

表1 各地のへい死状況

地区	段	調査月日	採苗時殻長 (mm)	へい死貝殻長 (mm)	生貝殻長 (mm)	へい死率 (%)
清水川		8/20	8.3	10.2	11.3	74.6
小湊(弁慶内)	上段	8/21	8.7	13.8	15.6	47.7
"	下段	8/21	8.3	12.9	14.4	55.2
小湊(ヤスリ)	上段	8/21	7.7	10.1	10.9	58.5
"	下段	8/21	7.8	10.0	11.0	58.1
野辺地(柴崎)		8/21	7.7	13.1	14.7	53.3
野辺地(熊谷)		8/21	7.8	10.2	11.1	17.6
野辺地(木明)		9/2			13.1	70.0
野辺地(有戸)		9/2	8.0	11.9	13.2	65.0
清水川	上段	9/4	8.1	11.5	13.9	76.9
"	下段	9/4	8.1	11.9	14.2	74.4
口広	上段	9/4	8.1	10.5	12.9	20.0
"	下段	9/4	8.1	11.5	13.7	36.7
清水川	上段	9/4	8.1	14.6	17.8	56.1
"	下段	9/4	8.1	15.1	19.6	18.9
むつ市(浜奥内)	上段	9/9	8.3	11.1	10.9	64.3
"	下段	9/9				56.8
むつ市(大湊)		9/10	8.0	18.8	18.6	3.6
むつ市(城ヶ沢)		9/10	6.44	10.6	11.9	26.5

平内町清水川地区において近傍の類似の漁場で、採苗時期、種苗のサイズをほぼ同じくして垂下していた稚貝について調べた結果を表2に示した。採苗時の殻長は同じであるが、垂下水深が浅いほど生存率、成長が劣っている傾向が見られた。また、同じ施設でも籠の上段のほうが成長が劣り、へい死率も高かった。

表2 同じ地区での異なるへい死状況

	A 施設	B 施設
漁場水深(m)	28m	28m
幹縄水深(m)	15m	9m
へい死率(%) 上段	56%	77%
下段	19%	74%
生貝殻長(mm) 上段	17.8mm	13.8mm
下段	19.6mm	14.1mm
採苗時殻長(mm)	8.1mm	8.1mm
籠の有無	281g(75 匁)	187g(50 匁)

(2) 組織学的観察結果

図2~11に走査電顕による組織観察写真を示したが、各地で共通して外套膜だけに擦過傷、亀裂、表皮剥離などのひどい外傷が見られた。しかし、鰓等の他の組織には大きな傷または組織の変化は観察されなかった。

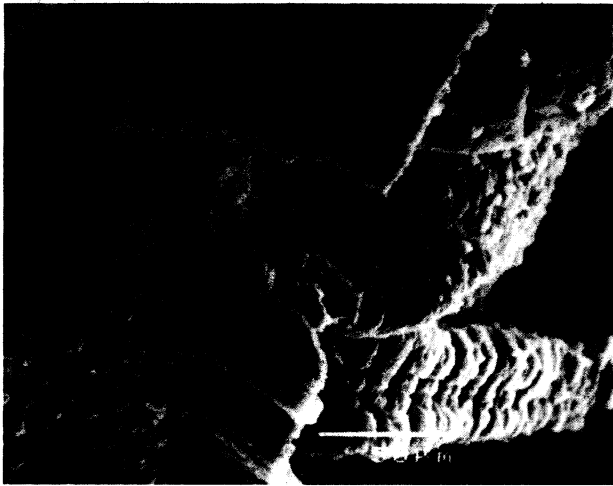


図2 清水川における稚貝の外套膜（8月20日）

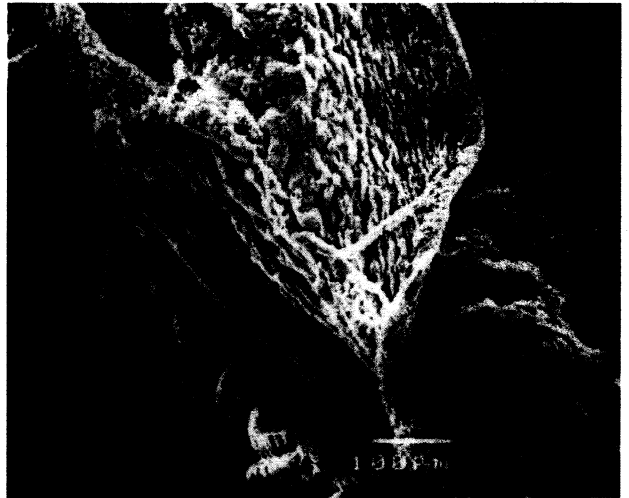


図3 清水川における稚貝の外套膜（8月20日）

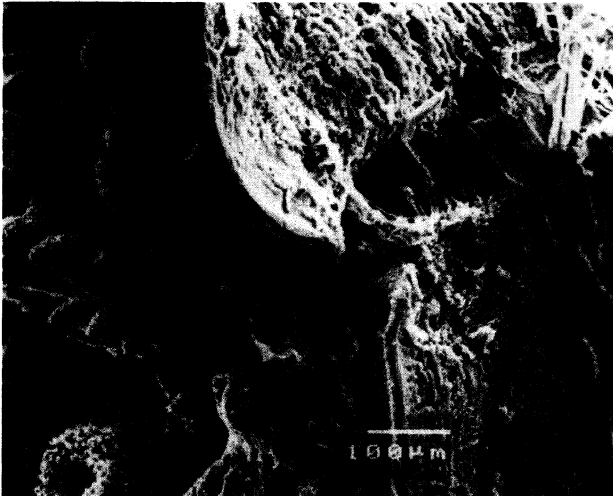


図4 馬門における稚貝の外套膜（8月21日）



図5 清水川における稚貝の外套膜（9月4日）

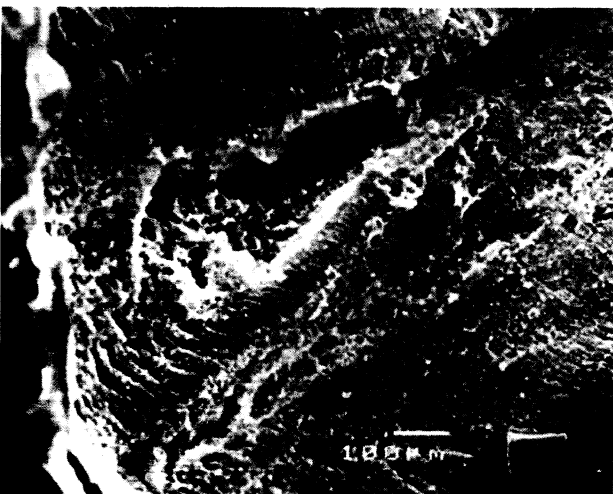


図6 木明における稚貝の外套膜（9月2日）

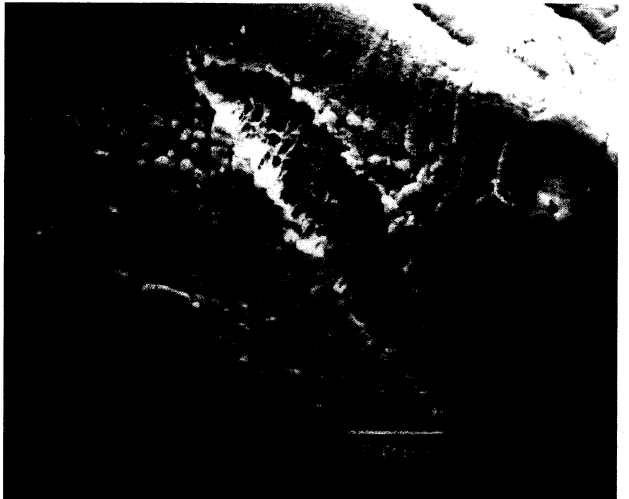


図7 有戸における稚貝の外套膜（9月2日）



図8 横浜における稚貝の外套膜（9月9日）

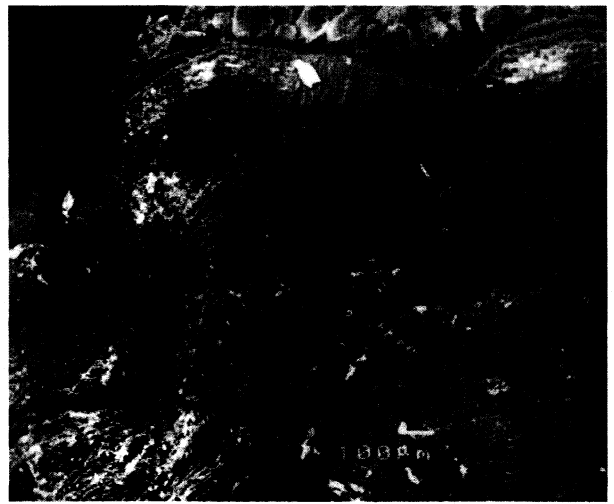


図9 むつ市浜奥内における稚貝の外套膜（9月2日）

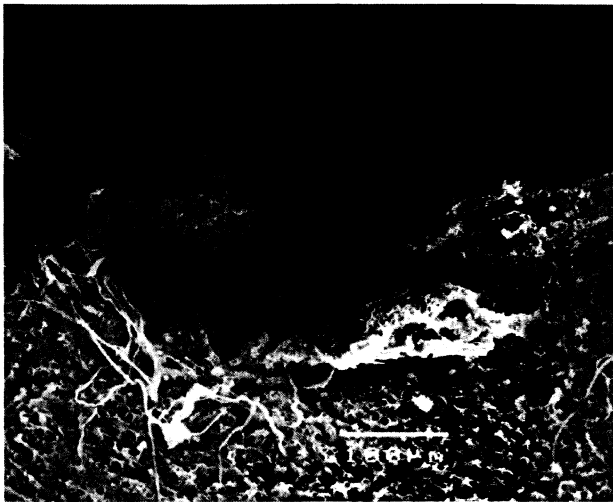


図10 むつ市城ヶ沢における稚貝の外套膜（9月10日）

4. 考 察

採取時殻長、調査時殻長、へい死時殻長から日間成長量を計算してへい死日時を推定すると、平内町小湊～野辺地町馬門までは8月14日～17日と8月27日～9月3日にかけて2回のへい死があったものと考えられた。さらに、野辺地町有戸からむつ市浜奥内にかけては8月31日頃からへい死が始まったと推察された。組織学的観察からは、へい死の直接的な原因は貝同士または籠への相当のぶつかり合いにより起きた外傷によるものと考えられた。稚貝の外套膜に外傷を与えるほどの物理的要因として、潮流が考えられる。今回へい死に至った地区での潮流のデータはないが、水深が浅いほどへい死が高かったのは風などによる吹送流により早い流れが生じたことが考えられる。特に、8月14日～19日と8月27日～28日にかけて10m/秒以上の“ヤマセ”が吹き、さらには大潮がかさなったために早い流れが生じ、夏泊半島東側でのへい死が起こったことが考えられた。また、8月29日～31日にかけては一転して10m/秒以上の西風が吹いたために野辺地町木明～むつ市にかけてへい死が起こったものと考えられた。近年、成長を早めるために、採取直後の稚貝を水深の浅いところに垂下する傾向が見られてきたが、水深が浅いと波、流れなどによるへい死のリスクが高くなることが考えられた。