

## 1. 調査の背景と目的

ニホンジカ (*Cervus nippon* Temminck, 1838 : 広義) は日本では主に北海道～九州およびその周辺離島の一部に分布する大型の草食獣である。山形県では、ニホンジカは1918年の確実な記録を最後に一旦絶滅した(山形県 2020)。しかし全国的な分布拡大の影響を受け、本県でも2009年6月に再確認された。その後徐々に目撃件数等が増加し、2018年には前年の2倍以上となる100件以上の目撃が報告された(山形県 2020)。目撃情報の中に幼獣が含まれるようになってきており、県内の状況は「侵入初期」から「定着初期」の段階に移行してきていると推測される。

ニホンジカは頭胴長 90-190cm (オス)、90-150cm (メス)、体重 50-130kg (オス)、25-80kg (メス) に達し(小谷 2017)、一般的に草食獣が1日に体重の10-15%の餌を摂食すると仮定すると、大まかに1頭あたり 2.5-10kg ほどの植物を毎日摂食することになる。ニホンジカは初産年齢が低く(2-3歳)、栄養状態が良ければ性成熟後は毎年1仔ずつを出産するため、個体数の増加速度がきわめて速い(小谷 2017)。これらの性質から、個体数が急速に増加すれば、ニホンジカの生息地域の植生に大きな影響を与えることは、かねてより想定されていた。実際に東北地方より早くからニホンジカの個体数が増加した関東以西では、各地で特に林床の植生が縮退するなどの大きな影響を受けていることが報告されている(例えば Koda et al. 2008; 伊東 2010; 荒木・横山 2011; 横田 2011; 小谷 2017)。

植生全体が影響を受ければ、その中に含まれる希少植物も影響を受けることは想像に難くない。事実、ニホンジカの密度増加に伴う個体数減少などの影響が、レッドデータブック等に掲載されている希少植物にも見られることが各地で報告されている(例えば山城・山城 2007; 田畑 2017)。本県ではニホンジカによる植生への影響はまだ明確になっていないものの、増加の状況から勘案するに、個体数のコントロールが奏功しなければ早晚他県と類似した状況となることが想像に固くない。そこで本調査業務では、昨年度に引き続き県内の希少野生植物種の生育する地域でモニタリング調査を実施し、分布状況と被害状況を把握することによって、希少野生植物種のニホンジカによる被害対策に資することを目的としている。今年度も昨年度に引き続き、モニタリングに適切な地域を設定し、希少野生植物の分布状況と植物への食害状況を把握することを目的とした。

## 2. 調査の概要

本調査業務では、昨年度に引続き県内の希少野生植物種の生育する地域を対象に調査地点を設けて、ラインセンサスによる希少植物の生育状況とニホンジカの生息痕跡(食

害痕、糞等)のモニタリングを行った。今年度は、本県におけるニホンジカの日撃数を勘案して、調査地点として置賜地域2地点(米沢市2地点)を新たに選定した。選定にあたっては、山形県(2020)および山形県森林研究研修センター(2020)の県内のニホンジカ記録および生息地予測モデル、レッドデータブックやまがた(山形県2014)の希少植物分布情報を参考に選定した。これらの地域との比較のため、昨年度調査を行なった地点のうち、大橋他(2014)がニホンジカによる減少の影響を指摘している草原生の植物が多く生育している村山地域1地点(上山市)、および最上地域1地点(最上町)でも調査を実施した。なお、希少植物保護の観点から、調査地の詳細な位置情報は伏せる。

米沢市の調査地1は、スギ植林が多いが、アカマツ林およびコナラ等の落葉広葉樹林など、多様な植生が見られる。調査は2022年9月5日と11月1日に実施した。

米沢市板谷の調査地2は、ブナ林および林縁の二次植生を調査対象とした。調査は2022年9月13日に行った。

これら2地点との比較として、昨年度調査を行なった上山市および最上町でも調査を行なった。前者は、アカマツ林およびコナラ等の落葉広葉樹林の林縁、および水田周辺に点在する小湿地、ため池等で構成されるいわゆる「里山」的な環境で、約1.2kmの道路沿いを中心に、周辺の森林、湿地やため池を調査するルートを設定した。調査は2022年5月と6月に2回予備調査を行った上で、7月13日、8月30日、9月9日に実施した。

最上町の調査地は、調査地全面をススキを主体とする草原が覆っており、多くの草原生の植物種が混生している。調査は2022年8月10日、9月27日に行った。

いずれの地点でも、山形県(2014)に掲載されている希少野生植物を中心に生育状況を調査するとともに、これらの植物に直接ニホンジカの食痕がないかどうかを確認した。また、調査ルート上で他の植物にニホンジカの食痕がないか、糞はないか、踏み跡等が残されていないか、など、ニホンジカの痕跡が見られないかについても併せて調査した。参考として他の大型獣の痕跡と思われるものも合わせて記録した。

今後のモニタリングに資するために、山形県(2014)に掲載されている絶滅危惧IA類、IB類、II類、準絶滅危惧種のカテゴリーに分類された489種について、文献情報(主に橋本・藤木(2014)だが水生植物については森(2013)から記録を追加)に基づいて採食植物か不嗜好植物かを判定した。明確に特定の種の記録がある場合はそれに従い、同種の記録がない場合は同属の記録を参考に判定した。今回の判定では安全を見て、採食植物および不嗜好植物の両方の記録のある種の場合は、その数によらずに「両判定」(採食と不嗜好の両方に判定)とし、属についても、同属植物の大半が採食植物であつ

でも 1 種 1 例でも不嗜好の記録があれば、または同属植物の大半が不嗜好植物であっても 1 種 1 例でも採食の記録があれば、いずれの場合でも「同属両判定」とし、備考で判断を追加した。

### 3. 調査結果

#### 1) 米沢市 1

調査ルート周辺で確認された希少植物、および特徴的な植物は、以下の通りである。

(1-1) シハイスミレ *Viola violacea* Makino var. *violacea* (スミレ科、国：指定なし、県：絶滅危惧 II 類)

明るい林内や林縁に生育する多年草。東日本には本種の変種のマキノスミレ (*Viola violacea* Makino var. *makinoi* (H. Boissieu) Hiyama ex F. Maek.) が広く分布しており、本県にも生育している。一方、シハイスミレは西日本に多いとされているが、東日本にも部分的に分布していることが確認されており、数は少ないものの本県にも生育している。2004 年の県レッドデータブック編集の際の調査以降に分布が認識された種であり、現在 14 ヶ所に生育が確認されている。現存個体数は 800 個体未満と推定されており、里山や遊歩道沿いなど人の影響を受けた安い場所に多く生育しているため、踏み付けなどの影響による減少が懸念される。本種とマキノスミレは形態的に区別が難しい場合が多く、今回は Yoshida et al. (2013) を参考に、葉身の長さとの幅の比 (長さ/幅) が 2 以下のものを便宜的にシハイスミレとした。ただし、今回確認された個体は葉柄が立ち上がる、葉の裏が強く紫を帯びないなど、マキノスミレに類似した特徴も示し、詳しい追加調査が必要である (参考として図 2 に県内の典型的なシハイスミレの写真を示す)。西日本や東日本の一部に分布するシハイスミレとマキノスミレは遺伝的に区別可能であるが (吉田 2016)、山形県内のシハイスミレはマキノスミレと遺伝的にも区別が難しいため (Yoshida et al. 2013)、さまざまな情報を総合的に判断する必要がある。



図 1. 米沢市 1 の調査ルートで確認されたシハイスミレの生育状況 (2022 年 9 月 5 日)。



図 2. 参考: 山辺町に生育するシハイスミレの生育状況 (2021 年撮影、フイリシハイスミレ (*Viola violacea* Makino f. *pictifolia* Honda) と呼ばれる型).

#### (1-2) ニホンジカの影響について

9 月 5 日の調査において、調査ルート上の 1 ヶ所で、数十 m にわたって断続的なイノシシの掘り返し跡が発見された (図 3)。しかしそれ以外の痕跡 (植物の直接の被食、糞など) は発見されなかった。



図 3. 米沢市 1 の調査ルート上で確認されたイノシシの掘り起こし跡の状況 (2022 年 9 月 5 日).

## 2) 米沢市 2

調査ルート周辺で確認された希少植物、および特徴的な植物は、以下の通りである。

(2-1) ヤマタイミンガサ *Parasenecio yatabei* (Matsum. et Koidz.) H.Koyama var. *yatabei* (キク科、国：指定なし、県：絶滅危惧 IB 類)

明るい林内に生育する多年草。夏から秋にかけて白い小さな頭花をまばらにつける。本州 (東北地方南部～中部地方) と四国に分布し、本州中部以西と九州には変種のニシ

ノヤマタイミンガサ (*Parasenecio yatabei* var. *occidentalis* (F.Maek. et Kitam.) H.Koyama) が分布している。太平洋側に分布の中心があり、東北地方日本海側の唯一の産地が山形県内にあるとされている (山形県 2014)。県内では 3 ヶ所の記録のうち 1 ヶ所ではすでに絶滅し、現在確認されているのは米沢市のみで、現存個体数は 250 個体未満と推定されている (山形県 2014)。本調査では 1 ヶ所に小群を確認したのみで、斜面崩壊などでもすぐに消失するのではと懸念される (図 4)。



図 4. 米沢市 2 の調査ルート上で確認されたヤマタイミンガサの生育状況 (2022 年 9 月 13 日)。

#### (2-2) アザミ属の一種 *Cirsium* sp. (キク科)

林縁に生育する多年草で、調査時には開花後期であったが、花を咲かせていた。調査地周辺にはナンブアザミ (*Cirsium tonense* Nakai) が多数生育していたが、1 ヶ所だけそれとは形態的に異なるアザミが生育していた (図 5)。頭花は狭筒形で総苞片の列数がナンブアザミより多いことから、ナンブアザミ節カガノアザミ亜節 (subsect. *Reflexae*) と考えられ、形態的な特徴はウゼンアザミ (*Cirsium uzense* Kadota, 国: 指定なし、県: 絶滅危惧 II 類) に類似していた。また、DNA を用いた解析でも 2 倍体 (ナンブアザミは 4 倍体) である可能性が示され、カガノアザミ亜節の植物と整合する。しかし本種は置賜地方からは記録がなく、今回発見した個体については今後分類について慎重に検討する必要がある。



図 5. 米沢市 2 の調査ルート上で確認されたアザミ属の一種の生育状況（左）と開花状況（右）  
（2022 年 9 月 13 日）.

### (2-3) シラタマノキ（ツツジ科）

本州では亜高山帯以上の標高の高い地域の草原や岩場などに生育する常緑の小低木。県内では特に奥羽山脈の高標高地に数多く生育し、特に絶滅が心配される植物ではない。本調査では 1 ヶ所に生育が確認されたが、今回の調査地は標高 1,000m 未満であり、そのような所に生育する例は多くないと考えられるため、記録することとした（図 6）。



図 6. 米沢市 2 の調査ルート上で確認されたシラタマノキの生育状況 (2022 年 9 月 13 日).

#### (2-4) ニホンジカの影響について

調査ルート上の 2 ヶ所で、茎の頂端を切られたナンブアザミを 1 個体ずつ計 2 個体確認した (図 7)。特に図 7 左の個体は林道から離れた位置に生育しており、周辺の状態から人為的な切断は考えにくく、動物による採食が強く示唆される。



図 7. 米沢市 2 の調査ルート上で確認された、茎の頂端を切られたナンブアザミの状況 (2022 年 9 月 13 日).

### 3) 上山市

調査ルート周辺で確認された希少植物は、以下の通りである。

(3-1) キキョウ *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC. (キキョウ科、国：絶滅危惧 II 類、県：絶滅危惧 IB 類)

日当たりの良い草原等に生育する多年草。秋の七草の一つとしても知られ、栽培もされる植物だが、野生個体群は草地の開発や管理放棄による生育環境の悪化、および園芸目的の採取など複数の要因によって急速に減退している。県内では 76 ヶ所の記録のう

ち、18ヶ所で絶滅し、現存個体数は250個体未満と推定されている（山形県 2014）。  
昨年の調査で確認された2ヶ所で引き続き生育が確認された（図8）。



図8. 上山市の調査ルート上で確認されたキキョウの生育状況（2022年7月13日）。開花直前の個体の状況を示す。

(3-2) ヨツバハギ *Vicia nipponica* Matsum. (マメ科、国：指定なし、県：絶滅危惧IB類)

林縁などに生育する多年草で、秋に紅紫色の花を多数咲かせる。県内では17ヶ所の記録のうち、内陸中央部および南部の13ヶ所で現存が確認されている。現存個体数は250個体未満と推定されている（山形県 2014）。林縁に生育することが多いため、道路造成等の影響を受ける場合が多く、本調査地でも道路拡幅等の影響を受けて減少しているが、昨年の調査で確認された2ヶ所で引き続き生育が確認され、8月30日、9月9日には開花している個体も確認できた（図9）。



図 9. 上山市の調査ルート上で確認されたヨツバハギの開花状況（左：2022年8月30日、右：同9月9日）。写真は2ヶ所の異なる場所に自生していた個体からそれぞれ写す。

(3-3) スズサイコ *Vincetoxicum pycnostelma* Kitag. (キョウチクトウ科、国：準絶滅危惧、県：絶滅危惧 II 類)

草原に生育する多年草で、夏に黄褐色のあまり目立たない花を咲かせる。茎が細く、葉も線状なため、イネ科植物と混生すると発見が難しい植物である。県内の現存生育地は48ヶ所とされ、確認地点数は多いが、群生する性質がないため、総計個体数は300個体未満と推定されている（山形県 2014）。昨年度確認した場所のほかに、今年度は別の1ヶ所でも生育が確認され、7月13日には開花している個体も確認できた（図10）。



図 10. 上山市の調査ルート上で確認されたスズサイコの開花状況（2022年7月13日）。

(3-4) オミナエシ *Patrinia scabiosifolia* Link (スイカズラ科、国：指定なし、県：絶

## 滅危惧 II 類)

草原や林縁などに生育する多年草で、キキョウと同様に秋の七草の一つとしてよく知られ、広く栽培もされる。キキョウと同様に、草地開発や管理放棄による生育環境の悪化、園芸目的の採取など複数の要因によって減少している。現存する生育地は 85 ヶ所と多いように見えるが、多くの産地で生育数は 10 個体以下であり、県内の総計自生個体数は 600 個体未満と推定されている（山形県 2014）。本調査地でも個体数は多くなく、昨年度と同じ 1 ヶ所で引き続き生育が確認され、8 月 30 日には開花も確認された（図 11）。



図 11. 上山市の調査ルート上で確認されたオミナエシの開花状況（2022 年 8 月 30 日）。

## (3-5) カキラン *Epipactis thunbergii* A.Gray (ラン科、国：指定なし、県：準絶滅危惧)

日当たりのよい湿地に生育する多年草で、初夏に黄褐色の花を咲かせる。カキランが含まれるラン科の植物は、花の外観に関係なく採取の対象となることが多いが、カキランはさらに花が美しいために園芸目的の採取が後を絶たない。湿地の開発や乾燥化などの植生遷移も、本種の減少に拍車をかけている。事実、この調査地周辺にはかつて数十個体以上の大きな集団があったが、乾燥化のため絶滅した。県内の現存箇所は 90 ヶ所とされ、1,200 個体未満が生育していると推定されている（山形県 2014）。昨年度確認した 1 ヶ所の他に、その近傍のもう 1 ヶ所でも生育が確認された（図 12）。



図 12. 上山市の調査ルート上で確認されたカキランの開花状況（2022 年 7 月 13 日）. 昨年度確認された地点とは別地点の個体.

### (3-6) ニホンジカの影響について

8 月 30 日および 9 月 9 日の調査において、調査ルート上のそれぞれ 1 ヶ所ずつの計 2 ヶ所でイノシシの掘り返し跡が発見された（図 13）。しかしそれ以外の痕跡（植物の直接の被食、糞など）は発見されなかった。



図 13. 上山市の調査ルート上で確認されたイノシシの掘り起こし跡の状況（上：2022 年 8 月 30

日、下：2022年9月9日).

#### 4) 最上町

調査地およびその周辺で確認された希少植物は、以下の通りである。

(4-1) キキョウ *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A.DC. (キキョウ科、国：絶滅危惧 II 類、県：絶滅危惧 IB 類)

植物の詳細は (3-1) 参照。調査地の林縁や草原で生育が確認された (図 14)。



図 14. 最上町の調査地で確認されたキキョウの生育状況 (2022年8月10日).

(4-2) スズサイコ *Vincetoxicum pycnostelma* Kitag. (キョウチクトウ科、国：準絶滅危惧、県：絶滅危惧 II 類)

植物の詳細は (3-3) 参照。調査地の草原で生育が確認された (図 15)。



図 15. 最上町の調査地で確認されたスズサイコの開花・結実状況（2021年8月10日）.

(4-3) ヒメサユリ *Lilium rubellum* Baker (ユリ科、国：準絶滅危惧、県：絶滅危惧 II 類)

林縁や草原などに生育する多年草で、東北地方南部～新潟県の日本海側に固有の分布域の狭い種である。初夏に特徴的なピンク色の花を咲かせ、草姿に比して大きな花が好まれるため、園芸目的の採取が後を絶たない。県内の現存地は96ヶ所、総個体数は2,000個体未満と推定されている（山形県 2014）。小型の個体や未開花個体はヤマユリ（*Lilium auratum* Lindl.）との区別が難しいことが多いので、適切な時期に確認する必要がある。本調査地では、昨年度と異なる場所でも多数の個体が確認された（図 16）。



図 16. 最上町の調査地で確認されたヒメサユリの生育状況（2022年8月10日）.

(4-4) オミナエシ *Patrinia scabiosifolia* Link (スイカズラ科、国：指定なし、県：絶

滅危惧 II 類)

植物の詳細は (3-5) 参照。調査地の草原で生育が確認された (図 17)。



図 17. 最上町の調査地で確認されたオミナエシの開花状況 (2022 年 8 月 10 日)。

(4-5) ヤマトキソウ *Pogonia minor* (Makino) Makino (ラン科、国：指定なし、県：絶滅危惧 II 類)

山地の日当たりの良い湿った草地などに生育する小型の多年草。湿地に生育するトキソウ (*Pogonia japonica* Rchb.f.) に近縁だが、花が小さく平開しないことと、あまり群生しないこともあって、開花時もあまり目立たない。このため、開発等に伴って人知れず減少していることもある。県内ではすでに 6 ヶ所で絶滅し、現存地は 28 ヶ所、総計個体数は 1,200 個体未満と推定されている (山形県 2014)。昨年度確認した場所と同じ地点で生育が確認された (図 18)。



図 18. 最上町の調査地で確認されたヤマトキシウの結実状況 (2022 年 8 月 10 日).

(4-6) カキラン *Epipactis thunbergii* A.Gray (ラン科、国：指定なし、県：準絶滅危惧)

植物の詳細は (3-6) 参照。調査地の草原で生育が確認された (図 19)。



図 19. 最上町の調査地で確認されたカキランの結実状況 (2022 年 8 月 10 日).

(4-7) ニホンジカの影響について

9 月 27 日の調査において、大型草食獣の足跡と思われる痕跡が発見された。数が少なく、1 個体に由来するものと思われる。すでにスキー場全体の草刈りが終わった後であり、周辺に掘り返しの跡は見られなかった (図 20)。



図 20. 最上町で発見された大型草食獣の足跡と思われる痕跡 (2022 年 9 月 27 日).

#### 4. まとめと提言

本調査では、昨年度の4地点に加えて置賜地域に2地点のモニタリングポイントを設定した。今年度は置賜地域のモニタリングポイントの充実をはかることを優先し、ニホンジカの日撃数と希少植物の確認種数を比較して、多くの目撃情報があり、より多くの希少植物を含んでいる場所として選定した。結果として、今回選定したポイントは、昨年度設定したポイントに比べると、相対的に希少植物の密度が低かった。これは、昨年度設定したポイントが草原、湿地、風穴地と、希少植物が集中する環境であったのに対して、今年度置賜地域で設定したポイントはいずれも森林環境がメインであり、類似の環境は周辺にも広く分布しているためである。米沢市1のモニタリングポイントについては、今後春季の調査を行ってより適切な範囲に設定し直す必要があると思われる。一方、米沢市2のポイントの方は県内でも確認地点数の少ない希少植物を含んでいる他、森林環境と草原環境の両方を含んでおり、今回大型草食獣の食痕と考えられる痕跡も確認されたので、このままモニタリングを継続するとともに、米沢市1のポイントと同様に春季の調査を行なって、モニタリング範囲を調整する必要があると思われる。昨年度設定したモニタリングポイントと合わせると、多様な環境（森林、林縁、草原、湿地等）を含み、今後も調査を続ければ効率よくモニタリングが可能であると考えられる。今回の調査では、昨年度と比較して全てのポイントで大型獣の活動の痕跡と思われるものが確認され、しかも米沢市2の食痕および最上町の足跡はニホンジカによる可能性があり、今後このような痕跡の確認例が増加することが予想される。したがって、今後もモニタリングを継続して、ニホンジカの影響を時系列に従って正確に記録することが重要である。

一方、昨年度も指摘したことであるが、今年度の調査計画の中には庄内地域のモニタリングポイントが含まれていない。鶴岡市では早い段階で雌や幼獣の捕獲があり、山形大学農学部が設置している自動撮影カメラで生息の様子が撮影されるなど、すでにかなり個体数が増えていると考えられる状況にある地域でもある（山形県 2020）。庄内地域は県内では比較的冬季温暖な気候下にあり、植生の状況も内陸3地域とは異なっていることから、この2年間に設定したモニタリングポイントの継続観察に加えて、庄内地域でのモニタリングポイントを早急に設定し調査を開始する必要があると考える。

ニホンジカの食性には一定の傾向があり、好んで食べる植物とそうでない植物が存在している。ニホンジカの食害が強くなると、好んで食べられる植物はより早い段階で消失する。大橋他（2014）は、秩父多摩甲斐国立公園内で行なった植生調査のデータを過去データと比較することで各植物種の増減を数値化し、ニホンジカの増加に伴って減少した種の評価を行った。その結果、出現した698種中153種がニホンジカが高密度の

地域で減少した種として同定され、このうち 43 種が公園が位置する県のいずれかのレッドリストに掲載されている種であった。この中にはオミナエシやヤマタイミンガサなど本調査で確認された山形県の絶滅危惧植物、ヤナギラン、タチコゴメグサ、ハナイカリ、ミヤマエンレイソウなどの本調査では確認されていないが、山形県で絶滅危惧植物に指定されている種も含まれており、山形県内でもニホンジカが植生に影響を与えるほど増加すれば、同様にこれらに植物も県内で減少することが予想される。ヤマタイミンガサは丹沢山地でも植生保護柵内で植被率が改善したことが報告されているので(田村 2009)、裏を返せば設置まではシカ食害の影響を受けて減退していたことになる。一方、ニホンジカに食べられにくい植物(不嗜好植物)は生残し、むしろ個体数が増加する傾向が見られる(神奈川県自然環境保全センター 2016)。今回の調査では特にニホンジカの不嗜好植物が目立つ地点は認められなかったが、今後ニホンジカの採食が亢進すれば不嗜好植物が増加すると考えられるため、モニタリングの際にも注意を払う必要がある。

山形県(2014)に掲載されている絶滅危惧 IA 類、IB 類、II 類、準絶滅危惧種のカテゴリーに分類された 489 種について、文献情報に基づいて採食植物か不嗜好植物かを判定した。その結果を付表に示す。同属種の記録を参考に判定した例を含めて、267 種(489 種中、全体の 54.6%)を判定することができた。属内の種数が多いため絶滅危惧種も多いアザミ属(*Cirsium*, キク科)やスゲ属(*Carex*, カヤツリグサ科)は、今回の判定では具体的な採食および不嗜好の情報がある種以外は全て「両判定」となったが、これは属内に少数の不嗜好植物が含まれるためである。例えばアザミ属ではキンカアザミ(*C. muraii* Kitam.)のように著しく鋭く高密度な棘を持つ種があり、これらは代表的な不嗜好植物として知られているが、その他の種はたとえ棘を持っていても餌として利用されることが多い(橋本・藤木 2014)。スゲ属も不嗜好と判定されているのはナキリスゲ(*Cerax lenta* D. Don var. *lenta*)とメアオスゲ(*C. leucochlora* Bunge var. *candolleana* (H. Lév. et Vaniot) Katsuy.)のみであり(橋本・藤木 2014)、これらを鑑みると、この両属は多くの場合採食植物と判断される。逆の例として、テンナンショウ属(*Arisaema*, サトイモ科)は多くの場合不嗜好植物と考えられるが、少数だが採食例があるために「両判定」とした。トリカブト属(*Aconitum*, キンポウゲ科)も有毒植物であるために一般的には不嗜好植物とされ、実際に不嗜好植物としての記録が多い一方で、特にレイジンソウ類は採食を受けている例もあり(橋本・藤木 2014)、今回は「両判定」として判定を保留した。いずれにしても多くの植物が潜在的に採食植物と判定され、ニホンジカによる採食の影響が広範囲の絶滅危惧種に及ぶ可能性が示された。

今回、採食痕と思われる痕跡がモニタリングの過程で発見されたことは、本県におけるニホンジカの影響の増大を示していると考えられる。しかし、採食痕の観察は時間が

経過すると難しくなるため、頻繁に調査を行わないと確認が難しくなる場合が多い。一方、糞の確認はニホンジカの生息の証拠として非常に重要であり、しかも採食痕と違って一定期間に採食していた植物の総体としての情報を持っている点で注目すべきである。形状はニホンカモシカと類似しているため（小谷 2017）、正確な同定には DNA の解析が必要な場合もある。近年生態学の研究に盛んに用いられるようになったハイスループット DNA 解析によって、糞の情報から摂食していた植物の詳細が解析されている例もある（Nakahama et al. 2021）。食性の調査を行う上でも、今後は糞の探索による生息の確認にも注力し、糞が得られたら、それらを用いた DNA 解析を行うことが重要であろう。

## 5. 謝辞

調査にあたって立ち入りをお許しいただいた関係各所、および基礎となる希少種分布情報を提供していただいたフロラ山形（山形県植物研究会）の各位に深く感謝いたします。

## 6. 引用文献

荒木良太・横山典子（2011）ニホンジカが森林生態系に与える影響. 森林科学（61）：25-29.

橋本佳延・藤木大介（2014）日本におけるニホンジカの採食植物・不嗜好植物リスト. 人と自然 25: 133-160.

伊東吉夫（2010）高山におけるシカ食害の状況. 共生のひろば（5）:119-122.

Kadota Y (2005) Taxonomic studies of *Cirsium* (Asteraceae) in Japan (13) Three new species from the Tohoku District, Northern Japan. Bulletin of the National Science Museum, Series B, Botany 31: 35-47.

門田裕一（2017）アザミ属. 大橋広好・門田裕一・木原 浩・邑田 仁・米倉浩司（編）日本の野生植物 第5巻 ヒルガオ科～スイカズラ科, pp. 216-254, 平凡社.

神奈川県自然環境保全センター（2016）神奈川県シカ不嗜好性植物図鑑.

Koda R, Noma N, Tsujino R, Umeki K, Fujita N (2008) Effects of sika deer (*Cervus nippon yakushimae*) population growth on saplings in an evergreen broad-leaved forest. *Forest Ecology and Management* 256: 431-437.

小谷直樹 (2017) 白山の自然 37, ニホンジカの生態. 石川県白山自然保護センター.

森 生枝 (2013) 岡山県東部の自然保護地域におけるニホンジカによる採食の記録-痕跡が見られた植物から. 岡山県自然保護センター研究報告 (20):7-20.

Nakahama N, Furuta T, Ando H, Setsuko S, Takayanagi A, Isagi Y (2021) DNA meta-barcoding revealed that sika deer foraging strategies vary with season in a forest with degraded understory vegetation. *Forest Ecology and Management* 484: 118637.

大橋春香・星野義延・中山智絵・奥村忠誠・大津千晶 (2014) ニホンジカ高密度化に対する脆弱性と RDB 掲載種からみた植物群落の保全危急性評価. *日本緑化工学会誌* 39: 512-520.

田畑伊織 (2017) 御岳山地域ニホンジカ生息調査～絶滅危惧種レンゲショウマの群生地を守るために～. かもしかの会東京.

田村 淳 (2009) シカの採食によって退行した冷温帯自然林における植生保護柵による林床植生の回復. *神奈川県自然環境保全センター報告* 7: 1-108.

山形県 (2014) レッドデータブックやまがた 絶滅危惧野生植物 2013 年度改定版.

山形県 (2020) 山形県ニホンジカ管理計画 (第二種特定鳥獣管理計画).

山形県森林研究研修センター (2020) 平成 31 年度 (令和元年度) 「シカによる森林被害緊急対策事業」実施報告書.

山城 考・山城明日香 (2007) 剣山における大型草食獣の希少植物に対する食害状況の把握. *阿波学会紀要* (53) : 39-42.

横田岳人 (2011) ニホンジカが森林生態系に与える負の影響-吉野熊野国立公園大台ヶ原の事例から-. 森林科学 (61) :4-10.

吉田正敬 (2016) スミレ属ミヤマスミレ亜節 (スミレ科) の系統と多様性に関する研究. 山形大学理工学研究科博士学位論文.

Yoshida M, Hayakawa H, Fukuda T, Yokoyama J (2013) Incongruence between morphological and molecular traits in populations of *Viola violacea* (Violaceae) in Yamagata Prefecture, northern Honshu, Japan. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 63: 121-134.