

# [解説] 2022～2023 年におけるマサバ太平洋系群の不漁とその原因

## (補遺)：1979 年との比較を中心に

Addendum – The poor catches of the Pacific stock of chum mackerel *Scomber japonicus* in Japan during 2022-2023, with consideration on the potential causes: comparisons between 1979 and 2022-2023

谷津明彦<sup>1)</sup>      矢野泰隆<sup>2)</sup>      渡邊一功<sup>1)</sup>  
Akihiko Yatsu      Yasutaka Yano      Kazuyoshi Watanabe

1) 水産情報部 2) 海洋事業部

**要旨：**前報ではマサバ太平洋系群資源が 2020 年代に高水準であったにもかかわらず、本系群の秋季から冬季の主漁場である常磐海域において 2022～2023 年は著しい不漁となった原因として、以下の 3 つの仮説をまとめた。①海洋熱波説：常磐海域の海洋熱波によりマサバ分布水深がまき網で漁獲不可能な水深 150m 以深にシフトした。②分布沖合化説：黒潮統流の北上と弱勢な親潮のため常磐沖合の魚群分布が沖合化した。③マイワシ太平洋系群との生態的競合説。その後、2023 年 1～6 月の主産卵場（伊豆諸島北部海域）で操業するたもすくい網漁業のマサバ漁獲量や 1 夜 1 隻当たり漁獲量が 2021 年・2022 年同期より大きく減少したことに加え、卵稚仔調査でも 2020～2022 年の 1～6 月における産卵量（177～315 兆粒）から 2023 年同期の 44 兆粒へと激減したことが明らかとなった。また、2023 年は黒潮統流が北緯 40 度付近まで異常に北上したが、同様な現象は 1979 年の黒潮大蛇行時にも観測されたものの、宮城～静岡県海域の当時のさば類漁獲は好漁であった。そこで、伊豆諸島海域～三陸海域のマサバ漁獲量、三陸～伊豆諸島北部海域の海面水温、三陸・常磐沿岸の水深 100m 水温、黒潮統流の流路、親潮の動向およびマイワシ太平洋系群の資源量について、1979 年と 2022～2023 年を比較した。その結果、①マイワシ太平洋系群は両期間とも高水準、②伊豆諸島海域～三陸海域のさば類漁獲量（主にマサバ）が 1979 年は高水準であったが 2022 年・2023 年は低水準、③三陸～常磐沿岸の水温は両期間とも高かったが伊豆諸島～常磐沿岸 4～6 月の海面水温は近年が 1979 年より高くマサバの産卵に不適、④黒潮統流は 2022～2023 年と 1979 年に異常に北上したが 2023 年は 2022 年や 1979 年より三陸に接岸した、⑤親潮は 1979 年頃には 2006 年以降よりも南下・拡大していた。以上のことなどから、①海洋熱波説はマサバの水平分布への影響を加えた修正と伊豆諸島北部への拡張が必要、②分布沖合化説は支持され、③マイワシ競合説は少なくとも秋季の常磐海域では否定できる、と考えられた。なお、①と②の説の検証には調査船による調査が必要である。

キーワード：解説、漁海況、マサバ、黒潮、親潮

### 1. はじめに

日本のさば類の漁獲の主体であるマサバ太平洋系群の資源量が 2013 年以降高水準にあると評価されているにもかかわらず、水揚量が 2022 年に減少し、2023 年は更に激減した。<sup>1)</sup>また、2023 年 2 月に大手水産食品会社がさば類の不漁をうけてサバ缶の出荷停止を発表し、「サバ缶ショック」というフレーズがニュースで流れた。<sup>2)</sup>

前報<sup>1)</sup>ではこの不漁の原因として以下の 3 点を指摘した。第 1 に、2022～2023 年は黒潮統流が常

磐～三陸海域で異常に北上したことに伴い、水温が顕著に上昇したため、秋季におけるマサバの南下が 2021 年までよりも更に遅れ、常磐海域の主漁期（11～3 月）においてまき網が漁獲困難な水深（150m 以深）に分布した可能性（海洋熱波説）。第 2 に、黒潮統流の北上と親潮の衰退に伴い本系群の南下回遊経路が常磐海域で沖合化した可能性（沖合化説）。第 3 に、近年資源量が増加したマイワシ太平洋系群とマサバとの生態的競合により、マサバの分布が変化した可能性（マイワシ競

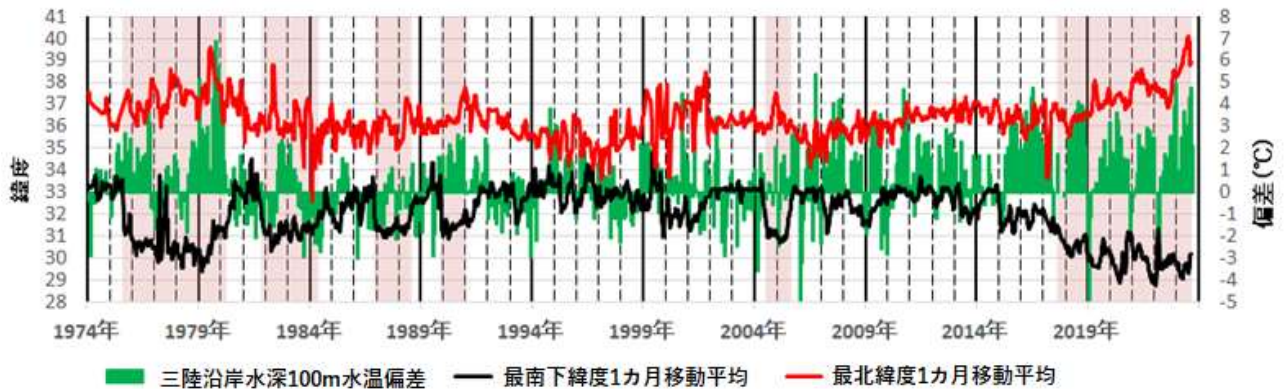


図1 1974～2023年における黒潮大蛇行の継続期間（肌色）、大蛇行最南下部の緯度、黒潮続流の最北上部の緯度および三陸沿岸の水深100m水温偏差の推移（出典：矢野ほか<sup>3)</sup>）三陸沿岸の範囲は図3を参照

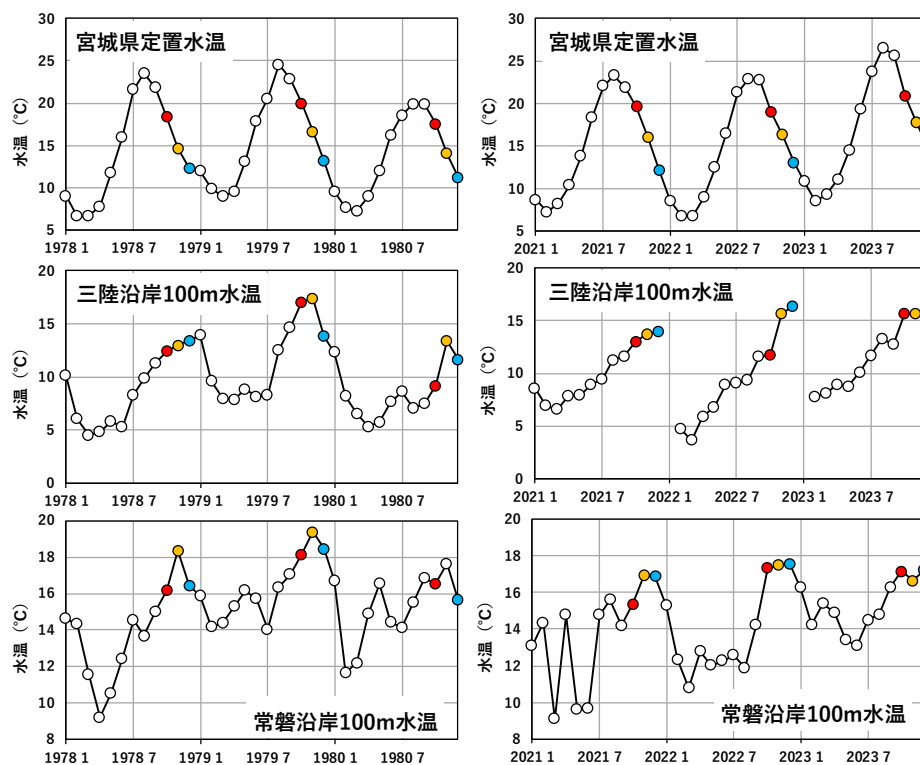


図2 1978～1980年（左）および2021～2023年（右）における宮城県定置水温と三陸沿岸および常磐沿岸の水深100m水温の月別推移（データ出典：宮城県水産技術総合センター<sup>4)</sup>、海上保安庁<sup>5)</sup>、気象庁<sup>6)</sup>）赤丸は10月、黄色丸は11月、青丸は12月を示す。三陸沿岸100m水温の2023年12月は欠測。各海域の範囲は図3を参照。

合説）である。一方、由上<sup>2)</sup>は2022年の不漁について、南下期におけるマサバは水深100m水温15℃未満に主に分布し、黒潮系の暖水を嫌う性質があるとして、常磐海域の高水温と親潮第一分枝の北退などが原因とした。

その後、2023年春季の産卵期には、主産卵場とされる伊豆諸島北部海域で操業するたもすくい網漁業が2021年や2022年同期に比して不漁となり（詳細は後述）、卵稚仔調査においても、伊豆諸島北部での産卵量が減少したことが明らかに

なった。<sup>7,8,9)</sup>

2022～2023 年に見られた黒潮統流の異常な北偏と三陸海域の高水温は 1979 年にも観測された(図 1, 2, 4)。<sup>3,10,11)</sup>また、この現象は黒潮流量の低下に伴う、特異な黒潮大蛇行流路(小林ほか<sup>12)</sup>の As I～II タイプで、蛇行最南下部が紀伊半島付近にあって遠州灘に接岸する西偏型大蛇行)との関連が指摘された。<sup>7,8,9)</sup>一方、1979 年の宮城～静岡県海域のさば類漁獲は好調であった。<sup>13)</sup>そこで、本報告では 1979 年のマサバ太平洋系群の漁況、海洋環境およびマイワシの資源量や漁獲量について、2022～2023 年と比較し、本系群の不漁について再度検討した。

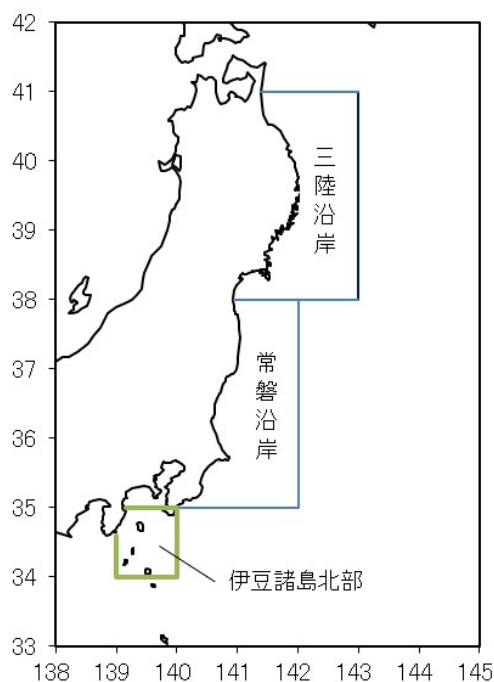


図 3 マサバ南下期(10～12月)と産卵期(1～6月)における水温を集計した海域区分

## 2. 黒潮大蛇行、黒潮統流の北偏および親潮

1974～2023 年における黒潮大蛇行の継続期間、大蛇行最南下部の緯度、黒潮統流の最北上部の緯度および三陸沿岸の水深 100m 水温偏差の推移を図 1 に示した。1979 年と 2023 年は黒潮統流の最北上部が北緯 39 度を超え、三陸沿岸の水深 100m における水温も顕著に上昇し、海洋熱波の状態となった(詳細は後述)。なお、海洋熱波とは、異常

な高水温(統計的に平年値から 90%以上高温)が 5 日以上連続する現象であり、海流の変化や気温上昇などが原因と考えられている。

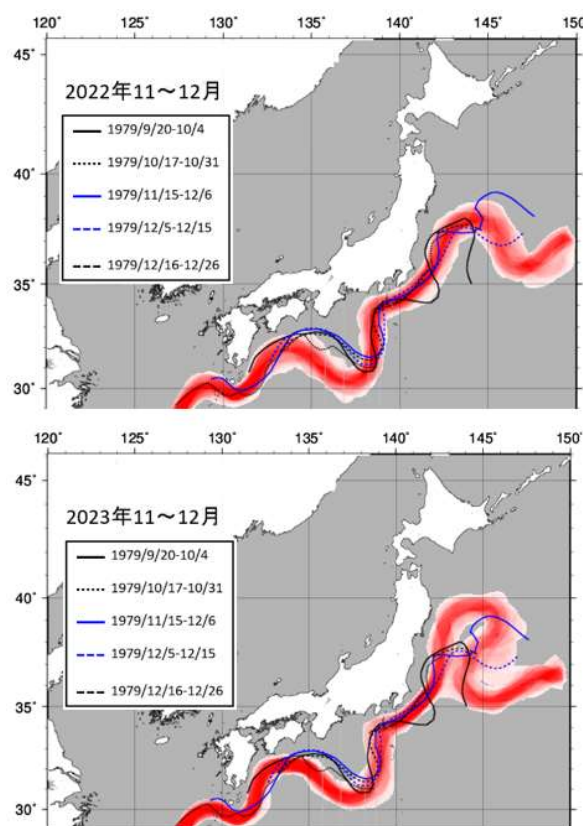


図 4 黒潮と黒潮統流の流路 2022 年 11～12 月(上、赤色)、2023 年 11～12 月(下、赤色)および 1979 年 9～12 月(上下、黒と青色線)(データ出典:海上保安庁<sup>18)</sup>)

今回の海洋熱波の一因として、黒潮統流の異常な北上が考えられるが、マサバの南下回遊とまき網漁場の関係からは、黒潮統流の北上部の三陸沖における接岸程度も重要である。そこで、マサバの南下期に当たる 11～12 月を中心に 1979 年、2022 年、2023 年の黒潮統流の流路を図 4 で検討した。1979 年 11 月中旬～12 月上旬の黒潮統流の最北上部は 2022 年より北上して北緯 39 度を超えたが、12 月中下旬には 2022 年並みであった。一方、2023 年 11～12 月の流路は 39 度を超え、1979 年よりも北上して三陸沖に接岸していた。

海洋熱波の状態については、10～12 月の宮城県の定置水温(気仙沼、江島、田代島、佐須浜の平



均海面水温) および三陸沿岸と常磐の水深 100m の水温が他年よりも上回った月を中心に、1978～1980 年と 2021～2023 年を比較する(図 2)。まず、宮城県の定置水温では、2022 年の 11 月と 12 月が 2021 年を上回り、2023 年 10～12 月は 2022 年を更に上回ったのに対し、1979 年の 11 月と 12 月は 2022 年並みであった。次に、三陸沿岸の水深 100m 水温では、2022 年の 11 月と 12 月が 2021 年を上回り、2023 年 10 月は 2021 年と 2022 年の 10 月を上回ったのに対し、1979 年 10 月と 11 月は 2023 年を更に上回った。また、1979 年、2022 年および 2023 年 11 月の三陸沿岸の水深 100m 水温はマサバが嫌うとされる 15℃以上<sup>2)</sup>を上回った。最後に、常磐沿岸の水深 100m 水温は 2022 年と 2023 年 10 月が 2021 年を上回ったが、1979 年 10～12 月は両年を更に上回った。

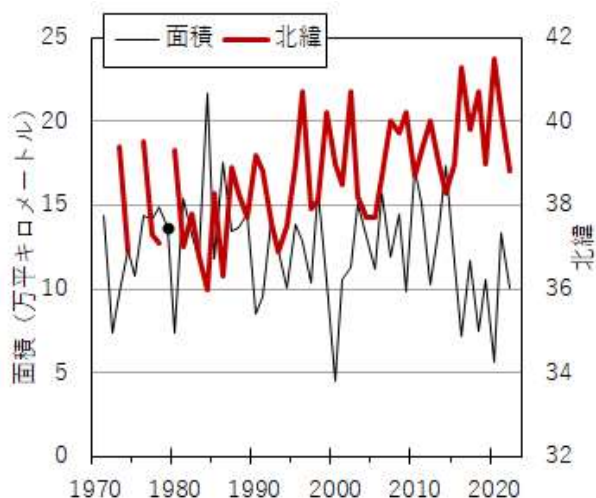


図 5 1971～2022 年の春季(3～5 月)における親潮面積と親潮第一分枝の南限緯度の推移(データ出典: 気象庁<sup>14)</sup>) 黒丸は 1979 年を示す

このように、不漁であった 2022 年と 2023 年は、水揚量減少前の 2021 年よりも各海域の水温が高い月が見られたが、不漁ではなかった 1979 年 10～12 月は 2022 年と 2023 年を更に上回った。これらの水温はマサバ漁場の水温ではないため断定はできないが、今回検討した水温の範囲では 1979 年の好漁が説明できなかった。

親潮については、その勢力が最も強まる春季の

親潮面積と親潮第一分枝の南限緯度が気象庁<sup>14)</sup>から 1971～2022 年について公表されている(図 5)。それによると、親潮面積(万 km<sup>2</sup>)は 1979 年が 13.7、2022 年が 10.1 であった。気象庁による親潮第一分枝の 1979 年の緯度は欠測となっているが、川合<sup>10)</sup>によると水深 100m における水温 5～8℃(月により異なる)で指標される親潮系水の南限緯度が 1979 年はおおよそ北緯 38 度 30 分～41 度 45 分(平均は北緯 39 度 50 分程度)であった。また、親潮第一分枝の南限緯度(13 か月移動平均)は 1979 年には 1960～2020 年の平均に近かった。<sup>15)</sup>一方、2022 年の親潮第一分枝のおおよその南限緯度は 38 度 48 分<sup>14)</sup>、2023 年 4 月は 41 度 20 分であった。<sup>16)</sup>このように、1979 年に比して 2022 年は親潮面積が小さく、親潮第一分枝の南限緯度は 1979 年と 2022 年は同程度であったが、2023 年 4 月には北退していた。なお、近年の親潮の北退の原因として、2016 年までは西部亜寒帯循環の弱化、2017 年以降は西部亜寒帯循環が徐々に回復したものの、道東沖の北緯 40～41 度の水位上昇により親潮の南下がブロックされたためとされる。<sup>17)</sup>以上のことから、マサバの南下期における 1979 年の好漁と 2023 年の不漁は、黒潮続流北上部の流路(特に三陸への接岸の程度、図 4)に加えて親潮の南下の程度が影響した可能性がある。

### 3. マサバの資源量と漁獲量の動向

#### 3.1 資源量と漁獲量の長期変動

1970～2022 年(7 月～翌年 6 月の漁期年)におけるマサバ太平洋系群の資源量(令和 4 年度評価)<sup>18)</sup>と日本の漁獲量の推移を図 6 に示した。資源量は 1977 年のピーク(483 万トン)から 1979 年の 328 万トンを経て 1980 年代に徐々に減少し、2002 年は 15 万トンとなった。2010 年ごろから卓越年級群の発生と資源管理により急速に回復し、2013 年以降は 400 万を超える高水準となった。なお、令和 5 年度の資源評価<sup>19)</sup>では令和 4 年度よりも資源量推定値が下方修正されたが、それでも高水

準である。従って、2022 年以降も資源は多いが不漁となった。

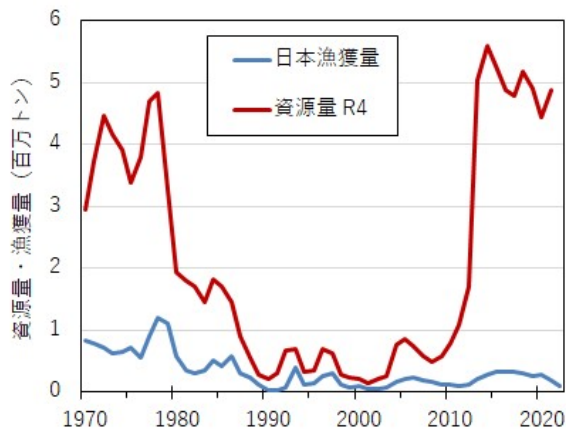


図 6 1970～2022 年（7 月～翌年 6 月の漁期年）におけるマサバ太平洋系群の資源量（令和 4 年度評価）と日本の漁獲量の推移（データ出典：由上ほか<sup>18)</sup>）

日本の漁獲量は資源量の推移とほぼ同様な傾向にあったが、2013 年以降は資源量に比して漁獲量は増加しなかった。この要因として、資源管理による漁獲圧の抑制などが考えられる。

### 3.2 南下期の漁獲動向

2022 年と 2023 年には、常磐～犬吠海域のまき網が水揚量の主体である銚子港におけるマサバ水揚量が近年の盛漁期（11～3 月）に著しく減少した（図 7）。一方、底曳網が主体の石巻港の水揚量は、2019 年以降でみると、銚子港ほどではないものの 2022 年と 2023 年の 1～3 月が不漁であった（図 7）。また、2023 年 11～12 月は銚子港に加えて石巻港の水揚量も減少した。

2021～2023 年の 11～12 月の海面水温と北部まき網によるさば類の CPUE 分布を補足図 1～2、12 月におけるマサバの体長（尾叉長）組成を補足図 3 に示した。2021 年は降温とともに漁場の南下が 2 回見られ、体長組成は尾叉長 31cm 付近にモードがあり、成熟すると思われる大型魚が多かった。2022 年は黒潮続流の北上部に魚群の南下が阻まれ、体長組成も 23～25cm に主モード、32cm に副モードがあり、小型魚主体に大型魚が混じっ

た。2023 年は漁場の分布が南北に広く、高水温帯でも漁獲が見られたが、体長組成は 23～26cm モードの小型魚が主体であった。

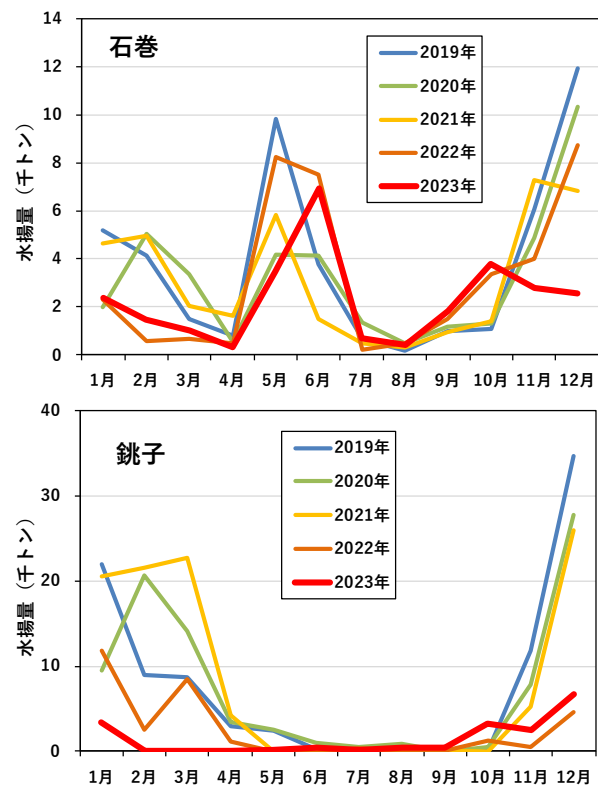


図 7 2019～2023 年における石巻港と銚子港のさば類月別水揚量の推移（出典：JAFIC おさかなひろば）

このように、2022 年と 2023 年は 2021 年よりも南下が遅れ、小型魚が主体で、特に 2023 年は大型魚がほとんど見られなかった。これらの原因として、2022 年と 2023 年は黒潮続流が 2021 年よりも北上したこと、2023 年は黒潮続流が 2022 年よりも北上・西編して接岸したこと（図 4、補足図 1～2）や弱勢な親潮により、大型のマサバ南下群があまり接岸しなかった可能性がある。

### 3.3 産卵期の漁獲動向

たもすくい網漁業はマサバ太平洋系群の主産卵場である伊豆諸島北部海域で操業される。本漁業によるマサバ水揚量は 1979 年のピーク（18 万トン）から減少し、2000 年代前半はほとんど見られず、卓越年級群である 2013 年級群の産卵によ

表1 1953～1979年におけるさば類の海域別の漁獲量（万トン）の推移と特記事項  
（出典：宇佐美<sup>13)</sup>）

| 年    | 道東    | 青森    | 岩手   | 宮城    | 福島   | 茨城   | 千葉    | 東京  | 神奈川・静岡 | 愛知・三重 | 特記事項           |
|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|-----|--------|-------|----------------|
| 1953 |       |       |      |       |      |      | 1～5   |     | 1～5    |       |                |
| 1954 |       | 1～5   |      |       |      |      | 1～5   |     | 1～5    |       |                |
| 1955 | 1～5   | 1～5   |      |       |      |      | 1～5   |     |        |       |                |
| 1956 | 1～5   | 1～5   |      |       |      |      | 1～5   |     | 1～5    |       |                |
| 1957 |       | 1～5   | 1～5  |       |      |      | 5～10  |     | 1～5    |       |                |
| 1958 |       | 1～5   |      |       |      |      | 1～5   |     | 1～5    |       |                |
| 1959 |       | 1～5   | 1～5  |       |      |      | 1～5   |     | 1～5    |       |                |
| 1960 |       | 1～5   |      |       |      | 1～5  | 10～40 | 1～5 | 5～10   |       | 銚子沖さば漁場開発      |
| 1961 | 1～5   |       |      |       |      |      | 5～10  | 1～5 | 1～5    |       |                |
| 1962 | 1～5   |       |      |       |      | 1～5  | 10～40 |     | 1～5    |       |                |
| 1963 | 5～10  | 1～5   |      | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 10～40 |     | 1～5    |       | 釧路沖まき網再開       |
| 1964 | 1～5   | 1～5   |      |       | 1～5  | 1～5  | 10～40 |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1965 | 5～10  | 5～10  | 1～5  |       | 1～5  | 5～10 | 10～40 |     | 5～10   | 1～5   | 道東・八戸沖でさば盛況    |
| 1966 | 1～5   | 5～10  | 1～5  | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 10～40 |     | 10～40  | 1～5   |                |
| 1967 | 5～10  | 10～40 | 5～10 | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 10～40 |     | 5～10   |       |                |
| 1968 | 10～40 | 40～   | 5～10 | 5～10  | 1～5  | 1～5  | 10～40 |     | 10～40  |       |                |
| 1969 | 10～40 | 10～40 | 5～10 | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 5～10  |     | 10～40  | 1～5   |                |
| 1970 | 40～   | 40～   | 5～10 | 5～10  | 5～10 | 1～5  | 10～40 |     | 5～10   | 1～5   | 島回りさば急減        |
| 1971 | 10～40 | 40～   | 5～10 | 10～40 | 5～10 | 1～5  | 10～40 |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1972 | 10～40 | 40～   | 5～10 | 5～10  | 1～5  | 1～5  | 5～10  |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1973 | 10～40 | 40～   | 5～10 | 1～5   | 1～5  |      | 1～5   |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1974 | 40～   | 40～   | 1～5  | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 5～10  |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1975 | 40～   | 40～   | 5～10 | 1～5   | 1～5  | 1～5  | 5～10  |     | 5～10   | 1～5   |                |
| 1976 | 1～5   |       | 1～5  | 5～10  | 5～10 | 1～5  | 10～40 |     | 10～40  | 1～5   | 道東まき網主対象がマイワシへ |
| 1977 | 1～5   |       | 5～10 | 10～40 | 5～10 | 1～5  | 40～   | 1～5 | 10～40  | 1～5   | 島回りさば回復        |
| 1978 | 1～5   |       | 1～5  | 10～40 | 5～10 | 5～10 | 40～   | 1～5 | 10～40  |       |                |
| 1979 |       |       | 1～5  | 10～40 | 5～10 | 1～5  | 10～40 | 1～5 | 10～40  |       |                |

り2016年には4,053トンに回復した。<sup>7,8)</sup>しかし、2023年1～6月のマサバの水揚げ量は572トンで、2021年同期（3,131トン）や2022年同期（1,449トン）を大きく下回った。<sup>7,8)</sup>また、2023年のマサバの1夜1隻当たり漁獲量（CPUE）も1.9トンで2022年（6.3トン）および2021年（10.1トン）を大きく下回った。<sup>7,8)</sup>

### 3.4 西偏型大蛇行が生じた1979年との比較

1953～1979年におけるさば類の海域別の漁獲量をみると、1970年代は太平洋側各海域で比較的高い水準を維持していた（表1）。特異な西偏型大蛇行が生じた1979年の漁獲量についても1976～1978年とほぼ同様な傾向にあった。一方、西偏型大蛇行が生じた2022～2023年は常磐・犬吠海域

および伊豆諸島北部海域で不漁となり、特に2023年の産卵場付近（たもすくい網漁場）は極端な不漁となった。従って、西偏型大蛇行や黒潮続流の異常な北上あるいは三陸～常磐海域の高水温だけでは、マサバ太平洋系群の南下期と産卵期における近年の不漁を説明できない。

### 4. 卵稚仔調査の結果

卵稚仔調査による北海道～九州太平洋側におけるさば類の産卵量（海区I～IIIの合計、海区は図8の凡例を参照）は、1960年代と1970年代中頃に1千兆粒のピークを迎え、1980年代～1990年代中頃は100兆粒未満の低水準で推移したが、その後変動しながら増加した。<sup>18)</sup>これに対して、

1～6 月（主産卵期）におけるマサバの産卵量は 2020～2022 年の 177～315 兆粒から 2023 年の 44 兆粒へと激減した（図 8）。このことは、2023 年のたもすくい網漁業の不漁と一致している。一方、海区Ⅰ（常磐～道東）の産卵量は 2023 年が 10 兆粒で、2021 年（24 兆粒）を下回ったが、2020 年（8 兆粒）と 2022 年（9 兆粒）をやや上回った。また、海区Ⅱ（房総～熊野灘）と海区Ⅲ（紀伊水道外域～日向灘）の合計産卵量は 2023 年が 40 兆粒と 2022 年の 276 兆位のわずか 14%であった。従って、2023 年にはマサバの産卵群が伊豆諸島北部海域およびそれ以南には十分に南下せず、それより北側でもかなり産卵したことが示唆される。

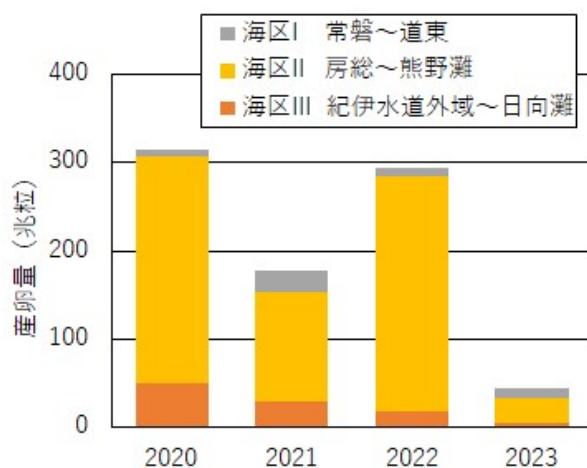


図 8 卵稚仔調査による 2020～2023 年 1～6 月における海域別のマサバ産卵量（データ出典：渡井ほか<sup>9)</sup>）

次に、卵稚仔調査の対象海域について検討する。外房～常磐海域における卵稚仔調査の対象海域は、東経 144 度以西の沿岸・沖合に限られているが、2022 年 4～6 月は調査海域の東端でもマサバ卵が採集された。<sup>9)</sup>一方、2003 年と 2004 年の 1 月に犬吠埼～常磐海域で行われた表中層トロール調査では沿岸から東経 142 度（2003 年）あるいは調査海域の東端にあたる東経 145 度（2004 年）までマサバ（尾叉長 14～26cm）の分布が見られた。<sup>20, 21)</sup>当時の成長と年齢別成熟率<sup>18)</sup>から、上記尾叉長範囲は主に 1～2 歳魚に相当し、1 歳魚は約 5%、2 歳魚は約 80%が成熟すると考えられ

た。従って、卵稚仔調査が行われた海域より沖側にもマサバが分布・産卵していた可能性がある。

## 5. 伊豆諸島北部～常磐海域における海面水温

1979 年と 2023 年の資源量が高水準でありながら、2023 年の産卵量とたもすくい網の漁獲量が激減した原因を検討するため、冬季（1～3 月）と春季（4～6 月）における主産卵場である伊豆諸島北部海域（北緯 34～35 度、東経 139～140 度、図 3）に加え、外房海域（北緯 35～36 度、東経 140～141 度）と常磐海域（北緯 35～36 度、東経 140～141 度）の海面水温を検討した（図 9、10）。なお、使用したデータは気象庁<sup>22)</sup>による緯度経度 1 度格子別の月別海面水温であり、図 9 と 10 の凡例における緯度経度は各格子の南西端の位置を表す。

伊豆諸島北部の冬季海面水温は、1979 年は 17.5℃、2022 年も 17.5℃で、2023 年には 18.1℃へと上昇したが、最高水温は 2020 年の 18.4℃であった（図 9）。同海域の春季海面水温は 1979 年の 19.8℃から 2022 年の 20.7℃へ、更に 2023 年は 21.1℃と過去最高値になった。

一方、外房海域の冬季海面水温は、1979 年が 16.4℃、2022 年は 16.5℃で、2023 年には 17.2℃へ上昇したが、過去最高は 2020 年の 17.7℃であった。同海域の春季海面水温は 1979 年の 18.9℃から 2022 年の 19.8℃へ、更に 2023 年には 20.3℃の最高を記録した。

常磐海域の冬季～春季の海面水温は、1979 年にピークがあり、同年春季の常磐南部の海面水温は 18.0℃、常磐北部では 15.8℃であったが、2023 年春季の常磐南部海域の海面水温は 18.6℃、常磐北部では 16.9℃となり、共に 1970 年以降で最高であった（図 10）。

マサバが伊豆諸島北部海域で産卵する海面水温は 18～20℃で、22℃以上になると魚群が北上するとされている。<sup>23)</sup>上記の海面水温は季節別・緯度経度 1 度格子別の平均値であり、実際のたもすくい網漁場の水温ではないが、2023 年



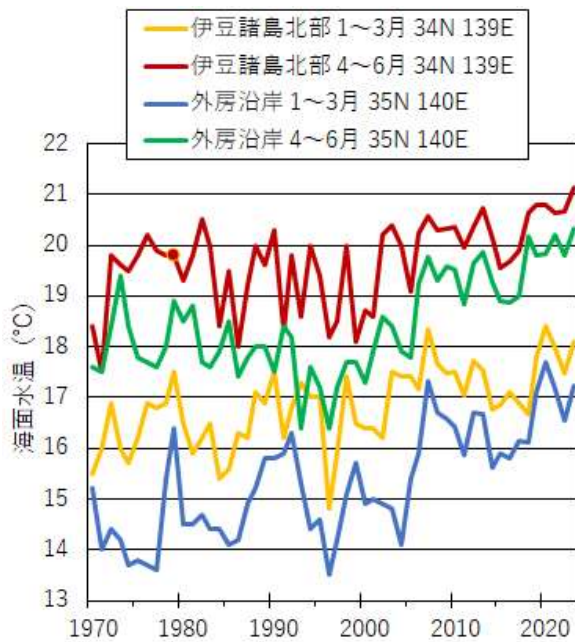


図 9 1970～2023 年の冬季と春季における伊豆諸島北部と外房沿岸の海面水温の推移（データ出典：気象庁<sup>22)</sup>） 赤丸は 1979 年を示す

春季の伊豆諸島北部は産卵に適した水温を超え、2023 年の外房と常磐南部海域の海面水温は産卵に適しており、2023 年 4～6 月の外房と常磐南部海域でマサバ卵が出現した。<sup>9)</sup>これらのことから、2023 年の産卵場が少なくとも部分的には伊豆諸島北部海域から房総半島以北へシフトし、伊豆諸島北部海域での産卵量が極めて少なくなったと考えられる。しかしながら、卵稚仔調査海域が岸寄りに限定されているため<sup>9)</sup>、調査海域の沖合で産卵した可能性も考えられる。そのため、より沖側での調査が望まれる。

## 6. マイワシの資源量

前報<sup>1)</sup>では、2022～2023 年のマサバ不漁の原因として、高水温以外にマイワシとの生態的競合の可能性を指摘した。そこで、マイワシ太平洋系群の資源量と日本の漁獲量の推移を見ると、1979 年の資源量は 864 万トンであり、2020 年代の約 400 万トンよりも多かった（図 11）。また、漁獲量も高水準であった。このため、マイワシ資源量だけでは 2022～2023 年の不漁を説明できない。

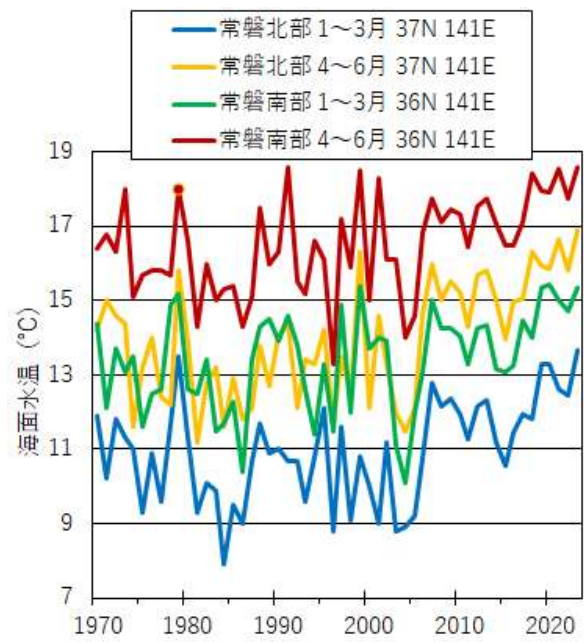


図 10 1970～2023 年の冬季と春季における常磐北部と常磐南部の海面水温の推移（データ出典：気象庁<sup>22)</sup>） 赤丸は 1979 年を示す

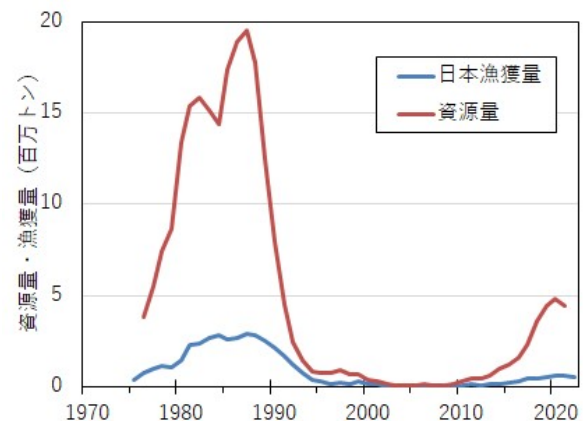


図 11 1975～2021 年におけるマイワシ太平洋系群の資源量と日本の漁獲量（データ出典：古庄ほか<sup>25)</sup>）

前報で述べたように、マイワシとマサバの水平分布については、1970 年代にマイワシ漁場が道東沿岸域に形成されると、マサバ漁場が沿岸域から沖合域にシフトしたとされる。また、2021 年の夏季の道東沖におけるマイワシとマサバの分布について、主著者がまき網漁船の乗組員に聞き取ったところ、マイワシが岸より、マサバは沖寄りに分布しているとのことであった。このように、マイ



ワシとマサバが空間的に競合することが示唆された。しかしながら、銚子港におけるマイワシの水揚量の推移(図12)やロシアにより北方四島周辺で2023年11月にも漁獲されていた状況<sup>23)</sup>などから、さば類の近年の水揚盛期前半である11~12月にマイワシの常磐海域への来遊は極めて少なかったと考えられる。以上のことから、少なくとも秋季における常磐海域周辺でのマイワシとマサバの空間的競合説は否定された。

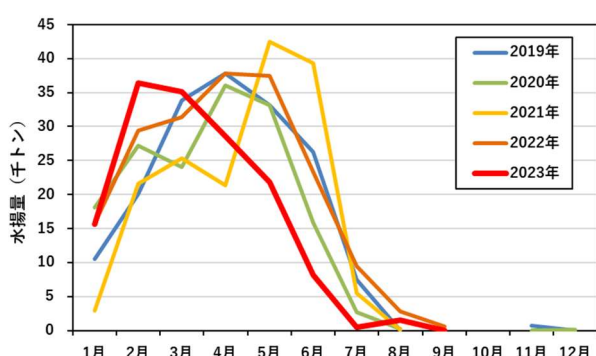


図12 2019~2023年における銚子港のマイワシ月別水揚量の推移(出典:JAFICおさかなひろば)

## 7. まとめ

1979年と2022~2023年は、マサバとマイワシ太平洋系群の資源量が高水準にあった。また、1979年の道東~愛知・三重県各地(たもすくい網漁業を含む)におけるさば類の漁獲量は1976~1978年とほぼ同様であったのに対し、マサバ太平洋系群の産卵量と主産卵場(伊豆諸島北部海域)で操業するたもすくい網漁業のマサバ漁獲量やCPUEは2022年から2023年にかけて顕著に減少した。

2023年に見られた黒潮続流の異常な北偏と三陸・常磐沿岸の高水温(海面および水深100m)は1979年や2022年にも観測されたが、2023年は黒潮続流が2022年や1979年よりも北上し、三陸に接岸した。この2023年の接岸は同年11~12月における石巻港のさば類水揚量が2022年同期の半分以下となった一因と考えられる。一方、親潮は1979年前後では1960~2020年の平均並み、2022~2023年では弱勢であった。

海面水温については、春季の伊豆諸島北部海域は2023年には産卵に適した海面水温(18~20℃)を上回ったが、春季の外房~常磐南部海域は産卵水温に適した範囲であった。比較的沿岸域で行われる産卵調査では、2023年にマサバの産卵数が激減した。そのため、2023年にはマサバの主産卵場が伊豆諸島北部海域よりも北側かつ沖側にシフトした可能性が高い。

以上を踏まえて2022年の不漁と2023年の更なる不漁の原因を推察すると、両年における弱勢な親潮と2023年における三陸沖に北上・接岸した黒潮続流のためマサバの南下回遊経路が沖合化したと考えられる。また、2022年と2023年春季は常磐~伊豆諸島北部海域海面水温が1979年より更に上昇し、マサバの産卵場への回遊が部分的に阻害され、産卵調査では把握できないが産卵には適した水温であった常磐南部~外房の沖合域に分布を拡大した可能性が高い。最後に、前報の3つの不漁原因について再検討すると、①海洋熱波説はマサバの水平分布への影響を加えた修正と伊豆諸島北部への拡張が必要、②分布沖合化説は支持され、③マイワシ競合説は少なくとも秋季の常磐海域では否定された。なお、①と②の検証には調査船による調査が必要である。

## 謝辞

初期の原稿について有意義なご指摘を頂いたJAFICの和田時夫顧問とJAFIC東北出張所の永島宏所長に感謝します。また、令和5年度水産油脂協会講演会要旨集と講演資料をご提供くださった水産研究・教育機構の由上龍嗣グループ長に感謝いたします。

## 引用文献

- 1) 谷津明彦・渡邊一功・矢野泰隆：2022~2023年におけるマサバ太平洋系群の不漁とその原因。JAFICテクニカルレビュー, 4, 1-14, 2023.
- 2) 由上龍嗣：マイワシおよびマサバ資源の動向。

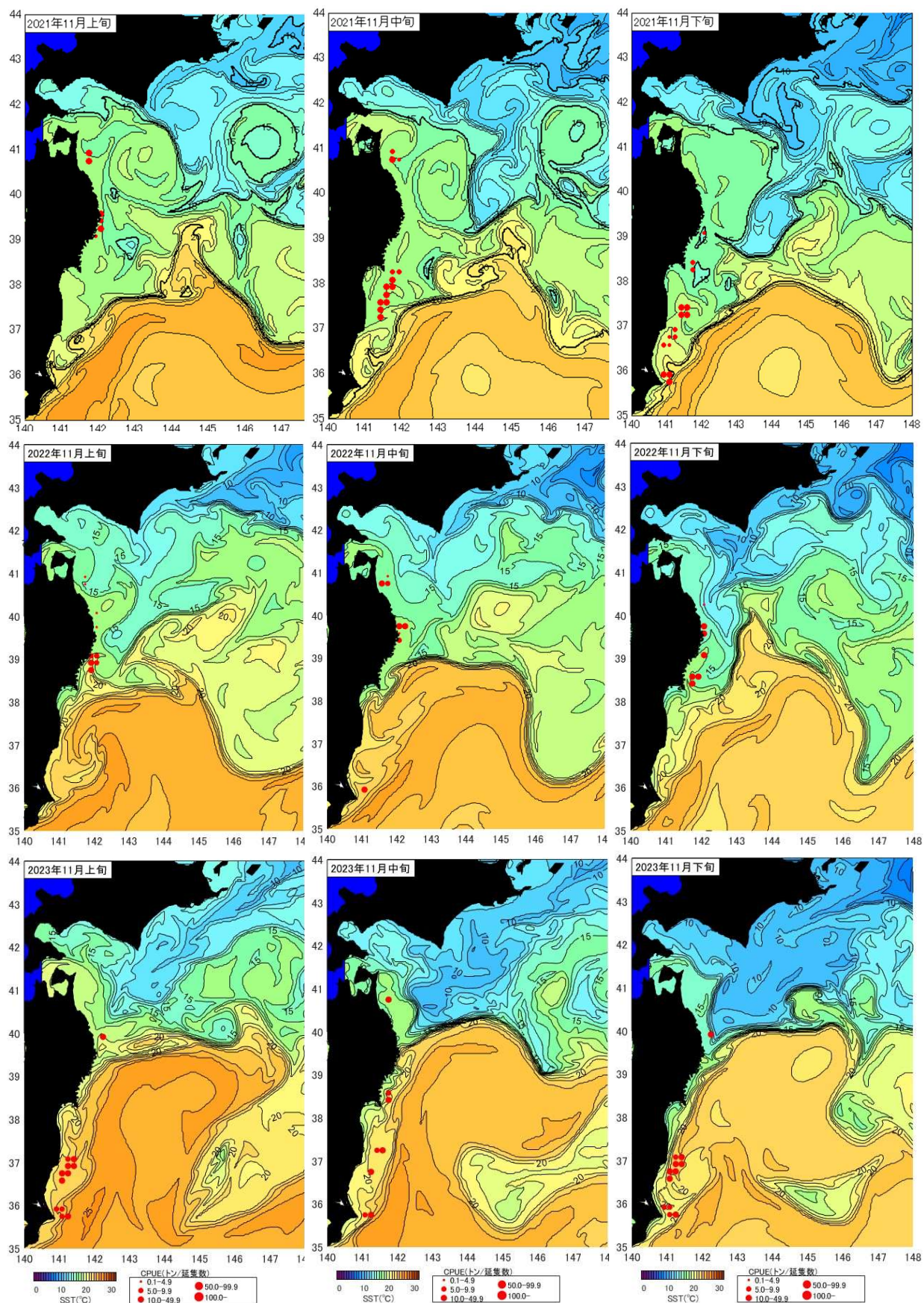
- 令和 5 年度（第 75 回）水産油脂協会講演会要旨集, 2023.
- 3) 矢野泰隆・謝 旭暉・谷津明彦・渡邊一功：黒潮大蛇行の南下と黒潮続流の北上、および海況への影響。令和 5 年度資源海洋研究会要旨集, 2023.（「黒潮の資源海洋研究」に 2024 年に掲載予定）
- 4) 宮城県水産技術総合センター：宮城水産 NAVI [https://suisan-navi.pref.miyagi.jp/suion\\_top](https://suisan-navi.pref.miyagi.jp/suion_top)
- 5) 海上保安庁：MIRC 黒潮流軸データセット 1955-2023 <https://www.data.jma.go.jp/gmd/goos/data/>
- 6) 気象庁 c：NEAR-GOOS <https://www.data.jma.go.jp/gmd/goos/data/>
- 7) 一都三県さば漁海況検討会：関東近海のさば漁業－令和 4 年度調査研究成果, 2022.
- 8) 一都三県さば漁海況検討会：関東近海のさば漁業－令和 5 年度調査研究成果, 2023. <http://www.mirc.jha.jp/products/KCP/>
- 9) 渡井幹雄・安田十也・木下順二・井元順一・日野晴彦：2022～2023 年春季の我が国太平洋岸におけるマサバ及びゴマサバ卵・仔魚の分布状況。平成 5 年度中央ブロック卵・稚仔、プランクトン調査研究担当者協議会研究報告, 179-197, 2023.
- 10) 川合英夫：東北海区近海の黒潮続流軸北限と親潮水南限の長期変動。水産海洋研究, 53, 353-363, 1989.
- 11) 美山 透・宮澤泰正・バーラモフセルゲイ・チャンユーリン・林田博士・章 若潮：蛇行する黒潮、南下しない親潮。水産海洋研究, 87, 191-193, 2023.
- 12) 小林雅人・杉本隆成・平野敏行：観測資料に基づく黒潮流路タイプ別の熊野灘・遠州灘の流況Ⅱ－黒潮大蛇行期－。水産海洋研究会報, 50, 2-11, 1984.
- 13) 宇佐美修造：太平洋系のマサバはどうなるのか？水産海洋研究会報, 40, 77-79, 1982.
- 14) 気象庁 a：親潮の数か月から十年規模の変動 [https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/b\\_2/oyashio\\_exp/oyashio\\_exp.html](https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/b_2/oyashio_exp/oyashio_exp.html)
- 15) 水産研究・教育機構 a：東北海区の水塊指標 <https://ocean.fra.go.jp/temp/O-K.html>
- 16) 水産研究・教育機構 b：2023 年度第 1 回東北海区海況予報 [https://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2023/20230428\\_tohoku/20230428tohoku\\_press.pdf](https://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2023/20230428_tohoku/20230428tohoku_press.pdf)
- 17) 黒田 寛：サンマ漁場周辺の海洋環境：北太平洋西部亜寒帯循環の近況。第 71 回サンマ資源・漁海況検討会議報告, 185-193, 2023.
- 18) 由上龍嗣・西嶋翔太・上村泰洋・古市 生・渡部亮介：令和 4（2022）年度マサバ太平洋系群の資源評価 FRA-SA2022-Sc-12-02. [https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/04/details\\_2022\\_05.pdf](https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/04/details_2022_05.pdf), 2023.
- 19) 由上龍嗣ほか：令和 5（2023）年度マサバ太平洋系群の資源評価（簡易版）, 2024. [https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2024/01/simple\\_2023\\_05.pdf](https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2024/01/simple_2023_05.pdf)
- 20) 中央水産研究所・東北区水産研究所：表中層トロールによる越冬期浮魚類現存量推定調査 2003.
- 21) 中央水産研究所・東北区水産研究所：表中層トロールによる越冬期浮魚類現存量推定調査 2004.
- 22) 気象庁 b：Description of Daily Sea Surface Analysis for Climate Monitoring and Predictions (COBE-SST version 2) [https://www.data.jma.go.jp/gmd/goos/data/pub/JMA-product/cobe2\\_sst\\_glb\\_M/](https://www.data.jma.go.jp/gmd/goos/data/pub/JMA-product/cobe2_sst_glb_M/)
- 23) 岡部 久・岩田静夫・渡邊精一：伊豆諸島海域におけるマサバの漁場間移動と海況変動および成熟の関わり。水産海洋研究, 73, 1-7, 2009.
- 24) Fishnews：北方四島周辺海域マイワシ漁獲量 42 万 8 千トンを超えた前年比 88%増（2023

年 11 月 23 日) <https://moto-tomin2sei.hatenablog.com/entry/20231117/1700163058>

- 25) 古市 生・由上龍嗣・上村泰洋・西嶋翔太・渡部亮介：令和 4（2022）年度マイワシ太平洋系群の資源評価 FRA-SA2022-Sc-12-01. [https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/07/details\\_2022\\_01.pdf](https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2023/07/details_2022_01.pdf), 2023.

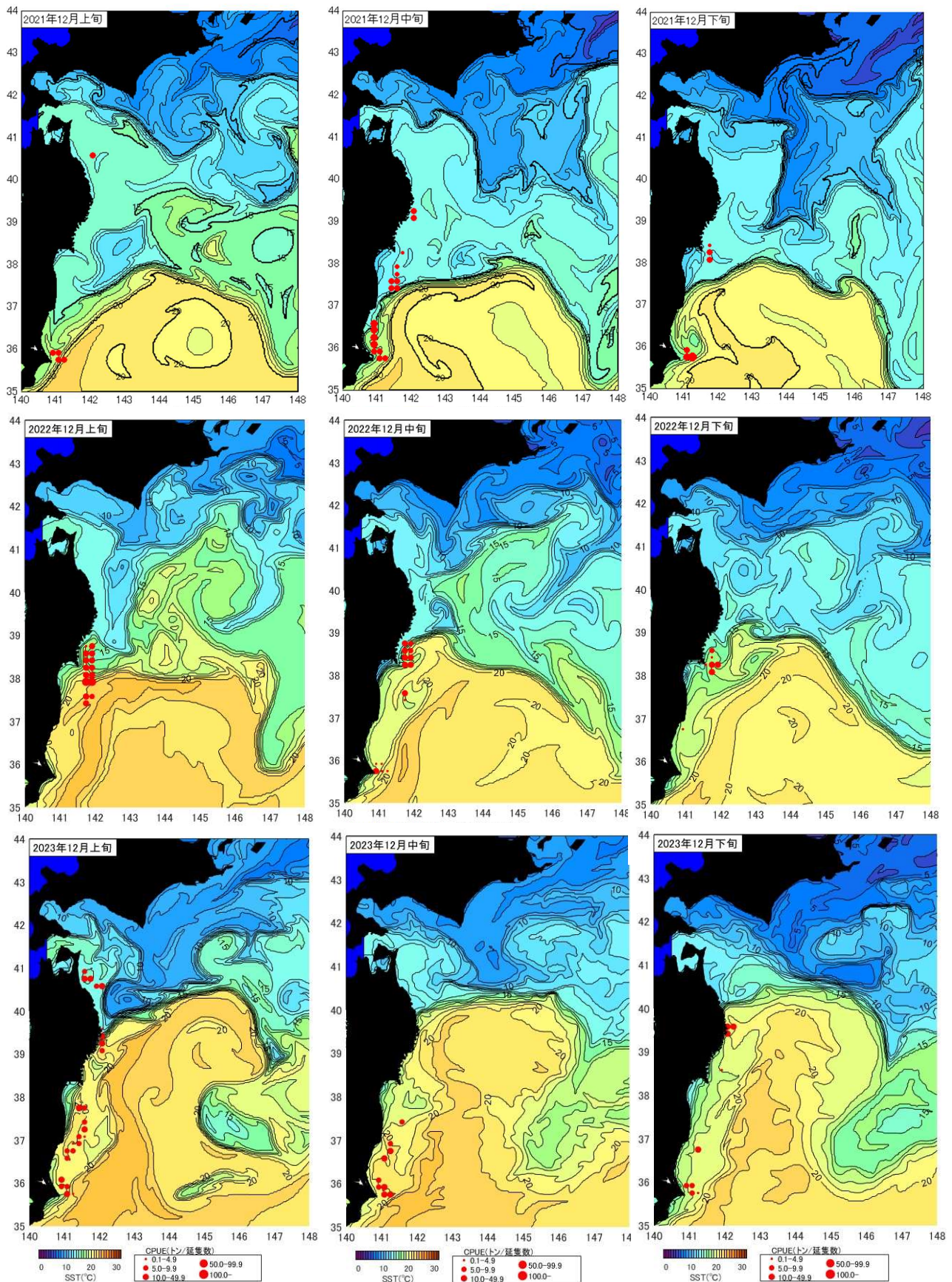
(2024 年 3 月 13 日受理、Ser. No. 21)



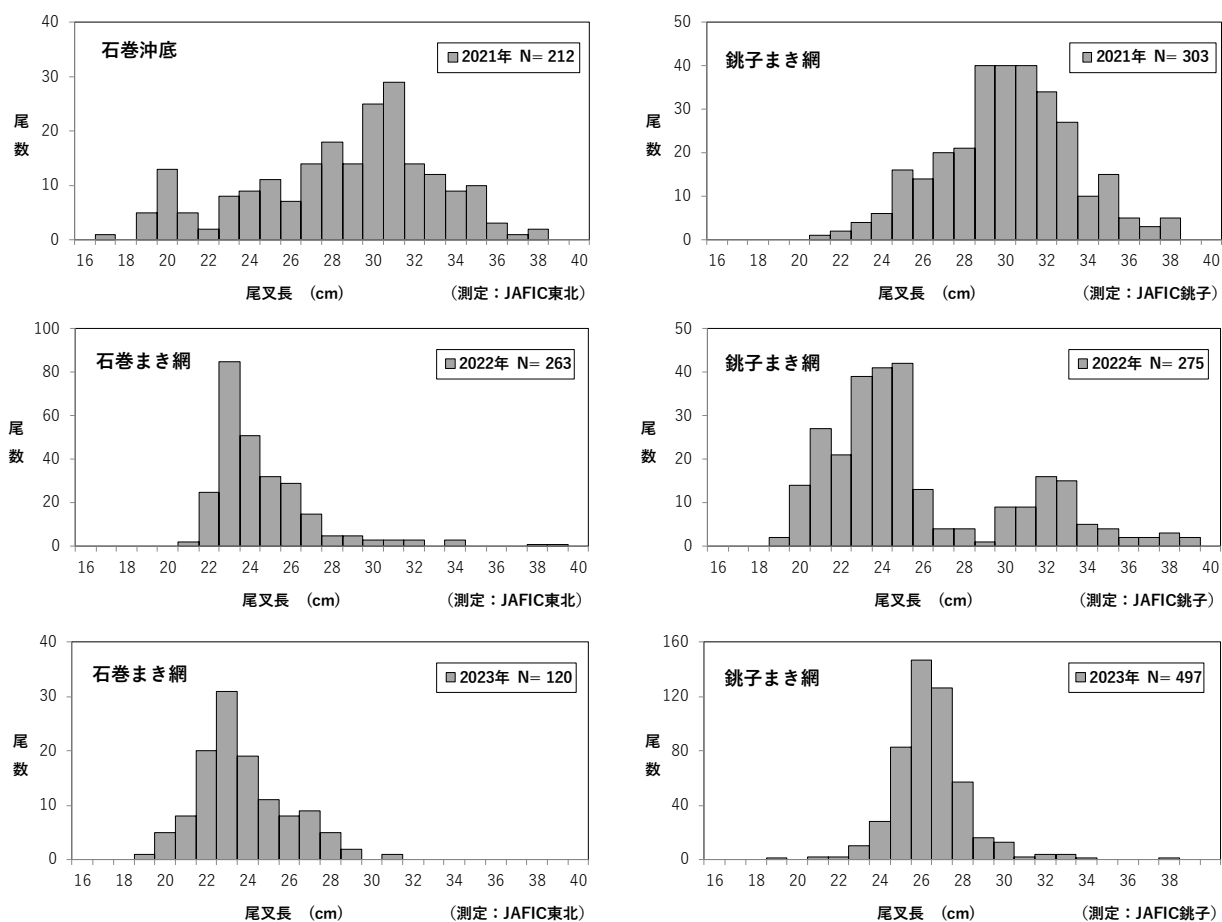


補足図1 2021年(上)、2022年(中)、2023年(下)の11月各旬における北部太平洋海区大中型まき網(北まき)によるさば類CPUE(トン/延隻数)と海面水温の分布(JAFIC資料)





補足図2 2021年(上)、2022年(中)、2023年(下)の12月各旬における北部太平洋海区大  
中型まき網(北まき)によるさば類CPUE(トン/延隻数)と海面水温の分布(JAFIC資料)



補足図3 2021年（上）、2022年（中）、2023年（下）の12月に石巻港（左）と銚子港（右）に水揚げされたマサバの尾叉長組成（JAFIC資料） 測定尾数は年の右に示した。