
令和4年度

内水面増養殖利活用可能性調査委託業務

報告書

(概要版)

令和5年3月

 株式会社 **エコニクス**

目 次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1 業務概要..... | 1 |
| 2 調査・検討結果の概要..... | 2 |
| 3 汽水化による環境影響の予測・評価..... | 5 |
| ① 汽水化による環境の変化..... | 5 |
| ② 長節湖の汽水化が環境に及ぼす影響の予測・評価..... | 6 |
| 4 水産増養殖事業の実現性検証..... | 7 |
| ① 水温条件による検証..... | 8 |
| ② 水質条件による検証..... | 9 |
| ③ 漁業対象種の検討 | 10 |
| ④ サケの回帰率向上に向けた活用..... | 11 |

1 業務概要

1.1 背景と目的

根室市の水産業は、北洋漁業の開拓とともに、さけ・ます漁業、さんま漁業、こんぶ漁業を中心に発展を遂げ、国内有数の水産物供給基地としての役割を果たしてきた。しかし、平成 28 年 1 月以降、ロシア水域での流し網漁業の禁止、主要魚種である「さんま」「秋サケ」「昆布」等の記録的な不漁等、近年においては非常に厳しい状況に直面している。

根室市の基幹産業である水産業を将来にわたって維持・発展させていくためには、海洋環境等に翻弄されず、水産物を安定的に確保するための体制づくりが重要となる。すなわち、「適切な資源管理」のもと、「つくり育てる漁業」を計画的かつ着実に推進し、漁業生産量の維持・増大を図ることが必要不可欠である。

根室市では、漁業生産の維持・増大を実現させるための有力候補地として「長節湖」に着目している。本業務は、「長節湖」における増養殖事業の展開の可能性について検証することを目的とするものである。

1.2 業務内容

業務項目一覧を表 1-1 に示す。

表 1-1 業務項目一覧

| 項目 | | 内容 | |
|------------------------|-------|---|---|
| 調査準備 | | <ul style="list-style-type: none"> 必要な関係機関との諸調整を含む計画・準備 特別採捕許可申請書等の所定の手続き | |
| 湖沼図作製 | | <ul style="list-style-type: none"> 北海道立総合研究機構より提供された長節湖の深淺測量データを活用し、湖沼基本図を作成 | |
| 水域環境調査 | 湖内生物相 | 動植物プランクトン 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 調査時期：春季、夏季、秋季（計 3 回） | |
| | | 底生動物 | 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 調査時期：夏季、秋季（計 2 回） |
| | | 魚類 | 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 調査時期：7～10 月 |
| | 水質・流況 | 水温塩分連続観測 | 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 観測期間：5～12 月 |
| | | 水温水位連続観測 | 調査地点：湖岸及び第 2 長節川（計 2 地点） 調査期間：春季、夏季、秋季、冬季（計 4 回） |
| | | 水質・流況鉛直観測 | 調査地点：湖縦断方向の代表 5 地点 調査時期：夏季、秋季、冬季（計 3 回） |
| 水底質調査 | 水質調査 | 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 調査時期：夏季、秋季、冬季（計 3 回） 分析項目：COD、全窒素、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、全リン、DO、pH、SS、大腸菌、油分（n-ヘキサン抽出物質）、亜鉛、鉄 | |
| | 底質調査 | 調査地点：湖流入部、湖心部、湖流出部（計 3 地点） 調査時期：夏季、秋季、冬季（計 3 回） 分析項目：粒度組成、強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物 | |
| 周辺環境に関する情報収集・整理 | | <ul style="list-style-type: none"> 長節湖周辺の自然環境に関する資料収集・整理 聞き取り調査 | |
| 水産増養殖事業の対象種に関する情報収集・整理 | | <ul style="list-style-type: none"> 国内の増養殖事業に関する既存資料の収集・整理 聞き取り調査 | |
| 水産増養殖事業に向けた汽水化の検討 | | <ul style="list-style-type: none"> 汽水化事業の先行事例の整理 海水化に向けた方法の検討および事業費の概算 | |
| 環境影響評価 | | <ul style="list-style-type: none"> 本事業が周辺環境へ及ぼす影響を評価 | |
| 水産増養殖事業の実現性検証 | | <ul style="list-style-type: none"> 各調査結果の評価および増養殖事業に関する提言 | |

2 調査・検討結果の概要

本業務における調査・検討結果の概要を表 2-1 に示す。

表 2-1 本業務における調査・検討結果の概要 (1)

| 項目 | | 結果概要 |
|--------|-------|---|
| 水域環境調査 | 湖内生物相 | <p>動植物プランクトン</p> <p>【植物プランクトン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 緑藻綱の Scenedesmus 属と藍藻綱の Aphanocapsa 属が全調査回で上位 2 種を占め、両種の合計細胞数は総細胞数の 5 割以上を占めていた。 ■ アオコの原因種とされる藍藻綱の Microcystis 属が確認されたが、アオコ現象の発生には至っていなかった。 ■ ほとんどすべてが淡水性種であった。 <p>【動物プランクトン】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最優占種は各調査回で変化し、春季がケブカヒゲナガケンミジンコ(幼体)、夏季がテマリワムシモドキ属、秋季がゾウムシジンコであった。 ■ ほとんどすべてが淡水性種であった。 |
| | | <p>底生動物</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 門 6 綱 15 目 28 科 40 種の底生動物が確認された。 ■ 定量採集の優占種は、夏季がユスリカ属(50.8%)、ミズミズ科(31.2%)、秋季がケヨソイカ科(53.7%)、ミズミズ科(22.6%)、ユスリカ属(20.7%)であった。 ■ 出現種の主な生息域は、淡水が 23 種、汽水が 1 種、淡水 or 汽水が 14 種、淡水 or 汽水 or 海水が 2 種であった。 ■ 重要種が 2 種(モノアラガイ、マンシュウイトンボ)確認された。 |
| | | <p>魚類</p> <p>【魚類】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 7 科 11 種の魚類および 2 種の甲殻類(水産有用種)が確認された。 <p>コイ科: フナ類、ジュウサンウグイ※、ウグイ</p> <p>キュウリウオ科: ワカサギ</p> <p>サケ科: アメマス</p> <p>トゲウオ科: イトヨ※、トミヨ</p> <p>カジカ科: ハナカジカ※</p> <p>ハゼ科: ウキゴリ、ジュズカケハゼ</p> <p>カレイ科: ヌマガレイ</p> <p>甲殻類: スジエビ、モクズガニ</p> <p>(※: 重要種、緑字: 淡水性種、青字: 淡水～海水性種)</p> <p>【水生植物(浮葉植物・沈水植物)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 湖岸周辺の水深 2m 以浅に広範囲に分布していた。 ■ 重要種であるネムロコウホネが東側の湖岸周辺に多数分布していた。 ■ ほとんどが淡水性種であった。 <p>【胃内容物】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 魚類 5 種の捕食状況は以下のとおりである。 <p>フナ類→昆虫綱、顎脚綱、鰓脚綱を捕食。</p> <p>ウグイ→主に硬骨魚綱を捕食。</p> <p>アメマス→ミズ綱、硬骨魚綱を捕食。</p> <p>ジュウサンウグイ→消化物がほとんどだが、軟甲綱を捕食。</p> |

表 2-1 本業務における調査・検討結果の概要 (2)

| 項目 | | 結果概要 |
|--------|-------|---|
| 水域環境調査 | 水質・流況 | <p>水温塩分連続観測</p> <p>【水温】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■日単位で水温と気温の明確な連動は確認されなかった。 ■EL=0.9m の水温は、10 月以降は地点間の差がなくなり、変化も連動していた。 ■最深部の下層(EL=-3.6m)の水温は、7~9 月にかけて他地点の水温(EL=0.9m)よりも明らかに低かったが、10 月以降はほとんど差が見られなかった。 <p>【塩分】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■各地点の EL=0.9m における観測値はすべて 0.1 未満であった。 ■最深部の下層(EL=-3.6m)における観測値も最大で 0.145 であり、塩分の上昇変化は見られなかった。 ■長節湖では本観測期間中に塩水遡上は発生しなかったと判断された。 |
| | | <p>水温水位連続観測</p> <p>【水温】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■水面から 0.5m 程度の水温は、気温の日変化と連動していた。 ■5 月下旬~7 月中旬にかけては、水温が気温よりも高い時間帯が多く見られた。 <p>【水位】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■河川上流域や湖岸周辺からの流入量変化の影響を受けており、潮位の影響を受けていないと判断された。 |
| | | <p>水質・流況鉛直観測</p> <p>【水質】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■水温・塩分は、全調査回において地点間や観測層間の差がほとんど見られなかった。 ■DO は、春季と夏季に深層ほど低い傾向が見られた。 ■濁度は、春季と夏季に深層ほど高い傾向が見られた。 <p>【流況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■全調査回において上流(南側)から下流(北側)への常流は確認されなかった。 |
| 水底質調査 | 水質調査 | <ul style="list-style-type: none"> ■COD 11~13mg/L の範囲であり、全地点、全調査回で大きな差は見られなかった。 ■全窒素 0.39~0.71mg/L の範囲であり、全地点が夏季に最高値を示した。 ■硝酸態窒素、亜硝酸態窒素 全地点、全調査回で定量下限値未満であった。 ■アンモニア態窒素 定量下限値未満~0.032mg/L の範囲であり、全地点が夏季のみ検出された。 ■全リン 0.017~0.038mg/L の範囲であり、全地点が冬季に最低値を示した。 ■DO 7.7~12.3mg/L の範囲であり、全地点が夏季に最低値、冬季に最高値を示した。 ■pH 6.6~7.2mg/L の範囲であり、全地点が夏季に最低値、冬季に最高値を示した。 ■SS 2~7mg/L の範囲であり、全地点が夏季に最高値、冬季に最低値を示した。 ■大腸菌群数 4.5~33MPN/100mL であり、冬季に低い傾向が見られた。 ■油分(n-ヘキサン抽出物質) 全地点、全調査回で定量下限値未満であった。 ■鉄イオン 0.06~0.15mg/L の範囲にあり、全地点が秋季に最高値を示した。 ■亜鉛イオン 全地点、全調査回で定量下限値未満であった。 |

表 2-1 本業務における調査・検討結果の概要 (3)

| 項目 | | 結果概要 |
|--------------------|------|--|
| 水底質調査 | 底質調査 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 粒度組成 湖心部で粗砂分の比率が高く、湖流出部で季節変動が大きい傾向が見られた。 ■ 強熱減量、COD、全窒素、全リン 湖心部で高く、湖流出部で季節変動が大きい傾向が見られた。 ■ 硫化物 全地点で季節変動が大きく、夏季に高い傾向が見られた。 |
| 周辺環境に関する既往知見の収集・整理 | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 湖内生物相調査の対象外生物(陸上植物、昆虫類)に関する聞き取り調査と文献調査を実施し、情報を整理した。 |
| 水産増養殖事業に向けた対象種の検討 | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 水産増養殖事業の先行事例や有用魚種の生態に関する聞き取り調査と文献調査を行い、情報を整理した。 |
| 水産増養殖事業に向けた汽水化の検討 | | <p>【汽水化事業の先行事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 鳥取県鳥取市の湖山池における事業の概要について整理した。 ■ 近年は、悪臭をもたらすヒシの繁茂が見られなくなり、ヤマトシジミ漁が行われるようになったが、水質は改善されず、動植物の種数が減って生物多様性は悪化しており、功罪相半ばする状況となっている。 |
| | | <p>【汽水化に向けた方法検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 長節湖を汽水化する方法として、海水の「自然導入方式」と「動力利用導入方式」を検討した。 ■ 自然導入方式 河口から長節湖までの河道両岸に鋼矢板を打ち込んで河床を掘り下げ、潮位変動を利用して海水を長節湖に導入する方式。概算工事費は 203,970,000 円(税別)。 ■ 動力利用導入方式 海岸部に貯水槽を兼ねたポンプ室を設けて海水を自然導入方式で貯水し、陸上ポンプにて送水管を介して長節湖に流入させる方式。概算工事費は 47,145,000 円(税別)。 |
| 環境影響評価 | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 長節湖の汽水化は、陸生生物を除くすべての環境項目に対して変化をもたらすことが予測され、「水圏生態系に与える影響は極めて大きい」と評価された。 |
| 水産増養殖事業の実現性検証 | | <p>【漁業対象種の検討】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 長節湖は、汽水化せずに現状の良好な淡水湖沼環境を維持すべきである。 ■ 漁業対象種としては在来の有用水産動物 4 種(下記参照)が候補。 (ワカサギ) 推定現存量: 1.64t、総価格: 77.2 万円、維持漁獲量: 0.01t、漁獲高: 0.47 万円 (ジュズカケハゼ) 推定現存量: 0.15t、総価格: 9.1 万円、維持漁獲量: 0.001t、漁獲高: 0.06 万円 (スジエビ) 推定現存量: 0.24t、総価格: 6.5 万円、維持漁獲量: 0.04t、漁獲高: 1.1 万円 (モクズガニ) 推定現存量: 0.20t、総価格: 9.7 万円、維持漁獲量: 0.06t、漁獲高: 2.9 万円 ■ 各種の推定値は非常に小規模であり、自然加入のみに頼った漁業活動は不可能。 ■ 種苗生産技術が確立されている在来種(特にワカサギ)の種苗を他地域から購入、もしくは自前で生産して放流し、自然加入のみに頼らない資源管理型漁業を検討していくことが望ましい。 |
| | | <p>【サケの回帰率向上に向けた活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 春季の長節湖はサケ稚魚の生育場として好適な環境と考えられる。 ■ 長節湖におけるサケ稚魚放流体系を確立させるには、漁業関係者と業界団体が中心となり、行政や公設試験研究機関の指導支援を受けながら各種試験、調査を継続的に実施し、放流方法をブラッシュアップさせていくことが重要である。 |

3 汽水化による環境影響の予測・評価

① 汽水化による環境の変化

汽水湖の環境は、その形成過程が複雑なため、わずかな環境条件の変化によって様相を大きく変える可能性がある。また、汽水湖は一般的に人間活動との関わりが深い場合が多く、成層形成、底層の貧酸素化、塩分変化といった汽水湖特有の現象が水産業等に多大な影響を与えることがある。

② 長節湖の汽水化が環境に及ぼす影響の予測・評価

汽水化事業の先行事例(湖山池(鳥取県鳥取市))、汽水湖特有の現象、今回実施した現地調査と既往知見の収集・整理結果を踏まえ、長節湖の汽水化が各環境項目に及ぼす影響を予測・評価した。**長節湖の汽水化は、陸生生物を除くすべての環境項目に対して変化をもたらすことが予測され、「水圏生態系に与える影響は極めて大きい」と評価された。**

① 汽水化による環境の変化

a) 成層形成

淡水湖と比べ、塩分の影響で上下層の密度差が大きくなり、成層が形成されやすい。比較的水深がある湖の場合は、強固に長く成層する場合が多い(例：網走湖)。

b) 底層の貧酸素化

成層している底層は水中の溶存酸素量(DO)が減少し、無酸素状態になることがある。

底層が貧酸素化すると、湖底堆積物から硫化水素、栄養塩類(リン)、重金属類(鉄、マンガン等)の溶出が促進され、それらが底層へ高濃度で蓄積されやすくなる。このような底質は、有機物、硫化物を多く含む黒色のシルト・粘土分となり、腐卵臭を漂わせるようになる。

貧酸素化による水底質の変化は、水生生物へ大きな影響を及ぼす。特に塩淡水境界層が上昇した場合は、強風による青潮が頻発しやすくなり、魚類の大量斃死を引き起こすことがある。

c) 塩分変化

- ・移動能力が乏しい生物(動植物プランクトン、底生動物、水生植物等)

塩分濃度に応じた浸透圧の調節能力を求められるため、汽水域で生育・生息できる種類は少なくなる。

塩分濃度の変化に適応できる生物種は、餌が得られやすくなるため、大量に生息・生育しやすくなる。

- ・移動能力が高い生物(魚類、鳥類等)

汽水域には一時的に滞在するものが多い(魚類は回遊途中、鳥類は渡り途中)。

魚類については、塩分濃度に応じて汽水性、海産性、淡水性の種が随時入れ替わり、種の多様性が淡水域よりも高くなる場合がある。

② 長節湖の汽水化が環境に及ぼす影響の予測・評価

汽水化事業の先行事例、汽水湖特有の現象、そして今回実施した現地調査と既往知見の収集・整理結果を踏まえ、長節湖の汽水化が各環境項目に及ぼす影響を予測・評価した(表 3-1)。

陸生生物を除くすべての環境項目に対して変化をもたらすことが予測された。

表 3-1 長節湖の汽水化が環境に及ぼす影響の予測・評価

| 項目 | | 予測 | 評価 |
|----------|-------|--|-----------|
| 水底質 | 水質 | <ul style="list-style-type: none"> 成層(上層:低塩分、下層:高塩分)が形成される。 富栄養化が進行する。 →COD,全窒素,全リン,SSが増加する。 底層の溶存酸素量(DO)が低下する →水産用水基準を下回る。 →青潮が発生する。 | 影響大 |
| | 底質 | <ul style="list-style-type: none"> 底層の貧酸素化によって還元化が進行する。 粒度の細粒化が進行する。 →シルト・粘土分が増加する。 硫化物が増加する。 →腐卵臭のする黒色泥になる。 | 影響大 |
| 植物プランクトン | | <ul style="list-style-type: none"> 9割以上を占めている淡水性種が激減する。 少数の汽水性種(藍藻綱、珪藻綱、渦鞭毛藻綱)の生産量が増加する。 →種の多様性が低下する。 | 影響大 |
| 動物プランクトン | | <ul style="list-style-type: none"> 9割以上を占めている淡水性種が激減する。 →種の多様性が低下する。 | 影響大 |
| 底生動物 | | <ul style="list-style-type: none"> 淡水性の貝類 4 種が激減する。 →重要種のモノアラガイを含む。 →水質浄化に寄与している大型二枚貝のカラスガイ族を含む。 淡水性の昆虫綱が激減する。 →重要種のマンシュウイトトンボを含む。 汽水性のミミズ綱や昆虫綱ハエ目の生産量が増加する。 →種の多様性が低下する。 | 影響大 |
| 魚類 | | <ul style="list-style-type: none"> 淡水魚 4 種(フナ類、トミヨ、ハナカジカ、ジュズカケハゼ)の生息数が激減する。 →ハナカジカは重要種。 | 影響大 |
| 水生植物 | 沈水植物 | <ul style="list-style-type: none"> 淡水性(エビモ、センニンモ、フサモ)の群落が大幅に縮小し、汽水性(ヒロハノエビモ)の群落が残存・拡大する。 | 影響大 |
| | 浮葉植物 | <ul style="list-style-type: none"> ヒシ(淡水性)の群落が大幅に縮小する。 重要種のネムロコウホネ(淡水性)が激減する。 →種の多様性が低下する。 | |
| 陸生生物 | 陸生植物 | 長節湖遊歩道周辺の植物分布域における環境の改変はない。 | 影響はほとんどない |
| | 陸上昆虫類 | 幼虫期を水中ですごす水生昆虫(淡水性種)の生息数は激減する。 | 影響小 |

4 水産増養殖事業の実現性検証

① 水温条件による検証

サケ科魚類など有用水産種の適水温域(文献値)と長節湖の水温(本調査での観測結果)の比較結果から、夏季の長節湖の水温環境はサケ科魚類の生育に適していないと判断された。

② 水質条件による検証

「水産用水基準」における基準値と長節湖の水質(本調査での水質調査結果)の比較結果から、サケ科魚類の増養殖事業を実施する環境として不適であると判断された。

③ 漁業対象種の検討

長節湖における水産増養殖事業の展開について、各調査・検討結果から総合的に判断し、汽水化せずに現状の良好な淡水湖沼環境を維持し、種苗生産技術が確立されている在来種(特にワカサギ)の種苗を他地域から購入、もしくは自前で生産して放流し、自然加入のみに頼らない資源管理型漁業を検討していくことが望ましいと評価された。

④ サケの回帰率向上に向けた活用

近年、道東域でサケ漁獲量が急減するなかで、サケ稚魚放流時の低水温を回避する手法として、天然潟湖を利用した新たなサケ稚魚放流手法が道総研で研究されている。

春季の長節湖の水温、水質、餌環境は、サケ稚魚の生育場として好適な環境であり、潟湖を活用したサケ稚魚放流体系の確立に寄与する可能性が高いと考えられる。

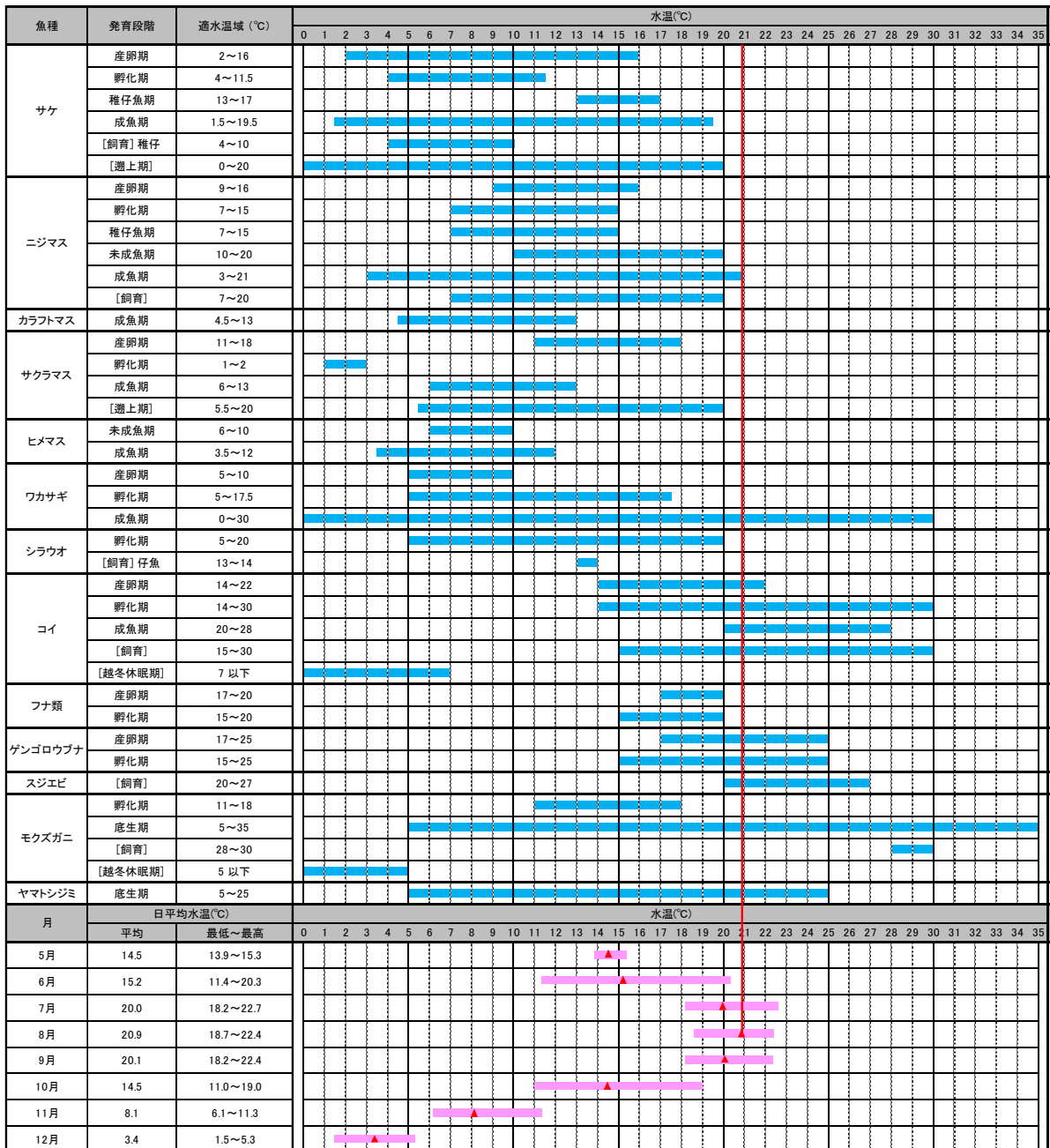
長節湖を活用したサケ稚魚放流体系を確立させていくためには、漁業関係者と業界団体が中心となり、行政や公設試験研究機関の指導支援を受けながら各種試験、調査を継続的に実施し、放流方法をブラッシュアップさせていくことが重要である。

① 水温条件による検証

「環境条件が魚介類に与える影響に関する主要要因の整理(社)日本水産資源保護協会 昭和 58 年」に記載されている有用水産種の適水温域と本調査での水温連続観測結果を比較した。

長節湖の月別平均水温は、8 月が 20.9℃と最も高く、サケ科魚類ではニジマス(成魚期:3~21℃)のみが適水温を満たした。また、日平均最高値は7~9 月にかけていずれも 22℃以上であり、すべてのサケ科魚類の適水温域を超過した。

以上より、夏季の長節湖の水温環境はサケ科魚類の生育に適していないと判断された。



【出典】(社)日本水産資源保護協会、環境条件が魚介類に与える影響に関する主要要因の整理、昭和 58 年
 【凡例】■: 適水温範囲、▲: 平均水温、■: 最低~最高範囲、—: 最大平均水温(8月: 20.9℃)
 (注)5月の観測期間は4日間(5/28~31)、12月の観測期間は6日間(12/1~6)である。

図 4-1 主要な水産有用種の適水温域(一部抜粋)と長節湖の水温観測結果の比較

② 水質条件による検証

「水産用水基準 第 8 版(2018 年版) (公社)日本水産資源保護協会」における基準値と本調査での水質調査結果を比較した。

今回調査を実施した時期(夏・秋・冬)の水質は富栄養化状態にあり、溶存酸素量(DO)と pH 以外はサケ科魚類を対象とする場合の基準値を満たさなかった。

このことから、サケ科魚類の増養殖事業を実施する環境として不適であると判断された。

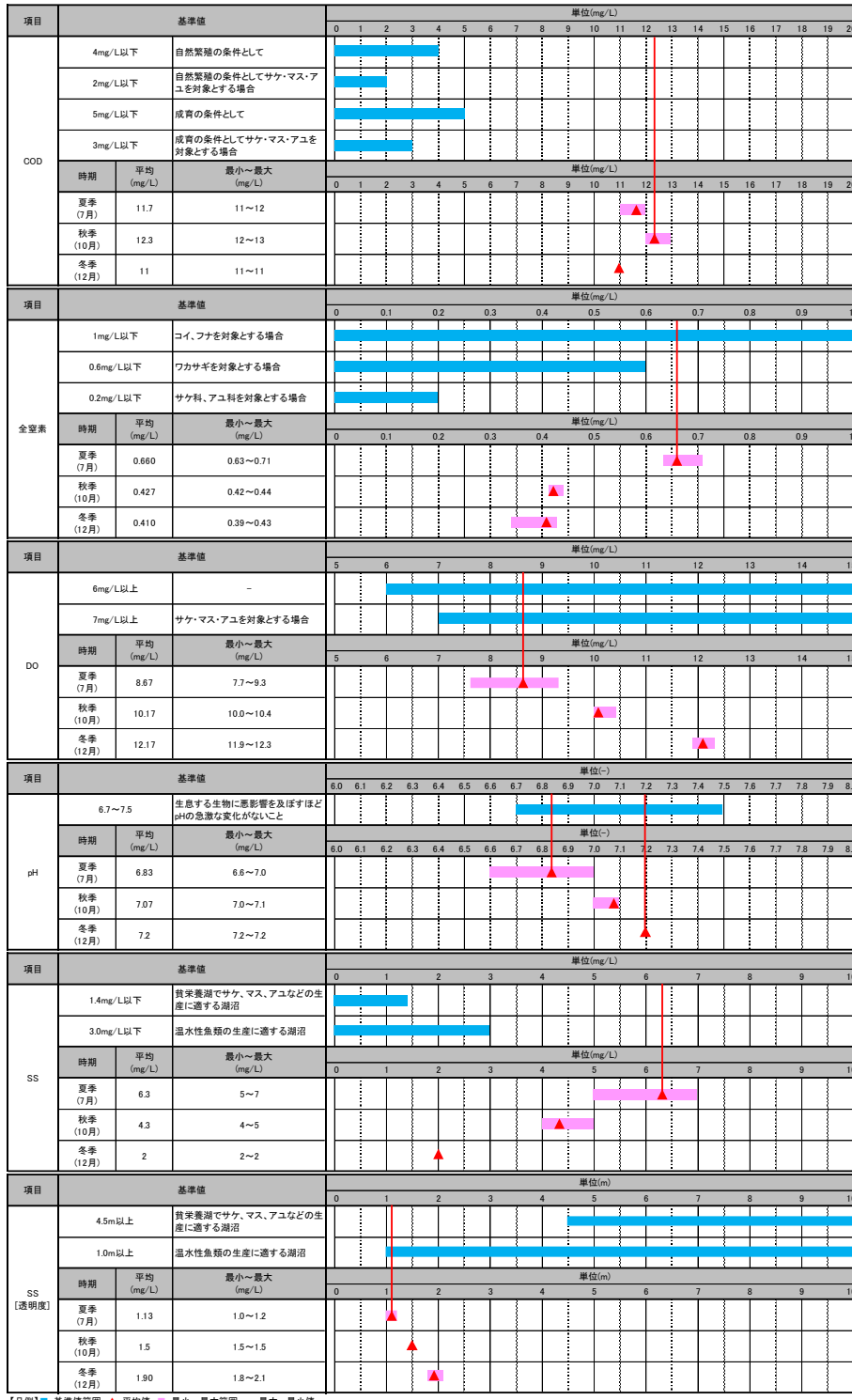


図 4-2 水産用水基準 (一部抜粋) と長節湖の水質分析結果の比較

③ 漁業対象種の検討

漁業対象種の候補として有用水産動物 4 種(ワカサギ、ジュズカケハゼ、スジエビ、モクズガニ)を選定し、維持漁獲量および漁獲高の推定結果から、利活用を検討した。

長節湖(0.41km²)における各種の推定値は、現行漁場との面積比にほぼ相応する非常に小規模な値となった。現存量が最も多く推定されたワカサギも、自然加入のみに頼った漁業活動は不可能と考えられた。

以上より、長節湖では、現状の良好な淡水湖沼環境を維持しつつ、種苗生産技術が確立されている在来種(特にワカサギ)の種苗を他地域から購入、もしくは自前で生産して放流し、自然加入のみに頼らない資源管理型漁業を検討していくことが望ましいと評価された。

表 4-1 長節湖(0.41km²)における有用水産動物の現存量、維持漁獲量及び漁獲高の推定結果

| 種名 | 現存量 (t) | 総価格 (万円) | 維持漁獲量 (t) | 漁獲高 (万円) | 現行漁場 | | |
|------------------|------------|-------------|--------------|-------------|----------------------------------|------------|-------------|
| | | | | | 漁場名 (面積) | 漁獲量 (t) | 漁獲高 (万円) |
| ワカサギ | 1.64 | 77.2 | 0.01 | 0.47 | シブノナイ湖 (2.63km ²) | 1.9 | 86.2 |
| ジュズカケハゼ (ハゼ類) | 0.15 | 9.1 | 0.001 | 0.06 | 小川原湖 (61.98km ²) | 21 | - |
| スジエビ | 0.24 | 6.5 | 0.04 | 1.1 | ウトナイ湖 (2.10km ²) | 1.0 | 29.6 |
| モクズガニ | 0.20 | 9.7 | 0.06 | 2.9 | 石狩川 (-) | 11.8 | - |

注) 現行漁場の漁獲量と漁獲高は最新の統計データを引用した。

④ サケの回帰率向上に向けた活用

近年、道東太平洋海域ではサケの漁獲量が急減している。サケの回帰率向上には稚魚が放流されてから沿岸を離れるまでの成長が重要だが、道東の太平洋沿岸は、放流に適した河川が少ないうえ春の海水温が著しく低いため、降海後の稚魚の成長に不利な環境となっている。

こうした中、(地独)北海道立総合研究機構では、沿岸域よりも水温が高く餌も豊富な「潟湖」を稚魚の生育場として活用する研究に取り組んでいる*。

今回の調査で得られたデータから見ると(表 4-2)、春の長節湖はサケ稚魚の生育場として好適な環境であり、潟湖を活用したサケ稚魚放流体系の確立に寄与する可能性が高い。

また、さけ・ます増殖事業は、行政(国、北海道、市町村)、公設試験研究機関、業界団体(さけ・ます増殖事業協会)および漁業関係者(漁業協同組合、漁業者)など多くの関係者間における資金、業務の流れのもとで運営されている。このため、今後、長節湖を活用したサケ稚魚放流体系を確立させていくためには、漁業関係者と業界団体が中心となり、行政や公設試験研究機関の指導支援を受けながら各種試験、調査を継続的に実施し、放流方法をブラッシュアップさせていくことが重要と考えられる。

表 4-2 サケ稚魚成育場としての長節湖の環境

| 項目 | 長節湖の環境 |
|------|--|
| 水温環境 | <p>・沿岸の水温が 8℃(サケ稚魚の成長に好適とされる水温)に到達した日は 6 月 4 日で、同日の長節湖の日平均水温は 12.8℃であった。</p> <p>→ 両者の水温差から、長節湖は沿岸よりも約 1 カ月早く 8℃に到達した可能性が高い 長節湖は 5 月上旬からサケ稚魚の成長に好適な水温条件を持続していた</p> <p style="text-align: center;">注) 根室地方太平洋沿岸の水温は、気象庁の「日本沿岸域の海面水温情報」のデータである。</p> <p style="text-align: center;">図 長節湖と根室地方太平洋沿岸における水温変化の推移(令和 4 年 5~6 月)</p> |
| 水質環境 | <p>・「水質条件による検証」(p. 9)に示したとおり、富栄養化状態にある長節湖は、夏から冬はサケ科魚類を対象とする水質基準を溶存酸素量(DO)と pH 以外は満たさない。</p> <p>→ 春の約 1 カ月間に限定した場合、長節湖の水質環境がサケ稚魚に悪影響を及ぼす可能性は低い</p> |
| 餌環境 | <p>・サケ稚魚の餌として 1~1.5mm 程度の餌料生物の分布が重要であり、動物プランクトン調査では、体サイズが 1mm 以上のケブカヒゲナガケンミジンコ(写真)の優占分布が確認されている。</p> <p>→ サケ稚魚の餌環境としては好適である</p> <p>・なお、サケ稚魚はワカサギの仔魚を捕食することから、サケ稚魚を大量に放流した場合、在来種であるワカサギの資源量を減少させ、湖内生態系のバランスをくずす可能性がある。</p> <p>→ 適切な放流量について慎重に検証する必要がある</p> |

* 「道東サケの漁獲回復を実現する「天然潟湖」を活用した新たなサケ放流体系の確立」(北海道立総合研究機構、平成 29 年度~令和 2 年度)