

1 漁業者等研修

(企画普及グループ)岩田靖宏・谷川万寿夫・長谷川圭輔
(海洋資源グループ)黒田伸郎

表 平成 30 年度愛知県漁業者等研修実績

研修項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
研究グループ研修	回数	0	5	8	0	5	1	5	1	1	1	0	2	29
	日数	0	5	8	0	5	1	5	1	1	1	0	2	29
	延人数	0	83	165	0	84	15	141	31	16	25	0	30	590
少年少女水産教室	回数	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	日数	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	延人数	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	19
水産技術交流研究	回数	0	1	1	1	0	0	0	3	0	1	1	0	8
	日数	0	1	1	1	0	0	0	3	0	1	1	0	8
	延人数	0	5	114	111	0	0	0	84	0	18	75	0	407
小中学校等総合学習	回数	1	1	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8
	日数	1	1	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8
	延人数	60	30	212	59	0	0	0	0	3	0	0	0	364
水産業普及指導員研修	回数	2	2	0	5	1	0	0	0	1	0	0	1	12
	日数	2	2	0	5	1	0	0	0	1	0	0	1	12
	延人数	24	11	0	121	12	0	0	0	13	0	0	13	194
その他研修	回数	2	5	4	0	4	3	5	6	0	5	3	2	39
	日数	2	5	4	0	4	3	4	6	0	5	3	2	38
	延人数	22	92	149	0	122	99	106	87	0	97	67	33	874
合計	回数	5	14	17	8	10	4	10	10	3	7	4	5	97
	日数	5	14	17	8	10	4	9	10	3	7	4	5	96
	延人数	106	221	640	310	218	114	247	202	32	140	142	76	2,448

2 漁業者等相談

(企画普及グループ)岩田靖宏

(海洋資源グループ)黒田伸郎

目 的

近年、漁業や養殖業に関する相談や漁場環境に関する問い合わせが増加しており、その内容も年々多様化し、水産試験場の研究課題だけでは対応しきれないこともある。

このため、漁民相談を担当する職員（非常勤職員）を水産試験場本場及び漁業生産研究所に各1名配置し、広く内外の情報、資料を収集し、各種相談に対応した。

表 平成30年度月別相談件数及び人数

項 目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計	
漁船漁業	件数	5	15	6	3	6	11	8	13	11	16	19	6	119	
	人数	19	17	6	3	6	12	14	20	11	20	40	20	188	
増養殖	藻類養殖	件数	3	1	0	0	5	4	3	3	3	0	1	2	25
		人数	10	1	0	0	9	16	3	4	3	0	1	4	51
	海産養殖	件数	3	5	1	3	0	3	0	3	2	1	0	2	23
		人数	3	6	1	7	0	3	0	44	2	4	0	17	87
	淡水養殖	件数	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	4
		人数	0	0	3	3	3	0	1	0	0	0	0	0	10
栽培漁業	件数	0	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
	人数	0	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
流通加工	件数	1	3	1	0	1	1	6	3	0	2	1	1	20	
	人数	2	3	1	0	3	5	6	7	0	5	1	2	35	
水質公害	件数	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
	人数	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
気象海況	件数	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
	人数	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
教育関係	件数	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	
	人数	62	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	65	
講習見学	件数	1	0	1	1	2	0	2	5	1	4	2	2	21	
	人数	2	0	33	7	15	0	784	93	1	93	61	18	1107	
その他	件数	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	3	1	18	
	人数	1	1	6	1	2	1	1	1	3	1	5	1	24	
合 計	件数	18	33	21	10	17	21	21	28	19	24	26	15	253	
	人数	101	36	57	22	38	38	809	169	23	123	108	64	1588	

[相談相手]

通 信	件数	7	22	10	5	8	13	9	10	11	12	13	5	125
	人数	7	22	10	5	8	13	9	10	11	12	13	5	125
来 場	件数	7	9	10	2	7	5	7	13	7	9	8	9	93
	人数	70	12	44	8	24	21	789	146	11	105	71	57	1358
巡 回	件数	4	2	1	3	2	3	5	5	1	3	5	1	35
	人数	24	2	3	9	6	4	11	13	1	6	24	2	105

項 目	主な相談内容	
漁船漁業	小底の漁況、シラスの操業区域、シラスの漁況予測、ギマ・マダコ資源、漁網の付着物、トラフグはえ縄の操業計画、アカシヤエビの豊漁理由、イカナゴの見通し、トラフグの雌雄判別法、漁獲物のフグの同定	
増養殖	藻類養殖	貝殻系状態の不調、陸上採苗用海水の水質、ノリ芽の健全性、ノリフリー糸状体の培養
	海産養殖	アサリの資源状況、アサリの不漁原因、トリガイの豊漁原因、パテイラの漁獲量、アカシヤエビの資源、アマモの付着物、ウミグモの生態について
	淡水養殖	マス類養魚場巡回
栽培漁業	サルエビの採卵方法・飼育方法、クルマエビの発育ステージ、クルマエビの放流技術	
流通加工	ナマコの再生、ムラサキイガイの入手方法、活魚水槽の魚の衰弱、シラスに混入するフグの種類、エイの取引、神経締め効果、シルクアイスの効果、ヒジキの異物	
水質公害	夜光虫の出現場所について	
気象海況	黒潮のHP、黒潮の状況	
教育関係	アサリ、アマモの増殖方法	
講習見学	愛知県の漁具・漁法、水試の研究内容、愛知県の水産業	
その他	いけすの海水の水質、伊勢湾の魚の種類、貝の同定	

1 あさりとさかな漁場総合整備事業

(1) 干潟・浅場造成事業

干潟・浅場造成事業効果調査

鈴木智博・宮脇 大・矢澤 孝

キーワード；干潟・浅場，水質浄化機能，マクロベントス

目 的

三河湾において，干潟・浅場の喪失に伴う水質浄化機能の低下が赤潮及び貧酸素水塊の拡大の一因と考えられることから，干潟・浅場の造成が実施されている。こうした干潟・浅場の造成による環境修復の効果を確認するとともに，効果的に環境修復施策を行うための基礎資料を得るため，造成された干潟・浅場において，底質及び底生生物の状況を調査した。

材料及び方法

干潟・浅場造成事業を実施した下記の2地区を調査地点とした。

(1) 西尾地区

造成年度（面積）：平成25年度（2.6 ha）

調査日：平成30年6月12日，11月5日

(2) 東幡豆地区

造成年度（面積）：平成22～23年度（1.75 ha）

調査日：平成30年6月25日，11月8日

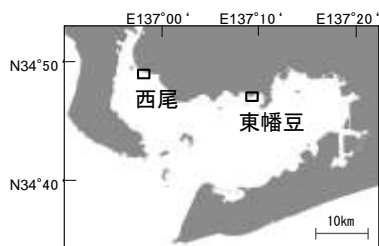


図 調査地点

各地区に調査点（造成区及び対照区）を設定し，水質（水温，溶存酸素濃度），底質（泥温，泥色，泥臭，pH，酸化還元電位，COD，全硫化物，乾燥減量，強熱減量，粒度組成等）及び底生生物を調査した。また，蒲原ら¹⁾の方法により底泥の酸素消費量，鈴木ら²⁾の方法により懸濁物除去速度を算出した。

結果及び考察

(1) 西尾地区

造成区の COD は 2.0～4.3mg/dry-g であり，対照区の

22.8～39.0mg/dry-g より低かった。造成区の強熱減量は 1.8～2.1%で，対照区の 8.2～15.7%よりも低かった。造成区の酸素消費量は平均 196.1 μg/dry-g と，対照区の平均 1503.4 μg/dry-g よりも少なかった。以上より，造成区の底質環境は対照区よりも良好であることが確認された。

また，懸濁物除去速度は，造成区が平均 3.5mgN/m²/day，対照区が平均 10.9mgN/m²/day であり，対照区が高かった。これは，対照区において，ホヤが多数確認されたことが要因であった。

なお，アサリはいずれの調査でも確認されなかった。

(2) 東幡豆地区

造成区の COD は 0.6～4.0mg/dry-g であり，対照区の 6.5～16.9mg/dry-g よりも低かった。造成区の強熱減量は 0.8～2.2%で，対照区の 3.8～5.8%よりも低かった。造成区の酸素消費量は平均 123.2 μg/dry-g と，対照区の平均 744.9 μg/dry-g よりも低かった。以上より，造成区の底質環境は対照区よりも良好であることが確認された。

また，懸濁物除去速度は，造成区が平均 9.0mgN/m²/day，対照区が平均 17.4mgN/m²/day であり，対照区が高かった。これは，対照区において，シズクガイ，ヒメシラトリガイが多く確認されたことが要因であった。

なお，アサリは造成区では6月調査時に8個体/m²，11月調査時に320個体/m²，対照区では6月調査時に0個体/m²，11月調査時に16個体/m²確認され，いずれも造成区の方が多かった。

引用文献

- 1) 蒲原 聡・竹内喜夫・曾根亮太(2016)三河湾における干潟・浅場再生への矢作ダム堆積砂の利用効果. 矢作川研究, 20, 29-35.
- 2) 鈴木輝明・青山裕晃・中尾 徹・今尾和正(2000)マクロベントスによる水質浄化機能を指標とした底質基準試案—三河湾浅海部における事例研究—. 水産海洋研究, 64(2), 85-93.

(2) 渥美外海漁場整備事業

魚礁効果調査

伊藤想一郎・林凌太郎

キーワード；人工魚礁，標本船，一本釣り

目 的

渥美外海の海底は砂質主体で単純な地形となっていることから，漁場生産力を高めるため，漁場整備事業による魚礁設置が継続的に実施されている。事業により設置された魚礁の効果を調査し，効果的な魚礁を設置するための基礎資料とする。

方 法

本県の漁業協同組合に所属する一本釣り漁船を標本船とし，操業日誌の記入を依頼した。操業日誌から渥美外海の魚礁漁場における出漁日数や漁獲量，漁獲魚種等の利用実態を調べた。なお，平成30年度には平成29年1～12月に記入された標本船14隻による操業日誌について集計を行った。

結 果

図に示した主要な魚礁漁場における標本船の利用状況及び漁獲量を表に示した。

標本船の出漁日数は渥美地区人工礁，軍艦礁，渥

美外海中部人工礁，高松礁の順に多く，それぞれ延べ180日，36日，33日，30日であった。標本船が確認した周囲で操業している釣り船の魚礁利用延べ隻数は，渥美地区人工礁279隻，渥美外海中部人工礁165隻，軍艦礁98隻，海域礁76隻であった。また，標本船による総漁獲量は渥美地区人工礁4.03t，渥美外海中部人工礁1.94t，海域礁1.64t，高松礁1.54tであった。



図 主要な魚礁の位置

表 平成29年における主要な魚礁漁場の利用状況

魚礁名	操業隻数*1 (隻)	出漁日数*2 (日)	漁獲量 (t)	利用延べ隻数*3 (隻)
① 高松礁	4	30	1.54	59
② 黒八場	4	5	0.15	12
③ 軍艦礁	6	36	1.41	98
④ 渥美地区人工礁	6	180	4.03	279
⑤ 海域礁	4	29	1.64	76
⑥ 東部鋼製礁	2	3	0.11	3
⑦ 渥美外海西部礁	4	15	0.40	73
⑧ 渥美外海中部人工礁	4	33	1.94	165
⑨ 豊橋市沖鋼製礁	2	7	0.33	24

*1 標本船(14隻)のうちの利用隻数

*2 標本船(14隻)の延べ出漁日数

*3 標本船の周囲に確認できた他の釣り船の隻数

2 栽培漁業推進調査指導

(1) 栽培漁業推進調査指導

服部宏勇・松村貴晴・長谷川拓也

キーワード；栽培漁業，クルマエビ，直接放流

目 的

栽培漁業は、沿岸漁場整備開発法（昭和 49 年法律第 49 号）の規定に基づき定められた「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画」により計画的に推進されている。

本県では、平成 27 年度に第 7 次栽培漁業基本計画が策定された。この計画に基づき栽培漁業の適切な推進を図るため、関係漁業者の指導等を行った。

材料及び方法

県内 4 地区のクルマエビ放流場所において、直接放流後の定着状況調査等の指導及び助言を行った。

結 果

クルマエビ種苗放流における指導等を平成 30 年 5～7 月に計 7 日実施した（表 1）。

小鈴谷地区及び鬼崎地区における放流指導では、種苗放流後の種苗の生残を高めるため、放流前に放流場所において食害生物駆除作業を実施するとともに、駆除を行った場所に種苗が放流されるように、放流作業を指導した。

各地区での初期定着率調査結果を表 2 に示した。各地区の推定初期定着率は、17.1～100%であった。推定初期定着率は地区によって差があり、高い方から小鈴谷地区、福江（古田）地区、福江（小中山）地区、鬼崎地区の順で、この傾向は例年と同様であった。いずれの地区も、29 年度の結果と比べて推定初期定着率は高い結果であった。

表 1 平成 30 年度クルマエビ直接放流指導等一覧

地区	月日	内容
小鈴谷 (知多地区放流)	5月29日	放流指導
	5月30日	初期定着率調査
	7月31日	放流指導
鬼崎 (知多地区放流)	5月29日	放流指導
	5月30日	初期定着率調査
福江（小中山） (西三河地区放流)	5月28日	初期定着率調査
福江（古田） (東三河地区放流)	5月30日	初期定着率調査

表 2 クルマエビ種苗の初期定着率調査結果

地区	放流日	調査日	放流尾数 (尾)	推定生息 尾数(尾)	推定初期 定着率(%)	生息面積 (m ²)	生息密度 (尾/m ²)
福江(小中山) (西三河地区放流)	5/27	5/28	3,300,000	1,155,914	35.0	12,500	92
福江(古田) (東三河地区放流)	5/29	5/30	2,200,000	1,129,032	51.3	15,000	75
小鈴谷 (知多地区放流)	5/29	5/30	3,000,000	3,000,000*	100.0	30,000	100
鬼崎 (知多地区放流)	5/29	5/30	750,000	127,957	17.1	2,300	56

*計算上、推定生息尾数が放流尾数を超えたため、放流尾数とした。

(2) 調査事業

ハマグリ種苗生産技術開発

長谷川拓也・松村貴晴・服部宏勇

キーワード；ハマグリ，種苗生産，浮遊幼生，着底稚貝

目的

ハマグリは第7次栽培漁業基本計画において、技術開発魚種に選定されており、平成28年度からハマグリ種苗生産試験を開始した。平成29年度の試験では、着底稚貝を得ることはできたが、着底期に大きく減耗し、安定して稚貝を得ることができなかつたことから、平成30年度は着底期稚貝飼育における餌料及び収容個体数について検討した。

材料及び方法

種苗生産試験には、平成30年5月28日及び6月26日に常滑市西浦地先で、6月13日に蒲郡市三谷地先で手掘りにより採捕したハマグリを親貝として用いた。採捕した親貝は、豊浜漁港小佐地区に設置してあるポンツーンにつるして蓄養を行うか、約18℃の恒温室内で精密ろ過海水を入れたプラスチックコンテナに換水は行わず微通気で1夜蓄養した後、試験に供した。

(1) 採卵

採卵は計6回行い、それぞれ親貝を30個体使用した。蓄養した親貝を直射日光下で30分間干出後、自然水温の精密ろ過海水を入れた100L円型パンライト水槽に収容し、ヒーターを用いて1℃/10分の昇温速度で水温を30℃まで昇温する温度刺激法¹⁾により行った。得られた受精卵は、目合い59μmのプランクトンネットで回収・洗浄後、30個体/mLの密度で100L円型パンライト水槽に収容した。

(2) 浮遊幼生飼育

顕微鏡下でふ化幼生がD型幼生になったことを確認した段階で、60%精密ろ過海水を入れた100L円型パンライト水槽に3個体/mLの幼生密度で収容した。60%精密ろ過海水は、精密ろ過海水を爆気して脱塩素した水道水で塩分19.2になるよう希釈した。餌料は培養した*Pavlova* spp. (以下パブロバ)を使用し、細胞密度10,000個/mL以上になるよう1日1回給餌を行った。²⁾換水は精密60%ろ過海水を用いて飼育水の30%量を1日1回行った。浮遊幼生密度と殻長を計測するために、内径4.5mmのガラス管を用いて1日1回柱状サンプリングと、棒状

水銀温度計を用いて1日1回午前10時頃に水温を測定した。

(3) 着底稚貝飼育

顕微鏡下で浮遊幼生が着底したことを確認した段階で、目合い59μmのプランクトンネットで着底稚貝を集め、試験区ごとに収容した(表1)。T1~T4区は底面を125μmの目合のメッシュネットで覆った塩化ビニール製円形容器(直径35cm)に収容し、上方から飼育水が水面へシャワー状に散水するダウンウェリング方式を用いた。³⁾T5区は100L円型パンライト水槽に収容した。飼育水は60%精密ろ過海水を用いた。換水は給餌前に60%ろ過海水を用いて、T1~T4区は飼育水の全量、T5区は30%量を1日1回行い、棒状水銀温度計を用いて1日1回午前10時頃に水温を測定した。換水時には飼育容器底面の網と稚貝を60%精密ろ過海水でシャワー洗浄した。換水後、T1、T3~T5区は培養したパブロバを残り濃度2,000個/mL以上になるよう1日1回給餌を行い、T2区はヨーグルト液を希釈し給餌する方法⁴⁾を参考に、市販(イオン社製)ヨーグルトを100倍希釈した液体を1日1回180mL給餌した。

表1 着底稚貝飼育試験区の設定

試験区	飼育方法	収容個体数(個)	餌料
T1	ダウンウェリング 方式	20,000	パブロバ
T2			ヨーグルト液
T3		40,000	パブロバ
T4			
T5	止水	90,000	

結果及び考察

(1) 採卵

採卵結果を表2に示した。計6回の温度刺激の産卵誘発で、約2,731万個体得られた。D型幼生への移行が確認された後、D型幼生を約159万個体回収した。平成29年度試験では、誘発開始から約2時間後に産卵を確認できたが、⁵⁾平成30年度試験では、誘発開始から7時間以上の夕方から翌朝にかけてのみ産卵を確認できた。産卵誘

表2 採卵成績

回次	採卵日	採捕場所	推定採卵数 (万個)	回収D型 幼生 (万個)	D型幼生 回収率 (%)
1	6/6	常滑	2,224	81	3.6
2	6/19	蒲郡	0	0	0
3	6/20	蒲郡	0	0	0
4	6/21	常滑	278	6.7	2.4
5	6/27	常滑	117	36	30.8
6	6/28	常滑	112	35.4	31.6

発を行った翌朝に卵を回収した1回次と4回次では、採卵数は多かったが、異常卵が多く、D型幼生の回収率は低かった。ポンツーンで蓄養した1~4回次より、約18℃で1夜蓄養した5回次と6回次の採卵では、誘発開始日の夕方に卵を回収することができ、D型幼生の回収率が高かった。ポンツーン等で蓄養期間が長いと親貝のコンディション悪化につながると考えられ、採卵に用いる親貝は採捕から採卵誘発実施の期間が短いほど成績は向上すると考えられた。

(2) 浮遊幼生飼育

浮遊幼生飼育の結果を表3に示した。試験に用いた浮遊幼生は、浮遊幼生を多数確保できた1、5及び6回次採卵の幼生を使用し、幼生密度が3個/mLとなるよう、1回次採卵の幼生をK1~K3水槽へ、5回次と6回次採卵の幼生をK4~K6水槽に収容した。ふ化から着底までの日数は、K1~K3は12日、K4~K6は8日であった。飼育水温は、K1~K3で20.2~22.2℃、K4~K6で24.6~26.4℃であった。ふ化から着底までの期間がK1~K3より、K4~K6で短かった理由として、飼育水温の違いが考えられた。計6水槽に約152万個体のD型幼生を収容し、着底稚貝を約28万個回収したが、着底前に大きな減耗がみられた。着底前の浮遊幼生に、原虫類の寄生が多数確認されたため、減耗要因として考えられた。飼育水の塩分を下げる、一時的に淡水処理を施す等、原虫類の発生や増殖を抑える飼育方法を検討する必要があると考えられた。

(3) 着底稚貝飼育

着底稚貝飼育の結果を表4に示した。T1区は着底から58日後、T2~T5区は26日後の8月2日に回収した。飼育水温は、21.7~28.0℃であった。T1区ではふ化60日後に平均殻長1mm以上になったが、生残率はすべての試験区で低かった。着底20日後、T2区は全滅したため、餌料に関してヨーグルト液は適していないことが分かった。また、T5区も全滅したため、飼育方法は止水よりもダウンウェリング方式が良いと考えられた。飼育水中のパプ

表3 浮遊幼生飼育試験の結果

水槽	飼育 開始日	D型幼生収容 数(万個)	回収着底稚貝 数(万個)	生残率 (%)
K1	6/8	24	3.8	15.8
K2	6/8	24	0.9	3.8
K3	6/9	33	0	0
K4	6/29	36	12.5	34.7
K5	6/30	12.6	5.3	41.4
K6	6/30	22.6	5.3	23.5
合計(平均)		152	27.8	(18.3)

ロバ残餌密度は試験中、成長・生残に必要な最低量の濃度1000個/mL以上³⁾をほぼ上回っていたが、飼育容器の底面に死殻やフロック等の汚れが目立ち、生残に悪影響を与えていると考えられた。成長に伴いメッシュネットの目合を大きくする、容器底面の掃除方法を改善する等、稚貝の飼育環境を安定して維持する手法の検討が必要と考えられた。ハマグリ稚貝は淡水の影響を受ける河口付近に着底し成長することが分かっている。⁶⁾ 今後は稚貝飼育期の飼育水の塩分を下げる等、ハマグリ稚貝飼育における最適塩分を検討する必要があると考えられた。

表4 着底稚貝飼育試験の結果

試験区	回収個体(個)	平均殻長±SD(mm)	生残率(%)
T1	152	1.2±0.3	0.8
T2	0	-	0
T3	44	0.6±0.2	0.2
T4	141	0.8±0.1	0.7
T5	0	-	0

引用文献

- 宮里幸司・宇都康行・高草木将人・目黒清美・牧野直(2011)ハマグリ粗放の量産基礎技術の開発。平成22年度種苗生産研究所富津生産開発室業務報告、23-27。
- 牧野直・小林豊・深山義文(2016)ハマグリ種苗生産における浮遊幼生期の飼育条件について、千葉水総研報、10、7-13。
- 牧野直・小林豊・深山義文(2017)ハマグリ種苗生産における着底期以後の稚貝の飼育条件、千葉水総研報、11、23-29。
- 青森県産業技術センター(2018)ヤマトシジミは何が好物なのか。第22号、内水面研究所だより、pp2。
- 田中健二・服部宏勇・松村貴晴(2019)ハマグリ種苗生産技術開発、平成29年度水産試験場業務報告、86-87。
- 熊本県(2013)熊本県ハマグリ資源管理マニュアル。

アユ種苗なわばり性試験 (豊川における海産系高成長選抜 F2 アユ人工種苗の成長)

中山冬麻・今井彰彦・白木谷卓哉

キーワード；寒狭川，アユ，高成長選抜 F2，成長，付着藻類

目 的

海産系高成長選抜 F2 アユ人工種苗（以下，高成長選抜 F2）の河川での種苗特性を把握するため，平成 29 年度に引き続き，放流河川における成長を調査した。また，放流河川の漁場環境を評価するため，付着藻類の強熱減量を調査した。

材料及び方法

調査河川は下流に魚道のない堰堤があり，放流種苗が他のアユと混ざらない寒狭川中部漁協管内の大和田川（豊川水系巴川）に設定した。大和田川では高成長選抜 F2 のみ放流された。

放流時（平成 30 年 4 月 24 日）及び 6～9 月の各月に 1～4 回，釣獲によりアユを採捕し，体重を測定した。なお，採捕は寒狭川中部漁協組合員が行った。

平成 30 年 6～8 月の各月 2 回，日向橋（図 1）において，付着藻類の強熱減量を既報¹⁾ に準じて調査した。

結果及び考察

採捕したアユの体重及び日向橋における強熱減量を図 2 に示した。高成長選抜 F2 の放流時の平均体重は 12.5g であったが，6 月 26 日（解禁翌日）には 60.5g まで成長した。その後，8 月には 84.2g となったものの，漁期終

盤の 9 月には 81.6g とサイズの変化はほとんど見られず，成長は停滞した。

日向橋における強熱減量は 6～7 月上旬に 9.0～12.4g/m² と高い値で推移した。しかし，7 月下旬以降は低下傾向が見られ，8 月は 2.7～3.2g/m² と極めて低水準であった。アユの餌料環境として，強熱減量は 10 g/m² 以上であることが望ましい²⁾ とされる。従って，6～7 月上旬の餌料環境は概ね良好であったと考えられた。一方，8 月は著しい餌料不足と考えられ，高成長選抜 F2 の成長停滞の一因と推察された。

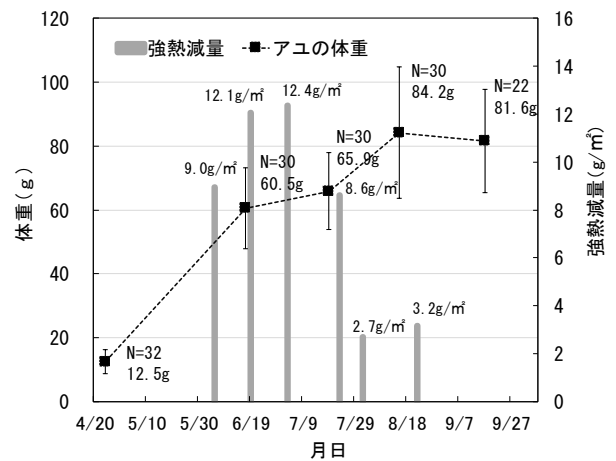


図 2 採捕したアユの体重及び日向橋における強熱減量（バーは標準偏差を示す）



図 1 調査地点

引用文献

- 1) 中嶋康生・鈴木貴志・服部克也 (2011) 豊川中流域における付着藻類調査. 平成 22 年度愛知県水産試験場業務報告, 32-33.
- 2) 全国湖沼河川養殖研究会アユ放流研究部会 (1994) アユ種苗の放流マニュアル. 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京, pp42.

3 資源管理漁業推進事業

(1) 資源調査

イカナゴ夏眠場所調査

植村宗彦

キーワード；イカナゴ，夏眠場，底質

目 的

伊勢・三河湾系群のイカナゴは，夏季に砂に潜って夏眠する特異な生態をもっている。近年，夏や秋に夏眠魚密度が大きく低下する年が続いており，水温や食害による影響が考えられている。

一方で，イカナゴは夏眠場所の底質への選択性が強く，最適な粒径値の範囲や硫化水素が検出されないなどの条件がある。¹⁾ このため，夏眠場所であるデヤマ付近の底質の変化を継続して調べるとともに，過去の調査や漁業者の聞き取りでイカナゴの夏眠魚が報告されている場所があるため，それらの場所についても底質の調査を行った。

材料及び方法

調査は平成 30 年 11 月 2 日（渥美外海 3 定点）及び平成 31 年 1 月 30 日（伊勢湾 27 定点）に実施した（図 1）。

採泥は，筒形採泥器を用いて行い，採泥した底土は，船上でバットに回収し，一部を 500mL 容器に移した後，冷却して持ち帰った。

粒度の階級は既報¹⁾ のとおりとした。

なお，調査時期が 11 月及び 1 月となったため，硫化物の測定は実施しなかった。

結果及び考察

調査地点毎の粒度組成を図 2 示す。夏眠場に好適な粒径値は，0.5mm～2.0mm が 40%以上を占めている場所で，0.5mm 以下の割合が少ない場所とされている。¹⁾ この条件に当てはまるのは，デヤマの空釣り調査定点となっている調査地点 2 と，その沖側の調査地点 1 であり，現在も好適な環境が維持されていると判断された。

一方，粒径値が 0.25mm 以下の割合が 5%を超えると，急速に夏眠魚数が減少する。外海の調査地点 3 は，0.25mm 以下の割合が 20%と高いが，高水準期には夏眠場所として選択される場所である。この割合を基準とすると，調査点 6，12，14，15，23 も夏眠場所の候補となる。中でも調査点 23 は 0.5～2.0mm が 40%以上を占めており，夏眠場所として利用される可能性が考えられた。

次年度以降も調査を継続し，内湾でのイカナゴ夏眠場所の探索を行う。

引用文献

- 1) 中村元彦，船越茂雄，向井良吉，家田喜一，石川雅章，柳橋茂昭（1997）伊勢湾産のイカナゴの夏眠場所．愛知水試研報，4，1-4.

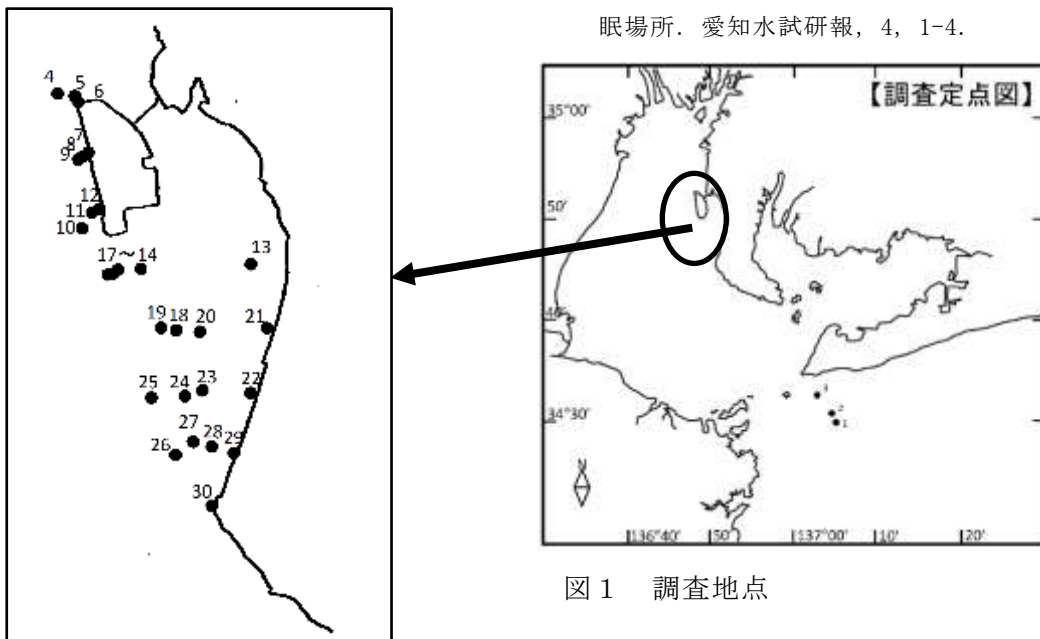


図 1 調査地点

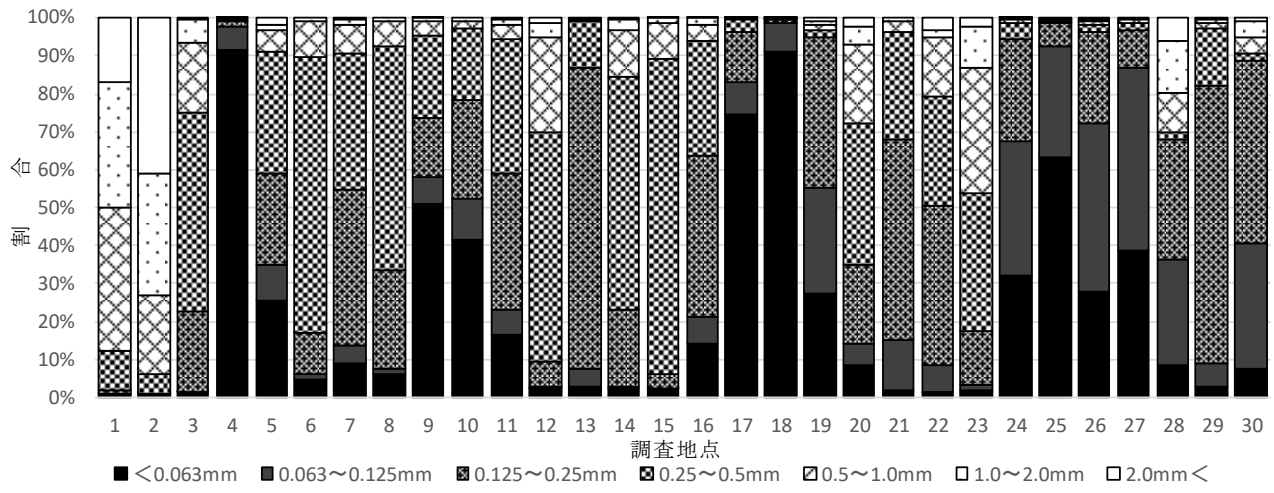


図2 粒度組成

アサリ資源調査

服部宏勇・長谷川拓也・松村貴晴

キーワード；アサリ，食害生物，初期着底稚貝

目 的

本県では，多くの漁業者がアサリを対象とした漁業に従事しており，アサリは重要な漁獲対象種であるが，平成25年頃から漁獲量が減少している。アサリ漁家経営の安定を図るためには，資源の維持増大が重要であり，漁場内の資源状況の把握とそれに対応した資源管理が必要となる。このため，県内の主要なアサリ漁場内において，アサリの分布状況を把握するため，本調査を実施した。

材料及び方法

(1) 資源調査

調査は，平成30年5月～平成31年3月に，図1に示した共同漁業権第1号漁場（以下，共1号漁場），共8号漁場及び共84号漁場内の底びき網漁場（以下，共84号底びき網漁場）の各漁場内に設定した複数の調査点において実施した。それぞれの調査点において，共1号漁場及び共84号底びき網漁場では貝けた網（水流噴射式けた網）を曳き，共8号漁場では軽量簡易グラブ採泥器（採泥面積0.05m²）を用いて採泥し，それぞれ底生生物を採捕した。採捕物の中からアサリと食害生物（ツメタガイ，ヒトデ類等）を選別して種ごとに個体数を計数し，曳網面積または採泥面積からそれぞれの密度（1m²あたりの平均採捕個数）を算出した。また，アサリについては殻長を測定した。なお，結果は農林水産事務所等が独自に調査したものも含めて取りまとめた。

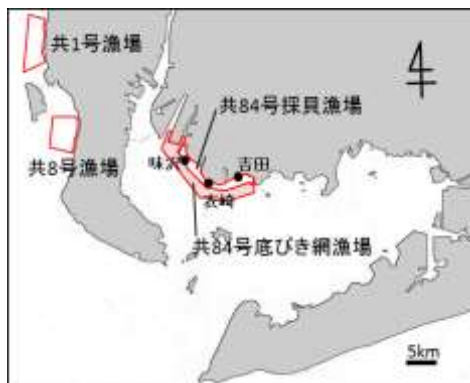


図1 調査漁場

(2) 初期着底稚貝調査

調査は，平成30年5月～平成31年1月に，図1に示

した共84号漁場内の採貝漁場（以下，共84号採貝漁場）に設定した3定点（味沢，衣崎，吉田）で実施した。船上から軽量簡易グラブ採泥器を用いて採泥した底土表面から，コアサンプラー（φ76mm）により試料を採取し，初期着底稚貝（殻長0.2～3.0mm）を計数し，密度を算出した。

結果及び考察

(1) 資源調査

各漁場のアサリと食害生物の密度推移を図2に，アサリ殻長組成の推移を図3に示した。

共1号漁場では，アサリ密度は6月に5.83個/m²であったが，その後減少して10月に最低値（0.91個/m²）を示した。1月には5.50個/m²に一旦増加したが，3月に1.77個/m²と再度減少した。共1号漁場では，7月初旬まで漁業操業によりアサリが漁獲されていたため，6月から8月にかけての密度減少はその影響と考えられた。しかし，操業を行っていない8月以降の調査においても密度の増減を繰り返していた事から，共1号漁場では，漁場の中でもアサリが偏在していると推測された。食害生物密度は，0.05～0.13個/m²で推移し，期間を通して低水準であった。調査時に採捕されたアサリの殻長は，全調査期間を通じて平均30mm前後の大型個体が主体で，25mm以下の小型個体の割合は低かった。アサリ資源の安定のためには稚貝移植を実施するなど，異なるサイズ群のアサリを漁場に供給する必要があると考えられた。

共8号漁場では，アサリ密度は9月から11月にかけて100個/m²前後で推移し，2月には142.1個/m²に増加した。食害生物は11月及び2月に0.71個/m²が確認されたのみで，低水準であったため，アサリ食害への影響は少ないと考えられた。アサリの殻長組成をみると，9月に殻長13mm程度を中心としていたコホートは，11月になると殻長16mm前後を中心とするコホートに成長し，2月も同様の傾向であった。共8号漁場では，30年度に稚貝移植を実施していないため，地先に着底したアサリ稚貝が冬季に減耗せず，漁場内のアサリ密度が高く維持されたと推測された。

共84号底びき網漁場においては，アサリ密度は5月の

7.42 個/m²が最も高く、その後減少して9月以降は0.06～0.22 個/m²の低い値で推移した。共84号漁場では、稚貝移植が積極的に行われているが、アサリへのカイヤドリウミグモ(以下、ウミグモ)の寄生が確認されている。ウミグモの寄生拡大抑制を目的に、稚貝移植前に漁場内のアサリをできるかぎり漁獲し、宿主の状況を確認しながら稚貝移植をしているため、9月調査以降にアサリ密度が低下し、かつ、放流稚貝の割合が増加するためアサリの殻長が全体的に小さくなったと考えられた。なお、食害生物密度は、5月～11月は1.0 個/m²前後で推移していたが、2月には3.2 個/m²に増加した。9月以降では、アサリ密度よりも食害生物の密度が高い状況であり、アサリへの食害圧を軽減するために、食害生物の駆除が必要であると考えられた。

(2) 初期着底稚貝調査

共84号採貝漁場における初期着底稚貝密度を図4に示した。初期着底稚貝密度は、味沢では6月(7,635 個/m²)にピークが見られ、吉田では11月から12月にかけて高密度(25,000 個/m²以上)の状態が確認された。一方、衣崎の初期着底稚貝密度は期間を通じて低密度(0～764 個/m²)であった。3地点のなかで吉田の初期着底稚貝密度が最も高い傾向は、過去の調査^{1,2)}と同様であった。吉田は底土の粒径が他地点よりも粗い傾向にある¹⁾ため、

このことが吉田における初期着底稚貝が高い密度である要因の一つとして考えられた。なお、味沢と吉田で密度のピーク時期が異なった点や他地点と比較して衣崎の密度が低かった要因については、現段階では明らかではない。今後も調査を続け、初期着底稚貝の着底量と地理的条件、時期的条件等の関係を検討していく。

引用文献

- 1) 小椋友介・黒田伸郎・横山文彬・宮川泰輝(2018)アサリ資源調査. 平成 28 年度愛知県水産試験場業務報告, 86-88
- 2) 服部宏勇・松村貴晴・小椋友介・宮川泰輝(2019)アサリ資源調査. 平成 29 年度愛知県水産試験場業務報告, 92-93

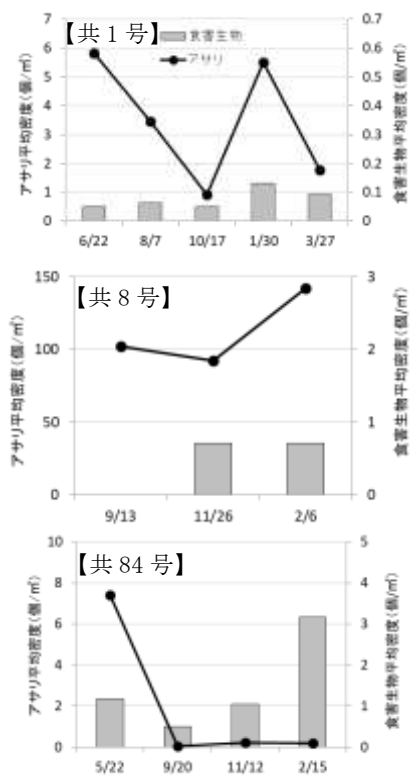


図2 各漁場におけるアサリと食害生物の平均密度の推移

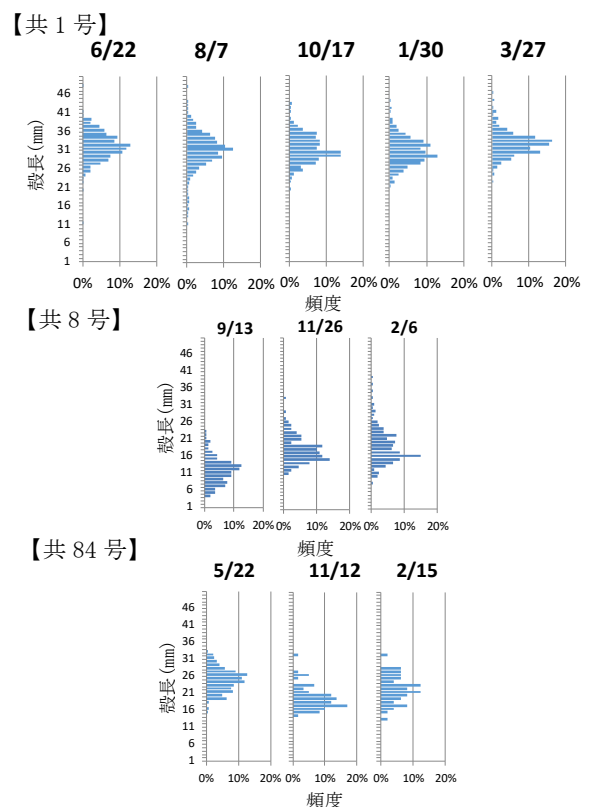


図3 各漁場のアサリ殻長組成の推移

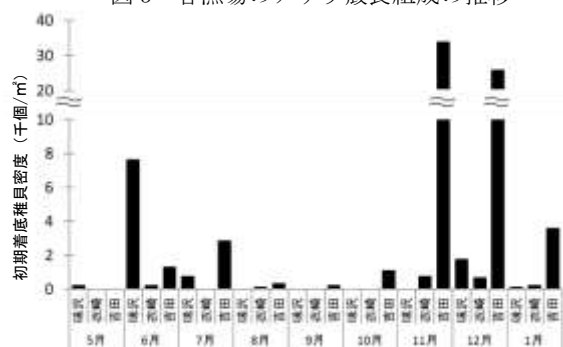


図4 共84号採貝漁場の初期着底稚貝密度の推移

トリガイ資源調査

長谷川拓也・服部宏勇

キーワード；資源管理，トリガイ，貝けた網，分布

目的

トリガイは小型底びき網漁業（貝けた網漁業）の主要な漁獲対象種であるが，年ごとの資源変動が大きく，漁獲量は不安定であるため，春の漁期の前に資源状況を把握した上で資源管理を行う必要がある。そこで，トリガイ資源が形成される秋から冬季にかけてトリガイの分布状況を調査した。

方法

調査は平成30年11月1日，12月19日，平成31年1月31日の計3回，小型底びき網漁船を用船し実施した。幅4.5m，目合い7節の網を用い，三河湾内の9点（図1）でそれぞれ約1,000m²曳網した。漁獲物は適宜分割して持ち帰り，漁獲物の中からトリガイを選別し，個体数の計数，殻長の計測を行った。採捕密度は曳網面積1,000m²あたりの採捕個体数とした。

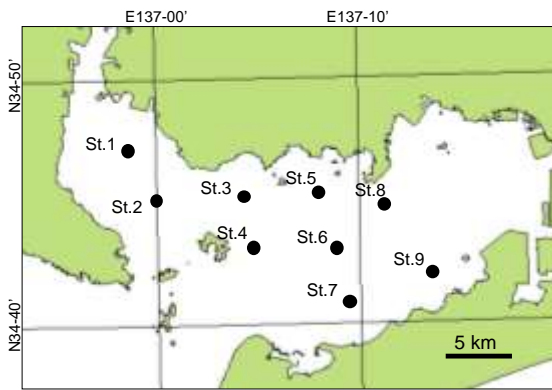


図1 調査点

結果及び考察

トリガイの採捕密度を表及び図2に示した。トリガイは11月の調査ではSt.4, 6, 7で，12月の調査ではSt.2, 5, 7, 9で採捕された。11月には確認されたSt.4, 6では採捕されなかった。1月の調査では，St.2を除く全ての調査点で採捕された。

1月の採捕密度は，St.5で24.5個体/1,000m²と最も高かった。平成29年度の結果¹⁾と比べると，St.4（0.4個体/1,000m²）及びSt.7（18.5個体/1,000m²）では，平成30年度のほうが高かったが，残りの地点は密度が低かった。特に，St.1においては，平成30

年1月に2,640個体/1,000m²と非常に高い密度であったが，平成31年1月ではほとんど採捕されなかった。

各地点で採捕されたトリガイのうち，割れ貝を除いた個体の殻長組成を図3に示した。St.4, 7では，11月から60mm以上の大型個体が確認された。St.5, 9では，12月の時点で35～40mmにモードを持つコホートが確認され，1月には45～50mmまで成長していた。St.2では，12月の時点で35mm以下の稚貝が確認されたのみであった。

平成29年度の調査では，三河湾内全体で分布密度が高く，特に知多湾に位置するSt.1の採捕密度が高かった。¹⁾ 豊漁となった平成19年漁期の資源を調査した平成18年度の試験びきでは，同様に本調査のSt.1付近（知多湾）に加え，St.8付近（渥美湾北部）でも高い採捕密度でトリガイが確認されている。²⁾ 平成30年度の調査結果はこれら両年と比べ，トリガイの採捕密度は全域で低く，豊漁年に共通して高かったSt.1での採捕密度も低いことから，平成31年度漁期のトリガイ資源量は少ないと考えられた。

三河湾のトリガイ資源を有効利用するためには，大型個体が確認された海域で優先的に操業を解禁し，後に小型個体が確認された他海域の成長を待ち操業することが合理的であると考えられた。

引用文献

- 1) 宮川泰輝・小椋友介（2019）トリガイ資源調査．平成29年度愛知県水産試験場業務報告，94-95.
- 2) 渡辺利長・岡田秋芳・他海幸丸乗組員（2008）有用貝類試験びき調査．平成18年度愛知県水産試験場業務報告，44-45.

表 トリガイの採捕密度

St	1	2	3	4	5	6	7	8	9
H30.11.1	0	0	0	0.2	0	0.2	11.2	0	0
H30.12.19	0	0.7	0	0	10.6	0	8.6	0	3.1
H31.1.31	0.2	0	1.8	0.4	24.5	0.4	18.5	0.2	10.5
H30.1.16 ¹⁾	2640.3	0	9.3	0	44.7	3.1	0.4	22.7	51.0

（個体/1,000m²）

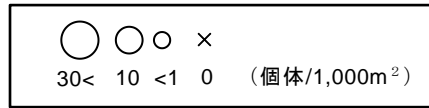
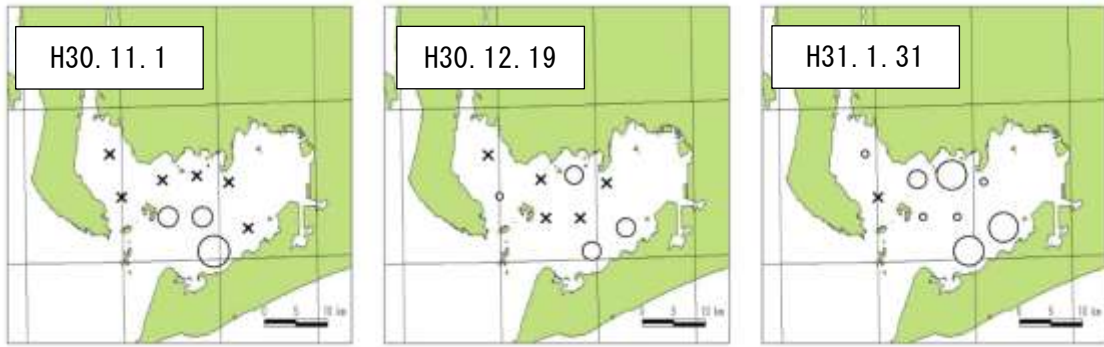


図2 トリガイの採捕密度

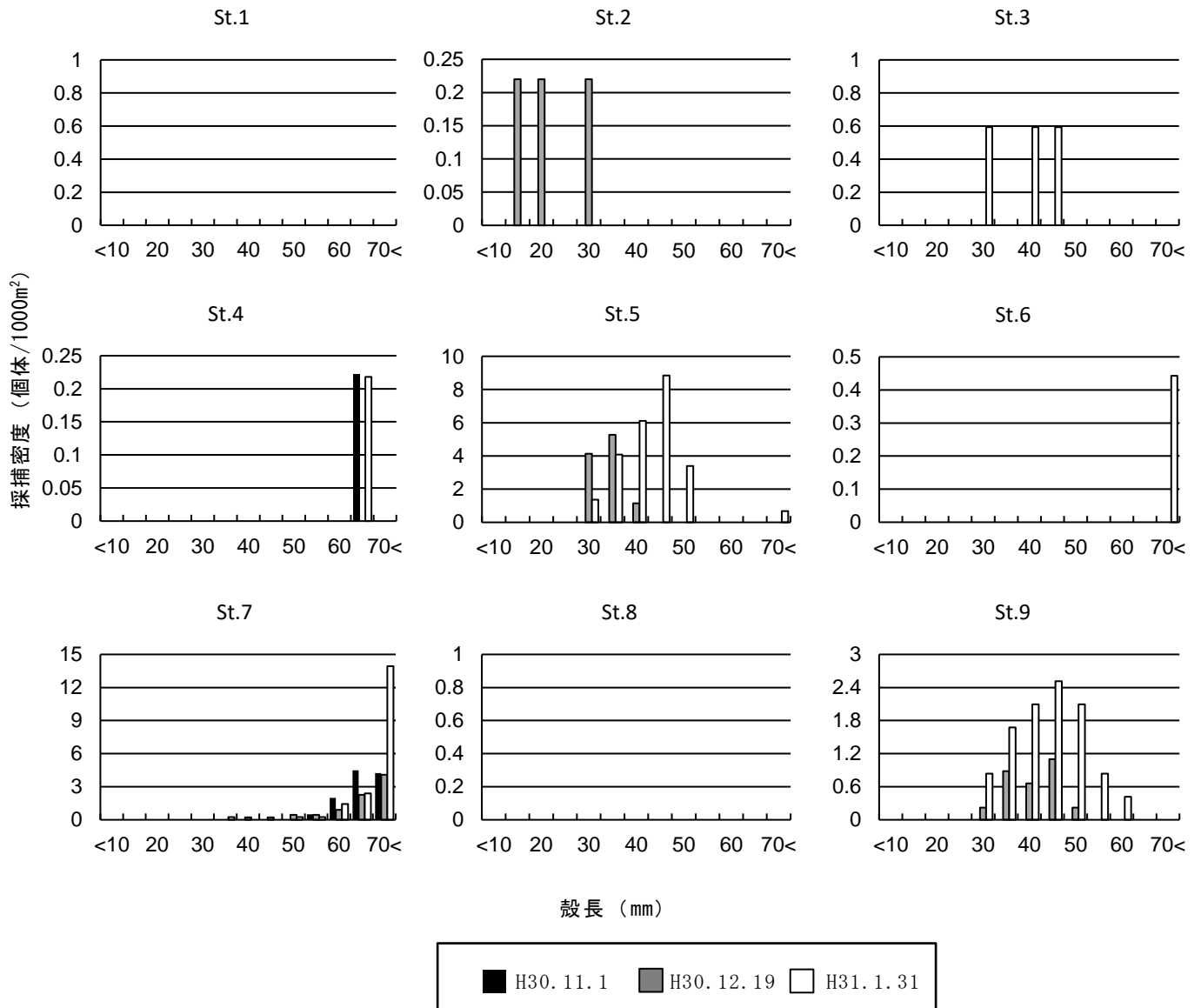


図3 トリガイの殻長組成

(2) 漁獲実態調査

渥美外海漁場調査

伊藤想一郎・林凌太朗・植村宗彦

下村友季・中村元彦

キーワード；渥美外海板びき網，小型魚混獲，魚種構成

目 的

渥美外海での小型底びき網漁業は，自主的資源管理措置として休漁日が設定されているが，さらに資源管理を推進するには，資源や漁獲の状況に応じた対応が必要とされる。このため，渥美外海において，漁獲物の種類や小型魚の漁獲状況について調査した。

方 法

調査は平成 30 年 10 月 23 日に図 1 に示した，軍艦礁，魚礁なし及びデヤマの 3 海域において行った。調査には，豊浜漁業協同組合所属の小型底びき網漁船（渥美外海板びき網漁業）を用船し，10 節の袋網で 60～90 分曳網した。漁獲された個体の種同定，体サイズ及び総重量を測定し，種類ごとに曳網 1 時間あたりの漁獲量を求めた。

結果及び考察

漁獲物の種組成を表に示した。調査海域ごとの漁獲量は，デヤマ（51.9kg/h），軍艦礁（36.6kg/h），魚礁なし（19.7kg/h）の順に多かった。主な漁獲物（重量上位5種）はデヤマではアカエイ，シロサバフグ，マダイ，コウイカ及びホウボウ，魚礁なしではシロサバフグ，カミナリイカ，ガンゾウビラメ，ケンサキイカ及びホウボウ，軍艦礁ではシロサバフグ，ガンゾウビラメ，ホウボウ，カミナリイカ及びギマであった。魚種ごとに漁獲状況を見ると，ガンゾウビラメ，コウイカ，シロサバフグ，ホウボウ及びギマは全調査海域で漁獲された。また，マダイ，コショウダイ，ハモ，イトヒキアジ，クロダイ，及びヒラソウダはデヤマでのみ漁獲され，ヒラメ及びマゴチは軍艦礁のみで漁獲された。全ての海域で漁獲されたシロサバフグはデヤマでは

43%，重量比が56%であった。

漁獲物のサイズ組成を図2に示した。ケンサキイカとコウイカは外套長5cm以下の小型の個体が漁獲されており，ケンサキイカは外套長5cm以下の個体の割合が93%であった。シロサバフグは，全長16～36cmの個体が漁獲され，特に20～25cmの個体が多かった。海域による漁獲平均サイズは，デヤマ22.1cm（N=83）に対し軍艦礁23.7cm（N=93）であった。ホウボウは体長15～33cmの個体が漁獲され，特に15～20cmの個体が多かった。海域による漁獲平均サイズは，デヤマ17.3cm（N=21）に対し，軍艦礁23.5cm（N=17）であり，シロサバフグと同様に軍艦礁の方が大きかった。

渥美外海板びき網漁業では主に8～14節程度の袋網が用いられている。今回用いた10節の網目でも，小型魚の混獲がみられた。資源を継続的に利用するためには，費用対効果も含めて，小型魚の混獲防止や再放流及び水揚げ制限などを検討する必要があると考えられることから，今後も調査を継続してデータを積重ねていく。



図1 調査海域

表 漁獲物組成

魚種	重量(kg/h)			個体数(尾/h)		
	デヤマ	魚礁なし	軍艦礁	デヤマ	魚礁なし	軍艦礁
マダイ	4.54			5.33		
クロダイ	0.91			1.33		
コショウダイ	1.02			0.67		
ヒラメ			0.25			0.86
ガンゾウビラメ	0.55	3.37	8.07	3.33	29.00	74.57
ギマ	1.00	0.24	0.67	3.33	1.00	2.57
シロサバフグ	9.78	7.56	20.53	55.33	27.00	81.43
ホウボウ	1.23	0.46	3.75	14.00	5.00	14.57
マゴチ			0.08			0.86
ハモ	0.67			0.67		
アカエイ	27.85		0.17	6.67		0.86
アカヤガラ	0.05	0.02		0.67	1.00	
イトヒキアジ	0.13			1.33		
ヒラソウダ	0.92			2.00		
コウイカ	3.28	<0.01	0.06	8.67	1.00	1.71
カミナリイカ		7.11	2.95		12.00	5.14
ケンサキイカ		0.91	0.04		197.00	5.14
ジンドウイカ		0.01	0.02		2.00	0.86
合計	51.9	19.7	36.6	103	275	189

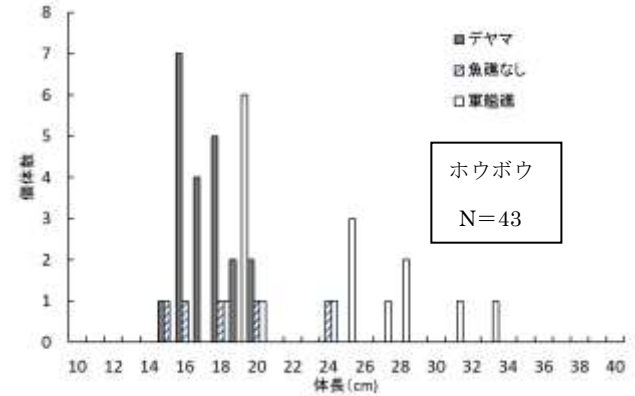
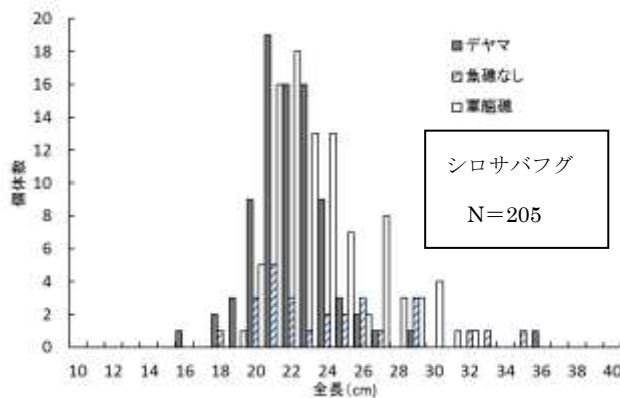
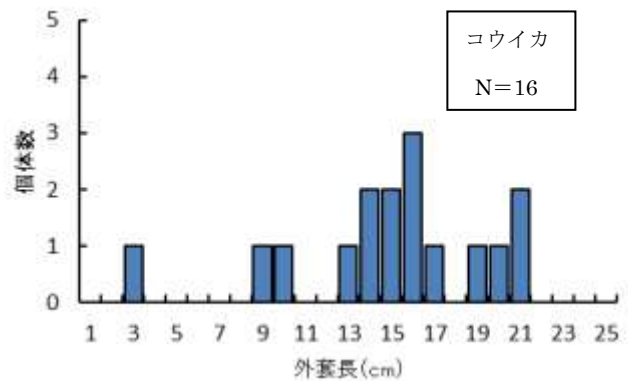
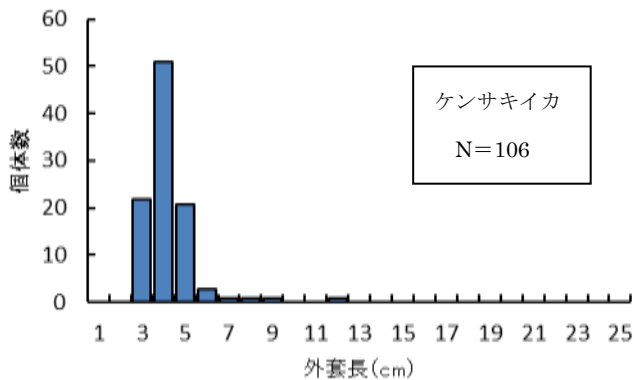


図2 主な漁獲物のサイズ組成

イカナゴ捕食実態調査

植村宗彦・林凌太郎・石川雅章・山本寛幸
清水大貴・久田昇平

キーワード；イカナゴ，夏季減耗，食害

目 的

伊勢・三河湾のイカナゴ資源管理では、翌年の親魚として20億尾以上の当歳魚を残して終漁する「産卵親魚量一定方策」が実践されている。この方策は、終漁から次の産卵期までの夏眠期に、親魚の生残率が安定していることが前提となっている。しかし、ここ数年は、夏から秋にかけて夏眠魚の密度が大きく低下することが続いている。夏眠期の減耗要因については、他海域では高水温による衰弱が推定されているが、大型の魚食性魚類による捕食の可能性も考えられることから、本調査ではイカナゴの被食状況について調査を行った。

材料及び方法

平成30年6月26日及び10月23日に、渥美外海のデヤマ海域において、小型底びき網漁船による試験操業を行い、試料を得た。

試料は冷蔵して試験場に搬入し、体長または体盤幅、体重を測定した後、胃内容を調べた。

結果及び考察

アカエイ、ホシエイ、ウチワザメなど合計165尾が得られた(表)。このうち、70尾について胃内容を調べたところ、イカナゴを捕食していたのは、ホシエイの1尾だけであった。

イカナゴの被食尾数は平成29年より減少しているが、被食による被害が収束しているのではなく、夏眠魚の密度が非常に低い水準であることが影響し、実態を把握しにくくなっていると考えられた。

胃内容物の魚種ごとの特徴をみると、アカエイは多毛類や甲殻類の出現頻度が高く、魚食性はあまり強くないと考えられた。ホシエイは空つり調査で混獲されるクロエリギンボ等、魚類の出現頻度が高く、イカナゴを捕食する可能性が高いと考えられた。ウチワザメは、サルエビなどエビ類やギンボなどの魚類、多毛類なども出現しており、多様な生物を利用していると考えられた。

表 イカナゴ捕食実態調査結果

魚種	日付	時刻	漁獲尾数 (尾)	試料数 (尾)	イカナゴ捕食 試料数(尾)	被食イカナゴ数 (尾)	その他の主な胃内容物
アカエイ	6月26日	3:58	5	-	-	-	(小型のため計測せず)
アカエイ	6月26日	5:22	1	1	0	0	(空胃)
アカエイ	6月26日	6:29	5	-	-	-	(小型のため計測せず)
アカエイ	10月23日	8:45	2	1	0	0	多毛類、甲殻類(キシエビ、カニ類)
ホシエイ	6月26日	3:58	7	7	1	1	魚類(クロエリギンボ、ネズツボ科、種不明)、甲殻類(カニ類)
ホシエイ	6月26日	5:22	1	1	0	0	魚類(種不明)
ホシエイ	6月26日	6:29	1	1	0	0	魚類(種不明)、甲殻類(カニ類)
ホシエイ	6月26日	7:42	8	8	0	0	魚類(クロエリギンボ、イワシ類、チダイ)、甲殻類(キシエビ、カニ類)
ウチワザメ	6月26日	3:58	79	10	0	0	魚類(種不明、異体類)、甲殻類(カニ類、キシエビ)、多毛類
ウチワザメ	6月26日	5:22	12	10	0	0	甲殻類(サルエビ、キシエビ)、魚類(ネズツボ科、種不明)
ウチワザメ	6月26日	6:29	23	10	0	0	魚類(種不明、ネズツボ科)、甲殻類(キシエビ、サルエビ、エビ類)
ウチワザメ	6月26日	7:42	2	2	0	0	魚類(種不明、イワシ類)、甲殻類(エビ類)、多毛類
シロサバフグ	6月26日	3:58	10	10	0	0	魚類(種不明、異体類)、甲殻類(甲殻類、カニ類)
シロサバフグ	6月26日	5:22	2	2	0	0	魚類(種不明)、甲殻類(カニ類)
シロサバフグ	6月26日	6:29	3	3	0	0	魚類(種不明、ネズツボ科)、甲殻類(エビ類、カニ類)
シロサバフグ	6月26日	7:42	4	4	0	0	魚類(種不明)、甲殻類(カニ類)、多毛類

(3) 漁具改良調査

下村友季・伊藤想一郎・中村元彦

キーワード；資源管理計画，小型底びき網，漁具改良

目 的

小型底びき網漁業では，平成 23 年度から国の資源管理・漁業経営安定対策により，漁業者が資源管理計画を作成して積極的に資源管理に取り組んでいる。

底生資源減少の一因となっている小型魚の混獲を減らすため，まめ板網の一種であるマタカ網について，ハンドロープの材質と分径による漁獲特性の違いを調べた。

方 法

試験は，スズキ，サワラやマダイなどの大型魚を漁獲するときに使用する通称マタカ網（目合 4.3～18.2cm）を用い，ハンドロープのオッターボード側，約 45m を現行の積巻（直径 50mm，ポリエステル製）と単一ロープ（直径 40mm，ポリプロピレン製；以下，単一 40mm とする。）を交互に付け替えて行った（図 1）。調査海域及び調査日を図 2 に示した。曳網方法，データ処理，採集物の測定及び生物の分類は，下村ら¹⁾に従って行った。ただし，採集物の個体数と重量は，3.6kt で 1 時間曳網したときの曳網距離である 6.7km あたりに換算した。また，データは平成 29 年と平成 30 年のものを使用した。

結 果

種ごとの採集結果を表及び図 3 に示した。着底の頭足類，甲殻類，その他は，積巻と単一 40mm それぞれの種別重量（積巻： Σx ，単一 40mm： Σy ）の合計が 10kg 未満と少なく，両者の差は判断できなかった。

一方，種別重量の合計が 10kg 以上であった生物では，すべての生態群及び生物群で，単一 40mm と積巻の重量比（ $\Sigma y / \Sigma x$ ）は 1 より小さかった。

考 察

採集重量の少ない群を除き，すべての生態群及び生物群で重量比が 1 より小さく，積巻で多く入網していた。

過去にシャコ網を用いて行った同様の調査では，

浮遊と底生の生物は単一 40mm，着底の生物は積巻で入網量が多く，¹⁾ 本研究の結果と異なっていた。マタカ網とシャコ網（目合 2.3～15.2cm）では目合や網の材質，沈子・浮子のつき方や数，バランスなどが異なり，マタカ網はシャコ網より軽く泥をかきにくい。ハンドロープの違いが，生物に対する駆集効果のほかに，網の浮き沈みを通して袋網の入り口での入網に影響する可能性もある。

漁具の各部位に遭遇した生物の反応や漁具の挙動

表 種別重量と重量比

種	生態群	生物群	重量比		
			Σx 積巻	Σy 40mm	$\Sigma y / \Sigma x$ 40mm/積巻
ウルメイワシ	浮遊	魚類	15.88	4.35	0.27
カタクチイワシ	浮遊	魚類	-	0.02	div=0
マイワシ	浮遊	魚類	0.71	0.06	0.08
サバ属	浮遊	魚類	0.93	0.69	0.74
サワラ	浮遊	魚類	18.80	12.57	0.67
浮遊	魚類		36.32	17.69	0.49
浮遊			36.32	17.69	0.49
カマス属	底生	魚類	-	0.16	div=0
マダイ	底生	魚類	59.14	40.70	0.69
チダイ	底生	魚類	0.51	0.11	0.22
クロダイ	底生	魚類	3.19	-	0.00
イトヒキアジ	底生	魚類	0.22	0.62	2.82
イサキ科	底生	魚類	0.70	0.09	0.13
シログチ	底生	魚類	16.97	20.29	1.20
シロサバフグ	底生	魚類	0.35	0.97	2.77
トラフグ	底生	魚類	6.16	4.89	0.79
ヒガンフグ	底生	魚類	0.26	0.52	2.00
スズキ	底生	魚類	359.56	239.92	0.67
ボラ	底生	魚類	-	1.66	div=0
その他	底生	魚類	0.15	0.21	1.40
底生	魚類		447.21	310.14	0.69
アオリイカ	底生	頭足類	1.80	-	0.00
カミナリイカ	底生	頭足類	1.83	-	0.00
コウイカ	底生	頭足類	3.00	3.16	1.05
ジンドウイカ	底生	頭足類	1.86	2.58	1.39
ケンサキイカ	底生	頭足類	0.06	0.27	4.50
スルメイカ	底生	頭足類	0.01	0.05	5.00
ミミイカ	底生	頭足類	-	0.01	div=0
底生	頭足類		8.56	6.07	0.71
底生			455.77	316.21	0.69
イゴダカホドリ	着底	魚類	1.28	1.23	0.96
ホウボウ	着底	魚類	6.28	6.14	0.98
イネゴチ	着底	魚類	-	0.04	div=0
エソ類	着底	魚類	1.22	1.01	0.83
ヒラメ科	着底	魚類	1.79	-	0.00
その他	着底	魚類	0.09	0.15	1.67
着底	魚類		10.66	8.57	0.80
マダコ	着底	頭足類	2.89	-	0.00
着底	頭足類		2.89	0.00	0.00
アカエビ	着底	甲殻類	0.00	-	0.00
シバエビ	着底	甲殻類	0.02	0.04	2.00
小型カニ類	着底	甲殻類	-	0.02	div=0
着底	甲殻類		0.02	0.06	3.00
モスソガイ	着底	その他	0.12	0.36	3.00
ヒトデ	着底	その他	0.57	0.41	0.72
その他生物	着底	その他	3.42	1.90	0.56
ゴミ	着底	その他	1.39	1.69	1.22
着底	その他		5.50	4.36	0.79
着底			19.07	12.99	0.68
		魚類	494.19	336.40	0.68
		頭足類	11.45	6.07	0.53
		甲殻類	0.02	0.06	3.00
		その他	5.50	4.36	0.79
計			511.16	346.89	0.68

※x：積巻の採集物重量 (kg)，y：単一40mmの採集物重量 (kg)，div:divisor

については不明な点が多く、今後はカメラなどを使用し、調査する必要がある。

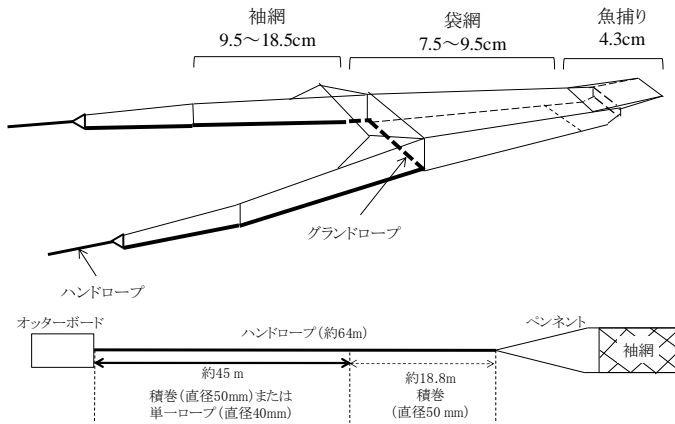


図1 使用した漁具
※上図の数字は目合

引用文献

- 1) 下村友季・澤田知希・貞安一廣・山下秀幸 (2018) 板びき網における曳網速度、袖網の目合およびハンドロープの材質と分径による漁獲特性の違い. 愛知水試研報, 23, 10-29.

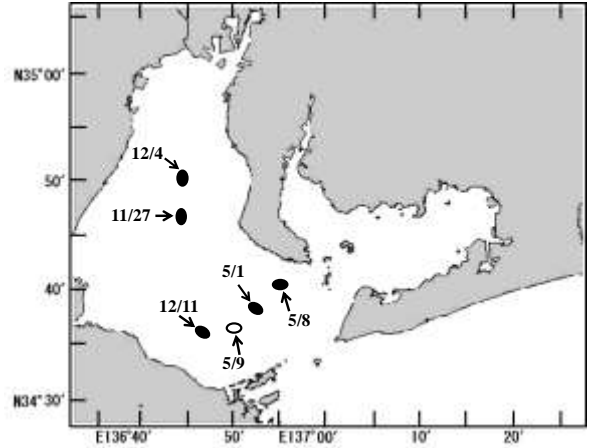


図2 調査海域及び調査日

(白丸：平成29年，黒丸：平成30年)

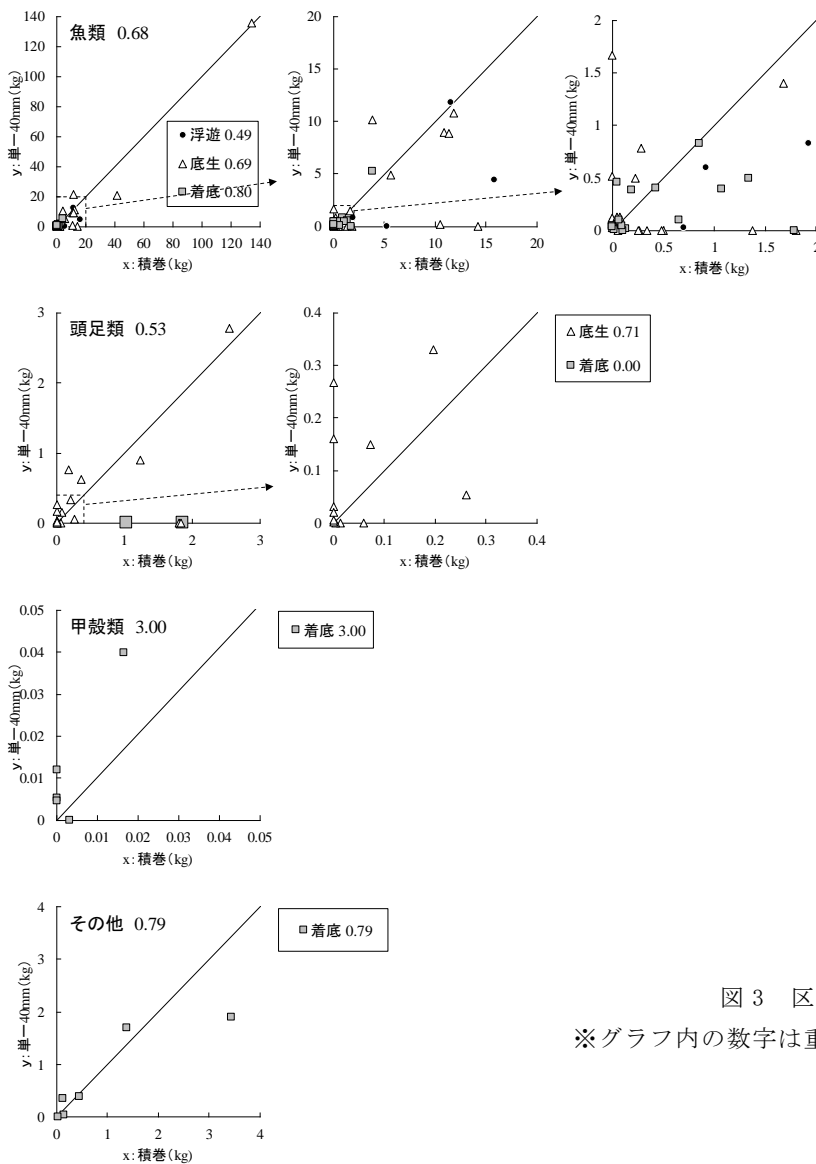


図3 区分別重量

※グラフ内の数字は重量比 ($\sum y / \sum x$)