

## 2 令和5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4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 카테고리区分に従った。「絶滅(EX)」から「情報不足(DD)」までの 카테고리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)

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 朝日連峰(大山岳) 鶴岡市、長井市、小国町

#### (1) 植物相

##### ア 以東岳周辺

維管束植物を163種確認することができた。確認された絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

ハクサンスゲ(EN)、ヤマスカシユリ(VU)、ヒメサユリ(VU)、ホソバタマミクリ(VU)、ガッサントリカブト(VU)、オオレイジンソウ(VU)(未確認)、ヤシャビシヤク(VU)、ミヤマトキソウ、タカネマツムシソウ、コウホネ

##### イ 祝瓶山周辺

維管束植物を132種確認することができた。確認された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)、オサバグサ(VU)(未確認)、ヒメサユリ(VU)、ヤシャビシヤク(VU)、ユビソヤナギ(VU)、アズマシヤクナゲ(NT)、ミヤマダイコンソウ、オノエラン、タチツボスミレ SP.

#### (2) 動物(昆虫等)相

##### ア 以東岳周辺

昆虫類を6種、両生類を1種確認することができた。確認された絶滅危惧種については以下のとおりである。

カワホネネクイハムシ(VU)、ベニヒカゲ(NT)

## イ 祝瓶山周辺

昆虫類43種、両生類3種、爬虫類1種を確認することができた。確認された絶滅危惧種については以下のとおりである。

トゲアリ(NT)、アカハライモリ(NT)

## (3) まとめ

### ア 以東岳周辺

#### (ア) 植物相について

今回の調査地である以東岳の周辺地域は、日本海側の典型的な多雪地域である。このため、多雪に依存した植物相が特徴と言える。雪田草原が所々に見られ、ヒナザクラやミヤマトキノウ、ホソバノキノチドリ、イワカガミなどが群生し、周辺のゼンテイカやヒメサユリなどの群生についても有数の規模である。また、風衝地には乾地性のタカネマツムシソウやミヤマウスユキソウなどが群生し、寒江山周辺と並んで朝日連峰随一の規模である。

多雪地の沢沿いに特有のガッサントリカブトは、冷涼な環境に遺存した植物であり、今後特に注目して観察を続ける必要がある。池沼においては、冷涼な山地帯～高山帯に見られるホソバタマミクリやハクサンスゲが見られ、本来低地性のコウホネが見られるのも特徴的である。今後地球温暖化による積雪量の減少や気温上昇といった気候変動やシカの侵入による食害、希少種の盗掘などによる環境の悪化がいつ起こるかわからない今日、今後とも地域の方々への情報提供と監視の目が必要となり、モニタリング調査を継続していく必要がある。

#### (イ) 動物(昆虫等)相について

前回の調査と比較して、確認できた種は少なかったが、絶滅危惧種であるカワホネネクイハムシが確認できた。また、新たにベニヒカゲも確認できた。

ベニヒカゲは、一般に生息地での個体数は多く、現時点で絶滅のおそれはそれほど大きくはないと考えられる。しかし幼虫が生息できる環境は、遅くとも7月初めには融雪するイネ科・カヤツリグサ科の草地であり、チシマザサの優先する風衝草原や融雪が遅い雪田草原は生息に適さない。高層湿原などの湿地にもほとんど見られず、実際に発生しているのは、緩斜面の草原や沢の源頭部の小規模な草原、斜面の雪田草原の(融雪の早い)周縁部など、限られた環境と考えられる。

また、中部地方と北海道に生息する近縁種のクモマベニヒカゲでは、孤立した比較的小規模な草地で発生する例もあるのに対し、ベニヒカゲはこのような環境ではほとんど見られず、比較的広い草地かあるいは小規模な草地が多数近接している環境に見られる。見方によっては、生息地では個体数が多いことも、小規模な個体群が存続できず、個体数が多く生息できる環境でしか発生できないためとも考えられる。

現在のところ、生息環境となっている森林限界より上の草地にはそれほど大きな環境の変化は見られず、ベニヒカゲは安定して生息してはいる。しかし、東北地方では各個体群内でハプロタイプの種類が極めて少なく、遺伝的多様性が極めて低いことを示唆する研究も出ている。もし、今後生息環境になんらかの変化があった場合、変化に対応できず個体数が減少する可能性も十分に考えられる。そのため、生息情報を早い時点でできる限り多く残しておくことが、日本海側の特徴でもある偽高山帯の環境の変化を捉えるために重要と考えられる。

また、今年は例年になく高温の影響で、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 祝瓶山周辺

### (ア) 植物相について

過去の調査で確認されているオサバグサについては、確認できず残念であった。分布については注目すべき種であることから、今後機会を捉えて再調査し、確認していく必要がある。

河川沿いに生育しているユビソヤナギ、スギラン、ヤシャビシヤクなどについては、今後砂防工事を行う可能性もあることから、事業者に対し周知を行い、その部分の工事を回避するなど配慮していただく必要もある。

また、山頂付近の岩場や草地については、残雪や放射冷却現象により、標高が低いにもかかわらず、高山植物が見られる。今後地球温暖化などの気候変動やシカの侵入による食害、希少種の盗掘などによる環境の悪化がいつ起こるかわからない今日、今後とも地域の方々への情報提供と監視の目が必要となり、モニタリング調査を継続していく必要がある。

### (イ) 動物(昆虫等)相について

トゲアリの最も大きな特徴とも言える一時的社会寄生という営巣形態は、寄主となる特定の種(トゲアリではクロオオアリ・ムネアカオアリ)に極めて強く依存する上に、人為的に実験した結果からは成功率がかなり低いことが示唆されている。そのためか、クロクサアリ種群など他の一時的社会寄生の種と同様、トゲアリもコロニーがかなり局所的に点在する傾向があり、一度減少してしまうと個体群がなかなか回復できないことも懸念される。

これに加えトゲアリでは、中心部が枯死する程度に成長した樹木がある程度存在し、なおかつ林床部の植生が少ないという、両方の条件を満たす森林環境が必要となる。かつては人の生活圏周辺部の二次林(下刈りなどで管理された、いわゆる里山)が好適な生息地となっていた。しかし近年、下刈りができず林床の植生が密になった二次林が増え、生活圏周辺部でトゲアリの生息地の減少が懸念される。一方、山岳部の森林では環境の変化は少ないものの、林床が湿潤であるかまたは植生が密である場合が多く、トゲアリのコロニーが見られるのは尾根筋の乾燥部など限られた立地のみとなる。

アカハライモリは、繁殖可能な成体が越冬時を除き水生で、5～6月に止水あるいは緩い流れで水際の植物に産卵する。幼生は成長・変態して幼体になると上陸し、周囲の森林で2～5年成長した後、繁殖可能になると水域に戻る。そのため、春～秋まで水のある水域、水際の植生に富む止水・緩流、森林の3種類の環境が隣接していることが生息に必要で、中干しの徹底された水田や三面張りの水路では生息が難しく、水田環境では個体数が減少している。

両種に共通するのが、かつては人里で多く見られた種が人里では環境の変化で減少し、対照的に山地・山岳地域の限られた環境に個体数は少ないながら残存するという現象である。近年、同様の現象は上記2種以外にもいくつかの種で見られる。低山帯など二次的環境を主な生息環境としていた生物にとって、山地・山岳地域は個体群密度のそれほど高くない環境であったかもしれないが、現在ではいくつかの種にとって重要な生息地として機能していると考えられる。今後は本来の環境の枠を超えて重要性が増していくことが考えられ、継続的な調査が望まれる。

## 2 竜馬山・澄倉山・薬師山(中小山岳) 金山町

### (1) 植物相

確認されたシダ植物は54種、シダ植物以外の維管束植物は97種である。確認された絶滅危惧種

及び注目すべき種は以下のとおりである。

イワオモダカ (CR)、ヒトツバテンナンショウ (CR)、ウチョウラン (CR) (未確認)、ウチワゴケ (EN)、イワヤシダ (EN)、ミサキカグマ (EN)、ヒメサジラン (EN)、コアニチドリ (EN)、エビネ (EN)、イワヒバ (VU)、カラクサシダ (VU)、シノブ (VU)、チャボゼキショウ (VU)、ヤマスカシユリ (VU)、シロウマアサツキ (VU)、アオノイワレンゲ (VU)、ヤマミズ (VU)、ミチノククワガタ (VU)、ウゼンアザミ (VU)、ムラサキニガナ (VU)、ミスミソウ (広義) (NT)、ヒモカズラ、カムロトウヒレン

## (2) 動物(昆虫等)相

昆虫類 91 種、両生類 2 種を確認することができた。確認された絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

ガムシ (NT)、トゲアリ (NT)、モリアオガエル (NT)、ヒメシジミ (国NT)

## (3) まとめ

### ア 植物相について

#### (ア) シダ植物

シダ植物の生育場所は種子植物と違い、林の中の日陰の場所が中心になる。その中でも今回のモニタリングの特徴として、樹木の幹や枝や岩上に着生しているシダをあげることができる。樹木の幹や枝に着生していたものとして、イワオモダカ、シノブなどがある。林の間にある樹木のおかげで、適度な湿度が保たれている。そういった環境でしかシダ植物は生き延びることができない。岩上に張り付いているシダ植物も多くあった。ウチワゴケ、ヒメサジラン、カラクサシダ、イワヒバ、ヒモカズラなどである。イワヒバとヒモカズラは比較的乾いた岩上に生えていたが、他のシダは湿った岩上に生えていた。

もう1つの特徴として、岩塊地の沢沿いにあるイワヤシダと崖地にあるミサキカグマをあげることができる。どちらも県内の分布地が限られており、貴重なシダ植物である。これらのシダ植物を保存していくためには、山地全体の森林環境が安定していることが重要である。その中で園芸的な価値の高いシダ植物の保護も必要になってくる。まだ県内ではあまり確認されていないが、野生動物による食害も懸念される。これらのシダ植物を見守るためにも、モニタリング調査が重要になってくると思われる。

#### (イ) シダ植物以外の維管束植物

今回の調査地においては、貴重なシダ植物が重要であるが、シダ植物以外の維管束植物についても貴重なものが多い地域である。金山町には 400m~500m前後で、中腹から山頂部に岩場を伴う山が多く見られる。岩場の向きや風通し、乾燥しているか湿潤であるかによって、それぞれ生育している植物種が異なっている。

ラン科植物においては、ウチョウラン、コアニチドリが重要である。今回は、ウチョウランは確認できなかったが、今後継続的にモニタリング調査を行い、確認しておく必要がある。コアニチドリについては、多雪地を代表する岩場のランであり、地球温暖化が進展している中であって積雪量の減少が想定されることから、周辺地域の確認調査を含め、モニタリング調査を継続していく必要がある。

もう一つこの地域の特徴として、シロウマアサツキとヤマスカシユリが他地域に比較して多産することである。6月~7月にかけての開花期における群生する様子は見事である。適度な湿度と植物が入り込みやすい岩の隙間が多いためであろうと思われる。

また、日当たりよい岩場に生えるアオノイワレンゲやミチノククワガタ、チャボゼキショウが

見られるのも、県内での生育場所が限られることから、貴重なものである。

これらの低山地ではあるが岩場に生育する植物は、県内では貴重な種が多く、各山によって生育している植物相が異なっている。今回調査できなかった周辺の岩場を伴う山を含め、地元の理解・協力を得ながら、モニタリング調査並びに保護活動を行っていく必要がある。

## イ 動物(昆虫等)相について

調査結果の項で触れたように、B で確認されたモリアオガエルは、周辺の地形から考えると山麓部の小水域で発生した可能性が高いと考えられる。

標高の低い中小山岳の自然環境を大山岳と比較した場合、いわゆる高山性の生物が欠如する一方、周囲に河川の中流域や湿地・二次林、草地など山麓部の二次的自然が広がる場合も多い。成虫が陸上性の水生昆虫(トンボ目・カゲロウ目など)や無尾目(カエル類)では、成虫・成体は山地に生息するが生活史の初期(幼虫期や幼生期)には山麓部・低地の水域が必要となるものがあり、山地・山岳域での上記グループの生物相には山麓部の環境が反映される。

今回の調査地は山地の森林環境であり、水生昆虫のガムシは単なる偶産とも言える。

様々な種類の生物を捕食するゲンゴロウ類とは異なり、ガムシの幼虫はほぼ巻き貝のみを捕食する。捕食の際に貝を割るために大顎が左右で著しく非対称で、右巻きのモノアラガイ・ヒメモノアラガイ(在来種)は摂食できるが、左巻きのサカマキガイ(外来種)ではうまく摂食できないことが知られている。

水生昆虫の中で、トンボ目・カゲロウ目・カワゲラ目・トビケラ目などの幼虫は水中の酸素を取り込んで呼吸するが、ガムシなどの甲虫やタイコウチ・タガメなどカメムシ目では、基本的には水面より上の空気を呼吸する。そのため、水深の深い水域や流水は遊泳力の弱い幼虫期の生息には適さず、水深の浅い止水が必要となるが、こういった湿地環境は急傾斜地には少なく主に緩傾斜地や平地にあり、人為の影響を極めて受けやすい。

ガムシが安定して生息するには、在来種の巻き貝が安定して生息する浅い止水が必要ということであり、モリアオガエルの例も合わせると、B 周辺には良好な湿地環境が残っていると考えられる。

また、2kmほど離れたAとBの稜線部でトゲアリが確認された。この地域には同様の環境(いわゆる「痩せ尾根」)が多く、比較的トゲアリの個体数が多いことが期待される。

今回調査を行った地域は露岩地の多い特殊な環境ではあるが、一方で湿潤な森林と乾燥した森林双方の昆虫が見られ、周辺には良好な湿地環境の存在が窺える。比較的狭い範囲でありながら多様な環境が含まれ、多様な生物が生息できる基盤となっていると考えられる。

反対に、山地の環境から山麓部・低地の生物への影響も大きく、中小山岳は、山岳地域そのものだけではなく、周囲に広がる二次的自然の生物を支える生息基盤(採餌場所、餌となる生物の生息域、越冬場所など)として機能していることも多い。

人の生活圏周辺部の二次的自然(草地・二次林・湿地など)は、近年生物多様性の減少が最も著しい環境でもあり、遷移を抑制する人為的作用・攪乱(草刈りや下刈りなど)が継続できなくなる(管理放棄)などの原因が指摘されている。

これらの生物では人為の減少に加え、周辺環境の多様性減少が生物多様性の減少につながる恐れも指摘されている。

小山岳の周辺は、比較的狭い範囲に様々な異なる環境が含まれることが多く、生息する生物の多様性を担保する基盤となっていると考えられる。

### 3 最上川河口(河川・溪流) 酒田市

#### (1) 植物相

維管束植物を計 180 種確認することができた。確認された絶滅危惧種は以下のとおりである。

マツカサススキ(EN)、タコノアシ(VU)、トモエソウ(VU)、ノダイオウ(VU)、ツルアブラガヤ(NT)

#### (2) 動物(昆虫)相

昆虫類 50 種を確認することができた。確認された絶滅危惧種は以下のとおりである。

セスジイトトンボ(NT)

#### (3) まとめ

##### ア 植物相について

マツカサススキ、タコノアシやノダイオウなどは、最上川の水辺の環境に生息する、目立たない植物といえる。河川の改修などで一時的でも乾燥地が増えていくと、生態系に影響を及ぼす外来種が侵入しやすい傾向となり、外来種などの種数や個体数が増加し、在来種が脅かされる環境になってくる。また、河川沿いにワンドを設置するなど、多様な河川環境を配置し、氾濫環境ができる仕組みを作ることも一つの方法である。そのためにも、河川環境の保全に目を向けていくことが必要となる。改修が進むことによる変化も今後のモニタリング調査などで見守っていくことも重要になることから、関係各所と情報交換のうえ連携をとりながら生物多様性の保全につなげる必要があると思われる。

##### イ 動物(昆虫等)相について

調査地が河川の堤防、河川敷で自然度が低く注目すべき種は少なかったが、河川で発生していると考えられる準絶滅危惧種(NT)のセスジイトトンボを確認できたことは収穫であった。また、庄内地方に特有な種を確認できたことも成果であった。河川敷の環境は河川の洪水などで急激に変化する恐れがあり、生息している種の変化を記録しておくことは重要であると思われる。

### 4 広幡・川西南部(湿原・湿地) 米沢市・川西町

#### (1) 植物相

維管束植物を 246 種確認することができた。確認された絶滅危惧種は以下のとおりである。

ヒナザサ(CR)、サギソウ(CR)(未確認)、サワラン(EN)、ミズトンボ(EN)、オクノフウリンウメモドキ(EN)、サジオモダカ(VU)、ヒメサユリ(VU)、トキソウ(VU)、ミミカキグサ(VU)、ホザキノミミカキグサ(VU)、ムラサキミミカキグサ(VU)、ムカゴニンジン(VU)、カキラン(NT)、オオミズゴケ(NT)

#### (2) 動物(昆虫)相

昆虫類 95 種を確認することができた。確認された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)、イボバッタ(NT)、トゲアリ(NT)、ヒメシジミ(国 NT)

#### (3) まとめ

##### ア 植物相について

どの調査地にもオオミズゴケが生育しており、オオミズゴケを含めた周辺部から湿地全体の保護が必要と思われる。

特に、唯一の産地となっているヒナザサが生育するため池においては、関係機関と連携し生育環境を維持するため、保全対策を立てていく必要がある。

また、ムカゴニンジンではムカゴを作って繁殖する戦略は、やや沼沢性の高い湿地での生育地を残していく必要がある。

ミミカキグサ類3種がそろそろ当地のような湿地が保持されていくには、湿地が藪にならないよう、草刈りや周辺の樹木の除伐で、湿地の明るさを保つ必要がある。また、外来種のアメリカザリガニの駆除を進めるとともに、富栄養化に向かわないような保全も必要と思われる。

#### イ 動物(昆虫等)相について

湿地やため池に生息する種をはじめとして多くの種類を確認することが出来た。このことから自然環境が維持・保全されていると考えられる。昆虫類の中にはハンミョウのように人工的に作り出された環境に適して増える種があり、今回、確認できたことは収穫であった。

### 5 県民の森(湖沼・ため池) 山辺町

#### (1) 植物相

維管束植物は331種である。確認された絶滅危惧植物は以下のとおりである。

キンセイラン(CR)、ジョウロウスゲ(CR)、イヌセンブリ(CR)、フイリシハイスミレ(VU)、ノダイオウ(VU)、エゾノタウコギ(VU)、アギナシ(NT)、イヌタヌキモ(NT)

#### (2) 動物(昆虫)相

昆虫類65種を確認することができた。確認された絶滅危惧種及び注目すべき種は以下のとおりである。

マダラナニワトンボ(EN)、ナミゲンゴロウ(NT)、エゾゲンゴロウモドキ(VU)、オオムラサキ(NT)、マルガタゲンゴロウ(国VU)、ミズスマシ(国VU)、オオミズスマシ(国NT)

#### (3) まとめ

##### ア 植物相について

ジョウロウスゲが確認された池沼については、ジュンサイが採取されなくなったことから、余り管理されなくなっていると思われる、ヨシやマコモなどが繁茂してきている。また、同じ環境にはコキツネノボタンも生育が確認されているが、今回の調査では確認されず、県内唯一の産地でもあることから、今後確認調査を行う必要がある。また、場合によっては草刈などを行い、生育環境を維持していく必要もあると思われる。

イヌタヌキモについては、当調査地のうち2か所で確認された。生育環境としては水質とともに風の影響が少ないことも関係しているため、水の出入りのほとんどないため池や風の影響をあまり受けないような生育環境の維持が必要となる。継続してモニタリングを行い、環境の変化がないか見守っていく必要がある。

また、湖沼については、改修工事、水質の悪化など、富栄養化が進行すると生育できなくなる種が生息していることから、自然遷移や生息環境の変化とともに、見守ることも必要と思われる。

##### イ 動物(昆虫等)相について

調査地として選定した湖沼では、トンボ類、ゲンゴロウ類、ミズスマシ類など絶滅危惧種を含む多くの種を確認することが出来た。特に絶滅危惧種についてはそれぞれの池沼で特有の種が確認された。このことは自然環境が良好な状態で保全されていると判断できる。県民の森には未調査の池沼がまだ多数存在しており、更なる調査の必要性を感じた。