

第 三 報

石灰工場より流出する石灰の天野川に及ぼす影響調査

I 緒 言

天野川上流、醒ヶ井村沿岸石灰工場より流出する石灰により天野川漁業に甚大な被害を及ぼすものとして過去数ヶ年に亘り関係業者間に紛争が続けられて来たが、これが水産業に及ぼす影響の有無について、その実態を把握し、水質の汚濁度合を明確にし、紛争処理対策と、水産物の維持増進を計る指標としたいので、平水時並びに石灰工場廃棄石灰残渣堆積場の石灰の流出を促進する雨期増水時について調査を実施した。

II 調査実施地域

天野川上流醒ヶ井村一色並びに天野川支流、丹生川上流、滋賀県醒ヶ井養鱒試験場魚止めより、琵琶湖にそそぐ川口まで、約 10,500m の間、第 1 図に示す 10 地点の、水質、底棲生物についてその影響調査を実施した。

III 調査実施期日

1. 平水時調査

第 1 回

自 昭和 27 年 4 月 27 日

至 同 年 4 月 28 日

第 2 回

自 昭和 27 年 5 月 23 日 至 同 年 5 月 24 日

2. 雨期増水時調査

第 1 回

自 昭和 27 年 6 月 24 日 至 同 年 6 月 25 日

第 2 回

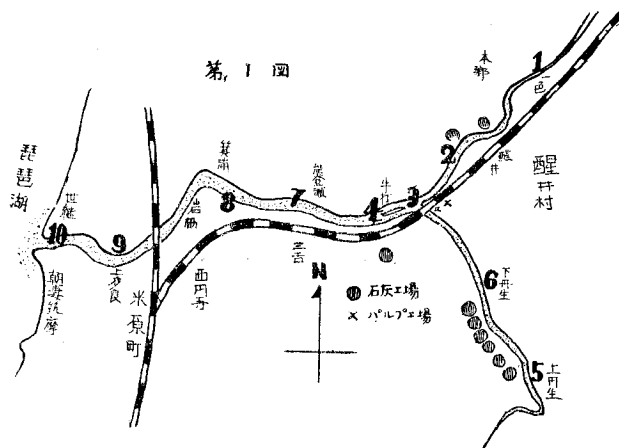
自 昭和 27 年 7 月 4 日 至 同 年 7 月 5 日

IV 調査結果

第 1 図に示した地点について、採水及び底棲生物を採集し、帰場後定量した結果は、第 1 表～第 4 表に示す通りである。

1. 水質分析結果

平水時並びに雨期増水時に、夫々 2 回現地において影響調査を実施したが、両期共に其の平均値を以つて示せば、第 1 表、第 2 表の通りである。



a) 平水時に於ける水質分析結果

第 1 表

地点	濁度	水温 ℃	P.H	浮游物質 mg/l	蒸発残渣 mg/l	灼熱減量 mg/l	M.Oアルカリ度 mg/l(CaCO ₃)	Ca mg/l	NH ₃ -N mg/l	KMnO ₄ 消費 量 mg/l
1	5	21.2	7.7	7.0	140.0	39.0	28.35	11.55	0.0026	7.10
2	8	20.2	7.3	21.0	157.0	76.0	28.55	19.27	0.0029	5.34
3	30	18.0	7.4	650.0	1,197.0	1,048.0	17.21	31.85	0.0021	68.07
4	20	18.0	7.7	38.0	123.0	39.0	61.56	34.86	0.0016	3.50
5	10	16.5	7.85	—	120.0	10.0	10.53	36.67	0.0012	5.08
6	25	16.0	8.0	8.0	119.0	29.0	14.45	31.73	0.0000	5.08
7	10	15.8	7.7	10.0	132.0	13.0	8.50	23.96	0.0002	4.89
8	15	16.8	7.7	10.0	236.0	16.0	9.11	11.50	0.0000	4.89
9	8	16.5	7.65	7.0	178.0	15.0	6.07	29.43	0.0000	4.01
10	5	16.5	7.7	14.0	127.0	28.0	8.10	25.17	0.0000	4.17

b) 雨期増水時に於ける水質分析結果

第 2 表

地点	濁度	水温 ℃	P.H	浮游物質 mg/l	蒸発残渣 mg/l	灼熱減量 mg/l	M.Oアルカリ度 mg/l(CaCO ₃)	Ca mg/l	NH ₃ -N mg/l	KMnO ₄ 消費 量 mg/l
1	40	21.2	7.2	8.6	224.5	49.8	59.28	24.12	0.0028	7.40
2	50	21.2	7.1	7.5	213.0	53.0	56.70	24.09	0.0043	6.90
3	40	20.9	8.0	23.2	926.0	719.7	122.52	27.73	0.0039	7.10
4	70	20.7	7.6	11.8	328.0	43.0	82.02	23.56	0.0028	25.48
5	15	19.5	7.6	8.9	531.0	58.0	109.36	35.42	0.0024	4.10
6	40	19.4	7.8	8.5	229.0	49.0	114.02	45.08	0.0013	5.01
7	60	21.3	7.6	8.0	152.0	23.0	64.80	27.90	0.0009	4.93
8	65	20.5	7.6	9.0	173.0	18.0	60.34	28.40	0.0009	4.83
9	70	20.7	7.55	10.0	163.0	25.0	57.71	35.30	0.0011	4.95
10	55	20.6	7.6	12.0	145.0	32.0	58.04	29.95	0.0006	4.18

2. 底棲生物定量結果

平水時並びに増水時夫々川岸に於て、各調査施行時 1 回実施したもので、結果は第 3 表、第 4 表に示す通りである。

a) 平水時に於ける底棲生物定量結果

第 3 表

地点	原始貧毛目		等脚目	Heptag:nia	昆虫類	蜻蛉目		中腹足目	不等筋目	基眼目	横翅目	顎蛭目
	ひめみ みず科	いとみ みず科	みず むし科	属 若 蟲	Ephemera	川蜻蛉 幼虫	とび けら科	かは にな科	いかい科	ものあら がい科	かわげ ら科	いしび る科
1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	7	2	7	1	1	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	9	—	—	2	—	—	—	2
5	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—
7	—	—	—	2	5	—	3	—	—	—	2	—
8	—	6	—	3	—	—	—	2	—	—	—	4
9	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
10	—	—	—	—	1	—	—	14	—	—	—	—

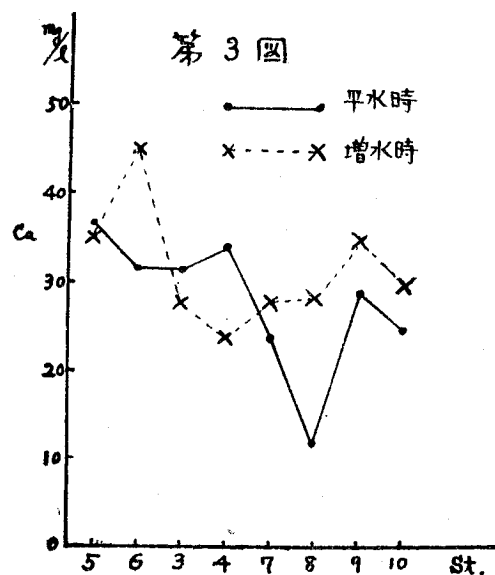
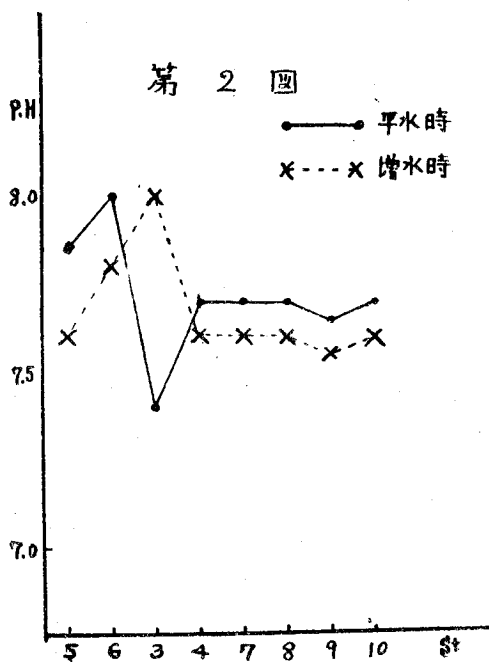
b) 雨期増水時に於ける底棲生物定量結果

第 4 表

地点	原始貧毛目		等脚目	Heptagenia	昆虫類	蜻蛉目		中腹足目	不等筋目	基眼目	積翅目	顎蛭目
	ひめみみず科	いとみみず科	みずむし科	若 蝸	Ephemera	川蜻蛉幼虫	とびけら科	かはにな科	いかい科	ものあらがい科	かわげら科	いしびる科
1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	1	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
4	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1
5	1	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
6	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
8	—	4	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1
9	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
10	—	3	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—

V 考察並びに要約

1. 天野川上流水域は石灰工場が集約し、特に醒ヶ井村には、天野川本流に沿うて、橋本工業株式会社外 1 工場、天野川支流丹生川に沿つて、旭石灰工業株式会社外 5 工場が、その生産を挙げている。然して、山間に於ける狭山部のため、廃棄石灰残渣を棄捨する場所なく、夫々川に沿つて、堆積放棄しているため、過去数年間雨期増水時、天野川に流入する事多く、関係業者間に紛争が絶えなかつた。
2. 紛争の論及する所、川に流入しても、大氣中に曝された石灰残渣の有、無害の点で、唯これにのみ終始し居る現状であつたので、これ等石灰残渣の河川への自然流出が如何に天野川の水質、生物に影響を及ぼしているかを調査したものである。
3. 又此れに加うるに、廃棄場所建設の可否について現場について附足的に観察も行つた。
4. 平水時と、雨期増水時に於ける水質の内 P.H、カルシウム、アルカリ度について比較すると



第2図～第4図の様になり、雨期増水時に、石灰の影響が認められる。

5. 又底棲生物について見ると、全般的には平水時、増水時共に、全然影響を与えていない。

唯部分的に考究すれば、平水時に於て、第3地点（天野川本流と丹生川の交流点）に於いて、底棲生物を採集を見ず、居らなかつたという事実は、平水時に於ても尙充分調査する必要のあることを物語つていえると言えよう。

6. 第3地点に於て、蒸発残渣の非常に多かつたことについて、第1図に示す如く、木碎式によるバルブ（G・P）工場の廃水も考慮に入れる必要のある事も考えなければならない。

7. 本調査を総合的に総括すれば、雨期増水時、平水時に比して、石灰の流入が或程度ある事を認められたが、水産生物の斃死には、殆んど影響しないと結論して良いと思う。

8. 然し、水産生物が増水時に於ける水質変化に伴い、嫌気し、生活するための条件として遡河しなくなるか否かについては、尙一層調査研究せねばならず、今後の課題であると共に、本調査のみの、現在では結論を下すことは出来ない。

