

2024年10月8日

報道関係者各位

国立大学法人福島大学

## 国内希少野生動植物種アカハネバツタはほとんど移動しない ～山形県小国町に生息する個体群構造とその基本生態～

日本の草原のほとんどは、火入れ、草刈り、放牧などの人為的な力によって植生遷移の進行を停滞させ、維持されてきた半自然草原です。半自然草原は生物多様性が高く、草原性昆虫にとっての主要な生息環境でもあります。しかし、農村域の人口減少・高齢化による土地利用の変化などによって、半自然草原は急激に減少しました。

そのような半自然草原で見つかることの多いアカハネバツタは後翅の一部が深紅色を呈する大型のバツタです。日本における分布は山形県、福島県、新潟県、長野県、山梨県の限られた場所であるため、種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されています。本種は草原性種であると考えられますが、過去にはマツ林で発見された例もあり、その生息環境の嗜好性や分布について、知見の蓄積が求められてきました。さらに、本種の餌資源の嗜好性、繁殖行動、移動性などの生態についてはほとんど研究されておらず、個体群や生息環境の保全のためにも基本生態に関する知見の蓄積が急務でした。

本研究では、山形県小国町の半自然草原で、2016年と2017年の2年間、野外調査と室内での飼育実験によって、アカハネバツタの個体群構造と基本生態を明らかにしました。本種は草原だけで記録され、森林では記録されなかったことから、草原だけに生息する草原性スペシャリスト種であることが明らかになりました。調査地には独立した2つの個体群が存在することが明らかになり、2つの個体群を合わせた個体群サイズは120-140個体と見積もられました。これは個体群存続が危機的な状況にあるほど小さいことを示しています。また、少数のオスは50-60m移動しましたが、成虫のほとんどは成虫の発生時期の間に5mほどしか移動せず、定住性が極めて高いことが示唆されました。本研究によって明らかになったアカハネバツタの生態に関するいくつかの知見は、国内の他の地域に生息する本種やその生息環境の保全策を計画する上で貴重な参考資料となります。

### 研究代表者

福島大学大学共生システム理工学類

塘 忠顕 教授

福島大学大学院共生システム理工学研究科

緒勝祐太郎 博士後期課程修了 博士（理工学）

山形県山形市

永幡嘉之 （自然写真家）

## 研究の背景

日本の気候は温暖湿潤なため、草原はやがて森林に遷移します。そのため、日本の自然草原は限定的で、茅場、畦畔、放牧地など、草原のほとんどは火入れ（野焼き）、草刈り、放牧といった人の力によって植生遷移の進行を停滞させ、維持されてきた半自然草原です。半自然草原は生物多様性が高く、草原性昆虫にとって主要な生息環境でした。しかし、過去数十年以上にわたる農村域の人口減少・高齢化と関連した人による自然に対する働きかけの縮小（土地管理放棄）、土地利用の変化などによって半自然草原は急激に減少しました。その結果、草原性昆虫の中には絶滅の危機に瀕している種が少なくありません。

アカハネバツタ（バツタ目バツタ科）はメスの体長が最大 40mm に達する大型のバツタで、後翅の基部から中央までが深紅色を呈するのが特徴です（図 1）。日本、朝鮮半島から中国北東部、シベリアにかけて分布しており、日本では過去には東北地方から中部地方まで生息地が点在していましたが、1986 年の新潟県での記録以降、2012 年に新潟県で再発見されるまでの 26 年間生息記録が途絶えていました。現在は山形県、福島県、新潟県、長野県、山梨県から記録されていますが、いずれの県でも生息地 1 箇所ほどと極めて限られているため、種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されています。また、環境省レッドリスト 2020 では最も絶滅のおそれの高いカテゴリである絶滅危惧 IA 類に指定されています。

アカハネバツタが近年発見された生息地は、海岸近くの自然草原と、火入れと草刈りによって長期間維持されてきた半自然草原であることから本種は草原性種と考えられます。しかし、過去には国内で出版された図鑑類には「マツ林に生息する」と記述されており、その生息環境の嗜好性や分布について、知見の蓄積が求められてきました。さらに、アカハネバツタの餌資源の嗜好性、繁殖行動、移動性などの生態についてはほとんど研究されておらず、個体群や生息環境の保全のためにも基本生態に関する知見の蓄積が急務でした。

## 研究内容と成果

本研究では、山形県小国町の半自然草原（図 2、標高 400-600m）で、2016 年と 2017 年の 2 年間にわたり実施したトランセクト法と標識再捕獲法を含む野外調査と、室内での飼育実験によって、アカハネバツタの個体群構造、餌資源の嗜好性、移動性などの基本的な生態を明らかにしました。

調査地の草原内や草原の周囲の森林内にトランセクト法による調査ルート（約 3km）を 5 本設置し、発見個体数を記録した結果、アカハネバツタは草原だけで記録され、森林では記録されませんでした。このことからアカハネバツタは草原だけに生息する草原性スペシャリスト種であることが明らかになりました。ほとんどの個体が草原内の南向き斜面で、かつ草刈りと刈った草の撤去による裸地を含む場所で記録されたことから、草原内の南向きの裸地がアカハネバツタにとって重要な生息環境であると考えられます。

トランセクト法による調査でアカハネバツタが発見された場所に調査区域を設け、標識再捕獲法によって個体群サイズを見積もりました。その結果、再捕獲率は約 68% 以上と高いこと、独立した 2 つの個体群が存在することが明らかになりました。2 つの個体群を合わせた個体群サイズの見積もりは 120-140 個体でした。アカハネバツタと同様に、絶滅の危機に瀕し、狭い生息範囲にしか分布しないチョウ類でも個体群サイズは数百から数千個体であることが知られていますので（Nowicki et al. 2005, 2009; Hernandez-Roldan et al. 2009）、この草原のアカハネバツタの個体群は極めて小さく、個体群の存続が危機的な状況にあることを示しています。

アカハネバツタは複数の科に属する多様な草原性植物を摂食しましたが、特にキク科とマメ科の植物を好みました。しかし、調査地である草原の優占植物であるワラビ、ススキは摂食しませんでした。この

ことは、特定の植物種によって優占された草原よりも、キク科やマメ科を含む様々な種類の植物で構成された草原の方がアカハネバッタにとってより適した生息環境となることを示唆しています。

メス成虫の移動は専ら後肢を使った跳躍（ジャンプ）で、短距離しか移動しません。オス成虫は後翅を拡げた飛翔によって移動し、少数のオスは 50-60m 移動しましたが、それでもオスも含めた成虫のほとんどが成虫の発生時期の間に 5m ほどしか移動しません（図 3）。カワラバッタは最大 500m、ヤマトマダラバッタは平均 430m 移動することが知られていますので（Nomura and Kuramoto 2005; Hasegawa et al. 2012）、本種は定住性が極めて高い種であることが明らかになりました。この定住性が再捕獲率の高さにもつながったのだと考えられます。

### 今後の展開

本研究によって明らかになったアカハネバッタの生態に関するいくつかの知見は、国内の他の地域に生息する本種やその生息環境の保全策を計画する上で貴重な参考資料となります。

山形県小国町の半自然草原のアカハネバッタ個体群は極めて小さく、危機的な状況にあることが明らかになりました。今後も毎年の火入れと部分的な草刈り、そして刈った草の撤去による裸地の創出を続けることによって個体群を維持することが重要です。それに加え、2つの独立した個体群がメタ個体群として機能するように、両個体群が存在する生息地間の草刈りと裸地創出による個体群間の連続性の確立も進める予定です。

### 参考図



図 1 胸部側面に標識番号がつけられたアカハネバッタのメス成虫（左図）。飛翔中のアカハネバッタのメス成虫（右図）。外敵から逃れる際、深紅色の後翅を拡げながら短い距離を飛翔する。



図2 本研究の調査地である山形県小国町の半自然草原。

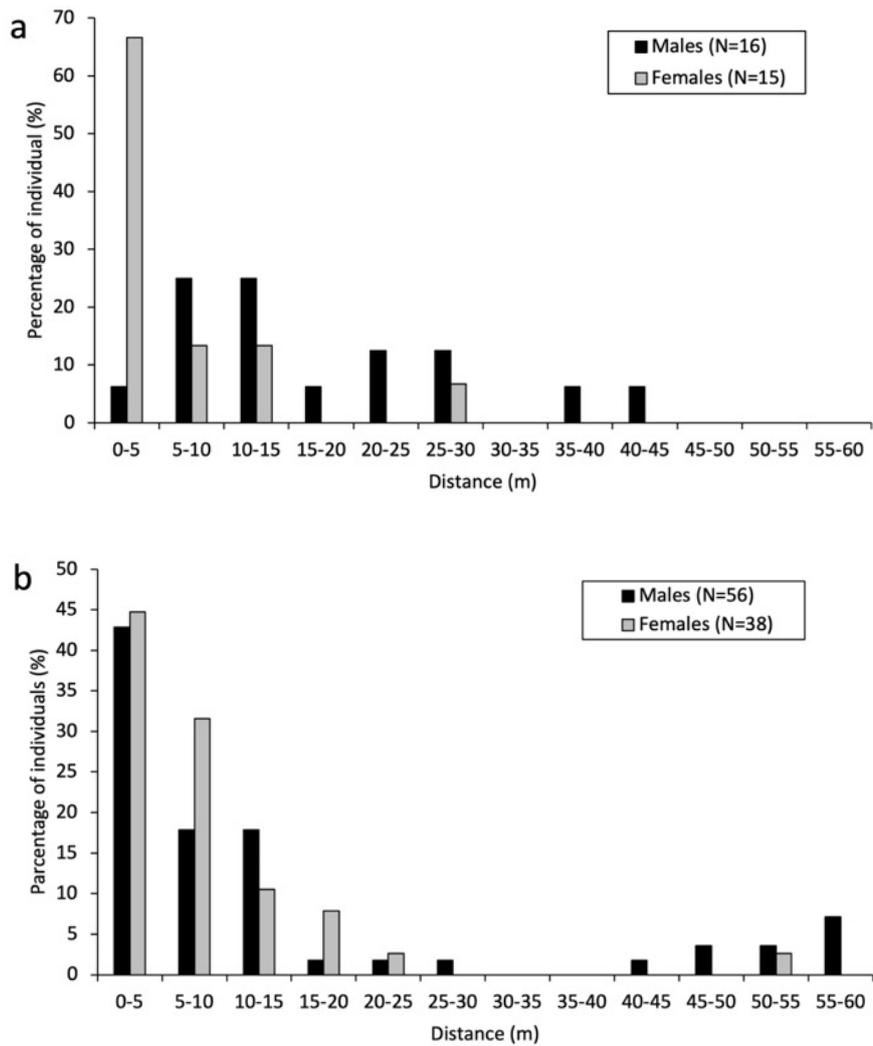


図3 調査区域 A (a) と B (b) におけるアカハネバッタ成虫の発生時期における最大移動距離。再捕獲された個体ごとに、最初に捕獲された地点から最も遠くで再捕獲された地点までの直線距離を算出した。2つの調査区域ともに最大移動距離 5m 以内の個体が最も多かったことが分かる。

## 用語解説

### 注1) トランセクト法

直線的な調査ルートを設定し、調査者がそのルートに沿って対象物を調査する方法。個体数調査の場合は、調査者がルート上を一定のスピードで移動し、調査者の左右や上方、前方の観察範囲を決め、その範囲で発見した個体を数える場合が多い。

### 注2) 標識再捕獲法

移動性の高い生物の個体数や生存率を野外で推定する方法。調査地で対象種を捕獲して標識を付け、一定期間後に再度対象種を捕獲し、その中に含まれる標識の付いた個体数から調査地に生息する対象種の個体数を推定する。個体数の推定方法については様々な計算式が提案されている。

### 注3) メタ個体群

個体の移出と移入によって結びついている地域個体群の広域的なネットワークのこと。

## 研究資金

本研究は、特定非営利活動法人 日本チョウ類保全協会からの財政的支援を受けて実施されました。

## 掲載論文

【題名】 Population ecology of the red-winged grasshopper, *Celes skalozubovi akitanus* (Orthoptera, Acrididae), in Japan (日本におけるアカハネバッタの個体群生態学)

【著者名】 Yutaro Okatsu, Yoshiyuki Nagahata, Tadaaki Tsutsumi

【掲載誌】 Journal of Insect Conservation

【掲載日】 2024年9月24日

【DOI】 <https://doi.org/10.1007/s10841-024-00628-6>

## 問合わせ先

【研究に関すること】

塘 忠顕 (つつみ ただあき)

福島大学共生システム理工学類 教授

TEL: 024-548-8197

Email: [thrips-tsutsumi@sss.fukushima-u.ac.jp](mailto:thrips-tsutsumi@sss.fukushima-u.ac.jp)

【取材・報道に関すること】

福島大学総務課広報係

TEL: 024-548-5190

E-mail: [kouho@adb.fukushima-u.ac.jp](mailto:kouho@adb.fukushima-u.ac.jp)