

1 海洋環境変動調査

藤岡 秀文

目的

海洋環境の調査を行い、鳥取県沖合の漁獲対象魚種の回遊状況の推定、漁場形成の予測等に必要な海況の特徴を把握する。

方法

鳥取県水産試験場の試験船第一鳥取丸（199トン）を使用し本県沖合の沿二-2線（図1）で2月、8月、10月及び12月、沖合-2線（図2）で9月と11月に海洋観測を実施した。また、稚沿岸二-2線（図3）で4月と5月に、稚沖合二-2線（図4）で3月と6月に海洋観測とノルパックネット（口径0.45m、目合い335 μ m）を用いて深度150mから（150m以浅の場合は海底直上3~5mを目途に繰り出しワイヤー長を調節）の鉛直曳きによる卵・稚仔の採集を行った（結果は浮魚資源変動調査に記載）。さらに7月には、す-1線（図5）にて海洋観測と併せて自動イカ釣機によるスルメイカ釣獲試験を行った（結果はスルメイカ資源変動調査に記載）。

海洋観測はCTD（COMPACT-CTD ASTD-150、JFEアドバンテック社製）を使用し、全点で表面から500mまで（500m以浅の場合は海底直上3~5mを目途に繰り出しワイヤー長を調節）の水温・塩分を測定した。また、表面水温は棒状水温計により計測した。

隠岐諸島周辺を含む鳥取県調査海域における平均水温の変化を評価するため、1月を除き毎月海洋観測を実施している19定点（東経132°58'と東経133°40'線上 [7月のみ東経132°20'、132°40'、133°と133°10'線上]、北緯35°35'~北緯37°40'範囲内）の表層、50m深、100m深における平均水温と、直近20年の平均水温（20年平均）を比較して評価値を算出し、結果を7段階に分類した。

結果

悪天候により一部観測を実施できない定点があったが、概ね計画どおり定点観測を実施した。

調査海域における2021年水温評価の結果、10月の50m深と100m深の平均水温は平年と比べやや低い値を示し、10月以外の月は平年並みか、やや高い~かなり高めを示した（表1）。

調査海域における平均水温の推移を図6に示

す。平均水温は表面、50m深、100m深の全てにおいて3月に最低値を示す傾向がある。しかし、2021年の表層と50m深では2月から3月に水温の低下が認められず、3月の水温は平年よりやや高めだった（平年との水温差 表層:+1.09 $^{\circ}$ C、50m深:+0.9 $^{\circ}$ C）。3月の表層と50m深の水温は、2020年でもやや高めと評価されており（表1）、2年続けて高かった。表面の平均水温は、8月または9月に最大値を示す傾向が認められており、2021年も8月に最大値を示した（27.7 $^{\circ}$ C）。50m深の平均水温は10月または11月に最大値を示す傾向がある。しかし、2021年では10月に水温の低下が認められ、最大値を示したのは9月だった（20.5 $^{\circ}$ C）。100m深の平均水温は11月または12月に最大値を示す傾向があり、2021年も12月に最大値を示した（15.8 $^{\circ}$ C）。

2021年調査において、表層の8月と50m深の10月の評価値がそれぞれ、最高（平年との水温差+2 $^{\circ}$ C）、最小（平年との水温差-1.75 $^{\circ}$ C）を示し、平年と比べ特に水温の変化が大きかった。また、3月の表層と50m深は2年続けて高めの水温が認められ、漁獲対象種の回遊経路、産卵時期、稚仔の生残率等の生態に影響を与えた可能性があると考えられた。

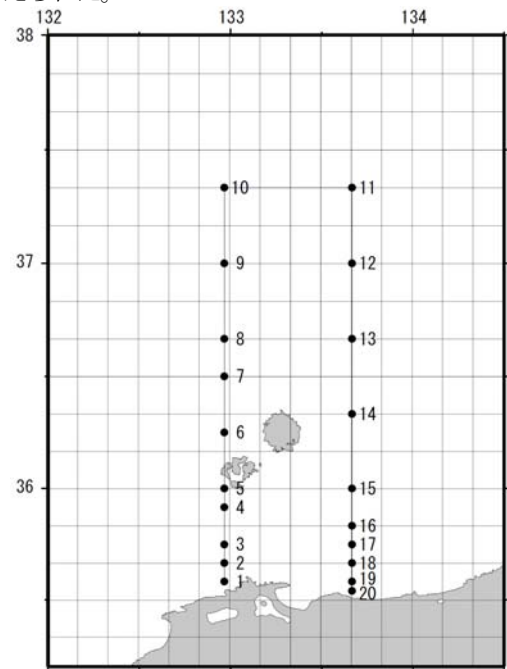


図1 沿岸観測定線（沿二-2）

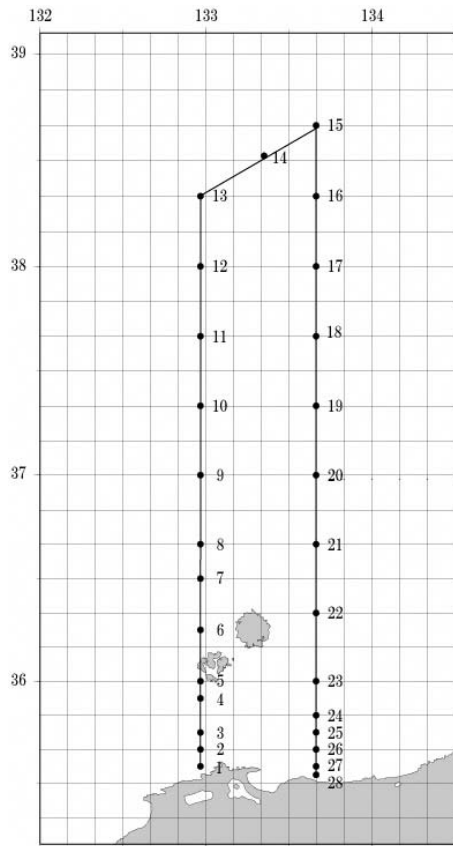


図2 沖合海洋観測定線（沖合一2）

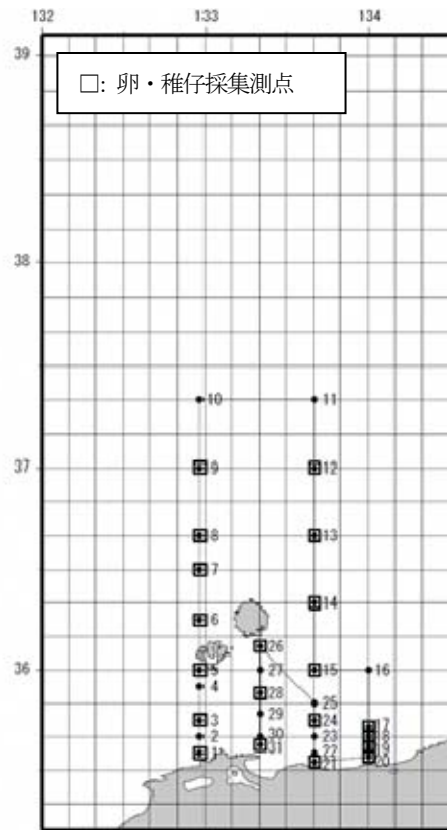


図3 沿岸稚魚調査定線（稚沿岸二2）

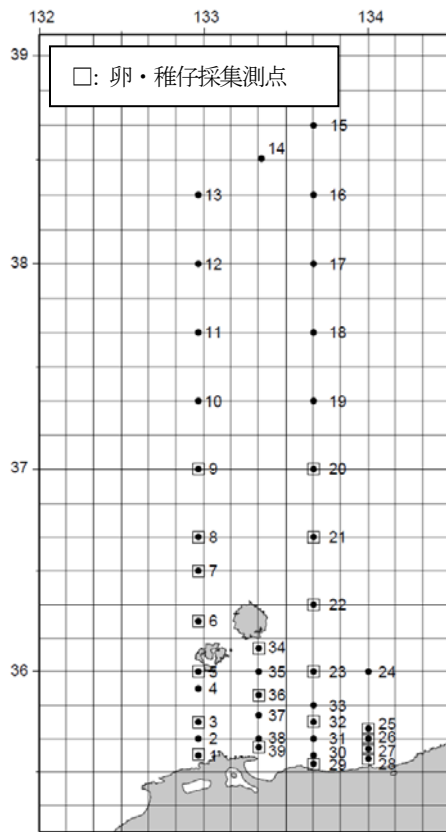


図4 沖合稚魚定線（稚沖合二2）

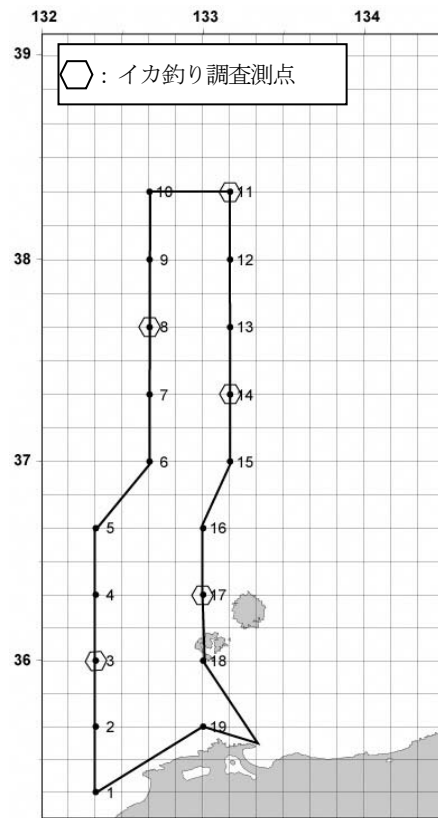


図5 スルメイカ漁場一斉調査定線（すー1）

表1. 鳥取県調査海域19定点（東経132°58'と東経133°40'線上、北緯35°35'～北緯37°40'範囲内）
平均水温の2021年評価値（上）と、2020年評価値（下）

2021	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0m	欠測	2.85 (118.6)	94.1 (148.9)	64.7 (欠測)	-19.5 (-53.9)	11.8 (-59.4)	14.8 (5.4)	125 (-91.7)	-7.58 (129.6)	37.4 (-48.1)	39.17 (-100.7)	-22.7 (71.4)
50m	欠測	9.8 (113.3)	80.1 (149.8)	51.5 (欠測)	14 (13.1)	84.7 (12.5)	82 (38.5)	6.4 (17.4)	33.4 (-39.4)	-66.3 (11.9)	23.4 (-43.4)	-44.9 (50.9)
100m	欠測	40.2 (82.9)	15.1 (109.9)	4.53 (欠測)	-19.6 (39.1)	66.4 (15.4)	51.5 (28.4)	2.51 (-5.87)	28.5 (-25.5)	-62.5 (-41.2)	-10.4 (-15.3)	-0.04 (-31.2)

備考: 評価値 $X = (\text{観測値} - \text{平年 [直近20年]の平均値}) / (\text{平年の標準偏差}) \times 100$

表記方法

$X \leq -200$	$-200 < X \leq -130$	$-130 < X \leq -60$	$-60 < X \leq +60$	$+60 < X \leq +130$	$+130 < X \leq +200$	$+200 < X$
はなはだ低い	かなり低い	やや低い	平年並	やや高い	かなり高い	はなはだ高い

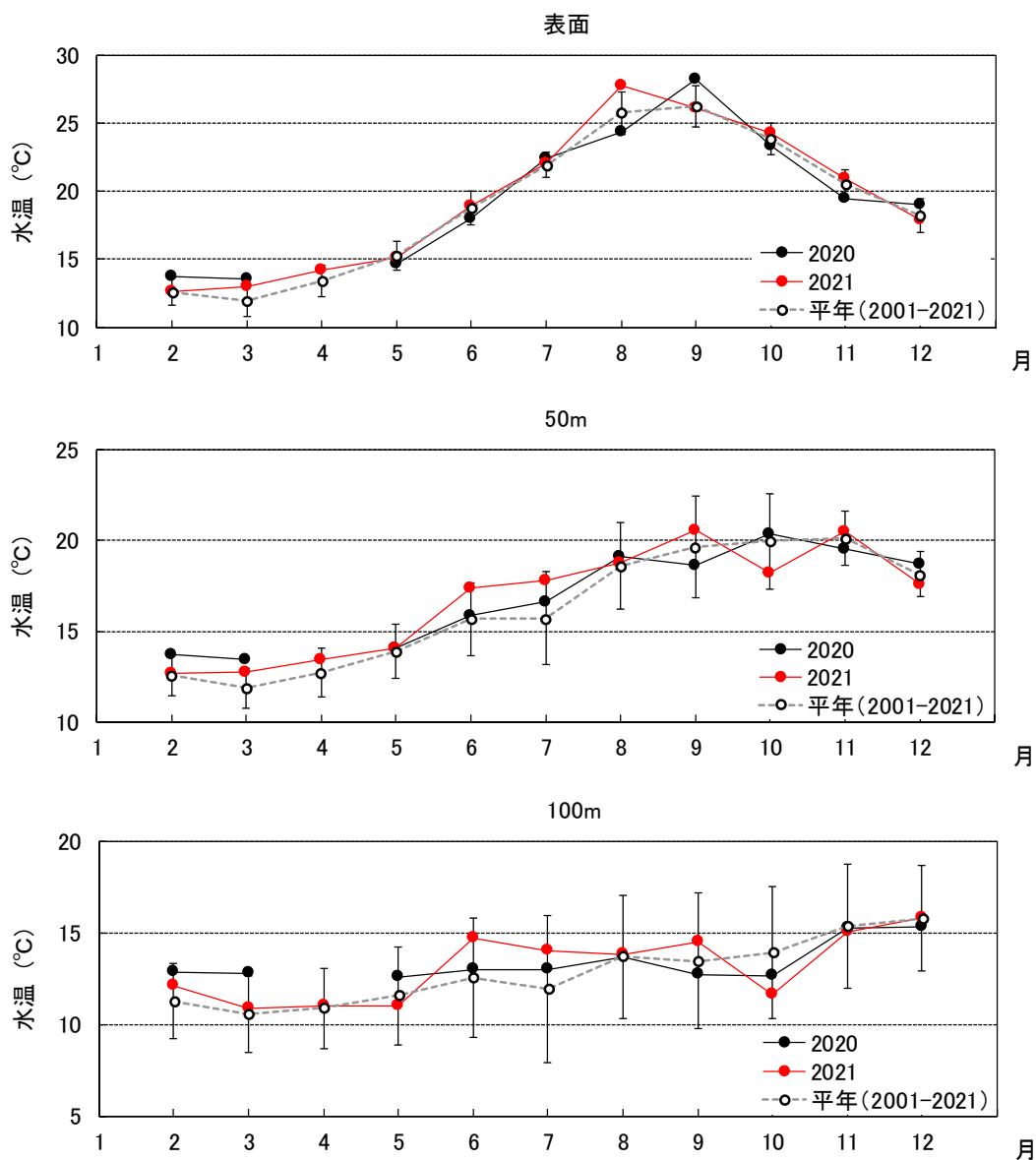


図6 鳥取県調査海域19定点（東経132°58'と東経133°40'線上、北緯35°35'～北緯37°40'範囲内）
における表面（上）、50m深（中）、100m深（下）平均水温の推移. 平年値のバーは標準偏差を表す.