

ホタテガイ新貝の成育状況調査（清水川地区）

吉田達

目 的

2019年5月11日に平内町清水川地区の漁業者から4月中旬に耳吊りした2018年産貝が大量へい死しているという情報提供があったことから、ホタテガイの成育状況を調べた。

材料と方法

2019年5月13日に大量へい死が見られるという養殖施設（図1の①）から耳吊り1連を回収して、生死貝数を計数し、へい死率を求めたほか、生貝30個体の耳吊り時殻長、調査時殻長、全重量、軟体部重量を測定するとともに、異常貝の有無を確認し、異常貝出現率（以下、異常貝率）を求めた。死貝は50個体の殻長を測定したほか、異常貝の有無を確認し、異常貝率を求めた。生貝4個体の外套膜を1%グルタルアルデヒド、1%ホルマリン溶液で固定後、凍結乾燥装置（日本電子、JFD-300）による凍結乾燥及びイオンスパッタ装置（日本電子、JFD-1100E）による真空蒸着を行い、走査型電子顕微鏡（日本電子、JCM-6000Plus）で表面構造を観察した。

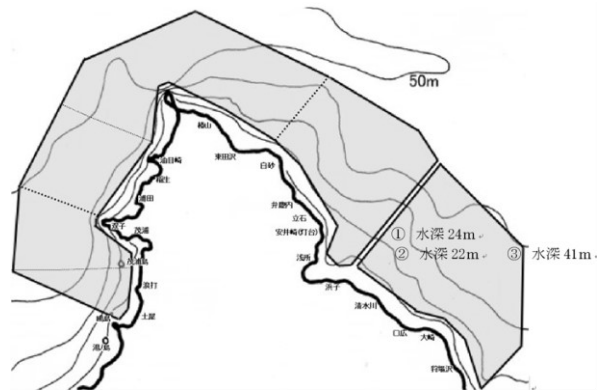


図1. 調査地点（①がサンプル採取施設、②と③は①と同日に耳吊りした貝を垂下した施設）

結果と考察

調査を行った養殖施設の構造を図2に示した。

漁場水深は24m、幹綱水深は8m、調整玉は1尺2寸と8寸のダブルで6箇所、土俵の代わりに3～4段の丸籠に選別時のほじき貝等を入れて調整玉の直下に設置している。耳吊りのロープは10mで、1枚開けた貝をアゲピン約90本で180個体繋ぎ、400連を垂下している。2019年4月13日、14日、17日の3日間に耳吊りした貝を、調査した施設の他に2施設（図1の②③）にも垂下している。漁場水深は②が22m、③が41m、幹綱水深は②が8m、③が10m、調整玉は②③とも6箇所で②が1尺2寸、③が1尺2寸と8寸のダブルを使用している。漁業者から聞き取りしたへい死に関連する情報は以下のとおり。

- ・養殖施設①は、前回（1週間～10日前）、玉付けした時に底玉があまり付かなかったが、死貝は少ししかなかった。いきなり死貝が増えた。
- ・養殖施設②③ともに、大量へい死は見られていない。
- ・養殖施設①の小湊側に隣接する養殖施設にはパールネットの半成貝を垂下していたが、今朝（5月13日）の出荷時には大量へい死は見られていない。

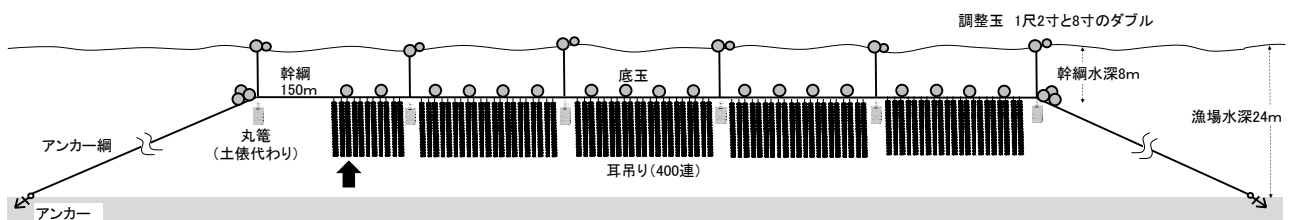


図2. 養殖施設の構造（黒矢印はサンプリング位置）

測定結果を表 1、平均殻長を図 3 に示した。

へい死率は 75.8% と非常に高かったが、異常貝率は生貝が 3.3%、死貝が 8.0% といずれも低いことから、耳吊りした稚貝の種苗性には問題がないものと考えられた。平均殻長は、生貝の耳吊り時が 75.3mm、死貝の調査時が 75.5mm、生貝の調査時が 76.6mm といずれも有意差がないことから、耳吊り後、僅かに成長した時点で何らかの障害を受けたものと考えられた。

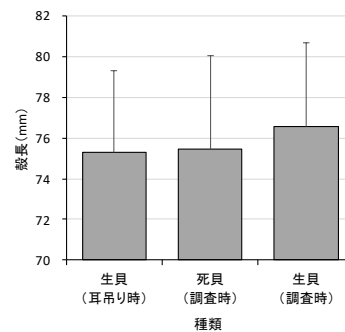


図 3. 生貝と死貝の殻長
(バーは標準偏差)

表 1. 平内町清水川地区における 2018 年産耳吊り新貝の測定結果

生貝数 (個体)	死貝数 (個体)	へい死率 (%)	生貝								死貝		
			異常貝率 (%)	耳吊り時殻長(mm)		調査時殻長(mm)		全重量(g)		軟体部重量(g)		調査時殻長(mm)	
				平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
44	138	75.8	3.3	75.3	4.1	76.6	4.1	47.9	7.9	20.6	3.9	75.5	4.6

生貝と死貝の表面、死貝の内面には大量の粘着性の泥状物質が付着していた (図 4~6)。平成 15 年春に川内、脇野沢を中心として発生した大量へい死の際にも泥状物質と外套膜への微細な穴が確認¹⁾されていることから、生貝 4 個体の外套膜内褶を電子顕微鏡で観察したところ、クレーター状の微細な穴と多量の血球が見られた (図 7)。



図 4. 生貝の表面 (左) と死貝の内面 (右) に付着した粘着性の泥状物質



図 5. 水槽中の生貝と粘着性の泥状物質

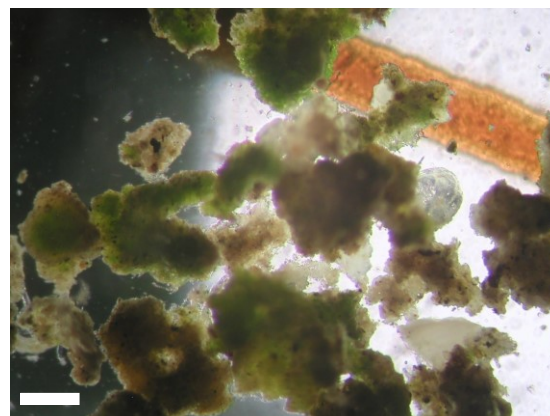


図 6. 粘着性の泥状物質 (バーは 200 μm)

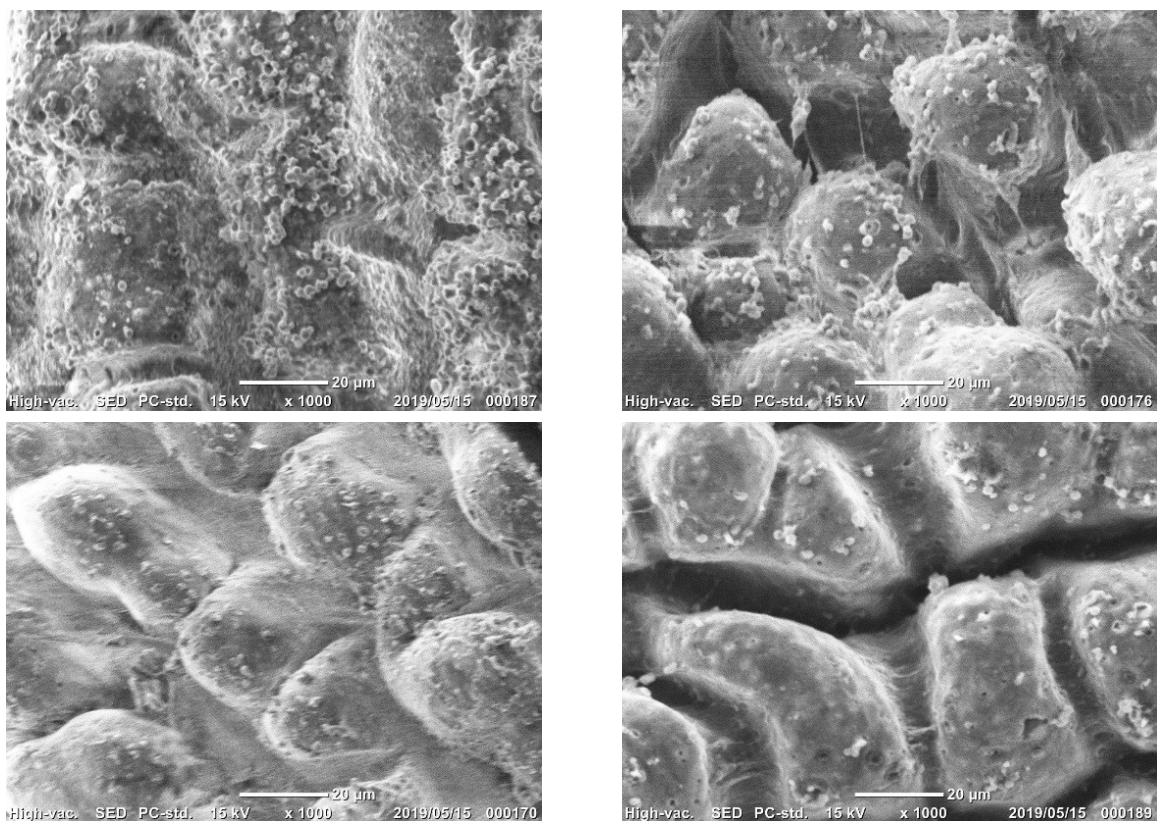


図 7. 生貝 4 個体の外套膜内褶（バーは 20 μm）

4 月中旬の耳吊り時から調査日までの陸奥湾海況自動観測装置（東湾ブイ）における風向風速を見ると、4 月 25～26 日に 10～15m の強い東寄りの風（通称、ヤマセ）が吹いていることから、この強風により速い流れが生じた可能性がある（図 8）。平成 15 年の大量へい死は外海水が底層から東湾へ流れ込み、海底泥を巻き上げたことが原因¹⁾とされているが、今回の泥は前述のとおり粘着性であること、周辺の養殖施設のパールネットにはヨコエビ類の棲管（通称、ドロクサ²⁾）が大量に見られるという漁業者情報があること、ヨコエビ類は粘着性物質で海中の粒子を接着して棲管を作る³⁾ことから、ヤマセに伴う速い流れにより、ヨコエビ類の棲管の泥が剥がれて、耳吊り貝に影響を及ぼしたものと考えられた。

前述のとおり、周辺施設の耳吊り新貝、半成貝には大量へい死が見られていないこと、同地区の別の漁業者から『水深 20m くらいの施設が速い流れでたびたび壊れる』との情報があること、隣接する浜子地区の漁業者から『4 月下旬に北東の強いヤマセで大シケの日があったが、大量へい死は見られていない』との情報があることから、被害は限定的なものと考えられた。

文献

- 1) 小坂善信・吉田達・篠原由香・鹿内満春（2004）平成 15 年春季のホタテガイ大量へい死原因について．青森県水産総合研究センター増養殖研究所事業報告，34，229-233.
- 2) 吉田達（2020）ホタテガイ養殖施設に付着したヨコエビ類の棲管．平成 30 年度地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，372.
- 3) 樋渡武彦（1998）付着生物群集としての端脚類．付着生物研究，14(2)，25-32.

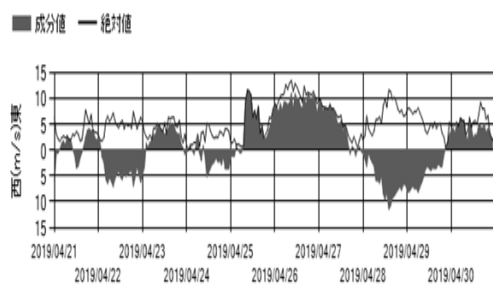


図 8. 東湾ブイの風向風速の成分値と絶対値（2019. 4. 21～4. 30）