

和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”での シロヘリハンミョウ（ハンミョウ科）の出現動態

久保田 信*

〒649-2211 和歌山県西牟婁郡白浜町 459
京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所

Population dynamics of *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* Nakane (Cicindelidae) at a “Kitahama” beach of the Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University, at Shirahama Town, Wakayama Prefecture, Japan

Shin Kubota*

Seto Marine Biological Laboratory, Field Science Education and Research Center, Kyoto University, 459
Shirahama, Nishimuro, Wakayama, 649-2211 Japan.

Abstract. For two months from middle of June to middle of August, 2016, population dynamics of *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* Nakane belonging to the Cicindelidae is surveyed by marking method almost every day at “Kitahama” beach of the Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University in Shirahama Town, Wakayama Prefecture, Japan. As a result, a total of 139 individuals appeared. New individuals mostly appeared until on July 20. The longest appearance of an individual is estimated 45 days. In early morning before sunrise no individuals appeared, but in the daytime they appeared continuously. Breeding behaviour was observed only four times, but feeding behaviour was not observed.

Key words: a tiger beetle, *Cicindela*, phenology, population, Wakayama

（要約）

2016年6月中旬から8月中旬にかけて、ほぼ毎日、和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”において、海岸性のシロヘリハンミョウ（ハンミョウ科）の出現動態についてマーキング法により調査した。その結果、総数139頭が出現した。新生個体は7月21日以降、ほとんど出現しなかった。1個体は最長45日間生存すると見積もられた。太陽が昇る前の早朝には本個体の出現はなかったが、日中はずっと見られた。繁殖行動は4度だけみられたが、捕食行動はみられなかった。

はじめに

和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨

海実験所“北浜”において、過去5年間（2011–2015年）、海浜性のシロヘリハンミョウ *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* Nakane は6月

*連絡先 (Corresponding author): kubota.shin.5e@kyoto-u.ac.jp

から短期間だけ出現した(久保田, 2015). 直線距離で長さ 400 m ほどの当該海岸で, 毎年, はほぼ毎日最低 1 回, 本種の出現について継続的に調べてきたが, 今回初めてマーキング法によって出現動態を調査したので, その結果を, 個体の寿命や繁殖行動などとあわせて報告する.

材料と方法

2016 年度にシロヘリハンミョウは, 京都大学瀬戸臨海実験所の“北浜”に 6 月 2 日に初めて出現した(久保田, 2016). 6 月 10 日より“北浜”で本種を網で生け捕りにし, 現場で即座に右翅の端部にアサヒペン株式会社の油性スーパーコートで小筆を用いて着色した. 6 月 10 日から青, 6 月 25 日から赤, 7 月 11 日から黄色と約半月毎に色を変えた(表 1).

本種は日中ならば, どの時間帯にもみられた(表 2 参照). 本種は頻繁に砂浜上を小走り, その後の停止時に網をふせて採集した. 逃避した場合, 長距離を飛ばず, 前の位置から数 m 以内に着地したので, その地点の確認は容易であった. しかし, 打ち上げられた大量のホンダ

ワラ類や岩の隙間に逃げ込んだ場合は, 姿を隠してしばらく不動の行動をとったので, 捕獲が困難になりマーキングできない個体もあった(表 1: **).

本調査開始当初の 6 月 10 日から 6 月 13 日までを準備期間とし, マーキングは, 毎日, 午前中と夕方の 2 回行い, あらかじめできるだけ多数の個体に着色するようにした(表 1). この理由はこれまでの調査では少数しか出現しなかったからで(久保田, 2015), 新生個体は短期間に出現し終わると見越してであった.

着色が本種の生活に影響を与えないように配慮したが, 少数個体はペイントをつけすぎて, 這いまわれたもののわずかなジャンプしかできない状態に陥り, 普段の飛翔ができなくなってしまった. 1 個体はそのため即死した. 他の 1 個体は, 捕獲時に網を縁どる金属で潰してしまった.

本種の出現時期の後半部に当たる 7 月中旬から 8 月中旬の最終日までの 1 ヶ月の期間中は, 本種が出現しない早朝を除く(表 2), 日中の 1 回だけの調査とした.



図 1. 和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”で繁殖行動を示すシロヘリハンミョウ
Fig. 1. *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* Nakane (Cicindelidae) that showed a breeding behaviour at a “Kitahama” beach of the Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University, at Shirahama Town, Wakayama Prefecture, Japan.

表 1. シロヘリハンミョウの和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”での出現動態
 Table 1. Population dynamics of *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* that appeared at the “Kitahama” beach of the Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University at Shirahama Town, Wakayama Prefecture, Japan.

調査日 (時間帯)	天候	新参出現数	再出現数 : マーキング 1 期目, 2 期目, 3 期目 個体
Date surveyed (Time interval)	weather	No. of individuals newly appeared	No. of marked individuals reappeared; marked on the 1 st occasion ¹⁾ + 2 nd + 3 rd
2016 年 6 月 2 日 June 2, 2016	晴	4*	-
10 日 ¹⁾ (10 - 17:30, 2 時間毎)	晴	15	-
11 日 (10:30 - 12; 16 - 17:30)	晴	5; 0	-
12 日 (10 - 12; 16 - 17:30)	晴	2; 0	-
13 日 (5:30 - 6:15; 16:30 - 17:30)	曇	0; 1	2; 1
14 日 (7:45 - 8:45; 12 - 12:40; 17 - 18)	晴	2; 2; 2	4; 7; 2
15 日 (5 - 5:30)	曇	0	1
20 日 (7:55 - 8:35; 12:22 - 13:22; 17:05 - 18:05)	曇	5; 15; 6	0; 1; 1
21 日 (12 - 13:30; 17:10 - 17:35)	晴	4*; 6*	7; 2
24 日 (18:18 - 18:45)	晴	2*	1
25 日 ²⁾ (11:45 - 12:30)	晴	8	3+0
26 日 (5:18 - 11:47: 約 1 時間毎に 9 回調査)	晴	11 (8) **	13**+3**
27 日 (5:25 - 14:20: 1-2 時間毎に 7 回調査)	曇	8 (2) **	9**+2**
28 日 (10:55 - 11:02; 11:55 - 12:05; 14:45 - 14:57)	小雨	0; 1*; 1*	0+1; 2+1; 0+1
29 日 (12:05 - 12:20)	小雨	3	2+2
30 日 (11:20 - 11:28; 11:45 - 11:55)	晴	3*; 4	3+1; 2+0
2016 年 7 月 1 日 July 1, 2016 (4:50 - 19:03 : 昼を除き 1 時間毎に 14 回調査)	晴	6 (2) **	3**+2**
2 日 (5:40 - 8:54: 1 時間毎に 4 回調査の後、雨で中止)	晴	5 (3) **	2*+3**
3 日 (17:55 - 18:05)	晴	4	1+1
4 日 (18:20 - 18:43)	晴	8	2+2
5 日 (18:12 - 18:23)	晴	2	2+2
6 日 (7:10 - 7:20; 17:35 - 17:45)	晴	4*; 3	5+1; 2+1
7 日 (7:10 - 7:20; 17:30 - 17:45)	晴	3*; 3*	2+1; 2+2
8 日 (7:45 - 7:55)	晴	0	1+1
10 日 (16:40 - 17)	晴	6	2+1
11 日 ³⁾ (12:35 - 13:35)	晴	1*; 7	1+1+0
12 日 (12:30 - 13; 17:30 - 18)	晴	2 (1) *; 6 (3) *	0+1+0; 1+2+0
13 日 (10:50 - 11:35)	晴	1* + 4	0+2+0
14 日 (8:20 - 9:30)	晴	7	2+2+1
15 日 (17:45 - 18)	晴	0	1+2+0
16 日 (12:05 - 12:45)	晴	4 (3) **	1+0+0
17 日 (10:05 - 10:45)	晴	1	0+0+0
18 日 (7:45 - 8:30)	晴	2 (1) **	0+3+2
19 日 (6:05 - 6:40)	晴	0	0+1+1
20 日 (7:30 - 7:45)	晴	1	0+1+2
21 日 (7 - 7:55; 18 - 18:15)	晴	0; 0	0+1+0; 1+1+0
22 日 (7 - 7:15)	晴	0	1+1+0
23 日 (8 - 8:15)	晴	0	2+1+0
24 日 (9:05 - 9:20)	晴	0	2+2+0
25 日 (8:45 - 9)	晴	0	1+0+0
26 日 (11 - 11:15; 17:20 - 18:15)	晴	2 (1) **	0+0+0; 0+0+1
27 日 (7:50 - 8:05)	晴	0	0+0+0
28 日 (8:20 - 8:35)	晴	1	0+0+1
29 日 (8:55 - 9:10)	晴	0	0+0+2
30 日 (8:20 - 8:35)	晴	1*	0+0+1
31 日 (7:15 - 7:30)	晴	0	0+1+1
2016 年 8 月 1 日 August 1, 2016 (7:20 - 7:35)	晴	0	0+1+0
2 日 (7:45 - 8; 16:45 - 17)	晴	0; 0	0+0+0; 0+0+0
3 日 (7:45 - 8; 11 - 11:15)	晴	1; 0	0+0+0; 0+0+0
4 日 (6:45 - 7)	晴	0	0+0+0
9-16 日の毎日 (早朝 15 分間ずつ)	晴	0	0+0+0

- 数えず Not counted. *; マーキングしないので計数 Not marked but counted.

** 其の日に出現した最多数とその内でマーキングできた数を括弧内に示す

Maximum number of individuals appeared on a given day; Number of individuals marked in parenthesis

¹⁾ 着色を変えた初回目 First day when change of colour marking.

表 2. 和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”でのシロヘリハンミョウの一日の出現時刻

Table 2. Appearance of time in a day in *Cicindela (Callytron) yuasai yuasai* at the “Kitahama” beach of the Seto Marine Biological Laboratory, Kyoto University, at Shirahama Town, Wakayama Prefecture, Japan.

時間帯	月日	調査回数	出現個体数
Time interval	Date	No. of intervals surveyed	No. of individuals appeared
4:00-4:59	7月1日 July 1	1	0
5:00-5:59	6月26日 June 26	2	0, 0
	6月27日 June 27	1	0
6:00-6:59	7月1日 July 1	1	2
	6月26日 June 26	1	1
	6月27日 June 27	1	5
	7月1日 July 1	1	4
7:00-7:59	6月26日 June 26	1	9
	6月27日 June 27	1	4
	7月1日 July 1	1	3
	6月26日 June 26	1	17
8:00-8:59	6月27日 June 27	1	17
	7月1日 July 1	1	4
	6月26日 June 26	1	21
9:00-9:59	7月1日 July 1	1	5
	6月26日 June 26	1	22
10:00-10:59	6月27日 June 27	1	13
	7月1日 July 1	1	4
	6月26日 June 26	2	13, 17
11:00-11:59	7月1日 July 1	1	4
	6月27日 June 27	1	11
12:00-12:59	7月1日 July 1	1	5
13:00-13:59	6月27日 June 27	1	9
14:00-14:59	7月1日 July 1	1	6
	7月1日 July 1	1	6
15:00-15:59	7月1日 July 1	1	4
16:00-16:59	7月1日 July 1	1	5
17:00-17:59	7月1日 July 1	1	4
18:00-18:59	7月1日 July 1	1	4

結果と考察

2016年度の本種の初出現日から1週間経過した時に実施した初回マーキング日(6月10日)には、朝から夕方まで約2時間ごとにマーキングし、計15個体に着色できた(表1)。この後の3日間の準備期間を経た(朝と夕に1回ずつ出現した全個体にマーキング)後は、半月ごとに色を変えて着色した。その結果、北浜には2カ月間で本種が139個体出現し、当初の予想とは大いに異なった。この内訳は、1回目に着色した個体が55個体、2回目に色を変えてが53

個体、3回目が31個体であった。また、別々の色をつけられた個体の出現最長期間は、1回目の個体が31-45日(6月10日;6月24日-7月25日)、2回目が22-37日(6月25日;7月10日-8月1日)、3回目が20日(7月11-31日)であった(表1)。時節が進むにつれて、新たに加える個体の出現期間は短くなる傾向があった。このことは、より早く出現した個体の方が、より長く生存できることを示唆している。個体の寿命は恐らく1ヶ月前後であろうが、着色のインターバルを今回よりもっと短く設定すれば、より正確な数値が出せるであろう。なお、新生個体は、7月21日以降、ほとんど現れなくなった(表1)。

各インターバルでの出現数は大半は一桁で、新生個体もマーキング個体もともに多くはなかった(表1, 2)。しかし、6月20日正午過ぎの1時間の調査で15個体の新生個体と1個体のマーキング個体の出現があり、6月26日と6月27日の午前中に実施した約10分間の1インターバルでも、それぞれ計22個体と計17個体の出現があり、二桁に達し、例外的に多かった。

7月1日には早朝から夕方まで(4:50-19:03)、正午の1インターバルを除き、1時間ごとに計14回調査した(表2)。その結果、薄暗い早朝には出現しなかったが、太陽が昇った5時50分以降、新生個体やマーキング個体の出現がみられた。上述の6月26日と6月27日にも早朝調査を実施していたが、同様の結果であった(表2)。このことから、本種が浜へ出現し始めるのは、まわりが明るくなる頃からで、夜間には休んでいるのであろう。

ところで、小形の雄が大型の雌の上に乗っている繁殖行動は、6月9日に初めて1ペアで見られた(図1)。これと同様の行動は、全期間中でマーキング個体を含め、たった4回しか見られなかった。

一方、ハマトビムシ類を追うような行動が時折みかけられたが、捕食行動には至らなかった(上田, 2016 参照)。調査期間中の全時間帯、

浜の満潮線付近に打ち上がった大量のホンダワラ類には、ハマトビムシ類が多数存在した。また、フナムシ類の幼稚体も岩場附近に多数が出現した。このような小さなフナムシ類も本種の餌となりうるかもしれない。また、岩場にはイワガニ類も多数生息し、砂浜にはスナガニ類（ツノメガニ）の幼稚体が生息していた（久保田, 2012）。夕方前から早朝までザトウムシ類が出現した（久保田, 2007）。加えて、色々な鳥類が飛来した。しかし、これらの生物たちと本種の関連は不明である。

引用文献

久保田 信. 2007. ヒトハリザトウムシの瀬戸臨海実験所北浜への規則的な出現. くろしお, (26): 19-20.

久保田 信. 2012. 和歌山県白浜町の砂浜におけるスナガニ属（甲殻類, スナガニ科）の巣穴の密度. 日本生物地理学会会報, 67: 277-280.

久保田 信. 2015. 和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”に出現するシロヘリハンミョウ（ハンミョウ科）の出現期間. KINOKUNI, (88): 17.

久保田 信. 2016. 和歌山県白浜町に所在する京都大学瀬戸臨海実験所“北浜”で過去6年間で最も早く出現したシロヘリハンミョウ（ハンミョウ科）. KINOKUNI, (89): 17.

上田哲行. 2016. イカリモンハンミョウを守るために. In 石川県立大学自然まるかじり編集委員会編 “石川の自然まるかじり”, 55-62.

(2016年9月19日受領, 2016年10月14日受理)