

資源管理型漁業実践モデル調査事業 (小型底曳網 1 種の網目拡大の実験試験)

若林英人・藤川裕司・田中伸和・由木雄一・村山達朗

島根県における小型底びき網1種は、県下9地区で63隻(15t型:41隻、9t型:22隻)が操業している。小型底びき網1種の漁獲量は昭和50年から昭和57年にかけて増加し、昭和57、58年をピークに一旦急激に減少、それ以降は漸次減少している。この原因として、代船建造による馬力数の増加、漁具の改良による漁獲性能の向上や最新の漁労機器の導入により漁獲圧力が過大になったこと。加えて、漁獲された後に海上で投棄される未成魚(投棄魚)の影響が指摘されている。

投棄魚の影響については第1期の資源管理型漁業推進総合対策事業の中で取り上げ、投棄魚の実態調査、及び試験船・標本船による試験操業等を実施し対策を検討してきた。¹⁾ その結果、投棄魚の保護にはかけまわし漁具の魚捕り部の網目を拡大することが最も有効であり、魚捕り部の網目を拡大しても漁獲金額には影響がないということが明らかになった。

本事業では、着業船による試験操業の調査対象範囲を広げ、小型底びき網1種の資源管理の一方策として、魚捕り部の網目拡大の導入が可能かどうかを検討したので、その結果について報告する。

調査方法

試験操業

各地区の小型底びき網1種の着業船の中から希望者を募り試験操業を行った(以下、標本船)。これまでの網目調査の結果より、試験操業で使用するかけまわし漁具の魚捕り部の網目は7節にした(以下、拡大網)。魚捕り部に使用した網地はポリエチレンの7節の網地(400D、21 従来網(魚捕り部:内径24~27mm)本、内径47mm)で、魚捕り部の作成は各船で行った(図1)。

市場調査

試験操業当日の標本船と標本船の近くで操業していた船(以下、対照船)の出荷魚の体長組成を調べた。

漁獲統計調査

漁協の売上伝票を整理し、標本船が拡大網を使用した時期の漁獲金額と従来網を使用した時期の漁獲金額の比較を行なった。

投棄魚調査

標本船と対照船に試験操業当日の1網分の投棄魚を港に持ち帰ってもらい、水産試験場で投棄魚の種類や体長組成を調べた。

聞き取り調査

拡大網目が操業に与える影響等について聞き取り調査を行った。

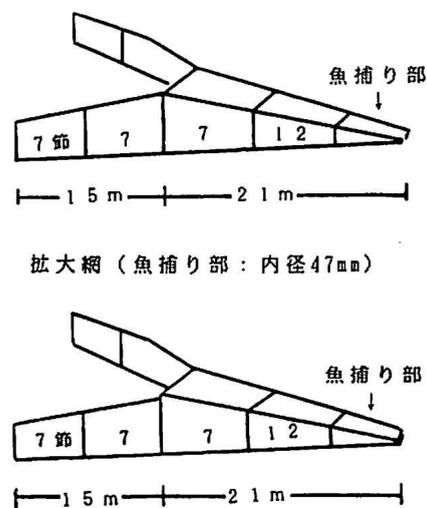


図1 試験操業に用いた底びき網の仕様

結 果

試験操業の実施状況

試験操業の実施状況を表1に示す。試験操業には4地区、12経営体からの参加協力があった。この12経営体を4グループに分け、グループごとに実施時期をずらして試験操業を行なった。一部の経営体は試験終了後も自主的に拡大網の試験操業を行なった（表1の第5グループ）。これにより延べ78日の試験操業を行なった。

表1 試験操業実施状況

グループ	地区名	隻数	期 間	試験操業日数	備 考
1	I	3	平成6年9～10月	2～3日	
2	II	1	平成6年10～11月	7日	都合により時期を変えて実施
	III	1	"	5日	
		1	平成7年5月	12日	
3	I	3	平成6年11～12月	1～2日	
4	IV	1	平成7年1～2月	6日	
	III	2	"	3～4日	
5	I	2	平成7年4～5月	1～15日	自主的に試験操業を実施
	III	2	"	1～12日	"
	IV	1	平成7年5月	1日	"

漁獲統計調査

試験操業時に水揚げされた標本船と対照船の主な漁獲物の魚種別割合を図2に示す。第1、第3グループの標本船が試験操業を行なった時期は、沖合にニギス、ヤリイカ等の好漁場が形成されていた時期でもあった。標本船も対照船と同じ漁場でニギス、ヤリイカ等を対象に操業していたが、これらの魚種が拡大網から抜けてしまうため、灘側の漁場へ移動し、タイ類(キダイ)、カレイ類(ムシガレイ)、イカ類(ケンサキイカ)を対象として操業を行なった。このため対照船との漁獲物が異なった。第2グループの標本船ではアナゴ、イカ類(ヤリイカ)、エビ類といった魚種が対照船よりも少なかったが、その他の漁獲物については種類、量ともに対照船と殆ど同じであった。第4、第5グループの主な漁獲対象魚種は標本船、対象船ともにカレイ類(ヤナギムシガレイ、ムシガレイ)、イカ類(ケンサキイカ、スルメイカ)であった。ここでもアナゴの漁獲量は対照船に比べ少なかった。

標本船が拡大網を使用した期間の水揚げ金額の平均と、従来網を使用していた期間の水揚げ金額の平均

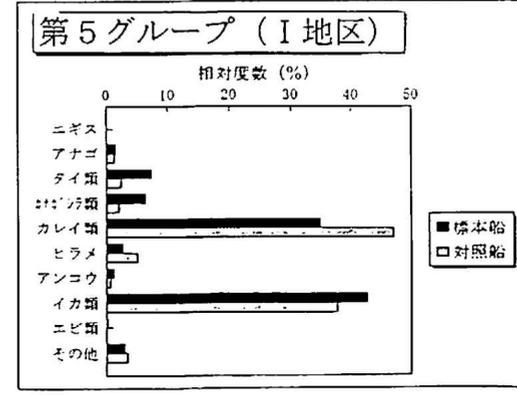
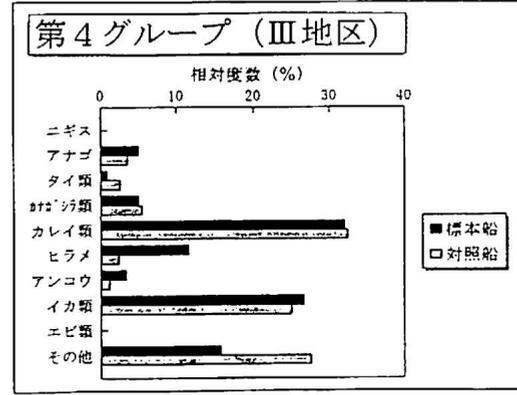
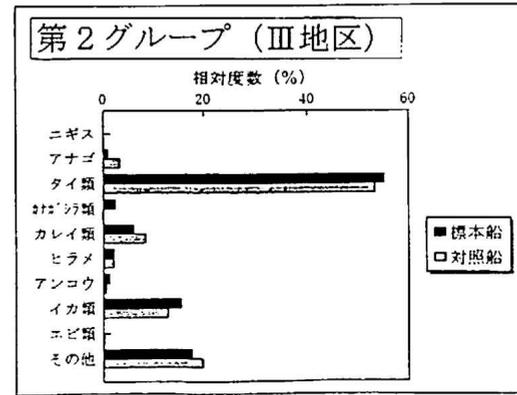
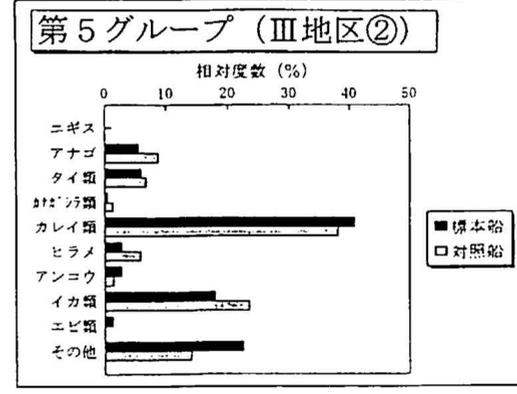
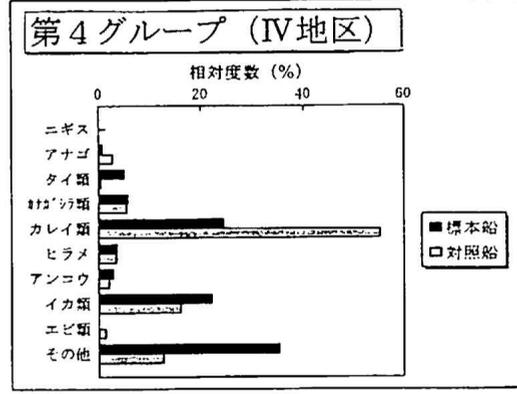
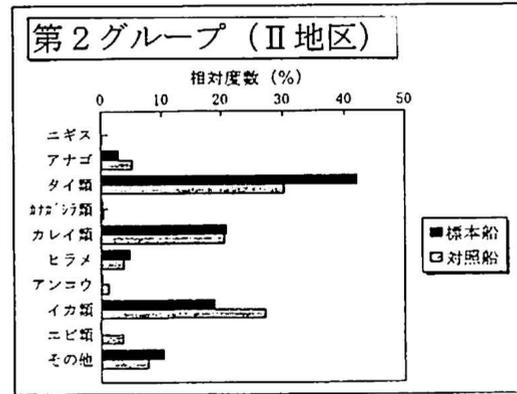
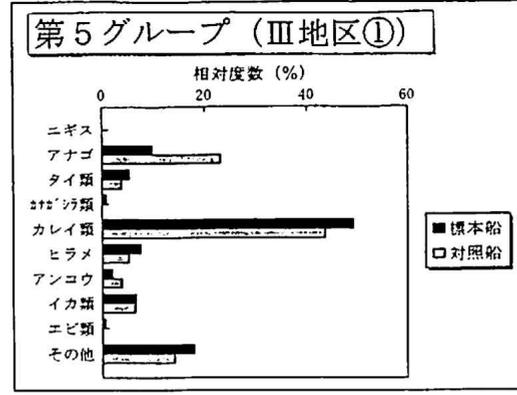
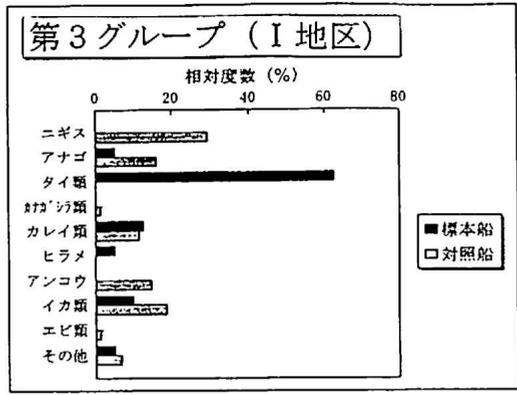
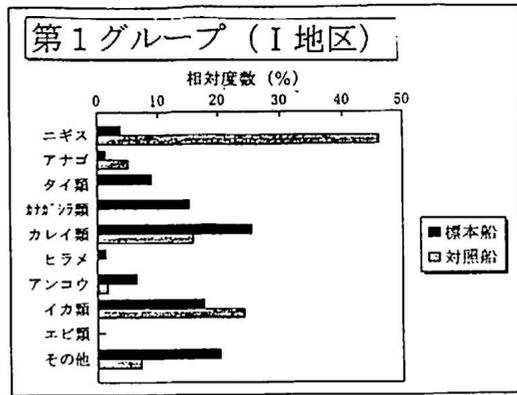


図2 標本船と対照船の魚種別の漁獲割合

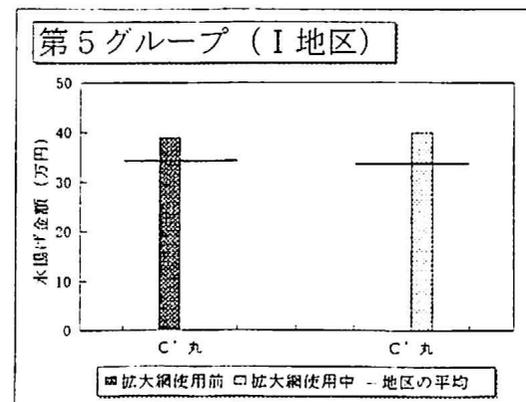
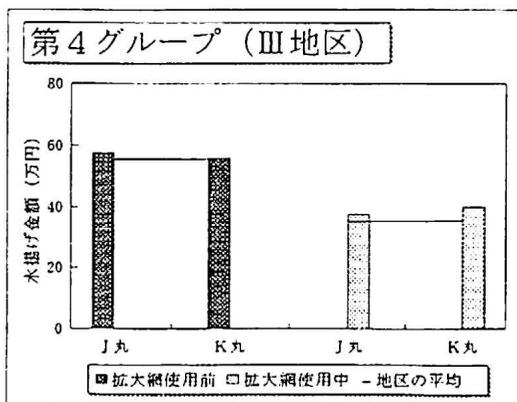
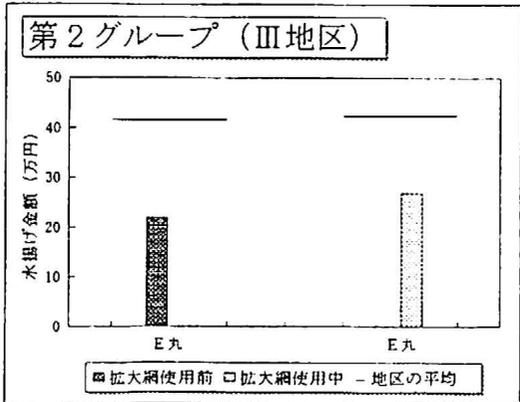
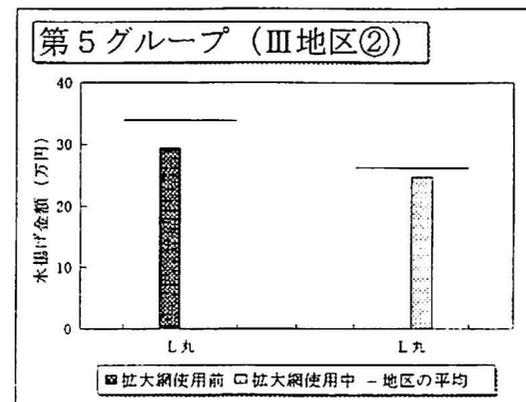
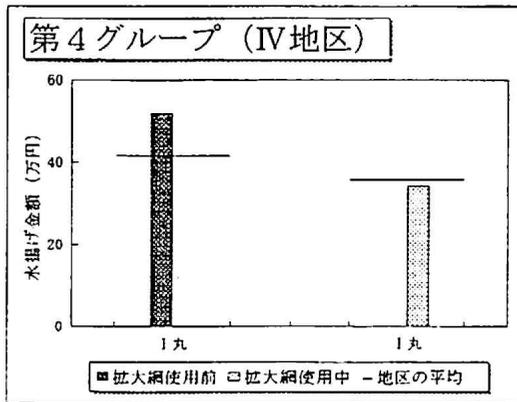
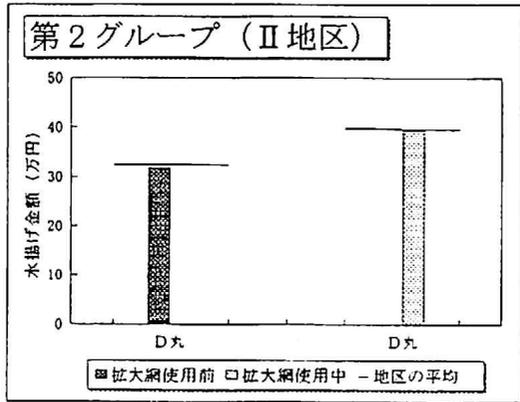
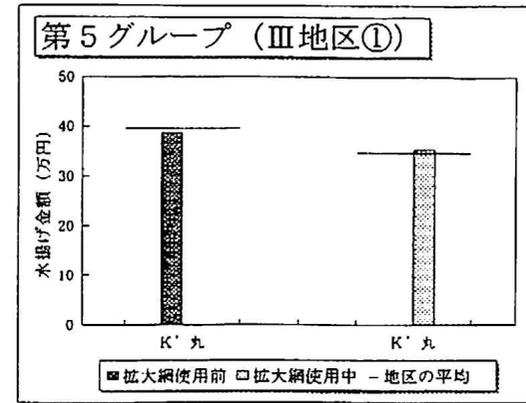
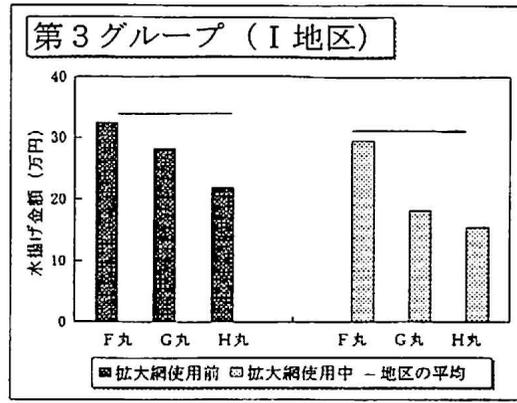
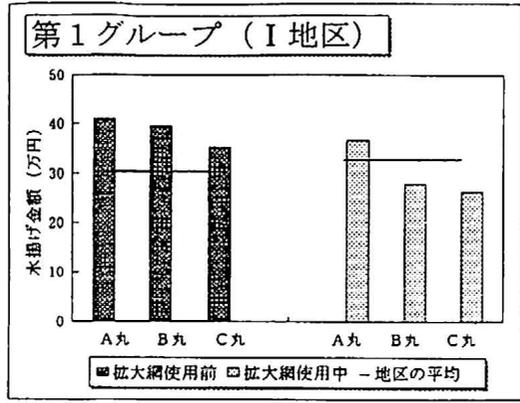


図3 拡大網の使用にともなう水揚げ金額の変化

を図3に示す。従来網を使用した期間の漁獲金額は、拡大網を使用する前、10日間の水揚げ金額の平均とした。なお、図中の横線は同期間の地区全船の水揚げ金額の平均を示している。

第1、第4グループ（Ⅳ）の標本船は普段は地区の平均以上の漁獲をしているが、拡大網を使用した期間は地区の平均を下回った。これより、これらの標本船は拡大網を使用したことで水揚げ金額が減少したと考えられる。また、第3グループの標本船でも同様な傾向がみられる。その他のグループについては拡大網を使用した期間の水揚げ金額は、従来網を使用していた期間の水揚げ金額に比べ多少の増減はあるものの、地区全船の水揚げ金額と比較してみると、拡大網を使用したことでの水揚げ金額の減少は殆どなかったものと考えられる。

ただし、拡大網を用いるとアナゴやカマス等の出荷サイズの一部は抜け、その分水揚げ金額は減少するはずである。拡大網を使用したか、水揚げ金額は影響を受けなかった標本船と、その対照船の魚種別水揚げ金額の比較を図4に示した。ここに示した魚種の中で、7節の拡大網だと出荷サイズの個体の一部が抜けてしまうと考えられるのは、アナゴ、カマス、トラハゼ、バライカ、エビ類である。標本船と対照船で、これらの魚種について、1日1隻当たりの水揚げ金額を比較すると13千円となった。7節の拡大網を使った場合の当面の水揚げ金額は12節の従来網を使った場合より、1日1隻当たりで13千円低くなるということになる。

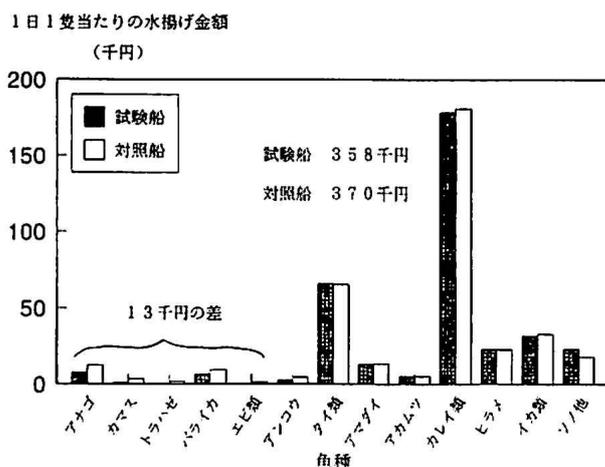


図4 拡大網を使用したか水揚げ金額への影響は認められなかった標本船とその対照船の魚種別水揚げ金額の比較

投棄魚調査

各グループの標本船とも投棄魚の重量は対照船の約1/2~1/3であった。図5に魚種別の出荷魚と投棄魚の全長組成を標本船と対照船に分けて示す。拡大網を使用した場合、メイタガレイやケンサキイカの出荷サイズの個体の殆どは海中で網から抜けてしまうが、出荷サイズの個体には影響がないことがわかる。このような魚種にはアカムツ、マダイ、ムシガレイ等がある。一方、ニギスや小型のヤリイカなど細身の魚については出荷サイズの個体が網目を抜けてしまうことが認められた。

聞き取り調査

試験操業終了後に各船の船主に拡大網についての感想を聞き結果、主な意見は以下のとおりであった。

- ・投棄魚や泥のかき具合を見ながら漁場の選択を行なっているが、網目が大きくなると判断材料がなくなり、漁場の選定が難しくなる。
- ・出漁頻度の高い海域では、より良い漁場を確保するため曳網速度を速くしており、魚捕り部の網目を大きくすると、網全体のバランスがくずれてしまう。
- ・漁具全体の網成りが整う前に網口が寄って来てしまい、結果的に曳網面積が減少してしまう。
- ・資源管理に対する乗子の認識が薄いため、たとえ投棄魚でも網に入らないと不満がでる。

以上の調査結果を表2にまとめた。試験操業の結果、全ての標本船で投棄魚の量を減少させることは出来たが、水揚げ金額については半数以上の標本船で減少した。水揚げ金額が減少した理由として、

- ・漁獲対象魚種がニギスやヤリイカといった体型の細い魚だったため、出荷サイズの個体も抜けてしま

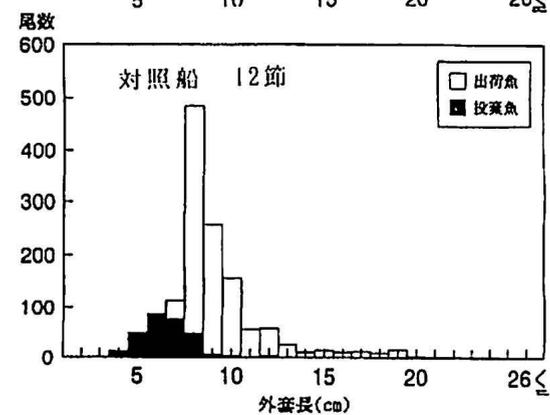
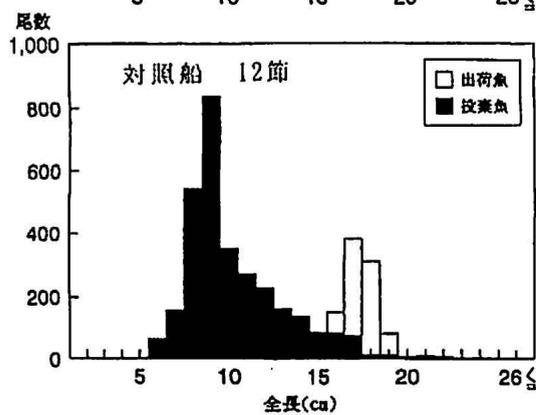
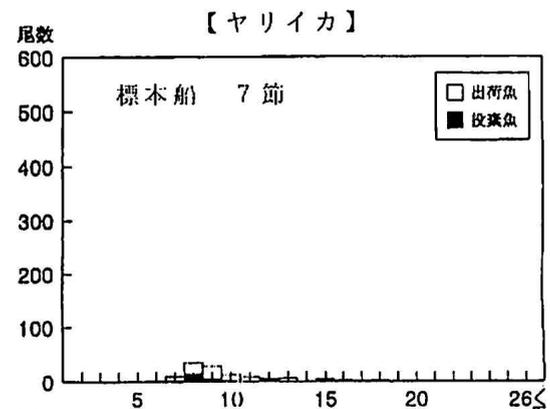
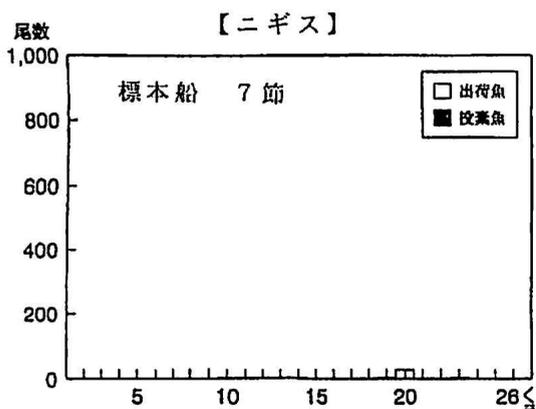
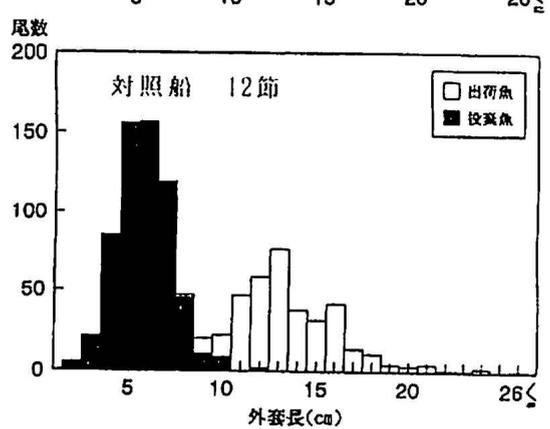
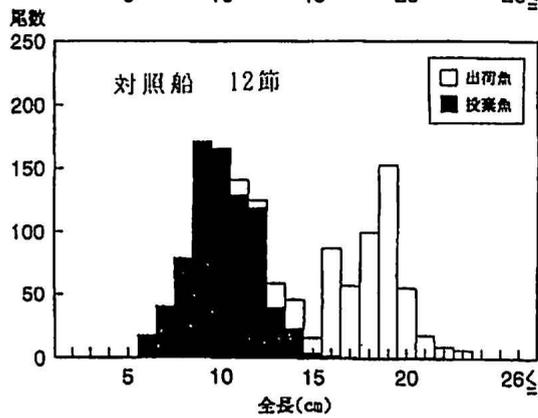
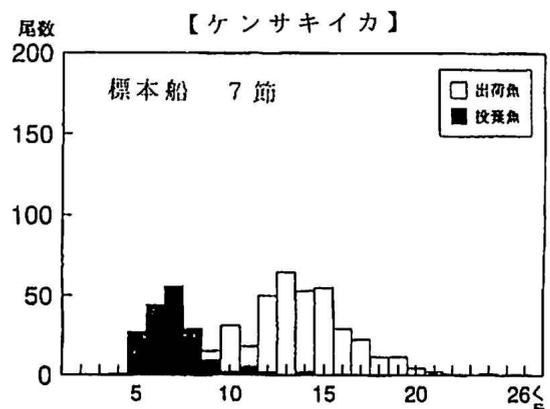
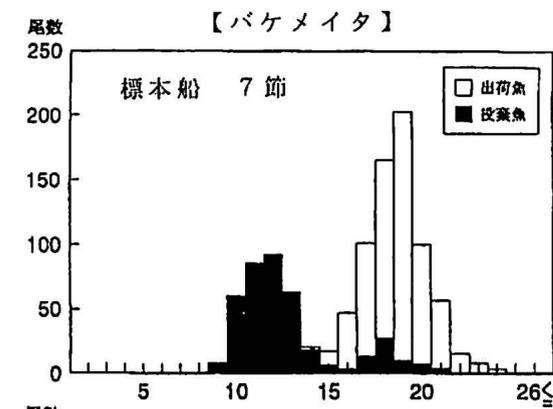


図5 1日1隻当たりの漁獲物の全長組成

い漁獲量が減少した。

- ・ 県中央部を主な漁場としている地区の小底は曳網速度が速いため、漁具のバランスをくずしやすく、それにより漁獲性能が低下した。
- ・ 投棄魚の減少により漁場の選定に支障を来した。
ことが考えられる。また、漁獲金額に影響がなかったのは
- ・ 対象魚種が網目を抜けない魚であった。
- ・ 曳網速度が比較的遅いため、漁具のバランスがくずれなかった。
- ・ 漁場が主に泥場であったため、曳網時の抵抗が少ない方が漁獲性能が良かった。
ことがその理由と思われる。

表2 試験操業結果

グループ	地区名	船名	使用時期	漁場	操業場所	対象魚種 ()内は対照船	漁獲金額 への影響	漁具へ の影響						
1	I	A	H 6. 9	県中部	沖→灘	ムシガレイ、ケンサキカ、サギ (ニギス、テシカ、ムシガレイ)	減少 減少	有り 有り						
		B												
		C												
2	II	D	H 6. 10	県中部	灘	サギ、バケメタ、ケンサキカ (サギ、ケンサキカ、ムシガレイ)	無し	無し						
	III	E							県西部	灘	サギ、マガイ、ケンサキカ	無し	有り	
3	I	F	H 6. 11	県中部	沖→灘	サギ、ケンサキ (ニギス、テシカ、アゴ)	減少 減少 減少	無し 有り 有り						
		G												
		H												
4	IV	I	H 7. 1	県中部	灘	ムシガレイ、ケンサキカ (ムシガレイ、ケンサキカ)	減少	有り						
	III	J K							県西部	灘	ケンサキカ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ (ケンサキカ、ムシガレイ、ヤナギムシガレイ)	無し 無し	無し 無し	
5	III①	K'	H 7. 4-5	県西部	灘	ヤナギムシガレイ、ムシガレイ (ヤナギムシガレイ、アゴ)	無し	無し						
	III②	L							H 7. 5	県西部	灘	ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、ケンサキカ (ムシガレイ、ヤナギムシガレイ、ケンサキカ)	無し	無し
	I	C'												

考 察

魚捕り部の網目を拡大することは、多くの有用魚種の未成魚の保護が可能であり、小型底びき網1種の資源管理の一方策として有効な手段である。しかし、魚捕り部の網目を7節に換えた場合、ニギスやヤリイカでは出荷魚も抜けてしまうため、これらの魚種を漁獲するのに拡大網は使えない。カレイ類やタイ類

の主な分布水深帯は130m以浅であるが、ニギスやヤリイカは130m以深と深い。このことより、網目拡大の現実的な方法としては、灘側で操業するときは拡大網を使い、沖側で操業するときは、従来網を使うといった、網目の使い分けという方向で検討する必要がある。

ただし、拡大網を使って灘側で操業する場合も1日1隻当たりで13千円の水揚げ金額は減少すると推定された。これまでの有用魚種の小型魚の投棄の実態から考えると、7節に網目を拡大した場合の小型魚の保護から生じる水揚げ金額の増加は、前述した金額のマイナス面を上回るものと予想される。しかし、この問題については、解析的な検証は行っていない。今後は、この問題について検討する必要がある。

現行の漁具魚法では、魚捕り部を7節にすることで漁具全体のバランスをくずす船が多数認められた。また、多くの漁業者は、今まで12節の網を使ってきたために7節の網に拡大することに対する心理的な抵抗感を持っている。このことから考え合わせると、まずは魚捕り部の網目を9節程度に拡大し、従来網と拡大網を使い分けた操業を実施してもらおう。その中で漁具のバランスや漁場の選択方法などの問題を解決し、操業実績を積み重ね、徐々に網目の拡大を図って行くのが現実的な拡大網導入へのプロセスだと考える。

引用文献

- 1) 島根県水産試験場：平成3年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書（広域回遊資源）