

# Let's SDGs



Member/ 高橋 和裕 久野 隆之介 早川 颯太 藤澤 大翔 Advisors/ 長崎 健 和田 雅昭  
Takahashi Kazuhiro Kuno Ryunosuke Hayakawa Souta Fujisawa Hiroto Nagasaki Takeshi Wada Masaaki

## プロジェクト概要

現在、国際目標となっているSDGsが注目されている。目標13「気候変動に具体的な対策を」と目標14「海の豊かさを守ろう」が日本であまり目立った成果が出ていないため検討した。本プロジェクトでは、函館市のスルメイカの漁獲量減少に着目した。

The SDGs, international goals, are currently attracting attention. Goal 13 "Take concrete measures against climate change" and Goal 14 "Protect the richness of the sea" were examined because they have not produced many notable results in Japan. This project focused on the decrease in the catch of Surumeika in Hakodate.

13 気候変動に具体的な対策を



## 取り組み内容

函館市のスルメイカのデータおよび気象データの収集、整理を行った。そのデータをPythonによる単回帰分析、重回帰分析、ニューラルネットワークといった分析手法を用いて分析を行った。結果より、資源量・漁獲量の増加に向けて対策の検討を行った。

Data on Surumeika and weather data from Hakodate were collected and organized. The data were analyzed using analytical methods such as single regression analysis, multiple regression analysis, and neural networks in Python. Based on the results, we examined measures to increase the abundance and catch.

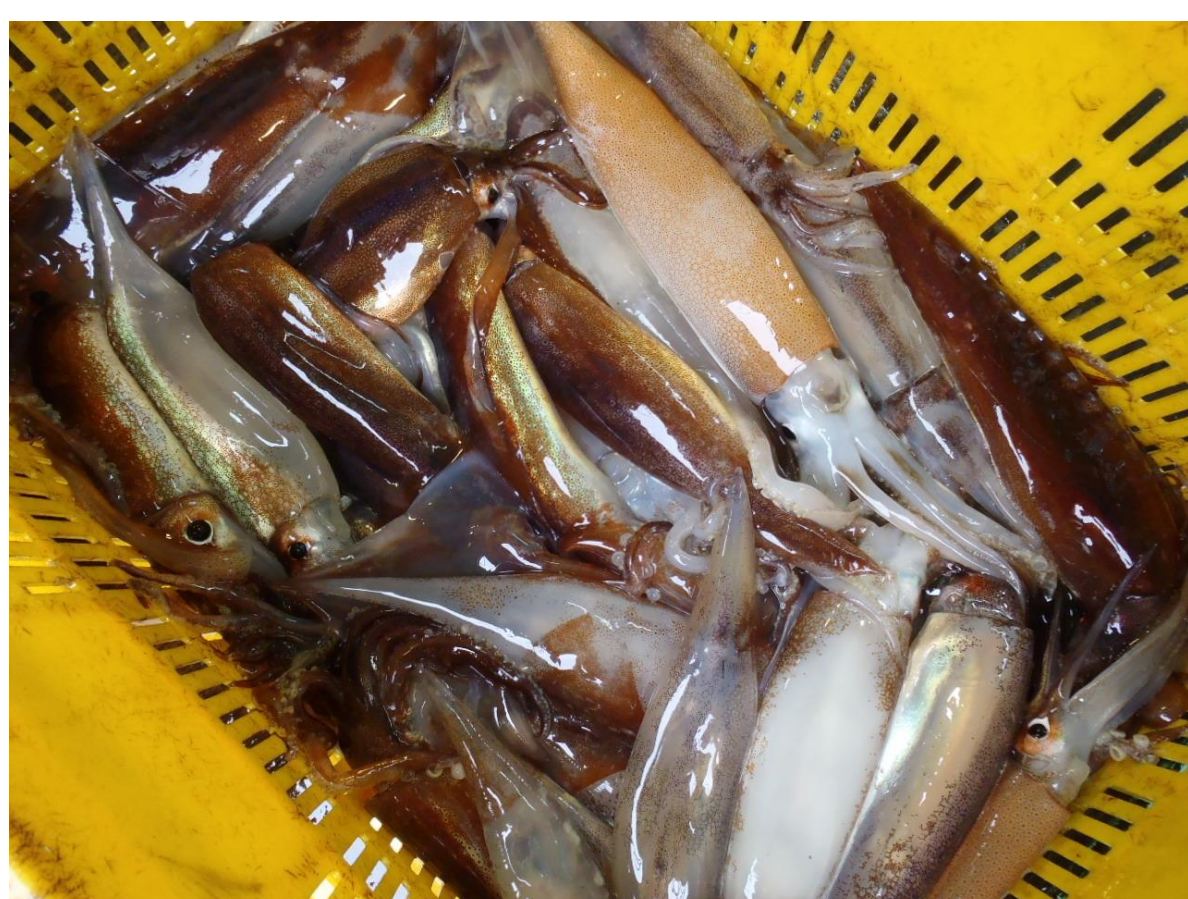
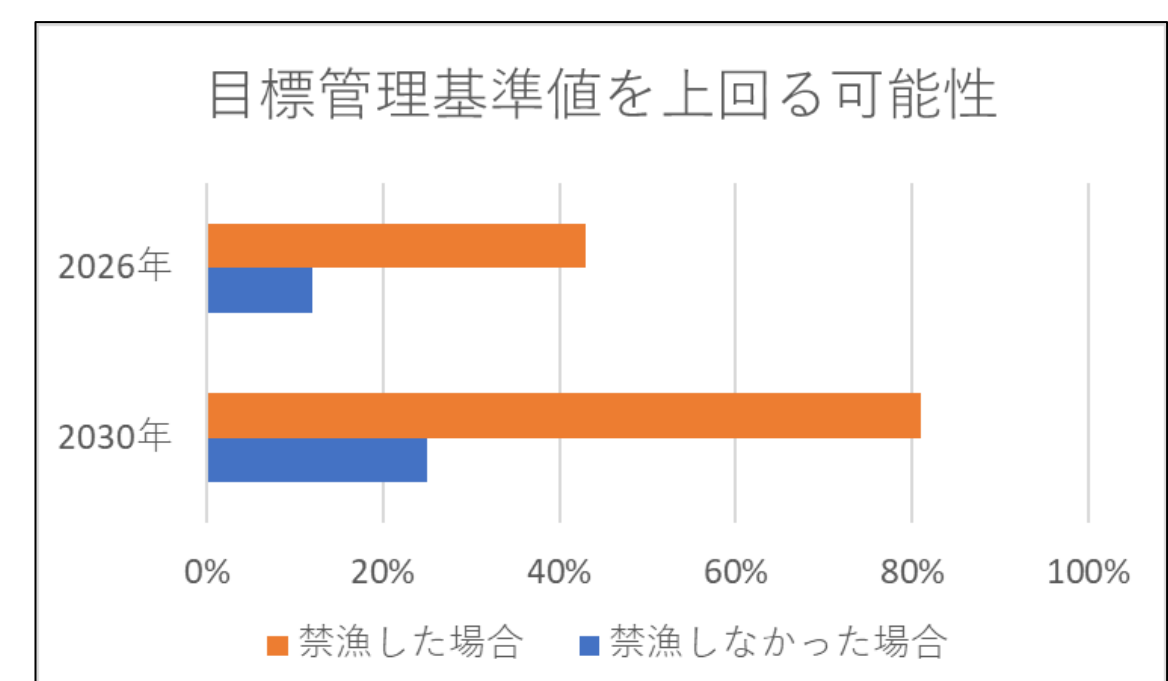
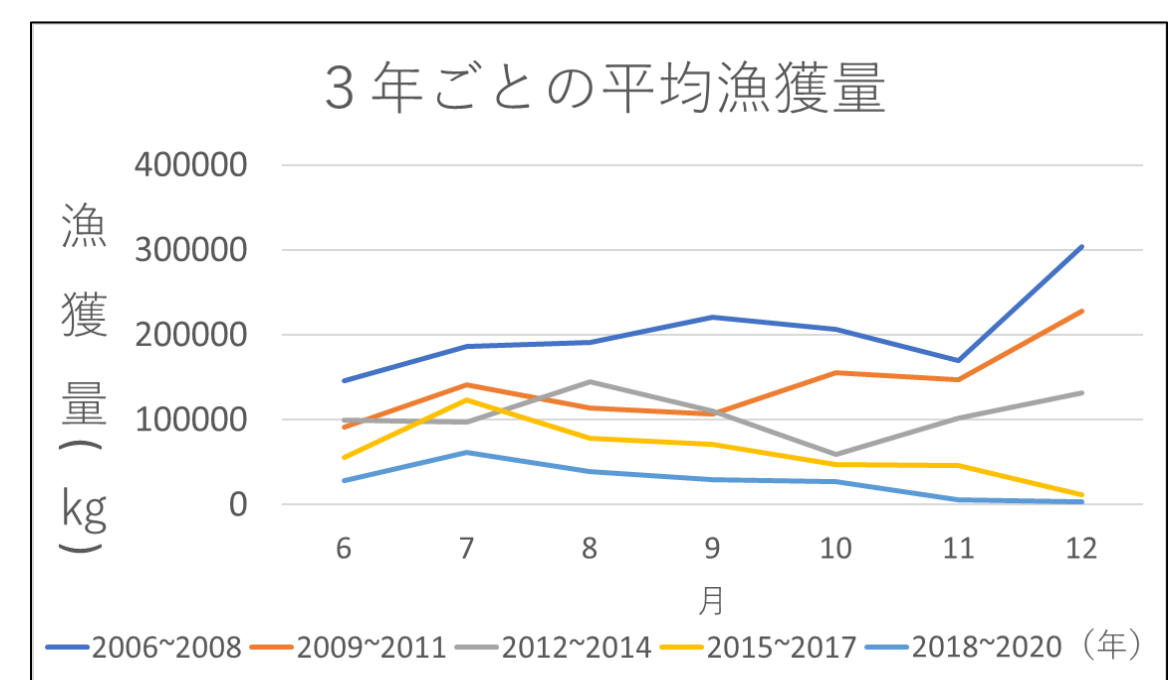
14 海の豊かさを守ろう



## 結果

- データでは、11月、12月の冬季発生系群のスルメイカの漁獲量が特に減少していた。
- 禁漁により目標管理基準値を上回る可能性は、2026年までだと43%、2030年までだと81%であった。
- イカ釣り漁船の函館市全体の年間二酸化炭素排出量は61,479tCO<sub>2</sub>であった。
- 重回帰分析による予測のテストデータに対する決定率は、1日ごとでは54%、1ヶ月ごとでは74.2%であり、2030年の漁獲量予測は年間約39トになった。
- ニューラルネットワークの予測とテストデータの平均二乗誤差は、1日ごとでは0.3ト、1ヶ月ごとでは7トであった。

- The catch of winter-born Surumeika caught in November and December was particularly low.
- If fishing is prohibited, there is a 43% chance that the amount of parent fish will exceed the target management standard by 2026, and an 81% chance by 2030.
- The annual carbon dioxide emissions of the entire city of Hakodate from squid fishing boats was 61,479 tCO<sub>2</sub>.
- The determination rates for the test data for the multiple regression analysis predictions were 54% for the daily and 74.2% for the monthly. The catch forecast for 2030 was approximately 39 metric tons per year.
- The mean squared error between the neural network prediction and the test data was 0.3 metric tons per day and 7 t for each month.



## まとめ

資源量・漁獲量の増加に向けて、冬季発生系群の漁獲量が特に減少していることや、禁漁しなかった場合に限界管理基準値と目標管理基準値について上回る可能性が低いことから、冬季発生系群のスルメイカの禁漁が対策としてあげられた。

In order to increase the abundance and catch of the stock, the measures to be taken were to prohibit fishing of the winter stock of Surumeika because the catch of the winter stock has been particularly low and the likelihood of exceeding the marginal and target management thresholds if fishing were not prohibited was low.

## 今後の展望

- 漁船にセンサをつけて、天気データなどの情報を得ることにより、重回帰分析とニューラルネットワークにおける分析精度の向上。
- 函館市以外の漁場についても分析を行い、禁漁の必要性などを全国で検討。
- スルメイカ以外の海産資源についても分析によって資源評価を行い、持続可能な漁業を保つ。

- Sensors will be installed on fishing boats to acquire weather and other data to improve the accuracy of analysis using multiple regression analysis and neural networks.
- Analysis of fishing grounds outside of Hakodate will be conducted, and the need for a national ban on fishing will be discussed.
- Marine resources other than Surumeika will be analyzed and stock assessment will be conducted to improve the fishery as a whole.

