

鳥取県東部における山地草原性スミレ類の生育状況

永松 大¹・坂田成孝²¹ 〒680-8551鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学地域学部地域環境学科² 〒680-0462 八頭郡八頭町福本49-14¹ E-mail: daina@rstu.jp

Dai NAGAMATSU¹ and Shigetaka SAKATA² (¹ Faculty of Regional Sciences, Tottori University, Tottori, 680-8551 Japan / ² Fukumoto 49-14, Yazu, 680-0462 Japan): **Distribution of some endemic *Viola* species in eastern part of Tottori Prefecture, Japan.**

要旨 — 希少化している山地草原性スミレ類の生育実態を明らかにすることを目的として、鳥取県東部2ヶ所の山地草原でスミレ類の調査を行った。あわせて、山地草原性スミレ類が存続していくための管理方法に関して考察をおこなった。調査は草刈りで草が維持されている八頭郡智頭町籠山(以下、籠山)と放置されている八頭郡若桜町つく米(以下、つく米)の対照的な2ヶ所の草地でおこなった。2005年から2008年にかけて調査を行い、籠山では13種、つく米では6種のスミレ類の自生を確認した。籠山では8カ所にプロットを設定し、スミレ類の種名と個体数を記録した。つく米でも同様に中央部1カ所で調査した。籠山ではアケボノスミレの個体密度が最も高かった。次いでヒゴスミレとニオイタチツボスミレが多く、周辺では得難いスミレの貴重な自生地と考えられた。つく米はススキの密な群落であったが、県内では他に1カ所でしか報告されていないサクラスミレが現存していることを確認した。つく米では2008年秋から鳥取県の保安林改良事業が始ることとなり、地ならし、植樹、保育作業で今後環境が大きく変わる。今後の推移に注目する必要がある。

キーワード — スミレ, 山地草原, 草刈り, 希少植物

Abstract — We studied grassland *Viola* species at two contrastive grasslands in eastern part of Tottori Prefecture. Study sites were set at Kagoyama, in Chizu Town and at Tsukuyone in Wakasa Town. Kagoyama site is maintained as grassland by annual mowing. Tsukuyone site is suffering from neglect and covered dense *Miscanthus sinensis* thicket. From 2005 to 2008, thirteen and six *Viola* species were found at Kagoyama site and Tsukuyone site, respectively. At Kagoyama site, *Viola rossii* had maximum density following *V. chaerophylloides* var. *sieboldiana* and *V. obtusa*. Critically endangered species in Tottori Pref., *V. hirtipes* was found at Tsukuyone site. The present habitat condition at Tsukuyone site was not suitable for grassland *Viola* species. We have to pay attention to the condition of this grassland.

Key words — *Viola* species, mountain grassland, mowing, endemic plants

はじめに

スミレ類は特徴ある花の形から多くの人になじみ深い野生植物である。主に海外の野生種を改良してつくられたパ

ンジーやビオラといった園芸品種も数多い。スミレ科植物は熱帯から温帯にかけて分布し、世界では16属850種ほどが知られているが、日本に自生するのはスミレ属のみですべて多年生の草本である(靱山, 1982)。地域変異が多く交雑

も盛んなことから、日本国内のスミレ属分類群数の正確な記載は困難だが、例えばいがり(2004)は一般向け図鑑の中で64の基本種、110の亜種(subspecies)、変種(varietus)および品種(forma)、22の交雑種を扱っており、気候の違いを反映して国内の各地域に異なったスミレが生育することを紹介している。

環境省版の維管束植物レッドデータブック(環境省、2000)によると、スミレ類のうち野生絶滅(EW)、絶滅危惧IA類(CR)、絶滅危惧IB類(EN)および絶滅危惧II類(VU)のカテゴリーに分類されているのは、野生絶滅のオリヅルスミレなど15分類群である。これらのほとんどは北海道または沖縄の局所環境に生育するなどとも生育範囲が狭い種で、身近に見られていたスミレ類が全国版のレッドリストに掲載されている例はいまのところない。とはいえ多くのスミレ類は半自然草地を生育地としており、その草地を含む「荒れ地」の面積は1850年から1985年のあいだに国内で69%減少したとされている(恒川、2001)。維管束植物レッドデータブックでは、絶滅危惧植物は草地や湿地に多いと報告されてもいる(環境省、2000)。戦後の燃料革命により草山はスギ人工林に置き換えられ、明るい薪炭林が暗い森に変わりつつあり、現代のスミレ類をとりまく環境は決して良好とは言えない。分布範囲の広いスミレ類の普通種がレッドリストに掲載されるような事態は、その生育地がもつ環境指標性の点からも避けられるべきで、その手前の段階での早めの対処が必要と考えられる。

本研究の研究対象である鳥取県に自生するスミレ類は、清末(1981)によって24種1変種10品種が記載されている。また井上(2003)は道路沿いを中心に鳥取県東中部の20ルートを調査して、18種19型を記録している。鳥取県の植物レッドデータブック(鳥取県自然環境調査研究会、2002)では、絶滅危惧I類(CR+EN)としてサクラスミレ(*Viola hirtipes* S. Moore)が、絶滅危惧II類(VU)としてイソスミレ(*Viola senamiensis* Nakai)があげられている。その他、準絶滅危惧(NT)の種としてツルタチツボスミレ(*Viola faurieana* W.Becker var. *rhizomata* (Nakai) F.Maek.et Hashimoto)、アカネスミレ(*Viola phalacrocarpa* Maxim.)、ヒゴスミレ(*Viola sieboldiana* (Maxim.) Makino)、地域的な重要種としてダイセンキスミレ(*Viola brevistipulata* (Fr. et Sav.) W.Becker var. *minor* Nakai)があげられている。鳥取県産のスミレのうち最も希少性の高いサクラスミレは、山地草原が主な生育環境で、希少化の要因としてこの山地草原の改変、つまり管理放棄があげられている(鳥取県自然環境調査研究会、2002)。準絶滅危惧種のアカネスミレも山地草原性スミレである。本研究では、鳥取県において希少化しているこれら山地草原性スミレの生育実態を明らかにすることを目的として、管理状態の著しく異なる鳥取県東部2ヶ所の山地草原でスミレ類の調査を行った。あわせて、山地草原性

のスミレ類が存続していくための草地の管理方法に関して考察をおこなう。

調査地

調査は八頭郡智頭町籠山(以下、籠山)と八頭郡若桜町つく米(以下、つく米)の2ヶ所の草地(図1)でおこなった。2ヶ所の草地は周辺地域に残る唯一のものではないが、後述するように、野生スミレ類の残る代表的な草地であり、しかも対照的な管理形態にあることから調査地に選定した。

籠山の調査地は籠山(905 m)の中腹(35°16′ 40″ N, 134°12′ 11″ E付近)に位置し、下方はスギ・ヒノキの植林、上方はアカマツや落葉樹の小林分を挟んで山頂部の草地に繋がる(図1a)。草地は尾根斜面を中心に標高450-780 mにまたがり、一部山頂(905 m)まで続いている。現地は平成14年度に実施された鳥取県森林保全課保安林改良事業で広葉樹が植林された場所であるが、現在まで毎年下草刈りが行われている。植栽木の高さは平均2 mほどで密度が低いことから、現在のところ草地の景観を保っている(図2)。空中写真から判読した投影面積は約14.2 ha、ほぼ南向きの斜面で平均傾斜は約25°である。調査地は草地の上半部で、標高620 m-850 mである(高標高地の一部は山頂性の自然草地)。

つく米の調査地は赤倉山(1,332 m)下の緩斜面(35°21′ 41″ N, 134°29′ 46″ E付近)に位置し、標高は940-1000 mである(図1b)。空中写真から判読した投影面積は約3.2 ha、ほぼ西向き斜面で上部は約30°、下部は約10°ほどの傾斜になっている。地元の方の話によれば、共有の茅場として山焼きやススキの利用によって草地が維持されてきたが、近年は利用が放棄され、現在はススキの密な群落が形成されている。一部にはミズナラやヤマナラシがススキの草丈を超えて成長し始めている。草地は3方向をスギ植林に囲まれており、斜面上方だけが天然林に接している。

調査方法

籠山は2005年5月5日、2006年5月8日、2007年4月11日、2008年5月8日に訪れて観察を行い、出現したスミレ類を同定した。2007年の開花最盛期であった4月28日に草地内にジグザクに入れられた作業道を利用して主に道沿いに草地を縦断し、スミレ類の生育調査をおこなった。

スミレ類は草原内でパッチ状に分布しており、主要なパッチ8カ所を選んでプロットを設定し、種名と個体数を記録した。プロットは登山道沿いにA(標高830 m)からH(標高620 m)に向かって順に標高を減ずるように配置した。プロットは明らかな谷地形の場所、木本の被覆がある場所には設置しなかったが、土壌環境には多少の違いが観察された。各プロットは状況により長さ10-50 m、幅1-2 mの大き

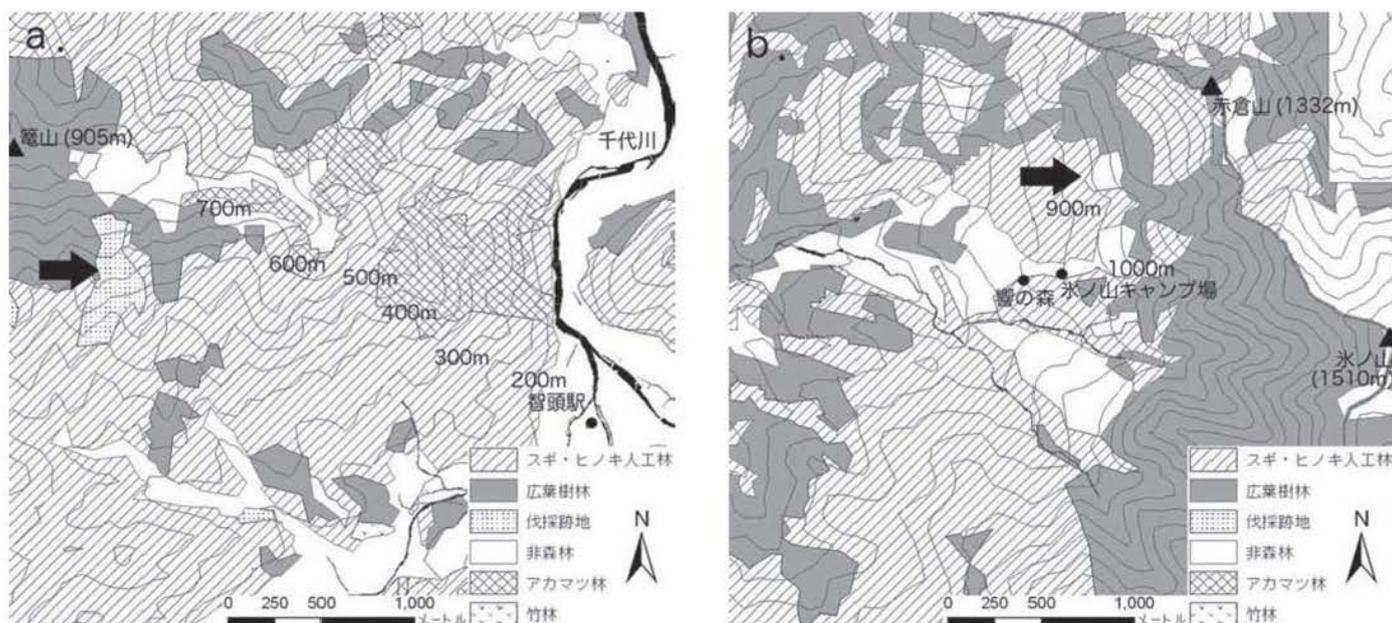


図1. 調査地(矢印の草地, a. 籠山, b. つく米), いずれも長澤(未発表)の植生図を使用。

Fig 1. Location map of the study area (a. Kagoyama, b. Tsukuyone). Slash: plantation forest, shade: natural forest, dot: deforestation site, unsade: no trees, mesh: pine forest, from Nagasawa (unpublished).



図2. 籠山の調査時の状況。

Fig. 2. The scenery in the spring at Kagoyama site.



図3. つく米の調査時の状況。

Fig. 3. The scenery in the spring at Tsukuyone site.

さとした。草地内の主要な出現植物の記録もあわせておこなった。

つく米の調査地は2007年4月30日, 5月9日, 5月23日に訪れて観察を行い, 同様に出現したスミレ類を同定した。開花の後期にあたる2008年5月30日にスミレ類の生育調査を行った。

調査時には前年に繁茂していたススキは冬季の積雪で全て倒伏しており, ススキの新芽が芽吹きはじめた時期であった(図3)。草地全体をまんべんなく歩いて, スミレを探索した。籠山と同様に出現するスミレの種類と個体数について記録をおこなった。つく米では他の部分の個体密度

が著しく低かったため, 草地の中央部1カ所でのみ個体数の調査を行った。なお, 学名と種の配列は栲山(1982)に従った。

結果

籠山の草地には13種, つく米の草地には6種のスミレ類が確認された(表1)。このうち籠山に出現したカツラギスミレ(*Viola X ogawai* Nakai)はシハイスミレとヒゴスミレの交雑種である。出現種はいずれも調査期間中の複数年にわたって記録された。

表1. 調査地に出現したスミレ類一覧.

Table. 1. List of *Viola* species found at two study sites.

学名 Latin name	和名 Common name	籠山 Kagoyama	つく米 Tsukuyone	希少性 Remarks
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	スミレ	○		
<i>Viola phalacrocarpa</i> Maxim.	アカネスミレ	○	○	鳥取県NT
<i>Viola hirtipes</i> S. Moore	サクラスミレ		○	鳥取県CR+EN
<i>Viola chaerophylloides</i> (Regel) W. Becker var. <i>sieboldiana</i> (Maxim.) Makino	ヒゴスミレ	○		鳥取県NT
<i>Viola violacea</i> Makino	シハイスミレ	○		
<i>Viola sieboldii</i> Maxim.	フモトスミレ	○		
<i>Viola rossii</i> Hemsl.	アケボノスミレ	○		
<i>Viola vaginata</i> Maxim.	スミレサイシン	○	○	
<i>Viola kusanoana</i> Makino	オオタチツボスミレ	○	○	
<i>Viola grypoceras</i> A. Gray	タチツボスミレ	○	○	
<i>Viola ovato-oblonga</i> (Miq.) Makino	ナガバタチツボスミレ	○		
<i>Viola obtusa</i> (Makino) Makino	ニオイタチツボスミレ	○		
<i>Viola verecunda</i> A. Gray	ツボスミレ	○	○	
<i>Viola</i> X <i>ogawai</i> Nakai	カツラギスミレ	○		
出現種数 No. of species		13	6	

希少性はレッドデータブックとっとりによる, CR+EN: 絶滅危惧 I 類, NT: 準絶滅危惧

籠山に設置した8カ所のプロット内には上記13種のうちの10種が出現した。プロットに出現しなかったスミレサイシン, オオタチツボスミレ, ナガバタチツボスミレは籠山の草地全体にわたって他のスミレ類よりも個体数が少なかった。一方, 記録された10種の中ではアケボノスミレとニオイタチツボスミレが7プロットで出現し, 常在性が最も高かった(図4)。ヒゴスミレ, フモトスミレ, ツボスミレは5カ所で出現した。

8プロットの出現個体数を平均するとアケボノスミレの個体密度が最も高かった(100 m²あたり66個体)。次いでヒゴスミレ(同41)とニオイタチツボスミレ(同39)が多かった。スミレ, シハイスミレ, タチツボスミレは100 m²あたり5個体未満と少なかった。

アケボノスミレはプロットCとEで極端に多く出現し, ニオイタチツボスミレよりも個体が密集する傾向があった

(図4)。ヒゴスミレとツボスミレは互いに異なる場所に出現する傾向があった。アカネスミレは高標高側に出現し, スミレやシハイスミレは低標高側に出現した。カツラギスミレはヒゴスミレの密度が高いプロットに多数出現した。ただしシハイスミレとの対応は見られなかった。

籠山の草地では植樹された広葉樹が至るところで枯れていた。いずれも自生の, ヒサカキ, リョウブ, イヌツゲ, タニウツギ, ヤマツツジが低木として見られたが, 密度が低く刈り取りによって樹高も低かった。草本の中ではススキが最も多かったが, チマキザサを含め草刈りのおかげで被度, 草丈ともに低かった。他にニシノホンモンジスゲ, キジムシロ, イワガラミ, ヨモギ, ショウジョウバカマ, ノアザミ, トキワイカリソウ, スイカズラ, フキ, ニガナ, キクバヤマボクチ, センボンヤリ, サルトリイバラ, シシガシラなどが出現した。

つく米の草地中央部は上部が比較的急な斜面で、中央より下寄りがテラス状の緩斜面になっている。急な斜面とテラスが接する部分の斜面側(傾斜 33°)にアカネスミレとサクラスミレ(図5)が、テラス側(傾斜 8°)ツボスミレが生育していた。テラス側には10 m四方に黒ボク土が露出している場所があり(図3参照)、ツボスミレはこの周囲に密に生育し

ていた。個体密度が狭い範囲内で大きく変動しており、個体密度は算出できなかった。

斜面側の上下方向20 m、左右10 mの範囲に、アカネスミレは8個体、サクラスミレは12個体を確認した。個体はいずれも互いに離れており、個体の集中は見られなかった。この範囲外に両種は見つけられなかった。

つく米草地の植生は圧倒的にススキが優占しており(図6)、他にシシウド、クサイチゴ、ヨモギ、オトコヨモギ、ノササゲ、ヨシノアザミ、オカトラノオ、ミツバツチグリ、ウド、ワラビ、オオバギボウシ、オカオグルマなどが見られた。

考 察

籠山では13種類ものスミレ類が確認された。井上(2003)は道路や林道沿いのスミレ類の出現種数を1 kmあたり0.4-4.0種と報告している。今回の調査もほぼ作業道沿いに限られ、その道のりはGPS上での計測で約1 kmであった。籠山の草地は連続的で、道路沿いの環境と単純に比べることはできないが、籠山は高い種多様性を持つスミレ類の貴重な自生地として位置づけることができる。

籠山に出現した13種の中には、鳥取県内で準絶滅危惧(NT)に指定されているアカネスミレとヒゴスミレが含まれていた。ヒゴスミレは県内に約30カ所、アカネスミレは10カ所あまりの分布報告があり(坂田, 未発表)、両種は井上(2003)も別の場所で確認しているが、いずれも個体数は少ないと報告されている。個体密度が高い籠山は、ヒゴスミレの県内最大級の自生地と考えられる。籠山ではまたアケボノスミレの個体密度も高かった。アケボノスミレは鳥取県のレッドリストには含まれていないが、県内での分布報告は10カ所程度(坂田, 未発表)で、井上(2003)も三平山で少数を観察しているのみである。鳥取県内ではアケボノスミレは希少で、個体群にとって籠山の草地が持つ価値は大きい。同様のことはフモトスミレやニオイタチツボスミレについても言える。タチツボスミレが少なく、上記のスミレ類が多いのは低標高の里山にない特徴である。

籠山に多様なスミレ類が生育している要因としては、図4に示唆されるように草地が広く標高や土壌の状態などの環境条件が多様であることがあげられる。例えば、ツボスミレは土壌水分がやや多い場所に好んで生育することが知られており(平山ら, 1987)、図4のプロットAやGは周囲に比べて湿り気が多い場所であった。対照的に、ヒゴスミレはこのような環境を避けて分布した。しかし、多様なスミレ類にとってなによりも大きな要因は草地の状態であろう。籠山のこの場所は古くから草地として維持されてきた(村尾, 2000)が、つく米と同様に近年利用されなくなり、平成14年度に保安林改善事業として鳥取県により広葉樹の植樹が行われた。これ以来植樹された広葉樹の育林のために、鳥取

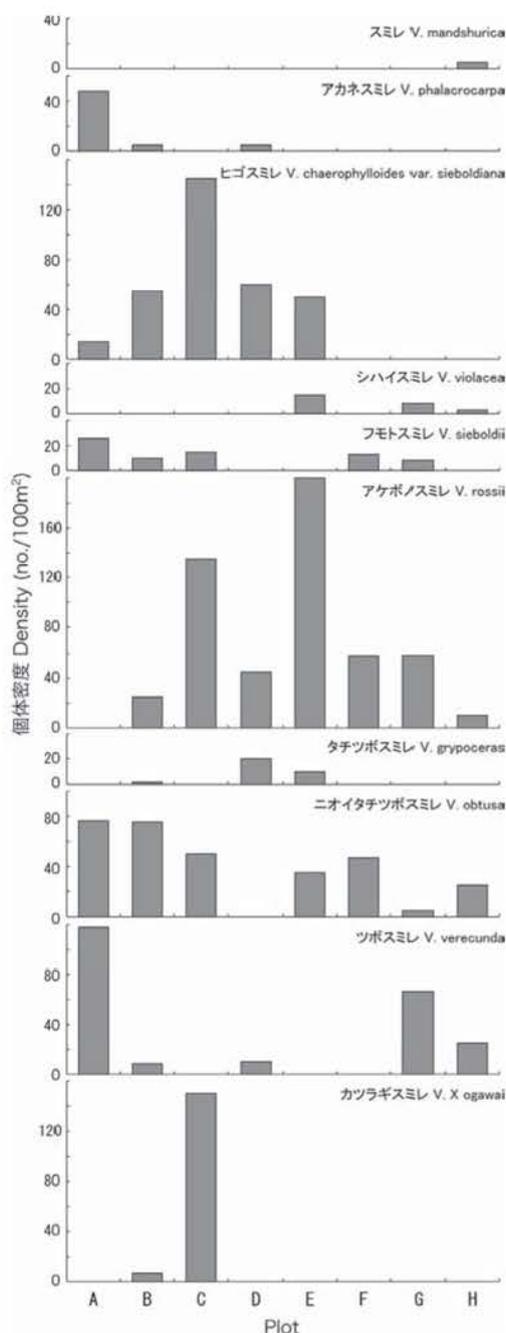


図4. 籠山における10種のスミレ類の個体密度。プロットは登山道沿いにA(標高830 m)から順にH(620 m)に向かって並んでいる。

Table. 4. Density of 10 Viola species in 8 plots at Kagoyama site. Plots were arranged from A (830 m a.s.l.) to H (620 m a.s.l.) along the track.



図5. サクラスマレ：若桜町つく米 2008年5月30日.

Table. 5. *Viola hirtipes* S. Moore :Tsukuyone, Wakasa Town, Tottori Pref. 30 May 2008.

県によって毎年刈り払い作業が行われてきた。このため、図2のような草丈の低い草原が維持され、スマレ類にとって良好な生育条件が確保されている。

つく米ではサクラスマレ(図5)が重要である。サクラスマレは鳥取県の絶滅危惧 I 類(CR+EN)に指定されている(鳥取県自然環境調査研究会, 2002)のみならず、山形県(山形県野生植物調査研究会, 2004), 三重県(三重県環境森林部自然環境室, 2006), 広島県(広島県版レッドデータブック見直し検討会, 2004), 山口県(山口県野生生物保全対策検討委員会, 2002), 宮崎県(宮崎県レッドリスト改定検討委員会, 2007), 鹿児島県(鹿児島県環境生活部環境保護課, 2003)の全国6県で絶滅危惧I類に指定されている。鳥取県内ではサクラスマレの自生地はこのつく米の自生地のほか西部の三平山に1カ所報告があるのみであり、個体数も少ない(井上, 2006)。

サクラスマレは土壌含水率が比較的高い場所を好むとの報告があり(根本ら, 2005), 今回の生育地も草地の中の適度な土壌水分がある場所であった。根本ら(2005)はまた、サクラスマレは下草刈り等の植生管理下で夏季の光量子密度が高いほど開花・結実が良いと述べている。この点、つく米の草地はススキの繁茂が著しく(図6), 夏季の光量子密度は著しく低いことが予想される。籠山と比べ、つく米では、出現したスマレ類の個体密度が、種を問わず著しく低かった。密なススキの繁茂がスマレ類の生育に影響していることは間違いない。

2008年になって、鳥取県森林保全課の保安林改良事業として、籠山同様につく米の草地に広葉樹の植樹が行われることが明らかとなった。すでに2008年秋からススキの刈り取りなどの下準備が行われており、2009年の春に植樹がおこなわれる計画である。これを受けて筆者らは、鳥取県の担当部局にサクラスマレに配慮して工事するよう申し入れ



図6. つく米のススキ繁茂の状況.

Table. 6. A dense thicket of *Miscanthus sinensis* in the fall at Kagoyama site.

を行った。当該草地への植樹の必要性は別に議論する必要があるが、改良事業にともなう草刈りが、結果的にサクラスマレをはじめとしたスマレ類の生育にプラスに働くことを期待している。

以上のように、鳥取県東部の山地草原性スマレ類にとって籠山とつく米の草地はたいへん重要な自生地である。今後草刈りが行われなくなったり、植えられた樹木が成長するなどの変化が予想されるので、推移に注目していく必要がある。これから始まるつく米草地の改良事業にはとりわけ注意を払うべきであろう。

謝 辞

井上喜美子氏、西尾幸弘氏、田中修一氏、村尾康礼氏、ならびに氷ノ山ネイチャークラブのみなさまには生育情報をいただくとともに、野外調査でもお世話になった。ここに御礼申し上げる。

引用文献

- 平山良治・小西達夫・橋本 保 (1987) ニョイスミレにおける種内変異と土壤環境の関連について. 筑波実験植物園研究報告, 6: 41-51.
- 広島県版レッドデータブック見直し検討会(編) (2004) 改訂・広島県の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブックひろしま2003—. 広島県, 515 pp.
- いがりまさし (2004) 山溪ハンディ図鑑6 増補改訂日本のスマレ. 山と溪谷社, 287 pp.
- 井上喜美子 (2003) 鳥取県東・中部を中心とした道路沿いのスマレ類の観察. 山陰自然史研究, 1: 13-16.
- 井上喜美子 (2006) 鳥取県における植物6種の採集記録. 山

- 陰自然史研究, 2: 43-44.
- 鹿児島県(鹿児島県環境生活部環境保護課(編) (2003) 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 植物編—鹿児島県版レッドデータブック. 鹿児島県環境技術協会, 657 pp.
- 環境庁(編) (2000) 改訂日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック 植物 I (維管束植物). 自然環境研究センター, 664 pp.
- 清末忠人 (1981) 鳥取県のスミレ. 鳥取県立博物館研究報告, 18: 1-17.
- 三重県環境森林部自然環境室(編) (2006) 三重県レッドデータブック2005 植物・キノコ. 三重県環境保全事業団, 534 pp.
- 宮崎県レッドリスト改定検討委員会(編) (2007) 宮崎県の保護状重要な野生生物 宮崎県版レッドリスト(2007年改訂版). 宮崎県環境森林部自然環境課, 51 pp.
- 羽山泰一 (1982) スミレ科. pp. 243-253. In: 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫(編)日本の野生植物 草本II離弁花類. 平凡社, 318 pp.
- 村尾 康礼 (2000) 「蛇の輪」その後. pp. 152-153. In: 智頭町誌編さん委員会(編) 智頭町誌下巻 地域誌・民族・林業. 智頭町, 1106 pp.
- 根本 淳・寺下史恵・石川真咲・内田利幸・逸見一郎 (2005) 比企丘陵コナラ二次林における希少種サクラスミレ(*Viola hirtipes* S. Moor)の生育環境特性. 日本緑化工学会誌, 31: 57-62.
- 鳥取県自然環境調査研究会 植物調査部会(編) (2002) レッドデータブックとっとり 鳥取県の絶滅のおそれのある野生動植物 植物編. 鳥取県, 203 pp.
- 恒川篤史 (2001) 日本における里山の変遷. pp. 39-50. In: 武内和彦・鷲谷いづみ・恒川篤史(編), 里山の環境学. 東京大学出版会, 257 pp.
- 山形県野生植物調査研究会(編) (2004) レッドデータブックやまがた (維管束植物). 山形県文化環境部環境保護課, 294 pp.
- 山口県野生生物保全対策検討委員会(編) (2002) レッドデータブックやまぐち 山口県の絶滅のおそれのある野生生物. 山口県環境生活部自然保護課, 513 pp.

Received November 21, 2008 / Accepted November 28, 2008