

アースウォッチ・ジャパン
調査プログラム解説書 2026

若狭小浜のシロウオ

富永 修 福井県立大学名誉教授



実施日： チーム2 10月3日（土）～4日（日）1泊2日

認定特定非営利活動法人 アースウォッチ・ジャパン

〒113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1

東京大学大学院農学生命科学研究科 フードサイエンス棟

Tel : 03-3830-0688 Fax : 03-3830-0061

e-mail: info@earthwatch.jp URL: <https://www.earthwatch.jp>

目次

1. アースウォッチ・ジャパンからのメッセージ	3
2. 主任研究者からのメッセージ	3
3. 集合・解散時刻及び場所、交通案内	4
4. 宿泊、食事	4
5. 持参装備品	5
6. 主なスケジュール	6
7. 調査地について	6
8. 調査の背景・意義	7
9. ボランティアの作業	7
10. 必要な体力	8
11. 研究成果の応用	8
12. 安全確保の為の予定変更について	8
13. 医療機関	8
14. 傷害保険	8
15. 調査中の危険や留意点について	8
16. 研究者の紹介	9
17. 参考書籍、文献、用語の説明など	9
18. ご協力をお願い	10
19. 情報の取り扱いについて	10

情報の取り扱いについて

- ・ この調査プログラムから得られる経験や知識、写真、動画などは、参加者の家族や友人、ローカルメディア、フォーラム等で共有することはできます。（もちろん肖像権などには十分なお配慮をお願いします）
- ・ しかし、調査の間に収集・共有された全ての情報、特に科学的データやレクチャー時に研究者が使用したスライドなどは、研究者の知的財産となることをご理解ください。
- ・ 論文への使用や自らの利益、第三者の学問やビジネスへの使用のために、主任研究者の許可なしに、これらの情報を盗用・公開することを禁止します。
- ・ 特に調査現地の人たちに取材したデータや、フィールドで収集した科学的なデータは、主任研究者の知的財産となることを理解し、その扱いには厳重に注意をしてください。
- ・ 主任研究者は、科学的なデータや特定の研究に関連した情報を共有することに対して制限を加える権利を持っています。もし参加者が学術上有益なデータやその関連情報を使用・公開する場合は、必ず書面で許可を得るか、アースウォッチを通して主任研究者に確認してください。
- ・ 希少生物の捕獲を防止するために、撮影した写真を公開する場合には GPS による位置情報を削除するほか、撮影場所が分かるような情報は公開しないなどのご配慮をお願いします。
- ・ アースウォッチは、調査プログラムに関連して撮影した写真及び提供いただいた写真の利用についての権限を有しています。

1. アースウォッチ・ジャパンからのメッセージ

世界各地の海で、熱帯雨林で、草原で、数多くの研究者が長く、そして地道な調査に取り組んでいます。アースウォッチは、このようなフィールドと一般市民をつなぐことによって、自然環境やそこに生息する生物の変化に対する認識や理解を深め、持続可能な環境を維持するための行動に結びつけるために生まれました。

このプログラムは、福井県若狭湾で、かつてのように絶滅危惧種シロウオが生息することを目指して、シロウオの個体数や、若狭湾の流入河川での産卵場の把握を行うものです。

短い期間ではありますが、このプロジェクトを通して、自然の多様なつながりや自然と人との関わりについて実地で学び、そこで得た体験を多くの方と共有していただければ幸いです。

認定特定非営利活動法人アースウォッチ・ジャパン

2. 主任研究者からのメッセージ



これまで、大学で沿岸域の生物生産機構に関する研究を進めてきました。陸域と海域は、様々な経路を通してつながっています。一般に、沿岸域の高い生物生産は、河川を通して運ばれる栄養によって支えられていると考えられています。私たちのグループは、目に見える河川表流水だけでなく、普段は目に見えない地下水が、沿岸域の生物生産や生物多様性に重要な役割を果たしていることを明らかにしてきました。最近では、2022年に開設された先端増養殖科学科に移り、水産増養殖分野の主要な取り組みの一つである、資源回復や自然再生をテーマに研究を進めています。

シロウオは川で産卵し、海で育つ、寿命が1年の遡河回遊魚です。産卵場となる河川だけでなく、一生のほとんどを過ごす沿岸域の環境は、繁殖が成功し、次の世代に受け継ぐために、とても大切になってきます。本種は、身近に生活する魚ですが、わからない事だらけのミステリアスな生き物です。

知らないことに興味をもつことはできません。まずは、知ることから始まります。ただ、知っていることと、できることは違います。さらに、できるからといって、物事の本質を理解できているかと言えば、そうとも限りません。本取り組みに参加される皆さんは、環境問題や地域活性に関心が高い方たちだと思います。皆さんには、シロウオ調査を通して、常に「なぜ」、「なに」と思考していただき、私たちと一緒に調査・研究を進めていただければと思います。シチズン・サイエンティストとしての皆さんの好奇心と探求心が、シロウオ復活の原動力になると信じています。

楽しみ、考え、議論しましょう。みなさんの参加をお待ちしています。

福井県立大学 名誉教授
富永 修

3. 集合・解散時刻及び場所、交通案内

集合：10月3日（土）小浜駅改札 9時00分

交通参考：敦賀（北陸新幹線，JR 北陸本線）7:11 発→小浜 8:32 着（小浜線・東舞鶴行）

※関東、関西方面からご参加の方は各自で前泊してください。

（宿泊手配、費用とも各自でお願いいたします）

※小浜線は IC カードが使えませんのでご注意ください。

※車の方：調査開始から終了まで車は小浜駅近くの有料駐車場に止めてください。

（駐車料金は各自ご負担ください）

※できるだけ調査用の服装で集合してください。そのまま調査地に向かいます。

※集合時の連絡用に、携帯電話番号は必ず事務局までご連絡ください。

※参加者には、当日の緊急連絡先を記入した調査プログラム解説書を別途お送り致します。

解散：10月4日（日）集合場所にて 11時30分頃（予定）

参考：小浜 11:56 → 敦賀 13:00、13:10 → 米原 13:43（JR 北陸本線しらさぎ 8 号・名古屋行）、
13:57 → 東京 16:12（ひかり 652 号・東京行）

※その次の電車は、小浜 14:28 発です。小浜線は本数が少ないため、ご注意ください。

発着時間は各自ご確認ください。

4. 宿泊、食事

宿泊施設名	四季の宿 かわはら
住 所	〒917-0105 福井県小浜市阿納 11-8 TEL 0770-54-3046 https://fuguyado-kawahara.biz/
部 屋	男女別相部屋

食事と現地で発生する費用：夕朝食は宿泊費に含まれますが、飲み物は各自でご負担をお願いします。1 日
めの昼食はコンビニ等で各自購入の予定です。

トイレ：調査地に隣接する高校や、移動途中のコンビニなどでお借りします。

また、必要に応じてトイレ休憩を取りますので、お申し出ください。

※現地拠点

- ・福井県立若狭高等学校 海洋キャンパス

所在地：〒917-0097 福井県小浜市堀屋敷 2-5-2

<https://www.wakasa-h.ed.jp/info/course/marine/>

5. 持参装備品

以下に典型的な持ち物をご紹介します。各自の必要にあわせて持参してください。

調査の服装：作業用の長袖・長ズボン・靴下・帽子（持ち物に関する説明もお読みください。）

※胴長（長靴と防水オーバーオールがつながった装備）を貸与します。足のサイズを事前にお知らせください。ご自分のものを持参される場合には、他の河川の藻類が靴底に付着している場合がありますので、こちらを参照して殺藻処理をお願いします。

<https://www.pref.gunma.jp/page/196975.html>

	長袖・長ズボン・靴下（ふくらはぎまでの長さ）		
	帽子（忘れずに）		雨具（カッパ上下）
	汗拭き用のタオル		飲み物、水筒
	プログラム解説書と筆記用具		携帯電話
	着替え（作業で濡れる可能性がありますので、余分にご用意ください）		
	医薬品（虫除け・バンソウコウ・日焼け止め・虫刺され薬・消毒薬など。）		
	健康保険証（マイナンバーカード）		
	洗面用具		宿泊に必要なもの

【宿泊施設の備え付け（参考）】

歯磨きセット・浴衣・バスタオル・フェイスタオル・リンスインシャンプー・ボディソープ・ドライヤー等

必須でないがあると便利なもの

	ウェットティッシュ		小型のデイパック（濡れてもいいもの）
	ジップロックなどの防水袋		サングラス
	手袋		

◇持ち物に関する説明

- ・服装は濡れても乾きやすい素材（ポリエステル系）を中心にお選びください。夏冬問わず、ジーンズやスウェットなどの綿製品は、重い上に乾かないためお勧めしません。
- ・長ズボン：胴長の下に履くため、スパッツなど細めのものがお勧めです。
- ・靴下：胴長の長靴部分に擦れて足が痛い場合があります。足を保護するために、ふくらはぎまでの長さの靴下が必要です。
- ・日射・紫外線対策のため、帽子や日焼け止めをご準備ください。
- ・雨具：野外調査は、少雨であれば実施しますので、レインウェアをお持ちください。防寒具にも代用できますので、できるだけしっかりした雨具を上下お持ちください。
- ・着替え一式：水に濡れた時に備えて調査用とは別に上下一式はお持ちください。
- ・小型のデイパック：飲み物や日焼け止めなど調査中に必要と思う物を入れると便利です。携帯電話や貴重品は、念のためビニール袋に入れるなどの防水対策をお願いします。
- ・作業用手袋：長い手袋は用意しますが、桁網を曳くときに作業用手袋があると便利です。

6. 主なスケジュール

□ 1日目

9:00	小浜駅集合、調査地に移動
9:30	調査地にて顔合わせ、調査方法の説明 調査の実施（全員で鯉川シーサイドパークの桁網調査をする）
12:00	昼食（コンビニ等で各自購入）
13:00	調査地を移動 調査の実施（全員で西津の浜の桁網調査をする）
16:00	調査終了、片づけ、移動 福井県立若狭高等学校にて、採集生物の計測・記録など
17:30	宿に移動し、入浴
18:30	夕食 レクチャー、懇親
21:00	フリータイム

□ 2日目

7:30	朝食
8:00	チェックアウトし、現地拠点(場所は調整中)に移動
8:30	採集生物の計測・記録、データ整理など データ整理と意見交換、全体の振り返り・まとめ
11:00	終了、移動
11:30	小浜駅にて解散

7. 調査地について

調査地である福井県小浜市は、古代から日本海を隔てた対岸諸国との交易が開け、日本海側屈指の要港として栄え、陸揚げされた大陸文化や各地の物産は「鯖街道」などを経て、近江、京都、奈良にもたらされました。大陸とのつながりは、市内に点在する数多くの文化遺産からもうかがい知ることができます。北は国定公園の指定を受けた若狭湾に面し、海岸線の一部は「蘇洞門」を有するリアス式海岸となっています。南は、東西に走る京都北部一帯に連なる山岳で、一部は滋賀県と境を接しています。

本市は地下水に恵まれていて、各地で湧水が見られます。環境省が指定する「名水百選」に「鵜の瀬」が選定されています(昭和 60 年)。「平成の名水百選」として、「雲城水」が選定されています(平成 20 年)。また、「ふくいのおいしい水」として、「鵜の瀬給水所」「雲城水」「津島名水」が選定されています(平成 25 年)。

本市は野生のコウノトリの国内最後の繁殖地であり、令和 3 年には 57 年ぶりに人工巣塔でヒナが



誕生しました。

【出典】小浜市ホームページ

8. 調査の背景・意義

シロウオ (*Leucopsarion petersii*) は、スズキ目ハゼ科に属する魚で、踊り食いなどの生食料理で知られています。若狭地方では「イサザ」と呼ばれ、親しまれています。

福井県小浜湾では、毎年3月になると、産卵のために河川へと遡上します。この光景は、若狭地方に春を告げる風物詩として親しまれてきました。

シロウオ漁は、太平洋側と日本海側の各地で行われてきました。川岸に組んだ「やぐら」から四手網や袋網で捕る伝統的な漁法は、地域文化の一部を形づくってきました。しかし近年、遡上量は大幅に減少し、シロウオは環境省の絶滅危惧Ⅱ類に指定されています。

減少の背景には、河川における産卵場の消失があります。豪雨被害の増加に伴う河川改修で、河床掘削が行われ、産卵場所となる砂礫底が失われました。さらに、漁業者の高齢化によりシロウオ漁はほとんど行われなくなり、地域の人々が川に関心を持つ機会も減少しました。そのため、近隣の川にシロウオが生息していることすら知られず、保全対策がとられないまま絶滅に向かう恐れがあります。一方で、シロウオは水産資源や観光資源としても価値が高く、保全に取り組むことは地域経済の活性化にもつながります。

本研究では、シロウオ資源の回復を目指し、まず河川における親魚の遡上・産卵の実態を調査します。さらに、産卵後に孵化した仔魚が降海した後の生息場所を調べ、遡上量減少の原因を明らかにします。そして、かつての河川環境を取り戻すための方策を検討します。



調査エリア（赤は産卵期の3月の調査予定地）

9. ボランティアの作業

10月調査では、小浜湾の浅瀬で桁（ケタ）網を曳き、シロウオをはじめ魚類や甲殻類を捕獲します。捕獲されたシロウオは実習室に持ち帰り、個体数、体長や体重などを測定し、記録します。シロウオ以外の魚類や甲殻類についても、適宜採集・選別し、種名を調べます。

※調査方法は、当日にガイドダンスを行います。

研究者が生物を見分けるお手伝いをしますので、特別な知識や技能は必要ありません。



10. 必要な体力

健康的な方であれば、特別な体力は必要ありません。日陰のない場所で作業する場合がありますので、水分補給はこまめに行い、具合が悪くなった際は早めに研究者に伝えてください。

11. 研究成果の応用

この調査で得られるシロウオ生態の知見は、シロウオ漁の事業および学術誌への発表に提供される予定です。複数年調査を行い、データが蓄積されれば、市民を対象にシロウオ保全のための勉強会を開催する予定です。そして、河川における産卵場の造成や簡易魚道の設置、海域における生息場の造成につなげていきたいと思っています。さらには、シロウオ採捕組合の組合員を募り、若狭地方の春の風物詩であるシロウオ漁を復活させたいと思っています。

12. 安全確保の為に予定変更について

◇やむを得ない事情による調査中止の場合など、実施に関する注意事項◇

調査は、基本的に雨天でも行われます。しかし、台風や雷、集中豪雨など、調査地に入ることがボランティアにとって危険と研究者が判断した場合には、調査チームの安全確保のためやむを得ず野外調査を中止することがあります。その場合は、研究者の指示に従ってください。皆様のご理解とご協力をよろしくお願いします。

- ・事前に予想される場合：調査開始以前に発生した台風や強雨の影響で調査が困難になると研究者が事前に判断できた場合は、中止や予定の変更を事務局からご連絡します。
- ・調査期間中の天候の急変について：天候の急変など、アースウォッチの管理できない事由により調査の安全確保が困難になると研究者が判断した場合、調査を早めに切り上げ、データ整理などの他の作業に切り替えることがありますので、研究者の指示に従ってください。
(そのほか、詳細は免責承諾書の記載事項もご参照ください。)

13. 医療機関

病 院	住 所	電 話	備 考
杉田玄白記念 公立小浜病院	〒917-0078 福井県小浜市大手町 2-2	0770-52-0990 (代表)	小浜駅より徒歩で5分 土日休診、救急外来有

救急箱は用意致しますが、ご自分の必要な常備薬はご用意をお願いします。

救急手当てにつきましては、以下のページをご参考になしてください。

<https://www.jrc.or.jp/study/safety/>

14. 傷害保険

アースウォッチのボランティア活動中に万一発生する傷害（病気は対象となりません）に対して保険が参加者全員に手配されています。補償（天災Aプラン）の詳細については、下記をご覧ください。

<http://www.tokyo-fk.com/volunteer/document/V1-volunteer2026.pdf>

15. 調査中の危険や留意点について

調査や作業は、水辺で行われるため、以下の危険が想定されます。調査前に詳しく説明致しますが、事前に把握しておいてください。

- ・海域調査：桁網のなかには、背びれ等に毒棘どくきょくを持つオコゼが採集されることがあります。オコゼに刺されると、激しい疼痛とうつう、しびれ、知覚麻痺、発熱や悪心おしん・嘔吐おうと、下痢等が起こります。そうならないために、サンプルに素手で触れることは止めてください。
- ・河川調査：河口付近で採捕するため、水深が深い箇所があります。川底は、石、礫が多く滑りやすいため、注意してください。
- ・熱中症：季節により、日中は暑くなり熱中症の恐れがあります。水分はこまめに摂取してください。

16. 研究者の紹介

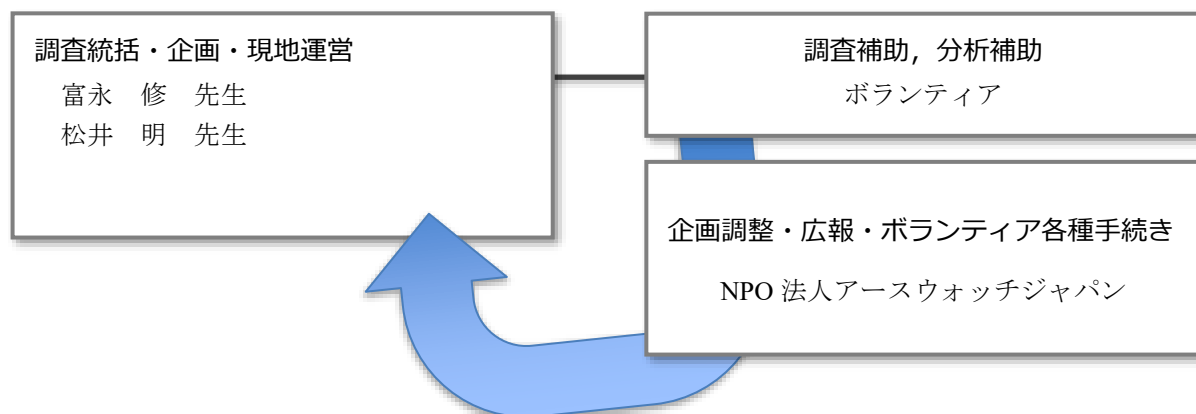
富永 修 先生：福井県立大学名誉教授

主任研究者。地下水・湧水が沿岸海域の生物生産や生物多様性に作用する仕組み、資源回復や自然再生をテーマにした研究に従事。専門は水圏資源生物学、水産増養殖科学。

松井 明 先生：福井県立若狭東高等学校 教諭、小浜市いさざ採捕組合 組合長

魚類や水生昆虫の分布を調査し、望ましい河川整備や圃場整備のあり方を研究。専門は、河川・水田生態学、応用生態工学。

◇調査の体制◇



17. 参考書籍、文献、用語の説明など

- ・ 秋山 信彦, 北野 忠, 引地 邦夫, 小笠原 義光 (1995) シロウオの営巣と砂粒径・流速との関係. 水産増殖, 43:289-296. <https://doi.org/10.11233/aquaculturesci1953.43.289>
- ・ 秋山 信彦, 小笠原 義光 (1994) 飼育状態下でのシロウオの繁殖行動. 水産増殖, 42:577-584. <https://doi.org/10.11233/aquaculturesci1953.42.577>
- ・ 安成 淳 (2008) シロウオの産卵調査について. 水産研究センターだより, 1:17-19
- ・ 道津 喜衛 (1989) シロウオ. (川那部浩哉・水野信彦・細谷和海編) 山溪カラー名鑑日本の淡水魚, 630-631. 山と溪谷社, 東京
- ・ 福井県 (2016) 改訂版福井県の絶滅のおそれのある野生動植物. 福井県, 福井
- ・ 長谷川 拓也, 小路 淳 (2017) 広島県三津大川におけるシロウオの遡上および産卵場の環境特性. 日本水産学会誌, 83:574-579. <https://doi.org/10.2331/suisan.16-00092>
- ・ 環境省 (2011) 閉鎖性海域ネット. https://www.env.go.jp/water/heisa/heisa_net/waters/obamawan.html
- ・ 環境省 (2020) 環境省レッドリスト 2020 の公表について. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>
- ・ 松井 明, 小原 隆紀, 小松崎 善成, 富永 修 (2022) 絶滅危惧種かつ漁獲対象種であるシロウオ *Leucopsarion petersii* の小浜湾浅海域における時空間的分布. 保全生態学研究, 27:65-74. <https://doi.org/10.18960/hozen.2025>
- ・ 松井 誠一 (1986) シロウオの生態と増殖に関する研究. 九州大学農学部学芸雑誌, 40:135-174. <https://doi.org/10.15017/22188>
- ・ 森 慶一郎 (1995) 山口県油谷湾における魚類の生態学的研究. 中央水産研究所研究報告, 7:277-388
- ・ 竹垣 毅, 長瀬 翔一, 井手 勇旗, 佐々木 学人, 天谷 貴史, 金谷 洋佑, 寺田 龍介 (2015) シロウオ *Leucopsarion petersii* の産卵場造成効果の検証. 日本水産学会誌, 81:722-724. <https://doi.org/10.2331/suisan.81.722>

18. ご協力をお願い

- ・ アンケートにご協力ください

本調査参加後、アンケートをお送りしますので、ご意見、ご感想を事務局にお寄せください。今後の調査運営の向上に役立てさせていただきます。

- ・ お写真をお寄せください

みなさんがボランティア活動中に撮影した写真をご提供ください。いただいたお写真は、アースウォッチの広報に役立てさせていただきます。

19. 情報の取り扱いについて

- ・ この調査プログラムから得られる経験や知識、写真、動画などは、参加者の家族や友人、ローカルメディア、フォーラム等で共有することはできます。（もちろん肖像権などには十分にご配慮をお願いします）
- ・ しかし、調査の間に収集・共有された全ての情報、特に科学的データやレクチャー時に研究者が使用したスライドなどは、研究者の知的財産となることをご理解ください。
- ・ 論文への使用や自らの利益、第三者の学問やビジネスへの使用のために、主任研究者の許可なしに、これらの情報を盗用・公開することを禁止します。
 - 特に調査現地の人たちに取材したデータや、フィールドで収集した科学的なデータは、主任研究者の知的財産となることを理解し、その扱いには厳重に注意をしてください。
- ・ 主任研究者は、科学的なデータや特定の研究に関連した情報を共有することに対して制限を加える権利を持っています。もし参加者が学術上有益なデータやその関連情報を使用・公開する場合は、必ず書面で許可を得るか、アースウォッチを通して主任研究者に確認してください。
- ・ 希少生物の捕獲を防止するために、撮影した写真を公開する場合には GPS による位置情報を削除するほか、撮影場所が分かるような情報は公開しないなどのご配慮をお願いします。
- ・ アースウォッチは、調査プログラムに関連して撮影した写真及び提供いただいた写真の利用についての権限を有しています。

※これは、調査プログラム解説書のweb版です。

参加者には、緊急連絡先やスケジュール詳細が記載された解説書を別途送付致します。

アースウォッチ・ジャパン事務局

アースウォッチ・ジャパンの活動は、

国連の SDGs 「世界を変えるための 17 の目標」のうち、以下の項目達成に寄与します。



30by30 の実現に向け、国内調査プログラムを通じて、生物多様性の保全や教育を支援していきます。



この調査は、独立行政法人環境再生保全機構 地球環境基金のご支援を受けて実施されています。