

水塊分布と福島県におけるシラス漁獲量との関係

福島県水産海洋研究センター 海洋漁業部

部門名 水産業—海洋生産—水温・塩分量

担当者 真壁 昂平・渡辺 透・池川 正人

I 新技術の解説

1 要旨

本県におけるシラスは、2001年～2010年の8月～11月における漁獲量では本県沿岸漁業全体の約35.2%、漁獲金額は約29.0%を占める(池川・奥西 2015)重要な漁獲対象魚種である。また、本県のシラス漁業は漁獲量の変動が大きく、漁況予測の重要性が高い魚種でもある。本県のシラス漁獲量の変動については、黒潮流軸位置との関係を解析した例(池川・奥西 2015)があり、漁獲量は本県海域外の海況の影響を受けていることが示唆されている。そこで、本県海域を含む広範囲な海域での黒潮系暖水及び親潮系冷水との関係を検討するため、海域内における暖水及び冷水の水塊占有率を求め、本県のシラス漁獲量との関係を解析した。その結果、岩手県～千葉県沿岸を含む、本県より広い海域の水深50mにおける暖水、冷水、及び水深100mにおける冷水の占有率と本県のシラス漁獲量に有意な相関が得られた。

- (1) 解析に使用する水温、塩分はFRA-ROMS再解析データとし、水塊の分類には、東北区水産研究所提供のクラスター解析を用いた水塊分類ソフトを使用した。対象海域は、本県海域と親潮系暖水、黒潮系暖水の影響を考慮したより広い海域を比較するために、①(35° 15' N～39° 57' N, 140° 15' E～143° 15' E)と②(36° 57' N～38° 09' N, 140° 51' E～142° 39' E)の2つの海域とした(図1)。解析を行う水深は本県のシラス操業が行われている水深に近いと考えられる50m、100mの2つとした。解析期間は2001年～2010年の震災前10年間とした。
- (2) 水塊分類ソフトにより各海域各水深の水温、塩分データを基にクラスター解析を行い、類似する水塊に分類した(図2)。その後、花輪・三寺(1986)が作成した水塊分類図を基に、本県のシラス漁期の中心である7月～12月の暖水、冷水、混合水の各水塊の占有率を求めた。次に、2001年～2010年までの7月～12月におけるシラスの各年合計漁獲量を求め、各海域各水深の水塊占有率との相関を回帰分析により求めた(図3)。
- (3) ①の海域の水深50mにおける暖水、冷水占有率と水深100mにおける冷水占有率と本県のシラス漁獲量に有意な相関がみられ($p < 0.05$)、冷水の占有率では、水深50mが水深100mより高い決定係数を得られた(表1)。
- (4) ②の海域における各水塊の占有率は、シラス漁獲量との有意な相関はなかった。
- (5) 本県海域のみでなく広範囲の海域のデータを用いることで、水塊の占有率とシラス漁獲量の関係をより明確にすることができた。

2 期待される効果

シラス及びその他回遊性魚類の漁況予測を検討するための基礎的な資料となる。

3 適用範囲

漁業者、研究者

4 普及上の留意点

今回は水塊分類ソフトで解析可能な最大範囲を選択したため、より適切な海域を選択するなどして、より精度の高い解析を行う必要がある。

II 具体的データ等

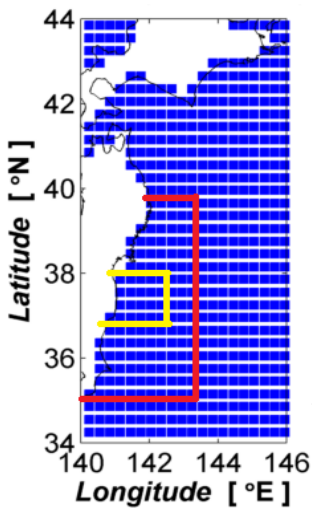


図 1.解析海域(赤線:①、黄線:②)

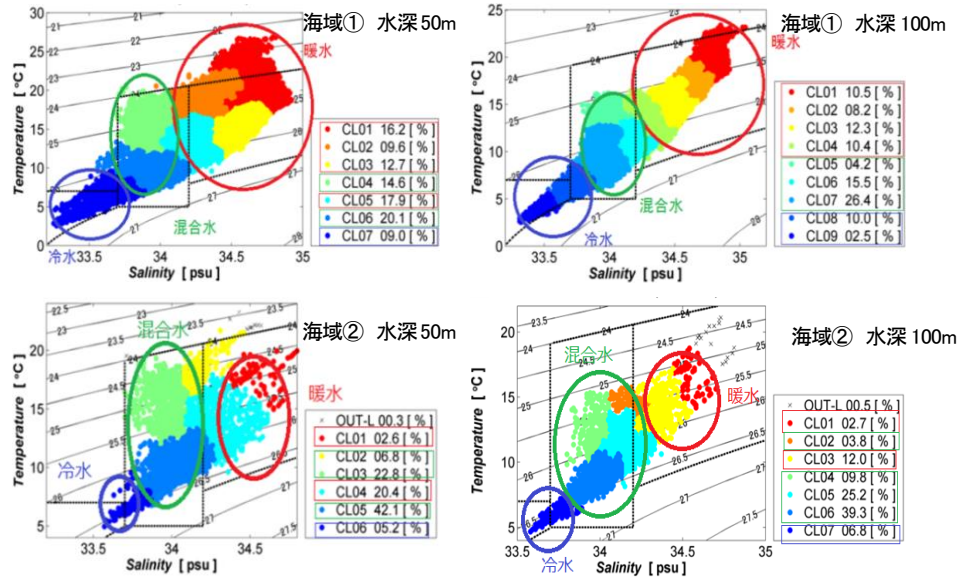


図 2.海域別水深別の T-S ダイアグラムとクラスター解析結果

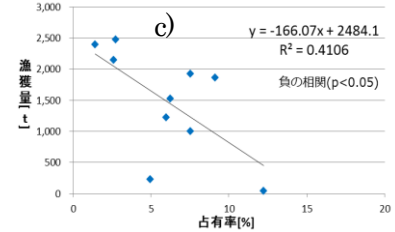
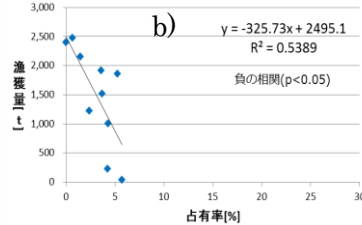
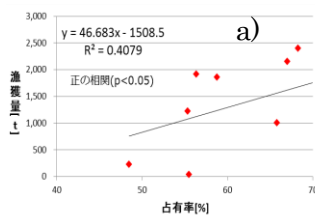


図 3.各水塊の海域占有率と漁獲量の関係

a) 海域①水深 50m: 暖水、b) 海域①水深 50m: 冷水、c) 海域①水深 100m: 冷水

表 1.海域別水深別の各水塊の占有率とシラス漁獲量の相関

海域	東北・常磐海域		本県海域	
	50m	100m	50m	100m
暖水	$R^2 = 0.41$	$R^2 = 0.16$	$R^2 = 0.24$	$R^2 = 0.08$
混合水	$R^2 = 0.32$	$R^2 = 0.05$	$R^2 = 0.22$	$R^2 = 0.06$
冷水	$R^2 = 0.54$	$R^2 = 0.41$	$R^2 = 0.22$	$R^2 = 0.23$

※ 網掛け部: $p < 0.05$

III その他

1 執筆者

真壁 昂平

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成 29~30 年度
- (2) 研究課題名 沿岸性浮魚の漁場形成予測技術の開発

3 主な参考文献・資料

- (1) 東北水研: FRA-ROMS 水温塩分再解析データ
- (2) 福島県水産試験場: 福島県主要魚種の漁獲推移(2014)
- (3) 池川正人・奥西武: 福島県海域におけるカタクチイワシシラス漁況と海況の関係. 東北ブロック水産海洋連絡会報第 45 号(2015)