

ノート

播磨灘北東部の小型底曳網で漁獲されるマアナゴの水揚げサイズ

五利江重昭^{*1}・大谷徹也^{*2}

(1997年10月20日受付)

Artificially Selected Size for Landing of the White-spotted Conger Caught by the Small Trawl Fishery in Northeast Harima-Nada, the Seto Inland Sea

Shigeaki GORIE^{*1} and Tetsuya OHTANI^{*2}

The white-spotted conger *Conger myriaster* is one of the most important fish species caught by the small trawl fishery in Harima-Nada, the Seto Inland Sea. The present study was performed to determine the seasonal changes of the artificial selectivity, and the minimum selected size for landing by a fishing experiment over one year. In northeast Harima-Nada, the artificially selected size in which 50% of the total catch was selected for landing (50% artificially selected size) was estimated at 262 mm in total length. And the 25% artificially selected size was estimated 250 mm. These results suggest that the selected size for landing of this fish species caught by the small trawl fishery in northeast Harima-Nada is over 250 ~ 260 mm in total length.

キーワード：マアナゴ、人為選択全長、水揚げサイズ

1995年に兵庫県瀬戸内海域で漁獲されたマアナゴは1,550トンで、そのうち77.5%にあたる1,202トンが小型底曳網で漁獲されている。また本種は、小型底曳網による魚類の全漁獲量7,844トンのうち、15.3%を占める重要な漁獲対象種の一つである。¹⁾近年、水産資源を有効に、また持続的に利用していくため、資源管理を行う必要性が高まってきており、そのための調査も行われつつある。²⁾兵庫県の瀬戸内海域で漁獲されるマアナゴは、小型底曳網による漁獲が大きな比重を占めており、資源管理方策として、コッドエンドの網目拡大によって水揚げサイズを選択する方法が想定されているが、³⁾この場合、小型底曳網によるマアナゴの漁獲状況や、漁獲されたマアナゴが商品と投棄物に選別される基準を明らかにしておく必要がある。しかしマアナゴについての研究報告例は非常に少なく、その情報は不足している。

本研究では、兵庫県瀬戸内海域の播磨灘北東部で小型底曳網による試験操業を実施し、現行の漁業実態における人為選択率の推移、および水揚げサイズを明らかにした。

材料および方法

試験操業 試験操業は、1994年10月から1995年10月にかけて、播磨灘北東部海域(Fig.1)で、高砂漁業協同組合所属の小型底曳網漁船(手操第2種:通称チン漕ぎ)により実施した。コッドエンドは、通常の操業に使用されている網目内径23.3 ± 0.06mm(平均値 ± SEM, N=100:呼称目合い12節)の角目無結節網を使用した。網目内径の測定は東海の方法に従い、³⁾未使用の網地の一部を海水に数時間浸漬後、無作為に選んだ網目にデ

*1 兵庫県但馬水産事務所試験研究室(Hyogo Prefectural Tajima Fisheries Experimental Station, Kasumi 669-6541)

*2 兵庫県立水産試験場(Hyogo Prefectural Fisheries Experimental Station, Minami-Futami, Akashi 674-0093)

*3 兵庫県資源管理指針 平成8年3月

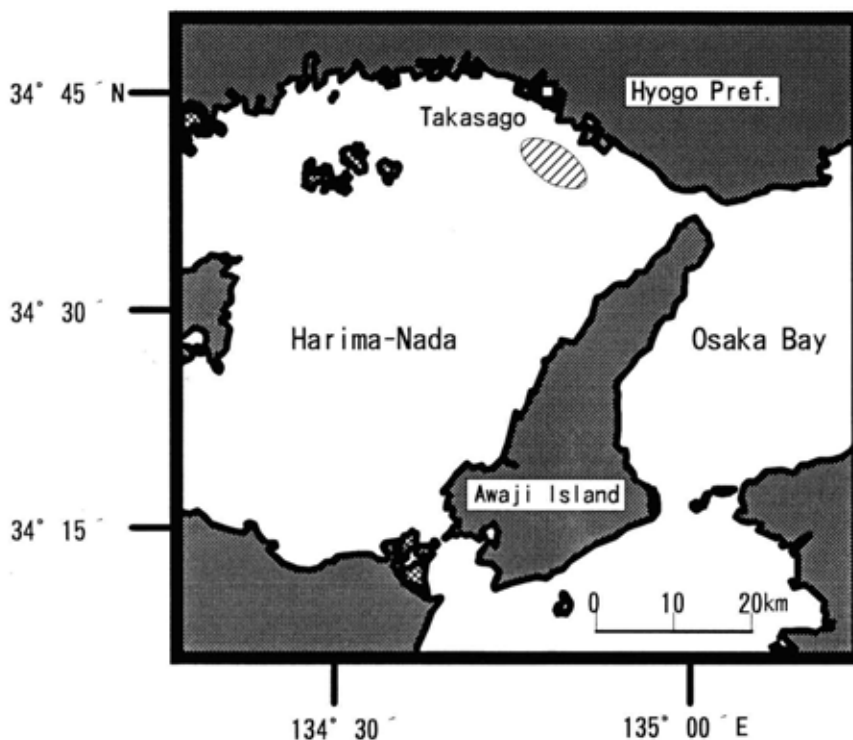


Fig. 1. Location of the study area.

デジタルノギスを差し込んで押し広げ、2脚1節長の距離を精度 0.01mm で測定し(N=100)、その平均値を網目内径とした。曳網時間は通常の操業と同様に一曳網当たり 20 ~ 30 分とし、水揚げ物と投棄物は区別して水産試験場へ持ち帰った。なお本研究では、コッドエンドにとどまり船上に揚がってきたものを漁獲物、漁獲物のうち漁業者により商品として選別されたものを水揚げ物、選別後海中に再投棄されるものを投棄物と定義する。

人為選択率 人為選択率(Artificial selectivity)は、西川に従い、⁴⁾次のように定義した。

$$\text{人為選択率(\%)} = \frac{\text{水揚げ尾数}}{\text{コッドエンドの漁獲尾数}} \times 100$$

漁獲されたマアナゴの人為選択率を全長 10mm 間隔で求め、それぞれの全長階級(L)に対して人為選択率(S)をプロットして、陳らの方法により、⁵⁾次式で表される Logistic 曲線に当てはめ、人為選択性曲線を推定した。

$$S = \frac{1}{1 + \exp(-k(L-m))}$$

この式より 25, 50, および 75% 選択全長は、それぞ

れ以下の式 1)~ 3)で表される。

$$L_{25} = (km - \ln 3)/k \quad \text{..... 1)}$$

$$L_{50} = m \quad \text{..... 2)}$$

$$L_{75} = (km + \ln 3)/k \quad \text{..... 3)}$$

ただし、選択域付近の漁獲尾数が少なく、人為選択率が 100%と 0%に明確に区別される場合には、人為選択性曲線は求めなかった。

結果および考察

各試験操業ごとの人為選択率の推移を Fig.2 に、また周年の試験操業で得られたデータから推定した人為選択性曲線を Fig.3 に示した。最小二乗法により求められた Logistic 曲線(Fig.3)の定数は、 $m=261.7$, $k=0.092$ であった。式 1)~ 3)より、今回の試験操業の 25, 50, および 75% 人為選択全長は、それぞれ 250, 262, および 274mm となった。

各試験操業ごとの人為選択率を見ると(Fig.2)、選択域は月により若干の変化が認められ、マアナゴの水揚げサイズが漁獲物の全長組成の影響を受けて、相対的に変

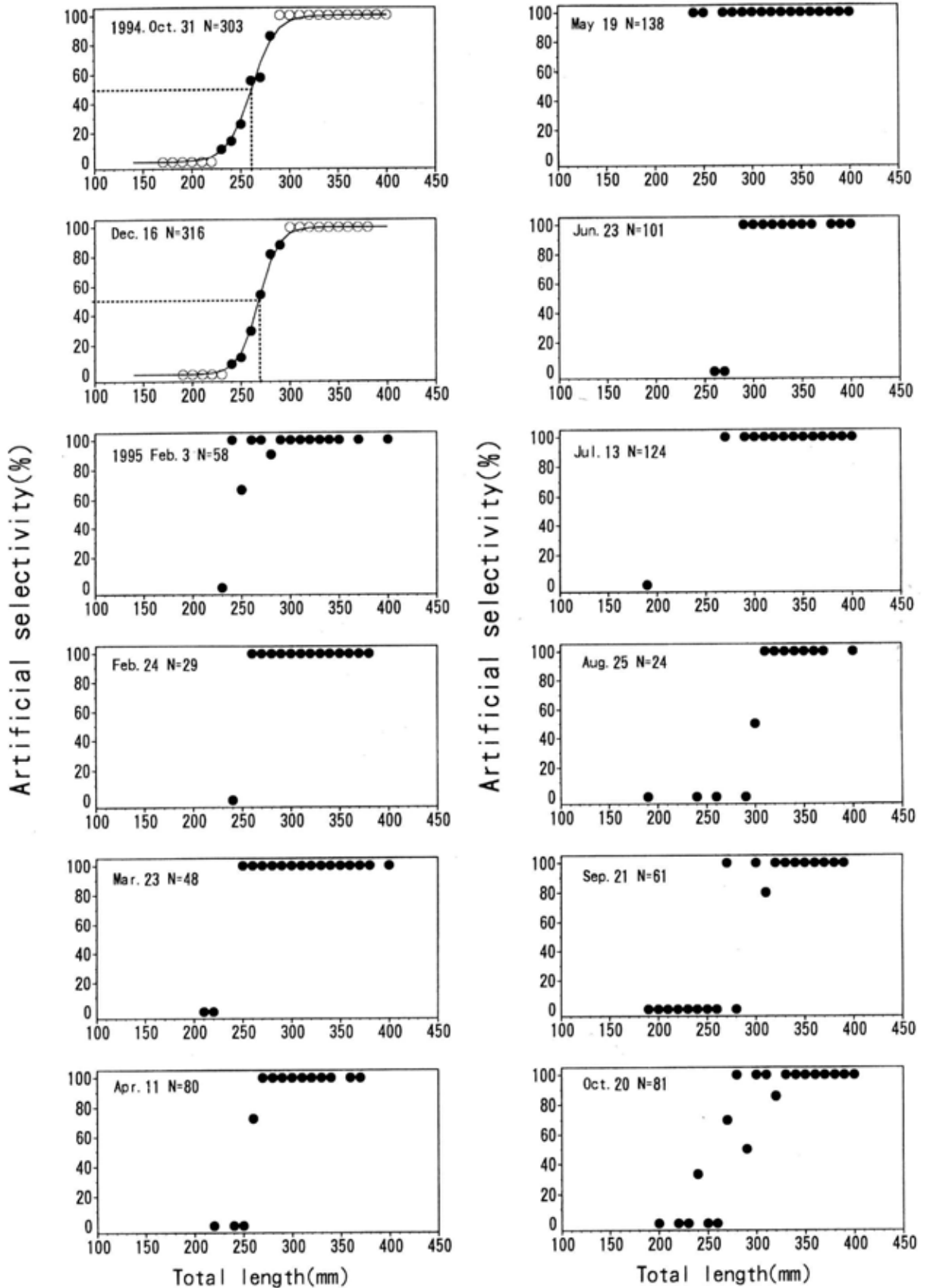


Fig. 2. Seasonal changes in the artificial selectivity in the white-spotted conger.

●: data for the estimation of the logistic model.

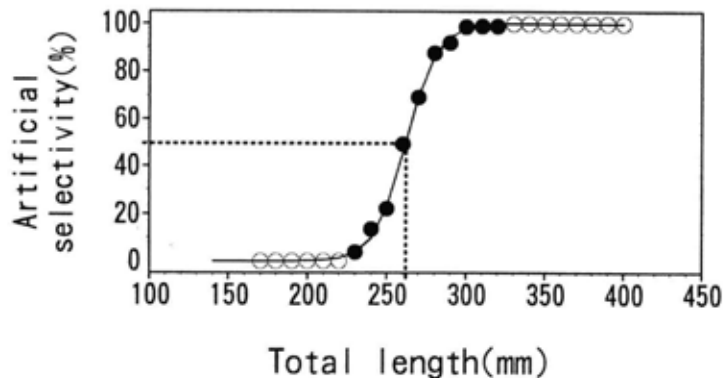


Fig. 3. Artificial selectivity of each total length class of the white-spotted conger.
●: data for the estimation of the logistic model.

化することを示している。しかし、周年の試験操業で得られた人為選択性曲線(Fig.3)から推定される50%人為選択全長は262mmであり、全体を通じておおむね全長260mmを境に水揚げ物と投棄物に区別されている。また全長250mm以下のマアナゴは、漁獲されてもほとんど投棄物となる。高砂漁協の西側に隣接する伊保漁協の漁獲物全長組成の推移を見ても、*最小水揚げサイズは260mmとなっていることから、播磨灘北東部の小型底曳網で漁獲されるマアナゴは、全長250~260mmより大きいものが水揚げ物となっていると考えられる。従来から漁業者、あるいは漁協での聞き取り調査により、播磨灘北東部の小型底曳網によるマアナゴの最小水揚げサイズは全長250mm前後と推定されていたが、今回の結果はそれを裏付けるものとなった。大阪湾の板曳網で漁獲されるマアナゴの最小水揚げサイズも全長260mm前後とされており、²⁾今後播磨灘北西部海域の調査を行い、兵庫県瀬戸内海域全体の漁業実態を明らかにする必要がある。

本研究の実施に当たり、多大なご協力いただいた、高砂漁業協同組合の小南慶三氏に深謝いたします。

要約

兵庫県瀬戸内海域の播磨灘北東部で、小型底曳網による試験操業を実施し、マアナゴの人為選択性を調べたところ、おおむね全長250~260mm以上が水揚げ対象となっていることが明らかとなった。

文献

- 1) 兵庫農林統計協会: 平成7年兵庫県水産業の動き, 神戸市, p. 248(1996).
- 2) 西川哲也・反田 實・東海 正: 大阪湾の小型底曳網におけるマアナゴの網目選択性, 日本水産学会誌, 60(6), 735-739(1994).
- 3) 東海 正・大本茂之・松田 皎: 瀬戸内海における小型底曳網の非有用投棄魚に対する網目選択性, 日本水産学会誌, 60(3), 347-352(1994).
- 4) 西川哲也・反田 實・長浜達章: 大阪湾の小型底曳網(板曳網)におけるサルエビの網目選択性, 兵庫水試研報, 31, 1-8(1994).
- 5) 陳 俊徳・松田 皎・周 耀然・東海 正: 台湾海峡における底曳網の角目袋網の網目選択性, 日本水産学会誌, 58(4), 627-635(1992).