

平成 22 年 6 月 1 日現在

研究種目： 基盤研究 (C)
 研究期間： 2007~2009
 課題番号：19580387
 研究課題名 (和文) 九重・阿蘇地域における希少な草原性チョウ類と里山草原の保全および再生
 研究課題名 (英文) Rare butterfly fauna in grasslands of central Kyushu and conservation of the butterfly habitat
 研究代表者 村田浩平 (MURATA KOUHEI)
 東海大学・農学部・応用植物科学科・准教授
 研究者番号：90279381

研究成果の概要 (和文)：本研究は、九重・阿蘇地域に固有で絶滅が危惧されている草原性チョウ類とそこに自生する植物を保全することを目的として、次の5項目の解明に取り組んだ。

(1) 希少な草原性チョウ類の生息地の植生と放牧の関係の解明。(2) 希少な草原性チョウ類13種の生息状況の解明。(3) 草原性チョウ類相を解明し64種のチョウの生息状況を確認。(4) 放牧など牧野管理が草原性チョウ類に及ぼす影響の解明。(5) 草原の昆虫相を調査し、食糞性コガネムシ相、ハエ相を解明しその重要性を指摘した。これらの結果は、放牧が希少な動植物の保全に重要であることを示している。

研究成果の概要 (英文)：The results obtained are summarized as follows: (1) *Pleioblastus chino*, *Zoysia japonica* were the dominant species at grazing sites. *Miscanthus sinensis* was the dominant species at non-grazing sites. (2) 64 butterfly species were identified including thirteen rare butterflies. (4) The butterfly species diversity of high grazing density site was less than at the customary grazing site and the low grazing site. Based on these results, it is concluded that it was benefit for the butterfly fauna that there are many variety of butterfly habitats under the different grazing intensity.

交付決定額

(金額単位：円)

| | 直接経費 | 間接経費 | 合計 |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2007年度 | 1,000,000 | 300,000 | 1,300,000 |
| 2008年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 2009年度 | 500,000 | 150,000 | 650,000 |
| 年度 | | | |
| 年度 | | | |
| 総計 | 2,000,000 | 600,000 | 2,600,000 |

研究分野：農学

科研費の分科・細目：境界農学・環境修復

キーワード：里山・保全・チョウ・草原・オオルリシジミ

1. 研究開始当初の背景
 九重・阿蘇地域に生息する希少昆虫および植

物の多くは、人々の生活と密接にかかわりながら生きながらえてきた。しかしながら、同

草原の里山としての利用価値の低下は、草原環境を悪化させ、絶滅が危惧されるオオルリシジミをはじめとした草原性チョウ類など固有な草原構成種およびその生息地を減少させている。本研究は、同地域の希少な草原性チョウ類および植物を後世に受け継いでいくために必要な保全技術を開発する必要がある本研究を実施する必要があった。

2. 研究の目的

本研究は、同地域の希少な草原性チョウ類および植物を後世に受け継いでいくために必要な保全技術を開発することを目的として、次の3つの解明を目的とした。

- (1) 九重・阿蘇地域の希少な草原性チョウ類の分布とその生息地の植生を解明し固有植物の自生状況との関連を解明すること
- (2) 絶滅危惧種が生息する草原における生物間の相互関係を分析し、保護に必要な相互に矛盾のない草原管理法を明らかにすること。
- (3) 希少種の保護を通じて同地域の里山としての草原の再生法を明らかにすること。

3. 研究の方法

(1) 希少な草原性チョウ類の生息地における植生調査

草原性チョウ類の生息地における植生の特徴を明らかにするため、これまで実施してきた基礎的な植生調査を参考として、共同研究者である岡本・松浦は、放牧圧、採草時期など草原管理法の異なる阿蘇地域の草原において植生調査を実施し、優占種および種構成を明らかにすると共に、優占種の被覆度を算出した。

(2) 草原の昆虫相調査

希少な草原性チョウ類および希少植物の保全を目的として、阿蘇地域における草原の糞虫相について1ヶ月に1回、糞虫相を調査

する定点調査を実施した。なお、糞虫の周年発生については、同地域の代表的な草地においてトラップ法による調査を実施した。

(3, 4) 希少な草原性チョウ類のモニタリングおよび草原性植物およびチョウ類に及ぼす放牧圧の影響調査

放牧圧の異なる草地において、オオルリシジミの発生に及ぼす影響を解明するため、村田は、各調査地に設定した調査ルートにおいてルートセンサス法による本種成虫の調査を実施するとともに、各調査地においてクララの卵、幼虫を調査した。

(5) オオルリシジミの食草であるクララの生育特性の解明

クララの最適な生育条件を明らかにするため、野外調査により放牧圧や草原管理法、土壌条件のことなる複数の本種自生地において、クラウン面積、草丈などを計測し、野外におけるクララの生育状況を調査した。

4. 研究成果

(1) 生息地の植生

希少な草原性チョウが生息する九重・阿蘇地域の草原において植生調査を実施し、慣行的な放牧圧では、ネザサが最優占種であったが、放牧圧が高い草原では、シバが最優占種であった。また、休牧中の草原では、ススキが最優占種となり、放牧圧は、植生に大きな影響を及ぼしていることが明らかになった。

(2) 草原の昆虫相調査

① 草原のフン虫相

同地域における食糞性コガネムシの最優占種は、カドマルエンマコガネであった。これら食糞性コガネムシの生息地は、主に標高500~900mに多く、およそ70%の種はこの範囲に主な生息地が見られたが、ネグロマグソコガネやオビマグソコガネ、コケシマグソコガネなど、種によっては標高500~600mなど

狭い範囲にのみ生息域が確認された種やカドマルエンマコガネやオオセンチコガネなど 500~1,100mまで広い範囲に生息する種など種による生息域の標高による違いが見られた。絶滅が危惧されるダイコクコガネは、生息地が著しく減少していることが明らかになった。また、食糞性コガネムシの個体数の山が春と秋に見られ、その殆どはカドマルエンマコガネであった。これらの結果から、オオルリシジミの生息に適した草原環境は、同地域に生息する食糞性コガネムシ相にとっても好適であることが示唆された。また、同地域の慣行的な放牧庄より高い放牧庄では、食糞性コガネムシ相に悪影響を及ぼし、未分解の牛糞塊が草原に放置されることによってオオルリシジミをなど同地域の草原に生息する希少種の好適な生息環境の維持に悪影響を及ぼすことが懸念された。

② 草原のハエ相

西南暖地最大の草原地帯が広がる九重・阿蘇地域の草原は、わが国有数の放牧地でもあるが、近年、放牧地の利用形態が変化し、一部の優良な放牧地に放牧牛が集中する傾向がみられている。放牧地に放置された牛フンから発生するハエ類の問題が顕在化しており、ハエ類の発生抑制策の検討は、放牧地周辺環境における保健衛生上の重要な問題の1つとなっている。また、これらハエ類の中には放牧牛に寄生し、摂食活動を阻害あるいは病気を伝播させる吸血性のサシバエ科のミナミサシバエなど畜産上の害虫となる種も少なくない。本研究は、牛の野外放牧が行われている阿蘇地域の草原において、ハエ類の季節消長を明らかにするとともに、牛フンから羽化するハエ類を解明することを目的として、年間を通じた定期的な調査を実施した。ハエ目を中心とした草原に生息する昆虫相の調査には、粘着トラップを用いた。さら

に、羽化トラップ法により、放牧地の牛フンを用い、定期的なハエ類の羽化数調査を実施した。粘着トラップを用いた調査では、全個体数の8割以上をハエ目が占め、衛生害虫は、ノイエバエなどのイエバエ科が最も多く、畜産害虫としてはサシバエが最も多かった。ハエ目の最優占種はツヤホソバエ科のヒトテントツヤホソバエであった。一方、羽化数調査では、イエバエ科は得られたものの、サシバエ科は得られなかった。ハエ目の季節消長、羽化数調査の結果から、同地域におけるハエ目の発生のピークは梅雨期であることが明らかになった。

(3) オオルリシジミの食草クララの生育と放牧の関係

食草であるクララの被覆度は、高い放牧庄に比べて同地域における慣行的な放牧庄である草原で高かった。クララの草丈は、休牧中の調査地において高い傾向が見られた。また、クララの分枝数は、慣行的な放牧庄の草原で多かく、クラウン面積は慣行的な放牧庄である調査地において大きかった。一方、高い放牧庄の草原ではクララのクラウン面積と草丈は小さくなる傾向が見られた。

(4) オオルリシジミの生息地における牧野管理が草原性チョウ相に及ぼす影響

絶滅危惧種であるオオルリシジミが生息する阿蘇地域の草原におけるチョウ相を解明するとともに、オオルリシジミを保護しつつその他のチョウへの影響をできるだけ与えない牧野管理とは何かを明らかにすることを目的として、慣行的な放牧庄である草原と、高い放牧庄の草原、慣行的な放牧庄よりやや低い放牧庄である草原、休牧中の草原についてチョウ相を調査し、次のような結果を得た。① 阿蘇地域の草原において調査期間中に確認されたチョウは、64種であり、中でもタテハチョウ科とシジミチョウ科の種

数が多かった。②これらのチョウの発生の山は5月に見られたが、放牧圧が高いと発生の山は明瞭でなくなることが示唆された。③オオルリシジミを含む13種の希少なチョウの生息が確認された。

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 2 件)

① Murata, K., Okamoto, C., Matsuura, A. and Iwata, M. Effect of grazing intensity on the habitat of *Shijimiaeoides divinus asonis* (Matsumura). Trans. Lipid. Soc. Japan 査読有, 59(3), 2008, 251-259.

② Murata, K., Prospects of habitat manipulation of insects for sustainable agriculture in Aso., Proceedings of the 15th Asian Agricultural Symposium. 査読なし, 2007, 85-94.

[学会発表] (計 6 件)

① 鈴木浩史, 村田浩平, 村田達郎, 岩田眞木郎, 阿蘇地域の草原におけるハエ相. 日本生態学会大会, 2010年3月17日. 東京大学

② 村田浩平, 松浦朝奈, オオルリシジミの生息地における放牧が草原性チョウ相に及ぼす影響. 日本生態学会大会, 2010年3月18日. 東京大学

③ 村田浩平, 松浦朝奈, オオルリシジミの生息地における草原性チョウ相と放牧. 日本応用動物昆虫学会大会, 2009年3月29日. 北海道大学

④ 土谷賢太郎, 村田浩平, 岩田眞木郎・村田達郎, 阿蘇地域の放牧地におけるフン虫相. 日本応用動物昆虫学会, 2009年3月30日. 北海道大学

⑤ 岡本智伸, 梶田聖孝, 阿蘇地域におけるメダケ林の個体群構造, 日本草地学会大会, 2008年3月26日. 東北大学

⑥ 村田浩平, 志鎌陽太, 望月麻貴, 阿蘇地域におけるキムラグモの生息状況および保護を目的とした生息環境の評価. 日本蜘蛛学会大会, 2007年8月25日. 九州東海大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

村田 浩平 (MURATA KOUHEI)
東海大学・農学部・准教授
研究者番号: 90279381

(2) 研究分担者

松浦 朝奈 (MATSUURA ASANA)
東海大学・農学部・准教授
研究者番号: 30299672

岡本 智伸 (OKAMOTO TCHINOBU)
東海大学・農学部・准教授
研究者番号: 70248607

(3) 連携研究者

なし ()
研究者番号: