

山梨県の本栖湖におけるレイクトラウトの 生息確認及び現状

山梨県水産技術センター



レイクトラウトとは

レイクトラウトはイワナ属のサケ科魚

◆ もともとは日本にいなかった外来種

- ・ アラスカの一部を除く北米大陸北部に広く分布するイワナ属魚類
- ・ 昭和41年（1966年）国（当時：水産庁淡水区水産研究所、現在：国立研究開発法人水産総合研究センター水産技術研究所）によってカナダ・オペオンゴ湖から栃木県の中禅寺湖に導入された
- ・ その後50年以上、日本において中禅寺湖以外での生息は確認されていなかった



レイクトラウトとは

生態系へのリスクとなり得るレイクトラウトの特徴

◆ レイクトラウトの特徴

- ・ 寿命が非常に長い
⇒ 48歳の個体が捕獲された (Hansen et al. 2016)
- ・ 大型化する
⇒ 全長1mを超える個体が捕獲された (Koel et al. 2020)
- ・ 大型化に伴い魚食性が強くなる
⇒ 9歳を超える個体は魚が主食 (Ruzycki et al. 2003)
- ・ 湖だけで生活史が完結する
⇒ 繁殖に流入河川を必要としない。湖だけで生活史が完結
(Martin and Olver 1980)
- ・ 冷たい水を好む
⇒ 低水温を好み、適水温は4～10°C。高冷地の湖でリスク大

実際に本種の移植によって他の魚に強い負の影響を受けた湖がある

米フラットヘッド湖 ブルトラウト (Hansen et al. 2016)

米イエローストーン湖 カットスロート (Ruzycki et al. 2003) など

レイクトラウトとは

日本でのレイクトラウトの取り扱い

◆ 環境省と農水省による指定

- ・平成27年に「我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」において産業管理外来種に区分された
- ・産業管理外来種とは、生態系等への被害を及ぼすおそれがあるものの、適切な管理に基づき産業利用が図られている外来種のことを指す

産業管理外来種については、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル等と異なり国による法的な制限や罰則はない



水産分野における

産業管理外来種

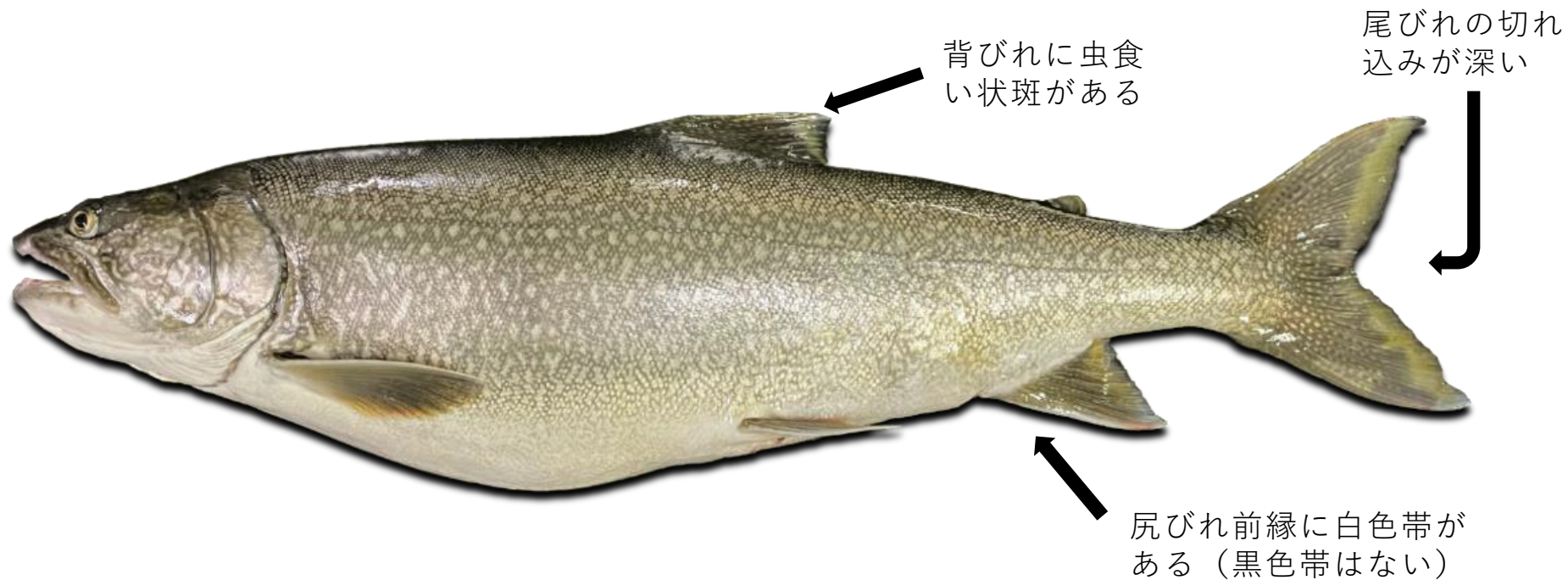
の管理について



平成29年12月
水産庁

レイクトラウトとは

レイクトラウトの外観（見分け方）



専門家でない一般の釣り人などでも判別が可能

本栖湖でのレイクトラウトの確認

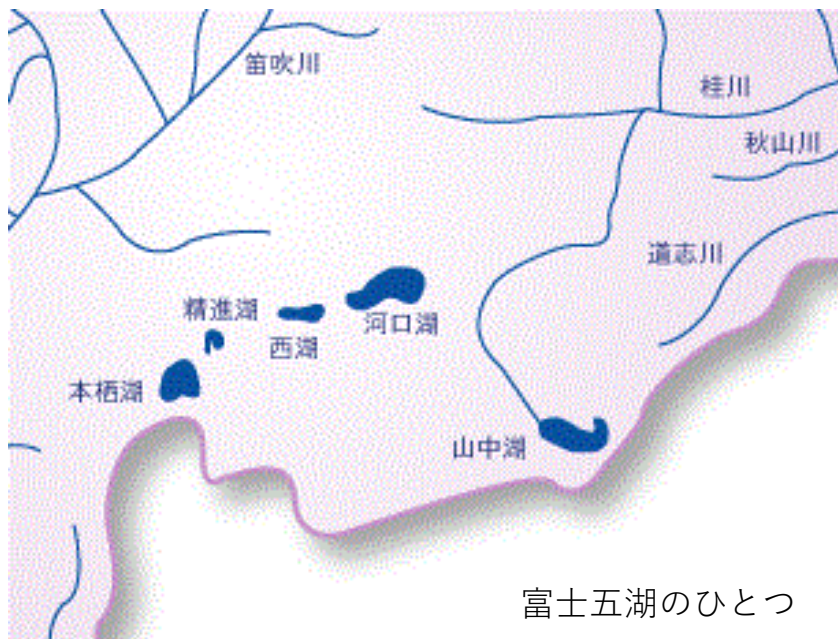
本栖湖の概要

◆ 本栖湖の湖盆形態

- ・ 水面海拔高度 9 0 0 m
- ・ 最大深度 1 2 1. 6 m
- ・ 面積 4. 7 k m²
- ・ 容積 3 1 9. 1 3 百万 m³
- ・ 流入河川はない

本栖湖は水面海拔高度が高く、深いため夏場でも水温が低い

⇒レイクトラウトの生息に適した環境



富士五湖のひとつ

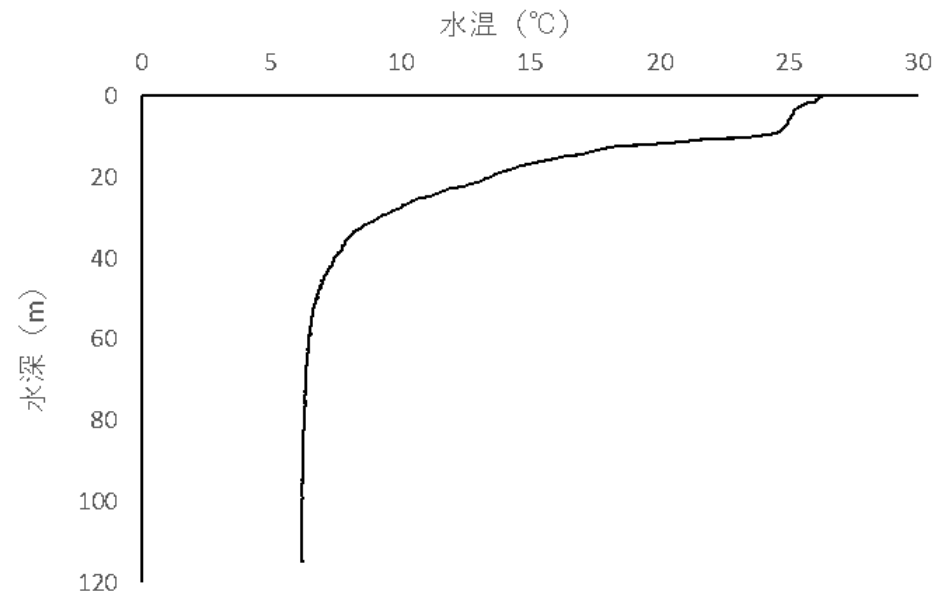


図 本栖湖水温 (230821)

8月の本栖湖水温

水温躍層以深の水温は夏場でも約6°C

富士五湖の湖盆形態

湖 名	水面海拔高度(m)	面 積 (km ²)	容 積 (百万m ³)	最大深度 (m)	平均深度 (m)	流域面積 (km ²)
山中湖	980.5	6.78	63.92	13.3	9.4	65.5
河口湖	830.5	5.70	53.01	14.6	9.3	126.4
西湖	900.0	2.12	80.85	71.7	38.5	33.0
精進湖	900.0	0.50	3.50	15.2	7.0	25.8
本栖湖	900.0	4.70	319.13	121.6	67.9	34.5

山梨県環境・エネルギー部大気水質保全課
公共用水域及び地下水の水質測定結果 から引用

クニマスがいる西湖も水深が深くリスクあり！

本栖湖の生息魚類

高橋一孝（1999）：富士五湖と四尾連湖の生息魚類の変遷. 山梨県水産技術センター事業報告書, 26号. に基づき記載

◆ これまでに生息が確認されている魚

漁業権魚種

コイ、ウナギ、オイカワ、ヒメマス（**遊漁の中心**）、ニジマス

上記以外

ワカサギ、ウグイ、フナ類、ナマズ、ギギ、アユ、ヨシノボリ類、ウツセミカジカ、オオクチバス、ブルーギル、コクチバス（駆除により根絶）、イワナ、ブラントラウト

◆ ヒメマスの移植時期

大正6年（1917年）に十和田湖から移植。その後も継続して、放流。
現在も本栖湖において重要な遊漁、観光資源

◆ 固有種

富士五湖は富士山の噴火に伴って形成された陥没湖で、魚類が生息しはじめてから1,200年程度。固有種はいないとされる

本栖湖でのレイクトラウトの確認

本栖湖での初確認

◆ 経緯

- ・ 令和4年11月、本栖湖においてレイクトラウトであることが疑われる魚が釣獲され、山梨県水産技術センターに提供された
- ・ 同センターで魚を確認したところ、レイクトラウトであることが判明
- ・ レイクトラウトの生息確認は日本においては中禅寺湖に次ぐ、全国2例目
- ・ 近年、本栖湖ではヒメマスの不漁が続いており、レイクトラウトの関与が疑われている



このとき確認されたレイクトラウト（全長81.3cm、体重5.6kg）

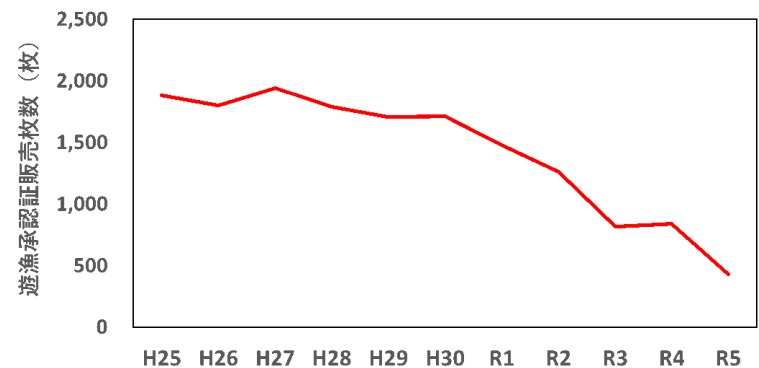


図 ヒメマス等※遊漁承認証販売枚数の推移（本栖湖漁協）

※等と記載してあるがほぼヒメマス

レイクトラウトの確認を受けた初動対応

山梨県内水面漁場管理委員会指示の発出

レイクトラウトは国による移動制限等が課されていない魚種であったため、他水域への分布拡大等を防ぐため、県内水面漁場管理委員会は令和4年12月15日付けで以下の指示を発出

◆ 委員会指示の内容

山梨県において、レイクトラウトの①放流、②リリース（生きたままでの再放流）、③生きたままでの持ち出しを禁止

※ 委員会指示に違反した場合

委員会指示に違反し、この指示に従うよう命じた知事の命令に違反した場合には、罰則が適用される（1年以下の懲役若しくは50万円以下の罰金又は拘留若しくは科料）

放流・持ち出し・リリース禁止

本栖湖において、外来種レイクトラウトの生息が確認されました。**監視中**
 本種の生息確認は栃木県の中禅寺湖に続く全国2例目です。

海外では本種の影響によって他の魚が顕著に減少した事例もあり、湖の生態系に与える影響が懸念されています。このため、予防原則の観点から「本栖湖での本種の生息数増加」並びに「別水域への拡大」を防ぐ必要があります。



レイクトラウト

山梨県内水面漁場管理委員会指示により、山梨県内においてレイクトラウトの放流・リリース（再放流）・生きたままでの持ち出しが禁止されました。

委員会指示に違反し、この指示に従うよう命じた知事の命令に違反した場合には、罰則が適用される場合があります（1年以下の懲役若しくは50万円以下の罰金又は拘留若しくは科料）。

レイクトラウトのこれらの行為に関する情報があれば、山梨県水産技術センター（055-277-4758）又は山梨県庁食糧花き水産課（055-223-1614）までご連絡ください。

山梨県・山梨県内水面漁場管理委員会・山梨県漁業協同組合連合会・本栖湖漁業協同組合

看板、チラシ、HPで注意喚起

看板（本栖湖9か所、西湖7か所）

方法 捕獲調査

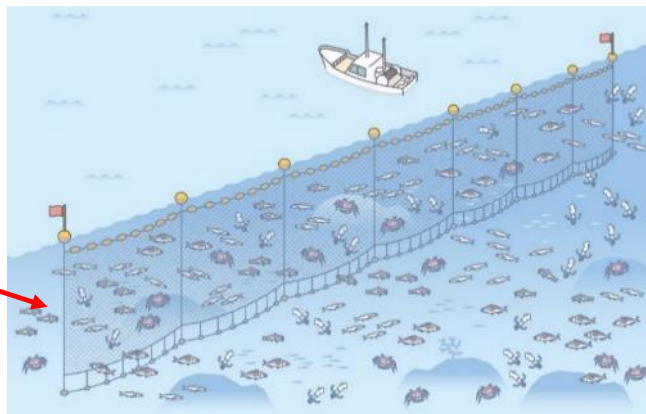
山梨県水産技術センターによる捕獲調査の開始

令和4年12月から底刺網を用いた捕獲調査を開始

◆ 調査の概要

- ・ 調査の頻度は2週間に1回を基本
- ・ 本栖湖の湖岸、水深10～30mを目安に毎回10箇所程度、約1日間設置
- ・ 使用した刺網：丈1.8m、幅30m、主に目合100mm（大き目※）を使用
ヒメマスやニジマス等の漁業権魚種の混獲を抑えるため

魚からは網が見えない。このため、
魚は網の目に刺さる、または絡まる
などによって捕獲される



刺網漁業のイラスト

農林水産大臣官房統計部
経営・構造統計課センサス統計室
漁業種類イラスト集

※ 遊漁者に対するレイクトラウト駆除への協力をお願い

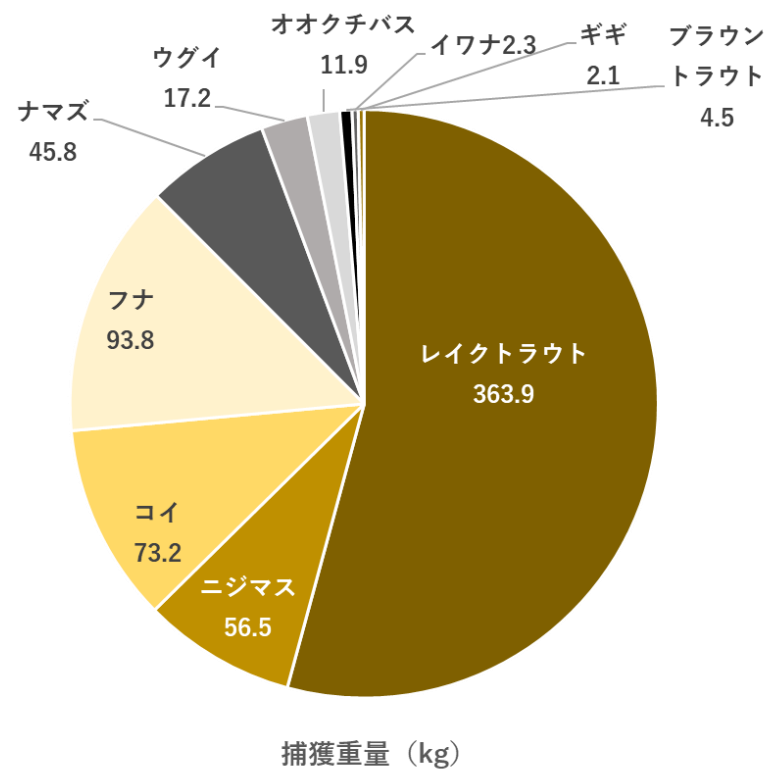
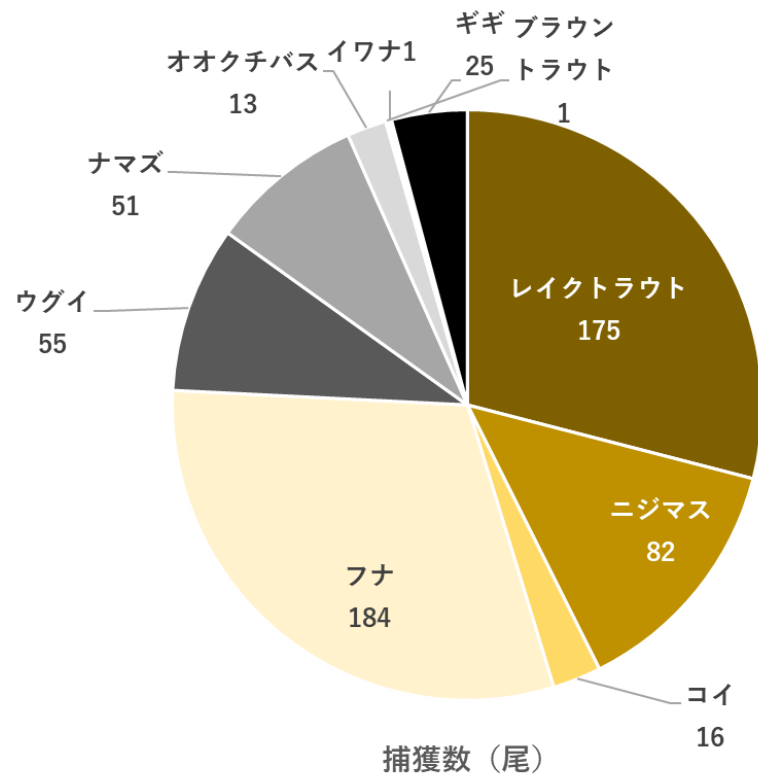
本栖湖漁業協同組合が、刺網調査の開始に併せて、遊漁者にレイクトラウト
駆除への協力を呼び掛けた（駆除した魚の一部研究用サンプルとして使用）

⇒ これまでに約50尾が遊漁者により駆除

結果 刺網での捕獲状況

調査期間（令和4年12月～2023年12月：1年間）

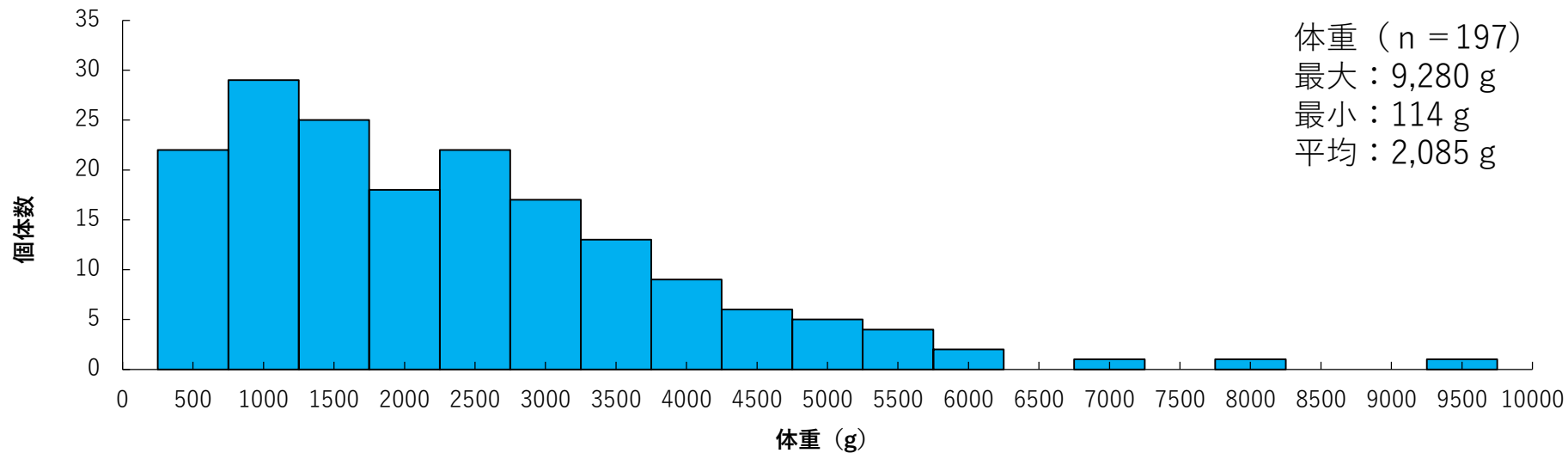
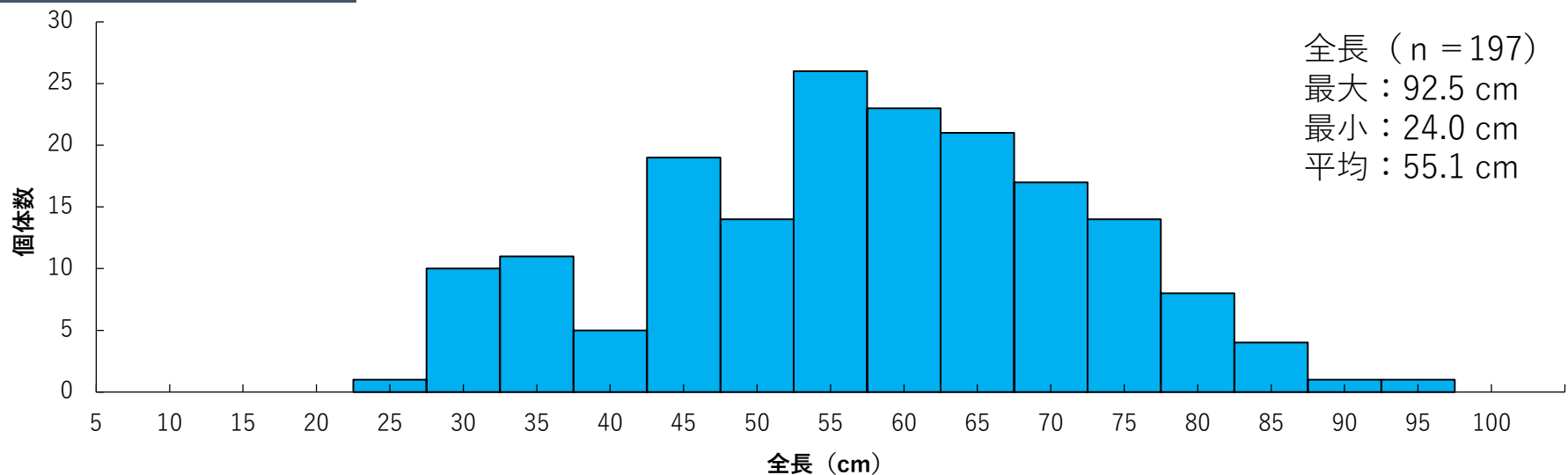
魚種ごとの捕獲尾数（26回の刺網による捕獲調査結果の合計値）



- ◆レイクトラウトの捕獲尾数が漁業権魚種として放流されているニジマス、コイよりも多い
- ◆特に、毎年1万尾以上放流されているニジマスよりも多く捕獲

既に相当数のレイクトラウトが生息している？

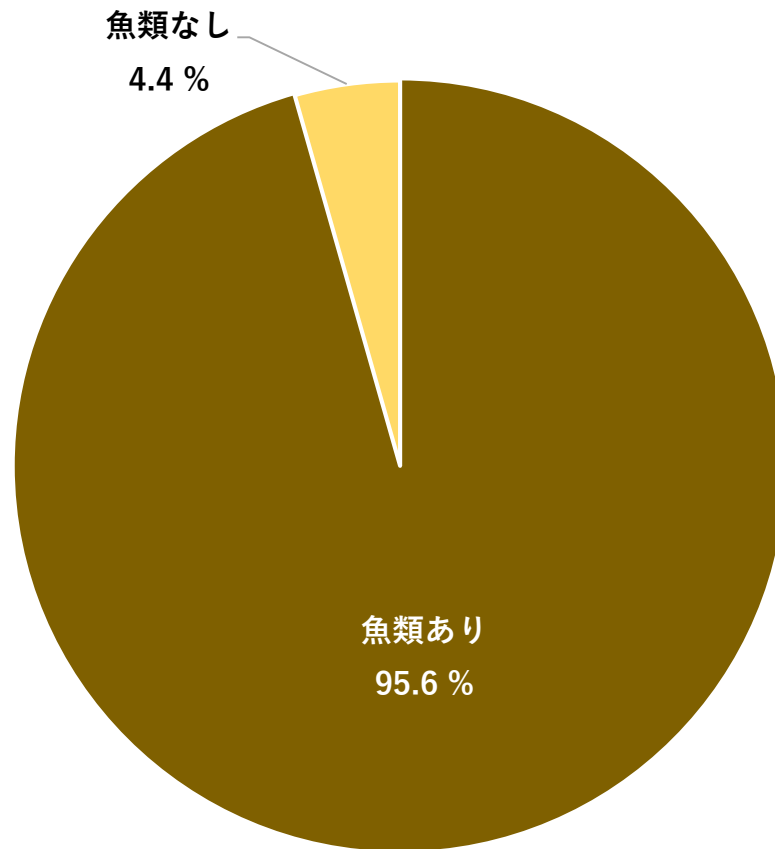
サイズの分布



生息サイズの幅が広い⇨年齢の幅が広い⇒繁殖の可能性を強く示唆

刺網調査画像





捕獲されたレイクトラウトのうち胃の中に魚類が確認された個体の割合
(空胃個体を除いた計136個体)



胃から出てきたヒメマス

レイクトラウトは本栖湖において魚類を主食としている

バイオテレメトリー調査

- ◆捕獲したレイクトラウトの腹腔内に発信器を挿入し、再放流。湖上に広範囲に設置した受信機の受信回数から本種の出現頻度の高いエリア（特に繁殖期）、水深などを調査
- ◆産卵場が特定できれば、
 - ・「繁殖」と「在来魚の捕食に関与する」大型個体のより効率的かつ選択的な捕獲が可能となる
 - ・これまでに未確認の卵や稚魚の発見につながれば、繁殖の確証となる
- ◆繁殖期以外の時期においても駆除の時期や場所の適不適がわかる可能性あり

発信器の挿入状況

- ◆発信機（カナダ INOVASEA社製：V16TP）
特徴：水温、水圧センサー付き
電池寿命が10年⇒複数年の調査に利用可
サイズが大きい⇒排卵とともに排出されにくい
- ◆発信器の挿入状況について
令和6年9月末時点で本栖湖内で釣り上げた18個体のレイクトラウトの腹部に挿入し再放流済み。令和7年3月末時点で33個体となる予定。



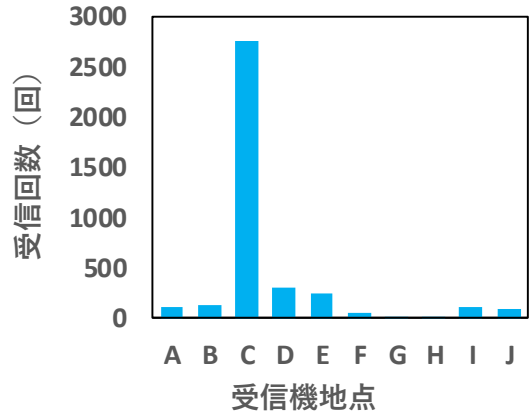
発信機

バイオテレメトリー調査



受信機設置箇所（本栖湖内に15箇所）

仮にこんなデータが得られたら・・・



- ◆C地点の受信回数が多い
- ◆C地点周辺に産卵場がある？

図 繁殖期（8～10月頃）の地点ごとの受信回数

レイクトラウトの調査へのご協力について（お願い）

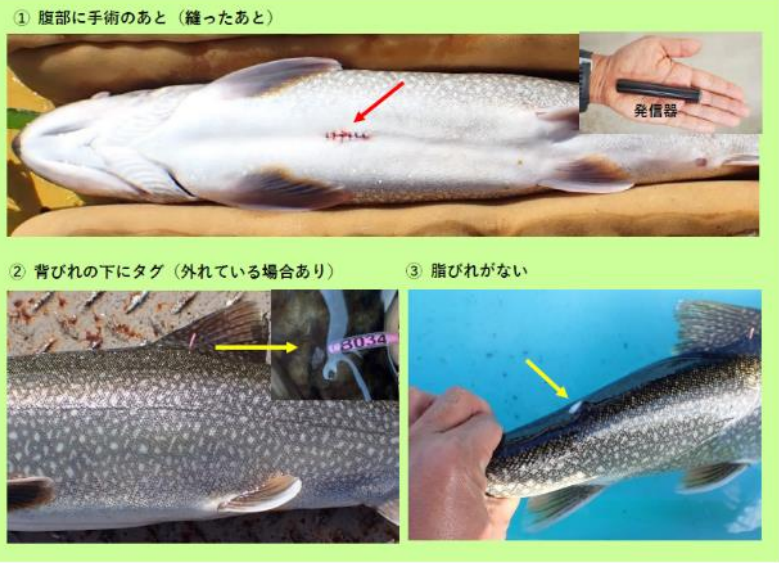
山梨県水産技術センターでは、本栖湖でのレイクトラウトの行動を追跡するために、捕獲したレイクトラウトのお腹の中に発信器を埋め込んで再放流しています。このため、もし発信器を挿入したレイクトラウトが釣れてしまった際には、その魚を下記の場所までお持ち込みください(お腹の中にある発信器だけでも構いません)。ご面倒をおかけして申し訳ありませんが、調査へのご協力につきまして何卒よろしくお願い申し上げます。

なお、釣れたレイクトラウトを確実に湖で生存できる状態でリリースできる場合に限り(魚に傷を付けない扱いができ、かつリリースの使用や水圧差により膨らんだ浮袋のエア抜き処理に慣れている方)、リリースしていただいても構いません。リリースされた際には後日でも構いませんので、以下に記載の連絡先のいずれかに釣れた日時・場所やタグ番号(読めた場合)について情報提供をお願いします。なお、このリリース行為に関しては、公的機関の試験研究目的に該当するため、山梨県委員会指示に基づくレイクトラウトのリリース禁止には抵触しません。

持ち込み先: 湖仙荘(山梨県南都留郡富士河口湖町本栖127 電話0555-87-2032)

不明な点がございましたら下記までご連絡ください。
山梨県水産技術センター 電話055-277-4758
本栖湖漁業協同組合 電話0555-87-2032

発信器を挿入したレイクトラウトの特徴



遊漁者へのお願い（チラシ、HP）

その他の調査・研究

食性調査（山梨大学との共同研究）

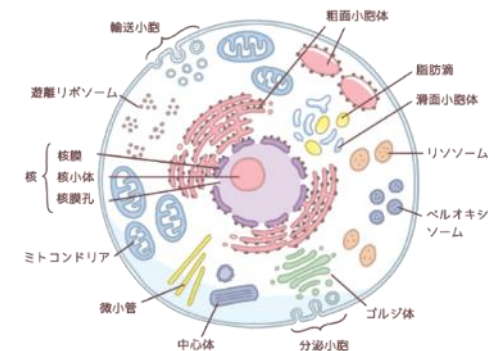
- ◆レイクトラウトが主に何を食べているかを解析する
- ◆食性調査はレイクトラウトの腸内容物（糞）に含まれる生物のDNA解析により実施



レイクトラウトの腸

遺伝的特徴の解析（国立研究開発法人水産技術研究所との共同研究）

- ◆本栖湖のレイクトラウトの由来をDNAに基づき推定（中禅寺湖由来か？）
- ◆DNAの多様性から本栖湖に密放流されたレイクトラウトの集団規模の多少を推測し、放流された集団が少数でも繁殖、増加のリスクがあることを示す



- ◆令和4年11月に本栖湖でレイクトラウトの生息が確認された
→栃木県の中禅寺湖に続く全国で2例目
- ◆刺網での捕獲調査の結果から、既に本栖湖において自然繁殖により大規模にレイクトラウトが増えている可能性がある
→捕獲個体数が多い、サイズが広くばらついている
- ◆魚類を捕食しているレイクトラウトの割合が極めて高かった
→元々生息している魚類への食害が懸念される
→放流直後のヒメマスが実際に食べられていることを確認
→ヒメマスの不漁の要因としてレイクトラウトの食害が強く疑われる
- ◆山梨県水産技術センターにおいて、レイクトラウトの効率的な駆除方法確立に向けた研究が行われている
→バイオテレメトリー調査、食性調査、遺伝的特徴の解明など