

令和6年度岐阜県水産研究所業務報告

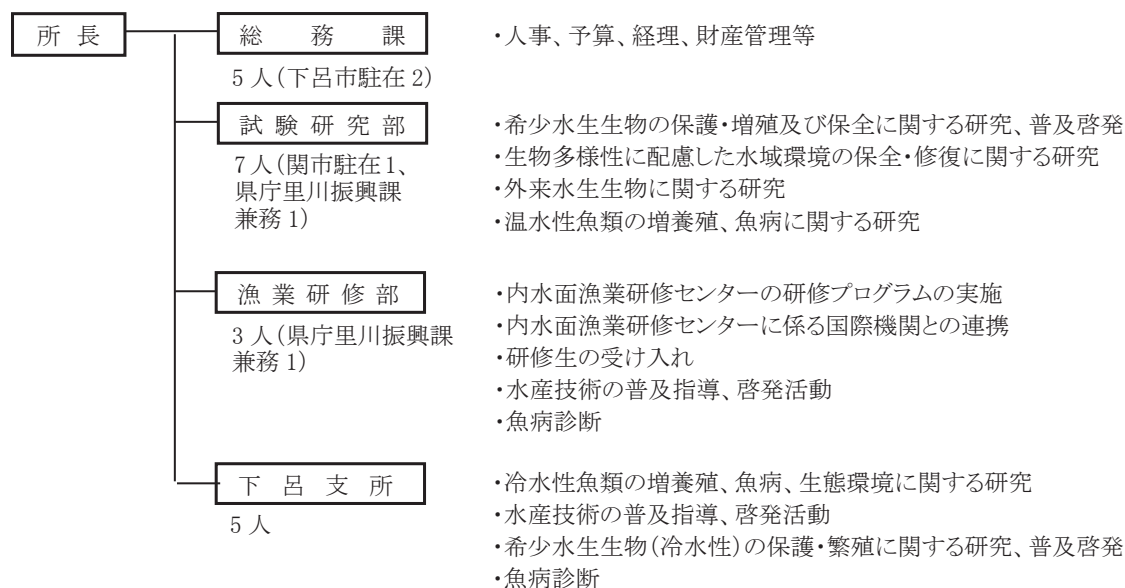
岐阜県水産研究所業務報告

令和6年度

目 次

| | |
|--------------|----|
| 1 組織及び職員数 | 1 |
| 2 主な水産研究所関係費 | 1 |
| (1) 総括 | 1 |
| (2) 試験研究費内訳 | 1 |
| 3 主な試験研究機器 | 2 |
| 4 試験研究の概要 | 3 |
| 5 指導実績等 | 32 |
| 6 水象観測資料 | 38 |

1 組織及び職員数



| 区分 | 本所 | 下呂支所 |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 所在地 | 各務原市川島笠田町官有地無番地 | 下呂市萩原町羽根2605-1 |
| 土地面積(m ²) | 8,906 | 22,395 |
| 建物延べ面積(m ²) | 1,484 | 1,967 |
| 試験池 | 野外池 143.5m ² 屋内FRP水槽 83槽 | 屋外池 95面(3,718m ²) |

2 主な水産研究所関係費

| | | | |
|-----------------------|------------|---------------------------|--------|
| (1) 総括 | | (2) 試験研究費内訳 | |
| ア 財源内訳 | 188,219 千円 | ア 国庫交付金事業 | |
| a 県費等(諸収入を含む) | 184,097 | a 食の安全・安心確保交付金 | |
| b 財産売払収入 | 4,122 | 養殖衛生管理体制整備事業 | 1,140 |
| c 国庫交付金 | | b デジタル田園都市国家構想交付金 | |
| d 国庫等委託金 | | 水産研究所下呂支所再編整備事業 | 67,988 |
| イ 経費内訳 | 188,219 | イ 国庫等受託事業 | |
| a 運営経費 | 52,170 | a 鮎の輸出国拡大促進対策事業 | 3,400 |
| (水産業指導調整費 198 千円を含む) | | b 長良川流域における森・里・川の気候変動適応が | 1,514 |
| b 事業経費 | | 中山間地域の生業の持続性とウェルビーイングに | |
| 子持ちアユ生産普及支援事業 | 2,779 | 与える影響の研究 | |
| アユ漁業振興対策事業 | 732 | ウ 県単独事業 | |
| 河川遡上アユ親魚養成技術実証事業 | 143 | a 新技術を活用した持続可能なアユ資源増殖技術 | 1,990 |
| 外来魚生息拡大防止緊急対策事業 | 4,526 | の開発 | |
| 内水面漁業研修センター設置運営事業 | 614 | b 先端技術を活用した「釣れる」アユ新種苗の | 2,253 |
| カワウ駆除対策事業 | 25 | 開発 | |
| 高病原性鳥インフルエンザ防疫対策事業 | 6 | c 漁場条件に合わせたアユ放流種苗の生産に関する | 685 |
| 農畜水産物の放射性物質モニタリング検査事業 | 14 | 研究 | |
| 水産研究所ポンプ等更新事業 | 7,997 | d 観光現場のニーズに沿った在来イワナ等を活用した | 1,302 |
| 水産研究所下呂支所ポンプ等更新事業 | 975 | 養殖種苗の開発研究 | |
| 水産研究所予備井戸整備事業 | 33,653 | e サツキマス資源増殖のための基礎的研究 | 101 |
| c 試験研究費 | | f 生物多様性の保全・再生普及啓発事業 | 935 |
| 県単事業 (2) ウ | 10,543 | g 河川-農地における生態系ネットワーク解析技術の | 2,638 |
| 国庫等事業 (2) ア、イ | 74,042 | 開発と事業効果の検証 | |
| | | h 溪流魚発眼卵・親魚放流効果実証研究 | 639 |

3 主な試験研究機器

○分析機器

マイクロプレートリーダー、サーマルサイクラー、紫外線照射撮影装置、リアルタイム PCR 装置、
pH メーター、分光光度計、軟 X 線撮影装置、動的粘弾性測定装置

○分析関連周辺機器

小型冷却遠心機、高速冷却遠心機、多本架低速遠心機、凍結マイクローム、マイクローム、自動包埋装置、
マイクロプレートウォッシャー、高圧滅菌器、マッフル炉、蒸留水製造装置、超音波処理装置、乾燥器、超音波洗浄機、
超音波ピペット洗浄機、トランスイルミネーター、マニピュレーター及びマイクロインジェクター

○光学機器

実体顕微鏡、万能投影機、落射蛍光顕微鏡、位相差顕微鏡、倒立顕微鏡、生物顕微鏡

○温度管理関連機器

恒温槽、インキュベーター、恒温振とう培養器、低温恒温水槽、冷凍庫、製氷機、薬用保冷庫、超低温フリーザー

○調査及び飼育関連測定機器

平板測量器、オートレベル、エレクトロフィッシャー、距離計、溶存酸素計、濁度計、流速計、PIT タグシステム、水中照度計、
色彩色差計、レーザー距離計、耳石日輪計数システム、無人マルチコプター(ドローン)、プーラー

4 試験研究の概要

| | |
|---|----|
| 食の安全・安心確保交付金（交付金） | |
| 養殖衛生管理体制整備事業 | 5 |
| 鮎の輸出国拡大促進対策事業（受託） | |
| 豪州輸入解禁に向けたアユのリスク評価 | 6 |
| 気候変動が与えるアユの産卵時期および仔魚流下時期への影響に関する研究（県単・受託） | |
| 木曾三川におけるアユ仔魚の流下状況調査 | 7 |
| 新技術を活用した持続可能なアユ資源増殖技術の開発（県単） | |
| 集約的ふ化装置を利用した人工ふ化放流の省力化技術開発 | 9 |
| アユの冷水病の耐病性遺伝子選抜手法の開発に関する研究 | 11 |
| 先端技術を活用した「釣れる」アユ新種苗の開発（県単） | |
| 早期遡上アユを親魚とした放流種苗の放流特性評価 | 12 |
| 漁場条件に合わせたアユ放流種苗の生産に関する研究（県単） | |
| 新規交雑種苗の放流用種苗としての特性確認 | 14 |
| 溪流魚発眼卵・親魚放流効果実証研究（県単） | |
| 親魚放流に由来するアマゴ1歳魚の体サイズおよび生残率 | 16 |
| 観光現場のニーズに沿った在来イワナ等を活用した養殖種苗の開発研究（県単） | |
| マス類優良系統の開発と生産供給 | 17 |
| イワナ性転換雄作出研究 | 18 |
| 受精卵へのミズカビ防除対策研究 | 19 |
| サツキマス資源増殖のための基礎的研究（県単） | |
| サツキマス資源増殖に向けたこれまでの試験結果と現状の整理 | 21 |
| 水田魚道設置・落差解消推進事業（県単） | |
| 河川一農地における生態系ネットワーク解析技術の開発と事業効果の検証 | 23 |
| 生物多様性の保全・再生普及啓発事業（県単） | |
| イタセンバラの飼育及び繁殖 | 24 |
| アユ漁業振興対策事業（県単） | |
| アユ放流種苗の冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症保菌検査 | 25 |
| 子持ちアユ生産普及支援事業（県単） | |
| 性転換雄アユ精液の生産 | 27 |
| 河川遡上アユ親魚養成技術実証事業（県単） | |
| 遡上アユを用いた親魚養成技術開発 | 28 |
| 外来魚生息拡大防止緊急対策事業（県単） | |
| 環境DNAを用いたコクチバスの生息状況調査 | 30 |
| （交付金）国庫交付金事業（受託）国庫等受託事業（県単）県単独事業 | |

食の安全・安心確保交付金（交付金）

養殖衛生管理体制整備事業

食の安全・安心に対する消費者の意識は高く、安全な養殖水産動物を安定供給することが求められている。このため県では、養殖衛生管理に関する情報の収集と発信、水産用医薬品の適正使用と養殖技術に関する指導普及、疾病の発生予防とまん延防止対策等を推進している。

実施状況

(1) 養殖衛生管理に関する情報の収集と発信

全国養殖衛生推進会議（令和7年3月19日 WEB会議）、東海・北陸内水面地域合同検討会（令和6年10月3-4日、対面会議）に出席し、広域的な魚病被害の動向、特定疾病の発生状況、水産用医薬品の適正使用に関する取り組み等の魚病に関する最新の情報を収集した。

県内関係者には、養魚講習会（令和6年5月21日及び令和7年3月6日実施）、巡回指導、機関紙等を通じて、魚病の発生状況、水産用医薬品の適正使用及び薬剤感受性の動向等について情報提供を行った。

(2) 水産用医薬品の適正使用と養殖技術等に関する指導普及

県内の食用魚を生産する養殖業者71業者に対して巡回指導等により、水産用医薬品の適正使用、養魚技術等に関する指導を行った。

また、4業者の食用養殖魚について、水産用抗菌剤を含む抗菌剤44成分について残留検査を実施した。その結果は、いずれも検出限界以下であった。

(3) 疾病の発生予防とまん延防止対策

養殖業、河川漁業等におけるへい死魚の魚病診断件数は38件（アユ12件、ニジマス11件等・表参照）あり、アユでは冷水病や異形細胞性鰓病、マス類では冷水病の発生が目立った。特定疾病はKHV病の発生が2件であった。

令和6年度には県内の1養殖場が養殖用にニジマス発眼卵をアメリカ合衆国から輸入し、4養殖場が養殖用にシロアシエビ種苗をタイ王国から輸入した。これらの養殖場を対象に、延べ101回の着地検査及び飼育状況の確認を行った。これらの輸入種苗においては、特段の異常は確認されなかった。

（担当 辻 寛人）

表 魚種別診断件数

| 魚種 | 病名 | 件数 |
|--------------|-------------|----|
| アユ | 異形細胞性鰓病 | 2 |
| | 冷水病 | 5 |
| | 冷水病＋異形細胞性鰓病 | 1 |
| | 水質悪化による死亡 | 1 |
| | 酸欠 | 2 |
| | 不明 | 1 |
| | 小計 | 12 |
| ニジマス | IHN＋冷水病 | 2 |
| | 冷水病 | 2 |
| | 冷水病＋キロドネラ症 | 1 |
| | カラムナリス症 | 2 |
| | 冷水病＋カラムナリス症 | 1 |
| | 白点病 | 1 |
| | 日和見感染症 | 2 |
| | 小計 | 11 |
| イワナ | せつそう病 | 2 |
| | 冷水病 | 3 |
| | キロドネラ症 | 1 |
| | 小計 | 6 |
| ギンザケ | 冷水病 | 1 |
| | 不明 | 1 |
| | 小計 | 2 |
| マゴイまた は錦鯉 | KHV病 | 2 |
| | 不明 | 1 |
| | 小計 | 3 |
| チョウザメ | 冷水病＋キロドネラ症 | 1 |
| | キロドネラ症 | 1 |
| | 白点病 | 1 |
| | 小計 | 3 |
| ウナギ | 不明 | 1 |
| | 小計 | 1 |
| 合計 | | 38 |

鮎の輸出国拡大促進対策事業（受託）

豪州輸入解禁に向けたアユのリスク評価

本県では 2020 年以降、豪州のアユ輸入解禁に向けた疾病検査を実施しており、2024 年も引き続き長良川(2 地点)で漁獲された天然アユ及び県内の 2 養殖場(計 5 施設)で生産された養殖アユを検査対象として、IHN、BKD、せつそう病の 3 種の病原体の検査を行った。

方 法

1. 検体の種類、採取時期等

検査対象は長良川の岐阜市及び郡上市の 2 漁場で漁獲されたアユ(以下、「天然アユ」という。)と、県内 2 養殖場(A 及び B)で生産されたアユ(以下、「養殖アユ」という。)である。なお、養殖場 A は 2 ヶ所、B は 3 ヶ所の養殖施設でアユを生産しているため、合計 5 カ所の施設が検査対象となった。2024 年の検査実施状況は表のとおりである。

2. 検査方法

○IHN

腎臓と脾臓を検体として使用し、EPC 細胞に接種後、7 日間経過を観察し、CPE が発現しなかったものは IHN 陰性とした。CPE が発現した場合は、培養上清から RNA を抽出し、RT-PCR により IHN かどうかの確認を行った。

○細菌性腎臓病原菌(*Renibacterium salmoninarum*)

腎臓を検体とし、DNeasy Blood & Tissue Kit (Qiagen Hilden Germany)を用い DNA 抽出を行い、これをテンプレートとしてリアルタイムPCRにより検査した。リアルタイムPCRは、USGS の Standard operating procedures for the *Renibacterium salmoninarum* in salmon に従って行った。

○せつそう病原菌(*Aeromonas salmonicida*)

腎臓及び腸管内容物を検査部位として菌分離を行った。腎臓は TS(トリプトソイ)寒天培地を、腸管内容物は CBB (Coomassie Brilliant Blue)寒天培地を使用した。生じたコ

ロニーから DNA 抽出を行った。腸管内容物を塗布した CBB 寒天培地については濃紺色を呈するコロニーが生じた場合、そのコロニーから DNA 抽出し、これをテンプレートとして PCR 検査により *A. salmonicida* かどうかの確認を行った。*A. salmonicida* の検出のための PCR は、PAAS (O'Brien et al. 1994)と AP(Gusyafson et al. 1992)の 2 種類のプライマーセットを使用し、両方或いはどちらか一方で陽性である場合を最終的に *A. salmonicida* 陽性と判定。

結果および考察

2024 年に検査を実施した全てのサンプルにおいて、IHN、*R. salmoninarum*、*A. salmonicida* のいずれの病原体も検出されなかった。

(担当 武藤義範)

表 各サンプルの検体数と検体採取日

| | 検査対象 | 検体採取日 | 検体数 | |
|-------|----------|-----------|------------|----|
| 天然アユ | 長良川(郡上市) | 2024/7/29 | 60 | |
| | 長良川(岐阜市) | 2024/7/8 | 60 | |
| 養殖場 A | 施設 A-1 | 1 回目 | 2024/6/18 | 30 |
| | | 2 回目 | 2024/9/19 | 30 |
| | 施設 A-2 | 1 回目 | 2024/6/18 | 30 |
| | | 2 回目 | 2024/9/19 | 30 |
| 養殖場 B | 施設 B-1 | 1 回目 | 2024/5/13 | 30 |
| | | 2 回目 | 2024/10/31 | 30 |
| | 施設 B-2 | 1 回目 | 2024/5/13 | 30 |
| | | 2 回目 | 2024/10/31 | 30 |
| | 施設 B-3 | 1 回目 | 2024/5/13 | 30 |
| | | 2 回目 | 2024/10/31 | 30 |

気候変動が与えるアユの産卵時期および仔魚流下時期への影響に関する研究（県単・受託）

木曾三川におけるアユ仔魚の流下状況調査

長良川をはじめとした木曾三川では、海から遡上するアユ資源の状況が、漁業や遊漁における好不漁に対して重要な要因となっており、資源量を左右する要因の一つとして、ふ化仔魚の流下状況が挙げられる。そこで、アユ資源の持続的利用に向けた保全策や、気候変動への適応策検討のための基礎的なデータを得ることを目的として、長良川におけるふ化仔魚の流下状況を調査した。

方 法

調査は瑞穂市の穂積大橋下流の長良川において行った。調査地点の流芯付近の表層に、口径が 30cm 四方のサーバーネットを 120 秒設置し、得られた仔魚を 99.5%エチルアルコールで固定して実験室で計数した。流速はネットの直上付近において電磁式流速計で測定した。

調査は、2024 年 10 月 17 日から 12 月 24 日まで行い、17 時から 22 時までの 6 時間調査を 13 回（10 月 17 日、31 日、11 月 6 日、12 日、18 日、21 日、28 日、12 月 3 日、6 日、12 日、18 日、24 日）、17 時から翌 6 時までの 14 時間調査を 6 回（11 月 8 日、15 日、24 日、30 日、12 月 9 日、15 日、21 日）行った。各調査日において、サーバーネットによる仔魚の採捕は、調査時刻の毎正時に実施した。

14 時間調査の結果から回帰式を作成し、6 時間調査の 23:00 以降の流下仔アユ数を推定した。水位および流量は、国土交通省水文水質データベースより観測所名「穂

積（岐阜県瑞穂市別府）」のデータを用いた。流量、流速等から調査日に長良川を流下した仔魚の総数を推定した。

日平均水温は、岐阜市内の忠節橋上流に設置した自記式水温計から得られたものを用いた。

結果および考察

各調査日ごとの流下仔魚の採捕尾数を表に示した。調査期間中の採捕尾数の合計は 45,645 尾となり、最も多かった調査日時は 11 月 21 日の 22:00 で、8,325 尾が採捕された。この日に長良川を流下した仔魚の総数は約 4 億 1600 万尾と推定され、仔魚の流下ピークと考えられた。

水位及び水温と流下仔魚数の関係を図に示した。長良川では、水温が 18℃を下回り、河川が増水するとアユが産卵場付近に降下するとされている。2024 年は、10 月 29 日に日平均水温が 18℃を下回り、11 月 3 日に降雨による出水があった。アユ卵は受精からふ化までの積算水温が 250℃とされており、流下のピークであった 11 月 21 日から積算水温で逆算すると、11 月 21 日に流下したふ化仔魚は 11 月 5 日頃に産卵されたものと推定された。このことは、水温が 18℃を下回り、河川が増水するとアユが産卵場付近に降下するとされていることと矛盾しない結果であった。

（担当 山藤 匠）

表 採捕された流下仔魚数

| | 10月17日 | 10月31日 | 11月6日 | 11月8日 | 11月12日 | 11月15日 | 11月18日 | 11月21日 | 11月24日 | 11月28日 | 11月30日 | 12月3日 | 12月6日 | 12月9日 | 12月12日 | 12月15日 | 12月18日 | 12月21日 | 12月24日 |
|-------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17:00 | 0 | 0 | 2 | 9 | 4 | 14 | 7 | 6 | 4 | 15 | 9 | 5 | 11 | 9 | 3 | 7 | 5 | 5 | 5 |
| 18:00 | 21 | 9 | 92 | 100 | 95 | 386 | 361 | 178 | 81 | 48 | 21 | 19 | 11 | 37 | 9 | 38 | 8 | 5 | 8 |
| 19:00 | 40 | 16 | 206 | 283 | 111 | 421 | 568 | 200 | 82 | 134 | 70 | 118 | 73 | 154 | 55 | 51 | 34 | 14 | 15 |
| 20:00 | 53 | 11 | 296 | 640 | 155 | 730 | 1475 | 1413 | 616 | 335 | 158 | 654 | 117 | 287 | 237 | 234 | 103 | 58 | 54 |
| 21:00 | 195 | 10 | 235 | 688 | 185 | 644 | 1163 | 3319 | 513 | 129 | 170 | 974 | 204 | 554 | 425 | 360 | 177 | 69 | 90 |
| 22:00 | 194 | 11 | 132 | 457 | 156 | 291 | 728 | 8325 | 832 | 257 | 267 | 1266 | 364 | 641 | 374 | 510 | 145 | 121 | 114 |
| 23:00 | | | | 500 | | 320 | | | 1168 | | 198 | | | 525 | | 398 | | | 82 |
| 0:00 | | | | 294 | | 132 | | | 449 | | 224 | | | 212 | | 253 | | | 76 |
| 1:00 | | | | 235 | | 85 | | | 546 | | 73 | | | 147 | | 141 | | | 50 |
| 2:00 | | | | 193 | | 67 | | | 146 | | 71 | | | 165 | | 58 | | | 36 |
| 3:00 | | | | 69 | | 80 | | | 95 | | 123 | | | 84 | | 56 | | | 32 |
| 4:00 | | | | 62 | | 106 | | | 61 | | 92 | | | 72 | | 31 | | | 14 |
| 5:00 | | | | 62 | | 51 | | | 37 | | 61 | | | 35 | | 49 | | | 13 |
| 6:00 | | | | 34 | | 78 | | | 52 | | 39 | | | 40 | | 48 | | | 18 |
| 6H計 | 503 | 57 | 963 | 2177 | 706 | 2486 | 4302 | 13441 | 2128 | 918 | 695 | 3036 | 780 | 1682 | 1103 | 1200 | 472 | 272 | 286 |
| 14H計 | | | | 3626 | | 3405 | | | 4682 | | 1576 | | | 2962 | | 2234 | | | 593 |

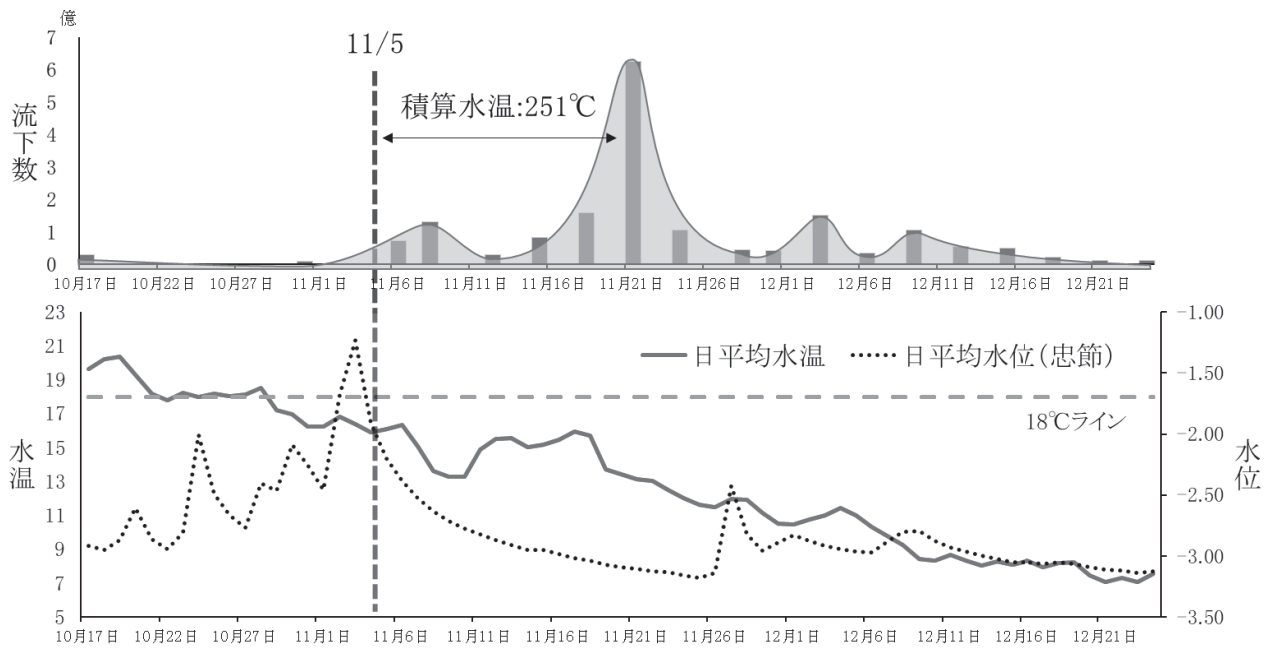


図 水温および水位と流下仔アユの関係

新技術を活用した持続可能なアユ資源増殖技術の開発（県単）

集約的ふ化装置を利用した人工ふ化放流の省力化技術開発

長良川では、アユ資源増大策のひとつとして、産卵場で捕獲した親魚から得た受精卵をシュロ刷毛に付着させ長良川河口堰人工河川に運搬し、そこでふ化放流する事業が漁業協同組合（以下漁協）により行われている。しかし、当該事業では、シュロ刷毛の管理等に莫大な労力を要することから、組合員の減少・高齢化が進んでいる漁協にとって負担が大きいものとなっている。このため、研究所では集約的ふ化装置を利用した効率的なふ化放流を目指し、事業の省力化を図る研究を行っている。昨年度に引き続き長良川河口堰において、集約的ふ化装置を用いた卵管理の実証実験を実施した。

方 法

親魚は、2024年10月16日から11月15日の間の計7回にわたって、岐阜市鏡島地先の長良川で漁獲したアユを使用した。漁獲されたアユは河畔にて、卵および精液を搾出した。卵は重量を計測し、また、精液は人工精漿中に搾出したのち、プラスチック製容器に入れ、長良川河口堰まで輸送した。長良川河口堰右岸の長良川河口堰管理橋下において受精および不粘着化処理を行った。不粘着化処理は、神奈川県水産技術センターの報告を参考に実施した。受精後、一部の卵については不粘着化処理を行わずスライドグラスに付着させ、発眼率の測定に供した。

受精卵は、長良川河口堰右岸の仮設ハウス内に設置したふ化装置〔小型（Φ150A×4 連式、S-1、S-2、S-3、S-4）、中型（Φ200A×4 連式、M-1、M-2、M-3、M-4）、および大型（Φ300A×4 連式、L-1、L-2、L-3、L-4）〕の計12基あるシリンダーに収容した。なお、収容できる卵数の下限および上限の目安は、小型が100万粒（370g）から250万粒（930g）、中型200万粒（800g）から450万粒（2,000g）、大型が400万粒（1,500g）から1,000万粒（3,700g）とした。

長良川河口堰のせせらぎ魚道から水中ポンプにより水をくみ上げ、受精および卵管理に使用した。水温は10月17日から12月4日まで記録した。受精翌日から発眼までの期間、1日1回シリンダーへの給水を止め止水の状態、30分間ブロンポール（50mg/L）による水カビ防止の薬浴を実施した。

結果および考察

ふ化装置に収容した卵管理の結果を表に示した。使用した雌親は計3,488尾で194.2kg、平均体重は55.7gであった。雄親は計1,358尾で65.7kg、平均体重は48.4gであった。

卵数は1g中に2,700粒あるとし、収容した卵数全体では63,747,000粒（23,610g）であった。なお、採卵量に合わせて、各水槽に分割して収容した場合もあった。スライドグラスに付着させた卵の発眼率は、31%から85%の間で変動し、平均は60.9%であった。ふ化終了までの日数は、10日から19日であり、採卵日が遅いロットがふ化までの日数が長かった。発眼率から推定されるふ化数（発眼した個体はすべてふ化すると仮定）は、37,010,787尾であった。発眼率が低かったことについては、本年度から卵および精液の搾出を河畔で行ったことが影響していると考えられる。太陽光や水の介入をできるだけ軽減する方法が必要である。また、同一ロットにおいても発眼率に著しい差があった。長良川河口堰で行う授精及び不粘着化処理作業に差異があったと考えられるが原因の特定はできなかった。

ふ化装置内の水温を図に示した。10月17日に20℃以上あった水温が、10月後半には18℃前後にまで低下した。11月中旬には16℃を下回り、12月は12℃前後にまで低下した。この水温の変動が、ふ化までの日数に影響したと考えられる。

（担当 鈴木 諒介）

表 採卵およびふ化結果

| 收容日 | 雌数 (尾) | 雌重量 (kg) | 雌平均 体重(g) | 雄数 (尾) | 雄重量 (kg) | 平均 体重(g) | 收容 水槽名 | 收容卵量 (g) | 收容数 (2700粒/g) | 発眼率 (%) | 推定ふ化尾数 | 発眼日 | 終了日 | ふ化終了 までの日数 | | | | |
|--------|-----------|-------------|--------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------------|------------|------------|--------|--------|---------------|-----------|--------|--------|----|
| 10月16日 | 290 | 15.9 | 54.8 | 194 | 8.5 | 43.8 | S-1 | 1,180 | 3,186,000 | 64% | 2,032,971 | 10月19日 | 10月26日 | 10 | | | | |
| | | | | | | | S-2 | 1,100 | 2,970,000 | 67% | | | | | 1,996,500 | 10月19日 | 10月26日 | 10 |
| 10月22日 | 809 | 48.8 | 60.3 | 320 | 18.2 | 56.9 | L-1 | 3,300 | 8,910,000 | 66% | 5,855,143 | 10月26日 | 11月4日 | 13 | | | | |
| | | | | | | | L-2 | 3,200 | 8,640,000 | 53% | | | | | 4,547,368 | 10月26日 | 11月4日 | 13 |
| 10月27日 | 945 | 59.6 | 63.1 | 253 | 17.0 | 67.2 | M-1 | 2,000 | 5,400,000 | 31% | 1,695,349 | 11月1日 | 11月11日 | 15 | | | | |
| | | | | | | | M-2 | 2,000 | 5,400,000 | 32% | | | | | 1,728,000 | 11月1日 | 11月11日 | 15 |
| | | | | | | | L-3 | 3,640 | 9,828,000 | 70% | | | | | 6,888,785 | 11月1日 | 11月11日 | 15 |
| 11月8日 | 270 | 14.5 | 53.7 | 130 | 5.2 | 40.0 | S-1 | 700 | 1,890,000 | 85% | 3,107,132 | 11月14日 | 11月26日 | 18 | | | | |
| | | | | | | | S-2 | 660 | 1,782,000 | 84% | | | | | 1,782,000 | 11月14日 | 11月26日 | 18 |
| 11月11日 | 376 | 18.3 | 48.7 | 130 | 5.0 | 38.5 | M-1 | 1,990 | 5,373,000 | 73% | 3,940,200 | 11月17日 | 11月29日 | 18 | | | | |
| 11月13日 | 390 | 19.0 | 48.7 | 153 | 6.1 | 39.9 | M-4 | 2,170 | 5,859,000 | 33% | 1,940,066 | 11月19日 | 12月2日 | 19 | | | | |
| 11月15日 | 408 | 18.1 | 44.4 | 178 | 5.7 | 32.0 | M-3 | 1,670 | 4,509,000 | 73% | 3,279,273 | 11月20日 | 12月4日 | 19 | | | | |
| 計 | 3,488 | 194.2 | 55.7 | 1358 | 65.7 | 48.4 | | 23,610 | 63,747,000 | 60.9% | 37,010,787 | | - | 15 | | | | |
| | | (平均値) | (平均値) | | (平均値) | (平均値) | | | | (平均値) | | | | (平均値) | | | | |

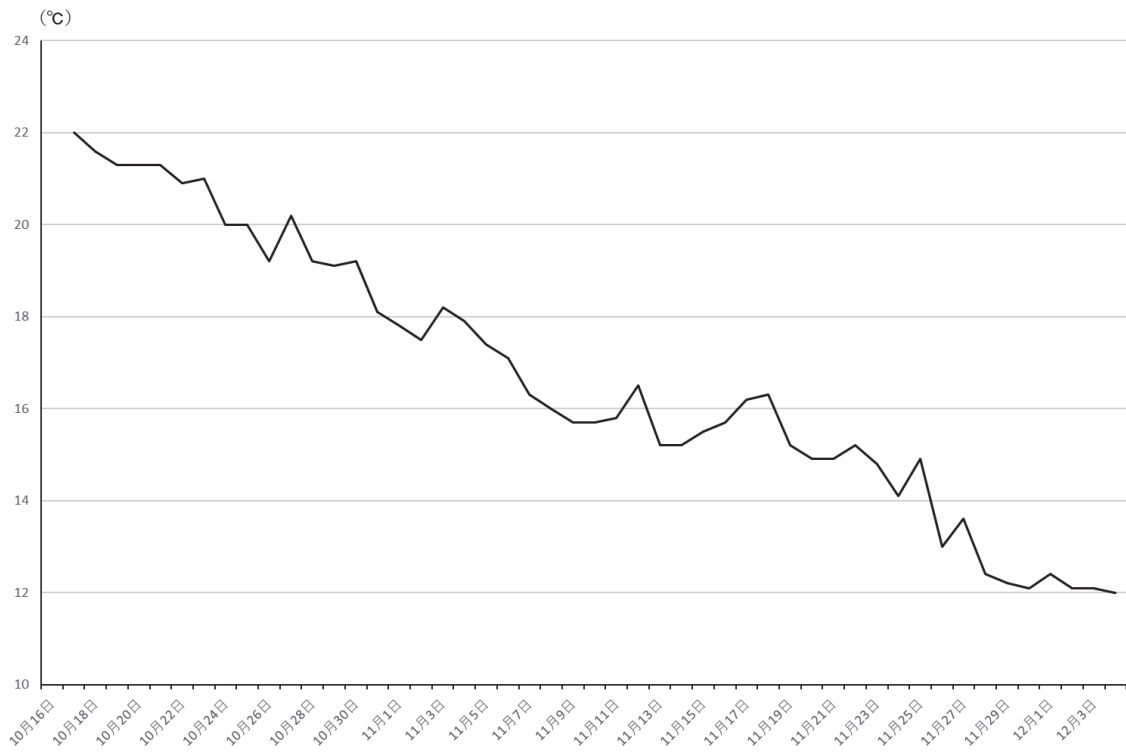


図 試験中の水温の推移

新技術を活用した持続可能なアユ資源増殖技術の開発（県単）

アユの冷水病の耐病性遺伝子選抜手法の開発に関する研究

県内のアユ漁獲量増大を図るための手法として、稚魚放流、産卵場における禁漁区の設定および産卵場造成、人工ふ化放流が挙げられる。このうち稚魚放流は現在最も広く行われている。しかし、平成初期の全国的な冷水病の蔓延以降、放流効果は下がってきている。このため冷水病に耐性があり、より漁獲に寄与する放流用アユ種苗の開発が急務である。そこで東京海洋大学が開発したアユ冷水病耐病性形質と関連する一塩基多型 SNP(Single Nucleotide Polymorphism)マーカーを用いて、アユ親魚において分子遺伝学的解析を実施して、遺伝子選抜育種を行い、耐病性アユ種苗の開発を目指した。

なお、この研究は東京海洋大学と共同研究で行った。

方法および結果

2023年11月に長良川で採卵したアユ卵を本所に輸送し、

2024年9月まで飼育した。9月に無作為に選定した300個体に対し、VIソフトタグ[®](Northwest Marine Technology)を用いて標識を行った。

標識を行った個体の分子遺伝学的解析を実施し、親魚の遺伝子選抜を行った。親魚の遺伝子選抜では特定の2つのSNP(SNP-AとSNP-B)に注目し、SNP-Aおよび、SNP-Bが目的の遺伝子型を保有する雌雄の組み合わせを3パターン選出し、各パターンに属する雌雄を1ペアずつ交配した。

選出した3パターンのうち2パターンについては採卵・受精を行うことができ、仔魚の作出に成功した。残りの1パターンについては、採卵できる雌個体がおらず、仔魚の作出を行えなかった。

今回作出できた仔魚は試験魚として用いるほか、次年度の親魚候補として飼育していく。

(担当 小松史弥)

先端技術を活用した「釣れる」アユ新種苗の開発（県単）

早期遡上アユを親魚とした放流種苗の放流特性評価

アユの漁獲量増大に向けた取り組みの一つとして、県では早期（4月）に河川を遡上したアユを親魚とした人工種苗の生産技術開発を行っている。当事業で生産された種苗について、令和2年度に友釣りによる漁獲効率の評価を行い、通常の秋季に河川で漁獲されたアユ親魚を利用して生産された種苗（以下海産系）と比較して有意に海産系が漁獲される結果を得た。（令和2年度当研究所業務報告）

本年度は河川で捕獲されたアユ親魚×早期に遡上したアユ親魚（以下、半早期系）の友釣りによる漁獲効率を評価した。

方 法

使用した種苗は半早期系および海産系ともに、（一財）岐阜県魚苗センターにより生産されたものを使用した。放流は、大垣市上石津地区の牧田川下山橋において、海産系は2024年5月21日、半早期系は2024年5月31日に実施した。放流種苗は、半早期系が120kg、海産系は100kgであり、平均体重は半早期系が11.0g、海産系が11.3gであった。半早期系はあぶらびれ切除による標識を施した。平均体重から推定される放流尾数は、半早期系が10,860尾、海産系が8,841尾であった。調査区域は下山橋下流200mから学校橋までとした（第1図）。岐阜県域統合型GISより、水面面積は約19,200m²となり、総放流尾数19,701尾から推定される放流密度は1.02尾/m²であった。

友釣りによる漁獲調査は、2024年6月26日、7月8日、7月31日および8月2日の計4日実施した。また、区域内における残存個体を調査するため、漁協組合員協力のもと、網解禁日である2024年8月11日に網漁獲による調査を実施した。

放流アユの移動解析のため、牧田川の8地点において採水し環境DNA分析を行った。採水は、放流前（5月17日）、放流後（6月10日）、解禁後（7月5日）に行った。サンプルは4℃で保管し、採水後2日以内にガラスファイバーフィルター（平均孔径0.7μm）による吸引ろ過を行った。ろ紙からのDNA抽出は、「環境DNA調査・実験マニュアル Ver.2.2」（一般社団法人環境DNA学会）に基づき、

DNeasy Blood and Tissue Kit (QIAGEN) により実施した。定量PCRの手法はNagayama et al. (2023) に従った。

結果および考察

第1図に牧田川調査地点付近の5月21日から8月11日までの水温変化および水位を示した。水位は広瀬橋観測所（国土交通省 水文水質データベース）のデータを用いた。最低水温が13℃を切る日はなく、水温が20℃を超える日が認められたのは7月5日以降であった。5月26日前後に大雨の影響で水位が上昇していた。なお、6月5日から6月17日にかけて、湯水により設置してあった水温計が空中に露出したため欠測とした。

友釣り・網による漁獲調査の結果を表に示した。友釣り調査では、半早期系が海産系よりも釣れているが、漁期を通して漁獲尾数が少なく評価が困難であった。びく調査では、半早期系が多く漁獲できたことから、調査区域内においては半早期系が多く残存していることが判明した。

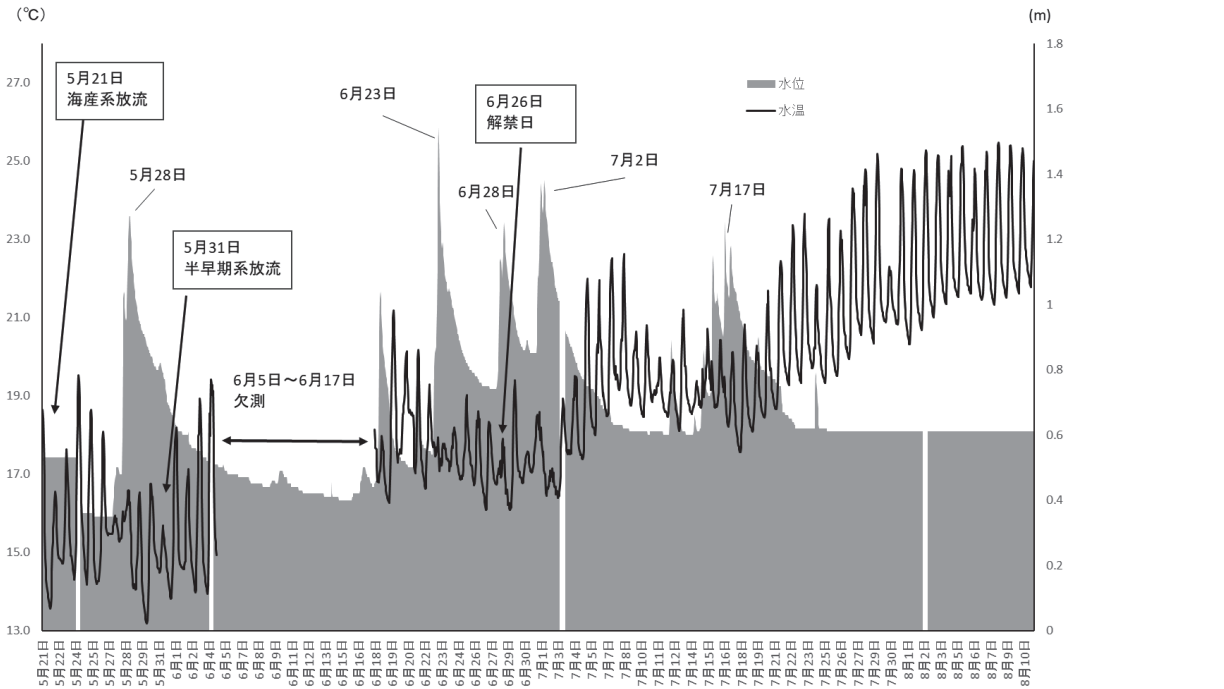
環境DNA分析におけるアユのDNAのコピー数を第2図に示した。調査区域内において、放流前である5月17日にはアユのDNAは検出できなかった。6月10日は放流場所である下山橋の上下流でアユのDNAコピー数が高かった。アユは放流場所にとどまらず移動したと考えられる。下川橋より約3,000m上流では検出できなかった。7月5日にはコピー数が減少したことから、アユが調査区域外に移動したと考えられた。一方、一之瀬堰堤下流では5月17日から6月10日にかけてコピー数が増加し、7月5日では横ばいとなった。なお、アユは一之瀬堰堤を遡上することができない。5月17日の結果は、5月1日に漁協が一之瀬堰堤下流においてアユを放流していることが影響している可能性がある。その後、増加した要因としては、一之瀬堰堤まで天然アユが遡上してきたためと推察できる。

びく調査から5月21日に放流した海産系が5月28日の大雨により下流へと流され、その後に放流した半早期系が河川内に残ったことが推察された。調査区域内において7月5日のアユのDNAコピー数が少なくなったことから、6月23日、6月28日、7月2日の増水時にもアユが下流に流出した可能性がある。

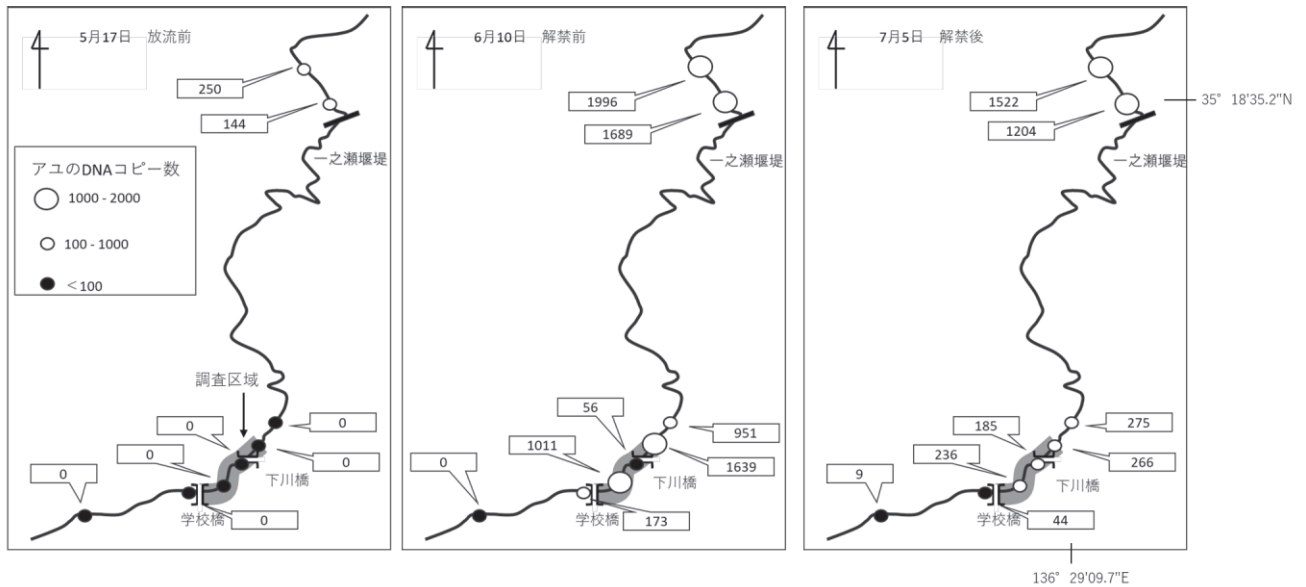
（担当 鈴木 諒介）

表 牧田川における放流状況および漁獲状況

| | 海産系 | | 半早期系 | |
|-------------|------|-------------|------|-------------|
| | 採捕尾数 | 平均体重(g) | 採捕尾数 | 平均体重(g) |
| 6月26日 (友釣り) | 1 | 14.2 | - | - |
| 7月8日 (友釣り) | 2 | 25.7(23-28) | 4 | 26.6(18-32) |
| 7月31日 (友釣り) | 4 | 54.6(47-68) | 5 | 39.3(28-60) |
| 8月2日 (友釣り) | - | - | 1 | 40.5 |
| 8月11日 (びく) | 18 | 54.0(36-95) | 107 | 46.6(23-89) |



第1図 牧田川の水温及び水位変動



第2図 採水地点におけるアユのDNAコピー数

漁場条件に合わせたアユ放流種苗の生産に関する研究（県単）

新規交雑種苗の放流用種苗としての特性確認

冷水病の蔓延等によってアユの漁獲量の減少及び遊漁者数の減少による遊漁料収入の低下が続いている。アユは海と川を行き来する両側回遊魚であるため、漁業資源増大策を考える上では、海からの遡上のある河川と、遡上の無いダム上流の河川で対策が異なる。海からの遡上の無いダム上流域に向けては、冷水病に強く、友釣りでの釣獲特性に優れた種苗の開発を行い、漁場に合わせた種苗の生産、放流による漁獲向上を目指す。

ダム上流域で放流量が多く釣獲特性に優れるといわれている琵琶湖産種苗と、海産系の釣獲特性を比較するため、標識放流調査を行った。

方 法

放流試験は、長良川産天然魚から（一財）岐阜県魚苗センターで生産した、海産非継代人工種苗（以下海産系）と琵琶湖産種苗（以下、琵琶湖産系）を用い調査河川において、友釣りによる採捕調査、網によるびく調査を実施した。

調査河川は、益田川水系の門和佐川（益田川漁業協同組合管内）とし、2024年5月8日に両系統を放流した。放流種苗は、海産系は脂鱗切除による標識を施し、琵琶湖産は無標識とした。放流量は、海産系が15,286尾（平均体重9.2g）、琵琶湖産が4,711尾（平均体重14.8g）であった。

調査は下呂市門和佐地内の北里橋下流の堰堤から火打大橋上流の堰堤までの約1,000m区間とし、国土地理院の地形図の水線部から求めた水面面積は約12,000m²となり、総放流尾数19,997尾から推定される放流密度は約1.666尾/m²であった。

放流から網解禁前までの水温は10.0–21.0℃の範囲で経過した。雨量は国土交通省水文水質データベースより下呂市乗政観測所のデータを使用した(図)。

友釣りによる再捕調査は、2024年6月16日（解禁日）、7月26日に実施した。また、びく調査は8月25日（網解禁日）に実施した。

結果および考察

再捕調査の結果を表に示した。6月16日の調査では、海産系が14尾（平均体重22.6g）に対して、琵琶湖系は35尾（平均体重31.5g）であった。7月26日の調査では、海産系が7尾（平均体重35.7g）、琵琶湖系は25尾（体重42.4g）いずれの調査においても、放流割合よりも琵琶湖産系が多く採捕された（ $p < 0.01$ ）。また、すべての採捕日において、平均体重は琵琶湖産系が有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。

放流割合と比べ、友釣りによる再捕調査においては海産系より琵琶湖産系が多く採捕された。網解禁時のびく調査における漁獲割合は、海産系のほうが高かった。しかし、放流時は海産系が放流量の76%を占めていたのに対し、びく調査では59%に減っていた。平均体重は琵琶湖産系のほうが有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。放流後の5月9日及び5月28日に雨が降ったため、平均体重が小さかった海産系が調査区間外に流下した可能性がある。以上より、放流時の平均体重の差が釣れやすさや生残数の差になったことが想定された。なお、冷水病の発生は確認されず、種苗による冷水病への強さの比較はできなかった。

（担当 鈴木 諒介）

表 門和佐川における放流状況および漁獲状況

| | 海産系 | | 琵琶湖産系 | |
|-----------------|--------|--------------|-------|---------------|
| | 放流尾数 | 平均体重(g) | 放流尾数 | 平均体重(g) |
| 5月8日 (放流完了時) | 15,286 | 9.2 | 4,711 | 14.8 |
| | 採捕尾数 | 平均体重(g) | 採捕尾数 | 平均体重(g) |
| 6月16日 (解禁時) | 14 | 22.6 (5-40) | 35 | 31.5 (13-43) |
| 7月26日 | 7 | 35.7 (21-50) | 25 | 42.4 (31-60) |
| 8月25日 (びく調査) | 46 | 47.0 (21-81) | 32 | 69.3 (28-122) |

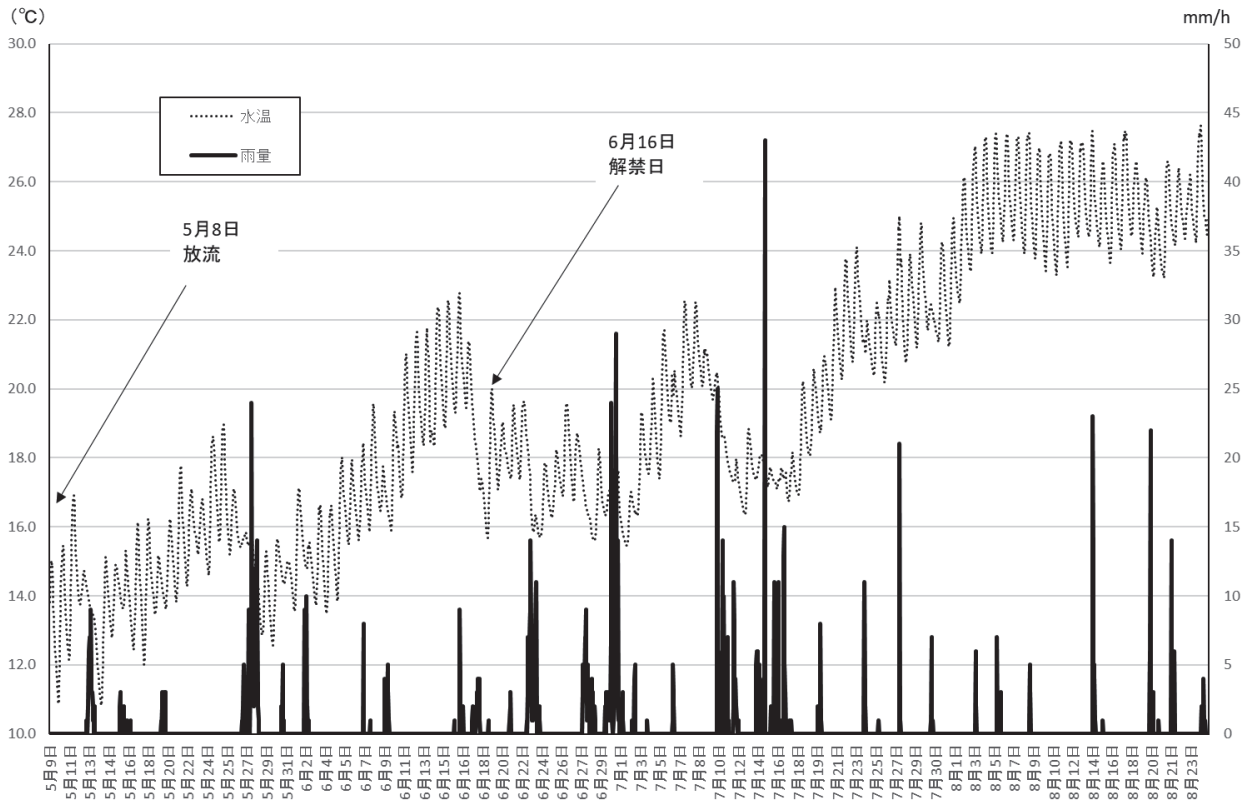


図 門和佐川の水溫及び雨量

溪流魚発眼卵・親魚放流効果実証研究（県単）

親魚放流に由来するアマゴ1歳魚の体サイズおよび生残率

溪流魚（ヤマメ・アマゴおよびイワナ）は、内水面漁業の主要な対象魚種で、県内33漁業協同組合の8割以上の27漁業協同組合が漁業権魚種に指定している。溪流魚は、アユなど他の魚種と比較して、遊漁における採算性（入漁料収入／増殖事業経費）が良好であり、漁業協同組合の安定経営の鍵となる魚種としてあらためて注目されている。

漁業協同組合による溪流魚の増殖事業では稚魚放流が長年実施されてきたが、稚魚放流の費用対効果は漁業協同組合が期待している水準より低いことが明らかにされている。近年、その代替方法として発眼卵放流や親魚放流への期待が高まっている。一方で、発眼卵放流や親魚放流は、普及は始まっているものの、単位面積あたりの放流量の基準が確立されておらず、経験則に依存しているのが実情である。今後、漁業協同組合への発眼卵放流や親魚放流の導入に際しては、適正放流量の基準づくりが必要である。今年度は、一昨年度にアマゴの親魚放流を実施した河川において1歳魚の体サイズおよび生残率を調査した。

方 法

アマゴの親魚放流は2022年10月28日に郡上市明宝の木曾川水系飛騨川支流馬瀬川支流弓掛川支流の浅谷（馬瀬川下流漁業協同組合管内）において実施した。使用したのは益田川漁業協同組合で生産された成熟親魚（雌4尾と雄8尾）である。産卵床の発掘調査は2022年12月6日に実施し、3個

の産卵床から計1,430粒の卵が発掘され、そのうち1,242粒の生残を確認した。確認後の生残卵は河床に戻した。その後、0歳魚の体サイズおよび生残率の調査を2023年8月31日から9月7日に実施した。全長の平均は100.5mm、体重の平均は10.5gであった。生残率は発眼卵数1,430粒を基準とする場合は2.0%、生残していた発眼卵数1,262粒を基準とする場合は2.3%であった。1歳魚の採捕および体サイズ測定は、一昨年度の親魚放流の実施区間を内包する流路長404mの範囲で2024年6月12日から6月17日にかけてエレクトロフィッシャーと手網を使用して実施し、2回除去法（ M_{bh} ）により個体数を推定した。なお、調査地点には、アマゴの野生魚が生息していないことを予備調査で確認済みである。

結果および考察

採捕されたアマゴの1歳魚の全長の範囲は151-202mm、平均は169.9mmであった。体重の範囲は39.4-86.4g、平均は52.6gであった。2回除去法による個体数推定値は13尾であった。令和4年度の産卵床の調査で確認された発眼卵数1,430粒を基準とする場合の1歳魚の生残率は0.9%、生残していた発眼卵数1,262粒を基準とする場合の1歳魚の生残率は1.0%と算定された。今後は既存の放流マニュアルに、適正放流量の情報を追加することで、漁協への技術普及や現地指導に活用していくことが課題である。

（担当 長瀬 丈）

観光現場のニーズに沿った在来イワナ等を活用した養殖種苗の開発研究（県単）

マス類優良系統の開発と生産供給

当研究所では、県内の民間養殖業者が必要とするマス類の優良種苗を開発し、事業規模で生産可能となった優良種苗については発眼卵の状態では供給を行っている。

統である。

開発・維持している優良系統

当研究所で開発・維持しているマス類の優良系統は、次のとおりである。

アマゴは、パー系、スマルト系、全雌パー系、全雌三倍体、半野生の5系統である。

ヤマメは、神通川パー系および関東系の2系統である。

ニジマスは、晩期系（採卵期3～4月）、全雌三倍体の2系

民間への供給状況

岐阜県池中養殖漁業協同組合に販売した魚種別系統別の発眼卵数を表に示した。

アマゴの出荷量は、パー系が5.0万粒、全雌パー系が0.75万粒、スマルト系が1.24万粒であった。

ヤマメの出荷量は、神通川パー系が2.3万粒、関東系が1.95万粒であった。

ニジマスの出荷量は、晩期系が1.1万粒、全雌三倍体が10万粒であった。

（担当 原 徹）

表 マス類優良系統発眼卵の供給状況

| 魚種 | 系統 | 出荷日 | 出荷量 |
|------|--------|--------------------|---------|
| アマゴ | パー系 | 2024年11月12日～11月20日 | 5.00万粒 |
| | 全雌パー系 | 2024年11月21日 | 0.75万粒 |
| | スマルト系 | 2024年11月20日～11月21日 | 1.24万粒 |
| ヤマメ | 神通川パー系 | 2024年11月14日～11月29日 | 2.30万粒 |
| | 関東系 | 2024年11月14日～11月29日 | 1.95万粒 |
| ニジマス | 晩期系 | 2024年4月4日 | 1.10万粒 |
| | 全雌三倍体 | 2024年4月4日～4月11日 | 10.00万粒 |

観光現場のニーズに沿った在来イワナ等を活用した養殖種苗の開発研究（県単）

イワナ性転換雄作出研究

近年日本各地で大型マス類をご当地サーモンとして売り出し、生産量が増加している。本県でも大型マスとして全雌三倍体ニジマスを生産している養殖業者があるが、全雌三倍体ニジマスはIHN(ウイルス性造血器壊死症)に弱く、養殖業者からはこうした疾病に強い大型マスの開発が望まれている。

そこで、大型マス類の選択肢の一つとして、IHNに強い全雌三倍体イワナを候補とした。全雌三倍体イワナを生産するためには、まず全雌イワナを作出し、全雌イワナの孵化仔魚にホルモン浸漬やホルモン添加餌を投与して性転換させた性転換雄を作出しなければならない。これまでエゾイワナの全雌個体を効率的に性転換させるホルモン処理条件は明らかになっていないが、本県に生息するヤマトイワナやニッコウイワナの全雌個体を効率的に性転換させるホルモン処理条件は明らかになっていない。

そこで、当所で保有しているニッコウイワナを基に全雌三倍体イワナを生産することを目的として、効率的に全雌イワナから性転換雄を作出するためのホルモン処理条件を明らかに

するために本研究を行った。

方法

作出した全雌二倍体イワナを供試魚としてホルモンの添加による性転換雄の作出試験を行った。第1表に示す試験区1-6区を設定した。

今回は作出後2年目の2024年11月27日、12月23日および2025年1月20日に各試験区の性転換の割合を調査した。

結果及び考察

いずれの測定日にも各区で成熟した性転換雄は確認できなかった。夏期の高水温と秋期に飼育水温が低下しなかった影響で成熟しなかった可能性が推察された。

(担当 原 徹)

表 各区のホルモン処理条件

| 試験区 | 17 α -Mt溶液浸漬 | | | | 経口投与 | | |
|-----|---------------------|------|-----|----------|-----------------|----------------|------|
| | 濃度 | 頻度 | 時間 | 期間 | ホルモン種類 | 投与量 | 期間 |
| 1区 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2区 | 0.5 μ g/L | 2回/週 | 2時間 | ふ化～餌付け開始 | 17 α -Mt | 0.05mg/kg・diet | 60日間 |
| 3区 | 0.5 μ g/L | 3回/週 | 2時間 | ふ化～餌付け開始 | 17 α -Mt | 0.05mg/kg・diet | 60日間 |
| 4区 | 0.5 μ g/L | 3回/週 | 2時間 | ふ化～餌付け開始 | 17 α -Mt | 0.5mg/kg・diet | 60日間 |
| 5区 | 0.5 μ g/L | 3回/週 | 2時間 | ふ化～90日間 | 17 α -Mt | 0.5mg/kg・diet | 60日間 |
| 6区 | - | - | - | - | 17 α -Mt | 0.05mg/kg・diet | 60日間 |

観光現場のニーズに沿った在来イワナ等を活用した養殖種苗の開発研究（県単）

受精卵へのミズカビ防除対策研究

マス類の種苗生産において、種卵のミズカビ防除対策は重要な課題である。

ミズカビの防除対策としてプロノポール製剤(商品名:パイセス)が使用されていたが、2024年に製造が中止された。種卵生産を行っている養殖業者からは、パイセスに代わるミズカビ防除対策が求められているが、安全で有効な手法が確立されていない。

そこで、民間養殖業者が安全にミズカビ防除対策を講じる方法を開発するために本研究を行った。

方 法

試験区として、未処理のコントロール区、空气中露出区、パイセス消毒区、水道水塩素除去循環区の4区を設定した。

コントロール区は発眼期まで井戸水のかけ流しで管理した。

空气中露出区は、基本的に発眼期まで井戸水のかけ流しで管理し、月曜日、水曜日、金曜日に孵化槽の水を抜いて受精卵を空气中に30分間露出した。

パイセス消毒区は、基本的に井戸水のかけ流しで管理し、月曜日、水曜日、金曜日に飼育水1Lあたりパイセスを0.2mLの割合で希釈して30分間飼育水を循環して薬浴した。

水道水塩素除去循環区は、ジャンボタライに80Lの水道水を入れ、チオ硫酸ナトリウムで塩素を中和した水を水中ポンプで循環して管理した。ジャンボタライには投げ込み式クーラーとヒーターを設置し、サーモスタットで水温を9℃に設定して外気温の変動の影響を受けないようにした。

2025年3月11日に採卵受精したニジマス卵を供試し、受精卵を等張液で200倍に希釈した水産用ポビドン10%液「KS」で15分間消毒後に等張液で洗卵した。いずれの試験区も5枚の孵化盆に各16gの受精卵を計数して孵化盆を重ね合わせ、試験用縦型孵化槽に収容した。

受精からの積算水温が260℃となる2025年4月9日に各区の発眼率およびミズカビの生着率等を調べた。

また、4月30日に孵化率および孵化仔魚の奇形率を調べた。

結果および考察

各試験区の発眼率、ミズカビ生着率を表に示した。発眼率はいずれの試験区においても有意差は認められなかった(Steel-Dwassの方法、 $P > 0.05$)。また、ミズカビの生着率は水道水塩素除去循環区が他の試験と比較して12%以上低い値であったが、いずれの試験区においても有意差は認められなかった(Steel-Dwassの方法、 $P > 0.05$)。

ミズカビの生着状況を比較すると、コントロール区および空气中露出区では、生着したミズカビの菌糸が伸びて死卵同士が一体化するとともに発眼した生卵にも菌糸が伸びて巻き込んでいる状態が確認できた。しかし、パイセス消毒区では、同様のミズカビの生着は認められるものの菌糸が伸びて一体化する状態は認められなかった。また、水道水塩素除去循環区においてはミズカビの生着は認められたものの他の試験区の卵に生着したミズカビとは異なり、菌糸が伸びて一体化する状態も認められなかった。

各試験区の孵化率、孵化仔魚の奇形率を表に示した。発眼率はいずれの試験区においても有意差は認められなかった(Steel-Dwassの方法、 $P > 0.05$)。受精卵を月曜日、水曜日、金曜日に孵化槽の水を抜いて受精卵を空气中に30分間露出した場合および受精卵を塩素除去した水道水で管理した場合も孵化率や奇形率に影響がないと考えられた。

本研究から受精卵を水道水塩素除去した飼育水を循環して管理することにより、ミズカビによる被害を抑制できる可能性が考えられた。

今後は、ニジマス以外のマス類での効果を調べるとともに円筒形孵化槽で高密度管理した場合でも同様の結果が得られるか明らかにする必要がある。

(担当 原 徹)

表 各試験区の平均発眼率、平均ミズカビ生着率、平均孵化率および平均奇形率の比較

| 試験区 | 平均供試卵数(粒) | 平均発眼率(%) | 平均水カビ生着率(%) | 平均孵化率(%) | 平均奇形率(%) |
|-------------|-------------|-----------|-------------|-----------|----------|
| 1区 コントロール区 | 246.6±3.51 | 76.1±4.12 | 57.5±13.92 | 98.9±0.54 | 3.4±1.12 |
| 2区 バイセス消毒区 | 247.0±2.65 | 76.8±2.18 | 55.4±6.47 | 99.4±0.89 | 2.9±0.96 |
| 3区 卵空気露出区 | 242.0±16.99 | 75.6±2.75 | 57.2±5.61 | 98.9±0.53 | 2.9±0.58 |
| 4区 水道水脱塩循環区 | 247.4±2.30 | 73.9±2.17 | 42.8±3.99 | 99.0±0.71 | 2.0±0.84 |

サツキマス資源増殖のための基礎的研究（県単）

サツキマス資源増殖に向けたこれまでの試験結果と現状の整理

アマゴ (*Oncorhynchus masou ishikawae*) の降海型であるサツキマスは、木曽三川における重要な水産資源であり、アユ (*Plecoglossus altivelis altivelis*) と並び岐阜県を代表する魚である。しかし近年、サツキマスの漁獲量は減少傾向にある。そのため、資源管理の観点からアマゴ・サツキマスの産卵適地を地図上で可視化することが重要である。本年度は郡上市内の長良川水系のアマゴを対象とし、産卵場造成、禁漁区の設定、発眼卵放流、および汲み上げ放流などの候補地選定に資することを目的として産卵適地の可視化に取り組んだ。

方 法

国土地理院の基盤地図情報ダウンロードサービスより、郡上市内の長良川水系の5mメッシュ数値標高モデル (DEM) を取得した。解析にはArcGIS (ESRIジャパン株式会社) を使用し、標高データから河川流路を作成した上で、河川を標高差25mごとの区間に分割した。分割した各区間に対し、平均標高および河床勾配を算出した。

県内のヤマメ・アマゴの標高条件については、以前実施した産卵地点調査 (当研究所研究報告61号) において205-1120 mであると報告されている。本研究では、より主要な産卵域を抽出するため、データの10-90パーセンタイルにあたる320-1018 mを適地の範囲とした。

河床勾配条件については、同上の調査において

1.57-13.43%であると報告されている。これについても10-90パーセンタイルを採用し、2.16-11.76% を適地の範囲とした。

結果および考察

次頁にアマゴの産卵適地の標高条件および河床勾配条件を示した (図)。標高条件による抽出範囲は最上流部に近い範囲および支派川を示す傾向にあった一方で、河床勾配による抽出範囲は比較的下流部や本流を示す傾向が見られた。

標高および河床勾配の両条件を満たす範囲が、現実の産卵適地を正確に反映しているかについては、今後の検証が必要である。精度向上のためには、これらの条件に加え、流量や川幅と相関のある集水面積をスクリーニング条件として追加することが有効であると考えられる。

なお、実際の産卵適地の形成には、上述の地形条件に加え、流速、河床基質、および遡上障害物の有無 (遡上の可否) といった要因も関与する。そのため、漁場管理の実務においては、本マップの結果に加え、現地の状況を併せて判断する必要がある。

本手法は、DEMデータが整備されている地域であれば適用可能であり、他魚種の適地推定にも応用できるため、広域的な資源管理手法としての活用が期待される。

(担当 加藤陸矢)

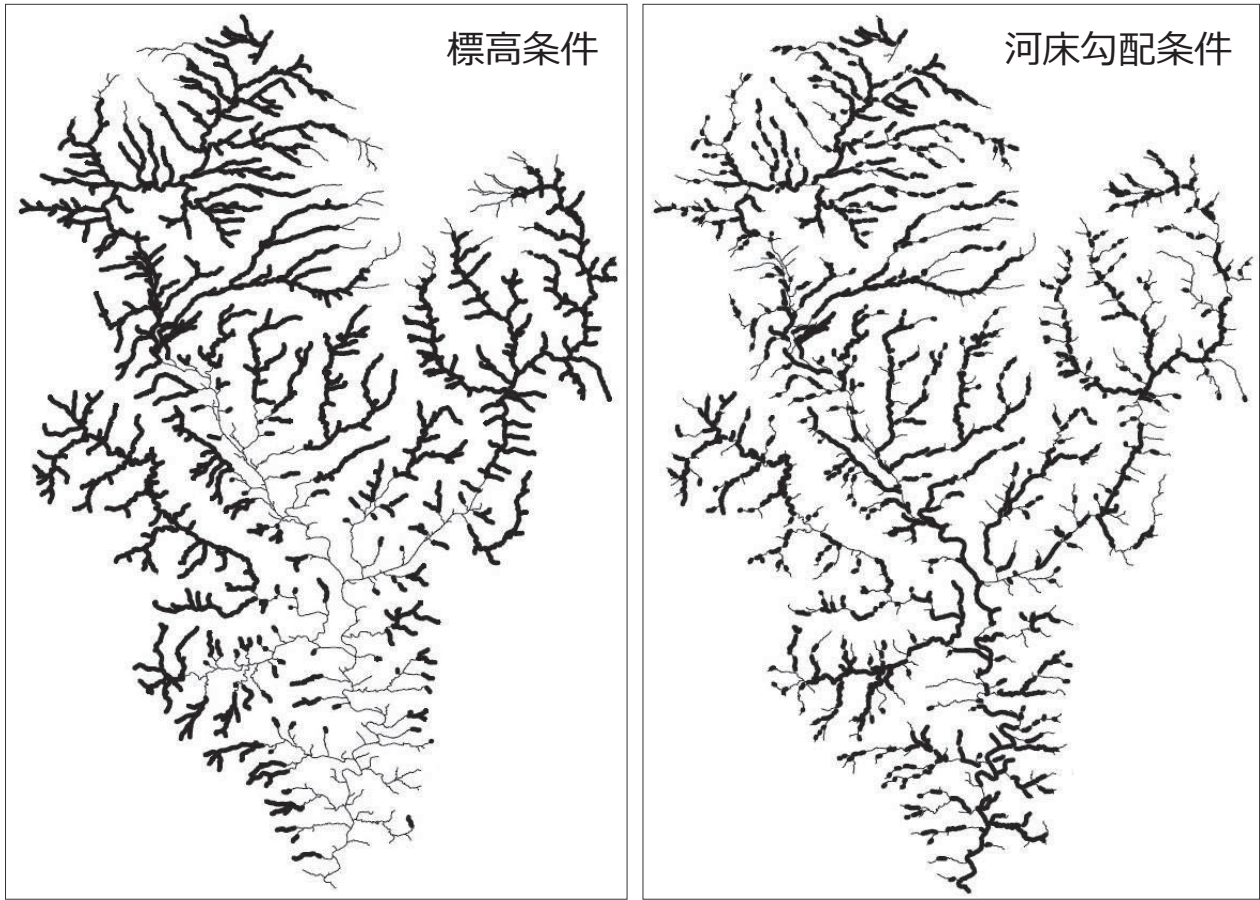


図 郡上市内の長良川水系におけるアマゴの産卵適地の標高条件および河床勾配条件(適地を太線で表示)

水田魚道設置・落差解消推進事業（県単）

河川－農地における生態系ネットワーク解析技術の開発と事業効果の検証

2015年3月以降、岐阜県では「水みちの連続性連携検討会（以下、事業）」という行政部局と当研究所との連携事業を継続して実施している。この事業の目的は、河川・農業排水路・水田間の魚類の移動経路を確保し、農業排水路を中心とした稲作農地に魚類の生息・繁殖空間を再生させることである。効果的な事業実施のためには、科学的データに基づく客観的な見通しが重要であるため、当研究所は淡水魚類の回復が見込める地域の抽出、淡水魚類の回復に必要な施工内容の検討、事業実施後における淡水魚類の回復効果の検証を実施している。本稿では関市千疋、関市上白金、可児市今、養老町石畑の計4地区における魚道設置後の魚類の生息状況について報告する。

方 法

(1) 関市千疋

この地区では、2017年末までに、河川堤外地(1地点)及び農業排水路(2地点)において、農業排水路と河川の流路分断を解消するための魚道が設置されている。2022年には既存修復箇所である河川堤外地1地点において、美濃土木事務所による改修工事が実施された。当研究所では、魚類群集の増加に及ぼすこれらの設置効果を検証するため、魚道設置前(2014年から2015年)と魚道設置後(2016年以降)に、それぞれ農業排水路内(11定点)において魚類調査を実施し、比較検討している。本年度も魚道設置後の調査を実施した。

(2) 関市上白金

この地区では、2017年に河川堤外地(1地点)において、農業排水路と河川の流路分断を解消するための魚道設置がなされている。当研究所では、魚道設置前(2016年)から魚道設置後(2017年以降)にかけて、農業排水路内(8定点)において魚類調査を実施し、比較検討している。本年度も魚道設置後の調査を実施した。なお、例年は7月上旬に調査を実施しているが、本年度は7月29日に実施した。

(3) 可児市今

この地区では、2020年に農業排水路全域にわたる農地整備が実施され、農業排水路の流路を分断していた計5か所の落差工に魚道が設置された。当研究所では、魚類群集の増加に及ぼすこれら魚道の設置効果を検証するため、魚道設置前(2013年から2020年)から魚道設置後(2021年以降)にか

けて、農業排水路内(6地点)において魚類調査を実施し、比較検討している。本年度も魚道設置後の調査を実施した。

(4) 養老町石畑

この地区では、2019年から2020年にかけて、河川(2地点)及び農業排水路内(1地点)において、農業排水路と河川の流路分断を解消するための魚道が設置されている。当研究所では、魚類群集の増加に及ぼすこれら魚道の設置効果を検証するため、魚道設置前(2013年、2019年から2020年)から魚道設置後(2021年以降)にかけて、農業排水路内(7地点)において魚類調査を実施し、比較検討している。本年度も魚道設置後の調査を実施した。

結果および考察

(1) 関市千疋

本年度の調査(魚道設置後9年目)では、計13種(計315尾)の魚類を確認した。魚道設置前調査では平均4種の魚類であったのに対し、設置後の調査では約8種の種数が増加し、平均12種となった。また、捕獲個体数は魚道設置前の平均44尾から設置後は平均194尾と約4.4倍に増加している。このことから、魚道の設置は農業排水路内における魚類の種数と生息個体数に対し、顕著な効果を発揮したと思われる。

(2) 関市上白金

本年度は例年よりも遅い時期に調査を実施しており、周囲の水田が中干し期間に入っていたためか、排水路にはほぼ水がなく、確認されたのは計2種(計13尾)にとどまった。

(3) 可児市今

本年度の調査(魚道設置後4年目)では、計6種(計493尾)の魚類を確認した。魚道設置前の調査では平均4種の魚類であったのに対し、設置後の調査では平均6.3種となった。施工後、2種程度の種数増加となる。また、捕獲個体数は213尾から平均352尾と約1.65倍に増加した。

(4) 養老町石畑

本年度の調査(魚道設置後4年目)では、計6種(計48尾)の魚類を確認した。魚道設置前の3回の調査では、平均6.7種であることから、魚道設置による魚類種数の改善効果は認められなかった。さらに、捕獲個体数も魚道設置前の94.7尾から設置後は47.8尾と減少に転じる結果となった。

(担当 加藤陸矢)

生物多様性の保全・再生普及啓発事業（県単）

イタセンパラの飼育及び繁殖

近年、木曾川のイタセンパラ(*Acheilognathus longipinnis*) 個体群は生息域の縮小や生息個体数の減少が著しく、絶滅が危惧されている。絶滅危惧種の保護対策は、生息域内の環境回復だけでは不十分な場合が多く、対象種を人為的環境下で保護繁殖させて野生復帰に備えるといった生息域外保全も重要とされている。このため、岐阜県においても、環境省や水族館等の協力機関と密に連携を図りながら、実効性の高い保護対策である生息域外保全に取り組んでいる。

当所はこの取組に参加し、野生復帰を視野に入れたイタセンパラの増殖のため、人為環境下における二枚貝を用いた自然産卵試験を実施した。

方 法

自然産卵試験は2023年9月29日から11月19日まで野外池(鉄筋コンクリート製 72.3 m³)にイタセンパラの親魚♂91尾、♀85尾、計176尾を用いて行った。産卵母貝にはタテボシガイ(*Nodularia nipponensis*)及びヨコハマシジラガイ(*Inversiunio jokohamensis*)を用い、角ケージ(横 345mm×縦 275mm×高さ 85mm)16基を収容した。9月29日から10月30日までは角ケージ1基当たり2個体(計32個)のタテボシガイを収容した。なお、7日間を目安に産卵母貝を交換し、期間中に計128個のタテボシガイを使用した。10月30日から11月6日まではヨコハマシジラガイを使用し、11月6日から14日まではタテボシガイ及びヨコハマシジラガイを16個ずつ(計32個)を使用した。

使用した産卵母貝は同野外池で飼育管理を行った。稚魚の泳出調査は2024年4月19日から5月27日まで泳出尾数を調査した。産卵母貝55個体を個体別に計数した。水温は水温記録計を用いて、60分間隔で測定した。

結果および考察

稚魚の泳出は4月19日に確認された。泳出尾数及び水温の推移を図に示した。泳出は4月下旬に増加・減少を繰り返し、5月上旬に最も多くなり、次第に減少した。産卵母貝の生残率は28.6%であった。産卵母貝別の生残率では、タテボシガイ

19.4%、ヨコハマシジラガイ56.3%となり、ヨコハマシジラガイの生残率が高くなった。そのため、産卵母貝別の泳出尾数はタテボシガイ37尾、ヨコハマシジラガイ106尾で、ヨコハマシジラガイからの泳出数が多くなった。水温は、17.8~21.8℃で変化し、水温が20℃を超えた4月下旬から泳出が増加した。

また、2013年以降のイタセンパラ親魚数及び繁殖個体数の推移を表に示した。繁殖個体数は年によって大きく変動しており、親魚数や体サイズだけではこの変動要因を説明できないと考えられた。

今回の試験では、イタセンパラの産卵母貝の一部にヨコハマシジラガイを使用し、産卵・泳出が確認され、安定的な確保が見込まれることから、産卵母貝としてタテボシガイとの併用を検討していくと有効であると考えられた。

(担当 荻谷哲治)

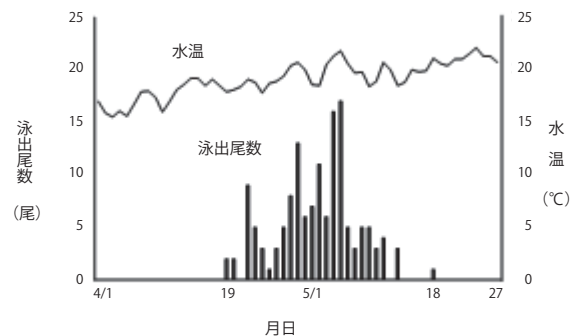


図 泳出尾数及び水温の推移(□:泳出尾数、—:水温)

表 繁殖個体数の推移

| 繁殖年 | 親魚数(尾) | | | | 親魚体長 ♀(mm) | 繁殖数(尾) |
|-------|--------|-----|----|-----|---------------|--------|
| | ♂ | ♀ | 不明 | 計 | | |
| 2013年 | 28 | 18 | 4 | 50 | - | 1,200 |
| 2014年 | 40 | 40 | 0 | 80 | 64.7 | 461 |
| 2015年 | 70 | 76 | 0 | 146 | 64.7 | 1,437 |
| 2016年 | 41 | 60 | 0 | 101 | 50.0 | 978 |
| 2017年 | 26 | 34 | 0 | 60 | 50.0 | 113 |
| 2018年 | 33 | 45 | 0 | 78 | 64.1 | 439 |
| 2019年 | 46 | 66 | 5 | 117 | 46.0 | 473 |
| 2020年 | 50 | 71 | 0 | 121 | 58.0 | 666 |
| 2021年 | 50 | 71 | 0 | 121 | 56.0 | 285 |
| 2022年 | 83 | 119 | 0 | 202 | 57.0 | 125 |
| 2023年 | 91 | 85 | 0 | 176 | 57.6 | 143 |

アユ漁業振興対策事業（県単）

アユ放流種苗の冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症保菌検査

アユの河川漁業においては、冷水病とエドワジエラ・イクタルリ感染症が大きな問題となっている。これら疾病の感染経路の一つとして、放流種苗とともに原因菌が持ち込まれるケースが考えられる。そのため、河川に放流されるアユ種苗について、これら疾病の原因菌の保菌状況を把握する必要がある。本事業では、県内河川に放流されるアユ種苗を対象とし、冷水病及びエドワジエラ・イクタルリ感染症の原因菌の保菌検査を行い、健全な種苗の確保と魚病被害の軽減に資することを目的としている。

方 法

冷水病菌 (*Flavobacterium psychrophilum*) 及びエドワジエラ・イクタルリ感染症原因菌 (*Edwardsiella ictaluri*) の保菌検査は、「アユ疾病に関する防疫対策指針」(平成 23 年 12 月アユ疾病対策協議会) に基づき、以下の方法により行った。

1. *F. psychrophilum* の保菌検査

改変サイトファーガ寒天培地を用いて、供試魚の鰓と腎臓から細菌分離を行った。*F. psychrophilum* の同定はロタマーゼ法により行った。検査により陽性となったものについては、制限酵素 (*Hinf* I) による PCR 増幅産物の消化断片長の違いによって遺伝子型 (A 型、B 型) を判別した。

2. *E. ictaluri* の保菌検査

SS 液体培地を用いて、腎臓組織から細菌培養を行い、そ

の培養上清から DNA を抽出し、*E. ictaluri* 検査用プライマーを用いて PCR 法により検査を行った。

結果および考察

検査結果を表に示した。

県内産人工種苗は 2 施設について各 3 回、1 施設について各 2 回の計 8 ロットをサンプリングし、*F. psychrophilum* 及び *E. ictaluri* の保菌検査を行った。これらについては鰓、腎臓ともに、*F. psychrophilum* 及び *E. ictaluri* は検出されなかった。

県外から購入した放流種苗は、5 漁協から 8 ロット (いずれも琵琶湖産種苗) 検査依頼があった。この琵琶湖産種苗 8 ロットの検査では、8 ロット全ての鰓から *F. psychrophilum* が検出された。腎臓からは 2 ロット 2 個体で検出された。鰓での検出率は 6.7-46.7% であり、その多くは A 型冷水病菌であった。なお、*E. ictaluri* は琵琶湖産種苗 1 ロット 2 個体で検出された。

これまでの結果から、琵琶湖産種苗を中心とする県外業者から購入する放流種苗については、*F. psychrophilum* の保菌リスクが高く、本年のように *E. ictaluri* を保菌している種苗もあるため、琵琶湖産種苗の放流についてはこれら疾病の発病リスクを考慮した放流場所や放流時期の検討が必要になる。そして、今後とも *F. psychrophilum* 及び *E. ictaluri* の保菌状況について継続的に監視していく必要がある。

(担当 辻 寛人)

表 放流種苗の保菌検査結果(2024年)

| No. | 受付日 | 生産者名 | 平均体重 (g) | 冷水病菌 (<i>Flavobacterium psychrophilum</i>) | | | | | | <i>Edwardsiella ictaluri</i> (陽性/検体数) | | |
|-----|-------|-----------------|-------------|--|----------|---|----|----------------|-----------|--|----|--------|
| | | | | 鯉 (陽性/検体数) | 遺伝子型 (鯉) | | | 腎臓 (陽性/検体数) | 遺伝子型 (腎臓) | | | |
| | | | | | A | B | AB | | A | B | AB | |
| 1 | 4月2日 | 県内産人工種苗A-1 | 13.1 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 2 | 4月9日 | 県内産人工種苗B-1 | 14.1 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 3 | 4月17日 | 県外 (琵琶湖産種苗) A-1 | 21.6 | 5 / 30 | 5 | 0 | 0 | 1 / 30 | 1 | 0 | 0 | 0 / 30 |
| 4 | 4月17日 | 県外 (琵琶湖産種苗) B | 7.9 | 3 / 30 | 3 | 0 | 0 | 0 / 30 | | | | 2 / 30 |
| 5 | 4月18日 | 県内産人工種苗C-1 | 7.2 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 6 | 4月18日 | 県内産人工種苗C-2 | 10.8 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 7 | 4月25日 | 県内産人工種苗A-2 | 13.2 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 8 | 4月25日 | 県内産人工種苗B-2 | 9.5 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 9 | 5月8日 | 県内産人工種苗A-3 | 9.2 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 10 | 5月8日 | 県内産人工種苗B-3 | 9.8 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 11 | 5月9日 | 県外 (琵琶湖産種苗) C | 15.7 | 12 / 30 | 12 | 0 | 0 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 12 | 5月9日 | 県外 (琵琶湖産種苗) A-2 | 14.9 | 4 / 30 | 4 | 0 | 0 | 1 / 30 | 0 | 1 | 0 | 0 / 30 |
| 13 | 5月18日 | 県外 (琵琶湖産種苗) A-3 | 14.4 | 14 / 30 | 14 | 0 | 0 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 14 | 5月20日 | 県外 (琵琶湖産種苗) A-4 | 17.2 | 2 / 30 | 2 | 0 | 0 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 15 | 5月23日 | 県外 (琵琶湖産種苗) D-1 | 23.0 | 4 / 30 | 4 | 0 | 0 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |
| 16 | 5月29日 | 県外 (琵琶湖産種苗) D-2 | 24.7 | 7 / 30 | 6 | 1 | 0 | 0 / 30 | | | | 0 / 30 |

子持ちアユ生産普及支援事業（県単）

性転換雄アユ精液の生産

当研究所では、性転換雄アユ精液を用いた全雌アユの量産化技術を確立した。この技術により高値で取引されている子持ちアユを効率的に生産できるため、養殖業界からのニーズは高い。しかし、全雌生産技術の要である性転換雄アユを民間養殖場で生産することは技術的に困難である。そこで民間養殖場における子持ちアユの生産支援を目的として、性転換雄アユ精液を生産し、民間養殖場に販売した。

生産方法

性転換雄の精巣を摘出し重量を測定後、アユ用人工精漿（精巣重量に対して20倍希釈）を加えてハサミにより精巣を細断し、ビニール袋に収容して15℃で1時間以上振とうし、精巣内精子が滲出した液を性転換雄アユ精液とした。

民間への生産・供給状況

性転換雄アユ精液の生産

2024年6月28日に200ml、7月1日に50ml、9月24日に100ml、9月27日に100ml、10月8日に300ml、10月15日に200ml、10月22日に20ml、11月8日に200ml、12月13日に200ml、2025年1月14日に200ml、合計1,570mlの性転換雄アユの精液を生産・販売した。これらすべての精液は冷水病に強い新子持ちアユ系であった。2024年度の生産・販売量は、前年度（1,180ml）と比較して増加した。

（担当 小松史弥）

河川遡上アユ親魚養成技術実証事業（県単）

遡上アユを用いた親魚養成技術開発

早期遡上アユは漁業資源として極めて有用である一方、高い漁獲圧による減耗で産卵期まで生残しにくい可能性が指摘されている。この問題を解決するため、本県では早期遡上アユ資源を保護・増殖し、かつそれを高度に維持するための種苗放流への転換（捕獲した早期遡上アユを親魚とする放流種苗の生産）に向け、事業規模における試験に取り組んでいる。本研究では、河川遡上アユを採捕日程ごとに分けて収容し、成長・成熟状況を把握するとともに、日長処理および水温処理による採卵時期の早期化について検討した。

方 法

(1) 飼育及び成長と生残

飼育試験は（一財）岐阜県魚苗センター関事業所の親魚棟内飼育池〔正八角形、一辺6.78 m、平均深度1.52 m、面積41.7 m²（容積63.3 m³）〕で行った。

注水量は1.5～3.8 L/sの間で適宜増減させ（換水率約2.2～5.4回/日）、各池につき8か所でエアレーションを行った。

アユの採捕は2024年4月4～19日に行い、合計で16,645尾の遡上アユを得た。2024年4月4～7日および11～12日に採捕したアユ（以下前期採捕群・平均体重3.4～4.9 g）はP-5池に収容し、2024年4月13～19日に採捕したアユ（以下後期採捕群・平均体重1.7～2.6 g）はP-7池に収容した。

一部の日程を除き、各採捕日でそれぞれ15～30尾の体重を測定して平均体重を算出した。

飼育用水については、2024年7月31日までは（一財）岐阜県魚苗センター関事業所の第2、4井戸の地下水を、2024年8月1日からはより高水温の同センター・第3井戸の地下水を使用し、飼育魚のGSI（生殖腺指数）の上昇に応じて9月19日に再び同センター・第2、4井戸の地下水へと切り替えることで水温降下処理とした。

給餌については、初期に手撒きで餌付けしたのち、給餌機（さんし郎KS-20H-DT）と併用しながら徐々に給餌機を主にしていた。なお、給餌量はアユの生残数と餌食いに応じて適宜調整した。

前期採捕群および後期採捕群のいずれにも、電照による日長のコントロールを行った。電照期間は5月17日から6月21日までの間、16:30から翌1:30まで施設内のLED照明4基を点灯させることにより、明期約21時間の長日処理とした。6月22日以降は自然日長で飼育を行った（第1図）。

(2) GSI（生殖腺指数）と採卵

8月14日、15日、9月4日、9月17日および10月2日にGSIの測定〔（生殖腺重量 g/体重 g）×100〕を行った。

採卵の前には雌雄選別とともに熟度鑑別を行い、適熟の親魚を採卵に用いた。

採卵の際は、採捕群別に受精卵をスライドグラスに100粒前後付着させ、発眼率を算出した。

結果および考察

(1) 飼育及び成長と生残

飼育期間中の水温については、収容から2024年7月31日までの期間は概ね一定に推移し、期間中の平均水温は15.9℃であった。飼育水を切り替えた2024年8月1日から水温降下処理の前までは徐々に水温が上昇し、飼育水の切り替え直後に18℃程度だった水温は、水温降下処理の前には21℃程度まで上昇した。水温降下処理では、21℃程度だった水温が15.5℃まで降下し、5.5℃の水温降下刺激となった。水温降下処理後の水温はおおむね一定に推移し、期間中の平均水温は15.3℃であった（第2図）。

飼育期間中には冷水病やチョウチン病のほか、ギロダククルス症や不明病が発生して生残率が低下した。採卵を前にした9/30日時点での生残率は、前期採捕群で25.0%、後期採捕群で60.6%であり、全体の生残率は40.5%であった（第3図）。

採卵は前期採捕群と後期採捕群を混合して行い、実際に採卵に供した雌親魚の平均体重は52.0 gであった。

(2) GSI（生殖腺指数）と採卵

雌親魚の平均GSIの推移を第4図に示した。雌親魚の平均GSIは2023年9月に入る頃には各池で10%を超え、9月中に20%を超えた。

水温降下処理はGSI20%を目安に、前期採捕群・後期採捕群ともに9月19日に実施した。

採卵は2024年10月15日、10月22日、および10月30日の3回に分けて実施した（第1表）。得られた卵は合計で1,415 gであった（第1表）。

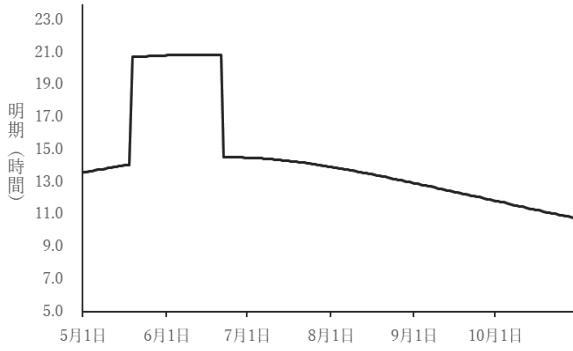
発眼率は、10月22日に採卵した受精卵で7.3%となったが、そのほかの採卵日では0.0%であった（第1表）。

本年度の発眼率は過去最低水準となった。この原因として、

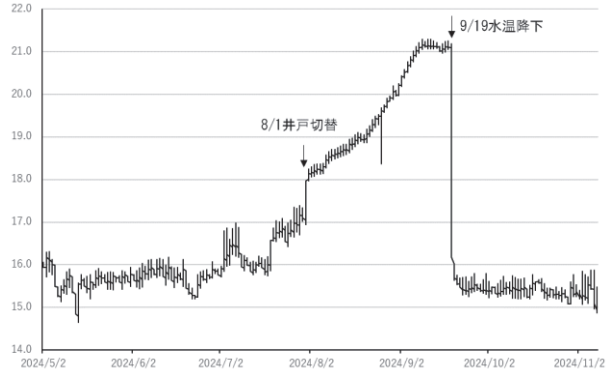
飼育条件になんらかの問題があり、ストレス等によって発眼率が押し下げられている可能性が考えられる。今後は飼育条件を改善し、効率的な排卵促進手法の開発とともに発眼率の向

上を目指す。

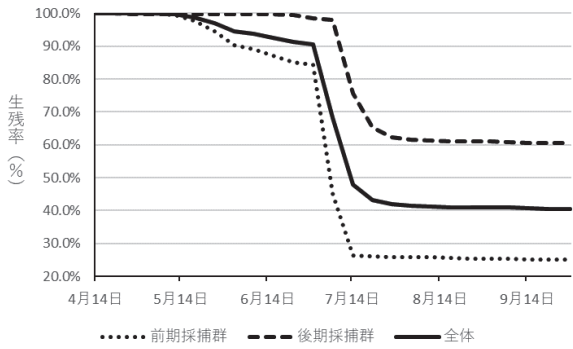
(担当 山藤 匠)



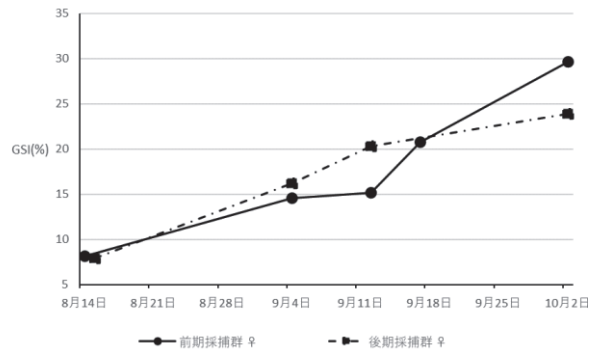
第1図 日長処理図



第2図 水温の推移(P-7池)



第3図 生残率の推移



第4図 雌親魚の平均GSIの推移

表 採卵成績

| 採卵日 | 飼育群 | 採卵に使用した雌(尾) | 総採卵重量(g) | 1尾あたりの平均採卵重量(g) | 発眼率(%) |
|--------|---------------|-------------|----------|-----------------|--------|
| 10月15日 | P-5,7 (前後期混合) | 22 | 100 | 4.55 | 0.0 |
| 10月22日 | P-5,7 (前後期混合) | 287 | 1070 | 3.73 | 7.3 |
| 10月30日 | P-5,7 (前後期混合) | 77 | 245 | 3.18 | 0.0 |

外来魚生息拡大防止緊急対策事業（県単）

環境 DNA を用いたコクチバスの生息状況調査

2023 年 5 月に美濃市内の長良川でコクチバス (*Micropterus dolomieu*) の生息が確認された。本種は放流直後のアユ (*Plecoglossus altivelis*) 等に対する食害が報告されているほか、友釣り仕掛けを切ることによる遊漁への被害が確認されている。岐阜県では 2023 年 12 月に「岐阜県コクチバス駆除総合対策」を策定し駆除を実施しており、本業務では昨年度に引き続き、環境 DNA 分析を用いたコクチバスの生息状況調査を実施した。

方 法

調査地点は、揖斐川、長良川水系および木曽川水系の本川、支川、ため池を対象とした。揖斐川本川の 19 地点、長良川本川の 20 地点および木曽川本川の 21 地点をモニタリング地点とし、年間を通じて各地点 4 回ずつ、計 240 回の採水を実施した。また、木曽川及び揖斐川流域のため池 148 地点、県内のダム湖 36 地点、その他 79 地点を対象に採水を実施した。採水は 4 月 16 日から 2025 年 2 月 13 日まで実施した。ポリプロピレン製ボトルを用いて 1L を採水後、DNA の分解抑制のために塩化ベンザルコニウム溶液 (10%) を 1mL 添加し (終濃度 0.01%)、転倒混合した。採水現場にて純水を用いて同様の作業を行い、これをフィールドブランクとした。

サンプルは 4℃ で保管し、採水後 2 日以内にグラスファイバーフィルター (平均孔径 0.7 μ m) による吸引ろ過を行った。また、1 日のろ過作業開始前後に純水 1L のろ過を行い、これをろ過ブランクとした。ろ過後のフィルターは遮光し、-20℃ で保管した。ろ紙からの DNA 抽出は、「環境 DNA 調査・実験マニュアル Ver.2.2」(一般社団法人環境 DNA 学会) に基づき、DNeasy Blood and Tissue Kit

(QIAGEN) により最終収量 100 μ l として実施した。抽出した DNA サンプルは -20℃ で保管した。

表にコクチバスを検出するためのプライマーおよびプローブの塩基配列を示した。PCR は蛍光標識プローブ法により実施した。反応組成は TaqMan™ Environmental Master Mix 2.0 (Applied Biosystems™) 10 μ l, AmpErase™ Uracil N-Glycosylase (Applied Biosystems™) 0.1 μ l, Forward Primer 1.8 μ l (10 μ M), Reverse Primer 1.8 μ l (10 μ M), Probe 0.25 μ l (10 μ M), template 2 μ l, dH₂O 4.05 μ l により行った。PCR 反応は QuantStudio 3 (サーモフィッシュャーサイエンティフィックライフテクノロジーズジャパン株式会社) を使い、50℃ 2 分間、95℃ 10 分間の初期ステップ後、95℃ 15 秒間、60℃ 1 分間からなるステップを 55 サイクル行った。各サンプルにつき 2 反復の PCR 反応を実施し、1 反応以上の増幅が確認されたものを陽性とした。なお、PCR 時のポジティブコントロールおよびブランクは各 3 反復とした。

結果および考察

長良川本流では岐阜県安八郡安八町南條 (4 月 16 日採水) が陽性であった他、揖斐川本流で 14 回、木曽川本流で 9 回の陽性が確認された。また、ため池はすべて陰性であり、ダム湖は 4 地点で陽性であった。その他では 8 地点で陽性であった。分析結果は速やかに里川・水産振興課 (コクチバス対策室) へ報告し、岐阜県コクチバス駆除対策推進協議会等において、漁協等関係者へ共有された。

(担当 加藤陸矢)

表 *Micropterus dolomieu*を検出するためのプライマーおよびプローブ塩基配列

| 塩基配列 (5'→3') | |
|--------------|---|
| Forward | TTG CCT TCC ATT TCT TAT TTC CTT |
| Reverse | TAT CAG CGT CAG AGT TCA ATC CTA A |
| Probe | [VIC]-CTT TCT TCA CGA GAC AGG-[NFQ]-[MGB] |

* 配列情報は下記論文を参考とした

Jo, T., A. Fukuoka, K. Uchida, A. Ushimaru, and T. Minamoto. 2020. Multiplex real-time PCR enables the simultaneous detection of environmental DNA from freshwater fishes: a case study of three exotic and three threatened native fishes in Japan. *Biological Invasions* 22:455-471.

5 指導実績等

(1)指導・相談の件数

| 指導内容 | 総件数 | 内 訳 | | 国外研修生指導 |
|---|-----|--------|--------|---------|
| | | 現地での指導 | 来所での指導 | |
| 養殖業者への巡回による養殖技術指導・水産用医薬品適正使用指導・魚病診断、漁業協同組合の管内漁場における放流技術指導など | 146 | 116 | 30 | - |
| カジカ養殖指導 | 4 | 4 | - | - |
| ナマズ養殖指導 | 4 | 4 | - | - |
| 一般県民等からの魚類検索や魚類の生息状況などの相談対応 | 2 | 1 | 1 | - |
| 希少水生生物や生態系保全に関する指導や教育活動 | 2 | 2 | - | - |
| 総 計 | 158 | 127 | 31 | - |

(2)依頼検査

コイヘルペスウイルスの一次診断検査:9件 カワウ・カワアイサの胃内容物の同定:11件
放射性セシウムモニタリング対応:2件

(3)研究員の外部研修派遣実績

| 氏名 | 研修名 | 研修実施機関 | 研修期間 |
|------|--------------------|----------------|-------------------------|
| 加藤陸矢 | 養殖衛生管理技術者養成研修専門コース | (公社)日本水産資源保護協会 | 9日間 6/25～28 7/1～5 |
| 山藤 匠 | 養殖衛生管理技術者養成研修実習コース | (公社)日本水産資源保護協会 | 10日間 8/19～23 8/26～30 |
| 計2研修 | (延べ2名) | | 延べ19日間 |

(4)当該年度に作成した普及カード

| タイトル | 作成者 |
|----------------------------|------|
| カジカ小卵型飼育管理における水カビ寄生防除技術の開発 | 中居 裕 |
| 計1件 | |

(5)当研究所が開発した技術等に関する講習等実績

| 開催日 | 講習会等名称 | 主催 | 対象者 | 出席者数 | 場所 |
|-------------|-------------------------------------|-----------------|-------|------|------|
| 5月21日 | 養魚講習会 | 岐阜県水産研究所 | 養殖生産者 | 10名 | 下呂支所 |
| 6月10日～14日 | 小規模内水面養殖研修 | (独)国際協力機構(JICA) | | 10名 | 本所ほか |
| 9月30日～10月4日 | 中西部ギニア湾地域の持続的な広域養殖振興に係る養殖漁場環境政策及び対策 | (独)国際協力機構(JICA) | | 13名 | 本所 |

| | | | | | |
|------|------------|----------|---------------------------|----------|--------|
| 3月6日 | 水産研究所研究発表会 | 岐阜県水産研究所 | 養殖生産者 漁業協同組合員 NPO 等 | 86名 | 中濃総合庁舎 |
| 3月6日 | 養魚講習会 | 岐阜県水産研究所 | 養殖生産者 | 5名 | 中濃総合庁舎 |
| 計5件 | | | | (延べ124名) | |

(6)研究報告・学会誌等の執筆

| タイトル | 掲載誌 |
|----------------------------------|-------------------------|
| 郡上市の桂清水の沢におけるイワナの生息密度 | 岐阜県水産研究所研究報告, 70: 1-7 |
| 郡上市八幡町で確認されたカワシンジュガイ | 岐阜県水産研究所研究報告, 70: 9-12 |
| 三倍体アルビノニジマスを代理親とした晩熟系ニジマスの生殖細胞移植 | 岐阜県水産研究所研究報告, 70: 13-17 |
| 計3件 | |

(7)学会等での発表・講演 なし

(8)報道発表等

| タイトル | 発表手段 |
|------|------|
| 無 | |
| 計0件 | |

(9)視察受け入れ実績

| 視察団体名 | 内容 | 視察者数 |
|-----------|--------------------------|------|
| 愛知県内の養殖業者 | 研究所事業内容説明、本所見学(5/17 本所) | 2名 |
| 栃木県水産試験場 | 研究所事業内容説明、本所見学(11/12 本所) | 2名 |
| 延べ2件 | | 4名 |

(10)講師・審査員等実績

| 氏名 | 区分 | 講習会等名称 | 主催 | 講演参加者数 |
|-------|----|----------------------------|---------------|----------|
| 加藤 陸矢 | 講師 | 清流の国ぎふ水辺防災こどもセミナー(7/30) | 岐阜県 | 50名 |
| 辻 寛人 | 講師 | KHV 研修会(8/26) | 岐阜県 | 17名 |
| 武藤 義範 | 講師 | ナマズ勉強会(8/28) | 関市 | 25名 |
| 加藤 陸矢 | 講師 | 岐阜県自然工法管理士講習会(8/28) | 岐阜県 | 150名 |
| 加藤 陸矢 | 講師 | 岐阜県自然工法管理士講習会(9/25) | 岐阜県 | 150名 |
| 辻 寛人 | 講師 | KHV 研修会(11/28) | 岐阜県 | 8名 |
| 中居 裕 | 講師 | 養魚講習会(1/24) | 飛騨市水産組合 | 6名 |
| 小松 史弥 | 講師 | 長良川鮎資源管理・増殖部会の放流イベント(3/25) | 長良川鮎資源管理・増殖部会 | 37名 |
| 計8件 | | | | (延べ443名) |

(11)研修生受け入れ実績

| 名称 | 対象 | 人数 | 内容 | 実施期間 |
|----|----|----|----|------|
|----|----|----|----|------|

| | | | | |
|-------------|-----------|------|---------|---------------|
| インターンシップ | 大学生 | 2名 | 研究所業務体験 | 5日 8/19～23 |
| 農政課インターンシップ | 大学生(大学院生) | 2名 | 研究所業務体験 | 8/29 |
| 計2件 | | 延べ4名 | | 計6日間 |

(12)教育に係る取組

| 名称 | 対象 | 人数 | 内容 | 実施期間 |
|-------------|-----------------------------|----------|-----------------|------|
| 萩原南中ふるさと学習 | 萩原南中学校1年生 | 10名 | 下呂支所内見学 | 9/6 |
| 飛騨高山高校職場研修 | 飛騨高山高校2年生 | 1名 | 下呂支所の職場体験 | 9/4 |
| 岐阜農林高校見学 | 岐阜農林高校2年生 | 40名 | 本所内見学 | 5/29 |
| 池辺小学校学習会 | 池辺小学校4年生 | 18名 | 生き物学習会及び現地調査 | 7/16 |
| イタセンパラ講演 | 羽島高校3年生 | 55名 | イタセンパラの生態 | 8/29 |
| イタセンパラ飼育指導 | 羽島市立桑原学園4年生 羽島市立中島小学校4年生 | 50名 | イタセンパラ飼育方法 | 9/11 |
| フィールド生態学科研修 | 人間環境大学3年生 | 25名 | 岐阜県のコクチバス対策について | 9/13 |
| 計7件 | | (延べ199名) | | |

(13)その他の出張・展示・行事等

| 月日 | 内容 | 場所 |
|-------|-----------------------------------|------|
| 4月5日 | 岐阜地域振興会議(Web開催) | — |
| 15日 | 農政部所属長会議 | 岐阜市 |
| 18日 | 岐阜地域農政企画会議 | 岐阜市 |
| 19日 | アクアト内覧 | 各務原市 |
| 16日 | 下呂地方農政企画会議 | 下呂市 |
| 23日 | 飛騨地域行政懇談会 | 高山市 |
| 5月14日 | 農政部試験研究機関所属長会議(Web開催) | — |
| 28日 | 全国養鱒技術協議会第1回運営委員会 | 東京都 |
| 6月7日 | 第1回試験研究課題設定会議(Web開催) | — |
| 12日 | 全国養鱒技術協議会魚病対策研究部会(～13日) | 東京都 |
| 12日 | JICA「小規模内水面養殖研修」・インセプションレポート発表会 | 名古屋市 |
| 13日 | 清流の国ぎふ 水みちの連続性連携検討会 | 岐阜市 |
| 19日 | 飛騨・下呂地区合同安全衛生委員会 | 高山市 |
| 19日 | マス類を対象にした投薬方法マニュアル作成関係者打合せ(Web開催) | — |
| 26日 | 全国水産試験場長会幹事会、地域水産試験研究振興協議会 | 東京都 |
| 7月5日 | JICA「小規模内水面養殖研修」・ファイナルレポート発表会 | 名古屋市 |
| 6日 | 多治見市土岐川観察館指定管理評価委員会 | 多治見市 |
| 9日 | 全国養鱒技術協議会全国大会 | 東京都 |
| 10日 | 魚類迅速診断体制構築モデル事業第1回検討会(Web開催) | — |

| | | |
|-------|--|------|
| 11日 | 全国水産試験場長会内水面部会および全国湖沼河川養殖研究会東海・北陸ブロック場長会 (～12日) | 福井県 |
| 18日 | 岐阜県カワウ管理・被害対策検討会 | 岐阜市 |
| 25日 | イタセンバラ生息域外保全部会 | 名古屋市 |
| 25日 | 第2回研究課題設定会議 | 岐阜市 |
| 29日 | 岐阜県池中養殖漁業協同組合マス部会 | 岐阜市 |
| 8月2日 | 東アジア農業遺産学会(ERAHS)説明会 | 岐阜市 |
| 8日 | 第8回東アジア農業遺産学会(ERAHS) | 岐阜市 |
| 15日 | マス類を対象にした投薬方法マニュアル作成第2回打合せ(Web開催) | — |
| 20日 | 漁業協同組合連合会研修会 | 下呂市 |
| 9月4日 | 次期ぎふ農業農村基本計画意見交換会 | 岐阜市 |
| 4日 | 全国湖沼河川養殖研究会第95回大会(～5日 Web開催) | — |
| 10日 | 内水面関係研究開発推進会議(～11日 Web開催) | — |
| 19日 | マス類を対象にした投薬方法マニュアル作成第3回打合せ(～20日) | 長野県 |
| 10月2日 | 岐阜県池中養殖漁業協同組合マス部会種卵割当会議 | 岐阜市 |
| 3日 | 東海北陸内水面地域合同検討会(～4日) | 富山県 |
| 4日 | 全国場長会表彰審査(Web開催) | — |
| 10日 | マス類を対象にした投薬方法マニュアル作成第4回打合せ | 東京都 |
| 17日 | 全国場長会第2回幹事会 | 東京都 |
| 23日 | 第1回魚類防疫士技術認定委員会 | 東京都 |
| 26日 | 第35回岐阜県農業フェスティバル(～27日) | 岐阜市 |
| 23日 | 豪州サーベイランス査察入口会合 | 岐阜市 |
| 28日 | 豪州サーベイランス査察 | 各務原市 |
| 30日 | 豪州サーベイランス出口会合 | 岐阜市 |
| 30日 | 水産用医薬品薬事監視講習会(Web開催) | — |
| 11月1日 | 河口堰県民調査団 | 三重県 |
| 7日 | 全国水産試験場長会全国大会(～8日) | 長野県 |
| 13日 | 人工ふ化放流見学会 | 三重県 |
| 14日 | 魚類防疫士試験 | 東京都 |
| 16日 | イタセンバラ勉強会 | 名古屋市 |
| 25日 | タイ王国農業協同組合省水産局の覚書に基づく会議(Web開催) | 岐阜市 |
| 29日 | 第2回魚類防疫士技術認定委員会(Web開催) | — |
| 12月4日 | 水産増養殖関係研究開発推進会議「魚病部会」(～5日) | 三重県 |
| 5日 | 全国湖沼河川養殖研究会マス類資源研究部会(～6日) | 東京都 |
| 13日 | 魚病迅速診断体制構築モデル事業第2回検討会 | 東京都 |
| 23日 | 岐阜県コクチバス駆除対策推進協議会 | 岐阜市 |
| 1月30日 | 岐阜県漁業協同組合連合会組合長会議 | 岐阜市 |
| 30日 | 全国養鱒技術協議会第2回運営委員会(Web開催) | — |

| | | |
|------|------------------------------------|------|
| 31日 | イタセンパラ生息域外保全部会 | 名古屋市 |
| 2月3日 | アユの疾病研究部会(～4日) | 福岡県 |
| 5日 | 都道府県水産試験研究機関場長会(Web開催) | — |
| 5日 | 水みちの連続性連携検討会 | 岐阜市 |
| 6日 | 全国湖沼河川養殖研究会 アユ資源研究部会(～7日) | 東京都 |
| 12日 | 世界農業遺産『清流長良川の鮎』推進協議会 長良川鮎資源管理・増殖部会 | 岐阜市 |
| 14日 | 第21回メコオオナマズ学術調査委員会 | 各務原市 |
| 15日 | シンポジウム「長良川流域の森・里・川・アユのこれから」 | 岐阜市 |
| 17日 | 全国水産試験場長会第3回幹事会 | 東京都 |
| 17日 | 岐阜県漁業協同組合連合会南飛ブロック打ち合わせ | 下呂市 |
| 18日 | 全国水産業関係研究開発推進会議 | 東京都 |
| 19日 | 地域水産試験研究振興協議会 | 東京都 |
| 19日 | 水みちの連続性推進部会 | 関市 |
| 26日 | 水産研究所課題検討会(Web開催) | — |
| 26日 | 第11回魚病対策促進協議会(Web開催) | — |
| 27日 | 第2回農政部試験研究機関所属長会議 | 岐阜市 |
| 3月4日 | 内水面漁業研修会 | 岐阜市 |
| 7日 | 木曾川水系イタセンパラ保護協議会 | 名古屋市 |
| 11日 | 里川・水産振興課事業説明会 | 岐阜市 |
| 13日 | 池中養殖漁業協同組合総会 | 岐阜市 |
| 19日 | 全国養殖衛生管理推進会議(Web開催) | 岐阜市 |
| 22日 | 益田川漁業協同組合通常総代会 | 下呂市 |
| 27日 | 叙位・叙勲物品伝達 | 関ヶ原町 |

(14)施設改修等

| 月日 | 内容 | 施設の所在 |
|--------|-------------------|-------|
| 5月2日 | 事務室系統マルチ空調機ガス補充作業 | 本所 |
| 8月1日 | 陸上ポンプ新設業務 | 本所 |
| 8月6日 | 照明器具修繕 | 本所 |
| 9月20日 | 照明器具修繕 | 本所 |
| 9月24日 | 本所飼育室扉修繕 | 本所 |
| 10月1日 | 殺菌灯ランプ交換 | 下呂支所 |
| 10月31日 | 第一温室配管等修繕工事 | 下呂支所 |
| 11月5日 | 第一温室機能向上修繕工事 | 下呂支所 |
| 1月29日 | ろ過装置の更新 | 本所 |
| 2月3日 | A号池およびB号池機能向上修繕工事 | 下呂支所 |
| 2月12日 | トイレタンク内修繕 | 本所 |
| 2月21日 | A号池への井戸水導工事 | 下呂支所 |

| | | |
|-------|-------------------|------|
| 3月7日 | 自動給餌機修繕 | 下呂支所 |
| 3月18日 | 第3温室増築等工事 | 下呂支所 |
| 3月25日 | 第5井戸第3ポンプフード弁修繕工事 | 下呂支所 |

6 水象観測資料（令和6年度）

*測定は水温自動記録計による。「-」は欠測

| 6年 | 本所 | | | 下呂支所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|------|------|---------|------|------|------------|------|------|-----------|------|------|------------|------|------|------------|----|----|------------|----|----|
| | 井戸水温(℃) | | | 河川水温(℃) | | | 第5号井戸水温(℃) | | | ふ化室用水温(℃) | | | 第4号井戸水温(℃) | | | 第7号井戸水温(℃) | | | 第2号井戸水温(℃) | | |
| 4月 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.1 | 9.3 | 9.7 | 10.7 | 9.6 | 10.2 | 9.6 | 8.8 | 9.2 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.1 | 9.2 | 9.7 | 10.8 | 9.4 | 10.1 | 9.1 | 7.7 | 8.4 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 9.7 | 9.5 | 9.6 | 10.1 | 9.8 | 10.0 | 9.0 | 8.2 | 8.6 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.3 | 9.6 | 10.0 | 11.0 | 10.0 | 10.5 | 10.4 | 8.9 | 9.7 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 9.9 | 9.5 | 9.7 | 10.4 | 9.8 | 10.1 | 9.8 | 8.7 | 9.3 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.3 | 9.7 | 10.0 | 11.0 | 10.1 | 10.6 | 10.8 | 9.0 | 9.9 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.5 | 9.7 | 10.1 | 11.2 | 10.0 | 10.6 | 11.3 | 9.4 | 10.4 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.1 | 9.8 | 10.0 | 10.8 | 10.1 | 10.5 | 10.8 | 9.7 | 10.3 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.1 | 9.6 | 9.9 | 10.6 | 9.8 | 10.2 | 11.2 | 9.7 | 10.5 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.5 | 9.4 | 10.0 | 11.1 | 9.5 | 10.3 | 10.3 | 8.4 | 9.4 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | - | - | - | 10.2 | 9.5 | 9.8 | 10.8 | 9.8 | 10.3 | 10.2 | 8.9 | 9.5 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 10.7 | 8.8 | 9.8 | 10.4 | 9.8 | 10.1 | 10.9 | 10.1 | 10.5 | 10.6 | 9.3 | 10.0 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 11.9 | 9.1 | 10.5 | 10.3 | 9.9 | 10.1 | 11.1 | 10.2 | 10.7 | 11.7 | 9.7 | 10.7 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 12.2 | 8.9 | 10.6 | 10.5 | 10.0 | 10.3 | 11.3 | 10.3 | 10.8 | 12.0 | 9.8 | 10.9 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 13.0 | 9.6 | 11.3 | 10.7 | 10.1 | 10.4 | 11.4 | 10.5 | 11.0 | 12.8 | 10.4 | 11.6 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 13.0 | 10.0 | 11.5 | 10.6 | 10.2 | 10.4 | 11.4 | 10.6 | 11.0 | 12.8 | 10.8 | 11.8 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 11.3 | 10.5 | 10.9 | 10.5 | 10.4 | 10.5 | 11.0 | 10.7 | 10.9 | 12.1 | 11.1 | 11.6 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 13.1 | 10.7 | 11.9 | 10.7 | 10.4 | 10.6 | 11.7 | 10.8 | 11.3 | 12.9 | 11.1 | 12.0 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 11.7 | 10.0 | 10.9 | 10.7 | 10.4 | 10.6 | 11.7 | 11.0 | 11.4 | 12.2 | 10.9 | 11.6 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 13.2 | 9.6 | 11.4 | 10.8 | 10.4 | 10.6 | 11.7 | 11.0 | 11.4 | 12.9 | 10.3 | 11.6 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 13.0 | 9.3 | 11.2 | 10.9 | 10.4 | 10.7 | 12.0 | 10.9 | 11.5 | 12.7 | 10.1 | 11.4 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 12.3 | 9.7 | 11.0 | 10.6 | 10.2 | 10.4 | 11.4 | 10.6 | 11.0 | 12.3 | 10.4 | 11.3 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 12.0 | 10.8 | 11.4 | 10.9 | 10.7 | 10.8 | 11.8 | 11.4 | 11.6 | 12.1 | 11.3 | 11.7 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 15.5 | 10.8 | 13.2 | 11.2 | 10.8 | 11.0 | 12.2 | 11.5 | 11.9 | 14.0 | 11.2 | 12.6 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 12.1 | 11.5 | 11.8 | 11.1 | 11.0 | 11.1 | 11.7 | 11.4 | 11.6 | 13.2 | 11.9 | 12.6 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 12.5 | 11.5 | 12.0 | 11.2 | 11.0 | 11.1 | 11.6 | 11.4 | 11.5 | 12.5 | 11.7 | 12.1 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 15.1 | 11.5 | 13.3 | 11.5 | 11.1 | 11.3 | 12.2 | 11.4 | 11.8 | 14.7 | 11.8 | 13.3 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 14.5 | 10.8 | 12.7 | 11.6 | 11.0 | 11.3 | 12.3 | 11.3 | 11.8 | 14.3 | 11.8 | 13.1 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 14.6 | 12.2 | 13.4 | 11.6 | 11.3 | 11.5 | 12.3 | 11.6 | 12.0 | 14.5 | 12.7 | 13.6 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 11.6 | 14.2 | 11.8 | 11.3 | 11.6 | 12.7 | 11.6 | 12.2 | 16.4 | 12.5 | 14.5 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.5 | 12.5 | 14.0 | 11.8 | 11.4 | 11.6 | 12.6 | 11.8 | 12.2 | 15.5 | 13.5 | 14.5 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 15.0 | 13.1 | 14.1 | 12.0 | 11.6 | 11.8 | 12.6 | 12.0 | 12.3 | 15.0 | 13.7 | 14.4 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 14.4 | 11.6 | 13.0 | 11.5 | 11.1 | 11.3 | 12.2 | 11.5 | 11.9 | 14.2 | 12.2 | 13.2 | - | - | - | - | - | - |
| 月平均 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 13.3 | 10.6 | 12.0 | 10.7 | 10.3 | 10.5 | 11.5 | 10.7 | 11.1 | 12.2 | 10.5 | 11.4 | - | - | - | - | - | - |

| 6年 | 本所 | | | 下呂支所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|------|------|---------|------|--------|------------|------|------|-----------|------|------|------------|------|------|------------|----|----|------------|----|----|
| | 井戸水温(℃) | | | 河川水温(℃) | | | 第5号井戸水温(℃) | | | ふ化室用水温(℃) | | | 第4号井戸水温(℃) | | | 第7号井戸水温(℃) | | | 第2号井戸水温(℃) | | |
| 5月 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.3 | 12.5 | 13.4 | 11.9 | 11.6 | 11.8 | 12.4 | 11.8 | 12.1 | 14.8 | 13.7 | 14.3 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.4 | 11.4 | 13.9 | 12.1 | 11.5 | 11.8 | 12.7 | 11.7 | 12.2 | 16.0 | 12.2 | 14.1 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.0 | 11.9 | 14.5 | 12.3 | 11.7 | 12.0 | 12.9 | 11.9 | 12.4 | 16.7 | 13.0 | 14.9 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.3 | 12.1 | 14.7 | 12.4 | 11.8 | 12.1 | 13.1 | 12.0 | 12.6 | 17.0 | 13.3 | 15.2 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.7 | 12.4 | 15.1 | 12.5 | 11.9 | 12.2 | 13.2 | 12.2 | 12.7 | 17.4 | 13.6 | 15.5 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.6 | 13.0 | 13.8 | 12.4 | 12.1 | 12.3 | 12.9 | 12.4 | 12.7 | 16.2 | 13.8 | 15.0 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.9 | 13.5 | 14.2 | 12.5 | 12.3 | 12.4 | 13.2 | 12.6 | 12.9 | 14.8 | 13.8 | 14.3 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.2 | 12.4 | 13.3 | 12.4 | 12.1 | 12.3 | 12.8 | 12.3 | 12.6 | 14.5 | 13.6 | 14.1 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.2 | 11.4 | 13.3 | 12.4 | 12.0 | 12.2 | 12.8 | 12.1 | 12.5 | 14.8 | 12.1 | 13.5 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.1 | 10.2 | 13.2 | 12.7 | 12.0 | 12.4 | 13.3 | 12.0 | 12.7 | 14.6 | 11.4 | 13.0 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.8 | 12.1 | 13.9 | 12.4 | 11.9 | 12.1 | 12.9 | 12.1 | 12.5 | 15.7 | 13.1 | 14.4 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.1 | 11.4 | 14.3 | 12.9 | 12.3 | 12.6 | 13.8 | 12.4 | 13.1 | 16.4 | 12.6 | 14.5 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.6 | 12.9 | 13.8 | 12.8 | 12.5 | 12.7 | 13.3 | 12.9 | 13.1 | 15.9 | 13.8 | 14.9 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 13.8 | 11.2 | 12.5 | 12.8 | 12.4 | 12.6 | 13.3 | 12.4 | 12.9 | 14.0 | 12.7 | 13.4 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.2 | 10.4 | 12.8 | 13.1 | 12.3 | 12.7 | 13.8 | 12.3 | 13.1 | 14.7 | 11.3 | 13.0 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.4 | 12.3 | 13.9 | 13.2 | 12.7 | 13.0 | 14.0 | 13.0 | 13.5 | 15.2 | 13.1 | 14.2 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.8 | 13.0 | 14.4 | 13.3 | 12.8 | 13.1 | 13.9 | 13.0 | 13.5 | 14.9 | 13.8 | 14.4 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.9 | 12.1 | 14.0 | 13.2 | 12.8 | 13.0 | 13.8 | 12.9 | 13.4 | 15.6 | 13.0 | 14.3 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.0 | 11.4 | 14.2 | 13.4 | 12.7 | 13.1 | 14.5 | 12.8 | 13.7 | 16.6 | 12.8 | 14.7 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.0 | 12.8 | 13.9 | 13.3 | 13.0 | 13.2 | 13.8 | 13.2 | 13.5 | 15.8 | 13.7 | 14.8 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.5 | 13.4 | 15.0 | 13.5 | 13.1 | 13.3 | 14.1 | 13.4 | 13.8 | 16.4 | 13.9 | 15.2 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.6 | 12.1 | 13.9 | 13.2 | 12.7 | 12.9 | 13.8 | 12.8 | 13.3 | 15.6 | 13.1 | 14.3 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.1 | 13.1 | 15.6 | 13.5 | 13.1 | 13.3 | 14.2 | 13.3 | 13.8 | 17.8 | 14.1 | 16.0 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.2 | 13.3 | 15.8 | 13.6 | 13.1 | 13.4 | 14.3 | 13.4 | 13.9 | 17.8 | 14.3 | 16.1 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.8 | 14.3 | 15.6 | 13.5 | 13.3 | 13.4 | 14.2 | 13.6 | 13.9 | 17.0 | 15.1 | 16.1 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.5 | 13.5 | 16.0 | 13.7 | 13.2 | 13.5 | 15.0 | 13.6 | 14.3 | 18.2 | 14.5 | 16.4 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.5 | 13.7 | 16.1 | 13.7 | 13.3 | 13.5 | 14.4 | 13.6 | 14.0 | 18.2 | 15.0 | 16.6 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.2 | 13.7 | 15.5 | 13.7 | 13.4 | 13.6 | 14.4 | 13.7 | 14.1 | 17.1 | 14.8 | 16.0 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.2 | 14.4 | 14.8 | 13.8 | 13.6 | 13.7 | 14.5 | 13.9 | 14.2 | 16.2 | 14.9 | 15.6 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.3 | 14.2 | 15.8 | 14.3 | 13.7 | 14.0 | 15.0 | 14.2 | 14.6 | 17.0 | 15.2 | 16.1 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.6 | 12.8 | 13.7 | 14.2 | 13.8 | 14.0 | 14.7 | 14.0 | 14.4 | 16.3 | 14.1 | 15.2 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.4 | 12.1 | 13.3 | 14.2 | 13.6 | 13.9 | 15.1 | 13.8 | 14.5 | 14.6 | 12.9 | 13.8 | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 13.7 | 13.1 | 13.4</ | | | | | | | | | | | | | | | |

*測定は水温自動記録計による。「-」は欠測

| 6年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|------|------|--------------|------|------|------------|------|------|--------------|------|------|--------------|----|----|--------------|----|----|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.2 | 12.4 | 13.8 | 14.3 | 13.7 | 14.0 | 15.0 | 14.0 | 14.5 | 15.2 | 13.0 | 14.1 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 14.2 | 13.1 | 13.7 | 14.2 | 13.9 | 14.1 | 14.6 | 14.3 | 14.5 | 14.6 | 13.7 | 14.2 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.6 | 12.7 | 14.2 | 14.3 | 13.8 | 14.1 | 14.9 | 14.0 | 14.5 | 15.2 | 13.1 | 14.2 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 15.9 | 12.5 | 14.2 | 14.5 | 13.8 | 14.2 | 15.1 | 14.0 | 14.6 | 15.8 | 13.2 | 14.5 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.5 | 12.8 | 14.7 | 14.5 | 13.9 | 14.2 | 15.2 | 14.2 | 14.7 | 16.5 | 13.5 | 15.0 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.5 | 13.5 | 15.0 | 14.6 | 14.1 | 14.4 | 15.3 | 14.4 | 14.9 | 16.2 | 14.2 | 15.2 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.4 | 13.7 | 15.6 | 14.7 | 14.2 | 14.5 | 15.4 | 14.5 | 15.0 | 17.2 | 14.4 | 15.8 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.7 | 14.1 | 16.4 | 14.8 | 14.2 | 14.5 | 15.5 | 14.5 | 15.0 | 18.3 | 14.9 | 16.6 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.3 | 14.9 | 15.6 | 14.6 | 14.3 | 14.5 | 15.2 | 14.7 | 15.0 | 17.4 | 15.7 | 16.6 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.7 | 14.3 | 16.0 | 14.8 | 14.3 | 14.6 | 15.8 | 14.6 | 15.2 | 17.4 | 15.3 | 16.4 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.4 | 13.4 | 14.9 | 14.5 | 14.0 | 14.3 | 15.2 | 14.3 | 14.8 | 16.4 | 14.1 | 15.2 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.4 | 15.0 | 17.2 | 14.9 | 14.4 | 14.7 | 15.7 | 14.7 | 15.2 | 19.1 | 16.0 | 17.6 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.1 | 15.4 | 17.8 | 15.1 | 14.5 | 14.8 | 15.9 | 14.8 | 15.4 | 19.8 | 16.5 | 18.2 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.1 | 16.0 | 17.6 | 15.0 | 14.6 | 14.8 | 15.8 | 15.0 | 15.4 | 19.1 | 17.1 | 18.1 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.0 | 15.7 | 18.4 | 15.2 | 14.6 | 14.9 | 16.1 | 15.0 | 15.6 | 20.6 | 16.9 | 18.8 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.1 | 16.6 | 18.9 | 15.3 | 14.7 | 15.0 | 16.2 | 15.2 | 15.7 | 20.7 | 17.8 | 19.3 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 20.7 | 17.2 | 19.0 | 15.4 | 14.9 | 15.2 | 16.3 | 15.4 | 15.9 | 20.6 | 18.3 | 19.5 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 19.5 | 17.5 | 18.5 | 15.2 | 15.0 | 15.1 | 15.9 | 15.4 | 15.7 | 20.0 | 18.5 | 19.3 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 17.4 | 16.3 | 16.9 | 15.2 | 15.0 | 15.1 | 15.8 | 15.3 | 15.6 | 18.7 | 17.0 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 20.4 | 15.1 | 17.8 | 15.5 | 14.9 | 15.2 | 16.1 | 15.2 | 15.7 | 20.0 | 16.0 | 18.0 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 19.4 | 15.9 | 17.7 | 15.5 | 15.1 | 15.3 | 16.1 | 15.4 | 15.8 | 19.3 | 17.1 | 18.2 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 19.8 | 16.1 | 17.9 | 15.2 | 14.8 | 15.0 | 16.0 | 15.1 | 15.6 | 19.8 | 17.1 | 18.5 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 19.2 | 16.4 | 17.8 | 15.6 | 15.3 | 15.5 | 16.5 | 15.6 | 16.1 | 19.0 | 17.1 | 18.1 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.6 | 15.8 | 17.7 | 15.7 | 15.2 | 15.5 | 16.5 | 15.5 | 16.0 | 19.4 | 16.9 | 18.2 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.2 | 15.8 | 17.0 | 15.7 | 15.5 | 15.6 | 16.5 | 15.8 | 16.2 | 18.7 | 17.1 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.1 | 14.9 | 16.0 | 16.0 | 15.6 | 15.8 | 16.8 | 15.9 | 16.4 | 17.4 | 16.0 | 16.7 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.9 | 15.2 | 16.1 | 16.0 | 15.7 | 15.9 | 16.7 | 16.0 | 16.4 | 17.0 | 15.9 | 16.5 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.9 | 15.4 | 16.7 | 16.1 | 15.7 | 15.9 | 16.9 | 16.0 | 16.5 | 17.8 | 16.0 | 16.9 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.6 | 15.1 | 16.4 | 16.0 | 15.6 | 15.8 | 16.6 | 15.9 | 16.3 | 17.6 | 15.9 | 16.8 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.1 | 15.5 | 15.8 | 15.8 | 15.7 | 15.8 | 16.3 | 16.0 | 16.2 | 16.9 | 16.0 | 16.5 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.7 | 15.3 | 17.0 | 16.5 | 15.8 | 16.2 | 17.5 | 16.1 | 16.8 | 18.8 | 15.7 | 17.3 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.8 | 16.2 | 17.5 | 16.4 | 16.0 | 16.2 | 17.0 | 16.4 | 16.7 | 18.7 | 16.8 | 17.8 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.0 | 15.6 | 16.8 | 16.0 | 15.6 | 15.8 | 16.7 | 15.9 | 16.3 | 18.1 | 16.3 | 17.2 | - | - | - | - | - | - |
| 月平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.1 | 15.0 | 16.5 | 15.2 | 14.8 | 15.0 | 16.0 | 15.1 | 15.6 | 18.1 | 15.9 | 17.0 | - | - | - | - | - | - |

| 6年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|------|------|--------------|------|------|------------|------|------|--------------|------|------|--------------|----|----|--------------|----|----|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.9 | 14.8 | 16.9 | 16.6 | 16.3 | 16.5 | 17.1 | 16.6 | 16.9 | 18.5 | 16.3 | 17.4 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 15.8 | 14.5 | 15.2 | 16.5 | 16.1 | 16.3 | 17.3 | 16.4 | 16.9 | 16.2 | 15.3 | 15.8 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 17.0 | 14.8 | 15.9 | 16.7 | 16.2 | 16.5 | 17.8 | 16.6 | 17.2 | 17.2 | 15.4 | 16.3 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.0 | 15.6 | 16.8 | 16.8 | 16.3 | 16.6 | 17.9 | 16.7 | 17.3 | 17.9 | 16.1 | 17.0 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.5 | 15.1 | 16.8 | 16.8 | 16.2 | 16.5 | - | - | - | 18.5 | 16.1 | 17.3 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.1 | 16.2 | 17.2 | 16.7 | 16.3 | 16.5 | - | - | - | 18.1 | 17.1 | 17.6 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 19.4 | 15.8 | 17.6 | 16.8 | 16.3 | 16.6 | - | - | - | 19.3 | 16.5 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.8 | 16.5 | 17.7 | 16.7 | 16.4 | 16.6 | - | - | - | 18.6 | 17.2 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 17.5 | 16.5 | 17.0 | 16.6 | 16.4 | 16.5 | - | - | - | 18.1 | 17.2 | 17.7 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.5 | 16.4 | 17.5 | 16.7 | 16.4 | 16.6 | - | - | - | 18.1 | 16.9 | 17.5 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 18.1 | 15.6 | 16.8 | 16.7 | 16.3 | 16.5 | - | - | - | 18.1 | 16.4 | 17.2 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 19.2 | 16.1 | 17.7 | 16.7 | 16.5 | 16.6 | - | - | - | 18.2 | 17.5 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 16.7 | 15.8 | 16.3 | 16.7 | 16.5 | 16.6 | - | - | - | 17.1 | 16.6 | 16.9 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.6 | 15.3 | 16.5 | 16.9 | 16.5 | 16.7 | - | - | - | 17.6 | 16.0 | 16.8 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.9 | 15.8 | 16.9 | 16.9 | 16.7 | 16.8 | - | - | - | 17.2 | 16.4 | 16.8 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.6 | 16.0 | 17.3 | 17.0 | 16.7 | 16.9 | - | - | - | 17.2 | 16.9 | 17.1 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.0 | 15.5 | 16.3 | 17.0 | 16.8 | 16.9 | - | - | - | 17.0 | 16.3 | 16.7 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 16.9 | 15.5 | 16.2 | 17.1 | 16.8 | 17.0 | - | - | - | 17.1 | 16.0 | 16.6 | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.1 | 15.4 | 16.8 | 17.3 | 16.8 | 17.1 | - | - | - | 18.1 | 16.0 | 17.1 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 17.9 | 15.9 | 16.9 | 17.4 | 16.9 | 17.2 | - | - | - | 18.1 | 16.6 | 17.4 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 18.6 | 16.3 | 17.5 | 17.4 | 17.0 | 17.2 | - | - | - | 18.8 | 17.0 | 17.9 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.6 | 16.7 | 17.9 | 15.8 | 16.8 | 17.0 | 16.7 | 16.9 | - | - | - | 17.6 | 16.5 | 17.1 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.6 | 16.5 | 18.1 | 17.5 | 17.0 | 17.3 | - | - | - | 19.7 | 17.2 | 18.5 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.7 | 17.1 | 18.9 | 17.5 | 17.0 | 17.3 | - | - | - | 20.6 | 17.8 | 19.2 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.1 | 17.3 | 19.2 | 17.6 | 17.0 | 17.3 | - | - | - | 21.0 | 18.2 | 19.6 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.2 | 17.8 | 18.5 | 17.4 | 17.1 | 17.3 | - | - | - | 20.1 | 18.6 | 19.4 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.0 | 17.3 | 18.7 | 17.6 | 17.1 | 17.4 | - | - | - | 19.8 | 18.0 | 18.9 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.7 | 17.6 | 19.7 | 17.7 | 17.1 | 17.4 | - | - | - | 21.5 | 18.3 | 19.9 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.9 | 18.3 | 20.6 | 17.8 | 17.3 | 17.6 | - | - | - | 22.0 | 19.1 | 20.6 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.2 | 18.3 | 19.8 | 17.8 | 17.4 | 17.6 | - | - | - | 21.3 | 19.2 | 20.3 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.2 | 18.4 | 20.3 | 17.8 | 17.4 | 17.6 | - | - | - | 22.1 | 19.2 | 20.7 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.7 | 18.8 | 19.8 | 17.8 | 17.5 | 17.7 | - | - | - | 21.3 | 19.8 | 20.6 | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.8 | 18.4 | 20.6 | 17.9 | 17.5 | 17.7 | - | - | - | 22.2 | 19.3 | 20.8 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.1 | 17.8 | 19.5 | 17.7 | 17.2 | | | | | | | | | | | | | |

*測定は水温自動記録計による。「-」は欠測

| 6年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|------|------|--------------|------|------|------------|------|------|--------------|------|------|--------------|----|----|--------------|----|----|---|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | |
| 8月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.2 | 18.4 | 20.8 | 18.0 | 17.5 | 17.8 | - | - | - | 23.1 | 20.0 | 21.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.0 | 19.3 | 21.7 | 18.3 | 17.7 | 18.0 | - | - | - | 23.6 | 20.4 | 22.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.2 | 19.8 | 22.0 | 18.4 | 17.9 | 18.2 | - | - | - | 23.9 | 21.1 | 22.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.1 | 20.1 | 22.1 | 18.8 | 18.0 | 18.4 | - | - | - | 23.7 | 21.3 | 22.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.2 | 20.1 | 22.2 | 18.6 | 18.1 | 18.4 | - | - | - | 24.0 | 21.2 | 22.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.9 | 19.9 | 21.4 | 18.7 | 18.2 | 18.5 | - | - | - | 23.2 | 21.2 | 22.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.2 | 19.8 | 22.0 | 18.8 | 18.3 | 18.6 | 19.6 | 18.6 | 19.1 | 24.0 | 20.8 | 22.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.3 | 19.9 | 22.1 | 19.2 | 18.4 | 18.8 | 19.5 | 18.8 | 19.2 | 24.2 | 21.1 | 22.7 | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.5 | 19.3 | 21.4 | 19.0 | 18.5 | 18.8 | 19.6 | 18.9 | 19.3 | 23.4 | 20.6 | 22.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.6 | 19.3 | 21.5 | 19.0 | 18.5 | 18.8 | 19.8 | 18.8 | 19.3 | 23.5 | 20.4 | 22.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.8 | 19.6 | 21.7 | 18.7 | 18.1 | 18.4 | 19.6 | 18.8 | 19.2 | 23.7 | 20.8 | 22.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.4 | 19.6 | 22.0 | 19.1 | 18.6 | 18.9 | 19.9 | 19.0 | 19.5 | 24.2 | 20.7 | 22.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.3 | 19.9 | 22.2 | 19.2 | 18.7 | 19.0 | 19.9 | 19.1 | 19.5 | 24.2 | 21.1 | 22.7 | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.8 | 16.6 | 16.6 | 24.9 | 20.6 | 22.8 | 19.4 | 18.9 | 19.2 | 20.2 | 19.3 | 19.8 | 24.7 | 21.6 | 23.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 23.7 | 20.9 | 22.3 | 19.4 | 19.0 | 19.2 | 20.0 | 19.4 | 19.7 | 23.9 | 21.8 | 22.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 24.8 | 20.4 | 22.6 | 19.6 | 19.0 | 19.3 | 20.3 | 19.4 | 19.9 | 24.4 | 21.3 | 22.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 25.0 | 20.2 | 22.6 | 19.7 | 19.2 | 19.5 | 20.5 | 19.5 | 20.0 | 24.7 | 21.2 | 23.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 24.4 | 21.1 | 22.8 | 19.8 | 19.4 | 19.6 | 20.4 | 19.8 | 20.1 | 24.3 | 22.0 | 23.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 25.4 | 20.8 | 23.1 | 19.9 | 19.5 | 19.7 | 20.8 | 19.8 | 20.3 | 25.2 | 21.7 | 23.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 23.6 | 21.0 | 22.3 | 19.8 | 19.5 | 19.7 | 20.4 | 19.8 | 20.1 | 24.3 | 22.0 | 23.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.6 | 16.6 | 16.6 | 23.6 | 20.3 | 22.0 | 19.9 | 19.5 | 19.7 | 20.6 | 19.8 | 20.2 | 23.4 | 21.4 | 22.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.6 | 16.6 | 24.4 | 20.5 | 22.5 | 19.6 | 19.1 | 19.4 | 20.3 | 19.5 | 19.9 | 24.3 | 21.5 | 22.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.3 | 20.1 | 22.2 | 20.0 | 19.6 | 19.8 | 20.7 | 19.9 | 20.3 | 24.1 | 21.0 | 22.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.9 | 20.8 | 22.9 | 20.2 | 19.7 | 20.0 | 21.0 | 20.0 | 20.5 | 24.7 | 21.7 | 23.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.5 | 21.0 | 22.8 | 20.2 | 19.8 | 20.0 | 21.1 | 20.1 | 20.6 | 24.3 | 22.0 | 23.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 25.1 | 20.9 | 23.0 | 20.3 | 19.8 | 20.1 | 21.3 | 20.2 | 20.8 | 25.0 | 21.9 | 23.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 24.0 | 20.5 | 22.3 | 20.3 | 19.9 | 20.1 | 20.9 | 20.3 | 20.6 | 23.7 | 21.5 | 22.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.5 | 20.5 | 22.0 | 20.3 | 20.0 | 20.2 | 20.9 | 20.3 | 20.6 | 23.4 | 21.2 | 22.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.4 | 20.0 | 20.7 | 20.3 | 20.0 | 20.2 | 20.7 | 20.3 | 20.5 | 22.7 | 20.9 | 21.8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.7 | 18.8 | 20.3 | 20.4 | 20.0 | 20.2 | 20.9 | 20.3 | 20.6 | 21.6 | 19.5 | 20.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 19.8 | 18.9 | 19.4 | 20.2 | 20.0 | 20.1 | 20.5 | 20.3 | 20.4 | 21.0 | 19.5 | 20.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.9 | 18.3 | 19.6 | 20.5 | 20.1 | 20.3 | 21.0 | 20.3 | 20.7 | 20.8 | 18.9 | 19.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.5 | 18.0 | 19.3 | 20.3 | 20.2 | 20.3 | 20.6 | 20.4 | 20.5 | 20.4 | 19.1 | 19.8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 22.8 | 19.8 | 21.3 | 20.3 | 19.9 | 20.1 | 20.9 | 20.2 | 20.5 | 22.9 | 20.7 | 21.8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 月平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.6 | 20.0 | 21.8 | 19.5 | 19.1 | 19.3 | 20.4 | 19.7 | 20.1 | 23.6 | 21.0 | 22.3 | - | - | - | - | - | - | - |

| 6年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|------|------|--------------|------|------|------------|------|------|--------------|------|------|--------------|----|----|--------------|----|----|---|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | |
| 9月 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.4 | 17.6 | 19.0 | 20.7 | 20.2 | 20.5 | 21.2 | 20.4 | 20.8 | 20.3 | 18.2 | 19.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.5 | 18.9 | 19.7 | 20.7 | 20.4 | 20.6 | 21.2 | 20.7 | 21.0 | 20.6 | 19.4 | 20.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.1 | 18.3 | 19.2 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.0 | 20.5 | 20.8 | 20.1 | 18.9 | 19.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.6 | 18.0 | 19.8 | 20.7 | 20.1 | 20.4 | 21.1 | 20.3 | 20.7 | 21.4 | 18.6 | 20.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.1 | 18.5 | 20.3 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.1 | 20.5 | 20.8 | 22.0 | 19.2 | 20.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.5 | 18.6 | 20.6 | 20.6 | 20.1 | 20.4 | 21.1 | 20.3 | 20.7 | 22.3 | 19.5 | 20.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.5 | 18.8 | 20.7 | 20.5 | 20.1 | 20.3 | 21.1 | 20.3 | 20.7 | 22.1 | 19.7 | 20.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.5 | 19.5 | 21.0 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.1 | 20.4 | 20.8 | 22.5 | 20.2 | 21.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.5 | 19.7 | 21.6 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.1 | 20.4 | 20.8 | 23.3 | 20.4 | 21.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.1 | 20.0 | 21.6 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.1 | 20.5 | 20.8 | 22.9 | 20.8 | 21.9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.9 | 18.8 | 20.3 | 20.6 | 20.2 | 20.4 | 21.1 | 20.4 | 20.8 | 21.8 | 19.5 | 20.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.6 | 20.1 | 21.9 | 20.7 | 20.2 | 20.5 | 21.2 | 20.5 | 20.9 | 23.4 | 20.9 | 22.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.4 | 20.3 | 22.4 | 20.7 | 20.3 | 20.5 | 21.2 | 20.6 | 20.9 | 24.1 | 21.2 | 22.7 | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 24.0 | 19.5 | 21.8 | 20.8 | 20.3 | 20.6 | 21.4 | 20.6 | 21.0 | 23.7 | 20.7 | 22.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.7 | 20.4 | 22.1 | 20.8 | 20.4 | 20.6 | 21.4 | 20.7 | 21.1 | 23.4 | 21.3 | 22.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.1 | 19.7 | 20.9 | 20.7 | 20.5 | 20.6 | 21.0 | 20.8 | 20.9 | 22.8 | 21.3 | 22.1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.0 | 19.3 | 21.2 | 21.0 | 20.5 | 20.8 | 21.6 | 20.8 | 21.2 | 22.8 | 20.0 | 21.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.5 | 19.5 | 21.0 | 21.0 | 20.6 | 20.8 | 21.6 | 20.9 | 21.3 | 22.4 | 20.5 | 21.5 | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 22.8 | 19.9 | 21.4 | 21.0 | 20.6 | 20.8 | 21.6 | 20.9 | 21.3 | 22.8 | 20.6 | 21.7 | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.7 | 19.8 | 20.8 | 20.9 | 20.6 | 20.8 | 21.3 | 20.8 | 21.1 | 21.9 | 20.4 | 21.2 | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 22.8 | 19.4 | 21.1 | 21.0 | 20.5 | 20.8 | 21.5 | 20.8 | 21.2 | 22.6 | 20.0 | 21.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 23.1 | 19.8 | 21.4 | 20.9 | 20.5 | 20.7 | 21.4 | 20.7 | 21.1 | 23.0 | 20.7 | 21.8 | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 20.9 | 20.1 | 20.5 | 20.8 | 20.6 | 20.7 | 21.2 | 20.9 | 21.1 | 21.9 | 20.6 | 21.3 | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 21.4 | 18.8 | 20.1 | 20.9 | 20.4 | 20.7 | 21.3 | 20.7 | 21.0 | 21.2 | 20.0 | 20.6 | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 20.1 | 17.3 | 18.7 | 20.7 | 20.2 | 20.5 | 21.1 | 20.3 | 20.7 | 20.0 | 18.1 | 19.1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.8 | 16.7 | 16.7 | 20.3 | 17.3 | 18.8 | 20.8 | 20.3 | 20.6 | 21.2 | 20.4 | 20.8 | 20.2 | 17.9 | 19.1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 20.6 | 17.6 | 19.1 | 20.8 | 20.4 | 20.6 | 21.2 | 20.5 | 20.9 | 20.5 | 18.3 | 19.4 | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.7 | 16.7 | 16.7 | 21.4 | 18.0 | 19.7 | 20.9 | 20.4 | 20.7 | 21.3 | 20.6 | 21.0 | 21.3 | 18.7 | 20.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*測定は水温自動記録計による。「-」は欠測

| 7年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|-----|-----|--------------|-----|-----|------------|-----|------|--------------|-----|-----|--------------|----|----|--------------|----|----|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.9 | 3.5 | 4.7 | 9.9 | 9.5 | 9.7 | 10.4 | 9.8 | 10.1 | 6.0 | 4.4 | 5.2 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 6.4 | 4.7 | 5.6 | 9.8 | 9.6 | 9.7 | 10.3 | 9.9 | 10.1 | 6.5 | 5.4 | 6.0 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 6.2 | 5.1 | 5.7 | 9.8 | 9.5 | 9.7 | 10.3 | 9.9 | 10.1 | 6.5 | 5.8 | 6.2 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.5 | 4.5 | 5.0 | 9.6 | 9.3 | 9.5 | 10.0 | 9.5 | 9.8 | 6.4 | 5.5 | 6.0 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 4.3 | 2.5 | 3.4 | 9.3 | 8.9 | 9.1 | 9.6 | 9.2 | 9.4 | 5.5 | 3.8 | 4.7 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 3.6 | 2.1 | 2.9 | 9.3 | 9.0 | 9.2 | 9.6 | 9.2 | 9.4 | 3.7 | 2.8 | 3.3 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 3.9 | 2.3 | 3.1 | 9.3 | 8.9 | 9.1 | 9.6 | 9.1 | 9.4 | 3.7 | 3.1 | 3.4 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 3.8 | 1.9 | 2.9 | 9.2 | 8.9 | 9.1 | 9.5 | 9.1 | 9.3 | 3.6 | 2.6 | 3.1 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 3.7 | 1.7 | 2.7 | 9.2 | 8.8 | 9.0 | 9.5 | 9.0 | 9.3 | 3.6 | 2.5 | 3.1 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 4.6 | 2.2 | 3.4 | 9.1 | 8.8 | 9.0 | 9.5 | 9.0 | 9.3 | 4.2 | 2.9 | 3.6 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 4.8 | 3.1 | 3.9 | 9.5 | 9.1 | 9.3 | 9.8 | 9.4 | 9.6 | 5.0 | 3.9 | 4.4 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 4.3 | 2.8 | 3.6 | 9.1 | 8.6 | 8.9 | 9.4 | 8.9 | 9.2 | 4.3 | 3.6 | 4.0 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 3.5 | 1.6 | 2.6 | 8.9 | 8.5 | 8.7 | 9.3 | 8.7 | 9.0 | 4.1 | 2.5 | 3.3 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 4.7 | 2.6 | 3.7 | 8.9 | 8.5 | 8.7 | 9.2 | 8.8 | 9.0 | 4.3 | 3.3 | 3.8 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.6 | 2.3 | 4.0 | 9.0 | 8.0 | 8.5 | 9.4 | 8.1 | 8.8 | 4.8 | 3.0 | 3.9 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 6.5 | 2.8 | 4.7 | 9.3 | 8.7 | 9.0 | 9.8 | 8.9 | 9.4 | 6.3 | 3.6 | 5.0 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 7.8 | 4.5 | 6.2 | 9.4 | 8.9 | 9.2 | 10.0 | 9.1 | 9.6 | 7.6 | 5.4 | 6.5 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 6.1 | 4.4 | 5.3 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 9.2 | 8.5 | 8.9 | 7.1 | 5.6 | 6.4 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.6 | 3.6 | 4.6 | 8.3 | 8.0 | 8.2 | 8.8 | 8.2 | 8.5 | 6.0 | 4.8 | 5.4 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.2 | 3.2 | 4.2 | 8.6 | 8.3 | 8.5 | 8.9 | 8.4 | 8.7 | 5.6 | 4.4 | 5.0 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.0 | 2.7 | 3.9 | 8.6 | 8.3 | 8.5 | 9.0 | 8.4 | 8.7 | 4.9 | 3.6 | 4.3 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.4 | 3.1 | 4.2 | 8.9 | 8.4 | 8.7 | 9.3 | 8.6 | 9.0 | 5.5 | 4.0 | 4.7 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 4.9 | 1.8 | 3.4 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 9.0 | 8.2 | 8.6 | 4.6 | 2.8 | 3.7 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 4.7 | 2.3 | 3.5 | 8.5 | 8.2 | 8.4 | 8.8 | 8.3 | 8.6 | 4.0 | 2.9 | 3.5 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 5.1 | 2.0 | 3.6 | 8.5 | 8.1 | 8.3 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 4.3 | 2.5 | 3.4 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 5.0 | 2.3 | 3.7 | 8.4 | 8.1 | 8.3 | 8.7 | 8.2 | 8.5 | 4.2 | 2.8 | 3.5 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 6.8 | 2.8 | 4.8 | 8.6 | 8.1 | 8.4 | 9.1 | 8.2 | 8.7 | 6.0 | 3.2 | 4.6 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 5.6 | 3.5 | 4.6 | 8.5 | 8.2 | 8.4 | 8.9 | 8.3 | 8.6 | 5.6 | 4.3 | 5.0 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 7.7 | 3.5 | 5.6 | 8.6 | 8.1 | 8.4 | 9.3 | 8.2 | 8.8 | 6.9 | 4.1 | 5.5 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 6.3 | 3.9 | 5.1 | 8.6 | 7.4 | 8.0 | 8.9 | 7.7 | 8.3 | 6.5 | 4.9 | 5.7 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 5.8 | 2.8 | 4.3 | 8.5 | 8.1 | 8.3 | 9.0 | 8.2 | 8.6 | 5.3 | 3.4 | 4.4 | - | - | - | - | - | - |
| 月平均 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.3 | 3.0 | 4.1 | 9.0 | 8.6 | 8.8 | 9.4 | 8.8 | 9.1 | 5.2 | 3.8 | 4.5 | - | - | - | - | - | - |

| 7年 | 本 所 | | | 下 呂 支 所 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------|------|-----------|-----|-----|--------------|-----|-----|------------|-----|-----|--------------|-----|-----|--------------|----|----|--------------|----|----|
| | 井戸水温 (°C) | | | 河川水温 (°C) | | | 第5号井戸水温 (°C) | | | ふ化室水温 (°C) | | | 第4号井戸水温 (°C) | | | 第7号井戸水温 (°C) | | | 第2号井戸水温 (°C) | | |
| | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 | 最高 | 最低 | 平均 |
| 1 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 14.7 | 3.9 | 9.3 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 9.4 | 8.0 | 8.7 | 7.8 | 4.8 | 6.3 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 10.4 | 5.6 | 8.0 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 9.0 | 8.3 | 8.7 | 7.3 | 6.3 | 6.8 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 7.2 | 4.6 | 5.9 | 8.3 | 7.9 | 8.1 | 8.5 | 8.0 | 8.3 | 7.1 | 5.8 | 6.5 | - | - | - | - | - | - |
| 4 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 5.8 | 4.6 | 5.2 | 8.2 | 7.9 | 8.1 | 8.4 | 7.9 | 8.2 | 5.8 | 5.2 | 5.5 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 7.0 | 5.6 | 6.3 | 8.4 | 8.1 | 8.3 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 6.7 | 5.6 | 6.2 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 7.4 | 5.6 | 6.5 | 8.4 | 8.0 | 8.2 | 8.7 | 8.0 | 8.4 | 7.2 | 6.1 | 6.7 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 6.6 | 4.6 | 5.6 | 8.3 | 7.9 | 8.1 | 8.5 | 7.9 | 8.2 | 6.9 | 5.8 | 6.4 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 6.0 | 4.3 | 5.2 | 8.3 | 7.8 | 8.1 | 8.5 | 7.8 | 8.2 | 6.0 | 5.1 | 5.6 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.2 | 4.9 | 6.6 | 8.6 | 7.9 | 8.3 | 9.0 | 8.0 | 8.5 | 7.7 | 5.6 | 6.7 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.5 | 4.7 | 6.6 | 8.8 | 7.9 | 8.4 | 9.2 | 7.9 | 8.6 | 8.1 | 5.9 | 7.0 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.2 | 4.8 | 6.5 | 8.5 | 8.0 | 8.2 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 7.1 | 5.6 | 6.3 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.3 | 6.2 | 6.8 | 8.3 | 8.2 | 8.3 | 8.6 | 8.4 | 8.5 | 8.0 | 7.0 | 7.5 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.3 | 6.1 | 7.2 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 9.0 | 8.3 | 8.7 | 8.4 | 6.9 | 7.7 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 9.2 | 6.6 | 7.9 | 8.8 | 8.2 | 8.5 | 9.2 | 8.4 | 8.8 | 9.0 | 7.5 | 8.3 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 9.0 | 6.0 | 7.5 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 9.2 | 8.2 | 8.7 | 8.7 | 7.1 | 7.9 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 6.6 | 5.7 | 6.2 | 8.1 | 7.9 | 8.0 | 8.2 | 8.0 | 8.1 | 8.2 | 6.4 | 7.3 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.5 | 5.8 | 6.7 | 8.3 | 8.0 | 8.2 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 7.4 | 6.2 | 6.8 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.6 | 6.2 | 6.9 | 8.3 | 8.0 | 8.2 | 8.6 | 8.1 | 8.4 | 7.5 | 6.9 | 7.2 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.6 | 5.1 | 6.9 | 8.6 | 7.9 | 8.3 | 9.0 | 7.9 | 8.5 | 8.2 | 6.3 | 7.3 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.7 | 5.2 | 6.5 | 8.4 | 7.9 | 8.2 | 8.7 | 8.0 | 8.4 | 7.9 | 6.5 | 7.2 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.2 | 4.6 | 6.4 | 8.6 | 7.9 | 8.3 | 9.0 | 7.9 | 8.5 | 7.9 | 5.9 | 6.9 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.0 | 5.8 | 6.9 | 8.5 | 8.0 | 8.3 | 8.8 | 8.1 | 8.5 | 8.1 | 6.7 | 7.4 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 8.4 | 4.8 | 6.6 | 8.6 | 7.9 | 8.3 | 9.0 | 8.0 | 8.5 | 8.2 | 6.2 | 7.2 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 9.9 | 5.5 | 7.7 | 8.8 | 8.0 | 8.4 | 9.4 | 8.1 | 8.8 | 9.2 | 6.8 | 8.0 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 10.4 | 6.1 | 8.3 | 9.0 | 8.1 | 8.6 | 9.6 | 8.2 | 8.9 | 9.9 | 7.5 | 8.7 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 9.9 | 6.7 | 8.3 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 9.4 | 8.3 | 8.9 | 9.7 | 8.0 | 8.9 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 9.8 | 7.3 | 8.6 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 9.5 | 8.5 | 9.0 | 9.6 | 8.3 | 9.0 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | 16.5 | 16.4 | 16.4 | 9.4 | 7.3 | 8.4 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 9.5 | 8.5 | 9.0 | 9.3 | 8.3 | 8.8 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.9 | 6.5 | 7.7 | 9.0 | 8.2 | 8.6 | 9.5 | 8.3 | 8.9 | 9.0 | 7.9 | 8.5 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 9.4 | 7.7 | 8.6 | 9.0 | 8.4 | 8.7 | 9.6 | 8.7 | 9.2 | 9.5 | 8.9 | 9.2 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.0 | 6.6 | 7.3 | 8.9 | 8.3 | 8.6 | 9.3 | 8.5 | 8.9 | 9.0 | 7.9 | 8.5 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.3 | 5.9 | 6.6 | 8.6 | 8.2 | 8.4 | 9.0 | 8.3 | 8.7 | 7.9 | 7.2 | 7.6 | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 7.7 | 5.2 | 6.5 | 8.8 | 8.1 | 8.5 | 9.2 | 8.1 | 8.7 | 7.7 | 6.4 | 7.1 | - | - | - | - | - | - |
| 旬平均 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 9.0 | 6.3 | 7.7 | 8.8 | 8.2 | 8.5 | 9.4 | 8.3 | 8.8 | 9.0 | 7.6 | 8.3 | - | - | - | - | - | - |
| 月平均 | 16.4 | 16.4 | 16.4 | 8.4 | 5.7 | 7.0 | 8.6 | 8.1 | 8.3 | 9.0 | 8.2 | 8.6 | 8.1 | 6.7 | 7.4 | - | - | - | - | - | - |