

3 水産資源調査試験

(1) 漁業調査試験

漁況海況調査

大古田達也・植村宗彦・澤田知希・下村友季子・石川雅章
塩田博一・壁谷信義・山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；沿岸定線観測，黒潮流型，水温変動

目的

渥美外海は沿岸沖合漁業において主要な漁場となるが，黒潮流型の変化などに伴う海況変化が起こりやすい。そこで，操業の効率化，漁業経営の安定化を図るため，渥美外海における海況モニタリングを行い情報発信を行う。また，モニタリング結果を解析し，漁況及び海況の予測資料とする。

材料及び方法

漁業調査船「海幸丸」（75 トン）により毎月 1 回，図 1 に示す沿岸定線観測を実施した（A5～A8 は 2～4 月のみ）。観測は，0～800m における国際標準観測層で水温，塩分を CTD により測定した。さらに，水色，透明度の観測，改良ノルパックネットによる卵稚仔・プランクトンの採集，一般気象観測及びドップラー流速計による観測を行った。観測結果は，速やかに関係機関へ提供した。

結果

観測結果から得られた渥美外海域における水温の年間偏差を表 1 に，海況の経過と黒潮流型を表 2 に示した。

5 月，7～10 月は CTD の不調により表層以外は欠測

し，A5～A8 は荒天のため調査出来なかった。

なお，結果の詳細については「平成 27 年漁況海況予報調査結果報告書」に記載した。

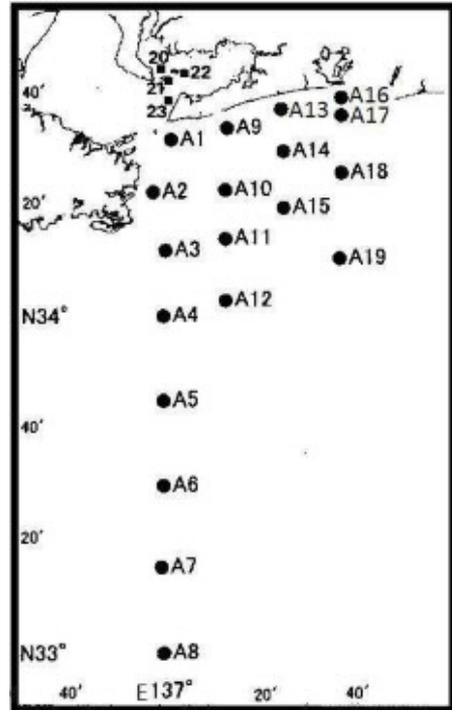


図 1 沿岸定線観測調査地点

表 平成 27 年度渥美外海域水温の年間偏差

月	4			5			6			7			8			9			
平	0m	+-	~	+++	-	~	+++	-	~	+	++	~	+++	+	~	++	-+	~	+
年	50m	-+	~	+	欠測		---	~	-		欠測			欠測			欠測		
偏	100m	-	~	+	欠測		--	~	+-		欠測			欠測			欠測		
差	200m	-+	~	++	欠測		-	~	-+		欠測			欠測			欠測		
月	10			11			12			1			2			3			
平	0m	--	~	-	--	~	+	+-	~	++	++	~	+++	-	~	++	--	~	+++
年	50m		欠測		--	~	-+	+	~	++	++	~	+++	-	~	+	--	~	++
偏	100m		欠測		--	~	+	-	~	+++	++	~	+++	--	~	+	--	~	+++
差	200m		欠測		-	~	+	-	~	+	++	~	++	--	~	+	-	~	+

(注) 偏差の目安は次のとおり

+++：極めて高め (+2.5℃～)，++：高め (+1.5～+2.4℃)，+：やや高め (+0.5～+1.4℃)，+-：平年並 (0～+0.4℃)，-+：平年並 (-0.4～0℃)，-：やや低め (-1.4～-0.5℃)，--：低め (-2.4～-1.5℃)，---：極めて低め (～-2.5℃)

表 2 平成 27 年度渥美外海海況の経過と黒潮流型

月	流型	海況	月	流型	海況
4	C	熊野灘から渥美外海にかけて黒潮系暖水が流入していた。27, 28日の観測では、表層で平年並み～極めて高め、50mでは平年並み～やや高め、100mではやや低め～やや高め、200mでは、平年並み～高めであった。	10	C	熊野灘周辺で黒潮系暖水が弱く流入していたが、渥美外海には達していなかった模様。26, 27日の調査では、先月見られた暖水の流入は弱まったこと、調査が下旬にずれたことなどにより、表層で低め～やや低めであった。
5	C B	中旬まで、熊野灘からの暖水の流入が継続して見られた。下旬にはD型への移行に伴い石廊崎沖からの暖水の流入も見られ、一部渥美外海に達した模様。14, 15日の観測では、表層でやや低め～極めて高めであった。	11	N	上旬～中旬は、渥美外海～遠州灘にかけて冷水域が広がっていたが、中旬以降は渥美外海にかけて弱く暖水が流入していた。11, 12日の調査では、表層で低め～やや高め、50mで低め～平年並み、100mで低め～やや高め、200mでやや低め～やや高めであった。
6	C	上旬には伊勢湾湾口部を中心に冷水域が覆われていたが、中旬には一時的に渥美外海沖からの黒潮系暖水の流入が見られた。2, 3日の観測では、表層でやや低め～やや高め、50mで極めて低め～やや低め、100～200mでやや低め～平年並みであった。	12	N B	上旬は、熊野灘から渥美外海にかけて暖水が弱く流入していた。中旬は、西向きの暖水の流入が見られた。1, 2日の調査では、表層で平年並み～高め、50mでやや高め～高め、100mでやや低め～極めて高め、200mでやや低め～やや高めであった。
7	N B	一時的に渥美外海沖から黒潮系暖水の流入が見られたが、遠州灘沖～駿河湾沖を中心に冷水域があり、渥美外海でも低水温傾向であった。21, 22日の観測では、遠州灘沖から黒潮系暖水が流入していたこと、調査が下旬にずれたことなどにより、表層で高め～極めて高めであった。	1	C	1月中、熊野灘から渥美外海にかけて断続的に暖水が波及していた。5, 6日の観測では、表層～100mで高め～極めて高め、200mで高めであった。
8	B C	8月中、八丈島周辺に冷水域があったが、上旬ごろ冷水域を迂回するように西向きの暖水波及が見られた。また、中旬～下旬ごろ潮岬沖を小蛇行が通過し、渥美外海への暖水の流入が見られた。以上のことから、渥美外海ではおおそ高水温傾向であり、10, 11日の観測では、表層でやや高め～高めであった。	2	C	上旬は、渥美外海沿岸域では15℃以下の冷水域が広がっていた。中旬～下旬にかけて、潮岬沖の小蛇行が東進し、潮岬以東で黒潮流路は不安定となって、渥美外海への暖水波及が断続的に見られた。1, 2日の観測では、表層でやや低め～高め、50mでやや低め～やや高め、100～200mで低め～やや高めであった。
9	C	八丈島～伊豆大島周辺に冷水域が見られた。9月中、熊野灘沖～渥美外海沖にかけて黒潮系暖水の流入が見られ、8月同様に高水温傾向であった。1, 2日の調査では、表層で平年並み～やや高めであった。	3	N	上旬は、伊豆諸島北部海域から渥美外海にかけて暖水波及が見られた。2, 3日の観測では、表層で低め～極めて高め、50mで低め～高め、100mで低め～高め、200mでやや低め～やや高めであった。

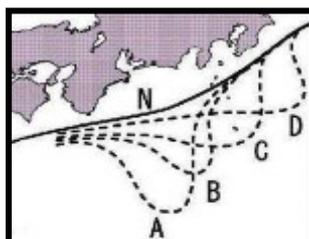


図 2 黒潮流型

漁場調査

大古田達也・澤田知希・石川雅章・塩田博一
壁谷信義・山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；魚礁，利用状況

目 的

渥美外海沿岸域及び湾口部に設置されている魚礁の利用状況を調査し，効果的な魚礁を設置するための基礎資料とする。

方 法

漁業調査船「海幸丸」75トンを用いて月1回，魚礁周辺における漁船の操業実態をレーダー及び目視で調査した。

結 果

平成27年度における各魚礁周辺海域での漁業種類別操業隻数を表に示した。伊勢湾南部のコボレ礁・沖ノ瀬は一本釣りのみ確認された。渥美外海赤羽根沖の比較的水深の浅い黒八場・高松ノ瀬周辺（水深約20～30m）では，一本釣り，底びき網が確認された。また，ひき縄，刺し網が確認されたのは当魚礁周辺のみであった。渥美

外海赤羽根沖の水深のやや深い人工礁・沈船礁（水深約50～100m）では，一本釣り，底びき網が確認された。渥美外海豊橋沖の東部鋼製礁・豊橋市沖鋼製礁（水深約30～80m）では底びき網の操業が確認されたが，一本釣りは確認されなかった。

各魚礁の合計操業隻数は延べ259隻で，平成26年度（193隻）に比べ多かった。



図 魚礁位置

表 魚礁周辺海域の漁業種類別操業隻数（平成27年度）

月		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	
		航海回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
日数		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	
魚	コボレ礁 沖ノ瀬	調査回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
		一本釣り	5	4	6	6	2						3	4	30
		底びき網													0
		船びき網													0
		ひき縄													0
		刺し網													0
	集計数	5	4	6	6	2	0	0	0	0	0	3	4	30	
	黒八場 高松ノ瀬	調査回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
		一本釣り											3	2	5
		底びき網							4		2	11			17
		船びき網	40								40				80
		ひき縄										15		1	16
刺し網					3									3	
集計数	40	0	0	3	0	4	0	42	26	0	3	3	121		
渥美地区人工礁 沈船礁	調査回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	一本釣り												3	3	
	底びき網		6							2				10	
	船びき網													0	
	ひき縄													0	
	刺し網													0	
集計数	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	13		
東部鋼製礁 豊橋市沖鋼製礁	調査回数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
	一本釣り													0	
	底びき網									2	2		7	11	
	船びき網	80											4	84	
	ひき縄													0	
	刺し網													0	
集計数	80	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	11	95		
月別集計数		125	10	6	9	2	4	0	44	28	2	6	23	259	

内湾再生産機構基礎調査

大古田達也・石川雅章・塩田博一・壁谷信義
山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；カタクチイワシ，産卵調査，水温

目 的

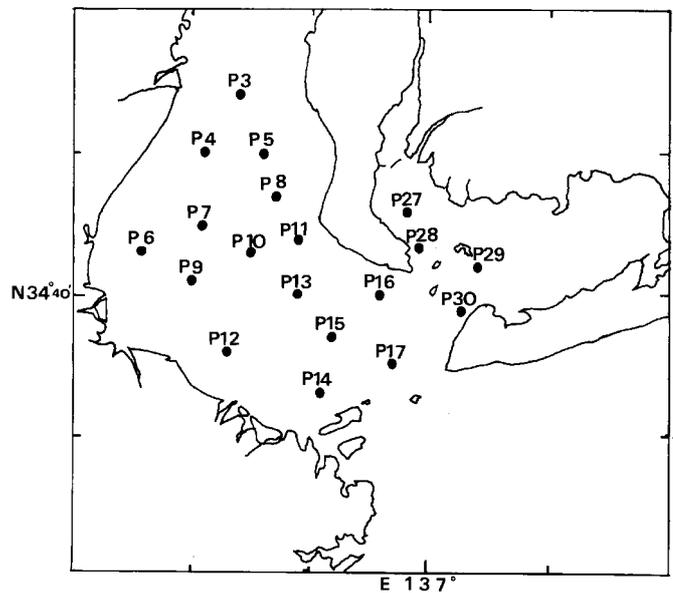
伊勢・三河湾は、本県で漁獲されるカタクチイワシの主要な産卵場の一つとなっている。そこで、この海域のカタクチイワシ卵の分布調査を行い、シラス漁況の短期予測の資料とする。

(2)海況

伊勢・三河湾の表面水温の年偏差を図4に示した。水温は、卵の採集数が少なかった4，7，9，10月に低めであった。

材料及び方法

調査は、図1に示した19定点（伊勢湾15点，三河湾4点）で、4～11月の月1回，改良ノルバックネット鉛直びきによる卵採集とCTDによる観測を行った。



結 果

(1)カタクチイワシ卵の月別出現状況

平成27年の月別，定点別の卵採集数を表に，平成25～27年の月別卵採集数を図2に，平成17～27年の年間採集数を図3に示した。

平成27年の年間採集卵数は2,697粒と，過去10年平均（7,549粒）を下回り，平成26年同様に低水準であった（表，図3）。例年出現が増加する6月から8月における出現量は1,496粒であり，過去10年平均（6,433粒）を下回った。

図1 カタクチイワシ卵採集調査点

表 カタクチイワシ卵月別出現状況（粒／曳網）

St 月	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P27	P28	P29	P30	合計
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	7	40	1	110	9	0	2	1	0	0	0	19	2	0	0	14	8	2	1	216
6	0	0	1	3	30	3	0	11	0	0	1	19	16	0	76	0	0	0	0	160
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	16	0	11	0	0	0	0	30
8	66	194	14	118	242	10	258	149	0	27	223	2	1	1	0	0	1	0	0	1,306
9	3	0	2	0	3	7	5	37	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	63
10	1	3	5	4	1	6	89	9	0	14	0	0	0	0	0	2	9	0	9	152
11	4	55	19	0	10	48	115	513	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	769
合計	81	292	42	235	295	74	469	720	2	45	226	43	36	1	87	16	18	4	11	2,697

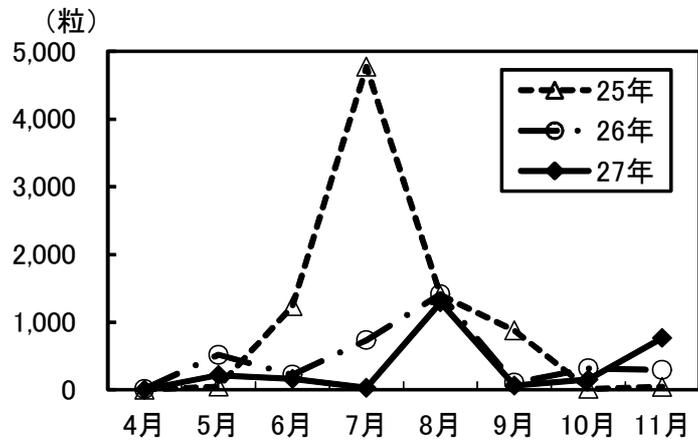


図2 カタクチイワシ卵月別採集数

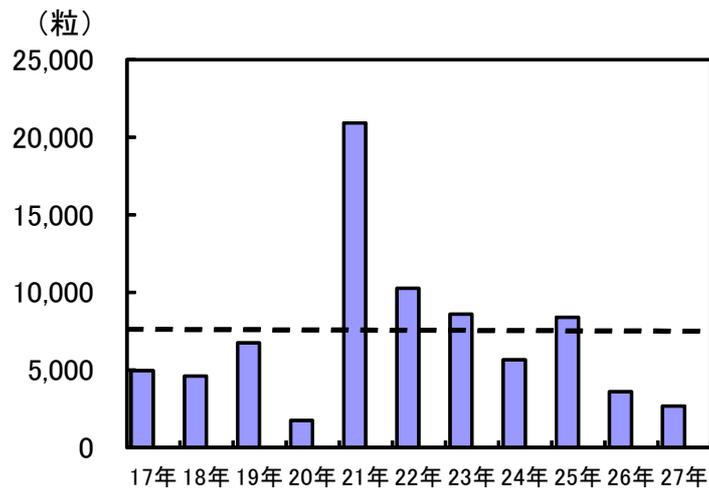


図3 カタクチイワシ卵年間採集数 (点線は平成17～26年平均7,549粒)



図4 平成27年の伊勢・三河湾表層平均水温の平年(平成17～26年)偏差

表 有用貝類試験びき調査結果

ア サ リ

調 査 年 月 日	調 査 場 所	調 査 地 点	ひ き 網 面 積 (m ²)	総 個 体 数 (個 体)	総 重 量 (g)	生 息 密 度※ (個 体/m ²)	殻 長 範 囲 (mm)	平 均 殻 長 (mm)
27年 5月28日	共84号	St-1	252.0	8,978	98,752	35.6	21.8~45.5	36.3
		St-2	192.0	3,330	34,965	17.3	24.9~67.0	38.7
		St-3	297.6	13,392	91,065	45.0	23.9~41.8	32.5
27年 8月24日	共84号	St-1	306.1	45,120	433,152	147.4	28.7~44.3	36.2
		St-2	321.0	45,100	441,680	140.5	28.6~41.1	35.4
		St-3	322.3	61,560	498,636	191.0	28.4~40.4	34.6
27年11月30日	共84号	St-1	361.2	5,256	48,355	14.6	28.9~42.8	34.5
		St-2	399.6	3,456	36,633	8.6	27.1~51.3	37.0
		St-3	379.4	3,366	32,313	8.9	30.2~40.1	35.5
28年 2月17日	共84号	St-1	418.2	2,160	19,656	5.2	27.3~42.8	34.8
		St-2	285.2	2,970	23,760	10.4	27.8~39.6	32.9
		St-3	278.5	2,873	26,144	10.3	28.3~42.9	34.5

バ カ ガ イ

調 査 年 月 日	調 査 場 所	調 査 地 点	ひ き 網 面 積 (m ²)	総 個 体 数 (個 体)	総 重 量 (g)	生 息 密 度※ (個 体/m ²)	殻 長 範 囲 (mm)	平 均 殻 長 (mm)
27年 5月28日	共84号	St-1	252.0	3,450	107,295	13.7	48.3~69.3	57.7
		St-2	192.0	1	32	0	-----	-----
		St-3	297.6	2	99	0	-----	-----
27年 8月24日	共84号	St-1	306.1	46	1,675	0.15	-----	-----
		St-2	321.0	49	1,505	0.15	-----	-----
		St-3	322.3	9	235	0.02	-----	-----
27年11月30日	共84号	St-1	361.2	3	41	0	-----	-----
		St-2	399.6	9	188	0.02	-----	-----
		St-3	379.4	8	243	0.02	-----	-----
28年 2月17日	共84号	St-1	418.2	2	68	0	-----	-----
		St-2	285.2	2	50	0	-----	-----
		St-3	278.5	9	249	0.03	-----	-----

ト リ ガ イ

調 査 年 月 日	調 査 場 所	調 査 地 点	ひ き 網 面 積 (m ²)	総 個 体 数 (個 体)	総 重 量 (g)	生 息 密 度※ (個 体/100m ²)	殻 長 範 囲 (mm)	平 均 殻 長 (mm)
28年 2月 9日	栄 生	St-1	3,199.1	86	2,399	2.7	43.9~69.6	54.0
		St-2	2,909.5	324	11,696	11.1	40.6~71.1	59.2
		St-3	2,351.9	190	11,533	8.1	51.9~73.4	64.9
	吉 良	St-1	3,750.0	123	4,341	3.3	48.9~69.3	57.8
		St-2	3,750.0	52	1,674	1.4	44.7~63.1	57.1
		St-3	3,750.0	1	7	0.0	40.7	40.7
	西 浦	St-1	2,800.8	5	92	0.2	45.2~47.7	46.8
		St-2	2,710.8	2	37	0.1	45.9~46.3	46.1
		St-3	2,897.0	4	74	0.1	44.5~51.1	47.9

※ トリガイの生息密度は100m²当たりの個体数

(2) 漁業専管水域内資源調査

浮魚資源調査（イワシ類）

植村宗彦・大古田達也・石川雅章・塩田博一
壁谷信義・山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；浮魚，マイワシ，カタクチイワシ，シラス

目 的

資源動向調査，生物測定調査，産卵量調査，標本船調査等を実施し，本県沿岸における主要漁獲対象種であるマイワシ，カタクチイワシ等，浮魚の資源変動を明らかにする。

材料及び方法

資源動向調査では，主要水揚漁港別に各魚種の日別漁獲状況について調べた。生物測定調査では，マイワシ，カタクチイワシ等の漁獲試料について計 103 件の魚体測定を行った。産卵量調査では，渥美外海の 15 定点において漁業調査船海幸丸により毎月 1 回，改良ノルパックネットにより卵稚仔及びプランクトンを採集し，主要魚種及び動物プランクトンについて同定，定量を行った。なお，伊勢・三河湾の産卵量については，内湾再生産機構基礎調査の結果を参照した。標本船調査では，しらす船びき網，パッチ網，いかなご船びき網の操業実態を把握するため，標本船 5 カ統について，日別の漁場別漁獲状況を調べた。なお，イワシ類については，生活年周期を考慮して，平成 27 年 1 月から 12 月までのデータをもとに記述した。

結果及び考察

(1) マイワシ

①卵

渥美外海では 2 月に 59 粒，3 月に 270 粒，4 月に 13 粒採集され，15 点の年間合計値は 342 粒となり，平成 26 年（233 粒）を上回った。

②マシラス

混獲率とシラス類漁獲量から算定した平成 27 年の漁獲量は 876 トンとなり，近年ではさきわめて高水準であった平成 26 年の 600 トンを上回った。混獲率は，3 月が平均 38%，4 月は 41%，5 月は 12%，6 月は 5%，12 月は 0.02% で，他の月は 0% であった。

③成魚・未成魚（図 1，表 1）

平成 27 年の年間漁獲量は，合計 11,123 トンで，平成 26 年の 4,474 トンを上回った。1～2 月に伊勢湾へも中羽の来遊がわずかにあった。その後は春から好調であったシラス漁を操業しており，6 月下旬まで漁獲はなかった。操業が再開されると，当初はカタクチイワシへの漁獲として漁獲が始まり，7 月以降に漁獲が本格化し年末まで継続した。漁場は伊勢・三河湾が中心で，1，2 月及び 11 月以降は外海でも漁獲があった。

サンプルの平均体長は，2 月は 15cm 前後，6 月～7 月中旬までは 10cm 未満で，それ以降 10cm 程度で推移していた。10 月以降は徐々に大型化し，11～12 月は 13cm 以上となっていた。平均体長が 13cm の当歳魚と考えられる 12 月のサンプルにおいて，生殖腺の発達が認められた。

平成 27 年も漁獲の中心は当歳魚で，春季のマシラスの漁獲量が高水準であったことから，これらの成長によって，夏季以降に，まとまった漁獲につながったものと考えられた。一方，魚体は例年ほどの成長がみられず，漁期を通じて漁獲は小型のものが主体となることが多かった。そのため，漁獲尾数のわりには，漁獲量は増大しなかった。

(2) カタクチイワシ

① 卵

渥美外海では例年よりも早く 2 月から卵が採集されはじめ，採集数は 3 月にピークとなったものの，その後は 9 月まで平年を下回り，極めて低水準であった。年間の採集数合計は 1,129 個で，平年（過去 10 年平均 3,601 個）の 3 分の 1 程度であった。また，伊勢・三河湾の年間卵採集数は 2,697 個で，平年（同 7,549 個）の 3 分の 1 程度であったが，11 月には 769 個と比較的高い水準となった。

②カタクチシラス（図 2）

平成 27 年の年間漁獲量は，合計 9,026 トンとなり，

平成 26 年 (7,157 トン) 及び平年 (5,787 トン, 過去 10 年平均) を上回った。平成 27 年は, 沖合域の水温が例年よりも高く, 産卵が早かったことから, 例年より早い 3 月下旬から操業が始まった。4~5 月は, 熊野灘からの暖水波及があり, 稚魚の供給も順調であったことから, 漁獲量は高水準で推移した。6 月になると愛知外海は水温の高い黒潮系暖水に覆われることが多くなり, 漁獲水準は低下し, 7 月上・中旬は全く操業できない状況となった。その後も一時的な回復があったが, 9 月上旬まで極端な不漁となった。10 月上旬になると暖水は遠州灘方面から波及するようになり, 外海, 内湾ともに漁場が形成されて漁獲は回復した。この状況は 11 月から 12 月中旬にかけて続き, この時期としてはかなりの漁獲量となった。

操業船の CPUE は 4 月中旬と 5 月, 10 月下旬から 12 月初旬に高水準となっていた。

③成魚・未成魚 (図 3, 表 2)

平成 27 年の年間漁獲量は, 合計 13,772 トンで, 平成 26 年 (21,657 トン), 平年 (16,899 トン) を下回った。

平成 27 年も 1, 2 月に成魚の来遊がわずかにあった。その後, 6 月下旬までは春から好調であったシラス漁を操業しており, 漁獲はなかった。その後, 春シラスから成長した未成魚を対象漁獲に操業が再開され, 7 月以降は漁獲量が増加した。10 月以降, 漁獲量はやや低調となったが, 秋季には秋シラスに由来する未成魚も加わり, 年末までまずまずの漁獲量が維持された(図 3)。

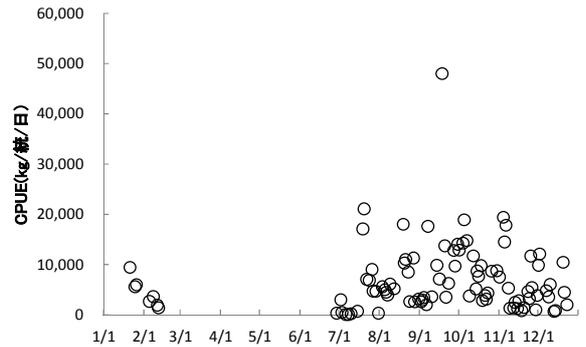


図 1 マイワシ CPUE ※ぱっち網のみ

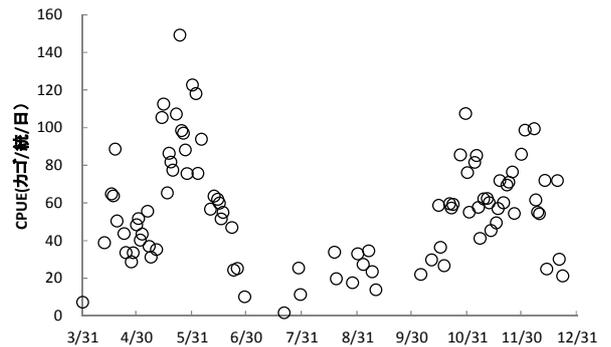


図 2 シラス類 CPUE ※10 カ統以上出漁日のみ

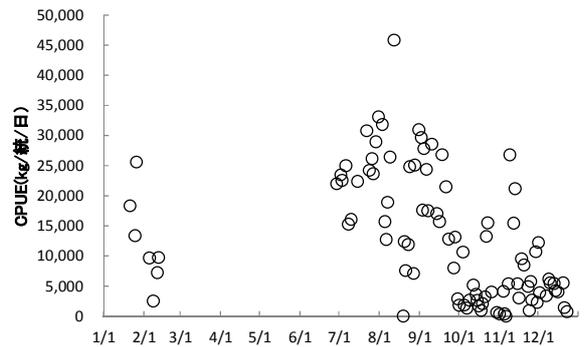


図 3 カタクチイワシ CPUE ※ぱっち網のみ

表 1 マイワシ月別体長組成 (尾)

月 cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
3		0				0	0	0	0	0	0	0	0
4		0				0	0	0	0	0	0	0	0
5		0				0	0	0	0	0	0	0	0
6		0				5	0	0	0	0	0	0	5
7		0				20	3	0	0	0	0	0	23
8		0				18	54	5	0	0	0	0	77
9		0				16	70	7	6	0	0	0	99
10		0				20	55	80	41	0	0	0	196
11		0				19	56	78	113	8	0	0	274
12		0				3	52	69	30	82	3	1	240
13		2				2	10	19	10	101	70	28	242
14		41				0	0	0	0	7	110	58	216
15		42				0	0	0	0	2	15	15	74
16		15				0	0	0	0	0	2	0	17
17		0				0	0	0	0	0	0	0	0
18		0				0	0	0	0	0	0	0	0
19		0				0	0	0	0	0	0	0	0
20		0				0	0	0	0	0	0	0	0
21		0				0	0	0	0	0	0	0	0
計		85				103	300	258	200	200	198	102	1,446

表 2 カタクチイワシ月別体長組成 (尾)

月 cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
3							0	0	0	0		0	0
4							0	0	0	0		0	0
5							8	0	0	0		22	30
6							49	4	6	0		25	84
7							101	27	47	0		7	182
8							29	59	101	1		10	200
9							0	12	45	3		13	73
10							1	1	1	0		21	24
11							0	0	0	0		2	2
12							0	0	0	0		0	0
13							0	0	0	0		0	0
14							0	0	0	0		0	0
15							0	0	0	0		0	0
計							188	103	200	4		100	595

浮魚資源調査（イカナゴ）

植村宗彦・大古田達也・石川雅章・塩田博一
壁谷信義・山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；イカナゴ，資源量，夏眠魚

目 的

資源動向調査，生物測定調査，加入量調査，標本船調査等を実施し，本県の沿岸漁業における主要漁獲対象種であるイカナゴの資源量変動の要因を明らかにするとともに，資源管理に必要なデータを得る。

材料及び方法

資源動向調査では，主要水揚漁港別に各魚種の日別漁獲状況について調べた。生物測定調査では，出漁日毎に漁獲試料を採集し，体長，体重を測定した。また，イカナゴ夏眠魚について，空釣りにより4月から12月まで概ね月1回の頻度で渥美外海のデヤマ海域で試料を採取し，体長，体重，生殖腺重量を測定した。加入量調査では，イカナゴ仔魚の分布，成長，加入量を把握するため，ボンゴネットによる仔魚採集を平成27年12月24日，平成28年1月5，12，26～27日，2月8～10日に渥美外海，伊勢・三河湾で実施した。また，平成28年3月8日に伊勢・三河湾で実施された，いかなご船びき網漁船による試験操業において，漁獲物から試料を採集した。標本船調査では，いかなご船びき網の操業実態を把握するため，標本船5カ統について，日別の漁場別漁獲状況を調べた。

結果及び考察

(1)平成27年漁期

①漁獲状況

平成27年3月6日に解禁となり，初日の県内漁獲量は約189トンと，解禁日としては過去5年平均の69%となった。その後の漁獲動向は，事前の予測どおり，資源量が低水準であることを示し，漁獲尾数も例年と比べて少なかった。また，例年より成長が早く，3月中旬には早くも平均体長が6cmを上回った。そのため，加工用途としての単価が下落し，また，残り資源量も少ないと見込まれたことから，愛知・三重両県の漁業者協議により3月末での終漁が決定された。愛知では27日が最後の出漁となり，7回の操業で，累計約2,000トン，5億3,300万円の水揚げとなった。

デルーリ法により推定した初期資源尾数は89億尾，残存尾数は33億尾であった(図1)。

なお，平成27年の夏眠魚調査結果が低調であったことから，デルーリ法による初期資源尾数の推定は過大である可能性があり，より正確な計算手法を確立する必要がある。

②夏眠魚調査

空釣りの曳針1km当たり平均採集尾数は，6月に最大の132尾であったが，8月には47尾へ減少した。その後は1桁で推移し，回復することはなかった(表1)。

0歳魚の肥満度の推移は，6月に3.9であり，平成26年(7月調査時3.7)よりは高く，平成25年(7月調査時3.9)と同程度であった。しかし，通常はあまり低下しない肥満度は8月以降に低下し，9月には3.0まで低下していた(図2)。

平成27年は，夏眠場所付近の水温が高く，伊勢湾湾口ブイ(伊勢湾データベース)によれば，底層水温は8月後半から25℃以上の水温が継続しており，北方系種であるイカナゴが衰弱した可能性が考えられる。

(2)平成28年漁期

①加入量調査

平成27年12月下旬及び平成28年1月上旬の調査では仔魚は確認されず，1月中旬に湾口部でわずかに確認できたのみであった。例年，仔魚の分布が全湾に広がる1月下旬の調査でも，採集尾数はごくわずかであった(図3)。

平成28年3月8日に行われた試験操業でも，事前の予測通り，イカナゴの入網はごくわずかであった。このため，漁業者は3月10日に開催された愛知・三重両県の漁業者協議で，禁漁とすることを決めた。

平成28年の加入が低調となった理由は，産卵期(12月～1月)の水温が例年より2～3℃高めで推移(図4)したため，産卵が順調に行われなかったこと，この時期に湾口部の流れは東向きが卓越(図5)していたため，ふ化した仔魚が湾内へ輸送されにくい状況であったこと等が重なった結果と考えられる。

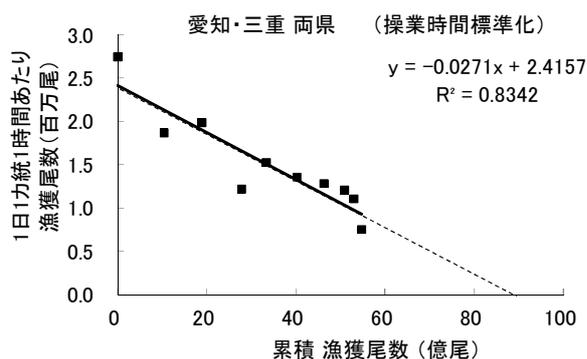


図1 平成27年漁期の推定資源量(デルーリ法)

表1 イカナゴ夏眠魚の採集数

年	調査月											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	(尾/km)		
平成17年	103		1,710									
平成18年				2,535								
平成19年		1,128	2,180			1,682		1,039			544	
平成20年	77	45	49				121		68		30	
平成21年		435	438					740			501	
平成22年		792	3,306					1,333			1,589	
平成23年		964	2,910					425			518	
平成24年	230	378		1,721				1,869			1,324	
平成25年	462	1,268	2,597								1,690	
平成26年	146	1,670		110				49			116	
平成27年	119	61	132		47	1	4	7	5			

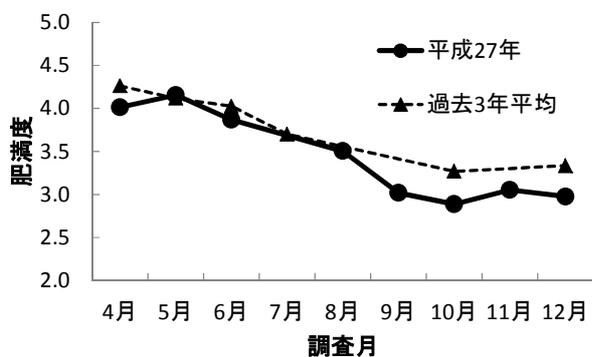


図2 イカナゴ夏眠魚の肥満度

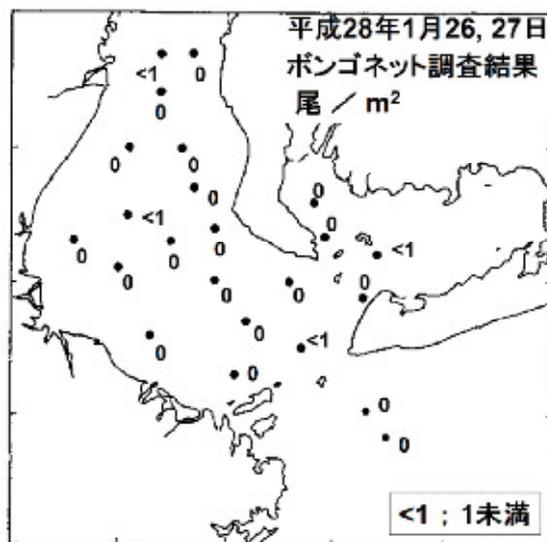


図3 1月下旬仔魚加入量調査(ボンゴネット)結果

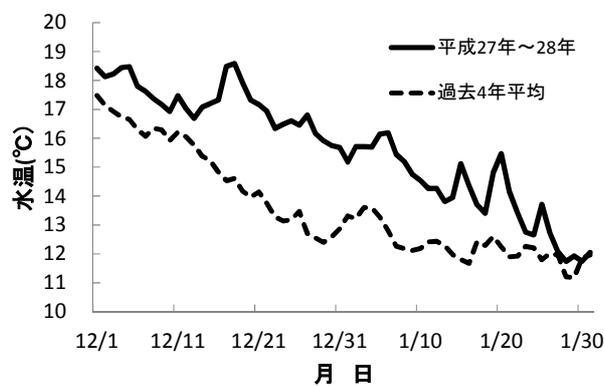


図4 伊勢湾湾ロブイ(底層)の水温変化

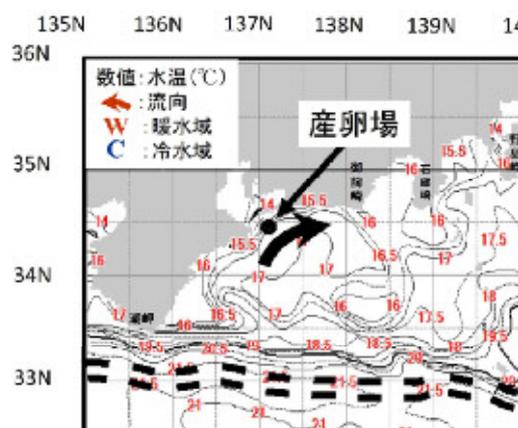


図5 平成28年1月18日の黒潮流路

底魚資源調査

(海洋資源グループ) 下村友季子・澤田知希・中村元彦

(栽培漁業グループ) 横山文彬

キーワード；資源評価，トラフグ，マアナゴ，シャコ，冬季水揚げ制限，ヤリイカ

目 的

資源評価対象種であるトラフグ，マアナゴ，シャコ，ヤリイカに関する漁業実態，資源状況を把握するため，漁獲実態調査，生物測定調査，標本船調査，漁場一斉調査，新規加入量調査を実施した。

方 法

漁獲実態調査では，小型底びき網（以下，「小底」）漁業及び，はえ縄漁業の水揚げ市場である，豊浜，片名，一色，幡豆，東幡豆，形原，西浦，篠島，師崎市場で漁獲量及び漁獲金額を調査した。

生物測定調査では，豊浜，片名，一色の各市場で水揚げされた個体の体長等の測定を行った。なお，マアナゴについては，選別前の個体の全長等の測定を行った。

標本船調査では，小底漁船 9 隻とあなご籠漁船 3 隻に記帳を依頼し，操業状況を調査した。

漁場一斉調査では，伊勢湾の 15 採集点で平成 27 年 5 月，8 月，11 月，平成 28 年 2 月の計 4 回，小底漁船（板びき網）により試験操業を行い，対象生物の測定を行った。また，トラフグははえ縄漁期前に試験操業を行い，漁獲状況をもとに資源量の推定を行った。

新規加入量調査では，シャコについて伊勢・三河湾の 19 採集点でノルパックネットによる採集を行い，アリマ幼生の出現状況を調べた。

結 果

(1) トラフグ

平成 27 年の小底漁業における漁獲量は，外海で 22.7 トン，内湾で 7.3 トンの合計 30.0 トンであり，平成 26 年（18.3 トン）の 164%であった（図 1）。また，はえ縄漁業の漁獲量（漁期は 10～2 月）は，漁期前の試験操業の結果（29.3 尾/1 操業）から 93.3t と推定されたが，実際の漁獲量は 60.7 トンで，平成 26 年度（41.9 トン）の 145%，統計データのあつる平成 1～26 年度までの平均（48.1 トン）の 126%

であった。試験操業からの推定値が過大になったのは，試験操業日が海況に恵まれ，トラフグが漁獲されやすい状況であったためと考えられた。

平成 27 年度の当歳魚の推定漁獲尾数（10～3 月計）は，1.9 万尾と平成 26 年度（3.1 万尾）の 62%であったこと，平成 27 年度の 1 歳魚の推定漁獲尾数は，1.1 万尾と平成 26 年度（0.7 万尾）の 144%であったことから，平成 28 年度のはえ縄漁業では，平成 27 年度よりも漁獲量は減少するが，より大型のトラフグが漁獲されると考えられる。

(2) マアナゴ

伊勢湾の小底の主要市場（豊浜）における漁獲状況を見ると，小底による平成 27 年のマアナゴ漁獲量は，61 トンで平成 26 年を大幅に下回った（55%）（図 2）。また，あなご籠主要市場（片名）でのあなご籠による平成 27 年の漁獲量は，60 トンで平成 26 年を下回った（78%）。平成 27 年春のいかなご船びき網によるマアナゴ仔魚（ノレソレ）混獲量指数は -0.42 で，平成 26 年と同水準であった（図 3）。

(3) シャコ

伊勢湾の小底主要市場（豊浜）における平成 27 年の漁獲量は 116 トンであり，平成 26 年と比べ減少した（73%）（図 4）。ノルパックネットによるアリマ幼生の採集数は 477 個体で，近年増加傾向にある（図 5）。

漁場一斉調査における採集数は，5 月が 6,255 尾，8 月が 14,060 尾，11 月が 493 尾，2 月が 629 尾となり，平成 26 年度の結果（5 月 2,724 尾，8 月 4,377，11 月 582 尾，2 月 239 尾）と比較すると 11 月以外で採集数が多かった。

本調査における 8 月のシャコ採集量の対数値と同年 12 月から翌年 5 月までの豊浜市場の漁獲量の間には有意な正の相関がみられ，¹⁾ この関係から 2 歳（平成 26 年級群）を主体とする平成 28 年漁期（平成 27 年 12 月～平成 28 年 5 月）の漁獲量は，過去 10 年の平均値 74 トンを上回る 84 トンと推定

された。

愛知県まめ板網漁業者組合では、資源量が例年並みと推定されたことから、12月から2月の期間において、大シャコの水揚げの上限量を1日1隻あたり2カゴ(約40kg)とし、小シャコの水揚げを禁止した。しかし、2月の漁獲量が例年より多く、3月にさらに漁獲量が増加すると考えられたため、3月15日までは3カゴ(約60kg)、3月16日から31日までは大シャコの水揚げは自由とし、引き続き小シャコの水揚げを禁止する漁獲制限を行った。

(4) ヤリイカ

6月に混獲される稚イカが多かったため、愛知県渥美外海板びき網研究会では、例年より2週間ほど早い6月15日に渥美外海の水深75~120mの海域に禁漁区を設定し、8月28日に解禁した。解禁日の漁獲物の平均外套長は9.4cmであり、平成26年の

16.3cmと比べ、小型であった。平成27年度漁期(8~3月)の片名市場における漁獲量は13トンで、豊漁であった平成26年度(122トン)の11%と少なかった(図6)。

漁業調査船「海幸丸」による漁海況調査の結果等によると、7月中旬に渥美外海への黒潮系の暖水の流入が強くなっていたため、ヤリイカの適水温帯(13~15℃)は、水深135m以深となり、昨年の120mよりも深かった。漁獲量が少なかったのは、漁場の底層水温が高く、ヤリイカがより深場へ逸散したためと考えられる。

引用文献

- 1) 日比野学・原田 誠・白木谷卓哉・立木宏幸 (2012) 底漁資源調査. 平成23年度愛知県水産試験場業務報告, 72-73.

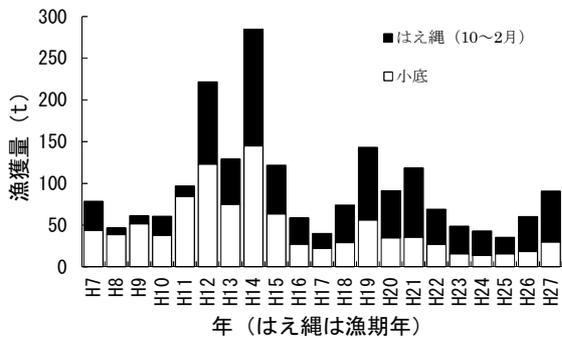


図1 トラフグの漁獲量

(小底：豊浜，片名，一色，幡豆，東幡豆，形原，西浦)
(はえ縄：県全体)

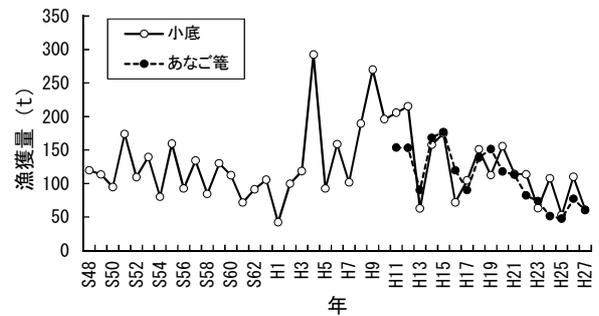


図2 マアナゴの漁獲量

(小底：豊浜，あなご籠：片名)

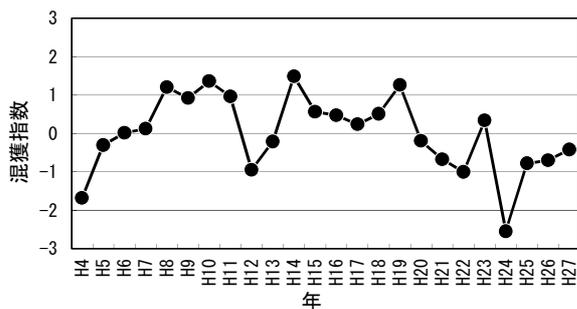


図3 マアナゴ仔魚(ノレスレ)の混獲量指数の経年変化
(混獲量指数：ノレスレの混獲量を標準化した値)

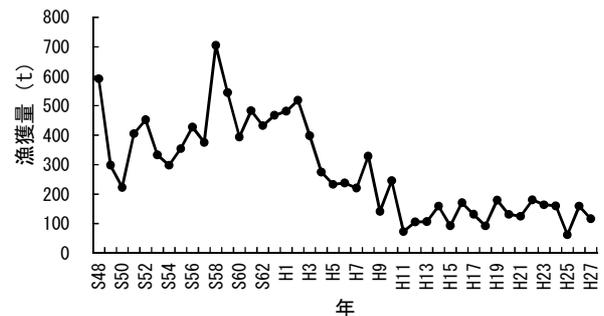


図4 豊浜市場におけるシャコの漁獲量

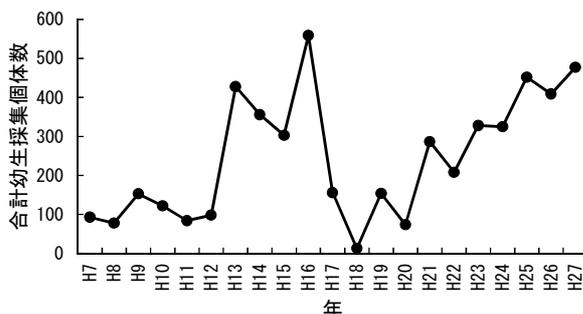


図5 ノルパックネットによるアリマ幼生の採集量

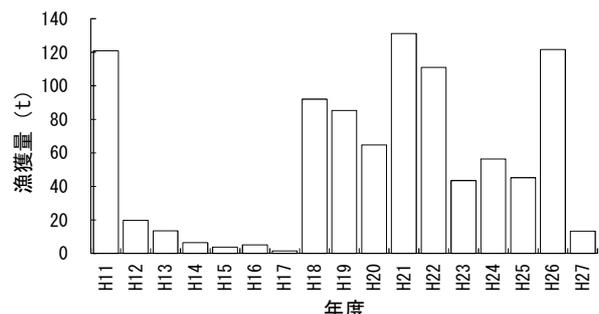


図6 片名市場におけるヤリイカの漁獲量

(3) 漁業調査船「海幸丸」運航

石川雅章・塩田博一・壁谷信義
山本寛幸・久田昇平・荒木克哉

キーワード；海幸丸，調査船運航

目 的

漁況海況予報調査，内湾調査，貧酸素水塊調査，伊勢湾広域総合水質調査，その他水産資源の適切な管理と持続的な利用に必要な情報を収集するため運航した。

結 果

平成 27 年 4 月より平成 28 年 3 月までの運行実績は下表のとおり。

表 平成 27 年度 漁業調査船「海幸丸」運航実績表

日 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計																									
4	整備	整備				整備		内湾	内湾	内湾					整備												漁海況	漁海況	昭和の日			5																									
5	整備		憲法 記念日	みどりの 日	こどもの 日	振替 休日 (給水)	内湾	内湾			内湾	整備		漁海況	漁海況						貧酸				広域					整備		7																									
6	整備			漁海況	漁海況							内湾			内湾		内湾						貧酸 (給水)	貧酸									7																								
7	整備 給油	内湾	内湾			内湾		整備	整備	その他				整備 給水	整備	整備	整備			海の日	漁海況	漁海況 (給水)	整備 給水				整備 給水	貧酸	貧酸	整備 給油		8																									
8			内湾		内湾	広域 (給水)	内湾			漁海況	漁海況											整備				整備	貧酸				貧酸	8																									
9	漁海況	漁海況	内湾				内湾	内湾 (その他)								敬老 の日	中間 検査	入渠			敬老 の日	国民の 休日	秋分 の日										5																								
10				入渠				その他				体育 の日 給水	整備	広域	内湾	内湾				内湾	整備	貧酸	貧酸	整備 給水			漁海況	漁海況	整備			9																									
11		整備	文化 の日 (給油)	内湾	内湾	内湾 (給水)					漁海況	漁海況	整備		整備	整備	整備				整備	整備		勤労 感謝 の日	貧酸	整備	貧酸 (給水)				整備 給油		7																								
12	漁海況	漁海況	整備	整備			内湾	内湾	整備	整備	整備			整備 給水	内湾	整備	整備						内湾	整備	天 皇 誕 生 日	内湾	整備			整備 給油		7																									
1	元旦			整備 給水	内湾	漁海況	漁海況	整備			成人 の日	内湾	広域	整備 給水						整備	整備	整備	整備			整備	内湾	内湾	整備 給水	整備		7																									
2	漁海況	漁海況	整備				内湾		内湾	建国 記念 の日 給水	整備									整備	整備	整備 給油			整備	内湾	内湾			整備 給水		6																									
3		漁海況	漁海況	整備 給水			内湾		内湾	その他	その他			べん どく						入渠			香 分 の 日	振替 休日							その他 給油			7																							
備 考	漁海況——漁況海況予報調査																										24	その他——ドック回航、調整、荒天避難等																										5	(1日)	運航日数	83
	貧酸——貧酸素水塊調査																										11	入渠——検査、べんどく等																										41		入渠日数	41
内湾——内湾調査																										39	整備——給油、給水、船舶整備、荒天待機等																										62	(6日)			
広域——伊勢湾広域総合水質調査																										4	※()内日数は、他調査と一緒に実施																														
																																																							延日合計	124	