

震災後の常磐周辺海域における底魚資源管理技術の開発

25082C

分野 水産-資源管理
適応地域 全国

〔研究グループ〕
福島県水産試験場、水研センター東北区水産研究所
〔研究総括者〕
福島県水産試験場 山廻邊 昭文

〔研究タイプ〕
現場ニーズ対応型B
〔研究期間〕
平成25年～27年(3年間)

キーワード 底魚、資源管理、資源解析モデル、影響評価、震災

1 研究の背景・目的・目標

東日本大震災とそれに伴って発生した津波は未曾有の規模であり、これまでの知見では資源に与えた影響を予察することが困難である。さらに、震災によるデータの流出や欠落、操業休止などによる漁業の急激な変化に対し、これまでの資源解析モデルが有効であるかに疑問がある。そこで新たに、それらに頑健な資源解析モデルを開発し、震災が福島県沖に分布する底魚資源へ与えた影響を明らかにし、操業再開後の福島県沖の底魚類を対象とした資源管理に生かす。

2 研究の内容・主要な成果

- ① 急激な努力量減少に頑健な資源解析モデルを開発し、長期努力量削減時の資源解析を可能とした。
- ② 漁獲制御による資源保全効果を評価するモデルを開発し、ヒラメなど主要底魚類について、漁獲量あるいは漁獲金額を最大にし、資源量を維持できる漁獲努力量および漁獲サイズを明らかにした。
- ③ 底魚資源への震災の影響評価と将来予測を行い、震災後多くの魚種で資源が増加していること、操業面積を変化させることによる漁獲量と資源量へ与える影響を明らかにした。
- ④ 震災による操業自粛により、震災前の漁獲圧では減少すると予測された種が増加へ転じた場合と、元々増加傾向だった種の増加速度が上昇した場合の、2つの増加パターンがあったことが明らかとなった。
- ⑤ 資源管理主体における実証試験を検証し、多くの資源の増加、大型化などを明らかにした。

公表した主な特許・品種・論文

- ① Yasutoki, S. *et al.* A Surplus Production Model Considering Movements between Two Areas using Spatiotemporal Differences in CPUE: Application to Sea Ravens *Hemitripterus villosus* off Fukushima as a Practical Marine Protected Area after the Nuclear Accident, *Marine and Coastal Fisheries* 7, 325-337 (2015).

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び取り組み状況

- ① 資源管理の方向性を示したパンフレットを作成した。
- ② 今回開発した資源解析手法Spatial SPMを全国で使用できるよう、マニュアルを作成した。(DVDで水産試験場等に配付予定)。
- ③ 福島県内の資源管理の協議の場を活用して、検討会を開催した。当該事業の実施や、震災前後の努力量分布の比較及び主要魚介類の資源動向などについて説明した。

4 開発した技術・成果が普及することによる国民生活への貢献

- ① 従来より効果の高い資源管理技術を開発、普及することにより、漁業者の行う資源管理、また、その導入促進のための施策の展開に貢献することができ、国産水産資源を持続的に国民に供給していくことが可能となる。

(25082C) 震災後の常磐周辺海域における底魚資源管理技術の開発

研究の達成目標

東日本大震災による漁船の被災及び原子力発電所事故による放射性物質の影響で福島県の沿岸漁業は長期にわたり操業を自粛
 →操業開始後、震災以前の漁獲量を持続的に確保するための資源管理方策の策定と実施

主要な成果

移動を考慮した資源量推定モデルの開発
 移動が小さな魚種については従来法の年齢構成モデル(VPA=Virtual Population Analysis)で解析可能であることを確認。移動が大きい魚種については、年齢構成が明らかな対象種ではSpatial VPAを、明らかでない対象種ではSpatial SPM(=Surplus Production Model)を開発し、解析可能であることを明らかにしました。



| | 年齢構成情報有り | 年齢構成情報無し |
|------|-------------|-------------|
| 移動有り | Spatial VPA | Spatial SPM |
| 移動無し | VPA | SPM |

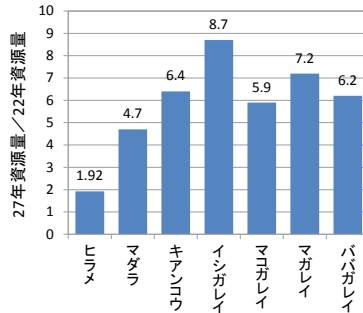
表 魚種別タイプと解析可能手法

移動を考慮できる資源量推定モデル(Spatial SPM及びSpatial VPA)の開発によって、従来のモデル(SPM,VPA)と合わせて、福島県で漁獲される全魚種について資源評価が可能になりました。

底魚資源への震災の影響

モデルの適用によって、それぞれの魚種の資源量が2~9倍に増加していると推定されました。

| 種 | 適用モデル |
|-------|-------------|
| ヒラメ | Spatial VPA |
| マダラ | Spatial SPM |
| キアコウ | Spatial SPM |
| イシガレイ | SPM |
| マコガレイ | SPM |
| マガレイ | SPM |
| ババガレイ | SPM |



震災による操業自粛によって漁業の変化が続いている中でも、開発したモデルによって魚種ごとの資源量を推定することが可能になりました。

資源管理を行った場合の将来予測

震災前(■)から、さし網は49%に、底びき網は46%に漁獲圧を抑制し(●)、水揚げ開始サイズを40cmにした場合、漁獲金額はさし網では1.35倍、底びき網では1.01倍、両方合わせて1.23倍になりました。

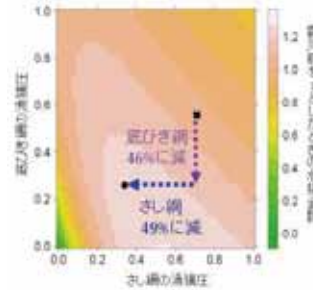
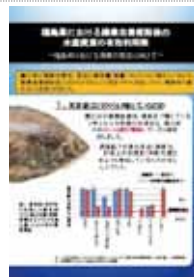
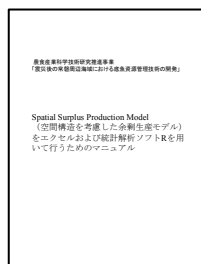


図 水揚げ開始サイズを40cmに変えたときの水揚げ金額の変化(白いほど高い)

長期的に資源量を維持しながら、漁獲量あるいは漁獲金額を最大にするのに必要な漁獲圧や漁獲サイズを明らかにしました。

実用化・普及の実績及び取り組み状況

普及パンフレット、技術マニュアルの発行、実証試験の実施



国民生活への貢献

従来より効果の高い資源管理技術を開発、普及することにより、漁業者の行う資源管理、また、その導入促進のための施策の展開に貢献することができ、国産水産資源を持続的に国民に供給していくことが可能となることが期待できる。