

5) 国頭養殖場で発生した鯉の

へい死原因について

伊野波 盛 仁

田 場 典 秀

国頭村比地川沿いにある国頭養殖場で、出荷のため昭和48年10月6日から蓄養池に収容していた耕鯉295尾全部が10月31日から11月12日までに次々とへい死した。同養殖場の用水は比地川から採水しており、当時その上流に廃水されていたパインアップル工場の処理廃水の混入がその原因とみられている。それを確認すべく同村からの依頼によって調査を実施した。結果の概要は次のとおりである。

調 査 結 果

1. 同養殖場におけるウナギの摂餌量低下と鯉のへい死状況

ウナギは6号池におよそ1トン収容しているが、10月29日から摂餌量が徐々に低下し、10月11日現在まだ回復していない。鯉は30日に13尾、11月3日に64尾の最大へい死となる。鯉は何れも鼻あげをし（注水量多くするも）眼球は白濁し、尾ビレに欠損、体表に多くの出血斑が認められる。その間の水温は20～22℃である。なお、鯉は28日まで何らの異常がなかった。

2. へい死魚の症状と致死病因について

へい死した鯉3尾について観察を行なった。3尾とも *Chondrococcus* 菌による鰓病にかかっている。ただし鰓薄片の欠損はあまりない。

3. パインアップル処理廃水の放水状況と当時の比地川の水量

放水点における廃水量10トン/時、10月30日頃における比地川流量50トン/時と推測された。だから混入比は1/5である。

4. パインアップル処理廃水の性質

採水月日 1948.11.12

試料No.	採水場所	PH	NaOH消費量 (mg/l)	酸量 (mg/l)	COD.O ₂ ppm.
1	川への放水点	4.15	140.0	224.0	562.1
2	溜池への排水	5.00	140.0	224.0	603.6
3	工場内排水	4.45	128.0	204.0	583.1

(注) No.1は醗酵臭が強い。本試料中には、遊離の有機酸以外にアルデヒド、アルコール類が存在していると思われる。酸量はクエン酸として算出。

5. パインアップル処理廃水がフナに及ぼす影響の試験

フナを供試魚としてパイン廃水中の有機酸とパイン廃水がおよぼす影響について試験を行なった。

1) 有機酸がフナに及ぼす影響

試験区	A	B	C	D	E	F	水温
混入率	1/2	1/4	1/10	1/20	1/40	対照	
クエン酸	112 mg/l	56.0	22.4	11.2	5.6	0	
PH	5.00	6.05	7.20	7.65	7.90	8.35	
時間\尾数	8	8	8	8	8	8	18℃
24	8	8	8	8	8	8	15℃
72	8	8	8	8	8	8	17℃

どの試験区においても異常は認められない。すなわち酸そのものだけでは、この範囲内では全く影響はないものと解される。

2) バイナップル廃水がフナに及ぼす影響

バイナップル廃水は頭初1回の投入であるが、48時間では混入比1/10までは著しい影響を与える。1/2区では即死的であるし、1/5区では24時間で半数がへい死し生残しているものでも体表や鰭膜等に著しい破損をもたらす。1/10ではへい死魚は10%であるが体表部の異常症状は90%の個体にみられる。今回の実験においては、水温の低下によって大きなへい死要因となるであろう細菌性鯉病の併発をまぬかれたことによるへい死率の低下と考えられる。

バイン廃水混合水中におけるフナの生残尾数

試験区	A	B	C	D	E	F	G	水温
混合率	1/2	1/5	1/10	1/20	1/40	1/80	対照	
PH	4.75	5.20	7.10	7.60	7.90	8.15	8.35	
	10	10	10	10	10	10	10	17℃
1	1	10	10	10	10	10	10	17℃
6	0	10	10	10	10	10	10	
12		7	10	10	10	10	10	
24		6	10	10	10	10	10	16℃
48		4	9	10	10	10	10	
72		4	9	10	10	10	10	17℃
72時間後のPH	7.95	7.95	7.95	7.95	7.95	7.85	7.85	

※ 廃水のPHは4.45である。

