

平成 5 年度漁海況予報事業

徳島県沿岸および沖合海況と回遊性重要魚種の来遊, 漁場形成との関係を調べるため海洋観測を実施し, 漁船漁業の効率的な操業, 経営の合理化および漁況予報精度の向上に資するため, 漁海況予報事業を実施してきたので, その概要を報告する。

1 定線海況調査

宮本孝則・濱 誠祐・井元栄治
蛇目 勲・阿部久一・楠本輝一
木下雅雄・乃一啓伺・小島 博

紀伊水道, 海部沿岸および海部沖合の 3 海域において海洋観測を実施し, 黒潮分枝流および内海系水の動向, 水温・塩分および浅海定線特殊項目の推移について前年度に引き続き調査を行った。その概要は次のとおりであった。

調査方法

調査期間：平成 5 年 4 月～平成 6 年 3 月の間に原則として月 1 回実施した。なお, 平成 6 年 1 月は調査船が中間検査のため欠測した。

調査定線：図 1 参照

浅海定線 (ナ - セ - 2, コード No. 402, 紀伊水道海区) 21 定点

沿岸定線 (ナ - 2 - 2, コード No. 404, 海部沿岸海区) 18 定点

沿岸定線 (ナ - 2 - 3, コード No. 405, 海部沖合海区) 17 定点

調査船：漁業調査船「とくしま」(鋼船 67 トン)

調査内容：(1) 一般項目調査：一般気象および海象, 水温, 塩分, 水色, 透明度・流況 (GEK およびドップラー流向流速計で測流), 魚群量調査

(2) 特殊項目調査：DO, 濁度, COD, PO₄ - P, NH₄ - N, NO₂-N, NO₃ - N (浅海定線 15 定点において 5, 8, 11, 2 月の年 4 回実施)

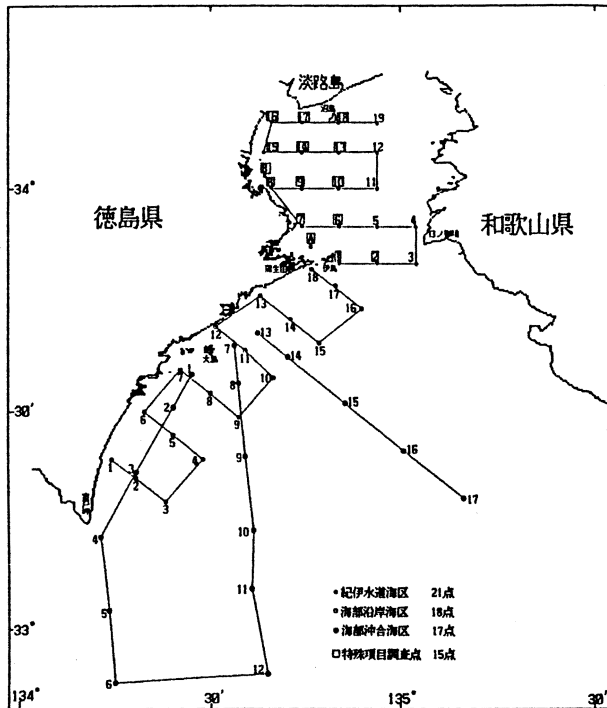


図1 浅海,沿岸定線調査定数

調査結果

1 海況の推移

各海区の観測日は表1のとおりであった。

表1 各海域の観測日

年月	海域	紀伊水道	海部沿岸	海部沖合	年月	海域	紀伊水道	海部沿岸	海部沖合
	5月	7, 11, 12日	12, 13, 17日	19, 24日	11月	2, 4, 5日	5, 8, 10日	15, 26日	
	6月	3, 4, 7日	7, 8, 10日	11, 17日	12月	3, 6, 8日	8, 9, 13日	24日	
	7月	7, 8, 9日	9, 12, 14日	15, 19日	平成6年	1月	・・・欠	測・・・	
	8月	3, 4, 5日	5, 6, 12日	19, 26日		2月	8, 14, 15日	15, 16, 18日	23, 28日
	9月	2, 6, 7日	7, 10, 16日	17, 20日		3月	9, 11, 14日	14, 15, 16日	17, 28日

1) 黒潮分枝流および内海系水の動向

ア 4月

紀伊水道外域中央以東より分枝流の差し込みがあり,海部沿岸海区下灘郵 16~18 の外海系水に覆われ,0.2~0.7 ノットの上り潮(北東~東流)が観測された。上灘域の極沿岸では内海系水の南下が

牟岐大島付近までみられた。

イ 5月

分枝流は紀南側より波及し、左旋流を形成して、海部沿岸海区では上灘域の極沿岸を除き 17～20 の暖水に覆われ、0.2～0.7 ノットの向岸流であった。しかし、水道内への外海系水の流入は認められなかった。また、内海系水は日和佐南西 5 マイル付近までの南下がみられた。

ウ 6月

5月同様、紀南側からの分枝流により 20～21 の暖水の差し込みが海部沿岸海区を覆い、左旋流を形成していた模様で、0.3～1.0 ノットの流れを観測した。また、内海系水は由岐沖南 2～3 マイル付近までの南下がみられた。

エ 7月

紀伊水道海区および海部沿岸海区への分枝流による外海系水の差し込みが認められず、両海区とも降雨の影響を強く受け、河川水との混合水であり、水道内は 0.2～0.7 ノットの南下流、海部沿岸海区は 0.2～0.5 ノットの下り潮（南西流）として観測された。透明度および水色ともに悪かった。

オ 8月

7月同様、紀伊水道海区および海部沿岸海区では分枝流による外海系水の差し込みが認められず水道内、海部沿岸海区上灘域では降雨量が多いために河川水（吉野川、那賀川）の流出が強く、この河川水を含む内海系水の南下は日和佐南東 10 マイル付近までみられた。各海区とも海水と淡水の混合水が支配的であった。流れは 0.3～1.5 ノットの南下流を観測した。

カ 9月

紀南側より波及した分枝流は左旋流を形成して、水道入口中央付近で潮壅を形成し、水道内への流入は認められなかった。海部沿岸海区の牟岐大島沖では 0.8～1.1 ノットの向岸流（北西流）を観測したが、顕著な外海系水は認められなかった。また、内海系水は由岐沖南東 10 マイル付近まで南下がみられた。

キ 10月

紀南側から波及した分枝流は左旋流を形成し、水道内への流入は認められなかった。海部沿岸海区の由岐沖南東距岸 5 マイル付近から下灘海域距岸 5～10 マイル沖では 25 台の暖水に覆われ、0.3～0.6 ノットの下り潮（北西～西南西流）であった。また、内海系水は蒲生田岬沖南東 12 マイル付近までと、極沿岸沿いに浅川沖 3 マイル付近まで南下がみられた。

ク 11月

紀伊水道外域中央以西から波及した分枝流は弱く、23～24 台の暖水の差し込みが海部沿岸海区下灘域にあった。分枝流は上灘域および水道内まで達せず、上灘域では内海系水の影響が強く、0.2～0.7 ノットの下り潮（南西～南流）であった。

ケ 12月

紀伊水道外域中央以西から波及した分枝流は右旋流を形成し、海部沿岸海区は 0.4～1.0 ノットの上り潮（北～東流）であったが、水道内への流入は認められなかった。また、内海系水は沿岸沿いに日和

佐南3～4マイル付近まで南下がみられた。

コ 2月

紀伊水道外域中央以西から波及した分枝流は、上灘域のごく沿岸を除く海部沿岸海区を覆い、その流れは0.2～0.9ノットの上り潮（北～東流）であった。分枝流の水道内への流入は認められず、一方、日和佐南西距岸2～3マイル付近まで内海系水の南下がみられた。

サ 3月

前月同様、紀伊水道外域中央以西から波及した分枝流は16～17の暖水として海部沿岸海区の下灘域へ差し込み、牟岐大島付近では0.2～0.8ノットの上り潮（北北東～東北東）であった。水道入口の日の御崎地先では15の水温が観測されたが、水道内への流入は認められなかった。一方、内海系水は蒲生田岬南東12マイル付近から西寄りに由岐沖まで南下がみられた。

2) 水温・塩分の推移

各海区の水層毎の平均水温・塩分の推移を図2-1～3に示した。紀伊水道海区の水温は平年に比べ0および10m層では4月以降低め傾向に推移し、8月にはかなり低めとなったが、11月以降平年並に回復した。50m層は6月まではほぼ平年並に推移し、7、8月は表層と同様に低め～かなり低めとなったが、9月以降は高め傾向に転じた。塩分は0および10m層では6月までは平年並～やや高めに推移したが、7月以降低め～かなり低めとなり、3月まで低め傾向に推移した。50m層では8月まで平年並～やや高めであったが、9月以降は低め傾向に推移した。

海部沿岸海区の0および10m層の水温はほぼ同様に推移し、10月までは低め傾向で、特に7～9月は低めに推移したが、11月以降はほぼ平年並となった。50および100m層は6月までは平年並、7、8月は低め～かなり低め、9、10月は高め～かなり高め、11月以降ほぼ平年並となった。0および10m層の塩分は6月まではやや高めに推移したが、7月以降低め傾向に転じ、特に7～9月は低め～かなり低めとなった。50および100m層では7月までは高め基調の平年並、8～10月は平年並～やや低めとなり、11月以降はほぼ平年並に推移した。

海部沖合海区の水温は0m層では4月にやや高めであった以外は平年並～やや低めに推移した。50、100および200m層はそれぞれほぼ同様の推移を示し、6月までは平年並、7月は低め～かなり低めとなり、8月以降は高め基調に転じた。特に10月の100m層はかなり高めとなっていた。塩分は0m層では6月まで平年並～やや高めであったが、7月以降低め傾向に転じ、50m層は8月にやや低めであった以外は、平年並～やや高めに推移した。また、100および200m層は、年間を通じてほぼ平年並に推移した。なお、海部沖合海区の12月の観測は荒天による欠測が多く、データ数が少ないため、年変動を明らかにできなかった。

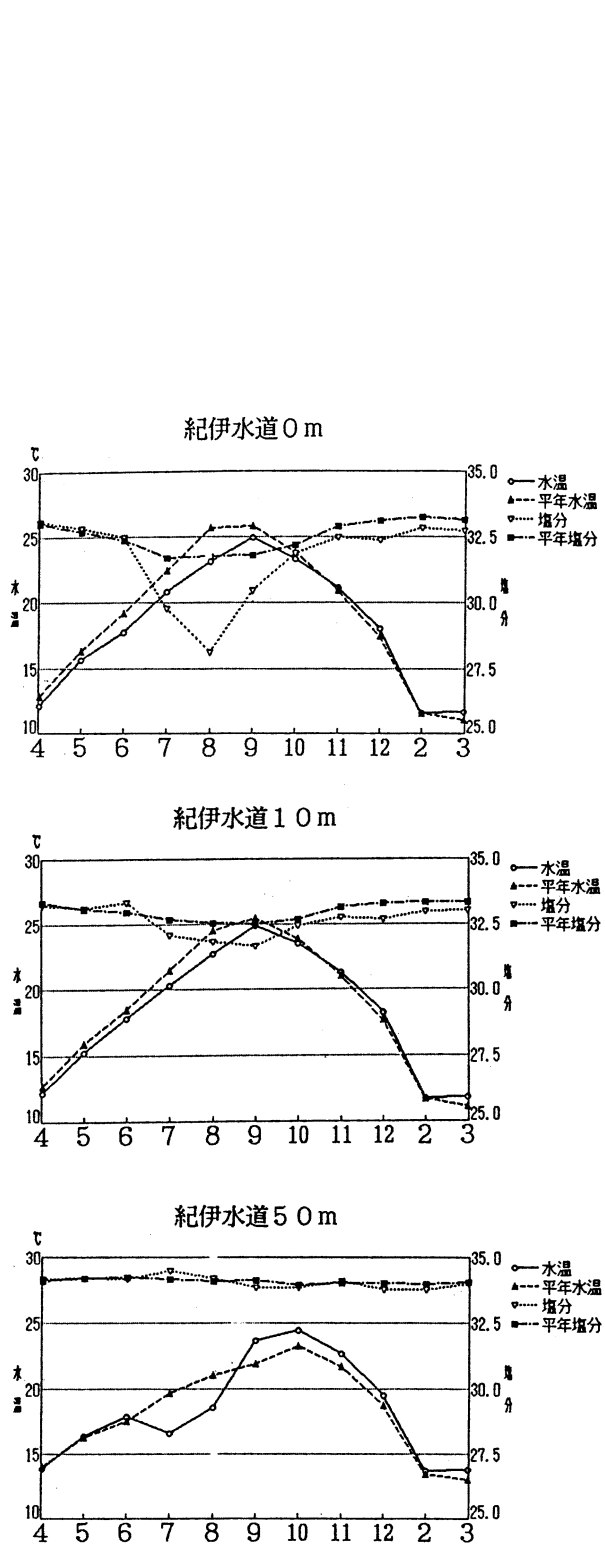


図 2 - 1 紀伊水道海域の 0, 10, 50m 層の
平均水温・塩分の推移

本年値：平成 5 年 4 月～平成 6 年 3 月
 平均値：1968～1992 年平均

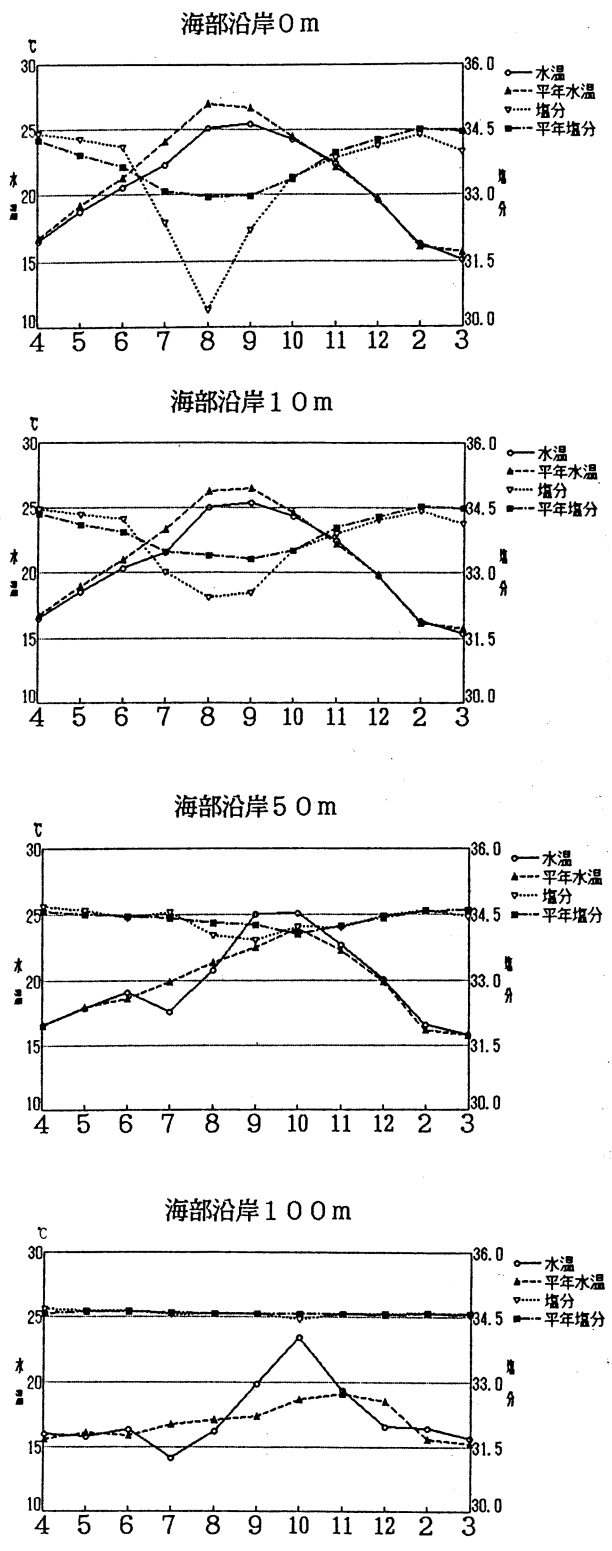


図 2 - 2 海部沿岸海域の 0, 10, 50, 100m 層の
平均水温・塩分の推移

本年値：平成 5 年 4 月～平成 6 年 3 月
 平均値：1968～1992 年平均

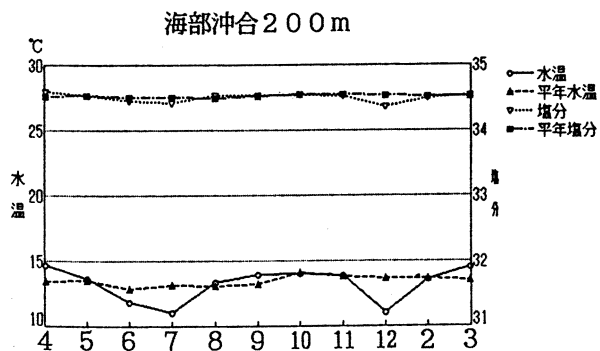
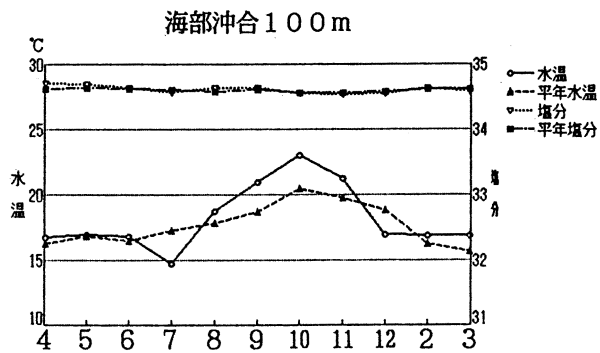
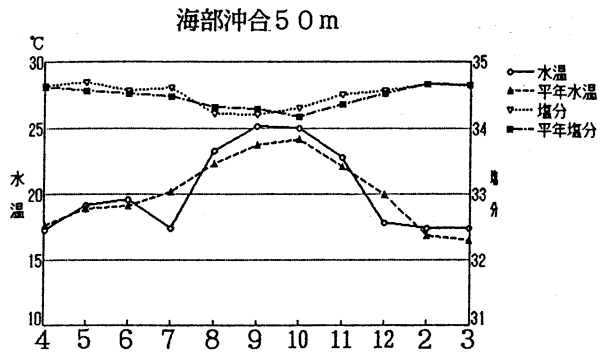
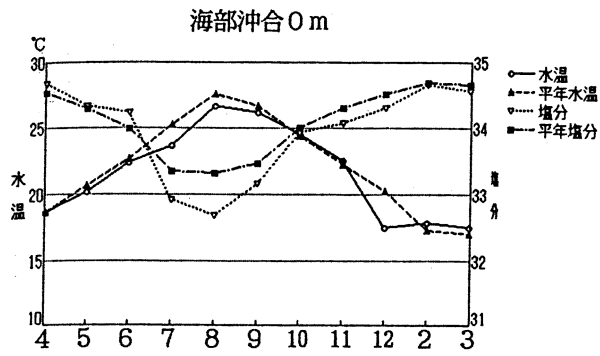


図 2 - 3 海部沖合海域の 0, 50, 100, 200m 層の平均水温・塩分の推移

本年値：平成 5 年 4 月～平成 6 年 3 月

平年値：1968～1992 年平均

3) 浅海定線特殊項目

紀伊水道海区の15点で行った各特殊項目について表・底層の本年値および平年値を図3に示した。DO%は表・底層とも平年並～やや低めで、濁度は8月の表層でかなり高め、底層で低めであった以外は表・底層ともにほぼ平年並となった。CODは表・底層とも今期を通じて高めに推移した。PO₄-Pは表・底層とも5および8月はほぼ平年並、11および2月はやや低め～低めとなった。DINは表層では5および11月は平年並、8月はかなり高め、2月は低めとなった。底層ではやや高めであった8月を除き、やや低めに推移した。

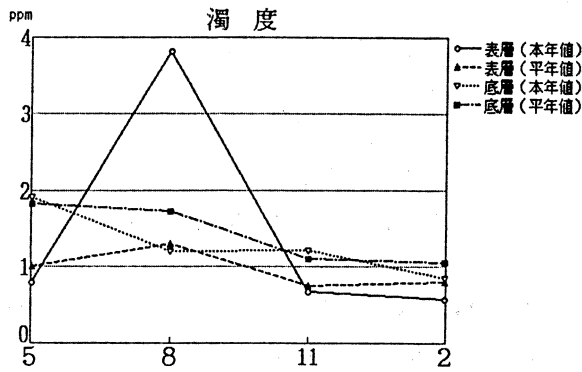
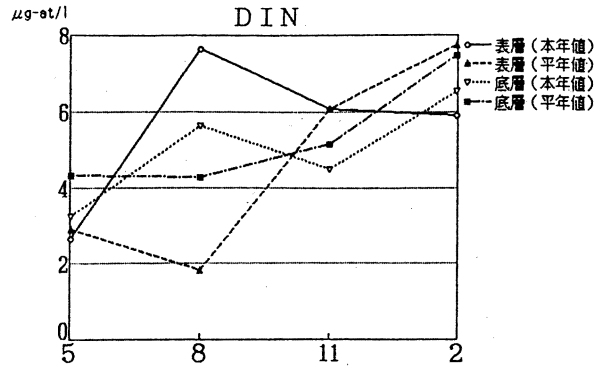
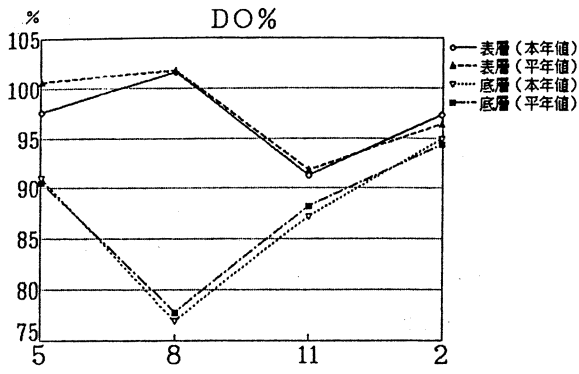
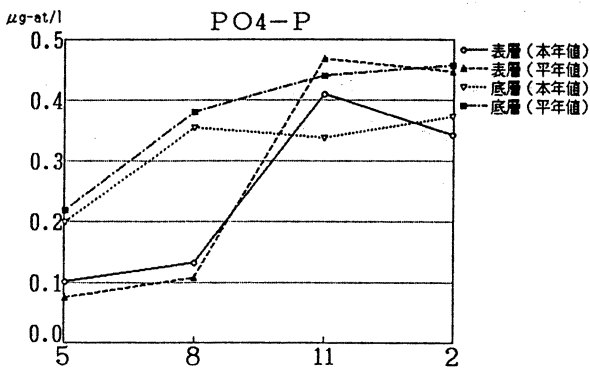
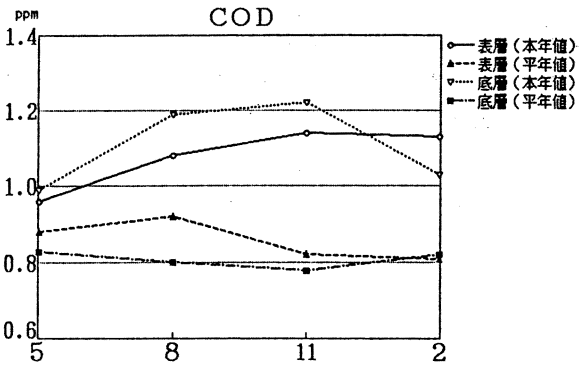


図3 紀伊水道海域特殊項目(DO%, 濁度, COD, PO₄-P, DIN)の推移

本年値：平成5年5, 8, 11, 平成6年2月
 平年値：過去20年平均



2 プランクトン調査

楠本 輝一・宮本 孝則・濱 誠祐
井元 栄治・蛇目 勲・阿部 久一
木下 雅雄・乃一 啓伺・小島 博

水塊の指標として、また、魚類の餌料生物として重要な地位を占めるプランクトンの出現状況を把握するために、紀伊水道、海部沿岸および海部沖合の3海域において前年度に引き続き、丸特ネットによるプランクトン採集調査を行った。その概要は次のとおりであった。

調査方法

調査期間：平成5年4月～平成6年3月の間に原則として月1回実施した。なお、平成6年1月は調査船が中間検査のため欠測した。

調査定線：図4参照

調査船：漁業調査船「とくしま」(鋼船67トン)

調査内容：プランクトン採集(丸特ネット鉛直曳)

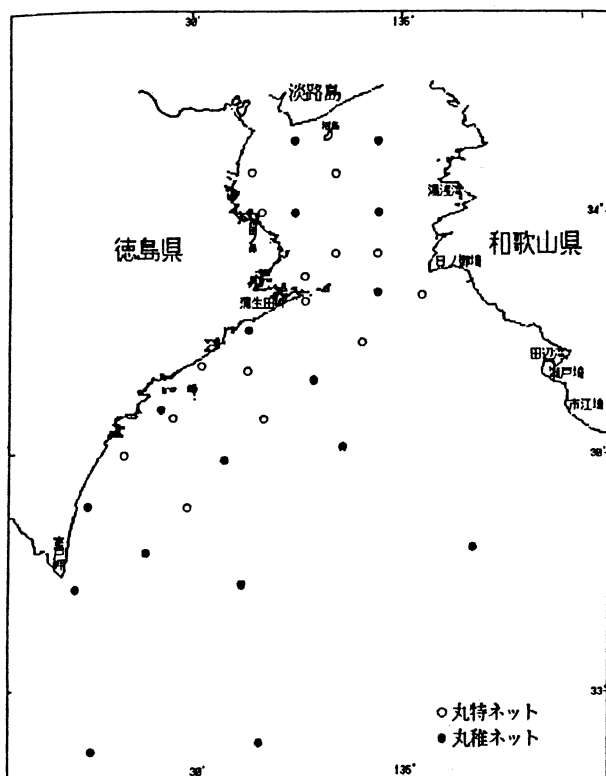


図4 丸特・丸稚ネット採集点

調査結果

調査海域は紀伊水道,海部沿岸および海部沖合の3海域で,採集点を図4に,採集標本数を表2に,海域・月別1曳網当たりのプランクトンの出現数を表3-1~3にそれぞれ示した。

紀伊水道海域において,4月は *Chaetoceros* sp. が最も多く出現し,次いで *Skeletonema costatum*,5月は *Noctiluca scintillans*,6~8月は *Coscinodiscus wailesii*,9月は *Trichodesmium thiebauti*,12月は *Thalassiosira Subtilis*,2月は *Coscinodiscus wailessi*,次いで *Eucampia zodiacus*,3月は *Chaetoceros* sp. が優占種であった。春期には前年度出現数の少なかった *Chaetoceros* sp. が卓越し,夏期では前年度の秋冬季に多く見られた *Coscinodiscus wailessi* が卓越した。また,10および11月には1曳網当たり10,000個体を越える種がなく,全体的に出現数が著しく減少した。海部沿岸海域においては,4月は *Chaetoceros* sp. が最も多く出現し,次いで *Skeletonema costatum*,5,6および8~12月は *Trichodesmium thiebauti*,7および2月は *Coscinodiscus wailessi*,3月は *Chaetoceros* sp. が多く出現した。これらは前年度に類似した傾向を示した。海部沖合海域においては,4月は *Chaetoceros* sp.,5~9および11月は *Trichodesmium thiebauti*,10月は *Skeletonema costatum*,12および2月は *Thalassiosira subtilis*,3月は *Chaetoceros* sp. が多く出現し,前年度に類似した傾向を示した。全体的にみると,今年は前年度出現数の少なかった *Chaetoceros* sp. が3海域とも4および3月に卓越した。次に表4-1~3に海域・St.別1曳網当たりの出現数を示した。紀伊水道海域では,*Coscinodiscus wailessi* が全域で多く出現し,*Eucampia zodiacus* が沿岸域,*Trichodesmium thiebauti* が水道口,*Chaetoceros* sp. が水道口および水道内の東部で多く出現した。海部沿岸海域では,*Chaetoceros* sp. および *Trichodesmium thiebauti* が全域で多く出現し,*Bacteriastrum* sp. および *Thalassiosira subtilis* が下灘,*Coscinodiscus wailesii* および *Nitzschia seriata* が上灘沿岸域,*Skeletonema costatum* が上灘の沖側で多く出現した。海部沖合海域では,*Skeletonema costatum*,*Coscinodiscus wailessi* および *Thalassiosira nitzschiioides* が上灘沿岸域,*Chaetoceros* sp. および *Bacteriastrum* sp. が沿岸域,*Trichodesmium thiebauti* が沖側で多く出現した。

次に Copepoda について海域・月別1曳網当たりの数を表5-1~3に示した。紀伊水道海域では不明種を含め50種採集され,*Paracalanus parvus* (2月に卓越),*Calanus sinicus* (4~6月に卓越)が周年にわたり多数出現し,*Clausocalanus* spp., *Tortanus discaudatus*, *Oithona* spp. および *Corycaeus* spp. も周年出現した。また,特定の月に卓越した種として,7月の *Corycaeus* spp.,10月の *Eucalanus subcrassus*,3月の *Acartia omorii* が挙げられる。海部沿岸海域では不明種を含め50種採集され,*Calanus sinicus* の幼生(6および3月に卓越),*Paracalanus parvus* (2月に卓越),*Clausocalanus* spp. (11および12月に卓越),*Oithona* spp. (4および5月に卓越),*Oncaea* spp. (10月に卓越) および *Corycaeus* spp. (7月に卓越) が周年にわたり比較的多く出現した。また,9月には *Eucalanus subcrassus* が多くみられた。海部沖合海域では不明種を含め48種が採集され,*Calanus sinicus* の幼生(4および5月に卓越),*Paracalanus parvus* (12および2月に卓越),*Oithona* spp. (6および3月に卓越) および *Oncaea* spp. (8~11月に卓越) が周年多く出現し,また,*Clausocalanus* spp. および *Corycaeus* spp. も周年出現しており,海部沿岸海域とほぼ同様の傾向を示した。次に表6-1~3に

Copepoda の海域・St. 別 1 曳網当たりの数を示した。紀伊水道海域では, *Calanus sinicus*, *Paracalanus parvus* および *Corycaeus* spp. が全域で, *Clausocalanus* spp., *Oithona* spp. および *Oncaea* spp. が水道口および水道内の東部にそれぞれ多くみられ, *Centropages yamadae* は沿岸域に出現する傾向がみられた。海部沿岸海域では, *Paracalanus parvus*, *Clausocalanus* spp., *Oncaea* spp. および *Corycaeus* spp. が全域で多く出現し, *Calanus sinicus* の幼生および *Eucalanus subcrassus* が沿岸域および上灘に多くみられた。また, *Temora turbinata* および *Acartia omoriji* は上灘沿岸域に出現する傾向がみられた。海部沖合海域では, *Clausocalanus* spp. および *Oncaea* spp. が全域で比較的多くみられ, *Calanus sinicus* の幼生, *Paracalanus parvus*, *Temora turbinata* および *Corycaeus* spp. が沿岸域に比較的多く出現する傾向がみられた。

表 2 丸特ネット採集物標本数

月 海域	H 4									H 5		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
紀伊水道	12	12	12	12	12	12	12	12	12	欠 測	12	12
海部沿岸	12	12	12	12	12	12	12	12	12		12	12
海部沖合	8	8	8	8	8	8	8	8	3		7	8
計	32	32	32	32	32	32	32	32	27		31	32

表3-1 紀伊水道月別プランクトン数 (×100cells/曳網) + : 100 > > 10 R : < 10

紀伊水道

種類	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Skeletonema costatum</i>		1727		R	236	+	+	+	R	R		167
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		R				+	+	+			R	+
<i>Schroederella delicatula</i>		+	R				R	R				+
<i>Thalassiosira subtilis</i>		+		+	R	R			R	199	R	208
<i>Coscinodiscus granii</i>		R									R	
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		R	R	191	750	2457	+	+	+	R	1229	R
<i>Coscinodiscus gigas</i>						R						
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		R	R	R	R	+	R	R	R	R		R
<i>Rhizosolenia styliformis</i> sp.		R					R	R		R		R
<i>Rhizosolenia</i> sp.		R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Bacteriastrum</i> sp.		+				R	+	R	R			246
<i>Chaetoceros coarctatus</i>			R	+	+	+	+	+	R	R		
<i>Chaetoceros</i> sp.		4457										16011
<i>Chaetoceros</i> spp.		106	+	142	R	R	168	+	R	+	R	223
<i>Biddulphia sinensis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>							R	R				
<i>Hemiaulus sinensis</i>							+					
<i>Hemiaulus hauckii</i>									R			
<i>Eucampia zoodiacus</i>		+					R			R	858	269
<i>Ditylum</i> sp.		R				R	R	R		R		R
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>							R		R	R		
<i>Streptotheca indica</i>							+					
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		R			R	R	+	R	R	R		R
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		R		R	R	R	R	R	R	R		R
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>							163	+		R		R
<i>Nitzschia seriata</i>		489	R		R	R	R	R	R		+	110
<i>Trichodesmium thiebauti</i>				+		+	1445	+	+			+
<i>Noctiluca scintillans</i>		137	131	127	+	+	+	+	R	R	+	120
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium fusus</i>		R				R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium sumatranum</i>							+		R	R		
<i>Ceratium</i> sp.			R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Globigerina bulloides</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R		R
<i>Dryosphaera polygonalis</i>						R	R	R	R	R		R
<i>Sphaerozoom geminatum</i>							R		R			
<i>Aulacantha scolymantha</i>												
Acanthometridae					R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.						R	R	R	R	R	R	R
Hydromedusae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>			R	+	R	R	R					
<i>Podon</i> sp.		R	R	R								R
<i>Evadne spinifera</i>		R	R	R							R	R
<i>Evadne nordmanni</i>		R										
<i>Evadne tergestina</i>		R	R	R	R	R	R	R	R			R
<i>Sagitta enflata</i>				R	R	R	R	R	R	R		
<i>Sagitta</i> spp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Conchoecia</i> sp.		R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA		+	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda				R	R	R	R	R	R	R	R	R
Mysidae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>				R	R	R	R		R	R		
Euphausiidae					R						R	R
GASTROPODA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Fritillaria</i> sp.		R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Doliolum</i> sp.		R	R	+	R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae							R		R	R		
<i>Obelia</i> sp.			R	R		R	R			R		
<i>Aulosphaera trigonopa</i>				R	R	R	R	R				
シャコ幼生					R	R	R	R	R			
フジツボ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ウニ幼生						R	R	R	R	+	R	R
ウミホタル				R	R	R	R	R	R	R	R	R
稚仔						R	R	R	R	R	R	R
カニ類幼生			R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ヒトデ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cyphonautes</i> larva				R	R	R					R	

表3-2 海部沿岸月別プランクトン数 (×100cells/曳網) + : 100 > > 10 R : < 10

海部沿岸

種類	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Skeletonema costatum</i>	5796	R		R	219	R	R	R	R	R	+
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	+				R		R		R	R	+
<i>Schroederella delicatula</i>	449	R		R							+
<i>Thalassiosira subtilis</i>	805	171	+	R	R		R		+	233	2612
<i>Coscinodiscus granii</i>									R	R	
<i>Coscinodiscus wailesii</i>	R	R	+	564	562	R	+	+	+	599	103
<i>Coscinodiscus gigas</i>						R					
<i>Planktoniella sol</i>										R	
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>	R	R	R	R	+		R	R	R	R	R
<i>Rhizosolenia styliformis</i> sp.	+		R	R	R	R		R	R	R	+
<i>Rhizosolenia</i> sp.	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Bacteriastrum</i> sp.	3459	R	R	+	R	R	R		R	R	152
<i>Chaetoceros coarctatus</i>		+	122	+	+	R	+	R	R		
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	R										
<i>Chaetoceros</i> sp.	23965										8281
<i>Chaetoceros</i> spp.	3885	168	399	+	+	R	R	R	+	R	228
<i>Biddulphia sinensis</i>	R			R	R	R	R		R	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>	R							R	+		
<i>Hemiaulus sinensis</i>										R	
<i>Eucampia zoodiacus</i>	+			R	R					+	+
<i>Ditylum</i> sp.	R			R		R			R		R
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	R		R	R		R		R	R		R
<i>Streptothecca indica</i>	R					R			R		R
<i>Asterionella japonica</i>											R
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	+	R		R	+	R	R	R	+	R	R
<i>Thalassiothrix delicatula</i>	R	R	R	+	R	R	R	R	R	R	+
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	R			+	+	R	R		R		R
<i>Nitzschia seriata</i>	2588	R	R	R	+	R				R	122
<i>Trichodesmium thiebauti</i>	1339	1060	511	+	1690	2551	119	116	229	+	569
<i>Noctiluca scintillans</i>	+	249	141	+	R	+	R	R	R	+	149
<i>Pyrocystis noctiluca</i>	R	R	R	R	+	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium furca</i>					R						
<i>Ceratium fusus</i>	R	R		R	R	R	R				R
<i>Ceratium sumatranum</i>	R	R	R		R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium</i> sp.	R	R	R	R	+	+	R	R	R	R	R
<i>Globigerina bulloides</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Drymosphaera polygonalis</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Collozum inerme</i>	R		R			R	R	+	R	R	+
<i>Sphaerozoum geminatum</i>	R		R		+	R	R	R	R	R	R
<i>Aulacantha scolymantha</i>		R		R		R					
Acanthometridae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Hydromedusae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>		R	+	R	R	R	R				
<i>Podon</i> sp.	R	R	R	R	R						R
<i>Evadne spinifera</i>	R	R	R	R						R	R
<i>Evadne tergestina</i>	R	R	R	R	R					R	R
<i>Sagitta enflata</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta</i> spp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Conchoecia</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Mysidae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Euphausiidae				R	R	R	R	R	R	R	R
GASTROPODA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fritillaria</i> sp.	+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Doliolum</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae	R						R				
<i>Obelia</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Aulosphaera trigonopa</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
シャコ幼生							R	R			
フジツボ幼生	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ウニ幼生				R	R		R		R	R	R
ウミホタル		R		R	R			R		R	
稚仔					R	R	R	R			R
カニ類幼生			R	R	R	R	R	R	R	R	R
ヒトデ幼生	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cyphonautes</i> larva			R	R	R			R		R	
unknown									R		

表3-3 海部沖合月別プランクトン数 (×100cells/曳網) + : 100 > > 10 R : < 10

沖合域

種類	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Skeletonema costatum</i>	+			+	+	+	8879		R		+
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	R			R	+		242	R	R	R	+
<i>Schroederella delicatula</i>	+			R	R		R		R	R	+
<i>Thalassiosira subtilis</i>	1080	+	+	179	+		R	R	3967	3141	3963
<i>Ethmodiscus gazellae</i>						R					
<i>Coscinodiscus granii</i>						R			R	R	
<i>Coscinodiscus waillesii</i>	R	R	+	389	+	+	+	+	+	R	+
<i>Planktoniella sol</i>										R	
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>	R	R	R	R	R		R	R	+	R	R
<i>Rhizosolenia styliiformis</i> sp.	207	R	R		R		R	R		R	+
<i>Rhizosolenia</i> sp.	R	R	R	R	R		R	R		R	R
<i>Bacteriastrum</i> sp.	1777	R	R	+	738	+	+		+	152	136
<i>Chaetoceros coarctatus</i>	R	+	132	+	+	+		R			R
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>							+				
<i>Chaetoceros</i> sp.	8069										21675
<i>Chaetoceros</i> spp.	1308	174	+	261	661	+	121	R	+	+	164
<i>Biddulphia sinensis</i>	R			R	R		+	R	R	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>								R	R		
<i>Hemiaulus sinensis</i>							R				
<i>Hemiaulus hauckii</i>							R	R			
<i>Eucampia zoodiacus</i>	R			+	+				R	+	R
<i>Ditylum</i> sp.	R				R	R	R		R	R	R
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	R	R		R	R			+	R	R	+
<i>Streptotheca indica</i>	R			R	+	R	+		R	R	R
<i>Asterionella japonica</i>				R							
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	+	R	R	+	229	R	146	+	R	R	+
<i>Thalassiothrix delicatula</i>	+	R	R	+	R	R	R	R	R	+	+
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>				+	+	+	+	R	R	R	R
<i>Nitzschia seriata</i>	799	R		+	+	+	+			R	+
<i>Trichodesmium thiebauti</i>	527	3884	2933	1147	34432	8955	537	957	107	1355	215
<i>Noctiluca scintillans</i>	134	152	158	+	R	R	R		R	+	+
<i>Pyrocystis noctiluca</i>	R	R	R	R	+	+	R	R	R	R	R
<i>Ceratium fusus</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium sumatranum</i>	R	R	R	R	R	R	R	R		R	R
<i>Ceratium</i> sp.	R	R	R	+	+	R	R	R	R	R	R
<i>Globigerina bulloides</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Drymosphaera polygonalis</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Collozum inerme</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sphaerozoum geminatum</i>	R		R	R	R	R	R	+		R	R
<i>Aulacantha scolymantha</i>				R							
Acanthometridae	R	R	R	+	R	R	R	R	R	+	R
<i>Staurosphaera</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Hydromedusae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>	R	R	+	+	R	R					
<i>Podon</i> sp.	R	R	R	R							
<i>Evadne spinifera</i>	R	R	R	R						R	R
<i>Evadne tergestina</i>	R	R	R	R	R	R	R			R	R
<i>Sagitta enflata</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta</i> spp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Conchoecia</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda	R	R		R	R	R	R	R	R	R	
Mysidae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Euphausiidae	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
GASTROPODA	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae	R	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fritillaria</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Doliolum</i> sp.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae	R			R	R	R	R			R	R
<i>Obelia</i> sp.		R	R	R							
<i>Aulosphaera trigonopa</i>	R	R	R	R	R	R	R	R		R	
シャコ幼生							R	R			
フジツボ幼生	R	R	R	R	R	R	R		R	R	
ウニ幼生			R	R	R	R	R	R	R		
ウミホタル	R			R	R	R		R	R		
稚仔					R	R	R	R	R		
カニ類幼生			R	R	R	R	R	R	R	R	
ヒトデ幼生	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cyphonautes</i> larva				R			R				

表 4 - 1 紀伊水道 St.別プランクトン数 (×100cells/曳) + : 100 > > 10 R : < 10

紀伊水道

種 類	st.	2	3	5	6	9	11	13	15	17	19	a	b
<i>Skeletonema costatum</i>		572	670	+	115	+	231	313	+	+	+	+	127
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		R	+	R	R	+	R	R	+	R	+	+	R
<i>Schroederella delicatula</i>		+	R	R	R	R	R	R	+	R	R	R	R
<i>Thalassiosira subtilis</i>		+	245	+	+	+	+	+	+	R	R	+	R
<i>Coscinodiscus granii</i>		R	R	R			R	R		R	R		
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		444	259	525	445	384	522	578	347	289	735	496	231
<i>Coscinodiscus gigas</i>				R									
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Rhizosolenia styliformis</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Rhizosolenia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Bacteriastrum</i> sp.		+	170	+	R	R	+	R	R	+	R	R	
<i>Chaetoceros coarctatus</i>		+	+	+	+	R	R	+	R	R	R	R	R
<i>Chaetoceros</i> sp.		2730	15027	+	+	102	3382	873		+	R		
<i>Chaetoceros</i> spp.		+	119	+	+	+	152	+	+	+	+	+	+
<i>Biddulphia sinensis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>		R				R	R	R	R	+			R
<i>Hemiaulus sinensis</i>		R		R	R	R	R	R	R	+	+	R	
<i>Hemiaulus hauckii</i>		R	R										
<i>Eucaampia zoodiacus</i>		+	+	R	R	+	+	+	722	+	R	+	389
<i>Ditylum</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		R	R	R									
<i>Streptothecca indica</i>		R		R	R	R		R	R	R	R	R	R
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		R	R	R	R	+	R	R	R	+	+	R	+
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		R	R	R	R		R	R					
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		R	R	R	+	+	R	+	R	+	+	+	R
<i>Nitzschia seriata</i>		220	+	R	+	+	+	+	+	+	+	167	+
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		290	1180	192	+	+	+	+			+	+	
<i>Noctiluca scintillans</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	123	+	+
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium fusus</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium sumatranum</i>				R	R								
<i>Ceratium</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	+	R	R	R	+
<i>Globigerina bulloides</i>		R	R	R	R	R	R	R		R	R	R	
<i>Dryosphaera polygonalis</i>		R	R	R	R	R	R				R		
<i>Sphaerozoum geminatum</i>					R							R	
<i>Aulacantha scoolymantha</i>			R										
Acanthometridae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Hydromedusae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Podon</i> sp.		R											
<i>Evadne spinifera</i>		R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Evadne nordmanni</i>													
<i>Evadne tergestina</i>		R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta onflata</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta</i> spp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Gonchoecia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Mysidae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Euphausiidae		R	R	R			R						
GASTROPODA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Fritillaria</i> sp.		R	R	R	R		R				R	R	
<i>Doliolum</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae		R	R								R		
<i>Obelia</i> sp.		R				R			R	R		R	R
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		R	R	R	R	R	R	R			R	R	R
シャコ幼生							R			R			R
フジツボ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ウニ幼生		R	R	R	R	R	R	R	+	R	R	R	R
ウミホタル		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
稚仔		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
カニ類幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ヒトデ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cyphonautes</i> larva		R	R	R		R		R	R	R			

表 4 - 2 海部沿岸 St.別プランクトン数 (×100cells/曳網) + : 100 > > 10 R : < 10

海部沿岸

種 類	St.	1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18
<i>Skeletonema costatum</i>			+	R	R		R	205		+	+	5871	385
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		R	+	+	+	R	R	R	R	R	R	R	+
<i>Schroederella delicatula</i>		R	+	R	+	R	+	+	R	375	R	+	+
<i>Thalassiosira subtilis</i>		1328	820	185	841	152	579	115	+	R	101	157	R
<i>Coscinodiscus granii</i>					R				R	R	R	R	R
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		+	+	+	+	141	+	+	217	619	+	315	474
<i>Coscinodiscus gigas</i>												R	
<i>Planktoniella sol</i>				R									
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Rhizolenia styliformis</i> sp.		+	+	+	+	R	+	R	R	R	R	R	
<i>Rhizolenia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Bacteriastrum</i> sp.		837	1005	+	297	687	+	+	+	614	351	+	R
<i>Chaetoceros coarctatus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>		R		R	R		R	R					
<i>Chaetoceros</i> sp.		4023	5918	661	5018	6920	747	+	1180	2727	1214	6299	444
<i>Chaetoceros</i> spp.		337	802	+	1911	763	+	+	+	354	453	142	244
<i>Biddulphia sinensis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>		R	R	R	R	R		R			R	R	R
<i>Hemiaulus sinensis</i>					R								
<i>Eucampia zoodiacus</i>		R	R	R	+	+	R	R	+	+	R	+	138
<i>Ditylum</i> sp.		R	R	R	R	R	R			R	R	R	R
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		R	R	R		R	R	R			R	R	
<i>Streptotheca indica</i>		R	R		R	R	R				R		
<i>Asterionella japonica</i>				R									
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		R	+	R	R	R	R	+	R	R	R	R	R
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		+	+	R	R	R	+	R	R	R	R	R	R
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Nitzschia seriata</i>		+	155	+	218	188	+	+	+	1469	+	245	462
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		1084	1551	444	821	356	1822	1403	+	100	795	462	+
<i>Noctiluca scintillans</i>		+	+	+	+	+	+	+	120	+	+	+	+
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Ceratium furca</i>		R											
<i>Ceratium fusus</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R		R
<i>Ceratium sumatranum</i>		R	R		R	R	R	R	R	R	R	R	
<i>Ceratium</i> sp.		R	+	+	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Globigerina bulloides</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Drymosphaera polygonalis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
<i>Collozum inerme</i>		R	+	R	+	+	R	R	R	R	R		
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		R	R	R	R		+	R		R		R	
<i>Aulacantha scolymantha</i>			R				R						
Acanthometridae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R		R	R	R
Hydromedusae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>		R	+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Podon</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Evadne spinifera</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Evadne tergestina</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta enflata</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta</i> spp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Conchoecia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Mysidae		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Euphausiidae			R				R	R	R	R	R	R	R
GASTROPODA		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae		+	+	+	+	+	R	+	+	+	+	+	R
<i>Fritillaria</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Doliolum</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae				R				R			R	R	
<i>Obelia</i> sp.		R	R		R	R	R	R	R	R		R	R
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
シャコ幼生					R	R							
フジツボ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ウニ幼生		R	R	R	R	R			R	R	R	R	R
ウミホタル			R		R	R		R	R	R	R	R	R
稚仔		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
カニ類幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
ヒトデ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Cyphonautes larva		R		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
unknown									R	R			

表 4 - 3 海部沖合 St.別プランクトン数 (×100cells/曳網) + : 100 > > 10 R : < 10

沖合域

種類	St.	1	4	6	10	12	13	15	17
<i>Skeletonema costatum</i>		3328	+	+	+	+	3369	+	+
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		138	R		R		+	R	R
<i>Schroederella delicatula</i>		+	R		R	R	+	R	R
<i>Thalassiosira subtilis</i>		515	528	202	1280	+	1291	1631	1806
<i>Ethmodiscus gazellae</i>					R				
<i>Coscinodiscus granii</i>			R		R		R	R	
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		250	+	R	+	R	123	+	+
<i>Planktoniella sol</i>		R							
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		R	R	R	R		R	R	R
<i>Rhizosolenia styliiformis</i> sp.		+	R	+	+	+	R	R	R
<i>Rhizosolenia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Bacteriastrium</i> sp.		204	1154	+	103	+	683	+	+
<i>Chaetoceros coarctatus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chaetoceros lorenzianus</i>		+	R	R	R	R	R	R	R
<i>Chaetoceros</i> sp.		2565	7449		5083		6672	1692	R
<i>Chaetoceros</i> spp.		180	857	+	333	+	644	145	+
<i>Biddulphia sinensis</i>		+	R		R	R	+	R	R
<i>Cerataulina bergonii</i>								R	R
<i>Hemiaulus sinensis</i>		R					R		
<i>Hemiaulus hauckii</i>								R	
<i>Eucampia zoodiacus</i>		+	+	R	R	R	+	R	R
<i>Ditylum</i> sp.		R	R		R		R	R	R
<i>Glimacodium frauenfeldianum</i>				+	R	R	R	R	R
<i>Streptothecca indica</i>			R	R	R	R	+	R	R
<i>Asterionella japonica</i>					R			R	R
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		+	+	R	+	R	181	+	+
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		R	+	+		R	R	+	R
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		+	+		+		+	+	+
<i>Nitzschia seriata</i>		+	608	R	+	R	+	+	R
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		867	867	24348	1409	6151	777	634	7998
<i>Noctiluca scintillans</i>		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		R	R	+	R	R	R	R	R
<i>Ceratium fusus</i>		R	R		R	R	R	R	
<i>Ceratium sumatranum</i>		R		R	R	R			R
<i>Ceratium</i> sp.		R	R	R	+	R	+	R	R
<i>Globigerina bulloides</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Dryosphaera polygonalis</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Collozum inerme</i>		R	R	R	R	R	R		R
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Aulacantha scolymantha</i>					R				
Acanthometridae		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R
Hydromedusae		R	R	R	R	R	R	R	R
POLYCHAETA		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Penilia schmackeri</i>		R	+	+	R	+	R	R	R
<i>Podon</i> sp.		R	R		R		R		R
<i>Evadne spinifera</i>		R	R	R	R	R	R	R	
<i>Evadne tergestina</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta enflata</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Sagitta</i> spp.		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Conchoecia</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R
COPEPODA		+	+	+	+	+	+	+	+
Amphipoda		R	R	R	R	R	R	R	R
Mysidae		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Lucifer reynaudii</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
Euphausiidae			R	R	R	R	R	R	R
GASTROPODA		R	R	R	R	R	R	R	R
Oikopleuridae		R	R	R	+	R	+	+	+
<i>Fritillaria</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Doliolum</i> sp.		R	R	R	R	R	R	R	R
Salpidae				R	R	R	R	R	R
<i>Obelia</i> sp.			R				R	R	R
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		R	R	R	R	R	R	R	R
シャコ幼生		R							
フジツボ幼生		R	R		R		R	R	
ウニ幼生		R	R			R	R	R	
ウミホタル		R	R				R		R
稚仔		R	R	R	R		R		R
カニ類幼生		R	R	R	R	R	R	R	R
ヒトデ幼生		R	R	R	R	R	R	R	R
Cyphonautes larva		R	R	R	R		R		

表 5 - 1 紀伊水道月別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

紀伊水道

種 類	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Calanus sinicus</i> (A)	47	125	188	137	25	9	11	50	34	43	34
<i>Calanus sinicus</i> (L)	108	29	86	71	65	46	72	21	5	49	120
<i>Calanus minor</i>			+			1	4	+			
<i>Calanus</i> spp.									+		
<i>Canthocalanus pauper</i>						6	17	7	2		
<i>Neocalanus gracilis</i>			+	+							
<i>Undinula darwini</i>						2	2	1	2		
<i>Undinula vulgaris</i>						+	+	1	+		
<i>Eucalanus attenuatus</i>											2
<i>Rhincalanus nastus</i>		1				+					2
<i>Eucalanus crassus</i>		1	+			1	5	7			
<i>Eucalanus subtenuis</i>		4	+		+	+		+			
<i>Eucalanus subcrassus</i>		3	4	+	3	82	149	23	+	1	+
<i>Mecynocera clausi</i>			+	+	+	4	+	+	1		
<i>Paracalanus aculeatus</i>		1	5	5	1	11	5	4	+	+	2
<i>Paracalanus parvus</i>	47	16	58	102	41	30	43	30	15	137	145
<i>Clausocalanus</i> spp.	10	9	16	12	13	27	18	16	12	17	24
<i>Ctenocalanus vanus</i>	+	3	11	7			+	+	1	2	+
<i>Aetideus</i> sp.				+					+		
<i>Calocalanus plumulosus</i>								+			
<i>Calocalanus pavo</i>				+	3	3	+				
<i>Euchaeta rimana</i>	7	4	3	4		2	1	8	22	7	3
<i>Euchaeta</i> spp.	11	4	7	8	2	2	4	13	19	7	3
<i>Scolecithricella otenopus</i>							+				
<i>Scolecithrix danae</i>			+	+		+	+				
<i>Scolecithrix nicobarica</i>					+	1		+	+		
<i>Centropages furcatus</i>						6	4	5			
<i>Centropages yamadai</i>	18	1			1	4	+			28	33
<i>Centropages abdominalis</i>	15					+				16	16
<i>Temora turbinata</i>			2	+		8	53	42			
<i>Temora discaudata</i>		5	6	3	+	4	6	2			
<i>Pleuromamma abdominalis</i>							+				
<i>Pleuromamma gracilis</i>	2		+	+	+	+	+		+	+	
<i>Lucicutia flavicornis</i>	2		+	+	1	+	+	+	+		
<i>Candacia</i> spp.	4	2	1		+	3	5	3	1	2	
<i>Calanopia</i> spp.			+	+	+	1	+				
<i>Labidocera</i> spp.		1	+	3	2	3	2			+	
<i>Pontellopsis perspicax</i>							2				
<i>Pontellina plumata</i>			2	+		+			+		
<i>Acartia erythraea</i>			1	+	1	11	43	6	+		
<i>Acartia omoriji</i>	26	25	51	20	3	2		5	1	84	151
<i>Acartia</i> spp.								2			
<i>Tortanus discaudatus</i>						+	+	+			
<i>Oithona</i> spp.	19	25	45	12	19	18	24	19	22	9	37
<i>Oncaea</i> spp.	5	16	18	9	13	38	40	23	15	4	12
<i>Sapphirina</i> spp.			+				3	1			
<i>Copilia</i> spp.						1	+	+			
<i>Corycaeus</i> spp.	26	53	83	249	71	29	21	11	14	52	39
<i>Microsetella</i> sp.				1	2	10	17	10	+	1	+
<i>Glytemnestra</i> spp.						2	+				
Larva			3	+	6	15	20	5	+		4
Egg			+	2	2				+	2	2
Unknown	+		3	+	+	4	+	2	3	+	1

表 5 - 2 海部沿岸月別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

海部沿岸

種類	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Calanus sinicus</i> (A)		19	17	76	19	18	9	20	30	16	9	35
<i>Calanus sinicus</i> (L)		56	46	77	32	59	48	27	18	35	18	195
<i>Calanus minor</i>			2	+		2	2	2	4	+	+	
<i>Canthocalanus pauper</i>				1	+	5	26	34	19	5		2
<i>Neocalanus gracilis</i>										+		+
<i>Undinula darwini</i>				+		+	4	12	9	4	+	+
<i>Undinula vulgaris</i>						2	17	4	5	1		
<i>Eucalanus attenuatus</i>		1										
<i>Rhincalanus nastus</i>		3	3	+						+		2
<i>Eucalanus crassus</i>			+			+	+	3	10	+		
<i>Eucalanus subtenuis</i>		+	3	+		4	1	1	+			1
<i>Eucalanus subcrassus</i>		2	16	11	4	26	110	71	41	6	1	2
<i>Mecynocera clausi</i>		+	+	4	1	5	4	3	3	3	2	
<i>Paracalanus aculeatus</i>		2	19	19	14	12	52	16	13	28	6	8
<i>Paracalanus parvus</i>		41	70	46	39	56	93	76	63	58	80	165
<i>Clausocalanus spp.</i>		15	59	32	31	59	61	78	82	104	34	47
<i>Ctenocalanus vanus</i>		3	22	19	7	2	+			2	4	4
<i>Aetideus sp.</i>					+					+		
<i>Calocalanus plumulosus</i>										2	+	2
<i>Calocalanus pavo</i>			+	2	2	4	7	7	2	2		
<i>Gaetanus armiger</i>							4					
<i>Euchaeta rimana</i>			2	1	+	1	6	3	5	4	2	+
<i>Euchaeta spp.</i>		3	8	5	4	2	7	10	8	11	4	3
<i>Scolecithrix danae</i>		+	4	1		+	+	5	+	1		
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		+	2	+	+	1	+	+	1	+		
<i>Centropages furcatus</i>							18	10	4	+		
<i>Centropages yamadai</i>					+	4	4	2			2	4
<i>Centropages abdominalis</i>											+	+
<i>Temora turbinata</i>				6		1	29	68	26	+	+	
<i>Temora discaudata</i>			13	17	3	5	8	4	7			
<i>Pleuromamma abdominalis</i>		+								+	+	
<i>Pleuromamma gracilis</i>		+			+					+	+	
<i>Lucicutia flavicornis</i>		+	+	+	+	+	+	2	2	+	1	+
<i>Candacia pectinata</i>				1								
<i>Candacia spp.</i>		3	7	4	3	6	15	5	4	2	+	7
<i>Calanopia spp.</i>						+	1	1	+	+		
<i>Labidocera spp.</i>			5	7	2	4	9	2	+			+
<i>Pontellopsis perspicax</i>								+				
<i>Pontellina plumata</i>			+	+		+	+		1	+		
<i>Acartia erythraea</i>		+	2	3	4	7	17	17	7	+	+	
<i>Acartia omoriji</i>		10	10	10	6	5	1	2	6	6	10	64
<i>Acartia spp.</i>									1			
<i>Oithona spp.</i>		58	101	75	25	26	28	16	18	39	28	62
<i>Oncaea spp.</i>		12	68	47	20	48	98	92	62	43	14	31
<i>Sapphirina spp.</i>		+	+	2	+	+	3	1	1			
<i>Copilia spp.</i>				+		1	1	4	2	+		
<i>Corycaeus spp.</i>		28	79	42	43	27	59	29	32	18	19	50
<i>Microsetella sp.</i>		1		2	+		2	3	1			
<i>Euterpina acutifrons</i>						+						
<i>Glytemnestra spp.</i>								+			+	
Larva		10	11	4	7	13	9	8	6	4	5	19
Egg		2	8	12	12	11		+	+	8	7	11
Unknown				+	+	2	1	4	4	4	+	1

表 5 - 3 海部沖合月別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

海部沖合

種 類	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3
<i>Calanus sinicus</i> (A)		23	28	26	7	27	3	5	5	25	4	25
<i>Calanus sinicus</i> (L)		108	168	47	62	40	26	21	18	31	21	55
<i>Calanus minor</i>		4	+		+	4	2	2	2	2		+
<i>Canthocalanus pauper</i>		+	+		2	15	31	28	12	8	+	+
<i>Neocalanus gracilis</i>			+		+			+				
<i>Undinula darwini</i>		+	3	+	3	6	6	4	4		+	1
<i>Undinula vulgaris</i>					+	6	11	1	4	2	+	+
<i>Rhincalanus nastus</i>		11	2	+	+	+					+	3
<i>Eucalanus crassus</i>		4	+		5	+					+	
<i>Eucalanus subtenius</i>				+	2	+	2	+	+			
<i>Eucalanus subcrassus</i>		23	12	8	11	51	28	27	20	2	+	5
<i>Mecynocera clausi</i>			4	6	5	5	2	12	3	2	+	+
<i>Paracalanus aculeatus</i>		3	16	9	14	29	16	15	15	16	11	9
<i>Paracalanus parvus</i>		24	39	23	59	90	64	53	64	205	69	49
<i>Clausocalanus</i> spp.		18	40	29	33	59	42	80	46	53	39	46
<i>Ctenocalanus vanus</i>		3	11	15	6	+			+	2	7	6
<i>Aetideus</i> sp.			+	2								
<i>Calocalanus plumulosus</i>									+	5	+	+
<i>Calocalanus pavo</i>			1	2	3	12	12	4	1			+
<i>Gaetanus armiger</i>						+	+		+		+	
<i>Euchaeta rimana</i>		2	+	+	+	1	2	2	9	22	3	+
<i>Euchaeta</i> spp.		4	6	2	5	12	11	6	20	23	4	9
<i>Scolecithrix danae</i>		3	1	+	2	3	+	3	1	2	+	+
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		2	2		3	3	2		2	1	1	
<i>Centropages furcatus</i>					2	4		5	2			
<i>Centropages yamadai</i>			+		+	3					+	
<i>Temora turbinata</i>		2		+		5	30	47	24		+	
<i>Temora discaudata</i>		2	12	21	3	11	3	2	5			+
<i>Pleuromamma abdominalis</i>			+				1	1	+			
<i>Pleuromamma gracilis</i>			1	2	+	+		2	+			4
<i>Lucicutia flavicornis</i>		2	1	+	2	3	2	3	3		+	
<i>Candacia</i> spp.		5	9	2	4	9	9	7	6		2	12
<i>Calanopia</i> spp.					+	2	+	1	+			
<i>Labidocera detruncata</i>						10						
<i>Labidocera</i> spp.		2	2	11	8	5	2	+		1		
<i>Pontellopsis perspicax</i>									+			
<i>Pontellina plumata</i>			1		+			2	+			
<i>Acartia erythraea</i>		4	4	4	6	6	12	10	2	4	+	1
<i>Acartia omoriji</i>		3	12	5	3	1	3	3	6	2	6	22
<i>Oithona</i> spp.		70	68	59	34	54	30	22	22	23	47	66
<i>Oncaea venusta</i>						+						
<i>Oncaea</i> spp.		39	48	37	38	90	83	153	82	31	22	26
<i>Sapphirina</i> spp.		+	+		2	2	1	2	+		+	+
<i>Copilia</i> spp.			+		1	5	5	4	3			
<i>Corycaeus</i> spp.		15	69	46	42	38	58	50	23	10	8	9
<i>Microsetella</i> sp.		2	+		+			+	+			
<i>Euterpina acutifrons</i>								1				
<i>Glytemnestra</i> spp.										1		
Adult				+								
Larva		25	11	8	10	13	4	8	1	1	6	18
Egg		6	3	26	5	12	+	+	+	28	14	43
Unknown			+			5	3	3	2	4		

表 6 - 1 紀伊水道 St. 別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

紀伊水道

種 類	St.	2	3	5	6	9	11	13	15	17	19	a	b
<i>Calanus sinicus</i> (A)		73	66	72	72	41	84	78	15	41	134	68	21
<i>Calanus sinicus</i> (L)		72	35	59	55	81	84	49	33	57	76	90	40
<i>Calanus minor</i>		1	+		+	+	+	+		1	1		
<i>Calanus</i> spp.		+		+									
<i>Canthocalanus pauper</i>		7	2	3	3	4	2	4	+	1	2	4	2
<i>Neocalanus gracilis</i>			+					+					
<i>Undinula darwini</i>		+	2	+	2		+	1			+		
<i>Undinula vulgaris</i>			+				+	+			1		
<i>Eucalanus attenuatus</i>			2										
<i>Rhincalanus nastus</i>			1				2					+	
<i>Eucalanus crassus</i>		2	4	2	+	2	+	2		+		+	+
<i>Eucalanus subtenuis</i>		+	+		+	4		+				+	
<i>Eucalanus subcrassus</i>		28	31	19	32	17	23	32	3	22	54	23	6
<i>Mecynocera clausi</i>		2	1	+		+			+		2	2	
<i>Paracalanus aculeatus</i>		6	8	5	4	+	3	+	+	1	8	+	+
<i>Paracalanus parvus</i>		71	45	59	67	62	68	80	35	41	84	62	48
<i>Clausocalanus spp.</i>		31	35	22	17	2	19	20	2	4	27	7	2
<i>Ctenocalanus vanus</i>		5	7	5	+	+	5	2			2	+	+
<i>Aetideus</i> sp.							+				+		
<i>Calocalanus plumulosus</i>			+										
<i>Calocalanus pavo</i>		+	2		1	+	1				+	+	
<i>Euchaeta rimana</i>		7	6	8	5	4	3	11		1	16	1	1
<i>Euchaeta</i> spp.		4	10	10	7	5	8	14	1	6	16	3	1
<i>Scolecithricella ctenopus</i>											+		
<i>Scolecithrix danae</i>		+	+								+	+	
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		+	+				1	+			+		
<i>Centropages furcatus</i>		+	6	2	2		1	+		+	2	+	+
<i>Centropages yamadae</i>		2	+	2	5	7	7	12	12	11	4	13	15
<i>Centropages abdominalis</i>		1	+	2	7	8	1	4	6	4	4	8	7
<i>Temora turbinata</i>		5	5	15	8	9	15	11	5	7	16	14	4
<i>Temora discaudata</i>		5	4	5	2	+	2	2	+	+	2	4	+
<i>Pleuromamma abdominalis</i>				+									
<i>Pleuromamma gracilis</i>			3	+	+		+				+		
<i>Lucicutia flavicornis</i>		1	3	+			1				+		
<i>Candacia</i> spp.		5	1	+	2	1	4	7			2	+	+
<i>Calanopia</i> spp.			+				1	+		+	+		
<i>Labidocera</i> spp.		+	4	+	1			1		+	2	+	
<i>Pontellopsis perspicax</i>							2						
<i>Pontellina plumata</i>			+	2				+					
<i>Acartia erythraea</i>		3	6	2	5	5	5	7	2	16	5	7	7
<i>Acartia omoriji</i>		21	8	19	44	31	38	28	20	34	52	53	53
<i>Acartia</i> spp.						2	+			+			
<i>Tortanus discaudatus</i>									+	+	+	+	
<i>Oithona</i> spp.		38	67	29	22	13	17	27	3	5	35	10	4
<i>Oncaea</i> spp.		41	26	23	26	5	22	13	+	4	29	17	1
<i>Sapphirina</i> spp.			+		+	+		1	+	+	+	+	
<i>Copilia</i> spp.		1	1	+								+	
<i>Corycaeus</i> spp.		52	49	62	80	51	49	79	34	58	98	58	33
<i>Microsetella</i> sp.		+	+	4	5	6	3	3	4	8	4	6	2
<i>Glytemnastrea</i> spp.			+			+	+		+		+		
Larva		7	6	8	6	1	3	7	1	3	15	1	+
Egg		+	+	3	+		1	+	+	+	1		+
Unknown		+	4	3	2	1	2	2	+	1	+		+

表 6 - 2 海部沿岸 St. 別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

海部沿岸

種 類	St.	1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18
<i>Calanus sinicus (A)</i>		32	13	17	17	21	15	26	11	36	19	47	39
<i>Calanus sinicus (L)</i>		51	26	29	42	48	26	50	69	120	35	87	82
<i>Calanus minor</i>		3	+	1		1	2	+		+	+	2	+
<i>Canthocalanus pauper</i>		16	10	7	11	6	7	3	9	10	6	10	5
<i>Neocalanus gracilis</i>		+		+	+								
<i>Undinula darwini</i>		5	3	3	8	3	2	3	2		3	2	
<i>Undinula vulgaris</i>		2	5	7	4	+	2	2	+	+	3	4	
<i>Eucalanus attenuatus</i>											1		
<i>Rhincalanus nastus</i>		1	2	1	+		+		1		+	1	
<i>Eucalanus crassus</i>		1	+	+	+	1				2	3	+	5
<i>Eucalanus subtenuis</i>		+	2	2	2	+	+	3			+	+	+
<i>Eucalanus subcrassus</i>		50	31	18	31	28	17	17	22	21	26	29	23
<i>Mecynocera clausi</i>		3	2	3	3	1	5	1	+	2	1	1	2
<i>Paracalanus aculeatus</i>		35	24	17	20	17	16	24	7	7	19	14	3
<i>Paracalanus parvus</i>		98	85	81	61	82	46	75	71	71	47	74	64
<i>Clausocalanus spp.</i>		79	62	61	52	62	57	82	37	30	61	58	16
<i>Ctenocalanus vanus</i>		12	6	5	4	4	12	5	+	+	11	6	
<i>Aetideus sp.</i>					+						+		
<i>Calocalanus plumulosus</i>			+	+		+		1	+	2	+		+
<i>Calocalanus pavo</i>		3	4	2	4	1	4	4	+	1	3	2	
<i>Gaetanus armiger</i>		2			+						+	+	
<i>Euchaeta rimana</i>		4	5	1	1	+	2	5		+	2	2	3
<i>Euchaeta spp.</i>		10	6	9	4	9	5	7	1	3	5	4	6
<i>Scolecithrix danae</i>		1	2	2	2		+	2		2	1	+	+
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		1	2	+	+		2	+			+		
<i>Centropages furcatus</i>		6	3		9	6	1	+	2		2	3	2
<i>Centropages yamadai</i>		2			2	2	+	2	+	4	1	1	1
<i>Centropages abdominalis</i>									+	+			+
<i>Temora turbinata</i>		8	3	5	9	13	4	1	29	14	8	18	28
<i>Temora discaudata</i>		7	4	4	7	4	4	3	7	6	2	8	4
<i>Pleuromamma abdominalis</i>		+											
<i>Pleuromamma gracilis</i>		+	+	+		+	+				+		
<i>Lucicutia flavicornis</i>		2	+	1	+	+	2	+	+		+	+	+
<i>Candacia pectinata</i>										1			
<i>Candacia spp.</i>		8	9	8	7	5	4	5	2	2	5	5	
<i>Galanopia spp.</i>			1	+	+	+	+	+	+		+	+	
<i>Labidocera spp.</i>		3	4	3	3	3	3	5	1	2	3	+	2
<i>Pontellopsis perspicax</i>		+											
<i>Pontellina plumata</i>		+	+		+	+					+		
<i>Acartia erythraea</i>		9	3	5	7	7	2	4	5	6	4	2	7
<i>Acartia omoriji</i>		8	3	4	6	9	5	9	20	30	8	16	22
<i>Acartia spp.</i>		1											
<i>Oithona spp.</i>		79	50	49	54	36	57	44	15	35	43	49	7
<i>Oncaea spp.</i>		66	55	52	66	27	55	48	30	35	57	69	22
<i>Sapphirina spp.</i>		+	2	+	+	+	1		+	1	+	1	+
<i>Copilia spp.</i>		+	1	+	2	2	+	+	+		+	+	+
<i>Corycaeus spp.</i>		51	40	32	36	34	25	37	35	44	31	52	46
<i>Microsetella sp.</i>		2			+	1	+		2	+			4
<i>Euterpina acutifrons</i>										+			
<i>Glytemnestra spp.</i>									+				
Larva		15	9	6	14	10	8	6	5	7	8	11	3
Egg		8	9	8	6	12	2	8	5	+	10	7	2
Unknown		4	3	1	2	+	1	1	2	+	+	4	+

表 6 - 3 海部沖合 St. 別 Copepoda 数 (×10cells/曳網) + : <10

海部沖合

種 類	S t.	1	4	6	10	12	13	15	17
<i>Calanus sinicus</i> (A)	19	5	4	22	2	39	22	10	
<i>Calanus sinicus</i> (L)	61	58	14	34	14	173	59	24	
<i>Calanus minor</i>	2		4	2	2	1	+	+	
<i>Canthocalanus pauper</i>	20	18	6	10	4	5	5	5	
<i>Neocalanus gracilis</i>			+		+			+	
<i>Undinula darwini</i>	2	3	3	4	3	3	1	3	
<i>Undinula vulgaris</i>	5	6	2	5	1		+	+	
<i>Rhincalanus nastus</i>	+	+	3	+	4	5	+	+	
<i>Eucalanus crassus</i>	+			+	3	+		3	
<i>Eucalanus subtenius</i>	1	+	+		+			+	
<i>Eucalanus subcrassus</i>	36	27	9	25	16	12	12	10	
<i>Mecynocera clausi</i>	8	2	2	5	4	2	3	3	
<i>Paracalanus aculeatus</i>	30	20	8	13	8	13	11	8	
<i>Paracalanus parvus</i>	102	65	20	48	22	91	63	53	
<i>Clausocalanus spp.</i>	69	57	30	49	35	35	44	31	
<i>Ctenocalanus vanus</i>	5	7	+	3	3	9	7	2	
<i>Aetideus sp.</i>	+		+	1				+	
<i>Calocalanus plumulosus</i>	+	+	+			1		+	
<i>Calocalanus pavo</i>	4	6	5	2	3	4	+	2	
<i>Gaetanus armiger</i>				+				+	
<i>Euchaeta rimana</i>	+	1	3	1	5	3	4	4	
<i>Euchaeta spp.</i>	7	6	12	11	12	4	7	7	
<i>Scolecithrix danae</i>		+	+	+	4	1	2	4	
<i>Scolecithrix nicobarica</i>	1	1	4	1	2	+	+	1	
<i>Centropages furcatus</i>	2	2	+	1	+		1	1	
<i>Centropages yamadai</i>	+					2	+		
<i>Temora turbinata</i>	27	26	10	11	+	3	9	1	
<i>Temora discaudata</i>	7	8	7	13	2	6	2	3	
<i>Pleuromamma abdominalis</i>				3					
<i>Pleuromamma gracilis</i>	+			6	+	1	1		
<i>Lucicutia flavicornis</i>	+	2	1	6	2	1	+		
<i>Candacia spp.</i>	11	6	3	9	4	7	7	3	
<i>Calanopia spp.</i>	+	+		1		+	+	+	
<i>Labidocera detruncata</i>						7			
<i>Labidocera spp.</i>	2	4	+	7		3	4	2	
<i>Pontellopsis perspicax</i>	+								
<i>Pontellina plumata</i>		+	+	1	+	+			
<i>Acartia erythraea</i>	6	8	4	2	6	7	2	4	
<i>Acartia omoriji</i>	10	2	4	11	2	10	10	4	
<i>Oithona spp.</i>	56	64	21	43	31	62	50	41	
<i>Oncaea venusta</i>						+			
<i>Oncaea spp.</i>	105	74	53	72	46	36	47	60	
<i>Sapphirina spp.</i>	+		2	1	2			+	
<i>Copilia spp.</i>	2	3	4	1	1		1	2	
<i>Corycaeus spp.</i>	61	47	21	35	16	53	30	19	
<i>Microsetella sp.</i>	+		+	+	+	1			
<i>Euterpina acutifrons</i>	+								
<i>Clytemnestra spp.</i>						+			
Adult									+
Larva	13	14	5	12	7	11	15	3	
Egg	25	42		+	+	18	6	1	
Unknown	2	+	+	3	+	1	+	2	

3 魚卵稚仔調査

乃一 啓伺・宮本 孝則・濱 誠祐
井元 栄治・蛇目 勲・阿部 久一
楠本 輝一・木下 雅雄・小島 博

本県沿岸域における魚卵稚仔の出現状況を把握するために、前年度に引き続き調査を行った。その概要は次のとおりであった。

調査方法

調査期間：平成5年4月～平成6年3月の間に原則として月1回実施した。なお、平成6年1月は調査船が中間検査のため欠測した。

調査定線：図4参照

調査船：漁業調査船「とくしま」(鋼船67トン)

調査内容：魚卵稚仔採集(丸稚ネット、船速4ノットで表層2.5分水平曳)

調査結果

採集点を図4に示した。

1) カタクチイワシ卵

紀伊水道海域では4,5および7～9月に計941粒(前年度1,814粒)採集され、最高は9月の716粒で、本年度の76.1%を占めた。本年度の1曳網当たりの採集数は平年の40.9%、前年度の56.6%と低水準であった。

海部沿岸海域では9,11および12月を除いた各月に計9,128粒(前年度30,041粒)採集され、最高は8月の5,713粒で本年度の62.6%を占めた。本年度の1曳網当たりの採集数は平年の12.96倍と多かったが、前年度と比較すると33.1%に減少した。

2) マイワシ卵

紀伊水道海域では4,2および3月に計562粒(前年度108粒)採集され、最高は2月の372粒で本年度の66.2%を占めた。1曳網当たりの採集数は平年の1.30倍と若干増加し、前年度と比較すると約5.7倍と急増した。

海部沿岸海域では4,12,2および3月に計909粒(前年度4,798粒)が採集され、最高は3月の677粒で本年度の74.5%を占めた。1曳網当たりの採集数は平年の41.3%、前年度の20.7%と低水準であった。

3) ウルメイワシ卵

紀伊水道海域では7,2および3月に計134粒(前年度161粒)採集され,1曳網当たりの採集数は平年の108.9%,前年度の91.0%とほぼ平年,前年度並に推移した。

海部沿岸海域では4,5,11,12,2および3月に計642粒(前年度593粒)採集され,最高は3月の363粒で本年度の56.5%を占めた。1曳網当たりの採集数は平年の1.78倍,前年度の1.18倍と若干の増加がみられた。

4) アジ類卵

紀伊水道海域では5および7月に計6粒(前年度6粒)の採集があった。

海部沿岸海域では2月に計1粒(前年度2粒)採集され,1曳網当たりの採集数は前年度の66.7%であった。

5) タチウオ卵

紀伊水道海域では4~6および9~11月に計37粒(前年度50粒)採集され,最高は10月の13粒で本年度の35.1%を占めた。1曳網当たりの採集数は前年度の80.7%と若干減少した。

海部沿岸海域では4~6および10~12月に計36粒(前年度639粒)採集され,最高は11月の16粒で本年度の44.4%を占めた。1曳網当たりの採集数は前年度の6.2%と激減した。

4 漁況調査

宮本 孝則・小島 博

紀伊水道海域および海部沿岸海域における重要魚類資源の漁獲動向を把握するために,前年度に引き続き調査を実施した。その概要は次のとおりであった。

なお,本調査では関係漁業協同組合の職員の方々に多大な協力を頂いた。記して深く謝意を表する。

調査方法

調査期間：平成5年4月～平成6年3月

調査内容：紀伊水道海域で2,海部沿岸海域で6の計8標本漁協から重要魚類の日,漁法および銘柄別漁獲量について聞き取り調査を行った。

調査結果

8標本漁協から聞き取りした結果の概要は次のとおりであった。月別主要魚種漁獲量の推移を図5-1~8に示した。

1) シラス

パッチ網による春期の漁獲は紀伊水道海域では不調、海部沿岸海域では比較的好調に始まった。紀伊水道では6,7月にやや持ち直したものの、8,9月には例年の39%に留まり、再び低迷した。年間漁獲量は2,834トンで前年の75%、例年の79%であった。

2) カタクチイワシ

海部沿岸海域における小型定置網での漁獲が6月上旬にやや上向いたものの、全般に低迷し、年間漁獲量は94トンで前年の70%、例年の10%であった。

3) マイワシ

海部沿岸海域における小型定置網での漁獲は、中羽群を中心に比較的好調で、年間漁獲量は756トン。これは前年の1.2倍、例年の77%である。

4) ウルメイワシ

海部沿岸海域における小型定置網での漁獲は、初夏の頃は前年の60%程度に推移したが、8月に例年の24倍にもおよぶ大羽群中心の漁獲があり、年間漁獲量は344トンで、これは前年の3.1倍、例年の8.5倍。

5) アジ類

春先より豆アジ(主としてマアジの当歳魚)が大型、小型定置網ともに多く、また、7月中旬の焚入網でも前年の53倍と多く漁獲され、年間漁獲量は704トン。これは前年の2.2倍、例年の2.3倍。

6) サバ類

前年4,5月に目立った大型定置網による漁獲がほとんどなく、上半期はやや低調に推移したが、12月の延縄で例年の約4倍にあたるまとまった漁獲があり、年間漁獲量は74トンで前年の2.3倍、例年の1.6倍。

7) ブリ

上半期は4月頃に定置網に入網するブリおよび8月頃からみられるメジロの水揚げがほとんどなく、前年、例年をかなり下回ったが、11月にまとまった漁があり、年間漁獲量は74トンで前年の1.1倍、例年の67%であった。

8) タチウオ

1986年以降の増加傾向が継続し、年間漁獲量は561トン。これはほぼ前年並であるが、例年と比較すると2.2倍の好漁であった。

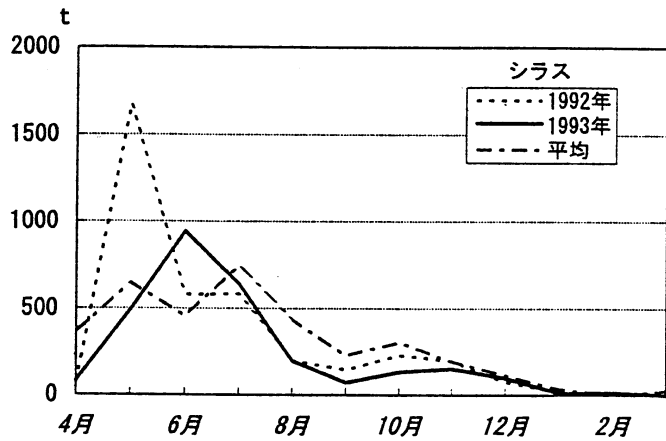


図 5 - 1 月別シラス漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

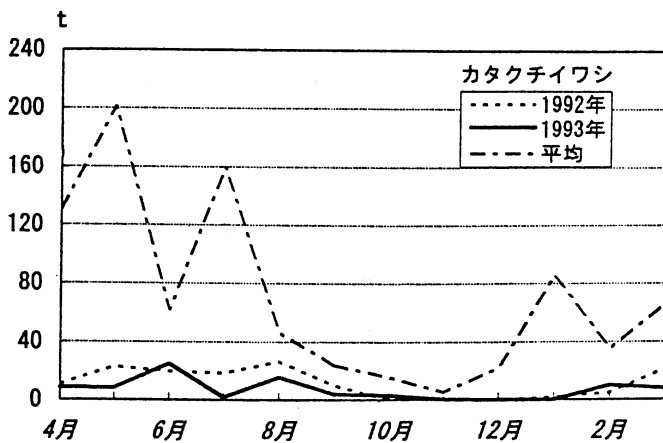


図 5 - 2 月別カタクチイワシ漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

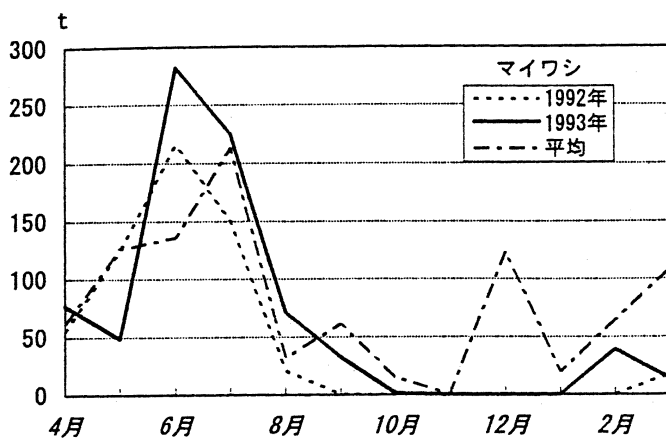


図 5 - 3 月別マイワシ漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

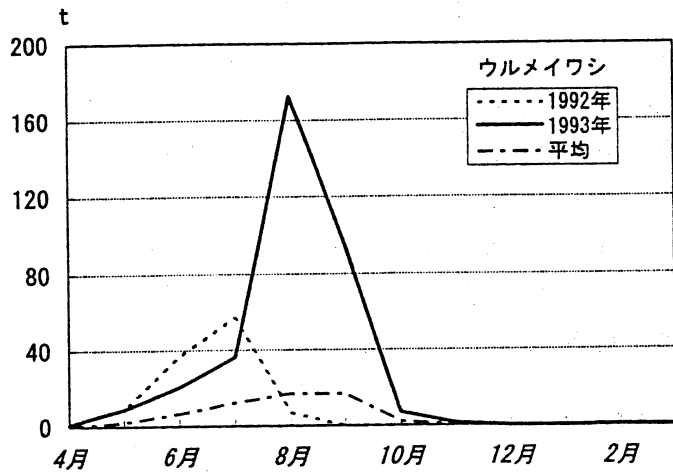


図5-4 月別ウルメイワシ漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

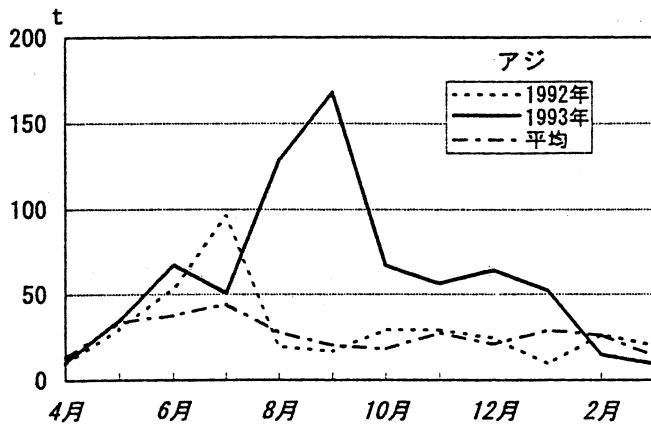


図5-5 月別アジ類漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

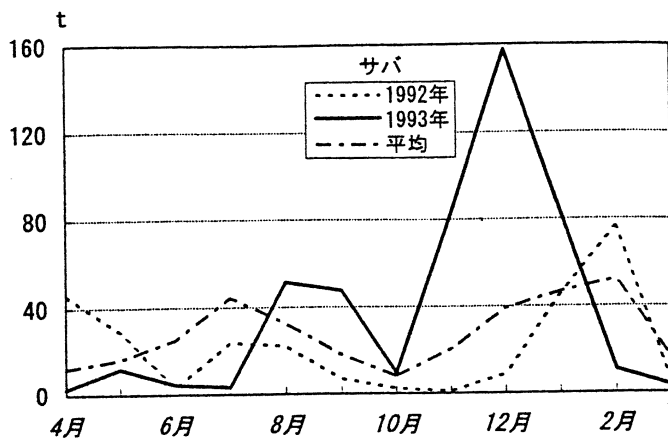


図5-6 月別サバ類漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

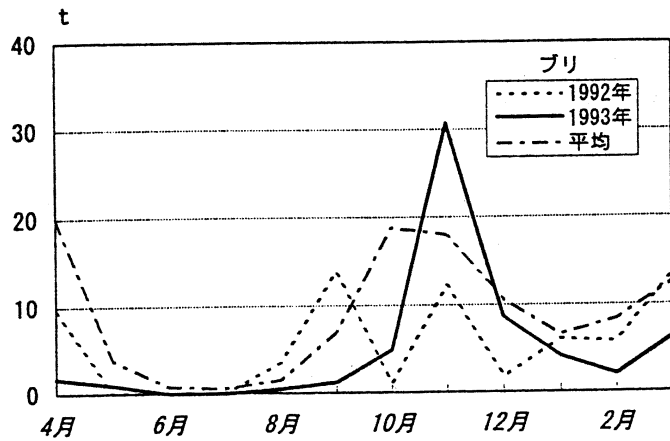


図5-7 月別ブリ漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

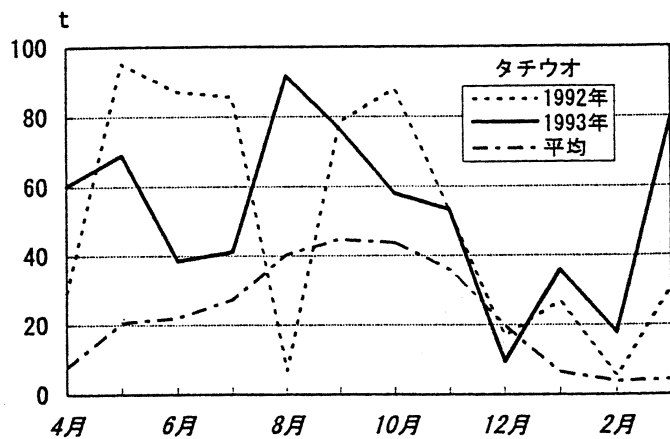


図5-8 月別タチウオ漁獲量の推移

平均：1977～1992年平均

5 モジャコ漁場一斉調査

濱 誠祐・井元栄治・蛇目 勲
 阿部久一・楠本輝 - ・木下雅雄
 乃一啓伺・小島 博・宮本孝則

モジャコ漁業解禁に先立ち、流れ藻およびモジャコの来遊状況、漁場環境について前年度に引き続き調査を実施し、調査結果を関係機関に広報した。その概要は次のとおりであった。

調査方法

調査期間：平成 5 年 4 月 14～16 日（3 日間）

調査定線：図 6 - 1 参照

調査船：漁業調査船「とくしま」（鋼船 67 トン）

調査内容：（1）表面水温、流況および潮境の観察

（2）流れ藻標識放流および流れ藻分布状況

（3）採集方法：すくい網（1.0×0.5m）

調査結果

1) 海況；四国沖での黒潮主軸は足摺岬南 20 マイル、室戸岬南 35 マイル、潮岬南東 35 マイルに位置し、表面水温は 20 台である。そして、この黒潮主軸は潮岬の南東 35 マイルから南東に向かい、遠州灘沖の冷水渦を迂回している（海洋速報参照、海上保安庁、観測期間 4 月 1 日～4 月 14 日）。

4 月 14～16 日の調査船「とくしま」の観測結果に基づく表面水温の等温線図および流向・流速図を図 6 - 2, 3 に示した。紀伊水道からのはき出しと考えられる 13～17 の水温帯が、紀伊水道外域北部中央付近および海部沿岸に認められた。一方、18～21 の暖水帯は紀伊半島寄りの外城南部から北西方向に舌状の張り出しとして認められた。また、4 月 19 日の沖合観測では、室戸岬南 12 マイル（沖合定点 5）で東へ 1.1 ノット、22 マイル（沖合定点 6）で東へ 2.3 ノット、日和佐南 30 マイル（沖合定点 10）から 35 マイル（沖合定点 12）で東へ 2.0～2.8 ノットの流れを観測した。定点 6, 12 の水帯は、表面水温が 21 台、200m 層の水温が 16 台であることから黒潮本流の水帯と思われるが、珪藻類（リゾソレニア）の大発生のために水色および透明度が著しく損なわれていた。

2) 流れ藻の分布状況：モジャコ採集地点及び流れ藻の標識放流地点を図 6 - 1 および表 7 - 1 に示した。4 月 14 日に SSW～S 線で 1 ケ所、4 月 15 日に SSE～SE 線で 2 ケ所および 4 月 16 日に ESE～E 線で 3 ケ所、合計 6 ケ所の流れ藻を発見した。流れ藻の発見箇所数を、調査船の走航 10 マイル当たり換算すると 0.24 ケ所となるが、この値は前年の 37%、過去 18 年間（昭和 50 年～平成 4 年）の 33%と著しく低い。流れ藻はいずれも単在であり、多くは褐色のホンダワラ属の海藻であった。また、潮目があっても浮遊物は見られなかった。

3) 流れ藻の標識放流：表 7 - 1 に示した通り、流れ藻に標識はがき（記号：平成 5. 徳 NO. 201～209）9 枚を結び、図 6 - 1 に示した採集地点にそれぞれ標識放流した。

4) モジャコの採捕状況：図 6 - 1 に示した 6 点ですくい網によるモジャコ採捕を試み、5 地点でモジャコを採集した。1 地点での最高採捕尾数は、No. 1 における 25 尾（前年最高は 152 尾）、総採捕尾数は 39 尾（前年は 457 尾）であった。モジャコの総採捕数は、前年の 9%、過去 18 年間平均（昭和 50 年～平成 4 年）の 6%であった。また、1 藻（一すくい）当たりの採集数は 3.3 尾と少なく、前年の 27%、過去 18 年の 19%の採集数であった。

5) モジャコの大きさ、採集魚の種組成：採集したモジャコの尾叉長および体重の頻度分布を図 6 - 4, 5 に示した。モジャコの尾叉長範囲は 25～80mm に及ぶが、モードは 25～35mm であった。また、体重

は多くが 1g 未満であった。前年の調査結果では、尾叉長範囲が 17~117mm, 平均 54.6mm, モードが 50~55mm および 65~70mm であったので, 今年採集されたモジャコは前年に比較すると著しく小型であった。

採集された魚の種組成を表 7-2 に示した。種類数は 9 種で, 採集個体数ではモジャコが最も多く, 全体の 64% を占め, 次いでメバルであった。

表 7-1 流れ藻標識放流データ

項目 No.	年月日	放流 時刻	標 識 放 流 位 置		標識放流 は が き (平5.徳)	放 流 枚 数	放流地点 水温 (°C)	抄網 回数	藻の色及び大きさ	モジャコ の 数
			N	E						
1	1993 4 14	13:59	33 13 31	134 36 90	N0.201	1	20.40	1	黄色 径 0.5m	25
2	1993 4 15	12:05	33 14 58	134 51 57	202	1	20.75	1	黄色 径 0.5m	4
3		16:20	33 39 97	134 38 35	203~ 204	2	15.14	3	褐色 径 0.5m	2
4	1993 4 16	9:40	33 41 58	134 39 93	205~ 206	2	14.60	3	褐色 径 0.5~1.0m	4
5		13:55	33 45 78	135 3 65	207~ 208	2	15.15	2	褐色 径 0.5m	4
6		15:35	33 44 11	134 43 11	209	1	14.40	2	褐色 径 0.5~1.0m	0
合計						9		12		39

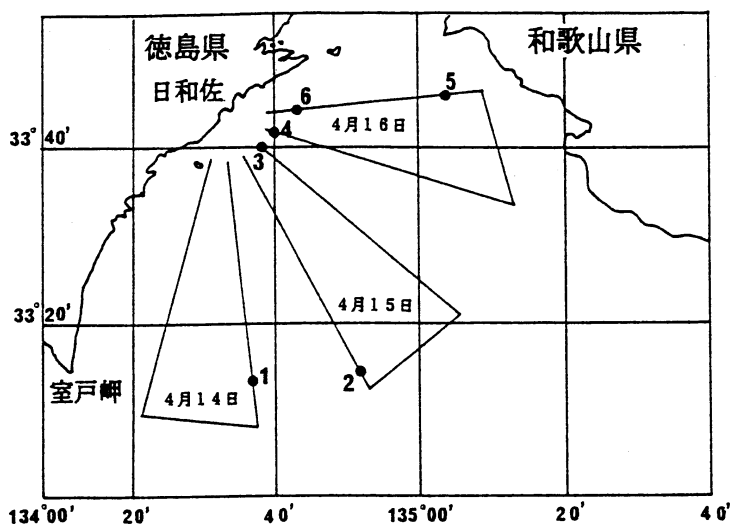


図 6-1 航跡図およびモジャコ採集地点 (1~6)

表 6-1 参照

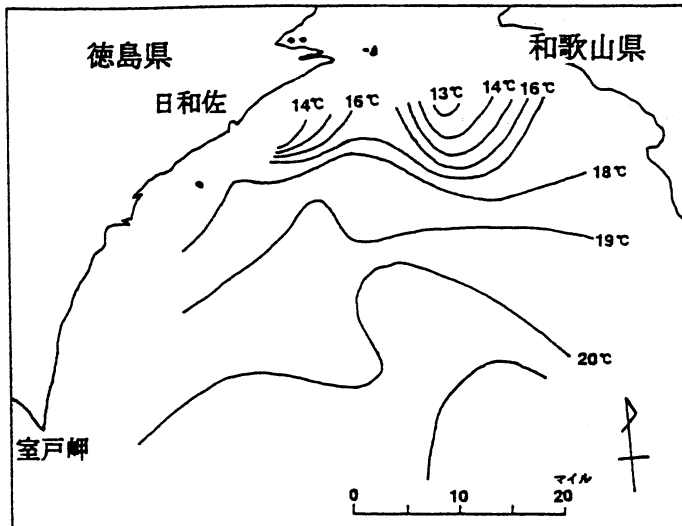


図 6 - 2 表面水温の水平分布図
 (1993年4月14~16日測定)

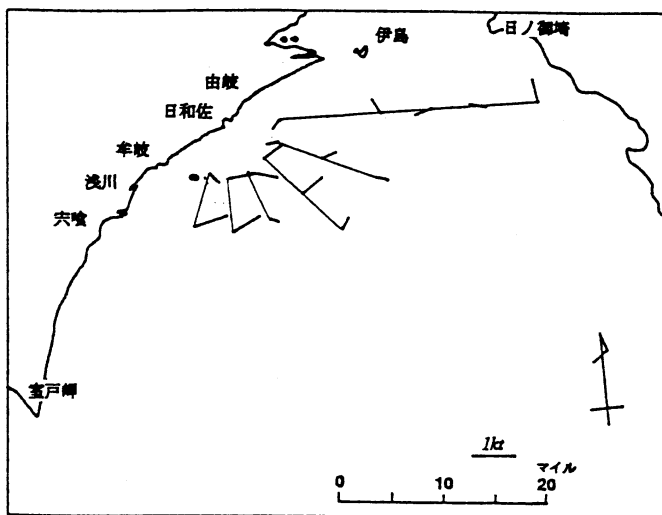


図 6 - 3 水深 5m 層の流向,流速
 (1993年4月14~16日測定)

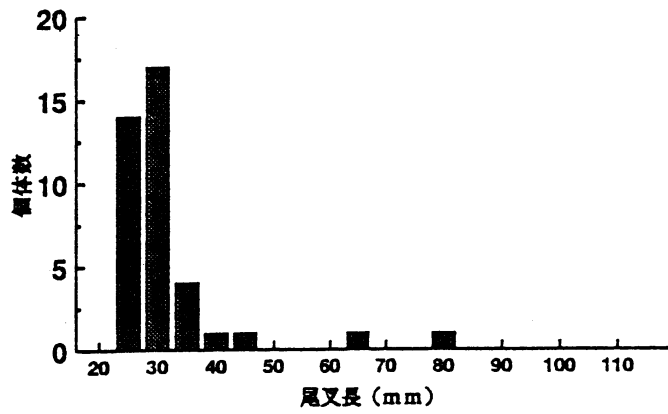


図6-4 モジヤコの尾又長組成

(1993年4月14~16日採集)

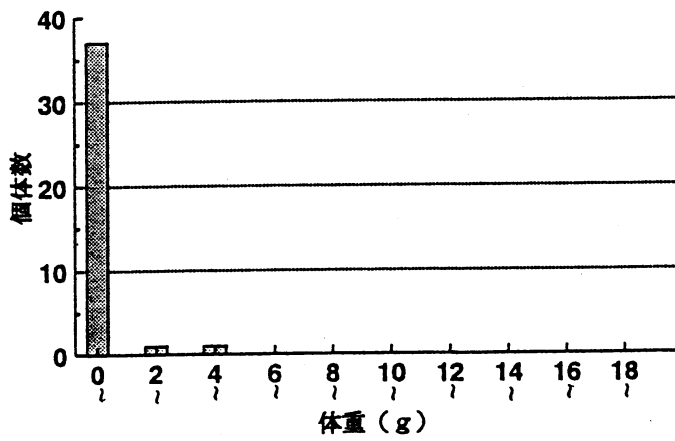


図6-5 モジヤコの体重組成

(1993年4月14~16日採集)

表7-2 抄網による魚種別採集個体数

調査年月日	No	抄網回数	モジヤコ	カンパチ	ブリトキ	メジナ科	ギンポ	イガサギ	アイナメ	メバル	カマスラハキ	合計
1993 4 14	1	1	25								1	26
1993 4 15	2	1	2	4	1			2				9
	3	3	4			2	1			1		8
1993 4 16	4	3	4						1			5
	5	2	4							1		5
	6	2	0				1			7		8
合計		12	39	4	1	2	2	2	1	9	1	61

6 情報交換事業

小島 博・宮本孝則・濱 誠祐
井元栄治・蛇目 勲・阿部久一
楠本輝一・木下雅雄・乃一啓伺

本事業は南西海域の黒潮内側域における沿岸漁場に係る漁海況情報を、(社)漁業情報サービスセンター、水産研究所、各県水産試験場および漁業協同組合等と迅速に交換し、水産関係者に広報する事を目的とするものである。その概要は次のとおりであった。

調査方法

調査期間：平成5年4～7月および平成6年2・3月の間に実施した。

- 調査内容：(1)水温情報の収集と通報
(2)漁況情報の収集と通報
(3)週間漁海況情報の発行

概 要

1)水温情報の収集と通報

県内2漁協に協力漁船を依頼し、水温情報を漁協経由で収集すると共に、出漁船から徳島県牟岐漁業無線局に寄せられた情報も併せて週3回漁業情報サービスセンターへFAXで通報した。

2)漁況情報の収集と通報

県内8漁協から漁況情報を収集し、週1回漁業情報サービスセンターへFAXで通報した。

3)週間漁海況情報の発行

前述の調査結果や漁業情報サービスセンター発行の「南西東海沿岸海況速報」、人工衛星利用沿岸海況図、海上保安庁水路部発行の「海洋速報」等の情報を元に「週間漁海況情報」を作成し、毎週金曜日に関係漁協、機関および報道機関に広報した。