

エビ板曳網漁具改良試験について

海老沢 良 忠

1. はじめに

茨城県では、沿岸浅海域においてエビ（サルエビ、キンエビ）の漁獲を目的とした底びき網漁業（えび板びき網漁業及び自家用餌料板びき網漁業：表1）

表1 茨城県沿岸域における小型機船底びき網漁業許可の概要

その他の小型機船底びき網漁業		
漁業種類	えび板びき網漁業	自家用餌料板びき網漁業
許可の目的	サルエビ・キンエビの漁獲販売	延縄等餌用 (販売の禁止)
許可件数	305	676
主な操業海域	10~30m水深域	
主な操業期間	12~3月	周年

が許可されている。同漁業は、主に秋~春にかけて水深10~30Mの海域で操業をおこなっているが、同時期、同海域は、ヒラメ・カレイ類等の幼魚の生息する海域であり、同漁法による幼魚の混獲が大きな問題となっている。

特に、茨城県では、ヒラメの増殖を図るため、平成7年度から新栽培漁業センターでヒラメ幼魚200万尾の放流を計画しているが、底びき網により放流幼魚の大量混獲が行われるのではないかと懸念されている。また、沿岸漁業者の資源管理型漁業への参画、管理意識の向上を図るうえでも同問題は大きな障害となっており、解決しなければならない重要事項となっている。

そこでヒラメ幼魚の混獲を防止するために、漁具

の改良試験を実施した。

2. 方 法

(1) 幼魚混獲防止の基本原則

大型の漁獲対象種のみを漁獲し小型のものは逃避させるためには、袋網の目合による選択漁獲が一般的に行われている。しかし、今回の試験の目的は小型のエビ類（全長5~10cm前後）を漁獲し、それより大きなヒラメ幼魚（10~15cm）を逃避させることである。

逃避させる生物に負担をかけないためには、エビ類と魚類の網に対する逃避行動特性の違いを利用し、網に入る前に何等かの工夫により選別逃避させる方法の検討も必要と考えられるが、これはなかなか難しい。

そこで今回は、前述の袋網の目合による分離逃避の方法を応用し、入網した漁獲物を袋網の手前に設置した仕切網で分離し、上下2段式の袋網に入網させ分離逃避させる方法でおこなった(図1)。

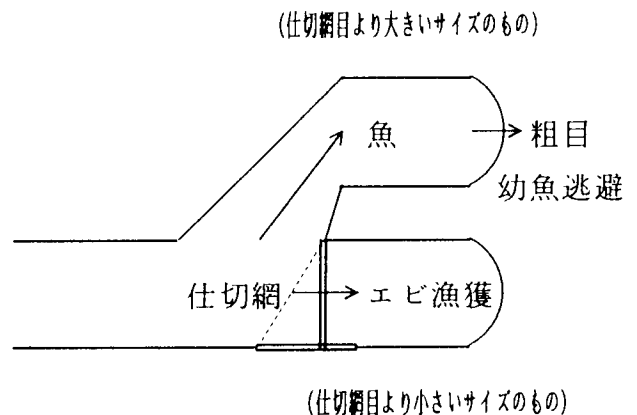


図1 分離の基本原則

(3) 分離仕切網

仕切網は、海中で網の角度が一定となるように枠に張り魚捕網中に設置した。なお、枠は28mm径パイプ（鉄にビニール被膜したもの）により、高さ60cm×幅1m×長さ60cmに作成した（図4）。

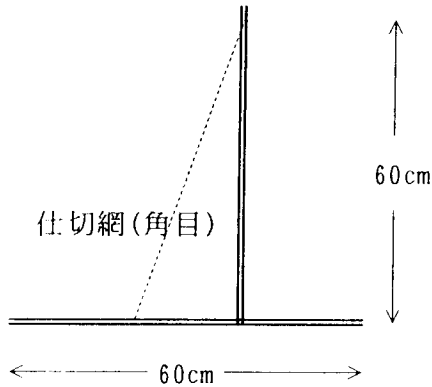


図4 仕切網枠（イレクターパイプ φ2.8cm、高さ60cm×幅1m×長さ60cm）

本来、網の中に堅い構造の物を設置することは、網の傷み（スレ等）や漁撈作業時の取扱の点で好ましくない。しかし、枠を使用せずに仕切網を設置し、網なりと浮きで角度を調節する方法は、漁具中に大量のゴミや重いゴミ（石等）が入網すると、これにより仕切網が圧迫させて後方に倒れ、下網への入口が閉鎖させてしまうとの結果が過去の試験結果で得られている（海老沢1992）。

(3) 試験操業の内容

試験操業は、1994年11月～1995年1月の間に水試調査船「あさなぎ」（4.9 t）により、大洗地先の水深15～20m砂底質海域で昼の2時間曳きで行った。

仕切網は、目が閉じないように角目に設置した。また、仕切網の目合の違いによる分離の差を見るため、仕切網の目合は5節（角目で1辺

が3.75cm）、6節（3.0cm）及び7節（2.5cm）の3種類の網を使用し、このほか仕切網の設置角度の違いによる分離の差を見るため、仕切網は海底面に対し60度及び90度の2種類の角度で設置した（表2）。

表2 試験操業の内容

		内 容	
操業海域	茨城県東茨城郡大洗町地先 水深約15～20mの砂底海域		
使用船舶	茨城県水産試験場調査船「あさなぎ（4.9 t）」		
曳網時間	2時間		
調査 No.	調査実施日	仕切網目合 (角目の1辺の長さ)	仕切網取付 角度
1	'94.11.21	5節 (3.75cm)	60度
2	'94.11.9	6節 (3.0 cm)	60度
3	'94.11.22	7節 (2.5 cm)	60度
4	'94.12.26	7節 (2.5 cm)	90度
5	'94.12.7	7節 (2.5 cm)	60度

3. 結 果

表3に試験操業時に入網した主要魚種の魚種別網別入網個体数比を示した。

また、参考として、幼魚分離逃避の主目的生物であるヒラメの網別全長組成を表4に示した。

表3 主要魚種別網別入網個体数比(%)

	調査No.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	備考
	仕切網目	5	6	7	7	7	節
魚種	網角度	60	60	60	60	60	度
サルエビ・ キシエビ	上 網	9	18	24	14	47	
	下 網	91	82	74	80	52	
	仕切網	—	—	2	6	1	
ヒラメ	上 網	47	38	90	92	96	
	下 網	53	50	10	4	4	
	仕切網	—	12	—	4	—	
アカシタビ ラメ	上 網	11	—	50	37	54	
	下 網	89	67	15	21	9	
	仕切網	—	33	35	42	37	
ネズッポ類	上 網	—	22	57	15	80	
	下 網	100	78	36	85	—	
	仕切網	—	—	7	—	20	
ガザミ・ヒ ラツメカニ	上 網	—	—	—	100	100	
	下 網	—	—	—	—	—	
	仕切網	—	—	—	—	—	
ゴミの入網 量		約 1 杯 分	約 1 杯 分	約 1 杯 分	約 1 杯 分	約 3 杯 分	1杯は40 リットル 樽約1杯 の量

表4 入網したヒラメの網別全長組成 (cm)

調査No.	1			2			3			4		
	上	下	仕切	上	下	仕切	上	下	仕切	上	下	仕切
6~8												
8~10									1			
10~12	2	4			1		4	1		9	2	
12~14	1	3		1	5	1	6			13		2
14~16	2	1		1	2		5			15		
16~18	2			2			3			7		
18~20	1			1						3		
20~22				1						1		
22~						1				1		
計	7	8		6	8	2	18	2		49	2	2

表内の数値は個体数

(1) 仕切網5節, 取付け角度60度の場合

5節の仕切網を60度で取付けた場合(調査No.1), エビ類の下袋網入網率は91%と高く, エビ類の分離に関しては目的に近い分離であった。一方, ヒラメの下袋網入網率は53%であり, 約

半分のヒラメの幼魚が仕切網を通過し下袋網に入網した。したがって, 5節の仕切網ではヒラメの幼魚を上袋網に誘導するには目合が大きく, 十分な分離効果が得られない結果であった。

(2) 仕切網6節, 取付け角度60度の場合

6節の仕切網を60度で取付けた場合(調査No.2), エビ類の下袋網入網率は, 5節より目合が小さくなった為やや減少し82%であった。一方, ヒラメの下袋網入網率は50%であり, 5節の場合とほぼ変わらない入網率であった。したがって, 6節の仕切網でもヒラメの幼魚を上袋網に誘導するには目合が大きく, 十分な分離効果が得られない結果であった。

(3) 仕切網7節, 取付け角度60度の場合

7節の仕切網を60度で取付けた場合(調査No.3), エビ類の下袋網入網率は, さらに減少し74%であった。一方, ヒラメの下袋網入網率は, 5節及び6節と比較して大幅に減少し10%で, ヒラメの幼魚とエビ類とを分離する為には, 7節の仕切網による分離が有効的であることが分かった。

(4) 仕切網7節, 取付け角度90度の場合

7節の仕切網を使用することにより, ヒラメの下袋網入網率は大幅に減少したが, エビ類の透過率も併せて低下し, 60度の取付け角度では24%が上網に入網した。このことは, エビ類の漁獲が通常の網と比較し約1/4減少することを意味している。そこで, エビ類の下袋網入網率を高める為, 仕切網の角度を大きくし90度にすると(調査No.4), エビ類の下網入網率は60度の場合よりやや増加し80%であった。一方, ヒラメの下網入網率は4%で60度の場合より減少した。

(5) その他の魚種

エビ類及びヒラメ以外の魚種は, 調査No.1~4において, ネズッポ類は5節の60度, 6節の60度及び7節の90度で下袋網入網率が78~100

%と高かった。また、アカシタビラメは5節の60度及び6節の60度では67～89%と下袋網入網率が高かったが、7節の60度及び90度では15～21%に減少した。また、行動特性の違いからか上袋網若しくは下袋網に入網せずに、仕切網に留るものが33～42%と多くあった。

ガザミ・ヒラツメカニは入網個体数が少なかったが調査No.4において上袋網に入網した。

このほか、ヒラメの幼魚において、5節及び6節では全長16cm以上のヒラメの下袋網への入網はみられず、また、7節においては12cm以上のヒラメの下袋網への入網はみられなかった。

(6) ゴミ大量入網時の分離について

底びき網の操業時には、漁獲対象種の他、ビニール類、石、流木、空缶、貝殻などの様々なゴミ類が入網する。通常調査No.1～4においてゴミの量は約30kg樽1杯程度の量であったが、シケ後の濁りが強い時（調査No.5）の調査において、通常の3倍程度のゴミ（ビニールゴミが中心）が入網した。この時の結果をみると、同じ漁具条件のNo.3と比較したエビ類の下袋網入網率が52%と著しく低下している。このことはビニール等のゴミにより仕切網が閉塞された状態となっていたのではないかと推測された。

4. まとめと今後の問題点

これらの調査結果からは、調査No.4の場合で上袋網のヒラメ幼魚やエビ類は100%逃避すると仮定すると、エビの漁獲は通常の漁具と比較し2割減少するものの、入網したヒラメ幼魚のうち9割は網から逃避させることができると言える。

しかし、この方法を漁業者に普及する為にはまだ解決しなければならない下記の問題点が残されている。

- (1) 完全な分離ではないため、上網からエビが一部逃避し通常の漁具と比較し漁獲減（約1/5）

が予想される。

- (2) 調査No.5に見られるようにシケ後等のゴミが特に多い時は、分離効果が低下する。
- (3) 高齢者による1人乗り船において、網中に枠が入っているため、揚網時の漁具の取扱が難しい。
- (4) えび板びき網漁業により漁獲販売される対象種には表5のとおりサルエビ・キシエビの他、ヒラメ、アカシタビラメ、ネズッポ類、ガザミ・ヒラツメガニ等があり、これら魚種は水揚金額で重要な位置を占めているが、ネズッポ類及びアカシタビラメは逃避させるヒラメ幼魚10～20cmと近い大きさの魚種であり、上袋網を粗目とした場合これらの魚種も逃避し漁獲の減少が予想される。

表5 1993年えび板びき網漁業魚種別
漁獲量水揚金額（単位：トン，百万円）

	漁獲量順		水揚金額順	
	魚種名	漁獲量	魚種名	水揚金額
1	サルエビ	40.6	ヒラメ	45.2
2	ヒラツメガニ	38.7	ヒラツメガニ	35.0
3	ネズッポ類	17.4	サルエビ	34.2
4	ヒラメ	12.4	アカシタビラメ	9.3
5	アカシタビラメ	11.8	フグ類	9.2
6	フグ類	9.7	マコガレイ	8.0
7	エイ類	9.3	ネズッポ類	6.3
8	マコガレイ	5.3	クロウシノシタ	5.0
9	マダコ	5.0	メイタガレイ	3.8
10	クロウシノシタ	4.8	スズキ	3.1

〈参考文献〉

海老沢良忠（1992）エビ板曳網漁具改良試験，平成4年度茨城県水産試験場事業報告59-63