

事業名	令和5年度漁海況予測システム構築事業
予算区分	地方創生推進交付金
事業実施期間	令和2～5年
担当者	齋浦耕二、石川陽子
共同研究機関等	阿南工業高等専門学校

<目的>

水産研究課では人工衛星海況図と漁獲量をベースに週間漁海況情報を発行しているが、予測は担当者の視覚的な経験則に依存し、精度も低い。そこで阿南高専と連携し、漁況と海況の関係を総合的に解析できる機械学習システムを開発し、予測精度の向上を図る。

本年度は、深層学習によりシリヤケイカとカタクチイワシシラスの1ヶ月先のCPUE値を予測するモデルを作成して、その精度向上を図った。

<方法>

1. シリヤケイカは、椿泊漁協所属の底曳網漁船（1隻）の「翌月の平均CPUE（1日1隻当たり漁獲量kg）」を「CPUE」とし、「紀伊水道10m層平均水温」から予測するモデルである。2004年から2022年まで19年間の資料を学習させて予測値を計算した。
2. カタクチイワシシラスは、和田島漁協所属の船びき網漁船（1統）の「翌月の平均CPUE（1日1統当たり漁獲量kg）」を「CPUE」とし、「総産卵量」、「紀伊水道10m層平均水温」、「統数」から予測するモデルである。1997年から2022年までの26年間の資料を学習させて予測値を計算した。

<結果>

1. シリヤケイカは、「ある月までの5ヶ月の各月の平均CPUE」と「ある月までの5ヶ月の紀伊水道10m層平均水温」から予測するモデルがもっとも精度が良かった。実績値と予測値との平均誤差は65kg程度だった。年毎の季節の周期性は再現されているが、よく漁獲される冬場で予測値が、200～300kgで頭打ちして実績値より低くなった（図1）。
2. カタクチイワシシラスは、「ある月までの11ヶ月の各月の総産卵量」のみから、冬場の閑散期の漁獲量がゼロとなる資料を除いたものを学習させたものが、もっとも精度が良かった。実績値と予測値との平均誤差は294kg程度だった（図2）。

<今後の課題>

1. シリヤケイカのモデルは、盛漁年の山のピークを予測できるよう新たな予測材料を加える必要がある。
2. カタクチイワシシラスのモデルを運用するには、集計に時間のかかる産卵量に替わるものを予測材料（本県のみ産卵数の観測値など）とする必要がある。

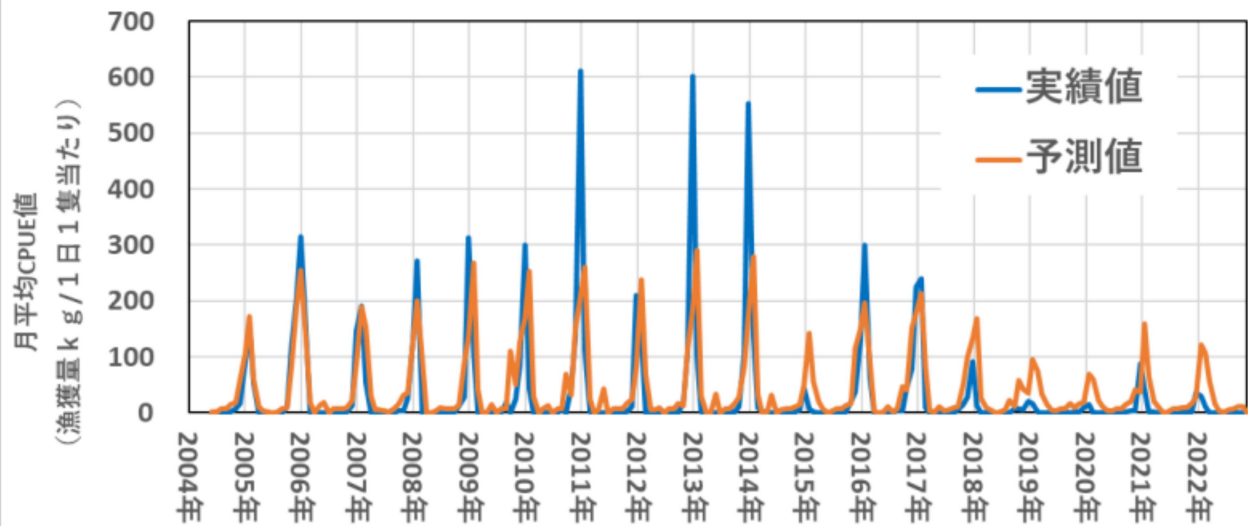


図1. 紀伊水道で操業する小型底曳網漁船の1ヶ月先のシリヤケイカのCPUE(1日1隻当たり漁獲量kg)を予測した結果

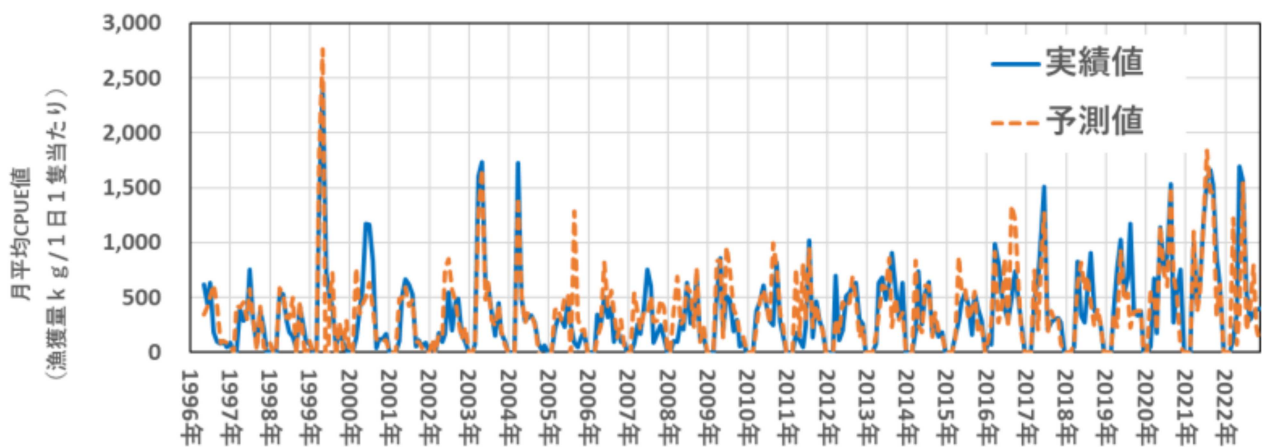


図2. 紀伊水道で操業する船曳網漁船の1ヶ月先のカタクチワシラスのCPUE(1日1隻当たり漁獲量kg)を予測した結果