

# マガレイの統合型 VPA による資源評価と 操業自粛解除後の効果的な管理について

福島県水産試験場 水産資源部

部門名 水産業—資源管理—マガレイ

担当者 鈴木聡

## I 新技術の解説

### 1 要旨

マガレイは、福島県において漁獲量及び漁獲金額の上位を占める重要種であった。しかし、震災以降の沿岸漁業は試験操業を除き操業自粛が続いており、従来の漁獲圧から解放された資源を操業自粛解除後にどのように利用すればよいのかという問題がある。そこで震災前後で継続して行っているトロール調査に注目し、得られた加入個体群密度(加入密度)を加味した統合型 VPA を用いて資源量推定を行い、震災後の資源が複数の漁獲圧下においてどのように応答するかを試算した。

(1) 2003～2010 年度(年度は 3 月～翌 2 月)において福島県漁業調査指導船拓水により行われたトロール調査の 0 歳魚加入密度(7 月から翌 12 月)(図 1)と 2002～2010 年度の資源量指数(CPUE)を最適化の規準に用い、同期間において原釜および久之浜市場に底びき網漁業により水揚げされた年齢別漁獲尾数データ(表 1)から震災前の資源量を推定した。そのため、本解析において推定される資源量、漁獲量、漁獲金額はすべて底びき網漁業に関するものである。また、震災後の調査で得られた加入密度(図 1)から 1 歳魚の加入尾数を推定し、2011～2015 年度の資源量を予測した。

(2) 加入密度の平均と分散より発生させた加入密度の疑似乱数を用いて、2016 年度から 2045 年度までの資源量を様々な漁獲圧下で試算し、資源量や漁獲量、漁獲金額を 1000 回シミュレーションした。漁獲金額の試算に用いた単価情報は 2004～2010 年度における久之浜市場での全長別単価より推定した関係式を用い、震災以降はその平均値を仮定した。

(3) 2011～2015 年度の予測資源量は震災前 5 年間の平均推定資源量と比べ順に 1.7、3.4、4.0、4.7、6.1 倍となり、年々資源量が増加している(図 2)。また、同期間の年齢別予測資源量については 3 歳や 4 歳以上の比較的高齢な個体が多い構成となっており、漁獲圧が低下したことにより生き残りが増え、体サイズの大型化が起こっていると想定できる(図 3)。

(4) 震災前と同等の漁獲圧で操業が再開されると資源量は急激に減少してしまい、漁獲金額の増加も一時的なものとなっている。一方、10 年間に渡り震災前の 1 割ずつ漁獲圧を増加させると発生水準が低かったとしても資源の急激な減少を防ぐことができ、漁獲金額も震災前と比べ比較的高い水準を保ちながら推移していくことが明らかになった(図 4)。

(5) 今後は、漁獲量の多寡により漁獲金額が決定されていくというシナリオを追加し、単価を変動させる不確実性を考慮することでより現実的な漁業利用や管理方を提案できると考えられる。

### 2 期待される効果

(1) 操業自粛解除後において、震災前と同程度の漁獲量および漁獲金額を確保しながら、資源を将来に渡って持続安定的に保護できる適切な漁獲方を検討する材料となる。

### 3 適用範囲

漁業関係者

### 4 普及上の留意点

(1) 震災以降の漁獲圧の設定は震災前の平均漁獲努力量(曳網時間)を基準にしているが、漁獲サイズの規制や禁漁期間などによる複雑な漁獲圧のコントロールを設定することで今後より実用的な管理方を提案していく必要がある。

## II 具体的なデータ等

表1 年齢別漁獲尾数(万尾)

年度	1歳	2歳	3歳	4歳+
2002	71.4	74.1	28.6	6.8
2003	243.9	186.3	60.6	9.6
2004	178.2	218.9	87.4	24.6
2005	304.0	259.0	87.2	15.0
2006	252.2	256.9	95.0	22.3
2007	187.6	206.7	80.1	20.2
2008	176.0	217.9	99.9	30.9
2009	150.6	165.5	68.0	19.8
2010	187.0	207.7	84.2	23.8

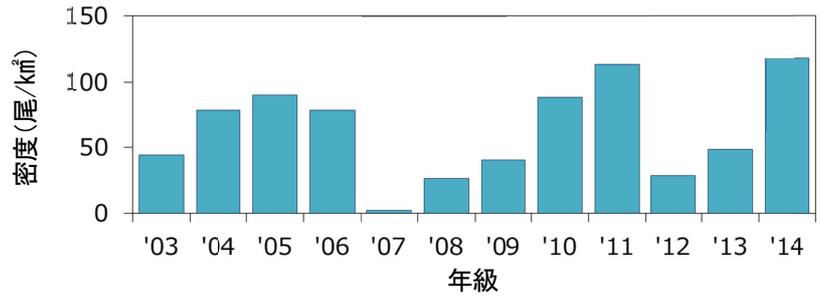


図1 年齢別加入個体群密度(尾/km²)の推移

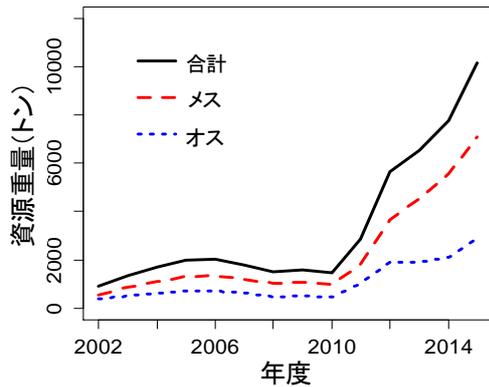


図2 推定された資源重量(トン)

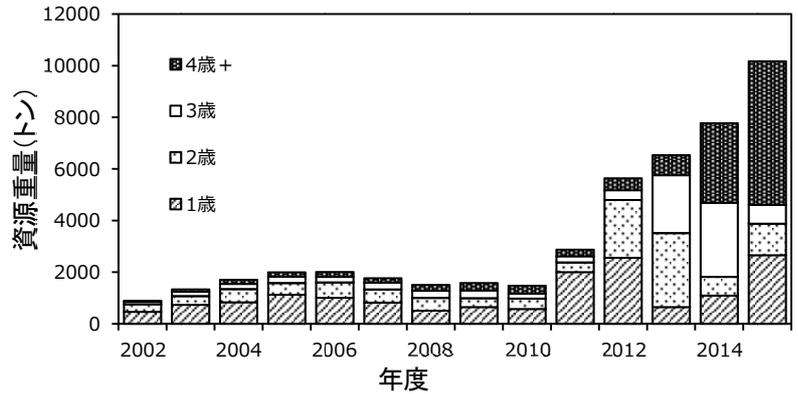


図3 推定された年齢別資源重量(トン)

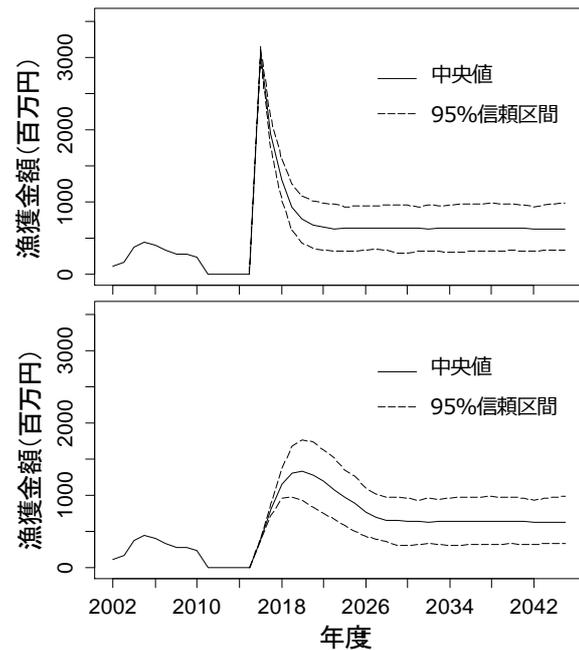
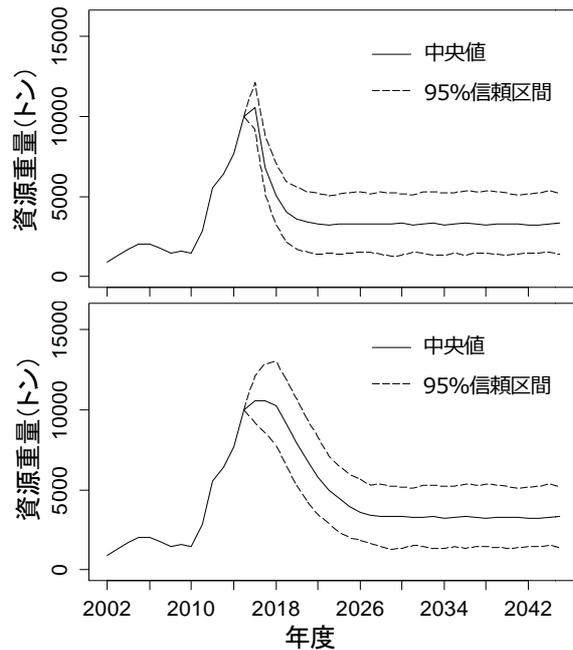


図4 シミュレーションにより得られた資源重量と漁獲金額

## III その他

(上段:震災前と同等の漁獲圧、下段:徐々に漁獲圧が増加した場合)

### 1 執筆者

鈴木聡

### 2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成23年度～27年度
- (2) 研究課題名 カレイ類資源管理手法の開発

### 3 主な参考文献・資料

- (1) 伊藤貴之:沿岸漁業の操業自粛によるマガレイ資源への影響、平成24年度普及成果