

事業名：3 栽培漁業研究事業

細事業名：(2) キジハタ栽培漁業実用化支援調査

期間：令和3年度～令和6年度

予算額：2,518千円

担当：増殖技術室（武坂 亮）

目的：

「鳥取県栽培漁業基本計画」に基づき、2008年に栽培漁業センターはキジハタの種苗生産及び放流技術の開発試験を開始した。2016年からは漁業者が主体となり、放流事業を実施している。しかし、漁獲量は2013年をピークに徐々に減少している。資源解析の結果、環境収容力に対して放流数が過剰なため加入の成功率が低下している可能性が示唆された（西村、2021）。そのため、2015～2020年までは連続して約5万尾／年放流していたが、2021年から放流数を2万尾に削減している。本事業では、キジハタの栽培漁業を推進し資源状況を安定させるため、放流手法の改良及び放流効果（回収率と適正な放流尾数）を検証することを目的とした。

1 調査内容

(1) 放流手法の改良

山口県ではキジハタ種苗の港内放流が有効であると報告されている。そこで、本県においても港内放流の効果試験を実施した。2024年8月21日に酒津地区、8月22日に赤碕地区菊港内（以下「赤碕地区」という。）で腹鰭を抜去した体長5cmのキジハタ種苗を各地点で2,000尾放流した。酒津地区は試験放流から17日後、赤碕地区は試験放流から22日後に潜水調査を実施した。また、酒津地区では潜水調査と同日に市販のサビキ釣り仕掛けを用いて、撒き餌を使用せずに試験魚を10尾採捕し、胃内容物を確認した。

(2) 漁獲物組成の把握

キジハタの資源状況を把握するため、鳥取県漁業協同組合（以下「県漁協」という。）網代港支所、賀露支所及び赤碕町漁業協同組合（以下「赤碕町漁協」という。）において2023年4～12月の期間で月1～3回程度市場調査を実施し、放流魚を確認した際は魚体を購入した。2020年以前に放流した種苗のうち、一部の個体には標識として腹鰭の片側の抜去を施してきたため、市場調査で片側の腹鰭がない個体、片側の腹鰭が変形した個体、もしくは人工生産種苗特有の形質である頭部陥没のある個体を確認した場合は放流魚と見なした。放流魚は栽培漁業センターへ持ち帰り、体長及び重量を測定したのち、耳石を採取して年齢査定を行った。得られたデータから、2014～2024年の魚体測定データを用いて鳥取県のキジハタのAge-length keyを作成し、2019年のハタ類資源解析研究会において作成した福岡県、大分県及び山口県で漁獲されたキジハタのAge-length keyと比較した。さらに、Age-length keyを用いて産卵親魚量（SSB）、加入量（recruitment）資源尾数（biomass）及び年齢別漁獲尾数を推定し、各年級の漁獲状況を調べた。また、コホート解析により鳥取県のキジハタ資源状況を把握した。

(3) 回収率調査

キジハタの適正な放流尾数を検証するため、(2)で使用した鳥取県で漁獲されたキジハタのAge length key及び2024年の魚体測定データを用いて、年ごとの放流魚の回収率を推定した。

2 結果の概要

(1) 放流技術の改良

酒津地区は試験放流から17日後、赤碕地区は試験放流から22日後に潜水調査を実施したところ、放流個体が港内の転石帯に留まっている様子を確認した。また、採取した放流魚について、酒津地区では10尾中9尾で、赤碕地区では11尾中9尾で小型甲殻類等の胃内容物を確認した。今後は標識魚の採捕状況の把握に努めるとと

もに回収率を推定し、港内放流の効果を検証していくこととする。

(2) 漁獲物組成の把握

2014～2024 年に鳥取県で漁獲されたキジハタの Age-length key 及び大分県+福岡県及び山口県で漁獲されたキジハタの Age-length key を図 1 に示した。漁獲対象となる尾叉長 300 mm のキジハタの年齢構成を各県ごとにみると、大分県+福岡県では 9 割以上が 2～3 歳魚で構成され、山口県では 7 割程度が 2～3 歳魚で構成されていた。一方、鳥取県では、8 割程度が 4 歳魚以上で構成されており、他県では主たる年級となっていた 2～3 歳魚は 2 割程度と少ない。これらのことから他県と比較して鳥取県のキジハタは尾叉長 300mm までの成長が遅いことが示唆された。鳥取県は 2008 年からキジハタの種苗放流事業を実施しているが、鳥取県沿岸の底質は砂底が多く、キジハタが生育するために適した転石帯や岩礁域が他県と比較して少ないため、資源尾数に対して環境収容力が不足している可能性がある。

次に Age-length key により推定された鳥取県のキジハタの産卵親魚量 (SSB)、加入量 (recruitment) 及び資源尾数 (biomass) を図 2 に、キジハタの各年齢の漁獲尾数の推移を図 3 に示した。なお、推定に使用した魚体測定データには 27 cm 未満 (鳥取県内漁業者の自主規制による禁漁サイズ) のキジハタは含んでいない。2018 年頃から加入量が減少しているものの、2022 年以降からその減少は緩やかになっていた (図 2)。また、3 歳魚以下の若年魚の漁獲尾数も 2022 年頃から減少が緩やかになっていた (図 3)。鳥取県は 2021 年から放流尾数を環境収容力に応じて調整しており、現在の放流尾数は最盛期の半分以下となっているが、キジハタの種苗放流事業を開始した 2008 年の試験放流開始以前と比較しても 2024 年の漁獲量は依然多い (図 4) ことから、放流効果は継続して発現していると考えられる。今後も引き続き、漁獲物組成の把握を継続して行い、適正な放流尾数の検討を進めていく。

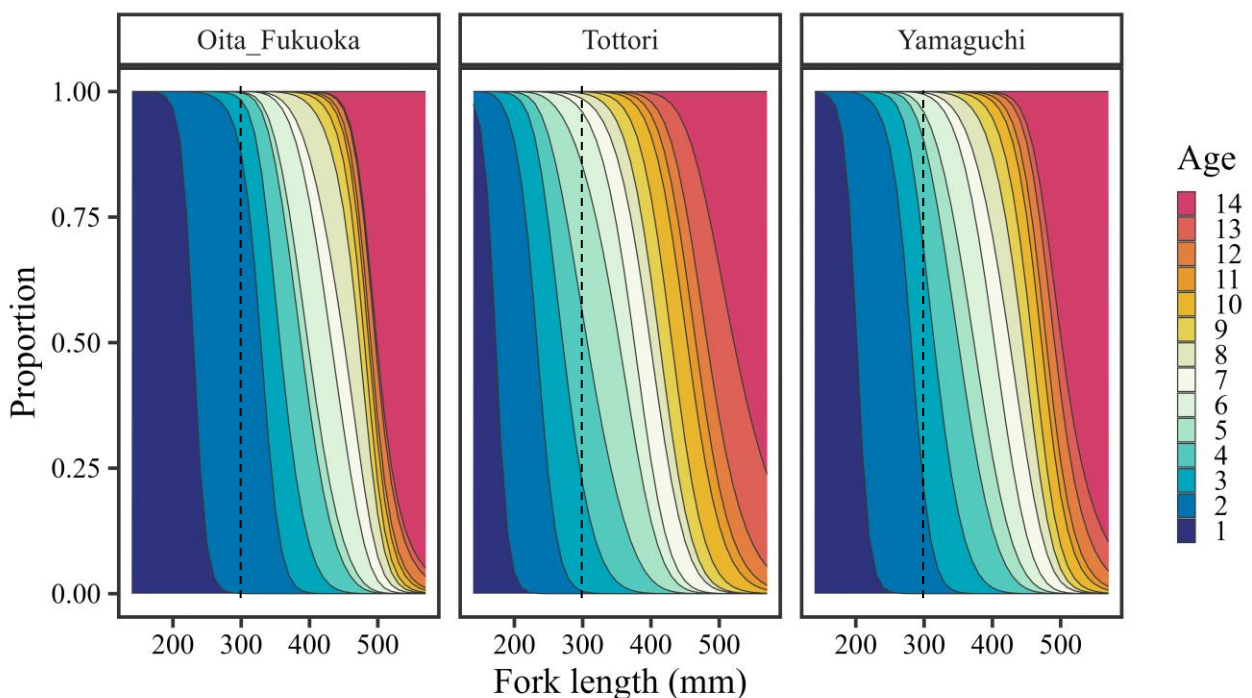


図 1 福岡県、大分県、山口県及び鳥取県で漁獲されたキジハタの Age-length key

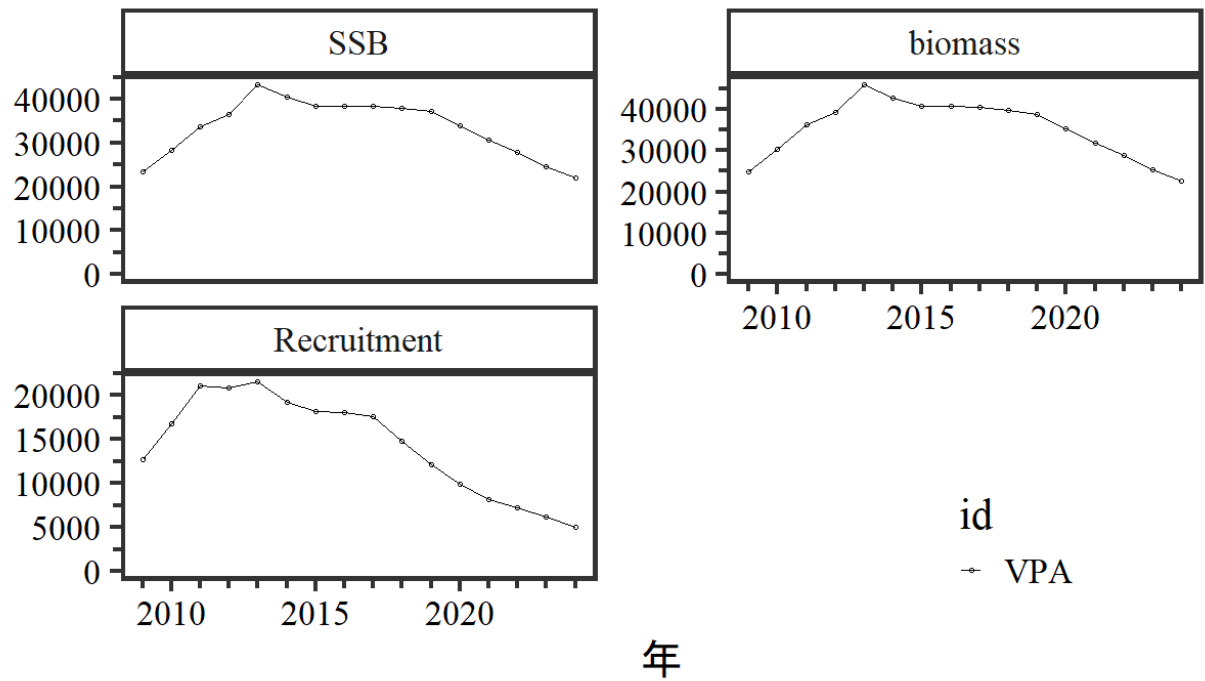


図2 Age-length key を用いて推定した鳥取県のキジハタの産卵親魚量 (SSB)、加入量 (recruitment) 及び資源尾数 (biomass)

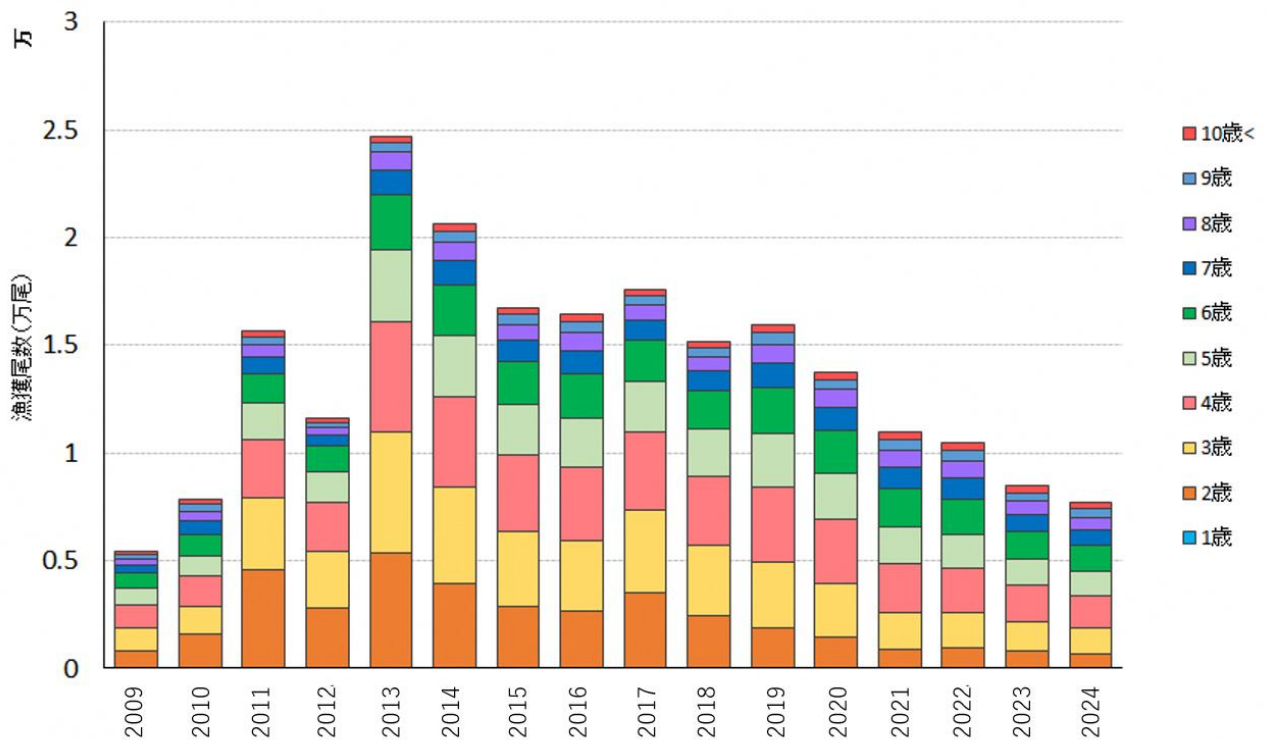


図3 Age-length key を用いて推定したキジハタの各年齢の漁獲尾数の推移

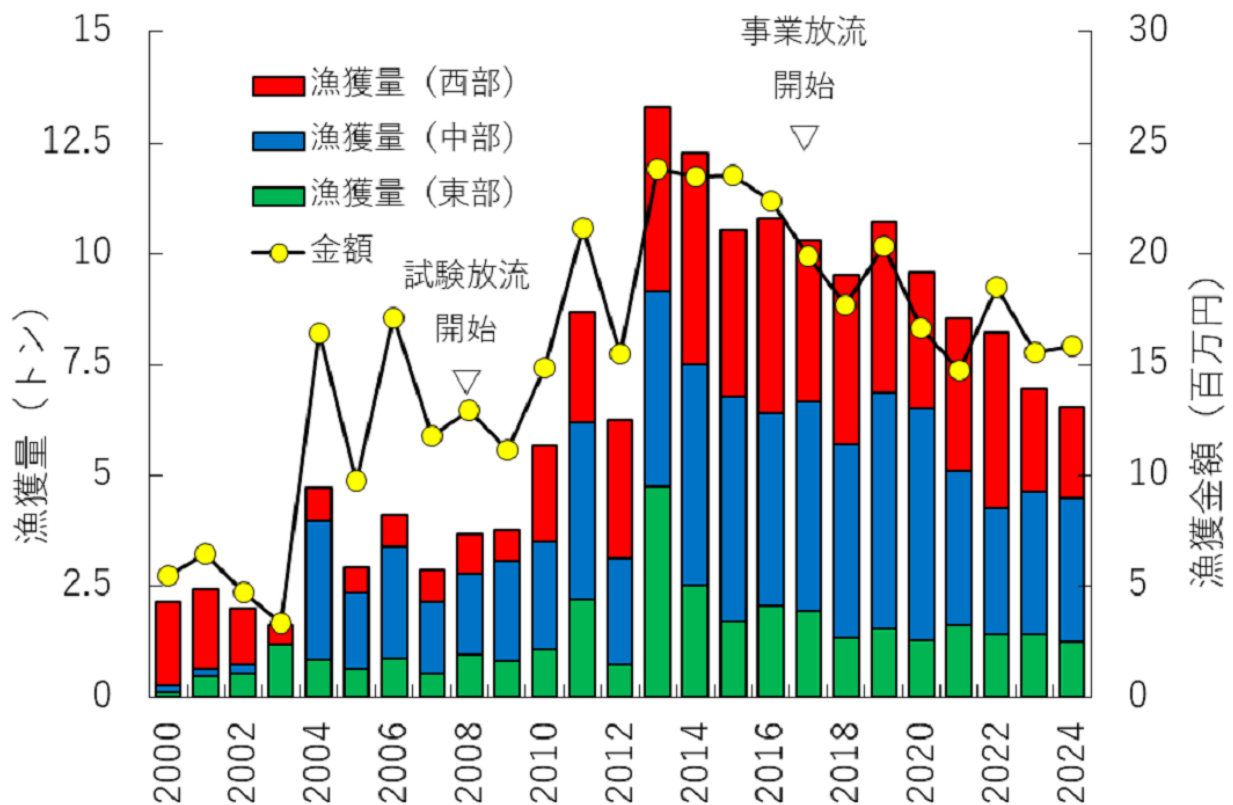


図4 鳥取県のキジハタ漁獲量及び漁獲金額の推移

(3) 回収率調査

キジハタは若齢魚から高齢魚まで大きな移動は行わないことから、放流されたキジハタ種苗は本県沿岸域で漁獲されるという前提の下、9歳までの各年級の漁獲状況を基に回収率を計算した(表1)。2011～2012年級の回収率は8.7～9.1%であったが、2013～2015年級は0.3～2.4%と低下した。特に2015年の標識魚の推定漁獲尾数は少なかった。鳥取県では3歳魚から漁獲対象になる(図1)ことを勘案すると、2012年度の放流魚の生残が悪かった可能性が考えられる。今後も引き続き回収率を調べて放流効果及び費用対効果を把握していく。

表 1 鳥取県のキジハタ放流魚の回収率

| 放流年 | 放流尾数 | 標識尾数 (A) | 標識魚の 推定漁獲尾数 (B) | 標識保持率 (C) | 回収率 ($B \times 100 / (A \times C)$) |
|------|-------|-------------|-----------------------|--------------|--|
| 2011 | 27800 | 8697 | 554.6 | 0.70 | 9.1 |
| 2012 | 19400 | 4465 | 273.0 | 0.70 | 8.7 |
| 2013 | 22900 | 3700 | 57.9 | 0.70 | 1.6 |
| 2014 | 41100 | 8220 | 139.4 | 0.70 | 2.4 |
| 2015 | 56400 | 13100 | 29.5 | 0.70 | 0.3 |
| 2016 | 50000 | 16200 | 来年度 以降調査 | 0.70 | 来年度 以降調査 |
| 2017 | 50000 | 15000 | | 0.70 | |
| 2018 | 53900 | 16170 | | 0.70 | |
| 2019 | 53900 | 22495 | | 0.70 | |
| 2020 | 53900 | 21560 | | 0.70 | |
| 2021 | 20000 | 0 | | 0.70 | |
| 2022 | 20000 | 0 | | 0.70 | |
| 2023 | 20000 | 0 | | 0.70 | |
| 2024 | 20000 | 0 | | 0.70 | |

成果の活用：令和 7 年度鳥取県キジハタ栽培漁業推進協議会で報告

関連資料・報告書：令和 3 年度鳥取県栽培漁業センター年報 3 栽培漁業研究事業 (2) キジハタ栽培漁業実用化支援調査 西村 美桜 (2021)