

三瓶の草原はなぜ大切か? ～絶滅危惧植物からみた山陰地方の草原の重要性評価～

井上 雅仁*・高橋 佳孝**・白川 勝信***・太田 陽子****・渡邊園子*****
兼子伸吾*****・佐久間智子*****・堤 道生**

Why should the Mount Sanbe grassland be conserved? : An evaluation of grasslands for conserving endangered RDB plant species in San-in region, western Japan.

Masahito Inoue, Yoshitaka Takahashi, Katsunobu Shirakawa, Yoko Ohta,
Sonoko Watanabe, Shingo Kaneko, Tomoko Sakuma and Michio Tsutsumi

Abstract

We conducted a preliminary evaluation of grassland habitat for conserving endangered plant species using the regional Red Date Book (RDB) published in the San-in region (Shimane prefecture and Tottori prefecture). Although total numbers of endangered plant species were highest in forest habitat, the species/area ratio was higher in grassland habitat. Thus the plants growing in the grassland were revealed to have a higher conservation value.

キーワード：草原、絶滅危惧植物、生育環境、レッドデータブック、山陰地方

1. はじめに

島根県の中央に位置する三瓶山には、山陰地方でも目にする機会が少ない草原景観が残っている。大山隠岐国立公園への編入理由のひとつが、牧歌的な草原景観が広がることからも、当地の象徴的な風景といえ

る。かつては山麓の広い範囲で放牧や採草が行われ、現在よりも広い範囲に草原景観が広がっていたが（中国農業試験場畜産部, 1994; 小路, 1999）、農畜産業の近代化とともに放牧や採草は衰退し、現在の範囲に縮小するに至った。このような草原面積の減少は、三瓶山に限らず我が国に至る所で生じてきたが（永見山, 1995; 恒川, 2001），近年の研究で、草原は多くの

- * 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, Ohda-shi, Shimane 694-0003, Japan
- ** 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
Japanese Black Cow Production Research Team, National Agricultural Research Center for Western Region, 60 Yoshinaga, Kawai, Ohda, Shimane 694-0013, Japan
- *** 芸北高原の自然館, 〒 731-1595 広島県山県郡北広島町有田 1234
Geihoku Highland Nature Center, 1234, Arita, Kitahiroshima, Hiroshima 731-1595, Japan
- **** 北九州市立自然史・歴史博物館, 〒 805-0071 福岡県北九州市八幡東区東田 2-4-1
Kitakyushu Museum of Natural History & Human History, Yawata-Higashi, Kitakyushu 805-0071, Japan
- ***** 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, Kagamiyama 1-5-1, Higashi-Hiroshima 739-8529, Japan
- ***** 中外テクノス株式会社, 〒 733-0013 広島県広島市西区横川新町 9-12
Chugai Technos Corporation, 9-12, Yokogawa-shinmachi, Nishi, Hiroshima 733-0013, Japan

絶滅危惧種の生育地であることがわかり（高橋・中越, 1999），地域の生物多様性保全上重要な場所と認識されるようになってきた（矢原・川窪, 2002）。

このような重要性が認められはじめた一方で，三瓶山に残存する草原をはじめ「草原」という生育環境が，例えば森林や農地といった他の生育環境と比べて，生物多様性保全の上でどの程度重要なのか，具体的に論じられた事例はほとんどみられない（藤井, 1999）。地域の自然環境の重要性が解明される前に，多くの生物種が地域から姿を消しつつある今，草原に限らず，生物種の生息生育の基礎単位となる生育環境の重要性評価は急務であるといえる。

そこで本稿では，山陰両県のレッドデータブックを用いて，絶滅危惧植物の生育環境という視点から，山陰地方における草原の重要性評価を試みる。

2. 方 法

生育環境の類型と絶滅危惧植物種数

山陰地方における絶滅危惧植物の資料として，島根県および鳥取県のレッドデータブックを用いた（鳥取県, 2002; 島根県, 2004）。両県のレッドデータブックには，絶滅危惧植物の種名，絶滅危惧ランク，選定理由などのほか，類型化された生育環境が記載されている。この記載をもとに，それぞれの県で生育環境ごとの掲載種数を集計した。生育環境には，例えば「森林」と「林地」のように類似した環境であるが表記が異なる場合もあるため，いくつかをさらに類型し，最終的には「森林」「草原」「農地」「湖沼等」「砂浜」の5つとした（表1）。

表1 類型化された生育環境と両県レッドデータブックにおける生育環境の記載

都道府県	生育環境					
	森林	草原	農地	湖沼等	砂浜	その他
島根県	森林	草地	農地	河川	砂浜	露岩
	林地	草原		河口		
				湖沼		
				汽水		
鳥取県	森林	草地	—	湖沼	海浜	岩崖地
				湿地		その他
				河川		
				河口		
				渓谷		

生育環境面積による重み付け

「森林」「草原」「農地」などにまとめられた生育環境であるが，その分布面積には大きな違いがある。

そのため，上述の絶滅危惧植物種数を単純に集計するだけでなく，生育環境の分布面積を考慮することが重要と考えられる。そこで図1のフローに従い，環境省の自然環境保全基礎調査によるメッシュデータ（環境省生物多様性センター生物多様性情報システムより）をもとに，生育環境ごとの分布面積を集計した。メッシュデータでは，約1km四方に区切られたメッシュごとに植生型が記載されており，これらを表1の生育環境のいずれかに当てはめて集計した。

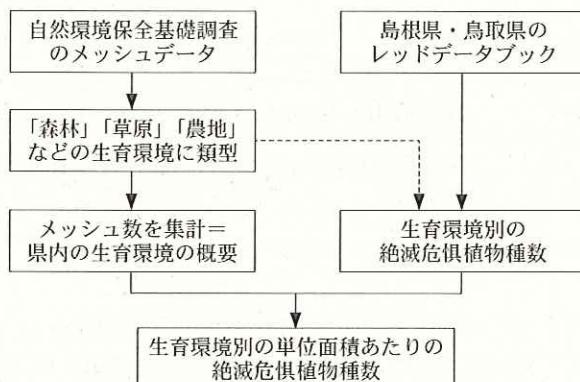


図1 生育環境別の絶滅危惧植物種数の評価フロー

3. 結 果

生育環境別の絶滅危惧植物種数

山陰両県のレッドデータブックには，島根県で339種，鳥取県で330種の絶滅危惧植物（維管束植物を対象）が掲載されている。これらの中には，一つの種が複数の生育環境にまたがって分布する場合があるので，生育環境別の種数を合計した値は，全体の種数よりも多くなっている。このうち島根県の情報不足DDの種は生育環境の欄がないため，以下の解析には含めなかった。

島根県では，森林を生育環境とする絶滅危惧植物が235種ともっと多く，全体の約70%を占めていた（表3）。続いて湖沼等を生育環境とする種が156種，草原が60種，農地が27種，砂浜が5種であった。その他の生育環境が30種あるが，これらは主に露岩が生育環境として記載されていた種である。この生育環境は非常に狭小であり，植生図などの面積に表れないため，今回の解析からは除外した。

鳥取県でも，森林を生育環境とする種がもっとも多く，141種と全体の約43%を占めていた。続いて草原を生育環境とする種が90種，湖沼等が47種，砂浜が26種であった。その他に含まれる生育環境としては

岩崖地などがあるが、上述のとおり狭小な生育環境であり面積の把握が困難なため、以下の解析からは除外した。

メッシュあたりの絶滅危惧植物種数

環境省のメッシュデータでは、島根県は合計6,443メッシュ、鳥取県は合計3,359メッシュからなる。森林の生育環境は、クロモジーブナ群集、サカキーウラジロガシ群集、オニヤブソテツーハマビワ群集などの自然林、アカシデーイヌシデ群落、コバノミツバツツジーアカマツ群集などの二次林、スギ・ヒノキ植林などの植林からなる。湖沼等は、開放水域、ヨシクラス等から、草原はササ草原、ススキ群落、伐跡群落などからなる。これらを類型された生育環境に振り分けた結果、島根県では森林が5,018メッシュと最も広く、全体の77.9%を占めていた（表2）。ついで、農地が1,065メッシュ

で16.5%，湖沼等が179メッシュで2.8%と続き、草原は42メッシュと0.7%に過ぎなかった。鳥取県では森林が2416メッシュと最も多く、全体の71.9%を占めていた。その他は、農地が795メッシュで23.7%，湖沼等が38メッシュで1.1%であり、草原は56メッシュと1.7%に過ぎなかった。

これら集計された生育環境のメッシュ数で絶滅危惧植物種数を除し、メッシュあたりの種数を算出した。その結果、島根県では草原で1.43ともっとも高い値を示した（表3、図2）。続いて湖沼等で0.87、砂浜で0.07であった。一方、森林、農地では、それぞれ0.05、0.03と低い値であった。

鳥取県では砂浜で1.86、草原で1.61と高く、ついで湖沼等で1.24と比較的高い値を示した。一方、森林は0.06と低く、島根県とほぼ同様の傾向を示した。

表2 類型化された生育環境とメッシュデータ植生凡例との対応

生育環境	島根県		鳥取県	
	メッシュ数	メッシュデータの植生凡例	メッシュ数	メッシュデータの植生凡例
森林	5,018	アカシデーイヌシデ群落、アカマツ群落、アカマツ植林、イヌシデーイヌシデ群落、オニヤブソテツーハマビワ群集、カラマツ植林、クリーミズナラ群落、クロマツ群落、クロマツ植林、クロモジーブナ群集、コウヤマキ群落、コナラ群落、コバノミツバツツジーアカマツ群集、サカキーウラジロガシ群集、シイ・カシ萌芽林、スギ・ヒノキ・サワラ植林、スギ・ヒノキ植林、スギーブナ群落、ツガーコカンスグ群集、ブナミズナラ群落、マサキートベラ群集、マダケ・ハチク林、モウソウチク林、モミーシキミ群集、ヤブコウジースダジイ群集、落葉広葉樹	2,416	アカマツ・コナラ群落、アカマツ群落、アカマツ植林、カシワーミズナラ群落、カラマツ植林、クリーミズナラ群落、クロマツ群落、クロマツ植林、クロモジーブナ群集、ケヤキ群落、コナラ群落、ササ・タケ群落、シイ・カシ萌芽林、スギ・ヒノキ・サワラ植林、スギ・ヒノキ植林、スタジイ群落、チシマザサープナ群集、ブナーミズナラ群落、自然低木林
草原	42	ササ草原、ススキ群落、ススキ群落、タラノイークマイチゴ群落、チガヤーススキ群落、伐跡群落	56	ササ草原、ススキ群落、ススキ草原、タラノイークマイチゴ群落、自然草原、伐跡群落
農地	1,065	ゴルフ場、ヒメムカシヨモギーイオアレチノギク群落、干拓地、桑園、常緑果樹園、水田、水田雜草群落、茶園、畑地、畑地雜草群落、牧草地、落葉果樹園、緑の多い住宅地	795	ヨモギ群落、桑園、水田、畑地、牧草地、ゴルフ場、飛行場、落葉果樹園、緑の多い住宅地、緑の多い住宅地・公園・墓地
湖沼等	179	ツルヨシ群集、ヨシクラス、開放水域	38	ヨシクラス、開放水域
砂浜	67	自然裸地	14	砂丘植生、自然裸地
その他	72	工場地帯、市街地、造成地、不明区分	40	工場地帯、市街地、造成地・採石場

表3 生育環境毎のメッシュ数と絶滅危惧植物種数

項目	森林	草原	農地	湖沼等	砂浜	その他
島根県						
メッシュ数	5,018	42	1,065	179	67	72
絶滅危惧植物種	235	60	27	156	5	30
絶滅危惧植物種/メッシュ	0.05	1.43	0.03	0.87	0.07	0.42
鳥取県						
メッシュ数	2,416	56	795	38	14	40
絶滅危惧植物種	141	90	—	47	26	64
絶滅危惧植物種/メッシュ	0.06	1.61	—	1.24	1.86	1.60

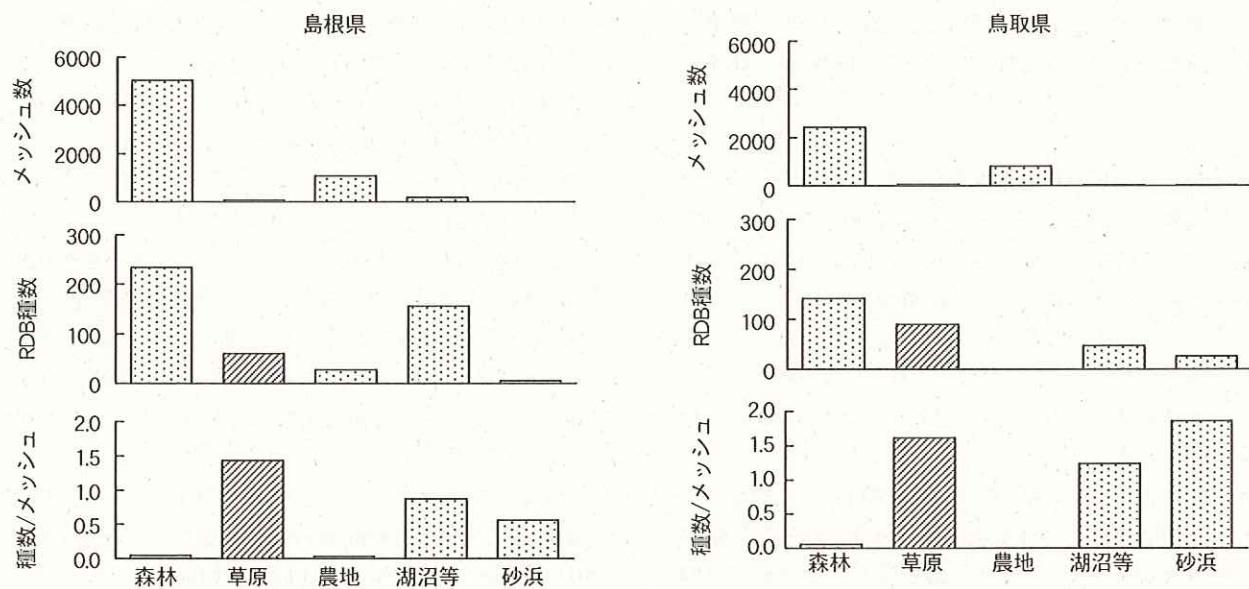


図2 山陰両県における生育環境別の絶滅危惧植物種数

4. 考 察

山陰両県のレッドデータブックを用いて、生育環境毎に絶滅危惧植物の種数を集計した結果、草原を生育環境とする種数は、島根県では森林の4分の1程度に過ぎず、鳥取県でも森林の半分程度であった。鳥取県では草原を生育環境とする絶滅危惧植物が比較的多くみられたが、これは大山の風衝地など自然草原を生育地とする種が含まれていることによる。生育環境の面積を環境省のメッシュデータを用いて概算したところ、草原のメッシュ数は両県とも少なく、その比率は県土の1%に満たなかった。一方、森林のメッシュ数は生育環境の中で最も多く、両県とも県土の約7~8割を占めていた。これらのことから、草原は絶滅危惧植物種数が少ないがその分布面積も著しく小さい生育環境である一方、森林は絶滅危惧植物を多く含むが分布面積も広い生育環境といえる。

このような分布面積の違いに配慮し、メッシュあたりの絶滅危惧植物種数を算出したところ、島根県では草原で最も高い値を示し、鳥取県でも砂浜に次いで高い値を示した。草原は、絶滅危惧植物の種数自体は決して多いとはいえないが、狭小な面積の中に生育する絶滅危惧植物の種数は相対的に高いことが判明した。既存の研究においても、草原はさまざまな地域で絶滅危惧植物の生育環境として重要であることが報告されおり(芹沢, 1997; 高橋・中越, 1999; 藤井, 1999), 本稿でも同様の傾向が明らかにされたとともに、それを定量的に裏付けることができたといえる。

その一方で、今回の解析では、次のような課題も残ることを付記しておく。レッドデータブックには危険

度のカテゴリーが設けられているが、今回は危険度の高い種も低い種も1種として計上している。今後は危険度による重み付けを行うことで、より精密な評価が行える可能性がある。また地方版レッドデータブックは、地域の調査を行える人材の不足や時間的な制約から、情報の少ない種が漏れている場合などがあり(井上, 2001), このようなデータをもとにした解析であることを認識しておく必要もある。

山陰地方を含めた中国地方の草原は、長年の採草、放牧、火入れといった人為的圧力の下において成立してきた半自然草原が大部分である。温暖多雨な気候条件をもつ我が国では、特殊な立地条件を除く多くの場所で潜在的に森林が成立するため、草原の維持にはこのような人の働きかけが必要である。里地里山など二次的自然の保全にも同様な人為的管理が必要であり、その担い手の確保が課題となっている。今後、二次的自然の保全を進めるにあたり、どこに優先的に人手をかけるべきか検討する必要が生じるであろう。今回の解析では、同程度の人手をかけた場合、草原ではより多くの絶滅危惧植物の保全が期待できる、すなわち保全の効率性の高い箇所であることが示唆された。今後の保全計画の策定に資することを目指して、このような知見の蓄積を進めていくこととした。

謝 辞

本研究にあたり、2006年および2007年近畿中国四国農業研究センター研究強化費(特定研究)を利用して頂いた。この場をかりてお礼申し上げる。

引 用 文 献

- 藤井伸二 (1999) 絶滅危惧植物の生育環境に関する考察. 保全生態学研究 4: 57-69.
- 井上 健 (2001) RDB の出版と有効活用. ランドスケープ研究 64 (4): 307-309.
- 永見山幸男 (1995) 国土利用変化の概要. アトラス日本列島の環境変化 (西川治監修). 1-16. 朝倉書店, 東京.
- 芹沢俊介 (1997) 二次的自然と絶滅危惧生物. 遺伝別冊 9 : 60-68.
- 小路 敦 (1999) 野草地のあり方と保全. 遺伝 53(10): 21-25.
- 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・中越信和 (1999) ヒトがつくりあげた日本の草地. 遺伝 53(10): 16-20.
- 鳥取県 (2002) レッドデータブックととり 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生活課, 鳥取.
- 恒川篤史 (2001) 日本における里山の変遷. 里山の環境学 (武内和彦・鷺谷いづみ・恒川篤史編). 39-50. 東京大学出版, 東京.
- 中国農業試験場畜産部 (1994) 三瓶山牧野の変遷と残された課題. 39pp. 中国農業試験場畜産部.
- 矢原徹一・川嶋伸光 (2002) 復元生物学の考え方. 保全と復元の生物学—野生生物を救う科学的思考 (種生物学会編, 矢原徹一・川嶋伸光責任編集). 223-233. 文一総合出版, 東京.