

複合的資源管理型漁業促進対策事業*

— タチウオ —

吉村 晃一

目的

平成10年度から始まった複合的資源管理型漁業促進対策事業では、近年のタチウオ資源の漸減傾向の危惧から小型魚保護を目的としてタチウオ改良網試験を平成7~9年度漁業新技術開発事業により行ってきたことを継続実施している。タチウオ改良網は小型底びき網で使用する魚捕り部（袋網）の目合いを現在使用中の13節から8節に拡大することによる水揚金額の減少（小エビ類の漁獲減少）を解消することであった。

現に、小エビ類の漁獲減少を補うため袋網の二階網式を開発したが、現在の操業形態では（網が大きすぎるため作業に時間がかかりすぎる。）作業効率、操作性の向上が必要との指摘から実用普及しなかった。

これらのことを踏まえ、本年度も昨年度に引き続き操作性に優れた小型で効率の良いタチウオ網であって、小エビ類の漁獲減少をなくす改良網として、現行網の袋網部を船上で容易に交換することができるチャック網の普及拡大を図る目的で比較試験操業を行った。

方法

- 1 漁業実態調査 箕島町漁協市場の漁獲量・漁獲努力量・漁獲金額の把握。
- 2 標本船調査 箕島町漁協所属標本船による操業状況の把握。
- 3 生物生態調査 試験操業での漁獲物の魚体測定。

結果

1 漁業実態調査

和歌山県農林水産統計年報による県および箕島町漁協のタチウオ漁獲量の経年変化を図1に示す。1970年以降1993年まで箕島町漁協漁獲量の県下漁獲量に占める割合は約80%以上を維持していたが、1994年以降紀伊水道

外域を主漁場とする釣り漁業の漁獲量増加で、この割合は60~73%に減少している。1999年の県タチウオ漁獲量は7,717トンでひさびさの好漁であり、箕島町漁協漁獲量も6,388トンで前年の倍近くに急増した。その割合も1993年以前の水準にもどり83%であった。

箕島町漁協小型底びき網船の約90%を占める2級船（14トン型）による月別漁獲量と銘柄別月別漁獲量をそれぞれ図2、3に示す。1996年から2000年の5年間では、1999年の1~9月までの漁獲量は過去に例をみない好漁であり、中でも2~5月、8、9月の漁獲はまれにみる好漁であった。2000年2月にも好漁がみられた。その後は9、10月に従来並みの漁獲もあったが、全般的に低調に推移し年漁獲量は3,583トンで前年の約1/2となった。漸減傾向が続いた1998年以前の漁獲量4,000トン水準に戻ったようである。

箕島町漁協でのタチウオ銘柄は肛門長で概ね「大」で25~30cm、「中」20~25cm、「小」15~20cmである。この他に30cm以上を「特大」、15cm以下を「シラガ」に区分されている。「特大」は量的に少なく取り扱い・価格も「大」に含まれることが多い。また、「シラガ」の大部分は海上投棄される。

月別漁獲量の銘柄別割合は1997年12月から1999年12月にかけて大・中の割合が高くなった。2000年2月からはそれ以上に特に「大」の割合が高くなった。反対に、銘柄「小」の割合が50%以上となった月は、1996

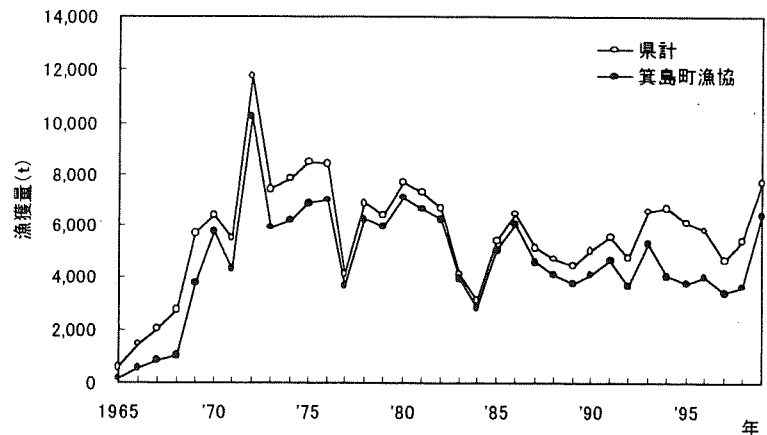


図1 タチウオ漁獲量の経年変化（農林水産統計、1965~99年）

* 水産業振興費による。

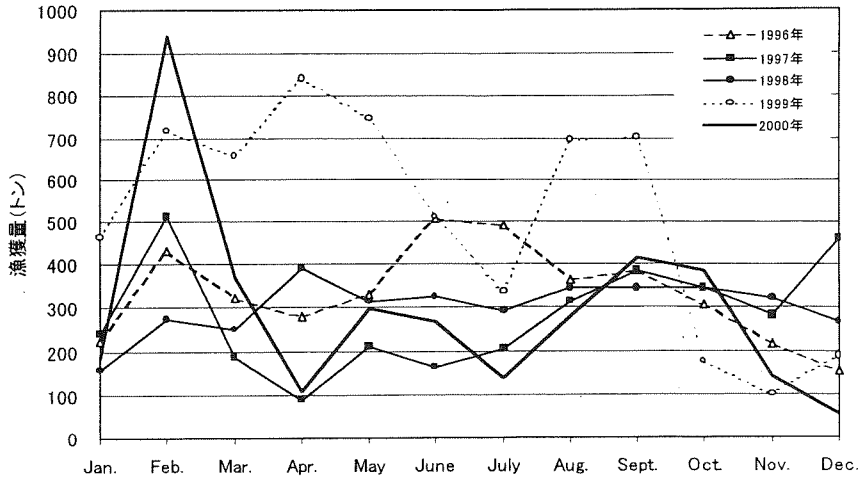


図2 タチウオ漁獲量の月別変化
(箕島町漁協、小底14トン型、1996～2000年)

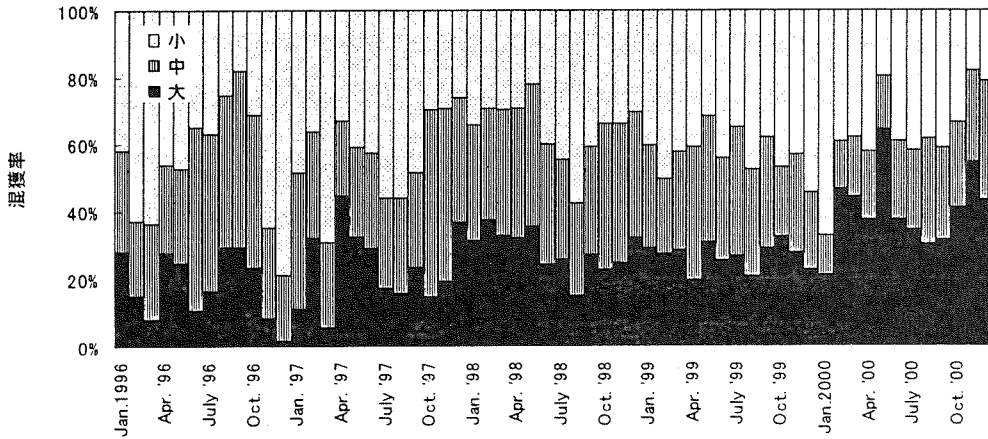


図3 タチウオ漁獲量の月別・銘柄別混獲割合
(箕島町漁協、小底14トン型、1996～2000年)

年には2～3月と11～12月に1997年には3月と7～8月の年2回であったのが、1998年は8月に、1999年は12月のそれぞれ年1回の出現に変化している。2000年は1999年12月に続く1月にみられただけとなった。銘柄「大」の割合が高くなり銘柄「中」、「小」の割合が低くなり、これまでにない魚体の大型化が目立った。1999年は銘柄「中」の資源が多く、これが2000年の銘柄「大」の漁獲量の増加につながったと思われる。

漁獲努力量については箕島町漁協小型底びき網船が出漁の場合は、ほぼ全船出漁することから出漁日数でその変動が把握できる。1980年から1982年には年間出漁日数は約180日、1983年から1992年の間は約150日、1993年から1998年の間は約140日、1999年は124日、2000年は129日であった。年出漁日数は1980年から減少傾向にあり、中でも、1983年と1999年の減少が大きかった(図4)。

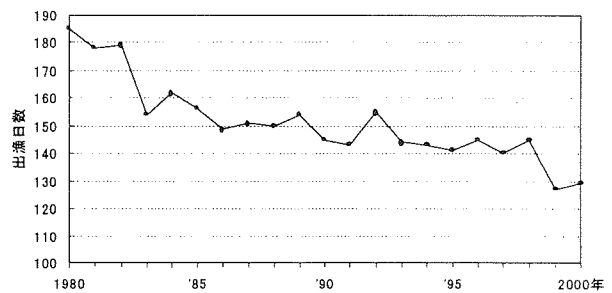


図4 小型底びき網船の出漁日数の経年変化
(箕島町漁協、1980～2000年)

銘柄別単価の推移は図5に示す。1999年は2月から銘柄「中」の単価の値上がりが目立ち始めた。2000年も1999年後半からの動きを引き継いでいて、銘柄「小」で100円台、銘柄「中」で400円前後、銘柄「大」は銘柄「中」に引きずられ500円前後の安値基調で推移した。これは「中」銘柄の多量買い付け業者の出現により販路

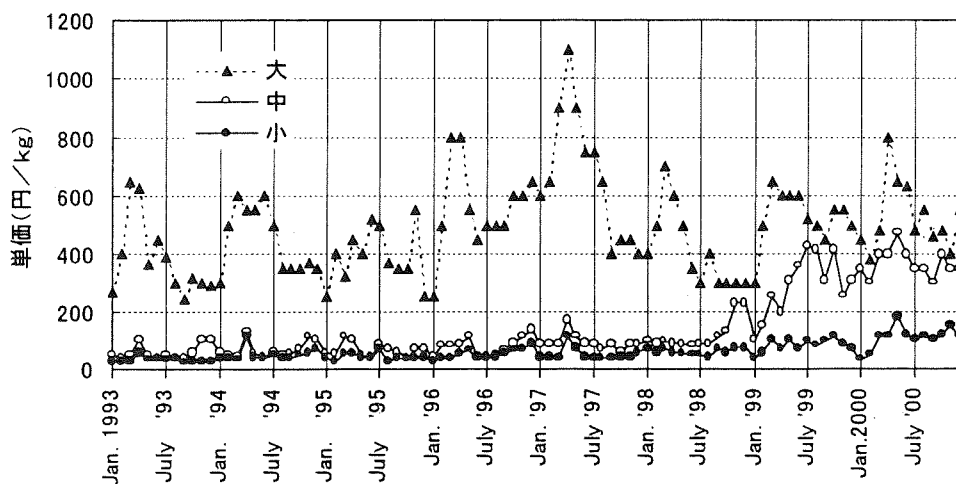


図5 箕島町漁協におけるタチウオの銘柄別単価月別変化
(小底14トン型集計、1993～2000年)

が拡大したことによると思われる。今まであまり値のつかなかった「中」の需要拡大は、韓国向けにまとまった量を買付けることにより魚価が上がっている。このことによる「中」への今まで以上の漁獲圧が見込まれるので、今後は迅速な漁獲動向把握に十分努める必要がある。

2 標本船調査

箕島町漁協所属の小型底びき網漁船2隻（2級船、14トン型）に、操業位置、漁獲物の種類と銘柄、漁獲量、金額について日誌記帳を依頼した。A船はタチウオ専業船、B船は時期により10～12節の荒網を使用する。荒網はマダイ、マナガツオ、ヒラメなどの高級魚を漁獲対象とした網である。2000年は4月中旬に6日間袋網目合い12節の荒網操業を行っている。2級船、14トン型小型底びき網のタチウオ網使用状況は1998年1月から2000年12月までの3年間について月別にして図6に示

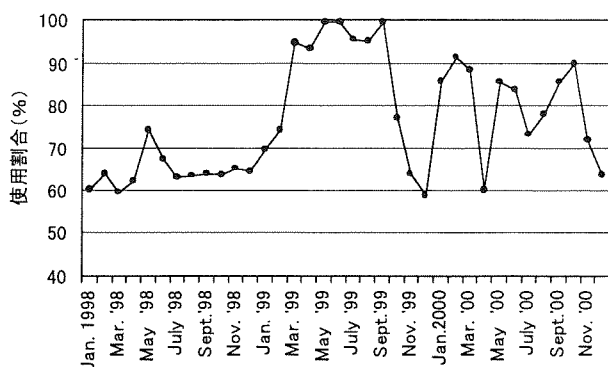


図6 タチウオ網使用割合の月別変化
(箕島町漁協、1998～2000年)

した。この月の使用割合は標本船2隻から得られた値を平均したものである。

1999年3～9月にかけてのタチウオ網使用割合の増加は「中」銘柄の販路拡大によるところが大きく、このことが契機となり、その後の2年間はタチウオ網の操業割合が高くなっている。3年間のタチウオ網平均使用率は77%で、年別の使用割合は1998年が64%、1999年が86%、2000年は79%であった。

A、B船2隻の操業状況の概略は以下のとおりである。A船はタチウオ網専業、袋網は13節、年操業日数は125日、1日平均操業回数は5～6回である。B船は、時期によりタチウオ網・荒網を併用する。年操業日数は129日、1日平均操業回数は6～8回である。1操業平均時間はA、B船とも変わりなく73～91分、荒網使用の場合は網目が大きくなるほど操業時間は短く10節では60～80分、2000年の場合12節を使用していたのでタチウオ網13節と操業時間はほとんど変わらなかった。

標本船2隻の銘柄別による月別漁獲量と一漁日当たりの漁獲量（CPUE）について図7に整理した。漁獲量は箱単位で扱われているので1箱当たり19kgとして換算した。2隻のCPUEの差は漁場位置、操業回数、操業時間等が関係して単純には比較できない。しかし、漁獲量の季節変化は同様な変動がみられ、ここ3年間では7～10月に漁獲盛期がある。2～3月の漁獲の山は例年では2月に出現していて、銘柄「大」の割合が高い。

一日平均の経費を算出するため、油代、氷代、箱代、倉庫代、上架代などを記入してもらった。大半は油代と氷代で月平均の一漁日当たりの経費は3年間では9,000円～16,000円の範囲にあり、夏場の好漁時には氷

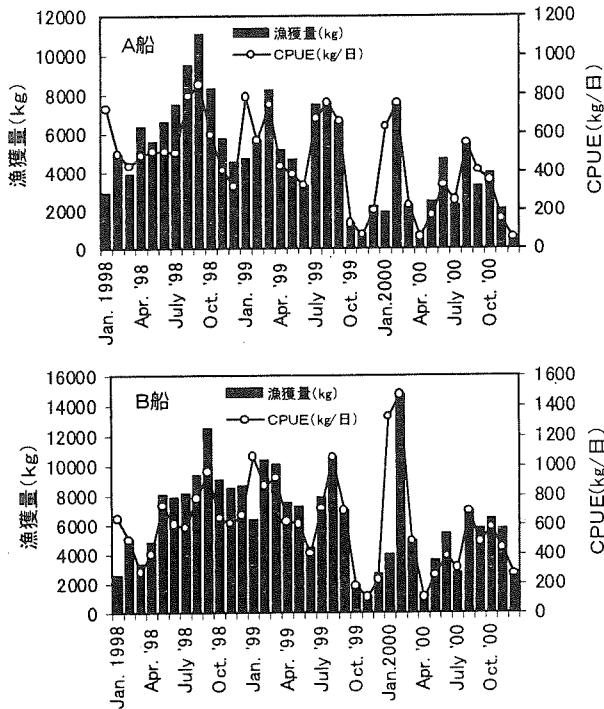


図7 A、B標本船の漁獲量とCPUE (kg/日) の月別変化 (1998~2000年)

代がかさみ2000年では14,000円弱であった。

標本船2隻の操業海域の違いを調べるため、A、B船それぞれについて5分柵目の農林漁区 (図8) に月別の曳網回数で図9にまとめた。曳網は紀伊水道を南北に行い、東西に曳網するのはまれである。一回の曳網が2~3海区にわたった場合は操業図からその比率で分解し月毎に加算した。

紀伊水道中央部の119、その東側の有田市沖の島西の120の海区は、周年を通じての漁場で毎月操業していた。3~8月の操業海域は紀伊水道南部が主漁場で136、143海区の合ノ瀬周辺の操業が多くなる。中でも4~6月の操業は特に多くなる。この時期にB船では紀伊水道外域の5、6、7海区 (日ノ御崎南付近) での操業を行っている。A船は同時期紀伊水道南部海域で操業しているが紀伊水道外域での操業は行っていない。

2000年のタチウオ以外の漁獲物が月別漁獲金額に占める割合は、B船が6.7~59.4%で、4、11、12月には50%近くを占めている。主なところでは4月にはマダイ、11、12月にはマナガツオを漁獲していた。A船のそれは9.6~72.6%で、タチウオ好漁の2月でも9.6%もあった。タチウオ漁獲量が全般に少なくその他の魚類の占める割合が高くなった。

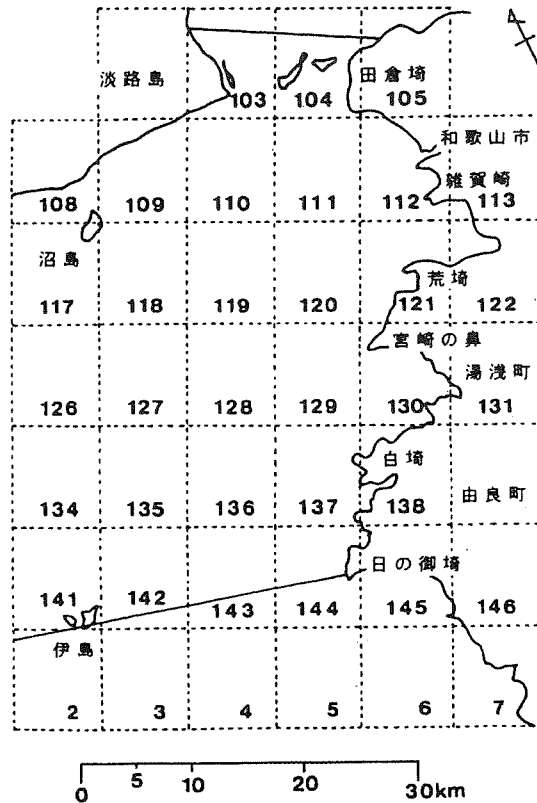


図8 標本船A船の月別操業海域 (2000年1~12月)
漁場番号は農林漁区による5分柵目

3 生物生態調査

2000年には2日間で合計3回の操業比較試験を行った。3回とも同様な方法で実稼働中の小型底びき網船5隻、いずれも箕島町漁協所属2級船14トン型にそれぞれ2名の調査員が乗船して行った。5隻に使用したタチウオ網は、改良網(袋網がチャック付き)の袋網が8節を2隻、現行の13節網を1隻、現行の8節網を1隻、そして、改良網の袋網が13節を1隻に使用して袋網別の漁獲物の比較を行った。

調査項目は網入れ・揚網時刻、GPSによる緯度・経度、水深を記入するとともに、操業毎の漁獲物についてその種類と尾数を調査した。タチウオについては、最初

漁業者に銘柄別に選別してもらった箱入りの全数を測定した。ただ、シラガについては船上で行えなかったのと、測定数を引き伸ばし可能な1箱を目処に行っている。

漁獲物は一操業毎の総漁獲物を網別にして表1、2、3に、漁獲されたタチウオの体長組成を図10、11、12に示した。袋網交換の作業性は、前年度までに実証されている。3回の操業状況の概要は以下のとおりであった。

2000年2月22日の一回目は漁港を06:00時に出港、和歌浦湾沖から真北の紀淡海峡に向かって2.2~2.9ノットで約70分曳網した。開始時の水温は9.8℃であった。水深30~40mに魚群の反応を確認した。天気は曇

表1 箕島町漁協所属小型底びき網2級船5隻による
タチウオ改良網試験操業結果

2000年2月22日の一回目						
網の種類	網目数	13節チャック網	13節現行網	8節通し	8節チャック網	8節チャック網
操業時間	開始-終了	06:46-07:52	06:50-07:55	06:50-08:00	06:53-07:54	06:45-07:59
緯度	開始-終了	34.10-34.13	34.10-34.12	34.10-34.13	34.09-34.12	34.10-34.13
経度	開始-終了	135.03-135.00	135.01-135.01	135.02-135.01	135.01-135.00	135.02-135.01
水深m	開始-終了	62.1-46.4	62.4-48.9	60.9-49.0	62-49	61.3-49.0
備考			網破れ有り			
漁獲物	銘柄	尾数	尾数	尾数	尾数	尾数
タチウオ	特大	10	7	20	12	1
	大	19	29	24	33	23
	中	45	43	23	92	24
	小	79	42	5	37	3
	シラガ	21	20	4	3	3
エソ類		16	46	21	7	6
アナゴ			4			
ヒラ		1	2			2
マルアジ					30	
マアジ		69	49	7		
アカタチ類				3		
マダイ			1			
マナガツオ				3	1	2
グチ類		19	17	22	10	7
シロギス		1	1			
フグ科		2				
ウマズラハギ				1		
カウハギ			3	1		
メハル			1			
オキヒイラギ		7		2		
テンジクダイ		12				
ホウボウ				1		1
ハゼ科		1				
マゴチ		1				
ジンドウイカ類		13			1	
ミミイカ		2				
イカ類			14	1		
シヤコ		1	1	1	1	
シラサ			1			
大エビ類				1		
小エビ類				2	1	
備考						

タチウオ銘柄別漁獲尾数は肛門前長測定カードから以下のように取り扱った。
特大:30cm以上、大:25~30cm、中:20~25cm、小:15~20cm、シラガ:15cm未満

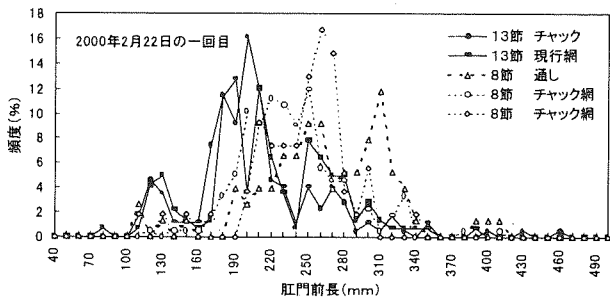


図10 試験操業で漁獲されたタチウオの体長組成

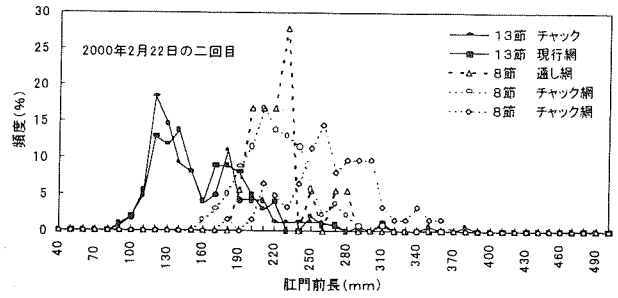


図11 試験操業で漁獲されたタチウオの体長組成

表2 箕島町漁協所属小型底びき網2級船5隻による
タチウオ改良網試験操業結果

2000年2月22日の二回目

網の種類	網目数	13節チャック網	13節現行網	8節通し	8節チャック網	8節チャック網
作業時間	開始-終了	08:53-09:53	08:50-09:55	08:55-10:01	08:50-09:54	08:54-10:00
緯度	開始-終了	34.07-34.10	34.07-34.09	34.07-34.10	34.07-34.10	34.07-34.09
経度	開始-終了	135.02-135.02	135.02-135.02	135.02-135.02	135.02-135.02	135.02-135.02
水深m	開始-終了	60.8-60.2	59-60	61.7-61.9	60-58	57.8-59.0
漁獲物	銘柄	尾数	尾数	尾数	尾数	尾数
タチウオ	特大	4	1	0	1	8
	大	4	2	2	12	32
	中	15	9	12	84	20
	小	46	35	4	41	2
	シラガ	95	55	0	0	0
エソ類		8	10	7	1	7
マルアジ					3箱(小)	
マアジ		367	37	8		30
グチ類		3	2		1	1
トラフグ						1
ウマズラハギ				1		
カワハギ		1	1	1		1
カサゴ			2			
ホウボウ						1
イウシ類					1	
マイワシ						11
ジンドウイカ類					5	
モンゴウイカ			9			
シリヤケイカ		6				
ミミイカ			1			
アカイカ					1	
イカ類			11	5		
小エビ類			1			

備考
タチウオ銘柄別漁獲尾数は肛門前長測定カードから以下のように取り扱った。
特大:30cm以上、大:25~30cm、中:20~25cm、小:15~20cm、シラガ:15cm未満

りで風が強く浪も高かった。風の弱まるのを待ったため、出港が2~3時間遅くなり小エビ類狙いができなかった。また、13節現行網の揚網時に袋網近くに小さな破れが発見された。

2000年2月22日の二回目も和歌浦湾沖から真北の紀淡海峡に向かって2.2~2.5ノットで約60分曳網した。開始時の水温は9.9℃であった。天気は曇りで浪が高

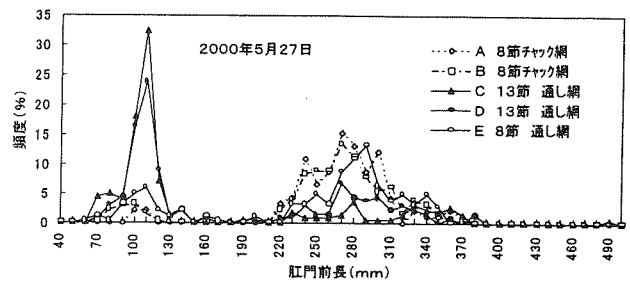


図12 試験操業で漁獲されたタチウオの体長組成

表3 箕島町漁協所属小型底びき網2級船5隻による
タチウオ改良網試験操業結果

2000年5月27日

網の種類	網目数	13節チャック網	13節現行網	8節通し	8節チャック網	8節チャック網
作業時間	開始-終了	07:53-09:01	07:53-09:03	07:50-09:05	07:55-09:04	07:53-09:04
緯度	開始-終了	33.56-33.59	33.56-33.59	33.56-33.58	33.56-33.59	33.56-33.59
経度	開始-終了	135.01-135.01	135.00-135.01	135.00-135.00	135.01-135.01	135.01-135.01
水深m	開始-終了	58.9-68.6	63.0-69.0	故障	57.4-62.0	56.4-67.9
漁獲物	銘柄	尾数	尾数	尾数	尾数	尾数
タチウオ	特大	30	15	37	11	31
	大	15	28	78	53	84
	中	8	8	21	23	42
	小	2	1	5	0	0
	シラガ	166	81	40	4	20
エソ類		26	15	10	8	10
マルアジ			11	5	4	3
マトウダイ				1		
マダイ(チャリコ)					1	
グチ類		2	3	1	1	
サバフグ		5	3	3	3	12
トラフグ				1		
カワハギ			1			
アカタチ類		5		1		
オキヒイラギ		12				
テンジクダイ		2				
ヒメジ		2				
ギンガメアジ		2				
ホタルジャコ		10		2		
ジンドウイカ類		5				
モンゴウイカ					1	
イカ類					3	
タコ類					1	
アカクラゲ						10

備考
タチウオ銘柄別漁獲尾数は肛門全長測定カードから以下のように取り扱った。
特大:30cm以上、大:25~30cm、中:20~25cm、小:15~20cm、シラガ:15cm未満

表4 タチウオ網の相互方式による試験操業結果 (1998~2000年) 体長は肛門長

操業日	選択下限体長	選択上限体長	50%選択体長	袋網の網目・網の種類	曳網時間	曳網速度(ノット)
1998年11月10日	10cm	36cm	23~24cm	8節チャック網		
1998年11月10日	10cm	43cm	13~14cm	13節チャック網		
1999年3月27日	21cm	37cm	25~26cm	13節 現行網	84分	
1999年3月27日	15cm	35cm	25~26cm	8節チャック網	84分	
1999年5月22日	24cm	32cm	27~28cm	8節チャック網	70分	
1999年5月22日	20cm	36cm	25~26cm	8節チャック網	80分	
1999年5月22日	23cm	34cm	26~27cm	8節 現行網	70分	2
1999年5月22日	20cm	33cm	25~26cm	8節 現行網	80分	
1999年5月22日	21cm	41cm	26~27cm	13節 現行網	70分	
1999年5月22日	6cm	37cm	20~21cm	13節 現行網	80分	
2000年2月22日	11cm	46cm	19~20cm	13節チャック網	65分	2.5
2000年2月22日	9cm	38cm	13~14cm	13節チャック網	60分	2.5
2000年2月22日	8cm	39cm	20~21cm	13節 現行網	65分	2.6
2000年2月22日	9cm	31cm	14~15cm	13節 現行網	65分	
2000年2月22日	11cm	41cm	25~26cm	8節 現行網	70分	2.2~2.9
2000年2月22日	19cm	28cm	21~22cm	8節 現行網	65分	2.2~2.5
2000年2月22日	12cm	41cm	22~23cm	8節チャック網	60分	
2000年2月22日	16cm	31cm	21~22cm	8節チャック網	65分	
2000年2月22日	11cm	34cm	24~25cm	8節チャック網	75分	2.5
2000年2月22日	18cm	36cm	25~26cm	8節チャック網	65分	2.5
2000年5月27日	10cm	37cm	26~27cm	8節チャック網	70分	1.9揚網時4.2
2000年5月27日	7cm	37cm	26~27cm	8節チャック網	70分	1.5~1.8
2000年5月27日	7cm	49cm	10~11cm	13節 現行網	70分	2
2000年5月27日	7cm	38cm	11~12cm	13節 現行網	70分	1.9
2000年5月27日	6cm	37cm	27~28cm	8節 現行網	70分	1.7

く、風は弱かった。10時50分に帰港した。今までのところチャック網の耐久性には問題はなかった。

2000年5月27日当日は時化模様の中、午前7時に出港したが、一回目の操業途中から雨が降り出したので約70分曳網して操業を終了した。漁場は湯浅湾より南の由良町の蟻島沖から白崎沖にかけて5隻が東西に並んで真北に向かって曳網した。曳網速度は1.5~1.9ノットであった。

以上3回の結果では袋網13節では銘柄「小」の魚体が、袋網8節では銘柄「中」の魚体が多く漁獲された。

表4に1998~2000年に行った25回の操業の結果を整理した。天候、海況、操業時期・時間、曳網時間、曳網速度などその都度異なっているが、4種類のタチウオ網(袋網の目合いが13節、8節と袋網部の接合部にチャックが有る、なし)での網目による選択体長を求めた。

1999年3月27日の13節現行網と8節改良網の50%選択体長が同様な25~26cmであり、選択下限体長が13節現行網で15cm、8節改良網で21cmの差だけの例もあったものの、概ね50%選択体長でその差は明らかになった。8節網の50%選択体長は21~28cmの範囲に収まり、銘柄でいうと「中」~「大」の部分にある。13節網では1999年3月27日の場合を除くと10~21cmの範

囲にあり、操業条件により選択部分の変動が大きい。銘柄でいうと「シラガ」~「小」の部分にあることが多く、目詰まりと思われる例も若干みられた。

残る問題としては、チャック部の耐久性と耐用年数などの比較的時間のかかる項目であるので、日頃使用する回数を増やしながる普及していくとともに資料データを取得すること、しかも、大量入網時の負荷試験も併せて行うことが必要である。

4 次年度事業における課題と方向

(ア) 資源の現状と問題点

1998~2000年にかけての3年間は漁獲量変動が大きかった。また、近府県における小型底びき網によるタチウオ以外の魚種の漁獲量の低迷、タチウオ網の普及などから、小型底びき網によるタチウオへの漁獲努力量が近年増加している。

銘柄組成では体長20cm以下の「小」タチウオの減少が大きく、1999年以降魚体の大型化が目立っていたが、2000年には銘柄「中」の減少に伴い魚体の大型化がより顕著となり漁獲量の減少も大きかった。

標本船による漁獲動向からは、漁獲量が多かった1999年でも標本船の月別C P U Eの減少

がみられるなど資源の減少傾向が窺えた。

(イ) 考えられる見直し方法

- ・現在の資源状況から考えて、早急に8節網に切り替える対策。
- ・8節網では今以上に銘柄「中・大」への漁獲圧が見込まれることの対策。
- ・月別銘柄別漁獲量から盛漁期の7～11月にかけてタチウオ改良網を使用する。
- ・出漁日数の上限を120日とすることなど、努力量が現状を超えないよう調整すること。

(ウ) 今後の進め方と課題

タチウオ改良網袋網取付部分の耐久性能、耐用年数を実操業で確かめる必要がある。たとえば5～10名が輪番で1カ月ずつ同じ改良網を使用して、その結果を記録するなど、実操業に使用してその普及を図ることである。