

研究課題名 松川浦における放射性物質の移行・蓄積に関する研究
小課題名 松川浦における放射性物質の移行・蓄積に関する研究
研究期間 2019年

松本 陽

目 的

放射性セシウム濃度が異なるいくつかの魚種（若齢魚）について、食性の違いによる影響を調査し、松川浦の生態系における食物連鎖を通じた放射性セシウム移行がほぼ無いことを明らかにする。

方 法

1 底生生物調査

魚類の餌生物である底生生物（主にイサザアミ）をプランクトンネットで採捕し、種の同定、体サイズの測定を行い、種毎に放射性セシウム濃度を測定した。環境試料として、定点で海水（表層）、底土（エクマンバージ採泥器を使用）を採取し、放射性セシウム濃度を測定した。

2 幼稚魚および餌料環境調査

幼稚魚及びその餌生物をビームトロール網、投網及び刺し網を用いてそれぞれ採捕した。得られた生物について、種の同定、体サイズの測定、胃内容物の観察を行い、種毎に放射性セシウム（以下、 ^{137}Cs ）濃度を測定した。

3 炭素・窒素安定同位体比の分析

1、2の調査で採捕したベントス及び幼稚魚の筋肉と胃内容物を分けて放射性セシウム濃度を把握した。さらに、炭素・窒素安定同位体比（以下、CN比）の分析を行い、CN比と放射性セシウム濃度との関係から食物網を通じた放射性セシウムの移行の程度を検討した。

結 果 の 概 要

令和元年7～11月の間に、松川浦北部において、ビームトロール網及び投網により、ボラ20個体、スズキ5個体を採捕した。同地点において、両種の餌（ボラ：堆積物、スズキ：イサザアミ）を採捕し、同様に ^{137}Cs 濃度を測定した。ボラ及びスズキの ^{137}Cs 濃度の範囲は、それぞれ0.89-2.07及び1.36-2.70 Bq/kgであった。栄養段階の指標と考えられる $\delta^{15}\text{N}$ の範囲は、ボラ8.4-13.9‰、スズキ13.5-14.4‰であったが、 ^{137}Cs 濃度に明瞭な差はみられなかった。また、両種とも ^{137}Cs 濃度と体重と間に明瞭な関係は認められなかった。餌である堆積物及びイサザアミの ^{137}Cs 濃度は、それぞれ50.0及び0.98 Bq/kgであった。堆積物に ^{137}Cs が吸着していても、魚類への移行はほぼないことが示された。

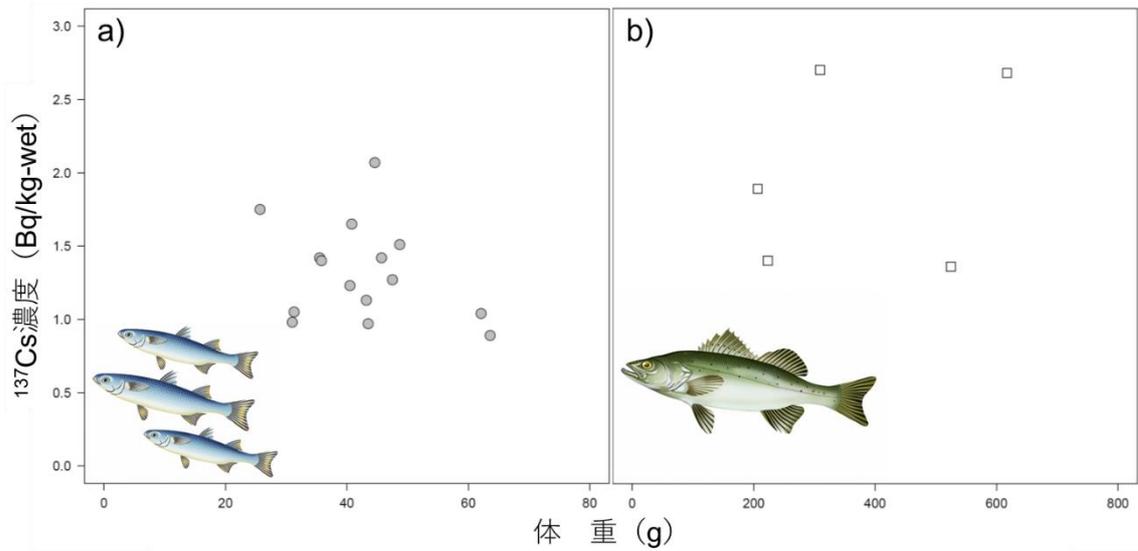


図 1 a) ボラ及び b) スズキの体重と ¹³⁷Cs 濃度との関係

結果の発表等 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点（ERAN）年次報告会
ポスター発表（令和 2 年 3 月 11 日）

登録データ 19-02-001 「松川浦 CN 比」（10-69-1819）

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 オートラジオグラフィーによる青ノリ加工場汚染状況の評価
研究期間 2019年

松本 陽

目 的

ヒトエグサ（アオノリ）養殖場及び加工場において異物の付着により、加工品から放射性セシウムが検出される場合があることから、異物除去による放射性セシウム濃度の低減効果を検討する。

方 法

1 アオノリ乾燥品の放射性セシウム濃度

期間：平成31年漁期（平成31年4月から令和2年3月）のアオノリ乾燥品を測定した。

頻度：週1回、合計14検体（そのうち6検体は除塵機による洗浄を実施）

方法：粉碎後、Ge半導体検出器で測定

解析：震災以降の乾燥品における放射性セシウム濃度の経時変化を把握し、今年度の2次汚染の程度を評価した。また、黒ノリで使用されている除塵機（攪拌、洗浄、ろ過を行うもの）で処理した検体と未処理検体とで放射性セシウム濃度を比較し、除塵機の効果を評価した。

2 アオノリ加工用干し網の放射性セシウム濃度

期間：平成31年4月から令和2年3月までに震災以前から使用していた未除染の干し網6枚を測定

方法：オートラジオグラフィーならびにゲルマニウム半導体検出器

解析：オートラジオグラフィーでは、放射性セシウムを可視化することで、干し網部位別汚染度を評価した。また、干し網の網全体（乾燥品約750gの面積）を切り取り、U-8容器またはマリネリ容器に収容し、ゲルマニウム半導体検出器により放射性セシウム濃度を測定し、乾燥品の2次汚染リスクを定量的に評価した。

結 果 の 概 要

1 アオノリ乾燥品の放射性セシウム濃度

平成31年漁期は、平均で3.43 Bq/kgと、H25、26年よりも低い濃度であった。除塵機を使用した場合は、未使用の場合よりもさらに低い濃度（平均2.59 Bq/kg）となり、松川浦養殖場で付着した海底土粒子等の異物の除去が寄与したためと考えられた（表1）。

表1 アオノリの放射性セシウム濃度の経年変化と除塵機使用の有無の比較

漁期	生ノリ (Bq/kg-wet)	乾燥品 (Bq/kg-wet)
H25	3.25±3.42	36.29±26.77
H26	1.73±0.69	32.14±16.40
H31 除塵機なし	0.36±0.11	4.34±0.90
H31 除塵機あり	0.36±0.11	2.59±0.69

2 アオノリ加工用干し網の放射性セシウム濃度

ゲルマニウム半導体検出器で測定した干し網の放射性セシウム濃度とオートラジオグラフィーによる画像中の放射性物質付着領域の面積との間に有意な相関関係が認められ ($R^2=0.89$)、オートラジオグラフィーの定量性の高さが示された (図 1)。最も高い濃度の干し網も、洗浄により放射能低減が可能であることが確認された (図 1 白丸)。

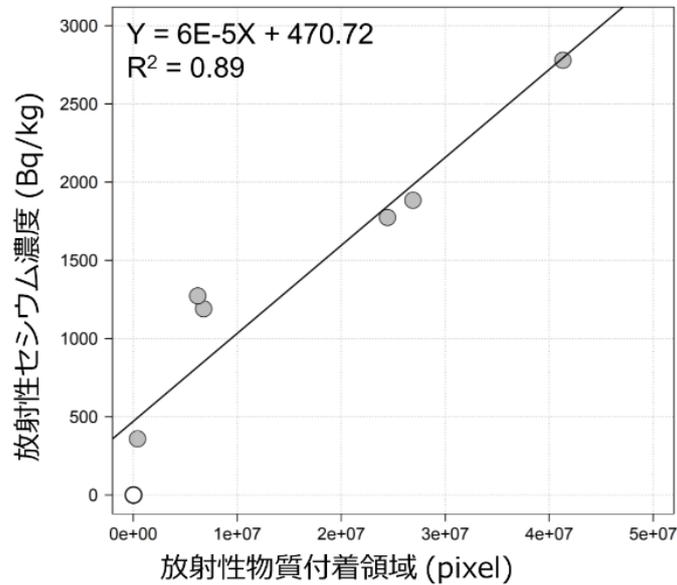


図 1 干し網の放射性物質付着面積と放射性セシウム濃度との関係 (白丸は洗浄後)

結果の発表等 令和元年度放射線関連課題成果「オートラジオグラフィーによる青ノリ加工場汚染状況の評価」

登録データ 19-02-002「青ノリ加工場汚染状況」 (10-69-1319)

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 沿岸性底魚類の生態と資源動向の解明（福島県沖における震災後のマガレイの成長式の変化）

研究期間 2019～2020年

守岡 良晃・山田 学・實松 敦之・坂本 啓*・安倍裕喜*

目 的

平成23年3月に発生した東日本大震災及び東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の事故の影響で福島県の沿岸漁業は試験操業を除き、操業自粛が続いている。一方で震災後の福島県沖は操業自粛で漁獲努力量が減少したことにより、多くの底魚資源で資源量指数（CPUE）や重量密度（kg/km²）の上昇、魚体サイズの大型化が確認された。本研究では、マガレイにおいて、漁獲努力量の減少に伴う資源量の増加が年級毎の成長に与えた影響を検討するため、2010年～2014年級群において、それぞれ成長式を推定し比較した。また、震災前と震災後で成長式を推定し比較した。

方 法

1 年級群毎の成長式

2010年級群～2014年級群の各年級群の成長式の推定については、平成22年～平成30年にかけて、調査船調査による採捕個体から得られた測定データ（全長、性別）、採取した耳石から表面観察により得られた年齢査定データを用い、これらのデータから年級群毎に雌雄別に成長式を推定した。

2 震災前と震災後の成長式

震災前と震災後の成長式については、平成14年～平成30年にかけて漁業調査指導船いわき丸及び拓水の採捕個体、緊急時モニタリングにおける採捕個体及び福島県内の地方卸売市場の水揚げ物の測定データ、年齢査定データを用いた。（1）とは異なり、年級群で区別せず、採捕時期で震災前（平成14年～平成22年）と震災後（平成23年～平成30年）に区別し、雌雄別に成長式を推定した。

モデルはBertalanffyの成長式（ $L_t = L_\infty (1 - e^{-K(t-t_0)})$ ）、 L_∞ ：最大到達全長（mm）、 K ：成長係数、 t_0 ： $L=0$ の時の年齢）を用いた。

結 果 の 概 要

1 年級群毎の成長式

雄の2010年級群～2014年級群の成長式を表1、図1に示した。2010年級群で L_∞ が最も大きく推定されたが、2010年～2014年級群間で明確な差異は確認できなかった。雄の2010年級群～2014年級群の成長式を表2、図2に示した。雌と同様、年級群間で差異は確認できなかった。

2 震災前と震災後の成長式

震災前と震災後の成長式を表3、図3、図4に示した。震災前後で雌雄ともに成長式に有意差がみられた（F検定、 $P < 0.01$ ）。検定においては赤嶺（2004）の手法を用いた。最大到達全長は雌雄ともに震災後で大きくなると推定された。これは、山田ら（2018（平成30年度事業概要報告書））より、震災後は操業自粛により漁獲努力量が減少したため、生残が良く高齢の大型個体の漁獲が多かったのに対し、震災前は漁獲努力量が大きく、若齢の小型個体が中

※水産海洋研究センター

心に漁獲されていたことで、震災前の成長式では最大到達全長が過小評価されたと考えられた。

表1 雌の年級群毎の成長式の係数

	2010年級群	2011年級群	2012年級群	2013年級群	2014年級群
標本数	216	292	272	254	250
L_{∞} (mm)	384.3	361.8	350.1	343.2	353.4
K	0.50	0.59	0.73	0.82	0.63
t_0 (歳)	0.10	0.27	0.63	0.70	0.47

表2 雄の年級群毎の成長式の係数

	2010年級群	2011年級群	2012年級群	2013年級群	2014年級群
標本数	72	119	115	112	178
L_{∞} (mm)	303.0	310.8	302.6	296.0	303.5
K	0.59	0.56	0.74	0.87	0.68
t_0 (歳)	0.00	0.09	0.52	0.59	0.40

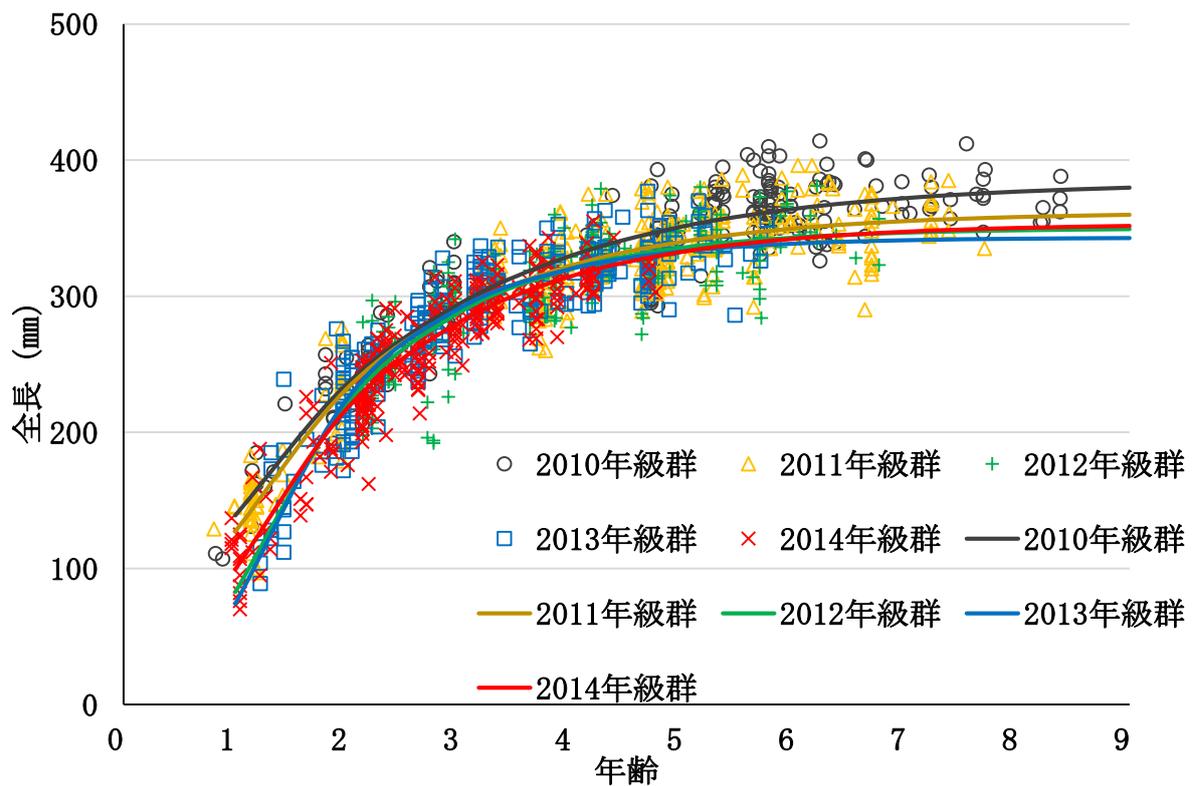


図1 雌の年級群毎の成長式

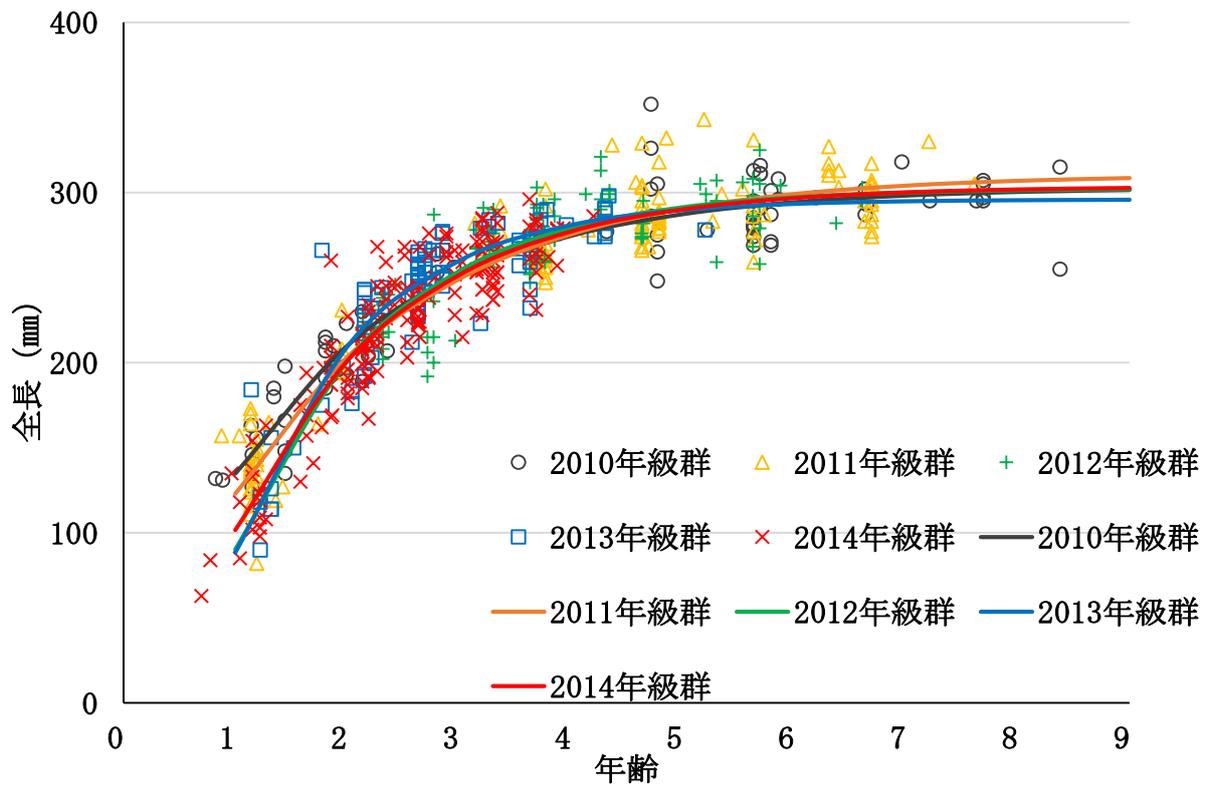


図2 雄の年級群毎の成長式

表3 震災前後の成長式の係数

	震災後		震災前	
	雌	雄	雌	雄
標本数	3,016	1,189	2,709	1,924
L_{∞} (mm)	385.8	300.1	335.5	200.1
K	0.44	0.61	0.35	1.66
t_0 (歳)	0.15	0.17	-0.99	0.21

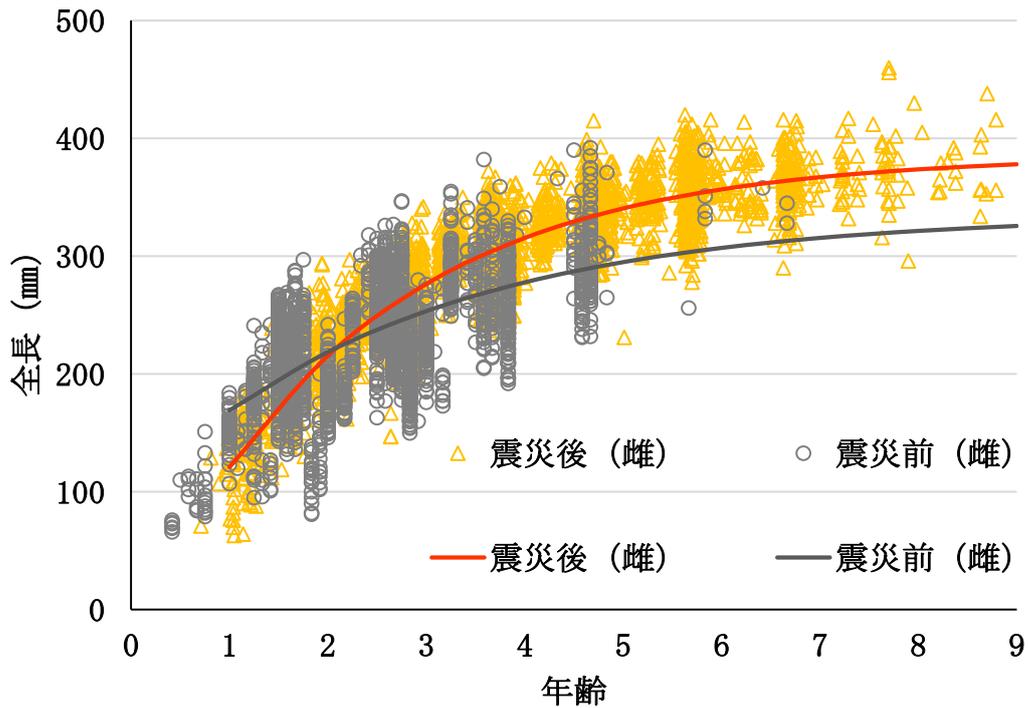


図3 雌の震災前後の成長式

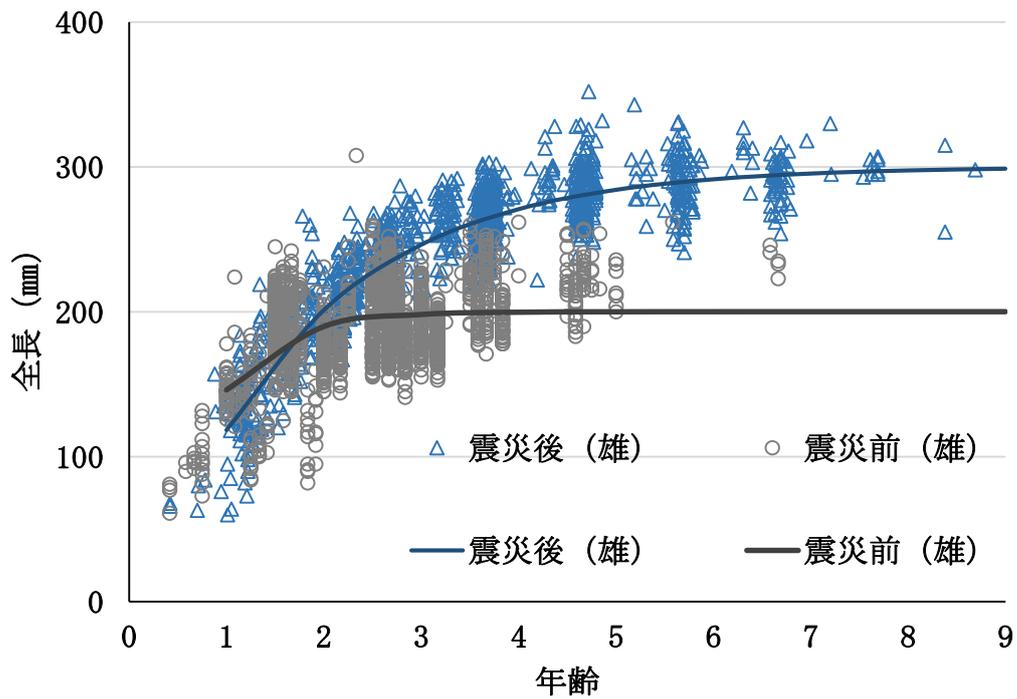


図4 雄の震災前後の成長式

結果の発表等 東北底魚研究第40号「福島県沖における震災後のマガレイの成長式の変化」
 登録データ 21-02-003「マガレイ成長式」(04-43-0218)

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 沿岸性底魚類の生態と資源動向の解明（福島県沖におけるマガレイの資源状況）

研究期間 2019～2020 年

守岡 良晃

目 的

福島第一原子力発電所の事故により福島県の沿岸漁業が操業を自粛した影響で、多くの底魚資源の増加と体サイズの大型化が報告された。しかし、試験操業の拡大に伴う漁獲圧の増加により資源状況に変化が生じていることが想定されることから、資源状況を把握し、自主的な資源管理の取り組みを支援する。

方 法

平成 18 年～平成 30 年にかけて漁業調査指導船拓水のいわき市新舞子沖におけるトロール調査によるマガレイの重量密度 (kg/km^2) を算出し、福島県沖における底びき網漁業の操業日誌から得たマガレイの C P U E (kg/h) との関係性を調べた。ただし、操業自粛により底びき網漁業においてマガレイの採捕実績がない平成 23 年～平成 25 年は除いた。

漁業調査指導船拓水のトロール調査による採捕個体から得られた測定データ（全長、性別）及び採取した耳石から得られた年齢査定データを用い、各年毎の年級別個体数密度（個体/ km^2 ）を算出した。

結 果 の 概 要

拓水による年毎のトロール調査重量密度と漁期毎の底びき網漁業 C P U E には相関関係が見られ（図 1）、拓水のトロール調査は福島県沖におけるマガレイの資源状況を反映しているものとみられた。

年級別個体数密度の推移は震災以降徐々に増加し、平成 29 年にピークとなったが（580 個体/ km^2 ）、平成 30 年には大きく減少し、ほぼ半減した（244 個体/ km^2 ）（図 2）。福島県沖における沿岸漁業の試験操業の漁獲量も似た傾向を示した（図 3）。平成 29 年までの増加の要因としては、震災以降は操業自粛により漁獲努力量が減少したため各年級群の生残が良く、さらに卓越年級群とみられる平成 26 年級の影響により資源が増加したと考えられた。平成 30 年の急減については、平成 27 年以降加入が少ない状態が続いていること、また平成 29 年 9 月より底びき網漁業の操業水深が 90m 以深から 50m 以深に拡大し、マガレイの主分布域である水深 50m～100m 全てが操業海域となったことや、試験操業の操業回数の増加等により漁獲努力量が増加したことで、資源が減少したと考えられた。

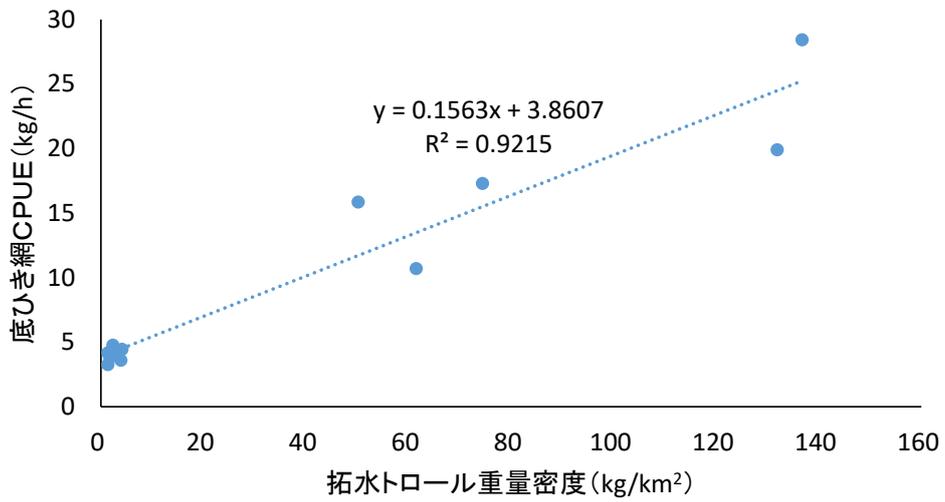


図1 拓水トロール重量密度と底びき網漁業C P U E との関係

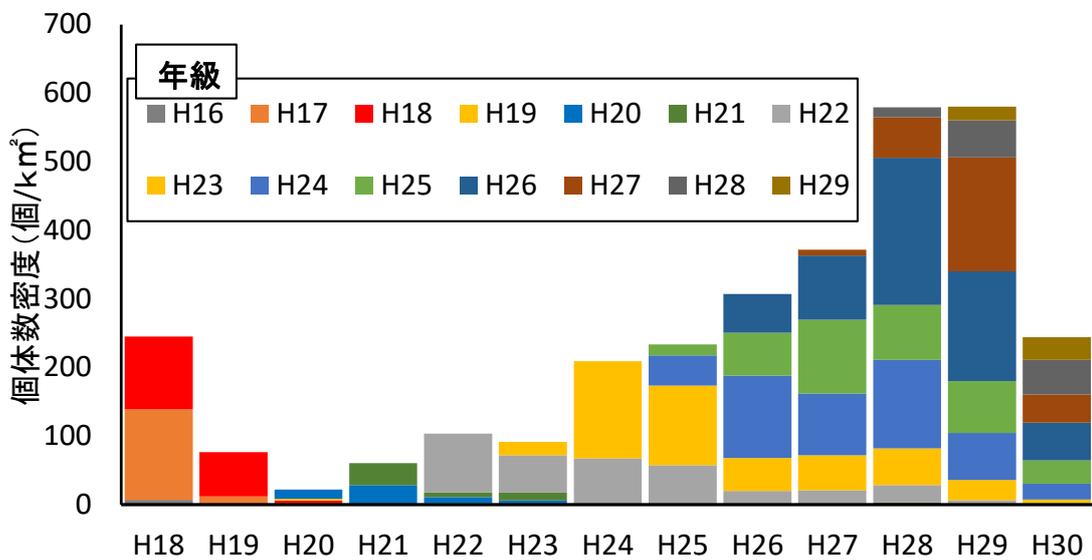


図2 拓水トロールにおける年級別個体数密度の経年推移

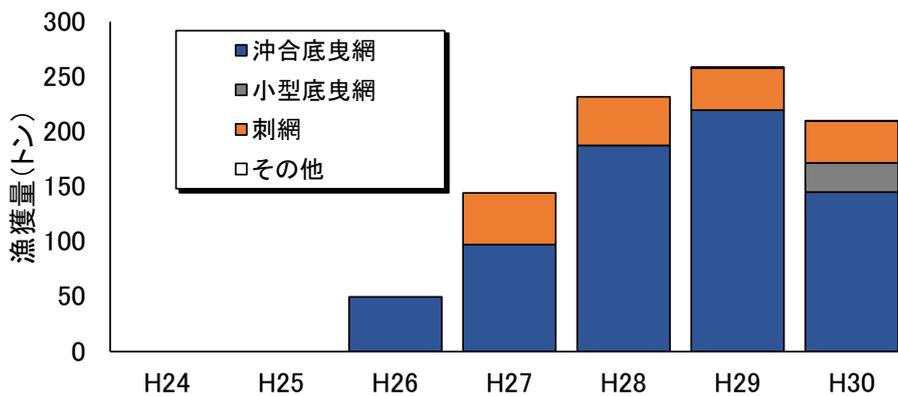


図3 福島県沖における試験操業の漁獲量の経年推移

結果の発表等 なし

登録データ 21-02-003 「マガレイ資源状況」(04-43-0618)

研究課題名 底魚資源の管理手法に関する研究
小課題名 調査別新規加入量調査可能魚種等の整理
研究期間 2011年～2019年

山田 学

目 的

福島県における主要底魚類の新規加入量を把握し、今後の漁獲サイズや漁獲量変動を予測して、漁獲加入前に業界に情報提供し、小型魚保護などの資源管理の取組みを後押しするため、さらには、資源解析の加入量指標値や生態的特性を明らかにするため、複数の調査を行ってきた。調査内容は、漁業調査指導船いわき丸によるトロール調査を平成11年から、漁業調査指導船拓水によるソリネット調査を平成10年から、漁業調査指導船拓水によるトロール調査を平成15年から、調査船かろうねによるビームトロール調査を昭和60年から行っている。採集量や採集密度等から目的とする漁獲加入量の予測につなげるためには、調査結果と実際の漁獲加入量が相関しているかを確認することが不可欠である。このため、これまで様々な検討が行われてきた^{1~8)}。しかし、これらの検討結果を整理し取りまとめた資料が無いことから、一覧表で分かりやすく示すことで、業界への迅速な情報提供、今後の調査手法の改善や精度向上に資することを目的とした。

方 法

平成18年から平成30年までの、福島県水産試験場事業報告書などの既往の報告書から、魚種別に加入との相関があるもの、調査月、出典、採集されるサイズおよび年齢、場所（調査定線）を整理し、調査定線で相関が異なる魚種については相関が有る定線を整理した。

結 果 の 概 要

松川浦ビームトロール調査では、これまでイシガレイ、マコガレイ、シロメバルで相関がみられる報告書が確認され、このうちシロメバル、マコガレイは、本調査でのみ新規加入量調査が可能であることが明らかとなった（表1）。

拓水ソリネット調査では、イシガレイ、ヒラメで相関がみられる報告書が確認され、イシガレイについては、松川浦ビームトロールよりも相関が高い報告であった。なお、マアナゴについては本調査で葉形仔魚が採集可能であるため、今後検討が必要と考えられた。

拓水トロール調査では、イシガレイ、マガレイ、ヒラメで相関がみられる報告書が確認され、このうちマガレイは、本調査でのみ新規加入量調査が可能であることが明らかとなった。

いわき丸トロール調査では、ヤナギダコ、ヤナギムシガレイ、ババガレイ、マダラ、アオメエソ、ミギガレイ、キチジ、ムシガレイ、キアンコウ、ケガニ、ズワイガニで相関がみられる報告書が確認された。

表1 調査別新規加入量調査可能魚種別対象サイズ一覧表

調査方法	魚種	加入との 相関	出典	調査月	採集されるサ イズ及び年齢 ※1	場所
ビ 1 ロ ー ム 川 ト 浦	イシガレイ	○	6	6~10月	TL2~13cm 0歳	
	マコガレイ	○	6	6~10月	TL2~10cm 0歳	
	シロメバル	○	6	6~10月	TL2~11cm 0歳	
リ 2 ネ 拓 ツ 水 ト ソ	イシガレイ	○	2, 7	4~7月(2~7月)	TL2~13cm 0歳	3定線
	ヒラメ	○	9	8~10月	TL2~20cm 0歳	相馬、請戸、勿来 (用船調査を含む)
	マアナゴ	要検討	1			
ロ ー ル 拓 水 ト	イシガレイ	△	1	4~7月	TL2~10cm 0歳	
	マガレイ	○	2, 4, 8	5~12月 後期群翌3~8月	TL3~10cm 0歳	
	ヒラメ	○	5	8~9月	TL3~8cm 0歳	
4 い わ き 丸 ト ロ ー ル	ヤナギダコ	○	4	1~8月	BW100g未満	塩屋、鵜の尾それぞ れで有
	ヤナギムシガレイ	○	4	2~8月	TL8~15cm 1歳	塩屋のみ、鵜の尾は 無
	ババガレイ	○	4	10~翌々年2月	TL9~30cm 0.5~1.99歳	塩屋のみ(鵜の尾未 検討)
	マダラ	○	4	7~9月	TL6~20cm 0歳	塩屋、鵜の尾の和で 有
	アオメエソ	○	4	2~8月	TL6~10cm	塩屋のみ、鵜の尾は 無
	ミギガレイ	△※2	4	1~8月	TL8~18cm 1歳	不明
	キチジ	○	3	7~10月	TL15cm未満	塩屋のみ(鵜の尾未 検討)
	ムシガレイ	○	3の読 み解き	9~2月拓水ト ロールとの合計	TL20cm未満	塩屋、鵜の尾の和
	キアンコウ	○	3, 4	7~12月	BL20cm未満	塩屋
	ケガニ	△	4	1~8月	CL51~60mm	塩屋のみ(鵜の尾未 検討)
ズワイガニ	△	4	9~翌8月	CW40~ 57mm(9齢期)	塩屋のみ(鵜の尾未 検討)	

○：加入との相関が確認されたもの、または明らかなもの

△：加入との相関があると考えられるが明記されていないまたは確定的ではないもの

※1 サイズは年級豊度等によって異なるため参考値

※2 ミギガレイは狙い魚種でないため加入量の把握が困難であるが、推測される生態(自県沖再
生産、移動少)から加入量を反映していると考えられる

調査条件

- 1 松川浦ビームトロール：松川浦内 6 定線、2m ビーム、干潮時 1.5～2 ノット 5 分曳
- 2 拓水ソリネット：菊多浦、新舞子、磯部大浜、7・15m² ノット 15 分曳
- 3 拓水トロール：L 字オッター、網口開口約 7.5m、新舞子 10,20,30,50m、2.6 ノット 30 分
- 4 いわき丸トロール：単板オッター、網口約 10～15m、塩屋沖 100,150,300,500m、鵜の尾沖 100,200,300,400m、3 ノット 30 分（震災後は 15 分）曳

出典

- 1 福島県水産試験場平成 17 年度事業概要報告書
- 2 福島県水産試験場平成 18～19 年事業概要報告書
- 3 福島県水産試験場平成 20 年度事業概要報告書
- 4 福島県水産試験場平成 21 年度事業概要報告書
- 5 県版資源評価表
- 6 東北底魚研究 38 号
- 7 東北底魚研究 26 号
- 8 東北底魚研究 28 号
- 9 東北底魚研究 36 号

結果の発表等 なし

登録データ 19-02-005 「調査別新規加入量調査可能魚種」 (04-99-8518)

研究課題名 底魚資源の管理手法に関する研究
小課題名 ふくしま型漁業達成時の漁獲量推定と持続性の評価
研究期間 2011年～2019年

山田 学・岩崎高資*

目 的

現在、福島県の沿岸漁業は操業自粛を余儀なくされており、試験操業が行われている。今後、漁獲努力量（曳網時間、以下努力量）を、福島県水産業の再生に向けた取組み「ふくしま型漁業」の目標である震災前の6割まで回復させた場合の漁獲量や資源の持続性を評価し、漁業関係者に提示することを目的とした。

方 法

震災前の努力量や成長等の既往の知見を用い（岩崎 2013（福島県水産試験場研究報告書））、水深 100m 以浅に生息する種のうちババガレイについて YPR（加入 1 尾あたり漁獲量）および SPR（加入 1 尾あたり産卵量）による解析を行い、震災前との努力量の各比率における資源量や漁獲量、産卵量の変化を試算した。また、現状の努力量の震災前との比率を明らかにするため、沿岸漁業の主力である底びき網漁業について、震災前は標本船日誌、震災後は試験操業日誌をデータベース化して曳網時間の推移を整理した。

結果の概要

努力量を目標値（震災前の6割）とした場合、震災前と比較して、資源量は、1.2倍となり、3歳以上の資源量が増加すると推定された（図1）。

漁獲量は、1.0倍となり、漁獲サイズは4歳主体から5歳主体へ大型化すると推定された。なお、震災前単価から計算した漁獲金額は、1.1倍となると推定された（図2）。

産卵量は、1.4倍となり、資源の持続性が向上すると推定された（図3）。

平成30年漁期の努力量の震災前との比率は、全船合計では、操業海域が福島沖*で14%、全海域で9%となっており（表1）、震災前の6割まで回復させるためには、福島沖で4倍、全海域で約6倍となり、これが今後の具体的な行動目標となると考えられる。

地区別にみると、県北部では福島沖で平成30年漁期の約3倍、県南部では約6倍、全海域の場合、県北部では約6倍、県南部では約7倍となった。

本解析により、行動目標や目標達成時の漁獲量、資源の持続性を漁業関係者に示す事で、目標の明確化、流通体制の準備の促進、不安感の払拭により、ふくしま型漁業の推進に資することができると思われる。

努力量目標としては沖合種も考慮し、6割としたうえで、最新の努力量分布を把握し、水深別に努力量を設定するなどの検討を進めていく必要があること、また、リアルタイムの調査結果からフィードバック修正していく必要がある事に留意する必要がある。

*水産海洋研究センター

*平成31年4月現在、福島沖のみに制限された操業となっている。

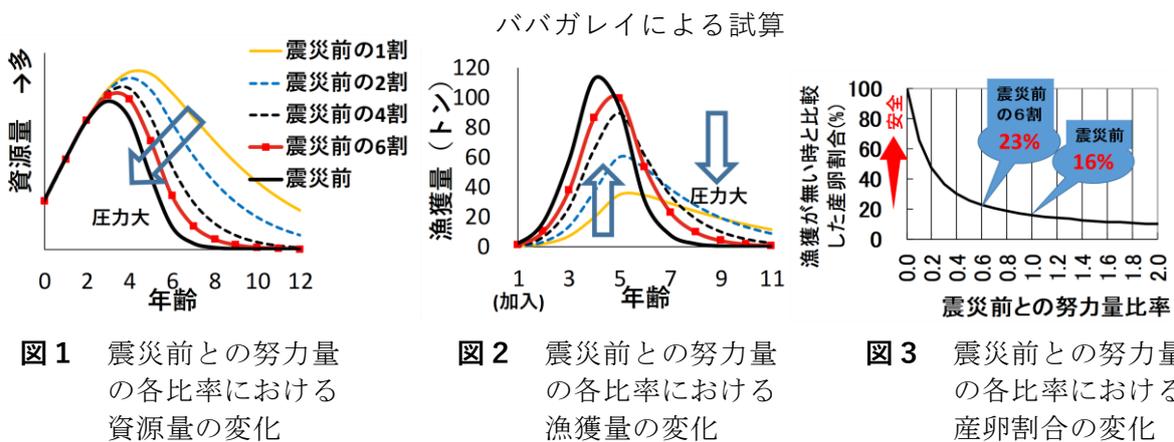


表1 底びき網漁船の全操業海域および福島沖での曳網時間の推移と震災前と比較した比率

単位:時間

漁期	地区	県北部		県南部		計	合計
		沖底	沖底	小底	小底		
震災前3	全海域	64,344	22,631	27,979	50,610	114,954	
漁期平均	福島沖	28,221	17,950	26,140	44,090	72,311	
	H24	2,319	—	—	—	2,319	
	H25	2,892	278	188	466	3,358	
	H26	3,793	485	344	829	4,622	
	H27	4,309	805	1,292	2,097	6,406	
	H28	4,668	999	1,746	2,745	7,413	
	H29	5,435	1,171	2,281	3,452	8,887	
	H30	6,286	1,416	2,685	4,101	10,387	
	震災前との比率 (全海域)	10%	6%	10%	8%	9%	
H30	震災前との比率 (福島沖)	22%	8%	10%	9%	14%	

※漁期：当年9月～翌年6月
 全海域：福島県沖以外も含む全操業海域
 県北部：相馬原釜
 県南部：いわき地区
 沖底：沖合底びき網（操業海域に他県沖を含む）
 小底：小型機船底びき網（操業海域は福島県沖のみ）

結果の発表等 令和元年度普及成果「ふくしま型漁業達成時の漁獲量推定と持続性の評価」
 登録データ 19-02-006「異体類3種解析」(04-04-0319)

研究課題名 底魚資源の管理手法に関する研究
小課題名 平成 30 年漁期の底びき網漁船の操業状況
研究期間 2011 年～2019 年

山田 学・岩崎高資*・松本 陽・坂本 啓*

目 的

東日本大震災（以下、震災）及び福島第一原子力発電所の事故の影響で福島県の沿岸漁業は操業を自粛している。現在試験操業が行われているが、操業海域は福島沖に限定され、さらに操業回数なども制限された中での操業を余儀なくされている。震災前と比較して、漁獲努力量（曳網時間）とそれに伴う漁獲量がどの程度変化しているのか、また、震災後の傾向を明らかにし、行政施策や資源の利用状態を把握するための基礎情報とすることを目的とした。

方 法

底びき網漁船の試験操業データ及び漁協が集計した水揚げ数量を平成 24 年～30 年漁期（9 月～翌年 6 月）毎に集計し、曳網時間、漁獲量、CPUE（曳網 1 時間あたり漁獲量）について、震災前との比率を求めた。

結 果 の 概 要

曳網時間は、震災後一貫して増加し続けており、また、県北部（相馬原釜）の福島沖ほど震災前に近かった（表 1、2）。

平成 30 年漁期（平成 30 年 9 月～令和元年 6 月）の曳網時間は、全操業海域では震災前の 9%、福島沖では 14%となっていた。なお、県北部沖底の福島沖では 22%と高かった（表 1）。

平成 30 年漁期の漁獲量は、全操業海域では震災前の 17%、福島沖では 31%となっていた。また、県北部沖底では、それぞれ 19%、45%と高かった（表 2）。

CPUE は、全地区、沖底、小底全てで、震災後平成 24 年、25 年漁期に大きく増加したが、平成 26 年漁期から減少した。その後平成 28 年漁期に増加し、平成 30 年漁期は減少した。震災前よりも資源状況が良好であるが、現在の動向は減少傾向であると判断された。（表 3）。

なお、この結果は底びき網のみであるため、震災後の資源状況を検討するためには、さし網や船びき網など、他の漁業種類についても考慮する必要がある。また、CPUE の変化については、試験操業を開始した平成 24 年以降、漁場が徐々に拡大したことも考慮する必要がある。

*水産海洋研究センター

表 1 震災前と比較した底びき網漁船の全操業海域および福島沖での曳網時間の比率

		単位:時間					
漁期	地区	県北部 沖底	沖底	県南部 小底	計	合計	
震災前3	全海域	64,344	22,631	27,979	50,610	114,954	※漁期: 当年9月～翌年6月
漁期平均	福島沖	28,221	17,950	26,140	44,090	72,311	全海域: 福島県沖以外も含む全操業海域
	H24	2,319	—	—	—	2,319	県北部: 相馬原釜
	H25	2,892	278	188	466	3,358	県南部: いわき地区
	H26	3,793	485	344	829	4,622	沖底: 沖合底びき網
	H27	4,309	805	1,292	2,097	6,406	小底: 小型機船底びき網
	H28	4,668	999	1,746	2,745	7,413	
	H29	5,435	1,171	2,281	3,452	8,887	
	H30	6,286	1,416	2,685	4,101	10,387	
H30	震災前との比率 (全海域)	10%	6%	10%	8%	9%	
	震災前との比率 (福島沖)	22%	8%	10%	9%	14%	

表 2 震災前と比較した底びき網漁船の全操業海域および福島沖での漁獲量の比率

		単位:トン					
漁期	地区	県北部 沖底	沖底	県南部 小底	計	合計	
震災前3	全海域	6,054	2,254	1,397	3,651	9,705	※船ごとの数量を集計した数値と漁協が集計した数値のうち、大きい方の値を採用した。
漁期平均	福島沖	2,540	1,688	1,305	2,993	5,534	
	H24	528	—	—	—	528	
	H25	622	57	33	90	712	
	H26	655	67	42	109	764	
	H27	668	83	151	234	902	
	H28	1,036	172	269	441	1,477	
	H29	1,198	196	352	549	1,746	
	H30	1,131	240	322	561	1,692	
H30	震災前との比率 (全海域)	19%	11%	23%	15%	17%	
	震災前との比率 (福島沖)	45%	14%	25%	19%	31%	

表 3 震災前と比較した底びき網漁船の全操業海域および福島沖での CPUE の比率

		単位:トン					
漁期	地	県北部 沖底	沖底	県南部 小底	計	合計	
震災前3	全海域	94	100	50	72	84	※CPUE: 曳網時間1時間あたりの漁獲量(kg)
漁期平均	福島沖	90	94	50	68	77	
	H24	228	—	—	—	—	
	H25	215	205	176	193	212	
	H26	173	138	122	131	165	
	H27	155	103	117	112	141	
	H28	222	172	154	161	199	
	H29	220	168	154	159	197	
	H30	180	169	120	137	163	
H30	震災前との比率 (全海域)	191%	170%	240%	190%	193%	
	震災前との比率 (福島沖)	200%	180%	240%	202%	213%	

結果の発表等 令和元年度普及成果「ふくしま型漁業達成時の漁獲量推定と持続性の評価」
登録データ 19-02-007「底びき船地区別海域別操業形態」(04-04-0719)

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 台風 19 号及び記録的大雨によるアサリ資源への被害状況調査

研究期間 2016 年～2020 年

佐藤利幸・山田 学・松本 陽・守岡良晃・渡邊昌人

目 的

令和元年 10 月 12 日から 13 日にかけて、本県に接近・通過した台風 19 号及び 10 月 25 日から 26 日に通過した低気圧により、相馬市沿岸域でも記録的な大雨となった。

相馬市内を流れる宇多川及び小泉川では、氾濫危険水位を超え、濁水が流木等の塵とともに松川浦内に大量に流入した。河川水の大量流入による海水の極端な塩分量低下及び浮泥の堆積により、アサリ資源へ影響を与えることが懸念されたため、へい死貝の有無、浮泥の堆積状況及び水温・塩分量の推移を調査した。

方 法

1 へい死貝の有無及び浮泥の堆積状況確認

台風 19 号通過後の 10 月 16 日、21 日及び 23 日に、アサリの主要漁場 6 地点（図 1、21 日は地島及び川口前の 2 地点）で、じょれんを用いて各地点アサリ 100 個以上を採取し、へい死貝の有無を確認した。また、10 月 21 日にはへい死貝の有無及び浮泥の堆積状況を確認した。低気圧通過後の 10 月 28 日及び 11 月 5 日でも、同地点で同様の確認を実施した。

2 松川浦内の塩分量及び水温の推移

松川浦内湾口部（棚脇）、中央部（岩子）及び湾奥部（大洲東）の 3 定点（図 2）に設置しているメモリー式水温塩分計を台風 19 号通過後の 10 月 15 日及び 23 日に、低気圧通過後の 10 月 28 日に回収し、定点毎に台風接近前から低気圧通過後までの海底直上（海底から 10 cm 上）の塩分量及び水温の推移をみた。



図 1 へい死貝・浮泥堆積確認調査地点

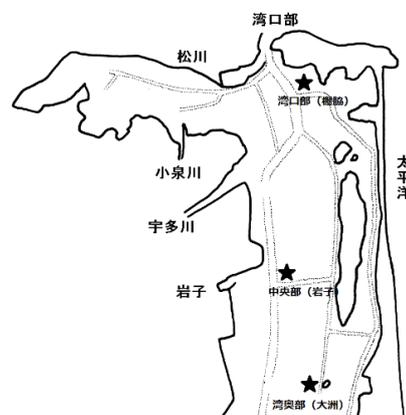


図 2 塩分量及び水温観測地点

結 果 の 概 要

1 へい死貝の有無及び浮泥の堆積状況確認

台風通過後及び低気圧通過後の調査で、全地点で直近にへい死したとみられる個体（新しい貝殻）は確認されなかった（図 3）。

台風 19 号通過後の 10 月 21 日の調査では、地島で 1 cm 以上浮泥が堆積していたが（図 4）、川口前では 1 cm 未満であった。低気圧通過後の 10 月 28 日の調査では、全地点とも 1 cm 未満であった。11 月 5 日の調査では、地島で 1 cm 未満の堆積が確認されたが他の地点では確認さ

れなかった。

アサリの被害情報は相馬双葉漁業協同組合からも無く、被害は大きくないとみられた。

この期間中ヒトエグサの養殖網が漁場に展開されていたが、漁場内に流木等の塵が大量に浮遊しており、漁業関係者は塵の撤去及び養殖網に付着した塵の除去に追われた。また、発芽期の葉体が色落ちしたとの情報があり、現場を確認したが色落ちは確認できなかった。



図3 へい死貝の有無の確認（川口前）



図4 浮泥の堆積状況（地島）

2 松川浦内の塩分量及び水温の推移

(1) 台風19号の接近から通過後までの塩分量及び水温の推移

塩分量は3地点とも降水量が増加した10月12日15時頃から急激に低下し、翌13日には5PSU未満となった。湾口部及び中央部では15日以降、外海水の交流により塩分量は徐々に上昇し、10月18日には25PSUを超えるまで回復した。しかし、湾奥部では回復が遅く10月18日時点で5PSU台と極めて低い塩分量であった（図5上）。

水温も塩分量と同様に、3地点とも10月12日15時頃から低下し、塩分量の変動と同調する傾向がみられ、湾口部で顕著であった（図5下）。

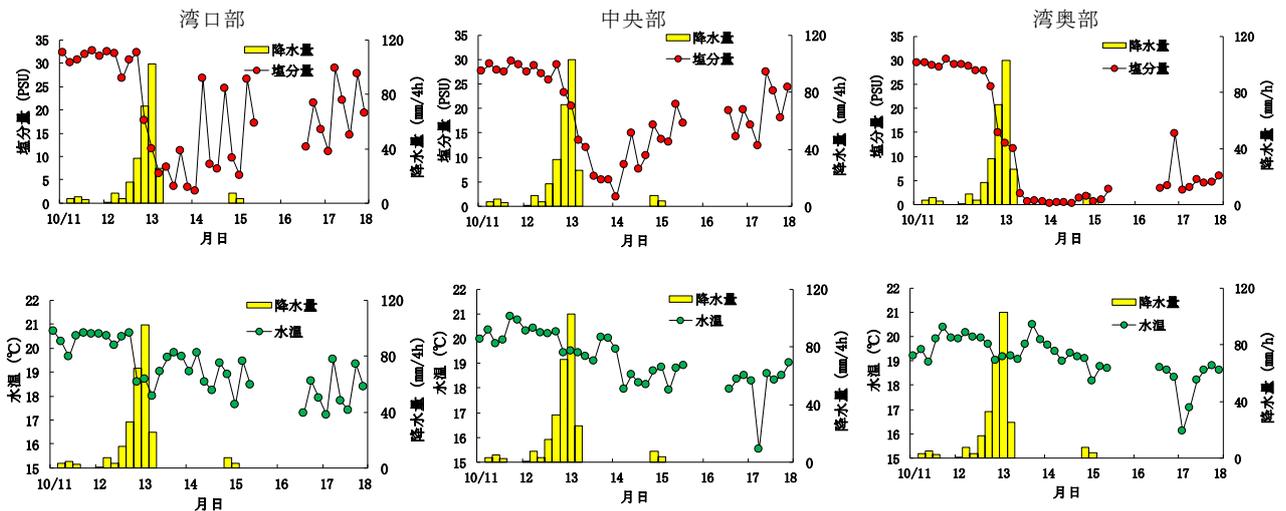


図5 台風19号の接近から通過後までの塩分量及び水温の推移

(2) 低気圧の接近から通過後までの塩分量及び水温の推移

湾口部及び湾奥部の塩分量は、降水前から変動が大きく推移した。降水量が増加した10月26日0時頃から急激に低下し、10PSU未満の低塩分状態が約24時間続いた。

湾奥部の塩分量は、降水前から急激に低下し、10PSU未満の低塩分状態であった。降水量が増

加した10月26日0時頃には塩分量はさらに低下し、1PSU前後の状態が約36時間続いた。

しかし、低気圧通過した翌27日には、湾口部及び中央部の塩分量は回復がみられ28日には25PSUまで回復した。また、湾奥部でも27日16時頃から回復がみられ28日16時には23PSUまで回復した(図6上)。

水温も塩分量と同調する傾向がみられ、湾奥部で顕著であった(図6下)。

令和元年10月は2度の豪雨の他に、まとまった降水量が観測され塩分量及び水温の変動が大きかった。アサリ資源への大きな影響は確認されなかったが、天候不順による水質環境の変化が生物に与える影響について今後注視する必要がある。

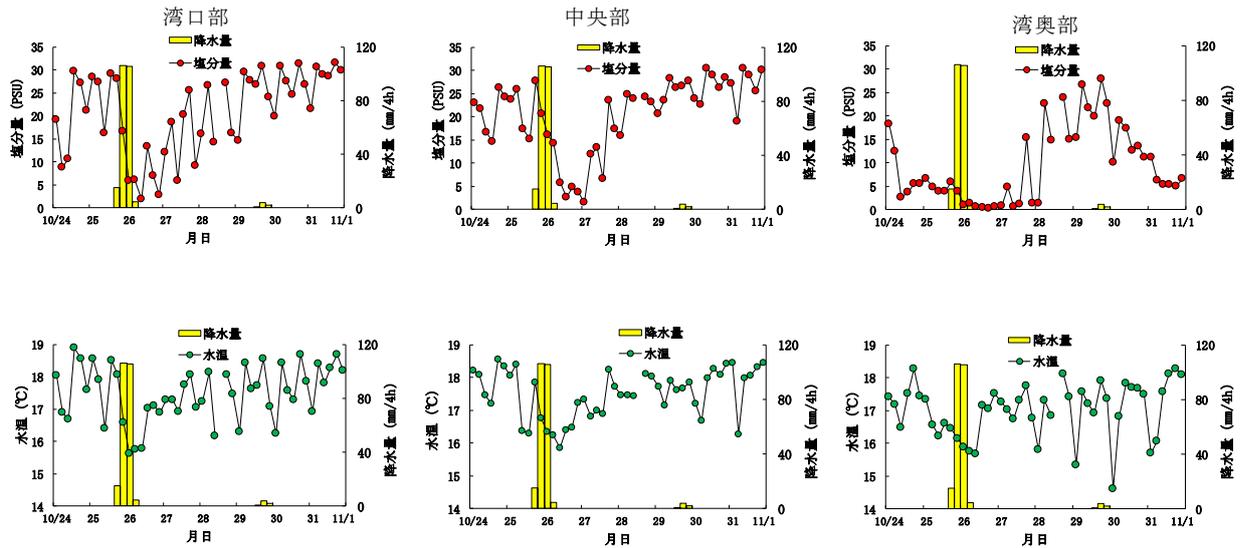


図6 低気圧の接近から通過後までの塩分量及び水温の推移

結果の発表等 なし

登録データ 19-02-008「台風19号・記録的豪雨観測結果」(05-54-1818)

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 天然採苗によるアサリ増殖技術開発試験
研究期間 2016年～2020年

佐藤利幸・山田 学・松本 陽・守岡良晃

目 的

アサリ資源の確保を目的とした天然採苗による増殖技術開発試験を、相馬双葉漁業協同組合の協力を得て昨年度に引き続き実施した。

方 法

1 平成30年度に設置した採苗器の回収

平成30年度の試験で松川浦内10地点に設置した採苗器150個のうち、4地点（図1に示す地点①、⑧、⑨及び⑩）で、未回収であった採苗器60個を令和元年5月14日、22日に全て回収した。

回収した採苗器は水産資源研究所へ持ち帰り、採苗器内の生物を確認し種類を特定した。

2 令和元年度天然採苗試験

令和元年7月1日、2日に松川浦内の10地点（図1）で、昨年度に設置したスチール製単管（1地点につき5本、合計50本）に、単管1本につき3個、合計150個の採苗器を設置した（図2）。なお、採苗器は、昨年度と同じ野菜ネット（目合約1mm）にネトロンネットを入れたものを用いた。

令和元年11月6日に採苗器150個全てを回収し、採苗器内の生物を確認した。

結 果 の 概 要

1 平成30年度に設置した採苗器の回収

回収した採苗器60個のうち、底層及び中層に設置した40個の内部には、泥が入り生物は確認できなかった。

表層付近に設置した採苗器20個から魚類2種類、甲殻類3種類、多毛類2種類、二枚貝類3種類が確認された。

地点①から回収した採苗器5個からは、イタヤガイ科及びイガイ科（ホトトギス、ムラサキイガイ）が確認され、浮遊幼生が採苗器内に付着し成長したとみられた。また、多毛類（ゴカイ科、ウロコムシ類）が確認され、浮遊期に採苗器内に付着し成長したとみられた。

地点⑧、⑨及び⑩から回収した採苗器15個からは、魚類及び甲殻類が確認されたが、採苗器に破損があり、採苗器内で付着、成長したとは断定できなかった。

しかし、回収した全ての採苗器からアサリ稚貝は確認されなかった。

2 令和元年度天然採苗試験

回収した採苗器150個全てで生物が確認されたものはなく、湾口部に近い地点①、②及び③の表層に設置した採苗器15個からイガイ科の殻が多数確認された。採苗器内に付着し成長したとみられるが、10月初旬の台風19号及び同月下旬の記録的大雨による淡水化により死亡したとみられた。

回収した採苗器からアサリ稚貝及び殻は確認されなかった。

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 松川浦におけるアサリの資源量推定及び平成 29 年級群の成長

研究期間 2016 年～2020 年

佐藤利幸・山田 学・松本 陽・守岡良晃

目 的

松川浦における現在のアサリ資源は、高水準で発生した平成 25 年級群を主体に維持されている。さらに平成 29 年級群が高密度で発生し、新たな資源加入が期待される。

現在、アサリ漁業は試験的操業に止まっているが、今後、震災前と同様の操業が再開され、計画的生産を行うには、資源水準の動向を把握する必要がある。

そこで、アサリ資源の主体である平成 25 年級群、高水準で発生した平成 29 年級群の資源量を推定するとともに、平成 29 年級群について成長の推移を追跡した。

方 法

調査は令和元年 6 月、7 月及び 9 月にアサリの主要漁場 6 地点で実施した（図 1）。また、11 月の調査は主要漁場を含む 18 地点で実施した。各地点で方形枠（面積 25 cm×25 cm）を用い、深さ約 10 cm までの底土を採取し目合い 1 mm の篩にかけた。この作業を 4 回行い、篩上に残ったアサリを採取した。

採取したアサリを水産資源研究所へ持ち帰り、殻長及び重量の測定と併せて計数し、漁場別の分布密度（個体数、重量）を殻長組成から年級群別に求めた。各漁場の分布密度に漁場面積を乗じて松川浦全体の資源量を推定した。さらに、平成 29 年級群の殻長組成を求め、発生時からの成長の推移をみた。

結 果 の 概 要

令和元年 11 月時点におけるアサリの推定資源量は、692 トンであった。このうち、平成 25 年級群の推定資源量は 520 トンで、平成 29 年時点の推定資源量（942 トン）の約 55% になり、大きく減少した。また、平成 29 年級群の推定資源量は 172 トンであった（表 1）。

平成 29 年から令和元年漁期までの累計漁獲量は約 32 トンであることから、資源減少の要因は食害を主とする自然死亡であるとみられた。また、平成 29 年級群の成長は極めて遅く、発生から 2 年経過後の令和元年 7～8 月時点における平均殻長は約 26 mm であり、殆どが 30 mm に達していなかった（図 2）。

成長の遅れの要因としてアサリの分布密度が挙げられ、平成 25 年級群の高密度域に平成 29 年級群が発生したことにより、分布が過密になったことが平成 29 年級群の成長を妨げたとみられた。また、過密による影響は成長のみでなく、肥満度（身入り）にも影響するとみられた（表 2）。

このことから、現状より漁獲量を増やすこと、低密度域の漁場への移植など、成長の促進及び肥満度の向上を図ることが必要と考えられた。

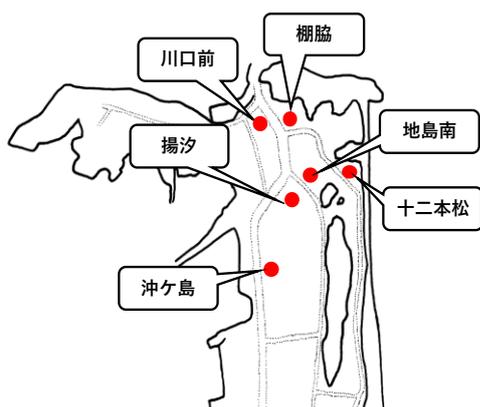


表 1 松川浦内の推定資源量

推定年次	平成29年		令和元年	
	平成25年級 (トン)	平成25年級 (トン)	平成29年級 (トン)	合計 (トン)
川口前	287	106	81	186
川口前南	26	0	9	9
その他16漁場	629	414	83	497
合計	942	520	172	692

図 1 調査地点

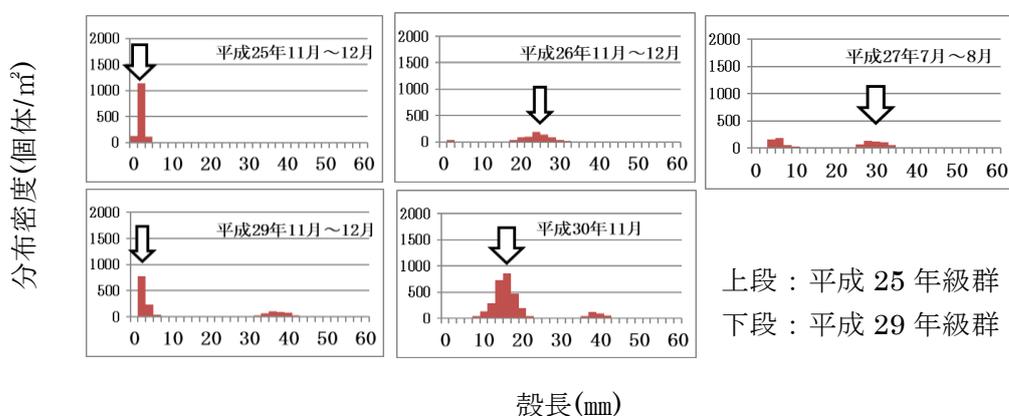


図 2 平成 25 年級群及び平成 29 年級群の殻長組成の推移 (揚汐)

表 1 平成 25 年級群発生前後の分布密度及び平均肥満度指数

調査年次	平成29年6月			平成23年6月		
	分布密度 (個/m ²)	平均殻長 (mm)	平均肥満度 指数	分布密度 (個/m ²)	平均殻長 (mm)	平均肥満度 指数
川口前	854	41	10	167	41	15
地島南	612	34	9	71	38	15
揚汐	437	38	10	8	38	14
十二本松	707	31	8	—	38	21
和田	1	43	9	189	32	13

殻長及び肥満度は各漁場30個の平均値

結果の発表等 令和元年度普及に移し得る成果「アサリ資源の維持と品質向上を図る漁場間移植の提案」

登録データ 19-02-010 「R1 アサリ資源量調査」 (05-54-1818)

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 食害生物駆除対策調査

研究期間 2016年～2020年

佐藤利幸・山田 学・松本 陽・守岡良晃

目 的

平成 25 年級群を主体とした松川浦のアサリ資源量は、平成 29 年 8 月時点で 945 トンと推定されたが、令和元年 11 月時点には 692 トンと急激に減少している。減少の主要因である肉食性外来種の巻貝、サキグロタマツメタによる食害防止を目的として、成貝及び卵塊の分布状況を調査した。また、カイヤドリウミグモのアサリへの寄生状況を調査した。

方 法

1 サキグロタマツメタ成貝の分状況調査

調査は令和元年 6 月 28 日、7 月 3 日及び 9 月 10 日に、区第 1 号漁場の十二本松で実施した(図 1)。一定面積(幅 3m×距離 25m)の範囲に分布するサキグロタマツメタ成貝を目視で探し、徒手で採捕した。この作業を調査毎に 9 回行い、採捕した成貝を持ち帰り凍結保存した。保存した成貝を解凍し、殻高、重量を測定し、雌雄を判別した。雌雄の判別は貝殻を割り、生殖突起の有無を目視で確認し、生殖器が確認できるものを雄、確認できないものを雌とした。このデータを用いて平均分布密度を求めた。

2 サキグロタマツメタ卵塊の分布状況調査

調査は令和元年 10 月 28 日及び 11 月 8 日に、松川浦内 4 地点(十二本松、地島南、川口前、揚汐)で実施し一定面積(幅 3m×距離 25m)の範囲に分布する卵塊の個体数を確認した(図 2)。

3 カイヤドリウミグモのアサリへの寄生状況調査

令和元年 7 月 30 日の資源調査日に、川口前及び揚汐で採捕したアサリのうち、それぞれ 30 個体の殻を剥き軟体部に寄生するカイヤドリウミグモの有無を確認した。

結 果 の 概 要

1 サキグロタマツメタ成貝の分状況調査

6 月 28 日の調査では匍匐する成貝は確認できなかった。調査の時刻帯(午前 9 時頃～10 時頃)が最干時刻(午前 7 時 00 分)より 2 時間遅く、潮位が高いこと及び海水の濁りが要因であった。7 月 3 日の調査では、合計 206 個の成貝を採捕した。うち雄 67 個体、雌 107 個体、性別不明が 32 個体であった。9 月 10 日の調査では合計 9 個体を採捕し、雄 3 個体、雌 4 個体であった。

採捕した全個体の平均分布密度は 6 月 28 日で 0 個体/m²、7 月 3 日で 0.31 個体/m²、9 月 10 日で 0.01 個体/m²であった(表 1)。

2 サキグロタマツメタ卵塊の分布状況調査

10 月 28 日及び 11 月 8 日に調査を行ったが、10 月初旬～中旬にかけて通過した台風 19 号及び記録的大雨による海水の濁りで目視での確認が困難であり、卵塊は確認できなかった。

3 カイヤドリウミグモのアサリへの寄生状況調査

川口前及び揚汐で採捕したアサリ合計 60 個の軟体部を観察したが、カイヤドリウミグモの寄生は確認されなかった。

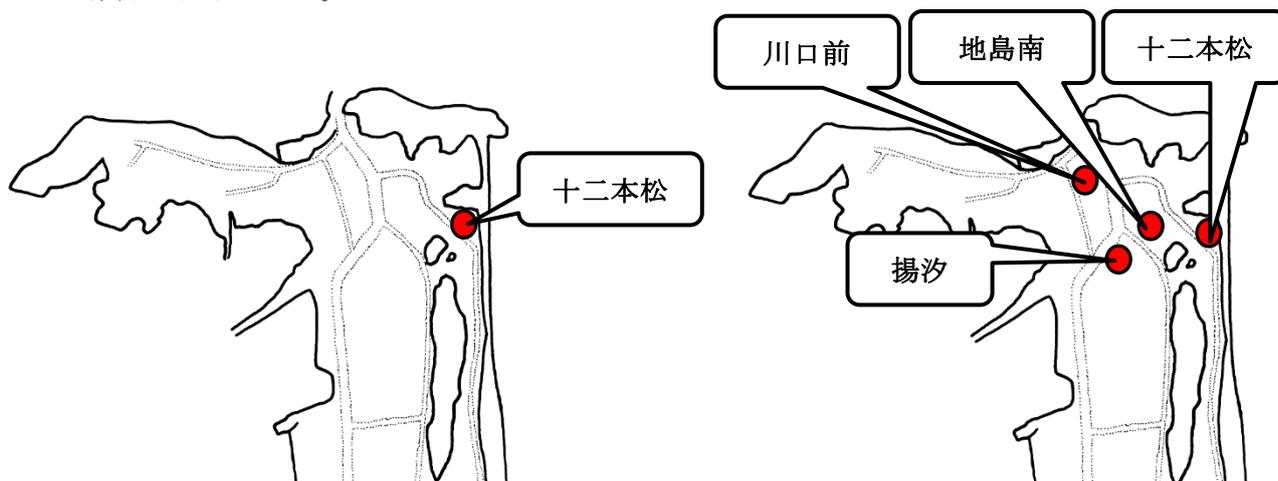


図 1 サキグロタマツメタ成員及び卵塊の分布状況調査地点（左図：成員、右図：卵塊）

表 1 サキグロタマツメタ成員の採捕結果

調査年月日	令和元年7月3日				令和元年9月10日			
	雄	雌	性別不明	合計	雄	雌	性別不明	合計
採捕数（個体）	67	107	32	206	3	4	0	7
最大殻高（mm）	38.5	43.4	15.6	-	37.1	42.9	-	-
最小殻高（mm）	19.5	19.4	8.9	-	26.4	32.1	-	-
平均殻高（mm）	26.9	27.0	11.9	-	32.1	37.0	-	-
採捕重量（g）	396.2	617.5	17.3	1,031.0	29.6	57.7	0	87.3
最大重量（g）	18.7	22.1	1.1	-	15.80	23.10	-	-
最小重量（g）	2.3	2.1	0.2	-	4.8	9.0	-	-
平均重量（g）	5.9	5.8	0.5	-	9.9	14.4	-	-
平均分布密度 （個体/m ² ）	0.10	0.16	0.05	0.31	0.00	0.01	0.00	0.01
平均分布密度 （g/m ² ）	0.59	0.91	0.03	1.53	0.04	0.09	0.00	0.13

結果の発表等 なし

登録データ 19-02-011 「R1 食害生物・寄生生物データ」 (05-54-1818)

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 ヒトエグサ幼芽の着生状況及び生育状況調査
研究期間 2016年～2020年

佐藤利幸・山田 学・渡邊昌人

目 的

松川浦におけるヒトエグサの養殖は、東日本大震災後の平成29年から試験的に再開され、年々操業規模を拡大している。これまでヒトエグサの採苗施設（以下、人工種場）で、採苗期における幼芽の着生状況を調査してきたが、今年漁期では試験網を設置し幼芽の着生数を調査した。さらに、この試験網を松川浦内の漁場へ仮植・展開し漁場毎の生育状況を調査した。

なお、試験網の設置を含め調査は相馬双葉漁業協同組合の、松川浦関係者の協力を得て実施した。

方 法

1 人工種場への試験網の設置及び発芽状況調査

令和元年9月上旬、人工種場西側（A区画）に当所の試験網20枚を重ね1柵に設置した（図1）。9月下旬に試験網から網糸3本を採取し持ち帰った。持ち帰った網糸3本をそれぞれ3分割し、実体顕微鏡下（70倍）で検鏡し発芽体を計数した。

2 漁場展開後の生育状況調査

令和元年10月下旬に松川浦内4漁場に10柵（ノリ網2枚で1柵）の試験網を設置した（図2）。11月下旬及び翌年3月上旬に、全ての試験網からそれぞれ1本ずつ網糸を採取した。採取した網糸を持ち帰り、1本につき4カ所の葉体長を測定した。その後、網糸を3分割してつぼに入れ、低温乾燥器（105℃、7時間）で乾燥させ、葉体の乾燥重量を求めた。3標本の乾燥重量を網糸3cm当たりの乾燥重量に換算し平均値を求めた。

また、松川浦の漁場管理委員10名（区第1号～5号）に、3月初旬の1回目の摘採時における収穫量の報告を依頼した。報告された試験網1柵当たりの収穫量を記録し、漁場別に1柵当たりの平均収穫量を求めた。

結 果 の 概 要

1 人工種場への試験網の設置及び発芽状況調査

9月下旬に採取したノリ網からは発芽体は確認されなかった。その後、台風19号及び低気圧の通過に伴う記録的豪雨があり、調査を中止した。

2 漁場展開後の生育状況調査

令和元年11月28日時点における漁場別の平均葉体長は、岩子9.1mm、川口前12.9mm、十二本松15.6mm、人工種場16.0mmであった。約4カ月後の令和2年3月17日時点では、岩子33.2mm、川口前41.1mm、十二本松57.6mm、人工種場58.8mmであった（図3）

11月同時点の単位当たりの平均乾燥重量は、岩子0.02g、川口前0.06g、十二本松0.04g、人工種場0.07gであった。令和2年3月17日時点では岩子0.47g、川口前0.52g、十二本松0.96g、人工種場0.81gであった。11月末時点で平均葉体長及び平均乾燥重量とも4漁場で差がみられた（図4）。

主要漁場である岩子及び川口前で成長が極めて遅く、3月中旬時点の平均乾燥重量と1回目摘

採時（3月初旬）の1冊当たりの平均収穫量と同様の傾向がみられた（図5）。

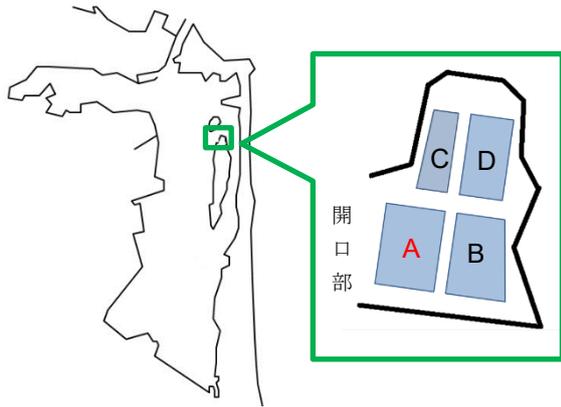


図1 人工種場の位置及び試験網（A）の設置区画

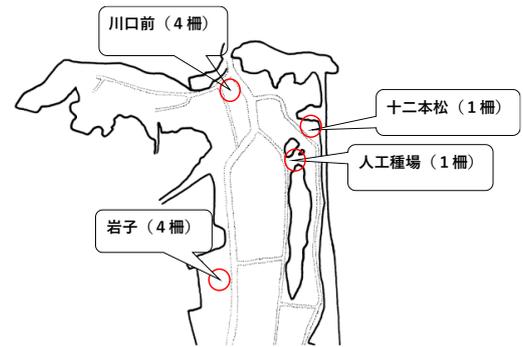


図2 生育状況の調査海域

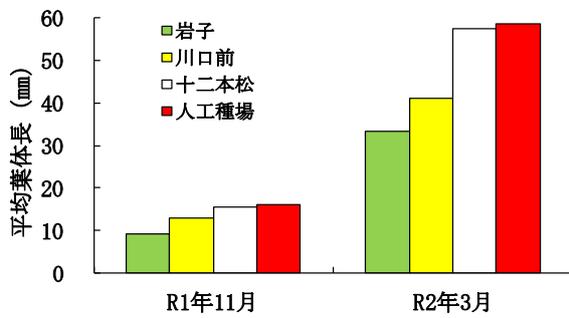


図3 平均葉体長の漁場別比較

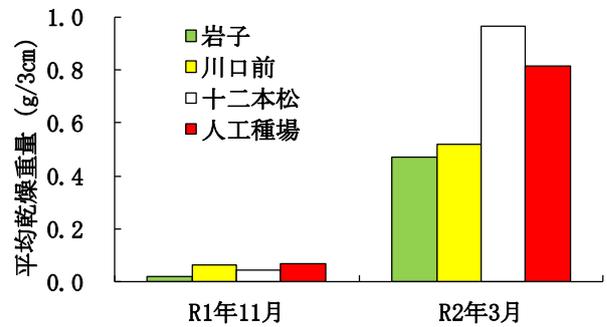


図4 平均乾燥重量の漁場別比較

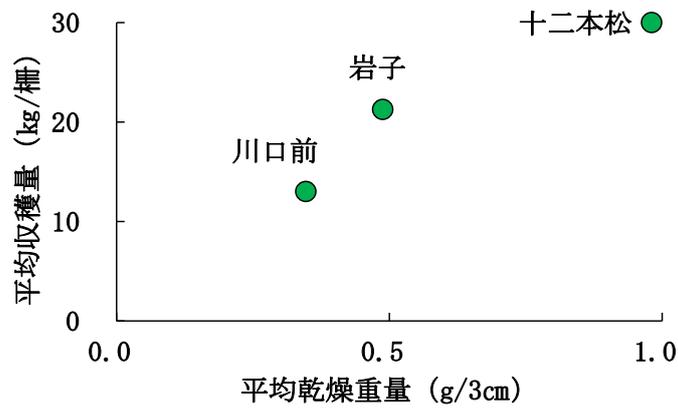


図5 漁場別の平均乾燥重量（3月中旬）と1回目（3月初旬）平均収穫量

結果の発表等 なし

登録データ 19-02-012 「ヒトエグサ天然採苗」 (05-56-1818)

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 令和元年調査で採捕した魚類等生物の出現状況
研究期間 2016年～2020年

佐藤利幸・山田 学・松本 陽・守岡良晃

目 的

松川浦を稚魚期の生育場とする底魚類のうち、松川浦内での採捕数とその後の外海での漁獲加入水準に関連がみられる有用魚種（イシガレイ、シロメバル等）について、今後の加入水準を予測するための資料を得る。

方 法

1 魚類採捕調査

調査は、平成 31 年 6 月から 9 月にかけて合計 4 回、松川浦内の水路 6 定線で実施した（図 1）。なお、10 月の調査については、台風及び大雨により松川浦内に大量の塵が浮遊しており、漁協による除去作業も行われていたため中止した。ビームトロール網（網口幅 2m、高さ 1.5m、袋網目合い 1 cm）を、調査船「かろうね」で 1 定線につき 5 分間曳網し、魚類等の生物を採捕した。採捕した生物のうち、魚類については種類毎に選別、計数した。

2 漁獲加入水準予測の資料整理

また、イシガレイ、シロメバルについては、漁獲加入予測の精度を高めるデータを得ることを目的として、現行の調査手法によって得た過去データのうち、ほぼ毎月実施した年度（平成 14 年度～平成 18 年度）で得られた CPUE データから出現期間を調べた。

結 果 の 概 要

1 魚類採捕調査

4 回の調査で合計 21 種類、372 尾の魚類を採捕した（表 1）。多く採捕されたのは、ウミタナゴ 133 尾、次いでアサヒアナハゼ 90 尾であった。

有用魚類では、イシガレイ当歳魚が 6 月から 8 月までの期間で合計 12 尾、シロメバル当歳魚が 7 月及び 8 月に合計 4 尾それぞれ採捕された。その他の有用魚類では、マコガレイが 6 月に合計 2 尾、スズキが 6 月から 8 月までの期間で合計 9 尾それぞれ採捕された。

2 漁獲加入水準予測の資料整理

対象魚種であるイシガレイ当歳魚及びシロメバル当歳魚が多く採捕される期間は、5 月から 10 月までであった（表 2）。予測には、この期間で得られるデータを用いることが妥当と考えられた。

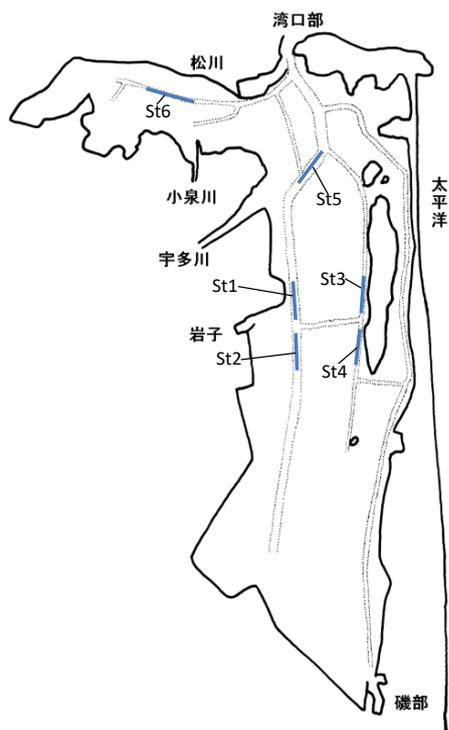


図1 調査定線

表1 調査で採捕した魚類の種類別尾数

番号	採捕魚類名	令和元年6月	令和元年7月	令和元年8月	令和元年9月	合計
1	アサヒアナハゼ	42	35	5	8	90
2	イシガレイ	3	1	1		5
3	ウミタナゴ	40	79	9	5	133
4	カタクチイワシ		1			1
5	カワハギ			1		1
6	ギンボsp.	1				1
7	クサフグ	3	2			5
8	コノシロ		2			2
9	シログチ		1			1
10	シロメバル		4	4		8
11	スズキ	1	6	2		9
12	タケギンボ	11			1	12
13	チチブ	1				1
14	ネズツボ科				1	1
15	ハゼ科	21	38	11	4	74
16	ヒガンフグ	1	4			5
17	ヒメジ			1	4	5
18	マコガレイ	2				2
19	マゴチ		6	1		7
20	マハゼ	3	1	1	1	6
21	ヨウジウオ		3			3
	合計	129	183	36	24	372

表2 過去におけるイシガレイ及びシロメバルの CPUE

イシガレイ 単位：尾/曳網

年度/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成14年度	0.0	0.0	0.4	0.6	0.8	0.3	0.4	0.1	0.4	—	0.0	0.4
平成15年度	—	—	8.6	5.3	4.3	3.1	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
平成16年度	0.4	12.0	7.6	6.6	4.3	3.4	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0	—
平成17年度	0.0	9.7	16.9	8.8	7.1	7.5	1.1	0.7	0.4	0.0	0.0	0.1
平成18年度	0.0	5.5	1.3	0.3	1.0	0.5	0.0	0.2	0.0	—	—	—

シロメバル 単位：尾/曳網

年度/月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平成14年度	0.0	0.0	0.4	0.6	0.8	0.3	0.4	0.1	0.4	—	0.0	0.4
平成15年度	—	—	2.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成16年度	0.0	0.3	1.4	3.6	3.0	6.0	9.5	0.3	1.0	1.0	2.5	—
平成17年度	0.0	0.0	0.2	1.2	2.2	1.5	2.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平成18年度	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.9	0.2	0.0	0.0	—	—	—

「—」は未実施

結果の発表等 なし

登録データ 19-02-013「松川浦幼稚稚魚データ」(04-57-1619)

