

兵庫県丹波市青垣町の県有地内に自生する春植物群落の保全

沼田 寛生^{1,2)}*・藤木 大介^{1,3)}Conservation of a native spring ephemeral colony on prefectural land
in Aogaki-cho, Tamba City, Hyogo PrefectureHiroo NUMATA^{1,2)}* and Daisuke FUJIKI^{1,3)}

要 旨

春植物は日本に広く分布するが、多くが暖温帯域に含まれる西日本では自生地は限られている。兵庫県の春植物の分布は中部以北に偏っているが、近年ニホンジカの食害等で危機的な状況となっている。兵庫県丹波市青垣町にある兵庫県森林動物研究センターの敷地内には希少な春植物の群落がある。その植物種はヒメニラ、レンプクソウ、キバナノアマナ、アズマイチゲであり、県内でこれら 4 種が同所にまとまって生育している地点は他に知られてはいない。しかし、当自生地は長年放置され低木やネザサに覆われていた。2017 年から 2024 年にかけて、春植物の生育・繁殖に適した環境に近づけることを目的とし、保全を実施した。冬期の 12 月上旬から 1 月中旬に草刈り等を行い、出芽期の 2 月下旬頃に電気柵を設置し、開花期の 3 月中旬から 4 月上旬に開花株数の調査を行った。その結果、アズマイチゲの開花株数が 1 株から 326 株まで増加し、他の 3 種も増加した。

キーワード: 栄養繁殖, シカ食害, スプリングエフェメラル, 耐陰性, 分散能力, 保全。

(2024 年 9 月 4 日受付, 2024 年 10 月 11 日受理, 2025 年 1 月 31 日発行)

はじめに

春植物とは、早春の短い期間だけ地上に姿を現して開花・結実し、その後は翌春まで地下で休眠している多年生植物群の総称であり、スプリングエフェメラルとも呼ばれている。春植物が生育する環境は、その生活環から早春に地面近くまで光が届くことが必須である。植生帯区分からみると、日本では落葉広葉樹林が成立する中間温帯および冷温帯(夏緑樹林帯)が生育適地であり、一年中葉をつけている照葉樹林では生育できない。中間温帯および冷温帯は、現代の水平分布では中部地方以北であるが、四国や九州を含めた西日本にも垂直分布に応じて標高が比較的高い地域に分布している(清水, 2014)。そのため、暖温帯(照葉樹林帯)が多くを占める西日本におい

ては、春植物の分布の中心地である北海道や東北とは異なり、自生地は少なく点在的である。

兵庫県は、南は瀬戸内海、北は日本海に面し広い面積で多様な環境を有しているが、春植物の自生地は淡路島や瀬戸内地域では稀で、中部および北部に偏っている。県内において比較的多く標本が採取されている種(ニリンソウ、イチリンソウ、キンキエンゴサク、エンレイソウ)の採取地を見るとほとんどが県中部および北部となっている(福岡ほか, 2001, 2007)。有名な自生地としては、丹波篠山市大山宮のアズマイチゲ群落が丹波篠山市指定の天然記念物とされている(丹波篠山市, 1960)。また、兵庫県版レッドデータブック 2020(植物・植物群落)では、植物群落の単一群落として 6 地点が早春植物個体群に指定されている(兵庫県, 2020)。しかし近年では、県内に

¹⁾ 兵庫県森林動物研究センター 〒669-3842 兵庫県丹波市青垣町沢野 940

²⁾ 青垣町の自然を次世代につなぐ会 〒669-3834 兵庫県丹波市青垣町中佐治

³⁾ 兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 〒669-3842 兵庫県丹波市青垣町沢野 940

* Corresponding author. E-mail: gs.nh.1117@gmail.com

において春植物の自生地の生育環境悪化が顕著になってきている。兵庫県中部および北部ではニホンジカ(以下,シカ)の生息密度が高く(兵庫県, 2022a), 落葉広葉樹林ではシカの食害による下層植生の衰退が深刻なことが示されている(藤木, 2012; 近藤, 2024)。兵庫県のシカの有効集団サイズは, 2千年前から人口とともに増加し, 明治時代で急速に減少するが, 現在は過去10万年で最大であることも示されている(Iijima et al., 2023; 飯島, 2024)。また県中部および北部は春植物の生育に

適さない針葉樹人工林の比率が高いうえ(兵庫県, 2022b), 管理放棄された落葉広葉樹林内では春植物の生育に強い負の影響を及ぼす常緑広葉樹が増加していることが指摘されている(東ほか, 2014; 藤木, 2017)。兵庫県において春植物は危機的な状況であり, この状況が継続すれば近い将来絶える種や地域が出てくることも危惧される。

春植物は, 地域によっては希少種とされることもあるほか, 観賞価値が高いことから観光資源としても利用されており(大澤,

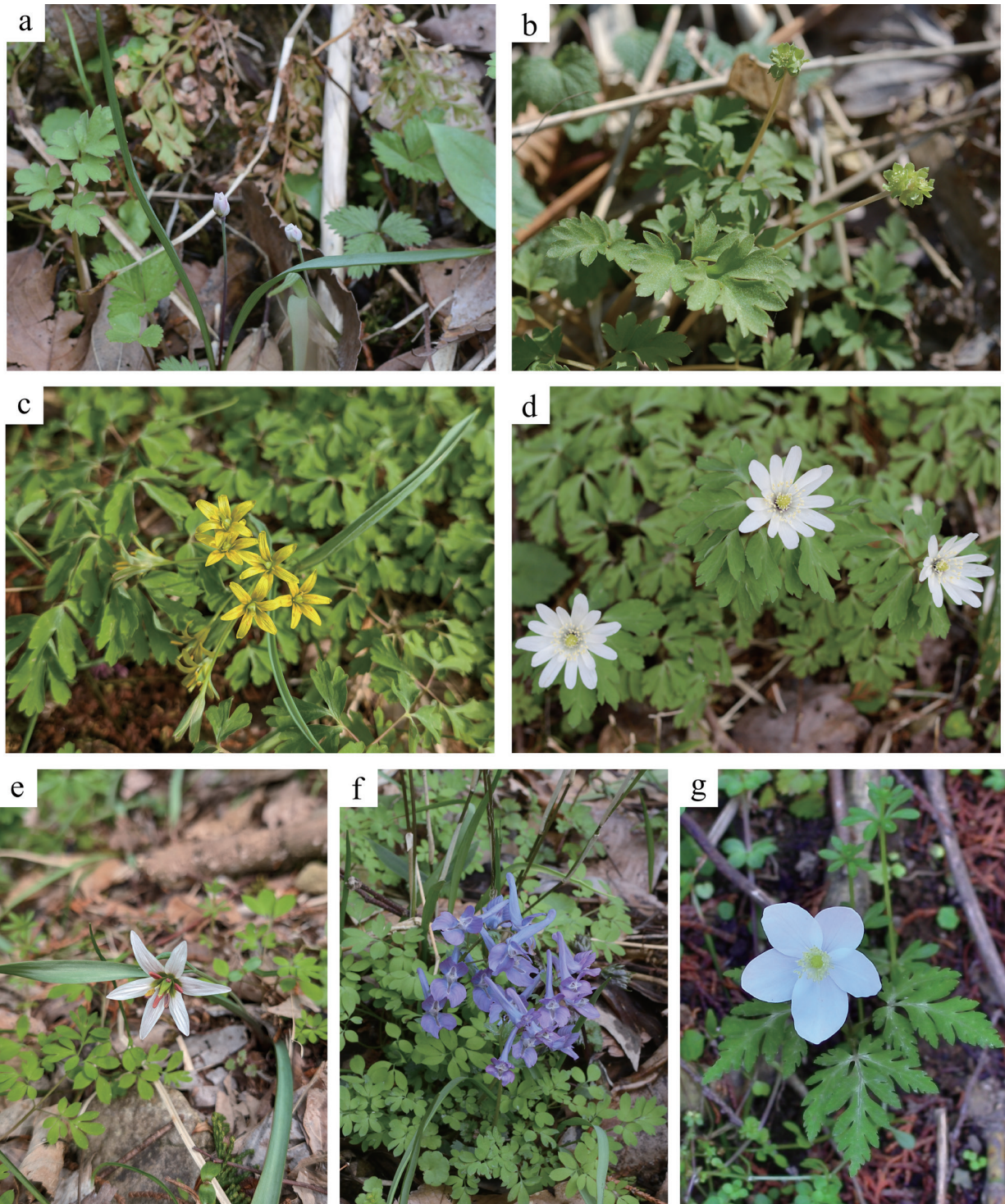


図1 保全地の春植物種。a:ヒメニラ。b:レンブクソウ。c:キバナノアマナ。d:アズマイチゲ。e:アマナ。f:キンキエンゴサク。g:イチリンソウ。

2021), 保全への関心度は高い。春植物の保全については、主にカタクリやニリンソウを対象種として、これまでにいくつか手法が示されている(倉本, 1983; 養父ほか, 1985; 養父, 1988; 山本ほか, 1998; 宮本・桑原, 2009; 屋祢下ほか, 2014)。大別すると、光環境改善のための林冠構成木の間伐と光環境改善や競争緩和のための低木や草本の下草刈り、の2点に集約することができる。一方、保全の手法についての提言は多くあるが、実践事例を示す報告は少ない。実際の作業内容や作業時間、成果の経年変化等を示す実践事例の報告は、保全従事者たちに対しより近い目線で具体的な情報を提供するため有用性が高く、春植物保全への理解がより深まることで新たな保全の契機につながることも期待されることから、重要な意義を持つものと思われる。

兵庫県中部に位置し暖温帯域に属する丹波市青垣町には、県の機関で野生動物の保護管理や獣害防止施策等を担っている兵庫県森林動物研究センターがあり、その敷地内には希少な春植物の自生地がある。この自生地には、ヒメニラ *Allium monanthum* Maxim. (兵庫県 A ランク)、レンプクソウ *Adoxa moschatellina* L. (兵庫県 B ランク)、キバナノアマナ *Gagea nakaiana* Kitag. (兵庫県 B ランク)、アズマイチゲ *Anemone raddeana* Regel (兵庫県 B ランク) の4種の希少種が自生しており(兵庫県, 2020)、他にアマナ、キンキエンゴサク、イチリンソウ等の春植物も自生している(図1)。県内においてこれらの希少種が同所にまとまって生育している地点は他に知られておらず極めて貴重と言える。しかし、当自生地は長年放置され、低木やネザサが生い茂る状態となっていた。2016年春の

時点ではレンプクソウのみ開花株を確認できたが、残り3種の希少種の開花株は確認できなかった。2016年に集落防護柵(以下、集落柵)の更新が行われた際に柵周辺において低木の間伐や草刈りが行われたが、林床部への光量が増加したためか、翌2017年春にアズマイチゲ1株の開花が確認できた。この開花を受けて、適切に保全を行えば貴重な自生地を残せる可能性が見いだされたことから保全を実施することとした。

本報告は、2017年冬から2024年春にかけて実施した保全の方法や成果について、一つの事例として示すことを目的とした。なお当自生地は兵庫県の県有地内にあり、2024年時点においては立ち入り禁止区域となっている。

保全地の概要

自生地(以降、保全地と呼ぶ)は、兵庫県丹波市青垣町にある兵庫県森林動物研究センター所有の県有地内にある。表層地質は丹波帯の生野(有馬)層群で中世代白亜紀の安山岩凝灰岩および溶岩であり(国土交通省, 1994a)、土壌型は適潤性褐色森林土である(国土交通省, 1994b)。保全地は林縁部に位置し、高度は約150m、斜度は0~47度、山側斜面はヒノキ人工林であり、集落側には水路がある。保全地には落葉広葉樹で高さがおおよそ7~23mのエノキ、クリ、ケヤキ等の高木または亜高木が生育している。保全地と山側斜面の間には高さ約2mのワイヤーメッシュ製の集落柵が敷設されているが、保全地はすべて柵の集落側に位置している。集落柵はシカや

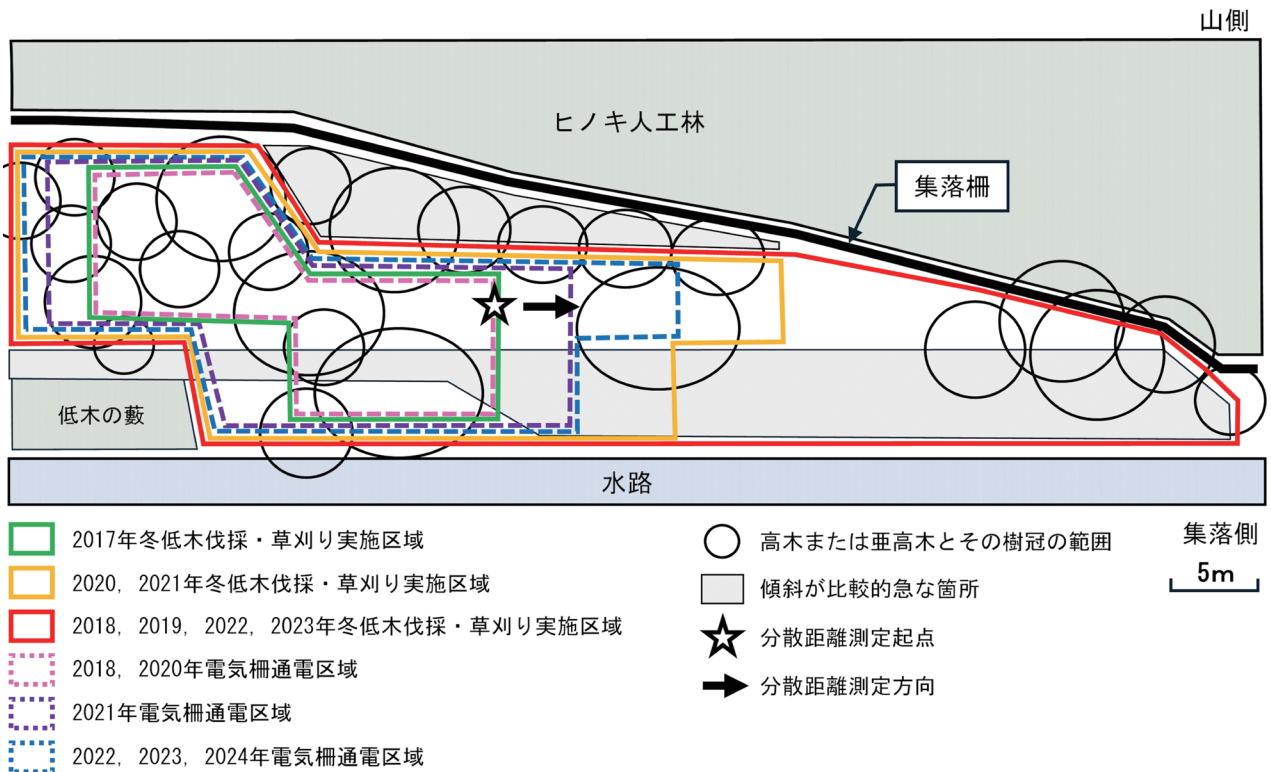


図2 保全地の模式図。

イノシシ等が集落へ侵入することを防止するために集落の周りを囲う柵のことで、点検および補修の頻度が高ければ効果が高いことがわかっているが、道路や河川といった封鎖できない場所もあるという特徴を有している(兵庫県森林動物研究センター, 2011)。当地では保全地から少し離れた地点で集落柵が設置されていない箇所もあり、一定の効果は発揮されているが、侵入を完全に防ぐことはできていない。保全地の模式図を図2に示した。地元の方々からの聞き取りによると県有地になる以前はクリ畑および畑地であった。1991～1996年(平成3～8年)の間に用地買収が行われたという記録から(兵庫県森林動物研究センター, 2023)、この時期を境にクリ畑や畑地の管理がなされなくなり、2016年までは手つかずのまま放置され、徐々に低木やネザサが増加していったものと推測される。丹波市の気候は内陸性気候といわれ、年間の寒暖差、昼夜間の温度差が比較的大きいことが特徴である(兵庫県, 2021)。保全地より直線で南南東に約14.5 km離れたアメダス柏原地域気象観測所の1991～2020年の平均値は、平均気温14.6°C、日最高20.0°C、日最低10.1°C、年間降水量1616.7 mm、年間日照時間1644.1であり、暖かさの指数(WI)は117.7、寒さの指数(CI)は-3であった(<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>, 2024年9月4日確認)。植生帯区分では暖温帯(WI:180-85, CI:-10以上)に属している。

保全の実施方法

保全の基本的な考え方として、希少種4種を保全対象とし、保全地を春植物の生育・繁殖に適した環境に近づけることを目的とした。すなわち、早春から春にかけて十分な光量を得ることができ、春以降は木本等によって光が遮られ適切な湿度および温度が保たれるような環境を目指した。具体的には以下の内容を実施した。

低木の伐採と草刈り

長年放置されて藪状となった低木類の伐採および高密度となったネザサや草本類の除去を、2017年冬から2023年冬にかけて毎年実施した(2017年冬と表記した場合、2017年12月から翌2018年2月の期間を示すものとする)。当保全地では春植物以外の希少種は確認されていないため、伐採や草刈りの対象は高さ2 m以下の低木類および草本類すべてとした。高さ2 mを越す木本はそのままとした。伐採した低木類やネザサは集めて春植物群落の区域外に出した。本来の自生地には落ち葉等の植物遺骸があるのは当然なため、ネザサ以外の刈り取った草本類や落ち葉等の集草作業は、不自然に蓄積されている箇所のみとした。各年の作業終了後には、作業時間と作業面積を記録した。

使用した道具は、刈払機、厚刃の鎌、剪定鋏、のこぎり、金属製のレーキである。刈払機の使用が難しい地点では鎌や剪定

鋏を用い、低木の伐採や枝の剪定にはのこぎりまたは剪定鋏を使用した。金属製のレーキは主に刈ったネザサを集めるために使用し、落ち葉等を集める用途には用いなかった。

作業を実施した季節は、作業量と植物の生育への影響が最小限にとどめられると思われる冬期の12月上旬から1月中旬のみとした。冬期は、夏緑性草本の地上部は枯死するため他の季節に比べ草刈りの作業量が少なくなる。また同じ春植物のカタクリでは、夏期の地温の平均温度が22°Cを越えると生育が厳しくなることが指摘されているため(鈴木, 1986; 長谷川ほか, 2012)、他の春植物も同等の性質を持つことを想定し、春期から秋期にかけては極力下層に草本がある状態とした。ただしネザサが優占する地点においては、年2回の刈り取りによりネザサの再生が阻害されることが指摘されており(重松, 1984)、冬期の作業量削減のため2023年のみ初夏の7月にネザサを刈った。この際集草は行わなかった。

レンブクノウヤヒメニラは、栄養繁殖に伴う地下茎(走出枝または匍匐枝)が地中の浅い所にあり、繊細で簡単に千切れてしまうため、不用意に歩き回らないことが重要と思われる(河野, 2004; 太田・秋山, 2020; 図3)。このため作業の回数は、保全地を荒らすことがないようになるべく少なくし、またスパイクが付属した靴の使用は控えた。

低木伐採や草刈りを実施した面積は、開始当初の2017年冬は確実に希少種4種が生育している範囲の約350 m²とした(図2)。2018年冬および2019年冬は、希少種4種の生育範囲や分散能力が不明であったこともあり、可能な限り面積を増やし約850 m²とした。2020年冬および2021年冬は、前年までの状況から希少種4種の生育範囲がそれほど広くはなかったことおよび分散能力も高くはないことが推察されたため、労力削減も考慮して約600 m²とした。2022年冬と2023年冬は、徐々に広がりつつある生育範囲に合わせるため、約850 m²と面積を広げた。最終的な保全地の面積は約850 m²である。

電気柵の設置・通電

2月下旬以降は春植物各種の出芽が始まることから、2018年および2020年から2024年にかけてシカの食害やイノシシの



図3 レンブクノウの地下茎。

掘り返しを防ぐために電気柵を設置して通電した(図 2)。2019 年のみ諸都合により設置できなかった。電気柵とは、電気を通す柵線に一定の周期で瞬間的に高電圧の電気を流すことで野生動物の侵入を防ぐ柵のことである(農林水産省, 2023)。柵線の高さは、最下部は約 20 cm, 2 段目以降は約 30 cm の間隔とし 4 段で設置した(兵庫県森林動物研究センター, 2022)。電気柵通電後は、シカ、イノシシの侵入および倒木や落枝による柵線の緩みや支柱の倒れがないかを確認するために、おおよそ週に一度の間隔で見回りを行った。春植物が他の草本に隠れて見えなくなる 4 月下旬ごろに電源を切って電牧器を回収した。柵そのものは、作業量削減のため撤去せずにそのままとし、翌年の 2 月下旬以降に破損している箇所を修繕して再設置を行った。希少種の分布範囲が広がったことが確認された場合は、群落が電気柵の範囲内に収まるように柵の範囲を広げた。

開花株数の計測

保全の効果を確認するため、2018 年から 2024 年の各年春の開花最盛期(3 月中旬から 4 月上旬)に希少種 4 種について開花株数を計測した。アズマイチゲとキバナノアマナは開花株数が少ないため数取器を用いて計測した。ただし、アズマイチゲに関しては開花株数が 100 を超えた 2022 年春から次の方法で算出した。1)アズマイチゲの群落を任意の数えやすいブロックに分け、2)それぞれのブロックで 3 回計測して平均値を求め、3)それらを合計して開花株数を算出した。2018 年春から 2023 年春のヒメニラ、レンブクソウは一目見て多数(50~100 株以上)あることは確実であったため、数取器によるカウントは行わず目視によって大まかな開花数を確認するのみとした。

2024 年春のヒメニラ、レンブクソウの開花株数は次の方法で算出した。1)生育面積を測定し、2)平均的に生育していると思われる 10 数地点において 50 cm 四方の方形区内の開花株数を計測、3)四分位範囲(IQR)による外れ値を除去して方形区内の開花株数の平均値を求め、4)その平均値と生育面積の比率から総開花株数を算出した。

分散距離の計測

保全により希少種 4 種の生育範囲がどの程度拡大したかを確認するために、2018 年春に確認したそれぞれの生育範囲の最端地点である電気柵際の地点(図 2)を起点とし、2024 年春に確認した最端地点の直線距離を 6 年間の分散距離として計測した。保全地は春植物の生育に適さないヒノキ人工林と水路の間にあり、生育範囲を拡大することが可能な方向が限られているため、障壁となるものがない方向に拡大した距離を計測対象とした。計測可能な直線距離の最大幅は、2018 年冬に保全面積を可能な限り増やしたため、約 35 m である。

結 果

低木伐採と草刈りおよび電気柵設置

2017 年冬から 2024 年春にかけて低木伐採と草刈りおよび電気柵設置・通電の保全作業を実施した。保全作業で一番労力を必要としたのは、10 年以上放置されたと思われる藪やネザサ群落に一番初めに手を入れた 2017 年冬および 2018 年冬であった(表 1)。一度環境を整えてしまえば、次年以降はほぼ低木を伐採する必要はなく、ネザサも密度が下がるため、作

表 1 年毎の保全実施面積と各作業時間数(人時)および電気柵通電日。

	保全実施面積 (㎡)	各作業時間数			
		低木伐採と草刈り (人時)	保全実施面積 100 ㎡ あたりの労力(人時) ※1	電気柵設置 (人時)	電気柵通電日
2017 年冬～ 2018 年春	350	8	2.29	3.5	2018/3/6
2018 年冬～ 2019 年春	850	20	2.35	-※2	-※2
2019 年冬～ 2020 年春	850	11	1.29	3	2020/3/25
2020 年冬～ 2021 年春	600	4	0.67	2	2021/2/27
2021 年冬～ 2022 年春	600	5	0.83	2	2022/2/28
2022 年冬～ 2023 年春	850	13	1.53	3	2023/3/4
2023 年冬～ 2024 年春	850	12	1.41	4.5	2024/2/26

※1 保全実施面積 100 ㎡あたりの労力は小数点第 3 位で四捨五入した数値。
 ※2 2019 年は電気柵を設置していない。

業負担は減少していった。年毎の保全実施面積と各作業時間数(人時)および電気柵通電日を表 1 にまとめた。保全開始前後と開花期の保全地の様子を図 4 に示した。

開花株数

ヒメニラとレンプクソウについては、2018 年春から 2023 年春までは数取器による正確な開花株数を計測しておらず、目視による大まかな判断とはなるが、保全作業を開始した翌年の

2018 年春から開花株数の増加を確認している。2024 年春の計測では、ヒメニラは 572 株、レンプクソウは 1,332 株の開花を確認した(表 2)。キバナノアマナは、保全開始前の 2017 年春の開花株数は 1 株であったが、2024 年春は 15 株であった。大幅な増加はなかったが、徐々に増加している状況にある。アズマイチゲは、保全開始前の 2017 年春の開花株数は 1 株であったが、2024 年春には 326 株まで増加した。2020 年春に 35 株から 8 株に減少したが、2021 年以降は順調に増加していった。

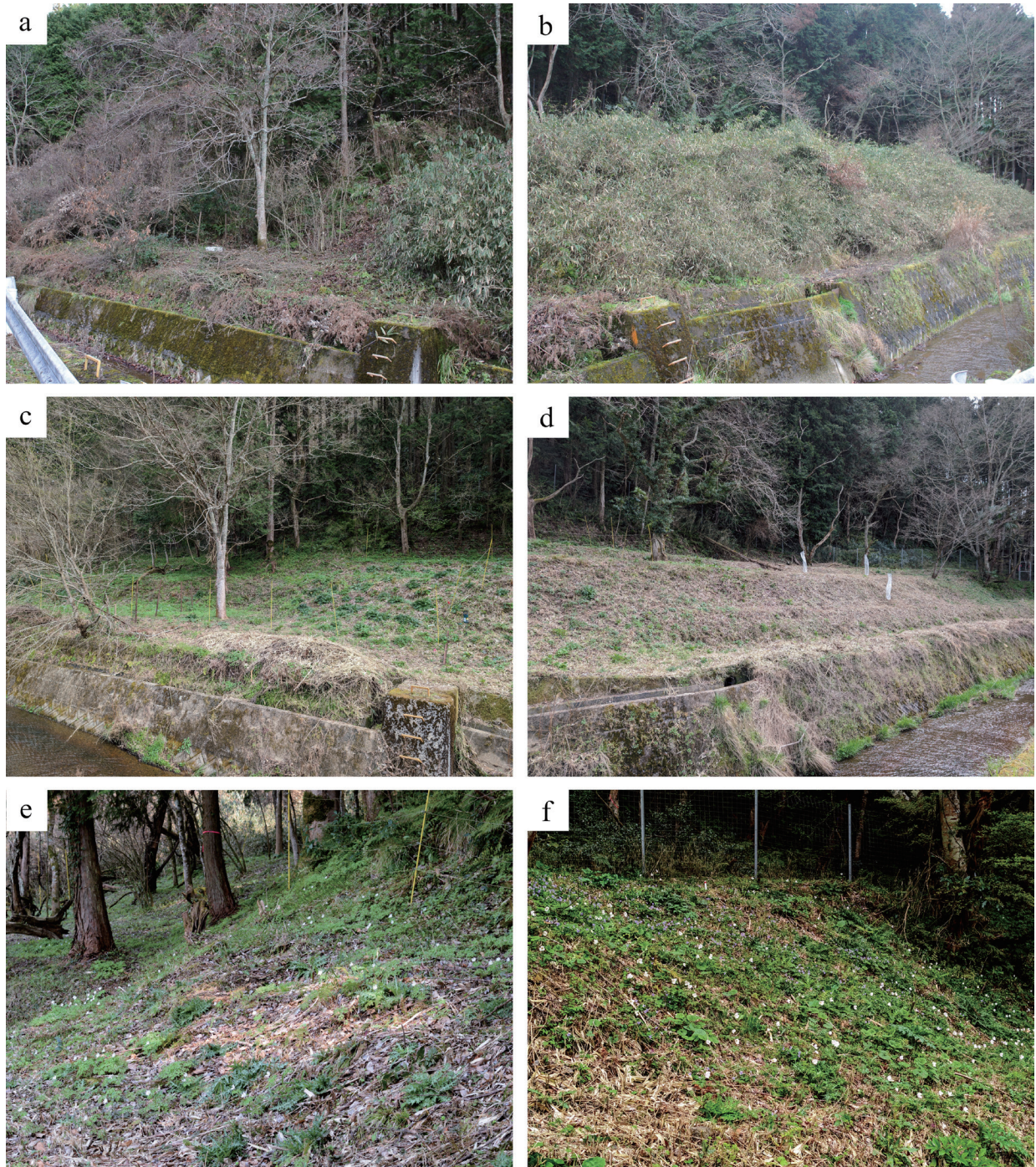


図 4 保全開始前後と開花期の様子。a:保全開始時(2017 年 12 月), 保全開始前に写真を撮り忘れたため保全作業 2 回目開始時のもの。b:ネザサが優占する場所の保全開始前(2018 年 12 月)。c: 2024 年 4 月の状況, a と同じ場所。d:2024 年 4 月の状況, b と同じ場所, 中央右の白いものは幼齢木を保護するネット。e:アズマイチゲの開花期(2024 年 3 月中旬)。f:イチリンソウの開花期(2024 年 4 月上旬)。

表 2 年毎の開花株数.

	開花株数調査日	ヒメニラ	レンブクソウ	キバナノアマナ	アズマイチゲ
2017 年春	3/23※1	0	50 株以上※2	1	1
2018 年春	3/27	—	—	2	6
	4/5	50 株以上※2	50 株以上※2	—	—
2019 年春	3/24	—	—	—	35
	3/29	—	—	5	—
	4/5	50 株以上※2	50 株以上※2	—	—
2020 年春	3/18	—	—	4	8
	3/25	50 株以上※2	100 株以上※2	—	—
2021 年春	3/24	100 株以上※2	100 株以上※2	1	68
2022 年春	3/21	100 株以上※2	100 株以上※2	7	126
2023 年春	3/15	100 株以上※2	100 株以上※2	9	237
2024 年春	3/16	—	—	15	326
	3/27	572	1,332	—	—

※1 2017 年春は保全開始前であり、開花株数調査日ではなく確認日である。

※2 数取器によるカウントは実施せず、目視による大まかな数の確認のみとした。

表 3 6 年間の分散距離と分散速度.

	6 年間の 分散距離 (m)	分散速度 (m/年) ※1
ヒメニラ	3.5	0.58
レンブクソウ	10	1.67
キバナノアマナ	2	0.33
アズマイチゲ	5.5 (14) ※2	0.92 (2.33) ※2

※1 分散速度は小数点第 3 位で四捨五入した数値。

※2 括弧内は群生域から離れた地点に現れたもので、埋土種子の可能性もある。

分散距離

2018 年から 2024 年までの 6 年間の個体の分散距離は、ヒメニラは約 3.5 m で 1 年間あたり 0.58 m であった(表 3)。レンブクソウは約 10 m で 1 年間あたり 1.67 m であり、4 種の中でもっとも生育範囲を広げた。キバナノアマナは約 2 m で 1 年間あたり 0.33 m であり、4 種の中ではもっとも低かった。アズマイチゲは約 5.5 m で 1 年間あたり 0.92 m あった。アズマイチゲは群生域から約 14 m 離れた地点でも若干の新しい個体が見られたが、当年の種子かまたは埋土種子によるものかの判別はできなかった。

考 察

春植物が残存した要因

長年放置されて低木やネザサが生い茂る状態であったにもかかわらず、保全地において春植物の希少種が絶滅せずに残

存した要因としては次の二点が考えられる。一つ目は、集落柵が設置されていたことによりシカの食害が大きく軽減されたことが考えられる(図 2)。集落柵の山側で集落柵に近接している地点は、保全地とそれほど変わらない環境にもかかわらず春植物はまったく生育していない。集落柵は獣害を防止するためのものではあるが、農地への被害を防ぐだけでなく、春植物の持続的な生育にも寄与していることが推察される。

二つ目は春植物の耐陰性である。春植物は一般的に多回繁殖型の多年草であり、種によって様式や貯蔵量は異なるが地下部に栄養を蓄える器官と不定芽を持ち、主に前年に蓄積した栄養で地上茎や葉を伸長させる(清水, 2001; 河野, 2004)。早春の低温下で競合相手が少なくかつ生育期間が短いため、植物体は小型なものが多く、展葉後に植物体そのものを増大させていくことはほぼないと考えられる。そのため光合成から得た栄養の資源配分としては、成長コストや維持コストは低く、花を咲かせなければ地下の貯蔵器官に蓄積する割合が高くなることが推察され、次年の生育に繋げることができると考えられる。また、栄養の貯蔵量によって開花の有無や葉の大きさといった発育相が変化する成長の可塑性が知られており(河野, 2004)、他植物の被覆等により受光量が減少したとしても、次年において存続可能な栄養を確保できれば枯死を免れることができる。これらの特徴からある程度の耐陰性を備えていると言えるが、その具体性を示す例としては、ニリンソウは相対照度が 5%の場合に前年対比の相対成長率が 1.0 であることが示されており(倉本, 1984)、カタクリは相対散乱光 20%が生育できる限界の明るさであると示されている(長谷川ほか, 2012)。またレンブクソウも耐陰性があることが示唆されており(大塚・倉本, 2016; 太田・秋山, 2020)、当保全地においても保全前の藪化した状態でも開花株が確認できていた。当保全地は長年放置されて

低木やネザサが増加し光環境が悪化していたが、確認された春植物種においては枯死させる程の被覆が継続してはいなかったと考えられる。

開花株数変動の要因

保全対象とした4種の春植物は、程度の差はあれ、保全開始後、いずれの種も開花株数の増加が認められた(表2)。開花株数が増加した要因としては、1)低木伐採と草刈りにより光環境が向上したこと、2)電気柵を設置したことによりシカの食害を受けなくなったことが影響しているものと推察される。

個々の種の変化に着目すると、ヒメニラとレンブクソウは、保全作業を開始した翌年から開花株数の増加が確認できたが、両種とも花が小さく開花コストが低いと考えられる。ヒメニラに関しては、植物体も花も小さくて気付きにくいので、保全開始前も開花株はあった可能性はある。キバナノアマナは、もともとの株数が少なく、種子生産がなされたとしても実生から開花までに年数を要するため(河野, 2004)、開花株数の大幅な増加はなかったと考えられる。開花まで至らない株は多数あることが確認できているため、今後も開花株数の増加が期待できる。アズマイチゲは、花が大型で開花コストが高いため、開花まで根茎に栄養を蓄積する期間を必要とし、すぐには増加しなかったと推測される。2020年春にアズマイチゲの開花株数が減少しているが、これはシカに採食されたためである。この年は電気柵の設置時期が3月中旬と遅れたため、アズマイチゲは花序および葉、キバナノアマナとレンブクソウは葉の部分の採食が確認された。当保全地は集落柵の集落側にあり、2019年春は電気柵を設置しておらずシカの食害が少なかったため、シカの影響はそれほど大きくないのではないかと油断があったことは否めない。2020年春のシカの食害は、保全地全体の株数に影響が出る程ではなく、気付いた後に直ちに電気柵を設置したため、被害は最小限にとどめられた。もちろん兵庫県森林動物研究センター敷地内の集落柵は、職員によって一定周期で見回りがなされ、破損箇所があればその都度修繕が行われている。たとえば点検が十全であったとしても封鎖が困難な箇所(道路や河川等)や少し離れた地点で集落柵が設置されていない箇所もあり、用心を怠ることなく対策を実施する必要があった。この結果を踏まえて翌年より適期に電気柵を設置することを徹底したことにより、2021年以降は順調に開花株数は増加していった。

生育範囲拡大の要因と分散能力

保全対象とした4種全てで生育範囲の拡大が確認できたが、その分散速度は種によって大きく異なった(表3)。このような種間の相違は、繁殖特性や開花株数の違いなどが影響しているものと推察される。例えば、ヒメニラはおそらく栄養繁殖のみ増加したと思われる。雄性花は極めて稀で、主に栄養繁殖で増殖するが、毎年親株は枯死して1~3個の娘鱗茎を形成する擬似一年草とも呼ばれる特殊な生活環を持つことが知られている(河野, 2004)。当保全地において確認したものに限って

はすべて雌性花であったが、すべての花を確認することは自生地を荒らすことにつながり現実的ではないため、種子繁殖を行っている可能性もゼロではないと思われる。年間0.58mの分散距離は、同長の匍匐枝があるとは考え難いため、何等かの原因(保全作業や哺乳類の移動等)でリター下の娘鱗茎が動かされたものと推察される。次に、レンブクソウは細長い地下茎で栄養繁殖する特徴を持っているが(佐竹ほか, 1981; 図3)、年間1.67mの分散距離から種子でも増殖しているものと思われる。キバナノアマナは、4種の中で最も分散距離が低かったが、もともとの株数が少ないことが原因であると考えられる。自家和合性があり、種子は付属体を持ちアリによる散布がなされるため(河野, 2004)、今後開花株数の増加とともに生育範囲も広がることが期待される。アズマイチゲは年間0.92mの分散距離から、根茎による栄養繁殖および種子繁殖の両方で生育範囲を広げたとと思われる。

4種とも草刈り等の環境変化により埋土種子が発芽した可能性も考えられるためおおよその数値ではあるが、生育に適した環境が約6年半の間維持されたにもかかわらず分散距離は年間1m前後と僅かであったことから、分散能力は低いと言える。

おわりに

約6年半の保全作業により春植物の開花株数は増加した。暖温帯域で衰弱した群落でも適切な管理を施すことによって、再度多数の花を咲かせる状態にまで戻せる可能性は示すことができたと思われる。一方、当地の春植物群落に関しては遺伝的多様性の評価を進めていく必要があると考えられる。ほぼ栄養繁殖に特化しているヒメニラを除く希少種3種はすべて虫媒花であるが、当保全地と他の自生地との直線距離は約3.5~10km弱と比較的大きい。このため、花粉を媒介する昆虫類(ハチ類, ハエ類, 小型の甲虫類等)(図5)の移動距離を考えると送粉は難しく、保全地の個体群は孤立的であり遺伝的多様性が低下している可能性がある。また、アズマイチゲの開花株数は大きく増加したが、当保全地では結実率が必ずしも高くなくことが観察された(図6)。同属のニリンソウは自家不和合性が知られており(佐藤, 1992)、同様に遺伝的多様性の低さが影響を及ぼしている可能性が考えられる。遺伝的多様性が低い場合、環境の変化や病気等への弾力性の低さから、株数が増加したとしても脆弱性が拭えない点は懸念するところであり今後の課題の一つである。こうした遺伝的多様性評価の検討と合わせ、今後の保全については、保全地の面積を増やしていくことと同時に、さらに春植物に適した環境を整えていくことができればと考えている。2024年春には、保全地内の日陰木が存在していないエリアに、新たに落葉広葉樹高木の苗木を3本植樹した。今後、これらの苗木が成長することによって、春植物の生育により好適な環境が形成されることを期待している。また、希少な春植物が生育する保全地の植物相を記録するため、対象を



図5 訪花昆虫。



図6 アズマイチゲの果実。

維管束植物(シダ植物と種子植物)として植物相調査を2024年4月28日に実施し、59科120種を記録した。記録した種は付表にまとめた。本報告が各地で保全をされている方々の、またはこれから保全を実施していこうと考えている方々の一助になれば幸いである。

謝 辞

兵庫県森林動物研究センターの各年の次長および総務課長には保全の許可を頂きました。特に藤田学次長には深いご理解を頂き、本報告を行う一つの契機となりました。同職員の池上善裕氏、鴻村創氏、青垣町在住の足立晃一郎氏、足立計喜氏には、現場の作業でご協力を頂きました。この場にてみなさまに厚くお礼を申し上げます。

著者の役割

沼田寛生は、保全の発案、保全の主たる作業、データ収集、原稿の執筆を行った。藤木大介は、保全に関する全般的な指

導、保全作業、原稿の修正および指導を行った。著者全員が最終稿を読み、内容を確認した。

利益相反

本保全および報告を実施するにあたり、特定企業との利害関係はございません。

引用文献

- 東 若菜・岩崎絢子・大杉祥広・石井弘明 (2014) 照葉樹林および耕作地に隣接する管理放棄された落葉広葉樹二次林の林分構造の変化。日本森林学会誌, 96(2), 75–82.
- 藤木大介 (2012) 氷ノ山山系におけるニホンジカの動向と森林下層植生の衰退, 希少植物の食害状況。兵庫ワイルドライフモノグラフ, 4, 48–68.
- 藤木大介 (2017) 兵庫県におけるコナラ二次林の維管束植物種数にニホンジカと常緑広葉樹林化が及ぼす負の影響の空間変異。保全生態学研究, 22(2), 299–310.
- 福岡誠行・黒崎史平・高橋 晃(編) (2001) 兵庫県維管束植物目録 3. 人と自然, 12, 105–162.
- 福岡誠行・黒崎史平・高橋 晃(編) (2007) 兵庫県維管束植物目録 9. 人と自然, 18, 85–117.
- 長谷川幹夫・大宮 徹・中島春樹・図子光太郎 (2012) 本州中部・多雪地域丘陵帯の里山林におけるカタクリの分布と環境。富山県農林水産総合技術センター森林研究所研究報告, 4, 31–36.
- 兵庫県 (2020) 兵庫県版レッドデータブック 2020(植物・植物群落)。財団法人ひょうご環境創造協会, 神戸。
- 兵庫県 (2021) 美しい丹波(緑条例ガイドライン)。兵庫県丹波県民局県土整備部, 丹波。
- 兵庫県 (2022a) 第3期ニホンジカ管理計画令和6年度事業実施計画資料編。兵庫県, 神戸。
- 兵庫県 (2022b) 令和4年度兵庫県林業統計書。兵庫県農林水産部, 神戸。
- 兵庫県森林動物研究センター (2011) 集落防護柵を用いたシカ・イノシシの被害対策。
https://www.wmi-hyogo.jp/pdf/measures/fence_01.pdf,
https://www.wmi-hyogo.jp/pdf/measures/fence_02.pdf
(参照 2024-09-26)
- 兵庫県森林動物研究センター (2022) ニホンジカの被害防止。
https://www.wmi-hyogo.jp/pdf/measures/fence_01.pdf(参照 2024-09-26)
- 兵庫県森林動物研究センター (2023) 令和4年度兵庫県森林動物研究センター年報。兵庫県森林動物研究センター, 丹波。
- Iijima, H., Nagata, J., Izuno, A., Uchiyama, K., Akashi, N., Fujiki, D. and Kuriyama, T. (2023) Current sika deer effective population size is near to reaching its historically highest level in the Japanese archipelago by release from hunting rather than climate change and top predator extinction. *The Holocene*, 33(6), 718–727.
- 飯島勇人 (2024) 兵庫県におけるニホンジカの歴史的な個体群動態の推定。兵庫ワイルドライフモノグラフ, 16, 1–11.
- 国土交通省 (1994a) 5 万分の 1 都道府県土地分類基本調査(福知山)表層地質図。

- <https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/tochimizu/F3/data/G/2815G.jpg> (参照 2024-09-04)
国土交通省 (1994b) 5 万分の 1 都道府県土地分類基本調査(福知山)土壌図。
<https://nlftp.mlit.go.jp/kokjo/tochimizu/F3/data/S/2815S.jpg> (参照 2024-09-04)
河野昭一(監修) (2004) 植物生活史図鑑 1. 北海道大学図書刊行会, 北海道.
近藤伸一 (2024) 兵庫県但馬地域のニホンジカ食害地におけるチョウ類群集の多様性の低下とシンジュキノカワガの発生. 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 16, 24–49.
倉本 宣 (1983) 都市公園における春植物ニリンソウ保全のための基礎的研究. 造園雑誌, 47(5), 101–105.
宮本 太・桑原美代子 (2009) 東京農業大学厚木キャンパス(神奈川県)における早春植物ニリンソウ(*Anemone flaccida* Fr. Schm.)の季節消長とその生育環境. 東京農業大学農学集報, 54(3), 175–181.
農林水産省 (2023) 第 3 章 鳥獣被害対策の 3 つの柱. 農林水産省(監修), 野生鳥獣被害防止マニュアル【総合対策編】. ブランドウ・ジャパン, 東京, pp. 25–52.
大澤啓志 (2021) 栃木県那珂川町におけるイワウチワ・カタクリの開花景観を活かした地域活性化の実践過程. 農村計画学会論文集, 1(1), 124–130.
太田浄子・秋山幸也 (2020) 境川河畔林における春植物の動態—7 年間のモニタリング調査から—. 相模原市立博物館研究報告, 28, 7–11.
大塚勇哉・倉本 宣 (2016) 春植物の地上部消失後の植生と光環境. 日本緑化工学会誌, 42(1), 80–85.
佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編) (1981) 日本の野生植物草本 III 合弁花類. 平凡社, 東京.
佐藤 創 (1992) 林床景観要素としてのニリンソウの生活史特性. 日林北支論, 40, 116–118.
重松敏則 (1984) ネザサ型林床の植生管理に関する研究. 造園雑誌, 48(5), 145–150.
清水建美 (2001) 図説植物用語辞典. 八坂書房, 東京.
清水善和 (2014) 日本列島における森林の成立過程と植生帯のとらえ方 —東アジアの視点から. 地域学研究, 27, 19–75.
鈴木由告 (1986) 多摩川中流域におけるカタクリ群落の分布と生態. 公益財団法人東急財団, 東京.
丹波篠山市 (1960) アズマイチゲ(群落).
<https://www.city.tambasayama.lg.jp/material/files/group/36/017>

- 4.pdf(参照 2024-09-04)
養父志乃夫・重松敏則・高橋理喜男 (1985) カタクリ群落の保全管理に必要な生態的諸条件. 造園雑誌, 48(5), 157–162.
養父志乃夫 (1988) カタクリ個体群の形成ならびにその個体群の育成管理上の指針. 造園雑誌, 51(4), 228–236.
山本勝利・加藤好武・横張 真 (1998) 春植物群の生育から見た中山間地における森林の林分構造と立地. ランドスケープ研究, 61(5), 557–562.
屋脊下亮・北脇優子・猪熊千恵 (2014) ニリンソウ (*Anemone flaccida* Fr. Schm.) の生育に影響を及ぼす環境要因. 日本緑化工学会誌, 40(1), 243–246.

Abstract

The natural habitat of spring ephemerals is widely distributed in Japan, but in western Japan, where many areas lie in the warm temperate zone, the habitat is limited. In Hyogo Prefecture, where their distribution is skewed from the central region toward the northern parts, spring ephemerals have become endangered in recent years due to overbrowsing by *Cervus nippon* and other factors. A colony of rare spring ephemerals exists on the premises of the Wild Management Research Center, Hyogo. The colony includes species such as *Allium monanthum*, *Adoxa moschatellina*, *Gagea nakaiana*, and *Anemone raddeana*, which are not found sympatrically at any other sites in Hyogo Prefecture. However, the site had been abandoned for many years and was covered with shrubs and *Pleiblastus argenteostriatus*. From 2017 to 2024, conservation efforts were conducted to restore a suitable environment for spring ephemerals. We cleared the underbrush from early December to mid-January, installed an electric fence during the budding season around late February, and surveyed the number of flowering plants during the flowering season from mid-March to early April. As a result, the number of flowering *Anemone raddeana* plants increased from 1 to 326, and the numbers of the other three species also increased.

Keywords: spring ephemeral, conservation, deer overbrowsing, vegetative propagation, dispersal ability, shade tolerance.

付表 保全地の植物相.

No	科名	和名	学名
シダ植物			
1	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i> L.
2	ゼンマイ科	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i> Thunb.
3	コバノイシカグマ科	ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>japonicum</i> (Nakai) Á. et D.Löve
4	イノモトソウ科	イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron.
5	チャセンシダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i> Thunb.
6	ヒメシダ科	コハシゴシダ	<i>Thelypteris angustifrons</i> (Miq.) Ching
7		ゲジゲジシダ	<i>Thelypteris decursivepinnata</i> (H.C.Hall) Ching
8		ミゾシダ	<i>Thelypteris pozoi</i> (Lag.) C.V.Morton subsp. <i>mollissima</i> (Fisch. ex Kunze) C.V.Morton
9		ヒメワラビ	<i>Thelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Alston var. <i>calvata</i> (Baker) K.Iwats.
10	メシダ科	イヌワラビ	<i>Anisocampium niponicum</i> (Mett.) Y.C.Liu, W.L.Chiou et M.Kato
11		シケシダ	<i>Deparia japonica</i> (Thunb.) M.Kato
12	シシガシラ科	シシガシラ	<i>Struthiopteris niponica</i> (Kunze) Nakai
13	コウヤワラビ科	イヌガンソク	<i>Pentarhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata
14	オシダ科	リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i> (T.Moore) Ohwi
15		ツヤナシヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i> J.Sm. var. <i>fortunei</i>
16		ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> (D.C.Eaton) Kuntze
17		オクマワラビ	<i>Dryopteris uniformis</i> (Makino) Makino
18		イノデ	<i>Polystichum polyblepharon</i> (Roem. ex Kunze) C.Presl
19		ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i> (Kunze) C.Presl
20	ウラボシ科	ノキシノブ	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching
裸子植物			
21	ヒノキ科	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold et Zucc.) Endl.
22		スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don
被子植物			
23	センリョウ科	フタリシズカ	<i>Chloranthus serratus</i> (Thunb.) Roem. et Schult.
24	ドクダミ科	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.
25	クスノキ科	クロモジ	<i>Lindera umbellata</i> Thunb. var. <i>umbellata</i>
26	イヌサフラン科	ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i> D.Don ex Schult. et Schult.f. var. <i>sessile</i>
27	ユリ科	アマナ	<i>Amana edulis</i> (Miq.) Honda
28		ウバユリ	<i>Cardiocrinum cordatum</i> (Thunb.) Makino f. <i>sordidum</i> Makino
29		キバナノアマナ	<i>Gagea nakaiana</i> Kitag.
30	ヒガンバナ科	ヒメニラ	<i>Allium monanthum</i> Maxim.
31	クサスギカズラ科	ツルボ	<i>Barnardia japonica</i> (Thunb.) Schult. et Schult.f.
32		ヤブラン	<i>Liriope muscari</i> (Decne.) L.H.Bailey
33	ヤシ科	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.
34	イグサ科	ヌカボシソウ	<i>Luzula plumosa</i> E.Mey. subsp. <i>plumosa</i>
35	カヤツリグサ科	ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i> Franch. et Sav. var. <i>stenostachys</i>
36		アゼスゲ	<i>Carex thunbergii</i> Steud. var. <i>thunbergii</i>
37	イネ科	ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> Trin. var. <i>nukabo</i> Ohwi

沼田・藤木：青垣町春植物群落の保全

No	科名	和名	学名
38		ネザサ	<i>Pleiblastus argenteostriatus</i> (Regel) Nakai f. <i>glaber</i> (Makino) Murata
39		ミヅイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i> Steud.
40		イチゴツナギ	<i>Poa sphondylodes</i> Trin.
41	ケシ科	ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i> (Thunb.) Pers.
42		キンキエンゴサク	<i>Corydalis papilligera</i> Ohwi
43	アケビ科	アケビ	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Decne.
44	キンポウゲ科	イチリンソウ	<i>Anemone nikoensis</i> Maxim.
45		アズマイチゲ	<i>Anemone raddeana</i> Regel
46		イヌショウマ	<i>Cimicifuga biternata</i> (Siebold et Zucc.) Miq.
47		ボタンヅル	<i>Clematis apiifolia</i> DC. var. <i>apiifolia</i>
48		セリバオウレン	<i>Coptis japonica</i> (Thunb.) Makino var. <i>major</i> (Miq.) Satake
49		ウマノアシガタ	<i>Ranunculus japonicus</i> Thunb.
50		ヒメウズ	<i>Semiaquilegia adoxoides</i> (DC.) Makino
51	キンポウゲ科	アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> L. var. <i>hypoleucum</i> (Siebold et Zucc.) Miq.
52	ユキノシタ科	ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i> (Maxim.) Makino
53	ブドウ科	ヤブカラシ	<i>Causonis japonica</i> (Thunb.) Raf.
54		ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold et Zucc.) Planch.
55	フウロソウ科	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i> Siebold ex Lindl. et Paxton
56	マメ科	ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.
57	バラ科	ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i> Thunb.
58		ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.
59		ウワミズザクラ	<i>Padus grayana</i> (Maxim.) C.K.Schneid.
60		ヤブヘビイチゴ	<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th. Wolf
61		カマツカ	<i>Pourthiaea villosa</i> (Thunb.) Decne. var. <i>villosa</i>
62		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.
63		ビロードイチゴ	<i>Rubus corchorifolius</i> L.f.
64		ミヤマフユイチゴ	<i>Rubus hakonensis</i> Franch. et Sav.
65		クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i> Thunb.
66		ナガバモミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> Thunb. var. <i>palmatus</i>
67	グミ科	アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb. var. <i>umbellata</i>
68	ニレ科	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino
69	アサ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> Pers.
70		カナムグラ	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.
71	イラクサ科	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>concolor</i> Makino f. <i>nipponivea</i> (Koidz.) Kitam. ex H. Ohba
72		コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i> (Thunb.) Thunb.
73		カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i> Blume
74	ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc.
75	ニシキギ科	ツリバナ	<i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq. var. <i>oxyphyllus</i>
76	スミレ科	アオイスマレ	<i>Viola hondoensis</i> W.Becker et H.Boissieu
77		オオタチツボスマレ	<i>Viola kusanoana</i> Makino
78		ツボスマレ	<i>Viola verecunda</i> A.Gray var. <i>verecunda</i>
79	アブラナ科	タネツケバナ	<i>Cardamine occulta</i> Hornem.

No	科名	和名	学名
80	ミカン科	コクサギ	<i>Orixa japonica</i> Thunb.
81		カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Siebold et Zucc. var. <i>ailanthoides</i>
82		サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i> (L.) DC.
83	タデ科	イタドリ	<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr. var. <i>japonica</i>
84		ミズヒキ	<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai
85		ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold et Zucc.) H.Gross var. <i>thunbergii</i>
86		スイバ	<i>Rumex acetosa</i> L.
87	ナデシコ科	ミミナグサ	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter et Burdet var. <i>angustifolium</i> (Franch.) H.Hara
88		オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
89		コハコベ	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
90	ヒユ科	ヒナタイノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>fauriei</i> (H.Lév. et Vaniot)
91		イノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>japonica</i> Miq.
92	ミズキ科	クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i> Wall.
93	アジサイ科	ウツギ	<i>Deutzia crenata</i> Siebold et Zucc. var. <i>crenata</i>
94	カキノキ科	カキノキ	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.
95	ツバキ科	チャノキ	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze
96	アオキ科	アオキ	<i>Aucuba japonica</i> Thunb. var. <i>japonica</i>
97	アカネ科	キクムグラ	<i>Galium kikumugura</i> Ohwi
98		ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> L. var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Desp.
99		アカネ	<i>Rubia argyi</i> (H.Lév. et Vaniot) H.Hara ex Lauener et D.K.Ferguson
100	ナス科	クコ	<i>Lycium chinense</i> Mill.
101	モクセイ科	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i> Siebold et Zucc.
102	シソ科	キラソウ	<i>Ajuga decumbens</i> Thunb.
103		カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> L. subsp. <i>grandis</i> (A.Gray) H.Hara
104	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	<i>Phryma esquirolii</i> H.Lév.
105	ハナイカダ科	ハナイカダ	<i>Helwingia japonica</i> (Thunb.) F.Dietr.
106	キク科	オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i> L.
107		ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> Willd. var. <i>maximowiczii</i> (Nakai) H.Hara
108		オハラメアザミ	<i>Cirsium kiotoense</i> (Kitam.) Kadota
109		ヤブタビラコ	<i>Lapsanastrum humile</i> (Thunb.) Pak et K.Bremer
110		フキ	<i>Petasites japonicus</i> (Siebold et Zucc.) Maxim.
111	ガマズミ科	レンブクソウ	<i>Adoxa moschatellina</i> L.
112		ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i> Thunb.
113	スイカズラ科	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
114	ウコギ科	タラノキ	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.
115		ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. et Planch.
116		キツタ	<i>Hedera rhombea</i> (Miq.) Bean
117	セリ科	シシウド	<i>Angelica pubescens</i> Maxim.
118		ミツバ	<i>Cryptotaenia canadensis</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.
119		ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i> (Thunb.) Rydb. var. <i>aristata</i>
120		ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.

※科名, 和名, 学名は Ylist(米倉浩司・梶田忠 (2003)「BG Plants 和名-学名インデックス」(YList), <http://ylist.info>) 準拠とした