

# 機械学習によるシラス漁況予測

福島県水産海洋研究センター 漁場環境部

## 1 部門名

水産業-資源管理-シラス

## 2 担当者名

金子 直道

## 3 要旨

シラス漁業は漁況の変動が大きく、漁況予測が求められている。そこで、過去の相双地区の単位努力量あたりの漁獲量（CPUE（kg/隻/日））を基に漁況区分を定義し（表1）、分類予測や数値予測に使われる機械学習の一手法である勾配ブースティング決定木を用いて、日別の漁況区分を予測するモデルの構築を行った。予測に用いる説明変数は表2のとおりとした。層化5分割交差検証<sup>\*</sup>を行った結果、正解率の平均値は0.63~0.65であった（表3）。予測技術の実用化に向けて、さらに予測精度の向上を図る必要がある。

- 2001~2010、2017~2020年までの相双地区のシラス漁獲量及び隻数を用いて、CPUE（kg/隻/日）を算出した。今回の解析では6~12月の操業データを対象とした。
- 予測に用いる説明変数は表2のとおりとし、CPUEデータの1日前、7日前、14日前、21日前、28日前、30日前の説明変数を用いた場合の6パターンの解析を行った。
- モデルの精度評価には、層化5分割交差検証<sup>\*</sup>による正解率の平均値を用いた。
- 今回の解析においては将来的な予測技術の運用を想定し、高頻度で入手可能な変数を暫定的に用いた。

表1 漁況区分の定義

漁況区分	CPUE (kg/隻/日) の範囲	データ数
悪い	0~152.6	381
普通	152.7~306.3	381
良い	306.4~1198	381

<sup>\*</sup>分割ごとに各クラス（漁況区分）の割合が同じくなるように、全データを5分割して、そのうち4つのデータでモデルを構築し、残り1つのデータで評価を行う。モデルの構築と評価に使用するデータを入れ替えながら、計5回評価を繰り返した平均値でモデルの精度を評価する手法。

表2 予測に用いた説明変数

説明変数
・小名浜定地水温
・松川浦定地水温
・黒潮流軸までの距離（8点） 潮岬、大王埼、御前埼、石廊埼、八丈島、 三宅島、野島埼、犬吠埼
・相馬のアメダスデータ（4項目） 平均気温、日照時間、降水量、平均風速

表3 解析結果

使用した変数	正解率（平均値）
1日前	0.63
7日前	0.65
14日前	0.65
21日前	0.63
28日前	0.64
30日前	0.65

## 4 成果を得た課題名

- 研究期間 令和3年度~令和7年度
- 研究課題名 シラス漁況予測技術の開発

## 5 主な参考文献・資料

- 金子直道, 決定木を用いたシラス漁況予測, 令和2年度普及に移しうる成果, 2020