

オカヤドカリ類の移植について、（大まかな項目のみ）

I. はじめに

オカヤドカリ類とは

- オカヤドカリ類は、沖縄県の自然海岸を代表する動物であり、国の天然記念物に指定されている。オカヤドカリ類は、かつて本県では至る所に多数生息していたが、近年の海岸域の開発によって、その生息数は減少傾向にあると考えられる。オカヤドカリ類を保護するためにはその生息実態に係る資料を収集する必要がある。（平成18年、沖縄県教育委員会、沖縄県天然記念物調査シリーズ第43集、オカヤドカリ生息実態調査報告書II より）

B. 生物の人為的移動・移植について

- 自然保護の観点からは、人為的な影響を及ぼさないようにする保全策がまず重要です。人為的な影響が及ぶ場合、影響を低減させる様々な保護対策が必要です。自然環境を壊滅する場合の人為的な生物の移動は、最終手段となります。
- 何のために、人為的な移動を行うのでしょうか
 - a. 工事により埋め殺される貴重な生物を救出し、開発の影響が及ばない場所に移動させ、人為的な移動後も生き永らえて繁殖ができるようにするためです。
 - b. 知事意見書にも、移動先の生態系への配慮を指摘されています。
 - i. 市の対応としては、知事意見は無視する事はできないでしょう。
 - ii. 知事意見は無視した場合には、ペナルティーが科せられます。
- どれだけの個体を人為的に移動すれば、「環境に配慮した」と言えるのでしょうか
 - a. 「人為的に移動させるから開発しても問題ない」とする自然の仕組みを軽視した考え方は、環境問題に関する一般市民の認識が高まった現在では、もはや通用なくなっています。
 - b. これまでの様に、生物学を殆ど知らない工事関係者が、昔ながらの誤った環境認識の下で「環境にできるかぎり配慮している」と言いつつ貴重な生態系を埋め殺す事は、社会情勢的にもはや許されないでしょう。
 - c. 生物には、個体群を維持して行くために最低限必要な個体数が存在します。この個体数よりも人為的な移動の個体数が少ない場合は、新たな個体群を維持する事ができません。
 - d. また、地域個体群内の遺伝的多様性を維持するためには、上記よりさらに多くの個体数が必要です。このため、少数個体を人為的に移動することは遺伝的多様性の減少を意味し、新たな環境への適応能力の低下をもたらします。
 - e. 生物にとっての「環境」という用語には、光や温度、海洋生物なら水質や流れなどの物理的環境だけでなく、捕食者や餌、繁殖相手と言った生物的環境が全て含まれます。ある生物の「生息環境」に配慮する事は、その生物が暮らす空間的・時間的すべてのつながり（生態系）に対して、幅広い対応を考える事です。
 - f. このような事から、生態系内の一部の個体の人為的な移動は、「環境に配慮した」とは到底言えないのです。
- では、なぜ、今、人為的な移動のマニュアルを作成する必要があるのでしょうか
 - a. 浦添市は、すでに埋立工事の起工式を終了させてしまいました。
 - b. これから人為的な移動のマニュアルを作成する理由：その1
 - i. 貴重な生物を少しでも救出するために残された最終手段は、今のところ人為的な移動しかありません。
 - ii. 人為的に移動させられた生物が新たな環境で生存でき、また移動先の環境への生態的な影響を最小限にできるよう、生物学的に考えて最低限この程度は必要と考えられる調査および作業のプロセスを、海洋生物学の専門的視点から提案しておく必要があります。
 - (1). ここで、海岸域への道路建設を中止し、既存の基地内道路が利用可能なら、野生生物への影響は非常に小さくなります。
 - (2). 世界的に経済状況が悪化している現在、新たな設備投資は不確定要素が大きくなっています。
 - (a). 経済悪化により、58号線の交通量が減少する可能性があります。

- (b). 沖縄の観光客減少によるレンタカーの減少 → 58号線の渋滞が緩和。
- (c). 返還跡地の中心部を通る道路に面した土地の方が、商業的に有利となるでしょう。
- (d). オバマ新政権による、海外基地の整理縮小の可能性 → ブッシュ政権が終わり、これまでの軍事政策の問題点が多数表面化する可能性が大きくなっています。
- (e). 米軍基地新設・維持の要素が不確定 → アメリカの経済状態は、今後も海外の基地機能を維持できるのか？ 日本はアメリカのために基地を作り続ける事ができるのか？
- (f). 経済悪化で地価が下落し、返還後の基地内道路を拡張する方が安上がりとなる可能性もあります。
- (g). 経済悪化による、公共工事や道路建設補助金の見直し・減額・打ち切り → 海岸道路は、建設途中で資金打ち切りになると橋の建設ができず、使い物にならなくなります。
- (h). 道路沖合海域の埋立資金の不足から、軍港移設中止の可能性 → 無理して海岸に道路や橋を作る必要はなくなります。
- (i). 浦添市長が変わると、埋立に関する政策が変更になる可能性があります。(埋立開始までに環境調査や環境教育に十分な時間をかけることで、世界情勢を見極める時間的余裕が生まれます)。

c. これから人為的な移動のマニュアルを作成する理由：その2

- i. 人為的な移動を行う事は、自然保護活動としては最も避けたい方法です。
- ii. 人為的に移動させても、新しい環境では多くの個体が死んでしまう可能性が高くなります。
- iii. 人為的な移動の過程とその問題点を克明に記録しておくことで、後の自然保護活動や環境教育に役立てることができます。
- iv. 埋立による独自の生態系の消滅、人為的な生物の移動による環境攪乱（移動させられた生物による新たな生息環境への生態学的影響）、人為的な移動後の生物の生存率の問題など、安易な人為的環境操作がもたらす多角的な問題を、環境教育の一環として子どもたちにわかりやすく説明し、子どもたち自身は今後どうするべきかを、実際のデータを使って考えさせる事が可能となります。

d. これから人為的な移動のマニュアルを作成する理由：その3

- i. 子どもたちの環境教育・道徳教育のためとは言え、明らかに問題のある状態で事業を進める事は、社会的にも生物学的にも代償が大きすぎます。

C. 生物の移動先について

- 1. 遺伝的攪乱や、現在の生息環境からの環境変化を小さくするためには、距離的にもできるだけ近い場所を選定する必要があります。
- 2. 今後、自然環境が保護され、開発されない場所に移動する必要があります。
 - a. 移動先は、今後も開発できない様な所でないと、二度手間です。
- 3. 好適な移動場所としては、対象となる生物が今住んでいる所と似た生息環境が望ましい。好適な移動先を選定するためには、現在オカヤドカリ類が棲んでいる環境と、そこでのオカヤドカリ類の生息状況を詳しく調べておく必要があります。以下に、最低限調べておくべきと思われる基本項目を列挙しました。
 - a. 物理的環境
 - i. 気温、水温、水深、風向、方位、淡水、光、潮位、その他
 - ii. 隠れ家となる岩場、浜への通り道、波打ち際までの距離、砂浜の角度、底質、放幼生に適した場所等
 - b. オカヤドカリ類以外の生物的環境
 - i. 植生、餌の種類、餌の量、天敵、貝殻の種類、貝殻の大きさ、貝殻の量、貝殻の質、人的影響（除草剤、農薬、採集、ゴミ等）、その他
 - c. オカヤドカリ類の生息状態
 - i. 生息密度、性比、種組成、体サイズ頻度分布、成長速度、死亡率、寿命、利用している貝殻の適合度、移動能力、分散速度、繁殖時期、移動周期、活動温度、活動湿度、その他

D. 好適な移動先の探し方について

1. 元々住んでいる所と似た環境を探す必要があります。
 - a. 生きて行くために環境の方を修正する能力を進化させた人類とは異り、野生生物は生活可能な環境にいる個体だけが生き残り、しかも好適な環境の幅はシビアです。調査で得られた生息環境のデータから、生物の要求する好適環境の条件を推測します。
 - i. 極地よりも亜熱帯～熱帯域の方が環境が多様でしかも安定しているので、種の多様性が高いのです。
 - b. 物理的に必要な環境条件
 - c. 生物的に必要な環境条件
 - d. 沿岸環境の評価には、昼夜の違いや潮の影響は元より、四季の変化を含めた長期間の調査データが必要です。

E. 生物を人為的に移動する事により、新たな環境破壊がおこります

1. 人為的な移動先に棲んでいる生物への影響
 - a. 同種他個体への影響
 - i. 競争者が増える事で、餌、宿貝、隠れ家等の取りあいが激化します。
 - ii. 環境収容力（棲める生物の量）の限界を超えると、共食いや餌不足、病気のまん延等が増えます。
 - b. オカヤドカリ類以外の他の種類への影響
 - i. オカヤドカリ類が他の生物を捕食する事で、別の種が減少します。
 - (1). 別の種が減少する事により、さらに他の種への影響力が低下し、これまで少なかった別の種が増える事が予想されます。
 - ii. オカヤドカリ類を食べる捕食者が増加します。
 - (1). 捕食者が、増えたオカヤドカリ類をより多く捕食する様になる事で、他の種への影響力（捕食圧）が低下し、これまで少なかった種が増える事が予想されます。
 - (2). オカヤドカリ類しか食べない生物は居ないので、オカヤドカリ類を捕食する生物が増える事で、その他の生物に対しての全体的な影響力も増加する可能性があります。

II. 調査項目

A. 移動先を選定するための、基礎的な調査の項目

1. オカヤドカリ類が今住んでいる場所の生息環境
 - a. 物理的環境
 - i. 気温、水温、水深、風向、方位、淡水、光、潮位、その他
 - ii. 隠れ家となる岩場、浜への通り道、波打ち際までの距離、砂浜の角度、底質、放幼生に適した場所等
 - b. オカヤドカリ類以外の、生物的環境
 - i. 植生、餌の種類、餌の量、天敵、貝殻の種類、貝殻の大きさ、貝殻の量、貝殻の質、人的影響（除草剤、農薬、採集、ゴミ等）、その他
 - c. ヤドカリ類の生物学的特性
 - i. 生息密度、性比、種組成、成長速度、死亡率、寿命、体サイズ頻度分布、利用している貝殻の適合度、移動能力、分散速度、繁殖時期、移動周期、活動温度、活動湿度、その他
2. オカヤドカリ類が今棲んでいる環境を知る事で生息可能な環境条件が明らかとなり、この時始めて、オカヤドカリ類が生き続けられる条件を満たした場所を探すことが可能となります。そして、候補地への人為的な移動が可能か、移動が可能とすればどのくらいの個体（サイズ、数、種類等）がどのくらいの頻度で可能かなど、科学的な検討を加える事ができるようになります。

III. 調査手順と手法

- A. 出来るだけ早く、正確なデータを得るためには、調査が計画の方法通りに行われているかどうか監視するシステムが必要です。また、安全のために、調査活動地域の不発弾処理をお願いします。
 1. 綿密な調査計画を立てても、実際の作業自体がいいかげんな内容であれば、全く意味がありません。得られたデータが信用出来なかったり、変な値を示している場合は、再度調査をやり直す事になります。
 2. 定期的に調査状況を視察し、データの集積・解析を行い、データの精度を確認し、目的とするデー

タが集まっているか常に監視するシステムを構築する必要があります。

B. 調査結果の公開

1. 移植イベントに参加する地域住民や子どもたちが地域の環境を知る事ができるよう、得られた情報を、随時公開するシステムの構築が必要です。

C. 以下に、各調査項目についての詳しい調査・記録方法を示します。統計処理に絶え得る情報量、再現性、時間的変化等を考慮しながら調査を進めます（使用機材や作業手順を書くと長くなるので、とりあえずここでは省略します）。

D. 物理的環境

1. 気温
2. 水温
3. 水深
4. 風向
5. 方位
6. 淡水の流入
7. 光条件
8. 隠れ家となる岩場
9. 浜への通り道
10. 海岸植生から波打ち際までの距離
11. 砂浜の角度
12. 底質
13. 放幼生に適した地形
14. その他の物理的影響

E. 生物的環境

1. オカヤドカリ類以外
 - a. 植生
 - b. 餌の種類
 - c. 餌の量
 - d. 天敵の種類
 - e. 天敵の密度
 - f. 貝殻の種類
 - g. 貝殻の大きさ
 - h. 貝殻の量
 - i. 貝殻の質
 - j. 人的影響
 - i. 除草剤、農薬、採集、ゴミの投棄、その他
 - k. その他の生物的影響
2. オカヤドカリ類の状態
 - a. 生息密度
 - b. 種組成
 - c. 性比
 - d. 体サイズ頻度分布
 - e. 利用している貝の適合度
 - f. 移動能力
 - g. 分散速度
 - h. 繁殖期
 - i. 移動周期
 - j. 活動可能温度
 - k. 活動可能湿度
 - l. その他の特性

IV. 結果の解析

- A. 得られたデータを統計的に処理し、オカヤドカリ類が生息している環境の状態を把握し、生息可能な環境条件を科学的に明らかにします。
- B. 調査の結果、さらに明らかにすべき項目が出てきた場合は、野外調査に加え、室内実験や試行実験等を繰り返す事で、不明な点を解決します。
- C. ある場所へのリリース可能な個体数を見積もるために、オカヤドカリ類の個体数を制限している生態学的システムを考察します。

V. 移動先となる候補地の選定について

- A. IVで得られた結果の解析が終了したら、それを元に候補地を選びます。候補地を選ぶ時は上記の物理的環境や生物的環境が基準となるため、それぞれの候補地でもIIIと同様の調査を行ないます。
- B. それぞれの場所での、リリース可能な個体数を見積もります。

VI. 人為的な移動の作業手順

A. 採集

1. ベイトトラップ、目視採集

B. 記録

1. 日、場所、採集方法、時間、気温、天気、湿度、種類、大きさ、個体数、宿貝の種類、貝のサイズ、貝の質、貝のフィット具合、その他

C. 輸送

1. 採集場所別、種類別に、容器に収容し、地域個体群を混ぜない様に注意する。
2. 大型個体は高密度にすると喧嘩してケガをする場合があるので、密度や仕切り等を工夫する
3. 湿度や換気に注意する。
4. 数時間内に、新しい環境に移動する。

D. リリース

1. リリース場所の生息密度予測等に応じて、新たにリリースする個体の数やサイズを決める。
2. 海岸を定位できる場所に、まばらにリリース。
3. 場所、時間、気温、天気、湿度、種類、大きさ、個体数等を記録。

E. 人為的な移動後のモニタリング

1. オカヤドカリ類以外の生物学的環境
 - a. 植生、餌の種類、餌の量、天敵、貝殻の種類、貝殻の大きさ、貝殻の量、貝殻の質、人的影響（除草剤、農薬、採集、ゴミ等）、その他
2. ヤドカリ類の生物学的特性
 - a. 生息密度、性比、種組成、体サイズ頻度分布、利用している貝殻の適合度、移動能力、分散速度、繁殖時期、移動周期、活動温度、活動湿度、その他
3. 生息環境や移動個体に変異が生じた場合、すぐに詳細な調査を行い、速やかに対策を考える。

F. 人為的な移動作業のチェック項目

1. 各段階の作業内容について、注目すべき点に関するチェックリストを作成し、調査データや自然環境に影響を及ぼす手抜き作業や作業ミスないか、そのつどチェックする。

G. 人為的な移動の継続期間

1. 夏場にベイトトラップ等の誘因採集を継続しても、半月以上確認・採集されなくなり、常識的に考えても埋立予定地に殆ど居なくなつたと言えるほど個体数が低下するまで、移動を続ける必要があるでしょう。

VII. 教育での「移植作業」の利用

A. 環境教育での利用

1. 自然の生きものの棲み場所や命を奪う事を体験してもらう事で、都市に隣接した自然をどのように活かし、住みよい地域社会を作るには何が必要か、自分の暮らしをこれからどのように変えて行くべきか、自分なりに考えるきっかけを作ります。
2. 事前授業
 - a. 学校関係者との打ち合わせ
 - i. 日程、学年、人数、授業の中での位置づけ、今後の展開、利用可能機材等を話し合います。
 - b. 生物の生態等に関する情報収集
 - i. 授業のストーリーを組立て、書籍や論文を使って正確な情報を確認します。
 - c. 資料作成
 - i. 子どもたちが使うワークシートを作成します。
 - ii. 写真を使って、生物や作業内容を説明するための資料を作成します。
 - d. 授業実施
 - i. 海の環境、人の暮らし、海と人との関わり、人が海に与える影響など、日ごろ気にすることの少ない海と人との関係を分かりやすく説明し、開発による環境問題と人の暮らしの折り合いの付け方について、自分なりに考えてもらいます。
3. 野外観察
 - a. 各関係者との打ち合わせ
 - i. 実施日程、予備日、必要スタッフ、必要機材、実施プログラム、安全対策、緊急時の対応、服装、装備、下見日程、レンタル予約等を話し合います。
 - b. 現地下見
 - i. ルート確認、作業時間確認、自然環境確認、危険箇所確認、テント等の設置場所確認、バス等の待機場所確認、トイレや水道確認、天候急変の場合の避難場所確認、移動時間確認など、本番を想定して様々な項目をチェックします。
 - c. 実施マニュアル作成
 - i. 教員向けマニュアルを作成します。
 - ii. 保護者・スタッフ向けマニュアルを作成します。
 - d. スタッフ依頼
 - i. ガイド・説明役の専門家
 - ii. 安全管理スタッフ
 - iii. 救護スタッフ
 - iv. マイクロバスの運転手
 - v. 緊急の場合の車両の運転手
 - vi. 参加者の昼食の準備
 - (1). 大潮の干潮は正午前後となるため、昼食時間にかかります。
 - vii. 参加者やスタッフには、障害保険や損害保険を必ずかけます。
 - e. 機材購入とレンタル
 - i. 人為的な移動に用いる用具の購入
 - (1). 容器、餌、軍手、その他必要機材。
 - ii. 野外で子どもたちに作業を説明するための機材を準備します。
 - iii. 簡易トイレやテント等、野外活動に必要な機材およびそのレンタル先等を確認します。
 - iv. 救護用品を確認します。
 - f. 実施当日
 - i. 子どもたちは必要な服装で学校に集合し、マイクロバス等で現地に移動。
 - ii. スタッフは現地に集合し、テント設営、機材準備、プログラム最終確認等を行ない、スタンバイします。
 - iii. 子どもたちが到着したら、スタッフ紹介、海岸の環境の説明、埋立の説明、目的のおさらい、作業の説明、諸注意を行ないます。
 - iv. 野外活動開始。
 - (1). 1回目：オカヤドカリ類の行動観察
 - (a). 貝殻交換、歩き方、種の判別、餌の食べ方、体のつくりなど、基本的な説明を行ない

ます。

(2). 2回目：オカヤドカリ類の人為的な移動

(a). 移動、採集、観察、計測、記録、容器に収納。

(b). リリースする場所に移動、元気かどうか確認、各場所でのリリース個体数を計算し、生息可能な環境にリリースします。

(c). どこにどれだけリリースしたか、記録します。

(3). 3回目：オカヤドカリ類の繁殖行動の観察

(a). 放幼生行動の観察、プランクトン幼生の観察、捕食者の観察を行ないます。

(4). 4回目：リリース地点の環境の確認

(a). リリース地点付近がオカヤドカリ類にとって好適な環境が保たれているか、自分たちで簡単な調査を行います。

v. 食事、水分補給、トイレなど、休憩も含めます。

vi. 今日の活動のふりかえりを行います。

vii. バスにて学校に移動します。

4. 事後授業

a. 学校関係者との打ち合わせ

i. 野外観察後の子どもたちの反応や質問事項等を聞きます。

b. 資料作成

i. 子どもたちが使うワークシートを作成します。

ii. 写真を使って、野外観察の内容や、現在の海岸の状況を説明するための資料を作成します。

c. 授業実施

i. 野外活動を通じて、疑問に思ったことや気になったことなど、図鑑や本を使って自分で調べます。

ii. それでもさらに分からないことが出てきたら、専門家に質問して、じぶんに考えをまとめます。

d. まとめ

i. 子どもたちの感想文をまとめて発表してあげることで、友だちがどんな考えを持っているのか、どんな事を見つけたのか等を、共有する事ができます。

ii. 人それぞれ、いろんな見方や考え方があって、いろんな価値観がある事を理解するきっかけとし、今後の話しあいや授業の展開の糸口を作ります。

B. 道徳教育での利用

1. 人の都合で弱い生きものを埋め殺す事にはどんな問題があるのか、みんなが良いと言っている事は自分にとっても本当に良い事なのか。道徳的な視点から、生きる意味や個人の尊厳について考えるきっかけにします。

C. 地元の人々との交流

1. 野外観察等を行う場合、保護者や地元の方々の協力を得る必要があります。地域の大人と共に活動する事で、自然に触れるだけでなく、地域社会の一員としての社会的な位置づけも自覚できるよう。

D. マスコミへの情報提供

1. 子どもたちが自然に触れて喜んでいます...と言う表面的で単純な報道ではなく、都市に隣接した広大なサンゴ礁海岸を舞台とした子どもたちによる人為的な移動作業が何を意味しているのか、その裏側にある社会問題、経済問題、軍事問題、国際問題等についても掘り下げて報道してもらう必要があります。

VIII. 必要経費

A. 生息地調査

1. 人件費
2. 交通費
3. 計測機器購入
4. 保険料

B. データ解析

1. データ解析手数料
2. 報告書作成費用

C. 人為的な移動先の選定

1. 人件費
2. 交通費
3. 計測機器購入
4. 保険料

D. 人為的な移動方法書の作成

1. 情報収集料
2. 方法書作成費用

E. 人為的な移動の実施

1. 採集

a. 採集機材

- i. トラップ作成費用
- ii. 餌購入
- iii. ライト購入
- iv. 電池購入

b. 人件費

- i. 採集作業
- ii. 作業監督

c. 保険料

d. 交通費

2. 記録

a. 防水デジタルカメラ購入

b. 記録メディア購入

c. データ保存用ストレージ購入

d. データシート作成費

e. データ入力費

3. 輸送

a. 車両レンタル

b. 輸送用容器

c. 燃料代

4. リリース

a. 人件費

- i. リリース作業
- ii. 作業監督

b. 保険料

c. 交通費

5. 移動後のモニタリング

a. 人件費

b. 交通費

c. 保険料

d. 採集機材

- i. トラップ作成費用
- ii. 餌購入
- iii. ライト購入
- iv. 電池購入
- e. データシート作成
- f. データ入力
- g. 報告書作成

F. 環境教育

1. 事前授業

- a. 学校関係者との打ち合わせ
 - i. 交通費
- b. 人為的移動を行う生物の生態等に関する情報収集
 - i. 書籍購入費
 - ii. 文献購入費
 - iii. 実施予定地の現状確認のための交通費
- c. 資料作成
 - i. ワークシート作成費
 - ii. 写真代
- d. 授業実施
 - i. 講師謝金
 - ii. 交通費

2. 野外観察

- a. 各関係者との打ち合わせ
 - i. 交通費
- b. 現地視察
 - i. 交通費
- c. 実施マニュアル作成
 - i. 教員向けマニュアル作成費
 - ii. 保護者・スタッフ向けマニュアル作成費
- d. スタッフ謝金
 - i. ガイド役への謝金
 - ii. 安全管理スタッフへの謝金
 - iii. 救護スタッフへの謝金
- e. 児童の旅費
 - i. マイクロバス
- f. 参加者の昼食代
 - i. 大潮の干潮は正午前後となるため、昼食時間にかかる。
- g. 人為的な移動に用いる器具の購入
 - i. 容器、餌、軍手、その他必要機材。
- h. 野外で説明するための機材レンタル費
 - i. ホワイトボード
 - ii. 拡声器、電池
- i. 簡易トイレやテント等、野外活動に必要な機材レンタル費
- j. 保険料
- k. 救護用品

3. 事後授業

- a. 学校関係者との打ち合わせ
 - i. 交通費
- b. 資料作成
 - i. ワークシート作成費
 - ii. 写真代
- c. 授業実施
 - i. 講師謝金

- ii. 調べ学習用図鑑購入費
- iii. 交通費
- d. 感想文のまとめと、質問への答え
 - i. 感想文入力費用
 - ii. お答えの文章作成費用

IX. 提案した調査過程や調査方法を守らずに人為的な移動に踏み切ったり、人為的な移動をした場合でも移動後の個体群の1/4以上が死亡したと判断できる場合など、誰の責任となるのか、責任の所在を明らかにしておいて下さい。

- A. 浦添市西海岸開発局 仲西さん
- B. 浦添市西海岸開発局 安里さん
- C. 浦添市西海岸開発局 上原課長さん
- D. 浦添市長
- E. 沖縄県環境影響評価審査会
- F. 県知事

◎ 以上、オカヤドカリ類についての調査方法を非常に大まかに示しました。この他にも、歴史的な背景も生物の分布や個体数等に影響を及ぼしますから、これまでの気候変化や人為的な影響（開発、汚染等）についても調査が必要でしょう。

なお、他にも貴重な生物は多数存在し、それぞれの生物の生息環境についても、同様の調査が必要となります。