

アースウォッチ・ジャパン

調査プログラム解説書 2021

気仙沼・舞根湾に蘇る生き物たちに学ぶ モニタリング調査プロジェクト

田中克京都大学名誉教授・舞根森里海研究所所長



チーム1 7月23日（祝）～24日（土）1泊2日

チーム2 9月18日（土）～19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 4階

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

e-mail: info@earthwatch.jp URL: <http://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. スケジュール	6
7. 調査地について	7
8. 調査の背景・意義	7
9. ボランティアの作業	8
10. 研究成果の応用	9
11. 安全確保の為の予定変更について	10
12. 医療機関	10
13. 傷害保険	10
14. 研究者の紹介	11
15. 参考書籍、文献、用語の説明など	12
16. ご協力をお願い	12
17. 情報の取り扱いについて	12

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。

重要度を増す環境保全分野に加えて、自然環境の再生・修復・循環を追求する研究を広く支援し、研究の意義をより多くの市民に知っていただくために、2015年よりこの「気仙沼・舞根湾に蘇る生き物たちに学ぶモニタリング調査プロジェクト」を継続しています。

これは、東日本大震災の津波で影響を受けた宮城県気仙沼市の舞根湾で、森と海をつなぐ沿岸域の生態系の回復過程を、複数の研究者が連携して行う分野横断型の研究です。

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



2011年3月11日に巨大な地震と津波が舞根湾を直撃し、壊滅的な被害をもたらしました。全国的に多様な人々の支援の輪が広がる中で、この地の基幹産業であるカキやホタテガイの養殖業の再開に不可欠な、海の環境と生きものの様子を解明すべく、研究者集団による「気仙沼舞根湾調査」が2011年5月21日にスタートしました。文字通り北海道から九州に至る全国各地からの志のある研究者が、隔月とはいえ、10年間にわたり気仙沼舞根湾に集まり、海の環境と生き物の変化を観察し続け、2021年3月18日に丸10年・通算60回の震災復興調査を終えることができました。

この10年間の調査から、多くのことを学びましたが、同時に新たな課題として陸と海のつながりの重要性、中でも具体的な課題として、陸と海をつなぐ塩性湿地の機能がこれからの大きな研究課題として浮き彫りになりました。三陸沿岸域の各地には、2011年3月の巨大な地震と津波がリアス奥部に塩性湿地を蘇らせてくれました。しかし、それらのほとんどは、直近の元に戻すことを定めた現行法制のもとに、埋め戻されてしまいました。三陸沿岸域でただ一か所、浜辺にコンクリートの巨大な防潮堤が築かれず、蘇った塩生湿地が保全されたのが気仙沼舞根湾です。

これまで10年間の気仙沼舞根湾調査の蓄積のもとに、これからは森と海を結ぶ塩性湿地の生態的機能、地域社会創生にとっての意義などを解明する調査研究が始まりました。ここは西舞根川の源流の一滴の水が川や地下水系を流れ、塩生湿地を通じて内湾に注ぎ、太平洋に至る地球の原型的な水の循環のモデルが、10km以内にコンパクトに収まるかけがえのないフィールドです。

森から海までの多様なつながりを解明し、今厳しく問われている自然と共生しながら持続的な循環社会を生み出す調査研究に多くの市民のみなさんの参加をお待ちしています。

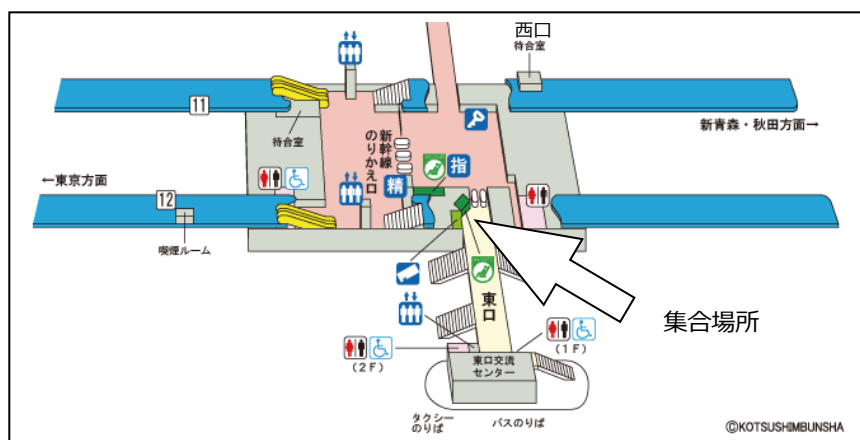
「気仙沼・舞根湾に蘇る生き物たちに学ぶモニタリング調査プロジェクト」
プロジェクトリーダー 京都大学名誉教授 田中 克

3. 集合・解散時刻及び場所、交通案内

集合：ＪＲ一ノ関駅 新幹線東口改札 ９時 30 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。

※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。



新幹線のりかえ口を出て右の小さな改札口です。多くの方は左のメイン改札口に行きますが、それにつられて行かないようにしてください。

集合場所までのアクセス（例）：

東北新幹線 東京駅 07:16→一ノ関 09:21（ＪＲ新幹線はやぶさ 101 号・盛岡行 ※全車指定）

解 散：一ノ関駅 16:20 頃（予定）

参考：一ノ関駅 16:49 →東京駅 18:56（ＪＲ新幹線はやぶさ 110 号・東京行 ※全車指定）

4. 宿泊、食事

宿泊施設名	民宿 堀新（ほりしん）	
住 所	〒988-0542 宮城県気仙沼市唐桑町津本 24-34 TEL: 0226-32-2373	
部 屋	個室です。	
食 事	初 日	食 事
	朝食 ー	朝食 宿舎
	昼食 各自お弁当持参 ※現場への移動中に、コンビニエンスストアに立ち寄って弁当を購入できます（自己負担）。	昼食 お弁当（民宿提供）
	夕食 宿舎	夕食 ー

食事と現地で発生する費用：夕食及び二日目の朝・昼食は、宿泊費に含まれます。

初日の昼食や飲み物は各自でお願いします。

トイレ：海上での調査時はトイレはございません。調査地点の移動途中で、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。

感染症対策：プログラムは、密集・密接になる状態を避けるように配慮するほか、室内では定期的な換気を行うなど、新型コロナウイルス感染症の感染防止に努めます。

※**現地拠点：** 舞根森里海研究所（管理者：NPO 法人森は海の恋人）

宮城県気仙沼市唐桑町東舞根 212 / T E L : 0226-31-2751

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下さい。

	作業用の長袖・長ズボン・靴下		傘・雨具（道中の移動時に）
	ビニール手袋・軍手		帽子（日よけのため）・サングラス
	日焼け止め		着替え一式
	飲み物・水筒		洗面用具等
	医薬品（マスク・虫除け・バンソウコウ・胃腸薬など）		健康保険証
	タオル、バスタオル		プログラム解説書と筆記用具（鉛筆）
	救急法の基礎知識		マスク（感染症対策のため必須）
	初日のお弁当（途中で購入も可能）		パジャマ

【宿泊施設の客室備え付け（参考）】

シャンプー、石鹸、ドライヤー、タオル（バスタオルは頼めば貸してもえます）

必須でないがあると便利なもの

	ウェットティッシュ（手が汚れたときに便利です）		防水するためのビニール袋等（カメラや携帯電話等を入れておくため）
	熱中症対策用品（例えば、首に巻ける保冷剤など）		酔い止め（必要な方）

◇持ち物に関する説明

- ・ 日射・紫外線対策のため、帽子や日焼け止めをご準備下さい。海上は日陰がなく、さらに水面からの照り返しがあるので、陸上よりも日焼けしやすいです。また、作業船が移動中は風が強いので、飛ばされにくい帽子をお持ち下さい。
- ・ 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。
- ・ 念のため、寒さ対策で1着余分にお持ち下さい。突然の天候変化で気温が急低下したり、雨が降ると体温が奪われますので、装備は余分に準備してください。
- ・ 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。
- ・ 陸上作業は、泥で汚れる前提で作業を行います。足場の悪い砂利・瓦礫の地面を歩く場合がありますので、丈夫な膝までの長靴や、軍手などの安全装備も必要です。

※膝までの長靴や雨具（上下）、ライフジャケット、ビニール手袋は貸与しますが、ご自分でも使い慣れた軍手や防水性の高い手袋をご用意いただくと安心です。

参加者のコメント（2015年5月23日 最高気温 29.1℃・・・平年+10℃）

- ・ 海の照り返しが強いので、サングラスは必須だと思います。
- ・ 夏場に参加される方は、天候や気温にもよりますが、服装をパワーシャツなどの薄手（長袖）や通気性が良いものを着るなどして工夫されたほうが良いと思いました。暑いので、水分補給は忘れずにすること。
- ・ 荷物を建物の中におけるので、お弁当は食べたいものでOKです。
- ・ 天気によって寒暖が全く違うので、暑くても寒くても対応できるように、着替えは多めに持っていくこと。

平均気温（1991～2020 年）

	気仙沼 気温（℃）			東京 気温（℃）		
	平均	最高	最低	平均	最高	最低
1 月	0.3	4.4	-3.2	5.4	9.8	1.2
2 月	0.7	5.5	-3.1	6.1	10.9	2.1
3 月	3.9	8.9	-0.6	9.4	14.2	5.0
4 月	8.9	14.4	3.9	14.3	19.4	9.8
5 月	13.8	19.0	9.2	18.8	23.6	14.6
6 月	17.6	22.0	13.9	21.9	26.1	18.5
7 月	21.3	25.4	18.3	25.7	29.9	22.4
8 月	22.9	27.2	19.7	26.9	31.3	23.5
9 月	19.7	24.1	16.1	23.3	27.5	20.3
10 月	14.0	18.9	9.7	18.0	22.0	14.8
11 月	8.0	13.1	3.4	12.5	16.7	8.8
12 月	2.7	6.9	-0.9	7.7	12.0	3.8

6. 主なスケジュール

※参加者には、当日のスケジュール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。

□ 1日目

09:30	一ノ関駅 集合、マイクロバスにて移動
11:00	舞根森里海研究所に到着後、昼食（お弁当を持参してください）
11:30	着替え・事前レクチャー（安全指導、作業方法など）
12:00	海域での水質調査
13:30	調査終了、昼食・休憩
14:00	サンプルろ過／河口・湿地での仔稚魚の採取
17:30	終了、ホテルへ移動
18:00	各自、入浴・夕食など（コロナ対策のため個人行動とさせていただきます）

□ 2日目

07:00	各自、朝食
07:30	ホテルチェックアウト（移動途中にコンビニで各自昼食を調達）
08:30	舞根森里海研究所に到着、レクチャー
10:00	終了、塩性湿地での水質調査
11:30	西舞根川を遡行、森の案内
12:00	森の中で昼食（雨天時は研究所に戻って昼食）
13:30	研究所にて機材発送のための梱包などを手伝い、施設清掃
14:00	個人装備をまとめて研究所出発 マイクロバスにて標準的な震災復興現場（海岸・河川）を見学
14:50	終了、マイクロバスにて一ノ関駅へ移動
16:20	一ノ関駅にて解散（予定） ※参考：一ノ関駅 16:48 →東京駅 18:56

7. 調査地について

調査地である宮城県気仙沼市唐桑町舞根湾は、気仙沼湾の中の支湾で、全くと言っていいほど波が立たない穏やかな海域です。ここでは古くから牡蠣・ホタテガイの養殖が行われ、また、その豊かな海を守るために「森は海の恋人」のキャッチフレーズのもとに流域での植樹活動が行われてきました。

2011 年 3 月の東日本大震災では、住宅地が津波で破壊されただけでなく、地殻変動の影響で地盤が 80cm も沈下し、その結果、湾奥部の宅地や農地に海水が浸入し、干潟・湿地的な環境になりました。

通常、震災復興といえば「原形復旧」からスタートしますが、実は湾奥の宅地や農地は 1950 年代まで干潟・湿地だったのです。1960 年代に土地開発のために湾奥は締め切られて埋め立てられましたが、その場所が期せずして海に戻ったことが判明しました。そこには、いち早くアサリの稚貝が大発生し、今では絶滅危惧種に指定されたニホンウナギも現れています。

8. 調査の背景・意義

東日本大震災により昔の湿地環境が再現したことで、アサリやニホンウナギが復活したことは、舞根地区の住民に大きな感銘を与えました。津波を恨まず、再び海と共に生きて行く気持ちを蘇らせた住民は、気仙沼市に「防潮堤に頼らず海を見ながら暮らす」要望書を提出し、気仙沼市長も防潮堤を造らないという決断をしました。しかし、沈下した土地自体は、原形復旧の原則により再び埋め立てられつつあります。

1950 年代まで干潟・湿地環境だったことを思えば、そのままの環境を活かすことも、ある意味「原形復旧」と言えるのではないのでしょうか。水際の汽水域は生き物の“ゆりかご”です。仔稚魚の成育場であり、上位生物の餌場となります。また、干潟・湿地には水質浄化の機能もあります。よみがえった干潟・湿地を活かすことができれば、今まで以上に海が豊かになり、その恵みを享受できることでしょう。

舞根研究グループは、森の機能、川の機能、干潟・湿地の機能、海の機能をそれぞれ震災直後からモニタリングし、自然がどこに向かうのかを中長期的に調べるとともに、その繋がりを科学的に解明すべく取り組んできました。また、この場を環境教育のフィールドに定め、子どもや市民に広く実態を知ってもらう取り組みを進めています。これらを通じて、干潟・湿地の重要性を世の中に発信しつつ、原形復旧にとらわれない新たな国土保全・利用のあり方を提案してきました。

2012 年 5 月には住民の高台移転計画が決定し、そこから、河口域の低平地の利用方法について住民、漁協、気仙沼市、宮城県、国土交通省、環境省その他の関係各位と協議を重ねてきました。その結果、西舞根川の左岸（塩性湿地に面した場所）の護岸は復旧対象から外し、右岸（農地側）はフレーム式の護岸を使うことで多孔質の空間を確保することとなりました。2018 年 6 月には関係者の同意が得られ、6 年の歳月を経て環境再生事業のスタートラインに立つことができました。河口干潟の再生については 2021 年 4 月に同意が得られました。全てのメニューが前例の無い内容で、同意に至るまでに非常に長い時間を要しましたが、科学的な知見の積み重ねと、関係各位のご協力により、環境再生の実現化段階に入っています。



2011 年

2018 年



9. ボランティアの作業

現地は、多分野にわたる研究者が様々な調査を実施しているため、ボランティアは個別に魚類や水質などの調査に携わります。調査は、1地点あたり1時間程度行い、ボランティアは、体力に応じて休憩しながら調査に参加します。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。どなたでもお気軽にご参加できます。

■主な調査と作業内容（チームによって携わる調査が違います。参加者には別途お知らせします。）

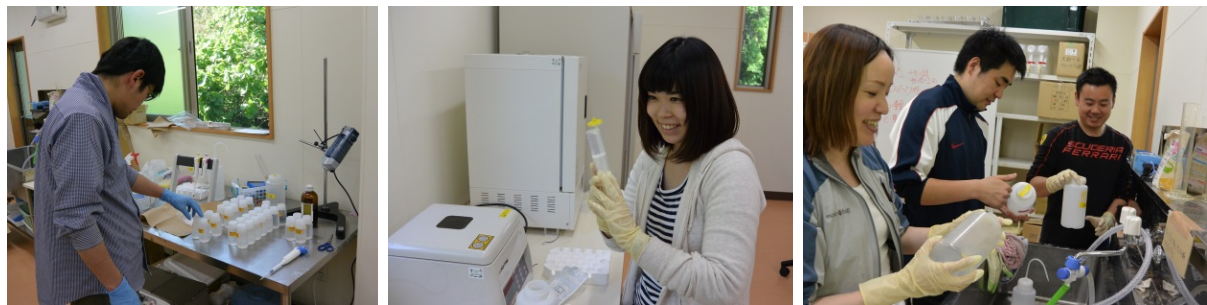
◇水質・底質調査◇

有線式水質測定器を用いて塩分・水温・濁度・溶存酸素濃度などを計測すると共に、植物プランクトンと栄養塩を分析するための採水を行います。また、湿地には自動水質計測機器が設置しており、定期的にメンテナンス（清掃、データ回収等）を行います。専門的な事項は研究者が行い、ボランティアは装置や機材の上げ下ろしやサンプルを容器に入れる作業などの補助を行います。



◇サンプルろ過（実験室）◇

採取した水サンプルは速やかに処理します。水中には同じ物質でもイオンとして溶けている場合と溶けずに個体状で存在する場合があります。その構成比が温度や濃度によって変化します。また、微生物による取り込みや分解なども生じます。そこで、実験室においてフィルターろ過により「溶存態」と「懸濁態」を分離し、それぞれを小瓶に詰めて冷蔵保存します。その後、各研究者の元に郵送し、各種の分析機器により濃度を測定します。ボランティアは研究者の指導のもと、作業全般を行います。



◇桁網調査◇

地引き網のような小型の網を曳き、中に入った小魚やエビなどを採取します。採取した生物は密閉袋に入れて大学に郵送し、後日、種類や年齢を分析します。海域では作業船から網を降ろして曳航し、湿地では研究者が水中に入って直接曳きます。網の操作は研究者が行い、ボランティアは網の中に入っている魚などの分別作業を陸上もしくは船上で行います。



10. 研究成果の応用

1) 海域の環境調査の成果は、漁業復興に活用されます。

震災直後は漁港の燃油タンクが倒壊して海上火災が発生し、海底の油汚染が問題視されました。しかし、舞根研究グループの調査・分析の結果、油汚染は時間的に軽減されて、1年後には海面養殖にほとんど影響を及ぼさないという結論を得ました。これを学会や水産関係者に報告したところ、漁業者は養殖業を再開することができ、また、風評被害を防ぐことが出来ました。

また、貝毒プランクトンの発生に関しても調査分析体制を整え、漁業被害の軽減に努めています。現在は、海の状態は落ち着いていますが、漁業者や水産試験場とも常に情報交換を行い、調査研究の成果をリアルタイムに関係者に伝えることで、漁業復興の役に立てるようにしています。



カキ・ホタテガイ養殖業を科学的にサポートします

2) 湿地・干潟の環境調査の成果は、まちづくりのために活用されます。

今は湿地・干潟に見える土地は、震災前は住宅地・農地でした。しかし、歴史を遡れば、もともと湿地・干潟だった場所が埋め立てられて住宅地・農地になったのでした。このような歴史的な変遷を、過去のデータを収集して解析し、地域の方に伝えています。

さらに、干潟におけるアサリ発見、湿地におけるニホンウナギの発見など、研究グループは次々に重要な発見をしてきました。塩性湿地・干潟は淡水と海水が混じる汽水域であり、森里海のつながりの中でも最も重要な場所で、それが大震災の後でも自然の力で戻りつつあるということです。

そこで、高台移転によって住民の安全性を確保した上で、集落や農地の跡地を自然環境豊かな場所として再生しようというアイディアに至りました。

西舞根川の護岸は災害復旧対象でしたが、湿地側は一部を開削して水と生き物の往来を活性化させる、道路側は多自然型護岸として生き物のすみ処を創出する。塩性湿地は農地復旧による埋め立て対象でしたが、地権者数十名からの同意を取り付けて湿地として残す、また、一部は浚渫して水深の多様性を確保する。干潟は津波の高速流で削られて消失したので、西舞根川の工事で浚渫した川砂を投入して再生する。海と陸の地下水の往復を妨げないよう、海岸林道の復旧に当たっては穴あき矢板（鉄板）を使用する。

生き物や環境に関心のある人であればさほど目新しいアイディアではないと思いますが、これを公共工事として実施するには、前例がほとんど無いことから、当初は関係各位の同意を得ることが極めて困難でした。しかし、舞根研究グループの科学的データを、NPO 法人森は海の恋人が粘り強く地域の内外で説明し続けた結果、ほぼ当初構想どおりの環境創成が実現化しました。

次のフェーズは、新たに創出された震災湿地の移り変わりをモニタリングして科学的な価値付けを行い、少子高齢化が進行する他の地域のモデルにしてみようこと、さらには西舞根川流域の森づくりにも発展させてゆくこととしています。



工事完了後に湿地で発見されたニホンウナギ、全長 70cm



調査研究成果の被災住民への提示
NPO 森海主催



3) 調査成果を科学論文等で公表していきます。

大勢の科学者が森里海連環学の枠組みの中で調査研究を進めていますので、その成果をそれぞれの所属学会などで発表していきます。ただ、それ自身は手段であって目的ではありません。研究グループの取り組みは、あくまでも、「森は海の恋人」「森里海連環学」という理念のもとに、環境と共生できる地域づくりや、国土の新たなあり方を提案し、実現していくことにあります。

11. 安全確保のための予定変更について

◇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。)

12. 医療機関

病 院	住 所	電 話	備 考
気仙沼市立病院	〒988-0181 気仙沼市赤岩杉ノ沢 8-2	0226-22-7100	

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。

配布資料「救急法の基礎知識」に事前に目を通し、当日も持参してください。

13. 調査中の危険や留意点について

- ・調査は、11人乗りの作業船および6人乗りの作業船で実施します。舞根湾は波のない静穏な内湾なので、船酔いになった方は過去にいませんでしたが、ご心配な方は酔い止めをご準備ください。
- ・漁船が行き交うことで突然、波が来ることがあるため、身を低く構える・常に何かにつかまる・周囲を見回すなど、安全には各自で気を使ってください。
- ・作業船は、水産作業用の小舟であるため、風よけやトイレなどは備え付けられておりません。調査地点の移動途中で、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。
- ・海上では風を受けるので、陸上よりも体感気温が低くなります。その一方で、直射日光と照り返しにより暑く感じることもあります。現場の状況に応じて体温調節ができるように、衣類を各自工夫して下さい。
- ・荒天時は現場に習熟した研究者のみで調査を実施し、ボランティアは陸上で待機をお願いする場合があります。あらかじめご了承ください。
- ・津波警報が発令された場合は、速やかに高台まで避難します。気仙沼舞根湾は海のすぐ脇が山ですので、慌てずに避難すれば十分に間に合います。研究者の指示に従って落ち着いて行動して下さい。

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-volunteer2021.pdf>

15. 研究者の紹介

田中 克 先生：京都大学名誉教授、舞根森里海研究所所長
調査研究グループの全体統括。専門は、森里海連環学

横山 勝英 先生：東京都立大学 都市基盤環境コース 教授
水の物理的挙動に関する調査に従事。研究者事務局。専門は、環境水理学

益田 玲爾 先生：京都大学フィールド科学教育研究センター 教授
潜水による魚類生態調査に従事。専門は、水産学

佐藤 克文 先生：東京大学大気海洋研究所 教授
ウナギ・アナゴのバイオリギング調査に従事。専門は、動物行動学

中山 耕至 先生：京都大学 農学研究科 助教
湿地・干潟・海岸における仔稚魚調査に従事。専門は、魚類分子生態学

千葉 晋 先生：東京農業大学 生物産業学部 教授
アサリの分布調査に従事。専門は生態学・水産化学

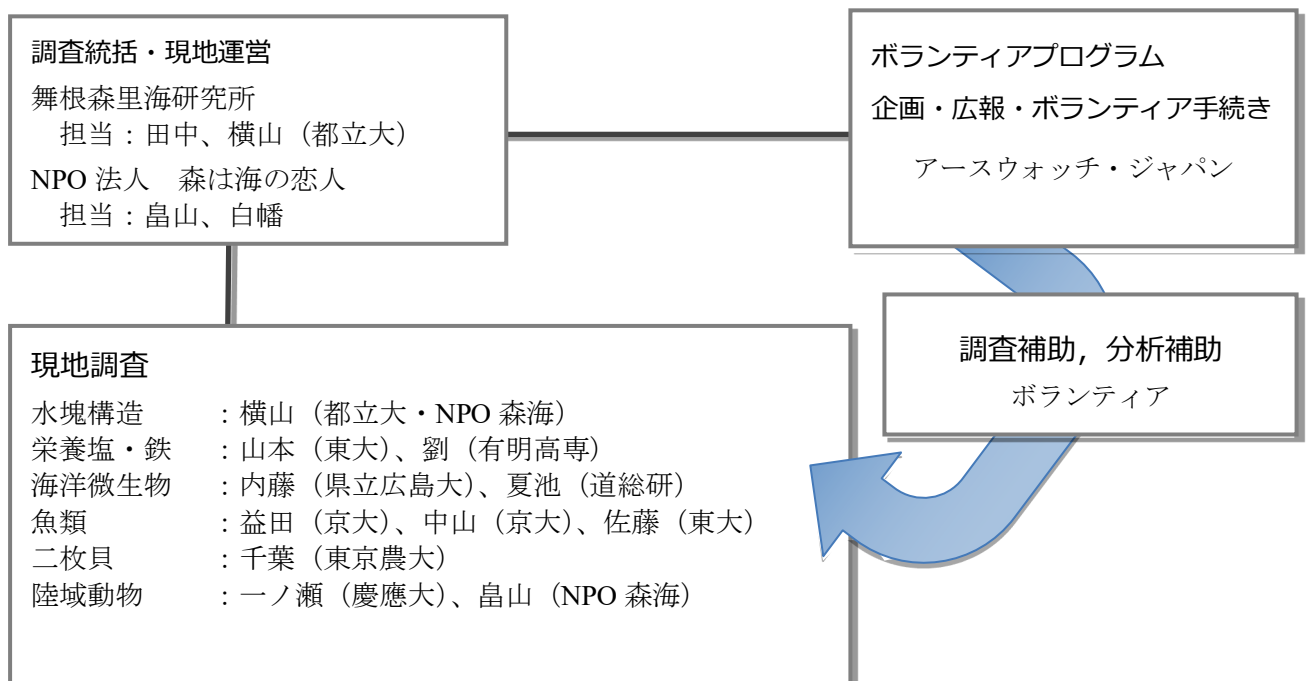
山本 光夫 先生：東京大学 農学生命科学研究科 准教授
海域・湿地の栄養塩類・微量元素の調査・分析に従事。専門は、環境化学工学

劉 丹 先生：有明工業高等専門学校 創造工学科 教授
海域・湿地の鉄の分析に従事。専門は、環境化学工学

内藤佳奈子 先生：県立広島大学 生物資源科学部生命環境学科 准教授
海域・湿地の植物プランクトンの調査に従事。専門は、海洋微生物学

夏池 真史 先生：北海道立総合研究機構 函館水産試験場 研究主任
貝毒プランクトンの調査に従事。専門は、海洋微生物学

◇調査の体制◇



16. 参考書籍、文献、用語の説明など

◇調査方法◇

「新編湖沼調査法」講談社 西條八束・三田村緒佐武 著

◇読み物◇

「魚の心をさぐる一魚の心理と行動」ペルソブックス 益田玲爾 著

「鉄は魔法つかい」小学館 畠山重篤 著

「リアスの海辺から」文藝春秋 畠山重篤 著

◇気仙沼舞根湾での調査研究◇

月刊誌「海洋と生物」2012年12月号 生物研究社

(特集 津波の海に生きる未来創生 一気仙沼舞根湾調査一)

月刊誌「海洋と生物」2013年12月号 生物研究社

(特集 津波の海に生きる未来創生 II 一その後の気仙沼舞根湾調査一)

◇森里海連環学◇

「森里海連環学への道」旬報社 田中 克 著

「森里海連環学～森から海までの統合的管理を目指して」

京都大学学術出版会 山下洋監修

17. 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。

18. 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。

※これは、調査プログラム解説書のweb版です。

参加者には、緊急連絡先や調査スケジュールの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。



この調査は、公益財団法人松下幸之助記念志財団の助成を受けて実施されています。

2021/07/26 更新