

資源回復計画推進事業

イカナゴ

高橋 宏和

目 的

イカナゴ資源を回復する方法を検討するため、調査により必要な情報を得る。

材料と方法

(1) 漁獲動向調査

青森県における漁協別の漁獲量と漁獲金額を「青森県海面漁業に関する調査報告書」（県統計）を用いて調べた。

(2) 稚仔分布調査

陸奥湾の湾口周辺海域の 11 調査地点において、平成 20 年 2 月 6～7 日（1 回目）、3 月 6～7 日（2 回目）、4 月 8～9 日（3 回目）に試験船青鵬丸でボンゴネット（口径 600mm、円筒円錐全長 3000mm、網地 NYTAL52GG：網目幅 335 μ m）による水深 0～50m の往復傾斜曳を行った。また、メモリー式 CTD（アメリカ、シーバード社製、SBE-19）により鉛直水温、塩分を測定し、海象を目視観測した。

なお、採集された標本は 10%ホルマリン海水で固定後、卵仔稚魚と動物プランクトンの種査定および個体数計数を日本エヌ・ユー・エス株式会社に委託した。

(3) 成魚分布調査

平成 20 年 6 月 10～11 日と 10 月 7～8 日に津軽海峡海域（佐井沖と大畑沖の各々水深 100、150、200m）において試験船青鵬丸でオッタートロールにより海底曳を行った。オッタートロール網の仕様は当報告書の「重要魚類資源モニタリング調査」に記載の図を参照されたい。曳網時の網成りは漁網監視装置を使用した。採集されたイカナゴは冷凍保存後、全長、標準体長、体重を測定した。

(4) 夏眠場調査

平成 20 年 9 月 9 日に東通村尻労と六ヶ所村泊沖の各々水深 10～50m の海域で、各地先の漁業協同組合の所属船を傭船し、空釣り文鎮曳きを行った。空釣り漁具の仕様はチェーンワイヤー付き鉄棒 2.5m、釣り針付き文鎮 10 個、20 k g 鉛錘 2 個、200mロープ 1 巻であった。

結果と考察

(1) 漁獲動向調査

昭和 36 年～平成 20 年における青森県全体のイカナゴの漁獲量と金額の推移を図 1 に示した。青森県全体のイカナゴ漁獲量は平成 7～9 年に 4,000 トン前後の漁獲量であったが、その後減少し、平成 20 年は 180 トンとなった。

陸奥湾湾口周辺 5 漁協（竜飛今別：本所及び東部支所、外ヶ浜：本所及び蟹田支所、三厩村、蓬田村、佐井村）の漁獲量は、平成 14 年以降 1,000 トン以下の漁獲が続いており、平成 20 年は 124 トンであった（図 2）。近年の漁獲量の減少は、イカナゴの発生量が少ないことから、漁業者が出漁を見合わせたことがその要因のひとつと考えられる。

(2) 稚仔分布調査

稚仔分布密度を図3に、動物プランクトン密度と稚仔分布密度の両方を図4に示した。

平成20年は、2月の調査では稚仔は採集されず、2～4月の平均分布密度が0.9尾/100 m³と平成14年以降最も少なかった。動物プランクトンの主体はカイアシ類で、全体の分布密度は4月が高かった。これらの状況は概ね例年と同様であった。動物プランクトン密度とイカナゴ稚仔密度との間には連動した関係は認められなかった。

調査地点毎のイカナゴ採集個体数を図5に示した。3～4月の分布密度は三厩沖から平館沖にかけて高かった。

なお、調査地点毎のイカナゴ稚仔分布調査結果と動物プランクトン採集結果を各々付表1～3と付表4～6に示した。

(3) 成魚分布調査

6月に佐井沖で3尾、大畑沖で3尾、10月に大畑沖で1尾採捕され、その水深は佐井沖で100mと200m、大畑沖で200mであった。

なお、調査地点毎の調査結果を付表7、8に示した。

(4) イカナゴ夏眠場調査

調査結果を付表9、10に示した。尻労沖では7月初めに底建網（水深70～80m）の網目にイカナゴ成魚が引っかかっていたとの情報があったが、イカナゴ成魚は採捕されなかった。

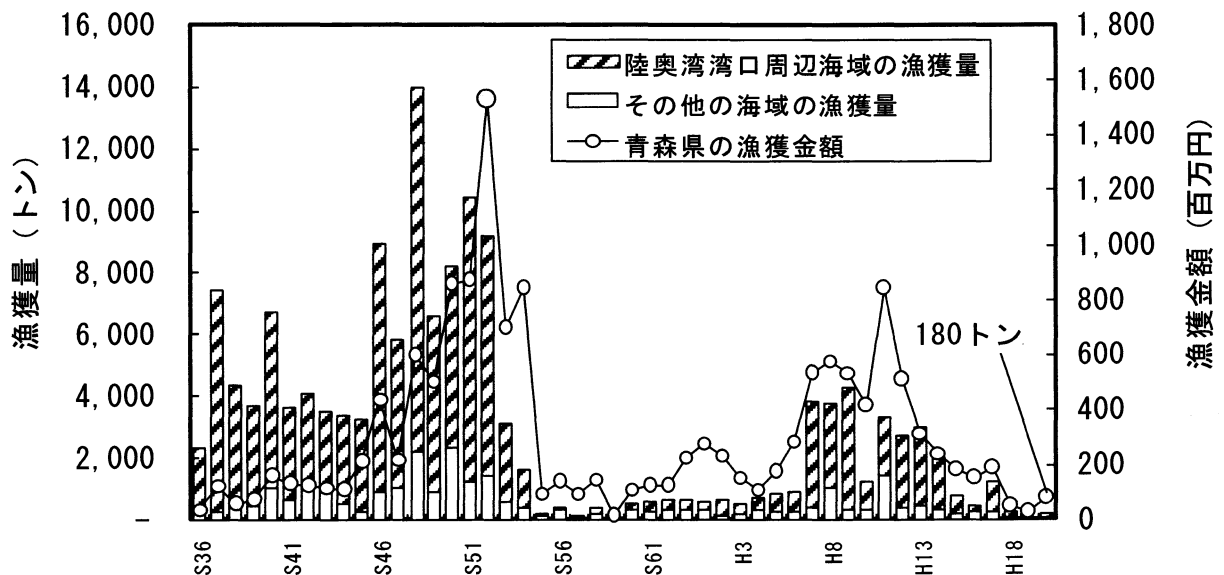


図1 青森県におけるイカナゴ漁獲量および漁獲金額の推移

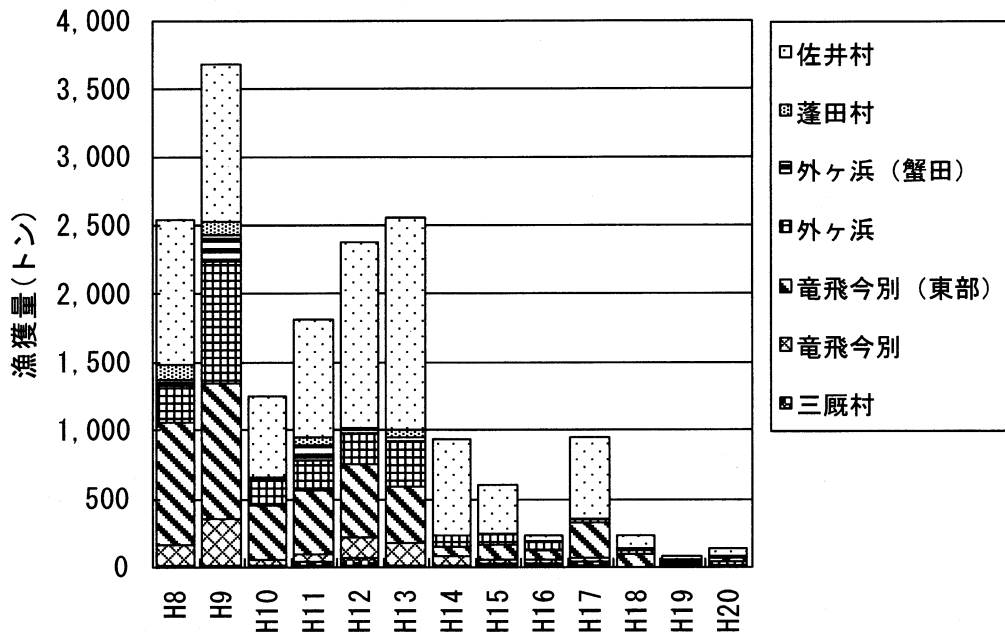


図2 陸奥湾湾口周辺漁協におけるイカナゴ漁獲量の推移

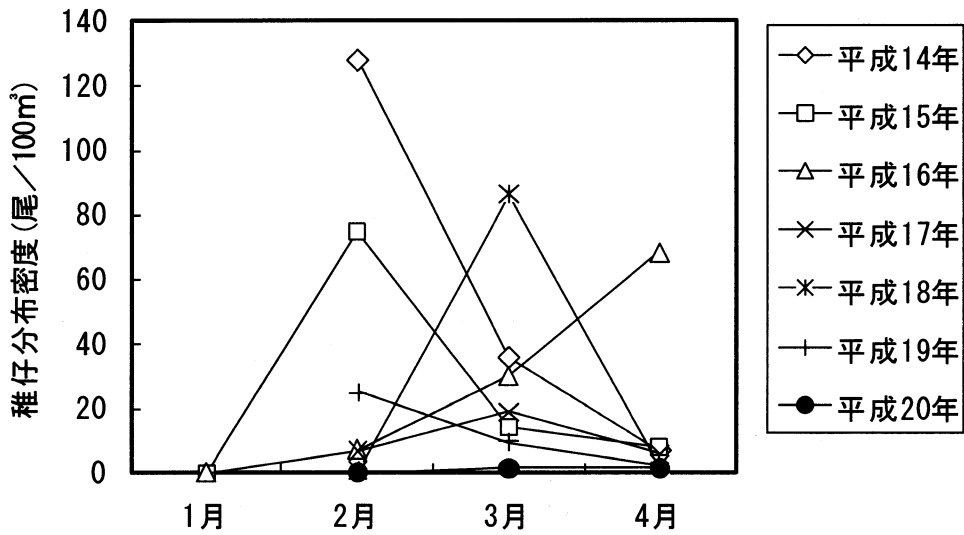


図3 ポンゴネットによる稚仔分布密度の経時変化

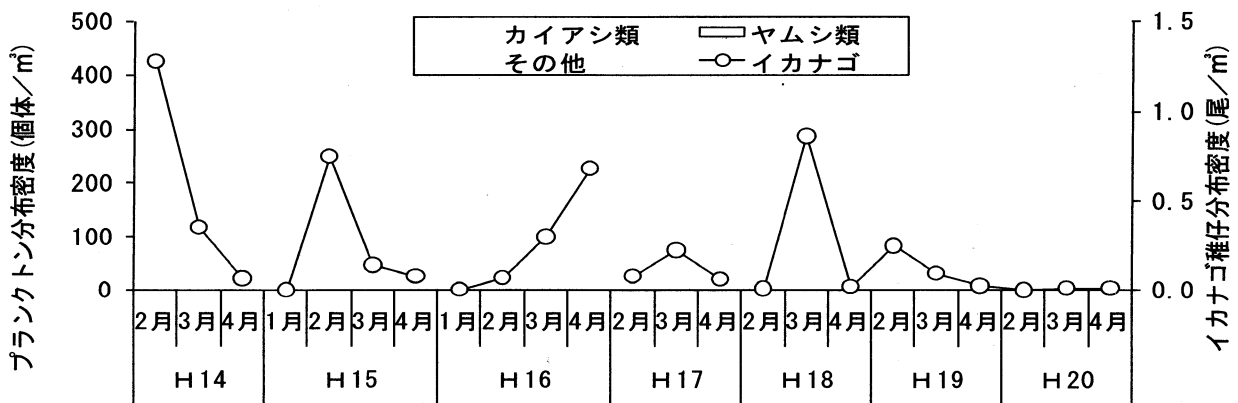


図4 イカナゴ稚仔と動物プランクトンの分布密度の経時変化

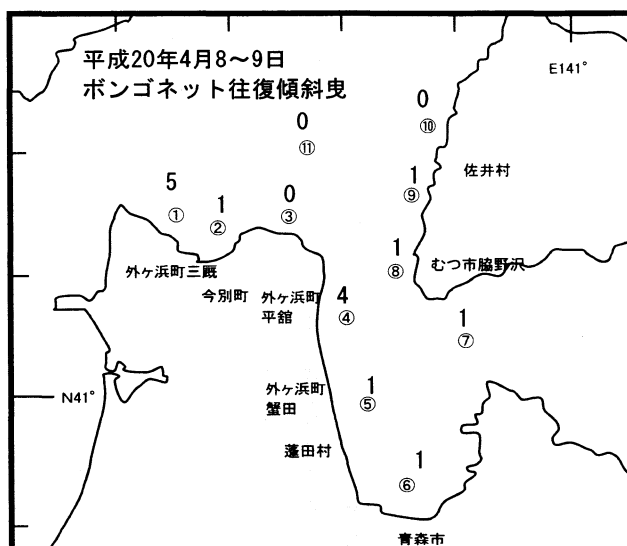
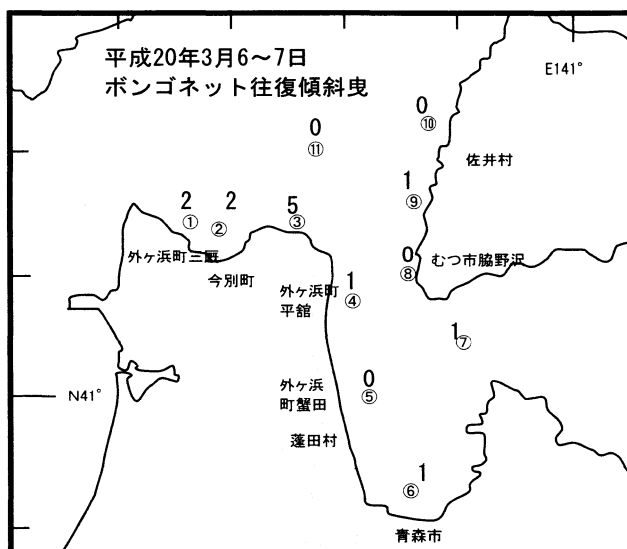
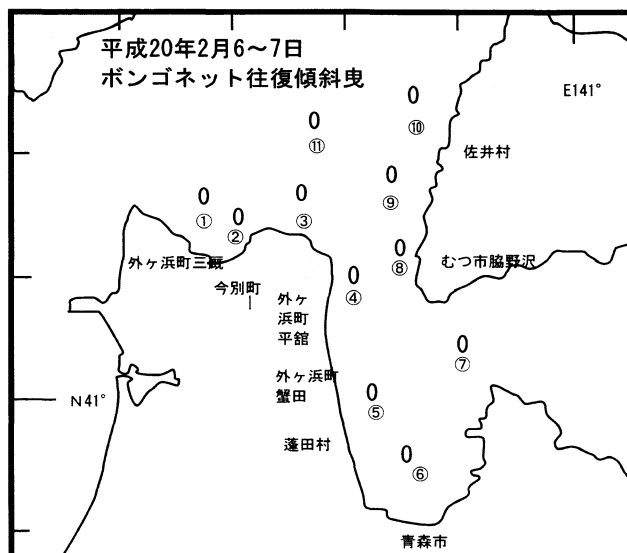


図5 調査点別稚仔分布密度(尾/100 m³)

付表1 ボンゴネット往復傾斜曳によるイカナゴ稚仔分布調査結果(1回目:平成20年2月)

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11
年月日	2月7日	2月7日	2月7日	2月6日	2月6日	2月6日	2月6日	2月6日	2月6日	2月6日	2月6日
時間	09:20	08:55	08:12	13:20	15:18	16:00	14:12	12:53	12:10	11:35	10:35
水深	68m	61m	93m	54m	56m	37m	56m	60m	75m	78m	187m
開始北緯	41° 15.3′	41° 13.6′	41° 14.3′	41° 08.2′	41° 00.2′	40° 53.4′	41° 05.2′	41° 10.6′	41° 16.4′	41° 21.5′	41° 20.3′
開始東経	140° 24.5′	140° 28.4′	140° 36.8′	140° 41.4′	140° 42.9′	140° 45.6′	140° 51.0′	140° 45.1′	140° 45.7′	140° 47.4′	140° 37.6′
終了北緯	41° 15.4′	41° 13.6′	41° 14.2′	41° 08.2′	41° 00.1′	40° 53.3′	41° 05.1′	41° 10.5′	41° 16.5′	41° 21.3′	41° 19.9′
終了東経	140° 24.3′	140° 28.2′	140° 36.6′	140° 41.4′	140° 42.8′	140° 45.6′	140° 51.1′	140° 45.0′	140° 45.7′	140° 47.3′	140° 38.1′
天候	BC	C	S	C	S	BC	BC	C	S	S	S
風向	N	N	N	WNW	WSW	SW	SW	NNW	NNW	NW	WNW
風力	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2
波浪	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2
うねり	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
気圧	1013.1hPa	1013.4hPa	1012.8hPa	1013.9hPa	1014.5hPa	1014.6hPa	1014.2hPa	1014.4hPa	1015.2hPa	1015.6hPa	1016.2hPa
気温	0.1	0.0	-0.4	0.3	-0.1	0.4	0.6	-0.7	-1.6	-0.3	0.3
水温											
0m	8.4	8.1	8.0	7.5	6.0	6.1	4.9	6.6	7.5	9.2	9.1
1m	8.8	8.7	8.5	7.5	6.2	6.1	4.7	6.7	7.1	9.3	9.3
10m	8.8	8.7	8.5	7.6	6.1	6.1	4.7	6.7	7.1	9.1	9.3
20m	8.8	8.7	8.5	7.8	5.9	6.1	4.7	6.7	7.1	9.0	9.3
30m	8.8	8.7	8.5	8.1	5.9	-	4.8	6.7	7.1	8.8	9.3
40m	8.8	8.7	8.5	8.4	5.9	-	5.4	6.9	7.1	8.6	9.2
50m	8.8	8.7	8.5	8.4	6.0	-	5.8	6.9	7.1	8.6	9.2
60m	8.8	-	8.5	-	-	-	-	7.2	7.1	8.4	9.1
70m	-	-	8.5	-	-	-	-	-	7.3	8.4	9.1
80m	-	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	9.0
90m	-	-	8.5	-	-	-	-	-	-	-	9.0
100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.9
150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5
160m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.2
塩分											
1m	32.1	34.1	34.8	32.2	33.0	33.6	32.9	32.6	33.5	32.5	34.2
10m	34.2	34.1	34.1	33.9	33.7	33.7	33.5	33.8	33.9	34.2	34.2
20m	34.2	34.1	34.1	34.0	33.7	33.8	33.5	33.8	33.9	34.2	34.2
30m	34.2	34.1	34.1	34.1	33.7	-	33.5	33.8	33.9	34.1	34.2
40m	34.2	34.1	34.1	34.1	33.7	-	33.6	33.9	33.9	34.2	34.2
50m	34.2	34.1	34.1	34.1	33.8	-	33.7	33.9	33.9	34.1	34.2
60m	34.2	-	34.1	-	-	-	-	33.9	33.9	34.1	34.2
70m	-	-	34.1	-	-	-	-	-	33.9	34.1	34.2
80m	-	-	34.1	-	-	-	-	-	-	-	34.1
90m	-	-	34.1	-	-	-	-	-	-	-	34.2
100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.2
150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
160m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
ワイヤー長(m)	73	66	75	40	62	61	59	65	75	75	75
繰出し速度(m/sec)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
停止時間(sec)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
巻揚げ速度(m/sec)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
曳網時間(sec)	420	360	450	330	330	240	420	300	390	420	390
曳網水平距離(m)	311	291	327	37	219	173	223	279	147	564	1,016
平均速度(m/sec)	0.7	0.8	0.7	0.1	0.7	0.7	0.5	0.9	0.4	1.3	2.6
最大深度(m)	51	46	51	35	50	22	45	40	46	45	52
最大深度到達時間(sec)	419	383	430	242	358	353	345	378	430	430	430
最大深度到達距離(m)	310	310	313	27	237	255	184	352	162	577	1,120
曳網距離(m)	366	363	370	80	295	340	249	436	217	626	1,238
曳網体積(m³)	207	205	209	45	167	192	141	247	123	354	700
ろ水計回転数	10,267	9,130	10,779	13,468	9,280	5,825	10,969	9,860	11,653	12,982	13,834
イカナゴ											
3≤~<4mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4≤~<5mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5≤~<6mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6≤~<7mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7≤~<8mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8≤~<9mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9≤~<10mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10≤~<11mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11≤~<12mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12≤~<13mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13≤~<14mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14≤~<15mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15≤~	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
破壊	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
密度(個体/100m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
キュウリエン卵	1		1							1	
スケトウダラ卵											
ババガレイ卵		1	1								
マガレイ卵			2	11	370	192	450	136	7		
無脂球卵-1	1	1	1						2		
無脂球卵-2	1										
スケトウダラ			1								
メバル								1			
ウスメバル	4	2	10	1	3	2			1	1	6
ムラソイ			1								
タウエガジ科	1										
カジカ科			2					1			3
マコガレイ	1		4					1			1
マガレイ			1		20	4	9	5			
破壊			1	1							1

注1) 曳網体積(m³) = 曳網距離(m) × π × 0.3²(半径m) × 2(ネット数) : ろ水率100%と仮定

付表2 ボンゴネット往復傾斜曳によるイカナゴ稚仔分布調査結果(2回目:平成20年3月)

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11
年月日	3月7日	3月7日	3月7日	3月6日	3月6日	3月6日	3月6日	3月9日	3月6日	3月6日	3月6日
時間	09:18	08:50	08:05	13:35	15:30	16:12	14:25	13:05	12:22	11:45	10:45
水深	69m	57m	88m	52m	57m	36m	56m	62m	75m	78m	188m
開始北緯	41° 15.3′	41° 13.5′	41° 14.2′	41° 08.2′	41° 00.3′	40° 53.3′	41° 05.2′	41° 10.7′	41° 16.4′	41° 21.7′	41° 20.4′
開始東経	140° 24.7′	140° 28.6′	140° 37.0′	140° 41.3′	140° 43.1′	140° 45.6′	140° 51.1′	140° 44.9′	140° 45.5′	140° 47.3′	140° 37.6′
終了北緯	41° 15.5′	41° 13.6′	41° 14.4′	41° 08.1′	41° 00.1′	40° 53.2′	41° 05.0′	41° 10.5′	41° 16.2′	41° 21.5′	41° 20.4′
終了東経	140° 24.7′	140° 28.4′	140° 37.0′	140° 41.5′	140° 43.1′	140° 45.6′	140° 51.2′	140° 45.0′	140° 45.3′	140° 47.3′	140° 38.0′
天候	C	S	BC	S	BC	BC	C	C	BC	BC	BC
風向	NW	SSE	W	WNW	NW	W	W	W	W	NNW	NNW
風力	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2
波浪	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1
うねり	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
気圧	1018.5hPa	1018.3hPa	1018.3hPa	1018.1hPa	1018hPa	1018.3hPa	1018.3hPa	1018.4hPa	1018.8hPa	1018hPa	1019.7hPa
気温	0.9	1.4	0.6	4.0	2.7	4.1	2.6	3.8	3.4	3.3	3.4
水温	0m	8.3	8.2	7.5	4.9	5.0	4.4	4.4	8.2	8.6	8.4
	1m	8.3	8.3	8.1	7.5	4.8	4.3	4.2	8.2	8.5	8.6
	10m	8.3	8.2	8.1	7.5	4.7	4.4	4.5	8.1	8.4	8.5
	20m	8.3	8.2	8.1	7.3	4.8	4.5	4.8	7.9	8.4	8.5
	30m	8.3	8.2	7.9	7.3	5.6	4.8	4.5	4.3	7.6	8.4
	40m	8.3	8.2	8.0	7.2	5.6	-	4.5	4.1	7.5	8.3
	50m	8.3	-	8.0	7.2	5.5	-	4.6	4.6	7.4	8.3
	60m	8.3	-	7.9	-	-	-	4.8	5.6	8.3	8.5
	70m	-	-	7.8	-	-	-	-	5.1	8.2	8.5
	80m	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	8.5
	90m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5
	100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.5
	150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.4
	172m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.3
塩分	1m	34.0	34.0	34.5	33.0	33.7	33.6	33.7	33.4	34.0	34.1
	10m	34.1	34.1	34.1	34.1	33.7	33.7	33.7	34.1	34.1	34.1
	20m	34.1	34.1	34.1	34.1	33.7	33.8	33.7	33.7	34.1	34.1
	30m	34.1	34.1	34.1	34.0	33.9	33.8	33.7	33.6	34.1	34.1
	40m	34.1	34.1	34.1	34.0	33.9	-	33.7	33.6	34.0	34.1
	50m	34.1	-	34.1	34.0	33.9	-	33.7	33.7	34.0	34.1
	60m	34.1	-	34.1	-	-	-	33.8	33.7	34.1	34.1
	70m	-	-	34.1	-	-	-	-	33.8	34.1	34.1
	80m	-	-	34.1	-	-	-	-	-	-	34.1
	90m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
	100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
	150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
	172m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
ワイヤー長(m)	75	62	75	57	62	40	61	67	75	75	75
繰出し速度(m/sec)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
停止時間(sec)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
巻揚げ速度(m/sec)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
曳網時間(sec)	420	360	450	330	330	240	420	300	390	420	390
曳網水平距離(m)	377	346	421	323	295	210	283	291	472	467	516
平均速度(m/sec)	0.90	0.96	0.93	0.98	0.89	0.87	0.67	0.97	1.21	1.11	1.32
最大深度(m)	53	44	53	40	44	28	43	47	53	53	53
最大深度到達時間(sec)	427	361	430	335	361	241	357	387	430	430	430
最大深度到達距離(m)	384	347	402	327	322	210	240	376	521	478	569
曳網距離(m)	440	393	462	370	376	240	305	476	595	535	647
曳網体積(m ³)	249	223	261	210	213	136	172	269	336	303	366
ろ水計回転数	9,549	10,902	13,641	10,161	9,967	6,218	10,069	9,358	11,885	12,150	12,289
イカナゴ											
3≦~<4mm											
4≦~<5mm	3	3	13	1					2		
5≦~<6mm	3	2	1	1					2		
6≦~<7mm						1					
7≦~<8mm											
8≦~<9mm											
9≦~<10mm							1				
10≦~<11mm						1					
11≦~<12mm											
12≦~<13mm											
13≦~<14mm											
14≦~<15mm											
15≦~											
破損											
合計	6	5	14	2	0	2	1	0	4	0	0
密度(個体/100m ³)	2	2	5	1	0	1	1	0	1	0	0
キュウリエソ卵											
スケトウダラ卵	3	2	12	1				1	2	1	2
ババガレイ卵	35	40	77	6		7	10	1	1	9	4
マガレイ卵					33	20	7	1			
イシガレイ卵						24		3			
ヤナギムシガレイ卵*1	1	1	2					3			
単脂級卵*2			1								
スケトウダラ	2	2		1	1					4	1
メバル	3	1			1	21		1			
ウスメバル			1		1						
ムラソイ											
タウエガジ科	1		2	3	11	1	9	2	2	1	
カジカ科				2	1	1	1	1			
アイナメ				1	4			3			
ババガレイ								1			
マコガレイ	1			2	5	3	7		1		
イシガレイ	1	1			12	2	11	8	1		
ヤナギムシガレイ			1	1		3	4	2		1	

注1) 曳網体積(m³)=曳網距離(m)×π×0.3²(半径m)×2(ネット数):ろ水率100%と仮定

注2) 発生が進んでいない個体もヤナギムシガレイとして計数

注3) 卵径1.3mmの単脂級卵。今回発生が進んだ卵は出現していない。

付表3 ポンゴネット往復傾斜曳によるイカナゴ稚仔分布調査結果 (3回目:平成20年4月)

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7	St.8	St.9	St.10	St.11
年月日	4月9日	4月9日	4月9日	4月9日	4月9日	4月8日	4月8日	4月8日	4月8日	4月8日	4月8日
時間	09:49	09:20	08:37	07:50	07:00	15:18	14:02	13:00	12:13	11:33	10:43
水深	67m	55m	90m	50m	56m	36m	55m	60m	74m	81m	187m
開始北緯	41° 15.1′	41° 13.1′	41° 14.2′	41° 08.2′	41° 00.3′	40° 53.4′	41° 04.9′	41° 10.5′	41° 16.4′	41° 21.7′	41° 20.6′
開始東経	140° 25.1′	140° 29.0′	140° 37.1′	140° 41.3′	140° 43.0′	140° 45.9′	140° 51.7′	140° 44.9′	140° 45.9′	140° 47.4′	141° 37.5′
終了北緯	41° 15.3′	41° 13.2′	41° 14.3′	41° 08.4′	41° 00.4′	40° 53.2′	41° 04.7′	41° 10.4′	41° 16.5′	41° 21.5′	41° 20.5′
終了東経	140° 24.9′	140° 28.9′	140° 36.6′	140° 41.3′	140° 42.8′	140° 45.9′	140° 51.6′	140° 44.6′	140° 45.7′	140° 47.2′	141° 37.5′
天候	BC	BC	C	C	C	C	C	C	C	C	C
風向	E	SW	E	SE	E	E	E	ESE	SE	SSW	SE
風力	4	3	3	3	3	3	4	5	4	2	3
波浪	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
うねり	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2
気圧	1021.5hPa	1021.5hPa	1021.8hPa	1022hPa	1021.5hPa	1018.2hPa	1019.5hPa	1017.8hPa	1018.7hPa	1019.3hPa	1019.6hPa
気温	7.1	6.8	5.1	4.6	5.0	9.9	6.9	10.5	12.1	12.3	10.7
水温											
0m	9.0	8.8	8.6	8.5	7.2	8.9	7.5	8.3	9.1	16.0	17.0
1m	8.8	8.8	8.7	8.7	7.2	8.1	7.4	8.0	8.7	8.8	8.8
10m	8.8	8.7	8.7	8.7	7.2	7.6	7.5	8.0	8.6	8.8	8.8
20m	8.7	8.6	8.7	8.7	7.1	7.4	7.3	8.0	8.5	8.8	8.9
30m	8.7	8.4	8.6	8.5	7.0	-	6.1	7.3	8.4	8.8	8.8
40m	8.7	8.4	8.6	8.5	-	-	-	-	8.0	8.7	8.8
50m	8.7	-	8.4	-	-	-	-	-	7.0	8.6	8.8
60m	-	-	8.3	-	-	-	-	-	-	8.6	8.8
70m	-	-	8.2	-	-	-	-	-	-	8.6	8.8
80m	-	-	7.6	-	-	-	-	-	-	-	8.8
90m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8
100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.8
150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6
187m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
塩分											
1m	33.6	33.9	33.8	34.0	33.8	33.1	33.5	33.9	34.0	34.0	34.1
10m	34.0	34.1	34.0	34.1	33.8	33.7	33.6	33.9	34.0	34.0	34.1
20m	34.0	34.1	34.0	34.1	33.8	33.7	33.6	33.9	34.0	34.1	34.1
30m	34.0	34.1	34.0	34.1	33.8	-	33.7	33.9	34.0	34.1	34.1
40m	34.0	34.1	34.0	34.1	33.8	-	-	-	34.0	34.1	34.1
50m	34.0	-	34.0	-	-	-	-	-	33.9	34.1	34.1
60m	-	-	34.0	-	-	-	-	-	-	34.1	34.1
70m	-	-	34.0	-	-	-	-	-	-	34.1	34.1
80m	-	-	34.0	-	-	-	-	-	-	-	34.1
90m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
100m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
150m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34.1
187m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ワイヤー長 (m)	70	60	75	55	60	38	60	65	75	75	75
繰出し速度 (m/sec)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
停止時間 (sec)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
巻揚げ速度 (m/sec)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
曳網時間 (sec)	420	480	540	420	420	360	360	480	480	480	300
曳網水平距離 (m)	445	257	627	393	403	249	294	450	382	516	215
平均速度 (m/sec)	1.1	0.5	1.2	0.9	1.0	0.7	0.8	0.9	0.8	1.1	0.7
最大深度 (m)	31	33	51	38	40	24	35	47	45	29	37
最大深度到達時間 (sec)	180	180	180	180	120	120	180	120	120	120	180
最大深度到達距離 (m)	191	96	209	168	115	83	147	113	95	129	129
曳網距離 (m)	450	265	636	400	412	255	302	463	395	521	228
曳網体積 (m³)	254	150	360	226	233	144	171	262	224	294	129
ろ水計回転数	11,531	3,773	6,029	2,828	5,198	2,185	2,938	14,110	11,843	16,347	12,084
イカナゴ											
3≤〜<4mm											
4≤〜<5mm	4		1	3					2		
5≤〜<6mm	4	1		3							
6≤〜<7mm	2	1		1		1		1			
7≤〜<8mm								1			
8≤〜<9mm				1							
9≤〜<10mm	1			1	1						
10≤〜<11mm	1			1							
11≤〜<12mm											
12≤〜<13mm											
13≤〜<14mm											
14≤〜<15mm											
15≤〜											
20≤〜											
破損											
合計	12	2	1	10	2	1	2	2	2	0	0
密度 (個体/100m³)	5	1	0	4	1	1	1	1	1	0	0
キュウリエソ卵											
スケトウダラ卵											
ババガレイ卵	1	2	1	1	1			2	4	7	
マガレイ卵		1			51	90	45	15	4		
無脂球卵-1											
単脂球卵-1										2	
スケトウダラ		1		1	1						2
メバル					1						
ウスメバル	3	3		7			1		1		3
クジメ								1			
タウエガジ科		1		1	1		1	2			
カジカ科	1			1						1	
マコガレイ	4	4	1						2	1	
マガレイ		2							1		
イシガレイ				1					3		
ババガレイ				1							1
頭足類								1			

注1) 曳網体積 (m³) = 曳網距離 (m) × π × 0.3² (半径m) × 2 (ネット数) : ろ水率100%と仮定

注2) 単脂球卵-1 : 卵径1.50mmの単脂球卵、発生の進んだ個体は出現していない。

付表4 ボンゴネット往復傾斜曳による動物プランクトン採集結果(平成20年2月)

単位:個体

		種名	St. NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		全体分割比		20	40	40	40	80	80	80	80	20	20	11
1	腔腸動物	ヒトリ虫類	TRACHYLINA	0	40	40	80	0	0	0	0	20	0	50
2			HYDROIDA	60	320	80	800	8,080	12,320	10,400	9,040	160	40	0
3	節足動物	介形類	OSTRACODA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4		橈脚類	<i>Calanus sinicus</i>	280	680	1,840	640	4,560	2,000	6,960	2,400	1,160	260	80
5			<i>Calanus</i> copepodite	780	2,280	2,000	3,200	6,480	2,160	3,920	2,000	1,960	560	160
6			<i>Neocalanus</i> copepodite	0	0	0	40	0	0	0	0	20	20	60
7			<i>Mesocalanus tenuicornis</i>	1,000	360	480	1,720	0	80	160	240	500	560	620
8			<i>Mesocalanus</i> copepodite	740	400	280	880	0	0	0	0	320	620	410
9			<i>Candacea</i> copepodite	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10			<i>Centropages abdominalis</i>	20	2,920	2,440	520	8,960	2,800	1,280	1,920	160	0	0
11			<i>Centropages</i> copepodite	20	160	40	3,360	1,200	960	560	960	20	0	0
12			<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	40	80	0	0	0	0	0	0	0	0	10
13			<i>Clausocalanus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	10
14			<i>Rhincalanus nasutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
15			<i>Pseudocalanus newmani</i>	20	160	160	240	1,920	480	800	1,280	480	0	0
16			<i>Pseudocalanus</i> copepodite	0	0	0	0	720	0	160	880	0	0	0
17			<i>Otenocalanus vanus</i>	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18			<i>Otenocalanus</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
19			EUCHAETIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	40	20	0
20			<i>Lucicutia</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
21			<i>Metridia pacifica</i>	1,300	1,080	560	160	0	0	0	0	280	1,380	180
22			<i>Metridia</i> copepodite	220	360	720	360	0	80	0	400	580	540	20
23			<i>Paracalanus parvus</i>	60	80	0	40	240	160	0	560	40	40	20
24			<i>Paracalanus</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	160	20	0	0
25			CALANOIDA	100	80	0	160	160	0	80	0	160	0	110
26			<i>Oithona atlantica</i>	360	240	160	880	240	160	160	80	120	1,120	310
27			<i>Oithona</i> copepodite	60	160	0	240	320	320	80	0	60	20	0
28			<i>Oncaea mediterranea</i>	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	10
29			<i>Oncaea venusta</i>	40	120	80	40	0	0	0	240	0	40	20
30			<i>Corycaeus affinis</i>	0	0	0	0	80	0	0	0	20	20	0
31			COPEPODA nauplius	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
32		端脚類	<i>Hyperoche medusarum</i>	1,300	1,920	440	240	960	240	160	80	100	400	500
33			PHYSOSOMATA	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34		(ワレカラ類)	<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
35	毛類動物	毛類類	<i>Sagitta elegans</i>	220	120	400	280	560	240	400	640	20	380	250
36			<i>Sagitta</i> spp.	0	0	0	160	560	400	0	80	60	100	10
37	脊索動物	尾虫類	<i>Oikopleura</i> spp.	100	200	320	720	1,040	2,000	1,600	1,440	160	40	60
38			<i>Fritillaria</i> spp.	20	0	40	40	320	560	0	160	0	0	0
39		多毛類	POLYCHAETA larva	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0
40	その他	巻貝類	GASTROPODA larva	120	120	40	0	240	240	240	160	20	40	20
41		二枚貝類	PELECYPODA Umbo larva	0	0	0	0	80	80	0	160	0	0	0
42		蔓脚類	CIRRIPEDIA nauplius	160	240	400	880	2,400	640	0	640	680	340	40
43			CIRRIPEDIA cypris	0	200	0	0	560	720	320	320	40	0	10
44		棒状類	EUPHAUSIACEA nauplius	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
45			EUPHAUSIACEA calyptopis	500	720	1,480	200	0	0	0	0	400	280	680
46			EUPHAUSIACEA furcilia	1,080	200	440	80	80	0	0	80	240	420	200
47		長尾類	MACRURA zoea	0	40	120	0	240	160	0	0	80	0	10
48			MACRURA mysis	0	0	0	80	160	0	80	80	80	0	0
49		短尾類	BRCCHURA zoea	0	80	560	160	0	0	0	0	380	20	10
		計		8,640	13,440	13,160	16,240	40,240	26,800	27,360	24,080	8,420	7,320	3,910
		種類数		26	29	24	28	25	21	17	25	32	25	30
		カイアシ類		5,060	9,200	8,760	12,480	24,960	9,200	14,160	11,200	5,940	5,260	2,050
		ヤムシ類		220	120	400	440	1,120	640	400	720	80	480	260
		その他		3,360	4,120	4,000	3,320	14,160	16,960	12,800	12,160	2,400	1,580	1,600

付表5 ボンゴネット往復傾斜曳による動物プランクトン採集結果(平成20年3月)

単位: 個体

		種 名	St. NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		全体分割比		20	40	40	40	80	80	80	80	20	20	10
1	腔腸動物	ヒドロ虫類	TRACHYLINA	0	40	40	80	0	0	0	0	20	0	50
2			HYDROIDA	60	320	80	800	8,080	12,320	10,400	9,040	160	40	0
3	節足動物	介形類	OSTRACODA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
4		機脚類	<i>Calanus sinicus</i>	280	680	1,840	640	4,560	2,000	6,960	2,400	1,160	260	80
5			<i>Calanus</i> copepodite	780	2,280	2,000	3,200	6,480	2,160	3,920	2,000	1,960	560	160
6			<i>Neocalanus</i> copepodite	0	0	0	40	0	0	0	0	20	20	60
7			<i>Mesocalanus tenuicornis</i>	1,000	360	480	1,720	0	80	160	240	500	560	620
8			<i>Mesocalanus</i> copepodite	740	400	280	880	0	0	0	0	320	620	410
9			<i>Candacea</i> copepodite	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10			<i>Centropages abdominalis</i>	20	2,920	2,440	520	8,960	2,800	1,280	1,920	160	0	0
11			<i>Centropages</i> copepodite	20	160	40	3,360	1,200	960	560	960	20	0	0
12			<i>Clausocalanus arcuicornis</i>	40	80	0	0	0	0	0	0	0	0	10
13			<i>Clausocalanus</i> spp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	10
14			<i>Rhinocalanus nasutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
15			<i>Pseudocalanus newmani</i>	20	160	160	240	1,920	480	800	1,280	480	0	0
16			<i>Pseudocalanus</i> copepodite	0	0	0	0	720	0	160	880	0	0	0
17			<i>Ctenocalanus vanus</i>	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18			<i>Ctenocalanus</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
19			EUCHAETIDAE	0	0	0	0	0	0	0	0	40	20	0
20			<i>Lucicutia</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
21			<i>Metridia pacifica</i>	1,300	1,080	560	160	0	0	0	0	280	1,380	180
22			<i>Metridia</i> copepodite	220	360	720	360	0	80	0	400	580	540	20
23			<i>Paracalanus parvus</i>	60	80	0	40	240	160	0	560	40	40	20
24			<i>Paracalanus</i> copepodite	0	0	0	0	0	0	0	160	20	0	0
25			CALANOIDA	100	80	0	160	160	0	80	0	160	0	110
26			<i>Oithona atlantica</i>	360	240	160	880	240	160	160	80	120	1,120	310
27			<i>Oithona</i> copepodite	60	160	0	240	320	320	80	0	60	20	0
28			<i>Oncaea mediterranea</i>	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	10
29			<i>Oncaea venusta</i>	40	120	80	40	0	0	0	240	0	40	20
30			<i>Corycaeus affinis</i>	0	0	0	0	80	0	0	0	20	20	0
31			COPEPODA nauplius	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
32		端脚類	<i>Hyperoche medusarum</i>	1,300	1,920	440	240	960	240	160	80	100	400	500
33			PHYSOSOMATA	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34		(ワレカラ)類	<i>Caprella</i> sp.	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
35	毛顎動物	毛顎類	<i>Sagitta elegans</i>	220	120	400	280	560	240	400	640	20	380	250
36			<i>Sagitta</i> spp.	0	0	0	160	560	400	0	80	60	100	10
37	脊索動物	尾虫類	<i>Oikopleura</i> spp.	100	200	320	720	1,040	2,000	1,600	1,440	160	40	60
38			<i>Fritilaria</i> spp.	20	0	40	40	320	560	0	160	0	0	0
39		多毛類	POLYCHAETA larva	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0
40	その他	巻貝類	GASTROPODA larva	120	120	40	0	240	240	240	160	20	40	20
41		二枚貝類	PELECYPODA Umbo larva	0	0	0	0	80	80	0	160	0	0	0
42		蔓脚類	CIRRIPEDIA nauplius	160	240	400	880	2,400	640	0	640	680	340	40
43			CIRRIPEDIA cypris	0	200	0	0	560	720	320	320	40	0	10
44		桡7ミ類	EUPHAUSIACEA nauplius	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
45			EUPHAUSIACEA caliptopis	500	720	1,480	200	0	0	0	0	400	280	680
46			EUPHAUSIACEA furcilia	1,080	200	440	80	80	0	0	80	240	420	200
47		長尾類	MACRURA zoea	0	40	120	0	240	160	0	0	80	0	10
48			MACRURA mysis	0	0	0	80	160	0	80	80	80	0	0
49		短尾類	BRCCHURA zoea	0	80	560	160	0	0	0	0	380	20	10
計				8,640	13,440	13,160	16,240	40,240	26,800	27,360	24,080	8,420	7,320	3,910
種類数				26	29	24	28	25	21	17	25	32	25	30
カイアシ類				5,060	9,200	8,760	12,480	24,960	9,200	14,160	11,200	5,940	5,260	2,050
ヤムシ類				220	120	400	440	1,120	640	400	720	80	480	260
その他				3,360	4,120	4,000	3,320	14,160	16,960	12,800	12,160	2,400	1,580	1,600

表6 ポンゴネット往復傾斜曳による動物プランクトン採集結果(平成20年4月)

単位: 個体

		種名	St. NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		分析分割比		320	160	80	160	320	160	320	640	640	320	320
1	腔腸動物	ヒトコ虫類	TRACHYLINA	0	0	160	480	0	0	640	0	640	0	0
2	節足動物	橈脚類	<i>Acartia longiremis</i>	0	0	160	0	0	0	0	0	0	320	0
3			<i>Acartia hudsonica</i>	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0	0
4			<i>Acartia copepodite</i>	0	0	0	0	0	0	0	640	0	0	0
5			<i>Calanus sinicus</i>	0	800	1,440	320	10,560	2,560	7,040	7,040	7,680	0	320
6			<i>Calanus copepodite</i>	1,920	4,000	4,480	1,920	37,760	2,880	23,040	65,280	56,320	3,520	640
7			<i>Neocalanus copepodite</i>	8,320	3,360	2,480	3,840	2,240	480	0	6,400	4,480	8,000	3,520
8			<i>Mesocalanus tenuicornis</i>	5,760	2,880	1,280	4,320	640	0	0	1,280	1,920	7,680	6,720
9			<i>Mesocalanus copepodite</i>	4,480	3,840	1,600	3,840	1,280	640	0	2,560	3,200	8,640	4,800
10			EUCHAETIDAE	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11			<i>Eucalanus copepodite</i>	320	160	80	320	0	0	0	640	0	320	0
12			<i>Centropages abdominalis</i>	2,240	160	320	1,280	27,520	16,640	16,640	9,600	0	0	0
13			<i>Centropages copepodite</i>	320	160	80	800	13,440	7,360	8,000	8,960	0	320	0
14			<i>Clausocalanus spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,280	2,240
15			<i>Pseudocalanus newmani</i>	18,240	7,840	7,760	7,520	17,280	26,560	37,120	44,800	36,480	11,840	18,880
16			<i>Pseudocalanus copepodite</i>	11,520	2,400	4,160	4,960	9,920	9,280	21,120	21,760	17,280	7,040	6,080
17			<i>Ctenocalanus vanus</i>	0	160	160	0	320	0	320	640	0	320	320
18			<i>Ctenocalanus copepodite</i>	0	0	80	160	0	0	0	0	0	0	0
19			<i>Metridia pacifica</i>	0	0	80	0	0	0	320	0	0	640	0
20			<i>Metridia copepodite</i>	960	15,360	560	1,120	960	160	320	9,600	2,560	4,800	2,240
21			<i>Paracalanus parvus</i>	1,920	1,920	960	1,760	0	160	960	1,280	4,480	5,440	3,200
22			<i>Paracalanus copepodite</i>	0	0	0	160	0	0	0	0	0	640	0
23			CALANOIDA	0	0	0	320	0	0	0	640	0	0	0
24			<i>Oithona atlantica</i>	15,360	12,000	6,320	9,280	7,040	1,280	6,720	24,960	16,640	6,720	23,040
25			<i>Oithona copepodite</i>	4,480	4,480	3,280	1,440	0	0	1,280	3,840	5,120	3,520	2,560
26			<i>Oncaea conifera</i>	320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27			<i>Oncaea mediterranea</i>	640	160	80	0	0	0	0	0	0	0	640
28			<i>Oncaea venusta</i>	0	0	0	160	0	0	0	0	0	640	640
29			<i>Corycaeus copepodite</i>	0	0	0	0	0	0	640	0	0	0	0
30			COPEPODA nauplius	1,280	160	160	0	0	0	0	0	0	320	0
31		端脚類	<i>Hyperoche medusarum</i>	960	320	80	640	1,920	160	320	0	640	640	640
32			PHYSOSOMATA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	0
33		(ワカサギ類)	<i>Caprellia sp.</i>	0	0	0	0	320	0	0	0	0	0	0
34	毛類動物	毛類	<i>Sagitta elegans</i>	640	320	240	640	320	320	320	0	640	1,280	960
35			<i>Sagitta spp.</i>	0	0	240	320	0	0	320	640	0	320	0
36	脊索動物	尾虫類	<i>Oikopleura spp.</i>	960	800	80	160	320	0	320	0	0	320	960
37			<i>Fritilaria borealis</i>	960	480	0	960	0	0	0	0	640	0	960
38	その他	巻貝類	GASTROPODA larva	0	0	0	0	0	0	1,920	0	640	1,280	0
39		二枚貝類	PELECYPODA Umbo larva	0	0	0	0	640	320	3,520	0	0	0	0
40		蠶脚類	CIRRIPEDIA nauplius	320	0	0	0	0	0	640	0	0	0	0
41		サメ類	EUPHAUSIACEA egg	8,640	2,080	0	0	320	0	0	0	0	1,920	3,200
42			EUPHAUSIACEA nauplius	320	1,280	560	800	0	0	0	0	1,280	1,280	960
43			EUPHAUSIACEA caliptopis	0	1,120	160	0	0	0	0	0	640	640	0
44			EUPHAUSIACEA furcilia	0	320	320	0	0	0	0	1,280	0	320	960
45		長尾類	MACRURA mysis	0	0	0	0	0	160	0	0	0	0	0
46		短尾類	BRCCHURA zoea	0	0	0	0	0	0	320	0	1,280	0	0
		計		90,880	66,720	37,360	47,520	132,800	68,960	132,160	211,840	162,560	80,320	84,480
		種類数		23	26	28	25	18	15	23	19	19	29	22
		合計		90,880	66,720	37,200	47,040	132,800	68,960	131,520	211,840	161,920	80,320	84,480
		カイアシ類		78,080	60,000	35,520	43,520	128,960	68,000	123,840	209,920	156,160	72,000	75,840
		ヤムシ類		640	320	480	960	320	320	640	640	640	1,600	960
		その他		12,160	6,400	1,200	2,560	3,520	640	7,040	1,280	5,120	6,720	7,680

付表7 オッタートロール海底曳によるイカナゴ成魚分布調査結果（平成20年6月）

St.	1		2		3		4		5		6	
年月日	6月10日		6月10日		6月10日		6月11日		6月11日		6月11日	
海域	佐井沖		佐井沖		佐井沖		大畑沖		大畑沖		大畑沖	
水深 (m)	200		150		100		200		150		100	
着底緯度	41	21.14	41	19.58	41	18.46	41	29.14	41	27.77	41	26.76
着底経度	140	37.82	140	43.10	140	44.41	141	10.37	141	15.33	141	19.48
離底緯度	41	21.87	41	18.56	41	19.91	41	28.69	41	27.31	41	26.59
離底経度	140	39.29	140	42.46	140	45.02	141	12.34	141	17.48	141	17.06
着底時刻	10:10		11:50		13:35		8:15		9:45		11:20	
離底時刻	10:40		12:20		14:05		8:45		10:15		11:50	
曳網時間 (分)	30		30		30		30		30		30	
曳網速度 (knot)	2.8		2.0		2.8		2.8		2.8		3.0	
* 曳網距離 (m)	2,450		2,088		2,816		2,857		3,103		3,374	
曳網面積 (㎡)	26,950		22,969		30,976		31,430		34,134		37,114	
曳網ワーブ長 (m)	800		900		650		700		650		480	
離底水深 (m)	195		167		145		196		154		92	
天候	C		F		C		F		BC		BC	
波浪	3		3		3		3		2		2	
風向	W		W		NW		SE		SE		SE	
風力	3		3		3		3		2		2	
気圧	1010.9		1010.6		1009.8		1007.2		1006.4		1006.5	
海面水温	13.4		13.4		13.7		12.3		12.3		12.4	
1m	13.1		13.1		13.4		11.9		11.8		11.5	
10m	12.8		13.0		13.3		11.8		11.7		11.4	
20m	12.2		12.9		13.2		11.8		11.7		11.3	
30m	11.7		12.7		12.9		11.8		11.1		11.2	
40m	10.7		12.2		12.1		11.6		10.4		10.7	
50m	10.6		11.5		10.6		11.0		9.9		10.4	
75m	10.1		10.8		10.0		10.0		9.5		9.5	
100m	9.8		10.1		9.7		10.2		9.3		-	
125m	9.6		9.9		-		9.8		-		-	
150m	8.9		9.5		-		9.7		-		-	
175m	-		-		-		-		-		-	
200m	-		-		-		-		-		-	
230m	-		-		-		-		-		-	
イカナゴ(尾)	2		0		1		3		0		0	
イカナゴ(尾/10分間)	0.7		0.0		0.3		1.0		0.0		0.0	
イカナゴ(尾/1,000㎡)	0.1		0.0		0.0		0.1		0.0		0.0	

*曳網距離＝離底位置－着底位置、曳網面積＝曳網距離×網幅（11m）

付表8 オッタートロール海底曳によるイカナゴ成魚分布調査結果（平成20年10月）

St.	1		2		3		4		5		6	
年月日	10月7日		10月7日		10月7日		10月8日		10月8日		10月8日	
海域	佐井沖		佐井沖		佐井沖		大畑沖		大畑沖		大畑沖	
水深 (m)	200		150		100		200		150		100	
着底緯度	41	20.92	41	19.60	41	18.88	41	29.35	41	27.57	41	26.69
着底経度	140	37.82	140	43.29	140	44.65	141	11.87	141	15.23	141	19.47
離底緯度	41	21.86	41	18.07	41	20.02	41	29.03	41	27.39	41	26.33
離底経度	140	39.34	140	42.89	140	45.22	141	13.98	141	16.22	141	17.19
着底時刻	9:50		11:25		12:50		8:25		9:55		11:15	
離底時刻	10:20		11:55		13:20		8:55		10:15		11:45	
曳網時間 (分)	30		30		30		30		30		30	
曳網速度 (knot)	2.9		2.9		2.0		3.0		3.0		3.0	
* 曳網距離 (m)	2,738		2,887		2,255		2,986		1,414		3,235	
曳網面積 (m ²)	30,113		31,762		24,805		32,851		15,552		35,580	
曳網ワープ長 (m)	650		650		700		800		500		430	
離底水深 (m)	193		160		143		243		136		87	
天候	BC		BC		BC		BC		BC		BC	
波浪	3		3		3		3		3		3	
風向	N		NNE		NNE		NE		NE		NE	
風力	3		3		3		3		3		3	
気圧	1016.8		1017		1016.7		1023.3		1023.6		1023.8	
海面水温	17.0		16.8		17.1		17.1		16.3		16.6	
1m	20.0		18.9		19.6		16.9		15.5		18.0	
10m	20.0		18.8		19.5		16.3		17.8		17.9	
20m	19.9		18.5		19.4		15.8		17.3		17.9	
30m	19.7		18.3		19.3		15.5		17.2		17.8	
40m	19.6		17.9		19.3		15.1		17.3		17.6	
50m	19.2		17.6		19.1		14.6		16.8		17.6	
75m	17.3		14.0		18.8		14.2		13.7		-	
100m	16.1		13.2		14.3		14.0		-		-	
125m	-		11.8		-		13.4		-		-	
150m	-		-		-		12.7		-		-	
175m	-		-		-		-		-		-	
200m	-		-		-		-		-		-	
230m	-		-		-		-		-		-	
イカナゴ(尾)	0		0		0		1		0		0	
イカナゴ(尾/10分間)	0.0		0.0		0.0		0.3		0.0		0.0	
イカナゴ(尾/1,000m ²)	0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	

*曳網距離＝離底位置-着底位置、曳網面積＝曳網距離×網幅（11m）

付表9 空釣り文鎮曳きによるイカナゴ成魚分布調査結果（平成20年9月：東通村尻労沖）

St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
年月日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日
海域	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖	尻労沖
水深 (m)	40	48	50	45	12	11	12	11	11
着底緯度	41 21.1	41 21.0	41 22.2	41 22.3	41 20.5	41 20.5	41 20.1	41 20.3	41 20.5
着底経度	141 28.1	141 28.2	141 28.4	141 28.4	141 26.5	141 26.5	141 26.4	141 26.5	141 26.5
離底緯度	41 20.5	41 20.4	41 22.1	41 22.1	41 20.5	41 20.2	41 20.4	41 20.5	41 21.1
離底経度	141 28.1	141 28.2	141 28.5	141 28.4	141 26.6	141 26.4	141 26.4	141 26.5	141 26.6
着底時刻	8:09	8:30	9:02	9:21	9:51	10:03	10:31	10:55	11:12
離底時刻	8:16	8:37	9:07	9:29	9:56	10:24	10:48	11:06	11:20
曳網時間 (分)	7	7	5	9	5	21	17	11	8
曳網速度 (knot)	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
* 曳網距離 (m)	1,056	1,093	190	296	62	619	473	353	1,039
曳網面積 (㎡)	2,113	2,187	380	593	124	1,238	946	706	2,079
天候	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC
うねり	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
着底水温	19.7	17.5	17.8	18.0	20.0	19.9	19.9	20.1	20.2
離底水温	19.6	18.0	17.6	18.0	19.9	19.8	20.0	20.1	20.1
イカナゴ(尾)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イカナゴ(尾/10分間)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
イカナゴ(尾/1,000㎡)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*曳網距離＝離底位置-着底位置、曳網面積＝曳網距離×網幅（2m）

付表10 空釣り文鎮曳きによるイカナゴ成魚分布調査結果（平成20年9月：六ヶ所村泊沖）

St.	1	2	3	4
年月日	9月9日	9月9日	9月9日	9月9日
海域	泊沖	泊沖	泊沖	泊沖
水深 (m)	10	17	20	10
着底緯度	41 3.5	41 3.4	41 2.6	41 2.5
着底経度	141 23.6	141 24.1	141 24.2	141 23.5
離底緯度	41 3.1	41 3.0	41 3.1	41 3.1
離底経度	141 23.6	141 24.0	141 24.2	141 23.5
着底時刻	14:05	14:30	14:45	15:05
離底時刻	14:15	14:40	14:58	15:16
曳網時間 (分)	10	10	13	11
曳網速度 (knot)	3.0	3.0	1.8	1.8
* 曳網距離 (m)	574	632	1,075	1,148
曳網面積 (㎡)	1,148	1,264	2,150	2,297
天候	BC	BC	BC	BC
うねり	1.0	1.0	1.0	1.0
着底水温	20.6	20.2	20.0	20.4
離底水温	20.4	20.3	20.1	20.3
イカナゴ(尾)	0	0	0	0
イカナゴ(尾/10分間)	0.0	0.0	0.0	0.0
イカナゴ(尾/1,000㎡)	0.0	0.0	0.0	0.0

*曳網距離＝離底位置-着底位置、曳網面積＝曳網距離×網幅（2m）