



ズワイガニ太平洋北部系群 研究機関会議結果

1

内容



1. ズワイガニ太平洋北部系群の令和元年度資源評価結果
2. ズワイガニ太平洋北部系群の管理基準値案、将来予測等の提示

本資料における、管理基準値、禁漁水準、将来予測および漁獲管理規則については、資源管理方針に関する検討会（ステークホルダー会合）における検討材料として、研究機関会議において暫定的に提案されたものである。これらについては、ステークホルダー会合を経て最終化される。

2

分布と生物学的特性



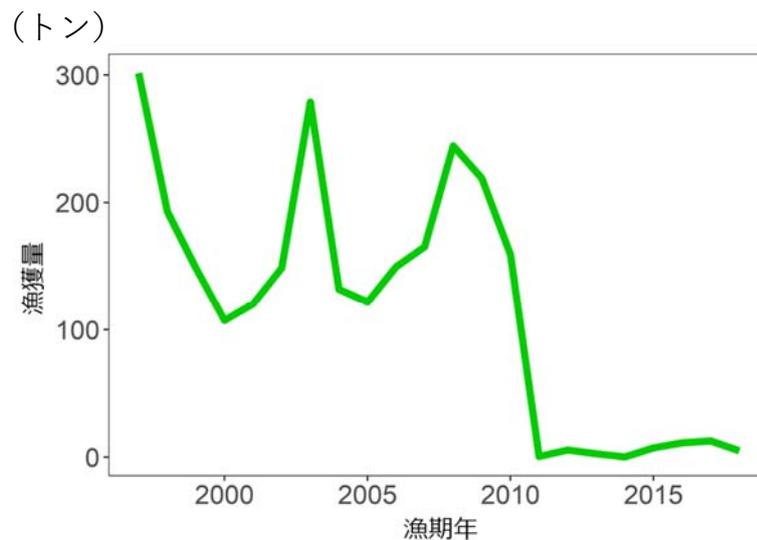
青森県～茨城県沖の水深150～750mに分布し、分布密度は宮城県～福島県沖で高い。

生物学的特性

- **寿命**：10歳以上
- **成熟開始年齢**：
雄甲幅80mm（50%以上）、
甲幅110mm以上（ほぼ100%）、
雌甲幅68mm（50%以上）、
甲幅76mm以上（ほぼ100%）
- **産卵期・産卵場**：不明
- **食性**：不明
- **捕食者**：成熟前の小型個体はマダラ、
ゲンゲ類、カレイ類、ガンギエイ類、ヒトデ類など

3

漁獲量の推移



- ・ 本系群の漁期年は7月～翌年6月、漁期は12月～3月
- ・ **漁獲量の多くは福島県、主に沖合底びき網漁業により漁獲**
- ・ 2010年漁期終盤の東日本大震災以降、福島県船が操業休止した影響で**漁獲量は激減**
- ・ 2018年の漁獲量は5.2トン

4

面積－密度法による資源量推定



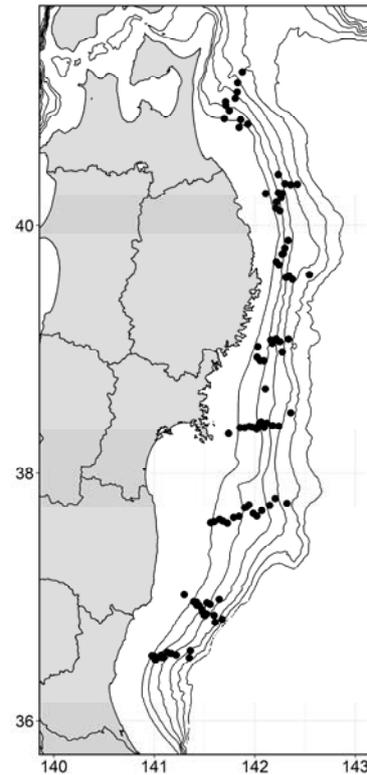
調査の概要

- ・調査船（若鷹丸）による着底トロール調査
- ・調査海域は青森県～茨城県沖の水深150～900m
ズワイガニの分布域をカバーしている。
1996年以降、毎年秋季（10～11月頃）に実施

2019年は108地点で調査を実施

2004年以降、主漁場の金華山以南の海域を中心に調査点を増加
D～Hラインの中間にDE、EF、FG、GHを設定
水深200～500m深に15～40m間隔で調査点を配置
50m幅で層化（**合計48層**）

- ・得られたデータから
面積密度法により資源量（観測値）を求めた。

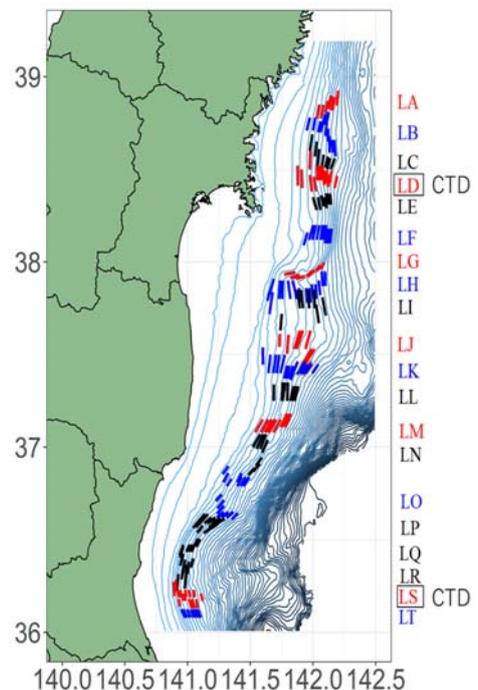


5

調査船調査の拡充



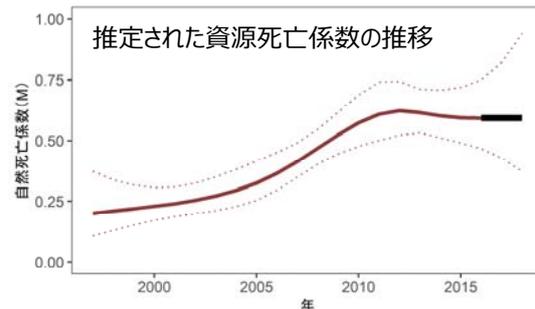
- ・分布の局所化に伴い、現在の調査地点では十分にデータが取得できなくなっている可能性がある。
- ・2019年から調査地点を拡充
- ・岩手県南部～茨城県沖の水深200～650mの192地点を追加で調査
- ・2019年追加調査では、宮城県沖にて小さい個体の分布を確認
- ・今後、得られたデータを精査し、資源量の推定精度の向上を図る。



6

資源評価手法の改良

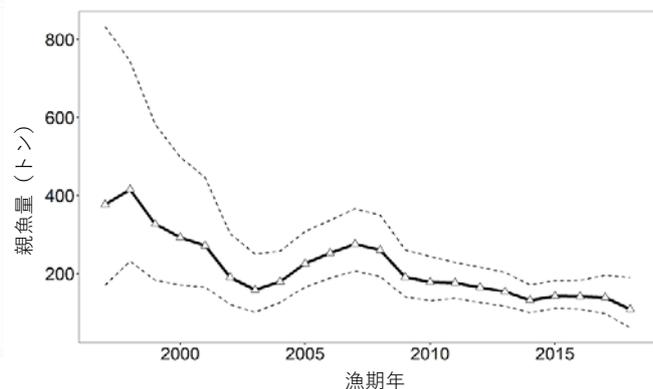
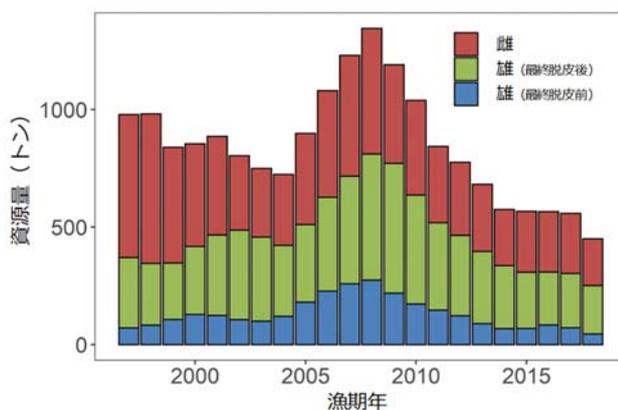
- ・震災以降、ほとんど漁獲されていないにもかかわらず、資源量は増加していない。
- ・そのため、近年、漁獲以外の生息環境の変化等により死亡する割合（自然死亡係数）が増加している可能性がある。
- ・この問題に対応するため、自然死亡係数を一定としていたこれまでの評価手法から、年ごとに自然死亡係数を推定する評価手法へ改良
- ・その結果、近年徐々に自然死亡係数が高くなっていると推定され、漁獲がないにもかかわらず、資源量が増えない状況を表現する評価手法が採用された。



実線はモデルによって推定されたMの推定値、点線は95%信頼区間を示す。太線は2016～2018年の3年平均を示す。

7

漁獲対象資源量と親魚量の推移



- ・漁獲対象資源量は2008年をピークに減少傾向
- ・2018年の漁獲対象資源量は**過去最低の451トン**
- ・震災以降、低い漁獲圧が続いているにもかかわらず、資源量は減少している

白三角点は親魚量、点線は95%信頼区間を示す。
破線は過去に回復したことがある親魚量 (SB2003) の値を示す。

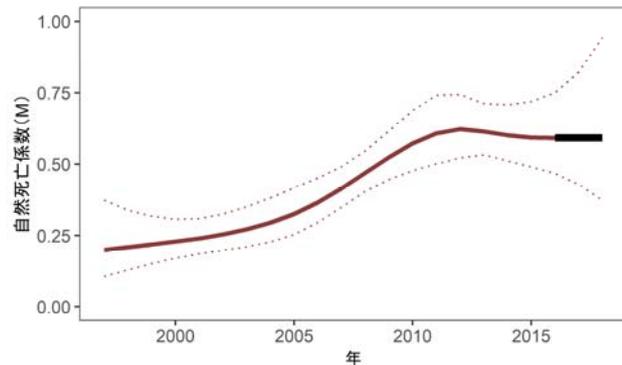
- ・漁期後親魚量（以下、親魚量）も減少傾向
- ・2018年の親魚量は推定範囲内で**過去最低の108トン**

8

漁獲が少ないのに資源が減少している要因

➡ 自然死亡係数 (M) の上昇

自然死亡係数 (M) とは：
被食や病気などの自然要因を原因
とした、資源量の減少率の大きさを表す係数 (人為的に管理困難)



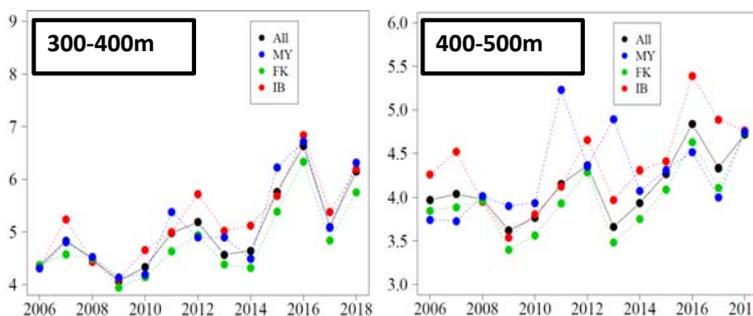
自然死亡係数 (M) は2005年頃から
明確に上昇傾向を示しており、
近年は非常に高い状態が続いている。

実線はモデルによって推定されたMの推定値、
点線は95%信頼区間を示す。太線は2016～
2018年の3年平均を示す。

このため、**F=0 (漁獲なし)** とした場合でも資源の回復は見込めない。

**2020年漁期の管理目標は「専獲を避ける」
ABCは (-) とした。**

調査で明らかになった底水温の上昇



県別の年間底水温図

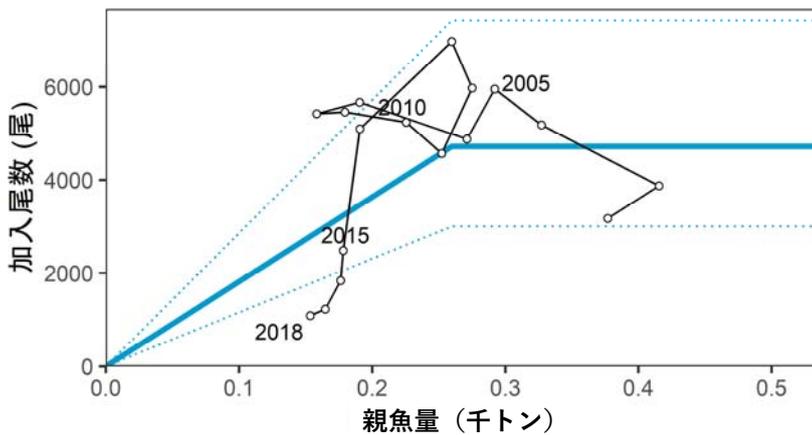
試験研究機関の調査データを用いて整備した。図中の凡例は全県 (All、黒)、宮城県 (MY、青)、福島県 (FK、緑)、茨城県 (IB、赤) を示す。

- ・茨城県沖の水深300～400mでは、**底水温が7°C近くに達すること**も
- ・先行研究から、スワイガニは高水温 (約7°C以上) に弱い。
- ・現在の環境は**スワイガニにとって厳しい状態**であると推察される。

- 水温が影響するのは生活史のどの段階か
- 分布域に変化はないのか
- マダラなどの捕食者の影響はないのか

これらの解明に向けて、引き続き調査や実験、解析を進めていく。

再生産関係 (ホッケースティック型)

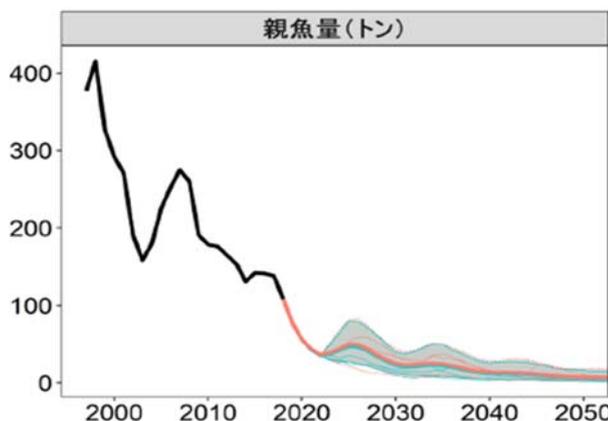


関数形: HS, 自己相関: 1, 最適化法L2, AICc: 29.93

- 検討の結果、1997～2013年の親魚量（雌の漁期後資源量）と5年後の加入量に対し、**加入量の変動傾向を考慮したホッケースティック型再生産関係**（青太線：中央値、青点線：90%信頼区間）を適用
- **最適化法は最小二乗法**
- 本系群では加入までのプロセスが明らかになっていないため、日本海系群の仮定を適用し、加入までの年数を5年と仮定して再生産関係を推定。ここでは自然死亡係数（M）の上昇は考慮していない。

11

現状のMが続いた場合の将来予測について



赤線は漁獲が0の場合、青線は直近3年間の平均の漁獲圧で漁獲を行った場合。

- 現状の知見からはMの今後の動向について予測することは困難
- Mの値を直近3年間の平均値（0.593）と仮定して将来予測を行った結果、**漁獲を0とした場合でも資源を持続的に維持することは困難**であることが示された。
- このことから、**本系群ではMSY水準に基づく管理基準値案および漁獲管理規則案の提案は困難**
- 本系群では、**令和元年度の資源評価において「専獲を避ける」ことを提案した。**
- 今後、「現状の漁獲圧（Fcurrent）のもとで資源が回復し得る親魚量を維持する基準」までMが低下した際に管理基準値を計算、その結果に基づいた漁獲管理規則による漁獲を行うことを提案する。

12