

研究課題名 松川浦の増養殖の安定化に関する研究

小課題名 アサリ資源増殖技術の開発

研究期間 2016～2020 年

山田 学・成田 薫・松本 陽

## 目 的

アサリ稚貝の分布状況を把握し、過去の結果と比較することで、震災後のアサリ発生状況の変化を明らかにするとともに、松川浦におけるアサリ資源の持続的利用方法を検討する資料とする。

## 方 法

### 1 稚貝・成貝分布・資源量調査

松川浦全域に設定した 13～18 地点（図 1）で、2017 年 5 月～7 月、9 月、11 月、2018 年 1 月、3 月の干潮時にアサリの枠取り調査（25cm×25cm×4 回／1 地点）を実施し、場所別サイズ、分布密度および資源量を把握するとともに、場所別ヒストグラム（殻長）の経時変化から資源構成、稚貝の成長・生残状況を把握した。なお、干出していない場合には鋤簾を用いて枠取り調査を行った。一部の成貝については、カイヤドリウミグモ寄生の有無を目視で確認を行った。

### 2 サキグロタマツメタ（以下ツメタ貝）分布調査

地島、川口前、十二本松において、2017 年 9 月に、2.5m×2.5m×4 回／1 地点の枠取り調査（匍匐+潜砂個体を目視および予測される箇所を掘り起こして採取）を 2 回、10 月に 1m×1m×4 回／1 地点の枠取り調査（スコップで全て掘り起こして 9mm 目合いでふるって採取）を行った。なお、随時成貝、卵塊を持ち帰り測定した。

漁業者による一斉駆除卵塊量から、ツメタ貝生息量、アサリ年間被害量を算出し、アサリ資源量調査結果とあわせ、漁業者に説明した。

## 結 果 の 概 要

### 1 稚貝・成貝分布・資源量調査

稚貝・成貝の分布は例年どおり松川浦北部で高く西部や南部で低かった。松川浦のアサリ資源量は天然発生のみにより 1,000 トン以上と試算され（表 1）、資源上は少なくとも年間 100 トンは漁獲可能と判断された。また、全ての場所で、同じ年級ではほぼ単一年級（2013 年級）で構成されているものの、場所による成長差が大きく、場所別サイズ（1 個体あたり平均重量）と密度の間には負の相関が確認された（図 2）。

カイヤドリウミグモは寄生が確認されなかった。

### 2 ツメタ貝分布調査

2017 年現在での松川浦のツメタ貝（殻長 20mm 以上）の生息数とアサリ被害量を推定した。その結果、枠取り調査結果から年間被害割合はアサリ個体数の約 10%で（表 2）、一斉駆除卵塊量からツメタ貝生息数は約 16 万個体、アサリ年間被害量は約 160 トンと推定された（表 3）。さらに、2017 年の一斉駆除によるツメタ貝親貝の駆除量がツメタ貝生息量に対してどの程度の割合であったのか、駆除割合を推定した結果、1.8%と推定された（表 4）。

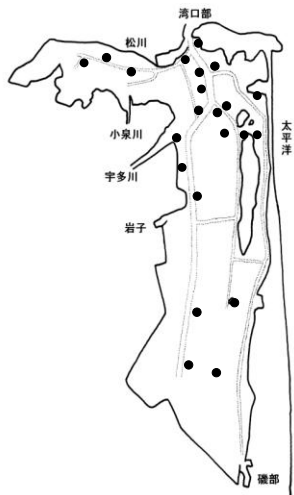


図1 調査地点図

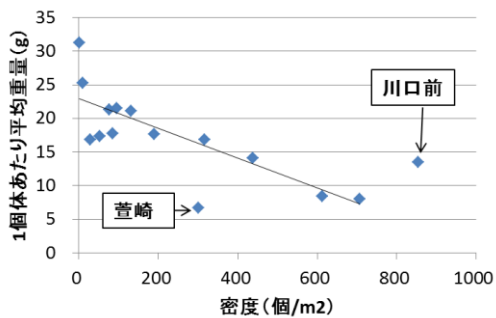


図2 密度と1個体あたり平均重量の関係

表1 アサリ場所別密度、平均重量、推定資源量

漁場名	密度(個/m <sup>2</sup> )	平均重量(g)	密度(kg/m <sup>2</sup> )	調査面積(m <sup>2</sup> )	推定資源量(トン)
川口前	854	14	11.5	24,853	287
萱崎	300	7	2.0	31,041	63
愛沢島	316	17	5.3	485	3
宇多川	52	17	0.9	2,518	2
沖ヶ島	76	21	1.6	3,759	6
十二本松	707	8	5.7	25,906	147
新場後	85	18	1.5	1,728	3
瀬方南	96	21	2.1	1,714	4
川口前南	189	18	3.4	7,898	26
棚脇	132	21	2.8	16,037	45
地島南	612	8	5.1	55,787	287
揚汐	437	14	6.2	10,855	67
松川支所前	29	17	0.5	6,809	3
和田	1	31	0.0	11,429	0
大洲東	9	25	0.2	3,181	1
区4号北	0	—	0.0	1,359	0
区4号	0	—	0.0	4,015	0
区4号東	0	—	0.0	5,312	0
合計				214,686	943

※調査面積での推定であるため、松川浦全体ではこれ以上の資源量があると考えられる

表2 3漁場でのツメタ貝親貝粹取り調査から推定されたアサリ被害割合

調査場所	ツメタ貝密度(個/m <sup>2</sup> )	ツメタ貝面積(万m <sup>2</sup> )	ツメタ貝生息個体数(万)	年間アサリ被食数(万)※	アサリ生息個体数(万)	年間アサリ被害割合(%)	年間アサリ被害量(トン)
十二本松	0.63	2.6	1.6	164	1,831	9	13
地島	0.84	5.6	4.7	470	3,414	14	38
川口前	0.36	2.5	0.9	90	2,123	4	13
合計		10.7	7.2	724	7,368	10	63

※飼育試験結果から、ツメタ貝1個体あたり年間100個体のアサリを捕食するとして推定

表3 主要漁場※での一斉駆除卵塊量から推定されたツメタ貝生息個体数とアサリ被害量(※駆除範囲となった川口前、棚脇、十二本松、地島、宇多川河口、新場後、和田、揚汐、萱崎など区5号の北半分)

卵塊駆除量(kg)	卵塊平均重量(g)	駆除卵塊数(万)	ツメタ貝生息個体数(万)※	年間アサリ被食数(万)	アサリ平均体重(g)	年間アサリ被害量(トン)
3,064	30	10	16	1,600	10	160

※飼育試験結果から、親貝数は卵塊数の1.6倍、駆除率は100%と仮定した。

表4 ツメタ貝生息個体数から推定された親貝一斉駆除作業(7月)での親貝駆除割合

ツメタ貝生息個体数(万)	ツメタ貝平均体重(g)	ツメタ貝生息量(kg)	2017年駆除量(kg)	2017年駆除割合(%)
16	16	2,560	45	1.8

結果の発表等 平成29年度普及に移しうる成果

登録データ 17-05-001「松川浦アサリ」(04-54-9717)

研究課題名 沿岸性底魚類の生態と資源動向の解明

小課題名 福島県沿岸域におけるマアナゴ漁況の経年変化と底水温との関係

研究期間 2017 年

松本 陽

## 目 的

2016 年秋から冬にかけて、相馬原釜の沖合底びき網の漁業者から、例年であれば冬になると漁獲がなくなるマアナゴの好漁が続いており、一方、例年漁獲がはじまるマダラが遅れている、との相談が相馬支場に寄せられた。そこで本報告では、底水温及び水塊分布に着目し、2016 年漁期にマアナゴの好漁が冬季まで続いた要因を検討した。

## 方 法

2001-2010 年及び 2016-2017 年の沖合底びき網漁船の操業日誌を基に、月毎、緯度経度 5 分グリッド毎にマアナゴの CPUE を求めた。同時期に漁業調査指導船いわき丸により実施された CTD 観測のうち鵜ノ尾埼及び富岡定線の水溫塩分を用いて (図 1)、月及び観測深度毎の平均水溫 (2001-2017 年) から平年偏差を求めた。さらに、Hanawa and Mitsudera (1987) が提唱した水塊分類方法を用いて、鵜ノ尾埼、富岡のそれぞれで卓越する水塊 (黒潮、親潮、津軽暖流) を特定し、経年変化を把握した。両定線における CPUE と底水温との関係を検討した。

## 結 果 の 概 要

### 1 マアナゴ CPUE の経年変化

2016 年 11 月の平均 CPUE (9.3-12.4kg/h) は、震災以前の同時期 (1.4-1.7kg/h) と比較して約 7 倍高く (図 2a)、他の魚種と同様に震災後の漁業自粛による資源増大の影響が推察された。震災以前 (2001-2010 年) の CPUE は、9-12 月にかけて高くなり、翌年 2 月にはほぼ漁獲がなくなる明瞭な季節変化を示した (図 2a)。これは、温暖な黒潮系水が卓越する 9-12 月にかけて福島県沿岸で漁獲が増え、親潮が南下する翌年 1 月には、その低水溫 (約 10°C) の波及とともに漁獲がなくなる石田ら (2003) の報告と一致していた。一方で、2016 年には、鵜ノ尾埼、富岡両定線ともに 9 月に CPUE が上昇し、鵜ノ尾埼では翌年 1 月に低下したものの、富岡では 2 月まで 20kg/h 以上の高い CPUE が継続した (図 2b)。

### 2 CPUE と底水温との関係

2017 年 2 月の底水溫をみると鵜ノ尾埼で 10.9°C (図 3h)、富岡で 11.5°C であり (図 3k)、この時の底水溫の平年偏差は、それぞれ 0.6-2.6°C 及び 2.4-5.4°C 高かった。2016-2017 年冬季は黒潮系水の波及が強く、特異的に高い水溫が維持されていた (図 3j-1)。こうした高い底水溫と資源増大により、2016 年漁期は冬季であっても高水準の CPUE が維持されたものと考えられた (図 4)。

2016-2017 年と同様に黒潮系水の波及が強い年は、近年では 2008 年が挙げられるが (図 3a-f)、2007 年 2 月の平年偏差は約 0.6°C 高い程度であった。黒潮または親潮系水波及の強弱はマアナゴのみならずマダラやスルメイカといった季節による移動が大きい魚種の来遊量の鍵を握ることが想定され、底水溫と魚種毎の好適水溫の把握が福島県沿岸漁業の漁況予測に重要であると考えられた。

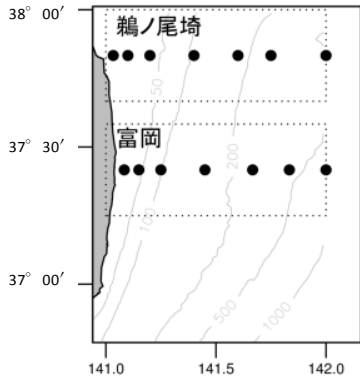


図1 CTD観測定線およびCPUE解析対象範囲(点線)

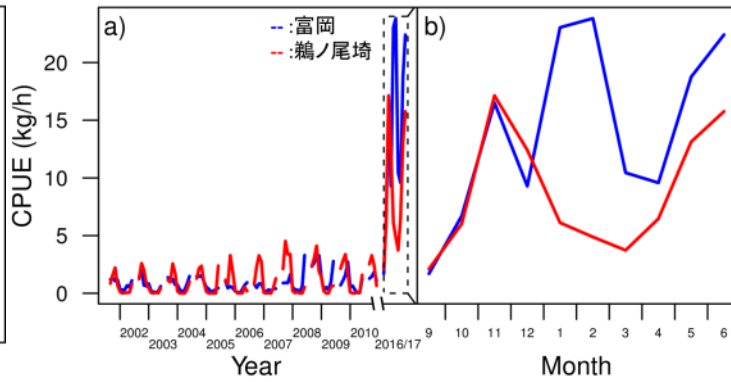


図2 マアナゴ CPUE の経時変化

a) 2001-2017年、b) 2017年

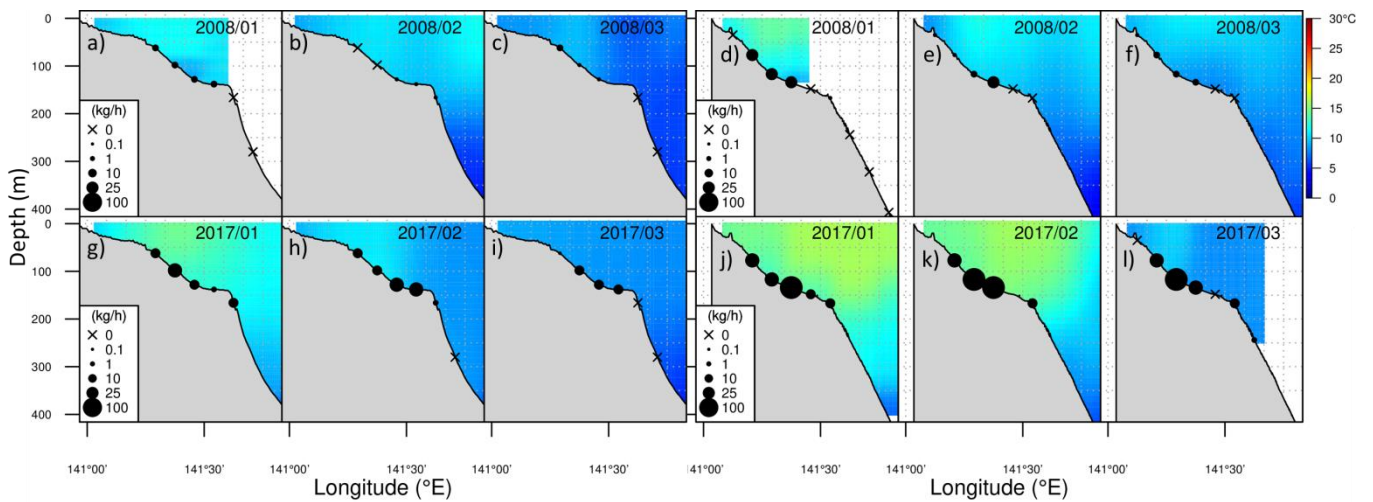


図3 鵜ノ尾崎及び富岡における水温およびCPUE分布

鵜ノ尾崎 a) 2008年1月、b) 2月、c) 3月、富岡 d) 2008年1月、e) 2月、f) 3月  
鵜ノ尾崎 g) 2017年1月、h) 2月、i) 3月、富岡 j) 2017年1月、k) 2月、l) 3月

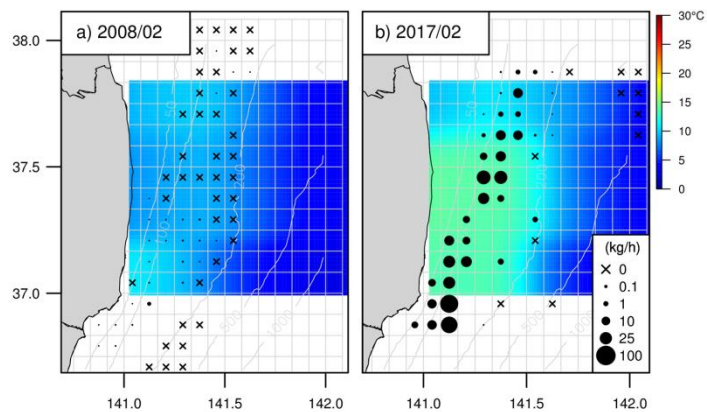


図4 マアナゴ CPUE の水平分布の比較

a) 2008年2月、b) 2017年2月

結果の発表等 平成29年度普及に移しうる成果  
平成29年度東北ブロック底魚研究連絡会議  
登録データ 17-05-004「マアナゴ CPUE と底水温」 (04-57-1717)

研究課題名 松川浦の増養殖の安定化に関する研究

小課題名 松川浦における幼稚魚生息状況調査

研究期間 2016～2020 年

山田 学・成田 薫・松本 陽

## 目 的

松川浦を稚魚期の生息域として利用する底魚類のうち、福島県沿岸漁業において有用なイシガレイ、マコガレイ、シロメバルの稚魚の年別密度から 2017 年級の加入水準を把握し、今後の資源の有効利用を検討するための基礎資料とする。

## 方 法

2017 年 5 月～11 月、2018 年 1 月、3 月に松川浦の 6 調査定点（図 1）において、幅 2m・高さ 1.5m・袋網目合 1cm のビームトロール 5 分曳による採集調査を実施した。採集された魚類は全長、体長、体重を測定した。また、6 月～10 月のイシガレイ、マコガレイ、シロメバルの 1 曳網あたりの採集個体数（以下、CPUE）をもとめ、過去の結果と比較することで加入水準を把握した。

また、2001～2017 年の 3 魚種の調査結果（CPUE）と、同期間内の 2～9 年間の漁獲加入量との相関を整理するとともに、外海でのイシガレイ、マコガレイの幼稚魚調査結果（調査船拓水によるソリネットおよびトロール調査（密度））と比較した。イシガレイの漁獲加入量は、全長組成調査を毎月 1 回以上行い、月ごとに切断法で 1 歳魚を分け、1 歳魚漁獲尾数を用いた。マコガレイ、シロメバルの漁獲加入量については、全長組成に、精密測定による ALK を適用し、福島県全体の漁獲量を用いて引き延ばし、マコガレイは 1 歳魚漁獲尾数、シロメバルは 2 歳魚漁獲尾数を用いた。

## 結 果 の 概 要

### 1 幼稚魚加入水準

イシガレイ、マコガレイの CPUE は、2016 年はやや高い状況であったが、2017 年は平均的な値であった。シロメバルの CPUE は、2016 年は非常に高い状況であったが、2017 年はきわめて高かった（図 2）。トピックとしてズズキ当歳魚が過去 10 年間で最も多く（40 倍以上）採集された。

### 2 当調査による魚種別 CPUE と漁獲加入量との相関

マコガレイ、イシガレイは漁獲加入との相関がみられた。シロメバルは短期間であるが相関がみられた（図 3～5）。

### 3 外海での幼稚魚調査との比較

#### ア イシガレイ

加入量との相関係数  $R^2$  は外海調査の方が高い。震災前は松川浦、外海が同調、震災後は異なった。今後の課題として、異なる要因を解明し、両調査結果を利用した漁獲加入予測の精度向上につなげることが必要と考えられた（図 4）。

#### イ マコガレイ

相関係数  $R^2$  は松川浦内調査の方が高く、本調査による把握がより適していることが明らかになった（図 5）。

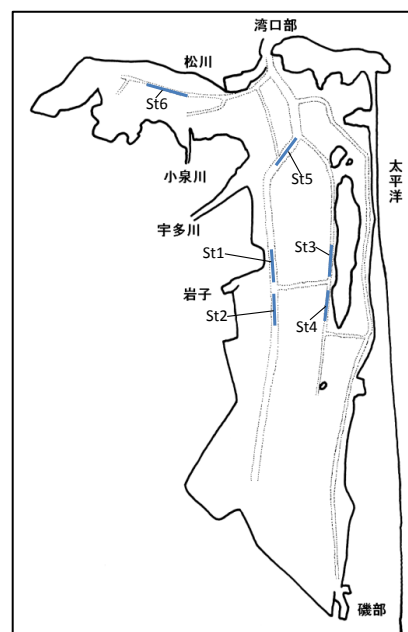
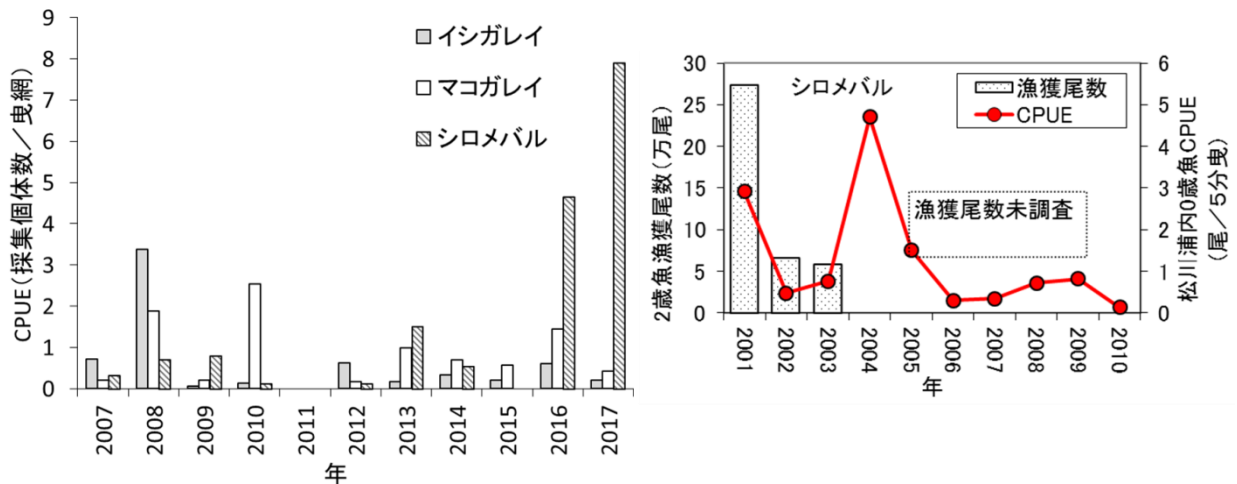


図 1 調査定点図



※2016は6~9月、それ以外は6~10月実施

図2 当歳魚 CPUE の推移

図3 シロメバルの CPUE と漁獲加入との相関 ( $R^2=0.98$ )

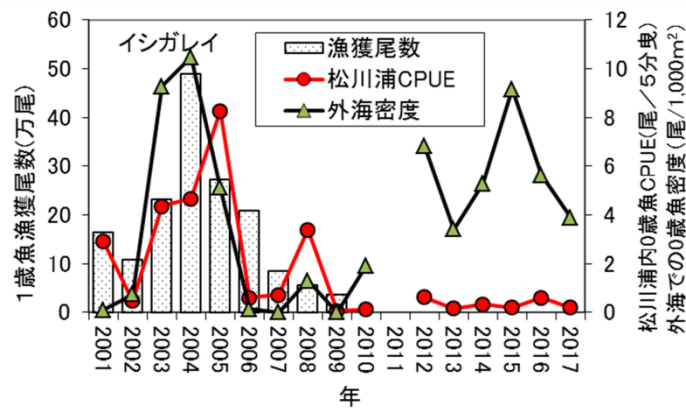


図4 イシガレイの松川浦 CPUE および外海調査密度と漁獲加入との相関  $R^2=0.34$  (松川浦調査)、 $0.67$  (外海調査)

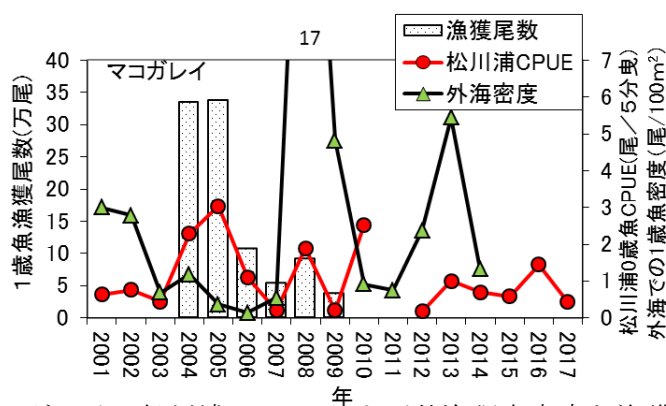


図5 マコガレイの松川浦 CPUE および外海調査密度と漁獲加入との相関  $R^2=0.77$  (松川浦調査)、 $0.41$  (外海調査)

結果の発表等 平成 29 年度参考となる成果、東北底魚研究会議  
登録データ 17-05-002「松川浦幼稚魚」(04-57-0717)

研究課題名 松川浦の増養殖の安定化に関する研究  
小課題名 ヒトエグサの生育と環境に関する研究  
研究期間 2011年～2015年

成田 薫

## 目 的

松川浦において震災により失われたヒトエグサ種場を補うため、中洲北部に人工の干潟を新規造成した。この種場は、2017年1月より供用され、漁業者によりヒトエグサ母藻の移植が行われた。同年9月には、ヒトエグサの天然採苗のためノリ網の張り込みが行われたが、竣工後、初着手のため漁業者からはヒトエグサ着生の良否に不安の声が聞かれる。

今回、ヒトエグサ種場としての天然採苗の成否をみるため、ノリ網へのヒトエグサ付着を目視観察し、状況を整理した。これにより、この新規種場における利用改善の検討に資する。

## 方 法

調査を行った新規造成種場の位置を図1に示す。造成種場は中洲の北側に位置し、海水の交流する開口部は西側に開いている。ノリ網は、南北に20間4列に区切り、地形に合わせてノリ柵の設置場所を割り当てている。本報告では、便宜的に東西南北を軸に4つのエリアに区切り結果を取りまとめた。天然採苗によるノリ網へのヒトエグサ付着状況は、2017年10月4日にノリ網の目視観察を行った。各エリアに設置されたノリ柵全てについて、ノリ柵毎に3段階評価（良・可・視認できず）で整理し記録した。またノリ網の設置状況について、ノリ網の高さ、反数を記録した。

## 結果の概要

天然採苗状況を図2に示す。網入れは、主に8/31～9/6に行われた。網入れ後、約1ヶ月となる10月4日時点での目視観察による着生状況は、良好なノリ柵が約4割、可で約3割であった。網高さと着生状況をみると、高さ33cmまでで着生の割合が高く、実際の網高さはほとんどがこの高さまでの設置が行われていた。

エリア毎に着生状況をみると、開口部に近いAで着生を視認できなかった網が多く、開口部から奥に位置するB～Dではその様な網は少なかった。Aに設置されたノリ網については、着生が非常に少ないか、着生後の生長が遅く視認できないことが推測された。

その後、漁場に展開されたノリ網について漁業者から聞き取ったものについては、育成状況に大きな問題は聞こえず、従来種場で天然採苗を行ったノリ網と遜色なかったものと考えられる。

この種場における天然採苗について現状では機能上に問題はないが、開口部の堆砂など変化が生じる可能性に留意する必要がある。また、調査を行った2017年は、夏期に勢力の強い台風が接近したため、波浪による海底土の巻き上げなどの影響も無視できない。今後の天然採苗シーズンも継続的に観察する必要がある。

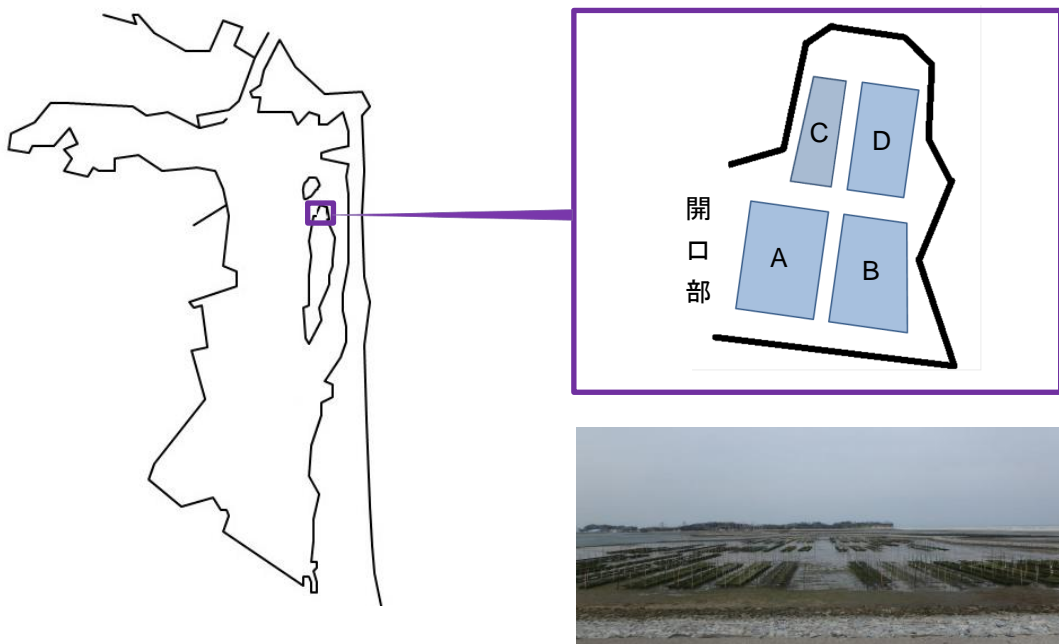


図1 新規造成種場の位置、調査区域（左：位置 右上：調査区域 右下：全景写真）

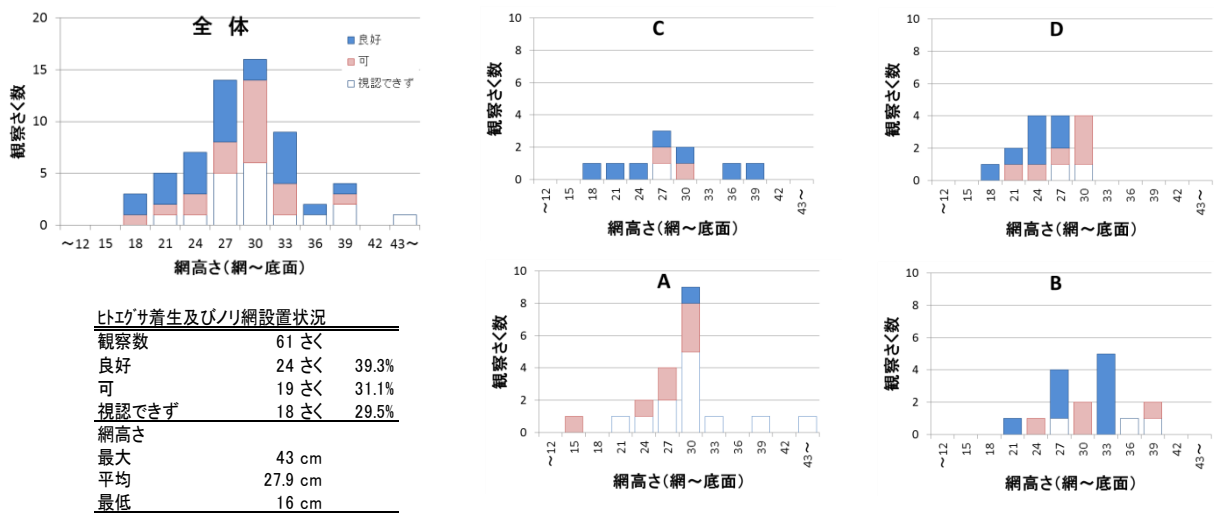


図2 造成種場の天然採苗状況（左：全エリア計 右：各エリア）

結果の発表等 なし

登録データ 17-05-003 「2017 ヒトエグサ」 (01-56-1617)



**研究課題名** 生態特性に応じた蓄積過程の解明  
**小課題名** 松川浦における放射性物質の移行、蓄積及び潜在的生物影響に関するモニタリング調査  
**研究期間** 2017年～2019年

成田 薫

## 目 的

震災後の松川浦の現況を把握するため、水質、底質及び水生生物のモニタリング調査を行う。

## 方 法

図1に示す松川浦内の12点(A1～A6、T1～T6)において2017年5、11月、2018年1月に水質試料、底質試料及び生物試料を採集した。水質試料は調査定点において海水5Lを採取し実験室に落ち帰り、放射性セシウムを対象とした固相抽出ディスクを用いて濃縮した後、国立環境研究所(以下、NIES)に冷蔵で送付した。底質試料は調査定点においてエクマンバージ採泥器を用いて海底土を採取し、表面5cm程度を試料とした。吸引ろ過により水分を除去した後、U-8容器に充填してNIESに冷蔵で送付するとともに、乾土補正のため定温乾燥器により水分測定を行った。生物試料は、分類ごとに分布量(密度)及びサイズ組成を調査した後、NIESに冷凍で送付した。

定点A1～A6においてはジョレンを用いてアサリを採集するとともに、マアナゴ、カニ類を対象としたかご漁具による採集を行った。各定点に2個の漁具(全長60cm、目合い9mm)を設置し、約24時間後に回収して生物を採集した。餌は冷凍サバを用いた。

黒線で示す定点T1～T6では幼稚魚を対象に網口2mのビームトロール網を5分間曳網して採集を行うとともに、餌生物としてのベントスも採集した。ベントスの採集は各定点でエクマンバージ採泥器による採泥を3回行い、採取した海底土を目合い1mmの篩上で泥分を洗い流し、篩上に残った生物を試料とした。

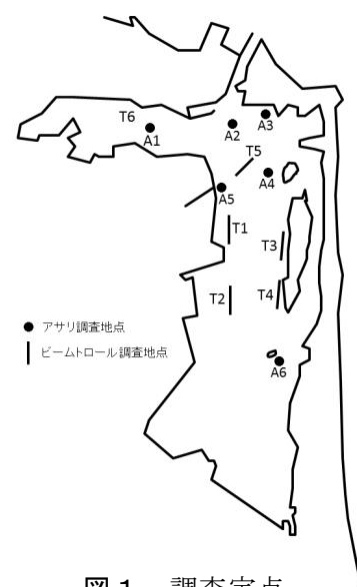


図1 調査定点

## 結果の概要

採取した水質試料と底質試料は、放射能測定のための前処理を行った後にNIESへ送付した。

A1～A6の定点において採集したアサリの月別、定点別に生息密度を整理したうえ、生物試料をNIESへ送付した(生息密度の調査結果は本書「アサリ資源増殖技術の開発」に記載。)

A1～A6の定点において2017年5、9月及び2018年1月の調査で、魚類6科6属6種15個体及び甲殻類ほか5種114個体が採集された(表1)。前年度調査で確認した魚類のうち4科4属4種は採集されなかった。震災後に実施したかご調査で確認した魚種は、今年度調査でシロメバル1種を加え、延べ9科13属17種となった。

今年度の調査で最も多獲されたのはイシガニで、全ての調査月で採集された。春、夏に多く、冬に採集個体数が減少する傾向は、これまでと同様であった。魚類については、マアナゴが全ての調査月で採集され、最も多獲された魚種であったが、8個体の採集に留まった。

ビームトロール網調査では採集した幼稚魚等の種組成を整理したうえ、生物試料をNIESに送付した(種組成等の調査結果は本書「松川浦における幼稚魚生息状況調査」に記載)。

表1 かが調査の生物種

分類	種名等		月別採集個体数				年度別 採集の有無				
			5月	9月	1月	合計	2016年	2015年	2014年	2013年	
魚類	アナゴ科	クロナゴ属	マアナゴ	1	6	1	8	○	○	○	○
	ヨウジウオ科	ツノトシゴ属	サンゴツ					-	○	-	-
	マバル科	マバル属	シロマバル		1		1	-	-	-	-
	アイナメ科	アイナメ属	アイナメ					-	-	○	○
			クジメ					-	○	○	-
	カシカ科	アナハゼ属	アサヒアナハゼ		1		1	-	○	○	-
		キスカシカ属						○	-	-	○
	ニシキキンボ科	ニシキキンボ属	タケキンボ					-	○	-	○
	ハゼ科	マハゼ属	マハゼ		1	1	2	-	○	-	○
			チチブ属	アカオビシマハゼ				-	○	-	○
		チチブ属	シモアジマハゼ					-	-	○	○
			チチブ					○	○	-	-
	キラハゼ属	スジハゼ					○	-	-	○	
	カレイ科	イシカレイ属	イシカレイ	1			1	○	-	○	○
		ツガレイ属	マコガレイ					○	-	○	○
	フグ科	トラフグ属	マフグ					-	-	○	-
			クサフグ	1	1		2	○	○	○	○
		種数計		3	5	2	6	7	9	9	11
	個体数計		3	10	2	15					
甲殻類ほか	ガザミ科	ガザミ属	ガザミ		6		6	○	○	-	○
		イシガニ属	イシガニ	22	40	1	63	○	○	○	○
	モクスガニ科	モクスガニ属	モクスガニ					○	○	○	○
		イシガニ属	ケフサイソガニ	3		40	43	○	○	○	○
	クマガニ科	クマガニ属	トゲクマガニ			1	1	-	-	-	-
	エビシヤコ科							-	-	○	○
	テッポウエビ科							-	-	○	○
	モエビ科							-	-	-	○
	ヤドカリ類							○	-	○	○
	腹足類	ヒメエゾホラ				1	1	-	-	-	○
		種数計		2	2	4	5	5	4	6	9
	個体数計		25	46	43	114					

結果の発表等 なし

登録データ 17-05-005 「2017 松川浦の放射能モニタリング」(10-69-1717)

研究課題名 加工処理による放射性物質低減技術の開発  
小課題名 ヒトエグサの加工に伴う放射性セシウムの動態  
研究期間 2016年～2020年

成田 薫

## 目 的

ヒトエグサは漁業者が自家加工して乾燥品を出荷している。原料のヒトエグサ（以下、ノリ）から乾燥品に至る加工工程において、放射性セシウム濃度は相対的に約7倍に上昇する。このことから、原料ノリに付着している放射性セシウムの除去は、乾燥品の放射性セシウム濃度を低減するために非常に有効な手段として期待できる。本報告では、黒ノリ生産で用いられる市販のノリ洗浄機を試験的に導入し、その洗浄効果を把握した。

## 方 法

2017年2～5月のヒトエグサ漁期に松川浦の自家加工場で試験を実施した。原料ノリは、漁期中に週1回、漁業者が通常の操業方法で採集したものを用いた。試験区は、ノリ洗浄機（図1）を用い、表1に示す設定で原料ノリの洗浄を行い通常の脱水工程により検体を作成した。対照区は、洗浄機を用いず従来の脱水工程に従い検体を作成した。原料ノリ、試験区及び対照区の検体について、Ge半導体検出器で $^{137}\text{Cs}$ 濃度を測定した。また、水分量を測定した。

## 結 果 の 概 要

試験に用いた原料ノリの放射性セシウム濃度を表2に示す。 $^{137}\text{Cs}$ 濃度は平均0.73Bq/kg、最小0.29Bq/kg、最大で1.6Bq/kgだった。今回試験を行った期間については、原料ノリの濃度は約1.3Bq/kgの幅が認められた。なお、通常の乾燥工程において重量は約1/7になるので、原料の濃度で1.3Bq/kgの差は、乾燥品において約9Bq/kgの差となる。

試験区と対照区の $^{137}\text{Cs}$ 濃度を表3に示す。平均の濃度はそれぞれ0.60Bq/kg、1.2Bq/kgで両区において濃度に有意な差が認められた（ $t$ -test、 $p<0.001$ ）。各試験回における両区の $^{137}\text{Cs}$ 濃度の差を図2に示す。全ての回次で試験区の濃度が下回り、差の最大値は1.1Bq/kgだった。また、原料ノリの $^{137}\text{Cs}$ 濃度との関係をみると、原料ノリの濃度が上昇した場合においても洗浄工程により概ね0.7Bq/kg以下の脱水ノリが得られることが示された（図3）。

試験区及び対照区の脱水ノリを用いて乾燥品を作成したところ、試験区のは色調が良く、濃く、艶に優れた外観となった（図4）。これは原料ノリ表面の洗浄処理により得られた効果と考えられる。色調、艶は乾燥品出荷における等級選別の重要な観点であることから、高付加価値にも寄与することが期待される。

本試験によりノリ洗浄機による放射性セシウム濃度低減への有効性が示された。実際の作業工程に合わせた導入により従来法よりもさらに低い放射性セシウム濃度で乾燥品を製造することができる。ただし、洗浄に用いる海水の確保や作業量の増加の点には留意する必要がある。また、洗浄の強さや海水使用量とその効果については技術改善の余地があると考えられる。

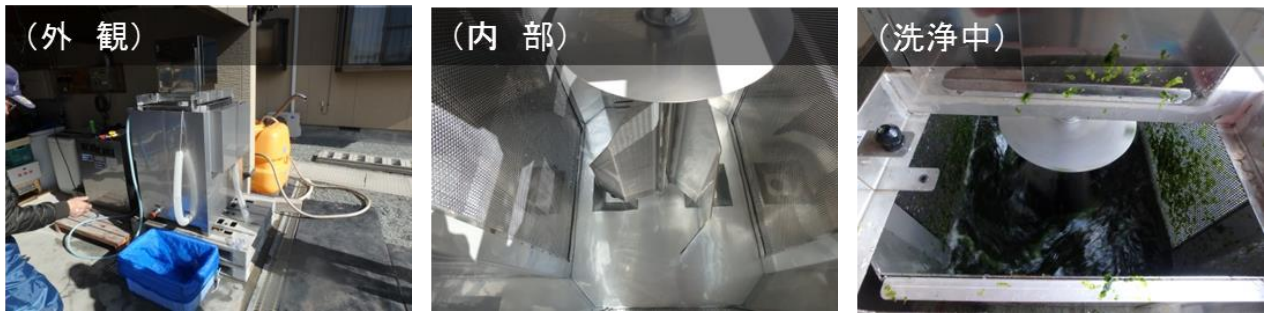


図1 試験に用いたノリ洗浄機

表1 洗浄機試験 洗浄条件

使用水	松川浦海水
水量	約100リットル(止水)
原料ノリ投入量	約9kg
洗浄強度	3mm径ハンピング 4面 50回転/分 * 12分間

表2 試験に使用した原料ノリの放射性セシウム濃度

検体数	$^{137}\text{Cs}, ^{134}\text{Cs}$ 合計値* (Bq/kg)			$^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg)			水分 (%)
	最大値	最小値	平均	最大値	最小値	平均	
11	1.8	0.29	0.87	1.6	0.29	0.73	87.6

\* $^{134}\text{Cs}$ が不検出の場合は、0とした。

表3 洗浄、脱水後の放射性セシウム濃度の比較

	検体数	放射性セシウム( $^{137}\text{Cs}$ )濃度 Bq/kg			水分 (%)
		最大値	最小値	平均 ± SD	
試験区	11	1.00	0.31	0.60 ± 0.19	82.0
対照区	11	1.84	0.82	1.15 ± 0.32	

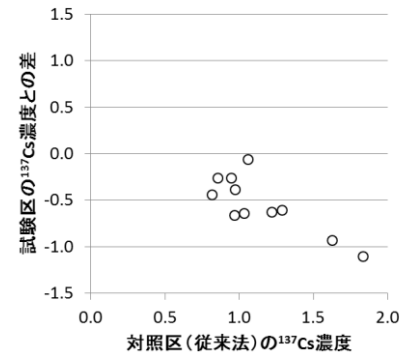


図2 各試験回における  $^{137}\text{Cs}$  濃度の差

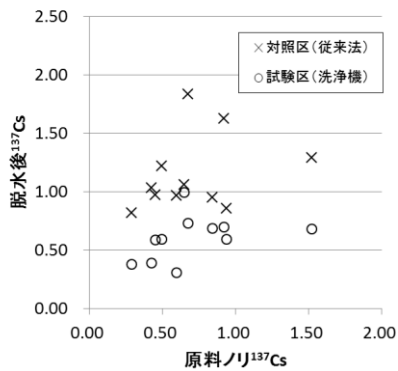


図3 原料ノリの  $^{137}\text{Cs}$  濃度と処理後の  $^{137}\text{Cs}$  濃度



図4 洗浄処理の有無による乾燥品外観の違い(上:試験区 下:対照区)

結果の発表等 平成 29 年度水産試験場普及成果、青ノリ乾燥品加工のてびき改定版  
登録データ 17-05-006「2017 ヒトエグサ」(01-56-1617)