

## 長崎県対馬、北松及び五島海区の 大型定置網によるブリの漁獲量変動

山本 憲一

Annual Changes on the Catch of Yellow Tail by Large Set Nets in Waters around  
Tsushima Islands, Hokusho district and Goto Islands of Nagasaki Prefecture.

Ken-ichi Yamamoto

In order to grasp the Characteristics of annual changes on Catch of Yellow Tail, *Seriola quinqueradiata*, the catch records from 1953 to 1990 by large set nets around Tsushima Islands, Hokusho district and Goto Islands of Nagasaki Prefecture have been investigated.

The catches of Yellow Tail by large set nets showed yearly decreasing tendency in all areas. Judging from age composition, the catches of adult Yellow Tail has been decreasing since the 1950's or 1960's but the catches of young have been increasing since 1960's.

The decreasing tendency in adult catches agree approximately with those of catches in the coastal of the sea of Japan and pacific coast.

The increase in young catches caused by the yearly increase from the sea of Japan where young Yellow Tail is distributed mainly.

モジャコとして日本海へ流入したブリ *Seriola quinqueradiata* は若齢期をその海域で過ごし、成魚になると産卵・越冬のため東シナ海へ南下回遊するようになる<sup>1)</sup>。長崎県海域はこの南下回遊経路に位置することから、冬から春にかけて定置網漁業を中心としたブリの好漁場となっている。

近年での本県におけるブリ漁獲量は1976年の1.2万トンをピークにその後減少傾向にある。

このような中、固定漁具である定置網の漁獲状況を検討することは、この漁業が同一漁場で行われること、ほぼ規模も変わらないことから、漁獲対象魚の来遊状況を把握する上で有効であると考えられる。

そこで、長年の月別漁獲資料が得られた対馬、北松及び五島海区の大型定置網5漁場について、漁獲量、銘柄組成及び年齢組織の推移等を検討した結果、若干の知見を得たので報告する。

### 資料及び方法

対馬から五島に至る海域は、大型定置網の主な漁場となっているが、今回は図1に示す対馬海区2漁場、北松海区1漁場、五島海区2漁場の合計5漁場の漁獲統計資料を用いた。漁場名は以後図1に示したA～Eで表す。資料として用いた年はA漁場は1955～1990年の36年間、B漁場は1956～1990年の35年間、C漁場は1954～1960年及び1963～1990年の35年間、D漁場は1953～1990年の38年間、E漁場は1953～1960年及び1965～1990年の34年間である。

なお、これら各漁場の漁獲量は表1に示すように、その所属する海区の農林統計による漁獲量との間に高い正の相関が認められたので、各海区の経年変動を代表しているとみなした。

また、各漁場の定置網の設置期間は漁場により異なるが、既ね網の敷込み月は10～1月で、切上げ月は5～7月であることから(表2)、漁獲統計は網の切上げ年を漁獲年として整理した。

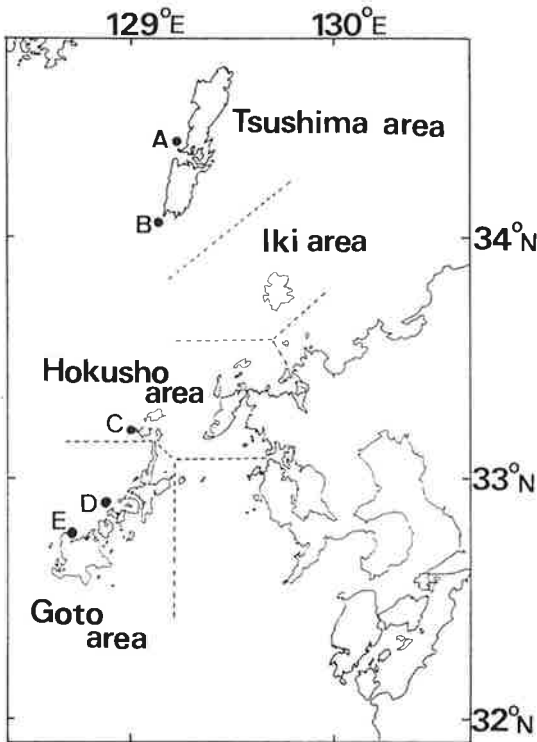


図1 漁場位置と海区区分

Fig. 1. Map of fishing ground and area.

表1 標本漁場と所属海区の相関係数

Table 1. Correlation coefficients on catches of Yellow Tail between fishing ground and area

Area	Fishing ground	Correlation Coefficients	Significance at-the level
Tsushima	A	0.5319	1%
	B	0.7274	1%
	A + B	0.8209	1%
Hokusho	C	0.7737	1%
Goto	D	0.4110	5%
	E	0.5097	2%
	D + E	0.5290	1%

表2 漁期の推移

Table 2. Annual changes of fishing season in each fishing ground

Fishing ground	Fishing season	Year
A	Nov. ~ May	1955, 70 ~ 75
	Oct. ~ May	1956 ~ 69
	Nov. ~ Jul.	1976
	Oct. ~ Jun.	1977 ~ 90
B	Nov. ~ May	1962 ~ 64, 70 ~ 74
	Nov. ~ Jun.	1956 ~ 61, 65 ~ 69, 75 ~ 80
	Nov. ~ Jul.	1981 ~ 90
C	Dec. ~ May	1956, 59, 60
	Nov. ~ May	1955, 57, 58, 63 ~ 75
	Oct. ~ May	1954
	Nov. ~ Jun.	1976 ~ 90
D	Jan. ~ May	1953 ~ 55, 57, 58, 60 ~ 64
	Dec. ~ May	1956, 59, 66 ~ 73, 77, 78
	Nov. ~ May	1965, 74 ~ 76, 79 ~ 82
	Nov. ~ Jun.	1983 ~ 85, 87 ~ 90
	Oct. ~ Jun.	1986
E	Dec. ~ May	1953 ~ 60, 65 ~ 78, 80, 83, 84, 86, 88, 90
	Nov. ~ May	1979, 81, 82, 85, 87, 89

更に、資料には各漁場ともに月別銘柄別（A及びB漁場の1961年以降、C及びD漁場の1965年以降）、あるいは、月別（A～D漁場の1960年以前、E漁場）の漁獲重量及び尾数が記載されているので、これら資料から平均体重を求め、河井の成長式等<sup>2,3)</sup>を参考に、年齢区分は2.0kg未満を1才魚、2.0～4.5kgを2才魚、4.6～7.5kgを3才魚、7.6～9.5kgを4才魚、9.6kg以上を5才魚以上とした。

### 結 果

**漁獲量の推移** 図2に各漁場別のブリ漁獲量の経年変化を示した。

対馬海区A、B漁場は比較的類似した漁獲変動を示し、1956～1957年の346～750トンピークにその後急激に減少し、1960年代前半にはピーク時の5～6%の水準となった。その後は漁獲はやや回復したものの、1970年代前半には再び減少し、ピーク時の2～5%となった。しかし、1970年代後半からは増加傾向に転じ、1988年にはピーク時の13～19%にまで回復した。

北松海区のC漁場では1955年以降増加傾向を示し、1966年には273トンに達したが、その後は減少傾向に転じ、1990年にはピーク時の5%となった。

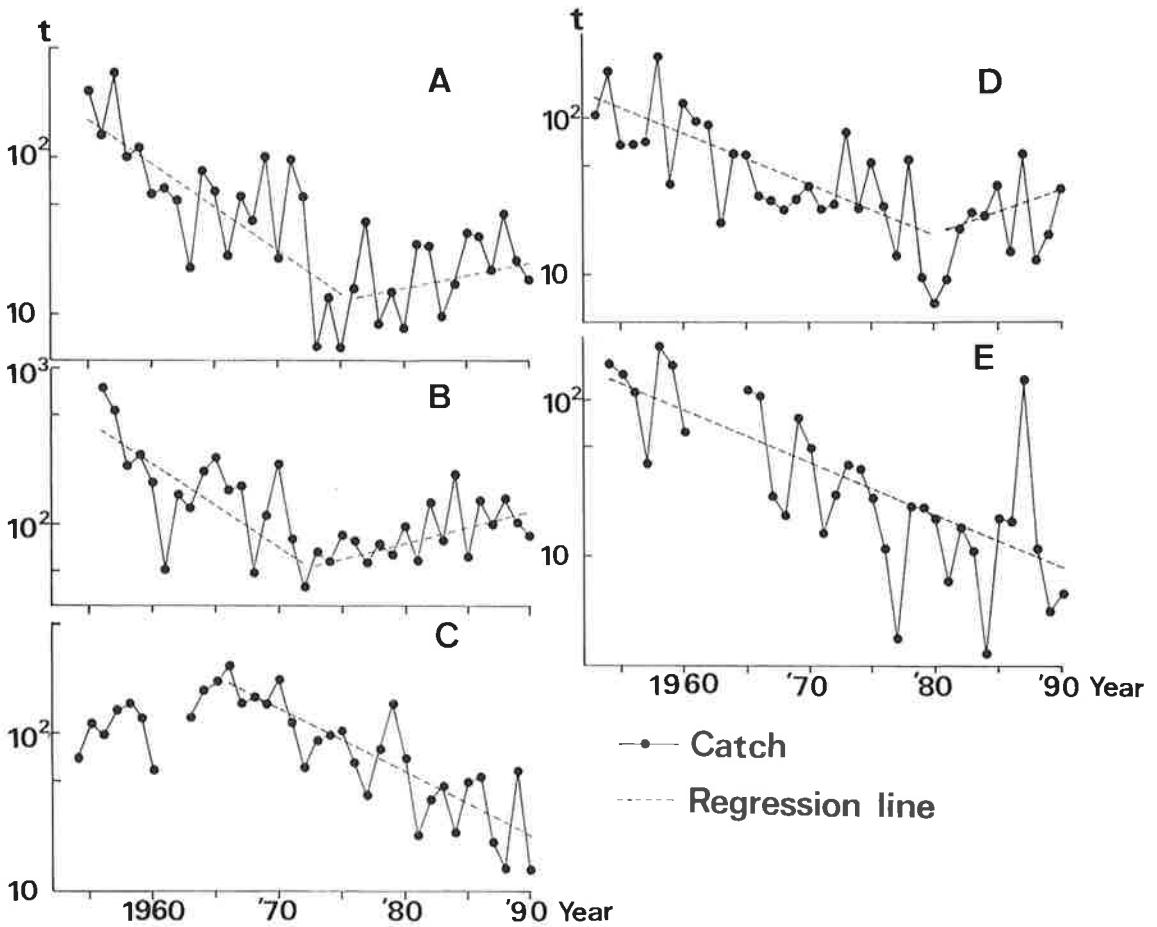


図2 漁場別漁獲量の経年変化  
Fig. 2. Annual changes on catches of Yellow Tail in each fishing ground

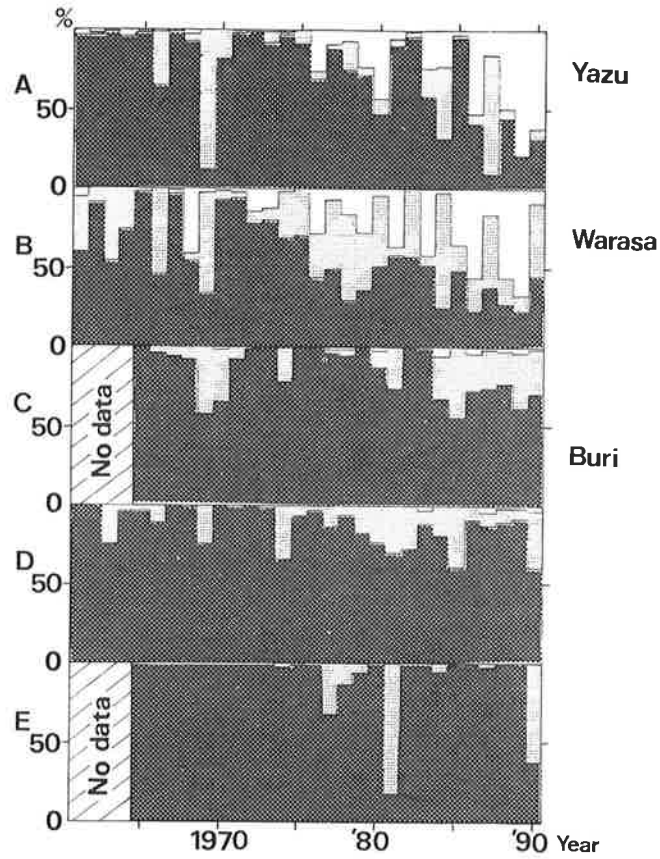


図3 漁場別銘柄組成の経年変化  
 Fig. 3. Annual changes on composition by commercial quality of Yellow Tail in each fishing ground

表3 漁獲量経年変化の回帰式

Table 3. Regression equation of annual changes on catches of Yellow Tail in each fishing ground

Fishing ground	Year	The number of year	Regression equation $\log Y=A+BX$ (X : year, Y : catch)	Correlation coefficients	Significance at the level
A	1955~75	21	$\log Y=114.72-0.056X$	-0.7489	1%
	76~90	15	$\log Y=-27.93+0.016X$	0.3068	-
B	1956~72	17	$\log Y=93.03-0.0447X$	-0.6532	1%
	73~90	18	$\log Y=-26.49+0.0159X$	0.5186	2%
C	1966~90	25	$\log Y=84.54-0.0403X$	-0.8512	1%
D	1953~80	28	$\log Y=68.01-0.0322X$	-0.7236	1%
	81~90	10	$\log Y=-46.03+0.0254X$	0.3168	-
E	1953~90*	34	$\log Y=69.81-0.0331X$	-0.7720	1%

\* : Except on 1961~1964

五島海区のD及びE漁場では1958年の206~238トンをピークに1960年代以降減少傾向にあり、E漁場では1987年に一時的に1960年代の水準になったものの、1989年にはピーク時の2%となった。これに対し、D漁場では1980年にそれまでの最低の7トン、ピーク時の3%を示した後は増加に転じ、1987年にはピーク時の24%まで回復した。

また、これらの漁獲量の経年変化を増加、減少期に分けて、それぞれに指数曲線を当てはめて求めた回帰式を表3に示し、併せて図2にもその回帰直線（対数）を示した。回帰式はA漁場の1976年以降とD漁場の1981年以降の増加傾向では有意性には欠けるものの、前記の経年変動をよく表し、各漁場ともに指数関数的な減少または増加傾向を示している。そして、減少傾向に関しては北部漁場ほどその傾向は大きい。

**銘柄組成及び年齢組成の推移** 図3には1961年または1965年以降の各漁場の漁獲重量による銘柄組成の経年変化を示した。A~D漁場ではブリ、ワササ及びヤズの3銘柄に区分され、それぞれの体重区分はブリが5kg以上、ワササが2~5kg、ヤズが2kg未満となっている。また、これを年齢区分に置き換えると、ブリは3才魚以上、ワササは2才魚、ヤズは1才魚となる。なお、E漁場では銘柄区分がないので、月別平均体重から前記4漁場の銘柄に従って区分している。

銘柄組成は対馬海区と北松及び五島海区の漁場で明らかな違いがみられる。対馬海区のA、B漁場では1970年代前半まではブリの漁獲割合が高かったが、1970年代後半以降ヤズの漁獲割合が増加し、また、B漁場では1970年代後半にワササの漁獲割合の増加もみられ、両漁場とも、魚体の小型化が顕著に現れている。これに対し、北松及び五島海区のC、D、E漁場では1980年代になってワササの漁獲比率がやや増加しているものの、ブリ主体の漁獲が続き、銘柄組成には対馬のような顕著な変化はみられない。つまり、北松及び五島海区では1980年代に2才魚の比率がやや増加したものの、全般には3才魚以上が漁獲の主体であるが、対馬海区では1970年代前半までの3才魚以上主体から1970年代後半以降1才魚または2才魚の比率が増加し、1980年代後半には1才魚が漁獲の主体

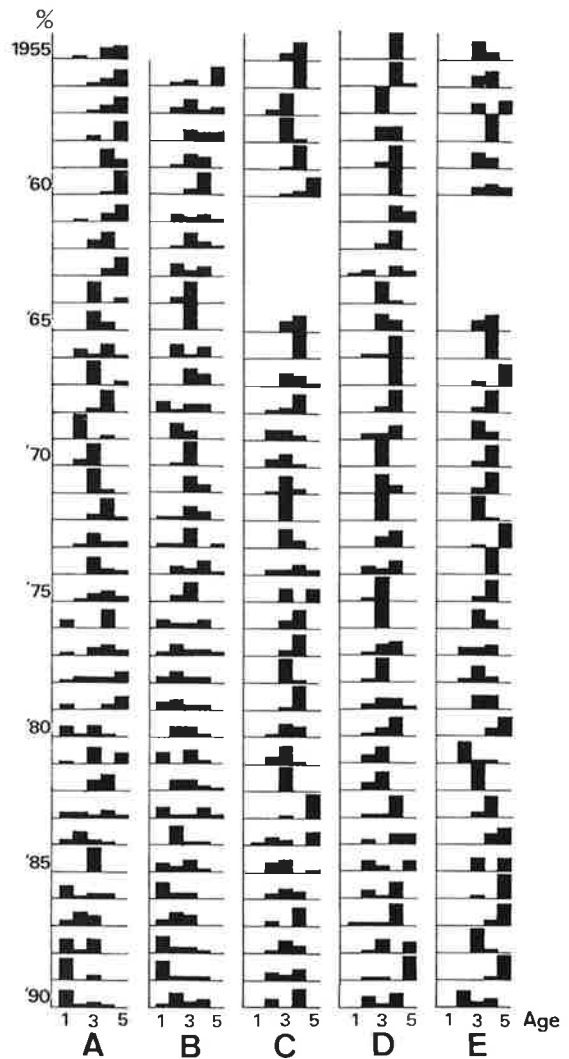


図4 漁場別年齢組成の経年変化  
Fig. 4. Annual changes on age composition of Yellow Tail in each fishing ground

となっている。そして、対馬海区2漁場における1970年代後半の漁獲の増加（図2）は1才魚または2才魚の漁獲増によるが、3才魚以上については各海区漁場ともに経年的に減少しているものといえる。

次に、3才魚以上のブリ銘柄の年齢構成の変化をみると、各漁場とも3才または4才魚が主体である（図4）。しかし、対馬海区、特にA漁場では1955年~1960年代前半に5才魚以上の漁獲比率

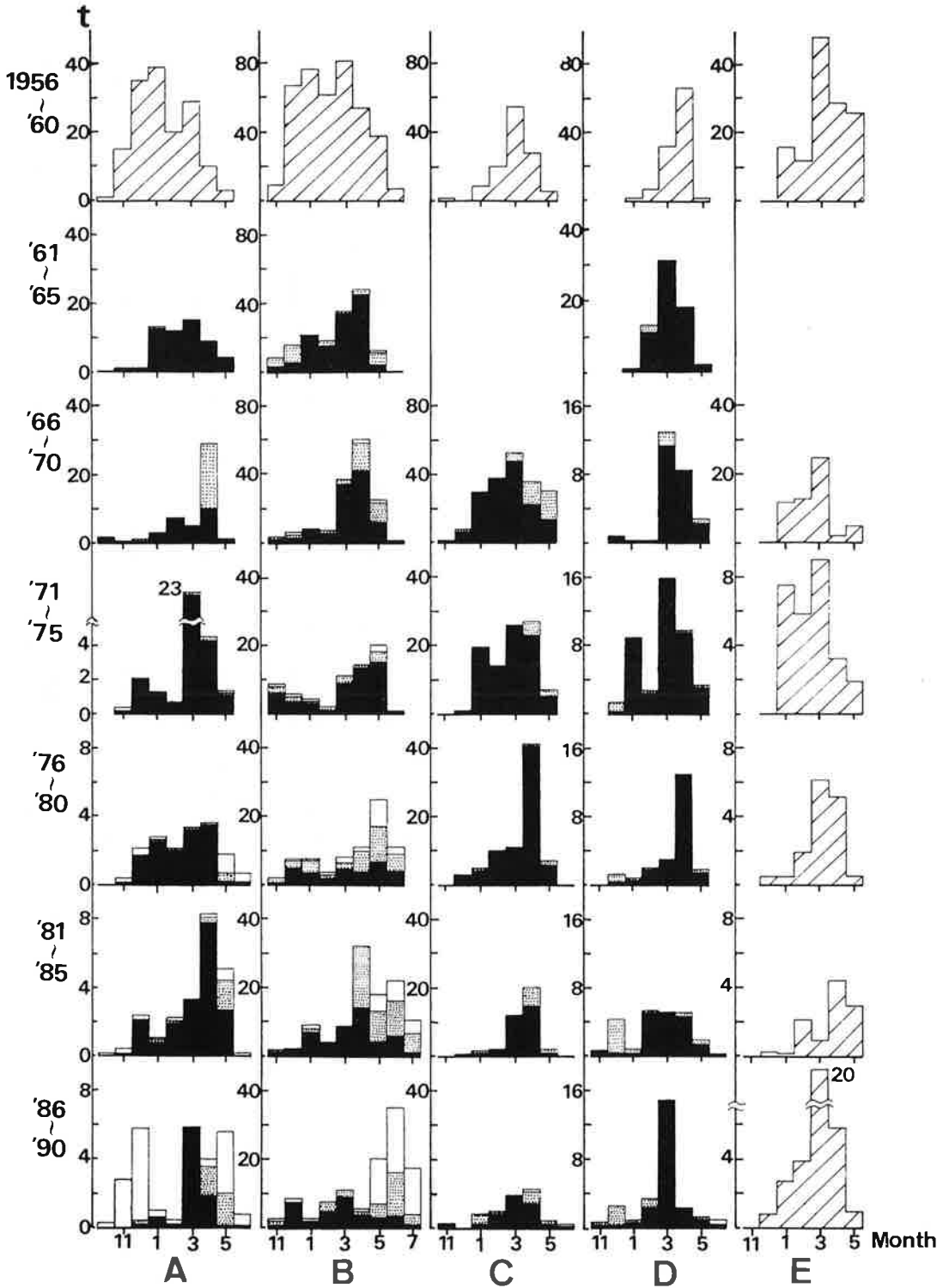


図5 漁場別月別漁獲量の経年変化

黒：ブリ，点：ワラサ，白：ヤズ，斜線：銘柄区分なし

Fig. 5. Chronological changes on monthly catches of Yellow Tail in each fishing ground.

Black : Buri, Dot : Warasa, White : Yazu, A shaded portion : No division by commercial quality

がかなり高かったが、1965年以降は低くなっているのに対し、五島海区、特にE漁場では1984年頃より5才魚の比率がかなり高くなっている。

**漁期及び月別漁獲量の推移** 各漁場における敷込み期間は表2に示すように、各漁場ともに年により変化している。つまり、漁期はA、B及びC漁場では切上げの月の延長により近年は1955年頃に比べ1ヶ月長くなり、D漁場では敷込み月の早まり及び切上げ月の延長により3ヶ月長くなっている。また、E漁場では1979年以降隔年で敷込み時期に1ヶ月のずれがある。

図5には1956年以降の5ヶ年毎の平均月別漁獲量の推移を示した。なお、E漁場を除き、銘柄別にも区分した。

対馬海区の2漁場では1950年代後半には漁獲水準も高く、また、冬期(12～1月)にもかなりの漁獲があったが、1960年代以降は漁獲水準が低下するとともに、冬期の漁獲も極端に減少し、春期(3～4月)にピークが移っている。更に、1970年代後半以降は漁期の延長とともにヤズ、ワラサの漁獲が増加し、漁獲のピークは4～6月に移っている。一方、北松及び五島海区の3漁場は、各年代とも漁獲のピークは3～4月にあるものの、月別の漁獲水準はD及びE漁場では1950年代後半から1960年代にかけて著しく低下し、1970年代にはC漁場も含め、さらに低下した。しかし、C及びD漁場では1980年代にワラサの漁獲が増加している。

銘柄別にはブリは各漁場とも3～4月を中心に、ワラサは対馬のA、B漁場及び北松C漁場で4～6月、五島のD漁場で12月に、ヤズはA漁場で11～12月及び5～6月に、B漁場では5～7月に主に漁獲されている。

**海区別の来遊水準** 定置網については、三重県の資料で検討された結果による<sup>4)</sup>と、長期間における漁具性能の変化は魚群密度の推定に大きな誤差を生ずる程ではないことが知られている。このようなことから、定置網の漁獲量は長期的にはその海域への来遊水準を示すものと考えられる。そして、その海域への来遊水準を検討する場合、局地的な変動の影響を少なくするために、なるべく多くの漁場の漁獲資料を用いることが望ましい。

今回用いた資料は、各海区とも1～2漁場と少ないが、各漁場がその所属する海区の経年変動をよく表していると判断されることから、各漁場の漁獲量は各海区へのブリの来遊水準を検討する上で、有用と考えられる。

そこで、A及びB漁場の合計漁獲量を対馬海区、C漁場を北松海区、D及びE漁場の合計を五島海区として、漁獲努力量(漁期)を標準化した漁獲量を各海区へのブリの来遊水準として、その経年変動について検討する。

漁獲努力量は各漁場で最も短い漁期の年を基準とし、A及びC漁場では漁期を12～4月、B漁場では11～5月、D及びE漁場では1～4月とする。

図6には各海区の標準漁期の漁獲量(来遊水準)の経年変化を年齢別に示した。また、これらの経年変化に指数曲線を当てはめて求めた回帰式を表4に示し、併せて図6にもこの回帰直線(対数)を示した。

まず、全年齢合計の来遊水準の経年変化をみると、各海区とも先に漁場毎に述べた漁獲の変動と同様にはっきりとした減少傾向が示され、その傾向は五島海区が最も著しかった。

しかし、年齢別にみると、1才魚は対馬及び北松海区ともに増加傾向を、2才魚は対馬海区で横ばい、北松及び五島海区で増加傾向を示した。そして、その傾向は南部程大きかった。これに対し、3才及び4才魚は各海区とも減少傾向を示し、その傾向は南部程大きかった。また、5才魚以上は対馬海区では著しい減少を示したのに対し、北松及び五島海区では1980年代に増加している。しかし、3才以上の成魚の来遊水準としては明らかに減少傾向を示し、その傾向は対馬海区で最も大きい。

## 考 察

日本海においては1950年代の後半以降ブリ全体の漁獲量は比較的安定しているものの、3才以上の成魚の漁獲割合は年代を迫うごとに減少している<sup>5)</sup>。前述のように本県の成魚もほぼ一致した変動傾向を示している。ところで、太平洋側でも1956年以降成魚の漁獲量は長期的に減少傾向を示していることから<sup>6)</sup>、日本周辺のほぼ全域で少な

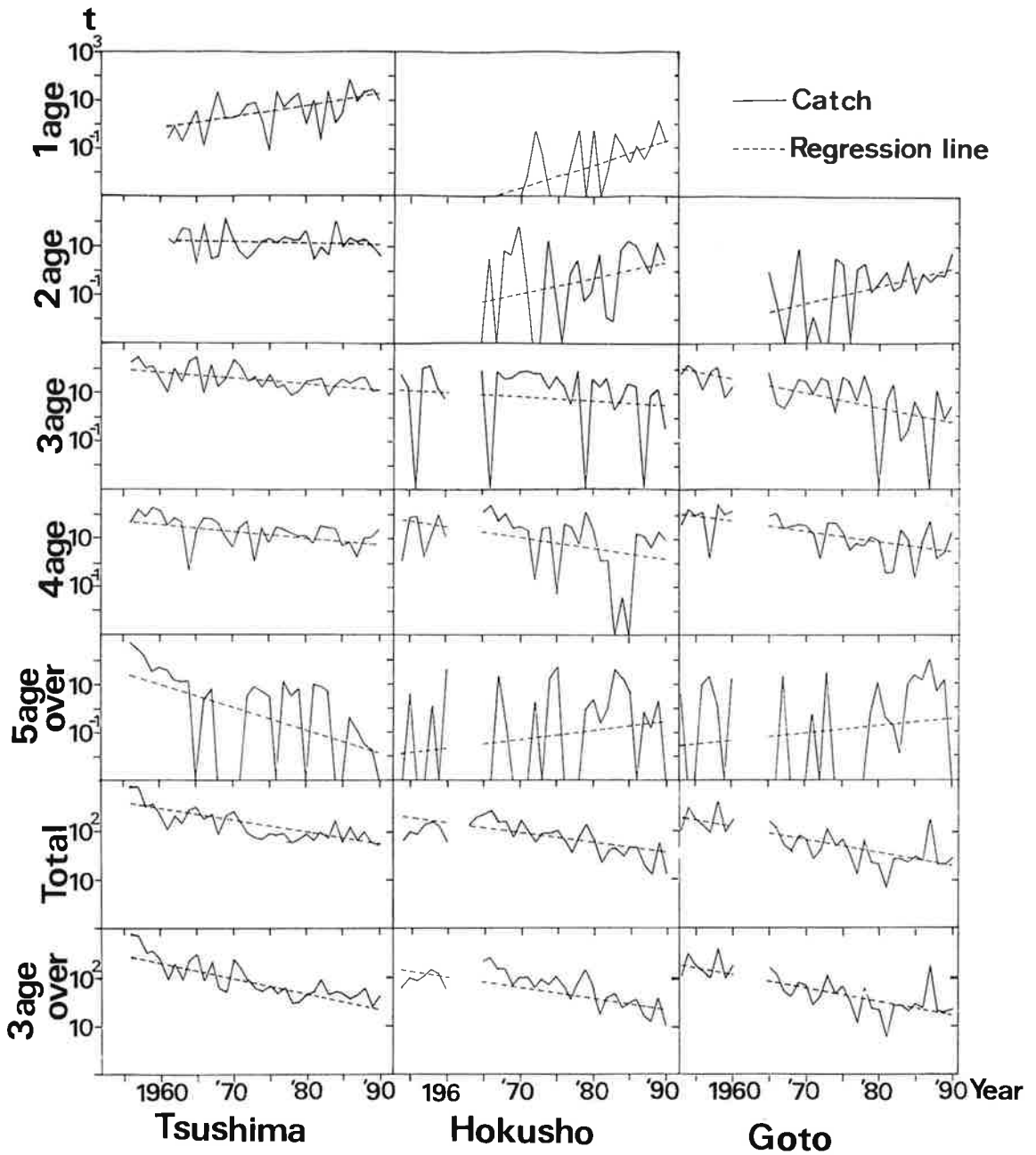


図6 海区別年齢別漁獲量の経年変化  
 Fig. 6. Annual changes on catches of Yellow Tail, according to age-class, in each area



表4 年齢別漁獲量経年変化の回帰式

Table 4. Regression equation of annual changes on catches of Yellow Tail, according to age-class, in each area

Area	Age	Year	The number of year	Regression equation	Correlation coefficients	Significance of the level
				$\log Y = A + BX$ (X : year, Y : catch)		
Tsushima	1	1961~90	30	$\log Y = -87.75 + 0.0462X$	0.6340	1%
	2	61~90	30	$\log Y = 15.03 - 0.0055X$	-0.0693	-
	3	56~90	35	$\log Y = 51.50 - 0.0238X$	-0.5155	1%
	4	56~90	35	$\log Y = 57.30 - 0.0269X$	-0.4626	1%
	5 over	56~90	35	$\log Y = 189.62 - 0.0947X$	-0.4939	1%
	Total	56~90	35	$\log Y = 54.30 - 0.0249X$	-0.7855	1%
	3 over	56~90	35	$\log Y = 69.00 - 0.0325X$	-0.8227	1%
Hokusho	1	1965~90	26	$\log Y = -190.14 + 0.0967X$	0.6423	1%
	2	65~90	26	$\log Y = -124.61 + 0.0643X$	0.3060	-
	3	54~90*	33	$\log Y = 41.83 - 0.0193X$	-0.1361	-
	4	54~90*	33	$\log Y = 90.56 - 0.0439X$	-0.3159	5%
	5 over	54~90*	33	$\log Y = -72.37 + 0.0376X$	0.2201	-
	Total	54~90*	33	$\log Y = 45.15 - 0.0204X$	-0.6697	1%
	3 over	54~90*	33	$\log Y = 50.49 - 0.0232X$	-0.7085	1%
Goto	2	1965~90	26	$\log Y = -134.29 + 0.0690X$	0.4178	5%
	3	53~90*	34	$\log Y = 123.41 - 0.0606X$	-0.5545	1%
	4	53~90*	34	$\log Y = 86.70 - 0.0418X$	-0.5876	1%
	5 over	53~90*	34	$\log Y = -59.11 + 0.0310X$	0.1773	-
	Total	53~90*	34	$\log Y = 59.03 - 0.0275X$	-0.7391	1%
	3 over	53~90*	34	$\log Y = 60.56 - 0.0283X$	-0.7414	1%

\* : Except on 1961~1964

くとも1950年代後半以降成魚の減少がみられたことになる。この減少の原因について、人為的要因、特にまき網やモジャコ漁などによる若齢魚に対する漁獲圧の増加が指摘されている<sup>5,6)</sup>。本県は全国でも有数のモジャコ採捕県であり、この影響について今後検討する必要がある。

ところが、このような成魚の減少にも係わらず、2才魚以下の若齢魚は増加傾向にある。そして、その傾向は南の五島海区程大きい。日本海においては成魚の減少に伴い若齢魚の分布域が西偏していることが指摘されている<sup>7)</sup>。本県の近海で漁獲されるブリ若齢魚はモジャコ期に来遊し、滞留したものが主体と考えられている<sup>8-10)</sup>が、近年の若齢魚の増加は、主分布域である日本海からの来遊量の増加とも考えることができる。標識放流結果でも、日本海と本県近海の関連性を示唆する再捕報告があり<sup>11)</sup>、今後さらに検討する必要がある。

ところで、北松及び五島海区では5才魚以上の

漁獲量が近年増加している。五島列島周辺では瀬付となり、あまり移動しない高齢魚群の存在が指摘されている<sup>12)</sup>ことから、この群の漁獲増によることも考えられる。しかし、資源水準の低下した近年は魚の成長が速くなり、既知の成長式がなくなってきたことが指摘されており<sup>13,14)</sup>、銘柄からの年齢区分の再検討も必要である。

終わりに、貴重な資料を快く提供して頂いた大洋漁業増殖事業部及び三井楽町漁業協同組合の各位に心よりお礼申し上げます。また、ご多忙の中ご校閲頂いた西海区水産研究所資源管理部室長原一郎博士に対し、厚くお礼を申し上げます。

## 要 約

長崎県対馬、北松及び五島海区における大型定置網5漁場について、1953~1990年の資料に基づき、ブリの漁獲量、銘柄組成及び年齢組成の推移等を検討し、次の結果を得た。

- 1) 長崎県のブリ漁獲量は各海区とも経年的な減少を示しており、近年は漁獲のピークがみられた1950年～1960年代に比べかなり低水準となっている。
- 2) 1～2才の若齢魚は増加傾向にあるが、3才以上の成魚は減少傾向にある。
- 3) 成魚の減少は日本海及び太平洋の動向とほぼ一致している。
- 4) 近年の若齢ブリの増加は主分布域である日本海からの来遊が増加したことによるものと推定した。

## 文 献

- 1) 加藤史彦・渡辺和春：日本海におけるブリ資源の利用実態とその改善，漁業資源研究会議報，**24**，99-117 (1985)。
- 2) 河井智康：ブリの年齢査定と成長，モジャコ採捕のブリ資源に及ぼす影響に関する研究（農林水産技術会議成果シリーズ），**30**，86-99 (1967)。
- 3) 鉄健司：ブリの体長・体重について，モジャコ採捕のブリ資源に及ぼす影響に関する研究（農林水産技術会議成果シリーズ），**30**，79-85 (1967)。
- 4) 栗田晋：ブリの漁況と海況に関する統計的研究，東海区水研報，**31**，1-124 (1961)。
- 5) 村山達朗・北沢博夫：天然ブリ仔資源保護培養のための基礎調査実験（昭和62年度報告），日本栽培漁業協会資料，**41**，13-26 (1988)。
- 6) 木幡孜：ブリ太平洋系群成魚の長期減少傾向について，日水誌，**52**，1181-1187 (1986)。
- 7) 原哲之：日本海におけるブリ若齢魚漁獲量の年変動，日水誌，**56**，1933-1939 (1990)。
- 8) 山本憲一・田代征秋：長崎県のモジャコ漁業，月刊海洋科学，**18**，709-711 (1986)。
- 9) 水産庁研究部：Ⅳブリ漁業資源，日本近海主要漁業資源（昭和47年度），165-174 (1973)。
- 10) 長崎水試：対馬周辺海域資源調査総合報告書（41～54年），長崎水試登録，454，17-28 (1981)。
- 11) 山本憲一：長崎県沿岸における標識ブリ幼魚の再捕率と移動，長崎水試研報，**14**，7-12 (1988)。
- 12) 渡辺和春：春・夏期に放流した標識魚の再捕結果からみた対馬暖流系水域におけるブリの分布と回遊，日本海区水研報，**30**，131-164 (1979)。
- 13) 村山達朗：最近の日本海のブリ資源について，日本海ブロック試験研究収録，**12**，29-37 (1988)。
- 14) 古藤力：Modeの季節移動からみたブリ *Seriola quinqueradiata* TEMMINCK et SCHLEGEL の年間成長量，南西外海の資源・海洋研究，**1**，7-12 (1985)。