

# 我が国周辺漁業資源調査

## (1) 浮魚資源調査

上田 拓

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、スルメイカが規制の対象になっている。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。

### 方 法

#### 1. 生物情報収集調査

##### (1) 生物調査

マアジ、マサバ、ケンサキイカについて、月1回の頻度を目処に測定を行い、体長組成並びに成熟状況を求めた。

マアジ、マサバについては、あじさば中型まき網（以下中まき網）により漁獲後、運搬船により運ばれてきた漁獲物が漁港で水揚げされた後、銘柄別に選別される前の魚体を無作為に抽出し、尾又長を測定した。

またマアジ、ケンサキイカについては、銘柄別に選別された魚体を購入後、30尾以上を無作為に選び、1個体ごとの尾又長、体重、生殖腺重量を雌雄別に測定した。購入にあたっては、マアジはその日獲れた最も大きな銘柄、ケンサキイカは特定のいかつり漁船1日分の漁獲物を無作為に20kg程度選択した。マアジの生殖腺重量の計測結果から生殖腺指数(GSI=生殖腺重量/体重\*100)を求めた。

##### (2) 水揚量調査

平成19年(5~12月)、代表港におけるまき網のマアジ、マサバ、イワシ類、並びにつり漁業のケンサキ

イカ、浮敷網のカタクチイワシについて、水揚げ仕切りデータの集計を行い漁獲量の推移を求めた。

#### 2. 卵稚仔調査

平成19年の4~6月及び9~10月及び平成19年3月の月上旬、定期海洋観測の玄界島~厳原(stn.1~10)10定点で改良型ノルパックネット鉛直曳きを行い、対象魚種の卵及び仔魚の分布状況に関する調査を行った。

#### 3. 標本船調査

県内のまき網漁船8統及びいか釣り漁船10統に依頼した平成19年度の操業日誌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

##### (1) 生物調査

代表港における中まき網で漁獲されたマアジ及びマサバの体長組成を図1に示した。

マアジは、漁期開始直後の5月は、1歳魚サイズの17cm前後と2歳魚サイズの21cm前後に山があったが、6月には1歳魚の山のみ見られた。その後は、複数年級群が漁獲される月や、単一年級群のみが見られる月などもあり、漁獲してくる魚群ごとに年齢組成にばらつきがあったものと思われる。10月には当歳魚と思われる群の加入が見られた。

次に成熟状況について表1に示した。成熟、産卵中と見られる<sup>1)</sup>GSIが3%以上の個体は4、6、7月に

表1 マアジの成熟状況の推移

調査日	測定尾数	平均尾又長(mm)	平均GSI	GSI 3以上(尾)	成熟率(%)
H19.4.11	32	235	4.4	29	91%
5.13	50	204	0.4	0	0%
6.21	50	257	2.3	19	38%
7.26	50	237	0.4	1	2%
8.23	50	267	1.3	0	0%
9.19	50	257	0.4	0	0%
10.22	50	247	0.3	0	0%
12.5	50	263	0.3	0	0%
H20.1.20	50	240	0.4	0	0%
2.11	40	222	0.7	0	0%
3.13	40	223	1.0	0	0%

表2 ケンサキイカの成熟状況の推移

測定日	平均 外套長(mm)	雄(尾)		雌(尾)		総計	
		成熟	未成熟	成熟	未成熟	総数	成熟率
H19.4.19	245	22	10	25	9	66	71%
5.15	209	15	21	33	29	98	49%
6.12	217	26	8	30	26	90	62%
7.11	265	26	9	13	13	61	64%
9.10	246	33	10	34	9	86	78%
10.22	194	2	44	0	45	91	2%
11.25	176	10	26	0	53	89	11%
12.11	211	16	11	1	37	65	26%
H20.3.28	178	3	28	0	26	57	5%

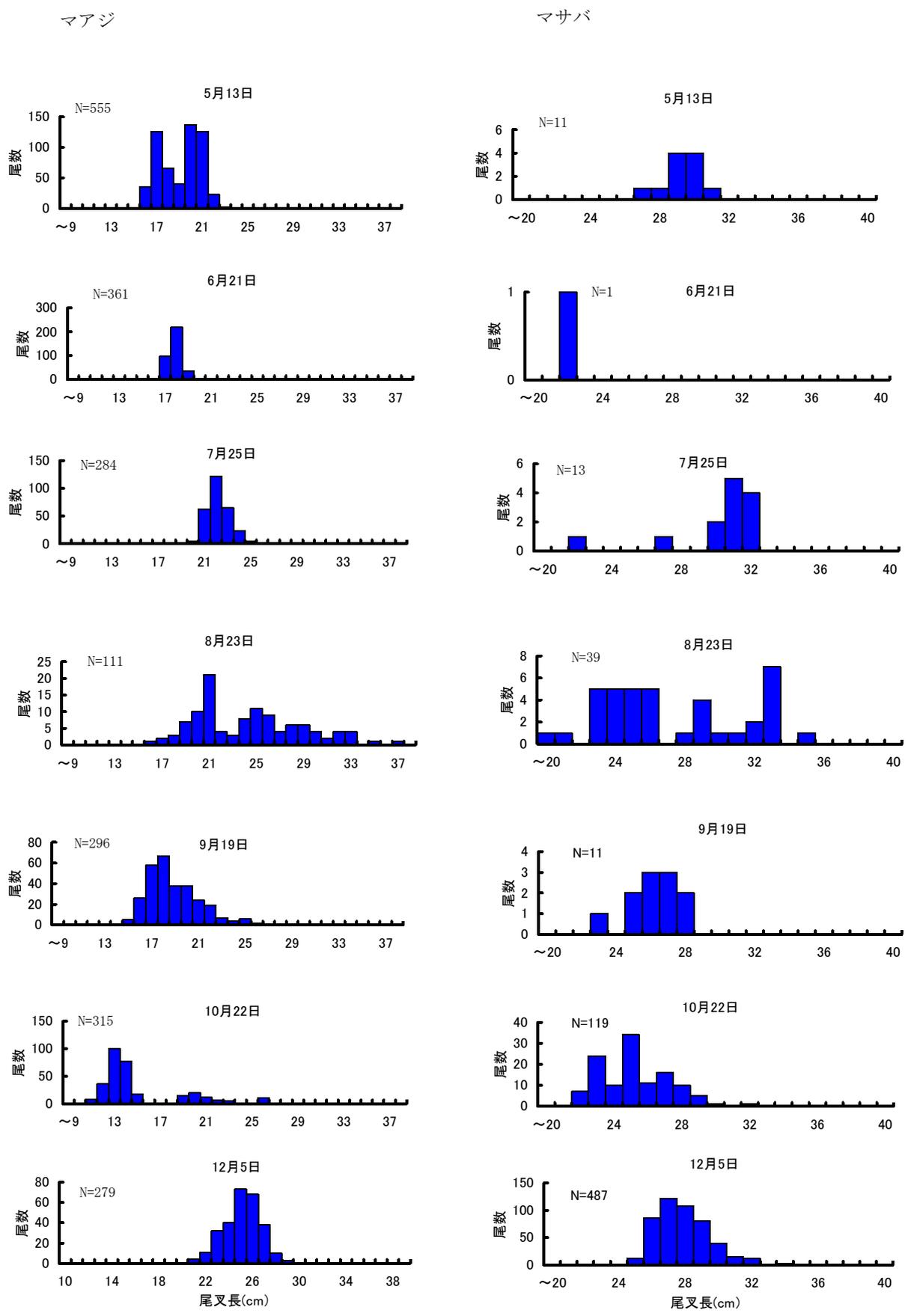


図 1 代表港中まき網におけるマアジ, マサバの体長 (尾叉長) 組成

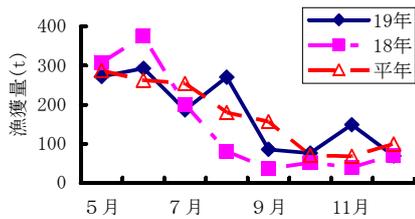


図2-1 マアジ月別漁獲量

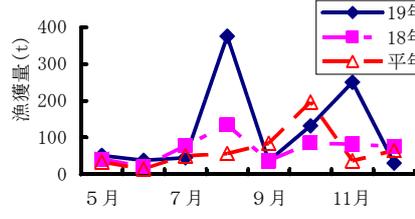


図2-2 マサバ月別漁獲量

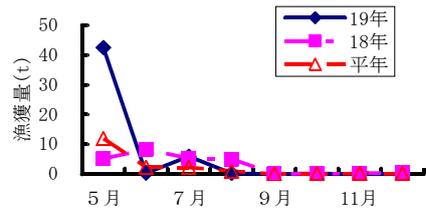


図2-3 マイワシ月別漁獲量

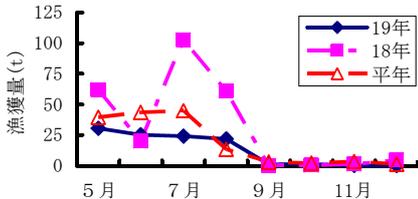


図2-4 ウルメイワシ月別漁獲量

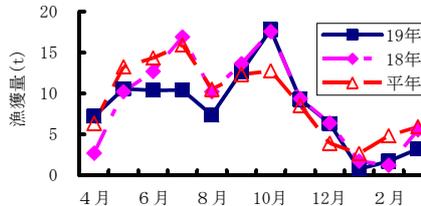


図2-5ケンサキイカ月別漁獲量

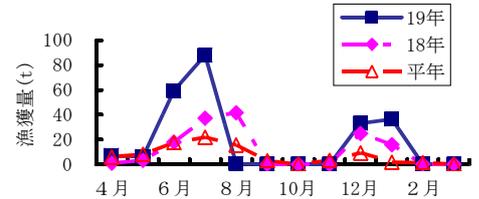


図2-6 カタクチイワシ月別漁獲量

見られ、特に4月測定時は計測したサンプルの約91%がGSIが3を超える値を示した。

マサバについては、5～9月調査時にはわずかに混獲する程度であったが、10、12月の調査時には30cm以下で2歳魚以下と思われる若齢魚のまとまった漁獲があった。

次にケンサキイカの成熟状況について表2に示した。雄は精莖の有無、雌は輸卵管の中の熟卵の有無で、それぞれ成熟、未成熟を判定した。

平成19年4～9月にかけて成熟率はおおむね50%を越えており、当海域で産卵が盛んに行われていることがうかがわれた。10月以降翌年3月までは、成熟率は30%以下であり、この時期にはこの海域であまり活発に産卵が行われていないと推察された。

## (2) 水揚量調査

代表港における中まき網のマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、つり漁業のケンサキイカ、浮敷網のカタクチイワシについて月別漁獲量、及び、18年度並びに過去5年平均の月別漁獲量の推移を図2-1～6に示した。

マアジは前年比121%、平年比102%と、前年、平年並みであった。8、11月の漁獲量が多いのが特徴的であった。

マサバは前年比173%、平年比179%と豊漁であった。8、11月にまとまった漁獲が見られた。当歳魚と思われるギリ銘柄の漁獲も多く来年以降も好漁が期待された。

マイワシは前年比199%、平年比276%と、漁獲量は低い水準ながら上昇の兆しが見られ、モニタリングを

おこなっている代表港の浮敷網でも7、8月にまとまった漁獲があった。

ウルメイワシは、前年41%、平年比69%と不漁であった。

ケンサキイカは、前年比94%、平年比91%であり、前年、平年並みであった。6～8月は前年、平年を下回っていた。

カタクチイワシは、前年比164%、平年比165%であり、豊漁であった。6、7月にまとまった漁獲があった。

## 2. 卵稚仔調査

卵稚仔調査における主要魚種の採取結果を表3に示した。マイワシは過去5年間では卵稚仔共に最も多く採集された。サバ類、ウルメイワシ、マアジは卵、仔魚共に採取数が少なかった。カタクチイワシは4、5、6月には比較的多く採取されたが、9月以降では少なかった。

## 3. 標本船調査

漁場水深帯別マアジ漁獲量の状況を図3に示した。水深70～90mの漁場での漁獲が多く見られた。

マアジの漁獲が多かった5～7月の緯度経度10分の区画(メッシュ)ごとにまとめた月別マアジ漁獲状況を図4に示した。

沖ノ島より沿岸の水深60～80mでの漁獲が目立っていた。本年漁期は小呂島北部海域の漁獲が多く、漁場は比較的限定的に形成されていた。

漁場水深帯別ケンサキイカ漁獲量の状況を図5に示

いた。本年漁期は小呂島北部海域の漁獲が多く、漁場は比較的限定的に形成されていた。

漁場水深帯別ケンサキイカ漁獲量の状況を図5に示した。沿岸域の水深70m以浅での漁獲は少なく、80～110mの海域が中心であった。

ケンサキイカは主に集魚灯を利用した夜いかつりと、昼間に行われるたる流しで操業される。平成19年4月から平成20年3月までの月別漁獲状況を図6に示した。

4月には漁場は分散していたが、5～6月になると

表3 主要魚種の卵及び仔魚採取尾数

調査日	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
H19.4.9	1	5	586	664	2	3	4	6	4	3
5.7	10	24	515	469	16	30	10	15	4	12
6.4	0	0	378	669	0	3	30	10	3	3
9.3	0	0	159	51	0	0	0	0	0	1
10.2	0	0	55	97	0	0	0	0	0	4
H20.3.10	0	0	61	14	0	0	7	2	0	0

次第に水深60～80mの漁場に南下接岸し、さらに水温が上昇し7月になると再び80m以深へと漁場が推移し、月を経て水温が低下するに従い、漁場が深所へ移っていく様子が見られた。

## 文 献

- 1) 依田真理・大下誠二・檜山義明(2004)：漁獲統計と生物測定によるマアジ産卵場の推定，水産海洋研究，68(1),20-26.

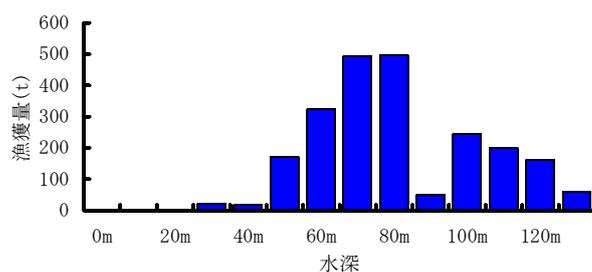


図3 漁場水深帯別マアジ漁獲量

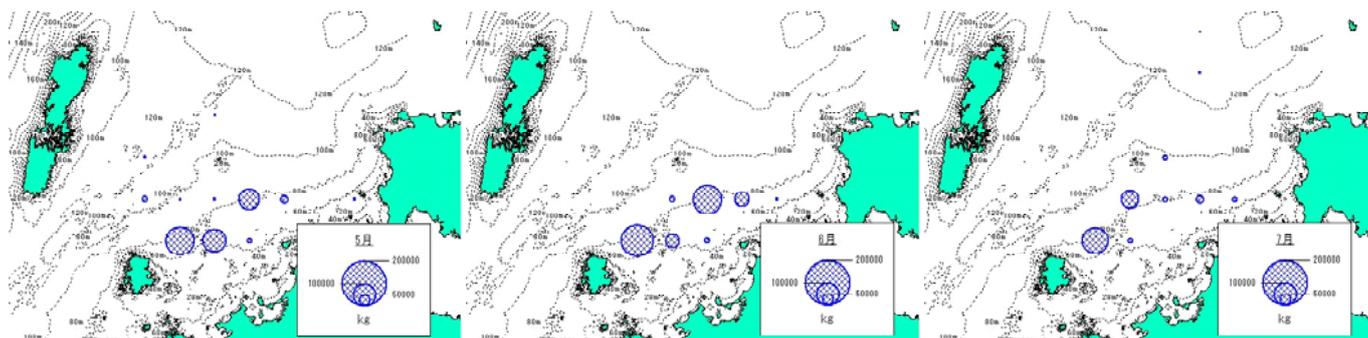


図4 中まき網月別マアジ漁獲状況

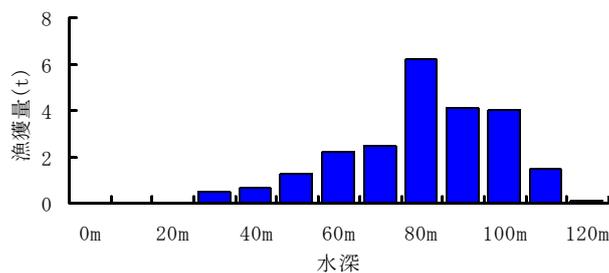


図5 漁場水深帯別ケンサキイカ漁獲量

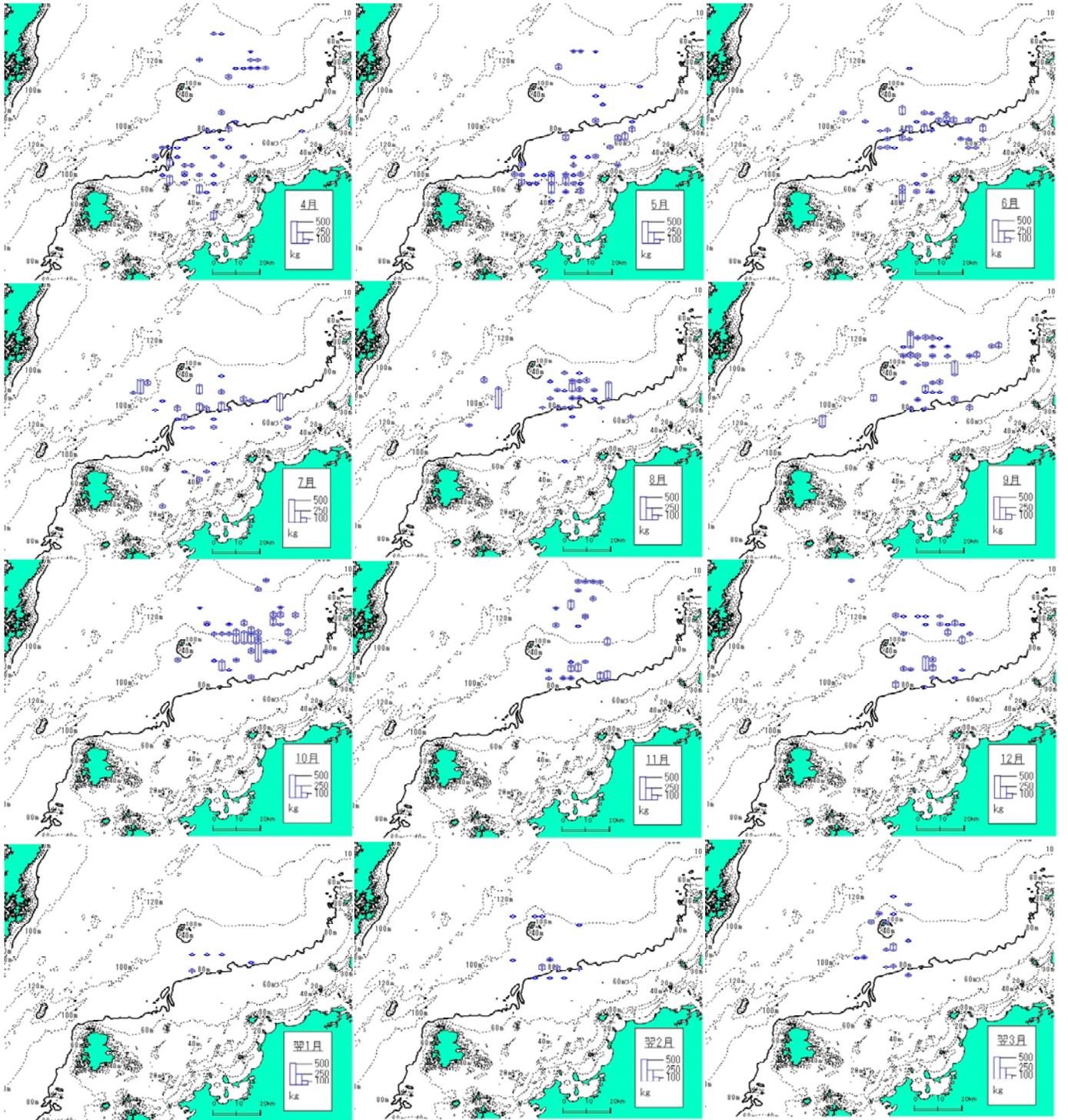


図6 いか釣り月別ケンサキイカ漁獲状況

# 我が国周辺漁業資源調査

## (2) 底魚資源動向調査

寺井 千尋

本県の重要な底魚資源であるマダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギについて資源の適正利用を図ることを目的として、これらを漁獲する漁業及び漁獲状況、並びに生物特性の把握を行った。

これらの調査資料は、各資源の評価資料として西海区水産研究所へ報告した。

### 方 法

まず主要漁協の水揚げ集計電算処理データからマダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギの4魚種について漁業種別、月別漁獲量を集計した。なお、農林水産統計速報値で本県の漁獲量が判明しているマダイ、ヒラメ、タチウオについては、水揚げ電算集計の漁業種別、月別漁獲割合を利用して漁業種別、月別漁獲量を推定した。そのうち、マダイ、ヒラメについては下記のように更に解析を行った。また、国の資源評価事業における資源動向評価の考え方に準じ、各年次における最近5カ年の漁獲傾向(年一漁獲量関係)を変動の指標値として、各資源の動向評価を行った。

**マダイ**：過去の資料から判明している1箱の銘柄別、年齢別入り数と上記で推定した漁業種別、月別漁獲量及び操業日誌等を使用して年齢別漁獲尾数を推定した。

**ヒラメ**：上記で推定した漁業種別、月別漁獲量等を使用して①～⑦により、年齢別漁獲尾数を推定した。

①月1回、福岡市中央卸売市場において魚体測定を実施。

②3時期(1～4月、5～8月、9～12月)における①の全長組成(ヒストグラム)を作成。

③ヒストグラムに全長別雌雄比を乗じることにより雌雄別組成を作成。

④時期別雌雄別ヒストグラムに時期別雌雄別Age-length-keyを乗じるとともに、次式により測定尾数を年齢別に分解。

$$N\text{歳}\sigma\text{測定尾数} = \sum_{TL=15}^{95} n_{\sigma TL} \times K_{\sigma TL}(N)$$

$$N\text{歳}\text{♀測定尾数} = \sum_{TL=15}^{95} n_{\text{♀} TL} \times K_{\text{♀} TL}(N)$$

$n_{\sigma TL}$  ……全長TLにおける $\sigma$ の推定測定尾数

$n_{\text{♀} TL}$  ……全長TLにおける $\text{♀}$ の推定測定尾数

$K_{\sigma TL}(N)$  ……全長TLにおける $\sigma$ のN歳割合

$K_{\text{♀} TL}(N)$  ……全長TLにおける $\text{♀}$ のN歳割合

⑤ヒストグラムに全長一体重関係式を乗じることにより、測定したヒラメの重量を推定。

⑥月別漁獲量/推定測定重量の比で測定分の年齢別尾数を引き延ばすことにより、月別年齢別漁獲尾数を推定。

⑦3時期の推定した年齢別漁獲尾数を合計することで、年間のヒラメ年齢別漁獲尾数を推定した。

### 結果及び考察

**マダイ**：表1に漁業種、月別漁獲量を、表2に年齢別漁獲尾数、図1に資源動向を示した。

マダイ漁獲量は前年に比べ10%と若干増加、漁業種別漁獲量では、漁獲の約85%をごち網漁業が占め、2そうごち網の漁獲割合は例年と変わらないが、1そうごち網の漁獲が前年の1.5倍に増加した。年齢別漁獲割合では、昨年と同様に0、1歳魚が減少し、2歳魚が増加した。

資源動向は、増加傾向であった。

**ヒラメ**：表3に漁業種別、月別漁獲量を、表4に年齢別漁獲尾数、図2に資源動向を示した。

ヒラメの漁獲量は、前年並みであった。漁業種別漁獲量では例年、主に2歳以上を漁獲するさし網が60%以上を占める。本年は2～4歳魚が多かった。一方、0歳魚や1歳魚は小型底びき網で主に漁獲されるが、本年の0～1歳魚の漁獲は前年の約58%であった。

資源動向は、横ばい状態と考えられた。

**タチウオ**：表5に漁業種別、月別漁獲量を、図3に資源動向を示した。

漁獲量は、前年に比べ約15%程度減少した。本県の場合、タチウオは曳き縄釣りで主に漁獲する以外は、2そうごち網など、その他多くの漁業種で混獲という形で漁獲されている。

資源動向は、減少傾向であった。

**ウマヅラハギ**：表6に漁業種別、月別漁獲量を、図4に資源動向を示した。

漁獲量は、前年に比べ約20%程度増加した。本県の場合、主に2そうごち網が、次いで活魚出荷目的のすくい網が漁獲する以外は、その他多くの漁業で混獲の形で漁

獲されている。  
資源動向は、減少傾向であった。

表1 マダイの漁業種別、月別漁獲量

(単位:t)									
漁業種	1そうごち網	2そうごち網	さし網	まき網	延縄	小型底びき網	釣	その他	総計
1月			2	0	12		3	0	18
2月			2	0	9		5	0	16
3月			5	0	5		4	1	15
4月		25	8	0	3		3	2	41
5月	130	201	13	1	6	1	2	1	355
6月	154	126	3	3	2	1	3	1	294
7月	133	107	3	1	2	3	5	1	255
8月	90	124	1	6	2	4	4	0	231
9月	86	102	0	11	1	5	4	0	210
10月	75	76	2	14	4	1	10	1	184
11月	57	57	3	1	17	1	10	1	147
12月	29	38	1	1	40	1	6	0	116
H19年計	754	857	44	38	103	18	58	8	1880
漁獲割合	40.1%	45.6%	2.3%	2.0%	5.5%	1.0%	3.1%	0.4%	100.0%
H18年計	481	810	82	3	129	13	59	134	1711
前年比	157%	106%	53%	1475%	80%	136%	99%	6%	110%

表2 マダイの年齢別漁獲尾数

(単位:千尾)												
	尾数計	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳以上
H19年	4,070	259	1,180	1,659	628	152	111	39	18	12	6	7
H18年	4,248	374	1,440	1,477	673	156	84	21	10	6	3	4

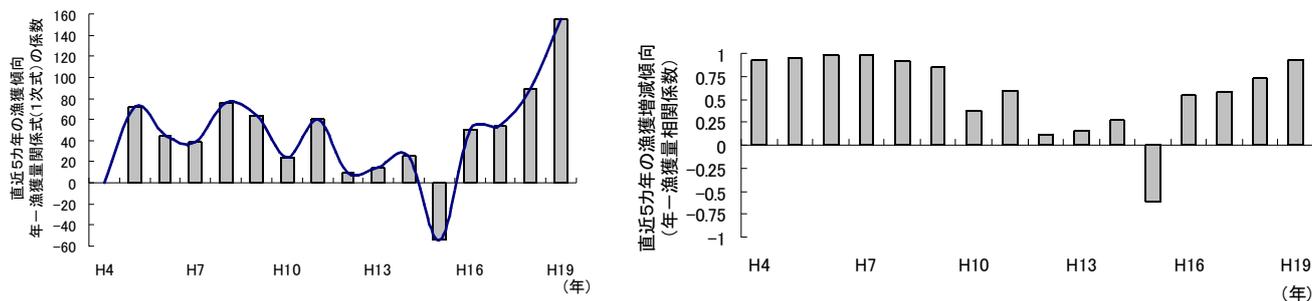


図1 マダイの資源動向

表3 ヒラメの漁業種別、月別漁獲量

(単位:kg)									
漁業種	1そうごち網	2そうごち網	さし網	延 縄	小型定置網	小型底びき網	釣	その他	総 計
1月			8,490	513	1,197		1,745	17	11,961
2月			56,428	549	393		2,633	73	60,077
3月			56,623	218	586		2,298	68	59,794
4月		4,145	30,892	782	2,948	3,817	4,862	141	47,588
5月	1,414	2,611	2,857	276	2,925	5,657	4,731	145	20,615
6月	457	839	2,191	94	916	3,003	2,233	75	9,808
7月	301	761	2,410	97	1,019	2,603	1,287	54	8,532
8月	93	844	2,344	18	974	3,318	3,140	236	10,967
9月	29	377	349	64	606	1,647	3,078	91	6,240
10月	116	703	665	223	720	879	5,565	149	9,019
11月	103	881	935	346	932	7,796	4,479	376	15,847
12月	111	1,431	552	323	749	5,744	3,118	525	12,553
H19年計	2,623	12,592	164,735	3,504	13,965	34,463	39,168	1,949	273,000
漁獲割合	1.0%	4.6%	60.3%	1.3%	5.1%	12.6%	14.3%	0.7%	
H18年計	4,280	7,347	173,028	4,051	13,979	43,654	35,472	2,039	283,849
昨年比	61.3%	171.4%	95.2%	86.5%	99.9%	78.9%	110.4%	95.6%	96.2%

表4 ヒラメの年齢別漁獲尾数

														(尾)
	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳	計
H19年 ♂	16,029	44,578	34,616	29,892	10,633	3,568	1,117	356	105	27	3	0	0	140,923
H18年 ♂	25,676	72,829	42,626	26,456	8,882	3,180	1,003	309	92	25	3	0	0	181,081
H19年 ♀	15,013	37,823	42,610	21,210	7,361	3,023	1,446	803	438	239	124	55	6	130,148
H18年 ♀	24,741	72,699	41,933	16,560	7,427	3,556	1,632	769	372	223	127	69	21	170,130
H19年 計	31,042	82,400	77,226	51,102	17,994	6,591	2,563	1,159	543	265	126	55	6	271,071
H18年 計	50,417	145,528	84,559	43,016	16,309	6,737	2,635	1,078	464	248	130	69	21	351,210

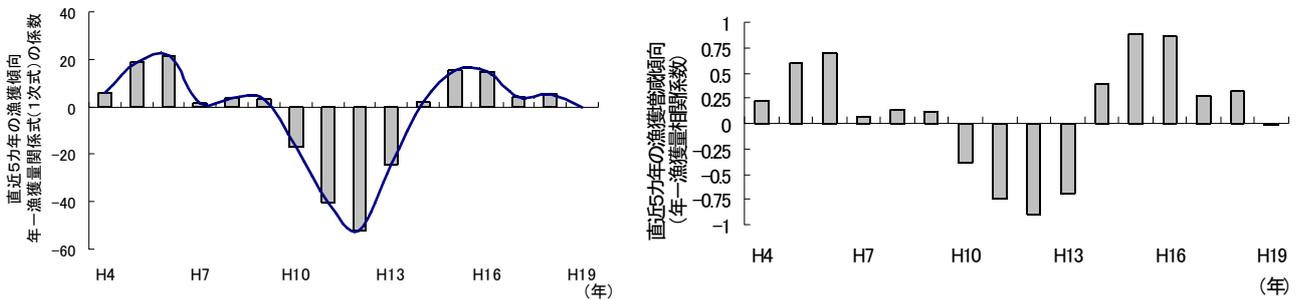


図2 ヒラメの資源動向

表5 タチウオの漁業種別、月別漁獲量

(単位:kg)

漁業種	1そうごち網	2そうごち網	さし網	まき網	延縄	小型定置網	小型底びき網	釣り	浮き敷網	その他	計
1月			66		1,719	340		8,926		0	11,052
2月			15		47	24		0		0	87
3月			8		75	45		0		0	128
4月		9	203		0	15	8	121		19	375
5月	21	322	47	636	9	51	8	15	53	47	1,208
6月	55	195	70	902	0	196	15	158	301	136	2,027
7月	188	591	314	3,689	0	885	181	107	75	254	6,286
8月	403	1,473	104	6,188	0	663	136	15	0	66	9,047
9月	808	1,563	87	1,646	19	2,996	102	8	279	546	8,052
10月	527	2,685	166	1,723	0	1,742	43	874	83	725	8,568
11月	282	674	1,714	4,873	38	2,875	72	304	166	207	11,205
12月	8	177	15	1,135	5,318	1,015	23	1,275	0	0	8,966
計	2,292	7,690	2,808	20,792	7,226	10,849	586	11,803	957	2,000	67,000
漁獲割合	3.4%	11.5%	4.2%	31.0%	10.8%	16.2%	0.9%	17.6%	1.4%	3.0%	100.0%
前年	2,075	10,691	596	12,727	12,490	26,122	372	7,333	6,389	204	79,000
対前年比	110.4%	71.9%	471.1%	163.4%	57.9%	41.5%	157.4%	161.0%	15.0%	980.3%	84.8%

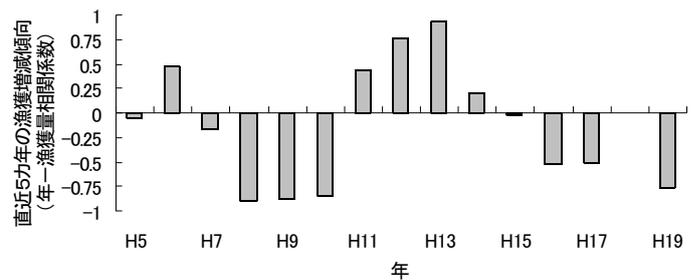
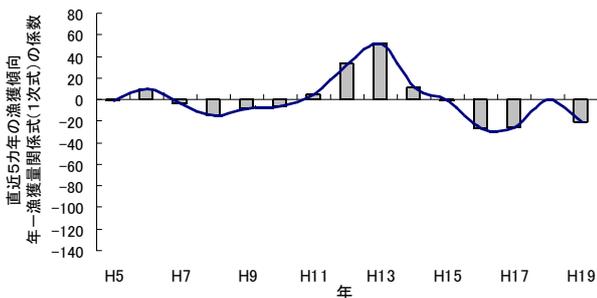


図3 タチウオの資源

表6 ウマヅラハギの漁業種、月別漁獲量

(単位:kg)

漁業種	1そうごち網	2そうごち網	さし網	しいら漬け	すくい網	浮き敷網	小型定置網	小型底びき網	釣り	その他	計
1月			241		2,607		4		159	0	3,010
2月			2,565		4,616		0		484	28	7,693
3月			4,153		6,338		0		127	5	10,623
4月		43,500	9,138		492		6	0	25	34	53,196
5月	5	92,500	116		153	0	8	0	82	0	92,865
6月	55	87,187	47	0	56	0	7	0	137	0	87,489
7月	106	82,755	38	0	109	0	20	4	95	0	83,127
8月	31	64,750	36	500	390	0	24	14	33	0	65,778
9月	139	42,701	11	2,496	627	0	0	4	48	4	46,030
10月	129	85,826	4	5,496	2,209	128	8	0	130	412	94,343
11月	124	89,856	37	420	430	1,932	47	0	62	132	93,041
12月	73	24,884	17	0	132	60	6	0	16	36	25,224
計	662	613,959	16,404	8,912	18,160	2,120	130	22	1,398	651	662,419
漁獲割合	0.1%	92.7%	2.5%	1.3%	2.7%	0.3%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	100.0%
前年	12,091	482,979	8,778	332	21,941	52	585	57	10,291	778	537,884
前年比	5.5%	127.1%	186.9%	2684.3%	82.8%	4076.9%	22.2%	38.6%	13.6%	83.7%	123.2%

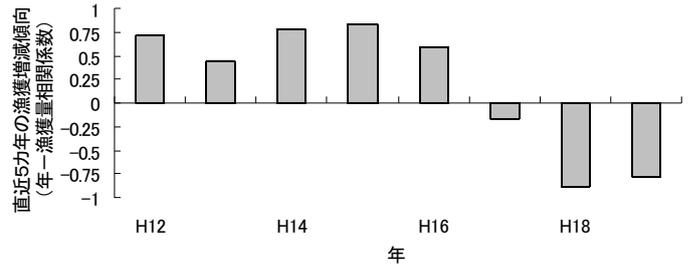
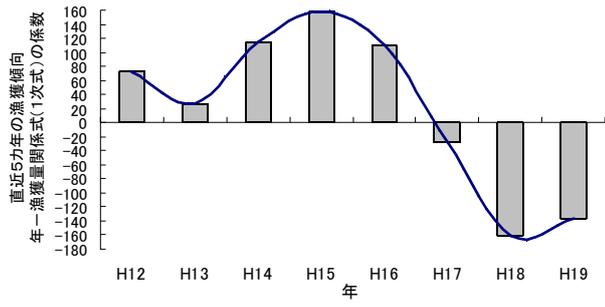


図4 ウマヅラハギの資源動向

# 我が国周辺漁業資源調査

## (3)沿岸資源動向調査 (コウイカ)

寺井 千尋

本調査は、各県の沿岸地先性資源について知見の収集及びそれらの資源評価を行い、沿岸地先資源の持続的利用を図ることを目的とする。福岡県筑前海域では、コウイカを対象種として実施した。

### 方 法

漁獲統計等のデータを収集整理を行って、福岡県筑前海域における資源動向を判断した。またコウイカを購入し精密測定を行ったほか、漁協の水揚げ仕切り書がそろっている糸島地区において、当該データを集計し、本地区の初期資源量の推定及びその検証を行った。

### 結果及び考察

#### 1. 筑前海におけるコウイカの漁獲及び資源動向

農林統計による筑前海総漁獲量は図1に示すように200～900tの間で変動する傾向が見られ、H5年に319t、H6年に258tと急減したが、最近では500t前後で推移し、H18年は587tであった。地区別漁獲量は北九州遠賀地区が一番多く、次いで糸島、福岡粕屋地区、宗像地区の順であった。また直近5カ年の経年と漁獲量との関係を1次式の線形で求め、その傾きと相関係数で近年の漁獲動向を見た結果、図2に示すように資源状態は横ばい傾向にあり、相関係数は0.54であった。

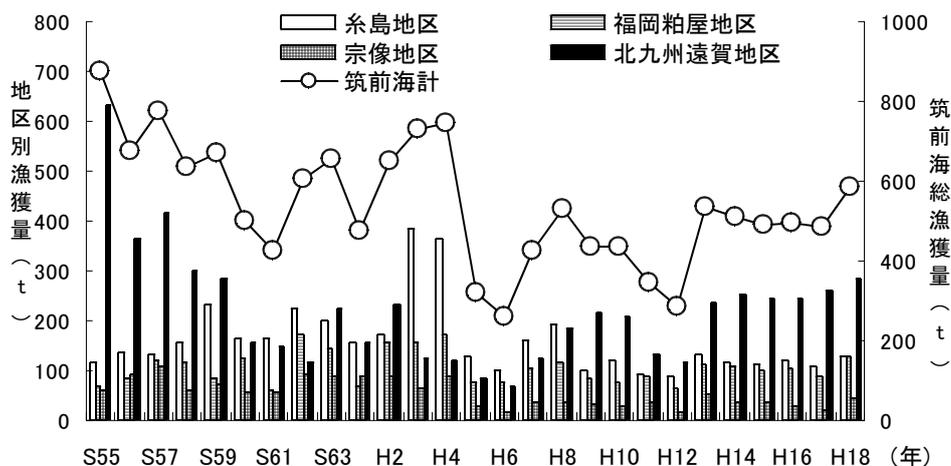


図1 筑前海における漁獲量の推移

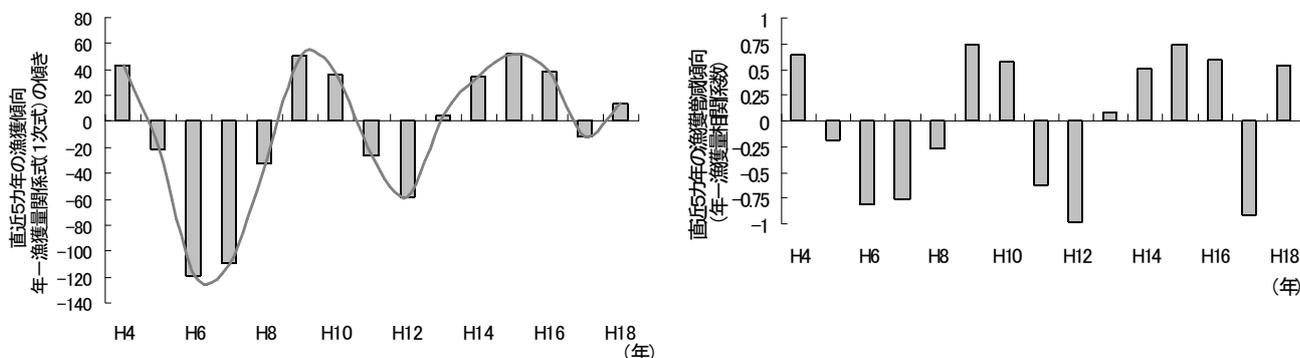


図2 漁獲動向からみた資源動向

## 2. 糸島地区におけるコウイカ資源量の推定

糸島地区における H19 年 2～4 月のいかかご累積漁獲量と cpue の関係を図 3 に示した。

H19 年のいかかご漁期におけるコウイカの初期資源量(以下、初期資源量という。)の推定方法は、除去法の最尤度による 2 項分布正規近似モデルを使用し計算を行ったが、初期資源量が 89,189t、AIC が 3,290 と過大な値となり不適と考えられた。また除去法の最小二乗法を用いて初期資源量の推定を行ったが、適用できなかった。

除去法が当てはまらなかった理由は、累積漁獲量が日毎増加するにつれ cpue も増加したため、これは漁場内の資源量が漁獲によって減少する以上に増加していることを示しており、漁期中の漁場内への資源加入が考えられた。

したがって、H19 年の初期資源量の推定は、図 4 に示すように H 8～H17 年の初期資源量と cpue の関係及び佐野が考案した残存親魚量と翌年初期資源量との関係の方法<sup>1)</sup>を使用したふたつの方法により求めた。

H19 年の初期資源量は、初期資源量と cpue との関係をもいた方法では 120t、佐野の方法では 154t であった。

H19 年のいかかご漁獲量は 43t で、残存親魚量はそれぞれ 77, 111t、H19 年の初期資源量の約 64, 72%と半分以上残っていると推定され、いかかご終了後の来漁期用(H20 年)残存親魚は十分確保されたと考えられた。

H20 年の初期資源量は、H19 年と同様に佐野の再生産関係式を使用して約 152t 及び 165t と推定された。

H20 年の初期資源量の妥当性を検証するため、残存親魚量については糸島地区における 5 月の小型底びき網 cpue との関係を、H20 年の初期資源量については、9～12 月の小型底びき網の新仔イカ漁獲量との関係を図 5 に示した。

H19 年 5 月の小型底びき網による残存親魚の cpue は高く、両者の相関も高かったため残存親魚量は十分と思われた。また 9～12 月の小型底びき網による新仔イカ(H20 年いかかご漁期の漁獲対象となる)の漁獲量も多く、その相関も高かった。これらの結果から、H20 年の初期資源量の推定は妥当だと考えられた。しかし、いかかご漁獲量は、H19 年が 43 t、H20 年が 36t と不漁模様であった。

糸島地区の H19, 20 年における 2～4 月の底層水温

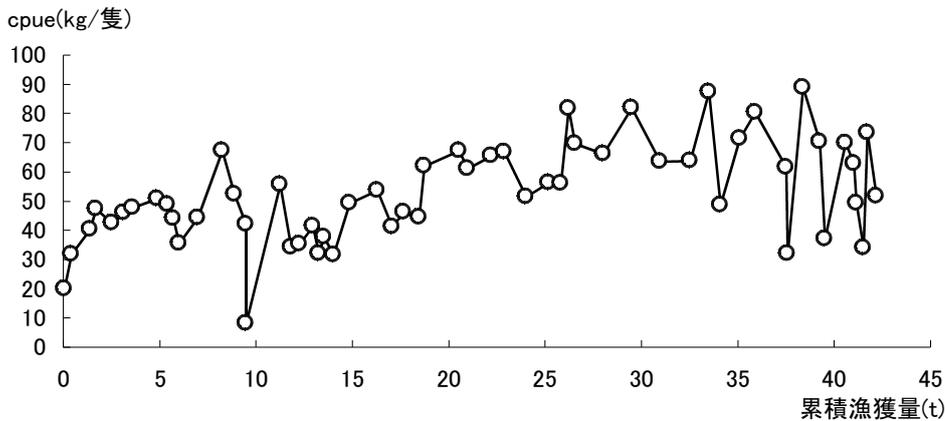


図 3 糸島地区における H19 年いかかご漁期の累積漁獲量と cpue の関係

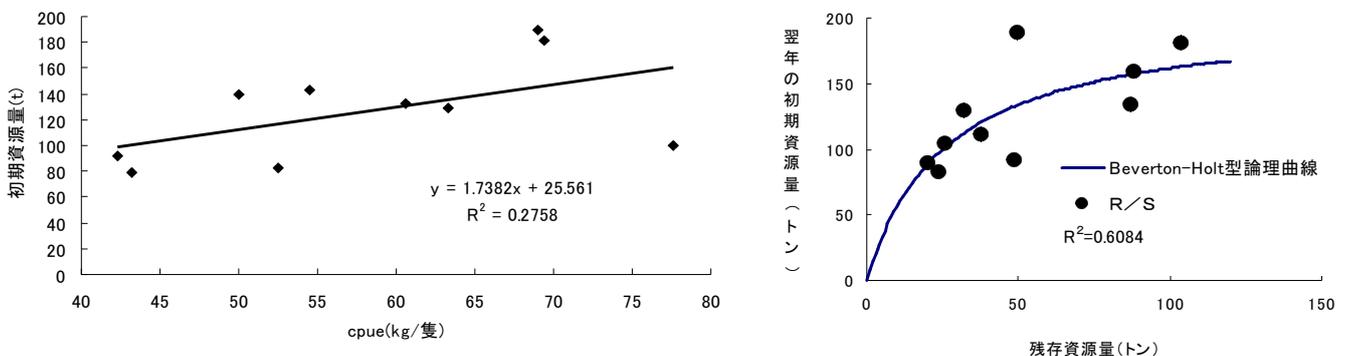


図 4 H 8～17 年の初期資源量と cpue の関係(左図)及び佐野の残存資源量と翌年初期資源量との関係(右図)

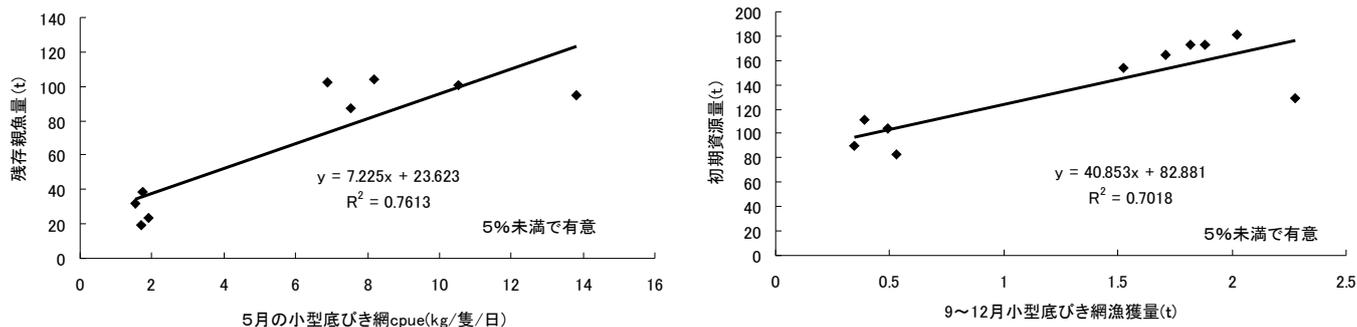


図5 糸島地区における5月の小型底びき網 cpue と残存資源量との関係(左図)及び9～12月の小型底びき網による新幼イカの漁獲量と初期資源量との関係(右図)

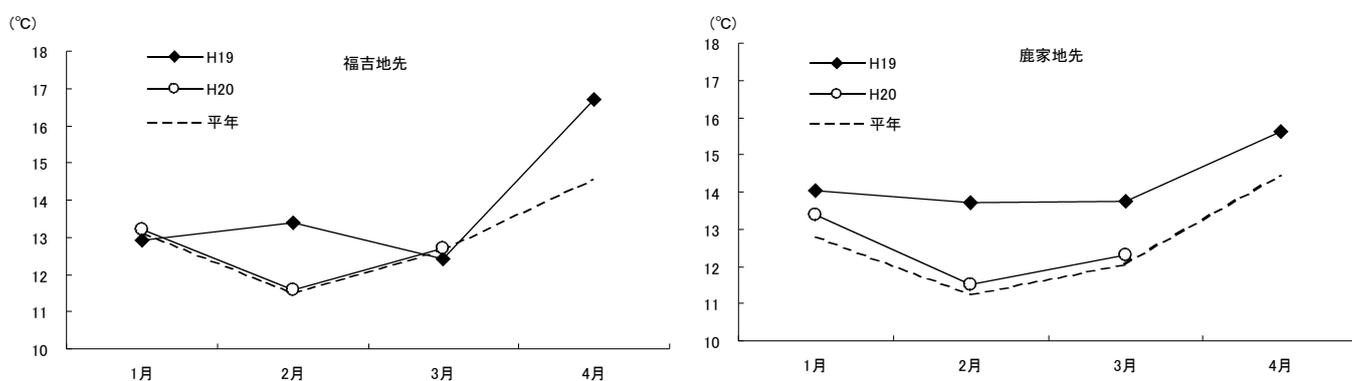


図6 唐津湾(福吉, 鹿家地先)の底層水温の推移

を図6に示した。

H19年は2月の水温が低下せず13℃台で、平年より約2℃高く4月並の値であった。筑前海域のコウイカは12℃以上になると来遊が始まるので、H19年は来遊時期が早まったのではないかと考えられた。<sup>2)</sup>実際にH19年2月に、地先のさし網におけるコウイカの漁獲は、いかかご開始日までに153kgで対H18年比383%、対H20年比173%と多く、また高水温を好むカミナリイカの来遊も従来なら4月下旬であるが、4月上旬と2週間以上早かった。したがって、H19年は高水温の影響で、コウイカの来遊が従来のいかかご漁期開始より早かった可能性があり、これが不漁の一要因ではないかと考えられた。

しかしH20年は水温も過去5年間並で、不漁の原因は不明であった。

## 文 献

- 1) 佐野二郎：糸島地区におけるコウイカ資源管理に関する研究．福岡県水海技セ研報，18号，53-58(2008)．
- 2) 吉田幹英・神園真人・杉野浩二郎・大村浩一：筑前海沿岸水の水温変動と定置網漁業．福岡県水海技セ研報，10号，85-90(2000)

# 我が国周辺漁業資源調査

## (4) 沿岸資源動向調査 (イカナゴ)

的場 達人・江崎 恭志

本調査は各県の沿岸地先性資源について、知見の収集及び資源評価のための調査を実施し、資源の持続的利用を図るものである。福岡県筑前海域ではコウイカ、イカナゴの2種を対象として実施している。

### 方 法

#### 1. 資源の推移と概況

農林統計資料及び当センターの親魚及び稚魚分布調査の経年変化から近年の資源動向を検討した。

#### 2. 平成18～19年資源調査

##### (1) 残存親魚量調査

昭和60年から試験用桁網（通称ゴットン網）による親魚量調査を実施していたが、H13年から採集量が安定している空針釣漁具を用いて調査している。過去の空針釣漁具試験によると昼夜での採集量に差がなかったため、現在は昼間調査のみとしている。

本年の調査は夏眠中（7～11月）の親魚分布量を把握するため、完全に潜砂して夏眠中である10月12日に福岡湾口域10定点で空針釣調査を実施した。採集結果から掃海面積あたりの分布尾数を算出し、親魚量の指標とした。採集された親魚は、当歳と1歳以上（体長90mm以上）に仕分後、体長と体重を測定した。また、夏眠明後、成熟が進行する12月に親魚を採捕し、肥満度及び生殖腺指数を求める調査を実施した。

##### (2) 稚仔魚発生量調査

毎年1月下旬に実施しているボンゴネット（口径0.72m×2）での稚仔調査（水深5m層, 2ノット, 5分曳）を20年1月28日に福岡湾口部の13定点で実施した。イカナゴ稚仔魚を同定し、採捕尾数を濾水量で除して $\text{km}^3$ あたりの稚魚尾数に換算して、発生量の指標とした。2月7日にも同様の調査を実施した。

##### (3) 加入量及び漁獲動向調査

毎年、解禁後漁獲動向を把握するため標本船調査及び魚体測定（体長、体重）を行い、主要漁港の日別漁獲量と体重の成長式から1日に1隻あたりの漁獲尾数(CPUE)と累積漁獲尾数を算出し、DeLury法（除去法）により初期

資源尾数及び残存資源尾数、漁獲率の推定を実施している。除去法は、逸散の少ない魚種、自然死亡の少ない魚種において利用する手法で、過去の知見からイカナゴは比較的移動は少なく、漁期が3月に集中し漁獲圧が大きい魚種ではあるが、食害による自然死亡も大きいと考えられるため、あくまで初期資源量の指標値として利用することとしている。

#### (4) 魚群分布及び被食調査

禁漁中のイカナゴの分布と成長を求めるため、2月21日と3月9日に唐泊漁港前で、3月14日に志賀島内海漁港前で調査船による集魚灯調査を実施した。19時半から集魚灯を点灯し、21時から手網で採取を開始した。

また、3月17日に調査船のカラー魚探で福岡湾口部の魚群分布状況調査を実施した。

3月21日には志賀島の釣船3隻にイカナゴ漁場3ヶ所で9時半から、メバルを10尾づつとカサゴ・ベラ等を釣ってもらい、その日の13時から胃内容物調査を実施した。

### 結果及び考察

#### 1. 資源の推移と概況

農林統計の漁獲量は加工用漁のみの集計であるが、資源がやや増加傾向にあった近年も低位のまま推移している。

現在、資源量の指標としている稚仔発生量は、過去の禁漁後H6～10年は $30\text{尾}/\text{km}^3$ 以上であったが、H11年に低下し $5\text{尾}/\text{km}^3$ 以下で推移していた。しかし、H14年に $30\text{尾}/\text{km}^3$ を超え、H15年は250尾、H16年137尾、H17年302尾、H18年は $64\text{尾}/\text{km}^3$ と増加傾向にあった。翌年の発生量に影響する残存親魚量も、H14年を除く近5年は増加傾向であった。しかし、H19年は暖冬の影響か発生量が $14\text{尾}/\text{km}^3$ と少なく、漁獲も3月の加工用のみで釣餌用漁は全面自主禁漁となった。残存親魚量も $0.32\text{尾}/\text{km}^2$ と極めて少なく、そのため20年1～2月の水温は順調に低下したにもかかわらず、発生量はさらに $1.06\text{尾}/\text{km}^3$ まで減少し、資源回復計画協議を経て3月からの漁期前から全面自主禁漁となった。(図1, 2, 3, 4)

## 2. 平成19～20年資源調査

### (1) 残存親魚量調査

過去の知見によると残存親魚量が100尾/千㎡以下であれば、冬季の水温にかかわらず再生産成功率が低くなるとされているが、H15年の親魚量は98尾、H16年97尾、H17年180尾、18年163尾/千㎡と良好であった。(図3)

19年10月での残存親魚量は、10点平均で0.32尾/千㎡で前年比0.2%と大きく減少し、基準の100尾/千㎡を大きく下回る結果となった。(図5)

夏の底層水温が25℃以上になると親魚の生残や成熟に悪影響を及ぼすとされているが、19年9月は27.6℃で平年を2.5℃上回り、10月も25.4℃と平年より2.1℃高く、基準値を上回る高水温が2月間継続した。(図6)

### (2) 稚仔魚発生量調査

稚仔魚の発生量は1月28日の調査で13定点平均1.06尾/千㎡と少なく、5年平均比0.7%と大きく減少した。(図7)再度実施した2月8日の調査では全く採捕されなかった。

筑前海におけるイカナゴの加入は1～2月の最低水温が

14℃以上になると悪影響を受けるとされているが、20年は、1月で14.1℃(平年比+0.2℃)、2月も12.3℃(+0.2℃)と平年並みに冷え込み、発生の基準である14℃も下回る水温条件としては良好な年であった。しかし前年の親魚量が少なかったため発生が不調となったと考えられた。

(図8)

### (3) 加入量及び漁獲動向調査

本年は漁期前から全面禁漁となったため、房状網漁獲物調査による資源解析は実施できなかった。

### (4) 魚群分布及び被食調査

集魚灯調査を計3回実施したが、採集尾数はいずれも2～3尾と前年2月に80尾以上採集されたことから考えると少ない結果となった。(表1)

カラー魚探調査でもイカナゴらしき魚群はみられず、イカナゴ漁場3ヶ所で釣獲したメバル(TL22±3cm, N=30)やカサゴ、ベラ、シウサイフグ等の胃内容物から1尾もイカナゴを検出できなかったことから、イカナゴ資源量は少ないと推定された。

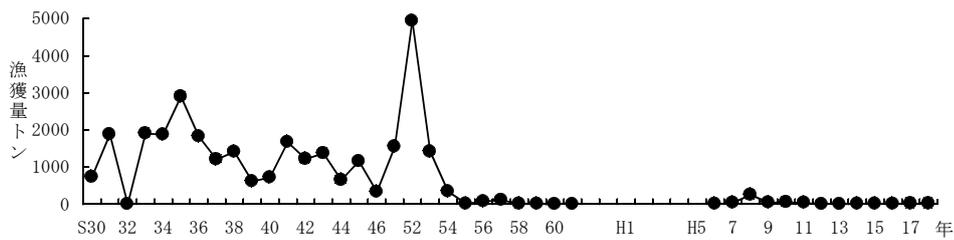


図1 イカナゴ漁獲量の経年変化(農林統計 釣餌用漁獲量は含まない。)

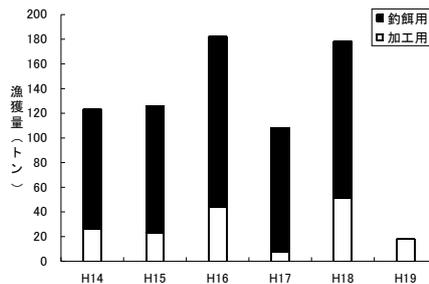


図2 福岡湾口部の推定漁獲量(操業日誌等から推定)

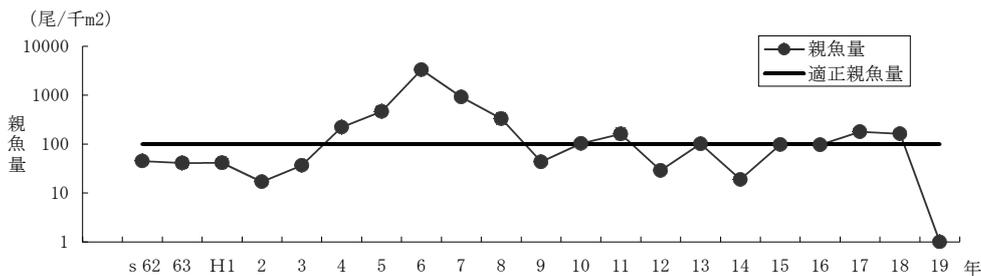


図3 イカナゴ親魚量の経年変化

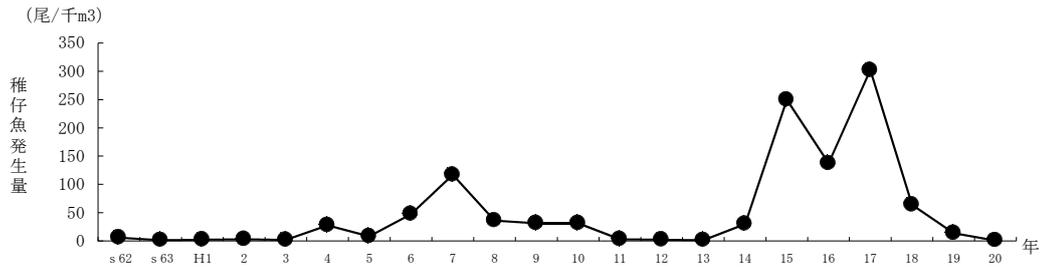


図4 イカナゴ稚仔魚発生量の経年変化

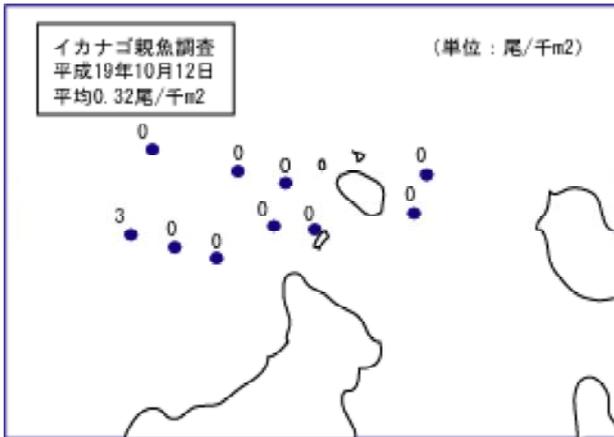


図5 夏眠期の親魚分布調査結果

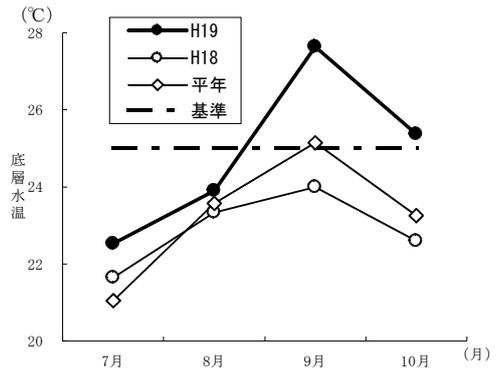


図6 夏期の漁場底層水温の推移

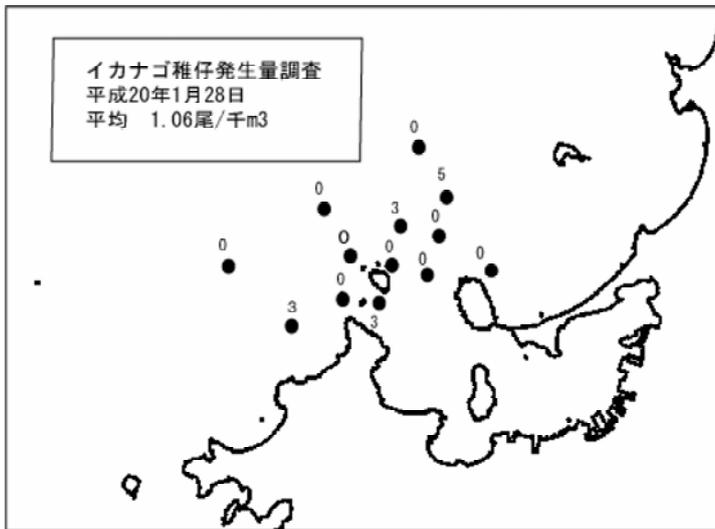


図7 稚仔発生量調査結果 (ボンゴネット)

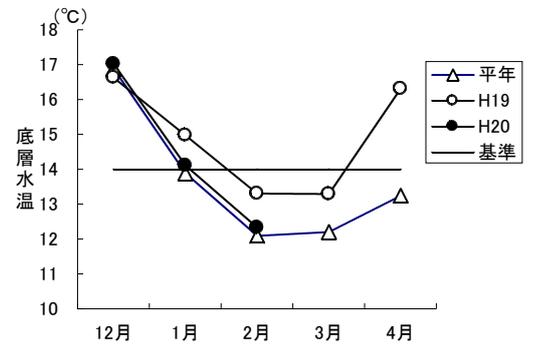


図8 冬期の漁場底層水温の推移

表1 集魚灯調査結果

調査日	調査場所	採取尾数	平均体長
2月21日	唐泊漁港前	3	23±2mm
3月9日	唐泊漁港前	3	28±4mm
3月14日	志賀島内海	2	27±3mm

# 我が国周辺漁業資源調査

## (5) 沿岸定線調査

江崎 恭志・松井 繁明・恵崎 撰・内田 秀和

本調査は、対馬東水道における海況の推移と特徴を把握し、今後の海況の予察並びに海況予報の指標とすることを目的としている。

### 方 法

観測は、原則として毎月上旬に図1に示す対馬東水道の10定点で実施した。観測内容は、一般気象、透明度、水色、水深、各層(0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, bm)の水温、塩分である。

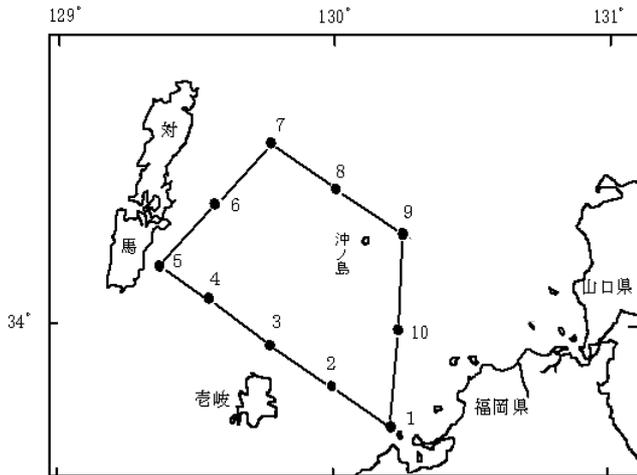


図1 調査定点

### 結 果

本年度の調査は、12月の観測で天候不良のためStn. 6～10を欠測したが、その他の月は順調に全点で調査を行った。

#### 1. 水温の季節変化

各月における水温の水平分布(表層)及び鉛直分布、  
年偏差分布を図2に示した。年偏差は、昭和46年～平成  
12年の平均値を用いた。

4月の表層水温は沿岸域で16℃台で甚だ高め、沖合域で  
15～17℃台でかなり高め～甚だ高めであった。5月の表層  
水温は沿岸域で18℃台でやや高め～かなり高め、沖合域  
で17～18℃台で年並み～やや高めであった。6月の表層  
水温は沿岸域で20℃台でやや高め、沖合域で19～20℃台

で年並み～かなり高めであった。7月の表層水温は沿岸  
域で22～23℃台で年並み～やや高め、沖合域で22～23  
℃台で年並み～かなり高めであった。8月の表層水温は  
沿岸域で25～27℃台で年並み～やや高め、沖合域で25  
～27℃台でやや低め～やや高めであった。9月の表層水温  
は沿岸域で27℃台でやや高め～かなり高め、沖合域で27  
～29℃台となっており年並み～甚だ高めであった。10  
月の表層水温は沿岸域で25～26℃台で甚だ高め、沖合域  
の水温は25～26℃台でかなり高め～甚だ高めであった。  
11月の表層水温は20～21℃台で年並み～やや高め、沖  
合域の水温は21～22℃台で年並み～かなり高めであっ  
た。12月の表層水温は、沿岸域で17～18℃台で年並み  
～やや高め、沖合域で19℃台とやや高め～かなり高め  
であった。1月の表層水温は沿岸域で15～16℃台で年並み  
～かなり高め、沖合域で15～17℃で年並み～やや高め  
であった。2月の表層水温は13～14℃台でやや高め、沖  
合域で15℃台でやや高めであった。3月の表層水温は沿岸  
域で13～14℃台で年並み～かなり高め、沖合域で14℃台  
で年並み～やや高めであった。

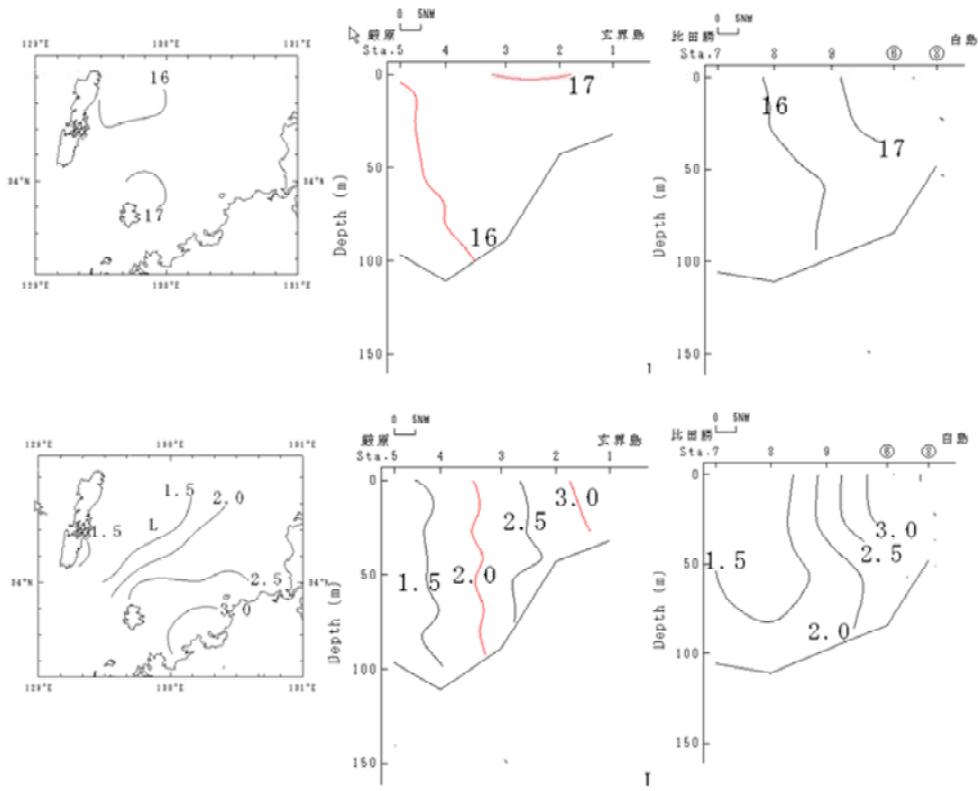
#### 2. 塩分の季節変化

各月について、水温と同様、図3に示した。

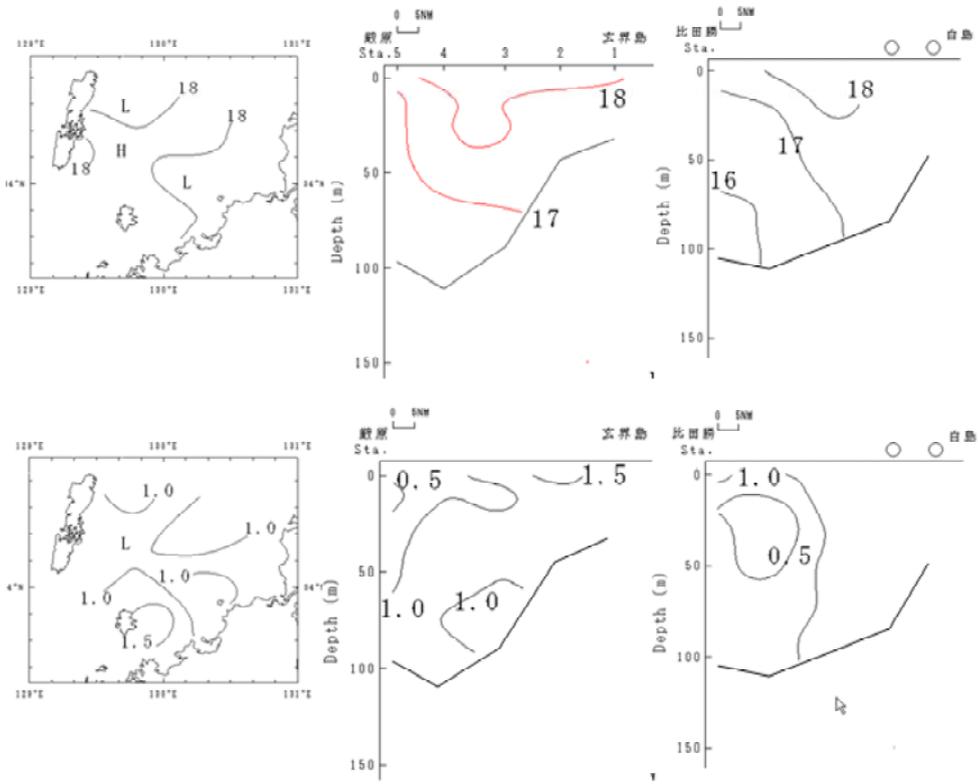
4月の表層塩分は沿岸域で34.4～34.7台で年並み～や  
や低め、沖合域で34.5～34.6台でやや低め～やや高め  
であった。5月の表層塩分は沿岸域で34.5台で年並み～や  
や高め、沖合域で34.4～34.6台で年並み～かなり低め  
であった。6月の表層塩分は沿岸域で34.4～34.5℃台で平  
年並み～やや高め、沖合域で34.1～34.4台で年並み～  
やや低めであった。7月の表層塩分は沿岸域で31.7～33.  
9台で年並み～やや高め、沖合域で33.6～34.0台でやや  
高めであった。8月の表層塩分は沿岸域で32.9～33.5台  
で年並み～やや高め、沖合域で32.8～33.3台で年並み  
～やや高めであった。9月の表層塩分は沿岸域で32.7～3  
2.9台で年並み、沖合域で31.3～33.1台で年並み～や  
や低めであった。10月の表層塩分は沿岸域で33.7～33.8  
台で年並み～やや高め、沖合域で32.7～34.0台で年  
並み～やや高めであった。11月の塩分は沿岸域で33.9～  
34.1台であり年並み、沖合域で33.9～34.2で年並み

～やや低めであった。12月の表層塩分は沿岸域で34.1～34.3台で平年並み～やや低め，沖合域で34.2～34.4台で平年並みであった。1月の表層塩分は沿岸域で34.5台で平年並み～やや高め，沖合域で34.3～34.5台で平年並み～

やや低めであった。2月の塩分は沿岸域で34.5～34.6台で平年並み，沖合域で34.5～34.6台で平年並み～やや低めであった。3月の塩分は沿岸域で34.6台で平年並み～やや高め，沖合域で34.6台で平年並み～やや低めであった。

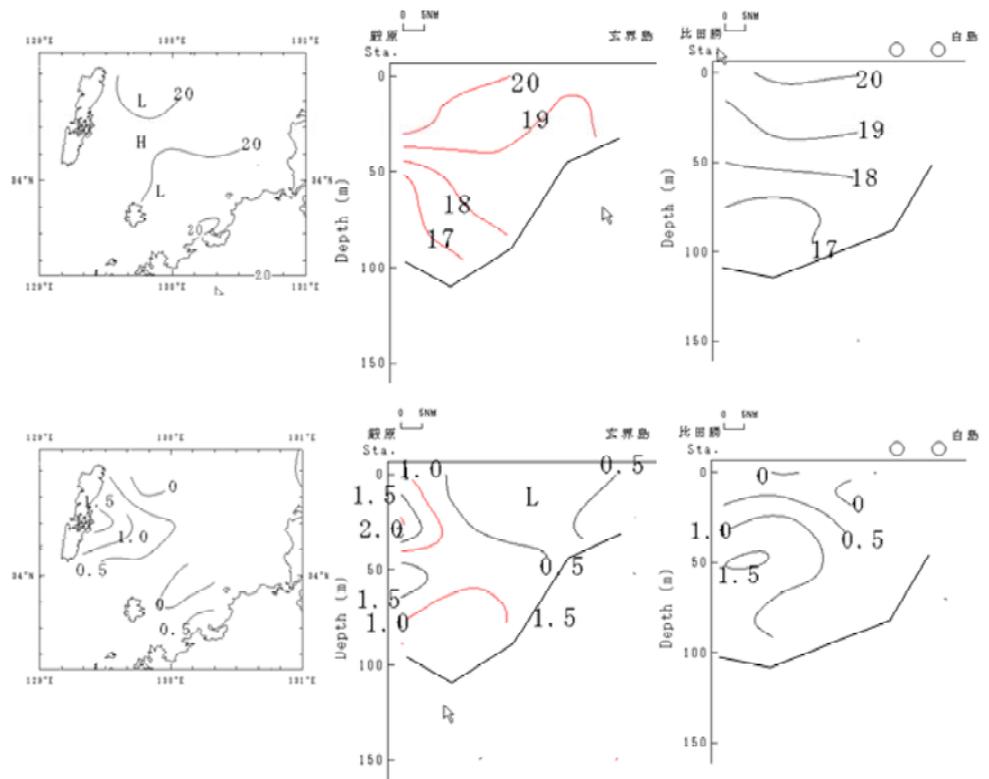


4月(9~11日)

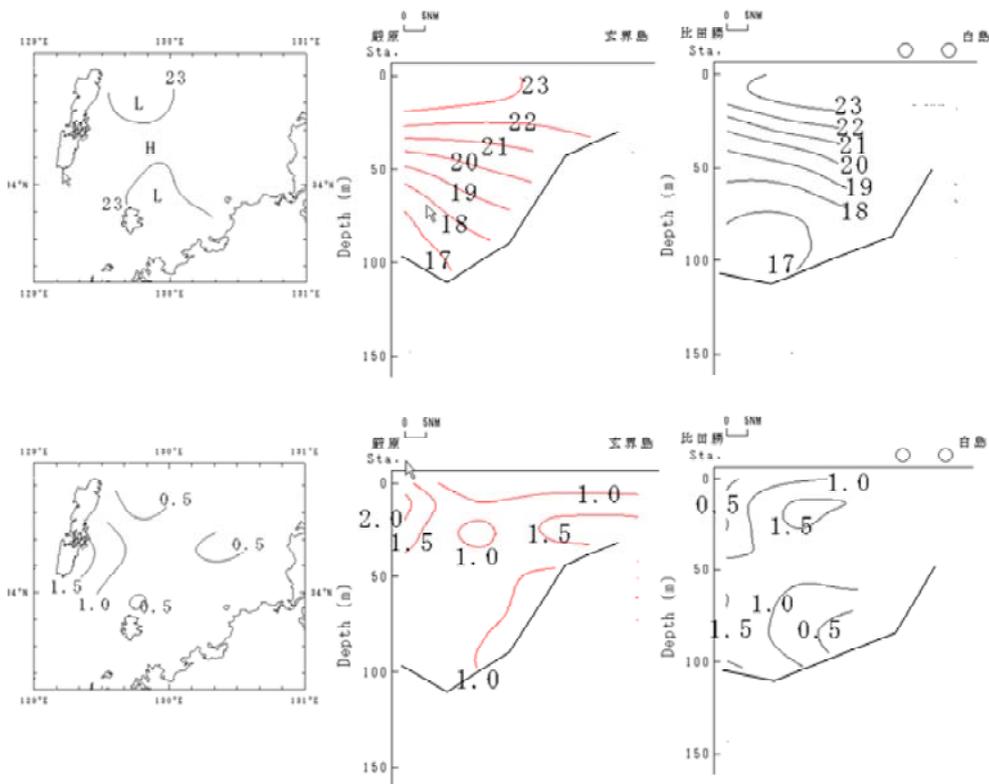


5月(7~8日)

図2-① 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

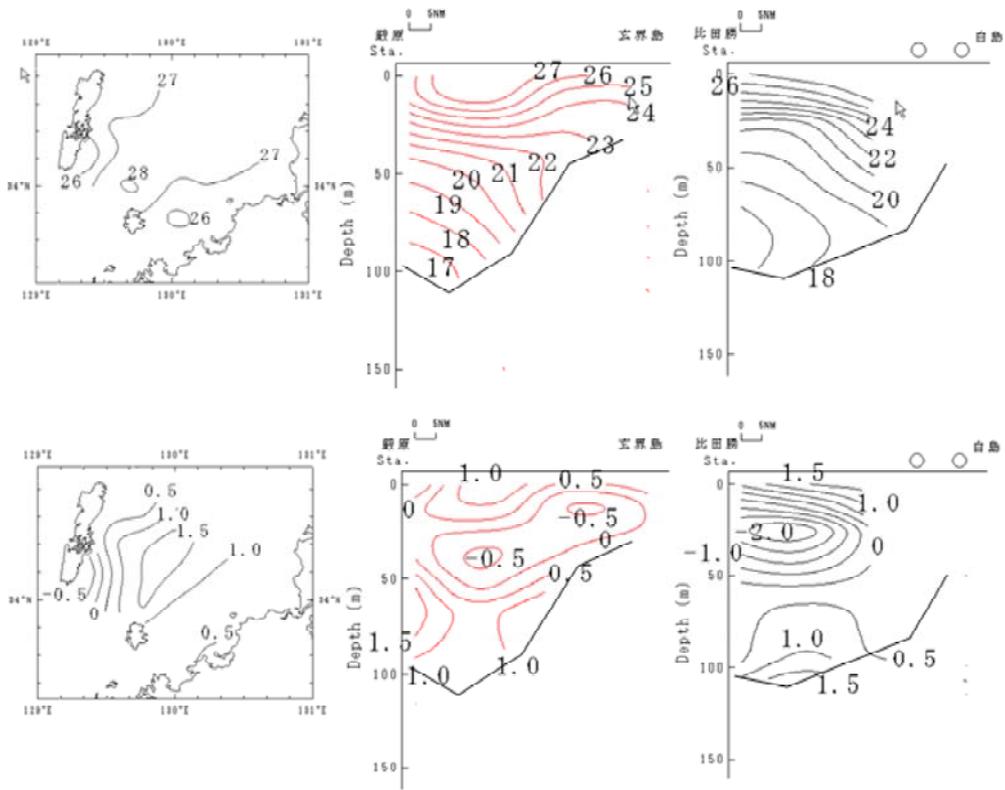


6月(4~5日)

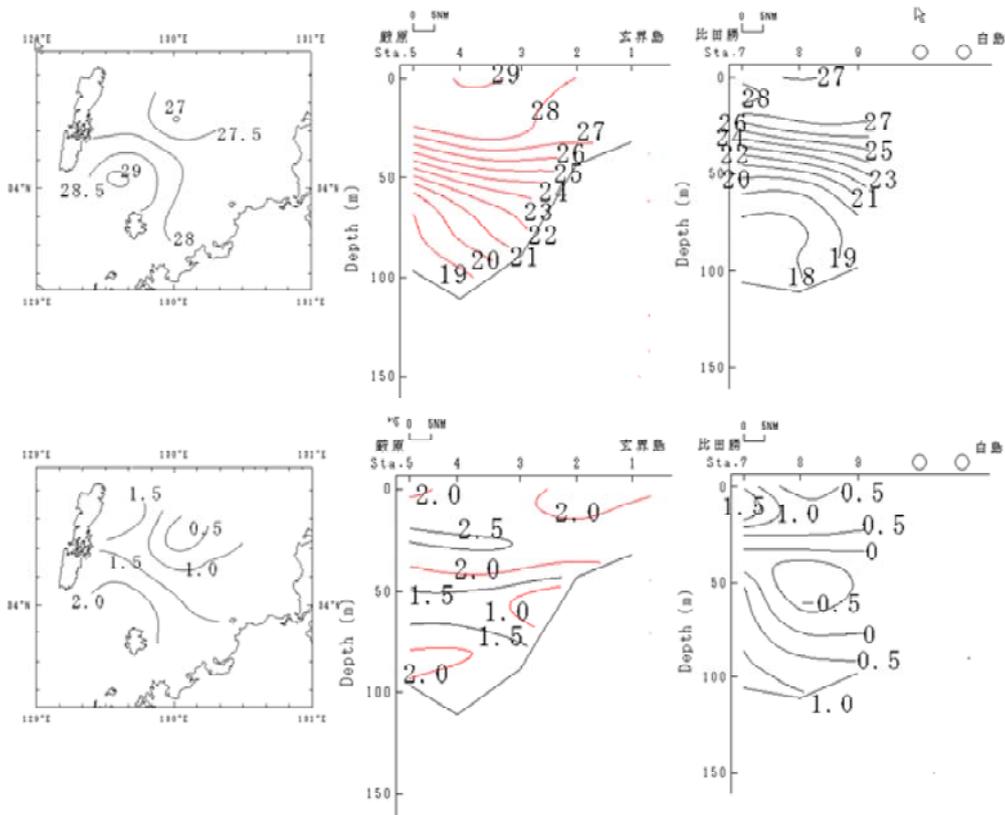


7月(9~11日)

図2-② 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

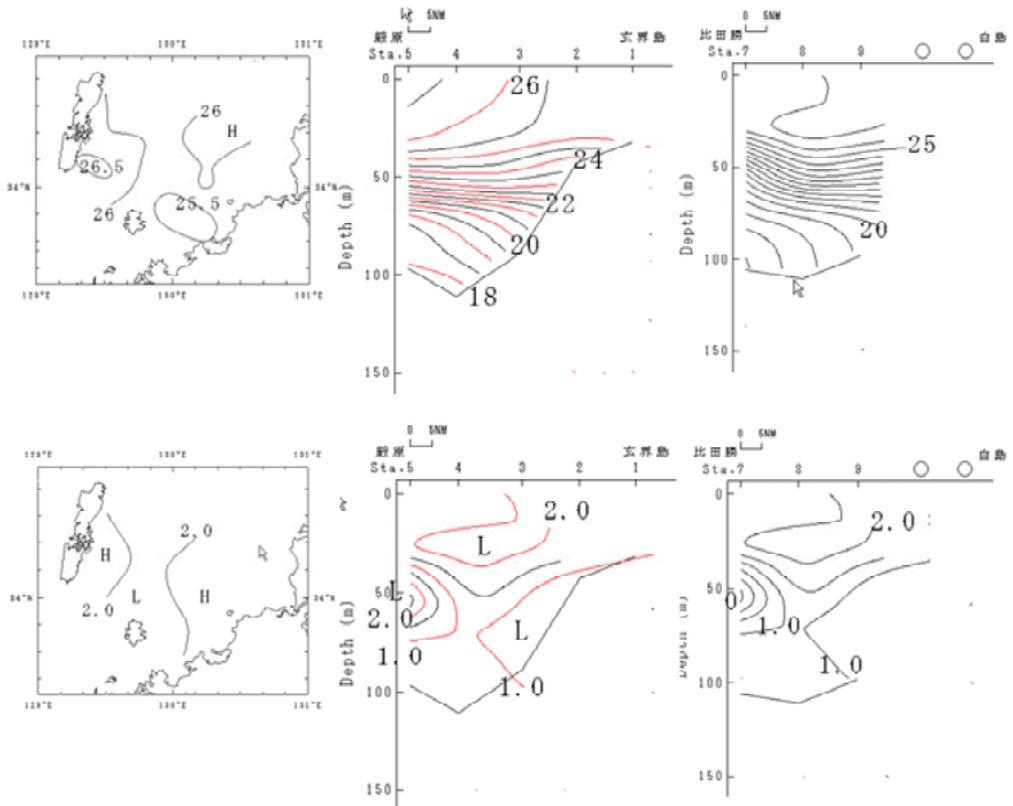


8月(6~8日)

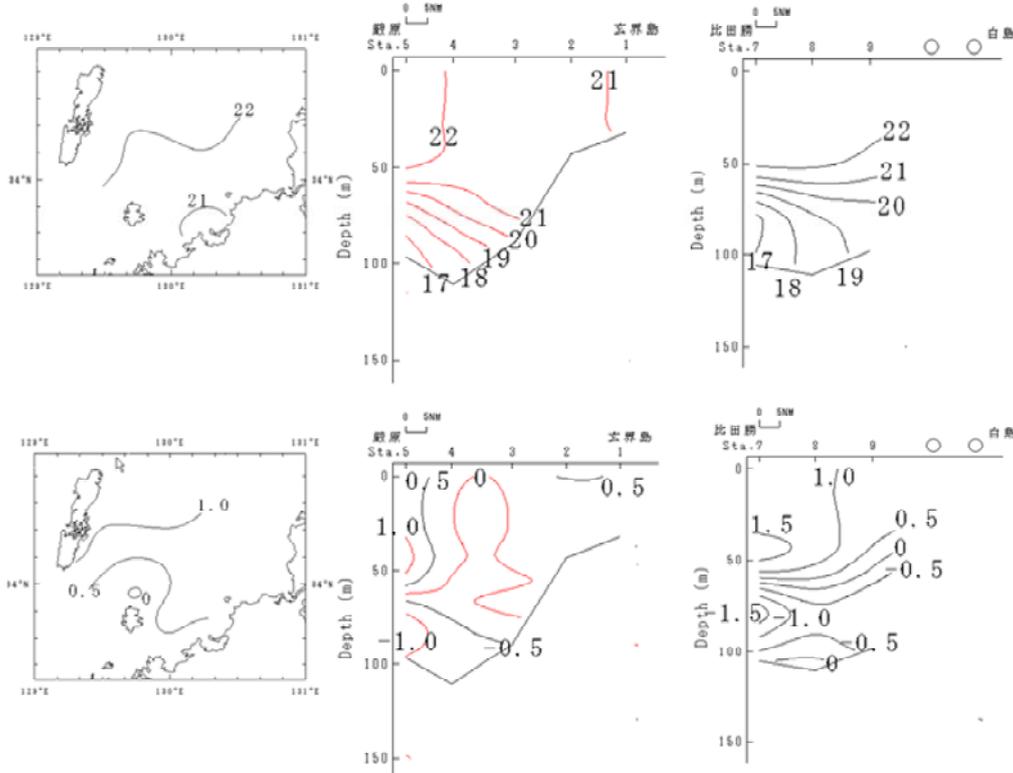


9月(3~8日)

図2-③ 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

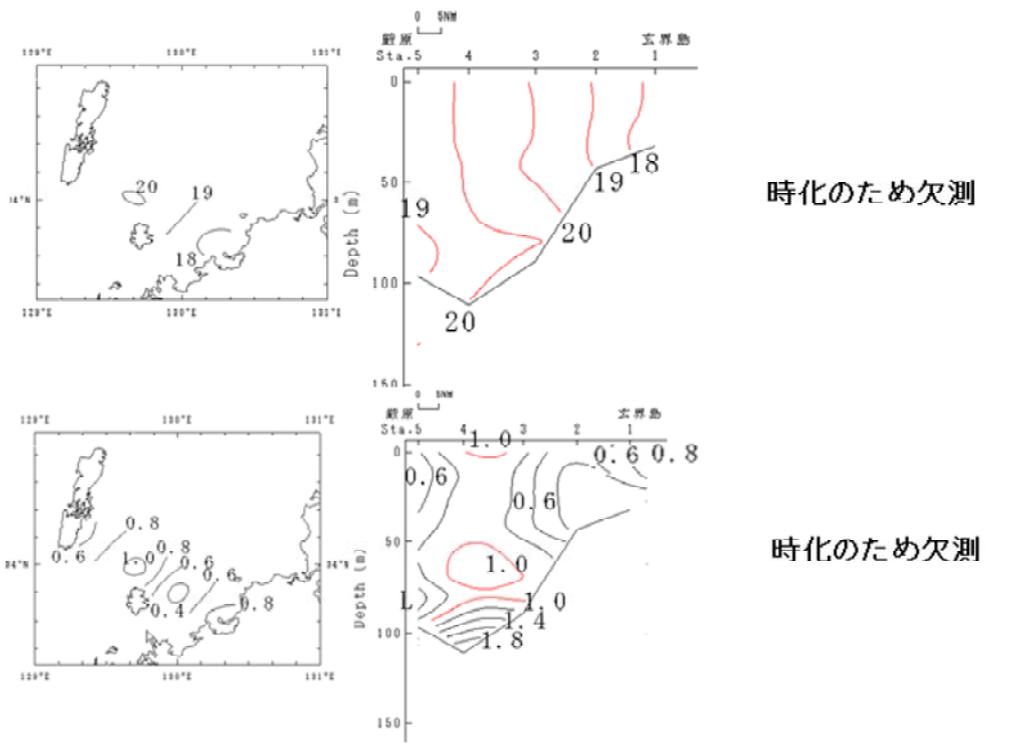


10月(2~3日)



11月(7~9日)

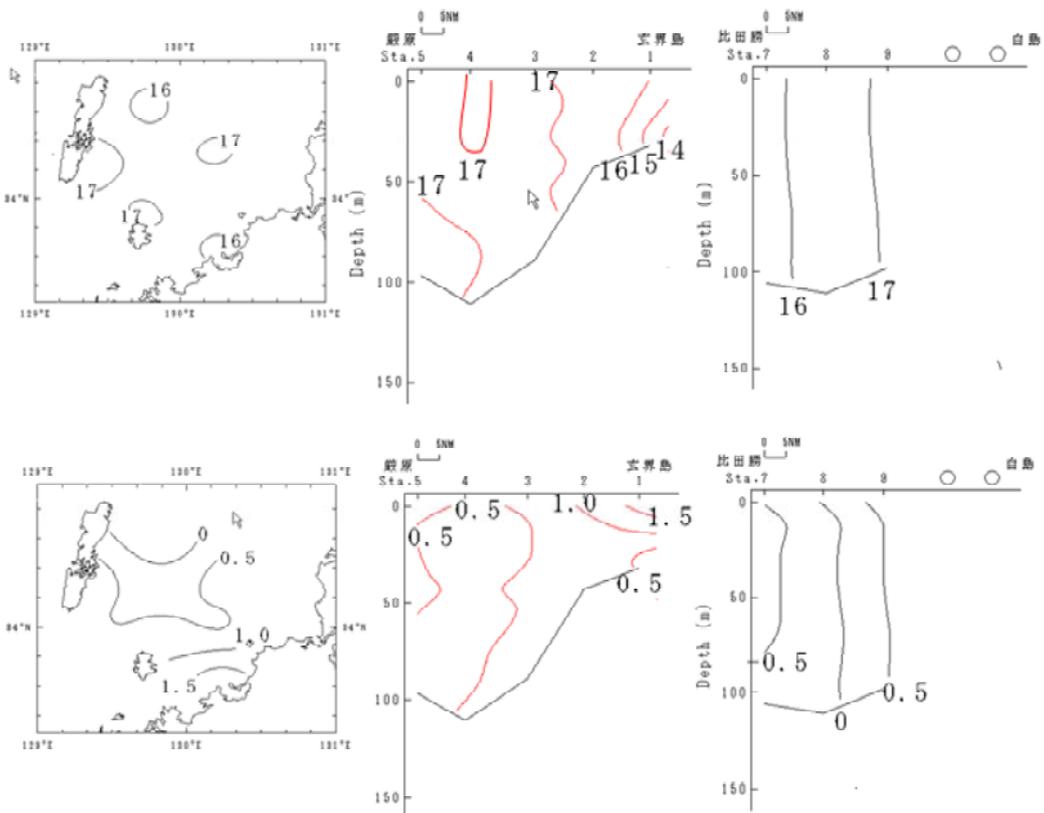
図2-④ 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)



時化のため欠測

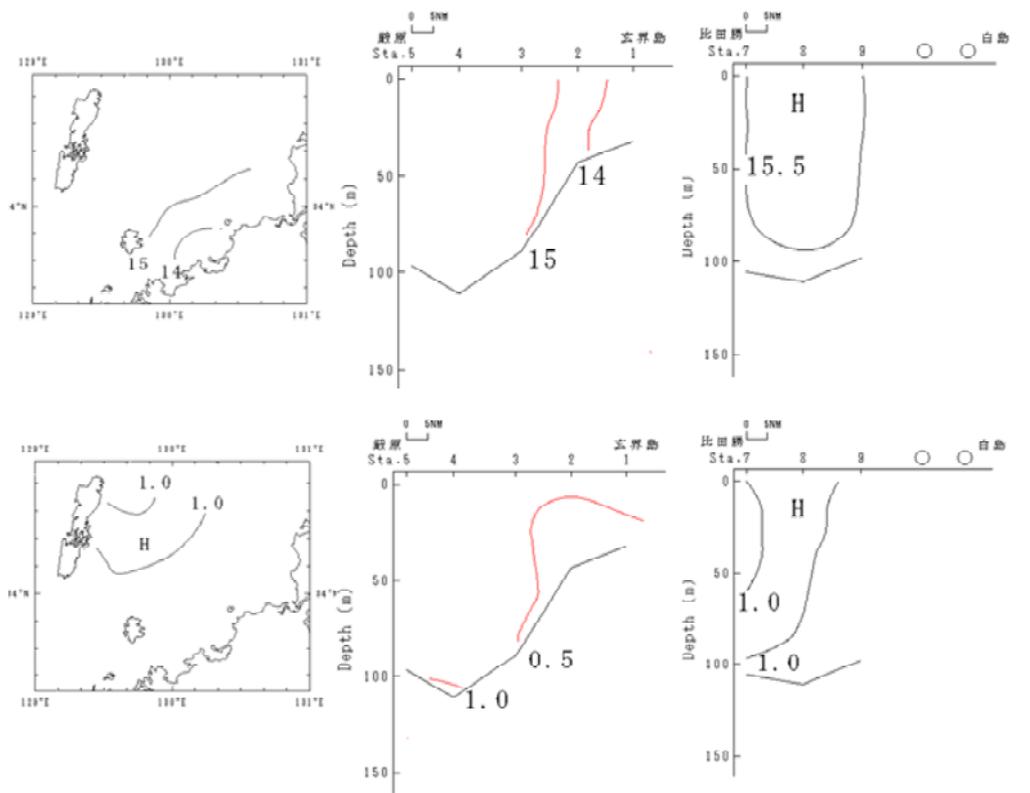
時化のため欠測

12月(6~7日)

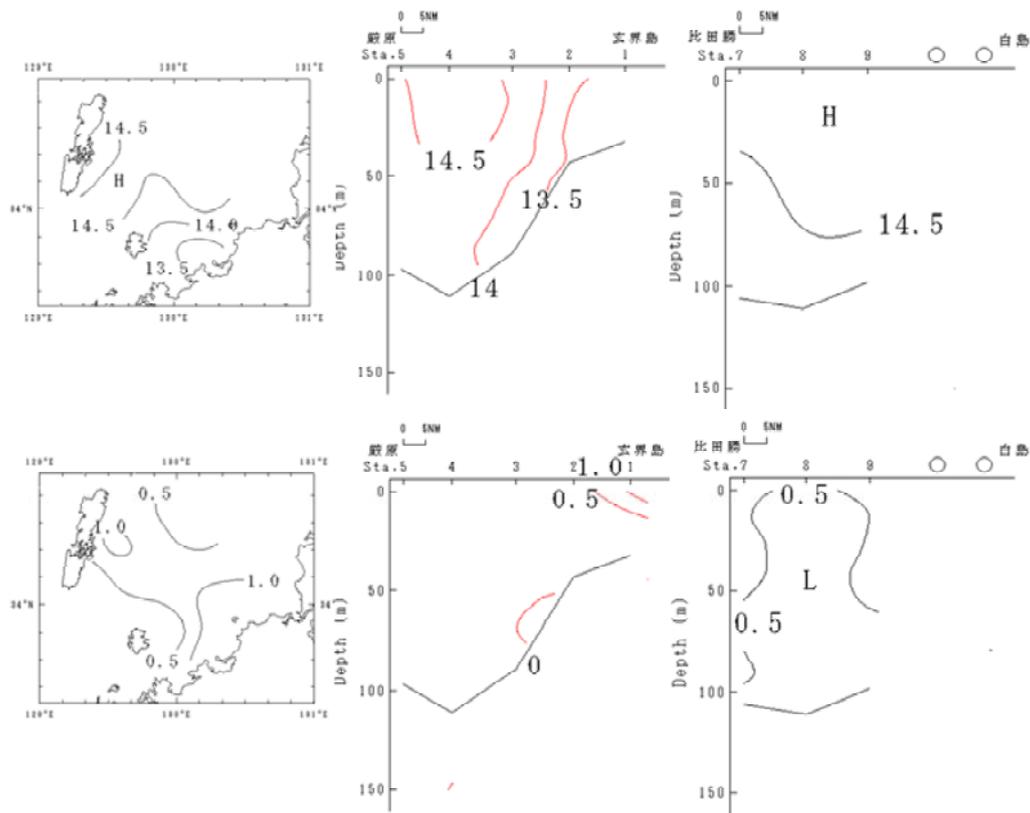


1月(8~9日)

図2-⑤ 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

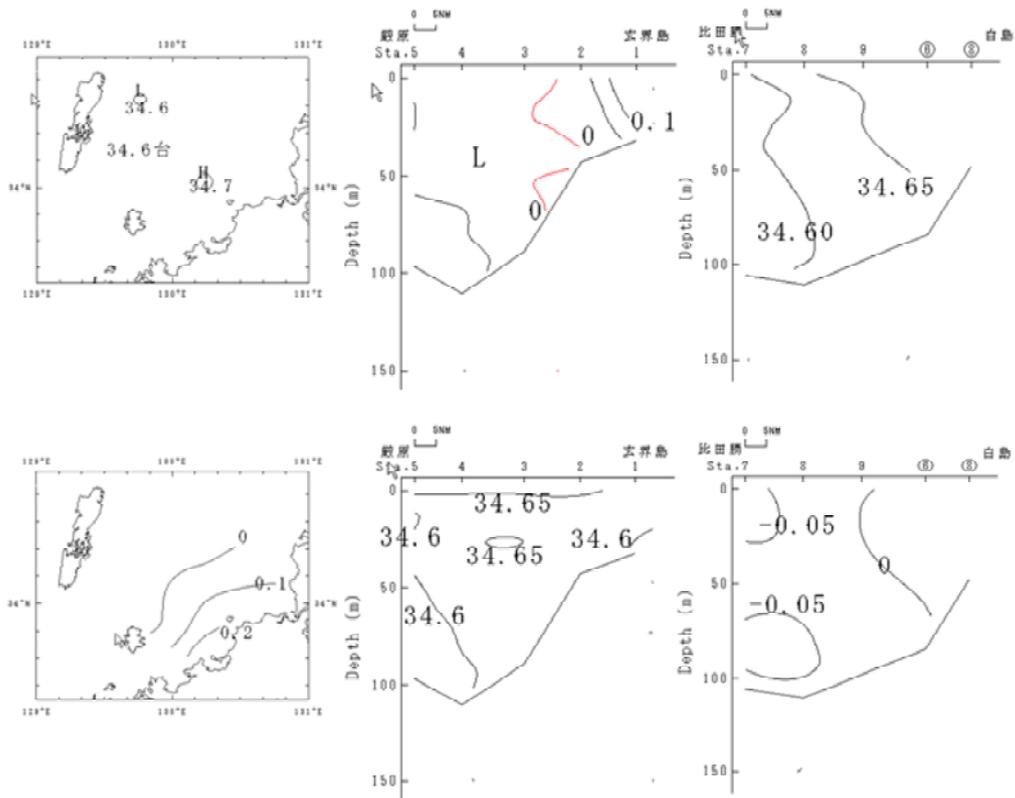


2月(5日)

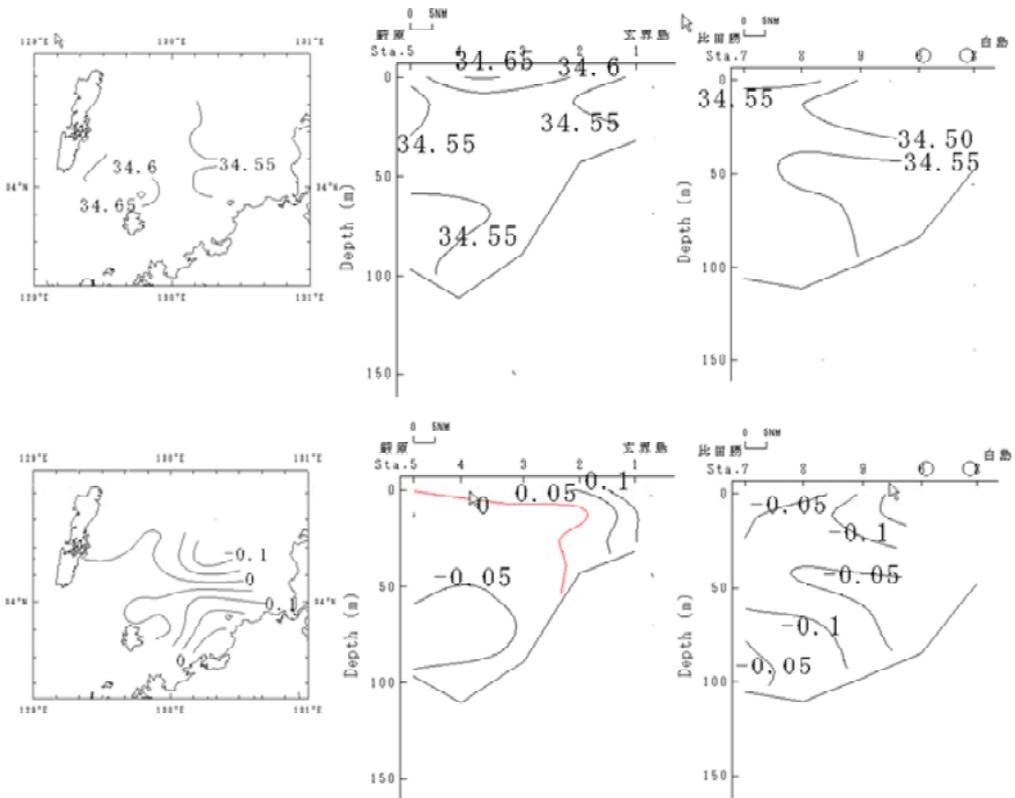


3月(10~12日)

図2-⑥ 水温の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

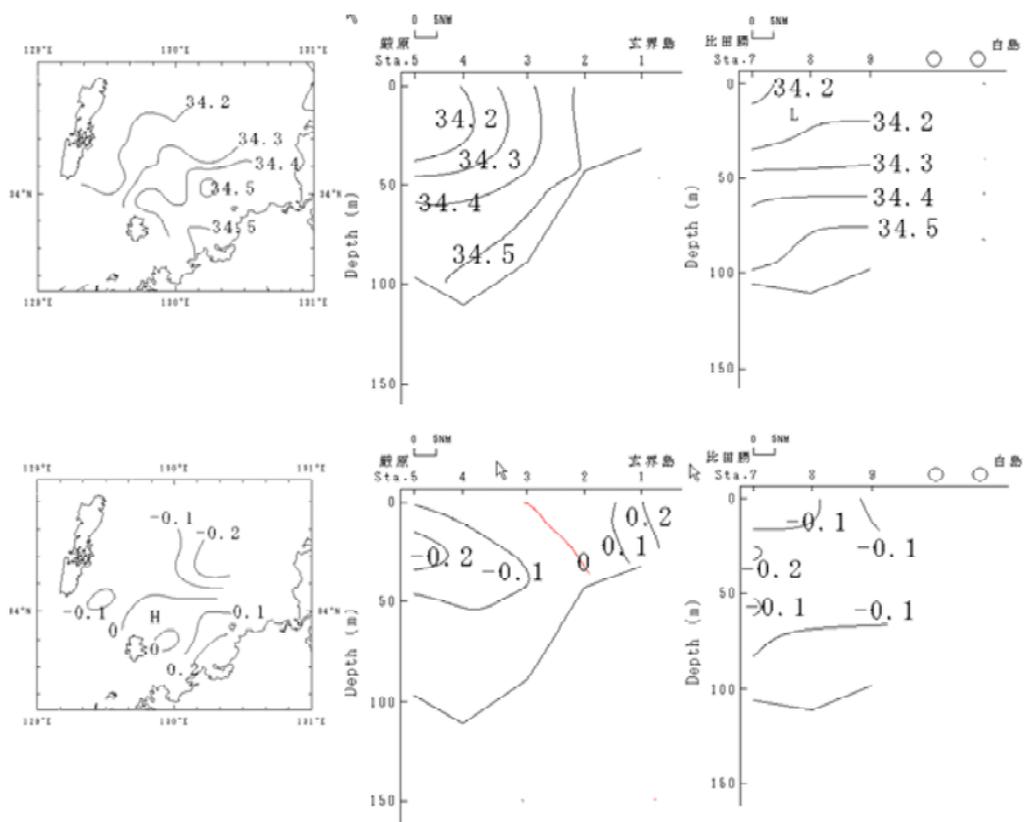


4月(9~11日)

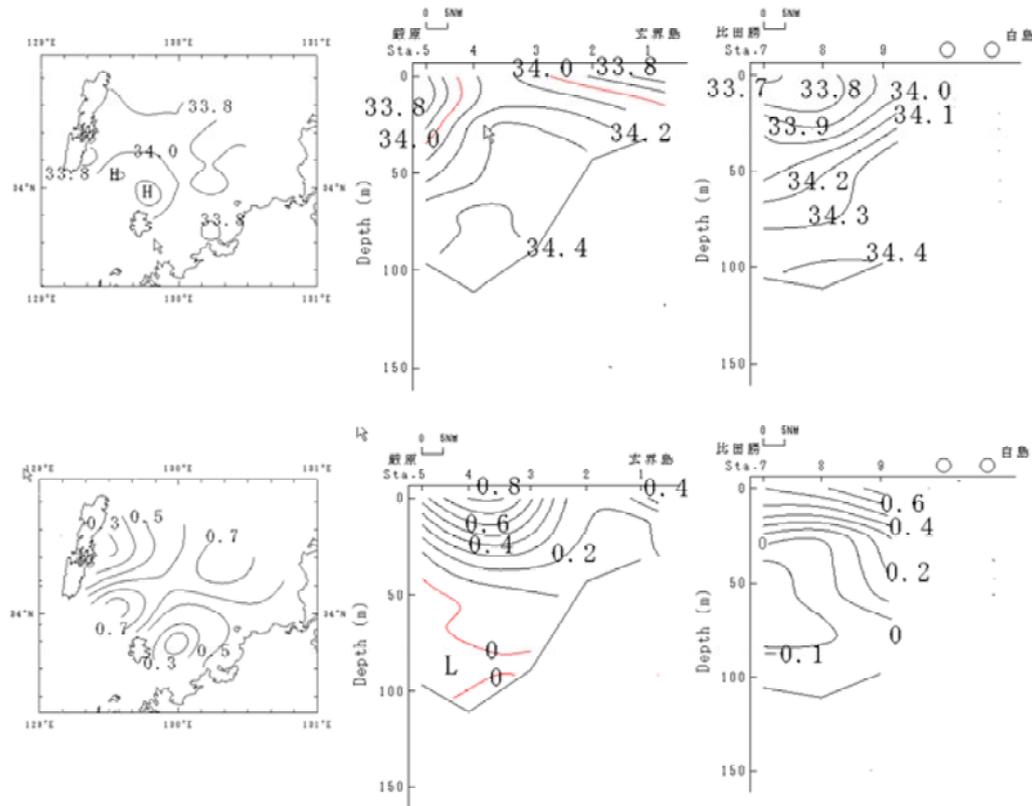


5月(7~8日)

図3-① 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)



6月(4~5日)



7月(9~11日)

図3-② 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

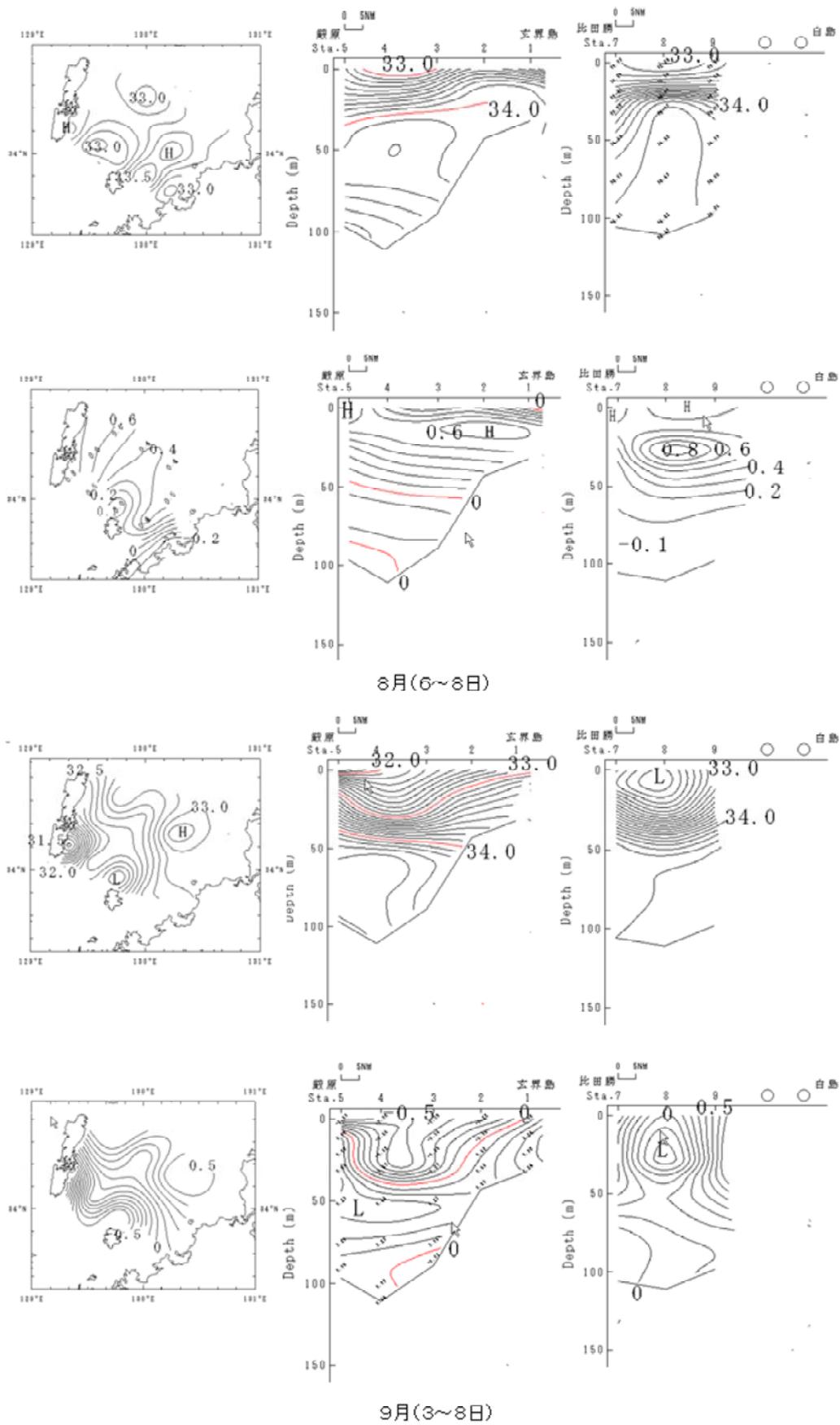
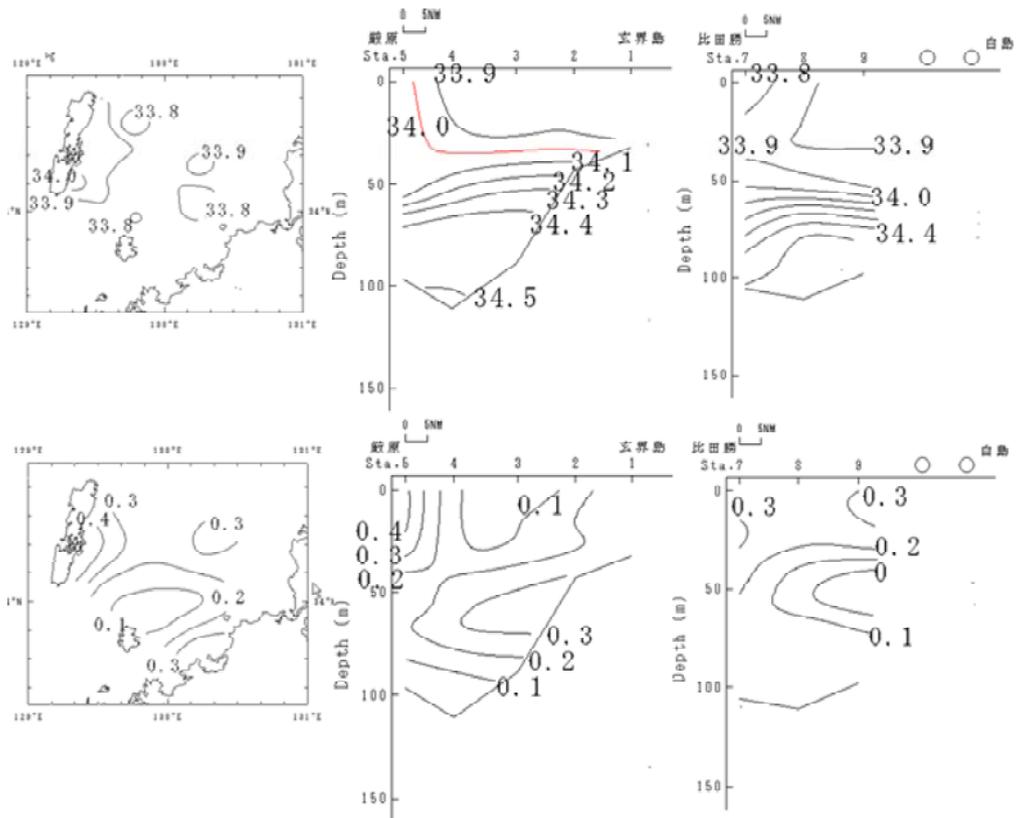
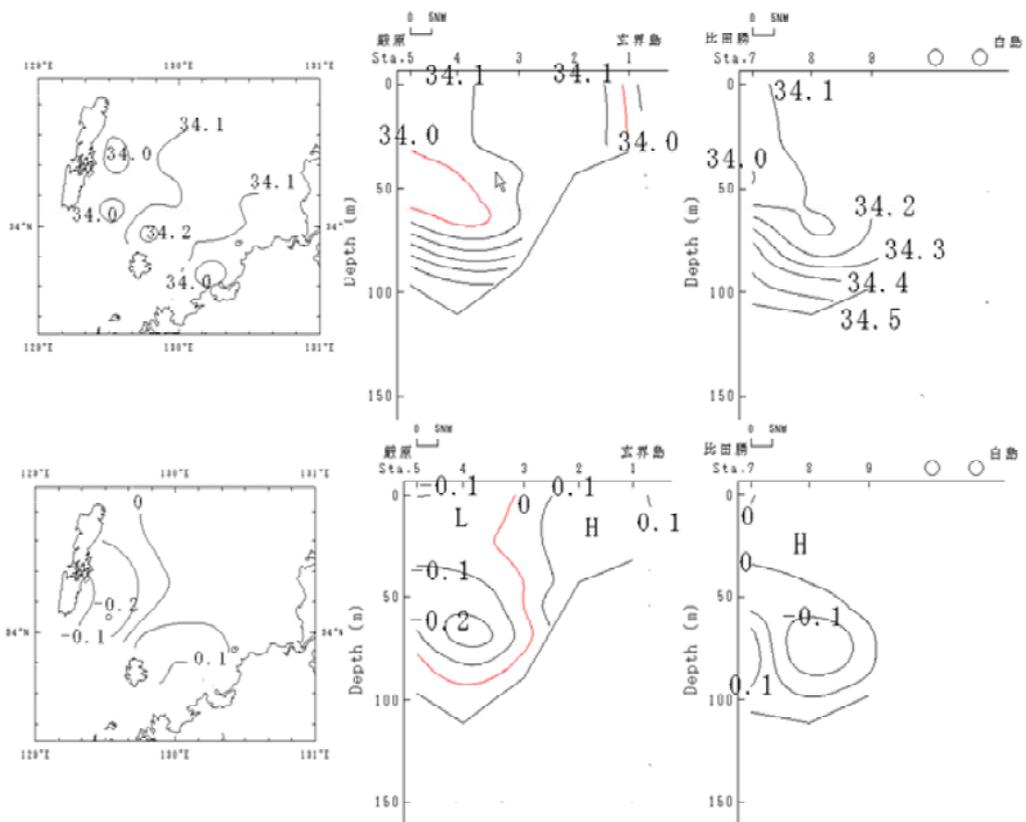


図3-③ 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)



10月(2~3日)



11月(7~9日)

図3-④ 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)

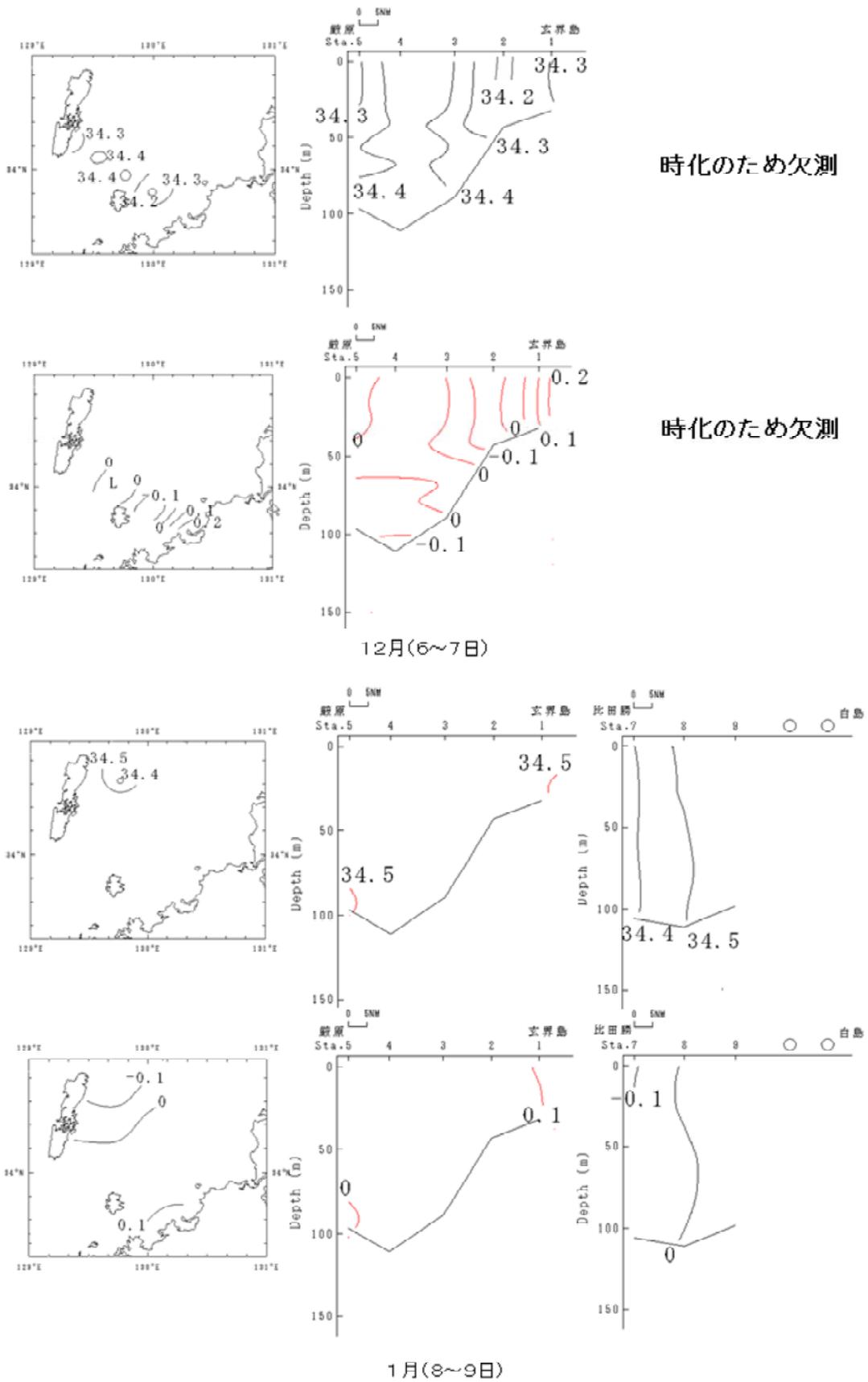
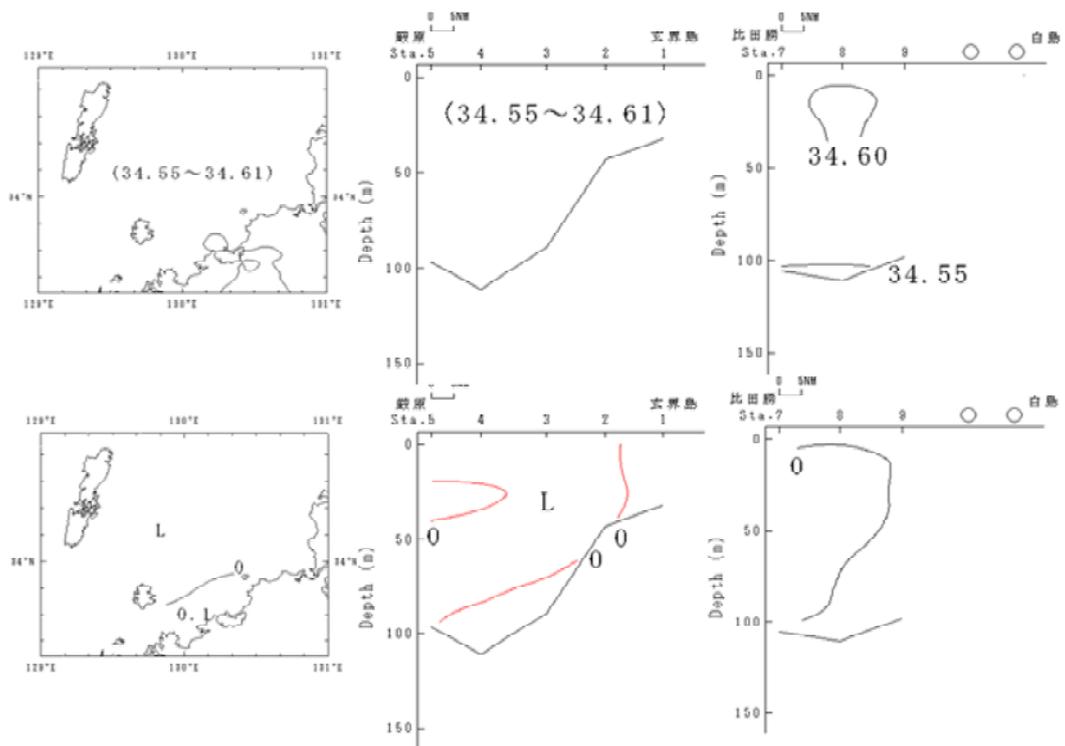
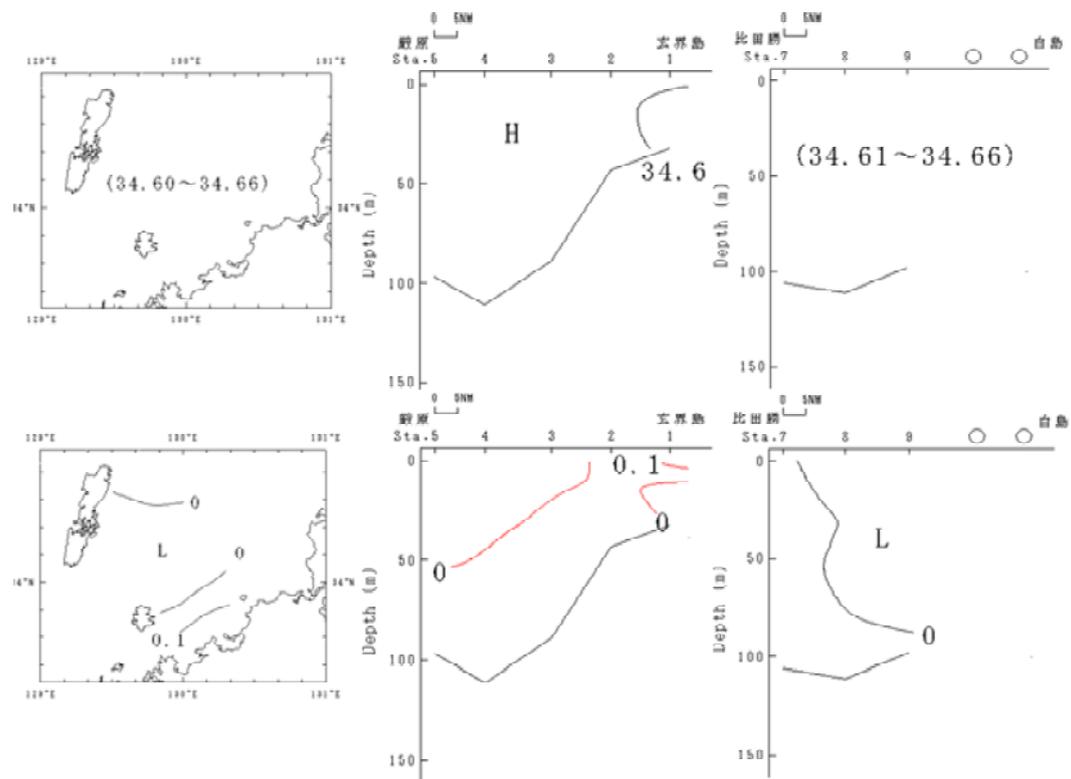


図3-⑤ 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)



2月(5日)



3月(10~12日)

図3-⑥ 塩分の水平分布(表層)及び鉛直分布  
(上段:実測値 下段:平年偏差)