

ソデイカの成長式について*1

鹿熊 信一郎、川崎 一 男

1. 目的

ソデイカの資源管理に必要な成長式について、Bertalanffy式 (B式) と Logistic式 (L式) および実測値の比較をおこなう。

2. 方法

1990年～1992年に糸満漁協市場に水揚げされたソデイカの外套長モードの推移から、Ford-WorfordプロットでB式を求めた。4月1日に生れたものが7月15日に外套長30cmになるとして $t_0=1.399$ を得た (Gulland¹⁾) (当初、5月1日生まれとして計算し、 $t_0=0.399$ を得たが、その後の検討の結果4月1日生まれと修正した)。

B式

$$L(\text{cm})=87.8(1-\exp(-0.199(t-1.399))) \quad t=\text{month}$$

L式は、Nigmatullinら²⁾が平衡石の解析から求めた式を利用した。

L式

$$L(\text{mm})=812 / ((1+(812-13.22)/13.22)\exp(-0.02288t)) \\ t=\text{day}$$

実測値は、1990年～1996年に糸満漁協市場で測定したものの月間平均値を用いた。7～10月は、サンプル数が少なかったり、40cm以下のものを市場に出さなかったりしたことがあるとのことだったので、水試と海洋水産資源開発センターの調査以外の値は除いた。

3. 結果および考察

B式による外套長は、L式と比較して前半は大きめ、後半は小さめとなった。実際の漁獲物の平均外套長は、B式のほうに近い結果となった (図1)。

ソデイカの個体の成長としては、L式が妥当と思う。実績がB式に近いものとなった原因としては：(1)生まれ月の異なるいくつかの群が混ざった資源を対象としている；(2)漁具選択性により小型のイカが釣れにくい；(3)産卵後のイカが死んでいく；の3つであると思う。

このため：(1)10月～11月の外套長組成を参考に、4月を産卵最盛期とし、1月=1, 2月=2, 3月=4, 4月=5, 5月=4, 6月=2, 7月=1の比率で発生する；(2)外套長30cm以下の個体は漁獲されない；(3)365日後には全て死亡する；こととした場合の漁獲物の平均外套長を推定してみた。結果は図2のL'式の曲線となり、B式や実測値に近い線となった。

生産モデルに使う成長式は、群全体の外套長や体重で考えるときはB式、生まれ月別の郡単位で考えるときはL式を使うべきと思う。

文 献

- 1) Gulland.JA(1983):Fish Stock Assessment, FAO, 91-92
- 2) Nigmatullin.C, Arkhipkin.A, Sabirov.R (1995):Age, growth reproductive biology of diamond-shaped squid *Thysanoteuthis rhombus*, MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES, Vol.124, 73-86

*1 アカイカ資源開発調査の一環

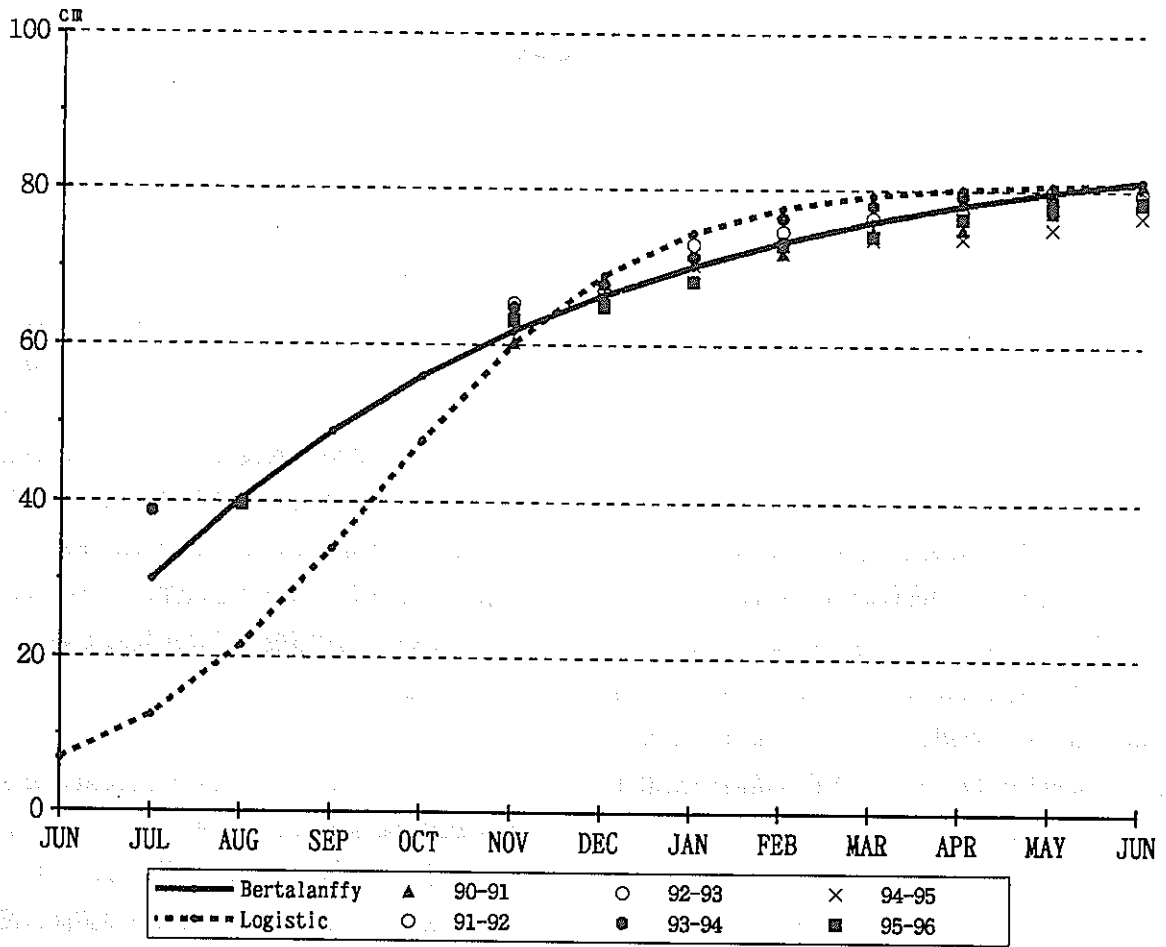


図1 Bertalanffy式 (B式)、Logistic式 (L式)、実績値の比較

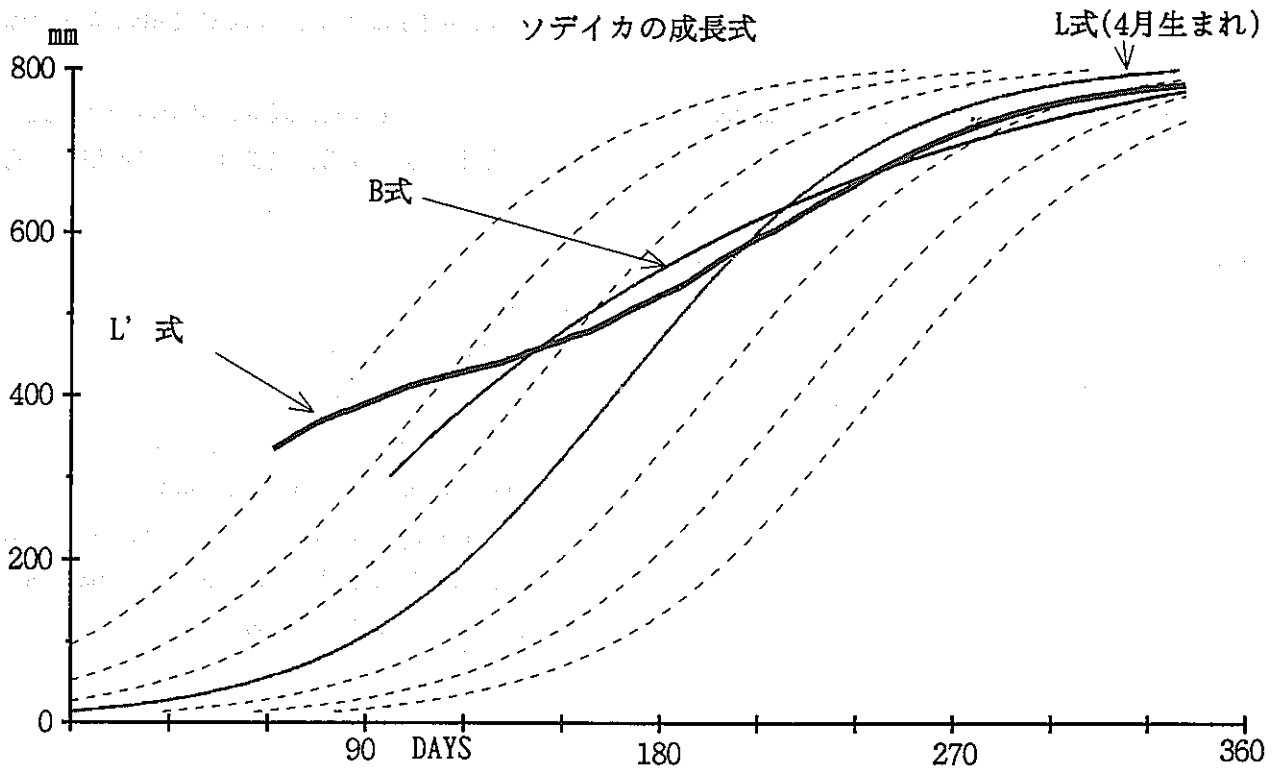


図2 生まれ月、漁具選択性、寿命を考慮した成長線(L'式)
(点線は各生まれ月のソデイカのL式)