千葉水試研報，No.53，1－4，(1995)
Bull. Chiba Pref. Fish. Exp. Sta.

北部太平洋海区まき網の QRYデータによる資源量指数と漁獲量との関係

平本紀久雄・鈴木達也・内山雅史

Relationship between Estimated Index of Stock Size and Landings of the Japanese Sardine around the Coastal Waters of North-central Pacific Honshu Area

Kikuo HIRAMOTO, Tatsuya SUZUKI and Masashi UCHIYAMA

三陸から房総海域におよぶ北部太平洋海区では，ほぼ周年にわたってマイワシが漁獲されている。とくに1980年代の豊漁時代には一年間に150万～180万トンも水揚げされ，全国のマイワシ総漁獲量のほぼ40パーセントを占めていた。しかし，1990年代に入り激減し，昨1994年のこの海区の水揚げ量は26万トンに過ぎず，全盛時の10数パーセントに過ぎない。

わが国太平洋岸を生活領域としているマイワシ太平洋系群の資源量は，官公庁調査船の卵稚仔調査による産卵量，主要漁業の単位努力あたり平均漁獲量，総漁獲量などを基礎にして推測されてきた。

著者らは1975年以来，20年間にわたって北部太平洋海区旋網漁業協同組合連合会（以下，単に北部太平洋まき網漁連と呼ぶ）所属大中型まき網漁船が毎日相互に交信している漁況報告（QRY）を日別に整理して，この海区におけるマイワシの相対資源量（資源量指数）を算出してきた。この海区では多数のまき網漁船が操業しているので，そこから得られるQRY資料は，漁業という経済行為に基づく情報（漁況）とはいえ現在われわれが入手できる最良の資料と考えている。

とくに，毎年冬季に常磐～房総海域に集中して現れ，まき網漁船の漁獲対象となる生後1年前後の「未成魚期越冬群」と呼称される小型魚（小羽，小中羽イワシ）のQRY資料は，従来からマイワシ太平洋系群の資源量水準を推測するうえでもっとも重要な情報になっている。[1]

本報告ではQRYデータを基礎に算出した資源量指数と主要港水揚げ量の関係を明らかにしながら，QRYデータの有効性を吟味してみる。

本報告をまとめるにあたり，未発表資料を快く提供された道立釧路水産試験場の三原行雄研究員（現在，道立函館水産試験場室蘭支場）と水産庁中央水産研究所の渡邊良朗博士，ならびに資料整理に協力された当場の三井美咲子技師に厚く感謝の意を表する。

資料と方法

用いた資料は1981～92年にわたる北部太平洋まき網漁連に所属している大中型まき網漁船（最高時の1980年代には約100統が操業していたが，現在では半分以下に減少している）が毎日船間で交信しているマイワシ漁況，海況などの操業結果（QRY資料），同漁連が集計した主要漁港のマイワシ水揚げ量統計である。

マイワシの資源量指数を算出する方法として，QRY資料を日別に5マイル平方ごとの1網平均漁獲量を算出し，それらを1日単位で集計した値を「日別資源量指数」とした。また，「年間資源量指数」とは，日別資源量指数の年間累積値のことである。

このうち，1985～92年の8年間の年間資源量指数を，三陸（A海区）・仙台湾～常盤北部（B海区）・常盤南部～鹿島灘（C海区）・房総（D海区）の4つの海区に分けて整理し，それぞれQRY資料の漁獲量との関係を検討した。さらに，12月～翌年4月に常磐南部～房総海域で漁獲された未成魚期越冬群（小羽，小中羽イワシ）を，1985－86年から1992－93年漁期の8年間について，それぞれ整理した。

このような方法で算出された資源量指数がマイワシ太平洋系群の資源量水準をどこまで表しているかを確かめるために，まき網水揚げ統計や道東沖漁場の1歳魚の漁獲尾数（道立釧路水産試験場算出）[2]や卵数法で算出された1歳魚の推定資源量（渡部1987，中央水研

資料)[3]などを参考にした。

結果と考察

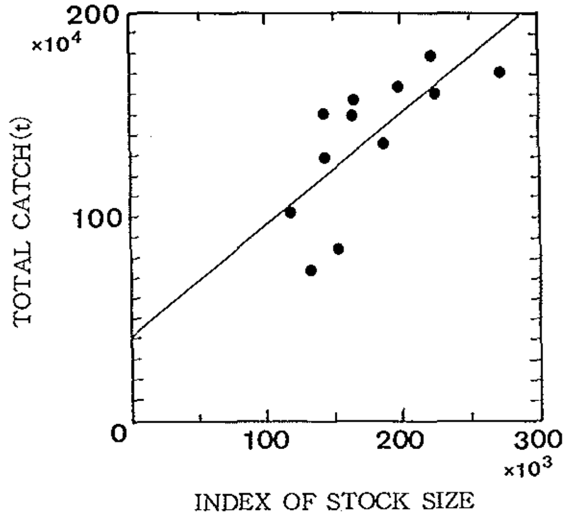
1985～92年の8年間のQRY資料を集計して年間漁獲量を算出すると，44万～115万トンの範囲内であった。また，QRY資料から得られた年間総漁獲量は，北部太平洋まき網漁連が集計した年間総漁獲量の44～67％(平均57％)を占めていた(表1)。

1981～92年の12年間にわたる資源量指数(×10³)と総漁獲量(×10⁶トン)は，図1に示すように正比例している。

表1　QRYデータによる海域別マイワシ総漁獲量

(単位：t)

年	QRYデータ 海区 A (三陸)	B (仙台湾～常磐北部)	C (常磐南部～鹿島灘)	D (房総)	合計 ①	北部太平洋海区まき網漁連集計値 ②	①/② (％)
1985	198,778	78,489	152,103	344,119	773,489	1,493,821	51.8
1986	595,565	42,581	56,895	360,474	1,055,515	1,785,649	59.1
1987	266,785	131,848	151,742	308,167	858,542	1,643,149	52.2
1988	678,247	108,566	163,605	195,307	1,145,725	1,714,221	66.8
1989	477,852	79,921	74,972	170,617	803,362	1,361,640	59.0
1990	219,896	51,045	65,848	108,025	444,814	1,020,106	43.6
1991	259,212	51,569	87,605	111,729	510,115	843,173	60.5
1992	140,818	43,186	160,051	104,933	448,988	738,660	60.8
(平均)	354,644	73,401	114,103	212,921	755,069	1,325,052	57.0



TC=0.55S+41.3(r=0.73*)
TC：北部太平洋海区(青森～千葉)年間漁獲量(×10⁴トン)
S：資源量指数(×10³)

図1　北部太平洋海区におけるマイワシ年間総漁獲量とQRYデータによる年間資源量指数の関係

＊ 1％水準で有意

$$TC=0.55S+41.3 \ (r=0.73^{*})$$

ただし，TC：総漁獲量(×10⁴トン)，S：資源量指数(×10³)，r：相関係数

また，1985～92年の8年間のQRY資料を集計した海区別資源量指数と同海区別漁獲量の関係はいずれも正比例し，その相関係数もきわめて高い(図2)。

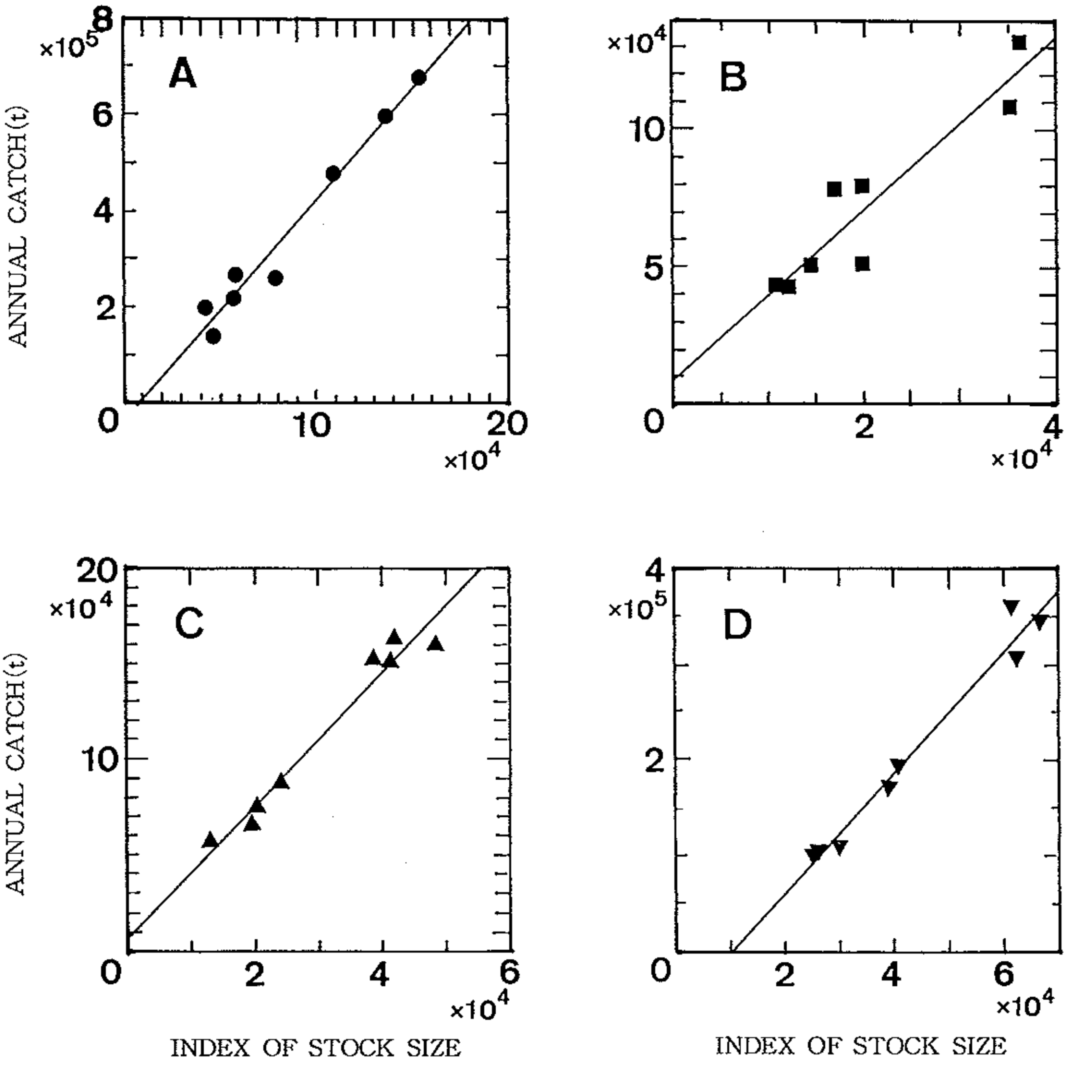
毎年12～4月期に常磐～房総海域で漁獲され，QRY資料から得られた未成魚期越冬群(小羽，小中羽イワシ)の資源量指数と漁獲量の関係は正比例している(1985－86年から1992－93年の8年間，図3)。

$$C=4.88S-6,657 \ (r=0.98^{*})$$

ただし，C：漁獲量(トン)，S：資源量指数

また，笠松ら(1992)[4]は，著者らが算出したマイワシの資源量指数[1]と三陸～常磐沖で漁獲されたミンククジラの胃内容物中に現れたマイワシの出現割合の経年変化がよく一致していることを明らかにした。

これらのことから著者らは，QRY資料から算出さ



A海区：三陸沖
B 〃 ：仙台湾～常磐北部沖
C 〃 ：常磐南部沖～鹿島灘
D 〃 ：房総沖

図2　QRYデータによる海区別のマイワシ資源量指数と年間総漁獲量の関係

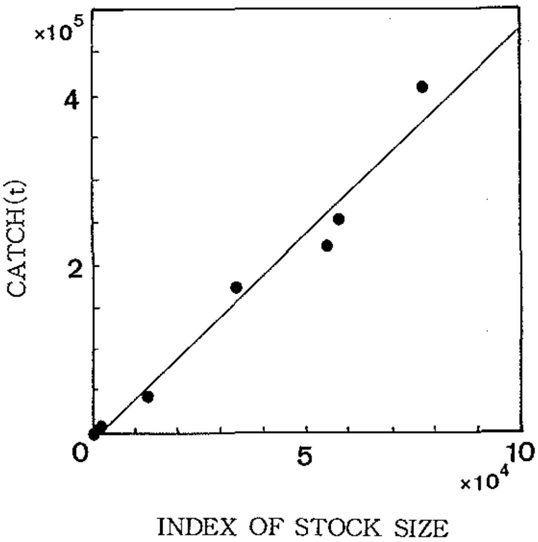
れた資源量指数が，北部太平洋海区に分布し漁獲されているマイワシの資源量変動を十分に反映しているものと確信をもつに至った。

つぎに，未成魚期越冬群の資源量指数と他の方法で算出された資源量とを比較してみることにする。

まず，1975～91年の17年間の各年級群の未成魚期越冬群の資源量指数(S)とその半年後に道東沖漁場で漁獲された1歳魚の漁獲尾数(I：億尾)は多少ばらつきはみられるが，正比例している(図4)。

また，1972～93年の19年間の各年級群の未成魚期越冬群の資源量指数と卵数法によって計算された1歳魚の推定資源尾数[1,3]との間にも相関が認められた。

このように，QRY資料の漁況情報に基づいて算出された資源量指数は，他の方法で得られた漁獲尾数や資源量推定値との間に相関関係が認められた。したがって，著書らが長年にわたって集積してきたQRY資料に基づく資源量指数は，マイワシ太平洋系群の資源量水準を推測するうえで有力な資料といえよう。



C＝4.88S−6,657 (r＝0.98*)
C：12月～翌年4月の未成魚期越冬群漁獲量(トン)
S：12月～翌年4月の未成魚期越冬群資源量指数

図3 QRYデータによるマイワシ未成魚期越冬群の漁期中(12月～翌年4月)漁獲量と資源量指数の関係

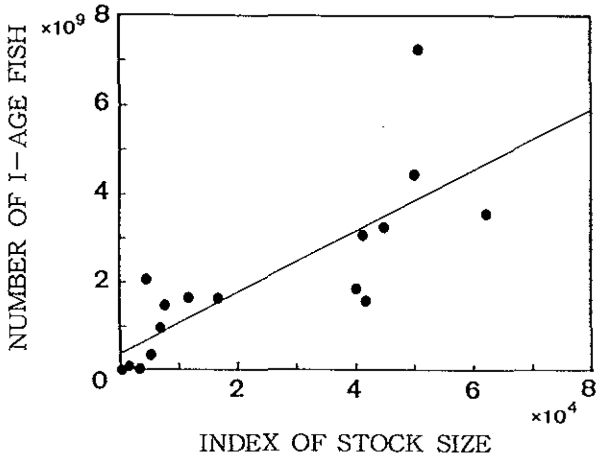


図4 マイワシ未成魚期越冬群の資源量指数*と道東沖における1歳魚漁獲尾数の関係

＊ C, D海区(常磐南部～房総海域)にデータを限定した。

要　約

1）北部太平洋まき網漁連に所属している大中型まき網漁船が1981～92年にわたり毎日交信しているQRY資料のうち，マイワシ漁獲量を整理し，日別に単位面積あたり平均漁獲量を算出し，その累積値から「資源量指数」を算出した。

2）1985～92年のマイワシの資源量指数は，北部太平洋まき網漁連が集計したマイワシ水揚げ量と概ね正比例していた。また，未成魚期越冬群の資源量指数と同群の漁獲量の関係も正比例していた。

3）発生後，満1年で冬期に常磐～房総沖で集中して漁獲された未成魚期越冬群の資源量指数は，その半年後に道東沖で漁獲された1歳魚の漁獲尾数や卵数法で計算された1歳魚の推定資源量と概ね正比例していた。

文　献

1）平本紀久雄（1991）：私はイワシの予報官．草思社(東京)，pp. 277.

2）三原行雄（1988）：昭和62年の道東海域におけるマイワシ漁について．釧路水試だより，**59**，18－22.

3）渡部泰輔（1987）：マイワシ1980年卓越年級群をめぐって．シンポジウム「水産海洋」マイワシ再生産の諸過程と資源動向．水産海洋研究会報，**51** (1)，34－39.

4）F. KASAMATSU and S. TANAKA (1992)：Annual Changes in prey species of minke whales taken off Japan 1948－87. Nippon Suisan Gakkaishi, **58**, 637－651.