

サワラ瀬戸内海系群における資源量指標値について

安田十也・片町太輔・河野悌昌・

高橋正知・日野晴彦・渡井幹雄・木下順二・井元順一

水産研究・教育機構水産資源研究所

1. 背景と目的

本系群では水産庁瀬戸内海漁業調整事務所が集計した流し網漁業の CPUE（漁獲尾数／出漁隻日数）と、ひき縄およびはえ縄漁業の CPUE の漁獲量加重平均値を資源量指標値として用いて最近年の漁獲係数を調整してきた。これら各漁法の CPUE は、漁獲尾数の年集計値を出漁隻日数の年集計値で除した値である。元となる集計値は月別県別灘別で集計されているため、より細かいデータを利用することで季節や海域による CPUE の変化を調べることもできる。そこで、月別県別灘別の集計値から算出した CPUE と年集計値から算出した CPUE を比較するとともに、チューニング VPA 等の資源評価の結果にどの程度の違いが生じるのか調べた。

2. 材料と方法

令和 4 年度評価と同じ 2007～2021 年のデータを使用した。水産庁瀬戸内海漁業調整事務所が集計した月別県別海域別漁法別の漁獲データを用いた。使用するデータはエクセルのフィルタ処理で抽出した。出漁隻日数は正の数が入力されたデータを使用した。漁獲尾数は 2kg 以上と 2kg 未満銘柄に分けて集計されているが、両者が空白のデータは、漁獲が無かったのか、不明なのか判断できなかったので使用しなかった。すなわち各銘柄いずれか一方において 0 以上の数値が入力されているものを用いた。さらに漁獲尾数は 0 となっているにもかかわらず漁獲量に正の値が入力されたデータは、尾数算出用の個体体重データが得られなかったものと考え、使用しなかった。資源量指標値の計算には、2kg 以上もしくは 2kg 未満のいずれかに正の値が入力された有漁データを用い、月別県別海域別 CPUE の年間相乗平均値を指標値とした（以下、新指標値と呼ぶ）。また、昨年度と同様に年集計値から求めた指標値（以下、旧指標値と呼ぶ）と新指標値の推移を比較するとともに、両指標値を使ったチューニング VPA の結果を比較した。さらに、令和 4 年度の研究機関会議と同様の設定で管理基準値を計算した。これらの比較にあたり、各年の指標値は全期間の平均値で除した相対値を使用した。

3. 結果

3.1. 使用したデータの概要と指標値の推移

2007 年 1 月から 2021 年 12 月において宇和海と紀伊水道外海を除いた瀬戸内海の「さわら流し網」漁業の操業情報は 3,240 件あった。次に、ひき縄およびはえ縄漁業に相当する「ひ

き縄」、「延縄」、「さわらひき釣り」漁業の操業情報は 1,080 件あった。CPUE の計算に用いたデータは流し網で 1,505 件、ひき縄およびえ縄漁業で 431 件であった。数値が記入されていない場合は非常に多岐にわたっていたため説明は割愛する。一つの例として、流し網漁業では休漁によるものが多かった。その他に、紀伊水道の延縄漁業では出漁隻日数と漁獲尾数のうちいずれかが記入されていない場合があった。

新旧指標値の年間の推移を比較したものを図 1 に示した。流し網漁業では両者ともに対象期間を通じて増加傾向を示しており、長期的な傾向に大きな違いは見られなかった。ひき縄および延縄漁業では、旧指標値では 2007～2009 年にかけて増加し、その後増減を繰り返しながら緩やかに増加する傾向が見られていたのに対し、新指標値では 2007～2009 年にかけて増加した後、横ばい傾向で推移した。これら両漁業の指標値の漁獲量加重平均値は、流し網漁業の間で全体的な傾向に大きな違いは見られなかった。これは、流し網漁業の漁獲量がひき縄および延縄漁業の漁獲量より多いためと考えられた。しかし、直近の値に注目すると、流し網漁業では旧指標値における 2021 年の値が前年より増加したのに対し、新指標値では前年を下回った。

3.2. 新指標値を用いたチューニング VPA

新指標値（加重平均値）を用いて最新年の漁獲係数を調整するチューニング VPA を行った（図 2）。指標値以外のデータおよび計算方法は令和 4 年度資源評価に従った（安田ほか 2022a）。その結果、2021 年の推定値に特に違いが見られた。2021 年の漁獲係数の平均値は旧指標値を用いた場合に 0.56 だったが、新指標値を用いると 0.63 に上方修正された。漁獲圧が上方修正されたことにより、新指標値を用いた場合では、旧指標値を用いた場合に比べて資源量で 9.5 %、親魚量で 8.8% 程度の下方修正となった。

3.3. 管理基準値案の比較

新指標値を用いて計算された資源評価結果に基づき、本系群に関する令和 4 年度研究機関会議と同様の設定（安田ほか 2022b）で MSY を実現する親魚量および漁獲圧、MSY の 60% を実現する親魚量、MSY の 10% を実現する親魚量を計算した（表 1）。資源量推定結果の違いは直近年である 2021 年に 10% 近くみられたものの、再生産関係の推定には直近年の値は使われなかったことから、各推定値の違いはごく僅かであった。神戸プロットを使って資源評価結果と管理基準値案との対応を比較すると、旧指標値では 2020～2021 年は限界管理基準値案を上回っていたが、新指標値では限界管理基準値案付近となった。

4. まとめ

新指標値を用いることで、特に最新年の資源量推定値が昨年度評価より下方修正された。各管理基準値案への大きな影響は認められなかった。新指標値は、出漁隻日数と漁獲尾数が揃っているデータのみを使用することにより、データの整合性が向上しているという利点に加え、CPUE の標準化で必要となる季節や海域による努力量や漁獲尾数の変化を分析でき

るという利点もあるため、今年度（令和 5 年度）評価からは新指標値を用いた計算が望ましいと考えられる。

引用文献

安田十也・片町太輔・河野悌昌・高橋正知・渡邊千夏子・渡井幹雄・木下順二・井元順一
(2022a) 令和 4（2022）年度サワラ瀬戸内海系群の資源評価. 令和 4 年度我が国周辺水域の漁業資源評価, 水産庁・水産研究・教育機構, 1-36, FRA-SA2022-AC-59.

安田十也・片町太輔・河野悌昌・高橋正知・渡邊千夏子・渡井幹雄・木下順二・井元順一
(2022b) 令和 4（2022）年度サワラ瀬戸内海系群の管理基準値等に関する研究機関会議資料. 水産研究・教育機構, 横浜, 1-40, FRA-SA2022-BRP12-02.

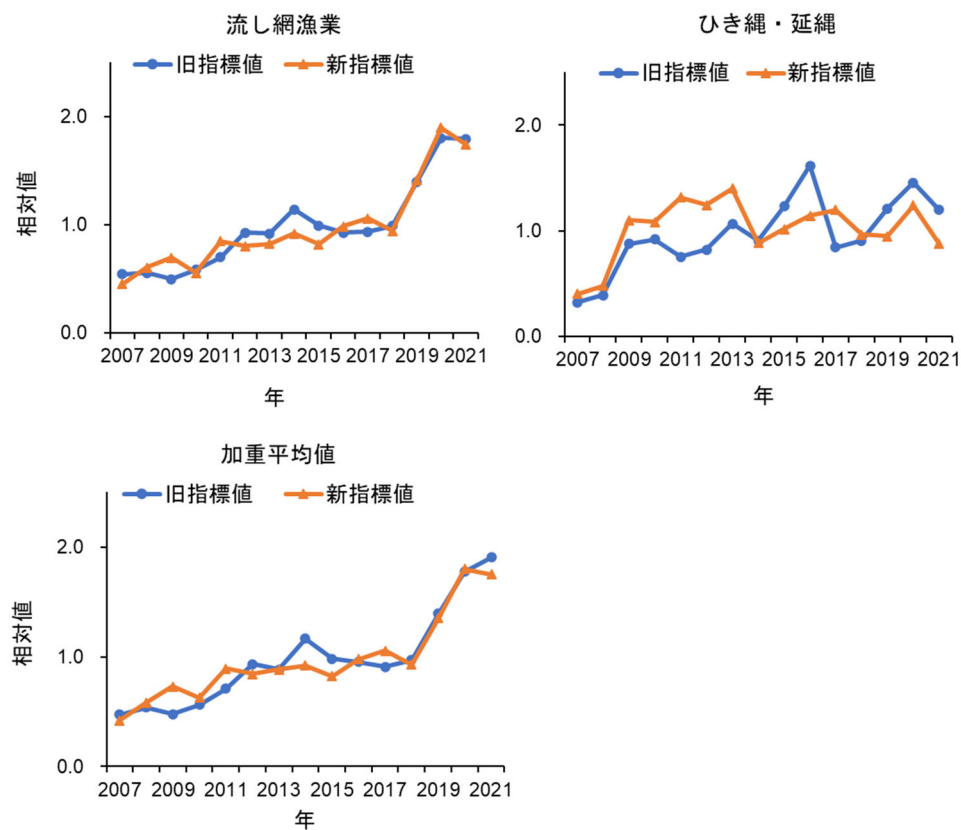


図 1. 新・旧指標値の推移の比較

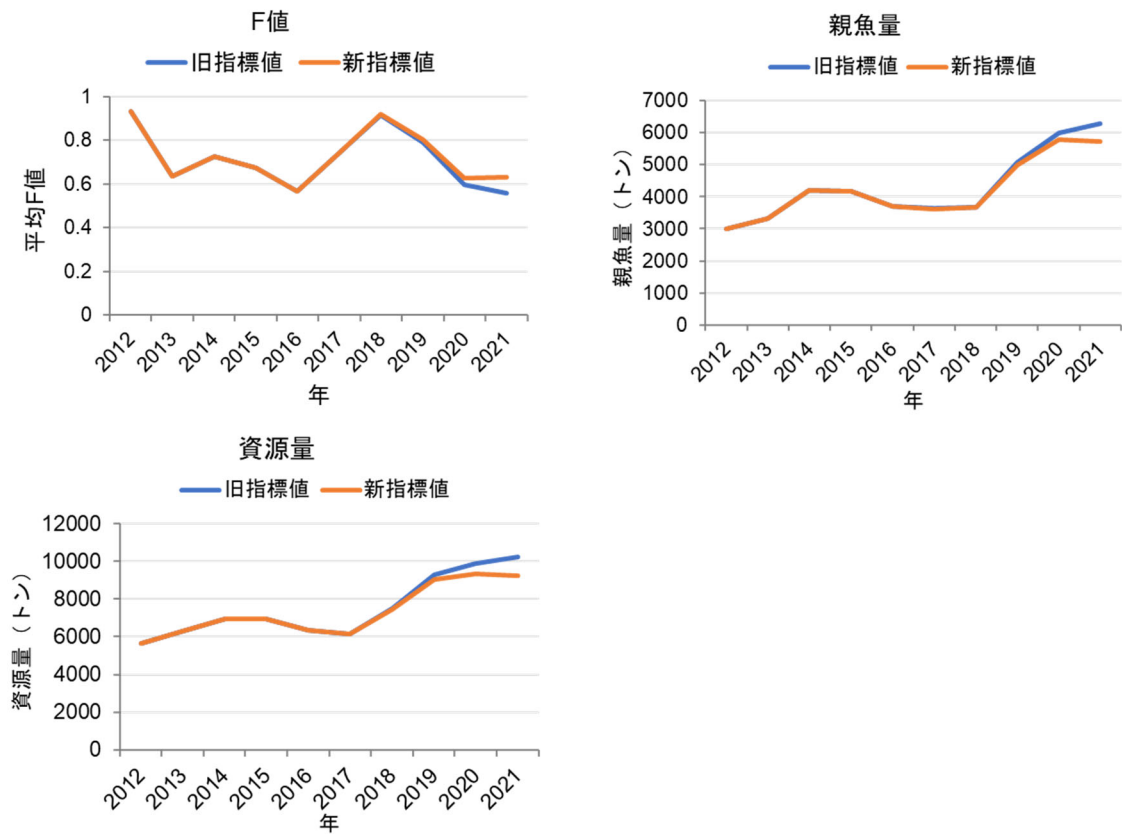


図2. 新旧指標値を用いた場合のチューニング VPA の結果

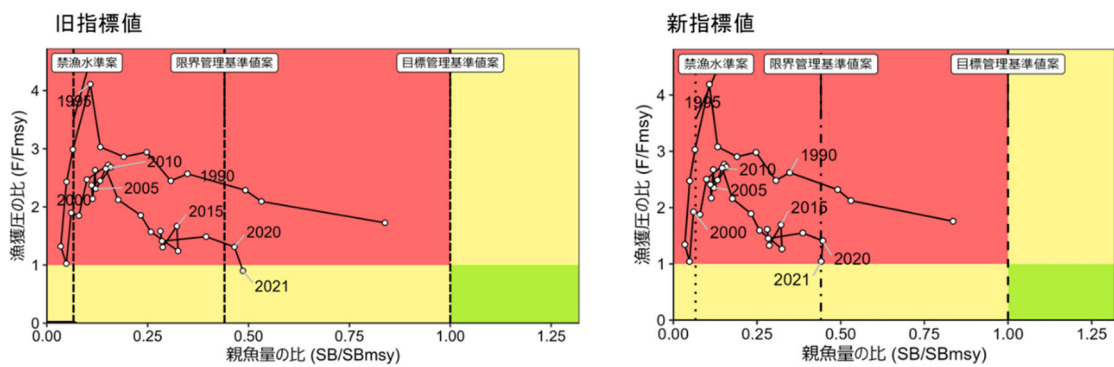


図3. 新旧指標値を用いた場合の神戸プロットの比較

表 1. 管理基準値案等の推定値の比較

項目	新指標値	旧指標値
SBmsy(千トン)	12.9	12.9
SB60%msy(千トン)	5.7	5.7
SB10%msy(千トン)	0.9	0.9
Fmsy	0.546	0.544