

2 令和6年度自然生態系保全モニタリング調査結果

(環境企画部)

自然環境の異変等を早期に察知し、その原因を解明して保全対策につなげることを目的として、山岳森林地域や里山等の自然環境の継続した調査を県内5箇所を実施し、その結果は次のとおりであった。

なお、絶滅危惧種に関する表記については、「レッドデータブックやまがた」のカテゴリー区分に従った。「絶滅(EX)」から「情報不足(DD)」までのカテゴリー区分と定義は環境省と同じである。

一般に「絶滅危惧種」とは、絶滅危惧ⅠA・B類(CR・EN)と絶滅危惧Ⅱ類(VU)を意味するが、本報告では「レッドデータブックやまがた」に掲載されている全ての種を、絶滅危惧種として取り扱っている。

表1 絶滅危惧種カテゴリー区分表(山形県)

山形県カテゴリー	定義
絶滅(EX)	すでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅(EW)	飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧ⅠA類(CR)	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧ⅠB類(EN)	ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧Ⅱ類(VU)	絶滅の危険が増大している種(現在の状態をもたらした圧迫原因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧Ⅰ類」のランクに移行することが確実と考えられるもの)
準絶滅危惧(NT)	存続基盤が脆弱な種(現時点で絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの)
情報不足(DD)	評価するだけの情報が不足している種

1 大山岳 神室連峰(新庄市・金山町・最上町)

(1) 神室山周辺

ア 植物相

維管束植物を68種確認することができた。うち絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

スギラン(CR)、ガッサントリカブト(VU)、ヤシヤビシヤク(VU)、ウゼンアザミ(VU)、センジュガンピ、オオバツツジ、カムロトウヒレン

イ 動物(昆虫等)相

昆虫類7種、爬虫類1種を確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。
ジムグリ(DD)

(2) 火打岳周辺

ア 神室山周辺

シダ植物を34種、シダ植物以外の維管束植物を76種確認することができた。うち絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

イチヨウラン(CR)、リシリシノブ(EN)、テイネニガクサ(EN)、ヤシヤビシヤク(VU)、ウゼンアザミ(VU)、カラフトダイコンソウ

イ 動物(昆虫等)相

昆虫類18種、両生類2種、爬虫類1種、鳥類2種を確認することができた。うち絶滅危惧種は、以下のとおりである。

ホシガラス(VU)、ジムグリ(DD)

(3) まとめ

ア 神室山周辺

(ア) 植物相について

本調査地である神室山系は、標高は低いものの日本海側に位置する出羽山地に準ずる多雪地である。また、ヤセ尾根が続くため強風により低温となりやすく、稜線部には高山植物も見ることができる。しかし、ヤセ尾根のため雪田草原は発達せず、ヒナザクラやミツバノバイカオウレン、イワカガミ、アオノツガザクラなど広大な群落を形成することはなく、生育しているのは沢の源頭部のごく狭い範囲に限られる。

今回確認したガッサントリカブトは神室山系が北限の産地である。2倍体種である本種は、トリカブトの仲間ではより古い時代に日本列島に入ってきた種と推定されており、その後の環境変化にも生き残った遺存種と考えられている。遺伝子解析では、本種は山形県北部の個体群と南部の個体群では変異が見られるのが確認されている。また、今回4倍体種であるミヤマトリカブトも混生していたのが発見された。これまで全国的にもトリカブトの2倍体種と4倍体種の雑種形成の記録は無いが、以前確認していたガッサントリカブトの奇形花との関係も含め、今後注目して継続調査をしていく必要がある。

また、カムロトウヒレンは本地域が基準標本の産地であり、稜線を挟んで秋田県側、山形県側の両方に生育するのが確認された。稜線部の範囲を広げて、分布状況を確認していく必要があると思われる。

多量の積雪に遺存するガッサントリカブトや低温環境を好むカムロトウヒレンなどは、今後温暖化の進展により生育環境が脅かされる可能性がある。今後も継続してモニタリング調査を進める必要がある。

(イ) 動物相について

前回の調査で確認された種については、確認されなかった。

また、調査時期については前回調査した時期とほぼ同じであるが、近年みられる温暖化の影響で確認できなかったことも想定されるので、今後も調査を継続していく必要がある。

イ 火打岳周辺

(ア) 植物相について

今回確認したリシリシノブは北方系のシダ植物で、山形県内が南限の産地となる。その中であって、火打岳は1238mほどとこれまで県内で確認されている産地の中で最も低い。山頂付近は、火山性の安山岩などが薄く割れて積み重なったような地質で、隙間からは冷風が出るような環境である。このため、低温環境が維持されて、標高が低くても生き残っていたものと推測される。このような環境下においては、エゾウラジロハナヒリノキが多産し、マルバキンレイカ、ミヤマヤナギ、コケモモなども見られ興味深い。

さらにその下部は、引き続きガラガラした岩場の上が低木林帯になり、ミヤマアオダモやオガラバナなどの特徴的な低木が見られ、その林下林縁部は日が当たらないこともあって、さらに低温環境になっているものと思われる。そういったところでカラフトダイコンソウやミヤマタニタデ、コハリスゲ、ホソイノデなどが見られる。北方系の植物であるカラフトダイコンソウは、当地域が県内唯一の現存確認地であり、重点的に調査をしていく必要がある。

ラン科植物であるイチヨウランは、針葉樹林帯が本来の生育環境であるが、今回の調査地においてはブナ帯で確認することができた。県内の他の産地でもブナ帯に生育しているのは少ないと思われ、他産地の生育環境を見据えながら、このブナ帯のイチヨウランも見ていく必要がある。

低温環境に遺存する植物を今回の調査で確認してきたが、温暖化の進展で今後どう推移していくことになるのか、重大な関心をもって調査を継続していく必要がある。またブナ帯のイチ

ヨウランについても、他の産地と比較しながら様子を見ていく必要がある。

(イ) 動物相について

調査日はあまり天候が思わしくなく、また1か月前の豪雨の影響も残っているためか、昆虫類の確認種数は少なかった。

ホシガラスは、前述のようにハイマツとの相互依存がよく知られており、ハイマツ群落の現状をよく示す指標になると同時に、ハイマツ群落の今後の安定した更新を支える重要な基盤でもある。

また、営巣・育雛には、融雪が遅く地上性の捕食者があまり活動できない高標高地の高木林が選ばれることが多く、その中でも飛翔性の捕食者から隠れることができる常緑樹林、すなわち亜高山針葉樹林が特に好まれる。

そのためホシガラスの生息状況は、緩斜面の亜高山帯針葉樹林と稜線部のハイマツ群落の総合的な環境を示すモニタリング指標として重要であり、個体数の多寡を含め継続調査することが望まれる。

ジムグリは、地中営巣性の小哺乳類（ネズミ類、トガリネズミ・モグラ類）への依存度が高く、これら小哺乳類の生息状況の指標ともなる。

ネズミ類の古い巣穴は、花粉媒介者として極めて重要なマルハナバチ類が営巣場所として利用することも多い。ネズミ類の生息密度は森林地帯のみならず高山植生まで多くの植物の繁殖に影響が及ぶ可能性がある。

一方で、捕食性天敵としてのジムグリがこれら小哺乳類の過度な増加を抑制している可能性もあり、山岳部でのジムグリの安定した生息数は、森林～高山域の良好な環境の維持を示唆することが考えられる。

採餌や高温の忌避として地中に潜行するため、実際の個体数に比べ目撃頻度が低く、生態・分布の情報が少ない。今後、データの蓄積が望まれる。

2 中小山岳 高倉山・家形山（米沢市）

(1) 植物相

シダ植物を30種、シダ植物以外の維管束植物を112種、蘚苔類を1種確認することができた。うち絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

イチヨウラン (CR)、カモメラン (CR)、ホザキイチヨウラン (CR)、ミヤマフタバラン (CR)、トガスグリ (CR)、ギンラン (EN)、コマガタケスグリ (EN)、ヤナギラン (EN)、クマシデ (VU)、ベニバナイチヤクソウ (VU)、アズマシャクナゲ (NT)、ナンタイシダ (県内初記録)、バイカオウレン、シラネアザミ、ヒカリゴケ (県内初記録)

(2) 動物（昆虫等）相

昆虫類25種、両生類2種、爬虫類1種、鳥類4種を確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

ホシガラス (VU)、クロサンショウウオ (NT)、ヤマカガシ (NT)、ヤマドリ (NT)

(3) まとめ

ア 植物相について

今回の調査を進めていく過程で、新たな地理的要素を持つ植物群の存在が浮上してきた。関東から中部地方の山地に分布する植物の存在である。その代表が今回の調査で新たに山形県のフロラの仲間入りしたナンタイシダである。ナンタイシダは関東地方北部の山地までは比較的良好に見られる種であるが、東北地方に入るとまれな種となる。その他今回の別の調査地ではあるが、栗子山系のオオバナオヤマサギソウや板谷のベニバナノツクバネウツギなどもその植物群の範疇に入ると思われる。これらの存在が明らかになり、山形県のフロラには重要なインパクトを与

えたものと思われる。

また、ラン科植物であるイチヨウランやホザキイチヨウラン、カモメランなどの山地性のラン類が引き続き確認され、山形県のラン類の分布上、非常に貴重な存在である。それに加え、風穴性のスグリ属として、コマガタケスグリ、トガスグリ、ザリコミの生育環境としても重要なものである。

これらの植物が存在する本地域の環境は、県内の他の地域にはないものであり、今後も継続してモニタリング調査を実施していくとともに、周辺の地域についても確認調査を進めていくことが重要と思われる。

イ 動物相について

クロサンショウウオの幼生は、成長・変態して幼体になると上陸し、周辺の森林の林床で2～5年成長した後、繁殖期に水域に戻る。そのため、春～秋まで安定して水があり繁殖地となる止水域と、最低でも成体になるまで数年間の生息環境となる樹林などが隣接していることが、生息の条件となる。

同様に、山岳部でしばしば確認されるタゴガエルやモリアオガエル・ヒキガエル、そしてこれらカエル類に大きく依存するヤマカガシも、水域と森林の両方の環境の指標となる。

ヤマドリは、当県のような多雪地では冬季に積雪の少ない山麓部に移動するため、山地と山麓部の両方で植生の豊富な森林が必要となる。

いずれも、水域と森林、あるいは山地の森林と山麓部の森林など複数の異なる環境が生息条件となっており、これらの種は広範囲の多様な環境が維持されていることの指標となる。今後の変化に留意したい。

3 河川・溪流 乱川扇状地・河島遊水地（村山市、東根市、河北町）

(1) 乱川扇状地（古最上）

ア 植物相

維管束植物を110種確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

オオミクリ（CR）、エゾノキヌヤナギ（EN）、ヌカボタデ（EN）、ホソバイヌタデ（EN）、ゴキヅル（VU）、ノダイオウ（VU）、ヤナギトラノオ（VU）、ツルアブラガヤ（NT）

イ 動物（昆虫等）相

昆虫類47種、鳥類4種、両生類2種、爬虫類1種、甲殻類1種、魚類1種を確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

セスジイトトンボ（NT）、カッコウ（NT）、オオヨシキリ（NT）

(2) 河島遊水地

ア 植物相

維管束植物を95種確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

ハナムグラ（CR）、ハイハマボッサ（NT）

イ 動物（昆虫）相

昆虫類28種を確認することができた。うち注目すべき種は以下のとおりである。

ココノホシテントウ、サトクダマキモドキ

(3) まとめ

ア 乱川扇状地（古最上）

(ア) 植物相について

沼は濁っており、フナの死がいが浮いている。水中に藻類などはみあたらない状況であった。そのため沼の富栄養化が進み水生動植物に影響がないか、見守っていく必要があると思われる。

今回の調査結果では、確認種は110種である。そのうち、帰化種は19種で、帰化率は17%

と前回の8%をはるかに上回っており、帰化植物の増加が著しいことを示している。自生種への今後の影響が懸念される数字と思われる。

その中でオオミクリが確認された。当調査地は県内の生育地2か所のうちの1つとなっており、釣り人の踏み付けや河川工事での減少が懸念される。

前回調査でみつかったタコノアシ・サジオモダカ・ナニワズなどが確認できなかった。今年の豪雨災害などもあり自然環境の変化もあったことも踏まえ、年に数回の頻度で現地を確認するモニタリング調査が必要と思われる。

(イ) 動物（昆虫）相について

乱川扇状地、河島遊水地は、近年多発する水害などにより、環境の変化を余儀なされる地域である。昆虫類にとっても環境の変化に対応できる種だけが生息を可能にしていると考えられる。しかし、今回セスジイトンボが多数確認されたことに限っては、このような変化の激しい環境に適応してきた種というよりも、沼の環境が変わらなかったために遺存的に残った種と考えられるのではないだろうか。これから先、予測を上回る洪水などが起きた場合に生き延びることができるか心配ではあるが、さらなる調査の継続が重要になると思われる。豊かな自然環境には多くの種の昆虫類が生息することは当然といえるが、昆虫類の中には人間から見て過酷と思われるような環境に適応している種も多く、このような種の存在を明らかにしてゆくことも調査の重要性のひとつではないだろうか。

(ウ) 動物（鳥類等）相について

鳥類については、夏鳥で絶滅危惧種であるカッコウとオオヨシキリを確認できたが、河川敷や湖沼周辺の自然環境の変化により、個体数の減少に繋がることが懸念される。今後も継続してモニタリング調査を実施する必要がある。

外来生物では、アメリカザリガニとウシガエルを確認した。両種とも雑食性で、水質汚濁などの劣悪な環境にも適応できることから、在来生態系への甚大な影響が懸念される。単発的な駆除作業だけでは根絶することが困難なので、防除活動を効率的かつ計画的に実施していくことが重要である。また、地元自治体や住民と外来種の問題や対策の必要性を共有し、地域にとってどのような自然を残していくことが最も良いか考え、協力を得ることが必要である。

イ 河島遊水地

(ア) 植物相について

河島調査地では、生態系被害防止外来種（我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種）が13種確認された。特定外来生物に指定されているオオハンゴンソウや特に繁殖力が強いアメリカオニアザミなどは、その土地に元々あった植物の生育場所を占領して、自らの生育地を拡大する恐れがある。河川や湿地の開発、自然遷移などに注意が必要になってくる。

河川敷はほぼ氾濫前提の地形であり、ハナムグラ、ホソバイヌタデなどは元々こうした地形と攪乱を好む植物と考えられる。造成中の遊水地が完成し、湿った草原状地は再生するか、その後のモニタリング調査を行い、造成工事後の植生の変化などの予測ができるようにデータ収集をする必要もあると思われる。定期的にしつかりしたモニタリング調査を行い、自然再生に適した掘削の手法を常に追い求める研究も必要である。

ハナムグラの県内唯一の生息地付近では遊水地が造成中である。当地のような河川の氾濫原で生きてきた植物たちは、自然が攪乱されることによってできる環境を必要としている。

また、前回調査で確認された県内唯一の産地にあったサデクサはみつかっていない。調査時には、生息地周辺は除草剤使用の形跡があった。ホソバイヌタデ、タコノアシなどもみつかっていない。

絶滅危惧種や氾濫原植物の野生絶滅という絶望的状况にしないように、氾濫原植物の生育状

況も含めて、モニタリング調査を年に複数回行うなどして、見守っていく必要がある。また、掘削工事終了後には、シードバンクによる再生の可能性なども含めた生態系再生と保全について、関係団体と研究をしていくことも必要と思われる。

(イ) 動物相について

乱川扇状地（古最上）のまとめ参照。

4 湿原・湿地 熊野長峰・東目湿原群（鶴岡市）

(1) 熊野長峰湿原群

ア 植物相

維管束植物を 108 種、蘚苔類を 1 種確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

サワラン (EN)、ミズトンボ (EN)、トキソウ (VU)、ムラサキミミカキグサ (VU)
コシノカンアオイ (NT)、アギナシ (NT)、カキラン (NT)、カキツバタ (NT)、
オオミズゴケ (NT)

イ 動物（昆虫等）相

昆虫類 28 種、鳥類 3 種を確認することができた。うち絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

ハッチョウトンボ (NT)、アオバト (NT)、オオルリボシヤンマ、ヒメアカネ

(2) 東目湿原群

ア 植物相

維管束植物を 121 種確認することができた。うち絶滅危惧種は以下の通りである。

ヤマトミクリ (VU)、ノダイオウ (VU)、コシノカンアオイ (NT)、アギナシ (NT)、
イヌタヌキモ (NT)

イ 動物（昆虫等）相

昆虫類 29 種、鳥類 1 種、両生類 2 種、甲殻類 1 種を確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

ミズスマシ (VU)、クロサンショウウオ (NT)、ツチガエル (NT)、アオバト (NT)、
ヌカエビ (DD)

(3) まとめ

ア 熊野長峰湿原群

(ア) 植物相について

当調査地のうち、湿原①以外の湿地では、周囲からの草木が押し寄せてきて藪になっており、オオミズゴケの中からカンボクやハイイヌツゲ、ヤマツツジなどの低木の侵入が著しく、近い将来、陸地化、乾燥化することが予想される。里山としての環境が維持できなくなっていることもあり、貴重な湿原として維持するためには、ヨシ、ハイイヌツゲ、レンゲツツジなどの低木類を抜き取るなどの対策を講じながら草木の侵入を防ぐことが必要になってくる。

前回調査で確認がなかったミズトンボ、サワラン、アギナシが湿原①に生息していた。湿地は放置すると遷移が進むため、放っておくことは湿生植物の絶滅を意味する。定期的に伐採などの管理を行う必要があり、地元で行っている刈り払いなどが功を奏しているのではないかとと思われる。

今回は生息の痕跡などは確認されなかったが、今後予想されることとして、ニホンジカの採食やイノシシの侵入による掘り起しやぬた場にこれらの湿地が使われることで、湿地植生や森林下層植生、湿地に依存する生物に被害が及ぶ恐れがある。このように生物多様性の調和が崩れることが大いに懸念されるため、継続した調査と里山の湿地の保全を行っていく必要である。

(イ) 動物（昆虫）相について

湿原①では良好な湿原環境が維持されており、ハッチョウトンボをはじめとして湿原環境に生息する各種の昆虫類が見られた。調査日の天候が悪く、他の湿原については昆虫類の調査に限った場合、調査不能という状況であった。今回の調査では成虫の発生時期が4月なので確認できなかったが、ギフチョウ（県LP、国VU）が生息しているのは確実と推測される。調査域には幼虫の食草であるコシノカンアオイが広範囲に多数生育しており、幼虫が食べたとみられる食痕を多く観察している。特に庄内地方には生息地が多く、個体数も多いので、有名種ではあるが県の絶滅危惧種には指定されていない。ただ大石田町のギフチョウに関しては、ギフチョウの東限の産地あることと、ヒメギフチョウとの混生地であることから「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」として指定されている。調査域内のコシノカンアオイの生育量と規模を考慮すると、多産している可能性が高いと思われる。

(ウ) 動物（鳥類等）相について

アオバトは、なかなか姿を見かけることができず、また個体数が少ない鳥である。主な生息地は森林地帯であることから、その環境が悪化することにより、さらに生息数が減少することが懸念される。これ以上個体が減少しないよう、生息しやすい環境の維持が必要である。

また、近年の温暖化により個体数がどのように変化するか、継続的な調査が必要である。

イ 東目湿原群

(ア) 植物相について

北海道南部から九州に生息するヒメシオンは、川岸や堤防などの湿った日当たりのよい草地に生育する。県内では3か所に記録があり、前回調査ではため池①で確認されていたが、今回は確認することができなかった。ヒメシオンはため池の明るい水際に生育しており、放置されればススキなどの大型草本に覆われて消滅する可能性が高い。ため池①は藪に覆われ暗く、水際に到達できる場所がごく少なかった。地形の改変を避けるため、ため池の管理が必要であると共に、将来とも草刈りなどによって草地状態を維持する必要があると思われる。

ため池②③ではノダイオウが数個体、確認できた。ともにエゾノギシギシが水際にも見受けられ、ギシギシ属の交雑が懸念される。

今後ため池周辺の状況もみながらモニタリング調査を継続していく必要がある。

(イ) 動物（昆虫）相について

東目湿原の調査では、こちらも調査日の天候が雨で十分な調査結果は得られなかったと感じている。それでもミズスマシが多数確認されたのは成果であった。ため池を結ぶ林道などは整備された形跡がなく荒れた状態であり、藪化が進行しているように見受けられた。昆虫類の調査に限った場合、今回は十分とは言えず更なる調査の継続が必要と思われた。

(ウ) 動物（鳥類等）相について

確認されたため池周辺は、人の手入れが行き届いていない状態であり、今後乾燥化が進み、個体数が減少することが懸念される。今後、ため池の管理を行いながら現在の生息環境を維持しながら、保全していく必要がある。

5 草地・風穴 栗子風穴（米沢市）

(1) 植物相

シダ植物を37種、シダ植物以外の維管束植物を101種確認することができた。うち絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

ザリコミ (CR)、シラオイハコベ (CR)、エゾスグリ (EN)、ギョウジャニンニク (VU)、クマシデ (VU)、ヒロハコンロンソウ (VU)、ハクセンナズナ (VU)、ベニバナイチヤクソウ (VU)、リンドウ (VU)、オオバナオオヤマサギソウ (県内初記録)

(2) 動物（昆虫等）相

昆虫類 162 種、鳥類 3 種確認することができた。うち絶滅危惧種は以下のとおりである。

モンスズメバチ (DD)、アオバト (NT)

(3) まとめ

ア 植物相について

この調査地には、複数の冷風穴が存在し、県内でも最大級の風穴地帯であることが分かってきた。また、上部の風穴と下部の風穴では生育する植物が異なっており、どういう理由で異なる植物が生育するのか非常に興味深い。

また、全国的にも希少なオオバナオオヤマサギソウが確認されたことで、中部地方との共通植物である点も興味深い。

スグリ属のエズスグリと新たにザリコミが発見され、同所的に生育している例は、県内で唯一であり、非常に貴重なものと考えられる。

近くで風力発電の計画が出ていたものの、イヌワシなどの影響への懸念が出て中止となったが、いつまたこういった計画が出るかわからない。それと温暖化への懸念が大きくなる中で、風穴の低温環境が続いていくかどうかの心配も考えられる。

今後、この地域の風穴の場所について詳細に確認していくとともに、継続的なモニタリング調査が求められる。

イ 動物（昆虫）相について

この調査区域は風穴の動植物の調査が主たる目的であるが、昆虫類については風穴付近の温度が昆虫類の活動可能な最低限温度（約 10℃）よりも低すぎて、実際の調査にあたりほとんど昆虫類は見出されなかったため、調査には適さないと判断し、萬世大路の林道沿い（約 4km）を中心に調査を行った。ブナ・ナラ・カエデ類など多くの樹木に覆われ、豊かな広葉樹林を形成している。このような環境を反映して多種、多様な昆虫類が数多く見られた。萬世大路保存会で林道整備を行っており、林道沿いには適度な空間ができ、昆虫類にとっては好適な環境を生み出している。タニウツギやリョウブの花にはハナカミキリ類、ジョウカイボン類、チョウ類などの訪花性の仲間が多く集まり多くの種が確認された。甲虫ではクロホソハネカクシ、イツモンナガクチキなど県内では記録の少ない種も見つかり、キリギリスの仲間のムツセモンササキリモドキはブナ林の木の高いところで生活しており、見かけることが稀な種も確認された。このことは自然環境が保全されている証と考えられる。萬世大路終点のトンネル付近には小規模な草地環境が残されており、このような環境に適したウスバシロチョウやカンタン・ヒメギスが確認された。また近くの溪流で発生したと思われるミヤマサナエ・ニホンカワトンボなども確認された。このような生息環境に多様性がみられたことも確認種が多かった要因と思われる。

ウ 動物（鳥類）相について

確認できた種は少なかったが、絶滅危惧種であるアオバトを確認できたことは、収穫であった。

生息環境は維持されている状況であったが、近年みられる温暖化が生息環境にどのような影響を与えるか継続調査を行いながら、注視していく必要がある。