

平成 8 年度漁海況予報事業

徳島県沿岸および沖合の海況と重要魚種の来遊状況や漁場形成との関係を明らかにし、漁船漁業の効率的な操業および経営の合理化に資するため漁海況予報事業を実施した。ここではその概要を報告する。

1 定線海況調査

濱 誠祐・井元栄治・蛇目 勲
楠本輝一・今治美久・萩野鉄男
早川大悟・福永 稔・金田佳久

調査方法

1 調査期間

平成 8 年 4 月～平成 9 年 3 月の間に原則として月 1 回実施した。

2 調査定線：図 1 参照

- (1) 浅海定線（ナ - セ - 2，コード No.402，紀伊水道海区）21 定点
- (2) 沿岸定線（ナ - 2 - 2，コード No.404，海部沿岸海区）18 定点
- (3) 沿岸定線（ナ - 2 - 3，コード No.405，海部沖合海区）17 定点

3 調査船：漁業調査船「とくしま」（鋼船 67 トン）

4 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 およびドップラ一流向流速計で計測），魚群量調査
- (2) 特殊項目調査：DO，濁度，COD，PO₄-P，NH₄-N，NO₂-N，NO₃-N（浅海定線の 15 定点（紀伊水道海区 St.1，2，6，7，8，9，10，13，14，15，16，17，18，A，B）において 5，8，11，2 月の年 4 回実施）

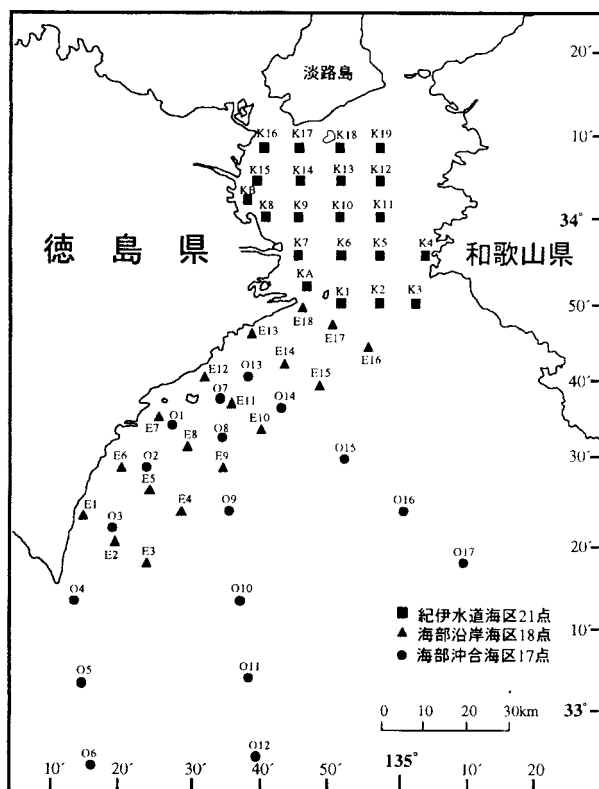


図1 浅海・沿岸定線調査定線

調査結果

1 海況の推移

各海区の観測日を表1に示した。

表1 各地域の観測日

海域	1995年										1996年		
	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	5, 8, 9	8, 9, 10	4, 5, 6	9, 11, 12	2, 8, 9	3, 4, 5	3, 4, 7	7, 11, 14	3, 4, 9	10, 13, 14	6, 7, 10	5, 6, 7	
海部沿岸	9, 10, 11	10, 13, 14	6, 7, 11	12, 15, 16	9, 19, 20	5, 6, 9	8, 9	14, 15, 18	9, 10, 11	14, 16, 17	10, 12, 13	7, 10, 12	
海部沖合	23, 24, 25	15, 16, 17	12, 13, 14	22, 23, 25	21, 22, 23	11, 25	28, 29, 30	19, 20, 21	12, 16	20, 21, 23	20, 21, 24	18, 25	

(1) 黒潮分枝流および内海系水の動向

4月

紀伊半島側からの黒潮分枝流は、和歌山県沿いに沼島東5マイル付近まで北上しており、16台の暖水が観測された。

海部沿岸では、距岸20マイル付近でこの分枝流に由来する左旋流が観測された。

内海系水は弱勢で、海部沿岸への南下はみられなかった。

5月

紀伊半島側からの黒潮分枝流により沼島東5マイル付近まで17台の暖水の波及がみられた。海部沿岸にも18~19台の暖水の波及がみられ、海部沿岸上灘域の距岸10マイル付近では0.5~1.3ノットの下り潮(南西流)が観測された。

内海系水は弱勢で海部沿岸への南下はみられなかった。

6月

紀伊半島側からの黒潮分枝流により、紀伊水道中央部から東部にかけて19~20台の暖水の波及がみられた。

海部沿岸では、この分枝流に由来する左旋流がみられ0.3~0.9ノットの下り潮(西南西~南西流)が卓越していた。

内海系水は弱勢で海部沿岸への南下はみられなかった。

7月

紀伊半島側から波及した黒潮分枝流は、和歌山県沿いに0.3~0.8ノットの北西流で紀伊水道中央部付近まで達していた。

海部沿岸ではこの分枝流に由来する左旋流がみられ0.3~1.3ノットの下り潮(南西流)が卓越していた。

内海系水は蒲生田岬南東3マイル付近から岸沿いに阿部沖南1マイル付近まで南下していた。

8月

紀伊半島側からの黒潮分枝流は、和歌山県沿いに0.4~0.6ノットの北上流で沼島付近まで達していた。このため沼島付近は27~28台の暖水に覆われていた。

海部沿岸の距岸5~10マイル沖の水域では0.2~0.8ノットの向岸流~下り潮(南西流)が卓越していた。一方、距岸2~3マイルのごく沿岸では0.4~0.8ノットの上り潮(北東流)が卓越していた。

内海系水は弱勢で海部沿岸への南下はみられなかった。

9月

海部沿岸では紀伊半島側からの黒潮分枝流に由来する左旋流がみられ、距岸5~10マイルでは0.3~1.9ノットの下り潮(南西流)が卓越していた。

内海系水は弱勢で海部沿岸への南下はみられなかった。

10月

紀伊半島側からの黒潮分枝流により和歌山県沿いに宮崎の鼻6マイル付近まで暖水の波及がみられた。

海部沿岸ではこの分枝流に由来する左旋流がみられ、距岸5~10マイル沖では0.7~1.3ノットの下り潮(西南西~南西流)が卓越していた。

内海系水は岸沿いに由岐沖南2マイル付近まで南下がみられた。

11月

海部沿岸では下灘域で 0.5～1.5 ノットの下り潮（南西流）が，上灘域では 0.5～1.3 ノットの東南東～南東流が観測された。

内海系水は岸沿いに距岸 2～3 マイル付近まで南下がみられた。

12 月

紀伊半島側からの黒潮分枝流は 0.6～0.8 ノットで日御碕北西 10 マイル付近まで達しており，20～21 台の暖水が観測された。

海部沿岸では左旋流は観測されなかったが 20 台の外海系水に覆われていた。

内海系水は伊座利沖 2～3 マイル付近まで南下した程度であった。

1 月

紀伊水道外域中央部から波及した外海系水は，日御碕北西 5 マイル付近まで達していた。

海部沿岸の上灘域から下灘域にかけての距岸 5 マイル以遠の海域は 外海系水に覆われていた。

内海系水はごく岸沿いに日和佐南東距岸 2～3 マイル付近まで南下していた。

2 月

紀伊水道内への外海系水の波及は，紀伊水道東部で日御碕北西 5 マイル付近までみられた程度であった。

海部沿岸では芸東側からの分枝流に由来する 0.4～1.1 ノットの上り潮（北東～東流）の影響で，16～17 台の暖水に覆われていた。

内海系水は伊島南 5 マイル付近まで南下がみられた。

3 月

紀伊半島側からの黒潮分枝流は 0.4～0.5 ノットで宮崎の鼻西側 10 マイル付近まで達しており，15～16 台の暖水が観測された。

海部沿岸ではこの分枝流に由来する左旋流がみられ，0.4～0.8 ノットの下り潮（南西流）が卓越していた。このため海部沿岸では 16～17 台の外海系水が広く分布していた。

内海系水は弱勢で海部沿岸への南下はみられなかった。

(2) 水温・塩分の推移

各海域の水層毎の平均水温および平均塩分の推移を図 2 - 1～6 に示した。

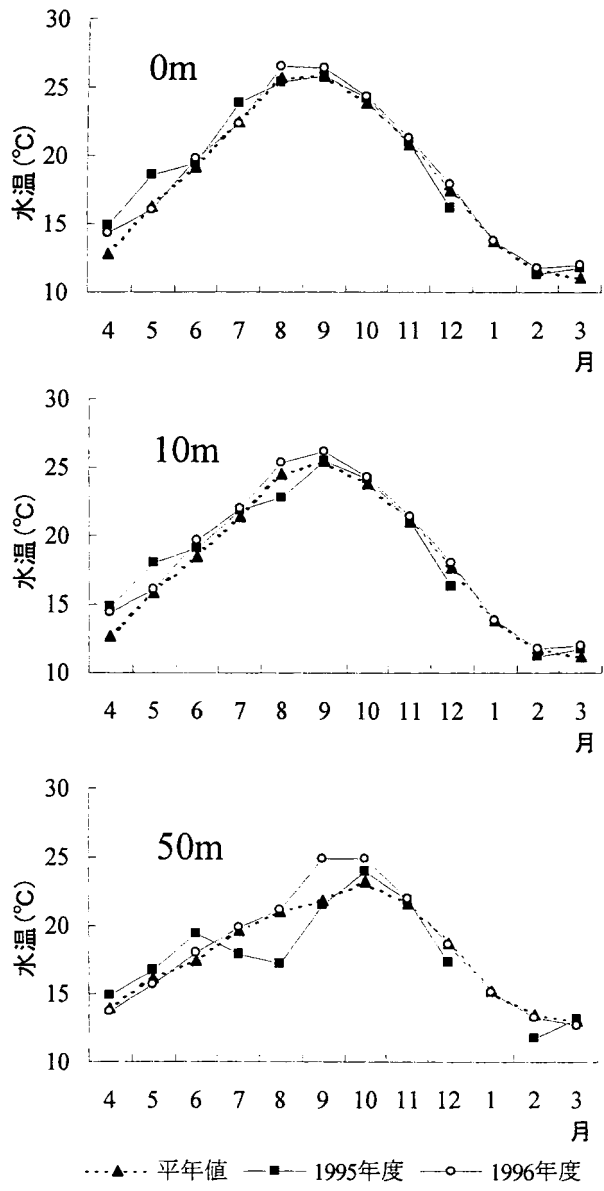


図 2 - 1 紀伊水道海域における 0, 10, 50m 層の平均水温の推移
 平年値：1968 年 4 月～1992 年 3 月の平均値

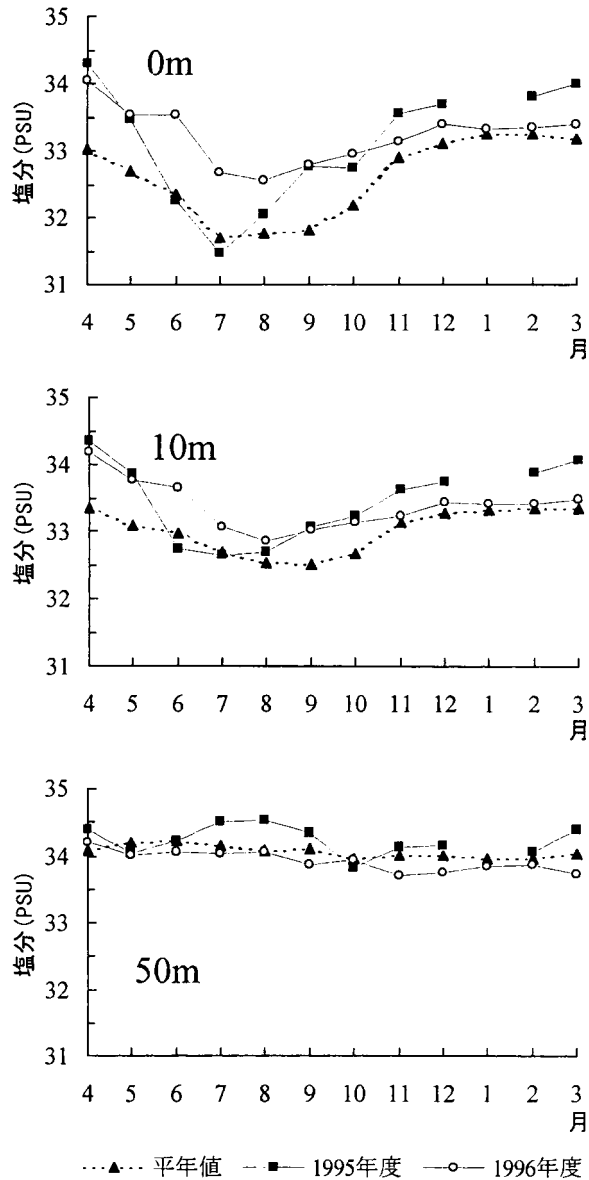


図 2 - 2 紀伊水道海域における 0, 10, 50m 層の平均塩分の推移
 平年値：1968 年 4 月～1992 年 3 月の平均値

紀伊水道海区の水温は、4 月および 6 月の表層（0, 10m 層、以下同じ）で「高め」となったのを除き「平年並み」～「やや高め」で推移した。塩分は表層では周年にわたり平年を上回って推移した。特に 4～6 月は「高め」～「かなり高め」であった。一方、50m 層では概ね「低め」～「平年並み」の負偏差で推移した。

海部沿岸海区の水温は、表層では 5 月、1 月および 2 月に「低め基調の平年並み」となったのを除き平年を上回って推移した。特に、7 月および 3 月では「高め」であった。50, 100m 層では 4 月の 100m 層で「低め」、2 月の 50, 100m 層で「やや低め」～「低め」となったものの、それ以外は「平年並み」～「やや高め」で推移した。塩分は、表層では概ね「平年並み」～「やや高め」で推移した。50, 100m 層では、4 月の 50m 層で「やや高め」となったもののそれ以外は「低

め基調の平年並み」～「かなり低め」の負偏差で推移した。

海部沖合海区の水温は、10月に各層で「低め基調の平年並み」～「やや低め」の負偏差となったのを除き、概ね正偏差で推移した。特に、7月、11月、1月および3月は0m層で「高め」～「かなり高め」であった。塩分は、4～11月の表層では「平年並み」～「やや高め」の正偏差で推移し、12～3月は「平年並み」～「低め」の負偏差で推移した。50m層以深では概ね「平年並み」～「かなり低め」の負偏差で推移した。

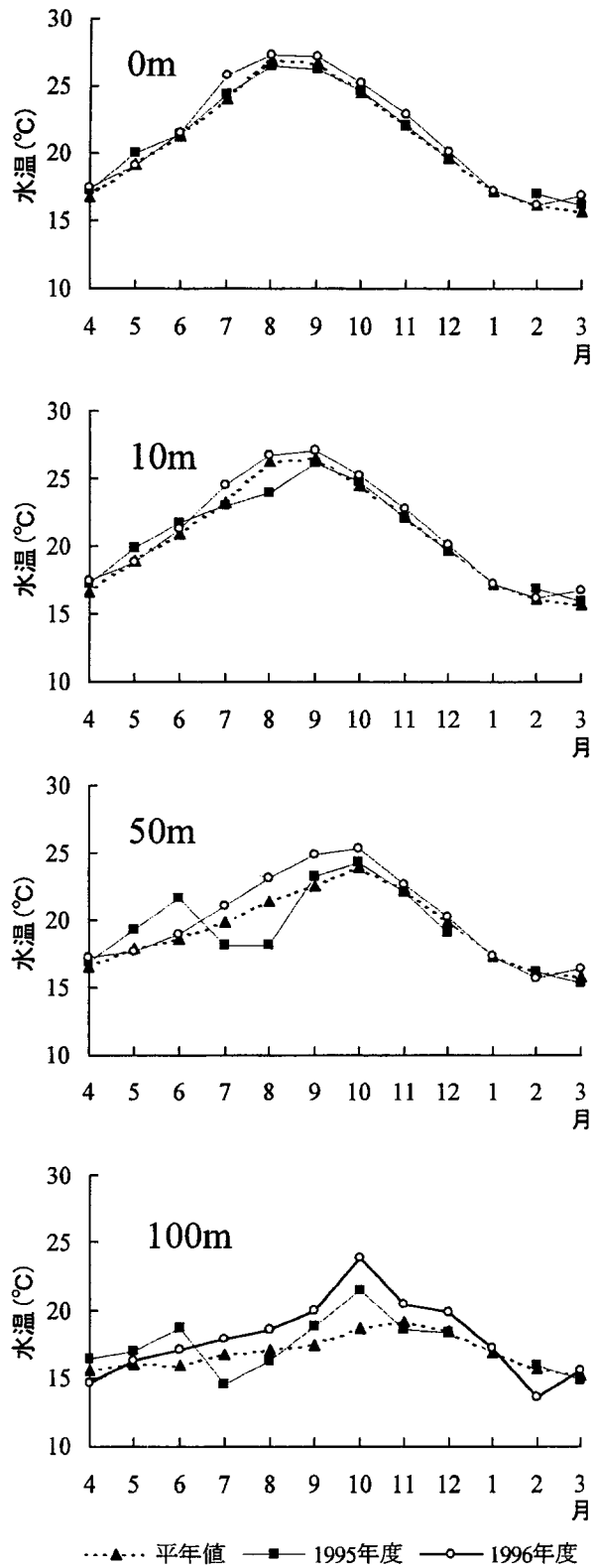


図 2 - 3 海部沿岸海域における 0, 10, 50, 100m 層の平均水温の推移
 平年値：1968 年 4 月～1992 年 3 月の平均値

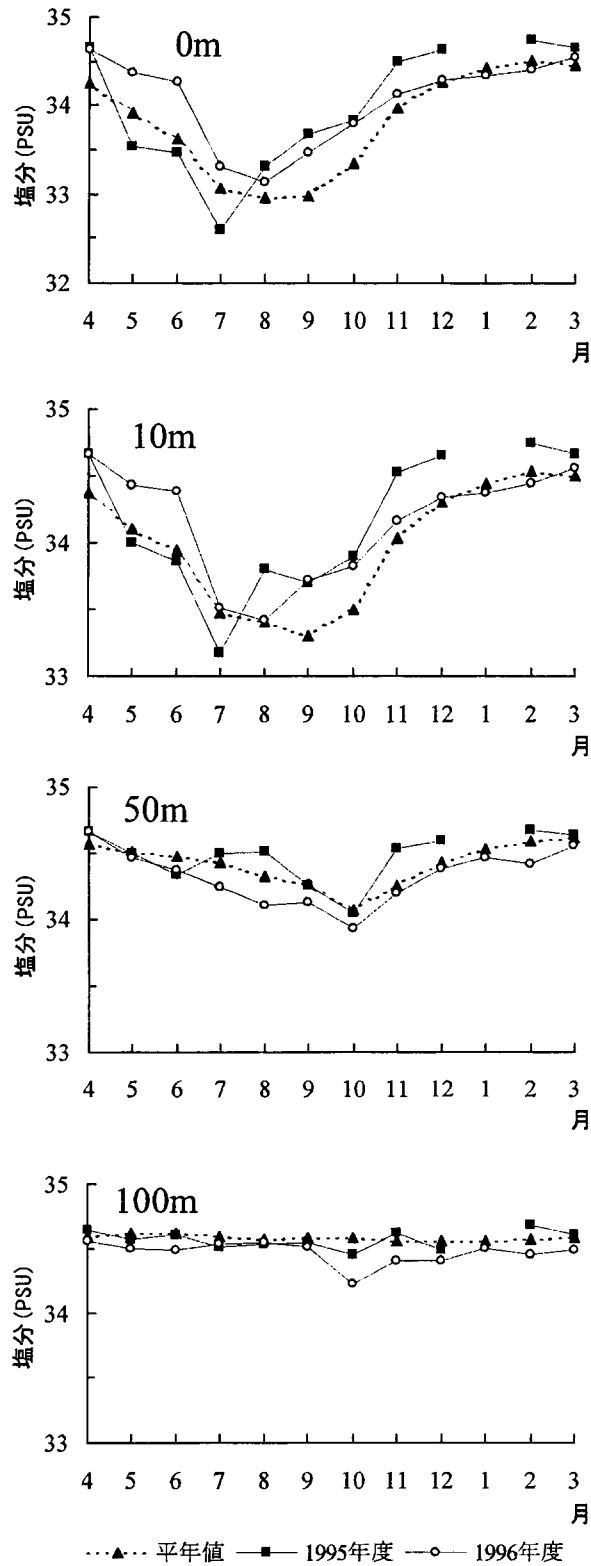


図 2 - 4 海部沿岸海域における 0, 10, 50, 100m 層の平均水温の推移
 年平均値：1968 年 4 月 ~ 1992 年 3 月の平均値

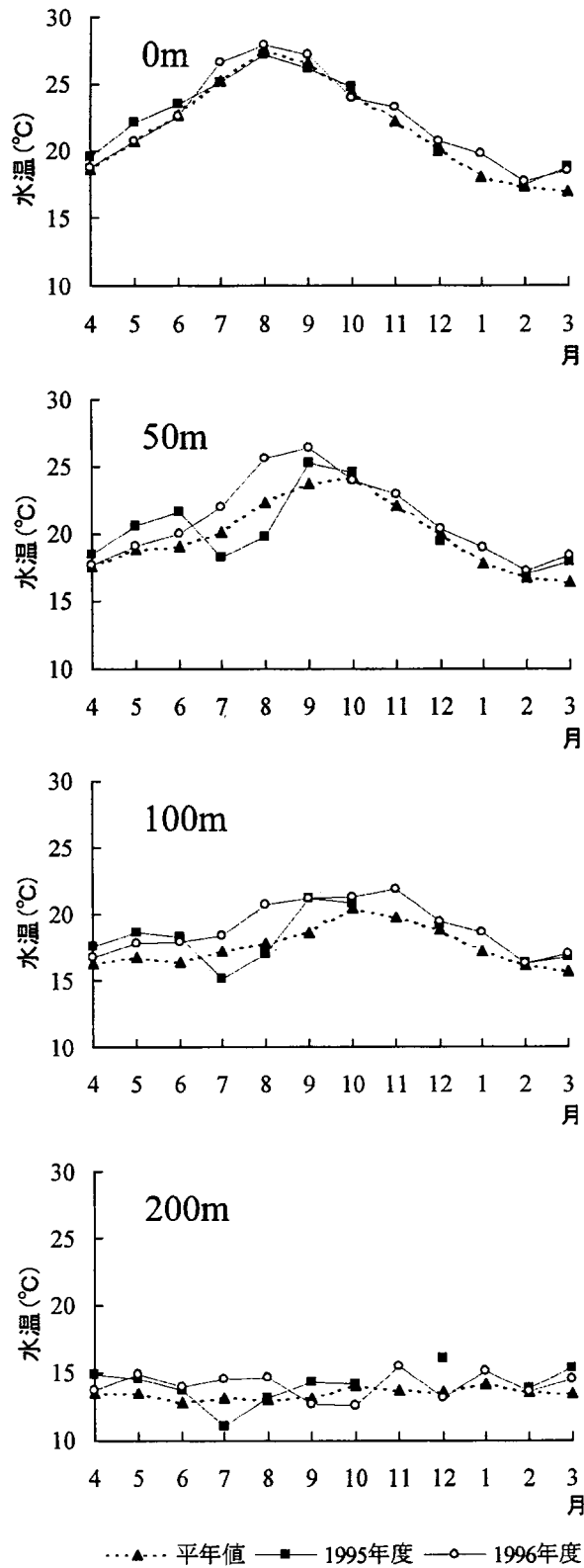


図 2 - 5 海部沖合海域における 0, 50, 100, 200m 層の平均水温の推移
 平年値：1968 年 4 月～1992 年 3 月の平均値

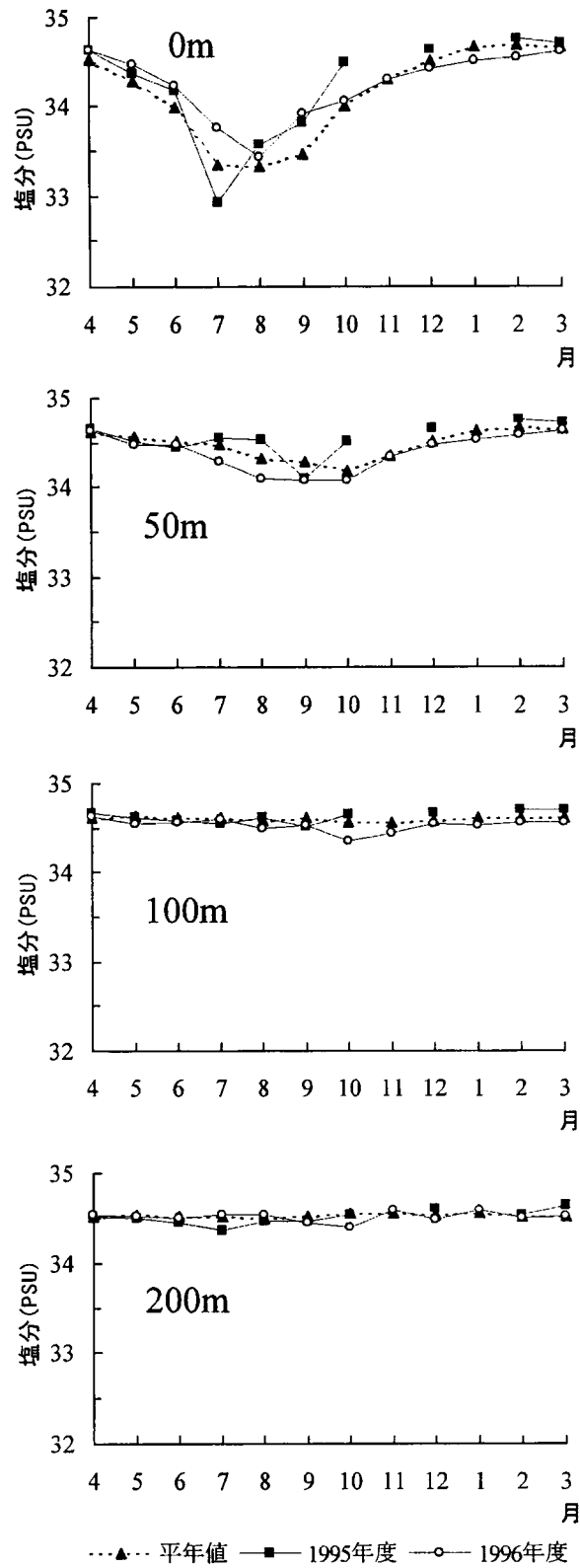


図 2 - 6 海部沖合海域における 0, 50, 100, 200m 層の平均水温の推移
 平年値：1968年4月～1992年3月の平均値

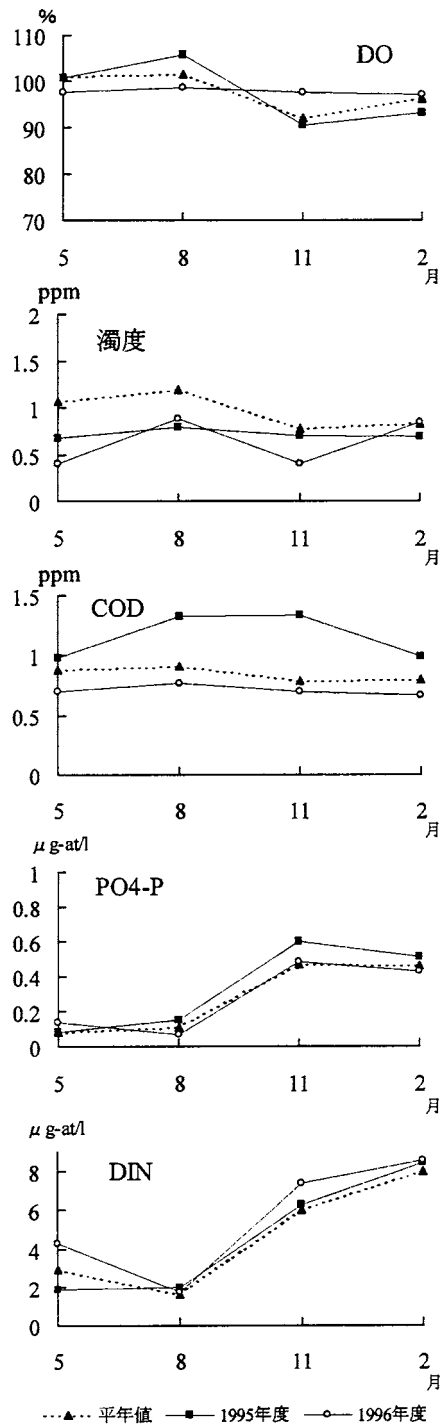


図3-1 紀伊水道海域表層における特殊項目 (DO%, 濁度, COD, PO₄-P, DIN)の推移
 平年値：1973～1992年の平均値

3) 浅海定線特殊項目

紀伊水道海区の15点で行った特殊項目について表・底層の本年値, 前年値および平年値を図3-1~2に示した。

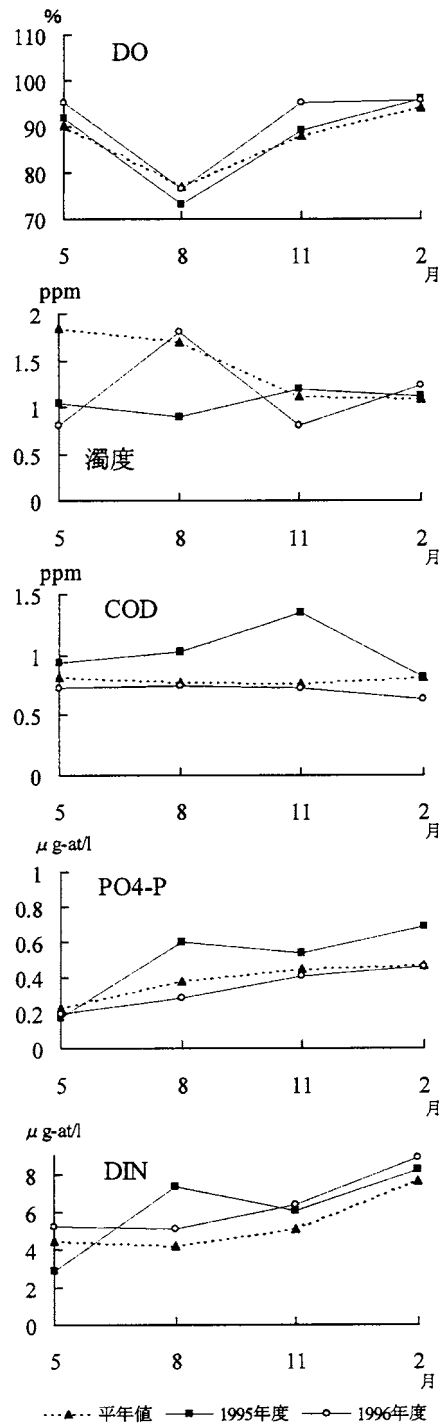


図3-2 紀伊水道海域底層における特殊項目（DO%，濁度，COD，PO₄-P，DIN）の推移
 平年値：1973～1992年の平均値

溶存酸素濃度（DO%）は、5月は表層で「やや低め」、底層で「やや高め」、8月は表層、底層とも「平年並み」、11月は表層で「やや高め」、底層で「高め」、2月は表層、底層とも「平年並み」であった。

濁度は、5月は表層、底層とも「低め」、8月は表層、底層とも「平年並み」、11月は表層、底層とも「やや低め」、2月は表層、底層とも「平年並み」であった。

COD は、全ての調査月で表層、底層ともに平年を下回り「低め基調の平年並み」～「やや低め」であった。

PO₄-P は、5月の表層で「やや高め」となった以外は「平年並み」であった。

DIN は、5、8月の表層、底層とも「平年並み」、11月は表層、底層とも「やや高め」、2月は表層で「平年並み」、底層で「やや高め」であった。

2 プランクトン調査

楠本輝一・金田佳久・濱 誠祐

井元栄治・蛇目 勲・今治美久

萩野鉄男・早川大悟・福永稔

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、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8年4月～平成9年3月の間に原則として月1回実施した。

調査定点：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（改良型ノルパックネット）

調査結果

採集定点を図4に、採集標本数を表2に示した。

海域・月別の1曳網当たりのプランクトン出現数を表3-1～3に、海域・定点別1曳網当たりのプランクトンの出現数は表4-1～3にそれぞれ示した。また海域・月別1曳網当たりのコペポータの出現数は表5-1～3に、海域・定点別1曳網当たりのコペポータの出現数は表6-1～3にそれぞれ示した。

2) 月別プランクトン出現状況

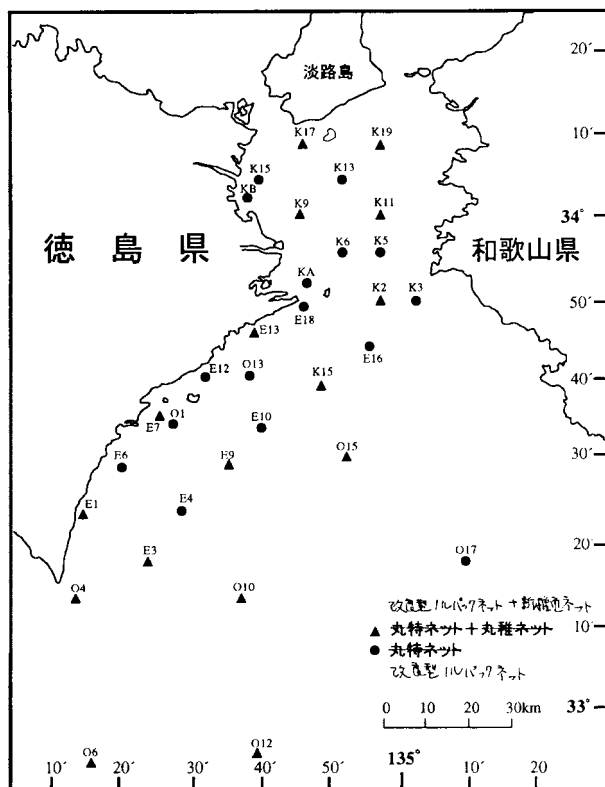


図4 改良型ノルパックネット・新稚魚ネット採集定点

表2 改良型ノルパックネット採集物標本数

海域	1995年												1996年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	1月	2月	3月
紀伊水道	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
海部沿岸	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
海部沖合	8	8	8	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
計	32	32	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32	32

紀伊水道海域：植物プランクトンでは，春季（4～6月）は珪藻の *Thalassiosira dyporocyclus* , *Chaetoceros coarctatum* , *Chaetoceros sociale* . , 渦鞭毛藻の *Noctiluca scintillans* が優占種であった。夏季は，藍藻の *Trichodesmium thiebauti* が最優占種であり，これに次いで珪藻の *Chaetoseros* spp. , *T. dyporocyclus* , *Thalasionema nitzschoides* , *Nitzschia* spp.が多く出現した。秋季は，10月に植物プランクトンの出現数が減少し1 曳網当たり 10,000 個体を超える優占種は出現しなかったが，11～12月は藍藻類の *T.thiebauti* ,珪藻類の *Coscinodiscus wailesii* ,*T.dyporocyclus* が優占種であった。冬季（1～3月）は珪藻類の *C.Sociale* が最優占種であり，これに次いで珪藻類の *T.dyporocyclus* , *Rhizosolenia* sp. , *Bacteriastrum* sp.の出現が多かった。

動物プランクトンでは，年間を通じて COPEPODA が最も多く出現したが，5～6月にはウミタール類の *Doliolum* sp. , 8～9月には ACANTHOMETRIDAE , 6～8月には枝角類の *Penilia schmackeri* も多く出現した。

海部沿岸海域：植物プランクトンでは，春季は珪藻類の *T.dyporocyclus* , *Chaetoceros* spp. ,

Nitzschia spp. , *Chaetoceros* sp. , 渦鞭毛藻類の *N.scintillans* が優占種であった。夏季は、藍藻類の *T.thiebauti* , 珪藻類の *Chaetoceros* spp.が優占種であった。秋季は、紀伊水道と同様に10月に植物プランクトンの出現は低水準となった。11~12月は珪藻類の *T.dyporocyclus* , *Chaetoceros* spp. , 藍藻類の *T.thiebauti* が優占種として出現した。冬季には珪藻類の *C.sociale* が最優占種であり、これに次いで *T.dyporocyclus* , *C.coarctatum* , *Bactrisatrum* sp. , 藍藻類の *T.thiebauti* も多く出現した。

表 3 - 1 紀伊水道月別プランクトン数

種名	月	(×100cells/曳網) + : 100cells > > 10cells R : < 10cells											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>				7	5	56	301		4	164	55	17	86
<i>Skeletonema costatum</i>			7		+	29							61
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		287	1380	107	+	207	4798	23		784	954	171	5887
<i>Eucampia zoodiacus</i>		3	26	84	92				2	36	26	184	315
<i>Coscinodiscus gigas</i>					2	R		+	+		+		
<i>Coscinodiscus granii</i>			+						42	2	R		
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		2	12	5	3	1	4	6	453	48	30	2	87
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>									+	+	1		6
<i>Schroederella delicatula</i>					4	66				+	14	5	53
<i>Rhizosolenia styliformis</i>			+	4	+	+	1		R	+	+	R	3
<i>Rhizosolenia</i> sp.				28	+	10	42	R	R	5	24	+	2466
<i>Bacteriastrium</i> sp.			+	11	8	170	480	+		10	34	2	1409
<i>Chaetoceros coarctatum</i>			21	861	23	50	36	+		1	2		
<i>Chaetoceros seiracantum</i>						3							
<i>Chaetoceros sociale</i>		310									6958	6478	78436
<i>Chaetoceros</i> spp.		84	98	374	168	344	341	+	1	86	100	196	852
<i>Biddulphia sinensis</i>					R	6	16	+	+	15	26	4	+
<i>Cerataulina bergoni</i>						14	231	23	+	5		+	
<i>Ditylum</i> sp.							+			+	5	+	4
<i>Streptothecca indica</i>										+	+		
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>					+	5	2		4	10			
<i>Thalassiothrix delicatula</i>			+	43	3	2	20	46	R	13	+	+	4
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>						+	67	+					
<i>Thalassionema nitzschioides</i>					8	33	1574	3	+	12	3	1	12
<i>Nitzschia</i> spp.			12	45	1	119	847	1		15		4	39
<i>Trichodesmium thiebauti</i>				8	969	2007	490	83	932	6	134	47	436
<i>Noctiluca scintillans</i>		491	385	144	6	4	+	R	2	5	50	45	488
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		+	+	2	4	3	7	4	+	+	+	+	+
<i>Ceratium sumatranum</i>			+		5			2					
<i>Ceratium fusus</i>			R	+	+	+						+	R
<i>Ceratium</i> sp.		+	4	16	40	23	39	1	+	2	3	+	4
<i>Globigerina bulloides</i>		+	1	1	1	1	1	1	2	1	1	+	R
ACANTHOMETRIDAE			+	2	5	62	57	2	5	7	16	3	+
<i>Dryosphaera polygonalis</i>			+	+	+	R	+	+	R		+	R	R
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		+			+			+			65	+	
<i>Collozum inerme</i>		R						2				4	
<i>Aulosphaera trigonopa</i>				+	7	6	2						
<i>Obelia</i> sp.		+	+	+	+					R	R	+	
HYDROMEDUSAE		4	10	19	3	1		1	2	1	2	3	3
POLYCHAETA		+	R	+	+	+	+	+	R	+	+	+	+
<i>Sagitta enflata</i>		R		+	+	+	11	3	2	+	2	+	
<i>Sagitta</i> spp.		4	5	17	5	8	14	9	5	+	+	+	+
<i>Penilia schmackeri</i>			+	21	17	15	2						
<i>Podon</i> sp.			5	+		R					+	+	R
<i>Evadne nordmanni</i>													+
<i>Evadne tergestina</i>		R	3	1	+	6	4						
<i>Evadne spinifera</i>			2	+	R							R	R
<i>Conchoecia</i> sp.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+
ウミホタル						+			R	+			
COPEPODA		32	52	68	25	28	71	26	12	13	35	23	44
AMPHIPODA		R	+	+			+	+	+	+	+	R	
<i>Lucifer raynaudii</i>			+	+	+	2	3	2	+	+	R		
MYSIDAE		+	+	6	2	5	9	2	+	+	+	+	1
EUPHAUSIDAE		+			+	+	R				R		
GASTROPODA		+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.			+	+	1	+	4	+	R	+	R	R	
<i>Fritillaria</i> sp.				1	1	+	1	R	+	+	+	+	3
<i>Oikopleura</i> sp.		4	5	14	6	4	11	4	2	2	5	7	8
SALPIDAE											+	R	
<i>Doliolum</i> sp.		10	28	65	3	10	3	+	+	+	+	+	2
フジツボ幼生		+	+	1	2	1	4		R	+	+	+	R
カニ類幼生			+	+	+	+	2	1	+	+	R	R	
シヤコ幼生						+	+	+					
ウニ幼生			R	R	+			+	1	8	2	R	+
ヒトデ幼生		+	+	1	2	1	3	2	+	2	1	R	+
稚仔		R		2	+	R	+	R	R			R	+

表 3 - 2 海部沿岸月別プランクトン数

種名	月	(×100cells/曳網) + : 100cells > > 10cells R : < 10cells											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		+		17	4		94			28	35	5	790
<i>Skeletonema costatum</i>				3	159		347						
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		26798	317	96	63	2	149	7		2013	708	95	19175
<i>Eucampia zoodiacus</i>		+		130	319				+	40	5	200	226
<i>Coscinodiscus gigas</i>							R			+			
<i>Coscinodiscus granii</i>									+	+			
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		+	11	11		R	+	+	227	3	37	5	436
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>										+	+		19
<i>Schroderella delicatula</i>		55	5	+	21		7			4			282
<i>Rhizosolenia styliiformis</i>		+	+	6	+	+	+			R			85
<i>Rhizosolenia calcaravis</i>							R						
<i>Rhizosolenia alata</i>							+						
<i>Rhizosolenia sp.</i>		3	1	836	10	4	7		+	2	6	+	50
<i>Bacteriastrum sp.</i>		2	39		6	37	15	+		63	40	4	11309
<i>Chaetoceros coarctatum</i>		+	138	653	41	8	41	+		2			
<i>Chaetoceros sociale</i>											700	2589	1681125
<i>Chaetoceros spp.</i>		2823	228	884	2173	90	127	+	9	112	47	56	5172
<i>Biddulphia sinensis</i>						1	7	R	+	6	2	1	+
<i>Cerataulina bergoni</i>							54	7		64	+		
<i>Ditylum sp.</i>		R				3					2	+	10
<i>Streptotheca indica</i>		1								2	+	+	6
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		6		2	9	4	4			12	108	3	
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		292	7	241	20	23	15			50	39	16	1
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>							21	19		6	10		
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		117		2	99	+	277	7		14	16	23	1
<i>Nitzschia spp.</i>		1922	1	66	23	11	26			2	6		737
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		623		784	2224	8928	1472	147		42	1848	81	16
<i>Noctiluca scintillans</i>		5	226	40	1	+	R			+	13	4	271
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		3	2	4	7	10	18	7		2	2	+	2
<i>Ceratium sumatranum</i>		+	+	1	3	+	3	2		+			
<i>Ceratium fusus</i>		R		R	+								3
<i>Ceratium sp.</i>		16	15	35	74	16	21	5	8	4	3	2	42
<i>Globigerina bulloides</i>		1	2	4	3	3	4	2	3	7	2	+	3
ACANTHOMETRIDAE		4	3	15	32	1	14	7	3	5	3	+	1
<i>Dryosphaera polygonalis</i>		+	+	+	1	+	1	+	+	+	+	+	
<i>Sphaerozoum geminatum</i>			2	+		+	+	+		1	1		
<i>Collozum inerme</i>		11				+	3	+		8			
<i>Aulosphaera trigonopa</i>			+	2	22	4	5	+	R	+	R		
<i>Aulacantha scolymantha</i>				R									
<i>Obelia sp.</i>		+	R	+	+	R			R		R	R	
HYDROMEDUSAE		7	15	9	4	1	2	1	1	+	+	1	10
POLYCHAETA		+	R	+	+	+	+	+	+	R	+		+
<i>Sagitta enflata</i>		R			2	2	5	3	2	+	+	R	
<i>Sagitta spp.</i>		6	3	10	8	7	5	5	2	1	+	+	+
<i>Penilia schmackeri</i>			+	44	14	3	+						
<i>Podon sp.</i>		+	2	1	R								+
<i>Evadne nordmanni</i>						+							
<i>Evadne tergestina</i>		+	13	3	+		+						
<i>Evadne spinifera</i>		+	1	R	+	+							3
<i>Conchoecia sp.</i>		1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
ウミホタル									+			+	
COPEPODA		47	39	33	37	31	43	38	22	18	17	15	54
AMPHIPODA			+	+	+	+	+	+		R			
<i>Lucifer raynaudii</i>		+	+	+	+	2	1	1	+	+			
MYSIDAE		2	1	1	1	2	3	2	+	+	+	+	7
EUPHAUSIDAE				R	R		R	R		R			
GASTROPODA		+	+	+	+	+	1	+	+	+			3
<i>Staurosphaera sp.</i>		+	+	3	4	1	2	1	R	+		R	
<i>Fritillaria sp.</i>		10	+	2	4	+	1	+	1	2	1	4	21
<i>Oikopleura sp.</i>		32	11	8	22	4	8	6	+	2	+	+	13
SALPIDAE					R				R	R	+	R	+
<i>Doliolum sp.</i>		2	23	12	2	2	+	+	+	+	+	+	8
<i>Cyphonautes larva</i>		R			+								
フジツボ幼生		+	+	2	1	+	1		+	+	+		
カニ類幼生		+	R	+	+	+	+	+	+	+	+	R	
イセエビ			R										
シヤコ幼生							R						
ウニ幼生		+	R	+	2	+	+	R	2	+	+	R	
ヒトデ幼生		1	1	3	2	1	1	+	+	+	+	+	4
稚仔		+		1	+	+	R	+	R		R		1

表 3 - 3 海部沖合月別プランクトン数

種名	月	(×100cells/曳網) + : 100cells >> 10cells R : < 10cells											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		5	2		3	3	+	+		6	3	11	+
<i>Skeletonema costatum</i>								+				224	
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		9299	2379	31	376					4439	482	604	1066
<i>Eucampia zoodiacus</i>		6			5				+	7	2	24	+
<i>Coscinodiscus gigas</i>									7	+	1		
<i>Coscinodiscus granii</i>				R					+	66	+	1	
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		13	24	2	R			+	15			36	16
<i>Coscinodiscus</i> spp.		162											
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>											+	R	+
<i>Schroderella delicatula</i>		10	1								9	6	246
<i>Rhizosolenia styliformis</i>		+		+	+	+	R				+	+	5
<i>Rhizosolenia alata</i>		5											
<i>Rhizosolenia</i> sp.		8	7	+	8	8	+	2	+	4	+	1	270
<i>Bacteriastrium</i> sp.		70	69	3	23	6	13	2		69	4	82	75
<i>Chaetoceros coarctatum</i>		16	430	35	11		18	7		6	3		
<i>Chaetoceros soiale</i>		83700										191	909
<i>Chaetoceros</i> spp.			361	30	331	9	14	13	6	360	31	399	11
<i>Biddulphia sinensis</i>						+	+	+	+	2	+	+	
<i>Cerataulina bergoni</i>					3					80			
<i>Ditylum</i> sp.								R				2	+
<i>Streptothecha indica</i>												+	+
<i>Asterionella japonica</i>											65		
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		165	34		8			19	10	17	+		3
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		115	41	29	18			2	5	39	67	37	21
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		+				3	6			+		4	
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		98	22		212		2	11	9	69			178
<i>Nitzschia</i> spp.		13		+	14	+		+				4	2
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		85	217	730	9728	1250	851	2214	770	371	465	549	1457
<i>Noctiluca scintillans</i>		103	97	98	2					R	8	3	244
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		5	4	6	8	13	11	4	3	+	+	2	+
<i>Ceratium sumatranum</i>		3	5	6	6		2	+		6	2		+
<i>Ceratium</i> sp.		26	35	7	29	12	8	8	4	7	4	3	6
<i>Globigerina bulloides</i>		3	3	3	12	4	4	6	10	2	+	+	3
<i>Amphibelone</i> sp.					+								
ACANTHOMETRIDAE		2	10	2	14	+	20	5	5	10	5	1	4
<i>Drymosphaera polygonalis</i>		2	1	4	2	+	1	+		+	+	+	
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		4		+	5		6	4	7	1	3	+	
<i>Collozum inerme</i>		1			3		+			1	20		6
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		R	+	2	21	4	2	R	+	+	+		+
<i>Aulacantha scolymantha</i>			R				+			+			
<i>Obelia</i> sp.		2	R		+	+		R	R				
HYDROMEDUSAE		10	13	2	3	+	2	1	+	3	3	1	8
POLYCHAETA		+	R	+	+		+	+	R	R	+		R
<i>Sagitta enflata</i>		R	+	R	5	9	2	3	+	1	+	R	+
<i>Sagitta</i> spp.		3	5	3	4	+	3	1	1	2	2	+	+
<i>Penilia schmackeri</i>			2	19	8	14							
<i>Podon</i> sp.		+	1	+									+
<i>Evadne tergestina</i>		2	14	5	+	R							+
<i>Evadne spinifera</i>		2	+	+	+	+							1
<i>Conchoecia</i> sp.		+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	2
COPEPODA		62	36	19	41	41	24	23	15	25	22	16	17
AMPHIPODA		R	+		+	+	+	+		+	+		
<i>Lucifer raynaudii</i>			+	+	1	+	+	+	+	+			
MYSIDAE		3	+	+	4	3	+	+	+	+	1	+	+
EUPHAUSIDAE				+				R		R	R	R	+
GASTROPODA		R	R	+	+		+	+	+	+	R	R	R
<i>Staurosphaera</i> sp.		2	2	1	2	+	2	+		+	+	+	R
<i>Fritillaria</i> sp.			+	4	4	5	+	+	1	1	+	6	6
<i>Oikopleura</i> sp.		13	20	3	8	+	6	3	+	11	15	8	2
SALPIDAE		2	+	+		R	+	R	R	+	+	+	+
<i>Doliolum</i> sp.			12	2	1	2	+	+	+	+	+	+	1
フジツボ幼生		+	+	+			R	+	R	R			
カニ類幼生				+	+	+	+	1	+		R		
ウニ幼生		+		+	3	R	R	R	+	+	R		
ヒトデ幼生		2	1	1	3	2	+	+	+	+	+	+	1
稚仔		R	+	+	R	+				+	R		

表 4 - 1 紀伊水道定別プランクトン数

種名	St.	(×100cells/曳網) + : 100cells > > 10cells R : < 10cells											
		2	3	5	6	9	11	13	15	17	19	A	B
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		63	64	7	78	56	48	14	47	26	42	237	13
<i>Skeletonema costatum</i>				61				8	2	27			
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		2580	3278	1589	874	375	828	230	243	266	3421	697	218
<i>Eucampia zodiacus</i>		49	27	20	10	75	35	29	75	91	31	146	181
<i>Coscinodiscus gigas</i>			R		+	+	R	2	+	+	R	R	R
<i>Coscinodiscus granii</i>		1	+	+	R	+	+	22	+	+	10	10	R
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		126	53	44	72	27	94	5	30	7	17	152	25
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		3	4	+	+	+	+	R	R	+	+	R	R
<i>Schroderella delicatula</i>		49	42	6	8	25	3	6	+	+	+	3	+
<i>Rhizosolenia styliformis</i>		1	3	+	1	+	1	+	R	+	R	+	+
<i>Rhizosolenia</i> sp.		11	30	3	23	2	7	31	37	158	5	96	2176
<i>Bacteriastrum</i> sp.		482	960	44	97	15	14	9	5	7	89	376	27
<i>Chaetoceros coarctatus</i>		102	75	37	152	187	99	119	4	8	23	186	5
<i>Chaetoceros seiraecantum</i>										3			
<i>Chaetoceros soiale</i>		40272	35158	3159	1778	400	2703	1325	146	751	1319	4303	868
<i>Chaetoceros</i> spp.		481	398	329	138	200	199	160	129	91	142	289	87
<i>Biddulphia sinensis</i>		2	3	+	8	3	9	4	4	8	15	10	2
<i>Cerataulina bergoni</i>		3	1	32	84	25	10	16	4	19	16	53	12
<i>Ditylum</i> sp.		2	2	+	+	1	1	+	+	+	1	+	+
<i>Streptothecha indica</i>		+					+				+		
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		3	5	5			+	+	+	6	+		
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		30	16	6	15	4	13	20	1	6	8	10	2
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>				+	3	6	2		4	2	+	49	+
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		40	23	87	338	43	184	27	181	33	27	473	190
<i>Nitzschia</i> spp.		29	21	212	138	178	42	40	56	29	154	122	62
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		1467	1699	105	771	113	251	122		R	39	545	
<i>Noctiluca scintillans</i>		33	17	115	181	86	140	222	89	181	371	127	59
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		5	5	3	3	1	2	+	R	+	1	+	R
<i>Ceratium sumatranum</i>		2	+		3			1			+		
<i>Ceratium fusus</i>		+		+	+	+	+	+	+	+	R	+	+
<i>Ceratium</i> sp.		26	12	6	37	9	13	5	1	2	9	12	4
<i>Globigerina bulloides</i>		3	2	1	+	+	2	1		+	1	+	
ACANTHOMETRIDAE		8	7	5	11	6	4	11	2	61	30	15	1
<i>Dryosphaera polygonalis</i>		+	+	+	+		+			R	+	+	
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		+	55			10		+					
<i>Collozum inerme</i>		2	4								+		
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		6	4	+	2	+	1	+		+	1	+	R
<i>Obelia</i> sp.		+		+		R	+	R	+	+	+	+	+
HYDROMEDUSAE		4	8	7	6	5	7	5	1	+	2	3	1
POLYCHAETA		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sagitta enflata</i>		1	1	1	3	1	3	4	+	+	2	3	+
<i>Sagitta</i> spp.		5	6	6	7	8	10	6	+	3	9	6	2
<i>Penilia schmackeri</i>		13	5	5	9	6	6	4	+	+	2	4	+
<i>Podon</i> sp.		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	2
<i>Evadne nordmanni</i>													+
<i>Evadne tergestina</i>		2	2	+	2	+	3		+	2	+	+	+
<i>Evadne spinifera</i>					R	+		R	+	+	R	+	+
<i>Conchoecia</i> sp.			+	+	+	+	1	+		R	+	+	
ウミホタル				+	+	+	R	+	+	R	R	+	+
COPEPODA		41	30	45	53	37	35	50	13	18	55	37	15
AMPHIPODA		R	+	+	+	+	+	+		+	+	R	R
<i>Lucifer raynaudii</i>		+	+	+	+	+	1	+	R	+	1	+	+
MYSIDAE		2	3	2	3	2	4	3	+	+	3	4	+
EUPHAUSIDAE		R	+	R	R			+	R	+	+	+	
GASTROPODA		+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Staurosphaera</i> sp.		2	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fritillaria</i> sp.		2	2	+	+	+	+	+	R	+	1	+	+
<i>Oikopleura</i> sp.		13	11	7	6	6	4	5	1	2	4	8	3
SALPIDAE		+		R			R						
<i>Doliolum</i> sp.		6	4	10	13	14	13	23	5	3	9	16	5
フジツボ幼生		R	R	+	+	+	1	+	2	+	+	2	+
カニ類幼生		+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+
シヤコ幼生					R		R	+		R			R
ウニ幼生		1	4	+	+	1	+	2	+	+	+	1	+
ヒトデ幼生		2	2	1	2	2	1	1	+	+	+	1	+
稚仔		+	+	+	+	+	+	+	R	R	+	+	+

表 4 - 2 海部沿岸定別プランクトン数

種名	St.	(×100cells/曳網)											
		1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		8	+	15	8	406	62	106	49	74	141	54	49
<i>Skeletonema costatum</i>			5		3	80	180	7	57	144	8		24
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		1523	2335	4124	6588	6920	5647	9691	3349	2856	4586	911	891
<i>Eucampia zodiaca</i>		13	3	2	4	78	14	35	12	394	26	40	300
<i>Coscinodiscus gigas</i>			+	R									
<i>Coscinodiscus granii</i>		R			+	R	R	+		R	R		+
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		71	3	27	102	74	66	38	39	69	3	106	134
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		R		+	+	3		R	2	2	5	+	5
<i>Schroderella delicatula</i>		12	R	+	+	24	68	138	29	54	49		+
<i>Rhizosolenia styliformis</i>		4	+	+	+	21	14	9	9	15	16	2	2
<i>Rhizosolenia calcaravis</i>					R								
<i>Rhizosolenia alata</i>					+								
<i>Rhizosolenia sp.</i>		18	1	199	+	8	464	148	8	38	3	21	13
<i>Bacteriastrum sp.</i>		1345	105	408	920	2225	1500	2037	1372	735	545	170	155
<i>Chaetoceros coarctatum</i>		45	85	72	125	96	43	41	22	56	28	124	148
<i>Chaetoceros soiale</i>		157250	148750	60750	148500	280800	279125	240500	105125	109095	85000	18919	50600
<i>Chaetoceros spp.</i>		294	38	216	393	1297	680	1288	1308	4081	1309	388	429
<i>Biddulphia sinensis</i>		+	+	+	+	4	1	1	2	3	+	+	5
<i>Cerataulina bergoni</i>				+		11	18	14	28	29	21		4
<i>Ditylum sp.</i>			R	+		2	+	2	2	+	3	+	5
<i>Streptothecca indica</i>		+	+		1	+	+	4		2	+	+	1
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		9	12	7	6	18	7	12	27	8	30	9	2
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		27	73	43	65	29	68	105	45	67	117	84	26
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>		+	4	+	3	3	12	6	8	9	6	1	2
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		24	26	11	31	+	161	54	73	98	36	15	92
<i>Nitzschia spp.</i>		45	2	84	49	31	17	84	825	688	308	646	17
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		1031	607	970	1652	2723	4355	4036	1008	1779	2009	885	187
<i>Noctiluca scintillans</i>		40	17	11	18	143	21	4	117	71	24	10	85
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		7	6	8	5	4	7	6	2	2	5	5	2
<i>Ceratium sumatranum</i>		+	+	+	+	+	2	2		1	1	+	+
<i>Ceratium fusus</i>				R		R	+		2	1			
<i>Ceratium sp.</i>		21	20	14	16	27	28	14	19	26	19	23	11
<i>Globigerina bulloides</i>		2	3	3	4	4	3	3	1	3	6	3	+
ACANTHOMETRIDAE		3	13	14	4	9	13	10	3	5	5	6	3
<i>Drymosphaera polygonalis</i>		+	+	+	+	+	+	+	R	+	+	+	+
<i>Sphaerozoum geminatum</i>			1			+	2	2		+		+	+
<i>Collozum inerme</i>		+	+		8	+	2	11			+	+	+
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		1	2	6	2	4	7	3	+	+	3	2	+
<i>Aulacantha scolymantha</i>				R									
<i>Obelia sp.</i>		+			R	+		+	R	+	R	R	+
HYDROMEDUSAE		5	4	3	3	3	5	5	4	5	8	3	4
POLYCHAETA		+	+	+	+	+	+	R	R	+	+	+	+
<i>Sagitta enflata</i>		+	+	1	2	3	2	+	1	1	+	+	+
<i>Sagitta spp.</i>		4	4	3	5	4	5	3	3	4	5	4	3
<i>Penilia schmackeri</i>		4	17	2	5	4	5	4	2	6	4	6	3
<i>Podon sp.</i>		1	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>Evadne nordmanni</i>													+
<i>Evadne tergestina</i>		1	+	+	+	1	2	2	+	+	8	+	+
<i>Evadne spinifera</i>		R	+	+	R	+	2	+	+	+	+	+	+
<i>Conchoecia sp.</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ウミホタル										+	+		
COPEPODA		47	32	34	46	40	34	28	19	25	30	36	24
AMPHIPODA		+	R	R	+	R	+	+	+	+	R	+	R
<i>Lucifer raynaudii</i>		+	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+
MYSIDAE		4	+	+	2	2	+	1	+	4	1	1	2
EUPHAUSIDAE		R	R			R				R	R		R
GASTROPODA		+	+	+	+	2	+	+	1	1	+	+	+
<i>Staurosphaera sp.</i>		+	1	1	+	+	3	2	+	+	+	+	+
<i>Fritillaria sp.</i>		4	3	1	4	6	6	4	6	5	5	3	2
<i>Oikopleura sp.</i>		7	6	6	8	10	17	5	13	12	13	6	5
SALPIDAE			R	R	R		R	R		+		+	
<i>Doliolum sp.</i>		4	2	+	3	4	+	+	4	14	1	3	13
<i>Cyphonautes larva</i>		R		R					R				
フジツボ幼生		+	+	+	+	+	+	R	+	2	+	+	+
カニ類幼生		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イセエビ			R	R									
シヤコ幼生									R				
ウニ幼生		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
ヒトデ幼生		3	+	2	1	1	2	1	+	+	1	+	+
稚仔		1	+	R	+	+	R	+	R	+	+	+	+

表 4 - 3 海部沖合定別プランクトン数

種名	St.	(×100cells/曳網) + : 100cells > > 10cells R : < 10cells							
		1	4	6	10	12	13	15	17
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>		4	+		3		5	11	+
<i>Skeletonema costatum</i>		+					4	144	+
<i>Thalassiosira dyporocyclus</i>		596	1821	191	2074	275	2731	3041	1746
<i>Eucampia zodiacus</i>		6	2	+	2	4	1	16	+
<i>Coscinodiscus gigas</i>		+	+	R	+		5	+	
<i>Coscinodiscus granii</i>		2	+	+	R	R	37	+	
<i>Coscinodiscus wailesii</i>		27	11	R	1		10	21	1
<i>Coscinodiscus</i> spp.		+	+	2	14	2		41	48
<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		+	R				R	+	
<i>Schroderella delicatula</i>		+	+		5		12	164	+
<i>Rhizosolenia styliformis</i>		R	+		+	R	R	+	4
<i>Rhizosolenia alata</i>				3					
<i>Rhizosolenia</i> sp.		+	1	1	8	9	+	4	182
<i>Bacteriastrum</i> sp.		41	28	46	42	6	21	68	26
<i>Chaetoceros coarctatum</i>		128	59	10	20	3	83	30	18
<i>Chaetoceros soiale</i>		6020	18958		6800		5423	18958	2750
<i>Chaetoceros</i> spp.		224	73	28	218	7	262	219	13
<i>Biddulphia sinensis</i>		+	+		+		1	+	R
<i>Cerataulina bergoni</i>		3	10	13	2		19	5	3
<i>Ditylum</i> sp.		+			R		+	+	+
<i>Streptothecha indica</i>			+		+			+	+
<i>Asterionella japonica</i>		+	6	2	26	+	2	3	3
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>		7	6	38	7	90	13	2	15
<i>Thalassiothrix delicatula</i>		6	16	38	63	32	44	28	63
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>			+		3	R	4	2	
<i>Thalassionema nitzschioides</i>		2	2	36	159	33	22	133	180
<i>Nitzschia</i> spp.		+	5			1		15	1
<i>Trichodesmium thiebauti</i>		1029	727	1938	1941	2739	445	1269	2534
<i>Noctiluca scintillans</i>		95	39	+	28	1	68	130	8
<i>Pyrocystis noctiluca</i>		4	3	5	4	3	6	7	7
<i>Ceratium sumatranum</i>		+	+	3	6	5	3	2	2
<i>Ceratium</i> sp.		20	15	8	9	3	17	16	11
<i>Globigerina bulloides</i>		5	7	6	4	3	3	3	4
<i>Amphibelone</i> sp.					R				
ACANTHOMETRIDAE		4	5	4	11	6	8	7	7
<i>Dryosphaera polygonalis</i>		+	1	2	2	+	+	+	+
<i>Sphaerozoum geminatum</i>		2	4	2	3	+		2	6
<i>Collozum inerme</i>			+	7		+	1	9	2
<i>Aulosphaera trigonopa</i>		2	2	+	4	+	3	2	6
<i>Aulacantha scolymantha</i>				R	R			R	R
<i>Obelia</i> sp.		R	+	R	+	+	+	+	+
HYDROMEDUSAE		4	4	2	5	1	7	5	4
POLYCHAETA		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sagitta enflata</i>		5	1	1	+	+	4	1	+
<i>Sagitta</i> spp.		2	2	2	2	+	3	3	3
<i>Penilia schmackeri</i>		8	5	R	1	R	9	5	+
<i>Podon</i> sp.		+			+		+	+	
<i>Evadne tergestina</i>		5	2	R	+		5	1	R
<i>Evadne spinifera</i>		+	+		+		1	+	R
<i>Conchoecia</i> sp.		+	+	+	1	+	+	+	+
COPEPODA		32	26	17	30	13	43	36	28
AMPHIPODA		+	R	+	+	R	+	+	R
<i>Lucifer raynaudii</i>		+	R	R	+		+	+	+
MYSIDAE		2	1	+	2	+	2	2	+
EUPHAUSIDAE		R	R	R	+	+	R	R	
GASTROPODA		+	+	R	R	+	+	+	+
<i>Staurosphaera</i> sp.		+	+	+	1	+	2	+	1
<i>Fritillaria</i> sp.		2	2	2	2	+	4	4	2
<i>Oikopleura</i> sp.		8	6	5	12	3	7	7	12
SALPIDAE		+		+	1	+	+	R	+
<i>Doliolum</i> sp.		5	2	1	2	+	1	1	1
フジツボ幼生		+	R	R	R				+
カニ類幼生		+	+	+	+	R	+	+	R
ウニ幼生		+	+	+	+	+	+	+	+
ヒトデ幼生		2	2	+	1	R	2	+	+
稚仔		+	R	R	+	+	+	+	+

表 5 - 1 紀伊水道月別コペポーダ数

種名	月	(×10cells/曳網)										+ : <10cells					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
<i>Acartia erythraea</i>						1	40	20	1	3							
<i>Acartia omorii</i>		23	68	29	6	+	7		4	+	5	8					27
<i>Acartia</i> spp.						+			4	2							16
<i>Aetideus armatus</i>				1						+							
<i>Calanus minor</i>			+							+							
<i>Calanus sinicus</i> (A)		128	141	161	33	36	3		1	4	24	18					146
<i>Calanus sinicus</i> (L)		55	92		28	32	5	5	2	6	12	12					61
<i>Canthocalanus pauper</i>							2	+	+	2							
<i>Undinula darwini</i>		+			2	2	5	5	+	+	+	+					
<i>Undinula vulgaris</i>							4	7									
<i>Neocalanus gracilis</i>			1														
<i>Nannocalanus</i> spp.						+											
<i>Calocalanus pavo</i>					3	2			+	1							
<i>Candacia catula</i>									+	+							
<i>Candacia</i> spp.		+	2	8	2		4	4	1	+	+	+					
<i>Centropages abdominalis</i>		4	2				+				+	2					10
<i>Centropages bradyi</i>							4										
<i>Centropages furcatus</i>						+		1		+							
<i>Centropages yamadai</i>		5	4			2	5	+		+	+	5					22
<i>Centropages</i> spp.																	16
<i>Clausocalanus</i> spp.		8	14	13	28	9	29	27	5	10	9	4					9
<i>Ctenocalanus vanus</i>		+	11	12		1				+	2	2					
<i>Pontellopsis perspicax</i>										18							
<i>Eucalanus attenuatus</i>				1	+	15		+	+	+		+					
<i>Eucalanus crassus</i>						+	+	2	+	2	2	+					
<i>Eucalanus subcrassus</i>		1	9	11	34	37	112	55	8	4	3	+					
<i>Eucalanus subtenuis</i>										+							
<i>Eucalanus</i> spp.						+				4	2						
<i>Euchaeta rimana</i>		2	+	+	3		3	3	3	4	49	15					8
<i>Euchaeta</i> spp.		+	11	5	4	2	6	7	16	28	40	6					7
<i>Heterorhabdus papilliger</i>					+												
<i>Lucicutia flavicornis</i>			2		+	+		+		+							
<i>Mecynocera clausi</i>				3	+	1		+									+
<i>Phaenna spinifera</i>										13							
<i>Pleuromamma abdominalis</i>											+						
<i>Oncaea venusta</i>										+							
<i>Paracalanus aculeatus</i>		3	7	21	18	16	50	8	6	12	4	3					5
<i>Acrocalanus</i> spp.					+	+	+	2									
<i>Paracalanus parvus</i>		33	39	14	17	33	92	39		45	163	122					137
<i>Calanopia</i> spp.							3	4	2	1							
<i>Labidocera</i> spp.				11	3			+		+							
<i>Pontellina plumata</i>		+								+							
<i>Pleuromamma gracilis</i>			+	2							+						+
<i>Scolecithricella</i> spp.			+							+							
<i>Scolecithrix danae</i>		+	+	1	+		3				+	+					
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		+															
<i>Scolecithrix</i> spp.							+	+		+	1						
<i>Temoya turbinata</i>			+	+	+	9	227	17									
<i>Temoya discaudata</i>			1	3	1	9	5	+									
<i>Torrtanus discaudatus</i>						+											
<i>Oithona</i> spp.		31	10	80	27	19	18	7		18	13	9					8
<i>Clytemnestra</i> spp.										1							
<i>Microsetella rosea</i>					+	1	21	3	3	+	+	+					+
<i>Euterpina acutifrons</i>						1			+	+							
<i>Corycaeus</i> spp.		35	80	199	18	13	13	10	5	6	8	10					31
<i>Oncaea</i> spp.		9	33	96	13	23	34	23		8	10	6					4
<i>Rhincalanus nastus</i>			3		+					7		+					
<i>Sapphirina</i> spp.				6	2						+						
<i>Copilia</i> spp.				+	2		+	+									
Egg					1												+
Larva		+	+	2	1	2	1	3	2	4	+						10
Unknown		2	2		3	8	13	8	6	6	3	+					6

表 5 - 2 海部沿岸月別コペポーダ数

種名	(×10cells/曳網)												
	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<i>Acartia erythraea</i>				2	6	2	12	+					
<i>Acartia omorii</i>		2	14	2	9	7	5	8			+		
<i>Acartia</i> spp.						2	2		6	1	2	+	14
<i>Aetideus armatus</i>				1	+	+			+	+			
<i>Calanus minor</i>			+		+		+		+	+	+		
<i>Calanus sinicus</i> (A)		16	42	11	22	11	10	+	8	8	10	10	38
<i>Calanus sinicus</i> (L)		36	63	54	17	21	18	7	7	5	6	4	72
<i>Canthocalanus pauper</i>					1	+		4	4	4		+	
<i>Undinula darwini</i>		2			5	2	3	2	4	3	2	+	
<i>Undinula vulgaris</i>					+	3	3	5	3	+		+	
<i>Neocalanus gracilis</i>		3	+			+		1	+				
<i>Calocalanus pavo</i>				2	8	6	8	3	+	+			
<i>Calocalanus plumulosus</i>							+			+			
<i>Candacia catula</i>										1			
<i>Candacia</i> spp.		7	10	11	8	4	8	7	2	+	1	+	
<i>Centropages abdominalis</i>			3										7
<i>Centropages bradyi</i>							4		1	+		+	
<i>Centropages furcatus</i>							+	1		+			
<i>Centropages yamadai</i>		+					+						18
<i>Centropages</i> spp.						19			1	+	+		
<i>Clausocalanus</i> spp.		71	35	18	47		38	98		8	1	3	20
<i>Ctenocalanus vanus</i>		7	12	2	10	3	3	1		4	+		7
<i>Rhincalanus nastus</i>		+	2	2	+				1		+		7
<i>Eucalanus attenuatus</i>			1				+						
<i>Eucalanus crassus</i>				1		3	+	1		+			
<i>Eucalanus subcrassus</i>			5	22	35	49	46	30		1			
<i>Eucalanus subtenuis</i>				+			+	+					
<i>Eucalanus</i> spp.									19	10	2	+	6
<i>Euchaeta rimana</i>		2	1	1	4		3	6		3		+	
<i>Euchaeta marina</i>						+			+	2	+		
<i>Euchaeta</i> spp.		20	2	3	9	4	10	11	37	21	3	13	7
<i>Euchaeta plana</i>										+		+	
<i>Heterorhabdus papilliger</i>							+						
<i>Lucicutia flavicornis</i>		2	2	1	4	+		1	+	+	+		
<i>Mecynocera clausi</i>		+		+	2	1	1	+	+	2			
<i>Pleuromamma abdominalis</i>		+											
<i>Pleuromamma gracilis</i>		15		+	2		+			1			
<i>Paracalanus aculeatus</i>		8	16	10	25	38	29	7	19	18	19	15	23
<i>Paracalanus parvus</i>		66	32	10	15	31	43	46	27	27	45	42	117
<i>Acrocalanus</i> spp.		+		+		3	3	12	1	2		4	
<i>Calanopia</i> spp.						1	3	2					
<i>Labidocera</i> spp.			1	2	5	+	1	+					
<i>Pontellopsis perspicax</i>							+						
<i>Pontellina plumata</i>							2	1	+	+		+	
<i>Scolecithricella ctenopus</i>							+						
<i>Scolecithricella</i> spp.										+			
<i>Scolecithrix danae</i>		+		1	1		2	2		+			
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		1											
<i>Scolecithrix</i> spp.						+	2	+					
<i>Temoya turbinata</i>				1		9	38	11	1	+	+	+	
<i>Temoya discaudata</i>			2	2	3	10	1		1	+			
<i>Torrtanus discaudatus</i>							+						
<i>Oithona</i> spp.		61	47	68	80	23	33	10	17	18	34	33	47
<i>Microsetella rosea</i>			+		+	2	2	+	+	+	+		
<i>Euterpina acutifrons</i>							2				21		
<i>Corycaeus</i> spp.		78	50	27	17	17	32	33	13		5	4	56
<i>Oncaea</i> spp.		27	30	51	27	28	66	56	29	10	9	7	42
<i>Sapphirina</i> spp.		+		3	+		+			+			
<i>Copilia</i> spp.				+	+	4	4	+	+				
Egg		5	4	1		1			4		+		
Larva		27	5	11	5	1	2	+	4	2	2	1	29
Unknown		8	+	2	3	7	13	8	8	11	9	8	9

表 5 - 3 海部沖合月別コペポーダ数

種名	月	(×10cells/曳網)										+ : <10cells			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
<i>Acartia erythraea</i>			+	+	6		+				4			+	
<i>Acartia omorii</i>		5	2	1	2	2	3						+	2	
<i>Acartia</i> spp.				3	2	15	4	10	3					2	2
<i>Aetideus armatus</i>						+		1	+						
<i>Euchirella</i> spp.															+
<i>Calanus minor</i>		2			2					2	2				
<i>Calanus sinicus</i> (A)		39	19	9	15	15	2	7	3	3	8	3		9	
<i>Calanus sinicus</i> (L)		115	38	33	15	48	3	15	8	13	17	13		30	
<i>Canthocalanus pauper</i>					3		3	2	+	2	1			2	
<i>Undinula darwini</i>		3	3	+	8	2	2	3	2	2	3	+		3	
<i>Undinula vulgaris</i>				+	5	2	6	3	+	5	+				
<i>Neocalanus gracilis</i>			2	+		+	+	+			+				
<i>Calocalanus pavo</i>			3	2	8	6	+	3	5	+					
<i>Calocalanus plumulosus</i>			+												
<i>Candacia bipinnata</i>					+	2									
<i>Candacia catula</i>				+		3		+						11	
<i>Candacia</i> spp.		26	9	4	8	5	7	3	1	2	+				
<i>Centropages bradyi</i>								1							
<i>Centropages furcatus</i>							+		+						
<i>Centropages yamadai</i>				2	2	+		2							
<i>Centropages</i> spp.					+	+			+						9
<i>Clausocalanus</i> spp.		36	52	14	49	+	50	16	+	56	24	11		5	
<i>Ctenocalanus vanus</i>		10	14	4	+		+			12	1	+			
<i>Rhincalanus nastus</i>		32	+	+			+	+		1		+		2	
<i>Eucalanus attenuatus</i>		1		12	2		+	+				+			
<i>Eucalanus crassus</i>					+						1				
<i>Eucalanus subcrassus</i>		25	14		25		17	2		15	3	+		4	
<i>Eucalanus subtenuis</i>		2								+					
<i>Eucalanus</i> spp.					10	42		11	9					2	
<i>Euchaeta longicornis</i>					2										
<i>Euchaeta rimana</i>		+			3		3			14	15	1		1	
<i>Euchaeta marina</i>					3	2		+	+						
<i>Euchaeta</i> spp.		8	7	2	4	3	5	10	19	16	11	10		13	
<i>Euchaeta plana</i>					2										
<i>Pareuchaeta russelli</i>					+										
<i>Heterorhabdus papilliger</i>					2	2		1							
<i>Lucicutia flavicornis</i>			+	2	1		+	+		1					
<i>Mecynocera clausi</i>				2	2	+	+	2	1		+			+	
<i>Pleuromamma abdominalis</i>					+	1									
<i>Pleuromamma gracilis</i>		5	3	+	3	1	2	+		2	+				
<i>Paracalanus aculeatus</i>		24	19	5	43	13	4	20	9	26	14	10		5	
<i>Paracalanus parvus</i>		74	15	13	9	36	24	21	10	23	56	50		27	
<i>Acrocalanus</i> spp.					+	4	+	2			+				
<i>Calanopia elliptica</i>								2	+						
<i>Calanopia</i> spp.					2	1	+			2					
<i>Labidocera detruncata</i>						+									
<i>Labidocera</i> spp.				+	2		+	+			1				
<i>Pontellopsis perspicax</i>				2		+									
<i>Pontellina plumata</i>					+		+	+	+						
<i>Scolecithricella</i> spp.		+			1			1	+						
<i>Scolecithrix danae</i>		5	2		3		+				+				
<i>Scolecithrix nicobarica</i>		2													
<i>Scolecithrix</i> spp.							3	1		+					
<i>Temora turbinata</i>		+	2	+	+	8	8	17	1	+					
<i>Temora discaudata</i>			6	2	9	8	2								
<i>Torrtanus discaudatus</i>								+							
<i>Oithona</i> spp.		40	54	28	68	34	14	25	12	16	28	24		24	
<i>Clytemnestra</i> spp.									+						
<i>Microsetella rosea</i>					1	2		+							
<i>Euterpina acutifrons</i>							+								
<i>Corycaeus</i> spp.		88	54	13	35	21	27	17	5	9	4	5		15	
<i>Oncaea</i> spp.		49	33	20	44	36	62	36	13	18	17	5		9	
<i>Sapphirina</i> spp.			3	3	2	2	+	+			+			+	
<i>Copilia</i> spp.			+	+	6	2	3	3	+	+	+				
Egg		1		+										4	3
Larva		20	2	2	3	4		5	3	3	3	2		2	
Unknown		16	4	2	6	8	12	7	15	6	6	13		8	
Adult									+						

表 6 - 1 紀伊水道定点別コペポータ数

種名	St.	(×10cells/曳網)												
		1	3	4	6	7	9	10	12	13	15	16	18	
<i>Acartia erythraea</i>		2	3	+				3	+	2	4	4	2	2
<i>Acartia omorii</i>		5	3	4	2	4	5	3	2	10	4	+	7	
<i>Acartia</i> spp.		2		+	+	4	1	+		8	3	2	6	
<i>Aetideus armatus</i>				+	+	+		1			+			
<i>Calanus minor</i>		+		+	+		+		+			+		
<i>Calanus sinicus</i> (A)		25	13	16	24	12	7	7	4	11	13	34	25	
<i>Calanus sinicus</i> (L)		60	32	19	27	38	13	28	11	24	14	14	31	
<i>Canthocalanus pauper</i>		+	+	2	4	+	3	+	1	+	+	+	+	
<i>Undinula darwini</i>		2	3	2	+	3	3	2	+	+	3	3	+	
<i>Undinula vulgaris</i>		3	2	1	4	+	2	2	+		+	2	+	
<i>Neocalanus gracilis</i>			+	+		2	2							
<i>Calocalanus pavo</i>		4	4	3	1	4	2	1	+	+	3	2	1	
<i>Calocalanus plumulosus</i>						+					+			
<i>Candacia catula</i>					+		+				+			
<i>Candacia</i> spp.		5	8	7	3	6	12	4	+	2	7	4	2	
<i>Centropages abdominalis</i>										7			3	
<i>Centropages bradyi</i>		1	+				3	+			+	+	+	
<i>Centropages furcatus</i>			+	+		+			+		+	+		
<i>Centropages yamadai</i>					11					8			+	
<i>Centropages</i> spp.		3	4	8	2		3	+				+		
<i>Clausocalanus</i> spp.		50	28	43	23	24	28	29	21	9	41	31	13	
<i>Ctenocalanus vanus</i>		5	6	6	4	+	7	3	9	3	+	7	+	
<i>Rhincalanus nastus</i>		2	2	+	6	+	+	+			+	+	+	
<i>Eucalanus attenuatus</i>		+						+				+		
<i>Eucalanus crassus</i>		+		+		3	+	+	+				+	
<i>Eucalanus subcrassus</i>		35	11	19	13	26	17	11	11	8	18	11	10	
<i>Eucalanus subtenis</i>				+					+		+			
<i>Eucalanus</i> spp.		4	4	3	8	2	4	2	2	+	2	5	2	
<i>Euchaeta rimana</i>		5	2	2			4	2	+	2	2	4	+	
<i>Euchaeta marina</i>		+			+		+	+				+	+	
<i>Euchaeta</i> spp.		18	10	7	16	6	17	15	3	8	14	13	13	
<i>Euchaeta plana</i>					+	+								
<i>Heterorhabdus papilliger</i>				+										
<i>Lucicutia flavicornis</i>		1	2	2			1	+		+	+	3	+	
<i>Mecynocera clausi</i>		+	+	+	1	+	2	1		+	+		+	
<i>Pleuromamma abdominalis</i>												+		
<i>Pleuromamma gracilis</i>		+	3	+	2	+	+	3	+	+	4	4	+	
<i>Paracalanus aculeatus</i>		31	16	18	33	24	20	15	18	12	13	17	12	
<i>Paracalanus parvus</i>		64	26	24	66	42	70	28	34	40	45	25	38	
<i>Acrocalanus</i> spp.		4	+	2	6	6	2	2	+	+	2	1	1	
<i>Calanopia</i> spp.			+	+	+	2	1			+	+	+	+	
<i>Labidocera</i> spp.		2	2	1	+	1	1	+		+	+	1	1	
<i>Pontellopsis perspicax</i>					+									
<i>Pontellina plumata</i>		+	+	+		1		+		+	+			
<i>Scolecithricella ctenopus</i>					+									
<i>Scolecithricella</i> spp.		+												
<i>Scolecithrix danae</i>		+		+	+		2	+		+	+	1		
<i>Scolecithrix nicobarica</i>			+		+									
<i>Scolecithrix</i> spp.		+		+	+	+		+						
<i>Temora turbinata</i>		6	3	7	6	12	3	4	4	12	1	3	3	
<i>Temora discaudata</i>		7	+	3	3	1	+	1	1	+	1	+	+	
<i>Torrtanus discaudatus</i>										+				
<i>Uithona</i> spp.		47	44	46	53	46	32	42	10	26	52	57	18	
<i>Microsetella rosea</i>		+	+			+			2	+	+	+	2	
<i>Euterpina acutifrons</i>		2	2	+	4	2	+	+	4	3	1	+	3	
<i>Corycaeus</i> spp.		31	23	24	56	61	19	25	9	24	31	15	15	
<i>Oncaea</i> spp.		41	36	37	47	32	34	28	29	20	37	28	13	
<i>Sapphirina</i> spp.		+	2	+	+	+	1			+	+		+	
<i>Copilia</i> spp.		1	+	+	2	1	+	2	+		2		+	
Egg		3	1	2		+	1	3			5			
Larva		18	4	13	11	8	4	+	5	2	6	16	2	
Unknown		13	13	5	7	6	6	8	5	4	5	10	5	

表 6 - 2 海部沿岸定点別コペポータ数

種名	St.	(×10cells/曳網)										+ : <10cells	
		2	3	5	6	9	11	13	15	17	19	A	B
<i>Acartia erythraea</i>		+		4	7	2	3	8	2	12	11	13	4
<i>Acartia omorii</i>		8	10	17	7	16	7	7	19	28	26	12	24
<i>Acartia</i> spp.		+		+	3				+	+	+	16	1
<i>Aetideus armatus</i>					+			1					
<i>Calanus minor</i>			+	+									
<i>Calanus sinicus</i> (A)		60	20	77	83	58	55	164	6	5	128	35	3
<i>Calanus sinicus</i> (L)		32	23	47	31	44	28	18	10	11	32	26	9
<i>Canthocalanus pauper</i>				2			+		+	+		1	
<i>Undinula darwini</i>		5	4	2	3	+		+			2	+	
<i>Undinula vulgaris</i>		2	+				+	1			6		
<i>Neocalanus gracilis</i>					1								
<i>Nannocalanus</i> spp.								+					
<i>Calocalanus pavo</i>		+	+	+	2	+	+	+			+	+	+
<i>Candacia catula</i>		+											+
<i>Candacia</i> spp.		2	6		4	1	3	4	+	+	2		+
<i>Centropages abdominalis</i>				2	2	1	2	5	2	3			3
<i>Centropages bradyi</i>					3			+				+	
<i>Centropages furcatus</i>		+	+	+							+		+
<i>Centropages yamadai</i>		1	+	5	9	3	1	5	4	9		+	7
<i>Centropages</i> spp.											5	3	8
<i>Clausocalanus</i> spp.		36	30	21	22	4	17	14	+	3	14	2	+
<i>Ctenocalanus vanus</i>		5	6	7	+	+	3	5				+	
<i>Pontellopsis perspicax</i>		2	1	4		+	3	4		+	3	+	
<i>Eucalanus attenuatus</i>			+					8		+	8		1
<i>Eucalanus crassus</i>		1		2	+	1	+			+	+	+	
<i>Eucalanus subcrassus</i>		34	26	40	31	18	31	31	3	6	20	31	3
<i>Eucalanus subtenuis</i>				+			+						
<i>Eucalanus</i> spp.		+	+	+	3	+		2				+	+
<i>Euchaeta rimana</i>		6	8	8	24	15	7	7		2	9	6	+
<i>Euchaeta</i> spp.		8	10	8	28	16	10	19	1	6	16	10	1
<i>Heterorhabdus papilliger</i>											+		
<i>Lucicutia flavicornis</i>		+	2		+	+	+				+	+	
<i>Mecynocera clausi</i>		3			+		1			+	2		+
<i>Phaenna spinifera</i>		2	1	+		+	3	2	+	+	2	3	
<i>Pleuromamma abdominalis</i>		+											
<i>Oncaea venusta</i>									+				
<i>Paracalanus aculeatus</i>		17	17	18	19	10	20	13	+	4	8	26	3
<i>Acrocalanus</i> spp.		+						+		+	2		
<i>Paracalanus parvus</i>		45	30	71	91	80	51	63	27	47	95	104	32
<i>Calanopia</i> spp.		1	1	1	1	+	2	1			3		
<i>Labidocera</i> spp.		5	+	+			8				+		
<i>Pontellina plumata</i>					+				+				
<i>Pleuromamma gracilis</i>		+	2	1		+							
<i>Scolecithricella</i> spp.		+		+								+	
<i>Scolecithrix danae</i>		2		+	+	+	2	1					
<i>Scolecithrix nicobarica</i>			+										
<i>Scolecithrix</i> spp.		+		+							+	+	
<i>Temøya turbinata</i>		6	2	10	42	41	18	23	12	12	21	55	14
<i>Temøya discaudata</i>		4	3	2	3	3	2		+	+	2		+
<i>Torrtanus discaudatus</i>										+			
<i>Oithona</i> spp.		31	32	18	15	14	38	53	+	4	24	10	+
<i>Clytemnestra</i> spp.				1									
<i>Microsetella rosea</i>			+		+	1	1	+	3	10	4	6	3
<i>Euterpina acutifrons</i>		+		+				1					
<i>Corycaeus</i> spp.		25	21	33	62	40	47	71	14	18	57	30	12
<i>Oncaea</i> spp.		40	40	39	29	14	28	32		1	21	15	+
<i>Rhincalanus nastus</i>		2	2	3	+	1	+	2				1	
<i>Sapphirina</i> spp.		+	+	2	+	2					1	2	
<i>Copilia</i> spp.		1	+	+	1							+	
Egg				+			+	+				+	
Larva		1	4	4	2		+	3	+		3	7	
Unknown		9	5	5	11	2	4	4	+	1	14	3	2

表 6 - 3 海部沖合定点別コペポーダ数

種名	St.	(×10cells/曳網)							+	+ : <10cells
		1	4	6	10	12	13	15		
<i>Acartia erythraea</i>			1		2	+	3	1	+	
<i>Acartia omorii</i>			3	+		+	1	4	1	
<i>Acartia</i> spp.	6	2	3		7	3	1	1	3	
<i>Aetideus armatus</i>	+				+	+		+		
<i>Euchirella</i> spp.									+	
<i>Calanus minor</i>					3	+			2	
<i>Calanus sinicus</i> (A)	21	14	2	8	4	19		9	12	
<i>Calanus sinicus</i> (L)	42	41	11	28	11	45	37		18	
<i>Canthocalanus pauper</i>	3		2	2	1		+	+		
<i>Undinula darwini</i>	3	+	3	3	+	2	3		6	
<i>Undinula vulgaris</i>	3	+	2	1	+	2	3		3	
<i>Neocalanus gracilis</i>	+	+		+	+	+	+	+		
<i>Calocalanus pavo</i>	5	1	2	3	1	1	3		3	
<i>Calocalanus plumulosus</i>					+					
<i>Candacia bipinnata</i>	1		+							
<i>Candacia catula</i>	10				+					
<i>Candacia</i> spp.	6	7	1	6	+	8	9		6	
<i>Centropages bradyi</i>					+					
<i>Centropages furcatus</i>	+			+						
<i>Centropages yamadai</i>	1	+	1			1	+			
<i>Centropages</i> spp.		+				6	+	+		
<i>Clausocalanus</i> spp.	15	21	22	38	8	33	37		32	
<i>Ctenocalanus vanus</i>	+	2	1		+	13	11		+	
<i>Rhincalanus nastus</i>	+	5	+	2	+	11	+		5	
<i>Eucalanus attenuatus</i>	+	2		3	2	1	2		+	
<i>Eucalanus crassus</i>		+				+				
<i>Eucalanus subcrassus</i>	6	8	5	5	7	11	15		11	
<i>Eucalanus subtenuis</i>		+							1	
<i>Eucalanus</i> spp.	28	5	2	2	2	3	8		+	
<i>Euchaeta longicornis</i>									1	
<i>Euchaeta rimana</i>	1	2	5	3	2	4	4		5	
<i>Euchaeta marina</i>	+	+		+	+	+	1		+	
<i>Euchaeta</i> spp.	9	5	8	15	7	11	10		8	
<i>Euchaeta plana</i>			+	+						
<i>Pareuchaeta russelli</i>		+								
<i>Heterorhabdus papilliger</i>	+		1	+	+					
<i>Lucicutia flavicornis</i>	+		+	2	+	+	+			
<i>Mecynocera clausi</i>	+		+	2	+	1	2		1	
<i>Pleuromamma abdominalis</i>			+	+						
<i>Pleuromamma gracilis</i>				9	+				2	
<i>Paracalanus aculeatus</i>	17	15	15	14	11	15	20		22	
<i>Paracalanus parvus</i>	43	45	17	34	10	30	38		19	
<i>Acrocalanus</i> spp.	2	+		2	+	1	+			
<i>Calanopia elliptica</i>	+	+	+		+					
<i>Calanopia</i> spp.	1	+	+	1	+		+			
<i>Labidocera detruncata</i>				+						
<i>Labidocera</i> spp.		+	+			+	+		+	
<i>Pontellopsis perspicax</i>	1								+	
<i>Pontellina plumata</i>	+			+			+		+	
<i>Scolecithricella</i> spp.	+	+		1	+					
<i>Scolecithrix danae</i>			2	1		+	1		3	
<i>Scolecithrix nicobarica</i>			+	1						
<i>Scolecithrix</i> spp.			+	+	+	1			+	
<i>Temora turbinata</i>	6	11	+	2	1	3	+			
<i>Temora discaudata</i>	4	5	2	2	+	2	3		1	
<i>Torrtanus discaudatus</i>				+						
<i>Oithona</i> spp.	44	36	19	21	14	49	37		24	
<i>Clytemnestra</i> spp.						+				
<i>Microsetella rosea</i>	+	+	+		+				+	
<i>Euterpina acutifrons</i>						+				
<i>Corycaeus</i> spp.	30	18	10	32	5	36	17		45	
<i>Oncaea</i> spp.	22	16	17	34	18	26	53		37	
<i>Sapphirina</i> spp.	1	1	+	+	+	+	2		1	
<i>Copilia</i> spp.	1	2	1	2	1	1	1		2	
Egg	+			+		2	3			
Larva	4	2	3	5	11	3	3		3	
Unknown	7	7	6	9	6	10	11		11	
Adult	+									

動物プランクトンでは、年間を通じて COPEPODA が最も多く出現し、6~7 月には ACANTHOMETRIDAE、枝角類の *P.schmackeri*、5 月には HYDROMEDUSAE、ウミタル類の *Doliolum* sp.、4 月および 7 月には尾虫類 *Oikopleura* sp. の出現も多かった。

海部沖合海域：春季は、4 月には珪藻類の *C.sociale* が、4~5 月には珪藻類の *T.dyporocyclus* が優占種であった。6 月~11 月は藍藻類の *T.thiebauti* が単独の優占種であった。12~3 月の冬季には *T.dyporocyclus*、*C.sociale*、*T.thiebauti* が多く出現した。

動物プランクトンでは、年間を通じて COPEPODA が優占種であったが、7 月には放散虫類が、4~5 月には HYDROMEDUSAE および *Oikopleura* sp. が、5~8 月には枝角類が多く出現した。

2) 定点別プランクトン出現状況

紀伊水道海域：*T.dyporocyclus* および *C.sociale* は紀伊水道入口の和歌山県側の定点で出現が多かった。*T.thiebauti* は紀伊水道入口での出現が多く、紀伊水道中央以北の西側の海域での出現が少なかった。

COPEPODA および枝角類の *Penilia schmackeri* は全ての定点に出現したが、岸側の定点での出現が少ない傾向がみられた。ACANTHOMETRIDAE は紀伊水道北部での出現が多く、尾虫類の *Oikopleura* sp. は紀伊水道入口での出現が多かった。

海部沿岸海域：*T.dyporocyclus* および *C.sociale* は全ての定点で出現したが紀伊水道に近い定点での出現が少ない傾向がみられた。*T.thiebauti* は紀伊水道口の St.18 で出現数が少なかったがその他の定点では安定して出現した。

動物プランクトンでは、COPEPODA および *Oikopleura* sp. が全ての定点で安定して出現した。*P.schmackeri* は St.3 で他の定点と比べて高密度で出現した。

海部沖合海域：*T.dyporocyclus* は黒潮域の定点 (St.6, 12, 17, 以下同じ) での出現が少なく、*C.sociale* は黒潮域の定点での出現が全く見られなかった。一方、*T.thiebauti* は黒潮域の定点での出現が比較的多い傾向がみられた。

動物プランクトンでは、COPEPODA、*Oikopleura* sp. および ACANTHOMETRIDAE が全ての定点で安定して出現した。

3) 月別コペポダ出現状況

紀伊水道海域：4 月は *Calanus sinicus* が卓越して出現した。5 月および 6 月は *C.sinicus* が最も多く出現し、次いで *Corycaeus* spp.、*Oithona* spp.、*Oncaea* spp. が多く出現した。5~6 月において *A.omorii*、*C.sinicus*、*Corycaeus* spp.、*Oithona* spp. および *Oncaea* spp. の出現個体数は年間の極大値を示した。7~8 月は 1 曳網当たり 500 個体を超えて出現する種は見られなかったが、9 月に *Eucalanus subcrassus*、*Temora turbinata*、*Paracalanus aculeatus* が 1 曳網当たり 500 個体を超えて出現するとともに年間の極大値を示し優占種となった。また、*Paracalanus parvus* も多く出現し優占種であった。10 月は、前月に引き続いて *Eucalanus subcrassus* が優占種であったが、11~12 月は 1 曳網当たり 500 個体を超えて出現するような種は見られなかった。1~2 月は、*P.parvus* が単独

の優占種として出現し，3月には *C.sinicus* とともに優占種として出現した。

海部沿岸海域：春季は *Corycaeus* spp. , *C.sinicus* , *Clausocalanus* spp. , *Oithona* spp. , *P.parvus* , が多く出現し，夏季は *Clausocalanus* spp. , *Eucalanus subcrassus* , *Oithona* spp. , *Oncaea* spp.が優占種であった。秋季は10月に *Clausocalanus* spp. , *Oncaea* spp.が優占種であったが，11～12月には1曳網当たり500個体を超える種はみられなかった。冬季は *P.parvus* が最も多く出現したが，3月には *C.sinicus* , *Corycaeus* spp.も多く出現した。

海部沖合海域：春季は *C.sinicus* , *Corycaeus* spp. , *Clausocalanus* spp. , *Oithona* spp. , *P.parvus* , の出現が多く，夏季は *Clausocalanus* spp. , *Oithona* spp. , *Oncaea* spp.の出現が多かった。秋季は，*Clausocalanus* spp.以外に1曳網当たり500個体を超えた種はみられなかった。冬季は *P.parvus* が最も多く出現したが，3月には *C.sinicus* , *Corycaeus* spp.も多く出現した。

4) 定点別コペポダ出現状況

紀伊水道海域：*C.sinicus* , *Corycaeus* spp.および *Oncaea* spp.は紀伊水道北部の沿岸域(徳島県側)での出現数が少なかったものの他の定点では卓越して出現した。*P.parvus* は全域で安定して出現した。

海部沿岸海域：*C.sinicus* , *P.parvus* , *Corycaeus* spp. , は全域で安定して出現した。*Oithona* spp.も全域で出現したが紀伊水道に近い岸側の定点(St.12, 13, 18)での出現数が少ない傾向がみられた。

海部沖合海域：*C.sinicus* および *P.parvus* , *Oithona* spp.および *Oncaea* spp.は黒潮域の定点で出現数がやや少ないものの他の定点では安定して出現した。

3 魚卵稚仔調査

福永 稔・今治 美久・濱 誠祐
井元 栄治・蛇目 勲・楠本 輝一
萩野 鉄男・早川 大悟・金田 佳久

本県沿岸域に於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8年4月～平成9年3月

調査船：漁業調査船「とくしま」(鋼船67トン)

調査内容：「平成8年度漁海況予報事業調査指針」に従い，使用ネット及び曳網方法を平成8年4月より次のとおり変更し，卵稚仔調査を行った。各ネットの仕様は表7に示すとおり。従って，卵稚仔の出現状況は，平年値(10カ年平均 - 1985.4～1995.3)及び平成7年度は丸特ネット及び稚魚ネットによる採集結果である。

表7 ネット仕様

項目	LNPネット	新稚魚ネット
網口内径 (cm)	45	130
網口面積 (m ²)	0.159	1.327
濾水部網地	NYTAL52GG	NYTAL42GG
円筒部側長 (cm)	65	250
円錐部側長 (cm)	130	300

鉛直曳き：改良型ノルパックネット（LNP ネット）

調査定点ごとの曳網水深は表8に示すとおり

表層水平曳き：新稚魚ネット

船速 2.5kt，4分曳き

表8 LNP ネット鉛直曳き水深

紀伊水道		海部沿岸		海部沖合	
定点番号	水深(m)	定点番号	水深(m)	定点番号	水深(m)
St 2	69	St 1	146	St 1	109
St 3	57	St 3	1,220	St 4	336
St 5	73	St 4	1,090	St 6	1,013
St 6	61	St 6	112	St 10	1,137
St 9	44	St 7	74	St 12	1,100
St 11	70	St 9	460	St 13	99
St 13	54	St 10	220	St 15	798
St 15	16	St 12	50	St 17	1,505
St 17	26	St 13	58		
St 19	65	St 15	135		
St a	46	St 16	305		
St b	10	St 18	58		

調査結果

カタクチイワシ，マイワシ，ウルメイワシ，タチウオの平年値と平成7・8年度の海域別採集結果を図5～8に示した。

1. カタクチイワシ

紀伊水道・海部沿岸については，平成8年度資源管理型漁海況予測技術開発試験を参照。

1) 卵の採集結果

海部沖合：

鉛直曳きでは，平成8年4月にSt15でわずかに採集され，5月には沿岸域のSt1・4中心の採集でピークを迎え，6・7月にはSt1を中心に採集されたが採集量は徐々に減少し，8・9月にもわずかながら採集された。その後，平成9年1月まで採集されず，2月に再びSt4・12で採集されたが3月には採集量が減少した。

表層水平曳きでは，平成8年4月にSt15でのみ採集され，5月にはSt4での大量採集でピークを迎え，6・7月にはSt2を中心に採集され，8月には一旦採集されなくなったが9月にはSt4でのみ採集された。その後，平成9年1月まで採集されず，2月に再びSt4・6で大量に採集されたが，3月には

St2・4でのみ採集され採集量は減少した。

2) 稚仔の採集結果

海部沖合：

鉛直曳きでは、平成8年4月にわずかながら4定点で採集され、5月にはSt10を中心に、6月にはSt1・13・17中心の採集でピークを迎え、7月以降採集域を沖合域に移しながら徐々に採集量が減少し9月まで採集された。その後、平成9年1月まで採集されず、2月にはSt17で再び採集され始め、3月にはSt1を中心に採集された。

表層水平曳きでは、平成8年4月にSt2・10・15を中心にほぼ全定点で、5月にはSt2・10・17、6月にはSt2・17、7月にはSt2を中心に採集された後、8月には一旦採集されなくなったが、9月にはSt10を中心に、11月にはSt2でわずかに採集された。その後、平成9年2月まで採集されず、3月にはほぼ全定点で再び採集された。

2. マイワシ

1) 卵の採集結果

紀伊水道：

鉛直曳きでは、平成8年4月に徳島沿岸側のSt2・9・17で採集されたが、その後平成9年1月まで採集されず、2月に再びStaで採集され始め、3月には水道入口のSt2・3で採集された。

表層水平曳きでは、平成8年4月にほぼ全定点で、5月にはSt17を中心に採集されたが、その後平成9年2月まで採集されず、3月に再びSt2で採集された。

海部沿岸：

鉛直曳きでは、平成8年4月にSt1・9を中心にほぼ全定点で、5月にもSt7・10・12でわずかに採集されたが、6月以降11月までは採集されなかった。その後、12月に再びSt1・7でわずかに採集され始め、平成9年1・2・3月と徐々に採集域を広めながら採集量が増加した。

表層水平曳きでは、平成8年4月にSt1での大量採集を中心に全定点で採集されピークを迎えたが、5月にはSt7・15でわずかに採集されたのみで採集量は急減し、6月以降11月までは採集されなかった。その後、12月に再びSt1・7でわずかに採集され始め、平成9年1月にはSt3を中心に、2月にはSt1・7を中心にほぼ全定点で、3月にはSt1・15を中心に採集された。

海部沖合：

鉛直曳きでは、平成8年4月にSt15でのみわずかに採集されたが、5月以降平成9年1月までは採集されなかった。その後、平年より遅れて2月に再びSt1・4を中心に採集され始め、3月には沿岸域で採集されず沖合域のSt15・17でのみ採集された。

表層水平曳きでは、平成8年4月に沖合域のSt15でまとまって採集されたが、その後12月まで採集されず、平成9年1月には再びSt2で採集され始め、2月にはSt2・4を中心にほぼ全定点で、3月にはSt2・4・15で採集されたが、1月をピークに採集量は徐々に減少した。

2) 稚仔の採集結果

紀伊水道：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4 月に水道中央以南域で主に採集され、5 月には St17 でのみわずかに採集されたが、6 月以降平成 9 年 1 月までは採集されなかった。その後、平成 9 年 2 月には St13・a で再びわずかに採集され始め、3 月には St2 を中心に採集域を広めながら採集量が増加した。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に St2・9・17 で採集されたが、5 月以降 11 月までは採集されなかった。その後、12 月には St19 で再びわずかに採集され始めたものの、平成 9 年 1 月には採集されず、2 月には St2・11 で、3 月には St2 で採集されたのみであった。

海部沿岸：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4 月にほぼ全定点で採集されたが、5 月には St10 でわずかに採集されたのみで、6 月以降 10 月までは採集されなかった。その後、11 月には平年より 1 ヶ月早く St3・4 で採集され始め、12 月・平成 9 年 1 月には St3 のみで、2 月にはほぼ全定点で採集され、3 月には St6・12 を中心に全定点で採集され採集量が急増した。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に St1 を中心に採集され、5 月には St13 で大量にされるなどほぼ全定点で採集され採集量が増加したが、6 月以降 11 月までは採集されなかった。その後、12 月には再び St1・3 で採集され始め、平成 9 年 1 月には減少したものの 2 月には St1 で大量に採集されるなどほぼ全定点で、3 月には St1・15 を中心に採集され採集量が急増した。

海部沖合：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4 月にわずかながら 4 定点で、5 月には St1 でのみわずかに採集されたが、6 月以降 11 月までは採集されなかった。その後、12 月には St10・17 で再びわずかに採集され始め、平成 9 年 1 月には St10、2 月には St4・17、3 月には St1・15 を中心に採集された。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に採集されず、5 月には St2 でのみ採集されたが、6 月以降 11 月までは採集されなかった。その後、12 月には St10 で再び採集され始め、平成 9 年 1 月には St4・10、2 月には St4、3 月には St2・4・15 でのみ採集された。

2. ウルメイワシ

1) 卵の採集結果

紀伊水道：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4・5 月に St3 でのみ採集されたが、6 月以降平成 9 年 2 月までは採集されなかった。その後、3 月には再び St2 でわずかに採集された。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に St2 でまとまって採集されたが、5 月以降平成 9 年 1 月までは採集されなかった。その後、2・3 月には再び St2 で採集された。

海部沿岸：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4 月に St15、5 月には St7、6 月には St10、7 月には St16 を中心に採集されたが、8 月以降 11 月までは採集されなかった。その後、12 月には穴喰町以南の St1・4・6 で再び採集され始め、平成 9 年 1 月には St4 を中心に牟岐町以南で、2・3 月には St6 を中心に水道入口周辺の St16・18 でも採集された。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に St7・13 で、5 月には St7 での大量採集を中心に採集され、

6月には St15 でのみの採集となり採集量は急減し,7月以降10月までは採集されなかった。その後,11月には牟岐町以南で再び採集され始め,12月には St1 を中心に,平成9年1月には St3 での大量採集を中心に,2月には St13・15 を中心に,3月には St7 での大量採集を中心に多くの定点で採集された。

海部沖合:

鉛直曳きでは,平成8年4月に St10・13,5月には St1・4・13,6月には St1・15,7月には St1・4 で採集されたが,8・9月には採集されなかった。その後,10月には St4,12月には St6・10 で再び採集され始め,平成9年1・2月には St10,3月には St15 を中心に採集された。

表層水平曳きでは,平成8年4月に St4・10 を中心に,5月には St2 での大量採集で採集量のピークを迎え,6月には St4・15 のみでの採集と急減し,7月以降10月までは採集されなかった。その後,11月には再び St2・15 で採集され始め,12月には St2 でのみ採集され,平成9年1月には St2 での大量採集で採集量のピークを迎え,2月には St1・17,3月には St15 を中心に採集されたが採集量は徐々に減少した。

2) 稚仔の採集結果

紀伊水道:

鉛直曳きでは,平成8年4月は採集されず,5月には St2,6月には St3 と水道入口でわずかに採集されたが,7月以降12月までは採集されなかった。その後,平成9年1月には St2,3月には St2・3 と再び水道入口でわずかに採集された。

表層水平曳きでは,稚仔は採集されなかった。

海部沿岸:

鉛直曳きでは,平成8年4月は採集されず,5月には St15,6月には St4・10 を中心に採集され,7月には St16 でのみ採集されたが,8月以降10月までは採集されなかった。その後,11・12月には再び牟岐町以南で採集され始め,平成9年1・2月には採集域を広め,3月には日和佐町以北を中心に採集された。

表層水平曳きでは,平成8年4月に St9 で採集されたが,5月以降平成9年2月までは採集されず,3月には St13 で再び採集された。

海部沖合:

鉛直曳きでは,平成8年4月に St4・13,5月には St1・13 と沿岸域を中心に採集され,6月には沖合域の St12・15 でわずかに採集されが,7~9月までは採集されなかった。その後,10月には St4 で再び採集され始め,11月には St15,12月には4定点で採集され,平成9年1月には St10 でのみ,3月には St1 を中心に採集された。

表層水平曳きでは,平成8年4月に St10 で採集されたのみで,その後は採集されなかった。

2. タチウオ

1) 卵の採集結果

紀伊水道:

鉛直曳きでは、平成 8 年 5 月に水道入口の St2 でわずかに採集され始め、6・7・8・9 月と水道内へ採集域を広めながら採集量も徐々に増加し、9 月をピークに 10 月には減少し 11 月には採集されず、12 月には St5 でわずかに採集されたが、その後は採集されなかった。

表層水平曳きでは、平成 8 年 5 月に St2 で大量に採集され、6・7・8・9 月と水道内へ採集域を広めながらも徐々に採集量は減少し、10 月に St17 を中心に再び採集量が増加した後、11・12 月と採集量が急減し、その後は採集されなかった。

海部沿岸：

鉛直曳きでは、平成 8 年 5 月に水道入口周辺の St16 を中心に採集され始め、6 月には採集域を広めながら採集量も増加したが、7 月には再び St15・16・18 でのみ採集され、8 月には St15・16、9 月には St16・18 と水道入口周辺を中心に採集された。10・11 月には採集されなかったが、12 月には St16 でわずかに採集された。その後は採集されなかった。

表層水平曳きでは、平成 8 年 5 月に St13・15 で採集され始め、6・8 月には St15 でまとまって採集され、その後採集域を広めながらも採集量は減少し、平成 9 年 1 月以降採集されなくなった。

海部沖合：

鉛直曳きでは、平成 8 年 6・8 月に沿岸域の St13 で採集されたのみであった。

表層水平曳きでは、平成 8 年 4 月に St10、6・7 月には St15、9 月には St17 で採集され、10 月には採集域を広め、11 月にはほぼ全定点で採集されるなど採集量のピークを迎え、12 月には St12 を中心に採集されたが採集量は減少し、その後は採集されなくなった。

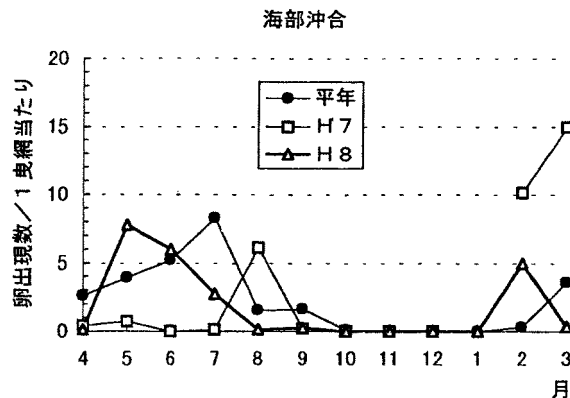


図 5 - 1 カタクチイワシ卵採集結果 (鉛直曳き)

平年：10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8：丸特ネット

H9：LNP ネット

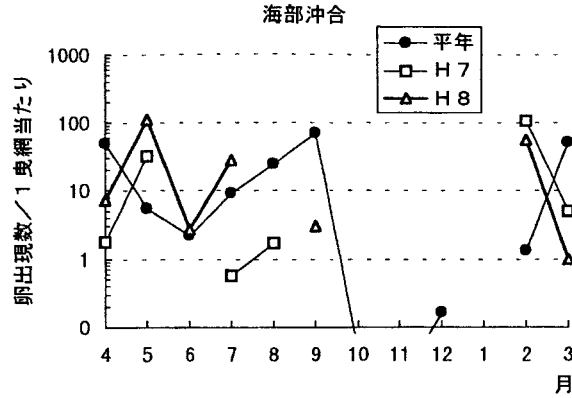


図 5 - 2 カタクチイワシ卵採集結果 (表層水平曳き)

平年：10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8：稚魚ネット

H9：新稚魚ネット

2) 稚仔の採集結果

紀伊水道：

鉛直曳きでは、平成 8 年 6 月に St6 で採集され始め、St4 を中心に採集された 9 月をピークに 12 月までわずかに採集されたが、その後は採集されなかった。

海部沿岸：

鉛直曳きでは、平成 8 年 5 月に St7・18 で採集され始め、採集域の広まった 10 月をピークに 11 月までわずかに採集されたが、その後は採集されなかった。

海部沖合：

鉛直曳きでは、平成 8 年 4 月に沿岸域の St1 で採集され始め、その後 6・8・10 月とわずかに採集されたが、その後は採集されなかった。

表層水平曳きでは、各海域、平年、前年、本年とも稚仔は採集されなかった。

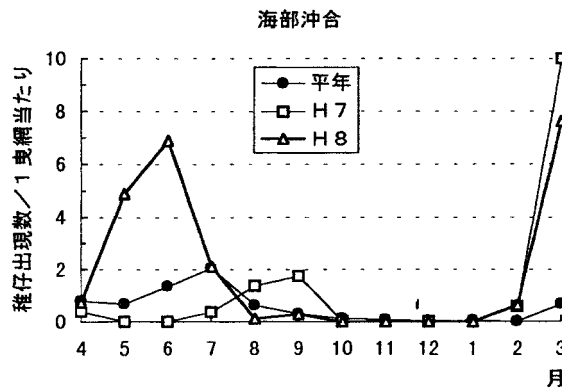


図 5 - 3 カタクチイワシ稚仔集結果 (鉛直曳き)

平年：10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8：丸特ネット

H9 : LNP ネット

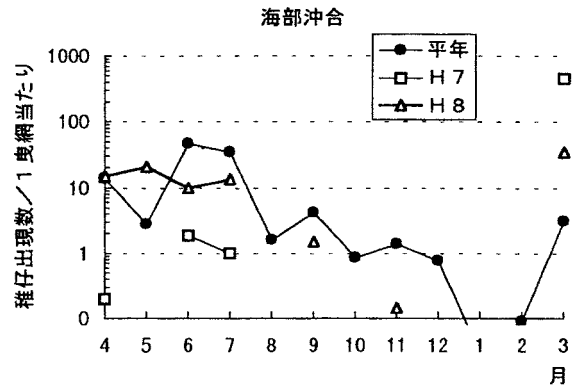


図 5 - 4 カタクチイワシ稚子集結果 (表層水平曳き)

平年 : 10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8 : 稚魚ネット

H9 : 新稚魚ネット

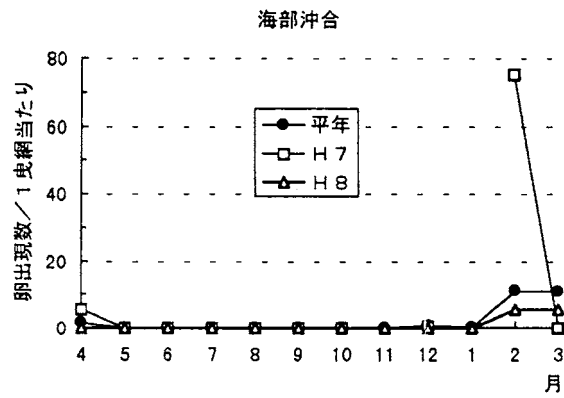
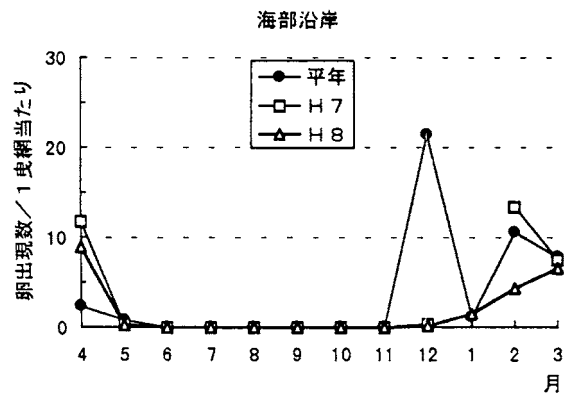
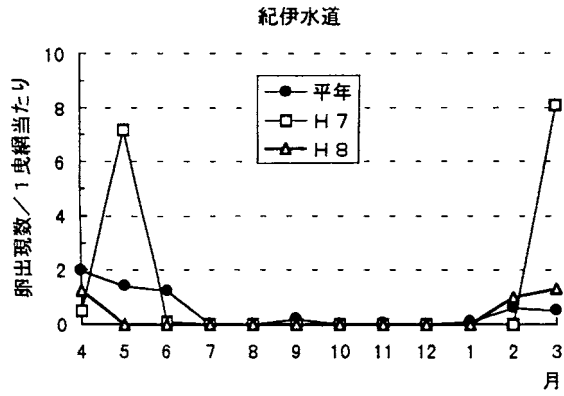


図6-1 マイワシ卵採集結果(鉛直曳き)

平年：10カ年平均(1985.4~1995.3)

H8：丸特ネット

H9：LNP ネット

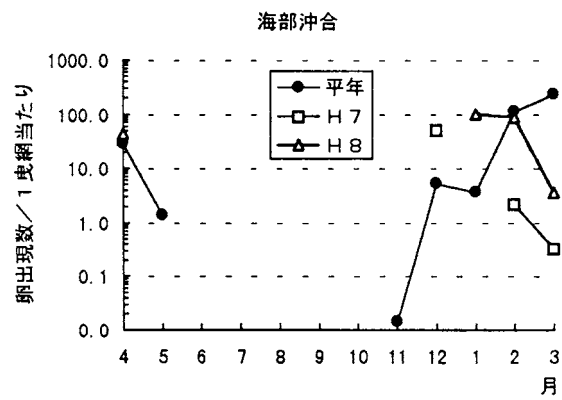
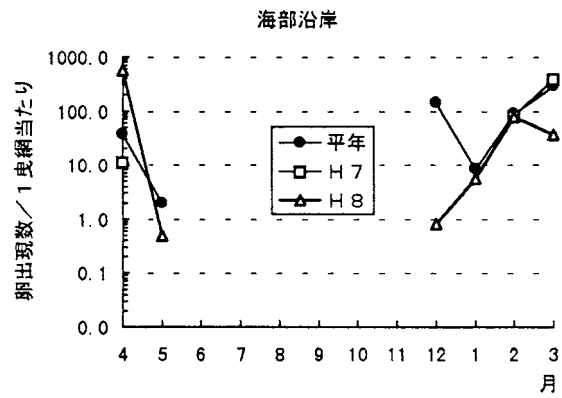
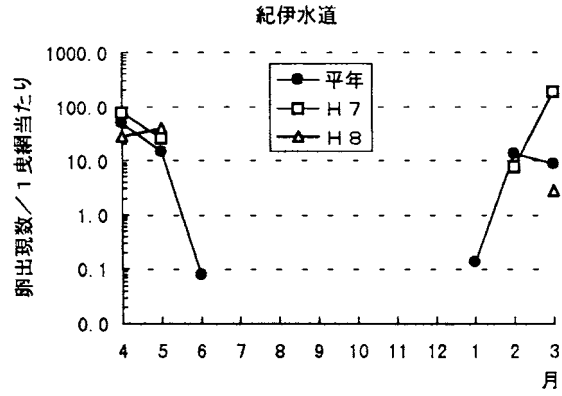


図 6 - 2 マイワシ卵採集結果 (表層水平曳き)
 平年 : 10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)
 H8 : 稚魚ネット
 H9 : 新稚魚ネット

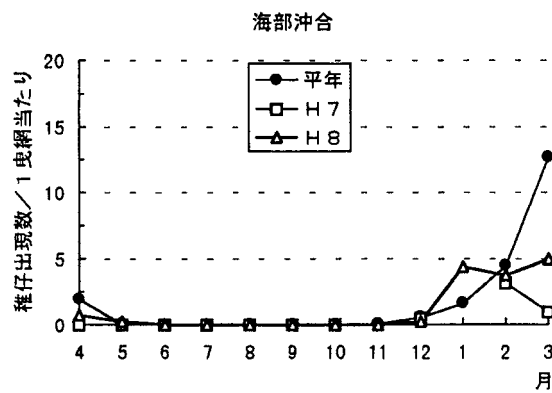
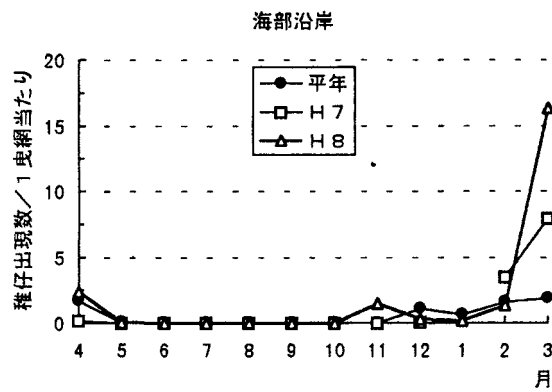
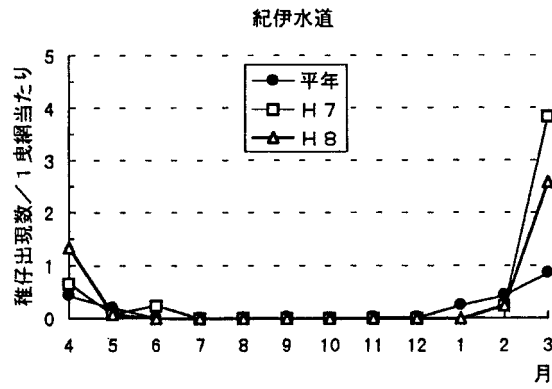


図 6 - 3 マイワシ稚仔採集結果 (鉛直曳き)

平年 : 10 カ年平均 (1995.4 ~ 1995.3)

H8 : 丸特ネット

H9 : LNP ネット

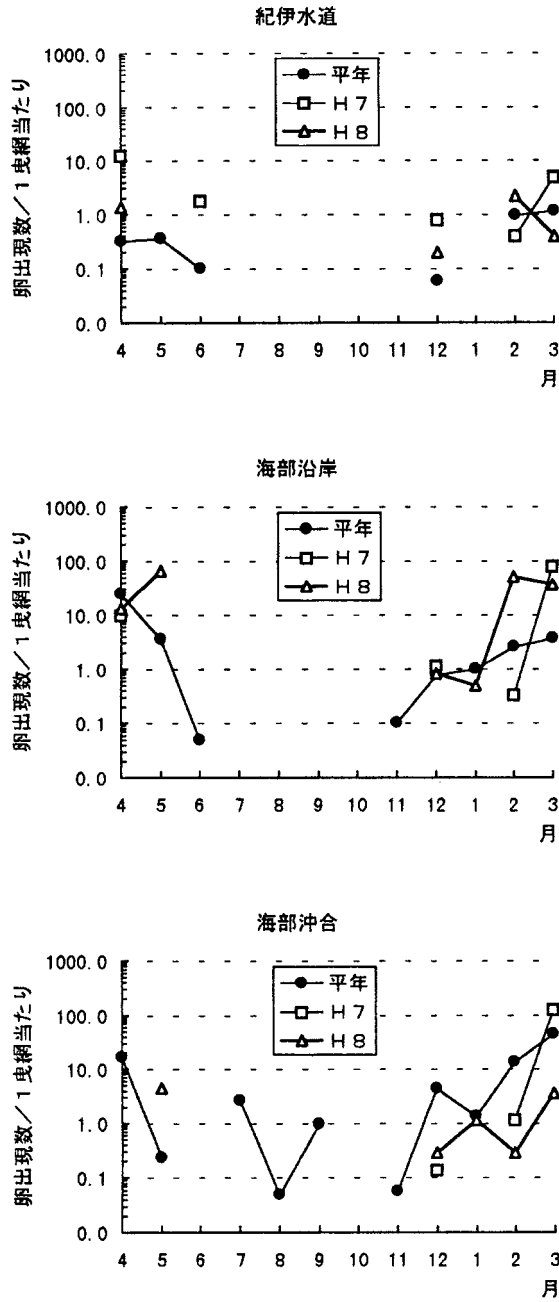


図 6 - 4 マイワシ稚仔採集結果 (表層水平曳き)
 平年 : 10 力年平均 (1985.4 ~ 1995.3)
 H8 : 稚魚ネット
 H9 : 新稚魚ネット

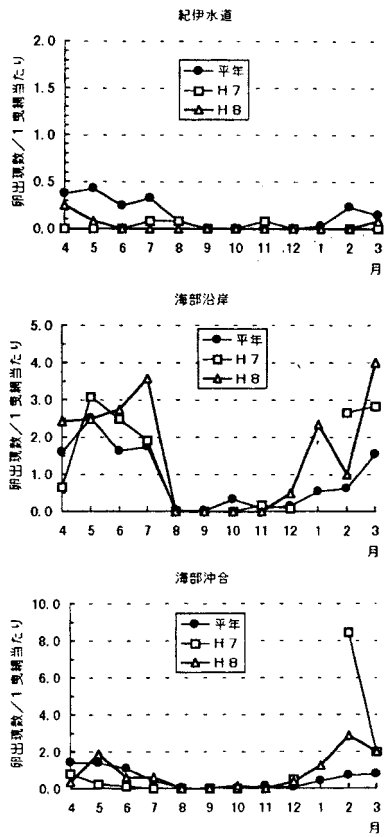


図 7 - 1 ウルメイワシ卵採集結果 (鉛直曳き)
 平年 : 10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)
 H8 : 丸特ネット
 H9 : LNP ネット

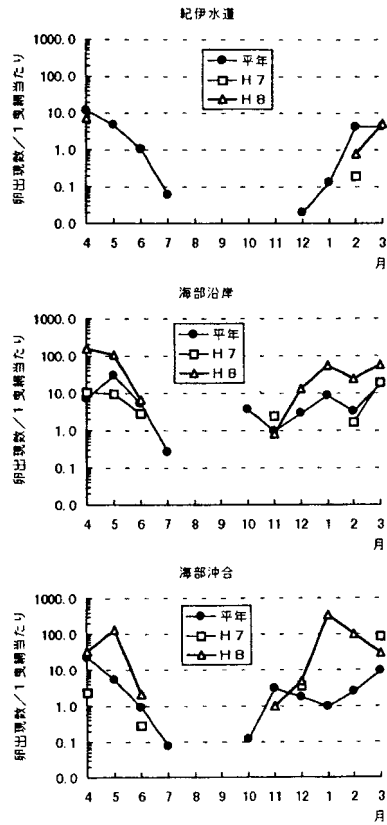


図 7 - 2 ウルメイワシ卵採集結果 (表層水平曳き)

平年 : 10 カ年平均 (1995.4 ~ 1995.3)

H8 : 稚魚ネット

H9 : 新稚魚ネット

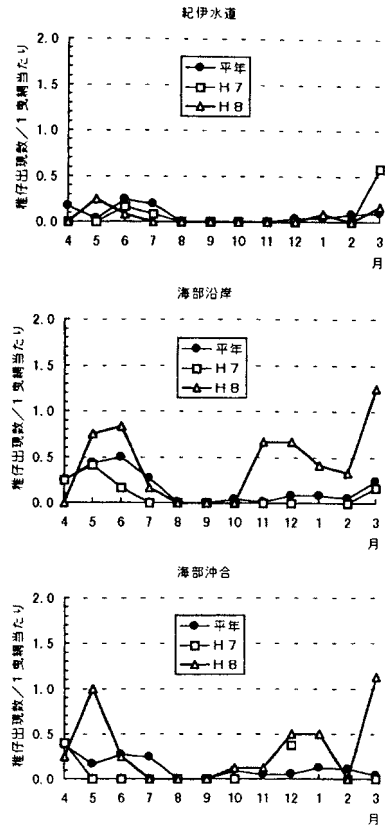


図 7 - 3 ウルメイワシ稚子採集結果 (鉛直曳き)

平年 : 10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8 : 丸特ネット

H9 : LNP ネット

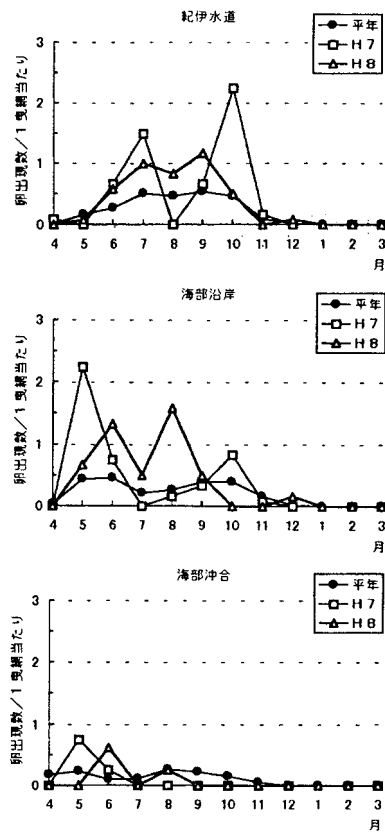


図 8 - 1 タチウオ卵採集結果 (鉛直曳き)

平年：10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)

H8：丸持ネット

H9：LNP ネット

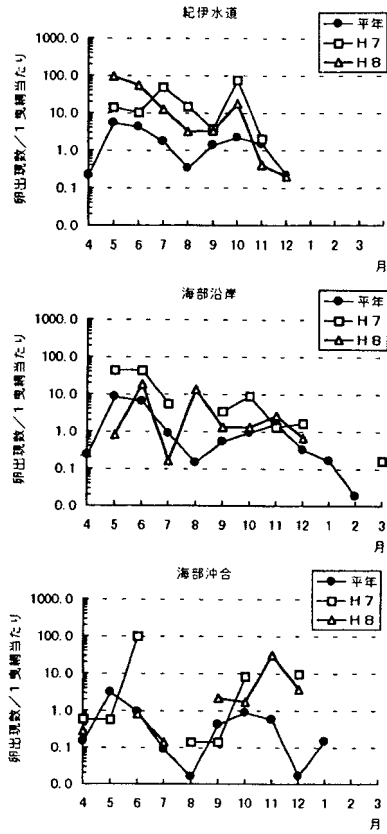


図 8 - 2 タチウオ卵採集結果 (表層水平曳き)
 平年 : 10 カ年平均 (1985.4 ~ 1995.3)
 H8 : 稚魚ネット
 H9 : 新稚魚ネット

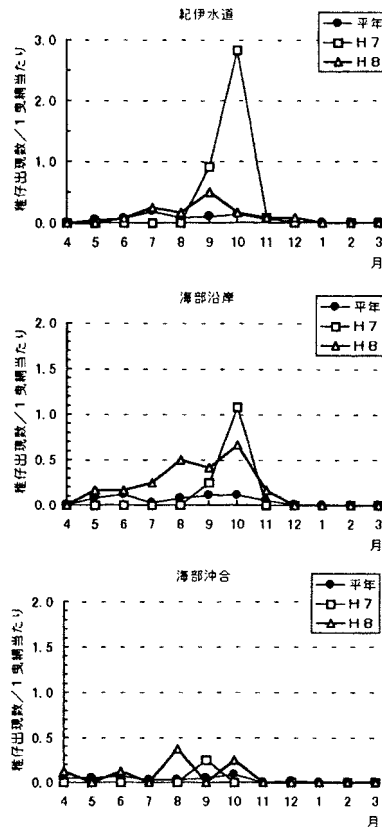


図 8 - 3 タチウオ稚子採集結果（鉛直曳き）

平年：10 年平均（1985.4～1995.3）

H8：丸特ネット

H9：LNP ネット

4 漁況調査

金田佳久・福永稔

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ので、その結果の概要を報告する。

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御協力を頂いた。記して謝意を表する。

調査方法

調査期間：平成 8 年 4 月～平成 9 年 3 月

調査内容：紀伊水道海域の 2 漁協，海部沿岸海域の 6 漁協の計 8 漁協を標本漁協とし，重要魚類の日別，漁法別，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 標本漁協からの聞き取り調査の結果概要は次のとおりである。主要魚種の漁獲量の経年変化と経

月変化については，図 9～図 12 に示した。

なお，文中上半期とは 4 月～9 月，下半期とは 10 月～翌年 3 月のことである。また，平年とは 1985 年から 1995 年の 11 年間の平均ことである。ただし，マアジについては平年を 1990 年から 1995 年までの 6 年間の平均とした。

1) シラス

主漁場である紀伊水道のパッチ網は，4 月上旬はマシラス主体，中旬以降はカタクチシラス主体の漁獲であった。カタクチシラス漁は 5 月が前年を大幅に上回り，7，8 月も前年を上回った。しかしながら，9～12 月は平年の 3 割前後の漁獲で推移し，1～3 月はほとんど漁獲が見られなかった。一方，海部沿岸では 1～2 月にマシラス主体に好漁であった。

上半期の獲量は 1,978 トンで前年の 165%，平年の 59%であった。下半期の漁獲量は 219 トンで前年の 96%，平年の 32%であった。1996 年度全体の漁獲量は 2,197 トンで前年の 153%，平年の 54%であった。

2) カタクチイワシ

1985 年度から 150 トンを境に増減を繰り返している。本年度は年間を通じて不漁となり前年度の漁獲を下回った。特に下半期における漁獲がほとんどみられなかった。

上半期の漁獲量は 85 トンで前年の 48%，平年の 78%であった。下半期の漁獲量は 4 トンで前年の 51%，平年の 8%であった。1995 年度全体の漁獲量は 89 トンで，前年の 48%，平年の 55%であった。

3) マイワシ

太平洋岸南部の漁獲量は 1991 年をピークに減少しているが，標本漁協の漁獲量は 1988 年度からの増加傾向を 1995 年度まで持続し，太平洋岸南部とは異なる傾向を示していた。しかしながら，本年度は春季～夏季の当歳魚を対象とした漁獲が著しく低水準となった。下半期の漁獲も例年より出現の早い小羽（次の年生まれの当歳魚）が中心で，前年度にみられた大羽群（産卵親魚群）の漁獲はほとんどなかった。

上半期の漁獲量は 186 トンで前年の 18%，平年の 35%であった。下半期の漁獲量は 89 トンで前年の 33%，平年の 99%であった。1996 年度全体の漁獲量は 276 トンで前年の 22%，平年の 44%であった。

4) ウルメイワシ

1992 年度からの増加傾向が持続し，1996 年度の漁獲は 300 トンを上回る高水準であった。上半期の漁獲は当歳魚中心に，下半期の漁獲は例年より出現の早い小羽（次の年生まれの当歳魚）が主体であった。。

上半期の漁獲量は 316 トンで前年の 107%，平年の 2.9 倍であった。下半期の漁獲量は 17 トンで前年の 128%倍，平年の 2.7 倍であった。1996 年度全体の漁獲量は 333 トンで前年の 108%，平年の 2.8 倍であった。

5) マアジ

マメアジ（当歳魚）の漁獲は，1993 年度に 197 トン，1995 年に 159 トンと好漁で，近年では卓越年級群であると考えられた。1996 年度には 60 トンと落ち込んだものの，さほど低い水準ではない。

上半期の漁獲量は 427 トンで前年の 136% 倍，平年の 191% であった。下半期の漁獲量は 65 トンで前年の 60% ，74% であった。1995 年度全体の漁獲量は 492 トンで前年の 116% ，平年の 158% であった。

6) サバ類

上半期は，7～8 月に海部沿岸における焚入網で小サイズ主体にまとまった漁獲があった。

下半期は，1 月に海部沿岸の大型定置網でマサバ当歳魚を主体に約 40 トンのまとまった漁獲があった。上半期の漁獲量は 79 トンで前年の 74% ，平年の 56% であった。下半期の漁獲量は 68 トンで前年の 3.8 倍，平年の 47% であった。1996 年度全体の漁獲量は 148 トンで前年の 118% ，平年の 47% であった。

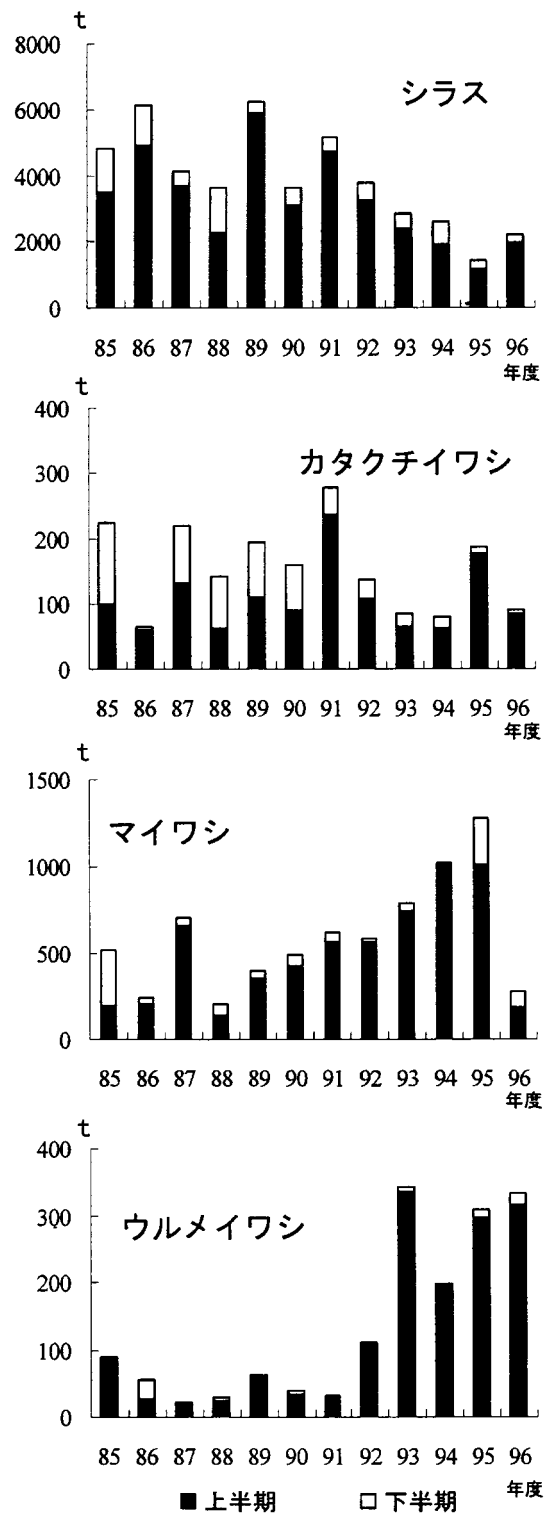


図9 標本漁協におけるシラス，カタクチイワシ，マイワシ，ウルメイワシ漁獲量の経年変化

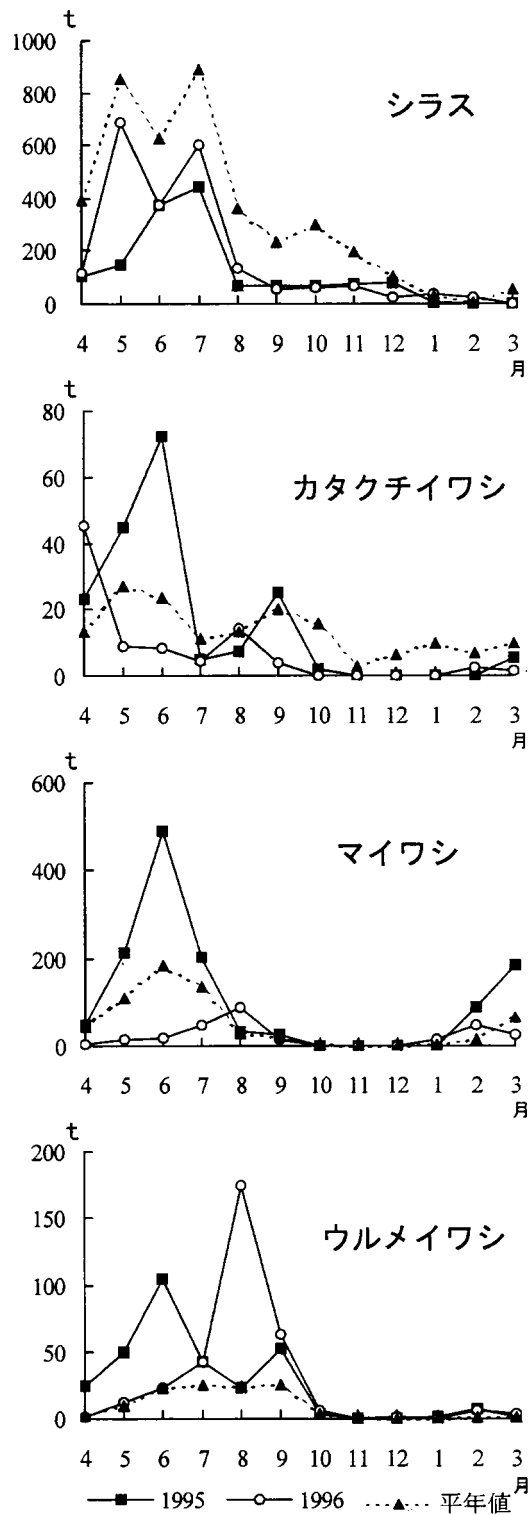


図 10 標本漁協におけるシラス，カタクチイワシ，マイワシ，ウルメイワシ漁獲量の経月変化

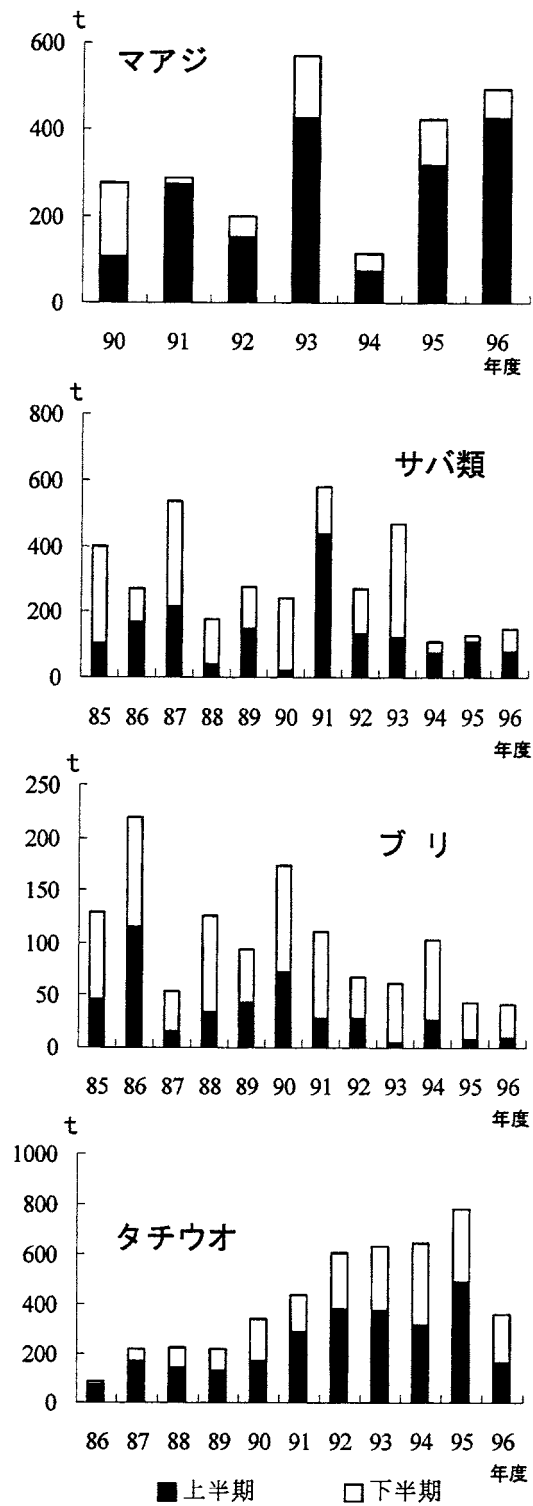


図 11 標本漁協におけるマアジ，サバ類，ブリ，タチウオ漁獲量の経年変化

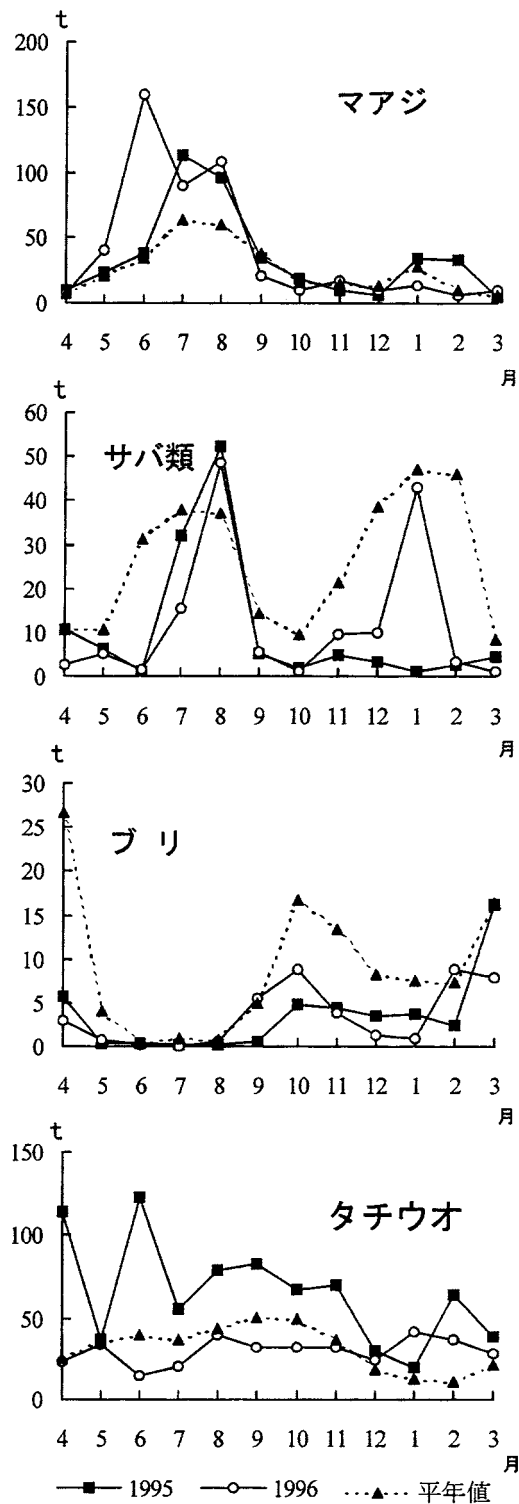


図 12 標本漁協におけるマアジ，サバ類，ブリ，タチウオ漁獲量の経月変化

7) ブリ

9～10月に小型定置網でツバス，ハマチ，メジロ級がややまとまって漁獲された。2～3月には海部沿岸の大型定置網でメジロ級がややまとまって漁獲されたものの，年間を通しての漁獲量は前年と同様，低水準であった。

上半期の漁獲量は 10 トンで前年の 135%、平年の 26%であった。下半期の漁獲量は 32 トンで前年の 90%、平年の 46%であった。1996 年度全体の漁獲量は 42 トンで前年の 98%、平年の 39%であった。

8) タチウオ

1986 年以降の増加傾向が途切れ、本年度の漁獲量は前年度を大きく下回った。特に 4～11 月は前年、平年を下回って推移した。12 月以降は前年に比べ不漁となったものの、平年を上回って推移した。

上半期の漁獲量は 163 トンで前年の 33%、平年の 70%であった。下半期の漁獲量は 197 トンで前年の 68%、平年の 130%であった。1996 年度全体の漁獲量は 360 トンで前年の 46%、平年の 94%であった。

5 情報交換事業

福永 稔・金田佳久・濱 誠祐

井元栄治・蛇目 勲・楠本輝一

今治美久・萩野鉄男・早川大悟

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 8 年 4～7 月および平成 9 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

6 モジャコ漁場一斉調査

福永 稔・濱 誠祐・井元栄治

蛇目 勲・楠本輝一・今治美久

萩野鉄男・早川大悟・金田佳久

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 8 年 4 月 17・18・19・22 日

調査海域:図 13 のとおり

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，流況及び潮境の観察

(2)流れ藻の分布状況及び流れ藻標識放流

(3)モジャコ採集

(採集方法:すくい網 - 径 0.8m)

調査結果

モジャコ漁場一斉調査定線は図 13 に示すとおり。

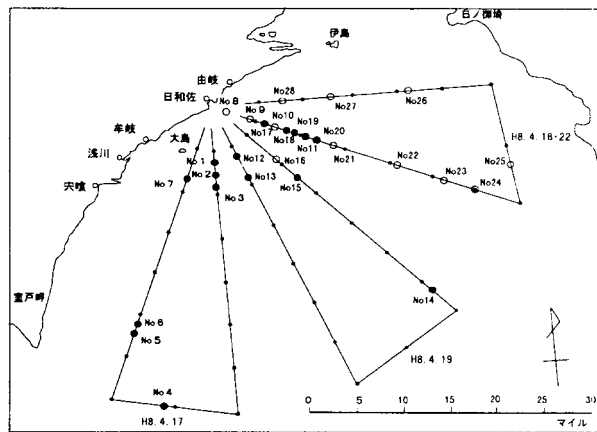


図 13 モジャコ漁場一斉調査定線及び流れ藻・モジャコ採集地点図

1) 海況

モジャコ調査実施時の黒潮流路は，南西東海沿岸海況速報（漁業情報サービスセンター：H8.4.22 発行）によると，豊後水道沖でやや離岸している他は足摺岬南沖 20 マイル・室戸岬南沖 13 マイル・潮岬南沖 15 マイルと接岸しており，その後遠州灘沖で 33° 10' N 付近を東進している。また，黒潮内の水温は，19～22 台を示し，概ね前年並みとなっている。

調査船「とくしま」が実施したモジャコ漁場一斉調査時の表層水温分布を図 14 に示した。

表面水温は、各調査線とも 10～15 マイル付近までは 17 台であり、S・SE 線では 15 マイル付近より沖側で 18～19 台の水温となっていたが、E 線では 15 マイル付近より沖側で内海系水の南下によると考えられる 16 台の水温分布となっていた。

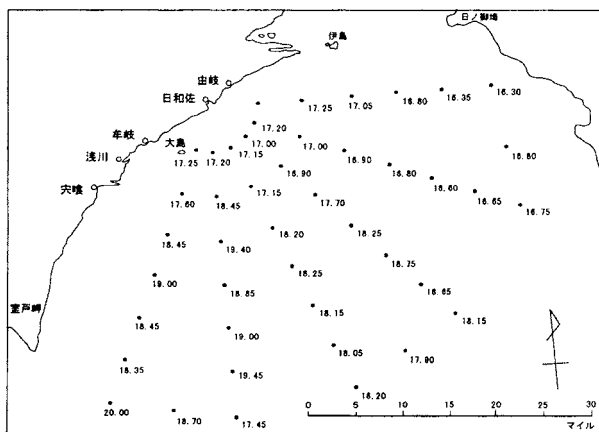


図 14 表面水温分布図

2) 流れ藻の分布状況

流れ藻の採集状況及び採集箇所を表 9、図 13 に示した。流れ藻は、S - SSW 線では 7 箇所、SSE - SE 線では 5 箇所、ESE - E 線では 16 箇所、計 28 箇所ですべて採集された。各調査線とも 5～15 マイル付近中心に見られた。

流れ藻の採集箇所数は、15 マイル以内で数多く採集されたこともあり、航走 10 マイル当たり 1.1 箇所と昨年の 1.0 箇所及び平年値（20 カ年平均値：1973～1992）0.7 箇所を上回り調査開始以来最高値となったが、15 マイルより沖合での採集数は昨年より少なかった。（表 10、図 15 参照）

3) 流れ藻の標識放流

採集した流れ藻については、表 9 に示したとおり標識はがき（記号：平 8 徳 No201～241）41 枚を付けて採集地点で放流を行った。

4) モジャコの採捕状況

モジャコの採捕状況を表 9 に示した。

採集された流れ藻には、E 線の 16 台の水帯及び 5 マイル以内で採集されたものを除き、1～172 尾のモジャコが採捕され、総採捕尾数は 539 尾であった。

1 箇所での最高採捕尾数は、S 線の No6 地点の 172 尾であった。

流れ藻採集箇所数当たりのモジャコ採捕尾数は、19.3 尾で昨年の 26.6 尾及び平年値の 37.4 尾を下回った。また、航走 10 マイル当たりのモジャコ採捕尾数は、20.3 尾であり、昨年の 27.7 尾及び平年値 25.5 尾を下回った。（表 10、図 15 参照）

5) モジャコの尾叉長及び採捕魚の種類組成

採捕されたモジャコの尾叉長組成を図 16 に示した。

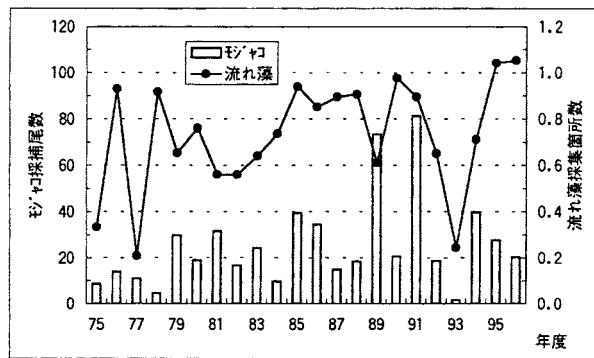


図 15 航走 10 マイル当たりモジャコ・流れ藻採捕数経年変化

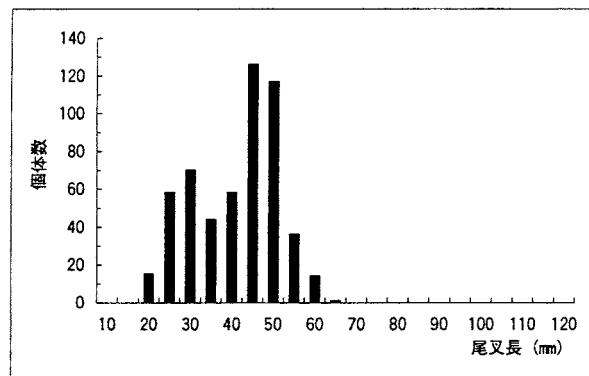


図 16 モジャコの尾叉長組成

表9 流れ藻・モジャコ採集結果

採集 No	採集 月日	採集位置						採集地点 表層水温 (℃)	流れ藻状況	標識放流はがき		モジャコ 採捕 尾数	藻 すくい 回数	
		N			E					平8徳 No	放流 時間			
1	4/17	33	36	92	134	33	89	17.5	黄色	径0.5mの藻2ヶ	201-202	09:56	3	2
2	4/17	33	35	65	134	33	82	17.3	黄色	径1mの藻2ヶ	203-204	10:17	39	2
3	4/17	33	33	78	134	34	30	18.5	黄色	径0.5m以内の藻3ヶ	205	10:35	44	1
4	4/17	33	8	88	134	28	35	19.4	黄色・褐色	径0.5-1.0mの藻2ヶ	206-207	14:05	57	2
5	4/17	33	17	32	134	24	13	17.9	黄色	径0.5mの藻1ヶ	208	15:47	1	1
6	4/17	33	18	4	134	24	59	18.2	黄色	径1mの藻2ヶ	209-210	16:00	172	2
7	4/17	33	35	10	134	30	54	17.4	黄色	潮目に径1m以内の藻が多数点在	211-212	17:55	47	2
8	4/18	33	42	66	134	25	54	17.3	黄色	径1m以内の藻が多数点在	213	9:20	0	1
9	4/18	33	42	3	134	34	93	17.4	黄色	径1m以内の藻が多数点在	214-215	9:48	0	2
10	4/18	33	41	52	134	41	50	17.5	黄色	径1mの藻点在	216	10:10	0	1
11	4/18	33	39	60	134	45	92	17.6	黄色	径1mの藻点在	217-218	10:52	17	2
12	4/19	33	37	77	134	36	55	17.2	黄色	径0.5mの藻1ヶ	219	9:44	15	1
13	4/19	33	35	9	134	38	8	17.2	黄色	径0.5mの藻すじ状に点在	220	10:09	2	2
14	4/19	33	23	24	135	2	23	18.6	褐色	径0.3m前後の藻1ヶ	221	14:16	4	1
15	4/19	33	35	11	134	44	95	17.0	褐色	径0.5-1mの藻と小型藻点在	222-223	16:10	2	2
16	4/19	33	37	9	134	42	18	16.8	褐色	径0.5-1mの藻点在	224	16:35	0	1
17	4/22	33	41	70	134	39	59	17.3	黄色	径1m以内の藻と小型藻点在	226-7, 229	9:40	90	3
18	4/22	33	40	84	134	42	80	17.3	黄色	径1mの藻1ヶ	228	10:03	1	1
19	4/22	33	40	76	134	43	68	17.4	黄色	径1.5m前後の藻1ヶ	230-231	10:12	17	1
20	4/22	33	39	95	134	46	71	17.2	黄色	径1m前後の藻が点在	232	10:36	25	2
21	4/22	33	39	40	134	48	80	17.0	黄色	径1m前後の藻すじ状に点在	233-234	10:54	0	2
22	4/22	33	37	38	134	56	47	17.0	褐色	径0.5mの藻1ヶ	235	11:40	0	1
23	4/22	33	35	74	135	3	22	16.9	褐色	径0.5mの藻2ヶ	236	12:22	0	1
24	4/22	33	34	58	135	7	55	17.0	褐色	径1m以上の大型藻1ヶ	237	12:48	0	1
25	4/22	33	37	43	135	11	85	17.1	黄色・褐色	径1m前後の藻2ヶ	238	13:50	0	1
26	4/22	33	45	31	134	57	70	16.8	黄色	径1m前後の藻1ヶ	239	15:43	0	1
27	4/22	33	44	69	134	49	3	17.1	黄色	径1m前後の藻1ヶ	240	16:29	0	1
28	4/22	33			134			17.2	黄色	径1m前後の藻点在	241	17:11	3	2
計													539	42

表10 モジャコ調査結果

調査			航走 距離 マイル	流れ藻 採集 箇所数	モジャコ 採捕数	①	②	③	モジャコ 平均 尾叉長 (mm)	モジャコ 尾叉長範囲 (mm)	モジャコ 尾叉長モード (mm)			藻 採集 回数	④	
年	月	日				モジャコ 採捕数	流れ藻 採集 箇所数	モジャコ 採捕数			モジャコ 平均 尾叉長 (mm)	30 ~	34 ~		65 ~	69
1995	4	17~21	240	25	664	27.7	1.0	26.6	47.0	10 ~ 120	30 ~	34 ~	65 ~	69	43	15.4
1996	4	17~22	266	28	539	20.3	1.1	19.3	39.0	15 ~ 65	40 ~	44 ~	25 ~	29	42	12.8
平年値			233	16	612	25.5	0.7	37.4	34.8						35	17.6

注) 平年値: 20カ年平均(1975~1994)

①・②: 航走10マイル当たり

③: 流れ藻採集箇所数当たり

④: 流れ藻採集回数当たり

採捕魚の尾叉長範囲は、1.7~6.2cmの範囲にあり、モードは4.0-4.4cmと2.5-2.9cmに見られた。平均尾叉長は3.90cmで、昨年(1996)の4.70cmより小型であるが平年値の3.48cmは若干上回っている。また、昨年見られた6.5cmを越す大型魚は採捕されなかった。

モジャコと同時に採捕された魚種組成を表11に示した。種類数は10種で、魚種毎の出現率は、モジャコ44.3%、アジsp28.8%、カサゴsp21.8%、メジナ3.7%となりており、昨年出現率の高かったメジナが減少し、アジsp・カサゴspの出現率が高くなっている。

表 11 採集地点別漁獲物組織

採集 No	採集 月日	すくい 回数	モシヤコ	ガゴ sp.	アジ sp.	キンメ	シナ	タイ	イリ ウオ	ヤ ビツヤ	カガ タイ	不明	合 計
1	4/17	2	3		4								7
2	4/17	2	39	102	48	1	9						199
3	4/17	1	44	7	4		3					1	59
4	4/17	2	57	1				1		1			60
5	4/17	1	1				1						2
6	4/17	2	172	20	66		11						269
7	4/17	2	47	78	196		7					7	335
8	4/18	1	0										0
9	4/18	2	0	1								1	2
10	4/18	1	0										0
11	4/18	2	17										17
12	4/19	1	15	4	3								22
13	4/19	2	2	2	22								26
14	4/19	1	4									1	5
15	4/19	2	2										2
16	4/19	1	0				2						2
17	4/22	3	90				1				1		92
18	4/22	1	1				1						2
19	4/22	1	17	36	1				1			1	56
20	4/22	2	25	2	1		3					1	32
21	4/22	2	0	1		1							2
22	4/22	1	0										0
23	4/22	1	0	2									2
24	4/22	1	0	3									3
25	4/22	1	0	2			1						
26	4/22	1	0										
27	4/22	1	0										
28	4/22	2	3	4	5		6						
合 計		42	539	265	350	2	45	1	1	1	1	12	1,217
出現率 (%)			44.3%	21.8%	28.8%	0.2%	3.7%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	1.0%	100.0%