

沿岸漁場整備開発事業調査

1. 津軽海峡地区広域型増殖場造成事業調査

松 宮 隆 志 ・ 伊 藤 欣 吾

目 的

津軽海峡地区にヤリイカ (*Loligo bleekeri* Keferstein) を対象とした産卵礁漁場を造成するにあたり、設置場所及び産卵礁の構造の検討と設置後の資源管理を行うための基礎資料を得ることを目的として、生物的条件調査を行った。

調 査 項 目

- (1) ヤリイカの一般的生態
- (2) 試験産卵箱による産卵水深調査
- (3) 小型定置網による日別漁獲状況調査
- (4) ヤリイカの検体測定
- (5) ヤリイカの標識放流
- (6) 現地における情報収集
- (7) 水中ビデオカメラによる天然産卵状況の観察

調 査 方 法

- (1) ヤリイカの一般的生態

既存資料により知見を整理した。

- (2) 試験産卵箱による産卵水深調査

1995年3月に、下北郡大畑町木野部地先、風間浦村下風呂地先及び同村易国間地先の3ヶ所(図1)において、各々水深20、40、60mの海域に鉄製網掛の試験産卵箱(図2)を5個ずつ延縄式でアンカー固定し、浮玉をつけて設置した。4～6月までの毎月1回、試験産卵箱を引き上げ卵囊の付着状況を観察した。1995年11月にも大畑町地先の水深20、40、60m海域及び風間浦村下風呂地先の水深20、30、40m海域に同様の産卵箱を設置し、1995年12月から翌年4月までの間卵囊の付着状況を観察した。

- (3) 小型定置網による日別漁獲状況調査

大畑町、下風呂及び易国間漁協において計7ヶ統の小型定置網を抽出して、日別漁獲量を調査した。

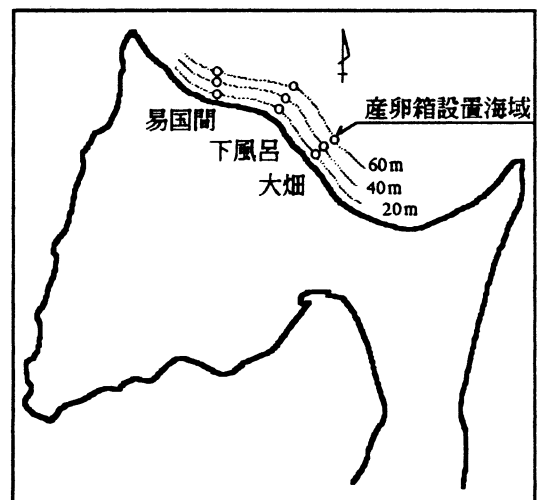


図1 試験産卵箱設置海域

(4) ヤリイカの検体測定

小型定置網によって漁獲され、大畑町漁協に水揚げされたヤリイカを無作為に抽出し、外套長及び成熟度等を定期的に測定した。1995年2月15日、3月27日及び4月26日は各100尾、6月5日には87尾を購入し、合計387尾を測定した。

(5) ヤリイカの標識放流

1995年4月13日に風間浦村蛇浦地先に小型定置網に入網したヤリイカ331尾、1995年12月12日及び12月15日に大畑町地先の底建網に入網したヤリイカ209尾

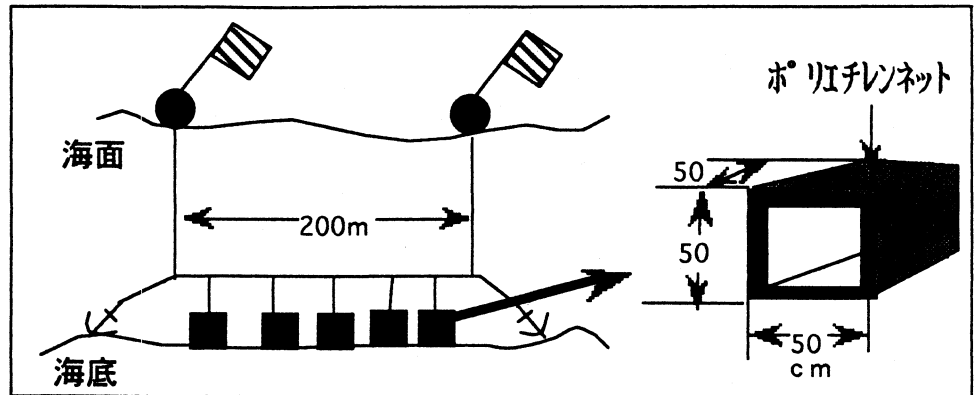


図2 ヤリイカ試験産卵箱の概要

を、船上でアンカータグを装着のうえ放流した。

(6) 現地における情報収集

1995年3月に、大畑町及び風間浦村において、ヤリイカを漁獲している漁業者から、漁獲時期や産卵時期並びに季節による魚群の移動状況等に関する情報収集を行った。

(7) 水中ビデオカメラによる産卵状況調査

1995年6月7日に、風間浦村易国間地先海域(図3)において、水深11~60mにわたる天然礁におけるヤリイカ卵囊の付着状況を自航式水中ビデオカメラにより観察した。

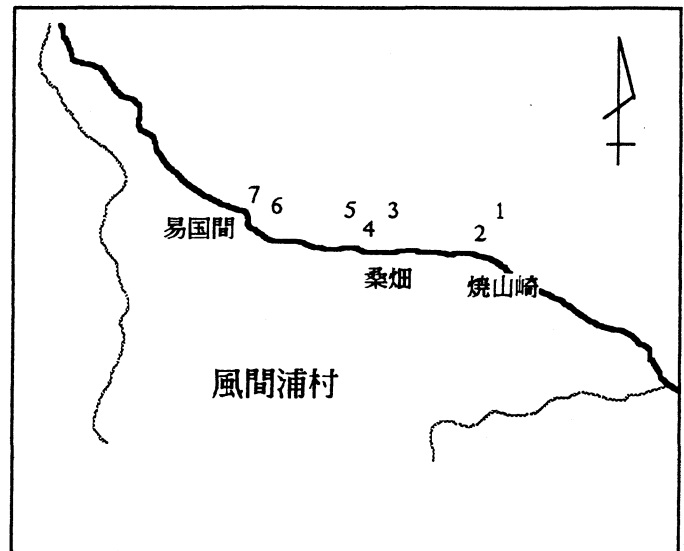


図3 水中ビデオカメラによる天然産卵礁の調査海域(1995.6.7)

1996年2月13日に、大畑町地先海域の水深10~50mにわたる海域(図4)において同様の観察を行った。

結果及び考察

(1) ヤリイカの一般的生態

生活史

ヤリイカは、北海道、本州、九州、対馬、朝鮮南岸の沿岸に分布している。島根県~北海道の日本海側で主に9月~翌年5月に漁獲されている。産卵時期は12月~翌年5月で、産卵水深は5~90mに及ぶ。産卵後40日前後でふ化し、ふ化後は産卵場所付近に分布し日中は底層近く、夜間は表層

に鉛直移動を行っているが、成長とともに底層へと移動し、成長や水温上昇とともに10月頃まではさらに沖合域（100～200m）へと移動する。10月頃から水温下降とともに浅海域または南方へ移動する。12月頃から産卵時期になり、3月頃から水温上昇とともに北上もしくは接岸する。ヤリイカは水温8～13℃の海域に分布が多く、適水温帯に沿って移動する傾向がある。食性は成長とともに変化する。外套長15cm以下の個体は、かい脚類を主体にプランクトンを捕食し、15～26cmの個体はプランクトンを主体に小型魚類も捕食するようになり、26cm以上の個体は小型魚類を主体に捕食する。

漁 獲 量

ヤリイカは島根県～北海道の日本海側で主に9月～翌年5月に漁獲されており、島根県から山形県では底曳網による漁獲が主体で、青森県では定置網による漁獲が最も多くなっている。

青森県における昭和50年以降のヤリイカの漁獲量は、図5に示したとおり、昭和53～55年に高水準に推移しているが、昭和60年頃に大幅に減少し、その後序々に増加している。昭和59年は2～3月に

沿岸水温が著しく低く推移したが、この年を境に漁獲量が減少している。月別の漁獲量をみると、大戸瀬では1月に多く4月以降には非常に少ない。小泊村では3月以降の漁獲量が大半を占めており、大畑町では10月から翌年5月まで漁獲が続く傾向がある（図6）。

移 動

青森県水産試験場では、1980年以降9,894尾のヤリイカを標識放流している。再捕数は662尾で再捕率は6.7%である。これまでの調査で得られた一般的な傾向としては、冬（12～2月）に放流したものは南側もしくは津軽海峡を西進し西側で再捕され、春（4～5月）に放流したものは北側もしくは津軽海峡を東進し東側で再捕されている。この結果から図7に示したとおり、青森県のヤリイカは、冬は南下もしくは津軽海峡を西進し、春は北上もしくは津軽海峡を東進すると考えられる。他県で実施したヤリイカの標識放流結果においても、青森県同様に冬は南下、春は北上する傾向が

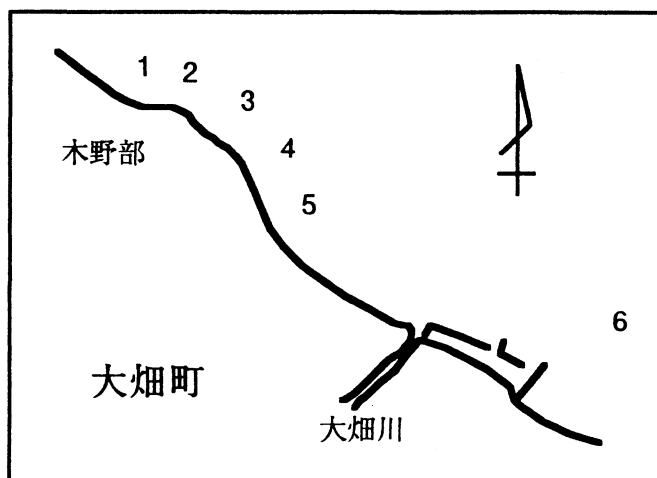
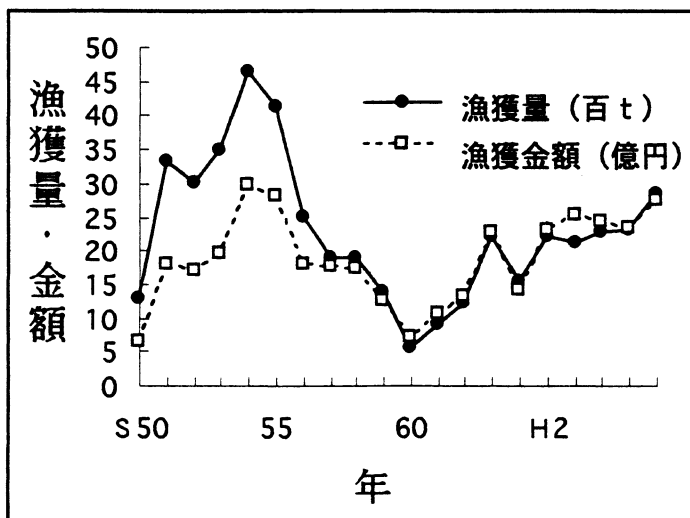


図4 水中ビデオカメラによる天然産卵礁の調査海域（1996.2.13）



表われている。

産 卵

産卵時期は島根県～秋田県では12月～翌年5月、青森県では大戸瀬、鯨ヶ沢で12月～翌年2月、小泊、下前、深浦、岩崎で3月～6月、北海道南西部では4月～6月で北になるほど春群の産卵時期は遅くなる傾向がある。

産卵場所は、潮通しが良く河川水の影響のない岩棚や大型転石のあるところに多くみられるが、砂地に産卵することもある。卵囊の産着面には、石灰藻、フジツボ類が付着しているが、ユウレイボヤの付着面は避ける傾向がある。天然岩礁域では5m～40mの範囲に卵囊の付着が確認されているが、産卵基質があれば60m以深のかなり深いところでも産卵し、最も深いところでは水深140mの水域における産卵事例もある。風間浦村における1995年6月の調査では、水深11.3mで卵囊が確認されている。風間浦村と大畑町の漁業者から得た情報は、水深20m以浅の水域で多く産卵されている。

産卵行動は、夕方から交接が始まり、交接時間は1回約5分間である。交接を終えた雌は翌朝までに長紡錘形の卵囊を産出する。産卵後は産卵床の近くで衰弱死する。

卵囊と卵は、産卵時の環境条件によってサイズが異なる。卵囊の長さは6.5～23cmで、卵囊1本当たりの卵数は16～138粒、1回当たりの産卵数は2,000～2,500粒で、多回産卵するが1個体の総産卵数は明らかとなっていない。

(2) 試験産卵箱による産卵水深調査

1995年3月風間浦村易国間、下風呂及び大畑町木野部沖合の水深20、40及び60m海域に設置した試験産卵箱には、同年6月21日までの観察期間中にヤリイカ卵囊の付着は確認されなかった。

1995年11月に風間浦村下風呂及び大畑町木野部沖合に設置した試験産卵箱については、大畑町地先の水深60m海域で1996年2月に、風間浦村地先の水深40m海域で3月に、大畑町地先の水深20m海域で4月にヤリイカ卵囊の付着が確認された(表1)。

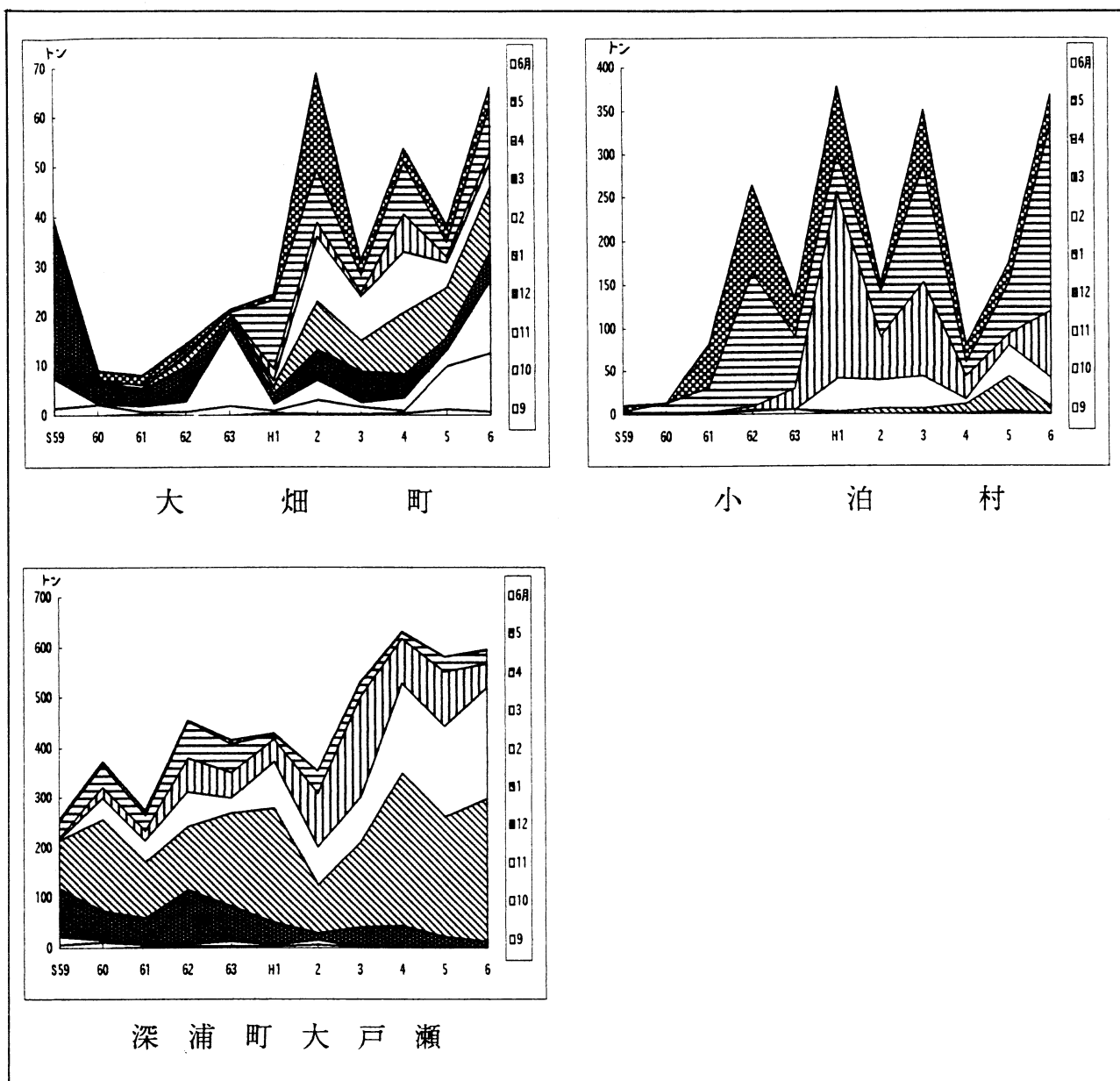


図6 県内主要地域におけるヤリイカの水揚げ状況

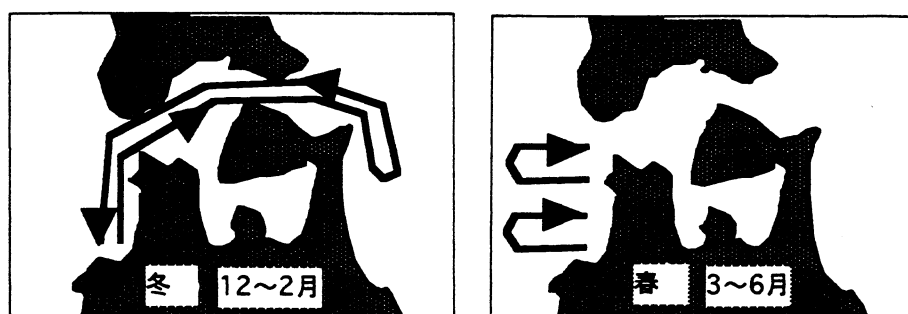


図7 青森県におけるヤリイカの移動状況

(3) 小型定置網による日別漁獲状況調査

1994年10月から1995年5月までの、小型定置網による旬別のヤリイカ漁獲状況は図8のとおりで、大畑町地先では11月を中心とする冬季と4月を中心とする春季に漁獲されているが、下風呂地先では冬季、易国間地先では主に春季に漁獲されていた。

(4) ヤリイカの検体測定

大畑町地先で漁獲されたヤリイカの外套長組成と成熟割合について、経月変化を図9に示した。2月15日には雄が41個体(41.0%)で成熟個体は19個体(成熟率46.3%)、雌が59個体(59.0%)で成熟個体は44個体(成熟率74.6%)であった。3月27日には雄が25個体(25.0%)、雌が75個体(75.0%)、4月26日には雄が24個体(24.0%)、雌が76個体(76.0%)6月5日には雄が18個体(20.7%)、雌が69個体(49.3%)で、3月27日以降漁獲された個体は雄雌ともに全てが成熟していた。

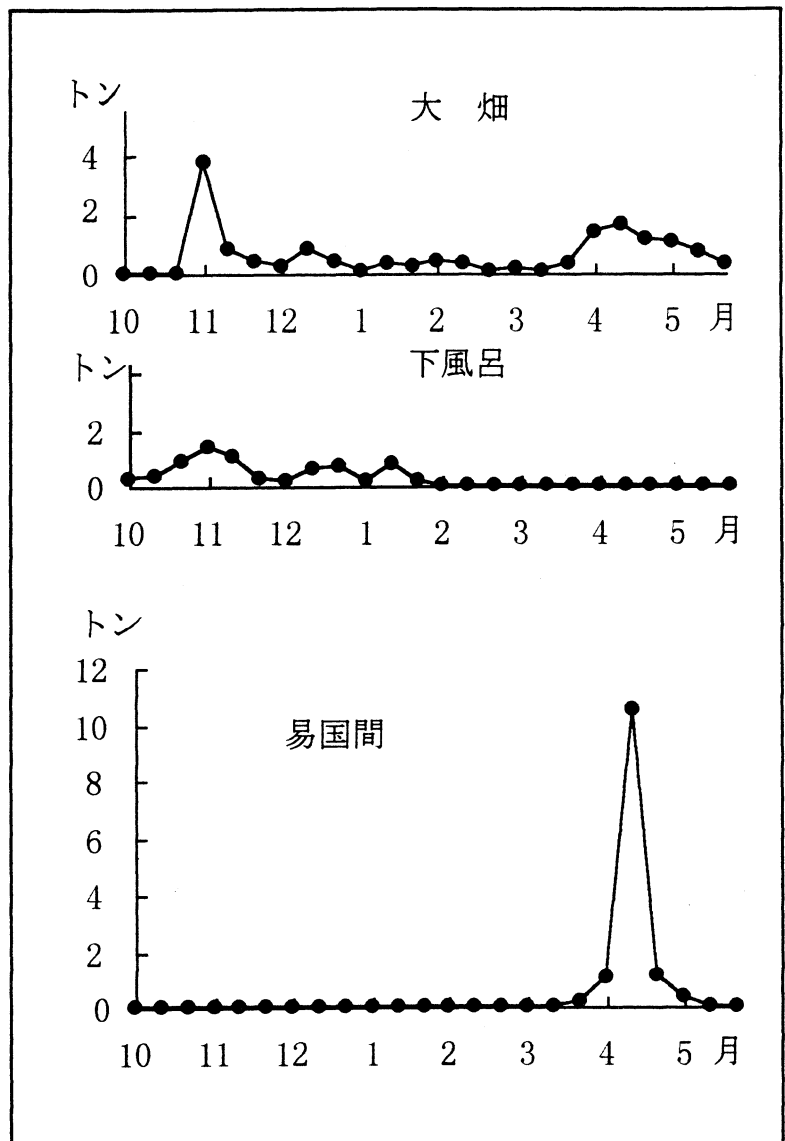


図8 各地先に設置された小型定置網へのヤリイカの時期別入網状況

(5) ヤリイカの標識放流

1995年4月13日に行った標識放流個体の再捕結果は図10に示したとおりである。

表1 1995年11月～1996年4月までの試験産卵箱調査におけるヤリイカ卵嚢付着状況

調査海域	下 風 呂 沖		
水深 設置年月日 卵嚢付着の有無 付着確認年月日 備考	20m 1995. 11. 11 無一	30m 1995. 11. 11 無一	40m 1995. 11. 11 有 1996. 3. 25 19本(50.7g)付着
	大 畑 沖		
水深 設置年月日 卵嚢付着の有無 付着確認年月日 備考	20m 1995. 11. 7 有 1996. 4. 12 147本(472g)付着	40m 1995. 11. 11 無一 2月13日には施設流出	60m 1995. 11. 7 有 1996. 2. 13 平均 822本(3,940g)付着

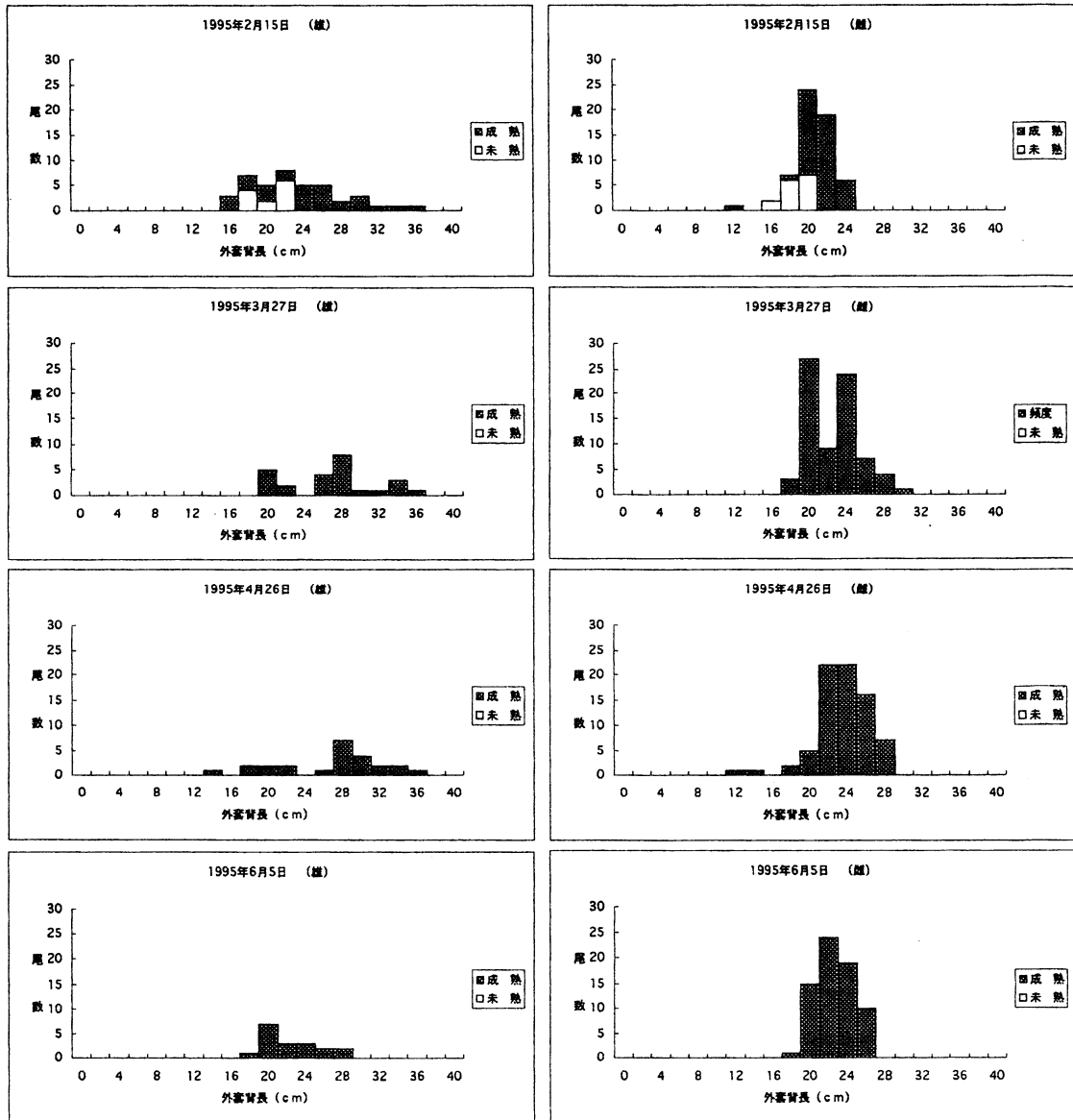


図9 大畑町地先の小型定置網漁業で漁獲されたヤリイカの外套長組成と成熟割合

放流尾数は331尾で、70尾が再捕され、再捕率は21.1%であった。再捕場所は、放流場所に近接する風間浦村蛇浦沖で27尾、同村易国間沖で36尾、下風呂沖で4尾、大畑町沖で1尾の他、大間町地先でも2尾が再捕された。放流後10日以内に68尾（再捕個体の97.1%）が再捕され、残り2尾は放流後17日目及び33日目に再捕された。

1995年12月に放流した209尾については、放流後31日目の1996年1月12日に佐井村湯ノ沢沖合で1尾が再捕されただけであった。

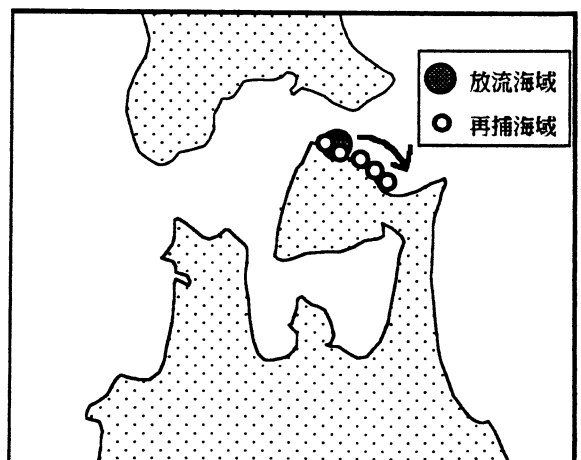


図10 標識放流結果（1995.4.13 放流群）

(6) 現地における情報収集

現地において情報収集した結果、以下の知見が得られ、各調査の実施にあたり参考とした。

- ・ 漁獲時期 11月上旬～6月（最盛期は4月）
- ・ 漁法 釣及び小型定置網
- ・ 場所 釣：水深30～45m
小型定置：水深12～20m
- ・ 産卵時期 4～6月が主体、1月にアイナメ簗に卵囊の付着が認められた例もある
- ・ 産卵場所 岩場が主体
- ・ 産卵水深 水深20m以浅が主体
- ・ 魚群の移動 11～12月には、大畑町地先から下風呂沖に移動する。
4～6月には、蛇浦沖から下風呂沖に移動する。

(7) 水中ビデオカメラによる産卵状況調査

1995年6月7日に行った調査では、ヤリイカの卵囊は易国間漁港沖合水深11.3mの海域のみで確認された。その他の海域は、全般的に底質が平盤又は転石であり、ヤリイカの産卵に適した岩棚は、顕著には形成されていなかった。

各調査点における観察結果は、以下のとおりであった。

- ・ 易国間と下風呂の両漁協境界沖合水深42～57m
底質は岩で、まれに岩棚が確認された。大型海藻は確認されず、マボヤやカメイン類が着生していたほか、キタムラサキウニ及びミズダコが確認された。
- ・ 易国間と下風呂の両漁協境界沖合水深35～40m
底質は岩で、まれに岩棚が確認された。ガゴメが繁茂していた。周辺海域には、多数のウニ簗が設置されていた。
- ・ 桑畑沖合水深18～23m
砂底に根が点在しており、砂にはアマモ、根にはガゴメが繁茂していた。
- ・ 上ノ畑沖合水深17～20m
試験産卵箱の設置状況を確認した。産卵箱は、設計どおり設置されていた。底質は砂でアマモが豊富に繁茂していた。
- ・ 桑畑沖合～菅ノ尻沖合水深24～38m
底質は概ね平坦な岩盤で、まれに転石が存在していた。ガゴメが豊富に繁茂していた。
- ・ 易国間漁港沖合水深28～31m
底質は、平坦な岩盤で、ガゴメが繁茂していた。
- ・ 易国間川沖合水深11～15m
底質は岩で、ガゴメやマコンブが豊富に繁茂していた。水深11.3m地点で、岩の亀裂にヤリイカの卵囊が密に付着しているのが確認された。

一方、1996年2月13日に大畑町地先海域で行った調査では、各調査点ともヤリイカの産卵に適したオーバーハング状の根は確認されたが、ヤリイカの卵囊は確認できなかった。

各調査点における観察結果は、以下のとおりであった。

- ・ 木野部集落沖合水深10m
底質は岩盤で、根が点在していた。多種類の海藻群落が発達していた。底層の水温は7.4℃であった。
- ・ 木野部北西沖合水深25m
底質は岩盤で、根が点在していた。マボヤが群生していた。底層の水温は7.4℃であった。
- ・ 木野部北方沖合水深32m
砂底に根が点在していた。
- ・ 木野部東方沖水深30m
底質は岩盤で、根が点在していた。キタムラサキウニ及びアイナメが確認された。底層の水温は7.7℃であった。
- ・ 木野部北東沖合水深20m
底質は岩盤で、根が点在していた。マボヤが群生していた。底層の水温は7.4℃であった。
- ・ 正津川沖合水深48m
砂礫底に根が点在していた。アイナメ及びイカ類が確認された。底層の水温は7.7℃であった。