

# 日本海底曳網漁業の資源指標値における有漁漁区数の減少の影響の検討

井上祐里奈・原田泰志（三重大学生物資源学研究科）

金岩 稔（東京農業大学生物産業学部アクアバイオ学科）

養松郁子・木下貴裕（日本海区水産研究所）

## 【背景と目的】

漁業依存情報である漁獲成績報告書（以下「漁績」）から算出される資源量指数（各有漁漁区の CPUE の合計）や資源密度指数（各有漁漁区の CPUE の平均値）が我が国周辺における資源評価において資源水準および動向の判断に利用されている。

日本海底曳網漁業では、多くの魚種で有漁努力量（曳網回数）および有漁漁区数が 70 年代以降減少している。資源密度指数は資源量指数を有漁漁区数で除して求められるため、有漁漁区数の減少により 2 つの指標値の動向に乖離が生じる。また、年ごとの操業海域の変化や資源の分布域の変化などがあると、両指標値の水準・動向は、資源全体の量の水準・動向を正確に反映しなくなる可能性がある。例えば、相対的に密度の低い漁区が使用されなくなると資源に変化がなくとも資源密度指数は増加する。一方で、有漁漁区数が減少傾向にあっても、それが資源分布範囲の縮小によるときには資源量指数が、使用されなくなった漁区と使用されつづけている漁区の平均的な資源密度が異ならなければ資源密度指数が、資源全体の水準・動向を反映し続けることが期待される。また、使用されなくなった漁区と使用し続けられている漁区で資源密度の絶対値が異なっても、その水準・動向に相違がないと考えられるならば、使用し続けられている漁区の資源密度指数をみていけばよいことになる。さらに、これらの水準・動向に相違があるなら、それぞれを評価し合算することが資源全体を評価するためには必要となるが、使用されなくなった漁区についての正確な評価は困難である。

これらのことをふまえ、我々は操業範囲（各魚種の有漁漁区の空間分布）の年変化を明らかにするとともに、それをふまえて資源の水準・動向判断について検討した。

## 【方法】

1970—2010 年（41 年間）の、沖合底曳網漁業の一そう曳きの漁績および二そう曳き（浜田以西）の漁績を用いた。資源評価に用いられている主要 8 魚種（ズワイガニ（雌雄）、アカガレイ、ニギス、ホッコクアカエビ、マダラ、ハタハタ（西部系群、北部系群）、ソウハチ（一そう曳き、二そう曳き）、ムシガレイ）を対象とし、各魚種の評価海域を用いた。

年間に 1 回でも対象資源の有漁操業があったことを「利用」とし、その年変化をもとに 5 区分に各小漁区（緯度経度 10 分升目）を分類した。1) 70—10 年の全期間を通じて利用、2) 70—84 年の 15 年間（以下「過去」）中 5 割以上利用かつ 96—10 年の 15 年間（以下「近年」）中 5 割以上利用、3) 過去 5 割以下かつ近年 5 割以上利用、4) 過去 5 割以上かつ近年 5 割以下利用、5) 1—4 の区分に当てはまらないもの。すなわち、区分 1 および 2 が継続的に利用されている漁場、区分 3 が近年になって利用されるようになった漁場、区分 4 が過去に利用されていたが近年あまり利用されていない漁場、区分 5 は年によって単発的に利用された漁場と考えられる。

まず、各区分で分類した漁場の地図を示し、それらの面積を算出した。また同時に、各区分に属する有漁漁区数の年変化を示した。

次に、有漁漁区全体の資源密度指数および資源量指数、各区分の資源密度指数、これらを各漁場の面積で重み付けして合計した値を算出し、比較した。これらの結果をもとに、有漁漁区数の減少のもとでの資源水準・動向の評価について考察した。

### 【結果】

継続的に利用されている漁場（区分 1 および 2）は、二そう曳きでは対馬東海域および南西海域、一そう曳きでは隠岐島周辺沿岸域および男鹿半島北部に多く（図）、総利用漁区の 3 割から 5 割を占めた。一方、過去に利用されていた漁場（区分 4）は二そう曳きでは西側海域、一そう曳きでは能登沖に多く、多くの魚種で 2 割前後を占めた。有漁漁区全体の資源密度指数と資源量指数の間にはこのことを反映した乖離がみられた。

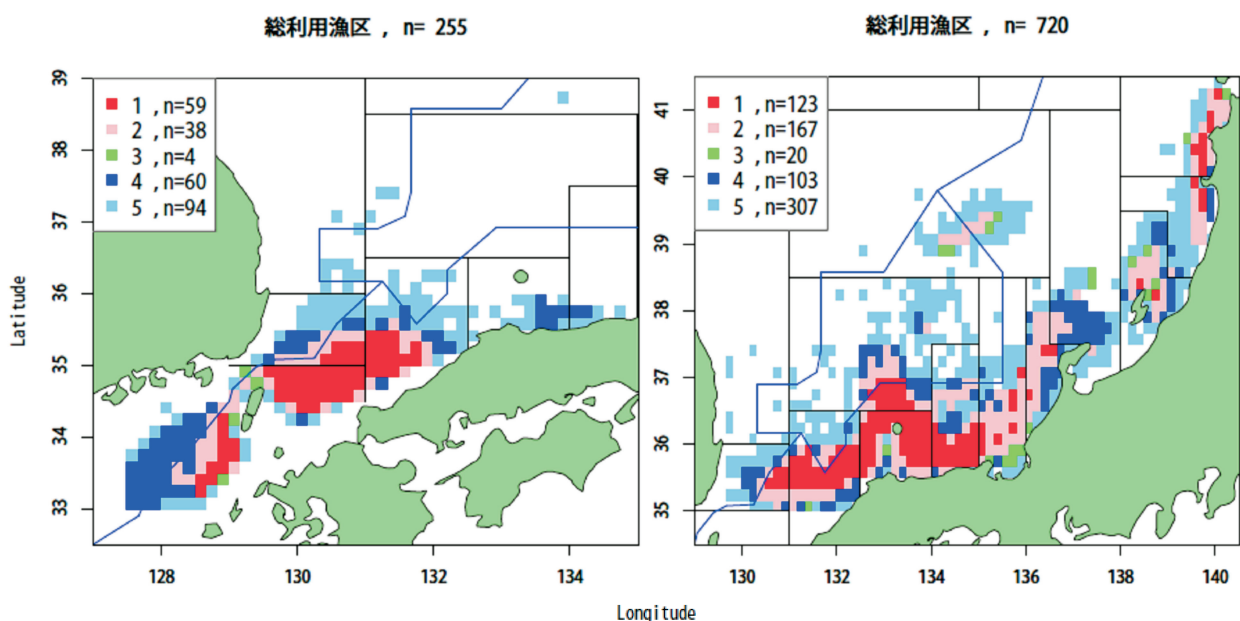
多くの魚種で 70 年代における区分 4 の資源密度指数は区分 1 および 2 に比べて低く、それらの中には区分 4 と区分 1 および 2 の資源密度指数が類似の動向を示すものがあった。

そのようなものの典型的な例としてアカガレイがあげられた。このような魚種では、継続的に利用されている漁場の資源密度指数が資源全体の動向を反映することが期待される。そこで有漁漁区全体の資源密度指数、継続利用漁区の資源密度指数、各区分の資源密度指数を漁場の面積で重みづけして合計した値を比較すると、それらは類似した動向を示した。

ムシガレイでは 70 年代には区分 4 の資源密度が区分 1 および 2 を下回っていたが、区分 4 の有漁漁区数が減少する 80 年代から 90 年代半ばにおいては、それらは類似した値を示した。そのため、全有漁漁区の資源密度指数が、区分 1 および 2 の資源密度指数と同様の動向を示すと考えられた。

これらの魚種を含む多くの魚種で、有漁漁区全体で求めた資源密度指数と継続利用漁区について求めた資源密度指数の動向の間の乖離は小さかった。

（本研究の一部は「我が国周辺水域資源評価等推進委託事業（水産庁）」の補助を受け行った。）



全魚種合計漁獲量にもとづく漁場の分類（左：二そう曳き（浜田以西）、右：一そう曳き）