

資源管理体制強化実施推進事業

(2) 浅海定線調査

恵崎 撰・里道 菜穂子・杉野 浩二郎・中岡 歩・秋本 恒基

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年度から実施しており、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26年4月から平成27年3月までの間、計12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、図1に示した9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, 底層の3層とした。

本年度の海況は、9定点の全層平均値と平成16～25年度の10年間の平均値から、表1に示す平年率を算出し、比較して求めた。

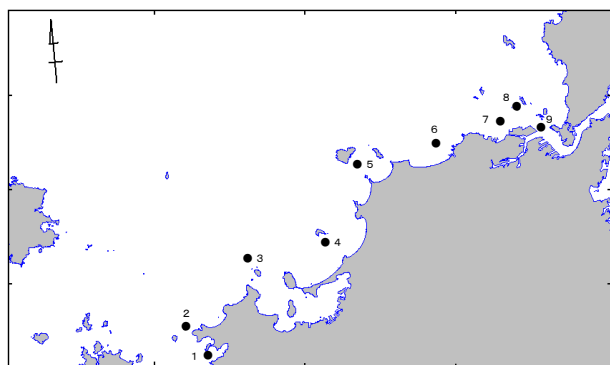


図1 調査定点

表1 平年率の算出方法

評価	平年率 (A) の範囲		
著しく高め	200	≧	A
かなり高め	130	≧	A < 200
やや高め	60	≧	A < 130
平年並	-60	<	A < 60
やや低め	-130	<	A ≧ -60
かなり低め	-200	<	A ≧ -130
著しく低め			A ≧ -200

* 平年率 (A) = (実測値 - 平年値) × 100 / 標準偏差

* 平年値 : 平成13～22年の平均値

結 果

各項目の月別平均値の推移と最大値、最小値を図2と表2に示した。

1. 水温

水温は9.8℃(1月)～25.7℃(9月)の範囲であった。4月は平年並み、5月やや低め、6月はやや高め、7～8月はかなり低め、9月は著しく低め、10月はかなり低め、11月は平年並み、12月はやや低め、1～3月は平年並みであった。

2. 塩分

塩分は27.42(9月)～34.64(3月)の範囲であった。4月はやや低め、5月はやや高め、6月は平年並み、7月著しく高め、8月は平年並み、9月はやや低め、10月はかなり高め、11月はやや高め、12～1月は平年並み、2月はやや低め、3月は平年並みであった。

3. DO

DOは4.56mg/l(9月)～9.92mg/l(4月)の範囲であった。4月はかなり高め、5月はやや高め、6～8月は平年並み、9月はやや高め、10～2月は平年並み、3月はやや低めであった。

4. COD

CODは0.08mg/l(5月)～1.54mg/l(9月)の範囲であった。4月は平年並み、5月はやや低め、6～2月は平年並み、3月は甚だ低めであった。

5. DIN

DINは0.000μmol/l(7月)～54.899μmol/l(8月)の範囲であった。4月はかなり高め、5月は平年並み、6月はやや高め、7月はかなり低め、8月は甚だ高め、9月は平年並み、10月はやや高め、11月はやや低め、12～2月は平年並み、3月はかなり高めであった。

6. PO₄-P

PO₄-Pは0.000 μmol/l (4, 5, 6, 7, 8, 9, 2月) ~ 1.162 μmol/l (12月) の範囲であった。4月は平年並み, 5~6月はやや低め, 8~12月は平年並み, 1~3月はやや低めであった。

7. 透明度

透明度は1.5m (9月) ~ 16.0m (4月) の範囲であった。4~5月は平年並み, 6月はやや高め, 7月はかなり高め,

8~10月は平年並み, 11月はやや低め, 12~1月は平年並み, 2月はやや低め, 3月は平年並みであった。

8. プランクトン沈澱量

プランクトン沈澱量は0.8ml/m³ (12月) ~ 64.4ml/m³ (5月) の範囲であった。4月はやや低め, 5月は平年並み, 6月はやや高め, 7~9月は平年並み, 10~3月はやや低めであった。

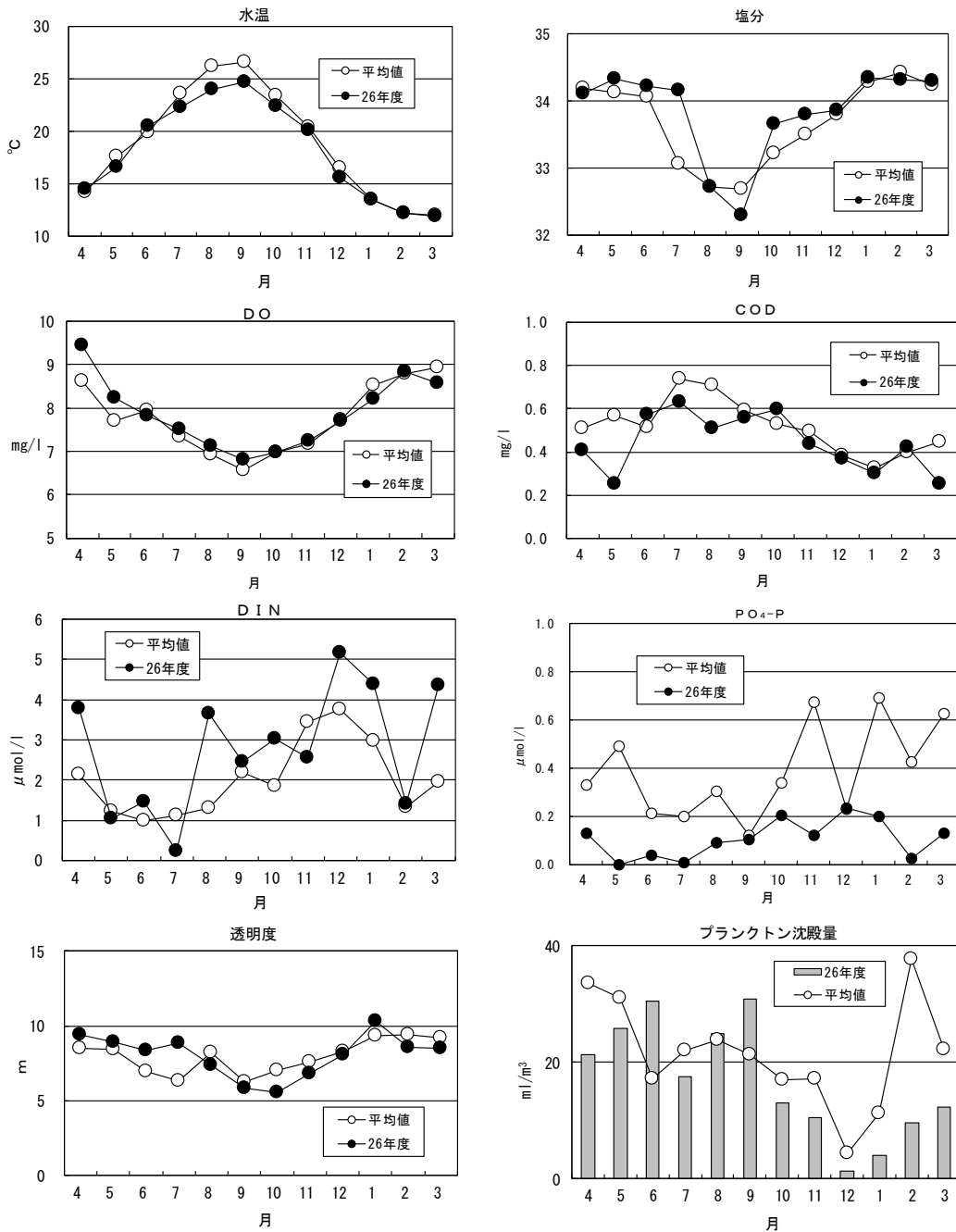


図2 水質環境の推移

表2 各項目の月別平均値と最大・最小値

項目 月	水温			塩分			DO (mg/ l)			COD (mg/ l)		
	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN
4月	14.5	14.9	14.0	34.11	34.50	32.35	9.45	9.92	8.80	0.41	0.92	0.14
5月	16.6	17.3	16.1	34.33	34.51	33.97	8.24	8.43	8.01	0.25	0.47	0.08
6月	20.4	22.6	19.5	34.21	34.48	33.55	7.81	8.30	6.83	0.57	0.98	0.24
7月	22.2	24.6	21.0	34.16	34.39	32.95	7.51	8.37	6.41	0.63	1.38	0.36
8月	24.0	25.4	22.6	32.71	33.83	27.68	7.11	7.77	6.11	0.51	0.93	0.22
9月	24.6	25.7	23.7	32.29	33.54	27.42	6.81	8.10	4.56	0.56	1.54	0.26
10月	22.3	23.2	21.9	33.66	34.28	32.38	6.97	7.63	5.61	0.60	0.84	0.36
11月	20.1	20.8	18.9	33.79	34.01	33.01	7.25	7.62	6.69	0.43	0.63	0.16
12月	15.6	17.2	12.5	33.86	34.26	32.32	7.70	8.24	7.18	0.37	0.64	0.16
1月	13.5	15.2	9.8	34.34	34.52	33.42	8.21	8.96	7.85	0.30	0.91	0.10
2月	12.2	13.4	10.9	34.32	34.57	33.83	8.83	9.21	8.30	0.42	0.57	0.19
3月	11.9	12.8	10.5	34.29	34.64	30.62	8.56	9.00	8.00	0.25	0.62	0.09

項目 月	DIN (μ mol/ l)			PO ₄ -P (μ mol/ l)			透明度 (m)			フランクton沈殿量 (ml/m ³)		
	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN	AVG	MAX	MIN
4月	3.792	13.034	1.189	0.128	0.596	0.000	9.4	16.0	3.0	21.1	31.5	6.3
5月	1.044	3.001	0.339	0.000	0.000	0.000	8.9	12.0	5.0	25.9	64.4	7.5
6月	1.462	7.162	0.375	0.036	0.311	0.000	8.3	12.0	4.0	30.4	59.6	8.8
7月	0.245	4.419	0.000	0.009	0.037	0.000	8.8	12.5	3.5	17.5	33.1	9.3
8月	3.657	54.899	0.017	0.091	0.437	0.000	7.4	12.0	3.0	24.8	46.3	2.9
9月	2.445	17.863	0.133	0.102	0.821	0.000	5.8	9.1	1.5	30.8	59.7	6.3
10月	3.029	8.248	0.737	0.204	0.899	0.053	5.6	8.5	2.6	13.0	23.8	5.5
11月	2.555	7.364	0.758	0.119	0.200	0.050	6.8	10.0	2.5	10.6	28.4	3.8
12月	5.174	12.463	2.531	0.235	1.162	0.109	8.1	12.0	3.5	1.4	2.5	0.8
1月	4.373	11.441	2.937	0.197	0.269	0.122	10.3	15.0	4.5	4.0	8.5	0.9
2月	1.409	3.803	0.461	0.026	0.087	0.000	8.6	11.5	5.0	9.6	19.3	3.3
3月	4.363	26.435	1.015	0.128	0.312	0.005	8.5	14.0	4.0	12.3	36.1	5.0

我が国周辺漁業資源調査

(1) 浮魚資源調査

中岡 歩・杉野 浩二郎・秋本 恒基

我が国では平成9年よりTAC制度（海洋生物資源の保存及び管理に関する法律に基づき漁獲量の上限を定める制度、以下TAC）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対象魚種の生物情報を収集し、加えて本県沿岸の重要魚種であるブリ、イワシ類、ケンサキイカ、サワラについても漁獲状況を把握して、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

1) マアジ・マサバ

県内漁港において、あじさば中型まき網漁業（以下中型まき網漁業）の漁獲物の中から毎月マアジ・マサバを無作為に抽出し尾叉長を計測して体長組成を求めた（マアジは8, 10, 11, 12月、マサバは5, 8, 10, 11, 12月が欠測）。さらに漁獲されたマアジ・マサバのうち各1箱を購入し、無作為に約50尾を選び、尾叉長、体重、生殖腺重量を測定した。また依田ら¹⁾の方法を用いて、生殖腺指数を算出した。

また、釣漁業で漁獲されたマアジを毎月10尾または20尾を購入し、同様に尾叉長、体重、生殖腺重量を測定し生殖腺指数を算出した。

$$\text{生殖腺指数GSI} = (\text{生殖腺重量} / \text{体重}) * 100$$

2) ケンサキイカ

福岡県沿岸で漁獲され福岡中央卸売市場に出荷されたケンサキイカの一部をほぼ毎月（平成26年11月、平成27年1, 2月欠測）、銘柄別に外套背長と1箱入り数を測定し、測定日に福岡中央卸売市場に出荷された銘柄別箱数を用いて出荷されたケンサキイカの外套背長組成を推定した。また毎月1回、代表漁協でイカ釣漁業によって水揚げされたケンサキイカの中から無作為に概ね20kgを選び、雄は精莖の有無、雌は輸卵管における卵の有無から成熟を判定した（平成26年12月、平成27年1, 2月欠測）。

(2) 漁獲量調査

平成26年（1～12月）に筑前海で漁獲された主要魚種

の漁獲量を把握するため、中型まき網漁業、浮敷網漁業、いか釣漁業及び小型定置網漁業が営まれている代表漁協の出荷時の仕切り電算データ（データ形式はTACシステムAフォーマット、TACシステムについては、「漁獲管理情報処理事業」を参照）を用いた。データの収集はTACシステムでの電送及び電子メールを利用して行った。

収集したデータを用いて対象魚種のマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ、カタクチイワシ、ケンサキイカ、サワラについて月毎に漁獲量を集計した。

2. 卵稚仔調査

平成26年の4～6月、9～10月及び平成27年3月の定期海洋観測（我が国周辺漁業資源調査(3)沿岸定線調査参照）時に玄界島から厳原に設けたStn. 1～10の10定点で改良型ノルパックネット（口径22cm）を海底直上1mから海面まで鉛直に曳き上げ、採集したサンプルを5%ホルマリンで固定し持ち帰った。採集したサンプルは日本エヌ・ユー・エス(株)がマイワシ、カタクチイワシ、サバ類、ウルメイワシ、マアジの卵及び仔魚を同定し、計数作業を行った。得られた結果から1m³当たりの卵及び仔魚の採取尾数を求めた。

結 果

1. 生物情報収集調査

(1) 生物調査

代表港における中型まき網漁業で漁獲されたマアジ及びマサバの体長組成をそれぞれ図1、図2に示した。

マアジは5月に尾叉長17cm, 31.5cmを中心とした2つの個体群と、21.5～28cmの個体も散発的に漁獲された。6月には19.5cmを中心とした個体群のみが出現した。7月は9.5cm, 11.5cm, 19cm, 24cm, 27.5cmを中心とする様々な個体群が漁獲され、39.5cmの大型個体も出現した。9月には再び21cmを中心とする1群の出現となった。

次に成熟状況について表1に示した。成熟、産卵盛期と見られる¹⁾ GSIが3以上の個体は、5月と7月に見られ、5月は8～9割の個体がGSI3以上であった。

マサバは、6月に尾叉長28.5cm, 31.5cmを中心とした

組成が出現したが、7月にはその2群はほぼ漁獲されず、15cm, 17cm, 22cmの個体群が出現した。9月は漁獲が少なく、24cmを中心としたモードが出現した。

次にケンサキイカの外套背長組成について図3に示した。ケンサキイカの外套背長組成は、4月に11cm, 17cm, 24cm, 32cmを中心とした4峰型を示し、5月まで11cmを除く3峰が継続した。6月は23cm, 31cm, 35cmの3峰型、7月には17cmの群と27~38cmを中心とした3峰も同時に出現し、8月まで継続した。9月には19cmの1峰のみ、10月は17cm, 24cmの2峰が出現したが、11月は欠測し、12月は11~35cmの個体が散発的に出現した。1, 2月は欠測し、3月は19cm, 28cmの2峰型となった。

ケンサキイカの成熟状況について表2に示した。4月後半は雌雄ともに成熟率が低かったが、5月、6月はともに100%であった。7月前半は雄77%, 雌57%であったが、7月後半には雌雄ともに100%となり、雌は9月まで100%が継続した。雄は8月には0%と一気に成熟率が下がり9月には再び100%となった。10月、11月には雌雄ともに低い成熟率となった。3月には雄は100%となったが、雌のサンプルは得られなかった。

(2) 漁獲量調査

中型まき網漁業で漁獲されたマアジ、マサバ、マイワシ、ウルメイワシ、ブリ、浮敷網漁業で漁獲されたカタ

クチイワシ、いか釣漁業で漁獲されたのケンサキイカ、小型定置網漁業で漁獲されたサワラについて、本年及び前年(24年)、並びに平年(過去5年平均)の月別漁獲量の推移を図4, 5, 6, 7に示した。

1) 中型まき網漁業

マアジの月別漁獲量は5月、6月に平年を上回る漁獲となった。しかし、9月から12月はほとんど漁獲がなかった。年間漁獲量は562tで、前年の138%, 平年の83%と平年並であった。

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	GSI3以上(尾)	成熟率(%)
H26.5.8	10	271	5.0	9	90%
5.23	92	307	4.9	76	83%
6.9	50	237	0.6	0	0%
6.9	10	272	1.4	0	0%
6.25	50	205	0.3	0	0%
7.3	10	265	1.6	1	10%
7.25	50	274	0.5	0	0%
8.6	10	262	0.5	0	0%
9.11	10	257	0.4	0	0%
9.18	50	222	0.3	0	0%
10.9	10	273	0.5	0	0%
11.6	10	251	0.3	0	0%
12.1	20	282	0.3	0	0%

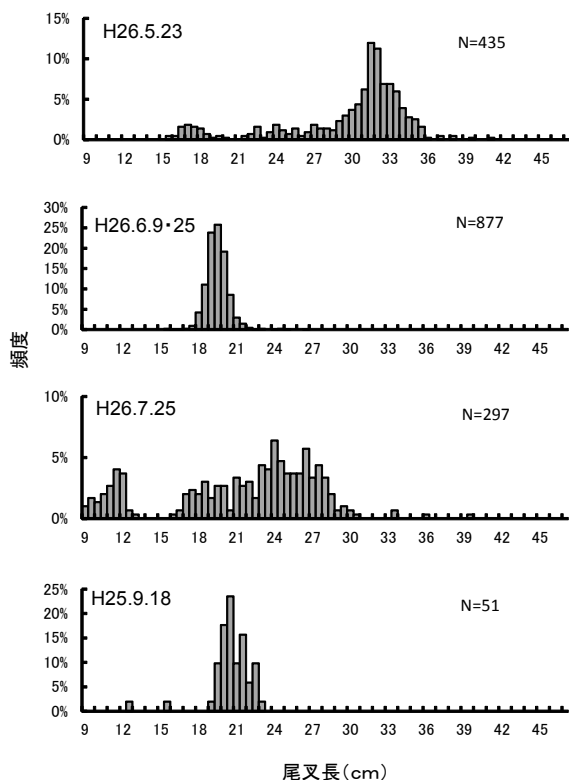


図1 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマアジ尾又長組成

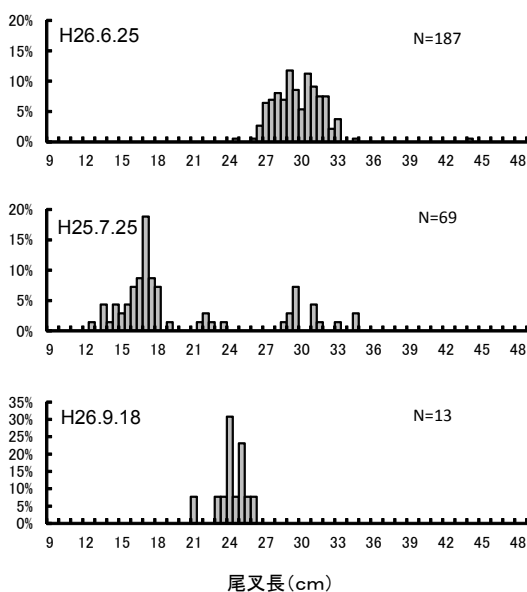


図2 代表漁協中型まき網漁業で漁獲されたマサバ尾又長組成

マサバの月別漁獲量は期間を通して前年を上回ったが、すべての月で平年を下回った。年間漁獲量は127tで、前年の284%、平年の20%と昨年に引続き不漁であった。

マイワシは平年5月に最も漁獲量が多かったが、7月に最も多く47tであった。しかし7月以外の月はほとんど漁獲がなく、年間漁獲量は48tで前年の104%、平年の156%と好漁であった。

ウルメイワシは昨年に引き続き7月に最も漁獲が多く90tであったが、他の月はほとんど漁獲がなかった。年間漁獲量は108tで、前年の210%、平年の133%とやや好漁であった。

ブリは8月に平年の3割しか漁獲されず、年間漁獲量は1,100tで、前年の50%、平年の122%とやや好漁であった。

2) 浮敷網漁業

浮敷網漁業で漁獲されたカタクチイワシの漁獲量を図5に示した。月別漁獲量は平年7月に多かったが、平成26年7月は少なく、年間漁獲量は26tで、前年の44%、平年の36%とやや不漁であった。

3) いか釣漁業

いか釣漁業で漁獲されたケンサキイカの漁獲量を図6に示した。前年及び平年を上回る漁獲は3月のみで、平年最も漁獲量が多い9月も9tと少なく、年間漁獲量は76t

で、前年の97%、平年の84%とほぼ平年並であった。

4) 小型定置網漁業

小型定置網漁業で漁獲されたサワラ漁獲量を図7に示した。月別漁獲量は10~12月を除いて平年を上回り、平年漁獲が落ち込む8月には平年を大きく上回った。年間漁獲量は13tで、前年の98%、平年の135%と、やや好漁であった。

2. 卵稚仔調査

主要魚種の卵稚仔採取結果を表3に示した。

マイワシは3月にのみ卵、仔魚ともに採取された。カタクチイワシは3月を除く全ての期間で卵、期間を通して仔魚が採取された。サバ類は4月のみ卵、5月のみ仔魚が採取された。ウルメイワシは4月、6月、3月に卵が、5月に仔魚が採取された。マアジは卵は採取されず、5月、6月、10月に仔魚が採取された。

文 献

- 1) 依田真理, 大下誠二, 檜山義明. 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 2004 ; 68(1) : 20-26.

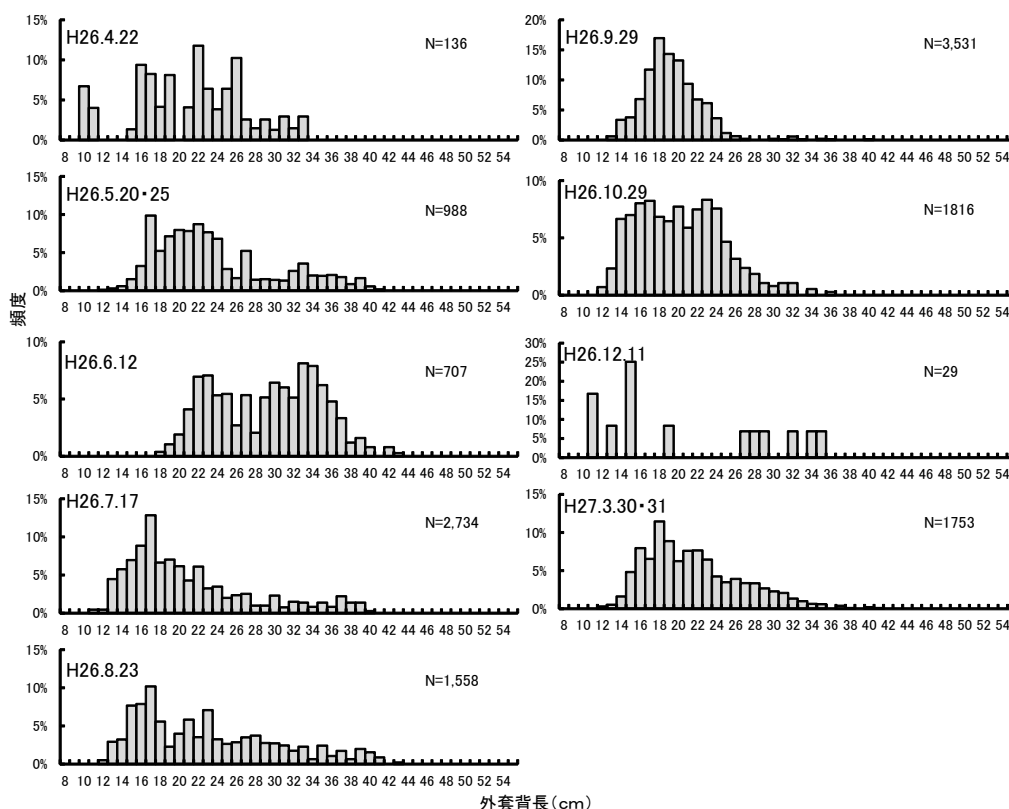


図3 福岡中央卸売市場における釣漁業によるケンサキイカの外套背長組成

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)		
		成熟	未成熟	成熟率	成熟	未成熟	成熟率
H26.4.14	243	2	1	67%	1	0	100%
4.25	207	8	17	32%	9	11	45%
5.8	332	41	0	100%	8	0	100%
6.13	329	48	0	100%	4	0	100%
7.17	266	30	9	77%	4	3	57%
7.24	320	16	0	100%	1	0	100%
8.8	338	0	39	0%	1	0	100%
9.11	305	24	2	92%	2	0	100%
9.26	221	17	0	100%	13	0	100%
10.9	210	4	27	13%	0	49	0%
11.21	238	16	9	64%	0	40	0%
H27.3.27	229	2	0	100%	0	0	-

表3 主要魚種の卵及び仔魚採取尾数 (m³当たり)

調査日	マイワシ		カタクティワシ		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
H26.4.2	0	0	5.4	1	0.1	0	0.2	0	0	0
5.1	0	0	10	2.5	0	0.1	0	0.1	0	0.3
6.9	0	0	0.4	0.1	0	0	1.0	0	0	0.3
9.1	0	0	2.5	8.6	0	0	0	0	0	0
10.2	0	0	15	26	0	0	0	0	0	0.1
H27.3.2	0.1	0.2	0	0.6	0	0	0.1	0	0	0

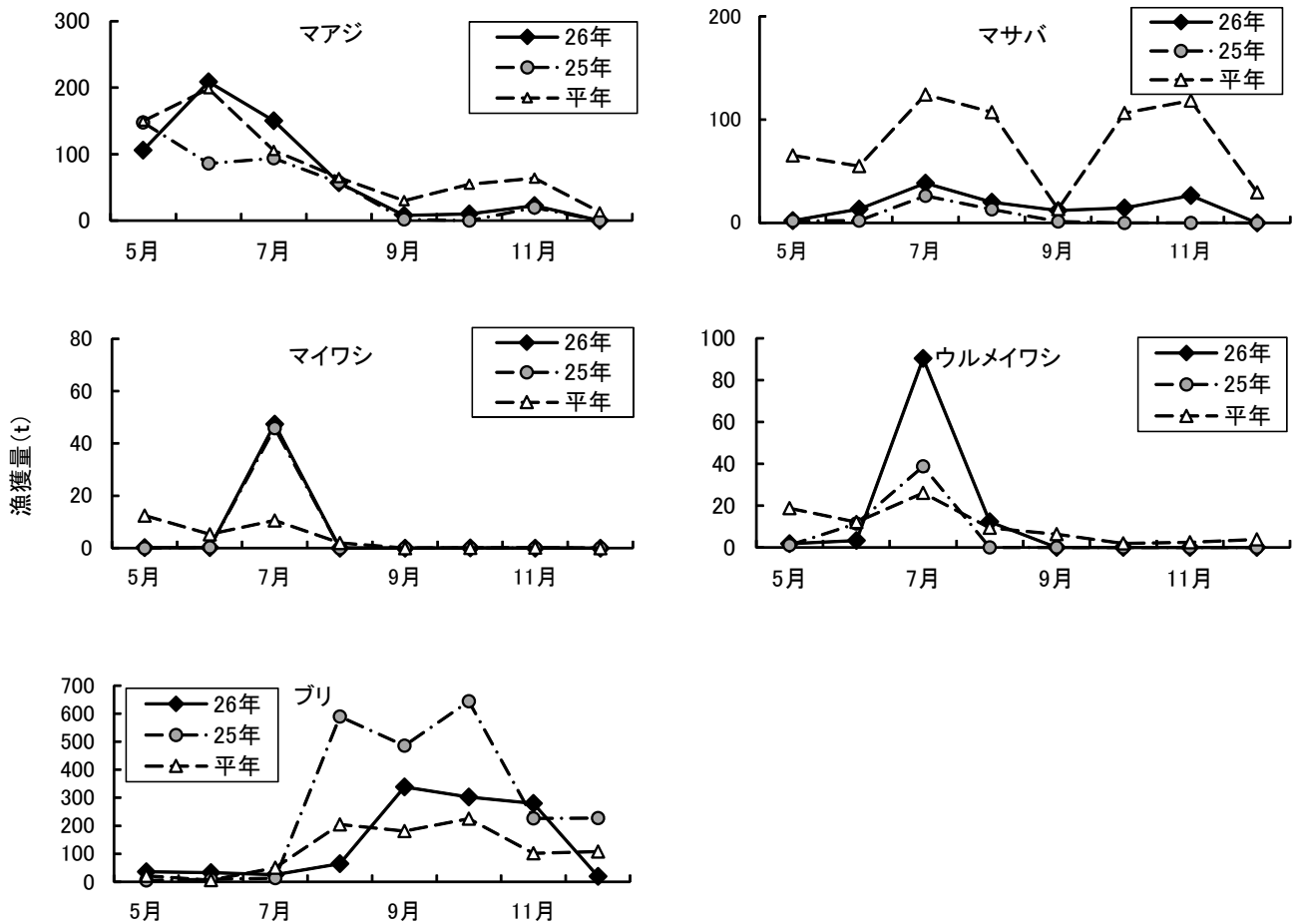


図4 中型まき網漁業で漁獲されたマアジ，マサバ，マイワシ，ウルメイワシ，ブリ漁獲量

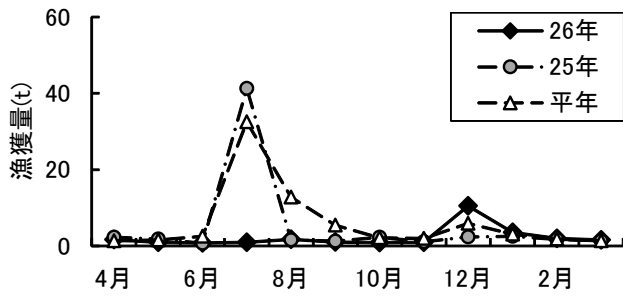


図5 浮敷網漁業で漁獲された
カタクチイワシ月別漁獲量

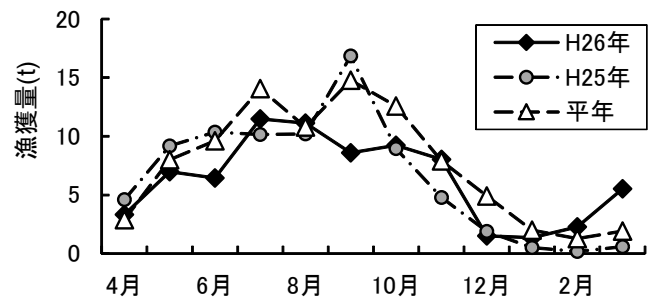


図6 いか釣漁業で漁獲された
ケンサキイカ月別漁獲量

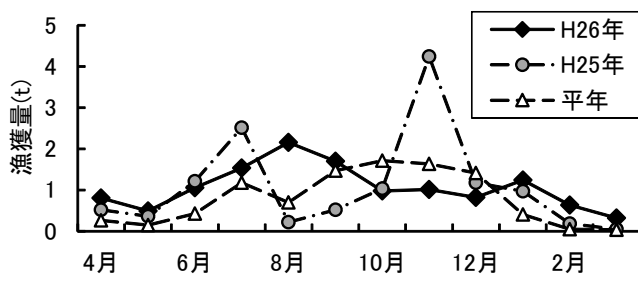


図7 小型定置網漁業で漁獲された
サワラ月別漁獲量

我が国周辺漁業資源調査

(2) 底魚資源動向調査

杉野 浩二郎・中岡 歩・里道 菜穂子

本県沿岸漁業の重要な底魚資源であるマダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギを対象に、資源の適正利用を図るため、漁業種類毎の漁獲状況調査を行った。

これらの調査資料は、各魚種の資源評価資料として西海区水産研究所へ報告を行った。

方 法

1. 漁業種類別、月別漁獲量

筑前海全域を対象とした農林水産統計値には、漁業種類別の漁獲量が集計されていない。そこで筑前海沿岸の主要漁業協同組合（7漁協30支所）で平成26年1月から12月に出荷された漁獲物の仕切り書電算データ（データ形式はTACシステムAフォーマット、TACシステムについては、「漁獲管理情報処理事業」を参照）をTACシステムの電送及び電子メールを利用して収集し、マダイ、ヒラメ、タチウオ、ウマヅラハギの漁業種類別、月別漁獲量を集計した。

農林水産統計値の対象となっていないウマヅラハギは、主要漁業協同組合以外では、ほとんど漁獲されていないことから、この集計値を海域全体の値とした。

マダイ、ヒラメ、タチウオの3魚種については、農林水産統計値（速報値を使用した）の魚種別漁獲量を、主要漁協の仕切り書から集計した魚種別漁獲量で除した値

（以下漁獲比率という）を求め、この比率を主要漁協の仕切り書から集計した漁業種類別、月別漁獲量に乗じて海域全体の漁業種類別、月別漁獲量を推定した。

2. 魚種別の年齢別漁獲尾数の推定

1) マダイ

過去に行われた市場調査や漁獲物調査等の記録を整理した結果から求めた銘柄別の1箱入り数と尾叉長の組成を基に、筑前海域におけるマダイのage-length-key¹⁾を用いて銘柄別の年齢組成を推定し、表1に示した。次に仕切り書の電算データから銘柄別漁獲量を集計し、この結果に農林水産統計値から導いた漁獲比率を乗じて海域全体の銘柄別漁獲量を算出した。さらに表1の値を基に算出した銘柄別漁獲量から海域全体の年齢別漁獲尾数を推定し

た。

2) ヒラメ

福岡市中央卸売市場（以下市場）で月1回、福岡県沿岸で漁獲後出荷されたヒラメを選別し、全長を測定した結果を1～4月、5～8月、9～12月の3期間に分けて各期間の全長組成を求め、結果に全長別雌雄比²⁾を乗じて各期間の雌雄別全長組成を算出した。

算出した雌雄別全長組成に各期間に応じた雌雄別のage-length-key²⁾を乗じて各期間に測定したヒラメの年齢組成を求めた。

次にマダイと同様に仕切り書から漁獲量を集計し、この結果に農林水産統計値から導いた漁獲比率を乗じて海域全体の漁獲量を算出した。さらに体重-全長関係式²⁾を用いて、市場で測定した各個体の重量を求め、結果を積算することで各期間に測定したヒラメの重量を推定した。測定したヒラメの海域全体の漁獲量に対する比率を求めた。

最後に市場の測定結果から得られた各期間の年齢組成尾数に、測定した推定重量と海域全体の漁獲量の比率を乗じることで、海域全体の年齢別漁獲尾数を推定した。

結 果

1) マダイ

平成26年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたマダイの推定漁獲量を表2に、漁獲量の経年変化を図1に示した。マダイの推定漁獲量は1,719トンで前年の127%であった。

漁業種類別では、1そうごち網漁業と2そうごち網漁業で全体の88%を漁獲していた。前年に比べ、2そうごち網が146%、まき網は前年の4倍と大幅に増加した。

筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化をみると、平成24年、25年は連続して減少していたものの、平成26年はやや増加した。長期的には平成元年以降緩やかに増加しており、筑前海におけるマダイ資源は概ね良好である。

年齢別漁獲尾数の推定値を表3に示した。平成26年のマダイの漁獲尾数は4,047千尾で、平成25年の2,901千尾に比べて増加したが、5歳以下が増加した一方で6歳以上の大

型のマダイは減少しており、資源の小型化が懸念された。

2) ヒラメ

平成26年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたヒラメの推定漁獲量を表4に、漁獲量の経年変化を図2に示した。ヒラメの漁獲量は165トンで前年の105%であった。ヒラメの漁獲量は平成10年に大幅に減少し、その後回復しないまま平成15年から平成25年まで暫減傾向が続いており、平成26年はわずかに増加したものの依然として低水準で推移している。

ヒラメはごち網やはえ縄などでも漁獲されるが、さし網漁業で全体の58%を漁獲しており、次いで小型底びき網、釣りの順に多く、この3漁業種類で全体の86%を占めていた。

ヒラメの年齢別漁獲尾数の推定値を表5に示した。漁獲尾数は雄が92,231尾、雌が87,602尾であり、前年の113%となった。

3) タチウオ

平成26年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたタチウオの漁獲量を表6に、漁獲量の経年変化を図3に示した。

タチウオ漁獲量は、平成5年から平成10年まで緩やかな減少傾向をしていたが、その後大きく増減を繰り返している。平成26年の漁獲量は110トンで前年の126%であった。

漁業種類別に見ると、刺し網漁業が最も多く、全体の3

分の1以上を占めていたが、小型定置網漁業、釣り漁業、小型底引き網漁業、まき網漁業等でもそれぞれ全体の9～22%を占めており、多くの漁業種類にとって重要な魚種となっている。

4) ウマヅラハギ

平成26年に筑前海で漁業種類別、月別に漁獲されたウマヅラハギの推定漁獲量を表7に、漁獲量の経年変化を図4に示した。

ウマヅラハギの漁獲量は平成16年から平成21年まで減少傾向が続き、平成21年には280トンまで減少したが、平成22年以降増加に転じ、大きく変動しながらも、平成25には過去最大の1,403トンが漁獲された。平成26年は1,041トンとやや減少しており、前年比74%となった。

漁業種類別では2そうごち網漁業が992トンで、全漁獲量の95%を占めた。

文 献

- 1) 昭和59～61年度筑前海域漁業管理適正化方式開発調査事業最終報告書、財団法人 福岡県筑前海沿岸漁業振興協会。1987；38～39。
- 2) 一丸俊雄。九州北部におけるヒラメの資源管理，平成11年度資源評価体制確立推進事業報告書—事例集—，社団法人 日本水産資源保護協会。2000；126～153。

表1 マダイの銘柄別1箱あたりの入り数と年齢組成

銘柄	1箱の入り数	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳以上
ジャミ	70	70	30									
マメ	70	50	50									
タテコ	30		78	22								
小	15		10	80	10							
中	6			20	60	15	5					
大	2				42	18.3	36.4	19.4	9.0	6.0	3.0	3.7

表2 マダイの漁業種別，月別漁獲量

月	漁業種								総計
	1そうごち網	2そうごち網	さし網	まき網	小型底引き網	延縄	釣り	その他	
1月	0.5		5.7			19.1	1.0	1.6	27.9
2月			7.4			2.6	0.8	0.5	11.3
3月	0.0		5.5			4.0	0.8	0.5	10.9
4月	0.0	46.2	3.9		0.1	2.8	0.6	2.4	56.0
5月	116.2	178.1	2.8	9.5	0.1	2.4	0.7	5.0	314.9
6月	113.2	153.5	3.0	1.8	0.3	2.5	0.7	1.7	276.7
7月	75.2	122.2	2.3	0.6	0.1	0.5	1.8	11.9	214.7
8月	77.1	75.0	0.7	10.0	0.4	1.1	0.5	1.8	166.6
9月	69.0	70.9	2.4	0.5	0.4	1.6	2.0	1.1	147.9
10月	64.2	123.3	2.8	0.8	0.2	2.5	1.6	15.1	210.4
11月	31.5	74.3	1.1	2.5	0.1	10.4	1.5	11.1	132.5
12月	13.3	109.0	1.0	0.0		12.5	2.8	10.5	149.2
H26年計	560.3	952.5	38.9	25.7	1.6	62.0	14.8	63.2	1,719.0
漁獲割合	33%	55%	2%	1%	0%	4%	1%	4%	100%
前年比	105%	146%	75%	403%	66%	104%	112%	165%	127%
H25年計	531.1	654.0	51.8	6.4	2.4	59.9	13.2	38.2	1,357.0

表3 マダイ年齢別漁獲尾数

年	年齢											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	
H26年	349	1,264	1,429	709	165	87	21	10	6	3	4	4,047
H25年	144	828	1,215	467	111	79	27	12	8	4	5	2,901

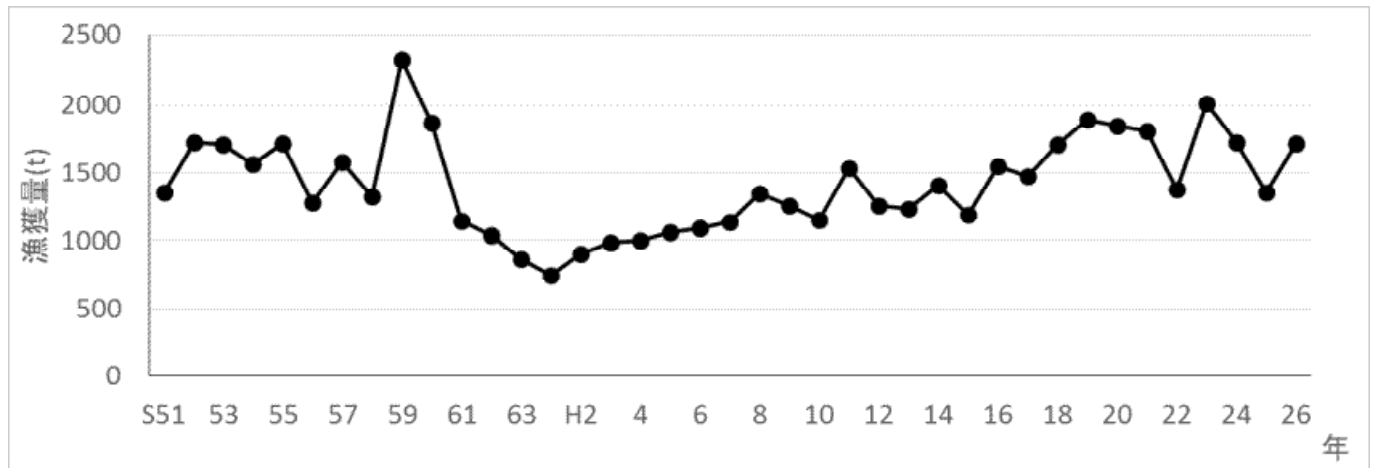


図1 筑前海域のマダイ漁獲量の経年変化

表4 ヒラメの漁業種別，月別漁獲量

月	漁業種									総計
	1そうごち網	2そうごち網	さし網	延縄	釣り	小型定置網	小型底びき網	その他		
1	0.0	0.0	10.9	0.2	0.9	1.4	0.0	0.4	19.8	
2	0.0		19.6	0.1	0.6	0.5	0.0	0.2	21.0	
3	0.0		44.5	0.1	0.6	0.3	0.0	0.1	45.6	
4		1.0	13.5	0.2	0.6	1.4	2.4	0.2	19.4	
5	0.0	0.8	1.9	0.1	1.1	2.4	5.4	0.4	12.2	
6	0.1	0.7	0.9	0.1	0.7	1.2	2.0	0.2	5.8	
7	0.0	0.9	0.4	0.0	0.4	0.4	1.4	0.1	3.6	
8	0.1	0.4	0.3	0.1	0.8	0.3	1.8	0.2	3.8	
9	0.0	0.7	0.4	0.0	1.8	0.3	1.6	0.4	5.3	
10	0.0	0.5	1.2	0.1	2.6	0.7	4.9	0.4	10.5	
11	0.0	0.3	1.1	0.2	3.6	0.9	4.6	1.2	11.9	
12	0.1	0.2	0.8	0.4	2.9	1.6	5.5	0.6	12.0	
H26年計	0.4	5.4	95.6	1.6	16.6	11.5	29.5	4.4	165.0	
漁獲割合	0%	3%	58%	1%	10%	7%	18%	3%	100%	
前年比	126%	146%	95%	68%	123%	97%	139%	109%	105%	
H25年計	0.3	3.7	100.3	2.4	13.5	11.8	21.2	4.1	157.2	

表5 ヒラメの年齢別漁獲尾数

年	性別	年齢												計	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
H26年	♂	20,089	27,654	19,598	16,906	5,224	1,811	643	223	65	16	2	0	0	92,231
H25年	♂	9,038	30,946	18,865	14,245	4,810	1,692	583	188	52	13	0	0	0	80,433
H26年	♀	17,892	24,750	24,895	11,360	4,609	1,611	959	769	402	201	105	48	0	87,602
H25年	♀	8,144	29,289	21,948	9,768	4,882	2,440	1,081	520	246	115	79	46	0	78,558
H26年計		37,982	52,404	44,493	28,265	9,834	3,422	1,602	991	468	217	107	48	0	179,833
H25年計		17,183	60,235	40,813	24,013	9,692	4,132	1,664	709	298	128	79	46	0	158,991

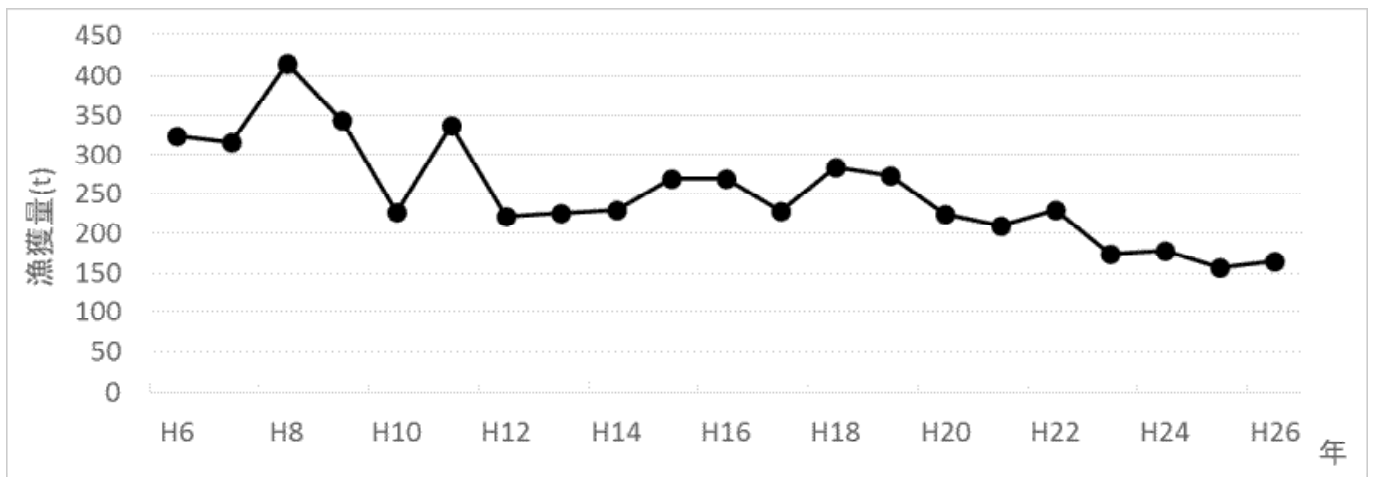


図2 筑前海域のヒラメ漁獲量の経年変化

表6 タチウオの漁業種別，月別漁獲量

月	漁業種									総計
	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	その他	
1	0.0		3.3		0.1	1.5		0.1	0.0	4.9
2			4.4		0.0	0.0			0.0	4.5
3			1.9		0.0	0.0		0.7	0.0	2.6
4			0.1			0.1	0.1	0.3	0.0	0.6
5			0.0	0.2		0.4	0.2	0.2		1.0
6	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	0.5	3.6	0.1		4.9
7	0.1	0.1	0.3	0.8	0.0	0.7	5.8	0.2	0.0	8.0
8	0.1	0.1	0.2	3.7	0.0	1.8	1.4	0.8		8.0
9	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0	3.4	1.1	4.2		9.6
10	0.1	1.0	0.3	2.2		3.7	0.4	4.6	0.0	12.4
11	0.5	0.4	1.2	2.4	0.1	6.5	0.6	5.1	0.2	16.9
12	0.4	0.1	27.7		0.3	6.0	0.7	1.0	0.4	36.6
H26年計	1.2	1.9	39.8	10.1	0.6	24.6	13.9	17.2	0.7	110.0
漁獲割合	1%	2%	36%	9%	1%	22%	13%	16%	1%	100%
前年比	41%	23%	187%	149%	47%	75%	177%	316%	175%	126%
H25年計	2.9	8.3	21.2	6.8	1.3	32.8	7.9	5.4	0.4	87.0

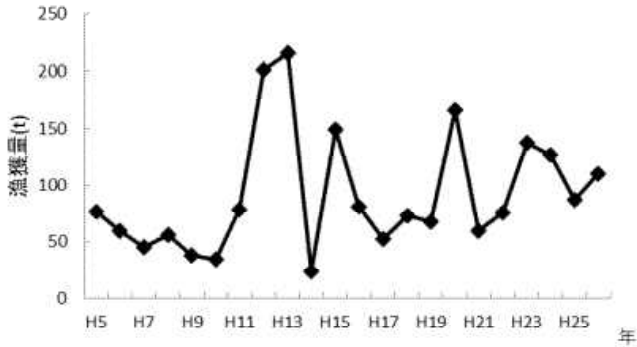


図3 筑前海域のタチウオ漁獲量の経年変化

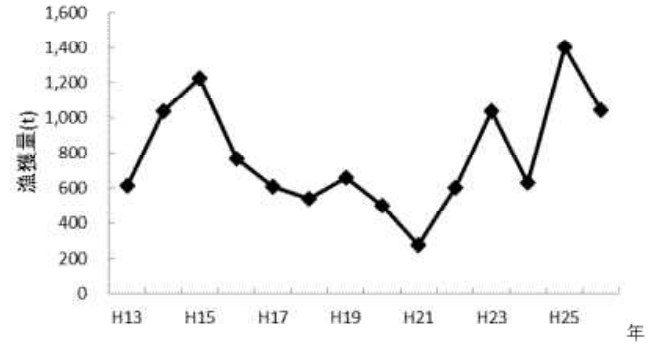


図4 筑前海域のウマヅラハギ漁獲量の経年変化

表7 ウマヅラハギの漁業種別，月別漁獲量

月	漁業種							総計
	1そうごち網	2そうごち網	まき網	すくい網	さし網	釣り	小型定置網	
1月			0.0	0.5	3.9	0.0	0.1	4.6
2月			0.1	1.3	1.9	0.0	0.0	3.4
3月			0.3	0.5	4.1		0.0	4.9
4月		58.6	0.8		7.8		0.0	67.2
5月	0.6	216.5	0.0		0.2	22	0.0	219.5
6月	0.6	197.4	0.0	0.1	0.2	0.5	0.1	199.2
7月	0.4	187.2	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	188.2
8月	1.0	59.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	60.6
9月	2.9	137.3	0.1	1.8	0.2	0.0	0.5	143.3
10月	1.6	83.2	0.4	1.5	0.2	0.1	1.1	88.6
11月	0.7	38.8	3.3	1.6	0.1	0.0	1.1	45.9
12月	0.3	14.1	0.0	0.3	0.1	0.2	0.4	15.3
H26年計	8.1	992.3	5.1	7.7	19.1	33	3.6	1,040.6
漁獲割合	1%	95%		1%	2%	0%	0%	100%
前年比	83%	73%		138%	119%	283%	190%	74%
H25年計	9.8	1,361.9		5.6	16.1	12	1.9	1,403.7

我が国周辺漁業資源調査

(3) 沿岸資源動向調査 (イカナゴ)

杉野 浩二郎

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。イカナゴについては平成20年度から、山口県水産研究センター外海研究部と共同調査を実施しており、福岡県が両県海域の資源評価を水産総合研究センターに報告することとなっている。

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26～27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、平成13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と考えられる10月1日に福岡湾口域6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）に仕分け後、体長と体重を測定した。また、夏眠明け後、成熟が進行する1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）での稚仔魚調査（水深5m層、2ノット、5分曳）を平成27年1月29日に福岡湾口部の7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 km^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

毎年、解禁後の漁獲動向を把握するために標本船調査

及び魚体測定（体長、体重）を行うことで、主要漁港の日別漁獲量を集計し、体重の成長式から1日1隻あたりの漁獲尾数（CPUE）と累積漁獲尾数を算出している。更に、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。

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ため、資源がやや増加傾向にあった近年も極めて低位のまま推移している（図1）。また、操業日誌等から福岡湾口部の漁獲量（加工用漁＋釣餌用漁）を推定したところ、平成14～18年にかけて約120～180tで推移していたが、平成19年に18tに激減し、その後禁漁措置がとられている（図2）。

現在、資源量の指標としている稚仔魚発生量は、平成6～10年は30尾/ km^3 以上であったが、平成11年以降低下し5尾/ km^3 以下で推移していた（図3）。しかし、平成14年に30尾/ km^3 を超え、平成15年は250尾、平成16年は137尾、平成17年は302尾、平成18年は64尾/ km^3 と増加傾向にあった。また、翌年の発生量に影響する残存親魚量も、平成14年以降は増加傾向であった（図4）。

しかし、平成19年は暖冬の影響か稚仔魚発生量が14尾/ km^3 と少なく（図3）、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（図2）。その後、夏期も平年を 3°C 以上上回る猛暑が10月まで継続し、残存親魚量も0.32尾/ km^2 と極めて少なくなった（図4）。そのため平成20年1～2月の水温は順調に降下したにもかかわらず、平成20年の稚仔魚発生量はさらに1.06尾/ km^3 まで減少し（図3）、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。

平成20～26年夏の残存親魚量は0～0.22尾/ km^2 （図4）、

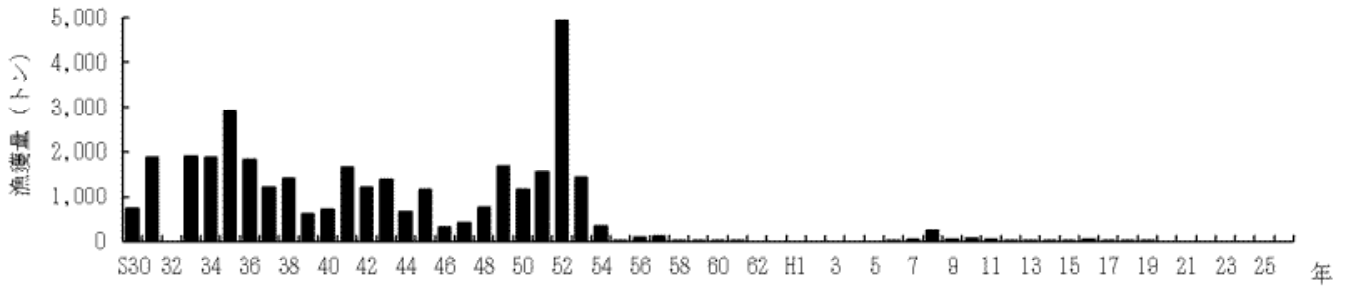


図1 イカナゴ漁獲量の経年変化（農林統計，釣餌用漁獲量は含まない）

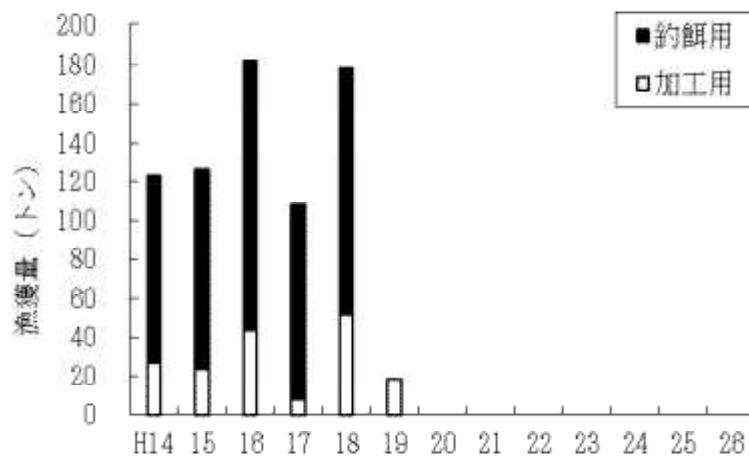


図2 福岡湾口部の推定漁獲量（操業日誌等から推定）

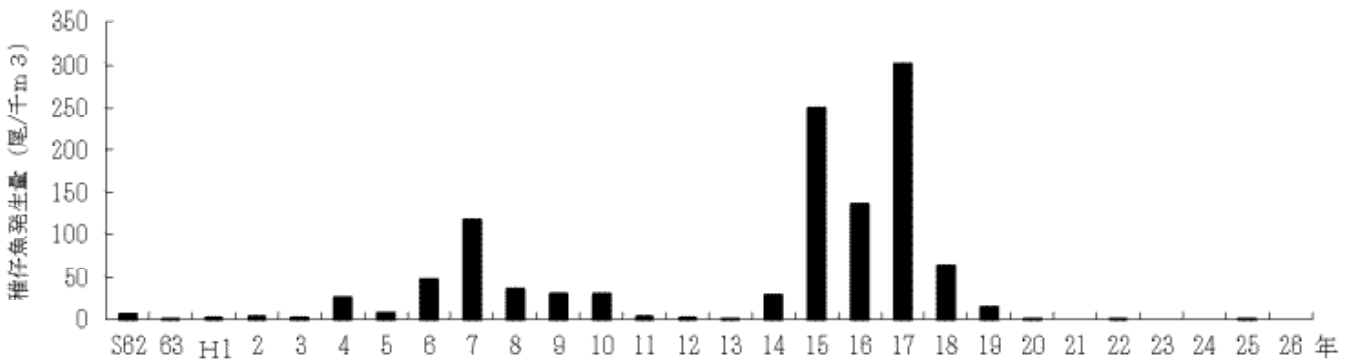


図3 イカナゴ稚仔魚発生量の経年変化

平成21～27年1～2月の稚仔発生量も0～0.28尾/千 m^3 と極めて少なく（図3），平成21～27年漁期は全面禁漁となった（図2）。

2. 資源調査(平成26～27年)

(1) 残存親魚量調査

平成18年まで残存親魚量は年変動は大きいものの、100

尾/千 m^2 を下回することは少なく概ね良好であった（図4）。

しかし、残存親魚量は平成19年以降激減し、平成19～25年の親魚量は0～0.32尾/千 m^2 ，平成26年の親魚量も0尾/千 m^2 であった（図4，5）。過去の知見によると残存親魚量が100尾/千 m^2 以下になると、再生産成功率が低くなるとされており、現在の資源量は再生産がほとんど望めない状態にある。

夏の底層水温が24℃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、平成25年は8月に極めて水温が高く、底層水温でも27.37℃を記録した（図6）。平成26年は年間を通じて24度を超えることは無く、穏やかな気候であったが、近年はたびたび底層水温が、基準となる24℃を大きく上回っており、この夏場の高水温が親魚激減の原因の一つではないかと考えられる。

(2) 稚仔魚発生量調査

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、平成27年は1月が13.0℃、2月が12.2℃と、発生の基準である14℃を下回った（図7）。

しかし、平成27年1月29日の稚仔魚調査では、全ての調査点で稚仔魚の発生が確認できなかった（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。

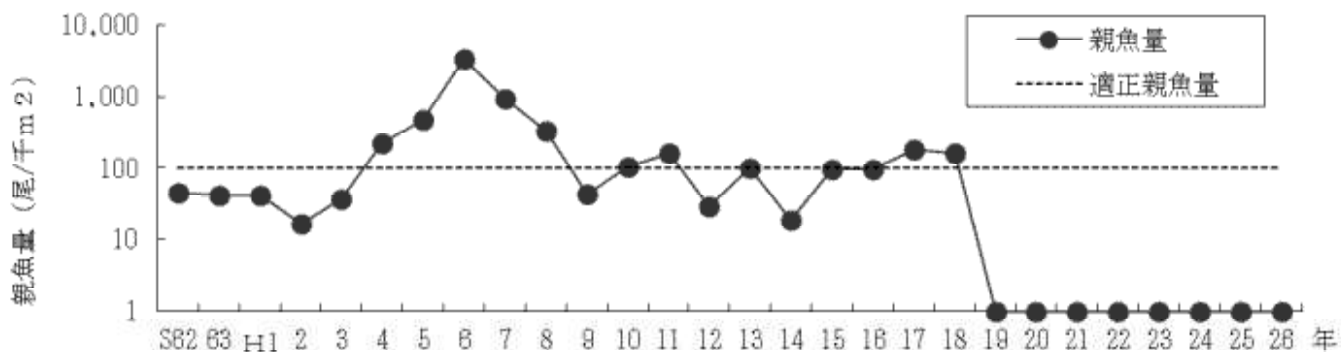


図4 イカナゴ残存親魚の経年変化



図5 夏眠期の親魚分布調査結果

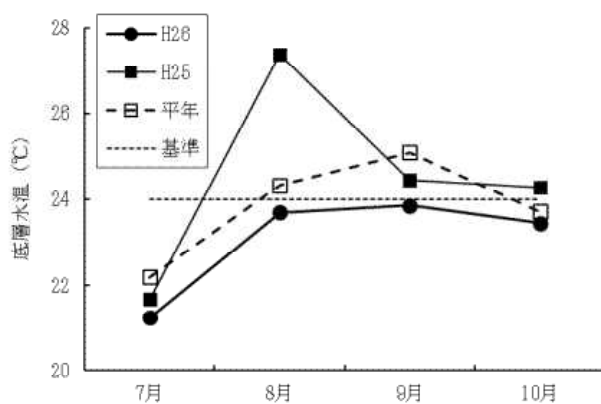


図6 夏期の漁場底層水温の推移

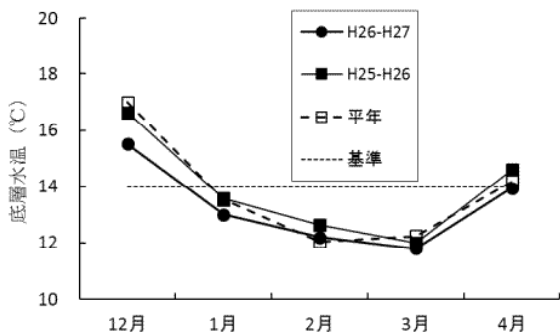


図7 冬期の漁場底層水温の推移



図8 稚仔魚発生量調査結果 (ボンゴネット調査)

我が国周辺漁業資源調査

(4) 沿岸定線調査

惠崎 撰・秋本 恒基・濱田 豊市・池内 仁

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、塩分とした。定点数については、7・12・1・2・3月はStn. 1～5の5点、その他の月はStn. 1～10の10点とした。

結 果

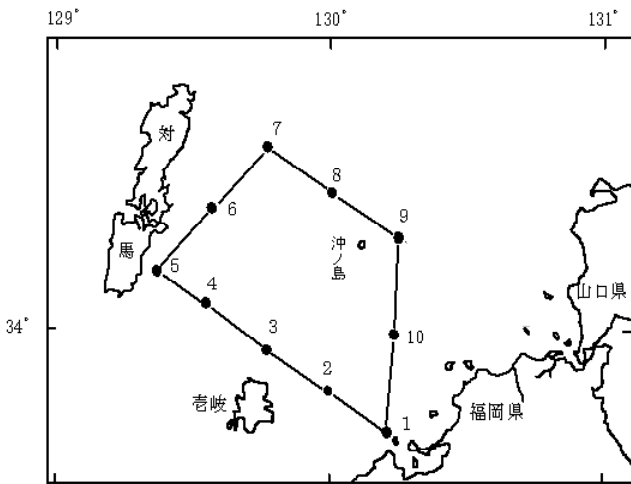


図1 調査定点

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、平年偏差分布を図2に示した。平年値は、昭和56年～平成22年の平均値を用いた。

沿岸の表層水温は、4月はやや高め、5月は平年並み、6月は平年並み～かなり高め、7月は平年並み、8月はやや低め、9月はやや低め～かなり低め、10月は平年並み、11月は平年並み～やや高め、12～1月はやや低め～平年並み、2～3月は平年並みであった。

沖合の表層水温は、4月は平年並み～かなり高め、5月

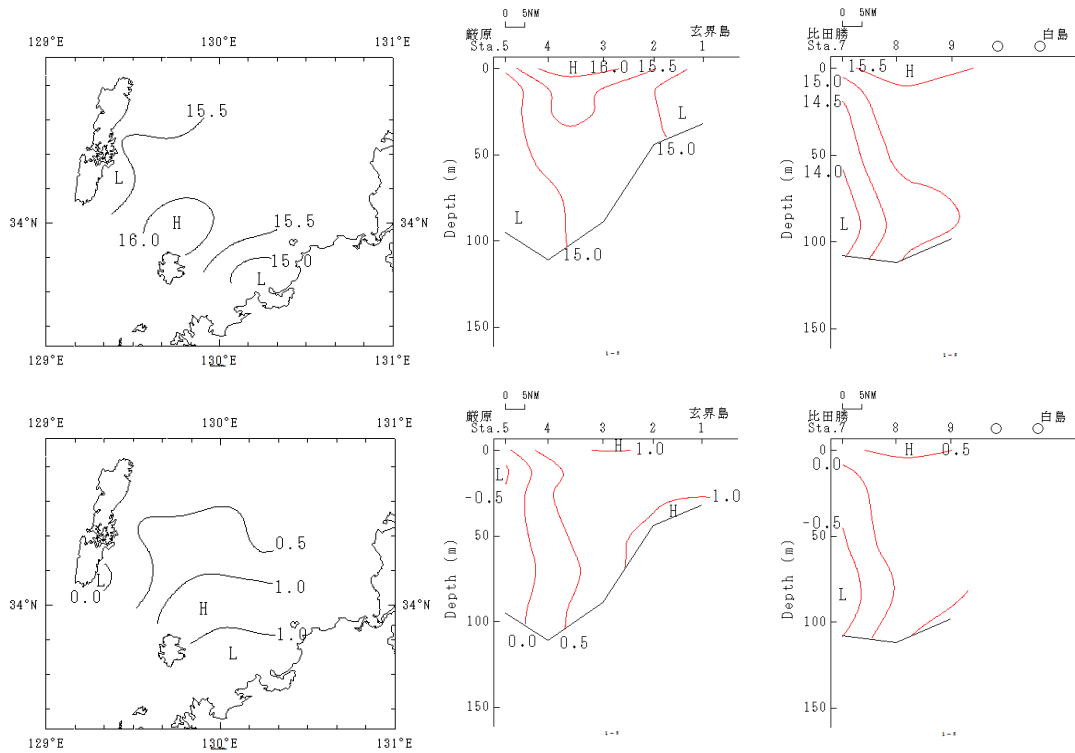
は平年並み～やや高め、6月は平年並み～かなり高め、7月は平年並み、8月はやや低め～かなり低め、9月は平年並み～かなり低め、10月は平年並み～やや高め、11月はやや低め～やや高め、12月は平年並み～かなり高め、1～3月は平年並みであった。

2. 塩分の季節変化

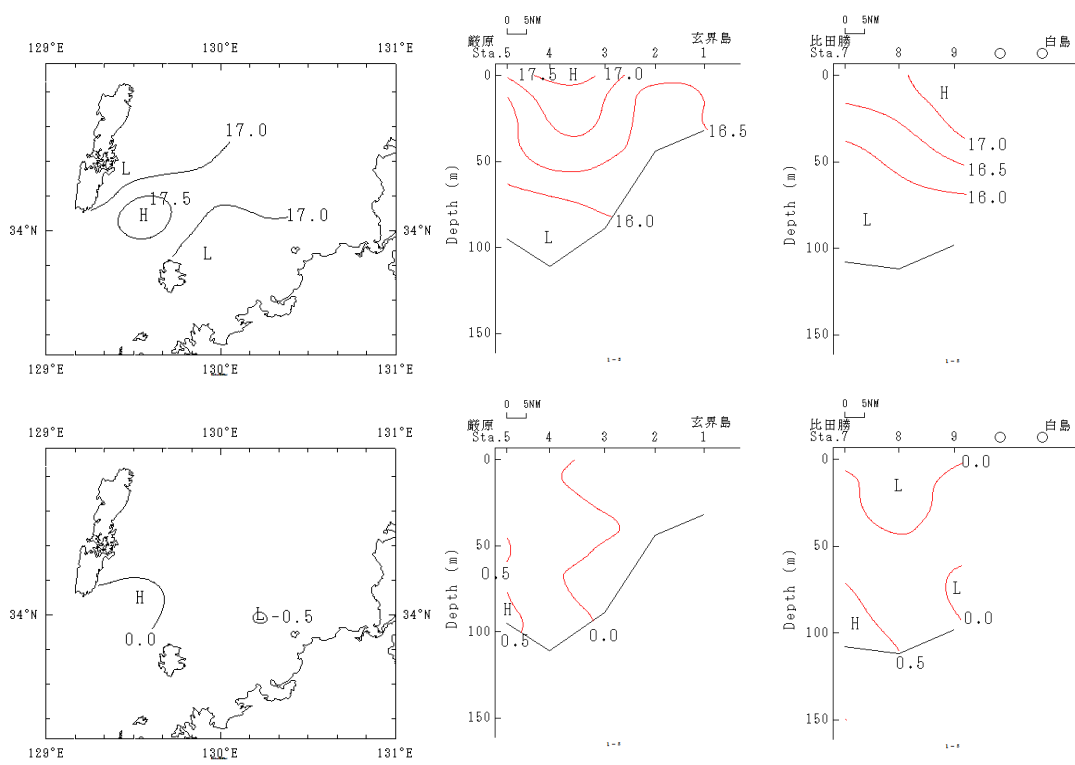
各月について、水温と同様、図3に示した。

沿岸の表層塩分は、4月はやや低め～やや高め、5～6月は平年並み、7月は平年並み～やや高め、8月は平年並み～やや低め、9月は平年並み、10～11月は平年並み～やや高め、12～1月は平年並み、2月はやや低め～平年並み、3月は平年並みであった。

沖合の表層塩分は、4月はやや低め、5月は平年並み、6月は平年並み～かなり低め、7月は平年並み、8月は平年並み～やや高め、9月は平年並み～やや高め、10月は平年並み、11月は甚だ低め～平年並み、12月はかなり低め～平年並み、1月は平年並み、2～3月はやや低め～平年並みであった。

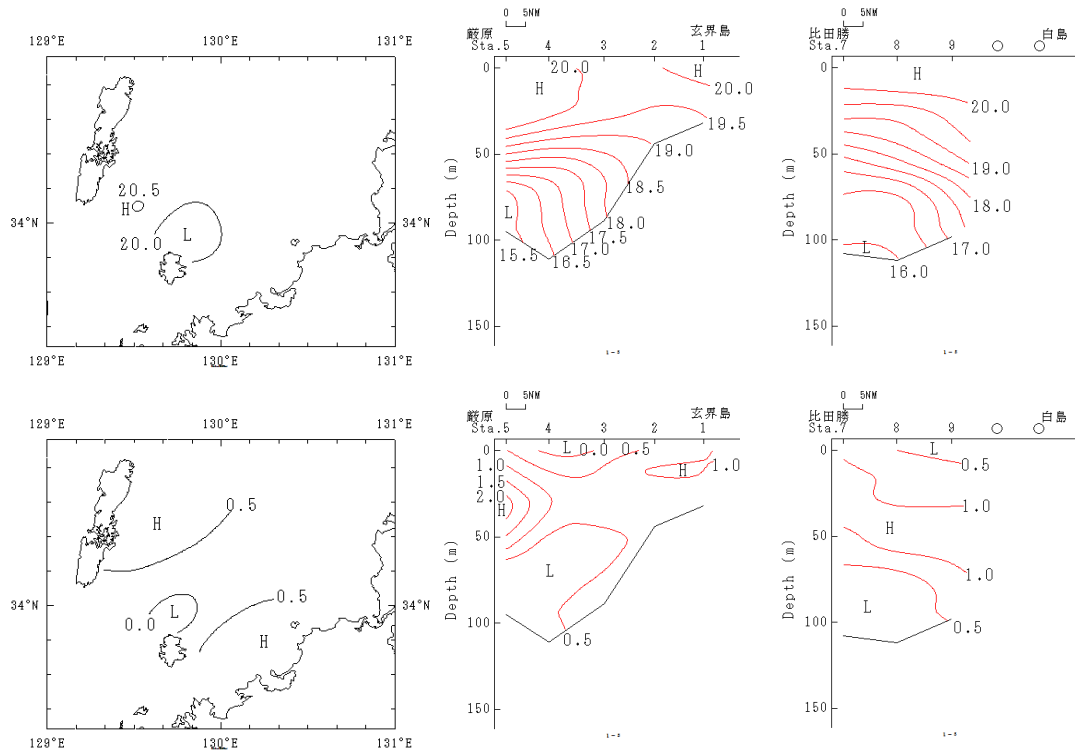


4月 (2~3日)

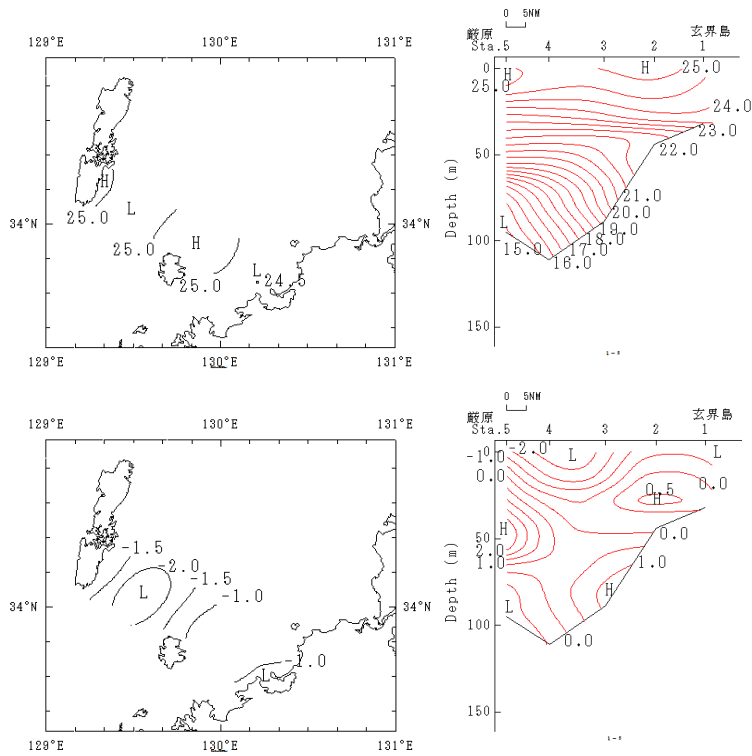


5月 (1~2日)

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）

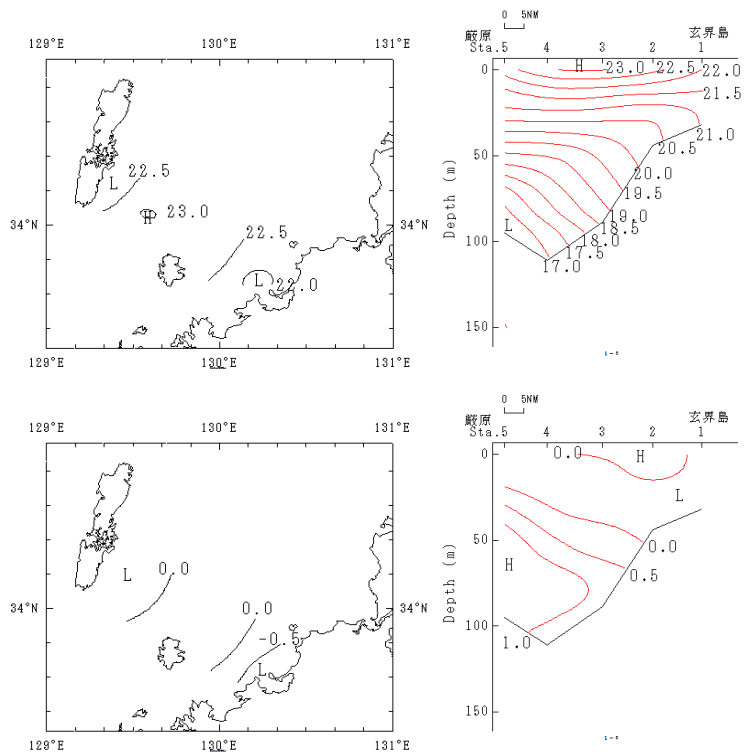


6月 (9~10日)

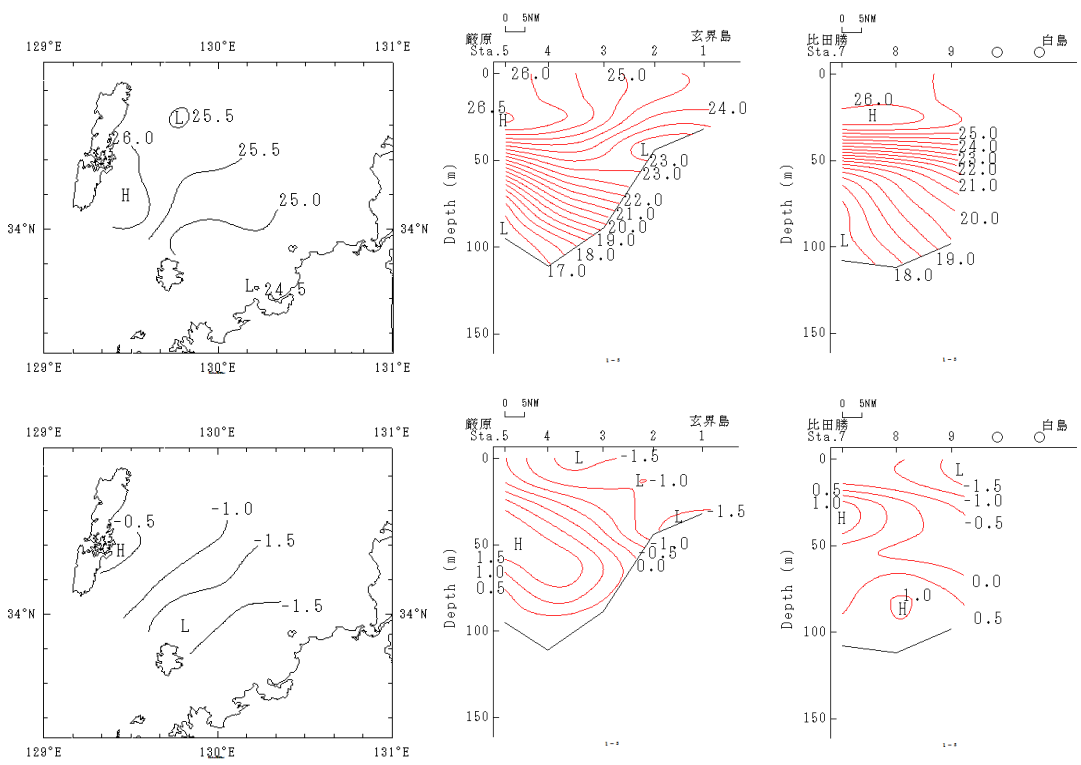


7月 (1日)

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)

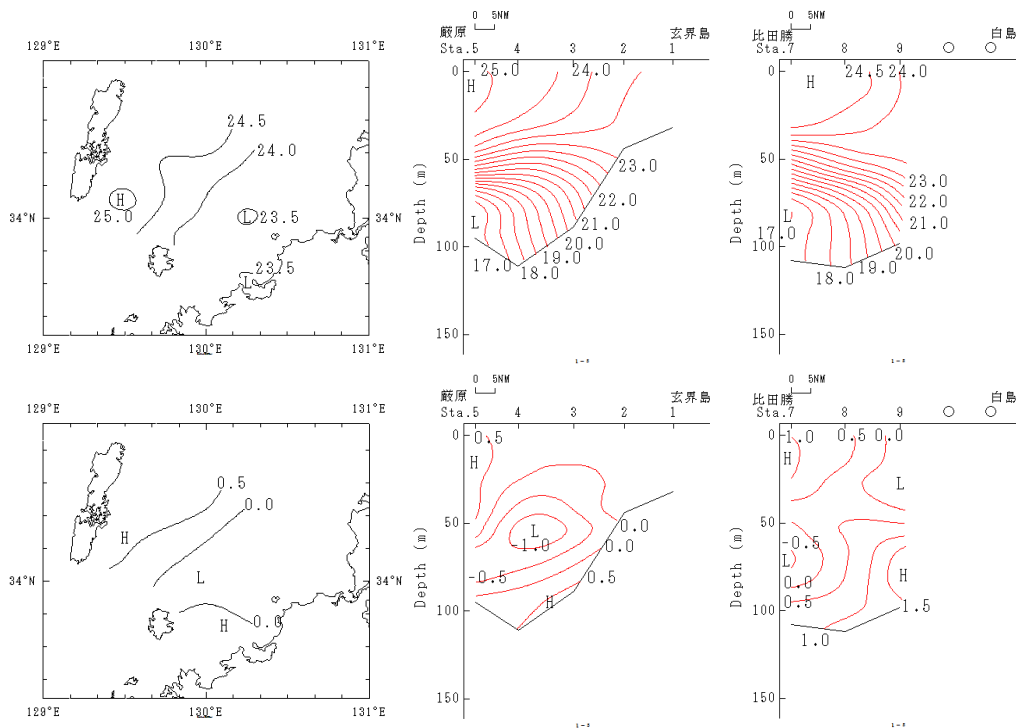


8月（6日）

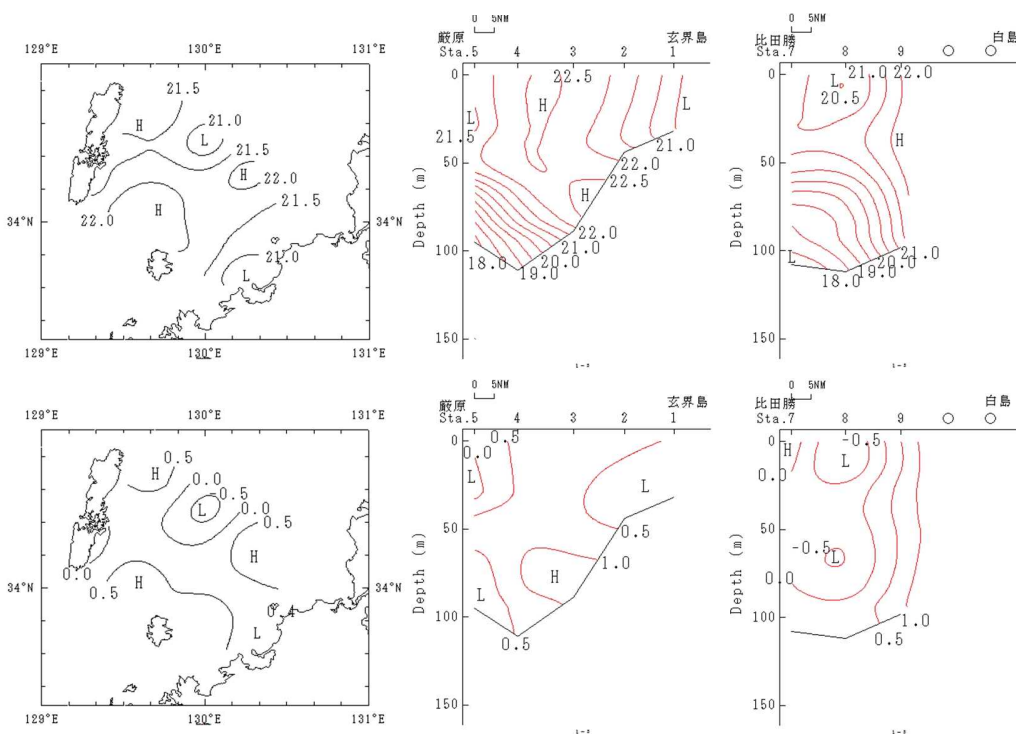


9月（1～2日）

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）

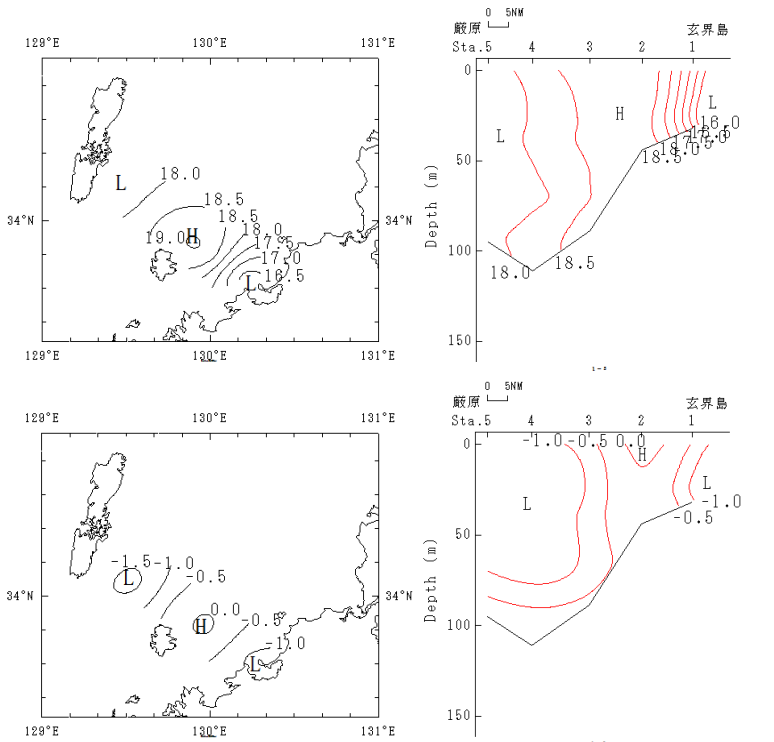


10月 (2~3日)

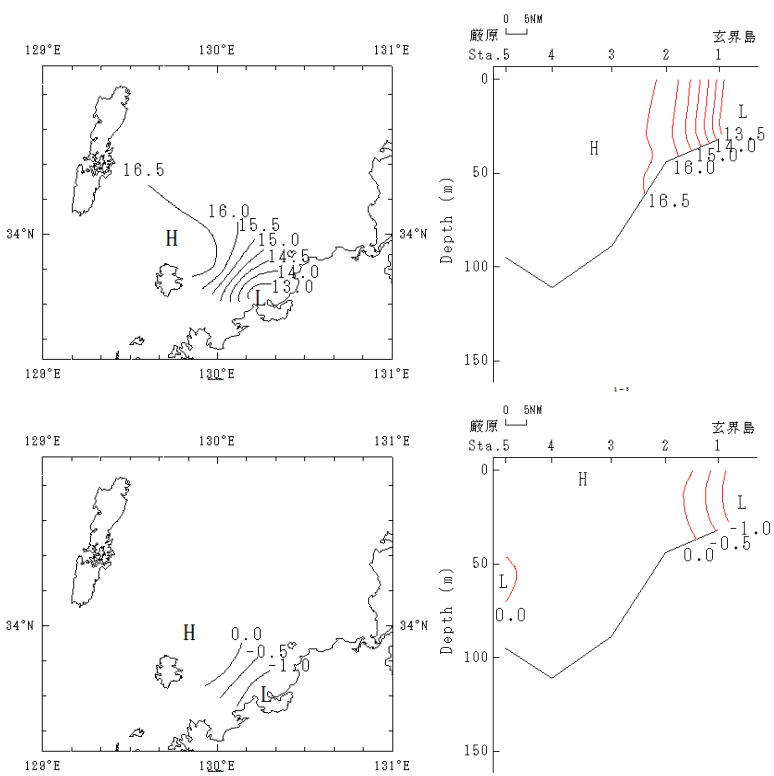


11月 (5~6日)

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)

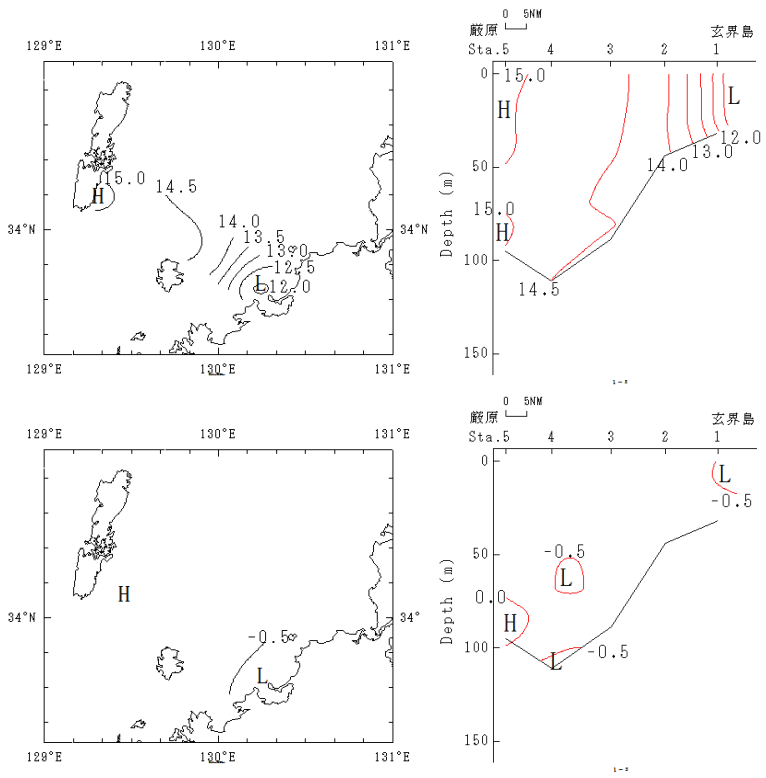


12月 (10日)

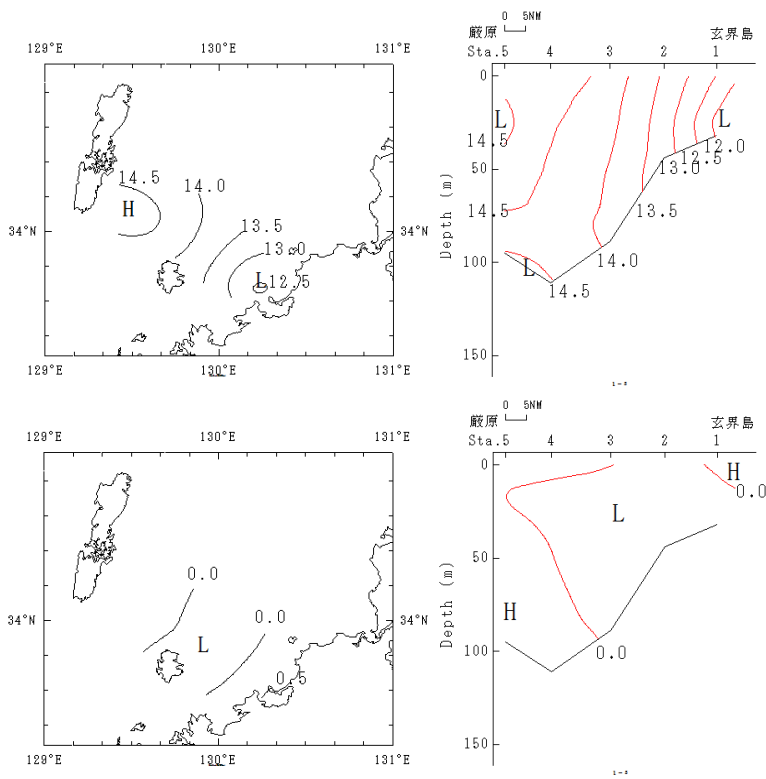


1月 (5日)

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)

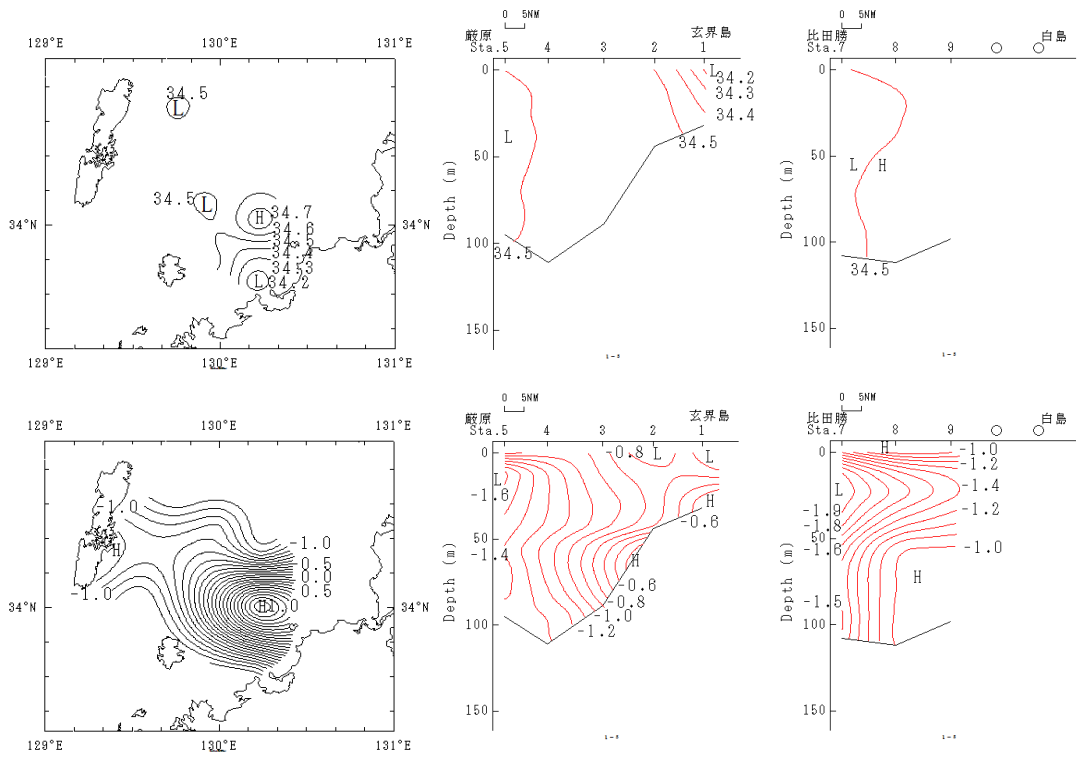


2月 (2日)

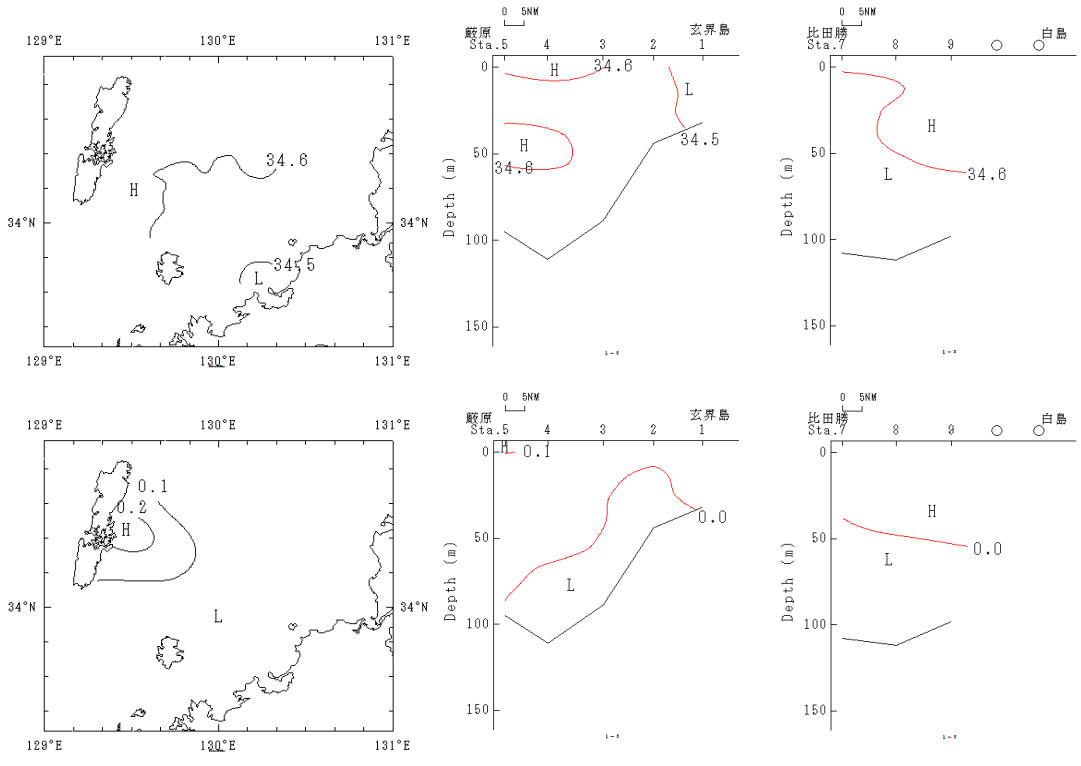


3月 (2日)

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）

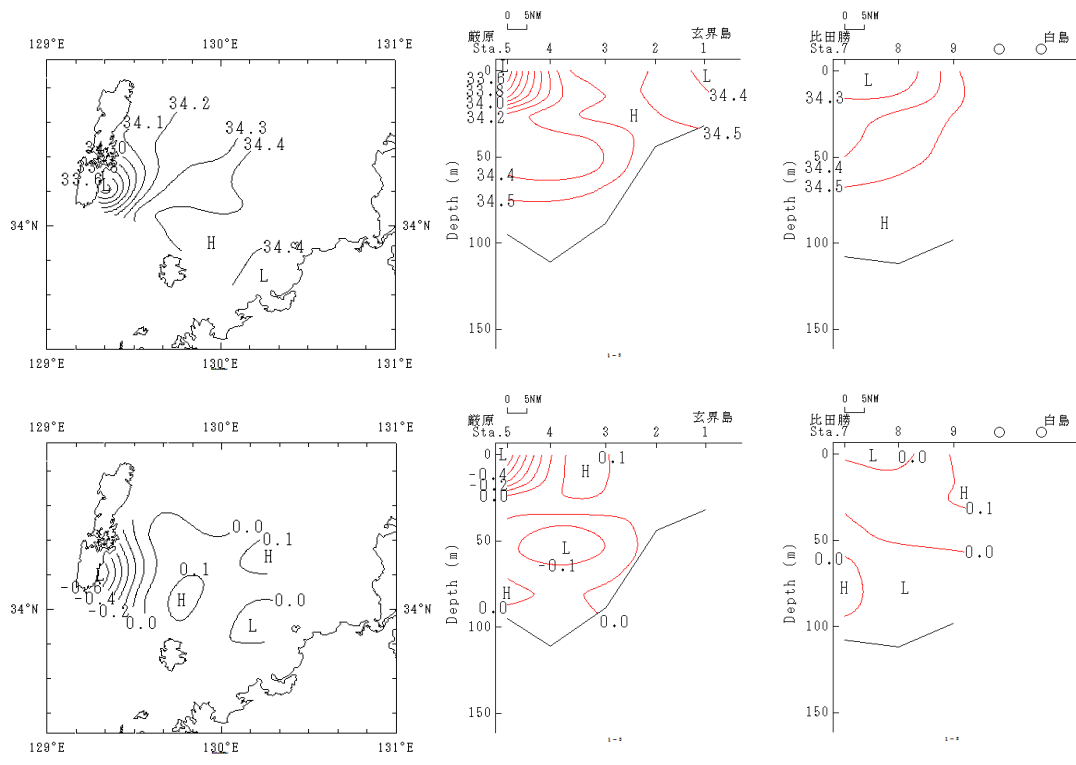


4月 (2~3日)

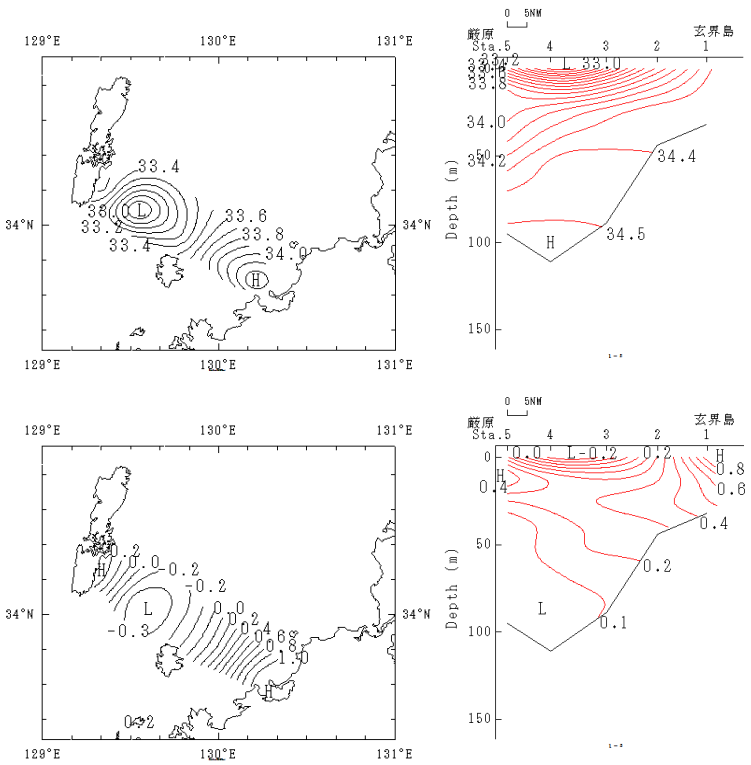


5月 (1~2日)

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)

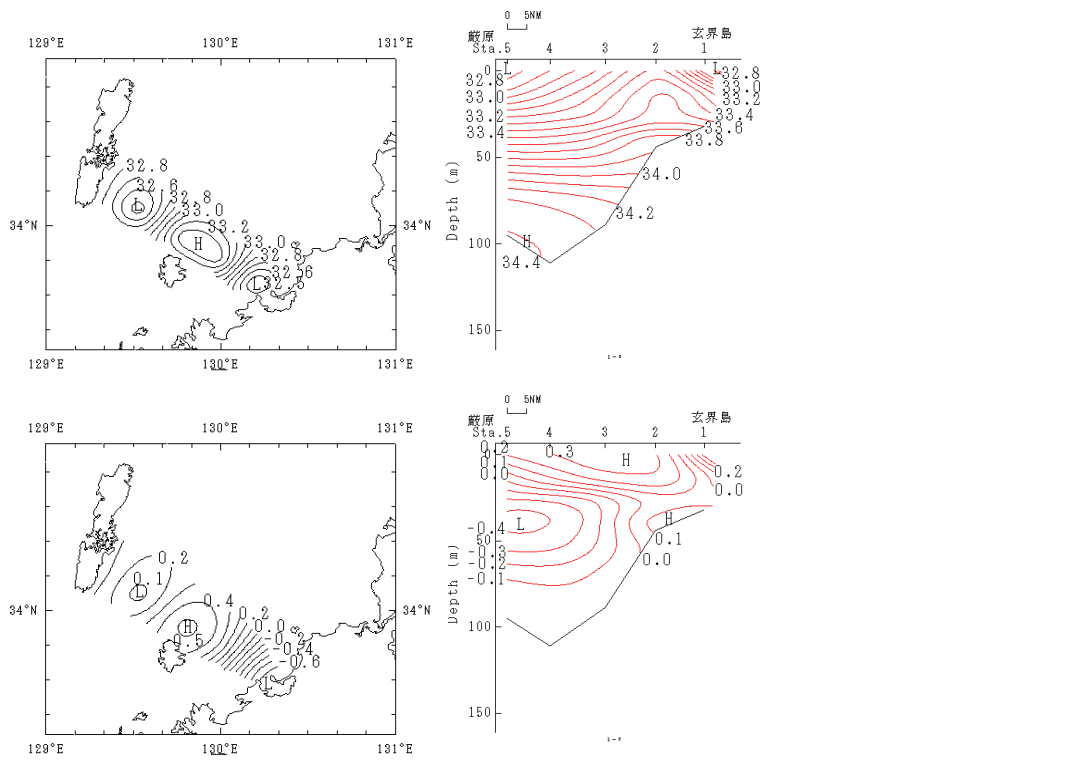


6月 (9~10日)

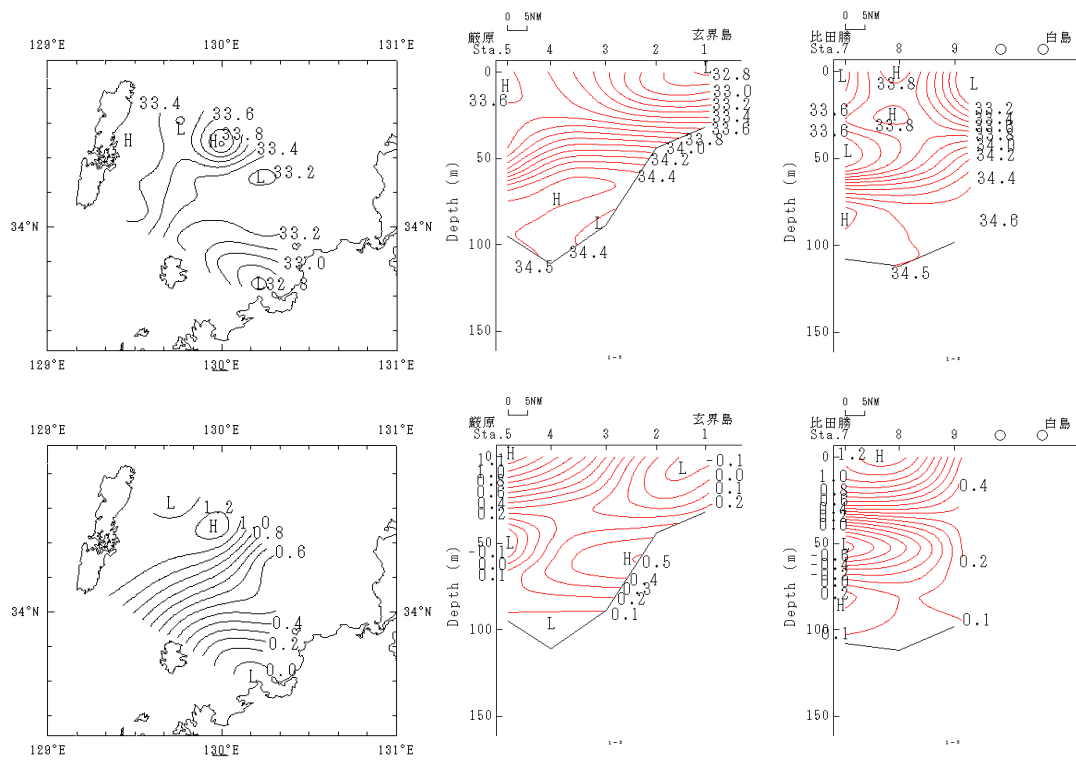


7月 (1日)

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)

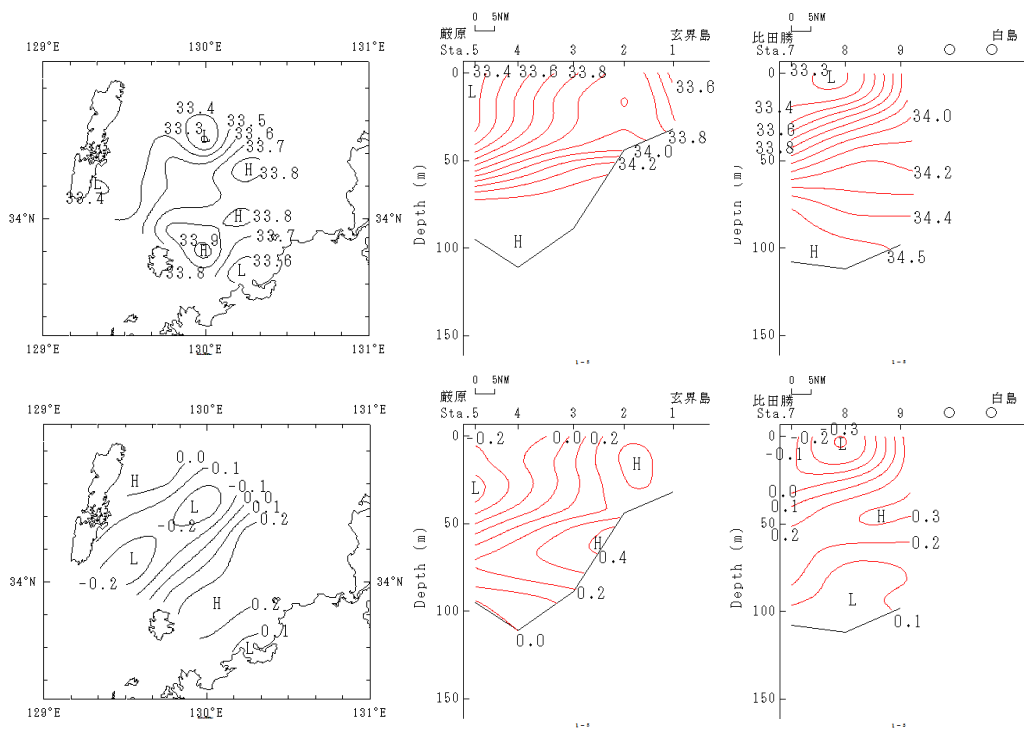


8月 (6日)

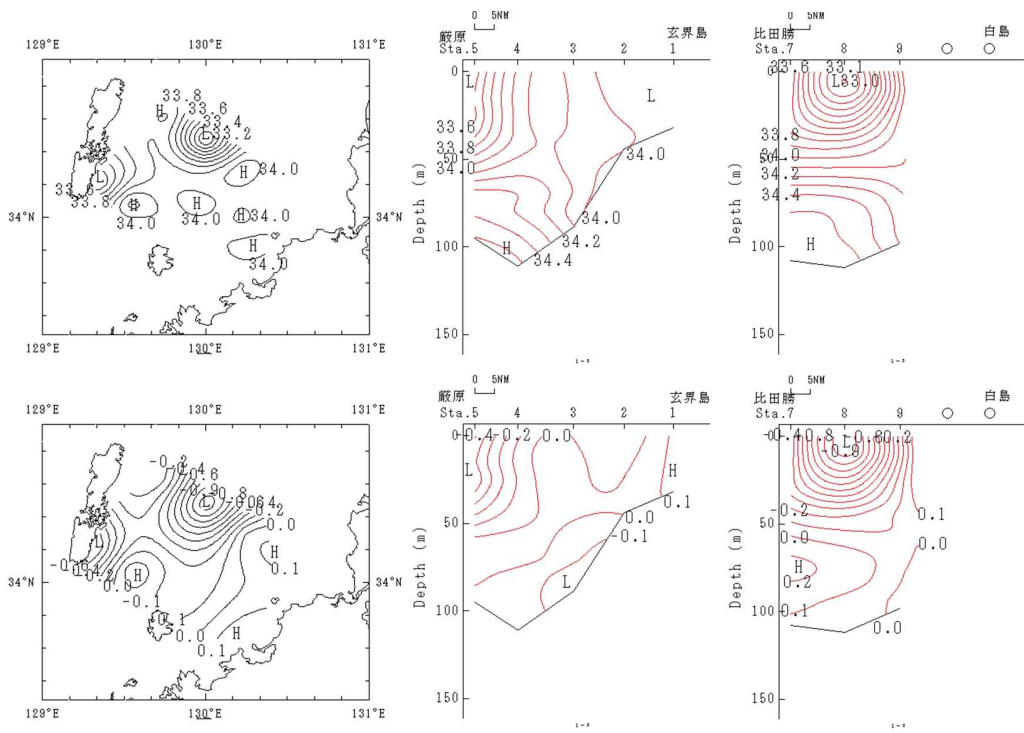


9月 (1~2日)

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)

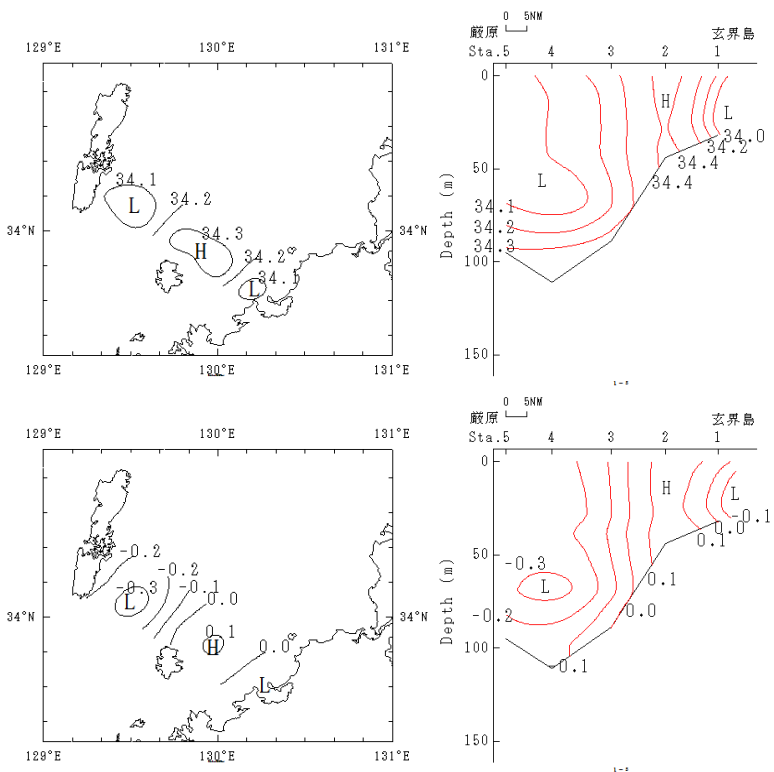


10月 (2~3日)

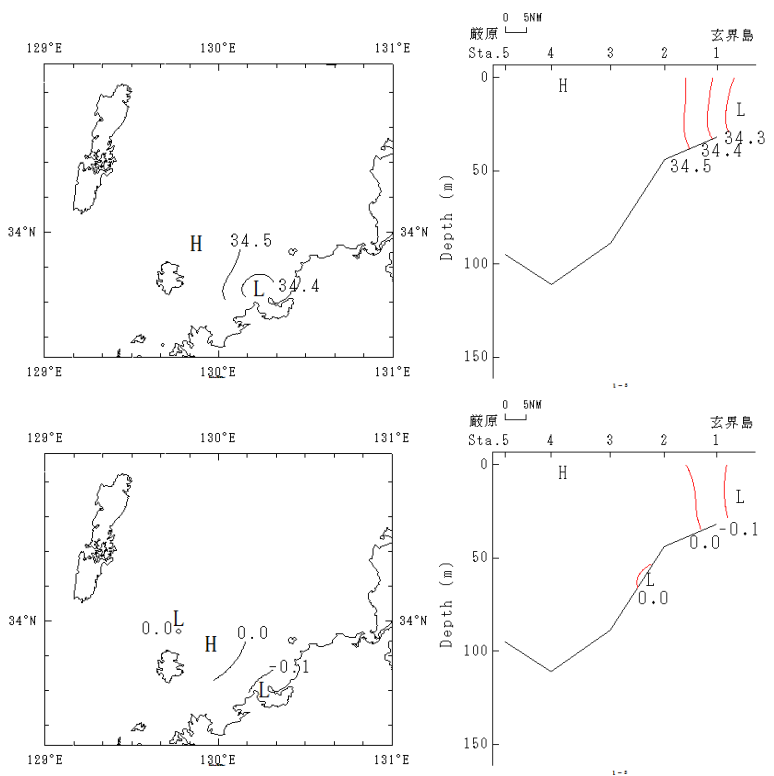


11月 (5~6日)

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）

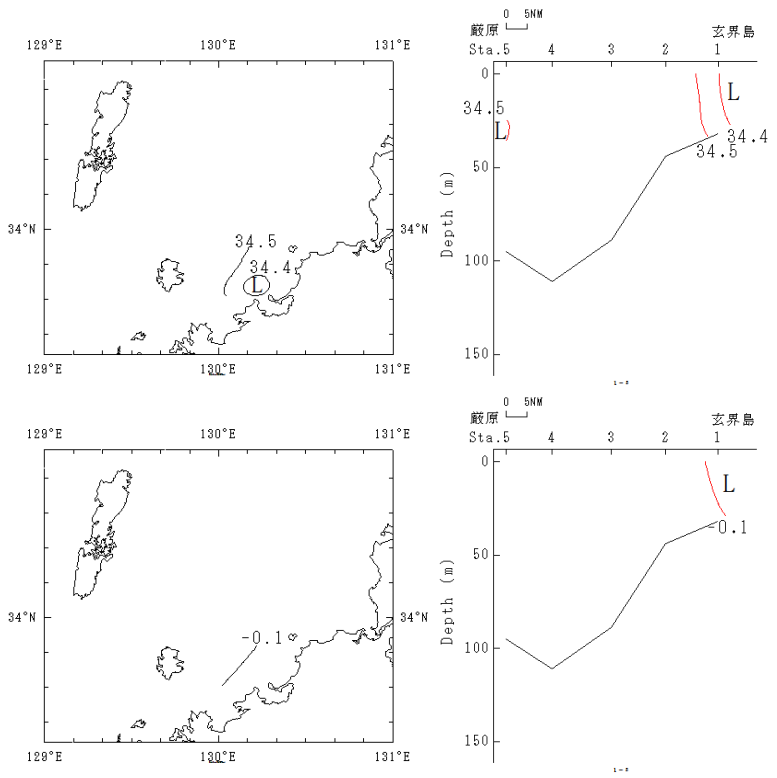


12月 (10日)

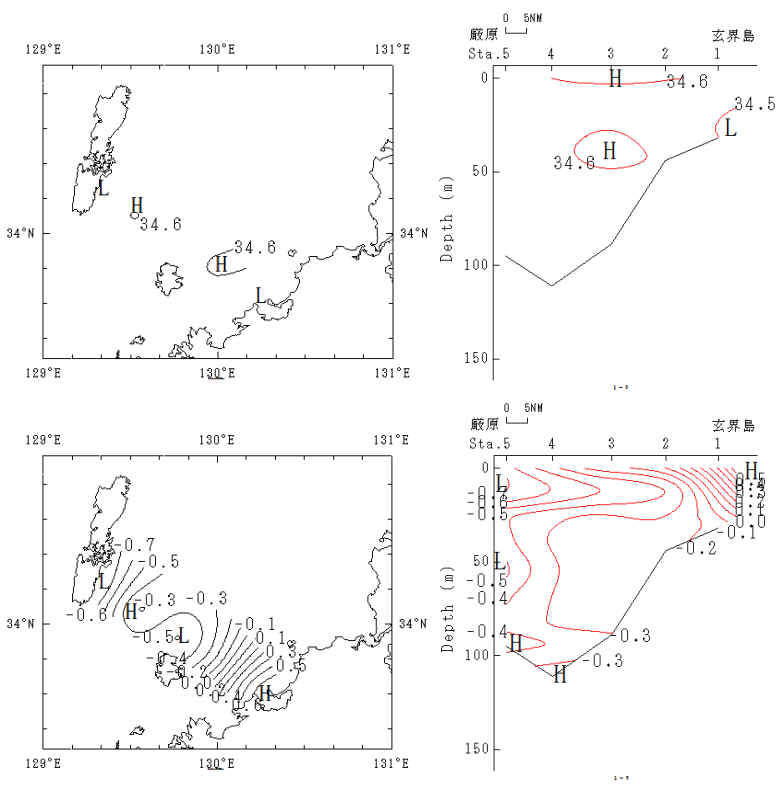


1月 (5日)

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 (2日)



3月 (2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）