

アユ養殖池の環境

堀江 康 浩 ， 辻 村 明 夫

魚病対策事業の一環として、昭和59年度から継続してアユ養殖池の環境観測を行った。

調 査 方 法

調査期間 昭和61年4月～62年3月

調査項目および方法 延べ25経営体85池について午後に行い、項目は水温：TEMPメーター（セントラル科学K. K. UC-12型），pH：ガラス電極法（セントラル科学K. K. UC-23型），DO：DOメーター（セントラル科学K. K. UC-12型），NH₄-N：ネスラー法およびNO₂-N：GR法とした。

結 果

測定結果を付表1に示した。水温：13.8～24.8℃（平均18.0℃），pH：6.4～7.3（平均6.9）DO：4.0～11.3ppm（平均7.1ppm），DO飽和度：46.0～115.9%（平均72.9%），NH₄-N：tr～5.57ppm（平均1.71ppm），NO₂-N：tr～0.075ppm（平均0.018ppm）であった。当面留意すべき基準をpH：6.7～7.5，DO飽和度50%以上，NH₄-N：3ppm以下，NO₂-N：0.05ppm以下とすると，pHで6.8%，DO飽和度で2.4%，NH₄-Nで22%，NO₂-Nで11%がこの基準を外れた。また，用水は新水と再利用水を併用している池が28%であった。

付表1-1 環境観測結果

No.	1			2			3		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
調査年月日	61. 4. 8	"	"	61. 4. 16	"	"	61. 4. 22	"	"
水温 (°C)	17.4	17.2	17.0	18.3	18.3	17.9	17.9	17.9	18.1
pH	6.8	6.8	6.7	7.0	7.1	7.1	6.9	6.9	7.0
D O (ppm)	7.0	6.5	5.5	7.9	7.5	7.9	7.4	6.8	6.2
D O (%)	79.6	73.7	62.3	81.6	77.5	81.1	75.9	69.8	63.8
NH ₄ -N (ppm)	tr	tr	tr	3.78	4.00	3.06	2.41	3.12	4.56
NO ₂ -N (ppm)	tr	tr	tr	0.055	0.057	0.037	0.009	0.013	0.028
濁り*	-	-	-	2+	2+	+	2+	2+	2+
曝気* ² (台)	-	-	-	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(1)c(1)	a(1)
収容量 (Kg)	78	55	55	600	600	600	1570	1500	1250
魚体重 (g)	1.5	3	3	40	35	40	35	25	25
池面積 (m ²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
二次水の使用	-	-	-	+	+	+	-	-	-
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, *2 a: 水車, b: スクリューレター, c: バーチカルポンプ

水質検査
結果表

付表1-2 環境観測結果

No.	4			5			6		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
調査年月日	61. 5.15	"	"	61. 5.22	"	"	61. 5.30	"	"
水温 (°C)	15.5	15.8	15.4	15.6	13.8	14.6	18.6	18.9	19.1
pH	6.9	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	7.0	7.0
D O (ppm)	6.6	5.8	6.7	7.3	8.8	8.2	5.6	6.5	6.6
D O (%)	64.6	57.1	65.5	71.6	83.3	78.9	58.2	67.9	69.2
NH ₄ -N (ppm)	2.19	2.14	2.14	0.17	0.22	1.28	4.54	5.07	3.63
NO ₂ -N (ppm)	0.024	0.030	0.020	0.009	0.004	0.010	0.065	0.065	0.075
濁り*	-	-	-	-	-	-	2+	2+	2+
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)c(1)	a(1)c(1)	a(1)b(1)	a(2)	a(2)
収容量 (Kg)	1500	1500	1300	1000	750	700	1760	1540	1200
魚体重 (g)	60	75	65	40	15	10	80	70	80
池面積 (m ²)	99	94	104	169	169	169	100	100	100
二次水の使用	+	+	+	+	-	-	+	+	+
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*2+:かなり強い, +:強い, -:弱い, -:普通 *2 a:水草, b:スクリュレーター, c:パーチカルポンプ

付表1-3 環境観測結果

No.	7			8			9		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
調査年月日	61. 5.30	"	"	61. 6. 5	"	"	61. 6.24	"	"
水温 (°C)	19.0	19.0	18.8	18.7	18.3	18.0	19.9	19.8	19.6
pH	6.8	6.8	7.0	6.9	6.9	7.2	6.9	6.9	7.0
D O (ppm)	5.0	7.1	7.4	5.7	7.8	9.4	5.1	5.7	6.0
D O (%)	52.3	74.3	77.2	59.3	80.5	96.6	54.4	60.7	63.6
NH ₄ -N (ppm)	4.56	3.45	2.35	0.72	0.14	0.31	5.55	5.57	4.46
NO ₂ -N (ppm)	0.032	0.017	0.009	0.054	0.048	0.047	0.025	0.026	0.019
濁り*	2+	2+	2+	+	2+	-	2+	2+	2+
曝気* ² (台)	a(2)	a(2)	a(2)	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(2)	a(2)
収容量 (Kg)	1500	1800	1350	600	600	700	1650	1650	1500
魚体重 (g)	30	40	45	60	60	70	55	55	30
池面積 (m ²)	100	90	80	100	100	100	132	132	132
二次水の使用	-	-	-	+	+	+	-	-	-
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, 普通 *2 a: 水車, b: スクリューレーター, c: バーチカルポンプ

付表1-4 環境観測結果

No.	10			11			12		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
調査年月日	61. 6. 24	"	"	61. 6. 25	"	"	61. 7. 3	"	"
水温 (°C)	19.1	19.1	18.6	17.9	17.8	18.7	18.3	17.9	18.1
pH	6.8	6.9	7.0	6.8	6.8	6.9	7.0	7.2	7.2
D O (ppm)	6.5	6.9	5.7	6.1	6.4	7.6	8.5	11.3	10.1
D O (%)	68.1	72.6	54.0	62.6	65.5	78.4	87.9	115.9	104.2
NH ₄ -N (ppm)	2.31	2.16	2.79	1.08	0.32	2.30	tr	tr	tr
NO ₂ -N (ppm)	0.054	0.048	0.047	0.025	0.026	0.019	0.028	0.034	0.030
濁り*	+	2+	-	2+	2+	2+	-	-	-
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(2)	a(2)	-	a(1)	a(1)
収容量 (Kg)	600	600	700	1650	1650	1500	25	250	560
魚体重 (g)	60	60	75	55	55	30	25	50	80
池面積 (m ²)	100	100	100	132	132	132	70	120	120
二次水の使用	+	+	+	-	-	-	+	+	+
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, -: 普通 *2 a: 水車, b: スクリューレーター, c: パーチカルポンプ

付表1-5 環境観測結果

No.	13			14			15		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
調査年月日	61. 7. 3	"	"	61. 7. 28	"	"	61. 7. 28	"	"
水温 (°C)	18.1	17.6	17.3	19.8	20.1	20.1	18.5	19.4	19.2
pH	7.3	7.2	7.2	6.7	6.8	6.8	6.8	6.9	7.0
D O (ppm)	8.0	7.8	11.0	5.1	6.9	6.5	7.1	5.8	7.8
D O (%)	82.4	79.6	102.5	54.3	75.4	77.1	73.6	61.1	81.9
NH ₄ -N (ppm)	1.40	1.96	0.85	3.60	4.17	3.47	3.41	6.32	2.83
NO ₂ -N (ppm)	0.036	0.034	0.027	0.022	0.025	0.012	0.029	0.054	0.065
濁り*	+	+	+	2+	2+	2+	2+	2+	+
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(2)	a(2)	a(1)b(1)	a(1)b(1)	a(1)b(1)
収容量 (Kg)	800	1440	640	1200	1000	1500	420	400	300
魚体重 (g)	80	80	80	40	40	50	14	10	14
池面積 (m ²)	120	120	120	100	100	100	100	100	100
二次水の使用	+	+	+	-	-	-	-	-	-
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, *: 普通 *2 a: 水車, b: スクリューレーター, c: パーチカルポンプ

付表1-6 環境観測結果

No.	16			17			18		
	A	B	C	A	B	C	D	A	B
調査年月日	61. 8.18	"	"	61. 9. 3	"	"	"	61. 9 3	"
水温 (°C)	17.5	17.9	17.8	21.6	20.9	19.2	21.3	17.1	16.2
pH	7.0	7.1	7.0	7.0	7.0	6.8	7.0	6.4	6.5
D O (ppm)	7.6	9.2	7.7	5.6	6.1	7.0	6.9	5.1	6.1
D O (%)	77.4	94.4	78.8	61.3	66.0	73.5	75.1	51.5	60.6
NH ₄ -N (ppm)	1.52	0.52	1.77	2.59	1.76	1.93	3.71	0.51	0.46
NO ₂ -N (ppm)	0.015	0.007	0.014	tr	0.016	tr	0.021	tr	tr
濁り*	-	-	-	-	-	-	+	-	-
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(2)	a(2)	a(2)	-	-
収容量 (kg)	480	120	450	750	900	750	900	550	400
魚体重 (g)	12	40	10	30	30	35	30	35	45
池面積 (m ²)	100	100	100	144	144	144	144	64	64
二次水の使用	+	+	+	+	-	-	+	-	-
魚病の発生	+	+	+	-	-	-	-	-	-

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, -: 普通 *2 a: 水草, b: スクリューレター, c: パーチカルポンプ

付表1-7 環境観測結果

No.	19			20			21	22	
	A	B	C	A	B	C	A	A	B
調査年月日	61. 9. 3	"	"	61. 9. 3	"	"	61. 9. 3	62. 2. 13	"
水温 (°C)	24.5	24.8	24.0	20.7	21.4	20.5	19.3	18.2	18.5
pH	6.8	6.9	7.0	6.9	6.9	7.1	7.1		
D O (ppm)	4.0	6.4	5.8	6.5	7.8	7.0	7.3	5.8	5.5
D O (%)	46.0	73.9	66.1	70.1	85.0	75.3	76.8	59.8	57.0
NH ₄ -N (ppm)	1.67	2.74	1.00	0.98	0.92	0.95	1.78	0.03	0.02
NO ₂ -N (ppm)	0.002	0.009	tr	0.006	0.008	0.006	tr	tr	tr
濁り*	-	2+	2+	-	-	-	-	-	-
曝気* ² (台)	a(1)	a(3)c(1)	a(3)c(1)	a(2)	a(1)	a(2)	a(3)	-	-
収容量 (Kg)	1000	1000	1500	2000	2000	2000	1750	60	60
魚体重 (g)	20	20	30	80	40	80	50	1.5	1.5
池面積 (m ²)	100	300	300	225	225	225	200	100	100
二次水の使用	+	+	-	-	-	-	-	-	-
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, 2+: 普通 *2 a: 水車, b: スクリューレーター, c: バーチャルポンプ

付表1-8 環境観測結果

No.	22					23				
	C	D	E	F	A	B	C	D	E	
調査年月日	62. 2. 13	"	"	"	62. 3. 6	"	"	"	"	
水温 (°C)	17.5	17.2	17.2	17.1	15.2	15.9	16.0	16.0	16.0	
pH										
D O (ppm)	6.9	6.5	5.8	6.4	7.1	7.1	7.0	6.8	6.8	
D O (%)	70.3	65.8	58.7	64.7	85.7	85.8	89.0	88.0	82.1	
NH ₄ -N (ppm)	0.30	0.97	0.95	tr	0.77	tr	tr	tr	tr	
NO ₂ -N (ppm)	tr	tr	tr	tr	0.001	0.005	tr	tr	tr	
濁り*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	
収容量 (Kg)	50	80	40	38	100	100	100	100	100	
魚体重 (g)	2.5	2.5	10	10	2	2	2	2	2	
池面積 (m ²)	100	100	100	100	150	150	150	150	150	
二次水の使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

* 2+:かなり強い, +:強い, -:弱い, -:普通 *2 a:水車, b:スクリーンレーター, c:パーチカルポンプ

付表1-9 環境観測結果

No.	23			24						25	
	F	A	B	C	D	E	F	A	B		
調査年月日	62. 3. 6	62. 3. 10	"	"	"	"	"	62. 3. 23	"		
水温 (°C)	15.9	15.2	15.9	16.0	16.0	16.0	15.9	15.6	15.7		
pH	6.8	6.8	6.8	6.8	6.5	6.6	6.6				
D O (ppm)	7.3	4.6	5.1	5.2	6.0	6.4	6.0	9.4	9.2		
D O (%)	72.0	46.2	51.1	52.1	58.5	62.7	58.4	92.2	90.4		
NH ₄ -N (ppm)	0.23	1.38	1.25	0.83	1.62	0.74	1.34	0.39	0.54		
NO ₂ -N (ppm)	tr	0.007	0.006	0.012	0.016	0.009	0.009	tr	tr		
濁り*	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(2)	a(2)	a(2)	a(1)	a(1)		
収容量 (Kg)	100	1000	350	1250	1000	1000	1000	96	150		
魚体重 (g)	2	20	5	25	25	25	25	8	5		
池面積 (m ²)	150	132	132	132	132	132	132	100	100		
二次水の使用	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
魚病の発生	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, *2 a: 水車, b: スクリューレータ, c: バーチカルポンプ

付表1-10 環境観測結果

No.	25					平均
	C	D	E	F	範囲	
調査年月日	62. 3.23	"	"	"	"	
水温 (°C)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	13.8 ~ 24.8
pH						
D O (ppm)	9.3	10.1	9.1	9.9	9.9	6.4 ~ 7.3
D O (%)	91.9	99.9	90.0	97.9	97.9	4.0 ~ 11.3
NH ₄ -N (ppm)	0.38	tr	0.81	tr	tr	46.0 ~ 115.9
NO ₂ -N (ppm)	tr	tr	tr	tr	tr	tr ~ 5.57
濁り*	-	-	-	-	-	tr ~ 0.075
曝気* ² (台)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	a(1)	
収容量 (Kg)	90	150	150	75	75	
魚体重 (g)	3	5	5	3	3	
池面積 (m ²)	125	125	125	100	100	
二次水の使用	-	-	-	-	-	
魚病の発生	-	-	-	-	-	

* 2+: かなり強い, +: 強い, -: 弱い, -: 普通 *2 a: 水車, b: スクリューレーター, c: バーチカルポンプ