

11. 陸奥湾漁業基本計画調査

A 水 質

I. 調査目的

陸奥湾における水質の現状を明らかにする。

II. 調査内容

1. 調査期間 第1回 昭和50年4月23～25日
 第2回 昭和50年5月14～16日
 第3回 昭和50年7月23～25日
2. 調査場所 陸奥湾内45地点
3. 調査員 淡水養殖部長 長峰 良典
 技 師 原口 健二
 技 師 山口 伸治
4. 採水層 1 m, 10 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m
 及び海底より2 m上の各層
5. 調査項目及び調査方法
 - (1) 水 深—魚探又は測深錘使用
 - (2) 透明度—径30 cmセッキ—透明度板使用
 - (3) 水 温—サーミスター水温計
 - (4) 塩 分—鶴見精器製サリノメーター
 - (5) D O—ウインクラ—改良法
 - (6) T O C—オセアノグラフィー・インターナショナル社製有機炭素分析計
(アンブル法)
 - (7) P O C—試水をガラス繊維ろ紙で濾過し, T O C同様処理した。
 - (8) 全 磷—メンツェル法
 - (9) 磷酸塩—ストリックランド法
 - (10) S S—メンブランフィルター濾過法
 - (11) クロロフィル a—螢光法

III. 調査結果

1. 透明度

透明度の高いところは、50年4月では調査点8, 26(大湊湾)で19 m, 5月の調査点28(大島沖)で21 m, 反面7月には、湾口部の19.5 mと西湾の調査点17(原別沖), 東湾の調査点19, 23がそれぞれ17.5 mとやや低目であった。東湾と西湾を比較すると、5月が顕著で、東湾の方が高かった。他の月はそれ程はっきりした傾向は見られなかった。このときのクロロフィル a

の水平分布をみると、5月と7月を比較すると5月の方が高く、現存量も例年並であり、東湾と西湾の差はあまりない。しかし、POCの水平分布をみると、5月の方が高いが、東湾と西湾の差ははっきりして、東湾の方が高い。今年度の場合、透明度を左右する原因は、植物プランクトンの発生量のほかに、有機デトリタスが、関係しているように、考えられる。

2. 水 温

本年は、高水温によるホタテガイの異常斃死が発生したが、7月までの調査結果では例年と大差がなかったものの、その後に起きた高水温の出現を予測することが出来なかった。4月の水温は、東湾が低く、冬期間の冷却現象が強いことを裏付けている。5月は、すでに成層期に入っていて、底層8℃、表層12℃となり、水平的には、東湾に13℃を超える水域が出現し、東湾の温度上昇が目立っている。7月には、水温の成層が顕著になると同時に、23℃を超える水域が中央部に出現し、野辺地湾に24.4℃を上限とする高温域が広い範囲に出現した。

3. 塩 分

塩分の垂直変化を見ると、4、5月は明らかに東西の塩分傾斜が見られる。7月には水温の成層が顕著になると同時に塩分の成層も形成され、東西の傾斜も見られなくなった。又、水平変化を見ると、4、5月の調査点15（茂浦沖）の1m層に、30.58‰、32.4‰という低鹹水が現われている。この水域の低鹹現象はめずらしいことではなく、過去の調査でも時々出現している。反面、調査点19（川内沖）で、33.94‰という高鹹の水域が出現し、塩分動向の複雑さを示している。7月には、表層32.36～32.87‰、30m層32.91～33.28‰と全体的に低鹹となった。

4. D O

湾全体を見ると、5月には、90.7～108.3‰、7月には89.5～105.4‰で表層は過飽和、底層は不飽和の状態で例年と大差なく、しかし、貧酸素水の出現は見られなかった。

5. T O C, P O C

5月に測定した各調査点の全層平均値は1.36～2.25 ppm で、東湾がやや高い値であった。7月に測定した各調査点の全層平均値は、1.54～2.99 ppm で、調査点40、45で2.13、2.99 ppm と他と比較して高かった。POC値に関しては、5月の各調査点の全層平均値は0.061～0.396 ppm で、東湾が西湾と比較して、高く（約2倍）、7月には0.046～0.164 ppm で、全湾均一になっている。5月の現象が、どういう原因からでたのか詳からでない。

6. S S

5月には、0.5～8.5 ppm、7月には、0.1～6.1 ppm で例外はあるが、下層が高い値をとっている。

7. 磷酸塩

5月に測定した各調査点の全層平均値は、0.00～0.54 $\mu\text{g at}/\ell$ 、7月は0.03～0.24 $\mu\text{g at}/\ell$ で東湾、西湾ともたいした差は見られなかった。

8. 硅酸塩

淡水の広がりを見積るため、硅酸塩の分析を行ったが、明瞭な傾向は認められなかった。

Ⅳ．調査の成果と今後の問題

1. 透明度

夏期に高くなるのが普通であるが、今年度は4、5月より7月の方が低くなり、例年とは異なる様相をしめした。今年度の最高は21 mであった。

2. 水温

昨年同期と比較して、同じような傾向を示した。

3. 塩分

塩分についても、透明度と同じ現象が起き4、5月より7月の方が低鹹であった。津軽暖流の塩分は、例年と変わらない事を考えあわせると、陸水の影響によるものと考えられる。又、今年度の塩分の変動は、例年になく激しいものであった。

4. TOC, POC

有機体炭素の存在状態については、測定回数が少ないので、結論を出すまでに至らないが、他の海域（東京湾、相模湾）と比較すると低い値を示している。

5. クロロフィル a

植物プランクトンの現存量と関係の深いクロロフィル a は、昨年と同じ傾向を示している。しかし昨年5月の場合は、西湾の方が東湾より高かったが、今年度は、むしろ東湾の方が高い傾向にある。これは、POCの水平分布と一致する。

6. 過去の調査と今年度の調査から、湾内水が汚濁に結びついている傾向は、ほとんど認められず、内湾としては清浄な水質を保っているものと見られる。但し、養殖施設域外を調査しているため、陸水の影響の大きい沿岸域については、更に検討する必要がある。

B 底 質

I. 調査目的

陸奥湾の漁場の特性とその変化を総合的に把握し、また漁場老化との関連を知るため底質の調査を実施した。

II. 調査内容

1. 調査対象地域と調査期日および調査点の数

全湾調査 昭和50年7月22～25日 11点(図1)

青森湾調査 昭和51年1月16～17日 43点(図2)

2. 採 泥

エックマンバージ型採泥器(15cm×15cm)を使用した。

3. 調査項目と分析法

(1) 全硫化物

北沢産業製ヘドロテックSを用いた。

(2) 強熱減量

電気炉を用い、600℃で5時間強熱し測定した。

(3) 水 分

105℃、24時間乾燥後秤量した。

(4) 粒度組成

乾泥に0.5%ヘキサメタ
リン酸ナトリウム溶液を加え
て1夜放置し、1/16mm
の篩にとり水道水で篩分け、
篩を通過したものを泥とし
た。残分については篩振盪
機を用い、標準篩により篩
分けをした。

(5) 全炭素(TC)，全窒素(TN)

柳本製CNコーダーMT
-500を使用して測定した。

III. 調査結果

1. 全湾調査

第1表に示したとおり、全
硫化物は0.00～0.03mg／

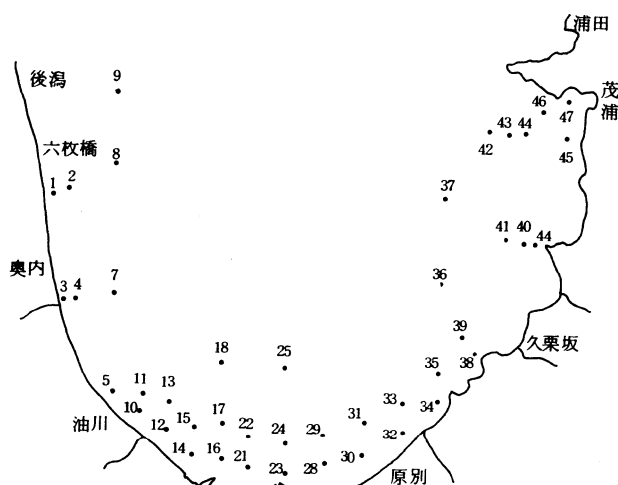


図2 青森湾底質調査地点

g 乾泥, CODは 1.29 ~ 19.10mg/g 乾泥, 強熱減量は 3.08 ~ 12.53 %で, この値を過去の分析値と比較すると, ほぼ同じレベルにあって目立った変化をしていないことがわかる。少くとも今回測定したやや沖合の底質は非常に安定した状態にあるものと考えられる。調査点 41 ~ 45 はホタテガイ異常斃死との関連を見るため実施したものであるが, 沿岸に近い調査点 17, 41, 44 においては全硫化物が 0.2 mg/g 乾泥を越えているものの, COD値から見てそれほど底質は悪化していないようである。

2. 青森湾調査

東田沢沖, 野辺地湾, 大湊湾の各細密調査に引き続いて今年度は青森湾の調査を実施した。調査点の位置は図 2 に, また調査水域の水深は第 2 図に示したとおりである。調査点はほぼ等深線に沿って設定した。

粒度組成の測定結果は第 2 表に, C, N測定値は第 3 表に, 全硫化物, COD等の測定値は第 4 表に示した。

(1) 粒度組成

全湾調査の際採泥した試料では, 泥 (1 / 16 mm以下の粒子) 含有率と水深とは正の相関が見られたが, 今回の調査では第 3 図に見られるように全く相関がなく, 青森湾の沿岸水域の特殊性を示唆しているものと見られる。泥含有率の水平分布を第 4 図に示したが, 泥は原別を境界にして両側に堆積量が多い傾向が見られた。このことは強熱減量, 全硫化物, COD何れにも共通して現われている。この原因として沖合から原別に向けて入って来る強い流れがあることを推定させる。

(2) その他

有機汚染による底質悪化の指標として, 全硫化物 0.2 mg/g 乾泥とされているが, 第 5 図によってもその水域は相当の広がりを見せている。またもう一つの指標である COD 20 mg/g 乾泥を見ても全硫化物と同様の傾向を見せている。(第 6 図, 第 7 図)

(3) C・N比

9.46 ~ 53.41 と広い範囲に分布しているが, 全試料の平均値は 15.87 で, 前回調査した大湊湾の 6.80, 野辺地湾の 12.53 より高くなっている。C・N比の解釈については色々あると思うが, C・N比が大きいことは脱窒素作用の進んだ状態にあるといえよう。また C, Nの %が大きい底質程 C・N比は大きな値となるようである。何れにしても今後検討すべき点である。

IV. 調査の成果と今後の課題

全湾調査で実施した共同漁業権外の沖合の底質は, 過去の調査結果と比較して目立つような変化は見られなかった。

青森湾の沿岸部は全硫化物, CODともに底質悪化の傾向を見せており, 今後の対策として有機物流入を防ぐ何らかの方法を講ずる必要がある。

第 1 表 全湾底質調査結果（昭 5 0.7）

調 査 地 点	観 測 年 月 日	水 深 (m)	外 観	色 彩
1	75. 7. 23 13 : 27 ~	45. 0	砂	砂 色
9	75. 7. 23 11 : 25 ~	35. 0	砂 泥	暗 褐 色
1 2	75. 7. 24 11 : 00 ~			
1 6	75. 7. 23	32. 0	砂 泥	黒 色
1 7	75. 7. 23 16 : 10 ~	36. 0	"	暗 褐 色
3 3	75. 7. 24 13 : 40 ~	32. 0	"	"
4 0	75. 7. 25 9 : 15 ~	22. 0	砂	灰 褐 色
4 1	75. 7. 22 9 : 35 ~	48. 0	泥	黒 色
4 2	75. 7. 22 14 : 10 ~	30. 0	砂 泥	暗 褐 色
4 3	75. 7. 22 14 : 50 ~	40. 0	"	"
4 4	75. 7. 22 15 : 30 ~	42. 0	"	"
4 5	75. 7. 23 9 : 70 ~	26. 0	"	灰 緑 色

水分含有量 (%)	全 硫 化 物 (mg/1 g 乾泥)	C O D (mgO ₂ /1 g 乾泥)	強 熱 減 量 (%)	備 考
28.66	0.00	1.29	12.53	採泥不能
30.41	0.01	9.42	3.08	
40.02	0.12	11.02	6.53	
61.90	0.30	12.49	9.45	
38.74	0.10	14.46	5.78	ポンプクチャガマ
42.55	0.04	7.56	4.96	
56.90	0.21	11.85	11.11	
38.84	0.15	8.31	3.90	
46.95	0.07	10.43	6.10	16.5℃
66.83	0.20	19.10	10.26	14.8℃
38.39	0.00	4.29	3.79	

第2表 青森湾底質粒度組成測定結果(昭5 1.1.16~17)

調 査 地 点	水 分 (%)	中 礫 > 4 mm (%)	細 礫 4-2 mm (%)	極粗粒砂 2-1 mm (%)	粗粒砂 1-0.5 mm (%)	中粒砂 0.5-0.25 mm (%)	細粒砂 0.25-0.125 mm (%)	微粒砂 0.125-0.0625 mm (%)	泥 0.0625 < mm (%)	中央粒 徑 値 (mm)
1	43.35	0.02	0.04	0.21	0.72	3.23	20.27	34.34	41.17	0.08
2	26.26	0.00	0.62	1.96	11.40	29.42	32.59	10.35	13.66	0.23
3	40.76	0.10	0.10	0.20	0.51	2.36	24.61	33.35	38.77	0.09
4	55.63	0.27	0.12	0.36	1.56	3.40	5.33	6.20	82.76	<0.06
5	70.44	0.12	0.80	1.81	3.22	4.38	5.59	10.85	73.23	<0.06
7	44.53	2.45	0.65	1.94	9.35	16.34	18.17	13.01	38.09	0.11
8	25.73	1.84	1.30	1.63	4.99	25.93	44.66	10.79	8.86	0.22
9	32.85	0.12	0.28	0.76	8.26	26.90	35.16	8.31	20.21	0.21
10	55.93	0.00	0.05	0.54	1.76	4.36	9.54	9.49	74.26	<0.06
11	35.32	0.52	1.97	6.35	18.94	22.83	16.73	5.76	26.90	0.25
12	49.00	0.00	0.02	0.12	2.18	19.24	18.88	8.49	51.07	<0.06
13	62.59	0.00	0.05	0.21	0.57	0.87	2.06	3.66	92.58	<0.06
14	64.37	0.03	0.14	0.55	1.64	5.54	12.57	13.29	66.24	<0.06
15	64.36	0.04	0.04	0.15	0.30	0.78	1.30	4.46	92.93	<0.06
16	51.70	0.00	0.22	0.26	1.20	3.91	4.75	4.56	85.10	<0.06
17	51.49	5.17	1.68	1.57	4.66	12.79	15.14	8.38	50.61	<0.06
18	40.62	13.53	4.24	6.06	11.88	14.18	11.21	8.08	30.32	0.23
21	56.68	0.20	0.85	2.04	9.06	7.90	6.28	7.02	66.65	<0.06
22	56.68	1.59	1.28	1.18	2.37	4.97	6.69	7.03	74.89	<0.06
23	55.18	0.00	0.00	0.02	0.05	0.24	0.53	1.69	97.47	<0.06
24	61.22	0.00	1.10	1.64	3.27	4.31	3.98	3.95	77.80	<0.06
25	33.84	7.50	5.14	10.78	20.64	19.56	13.00	5.72	17.66	0.44
28	60.90	0.61	0.07	0.17	0.41	1.89	5.00	10.85	81.00	<0.06
29	54.34	2.71	1.66	3.31	7.77	9.09	6.62	6.29	62.55	<0.06
30	53.37	0.00	0.46	0.48	0.81	2.07	9.48	14.12	72.58	<0.06
31	36.37	10.27	11.96	7.50	11.64	15.14	12.68	4.38	26.43	0.34
32	37.61	2.96	0.23	1.13	7.92	24.05	20.79	9.75	33.17	0.17
33	58.89	3.63	1.29	0.96	1.67	3.42	5.13	6.26	77.64	<0.06
34	42.84	8.21	3.20	2.59	5.00	5.96	8.85	19.22	46.97	0.07
35	55.72	11.69	0.93	1.30	2.60	5.12	8.22	6.39	63.75	<0.06
36	58.63	1.10	0.06	1.29	3.82	7.45	10.45	8.80	67.03	<0.06
37	61.56	2.11	1.36	0.88	2.11	3.47	8.31	7.31	74.45	<0.06
38	43.33	1.84	1.25	0.95	0.99	2.99	26.53	26.37	39.08	0.09
39	50.16	14.66	2.41	2.71	4.74	8.13	7.18	7.70	52.47	<0.06
40	52.83	0.07	0.10	0.31	0.38	1.62	5.69	29.16	62.67	<0.06
40'	29.90	1.52	3.17	3.80	4.66	4.37	53.87	20.69	7.92	0.17
41	53.94	4.72	2.07	2.12	9.15	9.56	8.20	9.74	54.44	<0.06
42	53.62	1.16	0.61	0.90	4.28	5.17	5.98	3.37	78.53	<0.06
43	56.09	3.81	1.76	2.42	13.86	12.88	20.30	18.03	26.94	0.16
44	48.45	0.00	0.29	1.14	3.40	5.18	11.18	25.39	53.42	<0.06
45	44.66	0.13	0.06	0.53	0.44	1.13	6.30	42.63	48.78	<0.06
46	49.63	0.38	0.10	0.35	0.50	1.38	4.38	25.50	67.41	<0.06
47	40.08	0.04	0.39	0.64	0.90	1.68	18.28	43.68	34.39	0.08

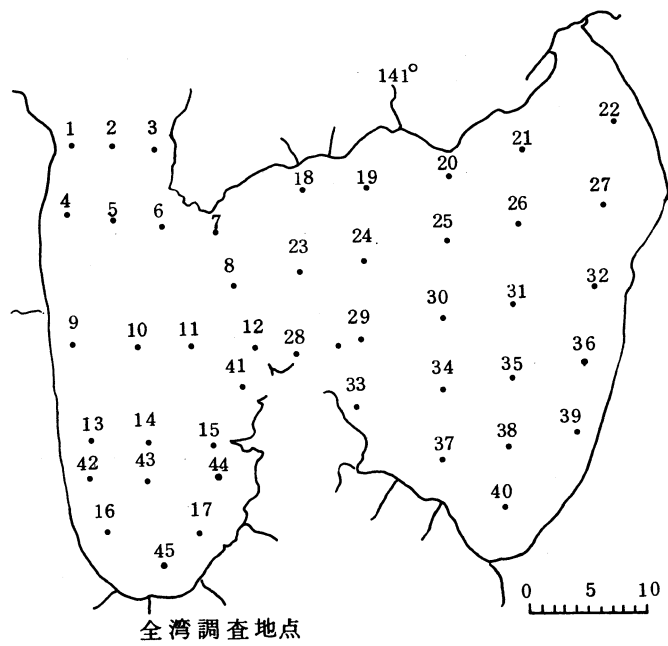
第3表 青森湾底質のT. C., T. N.およびC/N測定結果(昭5 1. 1. 16~17)

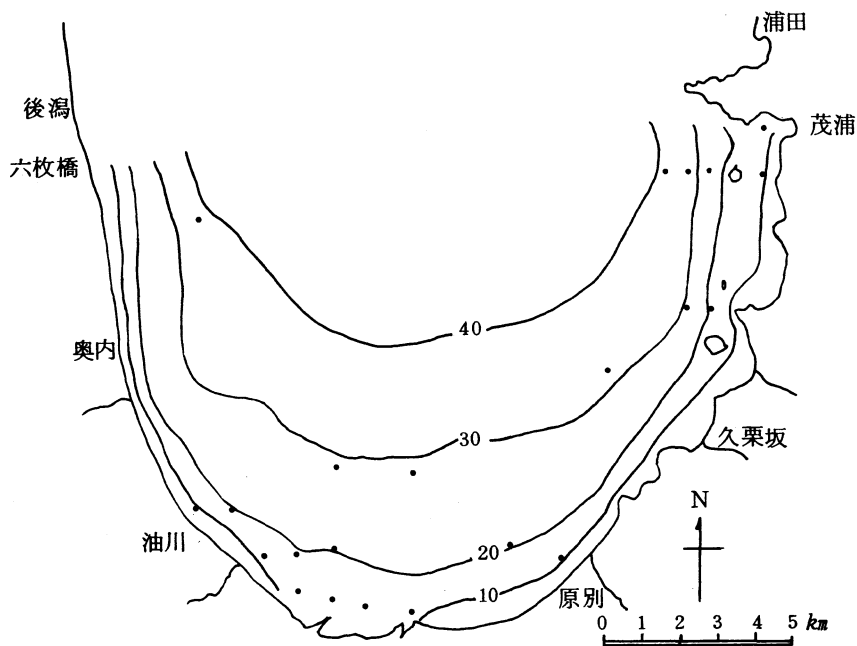
調査地点	C (%)	N (%)	C/N
1	1.241	0.105	11.82
2	0.870	0.065	13.38
3	1.149	0.063	18.24
4	0.984	0.067	13.94
5	6.175	0.321	19.24
7	1.045	0.101	10.35
8	2.418	0.105	23.03
9	0.766	0.081	9.46
10	2.174	0.203	10.71
11	0.965	0.061	15.82
12	1.544	0.112	13.79
13	2.331	0.204	11.43
14	2.329	0.164	14.20
15	2.435	0.195	12.49
16	3.382	0.198	17.08
17	3.084	0.166	18.58
18	2.701	0.102	26.48
21	3.215	0.190	16.92
22	2.314	0.161	14.37
23	1.528	0.095	16.08
24	2.207	0.187	11.80
25	1.181	0.099	11.93
28	2.728	0.207	13.18
29	1.733	0.165	10.50
30	2.826	0.192	12.11
31	0.983	0.061	16.11
32	1.075	0.073	14.73
33	2.074	0.169	12.27
34	1.620	0.093	17.42
35	1.992	0.142	14.03
36	2.495	0.146	17.09
37	2.128	0.173	12.30
38	1.383	0.083	16.66
39	1.854	0.119	15.58
40	1.898	0.137	13.85
40'	1.976	0.037	53.41
41	1.327	0.104	12.76
42	1.524	0.126	12.10
43	1.511	0.096	15.74
44	1.582	0.102	15.51
45	1.699	0.095	17.88
46	2.047	0.125	16.38
47	1.726	0.079	21.85

第4表 青森湾底質分析結果（昭5 1. 1. 1 6～17）

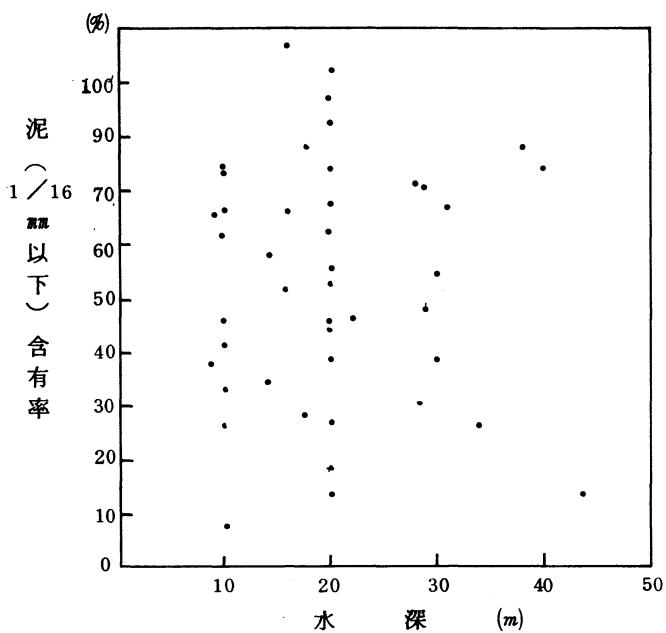
調査 地点	水 深 (m)	外 観	色	泥温 (℃)	全硫化物 (mg/1 g 乾泥)	C O D (mgO ₂ /1 g 乾泥)	強 熱 減 量 (%)	備 考
1	10.0	砂, ウニ殻	黒	8.0	0.68	13.50	5.41	
2	20.0	砂, 貝 殻	暗い灰色	8.4	0.06	3.70	3.33	
3	10.0	砂 泥	"	6.8	0.28	13.83	5.59	
4	20.0		"	7.2	0.31	43.42	7.45	
5	10.0	木 皮	黒	6.7	1.77	93.11	20.30	硫化水素臭
7	30.0		暗い灰色	6.0	0.25	14.22	5.00	
8	38.0	砂	"	7.6	0.01	3.06	5.71	
9	46.0	砂	"	8.2	0.01	4.81	3.85	
10	10.0		"	6.5	0.55	48.19	8.42	硫化水素臭
11	20.0	砂, 貝 殻	"	6.7	0.20	8.22	3.52	
12	16.0	ゴ カ イ	"	7.0	0.50	18.38	6.27	航路のため水深深し
13	20.0		"	5.7	0.72	25.26	10.15	微硫化水素臭
14	14.0		黒	6.9	1.07	32.29	9.60	腐敗臭, 石油タンク前
15	20.0		暗い灰色	6.4	0.16	30.95	9.75	
16	18.0		"	7.0	0.70	27.69	10.25	
17	20.0	木炭・貝殻	"	6.6	0.48	22.12	8.70	硫化水素臭
18	28.0	貝 殻	"	7.0	0.14	9.99	7.78	
21	16.0		"	7.0	0.76	31.35	9.11	腐敗臭
22	20.0	貝 殻	"	5.9	0.77	24.83	9.53	硫化水素臭
23	16.0		黄 土 色	6.9	0.20	29.33	9.85	
24	20.0		暗い灰色	6.9	0.94	28.03	9.13	硫化水素臭
25	28.0	砂, 多毛類棲管	"	7.5	0.25	6.69	3.94	
28	10.0		"	6.6	0.72	32.93	10.89	硫化水素臭
29	20.0	貝 殻	"	6.6	0.41	17.77	7.45	
30	10.0		"	6.8	0.98	28.40	8.04	硫化水素臭
31	20.0	貝 殻	"	6.4	0.11	7.23	4.57	
32	10.0	貝 殻	"	6.4	0.17	14.44	5.34	
33	20.0		"	6.4	0.72	23.33	7.46	硫化水素臭
34	10.0		"	6.6	0.46	23.31	8.01	
35	20.0		濃い青緑	6.6	0.77	16.57	7.48	硫化水素臭
36	31.0	貝 殻	濃い灰色	7.5	0.17	23.62	6.66	
37	40.0		"	7.0	0.34	28.67	7.52	
38	10.0	貝 殻	"	6.4	0.36	17.51	6.77	
39	20.0		暗い灰色	6.8	0.44	14.98	8.93	
40	20.0	貝 殻	濃い青緑	7.2	0.83	28.71	8.73	
40'	10.0		暗い灰色	6.6	0.06	7.24	6.46	
41	30.0	貝 殻	"	7.2	0.26	17.35	6.53	
42	38.0		"	6.6	0.13	17.25	8.20	
43	34.0	砂, 貝 殻	"	6.9	0.14	16.66	7.86	
44	29.0	貝 殻	"	7.2	0.41	21.32	6.38	
45	14.0	貝 殻	"	6.4	0.15	22.18	8.60	
46	20.0	貝 殻	"	6.6	0.32	30.81	7.35	
47	14.0		暗い灰色	6.2	0.10	18.84	7.08	

第1図

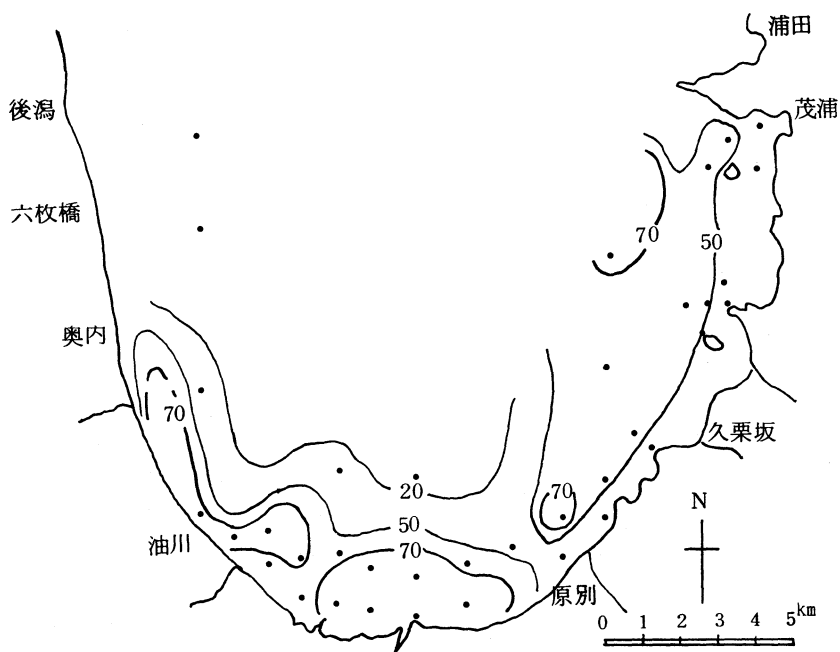




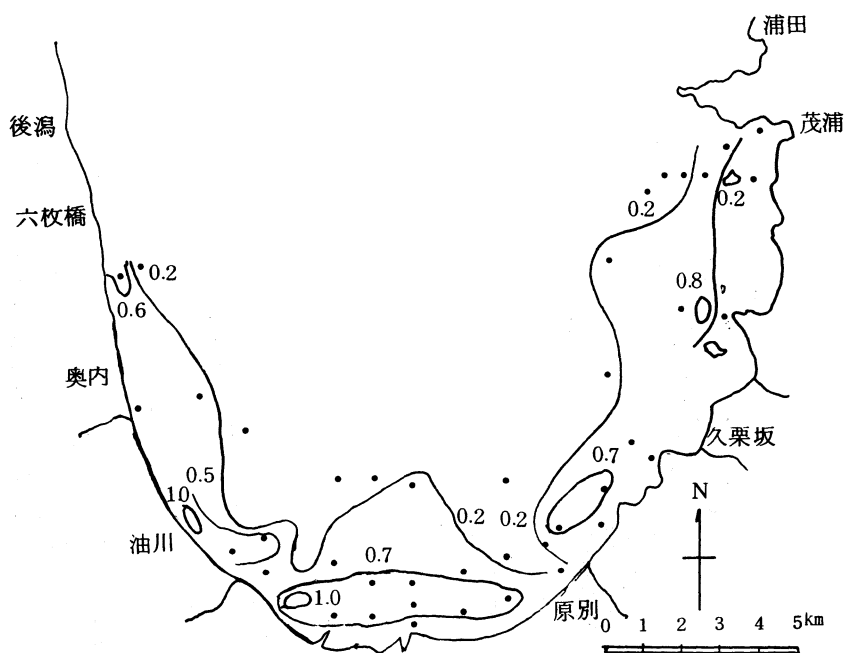
第2図 水 深 単位：m



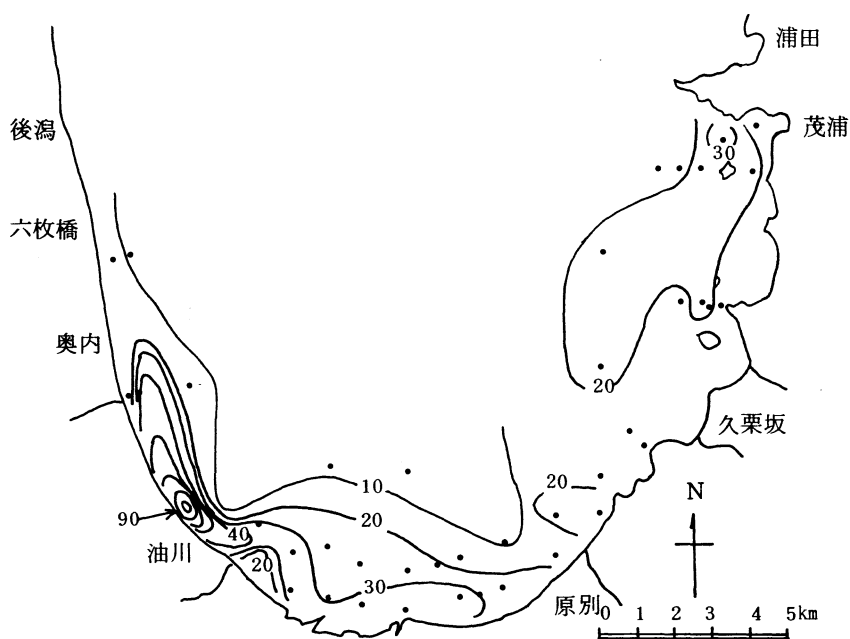
第3図 泥含有率の水深の関係



第4図 泥 (1 / 16 mm) 含有率の水平分布 (昭51.1)
単位: %

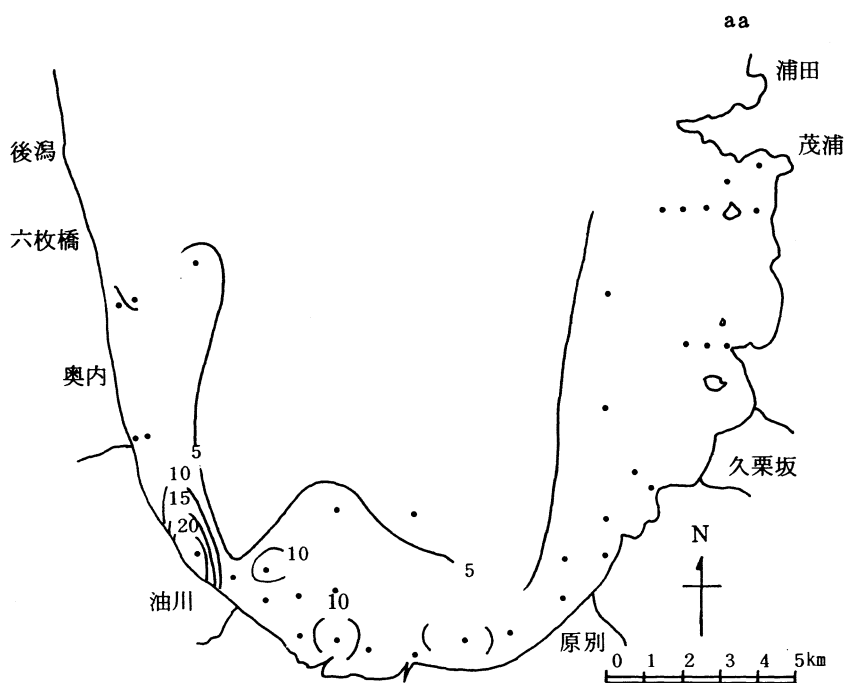


第5図 硫化物含有率の水平分布 (昭51.1)
単位: $\text{H}_2\text{S mg/g dry base}$



第6図 CODの水平分布 (昭51.1)

単位： $\text{O}_2 \text{ mg} / \text{g} \cdot \text{dry base}$



第7図 灼熱減量の水平分布 (昭51.1)

単位：%

C 漁 船 漁 業 の 展 開

I 調査目的

陸奥湾漁業の現状にかんがみ、湾内漁業のあり方と漁業生産の可能性を追求し、漁業経営の安定に資する。

II 調査内容

1. 調査期間 昭和51年1月～3月
2. 調査場所 水産試験場内
3. 調査員 場長 馬場 勝彦
4. 調査項目

- (1) 漁業の現況
- (2) 問題点
- (3) 漁船漁業の振興方向

5. 調査方法

既存資料の分析及びアンケート調査による。

III 調査結果

1. 現 況

- (1) 漁船漁業生産の動向

陸奥湾は、古くから湾口部を中心に各種回遊性魚族の来遊が多く、定置網、地曳網、刺網等により、イワシ、ニシン、タラ、カレイ、イカナゴ等を対象に漁船漁業が営まれてきたが、資源の年変動が激しく、特に、昭和20年代前半のマイワシの回遊減少とともに、定置網漁業の衰退がみられて以来低迷が続いている。これに代って、昭和30年代後半から同40年代にかけてホタテガイ養殖技術の確立がみられ、これを背景に昭和45年以降のホタテガイの大巾な生産増がみられている。

陸奥湾における過去11ヶ年（昭和39～49年）の類別水揚げ状況についてみると表1のとおりで、ホタテガイ養殖生産が上向いてきた昭和42年に総生産量の56.2%を占めていた魚類は、ホタテガイ生産の伸長とともに減少傾向がみられ、45年には27.8%、49年には13.3%になっている。

これに反して貝類は、昭和42年に18.5%であったものが45年には58.5%に増大し、更に49年には総生産量の83.9%を示すに至った。

その他の水産動物及び藻類は42年にそれぞれ21.5%、3.8%であったものが49年にはそれぞれ2.1%、0.7%に減少している。

第1表 陸奥湾内で水揚げされた水産物の量的構成比

類 年	魚 類	貝 類	そ の 他 の 水 産 動 物	藻 類	合 計
昭 42	56.2 %	18.5 %	21.5 %	3.8 %	100 %
45	27.8	58.5	11.7	2.0	100
49	13.3	83.9	2.1	0.7	100

注 〔 県海面統計 〕のなかから湾外で生産されたとと思われる生産量を除外

(2) 漁業経営体の動向

昭和48年度の陸奥湾地域の経営体総数は222であるが、このうち動力漁船0～10トン及び小型定置層の773が陸奥湾における漁船漁業の基幹勢力である。

この基幹勢力について、年次別動向をみると、昭和43年の1,236から昭和46年には1,053、同48年には773とこの5年間に年率9.1%の割合で減少しており、ホタテガイ養殖業への階層移動が激しい。

第2表 年次別漁船漁業基幹経営体数の動向

年 次	動 力 漁 船 階 層				小 型 定 置 階 層	合 計
	0～1トン	1～3トン	3～5トン	5～10トン		
昭 43年	286	652	106	7	185	1,236
昭 46年	256	591	50	8	148	1,053
昭 48年	224	349	83	8	109	773

(3) 操 業 形 体

昭和50年7月湾内漁業協同組合を対象に年間操業状況についてアンケート調査を実施した結果、延操業隻数は12月の4,560隻～5月の3,214隻、延操業人員は12月の12,762人～5月の7,953人を算え、特に操業度が高いのはホタテガイ垂下養殖、カレイ、ヒラメ、刺網、ナマコ桁網、シャコ刺網、アイナメ籠となっていた。

更に陸奥湾を第1図のようなA、B、C、Dの4海域に分け、それぞれの操業状況を見ると海区による特長がうかがわれる。

A A海域

この地域はもっとも湾口に近く、漁業の種類は22種を算え、ホタテガイの垂下養殖、桁網カレイ、ヒラメ刺網、小型定置網、タラ底建網、ウニ漁業が盛んで、操業隻数及び操業人員は見かけ上漁船漁業が勝っている。

B B海域

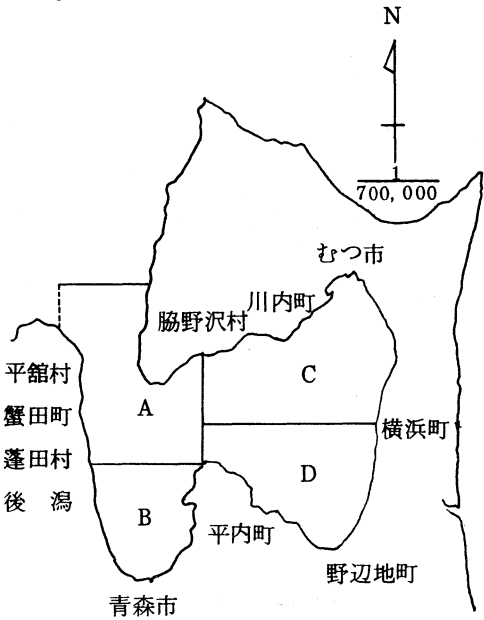
この海域は湾の西南に位いし、漁業の種類は11種で、ホタテガイの垂下養殖、桁網、カレイ、ヒラメ刺網、ナマコ桁網、シャコ刺網が盛んで、操業隻数及び操業人員は見かけ上養殖業が勝っている。

C C海域

この海域は湾の北東部に位いし、漁業の種類は10種で、ホタテガイの垂下養殖、桁網、ナマコ桁網、シヤコ刺網、アイナメ籠が盛んで、操業隻数及び操業人員は漁船漁業と養殖業がおおむね等しい。

D D海域

この海域は湾の東南に位いし、漁業の種類はC海域同様10種で、ホタテガイの垂下養殖、桁網、ナマコ桁網、シヤコ桁網、アイナメ籠が盛んで操業隻数および操業人員は漁船漁業と養殖業がほぼ伯仲している。



第1図 海域区分

全海域を通じてホタテガイ、マナマコに対する依存度が強く、A海域ではカレイ、ヒラメ、アイナメ、B海域ではシヤコ、カレイ、ヒラメ、C海域ではシヤコ、カレイ、ヒラメ、アイナメ、D海域ではシヤコ、カレイ、ヒラメ、アイナメに漁船漁業の依存度が高い。

第3表 海域別操業努力

海 域 区 分	A		B		C		D	
	操業 隻数	操業 人員	操業 隻数	操業 人員	操業 隻数	操業 人員	操業 隻数	操業 人員
養殖	隻 739	人 2,139	隻 997	人 2,628	隻 321	人 722	隻 674	人 2,144
漁船漁業	1,044	2,954	585	1,460	383	766	799	2,136
計	1,783	5,093	1,582	4,088	704	1,488	1,473	4,280

第4表 各海域における主漁業別漁業努力

海域	漁業	操業隻数	従事漁民	海域	漁業	操業隻数	従事漁民
A 海 域	ホタテガイ垂下養殖	370 隻	999人	C 海 域	ホタテガイ垂下養殖	171 隻	393人
	ナマコ桁網	293	848		ホタテガイ桁網	150	329
	ホタテガイ刺網	257	1,028		ナマコ桁網	158	316
	カレイ・ヒラメ刺網	195	495		シヤコ刺網	110	220
	小型定置網	206ヶ統	589		アイナメ簗	54	108
	タラ底建網	355	254	D 海 域	ホタテガイ桁網	415	1,275
	ウニ採取	137	232		ナマコ桁網	365	1,075
	コンブ採取	70	210		カレイ・ヒラメ刺網	278	739
	イカ1本鈎	55	135		ホタテガイ垂下養殖	251	853
	アイナメ簗	50	108		シヤコ刺網	69	141
B 海 域	ホタテガイ垂下養殖	476	1,307		アイナメ簗	47	109
	ホタテガイ桁網	399	1,216	(アンケート調査)			
	ナマコ桁網	150	600				
	カレイ・ヒラメ刺網	207	507				
	シヤコ刺網	168	174				
	ワカメ垂下養殖	115	152				

2. 問題点

(1) ホタテガイの生産量と漁船漁業の生産量の相関

昭和39～49年の11カ年のうち、ホタテガイが著しく生産向上を見せた昭和45年以降（以下ホタテガイ成長期という）と、魚類生産が多かった昭和44年以前（以下魚類卓越期という）に分けて、漁獲構成ごとにその年平均漁獲量を見ると、魚類卓越期には魚類8,283トンに対してその他の水産動物2,507トン、貝類2,170トン藻類361トンとなっているが、ホタテガイ成長期では貝類25,341トンに対し魚類7,419トン、その他の水産動物1,796トン、藻類388トンになり、ホタテガイ増産にともなって漁船漁業に対する操業努力の低下、および漁場縮少による貝類以外のものの生産減少傾向がうかがわれ、特にこの傾向はカレイ、ヒラメ、タコ、ウニ、ナマコなど小回遊性魚類、定着性水産動物の生産において著しい。

第5表 ホタテガイと小回遊性魚類等の生産相関

魚種 年	ホタテガイ	カレイ類	ヒラメ	タコ	ウニ類	マナマコ
昭 45	11,769 トン	778 トン	147 トン	25 トン	496 トン	1,004 トン
46	8,619	549	129	21	394	819
47	24,002	772	111	21	179	784
48	34,041	603	151	16	154	618
49	45,609	520	98	7	161	523

注：県海面統計のうち湾内生産推定量に調整

(2) 今後における漁船漁業漁場の動向

本開発計画ではホタテガイ及び、その他の増養殖ならびにホタテガイ稚貝集中採苗のための昭和60年には漁船漁業を営みうる漁場の面積は多少狭められることになる。

(3) 操業努力の配分

本開発計画によるホタテガイ生産計画は昭和55年には48年より41,000トン、60年には48年より47,000トン上回るようになっているので、これにともないホタテガイ増養殖に向けられる操業努力はホタテガイ増養殖作業に省力化がないとすれば48年のそれに対し昭和55年には55.2%、60年には60%多く要することとなり、漁船漁業に対する操業努力はそれだけ減少する見込みであるが、今後湾内漁業就業者の大巾増は期待できない。

(4) 陸奥湾漁船漁業の位置付け

A 漁船漁業の定義

ここでいう漁船漁業とは、ホタテガイの垂下養殖及び桁網漁業ならびに魚貝藻類の養殖による生産を除き、漁船を用いて湾内で営まれる総ての漁業をいう。

B 漁船漁業対象資源の評価

陸奥湾内で水揚げされている魚種のうち、今後漁船漁業の対象として期待される主なものについて、個々に評価してみると次の様になる。

(a) マイワシ

昭和44年以降生産は上昇しており、全国的傾向にも合致しているところから今後生産増大に期待がもてる。

(b) マサバ

昭和47年以降生産は上昇傾向にあり、定置漁業だけでなく、機動力のある漁法を用いるならば現在の水準を上回る生産が期待できる。

(c) マダラ

昭和46年以降来遊資源量に上向き傾向がうかがわれ、漁具の増加により生産増大が期待できる。

(d) カレイ類

湾内では定置網、刺網、延縄などにより漁獲されているが、比較的安定した生産をあげており、資源面の心配も少ないことから、今後息の長い生産対象となり得よう。

(e) ヒラメ

カレイ同様の漁具で漁獲され、カレイより資源量は少ないようであるが、資源的に安定性をもっている。

(f) マアジ

昭和47年以降生産は上昇傾向にあり、漁具漁法の選択的拡大により現状を上回る生産をあげることが可能であろう。

(g) イカナゴ

湾内魚類生産量の約40%（昭和49）を占め、昭和44年より48年にかけて上昇が続けてきたが、量的生産対象として今後期待ができる。

(h) アイナメ

湾内における根付魚としてソイと共に比較的安定した生産を期待できる。

(5) 漁船漁業に対する漁民の意欲

湾内漁民の大半は、ホタテガイ増養殖業と漁船漁業のかけもちであるが、昭和50年7月に今後の着業希望についてアンケート調査を実施したところ、第6表のとおりカレイ、ヒラメ、イカナゴ、イワシに対する機動的漁法およびウニ採取に対する関心の強さを示し、特に湾口部漁民において顕著であった。

第6表 今後の着業希望

希 望 種 目	希 望 漁 協
カレイ・ヒラメ刺網	石崎、後潟
イカナゴ棒受網	蓬田、後潟
イワシまき網	脇野沢
ヒラメ養殖	"
シマダイ・フクラゲ養殖	石 崎
アワビ養殖	"
ウニ養殖	蓬 田
ウニ採取	石 崎

(アンケート調査)

(6) 漁船漁業振興のための要件

今後の漁船漁業の振興については、基本的には次の要件を整えることが前提となる。

A 漁船漁業が営める価値ある漁場と必要な労働力の確保

B 省力的漁協機器の導入及び協業化の推進及び労働力の適正配分。

C 都市排水、工場排水、廃油投棄など公害を防止ならびに、恒常的な水質等環境保全体制の確立。

D 流通改善による多獲性魚類の適正価格の維持。

3. 漁船漁業振興の基本方向

陸奥湾における漁船漁業は、海域の特性からみて主たる漁業となり得ないが、それぞれ海域の特性を生かして回遊性および定着性水産物の効率的利用を図ることによって、生産を高めることとするが、主な漁業に対する基本構想は次のとおりである。

(1) 定置網漁業

イワシ、サバ、イカナゴを対象とした小型定置網は、資源的にも今後期待がもてるので、おおむね現行の規模を維持する。タラ底建網は年々回遊量の増加が見込まれるので、段階的に有効漁場の確保をはかる。

(2) 刺網漁業

カレイ、ヒラメ刺網については、ホタテガイ増養殖との競合から労働力の減少が見込まれるので省力化の推進をはかる。

(3) 桁網漁業

マナマコ、マボヤ、アカガイを対象に刺網同様省力化をはかりながら生産増大を進める。

(4) その他の漁業

シヤコ、ソイ、アイナメ、ウニ、モスソガイについては、適正な年間操業計画により労働力の効率的配分を促進するとともに、マイワシ、マアジ、マサバについては小型まき網、イカナゴについては船びき網など機動的漁法を取り入れ生産拡大を図る。

(5) 期待生産量

漁船漁業による期待生産量は、漁場面積、操業努力、資源の動向、漁民の生産意欲、環境保全などが要因となるが、この点からいえば問題点の項で指摘したとおり、必ずしも充分な体制にあるとはいえないが、基本構想の弾力的運用により第7表のような生産を期待することができるものと思われる。

第7表 期待できる陸奥湾内における生産量

		A	B	C	B/A	C/A
		48	55	60		
		トン	トン	トン	%	%
魚	類	11,401	13,314	17,689	116.8	155.2
貝	類	450	399	522	88.7	116.0
その他の水産動物		1,282	972	1,197	75.8	93.4
藻	類	158	385	461	243.7	291.8
合	計	13,291	15,070	19,869	113.4	149.5

第8表 期待生産量内訳

(トン)

年 魚 種				年 魚 種			
	4 8	5 5	6 0		4 8	5 5	6 0
魚 類	11,401	13,314	17,689	貝 類	450	399	522
マ イ ワ シ	604	2,000	3,000	ア カ ガ イ	116	133	160
カタクチイワシ	611	600	1,500	アカザラガイ	1	2	4
ウルメイワシ		71	150	ア ワ ビ	14	14	20
カ ツ オ	20	72	80	そ の 他 の 貝	319	250	338
マ グ ロ	9	10	10	その他の水産動物	1,282	972	1,197
サ バ	597	793	1,000	ス ル メ イ カ	124	150	170
ブ リ	59	117	150	ヤ リ イ カ	122	140	160
マ ダ ラ	290	360	400	そ の 他 の イ カ	78	100	150
サ メ	37	40	80	タ コ	20	9	8
タ イ	7	67	80	エ ビ	16	18	20
タ ナ ゴ	4	4	9	カ ニ	58	58	58
カ レ イ	603	270	241	ウ ニ	154	70	62
ヒ ラ メ	151	68	60	ナ マ コ	618	277	247
ア イ ナ メ	121	54	48	ホ ヤ	2	50	100
ソ イ	56	25	22	そ の 他	90	100	122
ホ ツ ケ	10	15	25	藻 類	158	385	461
ア ジ	114	155	200	コ ン ブ	22	40	60
サ ケ	10	11	15	ワ カ メ	212	250	280
サ ク ラ マ ス	91	5	8	エ ゴ ノ リ		3	3
カラフトマス	62	21	30	イ ギ ス		19	25
イ カ ナ ゴ	7,219	8,000	10,000	フ ノ リ	3	3	5
ヤナギメバル	5	10	15	そ の 他 の 藻 類	21	70	88
カ ナ ガ シ ラ	33	100	120				
そ の 他 の 魚 類	688	466	466				