

西海地区大規模増殖場開発事業調査（ヤリイカ）

田村 真通, 赤羽 光秋, 石川 哲

調査目的

本県日本海におけるヤリイカ大規模増殖場の適地条件, 生物学的条件を明らかにすると同時に, ヤリイカ増殖開発方式を確立することにより, 資源の安定的増大を図り, 本県沿岸漁業経営の安定に資する。

調査内容

1. 冬群と春群の漁獲状況

漁海況予報事業において収集した資料をもとに, 35~56年の冬群（12~2月）, 春群（3~6月）の漁獲状況を検討した。また, 鮫ヶ沢地方水産業改良普及所が収集した53~56年の北海道側のヤリイカ水揚状況資料を用いて青森県日本海側の漁獲状況との対比を行った。

2. 天然産卵場の状況

56年3月29日, 4月17~18日, 大戸瀬沖において, また, 56年5月28~29日および6月2日, 小泊沖において青北潜水（株）に調査を依託し, 水深30m以浅（主として春群）の天然産卵場の観察を行った。

3. 稚仔および幼イカの分布状況

56年3~7月, ビームトロール, 稚魚ネット（夜間表層曳）および元田式多層ネットを用いて稚仔および幼イカの採集を行った。

4. 冬群の移動状況

太平洋と日本海側の交流仮説を実証するため56年12月に, 下北郡東通村尻勞沖で500尾, 下北郡風間浦村下風呂沖で28尾の標識放流を実施した。

5. 津軽海峡および太平洋青森県北部に分布するヤリイカの状況

56年10月~57年1月, 東通村泊沖と大畠沖の小型定置に入網するヤリイカの魚体測定を大畠地方水産業改良普及所高梨普及員, むつ地方水産業改良普及所伊藤普及員の協力を得て実施した。

調査結果

1. 冬群と春群の漁獲状況

35~56年の青森県日本海側のヤリイカの漁獲量と昭和53~56年の北海道日本海側のヤリイカ漁獲量を冬群（12~2月）と春群（3~6月）に分けて経年変化を見た所, 次のことが判った（図1, 図2, 表1）。

(1) 50年以降, 底建網の発達により, 冬群の漁獲量は春群のそれを凌ぐようになった。

- (2) 56年の青森県日本海側漁獲量は75トンと不振に経過したが、これは、ヤリイカの来遊時期に起つたマイワシの多量死、融雪水の影響と思われる濁水の広域分布等の特異海況によるものと想像された。
- (3) 北海道の漁期は10月から翌年の8月までと非常に長いが、3～6月の春群に相当する期間が主漁期となっており、青森県日本海側の春群漁獲量と北海道日本海側春群漁獲量は負の相関関係にあることが判った。

以上から、冬群のほとんどは青森県日本海側へ来遊するが、春群の場合、海況条件によって北海道側へ多く接岸したり、青森県側へ多く接岸したりすることが推測された。

2. 天然産卵場の状況

56年3～6月、大戸瀬沖、小泊沖の水深5～30mの春群産卵場で潜水調査を実施した所次のことが判った（図3、4、表2、3）。

- (1) 卵のうは両地区とも、間口の高さが20～50cm程度の岩棚、岩の割れ目、転石の下面等でのみ発見された。
- (2) 小泊沖では南または南西方向に向いた岩棚、岩の割れ目等に多くの産卵が認められた。

3. 稚仔および幼イカの分布状況

稚魚ネット、元田式多層ネットによって外套長3mm（ふ化直後）～5mmまでの稚仔が採集された。また、ビームトロールによって外套長8mm～11mmぐらいの幼イカが採集された。以上の採集状況から次の推論が得られた（表4、5、図5、6、7、8）。

- (1) 外套長3～7mmぐらいまでは表中層に広く分散して分布する。
- (2) 外套8mm以上で底生生活に入るものと考えられ、外套長8～11mmぐらいの稚仔は水深5～45mの砂場に分布するものと推察された。

4. 冬群の移動状況

56年12月尻労沖で500尾の標識放流を実施した所、1尾であるが、津軽海峡を西進して今別町で再捕された。このことから日本海の冬群は、津軽海峡東口付近の太平洋沿岸に分布するヤリイカと深い関係をもつことが、より一層明らかとなった（図9）。

5. 津軽海峡および太平洋青森県北部に分布するヤリイカの状況

56年10月～57年1月に定置網、底曳網で漁獲されたヤリイカの魚体測定を行い、今までの調査で得られた日本海のヤリイカの外套長組成と比較してみると10～12月、日本海側の冬群につながるような体長をもつイカは太平洋、津軽海峡にしか分布していないことが判った。このことから、冬群の太平洋と日本海のつながりがさらに明らかとなった（図10）。

6. 事業化に対する考え方

54～56年度の結果から、事業化に対し次のような検討を行った。

(1) 産卵礁を対象とする理由

今まで産卵場と稚仔保護育成礁の造成を頭に描いて調査を進めてきたが、現在の知見では以下の理由により産卵礁造成を主として考えていった方が良いことが判った。

- (a) 卵浮化直後の稚仔は表中層に広く分散して分布する。
- (b) 底生生活に入るのは外套長 8mm 前後となるが、8～30mm ぐらいの幼イカの分布場は岩礁地帯でなく砂場である。
- (c) 今までの観察では底生生活に入ってからの食害は少ないものと推察される。

(2) 冬群を事業の対象とする理由

当面以下の理由により冬群を対象に産卵礁造成を考えていった方が良いと判断された。

- (a) 産卵水深が深く、好適産卵場が春群に比べ少ないと推察されること。
- (b) 春群の来遊は春の海況変動に大きく影響を受けるのに対し、冬群の来遊は比較的安定していること。

(3) 産卵礁に対する考え方

冬群は主として大戸瀬、鰭ヶ沢海域で漁獲される。漁法は底建網で、ヤリイカの来遊魚道を遮断するような形で漁獲している。

底建網漁法は一本釣、棒受網漁法に比べ、かなり漁獲効率が良いと考えられる。

一方、漁獲されるヤリイカは産卵群であり、漁獲時には未だ多くの卵を持ったままである。このように産卵されずに漁獲で死亡してしまう卵を適当な構造物（産卵礁）を設置することによって漁獲前に少しでも多く産みつけさせ、確保することは、ヤリイカ資源を安定させ、増大させるための一つの手段であると考えられる。

以上の考え方方に立って、できるだけ底建網漁場の前面または魚道の上の方に産卵礁を設置することが望まれる。

(4) 事業実施予定海域の選定

今まで述べてきた考え方を現実に移して考えて見ると、産卵礁の場所は、できるだけ沖合底曳禁止ラインに近い海域で、底建網主漁場の前面海域が、また、泥深い90m 以深を除いた海域が適地として選定される。

他方、56年1月の産卵実験結果から冬群の来遊魚道の上にあたる小泊沖水深60m 海域でも冬群と思われる産卵が確認されたことから、この海域でも産卵礁設置の意義が思い出される。

以上、3ヶ所について鰭ヶ沢、大戸瀬、小泊の三関係漁協と相談した所、大戸瀬、小泊漁協より強い要望が出され、図11に示すような事業予定海域となった。

今後の課題

- ・ヤリイカの資源管理、海況予測に必要な稚仔および幼イカ期分布量の把握と、ルーチンワーク化の検討が必要である。

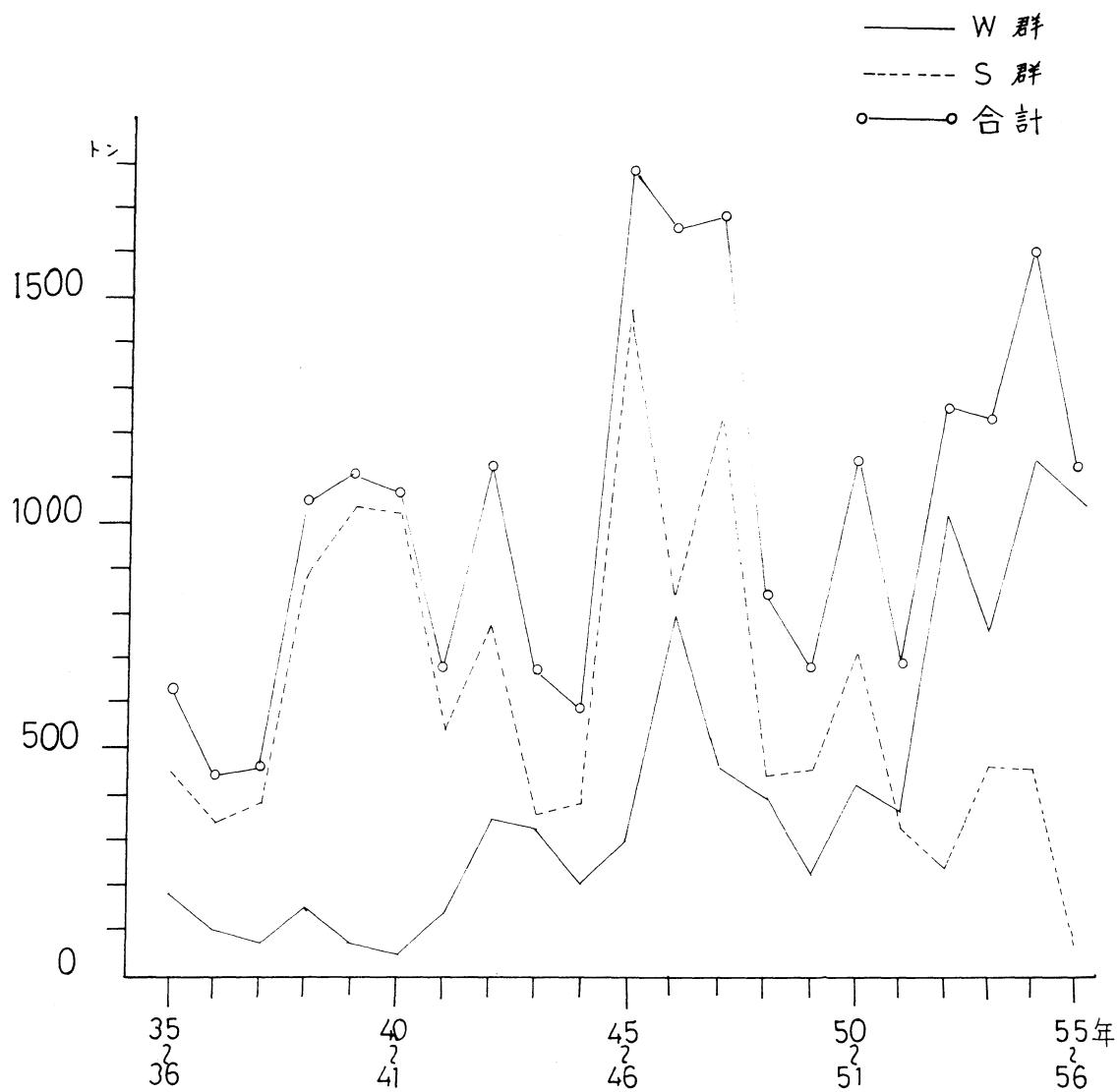
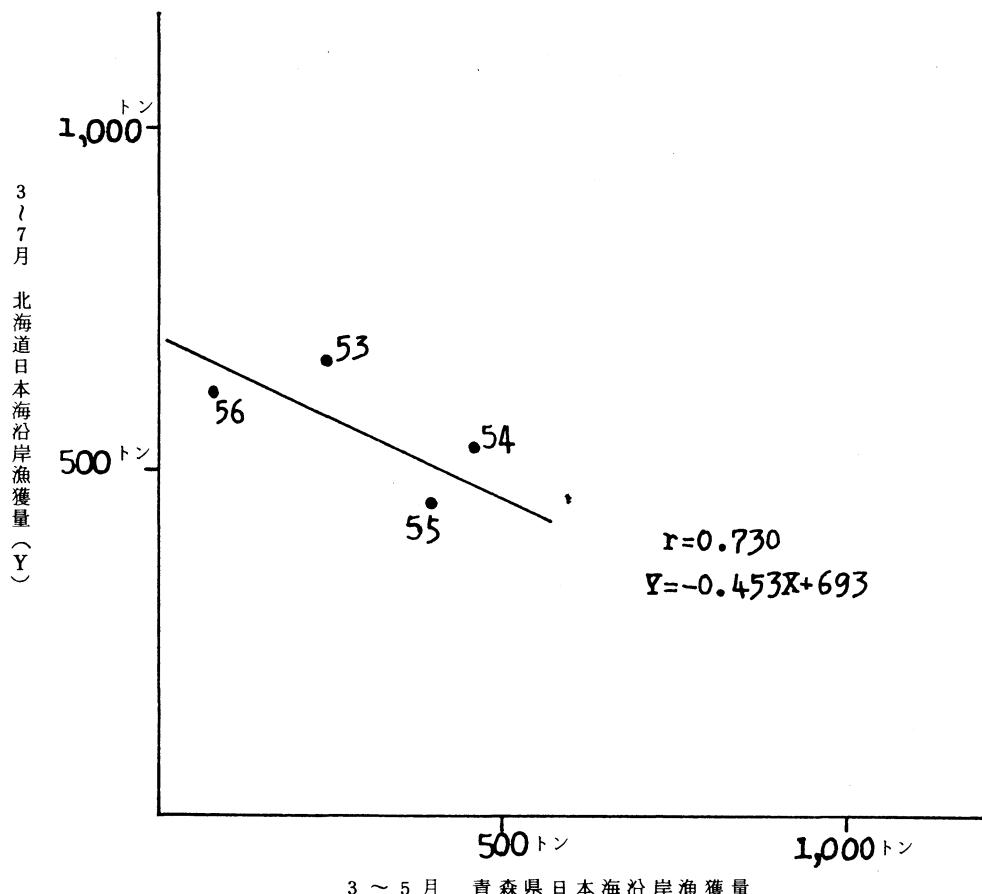


図1 青森県主要港におけるヤリイカW群とS群の漁獲量推移



青森県日本海沿岸；小泊，下前，鰺ヶ沢，北金ヶ沢，深浦，沢辺（水試資料）

北海道日本海沿岸；稚内，利尻，礼文，奥尻，松前，福島（鰺ヶ沢普及所資料）

図2 春期の青森県と北海道のヤリイカ漁獲量の関係

表1 北海道日本海における年次別漁獲量

単位：トン

年次 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	計
53	—	9	7.8	432.8	139.6	80.8	0.2	—	—	—	670.2
54	1	5	8.1	95.0	355.3	186.6	0.2	—	48	112	763
55	30.2	2	—	136.3	106.8	155.0	0.1	0.1	0.1	29.3	460
56	22	—	14	372.9	299	0.05	—	—	—	—	637.9

注) 56年は、5月まで調査。

北海道日本海；稚内，利尻，礼文～奥尻，渡島西部（松前・福島）

（鰺ヶ沢地方水産業改良普及所資料）

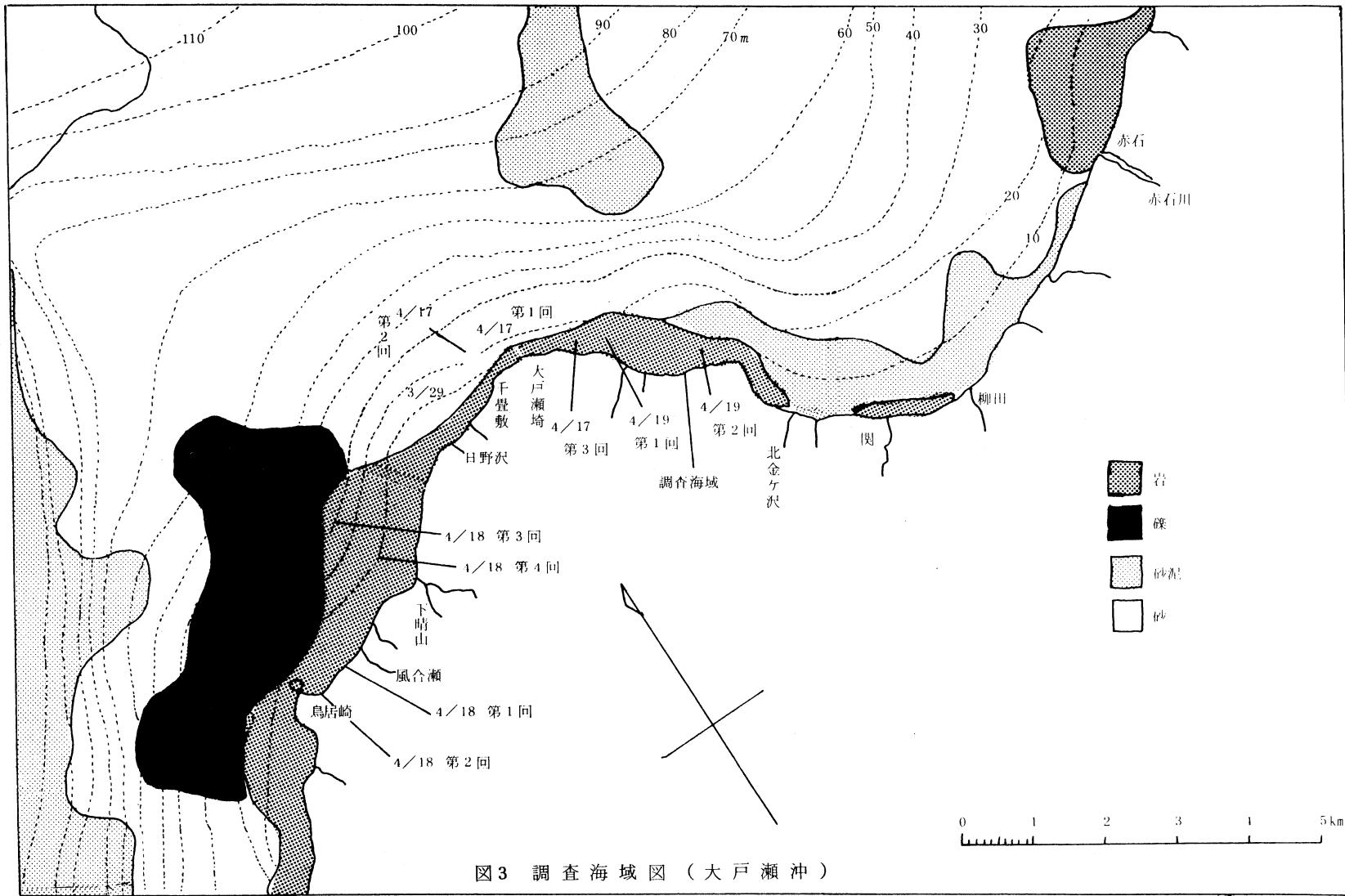
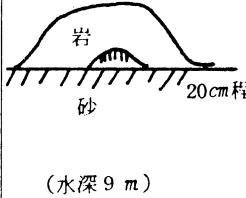
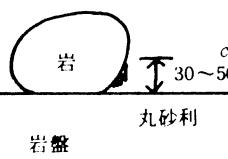


図3 調査海域図（大戸瀬沖）

表2-1 大戸瀬沖ヤリイカ天然卵観察結果 (No.1)

観察月日	3月29日	4月17日	4月17日	4月17日	4月18日
潜水次数	1回目	1回目	1回目	1回目	1回目
潜水時間	11時10分～12時10分	10時05分～10時33分	11時07分～11時33分	12時15分～12時48分	08時40分～08時50分
水深	15m→7m	20m	20m	9～12m	22m
海底の状況	2～3mぐらいの高さの岩が数m間隔で並び岩と岩の間は砂または礫	数m～10数m間隔で高さ1～3mぐらいの岩が並び岩と岩の間は砂	"	水深9mぐらいの所に島があり、島の下側に大きな石が数個ある。	
ヤリイカ卵のう付着状況	ヤリイカの卵はうは全く見られず。	1ヶ所の岩でヤリイカの卵のうが約100本程観察された。	2ヶ所の岩でヤリイカの卵のうがそれぞれ100本程観察された。	卵のうの着きそうな隙間が7ヶ所程見られたがそのうち3ヶ所にそれぞれ100本程度の卵がうが見られた。	視界非常に悪く中斷
総観察卵のう数		100本	200本	300本	
その他	底層水温 8°C	底層水温 8.5°C	底層水温 8.5°C	底層水温 8.5°C	

表2-2 大戸瀬沖ヤリイカ天然卵観察結果 (No.2)

観察月日	4月18日	4月18日	4月18日	4月19日	4月19日	
潜水次数	1回目	1回目	4回目	1回目	2回目	
潜水時間	09時05分～09時50分	11時02分～11時13分	11時24分～11時56分	08時37分～09時21分	09時55分～10時40分	
水深	12→9m	33m	15→12m	9→6m	9→4m	
海底の状況	数mの間隔で高さ1～3mぐらいの岩が並び岩と岩の間砂	平盤上の転石	岩盤で所々に砂がたまっている	下は岩盤で直径1m程の岩が点在	”	
ヤリイカ卵のう付着状況	1ヶ所岩のくぼみで卵のうが100本程度のヤリイカ卵が付着しているのが観察された。  (水深9m)	視界非常に悪く中断	ヤリイカ卵のうの付着が観察されたのは1ヶ所で約50本程。	11ヶ所の丸岩下面でヤリイカ卵のうがそれぞれ200～300本程観察された。	1ヶ所の丸岩の下面でヤリイカの卵のうが100～150本程度観察された。 	
総観察卵のう数	100本	50本	50本	約3,000本	150本	計 約3,900本
その他			底層水温 8.5°C	底層水温 9°C		

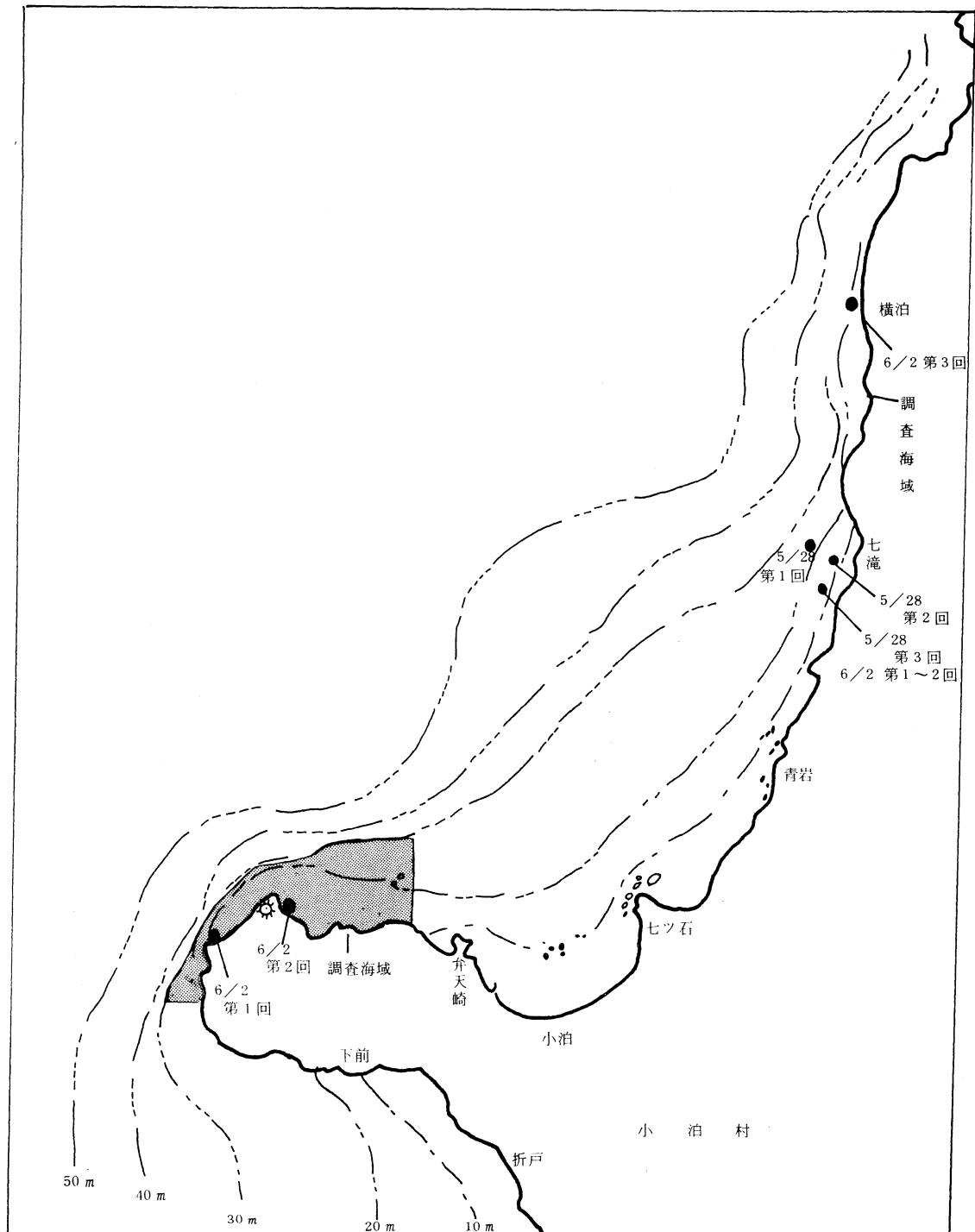


図4 小泊沖天然卵潜水観察、調査海域図

表3-1 小泊沖ヤリイカ天然卵観察結果 (No.1)

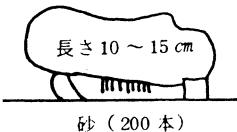
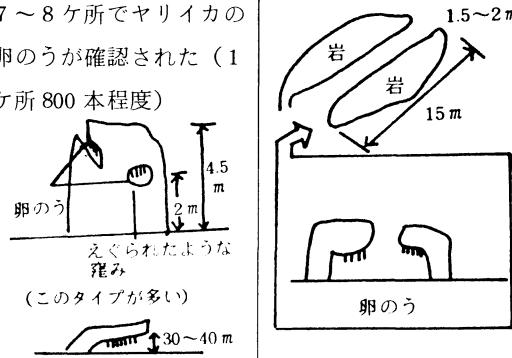
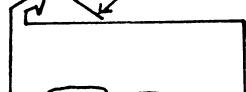
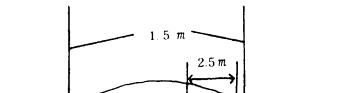
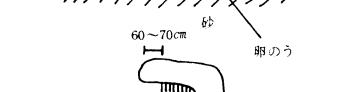
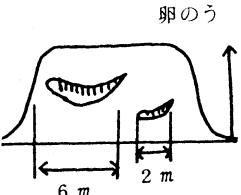
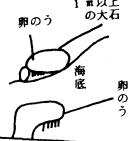
観察月日	5月28日	5月28日	5月28日	5月29日	5月27日
潜水次数	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目
潜水時間	10時15分～10時45分	11時19分～11時40分	12時00分～12時35分	07時39分～08時48分	09時03分～09時13分
水深	26→27m	14→12m	4→12m		
海底の状況	高さ1～4mの岩が数m間隔で並び岩と岩の間は砂	高さ4～5mの岩が数m間隔で並び岩と岩の間は礁	高さ1～2mぐらいの岩が東西に走り(15mぐらいの長さ)岩と岩の間は砂		
ヤリイカ卵のう付着状況	2ヶ所の岩で産卵が確認された。 	7～8ヶ所でヤリイカの卵のうが確認された(1ヶ所800本程度) 	 	 	18cm×15cm コードラート ($0.027 m^2$) に 139 本 卵のうの付着面積 $1.25 m^2$ 卵のうの付着量 6,435 本 口が南に向い方の岩棚にヤリイカの卵のうが多く見られた。また今まで卵のうの観察された岩棚もほとんど全て口は南へ向く。
総観察卵のう数	600本	6,400本		6,435本	
その他	底層水温 8°C	底層水温 12.0 °C	底層水温 12.0 °C	底層水温 12.0 °C	底層水温 12.0 °C

表 3-2 小泊沖ヤリイカ天然卵観察結果 (No.2)

観 察 月 日	5 月 29 日	6 月 2 日	6 月 2 日		
潜 水 次 数	3 回 目	1 回 目	2 回 目		
潜 水 時 間	09 時 42 分～10 時 19 分	—	—		
水 深	14 m	14 → 15 m	22 → 15 m		
海 底 の 状 況	高さ 8 m ぐらいの岩があり、その他 2～3 m 岩も見られ岩と岩との間は砂利	岩盤の起伏は 4～5 m 底質は砂利			
ヤ リ イ カ 卵 の う 付 着 状 況	 (1,000 本程度) その他今まで観察されたような状況の所、10ヶ所ぐらいで1ヶ所当50本程度の卵のう認められる。	 卵のうの見られたのは20ヶ所ぐらい 1ヶ所平均 300～400 本の卵のう 卵のうの付着の見られた岩棚の口はすべて南西向き。	 上記のような所10ヶ所で 平均 100 本程度の卵のう が見られた。 卵のうが見られた岩棚は 一般に南西向きであるが 沖側（北西向きの）岩棚 も見られた。		
総 観 察 卵 の う 数	1,500 本	7,000 本	1,000 本	計 約 22,935 本	
そ の 他					

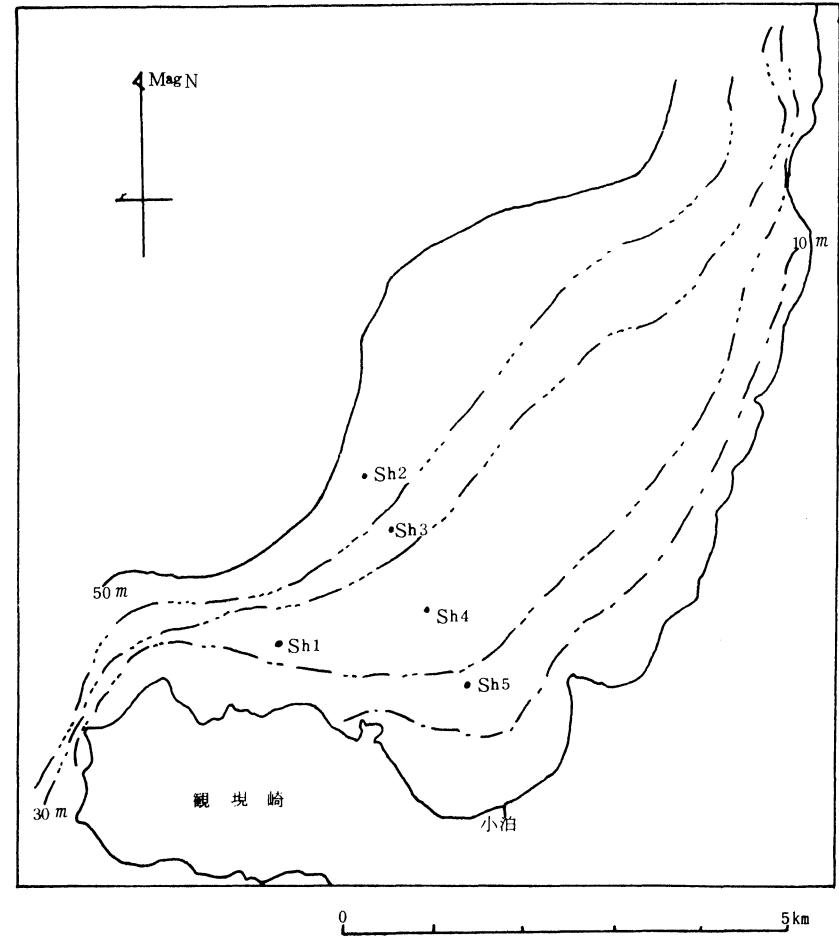


図5 小泊沖ヤリイカ稚仔採集地点
(ビームトロール, 夜間表層稚魚ネット)

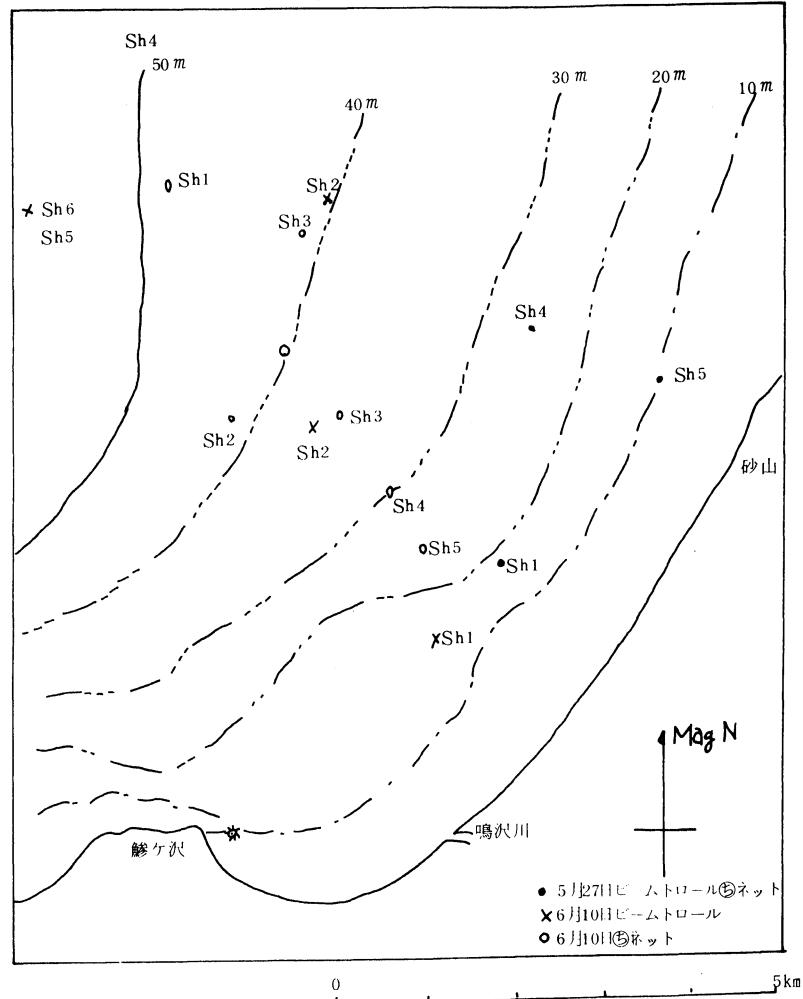


図6 鰯ヶ沢沖ヤリイカ稚仔採集地点
(5月27日・6月10日)

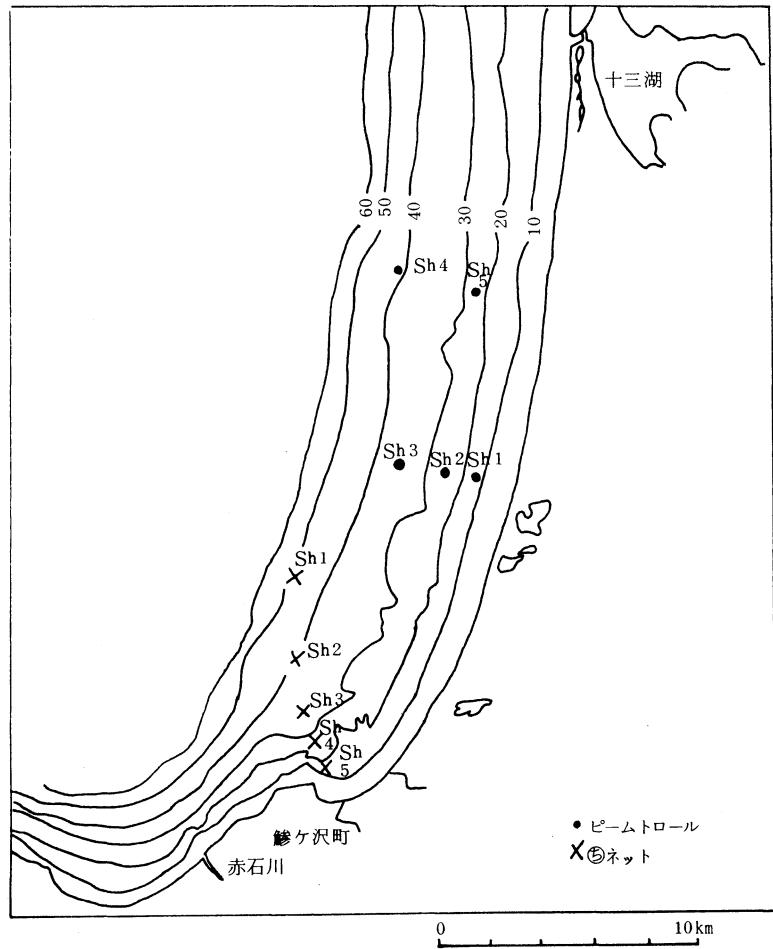


図7 鰯ヶ沢沖ヤリイカ稚仔採集地点
(7月27日)

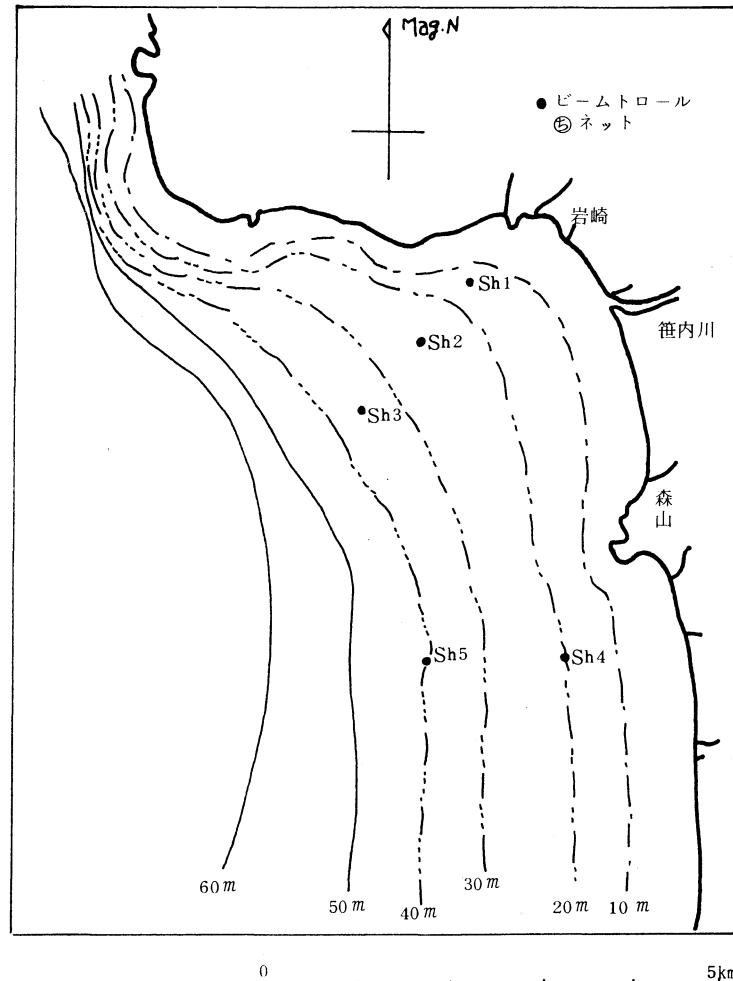


図8 岩崎沖ヤリイカ稚仔採集地点

表4 稚魚ネット, 元田式多層ネット採集結果

調査月日	採集時刻	採集場所	採集方法	採集曳網回数
56年3月24~25日	18時25分~0時39分	鰯ヶ沢沖水深50~100M	⑤ネット表層10分曳	12回
56年4月29日	19時17分~20時48分	小泊沖 15~40M	"	5
56年5月2日	19時19分~20時46分	岩崎沖 40M	"	5
56年5月7~8日	23時04分~23時35分	十三沖 50M	元田式多層ネット	4
"	23時57分~0時27分	" 100M	" (10分曳)	4
"	0時30分~0時40分	" 100M	⑤ネット表層10分曳	1
56年5月27日	19時25分~20時39分	鰯ヶ沢沖 10~20M	"	5
56年5月27~28日	23時30分~23時58分	十三沖 50M	元田式多層ネット	4
"	21時55分~22時40分	" 100M	"	6
56年6月5日	19時28分~20時55分	小泊沖 16~47M	⑤ネット表層10分曳	5
56年6月8日	19時50分~20時30分	岩崎沖 16~40M	"	5
56年6月10日	19時06分~20時55分	鰯ヶ沢沖 25~50M	"	5
56年7月9日	15時58分~19時05分	小泊沖 11~45M	"	5
56年7月13日	18時51分~19時57分	岩崎沖 12~45M	"	5
56年7月27日	18時55分~20時21分	鰯ヶ沢沖 15~50M	"	5

表5 56年ビームトロールヤリイカ採集状況

ST.NO	小泊沖				鰯ヶ		
	月日	時刻	水深	ヤリイカ採集状況	月日	時刻	
1	4月29日	10:03~10:30	22~24m	0 尾	5月27日	14:29~14:59	
		11:05~11:35	40~38	0		15:23~15:53	
		11:50~12:20	31~34	0		16:13~16:43	
		12:42~13:10	25~22	0		17:13~17:21	
		13:27~15:57	16~15	0		17:45~17:55	
						18:03~18:13	
1	5月22日	13:32~14:02	22~29	0	6月10日	14:21~14:40	
		14:45~15:14	47~40	0		15:03~15:11	
		16:02~16:32	35~39	0		15:38~15:49	
		6月5日 11:35~12:00	25	0		16:27~16:50	
		12:19~12:49	16	0		17:27~17:47	
						18:02~18:20	
1	7月9日	18:37~19:05	15	4 (9.1ML~11.2mm)	7月27日	13:40~14:04	
		18:05~18:17	45	0		14:23~14:53	
		17:20~17:40	35	4 (8.6ML~9.5mm)		15:11~15:41	
		16:41~17:10	25~28	0		15:59~16:26	
		15:58~16:29	11~15	0		16:49~17:23	
		計		8		計	

ヤリイカ稚仔の見つかった回数	ヤリイカ採集個体数	稚仔の大きさ	備考
0回	0回	—	
0	0	—	
0	0	—	
1	1	M.L. 4.0 mm	(2 m 層)
1	1	5.0 mm	(16 m 層)
0	0	—	
1	1	3.5 mm	
3	4	3.5 ~ 5.0 mm	(0.3, 13 m 層)
1	1	4.9 mm	(13 m 層)
1	1	3.7 mm	
2	1,103	3.0 ~ 3.5 mm	天然礁, 人工魚礁の真上を曳網
2	2	3.5 ~ 4.0 mm	
1	1	2.9 mm	
0	0	—	
0	0	—	

沢 沖		岩 崎			沖	
水 深	ヤリイカ採集状況	月 日	時 刻	水 深	ヤリイカ採集状況	
20 m	0 尾	5月2日	14:13~14:30	17~20 m		0 尾
40	0		14:50~15:19	28~32		0
24	0		15:42~16:10	35~57		0
24	0		17:29~17:59	23~18		0
10	0		18:16~18:46	40~43		0
9	0					
18~11	0	6月8日	14:24~14:46	15	2 (8.5ML~10.2mm)	
38~28	0		13:39~14:00	27~25.5	6 (8.0ML~9.5mm)	
40~28	0		12:41~13:30	35		1 (9.5mm)
54~46	0		10:49~11:10	20~23		0
54~48	0		11:49~12:10	41~40		0
54~48	0					
15	0	7月13日	14:40~15:03	26~18		0
25	0		13:57~14:19	31~30		0
35~33~34	0		13:12~13:32	39	2 (10.2ML~10.8mm)	
38~45	0		11:36~12:03	12		0
25	0		17:25~12:51	40~45		0
	0		計			11

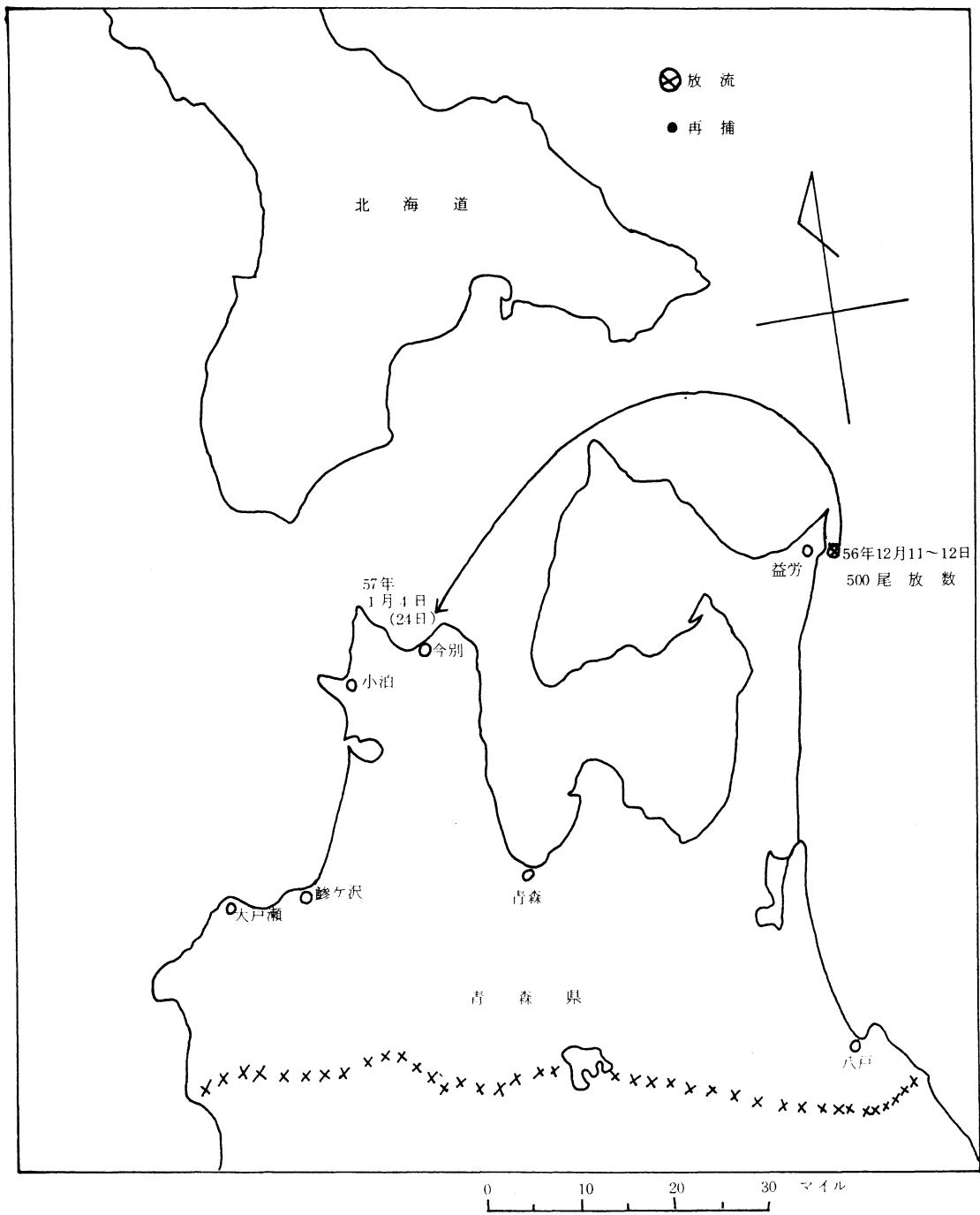


図 9 ヤリイカの移動

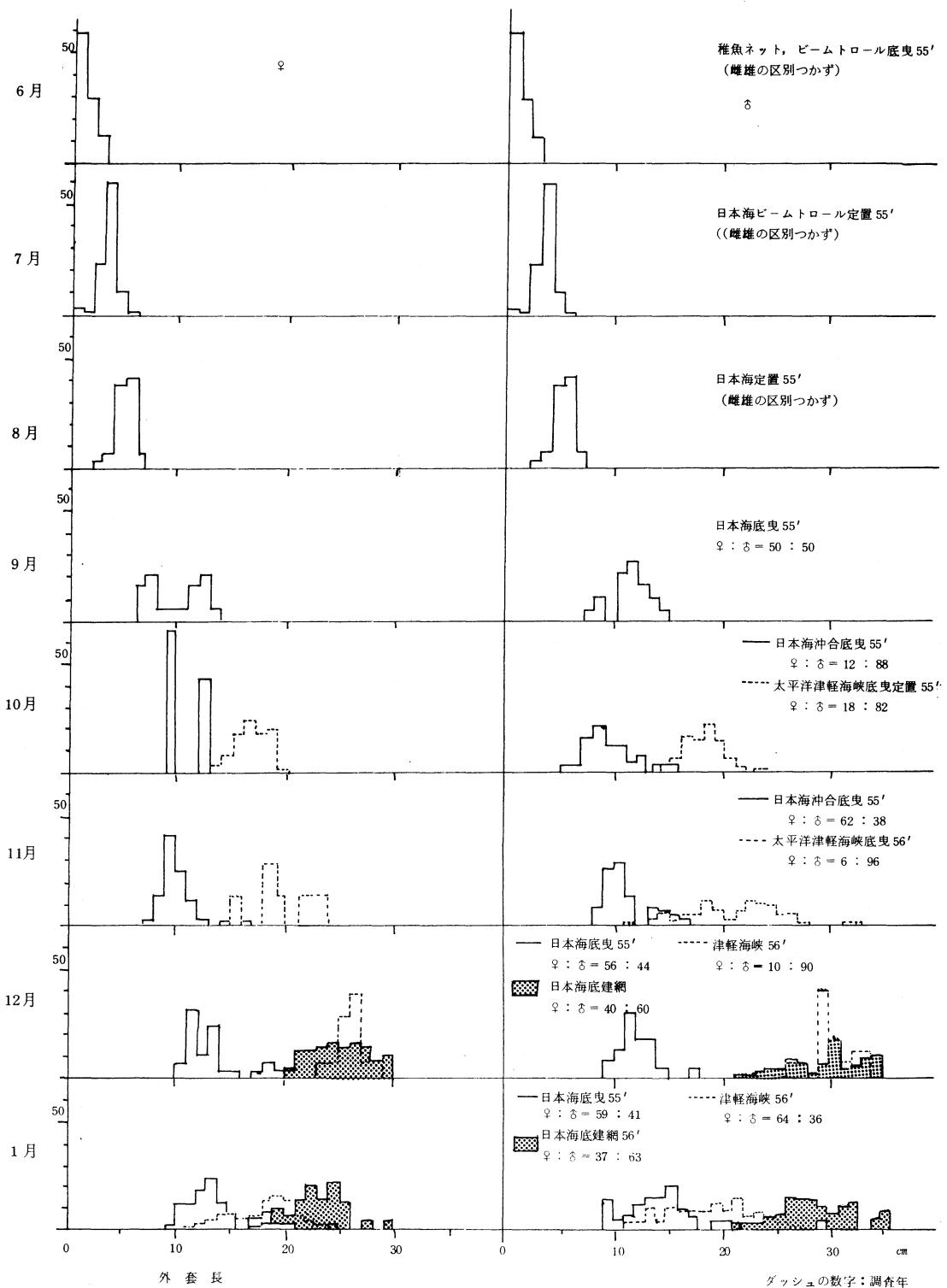


図 10 外套長組成の推移
(6～8月は雌雄の区別がつかないため同一組成を使用)

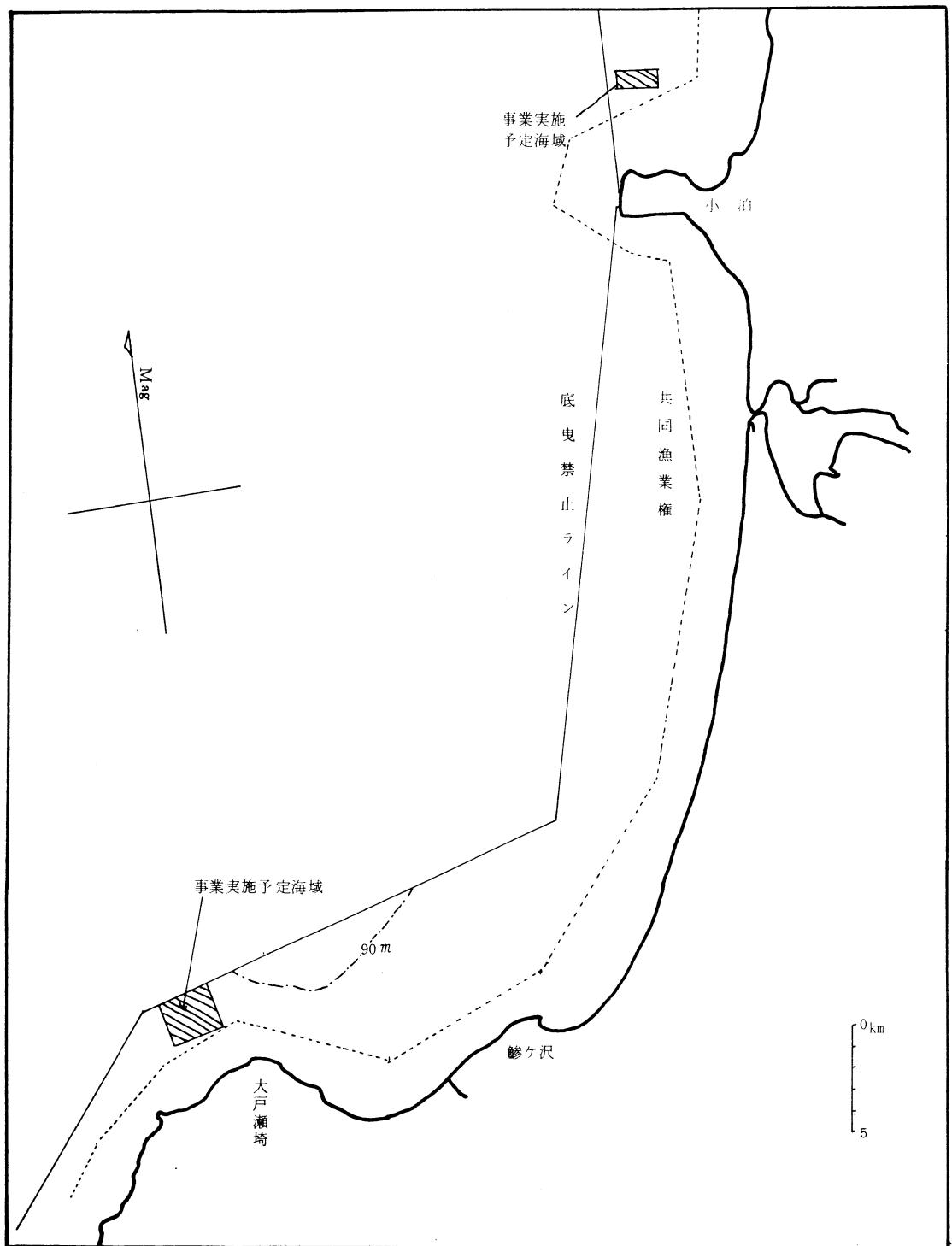


図 11 事業実施予定海域