



# 気候変動・地球温暖化と庄内の海



「海を守る人づくり」 Protect the sea



海洋技術科 航海系 澤木 幹太 藤井 詩紋

## 目的

庄内の海の変化と気候変動・地球温暖化との関係について調査して、SDGs 13(温暖化防止策)について考える

## 調査方法

- 山形県水産研究所でのデータ調査
- 図書館での書籍によるデータ調査
- インターネットによる調査
- 漁師へのインタビュー



## 仮説

山形県漁獲量の減少は、気候変動・地球温暖化によるものである

## 気候変動

自然的要因: 海洋の変動、太陽の活動による大気中の変化  
人為的要因: 化石燃料の燃焼等

### 気候変動の状況

#### 二酸化炭素量の増加

2015年から2019年の5年間で比べて20%上昇した

#### 平均気温の上昇

地上の平均気温は、この100年間に約0.6℃上昇している。世界の平均気温が観測史上最も高くなり、その前の5年間で比べて0.2度常昇した。産業革命以前に比べて1.1度も上昇している。

#### 海面上昇

1900年以降年間約1~3mm上昇し続けている。2014年5月~2019年5月の5年間で、海面が5mm上昇し、IPCCの報告書によると2100年までに最大で8cmの海面上昇が予想されている。現実になると、沿岸地域に住民2億6千万人が、移住を余儀なくされ大量の生活難民が発生する。

#### 海水温の上昇

気候変動により生じた熱エネルギーの9割以上が、海洋に吸収、蓄積されているといわれている。

#### 海洋酸性化

海洋は、毎年的人工的な二酸化炭素排出のうちの3割を吸収しており、大気中の二酸化炭素割合の増加が抑えられている一方で、海水の酸化が、進んでいる。海洋の酸性度は、26%増加していると言われている

#### 気候変動はなぜ問題なのか

この20年間で観測された6457もの自然災害の約9割は気候状況により発生しておりヒートウェーブ現象・森林火災・熱帯低気圧等の災害が、世界各地で深刻化している

#### 南極は地球のタイムカプセル(46億年前からのメッセージ)

南極大陸を分厚く覆う氷床は、百万年以上にわたる気候変動の記録  
南極で見つかる隕石からは太陽系の起源の記録  
氷床下の岩盤は、地球の変動の痕跡が保存

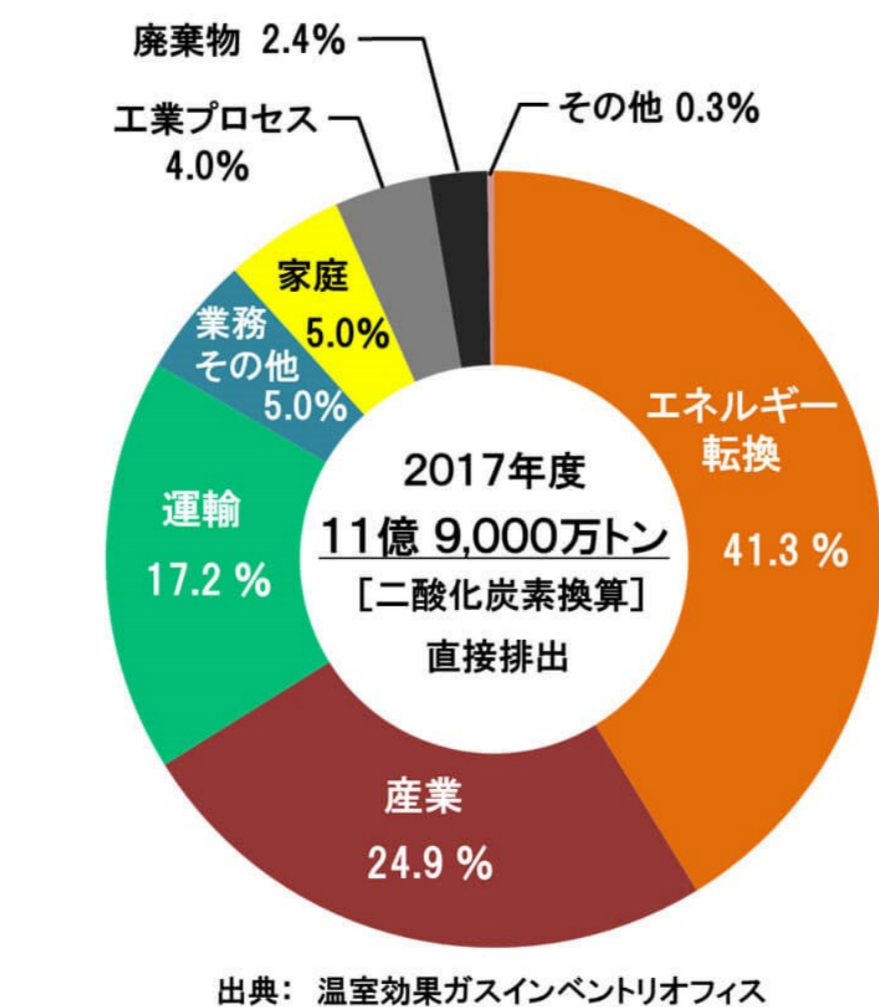
## 地球温暖化

- 世界平均気温は、1880年から、2012年までの132年間で、0.58度の上昇
- 大気中の二酸化炭素濃度は、産業革命以前に比べて、40%増加
- 地球温暖化による気温の上昇は、海水温の上昇も引き起こす。
- 地球温暖化の原因は、二酸化炭素などの温室効果ガス
- 二酸化炭素は森林が取り込み、酸素にして大気中に放出 酸素への返還は、植物にしかない。二酸化炭素を吸収する存在は、植物以外には、海洋
- 海洋は、二酸化炭素や熱エネルギーを吸収し地球温暖化を和らげる  
1971年から2010年までの40年間に蓄積された熱エネルギーの9割は、海洋に吸収されている。
- 人間の生産活動で放出された二酸化炭素の約3割が、海洋が吸収している。そして海洋自身が地球温暖化を進めていることになる
- 熱エネルギーを吸収し海水温が上昇し、海水が膨張して海面水位の上昇が世界的に発生している。
- 海洋は地球温暖化の進行を和らげる役割を受け持っている。一方、海洋は、熱を吸収することで、自身も温暖化している。

世界の石油・石炭などからの二酸化炭素排出量の推移

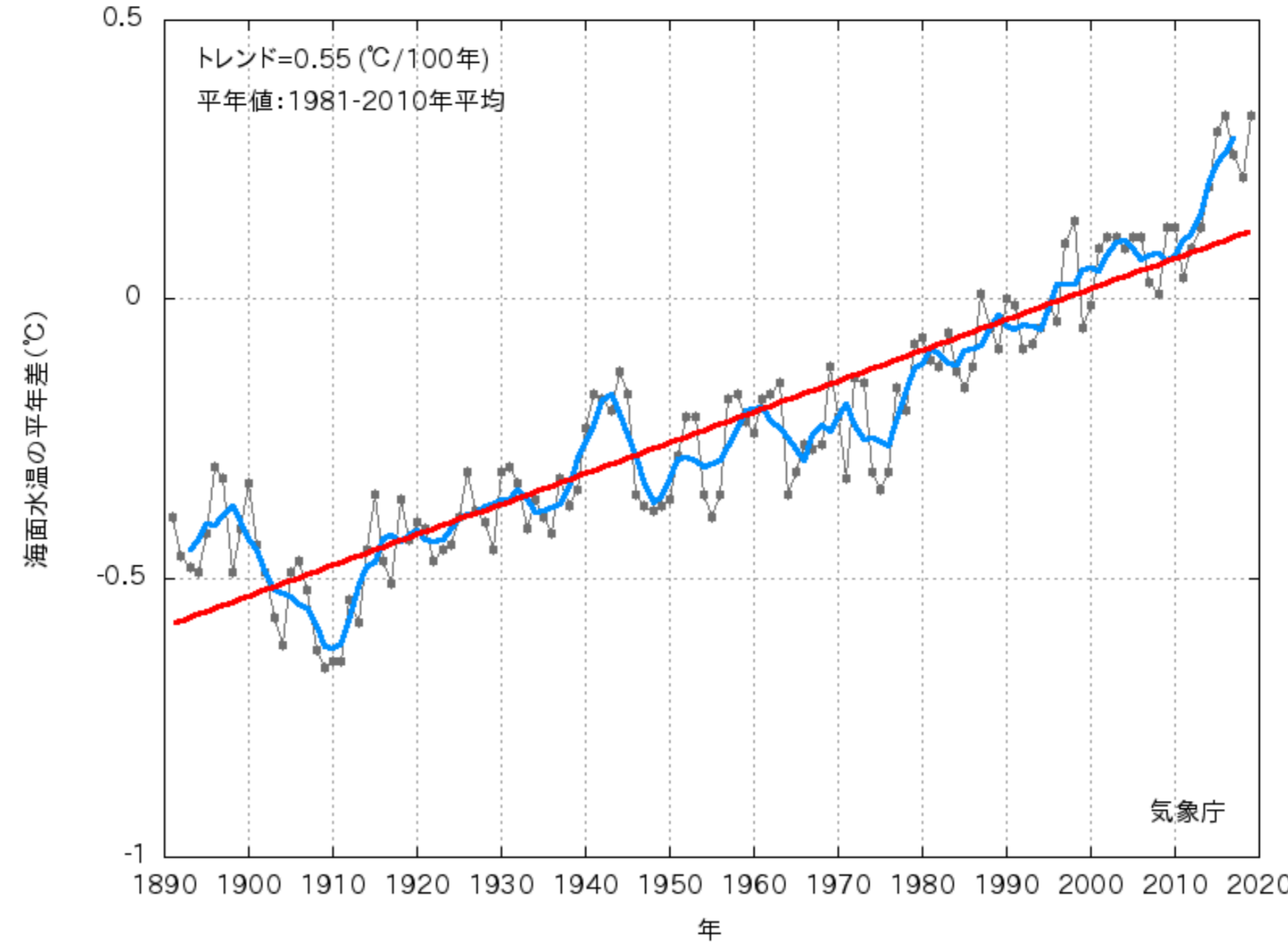


日本の二酸化炭素排出の分野別割合

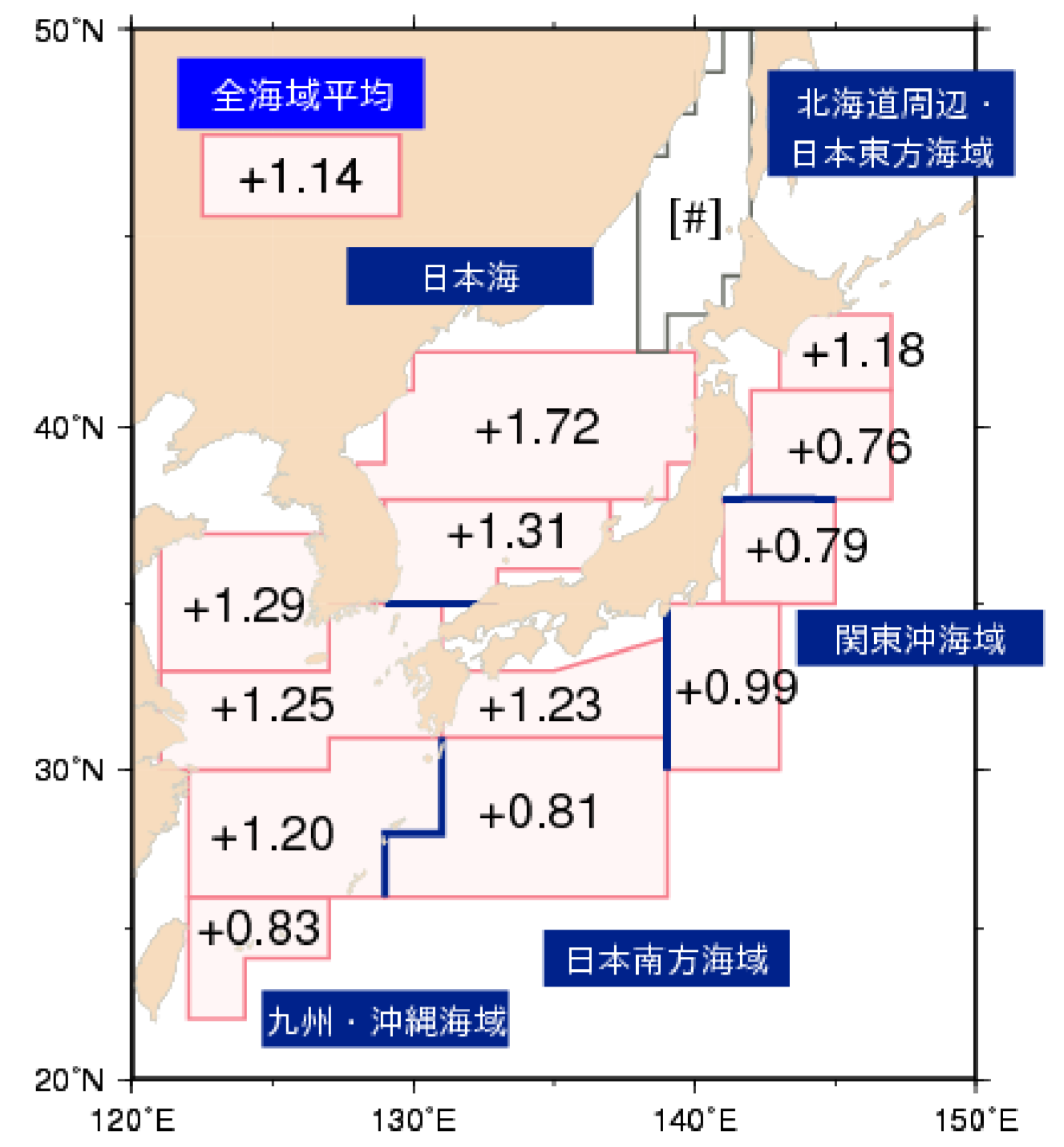


#### 【温暖化インパクト】

- 1℃上昇 サンゴ礁の白化
- 1.5℃上昇 水不足人口が急激に増加・グリーンランドの氷床が溶け出す
- 1℃~2℃上昇 異常気候現象が増加
- 2℃上昇 多くの沿岸部で洪水の被害・マラリア患者が増加する
- 3℃上昇 陸上の生態系に大きな影響が出る・海洋大循環が停止する
- 5℃上昇 メタンハイドレートが崩壊する



地球の年平均海面水温の年平均差の推移



2017年までの100年間の平均海面水温の上昇率



### 鈴木重作氏 (2019 黄綬褒章 受賞) インタビュー 前 おばこサワラブランド推進協議会 会長

水温の年間の温度差がなくなってきている。冬場の水温の下がり具合が鈍い(低い)南下する魚がとどまり、南方系の魚が定置網に見られるようになってきた(アカイカ) 魚の回遊がワイド(広く)なっている。魚の行動パターンが変わってきている。魚の旬がなくなってきている。時化の長期化する傾向がある。アワビが獲れない減少している。山が悪いときは海も悪い。

### 加茂地区磯見組合長 秋野一弘氏 インタビュー

- 加茂の海にはアワビがいなくなった
- マハタやキジハタなど昔いなかった魚が漁獲されるようになった
- ワタリガニが少なくなり別種が取れるようになった
- 今年は例年よりサケの遡上 が早く回遊してきてる
- ナマコは小型化している



## 考 察

- 気候変動・地球温暖化は、データからわかるように確実に進行している。
- 世界の海・日本海の水温も上昇している。その結果、漁獲や生態系に変化を生じてきている
- 山形県の漁獲量は減少している。温暖化によるものと断定はできないが、漁海況情報や水開き・水納めのデータからは上昇傾向がうかがえる。
- 漁業者からは、アワビがいなくなった、魚の旬がなくなってきている、南方系の魚が見られる、ナマコが小型化しているなどの話が聞けた。
- 漁業者へのインタビューからは、温暖化により、海が変わり、漁獲量が減少したと感じた。

## 温暖化防止対策

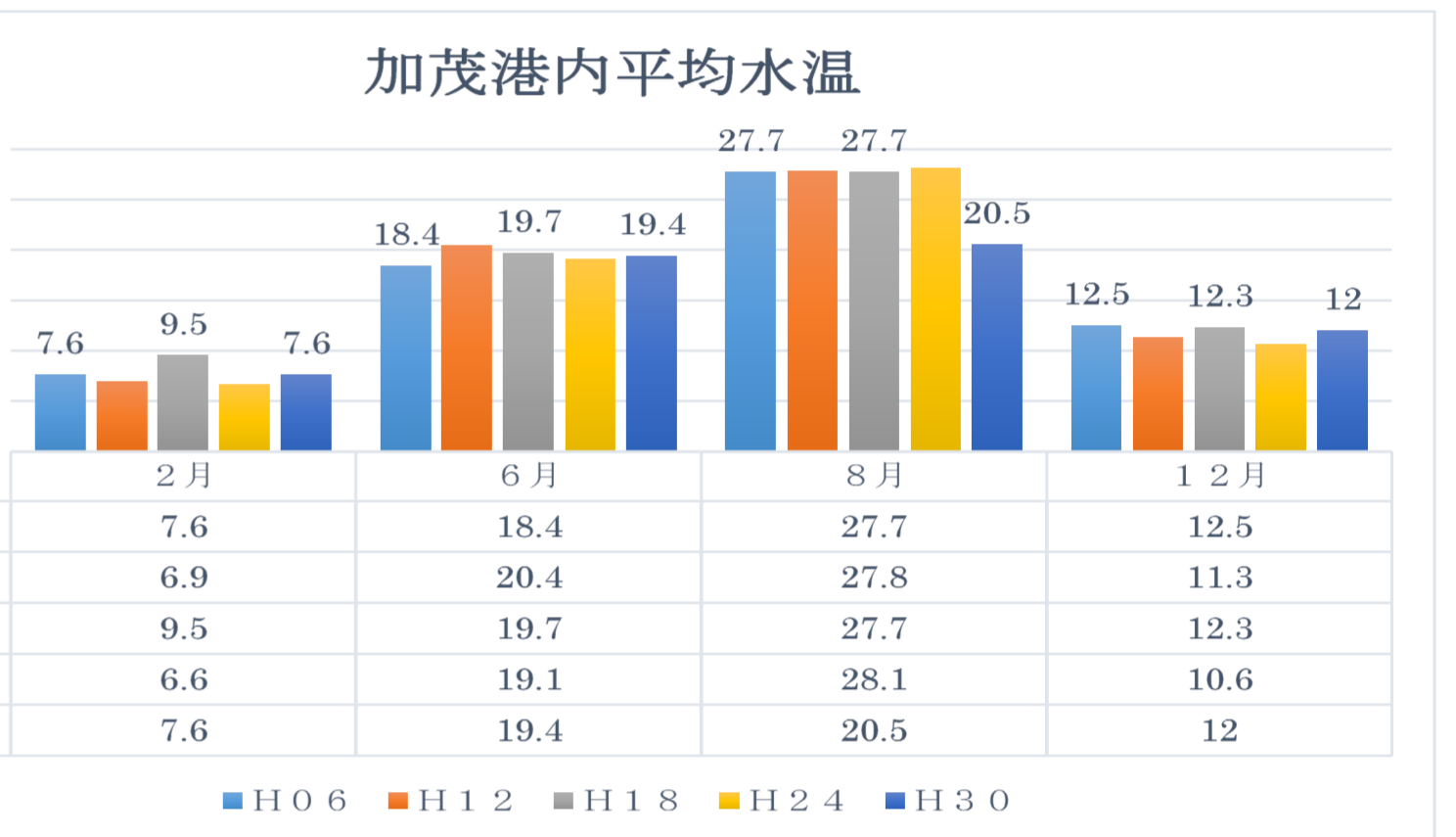
- エネルギー転換政策への取り組み (石炭火力発電の転換) 庄内では酒田共同火力
- 産業・運輸エネルギー転換政策(化石燃料の転換・CO2削減) バス・トラック・船舶・ジェット機
- ESG投資の普及・促進により、環境に配慮した企業でなければ活動できない社会の構築 (Environment 環境・Social 社会・Governance ガバナンス)
- ブルーカーボン生態系の造成・活用(海洋生物に取り込まれた炭素)
- 森林・海洋環境整備事業の実施

#### ◎個人で取り組む温暖化防止・省エネルギー対策(温室効果ガス削減)

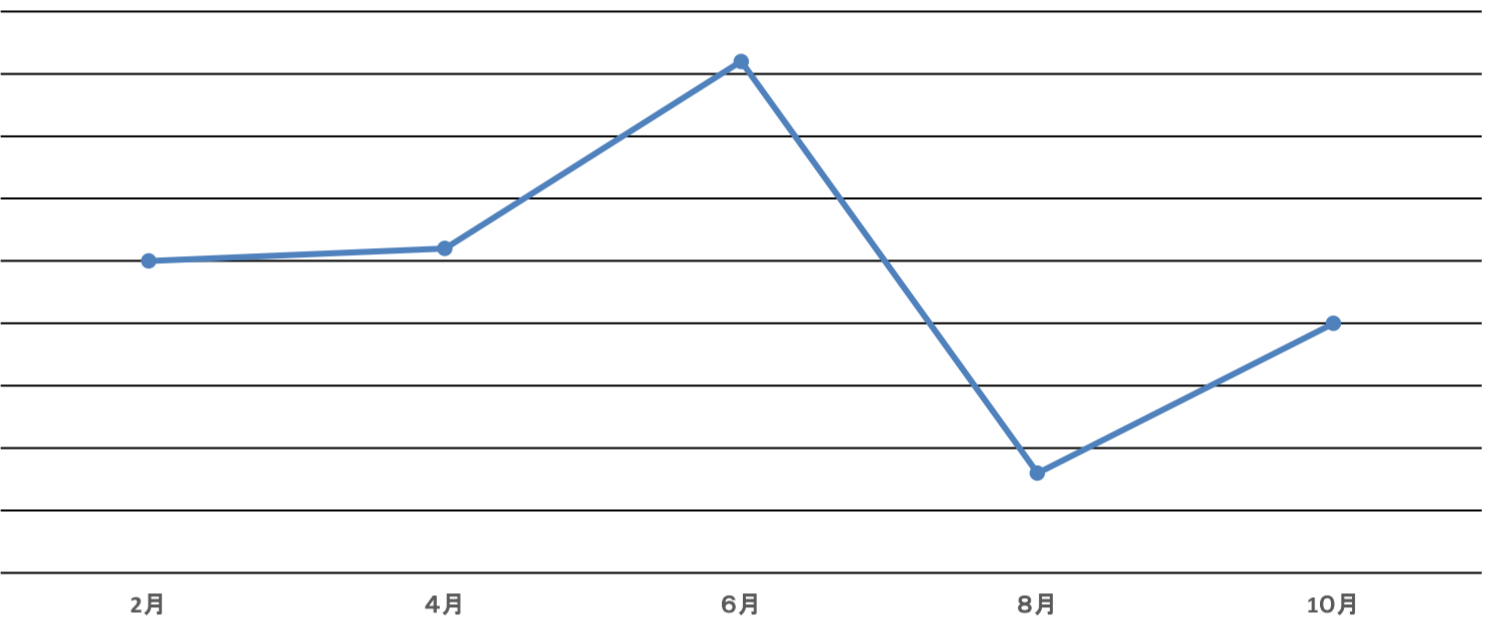
- エアコンの温度調整 夏28℃ 冬20℃
- 使用しない電化製品のコンセントからプラグを抜く
- 使用しない部屋の電気を消す
- テレビのつけっぱなしをやめる
- 自家用車・バイクの使用を最低限に控える

#### 参考図書

- 気候変動+2℃ 山本良一
- 海の世界地図 子供クラブ訳
- 漁海況情報 山形県水産研究所
- 海の環境100の危機 定置観測データ
- 海面水温の長期変化傾向と上昇率 気象庁
- 東京大学海洋研究所
- 山形県水産試験場
- 気象庁

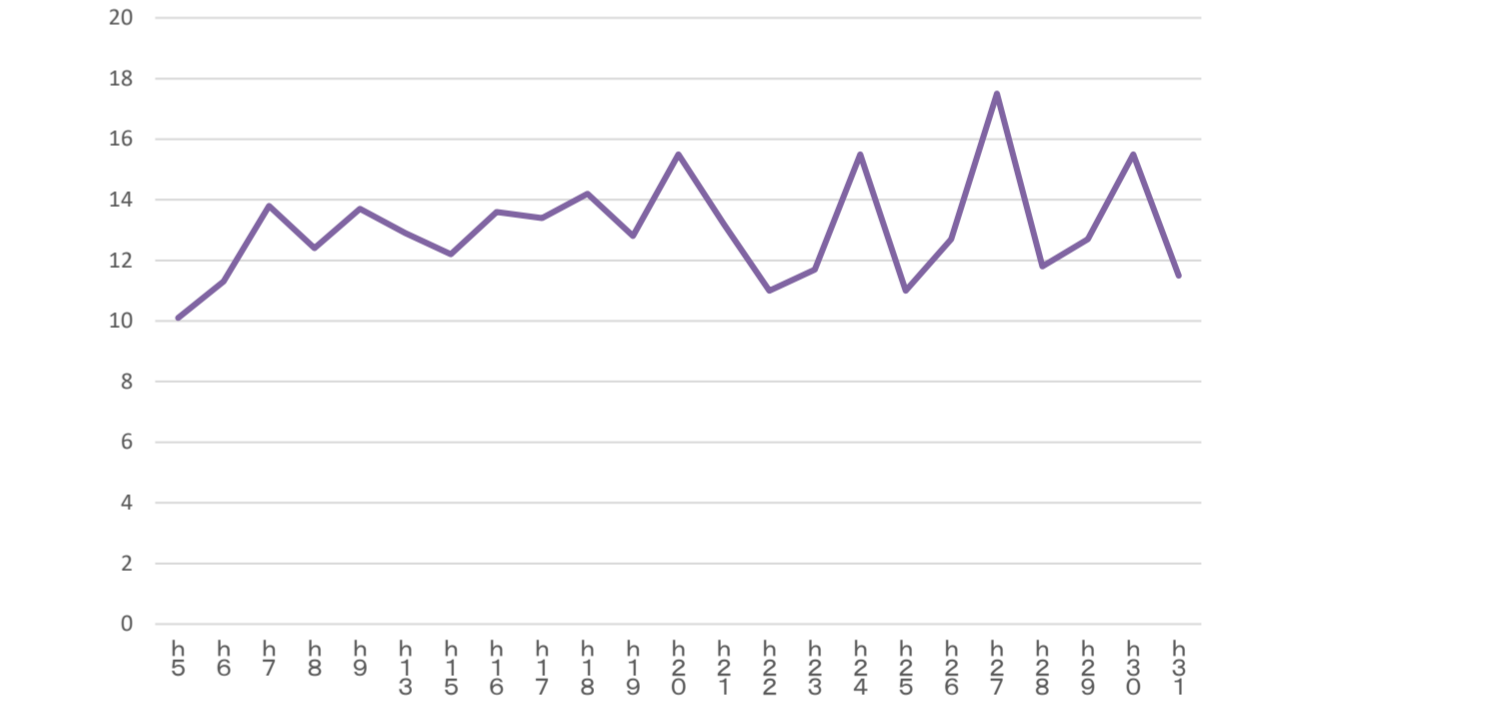


R3 庄内沖25海里定点の表層平均水温の年平均差

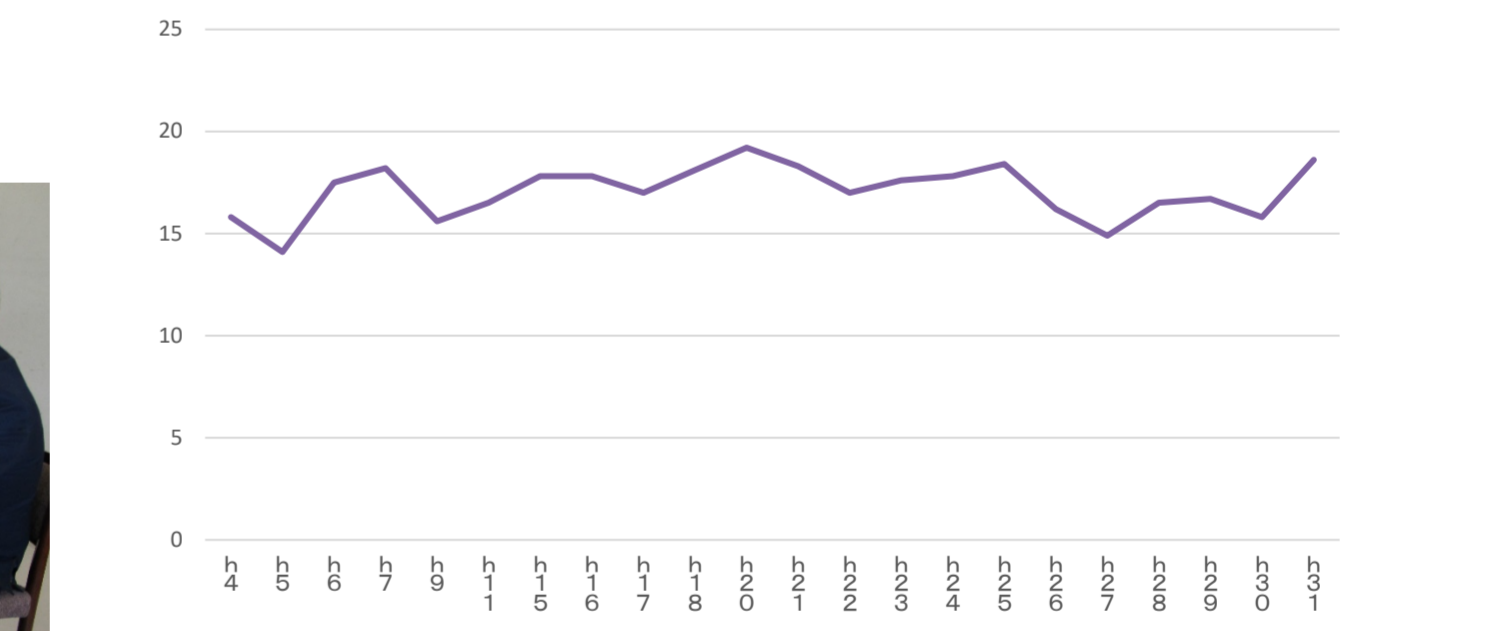


漁海況情報 発行: 山形県水産試験場

水開き水温データ



水納め水温データ



本校 水開き・水納め水温変化 H4~

