

アユのビブリオ病に対するワクチンの予防効果

堀江康浩，辻村明夫，中西 一

昭和63年8月，アユのビブリオ病不活化ワクチンの製造が承認されたが，用法・用量において3g以下の魚に使用できないことや短時間に大量の魚を処理できない等の問題が残されている。これらの問題を解決するため，60年にアユビブリオ病研究部会では，低濃度長時間法について検討した。当センターでも研究部会に参加し，同法（250倍希釈30分間浸漬，500倍希釈60分間浸漬）について試験を行い効果が認められたので，本年はさらに高い希釈倍率でのワクチンの予防効果について検討した。

材 料 お よ び 方 法

試験期間 平成元年7月12日～9月21日

供試ワクチン 市販ワクチン（ピシバックVAアユ 製造番号1）

ワクチンの投与方法 試験区Ⅰはワクチン原液11mℓを飼育水で1,000倍希釈し使用ワクチン液11ℓを調整して，1回に供試魚1.1Kgを通気しながら60分間浸漬した。試験区Ⅱはワクチン原液5.5mℓを2,000倍に希釈し使用ワクチン液11ℓを調整し，試験区Ⅰと同重量の供試魚を同様に120分間浸漬した。使用ワクチン液の水温は22.2～27.0℃であった。対照区1.1Kgは無処理とした。

供試魚 63年10月当センターで生産した人工アユで，病歴，投薬歴のないものを各区800尾（開始時平均体重1.4g）を用いた。

飼育条件 飼育池は2×5×0.5m（水量3m³）で，水温は17.9～22.9℃であった。

飼料および給餌方法 市販のアユ用配合飼料を1日に2～3回手まきで与えた。

攻撃試験の方法 *Vibrio anguillarum*（血清型A型）を1%食塩加ハートインヒュージョン培地を用い，25℃24時間培養し，1mℓ当たり2.6～4.9×10⁸個の菌液を調整した。これを1%食塩水で10段階希釈し，3段階の菌液2ℓを調整した。このように調整された菌液に，免疫後7日目，15日目，30日目および60日目の供試魚30尾（平均体重：7日目1.7g，15日目2.4g，30日目3.7g，60日目7.9g）を10分間浸漬して攻撃した（水温19.1～22.0℃）。

結 果 お よ び 考 察

飼育期間（60日間）中の自然発病は各区とも無く，ワクチン処理時に試験区Ⅰで2尾，試験

区Ⅱで8尾がワクチン処理の影響でへい死したが、その後はへい死や供試魚に異常はみられなかった。

攻撃試験成績を表1に示した。全期間を通して高い有効率（1 - 試験区のビブリオ病によるへい死率 / 対照区のビブリオ病によるへい死率）× 100を示した攻撃菌数 10^3 個 / ml における有効率の変化を図1に示した。免疫後7日目の攻撃では、試験区Ⅰの有効率は76.1となり顕著な免疫の獲得がみられたが、試験区Ⅱは9.6であり十分な免疫の獲得がみられなかった。15日目には試験区Ⅰが80.1、試験区Ⅱが90.0となり、両区とも期間中最大の有効率を示した。30日目には試験区Ⅰが70.0、試験区Ⅱが50.0となり、両区とも有効率の低下がみられ、試験区Ⅱが60以下となった。60日目には試験区Ⅰが24.2、試験区Ⅱが41.4となり両区とも60以下となった。

有効率60以上を示す期間は試験区Ⅰが約30日間、試験区Ⅱが約15日間程度と推定され、免疫の持続期間が120日とされる標準法（10倍希釈2分間浸漬）と比べ著しく短い。外部からビブリオ病の浸入する可能性がなく、短期間に種苗の導入を行なう養殖場において使用できる可能性が残されるが、長期にわたり頻繁に種苗の導入を図り常にビブリオ病の侵入にさらされている実際の養殖場では、1,000倍以上の希釈倍率では実用に耐えないものと判断される。今後、簡便かつ経済的な処理方法を確認するためには、これまで効果が認められた数百倍希釈での浸漬時間の短縮を検討するとともに、使用ワクチン液に対する処理魚（重量）の割合を高めることが必要と思われる。

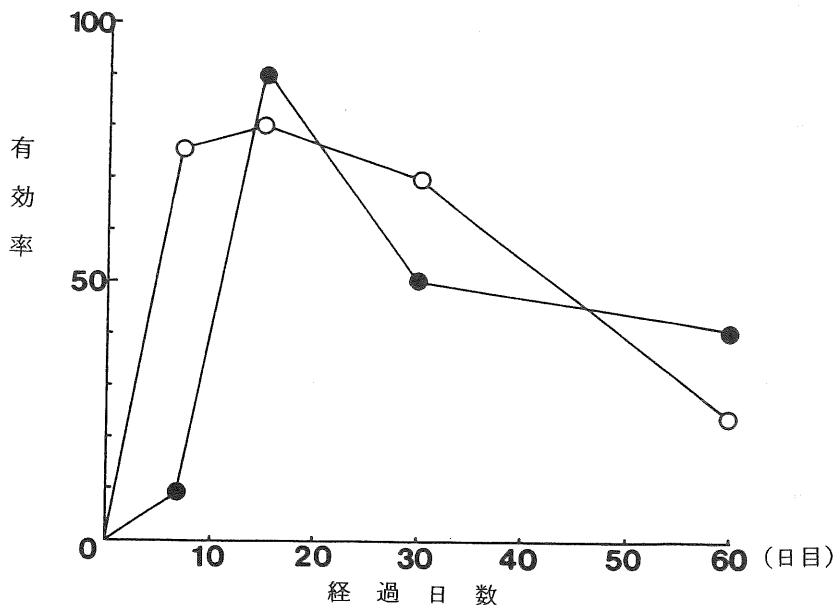


図1 有効率の変化

○—○ 試験区Ⅰ
●—● 試験区Ⅱ

表1 攻撃試験による成績

攻撃 日目	攻撃菌数 (個/ml)	試 験 区 分	A	経 過 日 数														B	C	D
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
7	3.5×10 ⁵	試験区 I	30			24	5		1									30	100	
		" II	"			28	2											30	100	
		対 照 区	"			30												30	100	
	3.5×10 ⁴	試験区 I	30			17	11	1										29	96.7	3.3
		" II	"			8	13	2			1							24	80.0	20.0
		対 照 区	"			26	4											30	100	
	3.5×10 ³	試験区 I	30			1	1		1	1		1						5	16.7	76.1
		" II	"			3		8	5	2	2	1						19	63.3	9.6
		対 照 区	"			2	8	4	2	2		3						21	70.0	
15	4.9×10 ⁴	試験区 I	30				3	14	1	2							20	66.7	33.3	
		" II	"				2	3	4	2	1						12	40.0	60.0	
		対 照 区	"			1	23	5	1								30	100		
	4.9×10 ³	試験区 I	30					2	1	1								4	13.3	80.1
		" II	"							1	1							2	6.7	90.0
		対 照 区	"				2	7	5	3		2	1					20	66.7	
	4.9×10 ²	試験区 I	30															0	0	
		" II	"															0	0	
		対 照 区	"					2		1			1		3	1		8	26.3	
30	3.8×10 ⁴	試験区 I	30			5	13	5	1								24	80.0	20.0	
		" II	"			9	15	2	2		1						29	96.7	3.3	
		対 照 区	"			23	5	2									30	100		
	3.8×10 ³	試験区 I	30				8		1									9	30.0	70.0
		" II	"				5	7	1		1	1						15	50.0	50.0
		対 照 区	"			8	16	6										30	100	
	3.8×10 ²	試験区 I	30					1						1				2	6.7	
		" II	"															0	0	
		対 照 区	"				2	1	1				2	2		3		11	36.7	
60	2.6×10 ⁴	試験区 I	30			21	5	2									28	99.3	3.5	
		" II	"			24	5										29	96.7	3.3	
		対 照 区	"			30											30	100		
	2.6×10 ³	試験区 I	30			6	6	4	4			1	1					22	73.3	24.2
		" II	"			7	7	3										17	56.7	41.4
		対 照 区	"			16	13											29	96.7	
	2.6×10 ²	試験区 I	30			1	2	1	1		1	2			2			10	33.3	54.6
		" II	"				1											1	3.3	95.5
		対 照 区	"			1	7	7	3	1	2				1			22	73.3	

A : 供試尾数 B : ビブリオ病によるへい死尾数 C : ビブリオ病によるへい死率 (%) D : 有効率