

1. 根岸湾周辺の底生魚類相

1) はじめに

東京湾は古くより豊沃度が高く、ハマグリ、カキ、アサリ、クルマエビ、カザミ、シラウオ、サヨリ、コチ、ヒラメなど多くの水生生物が生息し、沿岸漁業が盛んであった。しかしながら、近代に至り、東京湾、特に西側の沿岸域の開発が進み、巨大な京浜工業地帯が造成された。市沿岸域は、現在においても工業用地、都市再開発用地として埋立てが進められており、金沢湾の一部を除いて自然海岸が消失した。海は、埋立てとその後に進出してきた工場からの排水、内陸部の都市化にともなう生活排水によって、海況、水質、底質等の理化学的環境を変化させ、それらが水生生物に多大な影響をおよぼしてきた。これらの海域の種々の環境変化による影響をみるためには、主要漁獲物組成だけをみるのでは不十分で、生物相、その分布ならびに生物群集の相互関係等を地域特性を考慮して、長期的な展望をもって調査を行っていく必要があると考える。

現在、市内海域の魚類相に関する現況調査報告の例は少なく、この種の調査が望まれるところである。そこで本調査研究は、根岸湾周辺（本牧沖、根岸湾、富岡沖）の底生魚類相とその季節的変動の把握を目的として、1976年～1977年にかけて調査を実施した。またこの調査とともに根岸湾、鶴見川河口域、横浜港（山下公園岸壁）、金沢湾、平潟湾など市内の沿岸浅海域（5m以浅）の魚類相調査を行っており、今後これらの調査結果とを比較して、魚類と環境との関係を明確にしていきたいと考えている。

2) 調査方法

調査地点は、本牧沖、根岸湾、富岡沖の各区域であった（図Ⅲ-1-1参照）

調査期日は、1976年11月9日、1977年1月18日、4月6日、5月30日、7月15日、9月6日の6回行ない、調査時間は、各回とも午前中の8時～11時までの3時間であった。

調査に使用した船は、0.5t未満（4.5t～4.98t）の小型底曳き網漁船であり、漁具は、ビームを有する小型底曳き網（網目は縦横1.2cm）であった（図Ⅲ-1-2参照）。各区域とも、45分間、約2～3ノットで曳網した。ただし11月の調査では、船のエンジン故障のため本牧沖の調査ができなかった。

採集物は、船上で選別し、下船後ただちに10%ホルマリンで固定し、実験室にて同定、測定した。測定項目は、体長、体重、性別等である。重量測定は、大型の個体は、大場式手秤、上皿秤、小型魚等はSar tor iusを用いた。ハゼ科を除く種の同定、分類は、おもに新日本動物図鑑、魚類の形態と検索に従った。

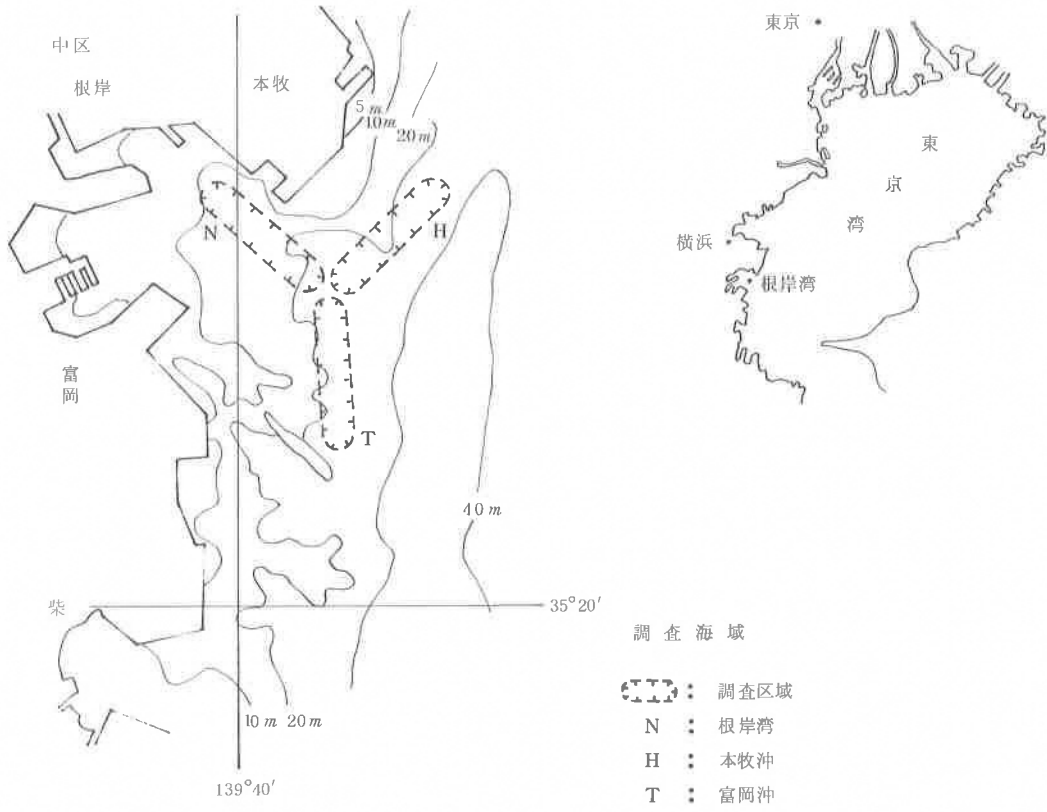
調査時の環境条件の測定は、富岡沖を代表地点に選び水温、比重、透明度、水色などの項目について行なった。比重は、表層水を採水して赤沼式比重計で測定した。

3) 調査海域の概況と環境条件

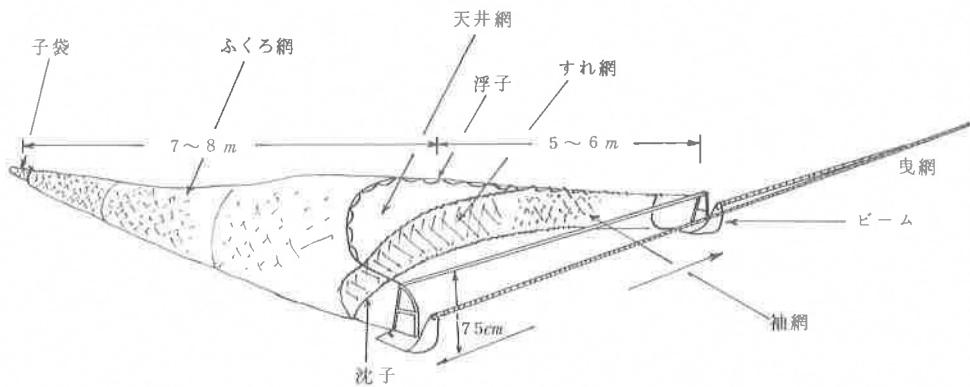
根岸沖、本牧沖、富岡沖の概況は、次のようである。

各区域の水深は、根岸湾が7～15m、同湾口付近では15～20m、本牧沖、富岡沖が15～30mである。富岡沖の岸よりには、根があり、また沖から水深40m以深の海谷が、富岡沖、本牧沖に入ってきている。

図Ⅲ-1-1 調査海域



図Ⅲ-1-2 小型底曳き網



調査は、根を避けて行なった。底質は、砂泥地であるが、ヘドロも多く堆積しているものと思われた。採集時の網には、空缶、ビニール類などゴミが多くかかり、特に根岸湾、本牧沖は、富岡沖に比べて著しかった。

なお、海谷は東京湾口から入ってきており、調査海域の付近で細くなり終っている。東京内湾には、他にこのような深さの場所は存在しない。

調査海域の環境条件は、表層水温が、富岡沖で11月の調査時に17.0℃、5月に19.9℃、7月に26.0℃、9月に26.6℃を示していた。

塩分濃度は、比重から換算すると1月に31.1‰。5月に30.6‰。7月に28.5‰。9月に29.2‰を示し、汽水化の傾向はそれほどない。

透明度は、夏期になるにつれて低下し、4月に4.5m、5月に2m、7月、9月は、赤潮の発生が顕著で水色が赤褐色～褐色に濁り、透明度が測定できないほどであった。

4) 調査結果と考案

(1)―① 出現魚種(表Ⅲ―1―1～6参照)

各月別の採集状況は、表Ⅲ―1―1～6に示したとおりである。これをみると、月別の総漁獲量は11月をのぞくと、1月が9167.2gで最低を示し、4月が48061.9gと最大を示した。

総漁獲量は、総個体数よりも個体の大きさに左右される。たとえば、11月の根岸湾の場合、スズキ3個体で3,352gと総漁獲量の41%を占め、また4月のアカエイ2個体で9,100gと19%を占めている。

種数と個体数をみると、5月に種数と個体数が減少して、12種、219個体であったもののその他の月は、各月20種以上、個体数も夏期にかけて増えており9月には26種、1,602個体と最も多いものとなっていた。

各月別に特に多かった魚種をみてみると、1月にイシモチが90個体、4,645.7g、4月に同じくイシモチが366個体、2,273.5g、テンジクダイが277個体、3,625.2gであった。また7月にハタタテヌメリが474個体、4,164.2g、アカハゼが135個体、2,613.9gを示し9月にテンジクダイが976個体、8,962.7g、アカハゼが181個体、3,133.0g、コモチジャコが142個体、2,75.5g、ハタタテヌメリが107個体、1,008.8gが多い魚種であった。

出現頻度が高い魚種については、生殖腺の発達や産卵、幼稚魚の出現等に季節的变化がみられた。生殖腺の発達が明らかに確認できたものは、コノシロ、ヒイラギ、テンジクダイ、スズキ、イシモチ、キス、ハタタテヌメリ、ギンポ、スジハゼ、コモチジャコ、アカハゼ、アイナメ、マコガレイ、イシガレイなどがあげられる。

幼稚魚は、底曳網の網目が縦横1.2cmであるので、ある程度の大きさになってからでないと採集、確認することができなかった。表Ⅲ―1―1～6によれば、イシモチの46mmのものが1月、アカハゼの77mm、マコガレイの51mm、メイタガレイの80mmのものが7月に、コモチジャコの21mmのものが9月に出現している。7月には、コモチジャコの体長15～32mmのものが、マアナゴ、イシモチ、テンジクダイ、アカハゼの胃内から検出された。

テンジクダイは、7月に生殖腺がかなり発達しており、9月には、卵塊を口腔内で保護しているオスの成魚が採集された。また雄がはき出したと思われる卵塊が網中に多くみられた。

表Ⅲ-1-1 採集魚類の個体数・重量（11月）

種名	根岸湾	本牧沖	富岡沖	総計
1 ハタタテスメリ	11 107.5 (75 ~ 102)		4 31.5 (82 ~ 95)	15 139.0
2 テンジクダイ	4 62.1 (72 ~ 76)		5 74.6 (71 ~ 76)	9 136.7
3 イシモチ	2 206.9 (169 ~ 173)		7 385.1 (83 ~ 172)	9 592.0
4 ショウサイフグ	4 270.3 (129 ~ 150)		3 230.8 (123 ~ 136)	7 501.1
5 マコガレイ	3 376.0 (130 ~ 192)		4 934.0 (178 ~ 240)	7 1310.0
6 アカハゼ	1 9.5 (82)		5 148.4 (115 ~ 128)	6 157.9
7 スズキ	3 3352.0 (418 ~ 466)			3 3352.0
8 キス	1 41.0 (149)		2 80.6 (149 ~ 150)	3 121.6
9 ギンボ	2 67.4 (73 ~ 254)			2 67.4
10 トビエイ	2 798.7 (280 ~ 308)			2 798.7
11 マアジ	2 83.9 (105 ~ 145)			2 83.9
12 アカエイ			1 156.4 (378)	1 156.4
13 マアナゴ	1 222.7 (530)			1 222.7
14 マハゼ	1 20.6 (107)			1 20.6
15 コモチジャコ	1 1.2 (44)			1 1.2
16 カワハギ	1 116.9 (139)			1 116.9
17 ヒガンフグ	1 256.2 (168)			1 256.2
18 アイナメ	1 75.9 (168)			1 75.9
19 イシガレイ			1 133.1 (196)	1 133.1
20 タマガンゾウビラメ	1 14.2 (96)			1 14.2
総計	種数	18	9	20
	尾数	42	32	74
	重量	6083.0	2174.5	8257.5

凡例 N W
(a~b)

N:個体数

W:重量(g)

a:最小の体長(mm)

b:最大の体長(mm)

表Ⅲ-1-2 採集魚類の個体数・重量(1月)

種 名		根 岸 湾	本 牧 沖	富 岡 沖	総 計
1	イシモチ	23 547.7 (53 ~ 165)	45 2881.0 (46 ~ 170)	22 1217.0 (55 ~ 196)	90 4645.7
2	ハタタテヌメリ	22 193.6 (70 ~ 105)	11 114.5 (80 ~ 110)	9 58.4 (73 ~ 96)	42 366.5
3	コモチジャコ	4 7.7 (43 ~ 51)	19 35.9 (41 ~ 53)		23 43.6
4	アカハゼ	4 55.7 (75 ~ 133)	14 199.7 (64 ~ 147)	3 24.6 (73 ~ 93)	21 280.0
5	テンジクダイ		4 57.0 (45 ~ 81)	12 188.7 (68 ~ 80)	16 245.7
6	マアナゴ		7 373.3 (280 ~ 382)	1 54.4 (320)	8 427.7
7	マコガレイ	3 674.4 (154 ~ 257)	3 530.8 (160 ~ 205)	1 168.0 (210)	7 1373.2
8	キ ス	1 18.5 (118)	1 6.2 (85)	2 38.5 (117 ~ 121)	4 63.2
9	スジハゼ	2 6.5 (50 ~ 60)	2 2.7 (39 ~ 48)		4 9.2
10	ヒイラギ	3 61.3 (86 ~ 99)			3 61.3
11	ギンボ	2 52.1 (200 ~ 209)		1 41.4 (247)	3 93.5
12	サビハゼ		1 7.4 (78)	2 16.8 (75 ~ 90)	3 24.2
13	アイナメ	2 562.4 (223 ~ 268)	1 99.1 (173)		3 661.5
14	マアジ	1 19.5 (102)		1 3.9 (64)	2 23.4
15	ヒラメ		1 237.4 (249)	1 277.0 (245)	2 514.4
16	タマガンゾウビラメ		1 26.0 (108)	1 16.4 (95)	2 42.4
17	ホシザメ		1 130.4 (455)		1 130.4
18	ウミタナゴ	1 122.0 (160)			1 122.0
19	カワハギ			1 27.3 (88)	1 27.3
20	エゾイソアイナメ		1 12.0 (104)		1 12.0
総 計	種 数	12	15	13	20
	尾 数	68	112	57	237
	重 量	2321.4	4713.4	2132.4	9167.2

表Ⅲ-1-3 採集魚類の個体数・重量（4月）

種 名		根 岸 湾	本 牧 沖	富 岡 沖	総 計
1	イシモチ	59 2820.0 (95 ~ 193)	121 8720.0 (79 ~ 198)	186 11195.0 (65 ~ 205)	366 22735.0
2	テンジクダイ		252 3265.1 (47 ~ 89)	25 360.1 (47 ~ 81)	277 3625.2
3	ヒイラギ	14 239.6 (77 ~ 90)		1 21.0 (93)	15 260.6
4	アカハゼ	6 107.2 (81 ~ 125)	6 96.5 (75 ~ 144)	3 103.0 (128 ~ 142)	15 306.7
5	ハタタテヌメリ	1 10.2 (84)	5 80.7 (86 ~ 110)	7 124.0 (67 ~ 121)	13 215.5
6	コノシロ		12 1873.0 (173 ~ 202)		12 1873.0
7	スズキ	2 935.0 (290 ~ 364)	3 4025.0 (425 ~ 520)	2 1015.0 (282 ~ 330)	7 5975.0
8	ムシガレイ	7 607.0 (152 ~ 190)			7 607.0
9	キ ス	1 71.4 (171)	1 45.0 (152)	4 131.0 (112 ~ 158)	6 247.4
10	マコガレイ	2 251.0 (148 ~ 194)	2 231.0 (153 ~ 201)		4 482.0
11	イシガレイ	1 358.0 (249)	2 611.0 (259 ~ 286)		3 969.0
12	アカエイ	1 6000.0 (1170)	1 3100.0 (953)		2 9100.0
13	スジハゼ	1 4.9 (64)	1 1.6 (45)		6.5
14	ホシザメ		1 237.0 (392)		1 237.0
15	ツバクロエイ			1 287.0 (233)	1 287.0
16	ウマヅラハギ	1 362.0 (233)			1 362.0
17	ショウサイフグ			1 244.0 (183)	1 244.0
18	ヒガンフグ			1 99.0 (118)	1 99.0
19	アイナメ	1 315.0 (242)			1 315.0
20	メイタガレイ	1 115.0 (143)			1 115.0
総 計	種 数	14	12	10	20
	尾 数	98	407	231	706
	重 量	12196.3	22285.9	13579.7	48061.9

表Ⅲ-1-4 採集魚類の個体数・重量（5月）

種 名		根 岸 湾	本 牧 沖	富 岡 沖	総 計
1	テンジクダイ	15 286.8 (66 ~ 81)	41 641.5 (61 ~ 80)	36 561.0 (62 ~ 84)	92 1489.3
2	アカハゼ		12 249.7 (88 ~ 129)	28 678.6 (77 ~ 146)	40 928.3
3	ハタタテヌメリ	10 109.1 (65 ~ 106)	11 130.9 (75 ~ 123)	11 141.2 (86 ~ 119)	32 381.2
4	イシモチ		12 1082.0 (135 ~ 178)	13 1221.0 (136 ~ 180)	25 2303.0
5	マコガレイ	1 114.0 (170)	3 528.0 (163 ~ 198)	7 1639.0 (173 ~ 237)	11 2281.0
6	イシガレイ	3 1045.0 (234 ~ 264)		2 585.0 (210 ~ 241)	5 1630.0
7	エゾイソアイナメ		2 36.3 (108 ~ 111)	3 154.2 (134 ~ 189)	5 190.5
8	キ ス	4 192.1 (144 ~ 160)			4 192.1
9	スズキ	2 1658.0 (409 ~ 436)			2 1658.0
10	コノシロ	1 184.0 (180)			1 184.0
11	アイナメ	1 18.1 (97)			1 18.1
12	ムシガレイ		1 152.0 (202)		1 152.0
総 計	種 数	8	7	7	12
	尾 数	37	82	100	219
	重 量	3607.1	2820.4	4980.0	11407.5

表Ⅲ-1-5 採集魚類の個体数・重量（7月）

種名	根岸湾	本牧沖	富岡沖	総計	
1 ハタタテヌメリ	169 1100.8 (54 ~ 113)	47 457.9 (56 ~ 126)	258 2605.5 (54 ~ 122)	474 4164.2	
2 アカハゼ	41 820.9 (77 ~ 145)	17 339.0 (89 ~ 138)	77 1454.0 (87 ~ 142)	135 2613.9	
3 マアナゴ	21 1709.2 (321 ~ 422)	42 3237.0 (295 ~ 462)	20 1489.0 (288 ~ 416)	83 6435.2	
4 テンジクダイ	3 20.4 (54 ~ 60)	20 173.3 (45 ~ 71)	52 518.0 (44 ~ 87)	75 711.7	
5 マコガレイ	17 381.4 (51 ~ 184)	6 654.5 (85 ~ 208)	25 890.1 (55 ~ 205)	48 1926.0	
6 ギンボ	13 695.4 (196 ~ 248)	15 769.5 (176 ~ 253)	16 831.7 (178 ~ 240)	44 2296.6	
7 コモチジャコ	25 53.5 (39 ~ 60)	1 2.5 (54)	16 37.4 (49 ~ 57)	42 93.4	
8 イシモチ	18 1780.0 (130 ~ 188)	14 1492.0 (136 ~ 185)	1 102.0 (171)	33 3274.0	
9 スジハゼ	9 17.0 (38 ~ 61)	2 9.4 (58 ~ 67)	10 28.9 (43 ~ 67)	21 55.3	
10 メイタガレイ		2 37.4 (80 ~ 97)	13 320.1 (87 ~ 112)	15 357.5	
11 カナダシラ	1 5.4 (62)	1 4.5 (61)	11 93.9 (56 ~ 83)	13 103.8	
12 イシガレイ	2 272.0 (175 ~ 193)	3 761.0 (210 ~ 228)	6 1792.0 (194 ~ 298)	11 2825.0	
13 キス	1 68.6 (179)	1 25.5 (131)		2 94.1	
14 マハゼ	2 5.0 (56 ~ 57)			2 5.0	
15 メバル	1 2.7 (46)		1 134.0 (158)	2 136.7	
16 マイワシ			1 21.7 (116)	1 21.7	
17 ヒメジ			1 58.5 (135)	8 58.5	
18 アイナメ	1 19.0 (104)			1 19.0	
19 メゴチ			1 51.7 (151)	1 51.7	
20 ホウボウ	1 17.5 (93)			1 17.5	
総計	種数	16	13	16	20
	尾数	325	171	509	1005
	重量	6968.8	7863.5	10428.5	25260.8

表Ⅲ-1-6 採集魚類の個体数・重量(9月)

種 名		根 岸 湾	本 牧 沖	富 岡 沖	総 計
1	テンジクダイ	95 931.6 (43 ~ 86)	178 1702.1 (46 ~ 88)	703 6329.0 (40 ~ 90)	976 8962.7
2	アカハゼ	35 591.1 (48 ~ 144)	48 870.3 (45 ~ 143)	109 1902.7 (47 ~ 136)	192 3364.1
3	コモチジャコ	7 10.1 (27 ~ 56)	40 82.1 (21 ~ 58)	96 187.0 (29 ~ 61)	143 279.2
4	ハタタテヌメリ	38 370.2 (59 ~ 113)	16 155.0 (56 ~ 126)	70 643.7 (69 ~ 124)	124 1168.9
5	イシモチ	73 5565.9 (103 ~ 214)	8 793.0 (141 ~ 195)	9 840.4 (127 ~ 184)	90 7199.3
6	スジハゼ	14 37.5 (45 ~ 63)	16 36.2 (41 ~ 61)	33 78.6 (32 ~ 68)	63 152.3
7	マアナゴ	20 1846.0 (274 ~ 425)	9 1035.0 (324 ~ 528)	10 968.0 (341 ~ 458)	39 3849.0
8	ギンポ		24 1152.0 (161 ~ 251)	5 189.6 (185 ~ 204)	29 1341.6
9	マコガレイ	3 323.2 (89 ~ 200)	8 164.3 (86 ~ 138)	3 122.6 (58 ~ 149)	14 610.1
10	イシガレイ	4 1100.0 (230 ~ 274)	2 348.0 (196 ~ 220)	3 972.0 (208 ~ 299)	9 2420.0
11	ハシキンメ		1 11.8 (70)	3 32.6 (64 ~ 65)	4 44.4
12	サビハゼ	2 9.3 (59 ~ 67)	1 2.9 (56)	1 3.5 (58)	4 15.7
13	スズキ	3 858.0 (138 ~ 400)			3 858.0
14	メイタガレイ	1 80.1 (143)	1 13.9 (81)	1 51.7 (119)	3 145.7
15	カタクチイワシ	1 7.9 (100)	1 3.2 (67)		2 11.1
16	キ ス	2 92.9 (158 ~ 166)			2 92.9
17	マハゼ	2 21.1 (85 ~ 92)			2 21.1
18	ツバクロエイ	1 215.5 (210)			1 215.5
19	クラカケギス			1 58.7 (133)	1 58.7
20	トビヌメリ	1 21.2 (116)			1 21.2
21	リュウグウハゼ	1 12.3 (88)			1 12.3
22	ハ チ			1 32.1 (98)	1 32.1
23	アイナメ	1 120.0 (28.2)			1 120.0
24	カナガシラ		1 17.8 (93)		1 17.8
25	ウマヅラハギ			1 435.0 (292)	1 435.0
26	ゲンコ		1 5.4 (81)		1 5.4
総 計	種 数	19	16	16	26
	尾 数	304	355	1049	1708
	重 量	12213.9	6393.0	12847.2	31454.1

イシモチは、7月に卵巣が発達し完熟卵をもつものが多かった。アカハゼは、4月に完熟卵をもつ個体がみられ、コモチジャコ、スジハゼは、7月に生殖腺が発達したものがみられた。スジハゼは、9月に孵化直前の卵塊をオス個体の胃内にみ出したことから、調査海域で産卵を行なっていると思われる。

ハタタテヌメリは、4月に生殖腺が発達したものがみられ、カレイ類は、1月に熟卵をもつものが多かった。

定住種と思われる魚類は、このような産卵や幼稚魚の出現が季節的であり、生活史を追うことによってその場所での位置づけができる。しかし汽水域や沿岸浅所が幼稚魚の育成場として重要な意味をもつ種もあり、今後、汽水域、沿岸浅所の調査結果とあわせて検討していきたい。

年間の調査の中で、特定な時期にだけ採集され、また明かに季節来遊と思われる種に、エゾイソアイナメ(1月、5月に採集)があげられる。他の種においては、今回の調査だけでははっきりしたことはいえない。しかし多くの種は、一時的、偶然的来遊と考えられた。また定住種と思われるものも、その個体数は少ないと考える。

(1)② 魚類以外の海産生物

今回の調査で、魚類以外の採集された海産生物は、次のようであった。

軟体動物では、エゾタマガイ *Tectonarca janthostomoides*、ヨウバイ *Zeuxis sufflata*、ハナムシロガイ *Zeuxis caelatus*、アカニシ *Rapana thomasiana*、バイ *Babylonia japonica*、キセワタガイ *Philime argentata*、ウミフクロウ *Pleurobranchaea novaezealandiae*、ムラサキイガイ *Mytilus edulis*、ツキガイモドキ *Lucinoma annulata*、トリガイ *Fulvic mutica*、イヨスダレガイ *Paphia undulata*、ゴイサギガイ *Macoma tokyoensis*、ヒメコウイカ *Sepia andreanoides*、ボウズイカ *Rossia pacifica*、ジンドウイカ *Loligo japonica*、テナガダコ *Octopus minor*、甲殻類ではクルマエビ *Peraeus japonicus*、サルエビ *Trachypenaeus curvirostris*、スベスベエビ *Parapenaopsis tenella*、キシエビ *Metapaeopsis dalei*、テッポウエビ *Alpheus brevicaudatus*、オニテッポウエビ *A. rapax*、テナガテッポウエビ *A. japonicus*、エビジャコ *Crangon affinis*、イガグリホンヤドカリ *Pagurus constans*、サメハダヘイケガニ *Dorippe granulata*、ジュウイチトゲコブシガニ *Arcania udecimspinos*、テナガコブシ *Myra fugax*、イッカクモガニ *Pyromaia tuberculata*、フタホシツガニ *Charybdis bimaculata*、ヒメガザミ *Portunus shatatoi*、ケブカエンコウガニ *Carcinoplax vestitus*、シヤコ *Squilla oratoria*、棘皮動物ではクモヒトデ類の他 *Luidia qulmaria*、ヒトデ *Asterias amurensis*、イトマキヒトデ *Asterina pectinifera*、サンショウウニ *Temnopleurus toreamaticus*。(◎ほとんどの月で大量に採集されたもの、○比較的まとまって採集、またはある月に多く採集されたもの)が同定、確認された。特に7月、9月の調査ではミズクラゲ *Aurelia aurita* が多く入り、また7月だけはヒトデ類が少なかった。

(2) 各調査区域の比較

(2)① 魚類相(表Ⅲ-1-7参照)

確認魚種は、各区域の合計で30科45種にのぼった。

各区域で共通に確認されたものは、アカエイ、マアナゴ、テンジクダイ、スズキ、イシモチ、キス、ハタタテヌメリ、ギンポ、スジハゼ、アカハゼ、コモチジャコ、サビハゼ、カナガシラ、タマガンゾウビラメ、マコガレイ、イシガレイ、メイタガレイの16種、このなかで個体数が多いのは、テンジクダイ、ハタタテヌメリ、イシモチ、アカハゼ、コモチジャコ等であった。

根岸湾と本牧沖の双方の区域で確認された種は、コノシロ、カタクチイワシ、アイナメ、ムシガレイの4種、根岸湾と富岡沖の双方では、ツバクロエイ、マアジ、ショウサイフグ、ヒイラギ、カワハギ、ウマズラハギ、ヒガンフグ、メバルの8種であった。また本牧沖と富岡沖の双方ではハシキンメ、ヒラメ、エゾイソアイナメの3種であり、これらから根岸湾と富岡沖双方で共通して確認された魚種が多かった。

各区域で特有に確認された魚種は、根岸湾が、トビエイ、シウサイフグ、トビヌメリ、マハゼ、リュウグウハゼ、ウミタナゴ、ホウボウの7種、本牧沖が、ホシザメ、ゲンコの2種、富岡沖がマイワシ、クラカケギス、ヒメジ、ハチメゴチの5種であった。

以上、魚類相が最も多かったのは根岸湾の35種、次に富岡沖の33種、本牧沖の26種であった。区域によって出現魚種組成の違いが若干みられるが、全体的にはそれほど違いがみられなかった。

これら出現魚種組成の違いは、各区域の環境条件に帰因しているものと推測された。これは根岸湾が堀割川の影響を受け、淡水嗜好性の魚種、マハゼ、スズキが他の区域に比して多く採集されたこと、また根の存在や海谷などによって海況に影響を及ぼし、特に富岡沖の出現魚種を他区域とは異なるものとしていることなど、水質、底質、海況等が魚種組成に影響を及ぼしているものと思われた。

(2)② 優占種(表Ⅲ-1-7, 図Ⅲ-1-3~5参照)

ここでは、全区域で確認された45種から総個体数、総重量に重点をおき、出現回数も加味したうえで優占種をみると、全区域で個体数、重量、出現回数が多く、優占的にみられる魚種は、イシモチ、ハタタテヌメリ、テンジクダイであった。これら優占的にみられる魚種の個体数を季節的にみると、1月、4月はイシモチ、5月、9月がテンジクダイ、7月と11月がハタタテヌメリが最も多いものとなる。また重量でみると、1月、4月はイシモチ、5月、9月がテンジクダイ、7月がハタタテヌメリと個体数とほぼ同様な傾向を示した。その他の魚種で優占的にみられるものは、アカハゼが5月、7月、9月で多く、ついでマアナゴが7月、コモチジャコが9月、マコガレイが5月、7月などであった。またこれらの魚種は、季節によって出現しないものもいた。

最も優占的にみられる魚種を区域別にみると、イシモチは、1月が本牧沖、4月が富岡沖で最も多く採集され、テンジクダイは、5月が本牧沖、9月が富岡沖、またハタタテヌメリは、11月を除くと、7月が富岡沖で最も多く採集された。

表Ⅲ-1-7 魚類相

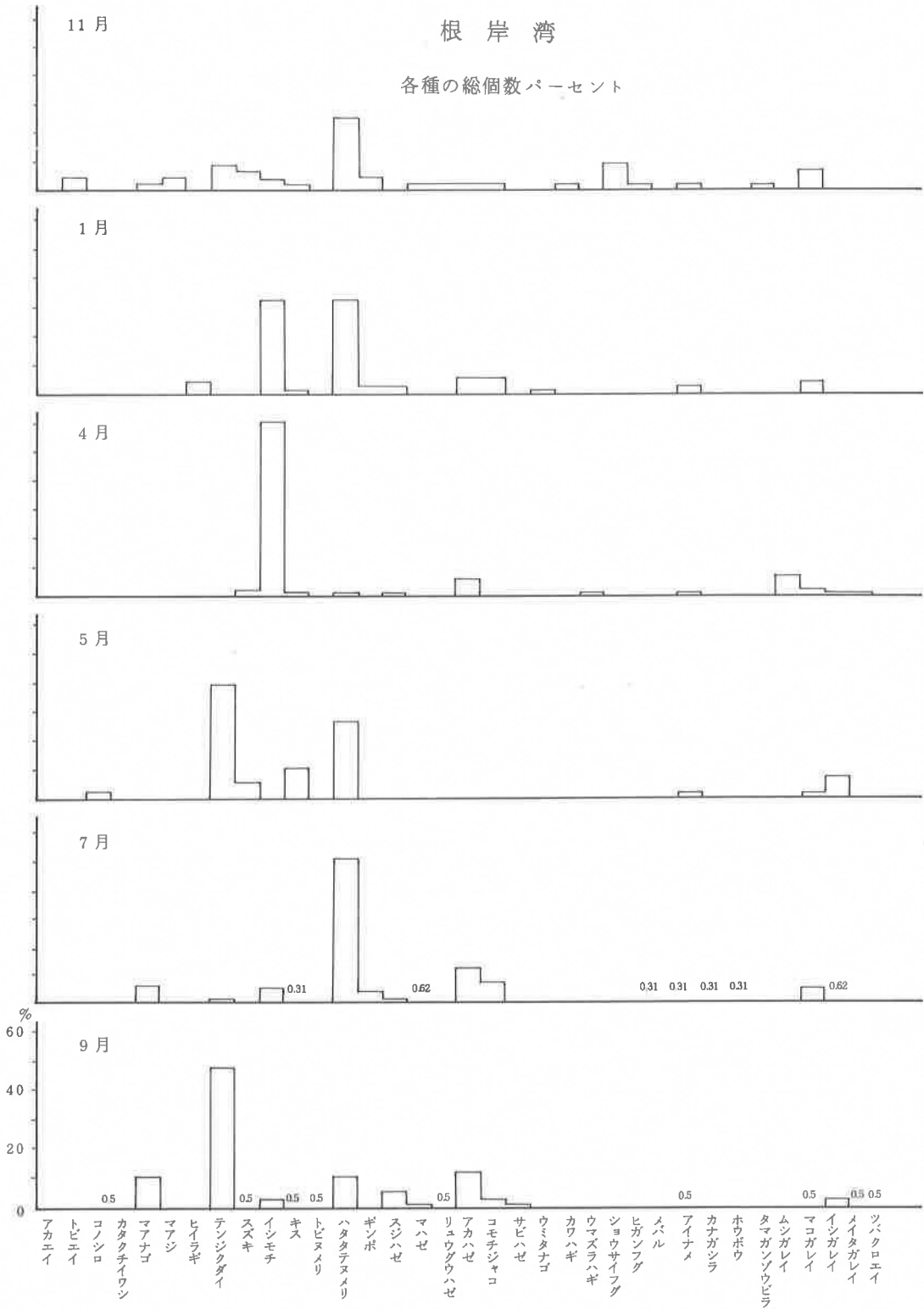
○：採集された事を示す

出現回数：○の総計

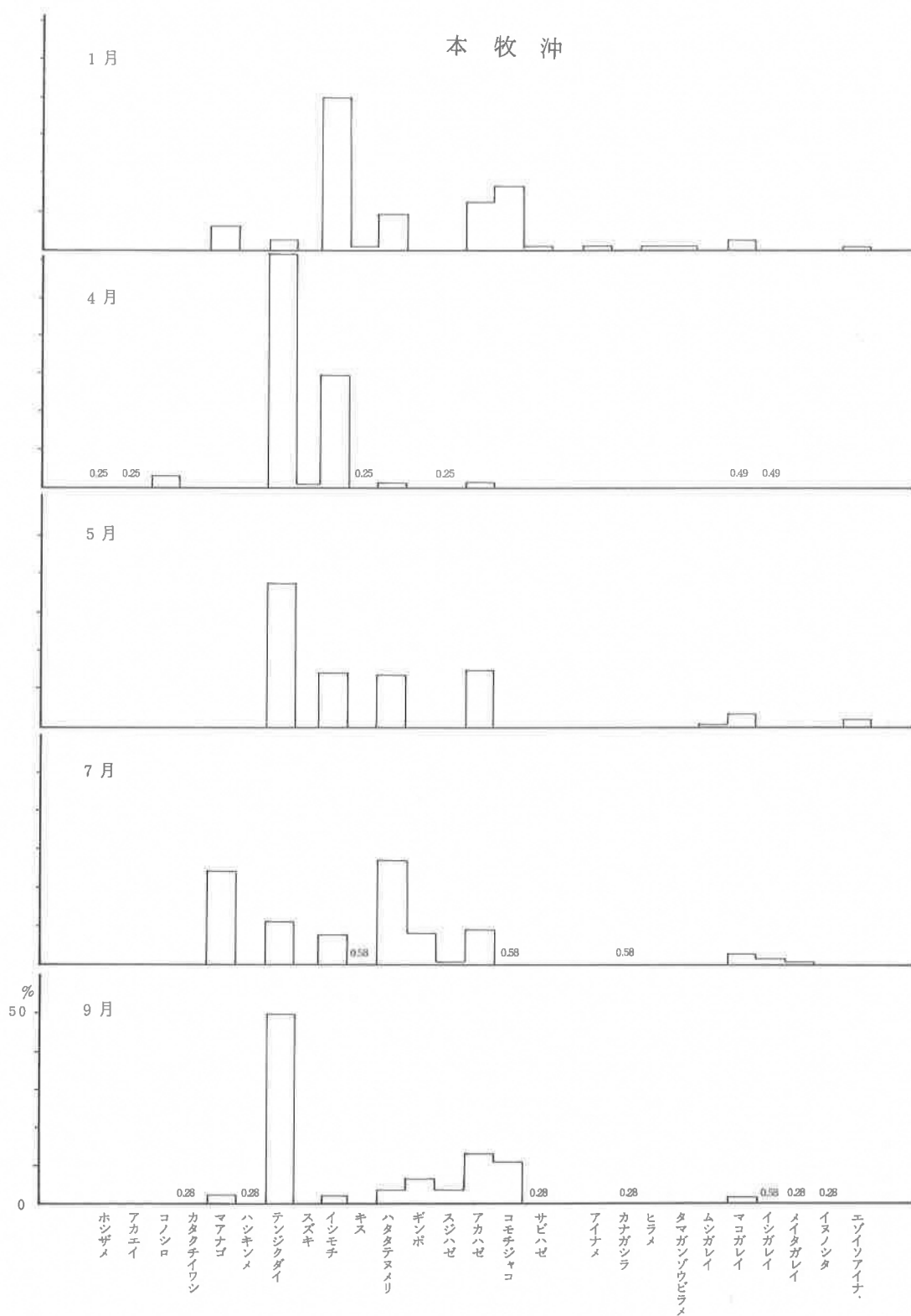
調査地点	根岸湾						本牧沖						富岡沖						出現回数	総个体数(尾)	総重量(g)
	11	1	4	5	7	9	11	1	4	5	7	9	11	1	4	5	7	9			
ホシザメ								○	○										2	2	367.4
アカエイ			○						○									○	3	3	9256.4
ツバクロエイ						○												○	2	2	502.5
トビエイ	○																		1	2	798.7
コノシロ				○					○										2	13	205.7
マイワシ																	○		1	1	21.7
カタクチイワシ						○						○							2	2	11.1
マアナゴ	○				○	○	○				○	○					○	○	8	131	10934.6
ハシキンメ												○						○	2	4	44.4
マアジ	○	○															○		3	4	107.3
ヒイラギ		○	○														○		3	18	321.9
ヒメジ																		○	1	1	58.5
テンジクダイ	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	15	1445	15171.3
スズキ	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6	13	11747.0
イシモチ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	16	545	35321.0
キス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12	20	762.0
クラカケギス																		○	1	1	58.7
トビヌメリ						○													1	1	21.2
ハタタテヌメリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	16	683	6275.2
ギンポ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8	78	3799.1
スジハゼ		○	○	○	○	○			○	○	○	○					○	○	9	87	216.8
マハゼ	○			○	○	○													3	5	46.7
リュウグウハゼ						○													1	1	12.3
アカハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	17	398	7419.8
コモチジャコ	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	9	208	413.7
サビハゼ						○	○				○	○						○	5	7	39.9
ウミタナゴ		○																	1	1	122.0
カワハギ	○																○		2	2	144.2
ウマヅラハギ			○															○	2	2	797.1
ショウサイフダ	○													○			○		3	8	745.2
ヒガンフダ	○																○		2	2	355.7
メバル					○													○	2	2	136.7
ハチ																		○	1	1	32.1
アイナメ	○	○	○	○	○	○	○												7	8	1209.5
メゴチ																		○	1	1	51.7
カナガシラ				○							○	○						○	4	14	121.6
ホウボウ					○														1	1	17.5
ヒラメ								○							○				2	2	514.4
タマガンゾウビラメ	○							○							○				3	3	56.6
ムシガレイ			○							○									2	8	759.0
マコガレイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	16	89	7673.7
イシガレイ			○	○	○	○		○		○	○	○	○			○	○	○	11	29	7977.1
メイタガレイ			○		○	○				○	○	○					○	○	6	18	538.1
イヌノシタ												○							1	1	5.4
エゾイソアイナメ								○										○	2	6	202.5

合計 3873 127245.6

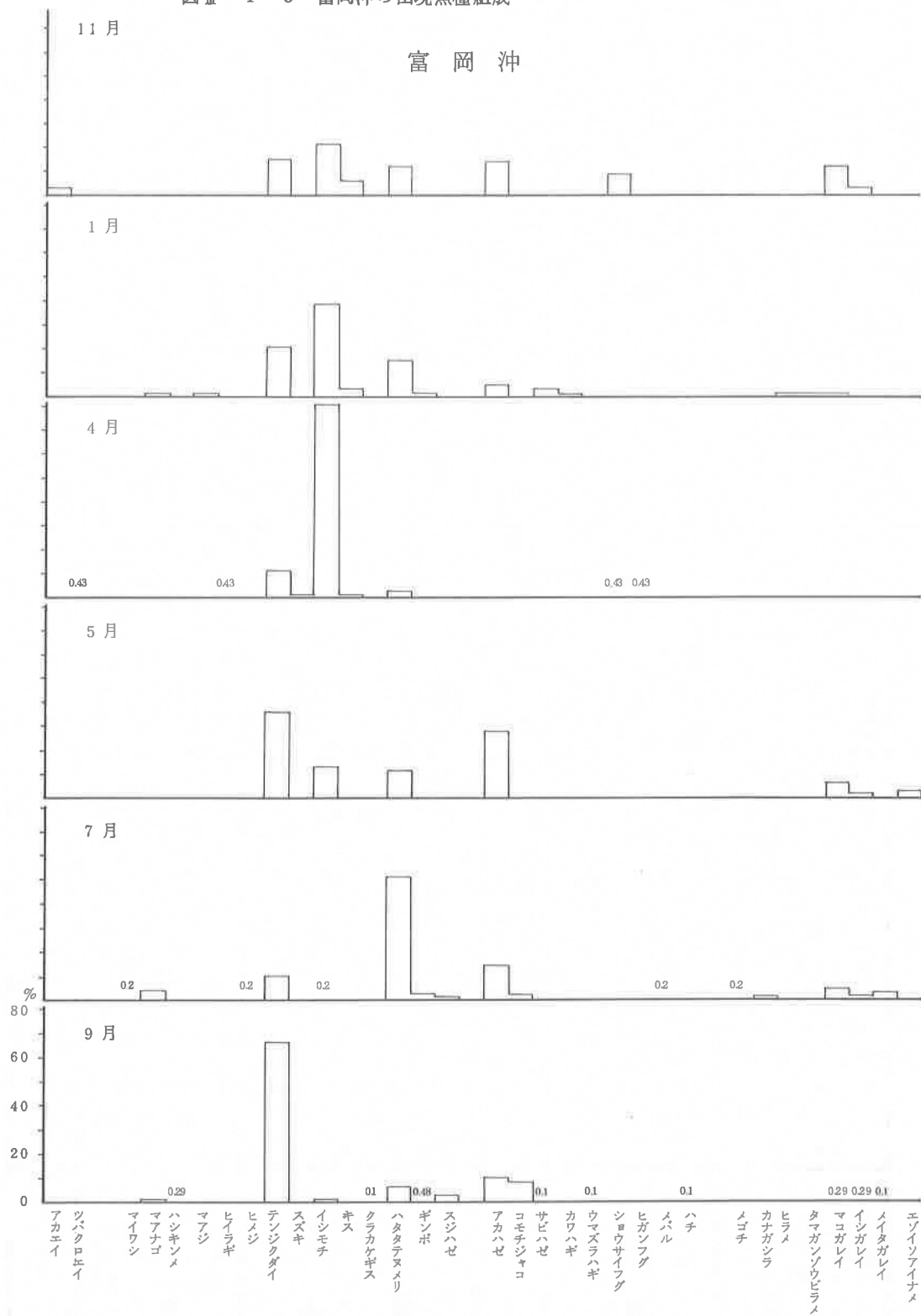
図Ⅲ-1-3 根岸湾の出現魚種組成



図Ⅲ-1-4 本牧沖の出現魚種組成



図Ⅲ-1-5 富岡沖の出現魚種組成



優占種とその他の魚種のなかで周年出現する魚類を区域別にみると、根岸湾がキス、ハタタテヌメリ、アイナメ、マコガレイ、本牧沖が11月を除いた他の月でテンジクダイ、ハタタテヌメリ、アカハゼ、マコガレイ、富岡沖がテンジクダイ、イシモチ、ハタタテヌメリ、アカハゼなどとなっていた。

(2)③ 底生魚類群集

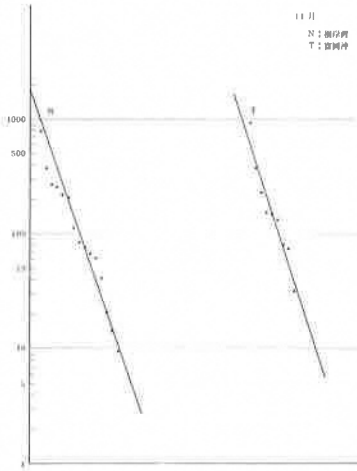
表Ⅲ-1-8 各調査区域における月別の回帰直線 $\log y = a + bx$ の各係数

区域 月	根 岸			本 牧			富 岡		
	r^2	a	b	r^2	a	b	r^2	a	b
11	0.89	3.25	-0.14				0.93	2.94	-0.15
1	0.98	3.10	-0.19	0.98	3.18	-0.17	0.94	2.65	-0.14
4	0.90	3.77	-0.19	0.91	4.42	-0.28	0.81	3.59	-0.22
5	0.92	3.51	-0.29	0.96	3.31	-0.23	0.92	3.44	-0.18
7	0.97	3.64	-0.20	0.95	3.90	-0.25	0.98	3.64	-0.15
9	0.99	3.65	-0.16	0.98	3.64	-0.20	0.95	3.74	-0.17

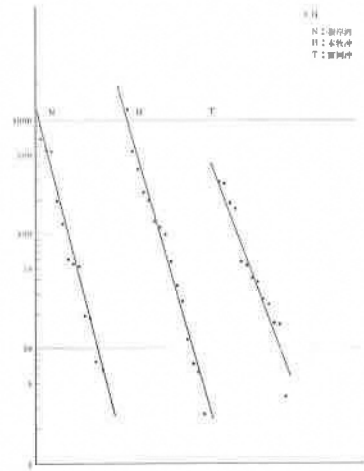
表Ⅲ-1-9 TAKAGI (1954) による根岸湾周辺海域の採集魚種と出現状況

(9地点のまとめ)

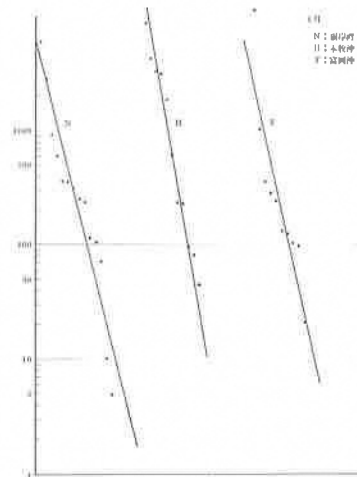
調査月日(季節)	5.27 ~ 6.1 (春)			8.30 ~ 9.5 (夏)			12.7 ~ 12.12 (秋)		
	個体数	%	地点数	個体数	%	地点数	個体数	%	地点数
魚種									
ハタタテヌメリ	44	37.3	6	19	24.0	5	12	29.2	4
アカハゼ	0			13	16.5	4			
コモチジャコ	8	6.7	3	22	27.8	5	15	36.6	3
スジハゼ	41	34.7	5	16	20.3	6	8	19.5	3
マハゼ	19	16.1	4						
ガンゾウビラメ	3	2.5	1						
メイタガレイ	1	0.8	1				1	2.4	1
アイナメ	1	0.8	1						
キアンコウ	1	0.8	1						
テンジクダイ				2	2.5	1			
ギンポ				1	1.3	1			
リュウグウハゼ				3	3.8	1	1	2.4	1
カサゴ				1	1.3	1			
ヒラメ				1	1.3	1			
マコガレイ				1	1.3	1	1	2.4	1
サビハゼ							2	4.9	1
シマハゼ							1	2.4	1
合計	9種 118尾			10種 79尾			8種 41尾		



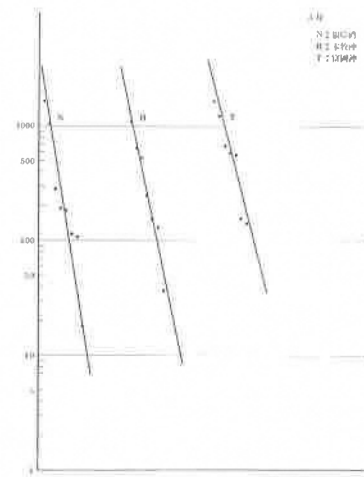
図Ⅲ-1-6 底生魚類の群集構成の比較



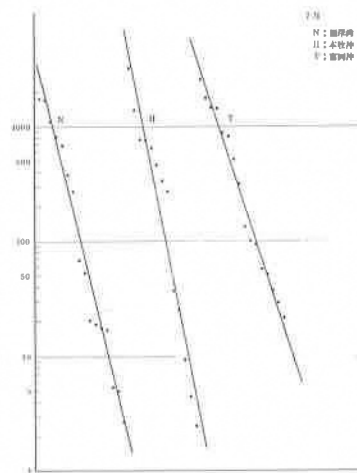
図Ⅲ-1-7 底生魚類の群集構成の比較



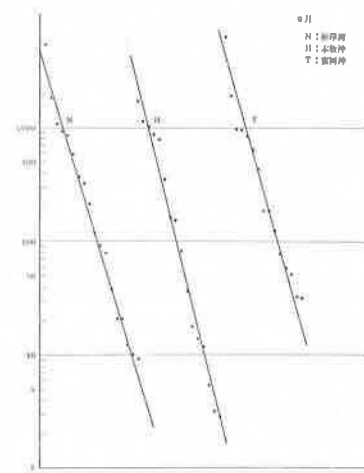
図Ⅲ-1-8 底生魚類の群集構成の比較



図Ⅲ-1-9 底生魚類の群集構成の比較



図Ⅲ-1-10 底生魚類の群集構成の比較



図Ⅲ-1-11 底生魚類の群集構成の比較

ここでは、各調査区域の底生魚類の群集構成を比較してみる。比較の手法は、元村の等比級数則を適用した。これは、各区域の生産量に対して生態系の調和の度合を知ることができるものであり、はじめは、下等底生生物に適用されていたが、吉原（1951）によって重量生産量から魚類のような地位の高い動物群集に対しても適用できることがわかった。またTAKAGI（1959）も東京湾の底生生物摂取魚類の場合、個体数生産量の場合の方がより高い適合度を示したとしている。

本調査で採集された魚類は、胃内容物調査の結果、2種を除いてすべて底生生物摂取魚類、または底生生物を摂取していた魚類であった。以上をもとにして月別の各調査区域の重量生産量を大小の順に並べ、片対数紙上にプロットし、それぞれの回帰直線をもとめた。

（表Ⅲ-1-8，図Ⅲ-1-6～11 参照）

その結果、どれも高い適合度を示し、決定係数 r^2 は、0.81～0.98であった。また傾きを比較するため回帰係数 a 、 b を表に示した。 b が直線の傾きを示し、この値が0に近い程、群集が複雑である。富岡沖が、他の区域に比べ群集が複雑な時が多い。しかし同じ区域でも季節によりかなり変化が認められる。

(3) 過去との比較（優占種を中心として）

先に述べたとおり、根岸湾沿岸とその周辺は、埋立てられもはや自然海岸がみられない。

漁業協同組合等への聞き込み調査によれば、埋立て前、この海域の浅海域にはかなり広大なガラモ帯が存在していたようである。特に柴から富岡にかけては、数Kmに及んでいたという。また過去の報文から推測すると、桃井（1965）によると中区にある三溪園を中心として本牧岬付近で採集された魚類は31科45種で、その中には、タツノオトシゴ、クダヤガラのような藻場の代表種も含まれていた。渡辺（1958）は、1942年、1951年に同海域において、アカアナハゼ（B.L 1.4～2.2）、アサヒアナハゼ（B.L 1.6～2.4）を採集している。別報告の浅海域の調査によればアサヒアナハゼは、金沢湾の捨石回りに現在でも生息している。

本報告では、TAKAGI（1959）が、1954年に3回にわたり東京湾に生息する底生魚の分布と生態の広汎な調査を行なっているので、その調査結果と比較していく。

（表Ⅲ-1-9，図Ⅲ-1-12 参照）

TAKAGI の調査報告によれば、地点数53地点、そのうち本調査海域に比較的近い9地点を抜き出し、季節ごとの採集魚種とその出現状況を表Ⅲ-1-9に示した。採集方法は、小型ビームトロールで5分間操業となっており、全採集魚種55種類のうち17種が図Ⅲ-1-12の海域で採集されている。

TAKAGI の調査結果から、春、夏、秋の各季節に採集個体数の多い順に列記すれば、春：ハタタテヌメリ、スジハゼ、マハゼ、夏：コモチジャコ、ハタタテヌメリ、スジハゼ、秋：コモチジャコ、ハタタテヌメリ、スジハゼとなっている。各季節ともハタタテヌメリが上位をしめる回数が多く、ついでスジハゼである。

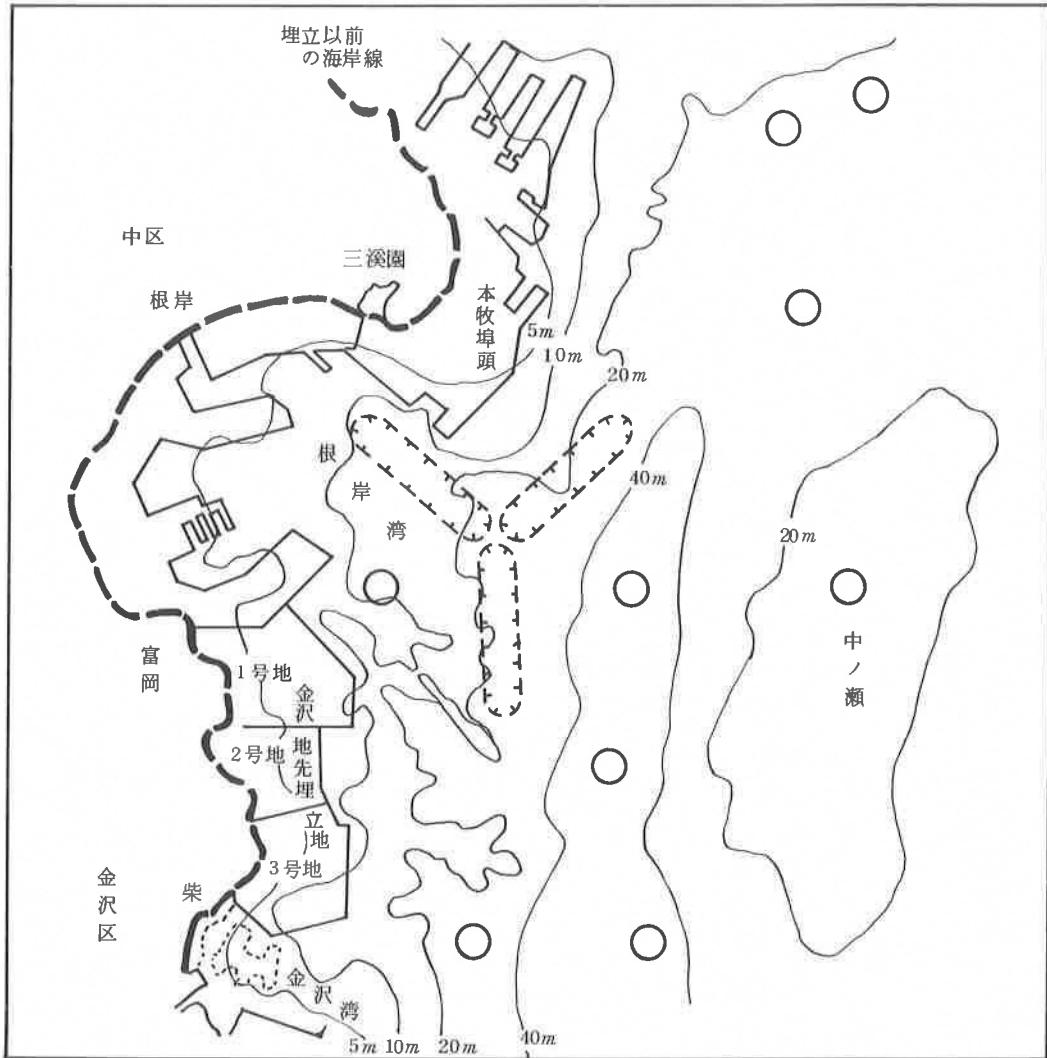
今回の調査のものを同様に列記すれば、春（5月）：テンジクダイ、アカハゼ、ハタタテヌメリ、夏（9月）：テンジクダイ、アカハゼ、コモチジャコ、秋（11月）：イシモチ、ハタタテヌメリ、

図Ⅲ-1-12 調査海域と埋立以前の海岸線



: 本調査区域

○: TAKAGI(1954)による調査地点



テンジクダイとなる。周年出現し、数量ともに多い種は、テンジクダイ、ハタタテヌメリ、イシモチである。

たしかに、操業時間、調査区域の相違は、認めなくてはならないが、スジハセが激減しているのは注目にあたいする。これは、調査を依頼した漁師の「埋立てられる前は、スジハセが多かった。」と話してくれたことと一致する。底生魚類の中では、スジハセが最も埋立の影響を受けた魚種ではないかと思われる。

根岸湾およびその周辺海域で、逆に増えている可能性の強いものは、テンジクダイ、イシモチである。これは、TAKAGIの調査地点全体についていえることであるが、テンジクダイは、春：5/943 (0.53%)、夏9/839 (1.07%)、秋6/713 (0.84%)しか採集されていない。さらにイシモチは、1個体も採集されていない。ただし、このイシモチは、当時の漁業統計には出現している。この様に二十数年前と比較して根岸湾周辺海域の魚種組成が異なってきていることがわかる。これら魚種組成の変化は種による個体数の変動周期性および種の生活様式と環境との関連性などを通じて明かにされるものと思われる。

今回は、あえて取り扱わなかったが、スズキ、イシモチなどに頭部が変形している個体が少数みられた。

5) まとめ

- (1) 季節的には7～9月にかけて種数、個体数共に増えており、また定住種と思われる種で産卵あるいは幼魚を確認した。確認魚種は、各区域の合計で30科45種であった。
- (2) ① 各調査区域での出現魚種組成の特徴を分析し比較した。
② 各月の重量生産量に元村の等比級数を適応比較した結果、富岡沖の底生魚類群集が周年を通して複雑だった。
- (3) 採集された総個数、重量、及び出現回数を考慮に入れ、優占種として、イシモチ、ハタタテヌメリ、テンジクダイをあげた。
- (4) TAKAGI (1954)の調査結果を用い過去の魚種と優占種を中心に比較考察した。
(表Ⅲ-1-1～9, 図Ⅲ-1-1-12, 図版4参照)

謝 辞

本報告を終るにあたり、筆者らに必要な文献を快く提供され、また、御教示をいただいた東京水産大学、水産資源学教室の高木和徳教授に深厚なる謝意を表す。筆者らの研究方法に対し、常に適切な方向性を示していただいた同学の水口憲哉助教授に対し、つつしんで感謝の意を表す。さらに種類の指導をいただいた同学清辺精一助手に対し厚く敬意を表す。

また本調査を行なうにあたり、調査船の便宜をはかっていただいた根岸丸の方々、および標本の採集、運搬等に助力いただいた同学学生 大塚進氏、高塩修氏、堀越和夫氏、庄野きよ美女史、さらに本調査を始めるにあたり、さまざまな援助をいただいた加山孝氏に厚く御礼申し上げる。

文 献

1. Kazunori Takagi : 1958 Zoogeographical studies on the demersal fishes of the Tokyo Bay. Jour. Tokyo Univ. Fish 45(1)
2. 高木和徳 : 1966 日本産ハゼ亜目魚類の分布および生態 J Jour. Tokyo Univ. Fish 52(2)
3. 畑中正吉・飯塚景記 : 1962 モ場の魚の群集生態学的研究 I—III 日水会誌 28
4. 布施慎一郎 : 1962 a アマモ場における動物群集・生理生態 11
5. " : " b ガラモ場における動物群集・ "
6. 山本護太郎編 : 1973 海洋生態学 東京大学出版会 海洋学講座 9
7. 岡田要・内田清之助・内田享編 : 1965 新日本動物図鑑(下)(中). 北隆館
8. 松原喜代松 : 1955 魚類の形態と検索 I—III 石崎書店
9. 横浜市公害対策局 : 1974 横浜市内河川・海域の水質汚濁と生物
10. 日本科学者会議 : 1976 海面埋立と住民の生活 日本科学者会議神奈川支部
11. 菊地利夫 : 1974 東京湾史 大日本図書
12. 檜山義夫・清水 誠 : 1974 水産生物と環境 大日本図書
13. 道津喜衛・水戸 敏・上野雅正 : 1955 アカハゼの生活史 九大農芸誌 15(3)
14. 中村中六 : 1944 スジハゼ及びヒメハゼの生活史 水産学会報 9(2)
15. 南 卓志・中坊徹次・魚住雄二・清野精次 : 1977 若狭湾由良川沖の底生魚類相
京都府水産試験場報告
16. 横浜市漁業問題研究会 : 1975 横浜市の埋立事業と漁業者の転業対策年表 調査報告 No. 8
17. 松原喜代松 : 1933 本邦及び其近海産カナガシラ科 (Triglidae) の検索表 養殖会誌 III(2)
18. 松尾英治 [MS] : 1958 東京湾々奥部の魚類相と稚魚について
東京水産大学資源学教室卒業論文第 86号
19. 渡部正雄 : 1956 日本産カジカ科魚類の研究 角川書店
20. 中塚晴夫・船倉享海 [MS] : 1959 東京湾における底棲生物群について
東京水産大学資源学教室卒業論文第 134号

採集魚類目録

(図版4参照)

Chondrichthys

Lamnida

Triakidae

- 1.
- Mustelus manazo*

Rajida

Dasyatidae

- 2.
- Dasyatis akajei*
-
- 3.
- Gymnura japonica*

Myliobatidae

- 4.
- Holorhinus tobijeii*

Osteichthyes

Clupeida

Dorsomatidae

- 5.
- Konosirus punctatus*

Clupeidae

- 6.
- Sardinops meranosticta*

Engraulidae

- 7.
- Engraulis japonica*

Anguillida

Congridae

- 8.
- Conger myriaster*

Berycida

Trachichthyidae

- 9.
- Gephyroberyx japonicus*

Percida

Carangidae

- 10.
- Trachurus japonicus*

Leiognathidae

- 11.
- Leiognathus nuchalis*

Mullidae

- 12.
- Upeneus bensasi*

Apogonidae

- 13.
- Apogon lineatus*

Serranidae

軟骨魚綱

ネズミザメ目

ドチザメ科

ホシザメ

ガンギエイ目

アカエイ科

アカエイ

ツバクロエイ

トビエイ科

トビエイ

硬骨魚綱

ニシン目

コノシロ科

コノシロ

ニシン科

マイワシ

カタクチイワシ科

カタクチイワシ

ウナギ目

アナゴ科

マアナゴ

キンメダイ目

ヒウチダイ科

ハシキンメ

スズキ目

アジ科

マアジ

ヒイラギ科

ヒイラギ

ヒメジ科

ヒメジ

テンジクダイ科

テンジクダイ

スズキ科

14. <i>Lateolabrax japonicus</i>	スズキ
Scienidae	ニベ科
15. <i>Argyrosomus argentatus</i>	イシモチ
Sillaginidae	キス科
16. <i>Sillago sihama</i>	キス
Parapercidae	トラギス科
17. <i>Neopercis sexfasciata</i>	クラカケギス
Calliomimidae	ネズッポ科
18. <i>Callionymus beniteguri</i>	トビヌメリ
19. <i>C. flagris</i>	ハタタテヌメリ
Pholidae	ニシキギンボ科
20. <i>Enedrias nebulosus</i>	ギンボ
Gobiidae	ハゼ科
21. <i>Acentrogobius pfulaumi</i>	スジハゼ
22. <i>Acanthogobius flavimanus</i>	マハゼ
23. <i>Pterogobius zacalles</i>	リュウグウハゼ
24. <i>Chaeturichthys sciistius</i>	コモチジャコ
25. <i>C. hexanema</i>	アカハゼ
26. <i>Sagamia geneionema</i>	サビハゼ
Embiotocidae	ウミタナゴ科
27. <i>Ditrema temmincki</i>	ウミタナゴ
Tetraodontida	フグ目
Aluteridae	カワハギ科
28. <i>Stephenolepis cirrifer</i>	カワハギ
29. <i>Navodon modestus</i>	ウマヅラハギ
Tetraodontidae	フグ科
30. <i>Fugu vermicularis vermicularis</i>	ショウサイフグ
31. <i>F. pardalis</i>	ヒガンフグ
Cottida	カジカ目
Scorpaenidae	フサカサゴ科
32. <i>Sebastis inermis</i>	メバル
33. <i>Apistus carinatus</i>	ハチ
Hexagrammidae	アイナメ科
34. <i>Hexagrammos otakii</i>	アイナメ
Platycephalidae	コチ科
35. <i>Suggrundus meerdervoorti</i>	メゴチ
Trigridae	ホウボウ科
36. <i>Chelidonichthys kumu</i>	ホウボウ

37. <i>Lepidotrigla microptera</i>	カナガシラ
Pleuronectida	カレイ目
Paralichthyidae	ヒラメ科
38. <i>Paralichthys olivaceus</i>	ヒラメ
39. <i>Pseudorhombus penthophthalmus</i>	タマガンゾウヒラメ
Pleuronectidae	カレイ科
40. <i>Pleuronichthys cornutus</i>	メイタガレイ
41. <i>Limanda yokohamae</i>	マコガレイ
42. <i>Kareius bicoloratus</i>	イシガレイ
43. <i>Eopsetta grigorjewi</i>	ムシガレイ
Cynoglossidae	ウシノシタ科
44. <i>Cynoglossus interruptus</i>	ゲンコ
Gadida	タラ目
Moridae	チゴダラ科
45. <i>Lotella maxinowiczi</i>	エゾイソアイナメ

2. 横浜市沿岸域の環境変化と魚類相（予報）

1) はじめに

横浜市内の沿岸域は、特に潮間帯、潮下帯等の浅海域が主に埋立てられてきた。その結果、陸と海との境いである自然海岸が消失し、コンクリート護岸などによって人工化されてきた。またこれらの浅海域は、魚類にとっては、産卵、繁殖、生育場などの生活の場として重要なところであった。このようなことから浅海域に生息する魚類が、これらの環境変化によってどのような影響を受けたか、また今後受けていくのかについての検討が必要であると思われる。

以上のことをふまえて、今回の調査研究は、先の底生魚類相調査と同様に、魚類相とその季節の変動を明らかにし、生息環境との関係について検討していくことを目的として実施された。本予報は、1977年1月～1977年9月までの調査によって得られた知見を報告する。

2) 調査方法および調査地点の概況（表Ⅲ-2-1、図Ⅲ-2-1）

調査地点は、鶴見川下流域（芦穂橋より鶴見大橋まで）で5地点と同じく河口域（鶴見曹達工場）で1地点、横浜港（山下公園岸壁）で2地点、堀割川（根岸湾に流入する大岡川の派川）の河口域で3地点、金沢湾（柴港、乙舩海岸、野島海岸等）で6地点と平潟湾で5地点、合計5水域22地点であった。

調査期間は、1977年1月より9月までであり、毎月調査を行なっている。なおこの調査は1977年12月まで引き続き行なう予定である。

採集方法は、投網を主に使い、打網が不可能な地点では、玉網で行なった。また両方法を併用した地点もあった（表Ⅲ-2-1）。投網は、1地点について15～20回打網した。横浜港、柴港、野島防波堤においては、スキンドайビングによる採集、観察を行なった。この方法によって、確認された魚種は、図Ⅲ-2-3に示してある。なお投網の網目は一辺の長さが12mmで、広さ約10m²、玉網の網目は、一辺の長さが2mmで、広さ30cm×25cmであった。

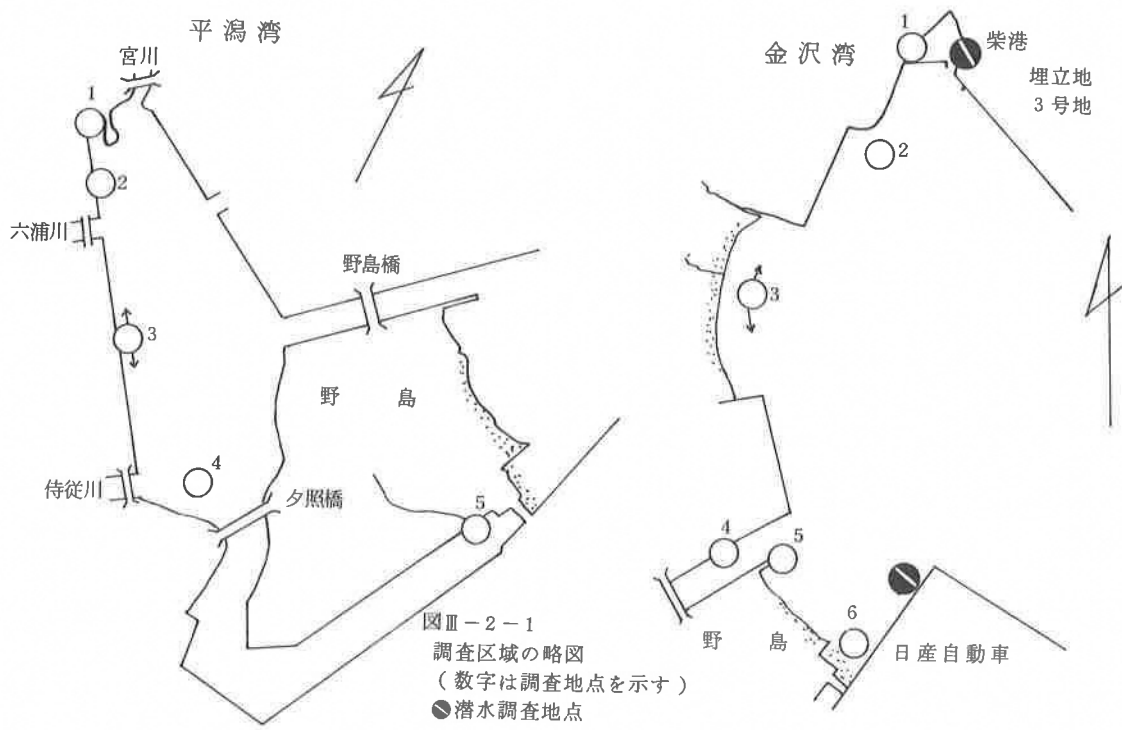
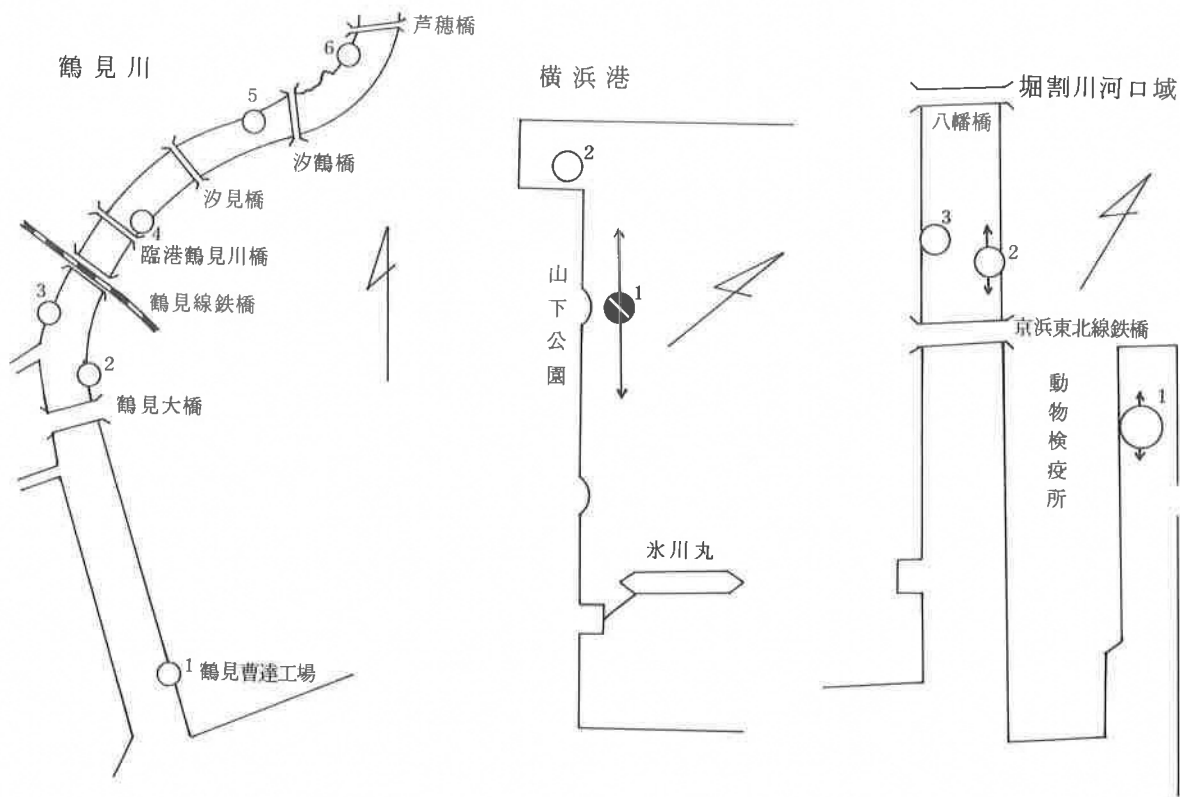
採集された魚類は、採集後、10%ホルマリンにて固定、保存処理を行ない、固定および測定等の作業を行なった。測定項目は、体長、体重、性別、生殖腺重量、胃内容物重量、胃内容物組成等であった。

各調査地点の環境条件の測定は、水温、比重、透視度、水色などの項目について行なった。比重の測定方法は、赤沼式比重計を用い、更正図表によって標準比重を求め、クヌーツセン公式による表から塩分濃度を算出したものである。各地点における塩分濃度範囲と魚種別の出現塩分濃度範囲は、図Ⅲ-2-2と図Ⅲ-2-4に示した。表Ⅲ-2-1に示した汚濁の度合は、水色、透視度、臭気、ヘドロの堆積状態等より判定し、それを5段階に区分したものである。

3) 結果（図Ⅲ-2-2、図Ⅲ-2-3）

3)-(1) 調査水域別の出現魚種

各調査水域の月別出現状況を図Ⅲ-2-3に示した。現在まで確認された魚種は47科92種であるが、生活様式等で、沿岸浅海域と密接には関係のないと思われる約49種をのぞいた、他43種について水域別にその出現状況をみてみた。



図Ⅲ-2-1
 調査区域の略図
 (数字は調査地点を示す)
 ●潜水調査地点

表Ⅲ-2-1 調査方法および調査地概況

調査水域		調査地点	底質	水深	汚濁の程度	採集方法	その他
鶴見川	河口部	1	ヘドロ?	3m 前後	+	投網	鶴見曹達工場岸壁
	下流域	2	泥	20cm~50cm	+	玉網	干潮時にプールを形成
		3	貝殻・泥	20cm~60cm	+	玉網	貝殻捨て場
		4	泥	10cm	±	玉網	
		5	泥・障害物	20cm~60cm	±	玉網	
		6	泥	60cm 前後	±	投網	ガマ群落内の水たまりを数回玉網採集
横浜港 (山下公園)	1	ムラサキイガイ	30cm~1m	—	投網・玉網	5~9月潜水採集を行う	
	2	砂・障害物	2m 前後	—	投網		
堀割川 河口域	1	貝殻まじりの泥	20cm~1m	±	投網・玉網		
	2	砂泥・転石	1m 前後	±	投網		
	3	砂泥・転石	50cm 前後	±	玉網		
金沢湾	柴港岸壁		ムラサキイガイ・泥	1~3m	—	投網・玉網	6・7・8・10月に潜水採集も行う
	砂浜 および 転石地	1	泥・障害物	50cm 前後	+	投網・玉網	
		2	転石・砂泥	20cm~60cm		玉網	アマモ場も含む冬期にノリヒビ
		3	砂	20cm~60cm		投網・玉網	干潮時に
		4	砂・転石	20cm~1m	—	投網・玉網	舟付場
		5	砂・転石	1m 前後		投網	石積みの堤防
6	砂・転石	20cm~60cm		投網・玉網	冬期にノリヒビ		
平潟湾	1	泥(ヘドロ)・障害物	60cm 前後	++	投網		
	2	泥(ヘドロ)	20cm~60cm	++	投網・玉網		
	3	砂泥	20cm~1m	+	投網・玉網		
	4	泥	20cm~60cm	+	玉網・(投網)	干潮時に底が露出	
	5	泥	10cm~20cm	±	玉網	小河川の流れ込み	
金沢湾 野島岸壁		ムラサキイガイ・砂泥	50cm~5m		潜水採集のみ	5・7・8・10月	

鶴見川河口部では、鶴見曹達工場内からの投網による採集だけであるため確認魚種が限られた。その魚種はコノシロ、サッパ、スズキ等であり、5月以後に確認された。特にスズキは工場排水口付近に多く集まっているのがみられた。他にヨウジウオ、ヒイラギ、シマハゼ、メバル、インガレイなどの魚種が少数確認された。

鶴見川下流域は、鶴見大橋から上流約3Kmの芦穂橋までの感潮域について調査した。塩分濃度をみても、上流に行くに従って20%から5%以下と低下していく。また干潮時に干潟にできるプールは18.2%の塩分濃度を示した。この地区で確認された魚種は、ハゼ科がアベハゼ、アシシロハゼ、マハゼ、チチブの4種で、他にコチ、ボラ、メナダ、コトヒキ、シマイサキ、クロダイであった。これらの魚種のうちアベハゼは毎月確認され、7、8月には浅場の泥上、障害物の影などで底生生活に移行した直後の稚魚を多数確認した。これらからアベハゼはこの水域で産卵し成育しているものと推測される。その他には、ボラが幼魚から成魚まで広くみられ、8月にはメナダの幼魚を確認した。またマハゼは、7月に幼魚が出現し、9月には成長した個体を多数確認した。このマハゼの幼魚の出現時期は、他水域に比較して1～2ヶ月遅い。

横浜港(山下公園岸壁)は、塩分濃度が25%～30%の範囲にあり他水域に比べて高かった。

確認魚種は、スジハゼ、マハゼ、ニクハゼ、シマハゼ、ミミズハゼのハゼ科魚類5種で、このなかでシマハゼは岸壁部とその底に特に多く生息しており、5月には空罐の中に産卵した卵を保護しているオスの個体を多数確認した。ちなみに25個の空罐を調査した結果、17個に産卵しているのが確認された。マハゼは、幼魚が6月に砂泥地等で多く出現した。他の確認魚種は、サッパ、ボラ、メナダ、セスジボラ、スズキ、コトヒキ、シマイサキ、メジナ、トビヌメリ、イソギンボ、ナベカ、ギンボ、クサフグ、メバル、アイナメ、マコガレイ、インガレイであった。4月以後毎月確認されたものは、ボラ、スズキで、5月以後は、イソギンボ、ナベカなどが確認された。アイナメは5月に多くみられたが6月以後急減した。なお5月以後に確認魚種が多くなっているのは、潜水観察調査を加えたことによる。

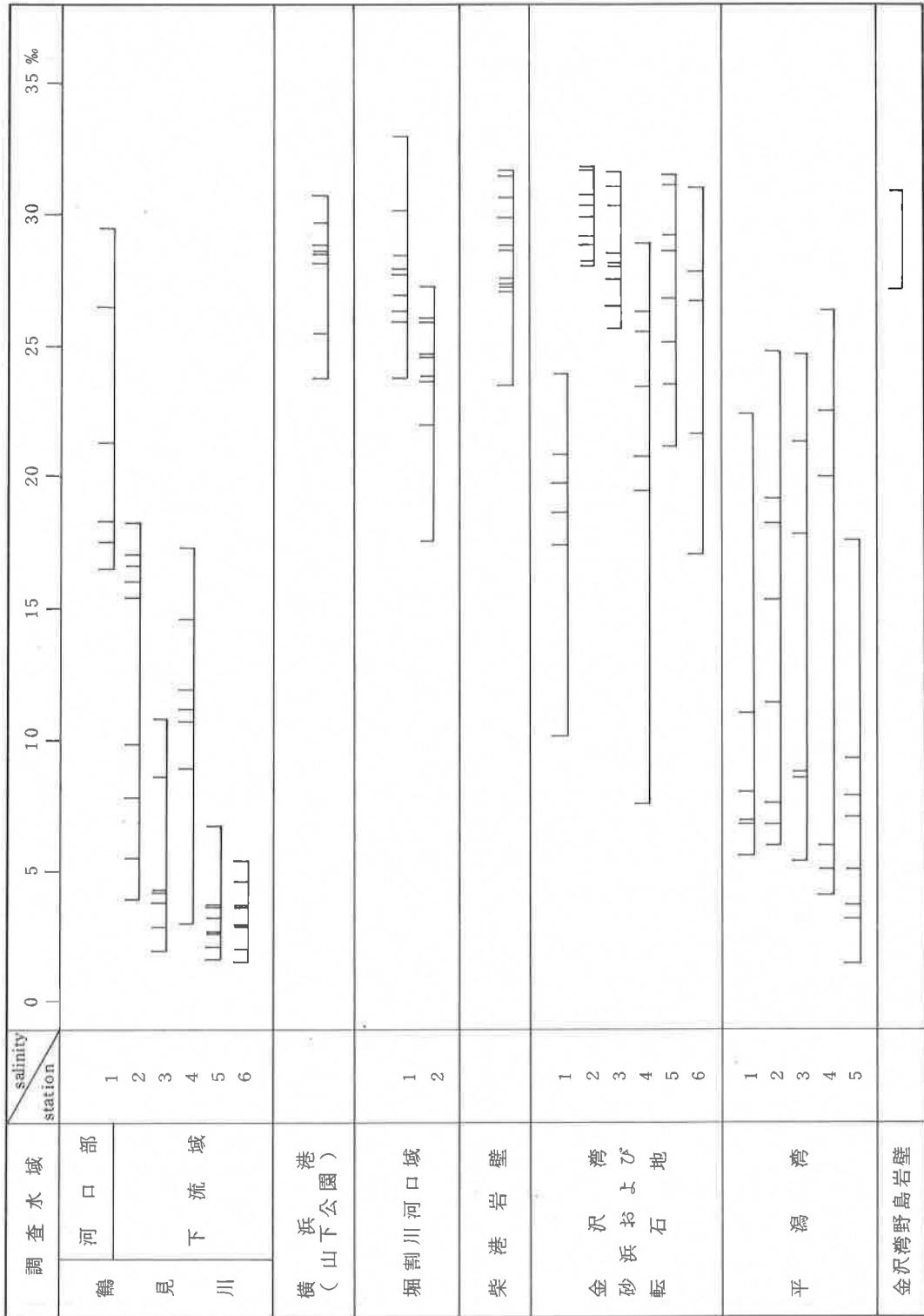
堀割川河口域は、塩分濃度が地点1が25～30%で、海水の影響が比較的強く、地点2の堀割川は、20～27%を示した。

確認魚種は、ハゼ科が、スジハゼ、アベハゼ、アシシロハゼ、マハゼ、ニクハゼ、チチブ、シマハゼの7種であった。この水域は、アシシロハゼ、マハゼ、チチブ、シマハゼなどが多く採集された。マハゼは、稚魚が5月に、幼魚が5、6月に浅瀬で多くみられた。またアシシロハゼは、マハゼの幼稚魚が出現していない4月に多くみられた。マハゼとアシシロハゼの幼稚魚は時期を違えて浅場を利用していることが興味深い。またチチブは6月に空罐に産卵しているのがみられた。他の確認魚種は、アサヒアナハゼ、コノシロ、ボラ、メナダ、セスジボラ、ヒイラギ、スズキ、コトヒキ、シマイサキ、クロダイ、ウミタナゴ、アイナメ、インガレイなどであった。この水域の地点1は、小規模な干潟を形成し、出現魚種が多かった。ここは、8月の廃油流出事故による廃油で汚染され、8、9月の採集数が減少した。

金沢湾の柴港岸壁域は、塩分濃度が25～32%と高い。この地点は、コンクリートの岩壁と底質はゴロタ石地帯と砂泥とでできている。

確認魚種は、ハゼ科がヒメハゼ、アシシロハゼ、マハゼ、ニクハゼ、アゴハゼ、ドロメ、チ

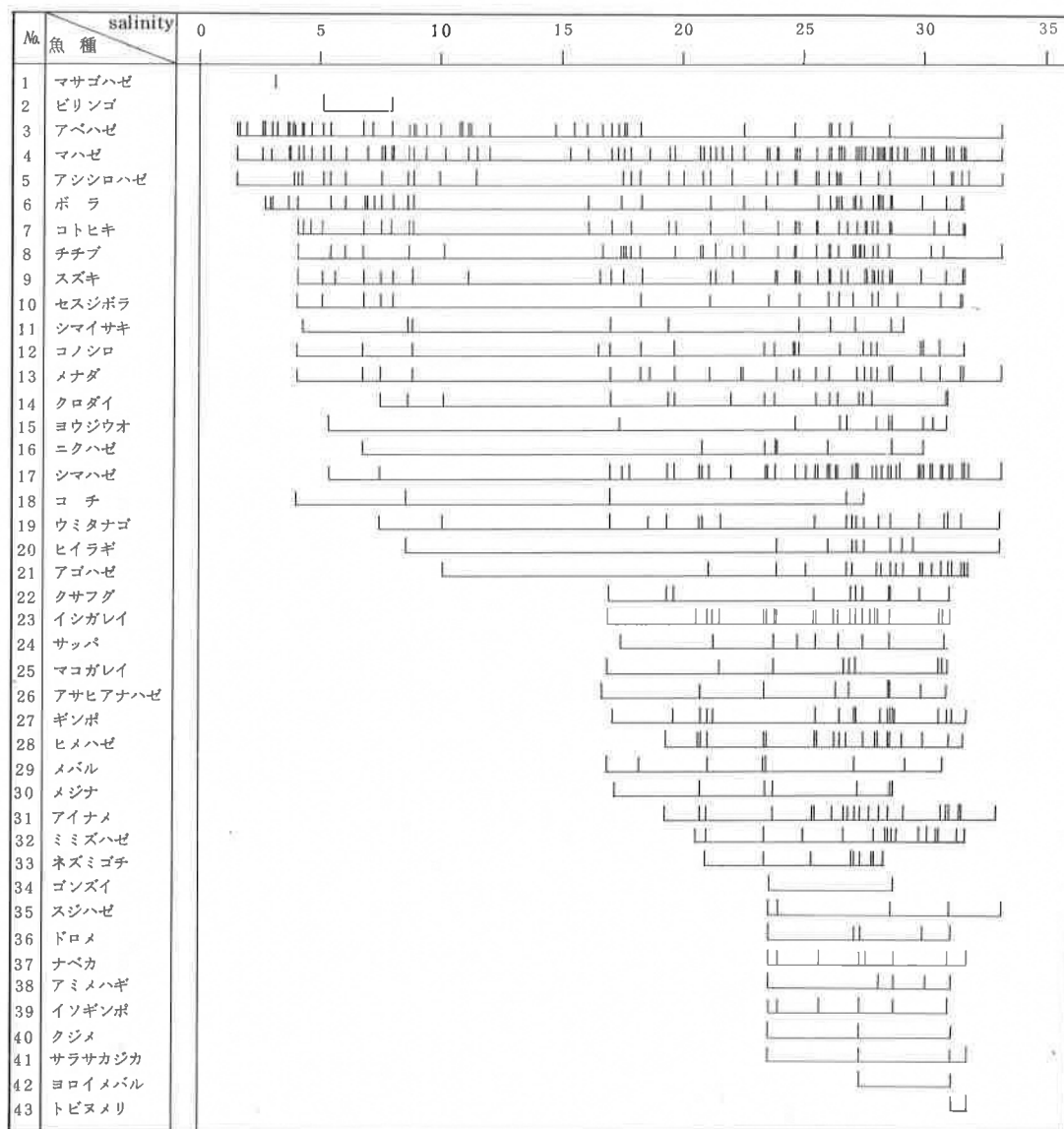
図Ⅲ-2-2 各地点の塩分濃度範囲



図Ⅲ-2-3 各調査地域における魚類の月別出現状況

No.	調査水域		鶴見川河口部									鶴見川下流域									横浜港(山下公園)									堀割川										
	魚種	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4							
1	コノシロ						○	○																														○		
2	サッパ				○					○	○																													
3	ゴンズイ																																							
4	ヨウジウオ									○																														
5	ボラ														●	○	○	○	○	●	○																	○	○	
6	メナダ																																					○	○	
7	セスジボラ																																						○	○
8	ヒイラギ									○																														
9	スズキ										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																			○	
10	コトヒキ																																							
11	シマイサキ																																						○	○
12	メジナ																																							
13	クロダイ																																							
14	ネズミゴチ																																							
15	トビヌメリ																																							
16	イソギンボ																																							
17	ナベカ																																							
18	ギンボ																																							
19	スジハゼ																																							
20	マサゴハゼ																																							
21	アベハゼ																																							
22	ヒメハゼ																																							
23	アシシロハゼ																																							
24	マハゼ																																							
25	ビリンゴ																																							
26	ニクハゼ																																							
27	アゴハゼ																																							
28	ドロメ																																							
29	チチブ																																							
30	シマハゼ																																							
31	ミミズハゼ																																							
32	ウミタナゴ																																							
33	アミメハギ																																							
34	クサフグ																																							
35	メバル																																							
36	ヨロイメバル																																							
37	コチ																																							
38	クジメ																																							
39	アイナメ																																							
40	サラサカジカ																																							
41	アサヒアナハゼ																																							
42	マコガレイ																																							
43	イシガレイ																																							

図Ⅲ-2-4 塩分濃度と出現魚種との関係



チブ、シマハゼ、ミミズハゼの9種であった。ほぼ毎月確認できるものは、マハゼ、アゴハゼ、シマハゼなどである。その他確認された魚種は、アサヒアナハゼ、コノシロ、ゴンズイ、ボラ、メナダ、セスジボラ、ヒイラギ、スズキ、コトヒキ、メジナ、クロダイ、ネズミゴチ、イソギンポ、ナベカ、ギンポ、ウミタナゴ、アイナメ、マコガレイなどがあつた。ネズミゴチ、スジハゼ、マハゼ、マコガレイは泥質のところで見られた。幼稚魚の出現時期は、5月にメジナ、7月にクロダイ、ナベカの稚魚が、9月にゴンズイ、ヒイラギの幼魚が出現した。

金沢湾の砂浜域(乙舩海岸、野島海岸)は横浜市沿岸域に残された唯一の自然海岸である。塩分濃度は、30%の高いところから7~10%の低いところまでである。

確認魚種は、ハゼ科がヒメハゼ、アシシロハゼ、マハゼ、ニクハゼ、アゴハゼ、ドロメ、チチブ、シマハゼ、ミミズハゼの9種であった。これらの魚種のうち、ヒメハゼ、アシシロハゼ、マハゼが砂浜の潮間帯域で多くみられ、ヒメハゼは5月に多く、6月に産卵が確認された。マハゼは6月に幼稚魚が多数みられた。また砂浜域にある転石地帯には、アゴハゼ、シマハゼ、ミミズハゼが生息していた。チチブは、平潟湾とを結ぶ水路と柴港内の淡水が流入するようなところで多く採集された。塩分濃度も低下していた。その他確認された魚種は、アサヒアナハゼ、コノシロ、サッパ、ゴンズイ、ヨウジウオ、ボラ、メナダ、セスジボラ、ヒイラギ、スズキ、コトヒキ、シマイサキ、メジナ、クロダイ、ネズミゴチ、トビヌメリ、ギンポ、アミメハギ、クサフグ、メバル、コチ、アイナメ、サラサカジカ、マコガレイ、インガレイ、ウミタナゴなどであった。これらの魚種のうち、ヨウジウオ、ボラ、メナダ、ネズミゴチ、ギンポ、アイナメ、インガレイの出現が多い。ギンポは、2月に稚魚が多数出現し、アイナメ、アサヒアナハゼの幼稚魚は、3~4月に、また同時期にインガレイの稚魚が多数出現した。ウミタナゴは、5~6月に産仔された稚魚が多数出現した。この地区は、砂泥地に小規模なアマモ場が存在し、ヨウジウオ、ギンポ、アミメハギ、アサヒアナハゼが生息していた。

以上のように、この水域は、他水域と比較して、砂浜、砂泥、転石地帯、アマモ場等、生息環境が複雑であり、ハゼ科、その他の魚種の出現が他水域に比較して最も多く、稚仔魚の出現も多くみられた。

平潟湾は、待従川、宮川、鷹取川などの中小河川が流入し、塩分濃度も1~26%の変動幅を示した。ここは、砂泥、泥、ヘドロ等の干潟地帯となっている。

確認魚種は、ハゼ科がマサゴハゼ、アベハゼ、アシシロハゼ、マハゼ、ビリンゴ、ニクハゼ、チチブ、シマハゼの8種であった。この水域では、アシシロハゼ、マハゼ、チチブが多くみられ、チチブは5~6月に空罐内の産卵が確認された。また6月にはマハゼの幼魚が多数出現した。マハゼが出現する前の4月にはアシシロハゼが出現していた。野島公園から流出する水路の出口付近では、アベハゼが多く出現し、その他マサゴハゼ、ビリンゴもここで確認された。他に確認された魚種は、コノシロ、サッパ、ヨウジウオ、ボラ、メナダ、セスジボラ、ヒイラギ、スズキ、コトヒキ、シマイサキ、クロダイ、ギンポ、コチ、インガレイで、特に多いのは、ボラ、スズキであった。

野島岸壁、ここは日産追浜工場が金沢湾に面している岸壁である。塩分濃度は25~30%の値を示した。この水域は、5、7、8月に潜水観察調査のみ行なった。

確認稚魚は、調査期間が短かく、調査方法が限られたものであるため何とも言えないが、金

沢湾の他の調査水域と比べてここは岸壁下にゴロタ石地帯が発達し小規模な岩礁地帯となっている。そのためハゼ科魚類が少なく、その他の魚種、例えばメジナ、イソギンポ、ナベカ、ギンポ、ウミタナゴ、メバル、ヨロイメバル、クジメ、アイナメ、サラサカジカなどが多くみられた。ヨロイメバルは、近年東京湾では、ほとんどみられなくなった魚種である。ゴロタ石地帯より先は、砂泥となっており、ここにはネズミゴチ、トビヌメリ、スジハゼ、ヒメハゼ、マハゼ、マコガレイがみられた。スジハゼは、砂泥地に穴をもって生活しているのが観察された。

3) (2) 塩分濃度と出現魚種との関係 (図Ⅲ-2-4)

ハゼ科魚類が出現する塩分濃度をみると、アベハゼ、マハゼ、アシシロハゼは、1~33%と広い塩分濃度幅で出現し、特にアベハゼは低塩分濃度に多く出現する。次にチチブ、ニクハゼ、シマハゼが広い塩分濃度幅で出現する。シマハゼ、アゴハゼ、ヒメハゼ、スジハゼ、ミミズハゼは20%以上のハゼ科のなかでも高塩分濃度のところで出現する。その他の魚では、ボラ、コトヒキ、スズキ、セスジボラ、シマイサキ、コノシロ、メナダ等が、4~32%の広い塩分濃度幅のところに出現し、次にクサフグ、インガレイ、サッパ、マコガレイ、メバル、アイナメが17~30%と狭い塩分濃度で出現する。なお採集例が少なく、定かでないものは、今後の調査で明かになってくると思われる。

4) ま と め

- (1) 1977年1月~12月まで1年間調査を行なったが、今回は9月までの調査結果をまとめ中間報告とした。
- (2) 調査地点は、鶴見川下流域と河口部、横浜港(山下公園岸壁)、堀割川河口域、金沢湾、平潟湾の5水域22地点であった。
- (3) 確認された魚種は、水域合計でハゼ科魚類が13種、その他30種の合計43種であった。この他に約49種のもが確認されているが、ここでははぶいた。
- (4) 水域別に出現魚種をみると、金沢湾が、種数、量ともに他水域に比較して最も多かった。次は、横浜港、堀割川河口域であった。最も少なかったのは鶴見川下流域であった。
- (5) 出現魚種を塩分濃度別にみると、アベハゼ、マハゼ、アシシロハゼが最も広塩性を示し、このなかでもアベハゼは低塩分濃度のところに多く出現する。狭塩性の魚種はアゴハゼ、ヒメハゼ、スジハゼ等であった。(表Ⅲ-2-1, 図Ⅲ-2-1~4参照)

3. 横浜港の付着動物

1) 調査の対象とした動物

- a : 付着動物の中で固着したら生涯移動できない動物(例、フジツボの類)を一次的動物とした。但しムラサキイガイは群生々活を営み極めて移動性が少ないので一次的動物として固着群の中に入れた。
- b : 匍匐、遊泳によって生活場所を変える動物(例、タマキビ、ゴカイの類)を二次的動物とした。以上 a : , b : に属する動物で横浜港岸壁の潮間帯(飛沫帯, 亜潮間帯も含む)に分布するものと、常時浸漬、内湾の水深 1 m ~ 7 m に分布、肉眼的付着動物を調査の対照とした。

2) 調査場所

- a : 海岸…山下公園の岸壁(石垣の岸壁で基部はコンクリートで帯状に延長、潮位差 3 / 16 の調査では 1.25 m 4 / 17 の測定では 1.8 m であった。)
- b : 浸漬域…山下公園氷川丸係留棧橋の先端(岸壁より約 130 m 沖合、水深約 7 m 強)

3) 調査期間

1976年12月5日~1977年9月30日(原則として毎月大潮時1回調査)

4) 調査方法

a : 岸壁の付着動物

潮間帯を表Ⅲ-3-1に示したように大潮時岸壁を垂直に潮間帯1.8mの上部高潮線より上の飛沫域を飛沫帯(一定していない)とし高潮線上部より垂直下0.5mの間を高潮帯とし、次に高潮線下部の線より0.8mの間を中潮帯、更にその下0.5mの間を低潮帯とし以下浸漬地域の1を亜潮間帯とした。

当初の間はコドラート(50cm×50cm)及び10cm×10cmのわくを使用、コドラート内の平均的分布個所を測定1m²当りに換算数値を求めていたが、付着生物の種類によって大きさが異なるので問題点が多いと考えられるので個体数の表現については別紙「個体数の表現について」を参照されたい。

なお今回の調査ではトランセクト法(belt transect)を考慮した。又調査は2個所で実施、個体数の多い方を結果として採用した。

b : 実験板による浸漬帯水深別付着動物

厚さ0.2cmのアルミ板を使用1辺が50cmの正方形(0.25m²)の板とし、棧橋の先端から中潮帯の中心を基準として水深1m~7mに水深別に直径0.3cmを使用吊した。(図Ⅲ-3-1参照されたい)個体数の計数については「岸壁の付着動物」の欄で述べた方法で実施した。板の両面に付着する動物は種類、個体数の多い方を調査の対照とした。

なお板に付着する生物は船底汚損生物として取扱うこともできる。船底汚損生物として調査を進め場合は付着生物の厚み、重量などの測定も要点として挙げられる。今回は付着動物の分布状況の調査が主な目的であったので汚損生物としての調査は次回の調査時に考慮することとした。

5) 結果と考察

a : 岸壁の付着動物

垂直分布的に見ると飛沫帯と亜潮間帯を含め潮間帯の付着動物は全部で 15 種類が認められた。潮間帯では中潮帯が種類数では最も多く 10 種類であった。次が低潮帯の 6 種類、高潮帯が 4 種類、飛沫帯が 3 種類、亜潮間帯が 2 種類の順となった。重要な一次的付着動物は 6 種類で半数以上の 9 種類は二次的付着動物であった。(表Ⅲ-3-1 を参照されたい)

個体数の多い一次的動物としては高、中潮帯のイワフジツボと中、低潮帯のムラサキイガイで、共に岸壁の優占種として挙げられる。特に低潮帯では一面にムラサキイガイが群生、他の一次的付着動物が着生する個所が見られない程占有している。夏季 6 月上旬より海草のアオサがムラサキイガイの足糸に付着異状発生が 8 月まで観察できた。このことは赤潮と関連があるのではないかと考えられる。今回の調査で 6 月 16 日赤潮の発生を氷川丸棧橋付近で観察した。(採水持ち帰り検鏡, *Exuvia* sp? と解した) 以後港内の海水は黄土色を呈し 7 月の調査時でも海水汚濁は同じ状況であった。(6 月~7 月の間に 2 回~3 回の赤潮発生が予想された。) しかし今夏は 8 月異状気象で 8 月 7 日より 27 日まで雨天続きでしかも低温であったため 9 月 2 日の調査時には海水も平常にもどり亜潮間帯の海底が見えるようになった。

二次的動物の優占種としてはタマキビの類が挙げられる。飛沫帯から中潮帯にかけて広く分布し移動性が強く飛沫帯、高潮帯では石垣の隙間に群生が見られ、中潮帯ではイワフジツボの間に多く見られる。

イソギンチャク類は小さな凹みのある中潮帯に多い。イソガニ、フナムシも石垣の間がよい生息場所となっている。カラムツガイは春季の 3 月~5 月の間個体数 1~2 個体しか観察できなかった。

ヤッサ ファルカータ、ゴカイ類は低潮帯のムラサキイガイ群生中にのみしか見られなかった。カキは中潮帯にのみ分布個体数も少ない。

イワフジツボ外のタテジマフジツボ、シロスジフジツボは中潮帯にドロフジツボは低潮帯に分布。個体数ではタテジマフジツボがやや多く次がドロフジツボ、シロスジフジツボの順であった。

今年はヒトデの異状発生が見られ亜潮間帯では 4 月から 7 月にかけて 4 ケ月間観察できた。9 月 2 日の調査時点は全く姿を消していた。

月別の分布変化については大きな変動は見られなかった。(表Ⅲ-3-2 を参照されたい)

なお生態写真も添付したのでこれも参照されたい。

次に内湾性の指標としての岸壁の付着動物群については実験板による浸漬帯水深別付着動物群と共に総合的に考察しながら述べる。

b: 実験板による浸漬帯水深別付着動物

一次的付着動物について述べると、水深別の付着動物で浸漬 47 日目('77:1 月)で 1 mm 内外のフジツボ類が水深 1 m~6 m の各板に付着、コブコケムシは水深 1 m~7 m の全部の板に付着、他に水深 6 m の板にムラサキイガイが 1 個体付着したが、このムラサキイガイは棧橋、氷川丸に付着したものが海底に落下し、遊覧船が棧橋付近を航行中に海底の泥と共に巻上げられ再付着したものと解される。(水深 5 m 以下の実験板に再々見られ毎月変化する。)

浸漬 75 日目('77:2 月)の調査ではフジツボ類、コブコケムシが水深 1 m~7 m の各実験板に付着、ユウレイボヤも水深 3 m の板に付着した。

浸漬 102 日目（'77：3月）の調査では直径 2 mm～3 mm のアカフジツボが各水深の実験板に付着しているのが確認できた。タテジマフジツボも水深 1 m～2 m の実験板に付着。ユウレイボヤの体長 5 mm～12 mm のものが水深 2 m～7 m の実験板に付着，5 m の 78 個体が最も多かった。他に 7 m の板にサンカクフジツボが 1 個体シロボヤが 2 個体付着，ムラサキイガイの大型が 7 m の板で 110 個体海底に落下したものが再付着。4 m～5 m の板にもそれぞれ 1 個体と，7 個体が見られた。

浸漬 134 日目（'77：4月）の調査時 3 m～7 m の実験板が人為的事故（針金切断）により行方不明となった。4月 18 日ダイバーに依頼海底より 3.4.7 m の実験板 3 枚回収，定位置に吊した。水深 1 m～2 m の調査結果ではザラボヤが 2 m の実験板に 12 個体付着，アカフジツボが 1 m の実験板で 86 個体，2 m の板で 227 個体観察できた。回収した分の実験板は調査を見送った。

浸漬 164 日目（'77：5月）の調査ではアカフジツボが水深 1 m～4 m の実験板で個体数が次第に増加，大きなもので直径 6 mm のものが見られるようになった。7 m の板でも 28 個体観察できた。タテジマフジツボは水深 1 m～3 m の板に 5，10，3 個体それぞれ付着。サンカクフジツボは 4 m の板で 28 個体，7 m の板で 19 個体付着，直径 3 mm 位に成長したものもあった。コブコケムシの付着が見られなくなった。7 m の板で 16 個体観察したのみであった。ムラサキイガイの稚貝体長 4 mm のものが水深 1 m～2 m で各 13 個体付着。ユウレイボヤが各実験板に付着（5 m，6 m の実験板は新たに 5月 17 日定位置に吊す）

浸漬 194 日目（'77：6月）の調査では順調に付着生育していたアカフジツボが赤潮の発生により死滅したものが水深 1 m～3 m 板に多く観察された。この時期になってユウレイボヤが大きく成長 50 mm 内外のものが多い。又ムラサキイガイが 10 mm 内外に成長，水深 1 m～3 m の実験板で約 60% を占有している。4 m 以上の水深ではまだムラサキイガイの付着（稚貝）は見られない。水深 4 m～6 m ではユウレイボヤに覆われた。フジツボ類，コブコケムシが板の淵にわずかながら見られる。7 m の板ではフジツボ類がユウレイボヤに被覆され観察できなかった。シライトゴカイが水深 3 m，7 m でわずか見られた。

浸漬 226 日目（'77：7月）の調査では水深 1 m～3 m の実験板においてムラサキイガイが板面の 90% 以上を占拠ほとんどのフジツボ類を被覆してしまった。そのためフジツボ類で生存観察できたものはほんのわずかであった。ユウレイボヤもフジツボ類と同じ結果であった。水深 4 m の実験板ではムラサキイガイは上部の淵にわずか付着。一見してユウレイボヤが約 90% の面積を占拠，大小合せて 528 個体計数できた。アカフジツボ 87 個体，サンカクフジツボ 42 個体，フサコケムシ 15 体が見られた。水深 5 m～6 m は 5月 17 日に吊したのでフジツボ類が多く付着，水深 7 m の実験板ではユウレイボヤが占有し 357 個体数えた。サンカクフジツボが 24 個体，フサコケムシが 6 体観察できた。

浸漬 272 日目（'77：9月 2 日）水深 1 m の実験板を占拠していたムラサキイガイはヒトデの害を受け中央部が板から剝離，そのため $\frac{2}{3}$ が落下していた。ムラサキイガイに被覆されていたためアカフジツボは死滅殻のみが残っていた。板淵に付着して生存しているアカフジツボが 19 個体観察された。ムラサキイガイの落下後ユウレイボヤが 99 個体，フサコケムシが 2 体付着していた。水深 2 m～3 m では実験板を 100% ムラサキイガイが被覆しているのでフジツボ類は全

く見られない。ユウレイボヤとフサコケムシがわずか見られるのみであった。水深4 mの実験板ではユウレイボヤが姿を消し小さいザラボヤが160個体、シロボヤが6個体、淵にフサコケムシ16体、アカフジツボ7個体、タテジマフジツボ1個体が見られ、他にシライトゴカイの付着とムラサキガイが上部に189個体付着していた。水深5 m～7 mの実験板ではフジツボ類の死殻が多く見られ、ユウレイボヤは全く姿が見られなかった。代わりにザラボヤの付着が目立つ、又フサコケムシは水深5 mの板で51体数えられた。

浸漬300日目(9月30日)の調査結果として水深1 mの実験板では全体の約40%ムラサキガイが付着、残りの60%の面積にザラボヤが多く付着。淵にアカフジツボ15個体、タテジマフジツボ12個体の付着が見られた。水深2 mの実験板は100%ムラサキガイが占拠、2人の力では海面上に持ち上げられない程の重量(恐らく40kg～50kg)であった。ムラサキガイを剝離したら淵にザラボヤが11個体、その他二次的な付着動物のテナガワレカラ、ゴカイの生息が見られた。水深3 mの実験板もムラサキガイが100%占拠、殻にタテジマイソギンチャクが付着していた。4 mの板では全体の40%にムラサキガイが付着、小型のザラボヤ、ユウレイボヤ、そしてシロボヤの付着が見られ、フジツボ類の死殻が多く残っている。シライトゴカイも小さいものが多く付着している。5 mの板では大きく成長したシライトゴカイが板の50%、ザラボヤが40%占拠している。サンカクフジツボがやや多く付着。その他アカフジツボ、シロボヤも見られた。6 mの板ではザラボヤ、ユウレイボヤが優占、シライトゴカイ、サンカクフジツボ、アカフジツボなどの付着もやや多く見られる。7 mの板では一次的動物の付着は個体数において12個体～46個体で付着数は少ない。

二次的付着動物はほとんど底生動物で環境変化によって移動性の強いものといえる。水深別に分布状態を観察すると、個体数の多いヤッサファルカータ、テナガワレカラなど水深1 m～3 mに分布が集中している。又ヒトデのlarvaeにしても同じ結果であった。各水深帯に分布するものとしてはヤッサファルカータとヒトデのみである。コノヘエビは水深3 m・7 mの2箇所て3回観察された。クルスガイは水深4 m～7 mに分布が見られ特に6 m～7 mの水深に多く観察された。

トカンオリレボヤは最後の観察日に水深5 mの実験板に2個体見られた。イソクズガニの分布はばらつきが多い。イソガニは水深1 m～4 mに見られたが個体数は1頭～2頭であった。

その他タテジマイソギンチャクはムラサキガイの殻に着生し水深2 mで56個体以下3 m・6 mの水深で観察された。個体数の少ないものではウスヒラムシ、ニクイロウミウシ、ヒメウニである。ゴカイについては一次的付着動物の下に生息するので観察個体数は少なかった。実験板に付着する動物の月別調査は表Ⅲ-3-3を又垂直分布調査は表Ⅲ-3-4をそれぞれ参照されたい。

以上の分布調査結果から考察すれば、東京湾内の横浜港岸壁の指標付着動物として中～強内湾性のイワフジツボ、タテジマフジツボ、ムラサキガイ、タマキビの4種類が長期間の観察結果から耐汚濁性の強い付着動物といえるのではないだろうか。その理由としては東京湾は汚染が高い内湾として知られ、横浜港内においても毎年数回小規模の赤潮が発生、富栄養化をはっきり示している。現在港内の海水汚染に対し適応生息する潮間帯の付着動物は一次的、二次的のものを含め15種類が今回の調査で分布の確認ができたわけであるが今後汚染がどのように変化していくか我々人間生活にも及ぼす大きな問題だけに環境の保全を基盤として潮間帯の付着生物も耐忍

性を考慮しながら汚染物質の蓄積，其の他総合的な測定も重要な課題ではないだろうか。

次に実験板による浸漬帯水深別付着動物群について一次的付着動物を主体として結果を前述のように内湾性指標付着動物として取扱う場合は海水の汚染や環境の変化などによってどのように消長していくか，過去において3回（第一回目1971年，第二回目1972年，第三回目1976年）実験板による調査を実施してきた。そして今回の実験結果を総合的に判定し，横浜港の場合は次のような優占種を指標付着動物として挙げてみた。

アカフジツボ，サンカクフジツボ，ムラサキガイ，ユウレイボヤ，ザラボヤ，計5種類。アカフジツボは浸漬帯の各水深の実験板に当初の間優占するがやがてムラサキガイやユウレイボヤに被覆され交代するので短期間（約150日間）の優占種としてのみ考えられる。（自分なりの見解でアカフジツボの白色型として取扱ってきたが生態的に疑問点が認められるので後日じっくり同定を行ない誤りであれば訂正しお詫びを申し上げたい。）

サンカクフジツボはユウレイボヤに被覆されアカフジツボと同じように短期間の優占種と考えられる。分布帯は水深5m～6mに優占する。

ムラサキガイは個体数が最も多く，成長するにしたがって100%面積を占有する。又耐汚濁性が最も強いので最優占種として挙げられる。分布帯は水深1m～3mに最優占。

ユウレイボヤ，ザラボヤの類は共ずみで分布帯では水深3m～7mに優占するが，3mではムラサキガイに占拠される。

浸漬帯での付着生物には環境，対外要因，発生時期などによってそれぞれ付着順位が定まっているように考えられる。

最後に実験板に付着する動物の推移について第一回目より第四回目までの実験経過の要点を述べると第一回目，第二回目（1971～1972年）の調査では一次的付着動物の優占種としてはタテジマフジツボとムラサキガイで水深1m～3mの間が主な分布帯であった。他にアカフジツボ，フサコケムシ，ザラボヤが1m～4m間にわずかに付着するのみで水深5m以下では一次的付着動物は見られなかった。二次的付着動物では水深1m～5mの間にコノハエビが最優占していた。他にシライトゴカイ，テナガワレカラ，イソクズガニの類が観察できた。水深6m～7mでは無生物状態で希にクルスガイ，ゴカイが見られる程度であった。板を吊している針金には廃油がべっとり付着し6m～7mの板にはヘドロ付着変色した。海水汚染が最も進んでいた時代であった。

第三回目（1976年）の実験ではフジツボ類の主役がアカフジツボと交代した。ホヤの類も多く付着するようになり水深5m～6mでもサンカクフジツボが付着するようになった。優占種がムラサキガイ，アカフジツボ，ユウレイボヤと変ってきた。他にシライトゴカイ，ザラボヤ，フサコケムシ，タテジマフジツボなどの付着が見られた。二次的付着動物ではコノハエビが著しく減退しヤッサファルカータが見られるようになった。その他は今回とあまり変化はなかった。この頃より海洋汚染の回復が目立ち始めた。そして今回の調査では付着動物については回復の兆候が一段前進したと考えられる。

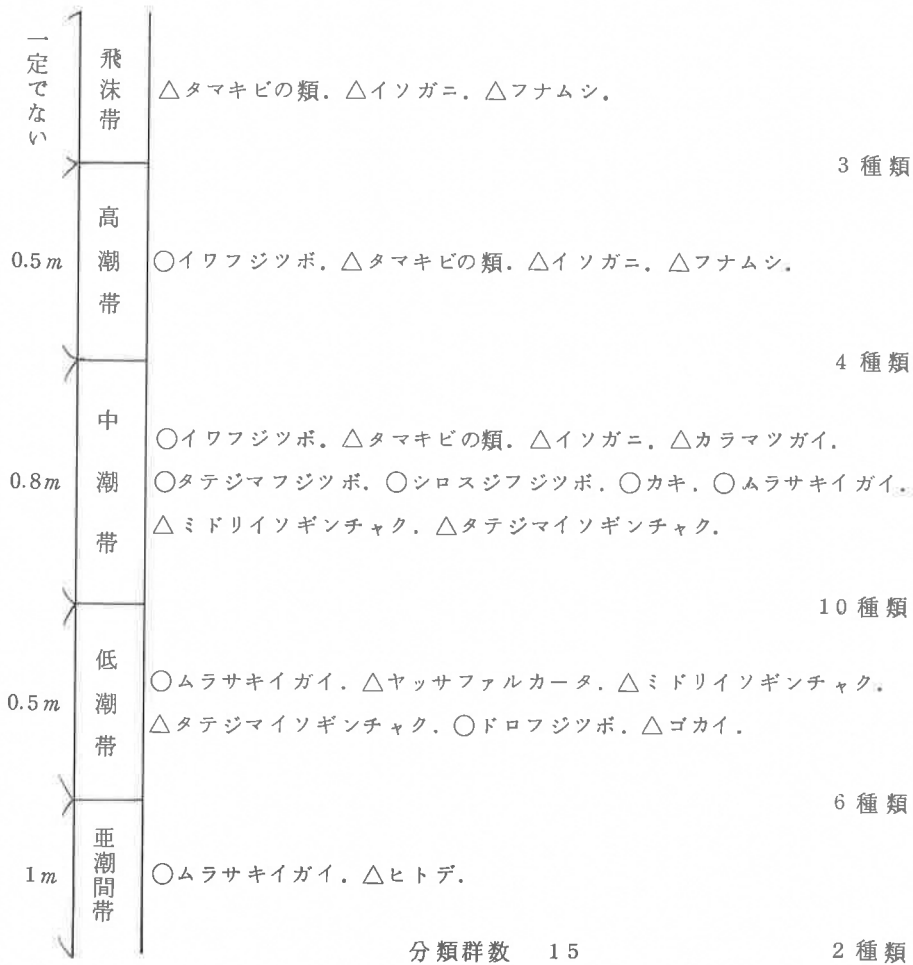
6) ま と め

横浜港の付着動物について分布調査を主体に海岸では山下公園の岸壁の潮間帯と氷川丸棧橋上から実験板による浸漬帯水深別付着動物の調査を1976年12月から1977年9月にかけて実施した。

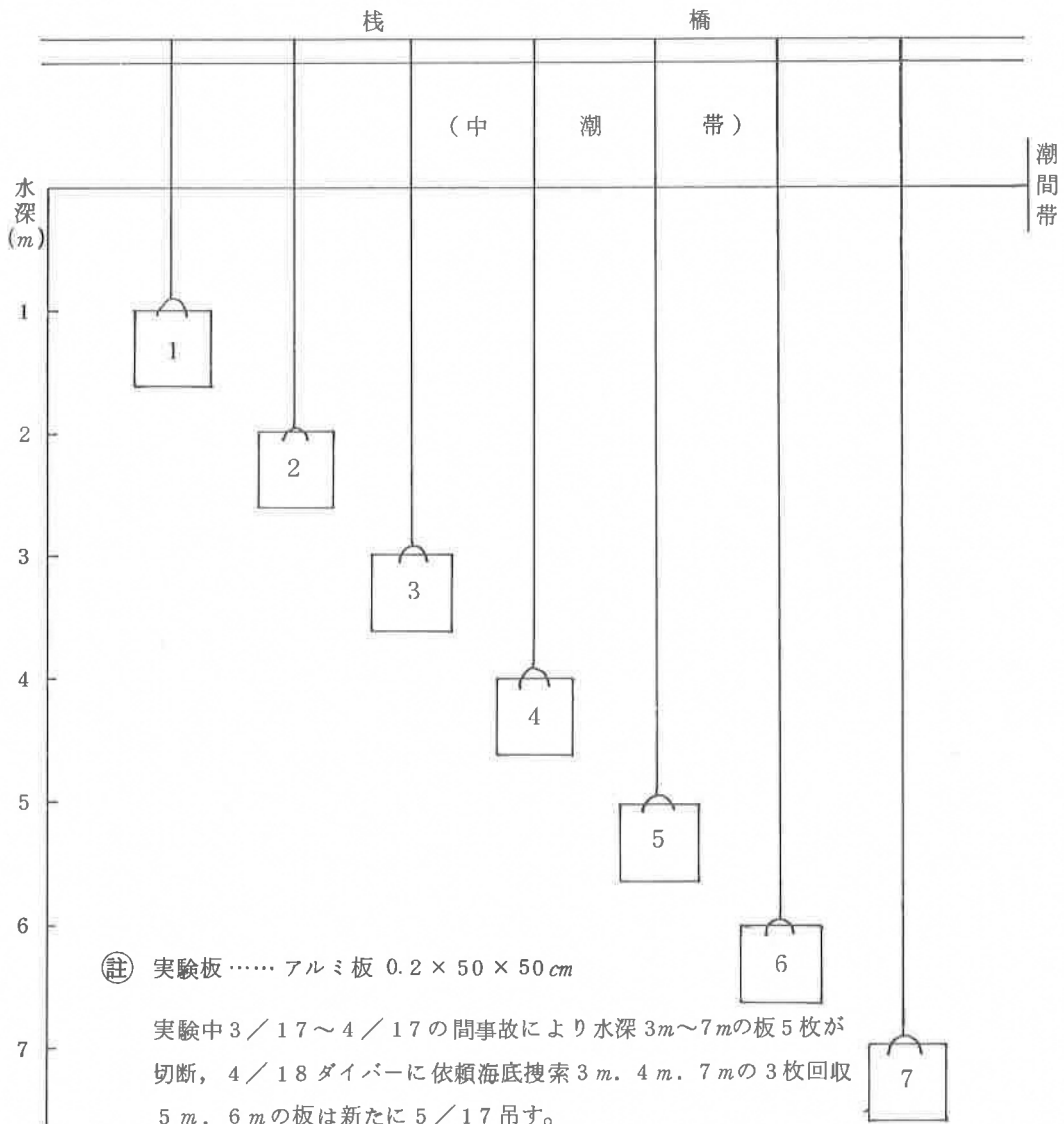
- (1) 付着動物を固着性と匍匐遊泳性に分け前者を一次的動物（ムラサキイガイも含む）後者を二次的動物として調査を進めていった。
- (2) 岸壁に付着する動物の垂直分布と月別調査を行なった。分類群数として15種類が認められた。
- (3) 実験板による浸漬帯の付着動物垂直分布調査と月別調査を行なった。分類群数として25種類が認められた。
- (4) 調査結果から考察を加え岸壁の付着動物と浸漬帯の付着動物から指標動物を選びだした。
- (5) 浸漬帯において過去3回の調査結果に基づく付着動物の推移と海洋汚染の状況判断を行なった。（表Ⅲ-3-1～4，図Ⅲ-3-1，図版5参照）

表：Ⅲ-3-1 山下公園岸壁に分布する付着動物

'76：12～'77：9



注) ○印は一次的付着動物, △印は二次的付着動物。



表Ⅲ-3-2 岸壁に付着する動物

種名	潮間帯		飛沫帯										高潮帯											
	月	日	12/21	1/20	2/17	3/16	4/17	5/17	6/16	7/18	9/2	9/30	12/21	1/20	2/17	3/16	4/17	5/17	6/16	7/18	9/2	9/30	12/21	
タマキビ類 <i>Littorinidae</i> spp			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イワフジツボ <i>Chthamalus challengeri</i>												+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
イソガニ <i>Hemigrapsus sanguineus</i>								12												2	1			
シロスジフジツボ <i>Balanus albostatus</i> alb																							4	
タテジマフジツボ <i>Balanus amphitrite</i> amb																							+++	
フナムシ <i>Megaligia exotica</i>									3	4										3				
カキ <i>Ostrea gigas</i>																							3	
ムラサキイガイ <i>Mytilus edulis</i>																							++	
ドロフジツボ <i>Balanus uliginosus</i>																								
カラマツガイ <i>Siphomaria japonica</i>																								
ミドリイソギンチャク <i>Anthopleura midori</i>																								
タテジマイソギンチャク <i>Haliplanella luciae</i>																							3	
ヤッサファルカータ <i>Jassa falcata</i>																								
ゴカイ <i>Neanthes diversicolor</i>																								
ヒトデ <i>Asterias amarensis</i> ver																								
分類群数			1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	7	

表Ⅲ-3-2 ② 個体数の表現について、小さい動物で群生しているものはコドラート内の平均的分布個所を $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ のワクを使用計数を行なった後、コドラートの面積 (0.25m^2) に換算し次の記号によって示した。

(+) 500個以下, (-++) 501個~1000個, (++) 1001個~1500個, (+++) 1501個以上個体数が少ない場合(100個体以下)は原則として実数で示した。

なお、コドラート内で分散分布しているものは一応計数を行なった。

中 潮 帯										低 潮 帯										亜 潮 間 帯									
1/20	2/17	3/16	4/17	5/17	6/16	7/18	9/2	9/30	12/21	1/20	2/17	3/16	4/17	5/17	6/16	7/18	9/2	9/21	12/21	1/20	2/17	3/16	4/17	5/17	6/16	7/18	9/2	9/30	
##	##	##	##	##	##	##	##	##																					
###	###	###	###	###	###	###	###	###																					
				1	2	5																							
4	4	4	4	4	7	8	5	5																					
##	##	##	##	##	##	##	##	##																					
5	4	4	3	2	3	3	3	2																					
++	+	+	+	+	##	##	##	##	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	##	##	##	##	##	##	##	
									14	14	14	15	15	18	15	16	23	27											
		1	1	2																									
		2	3	4	3	5	6	4	2	2	2	2	3	3	4	5	6	8	6										
2	4	4	6	8	7	3	10	11	2	1	1	2	3	6	9	13	10	8											
												+	+	+	+														
									1	2	2	4	5	3	6	2	3												
																								3	2	5	3		
7	7	9	9	10	9	9	8	8	4	5	5	6	6	6	6	5	5	5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1

表3-3-3 ㊦ 実験板に付着する動物は種類によって個体の大小があるので個体数ですべての動物を取りきめることは問題点が多いと考えられるので、各板に付着する動物の一部は板を覆う付着面積の割合(被度)を次の記号によって示した。

被度81%~100%=(###), 61%~80%=(##), 41%~60%=(+), 40%以下(―), なおムラサキガイのように足糸で固着に群生, 成長するにしたがって他の動物に覆いかぶさっていく, そのため下底の動物(フジツボ類)は計数できない。

又赤潮の被害で死滅したものなども計数から除外した。

㊦ 潮間帯の測定:(山下公園岸壁)3/16の測定結果1.25m 4/17の測定結果1.8mであった。

表Ⅲ-3-3 実験板に付着する動物

種名 水深(m)	1							2						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
アカフジツボ(白色型) <i>Balanus tintinnabulum</i>	(14)	(71)	(43)	(57)	(66)	(16)		(114)	(162)	(78)	(76)	(135)	(17)	(9)
タテジマフジツボ <i>Balanus amphitrite amp</i>														
サンカクフジツボ <i>Balanus trigonus</i>														
コブコケムシ <i>Celleporina costazi</i>	8	3	6	3	3	4	2	13	6	55	18	12	10	8
フサコケムシ <i>Bugula neritina</i>														
チゴケムシ <i>Watersipora oenochros</i>														
ムラサキイガイ <i>Mytilus edulis</i>							1							
クルスガイ <i>Crepidula aculeata</i>							12	4				1	26	3
ユウレイボヤ <i>Ciona intestinalis</i>											10			
ザラボヤ <i>Ascidia zara</i>														
シロボヤ <i>Styela plicata</i>														
タテジマイソギンチャク <i>Haliplanella luciae</i>														
ウスヒラムシ <i>Notoplana humilis</i>														
ニクイロウミウシ <i>Halgerda japonica</i>														
ゴカイ <i>Neanthes diversicolor</i>														
シライトゴカイ <i>Salmacina dysteri</i>														
テナガワレカラ <i>Caprella gigantochir</i>														
コノハエビ <i>Nebalia bipes</i>														
ヤッサファルカータ <i>Jassa falcata</i>									95	55				
ヒメウニ <i>Temnotrema sculptum</i>														
ヒトデ <i>Asterias amarensis ver</i>														
イソクズガニ <i>Tiarinia cornigera</i>														
イソガニ <i>Hemigrapsus sanguineus</i>														
トカンオリレボラ <i>Salatia nodulifera</i>														
分類群数	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	4	3	3	3

3							4							5							
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
(53) 41	(98) 133	(77) 134	(131) 40	(106) 91	(15) 4	(20) 3	(109) 86	(88) 227													28
5	11						5	11						5	10	3					
						1											28				19
21	8	73	25	61		9															16
			1	7		110								13	13						5
				4	34	9											7				13
	8	19	18	78	1	56		35						2	63	28	22				95
								12													
						2															
																	1				
			1	1											1						
		2	2	3				22						17	6	11	3				
360	550	260	2	1	1	2	11	11						11	11	11					
						1															
																3	5				
														3	4	3					3
																1					
4	4	5	7	8	4	9	3	6						7	8	8	7				7

種名	月		6							7						
	水深(m)		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
アカフジツボ (白色型) <i>Balanus tintinnabulum</i>	卅	卅	卅	十	2	1			5	11	6	87	688	11		
タテフジツボ <i>Balanus amphitrite amp</i>	5	10														
サンカクフジツボ <i>Balanus trigonus</i>				25	1							42	326	108	24	
コブコケムシ <i>Celleporina costazi</i>					14	8							61	55		
フサコケムシ <i>Bugula neritina</i>												15		4	6	
チゴケムシ <i>Watersipora oenochros</i>																
ムラサキイガイ <i>Mytilus edulis</i>	卅	卅	卅						卅	卅	卅	十				
クルスガイ <i>Crepidula aculeata</i>	卅	卅	卅	6		1	7					2	1	9		
ユウレイボヤ <i>Ciona intestinalis</i>		33	146	卅	5	44	卅			5	7	卅	528	9	24	357
ザラボヤ <i>Ascidia zara</i>																
シロボヤ <i>Styela plicata</i>																
タテジマイソギンチャク <i>Haliplanelia luciae</i>				1												
ウスヒラムシ <i>Notoplana humilis</i>																
ニクイロウミウシ <i>Halgerda japonica</i>																1
ゴカイ <i>Neanthe diversicolor</i>																
シライトゴカイ <i>Salmacina dysteri</i>			6					3								
テナガワレカラ <i>Caprella gigantochir</i>	卅	卅	卅	8					275	12	420					
コノハエビ <i>Nebalia bipes</i>		十						23								4
ヤッサファルカータ <i>Jassa falcata</i>				3	5											
ヒメウニ <i>Temnotrema sculptum</i>																
ヒトデ <i>Asterias amarensis ver</i>	10	35	24	1	1	1	2	2	7	3	1			1	1	
イソクズガニ <i>Tiarinia cornigera</i>	1								2			2				2
イソガニ <i>Hemigrapsus sanguineus</i>										1		1				
トカシオリイレボラ <i>Salattia nodulifera</i>																
分類群数	6	7	6	8	6	5	5	6	6	5	9	5	7	7		

8							9						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
19			7	19	7		15				14	(76) -+	14
			1				12						
					67								24
					7								
2	1	1	16	51	4	3							
										1			
+	卍	卍	189				-	卍	卍	-	5	2	12
					9	73					3	3	27
99	15									-		43	46
		1	160	65	8	11	-	11		+	-		36
			6	1						10	11		
	56	15			2				10				
				2									
	1						8	6					
			+	+	+	+							
							+	33					
		20											
	3						+						
1			2							1	2		
2													
											2		
6	6	5	8	7	8	5	7	4	2	7	9	7	7

㊦ ()の数は種名不詳(同定不可能)のものである。

㊦ 4月の実験板3m~7mの5板は吊している針金が切断され、5m・6mの板は紛失した。5m・6mの板は7月17日新たに作製し海中に吊した。

㊦ 8月の調査日は9月2日に実施されたものである。

種名	水深 (m)							摘要
	1	2	3	4	5	6	7	
アカフジツボ (白色型) <i>Balanus tintinnabulum</i>	≡ ①	≡ ①	≡ ①	≡ ①	≡ ①	≡ ①	≡ ②	
タテジマフジツボ <i>Balanus amphitrite amp</i>	+	+	+	+				
サンカクフジツボ <i>Balanus trigonus</i>				④	≡ ④	≡ ④	≡ ③	
コブコケムシ <i>Celleporina costazi</i>	≡ ①	+	≡ ①	≡ ①	≡ ①	≡ ①	+	
フサコケムシ <i>Bugula neritina</i>	+	+	+	+	≡ ⑤	+	+	
チゴケムシ <i>Watersipora oenochros</i>				+				
ムラサキイガイ <i>Mytilus edulis</i>	≡ ④	≡ ⑤	≡ ⑥	≡ ③	+	+	≡ ③	水深5m~7mのものは落下したものが再付着
クルスガイ <i>Crepidula aculeata</i>				+	+	≡ ①	≡ ①	
ユウレイボヤ <i>Ciona intestinalis</i>	≡ ④	≡ ③	≡ ③	≡ ②	≡ ③	≡ ②	≡ ③	
ザラボヤ <i>Ascidia zara</i>		+	+	≡ ⑥	≡ ⑤	+	≡ ⑦	
シロボヤ <i>Styela plicata</i>				+	+		+	
タテジマイソギンチャク <i>Haliplanella luciae</i>		≡ ⑧	+	+		+		
ウスヒラムシ <i>Notoplana humilis</i>					+			
ニクイロウミウシ <i>Halgerda japonica</i>							± ⑥	
ゴカイ <i>Neanthes diversicolor</i>	+	+		+	+			
シライトゴカイ <i>Salmacina dysteri</i>			+	≡ ⑥	⑤	≡ ⑤	+	
テナガワレカラ <i>Caprella gigantochir</i>	≡ ④	≡ ④	≡ ④	+	+			
コノハエビ <i>Nebalia bipes</i>			≡ ⑦				± ⑤	
ヤッサファルカータ <i>Jassa falcata</i>	≡ ②	≡ ②	≡ ②	+	+	+	+	
ヒメウニ <i>Temnotrema sculptum</i>							± ③	
ヒトデ <i>Asterias amarensis ver</i>	+	≡ ⑥	≡ ⑤	+	+	+	+	
イソクズガニ <i>Tiarinia cornigera</i>	+	+	+	+	+		+	
イソガニ <i>Hemigrapsus sanguineus</i>	+	+	+	+				
トカシオリイレボラ <i>Salattia nodulifera</i>					+			
分類群数								

① 調査に際しては一定の板(50cm×50cmのアルミ板)を使用、計数も実施してきたが長期浸漬によって、フジツボ類はムラサキイガイ、ユウレイボヤなどに被覆され正確な計数は望めないで、個体数の表示は次の記号によって表現した。(±)1個体のみ、(±)2~19個体、(≡)20~49個体、(≡)50~99個体、(≡)100個体以上、コケムシ類は個着数とする。なお付着動物はすべて肉眼的なもの。①~⑦は実験板に付着する順位。

おわりに

横浜市内で永年生物学的研究を続けておられる諸先生方の御協力のもとに、こゝに第2回目の「横浜市内生物相調査」が完成し、一応の成果を得た。

今回の調査で、生物の種類数が相当に多かったことが判明したが、このことが水質の浄化によるものと速断は出来ないとしても、一面我々をほっとさせるものがある。

今後、これらの生物がさらにすみやすい水域環境にするために、水質汚濁防止事業を推進し、その時点での成果を次回の調査で確かめていきたい。

本調査を実施するにあたり御協力をいただいた大野通胤，青砥航次，加山孝，佐藤文信，竹内裕の諸先生および岩田明久，酒井敬一，細谷誠一の各氏，さらに山手学園生物部の皆さんに深く謝意を表します。

図 版

1. 河川の付着藻類・魚類調査
2. 円海山周辺の生物相
3. 鶴見川河川敷を中心とした植生
4. 根岸湾周辺の底生魚類相
(底曳網漁獲物および調査海域, 操業風景)
(採集魚類標本写真)
5. 横浜港の付着動物

1. 河川の付着藻類・魚類調査



st.1 鶴見川 末吉橋



st.9 梅田川 埋木橋上流



st.3 鶴見川 落合橋



st.10 帷子川 水道橋



st.6 早瀬川 平川橋上流



st.11 帷子川 鎧橋



st. 12 帷子川 大貫橋上流



st. 16 日野川 K工場排水口



st. 14 大岡川 日下橋



st. 17 境川 新屋敷橋



st. 15 大岡川 氷取沢



st. 18 境川 高鎌橋



st. 19 境川 目黒橋



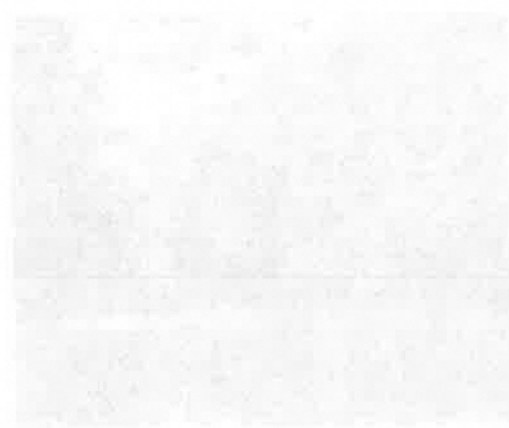
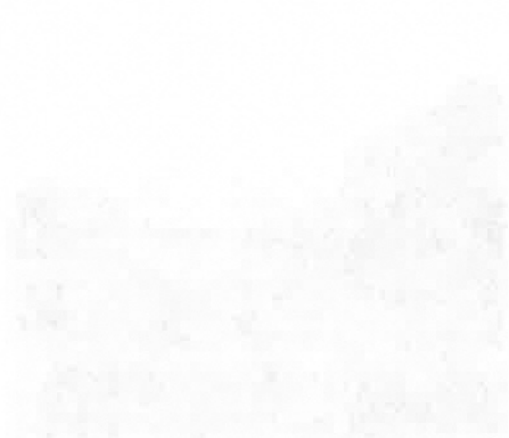
st. 25 稲荷川 杉之木橋



st. 21 柏尾川 鷹匠橋



st. 23 柏尾川 大橋



2. 円海山周辺の生物



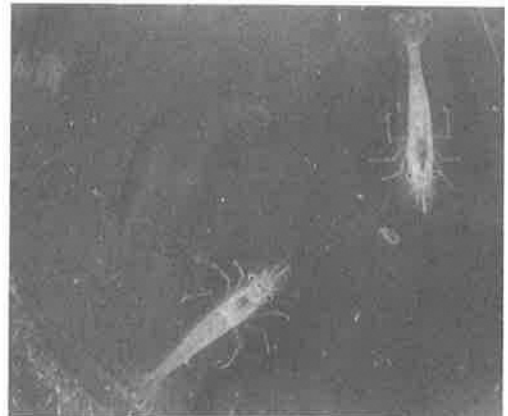
円海山から緑地特別保全地区の瀬上池



山手学院のすぐ近くの水田、湿地、ここには毎年多くのホタルが発生する。カワニナ、モノアラガイなど多く生息している。



緑地特別保全地区内の瀬上池



ヌマエビ 瀬上池に流れこむ小川にのみ、多く生息している。

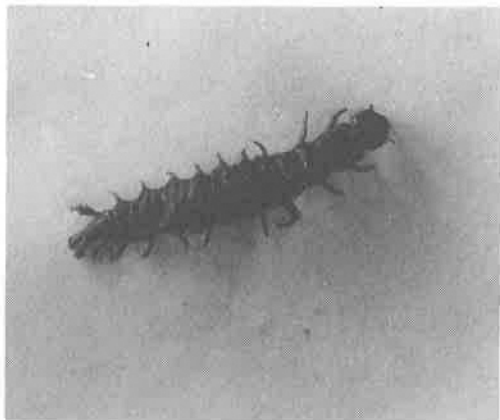


横浜市戸塚区公田町

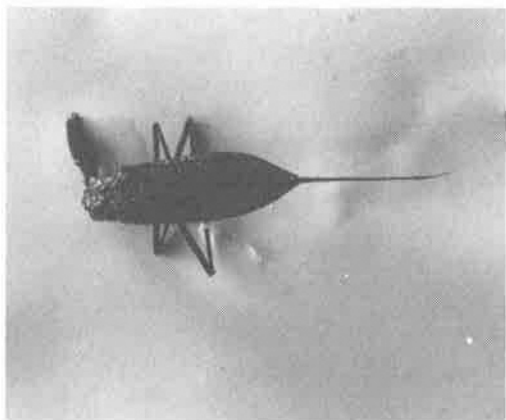
イタチ川と稲荷川の合流地点，家庭からの下水など，非常によごれがひどく，水生動物はまったく生息していない。



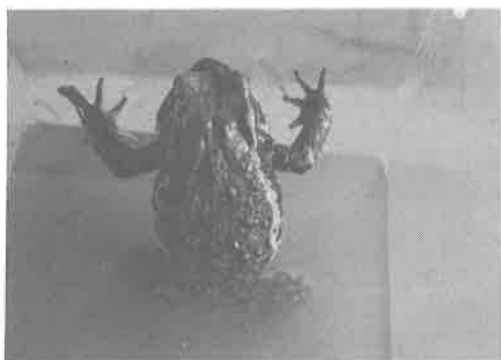
イタチ川の下流，数年前までは，ザリガニ，ドジョウ，カワニナなど多く生息していたが，現在は，よごれがひどく，水生動物はほとんど生息していない。



ヘビトンボ 稲荷川，イタチ川の上流・中流に多く生息している。



タイコウチ イタチ川，中流・上流にのみ生息している。



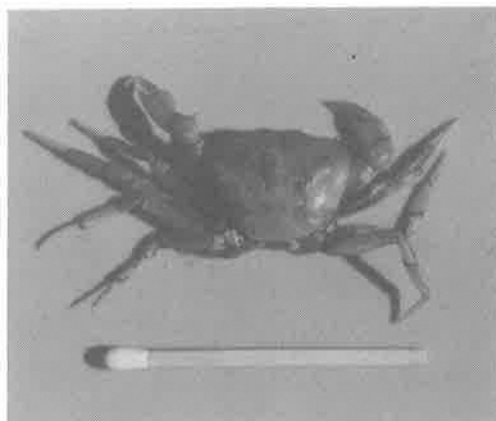
ニホンヒキガエル

山手学院下の水田，湿地や緑地特別保全地区内に現在多く生息している。二月下旬には，産卵のため，水たまり，湿地に集まり，多くのタマゴを生む。



ブラナリア

稲荷川・イタチ川の上流・瀬上池に流れこむ小川などに多く生息しているが，どの地域も体が小さいものばかりである。



サワガニ

イタチ川・稲荷川の上流に生息している。

3. 鶴見川河川敷を中心とした植生



潮鶴橋付近の植生



サンカクイ



ガマ



オオイヌタデ



ヨシ



ケイヌビエ



イヌビエ



大綱付近カワヤナギ



オオクサキビ



オオイヌタデを優占種とする大群落，早淵川付近



オオケタデ



オオイヌタデを優占種とする大群落，亀ノ子橋



ミゾソバの大群落の中にあるカワヤナギ, 新羽橋



アレチウリの花



オオブタクサ



ススキ



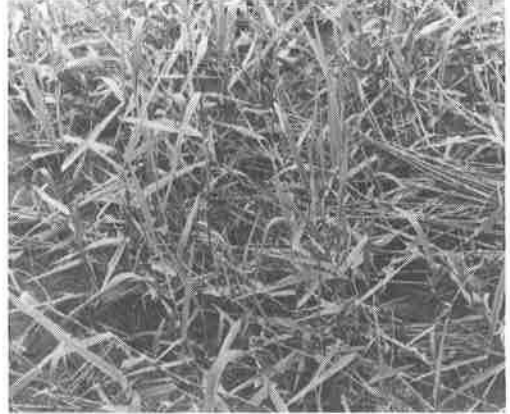
アレチウリ



刈り取られるオオブタクサとススキ



増水時に泥をかぶって破壊された様子



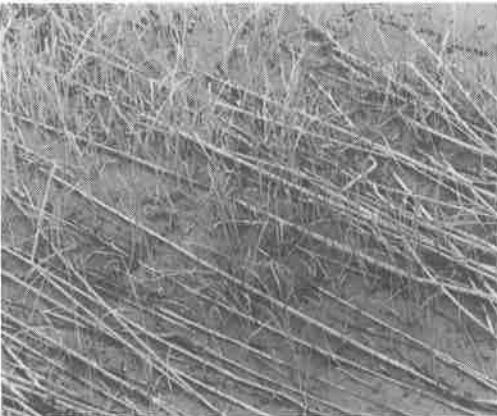
破壊された植生が回復にむかう



泥をかぶったオオイヌタデ



川を利用する者



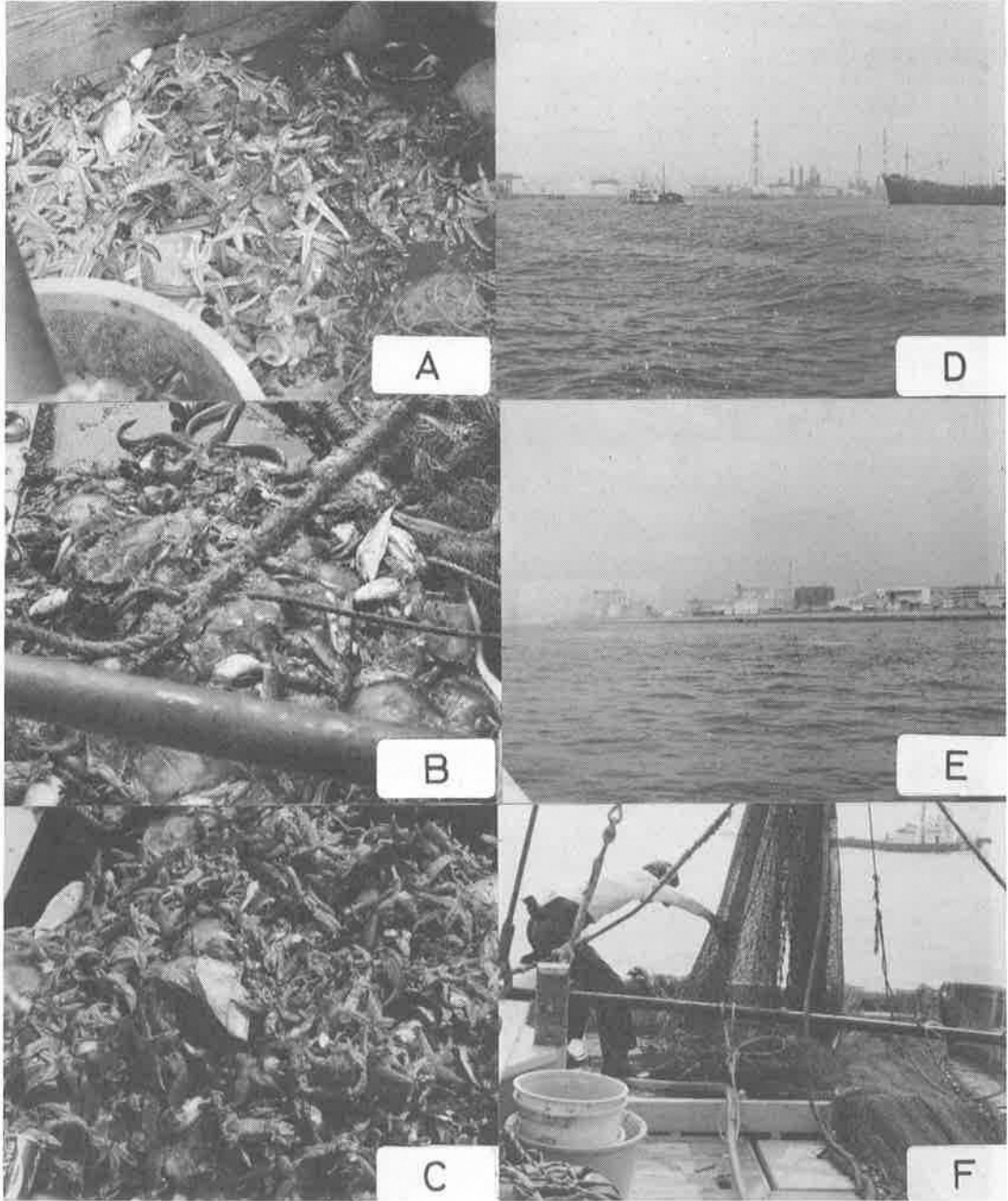
破壊された植生が回復にむかう



カモ

4. 根岸湾周辺の底生魚類相

(底曳網漁獲物および調査海域、操業風景)





G



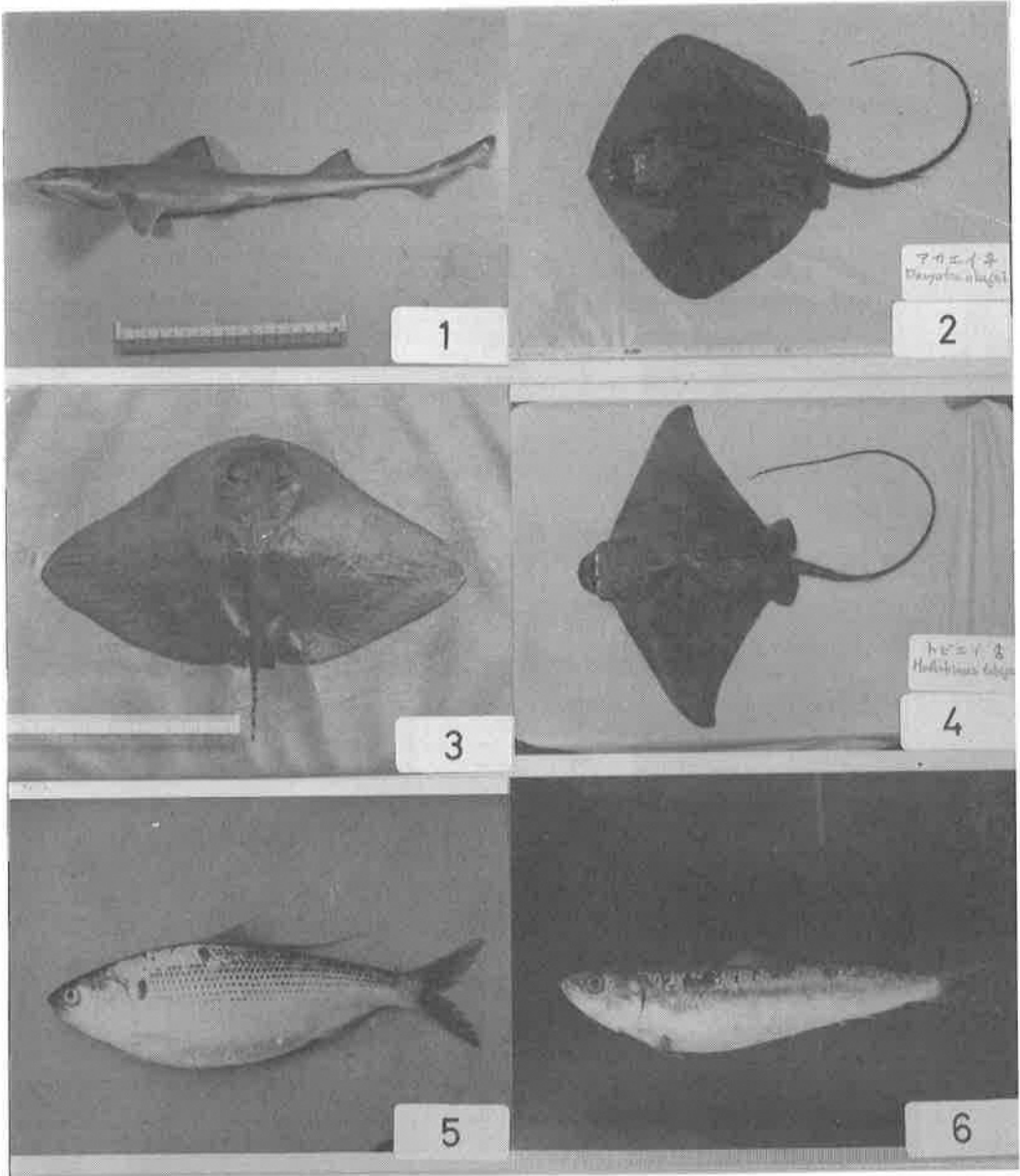
H

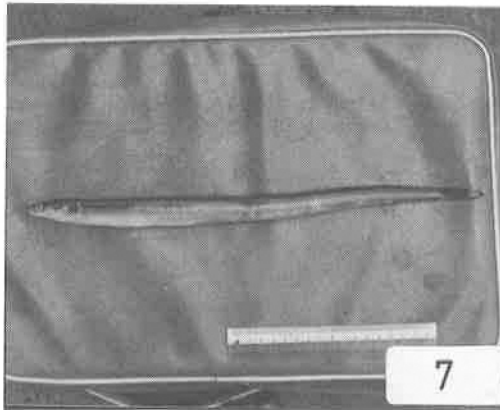


I

- A. 5月30日 本牧沖での漁獲物
- B. 7月15日 同上
- C. 9月6日 同上
- D. 5月30日 根岸湾内の風景
- E. 7月15日 本牧沖の風景
- F. 網揚げ
- G. 第十五根岸丸
- H. 小型底曳網のビーム
- I. 網の概観

(採集魚類標本写真)

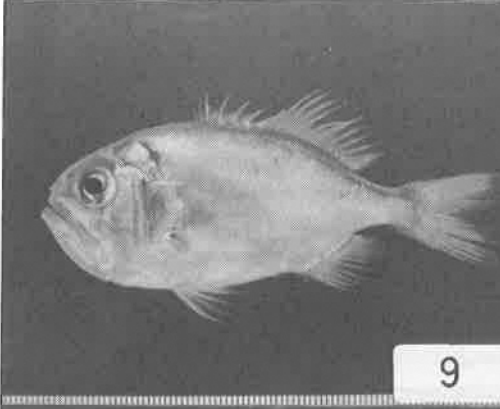




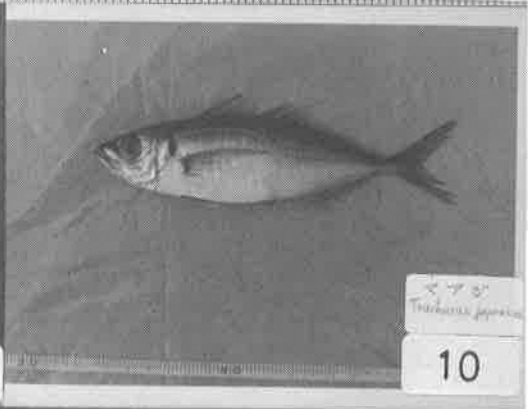
7



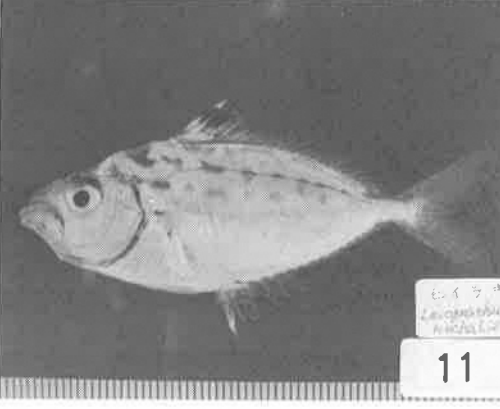
8



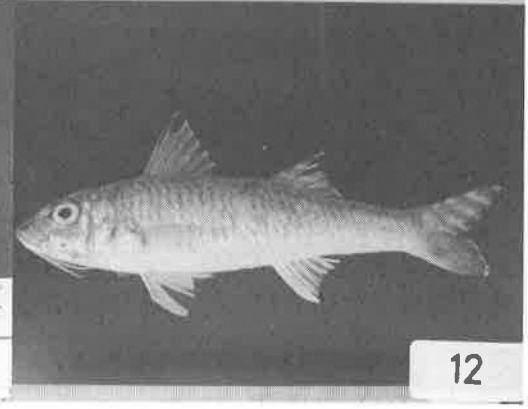
9



10



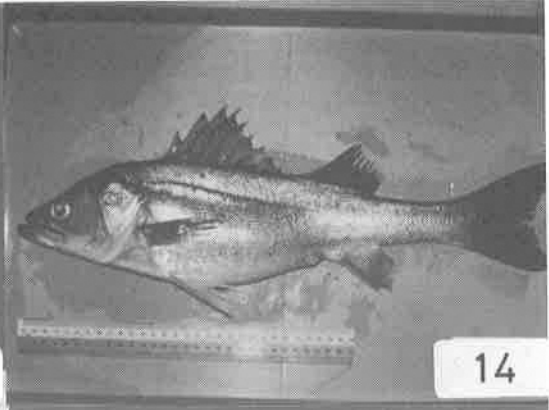
11



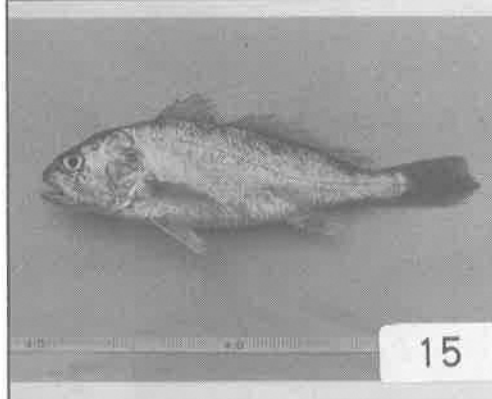
12



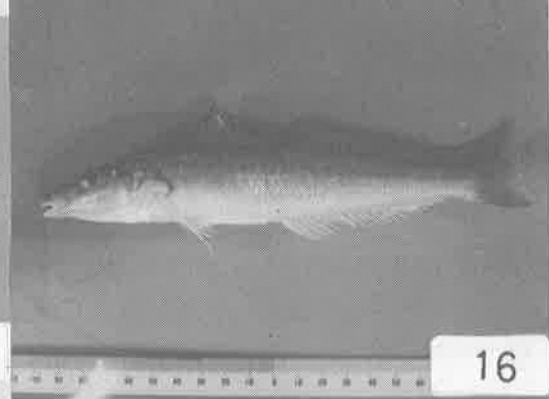
13



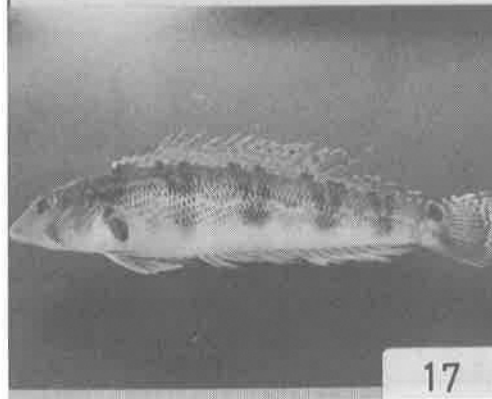
14



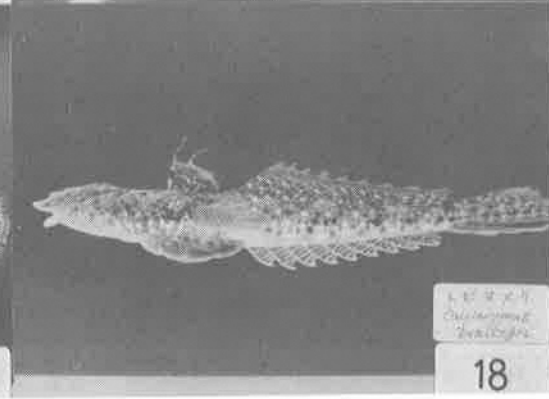
15



16

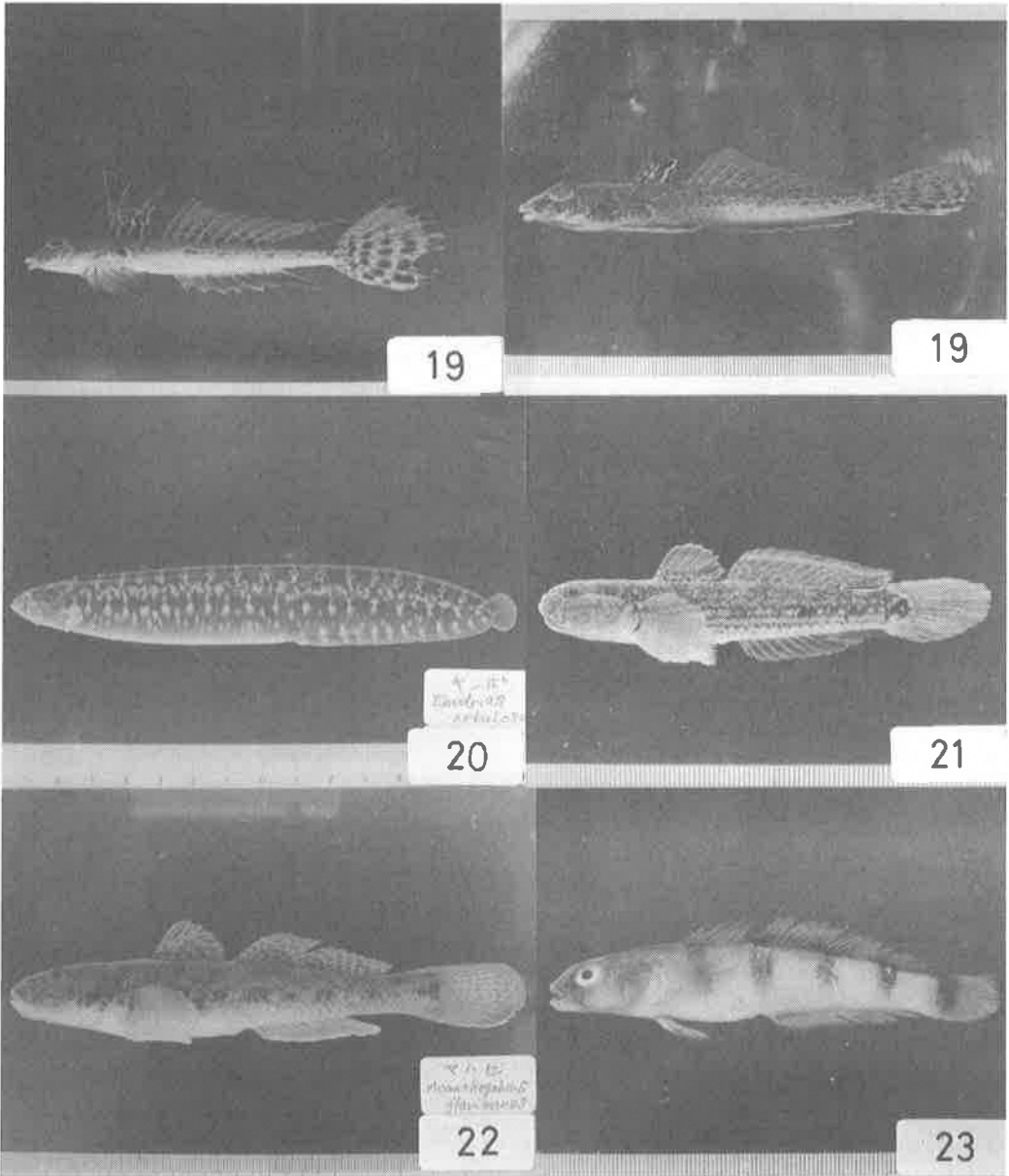


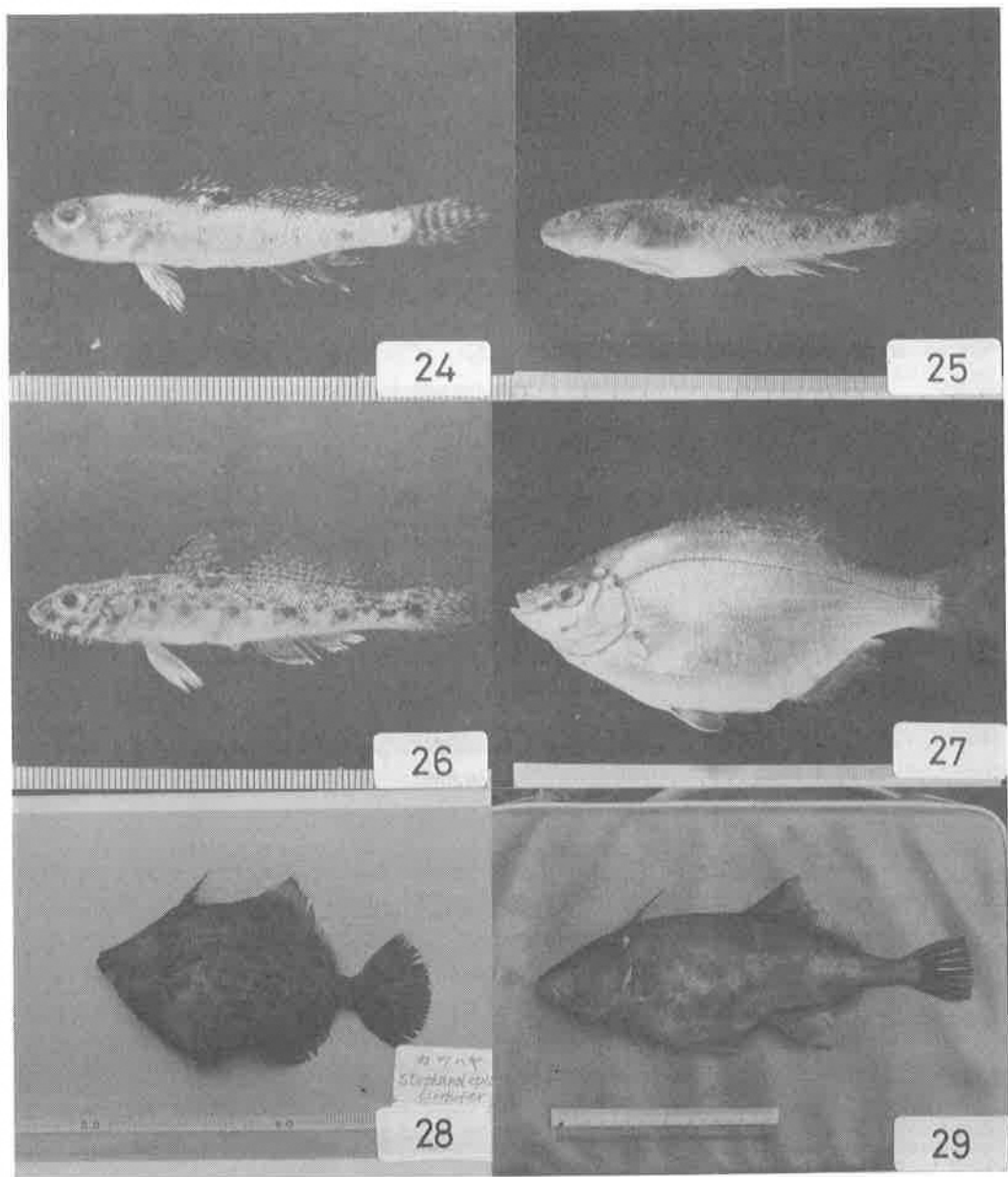
17

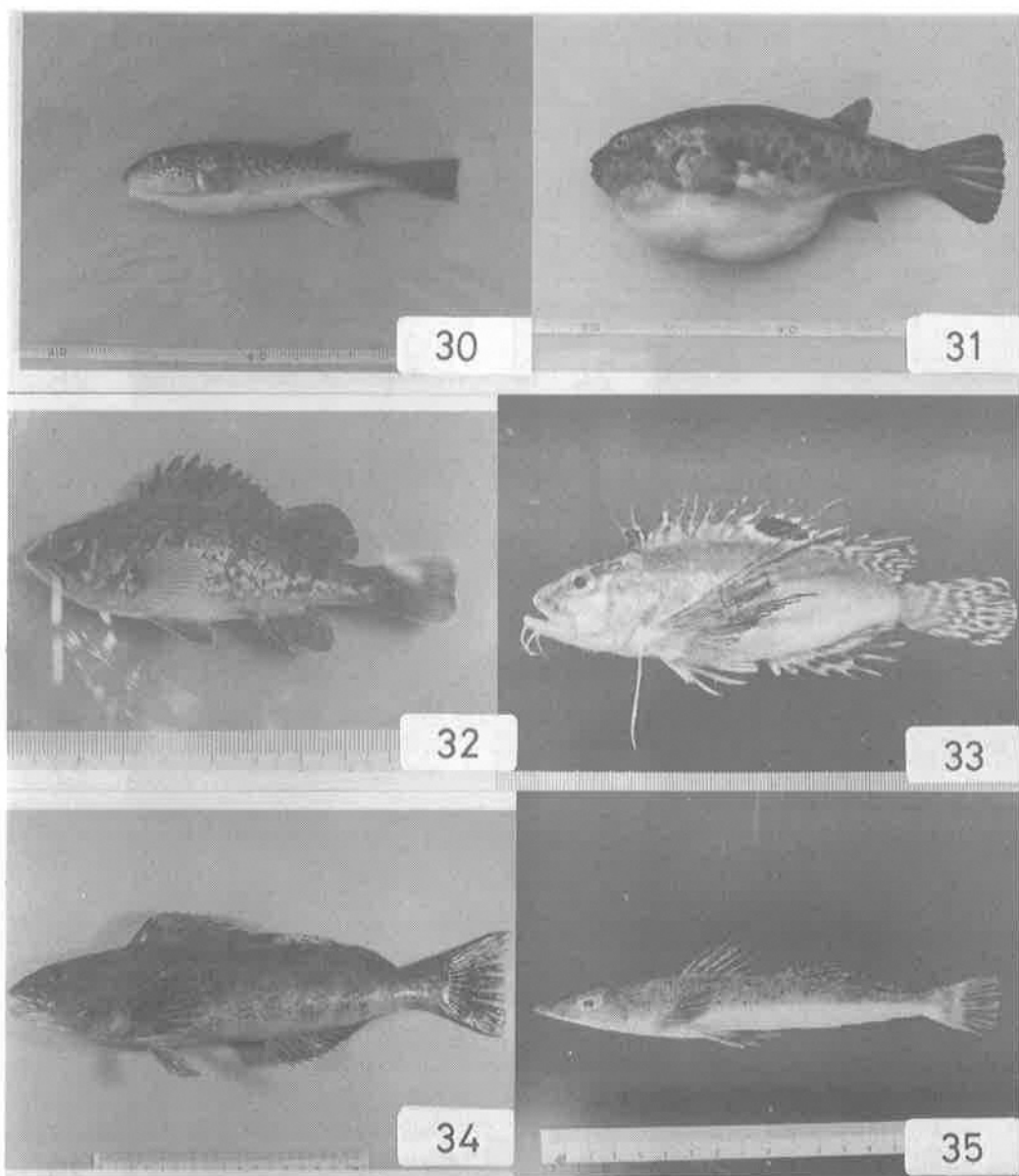


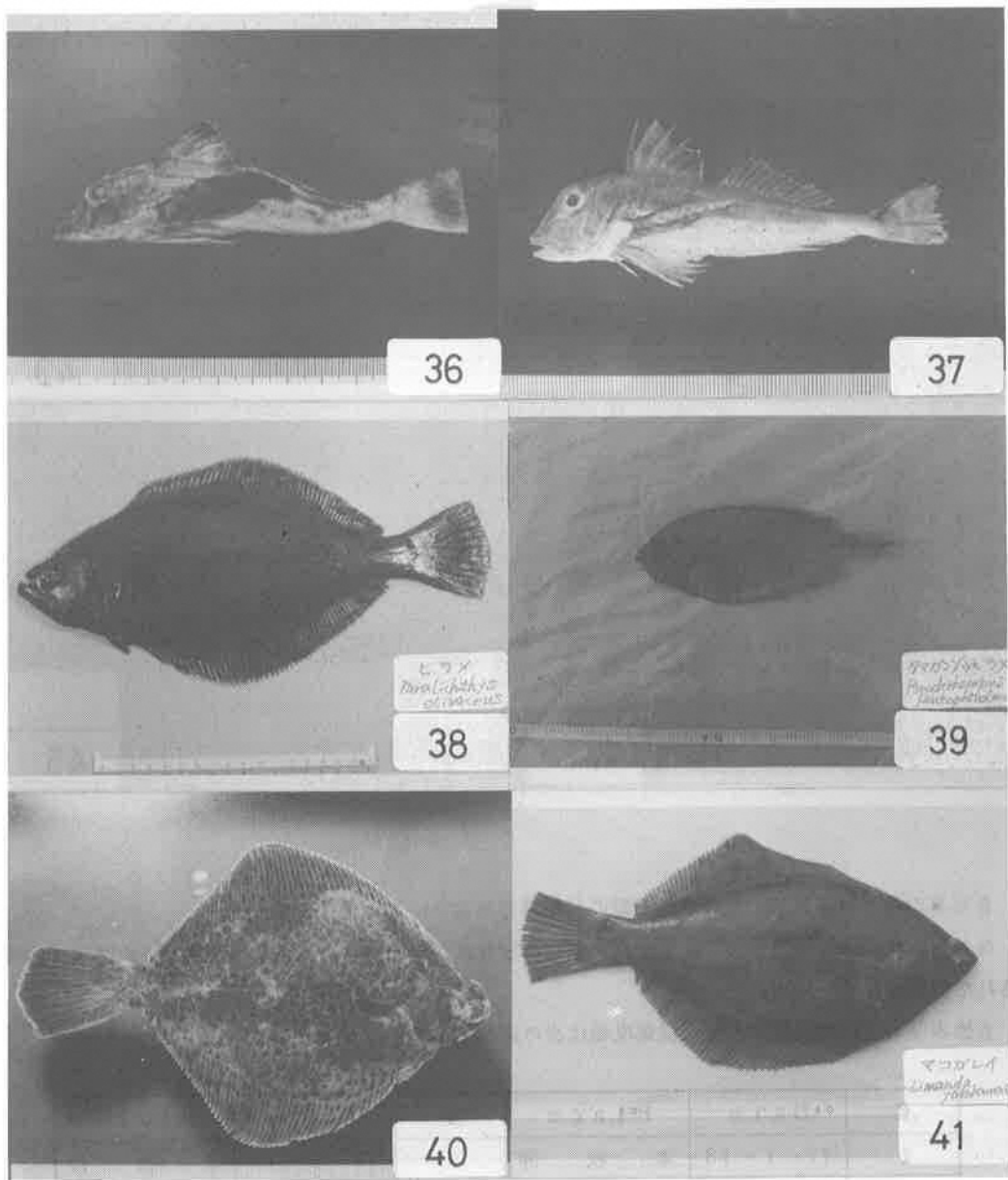
魚種不明
Callinectes
variegatus

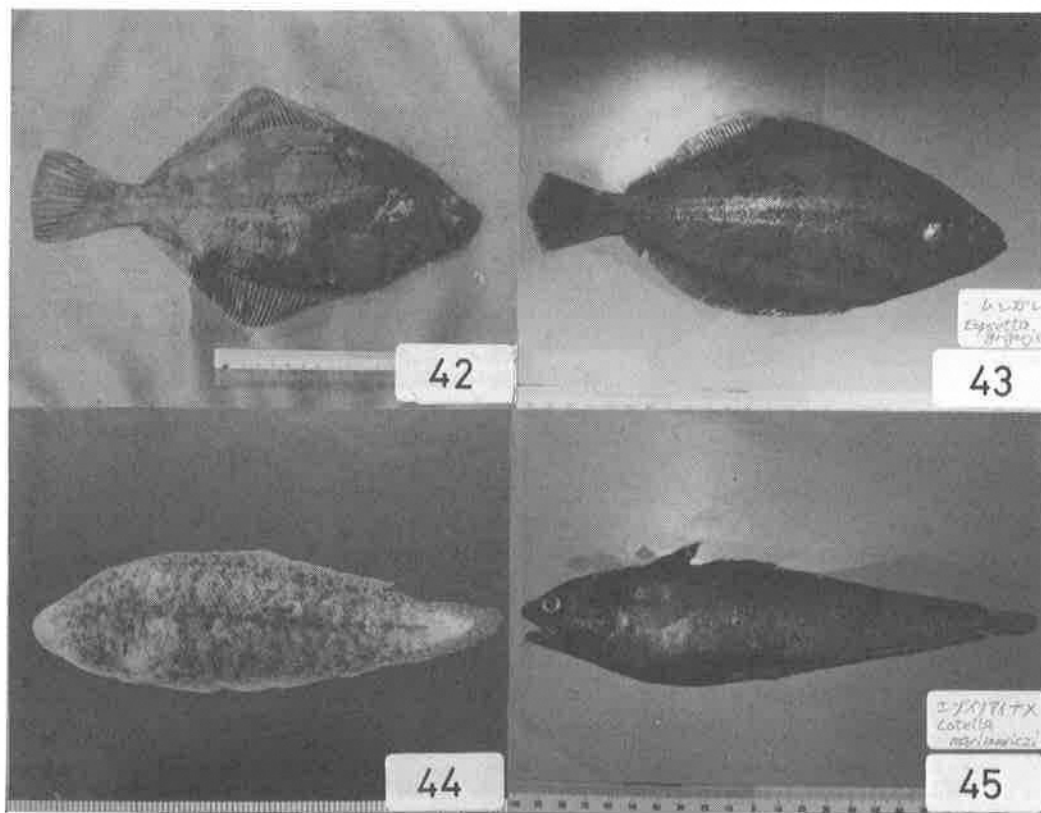
18











各写真の番号は、附表の採集魚類目録の分類番号に従う。

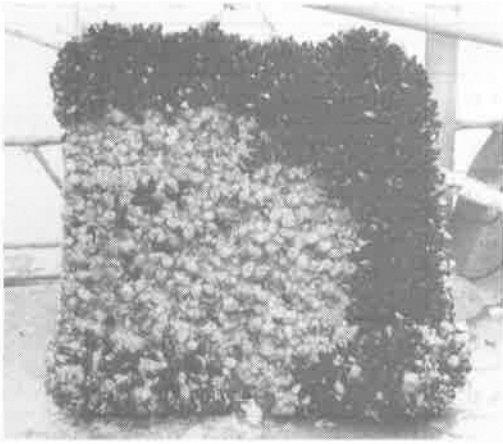
なお根岸湾周辺の調査海域で採集された個体の写真がない魚類は横浜市沿岸浅海域、汽水域で採集された個体の写真を利用した。

各標本写真個体の採集年月日、採集現場は次の通りである。

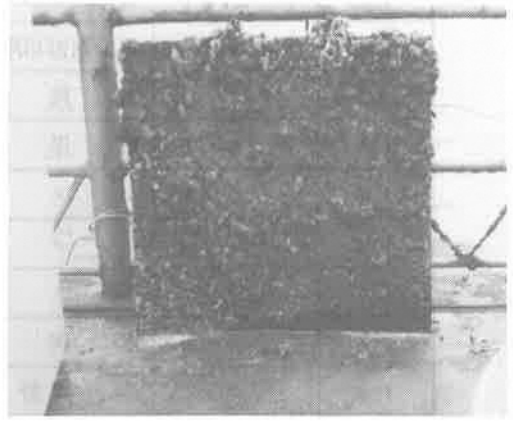
№	Date	Place	№	Date	Place
1	'77-1-18	本 牧 沖	5	'77-4-6	本 牧 沖
2	'76-11-9	富 岡 沖	6	7-15	富 岡 沖
3	'77-9-6	根 岸 湾	7	"	本 牧 沖
4	'76-11-9	"	8	8-16	金 沢 区 柴 港

No	Date	Place	No	Date	Place
9	'77-9-6	富岡沖	27	'77-5-23	金沢湾野島
10	'76-11-9	根岸湾	28	'76-11-9	根岸湾
11	'77-5-16	根岸堀割川河口	29	'77-9-6	富岡沖
12	7-15	富岡沖	30	'76-11-9	根岸湾
13	9-6	根岸湾	31	"	"
14	5-30	"	32	11-23	金沢区柴港
15	'76-11-9	"	33	'77-9-6	富岡沖
16	'77-5-30	"	34	1-18	根岸湾
17	9-6	富岡沖	35	7-15	富岡沖
18	5-25	金沢湾野島	36	"	根岸湾
19	7-15	富岡沖 ♂	37	"	本牧沖
19	'76-11-23	金沢区柴港 ♀	38	1-18	"
20	'77-5-25	金沢湾野島	39	'76-11-9	根岸湾
21	6-24	金沢区柴港	40	'77-9-6	富岡沖
22	5-16	根岸堀割川河口	41	'76-11-9	根岸湾
23	9-6	根岸湾	42	'77-7-15	富岡沖
24	"	本牧沖	43	5-30	"
25	7-15	根岸湾	44	9-6	本牧沖
26	9-6	"	45	5-30	富岡沖

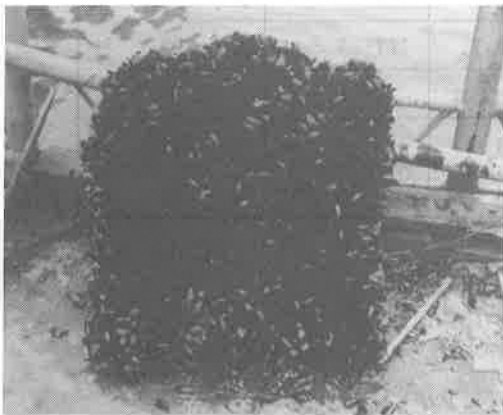
5. 横浜港岸壁の付着生物



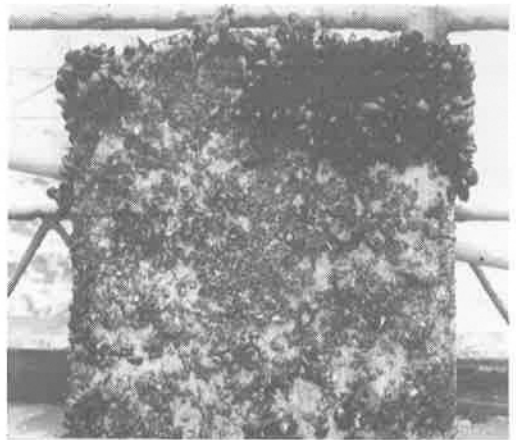
水深 1 m の実験板の付着生物，ムラサキガイとホヤの類（1977. 9. 30 のもの，以下の図も同様）



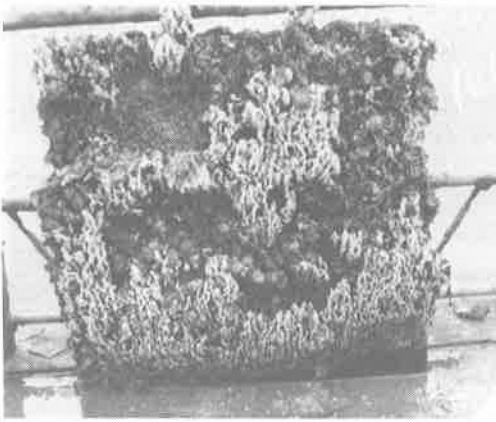
水深 2 m，ムラサキガイが板全体を被覆していた。この図は，ムラサキガイを除去したもので，ゴカイ，ホヤ，ワレカラがみられた。



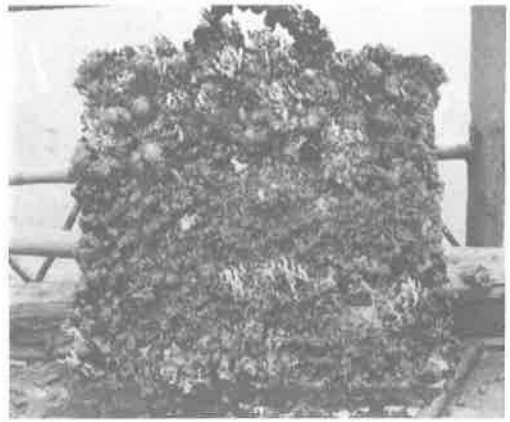
水深 3 m，ムラサキガイが全面を被覆



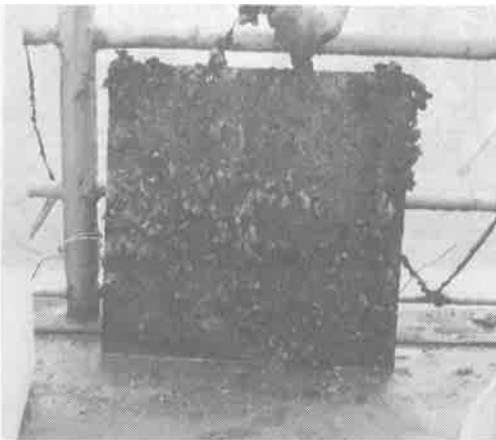
水深 4 m，ムラサキガイが板の 1/3 占有，他 2/3 はホヤの類，これらの下にフジツボ類の死殻がみられた。



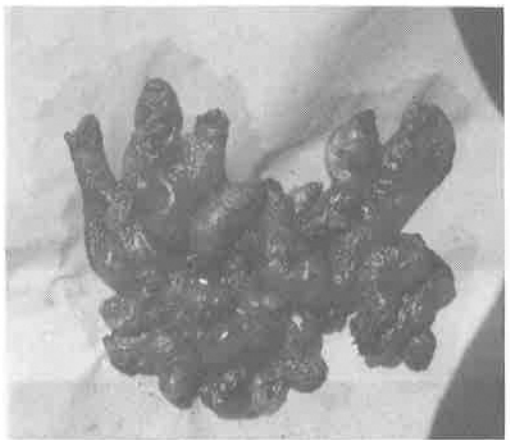
水深 5 m, シライトゴカイが板の 1/2 を占有,
他はホヤの類。



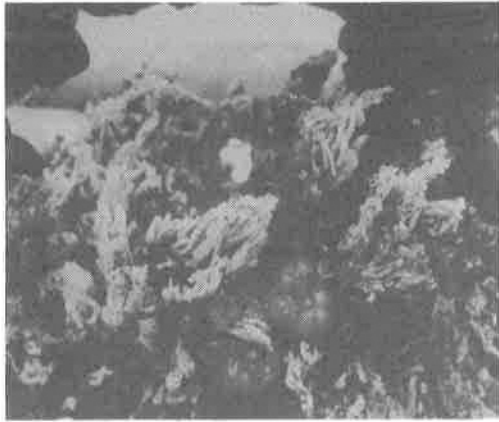
水深 6 m, ホヤの類が板の 1/2 占有, シライト
ゴカイやが多い。



水深 7 m, ユウレイボヤ, ザラボヤ, クルスガ
イ, アカフジツボ, サンカクフジツボ, ムラサ
キイガイなどが付着。



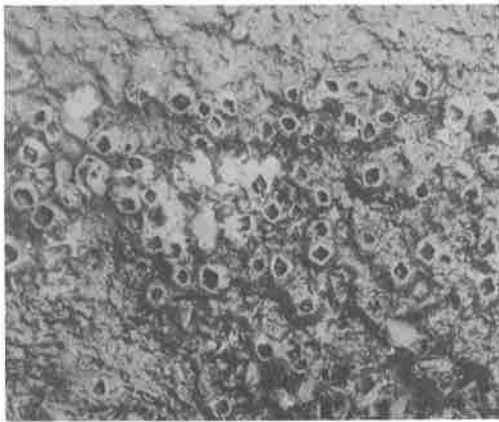
ユウレイボヤ, 越冬 2 年のものと思われる。



シライトゴカイ



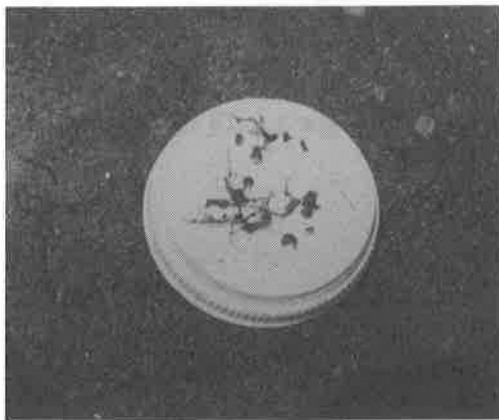
アカヒトデ



タテジマフジツボ



ヒライソガニ



オオワレカラ