

えび板びき網漁業の漁獲物組成とその大きさ等について

堀 直・位 田 俊 臣

1. はじめに

茨城県の小型機船底びき網漁業は手操第3種漁業の地方名称貝まき漁業とその他の小型機船底びき網漁業である地方名称板びき網漁業、えび板びき網漁業及び自家用餌料板びき網漁業の4漁業種類に分けられてる。

小型機船底びき網漁業の1988年における漁獲量は貝類が3,112トン、魚類が1,349トン、水産動物類が955トンの5,316トンで、漁獲金額は2億2千万円となっている。これは沿岸漁業の漁獲量で23.0%、漁獲金額で48.7%に当り主要な漁業の一つとなっている。しかし、これら漁業のうち板びき網漁業、えび板びき網漁業及び自家用餌料板びき網漁業は操業形態から漁獲物の種類や大きさを選択し操業することが困難であり、幼稚魚及び小型魚の混獲がみられ有効な資源利用の面から問題を投げかけている。

これまでに高橋ほか(1971)によって自家用餌料板びき網漁業及びえび板びき網漁業の漁業制度の改正を検討するため、エビ類の生態、資源動向、漁場形成、操業中に入網する他魚種への影響等の調査が行なわれ、これら漁業に関する知見が報告されている。

ここでは、えび板びき網漁業の操業によって混獲される幼稚魚及び小型魚に注目し、当該漁業の試験操業による漁獲物の組成やその主要な漁獲物

の大きさを調べ、また、市場で通常に市販対象となっている漁獲物の大きさを調べることによって、試験操業で漁獲された主要な漁獲物の利用状況について検討を試み若干の知見を得たので報告する。

調査に協力いただいた関係漁業協同組合の方々にお礼申し上げます。

2. 方 法

試験操業は図1に示した県北部の平潟沖、県中央部の大洗沖及び県南部の波崎沖の3海域で、1989年12月と1990年1月の2回実施した。

その試験操業の概要について表1に示した。

採取した漁獲物の全部又は一部を水揚げ後に直ちに10%ホルマリンに固定し、後日、漁獲物の種類、重量及び個体数等について調べた。

主要な有用漁獲物の最小型については、えび板びき網漁業によって漁獲され入札に出された漁獲物の全長を大洗町漁業協同組合魚市場で測定して求めた。

平潟、大洗及び波崎地区の1989年12月及び1990年1月における5トン未満船の小型機船底びき網漁業の魚種別漁獲量等については各漁業協同組合からの報告に従った。

* 茨城県農林水産部漁政課

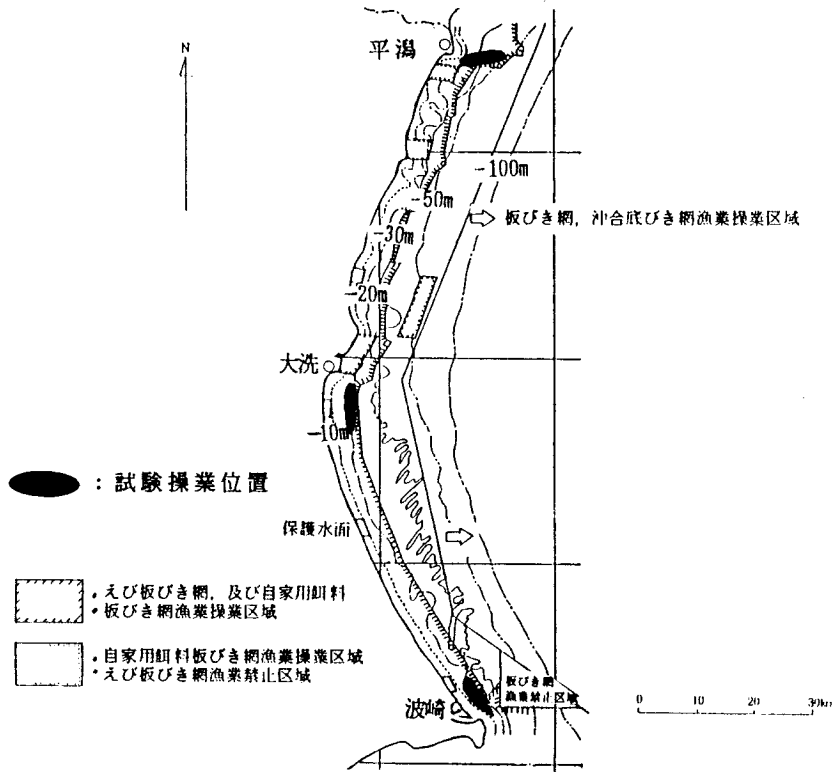


図1 えび板びき網漁業の試験操業位置等

表1 えび板びき網漁業による試験操業の概要

事項	地区	平 潟 (県北)		大 洗 (県央)		波 崎 (県南)	
	年月日	1989.12. 7	1990. 1.29	1989.12. 7	1990. 1.10	1989.12. 8	1990. 1.29
試 験 操 業	場 所	ロランA 1700~1755	ロランA 1720~1756	ロランA 1270~1325	ロランA 1290~1220	利根川河口 2~5マイル	利根川河口 ~ロラン局
	水深 (m)	30~60	30~50	20m前後	20m前後	12~15	18~20
	時 間	6:00 ~9:00 3時間	7:10 ~12:00 4時間50分	3:30 ~6:00 2時間30分	3:00 ~5:00 2時間	18:00 ~21:00 3時間	18:00 ~20:00 2時間
試験操業船	船舶 トン数(t)	4.84	4.84	2.90	2.90	4.92	4.92
	馬 力	D45	D45	D45	D45	D50	D50

3. 結果と考察

(1) 漁獲物の組成

ア 総漁獲物の組成

表2には試験操業による漁獲物を高橋ほか(1971)の報告を参考に商品価値のあるものを有用生物とし、それ以外を無用生物とゴミとして3つに分け、1時間曳網当たりの漁獲量とその組成比率を示した。

3地区の総漁獲量は10.17kg/hour~45.46kg/hourで、平潟、波崎、大洗の順で多くなっていた。

有用生物は平潟地区の12月が最も多く29.63kg/hourであり、少ないのも平潟地区で1月の1.75kg/hourであった。組成比率では大洗地区の12月が最も高く78.6%であり、低いのは平潟地区の1月で15.2%であった。無用生物は平潟地区の12月が11.25kg/hourと最も多く、少ないのは大洗地区の12月で0.96kg/hourであった。組成比率では平潟地区の1月が65.6

%で最も高く、大洗地区の12月が9.4%で低かった。また、ゴミは平潟地区の12月が最も多く(4.58kg/hour)、大洗地区の12月が少なく(1.22kg/hour)になっており、組成比率では平潟の1月が19.2%と最も高く、大洗地区の1月が6.9%で低かった。

有用生物が極めて少ない平潟地区の1月を除いてみると3地区とも有用生物が65.2~78.6%、次いで、無用生物が9.4~24.7%、ゴミの6.9~13.2%となっていた。

イ 魚種別の組成

表3には有用な魚類、カニ類、エビ類、タコ類、イカ類及び貝類について、魚種別に1時間曳網当たりの漁獲量とその組成を示した。

平潟地区の12月は魚類が20.73kg/hourで最も多く70.0%を占め、次いでイカ類であった。有用漁獲量(1.75kg/hour)が最も少なかった1月は、魚類が1.00kg/hour(57.1%)で、次いで貝類であった。大洗地区の12月はエビ類が5.11kg/hourで64.0%を占め、次いで魚類で

表2 えび板びき網漁業による漁獲物別重量

地区名	種類		1989年12月		1990年1月	
			漁獲量 kg/h 曳網	比率%	漁獲量 kg/h 曳網	比率%
平潟	有用	生物	29.63	65.2	1.75	15.2
	無用	生物	11.25	24.7	7.54	65.6
		ゴミ	4.58	10.1	2.20	19.2
		計	15.84	34.8	9.74	84.8
	合計	45.46	100.0	11.49	100.0	
大洗	有用	生物	7.99	78.6	13.50	74.8
	無用	生物	0.96	9.4	3.29	18.3
		ゴミ	1.22	12.0	1.25	6.9
		計	2.18	21.4	4.54	25.2
	合計	10.17	100.0	18.04	100.0	
波崎	有用	生物	21.09	65.2	14.95	76.0
	無用	生物	7.00	21.6	2.50	12.7
		ゴミ	4.28	13.2	2.23	11.3
		計	11.28	34.8	4.73	24.0
	合計	32.37	100.0	19.68	100.0	

表3 えび板びき網漁業による漁獲物別重量

地区名	種 類		1989年12月		1990年1月	
			漁獲量 kg/h 曳網	比率%	漁獲量 kg/h 曳網	比率%
平 潟	有 用	魚 類	20.73	70.0	1.00	57.1
		イカ類	4.73	16.0	0.08	4.6
		タコ類	1.80	6.1		0.0
		エビ類	2.27	7.7	0.09	5.1
		貝 類	0.10	0.3	0.58	33.1
		計	29.63	100.0	1.75	100.0
大 洗	有 用	魚 類	1.71	21.4	7.36	54.5
		イカ類	0.58	7.3	0.36	2.7
		タコ類	0.03	0.4	0.38	2.8
		エビ類	5.11	64.0	4.66	34.5
		カニ類	0.55	6.9	0.73	5.4
		貝 類	0.01	0.1	0.01	0.1
		その他	0.00	0.0		
		計	7.99	100.0	13.50	100.0
波 崎	有 用	魚 類	7.28	34.5	2.59	17.3
		イカ類	2.13	10.1	0.50	3.3
		タコ類	0.79	3.8	0.96	6.4
		エビ類	10.46	49.6	8.54	57.1
		カニ類	0.40	1.9	1.91	12.8
		貝 類	0.03	0.1	0.45	3.0
		計	21.09	100.0	14.95	100.0

あった。1月は魚類が7.36kg/hourで54.5%を占め、次いでエビ類となっていた。波崎地区ではエビ類が12月に10.46kg/hourで49.6%を占め、1月もエビ類が多く8.54kg/hourで57.1%を占め、次いで何れの月も魚類となっていた。

このように県北部の平潟では魚類の占める比率が、県央の大洗から県南部ではエビ類の占める比率が高くなっていた。

ウ 種別の漁獲組成

① 魚類

表4には魚類のうち主な種類について1時間曳網当たりの漁獲量とその組成比率を示した。

平潟地区の12月ではネズミゴチが最も多く14.02kg/hourで67.6%を占め、次いでガンゾウビラメとなっていた。1月は漁獲量が少なくオコゼが0.57kg/hourで57.0%を占

めた。大洗地区の12月ではアカシタビラメが0.49kg/hourの28.7%を占め最も多く、次いでヒラメとなっていた。1月もアカシタビラメが1.36kg/hourで18.5%を占め、次いでガンギエイとなっていた。波崎地区の12月では、ヒラメが2.34kg/hourで32.1%を占め、次いでネズミゴチとなっていた。1月はアカシタビラメが0.59kg/hourの22.8%を占め、次いでヒラメ、ネズミゴチとなっていた。

ネズミゴチは最も多く3地区で12月・1月を通して漁獲されており、特に平潟の12月で多く漁獲された。また、大洗、波崎地区ではアカシタビラメ、ヒラメが多く漁獲された。

② 水産動物類

次に、表5には水産動物別に主な種類について1時間当たり曳網による漁獲量とその組成比率を示した。

えび板びき網漁業

表4 えび板びき網漁業による主な魚類別漁獲量

地区名	種 類	1989年12月		1990年1月	
		漁獲量 kg/h 曳網	比率%	漁獲量 kg/h 曳網	比率%
平 潟	ネズミゴチ	14.02	67.6	0.16	16.0
	ガンソウビラ	2.37	11.4	0.13	13.0
	ガイシモチ	1.16	5.6	0.10	10.0
	メウズゴチ	0.79	3.8		
	ガンズラハギ	0.79	3.8		
	ガマンガキエ	0.44	2.1		
	チゴダラス	0.30	1.4		
	ヤマトカマス	0.19	0.9		
	アカシタビラ	0.17	0.8		
	オソコ			0.57	57.0
	計	20.73	100.0	0.04	4.0
大 洗	アカシタビラ	0.49	28.7	1.36	18.5
	ヒラツメ	0.47	27.5	1.01	13.7
	ヤマトカ	0.23	13.5	0.03	0.4
	マアジ	0.16	9.4	0.01	0.1
	ネズミゴチ	0.15	8.8	1.09	14.8
	ガンズラハギ	0.14	8.2	0.04	0.5
	ガマンガキ			0.51	6.9
	ガイシモチ			1.19	16.2
	イソカ	0.07	4.1	0.05	0.7
		計	1.71	100.0	1.15
波 崎	ヒラツメ	2.34	32.1	0.59	22.8
	ネズミゴチ	1.29	17.7	0.54	20.8
	ガンズラハギ	0.73	10.0	0.13	5.0
	ガイシモチ	0.73	10.0	0.06	2.3
	メウズゴチ	0.41	5.6	0.08	3.1
	ガンズラハギ	0.36	4.9		0.0
	アカシタビラ	0.35	4.8	0.08	3.1
	アイシモチ	0.21	2.9	0.62	23.9
	ヤマトカ			0.01	0.4
		計	7.28	100.0	0.19
			0.29	11.2	

平潟地区の12月はジンドウイカが最も多く3.38kg/hourで38.0%を占め、次いでシャコとなっていた。1月はモスソガイが0.49kg/hourを占め、次いでツメタガイとなっていた。大洗地区の12月ではサルエビが最も多く4.86kg/hourで77.4%を占め、次いでガザミとなっていた。1月もサルエビが多く4.18kg/hourで68.1%を占め、次いでヒラツメガニとなっていた。波崎地区も大洗地区と同じように12月はサルエビが最も多く10.04kg/hourで72.7%を占め、次いでジンドウイカとなっていた。1月も同じようにサルエビ

が最も多く7.24kg/hourで57.3%を占め、次いでヒラツメガニとなっていた。

サルエビは大洗、波崎地区では12月、1月ともに最も多く漁獲されている。ジンドウイカは、平潟地区の12月で最も多く漁獲されたが他地区でも12月、1月を通して漁獲された。ヒラツメガニは大洗、波崎地区で多く漁獲された。

(2) 漁獲物の大きさ

ア 全長等の組成

図2には平潟、大洗及び波崎の3地区におけるえび板びき網漁業の試験操業によって12月と

表5 えび板びき網漁業による主な水産動物類別漁獲量

地区名	種 類		1989年12月		1990年1月	
			漁獲量 kg/h 曳網	比率%	漁獲量 kg/h 曳網	比率%
平 潟	イカ類	ジンドウイカ	3.38	38.0	0.06	0.8
		スルメイカ	0.19	2.1	0.01	1.3
		コウイカ	1.16	13.0		
		計	4.73	53.1	0.08	10.7
	タコ類	マダコ	0.85	9.6		
		イイダコ	0.95	10.7		
		計	1.80	20.2		
	エビ類	サルエビ	0.10	1.1		
		キシエビ	0.48	5.4	0.00	0.0
		シヤコ	1.68	18.9	0.09	12.0
		その他	0.00	0.1		
	計	2.27	25.5	0.09	12.0	
	貝 類	モソガイ	0.05	0.6	0.49	65.3
		ツメ	0.04	0.4	0.11	14.7
その他		0.10	1.1	0.58	77.3	
計	8.90	100.0	0.75	100.0		
大 洗	イカ類	ジンドウイカ	0.53	8.4	0.31	5.0
		ツメタガイ			0.05	0.8
		その他	0.05	0.8		
	計	0.58	9.2	0.36	5.9	
	タコ類	イイダコ	0.03	0.5	0.38	6.2
	エビ類	サルエビ	4.86	77.4	4.18	68.1
		キシエビ	0.04	0.6	0.08	1.3
		シヤコ	0.21	3.3	0.40	6.5
		その他			0.00	0.0
	計	5.11	81.4	4.66	75.9	
	カニ類	ヒラツメガニ	0.00	0.0	0.58	9.4
		ガザ	0.55	8.8		
		その他			0.15	2.4
	計	0.55	8.8	0.73	11.9	
貝 類	ツメタガイ	0.01	0.2	0.01	0.2	
ソノ他	ムラサキウニ	0.00	0.0			
計	6.28	100.0	6.14	100.0		
波 崎	イカ類	ジンドウイカ	1.17	8.5	0.27	2.1
		シンシイカ			0.08	0.6
		コウイカ	0.96	7.0	0.15	1.2
	計	2.13	15.4	0.50	4.0	
	タコ類	マダコ	0.14	1.0	0.18	1.4
		イイダコ	0.65	4.7	0.78	6.2
		計	0.79	5.7	0.96	7.6
	エビ類	サルエビ	10.04	72.7	7.24	57.3
		キシエビ	0.42	3.0	1.29	10.2
		シヤコ	0.00	0.0	0.01	0.1
		計	10.46	75.7	8.54	67.6
	カニ類	ヒラツメガニ	0.35	2.5	1.60	12.7
		ガザ	0.05	0.4	0.18	1.4
		その他			0.14	1.1
計	0.40	2.9	1.91	15.1		
貝 類	ツメタガイ	0.02	0.1	0.23	1.8	
	モソガイ			0.18	1.4	
	その他		0.1	0.00	0.0	
計	0.03	0.2	0.45	3.6		
計		13.81	100.0	12.63	100.0	

えび板びき網漁業

1月に漁獲された主な魚種のネズミゴチ、アカシタビラメ、ヒラメ、イシモチ、サルエビ（頭胸甲長）及びヒラツメガニ（甲長）を対象に全長組成を示した。

この時期、ネズミゴチは最も多く漁獲対象となっており、最小型の全長は5cm台であり、8cm台(10.4%)と14cm台(17.2%)に2つのモードがみられた。アカシタビラメの最小全長

は10cm台であり、14cm(30.4%)にモードがみられた。ヒラメの最小全長は5cm台であり、7cm台(20.5%)と14cm台(15.2%)に2つのモードがみられた。イシモチは最小全長は5cm台で、10cm(35.4%)にモードがみられた。石川(1977)はイシモチの近縁種のニベについて体長5cm以下の個体は10月から1月に出現し、5cm以上の個体は周年みられることを報告しており、今回

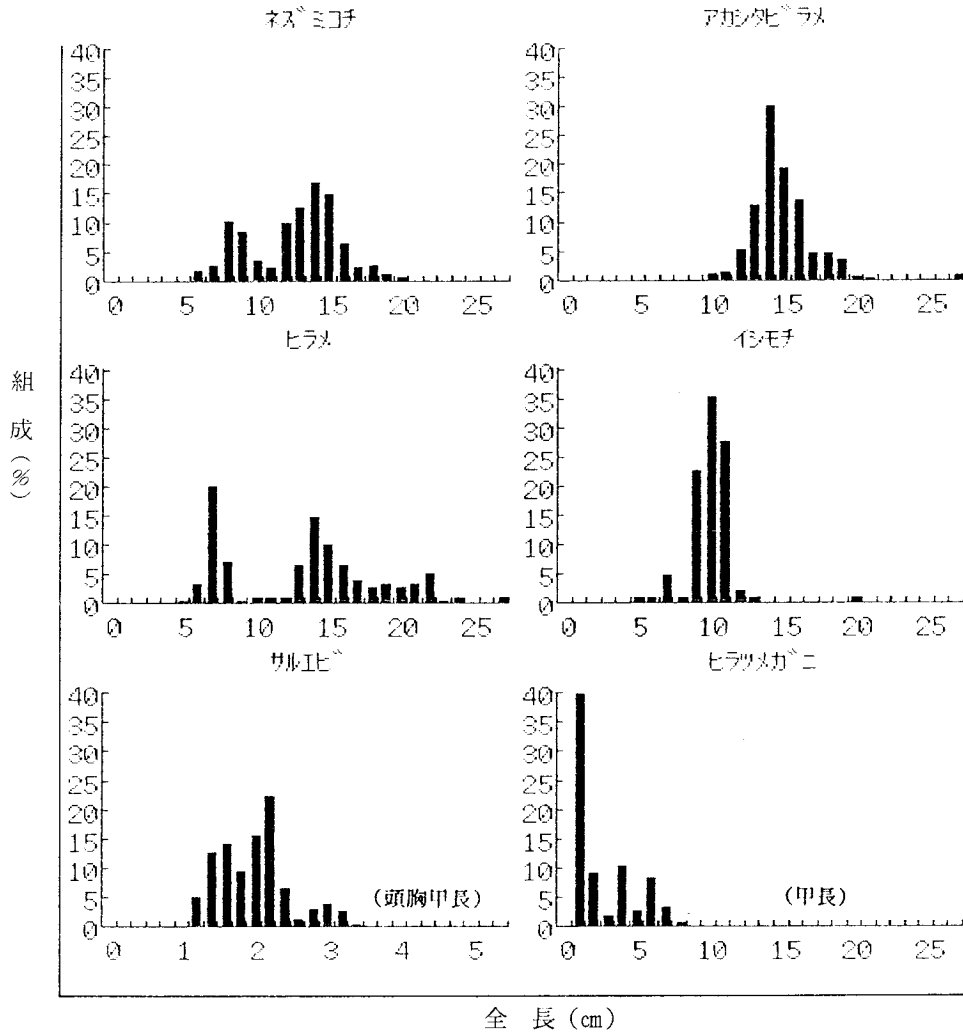


図2 試験操業における主な魚類の体長組織 (えび板びき網漁業)

調査のイシモチが全長測定であるが同じ時期を比較するとニベよりも大きな個体が多いと思われる。

水産動物ではサルエビが最も多く漁獲対象となっており、頭胸甲長の組成をみると2.2cm(22.5%)台にモードがあり、石川・市村(1977)が報告している成体期(頭胸甲長1.6cm以上)の個体が81.3%を占めていた。最小型の頭胸甲長は1.0cm台であった。また、ヒラツメガニの甲長組成をみると1cm台に高いモードがあり、次いで4cm台にあった最小甲長は1cm台であった。小沼(1976)は1970年の場合に3~5月に1cm未満から2.5cmの小ガニ群と、7~10cmの大ガニ群が現れていたことを報告しているが今回は1月の時点で甲長1cm台の個体が62.7%、4cm台が10.5%占めていた。

イ 市販サイズとしての検討

試験操業によって漁獲されたこれら主要な魚種について、市販対象魚体となり得る個体の割合を検討した。

先ず市場で既に選別され入札直前のネズミゴチ、アカシタビラメ、ヒラメ、ニベ、サルエビ(頭胸甲長)、ヒラツメガニ(甲長)について全長を測定し、市販サイズの最小型を表6に示し

た。また、その組成を同時に図3に示した。なお、ニベとイシモチを同様に扱うことは問題があると思われるが、ここではイシモチの近縁種でえび板びき網漁業で同時に漁獲され市場に出されていたニベを計算体重の算出のために測定した。

その結果、ネズミゴチの市販対象となる最小全長は13.9cmでその全長組成は16cm台にモードがみられた。アカシタビラメの最小全長は14.8cmで16cm台と20cm台に2つのモードがみられた。ヒラメの最小全長は13.3cmで16cm台にモードがみられた。ニベの最小全長は14.8cmで17cm台にモードがみられた。サルエビでは最小頭胸甲長が1.3cmで1.6cm台にモードがみられた。ヒラツメガニでは最小甲長が4.3cmでモードは5.0cm台であった。

また、試験操業によって漁獲された主要な魚種のネズミゴチ、アカシタビラメ、ヒラメ、イシモチ、サルエビ(頭胸甲長)及びヒラツメガニ(甲長)について全長と体重との関係を式とともに図4に示した。

これらの結果から市販対象魚となる最小型の計算体重は表6に示すとおりネズミゴチが14.6g、アカシタビラメが17.7g、ヒラメが20.8g、イ

表6 特定魚種における市販される最小型

種 類	測 定		計 算 体 重 g	備 考
	全 長 cm	(尾数) 尾		
ネ ズ ミ ゴ チ	13.9	(n=206)	14.6	
ア カ シ タ ビ ラ メ	14.8	(n=284)	17.7	
ヒ ラ メ	13.3	(n=127)	20.8	
イ シ モ チ	14.8	(n=61)	33.5	ニベ測定(イシモチ類似)
サ ル エ ビ	1.3	(n=200)	1.6	頭胸甲長(全長)
ヒ ラ ツ メ ガ ニ	4.3	(n=256)	34.7	甲長(全長)

えび板びき網漁業

シモチが33.5g、サルエビが1.6g、ヒラツメガニが34.7gであったことが推測される。

これらの最小型については大洗地区における測定値であり、この値を直ちに他地区に用いることは問題があるが、ここではこの市販対象魚体の最小型の体重を参考にして試験操業で漁獲された主要な魚種を、市販対象魚体（最小型の体重以上）と投棄魚（最小型の体重以下）に分けて尾数比及び重量比を求め表7に示した。な

お、この場合、各魚種の体重換算は図4によった。

漁獲されたもののうち、市販対象魚体となるものはネズミゴチでは尾数比で44.9%（重量比：66.8%）、アカシタビラメでは53.1%（重量比：66.6%）、ヒラメでは56.1%（重量比：90.5%）、イシモチ（ニベ）では1.3%（重量比：9.2%）、サルエビでは95.3%（重量比：99.0%）、ヒラツメガニでは25.4%（重量比：90.7%）であった

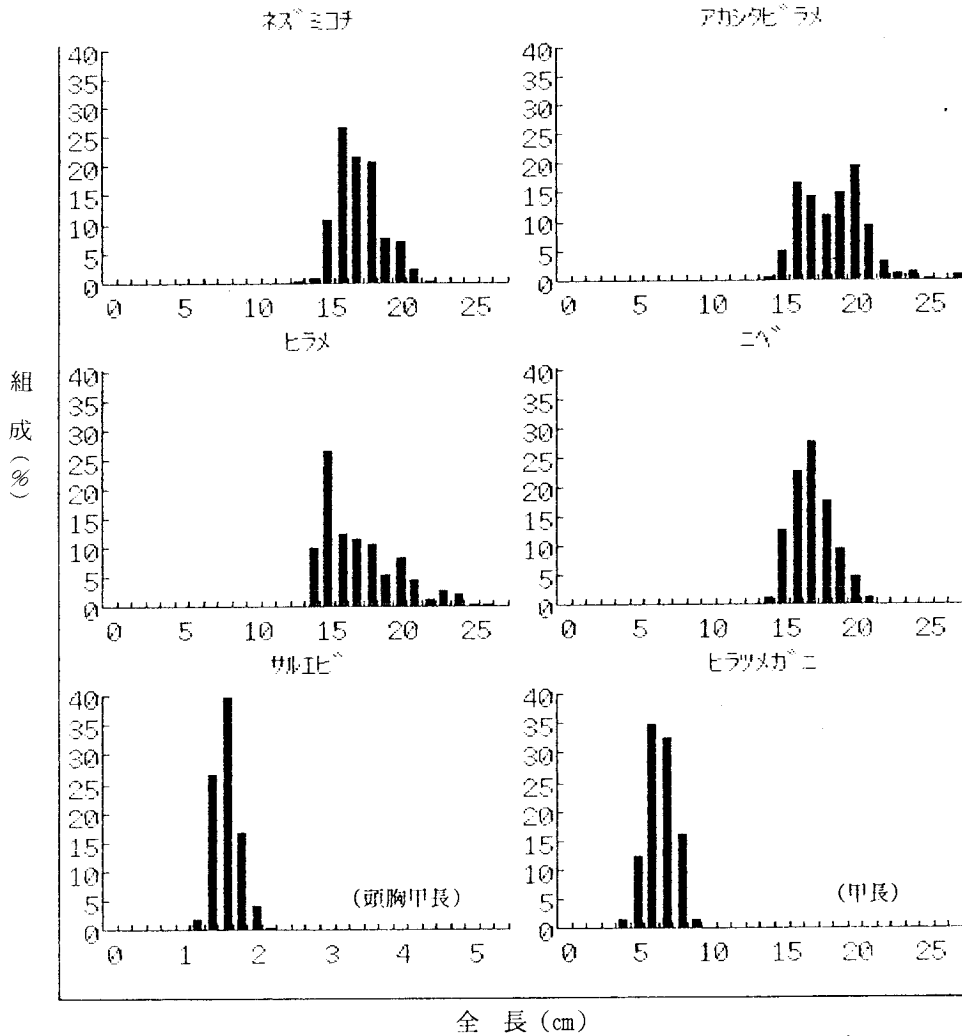


図3 主な魚種の市販対象魚体の体長組成（えび板びき網漁業）

ことが推測される。また、ネズミゴチ、ヒラメ、イシモチ（ニベ）、ヒラツメガニの重量比に比

較して尾数比が著しく低いのは、個体差が大きい上に市販対象魚体とならない小さな個体が多

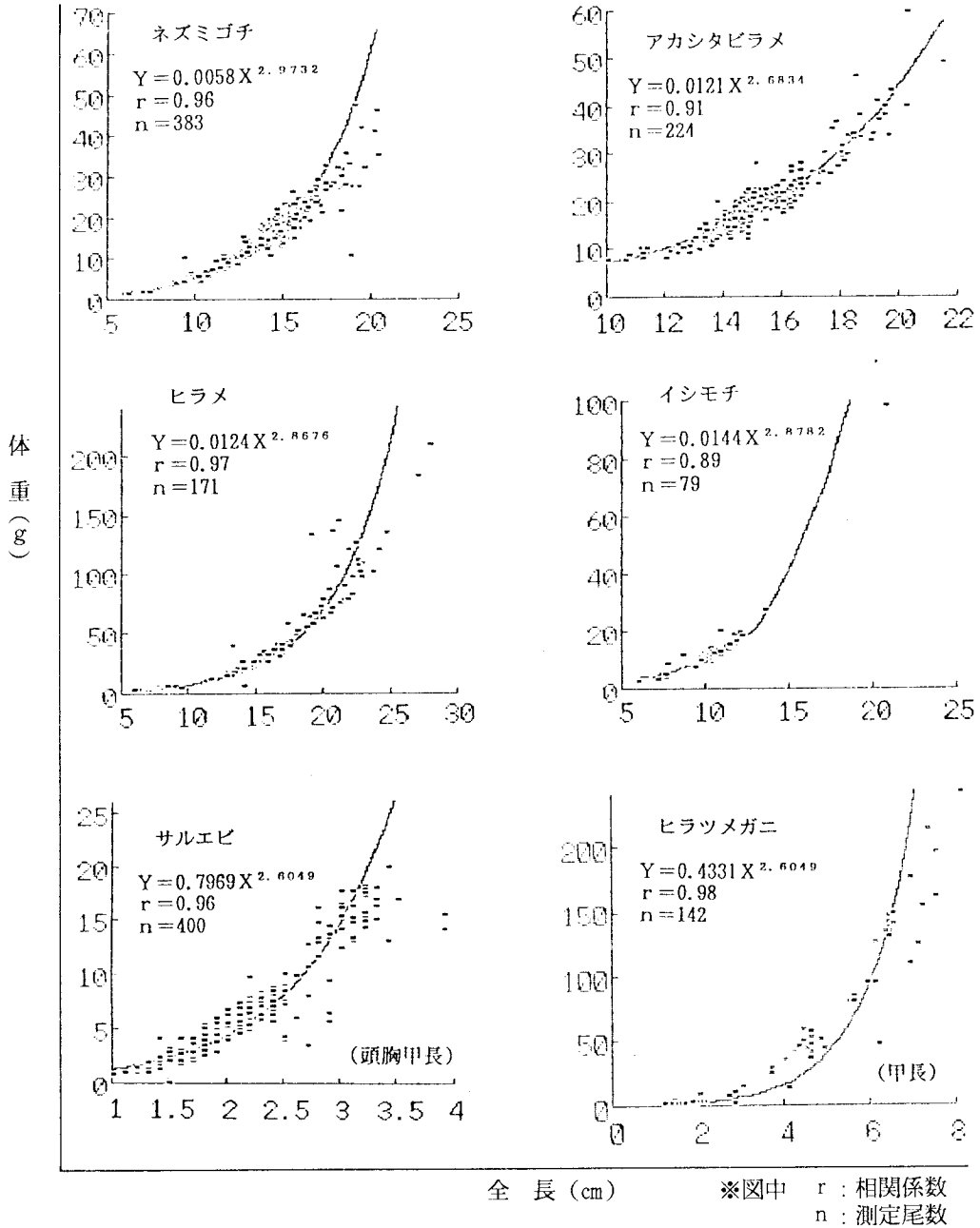


図4 主な魚種の全長と体重との関係

えび板びき網漁業

い結果である。

因みに、平潟、大洗および波崎地区の1989年12月と1990年1月の5トン未満船の小型機船底びき網漁業の漁獲量をみるとネズミゴチが7.46トンあったので、これら重量比から投棄魚の量を推定すれば、3.71トンが廃棄したことが予想される。アカシタビラメは2.69トン漁獲で1.35トンが廃棄、ヒラメは7.77トン漁獲で0.82トンが廃棄、イシモチは4.88トン漁獲で4.81トンが廃棄、サルエビは9.11トン漁獲で0.09トンが廃棄、ヒラツメガニは9.69トン漁獲で0.99トンが廃棄していたことが予想される。

4 要 約

平潟、大洗および波崎の3地区でえび板びき網漁業の試験操業によって漁獲物の組成や大きさ等について調査をするとともに、有用漁獲物の最小

型等について検討をした。

- (1) 1時間曳網当りの漁獲量は10.17～45.46kg/hourであり、平潟地区の1月を除いて有用生物が65.2～78.6%、無用生物が9.3～24.7%、ゴミが6.9～13.2%を占めた。
- (2) 有用生物における魚種別の組成をみると平潟地区では魚類(57.1～70.0%)が多く、大洗地区では12月にエビ類(64.0%)、1月に魚類(54.5%)が多くみられ、波崎地区ではエビ類(49.6～57.1%)が多くみられた。
- (3) 魚類の種別組成をみると平潟地区ではネズミゴチが多く、大洗地区ではアカシタビラメ、ヒラメ、ネズミゴチ等がみられ、波崎地区ではヒラメ、ネズミゴチ、アカシタビラメ等がみられた。
- (4) 水産動物類の種別組成をみると平潟地区ではイカ類のジンドウイカが最も多く、次いでエビ類のシャコであった。大洗地区ではエビ類のサ

表7 えび板びき網漁業における特定魚種の利用状況

(単位：%)

種 類	項 目	廃 棄	利 用	計	備 考 漁獲量(kg)
ネズミゴチ	尾	55.1	44.9	100.0	—
	重量	33.2	66.8	100.0	7,456.7
アカシタビラメ	尾	46.9	53.1	100.0	—
	重量	33.4	66.6	100.0	2,689.7
ヒラメ	尾	43.9	56.1	100.0	—
	重量	9.5	90.5	100.0	7,765.1
イシモチ	尾	98.7	1.3	100.0	—
	重量	90.8	9.2	100.0	4,875.7
サルエビ	尾	4.7	95.3	100.0	—
	重量	1.0	99.0	100.0	9,108.6
ヒラツメガニ	尾	74.6	25.4	100.0	—
	重量	9.3	90.7	100.0	9,685.9

※ 備考の漁獲量は平潟、大洗、波崎地区の12月(1989年)と1月(1990年)分

- ルエビが多くみられ、波崎地区でもサルエビが最も多く、次いでカニ類のヒラツメガニであった。
- (5) 12月から1月の試験操業による主要な魚種の最小型の全長をみるとネズミゴチは5cm台、アカシタビラメは10cm台、ヒラメは5cm台、イシモチは5cm台、サルエビは1.0cm台（頭胸甲長）、ヒラツメガニも1cm（甲長）であった。
- (6) えび板びき網漁業から水揚げされたこれら主要な魚種について、入札直前の測定から求めた市販対象となる最小型ネズミゴチの全長は13cm台で体重は14.6gであり、アカシタビラメは14cm台・17.7g、ヒラメは13cm台・20.8g、ニベ（イシモチに近縁種）は14cm台・33.5g、サルエビは1.3cm台・1.6g、ヒラツメガニは4.3cm台・34.7gであった。
- (7) 試験操業で漁獲された主要な魚種のうち市販対象魚体となる割合はネズミゴチでは尾数比で44.9%（重量比:66.8%）、アカシタビラメでは53.1%（重量比:66.6%）、ヒラメでは56.1%（重量数比:90.5%）、イシモチ（ニベ）では1.3%（重量比:9.2%）、サルエビでは95.3%（重量比:99.0%）、ヒラツメガニでは25.4%（重量比:90.7%）であったことが推測される。
- (8) この時期、ネズミゴチ、ヒラメ、イシモチ（ニベ）、及びヒラツメガニについては重量比に比較し尾数比が低いのは個体差が大きい上に市販対象魚体とならない個体の漁獲が多いことを示している。
- (9) また、サルエビは尾数比と重量比との差がほとんどなく、いずれも95%以上が市販対象魚体で漁獲されていた。

文 献

- 1) 高橋淳・小沼洋司・石川弘毅・藤富正毅(1971) 小型機船底びき網漁業制度検討に関する調査 茨城県水産試験場事業報告（昭和45年度）87～127
- 2) 石川弘毅(1977) 茨城沿岸におけるニベの生態-1 成熟・産卵 茨城県試験場研究報告第21号 43～51
- 3) 石川弘毅・市村勇二(1971)サルエビ *Trachypenaeus curvirostris* STIMPSON の生活について 茨城県試験場報告（昭和45年度）32～40
- 4) 小沼洋司(1976) 鹿島灘におけるヒラツメガニの2・3の知見について 茨城県試験場研究報告第20号 1～8