

アースウォッチ・ジャパン
調査プログラム解説書 2023

紀州みなべのアカウミガメ

松沢 慶将

日本ウミガメ協議会会長/四国水族館館長



チーム1 7月9日(日)～7月11日(火)
チーム2 7月13日(木)～7月15日(土)

募集人数：12名

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. 03-6686-0300 Fax 03-6686-0477

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. 支援企業からのメッセージ	3
3. 主任研究者からのメッセージ	3
4. 集合・解散時刻及び場所、交通案内	4
5. 宿泊、食事等	4
6. 装備について	5
7. スケジュール	6
8. 調査地について	6
9. 調査の目的・意義	7
10. 活動方法とボランティアの作業	7
11. 研究成果の応用	9
12. 安全確保の為の予定変更について	9
13. 医療機関	9
14. 調査中の危険や留意点について	9
15. 傷害保険	9
16. 研究者の紹介	10
17. 参考書籍、文献、用語の説明など	10
18. ご協力をお願い	11
19. 情報の取り扱いについて	11

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です。
特に調査地の人たちに取材し、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厳重に注意してください。
- ・ 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「紀州みなべのアカウミガメ」調査は、絶滅が危惧されているアカウミガメの生態を明らかにする活動への参加を通じて、海洋保全の一端を学んでいただくプログラムです。

短い期間ではありますが、この調査を通して、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. 支援企業からのメッセージ

私たち日本郵船は、大型貨物船による外航海運をはじめとして、ターミナル事業、トラック、倉庫などの陸上輸送、および貨物専用機による航空輸送など、海・陸・空にまたがる総物流企業グループです。

ウミガメはその一生を通して、広く大海を回遊し、生まれた砂浜に戻り産卵を行い、世代を繋ぐと言われています。同じように、日本で生まれ、世界を舞台に事業展開をしている私たち日本郵船として、何か海への恩返しができないかという思いから、この「紀州みなべのアカウミガメ調査」プログラムをサポートさせて頂くことになり、今年で8年目を迎えます。

美しいみなべの砂浜を愛する研究者や地域の皆様、アースウォッチ・ジャパン、そしてボランティアの皆様とともに、この豊かな海を未来の世代に繋げるべく、私たちも活動したいと考えております。

日本郵船株式会社

3. 主任研究者からのメッセージ



おとぎ話にも登場するウミガメは、私たち日本人にとってなじみが深い動物の一つです。しかし、一生のうち大部分を海で過ごすため、イヌ、サル、キジ、クマといった陸上動物とは違い、未だにその生態には多くのナゾが隠されたままで、そのことも原因して、世界中の多くの地域で絶滅の危機に瀕しています。

今回、みなさんには、そんなウミガメのナゾ解きをするために、本州においてアカウミガメが最も多く産卵に訪れる和歌山県みなべ町での調査をお手伝いいたします。

みなべ町は、ウミガメも含め、自然が豊かなことはもちろんですが、日本一の梅と温泉が、みなさんの調査の疲れを癒してくれるに違いありません。梅雨時期ですから、雨に打たれることも覚悟していただきますが、ウミガメの上陸を待ちながら、きれいな星空を眺められることを祈っています。

日本ウミガメ協議会会長
松沢 慶将

4. 集合・解散時刻及び場所、交通案内

集合：JR 紀勢本線紀伊田辺（きいたなべ）駅改札外

チーム1 7月9日（日） 12時40分
チーム2 7月13日（木） 12時40分

※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。

解散：JR 紀勢本線南部（みなべ）駅

チーム1 7月11日（火） 12時20分
チーム2 7月15日（土） 12時20分

集合と解散の駅が異なりますのでご注意ください。交通案内（例）：発着情報は必ず、ご自身で確認してください。

東京から新幹線と特急の場合

行き 東京7:30発 ->新大阪10:00着 JR新幹線のぞみ11号・博多行
新大阪10:15発 ->紀伊田辺12:34着 JR特急くろしお7号・白浜行
* 特急くろしお号には車内販売はありませんので、お弁当が必要な方は事前にご用意ください。

帰り 南部12:38発->新大阪14:50着 JR特急くろしお20号・新大阪行
新大阪15:09発 ->東京17:36着 JR新幹線のぞみ30号・東京行

大阪から高速バスの場合

行き 白浜エクスプレス大阪号・アドベンチャーワールド行
大阪駅前高速バスターミナル08:50発->田辺駅前11:53着

帰り 白浜エクスプレス大阪号・大阪駅前行
みなべ役場前13:23発 ->大阪駅16:05着

参考：西日本 JR バス <https://www.nishinihonjrbus.co.jp>

5. 宿泊、食事等

宿泊施設：

施設名	国民宿舎紀州路みなべ
住所	〒645-0004 和歌山県日高郡みなべ町埴田 1540
	TEL：0739-72-3939
	URL: http://kishuji-minabe.jp/

※ 一人一部屋です。

食事と現地で発生する費用：下記を参照ください。飲み物は各自でご負担いただきます。

	朝食	昼食	夕食	現地で発生する費用
1日目	-	-	宿	飲み物
2日目	なし*	レストラン「カフェ・ド・マンマ」 http://www.pluman.net/cafe/	宿	昼食代・飲み物
3日目	なし*	宿**	-	飲み物

*朝食は提供されません。調査後の帰路に近隣のコンビニに寄ることができます。

**3日目の昼食はプリセットメニューで宿泊費に含まれます。

6. 装備について

必携品

	本プログラム解説書と筆記用具
	<p>沢タビ、ダイビングブーツ等</p> <p>浜辺を約 0.6K を何度か往復して歩きます。ところどころ、海に向かって川が流れており、歩いて渡りますので、沢タビ、ダイビングブーツ等が必要です。水位が膝下位まである所もあり、長靴では浸水して歩きにくくなることもあります。ダイビングブーツは、レンタルすることが可能です。<u>ご希望の方は事務局までお知らせください。</u>料金は3日間で¥550(税込)です。(宿舎そばのダイビングサービスサンマリンさんのご好意により、特別価格でレンタルできます。) http://www.diving-sunmarine.com</p>
	<p>長袖・長ズボン(夜間の冷え対策と虫除け)、ジャージやラッシュガード等乾きやすい素材のもの、</p> <p>夜間の調査時は冷え込むことがあります。また、藪の近くやウミガメの周囲にも蚊が多く飛んでいることがあるので、長袖・長ズボンが適切です。ただし、デニム素材は避けてください。</p>
	<p>雨具(カッパ上下)</p> <p>調査は、雨天でも実施しますので、雨具(登山用などが良い)は必須です。傘の使用は、雨音によりウミガメを驚かすことになるほか、作業の邪魔になるため、補助的な使用に限ります。</p>
	<p>小型のデイバッグ</p> <p>浜辺を歩く際は、両手を開けておく必要がありますので、携行品を入れて背負えるデイバッグなどを用意してください。調査器具を分担して持ち運びいただくこともあります。防水加工のあるものが望ましいです。あるいは、急な雨でも中のものが濡れない様にデイバッグの中にジップロック等で防水すると良いでしょう。</p>
	<p>サンダル</p> <p>車で移動中の履き替え用としてご用意されると良いでしょう。</p>
	<p>懐中電灯又はペンライト(赤色)</p> <p>ウミガメへの影響を最小限にするため、赤色フィルム(研究者が準備します)を貼ったライトを用意しますので、それを使用してください。個人で用意する場合は、明るすぎないものをご用意ください。また、落下や紛失防止の工夫をしてください。駐車場から調査地へ移動する際に懐中電灯を使用できますが、ウミガメは光を忌避するため、調査中は、作業と記録のため以外には、原則的にライトは使用できません。標識番号の確認、標識の装着、甲長の計測、およびその記録に、用意されたライトが必要になります。移動中にヘッドランプは使用しないでください。ヘッドランプを持参する場合は、手持ちにして、光が周囲に拡散しないよう気をつけてご利用ください。</p>
	<p>飲み物</p> <p>長時間歩きますので必ず持参してください。ペットボトル飲料は、宿の自販機やコンビニ等でも購入可能です。</p>
	<p>タオル</p> <p>湿度が高いため、ご用意されると良いでしょう。</p>
	着替え一式
	健康保険証

【宿泊施設の備品(参考)】

シャンプー、リンス、ボディシャンプー、ドライヤー(以上は温泉浴室にのみ装備、客室には無し)、歯ブラシ、タオル、浴衣。宿舎の地下1階にコインランドリー有り。(洗剤必要)

あると便利なもの

	軍手 ウミガメに触ることがあります。
	ウェットティッシュ
	医薬品(虫刺され薬・絆創膏・胃腸薬等)
	帽子とサングラス(日中の浜辺歩き用)
	水筒
	カメラ(夜間調査時は使用不可) 調査中は、カメラのフラッシュは使用できません。また、常時、歩いていることが多いため、三脚などを使用した長時間露光での撮影も調査中はできません。

◇携帯電話に関する注意

携帯電話は、夜間調査時はマナーモードにし、輝度もできるだけ押さえてください。

ウミガメは光に敏感です。どうしても画面を見なければいけない場合は、なるべく光が漏れない様工夫してください。

なお、夜間の浜辺の調査は4時間以上かかる場合があります。トイレは千里浜の場合、調査拠点の千里ウミガメ館を利用できます。岩代浜の場合は、岩代駅の公衆トイレを利用可能です。

参加者の声(過去の調査に参加した方からのアドバイス)

- ※ 使い捨てのキッチンペーパーで汗を拭いたりしたのですが、かなり役立ちました。
- ※ 虫対策のため、長袖長ズボン帽子、タオルを首に巻き、肌の露出をしないようにしましょう。
- ※ 暗闇の中を歩くのに慣れるまで想像以上に時間がかかる。また、浜で休憩する時小さな敷物があると腰を下ろす時に便利。
- ※ 全天候に対応できる格好は必要だと思いました。

7. スケジュール

◇主なスケジュール

- 1日目 紀伊田辺駅集合後、調査地の下見、レクチャー・夕食の後、浜辺で調査
- 2日目 午前中フリー、昼食後みなべ町うめ課職員による「みなべ・田辺のうめシステム」プレゼンテーション、レクチャー・夕食の後、浜辺で調査
- 3日目 調査のまとめと質疑応答、昼食の後、南部(みなべ)駅にて解散

※参加者には、当日の詳細スケジュールを記載した調査プログラム解説書を別途お送り致します。

8. 調査地について

和歌山県のほぼ中央に位置するみなべ町は、2004年に旧南部町と南部川村が合併して誕生しました。日本一の梅の里として知られ、梅の代表品種として知られる「南高梅」発祥の地です。また町の木ウバメガシを使った備長炭の生産でも有名です。

自然の急斜面を利用して薪炭林と梅林をうまく共生させてきた仕組みが、2015年に、「みなべ・田辺のうめシステム」として国連食糧農業機関より世界農業遺産に認定されました。

調査地の千里浜、岩代浜の周辺にもみごとな梅林が広がっています。岩代浜から千里浜に至る道は海の熊野古道としても知られています。



海から千里観音に至る参道



紀勢本線沿いの浜にウミガメが産卵に来る

9. 調査の目的・意義

本研究で対象とするアカウミガメ (*Caretta caretta*) は、世界中の温帯・亜熱帯域に生息する海棲爬虫類で、国際自然保護連合版レッドリストでは、絶滅危惧II類に位置づけられ、世界的に絶滅が危惧されています。このうち、日本列島を唯一の産卵地としている北太平洋個体群も、20世紀後半に産卵回数が大きく減ったことから、環境省による「日本版レッドデータブック」では絶滅危惧IB類に指定されています。本種北太平洋個体群を適切に保全するためには、その生態を様々な側面から解明し、脅威となっている要因を探り出すとともに、対策には優先順位を決めて取り組むことが重要となります。

これに関連して、今、特に注目すべきポイントの一つが、メスの生涯産卵数です。これまで、成熟したメスが死ぬまでに産む卵は一万個程度と言われていました。一度の産卵期に5回産卵し、1回に100個ずつ産み、それを成熟してから死ぬまで40年間、2年おきに繰り返すという概算が妥当と考えられてきたからです。

ところが、本州最大のアカウミガメの産卵地であるみなべ町の千里浜で四半世紀にわたり個体識別調査を続けてきた結果、産卵期中の1頭当たりの産卵回数は2.3回程度で、また年を越えて再び産卵のために戻ってくるものは全体の3割程度に過ぎないことや、他の地域の砂浜に産卵地を変更する例はほとんどないことなどが明らかになってきました。

生涯産卵数は、実際は、500個にも満たないかもしれません。これが事実なら、卵の価値とそれを守ることの重要性は従来考えられてきたよりも遥かに高いということになり、保全対策の優先順位付けは根本から見直しを迫られることとなります。この生涯産卵数を、従来レベルの概算ではなく、可能な限り精度を高めて算定していくことが、本研究の目的です。

10. 活動方法とボランティアの作業

■活動方法

本プログラムが目指すのは、みなべ町千里浜とその近隣の砂浜で産卵するメスのアカウミガメの個体数、その平均産卵回数と回帰率を正確に割り出して、生涯産卵数を算定することです。これは、絶滅が危惧さ

れる本種の個体群動態を理解し、絶滅の危険度を評価していく上でも欠くことができない情報です。

そのために、これまでの調査により把握されている、周辺の砂浜における上陸産卵回数と、千里浜における産卵メスの個体情報に加えて、周辺の砂浜でも個体識別調査を実施し、複数の砂浜を利用する個体の数と割合を明らかにしていきます。また、従来型の標識の他に体内埋め込み型の標識も装着することで、標識の脱落率も明らかにしていきます。

具体的には、みなべ町内西側に位置する岩代浜（2班）と千里浜（2班）の計4班に分かれて、砂浜を歩いて闇の中でウミガメを探します。発見次第、その行動を阻害しないように慎重に接近し、四肢に標識や体内埋め込み型の標識がないか確認します。標識がない場合には、新たに標識を装着します。また、専用のノギスを用いて、背甲の長さや幅を計測します。



装着されたタグ



背甲の測定をしている所



浜歩きには沢たび・ダイビングブーツをご用意ください



装備の一例。ビーチでは沢たびを着用

アルゴシステムを利用したウミガメの追跡

和歌山県みなべ町に産卵のため上陸するアカウミガメは、産卵期内の連続する産卵を全て町内の海岸だけで行うとは限らず、中には、和歌山県内のほかの海岸や、対岸の徳島県の海岸（美波町大浜海岸、阿南市蒲生田海岸など）にも上陸産卵している個体が含まれるものと推測されます。この仮説を検証するとともに移動範囲を理解するために、2022年も、GPS機能付きのアルゴ送信機（極軌道を周回する衛星にデータを送るプラットフォーム）をウミガメの背甲に装着して、産卵期間中の回遊経路の追跡を実施します。送信機の装着は調査日程以前に実施する可能性があります。装着済みの場合は、Webのシステムにアクセスしてウミガメの移動経路を確認します。

■ボランティアの作業

- A) 班ごとに研究員やサポートスタッフと一緒に砂浜を歩き、闇の中で足跡を頼りにウミガメを探します。ウミガメは可視光に敏感なので赤外線暗視スコープも利用します。
- B) ウミガメを見つけたら、行動を阻害しないように注意しながら、慎重に接近し、四肢に標識や体内埋め込み型の標識を確認します（通常は産卵開始以降か海へ戻る直前です）。
- C) 標識がない場合には、産卵終了後か海へ戻る直前に新たに標識を装着します。
- D) 専用のノギスを用いて、背甲の長さや幅を計測します。暗闇の中で行われるこの一連の作業の中において、記録をつけたり、調査器具の準備をしたりします。
- E) また、野外調査終了後に研究拠点となる宿泊施設でデータのコンピュータへの入力整理などを必要に応じて行います。

※ 調査の方法については事前にガイダンスを行います。ボランティアは、調査に関する知識や特別な技能はいりません。どなたでも気軽にご参加いただけます。

11. 研究成果の応用

今回のプログラムで得られる成果は、国際自然保護連合のレッドリストにおいて、アカウミガメ北太平洋個体群の絶滅の危険度を評価する際に利用します。さらに、現在、米国・メキシコ・日本3カ国共同で策定を始めたばかりの、本種北太平洋個体群の回復計画においても、資源量推定に関する基礎資料として利用します。また、研究の成果は科学論文として爬虫類学関係の国際誌に発表していきます。さらに、日本語での解説記事や書籍の執筆、国内外学会でのシンポジウムや市民参加型セミナーなどを通じて発信していきます。

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いたします。

- ・中止が予想される場合：台風や強雨などの影響で、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いたします。
- ・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。その場合は、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
辻村外科	和歌山県日高郡みなべ町東吉田 282	0739-72-2522	救急対応あり

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。

14. 調査中の危険や留意点について

- ・ウミガメは光に敏感です。どうしても懐中電灯や携帯電話を使用しなければならない場合には、光が海側やウミガメに当たらないよう注意してください。
- ・夜の砂浜を歩いて調査を行います。砂が細かいため、ハードタイプのコンタクトレンズの使用は控えた方がよいでしょう。

15. 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-volunteer2023>

16. 研究者の紹介

◇主任研究者

松沢慶将： 日本ウミガメ協議会会長
四国水族館館長

専門は海洋生物環境学で、特にアカウミガメの繁殖生態について研究。みなべ町での野外調査は学生時代から30年間にわたり継続している。

◇協力

日本ウミガメ協議会

メンバー：松宮賢佑、江口英作、鶴田祐士

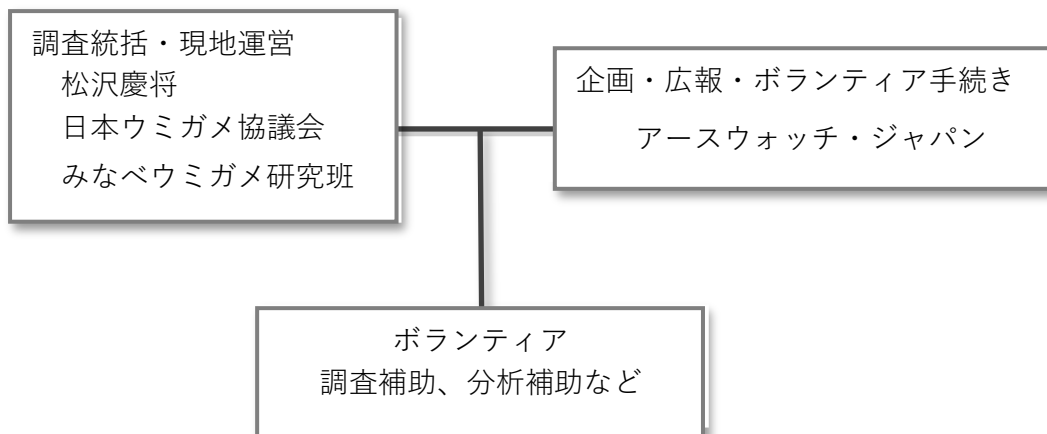
1990年に全国のウミガメ関係者のネットワークとして組織。「日本ウミガメ会議」の開催や情報誌の刊行を通じ、情報交換の場を提供するとともに、ウミガメ類と自然環境の研究および保護活動の育成・発展も担う。2002年から、みなべウミガメ研究班と共同調査を継続。

みなべウミガメ研究班

メンバー：尾田賢治、久保隆治、中早大輔、澤井則幸、前田一樹、永井良和

1980年に千里浜を中心に町内のアカウミガメの保護調査活動を開始した上村修・後藤清両氏が組織した「南部町ウミガメ研究班」が前身。現在は、「青年クラブみなべ」の役員経験者が中心を担い、地元教育委員会が事務局をつとめる。メンバー達のウミガメ調査歴は15年を超える。

◇調査の体制◇



17. 参考書籍、文献、用語の説明など

- ① 「ウミガメの自然誌」 (亀崎直樹編) 東京大学出版会
- ② 「屋久島発 うみがめのなみだ」 (大牟田一美・熊澤秀俊) 海洋工学研究所出版部
- ③ 「ウミガメは減っているか」 紀伊半島ウミガメ情報交換会・日本ウミガメ協議会
- ④ 日本ウミガメ協議会 HP <http://www.umigame.org/>
- ⑤ 「ウミガメ保護ハンドブック」 環境省自然保護局・日本ウミガメ協議会
<https://www.env.go.jp/nature/kisho/guideline/umigame.html>
- ⑥ 「日本のウミガメ保存の課題と展望」 (松沢)
<https://www.ows-npo.org/media/backno/tokushu57forWeb.pdf>

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、体験したコメントとともにご提供ください。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な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です。
特に調査地の人たちに取材し、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厳重に注意してください。
- ・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、日本郵船株式会社のご支援を受けて実施されています。

2023/05/09 更新