

ヤリイカ資源管理手法開発試験

伊 藤 欣 吾

調 査 目 的

ヤリイカの漁獲量の大きな年変動と、地域的な好不漁の差による漁業生産の不安定要因を解明し、資源の効率的利用と漁業所得向上のため、ヤリイカの資源管理手法を開発する。

調 査 項 目

1. 標識放流調査
2. 生物測定調査
3. 日齢査定
4. 幼体分布調査
5. 漁獲量調査

調 査 内 容

1. 標識放流調査

材 料 と 方 法

ヤリイカの標識放流は1997年1月に下北郡東通村尻労沖で、同年2月に下北郡大畑町大畑沖で行った。放流尾数、外套背長及び採集漁具等は表1に示したとおりである。標識は長さ15mmのアンカータグを用い、タギングガンでヤリイカの鰭に装着した。底建網で漁獲されたものを漁船の活魚水槽に収容し、定置網等の漁具が設置されていない水深50m付近へ移動してから、パンチング用紙に外套背長を記録後に標識を付けて放流した。ただし、尻労沖で行ったものは尻労漁協の荷捌場に設置した水槽に収容し、その場で標識を取り付けた。標識放流されたヤリイカの大きさは、両地区ともほぼ同サイズでやや大型であった(図1)。

表1 標識放流試験の放流データと再捕尾数

No	放 流						再 捕	
	年月日	場 所	採集漁具	尾数	外套背長mm	標識番号	尾数	率
1	1997/01/28	下北郡東通村尻労沖水深50m	底建網	120	180~353 (257±42)	アオ1661~1770、4151~4255	0	0.0
2	1997/02/06	下北郡大畑町大畑沖水深50m	底建網	267	177~342 (252±43)	アオ2156~2470	4	1.5

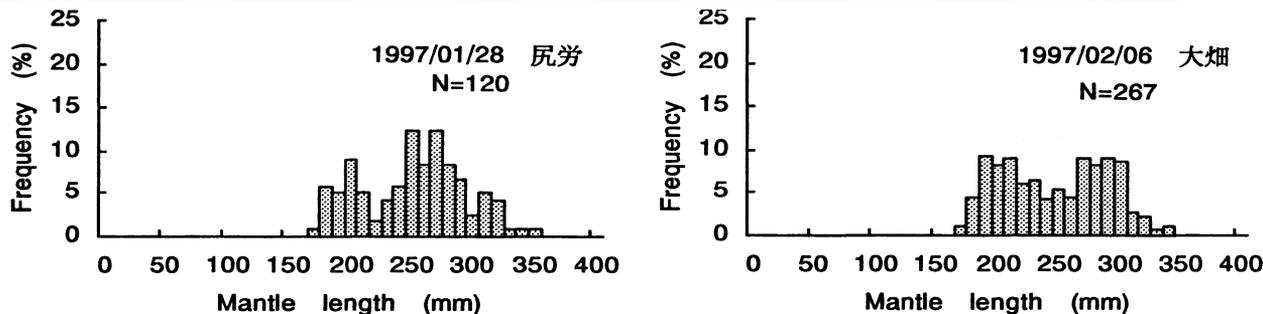


図1 標識放流されたヤリイカの外套背長組成

なお、尻労沖で実施された標識放流調査は沿岸漁場整備開発事業で行われたものである。

結果と考察

標識放流されたヤリイカの再捕尾数は表1に示したとおり、尻労沖で放流したものは再捕報告が無かったが、大畑沖で放流したものは4個体の再捕報告が得られた。尻労沖で行った標識放流調査で再捕報告が得られなかった原因は、タモ網で何度も輸送し、水槽に収容されている時間が長かったため、ヤリイカの活力の低下が影響したと考えられた。大畑沖で行った標識放流調査の再捕結果を表2に、再捕された場所を図2に示した。再捕された4個体は、1個体が放流場所付近で、1個体が放流場所の東側で、2個体が放流場所からかなり離れた西側で再捕された。この結果から、大畑沖で2月に来遊するヤリイカはその後、若干のものは帯泳もしくは東側に移動するものの、大半は津軽海峡を西側に移動すると考えられた。

1980～1996年に青森県周辺海域で行われたヤリイカの標識放流調査の結果から、12～1月は津軽海峡を西進し日本海を南下、一方、4～5月は逆に日本海を北上し津軽海峡を東進することが把握されている（青水試, 1998）。しかし、2～3月の移動については把握されていない。今回は、把握されていなかった2月のヤリイカの移動について新しい知見が得られ、その結果、2月のヤリイカの移動は12～1月の移動と同様に、津軽海峡を西進し日本海を南下するものと考えられた。

表2 大畑沖で実施した標識放流調査の再捕データ

番号	再捕年月日	再捕場所	再捕漁法	外套背長mm	体重g	経過日数
1	1997/02/11	下北郡大畑町大畑沖	定置網	-	110	5
2	1997/02/14	むつ市関根浜沖	大型定置網	280	200	8
3	1997/02/21	下北郡佐井村新山大浜沖	小型定置網	290	200	15
4	1997/03/26	下北郡佐井村矢越大沢沖	刺網	335	260	48

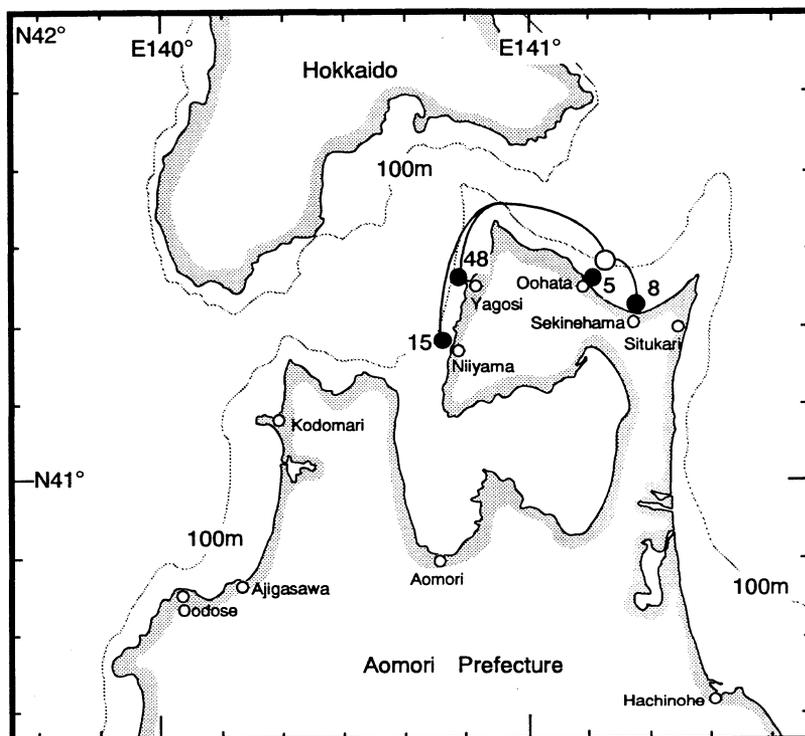


図2 大畑沖で実施した標識放流調査の再捕場所
○：放流場所，●：再捕場所，数字：再捕までの経過日数

また、ヤリイカの分布に関して、佐藤（1990）は日本海側で行われたヤリイカの標識放流の結果から、能登半島を越えて日本海を西進した標識ヤリイカが無かったこと、能登半島以北ではヤリイカの交流があること、また、新潟県から青森県の各県の漁獲量の年変動が共通していることから、能登半島から北は北海道積丹半島～石狩湾付近、東は津軽海峡東口付近の対馬暖流の影響の及ぶ範囲に分布するヤリイカが一つの系統群であろうと推測している。筆者も、ヤリイカの分布は佐藤（1990）の報告のとおりだと思っている。ただし、青森県太平洋側の南部海域から岩手県に分布するヤリイカが、能登半島以北の一つの系統群に属するか確認する必要がある。

2. 生物測定調査

材料と方法

1997年2月21日に西津軽郡深浦町大戸瀬漁協に水揚げされたヤリイカを生物測定した。生物測定に供した標本は3種類の銘柄で155個体であった。測定項目は外套背長、体重、雌雄、成熟度、生殖腺重量、外套膜重量及び胃内容物とした。雄については、生殖腺を精巢、貯精囊及び精莖囊に分けて重量を測定し、成熟度の判定は精莖囊に精莖が入っていれば成熟、入っていなければ未熟とした。雌については、てん卵腺の長さ重量ならびに生殖腺を卵巣、輸卵管及び輸卵管腺に分けて測定し、成熟度の判定は輸卵管に卵が入っていれば成熟、入っていなければ未熟とした。なお、155個体中63個体は外套背長と体重のみの測定とした。

銘柄毎の雌雄別外套背長組成をもとに大戸瀬漁協の2月に漁獲されたヤリイカの雌雄別外套背長組成を推定し、前年の外套背長組成と比較した。

表3 生物測定した標本

年月日	場所	銘柄	箱数	測定尾数
1997/2/21	大戸瀬漁協	水	2	73 (37)
1997/2/21	大戸瀬漁協	小	2	51 (26)
1997/2/21	大戸瀬漁協	大	2	31
計			6	155

() 内の数字は外套背長と体重のみ測定

結果と考察

測定した標本の銘柄別雌雄別外套背長組成を図3に示した。個体数の雌雄比率は、銘柄「水」では雄17%雌83%、銘柄「小」では雄32%雌68%、銘柄「大」では雄100%であった。1997年2月の大戸背漁協の漁獲量は銘柄「水」が245kg、銘柄「小」が44,023kg、銘柄「大」が19,013kgであった。銘柄別雌雄別外套背長組成をもとに大戸瀬漁協の1997年2月の雌雄別外套背長組成を推定した(図4)。1997年2月に大戸瀬漁協が漁獲したヤリイカの推定外套背長組成と個体数の推定雌雄比率は、雄がM.L.210~310mm(平均262mm)で個体数56%、雌がM.L.180~230mm(平均205mm)で個体数44%であった。1997年2月に大戸瀬漁協で漁獲されたヤリイカは、1996年の同時期に漁獲されたヤリイカの外外套背長組成と雌雄比率がほぼ同じであった(図4)。また、この時期の成熟度については、1996年と1997年ともに雌雄とも約100%成熟であった。

以上の結果から、1997年2月頃に大戸瀬沿岸に来遊したヤリイカは、成長と群の構造がともに前年と同様であったと推測された。しかし、大戸瀬漁協の漁獲量に関しては後述するが、1997年は前年の3分の1程度に大きく落ち込んだ。この要因については、生物測定した結果からは何ら解明の糸口はつかめなかった。

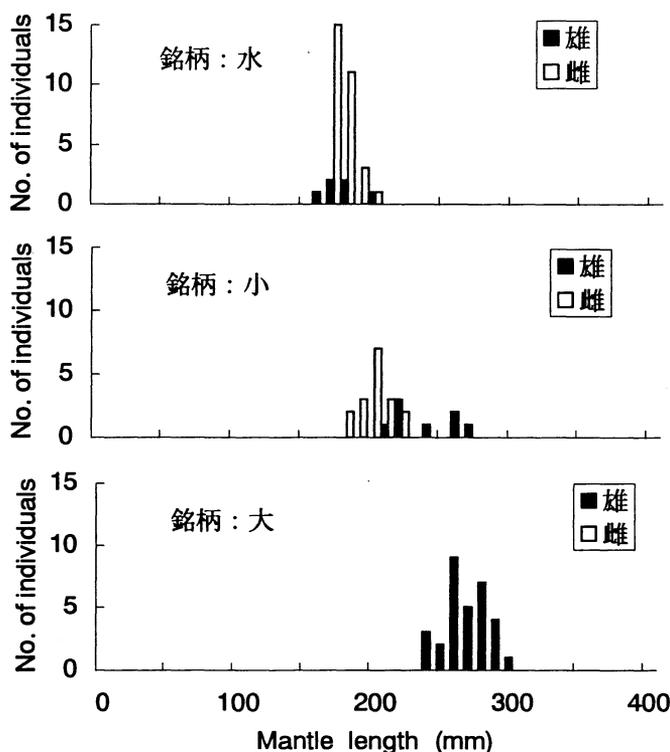


表3 生物測定した標本の銘柄毎の外套背長組成

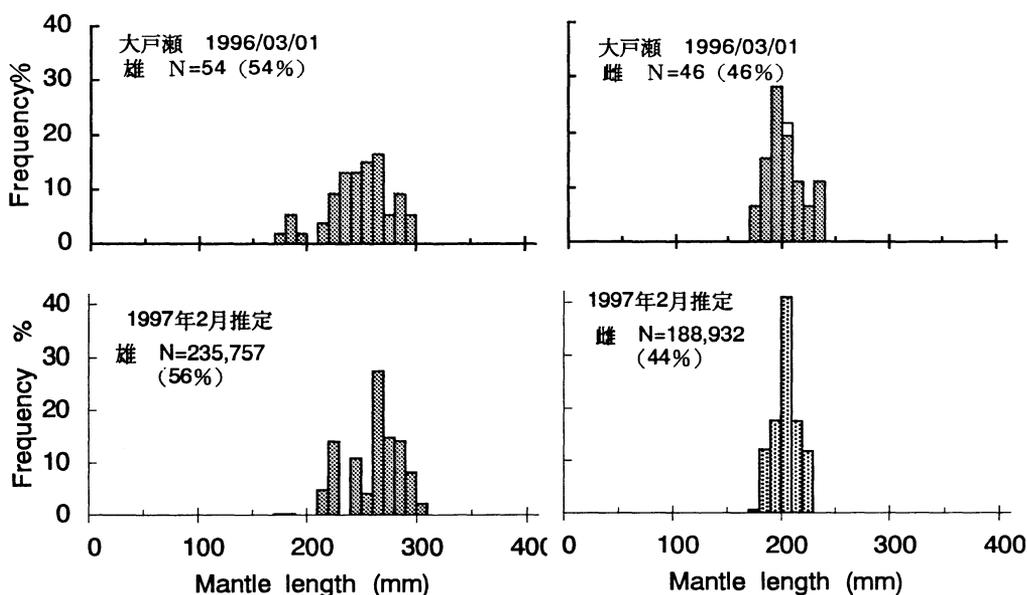


図4 大戸瀬漁協における雌雄別外套背長組成
1996年（上図）、1997年（下図）

3. 日 齢 査 定

材 料 と 方 法

1995年10月～1996年5月に日本海側で漁獲されたヤリイカの日齢査定を行った。査定に供した標本は表4に示したとおり40個体で、標本の抽出はその日に漁獲されたものの中からランダムに100個体採集し雌雄別の外套背長組成を求め、その100個体の中からさらに外套背長組成の比例配分により行った。日齢査定はヤリイカの右側の平衡石を用いた。平衡石の標本はスライドガラス上に平衡石を凸部が上向きになるように上に乗せ、少量のエポキシ樹脂系接着剤（セメダイン社製）を滴下して包埋した。さらに、接着剤硬化後、耐水性紙やすり（1200番）とアルミニウムオキサイド樹脂接着フィルム（ $9\mu\text{m}$ 、 $6\mu\text{m}$ ）を用いて、光学顕微鏡下で観察しながら平衡石の核部が鮮明になるまで平衡石を水平方向に研磨した。光学顕微鏡（オリンパスBX-60対物レンズ20倍または40倍）、三板式CCDカメラ（オリンパスCS-520M）を介してパソコンに平衡石の画像を取り込んで、耳石解析ソフト（ラトック社製）を使って長さの測定と輪紋数の計数を行った。測定の際は平衡石の長径、ふ化輪と思われる輪紋の短径を測定、輪紋数はふ化輪以降の輪紋を1本目としてLateralの部分で2回計数し平均値を用いた（図5）。

なお、本調査は北海道区水産研究所において頭足類研究室の中村室長の指導を受けながら実施した。ここに、付して感謝の意を表します。

表4 日齢査定に供した標本

No	年月日	漁具	場 所	標本数
1	1995/10/11	沖合底曳網	西津軽郡鯺ヶ沢町鯺ヶ沢沖	10
2	1995/12/27	底建網	西津軽郡深浦町大戸瀬沖	20
3	1996/05/09	底建網	西津軽郡深浦町大戸瀬沖	10

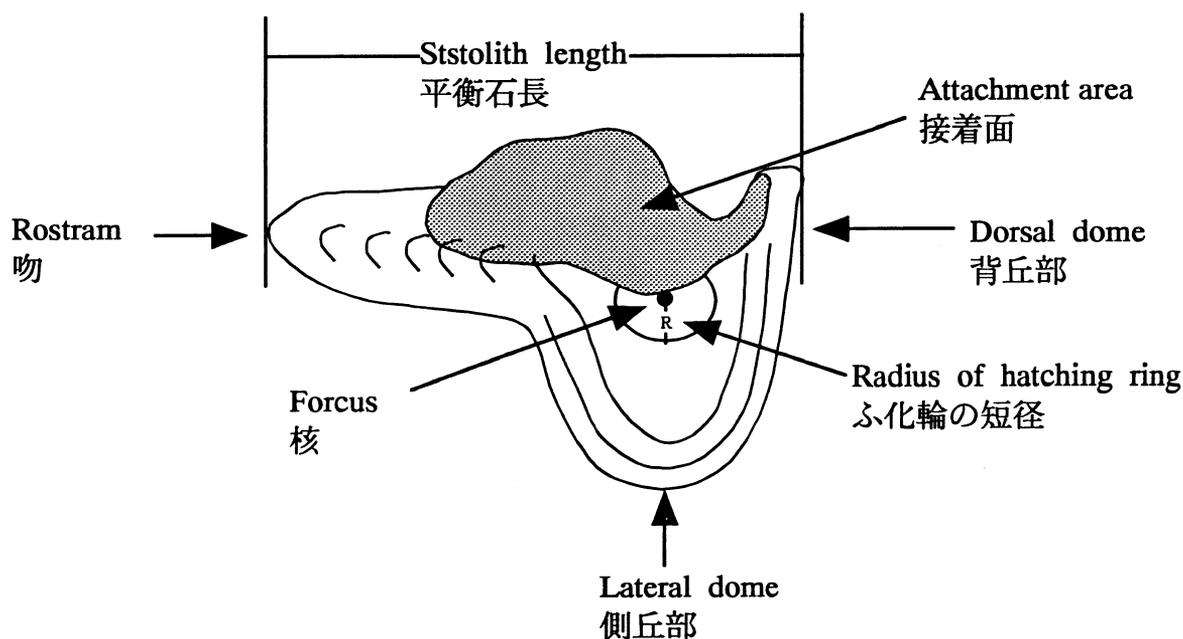


図5 平衡石の測定部位

結果と考察

日齢査定に供した標本とその時に漁獲されたヤリイカの外套背長組成を図6に示した。10月の標本は全て未熟、12月と5月の標本は全て成熟であった。

ふ化輪と思われる鮮明な輪紋の短径と外套背長との関係を図7に示した。ふ化輪と思われる輪紋の短径は外套背長の大きさに関係なく0.056~0.074mm（平均0.064mm）の大きさであった。Natsukari et al. (1988) はケンサキイカのふ化輪の短径を 0.0451 ± 0.0027 としている。今後は、ふ化輪と思われる輪紋の大きさと実際のふ化稚仔から採集した平衡石の大きさを比較する必要がある。

外套背長と平衡石全長との関係は雌雄に差はなく $Y = 0.3956 \times \ln(x) - 0.2835$ の相対成長が認められた(図8)。飴・中村(1987)は、スルメイカの外套背長と平衡石全長との相対成長は生殖腺指数が上昇する外套背長170mm付近を境に変化すると報告している。飴・中村(1987)が用いた方法にしたがい、外套背長の対数値と平衡石全長の対数値との関係を検討した(図9)。ヤリイカの場合、未熟個体と成熟個体とで平衡石の相対成長には違いが見られなかった。

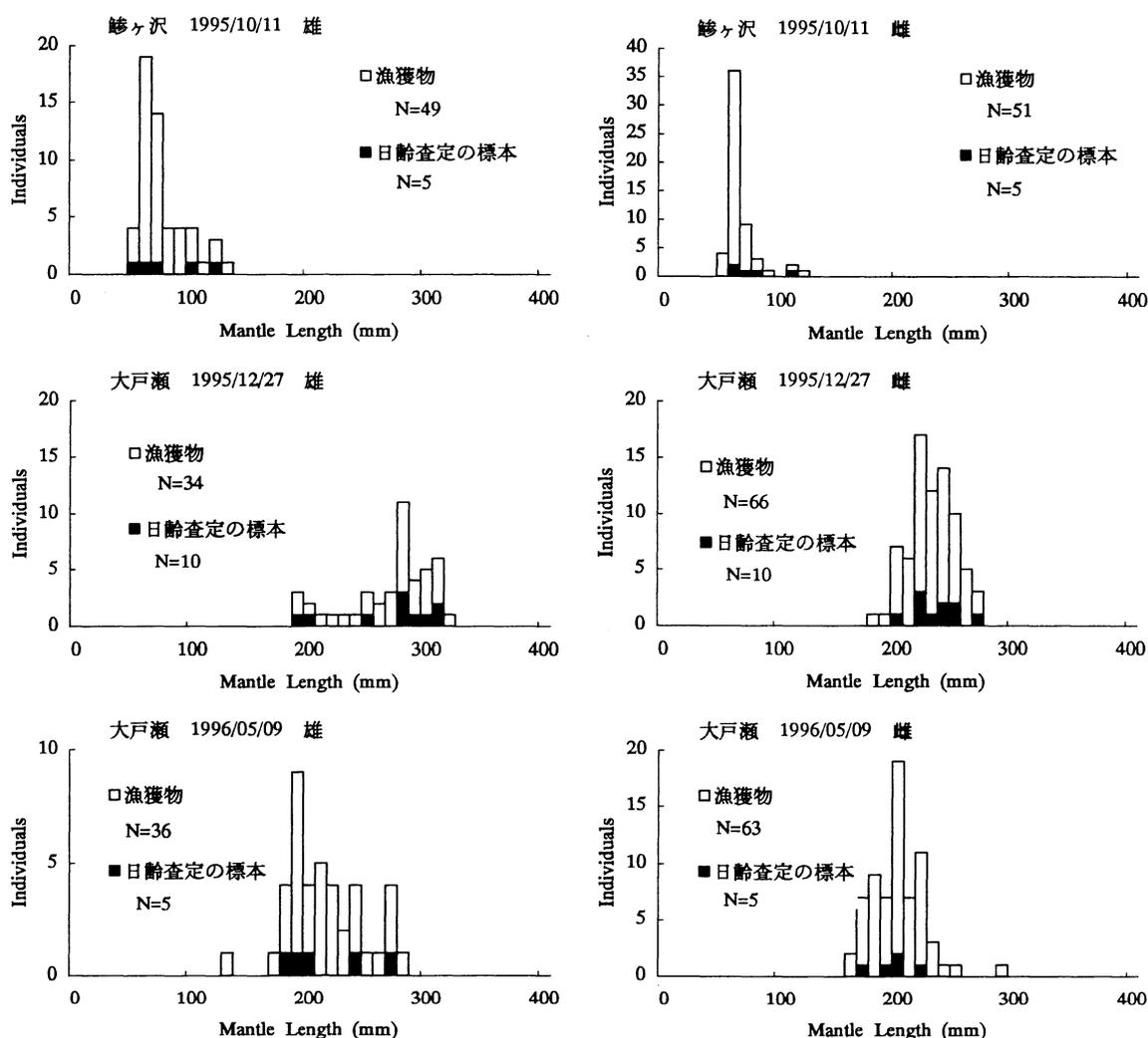


図6 日齢査定標本と漁獲されたヤリイカの外套背長組成

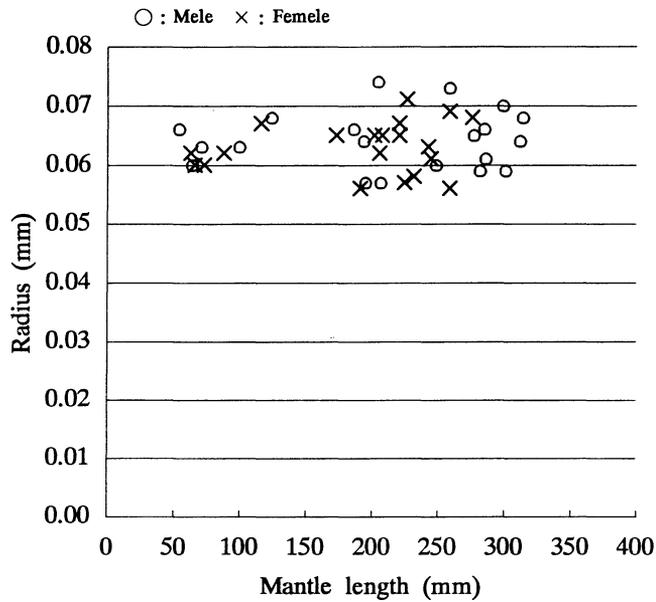


図7 外套背長とふ化輪と思われる輪紋の短径との関係

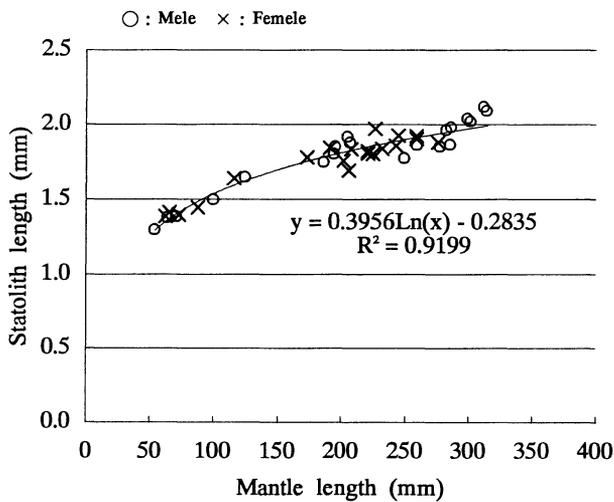


図8 外套背長と平衡石全長との関係

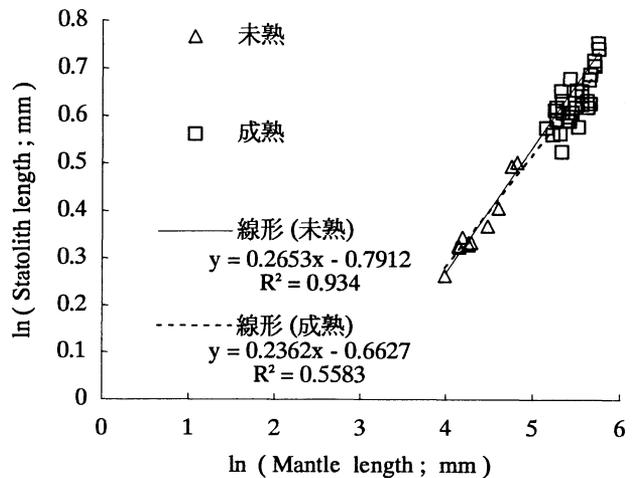


図9 外套背長と平衡石全長との対数値の関係

輪紋数と外套背長との関係を図10に示し、木下（1989）の成長式と比較した。10月と5月の標本は木下（1989）の雄の成長式よりやや高成長の位置に存在したが、12月の標本はかなり高成長の位置に存在した。これは、実際の輪紋数より少なく計数した可能性が高い。そこで、輪紋数からふ化日を推定し、標本採集日と推定ふ化日との関係を図11に示した。10月の標本は5月上旬～6月中旬に、12月の標本は6月上旬～8月上旬に、5月の標本は10月上旬～11月上旬にふ化したと推定された。しかし、10～11月にヤリイカのふ化稚仔が採集されたことは無く、7～11月に成熟したヤリイカが採集されたことも無かった。今回計数した輪紋数は明らかに実際よりかなり少なく計数したと判断された。

今後は、正確な輪紋数を計数できるように輪紋の観察方法を検討する必要がある。

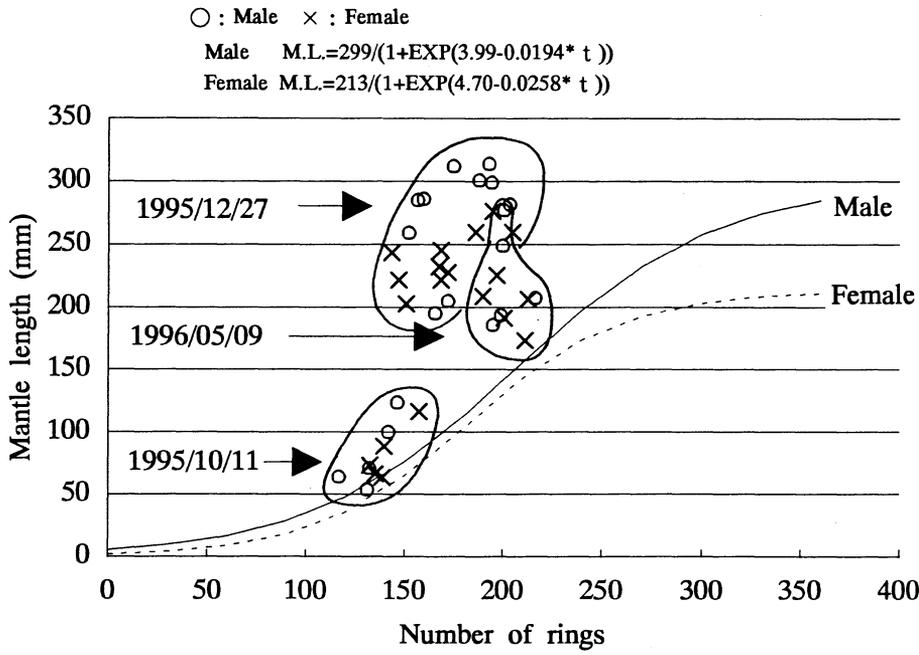


図10 輪紋数と外套背長との関係
 成長式は木下 (1989) を引用 (対馬から島根沖の標本)

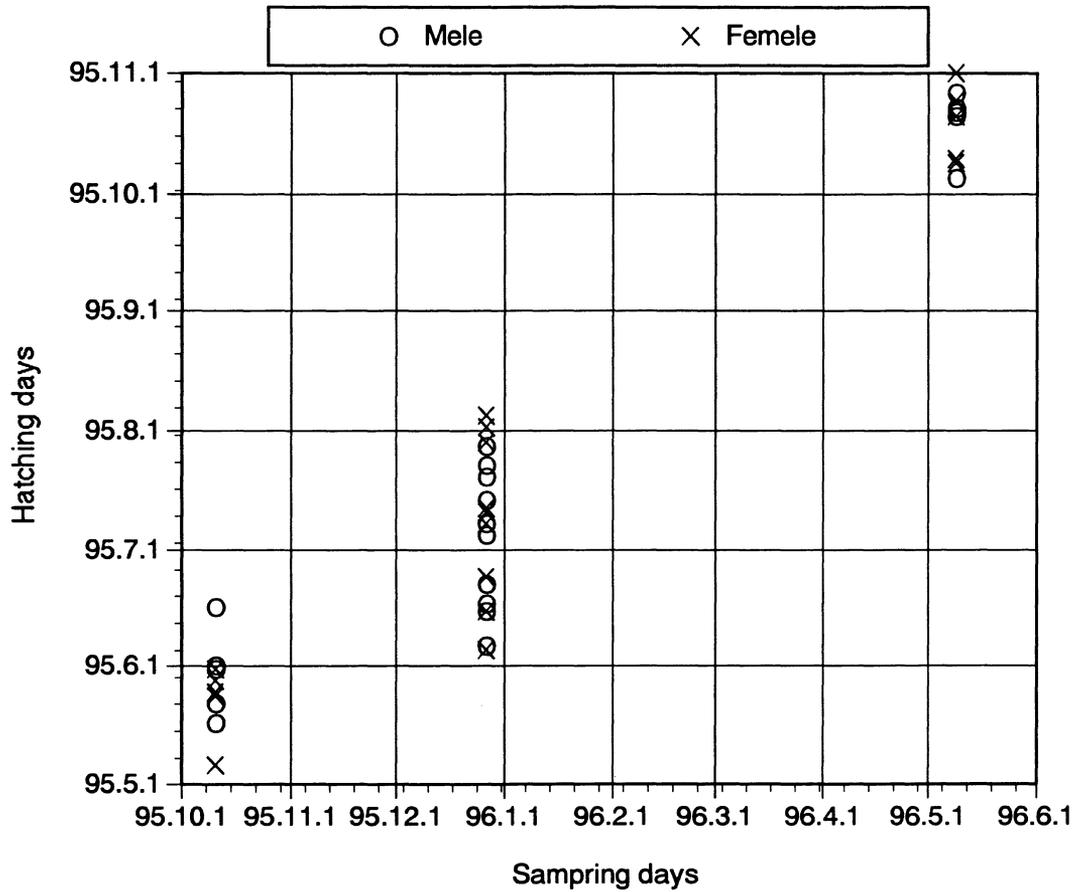


図11 標本採集日と推定ふ化日との関係

4. 幼体分布調査

材 料 と 方 法

ヤリイカの浮遊稚仔と着底後の幼体の分布、発生初期段階の餌料環境及び水温環境を把握するため、各種ネットを用いて表5に示した調査を実施した。調査地点は各地区とも、水深20m、50m、及び100mの2ラインとした(図12)。改良型ノルバックネット(口径0.45m)は1m/secの速度に心掛けて海底からの鉛直曳とし、採集された動物プランクトンは湿重量を測定し目分類で個体数を計数した。新型稚魚ネット(口径1.3m)は20kgのおもりを網口から3m手前に取り付けて海底まで濾水しながら落下させ、おもりが海底に着地したら速度を0.5m/secに、かつ角度を45度に保つように心掛けて傾斜曳を行った。採集された魚類、頭足類の稚仔はできるだけ種査定し個体数と全長を測定した。鉛直水温・塩分の観測はSTD(アレック電子社製)を用いた。ビームトロールは水深50mと100mの2地点のみで網の着底から網上げ開始まで10分間の海底水平曳を行い、採集された魚類、頭足類は種査定し全長、体重を測定した。

なお、白糠地区と巖木地区で実施された調査はサクラマス増殖振興事業で行われたものである。

表5 幼体分布調査の調査地区、期間及び調査項目

No.	調査地区	調査期間	改良型ノルバックネット	新型稚魚ネット	ビームトロール	水温・塩分
1	白糠	1995/03/11~1995/07/30	5回	○	○	—
2	大畑	1995/03/25~1995/07/11	5回	○	○	—
3	巖木	1995/03/14~1995/07/10	5回	○	○	—
4	車力	1995/05/20~1995/09/09	5回	○	○	○

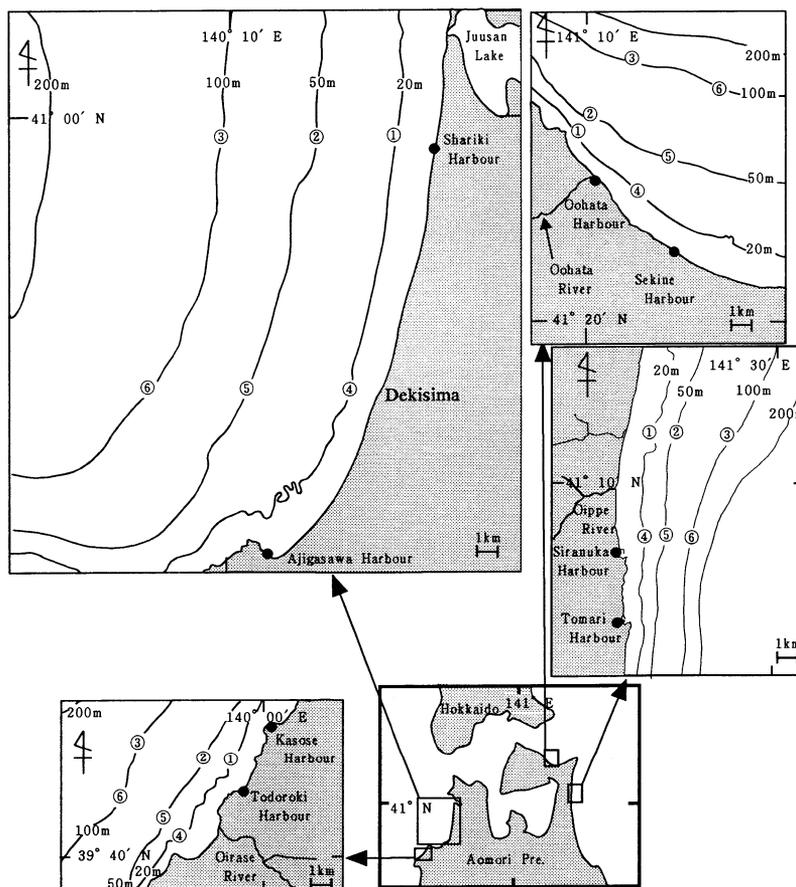


図12 幼体分布調査の調査地点

結果と考察

各調査地区毎に1m³あたりの動物プランクトンの湿重量、水深10mの平均水温及び動物プランクトンの個体数の分類群組成の推移を図13に示した。湿重量は濾過効率を100%とし、調査地区毎に全調査点を合計して1m³あたりの湿重量を算出した。動物プランクトンの分布量は各地区とも4月に最も多かったが、大畑地区は白糠地区と麩木地区に比べその分布量は少なかった。動物プランクトンの分類群組成はカイアシ類が圧倒的に多かった。今後は、餌料環境としての動物プランクトンの分布量の経年変化を把握するため調査を継続する必要がある。

調査地区毎に調査月別の1,000m³あたりの魚類、頭足類の稚仔採集尾数を表6に示した。濾水量は海底までの距離に角度45度の傾斜距離を加えた距離を100%濾過したものと仮定し、調査地区毎に全調査点を合計し1,000m³あたりの尾数を算出した。ヤリイカの浮遊稚仔は4月～7月に4個体/1,000m³以下で出現し、日本海沿岸に多い傾向見られた。しかし、ヤリイカの浮遊稚仔の分布量を検討するには、採集尾数があまりに少なすぎた。その他の魚類では6月以降カタクチイワシが膨大な数で出現し、6月以前は、イカナゴ、スケトウダラ、ウスメバル、カジカ科などが比較的多く出現した。今後は、ヤリイカの浮遊稚仔を多く採集する方法を検討し、稚仔分布量の経年変化を把握していく必要がある。

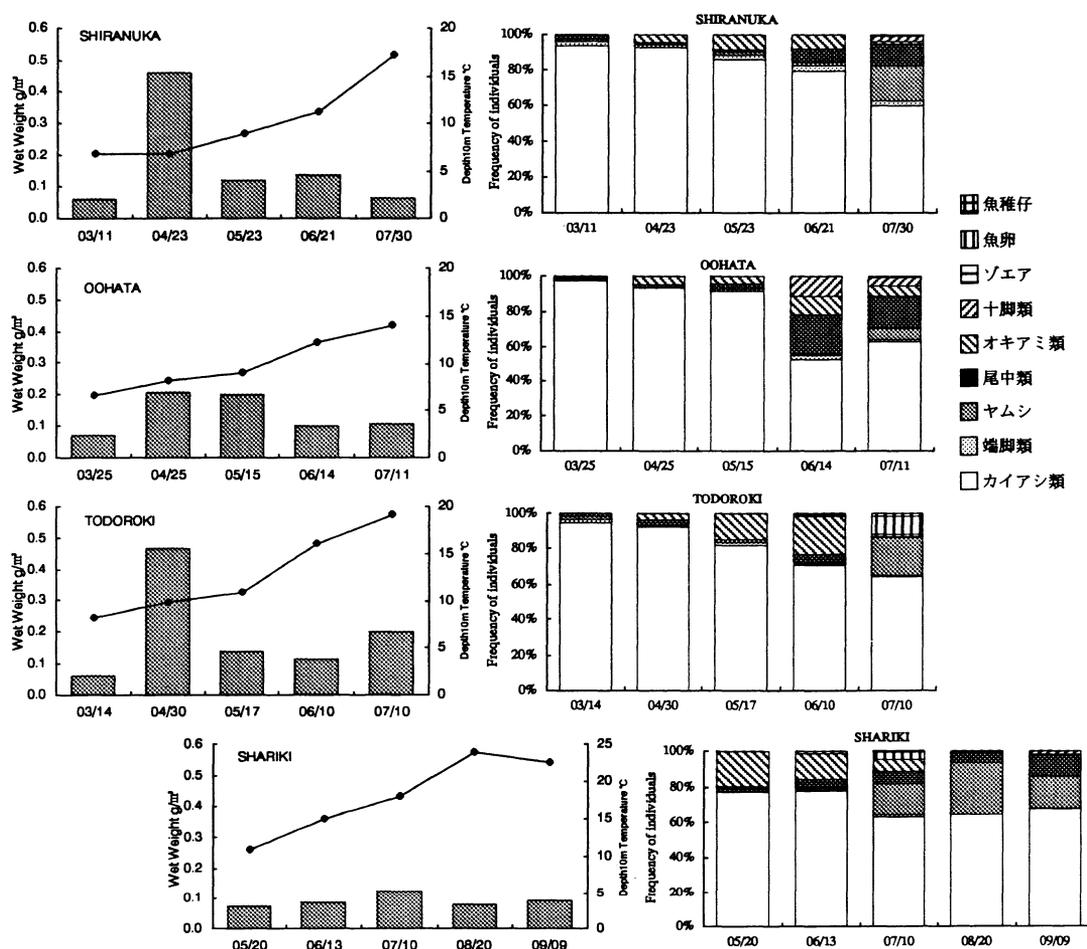


図13 調査地区毎の動物プランクトンの湿重量、水深10mの平均水温及び分類群組成

表6 新型稚魚ネットの傾斜曳調査による1,000m³あたりの稚魚採集尾数

項目	白糠					大畑					轟木					車力					
	3月	4月	5月	6月	7月	3月	4月	5月	6月	7月	3月	4月	5月	6月	7月	5月	6月	7月	8月	9月	
濾推量m ³	1,204	1,038	1,099	1,118	1,102	1,121	1,329	830	1,095	1,118	772	1,175	1,201	1,163	1,172	1,083	1,259	1,089	1,102	1,076	
カタクチイワシ				17	15					8	13				144	355		118	734	7	33
カタクチイワシ卵				9	486					207	33				7,814	8,824		36,151	19,055	197	20
マイワシ																		7	1		
マイワシ卵										1					54	2		1	102		
キュウリエソ				8							4					2				2	1
キュウリエソ卵				3	49					1	2					8					1
マアジ					15											23				5	1
マサバ																					1
ソウダガツオ属																					1
イカナゴ	59	7					97	62	2				14								3
マダラ																					
スケトウダラ	4	3		1			10	4					34								
ウスメバル		3	5				1	16	20	8			3	6	10			14			
メバル		2		1				5	2				3	4				1			
キツネメバル				1					2					5				1			
クロソイ				1	1					1											
ムラソイ					1																
メバル属	1						1	2	1						4						
フサカサゴ科		2			1																
アイナメ科		1																			
ヒラメ					2						2				1	1		1		6	
タマガンゾウビラメ					4						2					37				16	3
アラメガレイ					1															3	
マガレイ										3					4						
マコガレイ								26							1						
ヒレグロ													3	6							
ヤナギムシガレイ																					
メイタガレイ																2					
アサバガレイ							1														
アカガレイ		1																			
ヌマガレイ								1													
ササウシノシタ					2											3				1	
カレイ科		1					1	1					3								1
ウシノシタ科																1					
シオイタチウオ																					1
トヤマサイウオ																					4
スミツキアカタチ																					1
キアンコウ										1								1			1
シロギス															4						5
スズメダイ																					11
マダイ?																9				6	
ウナギ目																					1
ベラ科															1						
ハゼ科					61					6	4				2	2	6	3	1	3	3
ギンポ亜目	4	2	3		2	7	5					5									1
カジカ科			1	15	12	72	35	5	58	8					2		12				
ホウボウ科					4					2					1	5			1	2	1
ダンゴウオ科							2														
クサウオ科				7			29	1	6				3	2	1						
ネズッコ科					11					2				1	28				8	5	7
不明仔魚		1	1		5	4	2			4	4	3			2	1	1	6	11	19	
不明魚卵	66	5		5	56	164	5	2	31	39	158	9	11	95	335	10	518	1,601	746	185	
ヤリイカ				1			1	1					2	2	4		2		1		
ヒメイカ?					2												1		3		
ダンゴイカ科				1	2				3	2				1	3	1			1		
ホタルイカ卵			1				2	2					3	21	16	2	6	28			1
マダコ?																					1

車力地区でビームトロールにより採集された魚類、頭足類の採集尾数を月別、水深別及び地先別に表7に示した。ヤリイカは9月に高山沖の水深50mと100mで1個体ずつ採集され、その外套背長は32mmと64mmであった。採集された2個体を比べると沖合の方が大きかったが採集個体数が非常に少ないため、この点については今後の検討課題としたい。その他の魚類では、ヤナギムシガレイやマガレイなどのカレイ類、アイカジカやキンカジカなどのカジカ類が比較的多く採集され、近縁種ではすみわけを行っているものがあつたと思われた。今後は、ヤリイカを多く採集する方法を検討し、着底後の幼体の分布量の経年変化を把握するとともに、餌料が競合する魚種などの食物連鎖の関係を把握していきたい。

表7 ビームトロール調査による魚種別採集尾数

魚種	5月	6月	8月	9月	50m	100m	高山沖	出来島沖	計
トラザメ	1	1				2	1	1	2
シオイタチウオ	12	8	14	15	20	29	25	24	49
アンコウ			1			1	1		1
イザリウオ		1				1	1		1
アカムツ	3	3		2		8	3	5	8
シロギス	1				1		1		1
マダイ	1					1		1	1
スミツキアカタチ	2			1		3	3		3
キュウセン				1	1			1	1
イカナゴ			1	2	3		3		3
コモチジャコ	2		6	17	16	9	9	16	25
サビハゼ			4	43	47		40	7	47
ハゼ科 s.p.		1			1		1		1
ミナミハゼ	4					4	4		4
ヤミハゼ	2	10			3	9	7	5	12
アオミシマ	3	2				5	3	2	5
キビレミシマ	6			1	1	6	6	1	7
ギンボ	2		2		1	3	3	1	4
ハオコゼ	8	27		1	32	4	6	30	36
アブオコゼ	1		1			2		2	2
イネゴチ	3				1	2	3		3
カジカ科 s.p.		1			1		1		1
キンカジカ	45	41	8	4	21	77	75	23	98
ニジカジカ	3	2	1			6	4	2	6
マツカジカ	1					1		1	1
アイカジカ	20	61	2		71	12	30	53	83
サブロウ		1				1	1		1
カナガシラ	6	9	1	2	14	4	17	1	18
クサウオ	3					3	1	2	3
ビクニン		2			2		1	1	2
ヌメリゴチ		2	4	5	4	7	7	4	11
ヤリヌメリ				2	1	1		2	2
タマガンゾウビラメ	23	20	9	21	2	71	33	40	73
ヒレグロ	13	13	7			33	27	6	33
ヤナギムシガレイ	39	30	11	27	3	104	54	53	107
マガレイ	6	9	9	29	7	46	41	12	53
マコガレイ	2			1	3		2	1	3
ムシガレイ	1	1			2		1	1	2
メイタガレイ		1	2	1	4		3	1	4
ゲンコ	2	2				4	4		4
ヒメコウイカ	2	2	1	3	7	1	5	3	8
ミミイカ				1	1		1		1
ジンドウイカ				1	1		1		1
ヤリイカ				2	1	1	2		2
テナガダコ	1					1		1	1
タコ			1			1	1		1
	218	250	85	182	272	463	432	303	735

5. 漁獲量調査

材料と方法

前年度の調査に引き続き、県統計（青森県企画部発行の「青森県海面漁業に関する調査結果書」）により1996年の市町村別、月別及び漁法別の漁獲量と漁獲金額を調べた。また、1996年漁期つまり1996年8月～1997年7月の主要漁協である八戸、尻労、大畑町、小泊、下前、鱈ヶ沢、大戸瀬、深浦の月別銘柄別漁獲量と金額を調べた。これらのデータは全てフロッピーディスクに記録しデータベースとして当场に保管した。

涌坪（1987）は八戸の11～12月のトロールによる漁獲量と大戸瀬の12～2月の底建網による漁獲量とが高い相関関係（ $r = 0.89$ ）にあり、漁獲量を予測する手法として有効であるとしている。また、涌坪（1989）は日本海側主要漁協である小泊、下前、鱈ヶ沢、大戸瀬、深浦、沢辺の漁獲量について、11～2月の漁獲量と前年の3～6月の漁獲量が高い相関関係（ $r = 0.91$ ）にあり、漁獲量を予測する手法として有効であるとしている。これら2つの漁況予測について、最近のデータを用いて検討した。

結果と考察

県統計による1996年の市町村別、月別及び漁法別漁獲量と金額は表8のとおりであった。1996年8月～1997年7月の主要漁協の漁獲量と金額は表9のとおりであった。

表8 県統計による1996年のヤリイカの市町村別、月別及び漁業種類別の漁獲量と金額

市町村	漁獲量 kg	漁獲金額 千円	月	漁獲量 kg	漁獲金額 千円
岩崎村	155,050	201,307	1月	832,617	757,849
深浦町	844,167	1,026,215	2月	353,968	467,848
鱈ヶ沢町	337,093	395,736	3月	169,695	274,748
車力村	423	479	4月	644,703	765,021
市浦村	7,705	9,575	5月	184,155	232,210
小泊村	333,651	386,216	6月	11,887	17,361
三厩村	108,448	134,259	7月	134	196
今別町	35,343	46,656	8月	59	48
平館村	47,677	62,245	9月	2,457	1,997
蟹田町	3,148	4,082	10月	9,870	7,411
蓬田村	241	390	11月	198,493	93,658
青森市	8,248	8,569	12月	287,656	243,109
平内町	7	6	計	2,695,694	2,861,456
野辺地町	190	139			
横浜町	138	72			
むつ市	32,620	46,693			
川内町	405	420			
脇野沢村	5,148	6,740	漁業種類	漁獲量 kg	漁獲金額 千円
佐井村	88,260	108,997	底曳網	543,513	257,287
大間町	33,857	23,731	棒受網	334,542	395,722
風間浦村	41,476	47,236	釣り	114,026	121,643
大畑町	43,271	57,734	定置網	1,468,606	1,837,521
東通村	27,047	35,839	その他	235,007	249,283
六ヶ所村	14,273	15,334	計	2,695,694	2,861,456
三沢市	-	-			
百石町	2,039	713			
八戸市	525,769	242,073			
階上町	-	-			
計	2,695,694	2,861,456			

表9 1996年漁期の漁協別月別漁獲量

単位；kg

漁協	1996年					1997年							合計
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	
八戸	0	86,129	2,709	161,676	157,724	214,641	139,198	3,557	373	150	10	80	766,247
尻労	0	411	263	410	932	1,421	1,792	330	434	966	450	5	7,413
大畑町	0	104	300	4,910	10,148	13,991	13,528	2,466	1,932	1,138	99	1	48,617
小泊	0	0	0	0	44	455	2,761	2,598	54,390	19,317	6	0	79,570
下前	0	0	0	0	55	402	1,453	10,535	152,363	70,279	3	0	235,089
鱒ヶ沢	0	327	2,279	639	6,656	109,068	112,990	52,392	25,302	449	0	0	310,103
大戸瀬	0	9	96	122	19,849	34,535	63,280	58,631	77,113	2,577	0	0	256,211
深浦	0	66	1,043	700	1,481	2,543	3,281	15,283	11,911	1,735	0	53	38,096

主要漁協の最近5カ年の漁獲量の推移を図14に示した。1996年漁期は主要8漁協のうち下前を除く全漁協で漁獲量が減少した。特に、大戸瀬、八戸の漁獲量が著しく減少した。この原因を把握することはできなかったが、漁期前半の漁獲量が少なかったのは水温の低下が遅れたためという見解がある。しかし、漁期前半の水温を調べたが水温の低下の遅れを示すデータは見つからなかった。また、1996年漁期対象のヤリイカが生まれた1996年1～4月の水温が低めに推移したため(図15)、資源量が減少したという見解もある。これに関しては、1996年冬季の水温がふ化するために必要な水温条件を満たしていたかどうかを検討する必要がある。

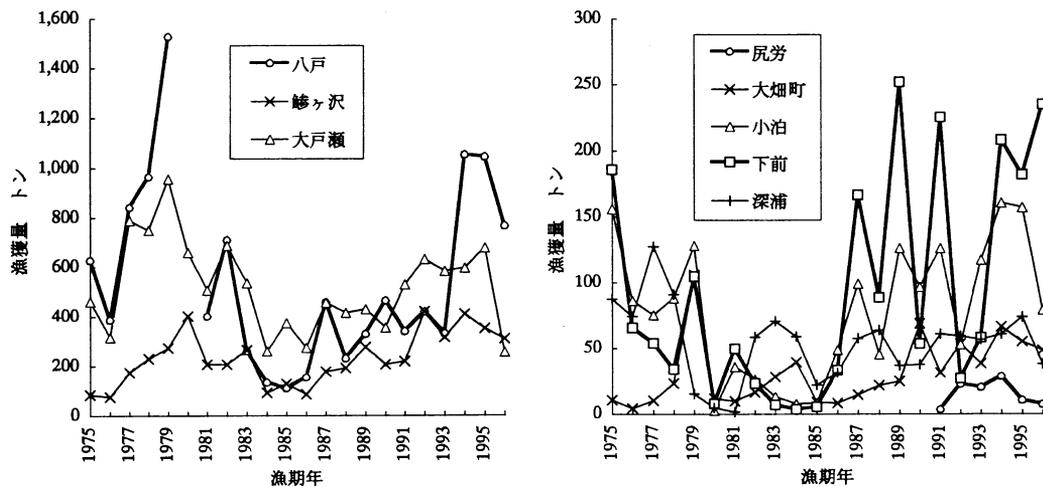


図14 1975年漁期以降の漁協別漁獲量の推移

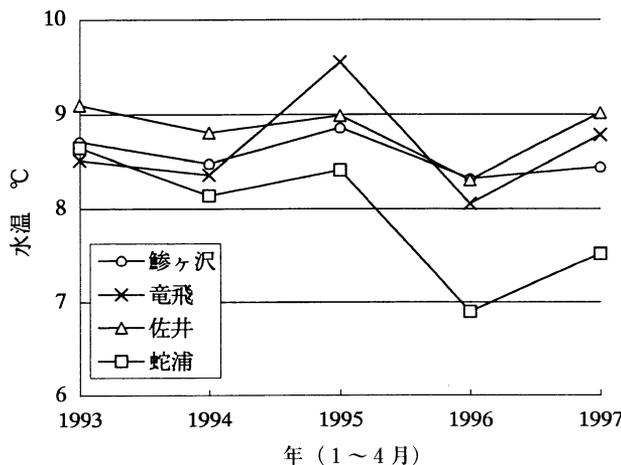


図15 地先海面における1～4月の平均水温の推移

漁況予測を検討するため、八戸の11～12月の漁獲量と大戸瀬の12～2月の漁獲量との関係を図16に示した。この漁獲量の関係について、涌坪（1987）は1975～1979年では高い相関が得られたとしているが、1981年以降のデータを追加すると相関係数が $r^2 = 0.594$ と低くなり漁況予測には使えない結果となった。

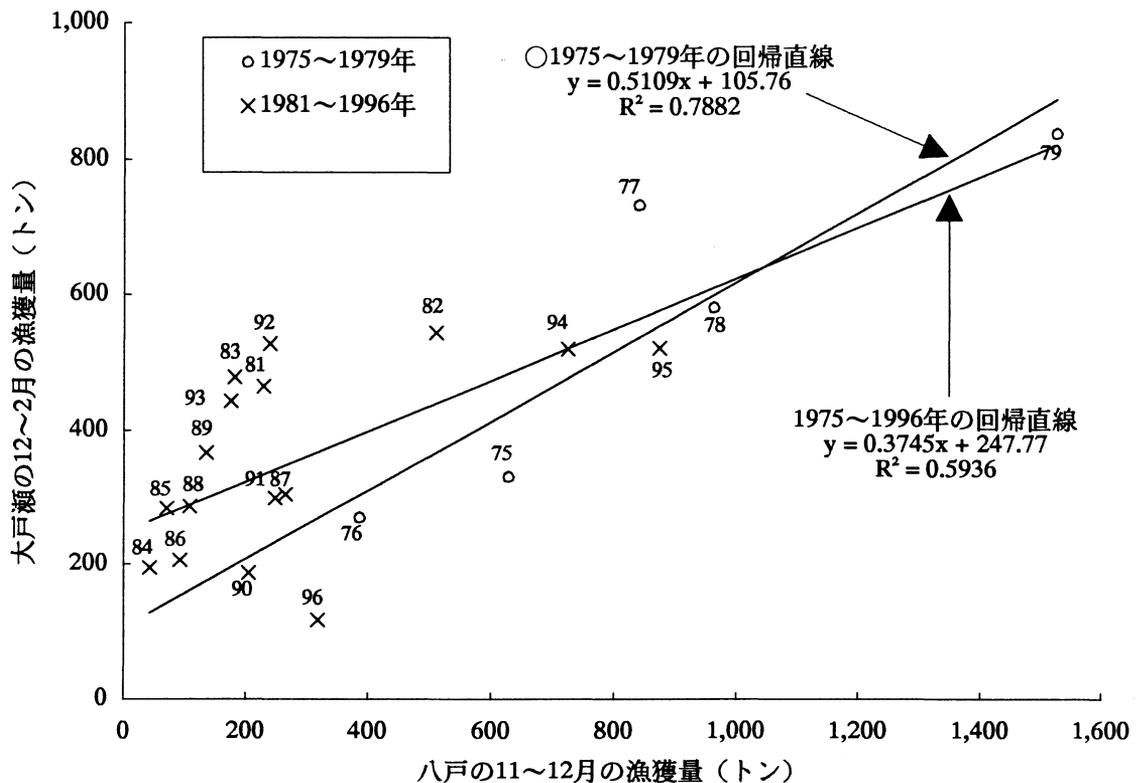


図16 八戸の11～12月の漁獲量と大戸瀬の12～2月の漁獲量との関係

日本海主要漁協で小泊、下前、鰯ヶ沢、大戸瀬、深浦の漁獲量について、前年の漁期後半（3～6月）の漁獲量と当年の漁期前半（11～2月）の漁獲量との関係を図17に示した。この漁獲量の関係について、涌坪（1989）は1977～1987年では高い相関が得られたとしているが、1961～1976年と1988～1996年のデータを追加すると相関係数は非常に低くなり漁況予測には使えない結果となった。その要因について、当年の漁期前半と後半の漁獲量の推移（図18）を見ると、涌坪（1989）の示した相関関係が成り立つ年は前年の漁期前半の漁獲割合が高い年に多いことが伺えた。このことは、前年の漁期前半の漁獲割合が低い年は、漁況予測はできないことを意味する。また、八戸の漁獲量が多い年は涌坪（1989）の示した相関関係が成り立たないのではという見解もあるが、八戸の漁獲量の推移を見ると非常に漁獲量が多い年でも、涌坪（1989）の示した相関関係は成り立っていた。今後は、漁獲量だけでなく海況の情報も考慮して漁況予測の手法を確立していく必要がある。

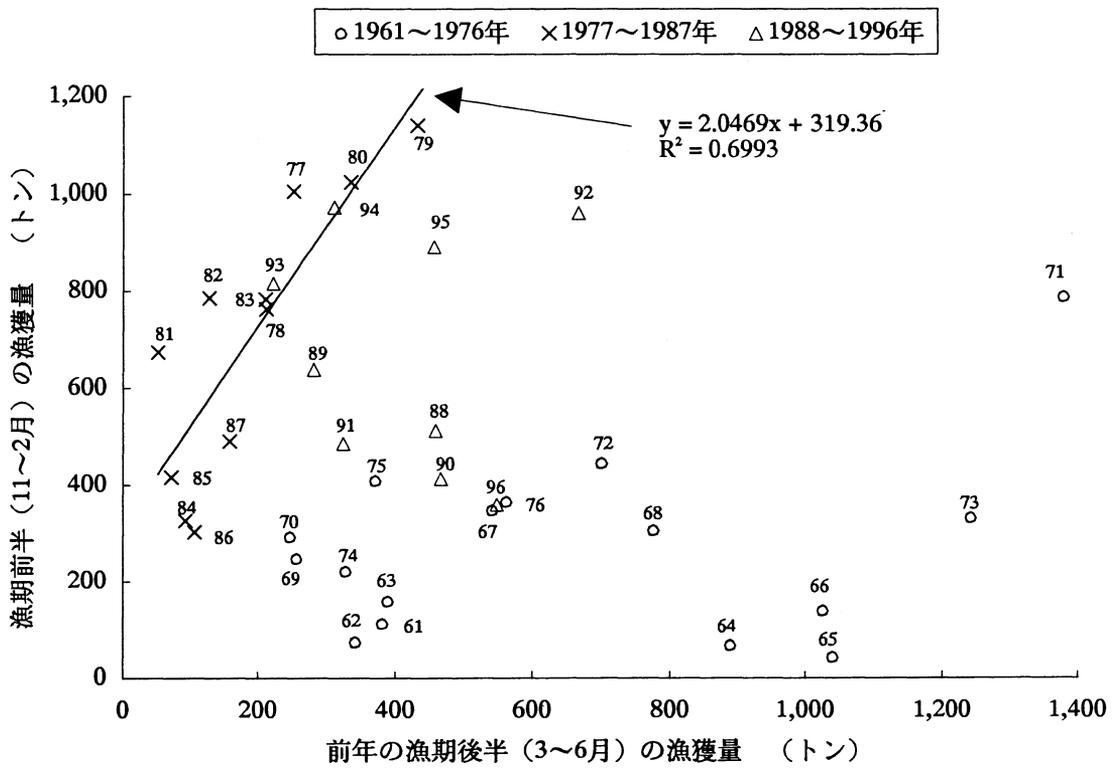


図17 前年の漁期後半（3～6月）の漁獲量と当年の漁期前半（11～2月）の漁獲量との関係

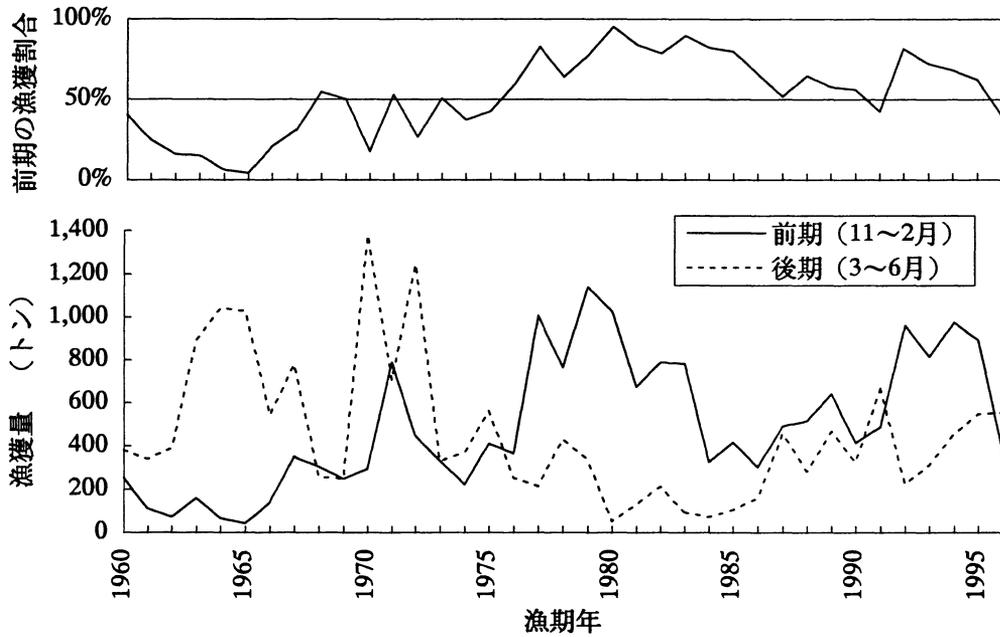


図18 日本海主要漁協の漁期前半と後半の漁獲量の推移（下図）と前期漁獲量の割合（上図）

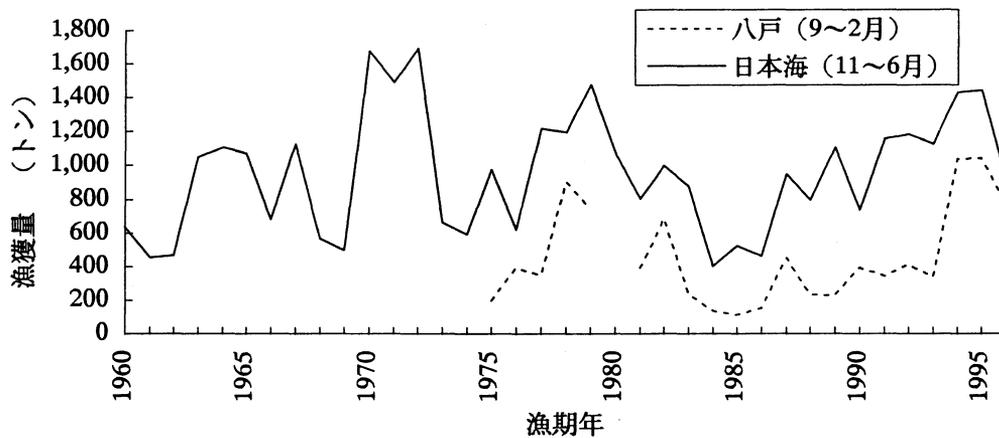


図19 日本海主要漁協と八戸の漁獲量の推移

参 考 文 献

- 青森県水産試験場 (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.
- 佐藤雅希 (1990) 北部日本海におけるヤリイカの移動と回遊. 平成元年度イカ類資源・魚海況検討会議研究報告, 49-57.
- Y.Natsukari, T.Nakanose and K.Oda (1998) Age and growth of loliginid squid, *Photololigo edulis* (Hoyle,1885). J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 116, 177-190.
- 飴 俊博・中村好和 (1986) 1985年に三陸・道東海域で漁獲されたスルメイカの平衡石による日齢査定および成長解析の試み. 昭和61年度イカ類資源・魚海況検討会議研究報告, 75-80.
- 木下貴裕 (1989) ヤリイカの日齢と成長について. 西水研報, 67, 59-68.
- 涌坪敏明 (1987) 青森県におけるヤリイカの系群と移動について. ヤリイカ資源研究会議報告 (昭和61年度沿岸重要漁業資源委託調査), 34-40. (日水研)
- 涌坪敏明 (1989) 青森県日本海沿岸域におけるヤリイカ漁況予測. 漁業資源評価漁海況予報会議研究報告, 日本海ブロック試験研究集録, 14, 23-28. (日水研)