

# 水 產 資 源 部

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沿岸性底魚類の生態と資源動向の解明（モニタリング結果等）  
研究期間 2006年～2010年

伊藤貴之

## 目 的

本県沿岸における主要な底魚類に関して、その資源動向を大きく左右する稚魚分布量を把握し、新規加入水準を予測する。また、生態的知見についても、新たな知見の収集時は随時報告を取りまとめ研究に資する。

## 方 法

ソリネット及びトロール調査を行い、イシガレイ、マガレイ、マコガレイの新規加入状況を推定した。また、市場調査から推定した漁獲加入状況と新規加入状況と対比検討した。なお、ソリネットおよびトロール網の採集効率は1とした。

## 結 果 の 概 要

### 1 新規加入水準の把握

イシガレイ：2010年級は2008年級をやや上回る発生水準であった(図1)。比較的良好な新規加入水準を記録した2008年級は、2010年から本格的に漁獲加入を開始すると思われたが、顕著な漁獲加入はみられていない。今後の漁獲動向は、2006年から2009年まで新規加入水準が低位であることから、2010年級が漁獲加入する2012年までは減少傾向と考えられる。

マガレイ：2010年級は2009年級より新規加入水準が高く、高水準であると考えられる(図2)。2008年級は2010年漁期において県全域で漁獲の主体となっており、中位の新規加入水準であったと考えられる。今後の漁獲動向は、次漁期に県北で漁獲主体となる2009年級の新規加入状況が中水準であったことから横ばいで推移すると考えられる。

マコガレイ：2010年級の0歳魚の分布密度は2.45尾/km<sup>2</sup>であり、2008年をやや上回った(図3)。2009年級の漁獲加入は見られず、新規加入水準は低水準と考えられた。

### 2 メイタガレイ類の成長

メイタガレイ類2種（メイタガレイ、ナガレメイタガレイ）について過去のトロール調査の結果を整理し、2種の初期成長およびナガレメイタガレイの漁獲加入時期を推定した。（別項目に記載）

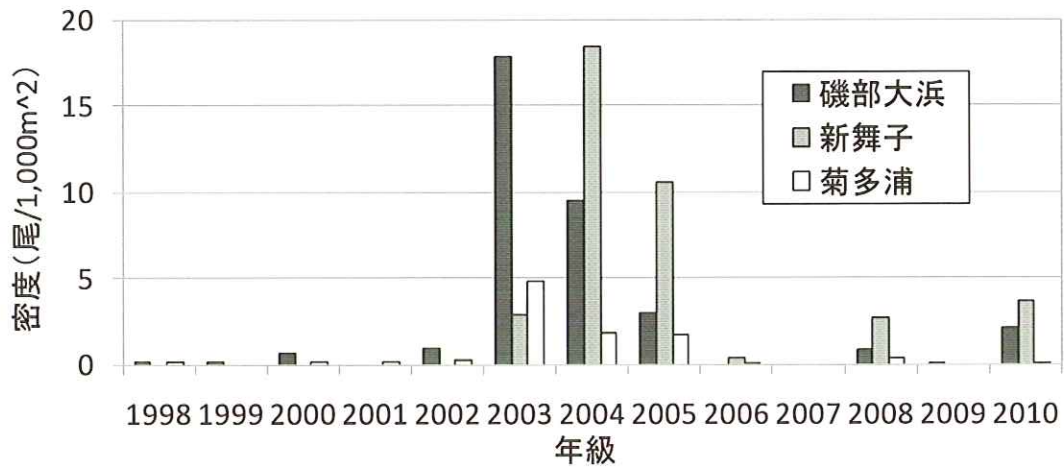


図1 イシガレイ稚魚の分布密度 (ソリネット)  
(0歳魚、2月～7月の平均密度、新舞子は2003年から調査開始)

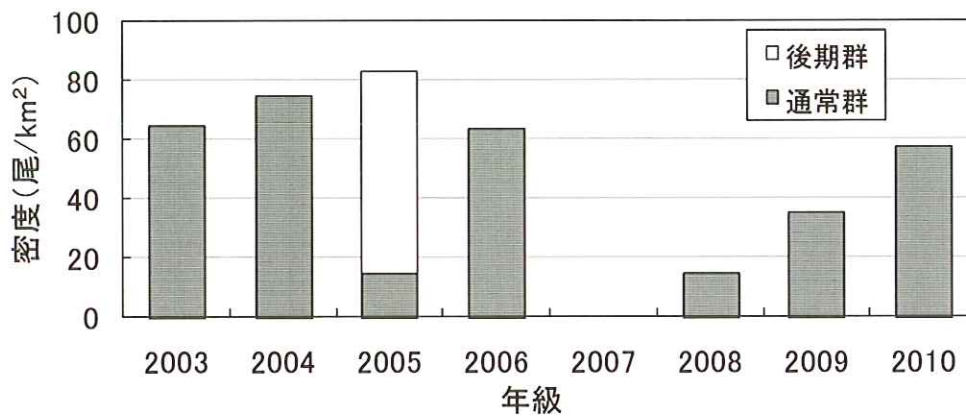


図2 マガレイ稚魚の分布密度 (トロール、0歳魚、3月～翌2月の平均密度)

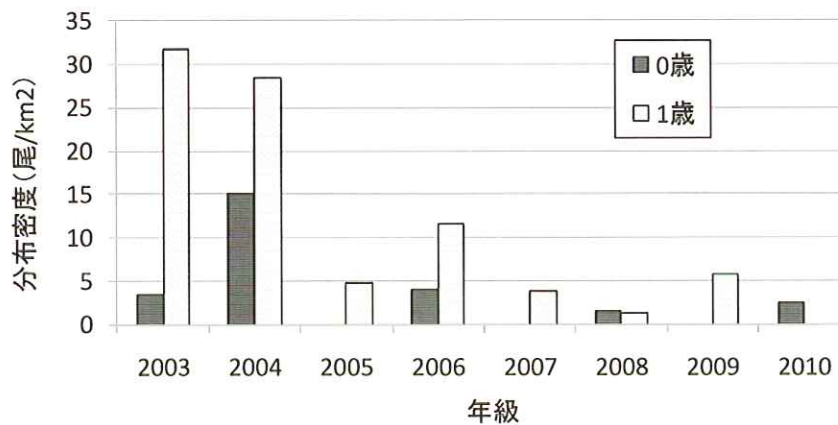


図3 マコガレイ稚魚の分布密度 (トロール、0,1歳魚、1月～12月の平均密度)

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-001「調査記録 0304-」04-99-0311

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究

小課題名 沿岸性底魚類の生態と資源動向の解明（メイタガレイ類の初期成長と漁獲加入時期の推定）

研究期間 2006年～2010年

伊藤貴之

## 目 的

本県沿岸で漁獲されるメイタガレイ類にはメイタガレイとナガレメイタガレイの2種があるが、これらは市場で販売される際に区別されておらず、漁獲高統計でも区別されていない。また、メイタガレイ類に関する生態的な知見は全国的に見ても少なく、知見を整理することは重要と考えられる。今回は漁業調査指導船拓水によるトロール調査で採捕されたメイタガレイ類2種について成長に関する知見を得たので報告する。

## 方 法

福島県水産資源管理支援システムにより、データが整備されている2000年以降について地区別漁法別の漁獲状況を整理した。メイタガレイ類2種について、平成15年8月から平成22年12月の拓水トロール調査の結果から初期成長を推定した。また、拓水トロール調査、および平成21年度冬季に行ったいわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場（以下、久之浜市場）における底びき網水揚げ物調査の結果からナガレメイタガレイの漁獲加入時期を推定した。

## 結 果 の 概 要

### 1 漁獲状況

メイタガレイ類の漁獲量は35tから91tと変動の幅が大きく、漁獲のほぼすべてが底びき網とさし網によるものであった。漁獲金額は19百万円から72百万円、平均単価は509円/kgから1,009円/kgの間で推移し、漁獲量が増加した翌年に平均単価が上昇する傾向がみられた（表1）。2009年の漁獲量は91tであり2008年の35tから急増した。これは主に相馬原釜における底びき、さし網の漁獲量が増加したためであった（図1）。

### 2 成長

メイタガレイの産卵期は11月を中心とした秋季、ナガレメイタガレイの産卵期は5月を中心とした春季であり（堀1994）、産卵期が異なるが、トロール調査では両種とも9月前後に全長50mm程度で採捕され始めた。メイタガレイは生後1年で全長100mm、2年で200mm程度に成長すると推定された。ナガレメイタガレイは生後1年で全長150mm以上に成長すると推定され、両種で成長速度が大きく異なり、ナガレメイタガレイの方が成長が速いことが示された（図2）。

### 3 漁獲加入時期の推定

久之浜市場において水揚げ物調査を行った結果、ナガレメイタガレイは1月に全長140mmにモードを持つ群が新規加入した（図3）。これらの結果から県南部ではナガレメイタガレイは生後8カ月程度で漁獲加入することが示された。

## 参考文献

堀義彦（1994）. 茨城県のメイタガレイ類について. 第15回東北海区底魚研究チーム会議会議報告, 19-23

表1 メイタガレイ類の漁獲量・金額・単価の推移

年	漁獲量 (トン)	漁獲金額 (百万円)	平均単価 (円/kg)
2000	66.8	53.2	796
2001	40.2	32.5	809
2002	79.3	71.8	905
2003	59.1	59.6	1,009
2004	56.6	46.0	813
2005	50.8	32.8	645
2006	37.8	19.2	509
2007	42.2	27.3	646
2008	35.1	18.5	527
2009	91.1	63.5	697
2010	67.0	63.0	941

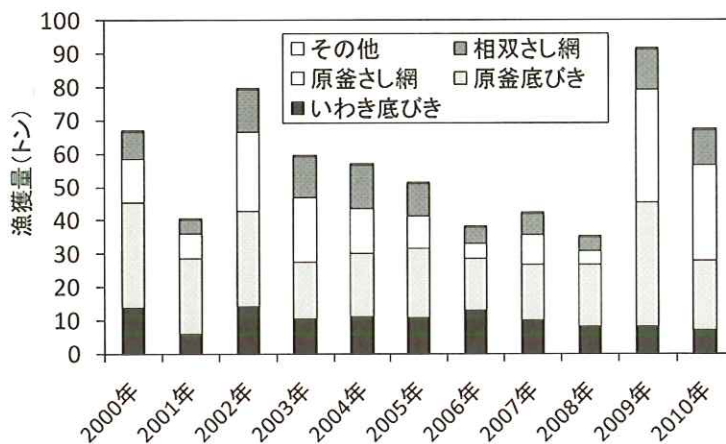


図1 メイタガレイ類の地区別漁法別漁獲量の推移

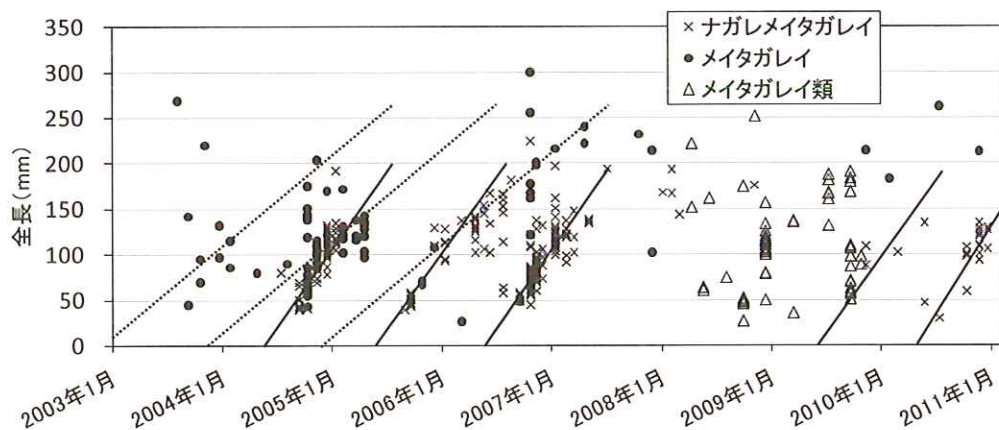


図2 拓水トロール調査によるメイタガレイ類2種の採集状況  
 (「メイタガレイ類」は2種を区別しなかったことによる)  
 (点線はメイタガレイの推定成長、実線はナガレメイタガレイの推定成長)

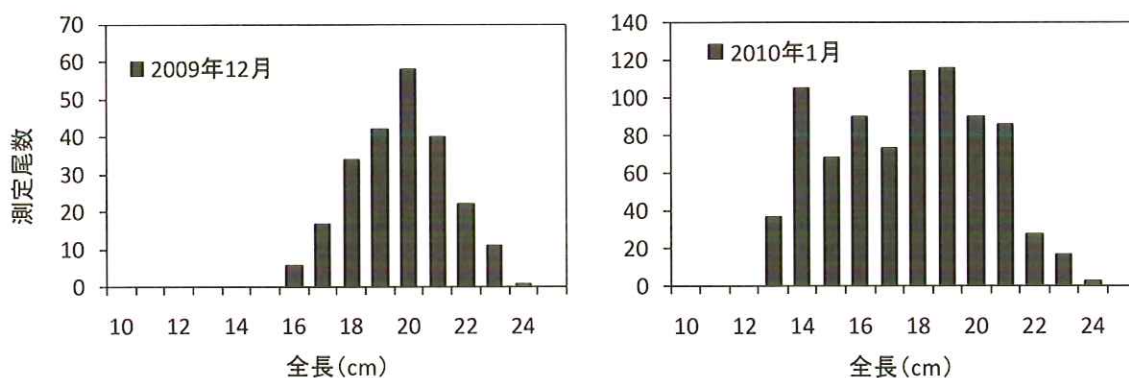


図3 久之浜市場におけるナガレメイタガレイの全長組成 (底びき網)

結果の発表等 平成22年度東北ブロック底魚研究連絡会議  
 登録データ 10-02-002「メイタガレイ類調査結果」04-99-0310

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（新規加入状況）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

福島県における主要底魚類の新規加入状況（漁獲開始前の稚魚の分布状況、以下同じ）を把握するとともに生態的知見を得る。

## 方 法

調査手法の概要を表1、調査実施状況を表2、調査定点を図1に示す。

トロール調査での採集試料は、ヤナギムシガレイ、ミギガレイ、ババガレイ、マダラ、アオメエソ属、キチジ、ケガニ、ズワイガニ、ヤナギダコの9種については年齢査定等の精密測定（魚種により異なる）を、その他の魚種については種ごとに個体数と重量等を測定し、基礎データとした。

新規加入水準の指標として、採集尾数（0.5～2歳魚：対象年齢等は魚種によって異なる）をもとに面積－密度法により推定分布量、分布密度を推計し、その暦年の推移から水準を推測した。

## 結 果 の 概 要

トロール調査は、延べ75回（うち塩屋埼沖55回、鶺ノ尾埼沖20回）実施した。

推定分布量を表3に、分布密度を表4に示す。広域で周年漁獲される魚種は推定分布量から評価し、調査時期、調査水深で極端に漁獲量が異なる魚種は分布密度を用いて評価した。各魚種の新規加入水準は下記のとおりである。

アオメエソ属：来遊水準は2002年来遊群>2007年来遊群≒2001年来遊群>2006年来遊群≒2009年来遊群>2005年来遊群≒2008年級≒2004年来遊群≒2010年来遊群≒2003年来遊群と推測され、2010年来遊群は低位と思われる。

ヤナギムシガレイ：新規加入水準は2007年級>2003年級≒2006年級>2008年級≒2004年級≒2002年級>2001年級>2000年級≒2005年級>2009年級と推測され、2009年級は低位と思われる。

ミギガレイ：新規加入水準は2006年級>2003年級>2009年級≒2008年級≒2007年級≒2001年級≒2004年級>2002年級>2000年級≒2005年級と推測され、2009年級は中位と思われる。

ヤナギダコ：新規加入水準は2005年>2001年≒2002年≒2003年≒2009年>2006年>2007年≒2004年≒2010年≒2008年と推測され、2010年調査群は低位と思われる。

ババガレイ：新規加入水準は2001年級>2009年級≒2006年級>2002年級≒2000年級≒2005年級≒2003年級≒2004年級≒2007年級≒2008年級と推測され、2009年級は中位と思われる。

ケガニ：2010年の新規加入群の分布密度は前年並みで、その新規加入水準は低位と思われる。

ズワイガニ：2009年に11齢期となり漁獲加入するものと考えられる9齢期の分布密度は、過去最高となり、新規加入水準は高位と思われる。

マダラ：加入水準は2008年級>2002年級≒2004年級>2010年級>2003年級≒2005年級>2000年級>2001年級≒2006年級≒2007年級と推測され、2010年級は中位と思われる。

キチジ：全長15cm未満の分布密度は、2008年調査並みで依然として低位と思われる。

表1 調査手法の概要

区分	具体的内容
調査定点	塩屋埼沖水深100、150、175、300、500mの計5定点 鵜ノ尾埼沖水深100、150、200mの計3定点
調査頻度	毎月原則1回 塩屋埼：計55回、鵜ノ尾埼沖：計20回
調査船	漁業調査指導船いわき丸
使用漁具	着底式オッタートロールネット (身網総長約40m、平均袖網間隔約12~16m)
曳網方法	漁具の着底後、30分間を3~3.5ktで曳網



図1 調査定点図

表2 調査実施状況

年月／水深	塩屋埼					鵜ノ尾埼		
	100m	150m	175m	300m	500m	100m	150m	200m
2010年4月 22日		22日	19日	19日	19日	20日	20日	20日
5月 28日		28日	17日	17日	17日	18日	18日	18日
6月 14日		14日	14日	22日	22日	21日	21日	21日
7月 15日、20日		13日、20日	14日、15日	13日	13日			
8月 10日、23日		10日、23日	9日	9日	9日			
9月 16日		16日	13日	13日	13日	14日	14日	14日
10月 19日		19日	12日	12日	12日		13日	13日
11月 15日		17日	17日	29日	29日			
12月 2日		2日						
2011年1月 27日		27日		25日	25日	24日	24日	24日
2月 2日		9日	2日	9日	9日	8日	8日	8日
曳網回数	13	13	9	10	10	6	7	7

表3 推定分布量

魚種／年級	単位：千尾											対象年齢、サイズ	対象期間
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
マダラ	719	21	5,173	1,159	4,731	1,534	49	3	7,188	×	2,635	0.5~0.7歳	7~9月
アオメソ属	—	542	982	36	74	187	354	692	78	320	73	TL6~10cm	2~8月
ヤナギムシガレイ	28	61	85	119	88	38	117	149	99	8		1~1.5歳	2~8月
ミギガレイ	21	132	74	333	121	32	449	180	151	192		1~1.7歳	1~8月
ヤナギダコ*	—	221	201	173	32	300	76	38	25	151	28	BW100g未満	1~8月

\*ヤナギダコは年級ではなく調査年。

×マダラ2009年級は7~9月の調査未実施のため、データなし。

注：トロール調査の採集効率率は1とし、漁場面積は36.50から37.10Nの範囲とした。

分布量の推定には独立行政法人水産総合研究センター東北水研八戸支所が作成した資源量計算プログラムを使用した。

アオメソ2009年来遊群、ヤナギムシガレイ、ミギガレイ2008年級群、ヤナギダコ2009年調査群は1~6月までの調査結果を用いてもとめた。

表4 分布密度

魚種／年級	単位：尾、尾/km <sup>2</sup>											対象年齢、サイズ	対象期間
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
ババガレイ	6	74	11	1	0	2	24	0	0	33	—	0.5~1.99歳	10月~翌々年2月
キチジ*	263	213	2,787	2,502	1,616	663	405	775	365	×	391	TL15cm未満	7~10月
ケガニ*	162	318	62	135	808	26	124	26	115	66	64	GL51~60mm	1~8月
ズワイガニ*	93	1,079	565	467	472	208	492	266	689	5,971	—	CW40~57mm	9月~翌年8月

\*キチジ、ケガニ、ズワイガニは年級ではなく調査年。ババガレイの単位は尾、他は尾/km<sup>2</sup>。

×キチジ2009年調査群は7~12月の調査未実施のため、データなし。

注：ケガニ、ズワイガニ2009年調査群の分布密度は6月までの調査結果を用いてもとめた。

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-003 「2010いわき丸トロール調査」(04-99-0010)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（県沖魚類相の特徴と季節変化）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

トロール調査の採集データを用い、海域・月別の魚種組成のグループ分けを行うことで、未利用種も含めた底魚群集構造の基本的特徴・季節変化を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

漁業調査指導船「いわき丸」で着底トロール調査を本県沖水深 100～500m の 8 定点（以下、鵜ノ尾埼沖を「U」、塩屋埼沖を「S」とする）において、毎月 1 回の頻度で実施した（21 ページ参照）。調査採集データベース（2005 年 1 月～2009 年 5 月）から調査定点別の魚種別総個体数、総重量を抽出し、調査定点間の類似度指数を計算した後、クラスター解析を行い、グループ分けを行った（図 1、表 1）。また、調査定点別・調査月別の個体数・重量から各調査定点における月間の類似度指数を計算した後、クラスター解析を行い、グループ分けを行った（図 2）。以上の計算には調査定点毎の曳網回数が異なるため、1 曳網あたりの採集個体数、重量に補正した値を用いた。類似度の計算には kimoto の類似度指数を、クラスター解析には Ward 法を用いた。魚種の整理には、回遊性の強い浮魚類（イワシ類、サバ類）は除いた。

## 結 果 の 概 要

### 1 調査定点の分類

クラスター解析の結果、個体数ベースでは 4 グループに、重量ベースでは 3 グループに分かれた。個体数ベース、重量ベースともに「S100」、「S500」はそれぞれグループ分けされたが、その他の定点について、個体数ベースでは更に 2 グループに分かれた。これは S175 と S300 では個体数でトドハダカが優占していたものの、重量では下位に位置したことに起因するものと考えられた。

### 2 調査定点別調査月の分類

調査定点毎に月別の採集個体数、重量を用いクラスター解析を行った。両定線の水深 100～200m ではマダラが 1～8 月に個体数、重量ベースともに優占し、9～12 月にその割合が減少した。9～12 月に優占する魚種は、塩屋埼沖では、重量ベースでトラザメ・マアジ、個体数ベースではエゾイソアイナメ・ミギガレイ・ニギスが主体であった。また、鵜ノ尾埼沖では個体数ベースでミギガレイが主体であったが、重量ベースでは、塩屋埼沖において優占したトラザメの割合は低く、ミギガレイ・クサウオが主体であった。一方、S300 では、水深 100～200 m とは異なり、個体数ベースでは 7～1 月にマダラが優占したが、2～6 月はトドハダカ、テナガダラが優占した。重量ベースではテナガダラが優占した 7 月を除き周年マダラが優占した。以上の結果から、本県沖の水深 100～300 m 水深帯の魚類群集は特にマダラにより特徴づけられているものと考えられた。マダラの当歳魚は、7～8 月に浅海域に加入し、9～12 月にかけて分布を深所に移す。今回グループ分けした魚類相の季節変化の特徴は、マダラ的生活史に伴う分布移動と特に関係しており、水深 200m 以浅では 1 歳魚が分布する 1～6 月および、当歳魚が漁場加入する 7～8 月に優占し、分布が少なくなる 9～12 月に他魚種が優占した。9～12 月に優占する魚種は南北で異なり、塩屋埼沖ではトラザメの割合が高く、鵜ノ尾埼沖ではミギガレイやクサウオの割合が高いことが特徴であった。水深 300 m では、当歳魚の漁場加入時期が浅海域に比べ遅いことにより、個体数ベースでは 7～1 月にマダラが優占しており、浅海域とは異なる魚類相の季節変化が見られた。マダラの主産卵場は仙台湾であり、本県沿岸に来遊



する当歳魚の来遊量により魚類相は大きく変動するものと考えられた。

今回は各魚種の食物関係を精査していないが、マダラは若齢期にオキアミ類、成魚期には魚類頭足類を捕食し、若齢期には肉食性の強い魚種に捕食されるため、食物関係において重要な位置を占める魚種と考えられる。今後、胃内容物観察結果を用いた種間関係の把握を行い、無脊椎動物も含めた生物群集構造を把握すること、また、魚類の来遊量・発生量は海洋環境に大きく左右されるため、魚類相と海洋環境の関係について解析することなどが考えられる。

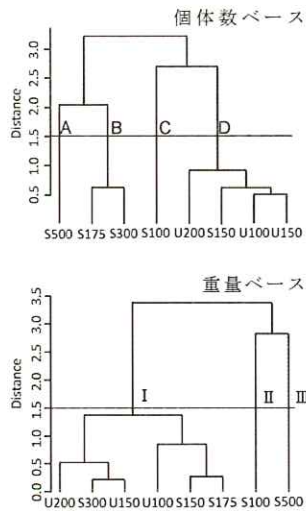


表1 クラスター別魚種割合

順位	魚種名	割合(%)	順位	魚種名	割合(%)
1	カンテンゲンゲ	18.0	1	マダラ	36.6
2	キチジ	17.9	2	スケトウダラ	6.0
3	イラコアナゴ	17.0	3	アブラツノザメ	4.9
4	フジクジラ	10.2	4	ミギガレイ	4.3
5	イトヒキダラ	8.9	5	エゾイソアイナメ	4.0
1	トドハダカ	42.8	1	トラザメ	47.2
2	マダラ	18.0	2	マアジ	18.8
3	テナガダラ	10.8	3	マダラ	4.2
4	エゾイソアイナメ	3.6	4	エゾイソアイナメ	3.7
5	アオメエソ	3.0	5	キアンコウ	2.6
1	エゾイソアイナメ	18.2	1	カンテンゲンゲ	21.8
2	トラザメ	17.2	2	イラコアナゴ	16.6
3	マアジ	13.1	3	テナガダラ	12.9
4	ギス	5.1	4	イトヒキダラ	11.9
5	ニギス	4.6	5	フジクジラ	8.7
1	マダラ	21.5			
2	スケトウダラ	8.2			
3	キンカジカ	7.1			
4	ハダカイワシ	7.0			
5	テナガダラ	6.7			

図1 調査定点間のデンドログラム

表2 調査定点別月別グループ分け結果および各グループの優占種

S100	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数	マダラ	マダラ	マダラ					エゾイソアイナメ、ミギガレイ				
重量	トラザメ		マダラ			トラザメ		マアジ	トラザメ	マアジ		
S150	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数		マダラ				エゾイソアイナメ、ミギガレイ				ミギガレイ、トラザメ、ニギス		
重量	マダラ						トラザメ					
S175	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数	マダラ	マダラ	トドハダカ	マダラ					エゾイソアイナメ、ニギス			
重量	マダラ		スケトウダラ	マダラ			エゾイソアイナメ			トラザメ		
S300	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数		トドハダカ	テナガダラ、トドハダカ	トドハダカ			テナガダラ、マダラ			マダラ		
重量	マダラ							テナガダラ	マダラ			
S500	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数		イラコアナゴ、カンテンゲンゲ				フジクジラ、キチジ			キチジ、カンテンゲンゲ			
重量	イラコアナゴ、カンテンゲンゲ						カンテンゲンゲ、テナガダラ			テナガダラ、フジクジラ		
U100	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数		マダラ			スケトウダラ			ミギガレイ、マアジ		カナガシラ		
重量	マダラ			マダラ			マアジ、クサウオ					
U150	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数		スケトウダラ	マダラ						ミギガレイ、ピクニン			
重量	アカガレイ	スケトウダラ	マダラ						ミギガレイ、クサウオ			
U200	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
個体数	アオメエソ	ギス	マダラ			ハダカイワシ			キンカジカ			
重量		アカガレイ	スケトウダラ	マダラ				マダラ		エゾイソアイナメ		

結果の発表等 平成21年度東北ブロック底魚研究連絡会議

登録データ 10-02-004 「2010 県沖魚類相の特徴と季節変化」(04-99-0509)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（ミギガレイの分布特性）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

ミギガレイは本県底びき網漁船により宮城県から茨城県沖の水深 100 ～ 200m において、近年 121 ～ 263 トン程度漁獲されている。漁獲量は 2008 年から急増し、2010 年にかけて高水準で推移したが、平均単価の下落により漁獲金額は 41 ～ 52 百万円と安価であった（図 1、2）。

本研究では、標本船操業日誌データ及び漁業調査指導船「いわき丸」（以下、いわき丸）を用いたトロール調査採集結果をもとに、ミギガレイの漁場分布と分布特性を明らかにし、より効率的な操業形態を漁業者へ提示するための一助とすることを目的とした。

## 方 法

標本船操業日誌データをもとに、水深帯別漁獲量を整理し、季節別水深帯別 CPUE を求め、漁場分布の特徴を明らかにした。

2004 ～ 2010 年のいわき丸トロール調査により採集されたミギガレイの全長、体長、体重を測定し、雌雄の判別及び年齢査定を行った。水深別に調査採集個体の年齢組成を整理し、調査水深別に体長階級別性比を求め、水深帯による年齢・雌雄の偏りを明らかにした。また、雌雄・年齢・季節による生息水深の差異を明らかにするため、次式により体長階級・年齢別に加重平均分布水深（WMD）を求めた。

$$WMD = \sum DiPi / \sum Pi$$

$Di$  : 調査定点  $i$  における網着底時水深、 $Pi$  : 調査定点  $i$  におけるミギガレイの分布密度

## 結 果 の 概 要

### 1 漁場分布

水深帯別の漁獲量割合は、水深 120 ～ 180m で高く全体の約 85 % を占めた（図 3）。漁獲量の季節変化から、9 ～ 12 月に全体の約 67 % が漁獲されており、他の月で漁獲量割合の少ない水深 75 ～ 140m の漁獲量割合が増加する傾向が見られた（図 4）。季節別・水深帯別 CPUE も、12 ～ 6 月は水深 100 ～ 140m で 1kg/時間 に満たないのに対し、9 ～ 11 月の同水深帯における CPUE は 2.5 ～ 7.9kg/時間 と高く、漁獲量の増減傾向と同様であった（図 5）。

### 2 分布特性

水深 100m では体長 5 ～ 13cm で性比は 1:1 に近いが、体長 14cm 以上で雌に偏った。一方、水深 150m 以深では、水深 100m に比べ同一体長階級でも雌の割合が高くなったため、深い水深帯ほど雌の割合が高いものと考えられた（図 6）。

水深別年齢組成（図 7）から、水深 100m では 1 歳魚、水深 150m では 1 ～ 2 歳魚、水深 175m では 2 ～ 3 歳魚、水深 300m では 4 歳魚以上が主体であり、深い水深帯ほど高年齢魚の割合高いことが分かった。

体長階級別・年齢別の加重平均分布水深は、雌雄ともに高齢・大型魚ほど深い傾向が見られた（図 8、図 9）。特に雌は高齢・大型魚ほど分布水深が深くなり、最大で若齢魚と比べ約 60m 程度分布水深が異なった。一方雄では、0 ～ 1 歳魚（体長 13cm 未満）で水深 110 ～ 120m に分布していたものが、2 歳以上で水深 130 ～ 140m に分布し、2 歳魚以上の分布水深に大きな差は見られなかった。雄は雌ほど顕著な深浅移動を行わないものと考えられた。

また、年齢別・季節別加重平均分布水深（図 10）から、雌雄ともに 0 歳の 12 月から 1 歳の 8 月にかけて、分布水深が徐々に深くなり、雄で 2 歳以上、雌で 4 歳以上の 9 ～ 11 月にかけて分布水深が浅くなり、翌年の 3 ～ 5 月にかけて分布水深が深くなる季節変化が見られた。ミギガレイの産卵期は 9 ～ 12 月にかけてであり、産卵に伴う分布移動があるものと考えられた。

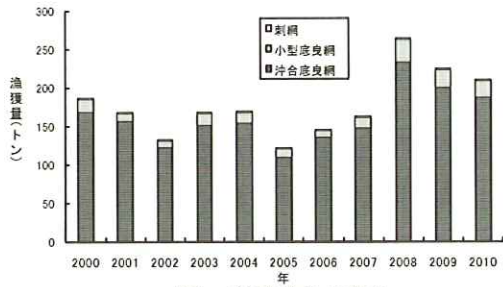


図1 漁獲量の年変化

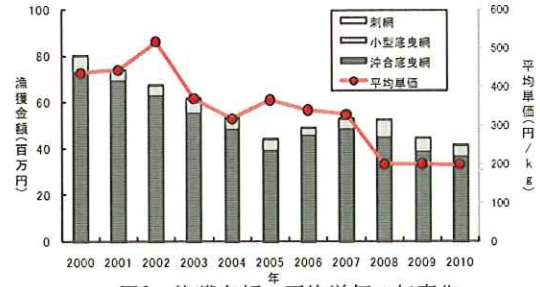


図2 漁獲金額・平均単価の年変化

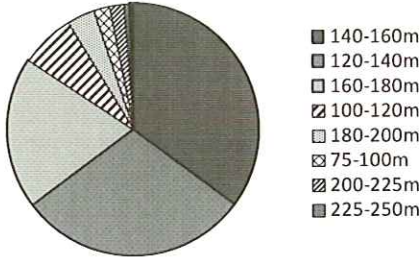


図3 水深帯別漁獲割合

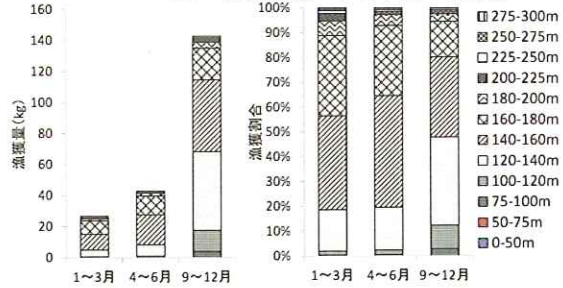


図4 水深帯別漁獲量・漁獲割合の季節変化 (左図: 漁獲量、右図: 漁獲割合)

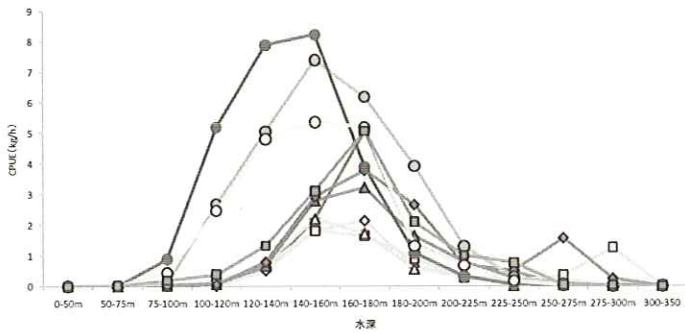


図5 季節別・水深帯別 CPUE (2004～2009年)

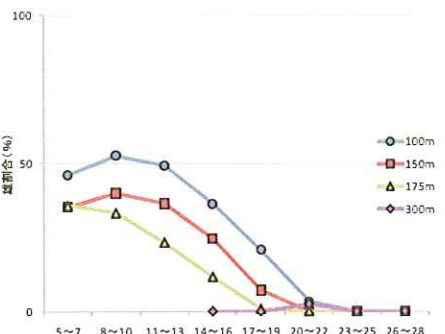


図6 水深帯別・体長階級別性比

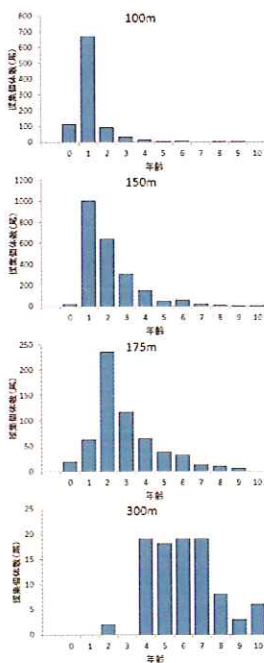


図7 水深別年齢組成

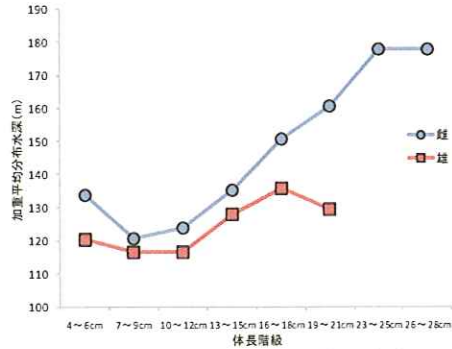


図8 体長階級別加重平均分布水深

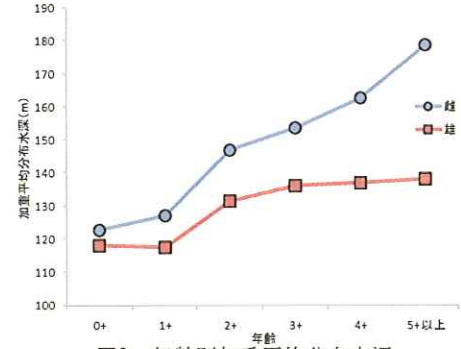


図9 年齢別加重平均分布水深

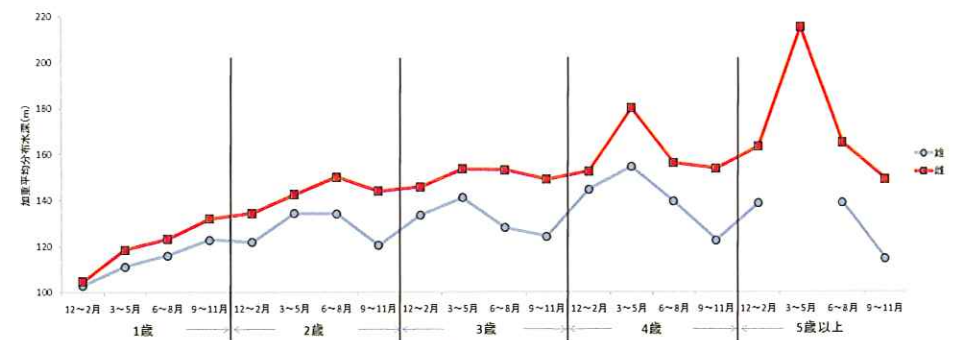


図10 年齢別・季節別加重平均分布水深

結果の発表等

登録データ

10-02-005 「2010ミギガレイの分布特性」(04-45-0409)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（ヤナギムシガレイの資源解析・資源診断）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

本県で漁獲されるヤナギムシガレイについて、これまでに成長等の生態的知見が整理され、調査船調査による新規加入水準の把握を行っている。しかし、各年齢（2歳魚以上）の資源状況の定量的な評価は行っていない。

本研究では、年別・年齢別漁獲尾数からチューニング VPA（Virtual Population Analysis）により年別・年齢別資源尾数（資源量）、年別・年齢別漁獲係数（F）を求め、資源状況を明らかにした。また、YPR（加入量あたり漁獲量）及び SPR（加入量あたり産卵親魚量）、% SPR を計算し、近年の F および漁獲加入年齢をもとに漁獲利用状況を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

2002～2009年に毎月1回の頻度で、いわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場において全長測定調査を実施し、県全体の月別全長組成を求めた。また、市場購入個体（2002～2009年）及び漁業調査指導船「いわき丸」を用いたトロール調査採集個体（2004～2009年）の精密測定結果から、雌雄別に Bertalanffy の成長式を推定し Age-length-key（年別・2ヶ月毎）を作成した。また、全長を4cm毎に区切り全長階級別の性比を求め、全長組成に乗じて雌雄別全長組成を求めた。さらに、Age-length-key を雌雄別全長組成に当てはめることにより、雌雄別・年齢別漁獲尾数を算出した。

資源量は、年齢別漁獲尾数に基づいてチューニング VPA 解析を用いて推定した。年齢は1歳～4歳まで識別し、5歳以上をプラスグループ（5+）とした。また、雄の寿命を7歳、雌の寿命を10歳とし、田内・田中の式から自然死亡係数（M）をそれぞれ0.357、0.250と算出し、解析に用いた。解析は Pope の近似式を用い、漁期中盤にパルス的な漁獲があると仮定し、いわき丸トロール調査の1歳魚の推定分布量（21ページ参照）を資源量指数として用いチューニングを行った。また、精密測定結果から、年齢-体重関係を求め、YPR および SPR（% SPR）を算出し、資源診断を行った。各パラメータの推定方法は表1のとおり。

## 結 果 の 概 要

漁獲量は1997～1999年にかけて、249～267トン前後であったが、2001年にかけて減少し近年は90～139トン前後で安定して推移している（図1）。漁獲量の多かった1999年の年齢別漁獲尾数は、2～3歳魚が主体で4歳魚以上の漁獲尾数は近年より少ないことが分かった（図2,3）。

2002～2009年の年齢別漁獲尾数を用いチューニング VPA 解析を行い、年齢別資源尾数を推定した（図4）。さらに、年齢別平均体重を資源尾数に乗じ、資源量を求めた（図5）。資源尾数は2005年まで増加傾向で推移したが、2006年は1歳魚の発生が悪く若干減少した。2007年以降、発生は良好であり、資源尾数・資源量ともに増加傾向で推移し、2009年に最高となった。また、雌雄別にFの変化傾向を求めた（図6）。Fは雌雄で異なり、雌で0.28～0.36、雄で0.24～0.40と推定された。2009年のFは直近5カ年で最高となり、2009年の漁獲圧は高かったものと考えられた。

水揚げ状況から、漁獲開始年齢を1.75歳と仮定し、VPA で求めた F を用いて YPR を算出した。YPR は雄で 31.7～41.0g/R、雌で 82.6～87.7g/R であった。等漁獲量曲線（図7）において、現状の漁獲は雌雄ともに適正漁獲量曲線の近くに示されたが、MSY を達成するのに雄は漁獲圧が不足し、雌は若干漁獲圧が過剰であった。また、現状の漁獲開始年齢で YPR を最大にする F（Fmax）は雌が 0.58、雄が 1.42 であり、現状の F は雌雄ともにこの値を大きく下回ったため、

成長乱獲の危険はないものと考えられた。

雌の成熟年齢を3歳と仮定し、SPRを算出した。また、漁獲がない場合のSPRを100として、その値との比率を示す%SPRを算出した(図8)。近年の%SPRは25.5~33.4%であった。経験的に理想とされる30%SPRを達成するFは、現状の漁獲加入年齢で0.31以下と算出された。現状のFはほぼこの値を下回っていたため、加入乱獲の危険はないものと考えられた。

VPAなどによる資源解析は、漁業に変化が無いことを仮定した解析方法であるが、東日本大震災による努力量の変化(一時休業によるF=0の状態等)等により、震災前と後のデータを継続的に解析することができない。今後も調査を継続し、震災後のデータを蓄積し、資源解析することが必要になる。

**チューニングVPA**

解析はPopeの近似式、平松(2002)を用い、漁中間にパルス的な漁獲があると仮定し、以下の式により求めた。プラスグループのFは、資源量の増減が資源量指数の増減と一致するように探索的に求めた。

$$N_{a,y} = N_{a,y-1} \exp(M) + C_{a,y} \exp(M/2) \dots 1 \sim 3 \text{歳}$$

$$N_{a,y} = C_{a,y+1} / (C_{a,y+1} + C_{a,y}) \times N_{a,y+1} \exp(M) + C_{a,y} \exp(M/2) \dots 4 \text{歳}$$

$$N_{a,y} = C_{a,y+1} / (C_{a,y+1} + C_{a,y}) \times N_{a,y+1} \exp(M) + C_{a,y} \exp(M/2) \dots \text{プラスグループ}$$

$$F_{a,y} = -\ln(1 - C_{a,y} \exp(M/2) / N_{a,y}) \dots \text{プラスグループのFを除く}$$

表1 各パラメータの推定方法及び推定値

パラメータ	推定方法	使用するデータ	推定値
y年におけるa歳の資源尾数(N <sub>a,y</sub> )	チューニングVPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲尾数(C <sub>a,y</sub> )	チューニングVPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲死亡係数(F <sub>a,y</sub> )	チューニングVPA	年齢別漁獲尾数	
自然死亡係数M	田中の式(1960)	最高年齢	雄:0.36、雌:0.25
資源量指数	面積-密度法	底びき網調査1歳魚採集個体数	
漁獲加入年齢t <sub>1</sub>		底びき網調査データ	1.5
漁獲加入年齢t <sub>2</sub>		市場水揚げ全長測定データ	1.75
寿命t <sub>3</sub>		精密測定データ	雄:7、雌:10
成熟年齢t <sub>m</sub>		精密測定データ	雌:3
W <sub>∞</sub>	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:290.5、雌:642.3
k	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:0.26、雌:0.19
t <sub>0</sub>	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:-1.44、雌:-1.71



図1 漁獲量の年変化

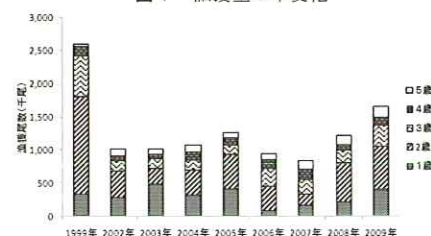


図2 年齢別漁獲尾数の年変化

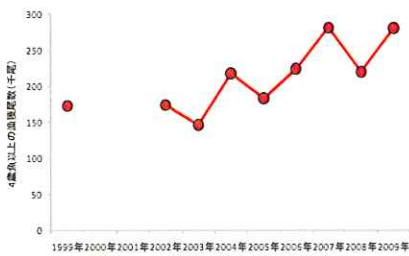


図3 4歳魚以上の漁獲尾

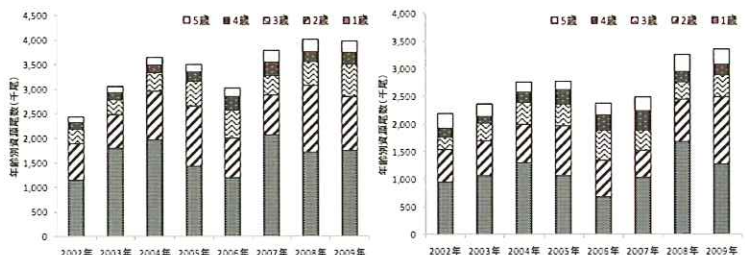


図4 雌雄別年齢別資源尾数(左図:雄、右図:雌)

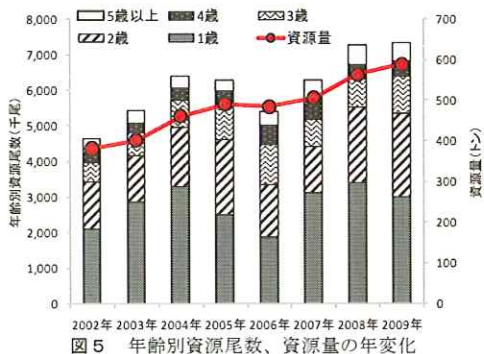


図5 年齢別資源尾数、資源量の年変化

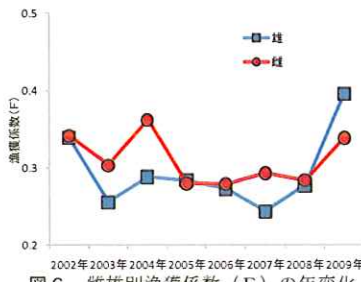


図6 雌雄別漁獲係数(F)の年変化

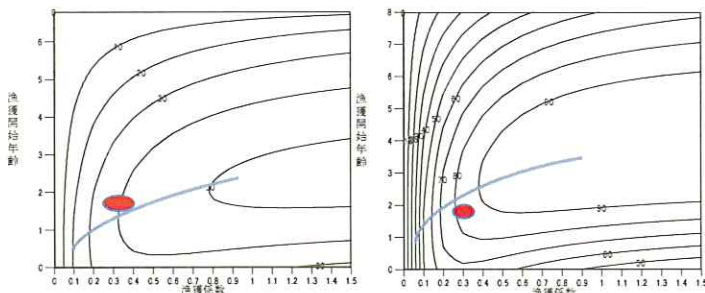


図7 等漁獲量曲線(左図:雄、右図:雌)

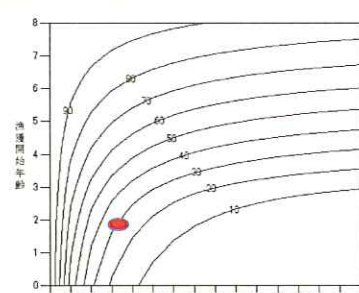


図8 等産卵親魚量曲線

結果の発表等 H22年度普及成果

登録データ 10-02-006「2010ヤナギムシガレイの資源解析・資源診断」(04-45-0209)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（ミギガレイの資源解析・資源診断）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

本県沖合で漁獲されるミギガレイについて、これまでに成長等の生態的知見が整理され、調査船調査による新規加入水準の把握を行っている。しかし、各年齢（2歳魚以上）の資源状況の定量的な評価は行っていない。

本研究では、年別・年齢別漁獲尾数からVPA（Virtual Population Analysis）により年別・年齢別資源尾数（資源量）、年別・年齢別漁獲係数（F）を求め、資源状況を明らかにした。また、YPR（加入量あたり漁獲量）及びSPR（加入量あたり産卵親魚量）、% SPRを計算し、近年のF及び漁獲加入年齢をもとに漁獲利用状況を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

2002～2009年に毎月1回の頻度で、いわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜卸売市場において全長測定調査を実施し、県全体の月別全長組成を求めた。また、漁業調査指導船「いわき丸」を用いたトロール調査採集個体（2004～2009年）の精密測定結果から雌雄別にBertalanffyの成長式を推定しAge-length-key（2ヶ月毎）を作成した。また、全長を3cm毎に区切り全長階級別の性比を求めた（図1）。性比は、水深により大きく異なったため、水深150mの採集結果を用い、全長組成に乗じることにより、雌雄別全長組成を求めた。さらに、Age-length-keyを雌雄別全長組成に当てはめることにより、雌雄別・年齢別漁獲尾数を算出した。

資源量は、年齢別漁獲尾数に基づいて、VPA解析を用いて推定した。年齢は1歳～4歳まで識別し、5歳以上をプラスグループ（5+）とした。また、雄の寿命を8歳、雌の寿命を10歳とし、田内・田中の式から自然死亡係数（M）を雌雄それぞれ0.313、0.250と算出し、解析に用いた。解析はPopeの近似式を用い、漁期中盤にパルス的な漁獲があると仮定して求めた。

いわき丸トロール調査採集個体の精密測定結果から、年齢－体重関係を求め、YPRおよびSPR（% SPR）を算出し、資源診断を行った。各パラメータの推定方法は表1のとおり。

## 結 果 の 概 要

2002～2009年の年齢別漁獲尾数を用いVPA解析を行い、年齢別資源尾数を推定した（図2）。さらに、年齢別平均体重を資源尾数に乗じ、資源量を求めた（図3）。資源尾数、資源量ともに2006年から増加し、2008年に最高となり、2009年に若干減少したが、ミギガレイ資源は高水準で増加傾向と考えられた。また、各年の1歳～5歳以上のFを平均し、雌雄別にFの変化傾向を求めた（図4）。Fは雌雄で大きく異なり、雌で0.30～0.49、雄で0.07～0.22と推定された。Fは2002～2004年まで高く、2005年以降低い値で推移している。

水揚げ状況から、漁獲開始年齢は1.75歳と仮定し、VPAで求めたFを用いてYPRを算出した。YPRは雄で12.0～26.7g/R、雌で66.3～71.7g/Rであった。等漁獲量曲線（図5）において、現状の漁獲は雌雄ともに適正漁獲量曲線の近くに示されたが、MSYを達成するのに雄は漁獲圧が不足し、雌は若干漁獲圧が過剰であった。また、現状の漁獲開始年齢でYPRを最大にするF（Fmax）は雌が0.61、雄が1.30であり、現状のFは雌雄ともにこの値を大きく下回ったため、成長乱獲の危険はないものと考えられた。

雌は満2歳で成熟するため、成熟年齢を2歳と仮定しSPRを算出した。また、漁獲がない場合のSPRを100として、その値との比率を示す% SPRを算出した（図6）。近年の% SPRは25.6～39.4%であった。理想とされる30% SPRを達成するFは、現状の漁獲開始年齢で0.41と算出

された。現状のFはほぼこの値を下回っており、加入乱獲の危険はないものと考えられた。

VPA などによる資源解析は、漁業に変化が無いことを仮定した解析方法であるが、東日本大震災による努力量の変化（一時休業による  $F = 0$  の状態等）等により、震災前と後のデータを継続的に解析することができない。今後も調査を継続し、震災後のデータを蓄積し、資源解析することが必要になる。

VPA  
 解析はPopeの近似式、平松(2002)を用い、漁期中間にパルス的な漁獲があると仮定し、以下の式により求めた。  
 $N_{t+1} = N_t \cdot \exp(-M) + C_{t+1} \cdot \exp(-M/2) \dots 1 \sim 5$  歳  
 $N_{t+1} = C_{t+1} / (C_{t+1} + C_{t+2}) \times N_{t+1} \cdot \exp(-M) + C_{t+2} \cdot \exp(-M/2) \dots 6$  歳  
 $N_{t+1} = C_{t+1} / (C_{t+1} + C_{t+2}) \times N_{t+1} \cdot \exp(-M) + C_{t+2} \cdot \exp(-M/2) \dots$  プラスグループ  
 $F_t = -\ln(1 - C_t \cdot \exp(-M/2) / N_t) \dots$  プラスグループのFを除く  
 各年齢の最近年のFは同一年齢におけるFの過去3年間の平均値とし、プラスグループのFは6歳のFと同値になるように探索的に求めた

パラメータ	推定方法	使用するデータ	推定値
y年におけるs歳の資源尾数(N <sub>s,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるs歳の漁獲尾数(C <sub>s,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるs歳の漁獲死亡係数(F <sub>s,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
自然死亡係数M	田中の式(1960)	最高年齢	雄:0.31, 雌:0.25
体長階級別性比		底びき網調査データ(水深150m)	図1
漁獲加入年齢t <sub>0</sub>		底びき網調査データ	1.5
漁獲加入年齢t <sub>1</sub>		市場水産物全長測定データ	1.75
寿命t <sub>∞</sub>		精密測定データ	雄:8, 雌:10
成熟年齢t <sub>m</sub>		精密測定データ	雌:2
Bertalanffy式のW <sub>∞</sub>	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:114.3, 雌:311.8
Bertalanffy式のk	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:0.48, 雌:0.32
Bertalanffy式のt <sub>0</sub>	Bertalanffy式	年齢・体重データ	雄:-0.90, 雌:-1.03

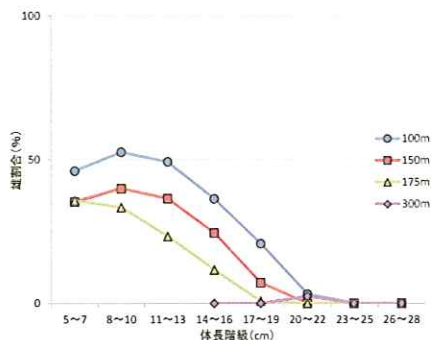


図1 水深別・体長階級別雄割合

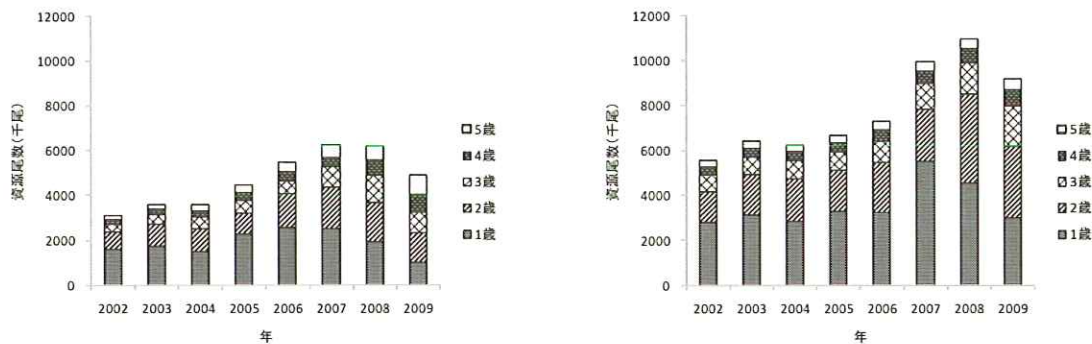


図2 雌雄別年齢別資源尾数 (左図: 雄、右図: 雌)

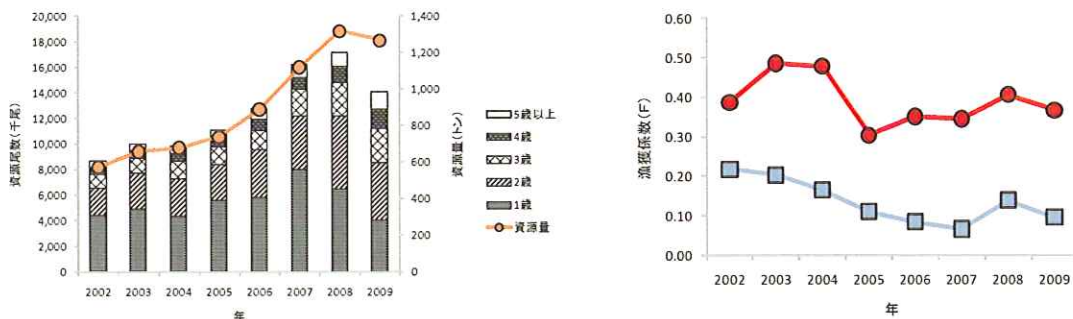


図3 年齢別資源尾数と資源量の年変化

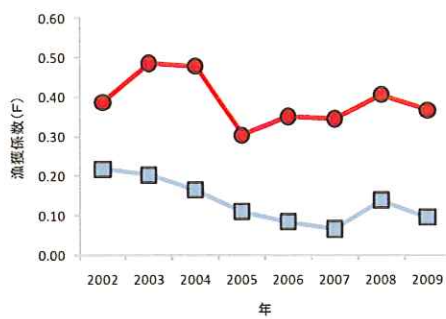


図4 漁獲係数 (F) の年変化

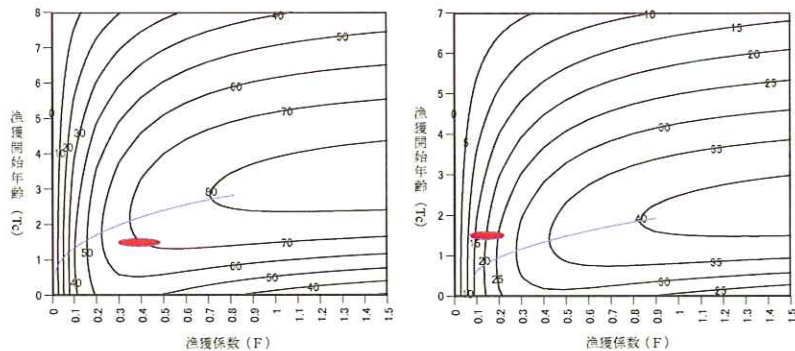


図5 等漁獲量曲線 (左図: 雌、右図: 雄)

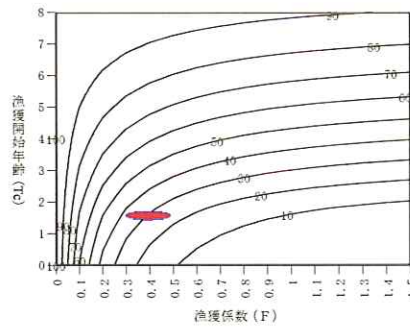


図6 等産卵親魚量曲線

結果の発表等

登録データ

10-02-007 「2010ミギガレイの資源解析・資源診断」(04-45-0209)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（アカガレイの資源解析）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

本県沖合で漁獲されるアカガレイについて、これまでに成長等の生態的知見が整理され、調査船調査による新規加入水準の把握を行っている。しかし、各年齢（2歳魚以上）の資源状況の定量的な評価は行っていない。

本研究では、年齢別・年齢別漁獲尾数から VPA（Virtual Population Analysis）により年齢別・年齢別資源尾数（資源量）、年齢別・年齢別漁獲係数（F）を求め、資源状況を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

2003～2009年に毎月1回の頻度で、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場において全長測定調査を実施し、県全体の月別全長組成を求めた。また、市場購入個体（2004～2008年）および漁業調査指導船「いわき丸」を用いたトロール調査採集個体（2004～2009年）の精密測定結果から、雌雄別に Bertalanffy の成長式を推定し Age-length-key を作成した。また、全長を 4cm 毎に区切り全長階級別の性比を求め、全長組成に乗じて雌雄別全長組成を求めた。さらに、Age-length-key を雌雄別全長組成に当てはめることにより、雌雄別・年齢別漁獲尾数を算出した。

資源量は、年齢別漁獲尾数に基づいて、VPA 解析を用いて推定した。年齢は 3歳～8歳まで識別し、9歳以上をプラスグループ（9+）とした。また、雄の寿命を 9歳、雌の寿命を 16歳とし、田内・田中の式から自然死亡係数（M）を雌雄それぞれ 0.156、0.278 と算出し、解析に用いた。解析は Pope の近似式を用い、漁期中盤にパルス的な漁獲があると仮定して求めた。各パラメータの推定方法は表 1 のとおり。

## 結 果 の 概 要

2003～2009年の年齢別漁獲尾数を用い VPA 解析を行い、年齢別資源尾数を推定した（図 1）。本解析結果では、2003年からの 7年間で資源尾数が 2.9～3.1倍となり、大幅に増加したことになるため、解析誤差と考えられた。そこで、漁獲量が急増した 2009年のデータを除外し、2003～2008年の年齢別漁獲尾数を用いて VPA 解析を行った（図 2）。その結果、2003年から 6年間の増加量は 1.9倍と増加幅が補正された。次に 2008年の推定資源尾数から 2008年の漁獲尾数と自然死亡尾数を減ずることにより、2009年の 4歳以上の年齢別資源尾数を推定し、年齢別漁獲尾数との関係から 2009年の年齢別漁獲係数（F）を推定した。4歳以上の F の平均は、雄で 0.28～0.56、雌で 0.22～0.32 で、雌雄ともに 2009年の F は前年を上回ったため、2009年の漁獲圧は高かったものと考えられた（図 3）。推定された 4歳以上の資源尾数および資源量は 2005年以降増加傾向で推移し、2009年に 840万尾、1840トンとなり、過去 7年で最も高い値となった（図 4）。

アカガレイの漁獲量は 2009年に 504トンに達し、前年の 331トンを大きく上回った（図 5）。これはエチゼンクラゲの入網を避けるため、漁場が例年より沖にシフトしたことに伴う漁獲努力量の増加によるものと考えられた。

VPA などによる資源解析は、漁業に変化が無いことを仮定した解析方法であるが、東日本大震災による努力量の変化（一時休業による  $F = 0$  の状態等）等により、震災前と後のデータを継続的に解析することができない。今後も調査を継続し、震災後のデータを蓄積し、資源解析することが必要になる。



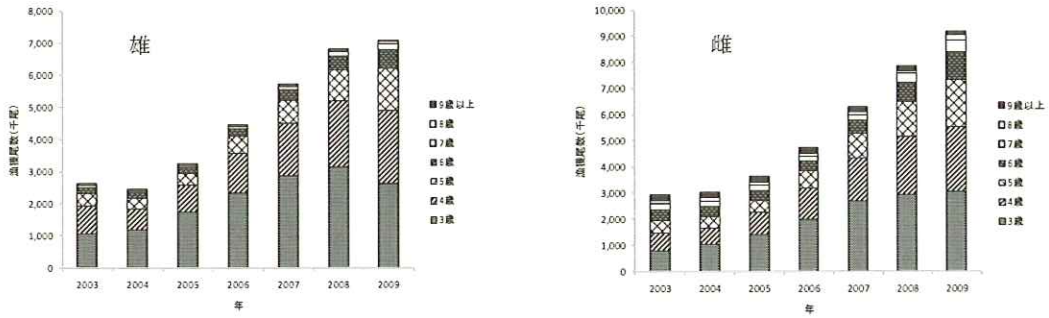


図1 年齢別資源尾数 (2003～2009年データを用いた結果)

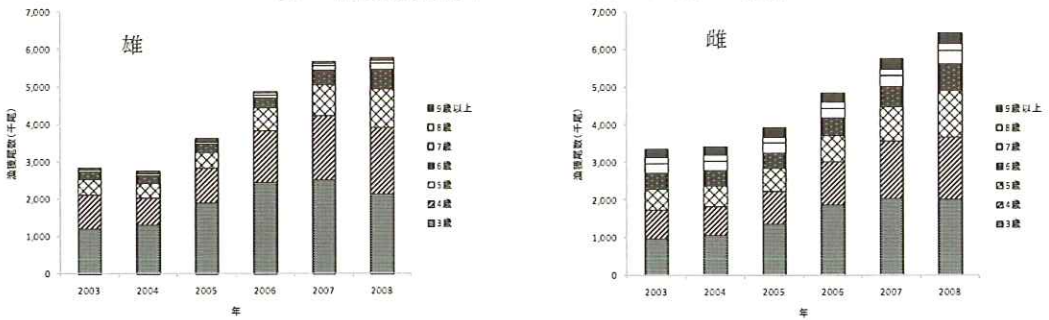


図2 年齢別資源尾数 (2003～2008年データを用いた結果)

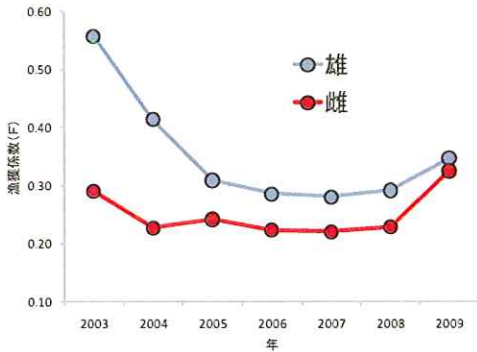


図3 漁獲係数 (F) の年変化

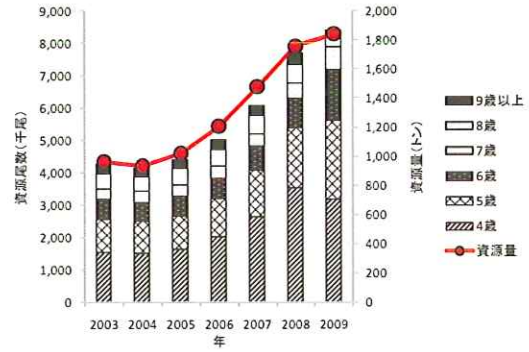


図4 年齢別資源尾数・資源量 (雌雄込)

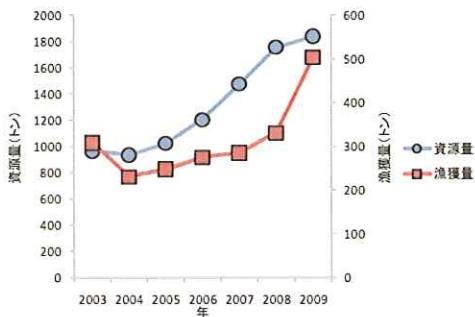


図5 資源量と漁獲量の年変化

VPA

解析はPopeの近似式、平松(2002)を用い、漁期中間にパルス的な漁獲があると仮定し、以下の式により求めた。

$$N_{a,y} = N_{a+1,y+1} \exp(M) + C_{a,y} \exp(M/2) \dots 3 \sim 7 \text{歳}$$

$$N_{8,y} = C_{9,y+1} / (C_{9,y+1} + C_{8,y+1}) \times N_{8,y+1} \exp(M) + C_{8,y} \exp(M/2) \dots 8 \text{歳}$$

$$N_{9,y} = C_{9,y+1} / (C_{9,y+1} + C_{8,y+1}) \times N_{9,y+1} \exp(M) + C_{9,y} \exp(M/2) \dots \text{プラスグループ}$$

$$F_{a,y} = -\ln(1 - C_{a,y} \exp(M/2) / N_{a,y}) \dots \text{プラスグループのFを除く}$$

各年齢の最近年のFは同一年齢におけるFの過去3年間の平均値とし、プラスグループのFは8歳のFと同値になるように探索的に求めた

表1 各パラメータの推定方法及び推定値

パラメータ	推定方法	使用するデータ	推定値
y年におけるa歳の資源尾数(N <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲尾数(C <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲死亡係数(F <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
自然死亡係数M	田中の式(1960)	最高年齢	雄:0.16, 雌:0.28
体長階級別性比		精密測定データ	
寿命t <sub>1</sub>		精密測定データ	雄:9, 雌:16

結果の発表等

登録データ 10-02-008 「2010アカガレイの資源解析」(04-45-0309)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（ババガレイの資源解析）  
研究期間 2006～2010年

岩崎高資

## 目 的

本県沖合で漁獲されるババガレイについて、これまでに成長等の生態的知見が整理され、調査船調査による新規加入水準の把握を行っている。しかし、各年齢（2歳魚以上）の資源状況の定量的な評価は行っていない。本研究では、年別・年齢別漁獲尾数からVPA（Virtual Population Analysis）により年別・年齢別資源尾数（資源量）、年別・年齢別漁獲係数（F）をもとめ、近年の資源状況を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

2002～2009年に毎月1回の頻度で、いわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場において全長測定調査を実施し、県全体の月別全長組成を求めた。また、市場購入個体（2000～2001年）及び漁業調査指導船「いわき丸」を用いたトロール調査採集個体（2004～2009年）の精密測定結果から、雌雄別にBertalanffyの成長式を推定し雌雄別にAge-length-key（6カ月毎）を作成した。また、全長を4cm毎に区切り全長階級別の性比を求め、全長組成に乗じて雌雄別全長組成を求めた。さらに、Age-length-keyを雌雄別全長組成にあてはめることにより、雌雄別・年齢別漁獲尾数を算出した。

資源量は、年齢別漁獲尾数に基づいて、VPAにより推定した。年齢は1歳～6歳まで識別し、7歳以上をプラスグループ（7+）とした。また、雌雄ともに8歳以上の個体が殆ど見られなかったことから、寿命を8歳とし、田内・田中の式から自然死亡係数（M）を0.313と算出し、解析に用いた。解析はPopeの近似式を用い、漁期中盤にパルス的な漁獲があると仮定して求めた。各パラメータの推定方法は表1のとおり。

## 結 果 の 概 要

2002～2009年の年齢別漁獲尾数を用いVPAを行い、年齢別資源尾数を推定した（図1）。また、年齢別平均体重を資源尾数に乘じ、資源量を求めた（図2）。資源量は2002～2003年まで1,395～1,492トンであったが、2004年に急激に減少し、その後も減少傾向で推移している。また、各年の1歳魚の資源量から、2002～2003年の新規加入は良好であったが、2004年以降に良好な加入はなく、2009年（2008年級）は最低の水準であった。

雌雄別にFの変化傾向を求めた（図3）。Fは雌で0.69～1.03雄で0.63～1.00と推定され、雌雄で近い値となり、変化傾向も類似していた。Fは2005年に最も低く、その後増加し、近年は横ばい傾向で推移している。ババガレイのFは他の沖合性カレイ類に比べ高い値であった。

YPRおよびSPRを計算するために、年齢－体重関係について整理したが、ババガレイは成長の個体差が大きく、Bertalanffyの成長式の当てはまりが悪かった。ババガレイは北海道から産卵回遊するとされているが、その回遊生態は殆ど明らかにされていない。本県沖の資源が来遊群と地先群により構成されている場合、両群の間に成長差が生じる事が原因である可能性等が考えられる。今後、本種の海域全体を含めた生態や本県沖の資源構成等が明らかにされることによって、資源解析の精度を向上させることが可能になると思われる。

VPAなどによる資源解析は、漁業に変化が無いことを仮定した解析方法であるが、東日本大震災による努力量の変化（一時休業による $F = 0$ の状態等）等により、震災前と後のデータを継続的に解析することができない。今後も調査を継続し、震災後のデータを蓄積し、資源解析することが必要になる。

VPA

解析はPopeの近似式、平松(2002)を用い、漁期中間にパルス的な漁獲があると仮定し、以下の式により求めた。

$$N_{a,y} = N_{a+1,y+1} \exp(M) + C_{a,y} \exp(M/2) \dots 1 \sim 5 \text{歳}$$

$$N_{6,y} = C_{7,y+1} / (C_{7,y+1} + C_{6,y+1}) \times N_{6,y+1} \exp(M) + C_{6,y} \exp(M/2) \dots 6 \text{歳}$$

$$N_{7+,y} = C_{7+,y+1} / (C_{7+,y+1} + C_{6,y+1}) \times N_{7+,y+1} \exp(M) + C_{7+,y} \exp(M/2) \dots \text{プラスグループ}$$

$$F_{a,y} = -\ln(1 - C_{a,y} \exp(M/2) / N_{a,y}) \dots \text{プラスグループのFを除く}$$

各年齢の最近年のFは同一年齢におけるFの過去3年間の平均値とし、プラスグループのFは6歳のFと同値になるように探索的に求めた

表1 各パラメータの推定方法及び推定値

パラメータ	推定方法	使用するデータ	推定値
y年におけるa歳の資源尾数(N <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲尾数(C <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
y年におけるa歳の漁獲死亡係数(F <sub>a,y</sub> )	VPA	年齢別漁獲尾数	
自然死亡係数M	田中の式(1960)	最高年齢	0.313
体長階級別性別比		精密測定データ	
寿命t <sub>λ</sub>		精密測定データ	8

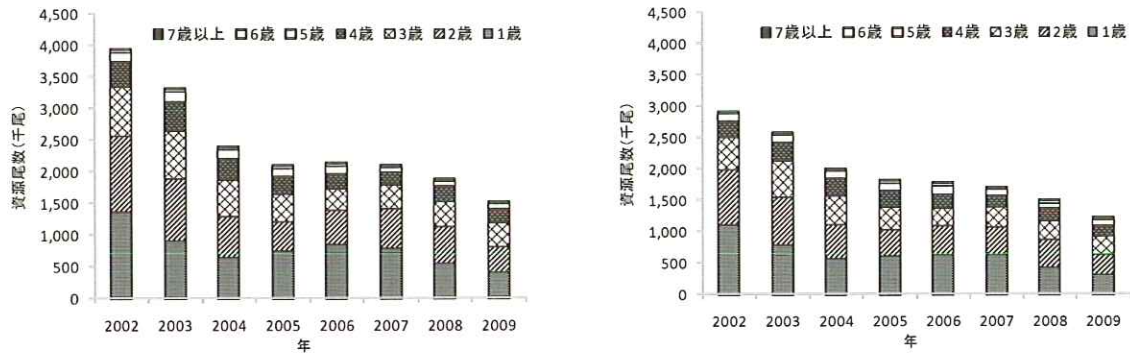


図1 年齢別資源尾数 (左図：雄、右図：雌)

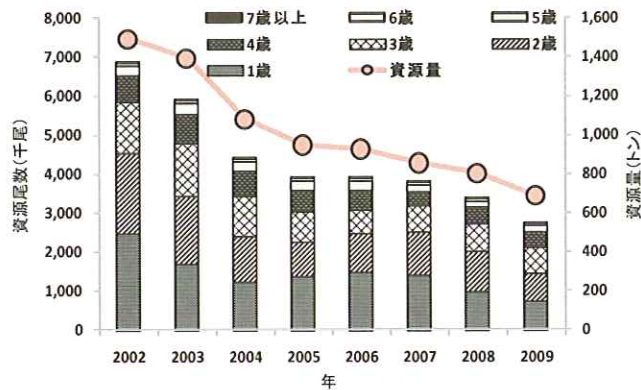


図2 年齢別資源尾数と資源量の年変化

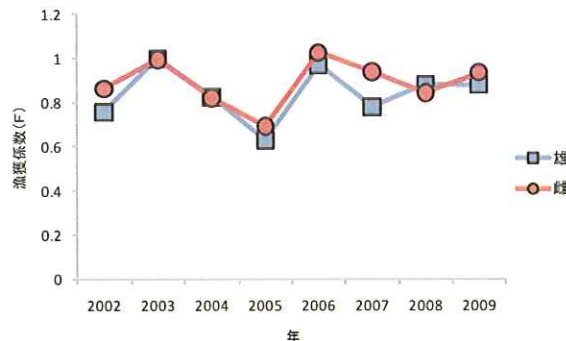


図3 漁獲係数 (F) の年変化

結果の発表等

登録データ 10-02-009 「2010ババガレイの資源解析」(04-45-0209)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究

小課題名 沖合性底魚類の生態と資源動向の解明（ヤリイカの漁獲量推移及び漁場分布）

研究期間 2006年～2010年

早乙女忠弘・佐藤美智男

## 目 的

底びき網漁業の主要な漁業対象種であるヤリイカについて、漁獲統計や標本船操業日誌データを整理し、漁況変動要因の解明及び漁況予測手法の検討を行う。

## 方 法

### 1 漁獲量の推移

1989～2009年における底びき網の福島県属地水揚量を漁期年別（9月～翌年6月）・月別に整理し、漁況予測の可能性を検討した。

### 2 標本船漁場分布

2002～2008年における底びき網の標本船CPUE（kg/1時間曳網（全努力量）、緯度経度5分メッシュ）を月別に整理した。

## 結 果 の 概 要

### 1 漁獲量の推移

漁期年別漁獲量は、90～700トンの間で推移した（図1）。月別漁獲量（割合）は年変動が大きく、盛漁期（20%以上の漁獲割合）は概ね12月が中心となったが、2000年代は翌年2月もまとまった漁獲がみられた（図2）。初漁期の9、10月漁獲量と、漁期全体漁獲量を比較した結果、2007（平成19）年の特異年として除けば、相関係数 $r=0.89$ （ $p<0.01$ ）であり、回帰式を用いた簡便な漁況予測手法の可能性が考えられた（図3）。得られた回帰式を用いた2010年漁期（H22年9月～翌年6月）の漁獲量は、325トンと試算され、平均値（299トン、89～09年）を上回る漁獲が期待された。

### 2 標本船漁場分布

各年とも、10～11月に宮城～福島県北部海域から漁場形成が始まり、12月は福島県～茨城県海域へと漁場が拡大し、1月以降は福島県南部と茨城県南部海域に漁場が南下した（図4）。100m深水温図と漁場を比較したところ、冬春季の水温低下に伴い漁場が南下する傾向がみられ、特に2～4月については親潮系冷水の波及に伴い漁場が南偏する傾向が顕著であった。ヤリイカは水温が最も重要な分布移動の要因と考えられている<sup>1)</sup>。また、本県沿岸におけるヤリイカ漁場分布は、9～12月に未成年～産卵初期群が本県沖に分布し、1月以降に産卵盛期群が福島県以南に分布するが、例外的に温暖な年は本県沖に産卵盛期群が滞留する、との考察がある<sup>2)</sup>。本解析はそれらを支持する結果となった。

今後は、2007年漁期のような特異年について、海況に着目して解析を進めるとともに、調査船データを整理し、漁獲加入前個体の分布量や成熟・成長と漁況及び海況との比較により、漁場形成要因及び漁況予測を検討する。

- 1) 伊藤欣吾、青森県におけるヤリイカの漁況予測、平成16年度イカ類資源研究会議報告、(独)水産総合研究センター日本海区水産研究所、2005;61-66.
- 2) 松井 勇、福島県沿岸産ヤリイカ資源の漁業生物学-II、福島水試研報第2号、1974;9-18.

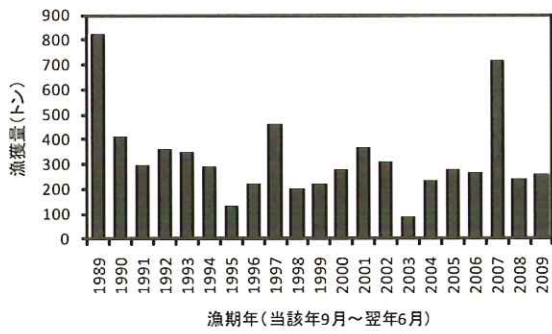


図1 ヤリイカの漁期年別漁獲量の推移

漁期年	≡該年9月	10月	11月	12月	翌年1月	2月	3月	4月	5月	6月
1989	4	12	19	27	13	17	7	1	0	0
1990	2	5	18	23	20	19	11	2	1	0
1991	2	2	11	22	12	30	18	3	0	0
1992	6	9	21	35	17	8	4	0	0	0
1993	0	4	21	30	22	12	7	4	0	0
1994	2	4	29	33	16	7	4	2	2	0
1995	4	5	22	39	13	5	9	3	1	0
1996	1	2	15	36	14	17	6	6	1	1
1997	5	12	16	29	16	15	6	1	1	0
1998	0	2	13	35	16	17	11	4	1	1
1999	2	6	25	25	19	13	7	3	1	0
2000	0	5	19	18	11	32	11	3	1	0
2001	2	17	41	20	7	9	2	2	0	0
2002	1	4	18	31	13	20	9	2	0	0
2003	0	3	12	38	17	22	6	2	0	0
2004	0	2	17	37	19	20	3	1	0	0
2005	0	0	3	12	18	25	20	19	3	0
2006	0	0	4	15	14	25	20	16	5	0
2007	1	1	5	11	20	29	22	12	0	0
2008	0	2	11	29	19	21	11	5	1	0
2009	0	2	12	34	21	17	11	3	0	0

図2 各漁期年における月別漁獲割合(%)

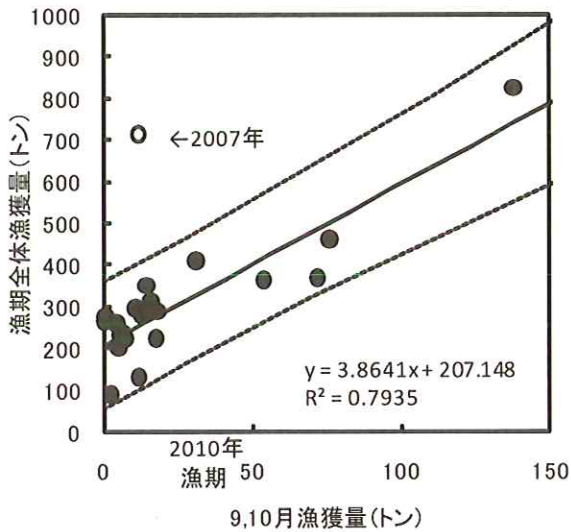


図3 初漁期(9,10月)漁獲量と漁期全体漁獲量の関係  
 実線及び数式は回帰直線(式)、破線は95%信頼区間  
 ○は特異年として回帰式から除外

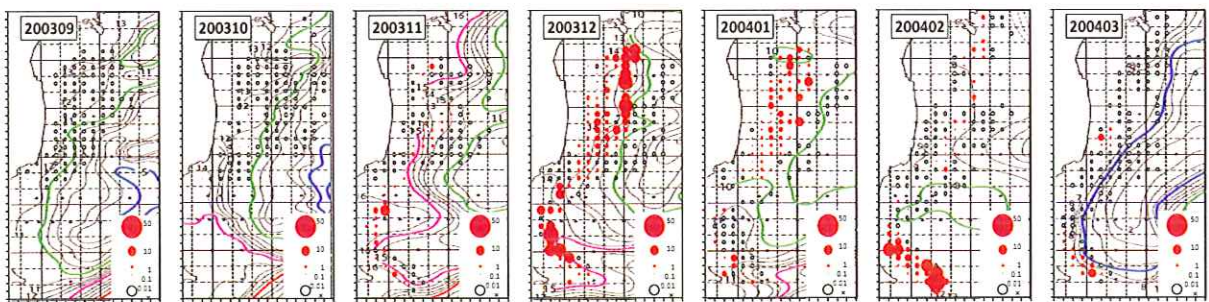


図4 底びき網標本船日誌の全CPUE(kg/1時間曳網、5分メッシュ)の月別分布  
 (2003年漁期の例)

水温図は、三陸・常磐・房総5県共同100m深水温速報(茨城水試)を改変

結果の発表等 平成22年度農林水産業の参考となる成果

登録データ 10-02-010 「ヤリイカ解析.xlsx」(04-51-8909)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
 小課題名 カレイ類資源管理手法の開発（沿岸性カレイ類）  
 研究期間 2006年～2010年

伊藤貴之

## 目 的

沿岸性主要カレイ類（マガレイ、マコガレイ、イシガレイ）について、その資源状況や新規加入状況を把握し、適正な資源利用手法を検討する。

## 方 法

いわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場において、1、2回/月の頻度で底びき網（沖合底びき網及び小型機船底びき網）水揚げ物の全長組成を調査した。福島県水産資源管理支援システムにより漁獲動向を整理した。

## 結 果 の 概 要

調査対象種の2010年における漁獲と資源状況は以下のとおりであった。

マガレイ：漁獲量は1,022 tで、前年並みの漁獲量であった。単価は前年より低下し、漁獲金額は408百万円であった（表1）。9月から11月の久之浜の漁獲主体は全長20～23cmで、ほとんどが1,2才魚（2009, 2008年級）であった（図1, 2）。全長組成は2009年よりやや大型にシフトした。これは2009年は漁獲のほぼすべてを1才魚が占めていたが、2010年は2才魚が多く漁獲されているためと考えられた。原釜では漁獲尾数は前年より増加し、漁獲主体は全長19～22cmで、2,3才魚（2008, 2007年級）主体であった（図1, 2）。原釜の方が高齢である傾向は例年と変わらなかった。次漁期の漁獲主体になると考えられる2009年級群は中位の加入水準とみられ、漁獲動向は横ばいで推移すると考えられる。

マコガレイ：漁獲量は294 t、漁獲金額は255百万円であった（表1）。久之浜では前年後半に漁獲の主体となった全長30cm前後の2008年級が引き続き漁獲の主体となっており、その後の群の加入はみられていない（図3）。近年発生水準が低いため、資源水準は低位で減少傾向にある。

イシガレイ：漁獲量は204 t、漁獲金額は142百万円（表1）と、卓越年級群加入前の2003年並みまで減少した。発生水準の高かった2003～2005年級の資源は大きく減少し、中位の発生水準と見込んだ2008年級の漁獲がみられないため、資源水準は低位で減少傾向にある（図4）。

表1 調査対象種の漁獲状況（全県、全漁法）

		漁獲量：トン、漁獲金額：百万円		
		マガレイ	マコガレイ	イシガレイ
2008年	漁獲量	1,344	343	405
	漁獲金額	528	323	285
	平均単価	393	944	706
2009年	漁獲量	1,058	322	281
	漁獲金額	465	275	194
	平均単価	439	855	690
2010年	漁獲量	1,022	294	204
	漁獲金額	408	255	142
	平均単価	399	866	697

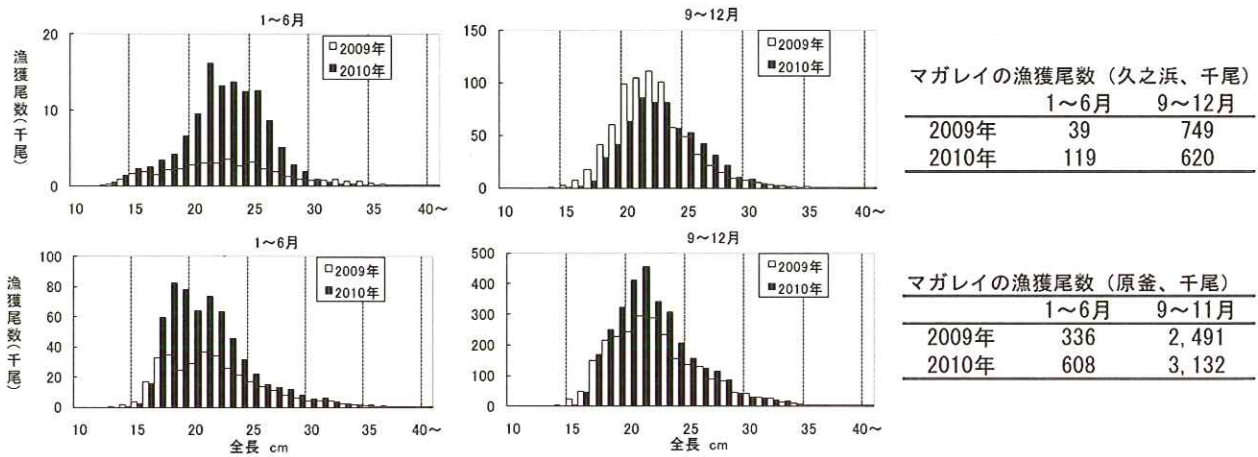


図1 マガレイの全長別漁獲尾数 (上: 久之浜、下: 相馬原釜、底びき網)

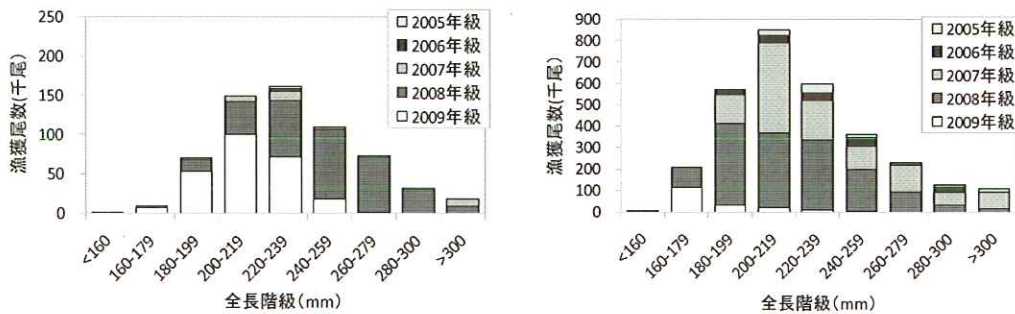


図2 マガレイの年齢別全長階級別漁獲尾数 (左: 久之浜、右: 原釜、9月~12月、底びき網)

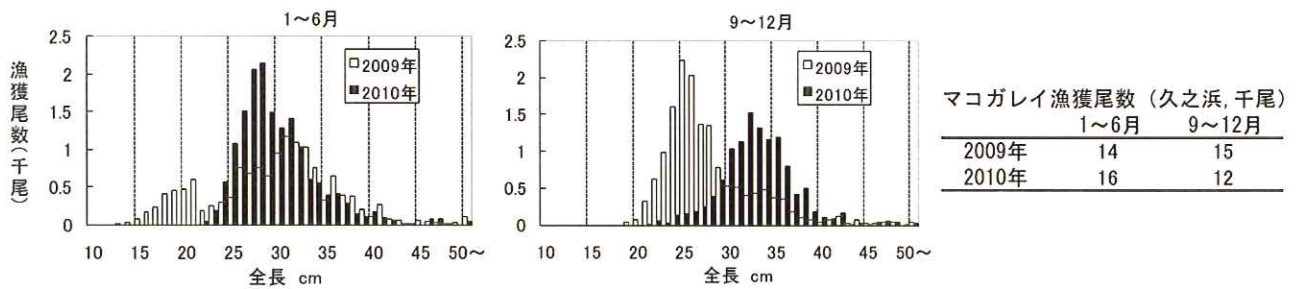


図3 マコガレイの全長別漁獲尾数 (久之浜、底びき網)

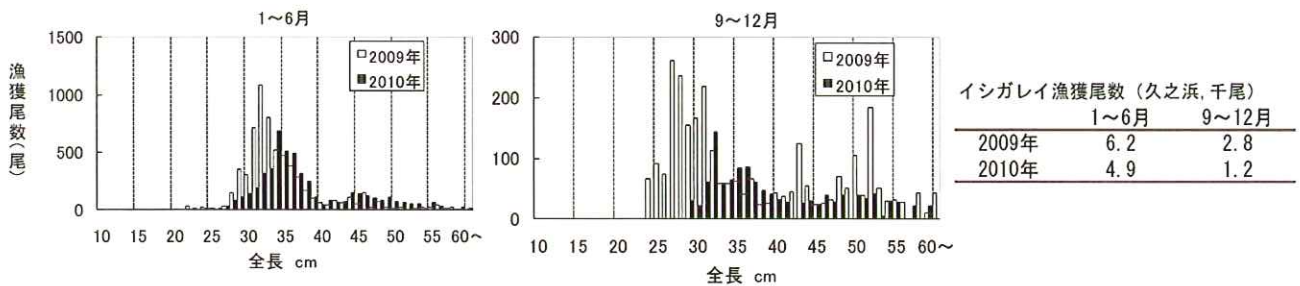


図4 イシガレイの全長別漁獲尾数 (久之浜、底びき網)

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-011「カレイ類調査記録10」04-45-10

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究

小課題名 カレイ類資源管理手法の開発（沖合性カレイ類）

研究期間 2006年～2010年

早乙女忠弘・伊藤貴之・岩崎高資

## 目 的

沖合性カレイ類（ババガレイ、ヤナギムシガレイ、ミギガレイ、アカガレイ）及びキアンコウについて、その資源状況や新規加入状況を把握し、適正な資源利用手法を検討する。

## 方 法

いわき市漁業協同組合久之浜地方卸売市場、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場において、月1～2回の頻度で底びき網（沖合底びき網及び小型機船底びき網）による水揚物の全長（キアンコウについては体長）組成を、福島県水産資源管理支援システムから漁獲量・金額を調べた。また、ヤナギムシガレイ、キアンコウについては精密測定を行った。

## 結 果 の 概 要

調査対象種の2010年における漁獲と資源状況は以下のとおりであった。

ババガレイ：漁獲量は243トンで、前年の9割であった（表1）。漁獲主体は全長20～25cmと30～35cmの2群に分かれており、前年に比べ小型魚の割合が増加した（図1）。次漁期は漁獲量の増加が期待される。

ヤナギムシガレイ：漁獲量は157トンで、前年の1.1倍であった（表1）。漁期前半は全長17～18cmの群（2歳魚、2008年級群）が漁獲の主体であった。漁期後半は全長18～22cmの2008年級群が引き続き主体となったが、全長17cm以下の群（1歳魚、2009年級群）がみられなかった（図2）。次漁期は引き続き2008年級群が漁獲主体となると考えられる。

ミギガレイ：漁獲量は208トンで、前年の9割であった（表1）。漁期前半、後半とも全長17～24cmの群（2～3歳魚、2008～2009年級群）が漁獲主体であるが、昨年よりやや大型魚へシフトした（図3）。小型魚の漁獲加入は少ないが、漁獲主体である2008年級の加入は中位であったため、資源量は安定していると考えられる。

アカガレイ：漁獲量は504トンで、前年並であった（表1）。漁期前半は全長25～30cmの中型魚が漁獲主体となったが、全長15～20cmの小型魚の漁獲加入は少なく、次漁期の小型魚の漁獲量の減少が懸念される（図4）。

キアンコウ：漁獲量は295トンで、前年並となった（表1）。漁期前半は前年よりやや小さい体長20～25cmが漁獲の主体であった。漁期後半は体長30～35cmが主体であり、体長40cm以上の大型魚及び体長25cm未満の小型魚は前年より減少した（図5）。漁期後半の小型魚の漁獲加入が悪かったため、次漁期以降の漁獲量の減少が懸念される。



表1 調査対象種の漁獲状況

	ババガレイ	ヤナギムシガレイ	ミギガレイ	アカガレイ	キアンコウ
漁獲量(kg)	270,743	107,519	262,707	330,945	320,267
2008年 漁獲金額(千円)	224,069	128,118	42,271	102,960	187,723
平均単価(円/kg)	887	1,359	329	292	553
漁獲量(kg)	283,439	139,361	222,927	503,588	294,179
2009年 漁獲金額(千円)	228,318	149,300	44,615	150,173	179,151
平均単価(円/kg)	806	1,071	200	298	609
漁獲量(kg)	243,684	156,839	208,066	504,386	295,073
2010年 漁獲金額(千円)	166,337	139,621	41,352	173,181	172,800
平均単価(円/kg)	683	890	199	343	586

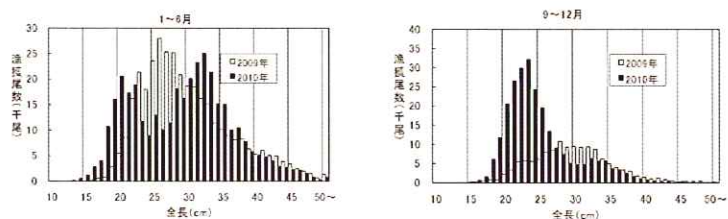


図1 ババガレイの全長組成

ババガレイの漁獲尾数(千尾)

	1～6月	9～12月
2008年	368	152
2009年	355	134
2010年	382	249

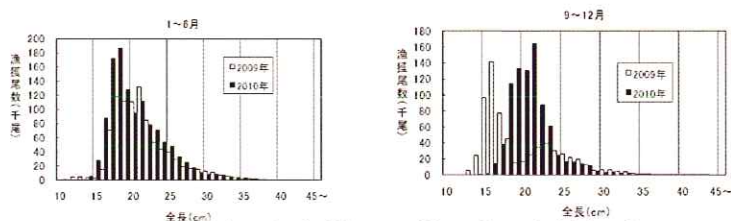


図2 ヤナギムシガレイの全長組成

ヤナギムシガレイの漁獲尾数(千尾)

	1～6月	9～12月
2008年	781	425
2009年	933	756
2010年	1,193	848

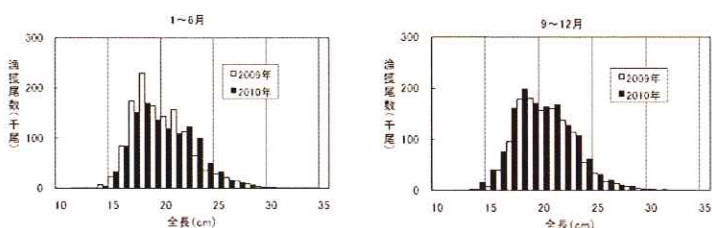


図3 ミギガレイの全長組成

ミギガレイの漁獲尾数(千尾)

	1～6月	9～12月
2008年	1,812	1,588
2009年	1,278	1,159
2010年	1,146	1,361

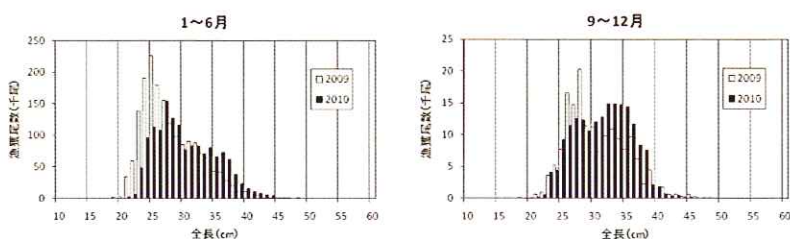


図4 アカガレイの全長組成

アカガレイの漁獲尾数(千尾)

	1～6月	9～12月
2008年	1,349	36
2009年	1,774	166
2010年	1,470	182

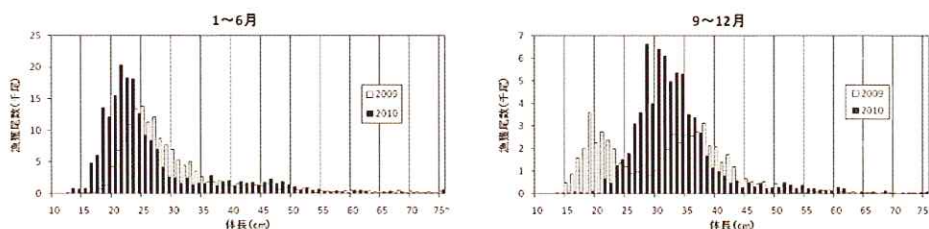


図5 キアンコウの全長組成

キアンコウの漁獲尾数(千尾)

	1～6月	9～12月
2008年	126	74
2009年	156	65
2010年	199	72

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-012 「沖合性カレイ類」(04-45-0910)

研究課題名 底魚資源の生態・動態の解明及び管理手法に関する研究  
小課題名 カレイ類資源管理手法の開発（ババガレイ漁場形成要因の解析）  
研究期間 2006年～2010年

早乙女忠弘

## 目 的

主要カレイ類のうち、ババガレイについて、経年の漁場形成状況や漁獲加入状況と水温等の環境指標との関係を解析して漁場形成要因を整理し、適正な資源利用手法を検討する。

## 方 法

### 1 漁場分布の解析

1990～2008年の底びき標本船操業日誌データベースから、緯度経度5分メッシュのババガレイCPUE（kg/1時間曳網、全努力量）を2ヶ月毎に出力し、時系列の漁場形成状況を整理した。CPUEの高い漁場と底質（中央粒径値、青柳ら1999）を比較するとともに、漁場南偏と春季親潮南限緯度を比較した。

### 2 漁獲物全長組成の解析

2000～2010年の市場調査で得た全長別推定漁獲尾数の月別時系列から、季節変動・経年変動の特徴を整理した。また、新規漁獲加入尾数（20cm未満魚）及び福島県属地漁獲量と沿岸水温（50海里以内の100m深水温）、NPI（アリュージョン低気圧の指数）を比較した。

## 結 果 の 概 要

### 1 漁場分布の解析

解析期間を通じて、本県南部沖合でCPUEが他海域より相対的に高い海域が周年形成された（図1）。分布水深の150～250mを底質中央粒径値2.5Mdφ以上（11区画）と未満（18区画）に区分し、CPUE（経年平均値）と比較した結果、粗い底質である2.5Mdφ未満のほうがCPUEが高い傾向であった（図2）。CPUEの高かった海域のサイドスキャンソナー画像でも、中～粗砂が広く分布し、岩盤・礫と思われる地質が確認されたことから、粗い底質、あるいは岩盤・礫のある海域が漁場形成に関係すると思われる。

また、1～6月の産卵期に本県沿岸～千葉県まで漁場が形成されたことから、春季親潮南限緯度と36-10N以南のCPUE割合を比較した結果、負相関（ $R=0.47$ ）であり、春季に親潮強勢の年は主漁場が茨城県～千葉県に南偏すると思われる（図3）。

### 2 漁獲物全長組成の解析

全長40cm以上の個体は1～6月の産卵期に多く、9～12月は減少する季節変動がみられたことから、大型個体は索餌期に漁場から移動・逸散すると思われる。全長20cm未満の個体では季節変動はみられなかった。全長20cm未満の漁獲尾数と海況指標を比較した結果、NPIが低い年に漁獲尾数が上向き傾向がみられ、特に2003年は顕著であったことから、小型個体の漁獲加入には環境要因が関係することが推測された（図4）。漁獲量とNPI及び沿岸水温の関係は、負相関の傾向がみられた（図5）。ただし、今回の解析では期間平均のCPUEを用いたため、CPUEと底質の比較を各年月データを用いて行う必要がある。また、中央粒径値以外の底質データとの関係を検討するとともに、CPUEとベントス、調査船調査等による胃内容物との関係を調べ、漁場別の全長組成を整理し、漁場・季節等との関係を検討する予定である。

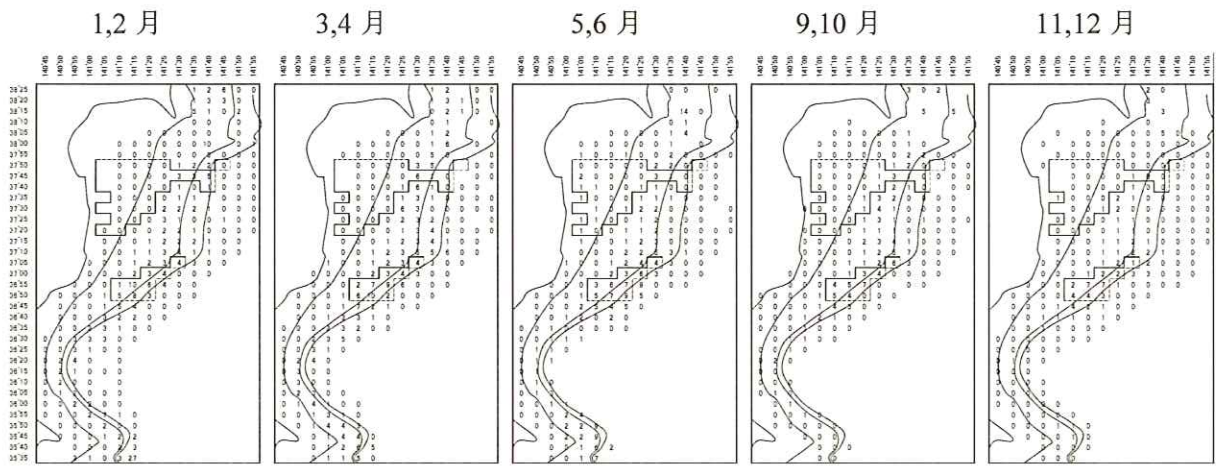


図1 ババガレイ CPUE の水平分布 (1990 ~ 2008 年平均)

数字は CPUE (kg/1 時間曳網)、図中実線は底質の中央粒径値 2.5 φ 未満の区域、破線は底質未調査海域との境界線

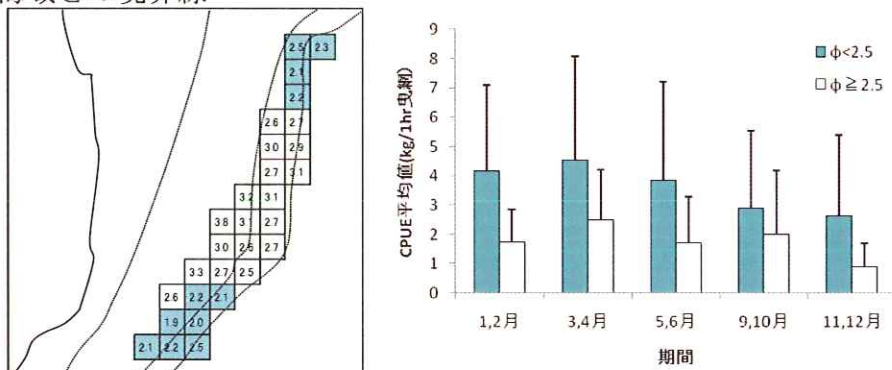


図2 中央粒径値で区分した 2 底質間の CPUE 比較

左図：比較に用いた海域（網掛けが中央粒径値 2.5 φ 未満区域）

右図：2 底質間の CPUE 期間平均値

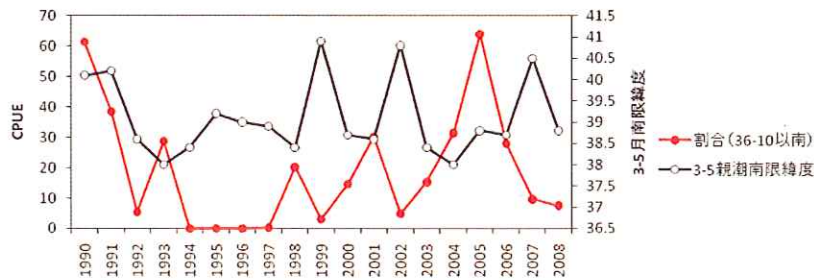


図3 春季親潮南限緯度と 36-10N 以南の CPUE 割合の関係

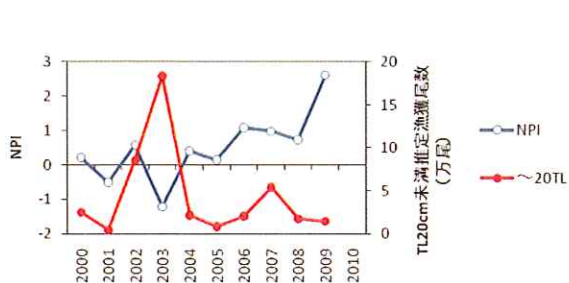


図4 NPI と全長 20cm 未満漁獲尾数の関係

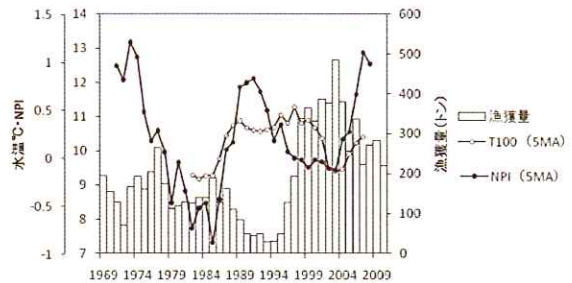


図5 NPI、沿岸水温と福島県属地漁獲量(全漁業種類) の関係

結果の発表等 平成22年度東北ブロック底魚研究会議

登録データ 10-02-013 「ババガレイ漁場形成要因解析」(04-44-9010)

研究課題名 浮魚の持続的利用方策の開発に関する研究  
小課題名 主要浮魚資源動向調査（カツオ・マグロ類）  
研究期間 2006年～2010年

佐藤美智男

## 目 的

福島県に水揚げされるカツオ、マグロの大きさ、重量を調査する。また、カツオ・マグロ類（クロマグロ、キハダ、メバチ、ビンナガ）の漁獲データを整理し、それを（独）水産総合研究センターに提供し、日本周辺の広域における資源状況の把握や利用方法の検討に関する材料とする。

## 方 法

### 1 大きさ、重量の調査

カツオについては中之作地方卸売市場、いわき市地方卸売市場小名浜魚市場に水揚げされた魚体の尾叉長、体重を測定した。さらに、中之作地方卸売市場から旬ごとにサンプルを購入し、尾叉長、体重、生殖腺重量、胃内容物調べた。

クロマグロについては、相馬双葉漁業協同組合相馬原釜地方卸売市場、いわき市漁業協同組合四倉地方卸売市場、いわき市漁業協同組合勿来支所魚市場、いわき市地方卸売市場小名浜市場に水揚げされた魚体の尾叉長、体重を測定した。

### 2 漁獲データの整理

属地水揚げのデータが集計される福島県水産資源管理支援システムを用いて、カツオ・マグロ類（クロマグロ、キハダ、メバチ、ビンナガなど）漁獲数量及び漁獲金額を整理した。

## 結 果 の 概 要

### 1 大きさ、重量の調査

カツオは5月上旬から8月下旬にかけ延べ38隻、7,963尾を測定した。測定したカツオの尾叉長は月平均で見ると45.5～50.8cmで時間経過とともに大きくなっていた（表1、図1）。2009年7月以降に0～1歳魚（尾叉長40cm以下）と思われた群が多くあったが、本年はみられなかった。

クロマグロは10月上旬から12月下旬にかけ740尾を測定した（図2）。クロマグロについては、常磐海域では黒潮系暖水の勢力が強く沿岸、沖合とも9月から12月まで海水温が高めに推移し、12月下旬まで曳き釣りによる漁獲があった。

### 2 漁獲データの整理

カツオの属地水揚げ量は5,231トンとなり2009年の水揚げ量（4,542トン）をやや上回ったものの低調であった（表2）。

以上のデータは、とりまとめ機関である（独）水産総合研究センター遠洋水産研究所に報告した。

表1 2010年におけるカツオの月別尾叉長及び体重

	平均尾叉長(cm)		平均体重(kg)	
	尾数	尾叉長±標準偏差	尾数	体重±標準偏差
5月	916	45.5 ± 5.8	393	2.22 ± 1.31
6月	3,709	46.8 ± 2.6	1,440	2.19 ± 0.94
7月	1,961	48.5 ± 2.8	769	2.44 ± 0.46
8月	1,434	50.8 ± 2.7	550	2.88 ± 0.47

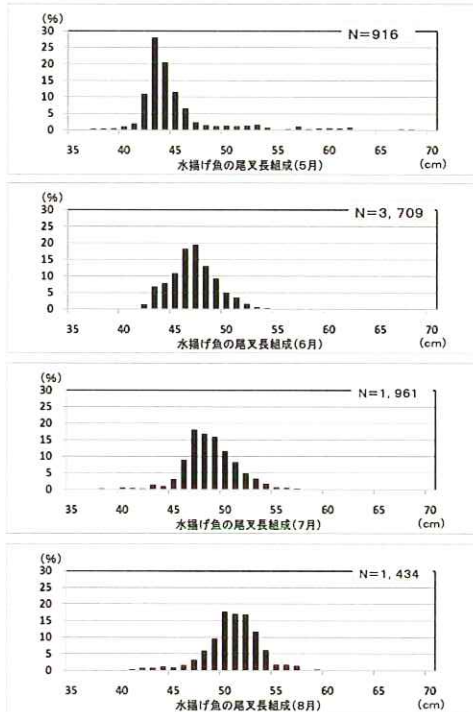


図1 カツオの月別水揚げ物組成

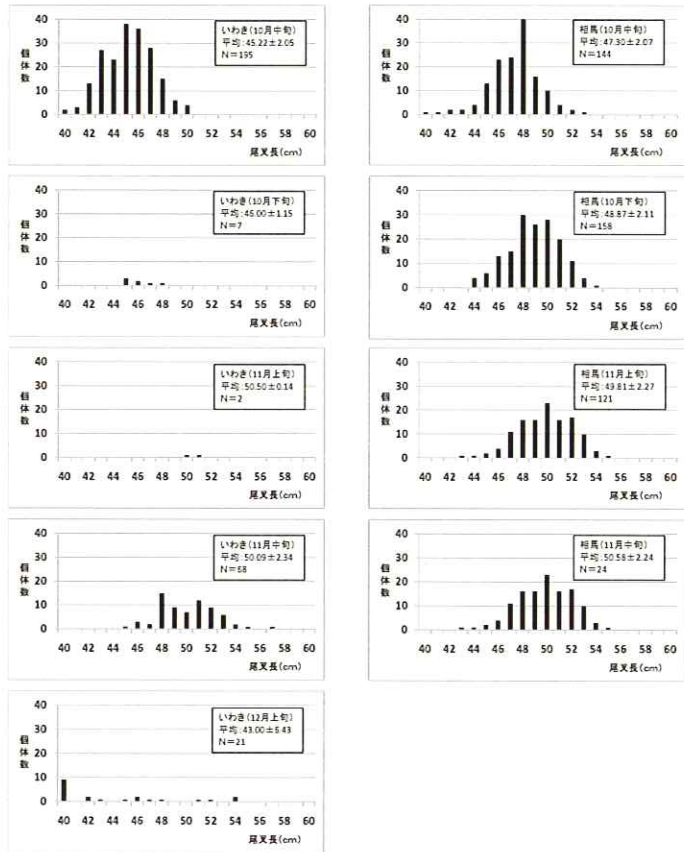


図2 クロマグロの旬別水揚げ物組成

表2 カツオ・マグロ類、カジキ類の水揚げ量(2010年、属地) 単位：トン

年	カツオ	ビンナガ	クロマグロ	キハダ	メバチ	クロカジキ	マガジキ	メカジキ
1990	4,634	1,463	84	65	6	4	66	14
1991	10,774	1,144	96	235	229	2	55	11
1992	6,735	311	11	264	216	6	40	5
1993	14,048	244	12	120	3	14	136	14
1994	10,024	170	139	144	35	8	83	21
1995	9,926	110	103	98	155	5	46	41
1996	4,572	134	177	249	90	6	73	48
1997	12,489	571	81	256	120	6	64	57
1998	20,718	221	99	384	84	11	77	15
1999	10,637	652	67	827	254	9	156	12
2000	11,449	130	53	496	351	3	116	18
2001	9,147	307	32	412	287	4	69	8
2002	6,167	365	44	444	163	2	41	9
2003	11,719	405	4	124	58	4	6	28
2004	8,784	789	25	391	307	3	8	2
2005	15,095	253	29	266	81	5	9	3
2006	12,593	103	69	463	276	2	4	3
2007	11,305	1,423	65	220	305	4	3	0
2008	9,945	299	4	280	94	3	1	0
2009	4,542	388	7	148	121	2	1	0
2010	5,231	76	14	111	90	4	1	1
10/09	1.152	0.195	2.045	0.746	0.742	1.832	0.796	

数値表示: kgをトン表示に変換する際に小数点第1で四捨五入。

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-014 「H22katsuo (生データ)」 (01-33-0810)

10-02-015 「カツオマグロ 2010」 (01-33-0810)

研究課題名 浮魚の持続的利用方策の開発に関する研究  
小課題名 主要浮魚資源動向調査（カツオ銘柄別輸送船保存時間別単価の変化）  
研究期間 2006年～2010年

佐藤美智男

## 目 的

中之作地方卸売市場に水揚げされるカツオの調査資料から銘柄別単価を整理し、単価変動要因の1つとされる漁獲日時別の船内冷蔵保存期間差による銘柄（以下、水揚げする前日に漁獲した魚は「新物」と水揚げする前々日に漁獲した魚は「前日物」）の単価の違いを調べた。

## 方 法

中之作地方卸売の水揚日報から魚体サイズ別の銘柄で新物と前日物に単価を整理し、単価の減少比（前日物／新物）を調べた。

## 結 果 の 概 要

新物とは市場に水揚げした前日の漁獲物で、漁獲後24時間以内に市場に水揚げされるものであった。また、前日物とは新物の前日に漁獲したもので35～48時間程度船内冷蔵庫で保存して水揚げされたものであった。

5月下旬から8月上旬にかけ延べ16隻の水揚げデータから銘柄別に比較すると単価減少比は、大が0.42、中が0.55、中小が0.67、小が0.68、ピンが0.87と大型の銘柄の減少が大きかった。特に、前日物は、大から中小までの銘柄別単価はほぼ同一となっており、銘柄別の単価差がみられなかった。

表1 中之作市場での銘柄別の前日物と新物の単価

水揚げ日時	大		中		中小		小		小々		ピン		キズ								
	新物	前日物	前日/新物	新物	前日物	前日/新物	新物	前日物	前日/新物	新物	前日物	前日/新物	新物	前日物	前日/新物						
2010/5/20				605	400	0.66	700	500	0.71	450	400	0.89	354	250	0.71	400	300	0.75			
2010/6/15							262	220	0.84	201	180	0.90									
2010/6/19							265	150	0.57	150	120	0.80									
2010/7/1							403	300	0.74	300	120	0.40									
2010/7/3	800	350	0.44	650	350	0.54	550	350	0.64	400	120	0.30	50	50	1.00	400	120	0.30			
2010/7/14	740	150	0.20	454	150	0.33	294	150	0.51	110	100	0.91	100	100	1.00						
2010/7/19	352	140	0.40	301	140	0.47	222	140	0.63	240	140	0.58									
2010/7/20	520	250	0.48	408	250	0.61	302	250	0.83				100	70	0.70	300	200	0.67			
2010/7/20	524	220	0.42	402	220	0.55	300	220	0.73	100	70	0.70	90	70	0.78	300	100	0.33			
2010/7/26	762	200	0.26	401	200	0.50	291	200	0.69	70	60	0.86				300	70	0.23			
2010/7/27				227	130	0.57	227	130	0.57												
2010/8/4	259	110	0.42	158	110	0.70	155	110	0.71												
2010/8/7	252	110	0.44	157	110	0.70	149	110	0.74												
2010/8/13	812	450	0.55	672	350	0.52															
2010/8/14	799	236	0.30	600	236	0.39	500	236	0.47	350	236	0.67				350	236	0.67			
2010/8/26	293	200	0.68	296	200	0.68				100	50	0.50	50	50	1.00	350	100	0.29			
平均	556	220	0.42	410	219	0.55	330	219	0.67	225	145	0.68	202	150	0.85	85	73	0.87	343	161	0.46

表2 魚体の銘柄区分

銘柄区分	重量目安
特大	4.0kg以上
大	3.0~4.0kg
中	2.0~2.8kg
中小	1.7~1.9kg
小	1.5kg前後
小々	1.3~1.4kg
ピン	1.2kg前後

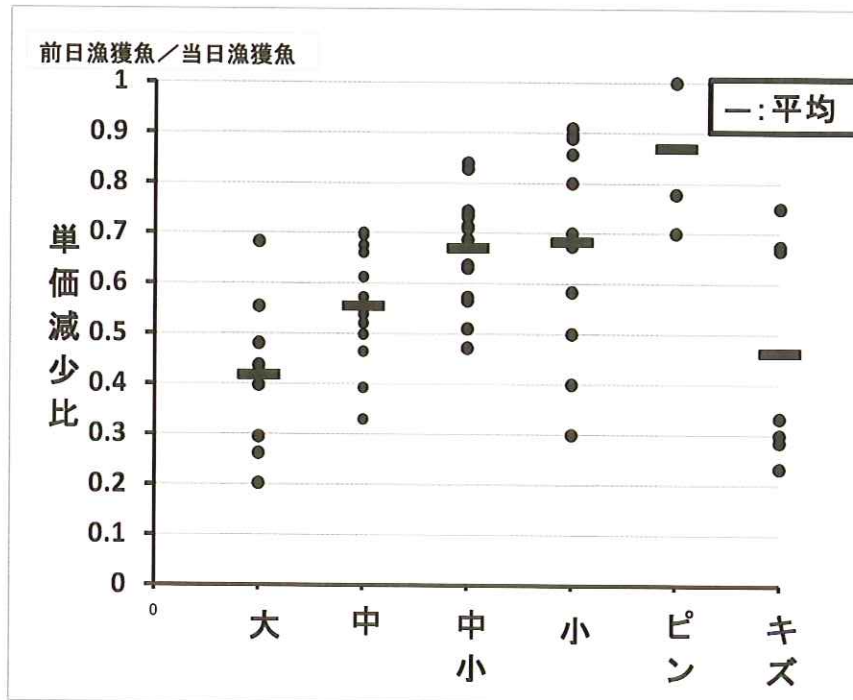


図1 水揚げ銘柄別の水揚げ経過時間差による単価の状況 (新物と前日物の単価比)

結果の発表等 なし

登録データ 10-02-016 「22 中之作水揚げ伝票データ」 (01-33-1010)

