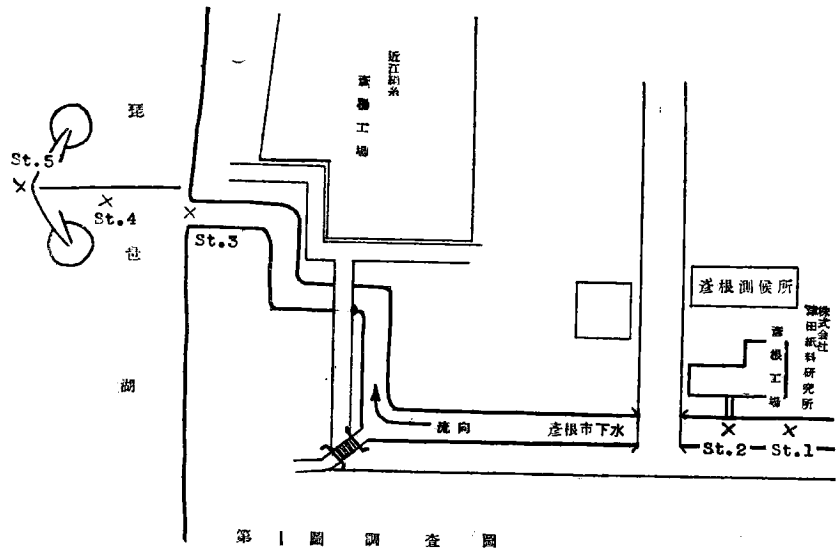
I 緒 言

彦根市丸の木町所在の機械碎木式により、未晒グランドパルプを製造している津田紙料研究所彦根工場から昭和28年6月末頃米の洗いの様に白濁した水が流れる様になり、彦根市長曾根町地先の第2種共同漁業共第47号漁業権内の魩の漁獲が減少したという彦根漁業協同組合長からの申請にもとづき、此の調査を実施した。

因にこの調査は滋賀県漁業協同組合連合会の寄附委託により実施したものである。

II 調査方法

津田紙料研究所彦根工場廃水の汚濁水域を対照として、第1図に示す同工場廃水の廃棄地点(第2地点)の上流約20米の第1地点より下流琵琶湖岸長曾根浜(第3地点)川口まで約500米(彦根市下水溝)の間及び共第47号漁業権内の魩漁場まで5カ地点について、化学的、生物学的に調査を実施した。



第1表 汚濁水域の水質分析結果

採水地点	採水日時	水深 m	水温 °C	pH	全有機物 p.p.m	全無機物 p.p.m	溶存酸素量 cc/ℓ	無機アンモニア p.p.m	KMnO ₄ 消費量 p.p.m	硫化水素 p.p.m
1	9.14.10.45	0.1	23.1	7.1	62	226	3.05	0.011	111.07	0.00
2	10.35	0.2	22.7	7.0	456	166	2.02	0.013	239.36	00.2
3	11.20	0.2	22.7	7.0	172	92	1.58	0.004	103.48	0.01
4	11.45	1.0	25.9	7.3	33	63	4.22	0.001	2.43	0.00
5	12.00	1.4	26.0	7.2	29	46	5.69	0.0007	1.40	0.00

III 調査実施期日

昭和28年9月14日

IV 調査結果

昭和28年9月14日午前10時35分より正午までの間に第1図に示す5カ地点について、採水及び底棲生物並びに細菌の採集を行い、帰場後分析、検鏡を施行した結果は第1表及び第2表に示す通りである。

第3表 汚濁水域の底棲生物定性結果

地 点	底 棲 生 物			水 綿 菌 (細 菌)		
	いしびる科	いとみづ科	しじみ科	スフエロチルス	レプトミトス	ミコル
1	1	18	0	なし	なし	なし
2	2	21	0	なし	存在	なし
3	0	19	0	存在	なし	なし
4	0	4	0	なし	なし	なし
5	0	0	1	なし	なし	なし

V 考 察

1 関係水域の化学的特徴

- (1) 水素イオン濃度からみた水質には特別の異状は認められない。
- (2) 全有機物と分解性有機物は彦根市下水溝に一般都市の下水程度に含まれているが、同工場廃水の排出直下の第2地点では、全有機物は彦根市下水の7倍強であり、分解性有機物は2倍強であるのみならず、第3地点に於ても尙全有機物は3倍弱の含有を示している。
- (3) 水中溶存酸素量は第1地点で3.05c.c/lであるが、該工場廃水の排出直下の第2地点で2.02c.c/l、第3地点で1.58c.c/l、第4地点で4.22c.c/l、第5地点で5.69c.c/lであつて、彦根市下水そのもの標準量より少いが、第2地点で1.03c.c/lの含有減を示し、且第3地点では2c.c/l以下に激減し、第5地点で標準量に復帰して居り、有機物の分解と水中溶存酸素量との間に平行関係を示して居る。
- (4) 有機物の腐敗分解に基因すると考えられる硫化水素は極めて微量ではあるが第2地点、第3地点に検出された。

2. 関係水域の生物学的特徴

- (5) 底棲生物の点からみた生物の棲息状況は、第1地点より第3地点まで一般的下水と異状が認められない。
- (6) 廃水と共に排出されるセルローズが彦根市下水溝に沈降し、第2地点より第3地点まで堆積し水底、水辺には *Sphaerotilus natans*, *Leptomitus lacteus* (廃水菌) が綿状に繁殖していた。

VI 要約並びに結論

- (1) 彦根漁業協同組合長から彦根市丸の木町所在の津田紙料研究所彦根工場から白濁した米の洗い水の様な水を流す様になつた昭和28年6月末頃より彦根市長曾根町地先の第2種共同漁業共第47号漁業権内の魴の漁獲が減少したとの申出があつたので原因究明のため本調査を昭和28年9月14日に実施した。
- (2) 本廃水が極めて多量の分解性有機物を含有して居るので各種の廃水菌が繁殖し且つセルロー

ズ等有機物の酸化分解と相俟つて水中溶存酸素量を多量に消費するので、魚族の棲息に悪影響を及ぼす様になる傾向がある。

(3) 廃水に含まれる分解性有機物が未完全分解の状態で琵琶湖に放流され、又各種廃水菌の切断胞子の流出等、且湖流、風向等により魴附近に沈堆し分解を促進される等の現象により魚族に影響を及ぼすにいたると考えられるが、本調査時は魴漁場に影響を及ぼしているとは言い得ず再度調査並びに再検討を要し今後の課題であろう。

(4) 本調査の対照となつた津田紙料研究所彦根工場の創業運転開始が、工場側の言によれば昭和28年6月17日であるから、パルプ廃水として排出されているセルローズ等有機物の堆積は、手におえぬという程でなく、汚濁初期と見做し得ようが、廃水の処理施設なく、工場からの無処理直接放流であり且放流される河川が水量の少い彦根市下水溝であるという2点より見て、至急その防除^{*}対策を講ずべきであろう。

Ⅶ 文 献

(1) American Public Health Association(1953) : Standard Methods for the examination of Water and Sewage.

Seventh Printing. 252. New York.

(2) 小泉清明 (1953) : 宮川水系水質汚濁調査結果報告 (岐阜大学) 4.

(3) 柴田三郎 (1943) : 工業廃水 初版 pp.292—293, pp.309—310 東京市

(4) 宮路憲二 (1953) : 応用微生物学 上巻 第4版 pp.526 東京都

(5) 水沼栄三、村長義雄、若林昭二 (1953) : 工場廃水調査第3報、滋賀県水産試験場研究報告 第4号 (昭和27年度) pp.98—101

※防除対策として昭和28年11月25日県水産課係官と共に、沈澱浄化施設設置について工場側と打合を行い目下設備建設中である。