

自己回帰分析による水温予測に用いる水温データについての解析

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 八巻大吾

I 新技術の解説

1 要旨

福島県海域の水温予測は、過去の水温から分析した変動要因（主成分）を用いた自己回帰分析を中心に検討されてきた。この手法には連続した水温データが必要であるが、東日本大震災後に欠測期間が生じたため、予測のためには震災前または震災後のいずれかの連続した水温データを用いる必要がある。しかし震災前の水温データは近年の海況に対応できず、震災後の水温データは観測期間が短くデータが少ないことが懸念された。

そこで、予測に用いるデータ期間を検討するため、震災の前後の水温データについて3つの期間を設け主成分を分析し、水温予測を行った。その結果、震災前の水温データを用いた、沿岸域を対象とした予測の的中率が高いことが示された。

- (1) 予測には県調査船による海洋観測における 100m 深水温を用い、期間は震災前の A (1996 年 4 月以前の欠測を補完した 1981 年 4 月～2011 年 2 月)、B (1996 年 5 月～2011 年 2 月) 及び震災後の C (2015 年 5 月～2021 年 12 月) の 3 通りとした。
- (2) 福島県海域を、A、B、C それぞれの水温データに基づき、水温の変動パターンが異なる 3 グループ(クラスター1:沿岸域、クラスター2:相馬沖、クラスター3:いわき沖)に分けた(図 1)。
- (3) (1)、(2)に基づき 2022 年 1～8 月の水温を予測した(図 2)。予測水温と実測水温との差をとり RMSE (平均二乗誤差) を算出した。震災前 B (1996 年 5 月～2011 年 2 月) の水温データを用いクラスター1 を対象とした予測の RMSE が最小となり、誤差が小さいことが示された(表 1)。

2 期待される効果

- (1) 福島県海域の水温予測の精度向上が期待できる。
- (2) 精度の高い水温予測技術を開発し、予測結果により効率的な漁業活動の支援を行う。

3 適用範囲

- (1) 研究機関、漁業関係者

4 普及上の留意点

- (1) 観測水温データを蓄積し、震災前と直近の各データによる予測の比較を続ける必要がある。
- (2) 今回 8 か月のみの検証であるため、今後検証を重ねる必要がある。

II 具体的データ等

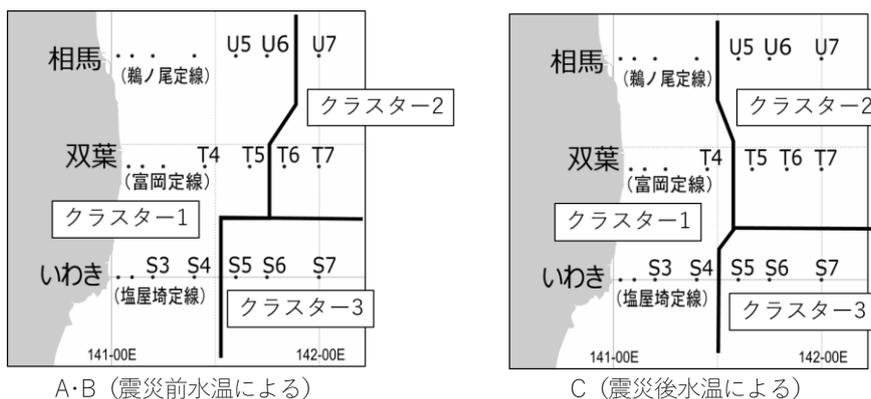


図1 水温の変動パターンを用いた福島県海域のグループ分け

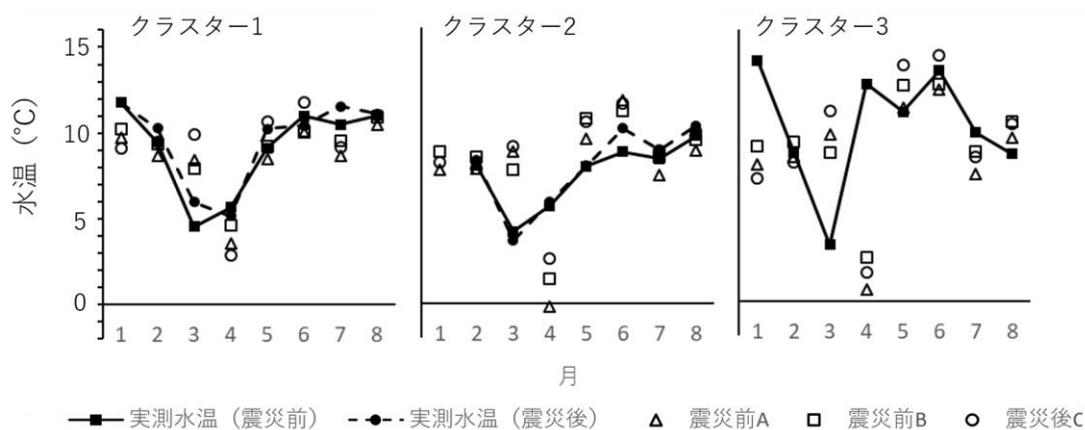


図2 2022年1月～8月の実測水温と予測水温

表1 各試験区の予測誤差 (RMSE)

RMSE\試験区	A (1981.4~2011.2)	B (1996.5~2011.2)	C (2015.5~2021.12)
クラスター1 (沿岸域)	1.90	1.43	2.13
クラスター2 (相馬沖)	2.92	2.35	2.49
クラスター3 (いわき沖)	5.40	4.59	5.55

III その他

1 執筆者

八巻大吾

2 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 令和3～7年度
- (2) 研究課題名 海況予測技術に関する研究

3 主な参考文献・資料

- (1) 池川正人, 統計的手法に基づいた福島県海域の水温予測の検証, 東北ブロック水産海洋連絡会報, 43, p.9-14, 2013.