

# バイの親貝に発症した細菌性疾患について\*

梶 川 晃

採卵中および港内等で蓄養中に、軟体部が壊死溶解し、斃死する貝がみられる場合があり、斃死した個体の患部には多数の細菌が認められる。

これらの疾患は、発症状態はアワビでみられる化膿性疾患<sup>1)</sup>とよく類似しているので、採卵中の親貝に発症した状況の観察、患部に出現した細菌の性状検査および分離菌による復元実験を行ったので、ここに報告する。

なお、細菌の性状検査をしていただいた鳥取県衛生研究所、寺谷巖科長に感謝する。

## 結 果

### 1 発 症 状 況

昭和52年6月9日に、美保湾淀江地先からバイ籠によって漁獲された採卵用親貝の傷貝に斃死がみられたので、6月12日に傷貝135個取除き、4トンのコンクリート水槽中に垂下した籠に収容し、ヒレグロを3日に1回投与して経過を観察した。

傷は当初径2cm程度の斑紋状のスレ傷であり、匍匐面を除く足部および頸部から頭部にかけての軟体部にみられたが、これら傷貝の中に、日時の経過とともに傷部が大きくなり、表皮が破壊され、皮下組織に達し、組織の茶から橙色になり発症する。

発症した貝については、アワビの化膿性疾患とよく類似し、さらに進行すると乳色を呈し、筋肉組織に壊死溶解をおこし、患部から腐敗臭を伴い、ひどい時には発症後1～2日で斃死し、患部に多数の桿菌が認められた。

6月12日に隔離した傷貝は、すでに傷部が大きくなり発症の進んでいる貝は組織の壊死溶解する進行度が強く、6月22日頃まで発症強度のものがみられ斃死した。この間の斃死率は27%であった。しかし、傷部の小さいものおよび軽度の発症貝は6月22日以後になると自然治癒がみられだし、ある程度組織が破壊されていても、22日頃までに斃死しなかった個体についてもその後自然治癒し、これら自然治癒した個体は患部がもりあがった状態であった。なお、自然治癒のみられだした22日前後の水温は23℃程度である(図1)。

そして、発症度の大きな個体でも、生時は健康貝と同様、活力もあり餌も摂取し、発症度に関係なく正常な卵を産卵した。

また、傷のない個体には以上述べた疾患は全く認められなかった。

\* 昭和52年度指定調査研究、バイ放流技術試験費による。

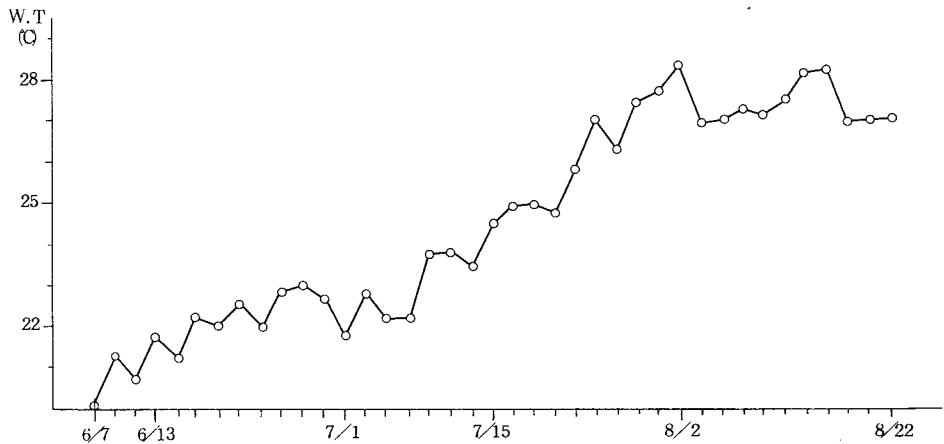


図1 飼育期間中の水温

## 2 細菌検査

### (1) 形態および染色性

発症強度死亡具病変部肉 A、発症中等度生存具病変部肉 B、発症軽度生存具病変部肉 C、発症軽度生存具健康部肉 D の試料を使用した。

試料 A の無染色標本では、活発に直線的に運動する菌が多数みられる。

各試料の直接塗布標本グラム染色では、

- A：グラム陰性中等大桿菌多数、長グラム陰性長桿菌、グラム陰性フィラメント型菌僅少認められ、全体的に純培養菌を観ている如く多数。
- B：グラム陰性桿菌（太く大きい感）散在、グラム陽性球菌散在。
- C：グラム陽性球菌散在。
- D：グラム陽性球菌散在。

が認められた。

### (2) 培地での集落の特徴

トリプトソーヤ寒天培地、兎血液加トリプトソーヤ寒天培地、ドルガリ変法培地、BTBティポール寒天培地の4種培地を併用して A、B、C、D 各試料を直接塗抹画線し、各々 37°C、25°C、室温にて 24～48 時間培養した。

発生集落を肉眼的に観察し、異なっていると思われる集落を TSI、寒天斜面、ペプトン水に純培養した。

#### ① トリプトソーヤ寒天培地

1. 約 2 mm、正円、中心部やや淡黄褐色、多数。
2. 約 2 mm、心なし、2～3 ケ。

② 兔血液加トリプトソーヤ寒天培地

1. 約2mm、湿潤で正円、1種のみ。

③ ドルガリ変法培地

1. 約2mm、正円、黄色、扁平、多し、付着性、純培不能。
2. 約2mm、正円、青色、5～6ヶ。
3. 約5mm、正円、黄色、2ヶ。

④ B T B ティポール寒天培地

1. 約1.5～2mm、正円、青色、1種。

試料A、Bにおいては、各培地の培養温度にかかわらず上記の7種の集落が発生し、その量的分布もほぼ同様である。

試料C、Dについては、B T B ティポール寒天培地には集落の発生なく、その他の培地にも1～2ヶの集落の発生をみるのみであったので、目的菌から除外した。

(3) 分離菌の性状

前述の培地から分離した7種の菌株の性状検査の結果を表1、表2に示した。

第1次の性状検査では、2つの性状群に分類され、さらに2次の性状検査の結果、4種類の性状群に分けられ、これらの性状から判断する<sup>2)</sup>と、分離菌は *Alcaligenes*、*Vibrio*、*Aeromonas*、*Pseudo-*  
*monas* の4属に相当する。

表1 分離菌の性状(第1次)

分離培地	グラム染色	イン ドール	T S I		硝酸塩	チトク ローム	O F	ジョル ダン
			酸	H <sub>2</sub> S				
1 トリプトソーヤ	(-) R 太	(-)	-/-	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
2 トリプトソーヤ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
3 トリプトソーヤ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
4 血液寒天	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
5 BTBティポール	(-) R やや大	(-)	-/-	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
6 トリプトソーヤ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
7 トリプトソーヤ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
8 血液寒天	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
9 ドルガリ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
10 BTBティポール	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)
11 BTBティポール	(-) R やや大	(-)	-/-	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)
12 ドルガリ	(-) R 太	(-)	A/A	(-)	(+)	(+)	F	(+)

上記性状において、2つの性状群に分類される。

表2 分離菌の性状(第2次)

	培養 温度	分離培地	T S I		運 動	イ ン ドール	ジヨル ダ ン	KCN	尿 素	V p		備 考
			酸	H <sub>2</sub> S								
1	37℃	トリプトソーヤ	-/-	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	A	原因菌の復元 実験に使用
2	"	B T B . T P	-/-	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	A	
3	"	B l u t . T	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	B	
4	"	B T B . T P	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	B	原因菌の復元 実験に使用
5	"	B T B . L	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	B	
6	"	B T B . T P	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	C	原因菌の復元 実験に使用
7	25℃	トリプトソーヤ	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	C	
8	"	B l u t . T	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	C	
9	"	トリプトソーヤ	-/-	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	A'	
10	"	トリプトソーヤ	A/A	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	C	

但し、B l u t . T : 血液寒天培地 ( 兎血液加トリプトソーヤ寒天培地 )

B T B . L : B T B 乳糖寒天培地

### 3 復元実験

分離した表2のA、B、C型の菌を6月29日に室温で、トリプトソーヤ寒天培地に4日間培養し、菌を海水でまぜ、貝の軟体部から頸部にかけてメスで切傷をつくり、各菌を接種した後、注水量 200 ℓ / hr の2トン木製水槽に垂下した籠 ( 40 × 30 × 20 cm、目合 4 mm ) に各々接種貝を収容し、経過を観察した。

なお、復元実験に使用した3種類の菌株の培地での特徴は、

A型：菌体小さく、赤味色 ( ピンク )、粘性強、臭気強。

B型：菌体大きく、白色 ( 少しピンク )、粘性弱、臭気弱。

C型：白色、粘性弱、臭気ほとんどなし。

で、繁殖度は A ≥ B > C であった。

各A、B、C型とAとB型の混合菌接種による発症率は表3に示した。

A、B、C型の各菌の接種具には発症個体は全くみられなかったが、A型とB型混合菌の接種具には10個中4個の発症個体が、接種後3~5日でみられた。

しかし、発症も極く軽度なもので、1週間もすれば自然治癒した。

表3 分離菌接種による発症率

菌 株	発 症 率
A 型	0 / 10
B 型	0 / 10
C 型	0 / 10
A型 + B型	4 / 10

( 供試貝の大きさ SL 4 ~ 5 cm )

## 考 察

バイの採卵用親貝に、頭部から頸部にかけてスレ状の傷のある個体に発症し、ひどくなると表皮、皮下組織が壊死溶解し、発症後数日で斃死する。

この発症状態はアワビの化膿性疾患<sup>1)</sup>とよく類似するが、アワビの場合、患部からほぼ純粋に分離される *Vibrio* 属 1 種で、この原因菌は自然水域に分布し、足部の損傷部に発症する率も高く、原因菌を接種した場合の発症率もほぼ 100% である<sup>3)</sup>。

バイの場合は、足部の匍匐面には全く発症はみられないし、発症する率もアワビに比べ低く、患部から分離培養した菌株も *Alcaligenes*、*Vibrio*、*Aeromonas*、*Pseudomonas* 属に相当する数種みられ、原因菌がどれか不明であるが、これら菌株を接種しても単一では発症はなく、2 菌種混合で軽度な発症がみられた程度であった。

そして、損傷のない個体には全く発症しないこと、発症軽度（傷の小さい）個体の患部および健康部肉と、発症強度貝の患部から認められる菌種が異なることをみれば、すでに漁獲時に損傷があり、これら疾患の原因菌は自然海水中に存在しているものと推察されるが、本症の原因菌の究明、発症の条件等は今後の研究に待ちたい。

## 要 約

バイの採卵用親貝にアワビの化膿性疾患とよく類似した疾患がみられたので、発症状況を観察し、患部に出現した細菌の性状検査および分離菌による復元実験を行った。

- 1 足部および頭部から頸部にかけての軟体部にスレ状の損傷のある個体のうち、日時の経過とともに傷部が大きくなり、表皮が破壊され、皮下組織に達し、組織の茶から橙色になり発症する。さらに進行すると乳色を呈し、筋肉組織に壊死溶解をおこし、患部から腐敗臭を伴い斃死する。
- 2 発症強度の個体の斃死率は 27% で、斃死個体以外の発症中程度の個体では、水温 23℃ 前後をさかえに自然治癒した。
- 3 発症度の大きい個体の患部にはグラム陰性の桿菌が多数認められ、損傷部の小さい個体の部肉および健康部では、少数のグラム陽性球菌が認められた。
- 4 数種の培地を併用して、発症度の大きな個体の患部からの塗抹標本では、各培地の培養温度にかかわらず 7 種の集落が発生した。
- 5 上記集落を分離培養し、分離菌の性状検査の結果 4 種の性状群に分けられ、分離菌は *Alcaligenes*、*Vibrio*、*Aeromonas*、*Pseudomonas* の 4 属に相当する。
- 6 分離菌 3 種を使用し、培養後健康貝に接種し、2 菌種混合菌にのみ軽度の発症個体がみられた。

## 文 献

- 1) 高柳健也：アワビの蓄養に関する研究 I、漁獲による損傷アワビの蓄養と傷に起因する化膿性疾患発生防止について、千葉水試事報、1966。
- 2) 坂崎利一訳：医学細菌同定の手引、第 2 版、近代出版、1975。
- 3) 松永順夫：傷アワビ症に関する研究 — II、原因菌の分離と復元実験、魚病研究、2 (1)、1967。