

機関番号：14501

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2010

課題番号：20770015

研究課題名 (和文) 里草地における絶滅危惧植物ホットスポット解析

研究課題名 (英文) Finding hotspots of endangered plant species in semi-natural grasslands around paddy fields

研究代表者

丑丸 敦史 (ATUSHI USHIMARU)

神戸大学・人間発達環境学研究科・准教授

研究者番号：70399227

研究成果の概要 (和文)：

これまで、兵庫県宝塚市西谷地区の約1300haの水田の里草地（畦畔、林縁、溜め池堰堤）において絶滅危惧植物種の分布を踏査し、溜め池の堰堤や棚田上部の畦畔が絶滅危惧植物ローカルホットスポットとなっていることを明らかにした。また、絶滅危惧植物のうち3種（スズサイコ、タチカモメヅル、キセルアザミ）と1種の普通種（ノアザミ）の分布を比較したところ、絶滅危惧種の分布は普通種に比べて圃場整備の行われてない伝統的な棚田の上部の畦に集中していることも明らかになった。さらに、これらの絶滅危惧種の分布する棚田上部の畦畔は耕作放棄にともない管理されなくなり草地環境が維持されづらいことが明らかになり、今後積極的に保全していくことの必要性が示された。

研究成果の概要 (英文)：

Distribution of more than 50 endangered species in semi-natural grasslands around paddy fields (ca. 1300ha) was investigated in order to find local biodiversity hotspots around agricultural landscapes. Our research group found that the upper areas of paddy terraces were local hotspots in which many endangered species coexisted together. Higher, steeper fields farther from roads in the upper areas of paddy terraces were more frequently abandoned in our study area. We also compared distribution pattern between three endangered and one common species and found endangered species had significantly more overlap with the distribution of fields at risk of abandonment than did the common species. In addition, the endangered species were significantly less widely distributed in consolidated fields.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
2009年度	800,000	240,000	1,040,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：景観生態学

科研費の分科・細目：生態・環境

キーワード：絶滅危惧植物、ホットスポット、里草地、耕作放棄、圃場整備

1. 研究開始当初の背景

近年、耕作放棄や圃場整備の拡大によって生育状況が悪化した植物が数多く絶滅危惧種として選定されている。これらの絶滅危惧植物種の保全を考えたときに国土の10%以上を占める農耕地の里草地全てを保全の対象とすることは到底できない。そのため、比較的狭い範囲の里草地であっても保全努力を集中すべき場所を明確に設定することが必要となる。そのためつまり、調査対象地域内で多種の分布の調査を行い、保全努力を集中させるべき絶滅危惧植物の多様性が高いエリアを明らかにすることが必要であった。

2. 研究の目的

日本において生物多様性減少が顕著に進行している中山間地の里山（里草地）を調査地として、多数の絶滅危惧草本性植物の分布を調査し、種ごとの生育適地を解析後、その結果を重ね合わせることで『棚田畦畔は里草地における絶滅危惧植物ローカルホットスポットである』ことを量的データによって明らかにする。

また絶滅危惧種の様に出現頻度が低く、不

在データの多い分布データを解析するための方法論の確立を目指す。

3. 研究の方法

宝塚市西谷地区の里草地（約1300ha）において50種を越える絶滅危惧植物種の分布を調べ、GIS解析と統計解析を用いて絶滅危惧種の分布が集中する環境を明らかにする。また絶滅危惧種と普通種の比較から絶滅危惧種が好む環境を明らかにする。

新解析法として既存の一般化線形モデルとマシンラーニングを組み合わせた手法の開発を行う。

4. 研究成果

①キキョウ、スズサイコ、オミナエシ等の50種を越える草原性の絶滅危惧草本種の分布を1300haの水田地帯の総延長約140kmの里草地で調べ、棚田上部の畦畔や溜め池の堰堤で多くの種が集中して分布していることを明らかにした。これらの絶滅危惧種を含めた調査地内の里草地に生育する草本性植物ノ

②2組の近縁種（スズサイコータチカモメヅ

ル; キセルアザミーノアザミ) の分布を兵庫県宝塚市西谷地区の水田の畦で調査し比較を行った。調査の結果、高く急で、道路から遠い場所(棚田上部)は耕作放棄されやすく、そのような場所との分布の重なりは3種の絶滅危惧種(スズサイコ、タチカモメヅル、キセルアザミ)のほうが大きかった。また圃場整備地との分布の重なりはこれらの絶滅危惧種のほうが小さかった。以上から、土地の放棄と集約的利用は非対称的に絶滅危惧種の生育地を減少させるということが明らかになった(Uematsu et al. 2010)。

③上記の絶滅危惧種スズサイコのデータを用いて不在(0)データの多い分布データを用いた新しいBagging GLMという解析手法の開発・テストを行った(Osawa et al. in press)。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

①Osawa T, Mitsuhashi H, Uematsu, Y,

Ushimaru A (in press) Bagging GLM: improved generalized linear model for the analysis of zero-inflated data. *Ecological Informatics* :-.

- ②Uematsu Y, Koga T, Mitsuhashi H and Ushimaru A (2010) Abandonment and intensified use of agricultural land decrease habitats of rare herbs in semi-natural grasslands. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 135:304-309.
- ③植松裕太、武田義明、丑丸敦史 (2010) 兵庫県宝塚市西谷地区における里草地の草本植物相 関西自然保護機構会誌 32:85-98.

[学会発表] (計4件)

- ①小原亮平・丑丸敦史 多様な林縁環境がもたらす植物種の多様性 第58回日本生態学会大会、札幌、2011年3月
- ②植松裕太・丑丸敦史 人間活動と関係した資源の異質性が半自然草地の種多様性を生み出す 第57回日本生態学会大会、東京、2010年3月
- ③小原亮平・丑丸敦史・植松裕太 里山林縁

部の草本植生と物理環境の関係 第 57 回

日本生態学会大会、東京、2010 年 3 月

(2) 研究分担者

④植松裕太・大澤剛士・丑丸敦史 植物の多

様性をもたらす里草地の立地環境 第 56

(3) 連携研究者

回日本生態学会大会、盛岡、2009 年 3 月

[図書] (計 1 件)

①須賀丈・丑丸敦史・田中洋之(2011) 日本

列島における草原の歴史と草原の植物相・昆

虫相. 佐藤宏之・飯沼賢司編「日本列島の三

万五千年-人と自然の環境史：第 2 巻「野と

原の環境史」] Pp 101-122. 文一総合出版

[その他]

ホームページ等

<http://www2.kobe-u.ac.jp/~ushimaru/>

<http://www16.tok2.com/home/nishitani/in>

dex.html

6. 研究組織

(1) 研究代表者

丑丸敦史 (Ushimaru Atushi)

神戸大学・人間発達環境学研究科・准教授

研究者番号：70399327