

## 五島奈良尾定置網における漁獲量の年変動

立石 賢

Annual Changes of the Large Set Net Catch in Narao,  
Gotō Islands

Masaru TATEISHI

固定漁具である定置網漁獲量の長年の資料は、同一場所に設置され、ほぼ規模も変わらず、しかも資料整理の方法が一定していることなどから、漁獲対象魚の資源動態を検討する上で極めて貴重である。

奈良尾漁業協同組合自営の大型定置網は五島列島東側の五島灘に面して設置され、県下でも有数のブリ定置網として知られており、春の彼岸ブリを主対象としている。当定置網で漁獲記録のある魚種はブリの外ヒラマサ、イシダイ、マダイの4種であり、これらについて資料を整理し、漁況の年変動、魚種別漁獲量および魚体重量の変化などを明らかにするとともに、それらの相互関係について検討した。

### 材料と方法

資料は昭和31～60年度の奈良尾漁協業務報告書に掲載された漁獲尾数および漁獲量の記録を用いた。これらの月別魚種別記録があるのはブリ33年度、ヒラマサ、イシダイ40年度、マダイ44年度からである。なお、当組合の事業年度は7月1日～6月30日となっており、定置網の敷込み期間は年により異なるが12～6月の間であることから、事業年度の次の年を漁獲年として整理した。したがって、敷込みが前年12月に行われた39～53年の間はその漁獲量が含まれている。また、敷込みが1月からの年は33～38、55～56、58、60年、2月からは32、54、57、59、61年であるが、網揚げは各年も6月であった。

年別漁獲量（重量、尾数）は敷込み期間にかかわらず、各年度の合計を総漁獲量とした。年別平均魚体重量は総漁獲量より、月別平均魚体重量は

年別に月別平均を求め、各年の月別平均値を加算し、加算年数により除して算出した。盛漁月と初漁月は各年の月別漁獲量から、最も漁獲が多い月を盛漁月とし、盛漁月に対して10%以上の漁獲があった漁期始めの月を初漁月として、月別に年数の頻度で表した。

### 結 果

**漁獲量** 漁獲尾数の経年変化は後述する年別魚体重量の変化により若干異なるが、ほぼ漁獲量の変化に一致する。漁獲重量の経年変化を図1に示す。雑魚（イカ類、アジ類、カワハギ類など）を含めた総漁獲量は32年の65トンから徐々に増加し、40年に最高の233トンに達するがその後は下降に転じ、61年は40年の28%に当たる65トンにまで減少した。

ブリの経年変化は32年の53トンから増加傾向を示して、42年の181トンで最高となるが、その後48、54、60年にそれぞれ豊漁年を形成しながらも全体としては減少し、61年は最低の6トンであった。ブリ漁獲量の総漁獲量に占める割合は、32～41年に65%、42～51年に62%、52～61年に44%であり、年別では32、34、42年に82～83%であったのに対して、56、59、61年にわずか10～20%となっている。このようにブリの経年変化は54年までほぼ総漁獲量の変化に類似するが、近年ではブリの不漁とともにその傾向に変化が生じている。

次に漁獲量の多いヒラマサは、42年の2.0トンから47年の最高25.5トンまで一気に増加するが、49年には4.5トンとなる。その後増加して55年に第2のピークを形成して減少に向かい、60年には最低の1.2トンとなる。イシダイは41年の20.6トンをも

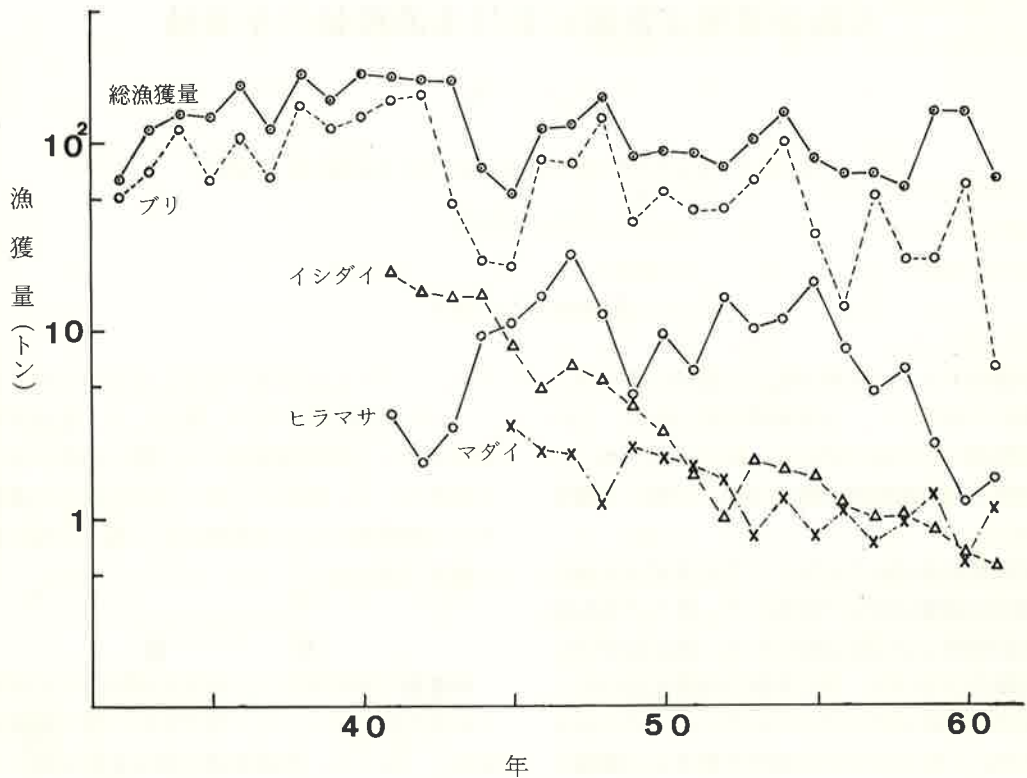


図1 魚種別漁獲量の経年変化

高として、年を追うごとに一方的な減少を示し、50年に3.0トン、60年に0.6トンとなった。マダイは45年の3.1トンを最高に、イシダイ程ではないが全体的に見ると減少傾向にあり、60年には最低の0.6トンとなった。

以上のような総漁獲量および魚種ごとの減少傾向に対して指数曲線をあてはめ、回帰式、相関係数、年減少率を求めて表1に示す。総漁獲量の変

化は32～61年の間、危険率2%で相関が認められ、年減少率は2.1%であった。同一年間のブリ減少率は4.6%で総漁獲量を上回り、総漁獲のブリへの依存割合が減少しつつあることを示している。相関関係の有意性が認められる41～61年間のブリ、イシダイ、45～61年間のヒラマサ、マダイについて減少率を比較すると、イシダイで最大の16.4%、次いでヒラマサ、マダイ、ブリの順であった。

表1 漁獲量経年変化の回帰式および年減少率

| 区分   | 適用年    | 年数 | $\ln y = \ln A + Bx$ (x: 年, y: kg) | 相関係数(r) | 危険率 | 減少率(1 - e <sup>-B</sup> ) |
|------|--------|----|------------------------------------|---------|-----|---------------------------|
| 総漁獲量 | 昭32~61 | 30 | $\ln y = 12.63 - 0.02152x$         | -0.4255 | 2%  | 0.021                     |
| 総漁獲量 | 41~61  | 21 | $\ln y = 12.77 - 0.02463x$         | -0.3640 | —   | —                         |
| ブリ   | 32~61  | 30 | $\ln y = 13.06 - 0.04706x$         | -0.5318 | 1%  | 0.046                     |
| ブリ   | 41~61  | 21 | $\ln y = 14.41 - 0.07195x$         | -0.5443 | 2%  | 0.069                     |
| ヒラマサ | 41~61  | 21 | $\ln y = 10.37 - 0.03136x$         | -0.2321 | —   | —                         |
| ヒラマサ | 45~61  | 17 | $\ln y = 15.17 - 0.11835x$         | -0.7104 | 1%  | 0.112                     |
| イシダイ | 41~61  | 21 | $\ln y = 17.13 - 0.17963x$         | -0.9674 | 1%  | 0.164                     |
| マダイ  | 45~61  | 17 | $\ln y = 11.14 - 0.07413x$         | -0.7821 | 1%  | 0.071                     |

表2 年別魚種別漁獲量に対する総漁獲量との回帰式

| 魚種                  | 適用年    | 年数 | 回帰式 (kg)              | r      |
|---------------------|--------|----|-----------------------|--------|
| ブリ                  | 昭32~61 | 30 | $y = 48.449 + 1.038x$ | 0.9002 |
| ブリ, ヒラマサ            | 41~61  | 21 | $y = 47.738 + 0.885x$ | 0.8674 |
| ブリ, ヒラマサ, イシダイ, マダイ | 45~61  | 17 | $y = 54.737 + 0.676x$ | 0.6977 |

次にブリ, ブリとヒラマサ, および4魚種合計の年別漁獲量に対する総漁獲量との関係を見るために, 直線回帰式を求めて表2に示す。これらはいずれも危険率1%で有意であるが, 相関係数(r)はブリで高く, 4魚種で低い, また, ブリの回帰係数は1.038で総漁獲量の変化によく対応しており, ブリの豊凶が総漁獲を左右しているといえる。

**年平均魚体重量** 魚種別年平均魚体重量の経年変化を図2に示す。ブリの重量範囲は35年の7.5kgから49年の3.8kgまでであり, 極めて年変化が大きい。32~53年の間は大きい年変化を繰り返しながらも, 全体的には小型化する傾向にあり, その後54~59年は大型で安定している。ヒラマサは41年の3.7kgから52年の2.1kgまでは小型化の傾向を示し, 53年以降やや大型化して59年に最高の6.9kgとなり, ブリに類似した変化といえる。イシダイは2.3~1.3kgの範囲にあり, 漁獲量の減少とともに

年々小型化し, 年(x)に対する魚体重量(y)の変化は,  $y = 7890 \cdot 0.9693^x$  ( $r = -0.9497$ )に回帰した。マダイは横這いから若干大型化の傾向で, 2.1~1.1kgの範囲にあった。

また, 魚種別に求めた変動係数(CV)は, ヒラマサが0.228で最も大きく, 次いでイシダイ, ブリ, マダイ(0.152)の順であり, ブリの散らばりの度合は意外に小さかった。

**月平均魚体重量** 魚種別平均魚体重量の経月変化を図3に示す。ブリでは12月の6.0kgから大型化して2月に最大の8.1kg, 5月に最低の5.3kgとなる変化である。ヒラマサは12月の3.3kgから4月の5.4kgの範囲で変化し, 最大の月はブリより2ヶ月遅い。イシダイは2.0~1.4kg, マダイは1.9~1.5kgの範囲であって, 月による顕著な変化は見られなかった。

月平均体重量について求めた標準偏差の魚種別最少月はブリで5月(5,240±681g), ヒラマサ

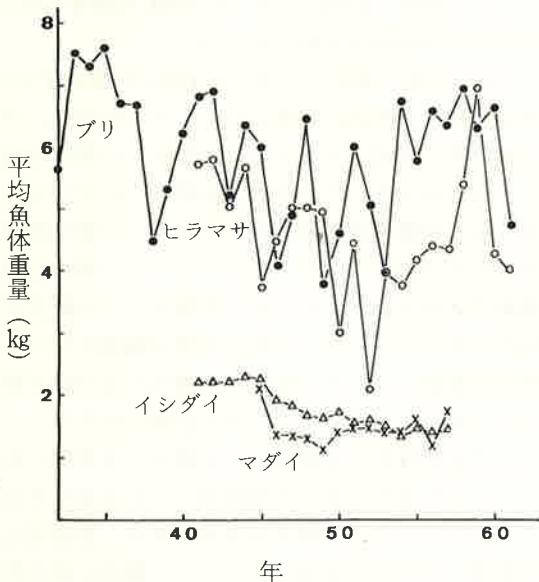


図2 魚種別年平均魚体重量の経年変化

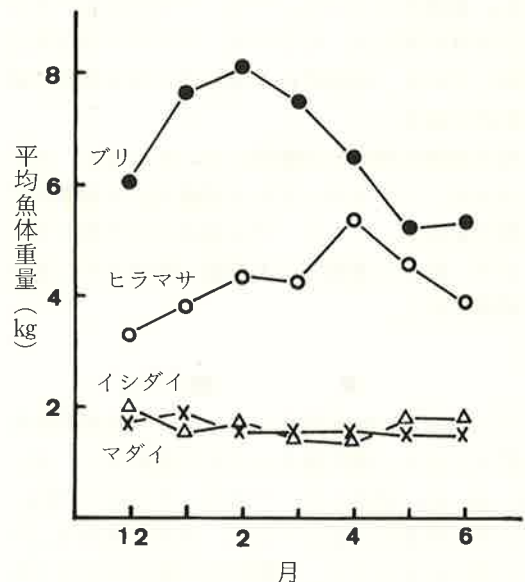


図3 魚種別平均魚体重量の経月変化

で5月(4,515±1,056g), イシダイで4月(1,359±213g), マダイで4月(1,592±227g)となっており, イシダイを除く魚種で後述する盛漁月と一致する。

**初漁期と盛漁期** 魚種別の初漁期および盛漁期を表3に示す。ブリの漁期は3~6月で初漁月は3月の年が最も多く, 盛漁月は4~5月となっており, ヒラマサはそれぞれ4~5月, 4月と5月であった。イシダイは4~6月が漁期で初漁月は4~5月, 盛漁月は5月であり, マダイはそれぞれ3~5月, 3月と4~5月になっている。

表3 魚種別の初漁期および盛漁期

| 月  | ブリ   |      | ヒラマサ |      | イシダイ |      | マダイ  |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
|    | 初漁年数 | 盛漁年数 | 初漁年数 | 盛漁年数 | 初漁年数 | 盛漁年数 | 初漁年数 | 盛漁年数 |
| 12 |      |      |      |      | 1    | 1    | 1    |      |
| 1  |      |      |      |      |      |      | 1    |      |
| 2  | 2    |      |      |      |      |      | 1    |      |
| 3  | 12   | 5    |      |      | 3    |      | 12   | 4    |
| 4  | 9    | 7    | 18   | 3    | 9    | 1    | 2    | 6    |
| 5  | 5    | 13   | 3    | 18   | 8    | 14   |      | 7    |
| 6  |      | 3    |      |      |      | 5    |      |      |
| 計  | 28   | 28   | 21   | 21   | 21   | 21   | 17   | 17   |

このように, ブリ, イシダイの初漁月はヒラマサ, マダイに較べて年変化が大きいことを示している。盛漁月について, ブリ, マダイは4~5月の2か月に渡るが, ヒラマサ, イシダイは5月に集中している。初漁月から盛漁月に至る期間は約1か月である。

月平均魚体重量との関係についてみると, ブリ, ヒラマサ, マダイはいずれも初漁月より盛漁月に小型であるが, イシダイでは盛漁月が大型となっており, 前者の魚種では大型群の来遊が早いものと推察される。

### 考 察

ブリ漁獲量の経年変化について3ヶ年移動平均を図4に示す。極大値を示す年を取ると, 35, 41, 47, 53, 59年となっており, それらの間隔には6年の周期性が認められる。実際の豊漁年は図1に見られるように, 移動平均の極大年より1年遅れる。ブリの漁況変動にはかなり明瞭な周期性

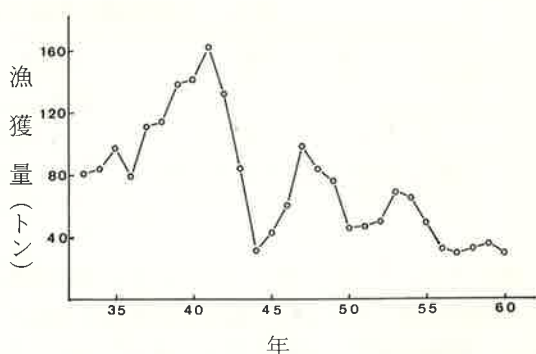


図4 ブリ漁獲量の3ヶ年移動平均

があり, 長いものでは90年前後, 短い方では3~6年<sup>1)</sup>, 長崎県五島西村(岐宿町)では5年<sup>2)</sup>, 佐賀県沖では7~8年<sup>3)</sup>とされている。土佐湾において魚体が大きい年は漁獲量が多い<sup>4)</sup>とされているが, 前述した豊漁年の5ヶ年について求めた平均魚体重量も6.7kgで全年平均の5.9kgを上回った。

ブリ類およびマダイについて, 奈良尾定置網と五島海区および長崎県全域の漁獲量との関係を見た。資料は農林統計であるが, ブリはヒラマサを含むブリ類として集計されているので, 当定置網漁獲量(x)も両者を加算して使用した。ブリ類は41~59年, マダイは45~59年の資料である。ブリ類では五島海区(y<sub>1</sub>, トン)と

$$y_1 = 1381 + 3.942x \quad (r = 0.3798, \text{危険率}10\%)$$

マダイでは長崎県全域(y<sub>2</sub>, トン)と

$$y_2 = 1721 + 654.1x \quad (r = 0.7254, \text{危険率}1\%)$$

で示される1次式に回帰した。しかしながら, ブリ類の県下全域, マダイの五島海区との関係は認められなかった。このような結果について固定漁具である定置網漁獲量の長年の資料は, 資源動態の一面を反映していると推察されるが, 個々の定置網で代表されるそれぞれの魚種あるいは範囲に制約があることから, 五島列島周辺海域における他の定置網およびその他漁業の資料とも併せて総合的に検討し, 考察する必要性が感じられた。

奈良尾定置網の漁獲量は年々減少する傾向にあり, しかも重要魚種の総漁獲量に占める割合も小さくなっている。魚種別漁獲量の減少と資源量との関係については推測しがたいが, 資源水準の低下を反映しているのかも知れない。とくにイシダ

イについて漁獲量および魚体重量が年々減少していることから、少なくとも当定置網の周辺海域における資源量は減っていることが推察される。また、定置網総漁獲量の減少要因については、漁具や漁場環境、あるいは魚群の回遊経路などの変化も考慮すべきであろう。

### 要 約

五島奈良尾漁協の大型定置網について、昭和32年から30年間の資料により、漁況の年変動、ブリ、ヒラマサ、イシダイ、マダイ漁獲量および魚体重量の変化傾向を検討し、次のような結果を得た。

- 1) 年総漁獲量は233トン～65トンであり、魚種別漁獲量はブリで最も多く、次いでヒラマサ、イシダイ、マダイの順である。
- 2) 漁獲量の経年変化は一部を除いていずれも指数曲線に回帰し、魚種別の減少率は高いものからイシダイ、ヒラマサ、マダイ、ブリの順であった。
- 3) ブリ漁獲量が総漁獲量に占める割合は65～44%であり、ブリの豊凶が総漁獲量を左右している。
- 4) 年平均魚体重の範囲はブリ7.5～3.8kg、ヒラ

マサ3.7～2.1kg、イシダイ2.3～1.3kg、マダイ2.1～1.1kgであるが、ブリの変動係数はヒラマサ、イシダイより小さかった。また、イシダイは漁獲量の減少とともに魚体重量も年々小型化の傾向を示した。

- 5) ブリの盛漁月は4～5月、ヒラマサ5月、イシダイ5月、マダイ4～5月であり、イシダイを除く魚種で大型群の来遊が早く、盛漁月に魚体重量の標準偏差が最も小さい。
- 6) ブリ漁獲量の経年変化は3ヶ年移動平均から6年の周期性が認められ、豊漁年の魚体は大型である傾向がみられた。

### 文 献

- 1) 松原喜代松・落合 明：魚類学(下)，731—751，恒星社厚生閣，東京(1965)。
- 2) 宇田道隆・本田幸市：長崎県五島西村及び伊豆網代赤石崎に於けるブリ網の漁況について，日水誌，2(5)，263—271(1934)。
- 3) 吉海 潮：佐賀県の海況と漁況，対馬暖流開発調査報告書，(1)，115—122(1958)。
- 4) 小松柊二：34年土佐湾のブリ漁況について，ていち，(26，27)，(1960)。