

アコヤガイの感染症対策 低水温処理を併用した隔離養殖試験

～ 三重の海から ～

三重県真珠養殖漁業協同組合連合会特別調査試験グループ

代表 中井義久

1. 地域と漁業の概要

私の住む阿児町立神は、三重県志摩郡にあり、リアス式海岸で有名な英虞湾内に面している。英虞湾は真珠発祥の地であり、真珠のふるさとして全国的に知られている。湾内では真珠養殖が盛んに行われているだけでなく、冬にヒトエグサ養殖も盛んに行われている。（図1）

2. グループの組織と運営

真珠養殖を取り巻く環境は、漁場環境の悪化やそれに伴う赤潮、有害プランクトンの発生、疾病による大量へい死、外国での真珠生産量の増加とそれに伴う価格の低迷など大変厳しくなっており、そのため、真珠の生産量は減少し、養殖漁家の休廃業も増加している。（図2）平成8年にアコヤガイ貝柱の赤変化をともなう大量へい死が問題となって以降、毎年被害が生じている。現在の真珠養殖における最も大きな問題であるこの感染症を克服するためには、同じ湾や海域で真珠養殖を営む人々が一体となって対策する必要がある。そこで、県内の12の真珠漁協の連合会である三重県真珠養殖漁業協同組合連合会を核として、アコヤガイ感染症を克服するためのグループ結成を呼びかけ、立神地区を含め英虞湾を囲む7真珠漁協から14名の有志が参加して三真連特別調査試験グループを結成した。（図3）

3. 研究・実践活動課題選定の動機

このアコヤガイ感染症では、感染後2～3ヶ月で発症し貝柱が赤くなり、貝が急激に衰弱してへい死する。これまでに国、県などの各研究機関において原因物質は見つかっていないが、症状の進行は水温と関係があり、冬場の水温が13℃以下の漁場ですごした貝には発症しにくいことが分かっている。各研究機関や他県では冬場の低水温漁場での飼育が有効との報告はあるが、英虞湾では感染症を防ぐための冬場の低水温飼育はほとんど実践されていない。そこで私は、低水温飼育したアコヤガイを他から感染するおそれの少ない漁場で飼育し、へい死率や真珠の歩留まりなどを検討し、養殖現場において実践可能な感染症対策法を確立することが必要なのだと考えた。（図4）

4. 研究・実践活動の状況及び成果

養殖試験に使うアコヤガイは履歴の明確な日本産アコヤガイとした。これは、今まで使い慣れている日本産貝ゆえに、へい死さえ抑えられれば、良質真珠が生産できるからである。皆が自分の持っている貝を試験に使った。英虞湾における低水温飼育法を確立するため、今回は12月下旬から3月末までの間に15℃以下の水温にどれだけさらされたかを低水温負荷の指標とした。1日の平均水温が14℃の場合は-1℃、13℃の場合は-

2℃などと、日平均水温が 15℃より低い場合の 15℃との水温差を合計した値が -100℃以下となったものを低水温処理貝とした。(図5)

貝柱の赤変化度をチェックした後、冬場に低い水温で飼育し、基地漁場で挿核後、隔離漁場で飼育する。貝の生理状態を把握するために養殖期間中は定期的に貝をむき、湿肉、貝柱重量やグリコーゲン量を測定し、貝柱の赤色度、へい死率を調査した。貝柱の赤変度合いから発症の状況をチェックし、8月末までに発症が疑われた場合は他の海域へ移動し、9月以降では垂下水深を深くして対処することとした。

試験漁場は、隔離漁場を ABCD の 4 漁場、対照区漁場を 1 漁場設定した。隔離漁場は本グループ以外の養殖貝から 60 ~ 300 m ほど離れており、他貝からの影響を受けないように設定した。対照区漁場とは本グループ以外の養殖貝と同居する漁場で、低水温負荷のかかっていない貝からの影響を受けることが予想される。

今回 14 名で 20 以上の試験ロットの中でほぼ全てが低水温負荷基準の -100℃はクリアし、一部低水温負荷がかからなかったロットは C 漁場で飼育することにした。ここで、隔離漁場へ移動するまでの間を調べたところ、それぞれバラツキが生じた。各々の作業スケジュールにより基地漁場にいる期間に差が生じた。

隔離漁場へ移動後、7月から毎月生理状況調査を行った。関係者の指導のもとグループ員が順番に参加し、三重県の水産研究部で機器を借りて測定した。症状が進行するとアコヤガイの貝柱が赤く着色する。そこで、貝の定期的な検査では貝柱の赤色度 a 値を機械で読み取り客観的に評価することとした。a 値は 3 までが正常、3 以上で発症、7 以上で重症と言われている。他に、貝柱、湿肉重量を計測し、グリコーゲン量は目視で 5 段階評価することで貝の生理状態を把握した。

湿肉、貝柱重量は毎月増加しており、順調に成長した。また、アコヤガイの栄養状態を示すグリコーゲン量も順調に増加した。

A、D 隔離漁場では大部分は着色しなかったが B 隔離漁場では 10 月までに全体に着色が進行した。しかし重傷域には至らなかった。C 隔離漁場は低水温負荷のかからなかったロットが集められており、8月ですでに着色兆候が見られ、9月には発症し取り揚げられたものもあった。残った貝についても内容の差はあるものの症状は進行していた。対照区漁場は着色が進み、症状が明らかに進行した。(図6)

へい死率は低水温処理貝のうち A、D 隔離漁場が低く B 隔離漁場が高い結果となった。また低水温未処理の C 隔離漁場はさらに高いへい死率を示し、対照区漁場はもっとも高いへい死率を示した。(図7)

ここで、挿核までの履歴は同じで挿核後 3 つの漁場へ分けて飼育された No.19 では、赤変度合いに差が生じており、D 隔離漁場の a 値が最も低く、B 隔離漁場、対照区漁場と徐々に高くなっている。B 隔離漁場は早い時期から他貝に着色が見られていたこと、対照区漁場は当初から低水温負荷が掛かっていない貝の影響を受け続けた漁場であることなどを考えると、感染度合いに差があるのは病原体による漁場汚染度の差によるものであり、それぞれの漁場に存在する病原体の数が違うからではないかと思われる。(図8)

ここで、隔離漁場への移動時期を調べてみたところ、5月初めに隔離漁場へ移動したものの多くはほとんど着色がなく正常であった。次に5月中旬から下旬に隔離漁場へ移動し

たものの多くは、着色が認められたが体力で乗り切った。最後に、6月以降に隔離漁場へ移動したものの多くは、着色が早い時期から顕れ、衰弱やへい死に至った。このように、症状の発生状況は、隔離漁場への移動時期と関係があることがわかった。

これらの結果から、感染症を防ぐための案を考えた。冬季低水温処理を行ったアコヤガイは、遅くとも5月上旬には隔離漁場かそれに準ずる沖養成漁場へ移動し6月以降は隔離漁場で飼育することが望ましく、5月中旬から下旬にかけては感染症の危険度が増し、さらに、6～8月は非常に危険な時期と考えられた。しかし、8月後半から危険度は下がりはじめ、9月以降は感染しても、貝の体力が十分であるため浜揚げまでにへい死することなく、真珠をつくることができる。(図9)

試験飼育した貝から採れた真珠を全真連のサンプル会に出品したところ、集まった真珠養殖漁協代表者の目に留まるほどの出来映えであった。一級品が出来る比率も通常より高く、また、日本産アコヤガイなので、照りや巻きも良い結果であった。(図10)

5. 波及効果

本試験は、当初から中間報告会の場で結果をすばやく公表することを考えてきた。そこで、阿児町と志摩町でそれぞれ報告会を開催したところ、英虞湾の内外を問わず多数の養殖業者が集まった。隔離養殖が行えないとの意見があったが、同じ湾で真珠養殖を行う者が皆で協力して低水温処理を行えばよいことや、潮流や垂下水深を工夫することで隔離養殖が可能なことを説明した。発表後に各地区で低水温処理に取り組む予定を聞く機会も増えた。(図11)

6. 今後の課題や計画と問題点

英虞湾や五ヶ所湾など各湾全ての養殖業者が、アコヤガイに確実な低水温負荷をかけることができれば、全ての湾が隔離漁場と同じになる。そうすれば、感染症を克服することができ、三重の海からアコヤ真珠の復活を果たすことが可能である。感染症の克服には特別な機械や薬品はいらない。ただ、自然の力とアコヤガイの持つ力を最大限に活用すれば良いのである。(図12)

私たちは、今何をしなければならぬのか、5年にわたって蔓延した病原体とどう戦っていくのか、今回の養殖試験を通してついに確かな手応えをつかんだ。真珠貝の中から確かな「光」を見たのである。

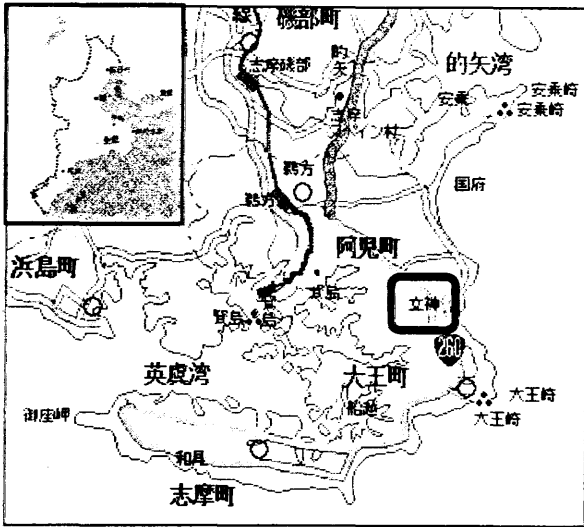


図1：立神位置図

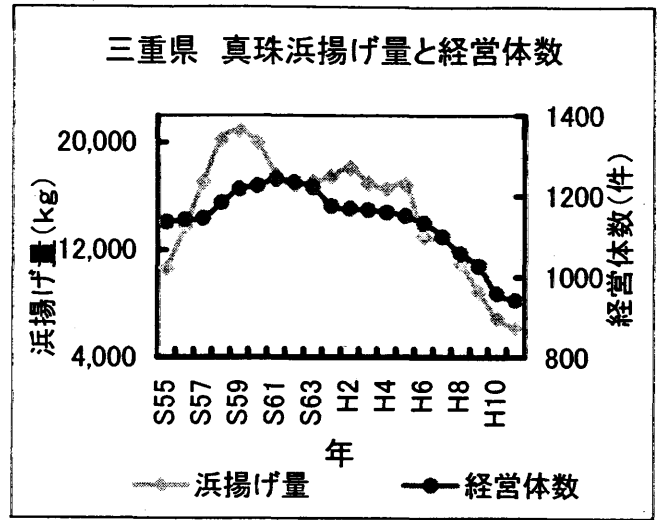


図2：三重県真珠浜揚げ量と経営体数

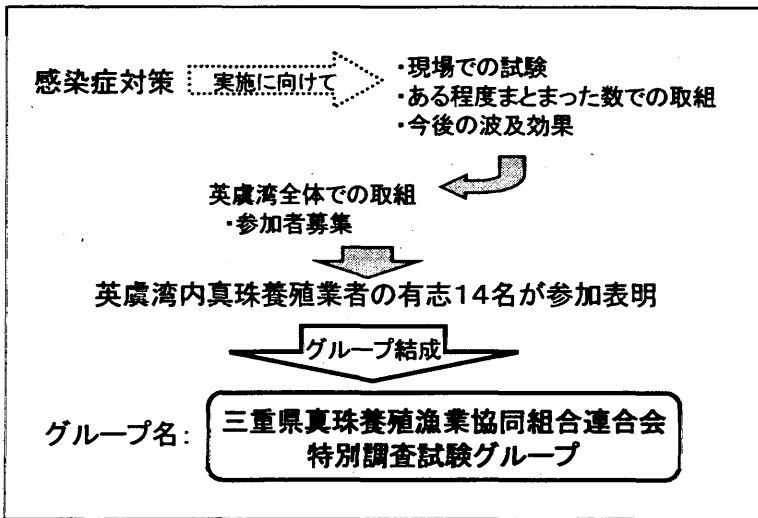


図3：グループ結成

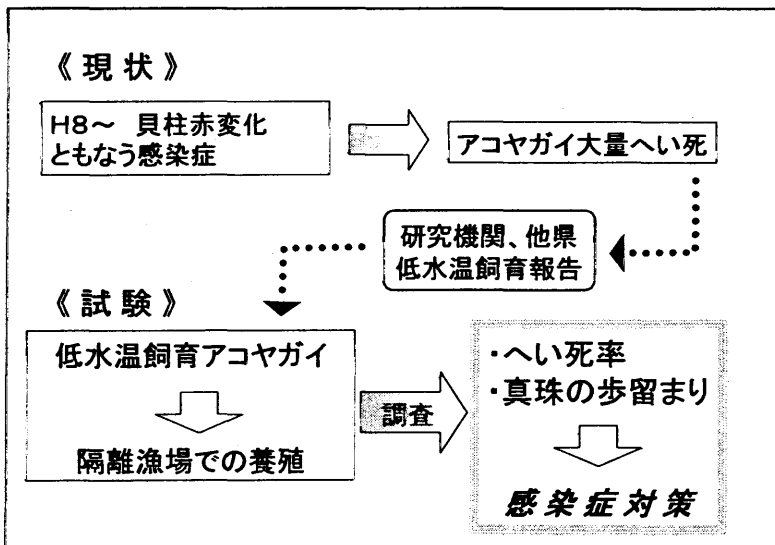


図4：試験の構想

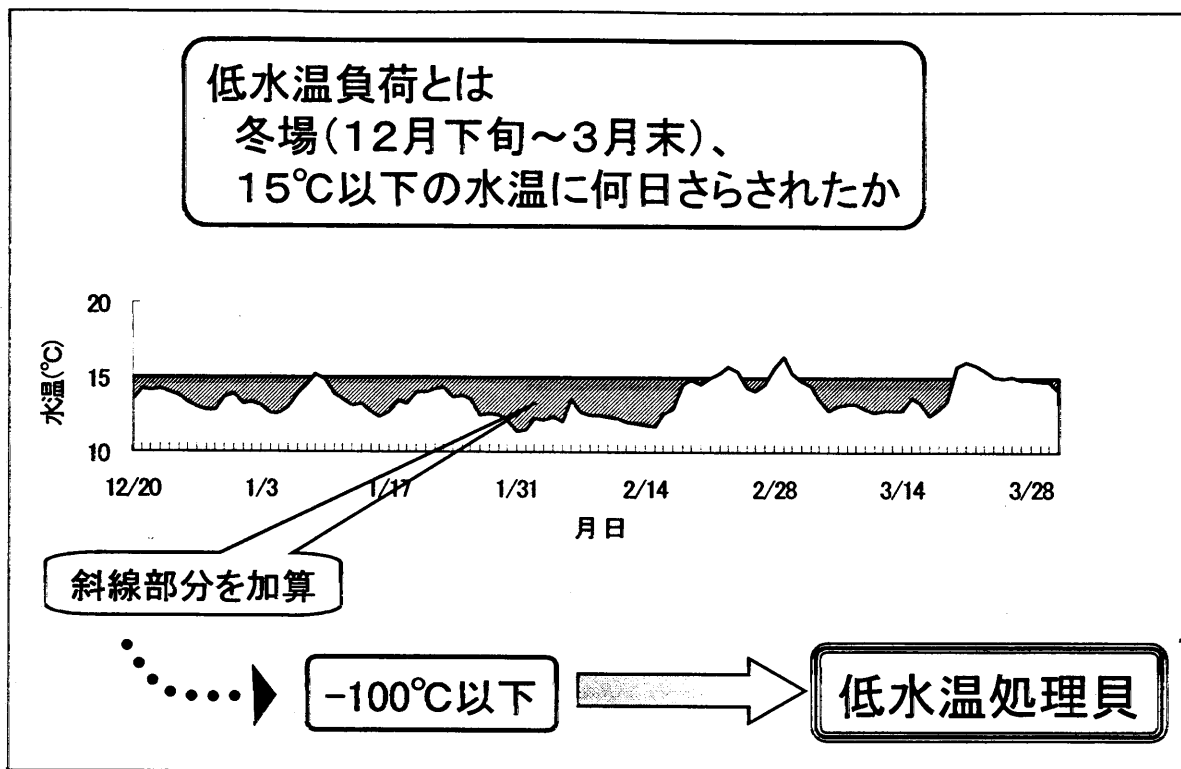


図5：低水温処理

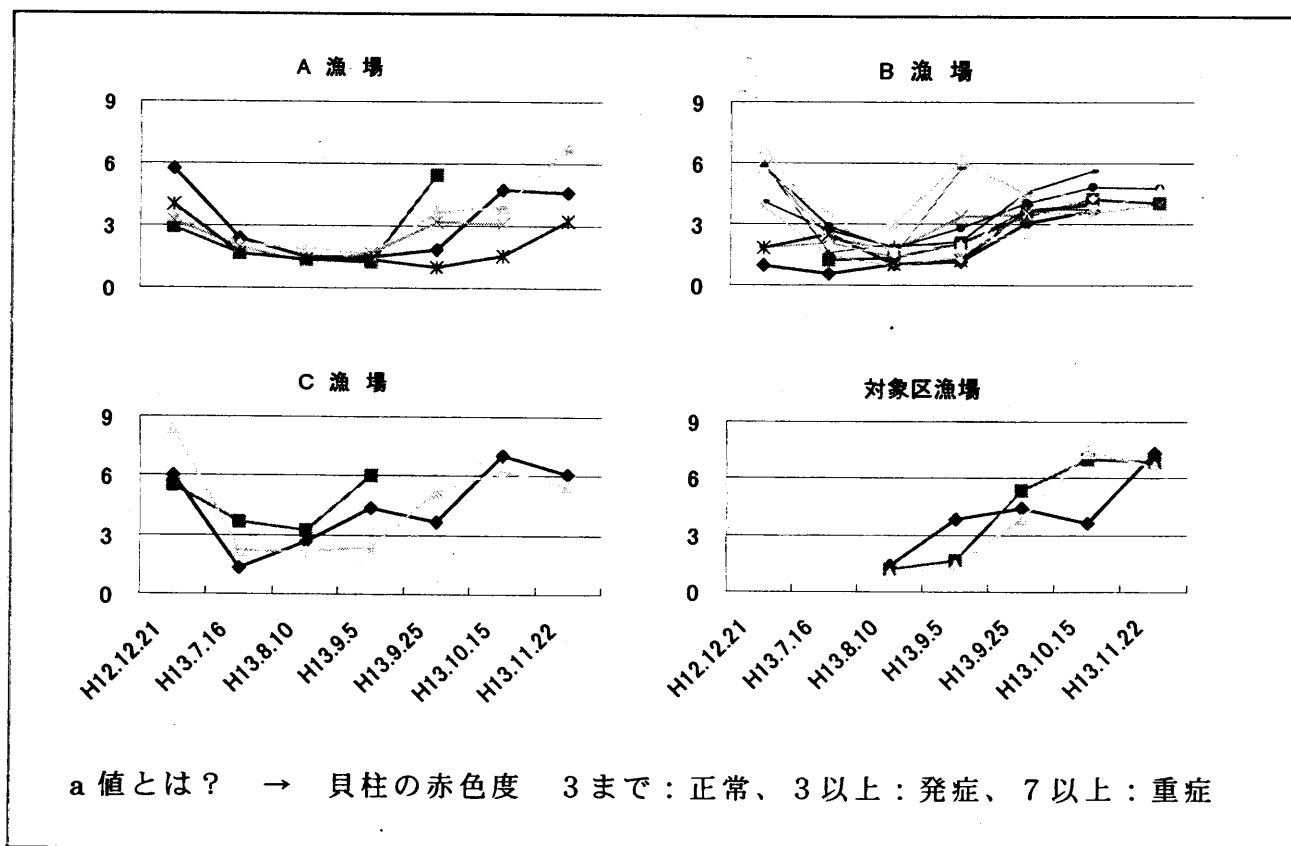


図6：a 値の変化

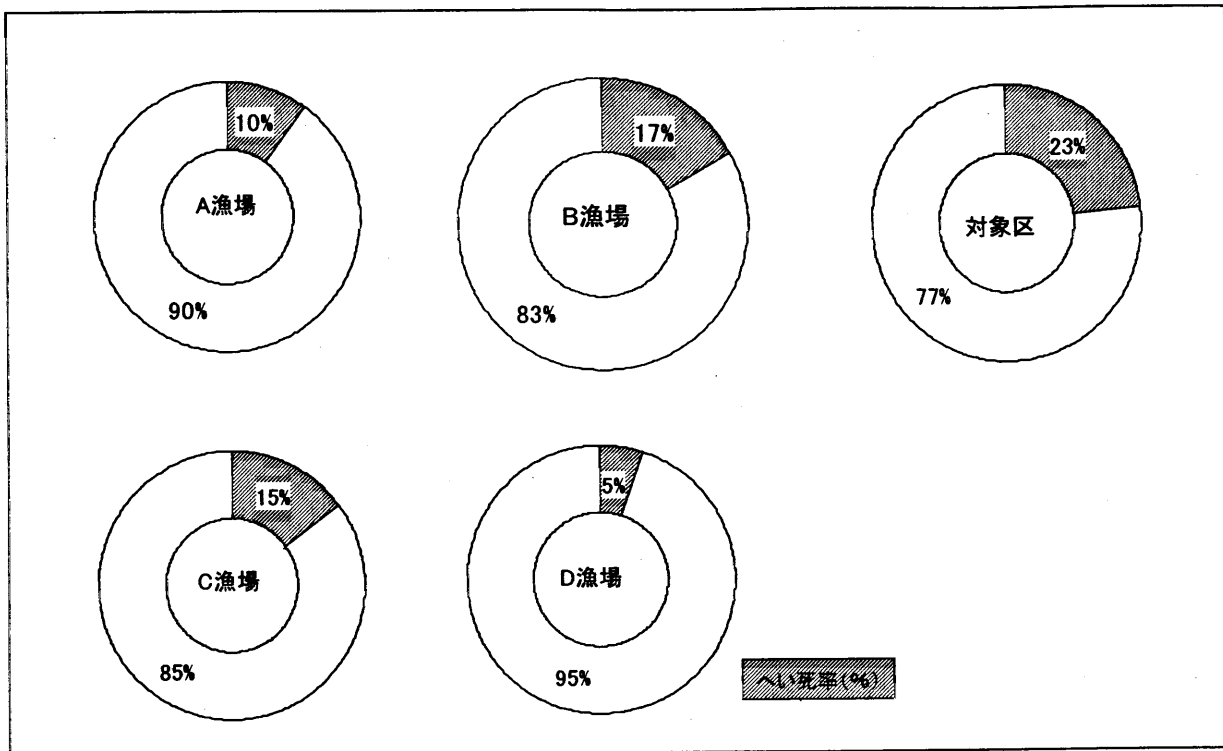


図7：へい死率（%）

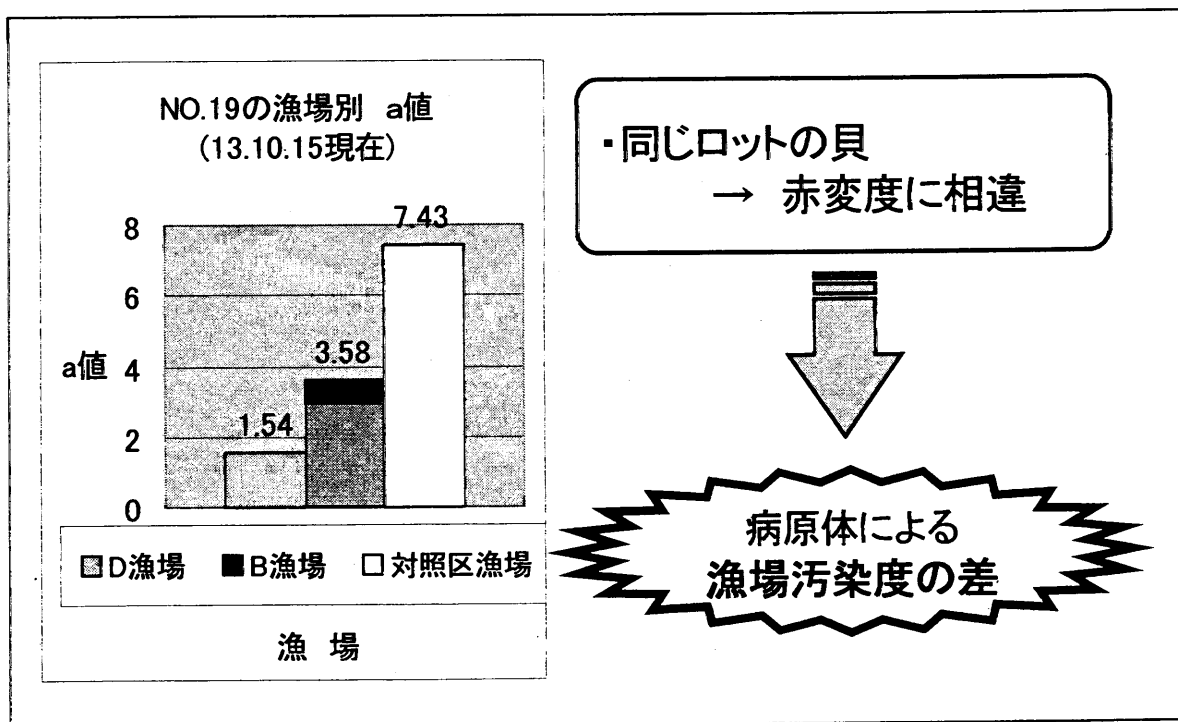


図8：漁場汚染度

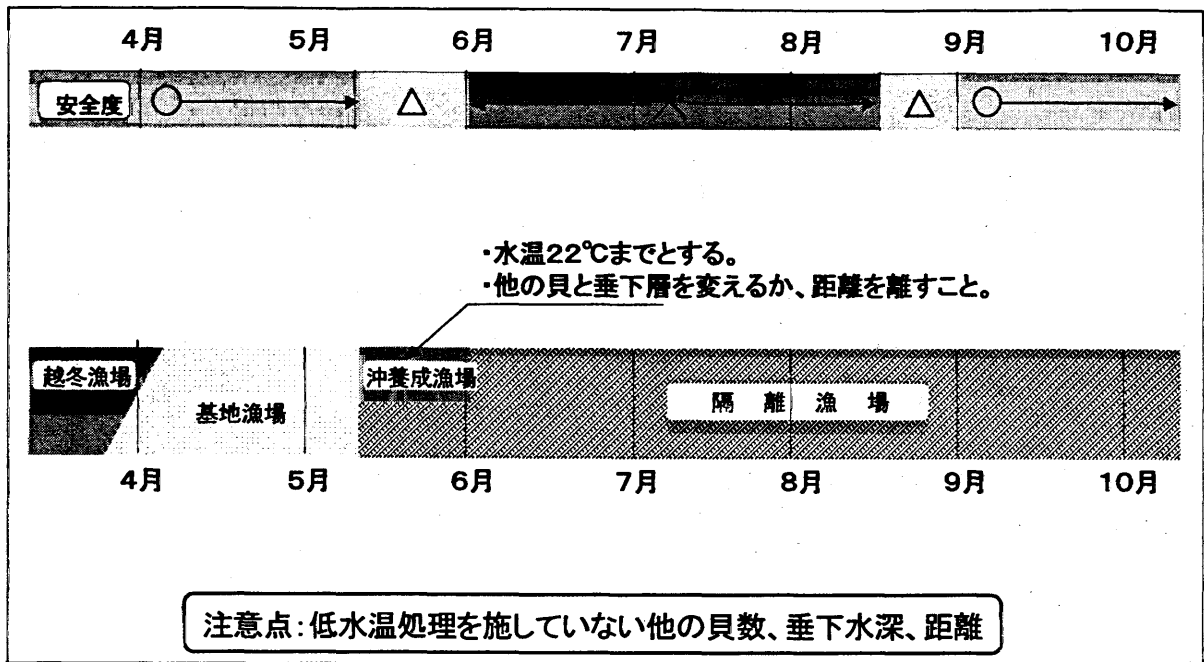


図9：アコヤガイの感染症防止案

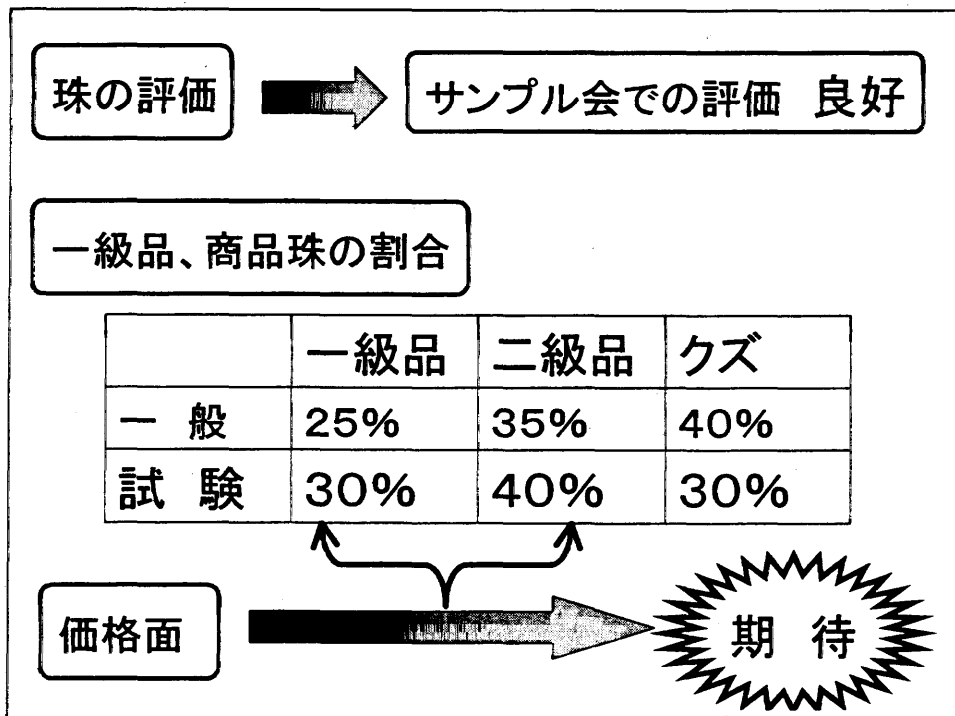


図10：浜揚げ結果



図 1 1 : 中間報告会

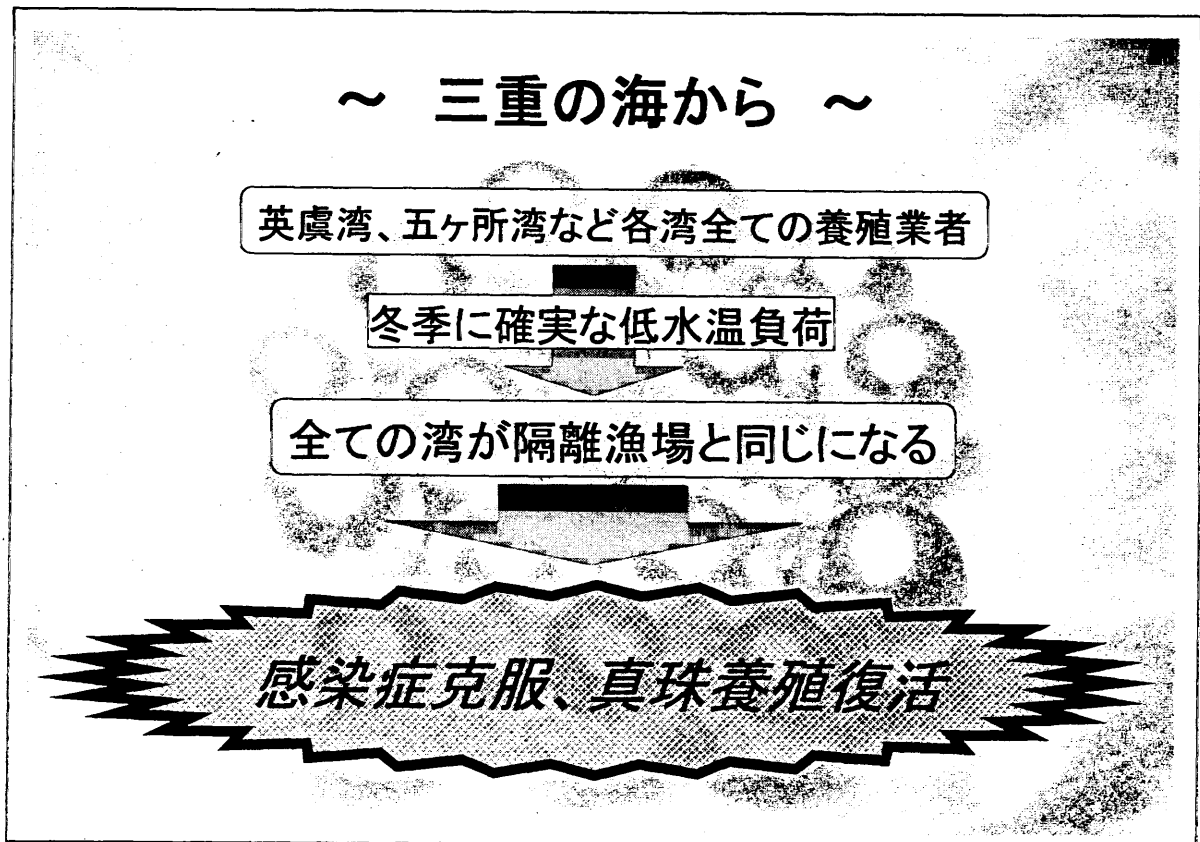


図 1 2 : 三重の海から