

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	竜飛メバル高付加価値技術導入事業		
予算区分	研究費交付金（青森県）		
研究実施期間	H28～H29		
担当者	鈴木 亮		
協力・分担関係	竜飛ひらめ養殖生産組合、総合販売戦略課、下北ブランド研究所、青森地方水産業改良普及所、観光企画課		

〈目的〉

平成25～27年度に開発したウスメバルの養殖技術の高度化に加え、科学的根拠に裏付けられた鮮度保持技術を開発科学的根拠することにより、養殖ウスメバル（以下、竜飛メバルと称す）の新たな需要創出及び知名度向上を図る。

〈試験研究方法〉

1 活魚輸送試験

フィルター及びエアレーションを設置した活魚運搬用15L発泡スチロールボックス（水量10L）5箱に、平均体重250gの竜飛メバルを2尾ずつ封入し、外ヶ浜町竜飛からむつ市大畑まで24時間かけ輸送し、到着後24時間の生残状況を調べた。

試験の前後にアンモニウムイオン、硝酸、亜硝酸、COD、BODを測定し、試験中は自記式水温計を用い水温を常時測定した。

2 養殖技術の高度化試験

酸欠対策として、飼育密度をこれまでの2,000尾/10トンから2,000尾/15トンに変え、高密度飼育の検討を行った。

コスト削減のため、配合餌料を鯛養殖用餌料12,000円/袋から鱒養殖用餌料4,800円/袋に変更した。

3 知名度向上対策

青森県調理師会主催の勉強会、大農林水産祭、あおもりの肴フェア、東京シーフードショーでPR活動を行った。各イベントではPR用チラシの配布、試験販売、試食及びアンケート調査などを行った。

〈結果の概要・要約〉

1 活魚輸送試験

輸送によるへい死はなく、到着後水槽で24時間飼育したが、全て生残し活力も十分保たれていた。輸送前に比べ輸送後は海水中のアンモニウムイオンが増加したが、亜硝酸、硝酸は変化していなかったことから、硝化細菌が発生していないフィルターは、アンモニウムイオン低減には効果がないことが考えられた。活魚輸送前後のK値については測定中。

2 養殖技術の高度化試験

餌料を鱒養殖用に変更したがへい死はなく、餌料コストを半分以下にすることができた。水槽規模を10tから15tに変更、溶存酸素低下時期の魚体測定を中止するなどの酸欠対策によって、平成28年度のようにへい死する個体はなかった。また、平成28年度の影響で成長が遅れぎみではあるものの、それ以上の遅延は見られなかった（図1）。

3 知名度向上対策

試食による竜飛メバルの評価は、「初めは養殖魚と聞いていて期待はしていなかったが、食べてみて脂乗りが良いがあっさりとしている」、「甘みがあるうえ、歯ごたえが良い」、「生臭さが一切ない」、「身色も透明で見栄えが良い」、など高評価であった。また、試験販売では出展した80尾が完売となった。また、試食及びアンケート調査においても高評価であった（写真1）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

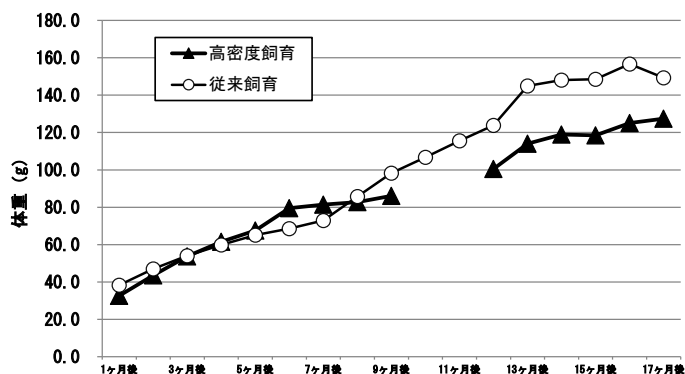


図1 飼育方法別の体重の推移



写真1 PR活動（左上：青森県調理師会の勉強会、右上：東京シーフードショー、左下：あもりの肴フェア、右下：PR用チラシ）

〈今後の課題〉

溶存酸素量低下時期における高密度飼育の取扱い。新たな人材の育成などの生産体制づくりが必要である。

〈次年度の具体的計画〉

竜飛ひらめ養殖生産組合及び外ヶ浜町との連携を強化し、人材の育成、増産後の体制づくり、ブランド化のためのPR活動に重点を置き実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

地域産品ブランド化スキルアップセミナーにおいて、事業の取組成果について発表。

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	陸奥湾アサリの増養殖技術の開発に関する研究事業		
予算区分	運営費交付金(産技センター)		
研究実施期間	H28～H29		
担当者	杉浦 大介		
協力・分担関係	野辺地町漁業協同組合、むつ市漁業協同組合		

〈目的〉

青森県におけるアサリ資源の有効利用を促進するため、効率的な天然採苗技術及び短期蓄養技術を開発する。野辺地では平成28年秋以降、アサリが急減し蓄養用アサリの採取が困難となった。H29年度は①採苗適地の把握、②短期垂下蓄養手法の改善、③漁獲量の推定を目的とした。

〈試験研究方法〉

1 採苗適地の把握

採苗器として、2×3mm目合のラッセル袋(620×320mm)に、1袋あたりケアシェル(カキ殻加工固形物)1kgと川砂4kgを入れた「標準型」と30cm四方の「人工芝」(毛の長さ約10mm、毛が固いタイプ:商品名システムターフST-30)を用いた。

平成28年6月23日と8月24日に標準型を各5袋、野辺地川河口周辺の過去の調査で採苗数の多かった1地点(図1)に設置し、平成30年2月15日に回収した。設置から回収までの間に地形が大きく変化した(図1)。

平成28年8月25日にむつ市芦崎湾潮間帯の4定線(図2のa-d:汀線から沖方向に約100m以内)に5袋ずつ標準型採苗器を設置し、平成29年3月15日に回収した。平成29年8月25日に芦崎湾のラインa、b各3地点に人工芝を1枚ずつ、四隅を長さ30cmのピンポールで固定して敷設し、平成29年12月14日に回収した。人工芝敷設時および回収時に周辺でアサリを枠取り採取した。敷設時は30cm四方の方形枠を使用し、回収時は水深が深かったため幅25cmのジョレンを距離40cm引いた。採取の深さは10cmとした。採苗器の内容物を目合2mmと1mmの篩にかけてアサリを選別し、生貝と死殻を計数した。

2 短期垂下蓄養技術の改善

芦崎湾における垂下式短期蓄養によるアサリ肥満度向上の可能性を検討するため、カキ用丸カゴ(直径40cm、目合2分、ラッセル網)6個を用いた蓄養試験を行った。アサリと基質のカゴ内での揺れを軽減するため、カゴには目合2×3mmの内網を装着した。平成29年9月26日に芦崎湾の1地点(図2)でアサリを採取してカゴに収容した。アサリのサイズは殻長 34.02 ± 2.91 mm、重量 11.2 ± 3.15 g(1カゴのみ測定)だった。アサリの収容密度は1カゴあたり 55 ± 3.0 個体、 587 ± 7.03 gであり、基質として軽石大粒とアンスラサイトの重量比7:3混合物を3L収容した。これらを、平成29年9月29日にむつ市漁協前沖の水深1.5m層に垂下した。その後、平成29年10～12月の各月に2カゴずつ回収し、同時期に芦崎湾でジョレンを用いて採取した天然個体と肥満度(軟体部重量÷(殻長×殻高×殻幅))を比較した。

3 アサリ漁獲量の推定

芦崎湾のアサリ漁獲量の参考情報とするため、平成29年4月29日の潮干狩り一般開放日に出口調査を行った。184人の漁獲物重量から1人当たり平均重量を算出し、当日の来場者数2000人を乗じて漁獲量を推定した。

〈結果の概要・要約〉

1 採苗適地の把握

野辺地では標準型採苗器から、生貝が平均 0.8 個体/袋、死殻が平均 2.8 個体/袋採取された（図 3）。芦崎湾では、ライン a に設置した標準型採苗器から平均 7.6 個体/袋のアサリが採取されたが、ライン b-d ではアサリ生貝は採取されなかった。人工芝敷設時、周辺では 4 地点でアサリが 11~100 個体/㎡採取された。人工芝では殻長 2.31~10.73mm のアサリが採取され、採苗数はライン a の中間地点で 2 個体 (22 個体/㎡)、沖側地点で 11 個体 (122 個体/㎡) だった。採取されたアサリは、芝の間に挟まった状態だった。これらの地点周辺の枠取りでは 110 個体/㎡、340 個体/㎡、人工芝では殻長 11mm 以下の個体が 30 個体/㎡、100 個体/㎡採取された。ライン b の人工芝ではアサリは採取されず、人工芝回収時に行った周辺の枠取りでも採取されなかった。

2 短期垂下蓄養技術の改善

芦崎湾において垂下蓄養試験を行った結果、9 月から 2 ヶ月間の垂下で、肥満度が開始時の 1.5~1.7 倍に向上した（図 4）。この数値は、同時期の天然アサリの 1.2~1.3 倍であった。蓄養 2 ヶ月後と 3 ヶ月後ではほとんど差がなかった。開始時と比べて、個体当たり重量は 2 ヶ月間で 6.8% 増大し、3 ヶ月後には 2.2% 減少した。調査期間を通して生残率は 92~98% の範囲にあった。

3 アサリ漁獲量の推定

芦崎湾における平成 29 年の潮干狩りの漁獲量は 12 トンと推定された。

〈主要成果の具体的なデータ〉

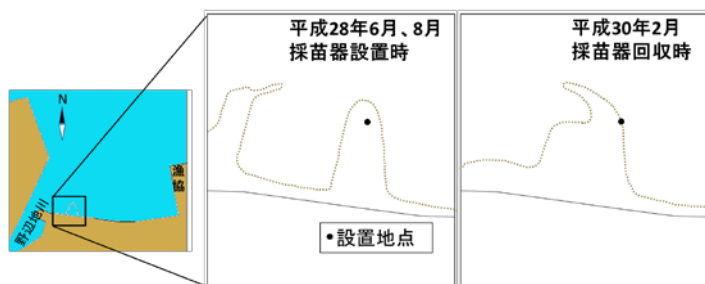


図 1 野辺地のアサリ採苗器設置地点 (●)



図 2 芦崎湾の調査ライン

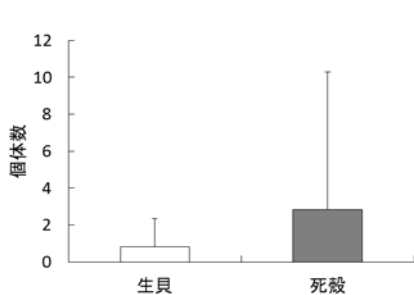


図 3 野辺地のアサリ採苗数

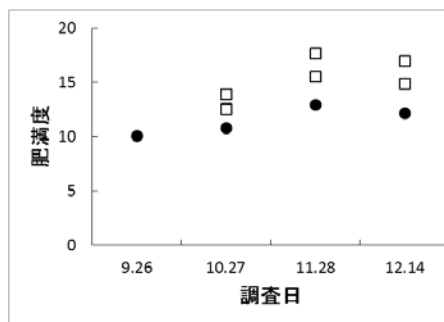


図 4 芦崎湾における垂下蓄養 (□) 及び天然アサリ (●) の肥満度の推移 (垂下蓄養は 1 カゴの平均値)

〈今後の課題〉

芦崎湾においては天然資源の維持、野辺地では減少した資源の回復状況の把握

〈次年度の具体的計画〉

なし

〈結果の発表・活用状況等〉

漁協に結果報告を行った。

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 種苗安定生産技術開発

(1) 種苗生産

これまでに開発した生産技術を検証するために、野辺地地先で漁獲されたマコガレイ親魚を用いて人工採卵・授精を2回行い、得られたふ化仔魚の飼育試験を行った。1回目の人工採卵・授精（生産回次1）は平成28年12月9日に雌4尾、雄9尾を用いて行い、2回目の人工採卵・授精（生産回次2）は12月21日に雌3尾、雄4尾を用いて行った。

(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、標識放流用の稚魚を確保した。

2 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、体色異常及び外部標識の有無を確認した。

〈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、2）

1回目の生産（生産回次1）では、ふ化仔魚28万尾（ふ化率54.4%）を用いて種苗生産を行い、平均全長15.5mmの稚魚18.2万尾（生残率65.0%）を得た。2回目の生産（生産回次2）ではふ化仔魚3.5万尾（ふ化率8.1%）を用いて種苗生産を行い、平均全長16.0mmの稚魚2万尾（生残率57.1%）を得た。生産回次2の採卵を行った12月21日は、漁獲物の中に成熟した雌個体が少なかった。同日は採卵時期が遅く、卵質が悪かったためにふ化率が低かった可能性がある。

(2) 中間育成（表2）

1回目の生産（生産回次1）では稚魚18.2万尾を陸上水槽で中間育成し、育成した稚魚16.3万尾を3月9日～6月6日に野辺地漁港に放流した。2回目の生産（生産回次2）では稚魚2万尾を陸上水槽で中間育成し、育成した稚魚1.9万尾を3月9日に野辺地漁港に放流した。

2 放流効果調査

平成29年10月5日に、野辺地町漁協に水揚げされたマコガレイ376尾の体色異常及び外部標識を確認したところ、4尾が黒化魚で体色異常の割合は1.06%であった。ただし、平成21年度から種苗を放流していない三沢市漁協でも1.12%の体色異常魚が出現しているため、本調査で得られた体色異常割合1.06%をそのまま放流効果とすることができない。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るため、鰭抜去魚の再捕状況を見て放流効果を考察したい。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 (°C)	ふ化日	ふ化尾数 (万尾)	ふ化率 (%)
1	H28.12.9	73.8	87.6	64.6	8.7-9.8	H28.12.19	35.1	54.4
2	H28.12.21	68.4	62.9	43.0	7.2-9.2	H29.1.3	3.5	8.1

表1 マコガレイ稚魚の生産結果

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 (°C)	平均全長 (mm)	尾数 (万尾)	
1	H28.12.20	4.2	28.0	70日	11.5-14.5	15.5	18.2	65.0
2	H29.1.4	4.4	3.5	55日	11.0-14.0	16.0	2.0	57.1

表2 マコガレイ種苗放流結果

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)	放流日	全長 (mm)	放流尾数 (万尾)	標識
1	H29.3.1	15.5	18.2	H29.3.9	9.0-17.9	5.8	なし
				H29.3.30	20.7-21.5	5.9	なし
				H29.4.27	-	2.2	なし
					35.9	2	なし
				H29.6.6	45.2	0.4 (3,673尾)	腹ヒレ抜去
2	H29.2.28	16.0	2.0	H29.3.9	17.2	1.9	なし

〈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〉

- ・有効な標識の種類や方法の検討と放流効果の推定

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・平成28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	(社)青森県栽培漁業振興協会・鱈ヶ沢水産事務所・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29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、表2）

平成29年10月19日に、左腹鰭抜去を施した10,000尾の当歳魚を、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29年4月～12月に市場に水揚げされていたキツネメバル計336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0.9%であった（表2、3）。平成25年4月から平成29年12月までに再捕されたウスメバルは6尾で、放流年ごとの回収率は0.01～0.07%であった（表4）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 キツネメバルの放流結果

放流月日	放流場所	平均全長 (mm)	放流尾数 (尾)	うち 標識尾数	標識の 種類	年齢
H29.10.19	北金ヶ沢漁港内	76	10,000	10,000	左腹鰭抜去	当歳

表2 キツネメバル標識魚の混入率（平成29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	3	79	1	1.3	17.0	25.0	133
小	7	160	2	1.3	18.9	29.0	245
大	8	97	0	0.0	22.6	40.3	587
合計	3	336	3	0.9			

表3 平成29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
H29.4.17	P	190	157	128.6	雄	右	3歳
H29.5.18	小	199	164	134.1	雌	左	4歳
H29.6.19	小	207	170	172.8	雄	右	3歳

表4 放流年ごとの回収率

再捕年	放流年 放流尾数 (鱮抜去)	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
H25		1							
H26			1						
H27									
H28				1					
H29					1	2			
合計		1	1	1	1	2	0	0	0
回収率(%)		0.04	0.02	0.07	0.01	0.02	-	-	-

〈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〉

- ・ 鱮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29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。

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	H29		
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29年6月～11月と平成30年1月～3月に、鱒ヶ沢町鱒ヶ沢地区、赤石地区、深浦町風合瀬地区、深浦（広戸）地区、岩崎地区の5地区において下記の調査を実施した。調査の完了した6月～11月調査についてのみ概要を示す。赤石地区における刺網を用いた魚類蝟集状況調査と海藻類の窒素、リン、炭素の含有量調査、風合瀬地区における稚魚来遊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：増殖礁上に生育する海藻類の被度を調査するとともに、各地区4～6地点では0.01～1㎡分枠取りを行い、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0.04～2㎡分枠取り採取し、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 ホンダワラ類葉上動物の生息状況調査：赤石地区の増殖礁上に生育するホンダワラ類の葉上動物を、ホンダワラ類藻体1株ごとに採集し、種毎に個体数と湿重量を測定した。

〈結果の概要・要約〉

（1）鱒ヶ沢地区

- 1 海藻類の生育状況調査：全体でホンダワラ類は5種出現した。調査地点の河口からの距離や基質の種類（セッカブロック、旧離岸堤）と優占するホンダワラ類の種の対応関係は不明瞭だった。
- 2 底生動物の生息状況調査：固着性動物はイワガキとオオヘビガイが優占し、最大で礁体の35%を覆っていた。地点間でこれら固着性動物と海藻類の被度の関係は不明瞭だった。
- 3 魚類等の生息状況調査：全長60cmのクロダイが1地点で1尾、全体で5種が観察された。

（2）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3～4m台の地点に多く、水深6m以深では少ない傾向だった。
- 2 底生動物の生息状況調査：固着性動物の優占種はイワガキ、フジツボ類、オオヘビガイ等であり地点ごとに異なった。礁体上の海藻類と固着性動物の被度には地点間であまり明瞭な関係がなかった。
- 3 魚類等の生息状況調査：小型のメバル属やアイナメ等、全体で4種が観察された。
- 4 ホンダワラ類葉上動物の生息状況調査：フシスジモク、ヨレモク、トゲモク、ジョロモクの葉上動物を調査した。フシスジモクには1株あたり甲殻類11種、多毛類1種が出現した。ヨレモクは甲殻類12種、腹足類1種が出現した。トゲモクは甲殻類16種、多毛類1種、腹足類3種が出現した。ジョロモクでは甲殻類13種、多毛類2種、腹足類1種が出現した。

（3）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2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%）。ワカメやその他の海藻類も非常に少なかった。天然礁ではノコギリモクが優占した。

2 底生動物の生息状況調査：ムラサキイガイやイワガキ、フジツボ類といった固着性種が多かった。

3 魚類等の生息状況調査：計17種が確認された。

(4) 深浦（広戸）地区概要

1 海藻類の生育状況調査：優占種はイシモヅクとミツデソゾだった。被度は最大50%だった。

2 底生動物の生息状況調査：主にフジツボ類が付着し、イガイ科とイワガキがわずかに出現した。

3 魚類等の生息状況調査：小型のマダイ、イシダイ、アイナメ等、全体で7種が確認された。

(5) 岩崎地区概要

1 海藻類の生育状況調査：ホンダワラ類は2種出現した。フシスジモク幼体が主体で、マメタワラ幼体も出現した。

2 底生動物の生息状況調査：イワガキの優占した地点が多かった。

3 加入ヨレモク分布調査：平成26年にヨレモク種苗を設置した礁体では、最大127本のヨレモクが加入していた。

(6) 要約

地区ごとに生育するホンダワラ類の種はある程度限定されていた。同一地区内の地点間の生育量の差異は水深、礁体の種類や固着性動物の被度だけでは説明できなかった。赤石地区では深所に多い植食者の影響も考えられた。

〈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

網	目	和名	ライン1					ライン2					水深(m)
			St. 1-1 (2.0)	St. 1-2 (1.5)	St. 1-3 (0.8)	St. 1-4 (0.7)	St. 1-5 (1.3)	St. 2-1 (1.5)	St. 2-2 (1.4)	St. 2-3 (0.7)	St. 2-4 (0.7)	St. 2-5 (1.5)	
緑藻	アオサ	アヲアサ	+			+	+						+
褐藻	ヒバマタ	スキモク	+		+								
		ジヨロモク	70%						+	+	+	+	
		フシスジモク	+		+	5%	15%			10%	20%	20%	
		アカモク				60%	+						10%
		ミギハモク				5%					50%	+	
紅藻	サングモ	ウスカワカノテ	+	20%	10%	15%	10%	5%	10%	20%	5%	15%	
		ヒリヒバ	+	10%	10%	10%	30%	5%	15%		5%	5%	
	テングサ	マクサ					5%	10%		+		5%	
	スキノリ	ツノマタ	+	20%	20%	+	20%	40%	5%	30%	10%	10%	
		ヒラコトシ						10%					
		アカハギンナンソウ		10%	10%	+	+	+	+	5%	+	+	
		アダラク		+	+		+				+	+	
		ムカデノリ			+		+	+			+	+	
		イハラノリ		+	20%		5%		40%	20%			+
	マサコシハノリ	フシツキ			+		+	10%		+			10%
		ハイクスハノリ		20%	20%		+	10%	5%	5%	+		
		コアツツ		10%	5%		+		+	+	+		
		ソツ属		5%			+		5%			+	10%
イソムラサキ						+			+			+	
出現種数			7	9	12	8	16	9	9	13	11	15	
合計			76%	97%	100%	98%	95%	92%	83%	97%	96%	92%	

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、赤石・風合瀬地区漁場モニタリング調査報告書及び第2岩崎地区外漁場モニタリング調査報告書で報告する予定。

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	三八地区漁場効果調査		
予算区分	受託研究(青森県)		
研究実施期間	H28 - H29		
担当者	内山 弘章, 吉田 雅範		
協力・分担関係	八戸鮫浦漁業協同組合		

〈目的〉

三八地区水産環境整備事業により整備した法師浜漁場、金浜漁場において、藻類の繁茂状況等を確認するとともに、事業効果を把握し、今後の維持管理や新たな増殖場の整備計画に生かす。

〈試験研究方法〉

NKリーフ（以下「礁体」と呼ぶ）を海底に設置した両漁場において、平成26年に造成された区域と平成27年に造成された区域に1本ずつ調査線を設定した。平成29年7月2日と7月3日（夏季調査）および12月3日と12月7日（冬季調査）に1回ずつ、調査線上の礁体から夏季調査時は10基、冬季調査時は6基を選び、下記の各項目を調査した。また、漁場外から1地点の対照区と、過去に大久喜地区に造成した投石区についても同様の調査を行った。

1 海藻草類の生育状況調査

各礁体に生育している海藻草類の被度を目視で調査するとともに、0.01～0.25m²分枠取り採取を行い、種ごとに個体数および重量を測定し、1 m²あたりの数値に換算した。

2 底生動物の生息状況調査

各礁体に生息する底生動物を0.01～3m²分枠取り採取し、種ごとに個体数および重量を測定し、1 m²あたりの数値に換算した。

3 魚類生息状況調査

各礁体の半径約 3m 内に生息する魚を種ごとに全長・尾数を記録した。また、魚介類の卵塊が観察された場合にはこれを採取し、種ごとに卵数、重量、付着面積を測定した。

4 海藻の成分分析調査

夏季調査時に法師浜漁場でマコンブ、金浜漁場でワカメを2検体ずつ採取した。可能な限り付着物を取り除き、80℃で24時間乾燥させ、窒素・リン・炭素の含有量を測定した。

5 餌料生物調査

夏季調査時にマコンブを仮根部ごと礁体からはがしとり、海水中でマコンブの仮根部の間に生息する小型動物を可能な限り採取した。これらをホルマリンで固定したのち、可能な限り下位まで分類し、それぞれの個体数と湿重量を測定した。

6 増殖場内の水温調査

増殖漁場内の礁体1基に自記式水温ロガーを設置し、6時間ごとに水温を測定した。

〈結果の概要・要約〉

1 海藻草類の生育状況調査

夏季調査時には、平成26年に設置した礁体に紅藻が被度50～90%と高密度に生育していた。褐藻はスジメ、ワカメ、マコンブが主に観察され、合計の被度は35%以下であった。平成27年に設置した礁体では、褐藻類が合計の被度55～65%で生育しており、褐藻が優占する礁体が多かったが、一部の礁体では緑藻または紅藻の方が被度は高かった。冬季調査時には、すべての礁体で褐藻類の被度が減少した一方で、紅藻類の被度が増加した。

2 底生動物の生息状況調査

調査全体を通して、海綿動物門1種、刺胞動物門1種、軟体動物門15種、環形動物門2種、節足動物門6種、棘皮動物門5種、原索動物門4種が採取された。漁場内では、冬季調査時のみ

ウニ類およびアワビ類が採取された。

3 魚類生息状況調査

夏季調査時に、両漁場の礁体周辺でウミタナゴとメバル属、礁体の下部でアイナメ、砂底でツノガレイ属の魚がそれぞれ観察された。冬季調査時には、両漁場でメバル属とツノガレイ属が観察されず、法師浜漁場ではウミタナゴとアイナメが、金浜漁場ではクジメが、それぞれ観察された。

4 海藻の成分分析調査

乾燥した海藻1gあたりに含まれる各成分の量は、マコンブで窒素が11~12mg、リンが1.07~1.18mg、炭素が321~331mgであった。また、ワカメでは窒素が15mg、リンが1.67~1.71mg、炭素が321~323mgであった。

5 餌料生物調査

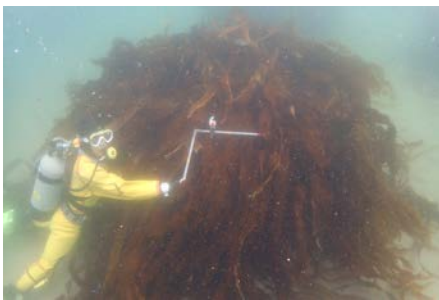
夏季調査時において、小型動物がマコンブの仮根部1本当たり平均0.049g採取された。

6 増殖場内の水温調査

法師浜漁場における調査期間の水温は、最高21.0℃（9月1日）、最低11.0℃（12月3日）であった。

金浜漁場における調査期間の水温は、最高21.2℃（7月27日）、最低10.8℃（12月7日）であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉



(a) 平成27年設置礁体（法師浜漁場・夏）



(b) 平成27年設置礁体（法師浜漁場・冬）



(c) 平成26年設置礁体（金浜漁場・夏）



(d) 平成26年設置礁体（金浜漁場・冬）

図1 設置年度ごとの礁体上の海藻の生育状況
(a)と(b)、(c)と(d)は互いに同じ礁体の写真である。

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

今年度で終了。

〈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報告書で報告。

研究分野	環境一般	機関・部	水産総合研究所・資源増殖部
研究事業名	脇元漁港内増殖場整備事前調査		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H29		
担当者	遊佐 貴志		
協力・分担関係	十三漁業協同組合		

〈目的〉

脇元漁港内において、水質環境や生物調査を行い、増殖場としての活用効果を検討する。

〈試験研究方法〉

1 水質測定

2017年8月22日から12月20日まで、脇元漁港奥部と口部の2か所に自記式水温塩分計を設置し、海底直上の水温と塩分の測定を行った。漁港内外を結ぶ水路内と漁港外には、同期間に自記式水温計を設置し、海底直上の水温を測定した。また、2017年8月から12月まで月に1回、携帯式溶存酸素計を用いて、自記式水温塩分計または水温計を設置した4か所の海底直上におけるDOを測定した。

2 水産生物調査

2017年8月22日に、脇元漁港内に調査ラインを設定（図1）し、その左右1mおよび接する岸壁に生息する動物とアマモの分布を目視により記録した。

2017年9月15日に、水質測定を行った4か所において、潜水により方形枠（1㎡）を設定し、動植物を採取し、種ごとに個体数と重量を測定した。また、漁港奥部と口部の2か所近傍において、生物の垂直分布をスケッチにより記録した。

〈結果の概要・要約〉

1 水質測定

水温は測定開始直後の8月26日に最高の25.8℃を記録し、測定終了まで低下傾向であった。地点間では、11月中ごろまで差は見られなかったが、それ以降は漁港内2か所が漁港外や水路内よりも低くなっていた。塩分は漁港奥部で非常に低く、ほぼ25以下で推移した。漁港口部では30前後の期間が長かったが、10月中は25～26程度まで低下していた。DOは全地点で8月に最低（4.5-5.9mg/l）を記録し、その後徐々に増加、12月に最大（10.6-10.9mg/l）となった。

脇元漁港内で、マナマコ、キタムラサキウニ、マボヤ、エゾアワビ、イワガキの増養殖を考えた場合、漁港内の水質は、DOは問題なかったが、水温と塩分は不適な状態であると考えられた。水温は最高水温が25℃を超えると影響が出るものが多い。また、低温時にも成長速度低下などの影響を受ける場合があり、漁港外よりも水温低下の早い漁港内では、成長に適した水温期間が短く、成長の鈍化が起こる可能性が示唆された。塩分は調査期間を通じて非常に低く、生存が困難な状態であると考えられた。

2 水産生物調査

ライン調査および潜水調査において、動物の現存量は非常に少ない状態であった。移動力を持つ動物（マナマコ、キタムラサキウニ、巻貝類など）は、夏季の高水温を避けて漁港外へ移動した可能性があるが、移動力のないイワガキなどはほとんど見られず、マボヤは小型個体しか見られなかったことから、これらは加入しても水温や塩分の不適な条件により死滅してしまうと考えられた。

岸壁上の植生は地点間で差が見られた（図2）が、海底付近の20～30cmには植物が生育していなかった。これは、漁港内の海底付近では漂砂により海藻類の付着が阻害されていることを示唆しているのかもしれない。また、アマモの分布は漁港内で広く確認され（図1）、分布しない場所は船舶の航路と比較的よく一致しており、スクリューが起こす水流により底質のかく乱が起きるために、アマモが生育しにくいものと考えられた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

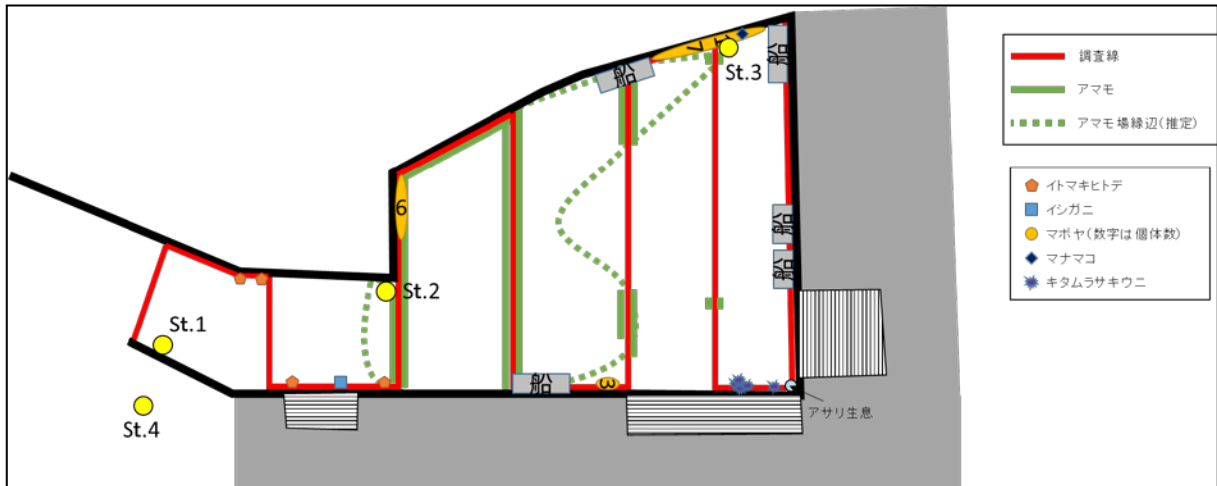


図1. 脇元漁港内ライン調査結果概要

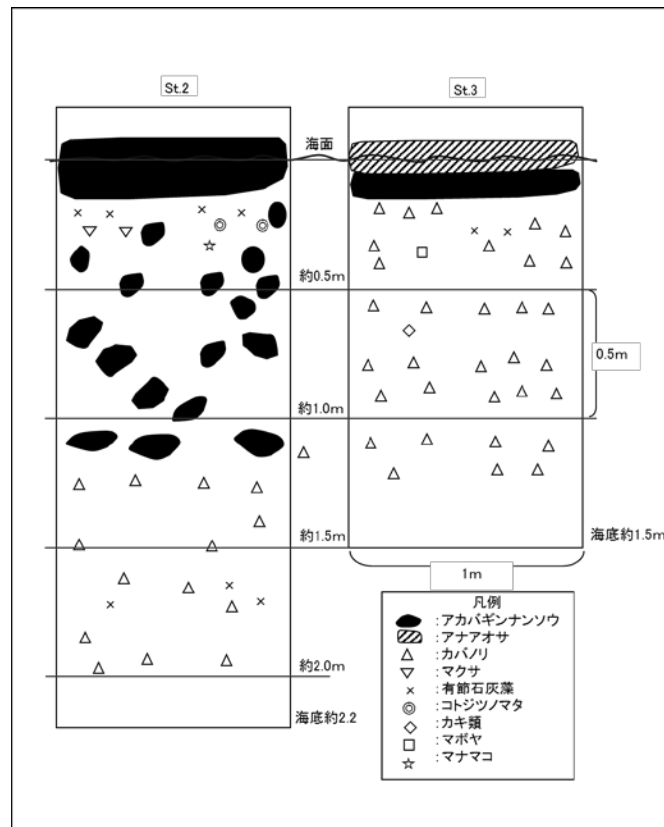


図2. 岸壁調査生物分布スケッチ

〈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〉

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	震災被災地増殖場資源回復事業		
予算区分	受託研究（青森県）		
研究実施期間	H27-H29		
担当者	遊佐 貴志、鈴木 亮		
協力・分担関係	蛇浦漁業協同組合・八戸鮫浦漁業協同組合・八戸市南浜漁業協同組合・階上漁業協同組合		

〈目的〉

下北地域の漁場から磯焼けの原因であるキタムラサキウニを採取し、ウニ資源が減少した三八地域の漁場に輸送・放流することにより、両地域の水産資源の回復を図る。

〈試験研究方法〉

1. キタムラサキウニ駆除試験

コンクリート製増殖礁が沈設された風間浦漁場内蛇浦第3工区において、2015年11月17日、25日、30日の3日間で、1,674㎡の範囲のキタムラサキウニを駆除した。駆除は殻径4cm以上の個体は採捕し、4cm未満の個体はハンマーで潰して行った。駆除前に区域内の増殖礁3基とその近傍の岩盤5㎡に生息するキタムラサキウニを、殻径4cm以上と未満に分けて計数し、生息密度を算出した。駆除から約1年2ヵ月後の2017年1月26日に、同海域に生息するキタムラサキウニの生息密度と海藻の生育状況を調査した。

2. キタムラサキウニ移植放流試験

2017年5月17日から6月28日にSCUBA潜水またはウニ籠により、風間浦漁場内からキタムラサキウニの採集を行った。採取したキタムラサキウニは、45L蓋付きプラスチックカゴに、一カゴ当たり約7kg収容し、蛇浦漁港内の岸壁に垂下し、輸送日まで蓄養した。輸送には4トントラックを使用し、カゴのまま積み込み空気中で輸送する方法（カゴ輸送）と、注水した0.8トン水槽3槽に収容して輸送する方法（水槽輸送）の2パターンで行った。輸送したキタムラサキウニは、八戸鮫浦漁業協同組合（鮫浦）、八戸市南浜漁業協同組合（白浜、深久保、種差、法師浜、大久喜、金浜）、階上漁業協同組合（荒谷、追越、大蛇、小舟渡）の各漁場に、2017年5月19日から6月30日までの間に放流した。

〈結果の概要・要約〉

1. キタムラサキウニ駆除試験

2015年の駆除前と2017年のキタムラサキウニの密度を比較すると、増殖礁では4cm以上の個体の密度が低下していたが、4cm未満の個体や岩盤上では有意な差はなかった（図1、2）。キタムラサキウニ駆除作業では、殻径4cm以上の個体17,919個体と殻径4cm未満の個体14,748個体を駆除した。これを駆除面積除すると増殖礁1基（5㎡）当たり殻径4cm以上53.5個体と4cm未満44.1個体を駆除したことになる。岩盤上の4cm未満では駆除数が生息数を上回っているが、増殖礁は立体構造を持ち表面積が大きいことや、高密度ほど駆除しやすいため、実際の駆除数は、ブロック上で多く、岩盤上では少なかったと考えられる。

海藻の生育状況は、岩盤上にイソキリがわずかに見られたのみで、依然として磯焼け状態が継続していた。

2. キタムラサキウニ移植放流試験

風間浦漁場において、合計で5,353kg、116,667個体のキタムラサキウニを採捕した。これらを各漁場へ輸送した（表1）。放流量は合計で4,656kg（八戸鮫浦漁協管内1,497kg、八戸市南浜漁協管内1,604kg、階上漁協管内 1,555kg）であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

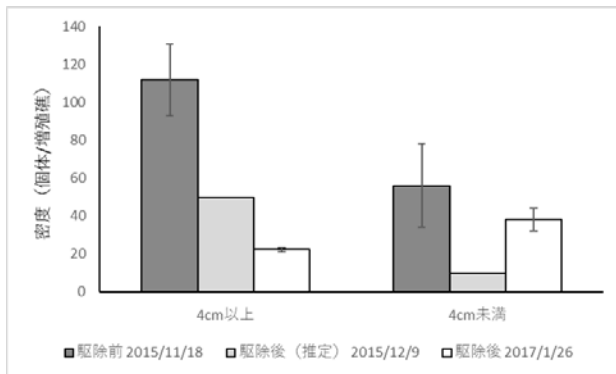


図1. 増殖礁のキタムラサキウニ密度変化

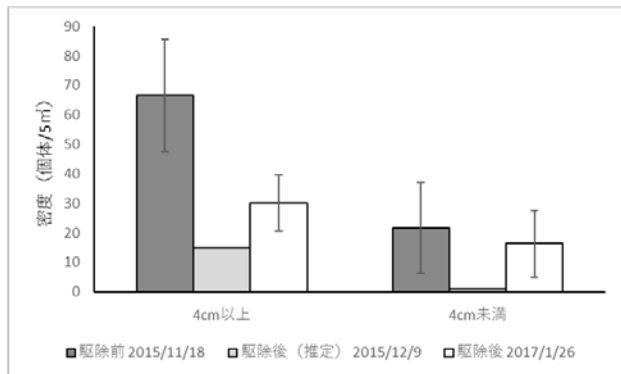


図2. 岩盤上のキタムラサキウニ密度変化

表1. 増殖礁のキタムラサキウニ密度変化

輸送日	採取日	輸送先	輸送方法	輸送量 (kg)
5月19日	5月17日 ～ 5月19日	水産総合研究所	カゴ	767
5月23日	5月19日 ～ 5月22日	法師浜	カゴ	299
		大久喜		299
		白浜		299
5月25日	5月24日 ～ 5月25日	鮫浦	カゴ	1,281
5月30日	※	鮫浦	カゴ	67
5月31日	5月30日	追越	カゴ	298
		荒谷	カゴ	298
6月7日	6月6日	小舟渡	カゴ	161
		大蛇		350
6月21日	6月18日 ～ 6月21日	鮫浦	水槽	149
		種差		231
		深久保		231
6月30日	6月28日	金浜	水槽	245
		小舟渡		224
		追越		112
		荒谷		112

※5/30日の個体は5/19日に水産総合研究所に輸送し、飼育したもの。

〈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〉

青森県農林水産部水産局漁港漁場整備課に「震災被災地増殖場資源回復事業業務委託報告書」を提出。

研究分野	資源管理	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：青森市奥内沖
 - 3) 調査期間：平成29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（ダーツタグ標識）
 - 2) 放流場所：東通村尻労沖
 - 3) 放流月日：平成29年6月27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30m付近
 - 3) 放流月日：平成29年6月14日

〈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29年度に採集したウスメバル稚魚は14千尾で、前年比40%であった（表1）。時期別の採集割合をみると、5月までの採集割合が93%、6月以降での採集割合が7%と、平成28年度と同じ傾向であった。5月の水温が例年より高めに推移したことによる早期来遊が考えられる。採集したウスメバル稚魚の平均全長は14.8mmで例年と比べ小サイズであった。

比較的流れ藻が岸に寄り易い状況であったが、ウスメバル稚魚の採集量は少なかった。これは、5月下旬頃から海藻トラップ周辺をブリの幼魚が旋回している行動が多く見られたことから、海藻トラップに付いたウスメバル稚魚が捕食されたものと思われた。
- 2 ウスメバル（稚魚の移動分散の把握）

陸奥湾内で採集したウスメバル稚魚を当研究所内で中間育成し、2歳魚まで育成した1,961尾に外部標識として黒色結束バンドを装着し、尻労地先から放流した（表2）。
- 3 マダラ（移動分散の把握）

当研究所で生産したマダラ稚魚25,000尾のうち20,000尾（平均全長30.0mm）を無標識で放流した。残りは36日間中間育成し、3,250尾（平均全長58.4mm）の種苗を得て、標識として左腹鰭を抜去し、むつ市脇野沢より放流した（表4）。

〈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
5月	6,200	238	500	71,000	500	40,000	30,000	13,000
6月以降	92,500	262	37,000	83,000	13,500	5,000	5,000	1,000
合計	98,700	500	37,500	154,000	14,000	45,000	35,000	14,000
採取時 平均全長(mm)	27.4	26.2	28.5	24.9	29.3	25.4	14.2	14.8

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	
平成29年6月26日	尻労前沖 (船上放流)	-	平成27年	2歳魚	1,961 (全数標識)	129.6	36.7	結束バンド (黒色)
						117-145	28-51	

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		
28	水産総合研究所	58.4	左腹鰭抜去	3,250	-	3,250	平成29年6月14日	脇野沢地先(水深30m)
		30.0	無標識	-	20,000	20,000	平成29年5月9日	脇野沢地先(水深15m)

〈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とも同様の内容で事業を継続する。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成29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	H29		
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

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、平成 29 年 12 月 5 日に親魚 7 尾(雌 5 尾、雄 2 尾)を用いて 1 回目（生産回次 1）の人工採卵を、平成 29 年 12 月 12 日及び 13 日に親魚 27 尾（雌 12 尾、雄 16 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はふ化盆に付着させ、500L 水槽内に垂下して卵管理を行った。ふ化盆は、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。

(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、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 29 年 12 月 16 日にふ化した仔魚 36.7 万尾(ふ化率 50.0%)を用いて種苗生産を開始した。平成 30 年 1 月末で、平均全長 15.1mm の稚魚約 15 万尾の飼育を行った。

② 生産回次 2

平成 29 年 12 月 24 日にふ化した仔魚 19.2 万尾(ふ化率 58.3%)を用いて種苗生産を開始した。平成 30 年 1 月末で、平均全長 10.7mm の稚魚約 14.2 万尾の飼育を行った。

(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 30 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 (°C)	ふ化日	ふ化尾数 (万尾)	ふ化率 (%)
1	H29.12.5	77.1	95.5	73.6	8.3-10.5	H29.12.16	36.7	49.8
2	H29.12.12及び13	104.6	31.5	32.9	7.0-8.5	H29.12.24	19.2	58.3

表2 マコガレイ稚魚の生産結果

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〉

なし

〈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

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	H29		
担当者	鈴木 亮・村松 里美・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、種苗放流による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

平成 29 年 3 月 28 日につがる市車力地先で漁獲されたマコガレイ親魚 15 尾(雌 8 尾、雄 7 尾)を当研究所に搬入し、人工採卵を行い、得られたふ化仔魚を用いて仔稚魚の成長と生残を調査した。生産回次 1 回目(生産回次 1)は受精卵を水槽の底面に付着させ、生産回次 2 回目(生産回次 2)はふ化盆に受精卵を付着させて卵管理を行った。

(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 29 年 6～11 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 135.9 万尾(ふ化率 99.4%)のうち 30 万尾を用いて種苗生産を行った結果、平均全長 13.3mm、10 万尾の稚魚が得られ、生残率は 33.3%であった。

② 生産回次 2

ふ化仔魚 46.5 万尾(ふ化率 87.4%)のうち 46.5 万尾を用いて種苗生産を行った結果、平均全長 13.5mm、23.9 万尾の稚魚が得られ、生残率 51.5%であった。

(2) 中間育成(表 2)

① 生産回次 1

種苗生産で得られた稚魚 10 万尾を用いて、陸上水槽で中間育成を開始した。中間育成で得られた稚魚 2 千尾(平均全長 27.2mm)を、平成 29 年 7 月につがる市車力地先に放流した。

② 生産回次 2

種苗生産で取り上げた稚魚 23.9 万尾を用いて、陸上水槽で中間育成を開始した。中間育成で得られた合計 15.12 万尾(平均全長 13.5～85.3mm)の稚魚を、平成 29 年 6～11 月につがる市車力地先に放流した。

〈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 (°C)	ふ化日	ふ化尾数 (万尾)	ふ化率 (%)
1	H29.3.28	145.0	94.3	136.8	7.5-11.5	H29.4.7	135.9	99.4
2	H29.3.28	70.4	75.4	53.1	7.4-11.2	H29.4.7	46.5	87.4

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 (°C)	平均全長 (mm)	尾数 (万尾)	
1	H29.4.10	4.2	30.0	57日	11.0-17.3	13.3	10.0	33.3
2	H29.4.6*	4.2	46.5	57日	11.1-16.5	13.5	23.9	51.4

* 卵管理をしていた水槽から飼育水槽へふ化盆を移動

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	H29.6.8	13.3	10.0	H29.7.13	27.2	0.2
				H29.6.9	13.5	10.0
				H29.7.13	27.2	1.8
2	H29.6.8	13.5	23.9	H29.8.23	29.7	2.0
				H29.10.15	—	1.0
				H29.11.8	85.3	0.32

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

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	H29		
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、青森市水産振興センター		

〈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29年5月15日から6月8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19箇所、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29年6月1日から当研究所の角型10トン水槽2面に收容し、飼育を行った。中間育成後、平成30年2月19日に下前漁協へ、2月27日に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6,000尾で、水槽2面に3,000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93.3%で、5,600尾の放流用種苗を得た。

平成30年2月19日に下前漁協、2月27日に小泊漁協へ、平均全長98.4mm、平均体重14.9gの種苗各2,800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（写真1）。また、下前漁協は、陸上水槽1基を使用して、更に1か月間の中間育成を行った後に（写真2）、3月27日に漁港内へ全数放流した。

〈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)	取上げ時サイズ		放流場所
			平均全長 (mm)	平均体重 (g)		サイズ別 尾数	平均全長 (mm)	平均体重 (g)	
小泊漁協	H29.6.1	3,000	14.8	-	H30.2.19	2,800	98.4	14.9	小泊漁港
下前漁協		3,000							H30.2.27



写真1 小泊漁港内へ放流の様子

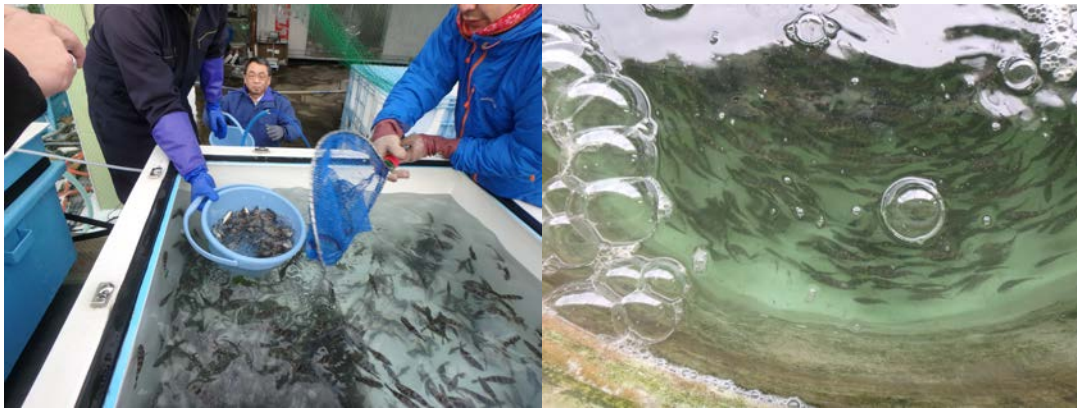


写真2 下前漁協の陸上水槽へ収容の様子

〈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で報告