

# 広域型増殖場造成事業調査（佐井地区）

山中 崇裕 ・ 梅津 榮樹

## はじめに

佐井村沿岸は南北に長く、ヤリイカの漁獲状況も地域により差異がある。佐井村沖に広域型増殖場（ヤリイカ産卵礁）を造成するにあたり、その造成場所をどこにするかで増殖場の効果が変わるものと思われる。そこで佐井地区のヤリイカの来遊状況、産卵状況を把握し、その設置水深など増殖場造成の適地を選定するための基礎資料を得ることを目的に調査を行った。

## 材料と方法

### 漁獲量調査

時期別産卵箱調査を実施している牛滝、福浦、磯谷の支所別の半月毎の水揚げ量を調査した。また、青森県水産試験場のウオダスにより平成元年から平成9年の時期別ヤリイカ漁獲状況について検討した。

### 時期別産卵調査

#### 1. 調査期間

平成9年12月～平成10年6月（補助調査は平成10年4月～6月）

#### 2. 調査場所

佐井村沿岸の磯谷沖、福浦沖、牛滝沖（図1）

#### 3. 調査方法

図2（補助調査は図3）に示す試験産卵箱施設を各調査地点（図1）に設置し、おおむね半月に一度引き揚げヤリイカの産卵状況を確認した。試験産卵箱は各調査地点5箱一つなぎ（補助調査は2箱）とし、ヤリイカの卵嚢はすべて採取し、その本数と全重量を記録した。更に無作為に20本選び、卵嚢長及び卵嚢重量、卵数を計測した。卵数は2度計数し、結果にはその平均値を用いた。

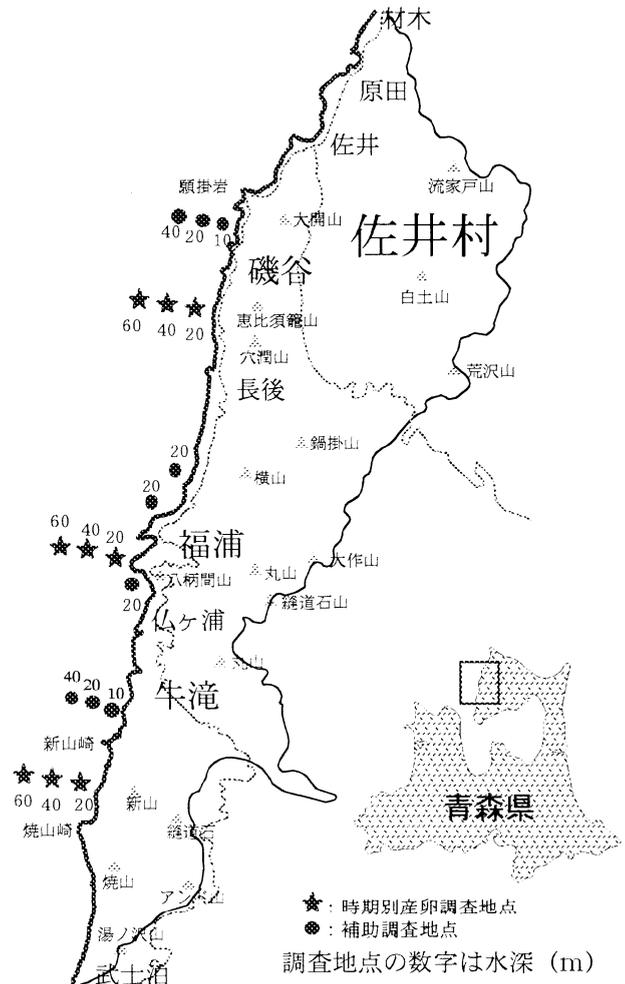


図1 調査地点

## 環境調査

時期別産卵調査及び補助調査で、試験産卵箱を引き上げる際に調査地点の表面水温を棒状水温計で計測した。

## 結 果

### 漁獲状況調査

佐井村のヤリイカ漁獲状況を図4に示した（平成元年～9年、ウオダス）。

10月～翌年2月を冬季の漁獲量、3月～7月を春季の漁獲量とし、その合計を年間の漁獲量として示している。

全体に占める春季の漁獲量の割合は平成2年の54%から平成6年の87%となっており、常に春季の漁獲量が多い。また、比較的安定している冬季の漁獲量に対し、春季の漁獲量はその変動が大きく、

表1 施設管理状況

月 日	磯谷沖	月 日	福浦沖	月 日	牛滝沖
12月7日	施設投入	12月2日	施設投入	12月7日	施設投入
12月17日		12月15日		12月12日	60m (5)
1月12日		12月22日		12月25日	40、60m (482、720)
1月23日		1月15日	40m (1,097)	1月12日	40、60m (1,762、952)
2月7日		1月23日	旗交換	1月30日	40m (1,355)
2月16日		2月7日	20m (927)	2月7日	40m (66)
3月6日		2月25日	40mボンデン交換	2月26日	
調査なし		3月5日		3月12日	
4月15日		3月20日	20m (1,287)	3月26日	
4月25日		4月9日		4月13日	
5月18日	センサー設置	4月28日		4月23日	
5月29日		5月8日	センサー設置、20mの施設流失	5月5日	センサー設置、20m (129)
6月10日		5月26日		5月25日	
7月6日	施設撤去	6月7日	施設撤去	6月24日	施設撤去
補助調査					
4月15日	施設投入	4月22日	施設投入	5月5日	施設投入、センサー設置
5月18日	センサー設置	4月28日		5月25日	
5月29日		5月8日	センサー設置、長浜沖 (987)	6月24日	施設撤去
6月10日		5月26日			
7月6日	施設撤去	6月7日	施設撤去		

※ ( ) 内はヤリイカ卵囊総付着本数

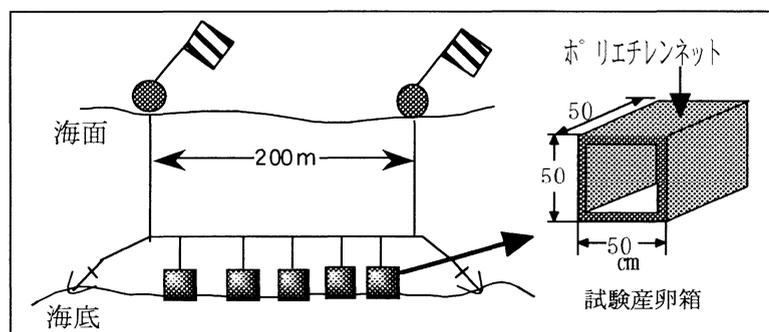


図2 時期別産卵調査施設の概要

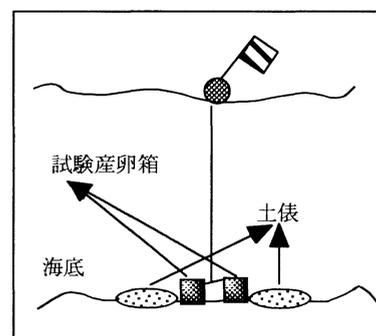


図3 補助調査施設の概要

近年のヤリイカの好量は春季の漁獲量の増大に負うところが多い。全体の漁獲量を見てみると、本調査の実施された平成9年の漁獲量は約32トンであり、平成になってからは最低の漁獲量であった。

次に支所別のヤリイカ漁獲量を図5に示した。佐井村漁協には本所の他に4つの支所があるが、ここでは調査の実施された3支所のみについて示している。

村の最南に位置する牛滝支所では冬季のヤリイカが主体であるのに対し、北に位置する福浦、磯谷支所では春季のヤリイカが主体であった。

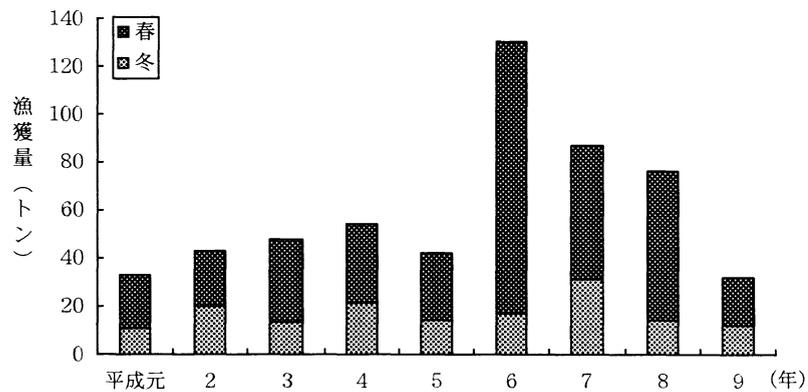


図4 ヤリイカ漁獲量の推移 (佐井村)

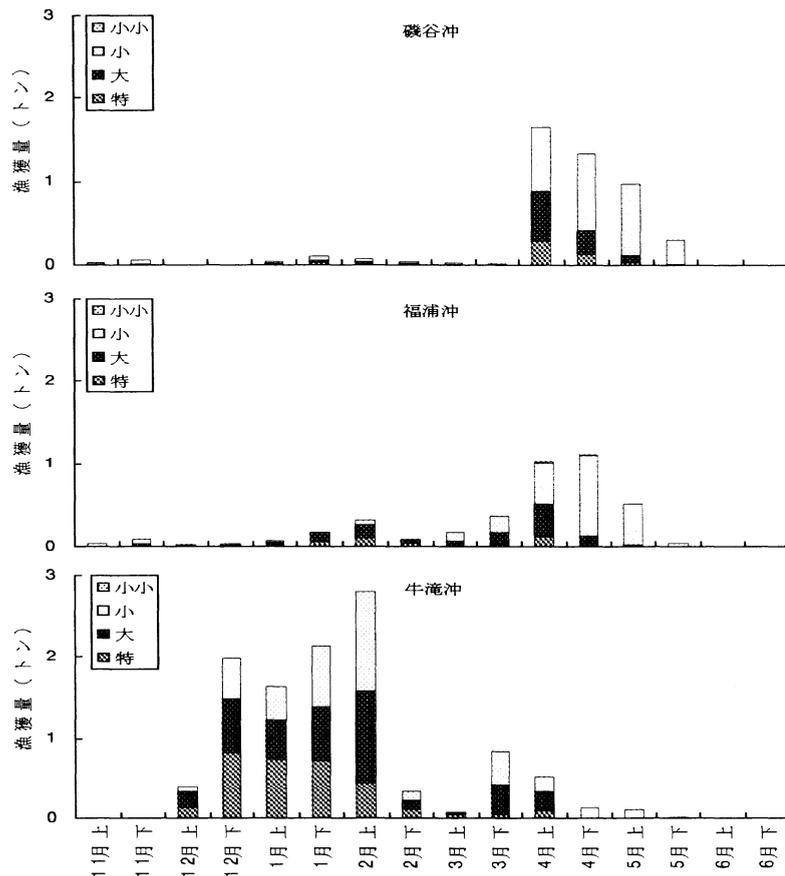


図5 銘柄別漁獲量の推移 (支所別)

表2 産卵箱調査及び卵囊測定結果

牛滝沖 調査月日	水深 (m)	産卵箱調査結果		卵囊測定結果		
		卵囊本数(本)	卵囊重量(g)	平均卵囊長(cm)	平均卵囊重量(g)	平均卵数
H 9.12.12	60	5	8.7	73.4	1.7	20.0
H 9.12.25	40	482	2400	101.3	3.5	50.0
H 9.12.25	60	720	3500	115.4	5.2	58.7
H 10.01.12	60	952	3900	108.2	4.3	67.4
H 10.01.30	40	1355	5500	98.1	3.5	56.4
H 10.02.07	40	66	235	83.6	3.5	46.7
H 10.05.05	20	109	700	102.2	4.0	48.6

福浦沖 調査月日	水深 (m)	産卵箱調査結果		卵囊測定結果		
		卵囊本数(本)	卵囊重量(g)	平均卵囊長(cm)	平均卵囊重量(g)	平均卵数
H 10.01.15	40	1097	4115	93.7	4.1	64.5
H 10.02.07	20	927	3876	91.6	4.2	60.8
H 10.03.20	20	1287	5350	94.1	3.7	54.5
H 10.05.08	20	987	4780	92.4	3.9	51.6

※産卵箱調査結果：5箱（補助調査は2箱）の合計  
 ※卵囊測定結果：20本の測定値

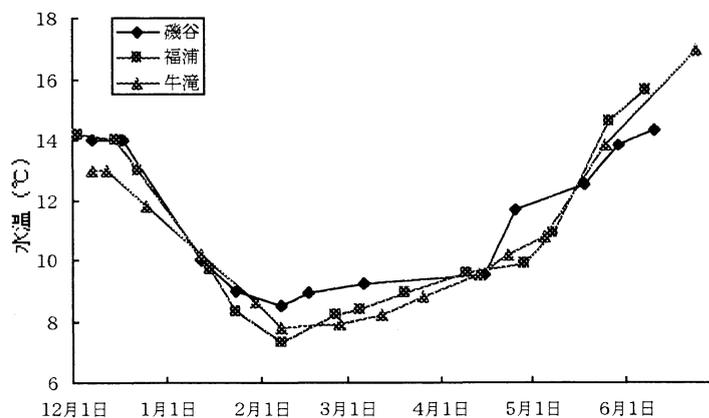


図6 表面水温の推移（平成9年12月～平成10年6月）

時期別産卵調査

産卵箱調査結果及び卵囊測定結果を表2に、調査点毎の卵囊付着数を図7に示した。

牛滝沖では施設投入直後の12月12日から卵囊の付着が観察された。最も付着数が多かったのが1月30日の40m水深で1,355本の付着が見られた。福浦沖では1月15日から卵囊の付着が観察され、最も付着数が多かったのが3月20日の20m水深で1,287本の付着が見られた。

磯谷沖では調査期間中卵囊の付着は見られなかった。

付着した卵囊の平均卵囊長は73.4～115.4mm、平均卵囊重量は1.7～5.2g、平均卵囊数は20.0～67.4個であった。

## 環 境 調 査

時期別産卵調査の際観測された表面水温を図6に示した。水温の観測は全調査地点で実施したが、牛滝沖、福浦沖、磯谷沖ともに水深別の調査点での変化はほとんどなかったため、各地先の水深40mの調査点の表面水温を示した。調査期間中の水温は7.3℃～16.9℃の範囲であった。最低水温は磯谷沖、福浦沖、牛滝沖いずれも2月上旬に観察され、それぞれ8.9℃、7.3℃、7.8℃であった。

## 考 察

田村ほか<sup>1)</sup>によると青森県日本海側のヤリイカは2～3月頃に漁切れ期を迎え、その前後で体サイズや産卵場の水深が異なることを指摘し、前期を冬季接岸大型群（冬群）、後期を春期接岸小型群（春群）と称し2つの系群が存在していることを推定している。ヤリイカの標識放流の結果伊藤<sup>2)</sup>は冬季（12～2月）に津軽海峡を西へ、日本海を南へ移動、すなわち対馬暖流の上流方向へ移動し、春期（4～5月）は逆に対馬暖流の下流方向へ移動する結果を得ている。これらの結果から佐井沖のヤリイカにも日本海側同様2つの系群が存在するものと思われる。

漁獲量から見て、牛滝沖は冬季群が主体であり、福浦沖・磯谷沖は春季群が主体である。卵囊の付着状況を見ても冬季群は牛滝沖を中心に産卵している様子が窺われた。産卵水深は冬季群は60、40mで観察され、特に40m水深が多く、20mでの観察例は2月前半の福浦沖のみであった。春季群の産卵は3月後半の福浦沖20mと5月前半の牛滝沖水深20m及び福浦沖水深20mで観察されたが、2月前半の福浦沖20mの産卵もその産卵水深から春季群のものと思われる。春季群の産卵は過去の知見通り浅場（水深20m）で観察されている。

産卵された卵囊が正常に孵化するかどうかは水温と密接な関係にあり、北沢他<sup>3)</sup>によると、ヤリイカの卵は5℃の水温が20日から30日の間続けば死亡すると考えられている。伊藤<sup>4)</sup>も5℃以下の水温では発生が進まず死亡することを確認している。横山<sup>5)</sup>は6℃台から16℃台の無調節の自然海水を用いて飼育実験を行い、ヤリイカ卵のふ化を確認している。今回観測された表面水温が、底層水温と大きな違いがないならば、ヤリイカの卵は死亡するほどの水温にはなく、ふ化まで発生が進むものと思われる。

卵囊の測定結果では、12月12日以外の卵囊は赤羽他<sup>6)</sup>の調査結果（卵囊長83～129mm、卵囊重量2.3～5.6g、卵数42～81個）の範囲にあり、産卵は正常に行われていると思われたが、12月12日の卵囊は平均卵数が20個と今回の他の調査結果半分以下であり、平均卵囊重量の1.7g、平均卵囊長の73.4mmも軽く、短いものであった。卵囊付着本数が5本と極端に少ないことから見ても正常な産卵とは考えづらい。時期が12月上旬であることをあわせて考えると、この卵囊は親が十分に成熟する前に産卵されたものではないかと推察される。

今回の調査結果からは、広域型増殖場の造成場所としては、冬季群の産卵を目的とするならば福浦沖より南側の水深40m以深が適しており、春季群の産卵を目的とするならば、福浦沖より北側の20m以浅が望ましいと思われる。しかし、補助調査の始まりが5月と遅かったため、支所別漁獲量に見る春季群のピークである4月を逃しており、春季群の詳細な産卵場所については不明な点が多い。

## 要 約

平成9年12月～平成10年6月の間に佐井地区沿岸に試験産卵箱を設置し、ヤリイカの産卵状況と水温を調査した。

1. 漁獲状況から磯谷沖、福浦沖は春群、牛滝沖は冬群の来遊が主体であった。
2. 試験産卵箱への卵囊の付着は、牛滝沖では12月～2月に水深40m以深で、福浦沖では1月に水深40m、2月～5月には水深20mで観察された。磯谷沖では卵囊の付着は観察されなかった。
3. 調査地点の表面水温が底層水温とあまり違いがなければ、卵囊はふ化まで発生が進むものと思われた。
4. 広域型増殖場の造成場所は冬季群の産卵を目的とするならば福浦沖より南側の水深40m以深が適していると思われた。

## 謝 辞

本調査に当たり、多大なるご協力をいただいた、佐井村漁協職員の皆様と、佐井村漁協の漁業者の皆様へ感謝申し上げます。また、調査に際し、協力をいただいた青森県むつ水産事務所大畑地方水産業改良普及所の皆様にお礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) 田村眞通・石川哲・赤羽光秋（1981）：ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法－Ⅱ．栽培技研，10（2）：47－54.
- 2) 伊藤欣吾（1998）：青森県沿岸域におけるヤリイカの移動．水産海洋研究，62（4）：369－377.
- 3) 北沢博夫・野原光雄・浅中正禄（1987）：沖合漁場調査・水産資源調査（ヤリイカ資源調査）．昭和62年度島根県水産試験場事業報告：32－38.
- 4) 伊藤欣吾・松宮隆志（1998）：ヤリイカ資源管理手法開発試験．平成7年度青森県水産試験場事業報告：123－154.
- 5) 横山善勝（1984）：北海道後志海域におけるヤリイカの生態と水槽内での産卵・孵化．北水試月報，41：1－23.
- 6) 赤羽光秋・田村眞通・石川哲（1981）：ヤリイカの生態と大規模増殖場開発事業の展開方法．栽培技研，10（1）：43－50.

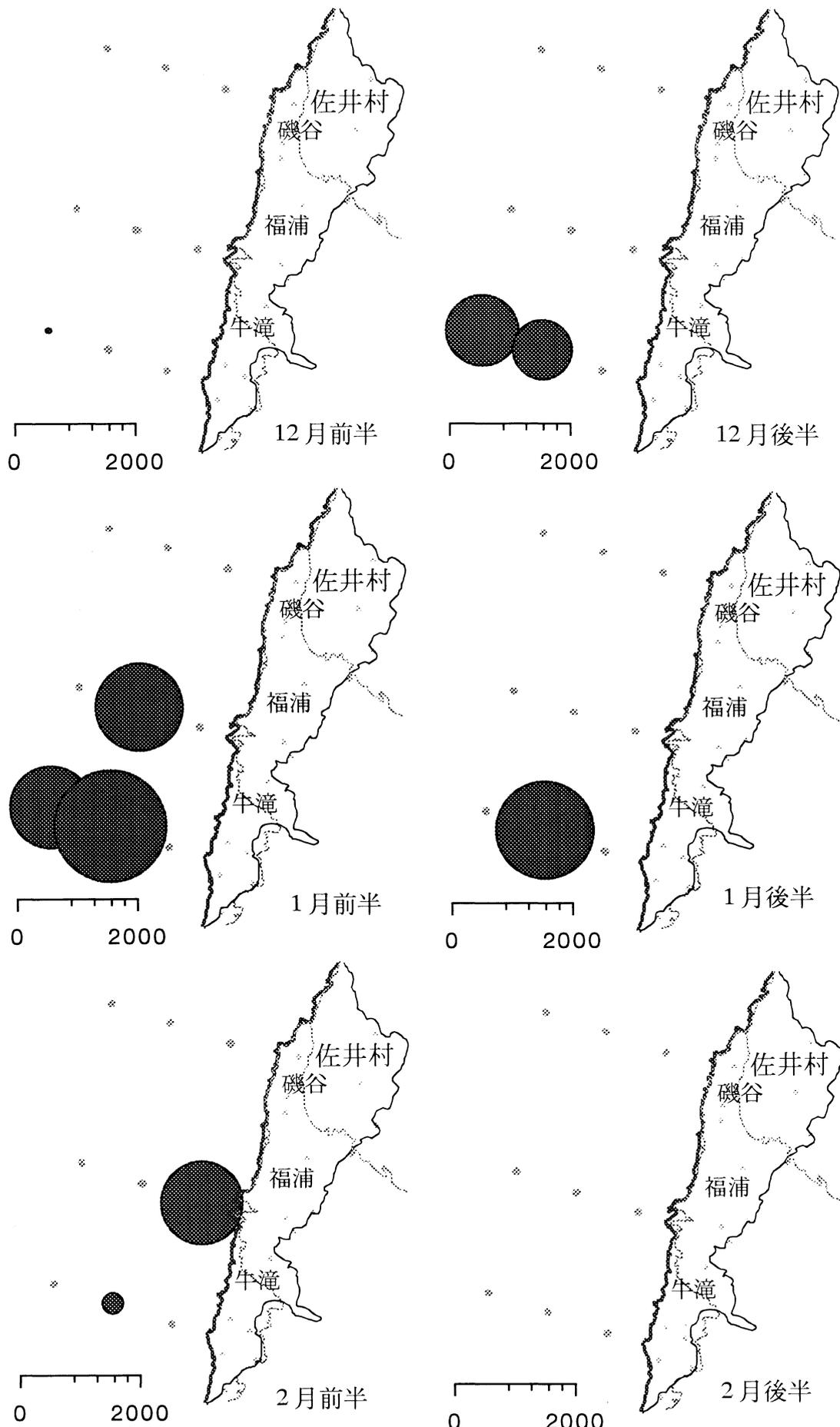


图 7-1 卵囊附着状况 (総卵囊附着本数 单位:本)

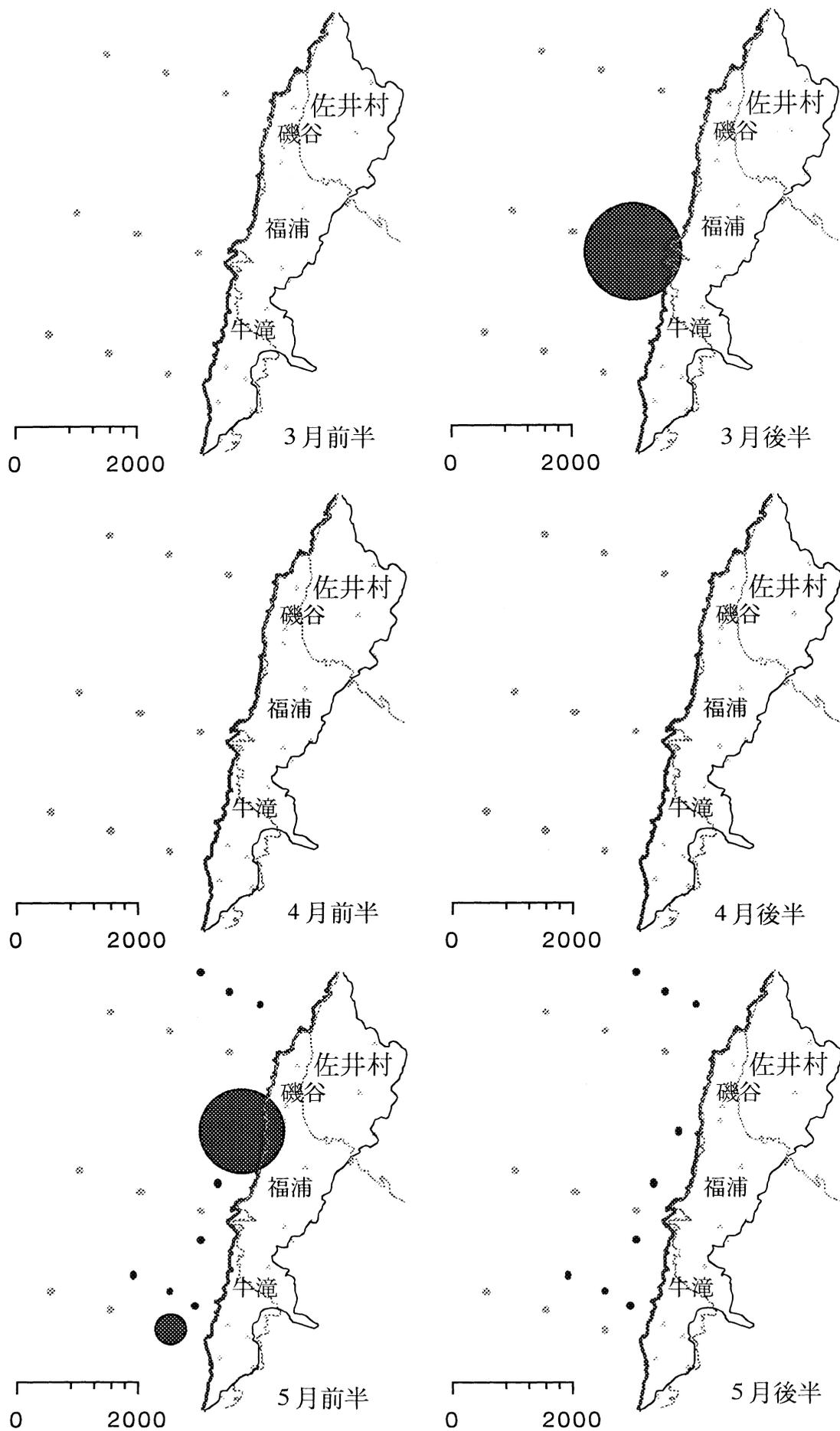


图 7-2 卵囊附着状况 (総卵囊附着本数 单位:本)