

ほたてがい増養殖IT推進事業 (平成15年度地まき増殖ホタテガイ実態調査)

吉田 達・小坂 善信・篠原 由香・鹿内 満春

本調査は、陸奥湾における地まきホタテガイの実態を把握し、今後の適正増殖を図るための生産及び漁場管理の指針とすることを目的に、例年実施しているものである。

1 調査方法

- (1) 調査期間 : 平成15年9月17日～平成15年10月3日
- (2) 調査対象 : 陸奥湾内で地まき増殖を実施している蓬田村、野辺地町、横浜町、むつ市、川内町の5漁協
- (3) 調査対象貝 : 平成14年産貝
- (4) 調査方法 : 放流枚数の聞き取り調査を5漁協で行った。5漁協の放流漁場内でホタテガイ桁網を曳網し、入網したホタテガイの生死別個体数、大型底生生物の個体数を計数した。また、入網したホタテガイ30個体について調査時殻長、放流時殻長、全重量、軟体部重量を測定したほか、異常貝の有無について観察した。

2 結果と考察

各漁協からの聞き取り調査結果によると、平成14年産貝の放流実績は表1のとおりで、総放流数は11,550万枚であった。このうち年内放流は9,414万枚、翌春放流は2,136万枚であった。

表1 平成14年度産貝の漁協別放流枚数

	(単位:千枚)				合計
	年内放流		年明(翌春)放流		
	放流枚数	放流時期	放流枚数	放流時期	
蓬田村	1,530	H14.12.10			1,530
野辺地町	33,282	H14.11.25～30、12.1～3			33,282
横浜町	18,468	H14.12.1～2			18,468
むつ市			20,400	H15.4.1～3、6～9	20,400
川内町	40,860	H14.12.6～9	956	H15.3.23	41,816
合計	94,140		21,356		115,496

漁協毎の調査結果を表2に示した。また、昭和60年産貝からの正常生貝率の推移を図1に、へい死率及び異常貝出現率の推移を図2に、殻長と全重量の推移を図3に、軟体部重量と軟体部割合(軟体部重量/全重量×100)の推移を図4に示した。試験

表2-1 平成15年度地まきホタテガイ(平成14年度産貝)実態調査結果

組合	地点	調査月日	水深 (m)	放流方法	曳網面積 (㎡)	採捕生貝 (枚)	採捕死貝 (枚)	生貝率 (%)	異常貝率 (%)	正常生貝率 (%)	採捕密度 (枚/㎡)
蓬田		H15.9.30	14	秋放流	442	22	40	35.5	9.5	32.1	0.14
野辺地	①	H15.9.17	18	秋放流	486	142	29	83.0	13.3	72.0	0.35
	②	H15.9.17	13	秋放流	523	970	216	81.8	0.0	81.8	2.27
	平均				504	556	123	82.4	6.7	76.9	1.31
横浜	①	H15.9.25	18	秋放流	570	71	1,194	5.6	26.7	4.1	2.22
	②	H15.9.25	14	秋放流	580	348	741	32.0	20.0	25.6	1.88
	平均				575	210	968	18.8	23.4	14.8	2.05
むつ	①	H15.10.3	18	春放流	200	55	26	67.9	13.3	58.9	0.41
	②	H15.10.3	17	春放流	177	534	116	82.2	10.0	73.9	3.67
	平均				188	295	71	75.0	11.7	66.4	2.04
川内	①	H15.10.1	12	秋放流	190	22	16	57.9	31.8	39.5	0.20
	②	H15.10.1	12	秋放流	252	1	6	14.3	0.0	14.3	0.03
	③	H15.10.1	12	秋放流	192	36	79	31.3	11.1	27.8	0.60
	④	H15.10.1	12	秋放流	223	0	9	0.0	-	0.0	0.04
	⑤	H15.10.1	12	春放流	255	3	30	9.1	0.0	9.1	0.13
平均				222	12	28	22.5	10.7	18.1	0.20	
全平均							46.8	12.4	41.7	1.15	
秋放流平均							40.6	13.5	36.1	0.93	
春放流平均(川内除く)							75.0	11.7	66.4	2.04	

※採捕密度は生貝と死貝の合計

表 2-2 平成15年度地まきホタテガイ（平成14年度産貝）実態調査結果

組合	地点	調査月日	水深 (m)	放流タイプ	放流時殻長 (mm)	調査時殻長 (mm)	全重量 (g)	軟体部重量 (g)	軟体部割合 (%)	底質	残存貝 (枚)
蓬田		H15.9.30	14	秋放流	39.7	96.1	82.5	22.9	27.8	砂	3
野辺地	①	H15.9.17	18	秋放流	37.3	73.0	37.6	11.9	31.7	砂	254
	②	H15.9.17	13	秋放流	36.5	73.7	42.5	12.3	28.9	砂	244
	平均				36.9	73.4	40.0	12.1	30.3		249
横浜	①	H15.9.25	18	秋放流	41.4	76.7	45.9	15.5	33.8	砂	0
	②	H15.9.25	14	秋放流	44.2	76.0	47.2	16.0	34.0	砂	2
	平均				42.8	76.4	46.6	15.8	33.9		1
むつ	①	H15.10.3	18	春放流	46.1	75.3	43.8	14.3	32.6	礫	22
	②	H15.10.3	17	春放流	45.2	70.7	36.4	11.1	30.3	砂	20
	平均				45.6	73.0	40.1	12.7	31.5		21
川内	①	H15.10.1	12	秋放流	38.3	61.6	28.0	7.5	26.7	礫	51
	②	H15.10.1	12	秋放流	31.8	72.6	45.4	10.7	23.6	礫	33
	③	H15.10.1	12	秋放流	42.4	62.0	30.0	7.4	24.6	礫	46
	④	H15.10.1	12	秋放流	-	-	-	-	-	転石	107
	⑤	H15.10.1	12	春放流	-	72.8	43.9	13.0	29.7	転石	60
平均				37.4	67.3	36.8	9.6	26.1		59	
全平均					40.5	77.2	49.2	14.6	29.9		
秋放流平均					39.2	77.8	50.9	14.8	29.2		
春放流平均(川内除く)					45.6	73.0	40.1	12.7	31.5		

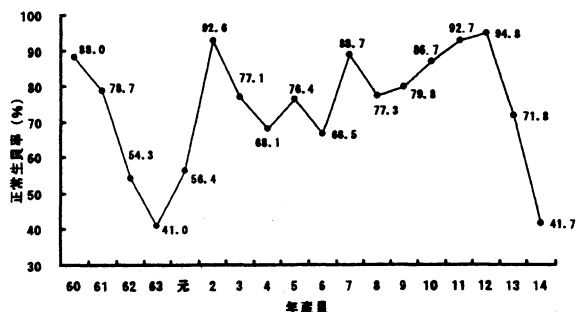


図 1 地まき 1 年貝の正常生貝率の推移（全湾平均）

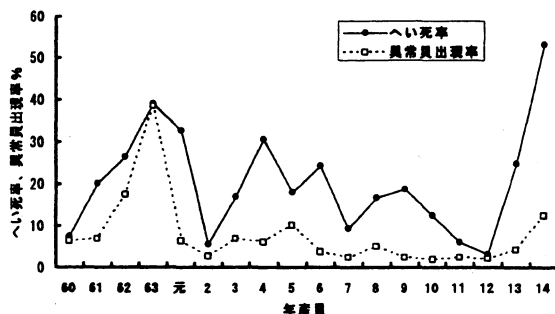


図 2 地まき 1 年貝のへい死率及び異常貝出現率の推移（全湾平均）

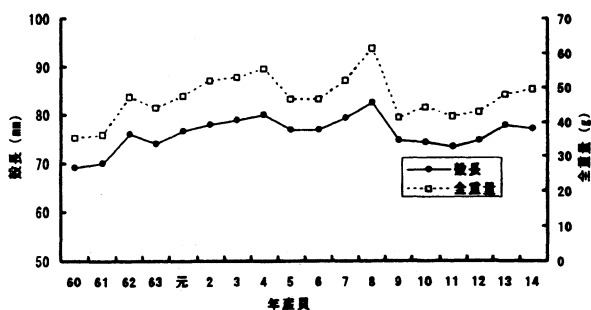


図 3 地まき 1 年貝の殻長及び全重量の推移（全湾平均）

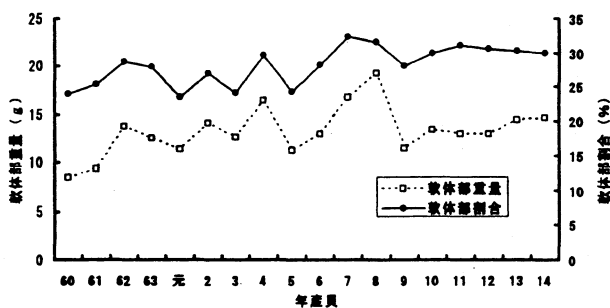


図 4 地まき 1 年貝の軟体部重量及び軟体部割合の推移（全湾平均）

操業で採捕したホタテガイ全数（死貝含む）に占める正常生貝の割合は、全湾平均で41.7%と平年値（昭和60年～平成13年産貝の平均値75.9%）を大きく下回った。中でも、川内が18.1%、横浜が14.8%と極めて低かった。

川内については、平成15年春季の時化と微細粒子の衝突の影響が原因と考えられた。なお、生貝の鰓、外套膜を電子顕微鏡で観察した結果（図5）、春季のような無数の衝突痕は見られなかったことから、その後のへい死の危険性は少ないものと考えられた。

横浜については、昨年度調査時も13年産貝の生存率が26%と極めて低かった。電子顕微鏡で観察した結

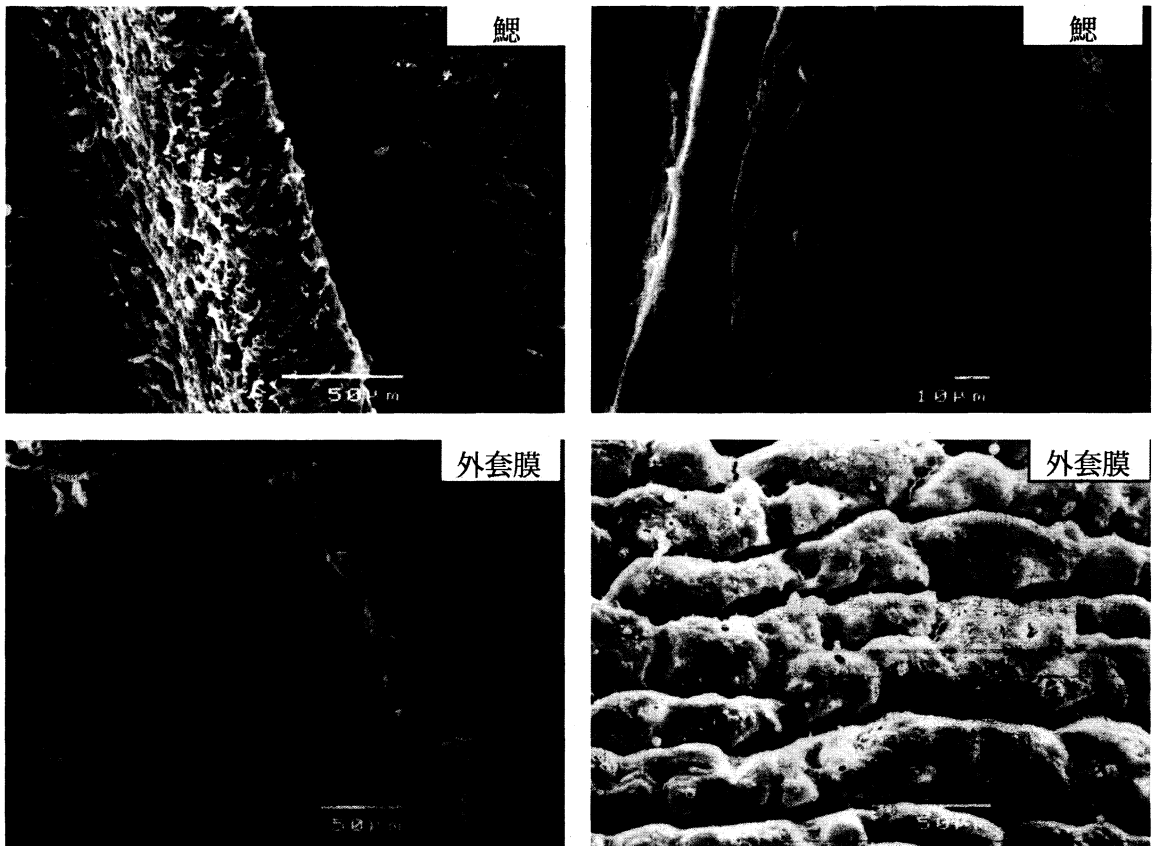


図5 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における電子顕微鏡写真（川内）

果（図6）、無数の擦れ傷が見られることや、死貝の平均殻長（69mm）等を総合的に判断すると、放流後にポリドラが大量付着して貝殻がもろい状態の時期（5月）に、ヒトデ駆除のためスターモップを曳いた

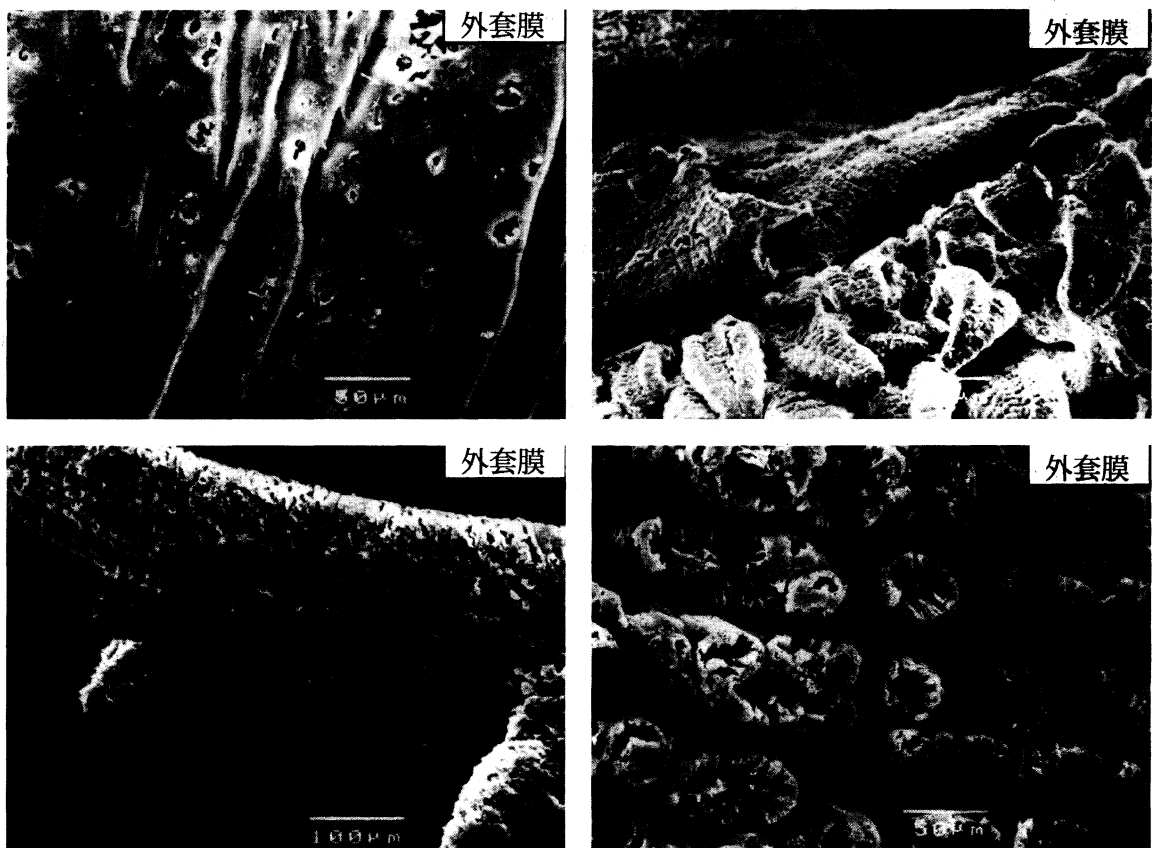


図6 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における電子顕微鏡写真（横浜）

ことがへい死原因と考えられた。

殻長、全重量、軟体部重量、軟体部歩留りは、全湾平均でそれぞれ77.2mm、49.2g、14.6g、29.9%であり、概ね平年並み（殻長76.1mm、全重量46.6g、軟体部重量13.2g、軟体部歩留り28.0%）であった。地まきホタテガイ漁業は、下北半島北通地区（野牛、石持）でも実施しており、陸奥湾と同様の調査を毎年行っている。これらのデータと比較した結果、殻長は陸奥湾西湾が96.1mm、陸奥湾東湾が67.3~76.4mm、下北半島北通地区が83.2~92.4mm、全重量は陸奥湾西湾が82.5g、陸奥湾東湾が36.8~46.6g、下北半島北通地区が63.1~78.8g、軟体部重量は陸奥湾西湾が22.9g、陸奥湾東湾が9.6~15.8g、下北半島北通地区が22.1~27.7gであった（表3、図7）。陸奥湾西湾と下北半島北通地区ではほぼ同じような成長を示しているが、陸奥湾東湾ではこれらの地区と比較すると成長が劣った。

吉田らの調査1)によれば陸奥湾西湾と東湾では、単位面積当りの基礎生産量やクロロフィルa量にかなりの差が見られることが報告されている。津軽海峡における基礎生産量やクロロフィルa量の調査データがないものの、前記3地区のホタテガイの成長差は餌料環境の違いが大きく影響しているものと考えられた。

表3 平成15年度地まきホタテガイ実態調査の各地区の比較

項目	地区名	平均	標準偏差
殻長 (mm)	蓬田村	96.1	7.3
	野辺地町	73.4	4.4
	横浜	76.4	4.2
	むつ市	73.0	3.9
	川内町	67.3	6.9
	石持	83.2	5.4
	野牛	92.4	5.2
全重量 (g)	蓬田村	82.5	16.2
	野辺地町	40.0	6.1
	横浜	46.6	7.2
	むつ市	40.1	6.7
	川内町	36.8	9.4
	石持	63.1	10.1
	野牛	78.8	9.9
軟体部重量 (g)	蓬田村	22.9	6.4
	野辺地町	12.1	2.0
	横浜	15.8	2.9
	むつ市	12.7	2.3
	川内町	9.6	3.2
	石持	22.1	3.9
	野牛	27.7	4.1

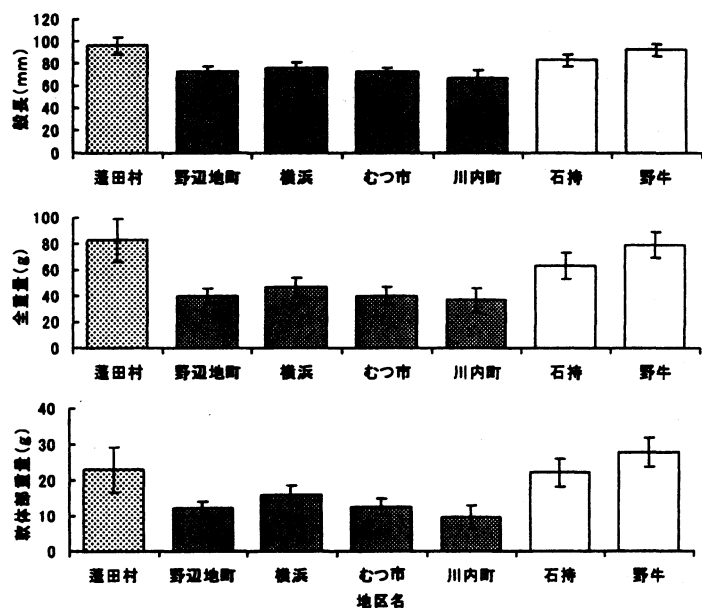


図7 平成15年度地まきホタテガイ実態調査の各地区の比較 (Bar=標準偏差)

大型底生生物の採捕状況（100m²当りの個体数に換算）を表4に、ヒトデ類の腕長、採捕密度を表5、図8~10に示した。

平均腕長はキヒトデが22.5~47.2mm、ニホンヒトデが83.9~123.2mmであり、採捕密度はキヒトデが1~80個体/100m²（10~289g/100m²）、ニホンヒトデは0~12個体/100m²（0~812g/100m²）であった。キヒトデは80個体/100m²と非常に高い地区も見られたが、ほとんどが小型個体であるため当面の食害の危険性はないものと考えられた。しかし、ニホンヒトデは採捕密度が低いものの、キヒトデに比べると大型個体が多いことから、食害の危険性が非常に高いものと考えられた。

表4-1 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における底生生物採捕状況(100㎡当りの個体数に換算)

調査地点	キヒトデ	ニホンヒトデ	モミジガイ	スナヒトデ	イトマキヒトデ	ニチリンヒトデ	タコヒトデ	コヒトデ	クモヒトデ
蓮田 ①								0.0	
②	0.9		108.5	11.6	1.4			0.5	
平均	0.9		105.5	11.2	1.3			0.4	
野辺地 ①	10.1	8.0	0.2			0.4			0.2
②	18.4	6.1	11.1	2.3		0.8			
平均	14.4	7.0	5.9	1.2		0.6			0.1
横浜 ①	17.2	14.0	0.7	0.2					1.9
②	26.9	10.7	1.9	1.4		0.2			1.6
平均	22.1	12.3	1.3	0.8		0.1			1.7
むつ ①	24.0	1.0		2.5					0.5
②	52.5	2.8		0.6				0.6	1.1
平均	37.4	1.9		1.6				0.5	0.8
川内 ①	127.9	0.4	0.4		7.9	2.0	0.4	0.4	0.4
②	25.1		0.4		24.7	1.3			
平均	79.8	0.4	0.4		15.8	1.7	0.4	0.4	0.4
全平均	30.9	5.4	28.3	3.7	8.6	0.8	0.4	0.5	0.8
秋放流平均	29.2	6.6	28.3	4.4	8.6	0.8	0.4	0.4	0.8
春放流平均	37.4	1.9	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8

表4-2 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における底生生物採捕状況(100㎡当りの個体数に換算)

調査地点	ツガルウニ	キタサンショウウニ	キタムラサキウニ	エソバナンウニ	ウスハガシバン	スガシガシバン	オカマナンブク	ナガニシ	マナマコ	スベヤ
蓮田 ①										8.0
②		2.0					1.6		1.1	5.0
平均		2.0					1.5		1.1	6.4
野辺地 ①	249.2	2.5	2.9							
②	742.4	1.1								0.8
平均	504.9	1.8	1.4							0.4
横浜 ①	72.1									
②	252.3	0.3	0.7	0.5						0.2
平均	163.1	0.2	0.3	0.3						0.1
むつ ①	2.0	4.0								
②	7.3									1.1
平均	4.5	4.2								1.1
川内 ①										
②	0.4	0.9	12.6	3.1	1.3		14.8			3.1
平均	0.4	0.8	11.8	2.9	1.3		13.9			2.9
全平均	168.2	1.8	4.5	1.6	1.3	1.5	13.9	1.1	2.7	0.1
秋放流平均	222.8	1.2	4.5	1.6	1.3	1.5	13.9	1.1	3.2	0.1
春放流平均	4.5	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0

表5 平成15年度地まきホタテガイ実態調査におけるヒトデ類の腕長、採捕密度

	腕長(mm)		標準偏差(mm)		100㎡当りの個体数		100㎡当りの全重量	
	キヒトデ	ニホンヒトデ	キヒトデ	ニホンヒトデ	キヒトデ	ニホンヒトデ	キヒトデ	ニホンヒトデ
蓮田	46.3	-	5.7	-	1.0	0.0	10	0
野辺地	34.1	83.9	27.5	33.6	14.0	7.0	158	337
横浜	47.2	90.1	30.1	37.3	22.0	12.0	289	659
むつ	32.2	123.2	16.9	72.9	37.0	2.0	260	234
川内	22.5	100.4	17.0	23.9	80.0	1.0	51	812

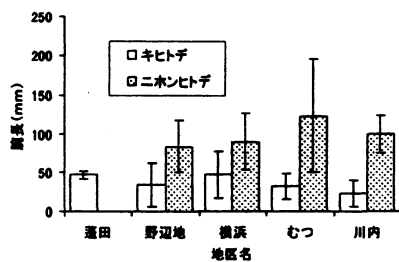


図8 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における地区別のヒトデ類の腕長

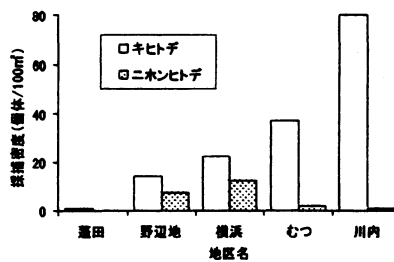


図9 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における地区別のヒトデ類の採捕密度(個体数)

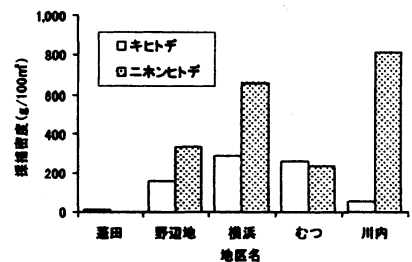


図10 平成15年度地まきホタテガイ実態調査における地区別のヒトデ類の採捕密度(全重量)

3 参考文献

- 1) 吉田達ら (2004) : 陸奥湾におけるホタテガイ適正収容量調査. 青森県水産総合研究センター研究報告, 4, 1-30.