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，1500ps）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，表面水温及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（st11）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．

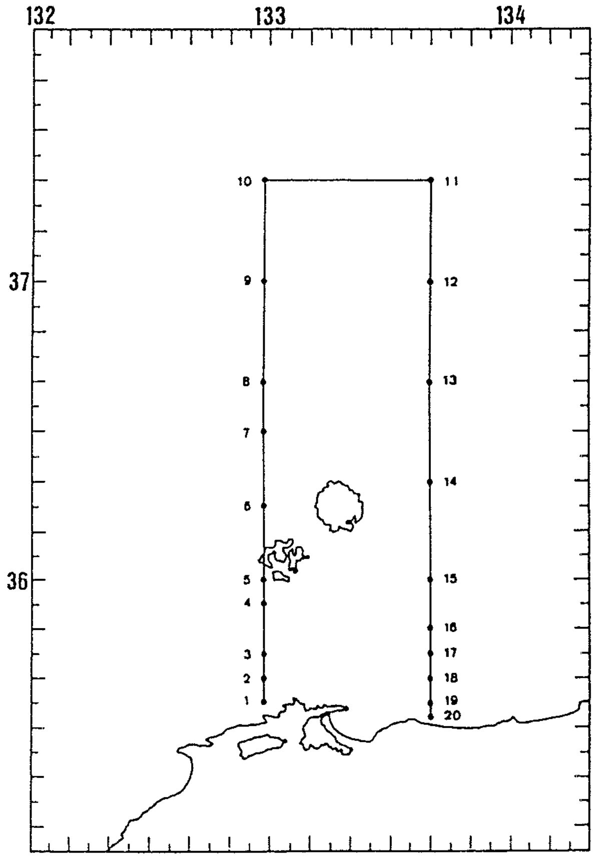


図1　沿岸定線観測定線

② 定点観測調査

㈳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，当場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 対馬暖流定量調査

1997年度は当該事業（単県事業）で実施したが，本年は単独事業として独立した対馬暖流海洋観測調査で実施する．

④ 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．

⑤ 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．

⑥ 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う場である境港漁海況連絡会議を３，11月の年２回開催する．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．本県赤崎沖定線（133°40′E）の水温偏差の鉛直分布を図２に示した．また，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３及び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，２～４月はやや高めであったが，５，６月はかなり高め～はなはだ

高めとなった．7～9月はほぼ平年並みとなったが，10月以降は再びかなり高め～はなはだ高めで推移した．

- 50ｍ深水温は，2，3月はかなり高めであったが，4月には平年並みとなった．しかし，6月には再びかなり高めとなり，8月には隠岐諸島西方でかなり高めの海域が，また9月にはかなり低めの海域がみられたものの，全体的にはが7～9月はほぼ並みで推移した．10月にはやや低めとなったが，11月以降は一転してかなり高め～はなはだ高めで推移した．
- 島根沖冷水は，3月に隠岐諸島のかなり沖合域で小規模のものが確認され4月以降発達し，南西方向へ南下した．6月には急速に発達し，浜田沖に接岸し，9月までほぼ同様なパターンで推移した．10月には隠岐諸島西方海域に舌状の差込がみられたが，離岸傾向も認められ，11月にはさらに離岸し，12月は規模を大幅に縮小して隠岐諸島北方へ後退した．
- 特に12月の島根沖冷水の分布パターンは，隠岐諸島へ向かう顕著な差込がみられた前年同月と大きく異なった．
- 対馬暖流の蛇行程度は初夏から秋季に強かったが，冬季及び春季は弱かったと考えられる．
- 図2に示した赤崎沖の水温偏差の鉛直分布をみると3月及6月に沖合の低層に，また9月及び11月に沿岸の低層に冷水が分布した．前年12月にはかなり沿岸域まで冷水の差込がみられたが，本年は特徴的な変化はなかった．
- 隠岐諸島定期フェリーのＸＢＴ観測（図3）では5月～7月の50ｍ深及び100ｍ深の水温が平年に比べかなり高く，特に100ｍ深で顕著であったことが大きな特徴であった．
- 11月中下旬の100ｍ深水温変化は，本年も前年に引き続き例年のパターンと異なり，この期間に年間最高水温を記録せず，鉛直混合が開始される時期及びパターンに相違が生じている．
- 栽培漁業部取水口の水温は，ほぼ年間を通して高めで推移した（図4）．
- 本年は中国長江の大洪水によると考えられる低塩分水が夏季から秋季に日本海に広く分布したが，隠岐諸島周辺海域でも8月に32 pusの水が沿岸から沖合部までの表面に出現し，9月には沿岸域の表面から30ｍ深で31，32 pusの低塩分水がみられた．10月も全点の表面及び10ｍ深で31，32 pusの水が観測された．11月には沿岸部では33 pusの水が多かったが，北緯36°30′から37°20′にかけての沖合部の表面から30ｍ深まで32 pusの水が分布した．12月には33 pus未満の低塩分水は観測されなかった．

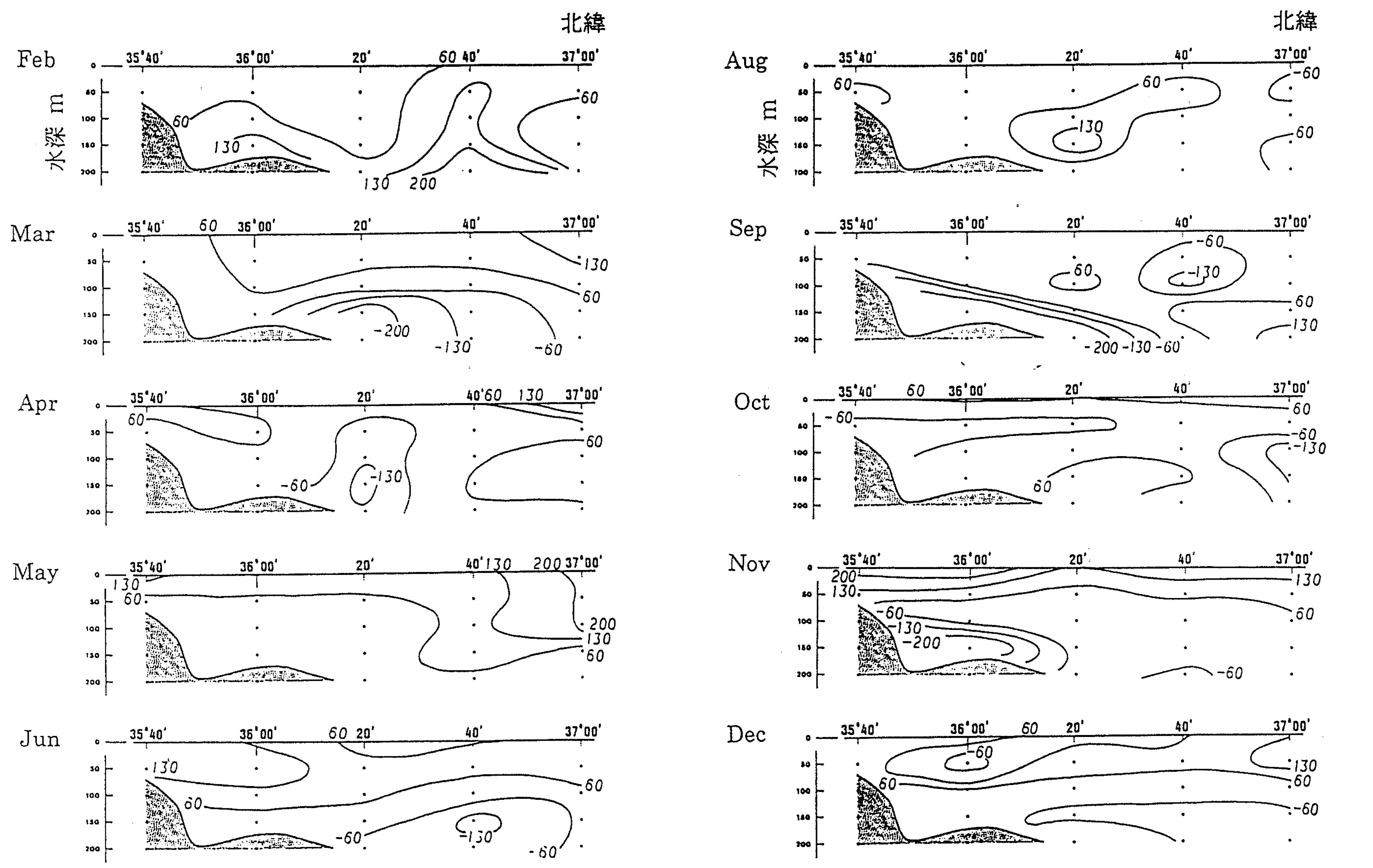


図 2　赤碕沖定線（133°40′ E）での水温偏差の鉛直分布

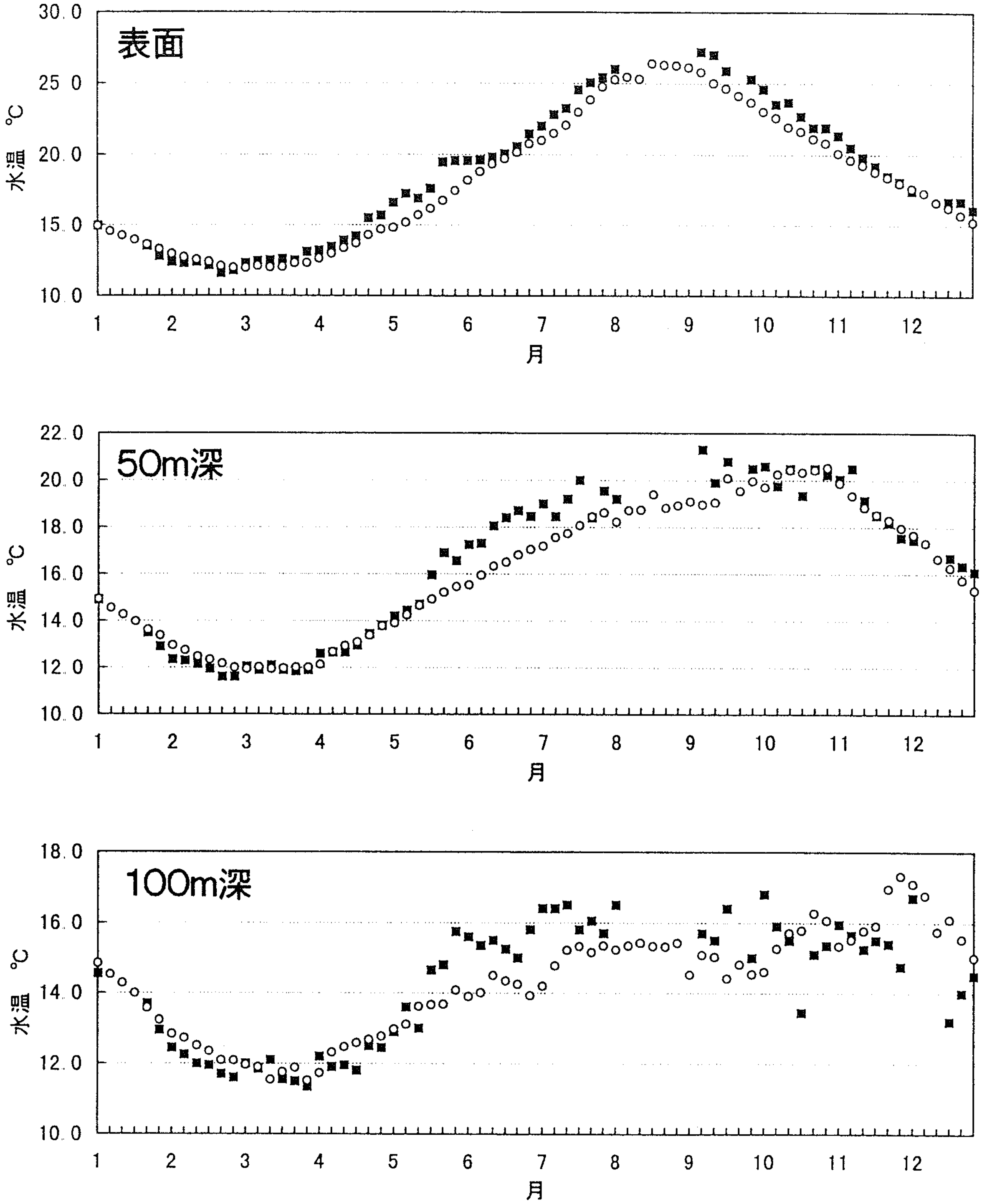


図３　隠岐諸島定期フェリーＸＢＴ観測による５日毎の水温変化

■：1998年　　○：平年

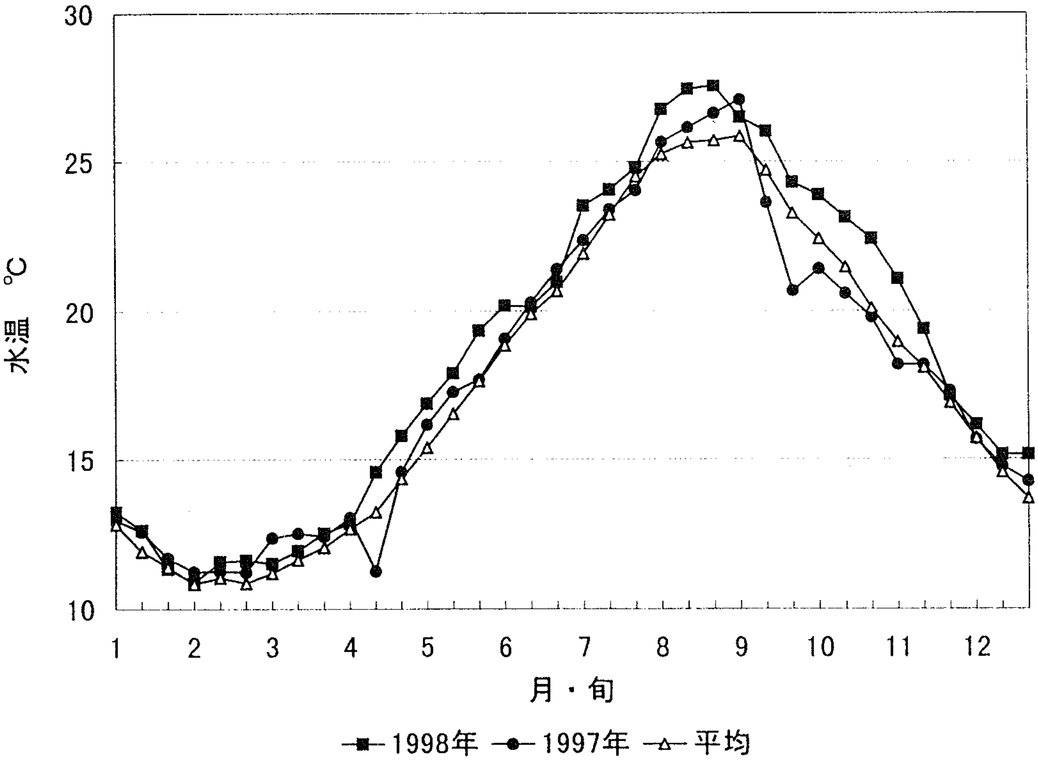


図４　栽培漁業部取水口の旬平均水温の変化

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．

前年1975年以降では最低水準まで落ち込んだまき網総水揚量は，本年は前年より60千トン多い約155千トンまで回復した．

ブリを除く5魚種は前年の水揚を上回ったが水揚回復の主な要因は，マアジの前年以上の高い水揚とカタクチイワシの大幅な水揚増によるものであり，この2魚種で総水揚量の70％もを占めた．

マアジは前年を約13千トン上回る，約64千トンが水揚され，過去最高の水揚量を記録した．3月を除きほぼ毎月水揚されたが，5月に水揚が急増し10月まで5000トンを越える高水準の水揚があり，特に5月，6月及び9月に際だった水揚がみられた．過去9月に10千トンを越える水揚はみられず9月としては最高の水揚となり，1ヶ月の水揚としても前年11月の約14千トンに次ぐものであった．しかし，10月以降水揚は減少し本年10～12月の水揚量は，高い水揚がみられた前年同期を大幅に下回った（前年比44％）．

カタクチイワシは，前年の約5.5倍の44千トンの水揚があり（約36千トンの増），1996年の39千トンを上回りマアジと同様過去最高の水揚量をとなった．水揚は2～4月の冬季から春季にかけて集中し，この期間で年間水揚量の80％を水揚した．特に3月の約17千トンの水揚量は突出し，1ヶ月の水揚としてはこれまで最も多かった1996年10月の約13千トンを上回り最高となった．

しかし，9月以降秋季の水揚はマアジ同様低調で，10月にまとまった水揚があった他はほとんど水揚がなく，9～12月の水揚量は約4000トンで，秋季の水揚が多かった1996年同期の20％にも満たなかった（1996年約23千トン）

マイワシは極めて不漁であった前年より4000トン増加したが，本年の水揚量は約13千トンと依然低水準であった．月別には4月から7月の北上期の水揚が多く，特に5月には年間水揚量の50％以上に相当する7500トンもの集中した水揚があった．しかし，夏季～秋季のヒラゴ（当歳魚）及び晩秋～初冬の南下親魚群の来遊はほとんどなく，水揚は低調であった．

マサバも前年を4000トン上回る約21千トンの水揚があったが，2年連続の不漁であった．特に4，5月に北上来遊する親魚群の水揚は，極めて低調であった．9月以降水揚は上向いたが，水揚の主体は若齢魚であった．また，前年12月には最近なかった活発な水揚があったが，本年12月の水揚は低調で前年同月の約半分の水揚に留まった．

この不漁はマサバ資源水準が低調であることに起因するが，前年12月には隠岐諸島に向かう島根沖冷水の強い差込がみられたが，本年12月には島根沖冷水は弱勢で沖合域へ後退していたため，海況条件にも恵まれなかったためと考えられる．

ウルメイワシは前年水揚量を1400トン上回る7000トンの水揚があったが，1996年以降依然低水準となっている．特に9月の水揚不振が顕著となっている．

ブリは前年を約200トン下回る約1700トンの水揚で，1990年以降では1990年の約

1500トンに次いで水揚は少なかったが，ほぼ平均的な水揚であった.

本年は3年ぶりに日本海へ低塩分水が広く分布したが，1995年には低塩分水の出現とともに，隠岐諸島周辺海域にカツオが来遊しまとまった水揚があったが，本年はこのような現象はみられなかった.

本年の境港沖合スルメイカの水揚量は5235トンで，前年の67％と大幅に減少した.小型生船の水揚量を漁期別にみると北上期（3～8月）の水揚は前年の約43％，過去8年間の平均の約50％と大きく落ち込んだ．一方南下期（9～2月）の水揚は前年の約90％，過去8年間平均の約86％に留まり，北上期の不漁が特に顕著であった.

本年北上期の不漁は，春季の水温が非常に高かったことから，スルメイカの分布が短時間のうちに沖合海域まで広がり，隠岐諸島周辺漁場での分布密度が例年に比べ低かったことが原因と推測される.

表1　1998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	ｶﾀｸﾁｲﾜｼ	ブリ類	その他	合計
1	大中型A	22	50	59	1113	64	0	0	37	1323
	大中型B	6	15	49	215	6	0	0	10	295
	中　型	9	15	200	471	0	0	0	93	779
	小　型	52	50	1055	1426	22	0	0	135	2688
	月　計	89	130	1363	3225	92	0	0	275	5085
2	大中型A	28	42	14	143	15	3011	0	1	3226
	大中型B	14	5	162	191	0	861	0	6	1225
	中　型	24	23	319	166	34	1554	0	12	2108
	小　型	114	107	1756	921	257	3935	0	36	7012
	月　計	180	177	2251	1421	306	9361	0	55	13571
3	大中型A	57	15	0	3	5	4974	0	68	5065
	大中型B	14	0	0	1	0	977	0	1	979
	中　型	26	44	0	0	0	2655	0	3	2702
	小　型	125	62	18	14	0	8531	0	12	8637
	月　計	222	121	18	18	5	17137	0	84	17383
4	大中型A	63	115	55	1005	32	2677	0	111	3995
	大中型B	19	14	6	210	139	462	0	101	932
	中　型	38	99	45	600	67	921	0	51	1783
	小　型	219	838	189	1360	321	4918	0	217	7843
	月　計	339	1066	295	3175	559	8978	0	480	14553
5	大中型A	49	268	300	3961	82	2	0	40	4653
	大中型B	18	534	15	443	25	341	0	1	1359
	中　型	37	1222	0	1251	56	566	0	8	3103
	小　型	258	5528	91	3976	346	2644	0	34	12619
	月　計	362	7552	406	9631	509	3553	0	83	21734
6	大中型A	26	0	2	923	0	0	5	141	1071
	大中型B	17	128	3	883	6	33	0	2	1055
	中　型	32	430	0	1530	77	100	0	1	2138
	小　型	173	1144	53	5594	93	150	2	6	7042
	月　計	248	1702	58	8930	176	283	7	150	11306
7	大中型A	25	0	0	250	0	0	82	199	531
	大中型B	20	45	67	632	4	95	0	2	845
	中　型	43	311	146	1053	42	181	0	9	1742
	小　型	204	1283	316	3077	405	529	17	3	5630
	月　計	292	1639	529	5012	451	805	99	213	8748
8	大中型A	26	0	122	865	0	0	40	78	1105
	大中型B	13	0	149	623	1	0	0	0	773
	中　型	30	0	404	902	30	9	15	6	1366
	小　型	189	10	811	3066	146	98	128	36	4295
	月　計	258	10	1486	5456	177	107	183	120	7539
9	大中型A	67	5	162	3650	54	0	101	29	4001
	大中型B	20	8	504	1144	21	0	0	0	1677
	中　型	36	44	471	2123	78	0	2	5	2723
	小　型	195	263	914	5979	340	17	218	4	7735
	月　計	318	320	2051	12896	493	17	321	38	16136
10	大中型A	67	233	3428	3759	918	865	143	74	9420
	大中型B	17	27	248	429	234	407	4	1	1350
	中　型	30	14	391	286	132	997	41	6	1867
	小　型	143	54	778	1537	308	1728	716	15	5136
	月　計	257	328	4845	6011	1592	3997	904	96	17773
11	大中型A	45	115	1051	1282	358	19	45	139	3009
	大中型B	12	1	374	310	230	0	0	23	938
	中　型	17	15	481	621	258	0	5	29	1409
	小　型	99	43	1476	2280	1069	33	15	396	5312
	月　計	173	174	3382	4493	1915	52	65	587	10668
12	大中型A	26	36	403	1126	4	75	55	235	1934
	大中型B	11	1	269	223	46	0	0	42	581
	中　型	22	6	957	475	66	3	0	113	1620
	小　型	99	204	2627	1879	498	0	49	356	5613
	月　計	158	247	4256	3703	614	78	104	746	9748
年　計	大中型A	501	879	5596	18080	1532	11623	471	1152	39333
	大中型B	181	778	1846	5304	712	3176	4	189	12009
	中　型	344	2223	3414	9478	840	6986	63	336	23340
	小　型	1870	9586	10084	31109	3805	22583	1145	1250	79562
	総合計	2896	13466	20940	63971	6889	44368	1683	2927	154244

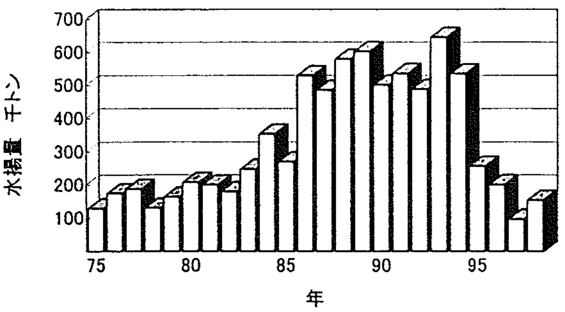


図５　まき網総水揚量の変化

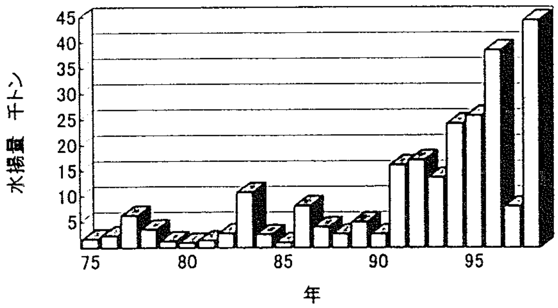


図９　カタクチイワシ水揚量の変化

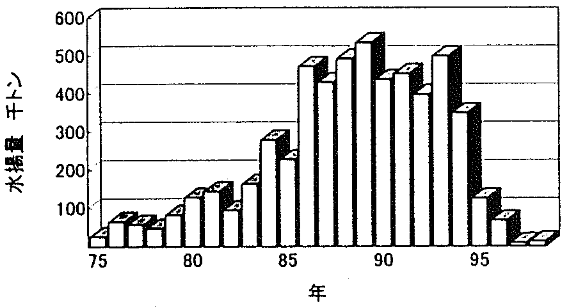


図６　マイワシ水揚量の変化

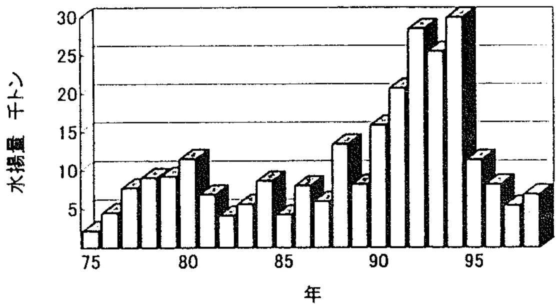


図10　ウルメイワシ水揚量の変化

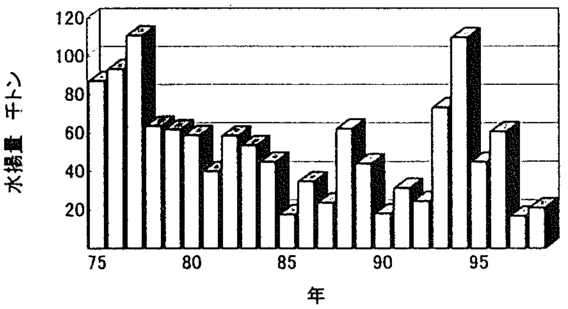


図７　マサバ水揚量の変化

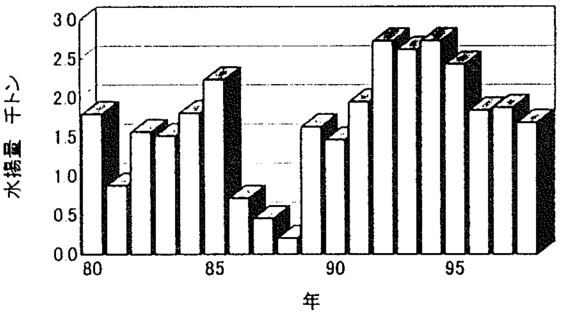


図11　ブリ水揚量の変化

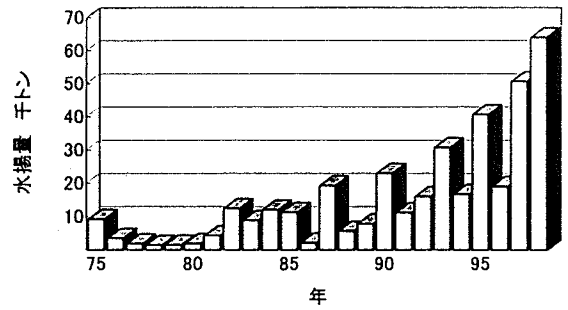


図８　マアジ水揚量の変化

表2　1998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　境港の小型生船によるスルメイカ月別・銘柄別水揚量

（単位：トン）

区分	月												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
入港隻数	309	332	389	778	697	186	45	68	95	192	272	615	3978
19以下入	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	4.2	8.0	2.8	2.5	0.7	20.3
20入	152.6	194.3	50.1	58.8	61.0	28.0	21.9	276.8	390.9	638.9	904.7	1190.5	3968.5
25入	11.7	24.6	29.2	80.9	34.8	6.9	4.0	64.0	43.2	110.3	17.3	22.5	449.3
30入	6.8	4.8	18.4	46.9	9.2	1.7	0.8	7.7	0.5	9.1	0.5	0.2	106.4
40入	0.5	0.1	1.5	4.8	4.2	1.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	12.5
50以上入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
その他	0.4	0.4	0.5	1.3	5.2	4.5	0.5	1.8	0.7	0.3	0.4	0.1	16.0
合計	171.9	224.7	99.6	192.8	114.4	42.5	28.7	354.6	443.3	761.4	925.3	1213.9	4573.3

表2－2　境港の中型生船によるスルメイカ月別・銘柄別水揚量

（単位：トン）

区分	月												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
入港隻数	21	2	1	1	42	22	0	6	4	3	4	5	111
19以下入	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	1.2
20入	21.4	1.5	0.1	0.1	3.1	3.4	0.0	16.2	15.5	9.9	11.9	9.2	92.2
25入	1.0	0.2	0.1	0.1	1.9	1.1	0.0	3.8	2.5	2.1	0.2	0.2	13.1
30入	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
40入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
50以上入	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
その他	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	1.4	0.5	0.6	0.0	0.0	3.7
合計	23.4	1.7	0.2	0.2	7.2	6.6	0.0	22.7	18.8	12.7	12.1	9.4	115.1

表2－3　境港の中型冷凍船によるスルメイカ月別・銘柄別水揚量

（単位：トン）

区分	月												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
入港隻数	4	1	0	0	3	5	0	1	0	3	5	5	27
3L以上	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
2L	0.5	0.0	0.0	0.0	1.2	15.1	0.0	0.0	0.0	18.8	54.1	51.0	140.7
L	4.1	5.8	0.0	0.0	0.4	104.1	0.0	0.0	0.0	22.8	78.8	109.2	325.3
M	3.9	0.0	0.0	0.0	5.6	9.1	0.0	0.0	0.0	5.8	11.2	15.2	50.8
S	0.2	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	0.0	0.0	0.0	5.8	3.9	2.6	14.6
2S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.6	0.5	3.9
3S以下	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	2.8	3.4	0.4	9.4
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	1.0	1.6
合計	8.8	5.8	0.0	0.0	8.2	129.3	0.0	2.7	0.0	58.1	153.3	179.9	546.2

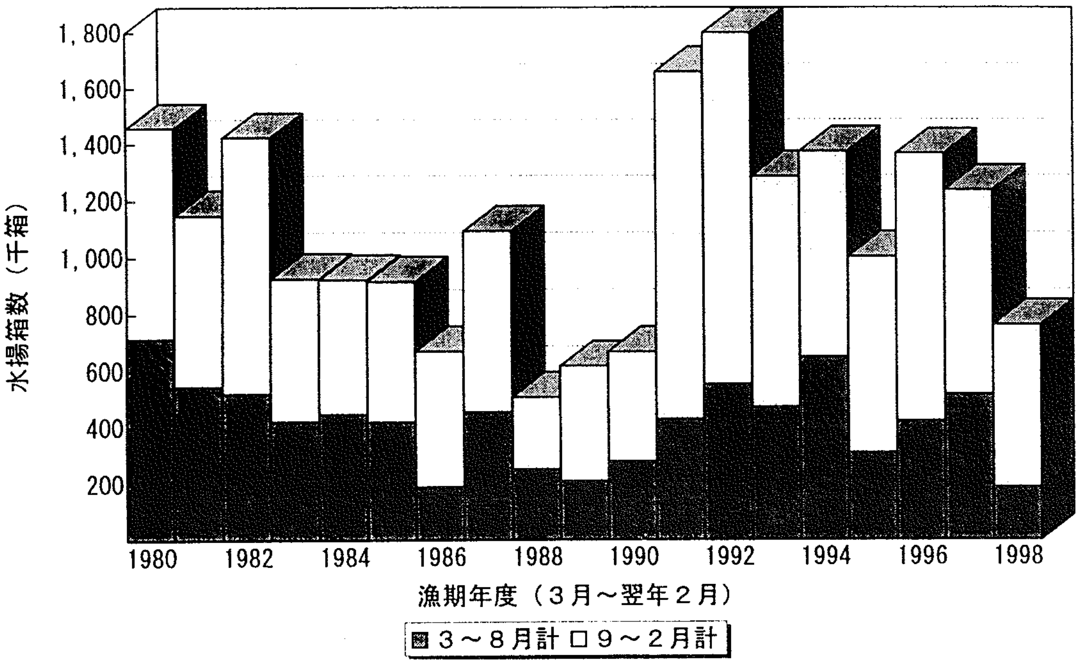


図12　スルメイカ漁期年度別水揚箱数の変化（小型生船＋中型生船）

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４mmDATに収録し，受信毎に画像処理を行い海表面水温分布画像（SST）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SST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．

また，直接受信し処理したSSTをウェブサーバにより電話回線利用のリアルタイムの情報提供サービスを開始した．基本設定パラメータは以下のとおりなので，是非ご利用下さい．

設　定　項　目	設　　定　　値
ＩＳＤＮ電話番号	０８５９－４５－５２２２＊１
ＩＰアドレス	１９２．１６８．１０．１３１
サブネットマスク	２５５．２５５．２５５．０
サーバーＤＮＳアドレス	１９２．１６８．１０．３
サーバーＷＩＮＳアドレス	１９２．１６８．１０．３
ＷＷＷサーバー名	ｗｗｗ．ｔｔｌａｂｏ

４）航空機による浮魚類魚群分布調査

本年度の調査は７月18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，沿岸部で23℃台，沖合部で22℃台であった．

クロマグロ魚群は調査コース東の北端（北緯37°15′，東経135°08′）で小型マグロと思われる小群が発見された以外は，クロマグロ魚群を発見，追跡することは出来

なかった．

唯一発見された小型マグロ小群の位置と前日の気象衛星海表面水温画像を対比すると隠岐諸島東方の本県中部沖から北東へ伸びる暖水域の張り出し先端域と一致した．

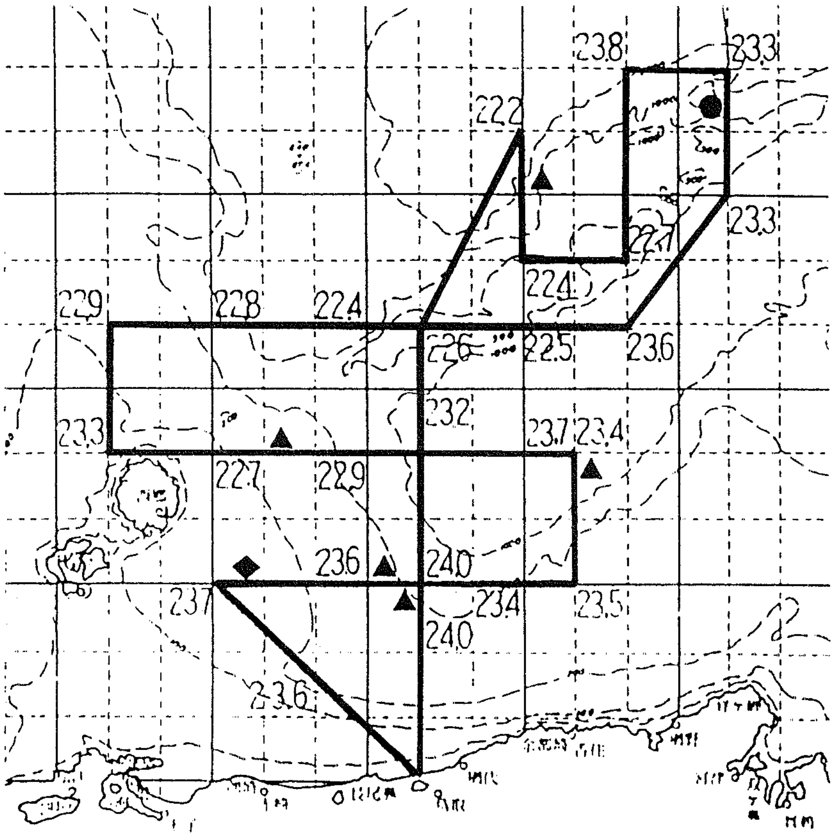


図13　1998年夏季飛行機による魚群分布調査コース

数値は，表面水温　●：小マグロ魚群　▲：シイラ魚群　◆：ミンククジラ

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18回会議では，まき網1997年度南下漁期の経過と1998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，水産庁中央水産研究所大関室長を講師として招き，「浮魚類の初期資源加入に注目した変動機構と資源回復に向けての必要論」の特別講演を行った．

また，11月の19回会議では浮魚類の南下にともなうまき網1998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．

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の回収し，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，1500PS）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st16，17，21，22，23では水深1000 mまで，他は水深500 mまでとする（500 m以浅の場合は海底直上まで）．1000 m深塩分測定のための採水はst17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150 m深からの鉛直曳とCTD観測を実施する．1000 m観測は稚沿二－2線ではst11，12，13で，稚沖合－2線では，st16，17，21，22，23，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－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．1000 m観測は，st12，13，14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．

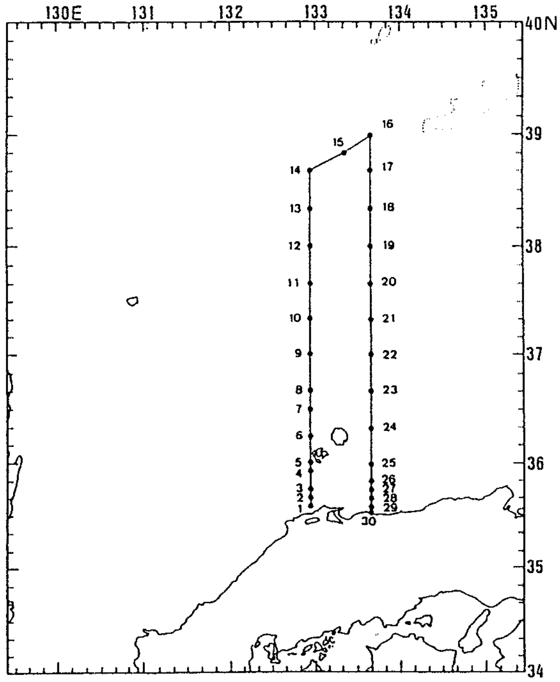


図１　沖合海洋観測定線

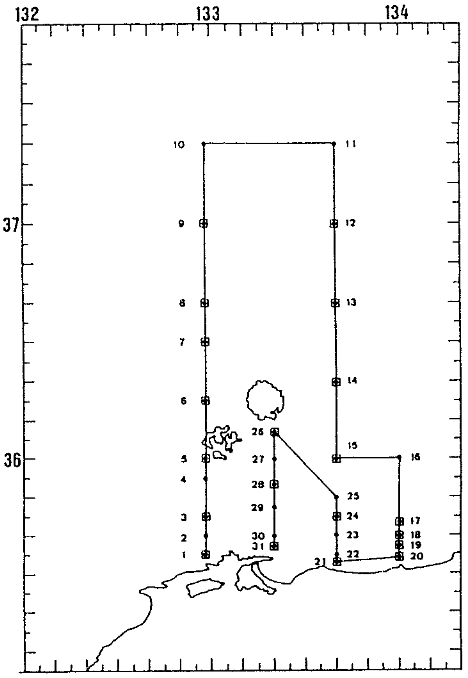


図２　沿岸稚魚調査定線

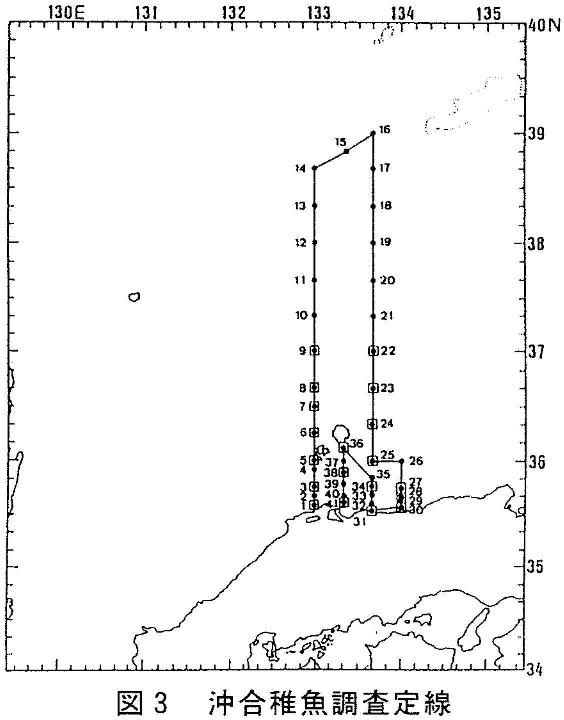


図３　沖合稚魚調査定線

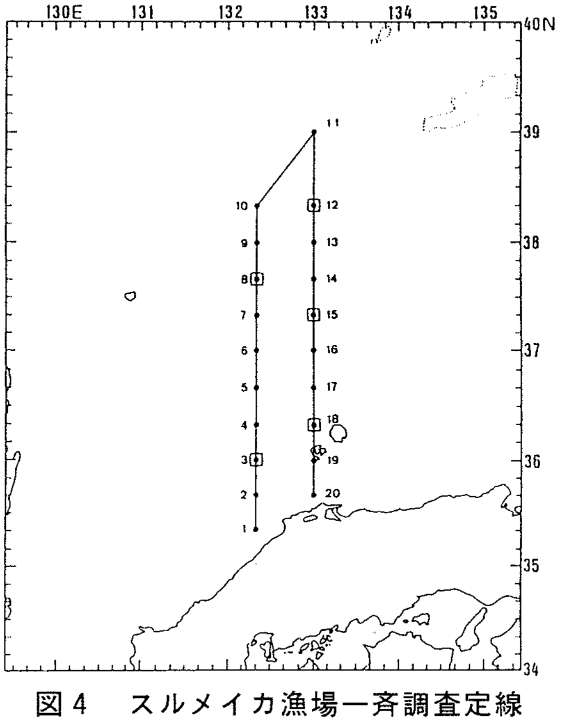


図４　スルメイカ漁場一斉調査定線

結　　果

1）海洋観測

調査計画に従い調査を行ったが，日韓漁業情勢の影響を受け一部の観測点では観測を自粛した．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

4，5，6月のノルパック調査結果を表1に示した．本年の特徴として前年出現が少なかったカタクチイワシの卵稚仔は，5，6月に非常に多く出現したことが特筆される．また，前年同様5月にイカ類の卵が，5，6月にキュウリエソ卵の出現も多かった．

1980年以降のマイワシ及びカタクチイワシの卵稚仔出現点当たりの出現数の変化を図5，6に示した．マイワシでは卵，稚仔とも前年をさらに下回り，4回の調査で卵が僅か1個採集され，稚仔はまったく採集されなかった．卵，稚仔いずれも採集数がほとんどなかった年は1980年以降では本年が初めてであった．

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．本年の出現数は，卵，稚仔とも少なかった前年を大きく上回り，1980年以降では最高の出現がみられた1991年とほぼ同様高い結果を示した．この5年間は卵の出現に比べ稚仔の出現が少ない傾向がみられたが，本年は卵，稚仔の出現に大きな差はみられなかった．

本年は2月から4月に隠岐諸島周辺海域に大型群が多数来遊し，活発な漁獲が行われ空前の水揚量を記録した．この親魚群が同海域で活発に産卵を行ったことが，本年の卵稚仔高水準の出現をもたらしたものと考えられる．

表１－１　1998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	0	0	0	0.00
		ウルメイワシ	2	5	3	0.25
		キュウリエソ	1	1	1	0.05
		アカガレイ	0	0	0	0.00
		イカ類	5	8	3	0.40
		その他	8	22	6	1.10
	稚仔	マイワシ	0	0	0	0.00
		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	0	0	0	0.00
		ヒラメ	0	0	0	0.00
		アカガレイ	0	0	0	0.00
		その他	0	0	0	0.00
		イカ類	0	0	0	0.00
		その他	1	1	1	0.05
4	卵	マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	6	30	11	1.50
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00
		キュウリエソ	7	72	55	3.60
		アカガレイ	0	0	0	0.00
		イカ類	14	178	52	8.90
		その他	10	32	14	1.60
	稚仔	マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	2	9	8	0.45
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00
		キュウリエソ	1	1	1	0.05
		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	3	1	0.15
		その他	4	5	2	0.25

表１－２　1998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	1	1	1	0.05
		カタクチイワシ	20	3910	1124	195.50
		ウルメイワシ	2	2	1	0.10
		キュウリエソ	11	349	83	17.45
		アカガレイ	0	0	0	0.00
		イカ類	11	259	64	12.95
		その他	7	173	107	8.65
	稚仔	マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	20	3331	540	166.55
		ウルメイワシ	3	3	1	0.15
		キュウリエソ	8	46	13	2.30
		ヒラメ	0	0	0	0.00
		アカガレイ	1	1	1	0.05
		その他	0	0	0	0.00
		イカ類	10	22	6	1.10
		その他カレイ類	10	15	2	0.75
6	卵	マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	13	886	364	18.20
		ウルメイワシ	1	1	1	0.05
		キュウリエソ	11	125	37	6.25
		アカガレイ	0	0	0	0.00
		イカ類	10	60	19	3.00
		その他	11	93	22	4.65
	稚仔	マイワシ	0	0	0	0.00
		カタクチイワシ	19	1269	244	63.45
		ウルメイワシ	0	0	0	0.00
		キュウリエソ	13	48	20	2.40
		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	7	18	4	0.90
		その他	14	60	10	3.00

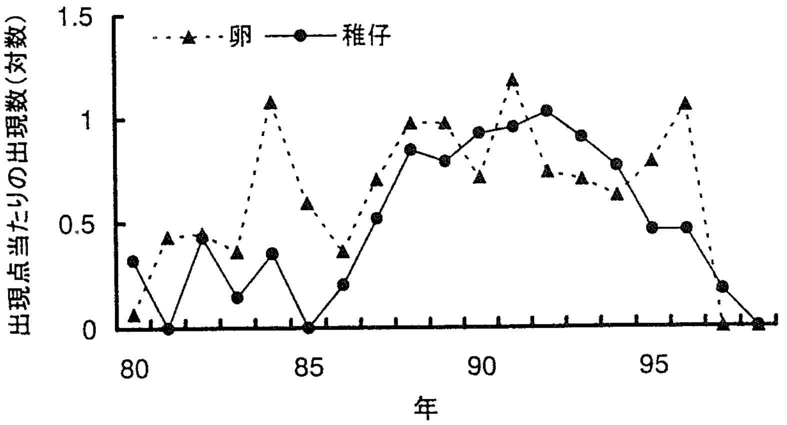


図５　春季３～５月ノルパックネットによるマイワシ卵稚仔出現点当たりの出現数

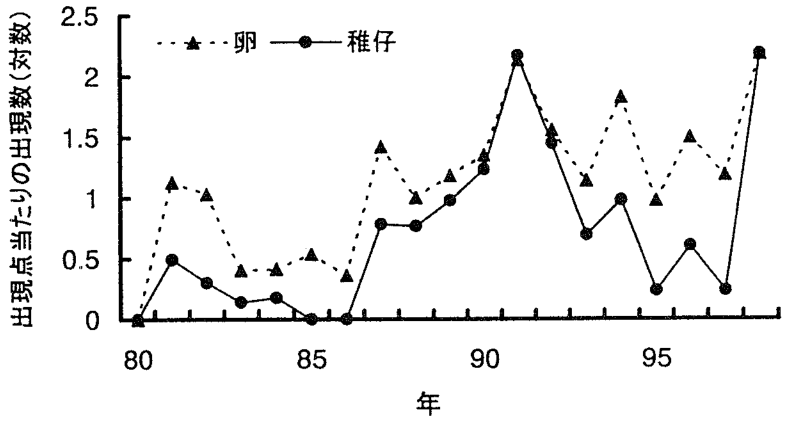


図６　春季３～５月ノルパックネットによるカタクチイワシ卵稚仔出現点当たりの出現数

３）生物測定調査

本年の生物測定結果に基づくマイワシ，マサバ，マアジ，カタクチイワシ，ウルメイワシ，及びスルメイカの体長組成を図７～12に示した．

マイワシ資源は依然低水準にあり，特に体長20cmを越える高年齢魚の出現がほとんどみられず，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，前年より4000トン増加したものの低調であり，高年齢魚は冬季の接岸・越冬期に一時若干出現したが，南下期全体の水揚は極めて少なかった．

本年のマイワシは，前年同様その大半が４～７月の北上期に水揚され，特に５月には年間総水揚量の半数以上が水揚げされた．前年の北上期には１年魚とともに２年後も水揚げされたが，本年は体長16cmにモードがある１年魚（1997年級）のみの水揚であった．その後も1997年級のみが出現し，２ヶ月で１～1.5cm程度の成長がみられ，10月には19cmまで成長した．

マサバは冬季１，２月に３年魚と推測される体長32cm前後の大型群が水揚げされたが，それ以降の出現は非常に少なかった．マサバ水揚は９月以降上向いたが，これは若齢魚のまとまった来遊があったためで，特に10月には大中型まき網により積極的に水揚げされた．この魚群は９月には尾叉長23cmにモードがある１年魚（1997

年級）と推定され，以降12月まで連続して出現し，１ヶ月で約１cm程度の成長がみられ年末には27，28cmに達した．

本年のマアジ水揚は過去最高を記録し，特に９月まではすこぶる好調に推移した．これは本年は前年秋季に多数水揚された1997年級が引き続き１年魚で周年に亘り多数出現し，活発に漁獲されたためである．５，６月には尾叉長15cm前後に成長したものが水揚の主体であったが，９月には成長が遅れた１年魚が新たに加入し，９月としては極めて多い水揚につながった．このような成長が異なる年級が漁場へ連続して加入する現象は，資源水準が高い時の特徴であり，1997年級は当歳及び１年魚での資源水準は非常に高いと推定される．

しかし，体長組成をみても本年は当歳魚（1998年級）の突出したモードはみられず，また連続した出現もみられず，水揚量も低調であった．このため1998年級の資源水準はかなり低いものと見積もられる．

本年のカタクチイワシ年総水揚は，非常に多く過去最高を記録した．しかし，水揚は変則的で２～４月に極端に集中したものの，９月以降秋季の水揚は非常に不調であった．水揚が極端に多かった２～４月の水揚主体は，体長12前後の大型群であり，この大型群はマアジ１年魚と同様ほぼ周年出現した．この冬季大型群は前年春季生まれの１年魚と考えられ，1997年級の資源水準は高かったものと考えられる．1997年級はカタクチイワシ以外でもマアジでも高く，さらに程度の差はあるもののマイワシ及びマサバでも高かったと判断され，隠岐諸島周辺に出現する浮魚類の1997年の初期生残は全体的に良好であったと考えられる．

本年は冬季から春季に大型親魚群が多数来遊し，３ヶ月間も高水準の水揚が続き，その間産卵活動も活発に行われたものと考えられ，春季～初夏にかけて卵稚仔とも非常に多数出現した．しかし，卵稚仔段階での出現量が非常に多かった春季生まれ群は，夏季になっても中型まき網の漁獲対象として出現せず，秋季以降の出現量も極めて少なく，本年は幼魚～未成魚段階での生き残りが非常に悪かったと考えられる．

カタクチイワシ卵稚仔が多数出現した時期にはマアジ１年魚が隠岐諸島周辺海域に多数分布しており，この１年魚はその後長期間出現しており，マアジ１年魚によるカタクチイワシの食害が大きかった可能性も示唆される．

ウルメイワシ水揚は，10，11月集中し全体の約半数を水揚した．10月の体長組成をみると体長幅は広いが，突出したモードは認められず，今後水揚が期待される組成になっていなかった．

北上期は水揚が少なく，５，６月は試験船釣獲データを使用したため，前年同期と単純に比較はできないが，４月の外套背長モードは19cmと前年同期より２cm大きかった．

南下期の10，11月の外套背長モードは26cm，28cmで前年同期に比べ１，２cm大きかったが，12月にはモードが25cmとなったが前年同期より１cm小さかった．

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．

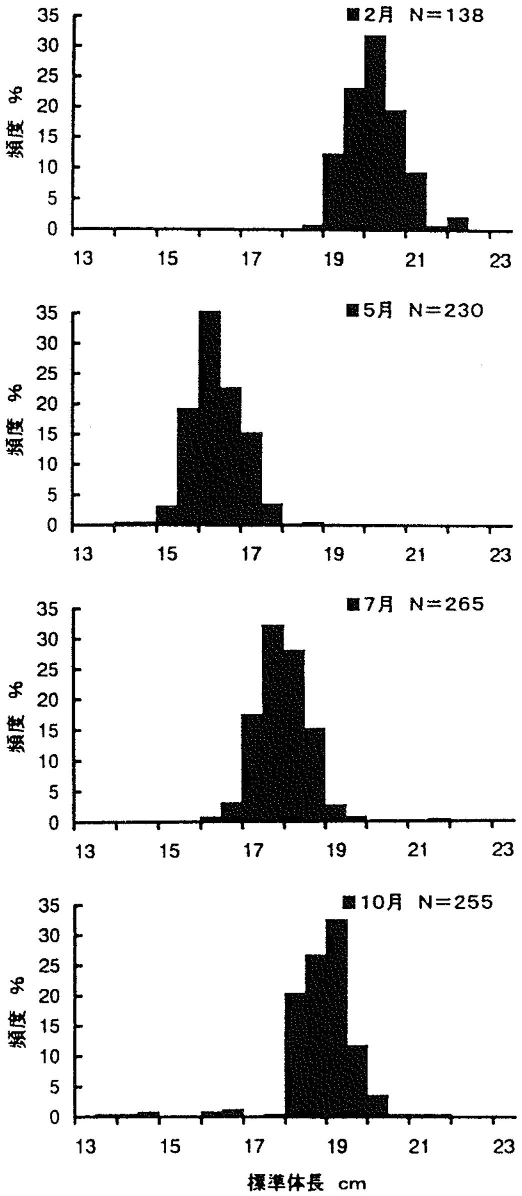


図７　1998年のマイワシ月別体長組成

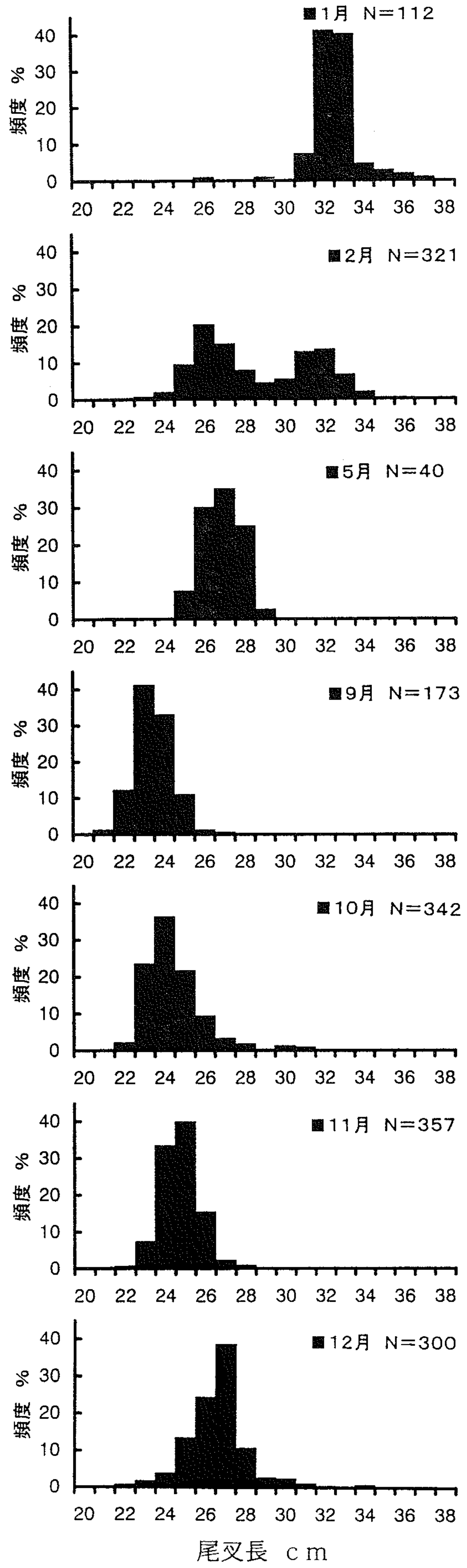


図８　1998年のマサバ月別体長組成

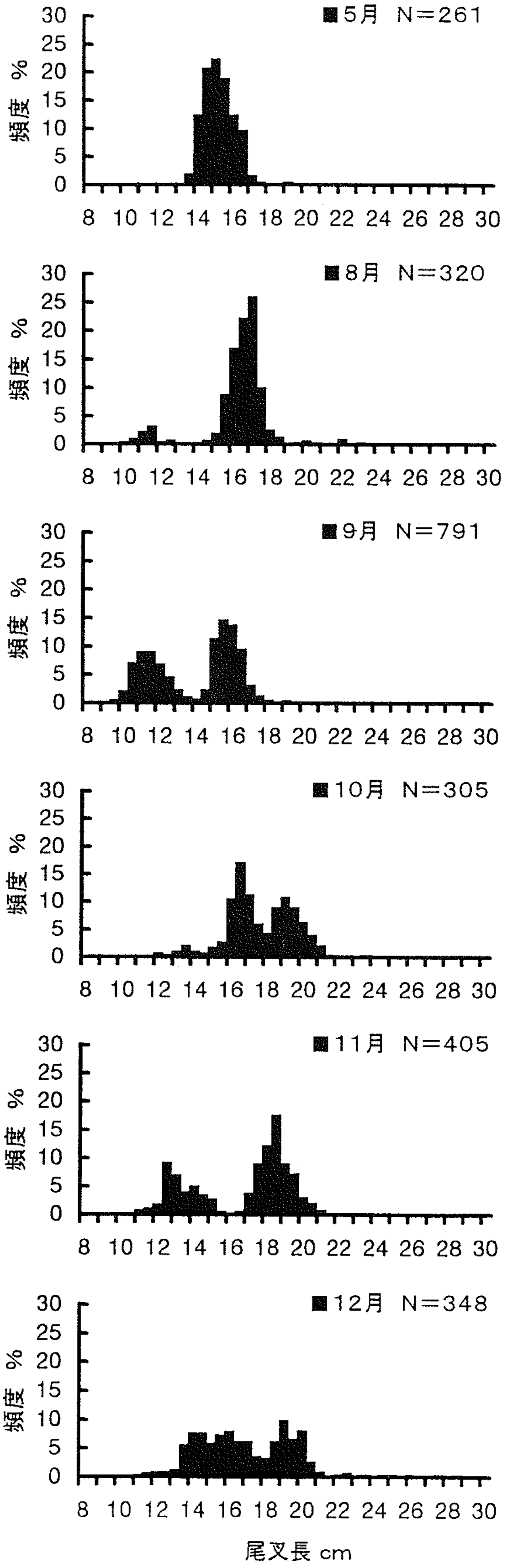


図９　1998年のマアジ月別体長組成

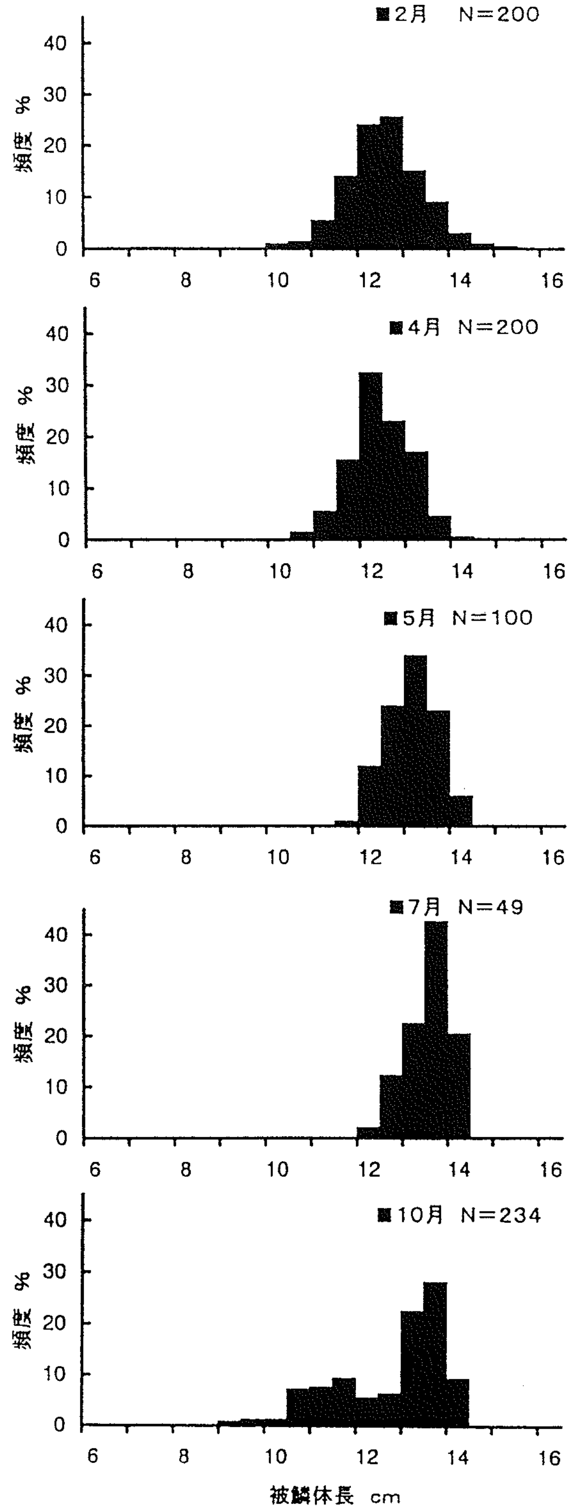


図10　1998年のカタクチイワシ
月別体長組成

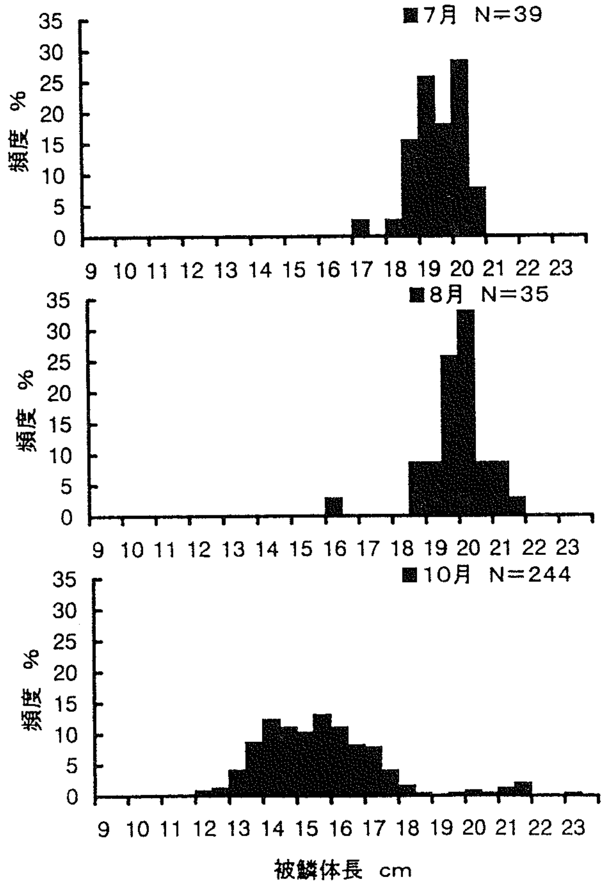


図11　1998年のウルメイワシ月別体長組成

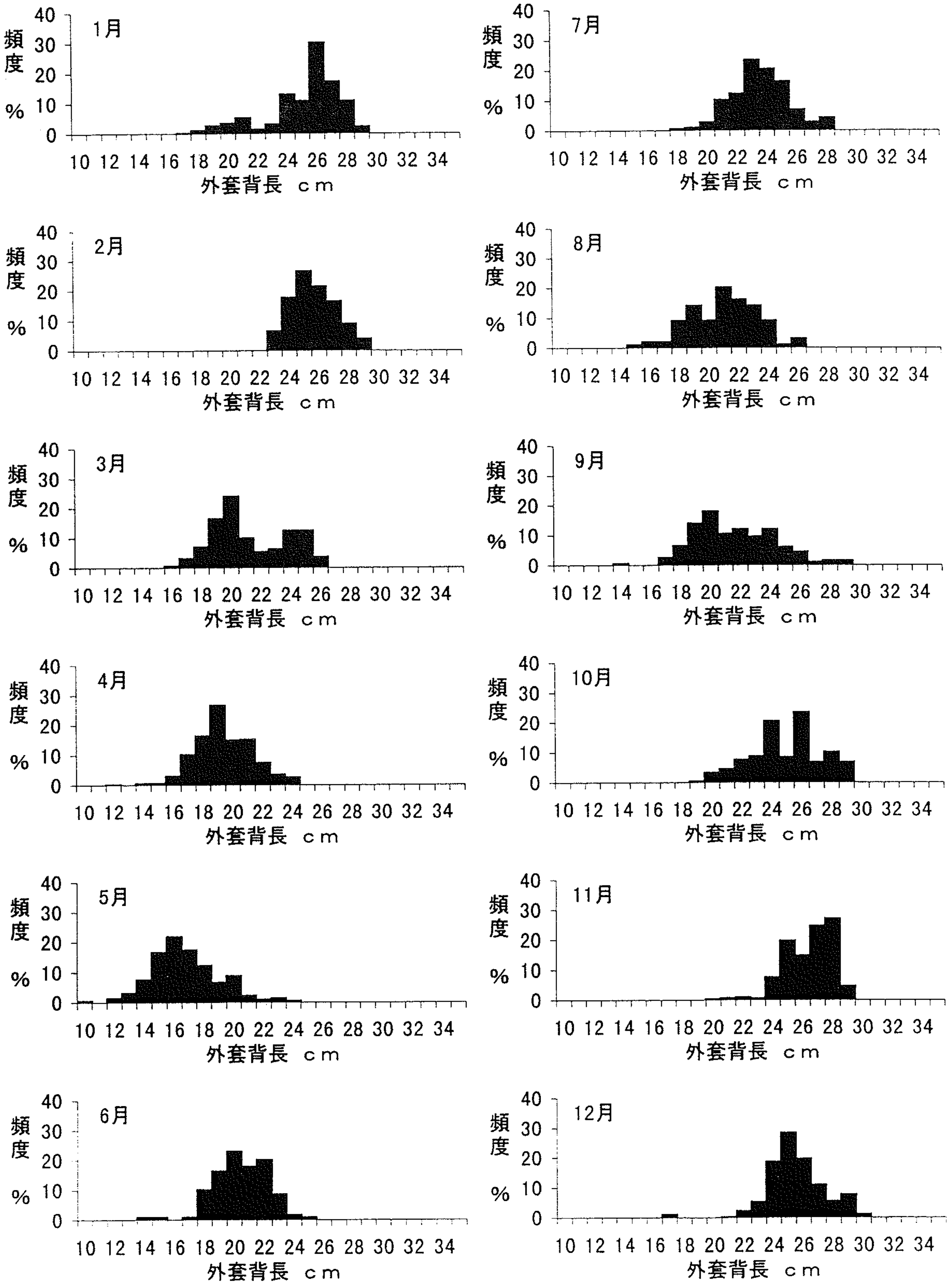


図12　1998年のスルメイカ月別体長組成

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

多段開閉式環境センサー付プランクトンネット（MOCNESS，1㎡ネット×9枚）を用い春季にイワシ類，冬季にスルメイカの卵稚仔の定量採集を行う．

2）計量魚探調査

当部所属の第一鳥取丸（199トン）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，KFC1000）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（199トン，1500ps）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

4月上旬に隠岐海峡に設定した9点（図1）で1㎡，目合1㎜のネットを用いた多段開閉式環境センサー付ネットによる調査を実施した．調査はいずれも昼曳で，曳網水深は，水深に応じて10～20ｍ，20～30ｍ，30～40ｍ，40～50ｍ，50～75ｍ，75～100ｍ，100～125ｍ，125～150ｍ，150～175ｍであった．

また，冬季の調査は荒天のため実施できなかった．

調査結果は，解析中であり別途報告する．

2）計量魚探調査

9月中旬に隠岐諸島周辺海域で調査を実施した．今回の調査でも魚類の濃密な群に遭遇できず，魚類反応抽出が出来ないなど良好なデータを取得することは出来なかった．

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．北上期及び南下期の単県調査定点を図2に，スルメイカ漁場一斉調査定点を図3に，9月の沖合定線観測時に行った定点を図4に示した．釣獲結果の概要は表1にとりまとめた．

4月に実施した北上期調査は，荒天のため1点だけの釣獲試験の実施に留まった．cpueは2.0と低調で，釣獲個体は外套背長範囲10～22㎝，モード14㎝と小型であった．

5月の北上期調査はこれまで沿岸域で実施してきたが，本年は早い時期に北上が開始し，沿岸域の分布量は少ないと判断し，沖合域に調査点を設置し，2点で釣獲試験を実施した．cpueは隠岐諸島北方のst1では20.5とさほど高くなかったが，大和堆南西海域のst2では72.5と非常に高い値を示し，5月の比較的早い時期にも沖合域にスルメイカが高密度で分布し，好漁場が形成されることを確認した．平均cpueは46.5と前年同期を上回った．外套背長範囲は12～23㎝，モードは15及び17㎝にあり，前年同期より小型であった（前年モード19～21㎝）．

6月下旬～7月上旬のスルメイカ漁場一斉調査では，st18，12，15の3点で釣獲試験を実施した．平均cpueは18.1で前年25.9を下回った．本年釣獲個体の外套背長範囲は10～26㎝，モードは12，14，21㎝と前年（モード：19～21㎝）に比較して小型のものが多かった．

8月下旬～9月上旬に行った沖合海洋観測（沖合二－2線）の途中st12，17及び22で釣獲試験を実施した．本年の平均cpueは28.3で，前年同時期での調査（cpue：148.1）に比較して大幅に下回った．釣獲個体は外套背長範囲14～28㎝，モード20，22，23㎝で，これまでの調査同様前年に比べて小型個体が多くみられた．

10月の南下期調査は荒天のためst1及び3の2点での操業となった，平均cpueは7.5と低く，前年同時期の調査結果（cpue：19.5）を下回った．釣獲個体の外套背長範囲は15～30㎝，モードは21，25㎝であった．

本年は延べ11回合計8556個体の標識放流を実施した．概要を表2及び図5に示した．本年の再捕個体は47個体，再捕率は0.55％で，前年より好結果を得た．特に5月26日に放流した個体の再捕率は1.11％と高く，放流後能登半島へ接岸し，その後再び本州沿いに北海道まで北上する群と，そのまま沿岸域へ接岸する群とに大別され，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．特に5月の調査結果は，沿岸域が極めて不漁であり，どの海域を漁場とするのか決めかねてい漁業者には貴重な情報となったものと思われる．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11月中旬に図6に示した定点で行ったが，荒天のためst8及び13の2

点でのMOCCNESS調査とROV調査に留まった.

ROV調査ではパラアンカーを使用すれば安定的な画像を得ることは可能となったが，スルメイカ産出卵塊を発見することはできなかった.

また，MOCCNESS調査では，外套背長1～4㎜の幼体26個体を採集した.

詳細は別途とりまとめ報告する.

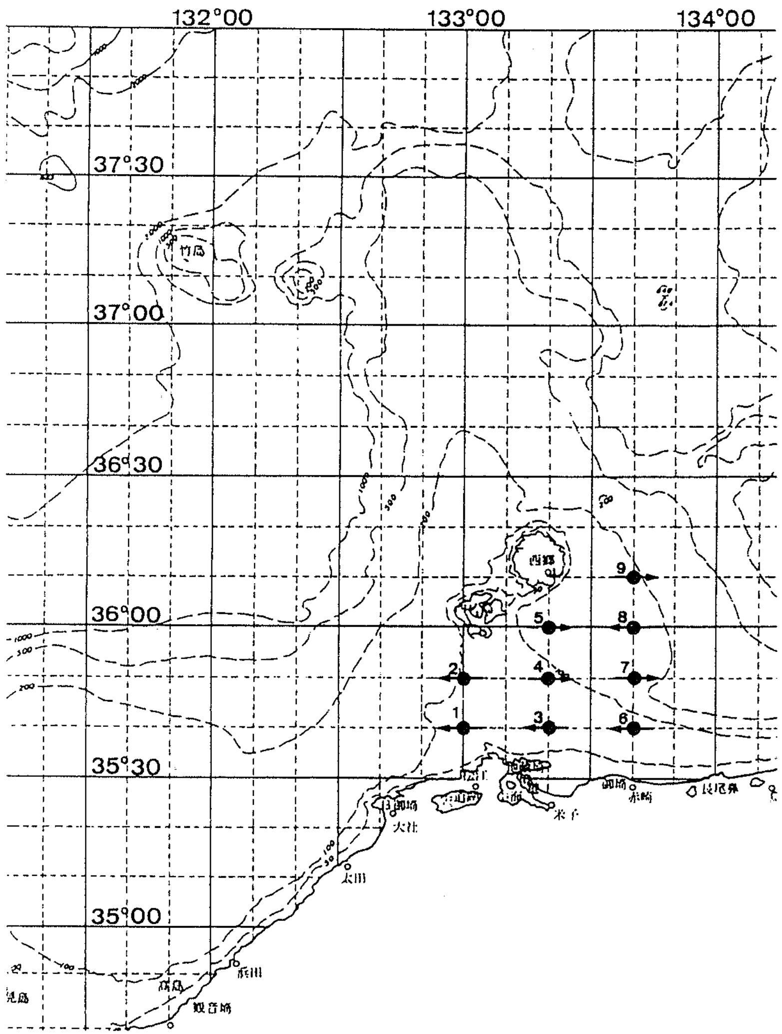


図１　春季MOCCNESS 調査定点

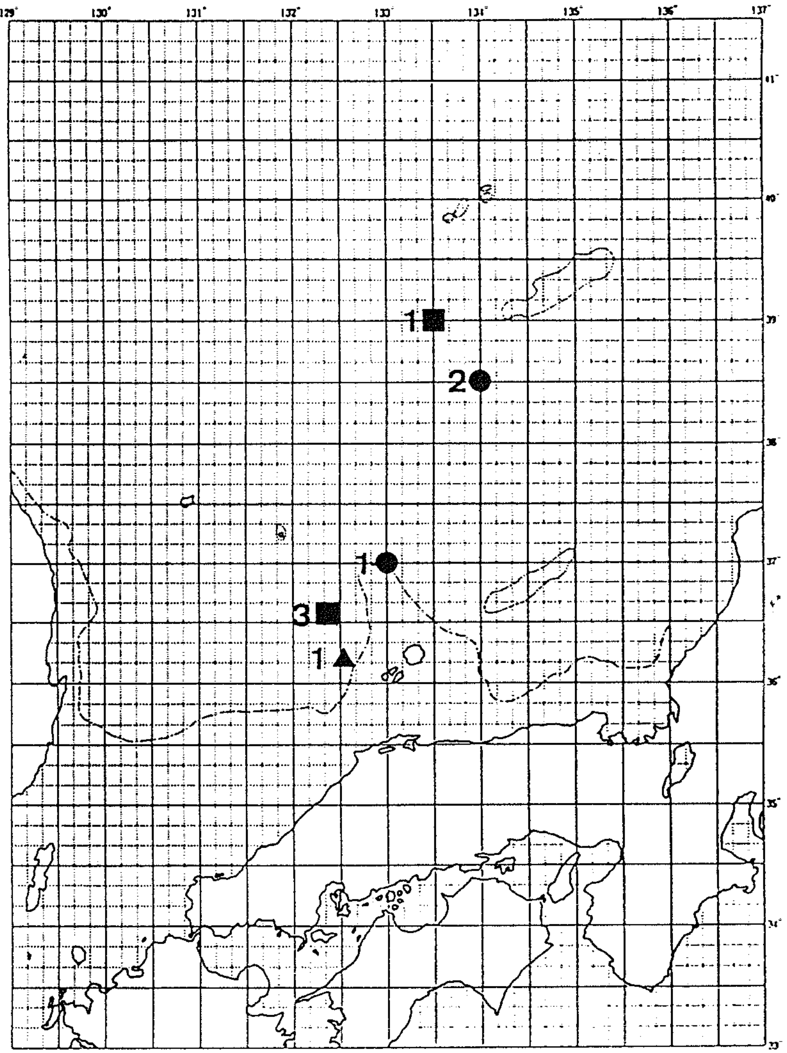


図２　北上期及び南下期に実施した釣獲試験定点

▲：４月　●：５月　■：10月

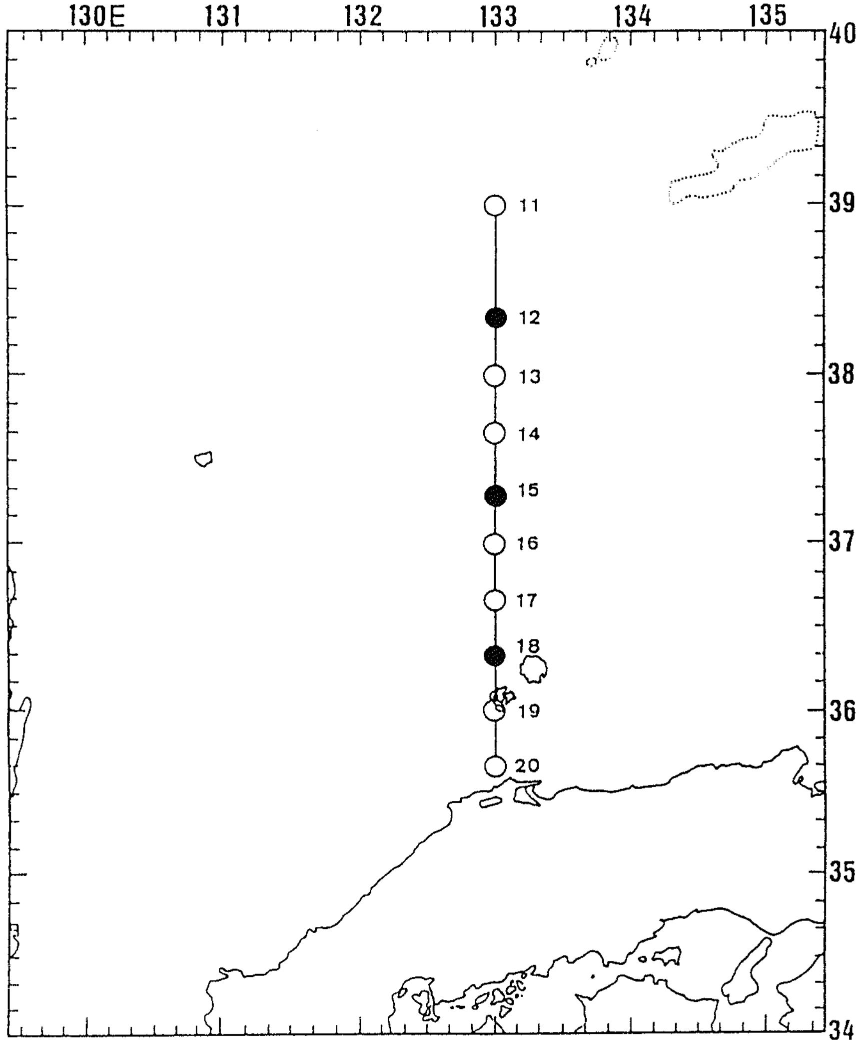


図３　スルメイカ漁場一斉調査定線

○：観測点　●：釣獲点

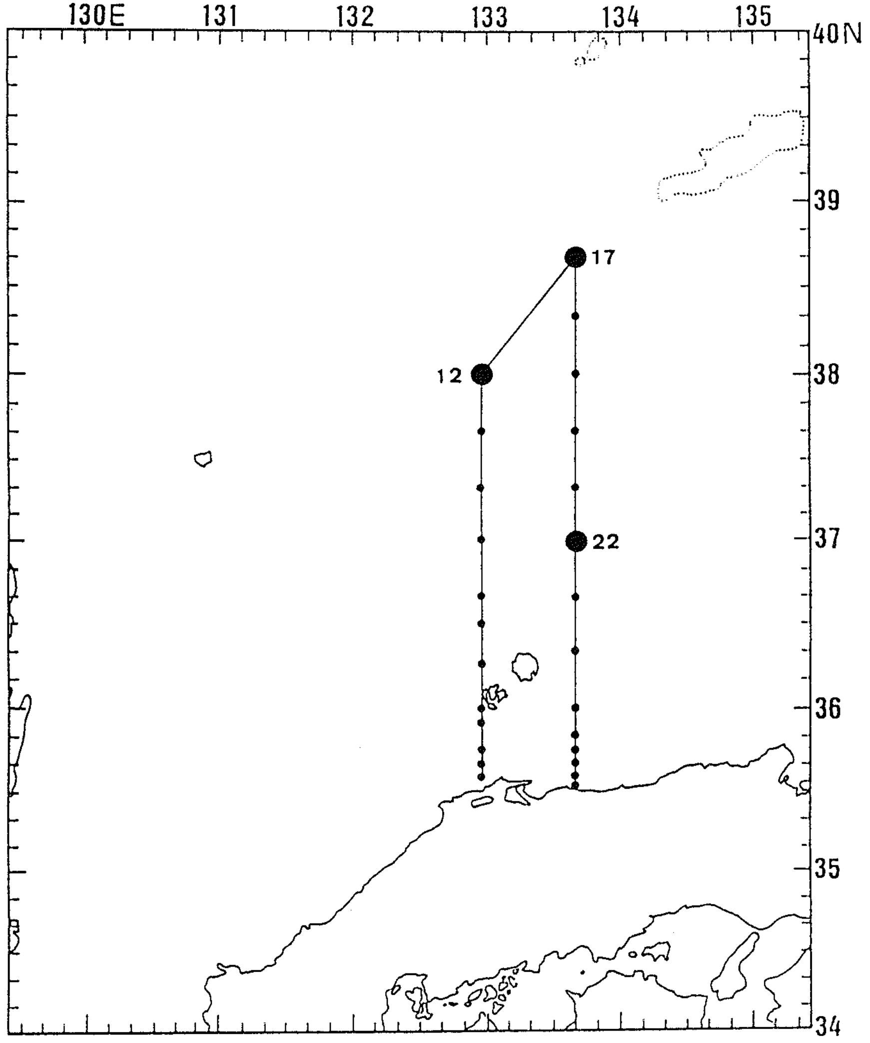


図４　９月沖合定線観測で実施した釣獲定点

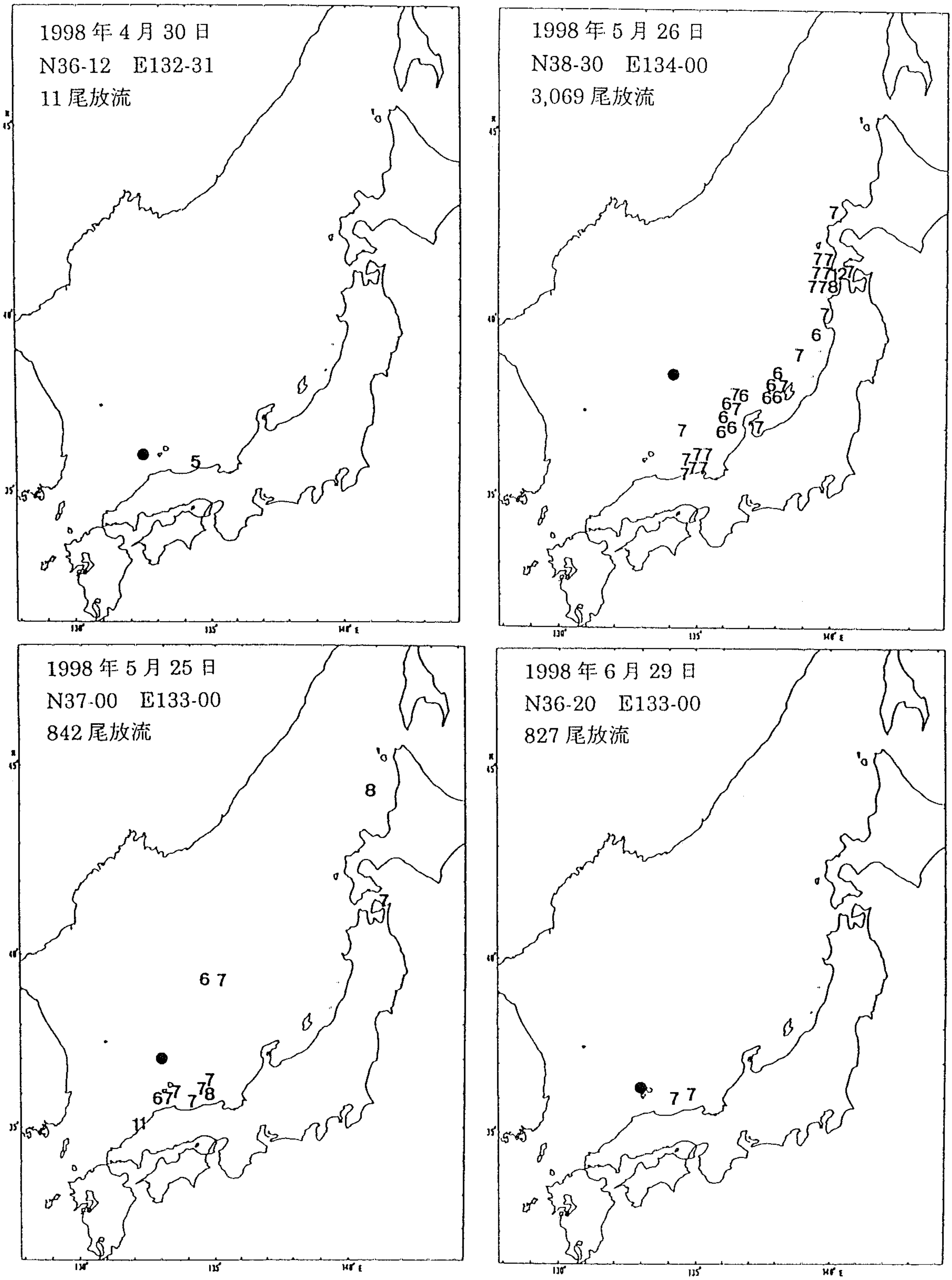


図5　1998年スルメイカ標識放流位置及び再捕位置
●：放流位置：数値：再捕位置及び再捕月

表１　1998年スルメイカ釣獲試験結果

調査名	実施期日	定点番号	釣獲尾数	CPUE	外套長範囲（ﾓｰﾄﾞ）
北上期漁場調査（4月）	4/30	1	65	2.0	10-22(14)
北上期漁場調査（5月）	5/25	1	985	20.5	12-22(17)
	5/26	2	3,479	72.5	12-23(15)
スルメイカ漁場一斉調査	6/29	18	1,208	22.4	10-23(12)
	6/30	12	1,231	24.1	16-26(21)
	7/1	15	131	7.7	13-26(14)
南下期漁場調査（9月）	8/31	22	759	23.7	14-25(22)
	9/1	17	1,831	48.2	18-28(23)
	9/2	12	775	12.9	14-27(20)
南下期漁場調査（10月）	10/13	1	193	5.4	17-30(25)
	10/14	3	172	9.6	15-26(21)

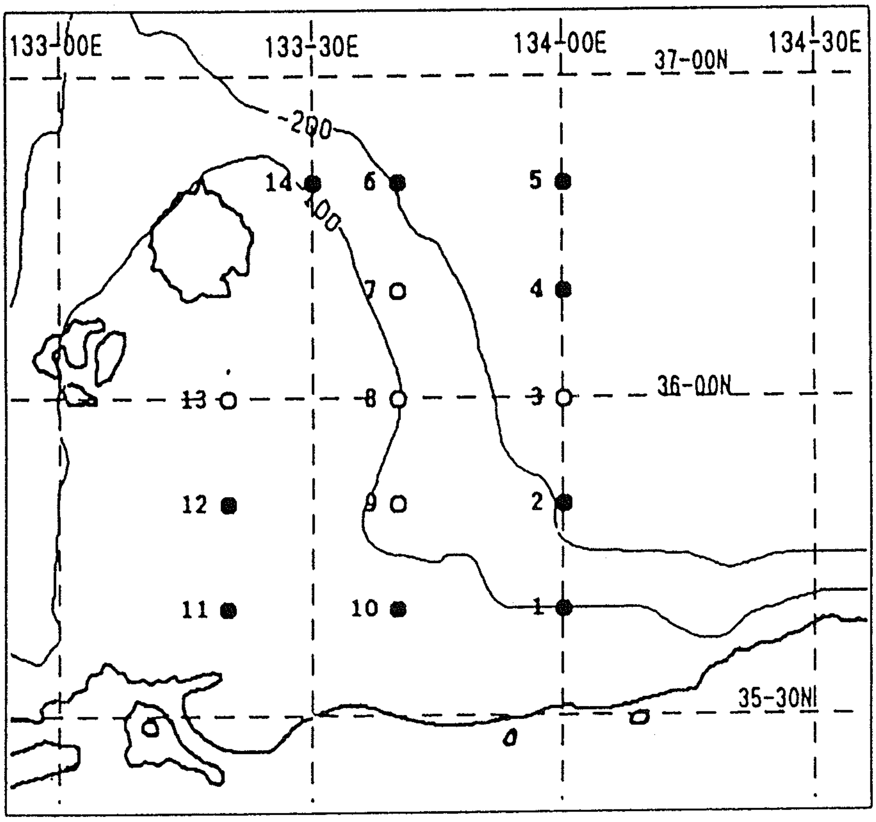


図６　北海道大学水産学部とのスルメイカ産卵共同調査定点

表 2　1998年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	再捕月日	再捕位置 緯度	経度
4/30	N36-12	E132-31	11	1	5/19	N35-44	E134-23
5/25	N37-00	E133-00	842	12	6/11	N39-19	E135-18
					6/19	8397	
					7/5	N35-44	E134-10
					7/6	N36-11	E133-25
					7/12	N39-23	N135-03
					7/14	青森県大畑沖	
					7/16	N36-09	E133-21
					7/17	8086	
					7/27	8097	
					8/10	N35-58	E134-40
					8/12	N44-31	E140-39
					11/5	江津市沖約1ﾏｲﾙ	
5/26	N38-30	E134-00	3,069	34	6/11	N37-50	E136-24
					6/14	N37-50	E136-30
					6/17	N36-55	E136-25
					6/19	佐渡郡相川町高千沖12ﾏｲﾙ	
					6/24	石川県福浦沖	
					6/25	佐渡郡相川町高千沖15ﾏｲﾙ	
					6/26	N37-46	E136-04
					6/29	N39-40	E139-29
					6/30	佐渡郡相川町北萩大島沖水深150m	
					6/30	佐渡郡相川町大野亀沖10ﾏｲﾙ水深1,000m	
					7/1	N38-11	E138-14
					7/1	N36-04	E134-57
					7/6	N41-09	E139-59
					7/6	三厩沖3ﾏｲﾙ	
					7/6	N42-58	E140-03
					7/7	N36-40	E134-12
					7/8	8197	
					7/8	秋田県能代沖テリ場	
					7/9	N37-43	E136-12
					7/12	N39-04	E138-45
					7/15	N41-13	E139-57
					7/15	N41-13	E139-57
					7/15	N41-15	E139-55
					7/15	N36-12	E134-43
					7/17	N36-08	E134-37
					7/23	N36-55	E137-18
					7/23	N37-31	E136-18
					7/25	N39-24	E139-08
					7/26	N40-55	E139-29
					7/26	N36-18	E135-00
					7/27	N36-20	E135-05
					7/31	N40-55	N139-29
					8/3	N41-09	E139-59
					12/19	松前町清部沖22ﾏｲﾙ	
6/29	N36-20	E133-00	827	2	7/13	8194	
					7/20	N36-10	E134-46
6/30	N38-20	E133-00	1,050	0			
7/1	N37-15	E133-01	21	0			
8/31	N37-00	E133-40	534	0			
9/1	N38-40	E133-40	1,510	0			
9/2	N38-00	E132-58	490	0			
10/13	N38-58	E133-29	105	0			
10/14	N36-36	E132-21	97	0			
合計			8,556	49			

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5589本，総水揚量は283トンで，本数は若干の減少であったが，重量は大きく減少した．本数・重量とも前年を上回り，特に水揚重量の増加が目立った（前年5847本，616トン）．

漁期は6月上旬から8月上旬までの約2ヶ月間強で，延べ9日の水揚がみられ，1日当たりの水揚本数及び重量は508本，25.74トンで，本数は前年を上回ったが，重量は大幅に下回った．

境港では従来5月にはヨコワの水揚はあったものの，それ以上の銘柄のマグロの水揚はみられなかったが，本年は小マグロが5月末に水揚げされ，6月に入ると直ぐにマグロの水揚があり，漁期は例年と比べると約1ヶ月も早く始まった．

またヨコワ（クロマグロ若齢魚）の水揚も前年より2ヶ月も早い3月から始まり，11月までに大中型まき網より水揚された．前年同様中型まき網による水揚はなかった．水揚盛期は前年同様6月であったが，11月下旬にまとまった水揚が行われたため11月の水揚量が突出した．

本年ヨコワの推定水揚尾数及び重量は，約93千本，約408トンでいずれも好調であった前年を大幅に下回った（前年：約212千本，約995トン）．

本年はマグロ及びヨコワの水揚が非常に早くから始まったことが大きな特徴であった．

前年まとまった水揚がみられた小マグロは，本年は5月にヨコワに混じって水揚さ

れた程度で，非常に少なかった．

前年初めて境港でも水揚がみられたコシナガの本年の水揚は皆無であった．

また，カツオは前年同様ごく少量の水揚がみられたが，低塩分水が日本海へ広く分布し，特異的な水揚があった1995年には遠く及ばなかった．

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134.6cm±24.13，平均体重は49.26±31.96kgで，前年の平均尾叉長より47.86cm，平均体重より56.4kgも小さく，また偏差も大きかった．

体長組成の経年変化をみると近年では大卓越年級群となり1993年から1997年まで連続5年間漁獲の主体となっていた1990年級は，本年にはその出現は大幅に減少した．

1990年級に替わって本年の水揚の主体となった尾叉長135cm前後の個体は，体長組成や体長・体重関係から1994年級（4年魚）と考えられる．1994年級は西部日本海では当歳魚及び1年魚での水揚は極めて多く，1990年級に次ぐ卓越年級となり加入が順調に行われるものと期待された．しかし，2年魚での水揚は急減し日本海から散逸したものと考えられたが，前年秋季に3年魚として日本海に再び出現し，今後親魚としての加入が期待される年級である．

ヨコワの体長組成を図3に示した．本年のヨコワ水揚の主体は，体長組成から判断して，前年同様尾叉長55～60cm（体重5，6kg）の1年魚（1996年級）と考えられる．しかし，前年はほぼ1年魚のみの水揚であったが，本年は少量ではあるが当歳魚及び2年魚の水揚もみられた．

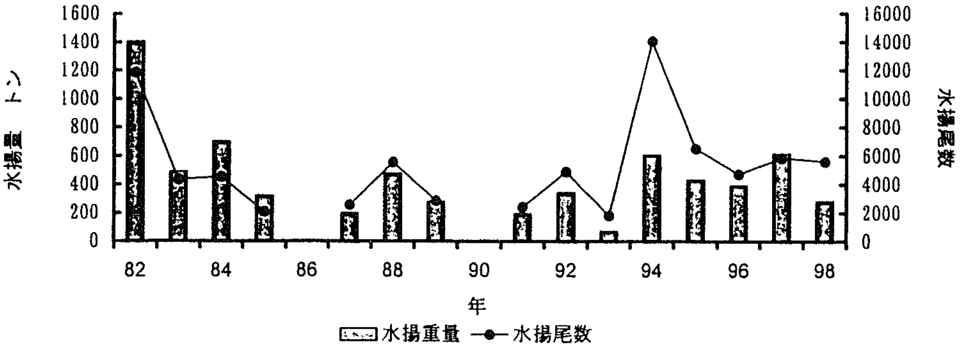


図1　境港におけるクロマグロ水揚量変化

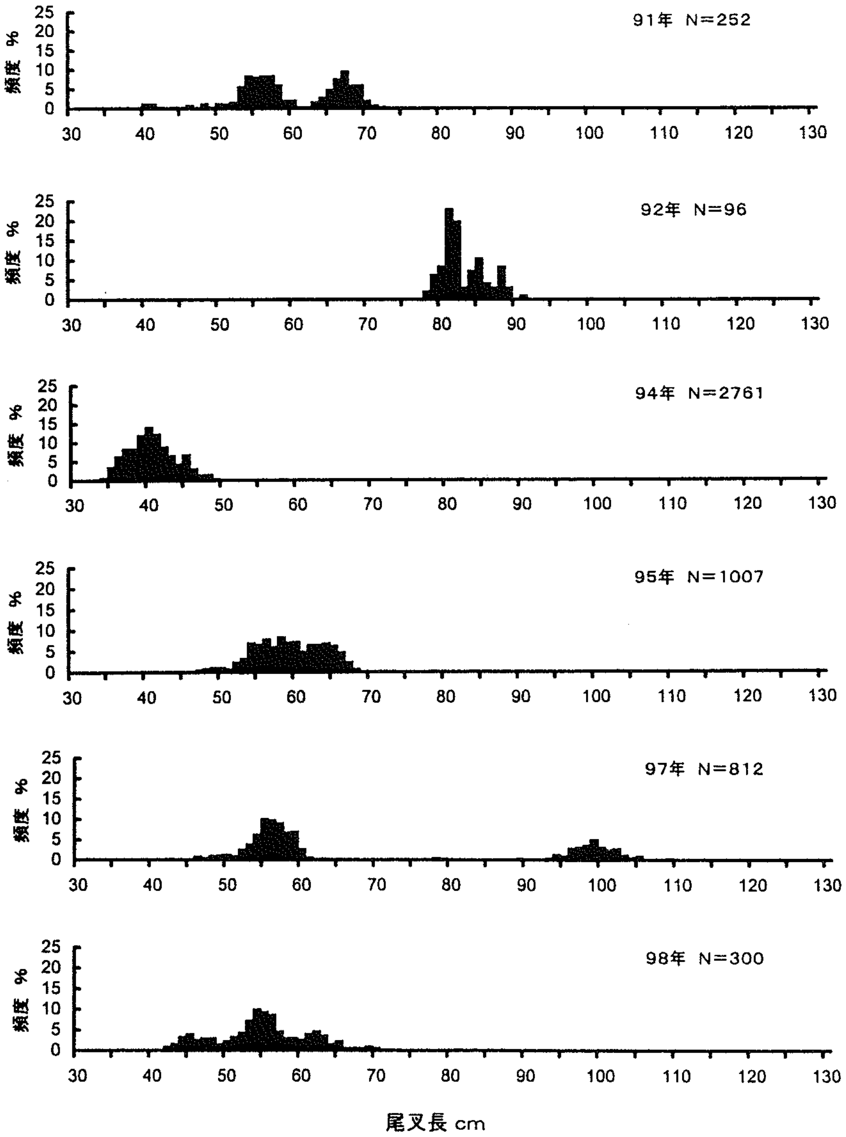


図2　境港に水揚されたクロマグロ体長組成経年変化

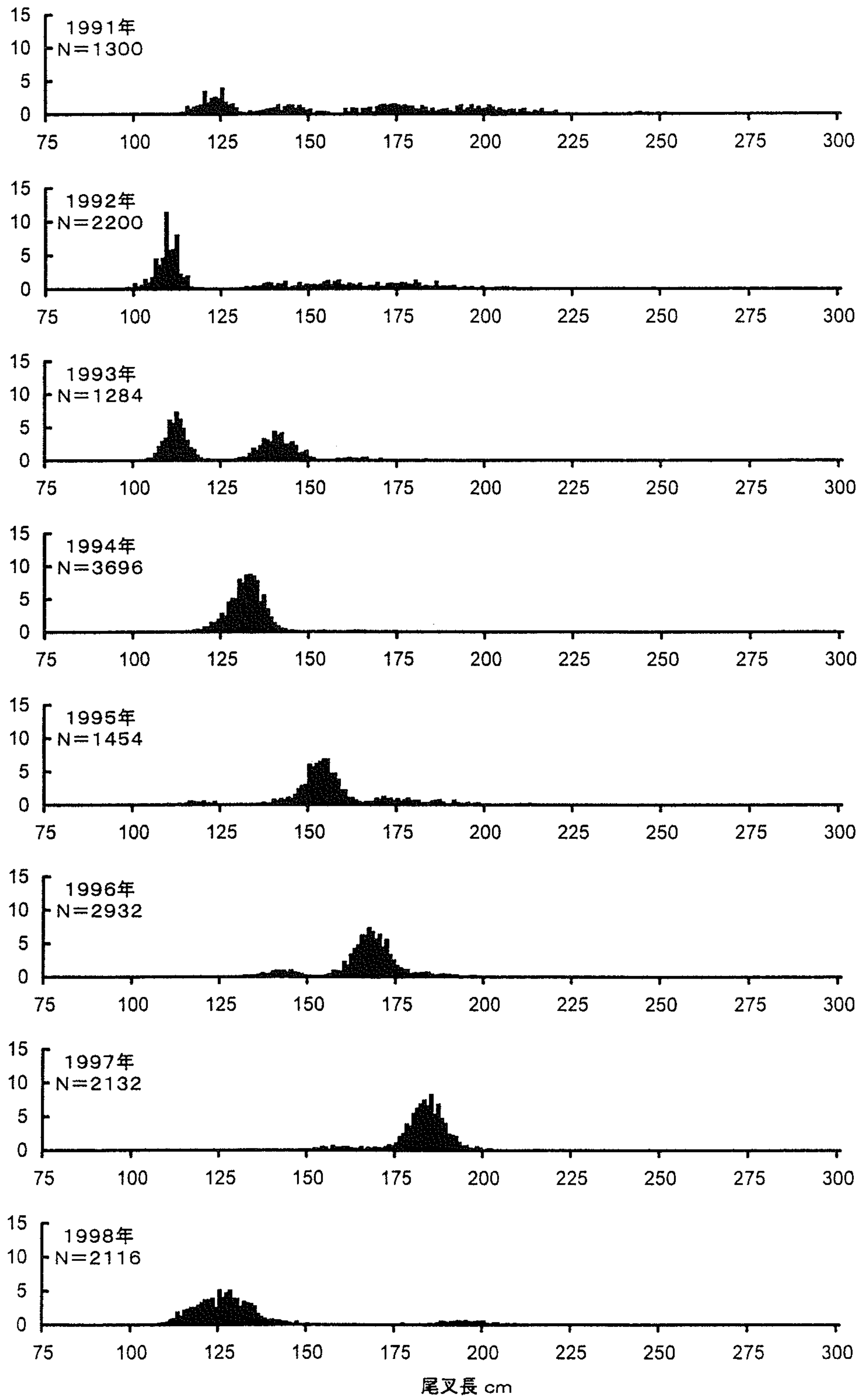


図 3　境港に水揚されたヨコワ体長組成経年変化

5．対馬暖流海洋調査

増田紳哉・氏　良介

目　　的

本県漁業生産量の大半を占める浮魚類の資源変動や漁場形成に大きな影響を与える対馬暖流について第一鳥取丸に搭載した超音波流向流速計を用い，流向・流速・流量を迅速に定量評価し，情報提供ができる技術を開発する．

当該調査は前年度は新漁業管理制度推進情報提供事業で実施したが，本年度から新規調査とし独立し3年間の予定で実施する．

方　　法

島根県日御碕北西海域に設定した3定線（30マイル／線，図1）において初夏，秋季及び冬季の年3回第一鳥取丸に新たに搭載した多層超音波流向流速計（JRC，JNL−645，以下ADCP）を作動させ1定線を24時間50分で4往復して水深15ｍから10ｍ間隔で325ｍ層までの32層（層厚12ｍ）の流速・流向を1分間隔で計測する．同時に3定線上に設定した19点でCTDにより水深1000ｍまでの水温・塩分を測定する．

観測されたデータは加藤（1990）の方法により解析を行う．

結　　果

本年調査は冬季の2月，初夏の5月，秋季の10月に3回実施した．冬季の調査は，荒天のため定線Ⅰのみの2往復調査及びCTD観測にとどまったが，初夏の調査では3定線全線で4往復調査及びCTD観測を行うことができた．しかし，秋季の調査は荒天のため定線Ⅰ～ⅢでのCTD観測のみとなった．

定線別の区間流量を前年の結果とともに図2に示した．最も沿岸部の定線Ⅰでは初夏及び秋季に0.8sv（10^6 ㎥／sec）前後の流量が観測されたが，本年冬季の流量は非常に少なかった（0.027sv）．

中間部の定線Ⅱでは本年冬季には−0.326svの逆向きの流れがあった．初夏には1.928svの高い値が観測されたが，秋季の流量は0.174svと少なかった．

沖合部の定線Ⅲでは本年初夏及び秋季とも，逆向きの流れが観測され，流量は初夏が−0.295sv，秋季が−0.423svで，定線Ⅰ及びⅡにくらべて小さかった．

流速は冬季＜秋季＜初夏で大きい傾向がみられ，最大流速は47.2㎝／secであった．

流向が観測できたのは本年初夏の調査のみで，第1層（15ｍ深），第5層（55ｍ深），第10層（105ｍ深）及び第30層（305ｍ深）の日周平均流の水平分布を図3に示した．第1，5及び10層とも北緯36°以南では北東流が卓越し，流速は本土沿岸部で強く，その後弱まり再び北緯36°付近で最強となっている．流速は最強域でも45㎝／secであった．

北緯36°以北では流向が反時計回りに変化し始め，定線Ⅲの最も沖合域では西向きの反流が見られている．北緯36°以北の流速は概ね15㎝／secであった．

今回日本海固有水が分布する300ｍ深前後の層についても直接計測を行うことができた．定線Ⅲの第30層（305ｍ深）では表中層と同様西方～南方に向かう流れを観測できた．

しかし，流速は表中層に比較してごく遅く，流速範囲は2～10㎝／secで，5㎝／

secの流れが多かった.

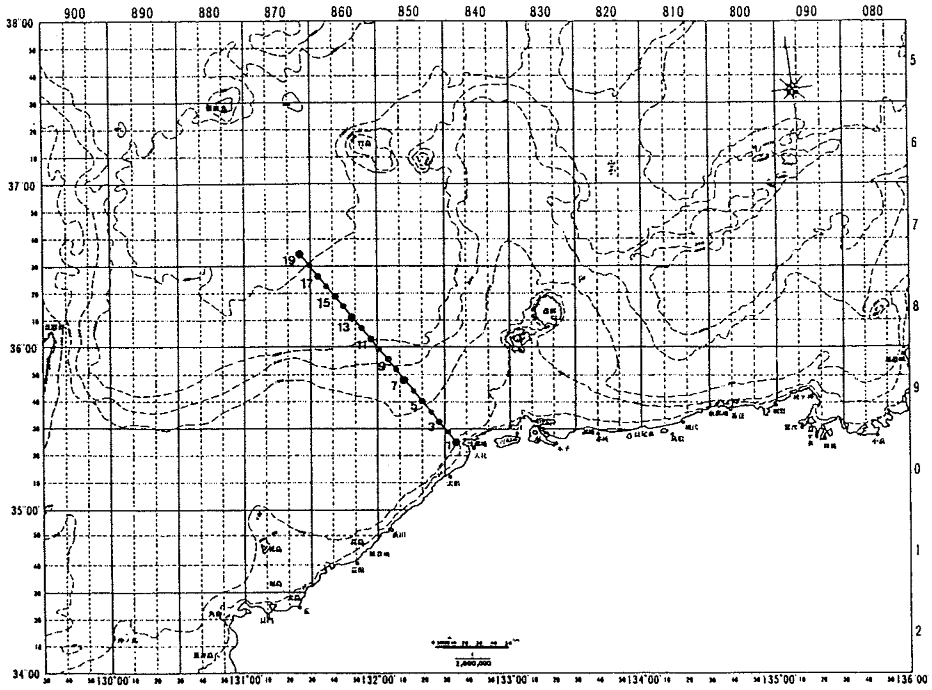


図1　ＡＤＣＰ４往復調査定線・定点

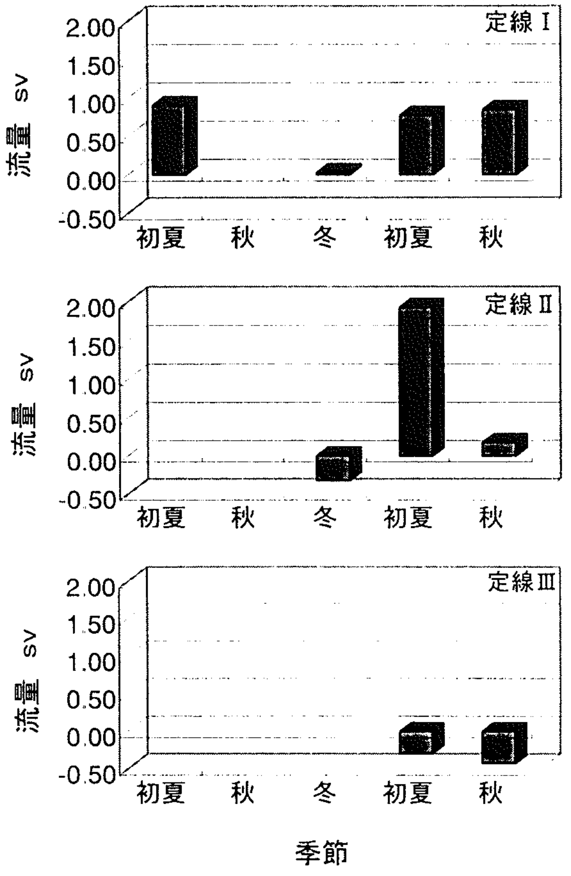
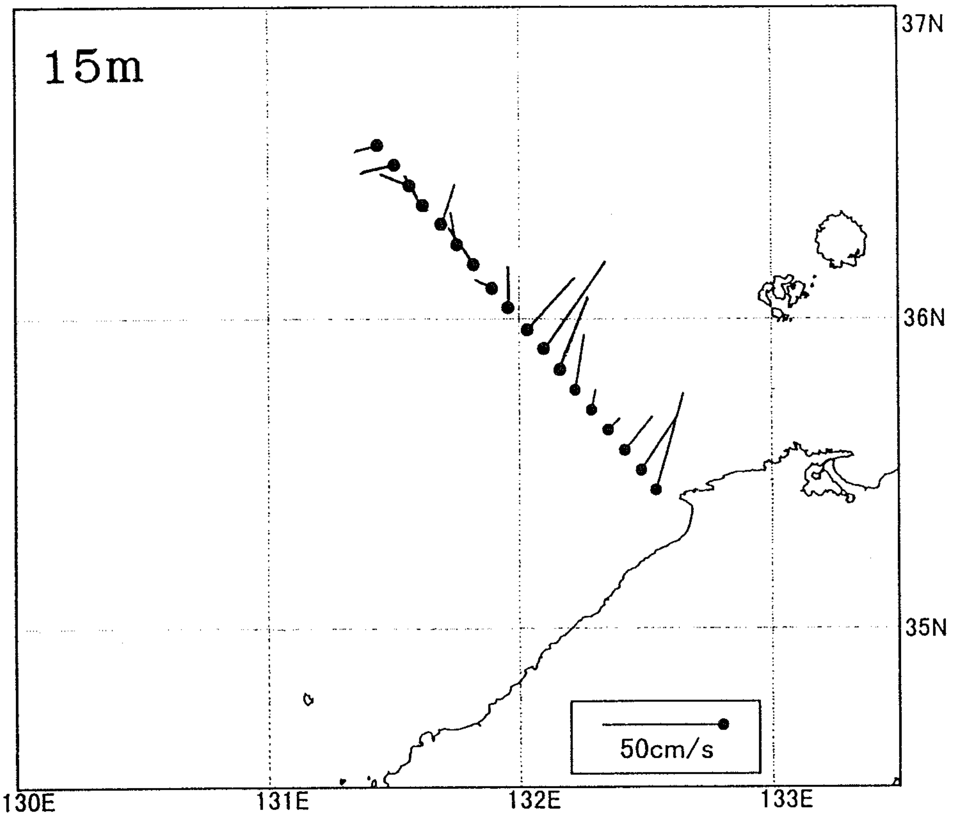
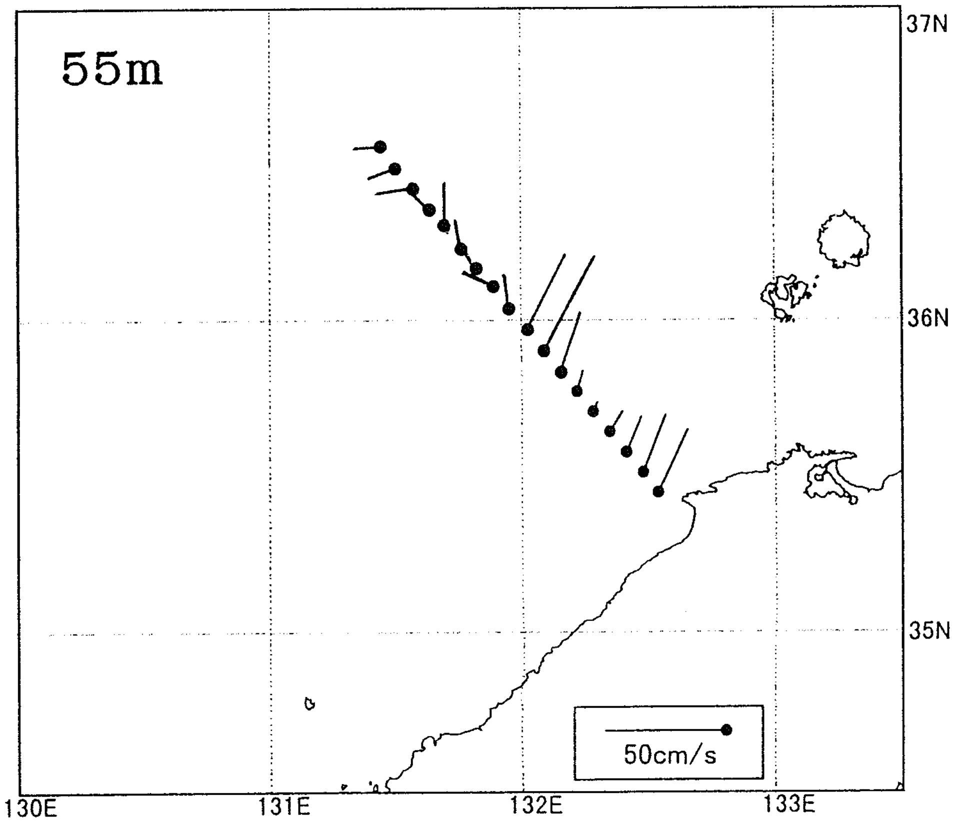


図２　1997～1998年の定線別区間流量の季節変化

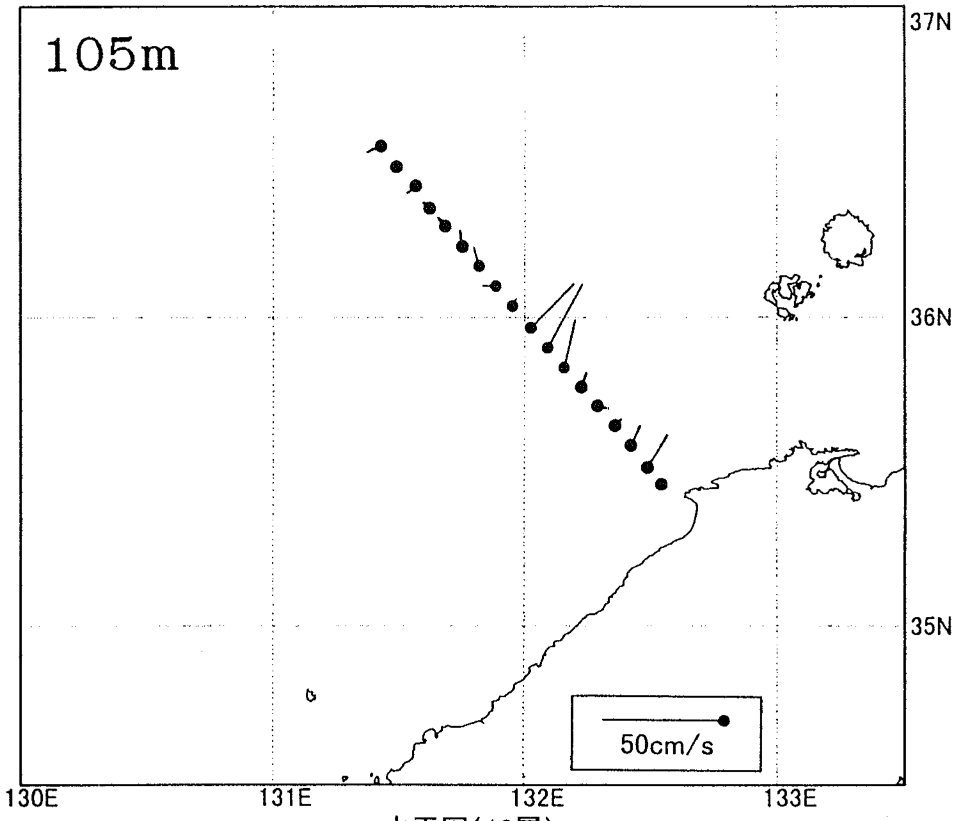


水平図(1層)

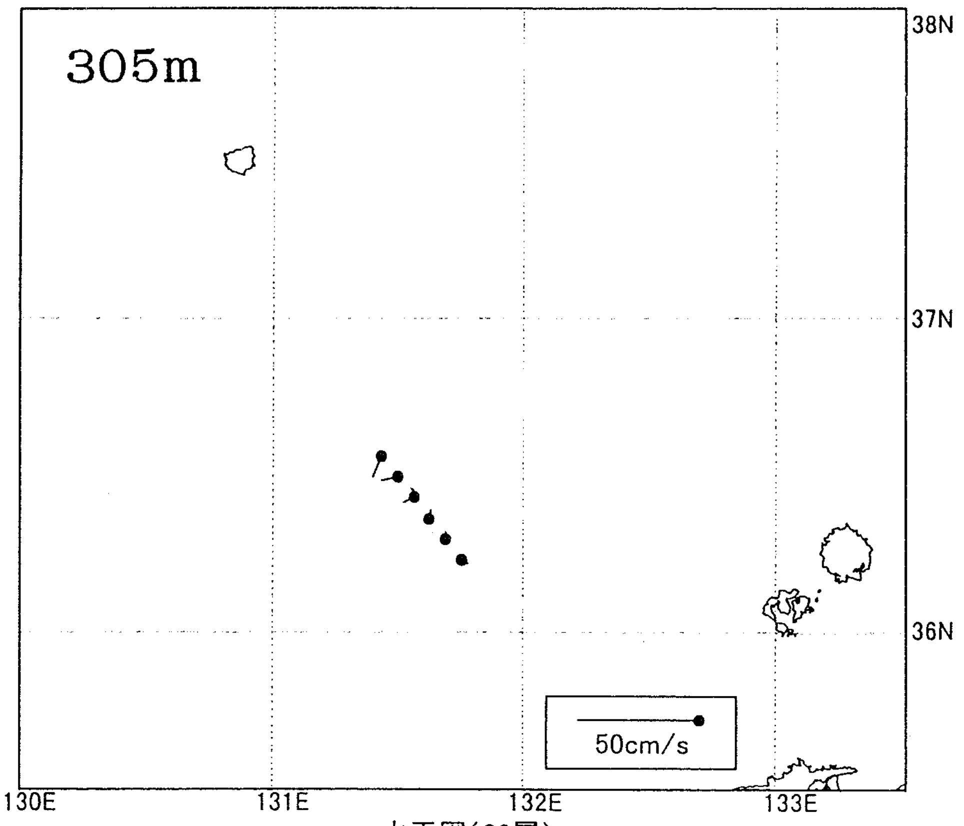


水平図(5層)

図３－１　観測層別日周平均流の水平分布
観測期日：1998年５月18日～20日



水平図(10層)



水平図(30層)

図３－２　観測層別日周平均流の水平分布

観測期日：1998年５月18日～20日