

白山高山地域におけるゴミムシ類のベイト嗜好性

平松 新一

石川県白山自然保護センター

The bait preference of carabid beetles in alpine areas of Mt. Hakusan

Shin-ichi HIRAMATSU

Hakusan Nature Conservation Center

はじめに

ベイトトラップ法はプラスチック製のコップなどを用いて、その口を地表面と同じ高さになるように埋設し、誘因餌（ベイト）を入れ、落下した昆虫類を採集する方法である。ベイトとして獣糞 (Brousseau *et al.*, 2010), 腐肉 (望月, 1985; 荒井ら, 2007; 上田, 2015), さなぎ粉 (前原, 2004; 野村・紙谷, 2013; 佐藤・東, 2013), すし酢またはすし粉 (平松, 1999; 野村・紙谷, 2013), カルピス (Suttiprapan & Nakamura, 2007; 下野谷ら, 2009) など、さまざまなものが用いられている。ベイトによって採集される種類は異なっており、Siddiquee & Nakamura (2005) は、腐肉、さなぎ粉、カルピス、ビールをベイトとして使用した地表徘徊性甲虫類の調査で、オオヒラタシテムシ *Eusilpha japonica* は腐肉、クロツヤヒラタゴミムシ *Synuchus cycloderus* はさなぎ粉、ハコダテゴモクムシ *Harpalus discrepans* はビールで多く採集されたことを報告している。白山高山地域においては、ゴミムシ類以外の地表徘徊性甲虫についてすし酢とさなぎ粉を用いた調査で、シテムシ科 Silphidae に属する種類は全てさなぎ粉だけで採集され、ハネカクシ科 Staphylinidae およびコメツキムシ科 Elateridae はすし酢により多く誘引されていた (Hiramatsu, 2002)。しかしながら、高山地域におけるゴミムシ類のベイト嗜好性についてはまだ報告がない。

そこで、ここでは、すし酢とさなぎ粉をベイトとして、白山高山地域においてゴミムシ類のベイト嗜

好性を調査した結果について報告する。

材料と方法

調査地域

調査は、石川県白山の雪田群落2地点、ハイマツ林1地点、風衝地1地点の計4地点で行った (図1)。雪田調査地点は南竜ヶ馬場 (標高2,080m) および



図1 調査地点 ×は調査地点を示す。
電子地形図25000 (国土地理院) を加工して作成。

表1 調査地点ごとの採集個体数

学名	和名	南竜ヶ馬場		水屋尻		水屋尻		千蛇ヶ池南方	
		雪田群落 すし酢	さなぎ粉	雪田群落 すし酢	さなぎ粉	ハイマツ林 すし酢	さなぎ粉	風衝地 すし酢	さなぎ粉
<i>Leptocarabus arboreus</i>	コクロナガオサムシ	1				1		1	
<i>Trechus</i> sp.	チビゴミムシ属の一種			1					
<i>Bembidion</i> sp.	ミズギワゴミムシ属の一種			52	142			16	11
<i>Trigonognatha aurescens</i>	キンイロオオゴミムシ	1							
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	ホシナガゴミムシ	3	5	1	1				
<i>Pterostichu janoi</i>	ヤノナガゴミムシ	1	1			2	2		
<i>Agonum</i> sp.	ツヤヒラタゴミムシ属の一種		5		8				
<i>Amara congrua</i>	コマルガタゴミムシ	2							
	合計	8	11	54	151	3	2	17	11

水屋尻雪渓（標高2,450m）にある。本地域は7月中旬まで雪に覆われているが、その後アオノツガザクラ *Phyllodoce aleutica* やチングルマ *Geum pentapetalum* などの矮小低木が優占する雪田群落を形成している。ハイマツ低木林は水屋尻雪渓に隣接（標高2,450m）し、高さ約2mのハイマツに覆われた場所である。風衝地は水屋尻雪渓上部（標高2,570m）に位置し、岩礫地にガンコウラン *Epmetrum nigrum* var. *japonicum* やコケモモ *Vaccinium vitis-idaea* などの矮小低木がわずかに生育している場所で、環境ごとに出現するゴミムシは異なっている（Hiramatsu & Usio, 2018）。なお、これらの地点では、毎年環境省によるモニタリングサイト1000高山帯調査で地表徘徊性甲虫類の調査を行っており（環境省自然環境局生物多様性センター, 2020）、本調査は2020年調査を兼ねて行った。

調査方法

ゴミムシ類の採集は2020年8月4日に、ポリプロピレン製のコップ（直径9cm, 深さ12cm）に誘引物質としてすし酢とさなぎ粉を用いたベイトトラップ法により実施した。各サイトでは、20個のトラップを2m以上離して設置し、各トラップにはすし酢とさなぎ粉を交互に10mlずつ入れた。トラップは設置当日の午前8時から正午までの間に設置し、設置から24時間後にトラップの回収と同時にゴミムシ類を採集した。採集したゴミムシ類はベイト毎に個体数を計数した。

結果

本調査で8種257個体のゴミムシ類が採集された。最も多かったのはズギワゴミムシ属の一種

Bembidion sp.の221個体で、この種だけで全個体数の86%を占めていた。全ての地点に出現した種はならず、コクロナガオサムシ *Leptocarabus arboreus* が水屋尻雪田群落以外の3地点に出現していた。

採集された全ゴミムシ類のベイトによる内訳は、すし酢が82個体、さなぎ粉が175個体だった。雪田ではすし酢62個体、さなぎ粉162個体とすし酢が多かったが、風衝地ではすし酢17個体、さなぎ粉11個体とすし酢が多かった。ハイマツ林はすし酢1個体、さなぎ粉2個体だった。なお、ベイトにより採集個体数に差があるかについて、一元配置分散分析（one-way ANOVA）を行ったところ、有意な差は認められなかった（ $P=0.559$ ）。

本調査で記録された種のうち、コクロナガオサムシは出現した3地点で1個体ずつがすし酢を入れたトラップだけから記録され、ツヤヒラタゴミムシ属の一種 *Agonum* sp. は採集された2地点ともさなぎ粉を入れたトラップだけから記録された。これに対して最優占種であるミズギワゴミムシ属の一種は南竜ヶ馬場雪田群落ではさなぎ粉に、千蛇ヶ池風衝地ではすし酢により多く誘引されていた。

考察

本調査では、全体や優占種ではベイトの種類による採集個体数の違いは認められなかったものの、一方のベイトでだけ採集された種類もいた。調査でベイトを用いることは、種ごとの嗜好性の違いが原因で採集種や採集個体数に偏りが出るとの報告もある（Siddiquee & Nakamura, 2005; Hiramatsu, 2002）。

ゴミムシ類は主に肉食であるが、一部草食性のゴミムシ類も存在する（Tiele, 1977; Cole *et al.*, 2002）。また、マイマイカブリ *Damaster blaptoides* や

クロナガオサムシ *Leptocarabus procerulus* のように、主に肉食であるが、樹液などを訪れる種もいる。したがって、一つのベイトを用いるよりも、複数のベイトを使って調査を行う方が結果に偏りが少なくなる。すし酢は植物由来、さなぎ粉は動物由来のベイトであるので、これら2つを用いることで、より多くの種を採集できると考えられる。

山岳高地で調査を行う場合、トラップの設置や回収のために低地で行う調査よりも時間および労力がかかる。ベイトを入れないでおくことで、より本来の種類構成に近い採集ができるとも考えられるが、採集個体数は少なくなる。したがって、採集に偏りが出る可能性はあるが、調査効率を上げるために、ベイトを用いることはやむを得ない手段であると考ええる。

文 献

- 荒井充朗, 蕭 嘉廣, 館野 鴻ら (2007) シカ食圧に伴う丹沢の2地点における地表性昆虫調査. 丹沢大山総合調査学術報告書, 238-240.
- Brousseau, P.-M., Cloutier, C. I., Hébert, C. (2010) Selected beetle assemblages captured in pitfall traps baited with deer dung or meat in balsam fir and sugar maple forests of central Quebec. *Environmental entomology*, 39, 1151-1158.
- Cole, L. J., McCracken, D. I., Dennis, P. *et al.* (2002) Relationships between agricultural management and ecological groups of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) on Scottish farmland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, 323-336.
- Hiramatsu, S. (2002) The appearance of the Coleoptera captured with pit-fall trap at the high place of Mt. Hakusan. *Biogeography*, 4, 13-18.
- Hiramatsu, S., Usio N. (2018) The assemblage characteristics and habitat specificity of carabid beetles in a Japanese alpine-subalpine zone. *Psyche*, 2018, 15 pp, <https://doi.org/10.1155/2018/9754376>.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2020) 令和元年度モニタリングサイト1000高山地調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田.
- 前原 忠 (2004) 個体群密度制御下でのアオオサムシの密度および活動性とピットフォールトラップの捕獲率. *日本応用動物昆虫学会誌*, 48, 115-121.
- 望月 進 (2007) ルリエンマムシの生態に関する研究. I. 季節消長と腐肉トラップへの飛来消長. *日本応用動物昆虫学会誌*, 29, 21-25.
- 永幡嘉之, 秋田勝己, 岡本宗裕 (2004) 鳥取大学蒜山演習林およびその周辺で採集したナガゴミムシ類. 鳥取大学演習林研究報告, 28, 69-71.
- 野村周平, 紙谷聡志 (2013) 1994-1995年に九州大学伊都キャンパス建設予定地において確認された昆虫目録. *比較社会文化*, 19, 85-112.
- 佐藤 臨, 東 信行 (2013) 堤外地におけるヨシ原植生管理の違いがもたらす食物連鎖と物質循環の特性. *河川技術論文集*, 19, 447-452.
- 下野谷豊一, 瀬戸靖夫, 香川正行ら (2009) 足羽川稲津橋周辺の生物相について -福井市自然史博物館友の会「足羽川の生きもの調べ」より-. 福井市自然史博物館研究報告, 56, 55-64.
- Siddiquee, S. U., Nakamura, H. (2005) Comparison of trap efficiency for ground beetles (Carabidae, Silphidae) among several baits. *New Entomologist*, 54, 17-23.
- Suttiprapan, T., Yamamoto, S., Nakamura, H. (2006) Species composition and the vertical niche breath of ground beetles (Carabidae, Brachinidae) in the Southern Japan Alps. *Japanese Journal of Entomology and Zoology*, 17, 143-152.
- Thiele, H. U. (1977) Ecological aspects of activity patterns in carabids. In: H. U. Thiele (Ed.). *Carabid beetles in their environment*, Springer-verlag, New York, 369pp.
- 上田明良 (2015) 腐肉食性シテムシ科・コガネムシ上科食糞群を指標として用いた森林環境評価手法: 捕獲におけるベイトタイプ, トラップタイプおよびトラップ数の効果. 森林総合研究所研究報告, 14, 1-14.