

データ誤差及び計算方法が日本海・東シナ海の マアジ資源計算に与える影響

檜山義明・依田真里（西海区水産研究所）

【目的】日本海・東シナ海に分布するマアジ資源の状況を考えるときに、年齢別の漁獲尾数をもとに資源計算が行われている。その計算結果の精度を知ることは、資源の管理方法を考えるためにも重要であるが、「池の水を抜いて魚を数える」というような検証は不可能である。そもそも、年齢別の漁獲尾数がどれくらいの精度で推定されているかを見積もることも困難である。資源計算に関わるデータの精度などを仮定して、それらが計算結果にどのように影響するかを調べることは、直接的な精度の評価にはならないが、このような状況のもとでは、計算精度を考える一方法になり得るだろう。

【方法】VPA について、(A) チューニングの有無による差、(B) チューニングする場合、漁獲量、年齢分解、自然死亡係数 (M) 及びチューニングのための指標値の変動の影響を検討した。チューニングとは、VPA 計算において不定となる最近年の漁獲係数 (F) を指標値と計算結果が最も合うように決定する方法をいう。指標値として、大中型まき網の CPUE 及び、分布調査結果と漁獲量から計算した 0 歳魚の指標値を使った。漁獲量の誤差等は以下のように仮定した。

(1) 漁獲量計算のもとになる魚箱重量の計測から、漁獲量の範囲を±20%。(2) 最高年齢と M の比較から、M を 0.5~1/年。(3) 年齢別漁獲尾数の推定方法による差と年変動傾向から、年齢分解の範囲を 0 歳: ±50%、1 歳以上: ±20%。(4) チューニング指標値について、現在の資源計算結果との年々の差の範囲で変動。

これらについて乱数により疑似データを発生させ、VPA によって資源計算し、これを 100 回繰り返した(図 1)。資源計算は 1973~2003 年、チューニングは 1998~2003 年について行った。

【結果】(A) チューニングの有無によって、2001~2003 年の計算結果が大きく異なった(図 2)。チューニングした場合に資源量が大きく計算され、こちらの方がよ

り良く現実を反映しているとする、近年は加入量が比較的多く漁獲圧は漸減傾向であると解釈できる。チューニングによって、漁獲努力の減少に伴う漁獲量水

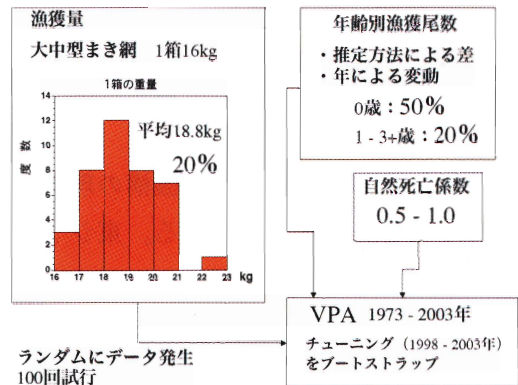


図 1 数値実験の概念図

準の低下から、資源量を過小評価することを避けられる可能性がある一方、マアジへの集中漁獲による CPUE の増加から、資源を過大評価する危険性もあると考えられる。

(B) 計算結果が異常値になったものを除き、100 回の試行のうち上下 95% に位置する資源量は、平均の±40%程度であった(図 3)。疑似データを発生させたもののうち、1973~2003 年の平均資源量に最も大きな影響を与えたのは M であった。

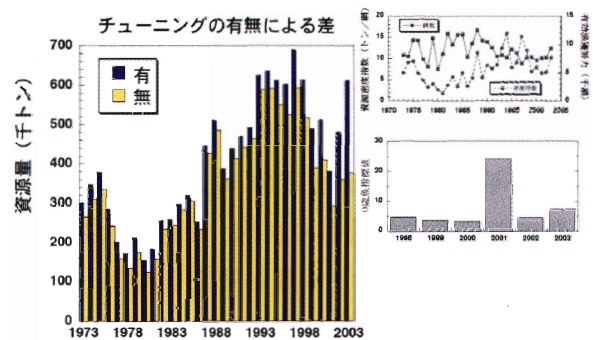


図 2 チューニングの有無による差

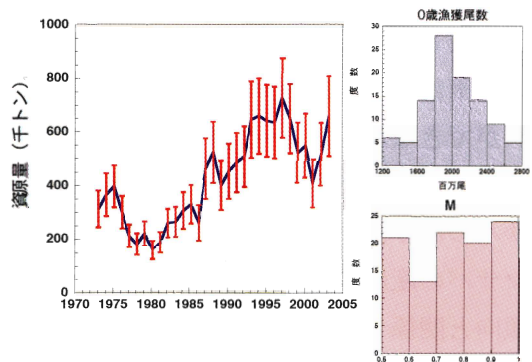


図 3 数値実験結果の一例