

資源回復計画策定事業

佐野 二郎

日本海・九州西広域漁業調整委員会九州西部会においてトラフグ資源回復計画を策定することとなり、西海区水産研究所を中心に山口、佐賀、長崎、熊本、福岡の関係5県共同で検討を行うこととなっている。

資源解析については、東シナ海、日本海西部ブロック重要資源の資源評価を実施している西海区水産研究所が最終的に実施することとなっている。この資源解析はVPAにより行うが、VPA解析には正確な年齢別漁獲尾数が必要となる。この年齢別漁獲尾数推定について本県が担当することとなった。

そのため、本年度はトラフグの主要水揚げ漁港である山口県唐戸魚市場の統計データを整理するとともに、既往知見及び各県から提供されたデータを利用して年齢別漁獲尾数を推定することを目的とした。

方 法

1. 漁獲統計調査

毎月郵送されてくる唐戸魚市場仕切書より唐戸魚市場における外海産トラフグ銘柄別入り数別取扱量を抜粋し、昭和62～平成16年3月まで月別にエクセルに電子データとして整理した。

2. 入り数別KEYの作成

尾串（昭和62年）による脊椎骨に見られる全長別輪紋数のデータをもとにAge-Length-Keyを作成した。データがない全長区間についてはその前後のKEYの平均値を求めて補完した。Age-Length-Keyは1～4月、5～9月、10～12月の3つの旬期に分けて作成した。

次に、山口県外海水産試験場が唐戸魚市場において測定した外海産トラフグ入り数別全長データを用い、入り数別のヒストグラムを作成した。

各年級のAge-Length-Keyに全長別ヒストグラムを乗じ、各年級ごとに全長別の値を合計しその比を求めることにより入り数別KEYの作成を行った。

3. 年齢別漁獲尾数の推定

次に示す考え方にのっとり、漁獲尾数の推定を行った。

$$C(N, m, y) = \sum_{n=1}^{25} R(N, n, m) \times \text{BOX}(n, m, y) \times n$$

$$C(N, y) = \sum_{m=1}^{12} C(N, m, y)$$

m……月

n……入り数

N……年齢

BOX(n, m, y)……y年m月における入り数nの出荷箱数

C(N, m, y)……y年m月におけるN歳の推定漁獲尾数

C(N, y)……y年におけるN歳の推定漁獲尾数

R(N, n, m)……m月における入り数nのN歳魚割合

結果及び考察

1. 漁獲統計調査

活魚出荷箱数を付表1に、メ出荷箱数を付表2に示した。付表1、2の統計データをもとに、62年以降の銘柄別出荷箱数を図1に示した。南風泊魚市場水揚げ仕切書データが現存する62年以降出荷箱数は減少を続け、62年に6万箱あった出荷箱数は10年以降は1万箱前後で推移している。

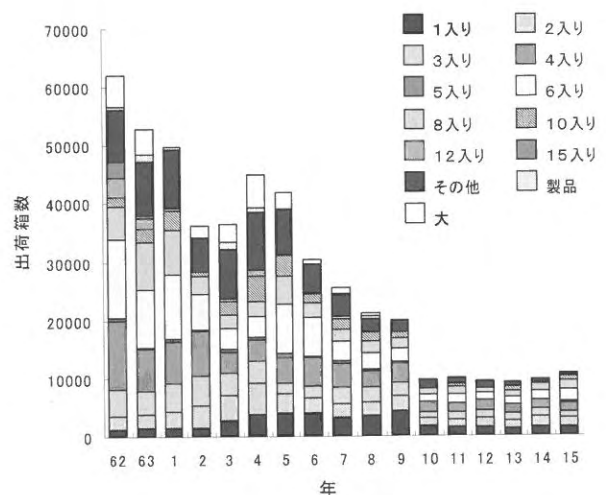


図1 入り数別出荷箱数の推移（唐戸魚市場）

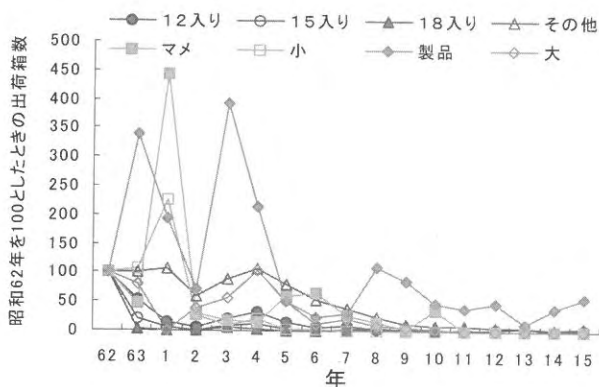
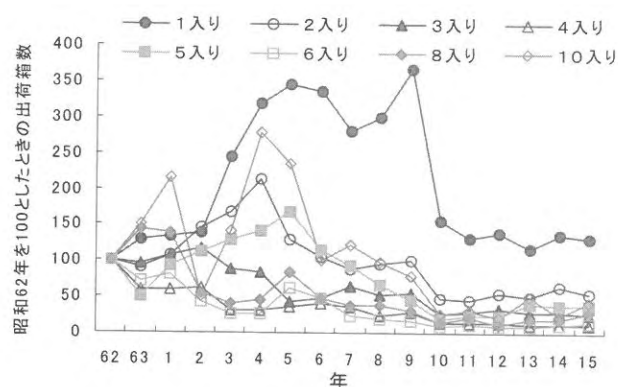


図2 入り数別出荷箱数相対値の推移 (62年を100)

また62年の出荷箱数を100としたときの各年の相対値の推移を図2に示した。1入り銘柄のみ132と62年を上回ったが、残りの銘柄すべてで2～56と減少していた。入り数が大きくなるに従ってサイズは大型となっているが、1入り銘柄が増加したのは大型個体が多く漁獲されるようになったためではなく、かつては2～5入りで出荷されていたものが1入り出荷に変わってきたためと考えられた。

2. 入り数別KEYの作成

全長別の脊椎骨に見られる輪紋数のデータより時期別のAge-Length-Keyを作成した(表1-1～3)。

南風泊魚市場における入り数別全長測定データによる時期別全長ヒストグラムを表2に示した。

Age-Length-Keyに入り数別ヒストグラムの値を乗じて各年級毎の総和を求め、各年級毎の総和の和に対する比率を旬期別に図3～5に示した。

表1-1 Age-Length-Key (1～4月)

階級	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5+歳
20	100%	0%	0%	0%	0%	0%
21	100%	0%	0%	0%	0%	0%
22	100%	0%	0%	0%	0%	0%
23	100%	0%	0%	0%	0%	0%
24	100%	0%	0%	0%	0%	0%
25	100%	0%	0%	0%	0%	0%
26	100%	0%	0%	0%	0%	0%
27	100%	0%	0%	0%	0%	0%
28	100%	0%	0%	0%	0%	0%
29	100%	0%	0%	0%	0%	0%
30	100%	0%	0%	0%	0%	0%
31	100%	0%	0%	0%	0%	0%
32	0%	100%	0%	0%	0%	0%
33	0%	100%	0%	0%	0%	0%
34	0%	100%	0%	0%	0%	0%
35	0%	100%	0%	0%	0%	0%
36	0%	100%	0%	0%	0%	0%
37	0%	100%	0%	0%	0%	0%
38	0%	83%	17%	0%	0%	0%
39	0%	86%	14%	0%	0%	0%
40	0%	44%	44%	11%	0%	0%
41	0%	0%	100%	0%	0%	0%
42	0%	25%	75%	0%	0%	0%
43	0%	0%	89%	11%	0%	0%
44	0%	0%	78%	22%	0%	0%
45	0%	0%	60%	30%	10%	0%
46	0%	0%	58%	42%	0%	0%
47	0%	0%	56%	44%	0%	0%
48	0%	0%	75%	25%	0%	0%
49	0%	0%	33%	33%	22%	11%
50	0%	0%	0%	80%	20%	0%
51	0%	0%	0%	0%	100%	0%
52	0%	0%	0%	20%	20%	60%
53	0%	0%	0%	25%	0%	75%
54	0%	0%	0%	100%	0%	0%
55	0%	0%	0%	0%	100%	0%
56	0%	0%	0%	0%	0%	100%
57	0%	0%	0%	0%	50%	50%
58	0%	0%	0%	0%	100%	0%
59	0%	0%	0%	0%	0%	100%
60	0%	0%	0%	0%	0%	100%
61	0%	0%	0%	0%	0%	100%
62	0%	0%	0%	0%	0%	100%
63	0%	0%	0%	0%	0%	100%
64	0%	0%	0%	0%	0%	100%
65	0%	0%	0%	0%	0%	100%
66	0%	0%	0%	0%	0%	100%
67	0%	0%	0%	0%	0%	100%
68	0%	0%	0%	0%	0%	100%
69	0%	0%	0%	0%	0%	100%
70	0%	0%	0%	0%	0%	100%
71	0%	0%	0%	0%	0%	100%
72	0%	0%	0%	0%	0%	100%
73	0%	0%	0%	0%	0%	100%
74	0%	0%	0%	0%	0%	100%
75	0%	0%	0%	0%	0%	100%

表 1 - 2 Age-Length-Key (5 ~ 9 月)

階級	0 歳	1 歳	2 歳	3 歳	4 歳	5 + 歳
20	0%	100%	0%	0%	0%	0%
21	0%	100%	0%	0%	0%	0%
22	0%	100%	0%	0%	0%	0%
23	0%	100%	0%	0%	0%	0%
24	0%	100%	0%	0%	0%	0%
25	0%	100%	0%	0%	0%	0%
26	0%	100%	0%	0%	0%	0%
27	0%	100%	0%	0%	0%	0%
28	0%	100%	0%	0%	0%	0%
29	0%	100%	0%	0%	0%	0%
30	0%	100%	0%	0%	0%	0%
31	0%	100%	0%	0%	0%	0%
32	0%	100%	0%	0%	0%	0%
33	0%	100%	0%	0%	0%	0%
34	0%	100%	0%	0%	0%	0%
35	0%	94%	6%	0%	0%	0%
36	0%	83%	17%	0%	0%	0%
37	0%	100%	0%	0%	0%	0%
38	0%	0%	100%	0%	0%	0%
39	0%	0%	100%	0%	0%	0%
40	0%	0%	100%	0%	0%	0%
41	0%	0%	100%	0%	0%	0%
42	0%	0%	83%	17%	0%	0%
43	0%	0%	100%	0%	0%	0%
44	0%	0%	100%	0%	0%	0%
45	0%	0%	100%	0%	0%	0%
46	0%	0%	100%	0%	0%	0%
47	0%	0%	25%	50%	25%	0%
48	0%	0%	13%	65%	23%	0%
49	0%	0%	0%	80%	20%	0%
50	0%	0%	0%	100%	0%	0%
51	0%	0%	0%	40%	60%	0%
52	0%	0%	0%	50%	50%	0%
53	0%	0%	0%	25%	25%	50%
54	0%	0%	0%	25%	25%	50%
55	0%	0%	0%	0%	0%	100%
56	0%	0%	0%	0%	50%	50%
57	0%	0%	0%	0%	100%	0%
58	0%	0%	0%	0%	0%	100%
59	0%	0%	0%	0%	0%	100%
60	0%	0%	0%	0%	0%	100%
61	0%	0%	0%	0%	0%	100%
62	0%	0%	0%	0%	0%	100%
63	0%	0%	0%	0%	0%	100%
64	0%	0%	0%	0%	0%	100%
65	0%	0%	0%	0%	0%	100%
66	0%	0%	0%	0%	0%	100%
67	0%	0%	0%	0%	0%	100%
68	0%	0%	0%	0%	0%	100%
69	0%	0%	0%	0%	0%	100%
70	0%	0%	0%	0%	0%	100%
71	0%	0%	0%	0%	0%	100%
72	0%	0%	0%	0%	0%	100%
73	0%	0%	0%	0%	0%	100%
74	0%	0%	0%	0%	0%	100%
75	0%	0%	0%	0%	0%	100%

表 1 - 2 Age-Length-Key (10 ~ 12 月)

階級	0 歳	1 歳	2 歳	3 歳	4 歳	5 + 歳
20	0%	100%	0%	0%	0%	0%
21	0%	100%	0%	0%	0%	0%
22	0%	100%	0%	0%	0%	0%
23	0%	100%	0%	0%	0%	0%
24	0%	100%	0%	0%	0%	0%
25	0%	100%	0%	0%	0%	0%
26	0%	100%	0%	0%	0%	0%
27	0%	100%	0%	0%	0%	0%
28	0%	100%	0%	0%	0%	0%
29	0%	100%	0%	0%	0%	0%
30	0%	100%	0%	0%	0%	0%
31	0%	100%	0%	0%	0%	0%
32	0%	100%	0%	0%	0%	0%
33	0%	100%	0%	0%	0%	0%
34	0%	98%	2%	0%	0%	0%
35	0%	100%	0%	0%	0%	0%
36	0%	95%	5%	0%	0%	0%
37	0%	100%	0%	0%	0%	0%
38	0%	100%	0%	0%	0%	0%
39	0%	89%	11%	0%	0%	0%
40	0%	67%	33%	0%	0%	0%
41	0%	20%	80%	0%	0%	0%
42	0%	25%	75%	0%	0%	0%
43	0%	0%	83%	17%	0%	0%
44	0%	0%	100%	0%	0%	0%
45	0%	0%	100%	0%	0%	0%
46	0%	0%	50%	50%	0%	0%
47	0%	0%	75%	25%	0%	0%
48	0%	0%	100%	0%	0%	0%
49	0%	0%	0%	0%	100%	0%
50	0%	0%	0%	50%	50%	0%
51	0%	0%	0%	0%	100%	0%
52	0%	0%	0%	33%	67%	0%
53	0%	0%	0%	33%	67%	0%
54	0%	0%	0%	50%	50%	0%
55	0%	0%	0%	0%	0%	100%
56	0%	0%	0%	0%	0%	100%
57	0%	0%	0%	0%	0%	100%
58	0%	0%	0%	0%	0%	100%
59	0%	0%	0%	0%	0%	100%
60	0%	0%	0%	0%	0%	100%
61	0%	0%	0%	0%	0%	100%
62	0%	0%	0%	0%	0%	100%
63	0%	0%	0%	0%	0%	100%
64	0%	0%	0%	0%	0%	100%
65	0%	0%	0%	0%	0%	100%
66	0%	0%	0%	0%	0%	100%
67	0%	0%	0%	0%	0%	100%
68	0%	0%	0%	0%	0%	100%
69	0%	0%	0%	0%	0%	100%
70	0%	0%	0%	0%	0%	100%
71	0%	0%	0%	0%	0%	100%
72	0%	0%	0%	0%	0%	100%
73	0%	0%	0%	0%	0%	100%
74	0%	0%	0%	0%	0%	100%
75	0%	0%	0%	0%	0%	100%

表2 唐戸魚市場全長組成 (1~4月)

	1入り	2入り	3入り	4入り	5入り	6入り	8入り	10入り	12入り	15入り	18入り	大	小	その他
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
25	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	2
26	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6	1	1	8
27	0	1	1	3	3	0	2	0	0	0	1	0	0	10
28	1	2	0	4	3	0	0	0	0	0	2	0	1	18
29	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	9
30	1	2	1	2	1	1	2	1	0	1	0	0	0	5
31	0	3	1	4	3	1	1	0	0	0	0	3	0	13
32	0	1	2	3	4	2	2	1	2	0	0	3	0	14
33	1	1	3	6	1	0	2	1	1	1	0	1	0	18
34	3	2	4	5	4	2	0	3	0	2	3	7	0	24
35	0	1	4	4	5	5	1	5	1	2	2	5	0	38
36	0	4	10	6	9	5	5	24	0	4	5	4	0	41
37	7	7	9	3	6	9	13	31	1	0	2	4	0	44
38	2	9	6	12	12	12	18	30	1	2	1	4	0	56
39	1	8	14	7	8	15	40	34	2	2	3	1	0	29
40	8	8	13	11	8	39	48	33	3	1	1	3	0	40
41	5	17	17	14	13	48	58	30	0	0	1	1	0	29
42	5	12	10	15	4	52	52	22	2	0	1	0	0	35
43	2	8	15	21	10	72	36	9	0	0	0	0	0	15
44	3	13	14	34	13	60	12	2	0	0	0	0	0	12
45	6	3	12	32	12	60	12	1	0	0	0	0	0	8
46	4	14	14	49	6	59	4	0	0	0	0	0	0	8
47	5	11	13	55	1	20	3	2	0	0	0	0	0	2
48	5	4	24	56	8	14	2	0	0	0	0	0	0	6
49	1	12	15	47	3	5	2	1	0	0	0	0	0	3
50	3	10	24	41	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1
51	5	4	27	26	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3
52	5	14	28	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
53	6	17	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	8	17	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
55	2	18	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	7	13	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
57	4	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	5	16	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
59	9	9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
60	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表2 唐戸魚市場全長組成(5~9月)

	1入り	2入り	3入り	4入り	5入り	6入り	8入り	10入り	12入り	15入り	18入り	大	小	その他
20	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	3
30	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	1	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	2
32	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	1	1	0
33	0	1	1	0		0	0	0	0	4	4	4	4	1
34	0	2	3	0		0	0	0	0	3	3	3	3	0
35	0	0	1	0		0	0	0	0	1	1	1	1	0
36	0	1	1	0		0	0	0	0	3	3	3	3	0
37	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	1	1	2
38	0	0	0	0		0	0	0	0	1	1	1	1	0
39	1	0	1	0		0	1	1	1	0	0	0	0	1
40	1	0	0	1		0	0	1	1	0	0	0	0	0
41	0	0	1	1		0	1	1	1	0	0	0	0	2
42	0	1	0	1		1	1	0	0	0	0	0	0	0
43	2	0	0	1		0	3	5	5	0	0	0	0	0
44	0	0	1	1		2	8	1	1	0	0	0	0	0
45	0	0	0	4		3	0	0	0	0	0	0	0	0
46	1	0	0	1		4	0	0	0	0	0	0	0	0
47	1	2	0	1		2	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0		4	0	0	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	4		1	1	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	1		1	0	0	0	0	0	0	0	0
51	0	0	1	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0

表2 唐戸魚市場全長組成 (10~12月)

	1入り	2入り	3入り	4入り	5入り	6入り	8入り	10入り	12入り	15入り	18入り	大	小	その他
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32	1	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7
33	0	1	1	1	0	1	1	1	5	5	0	0	0	13
34	0	2	0	2	0	0	3	5	2	2	0	0	0	6
35	2	2	4	1	0	2	5	7	7	7	4	4	4	4
36	1	3	2	2	2	1	8	21	5	5	9	9	9	15
37	0	3	5	4	6	3	13	26	3	3	3	3	3	12
38	2	1	1	10	4	2	27	29	1	1	0	0	0	17
39	6	5	4	15	3	3	32	20	1	1	3	3	3	13
40	4	2	3	3	0	4	44	17	0	0	1	1	1	15
41	3	2	4	4	4	7	40	15	0	0	0	0	0	7
42	2	7	8	3	0	7	19	7	0	0	0	0	0	6
43	1	2	2	5	3	19	16	0	0	0	0	0	0	0
44	3	4	5	7	4	21	8	1	0	0	0	0	0	1
45	1	6	4	3	2	11	7	0	0	0	0	0	0	0
46	4	2	2	6	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0
47	10	7	4	8	4	13	3	0	0	0	0	0	0	0
48	0	6	6	15	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0
49	3	6	9	17	0	4	3	1	0	0	0	0	0	0
50	1	4	9	13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
51	2	0	3	12	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
52	1	2	7	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
53	2	2	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	2	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

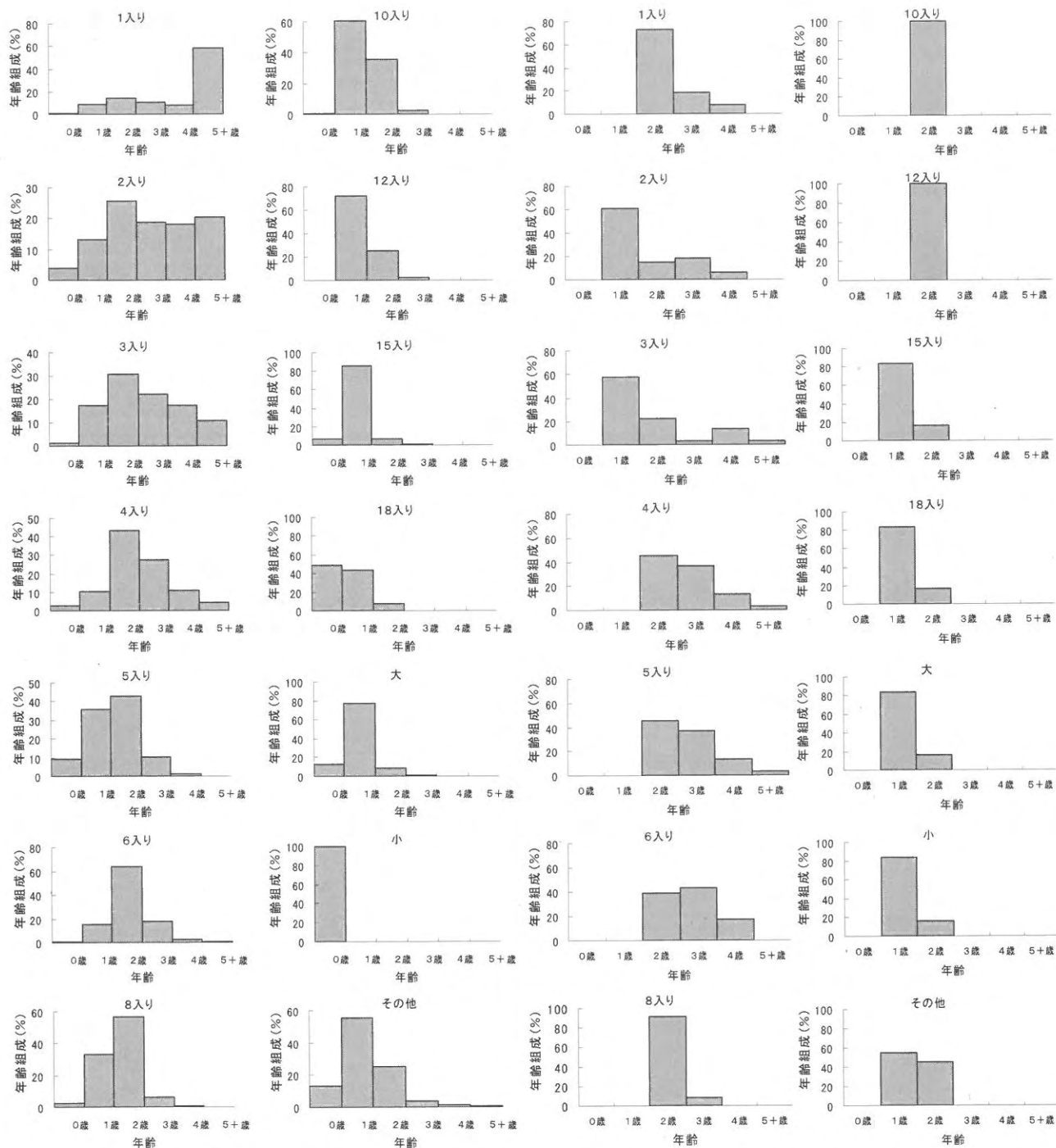


図3 入り数別年齢組成 (1~4月)

図4 入り数別年齢組成 (5~9月)

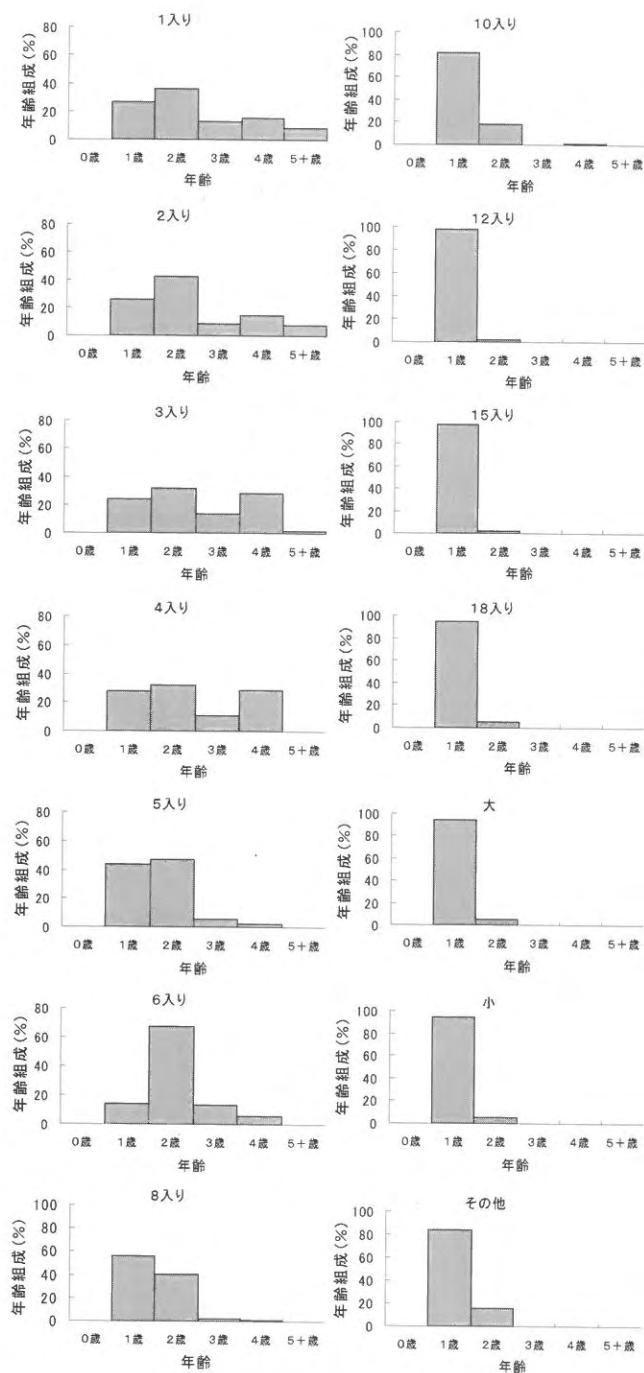


図5 入り数別年齢組成 (10~12月)

表3 年齢別漁獲尾数

年度	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5+歳
S62	19,762	356,206	85,351	25,988	7,383	3,666
S63	51,472	217,234	166,940	38,333	8,782	5,055
H1	17,664	166,065	94,640	30,072	8,553	5,595
H2	3,353	53,205	54,449	19,557	6,211	5,432
H3	15,764	206,678	68,031	17,019	5,815	7,534
H4	21,379	241,939	76,555	18,561	4,477	5,206
H5	8,960	96,097	86,621	24,162	5,604	5,497
H6	1,793	51,867	40,241	14,006	3,999	4,271
H7	4,614	89,605	43,305	12,098	3,465	4,198
H8	2,290	43,403	30,887	11,371	3,526	5,142
H9	1,109	18,955	16,715	6,011	1,805	2,316
H10	1,099	19,240	14,300	5,068	1,472	1,843
H11	499	16,868	15,695	5,727	1,690	2,215
H12	734	18,624	15,647	5,040	1,598	1,991
H13	645	14,611	15,339	5,509	1,674	2,251
H14	804	20,173	19,105	5,838	1,602	2,144
H15	735	18,314	17,206	5,242	1,414	1,579

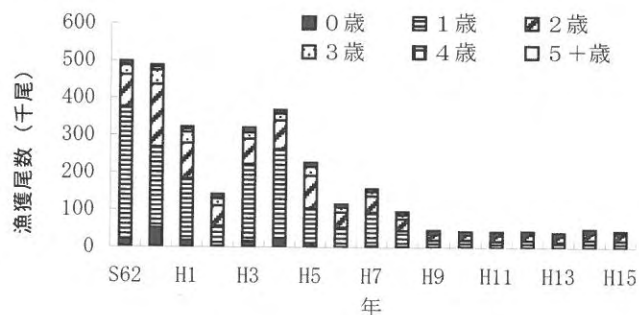


図6 年齢別漁獲尾数推移

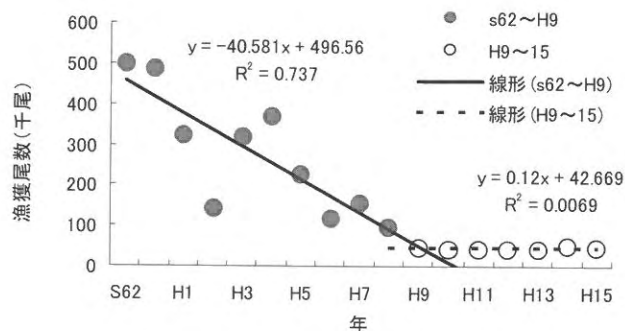


図7 総漁獲尾数の傾向

南風泊魚市場における入り数別全長測定データによる時期別全長ヒストグラムを表2に示した。

Age-Length-Keyに入り数別ヒストグラムの値を乗じて各年級毎の総和を求め、各年級毎の総和の和に対する比率を旬期別に図3~5に示した。

3. 年齢別漁獲尾数の推定

推定した年齢別漁獲尾数の推移を表3及び図6に示した。漁獲統計が現存する昭和62年以降平成9年まで非常に顕著な減少傾向が見られ、9年以降は低位横ばい傾向が見られた(図7)。

付表1 入り数別出荷箱数（活き）

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
昭和 62年	1	188	153	156	103	62	3	0	0	13	27	50	94
	2	443	323	401	303	167	18	0	0	29	41	90	140
	3	772	507	658	435	274	18	0	0	41	48	199	320
	4	2,009	1,461	2,033	1,070	580	90	0	0	110	194	591	805
	5	0	1	6	28	29	0	0	0	7	34	26	15
	6	2,449	1,759	2,358	1,261	870	217	0	0	114	206	463	590
	8	1,145	907	1,160	341	33	9	0	0	36	68	123	192
	10	3	5	1	11	6	0	0	0	7	12	29	74
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	2	4	0	0	0	0	2	2	4
	その他	1,197	934	1,079	536	294	132	0	0	277	690	975	1,060
	バラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マメ	0	0	6	11	71	47	0	0	0	0	1	10
	小	4	6	5	19	0	4	0	0	141	277	239	305
	製品	0	0	3	243	1	2	0	0	1	1	0	1
	大中	584	590	947	478	449	131	0	0	52	142	231	485
	特大	8	3	0	0	0	0	0	0	94	309	356	496
	計	8,802	6,649	8,813	4,841	2,840	671	0	0	923	2,051	3,376	4,597
昭和 63年	1	140	191	2		53	8	5	1	22	36	50	78
	2	334	476	29		152	14	7	5	37	60	90	184
	3	890	1,012	42		334	60	9	2	49	91	189	419
	4	1,722	1,714	75		546	104	20	10	83	128	193	721
	5	6	3			8	1	3	3	1	5	11	23
	6	1,175	1,074	43		360	65	24	49	222	591	807	2,695
	8	529	482	15		3	1	16	75	300	520	506	1,472
	10	75					3	3	22	96	129	144	143
	12	1						6	6	6	590		
	15		8										
	その他	1,068	1,074	33		399	159	104	163	379	926	1,098	1,877
	バラ										4		
	マメ					15	9	9			49	21	23
	小	28					14	11	13	24	144	42	727
	製品	3	1					4					17
	大中	1,392	2,034	72		475	96	33	14	82	13		
	特大	117	11				19	17		2	2		
	計	7,480	8,084	311		2,345	553	272	363	1,303	3,288	3,151	8,379
平成 1年	1	159	131	180	160	59	11	11	6	28	40	53	74
	2	443	260	303	297	79	5	11	1	45	66	117	170
	3	976	607	575	495	249	20	31	10	66	110	185	303
	4	1,289	928	860	575	352	42	29	12	118	210	358	690
	5	9	2	7	27	11		6	1	11	11	25	19
	6	2,329	1,689	1,673	570	295	89	98	29	340	407	456	807
	8	1,633	1,483	1,725	457	262	73	55	10	164	161	155	319
	10	462	698	727	164	134	32	10	7	39	55	93	227
	11												
	12				1	1			2				
	15												
	その他	1,538	1,211	909	404	225	85	142	48	630	668	732	940
	バラ									1	9	19	28
	マメ	46	93	320	129	113	36	15	6	158	173	124	198
	小		464	481	80	49	5	2	1	131	221	322	542
	製品	2	3	4	80					1	2	13	3
	大中										4		
	計	8,886	7,569	7,764	3,439	1,829	398	410	133	1,732	2,137	2,652	4,320

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 2年	1	140	152	157	141	55	17	8	7	50	39	66	113
	2	528	414	480	385	122	54	42	8	53	66	139	181
	3	857	740	908	578	263	91	73	6	96	81	169	222
	4	1,204	1,163	1,357	597	260	100	74	9	116	120	176	280
	5	39	17	23	35	15	7	2	1	11	15	26	24
	6	1,121	1,034	1,272	409	231	88	64	6	162	113	152	331
	8	480	485	623	177	104	38	19	6	88	47	58	135
	10	24	33	108	42	18	2	2		41	38	53	96
	11												
	12												
	15									3		4	
	その他	824	782	920	269	213	93	105	24	379	313	317	553
	バラ	3		1									
	マメ	42		2	9	8	6						
	小	211			6	6	1	1			10	20	2
製品	4	1			1	6	1	7	4	8	10	8	13
	大	466	690	549	92	31	7	4	1	39	54	66	91
	中		5	1				2		6	7	3	1
	計	5,943	5,516	6,401	2,741	1,332	505	403	72	1,052	913	1,257	2,051

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 3年	1	174	247	291	352	98	56	22	14	51	146	116	215
	2	486	491	533	593	132	69	58	15	47	124	125	178
	3	526	587	643	499	135	71	53	12	42	106	96	146
	4	587	756	762	379	88	52	34	9	45	92	82	155
	5	30	28	53	25	6	11	9	1	12	22	16	28
	6	697	797	739	294	76	28	12	2	37	84	77	124
	8	338	447	317	116	19	10	3		14	49	49	117
	10	155	175	66	17	1				7	117	303	630
	12										1	1	
	その他	639	953	1,151	434	187	159	143	137	485	1,156	795	1,135
	バラ												
	マメ	3	1	2	2	11		2				28	4
	小	6		6	5	22	12	12	6	6		1	1
	製品	5		7	1	3	4	5	4	3	17	7	13
大	114	111	24	11	3	10	20	32	155	766	518	613	
	中			1	6	5	6	8	32	103	384	125	72
	特大計	3,760	4,593	4,595	2,734	786	488	381	264	1,008	3,064	2,339	3,431

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 4年	1	375	632	659	316	40	47	19	6	45	189	146	216
	2	716	1,538	1,038	469	106	115	32	13	37	115	103	204
	3	566	1,060	802	252	108	75	24	6	25	101	90	136
	4	556	918	636	162	78	41	16	4	32	139	144	306
	5	31	42	36	16	2	3	3	2	16	61	41	64
	6	351	583	443	129	98	55	33	6	48	300	355	529
	8	309	486	412	108	63	37	20	5	23	86	131	150
	10	802	1,101	896	194	70	14	1	1	8	51	109	297
	12									34	118	160	185
	その他	1,024	1,244	1,241	446	94	83	65	45	296	1,766	1,143	1,516
	バラ												
	マメ	8	17	2	6	1							2
	小			2	4	9	8	2	1	10	128	21	14
	製品	15	6	3	7					3		7	1
大	577	773	516	59	19	1			5	63	641	579	760
	中	58	86	37		1	1	3	6	71	758	354	308
	特大計	5,388	8,486	6,723	2,168	689	480	218	100	708	4,457	3,383	4,689

年	入込数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 5年	1	575	671	628	215	54	14	17	7	55	79	92	482
	2	530	478	501	204	80	39	15	5	26	80	72	390
	3	206	227	301	96	41	13	8	5	33	68	64	212
	4	616	628	735	114	68	22	10	3	50	158	194	791
	5	36	47	44	18	7		3	1	19	37	35	67
	6	1,237	1,284	1,392	180	161	49	10	3	109	508	609	1,590
	8	474	508	501	73	67	31	11	4	96	396	495	733
	10	552	786	880	146	49	10	6	2	28	131	190	328
	11									8	29	33	5
	12	14	66	1	1								
	その他	1,136	1,066	1,246	287	102	59	30	14	274	850	684	1,133
	バラ												
	マメ	19	30	43	24	6	8	2	1				37
	小	22	2								16		
	製品	1	1	3				1			1	6	6
平成 6年	大中	769	575	440	51	33	6	2		20	220	154	195
	特大	224	47	3						1	26	23	25
	計	6,411	6,416	6,718	1,409	668	251	115	45	719	2,600	2,651	5,994
	1	837	873	737	227	56	21	4	10	83	76	79	139
	2	634	416	348	151	50	19	7	8	67	66	63	117
	3	299	346	415	92	23	10	11	5	64	82	106	160
	4	834	1,141	1,108	165	53	20	5	6	55	98	197	342
	5	29	40	48	19	8	2	2	1	19	32	26	34
	6	1,497	1,689	1,528	304	84	30	1	2	26	117	253	376
	8	563	595	441	93	31	15	1		11	69	173	239
	10	268	250	203	37	7	2			6	47	187	332
	12	2	1							10	38	2	
	その他	769	921	1,219	346	47	32	10	20		323	341	529
	バラ										2		
	マメ	65	102	39									
	小	1	3								8	6	4
平成 7年	製品	2			2	2	1	1			8	3	1
	大中	119	86	22	1	2				24	88	114	151
	計	5,924	6,463	6,108	1,437	363	152	42	52	365	1,055	1,550	2,424
	1	509	536	562	301	59	24	9	11	51	84	89	184
	2	262	297	331	170	61	10	5	2	36	72	58	118
	3	370	508	646	233	75	7	9	4	28	49	51	162
	4	706	860	1,013	290	107	9	4	5	17	38	47	329
	5	26	26	25	22	4		4		7	20	14	13
	6	562	608	653	171	56	8	3	1	6	33	67	480
	8	289	286	283	68	7	1	1	1	1	47	94	511
	10	215	216	217	34	1			1	7	117	99	468
	12	1	2	2	1				2	6	19		2
	その他	499		729	243	47	6	38	62	234	557	352	609
	マメ			2								3	17
	小	2		2					1		9	1	
	製品			12	7	2		1	2	2	12	4	9
平成 7年	大中	73		29	3			1	7	14	253	136	395
	特大			1					9	8	154	21	24
	計	3,514	3,336	4,507	1,543	419	65	75	108	417	1,464	1,036	3,322

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 8年	1	573	596	678	196	40	10	9	8	48	62	85	207
	2	348	388	398	89	24	10	7	5	34	66	106	276
	3	360	467	438	65	38	6	8	8	18	89	81	326
	4	501	571	582	85	26	9	9	8	9	124	105	400
	5	12	26	18	14					8	13	9	28
	6	574	655	557	73	25	2	7	2	2	45	51	242
	8	425	537	434	40	11	7	2	6	1	15	32	254
	10	331	295	215	17	2	3			2	45	56	239
	12									3	1		
	その他	410	502	392	87	15	8	6	12	72	178	135	266
	マメ	1	7	2									
	小												1
平成 9年	製品	95	31	176	14	5		2			1	2	4
	大	196	125	37					1	8	33	35	104
	中		1										
	計	3,826	4,201	3,927	680	186	55	50	50	205	672	697	2,347
平成 9年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	818	1,429	400	76	23	4		3	41	101	117	154
	2	493	709	243	68	28	4	1	2	35	69	122	120
	3	568	810	285	54	33	1	1	1	25	65	77	136
	4	811	1,222	441	39	44	6	1	2	5	58	103	171
	5	34	39	18	3				1	2	15	14	8
	6	520	798	281	25	20	2	2	1	2	33	105	173
	8	373	491	150	18	11				1	21	74	153
	10	266	293	75	4	1				2	22	85	125
	12	1	1							2	1		
	その他		489	266	39	8	7	2	5	54	79	60	143
	マメ		1	1									
平成 10年	製品		89	153	7						3		3
	大	106	107	9						3	7	26	38
	計	3,988	6,478	2,322	333	168	24	7	15	172	474	783	1,224
平成 10年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	267	276	212	123	21	6	6	15	61	50	45	114
	2	194	190	230	84	6	7		12	18	36	32	103
	3	206	259	301	72	8	1	2	2	18	23	23	101
	4	359	409	419	72	6	3	4	10	4	27	42	186
	5	6	12	11	4		2		1	6	6	2	8
	6	263	289	260	56	7	1		2	3	19	44	250
	8	165	159	88	18				2	1	13	51	240
	10	91	56	25	6				3	4	12	29	117
	12								6	2	1	2	
	その他	163	171	173	32	4			31	69	32	33	144
	マメ			4							5	2	
平成 11年	製品		11	46	26				12		2	5	1
	大	31	12	3					2		1	15	22
	計	1,745	1,844	1,772	493	52	20	12	98	186	227	327	1,286
平成 11年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1	133	193	207	88	26	9	6	8	52	71	182	
	2	147	199	184	82	21	6	4	4	18	57	158	
	3	269	298	280	65	24	4	2	3	14	50	165	
	4	339	334	307	76	27	2	1	5	5	50	260	
	5	9	5	8	3	4			3	6	15	27	
	6	358	297	231	54	15		1	2	4	61	354	
	8	273	162	114	10	8			2	10	45	416	
	10	104	39	21						8	47	203	
	12					1				1	1	1	
	820									2	10	34	
	840								2				
平成 11年	その他	150	162	145	33	132	4	4	5	44		170	
	小				1								
	製品	2	3	1		4	3		9	14	5	18	
	大	24	3	1									
	計	1,808	1,695	1,499	412	262	28	18	43	178	412	1,988	

入り数 (銘柄)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 12年	1	175	324	326	182	24	12	7	10	25	63	73	
	2	180	400	286	124	23	2		4	12	40	64	
	3	218	409	352	157	28	4		1	18	59	75	
	4	280	468	341	171	40	3			17	70	71	
	5	8	19	17	4		1			5	11	10	
	6	279	381	265	101	4	1			11	58	34	
	8	216	221	108	29	25	1			5	20	33	
	10	85	70	18	4	10				16	26	61	
	11					1							
	12								3	15	16	34	
	820	12	1		1				1	5	47	14	
	840										6	1	
	850			1				1					
	その他 製品 計	112 36	161 54	121 7	38	5 3	3		11 6	62 8	52 3	53 1	
		1,601	2,508	1,842	811	163	27	8	36	199	471	524	
入り数 (銘柄)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 13年	1	142	157	239	208	96	23	2	6	4	27	45	58
	2	167	221	226	208	81	16	2	5	3	20	45	56
	3	130	269	297	210	91	14		1	3	13	43	74
	4	140	303	306	205	97	35				14	79	67
	5	22	24	26	25	7	4			1	8	12	12
	6	126	258	253	203	74	29			1	7	70	43
	8	226	277	256	132	31	12				5	84	56
	10	226	186	163	47	13	4				3	70	27
	12	82	26	34	4	2	1				4	20	3
	820	7	1									7	
	840											2	
	その他 製品 計	101	87	72 25	57	19	12	1		2 1	1	43	35
		1,369	1,809	1,897	1,299	511	150	5	12	15	102	520	431
年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 14年	1	123	173	388	291	112	12		11	11	31	28	53
	2	148	238	455	336	115	19	2	4	10	14	33	45
	3	125	233	415	263	72	19	1		5	9	32	48
	4	193	320	439	335	84	25			1	3	62	41
	5	26	33	28	24	6	3				2	11	11
	6	188	329	409	318	84	14				1	45	69
	8	240	213	250	190	26	2				6	86	110
	10	85	60	66	53	5	1				20	42	32
	12	14		3	3					2	11	4	5
	850		1										
	その他 製品 計	56	41	49	1	15 1	1		2	1	18	68	44 5
		1,198	1,641	2,502	1,814	520	96	3	17	30	115	411	463
入り数 (銘柄)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 15年	1	126	362	354	132	98	22	2	3	9	24	55	54
	2	154	359	364	158	65	17			6	12	33	71
	3	132	300	323	150	70	11	2	2	3	15	45	73
	4	169	433	442	213	80	15				8	58	56
	5	22	24	32	30	4	2				2	9	19
	6	267	638	579	310	70	14	1		1	14	39	68
	8	272	483	439	214	20	8	1			6	37	118
	10	56	192	206	90	4					1	29	58
	12	3	12	24	3							11	6
	820		5	2									1
	その他 製品 計	49	71 30	65	59 1	16	17	1			30 3	44 6	68 4
		1,250	2,909	2,830	1,360	427	106	7	5	19	115	366	596

入り数 (銘柄)		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 16年	1	111	180	237	164	101							
	2	164	236	299	189	83							
	3	138	253	319	178	64							
	4	161	324	441	318	45							
	5	24	23	42	32	12							
	6	186	350	514	364	59							
	8	353	379	415	330	41							
	10	104	93	142	129	5							
	12		5	3	2								
	840		2	1	3								
	その他	90	75	72	58	5							
	製品	20	32	27	2	2							
計		1,351	1,952	2,512	1,769	417							

付表2 入り数別出荷箱数 (ノ)

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
昭和 62年	1	83	42	40	18	16	4	6	44	26	55		
	2	122	53	52	15	9	9	36	95	51	108		
	3	252	105	101	29	19	16	129	165	202	177		
	4	676	319	234	44	57	45	356	483	366	304		
	5	53	35	39	15	10	3	31	31	29	30		
	6	991	425	157	43	118	99	402	533	302	204		
	8	416	155	45	13	40	25	193	270	228	242		
	10	97	34	3	1	1	23	98	307	357	436		
	12	24	3				18	379	1,241	915	651		
	15	1		1			11	89	1,508	946	363		
	820							5	998	198	38		
	その他	247	198	231	101	84	56	61	307	249	340		
	マメ			1	2	46	125						
	小						3	11		2			
	製品	2	2	1	5	7	3	2	9	27	28		
昭和 63年	1	73	40		27	13	4	6	25	274	391	88	
	2	102	89	4	22	14	2	5	64	443	4	127	
	3	229	148	4	29	14	8	8	104	452	2	154	
	4	307	156	2	55	34	11	20	160	405	451	210	
	5	30	2	1	2	10	3	5	9	31	26	27	
	6	228	100		67	58	17	83	545	843	792	28	
	8	245	137	2	243	89	64	162	944	1,043	674	616	
	10	274	141		72	29	14	32	242	400	304	154	
	12	260	80	1	15		4	70	421		120	200	
	15	76			8	9	2	77	243	205	9	2	
	18				8	2	1	10	9	3			
	その他	304	85	11	157	80	73	83	180	301	314	331	
	パラ										3	163	
	マメ		1		13	14	3						
	小	1				9	23	32	10		3		
平成 1年	製品	2	36		243	65	121	80	122	89	281	78	
	大											1	
	中					2							
	特大						1						
	計	2,131	1,015	25	961	442	351	673	3,078	4,489	3,374	2,179	0
平成 1年	1	74	81	75	38	23	10	9	7	43	99	136	70
	2	98	105	56	46	24	7	11	34	70	139	249	91
	3	122	109	90	65	37	11	11	24	129	204	256	144
	4	235	202	138	50	54	19	22	23	307	270	208	215
	5	33	22	24	16	9	5	9	10	43	38	28	31
	6	493	317	149	65	105	42	35	21	423	328	159	142
	8	299	152	85	37	85	26	10	12	185	164	132	140
	10	57	29	28	10	31	2	2		89	148	118	86
	12	10	2	1				1	11	175	168	94	34
	15				3				9	99	48	4	1
	18									11			
	その他	268	385	283	83	142	75	75	33	214	242	219	190
	パラ									24	2		
	マメ				1	9	1				1		
	小				2	7				1			
	製品			50	52	33	8	2	29	183	100	59	32
	計	1,689	1,404	979	468	559	206	187	213	1,996	1,951	1,662	1,176

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 2年	1	79	55	98	77	41	21	83	14	29	45	62	107
	2	138	139	141	81	29	22	306	15	71	69	80	97
	3	235	187	145	46	26	23	160	11	144	81	64	80
	4	297	188	109	37	23	25	162	14	172	74	781	99
	5	38	39	28	15	10	15	8	6	31	20	25	22
	6	191	96	49	14	21	18	141	21	202	107	52	80
	8	180	83	30	4	5	3	75	29	192	101	65	64
	10	156	30	6				6	10	63	21		16
	12	69	4		1			8	18	58	28		6
	15	5			2	2	1	1	4		1		4
	その他	170	69	60	14	36	22	34	13	61	34	25	46
	マメ			1	13	8	3	2					
	小				1			3	10	2			
	製品	70	9	10	13	25	6	11	9	6	4	16	2
	大計	1,628	899	677	318	226	159	1,003	174	1,031	585	1,170	623

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 3年	1	76	126	175	127	43	158	28	19	52	103	90	124
	2	97	98	91	54	8	608	37	31	58	91	71	88
	3	88	89	39	30	10	480	15	26	45	92	60	82
	4	111	71	11	14	8	20	2	19	57	98	62	57
	5	35	13	7	8	4	67	5	6	49	44	28	34
	6	73	68	10		1	66	6	12	144	95	67	62
	8	39	28		3	1	16	6	7	154	301	186	98
	10	7	3				36	9	20	145	314	101	30
	12	2				5	74	33	81	208	196	34	3
	15					14	16	35	67	99	21	2	
	18					29	10	17	13	6			
	24						1						
	32										1		
	その他	41	34	16	4	18	15	21	31	235	129	75	50
	マメ						5						
	小			1					1				
	製品	4	3		3	12	7	1,190	7	13	9	5	8
	計	573	533	350	243	153	1,579	1,404	340	1,265	1,494	781	636

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 4年	1	116	178	152	96	38	24	54	25	52	119	78	149
	2	102	148	134	46	16	34	112	13	26	77	55	118
	3	58	88	71	26	14	15	49	15	20	63	40	87
	4	92	69	50	17	15	13	48	8	16	97	63	91
	5	40	47	29	11	5	3	3		9	39	56	41
	6	99	62	24	10	7	17	133	6	41	127	104	115
	8	4	48	13	3	5	11	81	2	42	205	167	114
	10	13	13				6	21	1	25	394	123	54
	12		1				1	25		84	361	102	22
	15				1		4	44		100	155	16	
	18						3	7		11	11		
	その他	48	62	27	21	11	4	22	3	40	204	88	87
	マメ			3	3	1	1						
	小					1	6	5					
	製品	2	7	8	15	7	1	3	5	42	328	174	87
	計	574	723	511	249	120	143	607	78	508	2,180	1,066	965

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 5年	1	127	135	245	80	32	23	107	25	55	113	116	137
	2	74	86	127	39	16	11	130	9	61	91	73	119
	3	74	95	89	20	7	5	68	17	58	84	52	108
	4	133	99	67	11	5	17	145	16	72	112	99	177
	5	57	47	43	13	2	4	4	4	30	72	39	75
	6	175	73	38	17	4	6	213	32	98	217	193	254
	8	160	69	24	8	3		389	53	212	189	146	108
	10	79	13	7		1		105	30	51	77	33	44
	12	48	3					25	14	64	87	21	31
	15	1						34	2	13	7		2
	18							2		2			
	その他	92	41	27	16	5	4	6	11	76	127	55	63
	マメ			4	3	2	6	5					
	小							2		1			
	製品	81	6			3	2	2	4	7	17	12	13
	計	1,101	667	671	207	80	78	1,237	217	800	1,193	839	1,131
	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 6年	1	123	93	165	75	14	24	28	26	74	68	54	84
	2	99	97	97	31	7	15	34	20	74	62	59	72
	3	84	74	68	26	4	15	14	10	56	53	49	64
	4	148	141	48	10	2	6	35	19	74	58	75	85
	5	40	45	29	1			1	5	26	25	28	23
	6	134	91	25	3	1	8	30	42	59	68	86	61
	8	41	26	3			5	24	52	55	50	99	85
	10	7	1					6	17	33	17	40	41
	12	1	1				2	6	53	61	11	14	6
	15							9	20	1			
	18							3	4				
	その他	45	36	9	12	1		5	11	51	33	28	18
	マメ								1				
	小							1					
	製品	13	18	9	4					11	7	1	1
	計	735	623	453	162	29	75	196	280	575	452	533	540
	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 7年	1	114	126	137	57	59	22	66	37	37	83	75	90
	2	100	126	152	43	20	19	64	39	37	67	65	96
	3	129	103	76	16	13	18	58	37	22	67	66	93
	4	134	101	68	4	9	14	54	52	27	69	85	120
	5	39	26	13	3	4	4		10	42	49	8	34
	6	85	50	14	2	18	14	55	78	50	67	87	107
	8	67	40	12	3	16	12	71	55	23	122	66	130
	10	38	22	6		2		7	23	43	192	64	70
	12	11	7	2		3	6	5	33	49	144	25	5
	15				1	21	12	28	15	12	26		
	18					19		9	2				
	その他	18		22	4	13	5	4	25	43	57	9	30
	マメ				1	9	2		3			53	
	製品	2		1	3	5	1	10	14	1	6	6	5
	特大												1
	計	737	599	503	137	211	133	431	423	386	949	609	781

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 8年	1	123	135	177	45	37	59	27	50	64	97	94	127
	2	77	94	122	19	17	47	10	28	26	56	56	87
	3	81	63	130	9	11	38	6	14	22	32	29	56
	4	57	63	114	13	8	49	10	4	15	35	40	65
	5	43	23	24	3		3			7	19	8	22
	6	47	64	143	13	15	55	10	2	10	20	21	44
	8	21	31	146	19	9	40	4		13	11	72	49
	10	10	5	75	10	4	9		2	25	23	89	35
	12			20	3	1	6	1		16	8	8	5
	15			11	1	7	24	4		1			
	18			9	8	18	25						
	24			19		6							
	その他	18	30	17	8	8	8	6	3	8	11		37
	マメ		1	24	11								1
	小						1						
	製品	4	6	6	1	2	2	3	2	2	3		11
	計	481	516	1,037	163	143	366	81	105	209	315	417	539

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 9年	1	249	371	173	47	18	3	12	18	57	67	44	114
	2	156	224	84	17	4	8	5	18	24	34	14	49
	3	98	139	28	5	4	3	12	13	17	16	7	39
	4	96	126	19			1	10	27	1	10	31	50
	5	23	23	1	1			1		3	3	2	3
	6	70	95	10	1		3	13	43	10	7	43	52
	8	100	150	32	4		6	17	26	9	4	28	51
	10	73	110	19	6		2	2	25	7	12	37	31
	12	8	11	7			1		37	7	2	11	
	15			2	3		2	9	2	2			
	18		2	9	4			3					
	その他		12	7		1	4			3	4	2	2
	マメ		2	2									
	製品		18	18	1							2	2
	計	870	1,283	411	89	27	33	84	209	140	159	221	393

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 10年	1	136	123	155	29	6	4	6	19	25	28	20	82
	2	77	75	47	15	1	1	2	12	7	11	6	33
	3	60	24	9	9				3	6	7	9	25
	4	53	6	4	3				3	6	4	9	24
	5	4	2						5	2	4		2
	6	55	3	4					5	4		9	14
	8	83	6	5				1	1	1	3	5	13
	10	42	2	2					3			2	5
	12	1		1									
	15		1										
	18		1	6									
	21			2									
	その他	4	3	1					3			14	1
	マメ	1	2	2	2						8	86	
	製品	2	2					9	19	11	6	1	3
	計	518	250	238	58	7	5	18	73	62	71	161	202

年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 11年	1	109	128	79	31	10	6	5	4		28	68	112
	2	56	75	35	14	3			1		11	13	71
	3	24	24	11	14		2				7	13	43
	4	20	23	9	5		5	3	1		17	21	50
	5	1			2						2	9	7
	6	13	39	22	7		5	2			14	14	70
	8	17	36	18	2		5				45	14	46
	10	2	7	2			2	1			33	6	2
	12		6	8	9		3	3			4		
	15		6	23	9								
	18		6	28	3								
	24			2									
	850												55
	その他 バラ 小 製品 計	18	16	8	2		2				1	1	7
		10	11	16	4	2	5		4	0	8	3	7
		270	377	261	103	15	35	14	10		170	162	470
年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 12年	1	98	133	95		19	13	2	2	4	10	29	25
	2	103	67	23		4				4	11	14	4
	3	41	43	12		5	3			1	5	10	8
	4	43	34	4		2	1			4	3	10	7
	5	7	4	1						1	2	4	6
	6	40	16	9		10	1			2	7	14	10
	8	25	9	4		8				7	11	5	7
	10	1	2	2		1				28	16	2	
	11					1							
	12									10			
	15			3		4							
	18					1							
	820					1							
	840	4		3		1							
	850	1	6	5		4	15	5	8	5	1		
	その他 製品 計	2	5	1		2				8	5	5	1
		6	7	2				1		8	10	1	
		371	326	164	0	63	33	8	10	74	81	94	68
年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 13年	1	63	101	87	60	10	2	1	4	6	5	17	19
	2	41	71	49	13	4	4		1	1	1	8	14
	3	19	61	34	6	2	2	1		1		18	12
	4	23	50	22	3		1			1	2	16	8
	5	6	8	7	1							7	3
	6	12	20	7							1	32	10
	8	16	15	2							1	15	2
	10		2									4	1
	12											1	
	850				2		3	1	2	7		1	
	その他 製品 計	2	3								1	4	1
									1		5	4	
		182	331	208	85	16	12	3	8	16	16	127	71
年	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 14年	1	45	80	103	61	13	14	9	12	3	12	15	19
	2	16	35	42	41	5	6	1	5	4	6	8	7
	3	14	18	17	6	7	1		2	1	3	10	8
	4	14	8	6	4	2	1			1	4	9	5
	5	4		2	1						2	4	
	6	12			2						2	7	
	8	20											
	10	5											
	850						1			2		1	
	その他 製品 計	3	1			1			1	2	10	89	16
		133	142	170	115	28	23	10	21	13	39	146	55

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 15年	1	51	85	90	71	6	8		5	1	3	3	2
	2	26	64	50	16	2				1	3	6	1
	3	5	24	41	3	1	1				1	1	1
	4	2	22	31	1								1
	5	1	3	8	1		1						1
	6		9	10							1		
	8		5	3									
	840								1				
	850					1							
	その他	1	1	4	1							1	3
	製品				30		1			2	8	41	70
	計	86	213	237	123	10	11	0	6	4	16	52	79

	入り数 (銘柄)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平成 16年	1				2	4							
	2				1								
	その他	1	3	2									
	製品	111	137	178	117	5							
	計	112	140	180	120	9							

保護水面管理事業

後川 龍男・深川 敦平・秋本 恒基・池内 仁

平成3年10月に水産資源保護法に基づき宗像郡大島地先及び地島地先にアワビを対象とする保護水面が設定された。同法の規定により保護水面内の管理対象種の資源状況を把握するとともに、両地区の資源管理の基礎資料とすることを目的として調査を継続してきた。これまでの調査では地島、大島ともに海藻量が減少する事例が見られており、保護水面機能の減少が危惧されるところである。よって保護水面における藻場の維持増殖を目的として、本年度は地島において海藻着生試験および追跡調査を行った。

方 法

14年10月に、水産海洋技術センターでアラメ、クロメ、ツルアラメの種糸を作成した。成熟した藻体から遊走子を採用しクレモナ糸に吸着させ、約2ヶ月間水槽で飼育した。ケイ藻が繁茂した水槽に対しては、二酸化ゲルマニウム入りのノリ糸状培養液（製品名ポルフィランコンコ）を用いてケイ藻の繁殖を抑制した。幼体が肉眼サイズとなった12月から福岡市海釣り公園で第1次中間育成を行い、2月からは住友大阪セメント株式会社製のプレートに種糸を巻き付け、地島漁港内で第2次中間育成を行った。

15年4月に、海藻の現存量が低い地島東部の桜崎地先に、アラメ、クロメ、ツルアラメの種糸を巻いたプレートを水中ボンドで設置した。設置水深は2、5、8 mとし、それぞれの水深に各海藻のプレート5枚ずつを設置した。

1年後の16年3月に追跡調査を行い、海藻の育成状況およびプレートの保持状況を観察した。

結果および考察

第2次中間育成開始時の芽付き量および、プレート設置時のアラメ、クロメ、ツルアラメの葉長を表1に示した。芽付き量は1 cmあたり24～29個でほぼ均一だったものの、長さはツルアラメが最も長く、ついでクロメ、アラメの順だった。設置直前の海藻プレートの一例として

ツルアラメを写真1に示した。

1年後の追跡結果を表2に、育成状況を写真2～4に示した。アラメは水深2 mで育成したもの、それより深所では全滅した。クロメは水深2 mと8 mで育成し、5 mでは全滅した。ツルアラメは全水深で育成し、特に水深2 mではプレート1枚あたり30本以上育成しているものもみられた。なおプレートの脱落は水深5 mで多くみられた。

総合的に判断すると、結果はツルアラメが最も良好で、次いでクロメが良好であると考えられた。これはプレート設置時の葉長の順と一致していることから、ツルアラメが最も地島の環境に適応した可能性はあるものの、単に現場設置時の葉長が長いほど後の育成に有利だった可能性も考えられた。また桜崎では水深5、8 mでの育成状況が悪いことから、海藻の成長を阻害する何らかの要因が働いているものと推察された。



写真1 設置直前のツルアラメ海藻プレート

表1 試験開始時の芽付き量と設置時の葉長

	芽付き量 (個/cm)	葉長 (cm)
アラメ	29	6.0±1.8
クロメ	24	9.5±1.9
ツルアラメ	24	17.5±3.3

表2 設置1年後の追跡調査の結果

		プレート確認数	幼体確認数	定着率 (%)	幼体数
水深2m	アラメ	5	2	40	3~8
	クロメ	2	1	50	3
	ツルアラメ	3	2	67	22~34
※脱落3・行方不明2					
		プレート確認数	幼体確認数	定着率 (%)	幼体数
水深5m	アラメ	3	0	0	—
	クロメ	3	0	0	—
	ツルアラメ	2	2	100	3~4
※脱落4・行方不明3					
		プレート確認数	幼体確認数	定着率 (%)	幼体数
水深8m	アラメ	5	0	0	—
	クロメ	2	2	100	1~4
	ツルアラメ	5	3	60	1~4
※脱落3・行方不明0					



写真2 水深2m (ツルアラメ)



写真3 水深5m (成育はわずか)

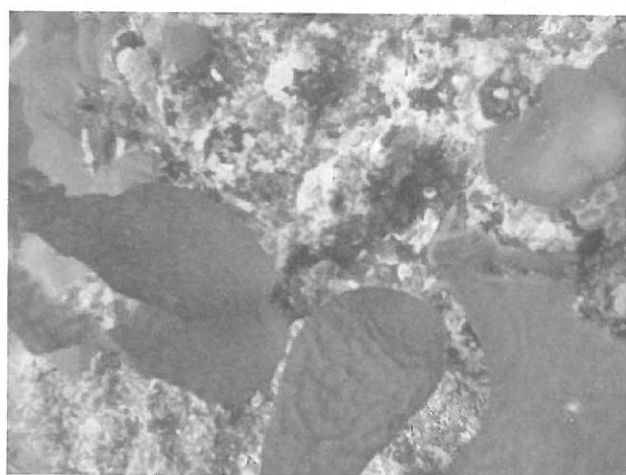


写真4 水深8m (ツルアラメ, 接写)



写真5 脱落したプレート (水深5m)

漁獲量等情報管理システム事業

安藤 朗彦・佐野 二郎・内田 秀和

平成9年よりTAC制度が導入され、福岡県ではマアジ、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカが若干量の規制を受けている。これらTAC対象魚種の漁獲状況を把握し、資源の適正利用を図ることを目的に実施した。

方 法

1. TAC魚種情報収集事業

TAC魚種のアジ、サバ、イワシ、スルメイカについて平成15年（1～12月）の対象魚種の漁業種別漁獲量を把握し、TAC枠内で資源が適正に利用されているか検討した。

平成14年中取り扱ったデータ件数は、192,507件（ただし福岡市場、北九州市場のデータは除く）であった。

加えて、TACシステムを利用しない漁協からのデータはFAXにより定期的に収集した。

月毎に集計した結果は、県漁政課を通して水産庁へ報告した。

2. データ処理手法の改良

送付されたデータを解析に用いるために魚種及び漁業種類のコードを変換する方式を見直し、処理の高速化とデータの保全に資するよう改善した。

結果及び考察

1. TAC魚種情報収集事業

2003年本県のマアジ割当若干量（概ね3,000トン）に対し、期中漁獲されたマアジの量は、92%に値する2,760トンであった。漁業種別内訳は、中型まき網は2,055トン（当年割当量2,000トンの約103%）、浮敷網595トン、その他117トン、総計2,767トンであった。本年は5・6月、7・8月好調に漁獲は推移し、その後減少したが結果的には平年を上回る漁獲量となった。過去数年と比較すると漁期当初から6月まで好調に推移し、7月一時減少したが8月大幅に増加しその後漁獲量は減少傾向を示した。本年は、前年見られた漁期終了12月に漁獲が著しく増加する傾向は見られなかった。例年漁獲の主体となる1歳魚（'01年級群）の割合がやや低く、2～3歳と

推定される中大型魚の割合が高くなった。特に漁期の後半その傾向がみられた。

マサバ・ゴマサバ（若干の割当量）は中型まき網1,092トン、浮敷網18トン、その他56トン、総計1,166トンであった。中型まき網を例にみると平年・前年を上回る好漁であった。平年に比較し本年は、漁期前半は中小銘柄が57.3%と漁獲の中心となり、後半は平年の傾向である0歳魚が86.8%と漁獲の主体になった。

マイワシ（若干の割当量）は中型まき網14トン、浮敷網21トン、総計35トンで前年より大きく増加したが、漁獲は極端に少なかった。（表1、2）。

2. データ処理手法の改良

従来から送信されるTAC等のデータを解析す際、漁協毎に独自に定められた漁業種類や魚種を表すコードをセンターで統一したコードに変換しながら集計等の処理を行っていた。しかし、①データベースに収納するデータが多くなると、逐次コードを変換しながら解析するのは電算機への負荷が高く、結果処理時間が長くなる。②近年見られる漁協の合併や老朽化のため漁協の電算処理システム更新に伴い、漁協独自のコードを作り替える事例が増えてきたので、経年に渡る集計処理を行う場合、非常に電算機への負荷がかかるようになった。そこで本年はこの問題に対処するためデータの項目を追加し、漁協から送られたデータをデータベースに受け入れる際に共通のコードに変換し、結果をデータベースのデータに追加する方式に改良した。（表3）

よってデータの受け入れ処理に要する時間は、従来より長くなったが、一度受け入れた後解析処理に要する時間は短縮することができた。また、データベース内のデータは従来のTACフォーマット同様の項目に共通コードに関する項目を新たに加えた。これにより、漁協独自コードの変更の履歴が記録される上に、コード変換ミスが生じた際にも、修正が可能となった。

表1 2003年の漁業種類毎のTAC魚種漁獲量（単位：kg）

		まあじ	まさば及びごまさば	まいわし	するめいか
中型まき網	割当量	2,000,000			
	漁獲累計	2,054,924	1,092,219	13,857	141,530
	消化率	102.7%			
敷 網	割当量	若干			
	漁獲累計	595,514	18,236	21,301	3,830
	消化率				
その他	漁獲累計	117,079	55,443	251	38,435
全 体	割当量	3,000,000	若干	若干	若干
	漁獲累計	2,767,517	1,165,898	35,409	183,795
	消化率	92.3%			

表2 2003年のTAC魚種の漁獲量（単位：kg）

	まあじ	まさば及びごまさば	まいわし	するめいか
1月	19,857	6,764	0	8,881
2月	15,671	13,163	0	1,780
3月	87,945	39,509	0	1,966
4月	73,366	1,448	35	4,243
5月	356,510	44,858	7,390	10,528
6月	560,401	45,070	26,118	8,935
7月	355,649	38,531	1,486	2,600
8月	602,697	82,994	320	1,005
9月	276,172	181,448	60	31,633
10月	240,344	584,780	0	2,077
11月	126,340	97,028	0	54,679
12月	52,564	30,305	0	55,468
合計	2,767,517	1,165,898	35,409	183,795

表3 TACデータのテーブル作成例

ファイル名	連番	荷受日	精算日	漁業種類コード	漁業コード	魚種コード	注物銘柄コード	変換率	荷受数量	kg数量	変換単位	地方魚種名
0202043400.001	1	2002/1/5	2002/1/31	01	15000	00000015	N530A8B3000	4	2	8	箱	サワラ
0202043400.001	2	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000045	N530B211000	4	17	68	箱	ダルマ
0202043400.001	3	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000001	N5304341000	4	2	8	箱	タイ
0202043400.001	4	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000010	N5310211000	4	2	8	箱	ヒラメ
0202043400.001	6	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000034	N4130000000	4	1	4	箱	エイ
0202043400.001	7	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000001	N5304341000	4	3	12	箱	タイ
0202043400.001	8	2002/1/7	2002/1/31	06	06300	00000032	N53030951000	4	9	36	箱	アナゴ
0202043400.001	9	2002/1/7	2002/1/31	01	15000	00000015	N530A8B3000	4	8	32	箱	サワラ
0202043400.001	10	2002/1/7	2002/1/31	06	06300	00000001	N5304341000	4	2	8	箱	タイ
0202043400.001	12	2002/1/7	2002/1/31	06	06300	00000005	N53005A1000	4	2	8	箱	アラ
				*各漁協独自の漁業種類を表すコード	*研究所で分類したコード	*各漁協独自の魚種を表すコード	*研究所で分類したコード					

新漁業管理制度推進情報提供事業

(1) 漁況調査

安藤 朗彦・内田 秀和

本調査は筑前海におけるアジ、サバ、イワシ類をはじめとする重要浮魚類の漁況を整理し、漁況予測に必要な基礎資料を得ることを目的に実施している。

方 法

筑前海における重要浮魚類の漁況を把握するため、本年度と平年（平成11～15年度）について県下主要漁協の漁業種類別、魚種別、銘柄別漁獲量を調査集計した。

また、聞き取り及び現地調査により確認された特異現象について記録した。

結 果

1. 主要浮魚類の漁況

平成15年度のマアジ漁獲量は昨年、平年（過去5カ年平均）を上回り、平年の130%であった（図1）。本年度は、例年主体となる1歳魚（ゼンゴ・小銘柄、平成14年級群）が昨年に比べて少なく、0歳魚（マメ銘柄）と2～3歳魚と推定される魚（中銘柄）は、昨年に比較して多くなった。3歳魚以上（大銘柄）は、平成12年から引き続き割合が増えている。例年に比較し多い結果となった。これは平成13年級群に引き続き平成15年級群の加入が好調であったと考えられる。しかし漁期終盤12月はマメ銘柄が前年に比較して少なかった。

マサバ・ゴマサバの漁獲量は前期低調に推移したが、後期は平年の1.7倍、平年の2.2倍と大幅に増加した。銘柄の組成は、数年の傾向と同様に秋期にマサバの当歳魚と推定される魚（マメ銘柄）が主体であった。

マイワシは北上群、産卵群とも依然低水準である。ウルメイワシは、昨年に比べて前期大幅に漁獲が増加し、平年並みの漁獲であったが、以前水準としては低い状態だった。

まき網におけるカタクチイワシは平年の3倍と好漁であった。漁獲は夏期に集中しており、春生まれ群と考えられる。

ケンサキイカは、昨年から好転し平年並の漁獲量となった。平年に比べ春期は低調であったが、秋～冬は好調に

転じた（図2）。

2. 近年の特異現象

(1) ハリセンボンの大量来遊

平成16年の1～2月に大量のハリセンボンが筑前海に来遊した。数年に1回程度の頻度で発生しており、福岡粕屋地や宗像地区の海岸で弱っていたり、死亡した個体が数十尾単位で見られた。一部の漁港内でも十数尾の群が遊泳していた。商品価値はなく、市場で流通する魚類ではない。冬期なので漁業への操業はほとんどなかった。大量来遊の原因については、冬期の時化と言われているが、不明である。

(2) テナガダコの大量発生

福岡湾内では近年隔年でテナガダコが大発生しており、カゴやえびこぎ網に大量入網している。4～6月に多く漁獲され、以前は売れなかったが、近年は韓国に輸出されたり、地元の朝市で販売され、価格も向上している。大量発生の原因は不明だが、底質の浮泥化や魚食性魚類の減少による影響も考えられる。

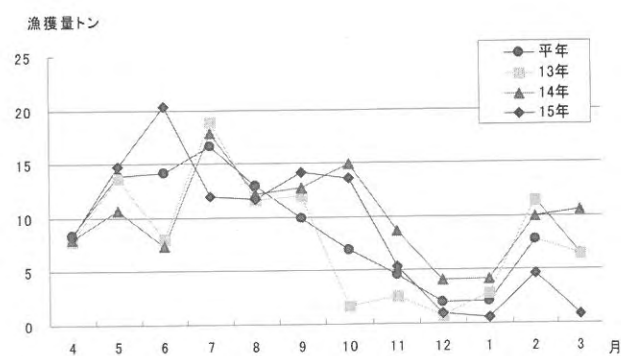
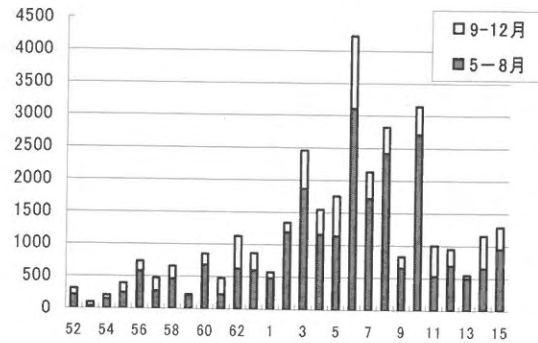
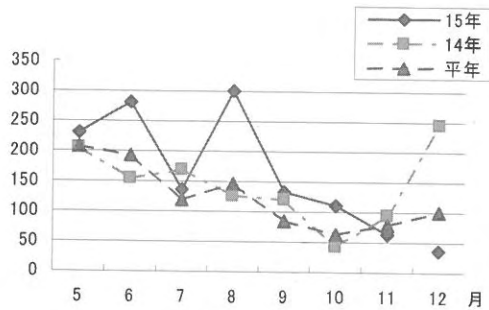


図2 いか釣におけるケンサキイカの漁獲量（代表港）

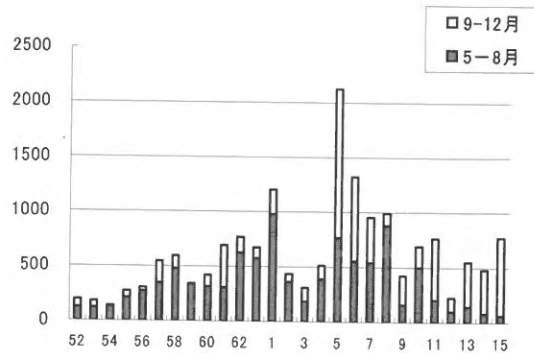
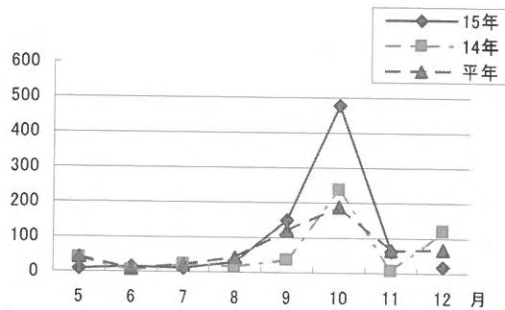
マアジ

中型まき網（代表漁協：漁期5-12月）



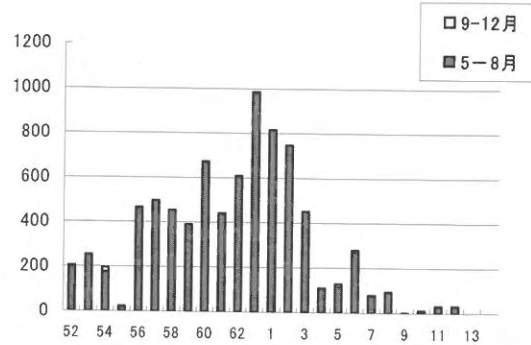
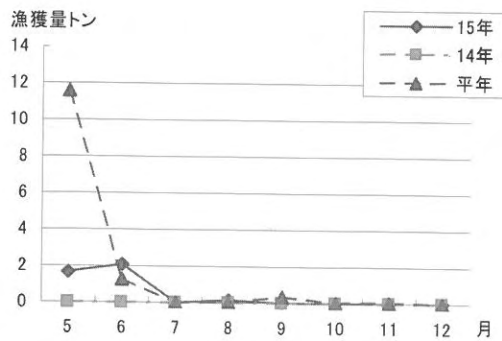
マサバ

中型まき網（代表漁協：漁期5-12月）



マイワシ

中型まき網（代表漁協：漁期5-12月）



ウルメイワシ

中型まき網（代表漁協：漁期5-12月）

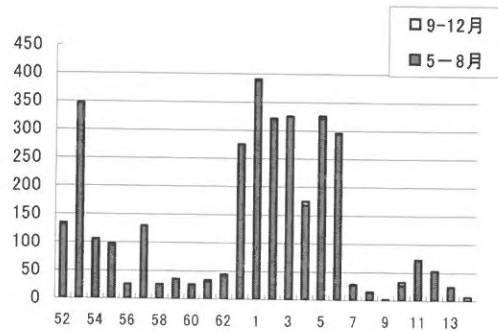
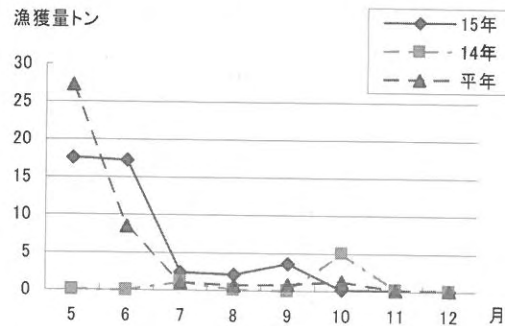


図1 中型まき網における主要魚種の漁獲量の変化（代表港）

新漁場管理制度推進情報提供事業

(2) 浅海定線調査

白石日出人・佐藤 博之・吉岡 直樹・山本 千裕

この調査は、昭和47年度から国庫補助事業として行われてきた漁海況予報事業を引き継いで、平成9年度から実施している。本調査は、筑前海の海洋環境を把握し、富栄養化現象や赤潮予察等の漁場保全に役立てるための基礎的資料を得ることを目的として、海況および水質調査を実施している。

方 法

平成15年4月から平成16年3月までの間、8月、11月及び2月を除く毎月1回、計9回の調査を行った。但し、7月は時化等のためStn. 8～13の6点は欠測である。調査は図1に示した13点で、福岡県調査取締船「つくし」によって採水、観測を行った。調査水深は0m、5m、20m、底層で、水深の浅いStn. 2、9、10、12、13については20m層を除いた。調査項目は、気象、海象、水温、塩分、DO、COD、栄養塩類（DIN、DIP）、プランクトン沈澱量を測定した。

結 果

Stn. 1～13の全層平均値と過去6年間の平均値を平年率を用いて比較し、本年度の筑前海の海況を求めた。

1. 水温

水温は13.4℃（3月）～25.9℃（9月）の範囲であった。4、5月はかなり低め、12、1月はやや高め、その他の月は平年並みで推移した。

2. 塩分

塩分は32.57（9月）～34.60（3月）の範囲であった。9、10月はやや低め、1月はやや高め、その他の月は平年並みで推移した。

3. DO

DOは6.0mg/ℓ（12月）～8.0mg/ℓ（3月）の範囲であった。4、6月はかなり低め、7、12月はやや低め、その他の月は平年並みで推移した。

4. COD

CODは0.39mg/ℓ（1月）～0.78mg/ℓ（10月）の範囲であった。10月はやや高め、その他の月は平年並みで推移した。

5. DIN

DINは0.85μmol/ℓ（6月）～5.86μmol/ℓ（12月）の範囲であった。4月はかなり低め、6、7月はやや低め、9月は著しく高め、12月はやや高め、その他の月は平年並みで推移した。

6. DIP

DIPは0.06μmol/ℓ（9月）～0.19μmol/ℓ（1月）の範囲であった。4～7月は平年並みで、9～3月はやや低めで推移した。

7. 透明度

透明度は8.0m（6月）～15.7m（1月）の範囲であった。4、12月はかなり低め、1月はかなり高め、その他の月はやや低め～平年並みで傾向で推移した。

8. プランクトン沈澱量

プランクトン沈澱量は4.2ml/m³（12月）～32.2ml/m³（10月）の範囲であった。7月は著しく高め、9、10月はやや少なめ、その他の月は平年並みで推移した。

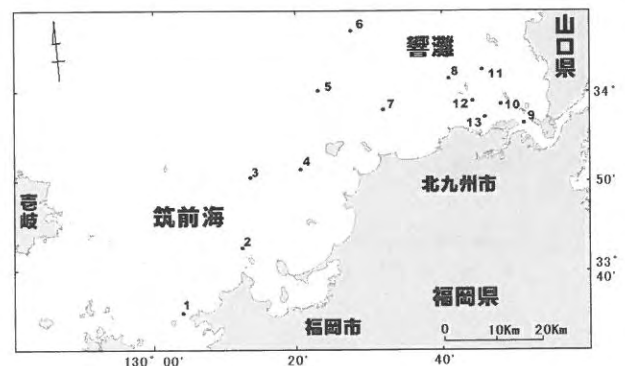


図1 水質調査定点

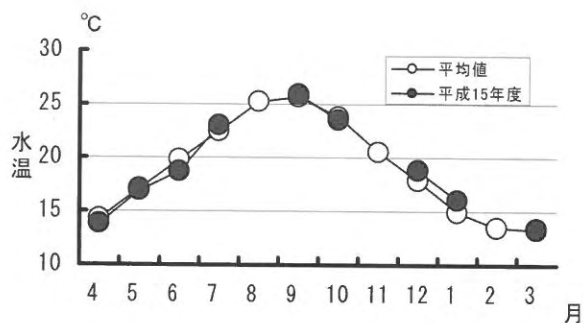


図2 水温の変化

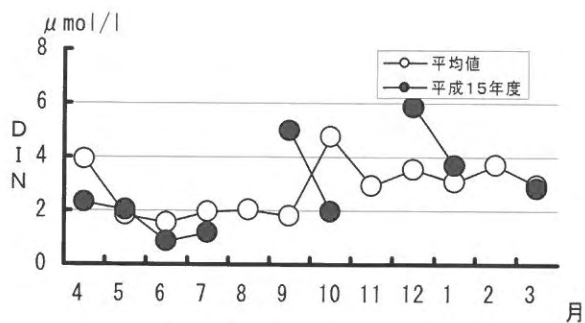


図6 DINの変化

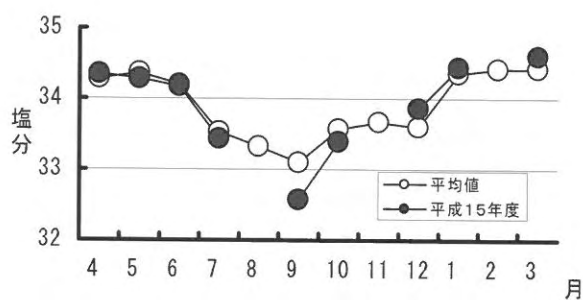


図3 塩分の変化

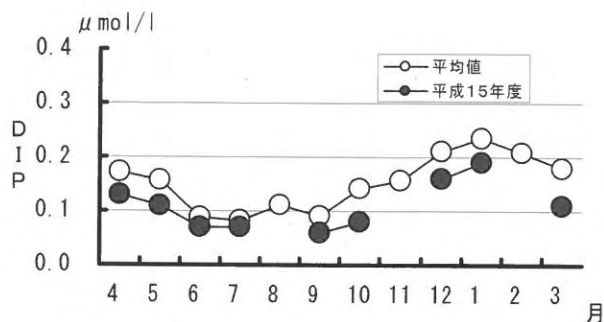


図7 DIPの変化

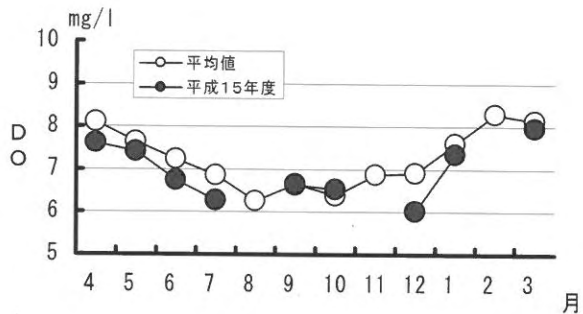


図4 DOの変化

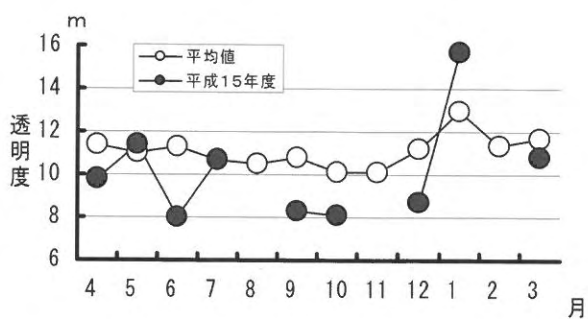


図8 透明度の変化

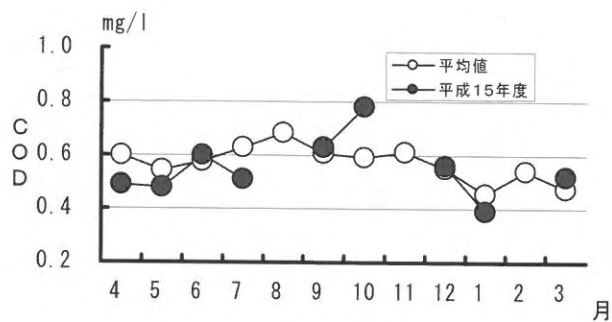


図5 CODの変化

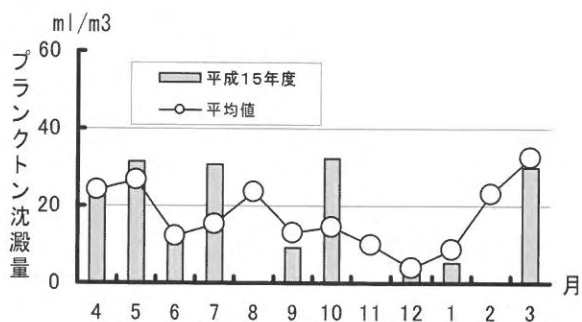


図9 プランクトン沈澱量の変化

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

安藤 朗彦

平成9年よりTAC制度が導入され、福岡県ではマアジ、マサバ・ゴマサバ、マイワシ、スルメイカが若干量の規制を受けている。本調査はこれらTAC対象魚種を中心に主要魚種の漁獲状況、生物特性を把握し、資源の適正利用を図ることを目的に実施している。また計量魚探調査については、調査手法の試験検討を行い対象魚種の海域における現存量把握と漁業者への有益な情報提供を行うことを目的に実施している。

方 法

1. 生物情報収集調査（TAC魚種マアジ等及び重要魚種）

平成15年（5～12月）、代表港におけるまき網漁業で漁獲されたTAC魚種であるマアジ、マサバ等について体長組成及び生殖腺重量等の生物情報を把握し、漁獲の実態と資源状況を把握した。

体長組成は、帰港したまき網漁獲物運搬船から選別台に陸揚げされた中から魚種別に無作為に選択し1回に概ね100尾以上の尾叉長を測定した。

さらに銘柄毎に選別されたマアジ1箱（20kg入り）を買い上げ精密調査を行った。1箱の重量を測定後全個体の尾叉長を測定し、この内50尾以上を無作為に選び1個体毎の尾叉長と体重を測定後、生殖腺重量を雌雄別に測定した。

2. 卵稚仔調査

4～6月及び9・10月の上旬、定期海洋観測の玄界島～厳原（stn.1～5）5定点で改良型ノルバックネット鉛直曳きを行い、対象魚種の卵稚仔の分布状況を見た。

3. 魚群量調査

平成15年5・6月と平成16年2月に調査を実施した。調査取締船げんかい搭載の計量魚探EY500を用いて、調査定線上を2マイル単位8ノットで航行し、魚探反応を記録した。

調査定線は、平成15年5月及び翌年2月は沿岸域を中心とした図1、平成16年6月は沖合域を中心とした図2

のとおりとした。

まとまった魚群が観測された場合は魚探反応測定後、直ちに魚群に対して釣獲試験を行い魚種の確認と平均体長を測定した。

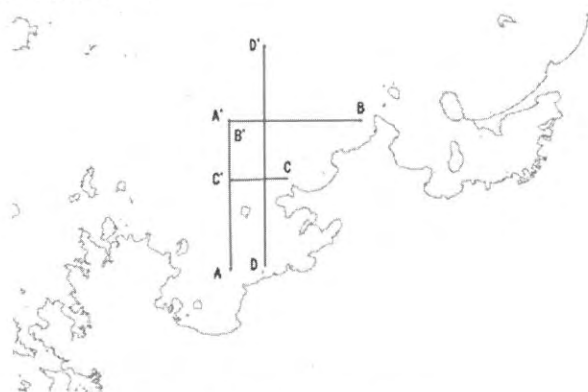


図1 5月及び2月の調査定線

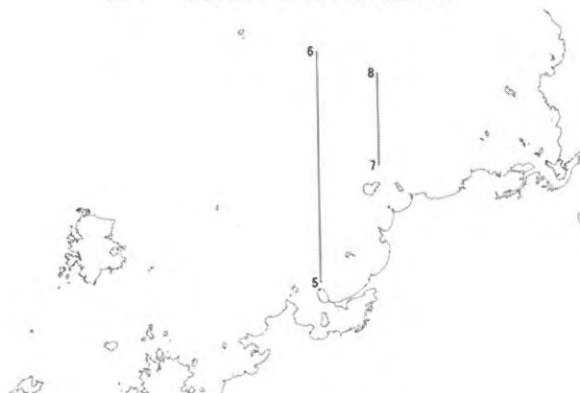


図2 6月の調査定線

釣獲試験の方法は、5月・6月が延縄漁具1統を用い、2月は電動リールを装備した竿本釣り漁具5統（枝縄15本、全長150m）を用いた。釣り針はいずれも市販サビキ仕掛け（針号数9～13号7本）を用い、状況に応じてオキアミ等の餌を使用した。

アジ・サバ類、イサキ、ウルメイワシについては既往の魚体1cm当たりのTS値を用いて漁場単位面積（ヘクタール）当たりの魚群密度（尾数）を算出した。複数の魚種が混在した場合は、採取された尾数に占める割合で反応強度も算出した。

4. 操業日誌の解析

県内のまき網漁船8統及びいか釣り漁船14統に依頼した

平成15年度の操業日誌の記録を収集し整理解析した。

結果及び考察

1. 生物情報収集調査（TAC魚種マアジ等及び重要魚種）

代表港におけるまき網漁業で漁獲されたマアジの体長組成は、図3のとおりであった。5～8月は1峰型で推移した。漁期開始の5月は、小銘柄の20.5cmが分布の中心であった。その後月毎にやや中心の値は大きくなったが、小銘柄の範囲内であった。9月になると分布は2峰型を示し、分布の中心は13.5cmと21.5cmの2つの山が見られた。しかし10月以降は再び22.5cmを中心とする1峰型の分布を示し、銘柄としては小銘柄が年間の漁獲の中心となっていた。

精密調査におけるマアジの生殖腺重量の計測結果から体重に占める生殖腺重量の割合から生殖腺指数（GSI）を求め、測定個体の平均とGSI4%以上の個体数を求めた（表1）。

表1 漁獲されたマアジの平均GSI（%）

	2003/5/14	2003/6/4	2003/7/3
FL平均(mm)	198.1	222.1	234.8
GSI平均(%)	2.0%	15.7%	0.0%
GSI4%以上	1	11	0
	2003/8/6	2003/9/3	2003/10/7
FL平均(mm)	242.0	227.7	215.7
GSI平均(%)	0.0%	0.0%	0.0%
GSI4%以上	0	0	0
	2003/12/4		
FL平均(mm)	237.9		
GSI平均(%)	0.0%		
GSI4%以上	0		

5・6月にかけて成熟が進んでいる個体が見られ、特に6月は計測したサンプルの約16%が、その年の産卵へ参加するといわれているGSI4%を超える値を示した。

2. 卵稚仔調査

卵稚仔調査における主要魚種の採取結果は、4月にマイワシ、5月にサバ類の卵がわずかに採取されただけであった。一方カタクチイワシは5月から6月にかけて卵、稚仔魚とも採取された。

ウルメイワシは4・5月に卵と稚仔が、マアジは5・6月に稚仔が採取された。（表2）

表2 主要種卵稚仔出現数

	マイワシ		カタクチイワシ		サバ類		ウルメイワシ		マアジ	
	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚	卵	仔魚
03/4/7・9・10	3	0	2410	359	0	0	12	0	0	0
2003/5/5・6	0	0	1259	833	2	0	4	2	0	5
03/6/3・4	0	0	1065	1362	0	0	6	0	0	6
03/9/1・2・3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
03/10/1・2	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0

3. 魚群量調査

本年は、春期沿岸域を中心に5月28～29日と沖合域を中心に6月25～26日、冬期沿岸域を中心に2月24～25日の計3回の調査を実施した。各調査時、計測した魚群の魚種を判別するため、主にアジサバ類を対象に魚種確認試験を行った。春期2回の調査は延縄漁具を、冬期の調査は竿釣り漁具を用いた。

春期5月の調査で、魚種確認試験の結果5種類の魚種を採取した。（表3）この結果を用いて測定した魚探記録からエコー積分法により推定した魚群の密度、魚種、魚群の位置を海図上に示した。（図4）

表3 5月調査時の魚種確認試験結果

魚種	体長(cm)	魚群に占める割合	魚種	体長(cm)	魚群に占める割合
アオアジ	27.9	0.75	アオアジ	18.8	0.5
	28.7		マサバ	27.9	0.5
	28.3		イサキ	27.8	0.5
平均	28.3			20.6	0.5
ウルメイワシ	23.3	0.25			

アオアジは、姫島の南西の海域で密度の高い魚群が見られた。また北北西の海域にも魚群が見られた。イサキは沖合の海域で密度の高い魚群を観測した。ウルメイワシは姫島の北北西の海域で、マサバは姫島南西の海域でそれぞれアオアジと混在して魚群が見られた。しかし、各魚種とも魚種確認試験で採取したサンプル数が少なく、沖合域で6月行った実施した調査の魚種確認試験では、アジサバ類等のサンプルを採取することができず、魚群の密度を得ることはできなかった。魚種確認試験の手法を検討する必要があると考えられた。

表4 2月調査時の魚種確認試験結果

魚種	魚群	平均体長(cm)	サンプル数
マアジ	Sample1	20.8	3
メバル	Sample2	14.7	11
マアジ	Sample3	21.8	29
アオアジ	Sample4	25.0	1

そこで冬期2月の調査では採取方法を見直し、竿釣りで魚種確認試験を行い、マアジ、アオアジ、メバル等の魚種を採取した。(表4)

しかし、計量魚探EY500が故障したため、代替え機を用いて調査を行ったため、魚探メーカーに一部処理する必要がある解析に用いるデータの入手を待っている状態で、詳細な結果は後日報告することとしたい。

4. 操業日誌の解析

まき網漁業におけるマアジの漁獲状況を図5に示す。5月～12月の漁期中を2ヶ月毎に4つの期間に区分し、マアジの漁獲された量と位置を海図上に整理した。

5～6月は海域の中央部に広く漁場が分布し、漁場毎の漁獲量も多かった。7～8月は、対馬以南の沿岸近くに漁場が形成された。9～10月は対馬東方の沖合海域に漁場が形成され壱岐東方の沿岸部にも漁獲量は少ないが漁場が形成されていた。11～12月になると沿岸近くの漁場はほとんど見られなくなり、対馬東方の沖合海域に漁場が形成された。

いか釣り網漁業におけるケンサキイカの漁獲状況を図6に示す。4月～11月の漁期中を2ヶ月毎に4つの期間に区分し、ケンサキイカの漁獲された量と位置を海図上に整理した。

4～5月は海域の中央部に広く漁場が形成され、漁場毎の漁獲量もまとまっていた。6～7月は海域の東側沿岸域に漁場が形成され、漁場毎の漁獲量は前期に比較して減少した。8～9月になると漁場は沖の島周辺から大島北部沖合に集中して形成されていた。10～11月も引き続き沖合に漁場が形成されるが、漁場毎の漁獲量は前期に比較して減少した。

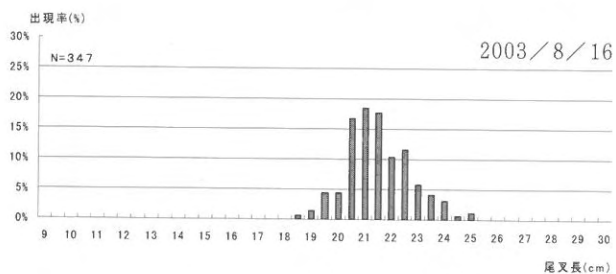
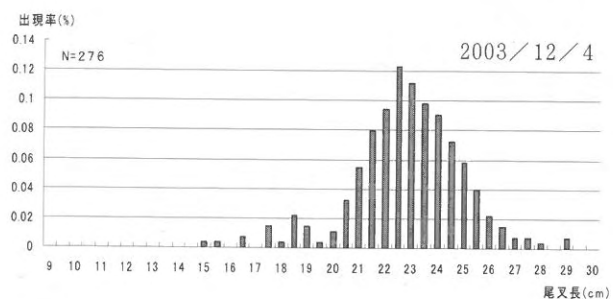
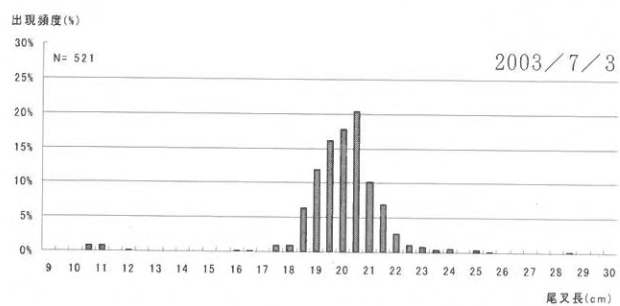
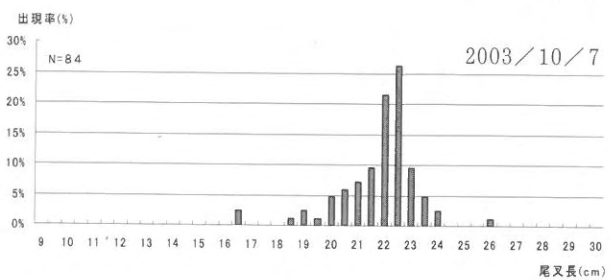
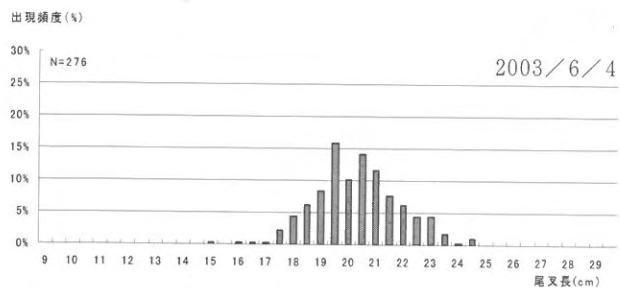
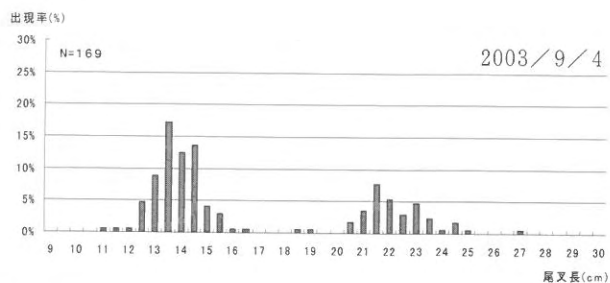
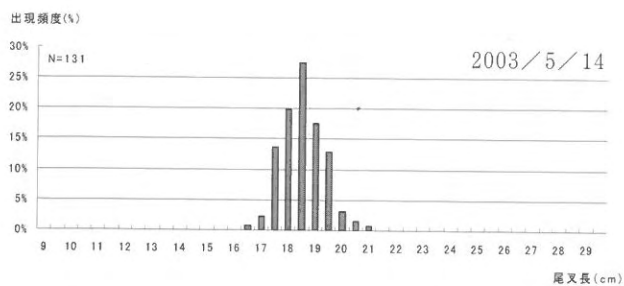


図3 まき網代表港におけるマアジ漁獲物の体長組成変化

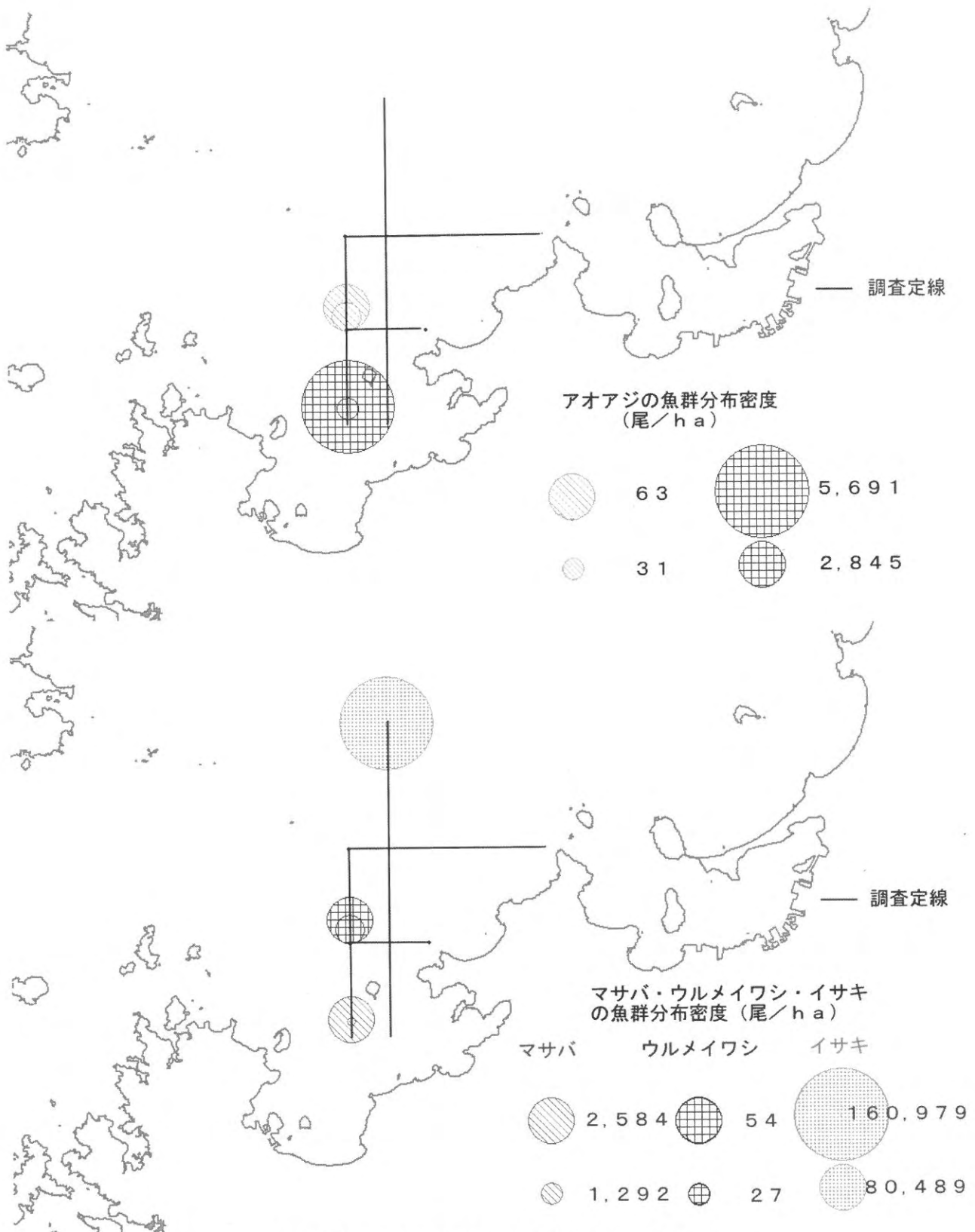


図4 5月28~29日調査における魚種毎の魚群分布密度

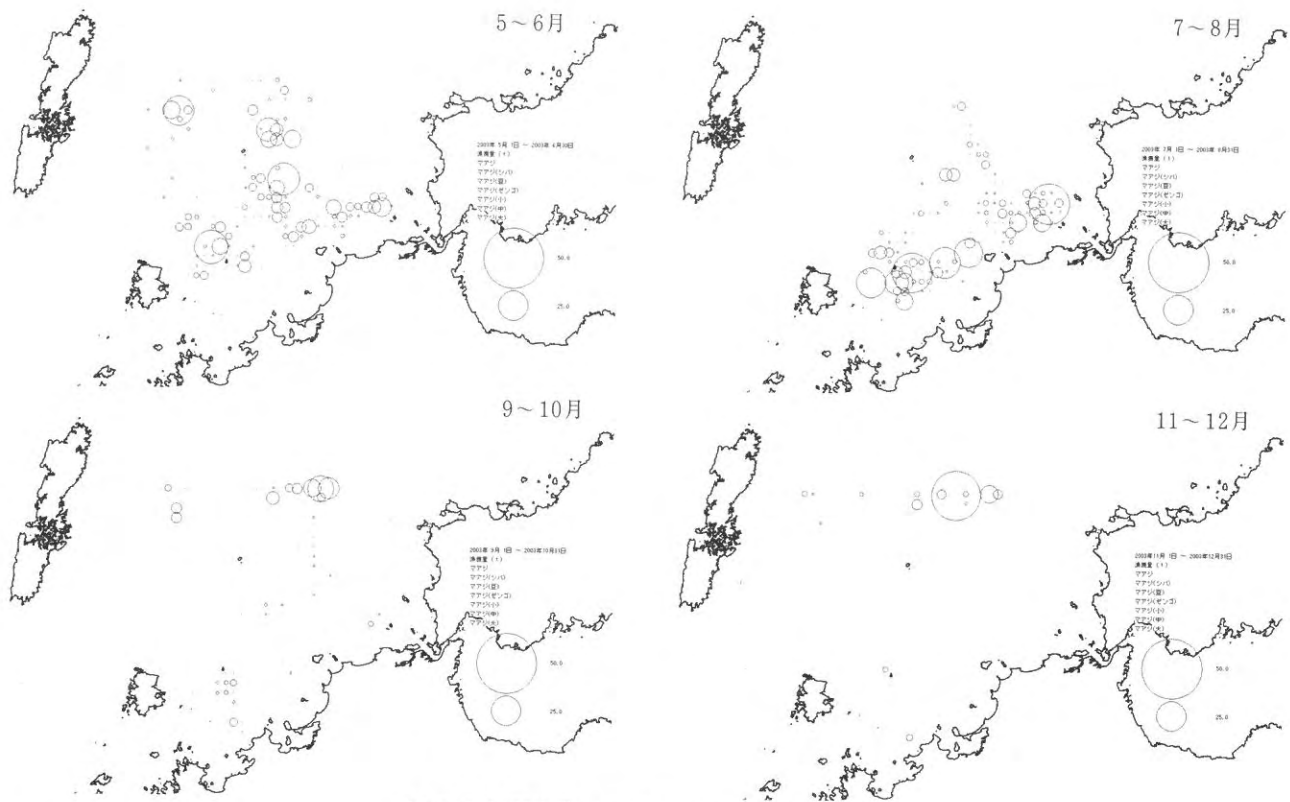
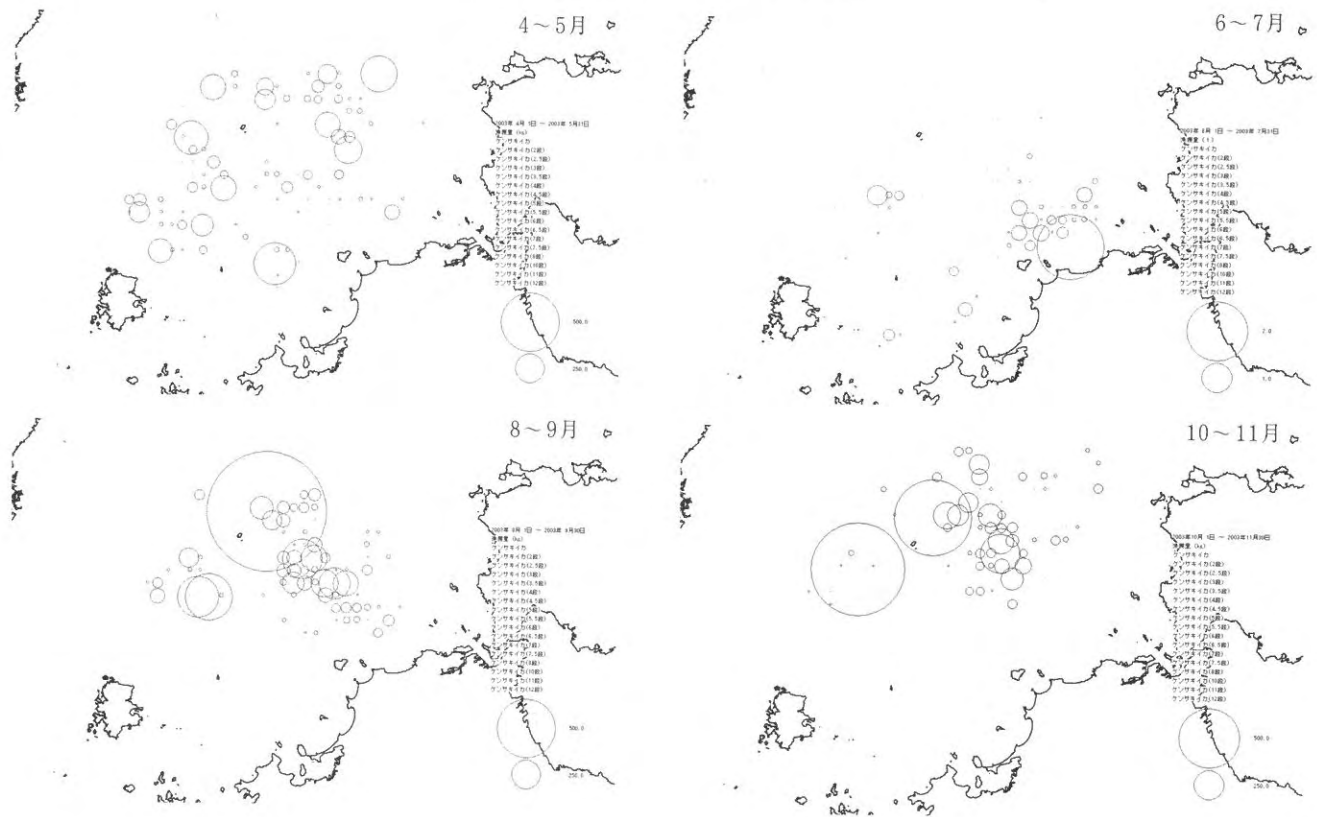


図5 まき網漁業におけるマアジの漁場形成



注)一部期間は漁獲量単位(t)

図6 いか釣り漁業におけるケンサキイカの漁場形成