

操業情報のデジタル化推進による 日本漁業の活性化

オーシャンソリューションテクノロジー
株式会社



弊社ご紹介



- 会社名 : オーシャンソリューションテクノロジー株式会社
- 代表者 : 代表取締役 水上陽介
- 本社所在地 : 長崎県佐世保市三川内新町 2 7 番地 3
- 資本金 : 1 0 0 0 万円
- 設立 : 2 0 1 7 年 1 2 月 2 1 日
- 従業員数 : 8 名
- 連携企業 : 株式会社佐世保航海測器社 ※
- 主要事業 : ソフトウェアの企画・開発・運営および関連するサービスの提供
- 企業理念 : この国を守る人を、護り続ける。

※株式会社佐世保航海測器社

設立 : 1950年2月

主な業務 : 艦船に搭載される航海・光学機械の保守整備ならびに艀装工事

スマート水産業における電子漁獲報告の位置づけ

科学的根拠の
データベース

管理措置
(TAC、IQ)

衛星データ
と位置情報
が紐づいた
電子報告

資源
評価

漁獲
証明

資源
管理

衛星データと位置情報が紐づいた電子報告は
スマート水産業の根幹であるとする

衛星データと位置情報が紐づいた
電子報告を実現する事で

全ての漁師、漁協、自治体、研究
者、水産関係者が一つとなって
日本の水産業を
持続/発展させ得る事ができる

弊社の取組紹介（各立場での事務作業効率向上）

1. 漁業者

作業情報 入力

！ 各地域・漁法に合わせた作業日誌対応

電子化された作業日誌

2. 漁協や市場

仕切り書情報 入力

- ！ 漁獲量や魚価の情報を一括登録
- 既存のシステムにも接続可能
- 事務負担量増加ゼロ

3. 自治体などの管理者

漁獲報告の確認 県の水産部

！ 水産統計等の事務負担が激減

漁獲量を一覧や月別にグラフ化して確認可能



漁獲報告

研究機関・行政機関・国へ

【資源評価】
(研究機関)

- ・資源評価結果
- ・資源管理目標等の検討材料

【資源管理目標】
(行政機関)

【漁業管理規則/漁獲シナリオ】
(行政機関)

【管理措置】

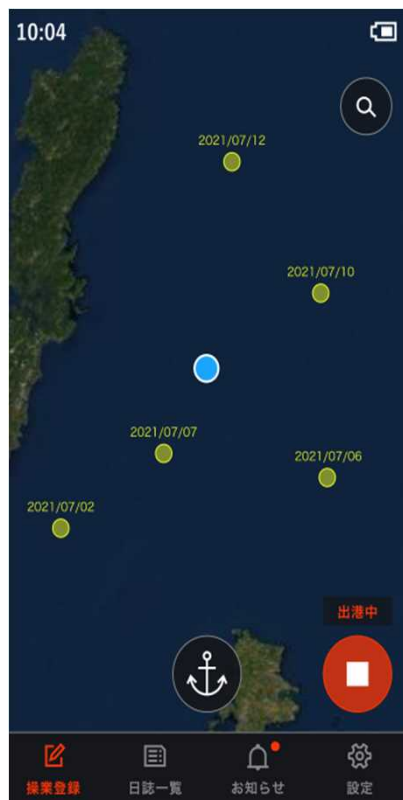
・TAC・IQ

・資源管理協定

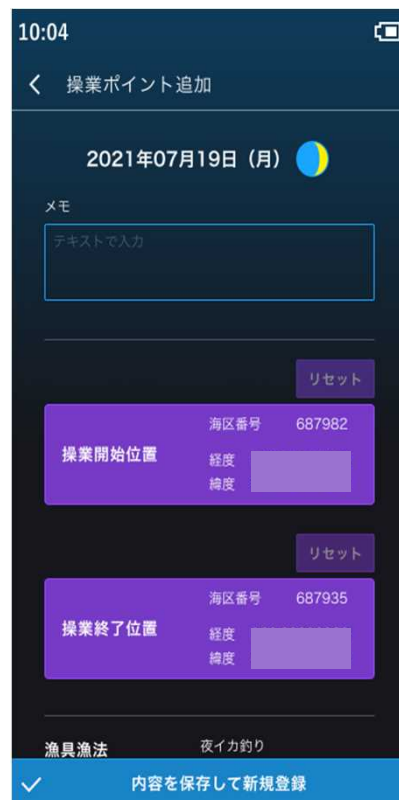
スマホアプリ サンプル画面



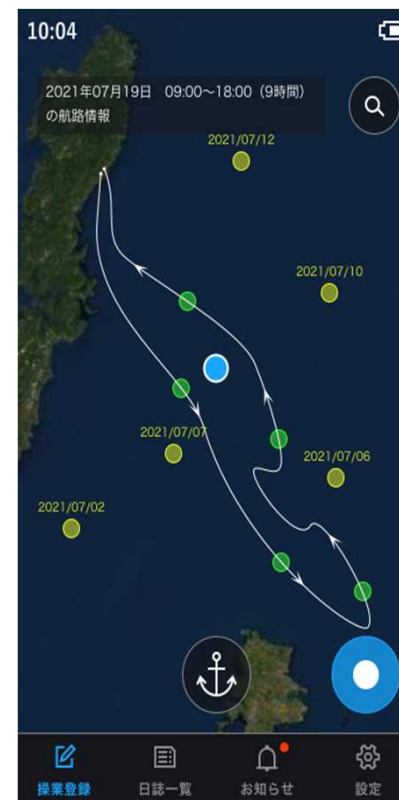
ログイン画面



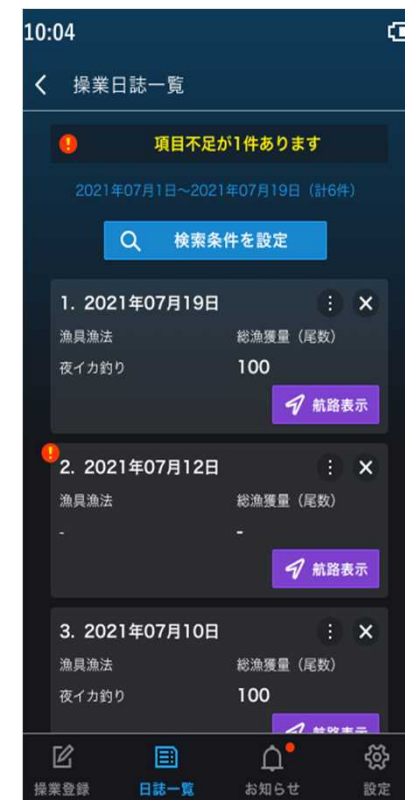
作業登録画面



作業ポイント
追加画面



過去航路
表示画面



作業結果
表示画面

13:52 4G

操作ポイント編集

2021年10月6日(水) 月齢 (29)

旧暦 2021年9月1日

作業開始時刻 13:34 作業終了時刻 13:34

海水温度 - 選択 -	潮流の向き - 選択 -
潮の速さ - 選択 -	
風向 - 選択 -	風力(m) - 選択 -
天気 - 選択 -	

漁具漁法 夜イカ釣り

しかけ本数 - 選択 -	小ゲタスッテ本数 - 選択 -
-----------------	--------------------

✓ 操作ポイントを更新

漁師には、漁当日の実測値を入力してもらう

しかし

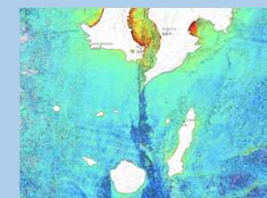
設定している機器の種類、設置場所で値が変わる

だから

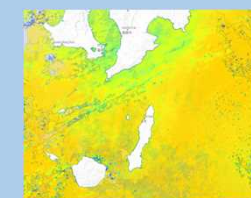
普遍的な衛星データを、漁の情報にシステムで紐づけて活用している

今後の予定として

静止気象衛星「ひまわり」で取得される”海面水温”、
気候変動観測衛星「しきさい」で取得される”クロロフィルa濃度”などの過去データ及び、予測データなどの提供を検討しております

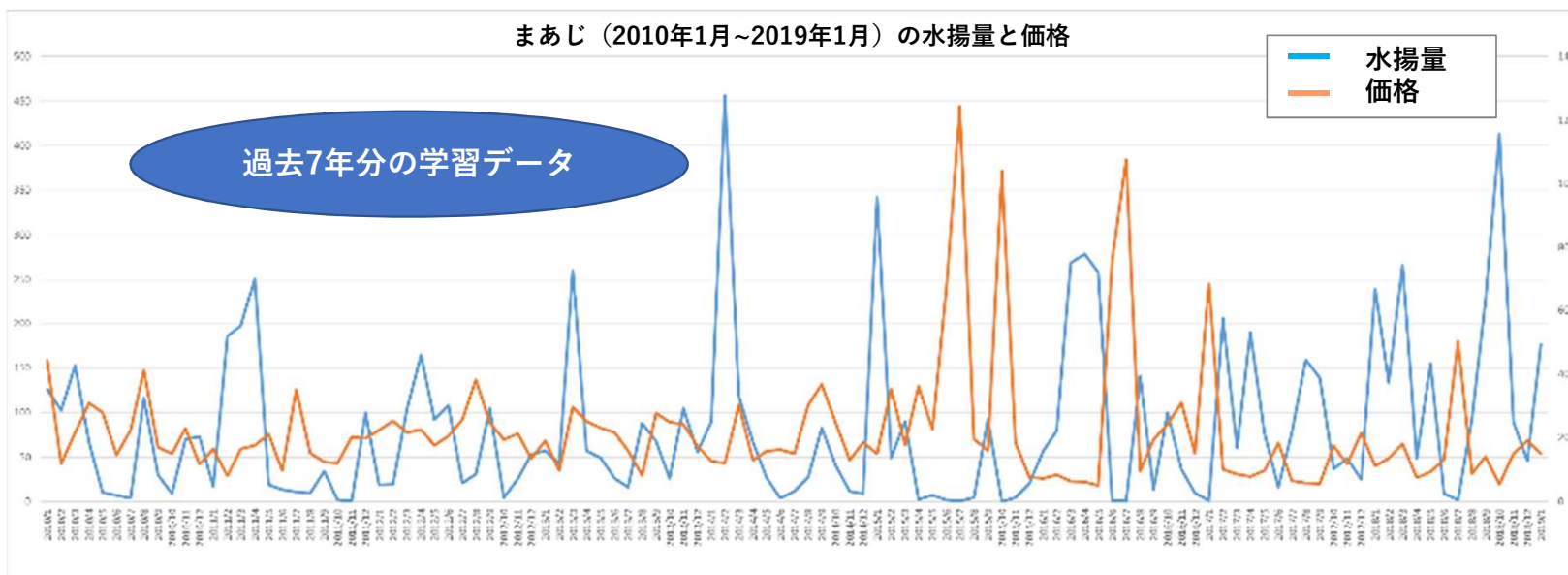


クロロフィル

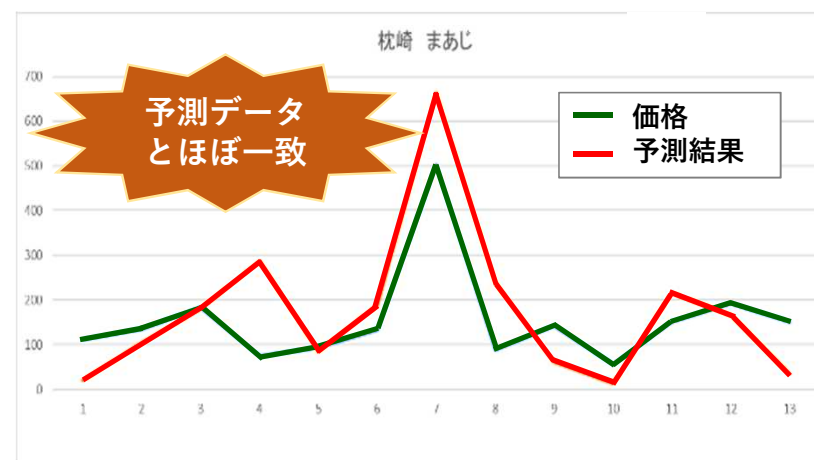


海面水温

弊社の取組紹介（簡易魚価予測）



産地水産物月別調査(2010～2017年月別で学習、2018年月別で予測)※枕崎-まあじ									
産地水産物月別調査のデータ					予測結果				
月	漁港	品目	水揚量	価格	誤差(学習モデル)	誤差(二乗平均平方根誤差)	価格 ±10	トレーニング 回数	
●	-	-	●	●	157.6843566895	101.0884739540	15%	5	
					174.5505676270	196.5250343992	8%	10	
					-	-	-	20	
					166.1174621582	148.8067541766	12%		

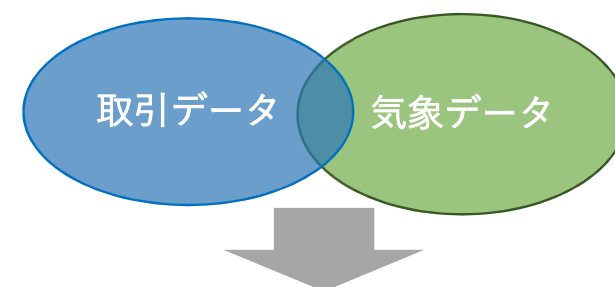


A I 解析による収益性の高い最適な出漁日・漁場選定



和歌山県の協力を得て、操業日誌データからAIの出漁判断予測について実証実験した結果

- ・ 出漁すべきと予測し、本当に獲れた割合
82% (14回/17回中)
- ・ 出漁するなと予測し、本当に獲れなかった割合
64% (21回/33回中)



AIによる相場予測情報の提供等を行うことが出来ると想定

海況気象データおよび 操業日誌データに基づく 出漁判断予測

はじめに

出漁判断予測とは

漁に出るか出ないかを予測

空振り：漁に出たが獲れなかった

成功：漁に出て魚が獲れた

空振りはコストに直結

油代のムダ、人的時間的コスト

例：一度漁に出ると20万円程度の油代

空振り率 = 空振り回数 ÷ 出漁回数

現在：約40%

空振り回数：約35回 出漁回数：約80回

もし、空振り率を50%削減できたならば

空振り年間 35回 × 50% = 17.5回の無駄な出漁を減らすことが可能
→ 350万円/年の油代コスト削減

操業日誌データ

いつ：年月日時刻

どこで：漁場名、緯度経度、水深、海水温

何が：魚種

どれくらい：重量

いくらで：仕切り書から

出港日付	出港時刻	投網日付	投網時刻	投網場所(記入)	流速 (knot)	緯度.1	経度.1	水深(m)	水温(°)	魚種	重量(貫)
20140224	3:00	20140224							17.5	ゴマサバ	150
20140224	3:00	20140224							17.5	ウルメ	150
20140308	3:30	20140308							17.5	アオアジ	1,000
20140311	3:00	20140311							17.5	アオアジ	500
20140315	5:30	20140315							16.5	イワシ	1,500
20140322	5:00	20140322							17.5~18	イワシ	4,000
20140323	5:00	20140323							18	イワシ	1,000
20140323	5:00	20140323							18	イワシ	500
20140324	5:00	20140324							18	イワシ	2,500
20140324	5:00	20140324							18	ゴマサバ	2,500
20140328	5:00	20140328							19	イワシ	2,000
20140401	5:15	20140401	20140401						18	イワシ	6,000
20140401	5:15	20140401							18	イワシ	1,300
20140402	5:00	20140402							18.5	イワシ	500
20140402	5:00	20140402							18.5	ウルメ	500
20140403	5:00	20140403							19	ゴマサバ	1,000

まき網漁 4船団

操業日誌データ

古いもの 1945年から2019年までの操業日誌（紙）

獲れた魚種ごと 11,102件 データ化

出港日付	出港時刻	投網日付	投網時刻	投網場所(記入)	流速 (knot)	緯度.1	経度.1	水深(m)	水温(°)	魚種	重量(貫)
20140224	3:00	20140224							17.5	ゴマサバ	150
20140224	3:00	20140224							17.5	ウルメ	150
20140308	3:30	20140308							17.5	アオアジ	1,000
20140311	3:00	20140311							17.5	アオアジ	500
20140315	5:30	20140315							16.5	イワシ	1,500
20140322	5:00	20140322							17.5~18	イワシ	4,000
20140323	5:00	20140323							18	イワシ	1,000
20140323	5:00	20140323							18	イワシ	500
20140324	5:00	20140324							18	イワシ	2,500
20140324	5:00	20140324							18	ゴマサバ	2,500
20140328	5:00	20140328							19	イワシ	2,000
20140401	5:15	20140401	20140401						18	イワシ	6,000
20140401	5:15	20140401							18	イワシ	1,300
20140402	5:00	20140402							18.5	イワシ	500
20140402	5:00	20140402							18.5	ウルメ	500
20140403	5:00	20140403							19	ゴマサバ	1,000

海況データ

1982年1月から2006年12月まで

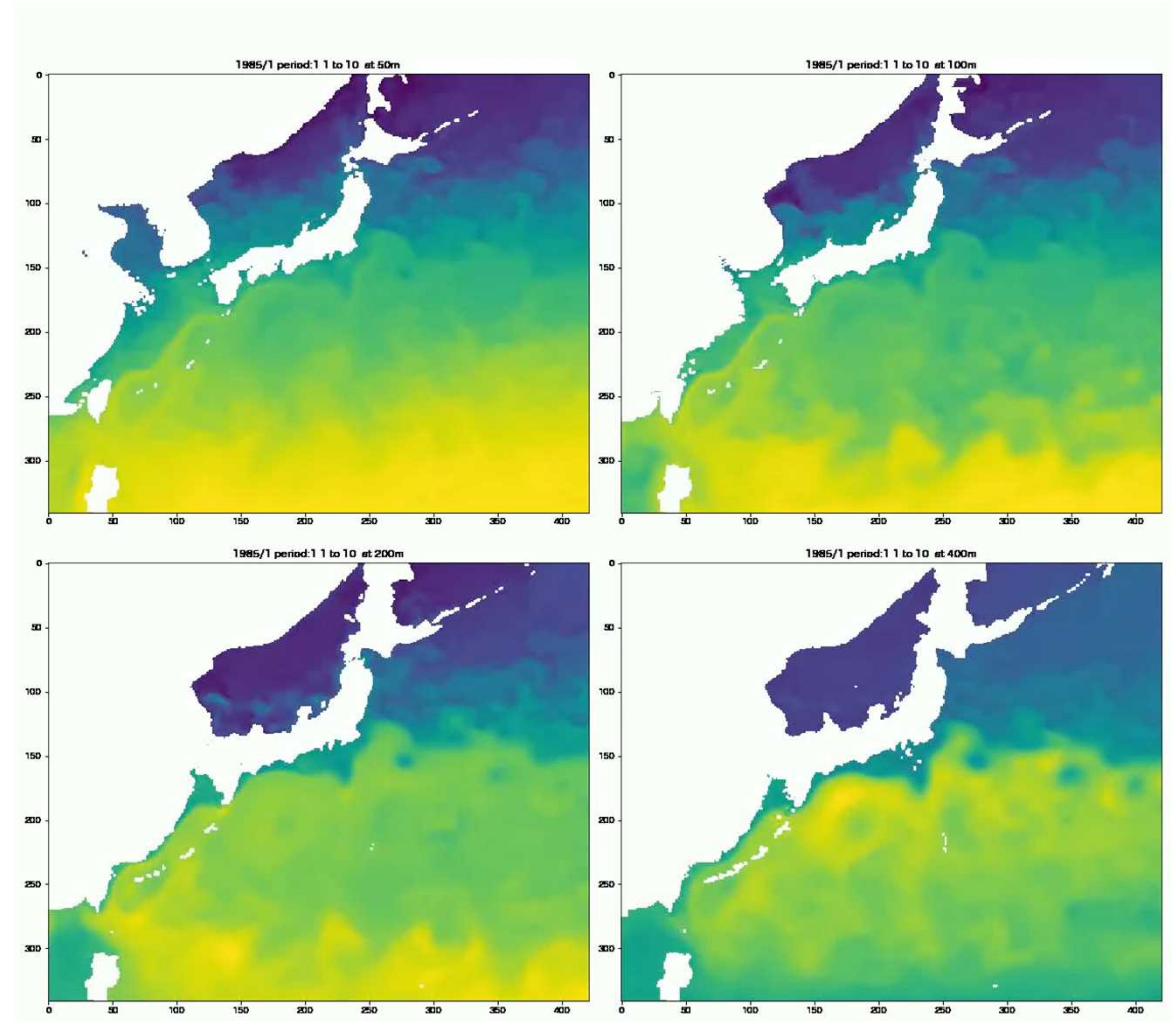
気象業務支援センター(気象庁)の「海況解析データ」を利用
水深50m、100m、400mでの海水温、潮流の速度、方向
格子間隔0.1° (近辺では東西9.3km, 南北11.3km間隔)

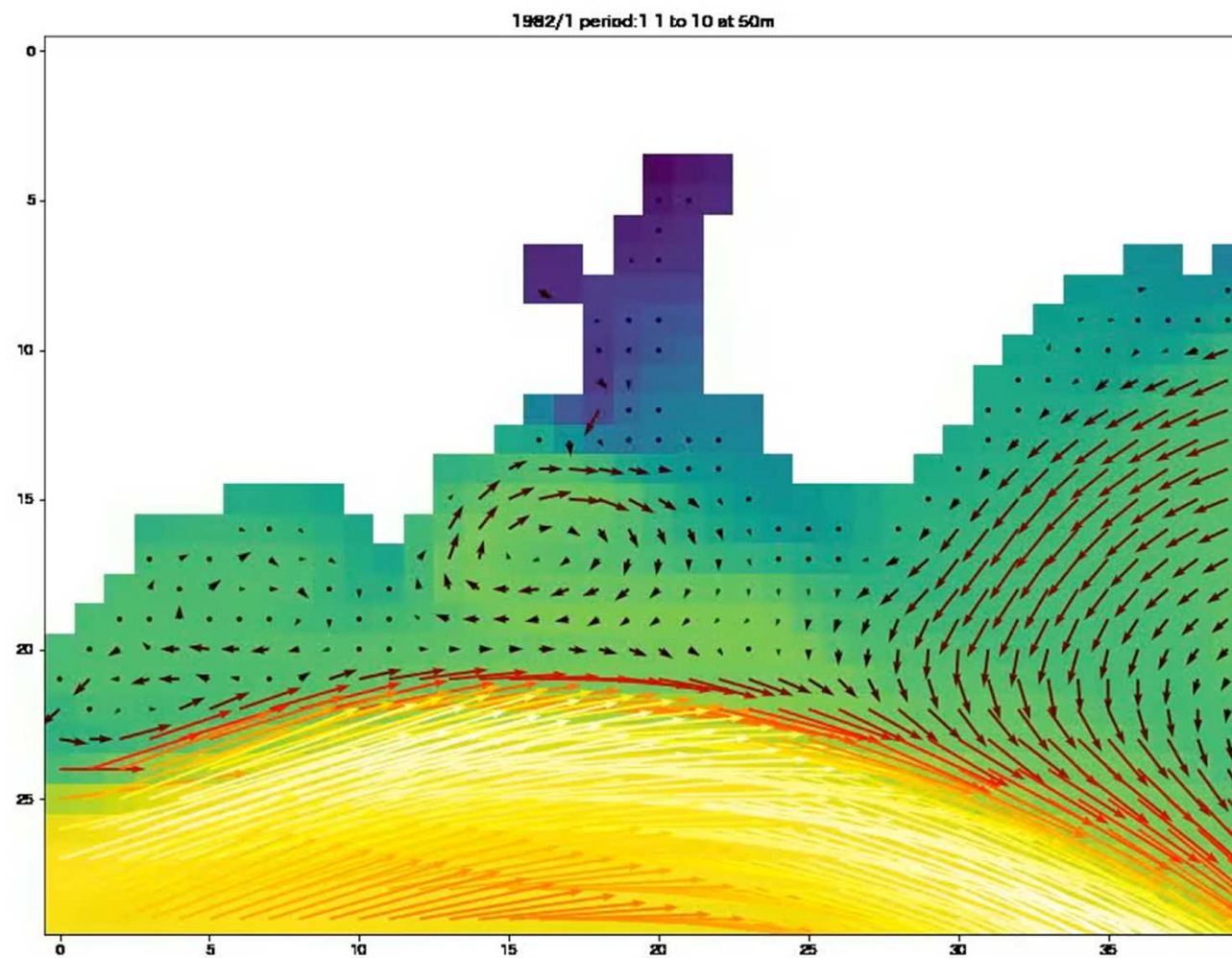
2007年1月から現在まで

気象業務支援センター(気象庁)の「北西太平洋解析予報格子点資料」を利用

水深1mから6000mまでの海水温、潮流の速度、方向、塩分濃度
格子間隔0.1° (近辺では東西9.3km, 南北11.3km間隔)

海況データの 可視化



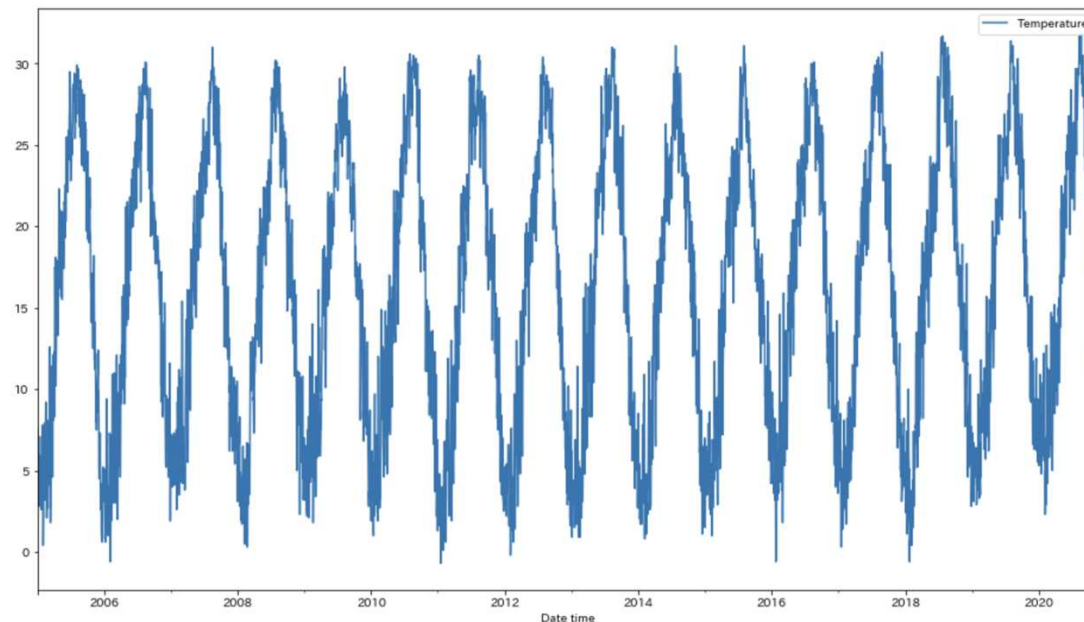


気象データ

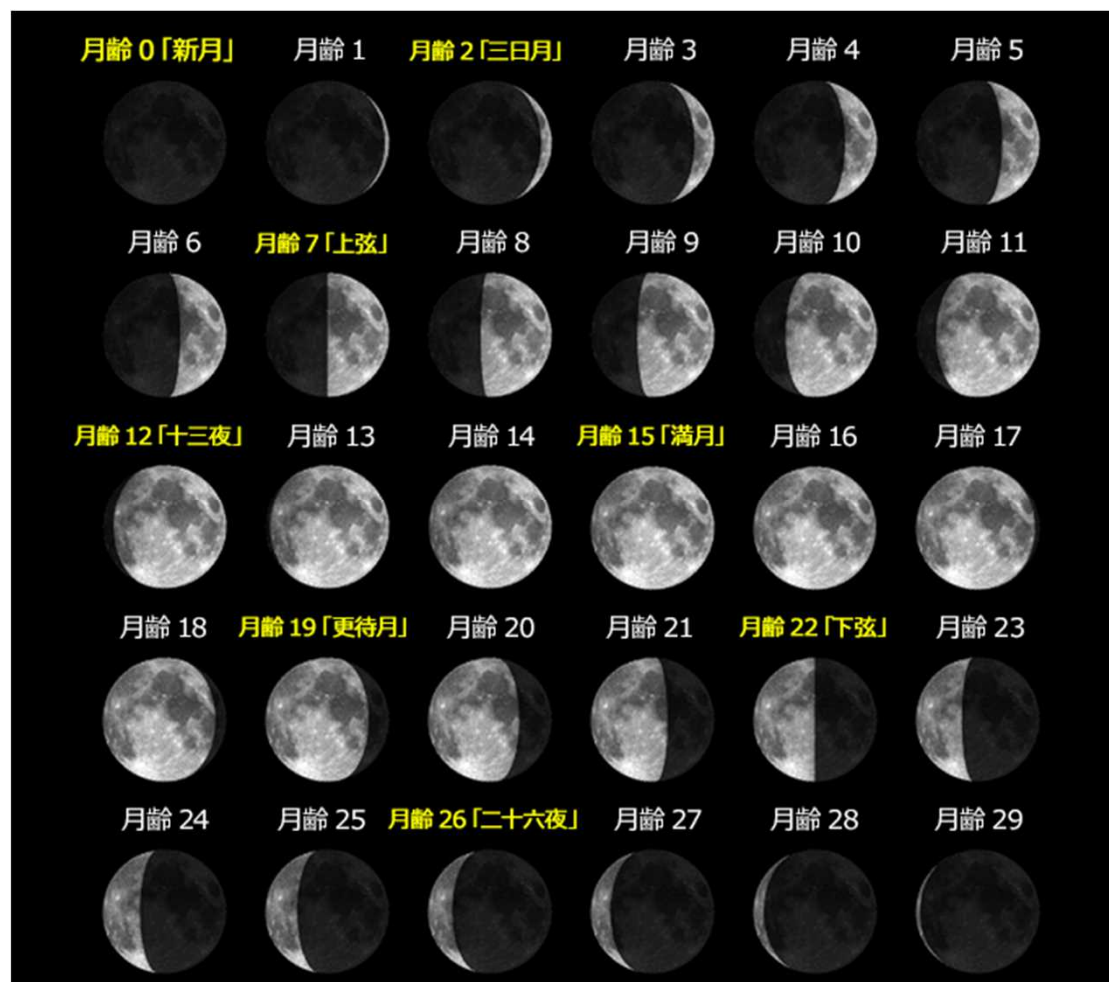
Visualcrossing.com: 米国気象データ販売サイト

1982年1月から現在までの「[REDACTED]」の気象データ

天気（晴れ/曇り/雨）、平均気温、最高気温、最低気温、風速、突風、雲の割合、降雨量、視程(物体がはっきり見える距離: Visibility)、湿度を取得



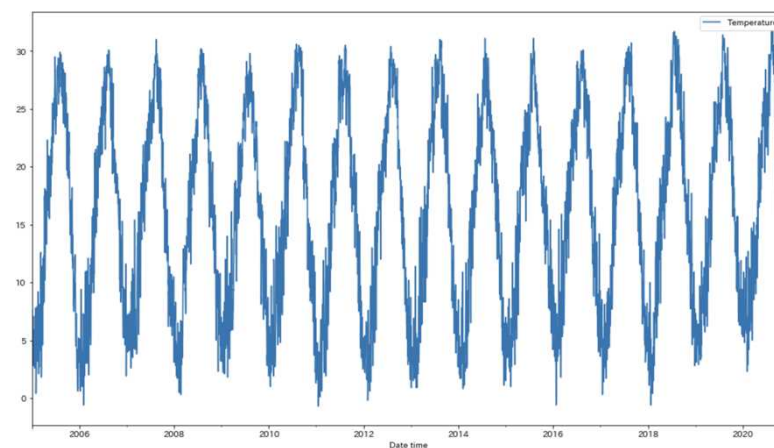
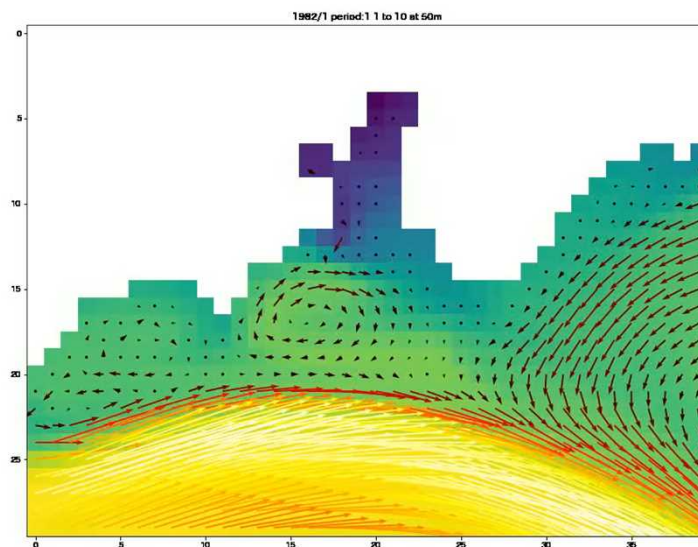
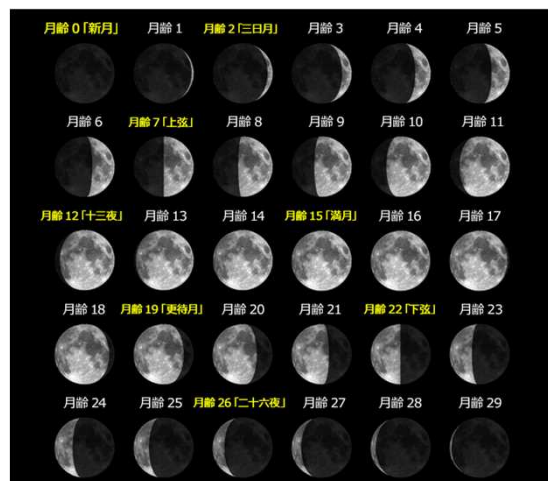
月齡



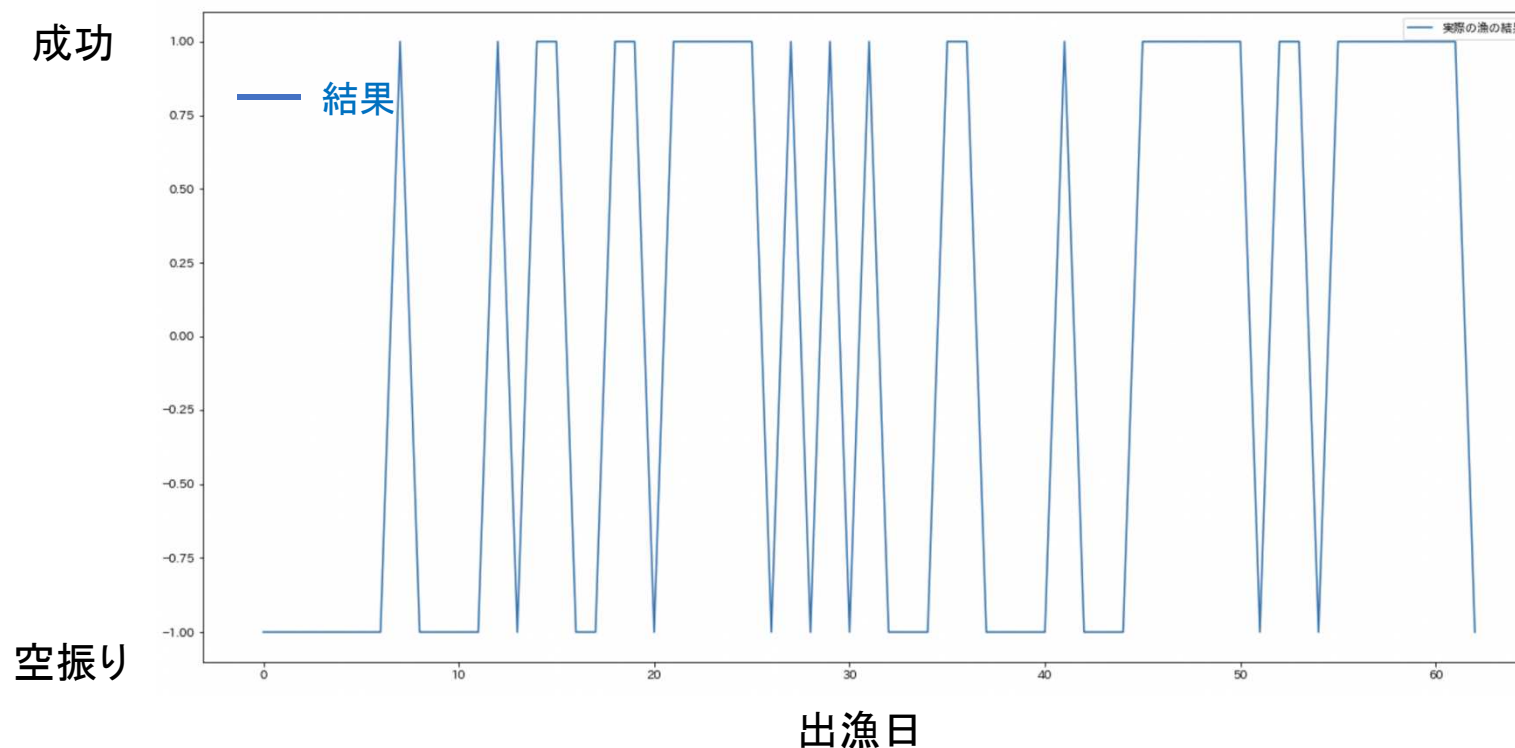
データ解析

操業日誌データの各操業日の
海況データ、気象データ、月齢を再現
→漁獲結果(成功か空振り)と照合

出港日付	出港時刻	投網日付	投網時刻	投網場所(記ノ流速 (knot)	緯度.1	経度.1	水深(m)	水温(°)	魚種	重量(貫)
20140224	3:00	20140224						17.5	ゴマサバ	150
20140224	3:00	20140224						17.5	ウルメ	150
20140308	3:30	20140308						17.5	アオアジ	1,000
20140311	3:00	20140311						17.5	アオアジ	500
20140315	5:30	20140315						16.5	イワシ	1,500
20140322	5:00	20140322						17.5-18	イワシ	4,000
20140323	5:00	20140323						18	イワシ	1,000
20140323	5:00	20140323						18	イワシ	500
20140324	5:00	20140324						18	イワシ	2,500
20140324	5:00	20140324						18	ゴマサバ	2,500
20140328	5:00	20140328						19	イワシ	2,000
20140401	5:15	20140401	2014040					18	イワシ	6,000
20140401	5:15	20140401						18	イワシ	1,300
20140402	5:00	20140402						18.5	イワシ	500
20140402	5:00	20140402						18.5	ウルメ	500
20140403	5:00	20140403						19	ゴマサバ	1,000



人間:現状の実績



成功: 32回 空振り: 31回 成功率=51%

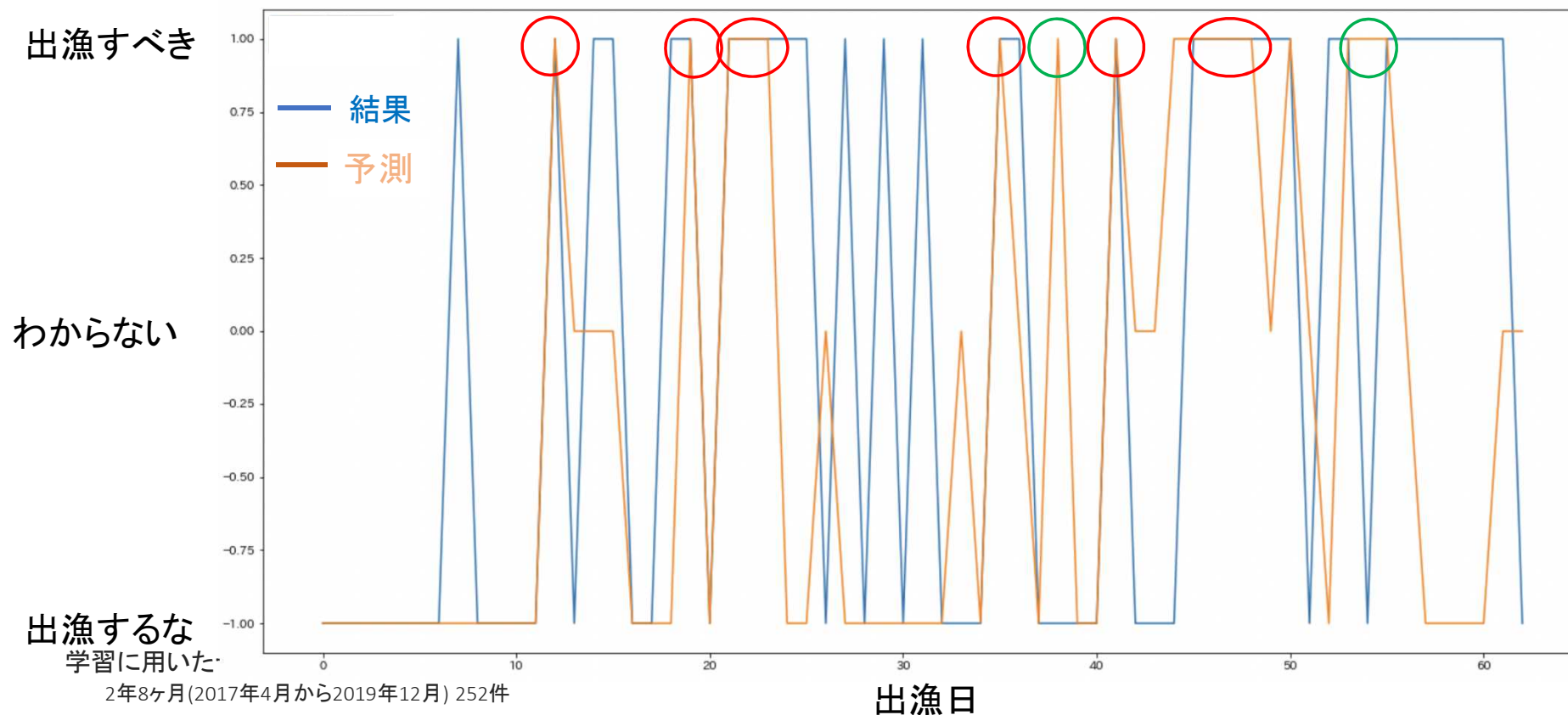
成功回数-空振り回数=純粋な成功回数= 1回

AI: 予測結果

実際に人間が出漁した日について、AIに出漁すべきか予測させた

あたり

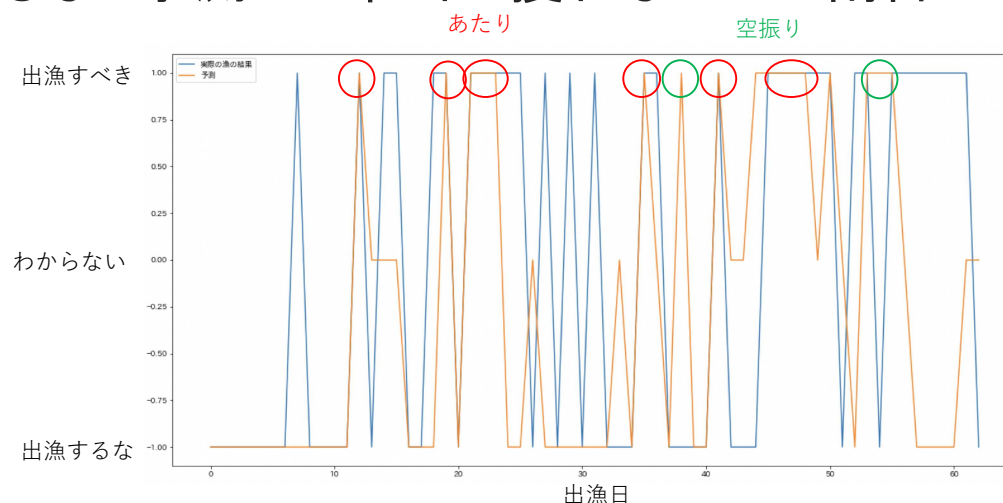
空振り



結果

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 82% (14回/17回中)

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 64% (21回/33回中)



人間

成功: 32回 空振り: 31回 成功率=51%
成功回数－空振り回数＝純粋な成功回数＝1回

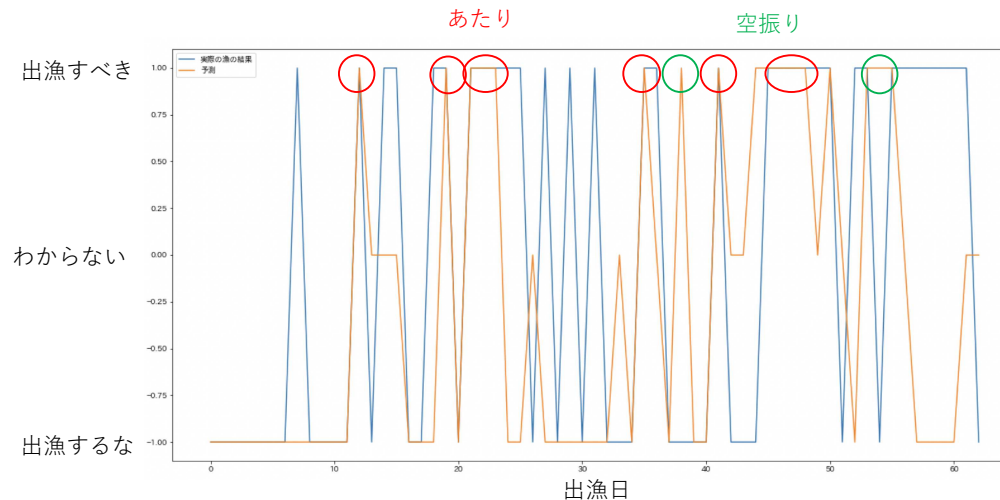
AI

成功: 14回 空振り: 2回 成功率=82%
成功回数－空振り回数＝純粋な成功回数＝12回
(人間が出漁すると判断し、その上AIが「出漁すべき」と予測したときのみ出漁した場合)

結果

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 82% (14回/17回中)

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 64% (21回/33回中)



人間

成功: 32回 空振り: 31回 成功率=51%
成功回数-空振り回数=純粋な成功回数= 1回

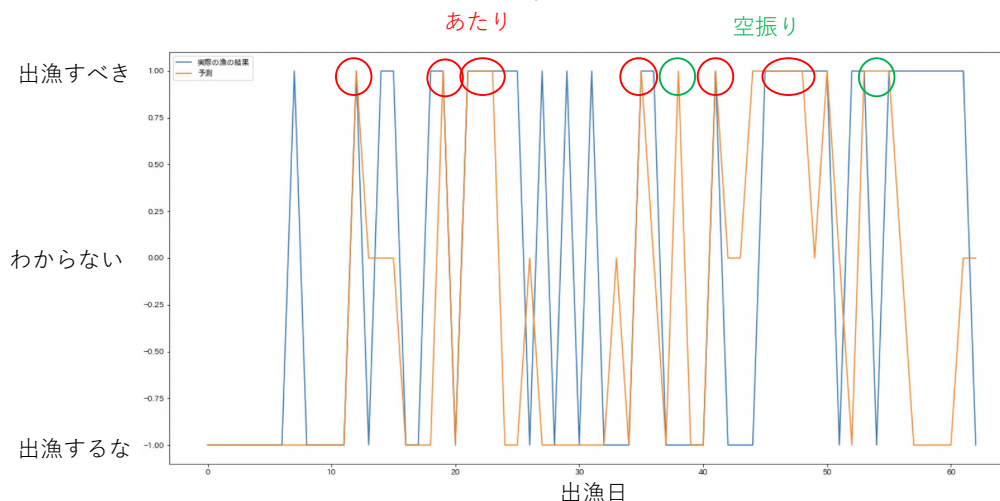
AI

成功: 14回 空振り: 2回 成功率=82%
成功回数-空振り回数=純粋な成功回数= 12回
(人間が出漁すると判断し、その上AIが「出漁すべき」と予測したときのみ出漁した場合)

結果

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 82% (14回/17回中)

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 64% (21回/33回中)



人間が「出漁しない」と判断した日においても、
AIが「出漁すべき」と判断する日があり、
漁が成功する可能性がある
→実質的な成功回数はもっと増える

AI

成功: 14回 空振り: 2回 成功率=82%

成功回数-空振り回数=純粋な成功回数= 12回

(人間が出漁すると判断し、その上AIが「出漁すべき」と
予測したときのみ出漁した場合)

結果

人間

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 51% (32回/63回中)

成功回数32回一空振り回数31回＝純粋な成功回数1回

アルゴリズムA

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 82% (14回/17回中)

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 64% (21回/33回中)

成功回数14回一空振り回数2回＝純粋な成功回数12回

アルゴリズムB

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 63%

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 59%

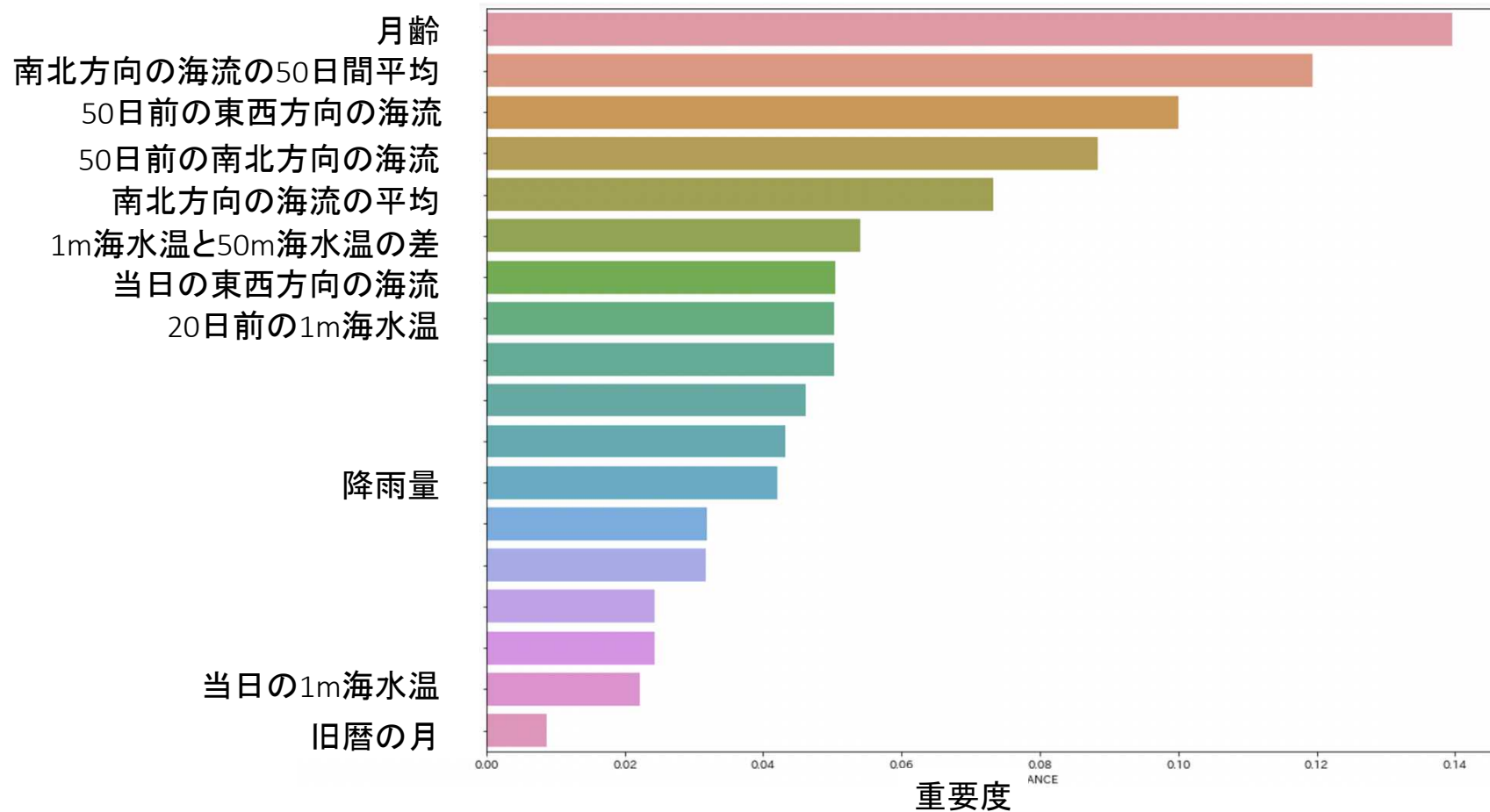
成功12回一空振り7回＝純粋な成功回数5回

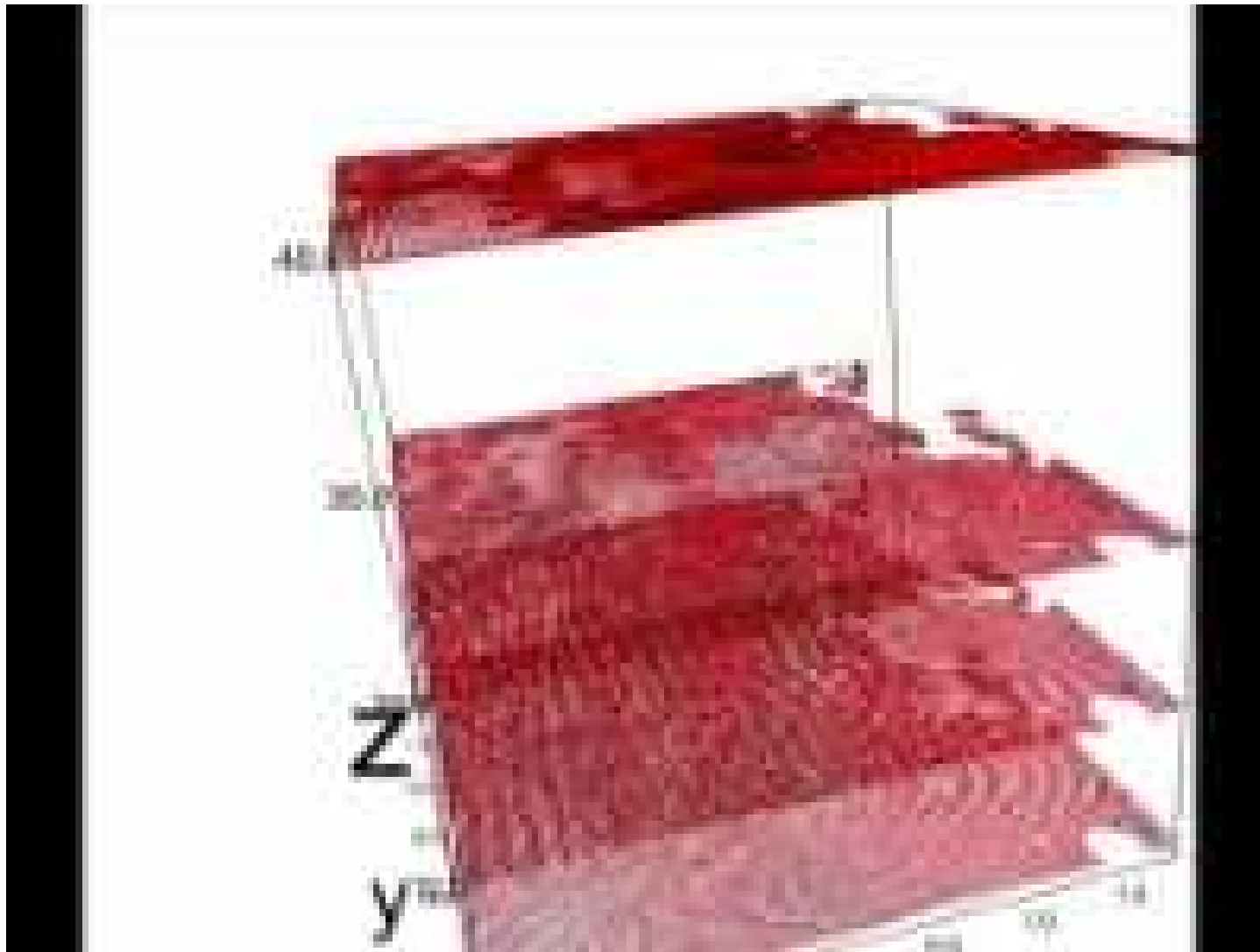
アルゴリズムC

出漁すべきと予測して本当に獲れた割合: 68%

出漁するなと予測して本当に獲れなかった割合: 65%

成功15回一空振り7回＝純粋な成功回数8回





事務作業効率向上

行政の資源評価,報告にも
データが利用できる
研究時間の大幅な削減

日本の漁業を守る為 漁獲報告の電子化が必要

漁獲効率向上

AI解析による漁場選定と
出漁判断
収益性の操業が可能

トレーサビリティ

QRコードの利用により
漁獲から消費までを
透明化

実証試験および、試験導入中の地域

千葉県・・・勝浦市、東安房漁協・岩井富浦漁協(南房総市)

和歌山県・・・和歌山南漁協(田辺市)、紀州日高漁協(御坊市)、
比伊崎漁協(日高市)

山口県・・・萩大島漁協(萩市)、野波瀬漁協(長門市)

福岡県・・・宗像漁協

長崎県・・・勝本漁協(壱岐市)、九十九島漁協(佐世保市)
美津島高浜漁協・峰町東部漁協(対馬市)

宮崎県・・・まき網3船団



漁獲報告電子化(デジタル化)の推進により

魚を獲ることを生業としてきた漁業者の
生活を守りながら

日本の漁業を世界の最先端に
(水産国日本の復活)