

資源管理体制強化実施推進事業

(2) 浅海定線調査

渡邊 大輔

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18年4月から平成19年3月までの間、計7回の調査を行った。

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。

調査は、原則として図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。ただし、時化等により欠測となった調査点については、当該調査点を除き解析を行った。

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。

結 果

Stn. 1～13の全層平均値と過去7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13.8℃（3月、4月）～25.6℃（8月）の範囲であった。4月～6月はやや低め、8月は平年並み、10月は甚だ低め、2月は甚だ高め、3月はやや高めで推移した。

2. 塩分

塩分は32.82（8月）～34.50（3月）の範囲であった。4月は平年並み、5月～6月は甚だ低め、8月、10月はやや低め、2月はやや高め、3月は平年並みで推移した。

3. DO

DOは6.89mg/l（8月）～8.9mg/l（3月）の範囲であった。4月～6月はやや高め、8月はやや高め、10月

はかなり高め、2月は平年並み、3月はやや高めで推移した。

4. COD

CODは0.30mg/l（2月）～0.62mg/l（10月）の範囲であった。4月～5月は平年並み、6月、8月はやや低め、10月は平年並み、2月～3月は平年並みで推移した。

5. DIN

DINは0.77μmol/l（6月）～3.11μmol/l（3月）の範囲であった。4月はやや低め、5月はやや高め、6月はやや低め、8月はやや低め、10月は平年並み2月～3月は平年並みで推移した。

6. DIP

DIPは0.04μmol/l（8月）～0.32μmol/l（4月）の範囲であった。4月はかなり高め、5月～6月は平年並み、8月、10月はやや低め、2月～3月はかなり低めで推移した。

7. 透明度

透明度は9.06m（6月）～13.2m（2月）の範囲であった。4月はやや高め、5月～6月はやや低め、8月は平年並み、10月、2月は甚だ高め、3月は平年並みで推移した。

8. プランクトン沈澱量

プランクトン沈澱量は9.8ml/m³（10月）～38.5ml/m³（4月）の範囲であった。4月は甚だ高め、5月～6月、8月、10月は平年並み、2月はやや低め、3月は平年並みで推移した。

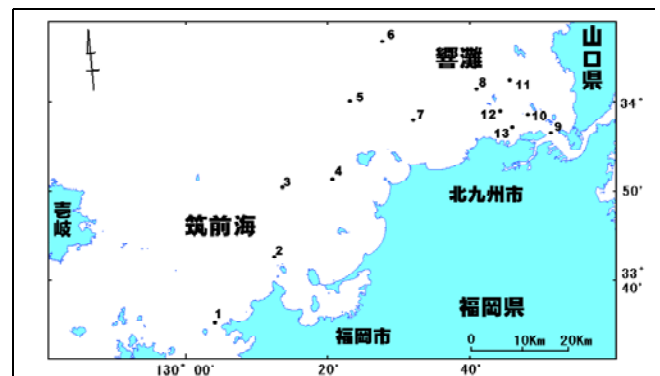


図1 水質調査定點

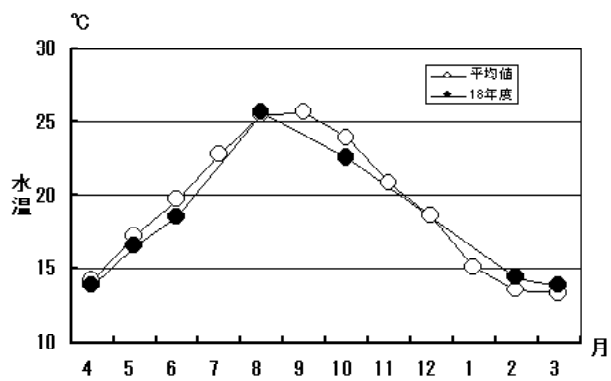


図2 水温の変化

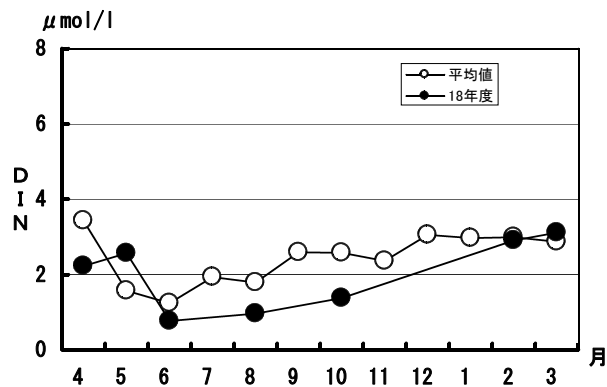


図6 DINの変化

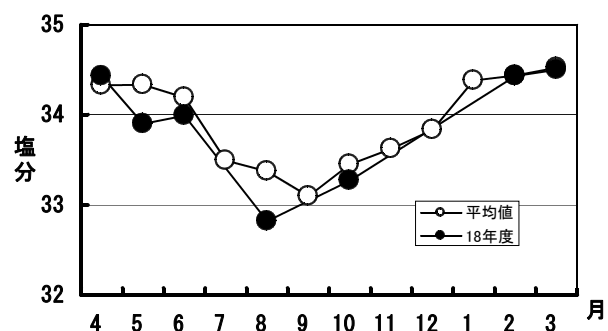


図3 塩分の変化

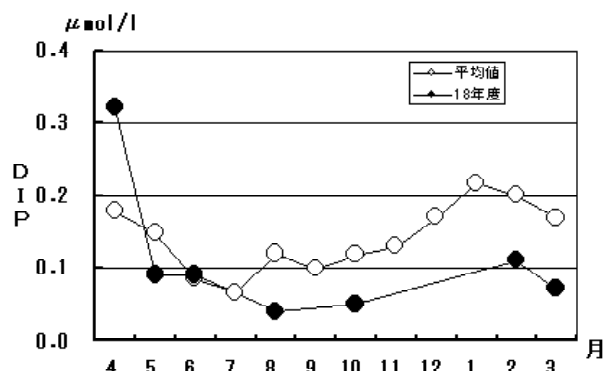


図7 DIPの変化

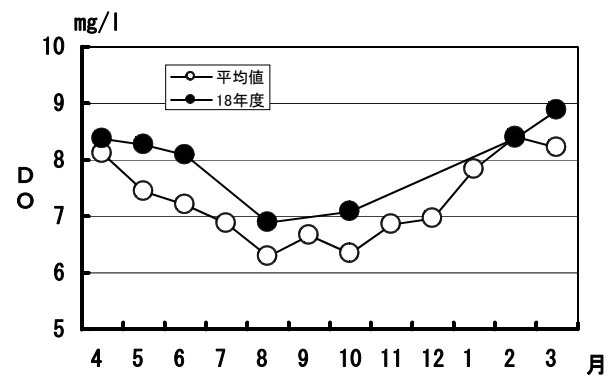


図4 DOの変化

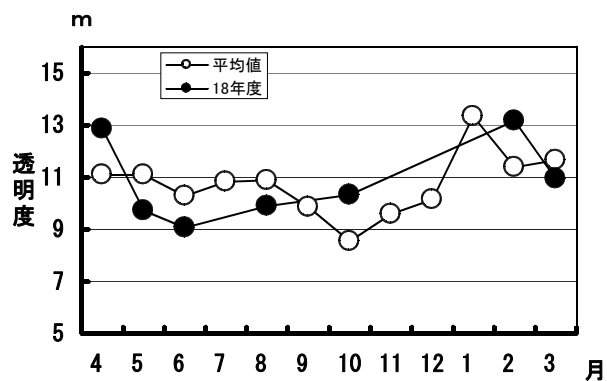


図8 透明度の変化

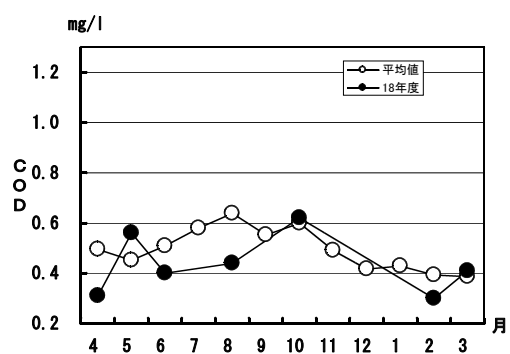


図5 CODの変化

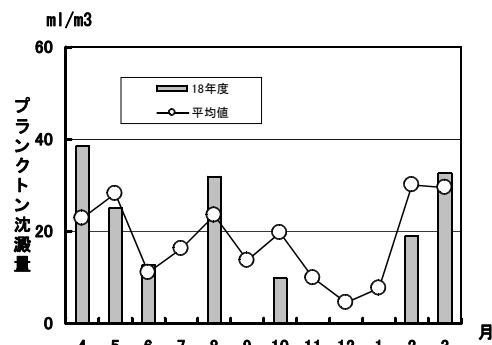


図9 プランクトン沈澱量の変化

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

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。

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、並びに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)

(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、尾叉長を測定した。

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 個体ごとの尾叉長（外套背長）、体重、生殖腺重量を雌雄別に測定した。購入にあったっては、マアジはその日獲れた最も大きな銘柄、ケンサキイカは銘柄 2 段と 3 段を 1 箱ずつ選択した。マアジの生殖腺重量の計測結果から生殖腺指数 ($GSI = \text{生殖腺重量} / \text{体重} \times 100$) を求めた。

(2) 水揚量調査

平成 18 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、並びに釣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 18 年の 4～6 月及び 9～10 月及び平成 18 年 3 月の上旬、定期海洋観測の玄界島～厳原 (stn. 1～10) 10 定点（5、9 月は stn. 1～10 の 5 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 14 統に依頼した平成 18 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)

(1) 生物調査

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を図 1 に示した。漁期開始直後の 5 月は、一歳魚サイズの 19cm 前後に山があり、月を追うごとにモードが大きくなっていった。6 月には 3 歳以上と思われる 26cm 程度の大型魚も漁獲された。8 月下旬には例年同様、当歳魚と思われる群の加入が見られた。9 月以降はマアジの漁獲は減少し、一歳魚以上の個体はあまり漁獲されなかった。

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¹⁾GSI が 3 % 以上の個体は 5 月、9 月に見られ、特に 5 月 9 日の測定時は計測したサンプルの約 61 % が GSI が 3 を超える値を示した。

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、未成熟と判定した。

平成 18 年 4～8 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わかった。9 月以降翌年 3 月までは、成熟率は 1 月を除き 20% 以下であり、この時期にはこの海域で産卵が行われていないと推察された。一方、平成 19 年 1 月 30 日には成熟率が 40% を越えていたが、平均外套背長が 244mm と比較的大きく、大型の個体では産卵が始まっている可能性が示唆された。

(2) 水揚量調査

代表港中まき網のマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、釣り漁業のケンサキイカ、浮敷網のカタクチイ

表 1 マアジの成熟状況の推移

調査日	測定尾数	平均尾叉長 (mm)	平均GSI	GSI 3 以上(尾)	成熟率(%)
5/9	70	231	3.9	43	61%
6/27	60	249	0.8	0	0%
7/28	49	268	0.5	0	0%
8/28	50	259	0.4	0	0%
9/29	50	263	0.7	1	2%
11/17	50	256	0.3	0	0%
12/19	49	248	0.3	0	0%

表 2 主要浮魚類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
H18.4.6	0	1	0	93	0	0	12	5	0	1
H18.5.10	0	0	5	706	0	6	4	0	0	1
H18.6.1	0	0	329	211	11	4	0	6	0	4
H18.9.4	0	0	18	70	0	0	0	0	0	0
H18.10.2	0	0	30	14	0	0	0	0	0	1
H19.3.12	6	0	35	92	0	0	13	6	0	0

表 3 ケンサキイカの成熟状況

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
H18/4/28	197	8	8	8	8	32	50%
5/16	294	14		14		28	100%
6/12	243	7	16	7	16	46	30%
7/14	214	12	3	12	3	30	80%
8/9	227	11	7	11	7	36	61%
8/10	208	23	8	23	8	62	74%
9/27	184	3	16	3	16	38	16%
10/31	182	2	11	2	11	26	15%
H19/1/30	244	6	9	6	9	30	40%
2/13	202	2	12	2	12	28	14%
3/14	190	0	10	0	10	20	0%
総計	221	88	100	88	100	356	49%

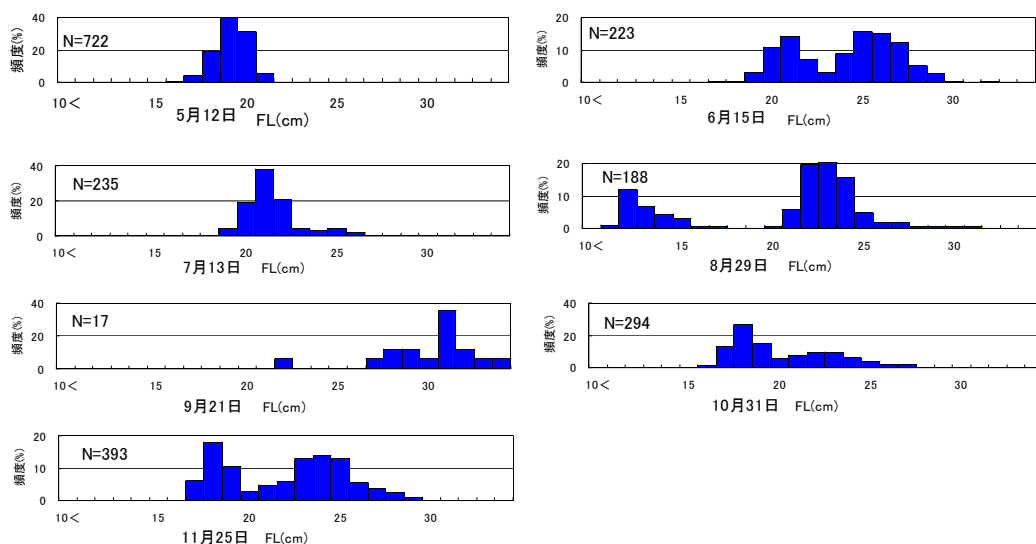


図 1 まき網代表港におけるマアジ漁獲物の体長（尾叉長）組成

ワシの月別漁獲量、及び、前年並びに過去 5 年平均の推移について図 2 - 1 ~ 6 に示した。

マアジは前年比 132%, 平年比 92%と、不漁であった昨年を上回ったが、平年並みであった。6 月は豊漁であったが、それ以降は平年を下回っていた。

マサバは前年比 176%, 平年比 103%と平年並みであった。7, 8 月に当歳魚のまとまった漁獲が見られ、来年以降の好漁が期待された。

マイワシは前年比 192%, 平年比 768%と、漁獲量は低い水準ながら少し上昇の兆しが見られた。

ウルメイワシは、前年比 158%, 平年比 238%と好漁であった。

ケンサキイカは、前年比 107%, 平年比 99%であり、

前年、平年並みであった。9 ~ 10 月は平年を上回る傾向が見られた。

カタクチイワシは、前年比 157%, 平年比 99%であり、平年並みであった。例年漁獲の中心となる夏期の漁獲がほとんどなかった。

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。マイワシは資源が低水準にあることを反映して、わずかに卵が 6 個しか採取されず、仔魚は採取されなかった。サバ類、ウルメイワシ、マアジでも卵、仔魚共に採取数は少なかった。カタクチイワシは 3 ~ 6 月には比較的多く採取されたが、9 月以降では少ない結果であった。

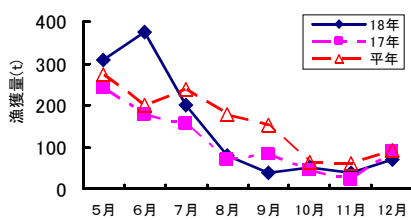


図2-1 マアジの月別漁獲量(代表港)

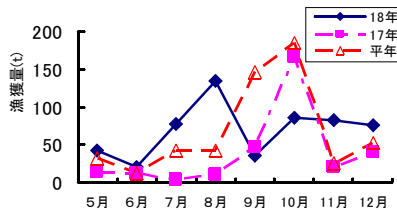


図2-2 マサバの月別漁獲量(代表港)

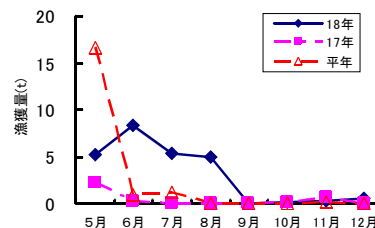


図2-3 マイワシ月別漁獲量(代表港)

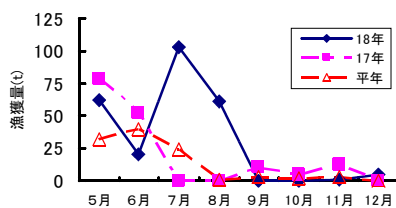


図2-4 ウルメイワシ月別漁獲量(代表港)

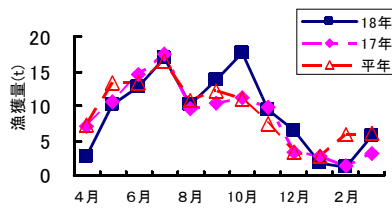


図2-5ケンサイカ月別漁獲量(代表港)

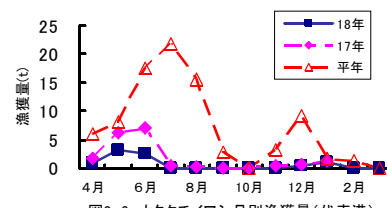


図2-6 カタクチワシ月別漁獲量(代表港)

3. 標本船調査

漁場水深帯別マアジ漁獲量を図3に示した。水深70m前後と90m前後の漁場での漁獲が多く見られた。例年に比べると水深110mを越える沖合での漁獲も多かった。

マアジ漁獲が多かった5～8月の緯度経度10分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。月別漁場別に見ると、5月は沖ノ島沖合を含め分散して漁獲があり、沖ノ島の北東での漁獲が最も多く、6月になると80m以浅の海域での漁獲が増加した。

7月以降は漁獲が落ち込み、遠賀沖や沖ノ島北東での漁獲が中心であった。

漁場水深帯別ケンサイカ漁獲量の状況を図5に示した。沿岸域の60m以浅での漁獲は少なく、70～110mの海域中心であった。

ケンサイカは主に夜釣りと、昼間に行われるたる流しで操業される。平成18年4月から平成19年3月までの月別漁獲状況を図6に示す。

4月は漁場は分散していたが、5～7月になると次第に水深60～80mの漁場に産卵のため南下接岸し、さらに水温が上昇する8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。

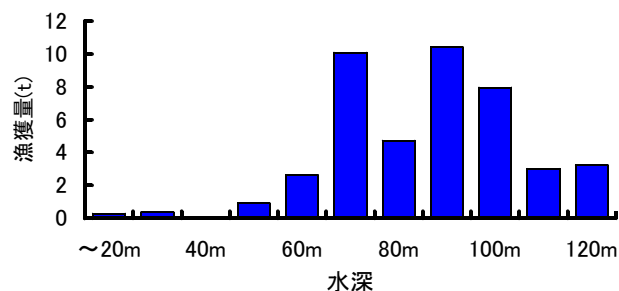


図3 漁場水深帯別マアジ漁獲量

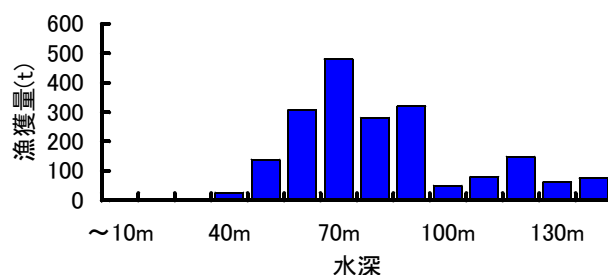


図5 漁場水深帯別ケンサイカ漁獲量

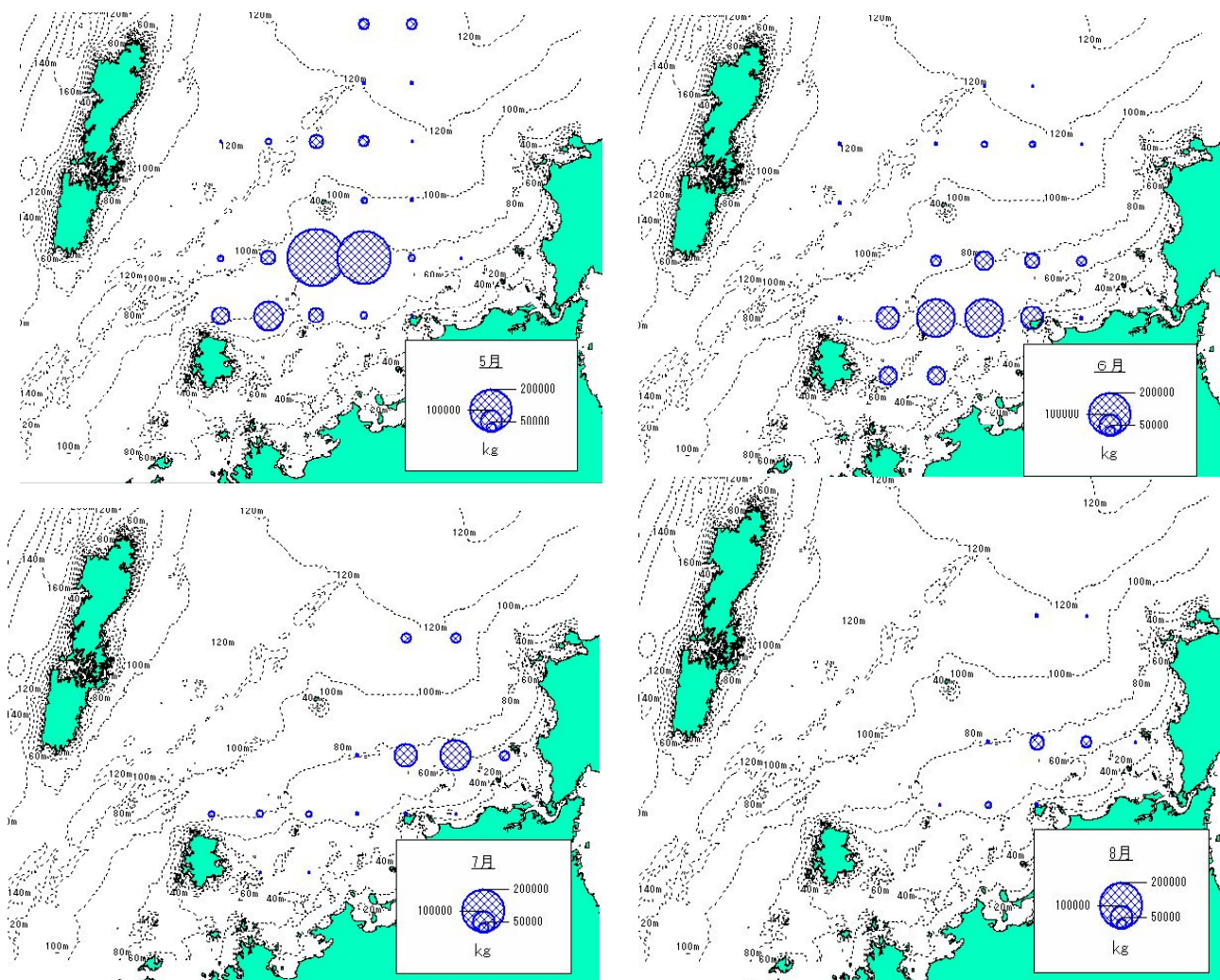


図4 中まき網月別マアジ漁獲状況

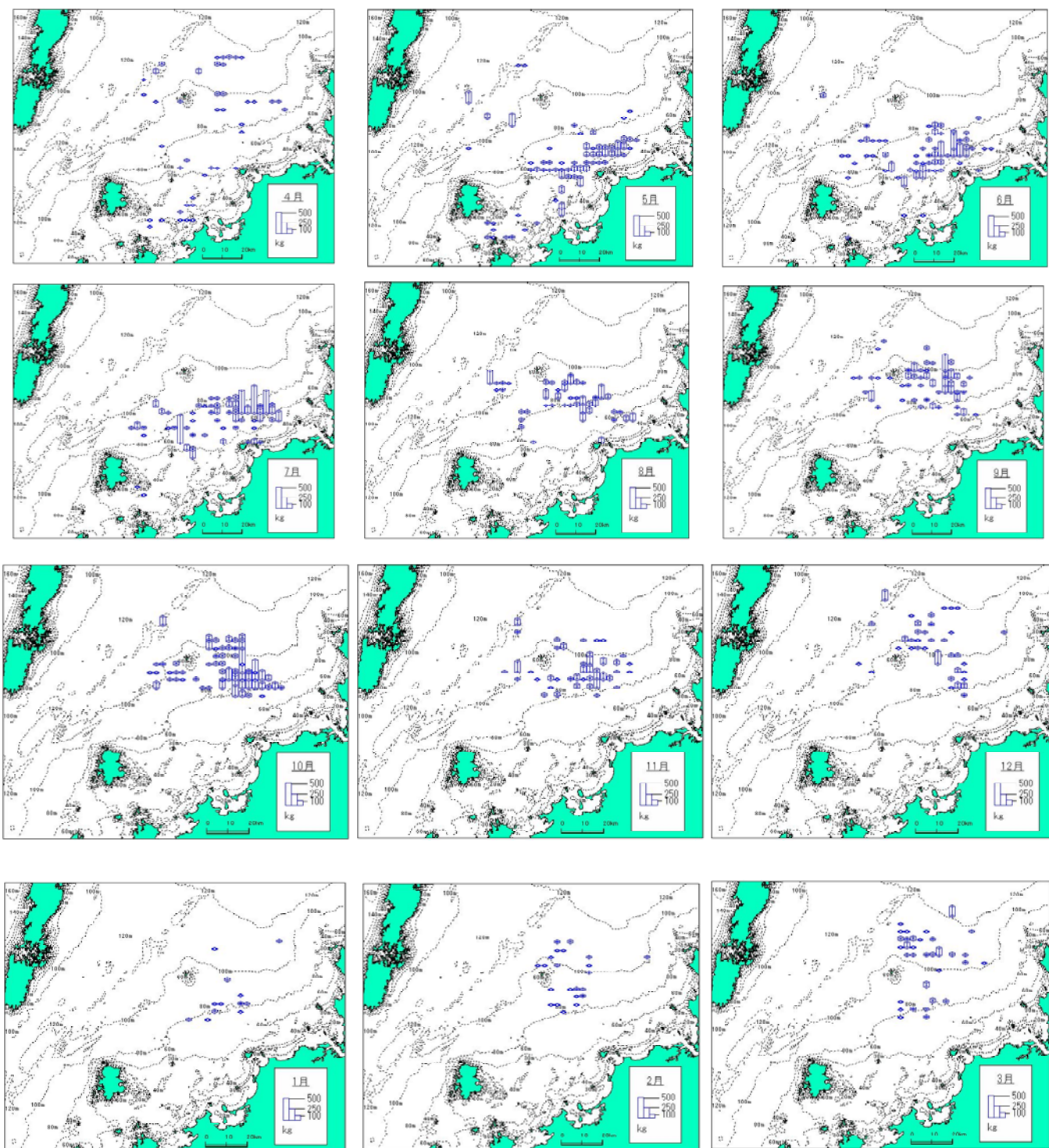


図6 いか釣り月別ケンサキイカ漁獲状況

我が国周辺漁業資源調査

(2) 底魚資源動向調査

恵崎 撰・上田 拓

本調査は本県の重要な底魚資源であるヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギについて漁獲状況、生物特性を把握することにより、資源の適正利用を図ることを目的に実施している。

方 法

漁協水揚げ集計電算処理データをもとに、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギの3魚種について平成18年度漁期中の主要漁協における漁業種類別月別漁獲量を求めた。農林水産統計にあげられているヒラメ、タチウオについてはその値を速報値／主要漁協集計値の比で引き延ばすことにより推定を行った。

またヒラメについては次に示す①～⑦の手順により、年齢別漁獲尾数の推定を行った。

- ①月1回、福岡中央魚市場において全長測定を実施。
- ②3時期（1～4月、5～8月、9～12月）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。

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

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

$n_{\sigma TL}$ ……全長TLにおける σ の推定測定尾数

$n_{\phi TL}$ ……全長TLにおける ϕ の推定測定尾数

$K_{\sigma TL}(N)$ ……全長TLにおける σ のN歳割合

$K_{\phi TL}(N)$ ……全長TLにおける ϕ 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時期でそれぞれ推定した年齢別漁獲尾数を合計することにより本年度のヒラメ年齢別漁獲尾数を推定。

また、国の資源評価事業における資源動向の評価の考え方に準じ、各年次における最近5カ年の年一漁獲量関係を1次式（漁獲量＝ $a \times \text{経過年} + b$ ）で表したときの係数a（以下「線形トレンドパラメータ」と略）を変動の指標値として求め、資源動向の評価を行った。

結果及び考察

表1と図1にタチウオ漁業種類別月別漁獲量を示した。一昨年までタチウオは釣り漁業者の中で専門に漁獲される以外はその他多くの魚種と同様混獲という形で漁獲されている。16年度は釣りでの漁獲が全体の62%を占めていたものの、昨年は9.2%、本年度は9.3%と10%を下回っており、特に本年度は全体の漁獲量は増えているものの専業で漁獲する釣りでの割合は減少している。

一方、漁獲量は対前年比151.9%と増加しており、図2に示すように、最近5カ年の線形トレンドパラメータも昨年の-25.6から0に変わったことから、漁獲動向は増加傾向と判断された。

釣り漁業者では図3に示すように冬季に一時的にケンサキイカからタチウオに漁獲対象をスイッチングしていたが、近年はスイッチングが行われず、その結果タチウオの漁獲量が減少したと考えられる。

表2にウマヅラハギ漁業種類別月別漁獲量を示した。ウマヅラハギは2そうごち網漁獲量が全体の89.8%を占めており、2そうごち網の好不漁が全体を左右する。

18年度は17年度の93.4%に減少し、図4に示すように最近5カ年の漁獲量の線形トレンドパラメータは-161と昨年の-28.6よりも減少していることから、資源状況は減少傾向にあると判断された。

表3にヒラメの漁業種類別月別漁獲量を示した。ヒラメの漁獲量は対前年比124.5%と増加しており、図5に示すように、最近5カ年の線形トレンドパラメータも5.5と正であったことから、漁獲動向は増加傾向と判断された。

表4にヒラメの年齢別漁獲尾数を示した。漁獲量で見ると3歳以上の大型魚を漁獲する固定式刺し網が全体の半分以上を占めているが、尾数では約20%に留まっている。

逆に沿岸で操業を行い主に35cm以下の2歳魚以下を漁獲する小型底びき網や建網は漁獲量が約24%と少ないも

の尾数では約80%と大部分を占めていた。

表1 タチウオ漁業種類別月別漁獲量

単位:kg										
月	まき網	1そうごち網	2そうごち網	その他の釣り延縄	刺し網	定置網	敷き網	その他	総計	
1	0	0	0	6	39	13	654	0	0	712
2	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	15	0	0	0	15
5	698	0	234	0	0	0	16	73	0	1,022
6	1,897	154	1,233	0	0	6	11	1,042	0	4,344
7	2,803	305	2,771	13	0	23	44	893	132	6,983
8	3,080	396	1,443	62	0	3	469	828	104	6,386
9	1,015	320	1,082	307	0	55	3,607	232	122	6,740
10	1,518	408	2,507	287	0	21	5,249	2,538	62	12,590
11	578	406	1,189	294	8	232	13,467	677	41	16,892
12	1,138	86	232	6,363	12,443	227	2,588	106	117	23,300
総計	12,727	2,075	10,691	7,333	12,490	596	26,122	6,389	576	79,000
	16.1%	2.6%	13.5%	9.3%	15.8%	0.8%	33.1%	8.1%	0.7%	
前年	6,250	2,278	6,825	4,782	2,301	408	25,439	3,079	638	52,000
対前年比	203.6%	91.1%	156.6%	153.3%	542.8%	146.1%	102.7%	207.5%	90.3%	151.9%

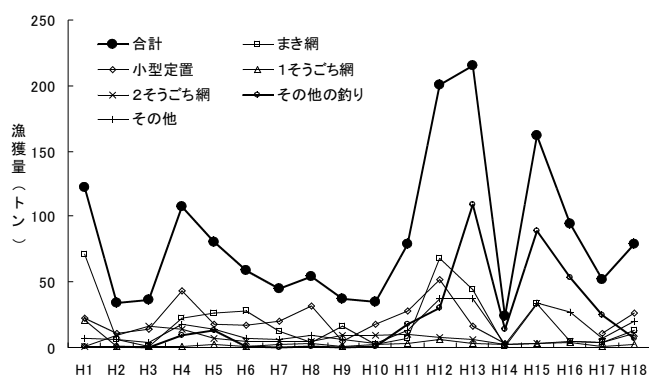


図1 漁業種類別のタチウオ漁獲量の推移

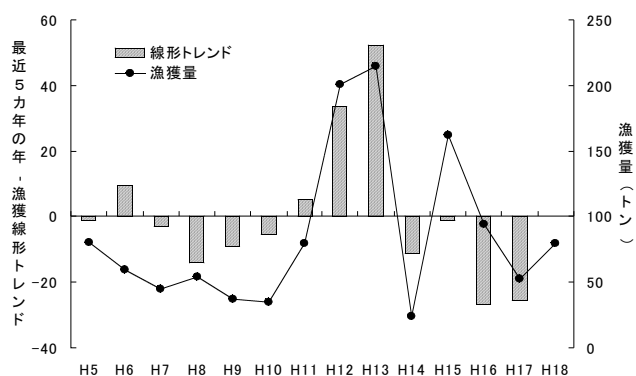


図2 タチウオの漁獲量と直近5ヶ年の漁獲量線形トレンドパラメーター

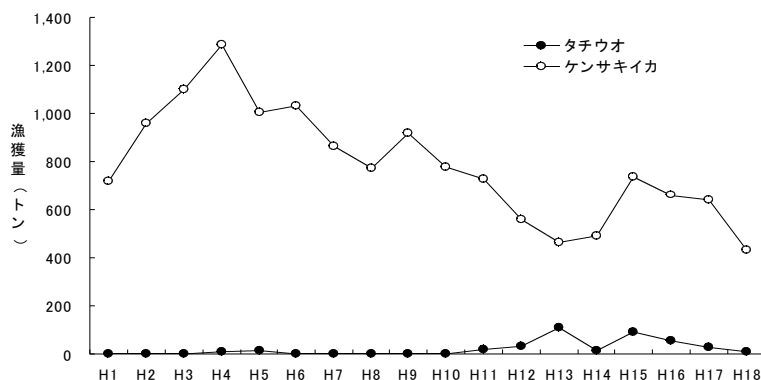


図3 釣り漁業によるタチウオとケンサキイカの漁獲量の推移

表2 ウマヅラハギ漁業種類別月別漁獲量

単位:kg								
月	すくい網	漬漁業 (シイラ漬け)	1そうごち網	2そうごち網	その他の釣り	刺し網	その他	総計
1	4,146	0	0	40	4	1,089	55	5,334
2	3,227	0	0	0	17	454	0	3,698
3	1,577	0	0	0	26	1,137	149	2,889
4	468	0	0	35,205	10	3,520	392	39,595
5	86	0	46	68,537	36	415	200	69,320
6	57	0	3,694	140,816	24	1,198	42	145,831
7	0	0	2,513	59,107	26	212	36	61,894
8	0	44	2,013	47,947	31	134	128	50,297
9	382	60	938	18,617	8	74	73	20,152
10	4,054	156	1,934	47,635	7,407	294	202	61,682
11	4,116	72	794	34,397	2,595	134	146	42,254
12	3,828	0	159	30,678	107	118	49	34,939
総計	21,941	332	12,091	482,979	10,291	8,778	1,472	537,884
	4.1%	0.1%	2.2%	89.8%	1.9%	1.6%	0.3%	
前年	25,582	9,375	19,311	517,259	2,118	15,791	16,604	606,040
対前年比	85.8%	3.5%	62.6%	93.4%	485.9%	55.6%	8.9%	88.8%

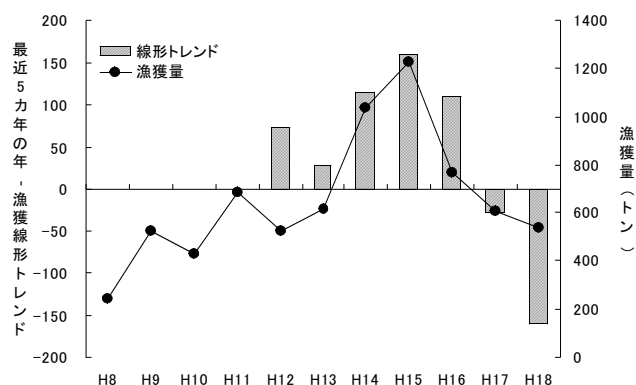
図4 ウマヅラハギの漁獲量と直近5カ年の
漁獲量線形トレンドパラメータ

表3 ヒラメ漁業種類別月別漁獲量

単位:kg								
月	1そうごち網	2そうごち網	その他の釣り	固定式刺し網	建網	小型底曳網	定置網	その他
1	0	0	1,132	12,966	878	0	368	10
2	0	0	587	31,101	2,929	0	151	73
3	0	0	650	63,067	6,873	0	190	78
4	0	1,833	2,811	36,843	2,757	759	1,034	678
5	2,651	1,825	5,665	1,888	1,969	6,349	1,688	471
6	768	1,040	4,027	1,345	1,742	3,895	1,913	230
7	223	437	1,659	115	2,077	3,702	1,714	73
8	147	480	1,914	168	977	5,731	1,879	70
9	41	277	1,717	101	432	5,376	829	16
10	173	465	6,080	517	1,690	4,287	1,213	85
11	260	281	7,462	75	1,169	6,155	1,710	61
12	17	708	5,819	353	993	7,400	1,287	195
総計	4,280	7,347	39,523	148,540	24,488	43,654	13,979	2,039
	1.5%	2.6%	13.9%	52.3%	8.6%	15.4%	4.9%	0.7%
前年	1,182	19,873	31,626	123,589	11,877	22,335	9,017	8,500
対前年比	362.0%	37.0%	125.0%	120.2%	206.2%	195.4%	155.0%	24.0%

表 4 ヒラメ年齢別推定漁獲尾数

	0才	1才	2才	3才	4才	5才	6才	7+才	計
♂	25,676	72,829	42,626	26,456	8,882	3,180	1,003	429	181,081
♀	24,741	72,699	41,933	16,560	7,427	3,556	1,632	1,581	170,130
計	50,417	145,528	84,559	43,016	16,309	6,737	2,635	2,010	351,210
	14.4%	41.4%	24.1%	12.2%	4.6%	1.9%	0.8%	0.6%	

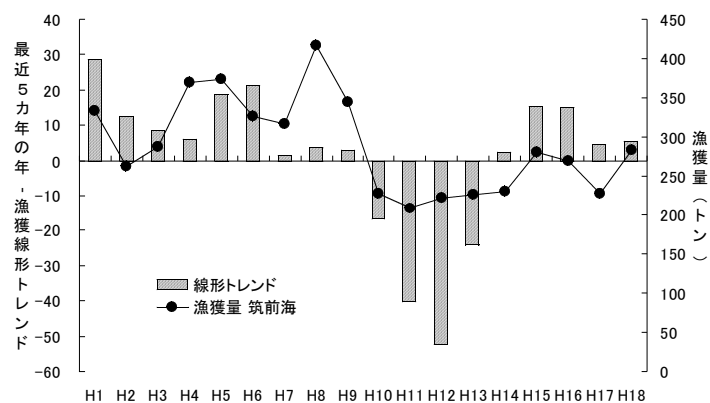


図 5 ヒラメ（以西底曳き除く）の漁獲量と
直近 5 カ年の漁獲量線形トレンドパラメータ

我が国周辺漁業資源調査 (3)沿岸資源動向調査 (コウイカ)

惠 崎 撰

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。本年度は福岡県筑前海域のコウイカを対象種として実施している。

方 法

農林統計の資料から漁獲量の経年変化を把握し、5ヶ年毎の漁獲量の一次式の傾きと相関係数から資源状況を評価した。

また、水揚げ仕切書電算処理データが揃っている糸島地区を対象に、18年における漁獲開始前の初期資源量を除去法（DeLuryの第一モデルの尤度による手法）により初期資源量を推定した。

結果及び考察

図1に地区別及び筑前海全体のコウイカ漁獲量の推移を示した。H17年は過去15年間の平均漁獲量とほぼ同じであった。

指定漁業を除く筑前海のコウイカ類の漁獲量は200～900トンの中で数年周期で変動する傾向が見られ、中長期的に見ると、S54～H4年は変動幅が400～900トンと大きい

ものの平均650トンで推移し、H5年以降は急減し、H6年には200トン台までに低下したが、H13年以降は500トン前後で推移していることから資源状態は中位の水準にあるとみられる

図2に直近5カ年の線形トレンドパラメータを、図3にその近似式の相関係数を示した。

直近5カ年の漁獲量の関係を1次式の線形の傾きと相関係数で見ると、平成18年の傾きは14.3で、17年の-11.5からは増加に転じたもののその値は低く、相関計数値も低下していることから、横ばいと考えられる。

除去法（DeLuryの第一モデルの尤度による手法）により推定した初期資源量は143,224kgで、対する漁獲量の割合は54%と推定され、本年度についても次年度の資源量として十分な量の産卵個体が残されたものと考えられる。

また糸島地区では、いかかご漁終了後の残存個体と次の加入個体は主に小型底びき網で漁獲され、図4に示したように、秋期の小型底びき網のCPUと翌年の漁獲量間には単相関係数が0.67（5%未満で有意）の相関が見られ、平成18年秋期の小型底びき網のCPUは図5に示したように良好なことから、資源添加は順調な状態にあると考えられる。

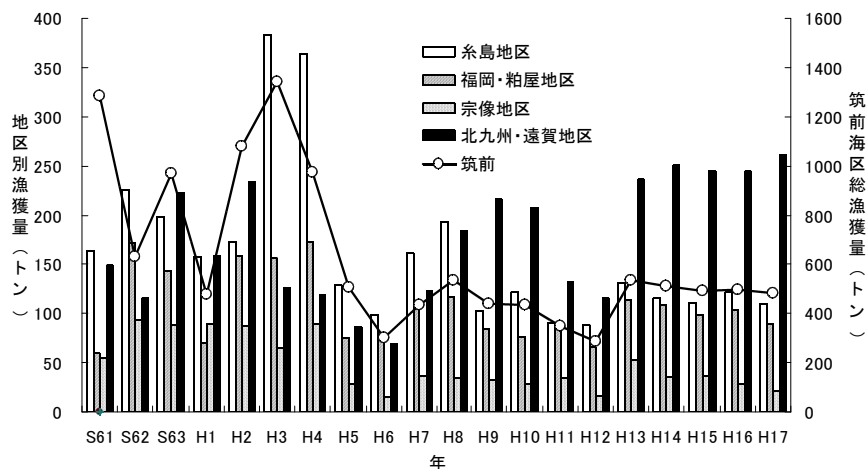


図1 コウイカ漁獲量の推移

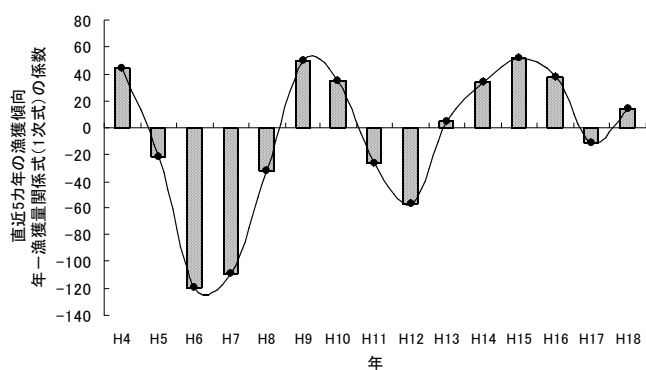


図2 直近5カ年のコウイカ漁獲量線形トレンド
パラメータの推移

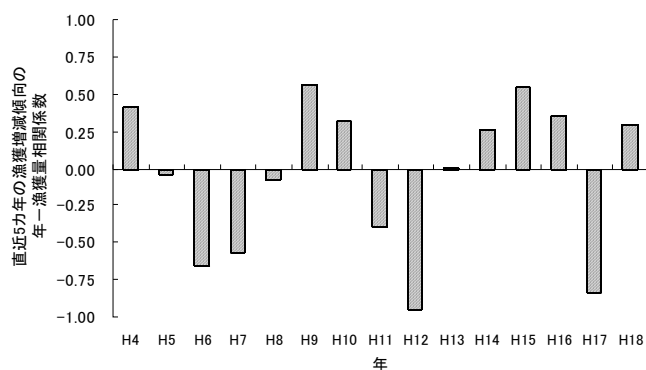


図3 直近5カ年のコウイカ漁獲量線形トレンド
相関係数の経年変化

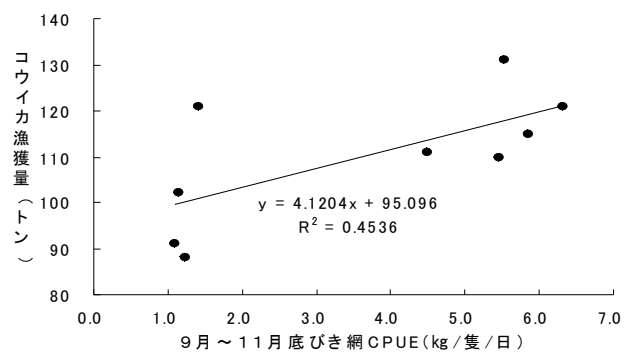


図4 糸島地区の秋期の底びき網のCPUEと
翌年の漁獲量

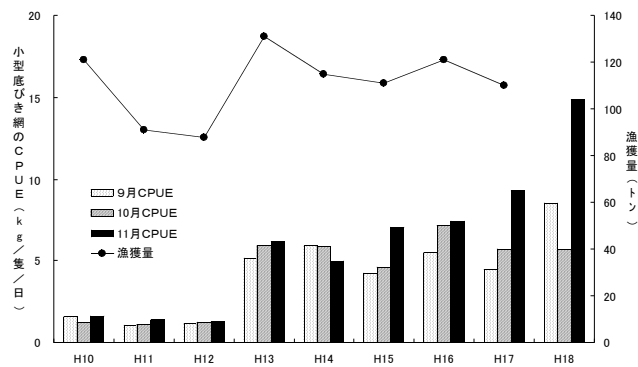


図5 糸島地区の秋期の底びき網の
月別CPUEと漁獲量の推移

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

本調査は各県の沿岸地先性資源について調査、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仔魚発生量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) 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にある9月21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7日に200尾以上の親魚を空針釣漁具で採取し、肥満度及び生殖腺調査を実施した。

(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19年1月23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、採集尾数を濾水量で除して 千m^3 あたりの稚魚尾数に換算して、発生量の指標とした。

(3) 加入量及び漁獲動向調査

房状網漁獲動向を把握するため標本船調査及び幼魚、未成魚を中心に、魚体測定（体長、体重）を実施した。

主要漁港の日別漁獲量を操業日誌から集計し、定期的な魚体測定結果から経過日数と体重の関係式を求めた。それにより日別隻別漁獲尾数と累積漁獲尾数を算出し、

DeLury法により初期資源尾数及び残存資源尾数、漁獲率を推定した。DeLury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、漁期も3月に集中し漁獲による減耗が大きい、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、過去1000トン規模の漁獲を行っていた加工産業が縮小しているため、資源がやや増加傾向にある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尾/ 千m^3 以上であったが、H11年以降再び低下し5尾/ 千m^3 以下で推移していた。しかし、H14年に30尾/ 千m^3 を超え、H16年137尾、H17年302尾、H18年は64尾/ 千m^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年は増加傾向にあると考えられた。しかし、H19年は暖冬の影響か14尾/ 千m^3 と極端に少なく、近5年は増加傾向にあった資源が減少に転じる可能性があると考えられた。（図1, 2, 3, 4）

2. 平成18～19年資源調査

(1) 親魚量調査

過去の知見によると残存親魚量が100尾/ 千m^2 以下であれば、冬季の環境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m^2 と良好であった。（図3）

親魚の分布状況は、玄界島周辺5点平均で9尾/ 千m^2 と前年比0.20倍と少なかったが、キョウゼ周辺5点では318尾/ 千m^2 （1.00倍）と前年並みに多かった。10点平均は163尾/ 千m^2 （0.91倍）と前年並みで、基準の100尾/ 千m^2 を上回る十分量の親魚が残存していた。（図5）

夏の底層水温が 25°C 以上になると親魚の生残に悪影響を及ぼすとされているが、18年8月は 23.3°C 、最高の9月

で24.0℃と平年を1.2℃下回った。(図6)

夏眠明後、12月の肥満度は当歳魚で3.35、1～歳魚で3.41と良好であったが、生殖線指数は当歳魚で7.1と低く、1～歳魚では11.8と高かったが、当歳魚比率が88%と1～歳魚は少なかった。(図7, 8)

(2) 稚仔発生量調査

13定点平均で14尾/千m³と少なく、5年平均と比較して0.09倍と減少した。(図9)

筑前海におけるイカナゴの漁獲加入量は1～2月の水温が14℃以上になると悪影響を受けるとされているが、19年度は、1月で平年より1.1℃高い15.0℃となり、2月でも1.2℃高い13.3℃と冷え込みが遅く、それが稚仔魚の発生に影響したものと考えられた。(図10)

(3) 房状網漁獲物調査

推定した体重の成長式は図11に、操業日誌から求めた日別漁獲量と日別漁獲尾数を図12に示した。シンコは解禁日から3月12日までは、湾内で魚群がほとんどみられなかったが、3月17日以降は湾外の西浦漁港前でまとまった漁獲がみられ、3月末まで順調に継続した。

漁期中の日別CPUEの変動状況は、終漁日前の3月27日を除いてCPUEが最大となる3月13日に漁獲加入が完了したと仮定しDeLury法による湾内シンコ群の初期資源尾数を推定した。初期資源尾数は80百万尾、3月累積漁獲尾数48百万尾、漁獲率60%、残存資源尾数32百万尾と推定された。(図13)

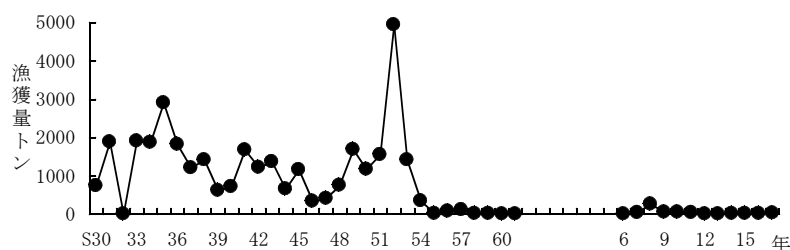


図1 イカナゴ漁獲量の経年変化(農林漁業統計)

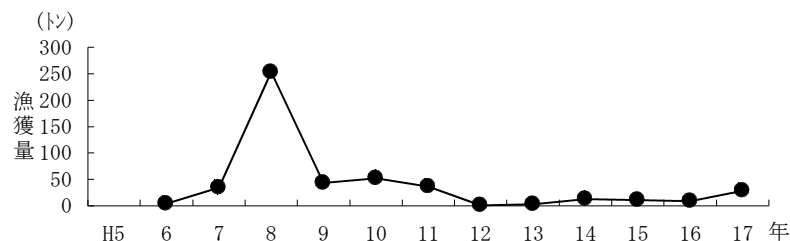


図2 解禁後の漁獲量(農林漁業統計)

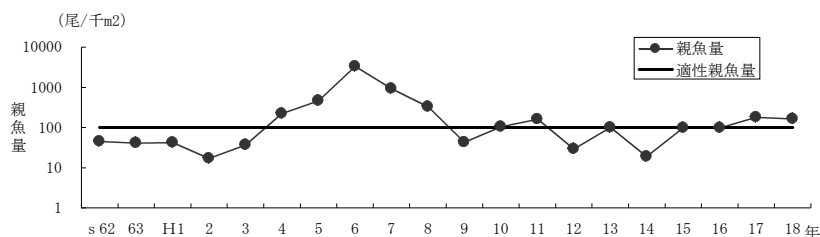


図3 イカナゴ親魚量の経年変化

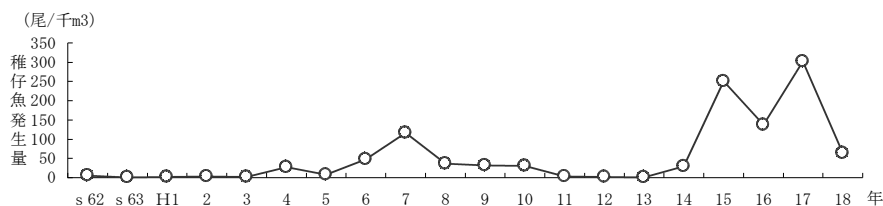


図4 イカナゴ稚仔発生量の経年変化

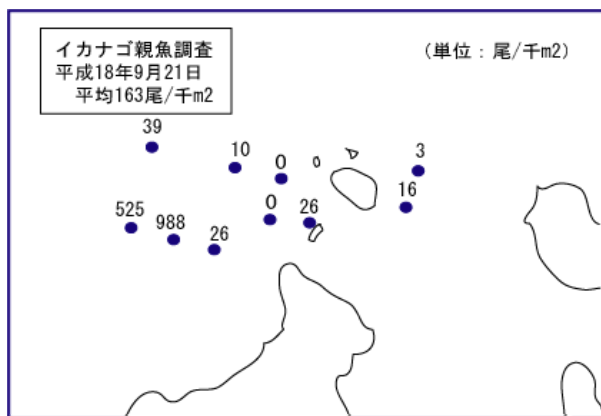


図5 夏眠期の親魚分布調査結果

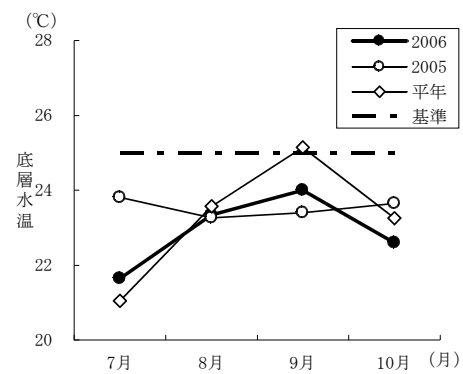


図6 夏期漁場底層水温の推移

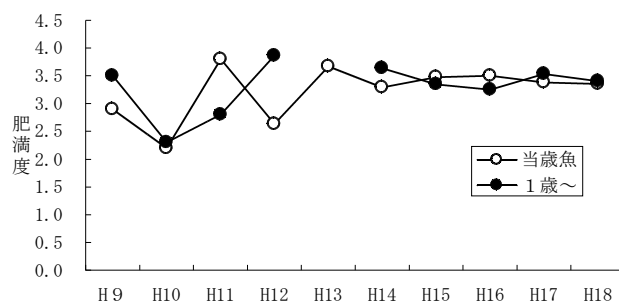


図7 夏眠明後12月の肥満度

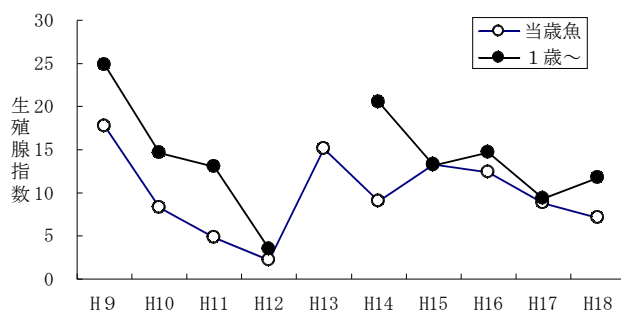


図8 夏眠明後12月の生殖腺熟度指数

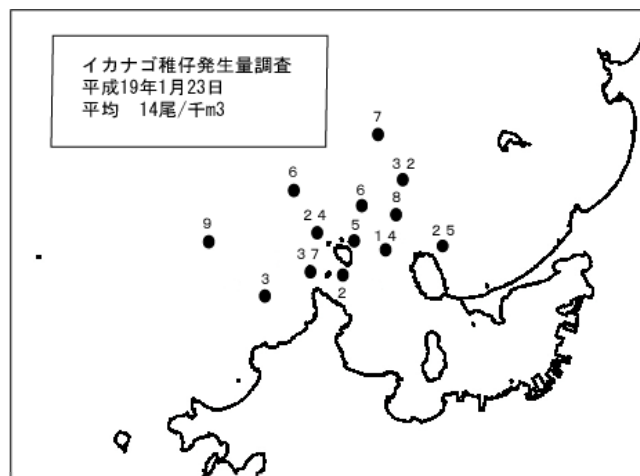


図9 稚仔発生量調査結果 (ボンゴネット)

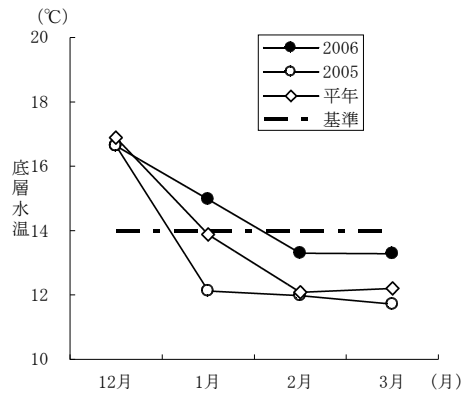


図 1 0 漁場の底層水温の推移

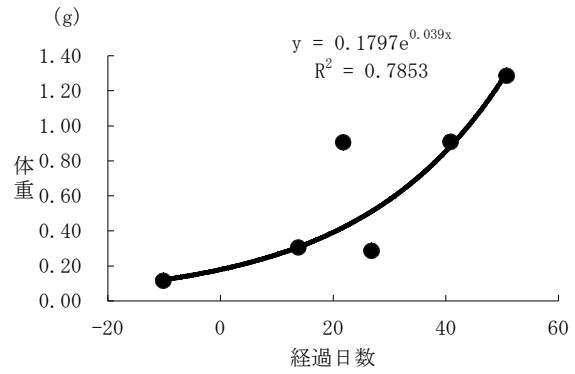


図 1 1 19年3～4月の体重の増加率

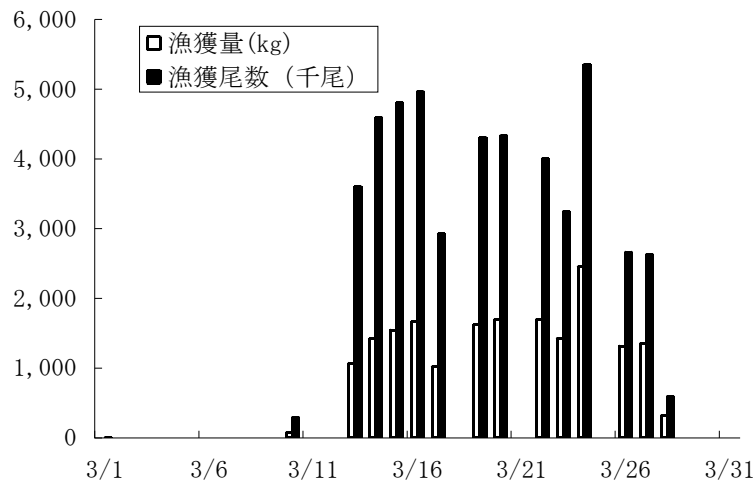


図 1 2 主要港のシンコ漁獲量及び漁獲尾数

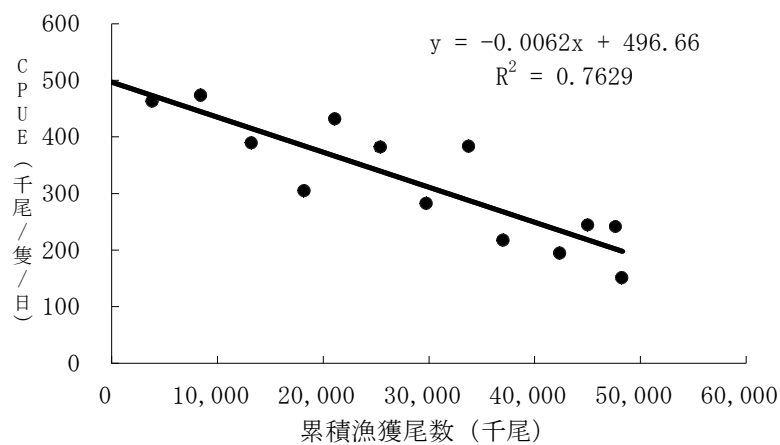


図 1 3 主要港の累積漁獲尾数とCPUEの関係

我が国周辺漁業資源調査

(5) 沿岸定線調査

松井 繁明・寺井 千尋・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, m)の水温、塩分である。

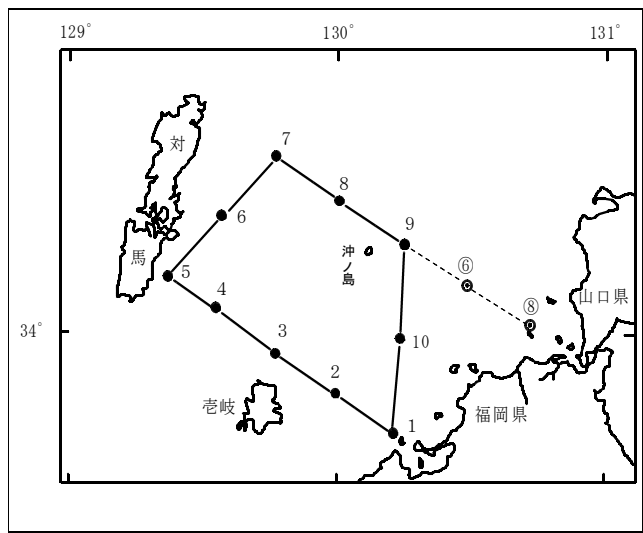


図1 観測点位置図

結 果

1. 水温の季節変化

対馬東水道の玄界島～厳原間(Stn. 1～5)、および比田勝～白島間(Stn. 7～9, 浅海定線Stn. 6, 8は補助点)における各月の水温鉛直分布、平年偏差分布、及び水平分布を図2～7に示した。ここで、⑥、⑧は浅海定線のStn. 6, 8であり、断面分布の補助点として使用した。

本年度の調査は、5, 9月の観測で天候不良のためStn. 6～10が欠測したが、その他の月は順調に全点で調査を行った。

平成18年4月の表層水温は沿岸域で13～14℃台で平年並、沖合域で14～15℃台で平年並であった。5月の表層水

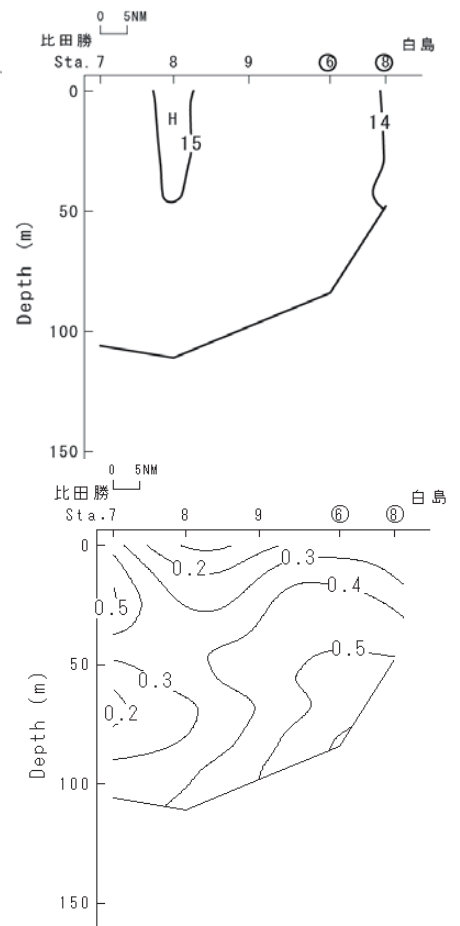
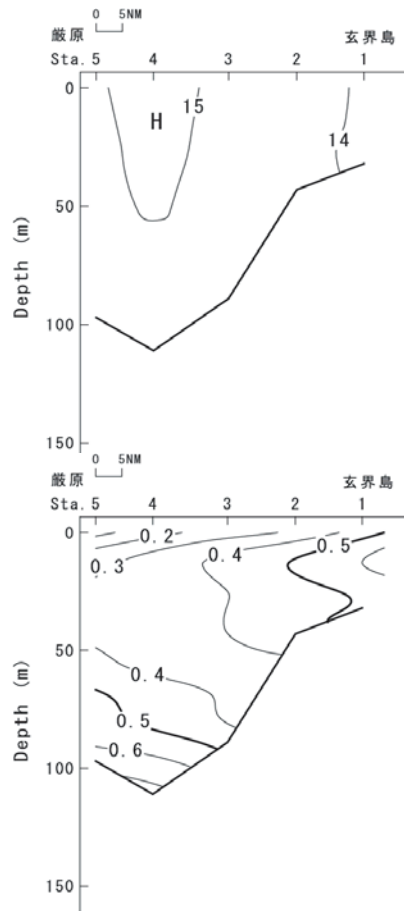
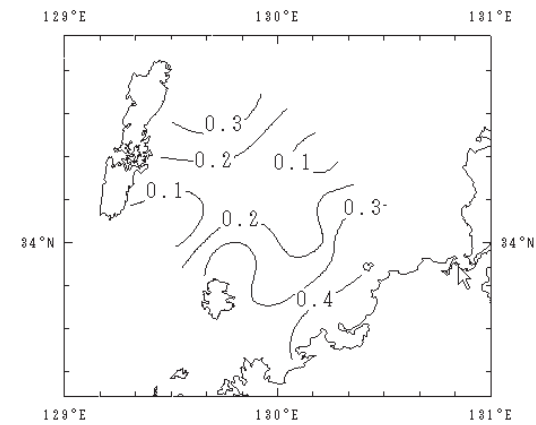
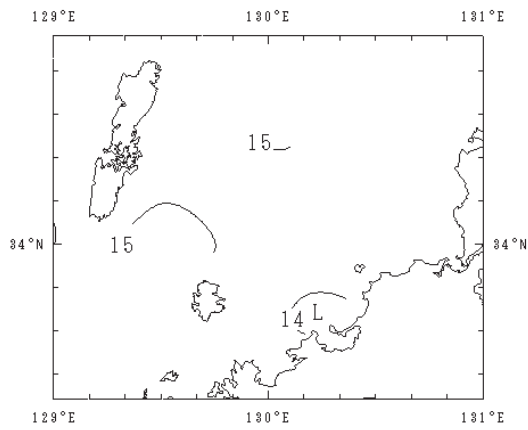
温は沿岸域で16℃台で平年並～やや低め、沖合域で16℃台で平年並～やや低めであった。春季の水温の上昇傾向が続いているが本年度は低め傾向で推移した。本年6月の表層水温は沿岸域で18～19℃台で平年並～甚だ低め、沖合域で17～18℃台でかなり低め～甚だ低めであった。7月の表層水温は沿岸域で22～23℃台で平年並～やや高め、沖合域で21～23℃台で平年並であった。8月の表層水温は沿岸域で26～29℃台でやや高め～かなり高め、沖合域で25～28℃台でやや高めであった。9月の表層水温は沿岸域で24℃台でやや低め、沖合域で27～28℃台となっておりやや高め～かなり高めであった。夏季では6月に沿岸沖合ともに低めの傾向が見られた。秋季10月の表層水温は沿岸域で22℃台で平年並かなり低め、沖合域の水温は22～23℃台で平年並～かなり低めであった。11月の表層水温は20～21℃台でやや高め、沖合域の水温は20～22℃台で平年並であった。12月の表層水温は、沿岸域で16～18℃台で平年並、沖合域で18～19℃台と平年並～やや高めであった。1月の表層水温は沿岸域で15～16℃台で平年並～やや高め、沖合域で15～17℃で平年並～やや高めであった。2月の表層水温は13～14℃台でやや高め～かなり高め、沖合域で15～16℃台でやや高め～かなり高めであった。3月の表層水温は沿岸域で12～14℃台でやや高め、沖合域で15℃台でかなり高～甚だ高めであった。

2. 塩分の季節変化

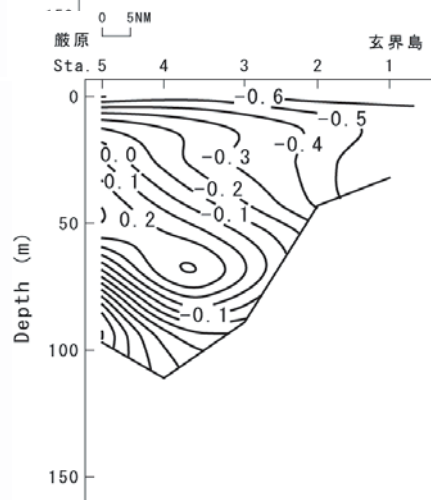
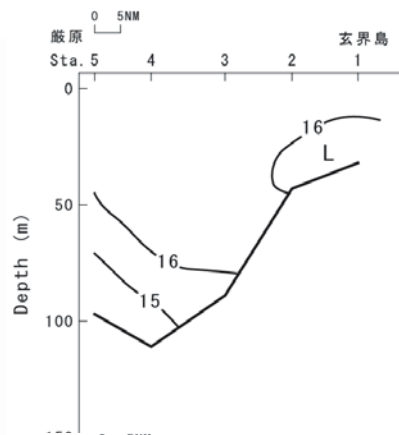
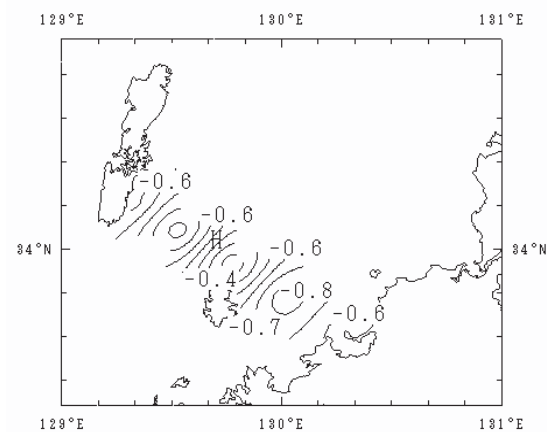
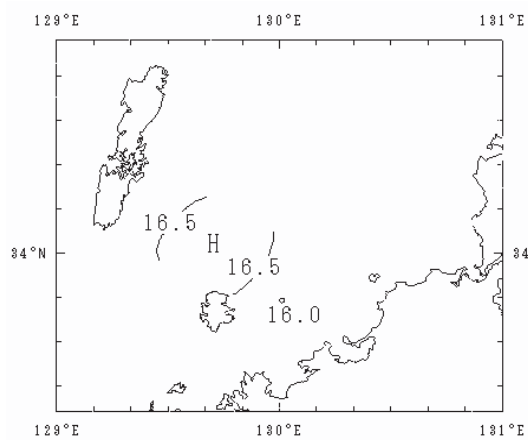
対馬東水道の玄界島～厳原間(Stn. 1～5)、および比田勝～白島間(Stn. 7～9, 浅海定線Stn. 6, 8は補助点)における各月の塩分鉛直分布、平年偏差分布を、及び水平分布を図8～13に示した。ここで、⑥、⑧は浅海定線のStn. 6, 8の調査点であり断面分布の補助点として使用した。平成18年4月の表層塩分は沿岸域で34.4～34.6台で平年並、沖合域で34.5～34.6台で平年並であった。5月の表層塩分は沿岸域で34.2～34.4台で平年並～やや低め、沖合域で34.3～34.4台で甚だ低め(Stn. 3)～平年並であった。6月の表層塩分は沿岸域で34.0～34.3℃台で平年並～かなり低め、沖合域で33.6～34.2台で平年並～やや低めであった。7月の表層塩分は沿岸域で33.0～33.1台で平年並～やや低め、沖合域32.5～33.1台で平年並～やや低めであった。

8月の表層塩分は沿岸域で32.3～32.6台で平年並～やや低め, 沖合域で31.6～32.9台で平年並～やや低めであった。9月の表層塩分は沿岸域で33.0～33.1台で平年並, 沖合域で32.2～33.1台で平年並であった。10月の表層塩分は沿岸域で32.6～33.4台でやや低め, 沖合域で32.9～33.5台で平年並～やや低めであった。11月の塩分は沿岸域で33.9～34.1台であり平年並, 沖合域で33.6～34.1で平年並～かなり低めであった。

12月の表層塩分は沿岸域で33.9～34.1台でやや低め, 沖合域で34.2～34.3台で平年並であった。1月の表層塩分は沿岸域で34.3～34.4台で平年並～かなり低め, 沖合域で34.3～34.4台で平年並～かなり低めであった。2月の塩分は沿岸域で34.4～34.5台で平年並～やや低め, 沖合域で34.4～34.5台で平年並～かなり低めであった。3月の塩分は沿岸域で34.5～34.6台で平年並, 沖合域で34.4～34.6台で平年並～かなり低めであった。



2006年4月(6~7日)



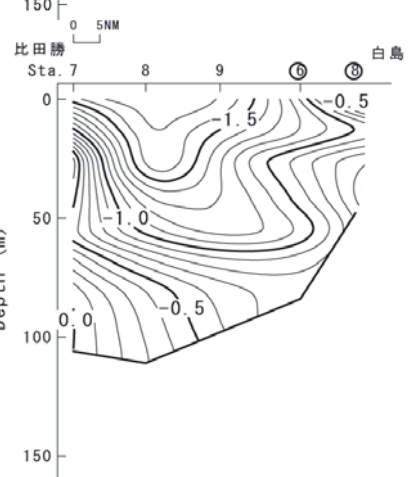
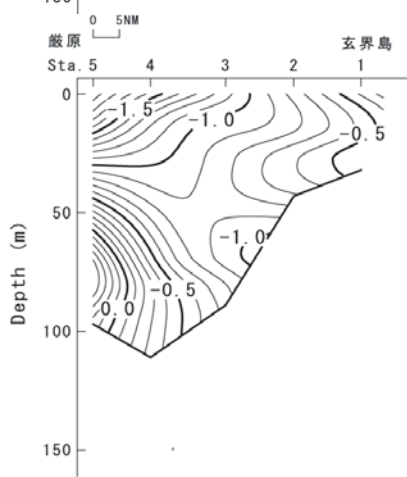
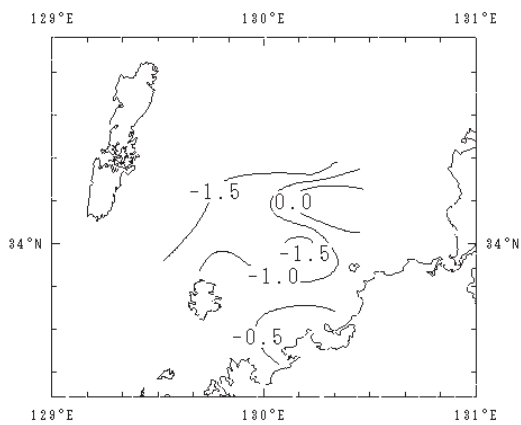
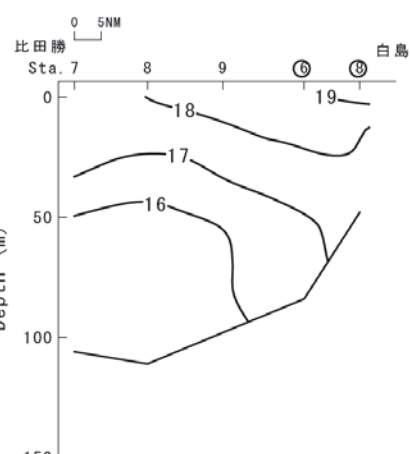
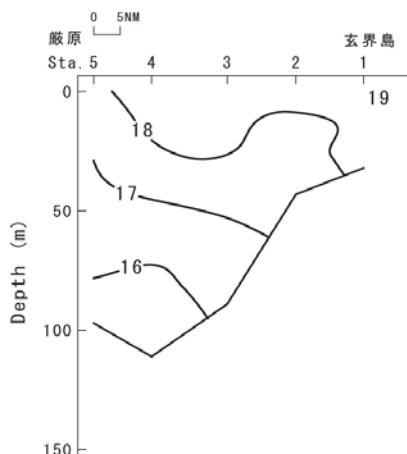
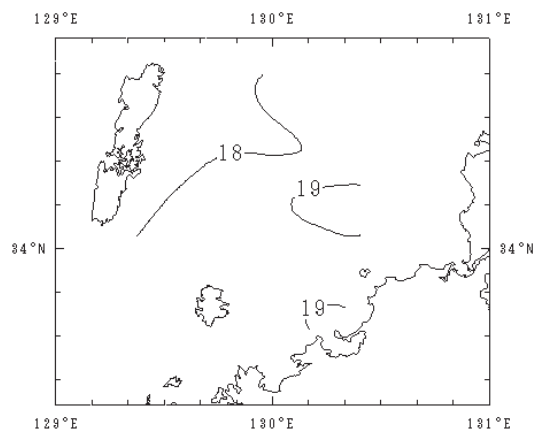
時化のため欠測

時化のため欠測

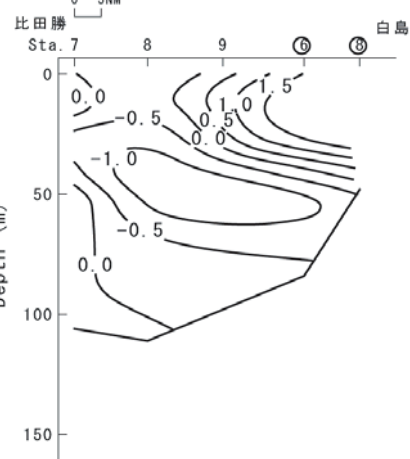
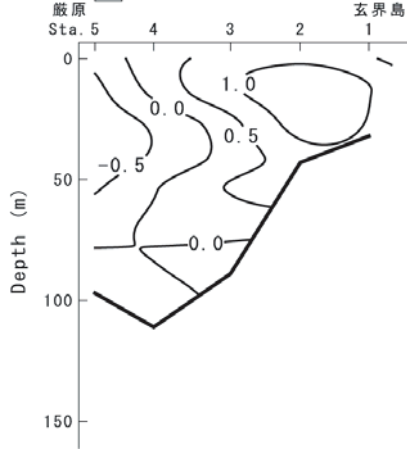
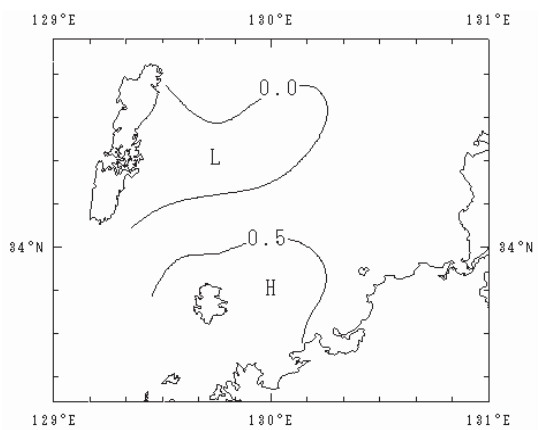
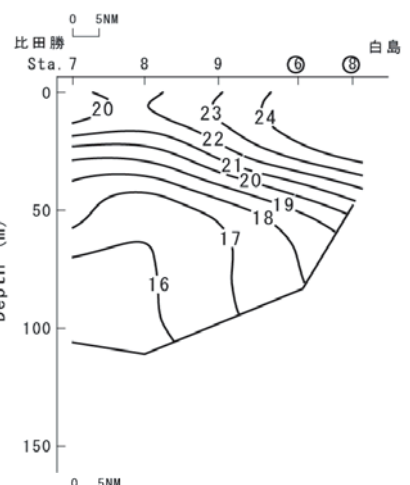
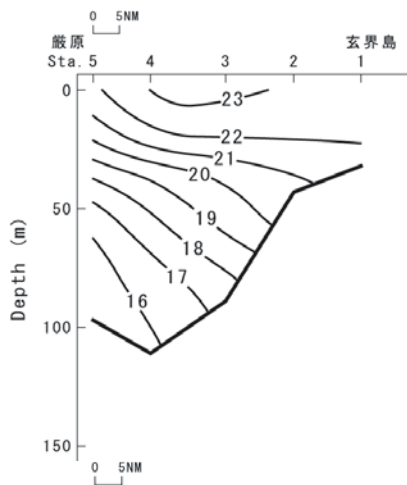
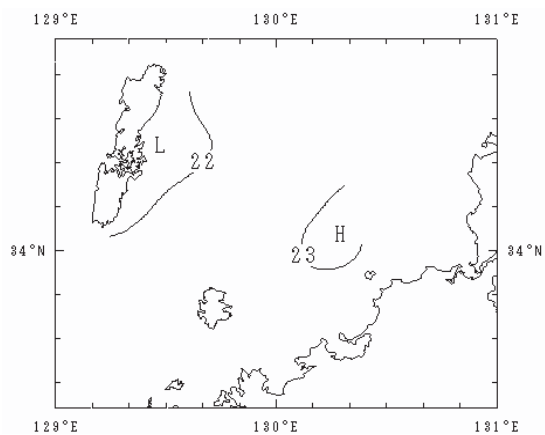
2006年5月(10日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用

表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)

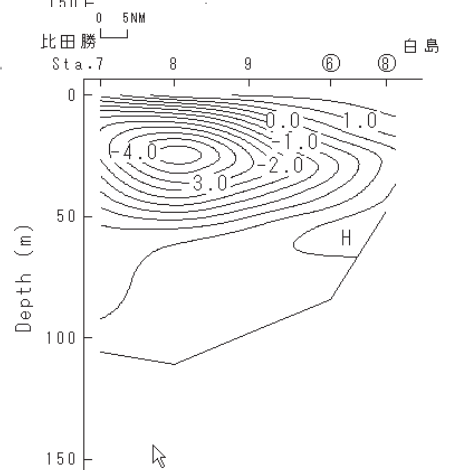
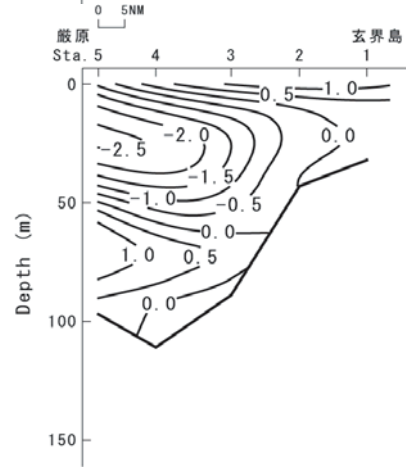
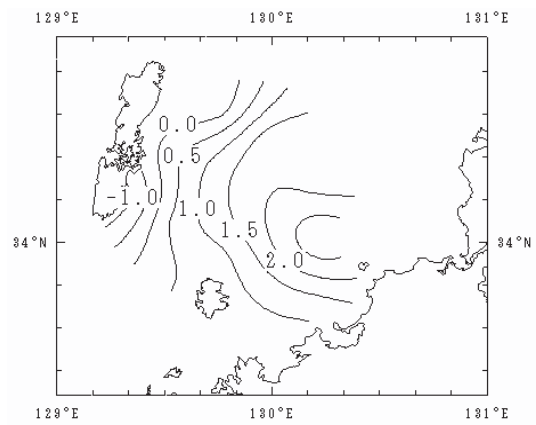
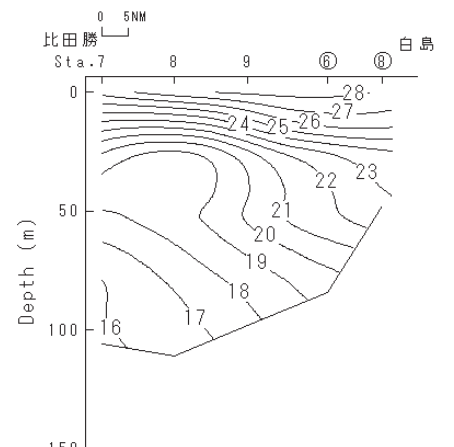
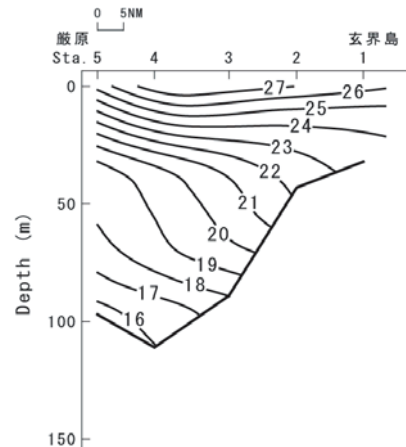
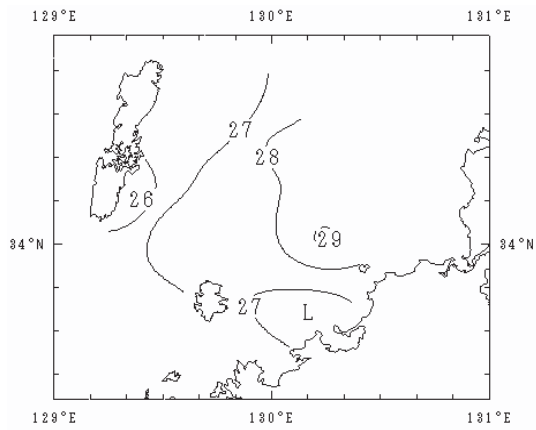


2006年6月(1~4日)

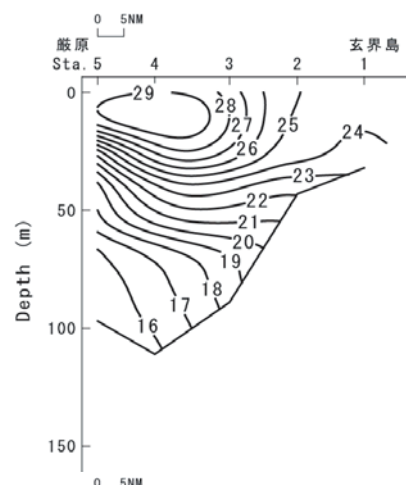
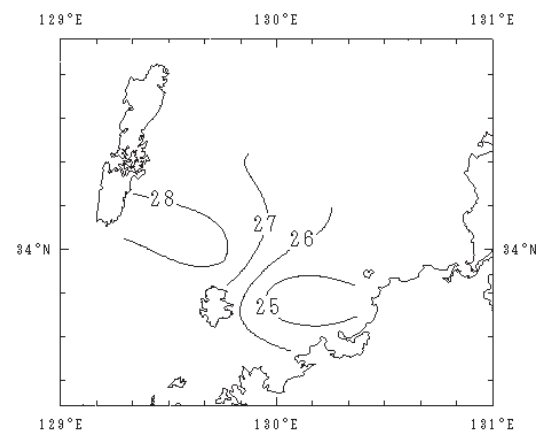


2006年7月(3~4日)

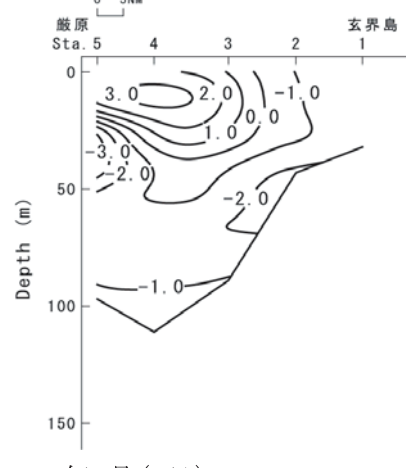
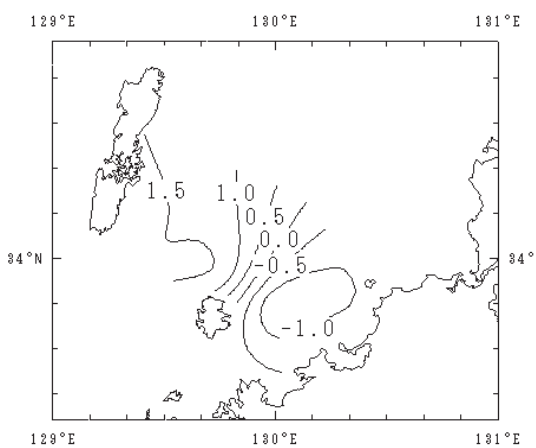
※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)



2006年8月(1~3日)



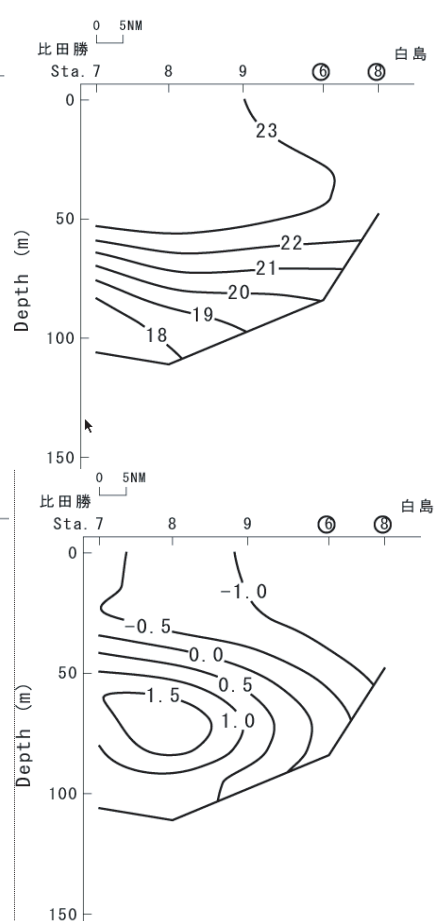
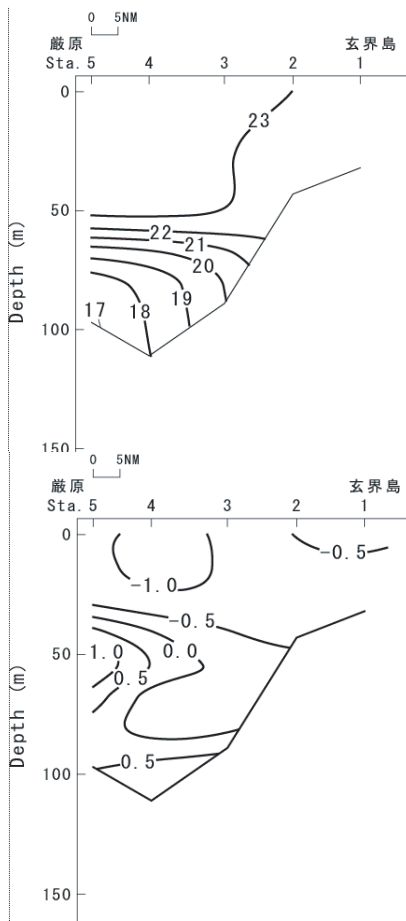
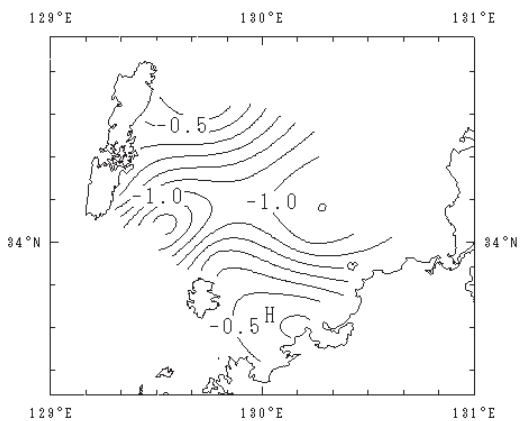
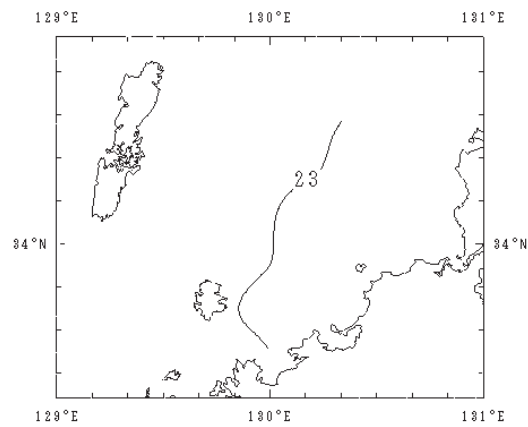
時化のため欠測



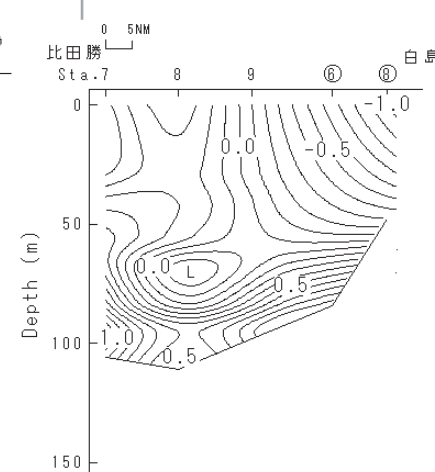
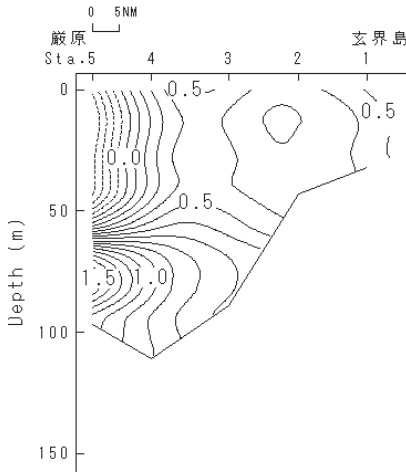
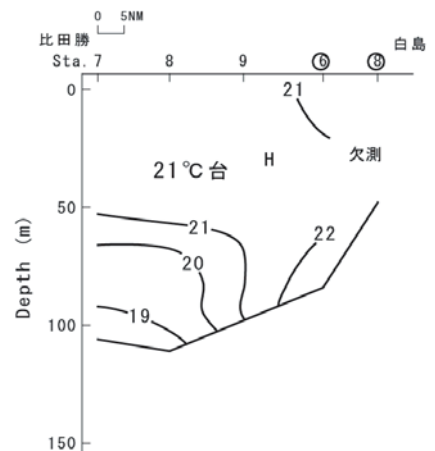
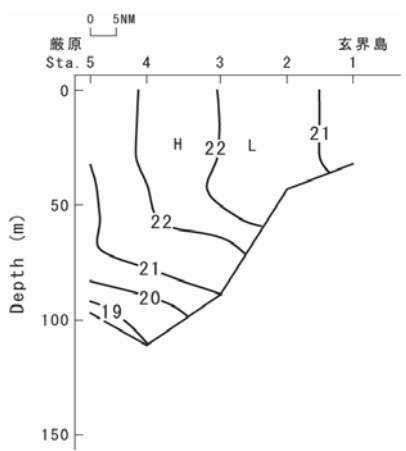
時化のため欠測

2006年9月(4日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)

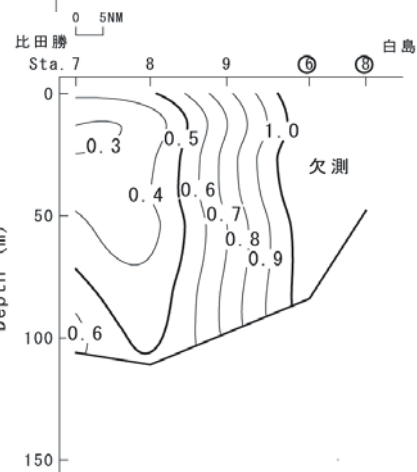
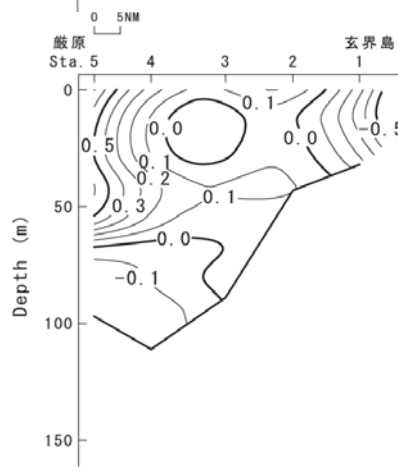
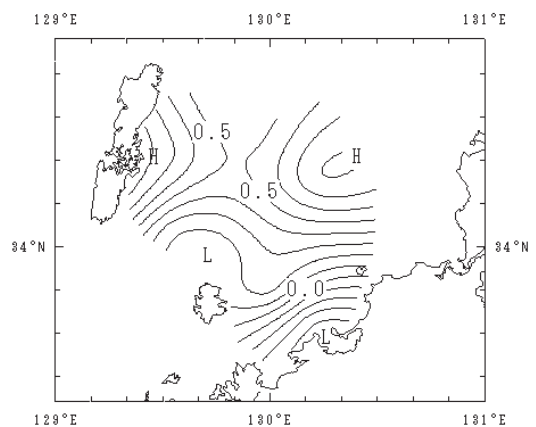
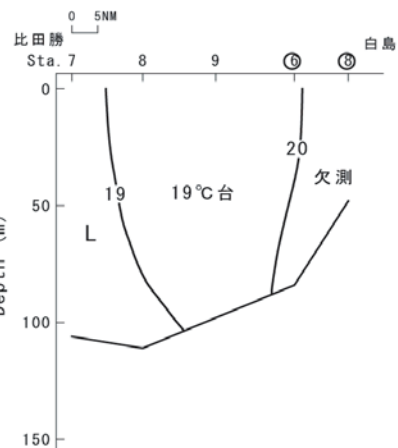
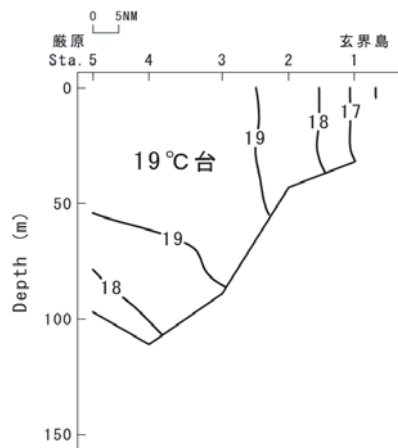
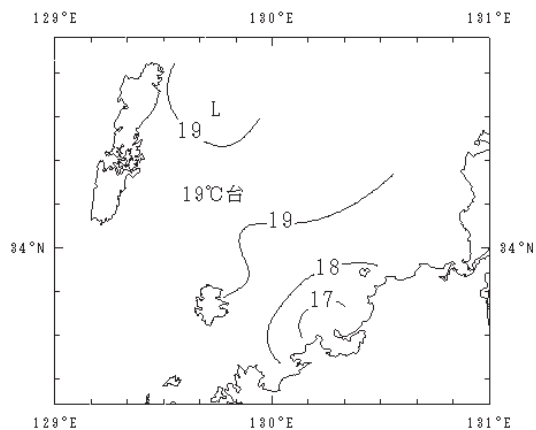


2006年10月 (2~3日)

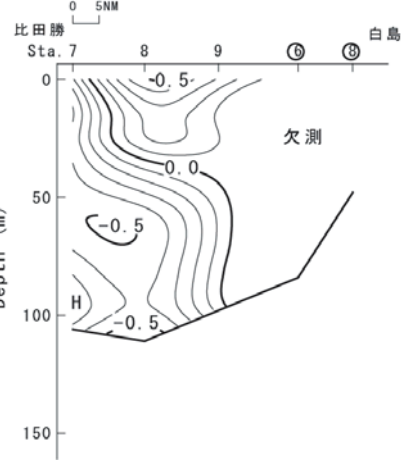
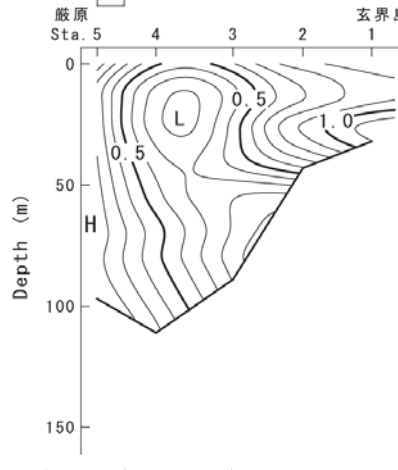
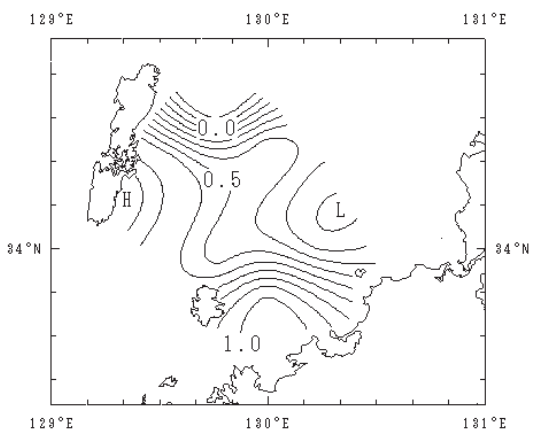
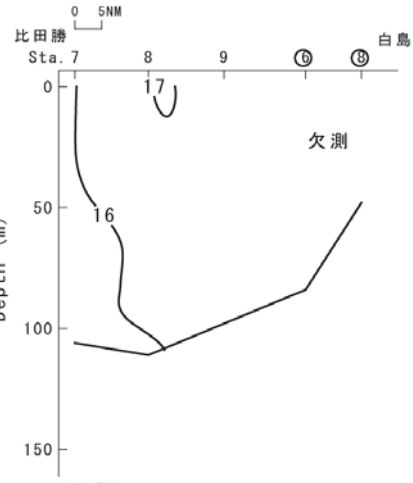
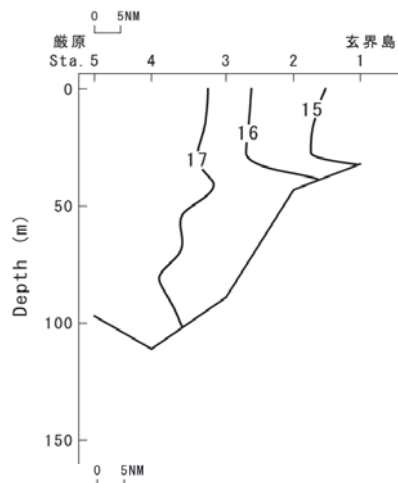
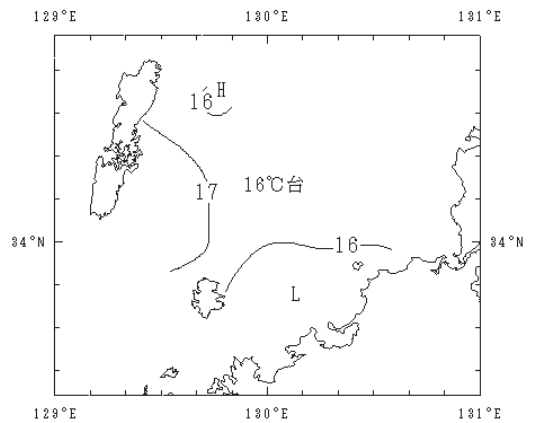


2006年11月 (13~17日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
 表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
 (上段：実測値 下段：平年偏差)

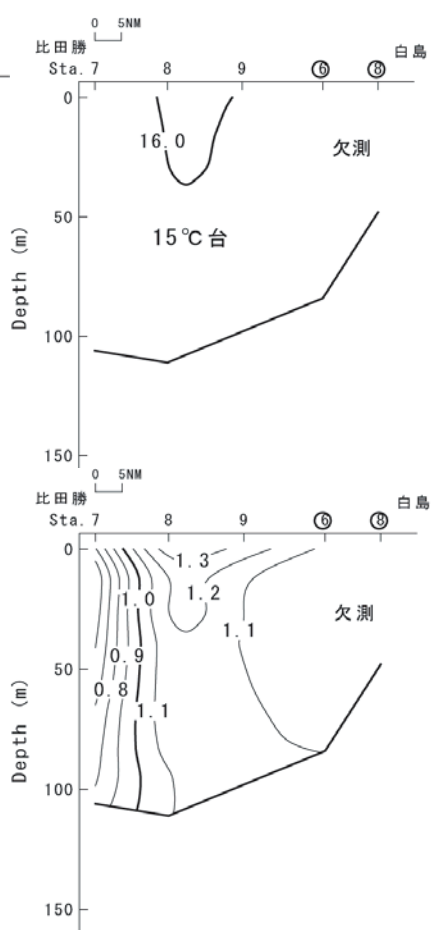
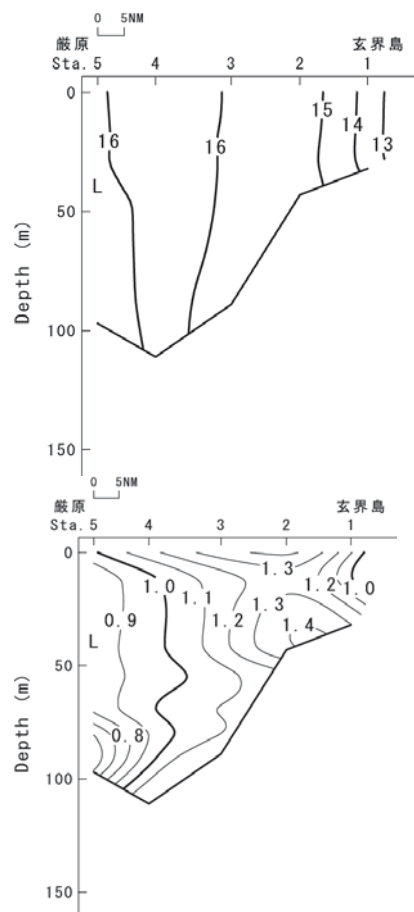
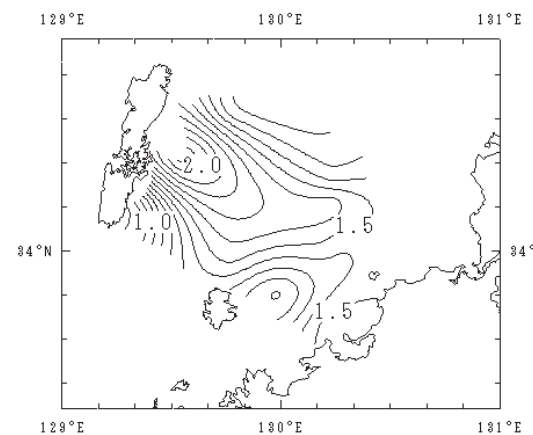
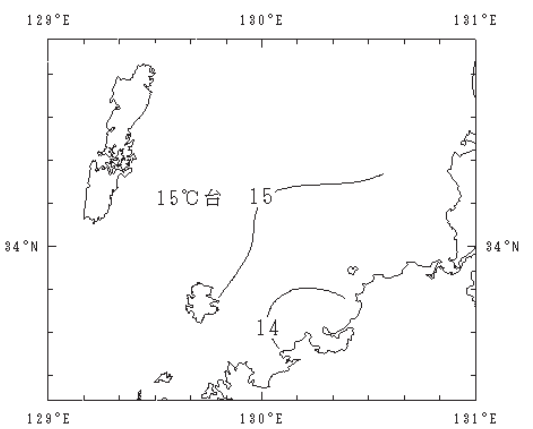
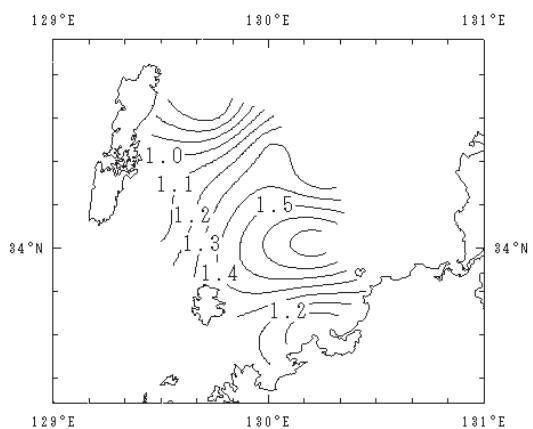
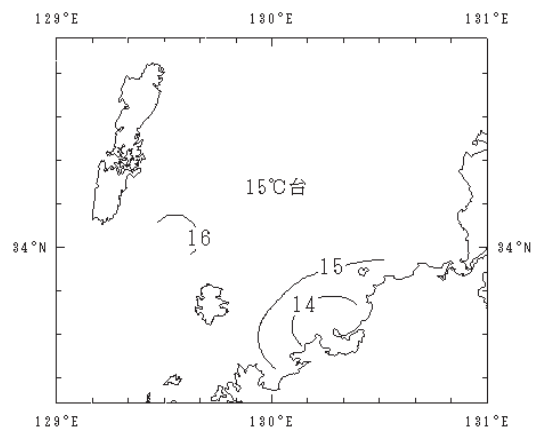


2006年12月(4~6日)

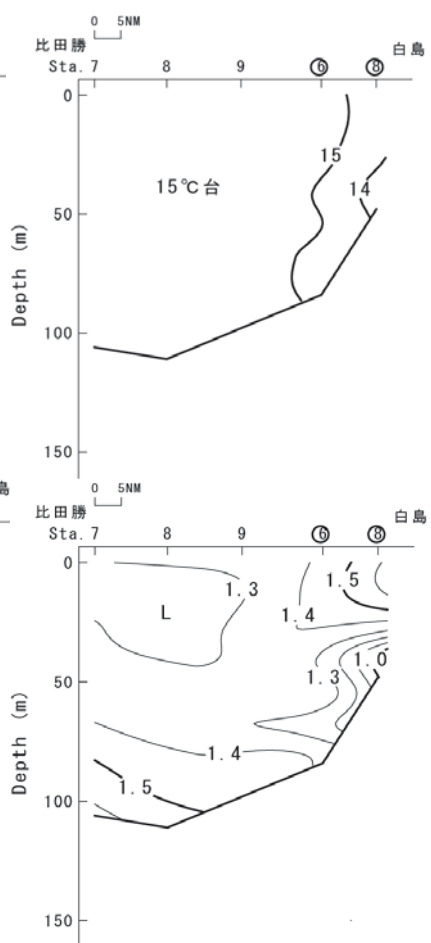
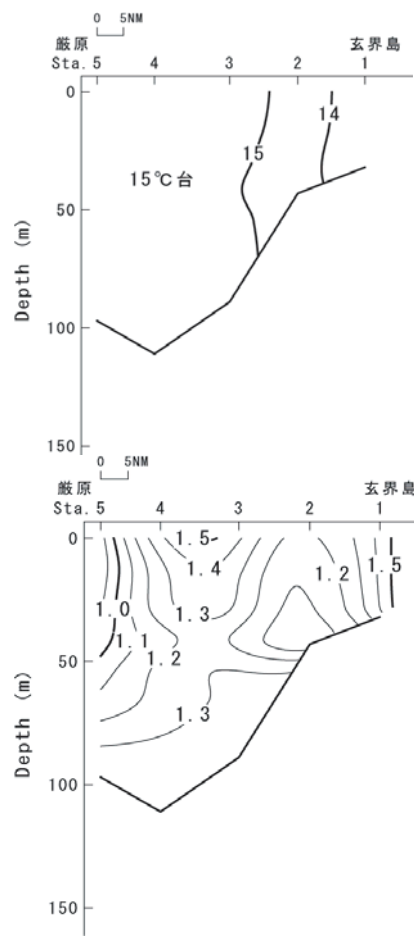


2007年1月(9~10日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
 表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
 (上段：実測値 下段：平年偏差)

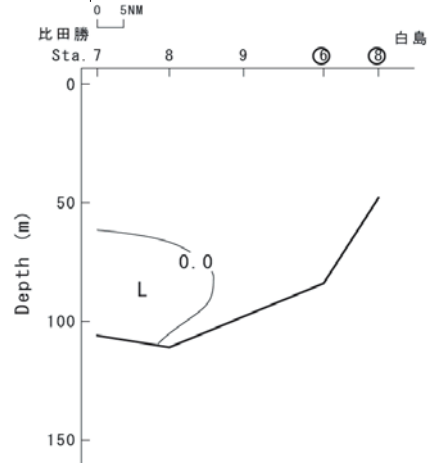
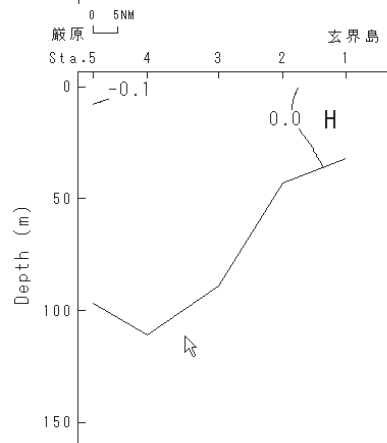
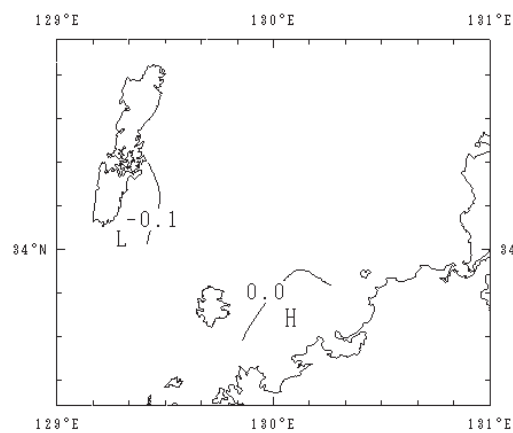
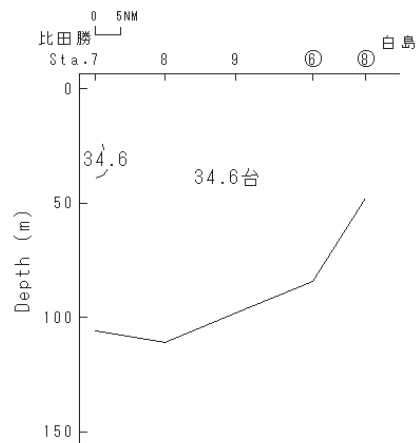
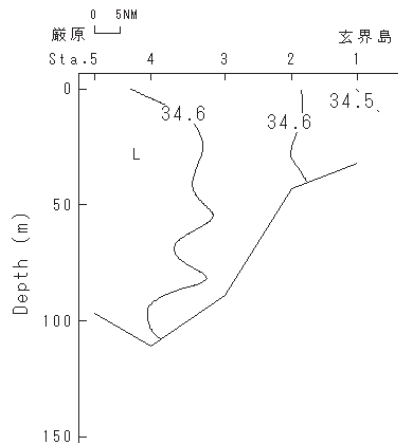
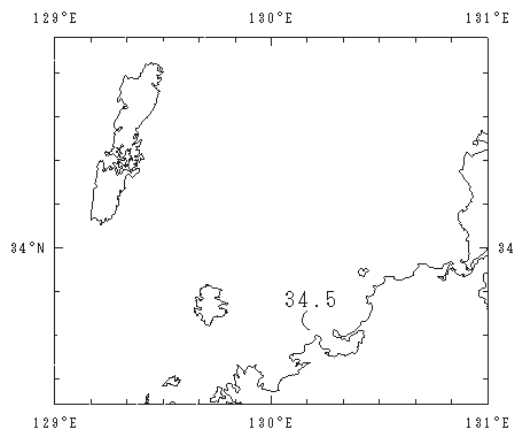


2007年2月 (5~6日)

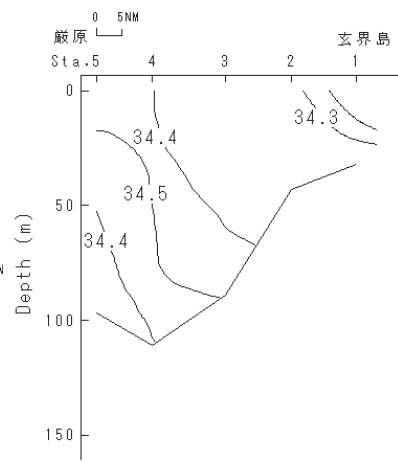
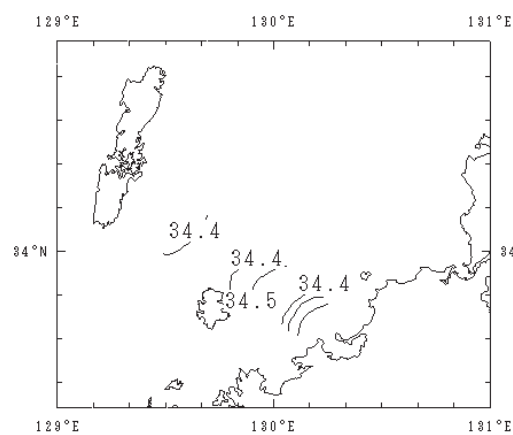


2007年3月 (12~13日)

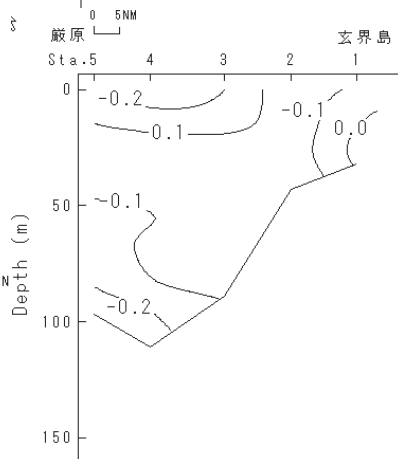
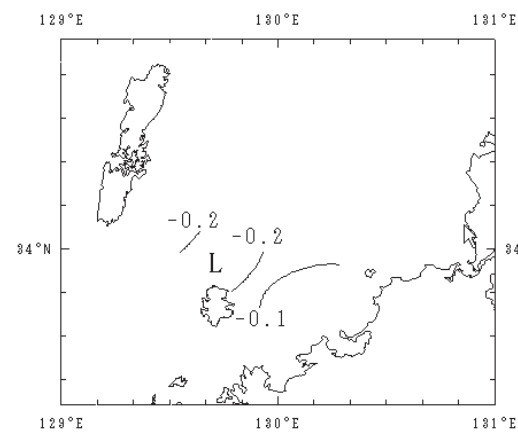
※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面水温水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)



2006年4月(6~7日)



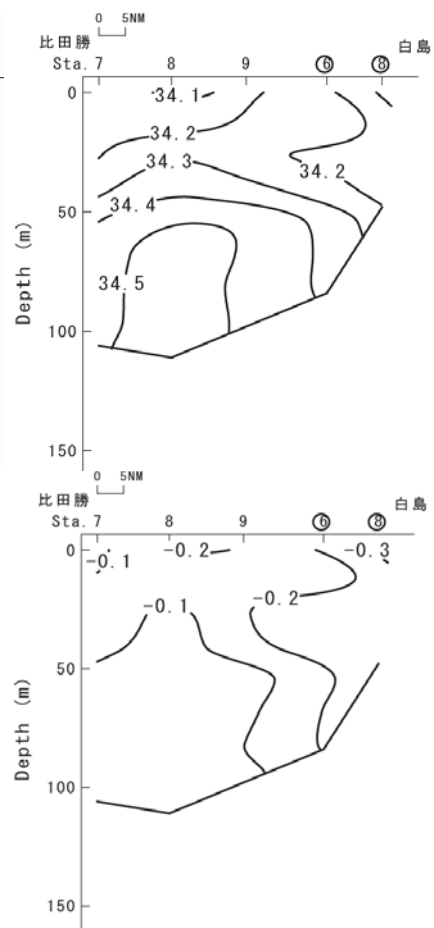
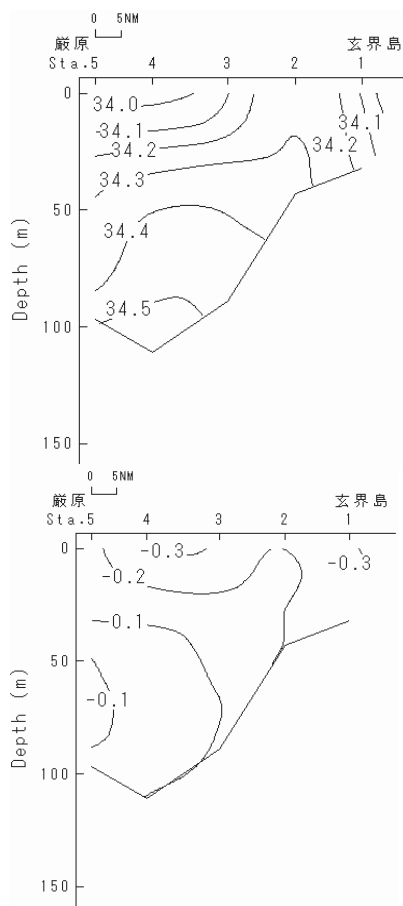
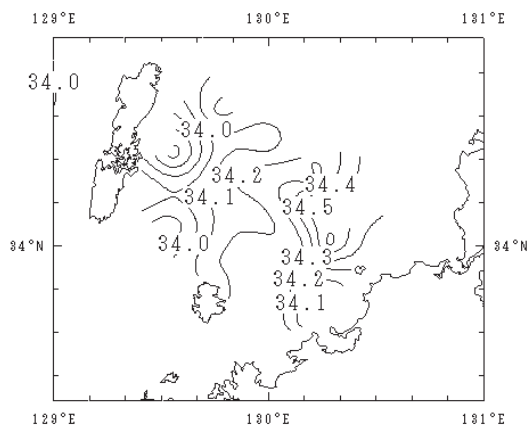
時化のため欠測



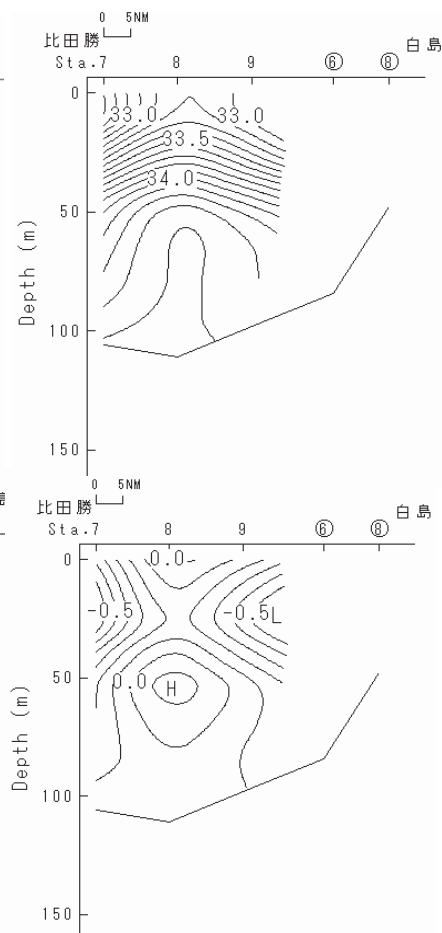
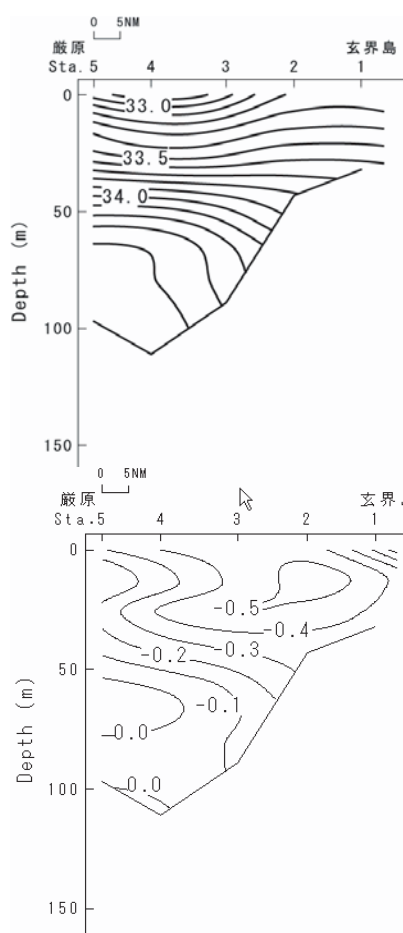
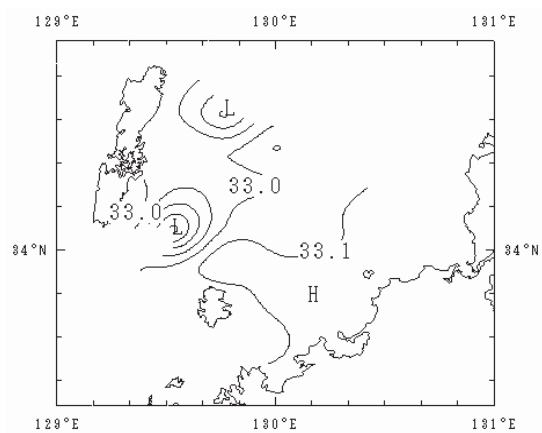
時化のため欠測

2006年5月(10日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面塩分水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)

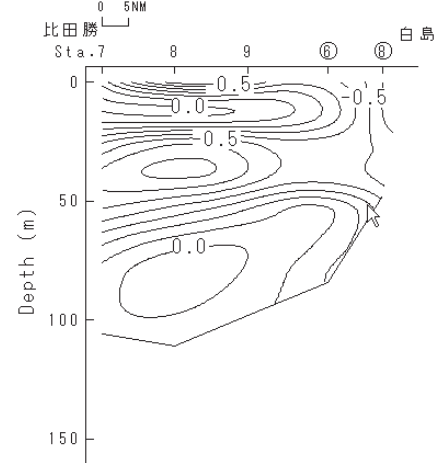
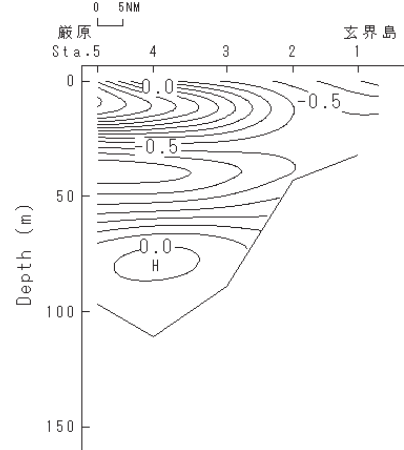
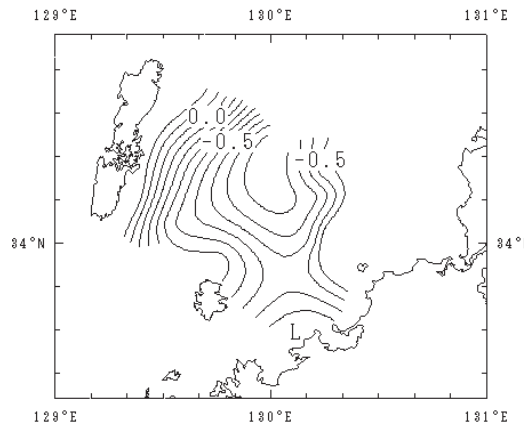
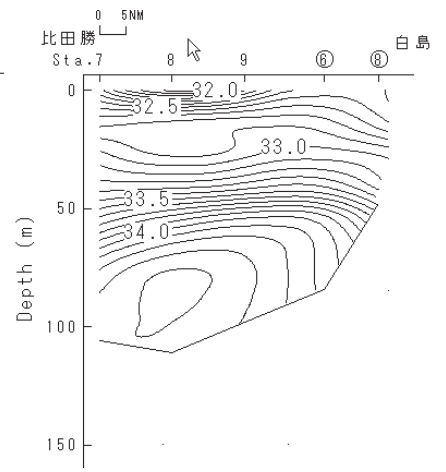
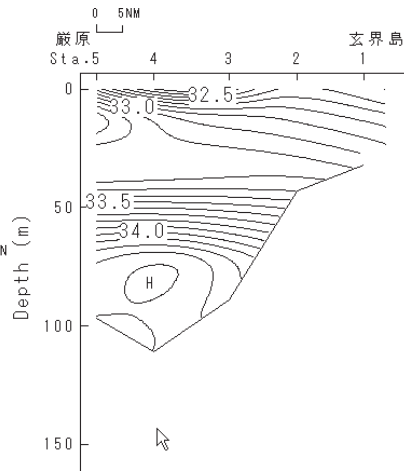
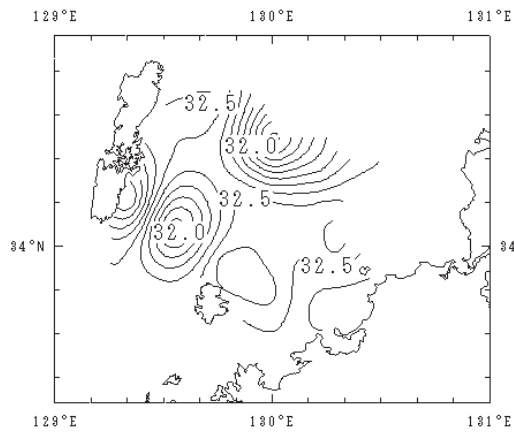


2006年6月(1~4日)

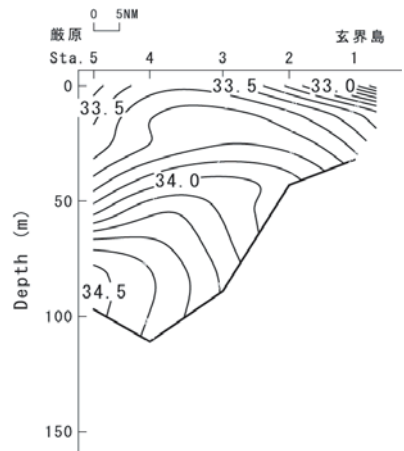
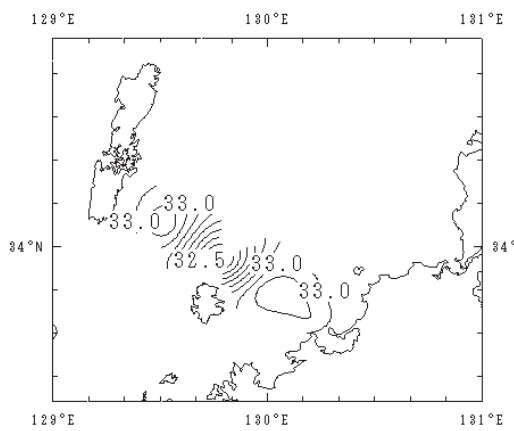


2006年7月(3~4日)

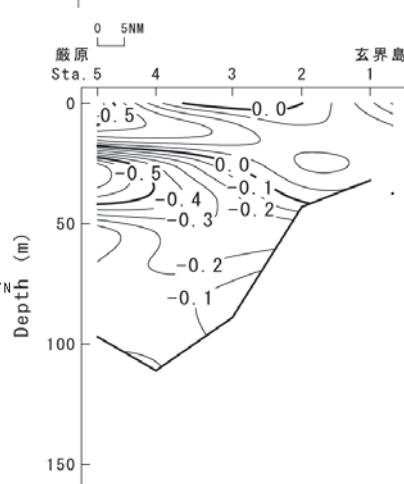
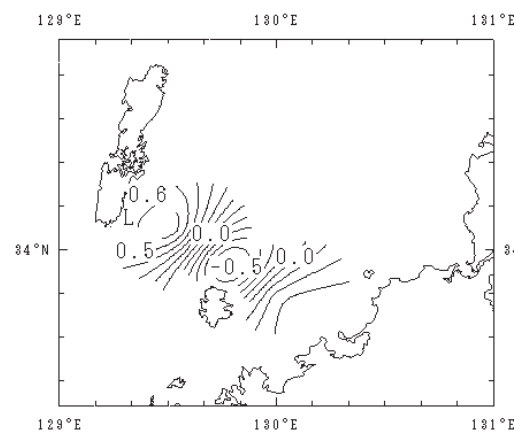
※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面塩分水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)



2006年8月(1~3日)



時化のため欠測

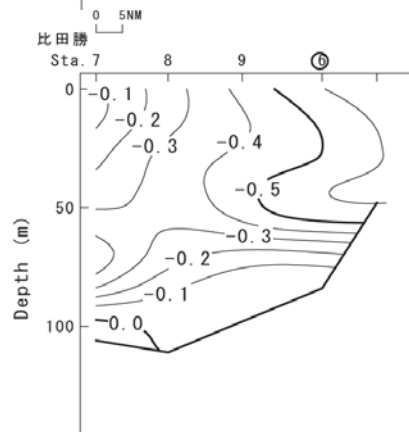
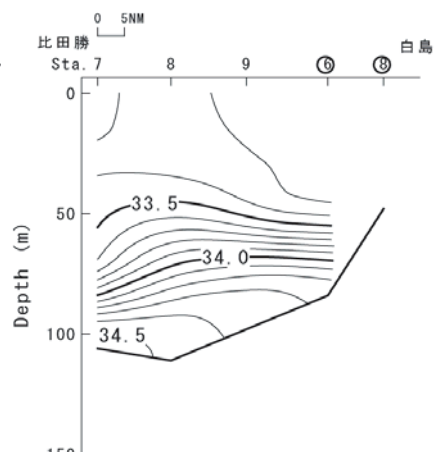
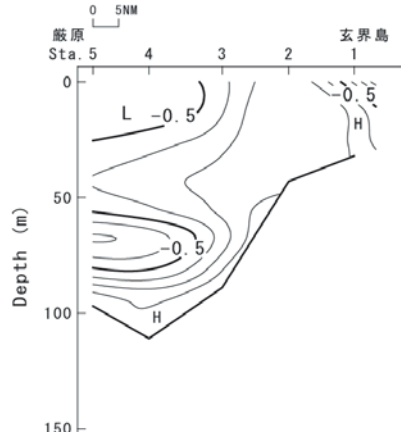
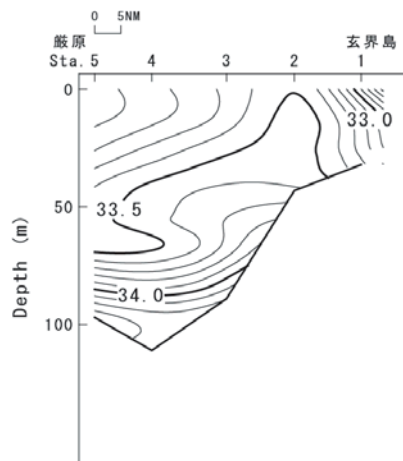
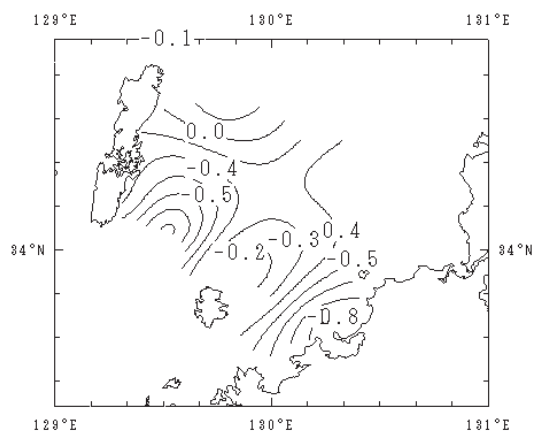
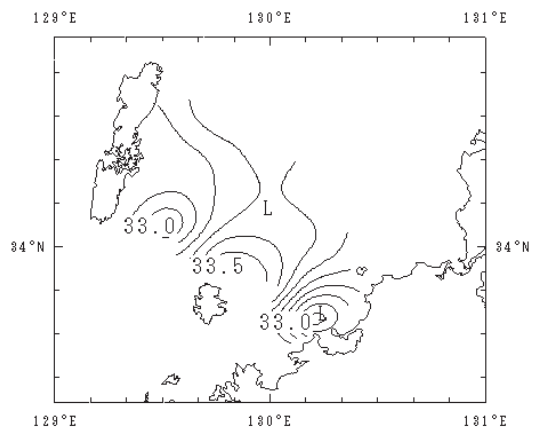


時化のため欠測

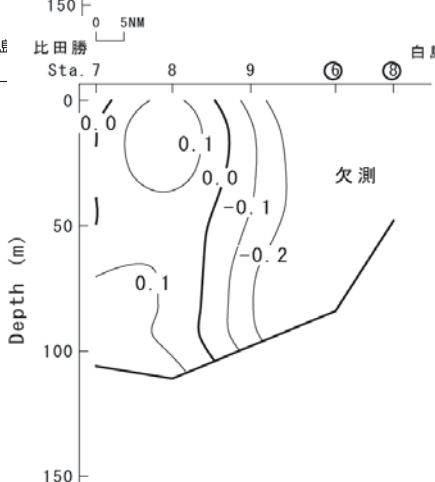
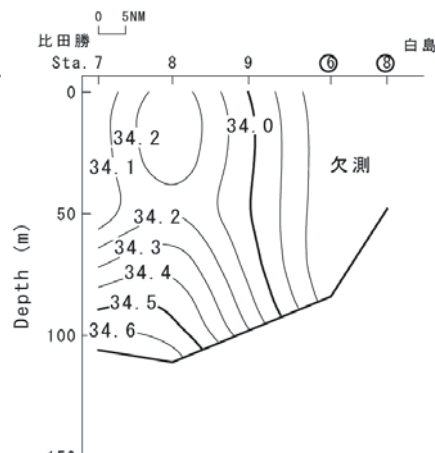
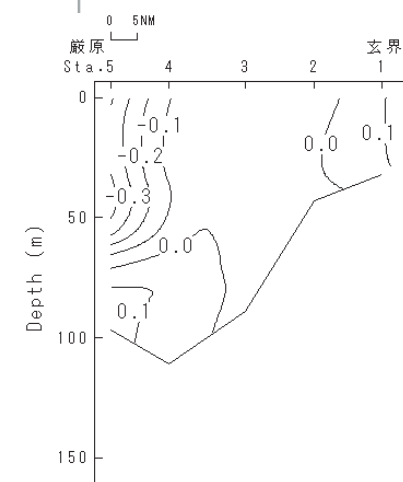
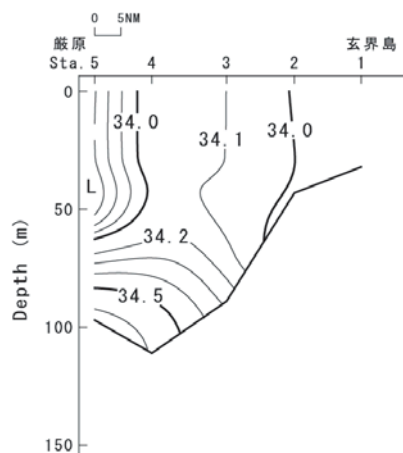
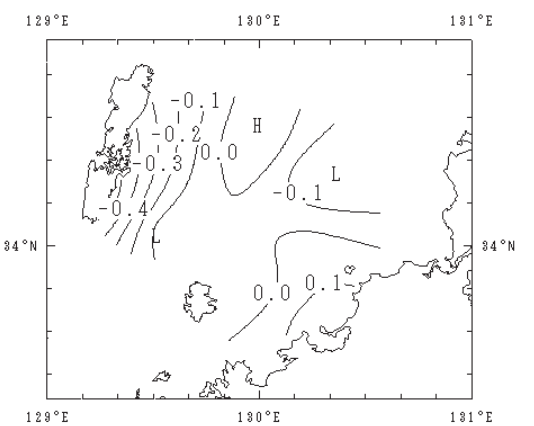
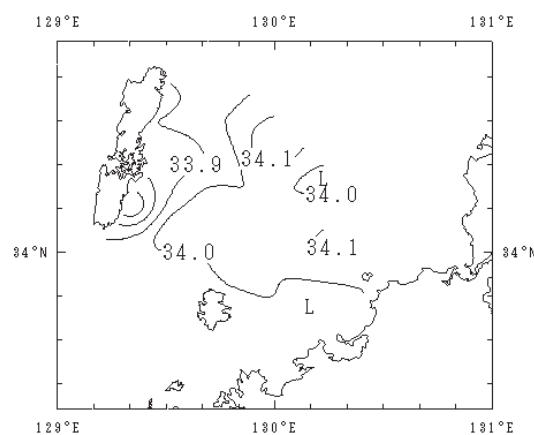
2006年9月(4日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用

表面塩分水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)

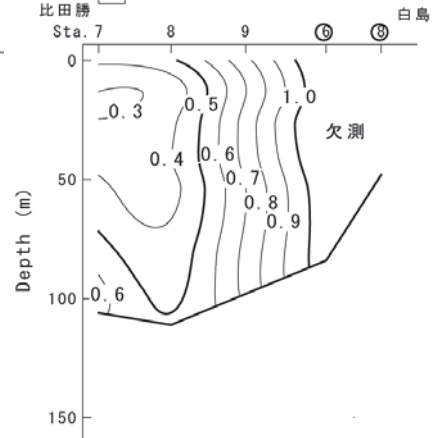
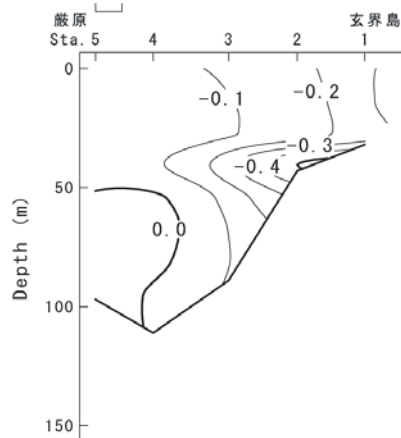
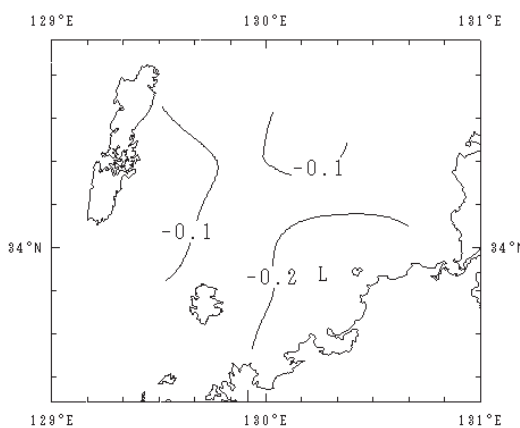
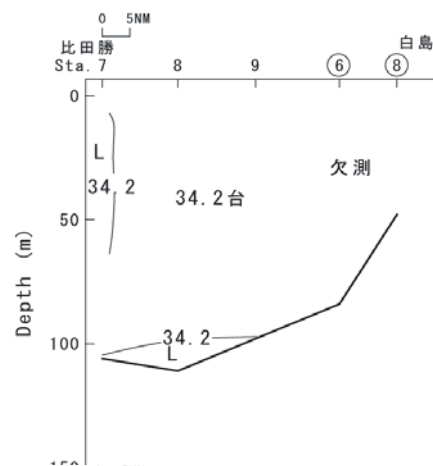
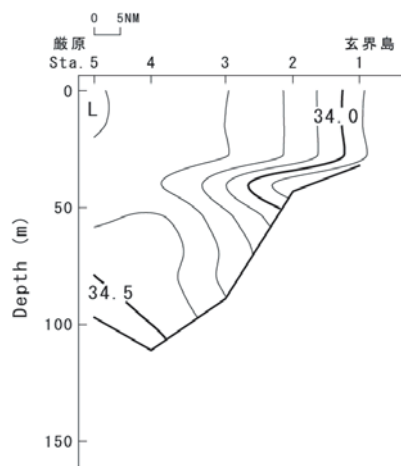
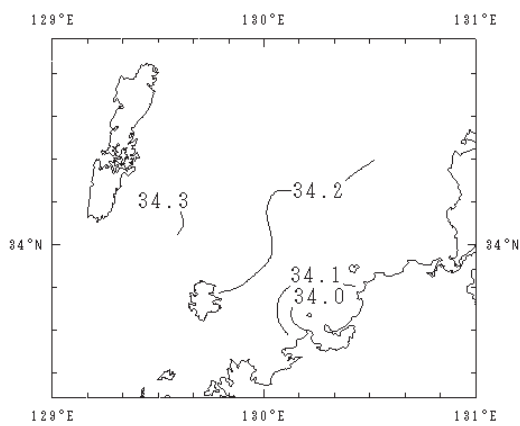


2006年10月(2~3日)

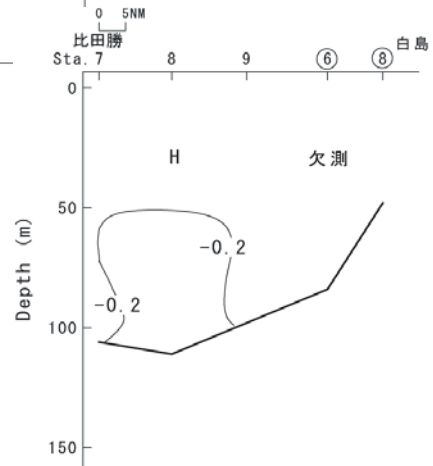
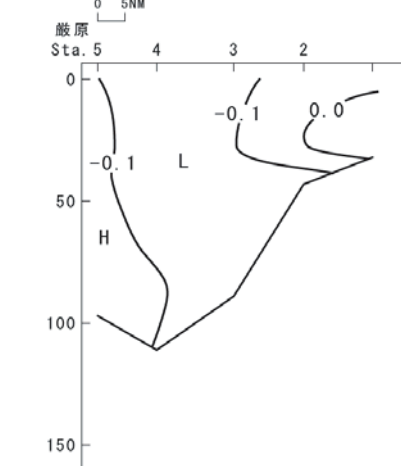
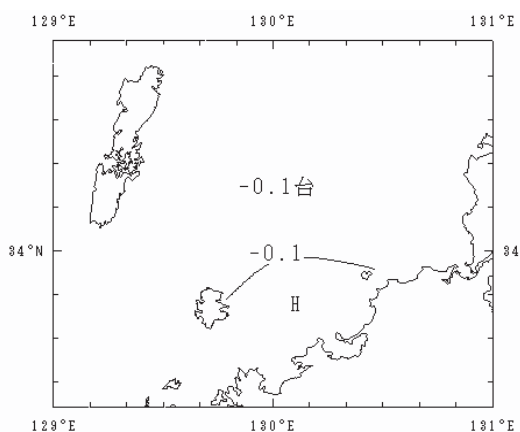
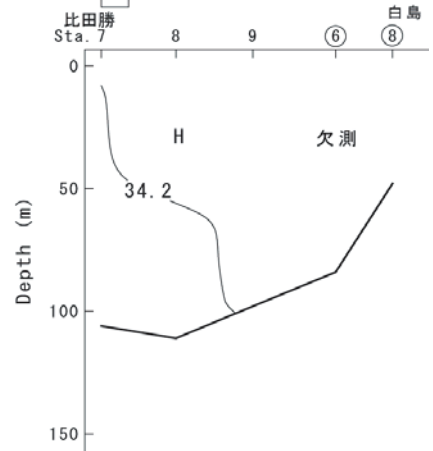
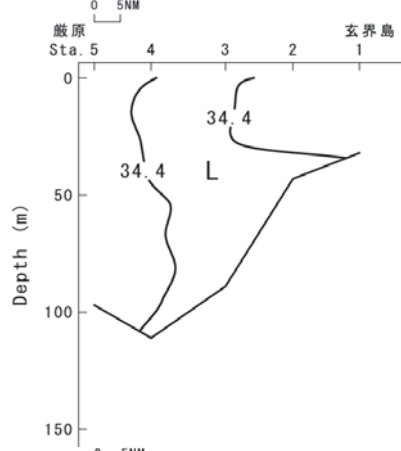
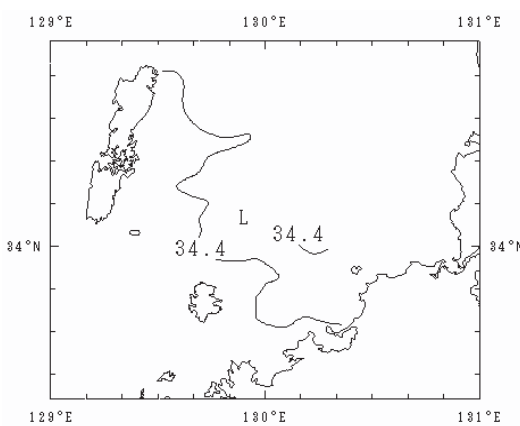


2006年11月(13~17日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面塩分水平分布と駿原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)

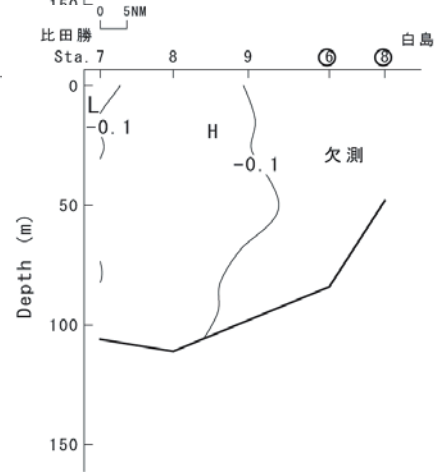
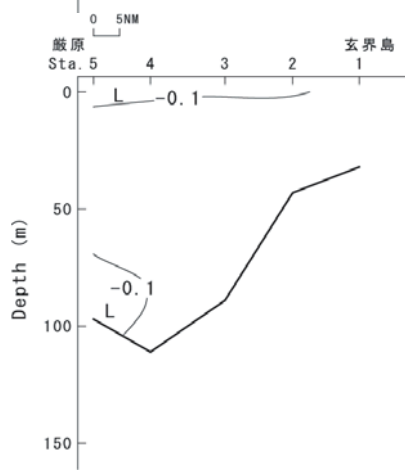
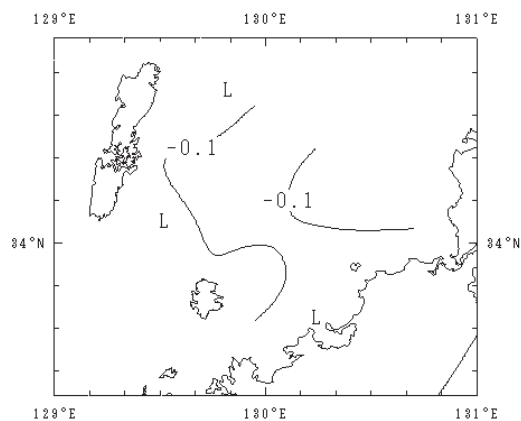
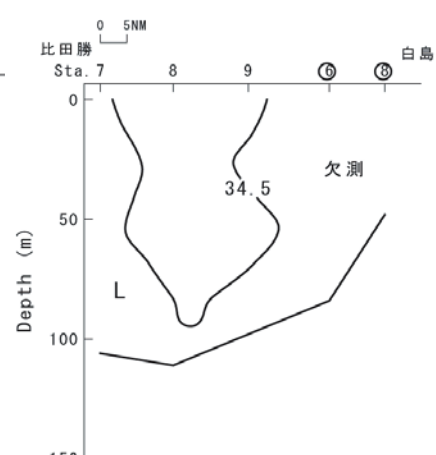
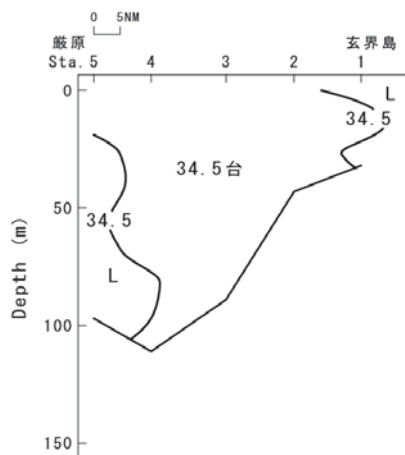
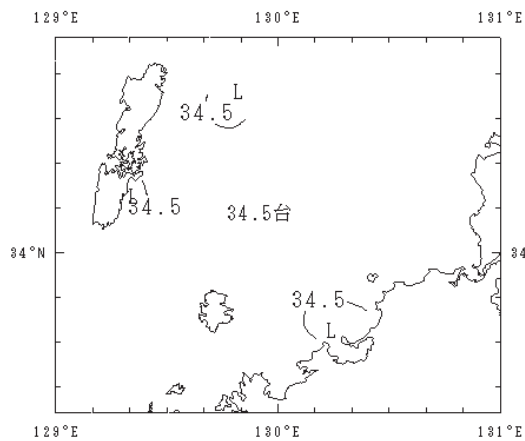


2006年12月 (4~6日)

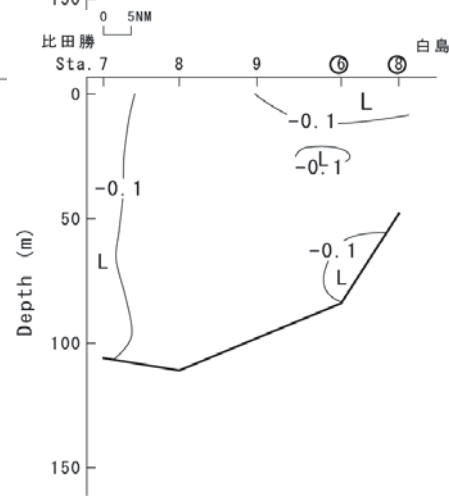
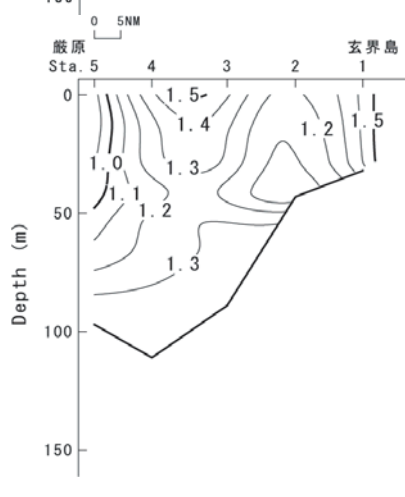
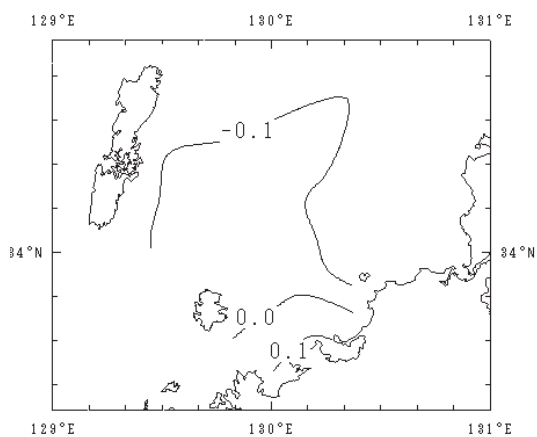
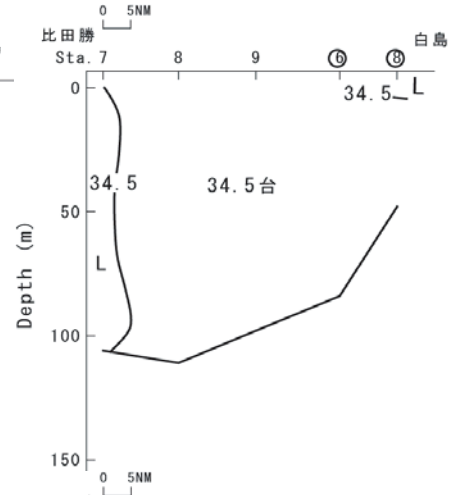
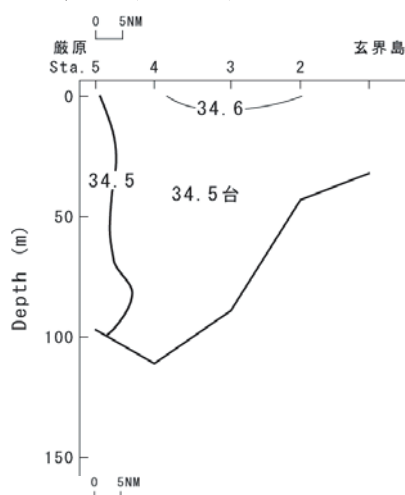
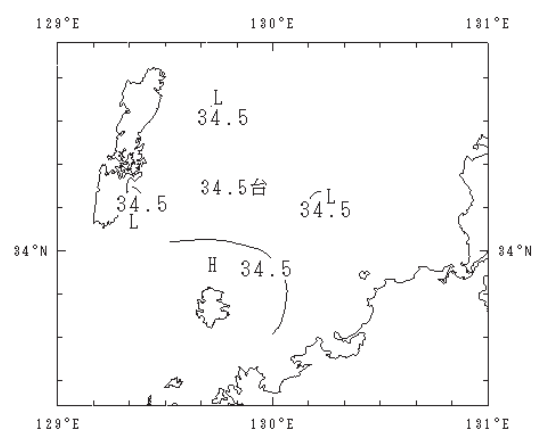


2007年1月 (9~10日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面塩分水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)



2007年2月 (5~6日)



2007年3月 (12~13日)

※西海区水産研究所漁海況解析ソフト使用
表面塩分水平分布と巖原～玄界島及び比田勝～白島横断面分布
(上段：実測値 下段：平年偏差)