

研究分野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部名	漁業資源部
研究課題名	(2) 地域性漁業資源の総合的な資源管理に関する研究 ①主要底魚類の資源評価		
予算区分	国庫（漁場生産力向上対策事業費）・受託（資源評価調査事業費、海洋資源管理事業費）、県単（漁ろう試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～30 年度		
担当	（主）後藤 友明 （副）高梨 愛梨		
協力・分担関係	東京大学大気海洋研究所、(国研)水産総合研究センター東北水産研究所、北里大学海洋生命科学部、東北大学農学部		

<目的>

岩手県地先の重要な漁業資源である底魚類の資源水準を評価し、その変動要因を推定することにより、多様で持続可能な漁業の再構築に貢献する実践可能で効果の高い資源管理方策の提案を目的とする。

<試験研究方法>

1 着底トロール調査による主要魚種の現存量推定

平成 27 年度は、岩手県沖合の上部大陸棚斜面に設定した 7 定線 (39° 00' N～40° 10' N を 10 分ごとに区分) の 4 水深帯 (200、250、300、350m) を対象として、漁業指導調査船岩手丸による着底トロール調査を実施した。調査は、春季 (4～5 月) および秋冬季 (11 月、1～2 月) の 3 期間実施した。各期間に採集された魚種別採集量と曳網面積に基づいて、39° 30' N を境に北部と南部に分けたうえで水深帯により層化し、面積-密度法で現存量を推定した。なお、現存量は、漁具の採集効率を 1 として算出した。

2 各魚種の資源評価と資源動向要因解析

(1) スケトウダラ

漁業指導調査船岩手丸による着底トロール調査から得られた現存量推定結果に基づいて、耳石から得られた年齢査定結果を用いた Age-length key から、年級別現存量を推定した。

(2) マダラ

漁業指導調査船岩手丸による着底トロール調査から得られた現存量推定結果に基づいて、年級別現存量を推定した。

(3) ババガレイ

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて平成 27 年の漁獲状況を把握したほか、着底トロール調査に基づいて採集物の全長組成を把握した。

(4) ヒラメ

ア 水揚げ動向の把握

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて平成 27 年の漁獲状況を把握したほか、3 主要魚市場 (久慈・釜石・大船渡) で魚市場調査を行い、水揚げ物の天然・放流別全長組成を求めた。

イ 資源量推定

水揚げ量と市場調査により得られた体長組成、および過去の年齢査定結果から得られた Age-length key に基づいて年齢別漁獲尾数を推定し、VPA による資源量推定を行った。なお、年齢起算日は 7 月 1 日とし、7～翌年 6 月を集計単位年とした。資源量推定における基本式は後藤 (2006) に従い、定置網の CPUE と完全加入となる 2 歳魚の資源量を指標としたチューニング (後藤, 2014) によりターミナル F を推定した。

ウ 新規加入量調査

宮古湾口部と閉伊湾沖 1～3 海里、および綾里湾口部～3 海里に 6 定点を設け、原則として毎月 2 回新稚魚

ネットを深度 20～30m で 5 分間曳網し、ヒラメ仔魚を採集した。採集したヒラメの月別採集尾数を過去の調査結果と比較して出現量の評価を行った。

野田湾と大槌湾において、8～10 月に水工研Ⅱ型ソリネットを用いてヒラメ 0 歳魚の採集を行った。採集尾数と曳網面積から平均密度(尾/1000m²)を算出し、過去の調査結果との比較から着底量水準の評価を行った。なお、平成 27 年は天候不良のため大槌湾での 8 月下旬と 9 月の調査を実施できなかった。

(5) アイナメ

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて平成 27 年の漁獲状況を把握したほか、2 主要魚市場(久慈・大船渡)で魚市場調査を行い、水揚げ物の全長組成を求めた。水揚げ量と市場調査により得られた体長組成、および過去の年齢査定結果から得られた Age-length key を求めて年齢別漁獲尾数を推定し、VPA による資源量推定を行った。資源量推定における基本式はヒラメの資源推定(後藤, 2006)に従った。

(6) マコガレイ

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて平成 27 年の漁獲状況を把握したほか、2 主要魚市場(久慈・大船渡)で魚市場調査を行い、水揚げ物の全長組成を求めた。水揚げ量と市場調査により得られた体長組成、および過去の年齢査定結果から得られた Age-length key を求めて年齢別漁獲尾数を推定し、VPA による資源量推定を行った。資源量推定における基本式はヒラメの資源推定(後藤, 2006)に従った。

(7) ミズダコ

ア 水揚げ動向の把握および資源評価

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて平成 27 年の漁獲状況を把握した。

イ 資源評価

漁業指導調査船北上丸を用いて釜石沖合の水深 100～200m でカゴによる漁獲調査を行い、体重階級別に CPUE (10 カゴあたりの平均採集個体数)を求め、資源動向を評価した。

ウ 標識放流調査

漁業指導調査船北上丸を用いて釜石沖合で採集されたミズダコにディスクタグを装着し、採集地に放流した。

(8) ケガニ

県内の全水揚げ量と水揚げ隻数に基づいて、平成 27 年度(漁期年度: 12～3 月)の漁獲状況を把握したほか、2 主要魚市場(宮古・釜石)で魚市場調査を行い、水揚げ物の甲長組成を求めた。漁業指導調査船北上丸を用い、脱皮が完了したと考えられる 9 月から漁期直前の 11 月にかけて釜石沖合の水深 150～200m でカゴによる漁獲調査を行い、甲長階級別の CPUE (1 カゴあたりの平均採集個体数)を求め、平成 27 年度漁期の漁況予測を行った。

(9) タヌキメバル等

漁業指導調査船北上丸を用いて釜石沖合の水深 100m 付近で延縄による漁獲調査を行い、主要な魚種の採集尾数に基づく資源評価を行うとともに、耳石による年齢査定結果と単位漁具数あたりの採集数に基づいてタヌキメバルの年級別 CPUE (100 針あたりの平均採集尾数)を求め、資源動向を評価した。

<結果の概要・要約>

1 着底トロール調査による主要魚種の現存量推定

(1) 春季調査

平成 27 年 4 月 14 日～5 月 7 日に水深 197～403m の 22 地点(曳網面積 0.522km²)で調査を行った。面積一密度法で推定された主要魚種の推定現存量を表 1 に示す。スケトウダラは、いずれの年級も前年を下回り、1 歳魚(2014 年級)が 1,356 千尾・51 トン、2 歳以上が 1,518 千尾・528 トンと推定された。マダラは、いずれの年級も前年を下回り、1 歳魚(2014 年級)がほとんど採集されず、2 歳魚以上が 81 千尾・49 トンと推定された。カレイ類では、ババガレイが前年を大きく上回る 1,611 千尾・212 トンと推定されたほか、サメガレイが 127 千尾・42 トン、アカガレイが 59 千尾・21 トンと前年を上回ったが、ヒレグロが 15 千尾・8 トンと前年を大幅に下回った。ケガニは雄では前年を上回った(雄: 33 千尾・4 トン; 雌: 15 千尾・0.2 トン)。

(2) 秋季調査

平成27年11月10日～11月25日に水深198～399mの19地点（曳網面積0.460km²）で調査を行った。面積一密度法で推定された主要魚種の推定現存量を表2に示す。前年度は調査を実施できなかったことから、平成25年度と比較した。スケトウダラは、0歳魚（2015年級）が平成25年度を大きく下回る1,388千尾・44トンと推定された一方、1歳以上は平成25年度を大きく上回る2,599千尾・368トンと推定された。マダラは、0歳魚（2015年級）がおおむね平成25年度並の991千尾・27トン、1歳魚（2014年級）が前年を大きく上回る473千尾・211トンと推定された一方、2歳魚以上が前年を下回る88千尾・193トンと推定された。カレイ類では、ババガレイが187千尾・85トン、ヒレグロが433千尾・130トン、アカガレイが113千尾・55トンといずれも平成25年度を大きく上回ったが、サメガレイが18千尾・10トンと前年を下回った。ケガニは、雄では前年を大きく下回っていた（雄：47千尾・13トン；雌：9千尾・1トン）。スルメイカは、平成25年度を大きく下回る805千尾・357トンと推定された。

(2) 冬季調査

平成28年2月1日～2月25日に水深204～318mの16地点（曳網面積0.377km²）で調査を行った。面積一密度法で推定された主要魚種の推定現存量を表3に示す。スケトウダラは、0歳魚（2015年級）が前年をやや下回る1,535千尾・40トン、1歳以上が前年を大きく上回る4,474千尾・769トンと推定された。マダラは、0歳魚（2015年級）が476千尾・35トン、1歳魚（2014年級）が119千尾・53トンと推定され、いずれも前年を上回ったが、2歳以上が12千尾・40トンと前年を下回った。カレイ類では、ババガレイが447千尾・271トン、アカガレイが14千尾・4トン、サメガレイが16千尾・6トンと前年を上回ったが、ヒレグロが20千尾・2トンと前年を下回った。そのほか、ケガニは雌雄ともに前年を上回った（雄：22千尾・6トン；雌：41千尾・7トン）。

<主要成果の具体的なデータ>

表1 春季調査により推定された主要底魚類の現存量

魚種名	平成27年度現存量		前年比		平成26年度現存量	
	尾数（千尾）	重量（トン）	尾数	重量	尾数（千尾）	重量（トン）
スケトウダラ1歳魚	1,356	51	0.88	0.98	1,548	52
スケトウダラ2歳以上	1,518	528	0.72	0.56	2,113	944
マダラ1歳魚	0	0	0.00	0.00	3	1
マダラ2歳以上	81	49	0.60	0.19	134	252
ババガレイ	15	8	0.32	0.28	47	28
ヒレグロ	127	42	0.19	0.18	670	227
サメガレイ	59	21	0.95	0.44	62	47
アカガレイ	24	34	1.32	2.92	18	12
ケガニ雄	33	4	1.84	1.07	18	4
ケガニ雌	15	0	1.11	0.08	13	2

表2 秋季調査により推定された主要底魚類の現存量

魚種名	平成27年度現存量		前年比		平成25年度現存量	
	尾数 (千尾)	重量 (トン)	尾数	重量	尾数 (千尾)	重量 (トン)
スケトウダラ0歳魚	1,388	44	0.40	0.80	3,429	55
スケトウダラ1歳以上	2,599	368	10.52	4.23	247	87
マダラ0歳魚	991	27	0.86	1.04	1,146	26
マダラ1歳魚	473	211	3.53	1.92	134	110
マダラ2歳以上	88	193	0.66	0.80	134	241
ババガレイ	187	85	26.76	21.17	7	4
ヒレグロ	433	130	3.14	2.82	138	46
アカガレイ	113	55	2.84	2.90	40	19
サメガレイ	18	10	0.98	0.39	18	26
ケガニ雄	47	13	0.29	0.30	160	44
ケガニ雌	9	1	1.55	0.40	6	2
スルメイカ	805	357	0.27	0.28	3,002	1,254

表3 冬季調査により推定された主要底魚類の現存量

魚種名	平成27年度現存量		前年比		平成26年度現存量	
	尾数 (千尾)	重量 (トン)	尾数	重量	尾数 (千尾)	重量 (トン)
スケトウダラ0歳魚	1,535	40	0.60	1.01	2,553	39
スケトウダラ1歳以上	4,474	769	5.46	3.03	819	254
マダラ0歳魚	476	35	1.60	5.78	297	6
マダラ1歳魚	119	53	6.29	8.88	19	6
マダラ2歳以上	12	40	0.66	2.87	18	14
ババガレイ	447	271	1.87	2.17	239	125
ヒレグロ	20	2	0.66	0.49	30	4
アカガレイ	14	4	2.72	2.07	5	2
サメガレイ	16	6	5.44	1.55	3	4
ケガニ雄	22	6	7.30	12.53	3	0
ケガニ雌	41	7	13.83	15.53	3	0

2 魚種別の資源評価と資源動向要因解析

(1) スケトウダラ

平成27年度の着底トロール調査で採集されたスケトウダラの体長組成を図1に、年級別の尾数割合を図2に示す。春季調査では、体長19cmにモードを持つ1歳魚（2014年級）と体長33cmにモードを持つ2歳魚（2013年級）、及び体長41～43cmにモードを持つ5～6歳魚（2009～2010年級）が優占していた。秋季調査では、体長13cmにモードを持つ0歳魚（2015年級）と体長25～28cmにモードを持つ1～2歳魚（2013～2014年級）が優先していた。冬季調査では、体長25cmにモードを持つ1歳魚（2014年級）が優占し、次いで体長14cmにモードを持つ0歳魚（2015年級）が多かった。

(2) マダラ

平成27年度の着底トロール調査で採集されたマダラの体長組成を図3に示す。春季調査では、体長34cmにモードを持つ2歳魚（2013年級）が大部分を占めていた。秋季調査では、体長13cmにモードを持つ0歳魚（2015年級）が優占し、次いで体長29cmにモードを持つ1歳魚（2014年級）が多かった。冬季調査では、体長14cmにモードを持つ0歳魚（2015年級）が優占し、次いで体長32cmにモードを持つ1歳魚（2014年級）が多かった。

<主要成果の具体的なデータ>

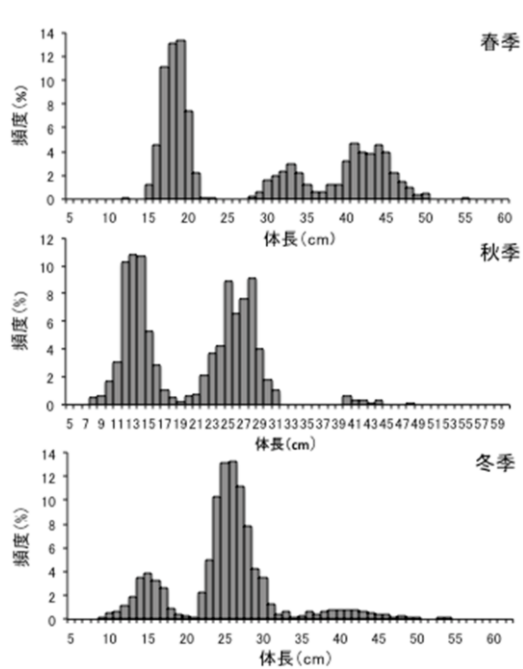


図1 平成27年度の着底トロール調査で採集されたスケトウダラ資源の体長組成

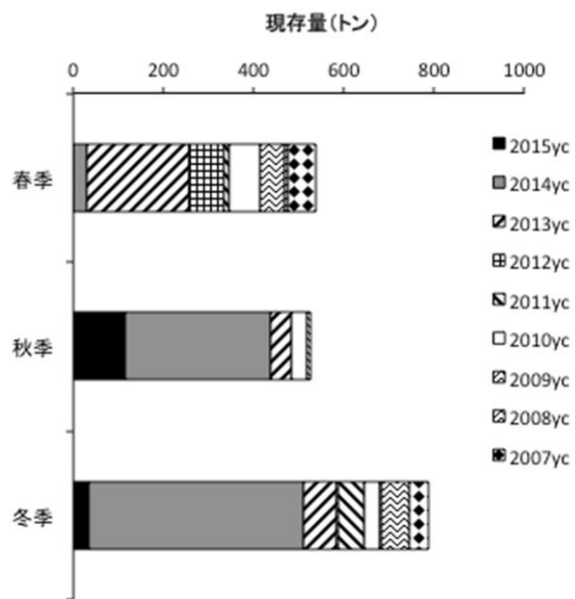


図2 平成27年度の着底トロール調査で採集されたスケトウダラの年級別採集割合

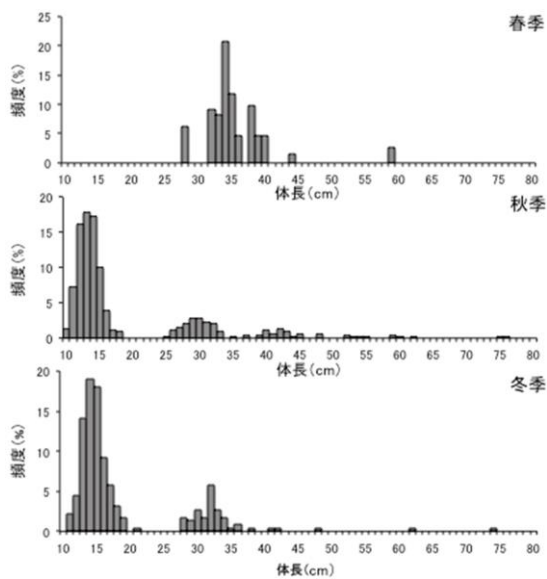


図3 平成27年度の着底トロール調査で採集されたマダラの体長組成

(3) ハシバガレイ

年別・漁法別ハシバガレイ水揚げ量を図4に示す。平成27年の水揚げ量は、前年並、平成19～22年平均比1.4倍の273トンであった。漁法別に見ると、平成27年は底びき網では前年をやや下回ったが、刺網では前年を上回った。刺網と底びき網における1隻・1日あたりの平均水揚げ量（CPUE）の推移を図5に示す。CPUEは、いずれの漁法も増大傾向を呈しており、平成27年のCPUEは、刺網では平成8年以降最大、底びき網では高水準であった平成11～15年に次いで高水準であった前年をやや下回った。

平成27年度の着底トロール調査によって採集されたババガレイの全長組成を図6に示す。春季調査では、採集個体数が少ないために明瞭なモードが認められず、全長29～43 cmの範囲で採集された。秋季調査では、全長25～44cmの範囲が採集され、全長32cmにモードが認められた。冬季調査では、全長23～56cmの範囲で採集され、全長30cmと34cmにモードが認められた。

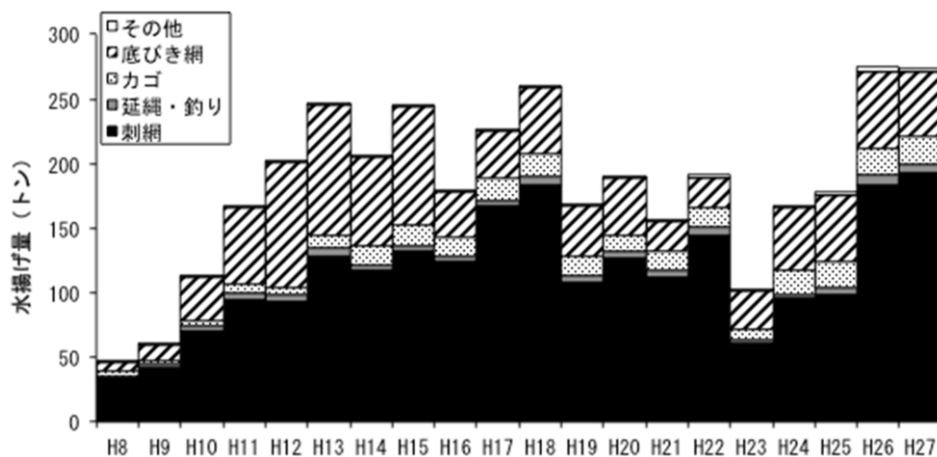


図4 岩手県におけるババガレイの年別・漁法別水揚げ量

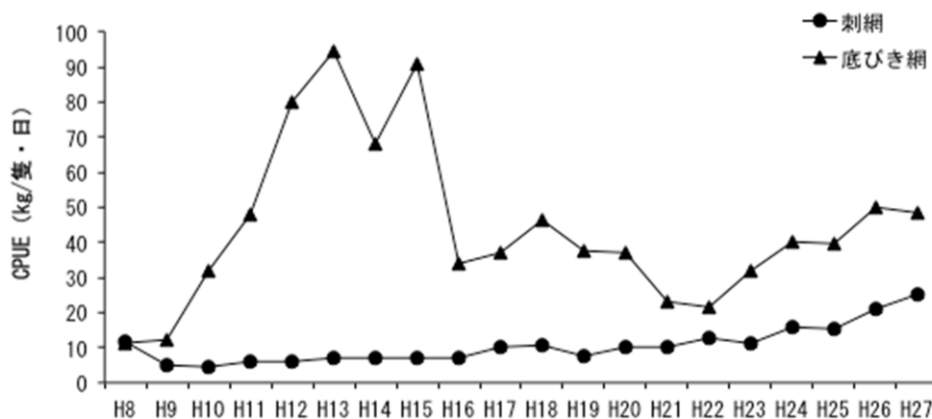


図5 岩手県におけるババガレイを水揚げした刺網と底びき網のCPUE (1隻・1日当たりの平均水揚げ量)

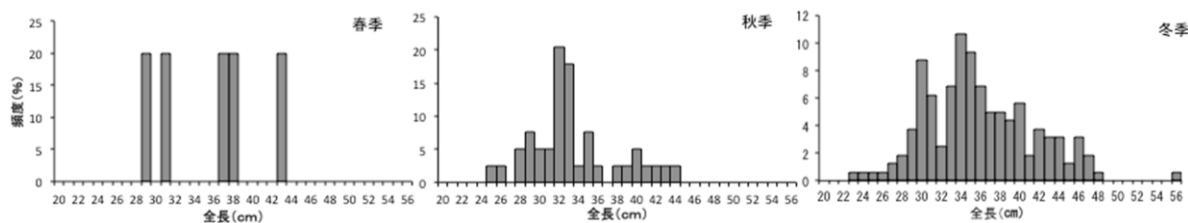


図6 平成27年度の着底トロール調査で採集されたババガレイの全長組成

(4) ヒラメ

ア 年齢別水揚げ動向

年別・漁法別ヒラメ水揚げ量を図7に示す。平成27年の水揚げ量は、前年比62%、平成19～22年平均比並の159トンであった。漁法別に見ると、定置網では平成18～22年平均比1.4倍であったが、刺網では前年、平成18～22年平均をいずれも大幅に下回った。刺網と定置網における1隻・1日あたりの平均水揚げ量（CPUE）の推移を図8に示す。刺網のCPUEは概ね横ばいからやや増大傾向を呈してきたが、平成27年のCPUEは、前年を大きく下回る3.5kg/隻・日であった。定置網のCPUEは平成25年をピークに平成17年以降増大傾向を呈してきたが、平成26年に入り減少に転じ、平成27年のCPUEは、前年を大きく下回り、平成24年並となる10.3kg/隻・日であった。

平成27年に久慈・釜石・大船渡魚市場で水揚げされたヒラメの全長組成を図9に示す。平成27年は久慈では1,798尾、釜石では6,287尾、大船渡では5,360尾の測定を実施した。久慈魚市場では、天然魚は全長33cmをモードとする30～37cmが主体で、放流魚は明瞭なモードが認められなかった。釜石魚市場では、天然魚は全長42cm、45cm、51cmをモードとする33～57cm、放流魚は全長45cm、48cm、55cmをモードとする44～61cmが主体をなしていた。大船渡魚市場では、天然魚は全長43cmをモードとする33～50cm、放流魚は全長41cmをモードとする35～54cmが主体をなしていた。各魚市場における放流魚の混入率（放流魚尾数/全水揚げ尾数×100%）は、久慈魚市場が0.8%（平成22年：5.1%、平成23年：21.6%、平成24年：14.8%、平成25年：3.0%、平成26年：1.3%）、釜石魚市場が1.9%（平成22年：20.3%、平成23年：18.9%、平成24年：15.0%、平成25年：8.4%、平成26年：5.3%）、大船渡魚市場が10.0%（平成22年：34.3%、平成23年：27.3%、平成24年：20.1%、平成25年：9.9%、平成26年：7.7%）であった。

イ 資源量推定

VPAによって推定されたヒラメの資源動向を図10に示す。天然魚の資源量は、2005年級、2007～2008年級、2010～2012年級の卓越と東日本大震災後の漁獲死亡係数の低下によって3歳以上を主体に増加傾向を呈してきたが、平成26年に入り減少に転じたと推定された。放流魚の資源量は、年間110万尾の種苗放流によって平成23年までは高い水準で推移してきた。東日本大震災によって放流数が激減したため、1～2歳魚資源尾数が大幅に減少したが、天然魚同様漁獲死亡係数の低下によって3歳以上の高い資源量水準を維持しているが、減少傾向にあると推定された。

ウ 新規加入量調査

採集されたヒラメ仔魚の月別採集数を図11に示す。平成27年は、各月2回調査を行ったうち、7月と8月のみ採集され、採集尾数は7月が平成14年以降の平均をやや上回る13尾、8月が平均を下回る11尾であった。

野田湾と大槌湾で採集されたヒラメ着底稚魚の採集日別平均密度を図12に示す。平成27年は、野田湾では8月7日から9月17日の間に3回、大槌湾では7月16日から10月12日の間に3回の調査を行ったが、大槌湾では例年密度がピークとなる8月下旬と9月に調査ができなかった。いずれの湾も1回目の調査から採集され、野田湾では、8月上旬をピーク時として採集密度は過去最大となる83尾/1000m²で、8月下旬には近年の平均を下回る12尾/1000m²であった。大槌湾では、ピークとなった8月上旬の採集密度は過去最大となる97尾/1000m²であったが、10月には採集されなかった。採集されたヒラメ当歳魚の採集日別平均全長を図13に示す。平成27年に採集されたヒラメ当歳魚の平均全長は、野田湾では8月上旬が48.0mm、8月下旬が52.8mm、大槌湾では7月が32.1mm、8月上旬が44.7mmで、平成27年は概ね過去の範囲内であった。加入量変動と相関が見られている7月の仔魚採集尾数と8月下旬の稚魚の分布密度（後藤, 2014）を比較した（図14）。平成27年の仔魚採集尾数は、近年の平均を下回った。平成27年の着底後の稚魚密度は、野田湾では近年の平均を下回った。大槌湾は採集なし。

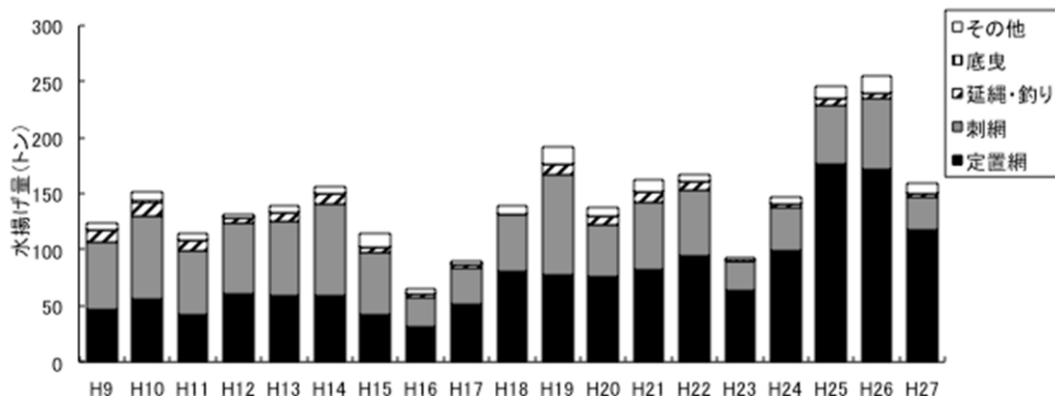


図7 岩手県におけるヒラメの年別・漁法別水揚げ量

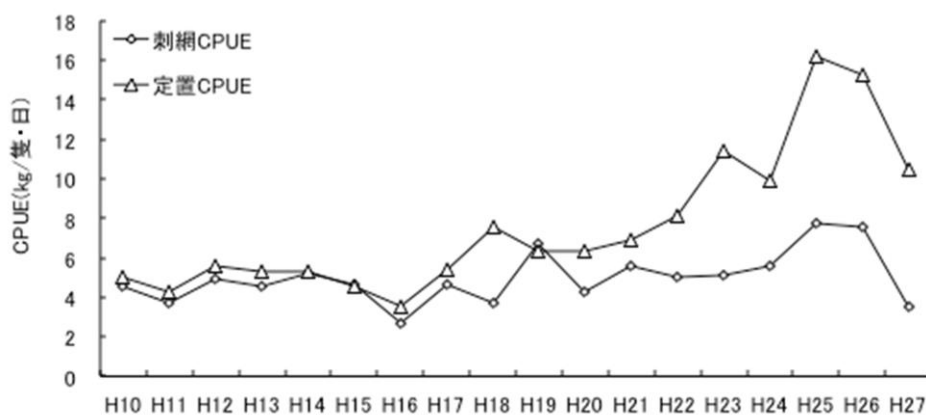


図8 岩手県におけるヒラメを水揚げした刺網と定置網の CPUE (1 隻・1 日あたりの平均水揚げ量)

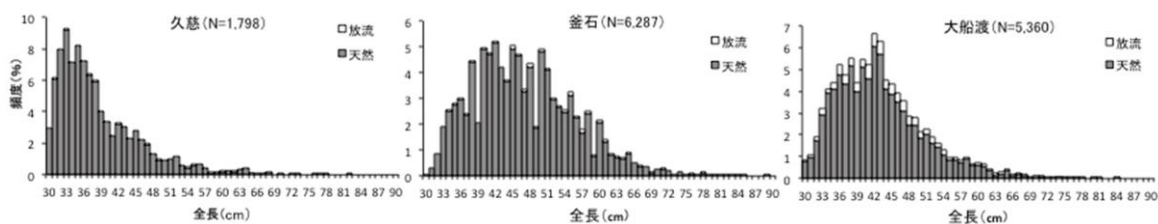


図9 平成 27 年 1～12 月の久慈、釜石、大船渡におけるヒラメの天然・放流別全長組成

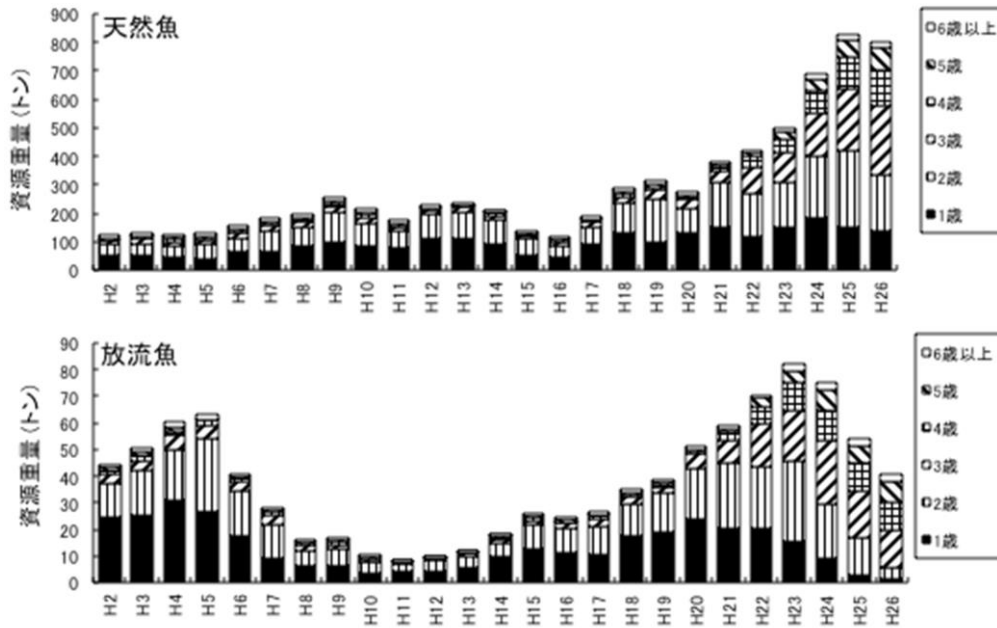


図 10 VPA によって推定されたヒラメ天然・放流別の年齢別資源量

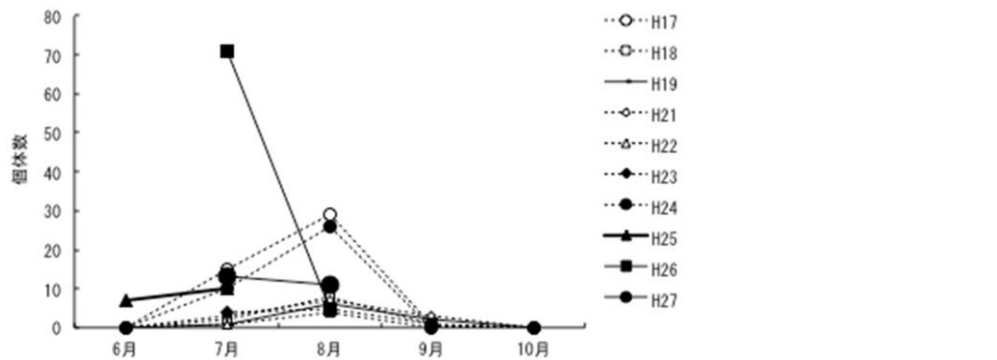


図 11 仔魚調査で採集されたヒラメ仔魚の月別採集個体数

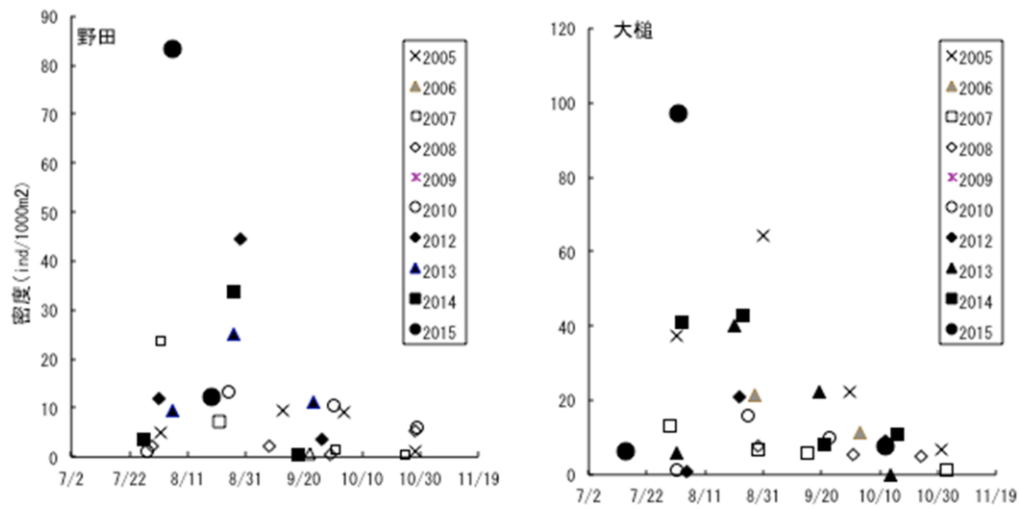


図 12 野田湾と大槌湾で採集されたヒラメ稚魚の採集日別分布密度

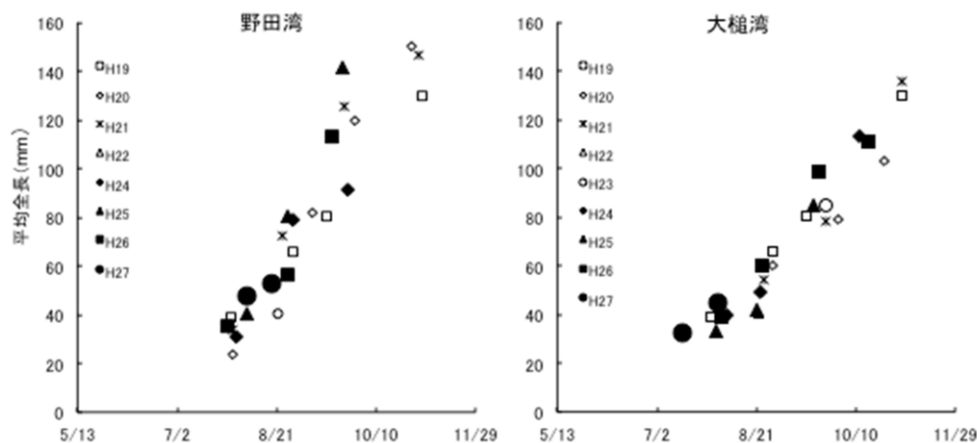


図 13 野田湾と大槌湾で採集されたヒラメ稚魚の採集日別平均全長

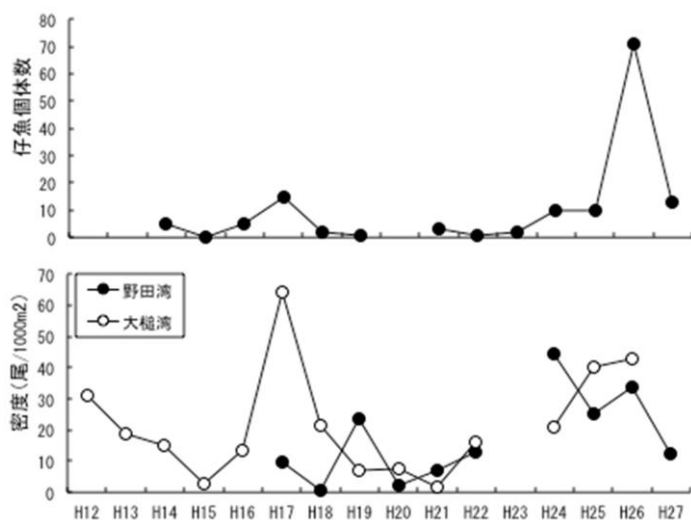


図 14 仔魚調査で採集されたヒラメ仔魚の採集個体数（上）および野田湾と大槌湾で 8 月下旬に採集されたヒラメ稚魚の平均密度（下）

(5) アイナメ

年別・漁法別のアイナメ水揚げ量を図15に示す。平成27年の水揚げ量は、前年並、平成18～22年比 89%の92トンであった。漁法別に見ると、平成27年は小延縄・釣りでは前年比1.2倍、刺網とカゴでは前年を下回った。刺網と延縄を合わせた年間の延べ隻数と漁法別にみた1隻・1日あたりの平均水揚げ量（CPUE）の推移を図16に示す。水揚げ隻数は、平成23年には平成22年比44%、平成18～22年平均比37%の8千隻まで減少したが、その後増加傾向を呈し、平成26～27年には平成18～22年平均比67%となった。CPUEは、平成22年まで刺網では横ばい、小延縄・釣りでは減少傾向で推移していたが、平成23年以降、いずれの漁業種類においても増加しており、平成27年には平成18～22年平均比1.2～1.5倍であった。

平成27年に久慈・大船渡魚市場で水揚げされたアイナメの全長組成を図17に示す。平成27年は久慈では1,004尾、大船渡では1,703尾の測定を実施した。久慈魚市場では全長33cmに、大船渡魚市場では全長33、36cmにそれぞれモードを持つ3～4歳魚が水揚げの主体をなしていた。

VPAによって推定されたアイナメの資源動向を図18に示す。資源量は、平成16～23年まで減少傾向を呈していたが、平成24年以降増加し、平成27年にはおおむね前年並の水準であると推定された。1歳魚の加入尾数は、平成22年以降増加傾向を呈してきたが、平成27年には幾分減少したと推定された。

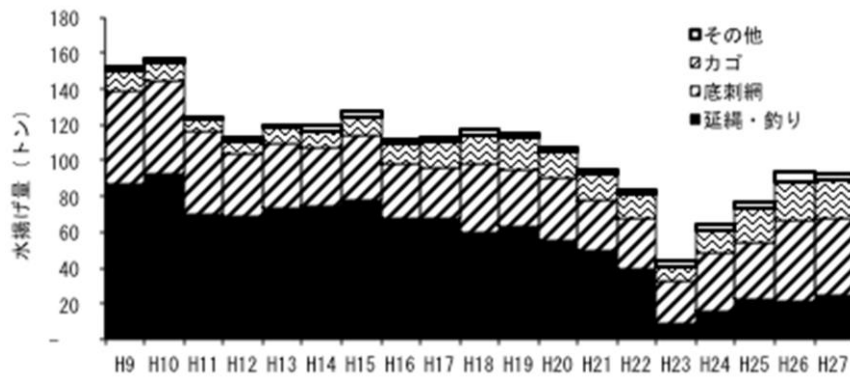


図 15 岩手県におけるアイナメの年別・漁法別水揚げ量

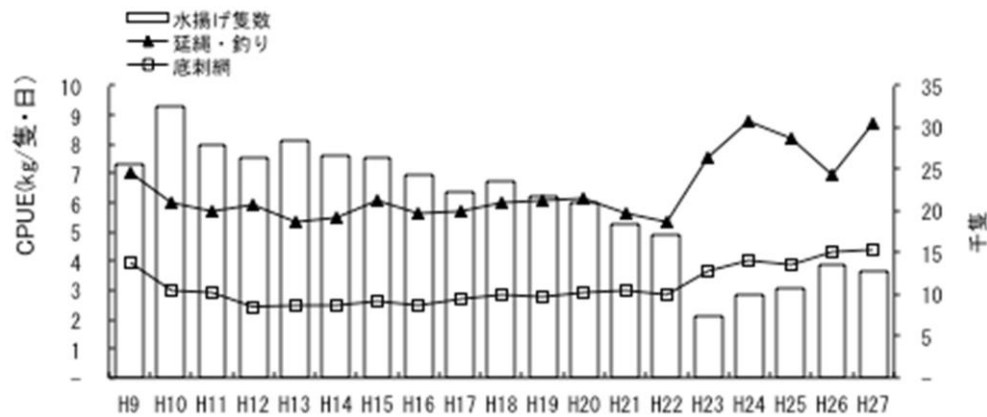


図 16 岩手県におけるアイナメを水揚げした小延縄・釣り・刺網込みの年別延べ水揚げ隻数、およびアイナメの年別 CPUE (1 隻・1 日当たりの平均水揚げ量) の推移

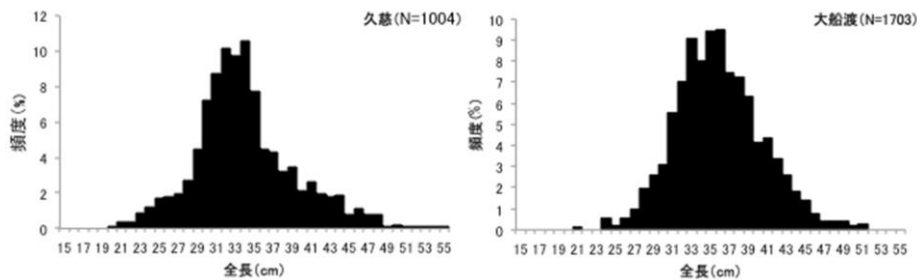


図 17 平成 27 年 1～12 月の久慈と大船渡におけるアイナメの全長組成

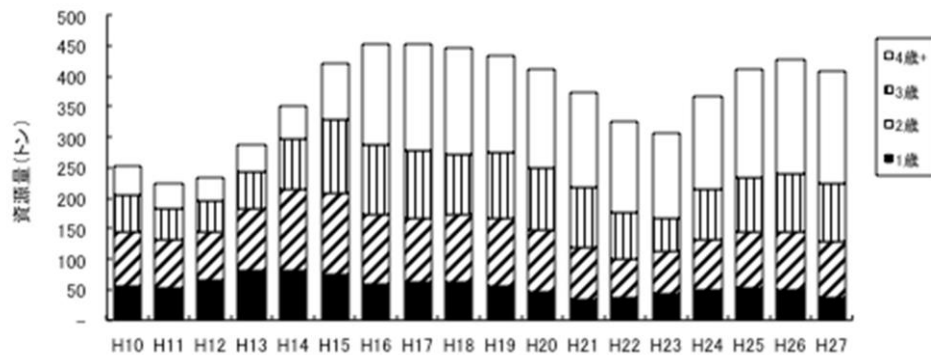


図 18 VPA によって推定されたアイナメの年齢別資源量

(6) マコガレイ

漁法別のマコガレイ年別水揚げ量を図19に示す。平成26年の水揚げ量は、前年比93%、平成18～22年比 1.1 倍の78トンであった。刺網の1隻・1日あたりの平均水揚げ量 (CPUE) の推移を図20に示す。CPUEは、平成 22年まで横ばいで推移していたが、平成23年以降増加傾向を呈し、平成27年には平成9年以降最大の8.7kg/隻・日であった。

平成27年に久慈魚市場で水揚げされたマコガレイの全長組成を図21に示す。平成27年は524尾の測定を実施した。久慈魚市場では全長28cmと31cmをモードとする階級を主体として全長24～35cmを主体とする組成を呈した。

VPAによって推定されたマコガレイの資源動向を図22に示す。資源量は、平成20～23年まで減少傾向を呈していたが、平成24年以降増加し、平成27年には前年を上回る高水準にあると推定された。1歳魚の加入尾数は、概ね横ばいで推移していたが、近年増加傾向を呈していると推定された。

ヒラメ新規加入量調査によって大槌湾から8月に採集されたマコガレイ稚魚の平均分布密度を図23に示す。稚魚の分布密度は平成24年まで概ね横ばいで推移していたが、平成25年には急増し、平成20年以降最大値となった。平成26年は大きく減少したものの、平成27年には再び増加に転じた。

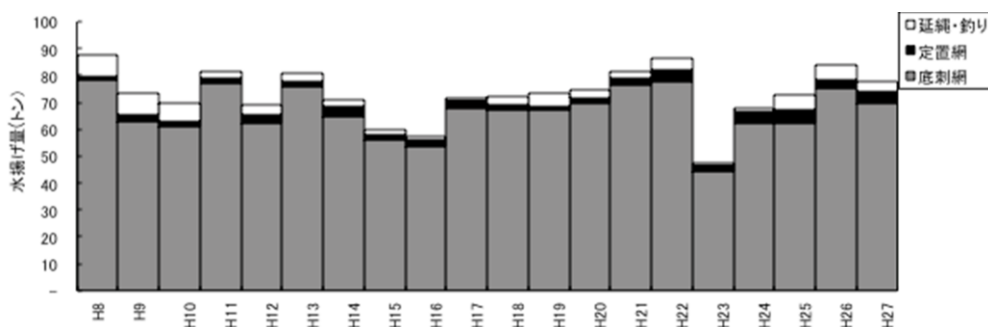


図 19 岩手県におけるマコガレイの年別・漁法別水揚げ量

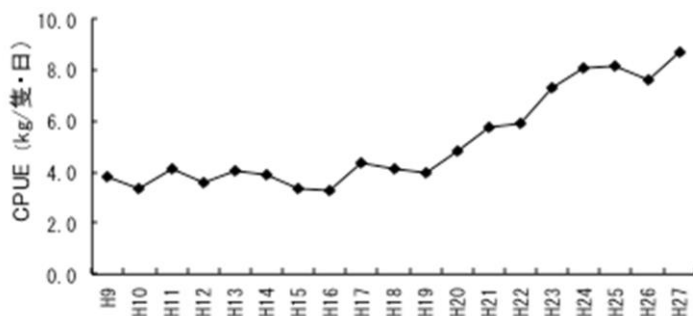


図 20 岩手県におけるマコガレイを水揚げした刺網の年別 CPUE (1 隻・1 日当たりの平均水揚げ量)

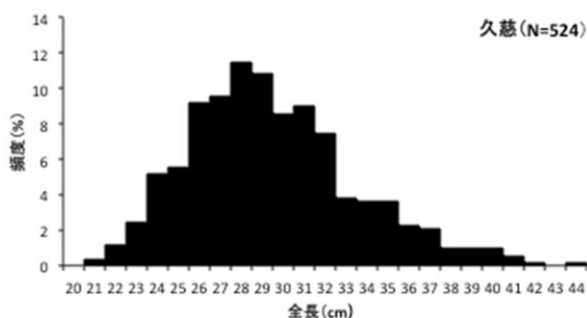


図 21 平成 27 年 1～12 月の久慈におけるマコガレイの全長組成

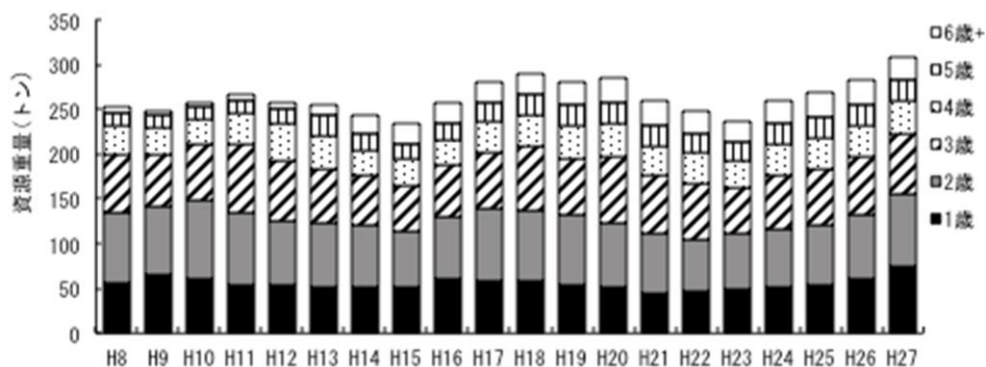


図 22 VPA によって推定されたマコガレイの年齢別資源量

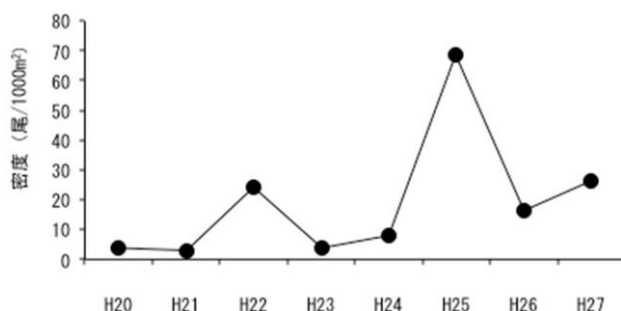


図 23 8 月に大槌湾でソリネットにより採集されたマコガレイの平均分布密度

(7) ミズダコ

ア 水揚げ動向の把握

全漁法込みのミズダコ年別水揚げ量を図24に示す。平成27年の水揚げ量は、前年比1.3倍、平成18～22年平均比83%の1,143トンであった。カゴにおける延べ水揚げ隻数と1隻・1日あたりの平均水揚げ量（CPUE）の推移を図25に示す。水揚げ隻数は、平成21年をピークに減少して平成23年に10千隻となった。東日本大震災以降増加に転じたが、平成25年に頭打ちとなり平成27年には平成18～22年平均比77%の18千隻となった。CPUEは、平成14年から平成22年まで52～66kg/隻・日で推移し、平成23年には一時的に増加したが、平成25年以降おおむね横ばいで推移し、平成27年は平成18～22年平均並の58kg/隻・日であった。

イ 資源評価

北上丸によるカゴを用いた試験操業で平成20年以降採集されたミズダコの全サイズ込みおよび体重階級別CPUEを図26に示す。平成27年度は5月18日から11月10日まで水深90～195mの範囲で9回（平成26年度：10回）調査を行った。全サイズ込みのCPUE（10カゴあたりの平均採集個体数）は、平成23年まで1.1～1.2個体/10カゴで推移し、平成24～25年度には0.30個体/10カゴまで減少したが、平成25年度以降増加傾向を呈し、平成27年には平成20～23年平均の67%の0.8個体/10カゴとなった。体重階級別に見ると、体重2kg以上は平成24年まで概ね横ばいで推移していた一方、体重2kg未満は平成20年以降減少傾向を呈して平成25年には0.1個体/10カゴとなった。平成25年には体重2kg以上の階級も減少し、全ての体重階級で低い水準となった。平成26年以降2kg未満の増加が認められ、平成27年には平成22年並の0.5個体/10カゴとなった。平成24年以降の体重組成を図27に示す。平成24年には1～2kgの階級が卓越し、平成25年にはこの階級に加えて4～5kgにもモードが認められた。平成26年には明瞭なモードが見られなくなったが、平成27年には再び1～2kgに顕著なモードが認められた。

ウ 標識放流調査

北上丸による釜石沖の水深100～200m付近で採集された57個体のミズダコ（0.4～10.2kg）の外套膜縁辺にディスクタグを装着して同海域に放流した。

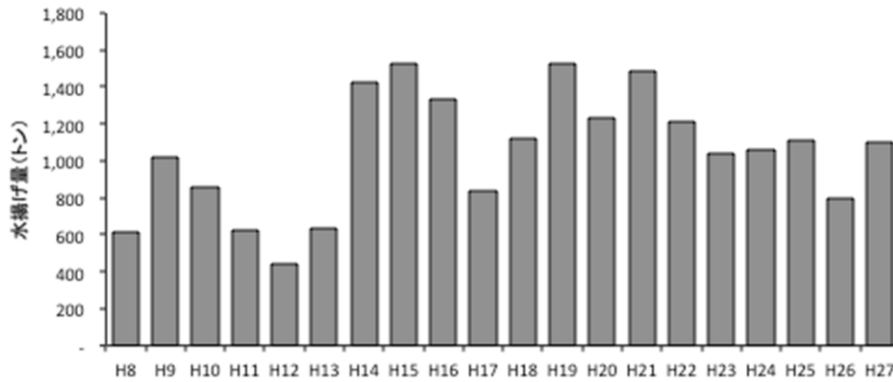


図 24 岩手県におけるミズダコの年別全漁法込みの水揚げ量

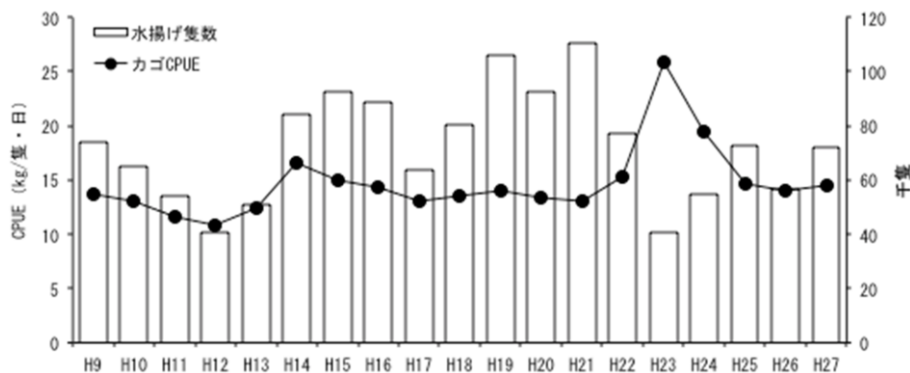


図 25 岩手県におけるミズダコを水揚げしたカゴの年別延べ水揚げ隻数とズダコの年別 CPUE (1 隻・1 日当たりの平均水揚げ量) の推移

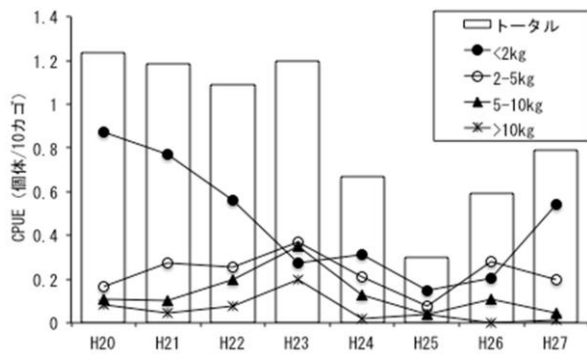


図 26 北上丸により採集されたミズダコの体重階級別 CPUE (10 カゴ当たりの平均採集個体数)

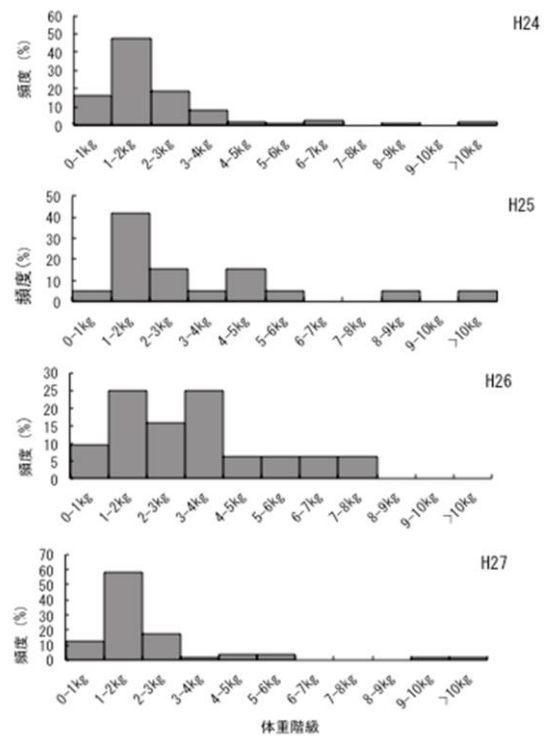


図 27 平成 24～27 年度に北上丸により採集されたミズダコの体重組成

(8) ケガニ

刺網とカゴによる年度別のケガニ水揚げ量を図28に示す。平成27年度の水揚げ量は、前年度比96%、平成18～22年度平均比53%の48トン（刺網では前年度比86%、平成18～22年度平均比38%の12トン、カゴでは前年度並、平成18～22年度平均比61%の36トン）であった。カゴと刺網込みの延べ水揚げ隻数と両漁法の1隻・1日当たりの平均水揚げ量（CPUE）の推移を図29に示す。水揚げ隻数は、東日本大震災以前の平成21年度まで1,735～2,716隻で推移してきたが、その後1,500隻を下回り、概ね横ばいで推移している。平成27年度は前年並の1,364隻であった。CPUEは、刺網では東日本大震災以前の平成22年度まで横ばい傾向で推移したが（29～63kg/隻・日）、平成24年度以降減少傾向を呈し、平成27年度は前年度比87%、平成18～22年度平均比57%の30kg/隻・日程度であった。カゴでは平成19～23年度まで47～85kg/隻・日で増加傾向を呈していたが、平成24年度以降大幅に減少し、平成27年度は前年度比73%、平成18～22年度並の41kg/隻・日であった。平成27年度に宮古魚市場と釜石魚市場で水揚げされたケガニの甲長組成を図30に示す。平成27年度は1月と3月に合計1,069個体測定した（平成26年度：694尾）。水揚げされたケガニは、1月には甲長71mm、甲長73～74mmおよび77mmに、3月には甲長72mm、78mm、81mmにそれぞれモードが認められた。

北上丸によるカゴを用いた漁期前調査を10～11月に合計2回実施した。この調査により採集されたケガニの甲長組成を図31に示す。雄は38個体が採集され、甲長40～87mmの範囲で、甲長53、55mmにモードが認められた。雌は52個体が採集され、甲長47～68mmの範囲で、甲長51mmにモードが認められた。採集された雄について、10mm刻みの甲長階級別のCPUE（1カゴあたりの平均採集個体数）の推移を図32に示す。平成27年度は、全ての階級で前年度を下回り、平成18～22年度平均を大きく下回った。以上の結果に基づいて、平成27年度漁期の漁況が平成26年度漁期並か下回ると予測し、「平成27年度ケガニ漁況情報」として公表した。

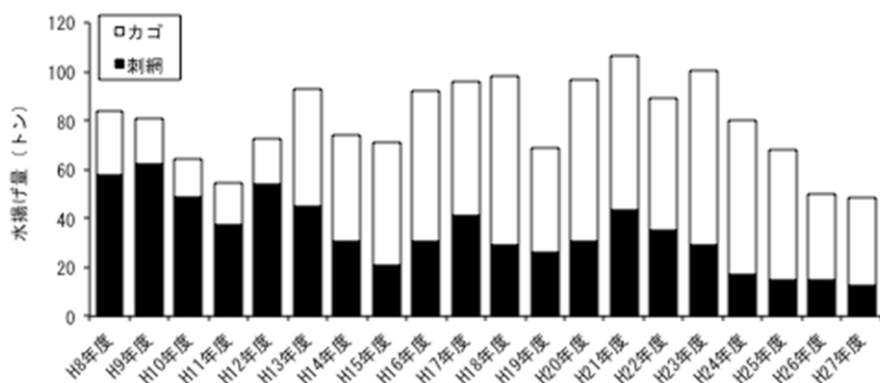


図 28 岩手県におけるケガニの年度別・漁法別水揚げ量

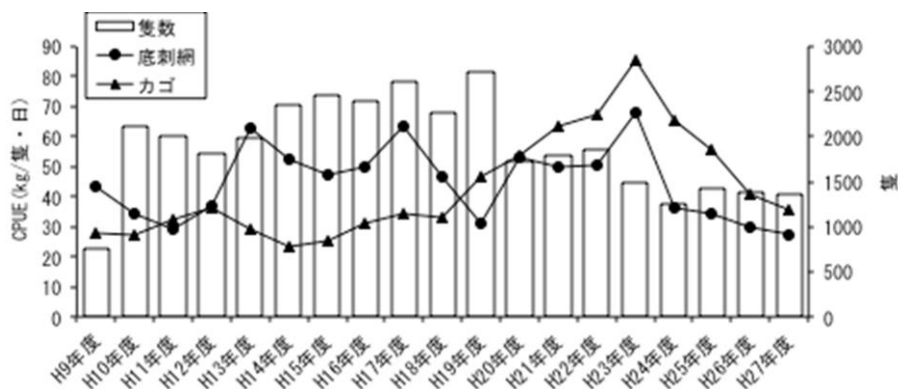


図 29 岩手県におけるケガニを水揚げした刺網・カゴ込みの年度別延べ水揚げ隻数および漁法別の年度別 CPUE（1 隻・1 日当たりの平均水揚げ量）

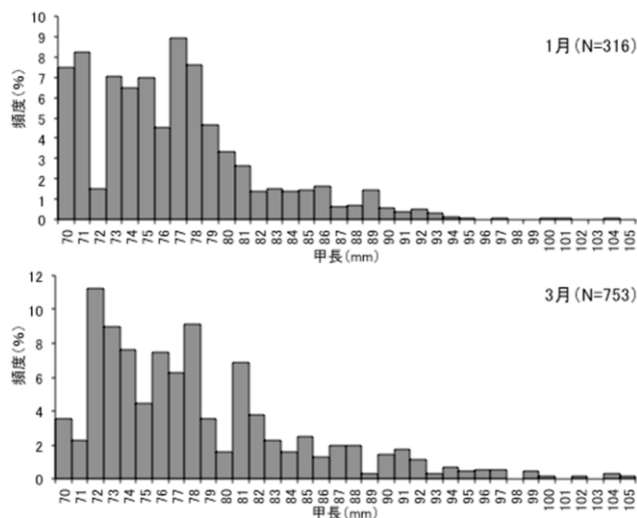


図 30 平成 27 年度漁期におけるケガニの月別甲長組成

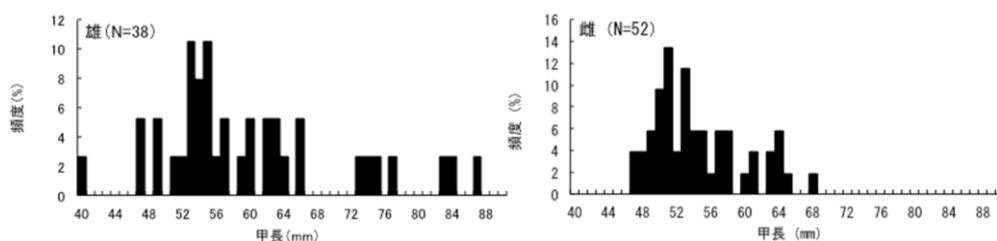


図 31 平成 27 年度に北上丸の漁期前調査で採集されたケガニの甲長組成

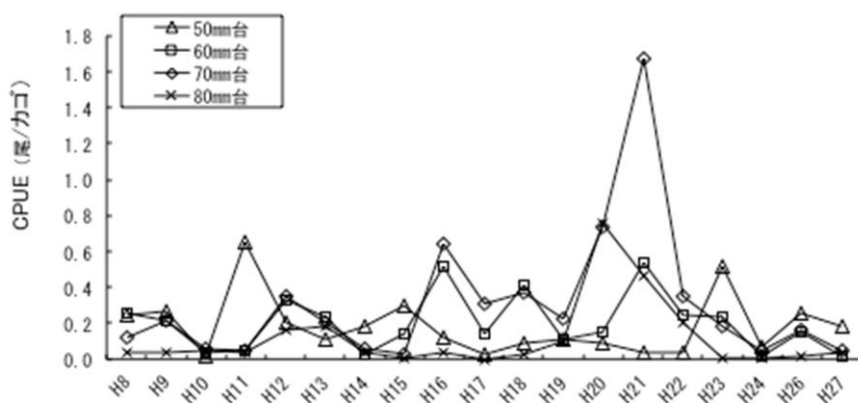


図 32 北上丸の漁期前調査で採集されたケガニ雄の甲長階級別 CPUE (1 カゴあたりの平均採集個体数)

(9) タヌキメバル等

平成27年度は、北上丸を用いた延縄漁獲試験を5月12日から11月6日まで7回実施し、217尾のエゾイソアイナメ (H26年：339尾)、7尾のアイナメ (H26年度：3尾)、53尾のタヌキメバル (H26年：92尾)、5尾のマダラ (H26年：2尾)、4尾のムシガレイ (H26年：4尾)、2尾のシバガレイ (H26年：4尾) が採集された。平成22年以降の各魚種の年平均CPUE (100針あたりの平均採集尾数) を図33に示す。東日本大震災以降、多くの魚種が比較的安定した資源状態であることが示唆されたが、平成27年にはアイナメが平成23～26年度平均比1.5倍となったほかはいずれも減少しており、エゾイソアイナメでは平成23～26年度平均比76%、タヌキメバルとマダラが同55%、ムシガレイが同40%であった。そのうち、平成20年以降に本調査で採集されたタヌキメ

バルのCPUE（100針当たりの平均採集尾数）を図34に示す。平成20年以降、CPUEは増大傾向を呈し、平成23年には5.0尾/100針となった。その後、CPUEは低下傾向を呈し、平成27年は前年比69%の2.4尾/100針となった。平成24～27年度に採集されたタヌキメバルの体長組成を図35に示す。平成24年は体長18cmにモードを持つ3歳魚（2009年級）、平成25年は体長21cmと23cmにモードを持つ4～5歳魚（2008～2009年級）、平成26年は体長16cm、21cm、25cmにモードを持つ3歳魚（2011年級）と5～6歳魚（2008～2009年級）、平成27年は体長17cm、22cm、27cmにモードを持つ3歳魚（2012年級）、4歳魚（2011年級）および7歳魚（2008年級）が優占していた。年齢査定結果に基づいて、年級別のCPUE（100針あたりの平均採集尾数）を求めた結果を図36に示す。その結果、タヌキメバルは1歳から一部が採集され始めて2歳で完全加入し、その後5歳まで連続的に採集された。年級別にみると、2007年級（2007y.c.）、2008年級（2008y.c.）および2009年級（2009y.c.）のCPUEが高かった。一方、平成27年度に加入した2013年級のCPUEは著しく低い水準であった前年度を上回るものの、低い水準であった。

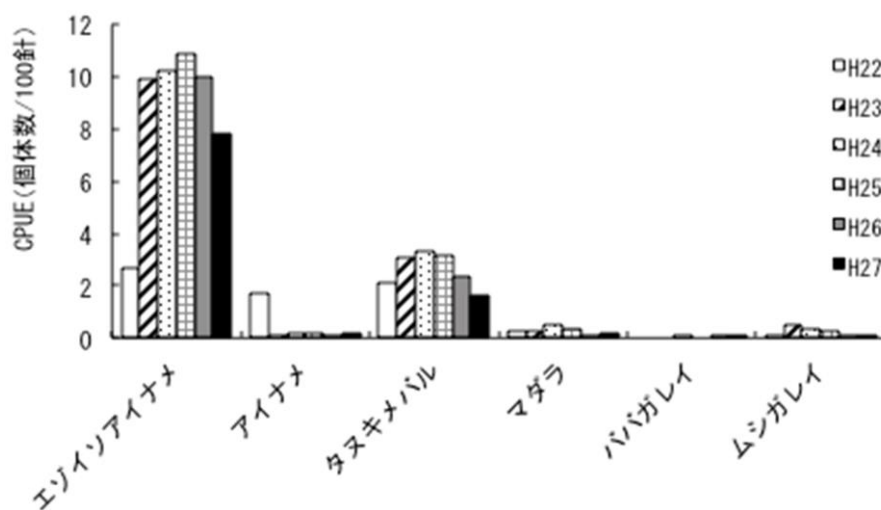


図 33 平成 22～27 年度の延縄調査で採集された主要 6 種の CPUE（100 針当たりの平均採集尾数）

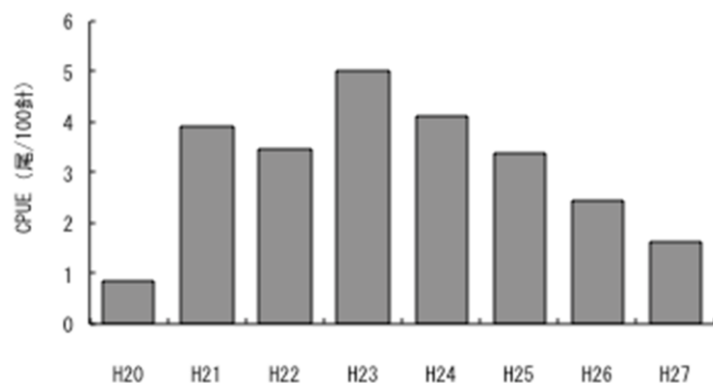


図 34 延縄調査で採集されたタヌキメバルの CPUE（100 針当たりの平均採集尾数）

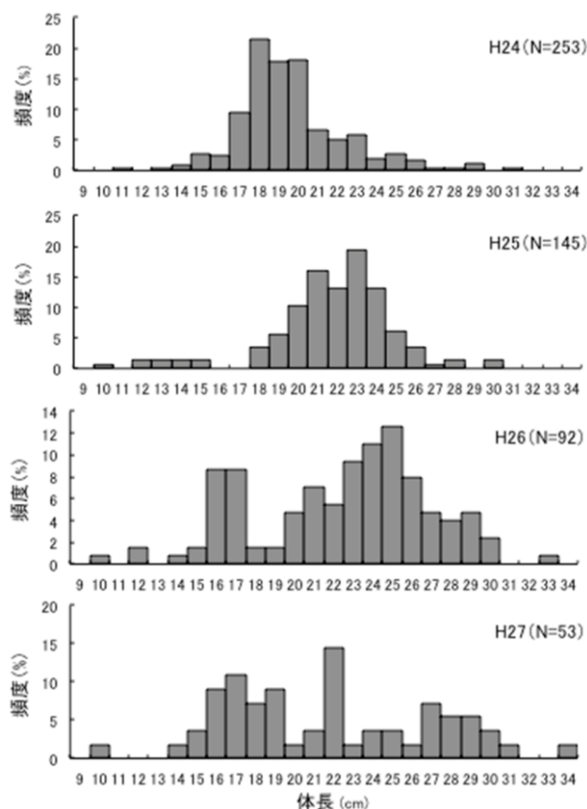


図 35 平成 24～27 年度に延縄調査で採集されたタヌキメバルの体長組成

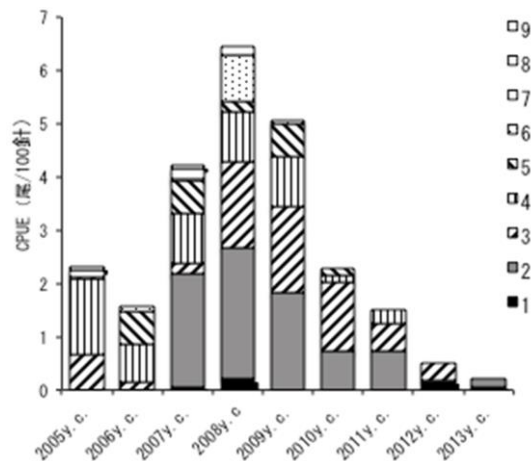


図 36 延縄調査で採集されたタヌキメバルの年級別 CPUE (100 針当たりの平均採集尾数)

<今後の問題点>

ア 資源水準と漁獲水準の現状評価

沿岸漁船漁業が対象とする漁業資源における資源動向および漁獲動向の把握、変動要因の推定が必要である。震災以降、特にかご漁業が対象とするケガニ資源の減少が著しいことから、動向には注視する必要がある。

イ 資源変動要因

沿岸漁船漁業が対象とする複数の資源動向の変動傾向に見られる斉一性の把握とその要因の推定が必要である。

<次年度の具体的計画>

- 1 着底トロールによる沖合底魚資源の現存量推定を春季、秋季、冬季に行う。
- 2 漁獲データに基づいてヒラメ、アイナメ、マコガレイについては VPA による資源評価を行う。その他、ババガレイ、ミズダコ、ケガニなど複数魚種については漁獲データから得られる資源量指標値を用いた資源評価を行う。同時に、ヒラメとマコガレイについては仔稚魚調査に基づいて新規加入量水準を評価する。
- 3 北上丸による延縄・カゴを用いた漁獲試験を周年実施し、ミズダコとケガニの資源評価を行うほか、主要な資源についても資源量指標値とサイズ組成等を用いた資源水準の評価を行い、その結果を資源管理型漁業沿岸漁業者協議会等で漁業者等関係者へ説明し、資源管理方策策定の一助とする。
- 4 北上丸により脱出口を設けた改良カゴを用いた小型ミズダコ、混獲魚の脱出効果把握を行う。

<結果の発表・活用状況等>

1 学会等

- ・東日本大震災以降の岩手県沿岸におけるヒラメの資源動向（水産海洋学会）
- ・夏季の岩手県沿岸砂浜域における魚類相の特性と東日本大震災後に見られた変化（東北マリンサイエンス報告会）

2 その他

- ・主要沿岸漁業資源の漁況と資源状況（出前フォーラム、資源管理型漁業協議会）
- ・岩手県における沖底の漁況とスケトウダラの資源動向（岩手県沖底資源談話会）
- ・平成 27 年度ケガニ漁況情報（水技ホームページ）
- ・三陸気仙地域における海と漁業資源を考える（水産海洋学会三陸地域研究集会）