

真珠養殖における AI・ICT を活用したスマート化促進事業－ I

日本産貝・交雑貝の飼育管理技術のマニュアル化

栗山 功・出口竣悟・田中真二

目的

高度な技術と経験が必要である真珠養殖業において、優秀な真珠養殖業者の養殖技術を基にした、真珠養殖のマニュアル化に取り組む。

方法

英虞湾内の真珠養殖業者 4 名に対し、令和元年度にアコヤガイ 1 年貝を渡して令和 3 年度まで飼育管理を委託し、作業日誌と作業の要点の記録を依頼した。

上記の飼育管理委託をした英虞湾内の業者の 3 年貝に挿核し、真珠生産試験を実施した。委託業者 A と B は日本産貝 400 個に、委託業者 C と D は交雑貝 200 個と日本産貝 200 個にそれぞれ挿核した。抑制は全て秋抑制として計画したが、業者 B では貝の成長が悪かったことから春抑制となった。また、業者 C では外套膜萎縮症状により貝が斃死し、挿核貝が不足したため、貝に余裕があった業者 B の貝を導入したことから春抑制となった。挿核以降の養殖管理は各養殖業者が適宜行った。

浜揚げは令和 3 年 12 月 21 日及び 22 日に行い、収穫した真珠の形状、シミ、キズ、巻、光沢などを総合的に判断し、A (1 級)、B (2 級) 及び C (非商品) の 3 段階に選別した。シミやキズのない真珠については真珠品質計測装置 (ディスク・テック株式会社、DTP-100) で光沢を測定し、品質を評価した。また、真珠の真珠層厚は真珠の直径から挿核に用いた核直径を差し引き、その値を 1/2 して片側の真珠巻厚とした。

浜揚げの際に、各真珠養殖業者のアコヤガイ 100 個 (100 個に満たなかった場合は全ての貝) について、貝殻の状態と真珠品質の関係を調べるため、貝殻の再生痕の状態を目視観察し、再生痕無し、貝殻再生痕レベル 1

～4 の 5 段階に分類し (図 1)、真珠の品質と合わせて評価した。また、再生痕の形成時期による分類として、貝殻再生途中 (褐色の有機物があり真珠層に覆われていない) のもの、再生が完了している (貝殻内側に凸凹があるが、貝殻の先端部付近まで完全に真珠層に覆われている) もの、再生痕が無いものの 3 種類に分類し、これらについてもそれぞれ真珠の品質との関係を調べた。

結果及び考察

表 1 に真珠生産試験の成績及び得られた真珠の評価結果を示す。各業者の挿核貝の生残率は、業者 A で 90.0%、業者 B で 81.8%、業者 C の日本貝が 60.0%、交雑貝が 30.0%、業者 D が日本貝 61.0%、交雑貝 87.5%であった。

真珠の選別した結果を見ると、商品となる A ランクと B ランク真珠の出現率は、業者 A では 44.6%、業者 B では 36.0%、業者 C では日本貝で 18.5%、交雑貝で 28.1%、業者 D では日本貝 35.2%、交雑貝で 27.4%であった。業者 A と業者 B は、日本貝中心の真珠養殖を実施しており、交雑貝が中心の養殖を行っている業者 C、業者 D よりも A、B ランク真珠の出現率が高かった。昨年度と同様に業者 A と業者 B は、英虞湾の真珠養殖業者が冬季に熊野灘沿岸へ貝を移動させる避寒を行わず、英虞湾内で越冬させている。これは、特に日本貝で問題となっている赤変病対策として低水温処理 (15°C未満の水温環境で、15°Cとの差の積算水温-100°C以上になる期間飼育すること) を実施するためである。業者 A は、挿核後の飼育管理についても、他の真珠養殖業者の養殖漁場から距離をとって養殖するなど、赤変病対策に注意を払っている。業者 A では生残率が 90%と非常に高く、業者 B においても 81.8%と高かった。業者 A は低水温処理を十分にする

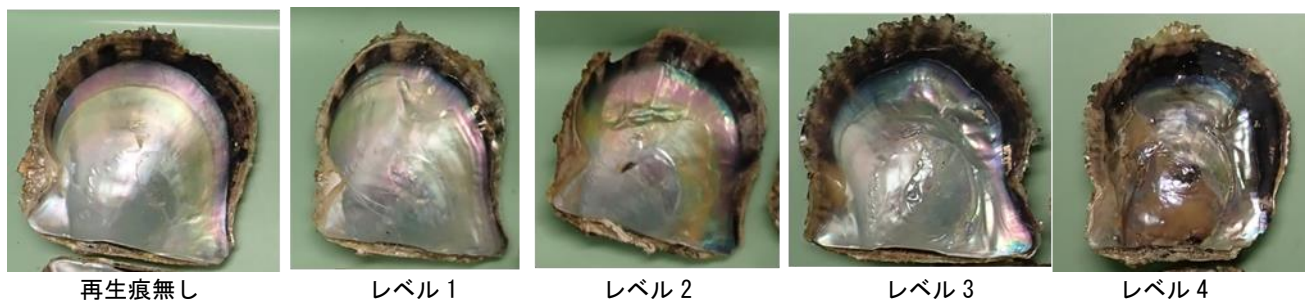


図 1. 貝殻再生痕と真珠品質検討のために分類した貝殻再生痕の参考例

ことができたとしていたが、業者Bでは漁場が湾口に近く、十分な低水温処理ができなかったと述べていた。業者Bでは商品玉率が業者Aよりも8%低く、日本貝による高品質真珠の出現率を向上させるためには、冬季の低水温処理がポイントになる可能性がある。

図2に貝殻再生痕のレベルと商品珠率について示す。貝殻の再生痕無し～レベル3では商品珠率は24.7～29.2%と大きな差はなかったが、レベル4では14.3%と低かった。図3に貝殻再生痕と片側の真珠巻厚について示す。真珠巻厚は再生痕無し～レベル2で0.34～0.36mmであったのに対し、再生痕レベル3で0.26mm、再生痕

レベル4で0.17mmと巻きが薄かった。図4に貝殻再生痕の状態と商品珠率を示す。再生途中の貝の商品珠率は10.5%であり、再生完了(34.5%)と再生痕無し(30.9%)よりも低かった。この結果から、外套膜萎縮症状を呈しても、貝殻を十分に再生している貝では真珠品質に大きな影響はないが、再生途中や再生の過程で適切に再生できなかった貝では真珠品質に影響があると考えられた。外套膜が萎縮している貝に挿核をしないことはもちろん、養殖期間中も外套膜萎縮症状を発症しないようにストレスや周囲の発症状況に注意した飼育管理が重要であるといえる。

表1. 真珠生産試験の成績及び得られた真珠の評価結果

	業者A		業者B		業者C		業者D	
貝種類	日本		日本		日本		交雑	
挿核日	5月6日		6月19日		6月24日		6月24日	
核サイズ(分(mm))	2.0(6.25～6.29)		1.7(5.40～5.44)		1.9(5.95～5.99)		1.9(5.95～5.99)	
挿核貝数	400		400		200		200	
生残貝数	360		327		120		60	
斃死数	40		73		80		140	
生残率%	90.0		81.8		60.0		30.0	
脱核□(生残貝)	21		30		7		3	
脱核率□(生残貝)	5.8		9.2		5.8		5.0	
真珠採取	337		297		113		57	
真珠採取率%	84.3		74.3		56.5		28.5	
真珠Aランク%(個)	13.1(44)		10.4(31)		3.5(4)		3.5(2)	
真珠Bランク%(個)	31.5(106)		25.6(76)		15.0(17)		24.6(14)	
真珠Cランク%(個)	55.5(187)		64.0(190)		81.4(92)		71.9(41)	
平均巻厚(片側)	0.45		0.27		0.33		0.32	
平均光沢	0.181		0.178		0.162		0.140	

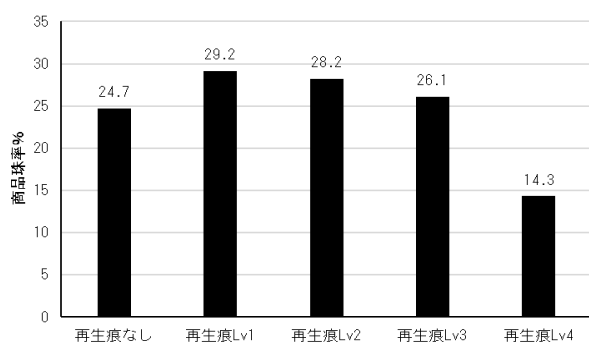


図2. 貝殻再生痕のレベルと商品珠率

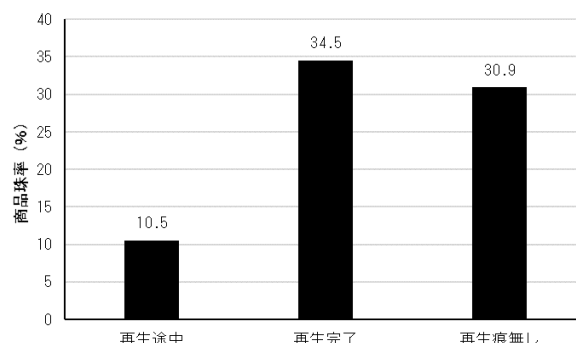


図4. 貝殻再生痕の状態と商品珠率

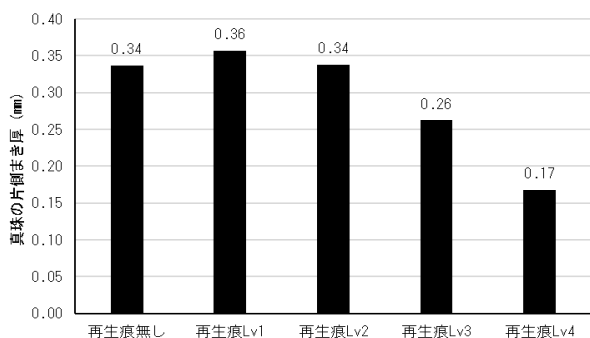


図3. 貝殻再生痕と片側の真珠巻厚