

# 鳥取県沿岸海域のイタヤガイについて—I

## 標識方法と再捕結果からみた移動と成長

小林 啓 二

イタヤガイ *Pecten* (*Notovola*) *albicans* は、本県の沿岸海域に生息しており、水深40～60mの砂浜海域を中心に等深線とはほぼ同じく帯状に広く分布している。

本県のイタヤガイの発生状況を過去の漁獲記録からみると、古くは1803年、1834年、1853年、1870～71年および1924年に大量発生している<sup>1)</sup>。その後も1958～59年および1964～68年と偶発的な大量発生を繰り返している<sup>2)</sup>。このように本県の外洋性砂浜海域での重要な貝類資源であるが、漁獲の豊凶がはなはだしいため非常に不安定な漁業となっている。

イタヤガイに関する研究は少なく、生態等を明らかにすることは、本県の沿岸漁業にとっても重要なことと考えられる<sup>2, 3)</sup>。筆者は1966年から本県沿岸海域のイタヤガイについて調査をはじめたが、標識放流から得た知見を報告する。

### 材料および方法

貝類の標識放流については、サザエ、アワビ等のほかアサリ、ハマグリ等に関する調査がみられるが、二枚貝の標識方法については猪野等(1954)<sup>4)</sup>の報告がある。二枚貝の標識方法は貝殻を塗布する着色法が多く用いられているが、筆者はイタヤガイについて魚類等にみられるような標識個体を個別的にマークする方法を用いた。

### 標識放流試験

標識放流試験は第1表および第1図に示すとおり、沖ノ御前島北東沖合の水深45～50mの海域で、1966年7月、1967年4月および6月にあわせて2,350個のイタヤガイを標識放流した。このうち1966年7月に放流した350個については、セメントで標識票を塗着したが、その他はすべてドリルで貝殻を穿孔し標識票を結着する方法を用いた。

第1表 標識放流状況

放流月日	放流場所および水深	標識方法	放流数	平均殻長
1966. 7. 14	沖の御前島NE 水深50m	セメント塗着法	350個	78.52mm±5.47
1967. 4. 25	〃 45	ドリル穿孔法	1000	84.80 ±5.16
6. 19	〃 49	〃	1000	86.05 ±5.46

放流イタヤガイはいずれも試験船第2鳥取丸(19.86トン)により貝けた網(網口2.7m、網目75mm)で漁獲したものである。放流イタヤガイの大きさは第1表に示すとおりで、それぞれ殻長73～84

mm、80～90mmおよび81～92mmにモードがみられる。標識票は直径15mmの円型で、淡青色、黄色および紅色と放流時期によりそれぞれ区分した。また標識票にはすべて番号を記入したものを用い、放流全個体について殻長（右殻）をノギスで計測した。

### 標識方法

#### (1) セメントによる標識票塗着の方法

イタヤガイに標識票をセメントで塗着する方法で、放流時期にもよるが漁場水温や気温、湿度による空中活力を考えなければならぬ。とくに高温時の空中活力は弱いことが漁獲時に認められた。このため標識票を塗着するセメントは速乾性が要求される。

※1)

この放流試験では歯科用燐酸セメントを用いた。漁場でのセメント硬化時間は約4～5分、硬化後直ちに放流した。

標識票の塗着部位は左殻の殻頂部分、放射肋の末端で左殻の扁平した部分に塗着した。

※2)

イタヤガイは生息する場合、左殻を常時上部にしており、海底の砂礫と摩擦し、このため標識票が脱落することはないものと考えられる。

#### (2) ドリル穿孔による標識票結着の方法

この方法は電気ドリルで貝殻を穿孔し標識票を結着するが、ドリルの錐は直径1.7mmを使用した。貝殻の穿孔部位は、イタヤガイの耳部で前後耳部のいずれかに、左右両殻を同時に貫通するよう穿孔し、標識票の銅線（ホルマリン加工、直径0.5mm）を通すが、この場合ドリルの回転数が小さいと貝殻が破損するので電気ドリル（AC100V、R.P.M. 2,300）を用いた。また銅線は貝殻の開閉を阻害しないようリング状に結着した。

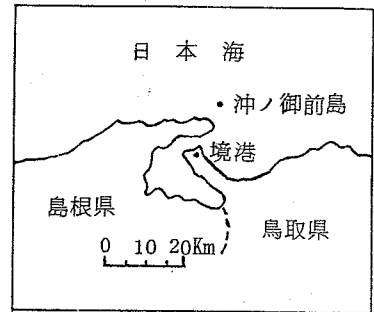
### 結果および考察

#### 1) 標識方法と再捕個体数

イタヤガイの標識放流について、セメント塗着法とドリル穿孔法の二つの方法を用いた。

放流次数別の再捕記録は第2表のとおりである。標識方法を検討するため、方法別の再捕状況を見ると、再捕率はセメント塗着法の1.14%に対してドリル穿孔法はそれぞれ12.50%、6.50%で前者の再捕率は低い。調査期間中の再捕は貝けた網で漁獲されたもので、再捕発見報告は一部加工場

第1図 イタヤガイ標識放流海域図



※1) クラウン・ブリッジ・インレーセメント、破砕抗力 $1,300\text{ kg/cm}^2$ 、接着力 $97\text{ kg/cm}^2$ 、試験温度 $20\sim 21^\circ\text{C}$ 、而至化学工業KK研究室による。

※2) 室内水槽放養試験観察結果、イタヤガイの水槽内における生息状態は、右殻を底砂に埋入し左殻は上向にして底砂より露出している。左殻を下向にして放養すると直ちに反転し左殻を上向に着底する。室内水槽は循環式コンクリート水槽、容量 $1.5\text{ m}\times 2.0\text{ m}$ 、有効水深 $0.5\text{ m}$

からのものを除いてすべて弓北漁協（境港市）所属船によるものである。再捕状況から標識方法を検討する場合、再捕率については放流時期および個体数、漁獲手段（漁具、漁獲努力）、発見および再捕報告率等に影響される

第2表 再捕個体数と経過日数

ことはすでに論じられているが、この調査では標識票の装着方法や操作など放流作業上からみた技術的な点について標識方法を比較した。標識放流技術の問題については先に述べたイタヤガイの空中活力と標識装着による死亡、標識票の脱落等が考えられる。

放流月日 経過日数	1966. 7. 14 個 数 (%)	1967. 4. 25 個 数 (%)	1967. 6. 19 個 数 (%)
1～50日			23 (35.4)
51～100		34 (27.2)	42 (64.6)
101～150		87 (69.6)	
}			
301～350	1 (25.0)		
351～400		1 (08)	
401～450		3 (24)	
}			
701～750	2 (50.0)		
751～800	1 (25.0)		
合 計	4 (100.0)	125 (100.0)	65 (100.0)
再捕率%	(4/350) 1.14	(125/1000) 12.50	(65/1000) 6.50

セメント塗着法の場合、

セメントが速乾性で多量に調合すると硬化し粘着力が劣ること、また船上で標識装着を行なうため風波によるセメントの損耗が大きく作業に困難性が多い。標識票の脱落については、再捕されるまでの経過日数がいずれも300日以上であることから、塗着が充分であると脱落率は低いものと推測されるが、セメントの調合や塗着後の乾燥が不適であれば、標識票の脱落や装着による死亡率の増大が考えられる。

一方ドリル穿孔法については、電気ドリルを使用すれば穿孔は極めて短時間で、一時的に多量の放流が可能である。また標識票の脱落についてみると、再捕経過日数はセメント塗着法に比較すれば短時間であるが最大経過日数は415日で、標識票を結着した銅線の損傷状況からみると長期間使用できるものと推測される。

標識方法別の放流再捕結果や標識票装着作業の面からみると、セメント塗着法は放流個体数が少ないこともあるが再捕率は低く、放流作業もドリル穿孔法にくらべて困難性が多い。ドリル穿孔法は標識票結着銅線の材質を考慮しリング状に結着すれば有効な標識方法と考えられる。

また再捕された194個のうち加工場で発見されたものは43個で21%を占めるが、このことは再捕時期がイタヤガイの漁期中に集中しており、貝けた網の操業は乗組員が1～2名で、しかも漁獲量が多く魚函単位で水揚げされることもあって漁場での発見率が低くなったものと推察される。この点については標識票等を検討しなければならない。

## 2) 経過日数別にみた再捕個体数

再捕数を経過日数ごとに区分すると第2表のとおりである。経過日数は4～768日で放流次数別

にみると、第1次放流の再捕数は4個であるが経過日数はいずれも300日以上で、第2～3次放流は比較的短期間の再捕が多く、再捕数は50日以内に再捕されたものが12%、100日以内の再捕は全再捕数194個のうち99個で51%を占めている。また150日以内に全再捕の95%が再捕され、当年の漁期間中にほとんど再捕されたことになる。また放流～再捕時期と経過日数の関係を第2図に示したが、再捕時期

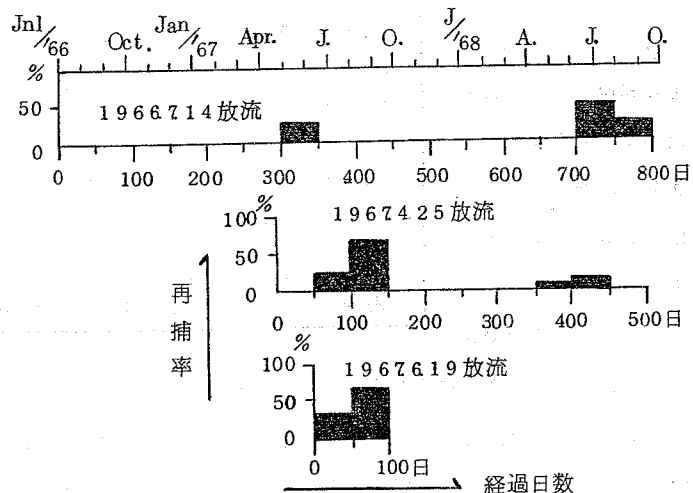
期はいずれの場合にも放流時期に関係なく6～8月の夏期間に再捕されている。この期間外の再捕はほとんどみられないが、これは漁獲対象漁具が貝かけた網であるため再捕はこの漁期間にかぎられているものと考えられる。1968年以降の再捕が急減していることは、同海域で前年まで続いたイタガイの漁獲がみられ

なくなり漁獲努力が減少したことも一つの原因と考えられる。さらに第2～3次放流の再捕は短期間に再捕されたものが多く、この海域におけるイタガイに対する漁獲圧力はかなり強いことが推察される。

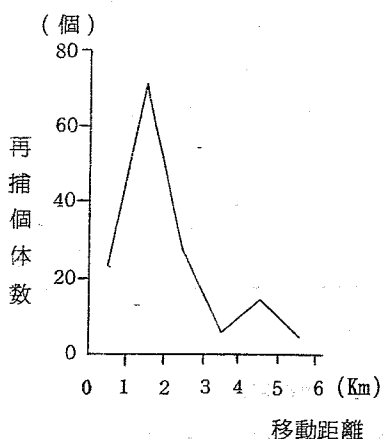
### 3) 再捕結果からみた移動について

標識放流結果から移動方向および移動距離について考察した。この場合の移動は放流位置から再捕位置まで直線的に行なわれたものと考ええる。移動方向について再捕数の多い第2～3次放流の再捕結果から移動方向を方位別に区分すると第3表に示すとおりである。移動はいずれも南東方向に移動した個体ももっとも多く、加工場で発見された43個を除くと再捕数151個のうち48%を占める73個が南東方向に移動している。次いで東～北東方向に移動するものが21～25%と多く、南～南西方向への移動は2～3%と少ない。また北西～西方向への移動はみられず等深線と同じ方向に移動する傾向が強くあらわれている。再捕場所の水深は放流場所の水深±5m以内の範囲で、水深の移動は少なくイタガイ漁場の帯状分布と一致するようである。次に移動距離について放流場所から再捕場所までの直線距離をもとめた。結果は第3図に示すとおりである。移動距離の最大は6kmであるが全再捕数の81%は3km以内で再捕されており、移動範囲は3km以内が多い。また移動方向と距離の関係を第3表からみれば、南東～南方向への移動距離は3km以内であるが、北東～東方向へは3km以上の移動

第2図 放流～再捕時期および経過日数と再捕率



第3図 標識放流イタヤガイの移動距離



もかなりみられ南東～南方向への移動にくらべ移動距離は大きい。移動について時間的な変化をみるため、経過日数と移動距離について第4表に示した。最大移動距離は経過日数1～50日で3 Km、51～100日で5 Km、101～150日で6 Kmとなっており経過日数の増加にともない移動距離は漸減している。

標識放流試験の結果からイタヤガイの移動について考察した。再捕結果からみると最大経過日数768日で最大移動距離は6 Kmであるが、全再捕個体のうち加工場で発見された43個体を除けば、漁場で再捕された151個のうち97%を占める146個が放流後150日以内に放流場所から北～東～南方向の6 Km以内で再捕されており、標識イタヤガイはこの範囲内で漁場内を分散的な移動したことが認められる。

当海域におけるイタヤガイの移動について過去に調査された記録は見あたらないが、これまでは古老漁業者などの伝承で、イタヤガイの漁場が形成されても滞留期間が短かく、早急に漁獲しなければ他海域へ洄游的な移動を行なうものとされていた。しかし、この調査からそのような現象は認められなかった。

イタヤガイが大発生する場合、局部的に濃密な生息場を形成するため、イタヤガイ漁場は単期間に強大な漁獲圧力が加えられ、このため漁獲が短期間に急減するものと考えられる。

第3表 移動方向および距離別再捕個体数

移動方向・距離 \ 放流月日	1966 7. 14	1967 4. 25	1967 6. 19	合計
N - 1 Km	1 個	個	個	1 個
NE - 1		7	7	14
2		7		7
3		1		1
4		2	1	3
5		6		6
計		23	8	31
E - 1				0
2		3	6	9
3		10		10
4			4	4
5		9		9
6		6		6
計		28	10	38
SE - 1		6	3	9
2	2	32	14	48
3	1	7	8	16
計	3	45	25	73
S - 1				0
2			5	5
計			5	5
SW - 1				0
2		1	2	3
計		1	2	3
合計	4	97	50	151
不明(加工場)	0	28	15	43
総計	4	125	65	194

第4表 移動距離および経過日数別再捕個体数

Km \ 日	1~50	51~100	101~150	301~350	401~450	701~750	751~800	計
0~1	6	6	11	1				24
1~2	3	41	26			2		72
2~3	7	9	10				1	27
3~4		7						7
4~5		1	14					15
5~6			5		1			6
計	16	64	66	1	1	2	1	151

4) 再捕結果からみた成長について

放流時および再捕時の殻長測定結果から放流期間（放流時から再捕時まで）の成長量をみると、成長量が再捕時殻長－放流時殻長 $\leq 0$ を示す個体が多く、再捕時の殻長が記録されている191個体のうち102個体ある。これらの個体は放流期間の成長がなかったか負の成長を示すものであるが、これは再捕された貝殻のうち右殻周縁部が欠損したものが多く認められ、このためと考えられる。

放流期間の成長が認められた89個体について経過日数別の成長量を第5表に示したが、放流期間の最大成長量は、経過日数90日で3mm、120日で4mm、150日では8mm、150日以上で再捕個体数は少ないが768日で9mmの成長量を示している。第4図に経過日数と平均成長量を示したが、

第5表 放流期間と成長量

経過日数(日) \ 成長量(mm)	1~30	31~60	61~90	91~120	120~150	~	391~420	~	721~750	751~780	計
1	1	7	12	2	18						40
2		4	2	6	12						24
3		1	2	3	9		1		1		17
4				1	3						4
5							1				1
6											
7											
8					1				1		2
9										1	1
計	1	12	16	12	43		2		2	1	89
平均成長量	1.00	1.50	1.38	2.25	2.07		4.00		5.50	9.00	

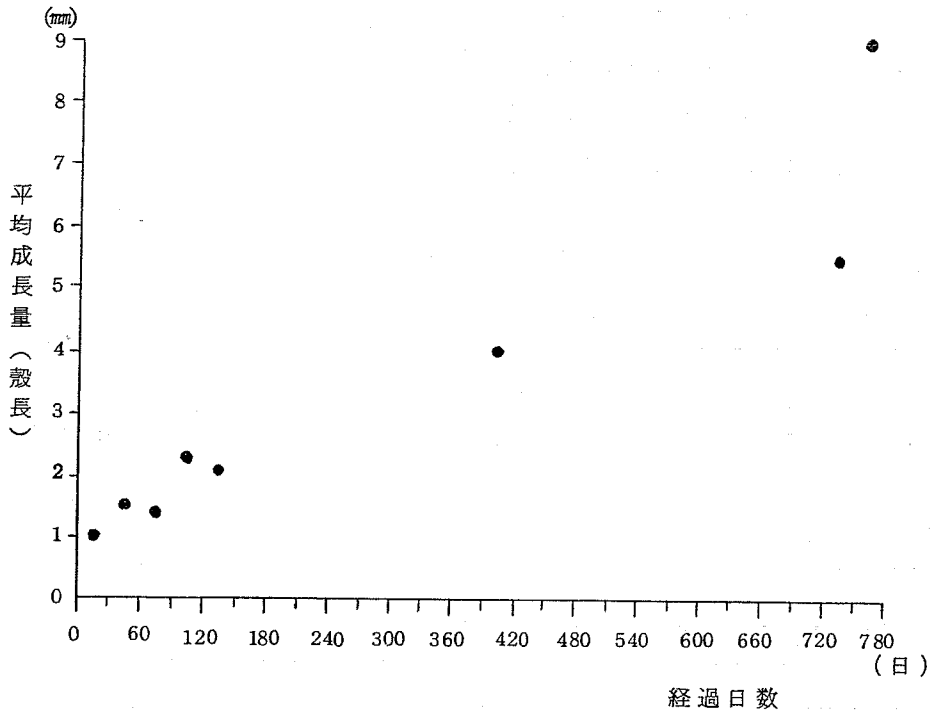
成長量は個体差が大きい。これは前に述べた右殻周縁部の欠損による測定誤差も含まれていると考えなければならない。また成長量は経過日数のほか殻長の大きさによって成長率は異なるものと考えられる。

標識放流の結果から成長を検討するには、放流個体の殻長範囲を広く求めなければならないが、第5図に示した放流イタヤガイの殻長範囲は67~94mmの成体貝のみで、さらに幼貝を含めた広範囲

の資料についての結果をまたなければならない。

イタヤガイの生態について、標識放流の結果からえられた知見を述べた。

第4図 再捕経過日数と平均成長量(殻長)



### 要 約

鳥取県の沿岸砂浜海域に生息するイタヤガイについて、1966～1967年にかけて2,350個の標識放流を行ない、再捕結果から標識方法や移動および成長などイタヤガイの生態について考察した。

- 1) イタヤガイの標識放流をセメント塗着法およびドリル穿孔法により実施し、両者の方法を比較した結果、セメント塗着法は作業上困難な点が多く、漁場での標識放流はドリル穿孔法が有効であると考えられる。
- 2) 再捕率は放流時期により異なるが、第1次1.14%、第2次12.50%、第3次6.50%である。全再捕個体数のうち加工場で発見されたものが21%を占め報告もれがかなり推定される。
- 3) 放流期間は最大768日であるが、全再捕数の95%が150日以内で比較的短期間の再捕が多い。
- 4) 移動方向は北～東～南方向と分散しているが、南東方向への移動が全再捕数の47%を占め最も多い。移動距離は最大6Kmであるが、3Km以内で再捕されたものが全再捕数の81%を占めている。また水深の移動範囲は小さく、放流場所の水深±5mの範囲で、等深線方向と移動方向はほぼ一致し、漁場内での分散的な移動傾向が認められる。

- (5) 放流期間の成長量は個体差が大きく、最大成長量は90日で3mm、120日で4mm、150日で8mm、最大経過日数768日で9mmを示した。

文 献

- (1) 中野麟一 1969～1970：とびうお第1～2号、4号  
 (2) 小林啓二 1969：鳥取県水産試験場報告 第2号 38～43  
 (3) —— 1970：鳥取県水産試験場報告 第5号 40～45  
 (4) 猪野峻・相良順一郎ほか 1954：水産増殖 2(1) 39～46

付 表 鳥取沖におけるイタヤガイ標識放流の再捕記録

1. 1966年7月14日沖ノ御前島NE、水深50m放流分

再		捕			経過日数
年 月 日	個 数	位 置			
1967. 5. 17	1	沖ノ御前島NNE	2.5 Km	水深49m	307
1968. 7. 12	2	E	1.5	45	729
8. 20	1	E	3.0	47	768

2. 1967年4月25日沖ノ御前島NE、水深45m放流分

再		捕			経過日数
年 月 日	個 数	位 置			
1967. 6. 18	2	沖ノ御前島NE	5.0 Km	水深54m	54
〃	1	NE	2.0	50	54
19	1	NE	2.0	50	55
20	5	NE	2.0	50	56
23	5	E	3.0	49	59
〃	1	NE	1.0	49	59
7. 20	1	E	3.0	49	86
30	10	E	2.0	46	96
〃	1	E	3.0	49	96
〃	1	E	5.0	47	96
〃	1	NE	2.0	50	96
〃	1	NE	4.0	53	96
〃	4	境港魚市場加工場			96
8. 9	2	沖ノ御前島 E	1.0 Km	水深46m	106
〃	1	W	0.5	35	106



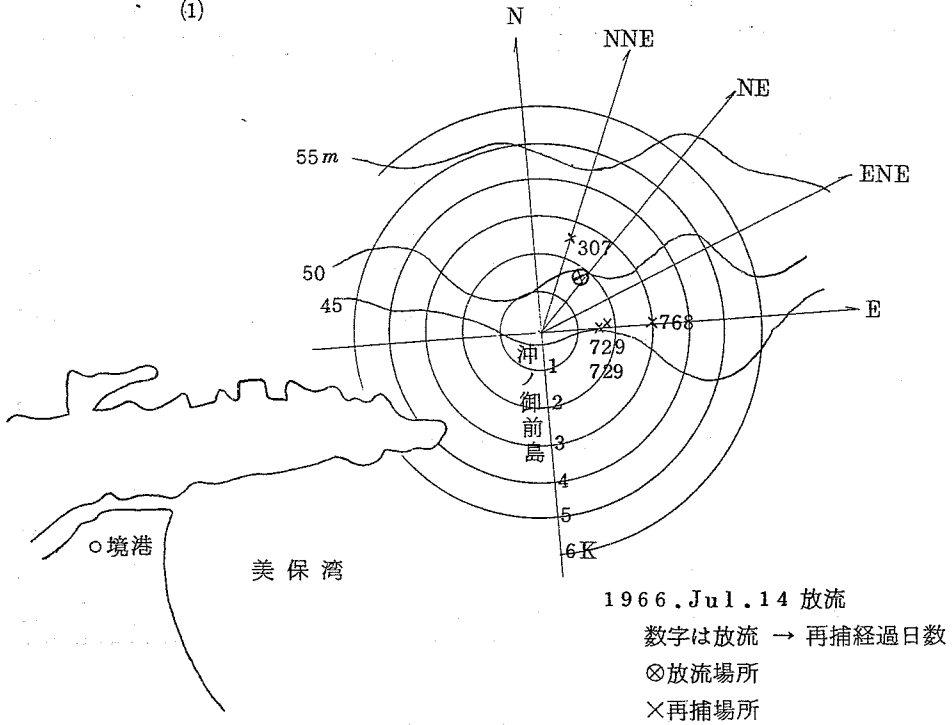
再		捕			経過日数
年 月 日	個 数	位 置			
1967. 8. 21	4	沖ノ御前島 E	1.0 Km	水深 4.6 m	118
31	22	E	2.0	4.6	128
"	10	E	3.0	4.9	128
"	8	E	5.0	4.7	128
"	5	E	6.0	4.8	128
"	3	ENE	2.0	4.8	128
"	5	NE	0.2	4.8	128
"	4	NE	5.0	5.4	128
"	2	NE	6.0	5.4	128
"	18	境港魚市場加工場			128
9. 9	3	"			137
1968. 5. 27	1	"			398
6. 13	1	沖ノ御前島 E	6.0 Km	水深 4.8 m	415
"	2	境港市場加工場			415

3. 1967年6月19日沖ノ御前島NE. 水深4.9m放流分

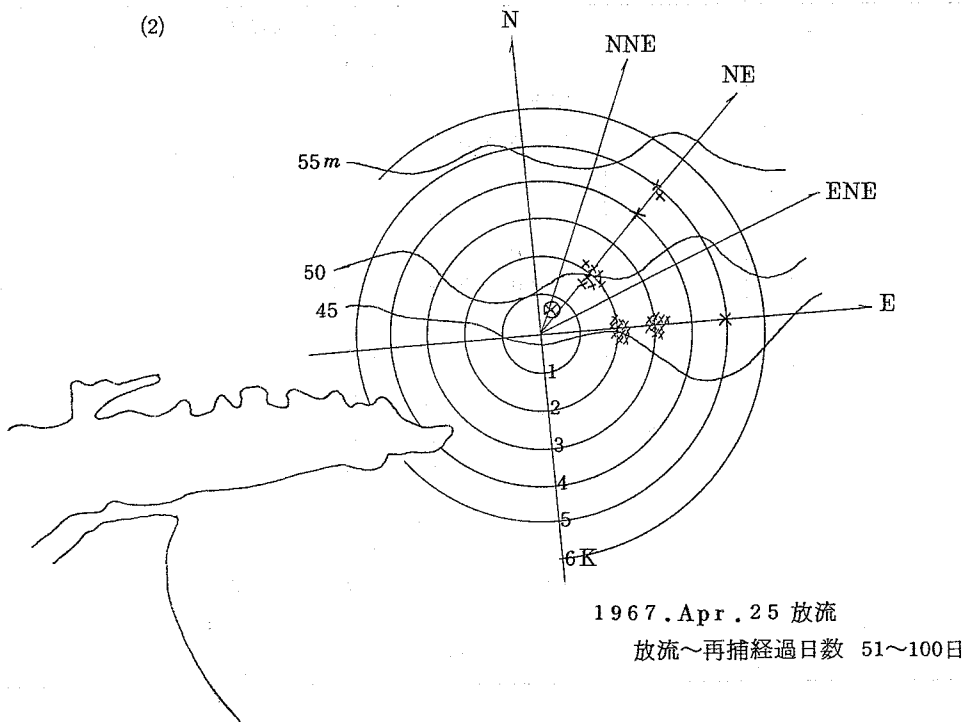
再		捕			経過日数
年 月 日	個 数	位 置			
1967. 6. 23	2	沖ノ御前島 NE	2.0 Km	水深 5.0 m	4
24	2	NE	2.0	5.0	5
"	1	境港魚市場加工場			5
7. 30	3	沖ノ御前島 E	2.0 Km	4.6 m	41
"	7	E	3.0	4.9	41
"	2	NE	2.0	5.0	41
"	6	境港魚市場加工場			41
8. 9	6	沖ノ御前島 E	1.0 Km	4.6 m	51
"	2	W	0.5	3.5	51
20	1	E	1.5	4.6	62
21	5	E	1.0	4.6	63
31	10	E	2.0	4.6	73
"	1	E	3.0	4.9	73
"	4	E	5.0	4.7	73
"	3	ENE	2.0	4.9	73
"	1	NE	2.0	5.0	73
"	1	NE	5.0	5.4	73
"	8	境港魚市場加工場			73

付 図 イタヤガいの標識放流場所と再捕位置

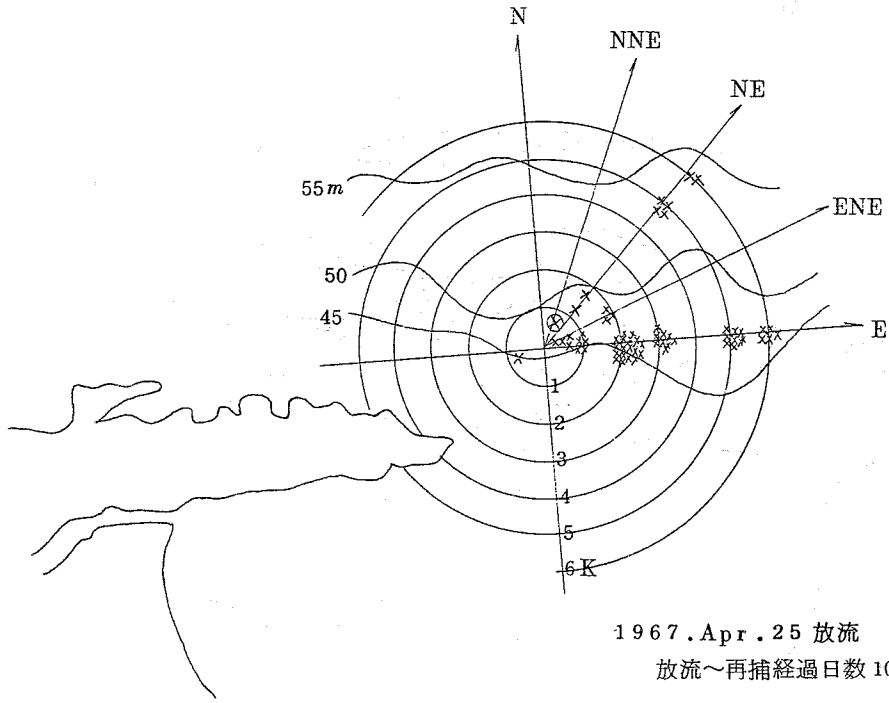
(1)



(2)



(3)



(4)

