

さけ・ます資源増大対策調査事業（サケ）

榊 昌文

目 的

さけ資源の増大及び回帰率の向上のため、県内ふ化場の増殖実態を把握し、適正な種苗生産及び放流の指導を行う。また、河川回帰親魚調査により資源評価及び来遊予測のための基礎資料を得る。

材料と方法

1. 捕獲親魚調査

青森県農林水産部水産局水産振興課が各ふ化場から集計した8月から1月までの旬別サケ捕獲尾数を使用した。また、旬毎に雌雄各50尾の尾叉長、体重測定及び採鱗を各ふ化場に依頼し、年齢査定を行った。なお、新井田川、追良瀬川、川内川については、国立研究開発法人水産研究・教育機構東北水産研究所（以下、東北水研と称す（現水産資源研究所））が査定した。

[調査対象河川]

太平洋5河川：新井田川、馬淵川、五戸川、奥入瀬川、老部川（東通村）

津軽海峡1河川：大畑川

陸奥湾3河川：川内川、野辺地川、清水川（※2020年度は清水川ふ化場休止のため捕獲せず）

日本海4河川：中村川、赤石川、追良瀬川、笹内川（※2020年度中村川は捕獲施設の老朽化により捕獲せず）

2. 増殖実態調査

各ふ化場で放流回毎に100尾の稚魚をサンプリングし、100%エタノール固定したものを回収し、魚体測定を行った。なお、川内川については、ふ化場担当者が測定したデータを使用した。

結果と考察

1. 捕獲親魚調査

(2019年度)

河川別地域別の捕獲尾数を表1及び図1-1～1-4に示した。

県全体の河川捕獲親魚尾数は46,143尾（前年比34.1%）であった。地域別では太平洋32,941尾（前年比29.1%）、津軽海峡1,385尾（前年比58.3%）、陸奥湾6,776尾（前年比56.3%）、日本海5,041尾（前年比65.2%）であった。

河川別では新井田川（前年比52.2%）、五戸川（前年比73.3%）、奥入瀬川（前年比19.8%）、老部川（前年比91.8%）、大畑川（前年比58.8%）、川内川（前年比59.3%）、野辺地川（前年比57.5%）、清水川（前年比22.0%）、中村川（前年比66.1%）、赤石川（前年比38.8%）、追良瀬川（前年比72.4%）及び笹内川（前年比93.1%）と全河川で前年度を下回った。

2019年度は全県的に記録的な大不漁に見舞われ、特に太平洋側では前年度の30%弱に止まった。本県の主要河川であり、卵の供給元でもある新井田川、奥入瀬川が大幅な減少となったことで、県内全域で種卵不足となった。

2019年度の河川別捕獲親魚年齢組成を表2に、また全県の年齢別河川捕獲親魚尾数の推移を図3に、地域別年齢別河川捕獲親魚尾数の推移を表3に、年級群別河川捕獲親魚尾数の推移を図4に示した。

年齢組成を河川別にみると、新井田川、馬淵川、奥入瀬川、老部川では5年魚>4年魚>3年魚の順、大畑川、赤石川・中村川、追良瀬川は3年魚>5年魚>4年魚の順、川内川、笹内川は3年魚>4年魚>5年魚の順、野辺地川は4年魚>3年魚>5年魚の順、清水川は3年魚>2年魚>4年魚の順となっていた。

2019年度は回帰の主体は5年魚であった。2018年度の県全体の3年魚(2015級群)の捕獲尾数は、低いレベルであったため2019年度は回帰の主体となる4年魚の減少が懸念された。¹⁾、2019年度県全体の4年魚の捕獲尾数は、1987年以降の33年中、最も低い水準であった。一方、県全体の3年魚の捕獲尾数は前年度に比べて減少がみられたため、次年度に回帰の主体となる4年魚の減少が懸念された。

2019年度河川別捕獲親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重、平均肥満度を表6に、年度別地域別捕獲親魚の平均尾叉長と平均体重の推移を図5及び図6に示した。

全县の平均体重は、3年魚で雌2.5kg、雄2.4kg、4年魚で雌3.2kg、雄3.0kg、5年魚で雌3.6kg、雄3.7kgであった。2012年度以降、尾叉長、体重ともに増加傾向にあったが、2015年度に減少に転じていた。2017年度は全县の体重が雌雄ともに増加し、以降は横ばい傾向で推移していた。

(2020年度)

河川別地域別の捕獲尾数を表2及び図2-1～2-4に示した。

県全体の河川捕獲親魚尾数は33,205尾(前年比72.0%)であった。地域別では太平洋20,705尾(前年比62.9%)、津軽海峡1,662尾(前年比120.0%)、陸奥湾5,688尾(前年比83.9%)、日本海5,150尾(前年比102.2%)であった。

河川別では大畑川(前年比120.0%)、清水川(前年比154.3%)、赤石川(前年比189.6%)、笹内川(前年比135.1%)と前年度を上回ったが、新井田川(前年比39.2%)、五戸川(前年比62.5%)、奥入瀬川(前年比49.1%)、老部川(前年比55.4%)、川内川(前年比97.1%)、野辺地川(前年比56.1%)、追良瀬川(前年比89.7%)と前年度を下回った。なお、馬淵川の大幅な増加は、築の設置時期のズレ(2019年:12月28日、2020年:11月8日)によるものである。

2020年度は前年をさらに下回る来遊数の減少となった。本県の主要河川であり、新井田川、馬淵川、奥入瀬川も計画数量を大幅に下回ったことで、前年度同様に県内全域で種卵不足となった。

2020年度の回帰の主体は4年魚であった。2019年度の県全体の3年魚(2016級群)の捕獲尾数は、前年度より増加したものの低いレベルであったため、2020年度は回帰の主体となる4年魚の減少が懸念された。2020年度の県全体の4年魚の捕獲尾数は、1987年以降の34年中、2番目に低い水準であった。

2020年度の河川別捕獲親魚年齢組成を表4に、また全县の年齢別河川捕獲親魚尾数の推移を図3に、地域別年齢別河川捕獲尾数の推移を表5に、年級群別河川捕獲親魚尾数の推移を図4に示した。

年齢組成を河川別にみると、全河川で4年魚>3年魚>5年魚の順となっていた。

2020年度河川別捕獲親魚の年齢別平均尾叉長、平均体重、平均肥満度を表7に、年度別地域別捕獲親魚の平均尾叉長と平均体重の推移を図5及び図6に示した。

全县の平均体重は、3年魚で雌2.6kg、雄2.4kg、4年魚で雌3.2kg、雄3.1kg、5年魚で雌3.7kg、雄3.3kgであった。2017年度は全县の体重が雌雄ともに増加し、以降は横ばい傾向で推移していたが、2020年度は雄の5歳魚で尾叉長、体重ともに減少が見られた。

表1. 2019年度河川別捕獲親魚尾数

| 海域名 河川名 | 太平洋 | | | | | | 津軽海峡 | | | | 陸奥湾 | | | | 日本海 | | | | 全県 |
|-------------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|--------|--|----|
| | 新井田川 | 馬淵川 | 五戸川 | 奥入瀬川 | 老部川 | 計 | 大畑川 | 川内川 | 野辺地川 | 清水川 | 計 | 中村川 | 赤石川 | 追良瀬川 | 笹内川 | 計 | | | |
| 捕獲尾数 (尾) | 11,492 | 1,187 | 571 | 17,350 | 2,341 | 32,941 | 1,385 | 4,213 | 2,399 | 164 | 6,776 | 336 | 721 | 3,523 | 461 | 5,041 | 46,143 | | |
| 対前年比 (%) | 52.2 | - | 59.6 | 19.8 | 91.8 | 29.1 | 58.8 | 59.3 | 57.5 | 22.0 | 56.3 | 66.1 | 38.8 | 72.4 | 93.1 | 65.2 | 34.1 | | |

表2. 2020年度河川別捕獲親魚尾数

| 海域名 河川名 | 太平洋 | | | | | | 津軽海峡 | | | | 陸奥湾 | | | | 日本海 | | | | 全県 |
|-------------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|--|----|
| | 新井田川 | 馬淵川 | 五戸川 | 奥入瀬川 | 老部川 | 計 | 大畑川 | 川内川 | 野辺地川 | 清水川 | 計 | 赤石川 | 追良瀬川 | 笹内川 | 計 | | | | |
| 捕獲尾数 (尾) | 4,483 | 6,048 | 357 | 8,519 | 1,298 | 20,705 | 1,662 | 4,090 | 1,345 | 253 | 5,688 | 1,367 | 3,160 | 623 | 5,150 | 33,205 | | | |
| 対前年比 (%) | 39.0 | 509.5 | 62.5 | 49.1 | 55.4 | 62.9 | 120.0 | 97.1 | 56.1 | 154.3 | 83.9 | 189.6 | 89.7 | 135.1 | 102.2 | 72.0 | | | |

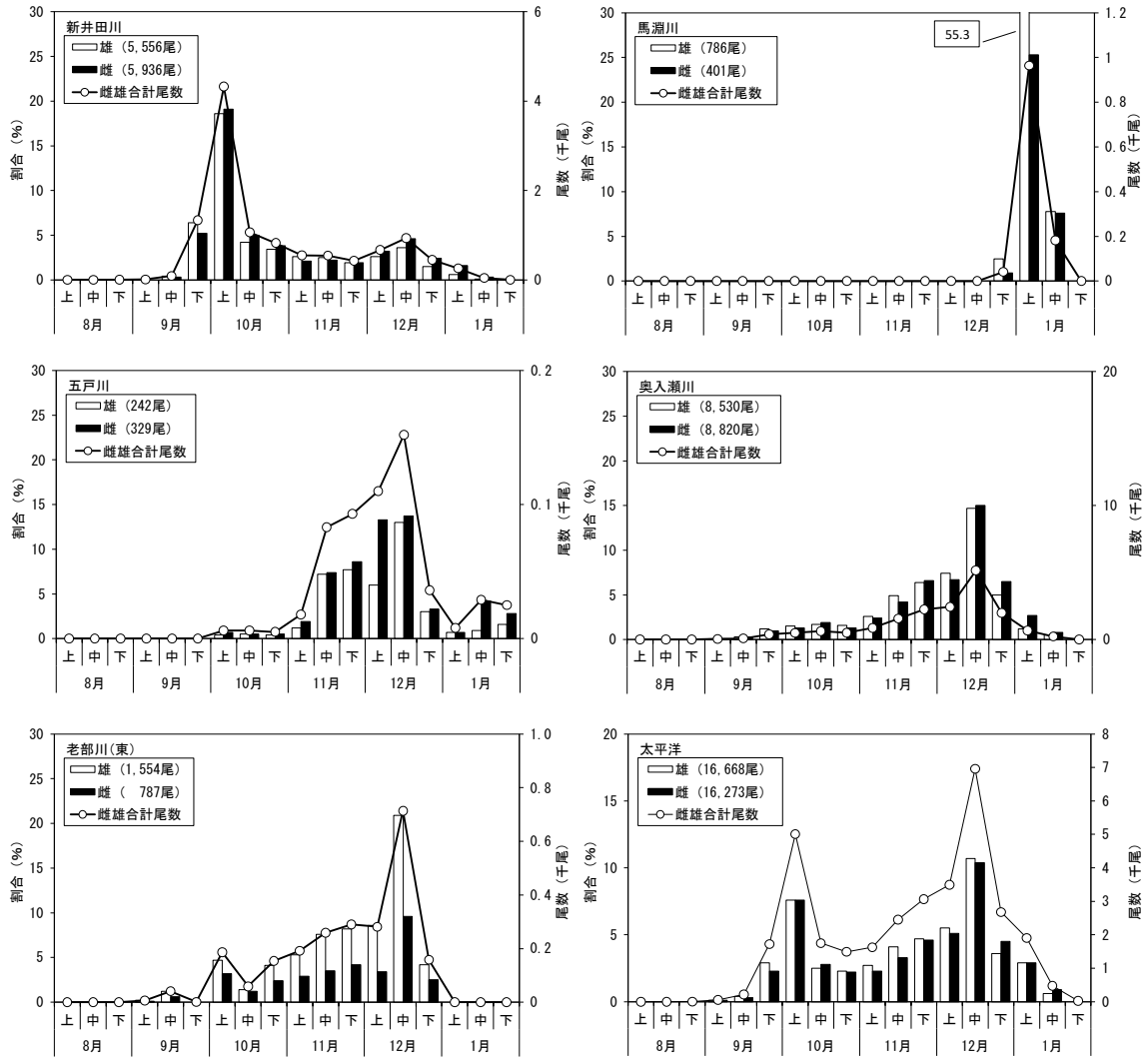


图 1-1. 2019 年度河川別捕獲親魚尾数 (太平洋)

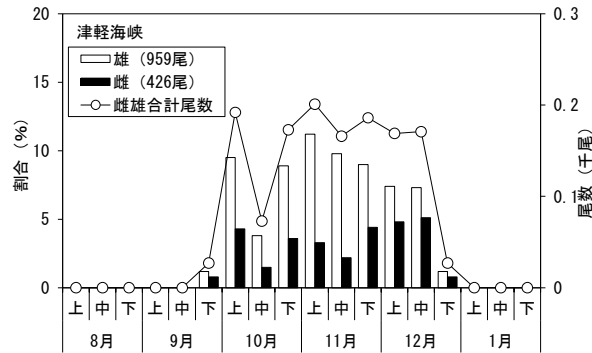


图 1-2. 2019 年度河川別捕獲親魚尾数 (津軽海峡)

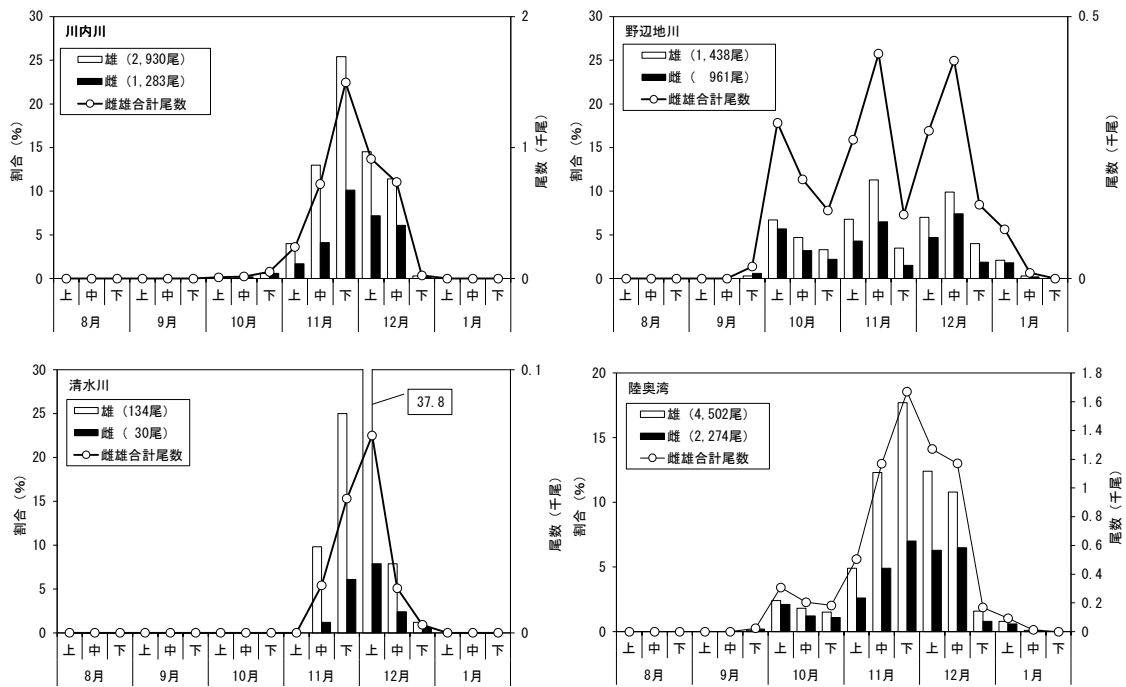


图 1-3. 2019 年度河川別捕獲親魚尾数（陸奥湾）

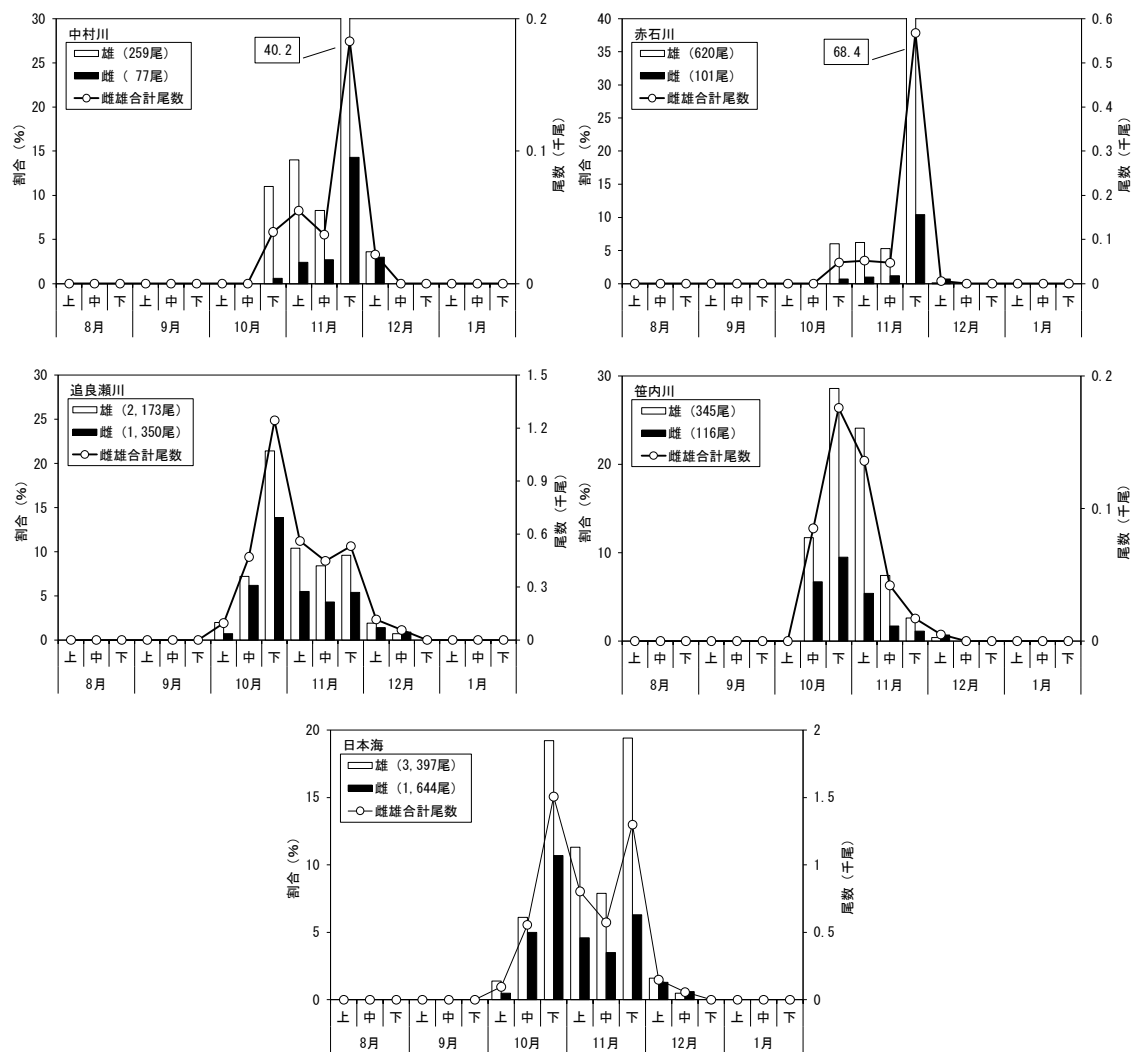


图 1-4. 2019 年度河川別捕獲親魚尾数（日本海）

表 3. 2019 年度河川別捕獲親魚年齢組成

| 河川名 | ♀ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 | ♂ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 | ♂+♀ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 |
|---------|-------|------|------|------|-----|-----|--------|------|-------|------|------|-----|-----|--------|------|------|---------|------|-----|-----|--------|--|--|------|
| | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | 2年魚 | | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | 2年魚 | 3年魚 | | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | | | | |
| 新井田川 | 4.0 | 20.6 | 15.9 | 58.2 | 1.3 | 0.0 | 5,556 | 0.1 | 8.8 | 18.2 | 72.6 | 0.4 | 0.0 | 5,936 | 2.0 | 14.5 | 17.1 | 65.6 | 0.8 | 0.0 | 11,492 | | | |
| 馬淵川 | 0.0 | 27.3 | 26.8 | 43.4 | 2.4 | 0.0 | 786 | 0.0 | 10.0 | 29.4 | 60.7 | 0.0 | 0.0 | 401 | 0.0 | 21.5 | 27.7 | 49.3 | 1.6 | 0.0 | 1,187 | | | |
| 奥入瀬川 | 1.1 | 19.8 | 35.2 | 43.5 | 0.4 | 0.0 | 8,530 | 0.0 | 11.1 | 36.6 | 51.3 | 1.0 | 0.0 | 8,820 | 0.5 | 15.4 | 35.9 | 47.5 | 0.7 | 0.0 | 17,350 | | | |
| 老部川(東) | 2.5 | 30.1 | 25.7 | 40.8 | 0.9 | 0.0 | 1,554 | 0.0 | 10.2 | 22.0 | 67.8 | 0.0 | 0.0 | 787 | 1.7 | 23.4 | 24.5 | 49.8 | 0.6 | 0.0 | 2,341 | | | |
| 太平洋 計 | 2.1 | 21.4 | 27.4 | 48.2 | 0.9 | 0.0 | 16,426 | 0.0 | 10.2 | 28.8 | 60.3 | 0.7 | 0.0 | 15,944 | 1.1 | 15.9 | 28.1 | 54.2 | 0.8 | 0.0 | 32,370 | | | |
| 大畑川 | 0.7 | 64.6 | 16.8 | 17.4 | 0.4 | 0.0 | 959 | 0.0 | 23.5 | 29.0 | 47.6 | 0.0 | 0.0 | 426 | 0.5 | 51.9 | 20.6 | 26.7 | 0.3 | 0.0 | 1,385 | | | |
| 津軽海峡 計 | 0.7 | 64.6 | 16.8 | 17.4 | 0.4 | 0.0 | 959 | 0.0 | 23.5 | 29.0 | 47.6 | 0.0 | 0.0 | 426 | 0.5 | 51.9 | 20.6 | 26.7 | 0.3 | 0.0 | 1,385 | | | |
| 川内川 | 9.4 | 76.1 | 8.0 | 6.5 | 0.0 | 0.0 | 2,930 | 0.5 | 57.2 | 25.7 | 15.9 | 0.7 | 0.0 | 1,283 | 6.7 | 70.3 | 13.4 | 9.4 | 0.2 | 0.0 | 4,213 | | | |
| 野辺地川 | 32.8 | 25.7 | 31.8 | 9.4 | 0.4 | 0.0 | 1,438 | 0.0 | 30.3 | 45.5 | 24.0 | 0.2 | 0.0 | 961 | 19.6 | 27.5 | 37.2 | 15.3 | 0.3 | 0.0 | 2,399 | | | |
| 清水川 | 27.5 | 44.9 | 17.5 | 10.1 | 0.0 | 0.0 | 134 | 0.0 | 31.9 | 28.8 | 39.3 | 0.0 | 0.0 | 30 | 22.4 | 42.6 | 19.6 | 15.4 | 0.0 | 0.0 | 164 | | | |
| 陸奥湾 計 | 17.4 | 59.1 | 15.9 | 7.6 | 0.1 | 0.0 | 4,502 | 0.3 | 45.5 | 34.1 | 19.7 | 0.5 | 0.0 | 2,274 | 11.6 | 54.5 | 22.0 | 11.6 | 0.2 | 0.0 | 6,776 | | | |
| 赤石川・中村川 | 9.0 | 58.8 | 9.0 | 21.2 | 2.1 | 0.0 | 879 | 1.6 | 34.5 | 29.0 | 34.0 | 1.0 | 0.0 | 178 | 7.7 | 54.7 | 12.3 | 23.4 | 1.9 | 0.0 | 1,057 | | | |
| 追良瀬川 | 15.2 | 56.9 | 12.6 | 14.5 | 0.7 | 0.0 | 2,173 | 0.2 | 44.8 | 23.6 | 30.6 | 0.8 | 0.0 | 1,350 | 9.5 | 52.3 | 16.8 | 20.7 | 0.7 | 0.0 | 3,523 | | | |
| 笹内川 | 5.7 | 66.1 | 24.4 | 3.7 | 0.0 | 0.0 | 345 | 1.7 | 63.1 | 18.8 | 15.4 | 1.1 | 0.0 | 116 | 4.7 | 65.3 | 23.0 | 6.7 | 0.3 | 0.0 | 461 | | | |
| 日本海 計 | 12.6 | 58.3 | 12.9 | 15.2 | 1.0 | 0.0 | 3,397 | 0.5 | 45.0 | 23.8 | 29.9 | 0.9 | 0.0 | 1,644 | 8.7 | 54.0 | 16.5 | 20.0 | 0.9 | 0.0 | 5,041 | | | |
| 県 計 | 6.2 | 34.7 | 23.0 | 35.4 | 0.7 | 0.0 | 25,284 | 0.1 | 17.2 | 29.0 | 53.0 | 0.7 | 0.0 | 20,288 | 3.5 | 26.9 | 25.7 | 43.2 | 0.7 | 0.0 | 45,572 | | | |

※五戸川は調査なし。

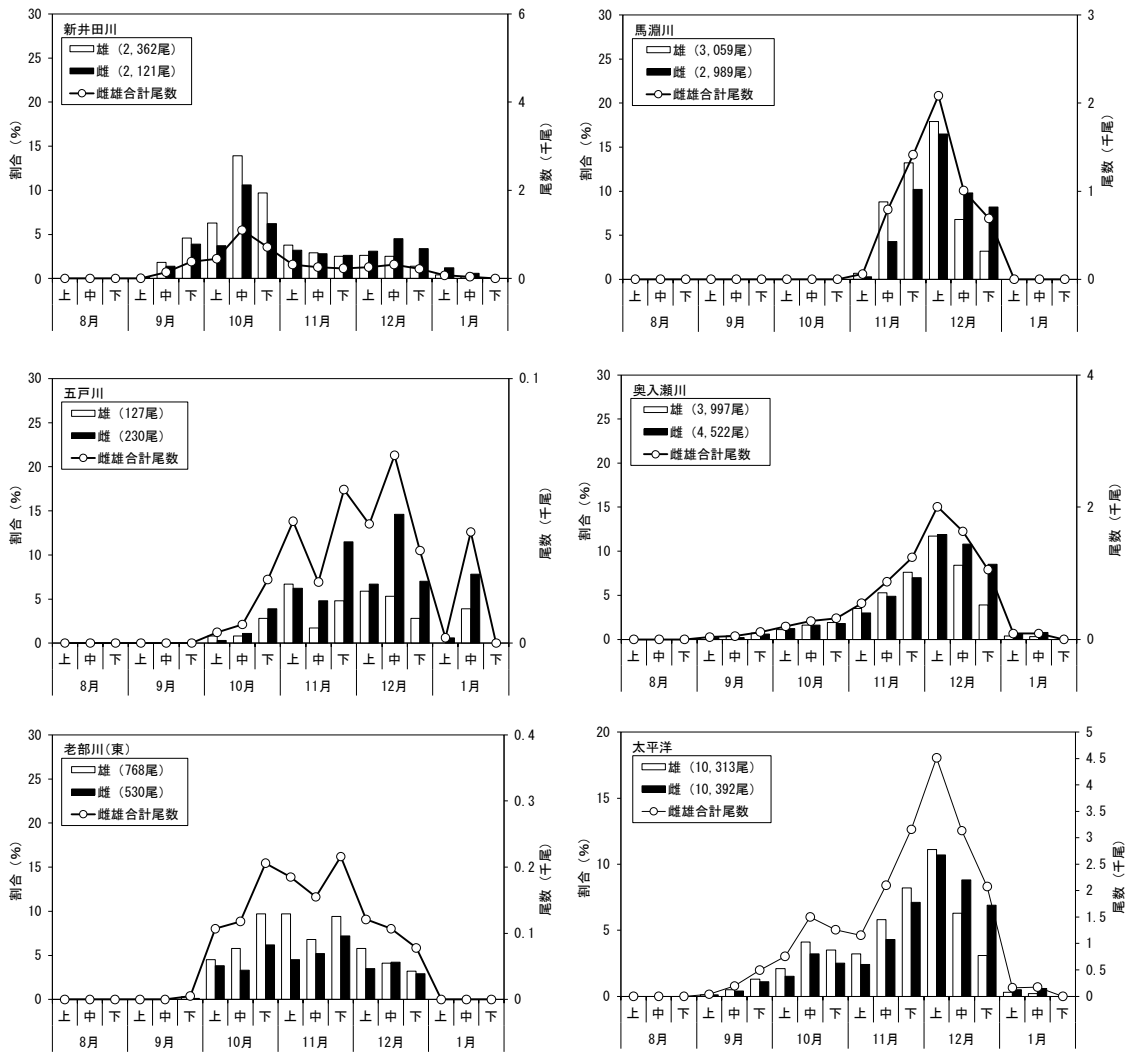


図 2-1. 2020 年度河川別捕獲親魚尾数 (太平洋)

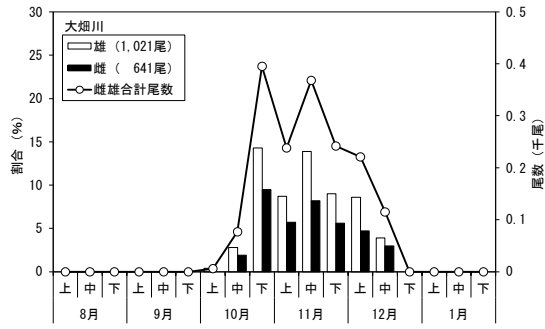


图 2-2. 2020 年度河川別捕獲親魚尾数 (津軽海峡)

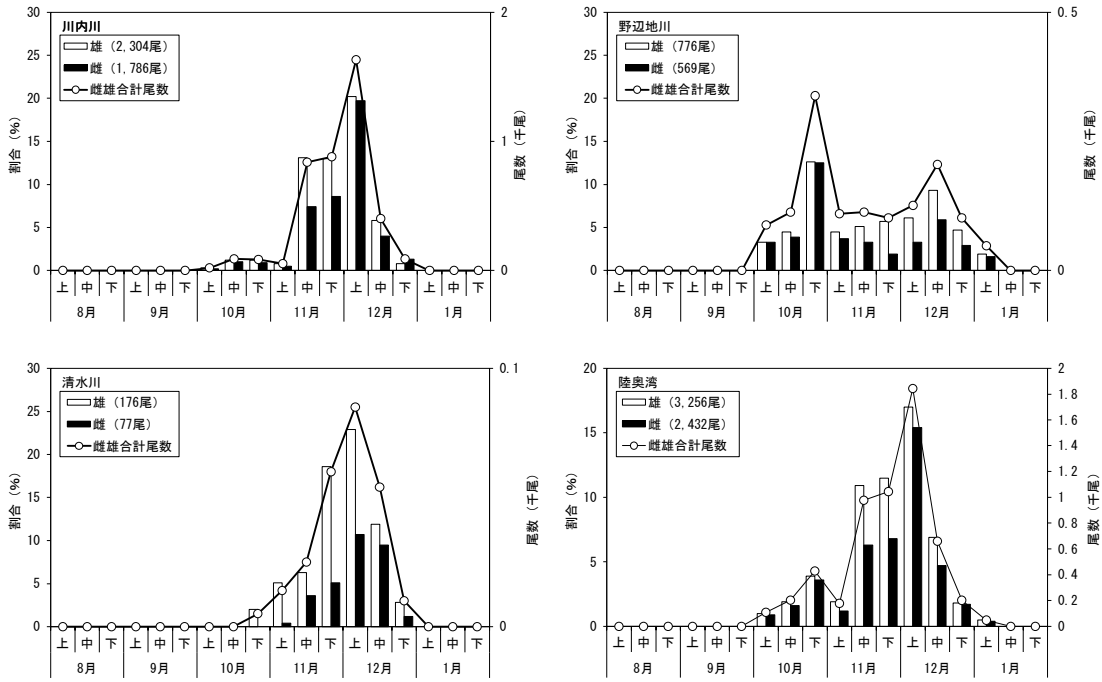


图 2-3. 2020 年度河川別捕獲親魚尾数 (陸奥湾)

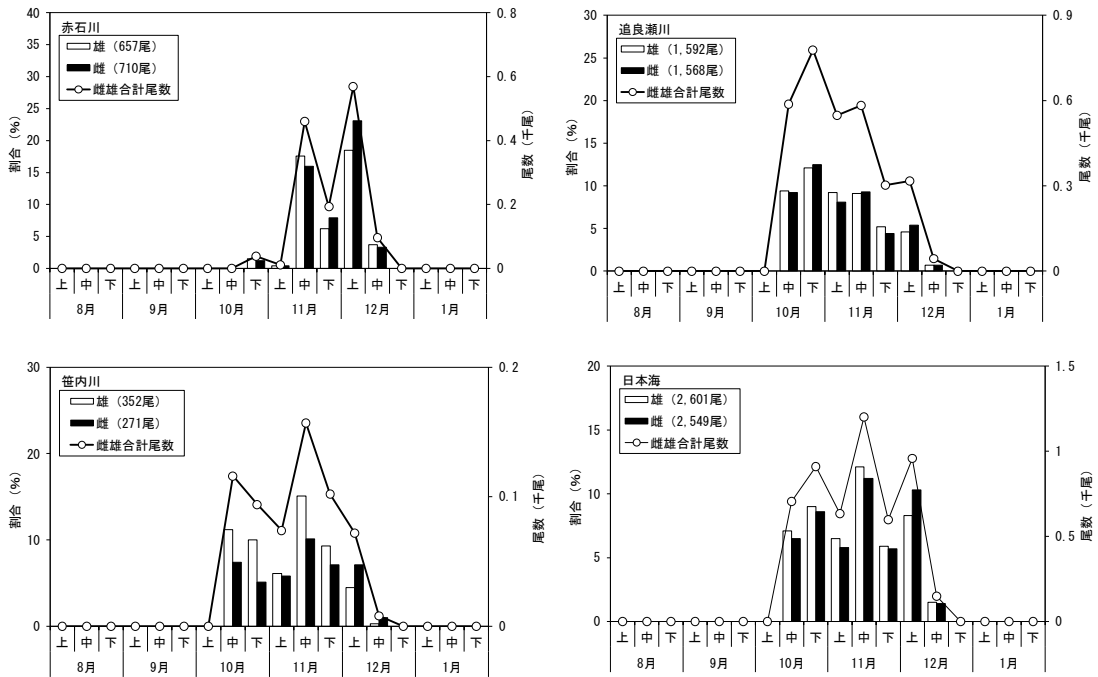


图 2-4. 2020 年度河川別捕獲親魚尾数 (日本海)

表 4. 2020 年河川別捕獲親魚年齢組成

| 河川名 | ♂ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 | ♀ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 | ♂+♀ (%) | | | | | | | 捕獲尾数 |
|---------|-------|------|------|-----|-----|-----|--------|------|-------|------|-----|-----|-----|--------|-----|------|---------|-----|-----|-----|--------|--|--|------|
| | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | 2年魚 | | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | 2年魚 | 3年魚 | | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | | | | |
| 新井田川 | 2.0 | 14.9 | 77.0 | 3.5 | 2.6 | 0.0 | 2,362 | 0.2 | 15.2 | 80.0 | 3.0 | 1.6 | 0.0 | 2,121 | 1.2 | 15.0 | 78.4 | 3.3 | 2.1 | 0.0 | 4,483 | | | |
| 馬淵川 | 0.3 | 7.3 | 84.9 | 6.4 | 1.1 | 0.0 | 3,059 | 0.0 | 6.2 | 89.4 | 4.3 | 0.2 | 0.0 | 2,989 | 0.2 | 6.7 | 87.1 | 5.3 | 0.6 | 0.0 | 6,048 | | | |
| 奥入瀬川 | 0.7 | 17.4 | 78.1 | 3.6 | 0.2 | 0.0 | 3,997 | 0.0 | 8.2 | 83.9 | 6.9 | 0.9 | 0.0 | 4,522 | 0.3 | 12.5 | 81.2 | 5.3 | 0.6 | 0.0 | 8,519 | | | |
| 老部川(東) | 1.0 | 12.8 | 81.8 | 3.3 | 1.1 | 0.0 | 768 | 0.0 | 5.0 | 88.1 | 6.0 | 0.9 | 0.0 | 530 | 0.6 | 9.6 | 84.4 | 4.4 | 1.0 | 0.0 | 1,298 | | | |
| 太平洋 計 | 0.9 | 13.4 | 80.2 | 4.4 | 1.1 | 0.0 | 10,186 | 0.0 | 8.9 | 84.9 | 5.3 | 0.9 | 0.0 | 10,162 | 0.5 | 11.2 | 82.6 | 4.8 | 1.0 | 0.0 | 20,348 | | | |
| 大畑川 | 0.0 | 8.1 | 86.5 | 4.9 | 0.6 | 0.0 | 1,021 | 0.0 | 3.3 | 88.7 | 6.6 | 1.4 | 0.0 | 641 | 0.0 | 6.2 | 87.3 | 5.6 | 0.9 | 0.0 | 1,662 | | | |
| 津軽海峡 計 | 0.0 | 8.1 | 86.5 | 4.9 | 0.6 | 0.0 | 1,021 | 0.0 | 3.3 | 88.7 | 6.6 | 1.4 | 0.0 | 641 | 0.0 | 6.2 | 87.3 | 5.6 | 0.9 | 0.0 | 1,662 | | | |
| 川内川 | 0.6 | 25.3 | 73.0 | 1.1 | 0.0 | 0.0 | 2,304 | 0.0 | 21.6 | 76.4 | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 1,786 | 0.3 | 23.7 | 74.5 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 4,090 | | | |
| 野辺地川 | 0.4 | 47.5 | 47.0 | 5.1 | 0.0 | 0.0 | 776 | 0.0 | 46.5 | 49.9 | 3.6 | 0.0 | 0.0 | 569 | 0.2 | 47.1 | 48.2 | 4.4 | 0.0 | 0.0 | 1,345 | | | |
| 清水川 | 0.0 | 39.8 | 56.7 | 2.9 | 0.6 | 0.0 | 176 | 0.0 | 31.9 | 58.8 | 6.6 | 2.7 | 0.0 | 77 | 0.0 | 37.4 | 57.3 | 4.0 | 1.2 | 0.0 | 253 | | | |
| 陸奥湾 計 | 0.5 | 31.4 | 65.9 | 2.2 | 0.0 | 0.0 | 3,256 | 0.0 | 27.7 | 69.6 | 2.6 | 0.1 | 0.0 | 2,432 | 0.3 | 29.8 | 67.5 | 2.3 | 0.1 | 0.0 | 5,688 | | | |
| 赤石川・中村川 | 0.0 | 19.1 | 73.7 | 6.2 | 1.0 | 0.0 | 657 | 0.0 | 37.4 | 58.3 | 4.3 | 0.0 | 0.0 | 710 | 0.0 | 28.6 | 65.7 | 5.2 | 0.5 | 0.0 | 1,367 | | | |
| 追良瀬川 | 0.4 | 29.3 | 67.3 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 1,592 | 0.0 | 33.0 | 64.9 | 2.1 | 0.0 | 0.0 | 1,568 | 0.2 | 31.1 | 66.1 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 3,160 | | | |
| 笹内川 | 0.0 | 24.4 | 75.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 352 | 0.0 | 9.3 | 89.5 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 271 | 0.0 | 17.9 | 81.6 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 623 | | | |
| 日本海 計 | 0.2 | 26.1 | 70.0 | 3.4 | 0.2 | 0.0 | 2,601 | 0.0 | 31.7 | 65.7 | 2.6 | 0.0 | 0.0 | 2,549 | 0.1 | 28.8 | 67.9 | 3.0 | 0.1 | 0.0 | 5,150 | | | |
| 県 計 | 0.7 | 18.5 | 76.3 | 3.9 | 0.7 | 0.0 | 17,064 | 0.0 | 15.2 | 79.6 | 4.5 | 0.6 | 0.0 | 15,784 | 0.4 | 16.9 | 77.9 | 4.2 | 0.7 | 0.0 | 32,848 | | | |

※五戸川は調査なし。

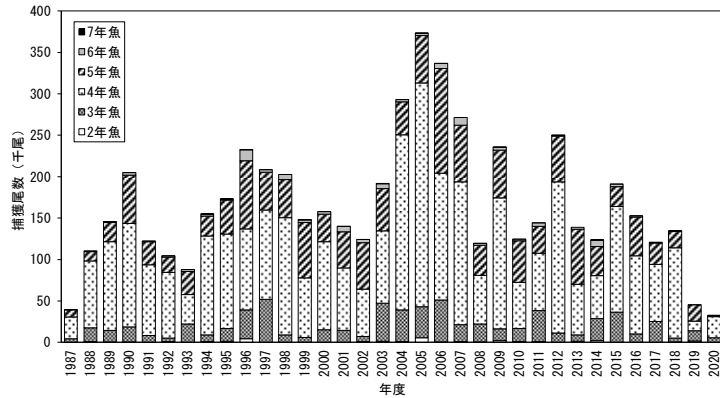


図 3. 1987-2020 年 齢別河川捕獲親魚尾数の推移 (全県)

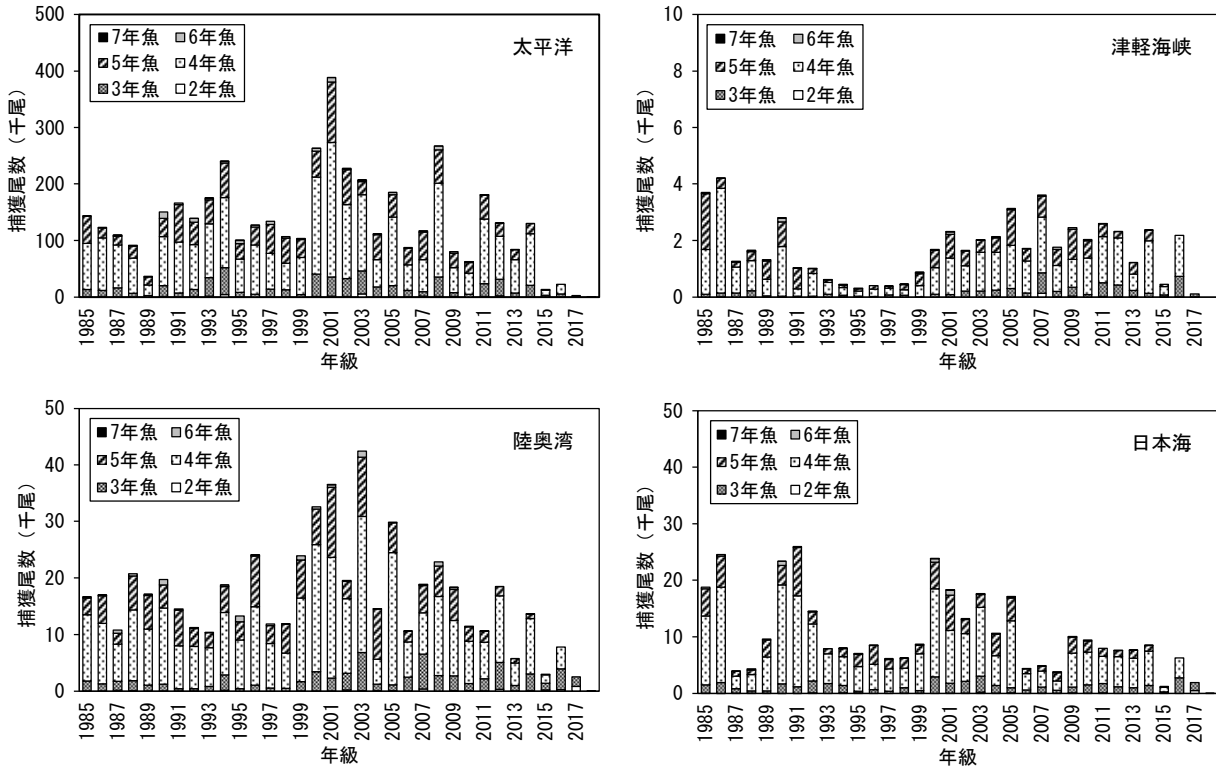


図 4. 年級群別河川捕獲親魚尾数の推移

表 5. 地域別年齢別河川捕獲尾数の推移 (1987~2020 年)

| 地域 | 年 | 推定尾数 (尾) | | | | | | 河川捕獲 尾数 | 地域 | 年 | 推定尾数 (尾) | | | | | | 河川捕獲 尾数 | 欠測 |
|------|-------|----------|---------|---------|---------|--------|---------|------------|------|-------|----------|--------|--------|-------|-----------|-----------------|------------|----|
| | | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | | | | 2年魚 | 3年魚 | 4年魚 | 5年魚 | 6年魚 | 7年魚 | | |
| 太平洋 | 1987 | 152 | 2,391 | 16,238 | 6,849 | 230 | 0 | 25,860 | 1987 | 13 | 772 | 5,825 | 1,378 | 70 | 0 | 8,058 | | |
| | 1988 | 783 | 13,223 | 59,393 | 6,610 | 664 | 4 | 80,677 | 1988 | 7 | 1,763 | 11,337 | 3,111 | 114 | 8 | 16,340 | | |
| | 1989 | 374 | 10,761 | 81,362 | 16,384 | 706 | 0 | 109,587 | 1989 | 136 | 1,246 | 11,708 | 3,799 | 336 | 0 | 17,225 | | |
| | 1990 | 321 | 15,907 | 93,272 | 48,604 | 2,571 | 0 | 160,676 | 1990 | 78 | 1,591 | 10,737 | 2,975 | 127 | 0 | 15,508 | | |
| | 1991 | 0 | 6,028 | 75,688 | 17,010 | 211 | 0 | 98,937 | 1991 | 3 | 1,757 | 6,567 | 4,822 | 163 | 8 | 13,320 | | |
| | 1992 | 942 | 2,693 | 62,718 | 15,569 | 1,221 | 0 | 83,143 | 1992 | 4 | 1,043 | 12,520 | 1,883 | 150 | 1 | 15,601 | | |
| | 1993 | 323 | 19,172 | 18,606 | 20,777 | 1,595 | 0 | 60,473 | 1993 | 3 | 1,183 | 9,914 | 5,996 | 584 | 15 | 17,695 | | |
| | 1994 | 728 | 6,748 | 86,584 | 14,161 | 1,910 | 33 | 110,164 | 1994 | 6 | 405 | 13,484 | 5,937 | 378 | 0 | 20,210 | | |
| | 1995 | 1,479 | 12,792 | 90,029 | 32,352 | 1,010 | 0 | 137,662 | 1995 | 0 | 398 | 7,627 | 4,112 | 203 | 0 | 12,341 | | |
| | 1996 | 4,049 | 32,421 | 79,409 | 66,636 | 11,292 | 0 | 193,806 | 1996 | 123 | 803 | 7,521 | 6,265 | 954 | 6 | 15,672 | | |
| | 1997 | 207 | 47,474 | 95,597 | 39,725 | 2,675 | 0 | 185,678 | 1997 | 0 | 2,728 | 6,857 | 3,168 | 188 | 0 | 12,941 | | |
| | 1998 | 41 | 8,270 | 124,807 | 42,334 | 6,153 | 0 | 181,605 | 1998 | 0 | 429 | 11,012 | 2,683 | 131 | 0 | 14,255 清水川・野辺地川 | | |
| | 1999 | 94 | 4,337 | 58,542 | 60,808 | 3,095 | 57 | 126,933 | 1999 | 0 | 1,054 | 8,589 | 4,601 | 3 | 0 | 14,247 清水川 | | |
| | 2000 | 74 | 14,061 | 87,737 | 27,599 | 2,876 | 78 | 132,425 | 2000 | 0 | 548 | 13,847 | 3,194 | 286 | 0 | 17,875 清水川 | | |
| | 2001 | 11 | 12,751 | 63,320 | 31,320 | 5,283 | 12 | 112,697 | 2001 | 3 | 483 | 7,845 | 8,961 | 1,039 | 48 | 18,380 | | |
| | 2002 | 755 | 4,258 | 47,253 | 50,978 | 3,600 | 79 | 106,923 | 2002 | 21 | 1,674 | 6,218 | 3,216 | 159 | 0 | 11,288 | | |
| | 2003 | 1,280 | 39,531 | 65,844 | 44,041 | 5,373 | 2 | 156,071 | 2003 | 15 | 3,374 | 14,787 | 5,076 | 226 | 24 | 23,502 | | |
| | 2004 | 722 | 34,178 | 172,096 | 31,290 | 2,407 | 0 | 240,693 | 2004 | 174 | 2,273 | 22,500 | 6,731 | 145 | 0 | 31,823 野辺地川 | | |
| | 2005 | 5,456 | 32,146 | 237,861 | 45,754 | 1,712 | 196 | 323,125 | 2005 | 53 | 2,987 | 21,357 | 6,272 | 741 | 0 | 31,410 | | |
| | 2006 | 428 | 40,886 | 130,339 | 107,105 | 4,939 | 9 | 283,706 | 2006 | 49 | 6,750 | 13,194 | 12,392 | 406 | 0 | 32,791 | | |
| 2007 | 694 | 17,669 | 134,923 | 62,137 | 7,702 | 131 | 223,256 | 2007 | 105 | 1,165 | 24,064 | 3,049 | 441 | 0 | 28,824 | | | |
| 2008 | 353 | 19,651 | 47,557 | 23,213 | 1,958 | 110 | 92,842 | 2008 | 35 | 986 | 4,426 | 10,486 | 153 | 66 | 16,152 | | | |
| 2009 | 1,515 | 11,287 | 121,101 | 44,464 | 2,376 | 161 | 180,904 | 2009 | 326 | 2,436 | 23,369 | 8,884 | 1,051 | 0 | 36,066 | | | |
| 2010 | 1,030 | 7,899 | 45,293 | 39,721 | 1,564 | 15 | 95,522 | 2010 | 0 | 6,205 | 6,242 | 5,258 | 65 | 0 | 17,770 | | | |
| 2011 | 618 | 34,241 | 56,841 | 29,529 | 3,535 | 26 | 124,790 | 2011 | 64 | 2,730 | 7,296 | 1,828 | 167 | 0 | 12,085 | | | |
| 2012 | 0 | 7,274 | 165,960 | 48,808 | 1,027 | 66 | 223,135 | 2012 | 64 | 2,621 | 13,965 | 4,780 | 133 | 0 | 21,563 | | | |
| 2013 | 1,045 | 4,984 | 44,253 | 58,980 | 1,982 | 0 | 111,244 | 2013 | 32 | 1,251 | 9,792 | 5,439 | 219 | 0 | 16,733 | | | |
| 2014 | 1,794 | 22,390 | 37,485 | 25,435 | 6,850 | 61 | 94,015 | 2014 | 280 | 2,129 | 7,438 | 5,521 | 733 | 57 | 16,158 | | | |
| 2015 | 132 | 29,835 | 114,663 | 18,573 | 2,560 | 182 | 165,945 | 2015 | 37 | 4,760 | 6,465 | 2,606 | 298 | 0 | 14,165 | | | |
| 2016 | 199 | 7,372 | 75,938 | 42,269 | 1,221 | 12 | 127,011 | 2016 | 46 | 913 | 11,820 | 1,914 | 141 | 32 | 14,866 | | | |
| 2017 | 142 | 20,595 | 58,779 | 23,189 | 349 | 23 | 103,077 | 2017 | 168 | 2,938 | 4,030 | 1,600 | 115 | 0 | 8,851 | | | |
| 2018 | 134 | 3,229 | 91,558 | 17,138 | 183 | 0 | 112,242 | 2018 | 220 | 1,170 | 9,846 | 735 | 57 | 0 | 12,027 馬淵 | | | |
| 2019 | 356 | 5,140 | 9,095 | 17,528 | 250 | 0 | 32,370 | 2019 | 789 | 3,693 | 1,490 | 787 | 16 | 0 | 6,776 | | | |
| 2020 | 97 | 2,273 | 16,798 | 984 | 196 | 0 | 20,348 | 2020 | 16 | 1,696 | 3,840 | 133 | 3 | 0 | 5,688 | | | |
| 津軽海峡 | 1987 | 0 | 104 | 422 | 77 | 5 | 0 | 608 | 1987 | 18 | 1,023 | 3,624 | 526 | 34 | 0 | 5,225 | | |
| | 1988 | 3 | 94 | 2,030 | 224 | 6 | 0 | 2,357 | 1988 | 3 | 1,489 | 8,218 | 1,014 | 84 | 0 | 10,808 | | |
| | 1989 | 0 | 133 | 1,584 | 543 | 9 | 0 | 2,269 | 1989 | 22 | 1,859 | 12,182 | 2,516 | 103 | 1 | 16,683 | | |
| | 1990 | 0 | 149 | 3,708 | 1,983 | 91 | 3 | 5,934 | 1990 | 12 | 800 | 16,926 | 4,809 | 45 | 0 | 22,592 | | |
| | 1991 | 0 | 226 | 913 | 358 | 39 | 0 | 1,536 | 1991 | 9 | 406 | 2,221 | 5,501 | 248 | 0 | 8,385 | | |
| | 1992 | 0 | 34 | 1,060 | 178 | 2 | 0 | 1,274 | 1992 | 1 | 389 | 2,847 | 828 | 262 | 0 | 4,327 | | |
| | 1993 | 0 | 31 | 598 | 317 | 14 | 0 | 960 | 1993 | 1 | 1,682 | 6,016 | 826 | 59 | 0 | 8,584 | | |
| | 1994 | 2 | 26 | 1,748 | 649 | 47 | 6 | 2,478 | 1994 | 81 | 1,164 | 17,446 | 3,049 | 224 | 2 | 21,966 | | |
| | 1995 | 0 | 26 | 263 | 880 | 45 | 1 | 1,214 | 1995 | 0 | 2,056 | 16,052 | 3,532 | 97 | 0 | 21,737 | | |
| | 1996 | 6 | 94 | 807 | 731 | 133 | 0 | 1,771 | 1996 | 59 | 1,725 | 10,097 | 8,600 | 676 | 0 | 21,157 | | |
| | 1997 | 0 | 54 | 424 | 168 | 22 | 4 | 672 | 1997 | 48 | 1,280 | 5,292 | 2,198 | 158 | 5 | 8,981 | | |
| | 1998 | 0 | 32 | 271 | 93 | 4 | 0 | 400 | 1998 | 0 | 290 | 5,113 | 849 | 52 | 0 | 6,304 | | |
| | 1999 | 0 | 21 | 174 | 101 | 1 | 0 | 297 | 1999 | 0 | 596 | 4,355 | 1,432 | 44 | 4 | 6,431 笹内川 | | |
| | 2000 | 0 | 76 | 256 | 82 | 5 | 0 | 419 | 2000 | 8 | 364 | 4,483 | 2,206 | 70 | 0 | 7,131 | | |
| | 2001 | 0 | 60 | 239 | 128 | 19 | 1 | 448 | 2001 | 4 | 1,005 | 3,931 | 3,377 | 127 | 2 | 8,445 | | |
| | 2002 | 0 | 4 | 194 | 63 | 0 | 0 | 261 | 2002 | 0 | 506 | 3,416 | 1,669 | 67 | 27 | 5,685 | | |
| | 2003 | 0 | 96 | 394 | 179 | 13 | 0 | 682 | 2003 | 13 | 2,879 | 6,448 | 1,772 | 139 | 0 | 11,251 | | |
| | 2004 | 0 | 81 | 939 | 427 | 18 | 0 | 1,465 | 2004 | 9 | 1,748 | 15,593 | 1,534 | 38 | 9 | 18,931 | | |
| | 2005 | 0 | 210 | 1,301 | 610 | 44 | 5 | 2,170 | 2005 | 186 | 2,096 | 9,362 | 4,739 | 106 | 0 | 16,489 | | |
| | 2006 | 9 | 210 | 895 | 839 | 44 | 3 | 2,000 | 2006 | 42 | 2,869 | 8,456 | 6,230 | 617 | 72 | 18,286 | | |
| 2007 | 0 | 238 | 1,375 | 522 | 88 | 0 | 2,223 | 2007 | 79 | 1,329 | 12,180 | 2,505 | 918 | 6 | 17,017 | | | |
| 2008 | 8 | 292 | 1,334 | 421 | 19 | 5 | 2,079 | 2008 | 0 | 938 | 5,242 | 2,231 | 134 | 28 | 8,573 | | | |
| 2009 | 132 | 129 | 1,545 | 516 | 8 | 0 | 2,330 | 2009 | 28 | 557 | 11,818 | 3,837 | 156 | 0 | 16,396 | | | |
| 2010 | 4 | 719 | 1,133 | 1,251 | 41 | 4 | 3,152 | 2010 | 7 | 1,050 | 2,936 | 4,033 | 124 | 0 | 8,150 | | | |
| 2011 | 26 | 193 | 1,982 | 442 | 54 | 0 | 2,697 | 2011 | 120 | 539 | 2,860 | 860 | 196 | 0 | 4,575 | | | |
| 2012 | 0 | 321 | 917 | 727 | 8 | 0 | 1,973 | 2012 | 11 | 947 | 1,579 | 830 | 10 | 3 | 3,380 笹内川 | | | |
| 2013 | 12 | 87 | 985 | 574 | 47 | 0 | 1,705 | 2013 | 92 | 1,500 | 6,038 | 1,524 | 107 | 0 | 9,261 | | | |
| 2014 | 7 | 492 | 1,291 | 1,069 | 77 | 0 | 2,936 | 2014 | 0 | 1,604 | 5,771 | 2,859 | 189 | 0 | 10,423 | | | |
| 2015 | 14 | 424 | 1,641 | 608 | 53 | 0 | 2,740 | 2015 | 0 | 1,173 | 4,862 | 1,972 | 61 | 0 | 8,069 | | | |
| 2016 | 0 | 219 | 1,656 | 447 | 54 | 0 | 2,376 | 2016 | 3 | 965 | 5,273 | 1,383 | 189 | 0 | 7,813 | | | |
| 2017 | 2 | 131 | 584 | 227 | 7 | 0 | 950 | 2017 | 10 | 1,401 | 5,210 | 1,130 | 0 | 0 | 7,751 | | | |
| 2018 | 9 | 77 | 1,862 | 402 | 5 | 0 | 2,354 | 2018 | 0 | 221 | 6,039 | 1,446 | 25 | 0 | 7,731 | | | |
| 2019 | 7 | 719 | 285 | 370 | 4 | 0 | 1,385 | 2019 | 437 | 2,720 | 830 | 1,006 | 47 | 0 | 5,041 | | | |
| 2020 | 0 | 103 | 1,452 | 92 | 15 | 0 | 1,662 | 2020 | 6 | 1,486 | 3,496 | 156 | 6 | 0 | 5,150 | | | |

※太平洋地域は五戸川を除く。

表 6. 2019 年度 河川別捕獲親魚の平均尾叉長、平均体重及び平均肥満度

| 河川名 | ♀ | | | | | | | | | ♂ | | | | | | | | |
|---------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|
| | 3年魚 | | | 4年魚 | | | 5年魚 | | | 3年魚 | | | 4年魚 | | | 5年魚 | | |
| | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 |
| 新井田川 | 62.0 | 2.5 | 10.3 | 67.4 | 3.1 | 10.1 | 70.2 | 3.5 | 10.1 | 62.3 | 2.4 | 10.0 | 66.8 | 3.0 | 9.8 | 71.2 | 3.7 | 10.0 |
| 馬淵川 | 60.0 | 2.1 | 9.6 | 65.7 | 2.8 | 9.7 | 71.6 | 3.8 | 9.9 | 60.5 | 2.1 | 9.8 | 67.7 | 3.2 | 10.0 | 76.0 | 4.5 | 10.0 |
| 奥入瀬川 | 62.9 | 2.5 | 10.1 | 67.8 | 3.2 | 10.2 | 71.4 | 3.7 | 10.1 | 63.0 | 2.5 | 9.8 | 67.4 | 3.0 | 9.5 | 71.5 | 3.7 | 9.9 |
| 老部川 (東) | 62.7 | 2.4 | 9.6 | 69.5 | 3.4 | 9.9 | 71.6 | 3.6 | 9.8 | 59.8 | 2.0 | 9.0 | 66.5 | 2.7 | 9.1 | 72.9 | 3.6 | 9.1 |
| 太平洋 | 62.6 | 2.5 | 10.2 | 67.7 | 3.2 | 10.2 | 70.9 | 3.6 | 10.1 | 62.2 | 2.4 | 9.8 | 67.2 | 3.0 | 9.6 | 71.7 | 3.7 | 9.9 |
| 大畑川 | 61.5 | 2.5 | 10.8 | 67.4 | 3.2 | 10.4 | 70.0 | 3.6 | 10.6 | 61.5 | 2.4 | 10.3 | 65.3 | 2.9 | 10.2 | 69.0 | 3.5 | 10.6 |
| 津軽海峡 | 61.5 | 2.5 | 10.8 | 67.4 | 3.2 | 10.4 | 70.0 | 3.6 | 10.6 | 61.5 | 2.4 | 10.3 | 65.3 | 2.9 | 10.2 | 69.0 | 3.5 | 10.6 |
| 川内川 | 63.8 | 2.6 | 10.1 | 69.7 | 3.6 | 10.5 | 71.9 | 3.9 | 10.4 | 63.1 | 2.5 | 9.6 | 67.3 | 3.1 | 9.8 | 70.9 | 3.7 | 10.1 |
| 野辺地川 | 63.7 | 2.3 | 8.9 | 69.0 | 3.1 | 9.3 | 72.6 | 3.6 | 9.3 | 61.0 | 2.2 | 9.5 | 68.7 | 2.9 | 8.8 | 74.2 | 3.8 | 9.1 |
| 清水川 | 59.7 | 2.0 | 9.6 | 63.5 | 2.6 | 10.1 | 70.3 | 3.5 | 9.8 | 60.1 | 2.1 | 9.6 | 65.3 | 2.8 | 10.0 | 71.1 | 3.7 | 10.2 |
| 陸奥湾 | 63.7 | 2.5 | 9.7 | 69.2 | 3.3 | 9.8 | 72.2 | 3.7 | 9.8 | 62.8 | 2.4 | 9.6 | 68.1 | 2.9 | 9.2 | 72.2 | 3.7 | 9.7 |
| 赤石川 | 63.2 | 2.9 | 11.4 | 67.3 | 3.7 | 10.8 | 70.5 | 3.7 | 10.4 | 62.4 | 2.3 | 9.3 | 63.4 | 2.6 | 10.0 | 71.5 | 4.0 | 10.6 |
| 追良瀬川 | 61.6 | 2.4 | 10.2 | 67.9 | 3.3 | 10.3 | 70.4 | 3.7 | 10.3 | 61.1 | 2.3 | 9.8 | 67.1 | 3.1 | 10.0 | 70.8 | 3.6 | 9.9 |
| 笹内川 | 61.2 | 1.9 | 8.4 | 64.4 | 2.4 | 9.1 | 67.5 | 2.7 | 8.8 | 61.3 | 2.4 | 10.5 | 64.0 | 2.7 | 10.3 | 65.0 | 2.7 | 9.8 |
| 日本海 | 61.7 | 2.4 | 10.1 | 67.7 | 3.3 | 10.3 | 70.3 | 3.6 | 10.3 | 61.5 | 2.3 | 9.7 | 65.8 | 2.9 | 10.0 | 70.9 | 3.7 | 10.2 |
| 県 | 62.7 | 2.5 | 10.0 | 67.9 | 3.2 | 10.1 | 70.9 | 3.6 | 10.1 | 62.2 | 2.4 | 9.7 | 67.2 | 3.0 | 9.6 | 71.6 | 3.7 | 9.9 |

表 7. 2020 年度 河川別捕獲親魚の平均尾叉長、平均体重及び平均肥満度

| 河川名 | ♀ | | | | | | | | | ♂ | | | | | | | | |
|---------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|------------|-----------|-------|
| | 3年魚 | | | 4年魚 | | | 5年魚 | | | 3年魚 | | | 4年魚 | | | 5年魚 | | |
| | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 | 平均尾叉長 (cm) | 平均体重 (kg) | 平均肥満度 |
| 新井田川 | 61.4 | 2.5 | 10.6 | 66.5 | 3.2 | 10.6 | 69.7 | 3.7 | 11.0 | 59.9 | 2.3 | 10.3 | 66.8 | 3.1 | 10.4 | 71.0 | 3.9 | 10.6 |
| 馬淵川 | 65.5 | 2.9 | 10.2 | 68.2 | 3.3 | 10.4 | 72.4 | 4.2 | 10.9 | 64.3 | 2.7 | 10.0 | 68.6 | 3.3 | 10.0 | 70.3 | 3.4 | 9.6 |
| 奥入瀬川 | 63.8 | 2.7 | 10.5 | 68.5 | 3.3 | 10.1 | 71.3 | 3.7 | 10.0 | 62.7 | 2.5 | 10.1 | 66.5 | 3.0 | 10.0 | 69.0 | 3.5 | 10.4 |
| 老部川 (東) | 62.8 | 2.7 | 10.5 | 68.2 | 3.2 | 10.0 | 67.9 | 3.3 | 10.3 | 64.4 | 2.5 | 9.1 | 68.4 | 3.0 | 9.3 | 74.7 | 3.8 | 9.1 |
| 太平洋 | 63.3 | 2.7 | 10.5 | 68.0 | 3.3 | 10.3 | 71.2 | 3.8 | 10.4 | 62.4 | 2.5 | 10.1 | 67.4 | 3.1 | 10.0 | 70.3 | 3.5 | 10.0 |
| 大畑川 | 61.6 | 2.2 | 9.5 | 67.4 | 3.1 | 9.9 | 69.9 | 3.4 | 9.8 | 62.5 | 2.2 | 8.8 | 67.0 | 2.8 | 9.2 | 68.8 | 3.0 | 9.1 |
| 津軽海峡 | 61.6 | 2.2 | 9.5 | 67.4 | 3.1 | 9.9 | 69.9 | 3.4 | 9.8 | 62.5 | 2.2 | 8.8 | 67.0 | 2.8 | 9.2 | 68.8 | 3.0 | 9.1 |
| 川内川 | 63.0 | 2.6 | 10.3 | 69.0 | 3.4 | 10.4 | 70.6 | 3.6 | 10.2 | 62.7 | 2.5 | 9.8 | 68.7 | 3.3 | 10.0 | 66.4 | 3.1 | 10.5 |
| 野辺地川 | 64.9 | 2.4 | 8.8 | 69.0 | 2.9 | 8.9 | 69.6 | 3.3 | 9.6 | 64.2 | 2.4 | 8.8 | 68.5 | 2.9 | 9.0 | 70.1 | 3.0 | 8.6 |
| 清水川 | 64.0 | 2.5 | 9.3 | 66.3 | 2.8 | 9.5 | 69.2 | 3.2 | 9.5 | 61.5 | 2.2 | 9.5 | 66.4 | 2.8 | 9.6 | 68.4 | 3.3 | 10.2 |
| 陸奥湾 | 63.8 | 2.5 | 9.7 | 69.0 | 3.3 | 10.1 | 70.1 | 3.5 | 10.0 | 63.1 | 2.4 | 9.4 | 68.5 | 3.2 | 9.8 | 68.6 | 3.1 | 9.4 |
| 赤石川 | 63.8 | 2.6 | 9.8 | 68.3 | 3.1 | 9.6 | 68.6 | 3.3 | 10.0 | 63.3 | 2.5 | 9.7 | 66.9 | 2.9 | 9.4 | 68.8 | 2.9 | 8.9 |
| 追良瀬川 | 62.3 | 2.5 | 10.4 | 66.8 | 3.1 | 10.3 | 73.1 | 3.8 | 9.6 | 62.3 | 2.4 | 9.6 | 67.8 | 3.1 | 9.8 | 64.3 | 2.6 | 10.0 |
| 笹内川 | 60.9 | 2.0 | 8.7 | 66.6 | 2.5 | 8.5 | 66.7 | 2.6 | 8.6 | 60.0 | 2.0 | 9.1 | 65.9 | 3.0 | 10.1 | | | |
| 日本海 | 62.7 | 2.5 | 10.1 | 67.2 | 3.0 | 9.9 | 70.8 | 3.5 | 9.7 | 62.2 | 2.3 | 9.6 | 67.3 | 3.0 | 9.7 | 66.3 | 2.8 | 9.5 |
| 県 | 63.2 | 2.6 | 10.1 | 68.0 | 3.2 | 10.2 | 71.0 | 3.7 | 10.2 | 62.6 | 2.4 | 9.7 | 67.5 | 3.1 | 9.9 | 69.5 | 3.3 | 9.8 |

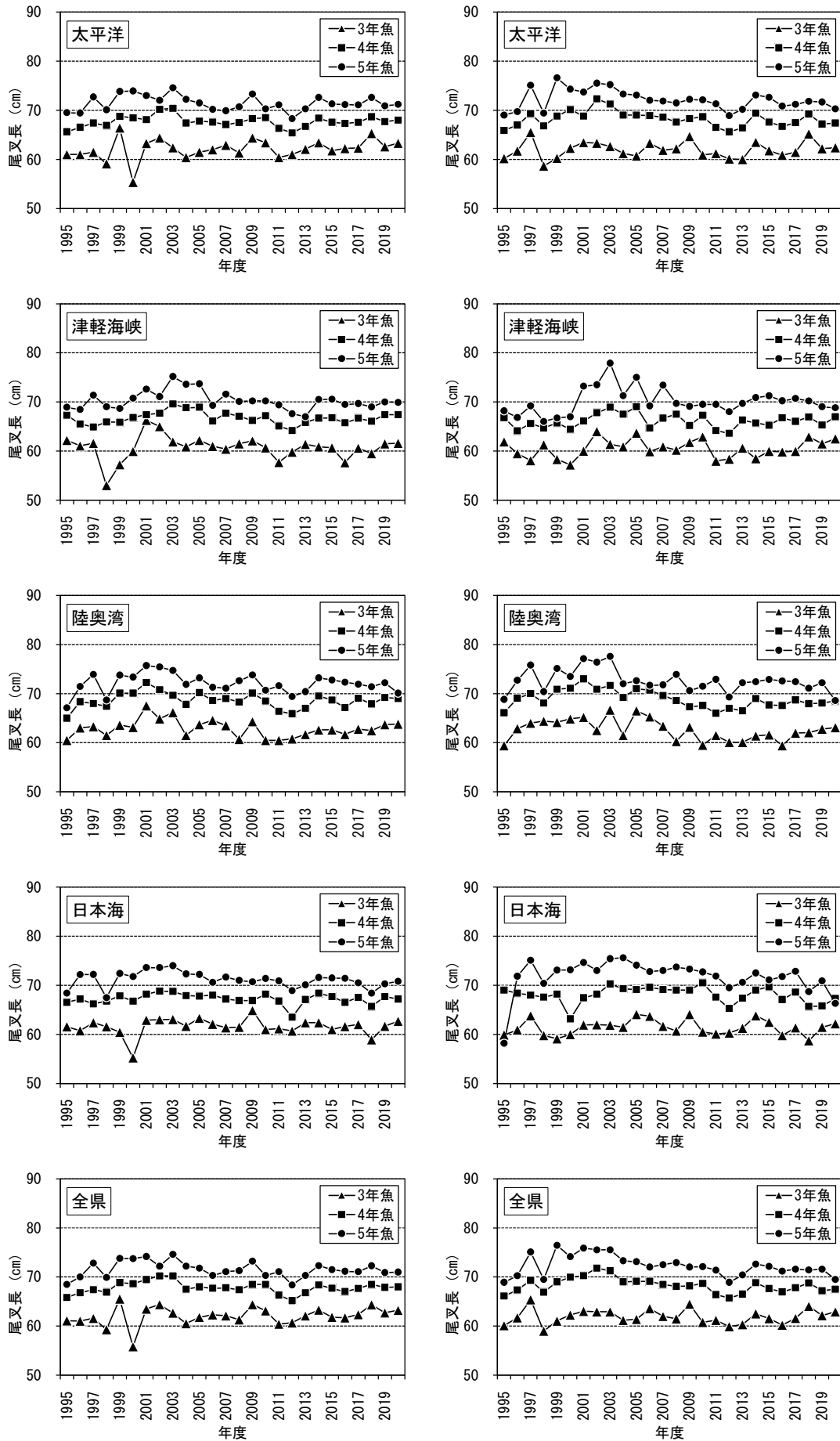


図5. 1995-2020年度地域別捕獲親魚平均尾叉長の推移 (左:雌、右:雄)

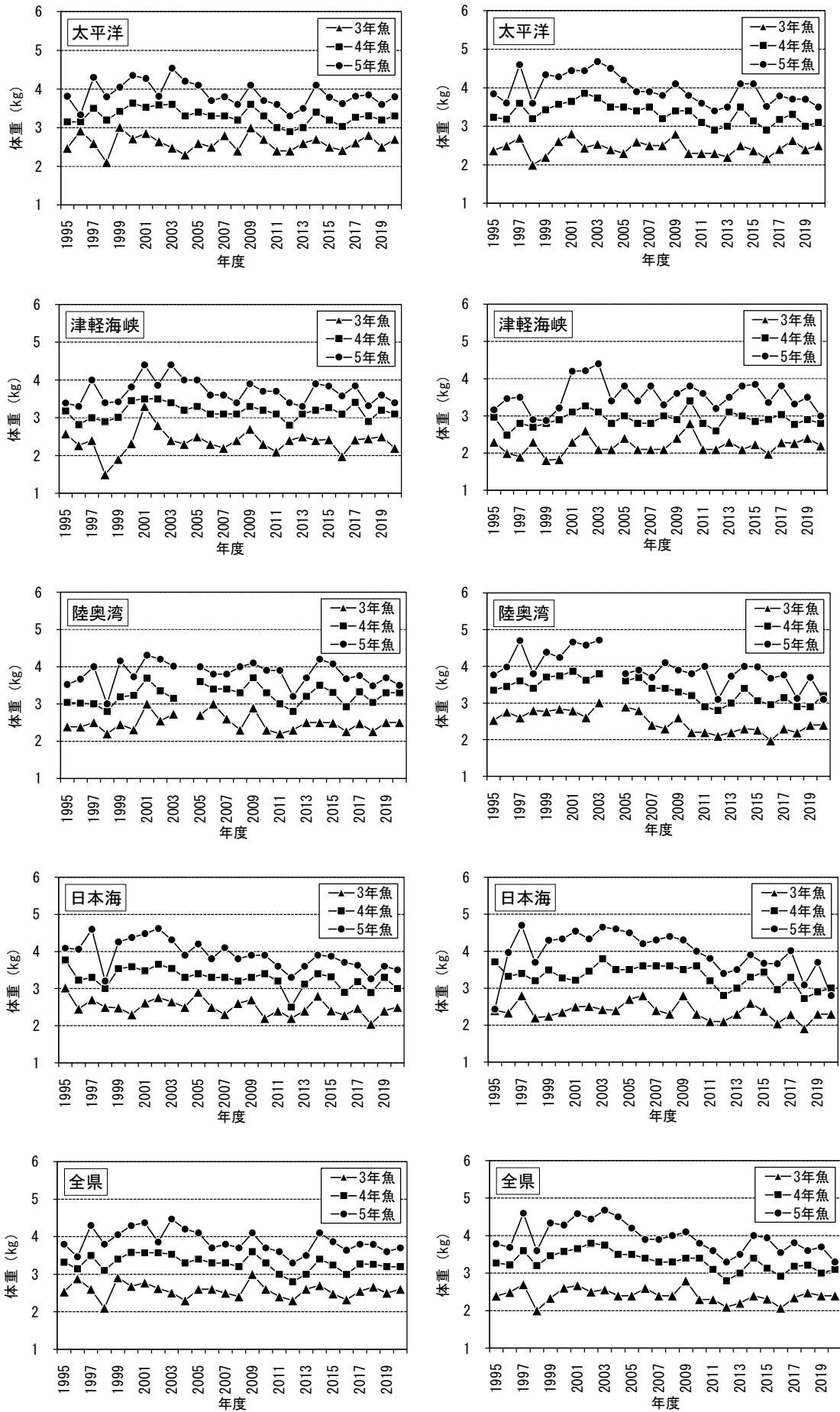


図 6. 1995-2020 年度地域別捕獲親魚平均体重の推移 (左: 雌、右: 雄)

2. 増殖実態調査

地域別放流稚魚の測定結果を表6に、体重組成を図7、尾叉長組成を図8に示した。

2019年度の放流稚魚の平均体重は太平洋で0.7g、津軽海峡で0.7g、陸奥湾で1.7g、日本海で1.0gとなっていた。1g以上の割合は、太平洋が5.8%、津軽海峡が21.2%、陸奥湾が67.9%、日本海が30.0%となっていた。

2020年度の放流稚魚の平均体重は太平洋で0.8g、津軽海峡で0.7g、陸奥湾で1.5g、日本海で0.8gとなっていた。1g以上の割合は、太平洋が9.0%、津軽海峡が13.0%、陸奥湾が60.4%、日本海が13.5%となっていた。

地域別の適期・適サイズ放流モデル（山日ら²⁾作成）へ2019年度及び2020年度放流種苗がどの程度適合していたかを図9及び図10に示した。適期・適サイズで放流された割合は（放流尾数データが不明のものは除く）、2019年度は太平洋が0.9%、津軽海峡32.6%、陸奥湾31.4%、日本海23.5%と津軽海峡で最も高かった。2020年度は太平洋が26.9%、津軽海峡23.6%、陸奥湾20.1%、日本海11.4%と太平洋で最も高かった。

2020年度太平洋側において適期・適サイズの放流割合が大幅に増加した要因として、主要河川である新井田川、馬淵川、奥入瀬川は通常2～3ラウンド体制で実施しているが、種卵不足によりラウンド数が減少したことで飼育期間の延長が可能となり、大型種苗生産に取り組んだ結果と考えられる。

近年の来遊数の極端な減少は、サケ稚魚が海に下りる時期の海洋環境の変化（高水温、餌不足、食害等）により稚魚の生残率が悪かった³⁾ことが要因と考えられている。これに伴い、北海道や岩手県では資源回復を図るために、大型種苗生産、遊泳力や飢餓耐性の強化（フィードオイル（DHA、EPA含む）添加餌料の給餌）に着手している。本県も2020年度から奥入瀬川においてフィードオイル添加餌料の給餌と大型種苗生産を開始した。今後は県内ふ化場においても効果の高い放流種苗の育成が必要と思われる。

表 6. 地域別放流稚魚体重組成

| 海域 | 年度 | 放流尾数 (千尾) | 体重組成 (%) | | 平均体重 (g) | 平均尾叉長 (mm) | 放流時期 (月/日) | 適期適サイズ 放流割合 (%) |
|------|------|--------------|----------|------|-------------|---------------|---------------|--------------------|
| | | | 0.7g以上 | 1g以上 | | | | |
| 太平洋 | 2010 | 69,099 | 80.6 | 52.5 | 1.1 | 48 | 1/27 ~ 5/18 | 4.4 |
| | 2011 | 61,687 | 70.6 | 31.1 | 0.9 | 46 | 1/20 ~ 5/24 | 1.2 |
| | 2012 | 69,955 | 71.1 | 37.8 | 1.0 | 47 | 1/24 ~ 5/17 | 12.4 |
| | 2013 | 61,219 | 76.3 | 42.5 | 1.0 | 46 | 1/17 ~ 5/13 | 6.4 |
| | 2014 | 62,907 | 77.8 | 44.8 | 1.1 | 46 | 1/20 ~ 5/15 | 9.6 |
| | 2015 | 65,919 | 66.3 | 40.8 | 1.0 | 46 | 1/12 ~ 5/10 | 7.2 |
| | 2016 | 62,661 | 38.2 | 13.1 | 0.7 | 45 | 12/30 ~ 5/11 | 4.3 |
| | 2017 | 61,794 | 26.7 | 13.2 | 0.7 | 45 | 12/28 ~ 5/8 | 4.9 |
| | 2018 | 66,796 | 20.9 | 6.4 | 0.6 | 44 | 12/26 ~ 5/10 | 5.2 |
| | 2019 | 36,794 | 20.3 | 5.8 | 0.7 | 45 | 1/5 ~ 5/1 | 0.9 |
| | 2020 | 32,952 | 42.6 | 9.0 | 0.8 | 47 | 12/28 ~ 4/30 | 26.9 |
| 津軽海峡 | 2010 | 4,623 | 98.7 | 66.2 | 1.2 | 50 | 3/31 ~ 4/30 | 69.9 |
| | 2011 | 3,817 | 97.1 | 61.4 | 1.2 | 51 | 3/17 ~ 5/16 | 16.4 |
| | 2012 | 3,250 | 90.3 | 59.1 | 1.0 | 48 | 3/26 ~ 4/30 | 0.0 |
| | 2013 | 2,515 | 100.0 | 74.2 | 1.2 | 48 | 3/21 ~ 5/2 | 10.2 |
| | 2014 | 3,820 | 64.2 | 33.9 | 1.0 | 46 | 3/16 ~ 4/27 | 20.0 |
| | 2015 | 4,592 | 96.0 | 59.0 | 1.2 | 50 | 3/16 ~ 4/26 | 44.4 |
| | 2016 | 3,582 | 26.2 | 16.3 | 0.7 | 46 | 3/15 ~ 4/28 | 16.5 |
| | 2017 | 2,905 | 1.4 | 0.0 | 0.4 | 43 | 3/15 ~ 4/23 | 0.0 |
| | 2018 | 3,981 | 16.0 | 0.7 | 0.6 | 45 | 3/14 ~ 4/23 | 18.3 |
| | 2019 | 1,819 | 38.7 | 21.2 | 0.7 | 48 | 3/16 ~ 4/24 | 32.6 |
| | 2020 | 2,813 | 43.2 | 13.0 | 0.7 | 49 | 3/15 ~ 4/28 | 23.6 |
| 陸奥湾 | 2010 | 26,854 | 91.1 | 66.0 | 1.2 | 51 | 2/8 ~ 4/19 | 41.9 |
| | 2011 | 20,775 | 66.2 | 36.8 | 0.9 | 46 | 1/27 ~ 5/2 | 16.9 |
| | 2012 | 23,016 | 78.0 | 37.8 | 1.0 | 47 | 1/29 ~ 4/26 | 13.4 |
| | 2013 | 20,120 | 92.9 | 57.8 | 1.1 | 49 | 2/11 ~ 4/26 | 18.3 |
| | 2014 | 17,448 | 91.4 | 67.0 | 1.2 | 51 | 1/29 ~ 4/22 | 46.9 |
| | 2015 | 20,885 | 91.9 | 75.7 | 1.7 | 54 | 2/15 ~ 4/28 | 42.3 |
| | 2016 | 20,472 | 64.2 | 38.6 | 1.0 | 51 | 2/5 ~ 4/24 | 20.7 |
| | 2017 | 16,023 | 61.9 | 29.1 | 0.9 | 48 | 1/31 ~ 4/17 | 13.8 |
| | 2018 | 19,829 | 76.9 | 46.5 | 1.2 | 52 | 2/14 ~ 4/25 | 41.6 |
| | 2019 | 5,276 | 93.0 | 67.9 | 1.7 | 57 | 3/7 ~ 4/17 | 31.4 |
| | 2020 | 5,935 | 91.7 | 60.4 | 1.5 | 55 | 2/16 ~ 4/21 | 20.1 |
| 日本海 | 2010 | 28,670 | 72.3 | 40.1 | 1.0 | 47 | 2/8 ~ 4/18 | 9.4 |
| | 2011 | 22,641 | 86.4 | 44.5 | 1.0 | 48 | 2/21 ~ 4/20 | 6.2 |
| | 2012 | 20,873 | 64.6 | 32.6 | 0.9 | 45 | 2/26 ~ 4/22 | 0.0 |
| | 2013 | 18,577 | 86.9 | 49.8 | 1.1 | 48 | 3/4 ~ 4/18 | 12.5 |
| | 2014 | 22,609 | 80.2 | 44.9 | 1.0 | 47 | 3/3 ~ 4/15 | 17.3 |
| | 2015 | 23,764 | 70.7 | 31.2 | 1.0 | 46 | 2/22 ~ 4/12 | 5.9 |
| | 2016 | 20,457 | 61.5 | 29.3 | 0.9 | 49 | 2/28 ~ 4/11 | 27.3 |
| | 2017 | 19,560 | 28.4 | 8.4 | 0.7 | 45 | 3/3 ~ 4/17 | 19.2 |
| | 2018 | 18,047 | 35.6 | 13.1 | 0.7 | 46 | 3/5 ~ 4/19 | 11.1 |
| | 2019 | 5,857 | 71.1 | 30.0 | 1.0 | 51 | 3/24 ~ 4/15 | 23.5 |
| | 2020 | 11,658 | 53.0 | 13.5 | 0.8 | 49 | 3/3 ~ 4/15 | 11.4 |

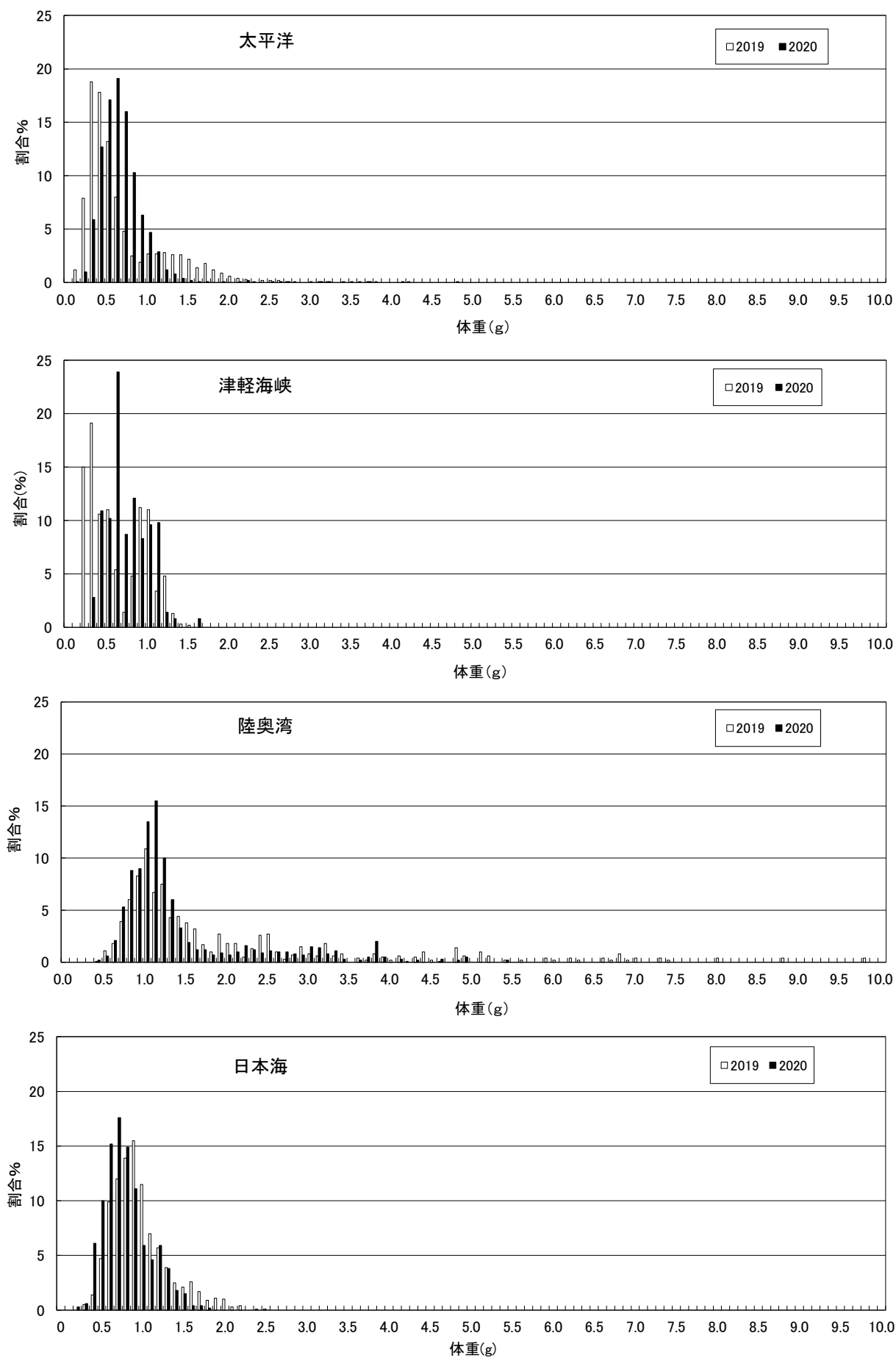


図7. 2019・2020年度地域別放流稚魚の体重組成

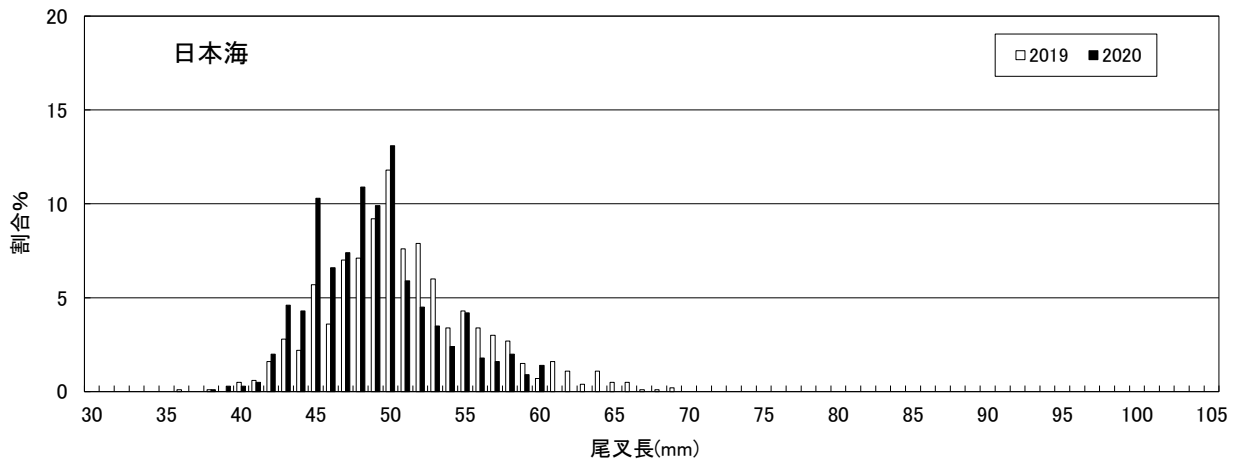
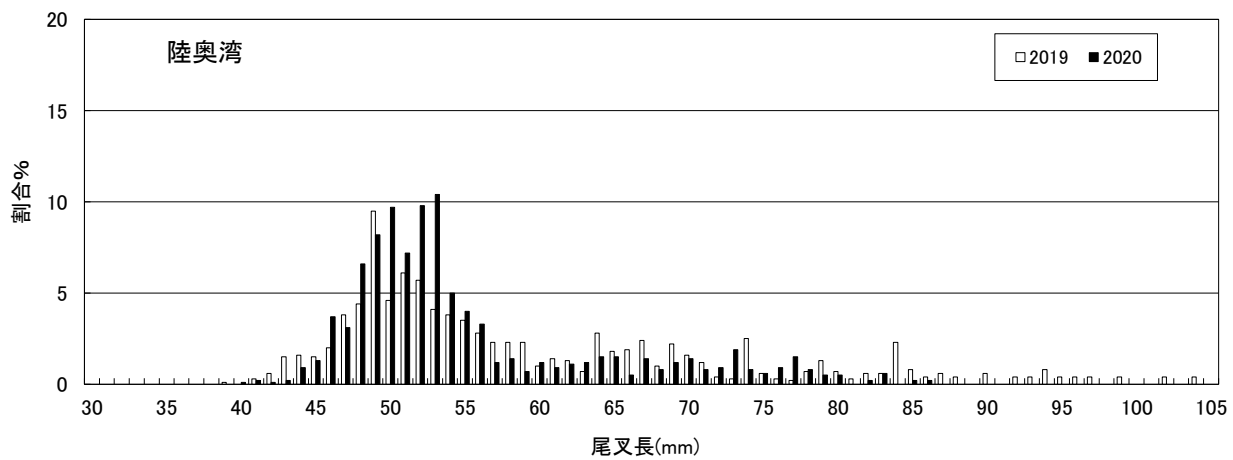
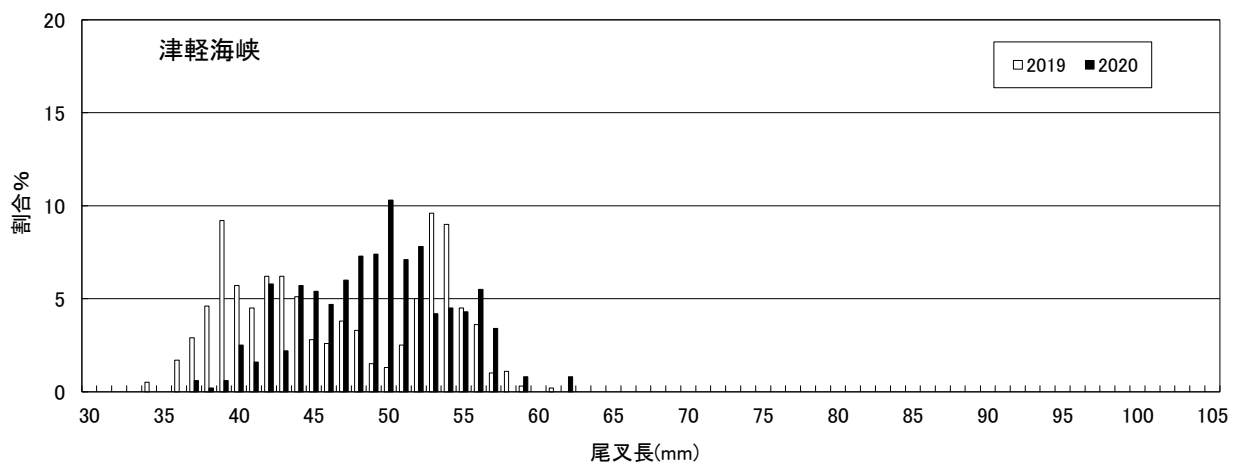
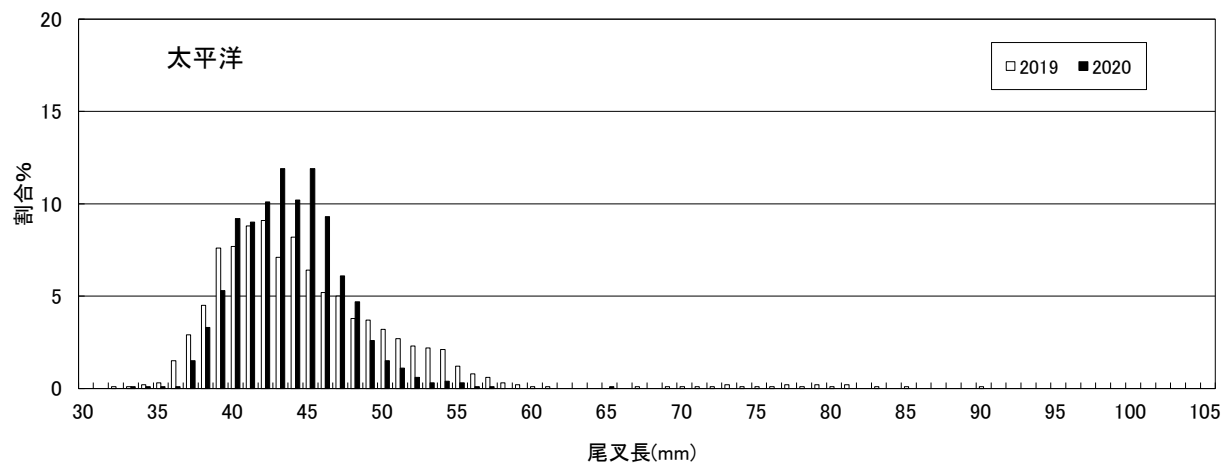


図 8. 2019・2020 年度地域別放流稚魚の尾叉長組成

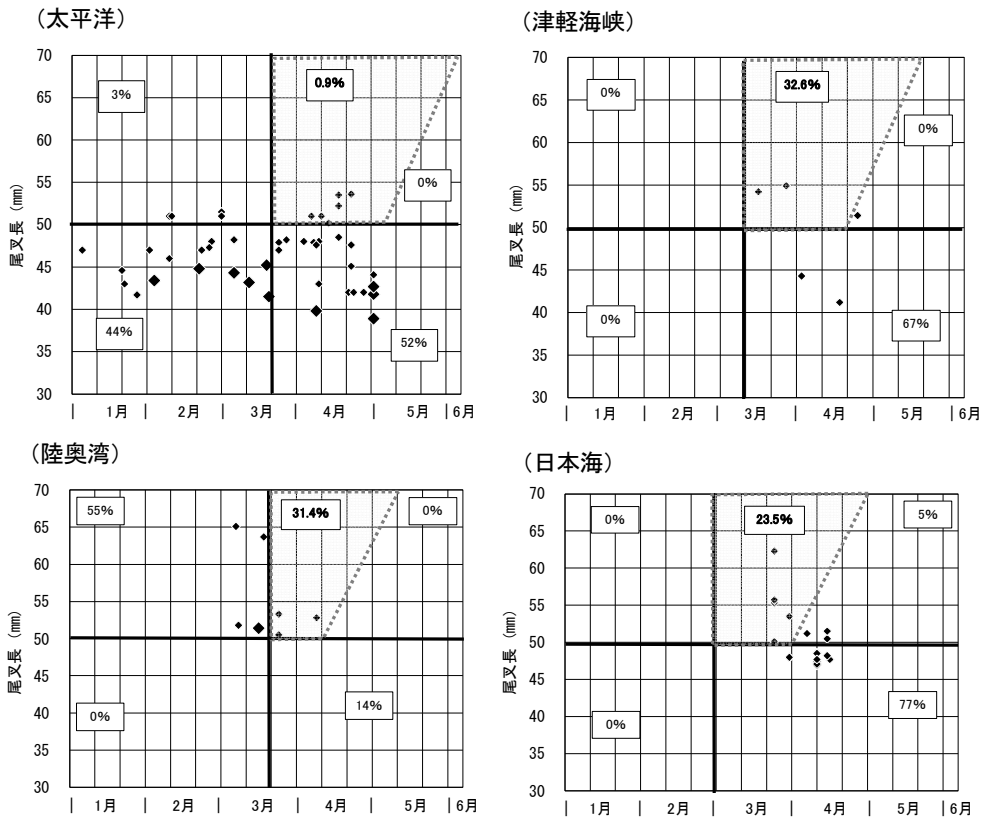


図9. 2019年度地域別稚魚放流状況

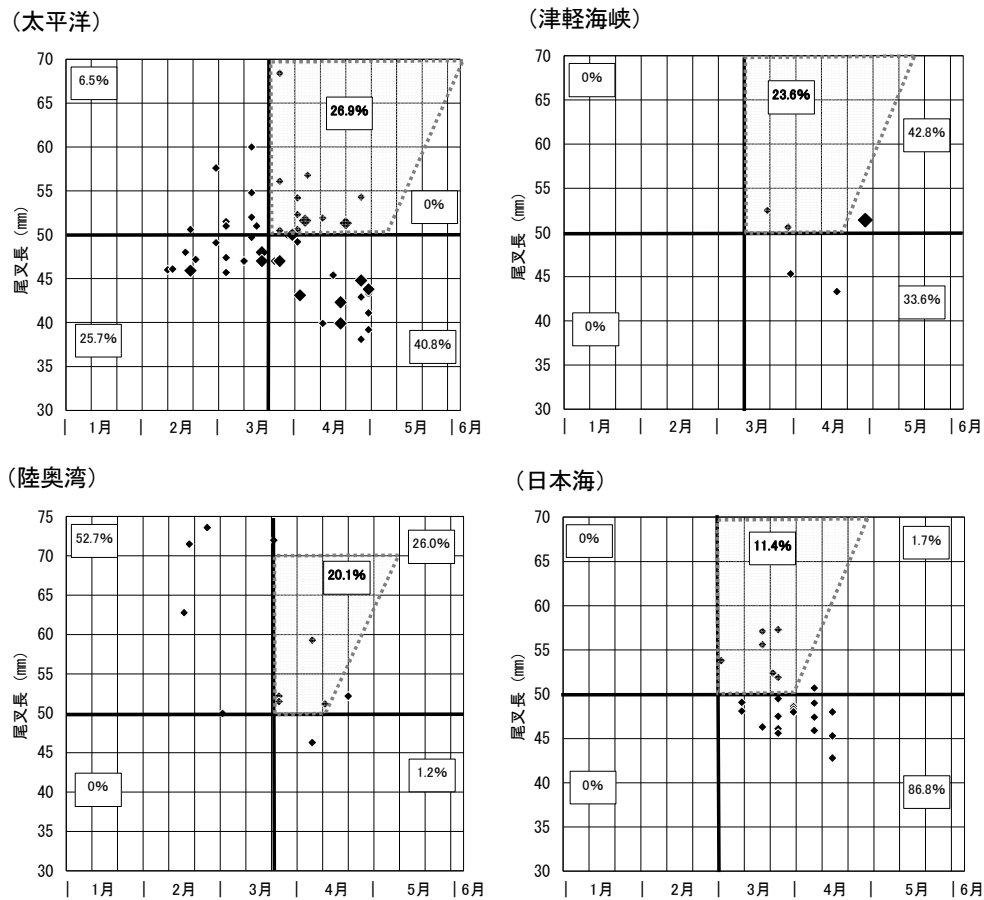


図10. 2020年度地域別稚魚放流状況

(◆小: 100万尾未満、◆大: 100万尾以上、破線で囲まれた部分は適期・適サイズ放流の範囲を表す)

文 献

- 1) 松谷紀明 (2021) さけ・ます資源増大対策事業 (サケ). 平成 30 年度青森県産業技術センター内水面研究所事業報告, 33-44.
- 2) 山日達道・山内壽一・榎 昌文 (1996) ウ. 放流状況調査. 平成 6 年度さけ・ます資源管理・効率化推進事業実施結果, 28-45.
- 3) 水産庁 (2021.6) 不漁問題に関する検討会とりまとめ. ～中長期的なリスクに対して漁業を持続するための今後の施策の方向性について～, 12-17.