

沿岸水産資源の持続的利用の推進及び新漁場等の調査 —底びき網調査—

漁業資源課 大河 俊之

1 はじめに

本調査の目的は、高知県の底びき網漁業資源や漁場環境を把握することによって、底びき網漁業による資源利用を効率的で持続的なものにするることである。本調査では、ほとんど把握されていなかった生物の分布状況、高知市沖漁場において重要なえび類のモニタリング及び底びき網漁場における漁場環境に関するデータの収集を行ってきた。

平成 26 年度の調査項目は (1) トロール調査 (2) 小型桁網調査 (3) 小えび類漁期前調査の 3 つとした。

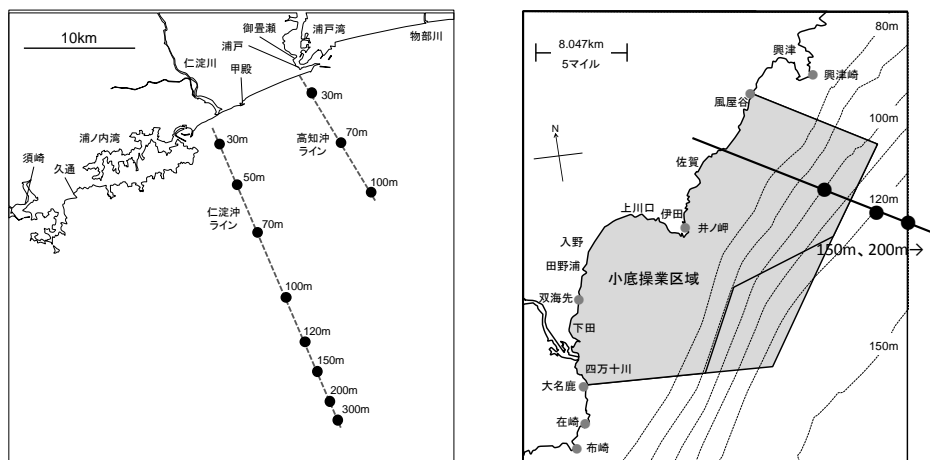


図 1 調査海域図 (左：土佐湾中央部、右：土佐湾西部)

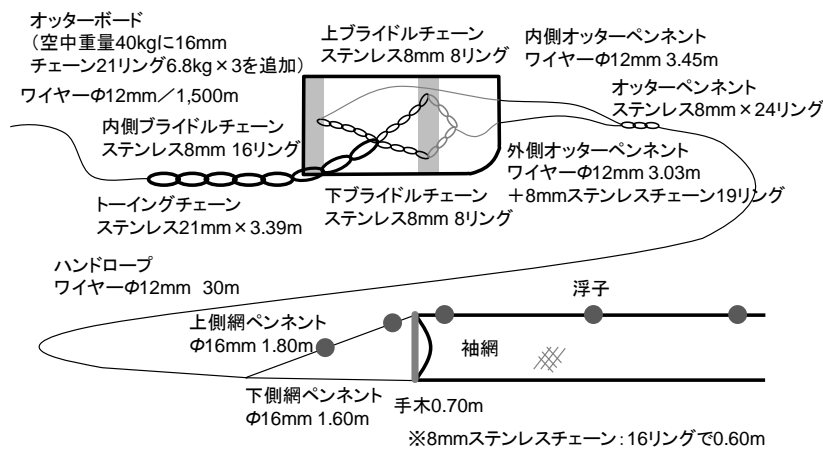


図 2 オッタートロール調査の漁具構成

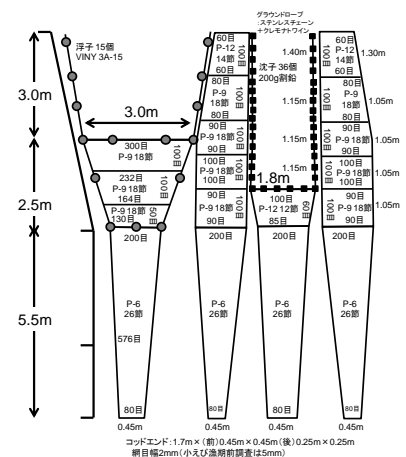


図 3 底びき型小型幼魚ネット

2 方法

(1) トロール調査

本調査は底びき網漁場における漁獲対象種の資源生態や資源変動を把握する目的から実施されており、仁淀沖ラインと佐賀沖ライン (図 1) で魚類を中心とした底生生物を採集した。採集は、海洋漁業調査船 土佐海洋丸 (80 トン) を用いて、オッターボード (図 2) を装着した底びき型幼魚ネット (図 3) を曳網することにより実施した。コッドエンドの網目幅は 2 mm とした。曳網時にはオッターボードと網に水深水温計 (村山電機社製 SBT-500) を装着し、漁

I 底びき網調査

具の挙動を調べた。

採集物の処理は、研究室で種同定後に、個体数、重量を測定した。また、約 10 個体以上採集された漁獲対象種については、 -30°C で冷凍保存し、解凍後に精密測定（標準体長、体重、胃内容物とその重量、雌雄及び生殖腺重量の測定）を行った。

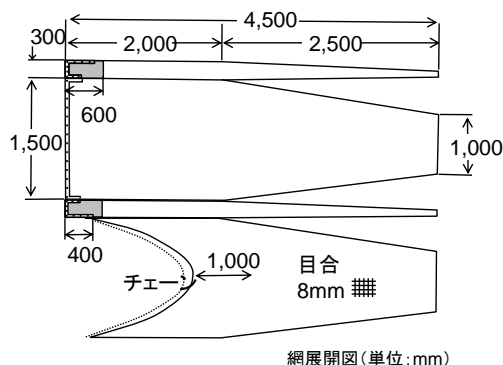


図 4 調査に使用した小型桁網の展開図

(2) 小型桁網調査

本調査は底びき網漁場の基礎的な生物量や種組成をモニタリングする目的から実施している。平成 26 年度の調査は、これまでの調査結果から定点を固定化し、高知沖ラインの水深 30m、70m、100m で実施した（図 1）。使用した網はヒラメ稚魚調査用に開発された西海区水研Ⅲ型桁網を桁幅 1.5m に縮小した網で（以下、小型桁網、図 4）、コッドエンドの網目幅は 8 mm とした。曳網は土佐海洋丸を用いて対地船速 2.0 ノット、15 分間で行った。

採集物の処理は、研究室で選別後に -30°C で冷凍保存し、後日、解凍後に種の同定、標準体長、個体数及び採集物の重量を測定した。

(3) 土佐湾クルマエビ科えび類漁期前調査（小えび類漁期前調査）

本調査は高知市沖小底漁場において重要な漁獲対象の一つで、小えび類と呼ばれるクルマエビ科えび類の調査年漁期における漁況予測を目的として実施されている。調査は、漁期直前に本海域で操業する小底漁船を用船し、夜間にビームトロールを実施した。使用漁具はコッドエンドの網目幅を 5 mm とした底びき型幼魚ネット（図 3）で、ビームは漁業者所有の長さ 7.5m のものを使用した。調査水深は 15m、25m、35m、45m、55m、65m とした（図 5）。

採集物の処理は、入網した小えび類全てを選別し、種の同定と計数を行った。

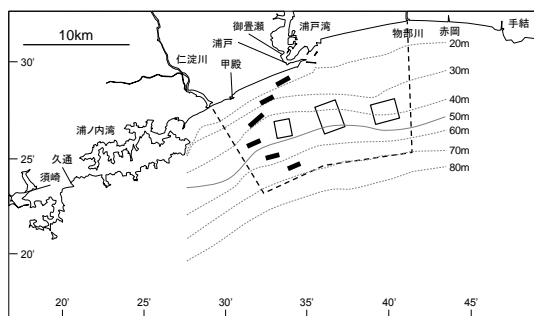


図 5 小えび漁期前調査の海域図

表1 トロール調査の実施日、曳網回数と曳網距離

項目/年	海域		仁淀沖										佐賀沖				計	備考			
	月	日	曳網回数	30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	300m(破網)	100m	120m	150m			150m(破網)	200m	200m(破網)
2014	4	22	20			1,286	1,089	1,261	1,344	1,211	1,087										16,299 7曳網採集なし
		23						2,047	1,214	1,201											
		24						1,247	1,133	1,034											
	5	19	13									1,180			1,160	1,130		676	1,160		10,816 3曳網採集なし
		20													1,110						
	6	17	7			1,560															6,470
		18				1,130		1,140	1,030	1,180	1,110	1,040			1,070	1,050					
	7	15	9																		9,960
		16																			
	8	19	7			368	1,190	1,130	1,080	1,130	1,140	1,080									7,118
		20					1,110	1,040	1,160	1,008	970	987	907								
	9	29	11	914			996														10,102 1曳網採集なし
30																					
10	28	11			1,051	1,170	1,140	1,150	1,160		1,270		1,170							10,249 2曳網採集なし	
	29				998		1,140														
11	25	12			920	1,110	1,070	1,200	1,060	1,160	1,170			873	1,130	958		1,060		11,711 1曳網採集なし	
	26					1,020	1,230	1,260	1,060	1,020	1,040	668									
12	11	8																		7,298 1曳網採集なし	
	12																				
2015	1	20	7			1,150	1,140	1,130	1,130	1,126	1,140	654								7,470	
	2																				
	3	24	25	26	11		1,190	1,150			1,180	1,210	630		977	1,170	1,170	1,220			
計				116	914	2,049	10,904	14,519	11,647	16,508	12,807	12,420	7,329	1,170	6,400	4,480	2,128	676	2,280	1,160	107,390 16曳網採集なし

3 結果と考察

(1) トロール調査

オッタートロール操業は2月を除いた全ての月で計28日実施し、116回の曳網を行った(表1)。調査中、しばしば採集物がない曳網があった。4月及び5月については、曳網条件設定を目的として曳網速度やワイヤー長を変えたため、6月以降については、潮流の影響でオッターが着底していなかったためであった。4月及び5月の条件設定の操業結果から、基本的な曳網条件はワイヤー長が水深の2倍に40mを足した値、対地船速が4.63km/時(2.5ノット)、曳網時間が15分とした。曳網時間を15分とした場合、曳網距離は1,100m前後であった。また、6月以降の調査で採集がなかった曳網については、曳網方向やワイヤー長を変更して、曳網を再度実施した。

表2 海域別の水深別1km当たりの漁獲対象種の採集量(単位: kg/km)

海域	仁淀沖										佐賀沖				
	水深	30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	100m	120m	150m	200m	
2014	4			15.5	15.3	5.1	4.3	7.8	9.4						
	5						1.0	10.0	6.5	9.6	1.6	5.1			
	6			7.3			0.2	0.1	0.1						
	7			10.4		5.3	1.4	7.3	3.1	35.0	1.4	7.3			
	8			22.1	23.6	3.5	1.9	3.8	1.8	39.8					
	9	1.6		6.5	11.6	1.0	2.1	1.0	5.1	20.2					
	10		1.7	1.8	2.5	0.7	1.2		6.4						
	11			3.5	0.8	3.0	0.8	0.8	4.8	25.8	2.1	2.5	0.1	0.8	
	12			5.9	4.0	0.8	1.3	9.9	4.7	36.6					
	2015	1			3.1	9.2	4.4	2.8	2.5	6.1	15.8				
		2													
		3			15.8	7.9			4.0	24.6	17.7	2.6	4.4	18.8	10.9
平均値		1.6	1.7	9.2	9.4	3.0	1.7	4.7	6.6	25.1	1.9	4.8	9.5	5.9	

※破網データは除外、複数曳網がある月及び水深は最大値を示した。

仁淀沖海域における水深別の漁獲対象種の採集重量の平均値を比較すると、平均採集重量が5kg以上と多かったのは水深50m~70mと水深200m~300mであった。これらの水深は前者が小型底びき網、後者が沖合底びき網の主要漁場となっており、操業の中心は資源量の多い海域であることが推察された。

佐賀沖海域についても同様に水深別の漁獲対象種の採集重量の平均値を比較すると、小型底びき網漁場である水深100mよりも沖合底びき網漁場である水深120m以深の方が多かった。

採集個体数は62,161個体であった(表3)。水深別に漁獲対象種の魚種組成を見ると、特に採集個体数が500個体以上と多かった魚類は、ニギス(627個体)、マエソ(1,989個体)、アオメエソ(19,204個体)、オニカナガシラ(700個体)、ソコカナガシラ

沿岸水産資源の持続的利用

I 底びき網調査

表3 海域別水深別の採集個体数

グループ名	科名	種名	仁淀沖								佐賀沖				総計				
			30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	100m	120m	150m		200m			
漁獲対象種魚類	ギンザメ科	ギンザメ										1					1		
	ドチザメ科	シロザメ				4	3										7		
		ホシザメ										16				1	17		
	カスザメ科	コロダイ						12									12		
	アナゴ科	マアナゴ										10	1				13		
	ハモ科	ハモ				3				2					2		7		
	ニシン科	カタクチイワシ				1											1		
	ニギス科	カゴシマニギス							1	21	2	170	41			16	2	253	
		ニギス							7	42	38	177	39	1	5	275	43	627	
	エソ科	クロエソ									1						1		
		マエソ		6	53	934	822	128	11	3					28	4	1,989		
		ウニエソ					1								1		2		
		不明			18	1											19		
	ヒメ科	ヒメ				1						1					2		
	アオメエソ科	アオメエソ									8	9,436	8,433			197	1,130	19,204	
		ツマグロアオメエソ														53		53	
		トモメヒカリ											1				3	4	
	ハダカイワシ科	サガミハダカ																1	
		スイトハダカ																1	
		ハダカイワシ											159					159	
	サイウオ科	不明											1					1	
	アシロ科	ヨロイイタチウオ										7	2			1	3	13	
	アンコウ科	アンコウ				1	1											2	
		キアンコウ				1			1		2				3	2		10	
	マトウダイ科	マトウダイ																3	
	ヤガラ科	アカヤガラ				4	13	19										36	
	メバル科	ユメカサゴ															50	455	
	フサカサゴ科	イズカサゴ															3	3	
		ウツリカサゴ									3							3	
	アカゴチ科	アカゴチ						1			1				1		18	1	22
	ホウボウ科	イゴダカホデリ						2								2		4	
		オニカナガシラ				7	39	298	350	5						1		700	
		カナガシラ													1			2	
		カナド							46	4	146	222					2	3	423
		ソコカナガシラ				2			1	7	665	177		25	235	147	4	1,263	
		ソコホウボウ										3				1		4	
		ツラナガソコカナガシラ								1	3	55						59	
		トゲカナガシラ				32	214	440	11									697	
		ヒメソコカナガシラ							2	3	25	143			1		2	176	
		ヒレナガカナガシラ										1				5		6	
		ホウボウ				3	1	1	6	4						2		17	
	コチ科	アネサゴチ				40	128	6						16	30			220	
		イネゴチ															1	1	
		トカゲゴチ				1	3	4										8	
		マツバゴチ				4	7	11	3	1					6			32	
		メゴチ						13										14	
	ホタルジャコ科	スミクイウオ										58	50	37	6	7	11	54	223
		ナガオオメハタ											7				78	1	86
		ハネダホタルジャコ													7	2			9
		ホタルジャコ														1			1
		ワキヤハタ									1	18					91		110
	ハタ科	アラ															3		3
		ヒメコダイ							6	28	3				10	132	14		193
		ホシヒメコダイ									1								1
		不明					1												1
	テンジクダイ科	クロイシモチ				3	13	1											17
		テツボウイシモチ				5	497	438	2						171				1,113
		ネブツダイ					40												40
	アマダイ科	アカアマダイ															1	1	2
		キアマダイ														1			1
		シロアマダイ						1											1
	アジ科	カイワリ		1		45	74	11	1	1	1	1			4	2			140
		マアジ				5	1					2				1			9
		不明											1						1
	ヒイラギ科	オキヒイラギ				869	937	669	8						2				2,485
		ヒメヒイラギ														2			6
	イトヨリダイ科	イトヨリダイ																	32
		ソコイトヨリ					11	21											12
	タイ科	キダイ					15	17	138	15	70	13		6	22	11			307
		チダイ				1	10	4	1	9	5				1				31
		不明					1	1											3
	ヒメジ科	アカヒメジ						2											3
		キスジヒメジ					1				1								2
		ヒメジ		44	227	2,096	2,546	398	117	6				74	15				5,523
	カワビシヤ科	ツボダイ											1	5				8	14
	アカタチ科	イッテンアカタチ						2								1			3
		スミツキアカタチ															1		1
	カゴカキダイ科	カゴカキダイ													1				1
	トラギス科	アカトラギス										2	71					14	87
		オキトラギス							1			6							7
		クラカケトラギス					1	11	22	32	8								74
	ネズッコ科	ヨメゴチ									13	21	53	12					99
	ヒラメ科	タイワンガンソウビラメ				3	4	4					1						12
	カレイ科	ヤナギムシガレイ												3			3	7	13
	カワハギ科	カワハギ						1											1
	フダ科	シロサバフダ				1													1
		ヨリトフダ										3	4						9
	魚類合計			53	1,222	4,939	5,332	1,159	643	1,063	10,641	9,075	364	476	927	1,330	37,224		

表3 続き

グループ名	科名	種名	仁淀沖							佐賀沖				総計						
			30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	100m	120m		150m	200m				
漁獲対象外魚類	トラザメ科	トラザメ								3	39					4	46			
		ナヌカザメ								4	10						14			
		ヤモリザメ								1	1						1			
	カラスザメ科	ホソフジクジラ									50						50			
	ツノザメ科	ツマリツノザメ									1	2			3	6	12			
		トガリツノザメ									19	2						21		
	カスザメ科	タイワンコロザメ									2	2						2		
	サカタザメ科	コモンサカタザメ		1					2									3		
	ガンギエイ科	ガンギエイ							1	5	2	5			1	5	1	20		
		キツネカスベ																3		
		メダマカスベ														3		3		
	ホラアナゴ科	アサバホラアナゴ												1			1			
	ウミヘビ科	スソウミヘビ															24	24		
		ダイナンウミヘビ							2	2	12							16		
	アナゴ科	ミナミホタテウミヘビ							1	1	1	30			31	19		83		
		オオシロアナゴ										12						12		
		オキアナゴ											418					418		
		シロアナゴ								3	3	4						10		
		ニセギンアナゴ											39						39	
		ヒメギンアナゴ															1	1		
		不明							1	9	16	29							55	
	ニギス科	イチモンジイワシ									4							4		
	ムネエソ科	カタホウネンエソ										10						10		
	ホウライエソ科	ホウライエソ										1						1		
	シャチブリ科	シャチブリ										2						2		
	エソ科	アカエソ							1									1		
		オキエソ																3		
		スナエソ										3						6		
		チョウチョウエソ					1	6	46	64			3	11	22			153		
		ハナトゴエソ										53					1	55		
		ホシノエソ																1		
		不明																1		
		イトヒキヒメ											6						6	
		ヒメ								2	19	16				4	1	42		
		ナガアオメエソ科	ナガアオメエソ								11	880				2	2	895		
	アオメエソ科	不明									2	1				10	13			
ヒメ目	不明									1	5						6			
ハダカイワシ科	不明										6						6			
ギンメダイ科	ギンメダイ										87	21				5	113			
チゴダラ科	チゴダラ										5	24			1	1	2	33		
	ヒメダラ																	5		
	不明											4						4		
サイウオ科	不明					2	2				1	41	8					54		
ソコダラ科	イチモンジヒゲ											108					176	284		
	オニスジダラ											205						205		
	カガミヒゲ											1						1		
	スジダラ											4						4		
	トンガリヒゲ											9						9		
	ニホンマンジュウダラ											1						1		
	モウヨウヒゲ											131						131		
	モヨウヒゲ											287						287		
	不明											7	21						28	
	アシロ科	シマイタチウオ										1	38					11	50	
	カクレオウオ科	オニカクレオウ									1							1		
アンコウ科	エンドウヒメアンコウ											1						1		
	メダマアンコウ											2						2		
フサアンコウ科	ハナグロフサアンコウ											5						5		
	ホンフサアンコウ											1						1		
	ミドリフサアンコウ											13	22			1	96	132		
アカグツ科	アカグツ													4				4		
	イガフウリュウウオ											1						1		
	ヒメアカグツ														1			1		
	フウリュウウオ											1						1		
ヒウチダイ科	ワヌケフウリュウウオ										1						1			
	ハリダシエビス										1	3						4		
	マルヒウチダイ										1						1			
マツカサウオ科	マツカサウオ								1								1			
ベニマトウダイ科	カゴマトウダイ											10						10		
	ベニマトウダイ											5	4				3	12		
ソコマトウダイ科	ソコマトウダイ										9	245					658	912		
マトウダイ科	カガミダイ										2	2						4		
ヤガラ科	アオヤガラ											8						8		
サギフエ科	サギフエ											4	4			1	1	12	25	
	ダイコクサギフエ											9	3				1	4	19	
ヨウジウオ科	イバラタツ										1							1		
	タツノオトシゴ											1						1		
	不明																	3		
フサカサゴ科	アカカサゴ												29				1	30		
	シロカサゴ												20	12					32	
	セトミノカサゴ										1							1		
ハチ科	ハチ																	2		
オニオコゼ科	ヤセオコゼ																	9		
イボオコゼ科	ハナチゴオコゼ															3		1		
ヒメキチジ科	ヒメキチジ																	12		
ホウボウ科	不明													1	1			3		
キホウボウ科	キホウボウ																		39	243
	ソコキホウボウ												1						1	
	トゲキホウボウ												1						1	
	ヒゲキホウボウ												85						85	
	不明																	12	80	

沿岸水産資源の持続的利用

I 底びき網調査

表3 続き

グループ名	科名	種名	仁淀沖							佐賀沖				総計		
			30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	100m	120m		150m	200m
ハリゴチ科		ソコハリゴチ								73	4				1	78
		ナツハリゴチ								32					4	36
コチ科		不明								98				19	117	
		クモゴチ				1						9				10
ホタルジャコ科		不明			2										2	
		バケスミクイウオ					1	95	191	428	39	407		266	504	6
ハタ科		ヒメスミクイウオ							1	2				18	3	24
		アズマハナダイ											5	7		12
キントキダイ科		カスミサクラダイ						1							1	
ヤセムツ科		クマダイ													1	
		ハゲヤセムツ										45				45
ハチビキ科		ヤセムツ									1				1	
		ロウソクチビキ							1	1						2
イトヨリダイ科		タマガシラ						1					1		2	
スズメダイ科		スジスズメダイ			1										1	
カジカ科		ウロコカジカ													19	
		クシカジカ										19				50
タウエガジ科		不明													11	
トラギス科		シズクトラギス								1					1	
		スジトラギス								2	5					7
ホカケトラギス科		ムロトラギス							6	1					7	
		イトヒキアイトラギス									1	2				3
ワニギス科		イバラトラギス													22	
		ウサギトラギス								1	1					2
ミシマオコゼ科		ナミアイトラギス												16	16	
		ナンヨウイバラトラギス														1
イソギンボ科		ヒメトラギス													46	
		フタホシヒゲトラギス						1	4	2	9					51
イナカヌメリ科		ホカケトラギス													4	
		ミナミワニギス														2
ネズツボ科		ワニギス			1	678	364	60	90	38	27		534	483	124	2,436
		ミシマオコゼ									1				1	2
イナカヌメリ科		ウナギギンボ	1			9	1								11	
		イナカヌメリ								2	63					65
ソコヌメリ科		クジャクソコヌメリ					7	9	9	3			1	1	27	
		ソコヌメリ														3
ハゼ科		ネズミゴチ				3	2								5	
		ハタタテヌメリ					1									1
ヒシダイ科		ヒメテグリ									1				1	
		ベニテグリ									70					70
スズキ目		ホロヌメリ			366	366	311	471	41	15		24	1	2	1,598	
		ヤリヌメリ			47	436	27	1							6	517
コケビラメ科		ルソンベニテグリ										13			13	
		不明														4
ヒラメ科		コモチジャコ											118	11	180	
		ベタハゼ												1		1
ダルマガレイ科		ミジンベニハゼ			1	2	2								5	
		ヤミハゼ							1		1			2	36	40
ヒシダイ科		ユカタハゼ			1	250	89	1					3	4	348	
		不明											5			6
スズキ目		ベニヒシダイ													1	
		不明								1						3
コケビラメ科		コケビラメ												5	10	
		アラメガレイ														1
ヒラメ科		タマガンゾウビラメ	2		20	9	14	43	14			56	6	14	179	
		不明														2
ダルマガレイ科		イイジマダルマガレイ				4	13	9							29	
		キシウダルマガレイ														22
ダルマガレイ科		コウベダルマガレイ				2				22					47	
		ザラガレイ								11	34					64
ダルマガレイ科		スミレガレイ													23	
		タイワンドルマガレイ														3
ダルマガレイ科		ダルマガレイ													141	
		チカメダルマガレイ			41	89	11									74
ダルマガレイ科		トサダルマガレイ			5	64	5								74	
		ナガダルマガレイ			2	28	1	47	4				6			88
ダルマガレイ科		ナガダルマガレイ													1	
		ナンヨウダルマガレイ									9	1				17
ダルマガレイ科		ヒナダルマガレイ												5	5	
		ヒメダルマガレイ														158
カレイ科		不明				38	3	17	41	121	79	8		1	309	
		ナガレメイタガレイ						13	21	52	85			5	1	177
カワラガレイ科		不明			4										5	
		カワラガレイ												1	36	31
ペロガレイ科		カワラガレイ													1	
		コツキノワガレイ				3	61									65
ササウシノシタ科		ツキノワガレイ													1	
		ササウシノシタ			1											1
ウシノシタ科		セトウシノシタ						1							1	
		トビササウシノシタ					1	5					7	4	17	
ベニカワムキ科		アズマガレイ													1	
		オキゲンコ														8
ベニカワムキ科		ゲンコ													1	
		ゲンコ			1	10	5									17
ベニカワムキ科		ヒモウシノシタ													1	
		ヒレグロゲンコ												2	3	5
ベニカワムキ科		不明													2	
		フエカワムキ														19
カワハギ科		ベニカワムキ													23	
		不明														203
フグ科		不明													3	
		ヨソギ														1
魚類		キタマクラ													1	
		不明														15
不明		不明													4	
		不明														5
漁獲対象外合計			4	104	2,219	1,132	748	1,219	489	2,486	2,311	1,089	1,144	387	1,231	14,563

表3 続き

グループ名	科名	種名	仁淀沖									佐賀沖				総計					
			30m	40m	50m	70m	100m	120m	150m	200m	300m	100m	120m	150m	200m						
えび類	タラバエビ科	ミノエビ																	304		
	アカザエビ科	アカザエビ																	5		
	セミエビ科	ウチウエビ											2				2	8	4	16	
こえび類	クルマエビ科	アカエビ			2	7														9	
		アシナガサケエビ				3	1								1			4		9	
		キシエビ				3	6													9	
		シナアカエビ					4	5										21		30	
		シロエビ													34	530		9		573	
		ツルギサケエビ																16	1	19	
		トゲサケエビ																35	56	4	95
		トラエビ																			1
		ナンセイサルエビ				1													2		2
		ベニガラエビ																			74
		ミナミシロエビ																	25	54	1,199
		不明					3	15	140	371	89	3,248						1	23	65	3,955
	クダヒゲエビ科	ヒゲナガエビ																	1		166
		不明																		1	1
	ミカワエビ科	ミカワエビ																		10	10
	タラバエビ科	不明																			240
	えび類 合計				6	24	22	141	405	166	4,825	799	0	126	186	8	9	6,717			
かに類	クモガニ科	タカアシガニ																			21
	ガザミ科	アカイシガニ																			1
	かに類 合計							1										1	20		22
いか類	コウイカ科	カミナリイカ			1																1
		コウイカ					9	5	5	4	1	2									26
		シシイカ					4	5	15	21							6	1			52
		ハクテンコウイカ																			5
		ハリイカ																			51
	ヤリイカ科	ウイジンドウイカ					5	6	5	1											17
		ケンサキイカ																		4	17
		ジンドウイカ								3											3
		ヒラケンサキイカ																			7
		不明																			37
	いか類 合計				1	47	23	38	26	1	44	1		9	10			16	216		
貝類	イタヤガイ科	ツキヒガイ					3	1													4
	テングニシ科	テングニシ					1														1
	貝類 合計						4	1													5
漁獲対象外 えび類	クダヒゲエビ科	クシノハクダヒゲエビ																			3
		コウダヒゲエビ																			1
		不明																			2
	イシエビ科	サルイシエビ																			11
		トゲイシエビ																			1
		不明																			3
	オキエビ科	不明																			14
	モエビ科	ヒラツノモエビ																			10
		ヘラツノモエビ																			1
		不明																			15
	テッポウエビ科	不明																			7
	テナガエビ科	トサカクレエビ																			150
	タラバエビ科	イズミエビ																			667
		オキノアカスジエビ																			17
		オキノアカモンエビ																			7
		オキノスジエビ																			2
		コブジンケンエビ																			380
		トゲジンケンエビ																			42
	エビジャコ科	ソコエビジャコ																			17
		ソメワケエビジャコ																			3
		ツブイワエビ																			84
	セミエビ科	不明																			4
	オキアミ目	不明																			9
	コシオリエビ上科	オオコシオリエビ																			35
		不明																			180
	十脚目	不明																			381
	漁獲対象外 えび類 合計				3	57	237	19	15	4	397	286	911	98			19	2,046			
漁獲対象外 いかたこ類	コウイカ科	ウスベニコウイカ																			2
		ウデボソコウイカ																			20
		トサウデボソコウイカ																			1
		ハナイカ																			3
		ヒメコウイカ																			952
		不明																			78
	ミミイカダマシ科	ミミイカダマシ																			6
	ダンゴイカ科	ギンオビイカ																			62
		ボウズイカ																			63
		ミミイカ																			1
		不明																			56
	ヤリイカ科	ヤリイカ																			2
		不明																			66
	八腕形上目	不明																			51
	十腕形上目	不明																			5
	漁獲対象外 いかたこ類 合計				3	68	60	66	206	182	157	100	155	36	200	135	1,368				
	総計				57	1,339	7,358	6,807	2,172	2,514	1,905	18,551	12,592	2,654	1,950	1,522	2,740	62,161			

I 底びき網調査

(1,263 個体)、トゲカナガシラ (697 個体)、テッポウイシモチ (1,113 個体)、オキヒイラギ (2,485 個体) 及びヒメジ (5,523 個体) であった。本調査の結果は1年の結果であり、測定中であることから、魚体の大きさや成熟状況については次年度に報告する。

(2) 小型桁網調査

本調査は平成 26 年 11 月を除いた全ての月で実施され、魚類の採集個体数は 1,932 個体であった (図 6、表 4)。水深 100m での調査は平成 26 年に初めてほぼ周年実施したが、漁獲対象となる魚類の採集個体数は 10 個体と、水深 30m の 133 個体、70m の 151 個体よりも少なかった。

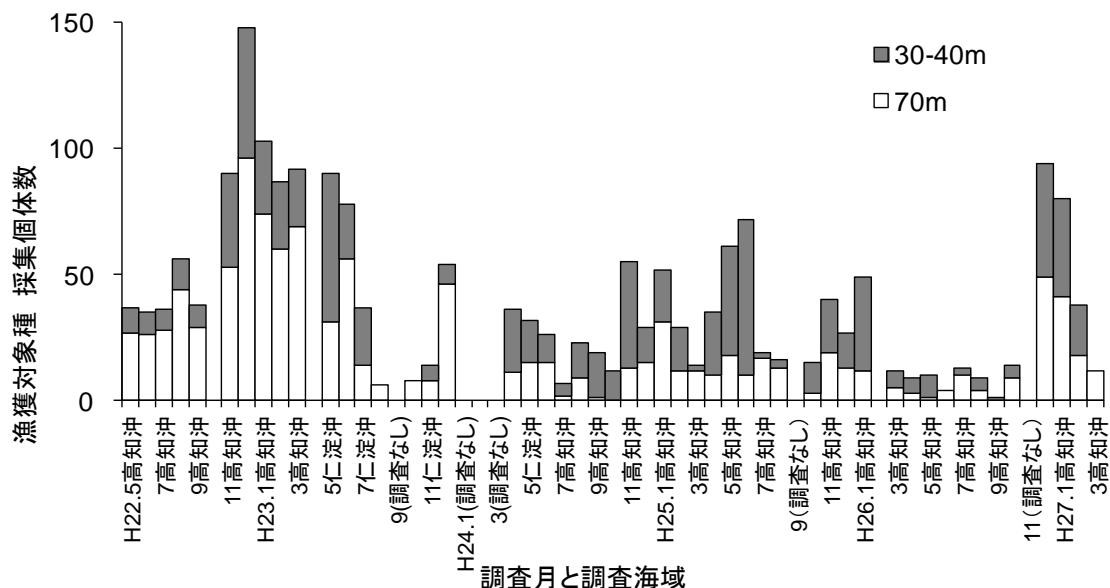


図 6 水深 30m~40m 及び 70m における漁獲対象種の採集個体数の推移

継続して調査が行われた水深 30m と水深 70m における漁獲対象種の採集個体数を比較すると、平成 26 年における 1 月当たりの採集個体数は 21.5 個体であった。この値は、平成 25 年の 37.1 個体を下回った。高知市沖小底で練物材料として加工される小型魚類 (銘柄: 天ぷら及びえその漁獲量) と本調査結果を比較すると、有意な正の相関が認められた ($r=0.98$, $p=0.004$)。今後も本調査を継続し、小底が漁獲対象としている生物に関する情報を収集する必要がある。

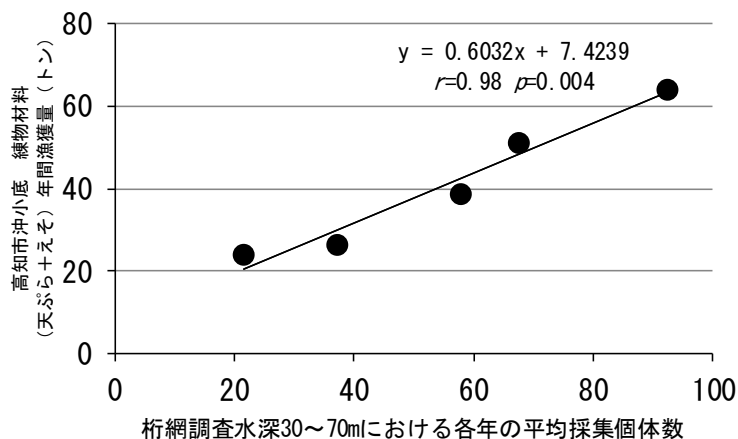


図 7 桁網調査の水深 30m~70m における漁獲対象種の平均採集個体数と高知市沖小底における小型魚類 (銘柄: 天ぷら及びえそ) 漁獲量の関係

表4 小型桁網調査で採集された魚類の個体数

グループ名	科名	種名	水深 30m											計	
			月	4	5	6	7	8	9	10	12	1	2		3
魚類	エソ科	マエソ			1							6	4	11	22
		ホウボウ科	オニカナガシラ											1	
			トゲカナガシラ	2							1	11			14
			ヒメソコカナガシラ												0
			ホウボウ	2	1										3
	コチ科		アネサゴチ						1		1			1	3
			トカゲゴチ						2		3	17	3	4	29
			マツバゴチ						2			13	1	2	18
			メゴチ								1				1
			オニゴチ												0
	テンジクダイ科		セレベスゴチ												0
			クロイシモチ						1			1	17		19
			テッポウイシモチ												0
			不明												0
			テンジクダイ								1				1
	アジ科		カイワリ									1			1
	ヒメジ科		ヒメジ	2	6		2				1				11
	トラギス科		クラカケトラギス											1	1
			トラギス											1	1
	ネズッコ科		ヨメゴチ		1		1			1	2	1			6
	ヒラメ科		タイワンガンゾウピラメ										1		1
	カワハギ科		カワハギ									1			1
魚類計			6	9		3	5	1	5	45	39	20		133	
漁獲対象外	エソ科	オキエソ									2			2	
		チョウチョウエソ												0	
	チゴダラ科	ヒメダラ												0	
		不明												0	
	サイウオ科		ウミドジョウ											0	
	アシロ科		不明										1	1	
	カエルアンコウ科	カエルアンコウ					4								4
		ミドリフサアンコウ		2											2
	フサアンコウ科		ダイコクサギフエ												0
	サギフエ科		不明					2							2
	ヨウジウオ科		ホシヨウジ											1	1
	ハチ科		ハチ					1							1
	オニオコゼ科		ヤセオコゼ					1				2		3	6
			ダルマオコゼ												0
	ホウボウ科		不明		3									15	18
	ハリゴチ科		ナツハリゴチ											1	1
	コチ科		不明						6						6
	ホタルジャコ科		スミクイウオ												0
	アカタチ科		スミツキアカタチ												0
	ワニギス科		ヤリヌメリ	16	22	3	14	1			24	114	57		251
			ワニギス										31		31
	ネズッコ科		クジャクソコヌメリ												0
			ネズミゴチ						3			6	2		11
			ホロヌメリ										4		4
			不明												0
			ハナビヌメリ												0
	ハゼ科		ヘラヌメリ						2						2
			コモチジャコ											1	1
			ミジンベニハゼ												0
			ユカタハゼ												0
			不明	1	1		3	1					2		8
	ヒラメ科		イトヒキハゼ									1			1
			シゲハゼ												0
			ヒレナガハゼ												0
			アラメガレイ		14	4	15	14	2	3	5	7			64
			タマガンゾウピラメ		5	4	14	3			1				27
	ダルマガレイ科		不明	1	2	3								1	7
			ナンヨウガレイ		2										2
			イイジマダルマガレイ												0
			コウベダルマガレイ				3	14							17
			ダルマガレイ	4	3	1					5				13
			チカメダルマガレイ	8						1	2		13	1	25
			トサダルマガレイ												0
			ナガダルマガレイ		4		1								5
			ヒメダルマガレイ	7	19	1								1	28
			不明	2	9	1				1	1	2	13		29
			ホシダルマガレイ	1	1										2
		ペロガレイ科		コツキノワガレイ											
	ササウシノシタ科		ササウシノシタ				10	6	2			1			19
			トビササウシノシタ												0
	ウシノシタ科		アズマガレイ												0
			オキゲンコ												0
フグ科		ゲンコ	12	8	9	7	3		1	5	5	3		53	
		キタマクラ		2										2	
漁獲対象外計			52	97	39	82	35	3	7	47	147	137		646	
計			58	106	39	85	40	4	12	92	186	157		779	

表4 続き

沿岸水産資源の持続的利用

I 底びき網調査

グループ名	科名	種名	水深 70m												計	
			月	4	5	6	7	8	9	10	12	1	2	3		
魚類	エソ科	マエソ					2							5	7	
		オニカナガシラ												2	2	
	ホウボウ科	トゲカナガシラ												1	1	2
		ヒメソコカナガシラ													3	3
	コチ科	ホウボウ														0
		アネサゴチ					3			1	13	7	5	6	35	
		トカゲゴチ													0	
		マツバゴチ		1								2		1	4	
		メゴチ								1					1	
		オニゴチ													0	
	テンジクダイ科	セレベスゴチ					5								5	
		クロイシモチ									2				2	
		テッポウイシモチ			1			4	1	23	20	4			53	
		不明					1								1	
	アジ科	テンジクダイ													0	
		カイワリ													0	
	ヒメジ科	ヒメジ		2		1	2				1	2			8	
		トラギス科	クラカケトラギス												0	
	ネズッポ科	トラギス													0	
		ヨメゴチ								6	10	8	3	1	28	
ヒラメ科	タイワンガンゾウビラメ													0		
カワハギ科	カワハギ													0		
魚類計			3	1	4	10	4		9	49	41	18	12	151		
漁獲対象外	エソ科	オキエソ													0	
		チョウチョウエソ													0	
	チゴダラ科	ヒメダラ												1	1	
		サイウオ科	不明											1	1	
	アシロ科	ウミドジョウ				1									1	
		カエルアンコウ科	不明												0	
	フサアンコウ科	カエルアンコウ												1	1	
		ミドリフサアンコウ													0	
	サギフエ科	ダイコクサギフエ													0	
	ヨウジウオ科	不明													0	
	ハチ科	ホシヨウジ													0	
		ハチ													0	
	オニオコゼ科	ヤセオコゼ								8	3		4	1	16	
		ダルマオコゼ													0	
	ホウボウ科	不明												4	4	
	ハリゴチ科	ナツハリゴチ													0	
	コチ科	不明													0	
	ホタルジャコ科	スミクイウオ													0	
	アカタチ科	スミツキアカタチ													0	
	ワニギス科	ヤリヌメリ													2	2
		ワニギス		24	1	8	62	6	6		20	15	61	29	232	
	ネズッポ科	クジャクソコヌメリ													0	
		ネズミゴチ													0	
		ホロスメリ		3	1	3		6	7	2	6	5	7	8	48	
		不明													0	
	ハゼ科	ハナビヌメリ					28								28	
		ヘラヌメリ													0	
		コモチジャコ		25		6	5	1		2	11	11	6		67	
		ミジンベニハゼ												1	1	
		ユカタハゼ										5		9	14	
		不明			1	1	2						4		8	
		イトヒキハゼ													0	
		シゲハゼ												2	2	
	ヒラメ科	ヒレナガハゼ										2		1	3	
		アラマガレイ													0	
	ダルマガレイ科	タマガンゾウビラメ				1		1	4	6				3	15	
		不明											1	15	16	
		ナンヨウガレイ													0	
		イイジマダルマガレイ								1	1				2	
		コウベダルマガレイ													0	
		ダルマガレイ													0	
		チカメダルマガレイ													0	
		トサダルマガレイ													0	
		ナガダルマガレイ													0	
		ヒメダルマガレイ													0	
	不明		2							1	4	2	7	16		
	ペロガレイ科	ホシダルマガレイ													0	
コツキノワガレイ			7		5			2	3	12	16	20	21	86		
ササウシノシタ科	ササウシノシタ													0		
	トビササウシノシタ		1	1	2	4	2	1	5					16		
ウシノシタ科	アズマガレイ		2		1	3	1			2		1	1	11		
	オキゲンコ		1	2		7			7	2	10	6	12	47		
フグ科	ゲンコ		3		2	4	2	1	2	2				16		
	キタマクラ				3	4								7		
漁獲対象外計			68	6	32	120	19	22	35	60	68	113	118	661		
計			71	7	36	130	23	22	44	109	109	131	130	812		

表4 続き

グループ名	科名	種名	水深 100m												計	総計	
			月	4	5	6	7	8	9	10	12	1	2	3			
魚類	エソ科	マエソ					1									1	30
		ホウボウ科	オニカナガシラ														0
		トゲカナガシラ														0	16
		ヒメソコカナガシラ													2	2	5
	コチ科	ホウボウ						2								2	5
		アネサゴチ										1				1	39
		トカゲゴチ														0	29
		マツバゴチ														0	22
		メゴチ														0	2
		オニゴチ											1			1	1
	テンジクダイ科	セレベスゴチ														0	5
		クロイシモチ														0	21
		テッポウイシモチ														0	53
		不明														0	1
		テンジクダイ														0	1
	アジ科	カイワリ														0	1
	ヒメジ科	ヒメジ											1			1	20
	トラギス科	クラカケトラギス													1	1	2
		トラギス														0	1
	ネズッポ科	ヨメゴチ				1										1	35
ヒラメ科	タイワンガンゾウピラメ														0	1	
カワハギ科	カワハギ														0	1	
魚類計					1	3				3				3	10	294	
漁獲対象外	エソ科	オキエソ														0	2
		チョウチョウエソ					1					1				2	2
	チゴダラ科	ヒメダラ														0	1
	サイウオ科	不明														0	1
	アシロ科	ウミドジョウ														0	1
	カエルアンコウ科	不明														0	1
		カエルアンコウ														0	5
	フサアンコウ科	ミドリフサアンコウ														0	2
	サギフエ科	ダイコクサギフエ		1												1	1
	ヨウジウオ科	不明														0	2
		ホシヨウジ						1								1	2
	ハチ科	ハチ														0	1
	オニオコゼ科	ヤセオコゼ		3	2		1					9	1		1	17	39
		ダルマオコゼ					1									1	1
	ホウボウ科	不明		1	4	2										7	29
	ハリゴチ科	ナツハリゴチ														0	1
	コチ科	不明														0	6
	ホタルジャコ科	スミクイウオ													1	1	1
	アカタチ科	スミツキアカタチ		1												1	1
	ワニギス科	ヤリヌメリ														0	253
		ワニギス			7	8	4			3		9	3		10	44	307
	ネズッポ科	クジャクソコヌメリ										1				1	1
		ネズミゴチ														0	11
		ホロヌメリ		27	24	28	44	23	17		1	1		16	181	233	
		不明				8										8	8
		ハナビヌメリ														0	28
		ヘラヌメリ														0	2
	ハゼ科	コモチジャコ				1	5	2								8	76
		ミジンベニハゼ														0	1
		ユカタハゼ														0	14
		不明														0	16
		イトヒキハゼ														0	1
		シゲハゼ													0	2	
		ヒレナガハゼ													0	3	
	ヒラメ科	アラマガレイ														0	64
		タマガンゾウピラメ		1			1	2	1				1			6	48
		不明														0	23
		ナンヨウガレイ														0	2
	ダルマガレイ科	イイジマダルマガレイ														0	2
		コウベダルマガレイ				1			1						1	3	20
		ダルマガレイ														0	13
		チカメダルマガレイ														0	25
		トサダルマガレイ													3	3	3
		ナガダルマガレイ				1			3							4	9
		ヒメダルマガレイ														0	28
		不明		6	2	2	1	1			2	2	1	12	29	74	74
		ホシダルマガレイ		1											1	3	
	ペロガレイ科	コツキノワガレイ													0	86	
	ササウシノシタ科	ササウシノシタ														0	19
		トビササウシノシタ					1									1	17
ウシノシタ科	アズマガレイ														0	11	
	オキゲンコ		3			1	1			2	2			9	56		
	ゲンコ													0	69		
フグ科	キタマクラ		1			1								2	11		
漁獲対象外計			45	39	51	62	33	21		25	10	1	44	331	1,638		
計			45	39	52	65	33	21		28	10	1	47	341	1,932		

(3) 土佐湾クルマエビ科エビ類漁期前調査 (小えび漁期前調査)

1) 調査の概要

調査の実施は平成 27 年 3 月 23 日で、採集された小えび類の総数は 8,592 個体であった (表 5)。採集個体数は、水深 15m が 3,710 個体と最も多く、水深が深くなるに従い、少なくなった。水深別の採集個体数を前年と比較すると、全ての水深で前年を上回った。

表 5 小えび漁期前調査の曳網データ (各種の上段は個体数、下段は重量 (g) を示す)

属名	種名	10-20m* 個体数 重量 (g)	20-30m 個体数 重量 (g)	30-40m 個体数 重量 (g)	40-50m 個体数 重量 (g)	50-60m 個体数 重量 (g)	60-70m 個体数 重量 (g)	計 個体数 重量 (g)	H27 個体数 CPUE (個体/km)	H26 個体数 CPUE (個体/km)	CPUE 前年比 (%)
アカエビ属	アカエビ		13 6.7	26 20.5	3 1.3			42 28.5	5.5	4.0	137.5
	ミマセアカエビ	3 0.7	9 4.8	24 9.5	17 7.2	7 8.2	2 1.0	31.5	8.1	6.8	119.6
	キシエビ	1,830 1,354.7	1,439 1,255.7	327 301.8	42 49.0	7 8.2	2 0.5	3,647 2,969.9	478.6	165.3	289.6
	ツノソリアカエビ		124 122.0	87 70.0	1 0.9			212 193.0	27.8	7.2	388.3
	モギエビ	3 0.7	3 1.5	1 0.3				7 2.5	0.9	0.1	756.4
	シナアカエビ			4 2.4	383 239.4	459 308.0	134 106.6	980 656.3	128.6	21.7	591.6
	ミソトラエビ		12 6.5	56 26.3	3 2.1			71 34.8	9.3	8.1	114.5
	アカエビ属spp.(破損)	8 6.5	44 26.6	14 4.9				66 37.9	8.7	9.0	96.4
	サケエビ属	ツルギサケエビ						0 0.0	0.0	0.1	0.0
	クルマエビ属	クルマエビ属sp.						0 0.0	0.0	0.1	0.0
サルエビ属	オキサルエビ				3 3.4	2 2.7		5 6.1	0.7	0.0	-
	サルエビ	625 451.9	11 12.9	15 11.0	1 6.9			652 482.7	85.6	35.8	238.8
	シラガサルエビ	1,158 881.9	1,072 714.7	289 185.9	10 13.7			2,529 1,796.2	331.9	103.6	320.4
	ナンセイサルエビ				22 43.9	9 10.0		31 53.9	4.1	6.8	59.8
	サルエビ属spp.(破損)	83 51.8	36 20.7	26 7.6				145 80.2	19.0	18.1	105.2
	クダヒゲエビ属	コウダカクダヒゲエビ			6 6.0	12 21.3	25 52.0	53 89.3	96 168.6	12.6	11.9
クシノハクダヒゲエビ								0 0.0	0.0	0.2	0.0
クダヒゲエビ属spp.				1 0.6	10 7.6	24 20.6	10 10.4	45 39.2	5.9	5.2	113.6
クダヒゲエビ科spp.(破損)								0 0.0	0.0	8.6	0.0
個体数計	平成27年調査 平成26年調査	3,710 1,464	2,765 1,222	876 245	507 135	533 134	201 199	8,592 3,399	1,127.6	412.8	273.1
重量計 (g)	平成27年調査 平成26年調査	2,748.1 961.9	2,173.2 831.6	646.8 269.9	396.8 177.3	409.7 210.1	207.8 196.9	6,568.3 2,647.7			
曳網距離 (km)	平成27年調査 平成26年調査	1.26 1.37	1.29 1.34	1.29 1.39	1.23 1.41	1.27 1.40	1.28 1.33	7.62 8.23			

※推定値 (採集物の約40%を調査)

曳網 1 km 当たりの採集個体数を CPUE として比較すると、小えび類全体としては 1,127.6 個体/km で、前年の 273.1% であった (表 5)。平成 13 年 (2001 年) 以前に漁獲の主体となっていたアカエビの CPUE は 5.5 個体/km で、前年を上回ったが (前年比 137.5%)、依然として少なかった。本調査で採集された小えび類のうち、CPUE が 50 個体/km と高かった種はキシエビ、シナアカエビ、シラガサルエビ、サルエビの 4 種で、水深 40m 以深に多かったシナアカエビの CPUE は前年比 591.6% と大きく増加した。水深 10m~30m に多いキシエビ、サルエビ及びシラガサルエビの前年比はそれぞれ 289.6%、238.8% 及び 320.4% であった。また、サルエビとシラガサルエビ 2 種をまとめたさるえび類の CPUE は 417.5 個体/km で、前年比 299.5% であった。

2) 平成 27 年度小えび類漁況の予測及び平成 26 年度小えび類漁況予測の検証

さるえび類は2年周期で世代交代する個体が含まれる可能性が指摘されており¹⁾、本調査において採集された個体を含む群は主に次年度に漁獲されると考えられる。このため、平成 27 年のさるえび類の漁況予測に当たっては、平成 26 年の調査結果が主体となる。平成 26 年のさるえび類 CPUE は前年比 83.5%と平成 25 年の結果を下回った²⁾。ただし、平成 27 年調査では前年を大きく上回ったことから、平成 27 年に採集された個体を含む群のうち、大型個体は平成 27 年に漁獲対象となる可能性がある。これらから、平成 27 年のさるえび類の漁況は前年並と考えられた。

一方、アカエビ、シナアカエビ、ミマセアカエビは1年周期で世代交代し、キシエビは1年に複数世代が出現することが知られていることから³⁾、さるえび類以外の多くの種は、本調査で採集された個体を含む群が成長、漁獲されることが見込まれる。本調査において、さるえび類以外の種の CPUE はほとんどの種で前年を上回ったことから(表 5)、平成 27 年のさるえび類以外的小えび類漁況は前年を上回ると予測された。

さるえび類とそれ以外の種の漁況予測結果を合わせると、平成 27 年における高知市沖小底の小えび類漁況は前年を上回ると予想された。

平成 25 年度本報告²⁾において、平成 26 年の高知市沖小底における小えび類の漁況は前年を下回ると予想された。平成 26 年の高知市沖小底による1日1隻当たりの漁獲量は 2.6kg/1日1隻と平成 24 年の 8.5kg/1日1隻を大きく下回り(図 8)、昭和 47 年以降、過去 2 番目に低かった(最低は平成 18 年の 2.3kg/1日1隻)。

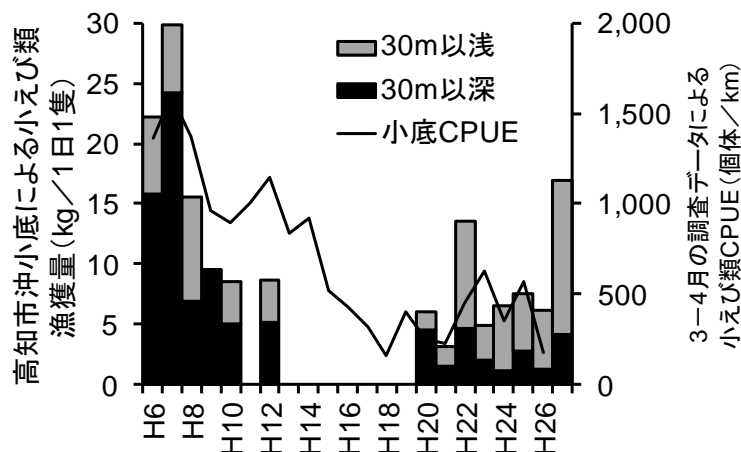


図 8 小えび漁期前調査と小底漁獲状況の関係
(H6～22の漁期前調査データは中央水研の調査結果)

4 謝辞

本調査で採集された魚類の同定及び測定については、岩川蒔子氏、内藤大河氏、湯谷篤氏に協力頂いた。記して、感謝いたします。

5 参考文献

- 1) 大河俊之・阪地英男. 土佐湾の小型底びき網で漁獲される小型クルマエビ類及びクダヒゲエビ科の種組成と個体数密度調査について. 黒潮の資源海洋研究 2014; 14: 115-119.
- 2) 大河俊之. 沿岸水産資源の持続的利用の推進及び新漁場等の調査(第1期)ー底びき網調査ー. 平成 25 年度高知水試事報 2015; 111: 44-51.
- 3) 阪地英男. 土佐湾におけるクルマエビ科エビ類の資源生物学的研究. 水産総合研究センター研究報告 2003; 6: 73-127.