

小型底びき網手繰第1種漁業（小手繰網漁業）の適正目合*¹井上 悟*²・檜山節久*³・永松公明*²・藤石昭生*²Appropriate Mesh Size of a Danish Seine (Koteguri-ami)*¹Satoru Inoue*², Setsuhisa Hiyama*³, Kimiaki Nagamatsu*²,
and Akio Fujiishi*²

We had taken a survey on the catches of the Danish seine termed Koteguri-ami to preserve under-sized fish as reported before. We added a similar survey using a new mesh size of codend and in other months to clarify the appropriate mesh size of this fishery throughout the year. Catches obtained from nine experimental trawl hauls conducted off Hagi in March, April, and July of 1996 were used in the analysis. The mesh sizes used for the codend were 28 mm, 34 mm, 43 mm, and 60 mm. The cover net (25 mm mesh size) was attached to each codend. First, we chose catches which were dominant in number or in price as the staple catches in each month. Next, we examined their body length distribution. We then investigated the selective body length, if it was landed or discarded, the discarded ratio, and the appropriate mesh size of each species. The result was that using the 43 mm mesh size of the codend caused the discarded ratio in number to decrease and more young fish to escape; it did not, however, cause the total catch landed to decrease much. A mesh size smaller than 43 mm was not needed to obtain staple catches. These results were in accord with that obtained in the former survey in October and November 1995. Finally, we concluded that the appropriate mesh size of the codend of this fishery was 43 mm throughout the year.

1 緒言

山口県日本海における小型底曳網手繰第1種漁業は、いわゆる「かけ回し式底びき網」の一つで、一般に「小手繰網漁業」と呼ばれている。本漁業の漁獲対象物は多種多様であるが、その中には有用種の幼魚や小型の非有用種が多く含まれており、資源の浪費とともに船上での選別作業の煩雑さが問題となっている^{1, 2)}。

そのため山口県では、資源の有効利用および操業の省力化の観点から、萩小畑漁協の小手繰網漁業を対象に、小型魚を保護するための選択漁法への転換を試みることにした。その一手段として、袋網の目合と漁獲魚体長の関係を調べ、適正目合の解明を行うことにした。本漁業の資源管理を適正に行い、持続的・効率的操業を行っていくためには、小手繰網の適正目合を設定し運用していく必要がある。そこで山口県では、1995年

水産大学校研究業績 第1621号, 1999年7月29日受付.

Contribution from National Fisheries University, No.1621. Received Jul. 29, 1999.

*1 本報の要旨は平成9年度日本水産学会秋季大会において発表した。

*2 水産大学校海洋生産管理学科生産システム学講座 (Laboratory of Fishing Systems, Department of Fishery Science and Technology, National Fisheries University).

*3 山口県水産研究センター内海研究部(Inland Sea Division, Yamaguchi Prefectural Fisheries Research Center).

10月、11月に6節、8節、12節の目合の袋網を使用し、本漁業の目合別漁獲調査を行った。その結果、小手線網の袋網の目合は8節が適切であると判断された³⁾。しかし、その調査では10節の目合の袋網は使用されておらず、秋季の限定された時期での調査であった。今回、新たに10節の目合の袋網を使用した春・夏季の調査を加え、本漁業の周年的適正目合の解明を試みたのでその結果を報告する。

2 資料と方法

2.1 試験操業の概要

本調査は、1996年3月15日と4月20日および7月25日に、山口県萩市沖合の水深80~130mの海域で実施された。Fig. 1に操業海域を示す。操業回数は1日当たり3回ずつの計9回で、曳網時間は通常の操業と同じくそれぞれ約1時間とした。使用漁船は、萩市小畑漁業協同組合所属の法福丸(14.9 GT)である。

供試網の袋網の目合は次のごとくである。すなわち、3月の調査では、前年10月および11月の調査と同じく、12節(2L=28mm)、8節(2L=43mm)、6節(2L=60mm)の目合を用いた。一方、4月と7月の調査では、10節(2L=34mm)、8節、6節の目合を用いた。前年と同様、操業ごとにこれらの袋網を交換して用いた。また、同じく、12節以外の袋網には、目合13節(2L=25mm)のかぶせ網をそれぞれ取り付けた。

2.2 漁獲物の測定方法

前報³⁾と同様に、袋網に入った漁獲物を、操業ごとに船上で水揚げ魚と投棄魚に選別した。漁獲物を魚種別に分類し、個体数(以下「尾数」という)を調べ、体長および重量をそれぞれ測定した。体長については、魚類では、尾鰭後縁が二叉形あるいは湾入形をなす魚種は尾叉長、それ以外の魚種は全長を体長とした。また、エイ類では体盤長、頭足類のイカ類では外套長、甲殻類のうちカニ類では甲幅、エビ類では頭胸甲長を体長とした。なお、頭足類のタコ類では重量のみを測

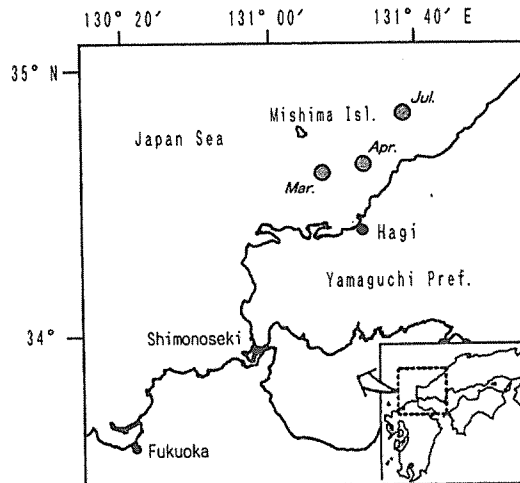


Fig. 1. Location of the fishing area off Hagi.

定した。

2.3 解析方法

前報同様、漁獲物を水揚げ魚と非水揚げ魚の二つに大別した。水揚げ魚は袋網に入った漁獲物の中で、船上において選別水揚げされた漁獲物(以下「水揚げ」という)である。一方、非水揚げ魚は同じく袋網に入った漁獲物の中で、船上において選別投棄対象とされた漁獲物(以下「投棄」という)と、6節、8節および10節の目合の袋網の網目を抜け出してかぶせ網で漁獲された漁獲物(以下「外網」という)である。また、袋網に入った漁獲物、すなわち「水揚げ」と「投棄」の両方を合わせて「内網」とした。

まず、調査ごとの漁獲物について整理し、目合ごとの全体的な投棄率について、前年の結果も含めて検討した。袋網に入った漁獲物(水揚げ+投棄)の尾数および重量に対する投棄魚の尾数および重量の割合を、それぞれ尾数投棄率および重量投棄率とした。次に、漁獲尾数の多かった魚種あるいは市場価値の高い魚種を主要漁獲物として選びだし、それらの体長組成を調べ、目合ごとに水揚げと投棄の比較を行い、投棄率と選別体長の検討を行った。最後に、前記検討結果および前年の検討結果をもとに、目合ごとに内網と外網の

比較を行い、小手線網の周年的適正目合について検討を行った。なお、本報告では、適正目合を、現在の操業下において、投棄魚となる小型魚を逃がし、水揚げ魚をできるだけ漁獲する目合と定義した。また、漁獲尾数および漁獲重量を「漁獲数量」と表現した。

3 結果および考察

3.1 漁獲結果

本調査で得た漁獲物は、総漁獲尾数が約32,000尾、総漁獲重量が約 850kgである。調査ごとの漁獲結果を Table 1 に示す。また同表下欄には、「水揚げ魚」と、「非水揚げ魚（投棄+外網）」に分けた値を示しているが、4月の調査では船上での水揚げ・投棄の選別を行わなかったため空欄とした。

なお、魚種組成をおおまかに分類すると次の結果であった。3月の調査では、魚類57種、頭足類9種（イカ類6種、タコ類3種）、甲殻類（カニ類）3種であった。4月の調査では、魚類51種、頭足類（イカ類）4種、甲殻類（エビ類）1種であった。7月の調査では、魚類68種、頭足類（イカ類）4種、甲殻類8種（カニ類4種、エビ類4種）であった。

3.2 全体的投棄率

今回の漁獲結果および前年（10月、11月）の漁獲結果から、それぞれ目合ごとに全体的な投棄率を計算した結果を Fig. 2 に示す。調査ごとに多少の変動が見

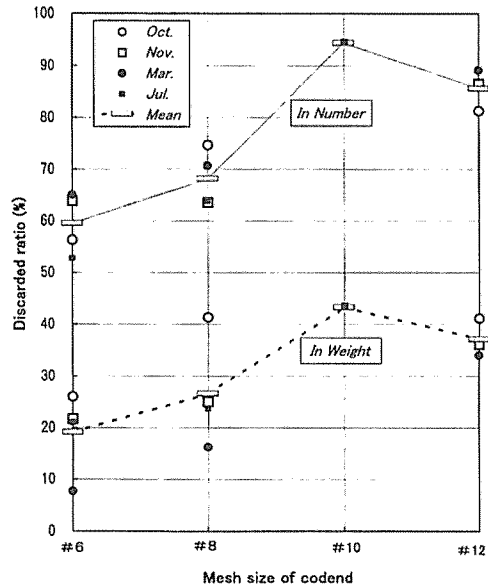


Fig. 2. Variation of discarded ratio with mesh size of codend.
6 : 60mm, # 8 : 43mm, #10 : 34mm,
#12 : 28mm mesh codend.

Table 1. Total catches for each trawl

	Mar.	Apr.	Jul.	Total
Total number of species	69	56	84	209
Total number of catches	10,882	8,674	12,388	31,944
Total weight of catches (kg)	260	296	289	845
Landed				
number of species	40	—	24	64
number of catches	1,284	—	765	2,049
weight of catches (kg)	177	—	126	303
Non-landed				
number of species	55	—	76	131
number of catches	9,598	—	11,623	21,221
weight of catches (kg)	83	—	164	247

られ、6節、8節および12節の目合では3～4回の操業の平均値も加えて図示した。10節の目合では7月の操業1回だけの結果である。目合ごとにそれぞれ投棄率が変化しているが、全体的にみると当然ながら目合が小さいほど尾数投棄率も重量投棄率も増加している。10節の目合では12節の目合よりも大きい値を示しているが、これは操業回数が1回しかないことによる値の変動に起因したものと考えられる。

一方、尾数投棄率および重量投棄率の各平均値の差に着目すると、6節と8節では約40%とほとんど変わらない。しかしながら、10節と12節では約50%と大きくなっている。すなわち、10節および12節では尾数投棄率と重量投棄率の差が拡大している。

これらの結果から、10節および12節の目合では重量投棄率に比べて尾数投棄率を大きくさせるような小さな個体がより多く漁獲されていると考えられる。したがって、10節および12節から8節へ目合を拡大すれば、小さな個体の漁獲をかなり減少できると推測される。

3.3 主要魚種の選出

調査ごとの漁獲物の中から、漁獲尾数が多い魚種あるいは市場価値が高くある程度の漁獲数量のあった魚種を14種類ずつ選びだし、調査が行われた月の主要魚種とした。これらの魚種を尾数の多い順に、漁獲数量一覧として示したのがTable 2である。7月の調査は漁場の関係からか、小型エビ類が多数漁獲されたので、それらを除いた割合を下に示した。結局、主要魚種は延べ20種で、漁獲尾数全体の80～90%、重量全体の70～80%を占めている。また、Table 2において、“*”を付した魚種は水揚げと投棄の両方に分別された魚種である。

3.4 水揚げと投棄の比較による選別体長の検討

3月および7月の主要魚種のそれぞれについて、目合ごとの投棄状況と投棄選別体長を調べるため、水揚げ・投棄別の体長組成を袋網の目合別に整理した。それらのいくつかを Fig. 3 および Fig. 4 に示す。

3.4.1 3月の水揚げと投棄の比較

Fig. 3の(A)～(D)に、3月の主要魚種のヒメジ *Upeneus bensasi*、マエソ *Saurida* sp. 2、イトヨリダイ *Nemipterus virgatus*、ソウハチ *Hippoglossoides pinetorum*の体長組成を示した。同図において、投棄を示す白抜き棒グラフは、水揚げを示す黒塗りの棒グラフより全体的に左、すなわち体長の小さい方に位置し、部分的に交錯している。本研究では、投棄と水揚げが交錯する位置において、投棄が水揚げより多くなった体長を投棄選別体長（以下「選別体長」と呼ぶ）とみなした。以下、魚種別に選別体長について検討していく。

Fig. 3の(A)に示したヒメジの選別体長は、12節および8節の結果より11cm前後と推測される。

(B)のマエソは、6節では袋網内に全く漁獲されていない。12節と8節の結果から選別体長は18cmと推測される。

(C)のイトヨリダイでは、6節のすべての個体が水揚げである。12節と8節で13cm以下の個体が少し投棄されている。昨年10月の結果も参考にすると、選別体長は13cmであることが推測される。

(D)のソウハチでは、12節の16～19cmの3尾以外はすべて水揚げであった。17cmが選別体長と推測される。

3.4.2 7月の水揚げと投棄の比較

前節と同様にして、Fig. 4の(A)～(D)に、7月の主要魚種のキダイ *Dentex tumifrons*、コウイカ *Sepia esculenta*、カスベ *Raja kenoei*、メイタガレイ *Pleuronichthys cornutus*の体長組成を示した。3月の場合と同様に、魚種別に選別体長について検討していく。

Fig. 4の(A)に示したキダイの選別体長は11～12cmと推測される。

(B)に示したコウイカは、10節および8節で小型の個体のみが入網しており、ほとんどが投棄で選別体長を明確に示せないが、6節の結果より、5～7cmが選別

Table 2. The list of staple catches in March, April, and July, 1996

(a) March

No	Scientific name	Catch number	Catch weight(kg)
1	* <i>Leiognathus rivulatus</i>	6,208	27.1
2	* <i>Dentex tumifrons</i>	1,853	14.3
3	* <i>Upeneus bensasi</i>	340	13.0
4	* <i>Saurida</i> sp.2	204	14.9
5	* <i>Hoplichthys langsdorfii</i>	177	3.2
6	<i>Pleuronichthys cornutus</i>	131	11.6
7	* <i>Thamnaconus modestus</i>	117	26.4
8	<i>Chelidonichthys spinosus</i>	98	23.8
9	* <i>Nemipterus virgatus</i>	97	13.5
10	* <i>Sepia esculenta</i>	96	4.1
11	* <i>Lepidotrigla microptera</i>	92	2.8
12	<i>Raja acutispina</i>	81	25.9
13	* <i>Hippoglossoides pinetorum</i>	52	6.7
14	* <i>Lophiomus setigerus</i>	52	5.0
Subtotal of 14 species		9,598	192.3
The others (55 species)		1,284	67.8
Total		10,882	260.1
Ratio of staple catches		88%	74%

(b) April

No	Scientific name	Catch number	Catch weight(kg)
1	<i>Leiognathus rivulatus</i>	3,076	13.8
2	<i>Dentex tumifrons</i>	3,018	27.1
3	<i>Upeneus bensasi</i>	398	16.8
4	<i>Saurida</i> sp.2	237	30.9
5	<i>Pleuronichthys cornutus</i>	194	13.6
6	<i>Hoplichthys langsdorfii</i>	175	3.1
7	<i>Sepia esculenta</i>	142	8.3
8	<i>Calliurichthys japonicus</i>	133	8.8
9	<i>Raja kenojei</i>	132	54.9
10	<i>Pseudorhombus cinnamoneus</i>	94	4.0
11	<i>Thamnaconus modestus</i>	91	12.8
12	<i>Chelidonichthys spinosus</i>	69	11.4
13	<i>Lepidotrigla microptera</i>	62	3.0
14	<i>Lophiomus setigerus</i>	58	19.2
Subtotal of 14 species		7,879	227.7
The others (42 species)		795	68.8
Total		8,674	296.5
Ratio of staple catches		91%	77%

(c) July

No	Scientific name	Catch number	Catch weight(kg)
1	* <i>Dentex tumifrons</i>	3,403	100.2
2	* <i>Kaiwarinus equula</i>	610	6.6
3	<i>Calliurichthys japonicus</i>	320	5.0
4	<i>Hoplichthys langsdorfii</i>	257	2.3
5	<i>Lepidotrigla microptera</i>	368	11.5
6	* <i>Sepia esculenta</i>	236	5.1
7	<i>Loligo japonica</i>	201	1.7
8	* <i>Thamnaconus modestus</i>	148	17.7
9	<i>Pseudorhombus cinnamoneus</i>	144	2.5
10	<i>Upeneus bensasi</i>	109	4.8
11	<i>Saurida</i> sp.2	98	2.8
12	* <i>Raja kenojei</i>	84	31.3
13	* <i>Eopsetta grigorjewi</i>	82	6.3
14	* <i>Pleuronichthys cornutus</i>	81	6.8
Subtotal of 14 species		6,141	204.6
The others (70 species)		6,197	84.4
Total		12,338	289.0
Ratio of staple catches		50%	71%
Small shrimp		4,344	9.6
Ratio of staple catches except shrimp		77%	73%

note : "*" means the fish were classified into landed and discarded catches.

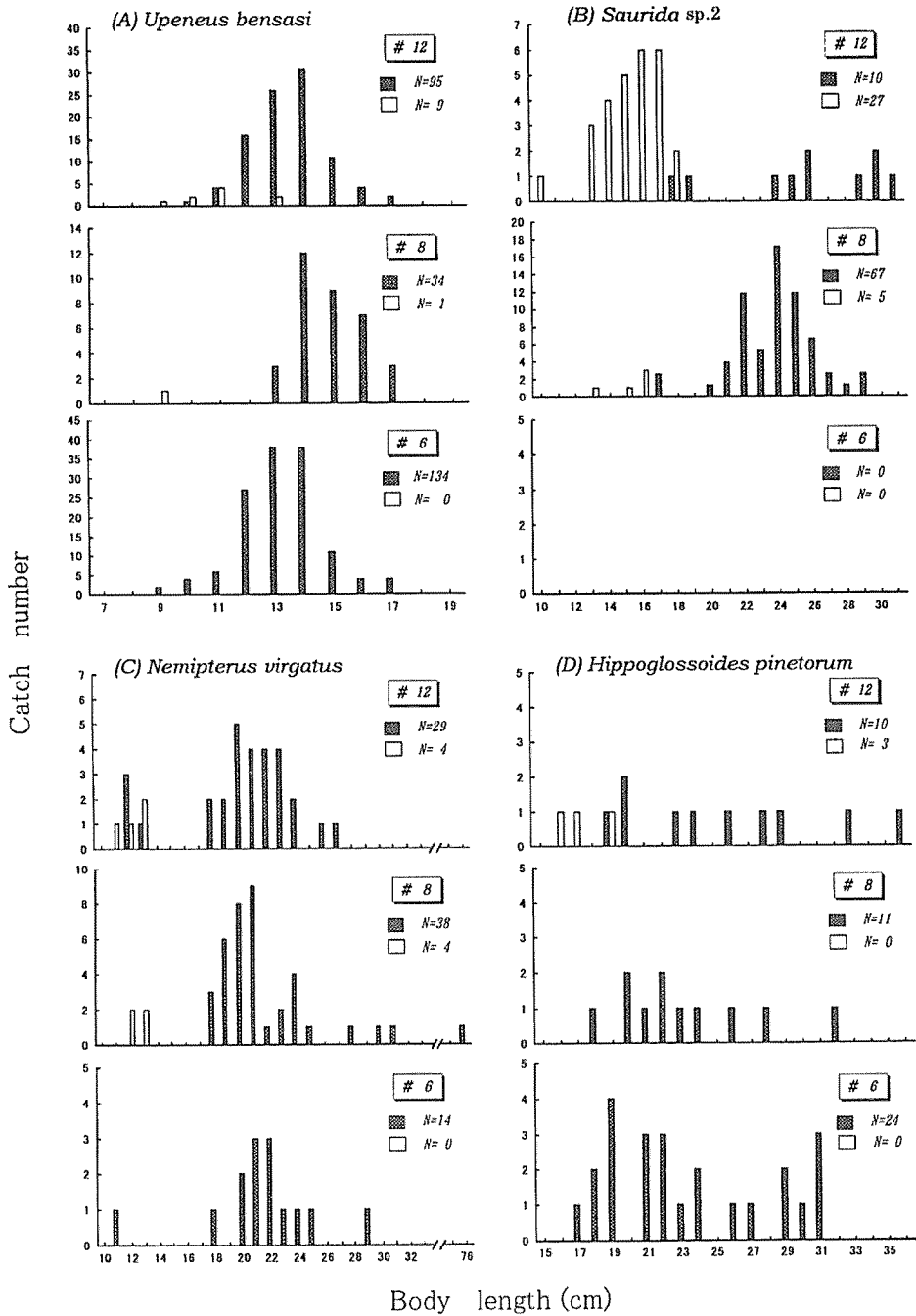


Fig. 3. Body length distribution of catches landed and discarded in March.
 # 6 : 60 mm, # 8 : 43 mm, #12 : 28 mm mesh codend. ■ : landed, □ : discarded.
 N are the numbers of catches.

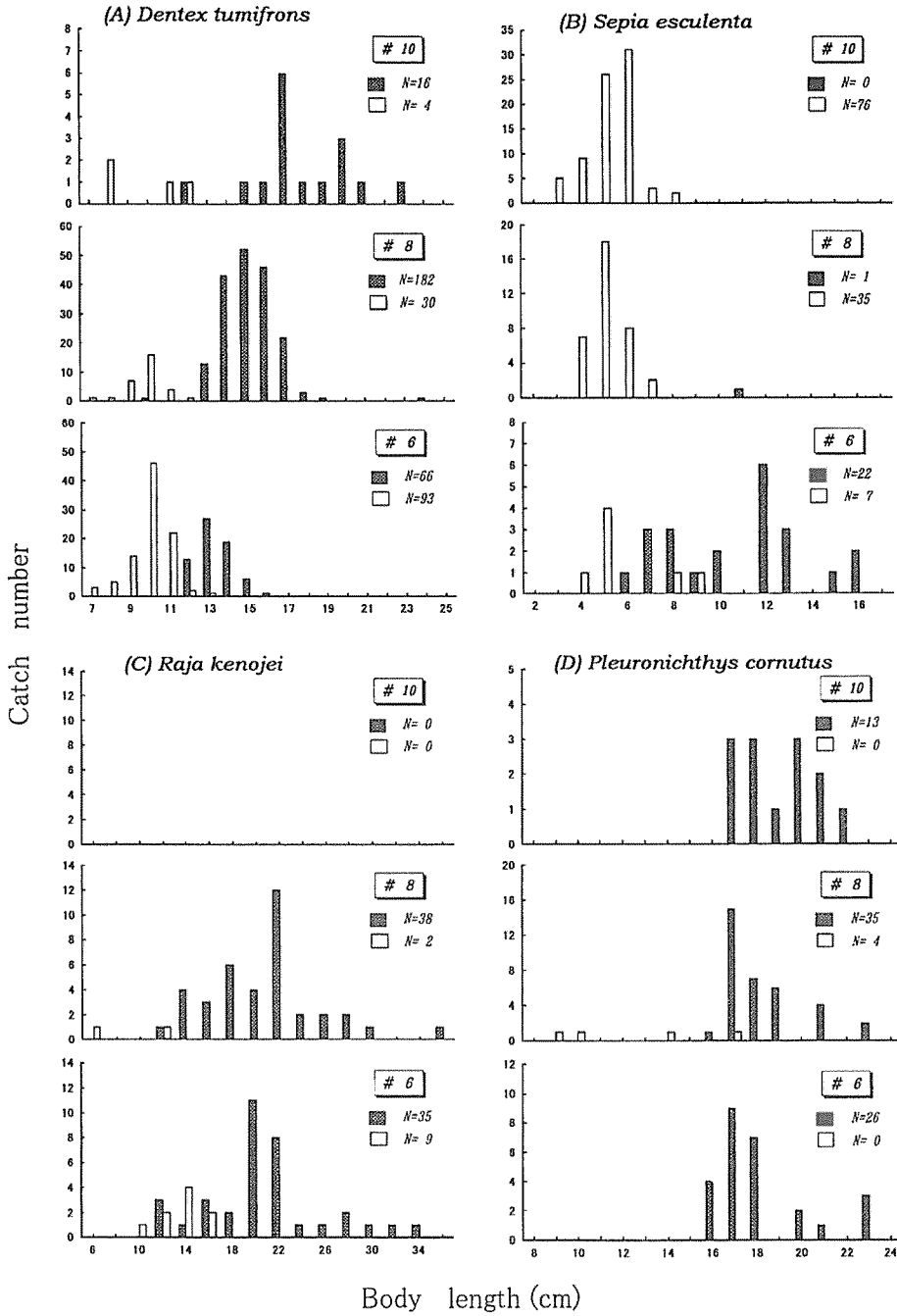


Fig. 4. Body length distribution of catches landed and discarded in July.
 # 6 : 60 mm, # 8 : 43 mm, #10 : 34 mm mesh codend. ■ : landed, □ : discarded.
 N are the numbers of catches.

体長と推測される。

(C)のカスベでは、10節での漁獲がないが、6節と8節の結果より、選別体長は12~14cmと推測される。

(D)に示したメイタガレイの選別体長は15cmと推測される。

3.5 内網と外網の比較による適正目合の検討

次に適正目合を検討するために、前節と同様に調査ごとを選びだした主要魚種のそれぞれについて、内網・外網別の体長組成を袋網の目合別に整理した。それらのいくつかをFig. 5~Fig. 7に示す。

3.5.1 3月の内網と外網の比較

Fig. 5の(a)~(d)に、3月の主要魚種のマエソ、ウマヅラハギ*Thamnaconus modestus*、イトヨリダイ、ソウハチの体長組成を示した。Fig. 5に示した各魚種別の3枚の図のうち、一番上の図は、12節の袋網の漁獲物も含めた3回の曳網全体の漁獲結果である。すなわち、12節の袋網と8節、6節の袋網およびかぶせ網の漁獲尾数の合計で、これは、今回の試験操業時期において当漁場に生息していた魚類の母集団の体長分布に近似していると考えられる。また、二番目と三番目の図において、黒塗りの棒グラフは内網、すなわち袋網の中に残った魚を示している。一方、白抜き棒グラフは外網、すなわち袋網の網目を抜け出しかぶせ網で漁獲された魚を示している。以下、前節の水揚げ・投棄の結果および前年の調査結果を考慮に入れて、魚種別に適正目合を検討する。

Fig. 5の(a)に示したマエソの選別体長は18cmであった。6節では体長11~30cmにわたるすべての個体が袋網を抜け出ているのに対し、8節では袋網から抜け出るか抜け出ないかの境界体長（以下単に「境界体長」と呼ぶ）が18cmである。したがって、マエソの場合、8節が適正目合と考えられる。なお、全体の体長組成図から、マエソには2つの年級群の存在が推定される。

(b)のウマヅラハギの選別体長は13cmであった。6節では境界体長が15cmであり、6節では少し目合が

大きすぎる。したがって、ウマヅラハギの場合、8節が適正目合と考えられる。

(c)のイトヨリダイの選別体長は13cmであった。6節では境界体長が19cmであり、6節では目合が大き過ぎる。一方、8節では境界体長は12cmである。したがって、イトヨリダイの場合、8節が適正目合と考えられる。

(d)のソウハチの選別体長は17cmであった。6節では境界体長が17cmである。したがって、ソウハチの場合、6節が適正目合と考えられる。

3.5.2 4月の内網と外網の比較

前節と同様にして、Fig. 6の(a)~(d)に、4月の主要魚種のおキヒイラギ*Leiognathus rivulatus*、ヒメジ、ガンゾウビラメ*Pseudorhombus cinnamomeus*、ホウボウ*Chelidonichthys spinosus*の体長組成を示した。以下同様に、魚種別に適正目合を検討していく。

Fig. 6の(a)に示したおキヒイラギの選別体長は8cmであった。体長8cmクラスに着目すると、10節では474尾（同クラスの内網・外網合計尾数の84%）が袋網内に残るのに対し、6節では40尾（同じく48%）が袋網内に残る。8節では尾数が少ないためはっきりしないが、10節と6節の結果を参照すると、8節の目合で十分と推測される。

(b)のヒメジの選別体長は11cmであった。6節では明らかに目合は大き過ぎる。また、8節でも目合は若干大きい。ただ、10節では選別体長より小さい体長の個体も袋網内に残り、目合は小さ過ぎる。したがって、ヒメジの場合、8節と10節の間の目合が適正と考えられる。

(c)に示したガンゾウビラメは、3月では体長8~19cmの個体がすべて投棄され、7月では4~17cmの個体と同じくすべて投棄された。境界体長は、6節では15cmであるので、6節より大きい目合の袋網が必要と推測される。

(d)のホウボウは、3月では体長12cm以上の個体がすべて水揚げされており、選別体長は11cm以下と考えられる。一方、4月の調査では、漁獲されたホウボウ

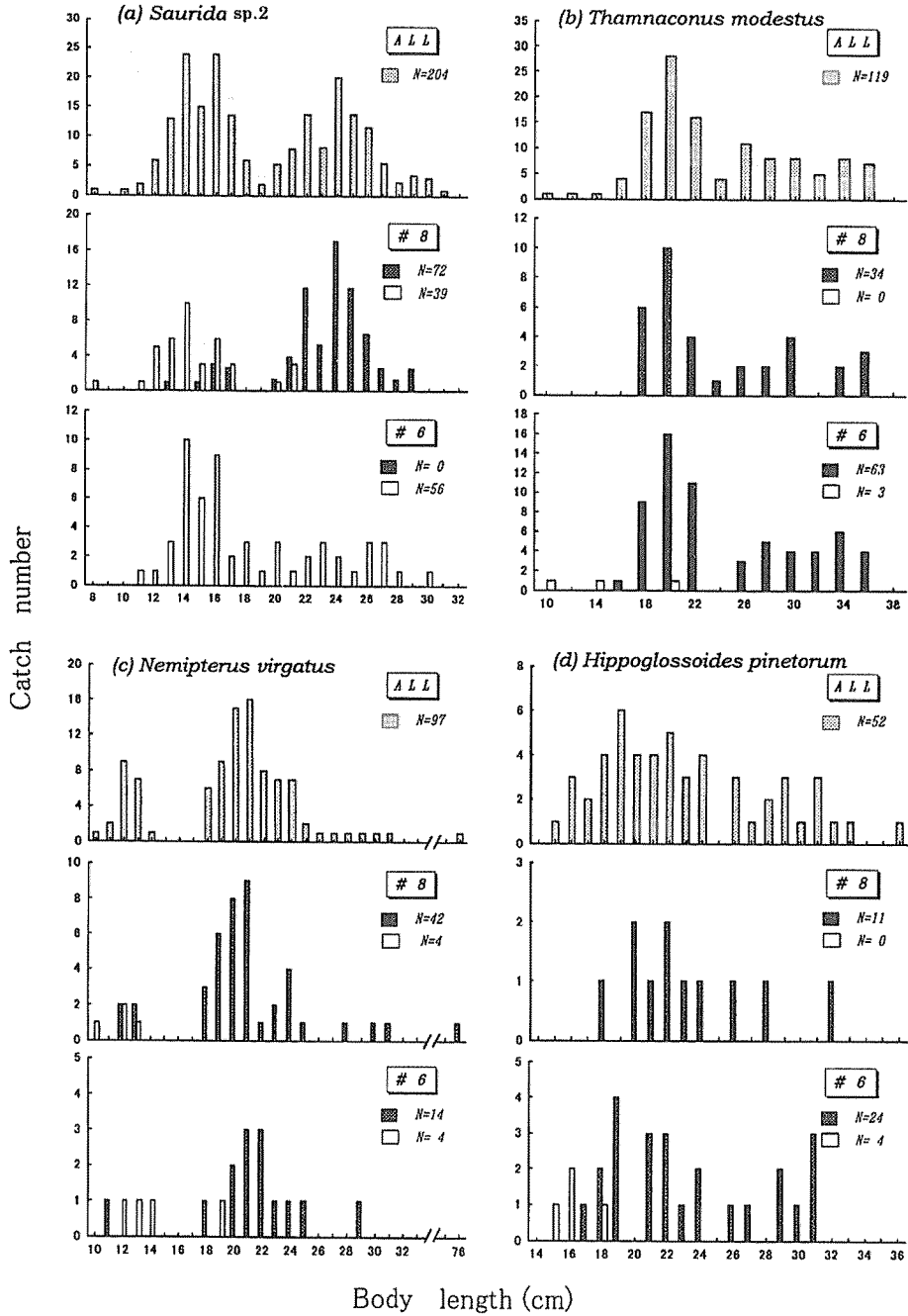


Fig. 5. Body length distribution of catches caught in codends and in cover nets in March.
 # 6 : 60 mm, # 8 : 43 mm mesh codend. ALL stands for the total catch in # 6, # 8, and # 12 nets.
 ■ : codend, □ : cover net.

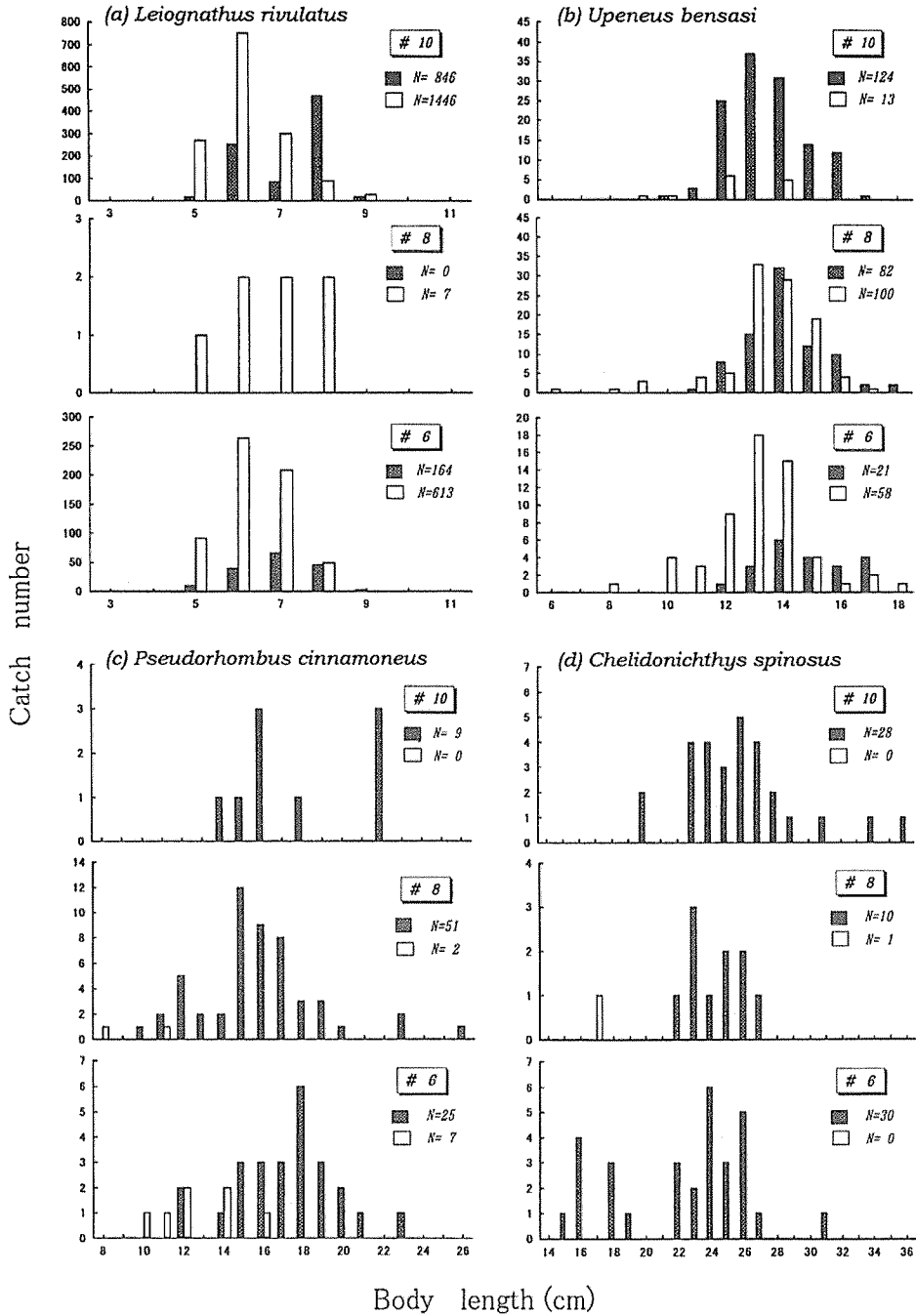


Fig. 6. Body length distribution of catches caught in codends and in cover nets in April. # 6 : 60 mm, # 8 : 43 mm, #10 : 34 mm mesh codend. ■ : codend , □ : cover net.

の体長は15cm以上である。したがって、4月のホウボウの場合、適正目合の判別ができない。

3.5.3 7月の内網と外網の比較

3月および4月と同様にして、Fig. 7の(a)~(d)に、7月の主要魚種のキダイ、コウイカ、カスベ、メイトガレイの体長組成を示し、魚種別に適正目合を検討していく。

Fig. 7の(a)に示したキダイの選別体長は11~12cmであった。6節では小型のキダイが大量に入網し、棒グラフが明瞭でない体長クラスもあるが、15cmの体長クラスで70%以上が袋網から抜け出ている。したがって、6節では目合が大き過ぎる。一方、8節では選別体長より小さい個体もいくらか袋網内に残っている。8節では、境界体長は9cmとみなせる。さらに、10節では選別体長以下の投棄対象魚がすべて袋網内に残り明らかに目合は小さ過ぎる。以上の結果よりキダイの場合、8節より少し大きい目合が必要と考えられる。

(b)のコウイカの選別体長は5~7cmであった。10節では選別体長より小さい個体が袋網内に多く残り、10節の目合は小さ過ぎる。6節ではその逆で選別体長より大きい個体が袋網から抜け出ており、6節では目合が大き過ぎる。したがって、コウイカの場合、8節の目合が適正と考えられる。

(c)のカスベの選別体長は12~14cmであった。6節では体長10cmの個体も袋網内に残り、6節より大きい目合が必要といえる。

(d)のメイトガレイの選別体長は15cmであった。8節では体長9cmの個体も袋網内に漁獲され、目合は小さ過ぎる。6節以上の目合が必要と考えられる。

3.6 適正目合判別一覧

本調査における主要漁獲魚として選んだ20魚種について、適正目合の検討結果をまとめたのがTable 3である。同表において、それぞれの月にマーキングされているのが調査ごとに選出された主要魚種である。◎

Table 3. The list of appropriate mesh sizes for staple catches

Scientific name (Japanese name)	Mar.	Apr.	Jul.
1 <i>Lophiomus setigerus</i> (Ankou)	○	○	
2 <i>Nemipterus virgatus</i> (Itoyoridai)	◎		
3 <i>Thamnaconus modestus</i> (Umazurahagi)	◎	?	◎
4 <i>Leiognathus rivulatus</i> (Okihiragi)	◎	◎	
5 <i>Kaiwarinus equula</i> (Kaiwari)			○
6 <i>Raja kenoei</i> (Kasube)		○	○
7 <i>Lepidotrigla microptera</i> (Kanagashira)	?	?	?
8 <i>Pseudorhombus cinnamoneus</i> (Ganzoubirame)		○	?
9 <i>Dentex tumifrons</i> (Kidai)	?	◎	◎
10 <i>Sepia esculenta</i> (Kouika)	◎	◎	◎
11 <i>Loligo japonica</i> (Jindouika)			?
12 <i>Hippoglossoides pinetorum</i> (Souhachi)	○		
13 <i>Hoplichthys langsdorfii</i> (Natsuharigochi)	◎	◎	◎
14 <i>Upeneus bensasi</i> (Himeji)	◎	◎	◎
15 <i>Chelidonichthys spinosus</i> (Houbou)	○	?	
16 <i>Saurida</i> sp.2 (Maeso)	◎	◎	?
17 <i>Eopsetta grigorjewi</i> (Mushigarei)			○
18 <i>Pleuronichthys cornutus</i> (Meitagarei)	○	○	○
19 <i>Raja acutispina</i> (Moyoukasube)	○		
20 <i>Calliurichthys japonicus</i> (Yomegochi)		◎	?

note :

◎ means the appropriate mesh size is 8-Setsu (43 mm).

○ means the appropriate mesh size is 6-Setsu (60 mm) or larger.

? means the appropriate mesh size is not clear because all catches were either landed or discarded.

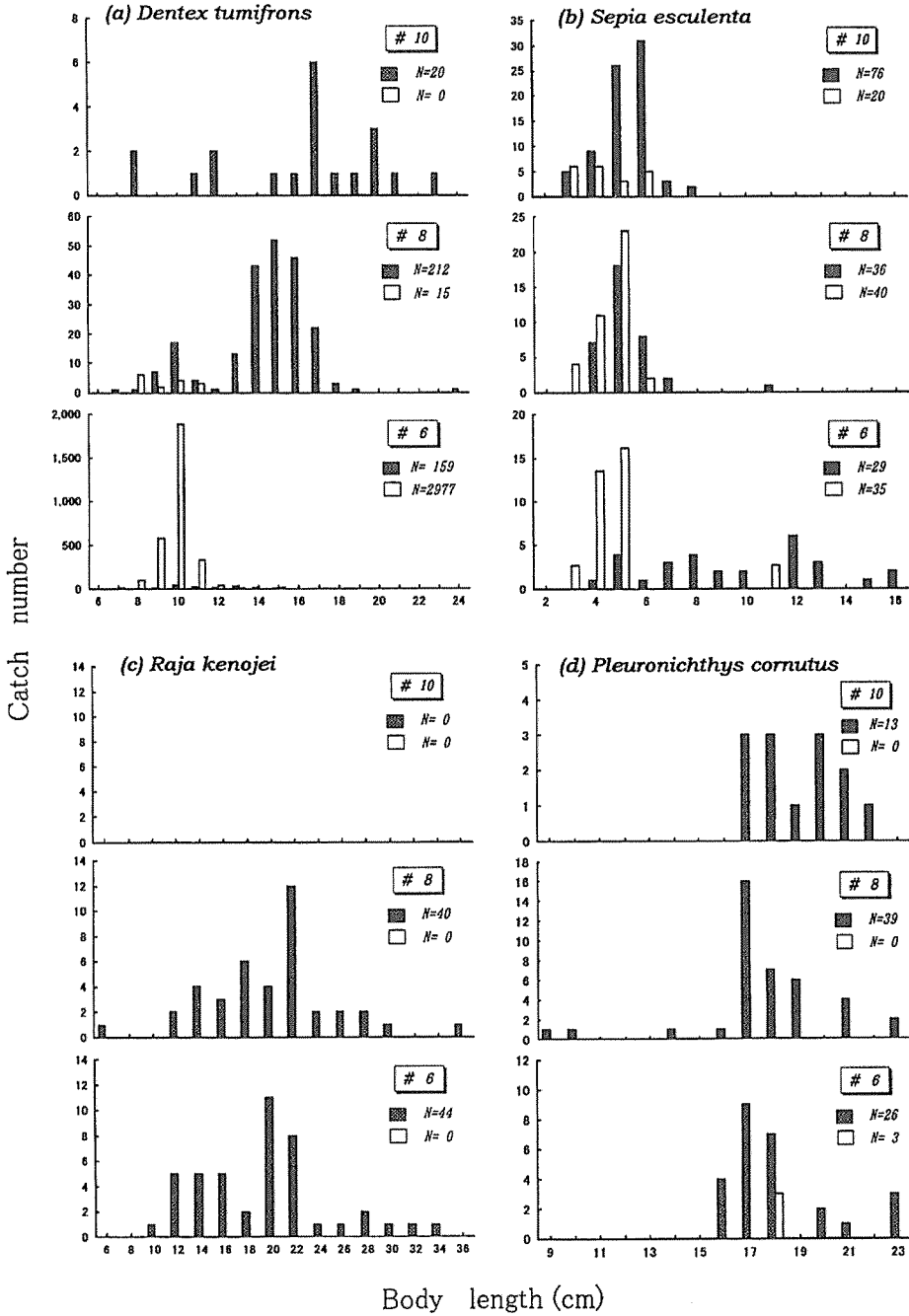


Fig. 7. Body length distribution of catches caught in codends and in cover nets in July.
 # 6 : 60 mm, # 8 : 43 mm, #10: 34 mm mesh codend. ■ : codend , □ : cover net.

は8節の袋網目合で適正と判断された魚種、○は6節で適正あるいはそれ以上の大きさの目合が必要と判断された魚種である。?マークは漁獲魚がすべて投棄対象であったか、逆にすべて水揚げ対象とされたかで、適正目合の判別ができなかった魚種である。今回の調査で選出した主要漁獲魚20種のうち、カイワリ *Kaiwarinus equula*、ホウボウなど体高あるいは魚体サイズそのものが大きい魚種や、ソウハチ、ムシガレイ *Eopsetta grigorjewi*、メイタガレイなどの異体類は、6節以上の大きさの目合の袋網が必要である。全体的に水揚げ量が多いキダイ、ヒメジ、オキヒイラギ、マエソなどの魚種に関しては、8節が適正目合と考えられる。ただ、いずれにしても8節より小さい目合を必要とする主要魚種はみられない。

4 結 論

小手繰網において、目合8節の袋網は、10節および12節の袋網に比べて、全体的な投棄率が小さく、かつ、尾数投棄率と重量投棄率の差が小さい。また、魚種別に適正目合を検討した結果、8節より小さい目合を必

要とする主要魚種はみられない。すなわち、8節の目合の袋網を使用すると、現用目合の10節および12節の袋網を使った場合に比べて、全体的な水揚げ量はそれほど減少せず、小さな有用種をより多く逃がすことができる。これらの結果は、1995年10月、11月に調査した結果とも一致する。したがって、資源の有効利用、今後の持続的・効率的操業の観点から、山口県日本海における小手繰網の袋網の目合は、年間を通じて8節(2L=43mm)が適切であると判断した。

文 献

- 1) 九州・山口ブロック水試漁業分科会編：西日本海域における小型底曳網漁業，初版，恒星社厚生閣，東京，1971，pp.11-25.
- 2) 山口県：平成7年度資源管理等沿岸漁業新技術開発事業報告書，1-24（1996）.
- 3) 井上悟・檜山節久・藤石昭生・永松公明：小型底びき網手繰第1種漁業（小手繰網漁業）の目合別漁獲，水産大研報，45，259-270（1997）.