

海洋漁業部

1. 新漁業管理制度推進情報提供事業

増田 紳哉・氏 良介

目 的

国連海洋法に基づく新しい漁業管理制度に対応したきめ細かい漁海況情報を作成，提供することにより漁業者の新漁業管理制度への定着を図る。

方 法

1) 漁海況情報の収集

① 調査船定線調査

海洋漁業部所属の第一鳥取丸（199トン，1,500ps）を使用して水産庁が，本県沖合に設定した沿岸観測定線（沿二－2線，観測点20，図1）での海洋観測を8，10，11及び2月に実施する。

観測はCTD（アレック電子ST-2000）を使用し，全点で表面から1000mまで（1000m以浅の場合は海底直上まで）の水温・塩分を測定する。ただし，表面水温は棒状水温計により計測する。表面塩分は全点バケツで，さらに1000m深塩分は1点（st 11）でメモリー式CTD制御マルチボトル採水器（SEB19+SEB-32c）により採水した試料を持ち帰り高精度サリノメーター（Autosal 8400B）で検定する。

② 定点観測調査

（社）漁業情報サービスセンターと共同で隠岐諸島定期フェリーにより表面から水深130m深までのXBT定点観測（観測点：36°00'N，133°20'E）を毎旬3又は4回行う。また，当场栽培漁業部ヒラメ親魚池の毎朝午前9時の水温を計測する。

③ 気象衛星表面水温分布調査

気象衛星NOAAのHRPT受信解析装置（米国SeaSpace社Terascan TL200）により九州西岸の東シナ海から日本海ほぼ全域の海表面熱赤外データを直接受信し，毎回の画像処理を行うとともに，1日単位の合成画像を作成し表面水温および水塊配置の読み取り等を実施する。

④ 漁況情報の収集

後述する我が国周辺漁業資源調査と一部調査内容が重複するが，境港における浮魚類水揚動向を把握するためまき網，沖合イカ釣漁業の魚種別漁船規模別水揚量を毎日調査する。まき網については境港基地の大型船の漁場位置等についても併せて調査を実施する。

⑤ 航空機による浮魚類魚群分布調査

夏季に航空機を使用し主にクロマグロの発見と目視観測を行い、試験船の海洋観測結果及び気象衛星海表面水温画像等の情報を分析し、移動回遊経路について調査する。

2) 漁海況情報の提供

収集した漁海況情報および解析した予測等は、旬報・速報として関係機関へ配布する。さらに、雲がなく水温分布が明瞭に読みとれる衛星画像や試験船による操業試験結果や魚探反応情報等が受信・入手される都度FAX等で関係機関へ配布を行う。

3) 漁海況情報の分析

収集・解析した結果を公表し、関係者に検討をしてもらおう場である境港漁海況連絡会議を年2回3月及び11月に開催する。3月の会議では懸案および話題となっている分野の専門家を講師として招聘し、講演会を同時に開催する。

結 果

1) 海 況

沿岸定線観測、XBT定点観測及び定置水温計測を計画どおり実施した。海洋観測結果は、後述する我が国周辺漁業資源調査で得られた観測結果と併せて記載する。隠岐諸島定期フェリーによるXBT観測及び栽培漁業部ヒラメ親魚池での水温定置観測結果を図2及び3に示した。また、本県赤崎沖定線(133°40'E)の水温偏差の鉛直分布を図4に示した。

隠岐諸島周辺海域での本年の海況の特徴は、以下のとおりであった。

- ・表面水温は、8月までは全体的にやや高め傾向で推移したが平年を大きく上回ることはなかった。本年の梅雨は前線の活動が強く西日本ではたびたび集中豪雨に見舞われ梅雨期が長く、このため水温の昇温も抑制され7月の表面水温は平年並みもしくはやや低めとなったことが特徴であった。
- ・9月以降表面水温は急激に上昇し、年末まで平年を上回った。特に9月中旬から11月中旬まではかなり高め傾向で推移した。
- ・50m深水温は、5月までは2月末から3月上旬にやや高めとなったが、ほぼ平年並みかやや高めで推移した。しかし、5月以降急激に昇温し、そのまま年末まではなはだ高めもしくはかなり高めで推移し、表面水温の変化と大きく異なった。
- ・特に8月以降の高水温は記録的で8月上旬にはすでに20℃を越え、11月中旬まで約3ヶ月半も20℃以上の水温が連続し、10月中旬には5日毎の50m深平均水温としては最も高い22.9℃を示す等観測を開始した1988年以降最も水温が高かった。
- ・100m深も50m深と同様で8月から12月にかけて記録的な高水温を記録した。特に100m深では10及び11月の高水温化が顕著で、一時的に水温が低下することもあったが、約2ヶ月間18、19℃の高水温が維持された。

- ・このように本年夏季から秋季の高水温化，特に表面水温に比べ表面下の，しかもより低層での高温化現象が本年の最大の特徴であった。
- ・栽培漁業部ヒラメ親魚池定置水温は，冬季平年をやや上回ったが4月～8月までは前年を下回りほぼ平年並みで推移した。梅雨の長雨による水温の抑制傾向がここでもみられた。しかし，9月以降11月中旬までは前年と同様平年をかなり上回った。
- ・島根沖冷水は，2月に隠岐諸島北西域に小規模のものが確認されたが3，4月は不鮮明となった。5月には日御碕北西域で再び発達し接岸傾向を呈し，6，7月には南西方向へ張り出したがその規模は大きくなかった。9月には隠岐諸島西方海域にL字状に分布し，温度勾配が大きい明瞭な前線帯を形成したものの，沿岸へ向かう鋭い差込はみられなかった。12月まではほぼ同様な形状が続いた。島根沖冷水は年間をとおして発達の規模は弱めであった。
- ・一方山陰若狭沖冷水は冬季2月は離岸傾向にあったが，3月には若狭湾へ向かう大きな差込がみられたものの，4，5月には再び離岸した。しかし，6月に再び発達し但馬沖へ向かう明瞭な差込がみられ12月まではほぼ同様な様相を呈した。山陰若狭沖冷水の発達の規模は年間をとおして強かったと考えられる。
- ・赤崎沖の水温偏差の鉛直分布をみると冬季2月に北緯37° 20' 付近に冷水が分布したが，その他の月は明瞭な分布はみられなかった。一方9月には北緯37° 20' 付近の100m深を中心に暖水が分布し，10月以降は沿岸域に広がり，表層から100m深まで広い範囲に暖水が分布し，隠岐諸島定期フェリーX B T 観測でみられた同様な結果を呈した。
- ・本年秋季の100m深水温分布図では日御碕沖から北方へ真っ直ぐに伸びる温度勾配が大きい前線帯が，また秋季の気象衛星海表面水温（S S T）では日御碕から隠岐諸島北方へ大きく張り出す暖水が明瞭にみられた。さらに秋季の水温，特に水深が深くなるに従い高温化傾向が見られたこと，後述する対馬暖流海洋調査で10月に実施した沿岸定線の流量が非常に大きかったことを考えると，秋季の対馬暖流沿岸流の勢力はかなり大きかったものと推測される。
- ・秋季山陰若狭沖冷水は発達し接岸傾向にあったので対馬暖流の蛇行程度は秋季は非常に強かったと判断される。
- ・本年も中国長江の大洪水が報じられたが，隠岐諸島周辺海域では前年出現した31 p s u 以下の低塩分水は，本年はまったく観測されなかった。32 p s u 台の水は8～11月の一部の定点で観測され，9月観測時での出現頻度が最も高かった。

2) 漁 況

境港におけるまき網の月別魚種別漁船規模別水揚量を表1に，まき網総水揚量の年変化を図5に，マイワシ，マサバ，マアジ，カタクチイワシ，ウルメイワシ及びブリの水揚量の年変化を図6～11に示した。また，スルメイカについては境港の漁船規模別月別銘柄別水揚量を表2に，漁期年度別水揚箱数を図12に示した。

1999年まき網総水揚量は，約124千トンで100千トンを上回ったものの前年を約31千

トン下回り1990年代では1997年に次ぐ低水準となった。

水揚減少の主な要因は、前年過去最高の水揚を記録したマアジの大幅な減少によるものである。水揚の主体は、前年同様マアジとカタクチイワシであった。

マアジ水揚量は、約32千トンで前年に比べ半減したが（前年約64千トン）、1980年以降の水揚としては依然高水準にある。月別の水揚をみると前年は5月から10月まで5,000トンを超える高水準の水揚があったが、本年は5,000トンを上回る水揚があったのは僅か5月だけで、特に秋季の水揚が近年では低調であった。また、後述するように本年はマルアジ若齢魚が、秋季日本海へ多数来遊しマアジと多数混獲された。しかし、境港の水揚伝票では若齢魚のマアジとマルアジは明瞭に区別されておらず、当該調査で集計したマアジ水揚量の中には相当数のマルアジが含まれている可能性もあり注意が必要である。

カタクチイワシの水揚量は、約38千トンでマアジと同様過去最高の水揚量を記録した前年より約6千トン減少したものの、境港では1998年、1996年に次ぐ3番目の高い水揚であった。水揚は2月と3月に集中し、前年より盛漁期は1ヶ月短かったものの、僅か2ヶ月で年間水揚量の74%を水揚げした。特に2月の約14千トンの水揚量は突出し、2月の水揚としては過去最高を記録した。

しかし、本年9月以降秋季の水揚は前年以上に少なく、最近3年間の秋季の水揚は低迷している。

マイワシは近年では水揚が最も少なかった1997年を約16千トン、また前年を約12千トン上回る約25千トンが水揚されたが、水揚状況は依然低水準にある。前年は北上期の5月1ヶ月間だけで年間総水揚量の50%以上に相当する7,500トンもの集中した水揚があったが、本年も北上期にまとまった水揚があったものの、本年は前年と異なり4～6月の3ヶ月間に3,000トン前後の水揚が続いた。さらに、秋季9及び10月に当歳魚（ヒラゴ）のまとまった水揚があり、特に10月には7,000トンを超える水揚がみられた。秋季にまとまった水揚がみられたのは1996年以来3年ぶりで、また9、10月に7,000トン以上の水揚があったのは1995年以来4年ぶりであった。しかし、北上期にまとまった来遊がみられた親魚は、晩秋～初冬の南下期にはほとんど来遊せず、親魚の水揚はほぼ皆無であった。

マサバ水揚量は約14千トンしかなく、前年を7,000トン、また近年では最も水揚が少なかった1997年の水揚をさらに3,000トンも下回り、1980年以降では最低の水揚となり、3年連続の不漁であった。3,000トンを超える水揚があった月は冬季1月のみで、9月～12月に2,000トン前後の水揚がみられた以外は低調に推移した。特に4、5月に北上来遊する親魚群の水揚は、本年もほとんど皆無であった。

ウルメイワシは前年水揚量を約1,000トン下回る5,900トンと少なく、1996年以降10,000トン以下の水揚となっている。月別では冬季1月と秋季10月に1,500トン前後の水揚があった以外は極めて低調であった。

ブリは他の浮魚類が低迷する中唯一大きく増加し、前年の約3倍の約5,100トンもの

大量の水揚があった。これは1980以降ではこれまで最も多かった1997年の2,700トンのほぼ2倍にも達する記録的な水揚であった。水揚は秋季に集中し10月には約2,300トン、11月には約1,800トンの最近では年間総水揚量に匹敵する水揚があった。これらは主として隠岐諸島の中型まき網船により水揚された。

本年のその他の特徴として、秋季に南方系のアジであるマルアジ、アカアジ、モロ等のマアジへの混獲程度が従来に比べ目立って多かった。特にマルアジは当歳魚と考えられる小型魚が多数来遊し、漁場・漁船によってはマアジを上回って水揚され、しかも一時的な来遊に留まらず比較的長期間来遊したことは、本年度の大きな特徴であった。

上述したように水揚伝票ではマアジとマルアジは明瞭に区別されておらず、伝票整理によるとマルアジ年間水揚量は約272トンであったが、我が国周辺漁業資源調査で9月に3回実施したマアジ魚体測定でのマルアジ平均混獲率は41%あり、これで水揚量を推定すると9月1ヶ月でも約1,600トンとなり、秋季全体では相当数のマルアジが水揚された可能性が示唆される。

さらに近年まき網により日本海ではほとんど漁獲されなかったサワラが、秋季以降少量ではあるがややまとまって比較的長期間水揚されたことも特徴的であった。水揚伝票の整理によると本年サワラの総水揚量は約188トンで、特に11月には全体の80%に相当する151トンが水揚された。

マルアジ、サワラ等南方系の水産重要種が日本海へ来遊し、漁獲統計に計上される程漁獲され始めたことは、最近の日本海水温の上昇を考える際に極めて興味深い現象であり、今後の動向をきちんとモニターすることが重要である。

本年の境港沖合スルメイカの水揚量（生鮮＋冷凍）は、最近では低水準の水揚となった前年を約350トン上回る約5,583トンであった。しかし、本年の水揚量も過去5年平均の78%に留まり、境港では2年連続の不漁であった。漁船規模別では最も水揚量が多い小型船の本年の水揚量は4,759トンで、前年の104%、過去5年平均の77%であった。月別にみると1月の好漁と6、7月及び12月の不漁が特徴的であった。6、7月については漁船の北上移動が例年に比べ早まり、境港への入港隻数が減少したこと、また12月については漁場が遅くまで沖合域に形成されたため、荒天による出漁日数が減少したことが主な原因と考えられる。

3) 気象衛星表面水温分布調査

受信した生データは基本的にはすべて4 mm D A Tに収録し、受信毎に画像処理を行い海表面水温分布画像（S S T）を作成し、さらに1日単位の合成画像処理を行った。必要に応じてS S T上に水温コンターを引かせる処理も行った。画像の切り出し海域は、九州西岸から日本海ほぼ全域とした。

得られた画像から冷暖水の分布及び潮境域を読み取り、その結果を関係機関へ文書で送付するとともに、画像希望者にはカラー画像を配布した。

4) 航空機による浮魚類魚群分布調査

本年の調査は7月17日に図13に示した飛行コースで実施した。調査海域の表面水温は、沿岸域から沖合域までの広い範囲で23℃台であった。

クロマグロと思われる魚群は残念ながら発見することはできなかった。本年のクロマグロ漁は例年に比較して遅く始まり、7月末に盛漁となったことから、本年の調査実施時期が若干早かったと考えられる。

5) 漁海況情報の提供

種々の情報を取得し、解析した時は、計画どおり関係機関へ配布した。

6) 漁海況情報の分析

まき網及びイカ釣漁業を対象とした境港地区漁海況連絡会議を3月と11月に開催した。3月の第20回会議では、まき網1998年度南下漁期の経過と1999年度北上期及びスルメイカ春夏漁の漁海況予測について説明した。さらに、ニチモウ(株)下関研究所熊沢泰生研究員及びおさかな企画ト部俊郎代表を講師として招き、「資源管理時代のまき網漁業が進む道」及び「まき網漁業の活魚運搬システムの導入」の特別講演を行った。

また、11月の第21回会議では浮魚類の南下にともなうまき網1999年度漁期の見通しとスルメイカ冬漁の漁況予測についての説明を行った。

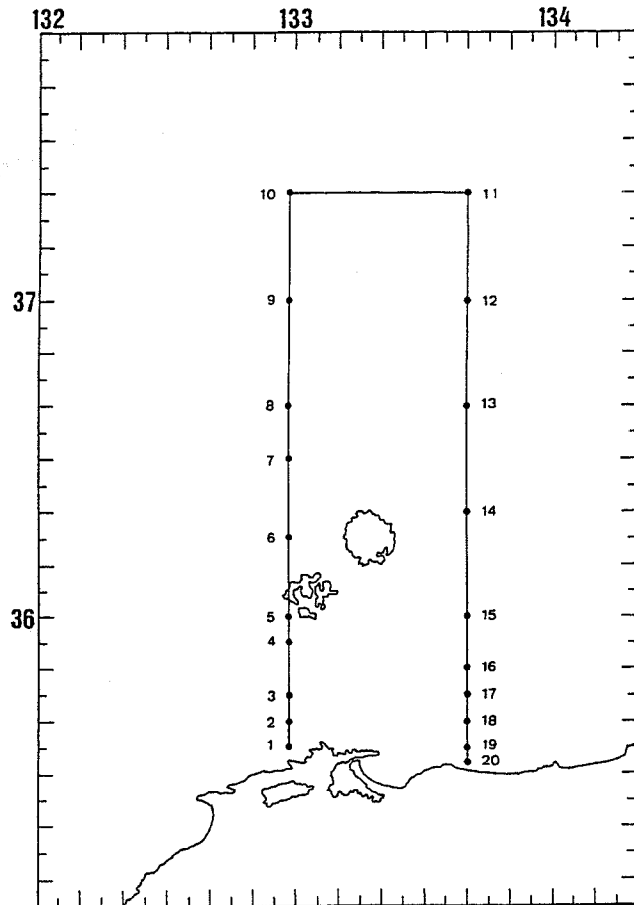


図1 沿岸定線観測定線

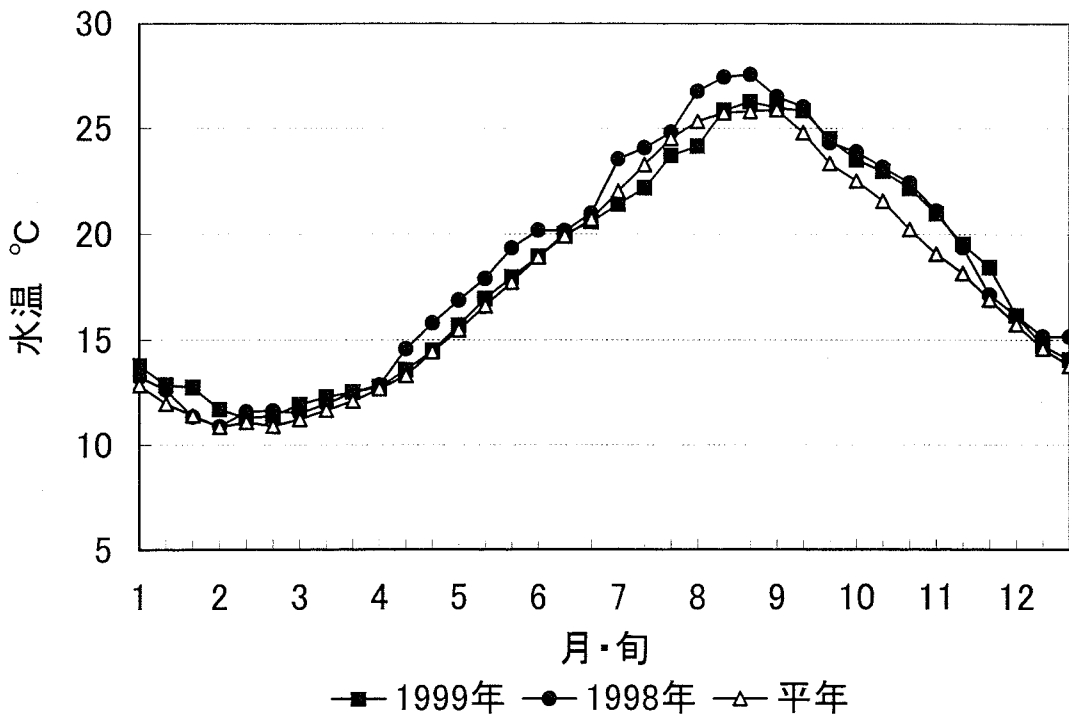


図3 栽培漁業部取水口の旬平均水温の変化

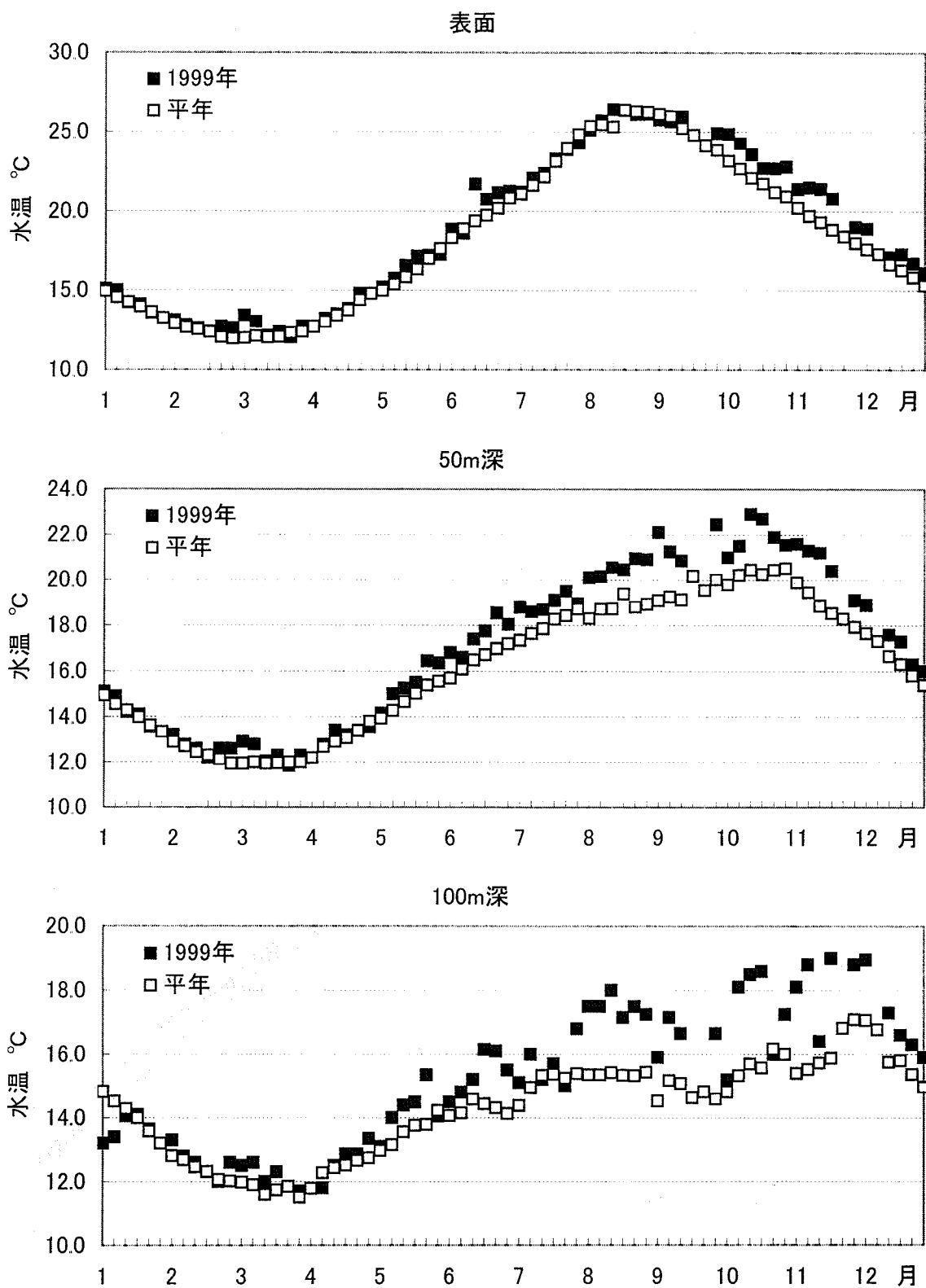


図2 隠岐諸島定期フェリーXBT観測による5日毎の水溫変化

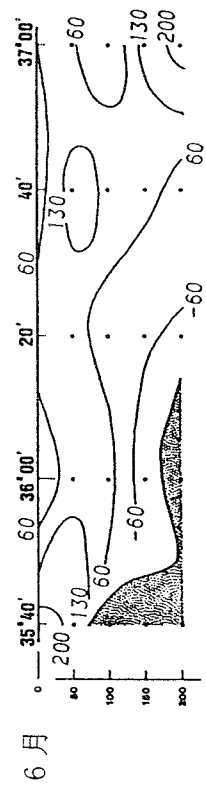
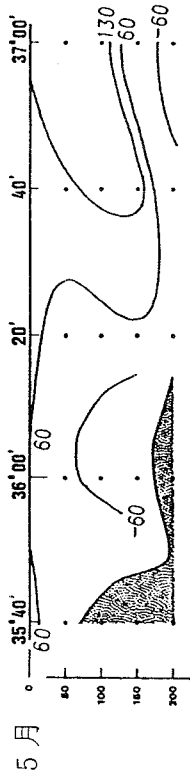
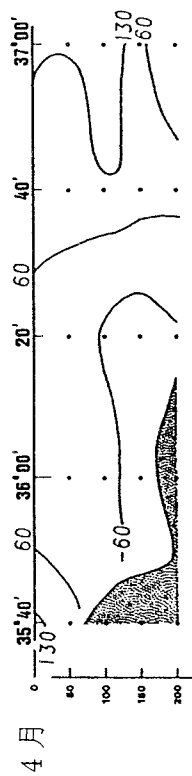
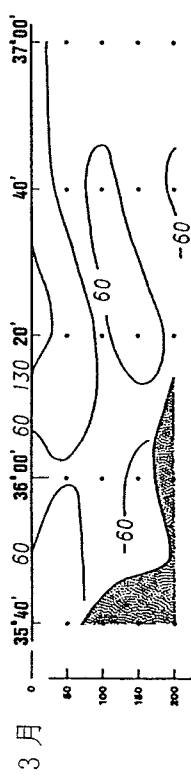
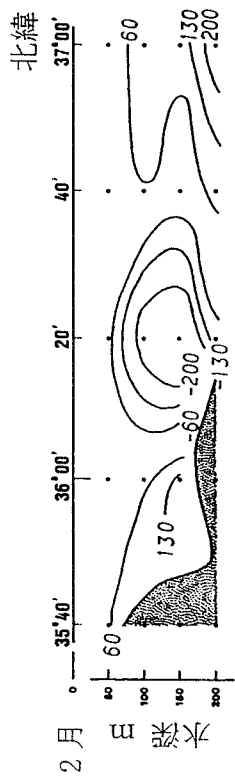
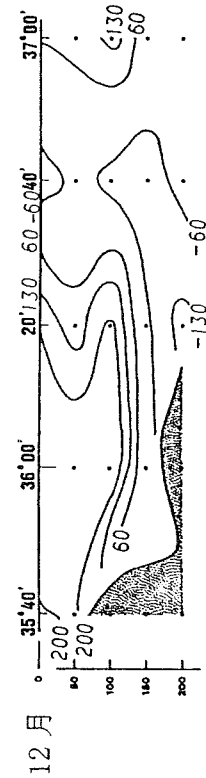
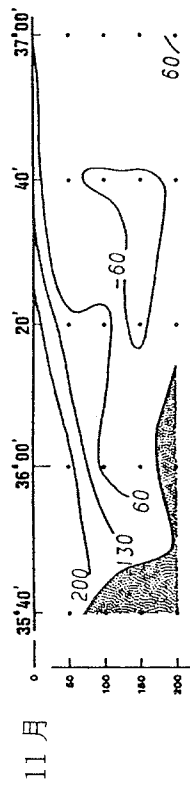
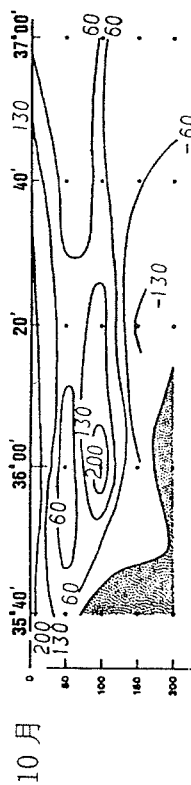
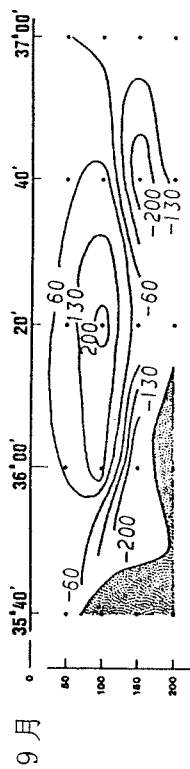
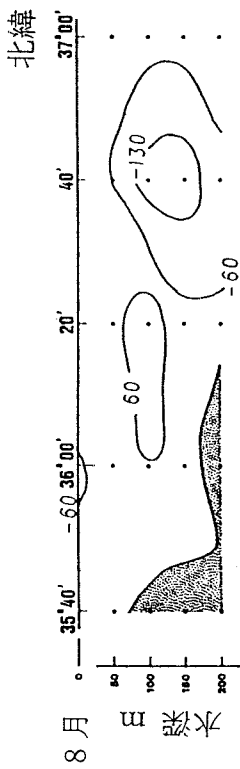


図4 赤崎沖定線 (133°40'E) での水温偏差の鉛直分布

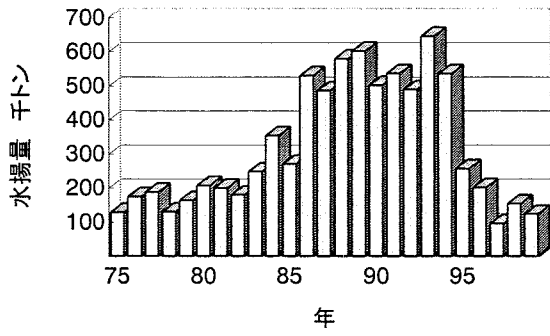


図5 まき網総水揚量の変化

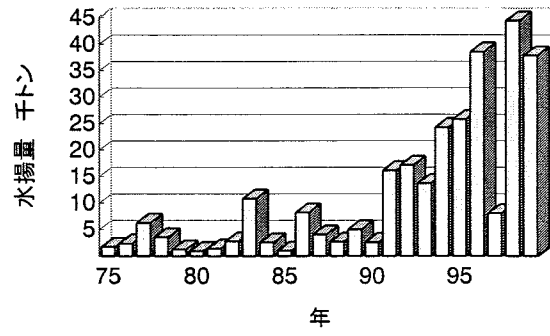


図9 カタクチイワシ水揚量の変化

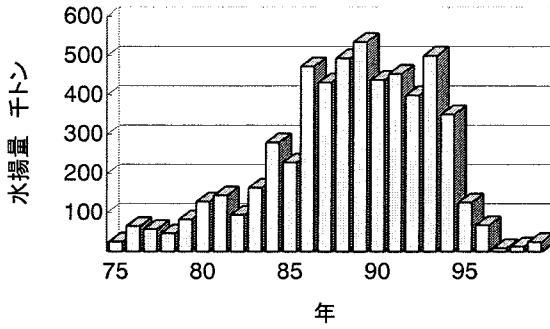


図6 マイワシ水揚量の変化

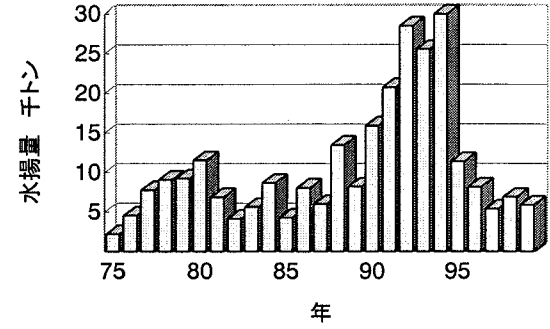


図10 ウルメイワシ水揚量の変化

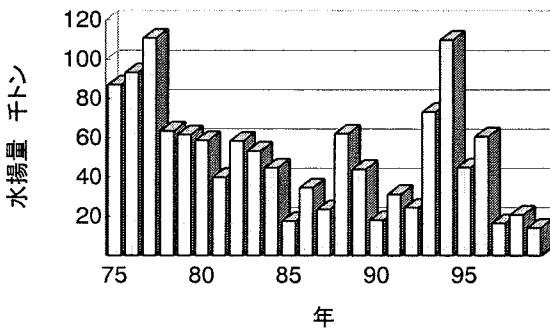


図7 マサバ水揚量の変化

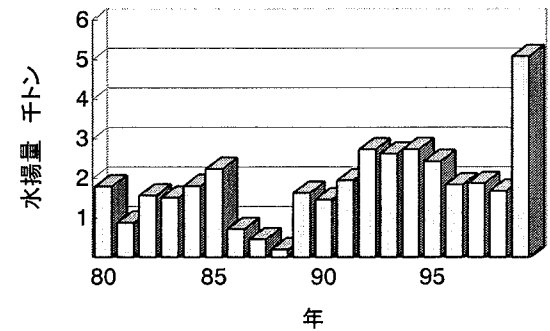


図11 ブリ水揚量の変化

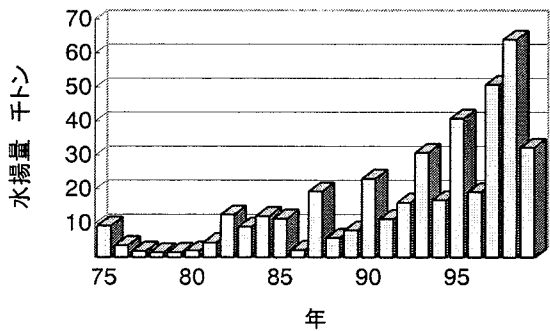


図8 マアジ水揚量の変化

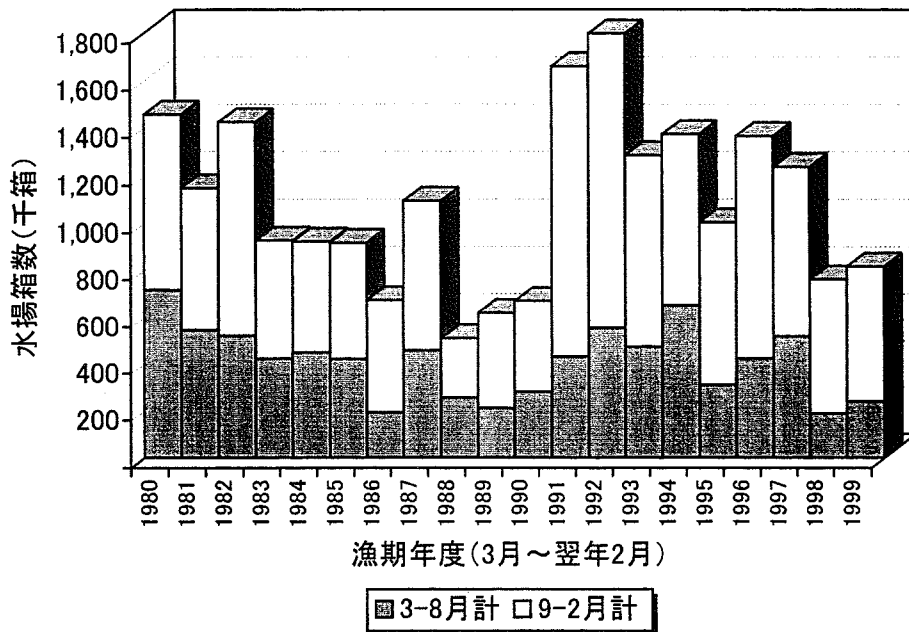


図12 スルメイカ漁期年度別水揚げ数の変化 (小型生船+中型生船)

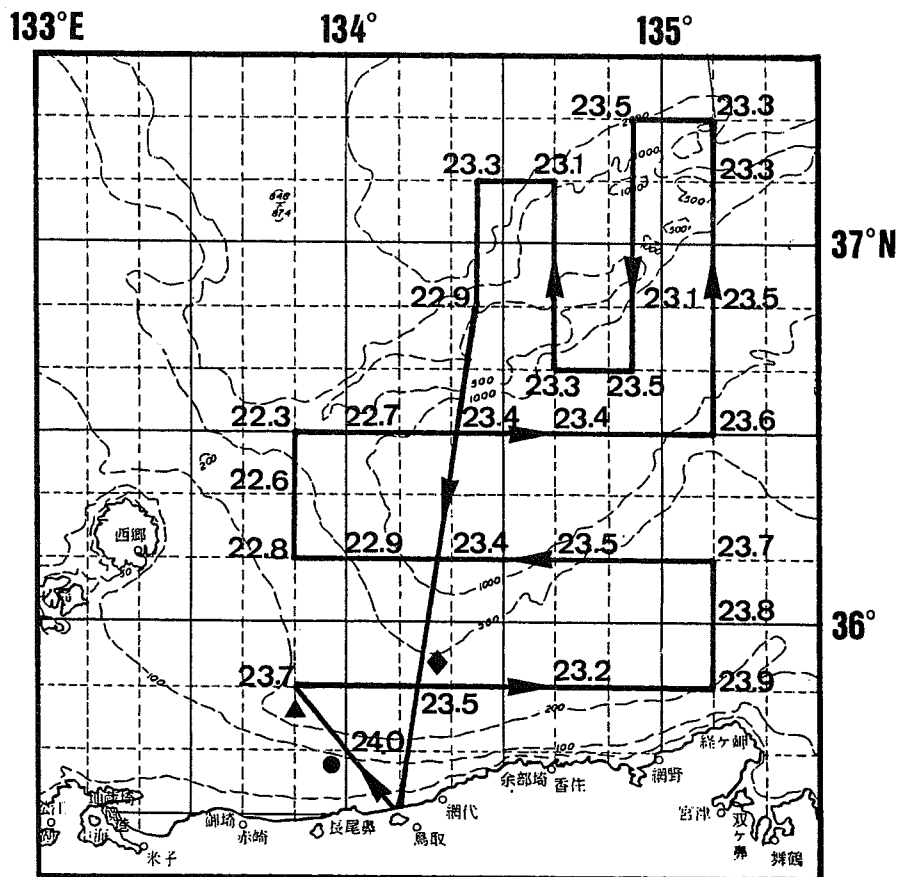


図13 1999年夏季飛行機による魚群分布調査コース。
 数値は、表面水温。●：マイワシ潜没群；▲：サメ；◆：マンボウ。

表1 1999年境港におけるまき網月別魚種別漁船規模別水揚量

単位:トン										
月	漁船規模	水揚統数	マイワシ	マサバ	マアジ	ウルメイワシ	カクチイワシ	ブリ類	その他	合計
1	大中型A	46	1155	1800	1550	997	104	5	505	6116
	大中型B	10	40	176	406	149	4	0	27	802
	中型	12	47	448	127	75	98	0	120	915
	小型	50	261	1216	589	282	343	0	245	2936
	月計	118	1503	3640	2672	1503	549	5	897	10769
2	大中型A	34	139	67	340	9	4096	0	194	4845
	大中型B	14	7	0	0	0	1576	0	1	1584
	中型	21	67	1	0	75	1988	0	0	2131
	小型	101	291	320	169	63	6324	0	21	7188
	月計	170	504	388	509	147	13984	0	216	15748
3	大中型A	30	256	7	0	0	3318	15	82	3678
	大中型B	13	7	0	0	0	1390	0	0	1397
	中型	21	78	97	39	0	2233	0	6	2453
	小型	98	606	65	244	4	6983	0	5	7907
	月計	162	947	169	283	4	13924	15	93	15435
4	大中型A	16	94	137	304	0	185	0	0	720
	大中型B	19	329	7	62	19	340	0	5	762
	中型	33	572	37	22	21	815	0	0	1467
	小型	165	2388	223	408	158	3472	0	0	6649
	月計	233	3383	404	796	198	4812	0	5	9598
5	大中型A	52	75	175	2808	0	1	0	28	3087
	大中型B	18	6	91	734	1	1	0	2	835
	中型	27	809	19	573	14	35	0	7	1457
	小型	139	2617	115	1709	136	201	0	38	4816
	月計	236	3507	400	5824	151	238	0	75	10195
6	大中型A	40	395	13	1692	5	5	0	174	2284
	大中型B	22	28	14	859	0	3	0	0	904
	中型	32	591	3	392	41	40	0	15	1082
	小型	160	1775	55	1823	14	54	0	55	3776
	月計	254	2789	85	4766	60	102	0	244	8046
7	大中型A	9	0	0	0	0	0	0	199	199
	大中型B	18	114	18	150	56	8	0	0	346
	中型	38	95	81	434	114	20	0	2	746
	小型	173	771	263	1559	641	117	0	15	3366
	月計	238	980	362	2143	811	145	0	216	4657
8	大中型A	17	0	13	99	3	3	100	283	501
	大中型B	20	36	17	357	0	38	0	1	449
	中型	32	151	38	543	30	160	0	1	923
	小型	148	507	117	1947	99	399	429	5	3503
	月計	217	694	185	2946	132	600	529	290	5376
9	大中型A	47	401	255	1568	145	603	0	6	2978
	大中型B	17	349	225	531	150	127	0	0	1382
	中型	26	583	537	724	137	373	7	17	2378
	小型	144	1429	745	1257	354	1442	343	10	5580
	月計	234	2762	1762	4080	786	2545	350	33	12318
10	大中型A	53	795	911	724	275	26	66	312	3109
	大中型B	19	663	101	349	209	76	157	22	1577
	中型	34	1635	692	483	302	153	6	50	3321
	小型	155	4190	426	873	797	414	2042	37	8779
	月計	261	7283	2130	2429	1583	669	2271	421	16786
11	大中型A	39	30	917	880	129	23	100	126	2205
	大中型B	17	29	48	313	58	27	157	25	657
	中型	18	36	542	406	23	51	117	152	1327
	小型	118	493	1004	1340	138	133	1424	273	4805
	月計	192	588	2511	2939	348	234	1798	576	8994
12	大中型A	21	0	833	636	0	0	20	58	1547
	大中型B	12	0	306	263	14	0	2	70	655
	中型	15	3	188	403	65	5	53	141	858
	小型	66	111	758	1559	108	1	41	240	2818
	月計	114	114	2085	2861	187	6	116	509	5878
年計	大中型A	404	3340	5128	10601	1563	8364	306	1967	31269
	大中型B	199	1608	1003	4024	656	3590	316	153	11350
	中型	309	4667	2683	4146	897	5971	183	511	19058
	小型	1517	15439	5307	13477	2794	19883	4279	944	62123
	総合計	2429	25054	14121	32248	5910	37808	5084	3575	123800

表2 1999年境港におけるスルメイカ漁船規模別月別銘柄別水揚量

表2-1 小型イカ釣船(10-30トン)による境港スルメイカ月別・銘柄別水揚量 (単位:トン)

区分	月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
入港隻数	364	164	242	646	813	84	34	69	104	199	288	356	3363
19以下入	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.2	0.3	0.3	2.5
20入	497.2	116.2	29.2	81.9	107.3	7.8	4.8	155.3	459.9	513.9	1360.1	535.2	3868.8
25入	60.1	9.6	29.5	139.6	159.0	2.8	3.2	40.7	73.7	88.0	35.7	13.8	655.7
30入	1.9	1.2	17.1	51.9	80.4	1.8	2.1	3.8	4.4	4.2	0.1	0.4	169.3
40入	0.0	0.1	3.4	8.8	12.7	0.2	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	25.7
50以上入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
その他	0.6	0.8	0.7	5.9	15.2	3.9	0.8	1.5	2.4	2.6	2.1	0.5	37.0
合計	559.8	127.9	79.8	288.1	374.9	16.6	10.9	201.4	541.4	610.0	1398.3	550.3	4759.4

表2-2 中型イカ釣船(30-138トン)による境港スルメイカ(生鮮)月別・銘柄別水揚量 (単位:トン)

区分	月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
入港隻数	9	10	4	2	10	19	0	1	0	3	13	12	83
19以下入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20入	16.5	9.3	0.3	0.1	4.4	28.4	0.0	0.3	0.0	6.9	66.4	20.5	153.1
25入	2.2	1.8	0.2	0.3	2.9	17.5	0.0	1.4	0.0	2.4	0.5	0.2	29.3
30入	0.0	0.2	0.4	0.2	0.6	4.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5
40入	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
50以上入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	0.0	0.9	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4
合計	18.7	12.1	1.2	0.6	8.0	50.3	0.0	1.9	0.0	9.3	66.9	20.7	189.8

表2-3 中型イカ釣船(30-138トン)による境港スルメイカ(冷凍)月別・銘柄別水揚量 (単位:トン)

区分	月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
入港隻数	1	1	3	5	4	7	1	0	0	5	4	2	33
3L以上	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2
2L	0.1	0.0	0.0	11.7	1.0	15.8	0.4	0.0	0.0	68.6	29.2	7.7	134.5
L	0.6	0.0	0.0	5.8	5.5	53.4	0.6	0.0	0.0	88.2	142.2	3.6	299.8
M	0.0	1.7	1.8	3.4	0.3	14.0	0.7	0.0	0.0	41.2	49.3	13.6	125.9
S	0.0	0.0	0.4	0.3	5.5	3.8	0.6	0.0	0.0	11.4	3.9	1.2	27.1
2S	0.0	0.0	0.3	0.2	0.4	4.0	0.5	0.0	0.0	4.0	2.5	0.7	12.6
3S以下	0.0	0.0	0.4	1.1	0.0	10.6	4.4	0.0	0.0	7.8	4.5	0.4	29.3
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	3.5	0.2	4.7
合計	0.7	1.7	2.9	22.5	12.6	101.6	7.8	0.0	0.0	221.7	235.1	27.3	634.0

2. 我が国周辺漁業資源調査

増田 紳哉・氏 良介

目 的

我が国周辺漁業資源の適正な保全及び合理的・持続的な利用を図るための資源診断，動向予測，最適管理手法の検討に資するため必要な基礎資料を整備することを目的とする。

方 法

水産庁が作成した調査実施要領に基づき調査を実施する。当部関連の調査対象魚種は，マイワシ，カタクチイワシ，ウルメイワシ，マサバ，マアジ，ブリ，スルメイカ，ハタハタ，ズワイガニ，ベニズワイ及びケンサキイカである。また，調査項目は，以下のとおりである。

1) 漁獲成績表のとりまとめ

知事許可である10トン以上の小型イカ釣漁船の漁獲成績表を回収し，集計及び入力を行う。

2) 調査対象魚種の銘柄別水揚状況のとりまとめ

主要港及び全県の水揚量を漁業種類別・銘柄別に集計し入力する。

3) 標本船調査

定置網，まき網及びイカ釣漁家に標本船野帳の記入を委託し，集計・入力する。

4) 生物測定調査

調査対象魚種について体長・体重・生殖腺重量等を測定する。

5) 調査船調査

海洋観測及び卵稚仔調査を当部所属の第一鳥取丸（199トン，1,500P S）を使用して実施する。

① 沖合海洋観測

水産庁が本県沖合域に設定した沖合－2線（図1）で9月及び12月にCTD観測を実施する。観測方法は新漁業管理制度推進情報提供事業に記載した方法と同様であるが，観測水深はst 16, 17, 21, 22, 23では水深1000mまで，他は水深500mまでとする（500m以浅の場合は海底直上まで）。1000m深塩分測定のための採水はst 17で実施する。

② 卵稚仔採集調査

卵稚仔調査は4，5月には稚沿二－2線（図2）で，3，6月には稚沖合－2線（図3）

でノルパックネットによる水深150m深からの鉛直曳とCTD観測を実施する。1000m観測は稚沿二ー2線ではst 11, 12, 13で、稚沖合ー2線では, st 16, 17, 21, 22, 23で実施する。

③ スルメイカ漁場一斉調査

島根県沖に設定されたすー2線(図4)で自動イカ釣機による釣獲試験とCTD観測を実施する。1000m観測は, st 12, 13, 14で実施する。

④ コンピュータデータ集計調査

当該事業で設置したデータ送受信システム(FRESCO)を使用して, データの入力, 転送等の運用試験を実施する。

結 果

1) 海洋観測

調査計画に従い調査を行った。日韓漁業協定の成立をみたので自粛していた定点での観測も再開した。観測結果は, 新漁業管理制度推進情報提供事業の調査結果と併せて, 新漁業管理制度推進情報提供事業の項に記載した。

2) 卵稚仔調査

3, 4, 5, 6月のノルパック調査結果を表1に示した。本年の特徴は以下のとおりである。

- ・前年5, 6月に非常に多く出現したカタクチイワシ卵稚仔は, 本年は出現が大幅に減少した。
- ・1997及び1998年には出現がほとんどなかったマイワシ卵稚仔が, 5月を中心に少量ではあるが出現した。
- ・キュウリエソ卵稚仔, 特に5, 6月の稚仔の出現が多かった。

1980年以降の春季3~5月のマイワシ及びカタクチイワシ卵稚仔出現点当たりの出現数の変化を図5, 6に示した。2年連続して出現がほぼ皆無であったマイワシ卵, 稚仔は本年はわずかではあるが出現し, 出現数が急減した1995年レベルとなった。これは本年春季~初夏の北上期に1997年級と推定される親魚がまとまって来遊し, 活発な産卵活動がほぼ2年ぶりに行われたことによると考えられる。

カタクチイワシ卵稚仔は1990年以降ほぼ1年毎に増減を繰り返しており, 本年は出現数が非常に多かった前年を大きく下回った。しかし, 1993~1997年に比べると非常に高く, 1990年以降では1991, 1998年に次ぐ高水準となっている。

本年も冬季~初春隠岐諸島周辺海域に大型産卵群が多数来遊し, 活発な産卵が行われたものと思われるが, 前年と異なり親魚群の北上が早く春季の来遊水準が低かったことが卵稚仔出現の減少要因の一つと考えられる。

3) 生物測定調査

本年の生物測定結果に基づくマイワシ、マイワシ当歳魚、マサバ、マアジ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、マルアジ及びスルメイカの体長組成を図7～14に示した。

マイワシ資源は依然低水準にあり、特に体長20 cmを越える高年齢魚の出現は少なく、年級の蓄積が出来にくい状況にある。本年のマイワシ水揚量は、前年に比べほぼ倍増したもののまだまだ低調であり、資源高水準時には活発な漁獲が行われる南下漁期は本年も形成されなかった。

本年のマイワシは、前年同様その大半が春季～初夏の北上期に水揚された。前年5月には最近では突出した7,000トンを上回る水揚がみられたが、本年は3,000トン前後が平均して水揚された。また、1月にも1996年以降3年ぶりに1,000トンを超える水揚があった。本年マイワシ水揚個体は、冬季には18 cm台に、春季には19 cm前半に、初夏には19 cm後半に体長モードをもつ2年魚（1997年級）と推定され、これ以外の年級の水揚はほとんどみられなかった。

本年は1997年級が2年魚の親魚としてややまとまって来遊し、活発な産卵活動が行われ、卵稚仔の2年ぶりの出現がみられた。さらにヒラゴ（マイワシ当歳魚）の来遊もみられ、秋季には1995年以来4年ぶりにまとまった水揚があった。9月には発生時期が異なる2群が出現し、早期発生群も確認され1999年級の年級豊度は最近では高いと判断される。春季発生群の体長モードは、7月には11.5 cm前後、9月には12.5 cm前後、10月には13.5 cm前後、11月には14.5 cm前後にみられ、ほぼ平均的な成長であった。

マサバは尾叉長が30 cmを越える大型群の出現は少なく、水揚の主体は2年魚以下の若齢魚であり、冬季1月及び春季4月には尾叉長モード28 cm前後の2年魚、6月には尾叉長モード18 cm前後の当歳魚、9月には尾叉長18及び24 cm前後の当歳魚及び1年魚と推定される。10月には再び当歳魚が、11月には尾叉長モード24 cm前後、12月には26 cm前後の1年魚が水揚の中心となった。前年12月も1年魚主体の水揚があり、尾叉長モードは27、28 cmであった。これに比べると本年12月の尾叉長モードは若干小さく、1998年級と推定される年級の成長は、1997年級に比較して劣ると判断される。また、周年をとおして複数の年級群が混在して水揚されることは少なかった。

本年のマアジ水揚物組成は、月を追う毎に小型化する奇妙な現象がみられた。冬季1月と春季4月の水揚個体は、当歳魚でも1年魚時でも成長が異なる群が出現し近年では資源豊度が高かった1997年級（2年魚）と思われる。5月は尾叉長モードが19 cm前後、6月は同様に17 cm前後に持つものが水揚の主体であった。6月の水揚個体は、最近の魚体測定結果から判断すると1年魚（1998年級）と推定されるが、5月の水揚物は成長の非常に悪い2年魚（1997年級）か、成長のすこぶる良い1年魚（1998年級）のいずれであるか判断することは困難である。9月以降は当歳魚主体の水揚となったが、1997年級のように成長の異なる群の出現等の特徴はみられなかった。年末での成長は1997年より良かったが、1998年とほぼ同程度であった。

本年のカタクチイワシ年総水揚量は、前年より減少したが高水準であった。水揚盛期

は前年同様冬季～春季であったが、本年は2,3月に集中し前年に比較して1ヶ月早かった。しかし、秋季の水揚は前年同様少なかった。本年のカタクチイワシは周年をとおし大半が体長10 cm以上の中・大羽であった。水揚が集中した2月の漁獲物は被鱗体長モードが13 cmにある大型群で、前年2月に比べてもモードが1 cm大きかった。また、魚群の北上が始まった4月も2月と同様の群が水揚され、前年4月の体長モードに比べやはり1 cm以上大きかった。

本年冬季～春季に多数水揚されたカタクチイワシの年齢は明らかではないが、4月の体長組成をみると2つの年齢群の出現がみられ、さらに前年同期の水揚物より大型であることから、3歳の高年齢魚である可能性も示唆される。

7月は体長モードが11 cm前後にある中型群が水揚の主体となり、体長13 cm以上の大型群はほとんど水揚されなかった。9月も体長10 cm未満の当歳魚と思われるものの水揚はほぼ皆無で、7月よりやや成長した中型群が水揚の主体であった。

前年は体長組成の追跡から年間をとおして同一年級と推定されるものを連続して水揚しており、それ以外の年級群の水揚はほとんどみられなかつたことが大きな特徴であった。しかし、本年は少なくとも2つの年級群が7月頃を境に明瞭に分かれて水揚された。

前年水揚の主体であった魚群を従来の成長から2年魚とし、これらが本年冬季の水揚個体に連続したと推測すると、この年級群は1996年級と推定され、資源水準が急激に増加した1990年以降の年級群の中でも非常に大きな年級であると考えられる。1996年の秋季は当歳魚が多数来遊し、9月には約9,000トン、10月には約13,000トンもの記録的な水揚がなされたことから支持されると考えられる。

しかし、この2年は冬季に多数の親魚が来遊し、活発な産卵活動が行われたと推定され、春季の産卵調査では高水準の卵稚仔の分布が確認されているが、すこぶる資源豊度が高いと判断される1996年級から再生産される当歳魚の出現は少なく、幼魚～未成魚段階での生き残りが連続して悪かったと考えられ、今後の動向が注目される。

ウルメイワシ水揚は、前年を下回る不漁であり、好漁時の特徴である夏季のまとまった水揚もみられなかった。本年は冬季2月と秋季10月にそれぞれ約1,500トンのまとまった水揚以外は低調であった。2月及び10月の水揚の主体は、体長組成から1年魚(1998年級)と当歳魚(1999年級)と推定される。本年は大型の高年齢魚の水揚は、少なかった。

本年の大きな特徴として南方系のアジ類、特にマルアジが隠岐諸島周辺海域に多数来遊し、秋季比較的長期間まとまった水揚があったことがあげられる。

この期間活発に漁獲されたのは尾叉長15 cm以下の当歳魚で、尾叉長モードは9月は11 cm、10月には13 cmにあり、1ヶ月間2 cm程度の成長が伺われた(図13)。

スルメイカ本年水揚量は、前年を若干上回ったものの過去5年平均の約80%水準に留まり、北上期(4～6月)後半の6,7月及び南下期(10～12月)後半の12月の水揚が低迷した。北上期の水揚個体の各月の外套背長モードは20, 20, 21 cmにあり、前年及び前々年同時期のモードに比べ大きかった(前年: 19, 16, 20 cm; 前々年: 17, 18, 20 cm)。一方漁期盛期である南下期に水揚された水揚個体の各月の外套背長モードは23, 26, 25

cmであり、前年及び前々年同期より小さかった（前年：26, 28, 25 cm；前々年：24, 27, 26 cm）。

4) スルメイカ漁場一斉調査

浮魚資源評価管理調査で実施したスルメイカ釣獲試験結果とあわせて同調査の項に記載する。

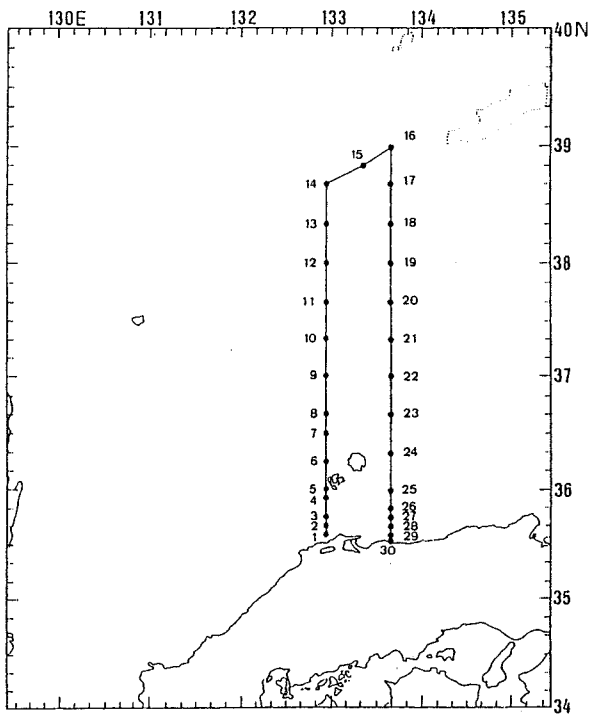


図1 沖合海洋観測定線

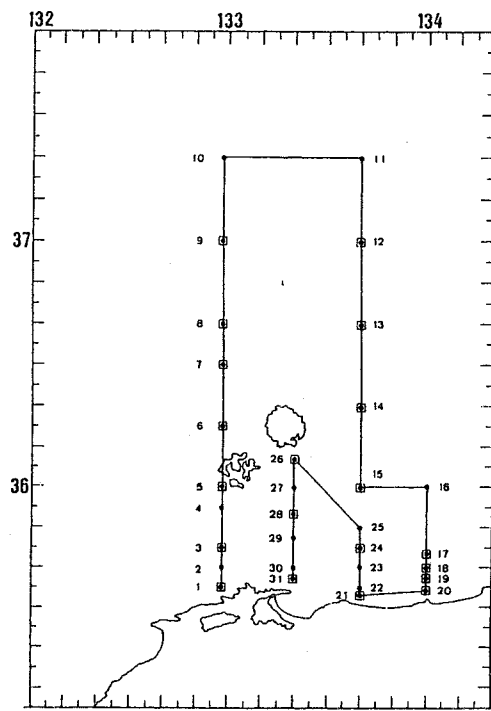


図2 沿岸稚魚調査定線

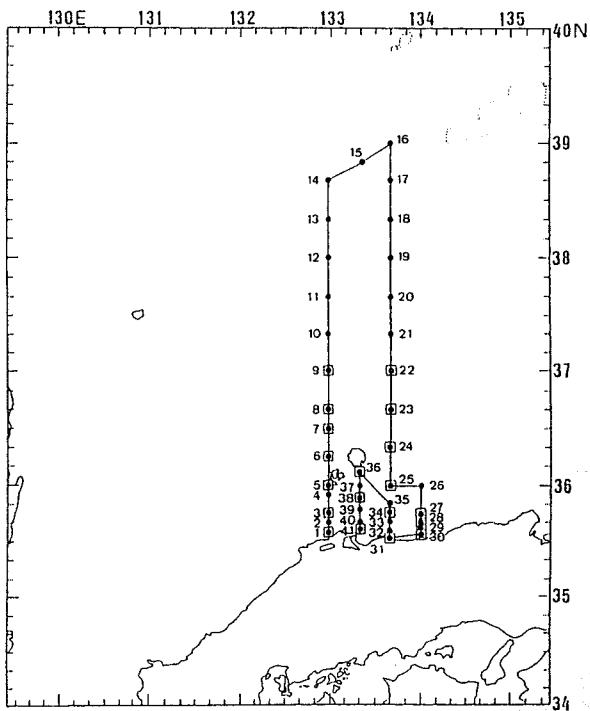


図3 沖合稚魚調査定線

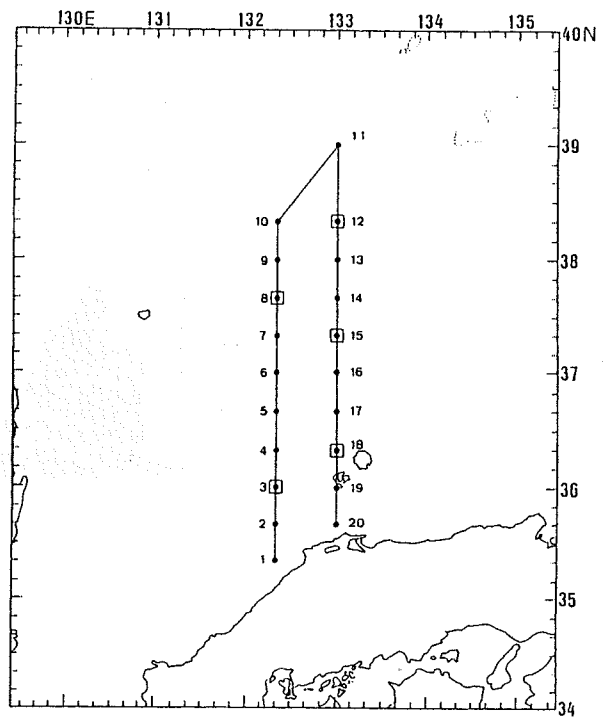


図4 スルメイカ漁場一斉調査定線

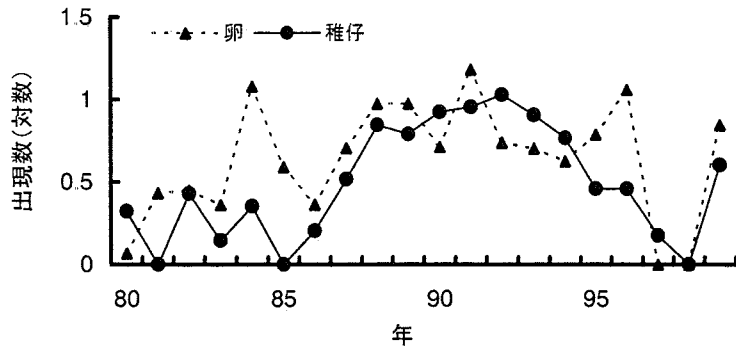


図5 春季3～5月ノルパックネットによるマイワシ卵稚仔出現点当たりの出現数

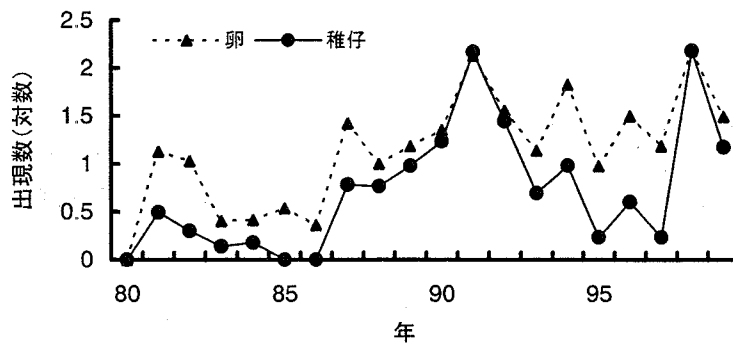


図6 春季3～5月ノルパックネットによるカタクチイワシ卵稚仔出現点当たりの出現数

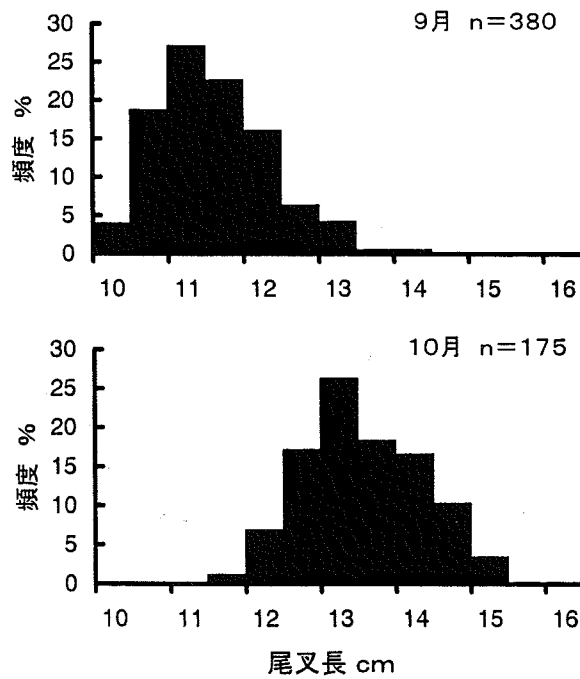


図13 1999年のマルアジ月別体長組成

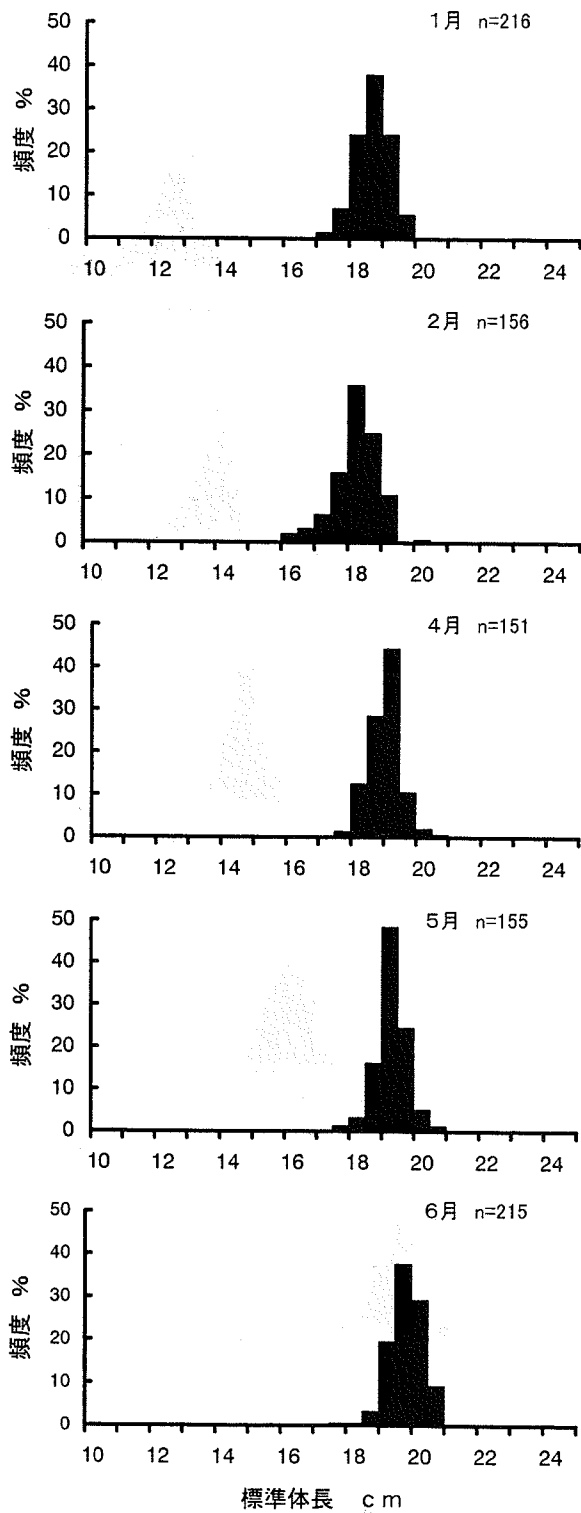


図7 1999年のマイワシ月別体長組成

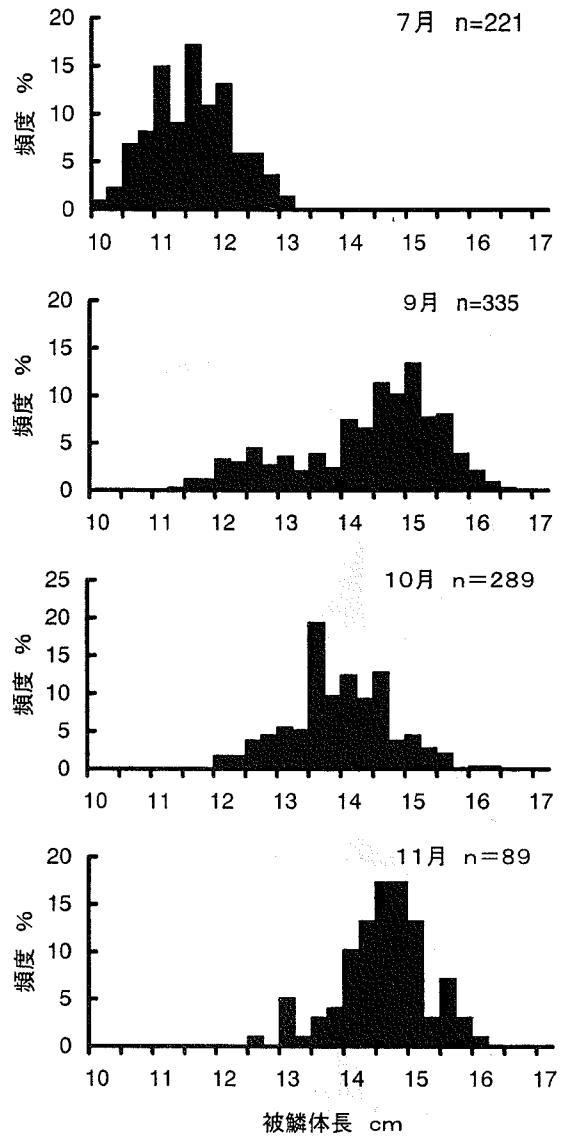


図8 1999年のマイワシ当歳魚月別体長組成

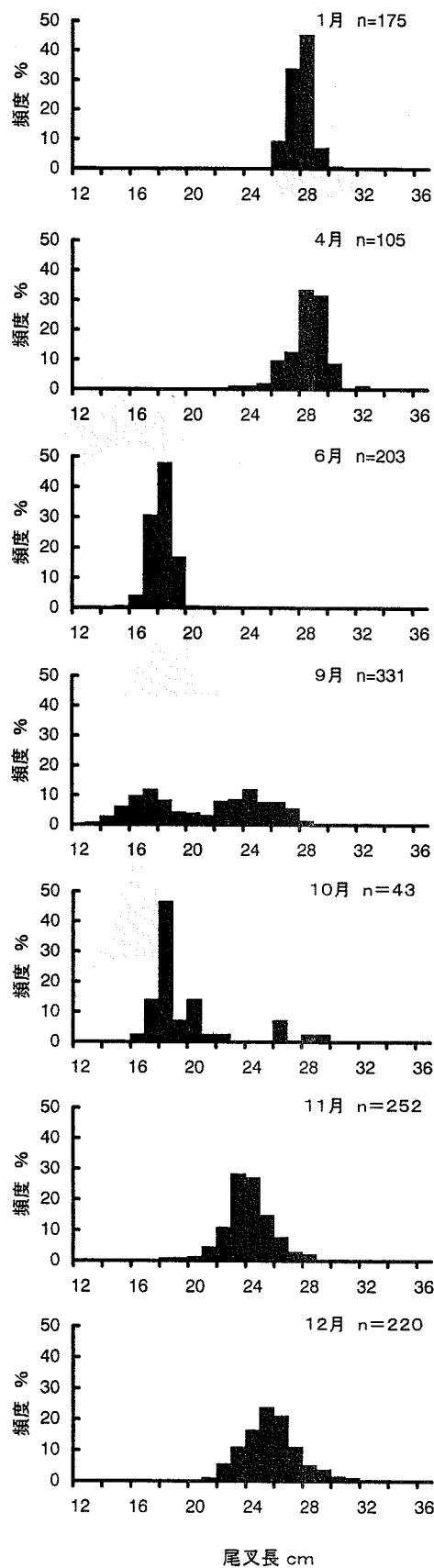


図9 1999年のマサバ月別体長組成

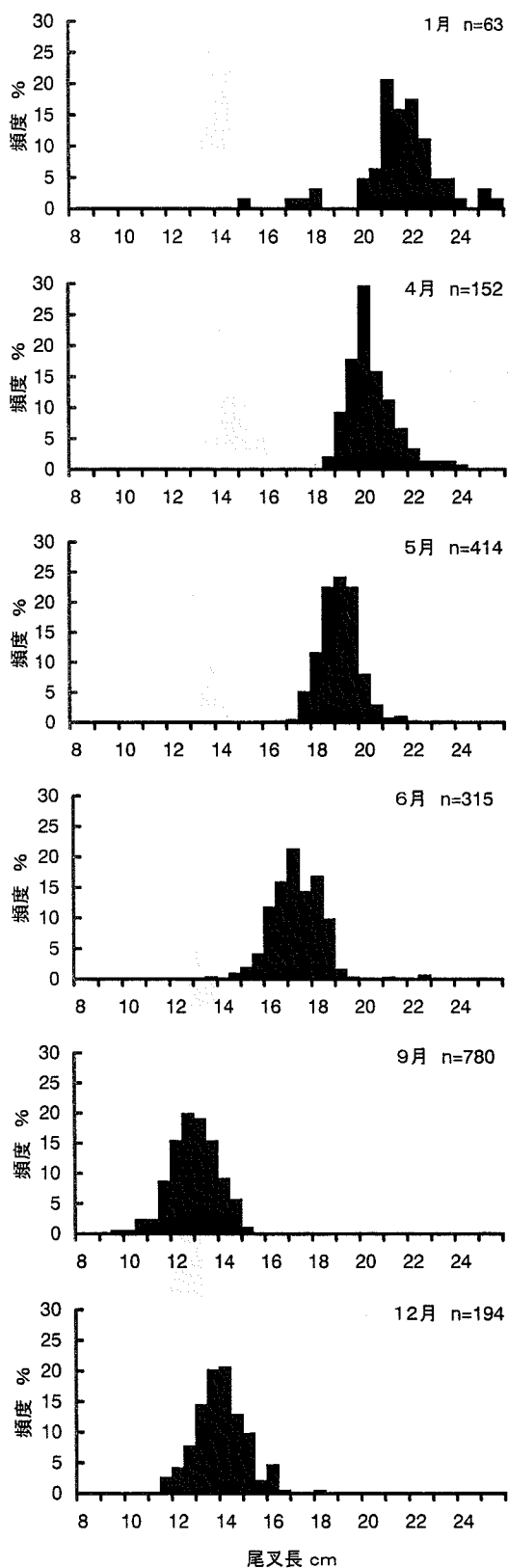


図10 1999年のマアジ月別体長組成

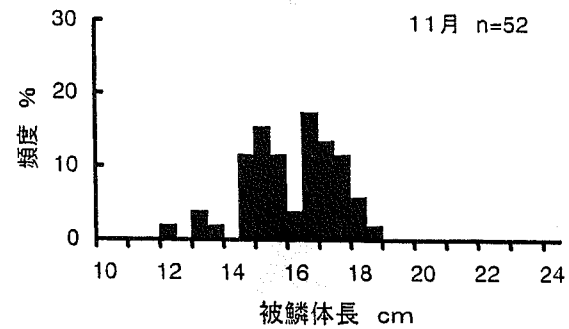
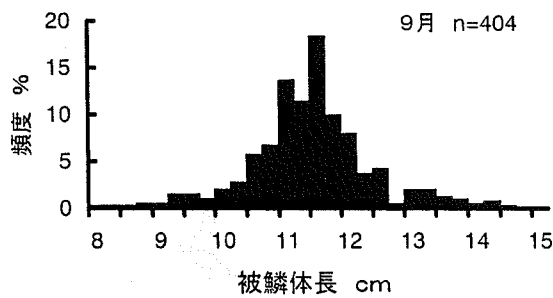
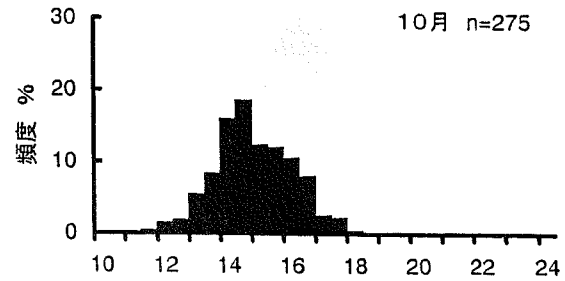
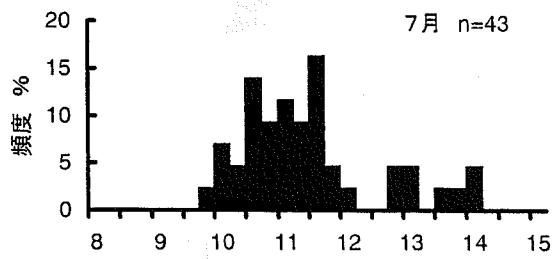
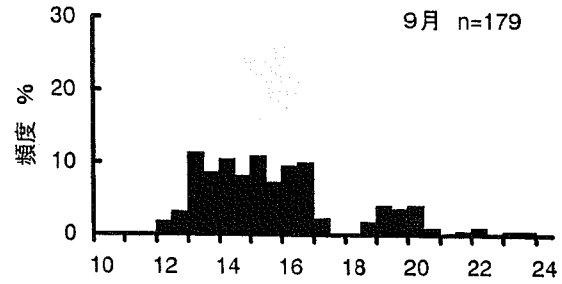
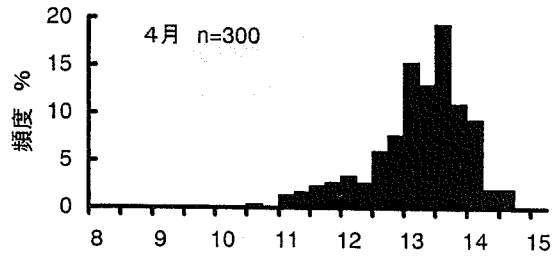
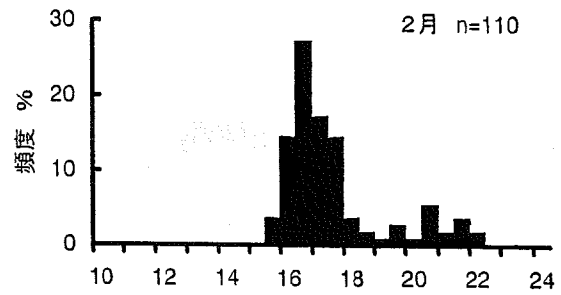
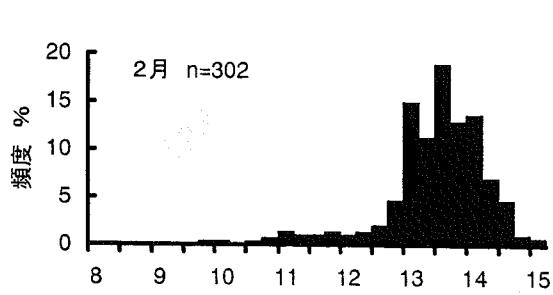


図11 1999年のカタクチイワシ月別体長組成

図12 1999年のウルメイワシ月別体長組成

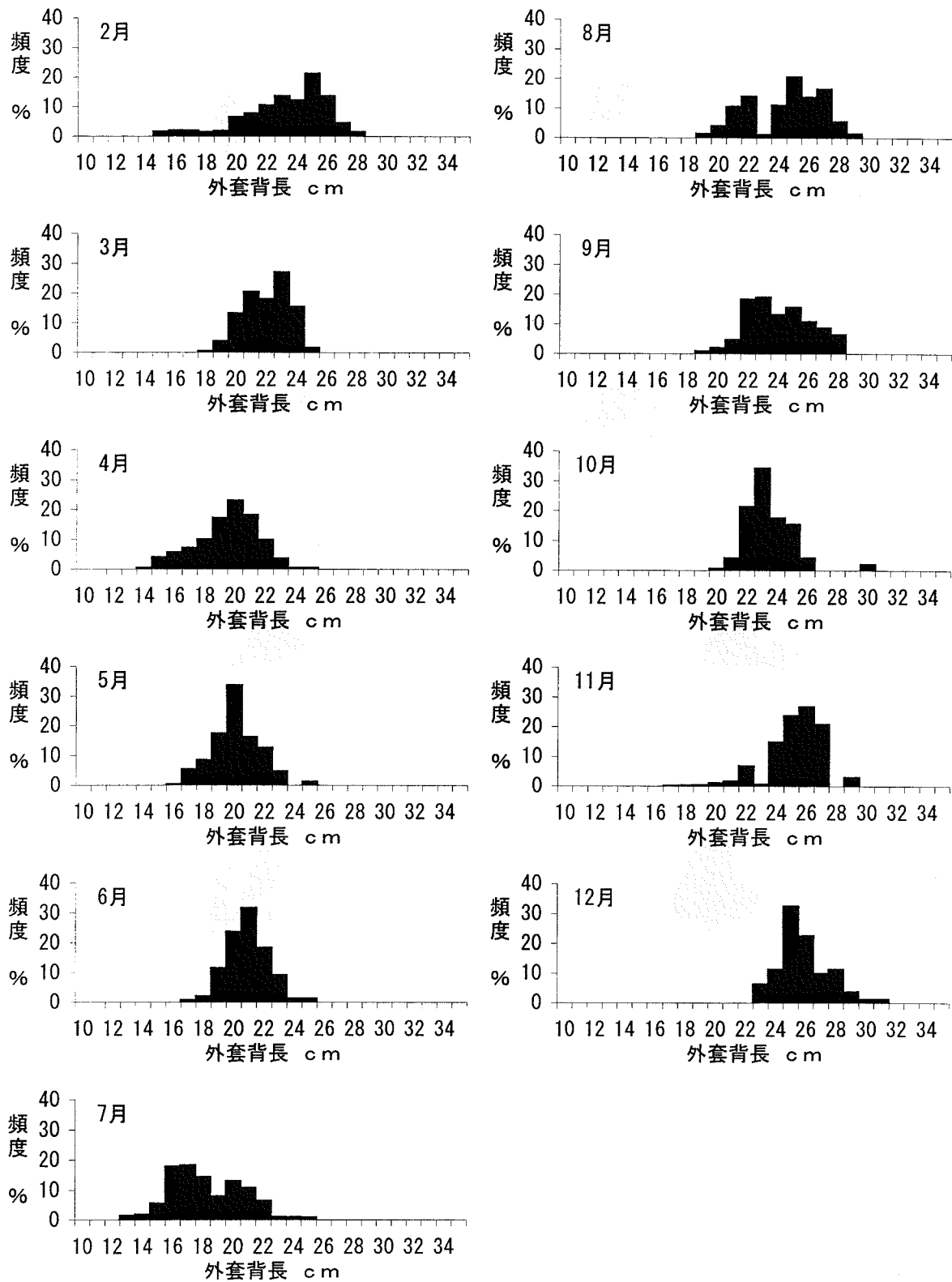


図14 1999年のスルメイカ月別体長組成

表 1-1 1999年春季ノルパックネット調査結果

月	区分	種名	出現点数	出現総数	最大出現数	平均出現数	
3	卵	マイワシ	0	0	0	0.00	
		カタクチイワシ	3	4	2	0.31	
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00	
		キュウリエソ	5	91	70	7.00	
		アカガレイ	5	20	10	1.54	
		イカ類	2	6	4	0.46	
		その他	4	4	1	0.31	
		稚仔	マイワシ	1	1	1	0.08
			カタクチイワシ	0	0	0	0.00
			ウルメイワシ	0	0	0	0.00
キュウリエソ	7		28	12	2.15		
ヒラメ	0		0	0	0.00		
アカガレイ	5		9	3	0.69		
その他カレイ類	0		0	0	0.00		
イカ類	0		0	0	0.00		
その他	4		12	6	0.92		
4	卵		マイワシ	2	6	5	0.30
		カタクチイワシ	2	5	4	0.25	
		ウルメイワシ	1	1	1	0.05	
		キュウリエソ	5	38	15	1.90	
		アカガレイ	4	7	4	0.35	
		イカ類	10	85	30	4.25	
		その他	8	17	4	0.85	
		稚仔	マイワシ	1	1	1	0.05
			カタクチイワシ	4	13	5	0.65
			ウルメイワシ	0	0	0	0.00
キュウリエソ	7		10	4	0.50		
ヒラメ	0		0	0	0.00		
アカガレイ	0		0	0	0.00		
その他カレイ類	0		0	0	0.00		
イカ類	3		7	5	0.35		
その他	1		2	1	0.10		

表 1-2 1999年春季ノルパックネット調査結果

月	区分	種名	出現点数	出現総数	最大出現数	平均出現数	
5	卵	マイワシ	3	29	22	1.45	
		カタクチイワシ	10	457	150	22.85	
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00	
		キュウリエソ	9	494	235	24.70	
		アカガレイ	0	0	0	0.00	
		イカ類	12	193	33	9.65	
		その他	12	56	9	2.80	
		稚仔	マイワシ	2	14	13	0.70
			カタクチイワシ	18	315	51	15.75
			ウルメイワシ	2	2	1	0.10
キュウリエソ	13		209	95	10.45		
ヒラメ	0		0	0	0.00		
アカガレイ	0		0	0	0.00		
その他カレイ類	0		0	0	0.00		
イカ類	13		52	11	2.60		
その他	12		22	3	1.10		
6	卵		マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	8	176	79	8.80	
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00	
		キュウリエソ	8	225	51	11.25	
		アカガレイ	0	0	0	0.00	
		イカ類	9	93	24	4.65	
		その他	12	238	45	11.90	
		稚仔	マイワシ	0	0	0	0.00
			カタクチイワシ	19	651	146	32.55
			ウルメイワシ	1	1	1	0.05
キュウリエソ	16		232	69	11.60		
ヒラメ	0		0	0	0.00		
アカガレイ	0		0	0	0.00		
その他カレイ類	0		0	0	0.00		
イカ類	14		72	13	3.60		
その他	15		133	20	6.65		

3. 浮魚資源評価管理調査

氏 良介・増田 紳哉

目 的

本県漁業者の重要漁獲資源である浮魚類（アジ・サバ・イワシ類，スルメイカ等）の資源生態的特徴について調査し，これら浮魚類の資源評価及び動向予測を科学的根拠に基づき迅速に行える技術を開発することを目的とする。

方 法

1) 初期加入量調査

当部所属の第一鳥取丸を使用して，表層トロール網による浮魚類幼魚の採集を初夏に実施する。

2) 計量魚探調査

第一鳥取丸（199トン，1,500 p s）に設置されたスプリットビーム方式の計量魚探（カイジョー，K F C 1 0 0 0）を使用し，隠岐諸島周辺海域で初秋に浮魚類当歳魚を，晩秋に南下群を，冬季に産卵群を対象とした現存量把握調査を実施する。

3) スルメイカ分布移動調査

スルメイカの北上期（3～8月）と南下期（9～翌年2月）に各期数回自動イカ釣機による釣獲試験を実施し，生物測定調査を行うとともに出来るだけ多数標識放流を実施する。

4) 北海道大学水産学部とのスルメイカ卵塊及びふ化幼生調査

当部所属の第一鳥取丸を使用して，北海道大学水産学部と共同して隠岐諸島周辺海域でスルメイカ天然卵塊の発見，ふ化幼生の分布調査と同時に海洋・生物環境調査をスルメイカ主産卵期である10月末から11月上中旬にかけて集中的に実施し，当該海域におけるスルメイカ再生産機構を解明し，適切な資源評価及び漁況予測を行う一助とする。

調査内容は自走式水中TVカメラ（ROV）による卵塊調査，超音波流向流速計，CTD及び人工衛星表面水温分布画像等による海洋物理環境調査，計量魚探等による生物環境調査，モックネスネット等によるふ化幼生及びプランクトン分布調査である。

結 果

1) 初期加入量調査

6月7～9日に図1に示した海域で表層トロール網（間口約10m，網高さ約10m）を昼夜計12回曳網した。調査結果を表1に示した。

浮魚類ではカタクチイワシ，マイワシ及びマアジの幼魚が多数採集され，採集個体数

はそれぞれ約49,600, 1,033及び735であった。これら3種の体長範囲はそれぞれ39~113 mm (平均60.7mm), 39~86mm (平均60.3mm), 27~85mm (平均49.3mm) であり, 小型の表層トロール網でも遊泳力のある浮魚類幼魚の採集装置として有効であることが示めされた。採集量が多かった海域は島根半島西部沖の水深120~130m付近であった。昼夜の比較ができるほど調査を行うことはできなかったが, カタクチイワシ及びマイワシは夕方によく採集される傾向が伺われた。上記3種より高速で遊泳するマサバは全体で2個体しか採集されなかった。また, イカ類幼体は予想したほど多く採集されなかった。

2) 魚探調査

9月下旬に図2に示した海域で海洋観測と併せて実施した。全体的に魚類の濃密な群に遭遇できず, 100m以浅の沿岸域でカタクチイワシと想定される反応が見られたに過ぎなかった。

後述する北海道大学水産学部との共同調査の一環で計量魚探調査を10月下旬に図7の定点15~16~11~8~9~10~17のラインで実施した。今回も明瞭な魚群反応に遭遇できず, 良好なデータを取得することは出来なかった。解析結果は別途報告する。

3) スルメイカ分布移動調査

ここでは我が国周辺漁業資源調査で実施したスルメイカ漁場一斉調査結果もあわせて報告する。北上期の調査定点を図3に, スルメイカ漁場一斉調査定点を図4に, 9月の沖合定線観測時に行った南下期調査定点を図5に示した。釣獲結果の概要は, 表2にとりまとめた。

4月の北上期調査は, 前年の定点より約30マイル沖合の s t 1 (36° 40' N, 132° 30' E) のみで操業を行った。C P U E (釣機1台1時間当たりの釣獲尾数) は, 28.7と前年の2.0を大きく上回った。釣獲個体の外套背長は13~20 cmで, 16 cmにモードがみられる小型個体であった。

5月の北上期調査は前年に引き続き沖合域にも釣獲点を設定し合計4回の釣獲試験を実施した。平均C P U Eは40.9 (前年46.5) と2年連続して高い値を示し, 特に定点2のC P U Eは90.9と非常に高かった。釣獲個体の外套背長は14~23 cmで, 17~20 cmにモードがみられ, 前年より大型であった (前年モード: 15, 17 cm)。

6月下旬~7月上旬のスルメイカ漁場一斉調査では, s t 3, 8, 12, 15及び18の5点で釣獲試験を実施した。平均C P U Eは10.4で, 前年18.1及び前々年25.9を下回った。C P U E 20を越える釣獲点は出現せず総じて低調であり, 特に沖合海域でのC P U Eはより低い傾向を示した。

釣獲個体の外套背長は13~28 cm, モードは17~20 cmにあり, 前年に比べ大きかったが, ほぼ平年並みであった。

8月下旬~9月上旬に行った沖合海洋観測 (沖合二一線) の途中 s t 9, 14で南下期釣獲試験を実施した。平均C P U Eは19.7で, 前年同時期での調査 (C P U E 28.3) を下

回った。釣獲個体の外套背長は13～28 cm，モード19，21 cmで，前年同様小型個体が多くみられた。

本年は延べ11回合計11,785個体の標識放流を実施した。概要を表3及び図6に示した。本年の再捕個体は95個体と前年の約2倍と多く，再捕率も前年より約0.3ポイント多い0.81%と好結果を得た。特に5月11日放流個体については，放流数も多かったが44個体もの多数の再捕報告があり貴重なデータが得られた。しかし，再捕報告があったのは4月及び5月に放流した個体で，6月以降に放流した個体についての再捕報告はほぼ皆無であった。

初夏沖合域で放流したものは，前年同様一度南下し，その後再び本州沿いに北上する群と，そのまま沿岸域へ接岸し滞留する群とに大別される傾向がみられ，スルメイカ移動経路を考えるうえで非常に興味深い情報が得られている。

いずれの調査においても調査終了毎にただちに結果をとりまとめ船上から当部経由で関係機関へ情報を提供した。また，生物測定を含む調査結果は，水温分布図とともに関係機関へ配布した。

4) 北海道大学水産学部とのスルメイカ卵塊及びふ化幼生調査

本年調査は10月下旬から11月中旬にかけて図7に示した定点で，水中ロボット(ROV)による目視観察，モックネスネットによる幼生の採集，CTDによる海洋観測等を実施した。

前年同様パラアンカーを使用したROVによる水中探査は5点で実施したが，スルメイカ卵塊を観察することはできなかった。

モックネスネットによる採集調査を14点で実施し，外套背長0.7～6.7mmの幼体434個体を採集した。今回の調査では孵化後間もない外套背長1mm未満の幼生は，その大部分が水温躍層より上層の海表面近くに分布し，成長につれてその分布が深くなる傾向を示した。

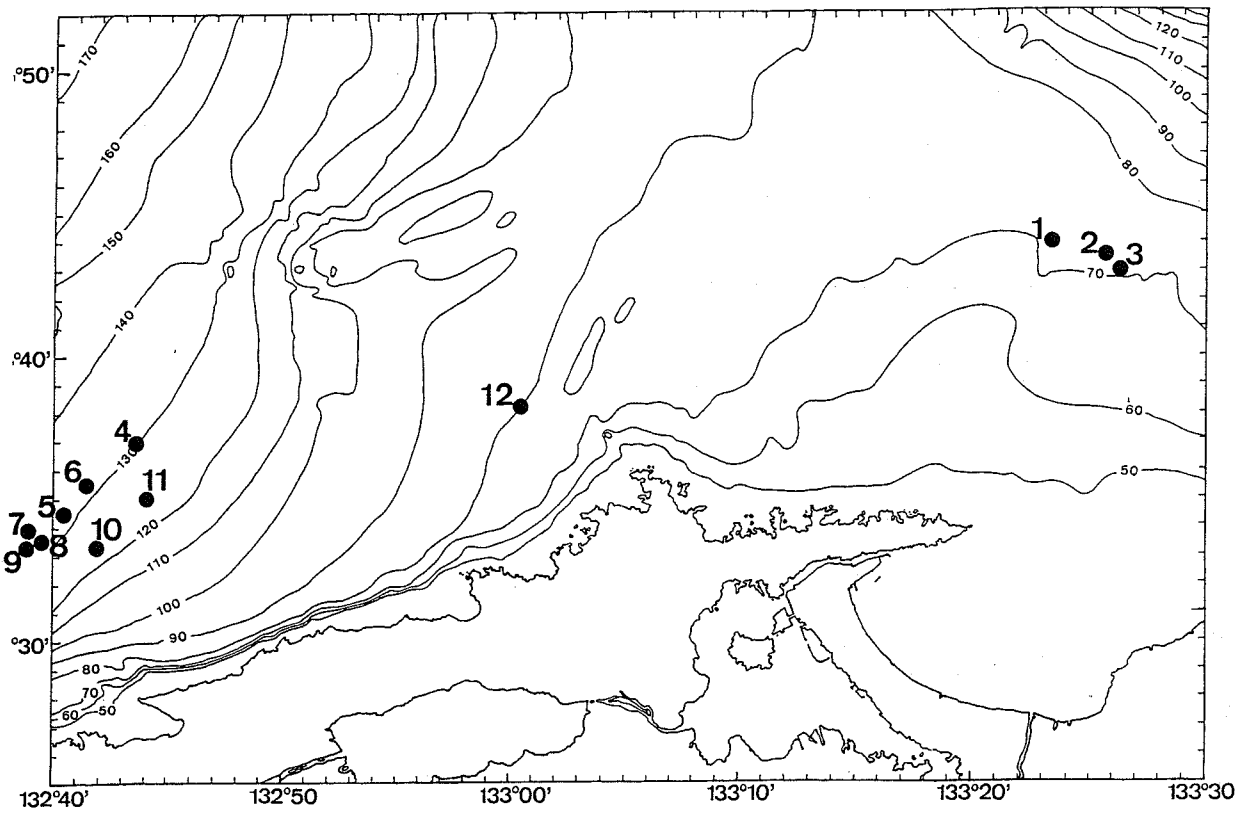


図1 表層トロール網調査定点

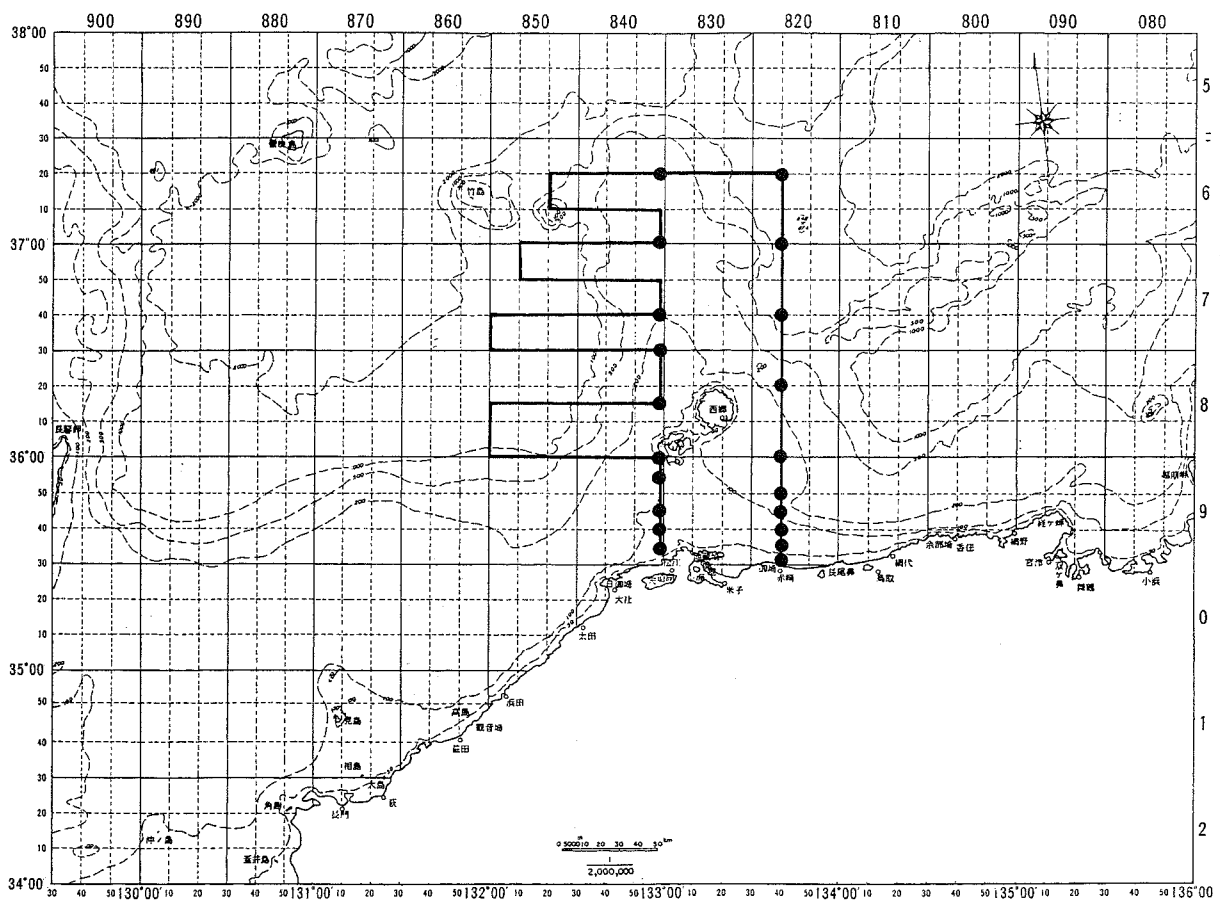


図2 秋季浮魚類魚探調査定点

WJSC

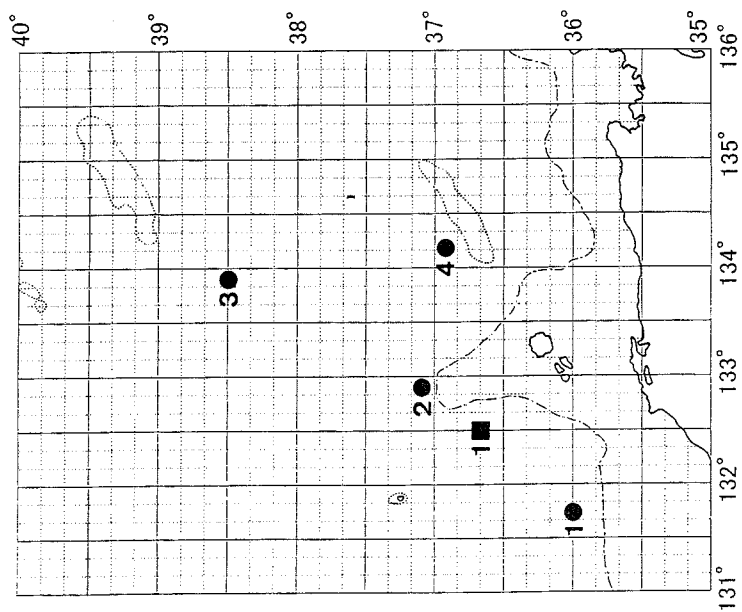


図3 スルメイカ北上期釣獲試験定点
 ■：4月；●：5月

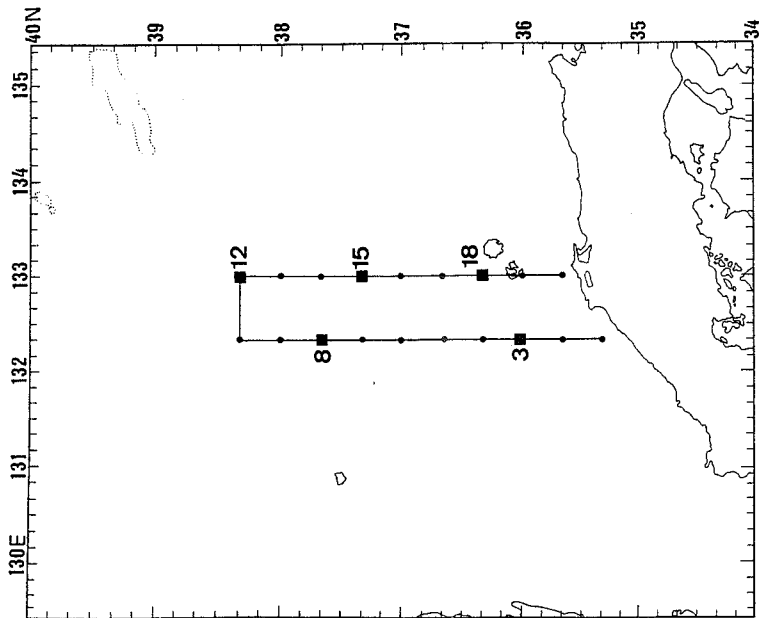


図4 スルメイカ漁場一斉調査定点
 ○：観測点；●：釣獲点

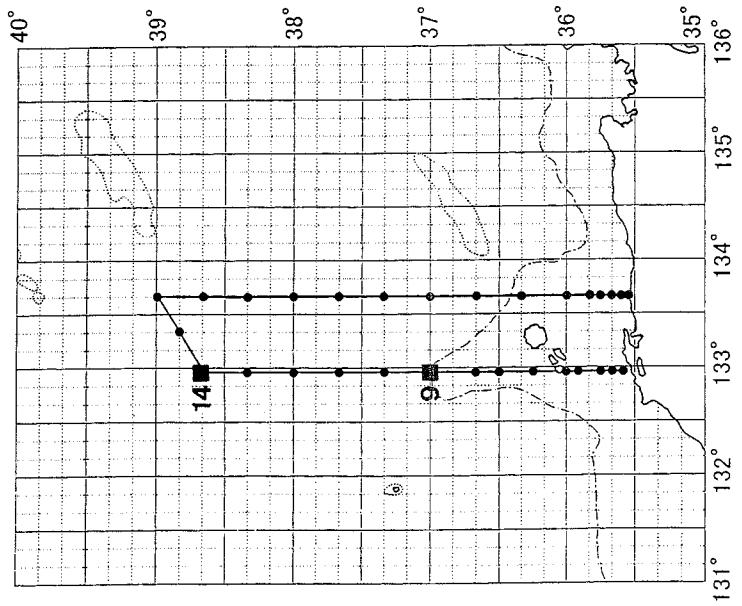


図5 スルメイカ南下期釣獲定点

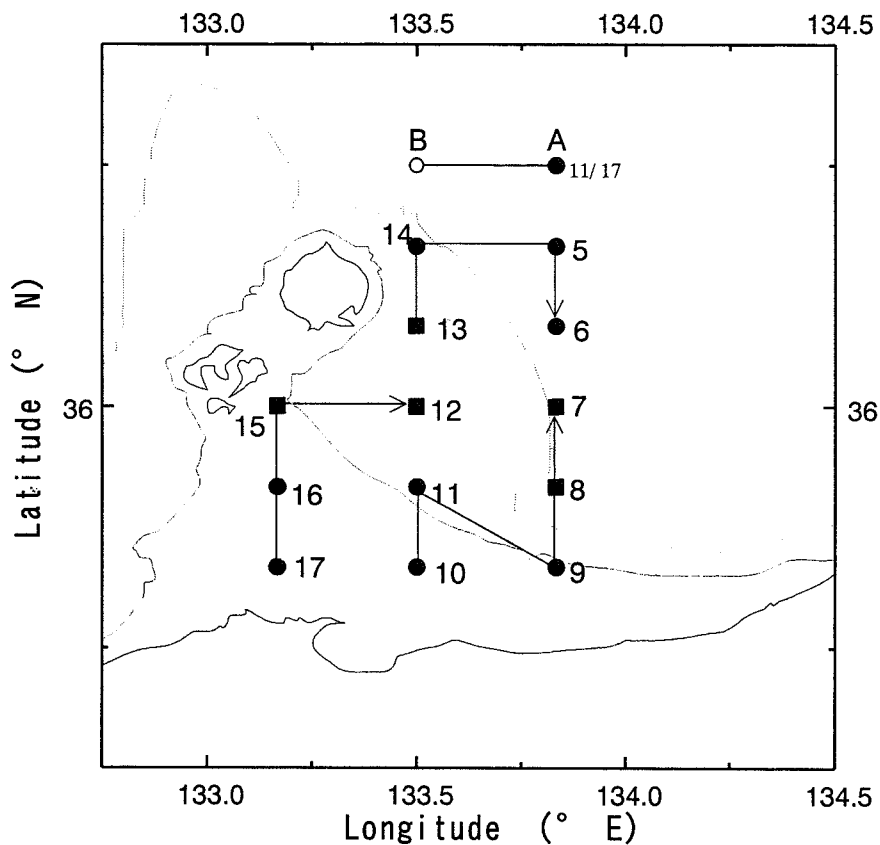


図7 北海道大学水産学部とのスルメイカ産卵共同調査定点
 ■:ROV,モックネス,CTD; ●:モックネス,CTD; ○:CTD

表2 スルメイカ釣獲試験結果

調査名	実施 期日	定点 番号	位置	釣獲尾数	CPUE	外套長範囲(モード)
北上期漁場調査(4月)	4/21	1	N36.40 E132.30	1,551	28.7	13-20(16)
北上期漁場調査(5月)	5/10	1	N36.00 E131.44	475	14.8	14-23(17, 19)
	5/11	2	N37.06 E132.54	4,909	90.9	14-23(19)
	5/12	3	N38.30 E133.54	2,369	43.9	14-22(19)
	5/13	4	N36.56 E134.11	670	14.0	15-23(20)
スルメイカ漁場一斉調査	6/28	3	N36.00 E132.20	756	16.8	13-23(17)
	6/29	8	N37.40 E132.20	51	5.1	15-23(18)
	6/30	12	N38.20 E133.00	283	10.1	16-24(19)
	7/ 1	15	N37.20 E133.00	461	9.6	14-25(20)
	7/ 2	18	N36.15 E132.59	245	10.2	13-22(20)
南下期漁場調査(9月)	8/31	14	N38.40 E132.58	1,289	25.8	15-28(19)
	9/ 1	9	N36.56 E132.58	654	13.6	13-26(21)

表1 表層トロール網調査結果

項目/魚種	網NO1 6月7日	網NO2 6月7日	網NO3 6月7日	網NO4 6月8日	網NO5 6月8日	網NO6 6月8日	網NO7 6月8日	網NO8 6月8日	網NO9 6月8日	網NO10 6月9日	網NO11 6月9日	網NO12 6月9日
水深 m	71	71	71	130	130	131	133	131	132	124	124	74
曳網開始時刻	16:12	17:18	18:40	8:50	10:20	11:32	19:00	20:20	21:30	5:55	7:38	10:50
曳網時間(分)	30	30	30	60	30	30	30	30	30	30	30	30
曳網開始緯度	3543.9	3543.5	3543	3536.7	3534.5	3535.4	3533.9	3533.6	3533.5	3533.5	3535.1	3538.3
曳網開始経度	13323.3	13325.7	13326.2	13243.5	13240.3	13241.4	13238.9	13239.5	13239.1	13241.8	13243.9	13303.4
網底水深m	10~12	29~30	62~65	9~10	30~32	53~55	10~13	20~30	40~57	30~35	26~28	25~45
曳網速度ノット	4	2.9	3.8	3.9	3	2.4	4.4	3.4	3	3.2	3.6	2.8
曳網距離マイル	2	1.5	1.7	3.9	1.5	1.2	2.2	1.7	1.5	1.5	1.8	1.4
曳網方向	90	280	90	230	50	230	50	230	50	45	230	250
カタチイロシ	3	34	2299					378	7751	3796	35264	80
マイワシ		3	86						6	44	894	
マアジ	124	43	2	73	8	33	4	15	20	257	46	110
マサバ			1								2	
ブリ											3	
メダイ	2	1			1		2				1	
カイワリ	4	6			2		1			1	3	6
オカシマガツオ											1	1
ツクシボウ								1				
ヒメシクイウ									99			
ワニギス									1			
サケガシラ			1									
キアソウ												
イカ類幼体	4	3			3	3	2	9			1	
スルメイカ成体			1					1				
ケンサキイカ成体			2									
ウチエビ類幼生	2	6	2			7	3	14	11	10	16	3
クラゲ類	+	+	+	+	+	多数	+	非常に多数	+	+	+	+
魚類総数	133	87	2389	75	11	33	7	397	7877	4098	35320	197

表3-1 スルメイカ標識放流結果

放流 月日	放流位置 緯度 経度		放流尾数	再捕 尾数	再捕率 %	再捕 月日	再捕位置
4/21	N36-40	E132-30	1,386	19	(1.37%)	5/19	N35-42.63 E133-49.50
						5/24	N37-55 E137-26
						6/2	9818 ウモチノ瀬
						6/2	N35-43.77 E134-42.10
						6/4	N35-52.446 E135-16.879
						6/6	N37-40 E136-12
						6/8	N38-50 E133-23
						6/8	N35-40 E132-50
						6/10	三国町安島沖西方20km付近
						6/11	N35-58 E134-04
						6/16	N35-45.443 E132-30.200
						6/17	漁協知々井支所沖10マイル 水深140m
						6/19	N39-38 E136-25
						6/22	輪島沖 巢洋定置網
						6/27	N35-53.724 E134-51.451 水深237m
						6/30	N35-09 E130-56
						7/1	N35-56.796 E135-14.172
7/5	N35-46 E135-21						
8/14	N36-02.667 E134-59.638						
5/10	N36-00	E131-44	404	4	(0.99%)	5/22	N38-20 E133-25
						6/6	N39-42 E133-16
						6/26	N35-46 E132-02
						7/16	N34-15.276 E129-27.941
5/11	N37-06	E132-54	4,352	44	(1.01%)	5/23	N38-35 E133-31
						5/25	N38-42 E133-20
						5/26	N37-44 E132-53
						5/27	N38-45 E133-24
						5/27	N36-56.98 E133-16.39
						5/27	油井大嶺沖合(通称ズイセンジ)5マイル
						5/27	N38-57 E133-44
						5/28	N38-20 E133-20
						5/28	N38-20 E133-20
						5/28	N38-28 E133-18
						5/30	N38-44 E133-24
						5/30	N35-52.50 E135-07.20
						5/31	居組沖 NNW8マイル 水深200m
						5/31	N35-41.52 E134-31.12 水深108m
						5/31	8095 水深120m
						6/1	N38-47 E133-43
						6/7	N39-11 E133-20
						6/8	N37-48 E136-15
						6/9	N39-08 E134-25
						6/9	N39-40 E133-30
						6/10	N38-57 E133-04
						6/10	N35-48.203 E134-37.009 水深200m
						6/11	赤碓沖 3マイル
6/13	8092 水深70m						
6/13	N35-58.865 E134-19.531						

表3-2 スルメイカ標識放流結果

放流 月日	放流位置 緯度 経度		放流尾数	再捕 尾数	再捕率 %	再捕 月日	再捕位置
5/11						6/15	隠岐島南方
						6/15	ゲンタツ瀬
						6/15	N36-10 E135-00
						6/17	N39-40 E135-47
						6/18	N39-30 E136-53
						6/18	N39-37 E137-36
						6/21	N39-05 E135-17
						6/26	N35-56.149 E134-35.188
						6/27	N35-54.308 E135-01.235
						6/28	N36-01.347 E135-17.304
						6/28	N41-19 E139-54(松前小島東部)
						6/28	N35-34.80 E134-33.00
						7/2	N36-08.77 E132-59.32
						7/7	809.4海区
						7/9	809.4海区
						7/12	N35-58 E134-22
						8/7	N43-16 E136-06
						8/14	N36-02.667 E134-59.638
5/12	N38-30	E133-54	1,971	20	(1.01%)	8/19	N38-29 E138-22
						5/20	N38-10 E133-06
						5/28	N37-56 E133-14
						5/30	N38-38 E133-24
						6/2	N38-50 E133-27
						6/6	N39-27 E133-20
						6/9	N39-02 E133-04
						6/10	N39-08 E134-28
						6/11	N37-24 E136-21 水深156m
						6/13	N39-11 E133-15
						6/13	N37-42 E136-10
						6/16	N37-56 E136-39
						6/16	N39-32 E136-21
						6/20	N37-25.25 E136-18.57 水深163m
						6/24	京都府丹後町間人沖 水深210m
						7/7	N35-58.68 E134-48.49
						7/9	N35-47.59 E134-37.30
						7/14	N38-04 E138-04
						7/14	N36-08.90 E135-51.33
						7/22	N44-39 E140-05
						7/27	江差港沖西方20マイル
5/13	N36-56	E134-11	570	7	(1.23%)	5/24	N36-04.03 E133-15.68
						6/2	N35-43.54 E134-38.02
						6/6	新井崎大型定置(京都府)
						6/13	N37-42 E136-21
						6/15	N37-21 E136-03
						6/15	越前町梅浦沖西方10マイル付近
						6/17	N37-32.08 E136-24.45 水深150m
6/28	N36-00	E132-20	678	1	(0.15%)	8/20	N35-08 E131-17
6/30	N38-20	E133-00	223	0			
7/1	N37-20	E133-00	381	0			
7/2	N36-15	E132-59	170	0			
8/31	N38-40	E132-58	1,138	0			
9/1	N36-56	E132-58	512	0			
合計			11,785	95	(0.81%)		

4. 日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査

増田 紳哉・氏 良介

目 的

国連海洋法ではマグロ類等の高度回遊性魚類について、沿岸国及び漁業国が直接もしくは適切な国際機関を通じてその保存、管理に協力することとされている。

このうちクロマグロにおいては我が国周辺水域において他種多様な漁獲・利用がされていることから、当該資源の安定的な利用の確保のため、科学的データの完備を図る。

方 法

1) 漁獲情報調査

主に境港でまき網により水揚されたクロマグロの水揚伝表を整理し、銘柄別の水揚尾数及び重量を集計する。

2) 生物測定調査

境港にまき網によって水揚される漁獲物について、体長及び体重を測定する。

3) 標本採集調査

境港にまき網によって水揚される漁獲物について、生殖腺、筋肉及び硬組織（耳石、脊椎骨等）の採集を行う。

結 果

本年のマグロ（親魚）水揚状況を図1に示した。夏季の大中型まき網による水揚本数は6,558本、総水揚量は412トンで、本数・重量とも前年を大幅に上回った（前年4,714本、258トン）。本年のクロマグロ銘柄別水揚量を表1に示した。

本年夏季のマグロ漁は7月19日に始まり、水揚は7月末から本格化し、8月12日までの2週間に水揚が短期集中した。8月の水揚が多かったのは1984年以来であり、夏季の漁期は非常に短かったことが特徴であった。

1982年に日本海で大中型まき網によるマグロ漁が開始されて以来、境港ではマグロの水揚はほぼ夏季に限られ、早い年でも6月下旬頃であったが、前年は平年に比べ約1ヶ月も早い6月初めにマグロ水揚が開始された。本年は前年よりさらに2ヶ月以上も早い3月中下旬にマグロが578本、31.7トン水揚げされたことが大きな特徴であり、最近では漁期の早期化が伺える。

境港では1997年から突然に水揚され始めた小マグロは、前年の水揚は少なかったが、本年は年明け直後から活発な水揚があり、3月末までに約3,800本、約83トンが水揚げされた。その後5月、11月及び12月にも水揚があり、本年小マグロ総水揚本数は約6,900本、総重量

は約155トンであった。

ヨコワも小マグロ同様年明け直後から活発に水揚げされ、特に2月には1,333トンもの驚異的な水揚げがなされた。3月末までのヨコワ水揚げ本数は約23,000本、水揚げ重量は220トンに達し、マグロ及び小マグロとともに冬季このような大量の水揚げは過去前例はなく、クロマグロ水揚げ史上特筆される現象であった。

6,7月にもヨコワの活発な水揚げがあり、年間水揚げ量は約710トンで、前年を大幅に上回った。

前年水揚げがなかったコシナガは、6月にヨコワに混じって約4トンが水揚げされた。また、本年はカツオの水揚げはほとんどみられなかった。

本年夏季に水揚げされたマグロの体長組成を図2に示した。平均尾叉長は 152.9 ± 17.93 cm、平均体重は 64.5 ± 29.51 kgで、前年の平均尾叉長より18.3 cm、平均体重より15.3 kg大きかった。

3月下旬に水揚げされた個体の平均尾叉長は 142.2 ± 10.42 cm、平均体重は 52.8 ± 11.94 kgであり、夏季までの約4ヶ月に尾叉長で約6 cm、体重で約4 kgの成長が伺えた。

本年のマグロ水揚げの中心となった尾叉長150 cm付近にモードを持つ個体は、体長組成の経年変化から判断すると1994年生まれの子年魚と推測され、この2年間は1994年級主体の水揚げとなっている。

一方、前年急激に水揚げが減少した近年では大卓越年級群であった1990年級の出現は、前年よりさらに減少した。

小マグロ及びヨコワの体長組成を図3, 4に示した。小マグロの尾叉長モードは冬季1月には110 cm前後に、春季3月は100 cm付近に、初夏5月には115 cm前後に、年末の12月には108 cm付近にみられ、周年にわたり尾叉長110 cm前後のものが水揚げされたことが大きな特徴であった。境港ではこれまで小マグロの水揚げは少なく十分な知見もなく、本年のような冬季の大量水揚げも初めての現象であり、小マグロの年齢の特定化は困難である。

図4にヨコワの体長組成を示したが3月は明らかに小マグロとして取り扱われるものであった。6月に活発に水揚げされたヨコワの主体は、尾叉長55 cm前後にモードがあり、体長組成から判断して、1年魚(1998年級)と考えられる。10月には尾叉長70 cm前後にモードをもつ個体が水揚げされており、これも1年魚と推定され、夏季～秋季の3,4ヶ月に尾叉長で約15 cmの成長が伺えた。

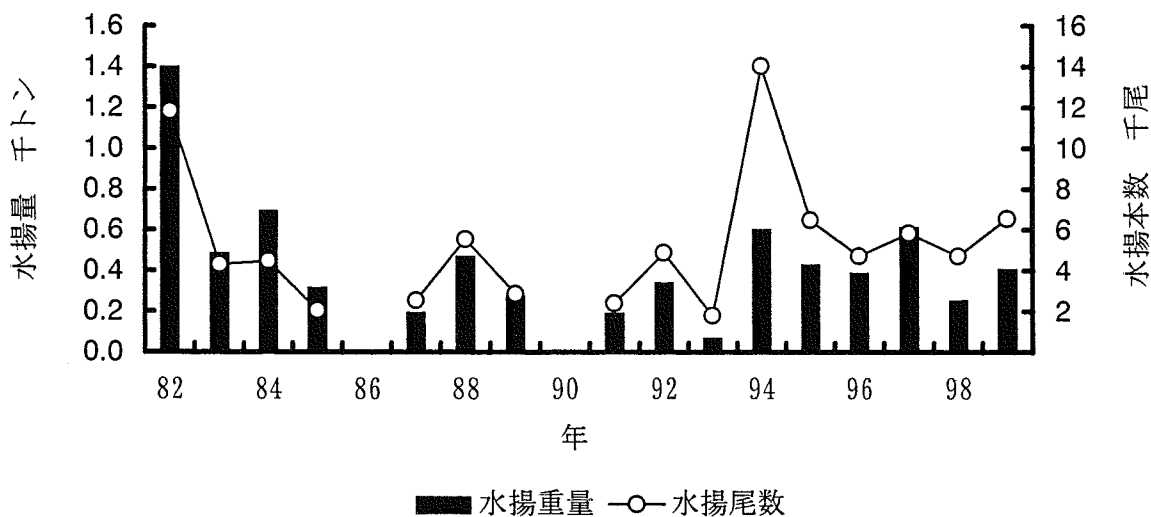


図1 境港におけるマグロ水揚量変化

表1 境港におけるクロマグロ銘柄別月別水揚結果

ただし、水揚重量単位はkg

銘柄	月	水揚状態	水揚尾数	水揚重量	平均体重	
ヨコワ	1	ラウンド	2,737	23,365	8.54	
	2	ラウンド	13,325	132,493	9.94	
	3	ラウンド	7,095	67,021	9.45	
	5	ラウンド	1,504	10,134	6.74	
	6	ラウンド	77,271	279,092	3.61	
	7	ラウンド	35,830	148,158	4.14	
	10	ラウンド	6,630	43,461	6.56	
	11	ラウンド	947	6,283	6.63	
	計			145,339	710,007	4.89
	小マグロ	1	ラウンド	2,276	46,994	20.65
1		セミドレス	43	1,076	25.02	
3		ラウンド	206	4,164	20.21	
3		セミドレス	1,264	30,738	24.32	
5		ラウンド	828	20,125	24.31	
11		ラウンド	1,052	22,517	21.4	
11		セミドレス	283	6,445	22.77	
12		ラウンド	891	21,460	24.09	
12		セミドレス	54	1,419	26.28	
計				6,897	154,938	22.46
マグロ		3	セミドレス	578	31,666	54.79
		7	セミドレス	1,011	56,006	55.4
	8	セミドレス	5,547	355,706	64.13	
	計		7,136	443,378	62.13	
合計			159,372	1,308,323		

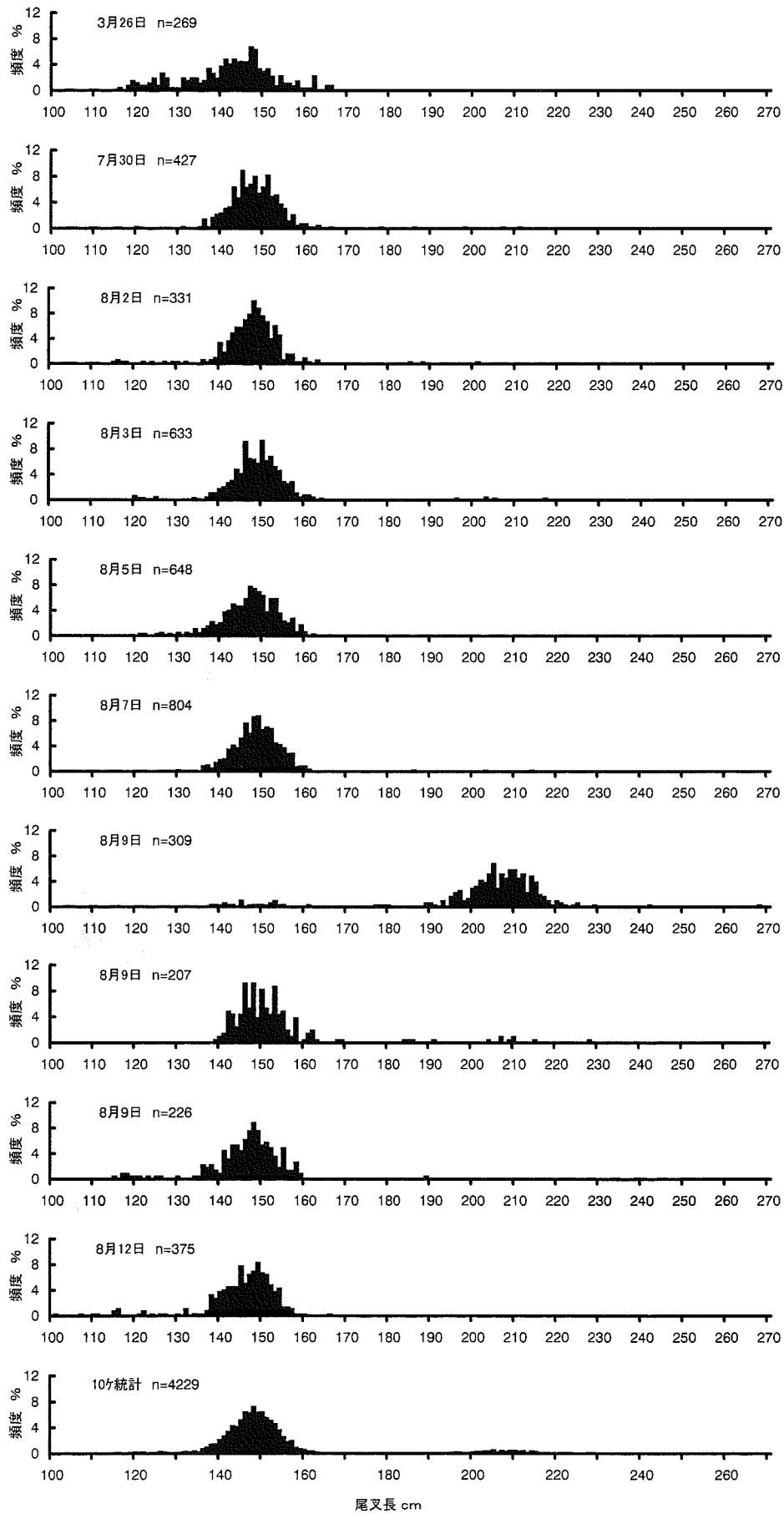
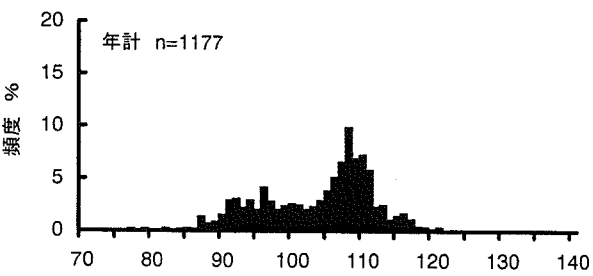
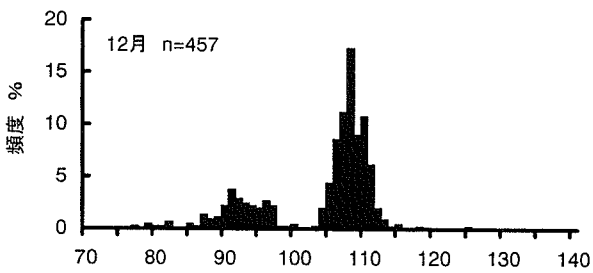
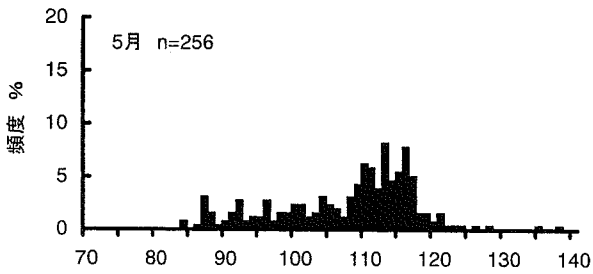
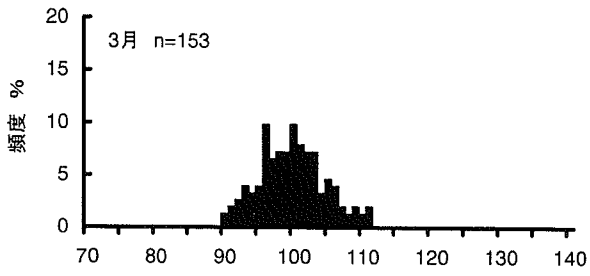
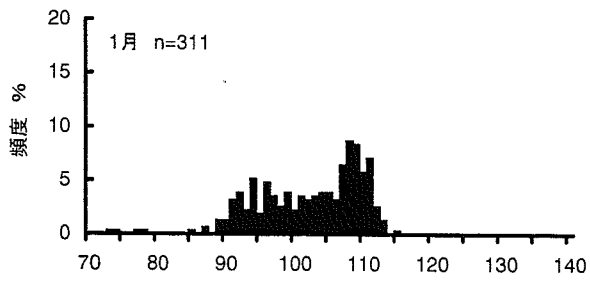
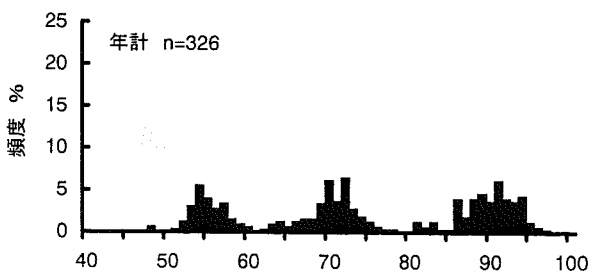
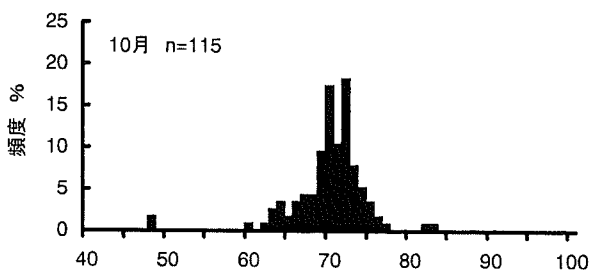
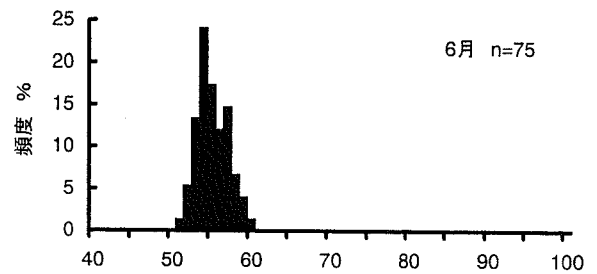
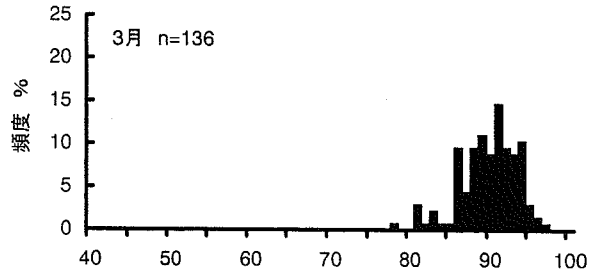


図2 境港に水揚されたクロマグロ体長組成経年変化



尾叉長 cm

図3 境港に水揚げされた小マグロ
月別体長組成



尾叉長 cm

図4 境港に水揚げされたヨコワ
月別体長組成