

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	マツカワの養殖技術開発試験事業		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	H30-34		
担当者	鈴木 亮		
協力・分担関係	内水面研究所、下北ブランド研究所、龍飛ヒラメ養殖生産組合、小泊漁業協同組合		

〈目的〉

地域の水産業の生産性・収益向上と新たな優良県産食材の創出を目指して、マツカワ養殖技術を開発する。

〈試験研究方法〉

1 親魚養成技術の開発

1-5歳魚の人工マツカワ親魚48尾を、平成29年5-11月は龍飛ヒラメ養殖生産組合、12-4月には当研究所で養成した。5-11月は配合飼料、12-2月は冷凍イカナゴを給餌した。当研究所に移してから平成30年2月10日までは濾過海水を掛け流し、それ以降は調温海水を使って加温し成熟を促した。

2 種苗生産技術の開発

採卵・採精については搾出法、人工授精は生産回次10のみ乾導法、それ以外の生産回次は湿導法で行った。受精後は一部受精卵分離を行い、1tアルテミアふ化槽へ収容した。受精卵は、10℃調温海水を1回転/日掛け流して管理した。

ふ化した仔魚は5t、1.5t、1t水槽、計9面に収容し生産を行った。飼育水温は調温海水を掛け流して、14℃台になるよう調整した。取上げた稚魚を分槽し、大小及び奇形個体を適宜に選別し、中間育成を行って養殖用種苗を作出した。種苗の生長に合わせ、シオミズツボワムシ、アルテミア、配合飼料を給餌した。

3 養殖技術の開発

作出した種苗は竜飛地区の陸上養殖施設へ平成30年7月6日に早期出荷、9月5日に通常出荷、11月8日に晩期出荷した。また、一般的な水温条件での成長特性を把握するため、平成30年11月14日に小泊地区の陸上養殖施設へ出荷した。これらの種苗は、月1回魚体測定を行った。

〈結果の概要・要約〉

1 親魚養成技術の開発

人工親魚を48尾養成したが、人工授精に用いることができた親魚は雌9尾、雄11尾であった。

2 種苗生産技術の開発

人工授精を行った結果、平均受精率が49.6%、平均ふ化率は74.7%であった。乾導法による平均受精率は82.2%、平均ふ化率も88.5%と高かった（表1）。しかし、乾導法による人工授精は生産回次10の1回のみであるため、今後も試験を行い検証する必要がある。

ふ化仔魚34.9千尾を用いて種苗生産を行った結果、平均全長15.2mmの稚魚25.9千尾を得ることができた。生残率は74.2%であった（表1）。

取上げた稚魚25.9千尾を中間育成し養殖用種苗を作出した結果、9.2千尾の養殖用種苗を得た。平均全長は69.3-125.9mm、作出率は35.5%であった（表2）。

3 養殖技術の開発

平成30年2月に養殖用種苗の測定を行った結果、平均体重は、早期出荷試験が356g、通常出荷試験が301g、晩期出荷試験が183g、一般的な水温条件での養殖試験が106gであった。平成29年度の測定結果と比べても遜色ない結果であった。般的な水温条件で養殖試験を行っている小泊地区では水温が低下する1月以降、成長の停滞が見られた（図1）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 種苗生産結果

生産 回次	人工授精～卵管理					ふ化仔魚の状況				取上げの状況		
	授精日 (採卵日)	人工授精 方法	採卵数 (万粒)	受精率 (%)	受精卵数 (万粒)	平均全長 (mm)	尾 数 (千尾)	ふ化率 (%)	收容 水槽規模	平均全長 (mm)	尾 数 (千尾)	生残率 (%)
1-4	H30. 3. 1 ~3. 12	湿導法	4. 9	17. 5*1	0. 8	5. 6	6. 4	90. 0	1t・2面 5t・1面	17. 1	3. 8	59. 4
5-9	H30. 3. 15 ~4. 3	湿導法	6. 0	49. 1	2. 9	5. 7	15. 0	45. 6	1t・4面 1. 5t・1面	15. 9	10. 0	66. 7
10	H30. 4. 11	乾導法	1. 8	82. 2	1. 5	5. 8	13. 5	88. 5	1. 5t・1面	12. 5	12. 1	89. 6
合計 (平均)			12. 7	(49. 6)	5. 2	(5. 7)	34. 9	(74. 7)		(15. 2)	25. 9	(74. 2)

*1 受精率を算出できなかったため、積算温度70℃の時点で算出した生残率を記載。

表2 中間育成・養殖用種苗作出結果

出荷日	取上げ尾数 (千尾)	平均全長 (mm)	養殖用種苗 作出尾数 (千尾)	作出率 (%)	奇形個体等 の尾数* (千尾)	奇形率 (%)	試験区分	試験地
H30. 7. 6		69. 3	0. 9				早期出荷試験	竜飛地区
H30. 9. 5	25. 9	115. 3	4. 6	35. 5	5. 9	39. 1	通常出荷試験	竜飛地区
H30. 11. 8		125. 9	3. 2				晚期出荷試験	竜飛地区
H30. 11. 14		125. 9	0. 5				一般的水温条件 養殖試験	小泊地区

* 奇形個体等：養殖には不向きな小型個体、有眼側が白色化する白化個体、
眼位が左右逆転した逆位や変態途中で眼位が頭部中央で停止した眼位異常個体を含む。

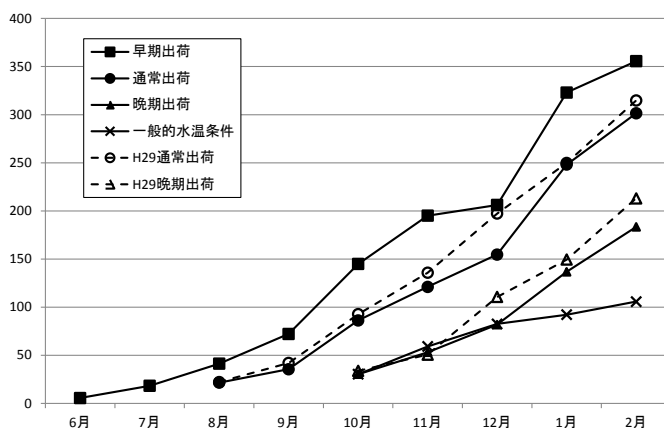


図1 各養殖試験の平均体重の推移

〈今後の課題〉

養成技術開発においては受精率の向上、種苗生産技術開発には生残率の向上、奇形率の抑制、生産コストの軽減化、養殖技術開発については養殖コストの軽減が必要。

〈次年度の具体的計画〉

受精率向上のために生餌給餌期間を延長し、生残率向上及び奇形率の抑制のために生物餌料の強化剤を改善し、生産コストの軽減のためにほっとけ飼育を実施し、養殖コストの軽減のために適正密度の把握及び餌料の改善を行う。

〈結果の発表・活用状況等〉

なし

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	コンブの効率的早期種苗生産に向けた養殖株と保存株を用いた葉体成熟制御技術の確立		
予算区分	科研費		
研究実施期間	H30～H32		
担当者	吉田 雅範		
協力・分担関係	北海道大学・北方生物圏フィールド科学センター		

〈目的〉

コンブ養殖の主産地である北海道南部や東北部においては、“天然葉体の生育不良による母藻確保の問題”や“養殖葉体の生長不良による品質の問題”、“冬場作業の過酷さによる漁業者人口減少の問題”などが現在極めて深刻になっている。そこで本研究では、これら問題解決につながる効率的な早期種苗生産技術の確立を目指して、“培養保存株と養殖株に由来する育成株の成熟・熟成コントロールの実現”と“早期種苗生産により作出された葉体の養殖試験と水産物としての品質評価”、“母藻に適した早期成熟株の分子情報によるバイオマーカーの探索”を行う。このうち、当研究所では屋内水槽を用いた養殖母藻の成熟誘導試験を担当する。

〈試験研究方法〉

北海道函館市に位置する戸井漁業協同組合小安支所で養殖した1年マコンブのうち、先端の一部に子嚢班が形成されていた葉体及びされていない葉体を各2個体入手し試験に用いた。生長を確認するために、葉状部には基部から上方15cmにコルクボーラーで穴をあけ、陸上施設内にある1.5m³水槽に収容し、水温15℃前後の調温海水を500L/時でかけ流し培養した。培養中の水槽内の海水温度を、午前9時と午後9時の1日2回の頻度で自記式水温計（Onset社製、ティドビッドV2）を用いて測定した。水槽の周囲を幕で覆い自然光を遮断して、光周期が短日（9hrL：15hrDで、8：00～17：00に点灯）、水面の照度が6,000～8,000lxになるよう蛍光灯とLEDライトを取り付けた。培養海水には栄養塩を添加せずに、地先からくみ上げたろ過海水を冷却し用いた。2018年7月25日から8月28日まで培養試験を行い、6日または7日の間隔で計6回生長及び子嚢班形成状況の観察を行った。

〈結果の概要・要約〉

葉体基部から標識穴までの距離は何れの葉体も15cmと変化がなかった。葉長は葉体No.1が607cm～630cm、葉体No.2が667cm～896cm、葉体No.3が488cm～563cm、葉体No.4が390cm～665cmであり、日数の経過とともに先端部が切れて短くなった。

図1に培養した4葉体の子嚢班形成状況を示した。培養前に葉体先端に子嚢班が形成されていた葉体No.1は、培養終了時まで葉体先端部に子嚢班が形成されていた。葉体基部の子嚢班形成は、4週目の8月13日に初めて確認され、培養終了時まで続いた。葉体No.2は2週目の7月31日にそれまで子嚢班が形成されていた。葉体先端が切れて子嚢班が見られなくなったが、3週目の8月7日に再び見られ始め、それ以降培養終了時まで葉体先端に子嚢班が形成されていた。培養前に子嚢班が形成されていなかった葉体No.3は、4週目の8月13日に、葉体基部の両面及び葉体先端の裏面に子嚢班が形成された。5週目の8月20日には葉体先端の表面にも子嚢班が形成され、葉体全体の両面に子嚢班が形成された。葉体No.4は、3週目の8月7日に葉体基部の裏面に子嚢班が形成され、4週目の8月13日には葉体全体の両面に子嚢班が形成された。本試験で子嚢班が形成された葉体を母藻として種苗生産を行い、50mの種苗糸を生産することができた。

今回の研究を通して、一定規模の水槽を利用したコンブ葉体の成熟コントロールを行うことにより、産業の現場において計画的な実用規模での種苗生産が可能となることが示された。

〈主要成果の具体的なデータ〉

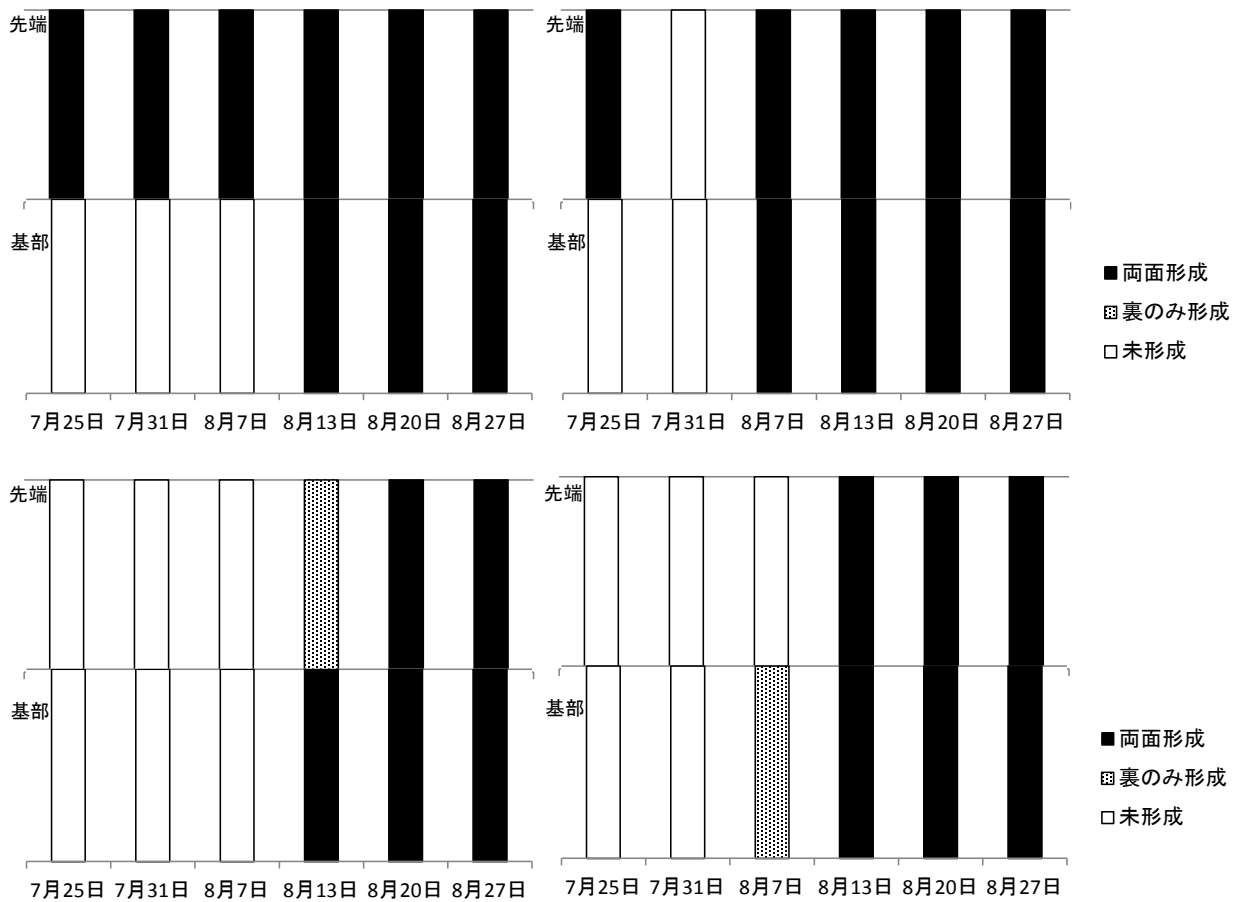


図 1. 培養した葉体 No. 1 から葉体 No. 4 の子嚢班形成状況の変化
(左上 : No. 1、右上 : No. 2、左下 : No. 3、右下 : No. 4)

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

- ・ 養殖試験中の養殖株を母藻としてもっと早期に成熟制御実証試験を実施する。
- ・ 本試験で成熟した葉体を母藻として生産された種苗の質を評価するために、本試験で子嚢班が形成された葉体を母藻として種苗生産を行い、北大が養殖試験を実施中である。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成30年度の成果を研究代表者である北海道大学・北方生物圏フィールド科学センターに報告した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	放流効果調査事業（マコガレイ）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H27～H30		
担当者	村松 里美・鈴木 亮・吉田 雅範		
協力・分担関係	野辺地町漁業協同組合		

〈目的〉

第7次栽培漁業基本計画の技術開発対象種となっているマコガレイの種苗生産技術と放流技術の開発に取り組む。

〈試験研究方法〉

1 放流効果調査

陸奥湾系群の放流効果を調べるため、野辺地町漁協に水揚げされたマコガレイについて、外部標識の有無を確認した。

〈結果の概要・要約〉

1 放流効果調査

平成30年10月9日から12月12日までの間に不定期に4回市場調査を行ったところ、12月4日に、全長29.2cmの鰭抜去された個体が1尾確認され、混入割合は0.1%であった。また、平成30年12月24日に野辺地町漁業協同組合に水揚げされた86尾の中に、全体に黒化が広がり、明らかに放流魚と考えられる黒化魚が1尾確認されたとの報告があった。当研究所に持ち帰り測定したところ、全長28.5cmの4歳魚であった。

平成29年度から鰭抜去した個体を放流しており、漁獲加入するのは平成30年度以降と考えられ、実際に本調査において1尾確認された。なお、本調査ではアンカータグ、ダーツタグ等が装着された個体及び鰭抜去された個体は確認されなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 マコガレイ市場調査結果

調査月日	測定尾数 (尾)	鰭抜去 (尾)	割合 (%)	全長(cm)	
				最小	最大
H30.10.19	111		0.0	22	39
H30.12.4	258	1	0.4	22	39
H30.10.18	152		0.0	24	38
H30.12.12	307		0.0	21	40
計	828	1	0.1	21	40

表2 マコガレイ標識放流結果

年	生産尾数 (尾)	標識放流 (尾)	標識種類
24	38,850	700	青アンカータグ
25	30,000	1,315	オレンジ色ダートタ 黄色アンカー・チューブタグ
26	7,500	4,600	赤色アンカータグ 白色アンカータグ 黄色ダートタグ
27	19,500	-	-
28	38,000	-	-
29	182,000	3,673	腹鰭抜去(左側)
30	205,549	850	腹鰭抜去(左側)

〈今後の課題〉

- ・有効な標識の種類や方法の検討と放流効果の推定

〈次年度の具体的計画〉

- ・放流効果の推定

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・平成30年度東北ブロック水産業関係研究開発推進会議沿岸水産資源部会異体類分科会で報告

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	放流効果調査事業（キツネメバル）		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H27～H30		
担当者	村松 里美・鈴木 亮・吉田 雅範		
協力・分担関係	（公社）青森県栽培漁業振興協会・鱒ヶ沢水産事務所・新深浦町漁業協同組合		

〈目的〉

第7次栽培漁業基本計画の技術開発対象種となっているキツネメバルの放流技術開発に取り組む。

〈試験研究方法〉

1 放流技術開発

(1) 種苗放流

青森県栽培漁業振興協会が種苗生産し、同施設で継続して中間育成した当歳魚に、標識として腹鰭抜去を施し、深浦町北金ヶ沢漁港内に放流した。

(2) 市場調査

放流効果を把握するため、平成30年4月～12月に深浦町北金ヶ沢市場に水揚げされたキツネメバルについて、標識（腹鰭抜去）の有無を確認した。

〈結果の概要・要約〉

1 放流技術開発

(1) 種苗放流（表1）

平成30年10月22日に、右腹鰭抜去を施した平均全長77.2mmの当歳魚10,000尾を、深浦町北金ヶ沢漁港内に放流した。

(2) 市場調査

深浦町北金ヶ沢市場では、市場に水揚げされるキツネメバルの銘柄を、1尾当たりの体重が200g未満を「P」、200g以上400g未満を「小」、400g以上1.6kg未満を「大」、1.6kg以上を「大大」としている。銘柄「大大」の漁獲量が非常に少なく、銘柄「P」は、漁獲量が多い日以外は、通常「小ガサ」という銘柄でクロソイ等の小型メバル類との混合銘柄となっている。平成30年4月～12月に市場に水揚げされたキツネメバル計506尾について、標識（腹鰭抜去）の有無を確認したところ、右腹鰭が抜去された2尾の雄（全長190mm及び全長207mm）と左腹鰭が抜去された1尾の雌（全長199mm）を確認した。標識魚の混獲率は0.6%であった（表2、3）。平成25年4月から平成30年12月までに再捕されたウスメバルは9尾で、放流年ごとの回収率は0.01～0.07%であった（表4）。

〈今後の課題〉

市場調査の継続実施による放流効果の推定

〈次年度の具体的計画〉

- ・ 鰭抜去標識魚の継続放流
- ・ 市場調査による放流効果の推定

〈結果の発表・活用状況等〉

平成30年度東北ブロック水産業関係研究開発推進会議沿岸資源生産部会冷水性ソイ・メバル類分科会で発表。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 平成22年からのキツネメバル当歳魚の放流結果

放流月日	放流場所	平均全長 (mm)	放流尾数 (尾)	うち 標識尾数	標識部位 (腹鰭抜去)	中間育成方法 (実施海域)
H22.11.19	北金ヶ沢漁港	67	9,850	2,400	右・腹鰭	網生簀(日本海)
H23.10.27	北金ヶ沢漁港	69	5,800	5,800	左・腹鰭	網生簀(日本海)
H24.10.18	北金ヶ沢漁港	67	5,500	1,500	右・腹鰭	陸上水槽(日本海・陸奥湾)
H25.10.10	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽(太平洋)
H26.10.10	北金ヶ沢漁港	71	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽(太平洋)
H27.11.18	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽(太平洋)
H28.11.21	北金ヶ沢漁港	67	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽(太平洋)
H29.10.19	北金ヶ沢漁港内	76	10,000	10,000	左・腹鰭	陸上水槽(太平洋)
H30.10.22	北金ヶ沢漁港内	77	10,000	10,000	右・腹鰭	陸上水槽(太平洋)

表2 キツネメバル標識魚の混入率(平成30年4月~12月調査)

銘柄	調査 日数	測定尾数 (尾)	標識魚 (尾)	混入率 (%)	全長(cm)		体重(g)
					最小	最大	
P	4	103	1	1.0	14.5	22.0	143
小	7	205	2	1.0	17.9	28.8	230
大	8	198		0.0	18.5	40.0	430
合計		506	3	0.6			

表3 平成30年4月~12月に再捕されたキツネメバル

水揚げ月日	銘柄	全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	性別	標識部位	年齢
H30.4.18	小	255	209	310.6	雌	右*	5歳
H30.4.18	P	205	169	152.1	-	左	5歳
H30.6.18	小	201	160	150.7	雄	左	3歳

* 標識部位から推定した年齢と年齢査定結果とが異なった。原因は不明。

表4 放流年ごとの回収率

再捕年	放流年 放流尾数 (鰭抜去)	H22	H23	H24	H25	H26	H27
		2,400	5,800	1,500	10,000	10,000	10,000
H25		1					
H26			1				
H27							
H28				1			
H29					1	2	
H30					2		1
合計		1	1	1	3	2	1
回収率(%)		0.04	0.02	0.07	0.03	0.02	0.01

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	日本海沿岸漁場造成効果調査		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H30		
担当者	杉浦 大介		
協力・分担関係	赤石水産漁業協同組合、新深浦町漁業協同組合、風合瀬漁業協同組合		

〈目的〉

日本海地区の増殖場内に設置された藻類増殖礁と周辺の天然藻場において、ホンダワラ類等海藻類の生育やハタハタの産卵状況を調査し、増殖場の造成効果を把握する。

〈試験研究方法〉

平成30年9月～10月と平成31年1月～3月に、鯨ヶ沢町赤石地区、深浦町風合瀬地区、麩木地区の計3地区において下記の調査を実施した。調査の完了した9月～10月調査についてのみ概要を示す。赤石地区における葉上動物の生息量調査については分析中のため省略する。

- 1 海藻類の生育状況調査：赤石地区では増殖礁に4ライン、計20地点、風合瀬及び麩木地区では増殖礁に各6地点を設定し、各地点に生育する海藻類の被度を調査した。また赤石地区4地点、風合瀬及び麩木地区の各6地点では0.01～0.25㎡分採取を行い、種毎に個体数、湿重量を測定した。
- 2 底生動物の生息状況調査：底生動物を0.01～2㎡分採取し、種毎に個体数、サイズ、湿重量を測定した。また、海藻類と着底基質を競合する固着性動物については種毎に被度を観察した。
- 3 魚類等の生息状況調査：増殖礁の周辺に生息する魚類の個体数、サイズ、産卵状況を潜水により目視調査した。
- 4 海藻類の窒素、リン、炭素の含有量調査：赤石地区の調査地点周辺に生育するホンダワラ類4種（フシスジモク、ヨレモク、トゲモク、ジョロモク）を採集した。採集したホンダワラ類は80℃で24時間乾燥し、窒素、リン、炭素の含有量を測定した。
- 5 魚類蝟集状況調査：平成30年9月13日に増殖場と砂浜沖各1地点に刺網を1反ずつ設置し、翌日に回収した。10月14日に増殖場2地点（岸寄り、沖寄り）に刺網を1反ずつ設置し、翌日に回収した。魚類の種ごとに個体数を計数した。

〈結果の概要・要約〉

（1）赤石地区

- 1 海藻類の生育状況調査：全体でホンダワラ類は9種出現し、水深3～5m台の地点に多かった。水深6m以深では礁体間でホンダワラ類の生育量の差が大きかった。
- 2 底生動物の生息状況調査：固着性動物の優占種は最も浅い水深2m台の地点ではイワガキ、その他の大半の地点ではフジツボ類であった。
- 3 魚類等の生息状況調査：全体で18種が観察された。全長3～20cmのマダイ3～11個体の小集団が増殖礁の多くの地点で出現し、全長40cm台と50cm台が2地点で1個体ずつ出現した。
- 4 海藻類の窒素、リン、炭素の含有量調査：窒素含有量はジョロモクが最も高く、次いでヨレモクが高かったが両者の差はわずかであり、フシスジモクが最も低かった。リンの含有量はトゲモクが最も高く、フシスジモクが最も低かった。炭素の含有量は、トゲモクが最も高く、ジョロモクが最も低かった。
- 5 魚類蝟集状況調査：9月調査では増殖場で9種の魚類が計16個体、砂浜沖で3種の魚類が計5個体採集された。10月調査では増殖場の岸寄り地点で8種の魚類が計12個体、沖寄り地点で7種の魚類が計34個体採集された。

（2）風合瀬地区

- 1 海藻類の生育状況調査：人工礁でホンダワラ類は4種出現したが生育量は非常に少なかった（被度は最大で5%）。その他の海藻類も非常に少なかった。
- 2 底生動物の生息状況調査：固着性種が多く、礁体によりイワガキまたはフジツボ類が優占した。

3 魚類等の生息状況調査：計16種が確認された。

(3) 麩木地区

海藻類の生育状況調査：人工礁でホンダワラ類は2種出現したが生育量は非常に少なかった（被度は5%未満）。その他の海藻類も非常に少なかった。

2 底生動物の生息状況調査：固着性種が多く、礁体によりフジツボ類またはムラサキガイが優占した。

3 魚類等の生息状況調査：計13種が確認された。

(6) 要約

地区ごとに生育するホンダワラ類の種組成や生育量は、平成28年度および平成29年度から大きな変化はなかった。赤石地区では基質を巡る固着性動物との競合が、平成29年度よりも広範囲で生じていることが示唆された。風合瀬および麩木地区では水深が深く、ホンダワラ類の幼体が少ないながらも着生するが、その後生残できない状況が継続していた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表. 赤石地区ライン1、2における海藻被度

綱	目	和名	ライン1					ライン2					水深(m)	
			πブロック		シークロス			円形セビア						
			St. 1-1 (2.6)	St. 1-2 (2.9)	St. 1-3 (3.4)	St. 1-4 (3.3)	St. 1-5 (3.4)	St. 2-1 (4.0)	St. 2-2 (4.5)	St. 2-3 (4.7)	St. 2-4 (4.7)	St. 2-5 (5.1)		
緑藻	アオサ	アシアオサ			+	10%	10%							+
褐藻	ヒバマタ	スキモク			10%							+	10%	
		シヨロモク	+		30%	30%	30%	20%	30%	90%	80%	70%		
		フシジモク	30%	40%	40%	40%	30%	30%	20%	+	5%	+		
		アカモク	+											
		ノキリモク												
		トゲモク			10%	5%	5%	20%	30%	+	5%	+		
		ヤツマタモク						+						
		マメタワラ	+					+						10%
紅藻	サコシロ	ヤハスシコロ	5%											
		ウスカワカニノテ	+											
	テングサ	マクサ	5%				5%							
		スキノリ	ツノマタ	+				+	20%	10%				
			フダラク	+										
			キョウノヒモ	+										
	イゲス	ヘニヌナコ	5%											
		イゲス												
		イゲス*	+					+						+
		エナシタシア												
ハイウスハノリ														
コノハリ科														
ソゾ属			20%											
モロイトクサ							+							
単子葉植物	ヒルムシロ	イソムアサキ								+	+			
		紅藻綱	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
出現種数			14	4	7	6	12	6	6	6	7	9		
合計			59%	71%	97%	91%	96%	96%	96%	99%	98%	100%		

注) +は5%未満、合計には1%として計上した。() はブロック上面の水深でDL換算済み。

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県漁港漁場整備課へ日本海沿岸漁場造成効果調査報告書で報告[野呂1]した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	三八地区漁場モニタリング調査		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H30		
担当者	遊佐 貴志		
協力・分担関係	八戸市南浜漁業協同組合		

〈目的〉

三八地区水産環境整備事業で整備された漁場において、藻類の繁茂状況及び魚類の生息状況等を調査し、今後の漁場整備計画手法の検討に資するデータを収集する。

〈試験研究方法〉

八戸市鮫町の白浜地先（白浜漁場）、深久保地先（深久保漁場）及び種差地先（種差漁場）の3か所において、生物相を調査した。調査は夏季（8～9月）と冬季（1～2月）の2回行った。

漁場内に設置された6漁礁及び対照区として各漁場周辺の岩礁域1地点でスクーバ潜水を行い、礁体上と岩礁上の海藻類と固着性底生動物の被度、周辺の魚類の量を目視により調査した。海藻類と底生動物の現存量を杵取りにより調査した。また、餌料生物量の調査を目的として、エアリフトポンプにより小型底生動物（ヨコエビ類、多毛類等）の杵取り採集を行った。

各漁場の縁辺部（陸側と沖側）に三枚網を24時間設置し、魚介類の漁獲調査を行った。対照区として種差漁場周辺の天然礁と砂地でも漁獲調査を行った。

夏季調査時に各漁場に自記式水温計（Onset社製 TidbiTv2）を設置し、冬季調査時に回収して、期間内の水温変化を記録した。

〈結果の概要・要約〉

海藻類は各漁場でマコンブの生育が確認された（表1）。夏季に白浜漁場ではアナアオサの優占する礁体が多く、他2漁場と比べてマコンブは少なかった。深久保漁場と種差漁場ではマコンブが優占した。冬季には全体的にマコンブは減少し、紅藻類を中心に多種が出現した。1年目マコンブは深久保漁場の2年目マコンブが比較的多い礁体上でのみ確認され、他では確認されなかった。一方でコンブ目褐藻であるワカメとスジメは各漁場のほとんどの礁体で加入が確認された。

天然礁では深久保でヒラキントキ等紅藻類が若干生育していたが、白浜と種差では海藻類がほとんど見られない磯焼け状態であった。

底生動物は夏季の白浜漁場では固着性の種（ムラサキイガイ、フジツボ亜目）が中心であり、冬季にはイワガキが増加した。一方、深久保漁場と種差漁場では夏冬ともに固着性の種は少なく、肉食性のチヂミボラが多く出現した。種差漁場ではそれに加えて、植食者であるエゾアワビやコシダカガンガラも観察された。いずれの漁場でも夏冬ともにウニ類（キタムラサキウニ、エゾバフンウニ）は少なかった。

天然礁では夏季は白浜漁場と種差漁場でウニ類が多く、やや少ないものの深久保漁場でもウニ類が確認された。冬季は種差漁場ではウニ類が減少し、白浜と深久保では増加した。

魚類は全漁場でウミタナゴの群れやアイナメ類が多く、それらに加えて、白浜漁場ではカンパチとイカナゴの群れがいくつかの礁体周辺で、深久保漁場では1,000～10,000個体の非常に大きな群れが5つの礁体周辺で、種差漁場ではイカナゴとカタクチイワシの群れがそれぞれ1礁体周辺で観察された。いずれの漁場でもメバル類は確認されなかった。冬季には深久保漁場でハオコゼが、種差漁場でアナハゼが各1個体確認されたのみで、魚類はほとんど確認されなかった。

天然礁では魚類は少なく、各漁場でアイナメ類が2～3個体見られるのみで、他には種差でメバル類とキュウセンが各3個体観察された。冬季に魚類は全く観察されなかった。

餌料生物は端脚目を中心であった。漁場と天然礁を比較すると、夏季には白浜と深久保では天然礁の方が多く、種差漁場では漁場の方が多かった。冬季には全体的に端脚目が増加しており、白浜漁場と種差漁場では天然礁を大きく上回っていた。深久保漁場では天然礁と同程度であった。

漁獲調査では潜水目視調査で確認されなかった魚種として、夏季調査ではマサバとエゾイソアイナメ、ヒラツメガニが複数漁獲された。冬季調査ではマイワシやエゾイソアイナメ、アイナメが複数漁獲された。夏冬ともに漁場からはキツネメバル、ムラソイ、アイナメ類、エゾイソアイナメが漁獲され、カタクチイワシとマサバは夏季にのみ漁獲され、夏季に多く漁獲されたウミタナゴ類とヒラツメガニは冬季にはほとんど漁獲されなかった。逆にマイワシとカジカ亜目は冬季にのみ漁獲された。アイナメ類は冬季には天然礁と各漁場の陸側のみで漁獲され、沖側では漁獲されなかった。水温は漁場間で大きな違いはなかった。いずれの漁場も9月18日に最高水温を記録し、その後、徐々に低下し、測定終了付近で最低水温を記録していた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1. 海藻類被度（夏季調査）

綱	目	科	属	和名	学名	白浜		深久保		種差	
						礁体平均	天然礁	礁体平均	天然礁	礁体平均	天然礁
緑藻	アオサ	アオサ	アオサ	アヲアサ	<i>Ulva pertusa</i>	55%		6%		6%	
褐藻	コンブ	チカヅイ	アイヌリカメ	チカヅイ	<i>Alaria crassifolia</i>	1%		0.3%		2%	
			コンブ	マコンブ	<i>Saccharina japonica</i>	22%		65%		73%	
紅藻	サンゴモ	サンゴモ	イソキリ	イソキリ	<i>Bossiella cretacea</i>	0%	5%	0%	10%	0%	5%
			エゾシコロ	エゾシコロ	<i>Calliarthron yessoense</i>	0%	+	0%	10%		
	テングサ	テングサ	テングサ	マクサ	<i>Gelidium elegans</i>			0%			
	スキノリ	リュウモンソウ	アカハ	アカハ	<i>Neodilsea yendoana</i>			0%	10%		
			ミチカヅイ	ミチカヅイ	<i>Pikea californica</i>			0%	10%		
			スキノリ	ツノマタ	<i>Chondrus ocellatus</i>			0%			
			ムカデノリ	キントキ	<i>Prionitis patens</i>			0%	30%	0%	+
			ユカリ	ユカリ	<i>Plocamium telfairiae</i>	0.2%				0%	+
			オキツノリ	オキツノリ	<i>Ahnfeltiopsis paradoxa</i>			0%	+		
	イギス	イギス	クシハニヒバ	クシハニヒバ	<i>Ptilota filicina</i>			0.3%			
	コノハリ	コノハリ	ハイウスハノリ	ハイウスハノリ	<i>Acrosorium yendoii</i>			0%	+		
	フジマツモ	フジマツモ	イトクサ	イトクサ	<i>Polysiphonia</i>	4%		0.2%			
				紅藻綱	Rhodophyceae			0.7%		0.3%	
出現種数						5	2	6	7	4	3
合計						82%	6%	72%	72%	82%	7%

注) +は5%未満、平均では1%として計算した。

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的な計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県漁港漁場整備課へ三八地区漁場モニタリング調査業務報告書で報告した。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	資源管理基礎調査（種苗放流）		
予算区分	受託研究（青森県資源管理協議会）		
研究実施期間	H23～H30		
担当者	鈴木 亮		
協力・分担関係	青森市水産振興センター・脇野沢村漁協		

〈目的〉

青森県資源管理指針に掲載されている魚種別資源管理対象種のうち、ウスメバルについては陸奥湾来遊稚魚の動向と移動分散を、マダラについては移動分散の調査を行う。

〈試験研究方法〉

- 1 ウスメバル（陸奥湾来遊稚魚の動向）
 - (1) 調査方法：トラップ採集稚魚の計数及び体長組成調査
 - (2) 調査場所：青森市後潟・奥内沖
 - (3) 調査期間：平成30年5～6月
- 2 ウスメバル（移動分散の把握）
 - (1) 調査方法：中間育成後の標識放流調査（結束バンド・ダーツタグ標識、ヒレカット標識）
 - (2) 放流場所：東通村尻労沖、青森市後潟沖
 - (3) 放流月日：平成30年7月19日、9月18日
- 3 マダラ（稚魚の移動分散の把握）
 - (1) 調査方法：中間育成後の標識放流調査
 - (2) 放流場所：むつ市脇野沢地先水深28m付近
 - (3) 放流月日：平成30年4月27日（無標識）

〈結果の概要・要約〉

- 1 ウスメバル（陸奥湾来遊稚魚の動向）

平成30年度に採集したウスメバル稚魚は70千尾で、前年比500%であった。時期別の採集割合をみると、5月までが36%、6月以降が64%と、平成22～26年度までと同じ傾向であった。採集したウスメバル稚魚の平均全長は24.1mmで平成22～27年度と同じサイズであった（表1）。

陸奥湾への稚魚の添加は、5月下旬～6月中旬にかけて、湾口部に発生する北上流（ヤマセに起因する渦流により生じる）の有無によって大きく変動すると考えられている。平成30年度の海藻トラップの設置期間において、東寄りの風が強く吹いた日（風速5m以上）は19日間で2日だけと、比較的流れ藻が岸に寄り易い状況であったため、ウスメバル稚魚の採集量が多かったと考えられた。また、近年確認されていた海藻トラップ周辺を遊泳するブリ幼魚は確認されなかった。
- 2 ウスメバル（稚魚の移動分散の把握）

陸奥湾内で採集し当研究所内で中間育成した2歳魚1,147尾に、黒色結束バンド及び黄色ダーツタグを標識として装着し、太平洋側の尻労沖から放流した（表2）。また、陸奥湾で着底した稚魚の移動経路を把握するため、尾鰭上部をカットした0歳魚2,000尾を後潟沖から放流した（表2）。
- 3 マダラ（移動分散の把握）

当研究所で種苗生産した35,000尾の稚魚のうち、20,000尾（平均全長20.0mm）を無標識で水深28m付近に放流した（表3）。残り15,000尾は中間育成を行ったが、15日目に大量へい死を起こしたため、平成30年産稚魚の標識放流を行うことができなかった（表3）。大量へい死した稚魚の外

観から、へい死の原因として魚病は考えられなかった。また、水温や大雨などの急激な環境変化も確認されず、大量へい死を起こす前日まで餌食いも良かったため、直接大量へい死に繋がる原因を特定できなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 ウスメバル採集結果

(尾)

採集時期	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
5月	6,200	238	500	71,000	500	40,000	30,000	13,000	25,000
6月以降	92,500	262	37,000	83,000	13,500	5,000	5,000	1,000	45,000
合計	98,700	500	37,500	154,000	14,000	45,000	35,000	14,000	70,000
採取時 平均全長(mm)	27.4	26.2	28.5	24.9	29.3	25.4	14.2	14.2	24.1

表2 標識放流結果 (ウスメバル)

放流月日	放流場所	放流場所 水温	年級	年齢	放流尾数 (尾)	平均全長 (mm)		平均体重 (g)		標識種類
						範囲	範囲	範囲	範囲	
平成30年7月19日	尻労前沖 (船上放流)	-	平成28年	2歳魚	1,147 (内30尾が「ツタゲ」)	143.3 131-156	47.1 31-63	結束バンド (黒色) 黄色ダーツタグ (KAIYOU201-230)		
平成30年9月18日	後潟前沖 (船上放流)	-	平成30年	当歳魚	2,000 (全数標識)	66.2 57-75	- -	尾鰭上部カット		

表3 標識放流結果 (マダラ)

生産年度	生産機関	平均全長 (mm)	標識種類	放流尾数(尾)			放流年月日	放流場所
				標識有り	標識無し	合計		
30	水産総合研究所	20.0	無標識	-	20,000	20,000	平成30年4月27日	脇野沢地先(水深28m)

〈今後の課題〉

- ウスメバル (陸奥湾来遊稚魚の動向)
陸奥湾に来遊する稚魚の年変動の把握
ウスメバル資源の変動と陸奥湾来遊稚魚との関係の把握
- ウスメバル (稚魚の移動分散の把握)
標識魚の再捕状況の把握、移動分散経路の解明
- マダラ (移動分散の把握)
標識魚の再捕状況の把握、移動分散経路の解明

〈次年度の具体的計画〉

1～3とも同様の内容で研究を継続する。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成30年度青森県資源管理基礎調査結果報告書に記載

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	野辺地マコガレイ種苗作出試験		
予算区分	受託研究（野辺地町漁業協同組合）		
研究実施期間	H30		
担当者	村松 里美・鈴木 亮・吉田 雅範		
協力・分担関係	野辺地町漁業協同組合		

〈目的〉

野辺地産のマコガレイについて種苗の作出試験を行い、種苗放流により陸奥湾系群の資源造成を図る。

〈試験研究方法〉

1 種苗安定生産技術開発

(1) 種苗生産

平成 30 年 12 月 12 日に、野辺地町地先で漁獲されたマコガレイ親魚を当研究所に搬入し、同日、親魚 29 尾(雌 14 尾、雄 15 尾)を用いて 1 回目(生産回次 1)の人工受精を、平成 30 年 12 月 18 日に親魚 11 尾(雌 7 尾(このうち、養成親魚が 2 尾)、雄 4 尾(このうち、養成親魚が 3 尾))を用いて 2 回目(生産回次 2)を実施した。人工採卵で得られた受精卵を、枠 55×55 cm、目合 560 μ m のふ化盆に付着させ、1 t パンライト水槽内に垂下して卵管理を行った。ふ化盆を、ふ化数日前に飼育水槽に移動し、ふ化した仔魚の成長と生残を調査した。生産回次 1 のふ化仔魚の飼育には、ヒラメやマダイなどで行われており、省力・省コスト化を目指し平成 28 年度に導入した「ほっとけ飼育」を採用した。生産回次 2 のふ化仔魚は、平成 29 年に導入した「ワムシ収穫槽利用飼育(半粗放的飼育)」で初期飼育を行った。

(2) 中間育成

種苗生産で得られた稚魚を用いて、現在陸上水槽で中間育成を行っており、野辺地地先に放流予定である。

〈結果の概要・要約〉

1 種苗安定生産技術開発

(1) 種苗生産(表 1、2)

① 生産回次 1

平成 30 年 12 月 22 日にふ化した仔魚 26.5 万尾(ふ化率 50.0%)を用いて種苗生産を開始した。平成 31 年 2 月 15 日に、平均全長 10.2mm の稚魚 11 万尾の稚魚の取上げを行った。

② 生産回次 2

平成 30 年 12 月 29 日にふ化した仔魚 15.7 万尾(ふ化率 50.0%)を用いて種苗生産を開始した。平成 31 年 3 月 7 日に、平均全長 14.3mm の稚魚 15 万尾の稚魚の取上げを行った。

(2) 中間育成

3 月中旬に稚魚を取り上げ中間育成を開始し、平成 31 年 3~5 月頃に野辺地地先に放流予定である。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表 1 マコガレイふ化仔魚生産

生産 回次	採卵～卵管理					ふ化状況		
	採卵日	採卵数 (万粒)	受精率 (%)	受精卵数 (万粒)	水温 (℃)	ふ化日	ふ化尾数 (万尾)	ふ化率 (%)
1	H30.12.12	442	70.7	53.1	6.2-11.6	H29.12.16	26.5	49.9
2	H30.12.18	596	74.2	31.3	9.6-13.4	H29.12.24	15.7	50.2

表 2 マコガレイ稚魚の生産結果（取上げ）

生産 回次	飼育中の稚魚			生残率 (%)
	飼育 期間	平均全長 (mm)	尾 数 (万尾)	
1	52	15.1	15.0	40.9
2	44	10.7	14.2	74.0

〈今後の課題〉

ほっとけ飼育及び半粗放的飼育の改善を図る。

〈次年度の具体的計画〉

地元漁協の依頼を受けて試験を実施予定。

〈結果の発表・活用状況等〉

委託元・漁協へ試験結果を報告。
平成30年度水産試験研究成果報告会で発表。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	車力マコガレイ種苗作出試験		
予算区分	受託研究（車力漁協）		
研究実施期間	H30		
担当者	村松 里美・鈴木 亮・吉田 雅範		
協力・分担関係	車力漁業協同組合		

〈目的〉

つがる市車力産のマコガレイについて種苗の作出試験を行い、種苗放流により日本海系群の資源造成を図る。

〈試験研究方法〉

1 種苗安定生産技術開発

(1)種苗生産

つがる市車力地先で漁獲されたマコガレイ親魚を当研究所に搬入し、平成30年4月2日にマコガレイ親魚15尾（雌10尾、雄5尾）を用いて1回目（生産回次1）の人工採卵を、平成30年4月6日に10尾（雌6尾、雄4尾）を用いて2回目（生産回次2）を実施した。人工採卵で得られた受精卵を、枠55×55cm、目合560 μ mのふ化盆に付着させ、1tパンライト水槽内に垂下して卵管理を行った。ふ化盆を、ふ化数日前に飼育水槽に移動し、ふ化した仔魚の成長と生残を調査した。生産回次1のふ化仔魚については、ヒラメやマダイなどで行われている省力・省コスト化を参考に、平成29年度から導入した「ほっとけ飼育」を行った。生産回次2のふ化仔魚については、平成29年野辺地マコガレイ種苗作出試験から導入した「ワムシ収穫槽利用飼育（半粗放的飼育）」を行った。

(2)中間育成

種苗生産で得られた稚魚を用いて陸上水槽で中間育成を行い、平成30年8月につがる市車力地先に放流した。

〈結果の概要・要約〉

1 種苗安定生産技術開発

(1)種苗生産（表1）

①生産回次1

ふ化仔魚30万尾（ふ化率74.9%）を用いて種苗生産を行い、平成30年6月20日に平均全長15.8mm、5万尾の稚魚を取上げた。生残率は16.2%であった。

②生産回次2

ふ化仔魚25万尾（ふ化率89.3%）を用いて種苗生産を行った結果、平成31年5月7日までに生残尾数が0となり、中間育成に至らなかった。

生産回次2のふ化仔魚の飼育で行った半粗放的飼育では、1～2週間に1回、培養槽のワムシの植え継ぎを行う必要がある。今回植え継ぎの際に、2度にわたりおよそ丸1日、仔魚にワムシが給餌されない日が発生し、大量へい死になったと考えられた。

(2)中間育成（表2）

生産回次1

取上げた稚魚5万尾を用いて、平成30年6月20日から中間育成を開始した。8月31日に平成全長42.9mmになった稚魚1万尾を車力漁港に放流した。中間育成の生残率は20%と、平成29年の50%より低かった。

配合飼料に切り替えた後のへい死が多かったことから、生物餌料のアルテミアから配合飼料に切り替えるタイミングが悪く、配合飼料を摂餌できない個体が多かったためと考えられ

た。その際、アルテミアの給餌を止めたことで給餌量が足りなくなり、飢餓状態が続き栄養失調になり、生残率が低くなったと考えられた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 マコガレイふ化仔魚生産結果

生産 回次	採卵～卵管理					ふ化状況		
	採卵日	採卵数 (万粒)	受精率 (%)	受精卵数 (万粒)	水温 (℃)	ふ化日	ふ化尾数 (万尾)	ふ化率 (%)
1	H30.4.2	47.9	85	41.1	8.5-10.0	H30.4.12	30.8	74.9
2	H30.4.6	37.8	75	28.3	8.3-9.7	H30.4.14	25.3	89.3

表2 マコガレイ稚魚生産結果

生産 回次	ふ化仔魚の収容			取上げた稚魚の状況				生残率 (%)
	収容日	平均全長 (mm)	尾数 (万尾)	飼育 期間	水温 (℃)	平均全長 (mm)	尾数 (万尾)	
1	H30.4.11*	3.8	30.8	68日	10.1-15.4	15.8	5.0	16.2
2	H30.4.11*	4.5	25.3	66日	10.7-15.5	—	0	0

* 卵管理をしていた水槽から飼育水槽へふ化盆を移動した日

表3 マコガレイ放流結果

生産 回次	中間育成開始状況			放流状況		
	開始日	平均全長 (mm)	尾数 (万尾)	放流 月日	平均全長 (mm)	放流尾数 (万尾)
1	H30.6.20	15.8	5.0	H30.8.31	42.9	1.0

〈今後の課題〉

ほっとけ飼育及び半粗放的飼育の改善を図る。

〈次年度の具体的な計画〉

地元漁協から依頼があれば、継続して試験を実施予定

〈結果の発表・活用状況等〉

委託元・漁協へ試験結果を報告

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	ウスメバル放流種苗作出試験（小泊・下前）		
予算区分	受託研究（小泊・下前漁協）		
研究実施期間	H30		
担当者	村松 里美・鈴木 亮		
協力・分担関係	小泊漁業協同組合、下前漁業協同組合、青森市水産指導センター		

〈目的〉

陸奥湾内へ流れ藻に付随して移動してきたウスメバル稚魚を採集し、放流適サイズまで中間育成し放流用種苗の作出を行い、種苗放流による資源造成の可能性について検討する。

〈試験研究方法〉

1 ウスメバル稚魚の採集

平成30年5月18日から6月6日に、陸奥湾内の青森市奥内地区及び後潟地区のホタテガイ養殖施設43箇所に、ホンダワラ海藻トラップを設置してウスメバル稚魚を採集した。

2 放流用種苗の作出

採集したウスメバル稚魚を平成30年5月30日から当研究所の角型10トン水槽2面に收容し、適宜選別及び分槽を行いながら飼育した。中間育成後、平成30年10月3日、11月6日に下前漁協及び小泊漁協へ搬送した。

〈結果の概要・要約〉

1 ウスメバル稚魚の採取

採集したウスメバル稚魚は合計50,000尾で、水槽2面に25,000尾/面を收容して中間育成を開始した。

2 放流用種苗の作出（表1）

中間育成後の生残率は82.8%で、41,400尾の放流用種苗を得た。

下前漁協及び小泊漁協へ、平成30年10月3日に平均全長66.2mmの種苗各5,700尾、11月6日に平均全長85.0mm、平均体重10.3gの種苗各15,000尾を運搬した。小泊漁協は、運搬したその日に漁港内へ全数放流した（図1）。また、下前漁協では、10月3日運搬分の種苗を下前沖水深20m付近に放流し、11月6日運搬分の種苗の一部を漁港内へ放流、一部を陸上水槽1基で、更に中間育成した後に、12月17日に下前沖へ全数放流した（図2）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 放流用種苗の作出結果

機関	中間育成開始日	收容尾数（尾）	收容開始サイズ		中間育成終了日	取上げ尾数（尾）	取上げサイズ		放流場所
			平均全長（mm）	平均体重（g）			平均全長（mm）	平均体重（g）	
小泊漁協	H30.5.30	25,000	24.1	-	H30.10.3	5,700	66.2	-	小泊漁港
					H30.11.6	15,000	85.0	10.3	小泊漁港
下前漁協	H30.5.30	25,000	24.1	-	H30.10.3	5,700	66.2	-	下前沖
					H30.11.6	15,000	85.0	10.3	下前漁港 下前沖



図1 小泊漁港内へ放流の様子（平成30年10月3日、11月6日）

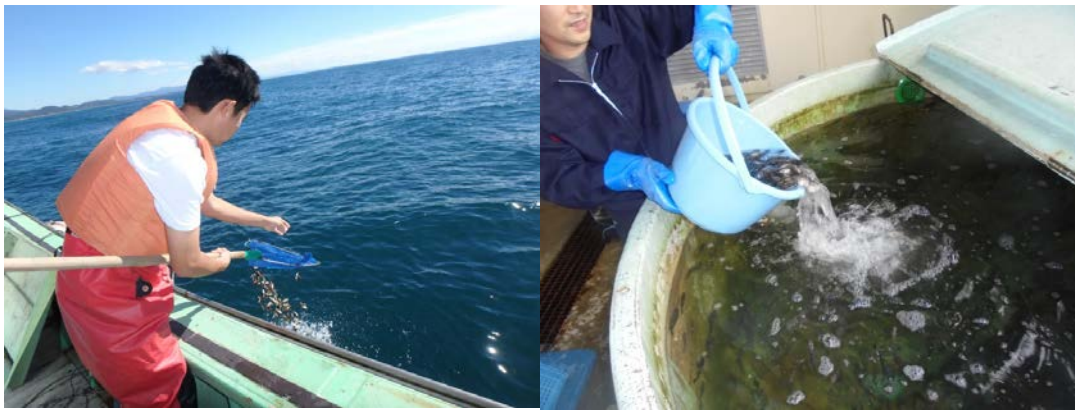


図2 左：下前沖へ放流（平成30年10月3日） 右：陸上水槽へ収容作業（平成30年11月6日）

〈今後の課題〉

なし。

〈次年度の具体的計画〉

小泊、下前漁業協同組合から依頼があれば、継続して試験を実施予定。

〈結果の発表・活用状況等〉

小泊、下前漁業協同組合へ試験結果の報告書を提出。

研究分野	増養殖技術	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	日本海における磯根生物の生態解明と資源管理に向けた事前研究		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	H30		
担当者	杉浦 大介		
協力・分担関係	鱒ヶ沢漁業協同組合、赤石水産漁業協同組合、新深浦町漁業協同組合、風合瀬漁業協同組合、深浦漁業協同組合		

〈目的〉

日本海では漁業不振が続いており、対策が求められている。資源保護と収益確保を両立するためには対象種の生物学的特性を考慮した資源管理が必要である。しかし個々の対象種の生物学的特性を把握する以前に、本県日本海における磯根資源の資源量の変遷やそれに応じた漁業の実態が十分に整理されていない。本研究は日本海の磯根資源の資源管理方策を提案するための第一段階として、これまでの磯根資源の種ごとの漁獲量の変遷を把握することを目的とする。

〈試験研究方法〉

1 磯根漁業の実態調査

漁業センサス（農林水産省編集）および漁業センサス結果書（青森県編集）から各年に鱒ヶ沢町と深浦町において採貝藻漁業を主に営んだ経営体数（1983年～2013年）および副業として営んだことのある経営体数（1993年～2013年）を得た。

2 漁獲量の変動

1981年～2016年の青森県漁獲統計（属地）から鱒ヶ沢町と深浦町を合わせたサザエ、アワビの年別漁獲量を得た。漁法のうち「その他の漁業」の占める割合の多い種について、1999年～2016年の水総研調べ漁協別/漁業種別/銘柄別漁獲量データから可能な限り漁法を特定した。

〈結果の概要・要約〉

1 磯根漁業の実態調査

1993年～2013年の間、鱒ヶ沢町と深浦町で採貝藻を主に営んだ経営体は大きく変化しなかった（図 1a, c）。同期間に採貝藻を副業として営んだことのある経営体は鱒ヶ沢町と深浦町の合計で706経営体から261経営体に減少した（図 1b, d）。

2 漁獲量の変動

[サザエ] 漁獲量は4～10年周期で23～160トンの中で増減を繰り返す傾向があった（図 2a）。1984年には採貝藻と刺網の漁獲量が激減した（図 2b）。漁法別には採貝藻が最多であり、次いでその他の漁業（久六島の潜水器漁業と推定）、刺網の順に多かった。

[アワビ] 漁獲量は1984年をピークに減少し、2000年以降は4～7年周期で増減を繰り返す傾向があった（図 3a）。漁法別には採貝藻が0.14～3.5トンの中で変動し、その他の漁業（久六島の潜水器漁業と推定）は0～15トンの中で変動した（図 3b）。漁獲量の大きなピークは、大部分がその他の漁業によって占められる傾向があった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

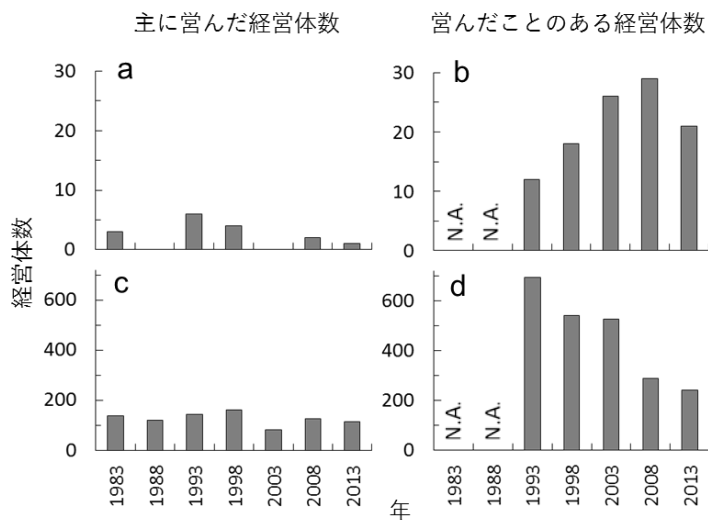


図1 鯉ヶ沢町 (a, b) と深浦町 (c, d) における採貝藻漁業を主に営んだ経営体数 (a, c) および副業として営んだことのある経営体数 (b, d) の推移

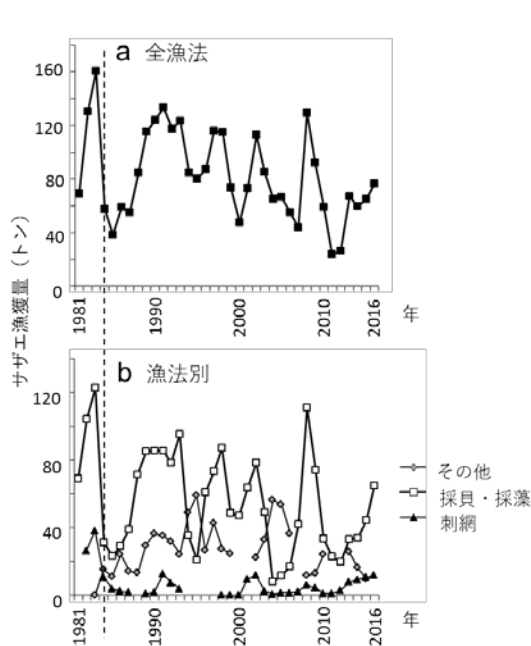


図2 鯉ヶ沢町及び深浦町における全漁法 (a)、漁法別 (b) のサザエ漁獲量 (破線:1984年)

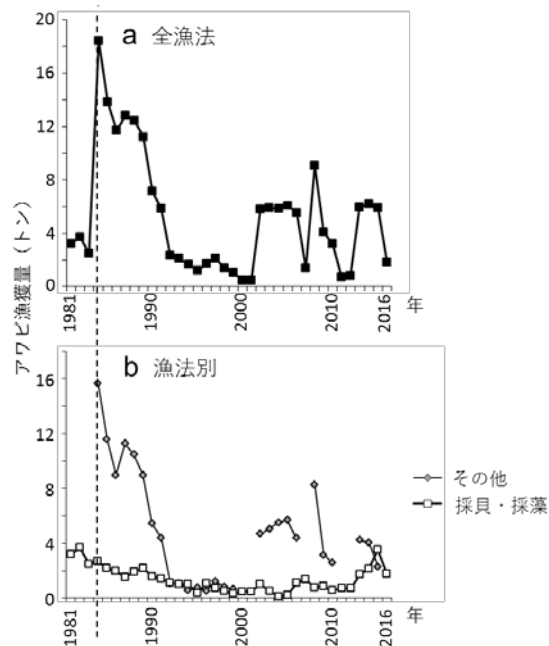


図3 鯉ヶ沢町及び深浦町における全漁法 (a)、漁法別 (b) のアワビ漁獲量 (破線:1984年)

〈今後の課題〉

サザエ・アワビ資源状態の把握

〈次年度の具体的な計画〉

サザエ・アワビ漁獲物のサイズ組成調査

〈結果の発表・活用状況等〉

なし