

## 絶滅危惧植物ムラサキセンブリの島根県内の分布状況と三瓶山自生地の現状

高橋佳孝\*・井上雅仁\*\*・兼子伸吾\*\*\*・内藤和明\*\*\*\*

Present status of *Swerita pseudochinensis* habitat in Shimane prefecture, western Japan: a case study of the grassland in the Mount Sanbe area.

Yoshitaka Takahashi, Masahito Inoue, Shingo Kaneko and Kazuaki Naito

### Abstract

In order to examine the possibility of using cattle grazing to maintain *Swertia pseudochinensis* populations, we surveyed the small-scale population density of *S. pseudochinensis* and the vegetation structure in the grassland at the foot of Mt. Sanbe, southwestern Japan, where management practices have shifted from burning (mowing and burning) to cattle grazing. In the first year of grazing management (1996), the mean density of *S. pseudochinensis* was 5.8 per m<sup>2</sup> in October, with a maximum of 41 per m<sup>2</sup>. After 9 years of grazing, few individuals of *S. pseudochinensis* occurred in October, with a total of 2 per 50 m<sup>2</sup> (2005). The number of species of and the coverage of ungrazed plants such as trees and scrubs tended to be higher in the 9th year of grazing (2005) than in the first year (1996), whereas those of herbaceous plants mostly decreased over the 9 years. With a closed canopy of dominant woody vegetation, *S. pseudochinensis* could become extinct. This result suggested that when grazing cattle are used to conserve *S. pseudochinensis*, additional management procedures such as burning and mowing might be required to control the spread of woody species in the pasture.

キーワード：ムラサキセンブリ、絶滅危惧植物、草原管理

### 1. はじめに

ムラサキセンブリ (*Swerita pseudochinensis* Hara) は、リンドウ目リンドウ科の一年草または越年草である。国内では本州(関東地方以西)、四国、九州に分布し、朝鮮半島や中国東北部にも分布する。センブリに似るが、ムラサキセンブリは茎や萼裂

片の縁に隆起する細点があり、茎が暗紫色を帯びることで区別される。

生育環境は主に明るく開けた草地であるが、草地開発や生育地の遷移などにより各地で生育地や個体数が減少しており、環境省のレッドデータブックでは絶滅危惧 II 類 VU とされている(環境省, 2000)。

島根県の県版レッドデータブックでは準絶滅危惧とカテゴリーはやや低いものの(島根県 2004), 県内

\* 近畿中国四国農業研究センター 〒694-0013 島根県大田市川合町吉永60

National Agricultural Research Center for Western Region, 60, Kawai, Ohda, Shimane Prefecture

\*\* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahimel), 1121-8, Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane Prefecture

\*\*\* 広島大学大学院国際協力研究科, 〒739-8529 広島県東広島市鏡山1-5-1

Graduate School for International Development and Cooperation, Hiroshima University, 1-5-1, Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima Prefecture

\*\*\*\* 兵庫県立大学自然・環境科学研究所, 〒668-0814 兵庫県豊岡市祥雲寺二ヶ谷128

Rural Ecology and Wildlife Conservation Division, Institute of Natural and Environmental Sciences, University of Hyogo, 128, Futagaya, Shounji, Toyooka-shi, Hyogo Prefecture

での分布情報は乏しく、三瓶山以外の自生地では存続状態が不明な箇所が大部分である。三瓶山の自生地についても、近年では個体数の大幅な減少が認められており（高橋ら, 2003）、個体群の消滅が危惧されている。

そこで本研究では、島根県におけるムラサキセンブリの生育状況を整理すること、三瓶山自生地における個体群推移とその要因を明らかにすることを目的とする。前者では文献情報や標本情報をもとに、後者では約10年間の個体数や周辺植生の変化をもとにし、稀少野生植物に関する基礎的な分布情報の整理と、保全計画立案のための基礎資料を提供する。

## 2. 材料と方法

### 文献調査

中国地方のムラサキセンブリがおかれている絶滅危険性を整理するために、中国5県のレッドデータブックから、カテゴリー（ランク）、存続を脅かす要因などを抽出した（鳥取県, 2002; 山口県, 2002; 岡山県, 2003; 島根県, 2004; 広島県, 2004）。

また、島根県内における生育状況を把握するために、文献、標本、聞き取りなどをもとに、生育地、生育が確認された年代などの情報を整理した。

### 三瓶山自生地の現地調査

試験地は、Takahashi and Naito (2006) と同じムラサキセンブリの調査地で、三瓶山麓の西の原草地の一角に位置する。西の原は毎年3月に火入れが実施されており、ムラサキセンブリの自生地はその防火帯部分に相当し、1996年の早春まで防火帯整備を目的とする刈払いと火入れが行われてきた。その後、1996年の放牧場整備によって放牧地に編入され、それ以降は刈払い・火入れは実施されず、地元農家の黒毛和種繁殖雌牛の放牧のみで管理されている。放牧期間は、毎年4月下旬から11月下旬までの約7ヶ月間で、年間にha当たり1～2頭が放牧されている。

調査方法は、Takahashi and Naito (2006) と同

じ方法によって実施した。1996年にムラサキセンブリ個体群を横断するように、斜面上部から斜面下部に向かって幅2m、長さ25mのベルトトランセクトを設置した。このトランセクトを1m×1mの方形区に区切り、各方形区内のムラサキセンブリ開花個体数を計数した。また、トランセクトに沿った1m×1mの方形区13箇所について、Braun-Blanquet (1964) の植物社会学的調査を行った。1996年、2005年のいずれも、調査は10月に行った。

## 3. 結果および考察

### 島根県における生育状況

中国5県では、鳥取県を除く4県でレッドデータブックに掲載されていた（表1）。絶滅の危険度を表すカテゴリーは、広島県で絶滅危惧II類、島根県と山口県で準絶滅危惧、岡山県で準危急種であった。存続を脅かす要因としては、生育地の遷移、草地開発、道路工事などがあげられていた。

島根県内におけるこれまでの生育記録として、標本、文献、聞き取りから、合計5件の情報が得られた（表2）。このうち、標本記録が残されているものは1件のみであった。標本が採集された箇所は、その後の道路工事により自生地は消失している。これらの記録のうち、近年の報告がある場所、あるいは現在でも確実な生育がわかっているものは、浜田市および大田市の2件のみとみられる。

表1 中国5県RDBにおけるムラサキセンブリの記載状況

県名	カテゴリー	存続を脅かす要因
鳥取県	—	—
島根県	準絶滅危惧	生育地の遷移による環境変化、抜き取り
岡山県	準危急種	自然遷移、草地開発、道路工事
広島県	絶滅危惧II類	草地開発、スキー場、道路工事、自然遷移
山口県	準絶滅危惧	（記載なし）

表2 既存資料などによる島根県内におけるムラサキセンブリの確認状況

生育地	情報種別	確認年代	現状	出典等
飯石郡頓原町	標本	1970年代	確認できず	秋村喜則氏収集標本（三瓶自然館収蔵）
浜田市（浜田川、下府川流域）	文献	1959～1970	不明	宮本（1970）
大田市三瓶町北の原	文献	1970年代	確認できず	丸山（1971）
大田市池田町	文献	2000年代	生育あり	Takahashi and Naito (2006)
浜田市下府町	文献	2000年代	不明	新聞掲載

### 三瓶山自生地での個体数変化

図1は、トランセクト上のムラサキセンブリ個体の分布状況と植生構造を示したものである。1996年の放牧開始当初、ムラサキセンブリは以前の防火帯に相当する幅約12m（基点から8~20m）の範囲に主に分布し、調査方形区内の個体数は平均で5.8個体/m<sup>2</sup>、最大で41個体/m<sup>2</sup>に上った。しかしながら、放牧9年後の2005年には、ムラサキセンブリ個体はほとんど出現せず、調査区全体でもわずかに2個体が確認されるにすぎなかった（図1上段）。

### 三瓶山自生地の植生変化

調査地の植生構造変化をみると、最大植生高は放牧開始時の1996年には防火帯周辺で低くなる傾向にあり、当時は背丈の低いムラサキセンブリにとって比較的好適な環境条件にあったことが推察される。しかし、9年後の2005年にはほぼすべての地点で植生高が高まり、3mを越える箇所もみられた（図1中段）。また、ススキの植生高は、放牧の継続により明らかに低下した。植被率は、1996年には平均80%前後を占め、場所によって変動が大きく、牛道の近くなど60%前後の箇所も存在した。一方、2005年にはいずれの調査プロットにおいても1996年の値を上回り、

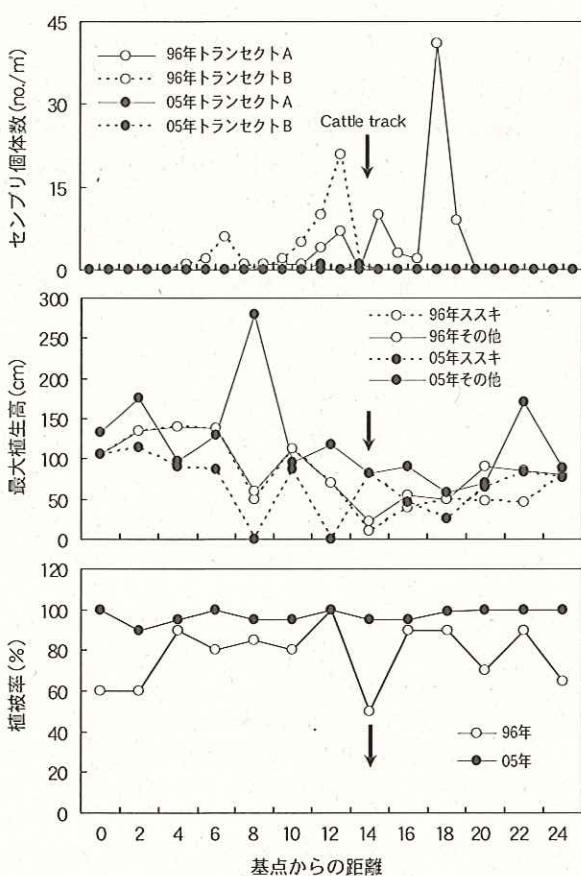


図1 ムラサキセンブリの個体数と最大植生高、植被率

ほぼ100%に達していた（図1下段）。

主な出現植物の被度（%）と出現植物種数の変化を表3に、また、これらの種類構成割合を図2に示した。放牧初年度（1996年）は全般に木本植物の被度は低く、イネ科草本が優占していた。以前の防火帯部分に相当するムラサキセンブリの出現頻度が高い部分は、シバの被度が最も高く、図1に示したように植生高は低かった。それ以外の場所は、ススキが優占し、一部でノイバラが優占したのを除けば、木本類の被度は概して低かった。

その後、火入れ、刈払いをやめ、9年間放牧が継続された結果、不食木本植物の定着、拡大が進み、アキグミを除くほとんどの木本種の被度は年次の経過とともに被度が増大した。とくに、ムラサキセンブリの自生地であった旧防火帯（シバ型植生）の部分は、アカマツの被度の増加が著しく、ノイバラの被度も増大する傾向にあった（表3）。その結果、2005年までの9年間に木本植物の種数、被度、優占度が大幅に増大し、草本植物のそれらは著しく減少した。また、シダ類やつる性植物の割合も増加した（図2、表3）。

### 4. まとめ

ムラサキセンブリは、中国5県のうち鳥取県を除く4県でレッドデータブックに記載されており、中国地方全域にわたってその存続が脅かされている種であることが再確認された。その要因は自然遷移、草地開発などであり、他の草原性の希少植物と同様、草地の縮

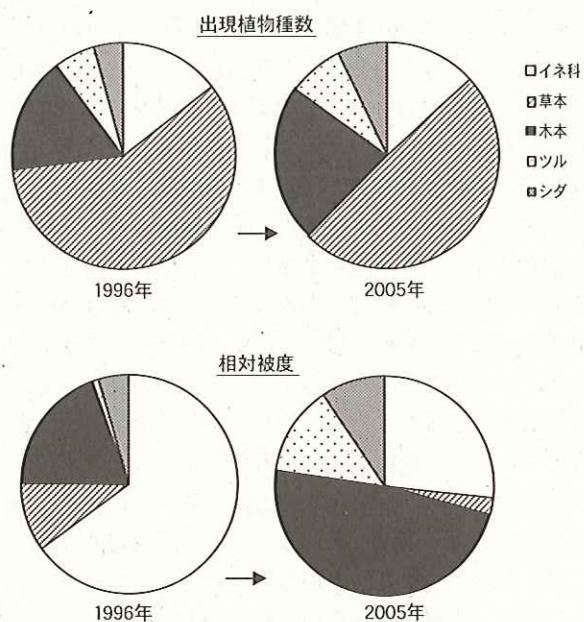


図2 出現植物の種類構成比率状況

表3 主要植物の被度(%, 1m×1mコドラー)

基点からの距離(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	平均
主なイネ科草種の被度(%)														
シバ	—	—	—	—	70	80	95	50	70	10	25	—	—	31
トダシバ	—	3	—	—	15	5	—	3	8	5	5	10	—	4
ススキ	25	40	40	50	3	20	8	+	10	50	5	50	40	26
不食植物の被度(%)														
ノイバラ	8	10	40	+	20	7	10	3	10	—	5	—	4	9
ワラビ	5	2	6	20	—	—	—	—	15	3	—	5	—	4
ヌルデ	8	2	25	25	—	—	—	—	—	—	20	—	—	6
アキグミ	—	+	—	—	—	—	—	+	10	3	—	—	1	1
ナワシロイチゴ	+	—	1	—	—	—	—	—	—	—	+	1	1	+
サルトリイバラ	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+
クロマツ	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	+
種数(No./m <sup>2</sup> )	15	15	20	23	24	17	15	13	18	15	22	19	17	18
主なイネ科草種の被度(%)														
シバ	—	—	—	—	—	—	20	25	5	80	55	—	—	14 ↓
トダシバ	—	—	—	—	—	—	10	+	10	15	5	—	5	3 ↓
ススキ	40	25	30	30	—	10	—	1	30	3	10	15	30	17 ↓
不食植物の被度(%)														
ノイバラ	30	50	15	—	—	5	20	—	40	25	25	50	30	22 ↑
ワラビ	40	30	20	30	15	10	—	—	5	—	5	15	10	14 ↑
ヌルデ	20	—	+	40	—	10	—	—	—	—	15	5	—	7 ↑
アキグミ	—	—	—	—	—	—	—	+	1	—	—	—	—	+
ナワシロイチゴ	15	+	+	5	1	—	—	—	—	—	—	10	1	2 ↑
サルトリイバラ	20	—	25	5	—	—	30	—	1	—	—	70	55	16 ↑
クロマツ	10	—	—	—	85	50	50	80	+	10	—	—	1	22 ↑
種数(No./m <sup>2</sup> )	11	10	8	13	10	17	17	20	30	17	19	16	17	16 ↓

+ : 被度1%以下

今は今後も存続を脅かすと考えられる。島根県内における分布情報は非常に乏しく、またそのうちの数カ所では現在は生育が認められないことから、現在も残る生育地は全県的にみて非常に重要といえる。

三瓶山における現地調査の結果からは、草原管理の変化が個体群に及ぼす影響として、以下のようない点が推察された。早春の刈払いと火入れという旧来の管理方法を中断し(1996年)、その後放牧だけの管理に移行した結果、木本植物の侵入と拡大による植生遷移の進行を伴うムラサキセンブリ個体群の減少を招いた。これには木本種の侵入と生長により遮蔽され、光条件の悪化や土壤条件の変化が生じ、そのことがムラサキセンブリの繁殖性や種子の定着、個体の生長などに悪影響を及ぼしたものと推察される。また、ムラサキセンブリの自生地自体が林地に近く、木本の侵入・定着を受けやすかったことも、放牧による草地管理をむずかしくしている原因の一つと考えられる。さらに、ススキの高さも放牧によって大幅に低下していた点から、少なくとも木本が優占するまでの放牧初期の段階では、放牧牛による採食の影響も考えられる。

これら、光環境や採食の影響については、現在解析を進めており、機会を改めて報告することしたい。

いずれにせよ、イネ科草本優占の植生とムラサキセンブリ個体群の維持は、放牧だけで達成することはむずかしい状況にあり、火入れや刈払い、季節的な休牧(高橋、2003)を組み合わせる必要があるものと考えられる。また今後は、現存する数少ない自生地を保全するために、本研究で得られた知見をもとに、管理方針を検討することとしたい。

## 引用文献

- Braun-Blanquet J (1964) Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer, Wien, 865pp. (In German).
- 広島県(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. 515pp. 広島県版レッドデータブック見直し検討会、広島。
- 環境省(2000)改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物8【植物I(維管束植物)】. 662pp. 自然環境研究センター、東京。
- 丸山 崑(1971) 三瓶山の植物概要. 三瓶山の自然, 21-32. 島根県.
- 宮本 崑(1970) 中部石見の高等植物目録. 石見高原, 1-25. 島根県立益田高等学校.
- 岡山県(2003) 岡山県版レッドデータブック－絶滅のおそれの

## 絶滅危惧植物ムラサキセンブリの島根県内の分布状況と三瓶山自生地の現状

ある野生生物－. 465pp. 岡山県生活環境部自然環境課, 岡山.  
島根県 (2004) 改訂しまねレッドデータブック島根県の絶滅  
のおそれのある野生動植物. 415pp. 島根県環境生活部自然  
環境課, 松江.  
高橋佳孝 (2003) 絶滅危惧植物を保全するシバ型草地での放牧技  
術. 近畿中国四国地域における新技術. 163-165. 近畿中国  
四国農業研究センター, 福山.  
Takahashi Y and Naito K (2006) Vegetational  
characteristics of a habitat of *Swertia pseudochinensis*

at the foot of Mount Sanbe: A preliminary study for  
planning restored vegetation management. Grassland  
Science 52: 37-39.

鳥取県 (2002) レッドデータブックとつとり 鳥取県の絶滅の  
おそれのある野生動植物. 203pp. 鳥取県生活環境部環境政  
策課, 鳥取.

山口県 (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－. 513pp. 山口県環境生活部自然保  
護課, 山口.