

| | | | |
|---------|-------------------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源管理 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | マダイの資源管理手法と高鮮度処理技術に関する試験・研究開発 | | |
| 予算区分 | 運営費交付金(青森産技) | | |
| 研究実施期間 | H30～R4 | | |
| 担当者 | 小谷 健二 | | |
| 協力・分担関係 | 下北ブランド研究所 | | |

〈目的〉

青森県産マダイの小型魚及び産卵親魚の保護による資源管理手法、資源管理効果のシミュレーション手法、活魚出荷のための長期蓄養技術を開発する。

〈試験研究方法〉

1 マダイ漁獲データの収集・整理

平成12年～令和元年の県統計の海域別漁獲量データからマダイの漁獲量を収集、整理し、銘柄別、海域別の漁獲動向を調べた。

2 漁獲物の銘柄別魚体測定

平成31年4月～令和2年3月に日本海4漁協(深浦、新深浦町漁協本所、鱒ヶ沢、小泊)、令和元年5月～10月に陸奥湾2漁協(野辺地町、横浜町)から銘柄毎に毎月5～30個体程度の標本を採集し、尾叉長、体重、生殖巣重量の測定、性別および成熟段階の判別、年齢形質(鱗と耳石)の採取を行った。

3 年齢査定

薄片観察法により耳石に形成された輪紋数を計数し、年齢査定を行った。

4 長期蓄養試験

令和元年6月19日と21日に陸奥湾で釣獲した尾叉長392mm～580mmのマダイ計12個体の内、6個体について鰾の空気を抜き取った後、鰾の空気を抜き取らなかった6個体とともに研究所内の屋外水槽で蓄養し、50日後の生残率を調べた。

〈結果の概要・要約〉

1 マダイ漁獲データの収集・整理

青森県全域の漁獲量データを整理したところ、各海域の漁獲量は平成24年までは概ね増加傾向が見られたが、平成25年に減少した後、横ばい傾向で推移した(図1)。銘柄別漁獲量は、新深浦町漁協では平成27年を除き、小～3P銘柄(0.4kg未満)の漁獲量が全体の49%～82%、横浜町漁協では中～特大銘柄(1.5kg以上)の漁獲量が全体の57%～96%と高い割合を占めていた(図2、3)

2 漁獲物の銘柄別魚体測定

測定した日本海の標本573個体と陸奥湾の標本65個体の内、5月～7月に日本海で採集した尾叉長255mm～641mmの雌29個体並びに6月に陸奥湾で採取した尾叉長405mm～639mmの雌11個体の卵巣に成熟卵を確認した。成熟時期を推定した結果、平成30年度に両海域で成熟卵が認められた時期を考慮し、日本海が5月～7月、陸奥湾が5月～8月と推定された。また、50%成熟尾叉長を推定したところ、日本海では雄が289mm、雌が316mmと推定され、陸奥湾ではサンプル不足により推定できなかった。

3 年齢査定

年齢査定結果を用いて新深浦町漁協と横浜町漁協の銘柄別の年齢比率を推定したところ、いずれの地点も各銘柄の年齢組成は平成30年と概ね同じであった(図4、5)。平成30年度の年齢査定データも含め、雌雄の成長差を検証した結果、有意な差は認められなかった。また、日本海と陸奥湾の成長曲線を推定した結果、それぞれ尾叉長(mm) = $606.446 \cdot (1 - \exp(-0.140 \cdot (\text{年齢} + 0.024)))$ 、尾叉長(mm) = $641.168 \cdot (1 - \exp(-0.143 \cdot (\text{年齢} + 0.022)))$ の成長式が得られ、両海域間の成長には有意な差($p < 0.01$)が認められた。既往の研究の成長式と比較したところ、いずれも本県の過去の成長式ならびに秋田県を除く日本海側の他県の成長式と類似していた(図6)。50%成熟年齢を推定したところ、日本海では雄が3歳で

26%、4歳で61%、雌が5歳で56%、6歳で56%と推定され、陸奥湾ではサンプル不足により推定できなかった。

4 長期蓄養試験

餌を与えながら50日間飼育したところ、鰯が膨張したままの試験区では試験開始から3日目にへい死1個体が出現し、試験終了までに計5個体がへい死したのに対し、鰯から空気を適量抜いた試験区では15日目に1個体がへい死し、試験終了時の生残率は、鰯が膨張したままの試験区で16.7%、鰯から空気を適量抜いた試験区で83.3%と、後者の生残率が高かった。

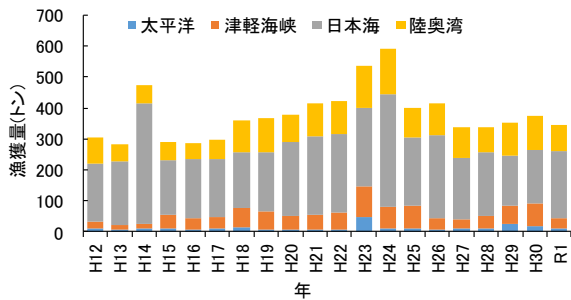


図1 海域別漁獲数量

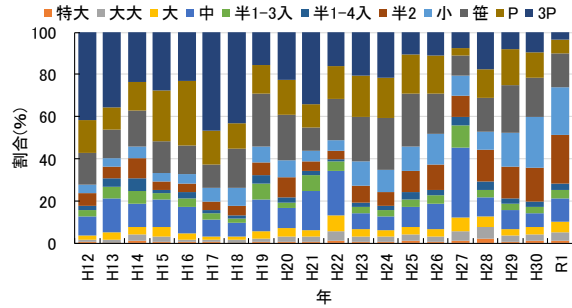


図2 新深浦町漁協の銘柄別漁獲量の割合の推移

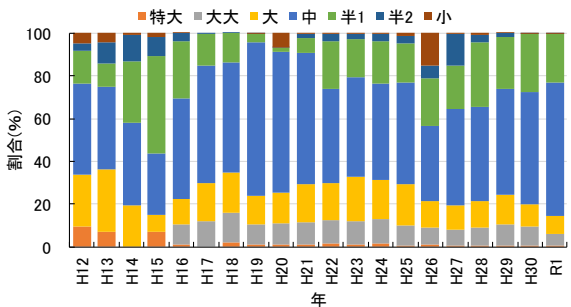


図3 横浜町漁協の銘柄別漁獲量の割合の推移

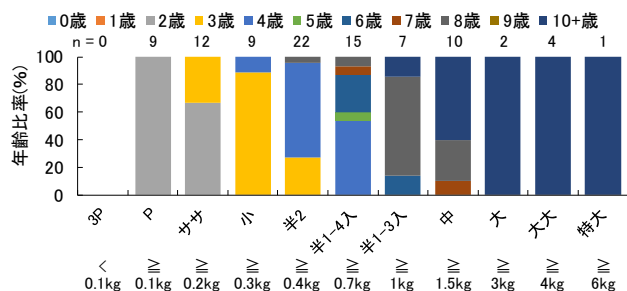


図4 各銘柄における年齢比率（新深浦町漁協）

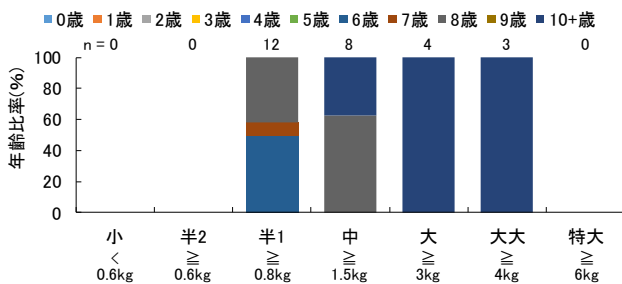


図5 各銘柄における年齢比率（横浜町漁協）

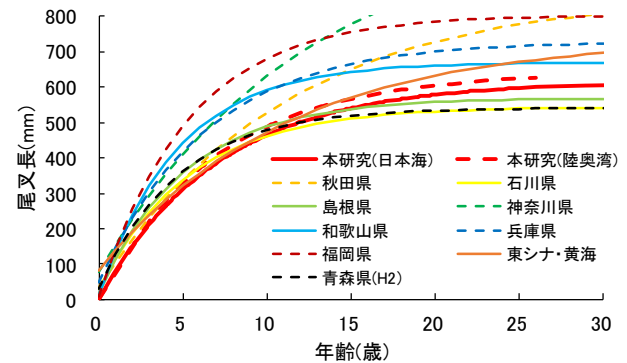


図6 青森県と他県・他海域における成長曲線

〈今後の課題〉

引き続き漁獲物の銘柄別魚体測定データを蓄積しつつ、卵稚仔魚の出現動向を明らかにする必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

継続して同様の試験研究を実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

令和元年度第一回研究推進会議にて進捗状況を報告した。

| | | | |
|---------|----------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源管理 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | 重要魚類資源モニタリング調査 | | |
| 予算区分 | 運営費交付金（青森産技） | | |
| 研究実施期間 | H21～R5 | | |
| 担当者 | 三浦 太智 | | |
| 協力・分担関係 | なし | | |

〈目的〉

青森県の重要な水産資源であるタラ類2種、カレイ類5種、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの計10魚種について分布の密度、時期、変化の現状と動向を評価する。

〈試験研究方法〉

平成31年4月～令和元年9月（以下「令和元年前期」）及び令和元年10月～令和2年3月（以下「令和元年後期」）に、試験船青鵬丸により、図1に示す津軽海峡及び日本海海域の計15地点において、袖網長7.5 m、身網長11.8 m、網口幅2 m、コットエンド長2.6 mのオッターロール網を船速2～3ノットで30分間曳網した。漁獲された魚類は個体数を計数し、タラ類2種、カレイ類5種、ヤリイカ、ハタハタ、ヒラメの全長、標準体長、体重を測定した。分布密度は水深50 m帯（水深0～100 m）、水深150 m帯（同101 m～200 m）、水深250 m帯（同201 m～300 m）、水深350 m帯（同301 m以深）の水深帯別に算出した。

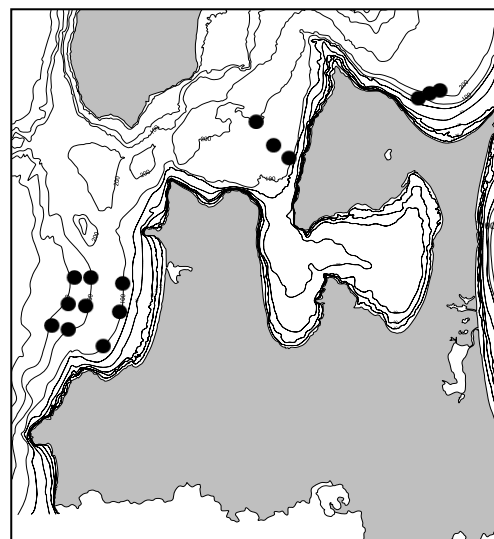


図1 オッターロール調査地点

採捕されたマダラは、体長120 mm未満を0歳魚、120 mm以上210 mm未満を1歳魚、210 mm以上を2歳以上に区分し、スケトウダラは体長230 mm以上のみが採捕されたことから、全て2歳以上とし、年齢別に現存尾数を推定した。

これらの調査結果を平成14年以降の各値と比較した。

〈結果の概要・要約〉

(1)マダラ（日本海）

令和元年前期の現存尾数は、0歳魚では0.3千尾と、前年の0.1 %で、平成19年以降の13年間で最も少なかった（図2）。1歳魚では11千尾と、前年の1.4 %、直近5ヵ年比の0.4 %で、平成19年以降で最も少なかった（図2）。

(2)スケトウダラ（日本海）

令和元前期は0歳魚、1歳魚の分布が確認されず、2歳以上の現存尾数は4千尾と、前年の5 %、直近5ヵ年比の0.7 %で、平成19年以降で最も少なかった（図3）。

※その他の魚種については事業報告書にて報告する。

〈主要成果の具体的なデータ〉

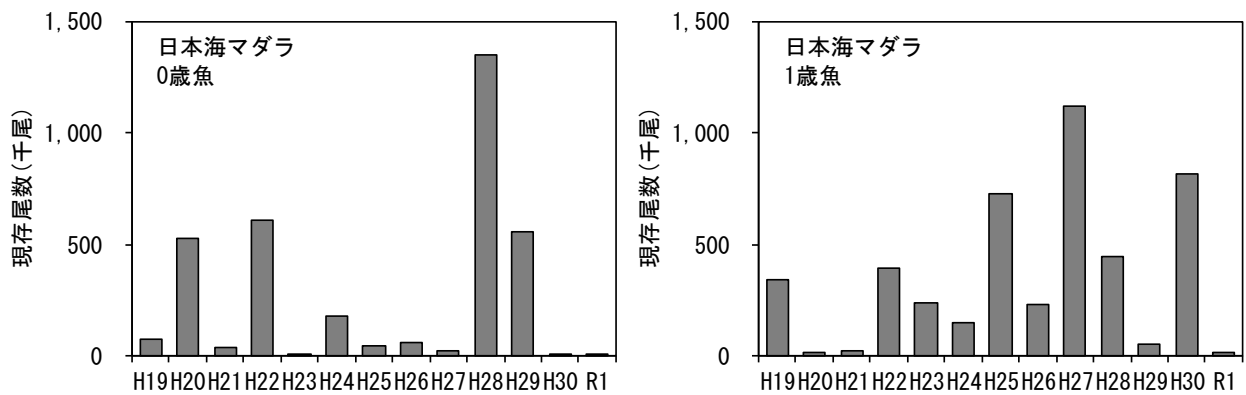


図2 マダラの推定現存尾数の推移(左:0歳魚、右:1歳魚)

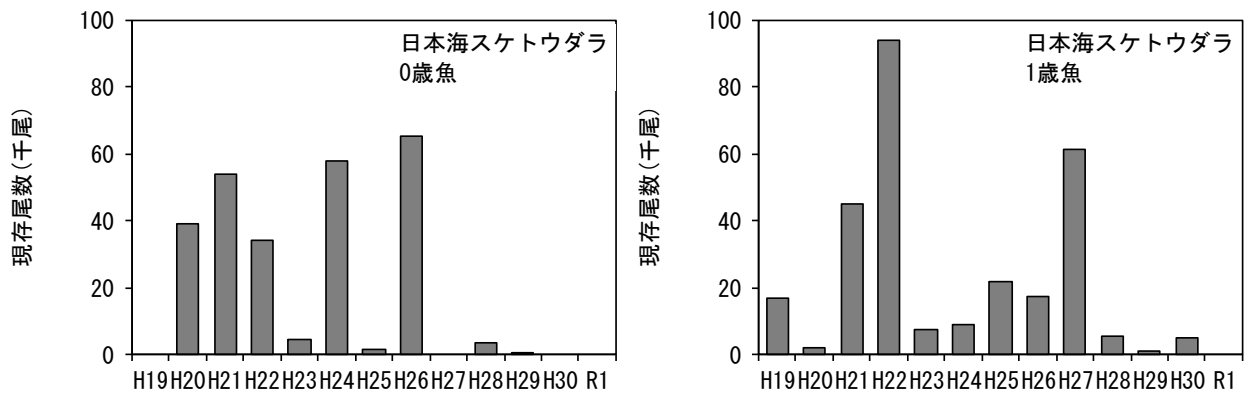


図3 スケトウダラの推定現存尾数の推移(左:0歳魚、右:1歳魚)

〈今後の問題点〉

マダラ、スケトウダラの0歳魚、1歳魚の分布状況を他県海域と比較し、年級群豊度を評価する必要がある。

〈次年度の具体的計画〉

今年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

ヤリイカ・ハタハタに関する漁況予測説明会で発表。
日本海ブロック資源評価担当者会議へ結果報告。

| | | | |
|---------|----------------------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源評価 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | 我が国周辺水産資源調査・評価等推進委託事業（資源調査・評価事業） | | |
| 予算区分 | 受託研究（水産庁） | | |
| 研究実施期間 | H28～R2 | | |
| 担当者 | 和田由香・伊藤欣吾・小谷健二・三浦太智 | | |
| 協力・分担関係 | 国立研究開発法人水産研究・教育機構 | | |

〈目的〉

日本の周辺海域で利用可能な水産資源の適切な利用と保護を図るため、科学的客観的根拠に基づいて資源評価を行うために必要な関係資料を整備する。

〈試験研究方法〉

1. 生物情報収集調査

対象機関：県内 41 漁協及び八戸魚市場

対象魚種：(太平洋)マイワシ、カタクチイワシ、スケトウダラ、マダラ、イトヒキダラ、キアンコウ、キチジ、マアジ、マサバ、ゴマサバ、ヒラメ、ヤナギムシガレイ、サメガレイ、スルメイカ、ズワイガニの計 15 魚種

(日本海)マイワシ、カタクチイワシ、ウルメイワシ、ニギス、スケトウダラ、マダラ、マアジ、ブリ、マダイ、ホッケ、ハタハタ、マサバ、ヒラメ、マガレイ、ムシガレイ、アカガレイ、ソウハチ、スルメイカ、ヤリイカ、ベニズワイガニ、ホッコクアカエビの計 21 魚種

調査概要：調査対象機関から上記対象種の月別・漁業種別・銘柄別の漁獲量及び漁獲金額の情報を収集し、我が国周辺資源調査情報システム（通称 FRESCO）を介して、(国研)水産研究・教育機構に提供した。

2. 生物測定調査

対象機関：深浦漁協、新深浦町漁協、鯨ヶ沢漁協、小泊漁協、外ヶ浜漁協、八戸みなと漁協及び八戸魚市場

対象魚種：マイワシ、カタクチイワシ、マダラ、マアジ、ブリ、ハタハタ、マサバ、ゴマサバ、ヒラメ、マガレイ、スルメイカの計 11 魚種

調査概要：水産重要種の基礎的な生物情報の蓄積を目的として、漁獲物をサンプルとして買上げ、マイワシ、カタクチイワシについては被鱗体長、マサバ、ゴマサバについては尾叉長、マダラ、ハタハタ、ヒラメ、スルメイカについては体長を測定した後、体重、生殖腺重量の測定、性別の識別、年齢形質の採取を行った。また、マアジについては尾叉長を測定した。このうち、日本海のヒラメについては年齢別漁獲尾数及び全長別漁獲尾数の推定を行った。

3. ハタハタ新規加入量調査

ハタハタ0歳魚の分布状況を試験船により調査した。

4. 新規加入量調査

ヒラメの新規加入量を調べるため、日本海つがる市沖及び太平洋三沢沖で水工研Ⅱ型桁網を曳網し、着底直後のヒラメ稚魚の分布密度を調査した。

〈結果の概要・要約〉

1. 生物情報収集調査

各調査結果を（国研）水産研究・教育機構へ報告した。

本事業の対象魚のうち青森県内の沿岸漁業において重要な漁獲対象種で比較的地域固有性の強い魚種であるヒラメ、ムシガレイ、マガレイ、マダラ、マダイ、ハタハタ、ウスメバル、キアンコウ、ヤリイカの資源状態の評価を行った。漁獲量の水準が高位であった魚種は陸奥湾のマダラ、低位であった魚種は日本海のマガレイ、ハタハタ、ヤリイカであり、漁獲量が増加傾向にある魚種はウスメバル、減少傾向にある魚種はヒラメ、ヤリイカ、ハタハタ、日本海のムシガレイ及びマガレイであった。

2. 生物測定調査

- 各調査結果を（国研）水産総合研究センターへ報告した。
- 令和元年の日本海におけるヒラメの漁獲尾数は97千尾で、全長350-549mmが主体であった（図1）。
- 八戸港におけるまき網の令和元年のマイワシ漁獲量は26,051トンと過去5カ年平均の108%であった（図2）。漁場は、7月と10月上旬に三陸沖で、他は道東沖中心であった。漁獲物は、7月に被鱗体長170-204mmの1-3歳魚、ほかは140-199mmの1-2歳魚で、10月下旬以降は3歳魚も混じっていたと推定された。（図3）。

3. ハタハタ新規加入量調査

令和元年のハタハタ0歳魚の分布密度は2.6個体/1000m²と、前年（125.4個体/1000m²）の2%、平成22年以降では8番目であった（図4）。

4. 新規加入量調査

日本海のヒラメ新規加入量指数（月別水深別平均分布密度の最高値）は184で、昭和55年以降以降の平均値148を上回る水準であった（図5）。太平洋のヒラメ新規加入量指数は22で、平成11年以降の平均値50を下回り、過去4番目に低い水準であった（図5）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

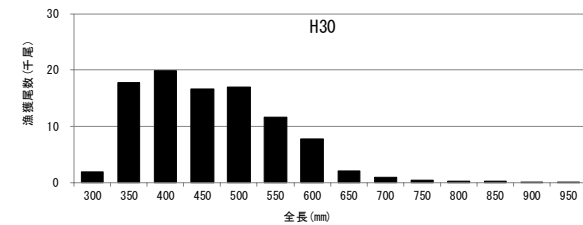


図1 ヒラメの全長別漁獲尾数（日本海）

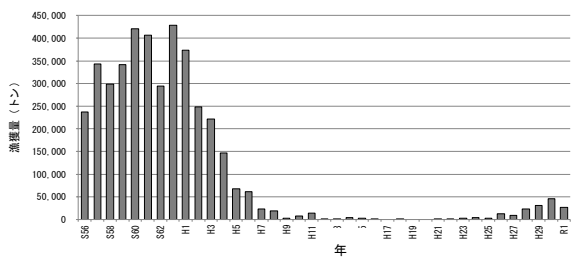


図2 まき網によるマイワシの年別漁獲量（八戸港）

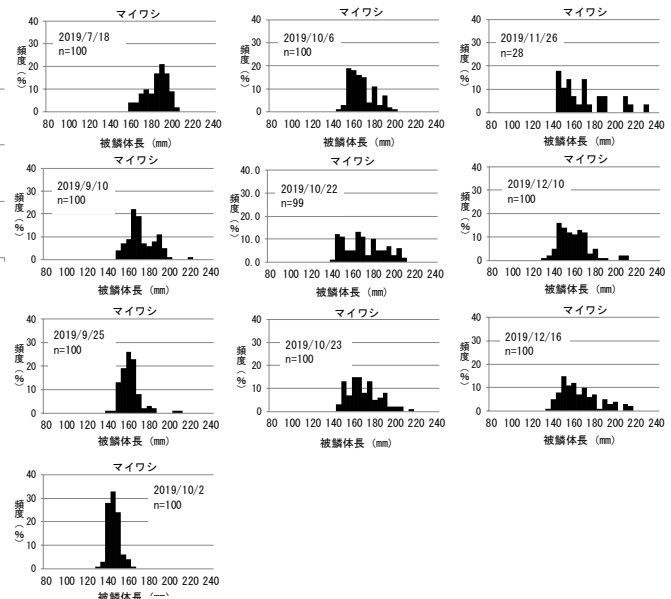


図3 マイワシの月別体長組成（八戸港）

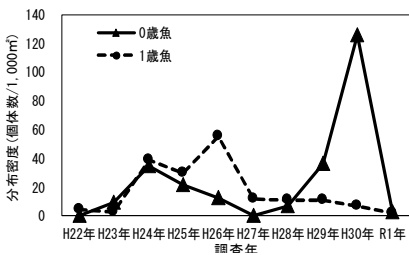


図4 青森県沿岸におけるハタハタ0歳魚、1歳魚の分布密度

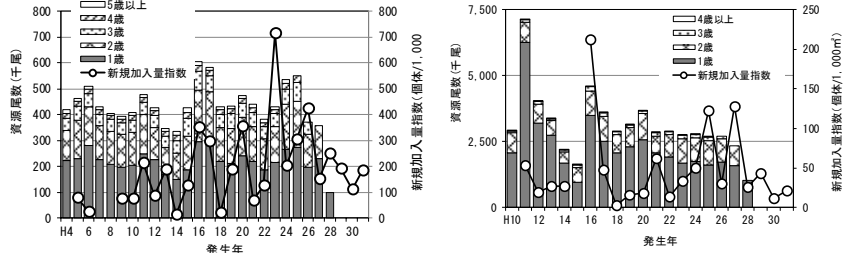


図5 発生年別ヒラメの年齢別資源尾数と新規加入量指数の推移（左図：日本海、右図：太平洋）

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

継続して調査を実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

漁業者、学識経験者、行政機関が参加する資源評価会議で資源水準や動向を検討し、その結果を、水産庁が「魚種別系群別資源評価」としてホームページに掲載し、公表した。

| | | | |
|---------|----------------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源評価 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | 国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業 | | |
| 予算区分 | 受託研究（水産庁） | | |
| 研究実施期間 | H28～R2 | | |
| 担当者 | 田中 友樹 | | |
| 協力・分担関係 | 国立研究開発法人水産研究・教育機構国際水産資源研究所 | | |

〈目的〉

国際海洋法条約に基づき、公海を回遊しているマグロ類及びサメ類の科学的データを補完するための調査を行う。

〈試験研究方法〉

1. クロマグロ

(1) 漁獲状況調査

2019年1月～12月に調査対象8地区にある漁業協同組合等（新深浦町漁業協同組合岩崎支所、深浦漁業協同組合、小泊漁業協同組合、三厩漁業協同組合、大間漁業協同組合、尻労漁業協同組合、六ヶ所村海水漁業協同組合、八戸みなと漁業協同組合及び榊八戸魚市場）から水揚げ伝票を入手し、月別、漁法別、銘柄別に漁獲量を取りまとめた。

(2) 生物測定調査

2019年1月～12月に調査対象とした三厩漁業協同組合において、漁協職員が測定した尾叉長、体重データを入手し、月別に取りまとめた。また、大間漁業協同組合において、(国研)水産研究・教育機構国際水産資源研究所が測定した体重30kg以上の個体について、測定した尾叉長データを入手した。なお、尾叉長の測定は、三厩では漁獲された1,236個体中875個体、大間では2,456個体中1,044個体について行った。

2. サメ類

2019年1月～12月に調査対象とした八戸地区にある八戸みなと漁業協同組合及び榊八戸魚市場の水揚げ伝票から、月別、漁法別、銘柄別の漁獲量を取りまとめた。

〈結果の概要・要約〉

1. クロマグロ

(1) 漁獲状況調査

調査対象8地区全体の漁獲量は427トンと前年(278トン)の153%であった。海域別にみると、日本海(岩崎、深浦、小泊)では205トンと前年(94トン)の216%、津軽海峡(三厩、大間)では188トンと前年(161トン)の116%、太平洋(尻労、六ヶ所、八戸)では34トンと前年(23トン)の152%であった(図1)。

定置網を主体とした日本海の深浦、岩崎では7月～8月に多く漁獲された。

釣り、延縄を主体とした小泊では7月～12月に漁獲され、津軽海峡の三厩、大間では9月にピークが見られた。定置網主体の太平洋の尻労では5月に漁獲のピークがみられた(図2)。

(2) 生物測定調査

三厩、大間に水揚げされたクロマグロの尾叉長組成を図3に示した。三厩では70cm～244cmと幅広いサイズのものが漁獲されており、漁獲のピークが見られた9月～10月は115cm～139cmが多く漁獲されていた。大間では105cm～249cmと幅広いサイズのものが漁獲されており、9月～12月は120cm～139cmが多く漁獲されていた。

2. サメ類

全漁獲量の99%をアブラツノザメが占め、そのほかネズミザメ等が少量水揚げされた。八戸のサメ類の漁獲量は、1995年から1999年は400～500トンであったが、2002年から2006年にかけて100～200トンと低迷した。その後漁獲量は2007年に増加し、以降は300～600トンで推移した。2019年の

漁獲量は259トンと前年(338トン)の77%であった(図4)。月別では、漁獲量は1月と6月に多く、2019年は1月に105トンと最も多く漁獲された。(図5)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

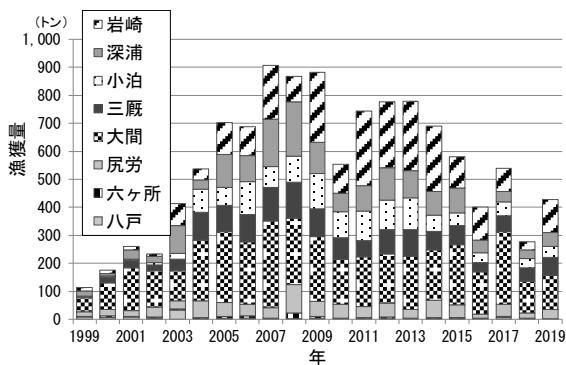


図1 漁協別クロマグロ年間漁獲量の推移

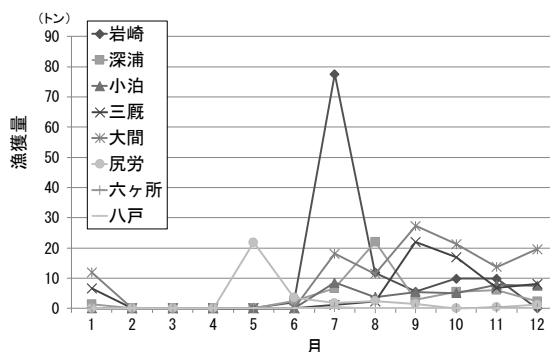
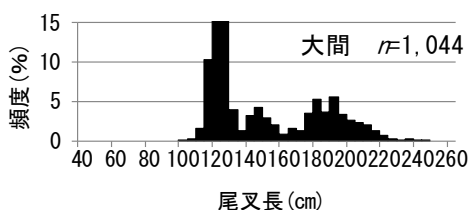
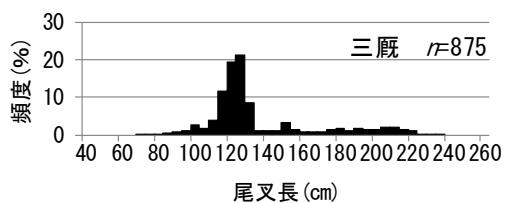


図2 2018年の青森県沿岸8漁協におけるクロマグロ漁獲量の月別推移



※ 大間は 30kg 以上の個体について測定

図3 深浦、三厩、大間に水揚げされたクロマグロの尾叉長組成

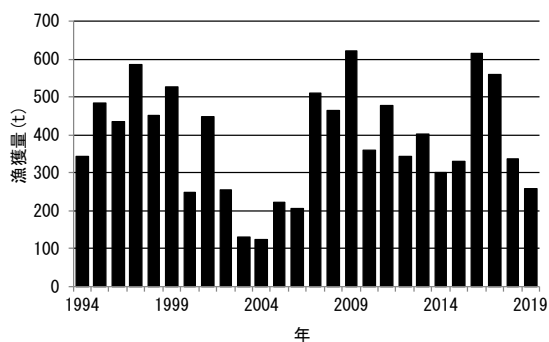


図4 八戸のサメ類月別漁獲量の推移

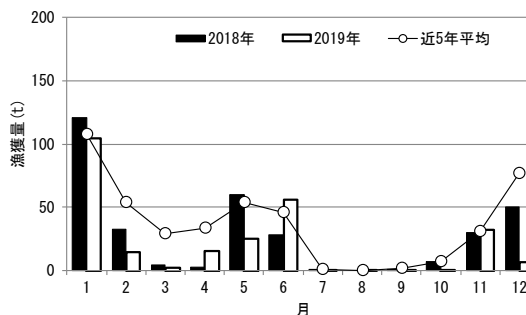


図5 八戸のサメ類年間漁獲量の推移

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

継続して調査を実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

水産研究・教育機構国際水産資源研究所に報告書を提出した。

| | | | |
|---------|-------------------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源評価 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | 高層魚礁効果調査 | | |
| 予算区分 | 受託研究（青森県） | | |
| 研究実施期間 | H22～ | | |
| 担当者 | 小谷健二・伊藤欣吾・和田由香・三浦太智・田中友樹・遠藤昶寛 | | |
| 協力・分担関係 | なし | | |

〈目的〉

平成29年度までに今別地区（今別町沖合）に設置された20 m級の魚礁3基と15 m級の魚礁18基で構成される2工区および20 m級の魚礁6基で構成される2工区の計4工区について、計量魚群探知機による蛸集量の推定を行った。

〈試験研究方法〉

1. 計量魚群探知機による蛸集量の推定

計量魚群探知機調査は、令和元年7月～12月に、各地区3回、試験船・青鵬丸（65トン）に搭載された計量魚群探知機（SIMRAD EK500, 38kHz）を用いてウスメバル幼稚魚等の蛸集状況を調査した。調査は、魚礁の直上を約3ノットのスピードで航行し、深度約60 cm、水平距離約140 cmの分解能で反射強度をそれぞれ2回ずつ測定した。

解析には、Sonar Data Echoview（SonarData Pty Ltd.）を用いた。まず、分解能の最小単位（以下、「セル」と記す。）ごとに1m³あたりの体積後方散乱強度（以下、「Sv値」と記す。単位：dB）を計算し、画面上に色分けしてエコーグラム（魚群探知機で得られた画像イメージ）を作成した。魚礁域の識別については、「音響による魚礁蛸集効果評価手法ガイドライン」（水産庁：平成20年度水産基盤整備調査委託事業）に示された「実用的な魚礁エコー除去方法」に基づいて行った。魚礁への蛸集範囲については、エコーグラムで魚群反応が見られた魚礁の直上から鉛直方向10 mまで、魚礁の最端から水平方向15 mまでとし、その範囲内の反応を蛸集量と定めた（図1）。

ウスメバルの蛸集量の推定は、蛸集範囲の平均Sv値をウスメバルのTS（後方散乱断面積、単位：dB）で割り、1 m³あたりのウスメバル個体数を算出し、定めた蛸集範囲の体積（20 m級の魚礁は55,304 m³、15 m級の魚礁は50,065 m³）に引き伸ばして、蛸集個体数を求めた。なお、蛸集範囲の魚群反応を全てウスメバルとし、1歳魚（SL=7 cm, 体重9 g）、2歳魚（SL=12 cm, 体重50 g）、3歳魚（SL=15 cm, 体重107 g）、4歳魚（SL=18 cm, 体重170 g）の4例で、それぞれ推定した。また、ウスメバルの体長とTSとの関係は、兜森・澤田（2010）より以下の関係式を用いた。

$$TS=20\log SL-67.1 \text{ (SL: 標準体長 (cm))}$$

〈結果の概要・要約〉

計量魚群探知機によるエコーグラムを見ると、高層魚礁の側面と上部に魚群反応が見られた。令和元年7月-同年12月の期間の1歳魚に換算した場合の平均蛸集量は、342-8,438個体/礁であった（図2）。特に、和元年7月の第5工区で4,997個体/礁、同年9月の第5工区と第6工区で3,361-5,251個体/礁、同年12月の全工区で3,805-8,438個体/礁と高い値を示した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

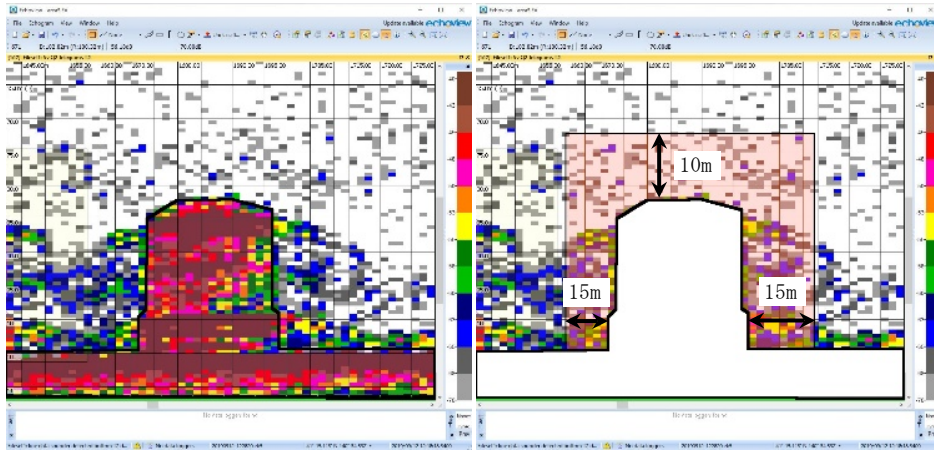


図1 魚礁のエコーグラムと蝸集範囲の設定

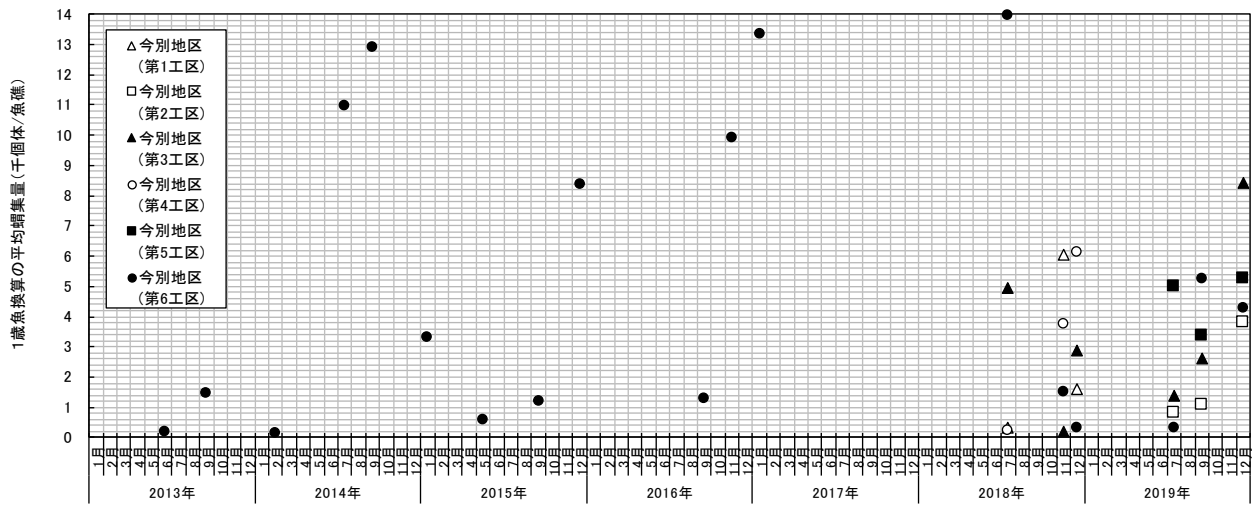


図2 ウスメバル1歳魚に換算した場合の平均推定蝸集量の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的な計画〉

今年度と同じ

〈結果の発表・活用状況等〉

委託元へ結果を報告

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 資源管理 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | 資源管理基礎調査（海産魚類資源調査） | | |
| 予算区分 | 受託研究（青森県資源管理協議会） | | |
| 研究実施期間 | H23～R1 | | |
| 担当者 | 伊藤 欣吾・小谷 健二・三浦 太智 | | |
| 協力・分担関係 | なし | | |

〈目的〉

青森県資源管理指針の対象魚種の資源動向を調べるため、対象魚種に関するデータを整備する。

〈試験研究方法〉

1 ウスメバル

- (1) 漁獲量調査（県統計海域別漁獲量、小泊・三厩・尻労漁協の銘柄別漁獲量）
- (2) 資源量推定（小泊・三厩・尻労漁協、魚体測定・耳石薄片観察4～12月、コホート解析）

2 イカナゴ類

- (1) 稚仔分布調査（陸奥湾湾口12地点、ボンゴネット往復傾斜曳、2～3月）
- (2) 幼魚分布調査（今別町・外ヶ浜町・佐井村、5月）
- (3) 定置網観察標本船調査（三厩漁協、竜飛今別漁協（本所・東部支所）、外ヶ浜漁協及び佐井村漁協（磯谷地区・長後地区）の6地区、4～6月）
- (4) 夏眠期の分布調査（佐井村・大畑沖オッタートロール、佐井村・尻労沖空釣り漁具、9月）
- (5) 産卵場の探索調査（尻労沖、プランクトンネット、2月）

3 マダラ（陸奥湾産卵群）

- (1) 年齢別漁獲尾数と資源量推定（脇野沢村漁協、魚体測定・耳石薄片観察、12～3月）
- (2) 親魚の移動分散調査（脇野沢・牛滝沖でディスクタグ標識）
- (3) 放流稚魚の回収率調査（脇野沢村漁協、腹鰭欠損魚の確認、12～3月）
- (4) 陸奥湾稚魚分布調査（陸奥湾、青鵬丸、オッタートロール、5月）

〈結果の概要・要約〉

1 ウスメバル

青森県における令和元年のウスメバル漁獲量は490トンで、前年比103%であった（図1）。資源量は平成28年以降増加傾向にあった（図2）。令和元年の資源水準と動向は、中位、増加と判断された。加入量は、平成17年級以降低調に推移していたが、平成26年級が卓越的に高いと推定された。今後は平成26年級を獲りすぎないようにし、資源の維持回復を図る必要があると考えられた。

2 イカナゴ類

陸奥湾湾口周辺海域では平成31年もイカナゴ類の禁漁措置を講じた。湾口域における稚仔魚の平均分布密度（2～3月平均）は0.003個体/m³と極めて低かった（図3）。幼魚分布調査及び定置網観察標本船調査ともに幼魚の出現は極めて低い状況であった。夏眠期の調査では、前年採捕されなかった佐井村沖で5個体（1～2歳）、尻労沖で3個体（0歳）がそれぞれ採捕された。また、大畑沖で4個体（1～3歳）が採捕されたが、前年よりも少なかった（図4）。尻労沖における産卵場の探索調査で、イカナゴ卵は採集されなかった。

3 マダラ（陸奥湾産卵群）

マダラ陸奥湾産卵群の漁獲量は平成26年漁期に急増し、平成28年漁期以降は高位水準が続いている（図5）。耳石による年齢査定から推定した平成16年漁期以降の年齢別漁獲尾数は、いずれの漁期も4～6歳魚が主体で、平成28年漁期以降はこれに7歳以上の漁獲も加わって多年齢化していた（図6）。平成29年から開始した陸奥湾稚魚分布調査の結果、分布密度の最高値は平成29年に475尾/1,000 m²、平成30年に525尾/1,000 m²と高かったが、平成31年に18尾/1,000 m²と減少した。さらに、過去の標識放流結果をとりまとめ移動分散を明らかにした。

〈主要成果の具体的なデータ〉

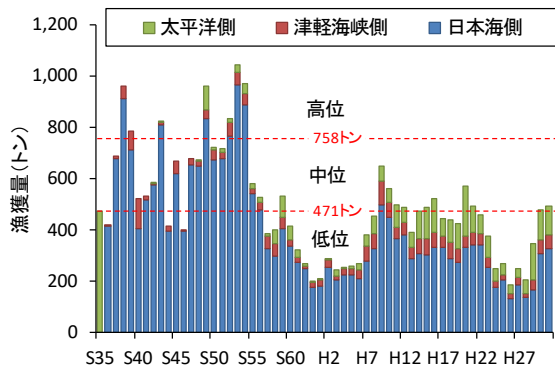


図1 青森県ウスメバル漁獲量の年推移

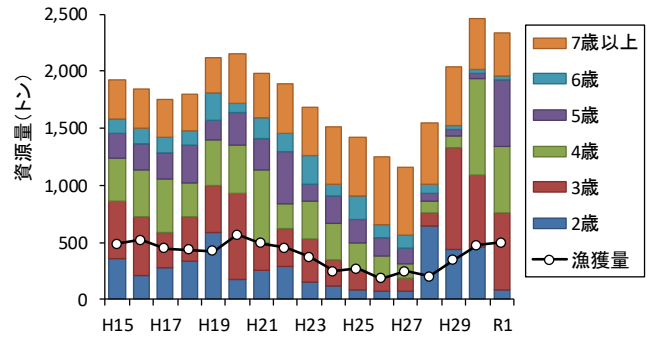


図2 青森県ウスメバル年齢別資源量の年推移

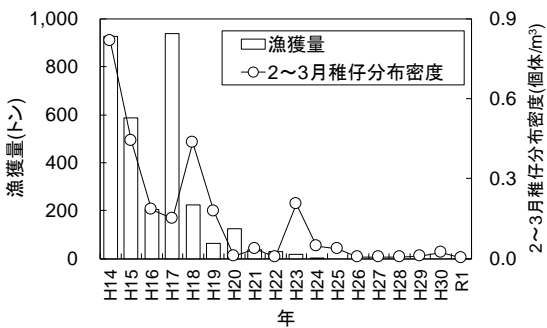


図3 陸奥湾湾口周辺海域におけるイカナゴ類の漁獲量と稚仔分布密度の推移

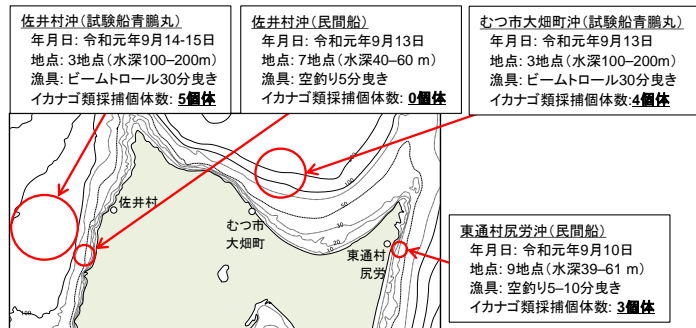


図4 夏眠期のイカナゴ類分布調査結果

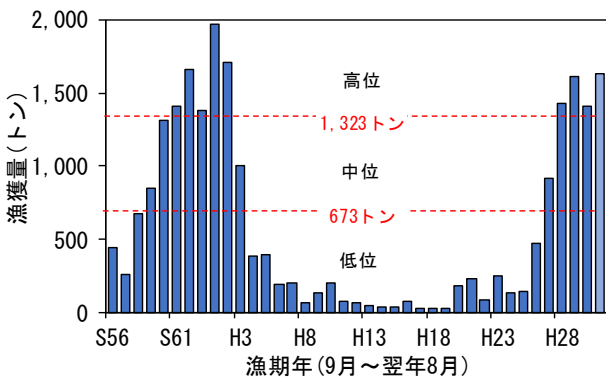


図5 マダラ陸奥湾産卵群の漁獲量の推移 (R1年漁期は翌年1月までの概算値)

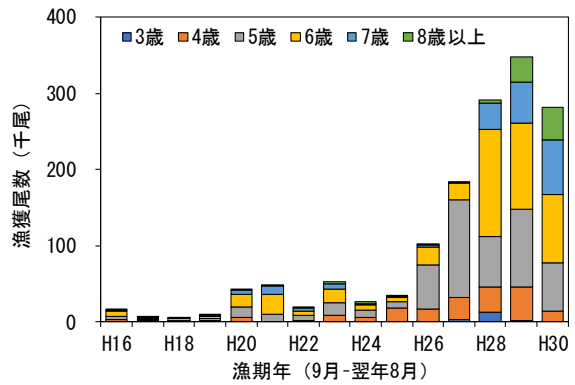


図6 マダラ陸奥湾産卵群の年齢別漁獲尾数の推移

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的な計画〉

今年度と同様に調査する。

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県資源管理協議会、当研究所ホームページで調査結果等を報告した。

| | | | |
|---------|-----------------------|------|---------------|
| 研究分野 | 漁業生産技術 | 機関・部 | 水産総合研究所・資源管理部 |
| 研究事業名 | つがる日本海の「サワラ」漁業活性化推進事業 | | |
| 予算区分 | 研究費交付金（青森県） | | |
| 研究実施期間 | H30～R1 | | |
| 担当者 | 田中 友樹・伊藤 欣吾 | | |
| 協力・分担関係 | 鱈ヶ沢水産事務所・下北ブランド研究所 | | |

〈目的〉

サワラ資源を有効活用する漁業生産体制の構築と活締め・冷凍加工技術の開発による高付加価値化と同時に販売促進による知名度向上・販路開拓を推進し、漁家経営の安定化と管内水産業の活性化を図るため、水産総合研究所ではサワラの延縄漁獲試験を実施した。

〈試験研究方法〉

延縄漁獲試験は令和元年5月、9月、10月、11月に各1回、鱈ヶ沢沖の水深12m～46mにて実施した。漁具は、幹糸が1,000m（ナイロン40号又はヨリ糸6号×8）、ハリスが3m（ナイロン15号）、針数が70本～94本の底延縄漁具を使用し、針7本毎に錘（35号～75号）又は浮き（GT-20：浮力200g）を装着したものを1鉢として使用した（図1）。また、ハリスにはサワラの歯による切断防止のため、先端部に15cm程度のワイヤを接続し使用した。使用漁具数は2鉢～3鉢とし、投縄を日出前、揚縄を日出2時間以内に行った。

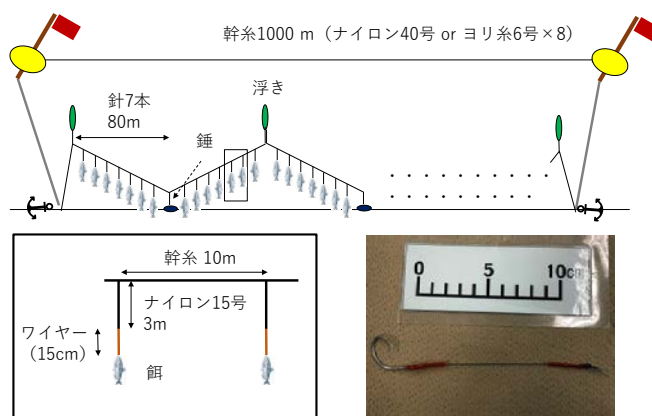


図1 サワラ延縄漁具（上段：全体図、下段左：ハリス部分構造図、下段右：ハリス部分拡大図）

サワラ延縄漁法における釣獲率を比較するため、針にはJ字フックとサークルフックの2種類を使用し、餌にはマアジ、マイワシ、サバ、ハタハタ、イカ類（ヤリイカ又はスルメイカ）の5種類を使用した。また、9月と10月に行った調査では、漁具の設置深度を把握するため、一部の錘又は浮きに深度計（JFEアドバンテック社製：DEFI2-D10）を装着した。なお、深度計を設置する際には、深度計の海中重量が0gとなるように浮き（GT-7）によって調整した。

〈結果の概要・要約〉

延縄漁獲試験の結果、サワラを10月に1個体（尾叉長：789mm）、11月に4個体（尾叉長：452mm～488mm）漁獲した（表1）。サワラ以外には、ホシザメ18個体、マフグ11個体、カサゴ7個体、キツネメバル5個体、ブリ2個体、アカエイ2個体、メバル1個体、マダイ1個体を漁獲した。

サワラを漁獲した2回について針の使用数と釣獲率をみると、J字フックの使用数が225本、漁獲個体数が3個体、釣獲率が1.3%であり、サークルフックの使用数が208本、漁獲個体数が2個体、釣獲率が0.9%となり、J字フックの方がわずかに高かった（表2）。同様に餌の使用数と釣獲率をみると、使用数はマイワシが303、サバが42、イカ類が88であり、漁獲は5個体全てマイワシであり、釣獲率は1.6%であった（表3）。漁具の設置深度は浮きが0m～21m、錘は28m～45mと浮きは中層から表層にかけて、錘は海底に設置されていた（表4）。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 サワラ延縄調査結果

| 実施日 | 使用 | 水深 | サワラ | |
|--------|-----|-------|-------|---------|
| | 漁具数 | (m) | 漁獲個体数 | 尾叉長(mm) |
| 5月17日 | 3 | 41-59 | | |
| 9月10日 | 2 | 38-40 | | |
| 10月3日 | 3 | 34-46 | 1 | 789 |
| 11月27日 | 2 | 12-35 | 4 | 452-488 |

表2 針による釣獲率の比較

| 針種類 | 全使用数 | 漁獲時使用数 | 漁獲個体数 | 釣獲率(%) |
|---------|------|--------|-------|--------|
| J字フック | 440 | 225 | 3 | 1.3 |
| サークルフック | 413 | 208 | 2 | 0.9 |
| 合計 | 853 | 433 | 5 | 1.1 |

表3 餌による釣獲効率の比較

| 餌種類 | 全使用数 | 漁獲時使用数 | 漁獲個体数 | 釣獲率(%) |
|------|------|--------|-------|--------|
| マアジ | 67 | 0 | 0 | — |
| マイワシ | 552 | 303 | 5 | 1.6 |
| サバ | 111 | 42 | 0 | 0.0 |
| ハタハタ | 35 | 0 | 0 | — |
| イカ類 | 88 | 88 | 0 | 0.0 |
| 合計 | 853 | 433 | 5 | 1.1 |

表4 漁具の深度

| 日付 | 漁具No | 装着場所 | 深度 (m) | 設置漁場 |
|-------|------|------|--------|--------|
| | | | | 水深 (m) |
| 9月10日 | 1 | 浮き | 5 | 28-31 |
| | 1 | 浮き | 4 | 28-31 |
| | 1 | 浮き | 15 | 28-31 |
| | 1 | 浮き | 21 | 28-31 |
| | 1 | 錘 | 31 | 28-31 |
| | 1 | 錘 | 28 | 28-31 |
| | 1 | 浮き | 0 | 40-46 |
| | 1 | 浮き | 17 | 40-46 |
| | 1 | 錘 | 41 | 40-46 |
| | 1 | 錘 | 45 | 40-46 |
| 10月3日 | 2 | 浮き | 8 | 34-39 |
| | 2 | 浮き | 15 | 34-39 |
| | 2 | 錘 | 36 | 34-40 |
| | 2 | 錘 | 39 | 34-40 |
| | 3 | 浮き | 8 | 39-41 |
| | 3 | 浮き | 7 | 39-41 |
| | 3 | 錘 | 40 | 39-41 |

〈今後の課題〉

- ・サワラ漁業技術の普及
- ・青森県へのサワラ来遊予測

〈次年度の具体的計画〉

- ・サワラ来遊予測実施に向けたサワラの移動生態調査

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・サワラ漁業技術講習会にて報告（令和元年8月27日西北地域県民局鱈ヶ沢庁舎）