

水産生物分布調査

3. イカナゴ稚仔分布調査

伊 藤 欣 吾

調査目的

イカナゴ漁（当歳魚）の漁期前に稚仔魚の発生量を把握し漁況予測の資料とする。

調査方法

- ・調査期間 1996年4月9～11日
- ・調査場所 日本海北部から陸奥湾にかけての14地点（図1）
- ・採集漁具 新型稚魚ネット（口径1,300mm、側長5,500mm、網地N Y T A L 42 G G）
- ・採集方法 試験船青鵬丸で表層0m、中層20mの水平10分曳（速度は2ノット）を行った。
- ・海洋観測 海象とSTD（アレック電子社製、AST-1000）による鉛直水温、塩分を観測した。

結果と考察

各調査点における魚卵稚仔の採集状況、海象及び鉛直水温・塩分の結果を付表1に示した。イカナゴ稚仔の採集尾数は表層0mで7尾、中層20mで704尾であった。中層20mにおいてイカナゴ稚仔が採集された地点は図1に示したとおり、日本海北部（地点①～③）では0尾、津軽海峡西部（地点④～⑨）では590尾、湾内（地点⑩～⑯）では114尾採集され、津軽海峡西部海域での採集尾数が多かった。

採集されたイカナゴ稚仔の体長組成を表1に示した。津軽海峡西部の体長範囲は3～8mmで卵黄を持った3～4mmの割合が高かった。一方、湾内の体長範囲は3～18mmで津軽海峡海西部より体長が大きかった。このことから、イカナゴ稚仔は津軽海峡西部の海域で発生し、湾内へと移送されているものと考えられた。

1984年から実施されている稚仔分布調査期間と採集方法を表2に示した。中層曳の水深や採集ネットの種類が年によって異なっていた。また、調査地点も年によって異なっていたので、図2に各年を比較検討するための基準海域を設定した。1984年以降の基準海域別の稚仔採集尾数と調査点数を表3に示した。基準海域S t. ③④⑧⑨の陸奥湾湾口付近で稚仔の採集尾数が多い傾向がうかがえた。1984年以降における基準海域S t. ③④⑧⑨での中層曳による1m³あたりのイカナゴ稚仔採集尾数と三厩村～陸奥湾～大畑町のイカナゴ漁獲量（県統計資料）の経年変化を図3に示した。イカナゴの漁獲量は1995年に急増し、1996年も好漁であった。稚仔採集尾数は1985～1987年の3月に多かったが1988～1992年は少なく、1995年3月と1996年4月に多かった。

1984年以降の佐井村地先の定置観測による海面水温を月別（1～5月）に図3に示した。1～5月の海面水温は1984～1990年では上昇傾向でその間の水温差は約3℃、1991年以降は逆に下降傾向でその間の水温差は約1.5℃であった。

イカナゴの稚仔採集尾数と漁獲量との関係は、1993年以降では稚仔採集尾数が多いと漁獲量も多い傾向がうかがえた。しかし、1985～1987年に稚仔採集尾数が多いにも関わらず漁獲量が少なかった。その要因は、1～5月の発育段階初期の水温が低かったので生き残りに障害があったのではと推測された。児玉（1980）は仙台湾ではイカナゴの不漁年は豊漁年より水温が高いとしており、井上・他（1967）は大阪湾では水温が低いと稚仔の発生量が多く資源量も多いとしている。このように、本調査結果から推測されたものとは逆に、仙台湾、大阪湾では稚仔の発生は水温の低い方がよいとされているが、イカナゴの繁殖に適した絶対的な水温帯があるとすれば、仙台湾、大阪湾は青森県より水温が高い海域なので逆の結果となる可能性もあると思われた。また、稚仔の発生が多くても、漁獲資源に加入されない要因は、水温の他にも海流や餌料環境等様々な要因があると思われる。

イカナゴ稚仔の採集尾数から漁況予測を行うためには、稚仔を定量採集する必要がある。稚仔は夜間に表層、日中に中層という日周鉛直移動をしているので、底層から表層まで満遍なく採集しなければならない。稚仔の発生時期は2～4月と考えられるので、この期間を漏れなく調査する必要がある。

参考文献

- 児玉純一（1980）宮城県沿岸に生息するイカナゴの系群構造と資源生態. 宮城水試研報, 10, 1-41.
井上 明・他4名（1967）イカナゴ漁業の生物学的研究. 内海水研報, 25, 1-335.

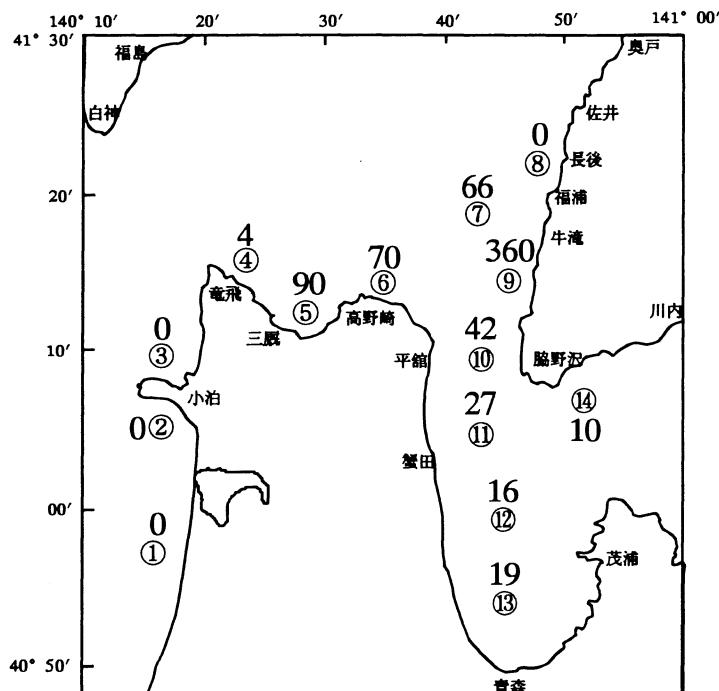


図1 イカナゴ稚仔分布調査（1996年4月9～11日中層20m）
○：調査地点番号、数字：採集尾数

表1 調査地点別イカナゴ体長組成

S t.	(4)	(5)	(6)	(7)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
3~4mm	-	55	42	31	346	8	1	-	-	-
4~5mm	4	22	12	16	12	20	1	1	-	-
5~6mm	-	10	9	12	2	5	4	-	-	5
6~7mm	-	3	7	6	-	7	10	4	-	1
7~8mm	-	-	-	1	-	1	4	1	1	2
8~9mm	-	-	-	-	-	-	4	5	3	-
9~10mm	-	-	-	-	-	1	3	2	4	-
10~11mm	-	-	-	-	-	-	-	1	6	-
11~12mm	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
12~13mm	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-
13~14mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14~15mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15~16mm	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
16~17mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17~18mm	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
合計	4	90	70	66	360	42	27	16	19	10

表2 1984年以降の調査期間と採集方法

年	3月の調査日	4月の調査日	中層曳の水深	曳 網 時 間	採集 ネット
1984	09~13	23~25	表層5mのみ	5分	マル稚ネット
1985	05~07	09~10	50m	10分	マル稚ネット
1986	04~05	10~14	50m	10分	マル稚ネット
1987	11~12	08~09	50m	10分	マル稚ネット
1988	14~15	11~14	25m	10分	マル稚ネット
1989	10~12	07~08	25m	10分	マル稚ネット
1990	07~09	11~11	25m	10分	マル稚ネット
1991	06~06	09~09	25m	10分	マル稚ネット
1992	2/27	07~14	20m	10分	改良稚魚ネット
1993	04~05	12~13	20m	10分	改良稚魚ネット
1994	15~22	12~18	20m	10分	改良稚魚ネット
1995	14~15	22~25	20m	10分	改良稚魚ネット
1996	-	09~11	20m	10分	新型稚魚ネット

※マル稚ネット：口径1300mm、口輪から側長3000mmは網目幅2.0mmのもじ網、コッドエンド1500mmは網目幅0.33mmのN G G 54。

改良稚魚ネット：口径1300mm、側長4500mm、網目幅0.33mmのN G G 54。

新型稚魚ネット：口径1300mm、側長5500mm、網目は39mesh/inchのN Y T A L 42 G G。

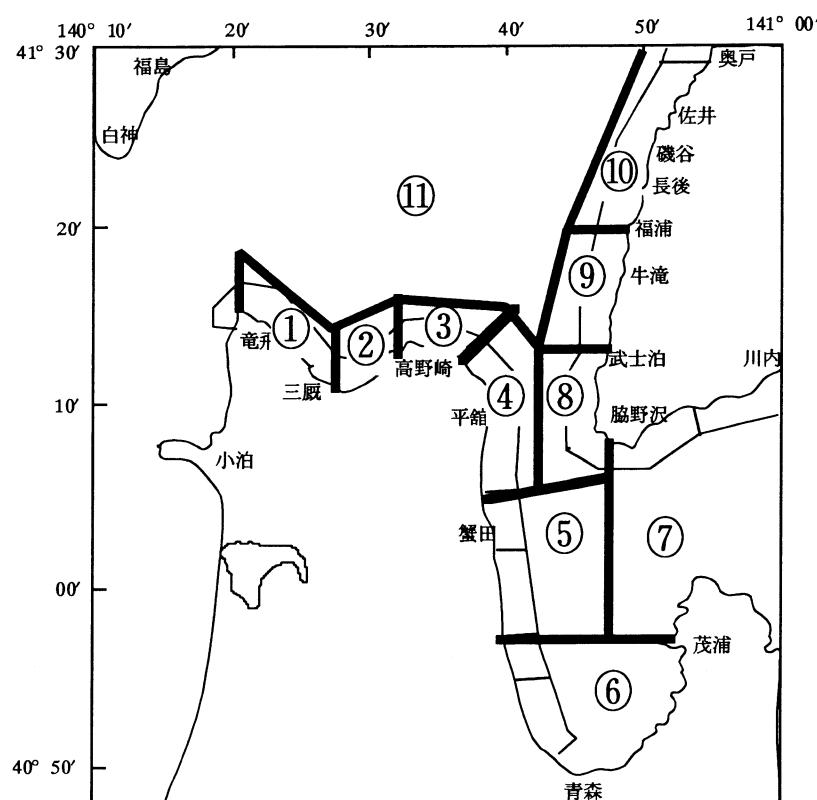


図2 イカナゴ稚仔分布調査の基準海域 ①～⑪：基準海域のS t. 番号

表3 1984年以降における基準海域別のイカナゴ稚仔採集尾数と調査点数

採集尾数
3月 表層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	0	0	1	11	19	2	0	1	0	0	0	0	-
2	0	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	-	-
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
4	0	24	23	13	2	1	0	0	0	2	0	0	-
5	0	1	5	11	1	0	0	0	0	0	0	0	-
6	1	1	0	12	0	0	0	0	0	0	4	-	-
7	0	0	-	12	0	1	0	0	0	0	0	16	-
8	0	-	-	14	15	0	0	1	0	5	0	0	-
9	1	-	-	1	-	0	0	-	-	0	0	-	-
10	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
計	2	28	31	76	38	6	0	2	0	7	4	16	0

調査点数
3月 表層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	-	-
3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
4	4	3	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2
5	5	2	1	2	2	3	3	3	2	2	1	2	-
6	6	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	-
7	7	2	1	-	2	2	2	1	1	1	1	2	1
8	8	2	-	-	1	2	2	2	2	1	2	2	-
9	9	2	-	-	1	-	1	1	-	-	2	2	-
10	10	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
11	11	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
計	23	7	7	17	15	16	16	11	11	9	14	12	0

3月 中層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	-	3	39	551	10	1	0	2	0	36	59	27	-
2	-	0	239	405	2	6	0	39	0	0	113	-	-
3	-	0	232	228	1	0	0	8	0	36	27	114	-
4	-	5	-	1118	17	42	0	0	0	407	12	602	-
5	-	0	14	51	1	12	0	9	0	424	0	94	-
6	-	0	-	17	1	8	0	3	0	2	2	-	-
7	-	0	-	25	0	37	0	0	0	41	0	0	-
8	-	-	-	27	157	14	0	41	1	0	13	465	-
9	-	-	-	17	-	33	0	-	-	73	729	-	-
10	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	87	70	-	-
計	0	8	524	2450	189	153	0	102	1	946	386	2101	0

3月 中層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	-	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1
2	-	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	-
3	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	-	1	-	3	2	2	2	1	1	1	1	2	1
5	-	1	2	2	2	3	3	3	2	2	1	2	2
6	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-	1
7	7	1	3	2	2	2	2	1	1	6	2	2	-
8	8	2	1	2	2	2	2	2	-	-	2	2	-
9	9	2	-	2	1	-	1	1	-	-	1	2	2
10	10	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
11	11	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
計	0	7	5	17	15	16	16	11	11	9	14	12	0

4月 表層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	7	5	0	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	16	7	0	35	6	2	0	0	0	0	0	-	0
3	0	-	0	4	0	7	0	0	0	0	0	0	-
4	0	166	9	21	1	178	0	0	0	0	0	0	-
5	0	312	0	12	0	43	0	0	0	0	0	0	-
6	-	1296	1	943	0	12	0	0	0	0	0	1	-
7	0	12	0	237	0	3	0	0	0	0	0	-	-
8	0	1	0	8	14	15	0	0	-	0	0	-	-
9	6	-	2	0	-	0	0	-	-	0	0	6	-
10	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	-
計	29	1799	12	1294	22	260	0	0	0	0	0	7	-

4月 表層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
3	3	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	4	2	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1
5	5	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	2
6	6	-	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	-
7	7	1	3	2	2	2	2	2	1	6	2	2	-
8	8	2	1	2	2	2	2	2	-	-	2	2	-
9	9	2	-	2	1	-	1	1	-	-	1	2	2
10	10	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
11	11	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
計	19	15	18	17	15	16	16	11	15	9	12	11	11

4月 中層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1	-	0	0	75	0	279	1	1	2	2	30	5	4
2	-	0	4	34	0	61	0	7	1	0	76	-	90
3	-	0	0	0	28	0	0	21	5	64	27	70	-
4	-	0	107	3	9	8	0	2	11	5	100	9	42
5	-	0	492	56	36	4	2	3	0	22	0	5	43
6	-	0	53	31	5	0	0	14	3	0	-	19	6
7	-	2	15	1	0	14	0	1	16	13	8	-	10
8	-	0	0	12	9	0	0	5	-	11	9	-	8
9	-	0	0	3	-	0	0	-	-	2	12	426	9
10	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	0	-	10
11	-	0	-	-	-	-	-	16	-	26	4	-	11
計	0	2	671	216	59	394	3	19	81	50	317	71	704

4月 中層

St.	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996

<tbl_r cells="14" ix="1" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="14

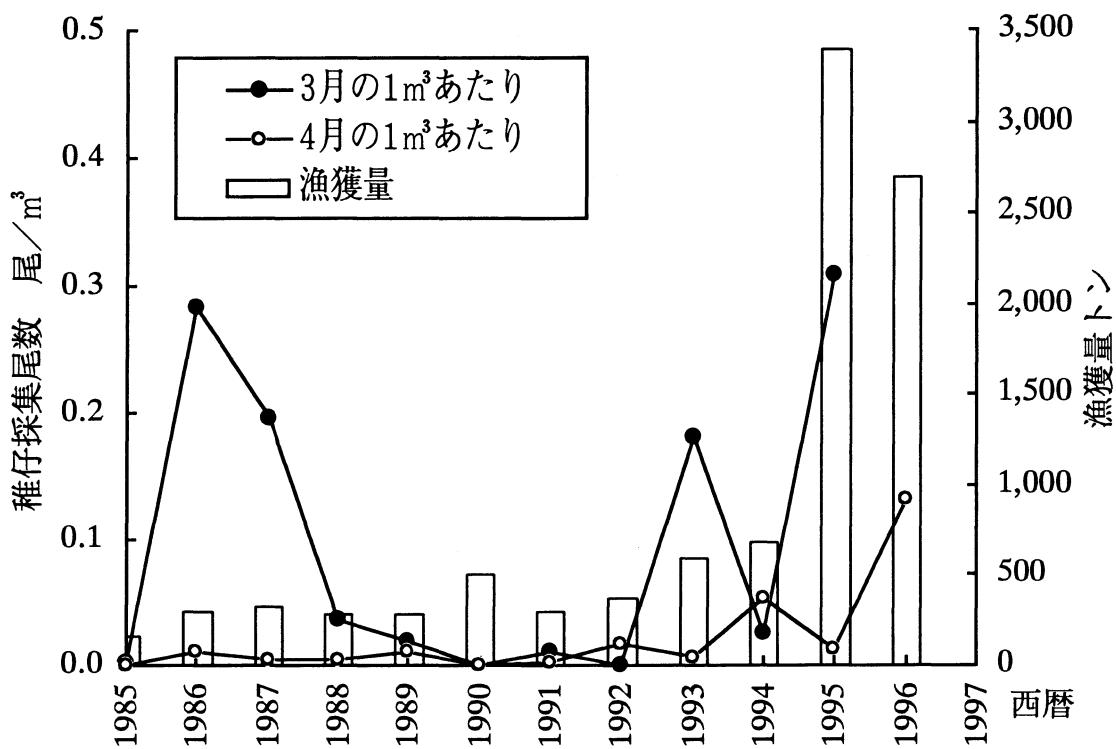


図3 イカナゴの稚仔採集尾数（中層、基準海域 S.t. ③④⑧⑨）と
イカナゴ漁獲量（三厩村～陸奥湾～大畠町）との関係

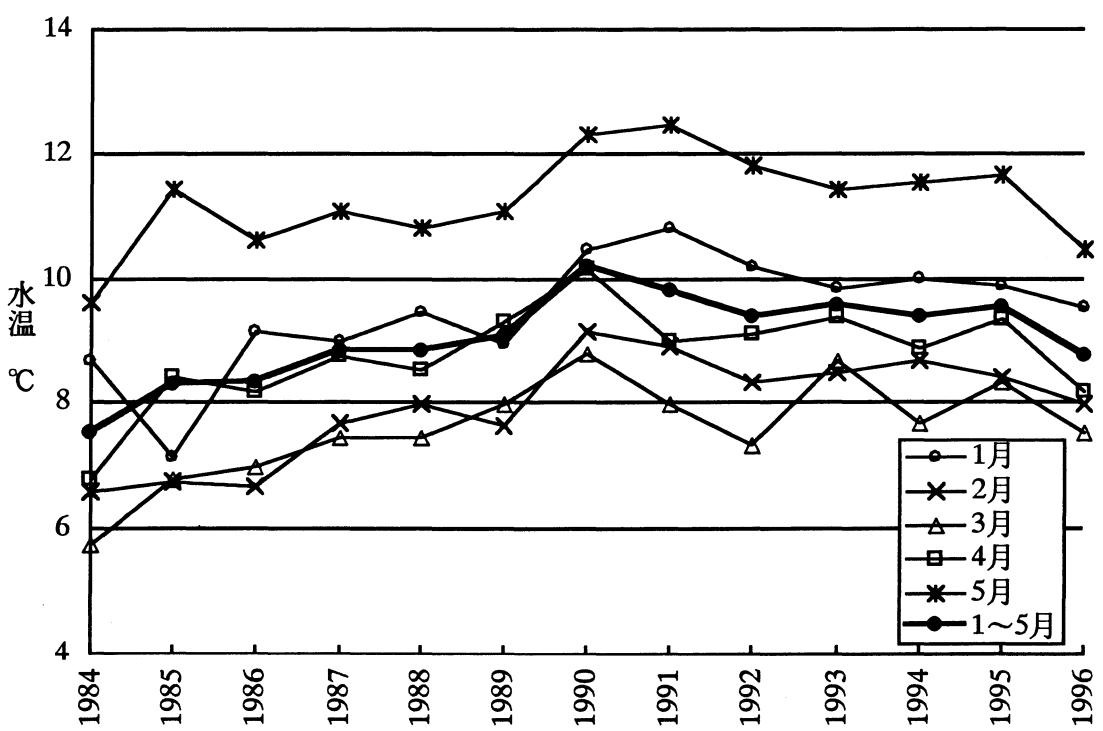


図4 佐井村沿岸の海面水温の推移

付表1 新型稚魚ネット水平曳によるイカナゴ稚仔分布調査結果

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
年月日	1996/04/09	1996/04/09	1996/04/09	1996/04/09	1996/04/09	1996/04/11	1996/04/09
時間	05:35	06:31	07:45	08:50	09:35	09:15	11:09
水深	43m	50m	68m	65m	45m	81m	180m
位置 北緯	-	41° 01.8'	-	-	-	-	-
東経	-	140° 15.2'	-	-	-	-	-
天候	C	C	B C	B C	B C	C	B C
風向	E	E	E	E	E	E	N
風力	2	2	2	2	2	2	1
波浪	2	2	2	2	2	2	1
うねり	1	1	1	1	2	1	1
気圧	1013hPa	1013hPa	1013hPa	1013.5hPa	1013.5hPa	1012hPa	1014hPa
気温	5.5°C	7°C	7.4°C	-	-	-	-
海況	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
0 m	7.82 33.29	7.09 29.29	7.77 33.24	8.00 33.68	6.42 -	6.86 -	8.34 33.94
10m	8.00 33.32	8.12 33.51	7.93 33.44	7.97 33.82	7.92 33.86	7.72 33.92	7.84 33.98
20m	8.45 33.77	8.32 33.64	7.97 33.60	7.92 33.85	7.87 33.89	7.81 33.96	7.82 33.98
30m	8.62 33.87	8.34 33.66	8.38 33.88	7.89 33.88	7.84 33.90	7.85 33.97	7.82 33.97
40m	8.57 33.91	8.36 33.68	8.41 34.01	7.91 33.88	7.81 33.92	7.89 33.98	7.80 33.97
50m	-	-	8.40 34.01	7.89 33.89	-	7.87 33.96	7.78 33.98
60m	-	-	8.40 34.01	-	-	7.71 33.92	7.78 33.98
70m	-	-	-	-	-	7.42 33.92	7.76 33.98
80m	-	-	-	-	-	-	7.74 33.99
90m	-	-	-	-	-	-	7.74 33.99
100m	-	-	-	-	-	-	7.71 34.01
150m	-	-	-	-	-	-	7.67 34.02
170m	-	-	-	-	-	-	7.62 34.02
イカナゴ	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m
3~4 mm	-	-	-	-	-	55	42
4~5 mm	-	-	-	-	4	22	12
5~6 mm	-	-	-	-	-	10	9
6~7 mm	-	-	-	-	-	3	7
7~8 mm	-	-	-	-	-	-	1
合 計	0 0	0 0	0 0	0 0	0 4	90	70 6 66
タラ科	-	-	-	-	3 (11.5~13.0)	3 (6.5~9.0)	1 (7.2) 1 (5.7)
ウスメバル	-	2 (5.5,6.0)	1 (4.3)	-	1 (3.7) 6 (4.6~8.0)	22 (4.0~8.0)	9 (4.0~5.0) 8 (4.0~5.0)
キツネメバル	-	-	-	-	-	-	2 (4.2,4.6)
カジカ科SP.	-	-	-	-	-	-	-
ギンボ亜目SP.	-	-	-	-	-	-	-
クサウオ科SP.	-	-	-	-	-	-	1 (6.0)
マガレイ	-	-	-	-	-	2 (4.0,4.0)	-
マコガレイ	-	-	-	-	-	2 (4.0,6.5)	1 (3.5)
ババガレイ	-	-	-	-	-	-	-
ソウハチ	-	-	-	-	-	-	-
カレイ科SP.	-	-	-	-	14 (4.8)	-	-
不明	-	-	-	-	-	3	1 (3.5) 1 (5.5) 4 (5.0~6.0)

	St.8	St.9	St.10	St.11	St.12	St.13	St.14
年月日	1996/04/09	1996/04/09	1996/04/11	1996/04/11	1996/04/11	1996/04/11	1996/04/09
時間	11:55	12:50	08:25	07:45	07:03	06:00	14:10
水深	85m	76m	68m	64m	57m	34m	54m
位置 北緯	-	-	-	-	-	-	-
東経	-	-	-	-	-	-	-
天候	B	B	C	C	S	B	B
風向	E	E	S W	W S W	W S W	W S W	N
風力	1	1	2	3	3	2	1
波浪	1	1	2	0	2	1	1
うねり	1	1	1	1	1	1	1
気圧	1014hPa	1014hPa	1012hPa	1011hPa	1011hPa	1011hPa	1014hPa
気温	-	-	-	-	-	-	-
海況	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
0 m	8.55 33.84	7.86 -	7.65 33.87	5.98 33.69	7.02 33.87	6.28 33.24	7.44 33.41
10m	7.84 33.96	7.89 33.96	7.65 33.88	6.04 33.78	7.02 33.84	6.71 33.66	6.61 33.82
20m	7.81 33.96	7.48 33.89	7.59 33.91	6.04 33.78	6.68 33.82	6.74 33.69	6.56 33.82
30m	7.80 33.98	6.77 33.85	6.73 33.87	6.00 33.78	6.61 33.81	6.52 33.76	6.35 33.80
40m	7.78 33.97	6.21 33.81	6.02 33.70	5.87 33.78	6.09 33.76	-	6.30 33.81
50m	7.78 33.98	5.87 33.76	5.58 33.66	5.72 33.77	5.56 33.77	-	6.34 33.80
60m	7.78 33.98	5.62 33.71	5.15 33.64	5.72 33.78	-	-	5.39 33.67
70m	7.78 33.97	5.45 33.70	-	-	-	-	-
イカナゴ	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m	0 m 20m
3~4 mm	-	-	346	- 8	- 1	- 0	- -
4~5 mm	-	-	12	- 20	- 1	- 1	- -
5~6 mm	-	-	2	- 5	- 4	- 0	- 5
6~7 mm	-	-	-	- 7	- 10	- 4	- 1
7~8 mm	-	-	-	- 1	- 4	- 1	- 2
9~10mm	-	-	-	- 1	- 3	- 2	- -
10~11mm	-	-	-	-	-	- 1	- 6
11~12mm	-	-	-	-	-	- 1	- 1
12~13mm	-	-	-	-	-	- 1	- 2
13~14mm	-	-	-	-	-	-	- 1
14~15mm	-	-	-	-	-	-	- -
15~16mm	-	-	-	-	-	-	- -
16~17mm	-	-	-	-	-	-	- -
17~18mm	-	-	-	-	-	-	- -
合 計	0 0	0 360	0 42	0 27	0 16	1 19	0 10
タラ科	-	-	- 2 (7.0,10.5)	- 1 (7.8)	- 1 (6.0)	- 1 (6.5)	- 7 (8.3~16.4) 6 (5.5~22.0)
ウスメバル	-	-	- 25 (3.7~5.5)	- 11 (38~60)	- 2 (4.6)	- -	- -
キツネメバル	-	-	- 1 (4.0)	- -	- -	- -	- -
カジカ科SP.	-	-	- -	- -	- -	- 2 (5.5,6.2)	- -
ギンボ亜目SP.	-	-	- -	- -	- 1 (1.0)	- -	- -
クサウオ科SP.	-	-	- -	- -	- -	- 1 (4.5)	- -
マガレイ	-	-	- 4 (3.5~6.5)	- -	- -	- -	- -
マコガレイ	-	-	- -	- -	- -	- -	- 1 (18.3)
ババガレイ	-	-	- -	- -	- -	- 1 (4.5)	- -
ソウハチ	-	-	- -	- 1 (9.5)	- -	- -	- -
カレイ科SP.	-	-	- -	- 1 (11.0)	- -	- 1 (4.5)	- -
不明	-	-	- 2 (3.5,4.0)	- -	- 1 (4.5)	- 1 (4.0)	- -

※採集魚の数字は尾数、() 内は体長。