

全真連技術研究会報
(全国真珠養殖技術研究報告会)

第 18 号

平成16年3月

全国真珠養殖漁業協同組合連合会

目 次

全真連技術研究会報

研 究 発 表

アコヤ貝へい死要因に関する研究会

低水温飼育によるアコヤ貝感染症対策に関する研究…………… 1

林 政博・青木秀夫

アコヤガイ母貝の選抜育種による真珠の巻きの改良について－Ⅱ……………27

全国真珠養殖技術研究報告会

1. 主催者挨拶……………34
2. 第1回全国花珠真珠品評会表彰式……………35
3. 組合研究グループの活動報告……………38
 - ① アコヤガイの肉質測定について……………38
 - ② 各種比較試験（細胞等）結果報告……………41
 - ③ 仕立てと管理について……………44
 - ④ 一個入れと二個入れの比較について……………47
4. 質疑応答及び養殖技術管理の意見交換会……………51

低水温飼育によるアコヤ貝感染症対策に関する研究

アコヤ貝へい死要因に関する研究会

1996年から顕在化した軟体部の赤変化を伴うアコヤ貝の大量へい死は、現在もなお西日本の主要真珠養殖場に甚大な被害を及ぼしている。本大量へい死の原因究明およびその防除法の開発のため、水産庁養殖研究所（現在、独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所）を中心として西日本の主要真珠生産県が参加し、「アコヤ貝へい死要因に関する研究会」を組織し、現在研究を進めている。本報では、この研究会の中で最近得られた成果の1つである低水温飼育によるアコヤ貝大量へい死の防除について明らかになったことを実際の試験例を示し報告する。

本研究会では研究対象として、挿核作業等の人為的要因を多く含む「挿核貝」は積極的に取り扱わずに、人為的要因が比較的少ないと考えられる「母貝」を対象としている。また、近年この大量へい死に抵抗性があるとして養殖現場で使用されている中国貝ならびにその交雑種についても対象としていない。これからの報告では、特に断らない限り、「日本産母貝」についての報告である。

(1) 疫学調査（なぜ、冬季低水温飼育？）

本大量へい死の発生状況については、他に詳細に報告されている¹⁾²⁾ので、ここではごく簡単に概略を説明する。本大量へい死の初発は、1994年に愛媛県および大分県のごく一部の海域で確認された。1995年には愛媛県では前年より若干広い海域で確認されたものの、1996年の発生範囲は西日本の主要養殖場に拡大し、真珠養殖産業に壊滅的な被害を及ぼすようになった。その後、本大量へい死は年により程度の差はあるものの毎年発生し、真珠養殖漁家経営を圧迫している。その原因については、病貝の外套膜を健常貝に移植することや病貝と健常貝を同居させることにより、病徴が再現されることから感染症であることが強く示唆されている³⁾。大量へい死する貝の特徴は、高水温期に軟体部が赤褐色を呈し、夏季から秋季にかけて急激にやせて衰弱死するものであり、病理組織学的特徴として、外套膜および閉殻筋等での血球浸潤、筋組織の断裂・壊死、結合組織の変性が挙げられる。

本大量へい死の発生について海域別に詳細な調査を行うと、高へい死率漁場と低へい死率漁場があることが確認された。両漁場の間では夏場の高水温時の水温に大きな差はないが、冬季の水温を比較すると低へい死率漁場では高へい死率漁場に比べ低く推移していることが明らかとなった⁴⁾。この冬季の水温差が本大量へい死の制御に密接に関与していると考えられた。

(2) 低水温飼育の有効性

疫学調査から示唆された冬季低水温飼育の有効性を確認するため、屋内実験水槽で人為的に水温をコントロールしながら飼育実験を行い、有効性を示す低水温飼育の期間と温度を検討した。

材 料 と 方 法

試験には愛媛県産養殖貝（1+）を用いた。7段ポケットネットに70個体を収容し、1試験区当たり生残率測定用1ネット、サンプリング用2ネットの計3ネット（210個体）を供試した。

低水温飼育期間の検討では、5試験区（15ネット）の試験貝を8.6 t コンクリート水槽に収容し、12℃

に調温した濾過海水を注水した。低水温飼育期間を3日、1週間、2週間、1ヶ月および2ヶ月とし、所定の期間の低水温飼育後に試験貝（3ネット×5試験区）を取り上げ、海面飼育に移行した。さらに、陸上飼育を実施しなかった貝を無処理の対照区とした。

有効温度の検討では、3基の500Lプラスチック水槽内で12℃の調温水と未調温の濾過海水を混合し、それぞれ13、14および15℃になるように調整した後、各水槽に供試貝を3ネットずつ収容した。2ヶ月後に供試貝を取り上げ、海面飼育に移行した。低水温飼育期間中は無給餌とした。

両試験では1ヶ月毎に各試験区の生残率を確認するとともに、各試験区からそれぞれ10個体を採材し、閉殻筋の色調（a値、測定機器：ミノルタ製CR-13）とグリコーゲン含量を測定した。試験は1998年12月16日から1999年11月19日に実施した。

結 果

低水温飼育期間の検討

各試験区の生残率を図1に示す。1ヶ月および2ヶ月飼育区では低水温飼育時および沖出し直後にへい死がみられ、4月の生残率は1ヶ月飼育区が78%、2ヶ月飼育区が43%であった。3日、1週間、2週間、1ヶ月の各低水温飼育区と無処理区では8月から断続的なへい死が確認されたが、2ヶ月飼育区では1ヶ月遅れて9月からへい死した。試験終了時の生残率はいずれの試験区でもほぼ同等であった。

閉殻筋のa値は全ての試験区で1月から7月にかけて低下した後、2ヶ月飼育区を除いた各試験区では8月から、2ヶ月飼育区では9月からそれぞれ上昇した（表1）。

閉殻筋グリコーゲン含量は全ての試験区で4月から7月にかけて増加したが、8月以降は減少した（表2）。

表1 12℃飼育期間別の閉殻筋の色調（a値）の推移*

	12℃飼育期間					
	無処理	3日	1週間	2週間	1ヶ月	2ヶ月
1998年12月	8.42	8.42	8.42	8.42	8.42	8.42
1999年1月	5.68	7.71	6.51	5.56	7.43	7.43
2月	5.10	4.87	5.83	4.30	7.01	5.75
3月	4.94	4.04	4.75	4.20	4.79	6.38
4月	3.30	3.12	3.23	3.49	2.72	3.01
5月	2.79	2.72	3.02	2.27	1.89	2.52
6月	2.90	1.85	2.89	2.18	2.21	1.98
7月	1.63	2.69	1.83	1.61	1.65	2.04
8月	4.79	4.43	5.02	3.01	2.59	1.60
9月	6.16	7.12	5.92	7.90	6.22	3.38
10月	6.33	7.21	7.56	5.50	7.16	6.06
11月	8.81	8.12	8.18	6.06	8.10	6.34

*：数値は10個体の平均値

表2 12℃ 飼育期間別の閉殻筋グリコーゲン含量(%)の推移*

	飼 育 期 間					
	無処理	3日	1週間	2週間	1ヶ月	2ヶ月
1998年12月	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
1999年1月	1.0	0.8	0.7	0.8	0.2	0.2
2月	1.2	1.3	0.9	1.1	0.9	0.4
3月	1.4	2.0	1.4	1.2	1.5	0.5
4月	0.7	1.1	0.9	1.7	1.0	1.3
5月	3.5	2.5	2.5	2.9	3.2	1.7
6月	3.2	2.1	2.3	4.1	3.4	2.9
7月	5.0	5.5	5.1	4.6	5.3	5.7
8月	2.3	2.2	1.3	2.9	2.6	3.9
9月	1.6	1.3	2.0	1.9	1.7	3.1
10月	1.9	1.4	2.3	1.9	1.9	1.9
11月	1.7	1.7	2.6	2.5	1.9	2.0

*：数値は10個体の平均値

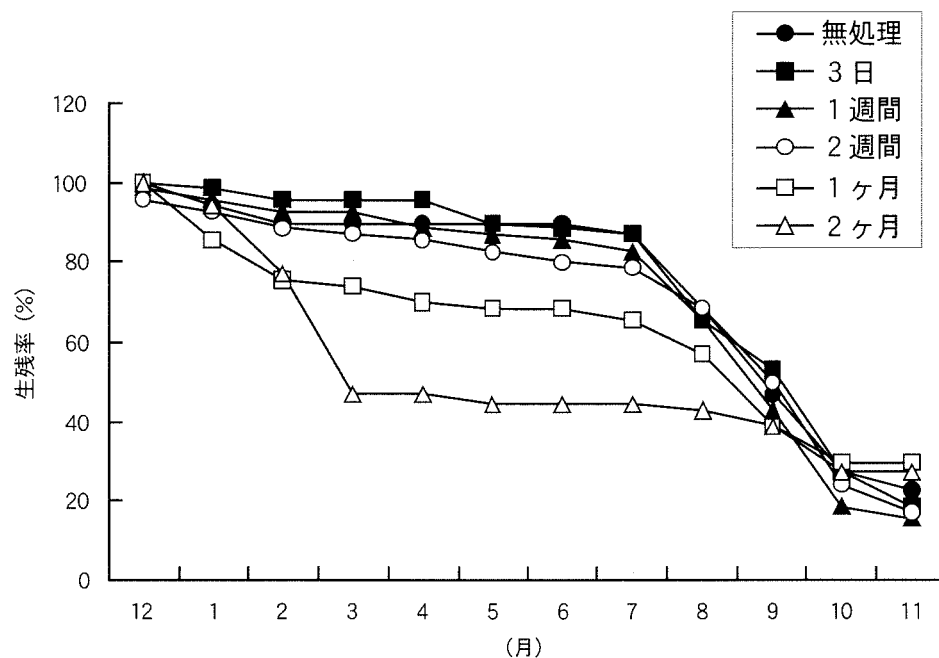


図1 12℃飼育期間別の生残率(%)の推移

飼育温度の検討

各試験区の生残率を図2に示す。低水温飼育時および沖出し直後に飼育温度が低い試験区ほどへい死し、試験終了時の生残率が低下した。無処理区では8月から断続的なへい死が確認されたが、その他の試験区では約2ヶ月遅れて10月からへい死が増加した。

閉殻筋のa値の推移を表3に示す。全ての試験区で1月から低下した後、無処理区では8月から、12～15℃飼育区では9月からそれぞれ上昇した。

閉殻筋グリコーゲン含量の推移を表4に示す。全ての試験区で4月から7月にかけて増加した後、低水温飼育温度が低い試験区ほどゆっくりと減少する傾向がみられた。

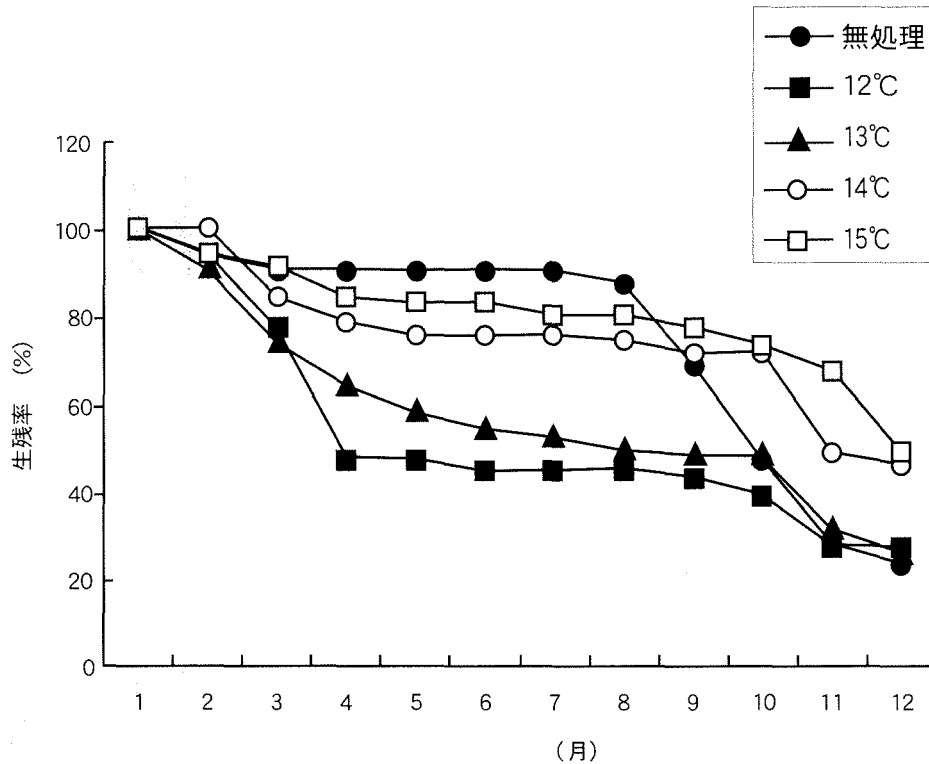


図2 飼育温度別の生残率 (%) の推移 (2ヶ月間、各温度で飼育)

表3 低水温飼育温度別の閉殻筋の色調 (a 値) の推移*

	飼 育 温 度				
	無処理	12°C	13°C	14°C	15°C
1998年12月	8.42	8.42	8.42	8.42	8.42
1999年1月	5.68	7.43	5.77	7.30	4.96
2月	5.10	5.75	7.88	6.73	7.21
3月	4.94	6.38	7.90	5.05	5.27
4月	3.3	3.01	1.74	2.08	2.63
5月	2.79	2.52	1.76	2.33	2.85
6月	2.90	1.98	1.26	1.56	1.31
7月	1.63	2.04	1.68	1.60	1.77
8月	4.79	1.60	1.15	1.07	0.92
9月	6.16	3.38	2.84	4.02	4.13
10月	6.33	6.06	5.99	4.51	5.83
11月	8.81	6.34	7.35	6.96	5.46

*: 数値は 10 個体の平均値

表4 低水温飼育温度別の閉殻筋グリコーゲン含量(%)の推移*

	飼 育 温 度				
	無処理	12℃	13℃	14℃	15℃
1998年12月	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
1999年1月	1.0	0.2	0.3	0.3	0.6
2月	1.2	0.4	0.2	0.3	0.1
3月	1.4	0.5	0.7	0.5	0.7
4月	0.7	1.3	1.3	1.2	1.4
5月	3.5	1.7	3.0	2.7	3.1
6月	3.2	2.9	3.6	4.1	3.3
7月	5.0	5.7	6.2	6.8	6.8
8月	2.3	3.9	2.9	3.3	3.8
9月	1.6	3.1	3.2	1.7	1.8
10月	1.9	1.9	1.9	1.6	1.7
11月	1.7	2.0	2.2	2.6	2.9

*：数値は10個体の平均値

考 察

13℃で低水温飼育し有効性を示す期間を検討した試験において、2ヶ月飼育区のみでへい死と赤変再発の遅れが観察された。また、低水温飼育期間を2ヶ月間として飼育温度を検討した試験においても、12および13℃飼育区でa値の上昇の遅れとグリコーゲン含量の減少の遅れが観察された。さらに、本試験で試験終了時の生残率は14および15℃飼育区が高かったが、沖出し直後までのへい死が終息した4月以降と比較すると、12および13℃飼育区でのへい死が少なかった。以上の結果から、13℃以下での2ヶ月間の屋内飼育により、海面飼育に移行した後の夏季から秋季にかけての本病の発生を遅延できると判断された。なお、両試験で1ヶ月以上の飼育期間の試験区における低水温飼育時および沖出し直後のへい死は、閉殻筋グリコーゲン含量が0.2～0.4%と非常に低く推移していることから、低水温飼育期間中の無給餌による飢餓と水温差によるストレスの両要因が重なったものと考えられた。また、赤変化の進行している貝は、これらの影響が強くと考えられた。

(3) 低水温飼育の有効性とその特徴

低水温飼育の効果としてへい死や赤変が遅れて現れることが明らかとなったが、低水温飼育を行った貝でも最終的には赤変とへい死がみられる。この本病の再発については、低水温飼育の効果が再発を遅らせるだけのものであること、または、低水温飼育により病原体は不活化したものの、周りの貝からの再感染を受けたということの2つの要因が考えられる。この点を明らかにするため3つの試験を行った。

試験 I : 低水温飼育による症状の回復および病原体の制御

材 料 と 方 法

試験には三重県内で育成された国産アコヤ貝 3 年貝のうち貝柱の赤変化がみられる貝を用いた。低水温飼育の温度を 13℃ とし、期間を 60、30、15、0 日（無処理）とする 4 試験区を設定した（表 5）。いずれの試験区も低水温飼育を開始するまでは尾鷲市賀田湾で飼育し、各試験区における低水温飼育の開始時に 60 個体を浜島町にある三重県科学技術振興センター水産研究部の陸上施設に搬送し、直ちに 500 L 水槽 1 槽に收容して水温 13℃ で流水飼育した。低水温飼育期間中は無給餌とした。低水温飼育しなかった無処理区の供試貝は、他の試験区の低水温飼育が終了する時点（平成 11 年 2 月 5 日）まで賀田湾で飼育を継続し、その後同研究部へ搬送した。無処理区の貝を賀田湾で飼育した期間における同湾内の水温は 15.1 - 19.5℃ の範囲にあった（平均水温 17.2℃）。所定の期間の低水温飼育を終えた平成 11 年 2 月 5 日からは各試験区とも 1 日に 3℃ ずつ水温を上げて 2 月 8 日に 25℃ とし、以後は 25℃ を保って 5 月 6 日まで症状の回復経過を調べた。2 月 5 日以降は給餌飼育とし、2 月 5 日から 4 月 6 日までは *Pavlova Luther* と米粉、それ以降はこれらに *Tetraselmis tetrathelle* を追加して給餌した。

また、回復経過の調査と同時に、低水温飼育による本病の治療効果を確認するため、上述した試験区毎に低水温飼育を終えた供試貝 10 個体から血リンパ液を等量採取して混合し、これを健常貝 20 個体の閉殻筋に 0.1 ml ずつ接種して感染試験を行った。接種日は平成 11 年 2 月 5 日とし、感染供試貝は 30 L 水槽を用いて水温 25℃ で飼育した。給餌条件は上述のとおりである。

供試貝の生理状態および本病の症状に関する測定項目は表 6 に示すとおりで、低水温飼育開始時と終了時、それ以後の加温飼育期間には 15 日間隔で 2 ヶ月後まで 4 回、感染試験は接種 2 ヶ月後と

表 5 試験区の設定条件

測定月日 経過日数	12/7 0	1/7 31	1/21 45	2/5 60	2/19 74	3/8 91	3/23 106	4/6 120	5/6 150
60 日飼育区	○	◎	=====	=====	=====	=====	=====
					└── (感染試験) ──┘			▲	▲
30 日飼育区	○	◎	=====	=====	=====	=====	=====
					└── (感染試験) ──┘			▲	▲
15 日飼育区	○	◎	=====	=====	=====	=====
					└── (感染試験) ──┘			▲	▲
0 日飼育区 (無処理)	◎	=====	=====	=====	=====	=====
					└── (感染試験) ──┘			▲	▲

- 低水温飼育 (13℃)、500 L 水槽、無給餌
- ===== 加温飼育 (25℃)、500 L 水槽、給餌
- 自然水温で飼育 (尾鷲市賀田湾)
- ===== 加温飼育水槽の排水で飼育 (感染試験分)、30 L 水槽、給餌
- 測定 各区 10 個体
- ◎ 測定 + 測定貝の血リンパで感染試験
- ▲ 感染試験生残貝の測定

表 6 測定項目と測定方法

全湿重量，貝殻重量，閉殻筋重量	：定法による
閉殻筋 a 値	：閉殻筋を白色板上に置いて測色計（ミノルタ，CR-300）で測定した。
微小粒子数	：血リンパ液を COULTER MALTISIZER で測定し，球体換算で直径 3.97 ～ 4.44 ミクロンの粒子数を示した。
泡状物	：血リンパ液 0.1 mg をスライドガラスにのせて 5 分間放置後に位相差顕微鏡で観察して，泡状物の出現状況を 4 段階*で判定し，各段階の個体数を求めた。 図 3 では（- = 0，+ = 1，++ = 2，+++ = 3）として出現状況を数値で示した。
組織観察	：定法によりパラフィン包埋薄片を作成して HE 染色を施し，外套膜血管内皮の障害を観察した（+ 障害あり，- なし）

* 泡状物の数：- なし，+ 全視野に 5 個程度，++ 全視野に 10 個以上，+++ 1 視野に 2 個以上

結 果 と 考 察

低水温飼育の開始時と終了時における各試験区の供試貝の本病の症状に関する測定結果を表 7 に示した。泡状物の出現数は各試験区とも開始時に比べて終了時の方がやや少なくなり、また 15 日飼育区では微小粒子数も減少したものの、a 値および組織の異常率については、いずれの試験区でも開始時と終了時で差はなかった。したがって、各試験区とも低水温飼育の開始時と終了時で供試貝の本病の症状の程度に大きな変化はなかったものと考えられた。

低水温飼育後、加温飼育に移してからの症状の変化を図 3 に示した。60 日飼育区では、微小粒子数、a 値、泡状物出現数、組織の異常率がいずれも低下し、症状の回復傾向が認められた。一方、30 日飼育区、15 日飼育区、無処理区では逆にこれらの項目の値は漸増あるいは横這いで推移し、全般に症状の悪化がみられた。試験期間中のへい死数は表 8 に示したように無処理区が他の試験区に比べて多かったが、これはへい死個体の取り上げが遅れたことによる腐敗の影響が大きかったのではないかと考えられた。以上のことから、13℃ の低水温で飼育した場合、その飼育期間が 30 日以下では本病の症状に回復は認められず、回復傾向を示すには 60 日程度の期間が必要であることが示唆された。

低水温処理終了時に実施した感染試験の結果を血リンパ接種前の供試貝の値とともに表 9 に示した。血リンパ液を接種して 60 日後（4 月 6 日）では、いずれの試験区も a 値、微小粒子数は接種前と差がなかったが、泡状物と病理組織の 2 項目では異常が認められる個体がみられた。90 日後（5 月 6 日）には全ての試験区で a 値、微小粒子数の増加が認められ、泡状物、病理組織の異常の出現率も増加したものの、60 日低水温飼育貝の血リンパ液を接種した試験区は他の 3 区に比べて症状の程度が軽度であると判断された。以上のことから、病貝を 13℃ の低水温で 60 日間飼育することにより、症状を回復させるとともに、病原体を完全に不活化することはできないものの、ある程度の抑制は可能であることが明らかとなった。

表7 低水温飼育前後の症状の比較

試験区 (測定月日)	低水温飼育開始時			低水温飼育終了時			無処理 (2/5)
	60日飼育区 (12/7)	30日飼育区 (1/7)	15日飼育区 (1/21)	60日飼育区 (2/5)	30日飼育区 (2/5)	15日飼育区 (2/5)	
全湿重量 (g)	44.0	50.8	47.7	42.4	49.9	48.9	48.0
閉殻筋 / 殻重量 (%)	8.3	7.8	7.7	7.8	8.6	7.8	7.8
a 値	9.2	8.6	8.1	9.5	7.4	7.1	7.7
微小粒子数	373	263	471	314	248	258	337
泡状物	-	0	0	0	0	0	0
	+	0	0	0	1	0	1
	++	0	2	1	5	6	3
	+++	10	8	9	4	4	5
組織病変	-	0	1	2	2	1	2
	+	10	9	8	8	9	8

全湿重量, 閉殻筋 / 殻重量, a 値, 微小粒子数は, いずれも 10 検体の平均値。泡状物, 組織病変の値は個体数を示す。

表8 試験期間中の各区におけるへい死数

	低水温飼育期間 (12/7, 1/7, 1/21 ~ 2/5)	加温期間 (2/5 ~ 4/6)
60日飼育区	6	4
30日飼育区	2	5
15日飼育区	0	4
無処理区	-	20

表9 感染試験結果

感染後の日数	接種前	低水温60日飼育区		低水温30日飼育区		低水温15日飼育区		無処理区	
		60	90	60	90	60	90	60	90
全湿重量 (g)	79.0	85.6	83.3	78.8	70.5	78.8	71.5	91.8	79.8
閉殻筋 / 殻重量 (%)	9.6	8.3	6.4	8.6	5.9	8.4	5.5	6.9	5.5
a 値	1.8	2.0	3.3	2.5	6.1	3.3	6.2	3.0	7.2
微小粒子数	61	71	112	81	267	88	221	60	182
泡状物	-	10	2	2	0	0	1	0	0
	+	0	2	6	3	1	3	0	5
	++	0	0	3	2	6	1	8	0
	+++	0	0	0	0	6	0	3	0
組織病変	-	10	5	7	2	4	2	4	2
	+	0	0	4	3	9	3	7	3
へい死数		1	3	0	2	2	2	4	3

全湿重量, 閉殻筋 / 殻重量, a 値, 微小粒子数は, いずれも 10 検体の平均値。泡状物, 組織病変の値は個体数を示す。

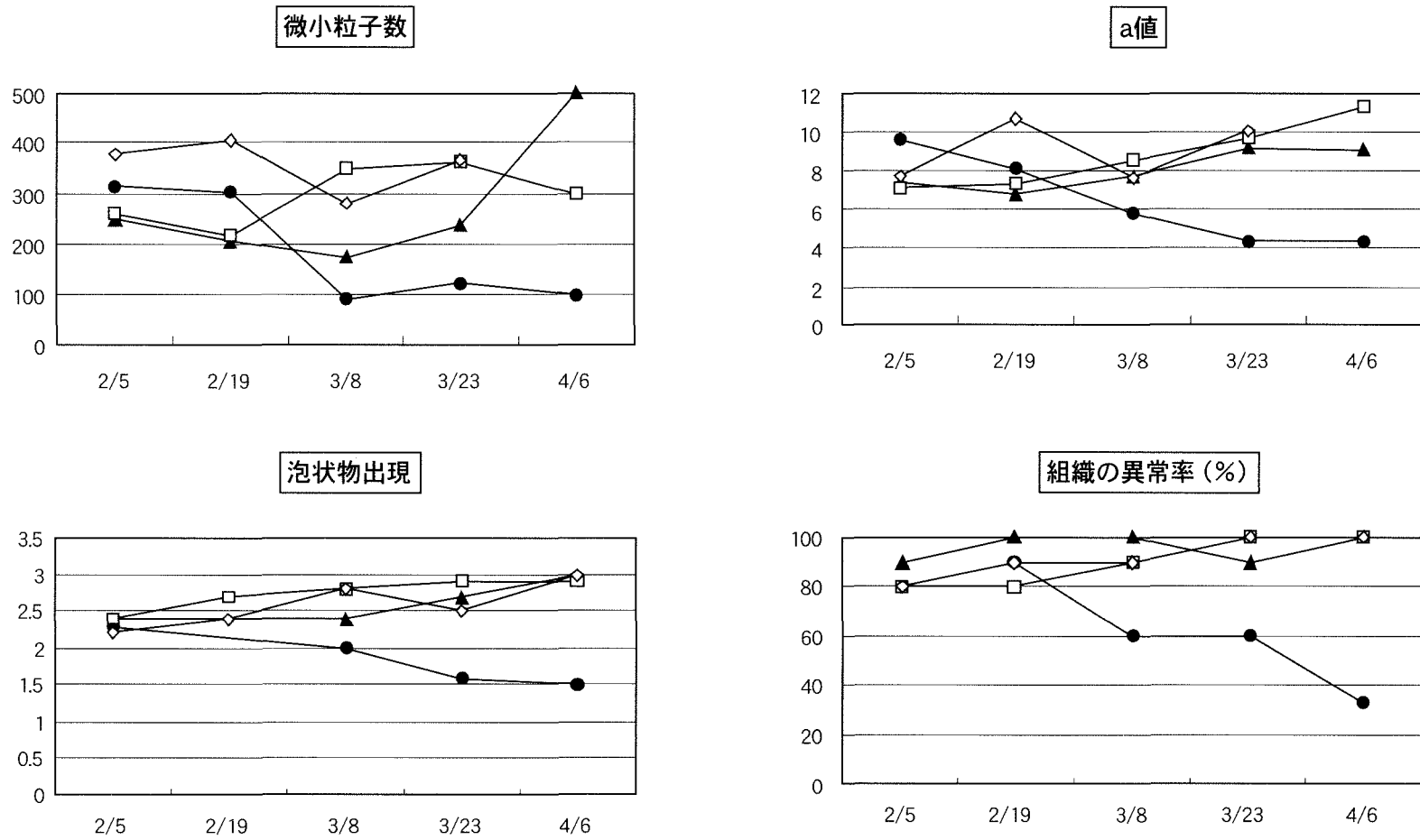


図3 各測定項目の変化(●:60日飼育区, ▲:30日飼育区, □:15日飼育区, ◇:無処理区)

試験II：低水温飼育後の屋内飼育試験

材 料 と 方 法

愛媛県産養殖貝(1+)を7段ポケットネットに70個体収容し、各試験区1ネットずつ試験に用いた。70個体のうち20個体を生残率測定用、残り50個体をサンプリング用とした。低水温飼育は1tパンライトで実施し、13℃に調温した濾過海水で2ヶ月間流水飼育した。一方、対照区は自然水温の濾過海水で飼育した。低水温飼育期間中は給餌を行わなかった。2ヶ月間の低水温飼育後、供試貝を両試験区とも3.8tのコンクリート水槽に移行し、約2ヶ月かけて26℃に昇温した。その後も26℃で飼育を継続した(図4)。飼育水には紫外線殺菌海水を用い、1/2回転の換水率とした。低水温飼育終了後は、塩素殺菌処理海水で培養した珪藻類を適宜給餌した。1ヶ月毎に各試験区から5個体ずつサンプリングし、閉殻筋のa値を測定した。

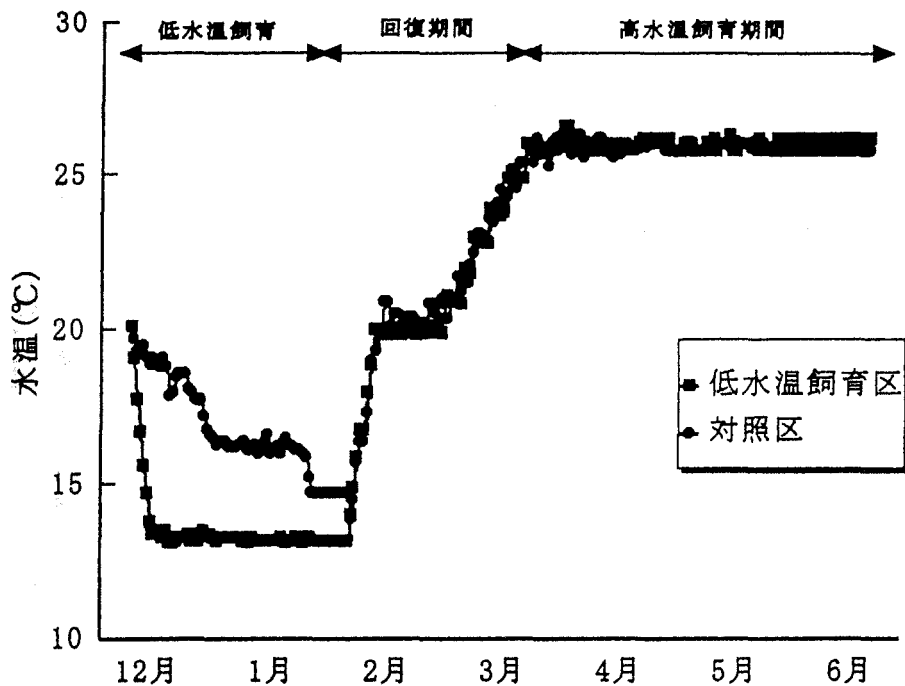


図4 試験期間中の水温(°C)の推移

結果と考察

26℃昇温後の生残率の推移を図5に示す。対照区では昇温30日後より断続的な死亡が確認されたが、低水温飼育区では約50日遅れ80日後より断続的なへい死が確認された。

閉殻筋a値の推移を図6に示す。低水温飼育区では3月から5月にかけてa値の大幅な低下がみられた後、上昇した。対照区においても2月から3月にかけて若干a値の低下がみられたがすぐに上昇した。

今回の屋内飼育試験には紫外線殺菌海水を用いており、周りの貝からの再感染は起こり得ない。低

水温飼育区では対照区と比較し赤変色およびへい死が遅れたものの、最終的には発病が確認された。これらのことから、低水温飼育は赤変およびへい死開始時期を遅らせる効果はあるが、本病を完治させる効果はないと判断された。

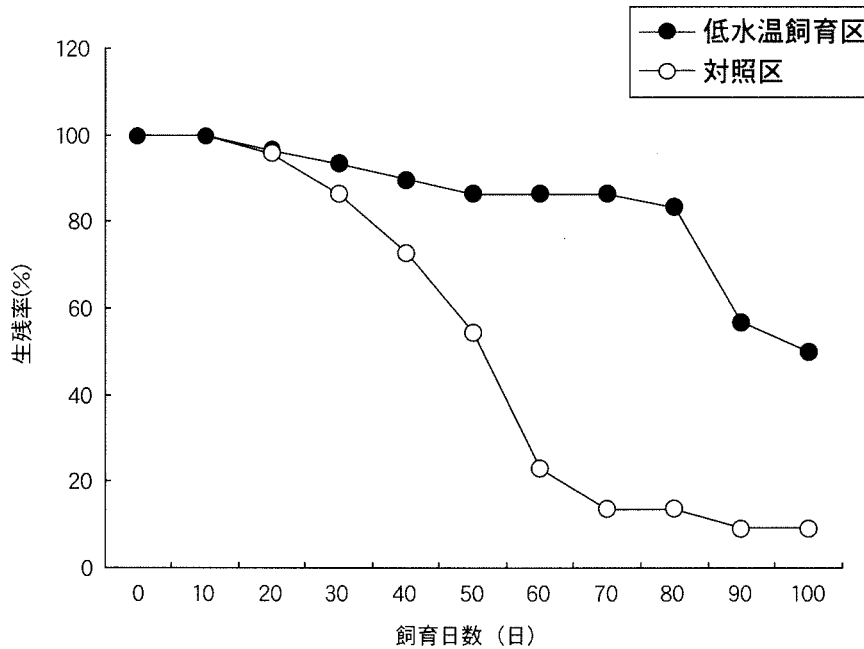


図5 26°C昇温後の生残率(%)の推移

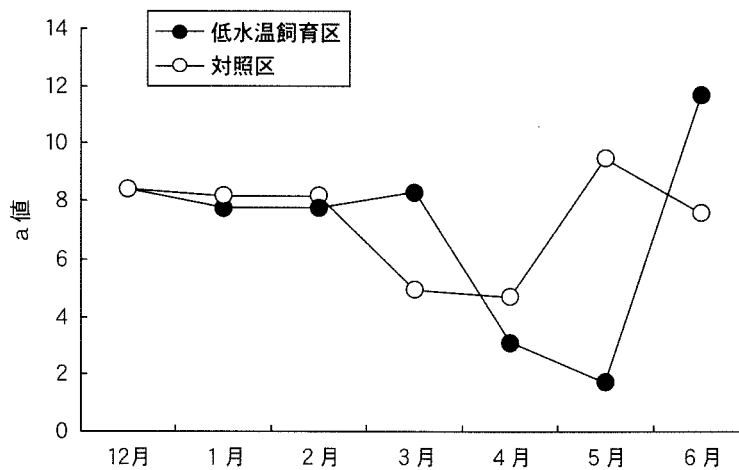


図6 飼育期間中の閉殻筋 a 値の推移

試験Ⅲ：屋内隔離飼育による冬季低水温飼育の有効性

冬季低水温飼育した貝を低水温飼育しなかった貝と同居させた場合および単独で飼育した場合の本病の発生状況を調べ、両者を隔離して飼育することの有効性について検討した。

材 料 と 方 法

供試貝は三重県科学技術振興センター水産研究部で生産した国産2年貝のうち、冬季低水温漁場で飼育した群と通常の避寒漁場で飼育（高水温飼育）した群を使用した。冬季低水温漁場として塩屋浦漁場、通常の避寒漁場として神前浦漁場を使用した。平成13年6月14日に両漁場で飼育していた2群のアコヤ貝を水産研究部へ搬入し、同日から10月12日まで飼育試験を実施した。試験区として低水温飼育貝の単独区（1区）、高水温飼育貝の単独区（2区）および両者の混合区（3区）を設定した。混合区については低水温飼育貝（3-1区）と高水温飼育貝（3-2区）が区別できる状態で飼育した。試験には各区とも500リットル円形パンライト水槽1槽を使用し、1区および2区には低水温飼育貝、高水温飼育貝をそれぞれ100個体、3区には低水温飼育貝50個体と高水温飼育貝50個体を収容して飼育した。飼育は流水式で行い、各水槽へ砂ろ過された海水を注水した。試験中の水温は最低21.8℃、最高27.6℃、平均25.2℃であった。餌料は *Tetraselmis tetrathele* を休日を除く毎日給餌した。へい死率および閉殻筋のa値（各区10個体/回、色彩色差計ミノルタCR-300）を毎月1回調査した。

結 果 と 考 察

累積へい死率の推移を図7-aに示す。累積へい死率の顕著な上昇が始まったのは、2区および3-2区が8月であったが、3-1区が9月、1区が10月と約1~2ヶ月遅れた。10月における2区の累積へい死率は94%、1区のそれは52%で、冬季低水温飼育することによって、へい死を軽減できることが明確に示された。低水温飼育した貝を高水温飼育貝と混合飼育した3-1区では、単独飼育した1区よりへい死が1ヶ月早まり、10月のへい死率も94%と1区より高かった。これらのことから、冬季低水温飼育貝を単独飼育することで本病によるへい死を軽減することができるが、高水温飼育した貝と同一水槽で飼育するとへい死率は高くなると考えられる。

閉殻筋のa値の推移を図7-bに示す。閉殻筋のa値は2区および3-2区で8月以降高い値を示し、10月の調査ではともに8.5であった。1区については9月までは低い値で推移していたが、10月には8.5となった。3-1区では9月から高い値を示し10月の値は10.3であった。1区と3-1区を比較すると、a値が上昇し始める時期は3-1区が1区より1ヶ月早まり、累積へい死率と同様の傾向がみられた。

以上の結果から、低水温飼育することにより本病によるへい死を軽減することができるが、高水温飼育貝と混合飼育すると発病時期が早まり累積へい死率も高くなることから、本病によるへい死被害を軽減するためには低水温飼育貝を隔離して飼育することが有効であると考えられた。

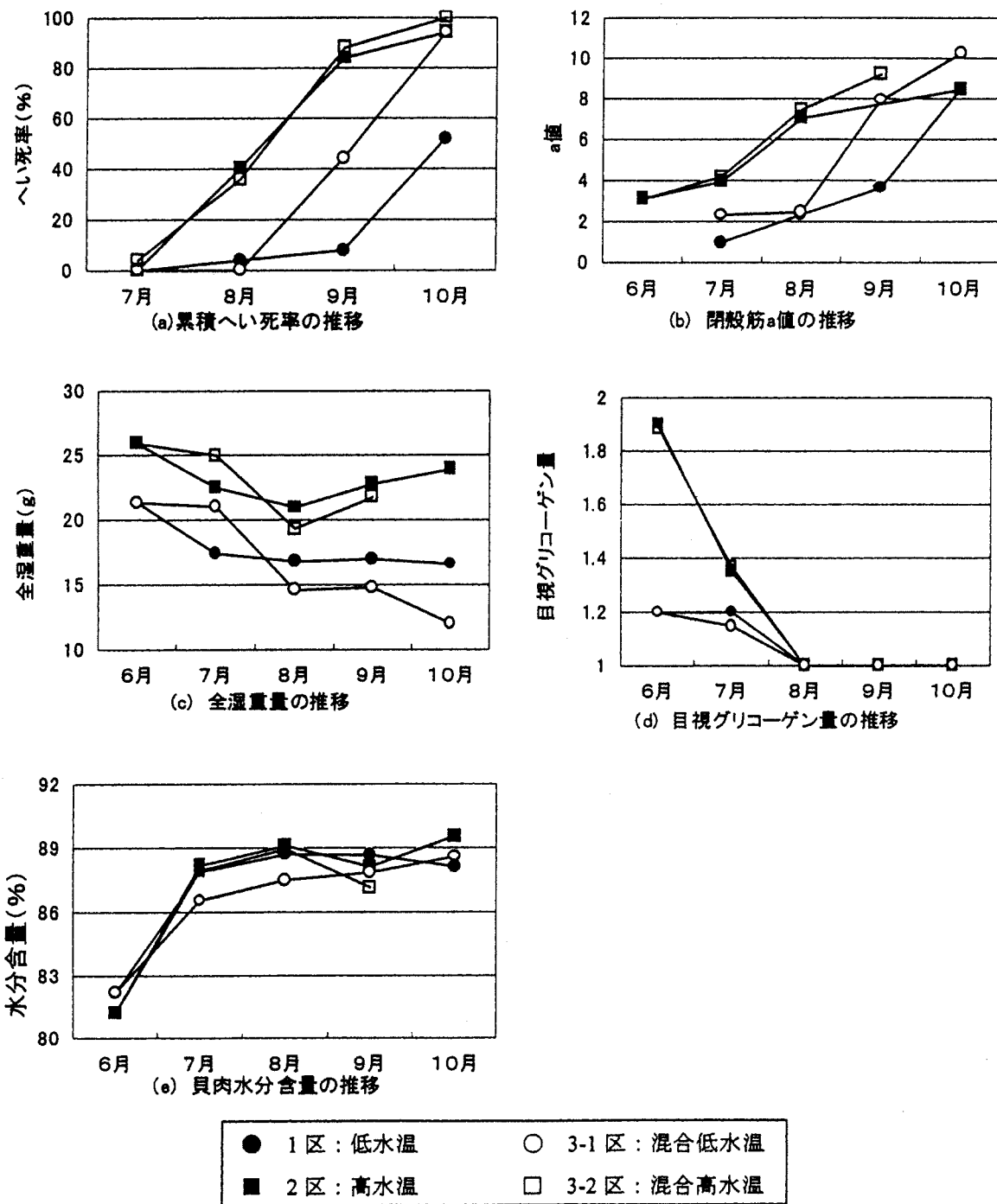


図7 各試験区における生理状態の推移

(4) 漁場移動試験

これまでの屋内飼育試験結果から低水温飼育に本病の発病を遅延させる効果があることが明らかとなった。次に、実際の漁場での低水温飼育の効果の有無とその漁場条件について、冬季に低水温漁場を利用して検討した試験例をしめす。

試験 I : 冬季低水温漁場への移動試験 (熊本県)

低水温越冬管理法の有効性を検討し、大量へい死対策の一助とするために、冬季に低水温漁場で越冬管理したアコヤ貝についてへい死率等を調査した。

材 料 と 方 法

平成 10 年愛媛県産天然貝と平成 10 年熊本県産人工貝の 2 品種を供試した。図 8 に示す北部漁場 1 (冬季低水温漁場) で平成 11 年 1 月 13 日～4 月 19 日まで越冬管理を行った後、4 月 19 日以降にそのまま北部漁場 2 に移動する群 (以下「北北群」という) と、南部漁場に移動する群 (以下「北南群」という) に分割して配置した。また対照区として同様の 2 品種を通年南部漁場で管理した群 (以下「南南群」という) を設けた。各区とも 50 個収容した提灯籠を 2 段吊り下げたものを 4 組用い、1 組をへい死率調査用とし、別の 1 組を毎月の赤変化度測定および計測用として用いた。なおへい死率を調査する籠は、調査毎にへい死貝を取り除き、残りの 2 組から随時追加して収容個数を一定にした。調査は平成 11 年 11 月まで毎月 1 回実施し、へい死数及び、貝の湿重量、外形、閉殻筋の赤変化度、乾燥貝殻重量を 10 個を用いて測定し、平均を求めた。水温については試験開始時から米国 O 社製の小形水温記録計を供試貝を入れた提灯籠に設置して測定を行った。

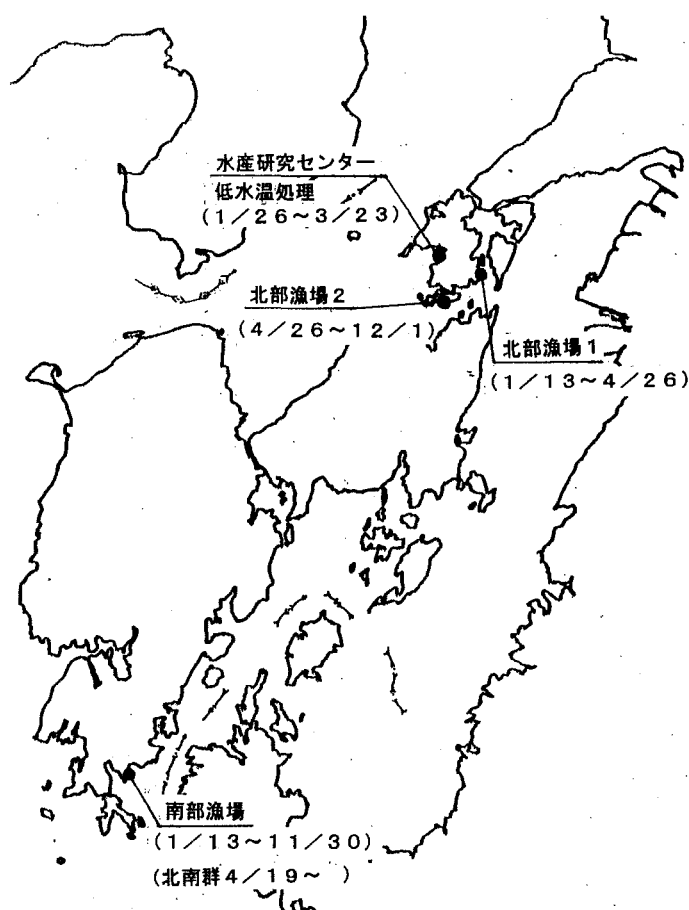


図 8 漁場移動試験漁場図

結 果 と 考 察

試験期間中の北部漁場及び南部漁場の水温を図9および図10に示す。南部漁場では2月下旬を除き15℃を下回る期間がなかったのに対し、北部漁場では越冬管理中15℃を上回ることがなく、1月中旬から3月中旬までの2ヶ月間は13℃以下であった。移動後の5月中旬以降から10月までは両漁場とも同様な水温変化を示した。

試験期間中のへい死状況については、北部漁場で越冬管理終了時に愛媛天然貝が19%、人工貝が7.7%のへい死がみられたのに対し、対照区の南南群ではへい死はみられなかった。漁場移動後のへい死は、10月以降北北群と北南群にわずかにみられたのに対し、南南群では9、10月に約30%程度の大量へい死が発生した。試験期間中の最終的な累積生存率は表10に示すように、2品種の平均で北北群が75.0%、北南群が69.5%、南南群が43.5%と有意な差がみられた。

赤変化については対照区の南南群においてへい死が発生する1ヶ月前の8月から観察され、北南群がこれより1ヶ月遅れの9月からみられるようになったのに対し、北北群は10月にかけてわずかに観察されただけであった。

このように冬季の越冬管理を低水温漁場で行うことで、赤変化を遅滞させ大量へい死を防止できることが明らかになった。しかし、北南群においては赤変化と若干のへい死が発生しており、この漁場移動対策をより効果的にするためには、越冬管理後の移動先に前年度大量へい死した群の生残貝を置かないような防疫的な隔離措置を組み合わせることが重要と考えられた。

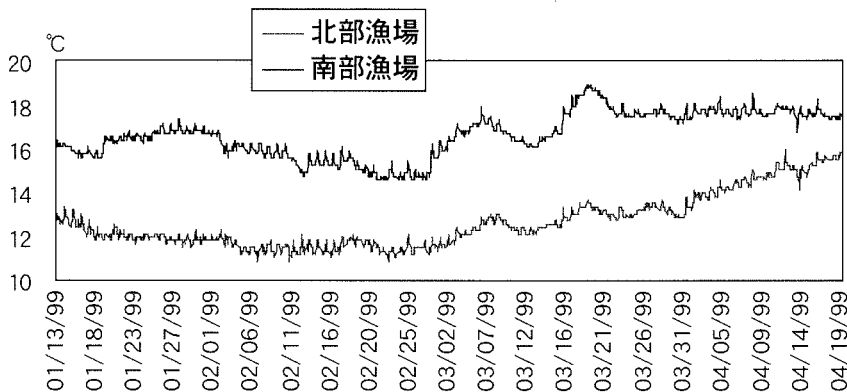


図9 漁場移動試験水温経過 (99.1.13~4.19)

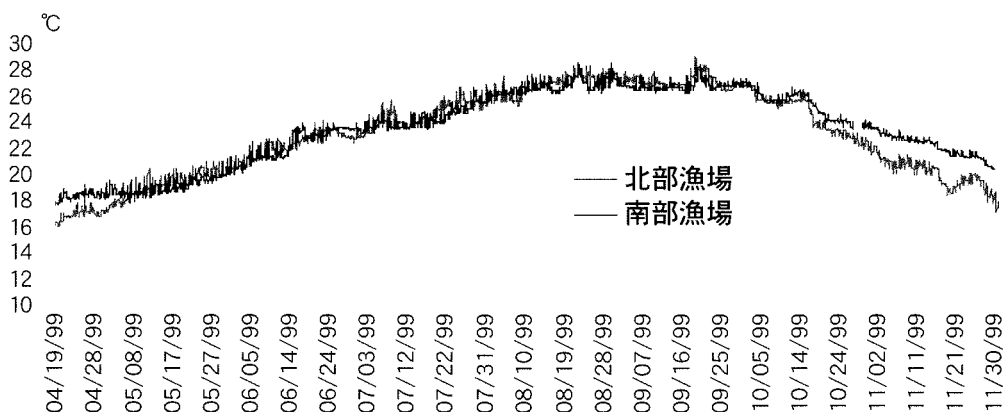


図10 漁場移動試験水温経過 (99.4.19~12.1)

表 10 漁場移動試験の結果

項目／群	北北群	北南群	南南群
期間中の累積生残率 (%)			
愛媛天然貝	75.0	70.0	43.0
人工貝	75.0	69.0	44.0
平均	75.0	69.5	43.5
最終赤変化度*			
愛媛天然貝	2.97	8.39	8.74
人工貝	3.07	7.00	11.02
平均	3.00	7.70	9.88

* 色彩色差計 (CR-13) の実測値 (平成 11 年 10 月の 10 個の平均値)

試験Ⅱ：冬季低水温漁場への移動試験 (長崎県)

冬季に 13℃ 以下の低水温漁場で飼育したアコヤガイについて、閉殻筋の a 値とグリコーゲン含量を調査し、冬季の低水温飼育の有効性について検討した。

材 料 と 方 法

長崎県内の種苗生産業者が採苗し、上五島町地先 (図 11 参照) で飼育したアコヤガイを用いた。1 試験区当たり 700 貝 (分析等採取用 400 貝、生残率用 300 貝) ずつの 3 試験区を設定し、このうち 2 試験区を低水温試験区として、冬季に水温が 13℃ 以下になる西海町地先 (図 11 参照) で平成 12 年 1 月 18 日から飼育し、残りの 1 試験区は対照区として上五島町地先でそのまま飼育した。13℃ 以下 (原則として午前 10 時の水温) の積算水温が 100℃ ($[\sum t (13 - T t)] = 100$) : 平成 12 年 3 月 2 日まで : 1 区) と、141.6℃ (平成 12 年 4 月 7 日まで : 2 区) になるまで低水温飼育を継続した後、それぞれ上五島町に輸送した。その後、平成 13 年 2 月上旬まで飼育管理し、毎月 1 回各区 30 貝を分析用に採取するとともに、へい死数を確認した。

供試貝は殻高、殻長および殻幅を測定した後、開殻して各部重量を測定した。なお、内臓部重量は、軟体部から鰓、外套膜、閉殻筋、斧足および足糸を取り除いた部分の重量とした。

閉殻筋については、色測計 (ミノルタ製 CR-13) を用いて a 値を測定した後、グリコーゲン含量を分析するまで -80℃ で保存した。グリコーゲン含量は、アンスロン硫酸法により測定した。

結 果 と 考 察

飼育結果 (各部重量と殻の大きさ) を表 11 に示す。1 区と 2 区 (低水温試験区) の各部重量と殻の大きさは、5 月には対照区に比べて小さかったが、終了時には対照区と同等以上になった。

各区の生残率を図 12 に示す。2 区では低水温飼育時およびその後の 1 ~ 7 月に、対照区は発病時の 11 ~ 2 月にへい死が多く、終了時の生残率はいずれも 90% であった。一方、1 区では他の試験区に

比べてへい死は少なく、終了時には94%であった。

閉殻筋のa値の推移を図13に示す。対照区では10月に著しく上昇し、11月には9.4となった。一方、低水温試験区でも11月には6.5前後に上昇したが、その後対照区ほどの上昇はみられなかった。

閉殻筋グリコーゲン含量の変化を図14に示す。閉殻筋グリコーゲン含量はいずれの試験区でも5月には約30mg/gであったが、10月には60mg/g以上となった。その後、a値の上昇とともに閉殻筋グリコーゲン含量は減少傾向を示し、2月には20mg/g前後に低下し、特に対照区が低水温試験区に比べて低かった。

以上、13℃以下になる漁場でアコヤガイを越冬した試験区では、対照区に比べて閉殻筋の赤変化が遅れ、グリコーゲン含量も高めであった。しかし、低水温漁場での越冬期間中にへい死が増加することもあり、今回の試験で13℃以下の積算水温が141.6℃になるような約3ヶ月間の低水温飼育は必要ない可能性が示された。

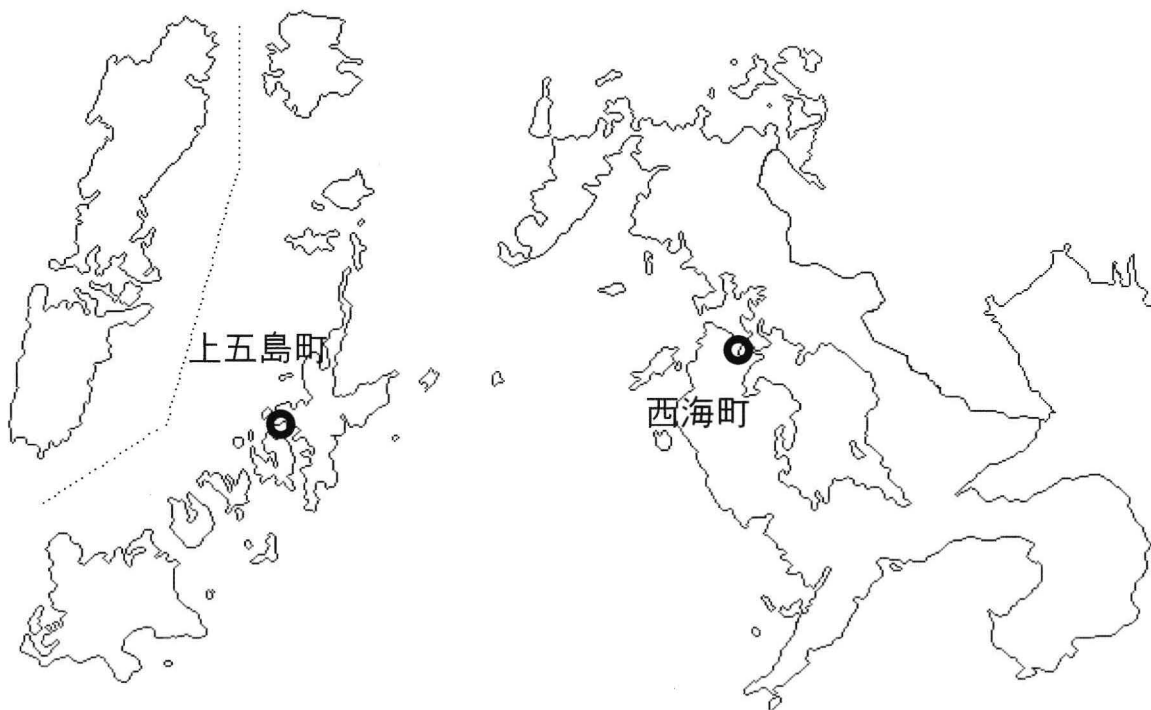


図11 低水温飼育および垂下試験地区

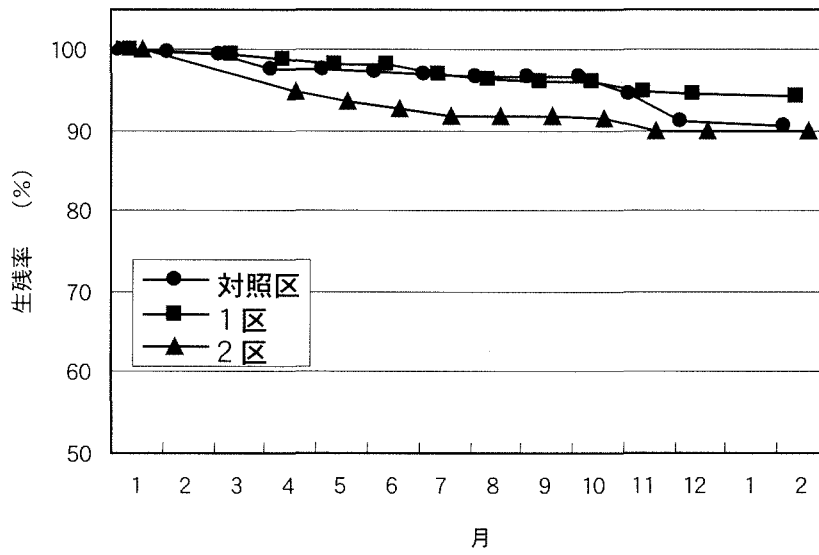


図12 冬季に低水温漁場に移動したアコヤガイの生残率の推移

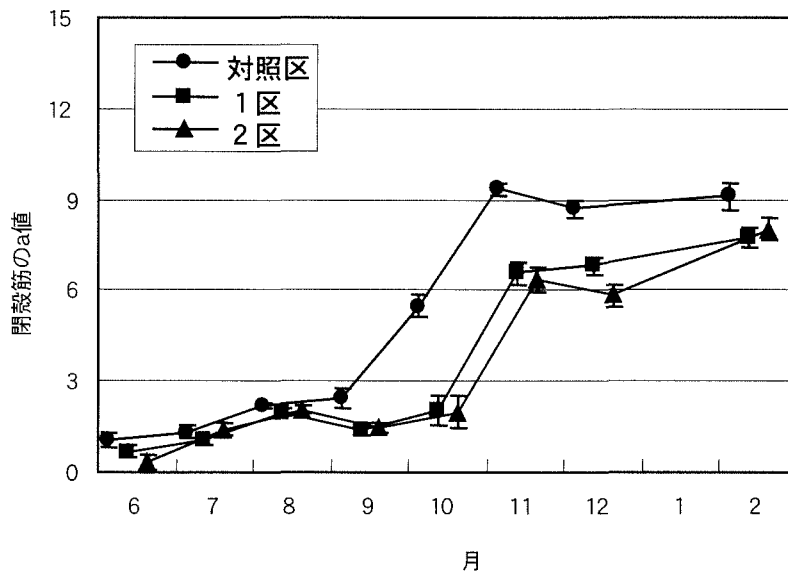


図13 冬季に低水温漁場に移動したアコヤガイの閉殻筋のa値の変化

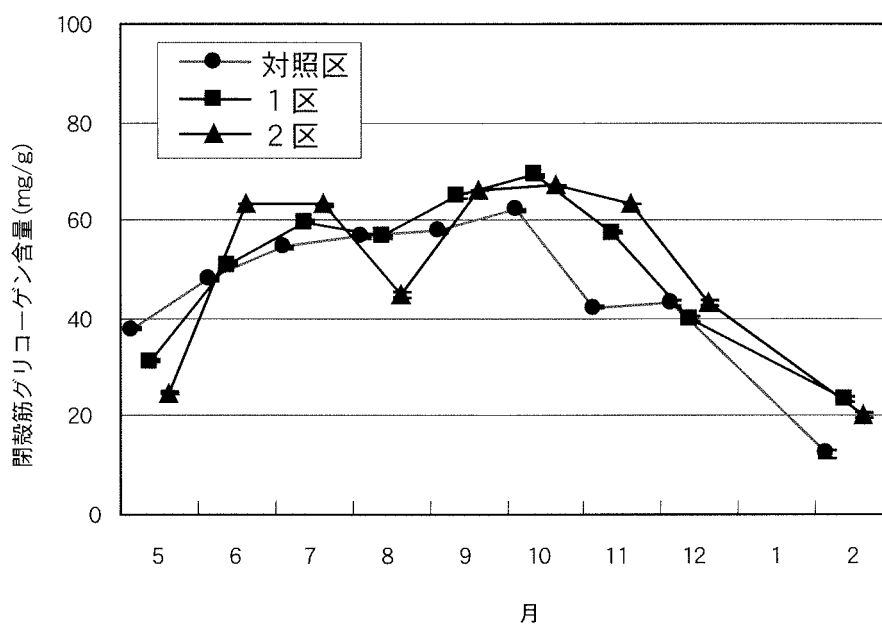


図14 冬季に低水温漁場に移動したアコヤガイの閉殻筋グリコーゲン含量の変化

表11 冬季に低水温漁場に移動したアコヤガイの垂下試験結果

試験区		対照区	1区	2区
全重量 (g)	S	10.7 ± 0.25	—	—
	F	50.3 ± 0.17	51.7 ± 0.13	54.8 ± 0.14
軟体部 (g)	M	16.1 ± 0.35	11.5 ± 0.23	10.2 ± 0.15
	F	22.5 ± 0.22	23.6 ± 0.18	25.6 ± 0.16
内臓部 (g)	M	6.54 ± 0.23	4.59 ± 0.12	4.14 ± 0.20
	F	6.58 ± 0.36	6.84 ± 0.30	7.58 ± 0.22
閉殻筋 (g)	M	1.06 ± 0.05	0.70 ± 0.22	0.61 ± 0.21
	F	2.36 ± 0.21	2.35 ± 0.23	2.50 ± 0.20
殻高 (mm)	S	47.2 ± 0.37	—	—
	F	77.1 ± 0.07	76.3 ± 0.05	78.1 ± 0.06
殻長 (mm)	S	44.6 ± 0.39	—	—
	F	74.9 ± 0.08	75.5 ± 0.06	77.2 ± 0.07
殻幅 (mm)	S	10.7 ± 0.20	—	—
	F	28.2 ± 0.07	28.8 ± 0.08	29.3 ± 0.06

* 平均値 ± 標準誤差, n = 30

* S = 開始, M = 5月, F = 終了

試験Ⅲ：低水温期の水温が異なる海域での比較試験（長崎県）

冬季低水温期に県内で水温変化の異なる海域でアコヤガイを飼育後、同一海域で飼育し、その後の発病状況を比較した。

材 料 と 方 法

供試貝は長崎県総合水産試験場で平成11年に人工採苗し、秋季には一部に赤変化がみられた群で、試験開始時の平均殻高は55.5mmであった。冬季に水温条件が異なる7地区を選定して、平成12年1月14日～4月10日に低水温飼育した（表12、図15）。垂下水深は2mとし、供試個数は各地区とも230個（生残率調査用として100個、成長等の定期測定用として130個）とした。飼育は養殖用の丸籠で行った。各地区で自記式の水温計を飼育水深に設置して水温を記録した。低水温飼育後は、各地区の供試貝を全て図15の7区（長崎市地先）に集め、水深2m層に垂下し、平成13年3月21日まで飼育を継続した。継続飼育期間中7回、定期測定用の群から毎回各区20個を採取し、総重量と閉殻筋のa値を測定した。

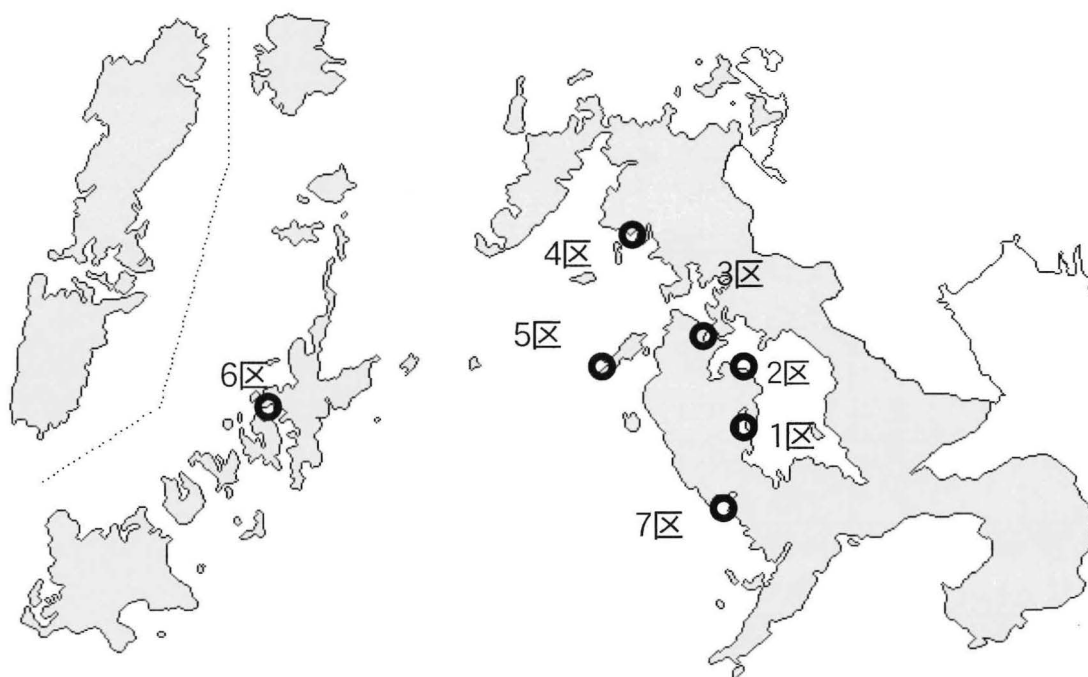


図15 各試験区の低水温処理期間の垂下地区（H12.1.14～4.10）

表 12 試験区と低水温処理と継続飼育の飼育場所

試験区	低水温処理期間*1	継続飼育期間*2
1区	琴海町地先	長崎市地先(水試前)
2区	西彼町地先	同 上
3区	西海町地先	同 上
4区	佐世保市地先	同 上
5区	崎戸町地先	同 上
6区	上五島町地先	同 上
7区	長崎市地先(水試前)	同 上

*1 : H12. 1. 4 ~ 4. 10 * 2 : H12. 4. 11 ~ H13. 3. 21

結果と考察

低水温飼育期間における各区の水温の経過を図 16 に示す。期間中の水温は 1、2、3、4、5、7、6 区の順に低く、1 区では 2 ~ 3 月に 10℃ を下回った。継続飼育期間の水温は図 17 に示すとおりで、夏季の高水温期のピーク時は 29.6℃ であった。

生残率の推移を図 18 に示す。1 区については低水温飼育期間に約 8 割がへい死し、これは水温が 8.5℃ 程度にまで下がったことが大きく影響したものと推察された。2 区では低水温飼育中は 2% のへい死にとどまったが、飼育場所の移動直後に 7% へい死し、3 区では低水温飼育中に 7% のへい死がみられた。これら両区においても低水温飼育の影響があったと思われるが、その他の試験区では低水温飼育による影響はなかった。継続飼育期間中は各区とも秋季から冬季にかけてへい死が多くみられたが、試験終了時の生残率は 1 区を除き水温が低いほど高い傾向にあり、低水温飼育の効果が得られたものと推察された。

総重量の推移を図 19 に示す。低水温飼育終了後は水温が低い海域ほど総重量が低下した。秋季の大量にへい死した時期にも成長は良好ではなかったが、試験終了時には、2、3、4 区で回復傾向がみられ、全期間では低水温飼育区が良好な成長を示した。

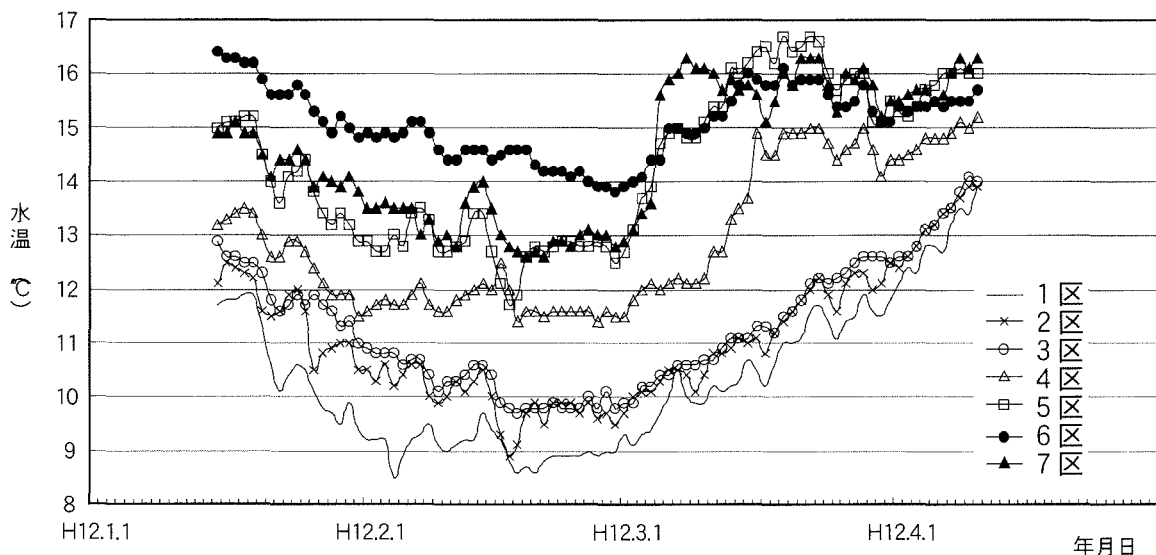


図 16 低水温飼育期間の各区の水温

図 20 に示すように a 値の平均値は 7 月までは低下したが、その後上昇し、10～12 月に最大値に達した後、再び低下した。13℃ 以下の期間が 2 ヶ月前後継続した 2、3、4 区では 6 区に比べ a 値の上昇が約 1 ヶ月遅延した。

低水温海域への漁場移動により本症を完全に防止することは困難であるが、発病を遅れさせ被害を軽減することは長崎県内での海面の利用によっても可能と推察された。そして、13℃ 以下が約 2 ヶ月以上連続し、9℃ 以下) には達しない海域が低水温飼育に適していると考えられた。

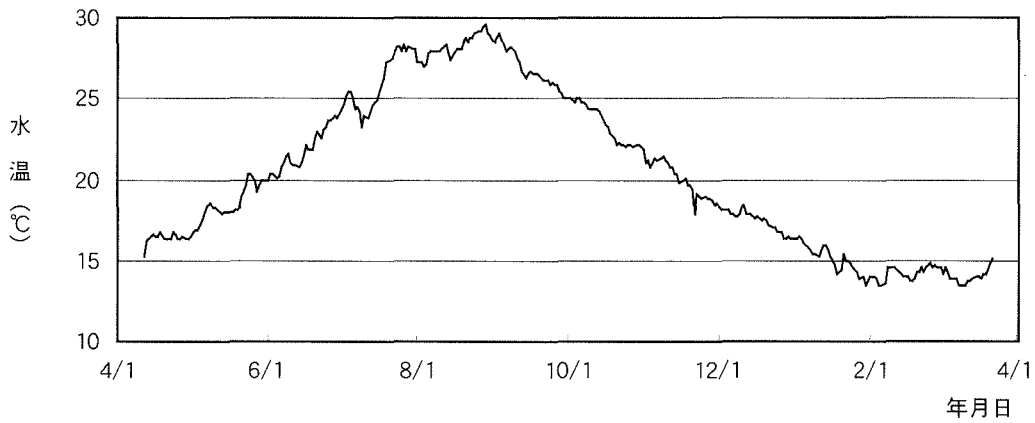


図17 継続飼育期間の水温変化

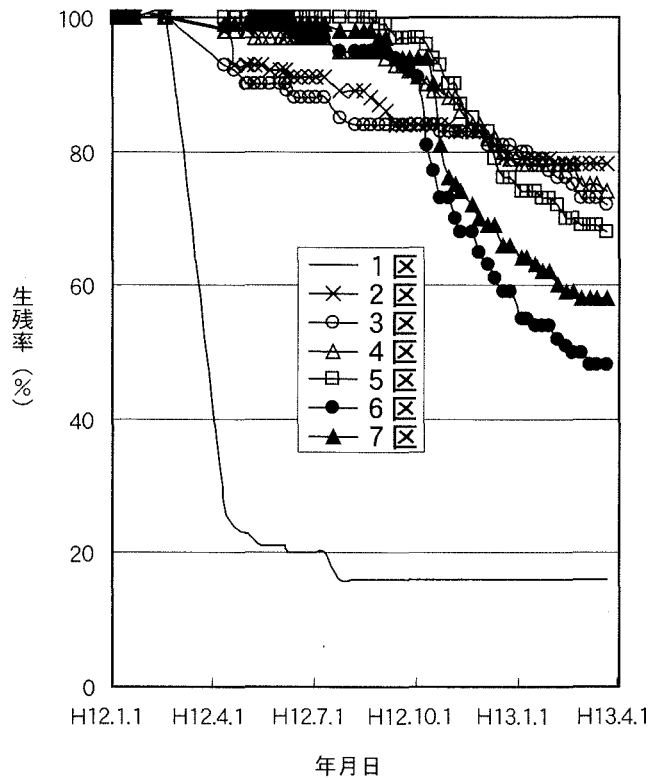


図18 生残率の推移

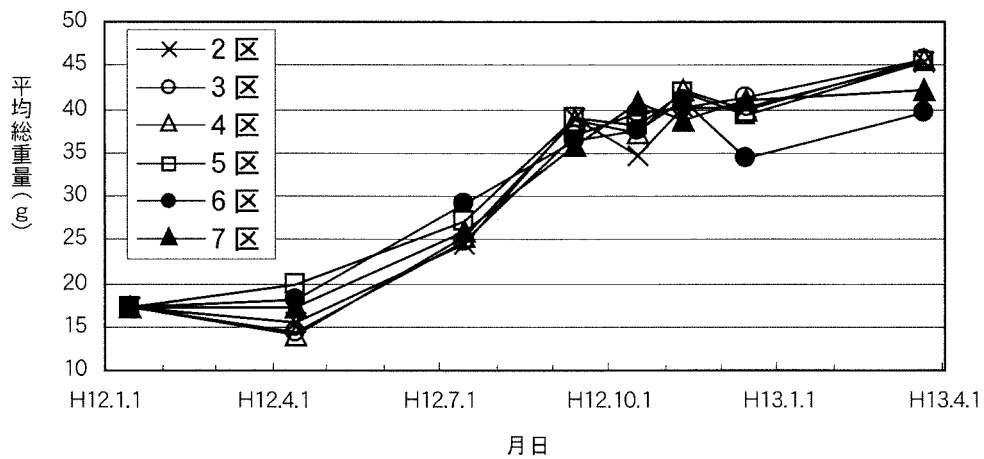


図19 平均総重量の推移 (n=20)

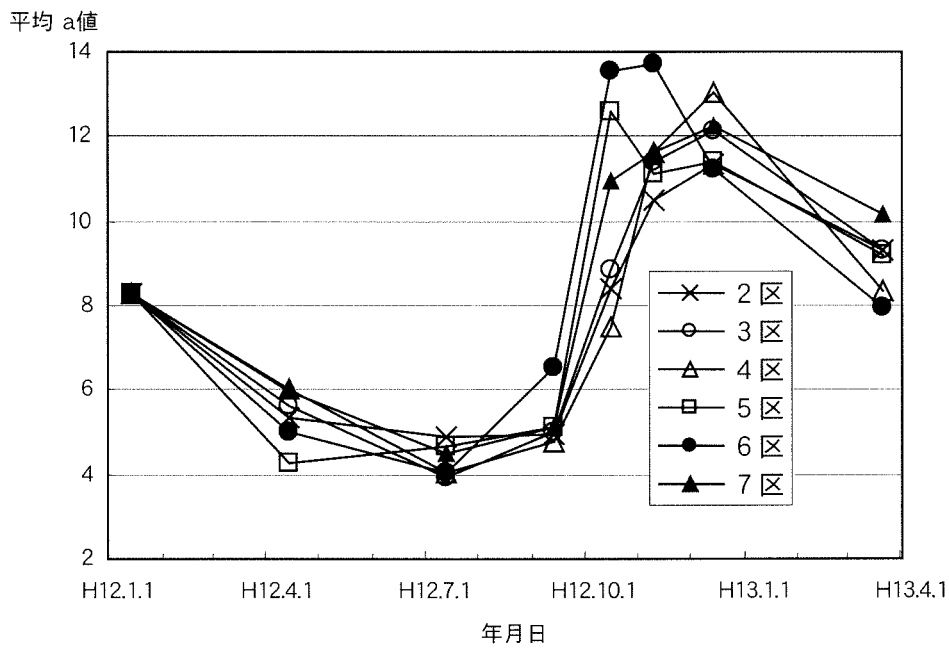


図20 閉殻筋の平均 a 値の推移 (n=20)

(5) 総括

低水温飼育効果についての概念図を図 21 に示す。本病に罹病した貝は、夏季の高水温時から秋季にかけて赤褐色に着色し、衰弱してへい死し、秋季から冬季にかけて水温の下降に伴い症状は回復に向かい、へい死が終息する。低水温飼育の効果は、発病とこれらの症状の進行を遅らせることにより、赤変、へい死を軽減させるものである。

低へい死率漁場では高へい死漁場に比べて冬季の水温が低いことが漁場の疫学調査により明らかとなり、冬季の水温条件が夏季から秋季の斃死率を左右しているということが考えられたが、この仮説は屋内飼育試験でも再現され、13℃以下で2ヶ月間飼育することにより本病の発生の遅延効果が得ら

れることが明らかとなった。また、低水温飼育の効果は、症状を回復させるとともに、体内の病原体をある程度抑制できるが、完全に病原体を不活化するものではないことも明かとなった。したがって、低水温飼育は本病自体を完治させるものではなく、再発を遅延させるだけであり、水温上昇とともに低水温飼育貝もいずれは再発するものである。しかしながら、低水温飼育貝をその他の養殖貝と隔離することにより発病遅延効果を最大限利用できることも明かとなった。

冬季に13℃以下になる漁場へのアコヤガイの移動試験においても、屋内試験にみられたと同等以上の低水温飼育効果が確認された。さらに、13℃以下の水温が約2ヶ月以上連続し、9℃以下には達しない海域が低水温飼育に適していることも明かとなった。

養殖規模での漁場移動に関しては漁業権との兼ね合いもあり実行が困難な場合も考えられるが、その効果は現実的に有効なものであり一考に値すると思われる。また、漁場移動と合わせ防衛的な処置を取ることでその効果は向上する。

これまでは低水温飼育に必要な条件と効果の確認およびその有効な利用法について研究を重ねてきたが、低水温飼育効果のメカニズムについては不明な点が多い。今後、低水温飼育後に症状が回復すること、低水温飼育により病原体がある程度抑制されること、冬季の低水温処理効果が約半年後に現れること等のメカニズムが解明されれば、低水温処理がより良い防除手法として確立されるとともに、病原体の解明の一助となるとと思われる。

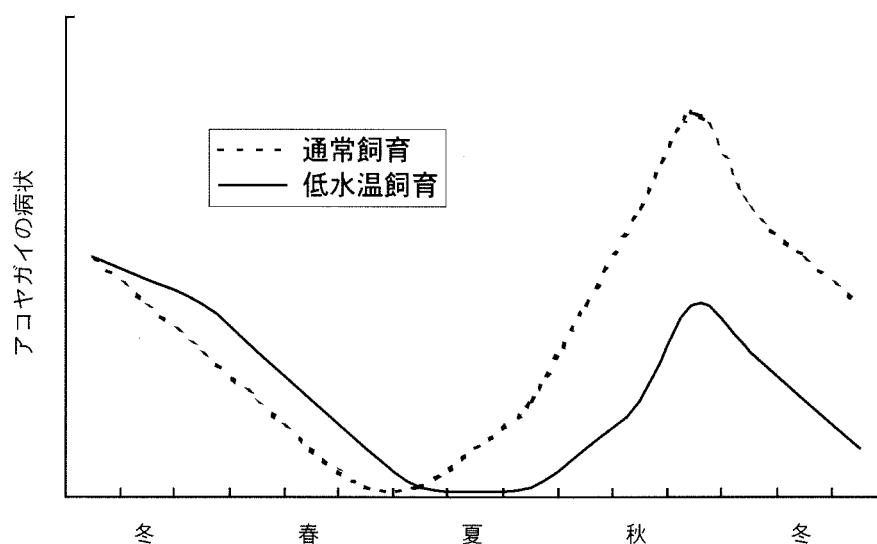


図21 低水温飼育効果の概念

参 考 文 献

- 1) 日高悦久・真田康広・佐藤公一・福田 稔 (1999) : 大分県で発生した養殖アコヤガイの大量へい死に関する疫学および病理学的研究. 大分海水研調研報, 2, p 35 - 40.
- 2) 森実庸男・滝本真一・西川 智・松山紀彦・蝶野一徳・植村作治郎・藤田慶之・山下浩史・川上秀昌・小泉喜嗣・内村祐之・市川 衛 (2001) : 愛媛県宇和海における軟体部の赤変化を伴うアコヤガイの大量死. 魚病研究, 36 (4) 207 - 216.

- 3) 黒川忠英・鈴木徹・岡内正典・三輪理・永井清仁・中村弘二・本城凡夫・中島員洋・芦田勝朗・船越将二 (1999)：外套膜片移植および同居飼育によるアコヤガイ *Pinctada fucata martensii* の閉殻筋の赤変化を伴う疾病の人為的感染. 日水誌, 65 (2), 241 - 251.
- 4) 平成 10 年度海面養殖業高度化推進対策事業真珠養殖業全国推進検討報告書 (1998)：感染症によるアコヤガイ大量へい死に関する検討
- 5) 町井 昭：真珠物語 生きている宝石. 裳華房ポピュラーサイエンス

試験実施機関名および担当者氏名

機 関 名	氏 名
独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所病害防除部	井 上 潔
〃	熊 谷 明
〃	中 島 員 洋
三重県科学技術振興センター水産研究部	青 木 秀 夫
〃	林 政 博
〃	西 麻 希
〃	増 田 健
長崎県総合水産試験場	塚 原 淳 一 郎
〃	鈴 木 正 昭
〃	岩 永 俊 介
〃	森 祥 治
熊本県水産研究センター	木 村 武
〃	深 浦 雄 一
大分県海洋研究センター	日 高 悦 久
愛媛県水産試験場	森 実 庸 男
〃	市 川 衛
〃	山 下 浩 史

アコヤガイ母貝の選抜育種による真珠の巻きの改良について— II

林 政 博* ・ 青 木 秀 夫*

はじめに

前報¹⁾では、真珠の巻きを指標に選抜した第一世代の真珠生産試験結果を報告した。本報告では、引き続き実施した第二世代の真珠生産試験結果および3世代にわたる選抜効果のとりまとめを行った。

1. 親貝の選抜と第二世代の生産および育成

方 法

1999年に第一世代を用いて行った真珠生産試験貝の中から第二世代の親貝を次のように選抜した。1999年12月に軟レントゲン装置を使って体内の真珠を取り出さずに直径を測定して親貝候補を選んだ。次に人工授精時(2000年3月13日)に候補貝から真珠を採取してキズのない真珠だけを対象にしてノギスを用いて真珠直径を測定して厚巻き真珠生産貝と薄巻き真珠生産貝を選抜した。これを親貝として交配を行って定法²⁾により、稚貝を生産した。室内の水槽で育成して殻長が約3~5mmとなった2000年5月17日に、英虞湾塩屋浦の海面筏施設に移し、2001年11月まで提灯籠を用いて飼育した。12月には挿核準備のために試験貝を抑制籠に收容した。なお、塩屋浦での飼育期間中は厚巻き区、薄巻き区から任意に採取した500個体について2000年8月以降、毎月1回平均重量を測定するとともにへい死率を調べ、真珠生産用の試験貝は毎月1回、付着物を除去して適宜、密度調整を行って育成した。

結 果

第二世代の生産に使用した親貝数は、表1に示すように厚巻き区は371個体から選抜した24個体(♀12♂12)であり、薄巻き区は233個体から選抜した20個体(♀5♂15)で、選抜貝から採取した真珠の平均直径は厚巻き区が7.22mm、薄巻き区が6.53mmであった。厚巻き貝、薄巻き貝ともに雌1個体に複数の雄個体を使用して交配を行って厚巻き区、薄巻き区とも5組の第二世代を生産した。生産した稚貝を海面筏施設に移した5月17日の個体数は厚巻き区が約3500個体、薄巻き区が約7000個体であった。この中から測定用として抜き取った各区500個体について行った8月以降の成長と累積へい死率を表2に示した。1年貝(2000年)の成長は薄巻き区がやや優っていたが、2年貝(2001年)には成長差は見られなかった。へい死率は終始、厚巻き区より薄巻き区が高く推移し、2年貝は両試験区とも感染症³⁾の影響で高いへい死率となった。2001年12月に両試験区貝の貝柱の赤変度を調査したところ、 a^* 値($L^* a^* b^*$ 表色系で表した a^* 値)は厚巻き区5.2、薄巻き区8.6であった。

*三重県科学技術振興センター水産研究部

表1 第二世代の親貝の選抜状況

施術者	試験区	採取 真珠数	測定 真珠数	平均 直径	選抜 親貝数	*平均 直径
1	厚巻き	64	49	6.86	3	7.20
	*薄巻き	46	39	6.73	4	6.47
2	厚巻き	71	61	6.86	5	7.32
	*薄巻き	67	52	6.81	5	6.56
3	厚巻き	37	29	6.79	1	7.09
	*薄巻き	11	7	6.72	2	6.62
4	厚巻き	50	40	6.86	4	7.19
	*薄巻き	18	16	6.59	3	6.46
5	厚巻き	64	57	6.64	3	6.85
	*薄巻き	11	8	6.60	0	
6	厚巻き	50	38	7.00	6	7.38
	薄巻き	49	41	6.93	2	6.64
7	厚巻き	35	32	6.88	2	7.23
	薄巻き	31	25	6.62	4	6.49
合計	厚巻き	371	306	6.83	24	7.22
	薄巻き	233	188	6.67	20	6.53

註 前報告では親貝候補分の採取真珠が含まれていない。

* 前報告の県内産3年貝

表2 第二世代の飼育結果

試験区\月	'00	8	9	10	11	12	'01	6	7	8	9	10	11
厚巻き													
重量(g)		2.4	3.8	7.6	12.0	14.1		28.4	32.7	34.6	37.6	40.4	45.6
累積へい死亡率(%)			2.4	3.9	4.3	6.6			1.5	23.5	43.5	49.1	53.0
薄巻き													
重量(g)		4.1	5.9	9.7	13.9	15.5		28.2	32.7	33.5	38.2	40.9	45.9
累積へい死亡率(%)			4.8	8.1	10.7	11.8			0.9	41.5	66.8	75.5	78.5

2. 真珠生産試験

方 法

第二世代を用いて2002年5月に挿核施術を行った。施術は2地区の2名が行ってそれぞれが管理し、塩屋浦分は浜島浦の施術者が2月に行ったものを水産研究部が管理した。ピース貝は水産研究部が系統保存していた雌雄一対交配で生産した白色系統貝を使用した。12月に真珠を採取して無傷ないし小傷真珠について直径を測定し、巻き以外の要素（光沢とキズ）を加味して商品真珠の出現率を求めた。

結 果

挿核施術後のへい死率等を表3に示した。育成期間のへい死率は3地区ともに稚母貝期間と同様、薄巻き区が厚巻き区より高かった。

真珠生産結果を表4に示した。巻き（真珠直径）には漁場環境や管理によると思われる個人差が認められたが、3地区とも厚巻き区が薄巻き区より優っていて、その差は統計的に有意であった。浜島浦分は第二世代を生産した親貝別に挿核施術を行って管理をしていて、その結果（表5）は厚巻き区の5組が全て薄巻き区の4組より巻きが優っていた。

表4と表5に示すように商品真珠比率は巻きと関連していて厚巻き区が薄巻き区より商品真珠比率が高かった。浜島浦分の真珠は、ほとんどが無傷であったため阿曾浦分より商品真珠比率が高かったが、巻き不足から2級品と評価される真珠が多く出現していて、当年物の真珠生産では巻きが重要な品質課題であることが改めて示された。

表3 施術員の育成状況

育 成 場 所	母貝の 区 分	施 術 月 日	術 個 数	養 生 期 間	へい死率(%)	育成開始 生残数	最 終 生残数	へい死率 (%)
阿曾浦	厚巻き	5/02	236	5/02-7/04	28.8	168	124	26.2
	薄巻き	5/03	163	5/03-7/04	26.4	120	83	30.8
浜島浦	厚巻き	5/04-05	428	5/05-6/06	7.5	396	185	53.3
	薄巻き	5/04-05	249	5/05-6/06	5.2	236	84	64.4
塩屋浦	厚巻き	2/07	98	2/07-4/18	2.0	96	*61	**50.0
	薄巻き	2/07	93	2/07-4/18	5.4	88	28	**56.8

施術員の大きさ：11～12匁，核の直径：6.51～6.54 mm

*11月に薄巻き13個体が混入 ** (61-13)/96=50.0, (28+13)/88=43.2

表4 真珠測定結果

育 成 場 所	母貝の 区 分	最 終 生残数	測 定 真珠数	真珠直径 mm	t検定	商品真珠		商品真珠 比率(%)
						1級	2級	
阿曾浦	厚巻き	124	95	7.04 ± 0.20	**	14	32	48.4
	薄巻き	83	59	6.88 ± 0.16		4	14	30.5
浜島浦	厚巻き	185	175	7.26 ± 0.28	**	68	82	85.7
	薄巻き	84	76	7.05 ± 0.21		12	39	67.1
塩屋浦	厚巻き	*61	46	7.19 ± 0.26	*	5	23	60.9
	薄巻き	28	21	7.06 ± 0.15		3	8	52.4

* 危険率5%、** 危険率1%で差あり

表5 真珠測定結果(浜島浦分)

	*親貝別の区分	育成開始時 生 残 数	最 終 生 残 率	生 残 率 (%)	測 定 真 珠 数	真 珠 直 径 (mm)	商 品 真 珠 比 率 (%)
厚巻き	No6	140	70	50.0	65	7.35 ± 0.20	87.7
	No7	62	31	50.0	31	7.23 ± 0.23	90.3
	No8	44	19	43.2	19	7.21 ± 0.25	78.9
	No25	107	43	40.2	41	7.20 ± 0.22	82.9
	No26	43	22	51.2	19	7.20 ± 0.21	84.2
	合 計	396	185	46.7	175	7.26 ± 0.28	85.7
薄巻き	No1	49	17	34.7	14	7.07 ± 0.17	64.3
	No2	61	19	31.1	17	7.00 ± 0.19	76.5
	No(3+4)	75	35	46.7	34	7.04 ± 0.20	64.7
	No5	51	13	25.5	11	7.15 ± 0.28	63.6
	合 計	236	84	35.6	76	7.05 ± 0.21	67.1

* No1～8は♀1個体から生産したロットであり、No25とNo26は複数個体の卵を混合して生産した。

考 察

真珠の巻きには貝の抑制、挿核技術、ピース貝、環境、管理など多くの要因が係わっていると考えられるが、母貝の巻き能力差やその遺伝性についての知見はほとんどない。

本研究では1996年に県内の真珠生産業者が行った真珠生産試験貝(基礎集団と呼ぶ)から厚巻き真珠および薄巻き真珠を採取した貝を選抜して1997年に第一世代を生産し、これを育成して1999年に挿核施術を行った。そして2000年に同様の選抜を行って第二世代を生産し、2002年に真珠生産試験を行った。このような2回の繰り返し試験によって『巻き』を指標とした選抜の有効性を調べた。

3世代の巻きは表6に示すように基礎集団が7.21mm、第一世代が6.84mm、第二世代が7.22mmとなっていて累代によって巻きが向上したとは言えない結果であった。巻きには前述のように多くの要因が関係しているため、本試験のように施術者、育成漁場が各世代で異なる場合、世代間の差を論議することは適当ではなく、各世代の施術者毎の比較から選抜効果を検討すべきであると思われる。ただし、基礎集団と第一世代との巻きの差については施術者、育成漁場の違い以上に環境条件が大きく違っていたことを指摘する必要があるだろう。三重県では、1997年から広範囲の漁場で感染症が発生し、試験貝の飼育漁場では1998年から発生を確認した。つまり、基礎集団の真珠生産時(1996)には感染症の発生はなく、第一世代の2年貝(1998)以降に感染症が発生している。試験貝の生残率が異常に低かったことに見られるように第一世代は感染症の影響を強く受けて、基礎集団に比べて真珠の巻きが大幅に落ち込んだと考えられた。

表6 基礎集団, 第一世代, 第二世代の真珠直径

基礎集団	F1の親	F1	F2の親	F2	
7.21	厚巻き	7.65	6.84	7.22	7.16
	薄巻き	6.94	6.73	6.53	7.00

第一世代と第二世代は感染症の発生という点では同じ条件であったが、その他の条件が異なっているので、前述したように両世代間の差違を選抜効果と判断することは危険が大きく、ここでは周辺条件が比較的揃っていたと思われる施術者ごとの試験区間の差違を論議したい。

本研究では、第一世代および第二世代でともに厚巻き区と薄巻き区に巻きの差違を確認できた。第一世代では施術者7名のうち6名で厚巻き区の巻きが薄巻き区より厚く、うち3名で統計的に有意な差が認められ、第二世代では3名全てで有意差が認められた。この結果から巻きを指標とした選抜効果が実証されたと判断したが、両試験区間に見られた差違として、へい死率があげられる。表7に示すように2世代を通して厚巻き区と薄巻き区のへい死率には明らかな違いが見られ、また、2001年に調べたa*値も厚巻き区が薄巻き区より低くなっていて両試験区の貝には、病気の抵抗性に違いがあったようである。厚巻き真珠は養殖期間を通して良好な健康状態が維持されて活発な代謝が行われたときに生産されると考えられることから、巻きを指標とした選抜は、病気を含めた総合的な環境適応性の選抜であったと言え、その結果が巻きの改善に繋がったとも考えられる。第一世代と第二世代に認められた巻きの差違が、母貝の巻き能力の違いによるものなのか、環境適応性の違いによるものかについては、今後の課題であるが、育種の最終目標は良質真珠の高率生産であるから、真珠品質を確認して親貝を選別することは、品種改良に広く応用できる基本的な手法であると言えよう。

表7 第一世代, 第二世代のへい死率

	F1	1997	1998	*1999	F2	2000	2001	*2002
厚巻き		—	54.0	38.5		6.6	53.0	43.9
薄巻き		—	70.9	51.2		11.8	78.5	56.1

* 施術貝のへい死率は養生終了時を基準とした値

引用文献

- 1) 林 政博, 青木秀夫: アコヤガイ母貝の選抜育種による真珠の巻き(真珠層の厚さ)の改良について. 全真連技術研究会報, 15, 1-7 (2001)
- 2) 林 政博, 瀬古慶子: アコヤ貝の種苗生産について. 三重水技研報, 1, 39-68 (1986)
- 3) 黒川忠英, 鈴木 徹, 岡内正典, 三輪 理, 永井清仁, 中村弘二, 本城凡夫, 中島員洋, 芦田勝朗, 船越将二: 外套膜片移植および同居飼育によるアコヤガイ *Pinctada fucata martensii* の閉殻筋の赤変化を伴う疾病の人為的感染. 日水誌, 65, 241-251 (1999)

平成15年度全国真珠養殖技術研究報告会

日 時 平成16年3月5日(金) 13:00より

場 所 全国真珠養殖漁業協同組合連合会

三重県伊勢市岩渕1-3-19

プログラム

- 13:00 1. 開 会
2. 主催者挨拶
- 13:10 3. 全国花珠真珠品評会表彰式
① 審査報告
② 表 彰
③ 受賞者代表謝辞
- 13:40 4. 組合研究グループの活動報告
① アコヤガイの肉質測定について
愛媛県真珠養殖漁業協同組合 指導課長 松 山 紀 彦
② 各種比較試験(細胞等)結果報告
愛媛県真珠漁協青年部協議会 会 長 福 本 藤 雪
③ 仕立てと管理について
対馬真珠養殖青年部 日 高 政 明
④ 一個入れと二個入れの比較について
熊本県真珠養殖研究会 副会長 平 賀 徳 人
- 14:30 5. 質 疑 応 答
- 15:00 6. 養殖技術管理の意見交換会
- 17:00 7. 閉 会

1. 主催者挨拶

全国真珠養殖漁業協同組合連合会

代表理事会長 平井善正

本日は大変ご多忙のなか、水産庁を始めとします関係機関のご臨席を賜り、また会場にはこのようにたくさんの業界の皆様方のご出席を頂きまして第1回花珠真珠品評会を開催出来ましたことを厚くお礼申し上げます。

この品評会に関しましては、農林水産大臣賞、水産庁長官賞を新設して頂いたわけでありまして、水産庁鈴木課長補佐、振興会片山専務を始め関係者のご支援ご努力に対しまして重ねて厚くお礼申し上げます。

入札会も大変厳しいなか、ほぼ終了したわけでございます。経済情勢の中で流通側、生産側にしましても今後かなり厳しいものがあるのではないかと思います。しかし、この厳しい中でも全国的にこの様なすばらしい真珠が出来ましたことは、まだまだ日本の真珠作りは捨てたものではないと考えます。特に、農林水産大臣賞の金子漁業さん、水産庁長官賞の田崎真珠さんは浜揚部門品評会でも農林水産大臣賞3年連続受賞されております。また、入札会では各サイズでトップの値段をとっております大分県組合、ほか愛媛県組合、三重県の神明、立神組合、また対馬組合とすばらしい真珠が出ております。努力によってはこのような真珠が今からまだまだ生まれてくるのではないかと考えております。

特に思いますのは、ここにも流通業界の方が見えておられますが、国際競争の中でこの様な真珠を作っていれば絶対に負けないんだという自信を持ってやれるのではないかということです。今日はそういう面も含めまして受賞式の後の研究グループ活動報告等の質疑応答も色々あると思います。この会が有意義に進みますことを祈念いたしまして主催者挨拶とさせていただきます。有難うございました。

2. 第1回全国花珠真珠品評会表彰式

①審査報告

社団法人日本真珠振興会並びに全国真珠養殖漁業協同組合連合会主催により第1回全国花珠真珠品評会審査会が、去る平成16年2月25日午後1時から全真連入札会場において開催しました。審査員を代表しまして審査の概要を報告させていただきます。

本年度から新設されました全国花珠真珠品評会につきましては、ご承知の様に我が国特産のアコヤ真珠は、最近の品質劣化問題や海外産真珠の目覚ましい躍進等からアコヤ製品の需要は低迷する状況下にあります。こうした事情を踏まえ、生産業界としてもアコヤ真珠の振興や高品質珠の生産奨励として、従来から実施する浜揚珠品評会に加えて海外産真珠に劣らない優れたアコヤ真珠を内外へPRし、アコヤ真珠の再生を図ることを目的に始められたものであります。

今回の対象となりました真珠は全真連傘下の組合員で、平成15年12月から平成16年2月24日の間に浜揚された真珠より、特に厳選した花珠を各真珠組合で選抜されたもので、長崎、対馬、大分、愛媛、三重、神明、立神の各真珠組合より23点が出品されました。

審査を行うに当たって、本年度が第1回目であることから事務局より開催要綱、審査要領の説明を受け、各審査員で審査の方法等を協議し厳選な審査に入りました。

まず、1次審査では23点のうち入賞対象として出品規定量に満たないものを除いたのと、1生産業者から複数の出品については、その内最も優れるもの1点を入賞対象に選ぶことにより23点から14点に絞り込まれました。

次に2時審査では審査要領に基づき巻き、光沢、きず、しみ、色調、形状等これらを公正に審査し入賞8点を選考しました。

最終審査におきましては、更に上位から順位を決定した次第であります。入賞真珠はいずれも本年度のアコヤ真珠を代表する素晴らしいものでありましたが、特に農林水産大臣賞、水産庁長官賞の荣誉に輝いた上位3点においては、第1回全国花珠真珠品評会にふさわしい世界に誇れる最高級真珠であったとの審査員一同の感想でありました。

依然として生産業界を取りまく情勢は厳しいものがありますが、より多くの世界に誇れるアコヤ真珠生産にむけ、今後尚一層の技術向上に努められることを祈念しまして審査報告とさせていただきます。

平成16年3月5日

審査委員長 鈴木利貴

②受賞者代表謝辞

農林水産大臣賞 金子漁業株式会社

表彰者を代表いたまして一言お礼のご挨拶を申し上げます。

本日は私たちのためにこの様な盛大な表彰式を開催頂きまして誠に有難うございました。私どもには思いもかけぬ大賞を頂き誠に光栄に思います。これはひとえに先人や同業者のご指導の賜物と又、全社員の努力のお陰と痛感しております。これからも、大自然の恩恵に感謝する心を持ち、アコヤガイの心に少しでも近づけるよう精進し、美しい真珠作りに努力したいと思います。皆様には今後とも宜しくご指導ご鞭撻を賜ります様お願い申し上げます。本日は有難うございました。

③第1回全国花珠真珠品評会入賞者名簿（審査 平成16年2月25日 表彰式 平成16年3月5日）

賞 名	出品番号	組 合	氏 名
農 林 水 産 大 臣 賞	3	長崎県	金 子 漁 業 株 式 会 社
水 産 庁 長 官 賞	9	長崎県	田 崎 真 珠 株 式 会 社
”	12	大分県	有限会社 富栄パール
日 本 真 珠 振 興 会 会 長 賞	20	愛媛県	奥 南 真 珠 有 限 会 社
全国真珠養殖漁業協同組合連合会会長賞	17	対 馬	合資会社 大 和 真 珠
全国真珠信用保証基金協会理事長賞	11	大分県	小 坂 琴 治
日本真珠輸出加工協同組合理事長賞	1	立 神	中 井 義 久
日本真珠小売店協会会長賞	22	神 明	山 崎 亘

④第28回全国真珠品評会（浜揚げ珠）入賞者名簿 及び入賞品明細

（審査 平成15年12月15日

表彰式 平成15年12月23日）

賞 名	出品番号	組 合	氏 名
農 林 水 産 大 臣 賞	26	長崎県	田 崎 真 珠 株 式 有 限 公 司
水 産 庁 長 官 賞	47	対 馬	北村真珠養殖 株式会社
”	46	対 馬	日 高 幸 男
日 本 真 珠 振 興 会 会 長 賞	49	対 馬	平 井 正 史
全国真珠養殖漁業協同組合連合会会長賞	42	立 神	原 条 正
全国真珠信用保証基金協会理事長賞	4	三重県	橋 爪 豊
日本真珠輸出加工協同組合理事長賞	35	愛媛県	酒 井 正 直
日本真珠小売店協会会長賞	55	大分県	有限会社オーハタパール

出品番号	組 合	出 品 者	挿核数	全 量		商品珠		スソ珠		シラドクズ		商品珠歩留率			
				個数 ①	重量 ②	個数 ③	重量 ④	個数	重量	個数	重量	挿核個数 ③/挿核	浜揚個数 ③/①	浜揚重量 ④/②	
26	長崎県	田崎真珠(株)	1	100	34.5	67	23.1	33	11.4	—	—	67.0	67.0	67.0	
47	対 馬	北村真珠養殖(株)	2	200	35.3	94	16.9	101	17.3	5	1.1	47.0	47.0	47.9	
46	対 馬	日高幸男	1	100	20.2	55	10.8	42	8.8	3	0.6	55.0	55.0	53.5	
49	対 馬	平井正史	1	100	22.3	60	13.6	37	8.0	3	0.7	60.0	60.0	61.0	
42	立 神	原城正	1	91	19.2	52	11.3	36	7.3	3	0.6	52.0	57.1	58.9	
4	三重県	橋爪豊	3	278	13.9	156	7.9	106	5.4	16	0.6	52.0	56.1	56.8	
35	愛媛県	酒井正直	1	83	15.2	44	8.4	37	6.5	2	0.3	44.0	53.0	55.3	
55	大分県	衛オーハタパール	2	183	26.4	99	15.4	81	10.8	3	0.2	49.5	54.1	58.3	
入 賞 品 平 均			5点	1	95	22.3	56	13.4	37	8.4	2	0.4	56.0	58.9	60.1
			2点	2	192	30.9	97	16.1	91	14.1	4	0.7	48.5	50.5	52.1
			1点	3	278	13.9	156	7.9	106	5.4	16	0.6	52.0	56.1	56.8
全 出 品 平 均			43点	1	94	18.9	44	9.1	46	9.0	5	0.8	44.0	46.8	48.1
			12点	2	184	31.0	97	17.3	78	12.7	9	1.2	48.5	52.7	55.8
			1点	3	278	13.9	156	7.9	106	5.4	16	0.6	52.0	56.1	56.8
			1点	4	346	11.6	201	7.3	113	3.5	32	0.8	50.3	58.1	62.9
			1点	5	466	11.7	233	6.0	222	5.6	11	0.1	46.6	50.0	51.3

3. 組合研究グループの活動報告

①アコヤガイの肉質測定について

愛媛県真珠養殖漁業協同組合 指導課長 松山 紀彦

愛媛県水産試験場 主任研究員 西川 智

近年各地の真珠養殖漁場では、感染症によるアコヤガイ貝柱の赤変化を伴う大量死が発生し、深刻な打撃を受けています。大量死斃死とともに、アコヤガイの品質低下も問題になっており、夏場の高水温や産卵に伴う衰弱によりアコヤガイの肉質が悪化し、斃死および真珠品質の低下に結びついていることから、養殖業者らの間にもアコヤガイの肉質への関心が高まっています。

そこで、愛媛県真珠養殖漁業協同組合では、愛媛県水産試験場および愛媛県漁連と共同で、毎年4～11月に毎月、宇和海各地の養殖場（15～20点）におけるアコヤガイの肉質と漁場環境を調査し、調査結果を速報しています。（図1）

愛媛県におけるアコヤガイ育成状況調査の概要

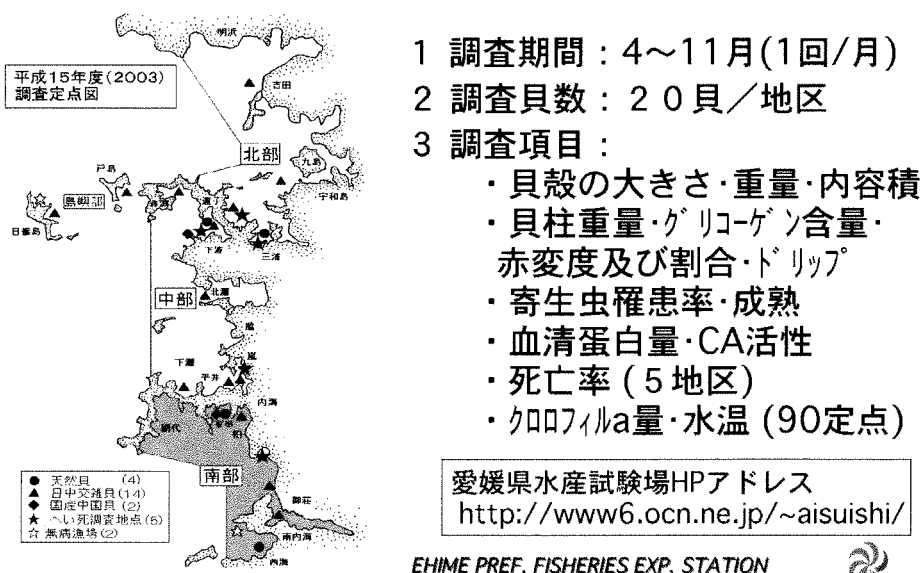


図1 愛媛県におけるアコヤガイ育成調査の概要

アコヤガイの肉質については、グリコーゲン蓄積量や、貝柱赤変度、充実度、水分含有量（ドリップ量）、血清タンパク質量、寄生虫罹患率等、多くの評価指標が挙げられ、グリコーゲンが蓄積していても貝柱が赤変化している個体や、赤変化していなくても、ドリップ量の多い水貝といわれるような個体、貝が大きく立派でも貝柱が小さな個体や寄生虫が罹患している個体もあり、単独または少数の指標で貝の肉質を評価することは困難かつ危険であり、それぞれの指標のもつ意味を理解し、総合的に肉質を評価する必要があります。以下に肉質評価指標の代表的なものについての判断基準と、調査方法について示しました。（図2）

項目	高品質	低品質	平常値
グリコーゲン量	多い	少ない	3.0%以上
貝柱色	白い	赤い	a値3.0以下
血清蛋白量	多い	少ない	50mg/dl以上
水分割合	低い	高い	ドリップ20%以下
充実度	高い	低い	350以上

図2 アコヤガイの肉質評価基準

(1)血清タンパク質量

血清中のタンパク質の含有量。餌量環境や水温によって短期間に大きく変化するが通常50mg/dl以上が健康度の目安。

【分析方法】

- 1 貝柱から約0.1mlを採血
- 2 遠心分離により血球を除去
- 3 血清に発色試薬を加え、分光光度計にかけて値を計算する

(2)貝肉水分割合（ドリップ量）

貝肉に占めるドリップ（水分）の割合。値が高いほど衰弱しており、通常0.2（20%）以下が健康度の目安。

【分析方法】

- 1 貝肉を傷付けないように丁寧に取り出して重量を量る
- 2 取り出した貝肉を水分吸収シートに包む
- 3 約1時間後、脱水された貝肉の重量を量る
- 4 $(\text{湿肉重量} - \text{脱水貝肉重量}) / \text{脱水貝肉重量}$ により計算する

(3)充実度

貝殻の内容積に占める貝肉の割合。値が高いほど身が詰まって健康。産卵や衰弱により値は減少する。通常350以上が健康度の目安。

【分析方法】

- 1 脱水貝肉重量を量っておく
- 2 貝殻の内面を軽く水洗いして乾かす
- 3 貝殻内にビーズを詰めて、ビーズの重量から内容積を算出する
- 4 $\text{脱水貝肉} / \text{貝殻内容積} \times 1000$ により充実度を計算する

(4)貝柱赤変度

貝柱の赤変度合いを、色度計により数値化したもの。感染症に感染することにより数値は上昇する。通常3.0以下が健康度の目安。

【分析方法】

- 1 貝柱を切り出す
- 2 包丁等を使って、腸管部分を除去する
- 3 色度計にかけて、a値の値を読みとる

(5)グリコーゲン含有量

硫酸アントロン分析法により測定した貝柱中のグリコーゲン含有量。餌量環境や水温によって変化するが、値が高い方が、栄養状態が良好。通常3.0%以上が健康度の目安。

【分析方法】

- 1 貝柱を切り出し、包丁等を使って、腸管部分を除去する
- 2 30%水酸化カリウム溶液中で煮沸溶解
- 3 アルコールを添加してグリコーゲンを沈殿させる
- 4 硫酸アントロン溶液を添加して、反応させる
- 5 分光光度計にかけて値を計算する

また、肉質調査の測定項目のうち、図3に示したように、貝の品質評価指標として有効な10項目を選択し、項目毎に0～10点で点数化し、母貝の状態を100点満点で評価することによって、貝の肉質を容易に且つ直感的に理解できるような評価方法も検討しています。さらに、愛媛県水産試験場においては、アコヤガイに近赤外線を照射して非破壊（殺さない）で瞬時に肉質を評価可能なシステムを開発しており、種苗生産における親貝選抜において実用化しています。

採点項目/点数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
貝柱赤変貝率(%)	45以上	～44	～39	～34	～29	～24	～19	～14	～9	～4	0
貝柱色a値	5.0以上	～49	～44	～39	～34	～29	～24	～19	～15	～10	0.5未満
目視グリコーゲン量(5段階評価)	—	1	～14	～19	～24	～29	～34	～39	～44	～49	5
貝柱グリコーゲン量(%)	0.50未満	～0.99	～1.49	～1.99	～2.49	～2.99	～3.49	～3.99	～4.49	～4.99	5.00以上
血清タンパク質量(mg/dl)	10.0未満	～19.9	～29.9	～39.9	～49.9	～59.9	～69.9	～79.9	～89.9	～99.9	100.0以上
寄生虫罹患率(%)	45以上	～44	～39	～34	～29	～24	～19	～14	～9	～4	0
充実度	225未満	～249	～274	～299	～324	～349	～374	～399	～424	～449	450以上
(湿肉-脱水貝肉)/脱水貝肉	0.50以上	～0.49	～0.44	～0.39	～0.34	～0.29	～0.24	～0.19	～0.14	～0.09	0.05未満
貝柱重量/貝殻重量	0.02未満	～0.03	～0.05	～0.07	～0.09	～0.11	～0.13	～0.15	～0.17	～0.19	0.20以上
漁場クロロフィルa量(μg/l)	0.10未満	～0.39	～0.59	～0.79	～0.99	～1.19	～1.39	～1.59	～1.79	～1.99	2.00以上

【判定】10項目を点数化した合計が以下の範囲にある場合

40点未満：不良、40～59点：普通、60～79点：良好、80点以上：優良

図3 アコヤガイ肉質評価基準表

これまで、母貝は大きさと評価され価格が決定されていたため、高く売れるよう大きく育つ貝を求めてきた経緯があります。しかし、感染症が蔓延している現状では、良質真珠を作る条件となる健康状態の良い貝を高く評価すべきであり、肉質評価が価格に反映されるようになれば、品質の良い母貝の生産が促進されるものと考えられることから、今後も肉質調査を継続して行い、高品質なアコヤガイの生産と普及に努めていこうと思います。

②各種比較試験（細胞等）結果報告

愛媛県真珠漁協青年部協議会 会長 福本 藤 雪

- 目的 大変厳しい状況の中、真珠養殖を続けて行くにはなんと言っても高い品質のものを高い製品率で生産する以外にありません。

そこで試験テーマを各自一つだけ持ち、「AとBを比べたらAの方が良かった。」

というような試験を実施しました。成功事例はもちろんのこと失敗事例も沢山出てくることを期待して実施しました。品評会に合わせて浜揚げをして、結果を展示して見てもらい、その結果を基に沢山のの人に次年度の作業に少しでも生かしてもらえたらと思います。

また、役員中心の試験から、会員中心の試験にすることによって各個人の意識の向上と技術の向上につながることをねらいとしました。また、同一条件の母貝を配布することによって各個人間の技術レベルの差違や、真珠組合だからこそできる南北広範囲にわたる海域の違いなども改めて認識することができると考え実施しました。

ただ、試験母貝として、真珠組合生産母貝が入手できなかったことが残念でした。来年度は組合生産母貝を試験貝にしておりますので、その結果を基にいずれは採苗事業へと生かされていくことを願っています。

- 母貝配布までの経緯

- ・試験母貝 下灘一須下産 高島ハーフ10匁 3年貝
- ・冬季を宇和島九島漁場にて越冬したものを春配布
- ・3/16 ウオッシャー（圧力上げすぎたため貝落ちる）
- ・3/24 試験者に配布
- ・以後の管理は試験者各自で行った。
- ・11/30 全員で浜揚
- ・12/9 評価委員に見てもらう。

- 総評

- ・今回の試験に関しては以下の通りである。
- ・全体にシラが多すぎである。
- ・ペルシャを細胞に使用したものは良く巻いている。しかし…
向井ペルシャ - 面が荒い。荒れている。
- ・2枚吊よりは1枚吊の方が巻いているし面も良いようだ。
- ・2mと5mでは5mの方が透明感がある。
- ・塩水を多く行った方が良い。
- ・8m管理は面のしまりが良く、層も順調。
- ・8m→5mへ吊り上げたものは巻きのリズムがやや乱れているようだ。

試験テーマ	塩水を多用した場合		管理による差違		1枚吊と2枚吊の差違		北灘・瀬戸漁場の違い		宇和海・瀬戸内漁場の違い		下灘・瀬戸内漁場の違い		御荘・広島漁場の違い		御荘・猿鳴漁場の違い	
使用ピース	三重水試細胞貝		大島細胞貝		林平白ハーフ		F4		I P		家串耐性貝		秋月2年貝		I P	
区	多塩水区	普通区	浅吊り	深吊り	1枚吊	2枚吊	瀬戸漁場区	北灘区	吉田	山口	下灘(成)	瀬戸内	御荘区	広島区	御荘区	猿鳴区
受取個数	700		700		700		700		700		700		700		700	
貝掃除後	640		648		630		630		648		648		648		648	
籠詰個数	511		563		580		520		455		450		336		496	
挿核個数	484		502		495		480		449		400		297		417	
沖出個数	252	217	467		168	168	448		366		306		282		287	
浜揚個数	217	195	197	202	149	141	176	166	152	144	102	110	100	122	70	84
籠詰日	6月8日		5月28日		7月1日		5月22日		6月3日		4月23日		7月1日		6月13日	
抑制日数	30		34		29		40		19		46		13		26	
挿核日	7月8日		7月1日		7月30日		7月1日		6月22日		6月8日		7月14日		7月9日	
核サイズ	2.2 - 2.3		2.1 - 2.3		2.1		2.1		2.1		2.1		2.1		2.3中心	
養生日数	19		20		13		23		26		22		22		21	
沖出日	7月27日		7月21日		8月12日		7月24日		7月18日		6月30日		8月5日		7月30日	
死亡	15		32		159		32		19		38		15		130	
核(除死分)	28		45		67.88%		91		64		56		7%		68.82%	
沖出率	96.90%		93.03%		67.88%		93.33%		81.51%		76.50%		94.95%		68.82%	
レントゲン	無		無		無		無		有		有		有		有	
浜揚日	11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日	
養殖日数	145		152		123		152		161		175		139		144	
沖出からの浜揚率	86.1%	89.9%	85.4%	88.7%	83.9%	76.3%	80.9%	69.3%	78.7%	53.7%						
個数																
商品珠	52	66	47	32	44	39	35	38	44	31	24	23	32	30	10	12
スソ珠	50	41	37	65	30	26	31	31	46	37	22	40	35	25	26	16
クズ・シラ	45	54	60	37	40	18	45	35	51	58	21	27	29	33	26	26
計	147	161	144	134	114	83	111	104	141	126	67	90	96	88	62	54
平均																
商品珠	10.3	12.6	8.0	5.2	8.3	7.2	4.7	5.3	8.7	6.4	3.8	3.4	5.6	5.2	1.6	1.9
スソ珠	9.8	7.9	6.6	10.7	5.4	4.7	4.2	4.2	9.4	7.3	3.2	5.8	4.1	4.4	4.1	2.4
クズ・シラ	7.8	9.9	8.0	5.6	6.0	2.8	4.6	4.0	8.2	9.5	2.8	3.3	4.8	5.5	3.4	3.4
計	27.9	30.4	22.6	21.5	19.7	14.7	13.5	13.5	26.3	23.2	9.8	12.5	14.5	15.1	9.1	7.7
100貝当歩留り	12.9	15.6	11.5	10.6	13.2	10.4	7.7	8.1	17.3	16.1	9.6	11.4	14.5	12.4	13.0	9.2
個数割合																
商品珠	35.4%	41.0%	32.6%	23.9%	38.6%	47.0%	31.5%	36.5%	31.2%	24.6%	35.8%	25.6%	33.3%	34.1%	16.1%	22.2%
スソ珠	34.0%	25.5%	25.7%	48.5%	26.3%	31.3%	27.9%	29.8%	32.6%	29.4%	32.8%	44.4%	36.5%	28.4%	41.9%	29.6%
クズ・シラ	30.6%	33.5%	41.7%	27.6%	35.1%	21.7%	40.5%	33.7%	36.2%	46.0%	31.3%	30.0%	30.2%	37.5%	41.9%	48.1%
計																
歩留100%-100貝の目方																
商品珠	7.0	7.8	5.6	3.9	7.3	8.7	4.2	5.1	6.2	5.1	5.7	3.8	5.8	5.9	2.6	3.5
スソ珠	6.7	4.9	4.6	8.0	4.7	5.7	3.8	4.0	6.7	5.8	4.8	6.4	4.3	5.0	6.6	4.4
クズ・シラ	5.3	6.1	5.6	4.2	5.3	3.4	4.1	3.8	5.8	7.5	4.2	3.7	5.0	6.3	5.5	6.3
計	19.0	18.9	15.7	16.0	17.3	17.7	12.2	13.0	18.7	18.4	14.6	13.9	15.1	17.2	14.7	14.3

試験テーマ 使用ピース 区	水深による差違		浜揚時の卵持ち		2個入と1個入		ピースによる珠の差違		ピースによる珠の差違		ピースによる珠の差違		合計	平均	
	In-White		MF 4		MF 4		田崎A	F 4 B	田崎B	MF 4	向井ベルシャ	白			
	2 m区	5 m区	卵多い	卵少ない	1個入	2個入									
受取個数	700		700		700		700		700		700		10,500	700	
貝掃除後	665								560						
籠詰個数	625		480						537		560		634	519.0	
挿核個数	537		450		243	234	290	278	260	252	273	236	494	7,071	471.4
沖出個数	352		259		178	209	259	252	242	243	228	197	474	5,854	390.3
浜揚個数	156	128	102	101	148	171	229	225	211	213	174	145	401	4,731	315.4
籠詰日	5月28日		6月6日		6月9日		5月10日		5月6日		3月27日		3月25日		
抑制日数	24		47		26		36		46		67		62		36.3
挿核日	6月21日		7月23日		7月5日		6月15日		6月21日		6月2日		5月26日		
核サイズ	2.2 - 2.4		2.2 - 2.4				2.2 - 2.3		2.2 - 2.3		2.2 - 2.3				
養生日数	35		14		21		30		25		29		18		22.5
沖出日	7月26日		8月6日		7月26日		7月15日		7月16日		7月1日		6月13日		
死亡	112		98		65	25	31	26	18	9	45	39	20	928	61.9
核(除死分)	73		93										46		
沖出率	65.55%		57.56%		73.25%	89.32%	89.31%	90.65%	93.08%	96.43%	83.52%	83.47%	95.95%	83.74%	
レントゲン			有				無		無				無		
浜揚日	11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		11月30日		
養殖日数	162		130		148		168		162		181		188		155.3
沖出からの浜揚率	80.7%		78.4%		83.1%	81.8%	88.4%	89.3%	87.2%	87.7%	76.3%	73.6%	84.6%		
個数															
商品珠	54	51	36	20	59	81	49	47	84	66	83	50	111	1,350	46.6
スソ珠	51	33	47	30	43	107	46	57	56	72	31	33	120	1,284	44.3
クズ・シラ	31	29	12	25	34	79	58	59	30	29	31	29	103	1,154	39.8
計	136	113	95	75	136	267	153	163	170	167	145	112	334	3,788	130.6
匄															
商品珠	9.3	9.1	5.7	3.0	11.3	12.3	7.9	7.9	14.5	11.6	16.5	9.2	20.3	236.8	8.2
スソ珠	8.6	5.6	7.0	4.0	8.0	15.4	6.9	8.5	9.5	11.5	5.7	5.8	20.4	211.1	7.3
クズ・シラ	4.6	4.2	1.8	3.1	5.2	9.8	8.2	8.2	4.8	4.6	4.7	4.0	16.4	169.2	5.8
計	22.5	18.9	14.5	10.1	24.5	37.5	23.0	24.6	28.8	27.7	26.9	19.0	57.1	617.1	21.3
100貝当歩留り	14.4	14.8	14.2	10.0	16.6	21.9	10.0	10.9	13.6	13.0	15.5	13.1	14.2	13.0	
個数割合															
商品珠	39.7%	45.1%	37.9%	26.7%	43.4%	30.3%	32.0%	28.8%	49.4%	39.5%	57.2%	44.6%	33.2%	35.6%	
スソ珠	37.5%	29.2%	49.5%	40.0%	31.6%	40.1%	30.1%	35.0%	32.9%	43.1%	21.4%	29.5%	35.9%	33.9%	
クズ・シラ	22.8%	25.7%	12.6%	33.3%	25.0%	29.6%	37.9%	36.2%	17.6%	17.4%	21.4%	25.9%	30.8%	30.5%	
計															
歩留100%-100貝の目方															
商品珠	6.8	8.1	6.0	4.0	8.3	9.2	5.2	4.8	8.5	6.9	11.4	8.2	6.1	6.3	
スソ珠	6.3	5.0	7.4	5.3	5.9	11.5	4.5	5.2	5.6	6.9	3.9	5.2	6.1	5.6	
クズ・シラ	3.4	3.7	1.9	4.1	3.8	7.3	5.4	5.0	2.8	2.8	3.2	3.6	4.9	4.5	
計	16.5	16.7	15.3	13.5	18.0	28.1	15.0	15.1	16.9	16.6	18.6	17.0	17.1	16.3	

③仕立てと管理について

対馬真珠養殖青年部 日 高 政 明

近年の真珠価格の低下へ危機感を感じ、「成績を上げる。」つまりは一級品の出現率を上げることで経営の安定を図ろうと考え、試行錯誤の結果、現在ある程度の成果を上げることができました。今回はその中でも「仕立て」についてご報告しようと思います。

仕立てのポイントとして稚貝の管理、母貝の管理・抑制及び籠詰めといった所に着目し、対馬において養殖した結果を3年貝の6月挿核、2年貝の7月及び9月から11月の秋挿核を例にしてご紹介します。

○3年貝6月挿核貝の仕立てについて

- | | |
|---------|---|
| 12月迄 | 3分目の提灯籠で飼育 |
| 12月下旬 | 貝掃除と並行して養生籠に100個ずつ入れ半抑制状態にする |
| 3月中旬 | 暖かい日を選び卵抜籠詰め
目安…7～10匁の貝で3.5kg（卵抜籠本体・蓋・中敷を含む。）
（多少貝が汚れていても足糸も切らず、そのままの状態です。）
※養生籠に詰めた母貝の端先が全体的に出ていて、満卵に近い状態であることがベスト。 |
| 4月下～5月上 | 籠の入替え（包丁で貝掃除をしながら。） |
| 5月下～6月上 | 卵抜き |
| 6月 | 挿核
（貝から卵が抜けてしまうと乳白色になるのですが、その状態からアメ色になる間に挿核した方がベストではないかと考えています。） |

挿核後の沖出し

6月前半挿核貝で30日後、6月下旬挿核貝で20日を目安にしています。

沖出し後の管理

- | | |
|-----------|--------|
| 10～11月 | 最終の貝掃除 |
| 11月下～12月初 | 塩振り |
| 1月 | 浜揚げ |

（沖出し後の管理については、他のどの挿核貝についても同様。）

○2年貝7月挿核貝の仕立てについて

- 3月迄 3分目提灯籠で飼育
- 4月～5月 7分目のポケット籠に入替え（貝の実入りを良くするため。）
 貝の大きさ…5匁以上
 10日間隔を目安に動噴（ヒフを作るため）
- 6月中旬 卵抜籠詰め
 目安…3.2kg
 ※籠入替え1、2回程度（一週間分の挿核貝数を考えながら詰める。）
- 7月上旬 挿核

挿核後の沖出し

挿核の15～20日後に当年物にするのであれば7分目のポケット籠に入替え沖出し。越物にするのであれば3分目の提灯籠に入れる。

○2年貝9月の秋挿核貝の仕立て

- 7月下～8月上 掃除をしながら提灯籠からポケット籠へ入替え（卵を抜くためでもある。）
 その後、卵抜籠詰め（3日分の挿核貝数を考えながら。）
 抑制期間 3日（水温の関係上、短期間で。）
 目安…3.5kg ※挿核開始2日目にベストの状態になるように管理。

抑制から挿核までの行程

日 程	作 業 内 容
抑制1日目	籠詰め
2日目	籠入替え
3日目	（作業なし）
4日目	挿核

9 月 挿核

挿核後の沖出し

挿核後20日～30日後に、3分目の提灯籠で中間沖出し。11～12月に貝掃除をしてポケット籠へ入替え沖出し。

○2年貝10・11月の秋挿核貝の仕立て

7月上～8月上 9月挿核貝と同様の手入れ（ポケットに入替えなくともよい。）
その後、卵抜籠詰め
抑制期間 5～10日で調整（10月挿核貝。11月挿核貝はもっと長めに。）
11月 挿核

以上の養殖例中で総じて言える重要な点は、貝の体力を持ちつつ卵を素早く抜いて、卵が抜けたら早急に挿核するという迅速性が必要だということです。私自身はこの養殖法を実施してきたことにより3年貝の6月挿核で60%、2年貝の7月挿核で50%、秋挿核でも同等の成績で浜揚げできています。そうした事も受けて珠の品質については、母貝が2年貝であることから老化を抑制し巻きと照りの面で優位にあるのではないかということともう一つ、母貝として一年間管理する養殖経費が削減されるということに利点を見つけ、私は2年貝挿核をメインに挿核作業をしています。

④一個入れと二個入れの比較について

熊本県真珠養殖研究会 平賀徳人

目 的

今年の浜揚げ価格の暴落によって生産者の経営は深刻な状況にあります。生産現場では高品質の真珠を作るさまざまな試みがなされています。しかし需要と供給のバランスが崩れるたびにサイズ別の浜揚げ価格が変動し、生産者の経営を不安定なものとしています。そこで養殖試験で同一母貝に核サイズの異なるものを挿核し生産性を比較することにした。一個入れで7、8mm、二個入れで6、7mmの珠を作ることにした。

材料及び方法

使用母貝 国産人工貝と改良貝の二種類を使用した。国産人工貝は平成14年3月長崎県産、改良貝は平成13年12月奄美産。改良貝は越冬水温が11度まで下がった春先に30%ほどのへい死が出た。

仕 立 て 国産人工貝は平成15年7月13日に籠詰め抑制期間は14日間、改良貝は平成15年6月22日に籠詰め抑制期間は34日間。

挿 核 7月27日挿核。国産人工貝使用率89%、改良貝使用率82%。

挿核サイズ 国産人工貝

	2.3分	2.2分		1.9分	1.85分
1個入れ	227匁	4匁	2個入れ	223匁	50匁

挿核サイズ 改良貝

	2.3分	2.2分		1.9分	1.8分
1個入れ	58匁	98匁	2個入れ	92匁	110匁

この挿核サイズが一個入れと二個入れを比べるのに適正であるとは判断できないが参考にしたい。

養 成 国産人工貝は倉岳、改良貝は五和の漁場で養成した。夏の水温は平年より低かったが秋から浜揚げまで平年より高かった。

浜揚げ結果

母貝別の生残 国産人工貝の生残率は84%。改良貝は11月以降へい死が目立ちはじめ生残率は77%となった。

国産人工貝	施術数	沖出数	%	浜揚げ数	生残率%
一個入れ	1,655	1,601	3%	1,380	83%
二個入れ	1,197	1,151	4%	1,015	85%
合計	2,852	2,752	4%	2,395	84%

改良貝	施術数	沖出数	%	浜揚げ数	生残率%
一個入れ	1,226	1,219	1%	923	75%
二個入れ	1,403	1,393	1%	1,097	78%
合計	2,629	2,612	1%	2,020	77%

一個入れ	浜揚げ数	剥落とし重量		8 mm		7 mm半上		7 mm半下		6 mm
国産人工貝	1,380	194 匁	1,406 匁	54 匁	28%	116 匁	60%	24 匁	12%	
改良貝	923	108 匁	1,170 匁	19 匁	18%	51 匁	47%	37 匁	34%	1 匁
合計	2,303	302 匁	1,311 匁	73 匁	24%	167 匁	55%	61 匁	20%	1 匁

二個入れ	浜揚げ数	剥落とし重量		7 mm		6 mm半上		6 mm半下		5 mm
国産人工貝	1,015	173 匁	1,704 匁	19 匁	11%	100 匁	58%	52 匁	30%	2 匁
改良貝	1,097	175 匁	1,595 匁	16 匁	9%	67 匁	38%	79 匁	45%	13 匁
合計	2,112	348 匁	1,648 匁	35 匁	10%	167 匁	48%	131 匁	38%	15 匁

浜揚げ珠評価 国産人工貝と改良貝の浜揚げ珠は母貝別に区別せず混合して評価してもらった。実際に浜揚げ珠を神戸加工業者に販売した価格である。

一個入れ（国産人工貝改良貝混合）

サイズ等級	匁	単 価	価 額
8 mm 一 級	49 匁	2,500 円	122,500 円
7 mm 一 級	128 匁	1,400 円	179,200 円
7、8mm二級	65 匁	100 円	6,500 円
小 計	242 匁	1,274 円	308,200 円

二個入れ（国産人工貝改良貝混合）

サイズ等級	匁	単 価	価 額
7 mm 一 級	22 匁	1,800 円	39,600 円
6 mm 一 級	159 匁	1,100 円	174,900 円
7、6mm二級	87 匁	50 円	4,350 円
小 計	268 匁	817 円	218,850 円

貝回り

	浜揚げ貝回り	施術貝回り
一個入れ	134 円	107 円
二個入れ	104 円	84 円

核費用を除いた評価額

	評 価 額	核 費 用	核費用を除いた評価額
一 個 入 れ	308,200 円	69,930 円	238,270 円
二 個 入 れ	218,850 円	37,590 円	181,260 円

核費用を除いた評価額による貝回り

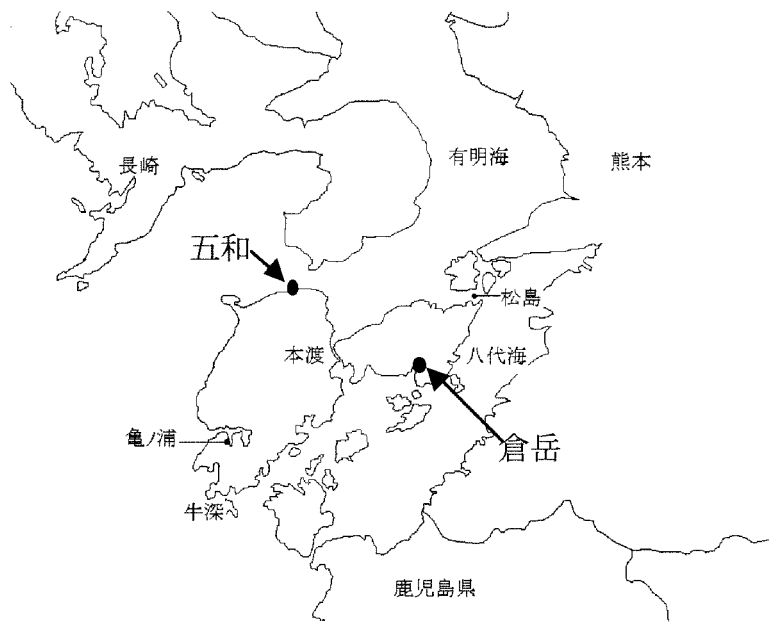
	浜揚げ貝回り	施術貝回り
一個入れ	103 円	83 円
二個入れ	86 円	70 円

結 果

今回の養殖試験では同一母貝に核サイズの異なるものを挿核し生産性を比較するため、一個入れて7、8mm、二個入れて6、7mmの珠を作ることにした。今年の浜揚げ相場では7mmの価格が低調であったことを考えても、結果としては一個入れのほうが有利であることがわかった。しかし一個入れで施術貝回り107円では原価われである。高品質の真珠を作るように一層の努力が必要であろう。

(参考) 当研究会の過去の貝回り 2.2分から2.1分の一個入れ

	浜揚げ貝回り	施術貝回り
平成13年度	326 円	286 円
平成14年度	217 円	157 円



4. 質疑応答及び養殖技術管理の意見交換会

- 会長** まず、質疑応答に入る前に先程愛媛の方から今年1月末の入札結果が非常に悪いことから、全真連としてもう少し考えてほしいとのことでした。ここに流通業界の方がお見えですが、入札会が後半になるにつれ値段が下がりますので、我々も努力を致しますが、そこのところよろしく願い致します。では、質疑応答に入りたいと思います。
- Q** 福本さんにお尋ねします。2枚吊より1枚吊の方が巻いているし、面も良いよと言っていました。データを見ると数字的に逆のような感じですが、どのように良かったのですか。それと2mと5mでは、5mの方が透明感がありますが、巻き、その他総合的にどうでしたか。また塩水を多く行なった方が良いということですが、このデータを見ると塩水が多い方が商品率が低いですがどうして品質面でいいのか、総合的に見てどういう結果か教えて下さい。
- 福本** これは商品珠、スソ珠、シラ・ドクズと3つに分けた時に、商品珠を単純に比較して結果を見ました。例えば、塩水を対応した場合に関して巻きですが、商品珠を見比べて評価委員の方に評価して頂いた結論です。2mと5m吊りに関しても商品珠を見比べての結論です。一枚吊と二枚吊に関しても同じですが、数字だけを見ればこちらの方が巻いているのではと思われませんが、一応商品珠として見比べたということです。
- Q** わかりました。例えば、塩水を多く行なった方が良いということですが、塩水は何回位やって、またいつ頃どのように行ったのですか。
- 福本** 私が試験者ですが、沖出し後2週間に1回塩水を行ないました。塩水は場合に応じて行ったのですが、塩振り、ウォッシャーから出てきたものを直接塩水浴につける方法を用いました。全部同じやり方という訳ではありません。普通区に関しても塩水を一回も行なっておりません。塩水を多く用いた方が歩留が悪くなっているのですが、これは沖出しする時点で養生籠の一つだけすごい脱核がありまして、それが多塩水区に入っているためです。
- Q** 有難うございました。自分自身は出来るだけ作業を行ないたくないので、誰でも手抜きをしたいと思うのです。そうすると、一枚吊よりも二枚吊、深いよりも浅い方がいいし、塩水もしない方が楽ですから僕はしないようにしているのですが、ただその結果がはっきり出てくるものなら、しなくてはならないと思うのです。やはり、これらは複合されると肉眼的に見て明らかに違うとわかる程度のものでしたのですか。
- 福本** 評価委員長が見たときは、やはりこちらがいいとの評価でした。僕らが見たら微妙な差で非常に悩むところでした。それが率直な意見です。一枚吊と二枚吊との比較試験をされた方も、自分のところの作業は全部二枚吊でされています。二枚吊の方がいいと思ってやっていたら、思ったより一枚吊との差が無かったと、逆に一枚吊の方が上があって良かったかも知れないという結果に自分でも驚きました。最初の発表でも言いましたが、今回の試験に関してはこのような結果が出たという事で、どこかで参考にして頂ければという試験なので、いきなり自分の所で全量やらなくて試験的にでもして頂ければ幸いです。
- 会長** 一枚吊、二枚吊をどのような漁場でされたのかということは、私の経験上では潮の流れによって一枚吊がいい所と、二枚吊がいい所があるように思います。そこは一つ参考にして頂きたいと思います。
- Q** 同じく福本さんに質問します。総評の所で二つ質問したいのですが、まず一つはバルシャの細胞を使用したものはよく巻いているが面が荒いとありますが、この資料を見ると漁場が違うのかどうか分かりません。結構色々なピースの比較試験をされているようですね。こ

のペルシャと白は同じ漁場で比較されたのだと思いますが、このほかのピースについても同じ漁場であれば比較対照が出来たのではないのかと思うので、そここのところの説明をお願いします。

福本 資料2ページに書いてあるピースによる珠の差違試験をされた方は完全に同じ所に吊って頂きました。漁場を変えた試験の人だけは別です。組合には北から南まで生産者がおりますので漁場はバラバラですが、試験者の中で一番多いのは宇和島地区です。

Q 他のピースに比べて同じ土俵でないと比較がしにくいと思いますが、やはり肌が荒いというふうに感じられると言う事ですか。

福本 はい、そうです。

Q わかりました。それからもう一つ質問です。8 mから5 mへ吊り上げたものは巻きのリズムがやや乱れているようだとありますが、巻きのリズムが乱れているというのは、例えば真珠層の断面を顕微鏡で見たとか、どのようなレベルで検証されたのですか。

福本 評価委員長の率直な感想でした。

Q わかりました。表面ですね。

福本 8 mから5 mに吊り上げたというのは、二番目にあります管理による差違、浅吊り、深吊りというもので、浅吊りは途中で浅吊りに変えたという意味です。あと、一番最後に試験項目が空白になっている部分がありますが、それは本来ならばピースによる珠の差違で、MF 4とマツというのをやっていたのですが、浜揚時に一緒になってしまい表記する事が出来ませんでした。

Q もし来年もこの試験を続けるのであれば、水温とクロロフィルの推移を付けてもらえればありがたいと思います。

福本 水温に関してはやっていますが、ここには添付出来なかったのですが、南から北まで一気に書くと何が書いてあるかわからないと思いました。

Q 質問の内容と言うのは、例えば8 mから5 mに吊り上げた時に、どうなんだと言うもので、8 mと5 mの水温とクロロフィルの量があれば結構ありがたいと言う意味で言った訳です。

福本 わかりました。

Q 先程の方との関連質問ですが、二枚吊より一枚吊というのは、どのような二枚吊を言うのですか。

福本 吹流しのネットを重ねる、それだけです。

Q 段ではないのですか。

福本 段ではないです。

Q わかりました。それからもう一つ、塩水を多く行なった方が良いと言うのは、水温が高い時の夏場の塩水はどのようなのですか。

福本 水温の高い日も一応今回は試験ですので行なってみました。貝が落ちたかに関しては、やはり2週間に一回というのはきつかったと言う面もありますし、とりあえず今回は通してやってみたという事なので、夏場の塩水がどうかという事に関してはまだ返答出来ません。

会長 先程、細胞貝の話もありましたが、細胞貝で今年失敗したと言う話しを聞きますが、誰か研究した方がいないですか。私も人工採苗をやっていますが、3年貝で極端な細胞貝になると、巻きが鈍って来ると言うのがありますが、そのような経験をされた方はいないですか。対馬の日高さん、自分の細胞貝の使い方を教えてください。

日高 全部2年貝細胞で切っています。珠の色目と言うのは、母体の色素と細胞貝の色素を掛け合

わせたのが珠の色目だと思うのです。その時に貝殻の内側の真珠層の部分がきちんと出来ているかと言う場合に、やはり2年貝と3年貝を比べると2年貝の方が綺麗なのです。細胞貝を使う時はまず最高の状態にもって行きます。使用する1ヶ月位前に掃除をして準備をしてから、使用する二週間前までに動噴を終えて使うようにしています。

会長 受賞されました中井さん、そのところはどのように考えますか。

中井 私の場合は3年貝です。私はハサミで取る為に2年貝は小さくて作業効率が悪いのと、上手に取れないのが理由です。活力事態は2年貝の方があると思いますが、3年貝は多少目が見えにくくなった年齢でも正確にいい所を取ることが出来ます。これが一番の利点で、私は3年貝を使用しております。やたらに多く取らないと言う事、簡単ですけどそれだけです。

Q 日高さんにお聞きします。6月から7月それと秋入れ、母貝の回数でサイズの的な所は予測出来ますが、原核はどれぐらいのを使って、どのような商品珠、何ミリ珠が揚がったかをお聞きしたいのですが。

日高 6月作業に関しては2.1分の半上です。これは当年物で揚げるんですが95%以上が7ミリで、その内の45%位が半上です。7月2年貝の最初ですが、これはまだ貝が小さいので2.1分の半下を使いました。9月以降になると越物にしますので2.2分を主体にやり40%位が8ミリに揚がります。

Q 有難うございます。それと、もう一つ一個入れ又は二個入れですか。

日高 一個入れです。

Q 日高さんに質問です。6月挿核仕立てについての箇所、5月下旬から6月上旬にかけて卵抜きとありますが、この卵抜きの方法はどのように、どの程度抜けるのですか。

日高 5月下旬の大潮がありますね。そこで、一回貝をもじいて入替えをして、そこで一回抜いてあります。6月の現場で抜ける環境があると思うのですが、その抜けやすい環境に合わせて全部抜いてしまいます。全然卵が無いようにします。

Q 私たちは結構抜けにくく、大潮時でも抜けません。

日高 この抜ける抜けないと言うのは昔は籠の中の量が多かったのです。今、貝の量を少なくした事で貝を活動させて足糸を吐きます。もじいたらそれと同時に抜く様にしています。本来抜きやすいのは23℃がベストだと思います。23℃になったら自然排卵しますね、その前は17℃とか18℃なんですけど。海が荒れて自然環境が変わった時に結構して抜けています。

Q 卵抜きの刺激になりそうな手入れの温度は何度位の時ですか。

日高 別に温度では決めておりません。

会長 21℃位で行けます。

Q 日高さんはどのような貝を使っていますか。

日高 母貝は、会長の所の地元の人工採苗の国産貝を使用しています。

Q ハーフと国産とでは多少抑制も違うと思います。水温に関しても反応が違いますし、わかりました。

Q 日高さんに質問します。感覚的に他の所はよく理解出来ます。ここで5月の挿核仕立てについては取上げていませんが、私達は一般的に11月後半から12月初旬にかけて抑制しますが、仕立ての所の説明をお願いします。

日高 秋抑制も昔はやっていましたが、冬場の水温と自然環境によって自分の力では作れない部分があります。秋抑制に関しては寄生虫が入ったり、石灰化現象が起こったり、貝の落込みの予測がつきにくいので4月、5月の挿核はやめました。

- Q この一連の作業のなかで3分目の提灯籠をかなり使用されていますが、特に稚貝から母貝作りのなかで直前まで3分目の籠というのは一般的ではない感じですが、その辺は何かあるのですか。それともう一点、卵籠の入数が3.2~3.5キロで全体的に半分以下、卵籠の中蓋を入れても半分以下ですよ。かなり少なく感じますが、どのような感覚でされているのかお聞かせ下さい。
- 日高 この3分目の提灯ですが、これは貝の老化を防ぐ為です。若い貝を使いたいので塩を当てるとやはり貝は老けます。それに対応する為に目合の小さいので、貝の老化を防ぐ目的でやっています。卵抜き籠の中身ですが、入れ込んで抑えるのではなく、卵が抜けた時点で貝は仕上がると思ってやっています。
- Q 挿核後の沖出しの中で当年物にするには7分目のポケット籠に入替えて沖出し、越物にするのであれば3分目の提灯籠に入れる。この考え方を少し教えて頂きたいのですが。
- 日高 巻きということでは、早い段階でネットに並べた方が巻きの面でうまく、早く出来るのではないかと思います。そのかわり、越物にする場合には年内にさほど巻かせなくて良いという考えです。3分目でもう一度きちんと回復させてやってから、その後に越物するようにネットに並べます。
- 会長 死亡が違うのです。今度春に貝掃除をする時に冬越しの死亡率が全然違う。その考えからもう一回3分目で取っておいて漁場で飼い、それから立てていくので春先の死亡がだいたい冬越しで5%位で留まっています。これをネットに最初からと立てていたら必ず一割五分、二割は死にます。そうゆう経験からこのようなやり方をしています。それと仕立ての件ですが、貝を籠の中で活動させながら足糸と卵を抜くと言う考え方が今、若い人達の中にあり、昔の抑制と言う感覚はありません。足糸が抜けて行くに連れて卵も抜けて行く、そうする事によって抑制は自然とかかって来ると言う事です。そうしたら、沖出しの死亡が一割以内で留まります。調子のいい時は3%位の時もあります。そうゆうふうに行っているのです。昔みたいにぐっと抑えてしまったら、貝の活動が無くなるし足糸も吐き切らないと言います。それが地球温暖化と言う事を頭の中に入れて全部やっておりますので、なるべく、若い貝を育てる、3分目を使うのは3年貝でも体全体から端先を出させると言う考え方があります。
- Q 日高さんに質問します。沖出し後の管理で、最終の貝掃除から浜揚げまでの貝の状態や水温の状態ですが、私達としてはその間にもう一、二回貝掃除が入ってくるのですが、その辺を伺いたいです。
- 日高 この資料の説明不足もありますが、沖出し時に結構長めに置いてレントゲンをかけながら、夏越しの貝掃除をまず1回やります。それで後は貝の汚れによって早く汚れた場合は9月でも貝掃除はやります。水温ですが、自分が掃除する基準というは9月下旬に一番大潮があるのですが、以前はそこで貝が一番死んでいたため、それを交わして貝の状態がしっかりしてきたら、すぐ貝掃除をやっています。
- Q 11月下旬から12月初旬にかけての塩振りについてお聞きしたいのですが。
- 日高 これは浜揚げ時に貝の表面を綺麗に出してやる目的でやっています。それは貝の皮膚を出すことによって照りが出てくるのではないかと考える考えです。刺激を与えると言う面でも同じですが。
- Q その時期の水温は何度くらいですか。
- 日高 17℃から16℃です。
- Q 日高さんに質問します。三重県では特に秋抑制が非常に進んでいて今現在も秋抑制です。メ

インは、4、5、6月でほとんど3年貝を使用しています。日高さんの所ではほとんど2年貝だと思われませんが、その辺が三重県と多少違う点だと思うのですが、先程言われた秋の11月下旬から12月初旬の水温的な事が気になったのですが、私も含め、三重県では11月、12月になると西風と言うか北風が非常に強くて、このような時に塩振りした場合には、キズや照りに関係しかえって逆効果になる事が多いが、その辺はいかがですか。そのようなキズは出ましたか。またそのようなキズなら珠に影響はないのですか。

日高 珠への影響は、私のところではやった方が照りに関してはいい結果が出ています。だから塩を振る前の状態で早く一回、貝掃除をしてからやるので、そこで早く回復させてやり、きちんとした貝に塩を振ると言う事でやっています。

Q 天候に左右されずと言う事ですか。11月、12月に入ると寒いとか、漁場が北向きであるとか、南向きであるとか多少違ってくると思います。

日高 暖かい日を選んでしています。風のあまり吹かない日とかにやるようにしてます。

会長 三重県とは少し水温差があると思います。対馬の場合は11月頃はまだそれほど寒くないです。

Q 日高さんばかり集中して悪いのですが、細胞貝も平井会長の所の細胞貝を使用しているのですか。

日高 はいそうです。

Q 目視で選別するのですか。

日高 2年貝のしっかりした大きいのを一番最初に細胞貝にあてています。その残りを挿核するようにしています。

Q 色目を重視しないということですか。私の所では特に黄色み、ハーフ貝です。

日高 細胞貝を使う時にはブルー系です。黒い貝はホワイトブルーと思うのですが、なるべくそうゆうのを使うようにしています。

Q 特に細胞貝としての選択はしないと言う事ですか。

日高 それはやっています。

Q 細胞貝用と言う事で採苗しているのですか。

日高 この資料にある貝はF4です。黒い貝を使いました。

Q 私もF4を使ってみたのですが、特に今年の場合は黄色みが非常に多く、単価的にも安かったもので、これから勉強していかなければと言う事で取組んでいます。その辺の全体的な、黄色度、クリームとでも言うか、照りがあるのか無いのか、その辺もお願いしたいと思います。

日高 黄色くなると言うのは、細胞貝の管理状態が落込んだ時に貝殻の内側が黄色くなりますね。そのような貝は使用しません。細胞貝の内側の色を重視して、いい貝だけを使用していきます。緑がかんだ貝はその場ではねて色目のいいのだけを選んで使用するようにしています。

Q 10個なりある中で選別して、切っていくと言う事ですか。

日高 そうです。細胞切りの方の判断ですが、この色目まではいい、この色目はだめだと言う事をきちんと最初に言ってから切ってもらっています。

Q その色目はどのように判断するのですか。

日高 黄色ばいのやグリーンの強いのははねて、赤紫を主体に切っています。

Q アコヤガイには裏表があると思うのですが、その辺はどのように考えていますか。両方とも使う、あるいは、内側、外側に対してどちらを主に取るのですか。

日高 貝が2年貝で小さく、ロスが増えるので両方使っています。

Q いい貝に対しては、両方使うと言う事ですね。

- 日高 そうです。
- 会長 貝掃除をして何日目に使うのかといったタイミングですが、それによって黄色くなって来ると言う判断のようですが、そこを日高さんに説明をお願いします。
- 日高 使用する1ヶ月前に貝掃除を行なって3ヶ所の違う漁場の貝を置くのですが、それを使う2週間前にウオッシャーを行ない、3日位前に全部割ります。その中でいくちから切って行きます。
- Q 3ヶ所に分けてあって一番いい所の部分をまず使いますよね。そうしたら、次に使うものは、その一番良かった所に吊直すのですか。
- 日高 しません。その間に準備をするのです。細胞貝を一度に全部ではなく、その期間を分けて逆算してからずっと準備をしていきますので。
- Q そうすると、それを使い終わった頃に、次の所のがまた良くなって来ると言うのですか。
- 日高 そうです。回復するのであればそれを、また、その3つとも良ければ順々に使って行きます。一つが駄目な場合には、また、他の所から準備はしていきます。
- Q もう少し回復を待つとか、特別な事はしない訳ですか。
- 日高 その貝に関してはしないです。
- Q 自然にいい状態に戻るまで置いておくと言う事ですか。
- 日高 そうです。
- Q ピース以外の事ですが、アコヤ真珠の品質について国際競争の中で特に今年は巻きを重視されたのを強く感じた訳です。同時にアコヤ本来の光沢色といいますが、真珠の表面がまず良くなければならない訳ですが、間接的に入ってくる評判によりますと去年よりも面が悪い。年々悪いと言うふうに聞いていますが、これは確かに私達生産者の重要な責任であると感じています。加工処理ではどうにもならないと思うのです。巻きにはある程度期間を置かないと仕方がない。無理をして巻かせれば何らかの障害が起きてくる。だから、早巻きにも限界があると感じております。今、お尋ねしたいのは真珠の表面をどのようにして作るのか、アコヤガイに作らせて行くかについて、4名の方からお聞きしたいと思います。特に松山さんは愛媛県全般を見ていると思いますので、何処でそういう問題が起きているのか、そして対策としてはどのような事が挙げられるかをお尋ねしたいと思います。
- 松山 愛媛は今年、去年、その前から9月、10月頃から作業員の落ち込みと同時に当年物の試験剥きをした結果からは、その時点で珠がとまってしまった傾向がここ何年も続いています。実際の作業員の肉質状態から見てもそうだろうと思います。最終的に面が出来上がるのが水温が下がり、皆さんもご存知の様に安定した真珠層が整然と積重なる事によってそれが形成される訳で、母体が落込んだ場合にはそうならないと言う事が、ここ近年のうす巻きと照りを失っている大きな要因の一つだろうと思います。色目に関しては、今年は特に悪かったので色々検討してますが、愛媛の場合、使用母貝は改良貝のハーフ貝が主体です。当然、これは日本貝と違うので沖出しした後も違った生理状態で年間推移して行くと思うのです。特に中国系貝の場合は、何か作業や手を入れた場合に国産貝に比べると非常に反応がよく出ますので、例えば沖出しした段階で塩水なり何か作業した場合に、珠の色目は、真珠層を接着させるコンキリオンと言うタンパクが接着剤となるので、そのタンパク色素に関して言うと、何らかの母体の変調をきたした場合には、今までと違う色素を分泌するケースもあります。泥噛み珠とか、クズ珠等で色目が途中で変わる珠がありますが、そこまでも顕著でないにしろ、整然とした商品珠の真珠層を形成しながらも、途中で何か違う色を噛んでしまう場合もある

と思います。その辺は沖出した作業員を非常に慎重に扱う必要があるのではと思っていません。ただ漁場環境的に愛媛の場合は、夏場高水温を過ぎた後に餌量不足がここ近年定番のようになっており、強制的に餌を食べさせる訳ではないし、いかに秋以降9月10月辺りに作業員としての母体のレベルを維持出来るかと言うのが最終的な面、照りを作って行くポイントであろうと思います。面のいい珠を出された方から多くの話を聞くと浜揚げから逆算して2ヶ月は貝を触らないとか、10月辺りにはもう貝を綺麗な状態にしまって浜揚げを迎える。ある方から興味深く話を聞かせてもらったのですが、沖出した貝はネットだけが管理出来る道具ではないので、沖出しする場合に卵籠のまま沖出しするとか、丸籠に取るとか具体的になるべく作業員の代謝を、逆に言うと抑えるのです。抑える事によって安定した真珠層を積重ねさせると言う事を工夫されている方もおられます。ポイント的にはやはり秋以降の母体を浜揚げまで体力維持しながら真珠の形成をして行く中で、先程2mと5mで乱れが見えたと言うのも一つだと思うのです。安定させる事が必要ではないかと思っています。

福本 今、松山さんが主に言われたのですが、私達も照りを出すのが一番の課題で悩んでいる所です。今までは水温が下がれば出来てくると単純に考えていましたが、今年は置けば置け程、ブツ、カスレ、カブレが出て来る感じもしましたし、水温が下がって来てから病気が発症したのか良くわからないですが、貝が落ちたり虫が入ったり病気が出たりすると、泥っぽい珠、表面に黄色が噛んだような感じが珠から見取れました。浜揚げをいつするのかと言うことを現在皆で話し合っている所で、来年試験剥きをしながら、いつ照りが出ているのか固定観念にとらわれずやって行きたいと思います。

日高 珠の面ですが、言われるとおりの自分の場合も最後の10、11、12月に最後の浜揚げをする貝の状態が何処まで来ているかと言う事だと思うのです。そこで落込むと面も荒れてくるし、そこからもう一回巻けるような状態に持って行けるかどうか珠の面が出来るのではないかと思います。

平賀 僕らの会社はこの最後の地図で見ると亀ノ浦と言う所なので、珠を巻かせる場所はその反対側の漁場です。夏場水温があまり上がらない所に持って行き、そこでウオッシャーを一週間おきかけ、そして最後は化粧巻きと言う感じです。また、色目を出す為には亀ノ浦の湾は水気が多いので、最後はそこに持っていき色目を出す事をしています。

会長 白い傷が出来る時には貝掃除の時に少し貝を痛めていると捉えています。それから黒い傷と冬越しの春掃除で死ぬ時には仕立てが少し行き過ぎているのではないかと思います。その年までは死なないが次の年には死ぬと言う事、最後に照りが無くなるという事ですが、それは完全に夏を越すときに貝が痛んでしまっていると言う事です。だから、9月から立ち上がる時に立ち上がりきらない。対馬の場合にはだいたい7月20日を過ぎてくると水温が25℃を超えて来ます。お盆の頃には29℃から30℃。30℃と言うのは何日かですが、そういう状態が起これるのです。上がってくる水温の時には脱核が多くなってきます。下がってくる水温は27℃、28℃で挿核しても大丈夫だと言います。それが、今、短期抑制と言う考え方で取組んでいるのです。それから、抑制と言うのは水温が上がって行くのがひとつのポケットの中の抑制と言うふうに考えて取組んでおります。そうゆうふうに頭の中で想像して貰えればわかると思うのですが、15日も20日も抑えて行くと脱核があるし、その水温ですと必ず春に死ぬだろうと思います。これは、大分さんでも時々その話を聞くのですが、6月頃に死ぬ事があると思います。完全に抑制過剰した時には出てきます。

Q 今、四人の方々に回答を頂きました。秋以降に殻の表面が良くなるのかそれとも元気が無く

なるのか、それによって真珠の表面の構造に大きく影響するのだと思います。秋以降どんどん力をつけるか、それとも弱るのかそのわりに伸びないとか、だから、それ以前に問題があると思います。その時に体力を維持している状態に持つて行くまでの所だと思うのです。その後は、その結果なのです。そこで私に提案があります。以前、伊勢の厚生年金ホールで対馬の方がマーキングをやりましたね。各地で月別にマーキングをしてどの時期にどのような症状が起きているのかと言う履歴が出る訳ですから、その問題点を無くすにはどうしたら良いか、どうしたら整然と真珠層が積重ねられるのかと言う所へ持つて行けば、おのずとその対策を立てて行けばアコヤ真珠の品質は上がってくる訳です。そこのところを柱に、各地域で取組めるような体制を整えて頂けるようお願いします。

会長 ハーフとか国産とか平然に言われるような時代になりましたが、私は決してハーフが強いと言う考え方はしていません。ハーフの場合は高水温には確かに強いかもしれませんが、環境異変にすごく弱いと言う見方をしています。特に、台風とか大雨が降ったりする時には、完全に死亡が高いと思います。おそらく皆さん経験されていると思います。低水温で愛媛の方から死にが高かったと聞きますが、三重県の方もおそらく同じだと思うのですが、決して低水温に弱いと言う事も私は考えておりません。環境の異変にすごく弱いと言う事です。それから、赤変と言うのは貝が弱って来ると何処でも起こってくるのではないかと。この病気は貝の健康管理をしっかりしながら養殖をして行かないとだめだと思います。この赤変は将来的についてまわるのではないかと思います。ここで、流通業者の仕入の方が来ておられるのですが、今年状況、珠の悪かった所を教えてくださいなのですが、墨谷さんいかがですか。

墨谷 田崎真珠の墨谷と申します。大変いい会合に初めて参加させて頂きました。有意義な話が進んでいる状況ですけれども、先程から皆さんが話ししているのを聞きまして、珠作り、核を入れる前からが珠作りではなくて、やはり稚貝からだと思うのです。今年の珠入れの時も、えら落ちだとか各地から聞こえました。何年か前の低水温等を考えますと、珠を入れる直前からの話ではなく、もう一つ前の段階の研究が重要ではないかと思ひます。先程から面の話しが出ています。真珠を宝石にする為には大切な事です。ここ何年か入札会に行つて洗面器に手を付けますとガシャガシャとして指が入りません。以前は、つるつとして底まで手が付くような真珠でした。そうゆう真珠が少なくなったと言うのが現実です。それが無いと加工伸びもしません。加工は面を痛めるのが加工です。そうなつてきますと最初から面が悪いと加工しても一層浜揚げ時点から悪くなる訳ですから、なかなか売りづらい商品になってしまいます。もう一つ大事な事は当年物で巻き自体がすごく向上していますし、無理巻きをさせる事によって表面がメラメラ、ガチャガチャとした様な真珠が多く見受けられます。当年物を秋入れしてから一つ越す事によってかなり改善されます。秋入れの越物と当年物とどう違うのかと言われた時に、大きく感じるはその面のメラメラ感、メラメラと言う表現がどう皆さんに伝わるかわかりませんが、その感覚があるのではないかと思ひます。面の最終層の何層か何十層かで色目も変わつてきます。そこで赤みのある黄色、いわゆる昔はキンピンと言つていましたが、そう言う物になるかグリーンになるかで大きく値段が変わつてくると思ひます。そこら辺を総合的に考えて珠を入れる前の抑制とかではなくて、皆さん稚貝をお持ちになるようになりまして、もう一つ手前の研究もして頂き衰弱させない事が改善する大きな要因になるのではないかと感じました。

会長 有難うございます。矢管さん、あなたの言われる言葉の中に、今、前に出てくる日高さんは人間性に良く似た珠を作ると言われますが、確かにすばらしい珠を作つておりますが、その

ようなお話を伺いたいと思います。

矢菅 東京真珠の矢菅と申します。長い間、仕入をやらせて頂いておりますが、ここ最近思う事は、失礼ながら珠が中途半端な形で上場されてくるのではないかと言うことです。時期が遅いのか早いのか私は素人でわかりませんが、作られた真珠がここ最近少ない感じが致します。これは墨谷さんもおわかりだと思いますが、面が荒い、キズが多い、照りが無い、このような事が最近の価格形成につながっているのではないかと考えています。正直に言いますが、前にいらっしゃる日高さんの珠を示談させて頂いておりますが、私共が取引するなかではトップクラスの品質です。当然、時期の事、養殖管理の事全てであると思うのですが、本当にホッとさせる様な珠です。人間性の暖かみのあると言うか、貝と人間が作った宝石であると言う感じがします。これは私個人の意見ですが、総体的に入札会に合わせて珠を剥かれる方が多いと思います。そうではなくて、ご自身でしっかり作った珠ですので最後まで置いてても売れる物は売れると思いますし、駄目な物は駄目になって行くと思います。もう少しその辺も考えていただいた方がいいのかなと思います。

Q 今年クリーム、金色系統が安く評価されたと思いますが、実際そう言った物が加工の場でのような評価を受けるのかお聞きしたいと思いますが、墨谷さんどうでしょうか。

墨谷 大変難しい事柄ですが、田崎真珠の仕入マンとしては無く、一人の仕入マンの話として聞いて下さい。真珠は巻けば巻くほど余程の事が無い限り昔はもっと黄色かったのです。これから先の業界の事を考えて、異論のある方もみえると思いますが、いい珠を作ろう、巻かそうとすると細胞貝で白細胞等を使用しない限りは必ず歪みも出るし、黄色も出ます。我々流通が今努力しているのは、そこをいかにして売るのかと値段を上げるのかと言うことです。そこら辺の価値が上がって来ない限りはこの真珠養殖業界も厳しい状況が続くのではないかと思います。いい珠を作れ、これは流通業界の方がよく言う言葉ですが、いい珠の価値観は各社違います。各社各様の珠の見方があってしかるべきだと思います。ただ、真珠新聞によく出ますが、品質を上げろ、いい珠を作れ、必ず黄色くなりますし変形してきます。今年の黄色の相場と言いますと、金色は値段が高いのです。今年は金色とか黒、ナチュラル系統はそこそこの値段がしていました。中途半端なクリームがだめなのであって、先程から言われていますがピースにベニコチョウガイを使いますと真黄色になりますが、そのような金色ではなくて、先程から言われている何処かで貝を弱らせた時にクリームが出てくるのではないかと、そのような品物はこれから先も需要が少ないと思います。需要と供給のバランスでは、説明が付きづらい物もありますが、巻きたい珠を作ろうと思えば揃った珠は出来ません。今、品物が青白い特徴のない真珠ばかりになってしまっていて、消費者の選択肢が無いのです。その内、金色も黒もまた見直される所が出てくると思いますが、狙って作れる物ではありませんし、相場はお客様のニーズに合わせて動いていますので、金色、クリーム、変形が安かったからどうだと言う事は答えづらいのです。理解して頂きたいと思います。

Q 墨谷さんの意見はよくわかりましたが、当組合でも非常にクリームが強くて、単価が安かったと頭を抱えている所です。ピンクを通した金色になれば高く評価されるのですが、それから先程墨谷さんが言われた巻けば巻くほど変形すると言う事に対して疑問があります。巻いたから変形するというのは技術的な面でカバーが出来る所ではないかと思いましたが一言付け加えたいと思います。

墨谷 このような会合で発言しますと言葉足りずになってしまいます。発言しないと後で後悔する事になるのですが、私の説明不足です。確かに小さい核を入れて越物にしますとかなり巻い

てくると言われております。ある程度大きな、その貝に合った核を入れますと、そこそこの真円率で品物が出てきますので、そういう意味で製品率が高いと言うのは、一個入れである程度貝に合った、貝の最大限の所に挿核することによって丸が出てくる、商品珠が出て来るというふうな事につながっているのでは無いかと思います。巻かせて真円にする事が究極の目標であります。

Q それを原点に我々は頑張っている所ですので、とにかく真円を作りたいと思います。皆様方は白い珠を作れと言われるのですが、中にはこのような組合があると言う事です。確認の程よろしくお願いします。

専務 ほかに何か御意見ございませんか。実はすでに次の6番目の項目の養殖管理の意見交換に早くから入りながら、話し合いを進めている所でございまして、5番6番兼ねてやっております。予定よりまだ時間も早いようでございます。ほかに御意見を頂きたいと思います。

Q ほぼ共販事業が終わりましたが、今年の流れを見て、買手さんの珠の買い方と言うのを考えた時に二極化していますよね。先程から色々な意見がでておりますが、細胞を細工してすらっと仕上げた珠がいいのか、今墨谷さんが言った様に若干クリームもある金色や変形、そういう珠を目指すのがいいのか、買手さんも分かれている訳です。作る方も悩む訳ですが究極はどちらに行くのかと言う事です。その辺を考えて珠を作って行かないと、細胞だけ、色目だけを気にしすぎて、過去に失敗した方が沢山います。その辺を程々にやって行かないと細胞や色だけで考えても間違った方向に行きますし、よく考えながら珠を作って行かなければならないと先程の細胞の討論の中で感じました。

会長 他にご意見ございませんか。それでは終りにしたいと思います。最後に成りましたが、2、3日前に一般の方から真珠とはどんな字を書くのかと聞かれました。真の真に、珠ですよ。しかし、それを心の珠にしてくれと言われました。宝石にしてくださいという言葉があります。また、ある商社からは野性味のある珠を作ってほしいと言われました。私もどうしても努力しなければならないなと感じました。今も墨谷さんから同じ色だけ作ったら消費者からそっぽを向かれるよと言われましたが、確かにその通りであると思います。野性味のある珠、昔の本当の珠、そのような真珠を作るよう努力して行きたいと思います。本日はどうも有難うございました。これで閉会致します。