

内水面漁業

農業・林業・水産業分野 | 水産業 | 沿岸域・内水面漁場環境等

協力：水産研究・教育機構 水産技術研究所

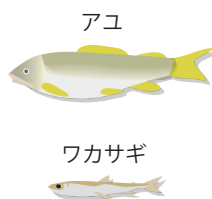
影響の要因

気温の上昇により、河川や湖沼等の内水面の水温も上昇し、変温動物である魚類の生理状態は環境水温の影響を受ける。また、降水パターンの変化（短時間強雨、長雨等）は、水産資源の流出や生息環境の悪化の要因となる。

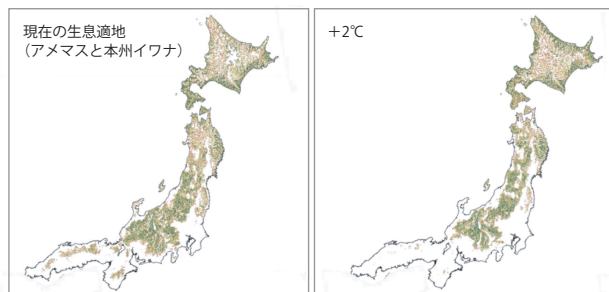


現在の状況と将来予測

現在、水温上昇によると推測されるアユの漁獲量の減少や、ワカサギのへい死が報告されている地域がある。アユの産卵降河と産卵が遅くなった河川の報告がある（Nagayama et al. 2023）。



将来、河川水温の上昇により渓流魚（オショロコマ、イワナ）の生息空間の縮小が予測されている。また、湖沼におけるワカサギの高水温による漁獲量減少や、海洋と河川の水温上昇によるアユの遡上時期の早まり、成熟時期の遅れ、遡上数の減少が予測されている地域がある。



現在（左）及び気温上昇時（右）のイワナの生息適地図

出典：竹川他（2017）

適応策

河川や湖沼は海洋に比べ水産資源の量が少なく、資源の枯渇を招きやすいことから、河川・湖沼の環境の保全・管理、水産資源の増殖・管理を引き続き進め、天然魚*の保全も含めた健全な個体群や生息環境を維持・改善していくことが気候変動への適応に繋がると考えられる。

💡 他対策との関連

分類

ゾーニング管理、漁獲規制の適正化、放流方法の改善

生息環境の保全・改善

新技術の
開発

有用集団
の作出



💡 湖沼 森林生態系

■ 種苗生産技術の開発（ワカサギ）

■ 有用集団の作出（高水温耐性魚の開発）

■ 病原体防除技術（高水温で発生する病気の防除技術の開発）

*天然魚：野生魚や放流された養殖魚と交配しておらず、遺伝子がそれぞれの河川・湖沼固有の魚
野生魚：放流された養殖魚と交配したことがあり、遺伝子はそれぞれの河川・湖沼固有ではないが、自然繁殖している魚



内水面漁業

分類

生息環境の保全・改善

ゾーニング管理、漁獲規制の適正化、放流方法の改善

新技術の開発

有用集団の
作出

河川管理者や森林管理者と連携し、生息環境を保全する。

[水量の維持]

水量が少ないと、水温が上がりがやすい。水産資源に適した低水温にするためには、水量を減らさない必要がある。

[河畔林の保全]

川に沿って生えている木（河畔林）は川の水面に日陰をつくることによって、水温上昇を抑えるため、河畔林を残したり増やすのが良い。冷水性魚類であるイwana、ヤマメの生息に適した樹冠率（水面に対する木の葉の繁りの割合）も示されている。

方法

[魚の隠れ家を守る]

雨で増水した時に魚が隠れる場所（隠れ家、カバー）の保全・造成を行う。自然にできた隠れ家はできるだけ残す。増水や河川工事によって隠れ家が壊れたり無くなったりした場合は、石を組んだり積んだりして隠れ家を造成する。

[人工産卵場の造成]

イwana、ヤマメ、アユ、カジカ、ウグイ、オイカワ、コイ、フナについて、人工産卵場の造成技術が開発されている。増水や河川工事によって産卵場が壊れたり無くなったりした場合に、その技術を利用して産卵場を造成する。

[ゾーニング管理]

自然条件や社会条件に応じて漁場をいくつかの区域（ゾーン）に分け、水産資源の増殖や保全、利用を図るゾーニング管理を行う。

[漁獲規制の適正化]

漁協は、水温上昇や豪雨等の影響で産卵期や産卵場所が変化している魚種について、禁漁期や禁漁区が現状にあったものになるように遊漁規則・行使規則の変更を行う（やるぞ内水面漁業活性化事業 内水面漁場管理検討協議会 2022）。また、最近の研究で、放流の増殖効果が期待より低いことが分かってきた。放流をするだけでなく、稚魚・幼魚を守ったり、その年に産卵する親魚を守ったりするための漁獲規制（体長制限の引き上げや持ち帰りの尾数制限、禁漁期や禁漁区の設定等）を行ったりするのが良い。

[放流方法の改善]

溪流魚（イwana、ヤマメ）の場合

従来の継代養殖稚魚の放流に比べて、半天然稚魚や半野生稚魚の放流効果は 2.5 ～ 3.5 倍高い。半天然稚魚や半野生稚魚は、天然魚に近い生命力を持っているからである。そのため、半天然稚魚や半野生稚魚を放流するのが良い。

①半天然稚魚の放流

産卵期に天然魚の雄を生け捕りにして精液だけを採取し（魚は川に戻す）、その精液と養殖魚の卵を交配・ふ化させた魚を放流する。

②半野生稚魚の放流

地域によって天然魚が残っていない場合、天然魚に近い野生魚（前ページ脚注参照）を代用し、その精液を使って半野生稚魚を生産して放流する。

アユの場合

小さな川（支流や本流の上流域）で浮き石が多い環境はアユが生き残りやすい。また、早期（水温が 8℃以上になる時期）に放流すると生残率が高く、放流の費用対効果も高い。

[種苗生産技術の開発]

ワカサギの場合

給餌放流技術の確立を目標に、餌料プランクトンの効率的生産技術の開発、種苗生産時の最適な飼育密度・餌料密度の解明、粗放的かつ大量生産可能な種苗生産技術の開発に取り組む（農林水産省 2023）。

[病原体防除技術]

高水温に由来する疾病の発生等に関する情報を収集する。また、水温上昇により被害の拡大が予測される内水面魚類の疾病（アユのエドワジエラ・イクタルリ感染症等）について、病原体の特性や発症要因に関する研究とその結果を利用した防除対策技術の開発を行う（農林水産省 2023）。

現在より高い水温でも生息したり繁殖する特性をもった魚を選抜育種などにより作出したりして、放流する。

コスト

低（人工産卵場の造成）～高（河川工事）

中

中～高

中～高

所要時間

現在～

現在～

現在～長期

現在～長期

社会的視点

内水面漁業は水産資源の維持・増大に加え、自然環境や生態系の保全、文化の継承の機能といった多面的機能を有している一方、内水面漁業を支える漁協では組合員の減少や高齢化、収入の減少等が進行しており、資源・漁場の管理能力や多面的機能の発揮能力の低下が懸念されている（中村 2023）。漁協の運営強化や、漁協を核とした地域の連携構築や人的結合体の機能発揮による社会的存在意義の向上、および行政による制度的・財政的支援や研究機関との連携等（やるぞ内水面漁業活性化事業 内水面漁場管理検討協議会 2022）、包括的な視点からの提言や取組が進められている。

適応策の
進め方

[現時点の考え方] 内水面漁業・養殖業が気候変動により受けた影響はまだ顕在化していない（農林水産省 2023 より引用）とされているが、一部の地域や魚種において水温上昇の影響が報告されている。

[気候変動を考慮した考え方・準備・計画] 漁獲規制方法や放流方法の改善を行い資源を維持することで、産業としての漁業を継続できるようにする。また、気候変動に対する順応性の高い健全な生態系の保全と回復を図るため、生息環境（水量、河畔林、隠れ家、産卵場等）の保全・改善を進める。中・長期的には、漁獲量の減少や疾病に対する技術開発、高水温耐性を持つ集団の作出等も進め、将来の生息環境悪化に備える。天然魚（在来個体群）の保全を引き続き進める。

【参考文献】環境省 (2025年11月19日時点)「第3次気候変動影響評価報告書(詳細)(案)」<https://www.env.go.jp/content/000355142.pdf>, 公益社団法人日本水産資源保護協議会 (2019)「魚類防疫技術書河川におけるアユのエドワジエラ・イクタルリ感染症」https://www.fish-jfrc.jp/02/pdf/H30_gyoriboueki.pdf, 水産総合研究センター 増養殖研究所 内水面研究部 (2011)「溪流魚の生息のための溪畔林の保全手法の開発」https://www.maff.go.jp/j/budget/yosan_kansi/sikkou/tokutei_keihi/seika_h23/suisan_ippan/pdf/60100342_09.pdf, 水産庁 (2018a)「溪流魚の簡易魚道の作り方、隠れ家のまもり方・つくり方」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/naisuimeninfo-15.pdf>, 水産庁 (2018b)「溪流魚の効果的な増殖方法—イwanaやヤマメ、アマゴを上手に増やす方法—」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-13.pdf>, 水産庁 (2021)「放流だけに頼らない！天然・野生の溪流魚(イwanaやヤマメ・アマゴ)を増やす漁場管理」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-31.pdf>, 水産庁 (2023a)「釣り人、住民、漁協でつくる！いつも魚にあえる川づくり～溪流魚の漁場管理～(イwanaやヤマメ・アマゴ)」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-26.pdf>, 水産庁 (2023b)「まずは一歩を踏み出そう！ワカサギの資源管理技術の紹介」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-32.pdf>, 水産庁 (2025)「内水面漁業・養殖業をめぐる状況」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-45.pdf>, 水産庁・全国内水面漁業協同組合連合会 (2008)「溪流魚の放流マニュアル」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/hatugannran.pdf>, 水産庁・独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所 (2008)「溪流魚の人工産卵場所のつくり方」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/jinko6.pdf>, 竹川有哉他 (2017)「日本におけるイwana Salvelinus leucomaenis の生息適地推定と地球温暖化を考慮した保全計画への適用」https://doi.org/10.18960/hozen.22.1_121, 坪井潤一編 (2018)「赤字にならない！アユ放流マニュアル」<https://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/attach/pdf/naisuimeninfo-11.pdf>, 中村智幸 (2023)「日本における内水面の漁場管理の現状」<https://gyokei.sakura.ne.jp/dp/Vol8/No2.pdf>, 農林水産省 (2023年改訂)「農林水産省気候変動適応計画」<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/climate/adapt/attach/pdf/top-4.pdf>, やるぞ内水面漁業活性化事業内水面漁場管理検討協議会 (2022)「内水面漁場管理に関する提言書(令和4年3月)」<https://www.naisuimen.or.jp/jigyoyaru/20220300.pdf>, Nagayama, S., Fujii, R., Harada, M., and Sueyoshi, M (2023)「Low water temperature and increased discharge trigger downstream spawning migration of ayu Plecoglossus al-tivelis」*Fisheries Science*, 89, pp. 463-475.