

大規模増殖場開発事業調査（ヤリイカ）

○ 田村 真通・鈴木 史紀

目 的

57年度より小泊沖と大戸瀬沖にヤリイカ産卵礁の設置が行なわれており、これの効果とヤリイカの生態の未解明部分を明らかにすることにより、ヤリイカ漁業の振興に資する。

調 査 方 法

(1) ヤリイカ稚仔分布調査

ビームトロールを使用し、日本海沿岸におけるヤリイカ稚仔採集を実施した。

表1 稚仔分布調査実施要目表

調査時期	調査船	調査海域	調査方法
58年7月11日	鱗宝丸	十三～鱒ヶ沢沖	ビームトロールによる採集
〃 9月2日	〃	〃	〃

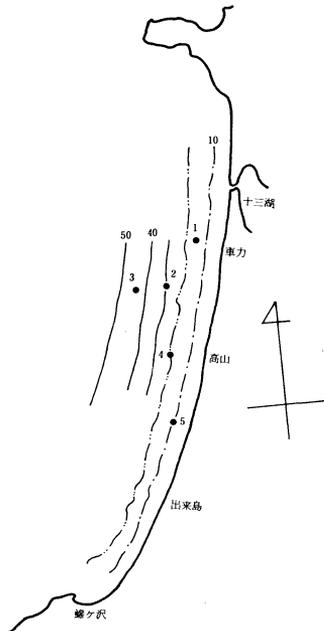


図1 ビームトロール採集定点図

(2) 標 識 放 流

冬群の来遊経路を確めるため津軽海峡東口付近の太平洋および、鱈ヶ沢、田野沢沖において標識放流を実施した。

また、春群の津軽海峡側における移動状況を知るための蛇浦沖において標識放流を実施した。実施要目は下表のとおりである。

表2 ヤリイカ標識放流実施要目表

海 域	時 期	協 力 船	放流尾数	方 法
津 軽 海 峡	58年 5月10日	松 江 丸	473 尾	タ グ ガ ン
蛇 浦 沖 〃	〃	招 福 丸		〃
太 平 洋	58年12月 7～ 8日	板 本 漁 業 部	366 尾	〃
日 本 海	59年 1月14日	神 陽 丸	140 尾	〃
鱈 ヶ 沢 沖 田 野 沢 沖	〃	正 徳 丸	250 尾	〃

(3) 標 本 漁 船 調 査

ヤリイカ冬群の来遊状況を調査するため下記6隻の漁船に標本野帳の記入を依頼し、操業状況のデータを収集した。(表3)

表3 標本漁船名簿

地 区	氏 名	住 所	船 名
鱈 ヶ 沢	齊 藤 敏 市	鱈ヶ沢町舞戸町	長 徳 丸
〃	奈 良 義 光	〃 浜町	神 陽 丸
赤 石	長 谷 川 栄 三	〃 赤石	長 進 丸
〃	石 岡 繁 春	〃	豊 栄 丸
大 戸 瀬	小 野 久 逸	深浦町北金ヶ沢	徳 正 丸
〃	八 木 橋 勲	〃	多 賀 丸

(4) 潜 水 調 査

青北潜水株式会社に調査を委託し、大戸瀬沖産卵礁へのヤリイカ卵のう付着状況の観察を行った。(表4)

表4 潜水調査実施要目表

実 施 日	場 所	調査協力船	実施機関
59年 2月26日	大戸瀬沖ヤリイカ産卵礁 水深60m	盛 漁 丸	青北潜水(株)
3月15日	〃 〃	〃	〃
3月16日	〃 〃	〃	〃

(5) ヤリイカ産卵実験

岩崎沖での産卵生態をさらに追跡するため1辺が50cmのヤリイカ産卵箱を岩崎沖の水深50mの地点に設置した。(図2) 設置は59年1月23日に行ない、毎月1回引きあげて卵のう付着状況を確認した。

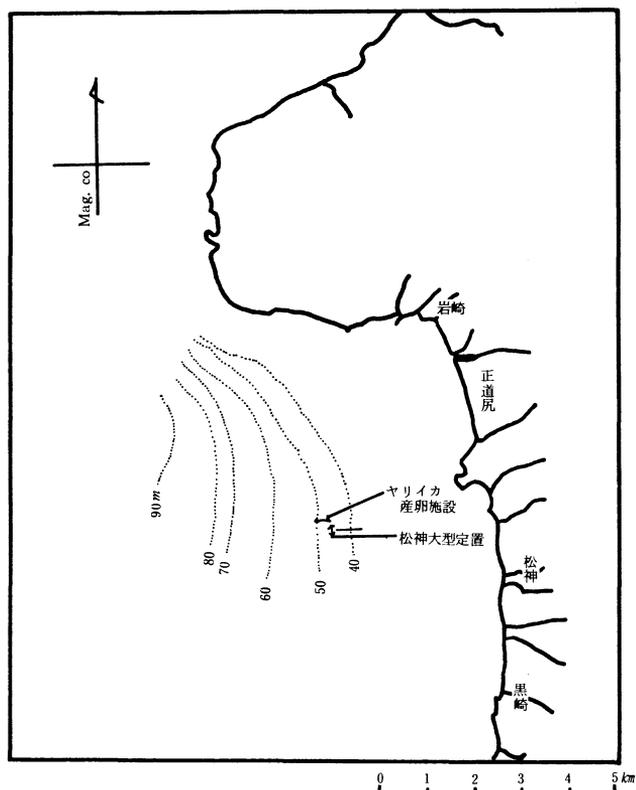


図2 岩崎沖ヤリイカ産卵実験施設設置位置図

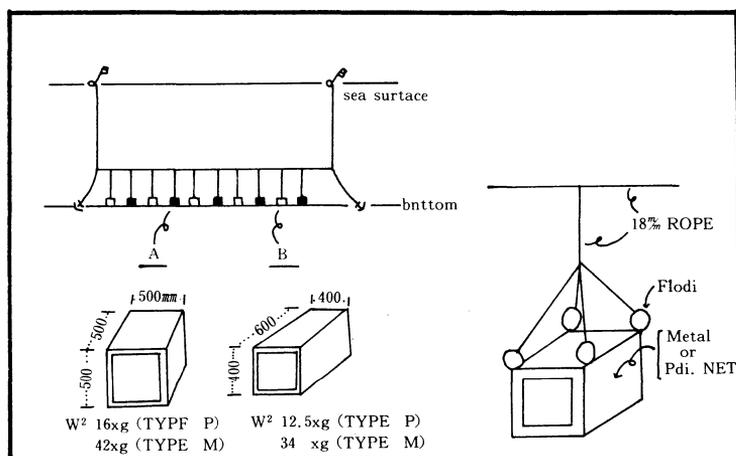


図3 産卵箱概要図

(6) 資源状況調査

ヤリイカの資源状態を明らかにするため、関係漁協より漁獲量に関する情報収集を行った。なお、(4)を除く(1)～(6)の調査はヤリイカ増殖委員会(内山博夫委員長)に業務委託して実施したものである。

調査結果

(1) ヤリイカ稚仔分布調査

7月11日と9月2日の2日間、車力～出来島沖の5点で延10回の曳網を行った。採集物の一覧表を表5に示す。

本年の場合、ヤリイカ稚仔、卵のうの入網はなかったが、これは過去の調査結果(昨年の調査では6月中旬頃の曳網でヤリイカの稚仔および卵のうの入網が認められている)を考え合わせると調査時期が遅れたことによるものと思われる。

他の魚類の入網状況を見るとアラメガレイ(50.5%)の出現割合が高く、次いでネズッコ類(16%)、ササウシノシタ(13.5%)の順となっていた。

主要魚種では7月11日にイシガレイ(1尾)、9月2日にヒラメ(2尾)、イシナギ(1尾)タイ類(1尾)等の魚の入網が認められた。

(2) 標識放流

A. 春群の移動

5年10日、風間浦蛇浦沖の小型定置(2ヶ統)に入網したヤリイカ473尾にアンカータグを付し標識放流を実施した。6月9日までに197尾の再捕があり、41.9%と高い再捕率を示した。

移動状況を見ると放流地点より東へ移動する個体も場所によっては多く見られ、昨年と同様の調査ではほとんどが西方向に移動したのとは状況を異にしていた。(図4)

このようなことから群の回遊移動は年、時期、場所によってかなり異なることが判った。

B. 冬群の移動

○太平洋 日本海側に来遊する冬群のヤリイカは津軽海峡の東口周辺海域に分布するヤリイカと繋がりがあるとの想定がこれまでの調査結果から得られているが、実際に津軽海峡の東口付近で標識放流したヤリイカが鱒ヶ沢、大戸瀬沖で再捕されたという例はなかった。

このようなことから、本年さらに確証を得るため津軽海峡東口付近の太平洋、すなわち東通村猿ヶ森の定置網で366尾(58年12月7～8日実施)の標識放流を実施した。その結果、1尾が18日後に津軽海峡内の平館で、1尾は47日経過した59年1月14日に鱒ヶ沢沖で再捕された。(図5)これにより、再捕数に問題はあるものの、津軽海峡東口付近から鱒ヶ沢沖へ回遊してくる群のあることが裏付けられた。

表5 ビームトロール採集結果

月 日	7月11日					9月2日						
調 査 海 域	車力～出来島沖					車力～出来島沖						
調 査 船	鱗 宝 丸					鱗 宝 丸						
St.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
曳 網 時 間	08:22	09:22	10:02	10:46	11:32	05:26	06:45	06:08	07:22	07:55		
	08:42	09:42	10:22	11:02	11:52	05:46	07:05	06:28	07:42	08:15		
水 深 (m)	13	30	45	20	10	15	30	45	20	10	合計	割 合 (%)
テンジクダイ						1					1	0.2
イシナギ							1				1	0.2
タイ類									1		1	0.2
ヒメジ						15	5	1	1	7	29	4.5
ネズッポ類	9	3	1	7	1	4	64	1	9	4	103	16.0
ハゼ類	2	1				16	21		1	7	48	7.4
コチ						1	1			10	12	1.9
カナガシラ							1				1	0.2
ヒラメ							2				2	0.3
アラメガレイ	17	5	2	55	19	36	30	29	24	56	326	50.5
ガンゾウビラメ				1							1	0.2
メイタガレイ				1							1	0.2
イシガレイ	1										1	0.2
ササウシノシタ	23	3	1	16	2	17	9	1	11	4	87	13.5
クロウシノシタ	1						1				2	0.3
カワハギ類						6	2	2	13	4	27	4.2
魚 類 計	53	12	4	80	22	96	187	34	63	92	645	100.0
ミミイカ						5	23			8	36	
コウイカ類					1		17	2			20	
タコ						2	1	1			4	
ウミウシ										2	2	
不明卵のう						1				1	2	
ヤドカリ							1		1		2	
カニ								1			1	
エビ		4	2	33		3	7	2	1	3	55	
二枚貝						1		1			2	
巻貝				2			1				3	
水 温	0m	18.3	18.8	18.9	18.8	18.9	24.7	—	24.6	24.9	—	
	底層	18.2	18.2	18.8	18.2	18.8	24.8	—	24.8	24.7	—	
備 考 (曳網方向 その他)	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	S	N	S	S	S		
	藻に砂が付着した状態											

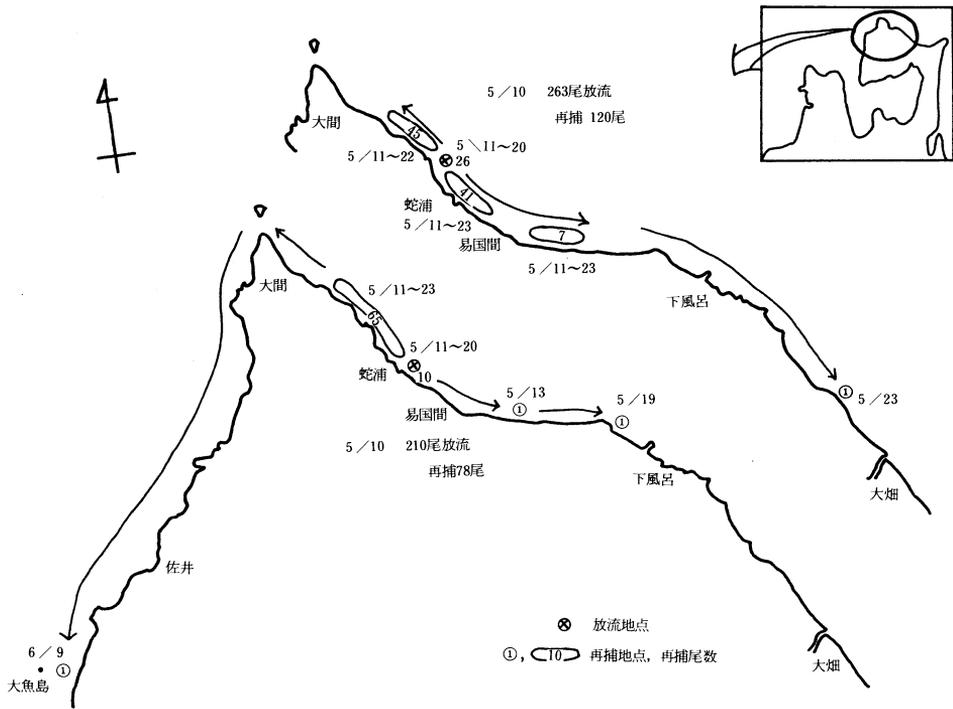


図4 標識放流試験結果図

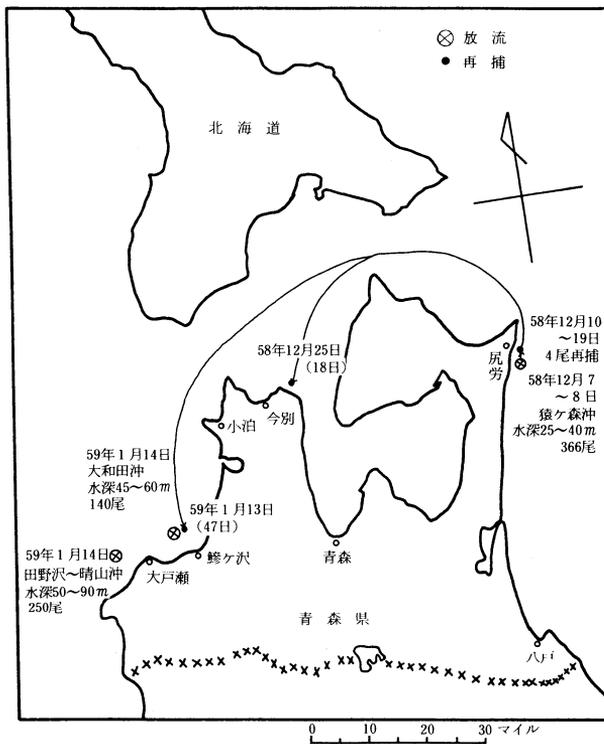


図5 標識放流結果

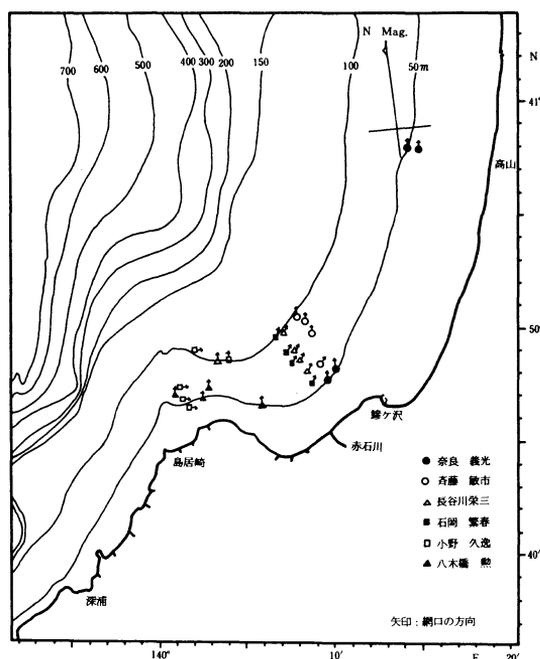


図6 標本漁船底建網設置位置および網口の方向

○日本海 鱈ヶ沢の冬群を対象に1月14日大戸瀬で250尾、鱈ヶ沢沖で140尾、合計390尾の標識放流を行ったが、残念ながらこのヤリイカの再捕は全くなかった。同時期の標識放流をここ2年程続けているが、再捕率6~10%程で、本年のように全く再捕がないと云うのは異常な状況と言える。この原因については、本年冬期の沿岸水温が例年に比べてかなり冷めたかったことに関連があると考えられる。

(3) 標本漁船調査結果

標本漁船の底建網設置位置は図6に示す位置にあり、網口の方向は北から東向きで、大戸瀬埼以東の網では北方向に、大戸瀬埼以西では東方向に向けていることが判かる。

日別網別漁況推移を見ると図7のようになり、本格的な冬群を対象とした漁期入りは12月中旬頃からで、終了は2月中旬頃であったと思われる。また、春群の漁期入りは4月中旬以降であったように見受けられる。例年とは異なり、本年は沿岸側の底建網でも好漁であったとの漁業者からの情報から、標本漁船調査結果を水深別にまとめて底建網1ヶ統当りの平均漁獲量を算出したのが表6である。これを見ると確かに水深70m以浅海域で特に1ヶ統当たり水揚量が多いように見受けられる。

しかし、来遊資源の違いもあるので、各年の総平均1ヶ統当たり漁獲ケース数で、それぞれの水深における1ヶ統当たり平均値を割って指数化し、それを表6の右側に示した。

水深80m以浅海域では明らかに数値が高くなっており、本年はやはり沿岸での漁獲割合が例年に比べ高かったことを物語っている。

このことから、漁業者からの情報が正しかったことが確められた。

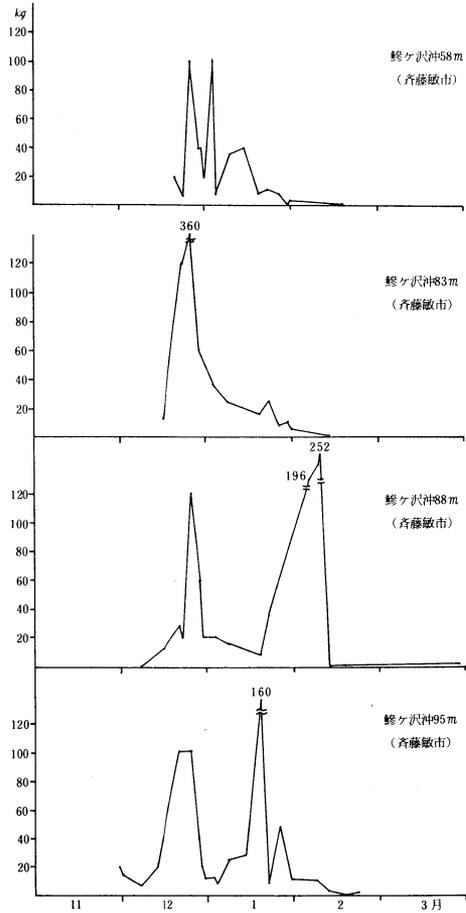


図7-1 日別網別漁獲状況

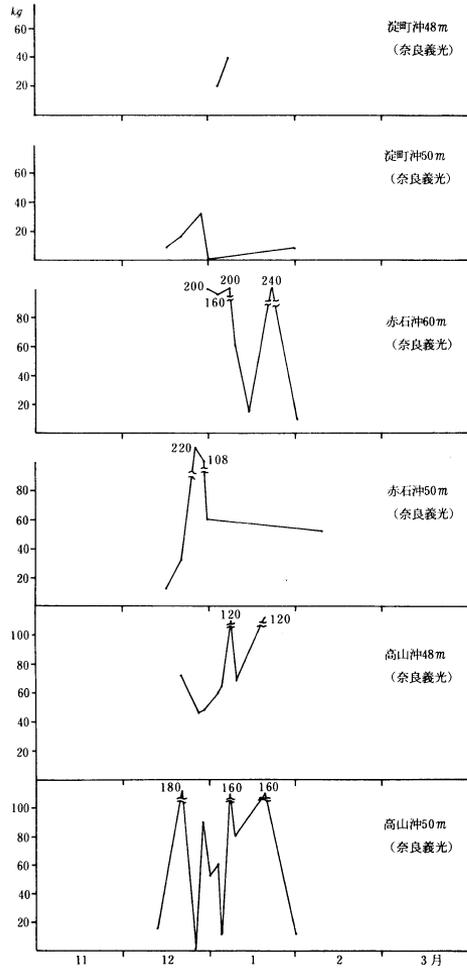


図7-2 日別網別漁獲状況

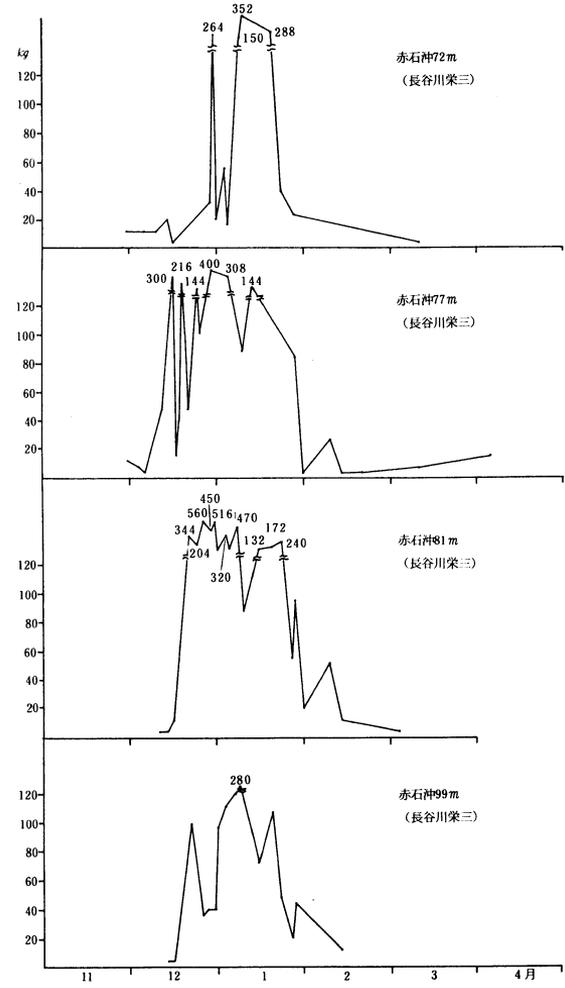


図7-3 日別網別漁獲状況

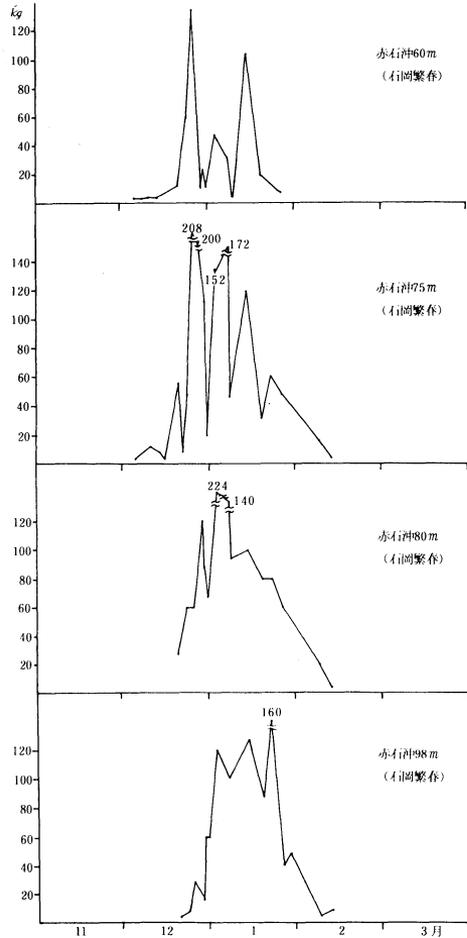


図 7-4 日別網別漁獲状況

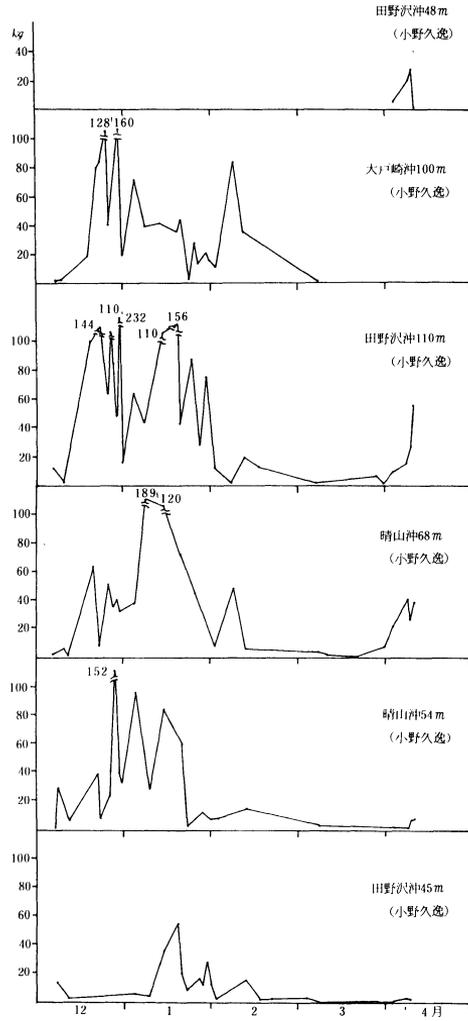


図 7-5 日別網別漁獲状況

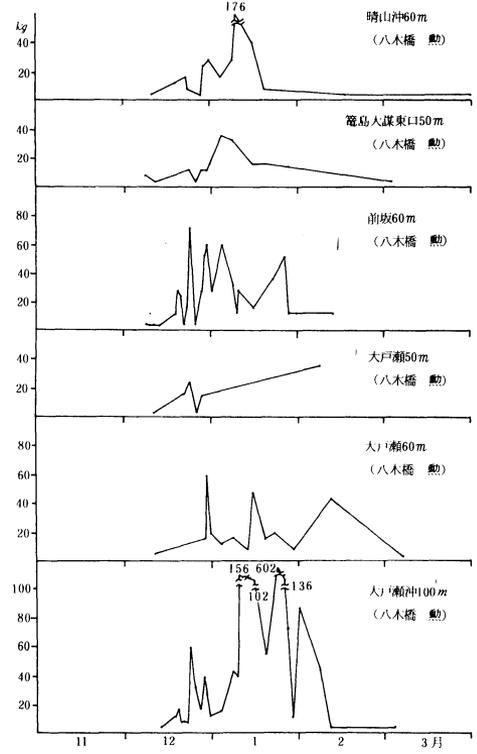


図 7-6 日別網別漁獲状況

表6 水深別漁獲状況

水深 範囲	12～3月1ヶ統当り漁獲ケース数		総平均に対する比率	
	57年	58年	57年	58年
≦ 50 m	37ケース	189ケース	0.1	0.8
～ 60	154	137	0.6	0.6
～ 70	79	185	0.3	0.7
～ 80	22	388	0.8	1.6
～ 90	370	375	1.4	1.5
～ 100	358	227	1.4	0.9
～ 110	280	398	1.1	1.6
総平均	265	249	—	—

(4) 潜水調査

調査期間は2月26日、3月15日および3月16日の3日間でA型3基、B型3基の6基の観察を行った。

観察した6基とも埋没、洗堀はなく設置の状況は良好であった。また、各礁の卵のう付着状況を見ると、表8のようになり、各礁ともかなりの卵のうが付着していることが確かめられた。

一方産卵礁にはウスメバル、キツネバル等の蛸集め確かめられた。(表9)

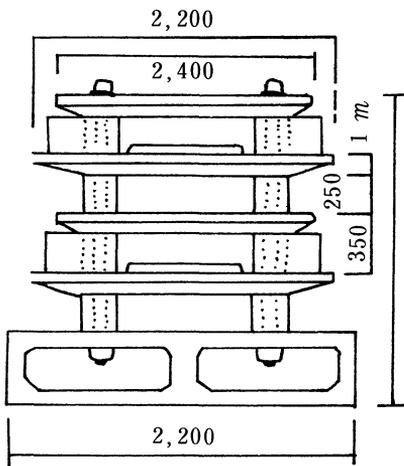


図8 各礁各段の卵のう付着状況

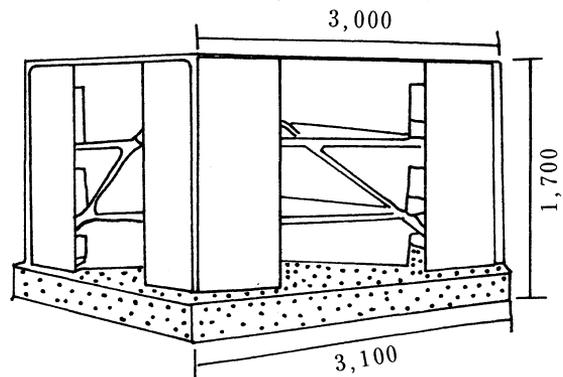


図9 魚類の蛸集状況

表7 調査日毎の採卵礁観察状況

調査日	A 型	B 型
2月26日	1基 (57年度設置)	1基 (57年度設置)
3月15日	1基 (58年度設置)	1基 (58年度設置)
3月16日	1基 (58年度設置)	1基 (58年度設置)

表8 各礁各段の卵のう付着状況

単位：本

観察月日	2/26	3/15	3/16	2/26	3/15	3/16
礁のタイプ	A	A	A	B	B	B
上から1段目	800	500	400	1,800	1,500	1,600
2	2,040	800	600	2,500	2,200	1,900
3	960	700	1,280	3,840	3,660	2,560
4	2,000	900	2,900	—	—	—
計	5,800	2,900	5,180	8,100	7,360	6,060

表9 魚類の蛸集状況

単位：本

観察月日	2/26	3/15	3/16	2/26	3/15	3/16
礁のタイプ	A	A	A	B	B	B
蛸集魚の種類	キツネメバル	6尾 (20~25cm)	2尾 (20~25cm)	—	—	—
	ウスメバル	6尾 (20~25cm)	—	—	7尾 (10~20cm)	—
	アイナメ	—	—	—	—	3尾 (15~20cm)
	タコ	—	—	—	—	1尾 (20cm)

(5) ヤリイカ産卵実験

59年1月23日に設置した産卵箱を2月21日と3月26日の両日引きあげて付着卵のう数を観察した結果、2月に1箱だけであるが122本の卵のうの付着が確認された。(表10)

2月21日付着していた卵のうについて浜辺(1960)による発育段階をみると、産卵後数日以内のものだと判断された。このようなことから、この卵のうは明らかに冬群のもので、冬群がこの海域にも来遊してきていることを物語っている。

事実、産卵箱設置海域の近くにあった底建網には1月から2月始めにかけて1日起して20箱程度の水揚げがあったとの情報を得ている。

表10 付着卵のう数の推移

観察月日	2月21日	3月26日
付着卵のう総数	122本	0本
1箱当り卵のう付着量	20本	0本

(6) 資源状況調査

A. 58年春群の水揚状況（58年3月～6月漁期）

58年3月から6月までの日本海主要6港の漁獲量を月毎にまとめてみると表11のようになり、総計で212トンとなって昨年（120トン）を上回ったが、過去の年と比較してみると相変わらず低い位置にあることが判かる。

B. 58年冬群の水揚状況（58年11月～59年2月漁期）

11月～2月の水揚量はヤリイカ冬群の水揚量として整理されるが、58年冬群の水揚量は780トンで、ほぼ昨年（775トン）並となり、52、54、55年の1,000～1,200トンには及ばないものの比較的好漁に推移している。

C. ヤリイカ漁獲量の予測方法の検討

冬群と春群の漁獲量の予測方法を若干検討したので、それについて述べる。

① 冬群の予測について

冬群は津軽海峡東口付近の太平洋で行われる底曳によって漁獲されるヤリイカと関連が深いことがこれまでの調査で明らかになっている。そこで、八戸底曳（11～12月漁期）の水揚量と日本海冬群（12～2月漁期）漁獲量を表12に示した。

八戸の底曳漁獲量を（X）、日本海冬群漁獲量（Y）とにおいて、58年12月～59年2月を含めた場合と含めない場合について一次相関させてみた。

a) 58年12月～59年2月を含めない場合

$$Y = 0.394X + 491$$

$$\text{相関係数 } r = 0.778$$

b) 58年12月～59年2月を含めた場合

$$Y = 0.393X + 491$$

$$\text{相関係数 } r = 0.698$$

このように58年の例を入れない方が相関が高い、これは、本年冬群のヤリイカが例年と異なっそ魚道をとったことを示唆しているように思われる。

② 春群の予測について

春群はこれまでの調査結果から日本海内で成長する群との想定を得ているので、深浦、鰯ヶ沢の底曳で漁獲される小型なヤリイカ（9～11月漁期）の数量を調べ、種々のとり方で日本海

表11 青森県日本海側主要港のヤリイカ冬期接岸群（W群）と春期接岸群（S群）の漁獲状況

単位：kg

年	12 ～ 2 月 W 群							3 ～ 6 月 S 群							総 計
	深 浦	北金ヶ沢	鱒ヶ沢	沢 辺	小 泊	下 前	計	深 浦	北金ヶ沢	鱒ヶ沢	沢 辺	小 泊	下 前	計	
35～36	43,999	66,583	72,232				182,814	130,525	108,176	64,417		75,264		450,382	633,196
36～37	8,614	39,699	53,225				101,538	55,929	119,623	61,361		105,492		372,405	443,943
37～38	19,450	26,547	27,157				73,154	117,405	89,897	44,870		137,295		389,467	462,621
38～39	28,559	47,058	66,844			15,400	157,861	102,712	199,619	53,830		171,811	363,326	891,298	1,049,159
39～40	22,755	37,595	4,972		70	1,115	66,507	160,509	285,123	238,795		112,577	242,889	1,039,893	1,106,400
40～41	13,399	18,903	10,368			530	43,200	119,233	81,741	149,629		189,284	486,165	1,026,052	1,069,252
41～42	10,809	114,537	13,483				138,829	96,031	92,131	22,096		93,387	27,960	541,605	680,434
42～43	69,412	216,387	56,568		180	6,125	348,672	146,448	36,186	10,945		255,603	327,362	776,54	1,125,216
43～44	45,937	123,299	133,838	19,201	14	3,283	325,572	146,351	56,587	13,925	94,970	12,460	27,317	351,610	677,182
44～45	48,955	120,806	27,956	5,958		585	204,260	117,497	82,371	1,030	87,916	38,823	57,402	385,039	589,299
45～46	73,146	146,701	58,981	15,250		13,646	307,724	120,763	59,602	24,913	93,740	244,707	929,091	1,472,816	1,70,540
46～47	164,831	403,869	184,067	25,038		34,400	812,205	148,477	70,509	2,686	141,412	165,385	314,762	843,231	1,655,436
47～48	112,700	149,910	169,497	7,176	2,912	10,622	452,817	231,641	348,190	357,180	90,601	88,048	118,028	1,233,688	1,686,505
48～49	42,278	255,066	98,720	1,564		792	398,420	41,425	47,180	88,611	29,208	18,304	219,792	444,520	842,940
49～50	23,418	169,271	27,494	4,224		344	224,751	90,436	31,958	11,449	88,847	176,294	61,302	460,286	185,037
50～51	19,979	336,289	54,972	12,258		702	424,200	69,361	125,186	27,313	154,095	156,024	185,023	717,022	1,141,202
51～52	19,638	272,507	72,864	1,472		0	366,481	54,598	43,616	2,201	79,386	86,288	65,765	331,854	698,335
52～53	104,766	732,772	168,294	10,176		0	1,016,008	22,591	56,793	3,534	29,080	75,524	53,867	241,389	1,257,397
53～54	29,199	580,566	158,258	859		40	768,912	68,450	170,402	69,503	32,149	88,553	33,868	462,925	1,231,837
54～55	32,295	834,732	260,345	2,718		18,335	1,148,425	75,027	114,628	9,826	61,371	107,362	86,311	454,525	1,602,950
55～56	38,299	613,500	401,034	1,195		8	1,054,036	13,670	32,000	607	19,313	2,577	7,689	75,856	1,129,892
56～57	13,461	474,078	184,625	16	6,275	3,344	181,799	15,576	41,318	7,114	7,180	5,794	43,155	120,137	801,936
57～58	18,647	543,222	195,746	112	11,232	6,937	775,896	19,966	141,582	7,330	15,314	14,293	13,427	211,912	987,808
58～59	43,414	480,715	254,306	434	556	116	779,541								

春群漁獲量と一次相関を試みた(表13)。

a) 底曳合計(X)と一次相関

$$Y = 13.1X + 130$$

$$\text{相関係数 } r = 0.709$$

b) 深浦底曳漁獲量(X₁)との一次相関

$$Y = 17.4X^1 + 136$$

$$\text{相関係数 } r = 0.793$$

c) 鰯ヶ沢底曳漁獲量(X₂)との一次相関

$$Y = 16.6X_2 + 221$$

$$\text{相関係数 } r = 0.200$$

このように、特に深浦の底曳漁獲量と高い相関を示し、鰯ヶ沢の底曳漁獲量とは関係が薄い。この原因については今後明らかにしなければならないが、春群の漁獲量推移に深浦の底曳漁獲量推移がかなり深く関与していることを物語っている。

このようなことから春群の漁況予測には深浦の底曳漁獲量(9~11月漁期)を使用することが有効であることが明らかとなった。

表12 八戸の底曳漁獲量と日本海冬群漁獲量との関係

年	八戸底曳(X)	※1冬群(日本海)(r)
	11 ~ 12月	12 ~ 2月
50~51	628トン	424トン
51~52	387	366
52~53	842	1,016
53~54	964	768
54~55	1,524	1,148
55~56	1,343	1,054
56~57	225	682
57~58	510	776
58~59	174	780

※1: 沢辺, 深浦, 大戸瀬, 鰯ヶ沢, 下前, 小泊

表13 日本海底曳漁獲量と春群漁獲量の関係

年	深浦 X ₁ 9~11月	鰯ヶ沢 X ₂ 9~11月	計 X	春群漁獲量Y ※1 3~6月
51	5.0トン	2.6トン	7.6トン	331トン
52	6.8	2.1	8.9	241
53	10.1	1.3	11.4	460
54	22.1	6.4	28.5	454
55	2.2	4.1	6.3	76
56	2.2	1.4	3.6	120
57	5.6	3.1	8.7	212
58	3.7	8.0	11.8	120

※1: 沢辺, 深浦, 大戸瀬, 鰯ヶ沢, 下前, 小泊