

定置網で漁獲されるマダイ幼稚魚の適正管理について

池 森 貴 彦

(石川県水産総合センター)

はじめに

定置網は多くの魚種の漁獲を目的としているところから、魚捕り部である箱網の網目は、細かいもの（12～16節）を使用する場合があります、市場価値の低い幼稚魚も多数漁獲されることがある。

このような幼稚魚が定置網で漁獲されないよう、網目を大きくするのも1つの方法であるが、そうするとイワシ類などの小型の有用魚種も捕れなくなってしまうことや、労力、経費の面からなかなか実行できないのが現状である。そこで、定置網で混獲される中・高級魚の幼稚魚を再放流あるいは養殖用種苗として利用するため、船上での効果的な選別方法を検討した。

材料及び方法

選別器には台形の枠に金属製丸パイプを等間隔に取り付けた「スリット選別器」と、同じ大きさの枠に網を張った「網目選別器」を使用して選別の違いを比較した。スリットは間隔を15mm、20mm、25mmの3種類、網は内径で58.0mm、71.0mm、125.5mmの3種類を用いた。供試魚は1995年10月に地びき網で漁獲されたマダイ当歳魚約100尾と、11月に養殖業者から購入したマダイ1・2歳魚各々100尾の計約300尾を使用して試験を行った。試験は500Lコンテナに海水を満ち、その中に選別器を設置し、タモ網ですくった供試魚を選別器内が一杯にならない程度に適量投入し、選別器を10秒程度海水中に静置したのち選別器を海水中で揺すり選別を行った。次に選別器内に残った個体と選別器から抜け出た個体の尾叉長を測定し、得られた選択率（尾叉長ごとのぬける割合）に最尤法（平松1992）によりロジスティック曲線をあてはめ、選択性曲線を求めた。また、箱網から船の魚槽に水揚げするためのタモ網について、内側に粗

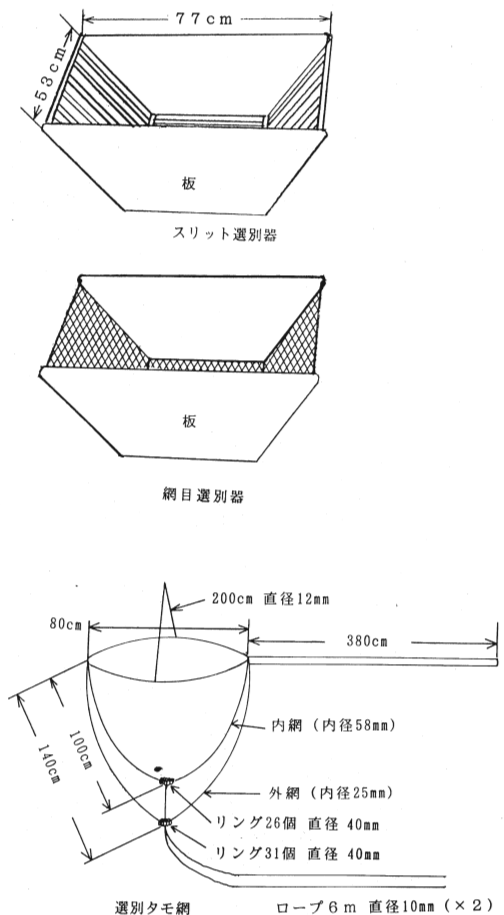


図 1 各種選別器

い網（内径58mm）外側に細かい網（内径25mm）を張ったものを試作して、同様に選別試験を行った（図1）。

1994年5月～1995年4月に県内七尾公設市場において月2回マダイの全尾数尾叉長測定を行い、マダイ幼稚魚の出現状況を調べた。本県ではマダイの資源管理で、全長130mm未満の小型魚は再放流を実施しており、そのサイズのマダイの選別のため、定置網で選別器を周年使用した場合の操業への影響を推定した。推定にはマダイの選択性曲線、七尾公設市場での尾叉長組成、七尾公設市場に水揚げする定置網の月別漁獲量、および尾叉長と体重・kg単価の関係式を用いた。

結果

1 選別器による選別結果

各選別器ともスリットの間隔や網目が大きくなると、ぬけるマダイの尾差長が大きくなり、選択率がS字状に増加する傾向が見られた（図2）。

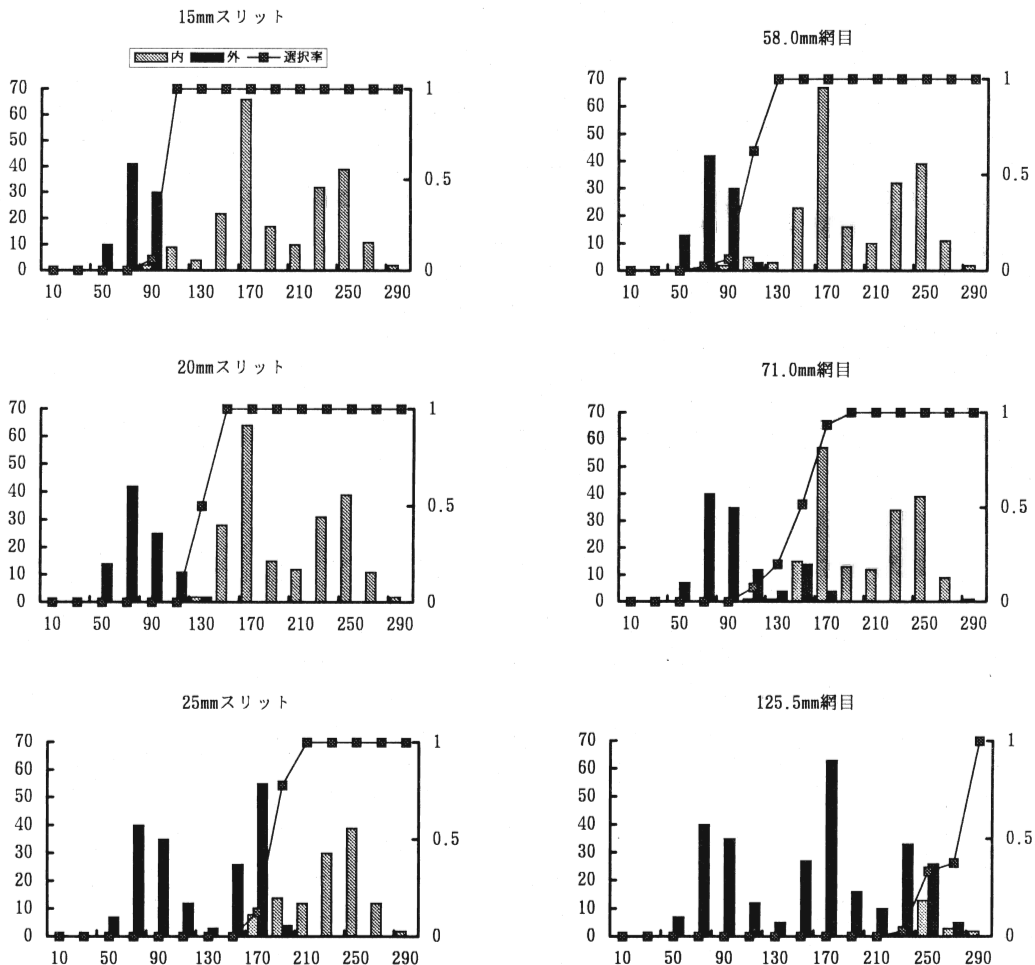


図2 マダイ選別結果

2 選択性曲線

15mm・20mm・25mmスリット選別器の50%選択尾叉長はそれぞれ92mm・130mm・182mmであった。58.0mm・71.0mm・125.5mm網目選別器の50%選択尾叉長はそれぞれ107mm・147mm・263mmであった(池森ら 1997)。スリット、網目ともに間隔及び目合が大きくなるに従い50%選択尾叉長も大きくなり、曲線の傾きは緩やかとなった。また、スリットと網目ではスリットの方が鋭い選択性を示した。58.0mm網目の選別器と同じ目合のタモ網との選択性曲線を比較すると、タモ網が選別器に比べて緩やかな選択性を示した。今回試験した選別器の中では、最も鋭い選択性を示し、なおかつ50%選択尾叉長が130mmとなる20mmスリット選別器がマダイ幼稚魚の選別に最も適していた(表1・図3)。

3 漁獲物の体長組成

1994年5月～1995年4月の七尾公設市場におけるマダイの尾叉長組成を図4に示す。1994年はマダイ幼稚魚の水揚げが多く、9月から1月にかけて出現が顕著で、尾叉長モードは9月100～110mm、10月130～140mm、11月140～150mm、12月140～150mm、1月150～160mmであった(池森ら 1997)。

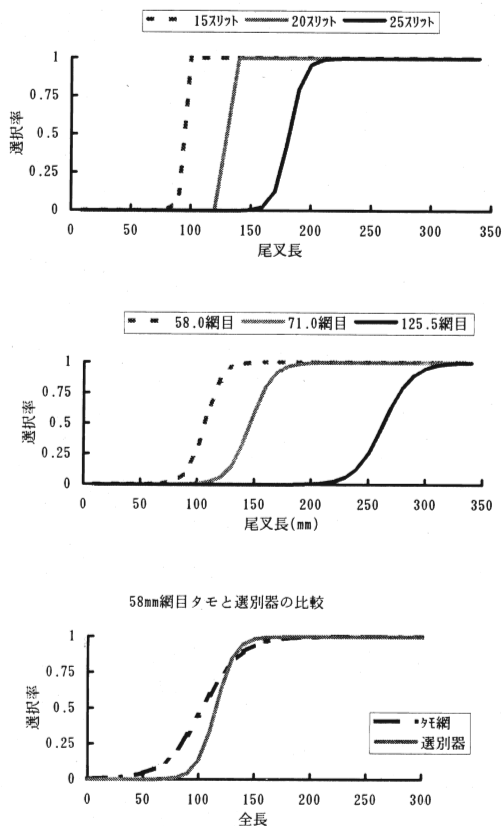


図3 各選別器におけるマダイ選択性曲線

表1 選択率別選択尾叉長

選別器種類	選 択 率				
	10%	25%	50%	75%	90%
15mmスリット	90	91	92	93	94
20mmスリット	128	129	130	131	132
25mmスリット	169	175	182	188	195
58.0mm網目	90	99	107	115	123
71.0mm網目	126	136	147	157	168
125.5mm網目	236	250	263	277	290

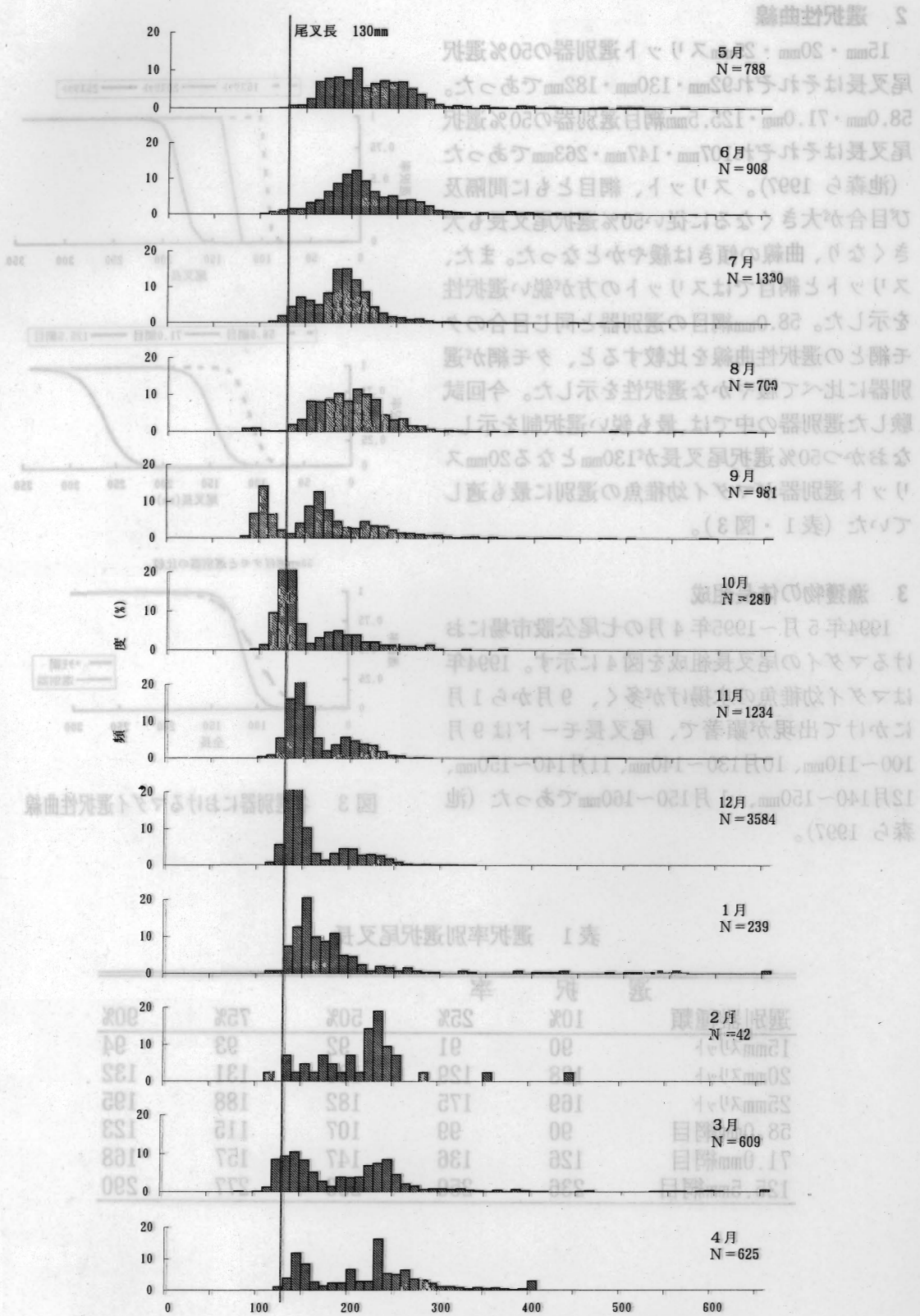


図4 七尾公設市場におけるマダイ尾叉長組成

4 選別器を使用した場合の影響

定置網で漁獲されたマダイのうち20mmスリット選別器で選別される漁獲量は1994年10月で最大となり105kg、年間で266kgとなった。これは年間漁獲量の3.5%にあたる。選別される漁獲金額でも10月に最大となり、月比率で7%・93,000円、年間で1.4%・240,000円となった(池森ら 1997)(表2)。

用いた関係式

尾叉長と体重(日本海中部海域マダイ班 1984)

$$BW = 1.3390 \times 10^{-5} \times FL^{3.1155} \quad (FL : \text{mm})$$

尾叉長とkg単価(石川県 1990)

$$P = -1.878854 \times FL^2 + 189.245068 \times FL - 1136.150564 \quad (FL : \text{cm})$$

表2 20mmスリット選別器を使用した場合の漁獲量・金額に与える影響

	単位: Kg												
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	計
月漁獲量	1,170	413	1,328	852	343	656	485	1,054	257	156	353	523	7,590
選別器でぬける漁獲量	0.7	1.5	15.5	4.1	13.1	105.2	29.5	83.3	2.1	1.4	6.9	2.3	265.6
選別器でぬける比率	0.1%	0.4%	1.2%	0.5%	3.8%	16.0%	6.1%	7.9%	0.8%	0.9%	2.0%	0.4%	3.5%
	単位: 千円												
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	計
月漁獲金額	3,200	1,076	2,755	1,882	867	1,283	857	1,812	717	386	954	1,359	17,150
選別器でぬける漁獲金額	1	1	14	3	8	93	28	80	2	1	6	2	240
選別器でぬける比率	0.0%	0.1%	0.5%	0.2%	1.0%	7.2%	3.2%	4.4%	0.3%	0.3%	0.7%	0.2%	1.4%

考 察

今回行った3種類の選別器では「スリット選別器」>「網目選別器」>「選別タモ網」の順で選択性が優れていた。タモ網は同じ網目の選別器に比べ選別の能力が劣っていた。これは網の形が一定な網目選別器に比べ、タモ網では選別時に網が絞り込まれることが原因と考えられる。

20mmスリット選別器を定置網で周年使用した場合、マダイの年間漁獲金額の僅か1.4%の損失で幼稚魚の保護が可能であると推定された。ただ今回の推定はマダイのみであり、定置網で漁獲される他の多くの魚種については考慮していない。たとえば冬期に使用するとマイワシなどが多数選別器から抜けてしまうことが考えられる。しかし、スリット式選別器を使用しやすく改良し、夏から秋にかけての幼稚魚の多数入網する時期に効率よく使用することにより、混獲幼稚魚の有効利用に貢献できるものと考えられる。

なお、平成7年10月に選別試験を行った当歳魚マダイを1週間蓄養したところ、生残率は約90%と高く(池森ら 1997)、選別器で選別した幼稚魚は、養殖用種苗として活用することや、再放流する事が十分可能だと考えられた。

文 献

平松一彦(1992)最尤法による水産資源の統計学的研究—パラメータ推定とモデル選択—。遠洋水研報, (29), 57-114。

池森貴彦，大橋洋一，永田房雄，宇野勝利（1997）地域重要新技術開発促進事業（定置網漁業における混獲幼稚魚の適正管理に関する研究）．平成7年度石川県水産総合センター事業報告書，12-23.

石川県（1990）平成元年度広域資源培養管理推進事業報告書，1-51.

日本海中部海域マダイ班（石川県増殖試験場他）（1984）昭和58年度回遊性魚類共同放流実験調査事業報告書，99-123.