

沿岸魚類資源動向調査

3. イカナゴ稚仔分布調査

伊藤欣吾

はじめに

イカナゴ漁（当歳魚）の漁期前に稚仔の分布量を調べ漁況予測の資料とする。

材料と方法

津軽海峡西部～陸奥湾の海域 11 調査地点¹⁾において、2001 年 2 月 21～23 日（1 回目）、3 月 13～17 日（2 回目）、4 月 13～14 日（3 回目）に試験船青鵬丸により新型稚魚ネット（口径 1,300mm、網長 5,350mm、網地 NYTAL 42 GG）の表層 0m、中層 20m の水平 10 分曳（速度は 2 ノット）を行った。調査は日中に行った。また、メモリー式 CTD（シーバード社製、SBE-19）による鉛直水温、塩分および海象を観測した。なお、採集された標本は 10%ホルマリン海水で固定後、実体顕微鏡下でイカナゴを査定し体長測定を行った。中層 20m の標本は日本エヌ・ユー・エス株式会社に分析委託した。また、三厩村竜飛地先、平館ブイおよび佐井村地先の海面水温の観測データを解析し、周辺海域の水温環境を検討した。

結 果

イカナゴ稚仔分布調査結果を図 1、表 1、付表 1～3 に示した。2 月 21～23 日（1 回目）のイカナゴ稚仔採集個体数は表層 0m では 22 個体、中層 20m では 1,154 個体であった。イカナゴ稚仔は陸奥湾口域で多かった。稚仔の体長は全域で 4～6mm の個体が多く、過去 3 カ年と同様であった。3 月 13～17 日（2 回目）のイカナゴ稚仔採集個体数は表層 0m では 1 個体、中層 20m では 5,192 個体であった。今年の分布の中心域は陸奥湾奥域で多かったが、1985 年以降の調査結果によると、例年湾口域に多かった。稚仔の体長は湾口域では 4～6mm が多く、湾奥になるに従い体長が大きくなり、湾奥域では 7～11mm が多かった。4 月 13～14 日（3 回目）のイカナゴ稚仔採集個体数は表層 0m では 6 個体、中層 20m では 605 個体であった。

1985 年以降におけるイカナゴ稚仔分布密度（陸奥湾口域の St. ③④⑧⑨における中層曳による 1m³あたりのイカナゴ稚仔の採集個体数）と三厩村～陸奥湾～佐井村のイカナゴ漁獲量（青森県企画部発行「青森県海面漁業に関する調査結果書」）との経年変化を図 2 に示した。ただし、分布密度の算出に用いた濾水量は各調査地点とも速度 2 ノット、曳網時間 10 分に心がけており、目詰まりによる濾水漏れがないものと仮定し全地点とも 819m³とした。

1994 年以降における 3 月のイカナゴ稚仔分布密度と漁獲量との間に極めて強い正の相関が見られた（図 3）。ただし、1999 年と 2001 年はその関係が成り立たなかった。また、1996 年は 3 月に調査が行われなかったため、解析から除いた。1988 年以降における 2～4 月のイカナゴ稚仔分布密度の経時変化を図 4 に示した。1999 年を除くと 2 月に分布密度が高かった。

表1 新型稚魚ネット中層 20m 水平曳による
イカナゴ稚仔の体長組成

(上表：2月、中表：3月、下表：4月)

2月

St.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
3≦～<4mm	1	0	14	10	0	0	2	1	19	-	0
4≦～<5mm	31	7	8	377	10	0	15	41	213	-	10
5≦～<6mm	4	2	1	156	37	13	12	35	17	-	4
6≦～<7mm	1	0	0	40	30	5	2	8	4	-	0
7≦～<8mm	0	0	1	4	0	0	0	1	0	-	1
8≦～<9mm	0	0	0	1	0	1	0	3	0	-	1
9≦～<10mm	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0
10≦～<11mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
11≦～<12mm	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0
破 損	0	0	0	8	0	0	0	0	1	-	0
合計	37	9	24	597	77	20	31	89	254	-	16

3月

St.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
3≦～<4mm	0	0	0	4	0	0	0	0	0	-	0
4≦～<5mm	9	16	7	35	14	0	0	3	0	-	0
5≦～<6mm	6	26	9	12	86	26	5	4	1	-	1
6≦～<7mm	1	23	8	8	104	187	9	1	1	-	0
7≦～<8mm	1	10	1	6	148	764	22	1	1	-	0
8≦～<9mm	1	6	0	1	130	1,437	12	0	3	-	0
9≦～<10mm	0	4	2	2	45	955	3	0	0	-	0
10≦～<11mm	0	0	4	0	10	629	0	0	0	-	0
11≦～<12mm	0	1	1	1	2	247	0	0	0	-	0
12≦～<13mm	0	3	0	0	3	91	0	0	0	-	1
13≦～<14mm	0	2	0	0	0	4	0	0	0	-	0
14≦～<15mm	0	0	0	0	0	9	0	0	0	-	0
15mm≦～	0	0	1	0	0	16	0	0	0	-	0
破 損	0	1	0	1	2	2	0	0	0	-	0
合計	18	92	33	70	544	4,367	51	9	6	-	2

4月

St.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
3≦～<4mm	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4≦～<5mm	2	16	2	1	1	0	0	0	0	0	0
5≦～<6mm	6	14	7	10	2	1	4	1	0	0	0
6≦～<7mm	6	7	5	2	1	5	2	0	0	0	0
7≦～<8mm	0	10	2	1	7	6	8	0	0	0	0
8≦～<9mm	0	3	0	2	19	44	9	0	0	0	0
9≦～<10mm	0	3	0	0	30	32	11	1	1	0	0
10≦～<11mm	0	1	0	0	44	27	8	0	0	0	0
11≦～<12mm	0	2	0	0	44	26	1	0	0	0	0
12≦～<13mm	0	1	0	0	27	23	3	0	0	0	0
13≦～<14mm	0	0	0	0	6	18	0	0	0	0	0
14≦～<15mm	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0
15mm≦～	0	1	0	0	3	70	2	0	0	0	0
破 損	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
合計	14	60	16	16	187	261	48	2	1	0	0

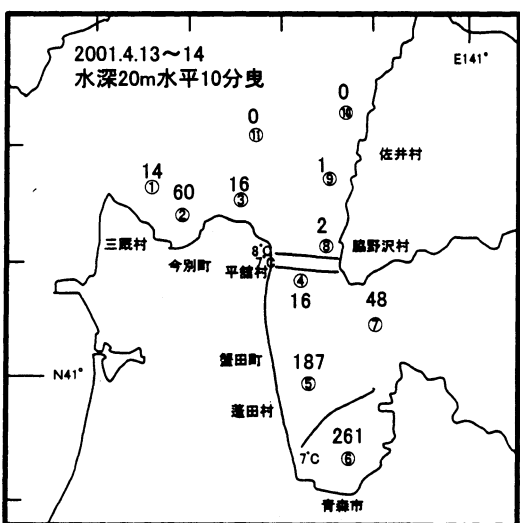
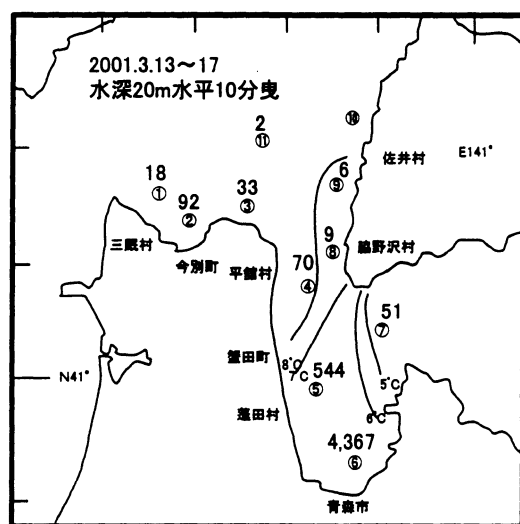
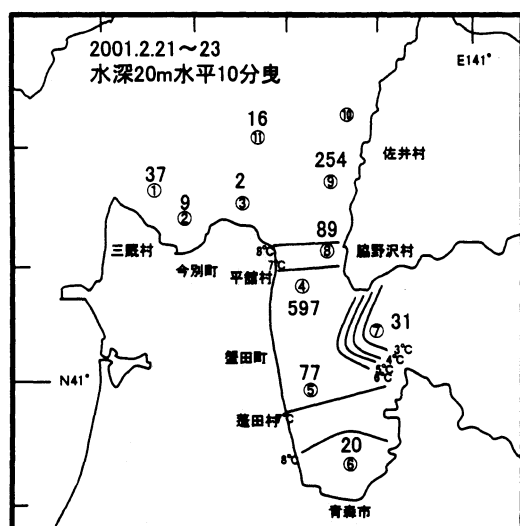


図1 新型稚魚ネット中層 20m 水平曳による

イカナゴ稚仔採集個体数と水温分布

(上図：2月、中図：3月、下図：4月)

(①～⑪：St. No.、数字：採集個体数、水温：水深 20m 層)

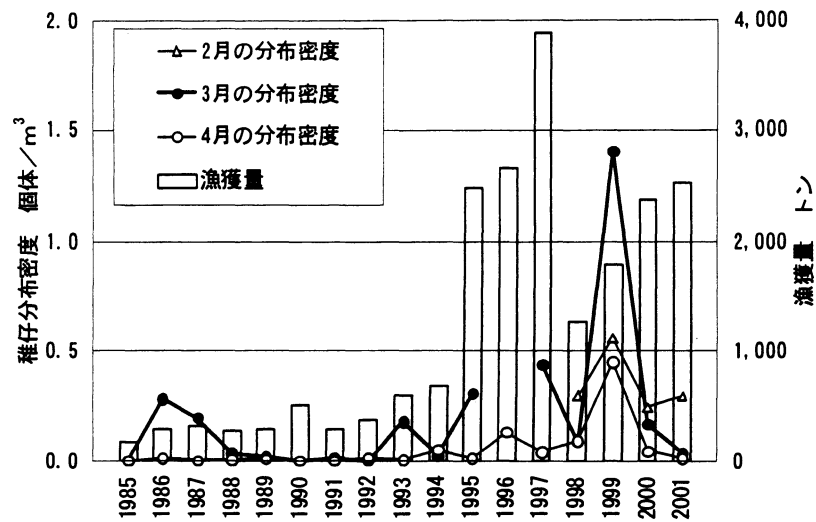


図2 イカナゴ稚仔分布密度（陸奥湾湾口海域 St. ③④⑧⑨）とイカナゴ漁獲量（三厩村～陸奥湾～佐井村）の推移

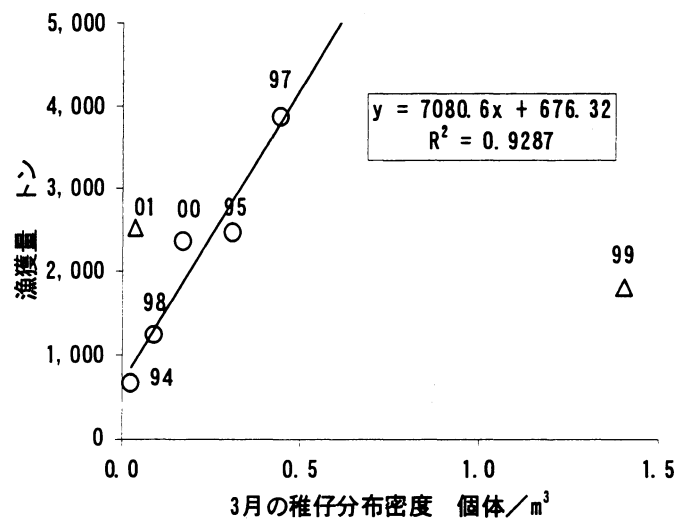


図3 1994年以降における3月の稚仔分布密度と漁獲量との関係

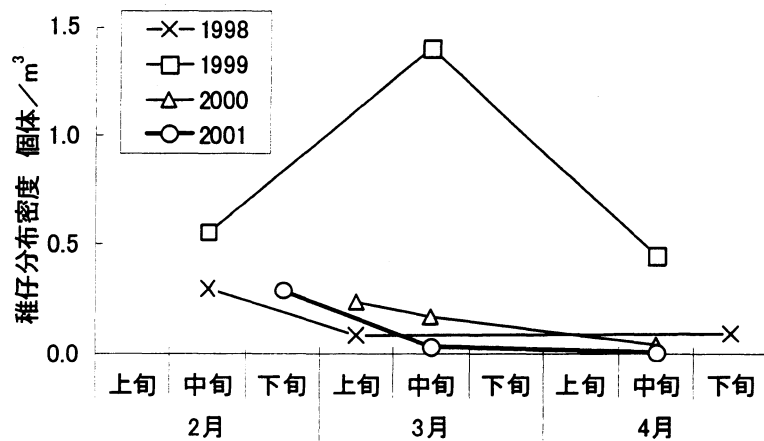


図4 1998～2001年における稚仔分布密度の経時変化

三厩村竜飛地先、平館ブイおよび佐井村地先における 2001 年 1～6 月の海面水温は、各地ともほぼ平年並みに推移した（図 5）。

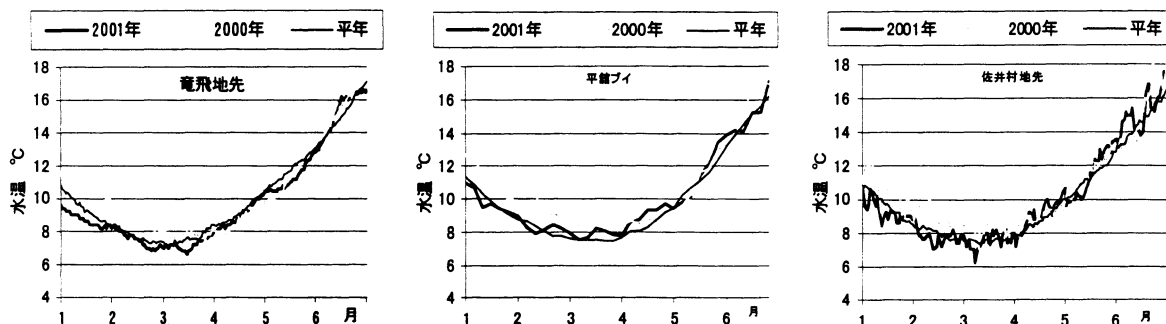


図 5 三厩村竜飛地先、平館ブイおよび佐井村地先における海面水温の推移

考 察

1994 年以降におけるイカナゴ稚仔分布密度と漁獲量との関係について、1999 年と 2001 年のデータを除くと、その相関係数は 0.96 であり強い正の相関が認められた。この関係から求められる一次回帰式を用いて、イカナゴ稚仔分布密度から漁獲量を予測することができると思われた。しかし、1999 年と 2001 年がその一次回帰式と異なっていた原因について、明らかにされない限り予測は成り立たないと考えられる。

まず、1999 年がその一次回帰式と大きく異なっていた原因について、一つには稚仔の移出が考えられる。1999 年は他の年に比べ稚仔の分布密度が極端に高かったにもかかわらず漁獲量は少なかった。ところが、本漁場（三厩村～佐井村）とは異なる青森県太平洋側北部の漁場における 1999 年の漁獲量は 1,369 トンで、1994 年以降の平均 394 トンを大きく上回った。青森県太平洋側北部の漁場は本調査海域から見ると津軽暖流の下流に位置している。本調査海域に分布していたイカナゴ稚仔が津軽暖流に流されて太平洋側に移出した可能性が想像される。もう一つには、生残率の低下が考えられる。1999 年 2～3 月の海面水温が平年値を 2℃下回った。イカナゴ卵は沈性粘着卵であり、海底の砂利に付着したまま発生が進行する。産卵海域と思われる海底の水温は海面水温と異なり平年値を維持し、7～8℃であった。そのため、イカナゴは正常にふ化したものの浮遊期に低温にさらされたため生き残りに悪い影響が及んだものと想像される。

次に、2001 年がその一次回帰式と異なっていた原因について、稚仔分布調査の方法として水平曳に問題がある可能性と、稚仔分布量のピーク時を指標としていなかったことがあげられる。

いずれにしても、今後も稚仔分布密度と漁獲量との関係を調査するとともに、産卵から漁獲対象までの期間について水温や海流などの環境をモニタリングする必要がある²⁾。

文 献

- 1) 青森県水産試験場（1998）：水産生物分布調査 3. イカナゴ稚仔分布調査．平成 8 年度青森県水産試験場事業報告：11-16.
- 2) 青森県（2002）：（キ）イカナゴ（津軽海峡）．平成 13 年度複合的資源管理型漁業促進対策事業報告書（青森県）：73-84.

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(1回目)

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6
年月日	2001/02/21	2001/02/21	2001/02/21	2001/02/23	2001/02/23	2001/02/23
時間	10:05	10:57	11:47	06:40	07:41	06:53
水深	80m	80m	81m	59m	58m	40m
位置	北緯 41° 15.1'	41° 13.4'	41° 14.1'	41° 08.1'	41° 00.5'	40° 53.2'
	東経 140° 24.6'	140° 28.5'	140° 36.3'	140° 41.9'	140° 43.2'	140° 45.8'
天候	C	C	C	BC	BC	BC
風向	SW	SW	SW	NW	W	SW
風力	2	2	2	3	2	1
波浪	2	2	2	2	1	1
うねり	1	1	1	1	1	1
気圧	1014.1hPa	1013.7hPa	1012.8hPa	1014.8hPa	1015hPa	1014.4hPa
気温	4.3℃	4.6℃	5.1℃	3.8℃	3.8℃	2.3℃
	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
海況	0m 8.55 33.95	8.42 33.94	8.21 33.95	8.47 33.90	8.50 33.88	6.45 33.88
	10m 8.55 33.94	8.41 33.94	8.19 33.96	8.47 33.93	8.18 33.82	6.44 33.88
	20m 8.55 33.94	8.42 33.94	8.15 33.96	8.48 33.93	8.10 33.83	6.24 33.88
	30m 8.55 33.94	8.42 33.94	8.14 33.96	8.40 33.93	8.06 33.83	6.18 33.85
	40m 8.55 33.94	8.41 33.94	8.13 33.96	7.88 33.92	5.73 33.75	-
	50m 8.55 33.94	8.41 33.95	8.15 33.96	3.70 33.56	5.07 33.75	-
	60m 8.55 33.93	-	8.14 33.96	-	-	-
	70m -	-	8.15 33.96	-	-	-
	80m -	-	-	-	-	-
	90m -	-	-	-	-	-
	100m -	-	-	-	-	-
	150m -	-	-	-	-	-
	180m -	-	-	-	-	-
	0m 20m	0m 20m	0m 20m	0m 20m	0m 20m	0m 20m
イカナゴ	3.5~>4mm - 1	-	14	10	-	-
	4.5~>5mm - 31	8 7	5 8	2 377	- 10	-
	5.5~>6mm - 4	- 2	- 1	- 156	- 37	1 13
	6.5~>7mm - 1	-	-	- 40	- 30	- 5
	7.5~>8mm -	-	- 1	- 4	-	- 1
	8.5~>9mm -	-	-	- 1	-	-
	9.5~>10mm -	-	-	- 1	-	-
	10.5~>11mm -	-	-	-	-	-
	11.5~>12mm -	-	-	-	-	-
	12.5~>13mm -	-	-	-	-	-
	13.5~>14mm -	-	-	-	-	-
	14.5~>15mm -	-	-	-	-	-
	15.5~ -	-	-	-	-	-
確 計	-	-	-	8	-	1
合計	0 37	8 9	5 24	2 597	0 77	1 20
タラ科 Spp.	- 4	1 1	- 1	3	2	2
ウスメバル・メバル	-	-	-	-	1	8
キツネメバル	-	-	-	2	-	-
クロソイ	-	-	-	-	-	-
ムラソイ	-	-	-	-	-	-
ハゼ科 Spp.	-	-	-	-	-	-
アイナメ科 Spp.	2 2	2	6 18	5	1 13	-
カジカ科 Spp.	-	-	-	-	1	-
クサウオ科 Spp.	-	-	-	-	-	-
ギンボラ目 Spp.	-	-	-	1	6	3
マガレイ	-	-	-	-	2	1
マコガレイ	-	-	-	1	-	2
ハバガレイ	-	-	-	-	-	-
イシガレイ	-	-	-	-	-	1 1
ヒレグロ	-	-	-	-	-	-
アカガレイ	-	-	-	-	-	-
不明仔稚	-	1	-	-	-	-
ホタルイカ卵	-	-	-	-	-	-
不明卵	41 47	13 28	21 47	14 46	46 113	33 102

	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11
年月日	2001/02/21	2001/02/21	2001/02/21	欠測	2001/02/21
時間	14:56	14:09	13:28	-	12:36
水深	56m	60m	83m	-	189m
位置	北緯 41° 04.7'	41° 10.2'	41° 16.5'	-	41° 19.8'
	東経 140° 54.2'	140° 45.1'	140° 45.5'	-	140° 37.2'
天候	C	C	C	-	C
風向	W	S	SW	-	SW
風力	1	2	2	-	2
波浪	1	2	2	-	2
うねり	1	1	1	-	1
気圧	1010.4hPa	1010.5hPa	1011.5hPa	-	1012hPa
気温	5℃	5.3℃	5.2℃	-	5.1℃
	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
海況	0m 4.06 33.65	8.00 33.94	8.30 33.95	-	8.88 33.90
	10m 3.58 33.56	7.99 33.95	8.29 33.96	-	8.88 33.91
	20m 2.98 33.55	7.99 33.95	8.19 33.96	-	8.88 33.91
	30m 2.58 33.52	7.96 33.95	8.16 33.96	-	8.88 33.91
	40m 2.51 33.50	7.70 33.88	8.13 33.96	-	8.88 33.91
	50m 2.49 33.50	5.70 33.75	7.84 33.94	-	8.83 33.92
	60m 2.44 33.51	4.57 33.70	7.86 33.93	-	8.81 33.92
	70m -	-	7.88 33.95	-	8.72 33.92
	80m -	-	-	-	8.73 33.92
	90m -	-	-	-	8.69 33.93
	100m -	-	-	-	8.70 33.93
	150m -	-	-	-	8.40 33.93
	180m -	-	-	-	8.05 33.92
	0m 20m	0m 20m	0m 20m	0m 20m	0m 20m
イカナゴ	3.5~>4mm - 2	- 1	- 19	-	-
	4.5~>5mm - 15	- 41	6 213	-	10
	5.5~>6mm - 12	- 35	- 17	-	4
	6.5~>7mm - 2	- 8	- 4	-	-
	7.5~>8mm -	- 1	-	-	1
	8.5~>9mm -	- 3	-	-	1
	9.5~>10mm -	-	-	-	-
	10.5~>11mm -	-	-	-	-
	11.5~>12mm -	-	-	-	-
	12.5~>13mm -	-	-	-	-
	13.5~>14mm -	-	-	-	-
	14.5~>15mm -	-	-	-	-
	15.5~ -	-	-	-	-
確 計	-	-	1	-	-
合計	0 31	0 89	6 254	-	0 16
タラ科 Spp.	-	- 3	- 2	-	2
ウスメバル・メバル	-	- 1	-	-	-
キツネメバル	-	-	-	-	-
クロソイ	-	-	-	-	-
ムラソイ	-	-	-	-	-
ハゼ科 Spp.	-	-	-	-	-
アイナメ科 Spp.	20 3	2	13 1	-	1
カジカ科 Spp.	- 24	-	-	-	-
クサウオ科 Spp.	-	-	-	-	-
ギンボラ目 Spp.	- 15	-	-	-	-
マガレイ	- 2	-	-	-	-
マコガレイ	- 3	-	-	-	-
ハバガレイ	- 5	-	-	-	-
イシガレイ	- 11	-	-	3	-
ヒレグロ	- 2	-	-	-	-
アカガレイ	-	-	-	-	-
不明仔稚	-	- 1	-	-	-
ホタルイカ卵	-	-	-	-	-
不明卵	27 111	64 38	34 21	-	42 39

※採集魚類種の数字は個体数。

付表2 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(2回目)

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6
年月日	2001/03/13	2001/03/17	2001/03/17	2001/03/17	2001/03/13	2001/03/13
時間	10:08	09:56	09:05	08:12	14:36	15:32
水深	70m	58.6m	99m	63m	59m	38.3m
位置	北緯 41° 15.4'	41° 13.2'	41° 14.3'	41° 07.8'	41° 00.5'	40° 53.2'
	東経 140° 24.8'	140° 28.7'	140° 36.6'	140° 42.5'	140° 43.2'	140° 45.8'
天候	C	BC	BC	BC	BC	BC
風向	E	SSW	SW	SW	E	E
風力	2	2	2	2	2	1
波浪	1	1	1	1	1	1
うねり	1	1	1	1	1	1
気圧	1019.8hPa	1015.6hPa	1016hPa	1016.2hPa	1021.1hPa	1020.9hPa
気温	0.7℃	6.3℃	5.8℃	4.4℃	1.3℃	2℃
	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
海況	0m 8.31 33.89	0m 8.37 33.85	0m 8.21 33.88	0m 8.10 33.82	0m 8.44 33.80	0m 8.20 33.78
	10m 8.32 33.89	10m 8.36 33.88	10m 8.20 33.88	10m 8.08 33.89	10m 6.13 33.79	10m 6.14 33.80
	20m 8.31 33.89	20m 8.25 33.88	20m 8.19 33.88	20m 8.03 33.88	20m 5.66 33.75	20m 6.12 33.80
	30m 8.26 33.89	30m 8.31 33.87	30m 8.19 33.88	30m 7.88 33.88	30m 5.05 33.68	30m 6.03 33.80
	40m 8.16 33.88	40m 8.30 33.88	40m 8.16 33.88	40m 5.77 33.54	40m 3.50 33.60	40m - -
	50m 8.14 33.90	50m 8.30 33.88	50m 8.12 33.88	50m 4.40 33.66	50m 3.41 33.60	50m - -
	60m 8.13 33.90	60m 8.30 33.88	60m 8.07 33.89	60m 3.66 33.63	60m - -	60m - -
	70m - -	70m - -	70m 8.04 33.90	70m - -	70m - -	70m - -
	80m - -	80m - -	80m 8.03 33.90	80m - -	80m - -	80m - -
	90m - -	90m - -	90m 8.01 33.90	90m - -	90m - -	90m - -
	100m - -	100m - -	100m - -	100m - -	100m - -	100m - -
	150m - -	150m - -	150m - -	150m - -	150m - -	150m - -
	180m - -	180m - -	180m - -	180m - -	180m - -	180m - -
イカナゴ	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -
	4.5~>5mm - 9	4.5~>5mm - 16	4.5~>5mm - 7	4.5~>5mm - 35	4.5~>5mm - 14	4.5~>5mm - -
	5.5~>6mm - 6	5.5~>6mm - 26	5.5~>6mm - 9	5.5~>6mm - 12	5.5~>6mm - 86	5.5~>6mm - 26
	6.5~>7mm - 1	6.5~>7mm - 23	6.5~>7mm - 8	6.5~>7mm - 8	6.5~>7mm - 104	6.5~>7mm - 187
	7.5~>8mm - 1	7.5~>8mm - 10	7.5~>8mm - 1	7.5~>8mm - 6	7.5~>8mm - 148	7.5~>8mm - 764
	8.5~>9mm - 1	8.5~>9mm - 6	8.5~>9mm - -	8.5~>9mm - 1	8.5~>9mm - 130	8.5~>9mm - 1437
	9.5~>10mm - -	9.5~>10mm - 4	9.5~>10mm - 2	9.5~>10mm - 2	9.5~>10mm - 45	9.5~>10mm - 955
	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - 4	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - 10	10.5~>11mm - 629
	11.5~>12mm - -	11.5~>12mm - 1	11.5~>12mm - 1	11.5~>12mm - 1	11.5~>12mm - 2	11.5~>12mm - 247
	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - 3	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - 3	12.5~>13mm - 91
	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - 2	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - 4
	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - 1	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - 8
	15.5~ - -	15.5~ - -	15.5~ - -	15.5~ - -	15.5~ - -	15.5~ - 16
破換	0	1	1	1	2	2
合計	0 18	0 92	0 33	0 70	0 544	1 4,367
タラ科Spp.	- 1	- 12	- 4	- 7	- 5	- 37
ウスメハバル・メハバル	- 1	- 11	- -	- -	- -	- 110
キツネメハバル	- -	- -	- -	- -	- -	- -
クロソイ	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ムラソイ	- -	- -	- -	- -	- -	- 3
ハゼ科Spp.	- -	- -	- -	- -	- -	- -
アイナメ科Spp.	- -	- 1	- 1	- 1	- 1	- 25
カジカ科Spp.	- -	- -	- -	- 1	- -	- 4
クサウオ科Spp.	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ギンボロ目Spp.	- -	- 2	- 1	- -	- 12	- 38
マガレイ	- -	- -	- -	- -	- -	- 1
マコガレイ	- -	- -	- -	- 1	- -	- -
ハバガレイ	- -	- -	- -	- -	- -	- 1
イシガレイ	- -	- -	- -	- -	- -	- 1
ヒレグロ	- -	- -	- -	- -	- -	- -
アカガレイ	- -	- -	- -	- -	- -	- -
不明仔稚	- -	- -	- -	- -	- -	- -
ホタルイカ類	- -	- -	- -	- -	- -	- -
不明類	13 2	21 19	43 43	11 16	33 50	57 54

	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11
年月日	2001/03/13	2001/03/13	2001/03/13	-	2001/03/13
時間	13:47	13:02	12:15	-	11:19
水深	65.7m	63m	88.4m	-	190m
位置	北緯 41° 04.7'	41° 10.2'	41° 16.5'	-	41° 19.9'
	東経 140° 54.2'	140° 45.1'	140° 45.5'	-	140° 37.2'
天候	BC	BC	BC	-	BC
風向	E	S	W	-	E
風力	2	1	2	-	2
波浪	1	1	1	-	1
うねり	1	1	1	-	1
気圧	1021.2hPa	1020.8hPa	1020.9hPa	-	1021hPa
気温	0.6℃	1.1℃	1.2℃	-	0.9℃
	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分	水温 塩分
海況	0m 4.67 33.88	0m 7.74 33.88	0m 7.99 33.88	0m - -	0m 8.43 33.88
	10m 4.63 33.89	10m 7.71 33.90	10m 7.96 33.91	10m - -	10m 8.42 33.89
	20m 4.53 33.70	20m 7.69 33.91	20m 7.92 33.91	20m - -	20m 8.41 33.89
	30m 4.48 33.69	30m 7.32 33.86	30m 7.80 33.90	30m - -	30m 8.41 33.89
	40m 4.36 33.68	40m 6.36 33.77	40m 7.46 33.89	40m - -	40m 8.41 33.89
	50m 3.99 33.66	50m 3.99 33.62	50m 7.38 33.90	50m - -	50m 8.40 33.89
	60m 3.88 33.66	60m - -	60m 7.35 33.89	60m - -	60m 8.40 33.89
	70m - -	70m - -	70m 5.56 33.66	70m - -	70m 8.41 33.89
	80m - -	80m - -	80m 4.70 33.66	80m - -	80m 8.40 33.89
	90m - -	90m - -	90m - -	90m - -	90m 8.40 33.89
	100m - -	100m - -	100m - -	100m - -	100m 8.40 33.89
	150m - -	150m - -	150m - -	150m - -	150m 8.34 33.91
	180m - -	180m - -	180m - -	180m - -	180m 7.96 33.93
イカナゴ	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -	3.5~>4mm - -
	4.5~>5mm - -	4.5~>5mm - 3	4.5~>5mm - -	4.5~>5mm - -	4.5~>5mm - -
	5.5~>6mm - 5	5.5~>6mm - 4	5.5~>6mm - 1	5.5~>6mm - -	5.5~>6mm - 1
	6.5~>7mm - 9	6.5~>7mm - 1	6.5~>7mm - 1	6.5~>7mm - -	6.5~>7mm - -
	7.5~>8mm - 22	7.5~>8mm - 1	7.5~>8mm - 1	7.5~>8mm - -	7.5~>8mm - -
	8.5~>9mm - 12	8.5~>9mm - -	8.5~>9mm - 3	8.5~>9mm - -	8.5~>9mm - -
	9.5~>10mm - 3	9.5~>10mm - -	9.5~>10mm - -	9.5~>10mm - -	9.5~>10mm - -
	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - -	10.5~>11mm - -
	11.5~>12mm - -	11.5~>12mm - -	11.5~>12mm - -	11.5~>12mm - -	11.5~>12mm - -
	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - -	12.5~>13mm - 1
	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -	13.5~>14mm - -
	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -	14.5~>15mm - -
破換	0	3	3	-	-
合計	0 51	0 12	0 6	- -	0 2
タラ科Spp.	- -	- 2	- 1	- -	- -
ウスメハバル・メハバル	- -	- -	- -	- -	- 1
キツネメハバル	- -	- -	- -	- -	- -
クロソイ	- -	- -	- 1	- -	- -
ムラソイ	- -	- -	- -	- -	- -
ハゼ科Spp.	- -	- 4	- 5	- -	- -
アイナメ科Spp.	- 10	- -	- -	- -	- -
カジカ科Spp.	- 6	- 1	- -	- -	- -
クサウオ科Spp.	- -	- -	- -	- -	- -
ギンボロ目Spp.	- 9	- -	- -	- -	- -
マガレイ	- 1	- -	- -	- -	- -
マコガレイ	- 2	- -	- -	- -	- -
ハバガレイ	- -	- -	- -	- -	- -
イシガレイ	- -	- -	- -	- -	- -
ヒレグロ	- -	- -	- -	- -	- -
アカガレイ	- -	- -	- -	- -	- -
不明仔稚	- -	- -	- -	- -	- -
ホタルイカ類	- -	- -	- -	- -	- -
不明類	188 28	24 7	35 7	- -	26 2

※採集量集積の数字は個体数。

付表3 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(3回目)

	St.1			St.2			St.3			St.4			St.5			St.6		
年月日	2001/04/11			2001/04/11			2001/04/11			2001/04/11			2001/04/10			2001/04/10		
時間	10:15			08:17			09:05			08:08			14:00			14:44		
水深	66m			73.5m			97.7m			66.7m			57.5m			41.2m		
位置	北緯 東経	41° 15.0'	140° 25.3'	41° 13.0'	140° 28.8'	41° 14.0'	140° 36.8'	41° 08.0'	140° 41.7'	41° 00.0'	140° 43.5'	40° 53.1'	140° 45.9'					
天候		F		F		F		F		C		C						
風向		E		E		S		W		N		N						
風力		1		1		1		1		1		1						
波速		1		1		1		1		1		1						
波向き	1		1		1		1		1		1							
気圧		1010.8hPa		1011hPa		1011.4hPa		1011.8hPa		1017hPa		1016.4hPa						
気温		7.1℃		7.4℃		7.1℃		7.2℃		8.8℃		10.4℃						
高況	水深	幅分	水深	幅分	水深	幅分	水深	幅分	水深	幅分	水深	幅分	水深	幅分				
	0m	8.71 33.70	8.78 33.57	8.91 33.79	8.07 33.53	7.69 33.59	8.11 33.37											
	10m	8.68 33.72	8.64 33.73	8.84 33.82	7.32 33.52	7.11 33.74	7.39 33.58											
	20m	8.66 33.73	8.49 33.79	8.79 33.82	6.78 33.56	6.65 33.71	7.26 33.58											
	30m	8.64 33.74	8.35 33.83	8.50 33.82	6.89 33.69	6.50 33.69	6.92 33.72											
	40m	8.63 33.75	8.33 33.84	8.50 33.84	7.04 33.73	6.02 33.58	-											
	50m	8.54 33.81	8.28 33.84	8.32 33.83	6.49 33.68	5.78 33.64	-											
	60m	8.33 33.84	8.23 33.85	8.28 33.85	5.58 33.64	-	-											
	70m	-	8.19 33.86	8.29 33.85	-	-	-											
	80m	-	-	8.29 33.85	-	-	-											
90m	-	-	-	-	-	-												
100m	-	-	-	-	-	-												
150m	-	-	-	-	-	-												
180m	-	-	-	-	-	-												
イカナゴ	0m	20m	0m	20m	0m	20m	0m	20m	0m	20m	0m	20m						
	3≦～>4mm	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-						
	4≦～>5mm	2	-	16	-	2	-	1	-	1	-							
	5≦～>6mm	6	-	14	-	7	-	10	-	2	-							
	6≦～>7mm	6	-	7	-	5	-	2	-	1	-							
	7≦～>8mm	-	-	10	-	2	-	1	-	7	-							
	8≦～>9mm	-	-	3	-	-	-	2	-	19	-							
	9≦～>10mm	-	-	3	-	-	-	-	-	30	-							
	10mm	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-							
	11mm	-	-	1	-	-	-	-	-	44	-							
	12≦～>13mm	-	-	2	-	-	-	-	-	44	-							
	13≦～>14mm	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-							
	14≦～>15mm	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-							
	15≦～	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-							
	破換	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-							
合計	0	14	0	60	0	16	0	16	0	187	6	261						
タラ科Spp.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	4						
ウスメバル・メバル	-	6	31	-	16	-	15	-	10	-	1	7						
キツネメバル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
クロソイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
ムラソイ	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-						
ハゼ科Spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
アイナメ科Spp.	-	-	1	-	-	-	-	-	4	-	1	-						
カジカ科Spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
クサウオ科Spp.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3						
ギンボロ魚目Spp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	2						
マコガレイ	-	4	-	19	-	-	2	-	-	-	-	-						
ハバガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
イシガレイ	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-						
ヒレグロ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
アカガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
不明稚稚	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
ホタルイカ類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
不明卵	8	10	5	1	7	3	12	11	9	1	6	45						

	St.7		St.8		St.9		St.10		St.11	
年月日	2001/04/10		2001/04/10		2001/04/10		2001/04/10		2001/04/10	
時間	13:18		12:31		11:48		11:16		10:23	
水深	84.3m		84.7m		77.5m		84.1m		191m	
位置	北緯 41° 04.7'		41° 10.4'		41° 16.0'		41° 20.5'		41° 20.2'	
	東経 140° 51.5'		140° 45.2'		140° 46.1'		140° 47.0'		140° 37.7'	
天候	C		C		C		C		C	
風向	N		N		NNE		N		NE	
風力	1		1		1		1		1	
波速	1		1		1		1		1	
うねり	1		1		1		1		1	
気圧	1017.8hPa		1018.3hPa		1018.8hPa		1019.7hPa		1019.8hPa	
気温	10℃		9.8℃		9.6℃		9.2℃		9.3℃	
	水深	塩分	水深	塩分	水深	塩分	水深	塩分	水深	塩分
濁度	0m	8.12 33.41	7.54 33.37	8.89 33.83	8.71 33.86	8.70 33.88	8.70 33.88	8.70 33.88	8.70 33.88	8.70 33.88
	10m	6.78 33.85	8.30 33.85	8.74 33.83	8.67 33.86	8.53 33.86	8.53 33.86	8.53 33.86	8.53 33.86	8.53 33.86
	20m	6.50 33.67	8.16 33.86	8.66 33.85	8.57 33.87	8.52 33.87	8.52 33.87	8.52 33.87	8.52 33.87	8.52 33.87
	30m	6.15 33.62	7.34 33.76	8.57 33.87	8.62 33.87	8.62 33.87	8.62 33.87	8.62 33.87	8.62 33.87	8.62 33.87
	40m	6.00 33.64	7.07 33.74	8.46 33.89	8.61 33.87	8.61 33.87	8.61 33.87	8.61 33.87	8.61 33.87	8.61 33.87
	50m	5.59 33.85	6.15 33.67	8.22 33.86	8.56 33.89	8.56 33.89	8.56 33.89	8.56 33.89	8.56 33.89	8.56 33.89
	60m	-	6.12 33.66	7.91 33.84	8.55 33.89	8.55 33.89	8.55 33.89	8.55 33.89	8.55 33.89	8.55 33.89
	70m	-	-	7.03 33.75	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90
	80m	-	-	-	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90	8.53 33.90
	90m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	180m	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0m	20m	0m	20m	0m	20m	0m	20m	0m	20m
イカナゴ	3㎞～>4mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4㎞～>5mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5㎞～>6mm	-	4	1	-	-	-	-	-	-
	6㎞～>7mm	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	7㎞～>8mm	-	8	-	-	-	-	-	-	-
	8㎞～>9mm	-	9	-	-	-	-	-	-	-
	9㎞～>10mm	-	11	1	1	-	-	-	-	-
	10㎞～>11mm	-	8	-	-	-	-	-	-	-
	11㎞～>12mm	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	12㎞～>13mm	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	13㎞～>14mm	-	3	-	-	-	-	-	-	-
	14㎞～>15mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15㎞～	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	破 換	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合 計	0 48	0 2	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
タラ科Spp.	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-
ウスメバル・メバル	-	2	-	-	-	2	-	-	-	12
ホツメバル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
クロダイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムラソイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ハゼ科Spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アイナメ科Spp.	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
カジカ科Spp.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
クサウオ科Spp.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
ギンポ亜目Spp.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
マコガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ババガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イシガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヒレグロ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカガレイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明存種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ホタルイカ類	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不明類	124	74	7	130	6	3	5	9	8	1

※採算角割の数字は個体数