

卓越年級を利用した資源回復を行うための漁業管理モデル

原田泰志・井上誠章（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）

底魚資源の管理において、卓越年級の早期把握を行ったうえで、それを避けるように漁獲努力の時空間分布をコントロールすることが有効である可能性がある。このような漁獲管理における課題として以下の3つがあげられる。

1：卓越年級発生の把握

卓越年級について、その強度だけでなく、空間分布の把握が重要である。これは、漁業に依存した漁獲情報、漁業に依存しない調査船調査等の情報、およびこれらの複合に基づいて行える可能性がある。また、年級群強度を左右する環境条件の把握にもとづく予測が可能な場合があるかもしれない。どのような情報をどれだけ収集できれば、いつの時期にどれだけの精度で把握が可能になるのかは、現時点では不明であり、十分な検討のうえで、現実的な把握方策を立案する必要がある。

2：漁獲努力の時空間分布の調節、およびその結果として生じる漁獲圧の変化の推定

卓越年級の若齢魚が分布する場所が把握できれば、その場所の漁獲強度を若齢魚が大きくなるまでの期間弱める必要がある。漁獲努力調節の可能性は、漁業者間の合意形成等さまざまな要因に左右されるが、どのような調節によってどれくらい卓越年級群を保護できる可能性があるか、また同種の他の年級群や他種資源に対する漁獲圧がどのように変化するかは、合意形成や資源管理効果評価のための基礎情報としても重要である。

3：漁獲圧の変化によって生じる管理効果の予測

卓越年級群の若齢魚保護の効果は漁獲対象魚種の個体群動態の変化を通じて生じる。最終的にこの効果がどれほどえられるかが重要であるが、その推定のためには、成長生残モデルや再生産モデルを用いたシミュレーションが必要である。

卓越年級群を利用した資源管理の実行に際しては、これら3つの要素が総合された資源管理モデルの構築と解析により、「どれだけの努力でどれだけの情報収集を行い、その結果にもとづいてどのような漁獲努力の調節を行えば、どれほどの管理効果が得られるか」を評価して、管理方策を立案することが望ましい。

演者らはその基礎となる課題について検討を開始している。ここではそれらのうち、2について、漁獲努力の空間分布の調節による漁獲圧変化について漁獲成績報告書に基づいて行った検討、および3の効果評価モデルについての検討について報告する。まだ現実的な定量的評価ができる段階にはなく、またそれぞれの検討をつなげた総合評価には遠いが、現時点までに行った検討について報告し、シンポジウムにおける議論の題材としたい。

漁獲努力の空間分布の調節による漁獲圧変化の試算

方法：漁獲成績報告書から求めた各月各漁区各魚種のCPUEを基礎情報として用い、漁場内に禁漁区を設定した際の漁獲量の変化を、各魚種について推定する。とくにソウハチの保護を念頭に、ソウハチ保護の効果と他魚種の漁獲量の両方を尺度に、禁漁区設置の効果を検討

する。ただし現時点では、漁獲物の年齢・サイズ組成についての情報は十分に利用できていない。結果についてはシンポ当日報告する。

漁獲圧変化による管理効果の試算

方法：ソウハチ日本海系群の平成18年度資源評価票に記された資源や漁獲のパラメータ等を参考値として用いた資源動態モデルを構成し、加入量変動に対応して、若齢魚に対する漁獲圧を調節することの効果、漁獲金額を尺度に試算する。このとき、若齢魚の漁獲死亡係数を下げると高齢魚のそれもある程度低下せざるをえないという拘束条件をおく（これ以外の仮定での試算も可能である）。

解析の結果、漁獲能力が加入資源の最適利用レベルより相当高く、それを下げることが困難なときには、加入量が少ない年をのぞいて若齢魚漁獲を避けるように漁獲努力を調節することが有効であるが、漁獲能力が適正利用レベルに近いときには加入の多寡に応じた漁獲圧調整の効果はあまり大きくないこと等が示された。これらのことをふまえ、漁獲努力の総量のコントロールや、卓越年級の有無にかかわらず漁獲努力の空間分布を現状から変化させる方策の効果や現実性についても検討した上で、現実的で効果が高い管理方策を立案するべきであると考えられた。

上記は現時点で手に入る情報のうちの一部のみを用いた検討にすぎず、さらに利用可能な情報をとりいれた解析が望まれる。たとえば、個々の漁船の水揚げ伝票と漁獲成績報告書の記述を対応づけることにより、若齢魚の定着した漁場を特定できる可能性がある。そうすれば、若齢魚と高齢魚をわけて、漁獲圧の変化を試算することができるであろう。また、今後、さらに管理方策とその予想効果についての検討をすすめる予定であるが、とくにそこでは、どのような情報がどのような精度でどのような時期にえられることが、どれだけの管理効果につながるかの検討が重要であると考えている。たとえば、GPSの利用による漁船の正確な操業位置の記録や、資源管理への利用を前提にした形への漁獲成績報告書のありかたの修正、およびこれらの情報の迅速な収集と解析は管理効果を高めるうえで重要であろうと予想しているが、その重要性をある程度定量的に示すことも課題であろう。

（本研究の一部は「我が国周辺水域資源調査等対策委託事業（水産庁）」の補助をうけた。）