

奈良県内水面漁場管理委員会 次第

日時：令和7年1月31日（金）13：30～

場所：農業研究開発センター交流サロン棟

1. 開 会

2. 挨拶

3. 議事事項

(1) 会長・副会長の選任について

(2) 奈良県漁業調整規則の改正について

(3) その他

①生態系保全のための放流制限について

4. 閉 会

委 員 会 議 題

令和7年1月31日開催

於：農業研究開発センター交流サロン棟

奈良県内水面漁場管理委員会

議 事 事 項

1. 会長・副会長の選任について 1～4
2. 奈良県漁業調整規則の改正について 5～9
3. その他
①生態系保全のための放流制限について (別冊資料)

第22期奈良県内水面漁場管理委員会委員名簿

令和6年12月1日現在

(任期: 令和6年12月1日～令和10年11月30日)

新規・継続	前役職	氏名	職業	区分
継続	前副会長	うえくぼ さとし 上窪 敏	奈良県漁業協同組合連合会副会長 月ヶ瀬漁業協同組合組合長	漁業者代表
継続		おがわ しょうしん 小川 彰信	奈良県漁業協同組合連合会会長 天川村漁業協同組合組合長	漁業者代表
継続		ほりたに せいご 堀谷 正吾	奈良県漁業協同組合連合会副会長 川上村漁業協同組合組合長	漁業者代表
継続		たかさき こうじ 高崎 浩司	奈良県漁業協同組合連合会参事	漁業者代表
継続	前会長	わたなべ かつとし 渡辺 勝敏	京都大学大学院理学研究科教授	学識経験者代表
継続		こうち かおり 河内 香織	近畿大学農学部環境管理学科准教授	学識経験者代表
継続		たなべ みき 田辺 美紀	弁護士	学識経験者代表
新規		わだ まさみつ 和田 正光	奈良県植物防疫協会業務執行理事 (元)県農林部次長	学識経験者代表
継続		もりもと ひろしげ 森本 弘重	奈良県釣り人連盟副会長	遊漁者代表
新規		まえだ たかし 前田 隆	奈良県釣り人連盟会員	遊漁者代表

奈良県内水面漁場管理委員会規程

〔平成 8 年 1 0 月 1 日〕
奈良県内水面漁場管理委員会告示第 2 号

奈良県内水面漁場管理委員会規程を次のように定める。

奈良県内水面漁場管理委員会規程

(趣旨)

第 1 条 この規程は、奈良県内水面漁場管理委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(委員会)

第 2 条 委員会は、委員 1 0 名をもって組織する。

- 2 委員会に会長及び副会長 1 人を置き、委員の互選によってこれらを定める。
- 3 委員会に、専門の事項を調査審議させるため、専門委員若干名を置くことができる。
- 4 専門委員は、必要に応じ地区別に小専門委員会を組織することができる。
- 5 小専門委員会の運営については、別に定める。

(会長の職務)

第 3 条 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

- 2 会長は、次の事項につき、専決することができる。
 - (1) 委員の旅行命令に関すること。
 - (2) 委員会の事務文書の処理に関すること。
 - (3) 奈良県情報公開条例（平成 1 3 年 3 月奈良県条例第 3 8 号）の規定に基づく事務の処理に関すること（ただし、重要又は異例と認められるものを除く）。
 - (4) 奈良県個人情報保護条例（平成 1 2 年 3 月奈良県条例第 3 2 号）の規定に基づく事務の処理に関すること。
- 3 会長に事故あるとき又は会長が欠けたときは、副会長がその職務を代理する。

(会議の招集等)

第 4 条 委員会の会議は、会長が招集する。会長及び副会長に事故あるとき又はこれらが欠けたときは、知事が招集する。

- 2 委員の 3 分の 1 以上が議案を示して委員会の開催を請求したときは、会長は、その請求のあった日から 1 0 日以内に委員会を招集しなければならない。
- 3 委員会の会議を招集しようとするときは、会長は、会議の目的及びその内容並びに開催の日時及び場所を各委員に通知する。会長が必要であると認めたときは、利害関係者にも通知する。

(定足数)

第 5 条 委員会の会議は、定員の過半数にあたる委員が出席しなければ開くことができない。

(議長)

第6条 委員会の会議の議長は、会長が当たる。

2 会長及び副会長に事故あるとき又はこれらが欠けたときは、出席委員の互選により、臨時の議長を定めるものとする。

(審議事項)

第7条 委員会の会議は、第4条第3項の規定によって通知した事項に限り議決するものとする。ただし、委員会において緊急の必要があると認めた事項については、この限りではない。

(委員の除斥)

第8条 委員は、自己又は同居の親族若しくはその配偶者に関する事件については、議事から除斥される。ただし、委員会において承認したときは、会議に出席し発言することができる。

(採決)

第9条 議事は、出席委員の過半数で決する。可否同数のときは、議長の決するところによる。

(議事録)

第10条 議事録には次に掲げる事項を記載し、議長及び会議において指名された出席委員2人がこれに署名押印するものとする。

- (1) 委員会の日時及び場所
- (2) 出席委員の氏名
- (3) 議事事項
- (4) 議事の経過要領
- (5) 議決の結果
- (6) その他重要な事項

(会議の傍聴)

第11条 傍聴人は、定められた場所において傍聴しなければならない。

- 2 傍聴人は、議場において発言し、又は騒ぎ、その他委員会の審議を妨げる行為をしてはならない。
- 3 傍聴人は、議長の指示に従わなければならない。
- 4 議長は、その指示に従わない傍聴人に退場を命ずることができる。この場合においては、傍聴人は、すみやかに退場しなければならない。

(傍聴人の数の制限)

第12条 議長は、必要と認めるときは、傍聴人の数を制限することができる。

(傍聴の禁止)

第13条 次の各号のいずれかに該当する者は、傍聴することができない。

- (1) 凶器その他危険な物品を所持する者
- (2) 酒気を帯びていると認められる者
- (3) その他議場の秩序を乱すおそれがあると認められる者

(事務所)

第14条 委員会の事務所は、奈良県食農部農業水産振興課内に置く。

(公示)

第15条 委員会に関する公示は、奈良県公報に掲載して行う。

(規程の改正)

第16条 この規程の改正は、委員会の議決によって行う。

(雑則)

第17条 この規程に定めるもののほか、委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、委員会に諮り、会長が別に定める。

附 則

この規程は、公布の日から施行する。

附 則

この規程の変更は、平成11年4月1日から適用する。

附 則

この規程の変更は、平成12年4月1日から施行する。

附 則

この規程の変更は、平成12年10月1日から施行する。

附 則

この規程の変更は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

この規程の変更は、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この規程の変更は、令和2年4月1日から適用する。

附 則

この規程の変更は、令和6年4月1日から適用する。

奈良県漁業調整規則の一部改正理由及び改正内容

第1 改正理由

刑法等の一部を改正する法律（令和4年法律第67号）が令和4年6月17日に公布され、令和7年6月1日から施行される。

改正の内容は、刑事施設における受刑者の処遇及び執行猶予制度等のより一層の充実を図るため、懲役及び禁錮を廃止して、拘禁刑を創設等するものである。

このうち拘禁刑の創設については、奈良県漁業調整規則（昭和40年3月奈良県規則第56号。以下「規則」という。）において手当てが必要となることから、関係条文を改正する。

また、両罰規定の対象となる規定（規則第31条及び第32条）について、自然人を対象とすることを明確化する。

第2 改正内容

1 刑法等の一部を改正する法律の施行に伴う所要の改正

規則第31条第1項中「懲役」を「拘禁刑」に改める。

2 文言の適正化

規則第31条第1項中「者は」を「場合には、当該違反行為をした者は」に、同項各号中「者」を「とき。」に改め、第32条中「者」を「ときは、当該違反行為をした者」に改める。

第3 漁業調整上及び水産資源保護培養上の支障

本改正については形式的な改正であり、規則の内容について変更が生じるものではない。

なお、令和7年1月31日に奈良県内水面漁場管理委員会を開催し、本改正について諮問したところ、異議がない旨の答申を受けた。

以上のことから、漁業調整上及び水産資源保護培養上の支障はないものと判断している。

第4 施行期日

この規則は、令和7年6月1日から施行する。

第5 経過措置

この規則の施行前にした行為の処罰については、なお従前の例による。

刑法等の一部を改正する法律の施行に伴う関係規則の整備に関する規則の概要

令和7年 月

1 改正の理由

刑法等の一部を改正する法律（令和4年法律第67号）が令和7年6月1日に施行されることに伴い、関係規則について拘禁刑の新設等に伴う規定の整備を行うため、所要の改正をしようとするものである。

2 改正の内容

次の関係規則の規定中「懲役」「禁錮」を「拘禁刑」に改める等の所要の規定の整備を行う。

- ・災害救助法施行細則（昭和38年7月奈良県規則第10号）
- ・議会の議員その他非常勤の職員の公務災害補償等に関する条例施行規則（昭和42年12月奈良県規則第43号）
- ・恩給給与細則（昭和29年4月奈良県規則第18号）
- ・県吏員職員退隠料条例施行規則（昭和37年5月奈良県規則第8号）
- ・奈良県心身障害者扶養共済制度条例施行規則（昭和45年3月奈良県規則第77号）
- ・貸金業法施行細則（昭和58年10月奈良県規則第21号）
- ・奈良県漁業調整規則（昭和40年3月奈良県規則第56号）
- ・大和川流域における総合治水の推進に関する条例施行規則（平成30年2月奈良県規則第27号）
- ・建築士法施行細則（昭和26年1月奈良県規則第1号）
- ・奈良県政府調達苦情検討委員会規則（平成24年12月奈良県規則第89号）

3 施行期日等

- ・令和7年6月1日から施行する。
- ・その他所要の経過措置を置く。

刑法等の一部を改正する法律の施行に伴う関係規則の整備に関する規則（案）

（災害救助法施行細則等の一部改正）

第一条 次に掲げる条例の規定中「隣浴」を「苦癖室」に改める。

- 一 災害救助法施行細則（昭和三十八年七月奈良県規則第十号）第七号様式（裏）
- 二 貸金業法施行細則（昭和五十八年十月奈良県規則第二十一号）第二号様式（裏）
- 三 大和川流域における総合治水の推進に関する条例施行規則（平成三十年二月奈良県規則第二十七号）第六号様式（裏）

（議会の議員その他非常勤の職員の公務災害補償等に関する条例施行規則の一部改正）

第二条 議会の議員その他非常勤の職員の公務災害補償等に関する条例施行規則（昭和四十二年十二月奈良県規則第四十三号）の一部を次のように改正する。

第七条の二第一号中「懲役、禁錮」を「拘禁刑」に改める。
（恩給給与細則の一部改正）

第三条 恩給給与細則（昭和二十九年四月奈良県規則第十八号）の一部を次のように改正する。

第五十二号様式及び第五十三号様式中「こえる懲役若しくは禁この刑」を「超える懲役若しくは禁錮の刑又は拘禁刑」に、「懲役又は禁この刑」を「懲役若しくは禁錮の刑又は拘禁刑」に改める。

（県吏員職員退隠料条例施行規則の一部改正）

第四条 県吏員職員退隠料条例施行規則（昭和三十七年五月奈良県規則第八号）の一部を次のように改正する。

第十七号様式（その一）及び同様式（その二）中「こえる懲役若しくは禁錮の刑」を「超える懲役若しくは禁錮の刑又は拘禁刑」に、「懲役又は禁錮の刑」を「懲役若しくは禁錮の刑又は拘禁刑」に改める。

（奈良県心身障害者扶養共済制度条例施行規則の一部改正）

第五条 奈良県心身障害者扶養共済制度条例施行規則（昭和四十五年三月奈良県規則第七十七号）の一部を次のように改正する。

第十七号様式（裏）中「懲役又は禁錮の刑」を「拘禁刑」に改める。

第二十八号様式中「懲役」の刑を「拘禁刑」に改める。
「禁錮」

(奈良県漁業調整規則の一部改正)

第六条 奈良県漁業調整規則(昭和四十年三月奈良県規則第五十六号)の一部を次のように改正する。

第三十一条第一項中「者は」を「場合には、当該違反行為をした者は」に、「懲役」を「拘禁刑」に改め、同項 各号中「者」を「とき。」に改める。

第三十二条中「者」を「ときは、当該違反行為をした者」に改める。

(建築士法施行細則の一部改正)

第七条 建築士法施行細則(昭和二十六年一月奈良県規則第一号)の一部を次のように改正する。

第一号様式(裏)及び第三号様式の二中「罽罽」を「罽罽」に改める。

第五号様式中「罽罽」を「罽罽」に改める。

(奈良県政府調達苦情検討委員会規則の一部改正)

第八条 奈良県政府調達苦情検討委員会規則(平成二十四年十二月奈良県規則第八十九号)の一部を次のように改正する。

第四条第二項第二号中「禁錮」を「拘禁刑」に改める。

附 則

(施行期日)

1 この規則は、令和七年六月一日から施行する。

(経過措置)

2 この規則の施行前にした行為の処罰については、なお従前の例による。

改正案	現行
<p>第三十一条 次の各号のいずれかに該当する場合には、当該違反行為をした者は、六月以下の拘禁刑若しくは十万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。</p> <p>一 第三条第一項、第二十条から第二十三条まで、第二十四条第一項又は第二十五条第一項の規定に違反したとき。</p> <p>二 第七条第一項又は第二項の規定により付けた条件に違反したとき。</p> <p>三 第十一条第二項、第十二条第一項又は第二十四条第二項の規定に基づく命令に違反したとき。</p> <p>2 略</p> <p>第三十二条 第十四条第一項（第二十六条第八項において準用する場合を含む。）の規定に違反したときは、当該違反行為をした者は、科料に処する。</p>	<p>第三十一条 次の各号のいずれかに該当する者は、六月以下の懲役若しくは十万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。</p> <p>一 第三条第一項、第二十条から第二十三条まで、第二十四条第一項又は第二十五条第一項の規定に違反した者</p> <p>二 第七条第一項又は第二項の規定により付けた条件に違反した者</p> <p>三 第十一条第二項、第十二条第一項又は第二十四条第二項の規定に基づく命令に違反した者</p> <p>2 略</p> <p>第三十二条 第十四条第一項（第二十六条第八項において準用する場合を含む。）の規定に違反した者は、科料に処する。</p>

奈良県の水産について



奈良県の水産行政

奈良県食農部

農業水産振興課

総務・水産振興係

(内水面漁場管理委員会事務局)

果樹農産係

園芸特産係

農業振興・技術支援係

鳥獣対策係

業務内容

- 漁業権の免許 ○養殖業の許可
- 内水面漁場管理委員会
- 水産業協同組合の指導監督
- 淡水魚の増養殖の奨励 ○魚病対策
- 外来魚・カワウ対策 ○水産業の統計
- 水産業協同組合の検査
- 漁業調整規則に基づく採捕許可等
- 漁場保全対策

奈良県内水面漁場管理委員会

1. 内水面漁場管理委員会の設置根拠法令

都道府県に内水面漁場管理委員会を置く（地方自治法第180条の5第2項第5号、漁業法第171条第1項）

2. 内水面漁場管理委員会の所掌事項

県内の内水面における水産動植物の採捕及び増殖に関する事項（漁業権の免許、増殖計画の策定、漁業調整規則の制定・変更等）（漁業法第171条第3項）

3. 委員の定数

10名（漁業法第172条第3項）

4. 委員の任期

4年 令和6年12月1日から令和10年11月30日まで

（漁業法第143条第1項）

内水面漁業の概要

1. 内水面漁業の特徴

- ① 漁業を専業とする者が非常に少なく、副業として水産動植物を採捕する者が大部分であること。
- ② 内水面は、海に比べて水産資源の量が少なく、資源の枯渇を招きやすいため、増殖しなければ漁業が成り立たないこと。
- ③ 河川は、公共的性格が強く、漁業者や採捕者のほかに広範な遊漁者が多いこと。

2. 内水面漁業のしくみ

① 河川の漁業協同組合に漁業権を免許して内水面の管理増殖をすすめます。このため、組合員には、漁業者、漁業従事者のほかに、「水産動植物の採捕、養殖又は増殖をする者」を含ませて（水産業協同組合法第18条第2項）、その内水面を利用し、育成する者をすべて組合に網羅するようにしてあり、管理、増殖団体である性格をもたせてあります。

② **第5種共同漁業の免許には、その漁場が水産動植物の増殖に適していること、及び免許を受けた者が必ず増殖をすることが、要件**であります（漁業法第168条）

③ **免許後、漁業権者が増殖を怠っていると認めるときは、知事が増殖計画を示し、これに従って増殖するように命じ、なおこれに従わないときは、漁業権を取り消すことになりま**す（漁業法第169条第1項、第2項）。

◎漁業法第168条の「増殖」とは

採捕の目的をもって、**人工ふ化放流、卵、稚魚または親魚放流等の積極的人為手段により水産動植物の数及び個体の重量を増加させる行為に加え、産卵床造成、滞留魚の汲み上げ・汲み下ろし放流もこれに含まれる。**ただし、漁場や資源の利用調整を目的とする漁具、漁法、漁期、漁場および採捕物の制限または禁止などの消極的行為は含まれません（令和4年4月14日4水管第57号水産庁長官通知）。

令和6年度の増殖目標数量

免許番号	漁業権者	魚種名	増殖目標数 kg(尾)
奈内共第1号	十津川村漁業協同組合	あゆ あまご うなぎ	2,025 (405,000) 513 (171,000) (791)
奈内共第2号	十津川村漁業協同組合	こい ふな	90 (3,000) 40 (1,333)
奈内共第3号	五條市漁業協同組合	あまご	100 (10,000)
奈内共第4号	天川村漁業協同組合	あゆ あまご うなぎ いわな	1,500 (300,000) 2,500 (250,000) (1,000) 産卵場造成 2箇所
奈内共第5号	天川村漁業協同組合	にじます	825
奈内共第6号	下北山村漁業協同組合	あゆ あまご うなぎ	340 (68,000) 352 (70,400) (1,167)
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・

奈良県の主要河川と漁協

内水面漁業協同組合：21漁協



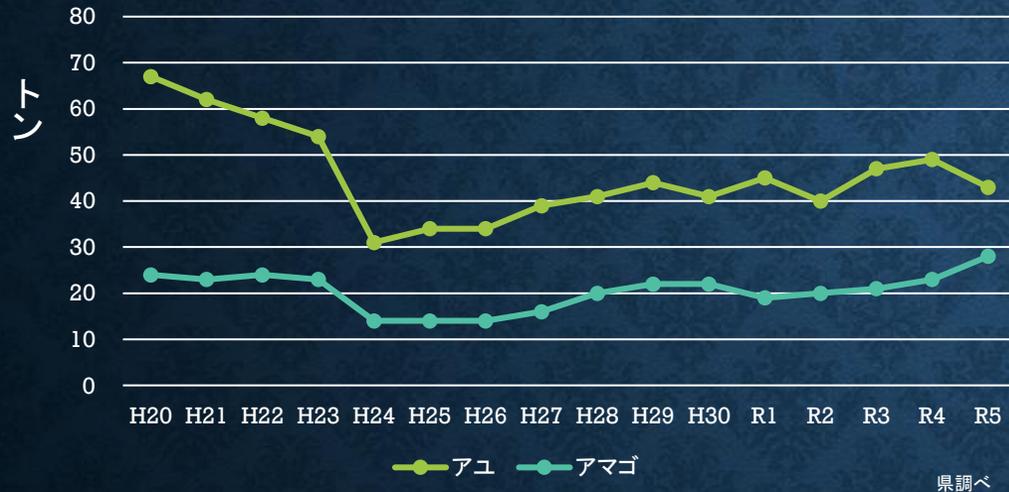
漁業権(41件)
アユ、アマゴ、イワナ、ニジマス、
ウナギ、コイ、フナ、ワカサギ



現状と課題

河川漁業の現状

アユ・アマゴ漁獲量の推移



課題

○河川漁業

- ・健全で良く釣れるアユ稚魚の放流、釣り人が好むきれいなアマゴの増殖等により遊漁者を増加

○養殖業

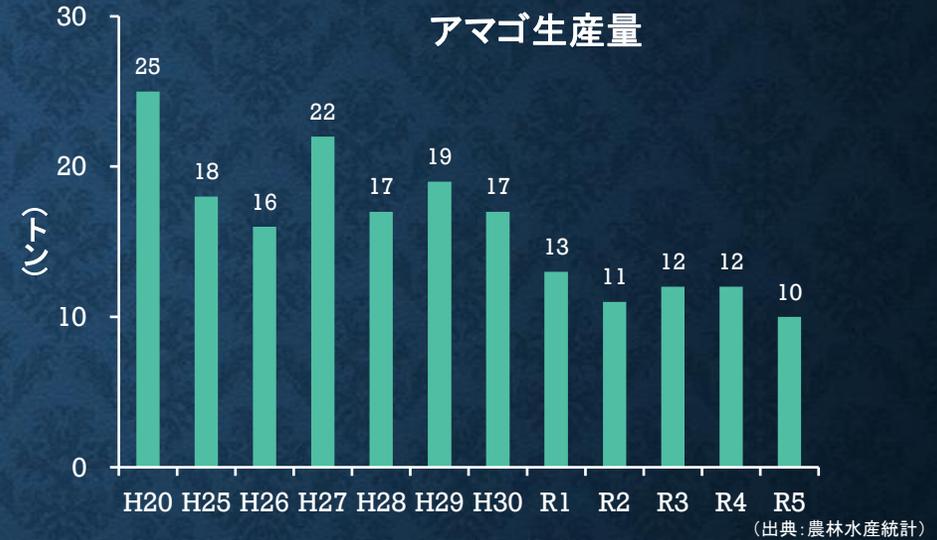
- ・魚病対策指導推進により生産を安定化
- ・高齢化対策
- ・すくい用金魚(和金)主体の生産から高級品種の生産へ転換

○共通

- ・外来生物及びカワウ等鳥類による食害の効果的な対策

養殖業の現状

アマゴ生産量



観賞魚販売数量



内水面漁業の振興に関する取組

漁業

- 1 天然アユの供給拡大
- 2 アマゴのゾーニング管理
- 3 ワカサギ資源の安定化
- 4 外来生物防除対策
- 5 カワウ対策
- 6 遊漁者の増加

養殖業

- 7 高級観賞魚の生産支援
- 8 陸上養殖の推進
- 9 養殖衛生指導

生態系保全のための放流制限について

近年、人為的放流による生態系の破壊、遺伝的多様性の低下が問題視されている。

奈良県内水面漁場管理委員会
としても対応を検討すべき？！

奈良県内水面漁場管理委員会
として何が出来る？

話題提供

「論文：放流しても魚は増えない」



アユ



- ①ダム湖より上流には湖産系、下流には海産系を放流し、再生産に寄与するように配慮（適正放流促進事業）
- ②ダム湖での再生産を促すため、産卵場を造成し、県内のダム湖産アユを放流（次ページ参照）
- ③ダム湖に生息するアユを採捕して、それを堰堤の上流に放流
また、それを親魚とし、採卵・孵化した稚魚を河川へ放流（次ページ参照）

アユ

○ダム湖産アユの増殖

産卵場造成



県内ダム湖由来の親魚放流

生態系保全のための本県の取組

○ダム湖産アユの活用

ヤナで採捕

→堰堤の上流へ放流

→親魚として種苗生産



アマゴ・イワナ

地域個体群（分布が特定の支流や水域に限定される種）の保全のため、これまで放流されたことのない支流では、産卵場造成や禁漁区域に設定することを推奨し、既放流河川においては、同水系由来の種苗の放流を推進

（溪流魚ゾーニング管理事業）

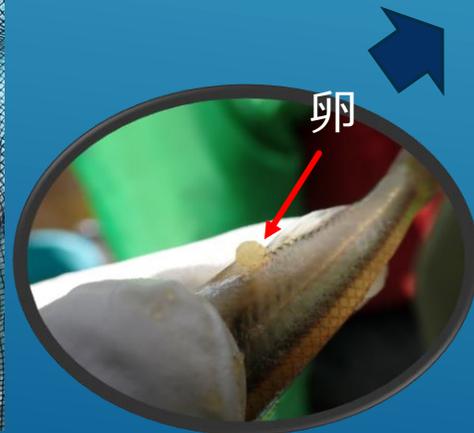


ワカサギ



○自家採卵

親魚の採捕

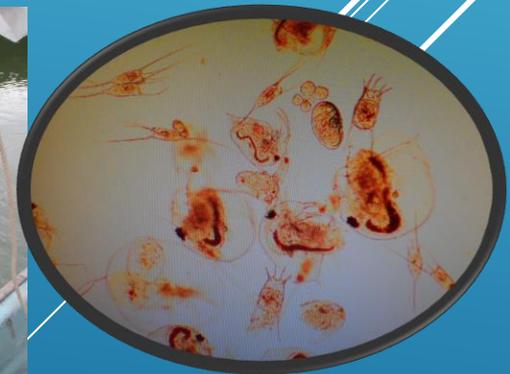


ふ化装置



➡ ふ化した稚魚は湖へ

適切な放流場所を探すための
ふ化稚魚の工サの調査



生態系保全のための**本県**の取組

第5種共同漁業権の増殖に係る 奈良県内水面漁場管理委員会の方針

- I アマゴ及びフナについては、在来魚（天然魚）の保護のため、できる限り同水系由来の系統を放流すること。
さらに、アマゴ、コイ及びフナについては、人工産卵床の造成を積極的に検討いただき、人工産卵床 1 m²造成あたりの換算放流稚魚数は、別紙を参考に放流実績に加算可とする。
- II ウナギについては、ニホンウナギのみとし、別種のウナギ（ビカーラ種やロストラータ種等）を放流しないこと。

※県HPに掲載

今後の検討事項

生態系保全のために

漁業法に基づく当委員会
として何ができるか？
何をすべきか？

例えば…

何を制限するのか？

- ① 県外産魚（アマゴ・フナ等）の放流
- ② 外来魚（ニジマス等）の放流
- ③ 飼育魚（ペット等）の放流
- ④ 本県に生息しない魚の放流 など

制限の対象は？

- ① 個人の放流
- ② 漁協による放流 など

制限の方法は？

- ① 委員会指示
- ② HPや県民だより等による啓発 など

放流しても魚は増えない

～放流は河川の魚類群集に長期的な悪影響をもたらすことを解明～

ポイント

- ・理論・実証分析の双方から、河川における放流が魚類群集に与える影響を検証。
- ・放流は種内・種間競争の激化を促し、多くの場合で群集構成種を長期的に減らすことを解明。
- ・魚類資源の回復には、河川等の生息環境の改善等の別の抜本的対策が求められることを示唆。

概要

北海道大学大学院地球環境科学研究院の先崎理之助教は、ノースカロライナ大学グリーンズボロ校の照井 慧助教、北海道立総合研究機構の卜部浩一研究主幹、国立極地研究所（当時）の西沢文吾氏と共同で、魚のふ化放流は多くの場合で放流対象種を増やす効果はなく、その種を含む生物群集^{*1}を減らすことを明らかにしました。

飼育下で繁殖させた在来種を野外に放す試みは、野外個体群の増強を目的として様々な動植物で行われています。特に、漁業対象種のふ化放流は、国内外に広く普及しています。一方、こうした放流では自然界には生じえない規模の大量の稚魚を放つため、生態系のバランスを損ね、放流対象種を含む魚類群集全体に長期的な悪影響を及ぼす可能性があることが懸念されています。

そこで研究チームは、シミュレーションによる理論分析と全道の保護水面河川における過去 21 年の魚類群集データによる実証分析を行い、放流が河川の魚類群集に与える影響を検証しました。実証分析で対象とした保護水面河川には、放流が行われていない河川とサクラマス¹の放流が様々な規模で行われている河川が含まれます。これらの分析の結果、放流は種内・種間競争の激化を促すことで、放流対象種の自然繁殖を抑制し、さらに他種を排除する作用を持つため、長期的に魚類群集全体の種数や密度を低下させることが明らかになりました。本研究結果は、持続可能な魚類の資源管理や生物多様性保全に対する放流の効果は限定的であり、生息環境の復元などの別の抜本的対策が求められることを示しています。

なお、本研究成果は、2023 年 2 月 7 日（水）公開の *Proceedings of the National Academy of Sciences* 誌に掲載されました。



河川内を泳ぐサクラマスの稚魚（左）と捕獲されたサクラマスの幼魚（右）

【背景】

飼育下で繁殖させた在来種を野外に放す試みは、野外個体群の増強を目的として様々な動植物で行われています。特に漁業対象種のふ化放流はその代表例で、国内外に広く普及しています。例えば、日本では毎年約 20 億匹ものサケマスの稚幼魚が放流されています。一般的に、放流は漁獲を増やすことで経済的利益をもたらすと考えられていますが、野生集団における有害遺伝子の蓄積などの悪影響も懸念されてきました。

一方、生態系には、放流対象種以外にも様々な種がおり、食物を巡る競争などで、互いに影響を与えながら絶妙なバランスで共存が維持されています。膨大な数の稚魚を放流することは、このような生態系のバランスを崩し、生物群集全体の衰退に繋がる可能性があります。しかし、放流が生物群集全体に対し、長期的にどのような影響を及ぼすのかは調べられていませんでした。

【研究手法】

研究チームは、シミュレーションによる理論分析と全道の保護水面河川における過去 21 年の魚類群集データによる実証分析を行い、放流が河川の魚類群集に与える長期的影響を検証しました。

まず理論分析では、放流対象種 1 種とその他 9 種の合計 10 種から成る魚類群集について、放流対象種の生態的特性^{*2} 及び環境収容力^{*3} が異なる 32 パターンのシナリオを準備しました。そして、各シナリオについて、毎年放流した場合に、密度（魚類群集全体・放流対象種・他種）及び種数がどのように応答するのかを調べました。

次に実証分析では、1999～2019 年に北海道全域の保護水面河川で北海道立総合研究機構が定量的手法で取得した魚類群集の長期データを用いました。これらの河川では、0～24 万匹/年のサクラマスが放流されています。統計モデルを用いて、放流数に応じて密度（魚類群集全体・サクラマス・他種）及び種数がどのように変化するのかを推定しました。

【研究成果】

理論分析の結果、放流は群集内の種間競争を激化させ、放流対象種以外の種を排除する効果を持つことが、ほとんどのシナリオにおいて示されました。また、過度な放流が行われると種内競争が激化し、放流対象種の自然繁殖による増加が抑制されることも分かりました。放流が放流対象種の増加に寄与するのは、環境収容力が十分大きく、種内競争が弱い場合のみでした。そして、こうした複合的な影響の帰結として、放流によって魚類群集全体の密度・種数は長期的に低下すると予測されました（図 1A）。この理論的予測は、実証分析からも支持されました。すなわち、サクラマスの放流が大規模に行われている河川ほど、サクラマスとその他の魚種の密度が低下し、結果的に魚類群集全体の密度と種数が低下することが分かりました（図 1B）。そして、これらの群集レベルで生じる放流の影響は、種内・種間競争の激化によって生じていると推定されました。

【今後への期待】

本研究により、放流によって対象種が増加するのは、容量の大きな環境が整っているときに限られ、過剰に放流しても放流対象種は増えず、むしろ魚類群集全体の長期的な衰退に繋がる恐れがあることが分かりました。このことは、放流への過度な依存は、将来的には生物多様性と私たちが享受する生態系サービス^{*4} の著しい損失を招くことを意味します。そのため、持続可能な資源管理や生物多様性保全には、河川等の生息環境の改善や復元といった抜本的対策が第一に必要であると考えられます。

今後は、産卵遡上を阻害することで野生サケマス資源の減少に大きな影響を与えたとされるダム等の

工作物について、スリット化（部分撤去）や魚道の設置を行い、本来の産卵域へのアクセスを回復させる取り組みが急がれます。また、河川改修により失われた稚幼魚の成育に適した環境（瀬や淵、多様な水際環境）の復元により環境収容力の向上を図ることで、野生サケマス資源の回復を進める必要があります。これらの取り組みにより、持続可能かつ資源回復に効果的なサケマスの資源増殖・管理手法の構築が進められるとともに、生物多様性の回復と、私たちが享受する生態系サービスの向上の実現が期待されます。

論文情報

論文名 Intentional release of native species undermines ecological stability（在来種の意図的放流は生態系の安定性を損ねる）
著者名 照井 慧¹、ト部浩一²、先崎理之³、西沢文吾⁴（当時）（¹ノースカロライナ大学グリーンズボロ、²北海道立総合研究機構、³北海道大学大学院地球環境科学研究院、⁴国立極地研究所）
雑誌名 *Proceedings of the National Academy of Sciences*（総合科学誌）
DOI 10.1073/pnas.2218044120
公表日 2023年2月7日（水）（オンライン公開）

お問い合わせ先

北海道大学大学院地球環境科学研究院 助教 先崎理之（せんざきまさゆき）
TEL 011-706-2280 FAX 011-706-2280 メール msenzaki@ees.hokudai.ac.jp
URL <https://masayukisenzaki.wixsite.com/senzaki>
ノースカロライナ大学グリーンズボロ 助教 照井 慧（てるいあきら）
メール a_terui@uncg.edu
URL <https://aterui.github.io/aquaecolab/>
北海道立総合研究機構さけます・内水面水産試験場 研究主幹 ト部浩一（うらべひろかず）
TEL 0123-32-2136 FAX 0123-34-7233 メール urabe-hirokazu@hro.or.jp
URL <https://www.hro.or.jp/list/fisheries/research/hatch/>

配信元

北海道大学社会共創部広報課（〒060-0808 札幌市北区北8条西5丁目）
TEL 011-706-2610 FAX 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

【参考図】

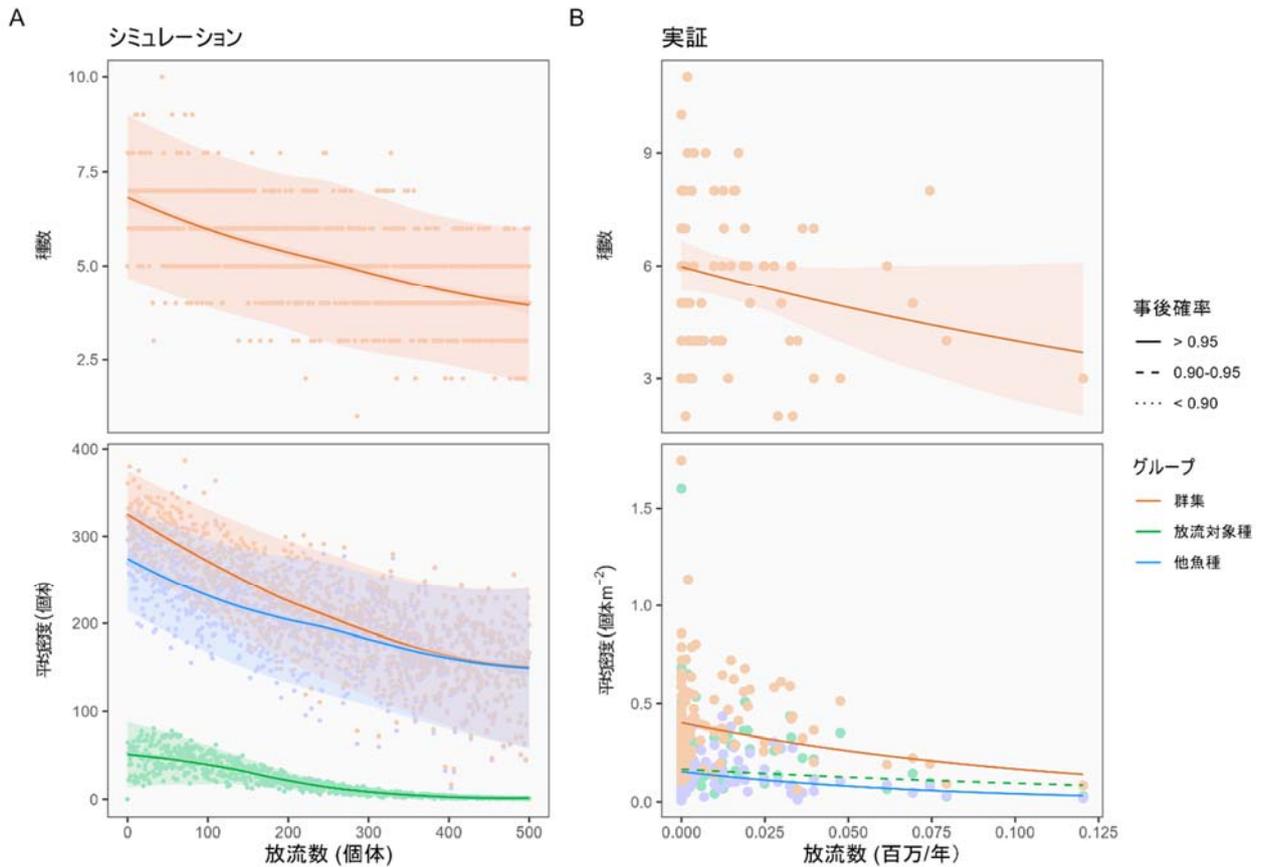


図 1. 放流数が魚類群集の種数と平均密度に及ぼす影響。シミュレーションによる結果 (A: 左) と実証データに対する統計モデルによる結果 (B: 右) を示す。

【用語解説】

- *1 生物群集 … ある環境や生態系に生息する複数の生物種の集まりのこと。
- *2 生態的特性 … 生物の生き方に関する特徴のこと。ここでは、1 個体あたりの生む子供の数（自然増加率）、放流個体の生き残りやすさ（相対適応度）、生活資源を巡る競争の強さ（種内・種内競争）などの違いを考慮した。
- *3 環境収容力 … ある環境や生態系において継続的に生息できる生き物の最大数のこと。
- *4 生態系サービス … 生物多様性を基盤とする生態系から人間が享受する様々な機能や物質のこと。