

# 八戸第2工業港及びその周辺の ホッキガイ漁場調査

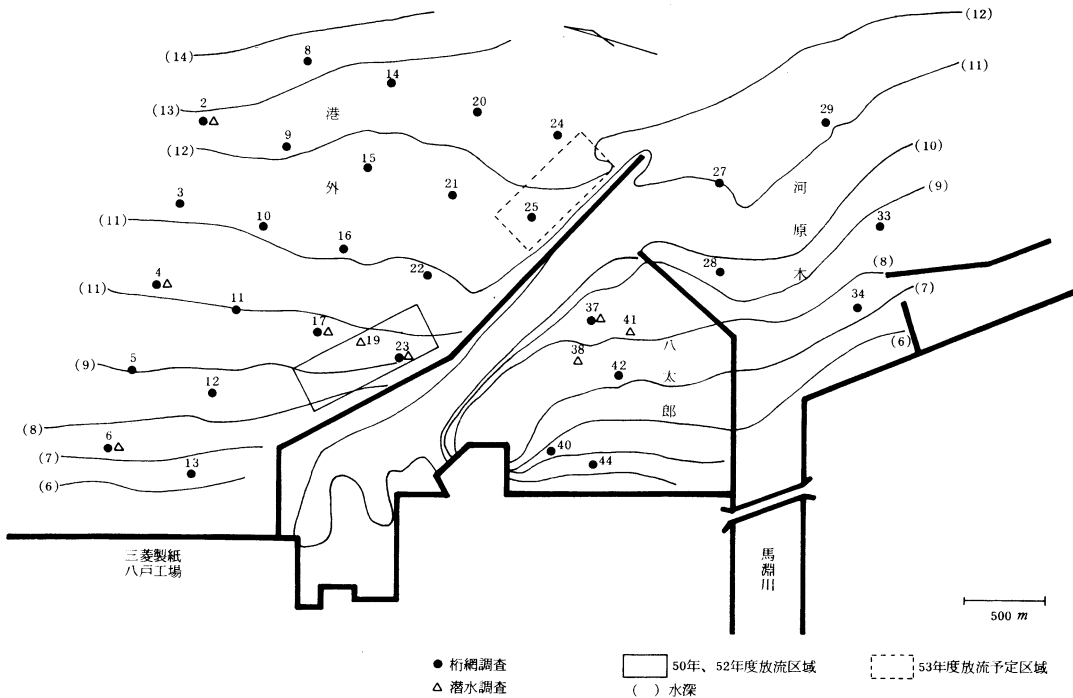
宝多 森夫・小田切明久・川村 要(青森県水産増殖センター)  
 須川 人志(青森県水産事務所)  
 田中 秀雄・工藤 良弘(八戸市水産課)  
 工藤 俊雄・下館 勝博(八戸市公害対策課)

## 調査目的

青森県の八戸沖は、ホッキガイの好漁場として知られ県の重要貝類増殖事業の一環として、移殖放流事業、漁場調査を行ってきた。本年度も6月に漁場調査を実施した。なお、本年度は八戸市より第2工業港北部外側水域で発生したホッキガイへい死の原因究明の依頼があり、これも含めてホッキガイ資源の実態を検討した。今回のへい死現象は、5月19日から23日に第2工業港北部外側水域に設置した刺網に大量のホッキガイの死殻がかかったものである。また、その後6月16日及び17日にも同水域で各10個の死殻がかかった。

## 調査場所

八戸第2工業港及びその周辺(第1図)



第1図 調査場所

## 調査事項及び期日

1. 潜水調査 昭和53年6月9日
2. 桁網調査 昭和53年6月28日及び29日

## 調査方法

### 1. 潜水調査

2名の潜水士により第1図に示す9地点において潜水し、ホッキガイ死殻の採捕を試みた。また、1m×1mの枠内の底生動物を全て採捕した。また、ポリビンを用いて底質を採取した。

### 2. 桁網調査

2隻の調査船により第1図に示す30地点においてホッキガイ桁網を障害のない限り100m曳網した。桁網の幅は130cm、網の目合は5.4～7.0cm、爪間隔は6.0～6.5cmであった。入網生物については全て計数し、その中よりホッキガイ生貝50個体を無作為に抽出し、殻長及び重量を測定した。

## 調査結果

### 1. 潜水調査

ホッキガイは生貝、死殻ともに10分から15分間の調査では全く採捕されなかった。枠内の底生動物は第2工業港外側水域（以下港外とする）でハスノハカシパンが多く採捕された外は、エゾバカガイ、エゾソデガイ、ツメタガイが各1個採捕されたのみである。底質採取及び分析については、八戸市水産課及び公害対策課の協力を得た。

第1表 ホッキガイ漁場の底質分析（八戸市公害対策課資料）

調査点	外観	臭気	PH	水分 (%)	強熱減量 (%)	COD (mg/g)	全硫化物 (mg/g)	Cu (ppm)	Zn (ppm)	Pb (ppm)	Cd (ppm)	As (ppm)	T-Hg (ppm)	
2	上層(表層)	砂状	無臭	8.5	18.9	2.0	1.0	0.006	5.3	39.9	4.9	< 0.1	10.5	0.02
	下層(表層下20cm)	砂状	無臭	8.5	12.8	1.3	0.2	0.002	4.7	37.9	4.6	< 0.1	9.1	0.01
4	上	砂状	無臭	8.2	12.2	1.5	1.1	0.004	5.1	41.2	4.1	< 0.1	12.0	0.01
	下	砂状	無臭	8.8	10.3	1.5	0.9	0.005	4.6	47.8	4.1	< 0.1	12.7	0.02
6	上	砂泥	H <sub>2</sub> S臭	8.3	19.4	2.7	4.7	0.01	6.5	72.9	5.8	< 0.1	11.0	0.03
	下	荒砂	無臭	8.6	12.3	1.9	2.0	0.006	5.2	62.6	5.3	< 0.1	8.1	0.28
17	上	微砂	無臭	8.6	11.5	1.4	1.1	0.005	4.7	47.6	5.1	< 0.1	9.8	0.03
	下	微砂	無臭	8.7	10.5	1.7	1.1	0.004	5.1	52.4	5.4	< 0.1	9.5	0.03
19	上	微砂	無臭	8.8	7.7	1.7	1.3	0.004	5.6	53.9	5.6	< 0.1	10.0	0.11
	下	微砂	無臭	8.8	10.4	2.1	1.7	0.006	5.8	53.6	6.3	< 0.1	13.0	0.02
23	上	微砂	無臭	8.7	10.4	1.6	1.6	0.004	4.7	41.3	5.2	< 0.1	10.9	0.03
	下	砂状	無臭	8.6	22.4	2.1	1.4	0.006	5.0	40.9	5.5	< 0.1	11.7	0.02
38	上	泥状(灰)	下水臭	7.7	50.6	13.8	27.9	0.39	26.3	94.3	25.7	0.32	15.6	0.15
	下	泥状(黒)	下水臭	7.8	50.4	12.8	28.03	1.65	23.3	88.0	25.3	0.32	12.5	0.15
41	上	砂状	無臭	8.5	16.9	2.7	2.7	0.014	11.1	83.8	16.8	0.14	13.7	0.06
	下	砂状	無臭	8.3	22.2	3.5	3.3	0.018	10.7	77.9	17.1	0.13	14.6	0.07

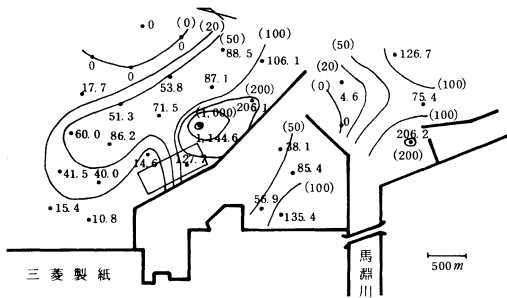
### 2. 桁網調査

主な底生動物の採捕状況他を第2表に示した。

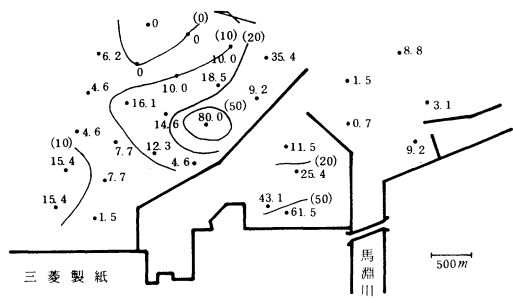
○ホッキガイ

100 m<sup>2</sup>当たりの生息密度分布を第2図に示した。st.22の1,145個が最も大きく、st.2・8・9・14・27では0であった。また100 m<sup>2</sup>当たりの死殻の密度分布は第3図に示し、st.22で最も大きく80個であった。生貝の比率を第4図に示した。

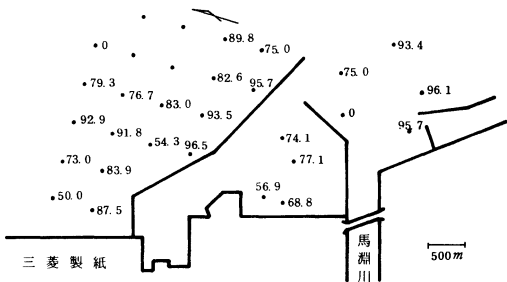
測定個体768個のうち殻長については、最大97 mm、最小42 mm、重量については最大265 g、最小14 gであった。平均殻長の分布を第5図に示した。st.3の89 mmが最も大きく、st.6及びst.40の63 mmが最も小さかった。各地点の殻長組成は図6に示した。



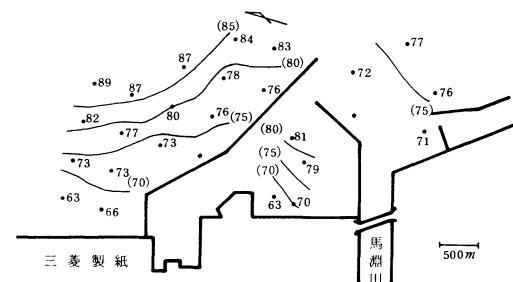
第2図 生息密度分布 (個/100 m<sup>2</sup>)



第3図 死殻の密度分布 (個/100 m<sup>2</sup>)



第4図 生貝の比率 (%)



第5図 平均殻長分布 (mm)

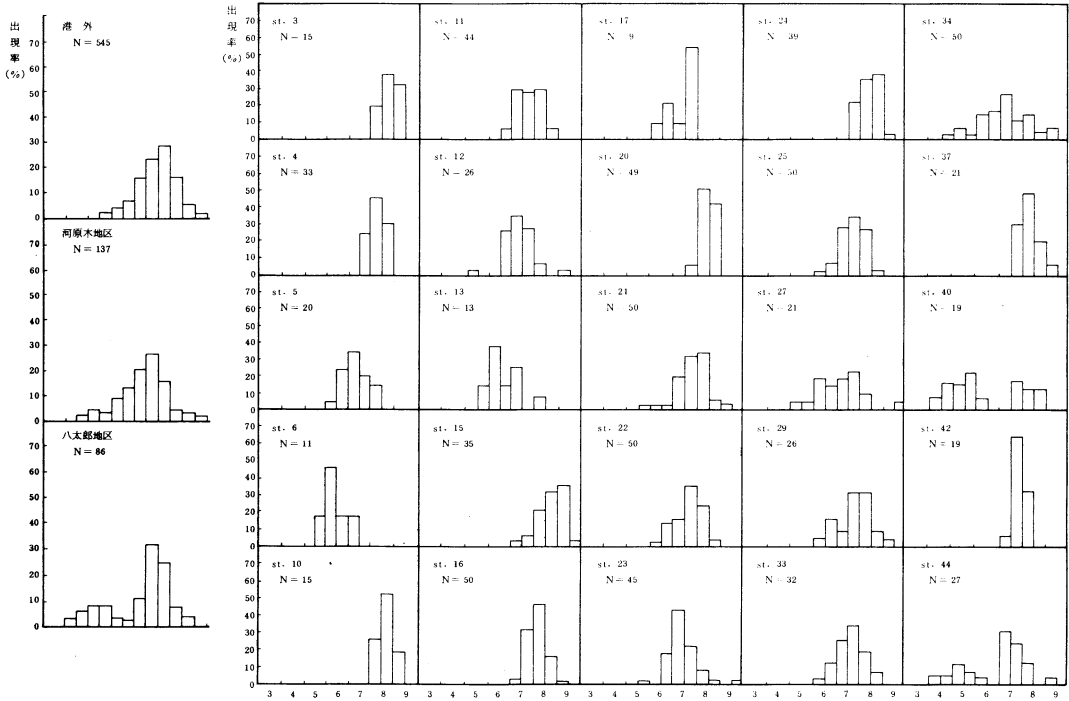
○その他の底生動物

港外ではハスノハカシパンが最も多く採捕され、次いでホッキガイ、サラガイ、エゾバカガイ、ツメタガイ、オカメブンブクの順であった。河原木地区ではホッキガイ、エゾバカガイ、サラガイ、シロナマコ、ツメタガイ、オカメブンブク、また八太郎地区ではホッキガイ、エゾバカガイ、ヒトデ類サラガイ、ハスノハカシパンの順に多く採捕された。

第2表 一曳網当たりの主な底生動物採捕状況他

地区	調査点	水深 (m)	曳網面積 (㎡)	ホッキガイ		サラガイ	エゾバカガイ	ビノスガイ	マテガイ	ホタテガイ	ツメタガイ	ハスノハカシパン	オカメブンブク	
				生貝 (破損)	死殻									
港外	2	14.5	130	0	8		8				8	376		
	3	11.5	130	23 ( 8)	6	6			1		4	125	5	
	4	9.0	130	78 ( 45)	6	12					6	372		
	5	8.5	130	54 ( 28)	20	10					1	216		
	6	7.0	130	20 ( 8)	20	4								
	8	12.0	130	0	0	8					1	7	6	
	9	10.5	130	0	0	18	1				1	20	20	
	10	10.0	130	69 ( 36)	21	6	3				6	405	3	
	11	7.5	130	112 ( 58)	10	64	2				2	422		
	12	7.0	130	52 ( 22)	10	50						188		
	13	5.0	130	14 ( 1)	2							85		
	14	12.5	130	0		27	21		1		6	2	21	
	15	11.0	130	70 ( 36)	13	45	9	1			11	67	1	
	16	10.0	130	93 ( 34)	19	28					2	285		
	17	8.0	130	19 ( 10)	16	104					2	824		
	20	12.0	130	115 ( 64)	13	15	58	1			3	108	6	
	21	10.0	130	114 ( 60)	24	6	1				3	52		
	22	10.0	130	1,488 ( 928)	104						8	64		
	23	8.0	130	166 ( 76)	6	16					2	60		
	24	12.0	130	138 ( 58)	46	2	20				2	10	4	
	25	8.0	130	268 ( 68)	12		2					4		
	河原木地区	27	13.0	130	6 ( 3)	2					1			
		28	9.0	130	0	1					2	1		
		29	7.0	91	114 ( 58)	8	10	86	2			2	4	
		33	9.0	130	98 ( 34)	4	2	42	2				4	
34		7.0	130	268 ( 68)	12	4	24				4			
八太郎地区	37	10.0	130	43 ( 22)	15	1	1							
	40	6.0	130	74 ( 36)	56	12	28	2	2					
	42	8.5	130	111 ( 54)	33	3	9			3				
	44	7.0	130	176 ( 68)	80		68					12		
計				3,783 (1,883)	567	462	383	8	4	3	75	3,707	74	

ヒ ト デ 類	シ ロ ナ マ コ	ホ ッ キ ガ イ						
		生 貝				死 殻		生貝の比率 (%)
		採捕数 / 100 m <sup>2</sup>	平均殻長 (mm)	平均重量 (g)	すれ率 (%)	個 数 / 100 m <sup>2</sup>	平均殻長 (mm)	
		0				6.2		0
1		17.7	89(81~96)	158		4.6	63(52~69)	79.3
		60.0	82(76~87)	137		4.6	77(65~85)	92.9
	2	41.5	73(63~81)	97		15.4	71(65~79)	73.0
		15.4	63(55~71)	58		15.4		50.0
		0						
		0						
		51.3	87(81~93)	167		16.1	64(48~87)	76.7
2	2	86.2	77(69~88)	119		7.7	72(63~86)	91.8
		40.0	73(53~91)	103		7.7	72(65~81)	83.9
		10.8	66(57~82)	74		1.5	73(63~81)	87.5
2		0						89.0
8	1	53.8	87(71~97)	161		10.0	60(51~80)	84.3
		71.5	80(70~90)	127		14.6	77(55~84)	83.0
		14.6	73(60~78)	93		12.3	78(66~94)	54.3
6	2	88.5	84(79~89)	147		10.0	66(42~84)	89.8
5		87.7	78(59~90)	113		18.5	65(43~87)	82.6
		1, 144.6	76(63~86)	105	71.4	80.0	76(67~86)	93.5
2	2	127.7	73(59~95)	99	48.9	4.6	69(68~70)	96.5
4	2	106.1	83(77~93)	149	0	35.4	73(56~87)	75.0
2		206.2	76(62~88)	108	34.0	9.2	70(55~75)	95.7
	1	4.6	72(54~98)	77		1.5		75.0
		0				0.7		0
2		126.7	77(64~94)	116		8.8	61(54~69)	93.4
2	2	75.4	76(63~89)	106		3.1		96.1
4	8	206.2	71(45~93)	90		9.2	65(44~79)	95.7
1	2	33.1	81(74~87)	132		11.5	70(48~87)	74.1
4		56.9	63(42~88)	73		43.1	75(57~87)	56.9
12		85.4	79(74~84)	125		25.4	77(67~85)	77.1
4		135.4	70(43~90)	87		61.5	69(37~88)	68.8
61	24							68.7



第6図 殻長組成

## 考察

### 1. ホッキガイ生貝及び死殻の分布の概況

#### ○港外

ホッキガイは第1図に示す区域において、昭和50年度及び52年度に各々、約11万個（約90個/100㎡）約14万個（約110個/100㎡）を放流している。それらの貝の年令は現在満4年及び5年と推察され、今回の調査で採捕された貝の年令と一致する。ホッキガイの生息については、沖合のst.2・8・9・14では確認されず、より北防波堤側に限られ、その生息密度も北防波堤に近づくほど高い。特にst.22では100㎡当たり1,145個と放流地点を含む他の地点の密度よりも圧倒的に高い値となっている。また、死殻の密度についてもこの地点で最も高く80個であった。そしてこの地点で採捕された生貝の71%は殻の表面がすれて白くなったもの（いわゆるすれ貝）で、沖合ではほとんどみられない現象である。波浪や潮流等の影響によって砂上に洗掘された貝は地形的な条件により、この地点に集められていたのかも知れない。平均殻長については、逆に北防波堤付近よりも沖合にむかうほど大きく、平均殻長と生息密度の分布は反比例の関係がみられた。ただしst.6及びst.13に関しては、平均殻長、生息密度ともに小さかった。生貝の比率は全体で89.0%であり、過去に比較する資料がないが決して悪い数値ではないと思われる。

#### ○河原木地区

生息密度は北側の東防波堤付近では非常に低く、逆に南側では高い値を示した。殻長については、港外と比較して中型であり、幼稚貝の生息もみられた。生貝の比率は94.7%で、小田切他（1977）の

昨年11月の調査による98.4%ともあわせ、特に南側は高い地区である。

○八太郎地区

生息密度は100㎡当たり33個から135個で、今回の調査では中位である。殻長組成は2つの山に分かれ、この地区が幼稚貝と大型貝の分布区であることを示している。特に幼稚貝の生息はst.40及びst.44といった岸壁近くにみられた。生貝の比率は68.9%で小田切他(1977)の調査による83.9%を大きく下まわった。

2. 環境条件の概況

○底質

底質については、st.38でCOD及び全硫化物量が水産環境水質基準値を上まわっているが、底生動物の生息を阻害するほどには至っていないと思われる。

○水質

水質については、八戸市の昭和52年11月の資料を引用すると、st.5・6・12・13でCOD値が異常に高い値(21~39ppm)を示しているが、今回の調査では底生動物の生息を阻害するには至っていないと思われ、一時的なものであろう。

3. ホッキガイへい死原因の考察

5月下旬に刺網にホッキガイの死殻が大量にかかった地点は、今回の調査ではst.17・19・22・23に相当する。その中でもst.22は特異な地点であり、その特徴は、①ホッキガイ生貝の生息密度が非常に高い(放流区域よりも高い)。②死殻が多い。③すれ貝の比率が高い。等の点があげられる。これらの点や地形から想像して、この地点は波浪や潮流等によって砂上に洗掘されたホッキガイや死殻が集まりやすい場所ではないかと思われる(寄りボッキ現象)。底質については特にホッキガイの生息を阻害する要因はみられなかったが、水質については過去において三菱製紙前の地点で、COD値が異常に高い値となっている資料もあることから三菱製紙からの排水については、今後も調査を継続して行なう必要があるであろう。しかし、刺網の設置場所周辺はすれ貝が多いことや、生貝の比率が高いこと、また潜水調査の際に死殻が全く採捕されなかったことから考え、今回の刺網にホッキガイの死殻がかかった現象は波浪や潮流等によって砂上に洗掘され、当該水域に寄せられた貝によるものであると考えるのが最も妥当であろう。

4. ホッキガイ資源の概況

調査区域におけるホッキガイ資源の概況を第3表に示した。なお、桁網効率は100%とし、推定される最低の生息量を示した。それによると港外、河原木地区、八太郎地区の各生息個体数及び重量は559万個-720t、85万個-82t、33万個-32tであった。調査区域の面積は各々500ha、110ha、40haである。昨年と同じく八太郎地区から港外への移殖放流を考える場合、この地区のホッキガイの生息量は30万個を上まわると思われたが、今回の調査でのホッキガイ桁網による貝殻の破損率が49.8%であることを考慮すれば、移殖可能なホッキガイの数量はその半分位であろう。採捕の技術を検討する必要があるであろう。

第3表 調査区域におけるホッキガイ資源の概況（桁網効率 100%）

① 個体数による推定

② 重量による推定

区分	平均 個体数 / 100 m <sup>2</sup>	面積 × 100 m <sup>2</sup>	生息量 (個数)	
港外	10	14,500	145,000	559 万個
	35	10,600	371,000	
	75	13,400	1,005,000	
	150	5,200	780,000	
	350	3,300	1,155,000	
	750	2,700	2,025,000	
	1,072	100	107,000	
河原木	10	1,300	13,000	85 万個
	35	2,700	95,000	
	75	4,200	315,000	
	150	2,700	405,000	
	203	100	20,000	
八太郎	41	900	37,000	33 万個
	75	2,500	188,000	
	118	900	106,000	

区分	平均重 量(kg) / 100 m <sup>2</sup>	面積 × 100 m <sup>2</sup>	生息量 (t)	
港外	0.5	10,300	5.2	720 t
	3	15,300	45.9	
	7.5	13,100	98.3	
	30	10,900	327.0	
	75	3,100	232.5	
	110	100	11.0	
	河原木	0.5	1,400	
3		2,700	8.1	
7.5		4,700	35.3	
12.3		3,100	38.1	
八太郎	4.6	1,300	6.0	32 t
	7.5	1,400	10.5	
	10.9	1,400	15.3	

調査後の移殖放流状況

今回の調査結果をもとに、53年11月20日より12月15日まで、のべ99隻の動力船により特別採捕許可による桁網操業が八太郎地区及び河原木地区で行なわれ、約10tのホッキガイが八戸、百石、三沢の漁場に放流された。

引用文献

- (1) 八戸市公害対策課(1977)：水質調査結果表
- (2) 小田切明久他(1977)：八戸工業港におけるホッキガイ生息状況調査 本誌第8号