

研究資料 (Research material)

沖縄本島北部の森林林床に設置した羽化トラップで得られた オキナワヒメハルゼミ

末吉 昌宏^{1)*}・後藤 秀章¹⁾・佐藤 大樹²⁾・小高 信彦¹⁾・齋藤 和彦³⁾

Euterpnosia chibensis okinawana Ishihara (Insecta: Homoptera) captured by emergence traps set on the forest floor of the Yambaru, a subtropical forest of Japan

Masahiro SUEYOSHI^{1)*}, Hideaki GOTO¹⁾, Hiroki SATO²⁾, Nobuhiko KOTAKA¹⁾
and Kazuhiko SAITO³⁾

Abstract

We report here abundances of adults and nymphs of *Euterpnosia chibensis okinawana* Ishihara captured by emergence traps installed on the forest floor of the Yambaru with the operation of the improvement cutting of natural forests. Thirteen operated forests (1-22 years passed after the operation) and four non-operated forests were selected as study plots and five traps covering 1.8m² per forest were installed. Nine adults and 12 nymphs of *E. chibensis okinawana* were collected from eight operated forests (1-22 years passed after the operation) and two non-operated forests. One to seven individuals were collected per forest. Influence of the operation to abundance of *E. chibensis okinawana* was unclear. No relationship was found between the forest ages and abundance of cicadas collected.

Key words : cutting, emergence trap, *Euterpnosia chibensis okinawana*, subtropical forest, Yambaru

要 旨

沖縄本島北部の森林すなわち山原（ヤンバル）で行なわれている除伐が、そこに生息する昆虫類にどのような影響を与えているかを明らかにするため、林床に昆虫の羽化トラップを設置した。沖縄県国頭郡国頭村西銘岳周辺および琉球大学農学部与那フィールドにおいて、除伐が行なわれた13ヶ所（除伐後1~22年）と除伐の記録がない林4ヶ所を調査地とし、それぞれに60cm四方の地表を覆う羽化トラップ5基を設置した。2006年および2007年6月から8月にかけてオキナワヒメハルゼミが捕獲され、除伐が行なわれた林（除伐後1~22年）8ヶ所で成虫8個体と幼虫10個体が、除伐の記録のない林2ヶ所で成虫1個体と幼虫2個体が捕獲された。除伐が行なわれた林で捕獲されたセミの数は1個体から7個体までの幅があった。除伐の有無とセミの出現の有無に明瞭な関係は見られなかった。また、調査地の林齢の高低とセミの出現数の多少にも関係が見られなかった。

キーワード：亜熱帯林、羽化トラップ、オキナワヒメハルゼミ、除伐、山原（ヤンバル）

はじめに

沖縄本島北部の森林（山原、以下ヤンバル）では、種々の森林施業が行われてきており、それらはヤンバルに生息する生物の種構成や個体数に影響を与えていると考えられる。現在、ヤンバルで行なわれている主要な施業の一つとして育成天然林施業がある。育成天然林施業では、有用樹種の育成を目的として除伐を行なう（沖縄県農林水産部、1995）ため、森林の内部構造や景観が大きく改変される。

オキナワヒメハルゼミ *Euterpnosia chibensis okinawana* Ishihara は、本州などに分布するヒメハルゼミの1亜種であり、伊平屋島、渡嘉敷島、久米島、沖縄本島北部にのみ分布する（林、1984, 2002；東・金城、1987）。生息地である森林の構造が大きく変化することによる、本亜種への影響は分かっていない。オキナワヒメハルゼミの成虫の出現時期は5月下旬から8月上旬とされており（佐々木ら、2006）、その前半である5月から6月までの時期は、この地域に固有に分布する絶滅危惧種ノグチゲ

原稿受付：平成20年5月1日 Received 1 May 2008 原稿受理：平成20年11月28日 Accepted 28 November 2008

1) 森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ Forest Zoology Group, Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) 森林総合研究所九州支所チーム長（南西諸島保全担当）Team Leader (Island Ecosystem Conservation), Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

3) 森林総合研究所関西支所森林資源管理研究グループ Forest Management Group, Kansai Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

* 森林総合研究所九州支所森林動物研究グループ 〒860-0862 熊本市黒髪 4-11-16 Forest Zoology Group, Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, 4-11-16 Kurokami, Kumamoto, 860-0862 Japan

ラ *Sapheopipo noguchii* (Seebohm) (環境省, 2002) の営巣期に相当する。

ノグチゲラは倒木や枯れ木の内部に生息している昆虫類(カミキリムシ類の幼虫など)を捕食するとともに、営巣期には地表や地中に生息する節足動物類(ゴキブリ類、バッタ類、クモ類やセミ類の幼虫)も捕らえて雛の餌とする(小高, 2005; Kotaka et al., 2006)。特に、羽化のために地表近くあるいは地表に出てきたセミ類の幼虫はノグチゲラの雄によって雛に与えられる餌の 1/4 ほどを占める(金城ら, 1988)。したがって、ノグチゲラの営巣期に羽化するオキナワヒメハルゼミがノグチゲラの雛の餌となっている可能性が高い。

現在、我々は「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発」に関する研究を行なっている。その中で、育成天然林施業を目的とした除伐がヤンバルに生息する昆虫類にどのような影響を与えるかを明らかにするために設置した、地表から羽化する昆虫を採集するトラップ(羽化トラップ)でオキナワヒメハルゼミが捕獲された。今後、ヤンバルでノグチゲラの保全に向けた研究を行なう上での基礎資料とするため、捕獲されたオキナワヒメハルゼミの個体数を報告する。

研究方法

調査は沖縄県国頭郡国頭村西銘岳周辺の国頭村村有林および沖縄県営林内の育成天然林施業を目的とした除伐が行なわれた林 13 ケ所 (A1-13)、除伐の記録がない林 3 ケ所 (B1-3)、および琉球大学農学部与那フィールド内の伐採記録のない林 1 ケ所 (B4) で行なわれた (Table 1)。これらの植生はスダジイ、イスノキ、イジュが優占する亜熱帯照葉樹林である。調査した育成天然林は除伐後 1 年から 22 年まで経過した林であり、それらの除伐時の林齢を、沖縄県の民有林の森林簿データを用いて、24~60 年(満年齢)と算出した。除伐が行なわれていない林では調査時の林齢を用いた (Table 1)。

これらの林のそれぞれに 10m 四方のコドラートを一つ設定し、その林床に羽化トラップを 5 基設置した。羽化トラップは不織布製の底辺 60cm 四方のピラミッド型の覆いとビニール袋を加工した捕虫器から構成される。捕虫器にはプロピレングリコールを約 200ml 入れて保存液とした。羽化トラップは、2006 年 6 月 13 日から 2007 年 6 月 9 日までの間、または 2007 年 2 月 4 日から 2008 年 2 月 7 日までの間に設置された (Table 1)。これらの羽化トラップに捕殺された昆虫類を、2 ヶ月に一度回収した。回収された昆虫類からオキナワヒメハルゼミの成虫と幼虫を抜き出して、それぞれの個体数を記録した。セミの成虫と幼虫を佐々木ら (2006) に拠って同定した。これら成虫・幼虫の標本は 70% アルコール液浸標本として森林総合研究所九州支所に保管されている。

結果と考察

オキナワヒメハルゼミは、2006 年には 6 月 13 日から 8 月 26 日までの間、あるいは 2007 年には 6 月 2 日から 8 月 23 日までの間に捕獲された。このセミは、5 月下旬から 8 月上旬にかけて出現し(林, 1984; 東・金城, 1987; 佐々木ら, 2006)、鳴き声を聞くことができる(東, 1975)。また、発生のピークは 6 月上旬から下旬の間で、7 月になると少なくなり、8 月上旬頃まで少数の個体を確認できる(佐々木健志氏, 私信)ことから、今回捕獲されたセミの多くは 6 月から 7 月の間に羽化のために地表に出現したと推察される。なお、オキナワヒメハルゼミが捕獲された上記の時期に他種のセミ類は捕獲されなかった。

捕獲されたオキナワヒメハルゼミの総個体数は成虫 9 個体、幼虫 12 個体であった。除伐が行なわれた林 8 ケ所から成虫 8 個体と幼虫 10 個体が、行なわれていない林 2 ケ所から成虫 1 個体と幼虫 2 個体が捕獲された。セミが捕獲された林のうち、除伐が行なわれた林の除伐後の経過年数は 1 年から 22 年までの幅があり、捕獲されたセミの個体数は 1 個体から 7 個体までの幅があった (Table 1)。また、除伐後の年数が同等である複数の林の間で、林齢とセミの捕獲数の関係を調べたが、林齢の高低と捕獲数の多少には関係がなかった。例えば、除伐後 1 年経った林で比較すると、捕獲されたセミの個体数は 25, 46, 47, 60 年生の林 5 ケ所 (A1-5) でそれぞれ 0, 1, 3, 7, 1 個体であった (Table 1)。以上のことから、除伐の有無あるいは除伐前の林齢の高低がオキナワヒメハルゼミの出現数に影響を与える可能性は低いと考える。

今回使用した羽化トラップはプロット内のごくわずかな面積を覆っていたのみであり、捕獲数の多少は偶然に生じた結果である可能性が考えられる。しかし、今回使用した羽化トラップ 5 基が覆い得た面積 1.8m² に 7 個体のオキナワヒメハルゼミが生息し得る場合があることが分かった。

謝 辞

磯野昌弘氏(森林総合研究所東北支所)には羽化トラップの基本デザインおよび作成方法についてご指導をいただいた。国頭村役場経済課と沖縄県北部農林水産振興センターから、それぞれ村有林と県営林で調査を行なう許可をいただいた。七里浩志氏(やんばる野生生物保護センター)と南木大祐氏(琉球大学農学部)には試料の回収を補助していただいた。佐々木健志氏(琉球大学資料館)には未発表の発生消長に関する知見を提供していただいた。ここに厚く感謝する。本研究は環境省の地球環境保全等試験研究費による補助を得て行なった。

Table 1. 調査地の履歴と捕獲されたオキナワヒメハルゼミの個体数 (A: 除伐された林; B: 除伐の記録がない林)
Description of study plots and abundance of cicada individuals captured by emergence traps. A: forest with operation; B: forest without operation

地域 Area	林 Plot	林の位置 Location	調査期間 Study period	除伐後の年数 Age after the last operation	除伐時の林齢 Forest age at the last operation	セミの個体数 [†] Abundance of cicadas	
						成虫 Adult	幼虫 Nymph
西銘岳地域 Mt. Nishime	A1	128°16'49"N, 26°48'62"E	Feb. 2007 - Feb. 2008	1	25	0	0
	A2	128°16'62"N, 26°48'96"E	Feb. 2007 - Feb. 2008	1	46	0	1 ♀
	A3	128°16'33"N, 26°48'42"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	1	47	1 ♂	1 ♂ 1 ♀
	A4	128°16'33"N, 26°48'44"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	1	47	1 ♂ 1 ♀	5 ♂
	A5	128°16'34"N, 26°48'45"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	1	60	0	1 ♂
	A6	128°17'12"N, 26°47'57"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	4	45 ¹⁾	0	0
	A7	128°17'11"N, 26°48'11"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	7	34 ²⁾	1 ♂	0
	A8	128°15'29"N, 26°48'17"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	7	59	0	0
	A9	128°17'17"N, 26°47'59"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	12	29	1 ♀	1 ♂
	A10	128°15'23"N, 26°48'27"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	13	48	0	0
	A11	128°16'78"N, 26°48'05"E	Feb. 2007 - Feb. 2008	18	28	2 ♀	0
	A12	128°16'57"N, 26°48'32"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	22	24	0	0
	A13	128°15'54"N, 26°48'05"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	22	43	1 ♀	0
与那地域 Yona	B1	128°16'88"N, 26°48'08"E	Feb. 2007 - Feb. 2008	-	47	1 ♂	0
	B2	128°16'48"N, 26°48'48"E	Feb. 2007 - Feb. 2008	-	72	0	2 ♂
	B3	128°16'25"N, 26°48'02"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	-	76	0	0
	B4	128°13'39"N, 26°44'10"E	Jun. 2006 - Jun. 2007	-	不明 unclear	0	0
合計						4 ♂ 5 ♀	10 ♂ 2 ♀

[†] 林に設置された 5 基のトラップで捕獲された個体の合計数 Accumulated number of individuals captured by five traps.

¹⁾ 林齢 27 年時にも除伐が行なわれた。Operation was also done at 27 years old.

²⁾ 林齢 13 年時にも除伐が行なわれた。Operation was also done at the 13 years old.

引用文献

- 東清二 (1975) 沖縄の昆虫類, 風土記社, 143p.
- 東清二・金城政勝 (1987) オキナワヒメハルゼミ (セミ科), “沖縄昆虫野外観察図鑑 第 3 巻 (半翅目、双翅目、膜翅目、脈翅目)”, 東清二編, 沖縄出版, p.84.
- 林正美 (1984) 日本産セミ科概説, 日本セミの会会報 (CICADA), **5**, 25-75.
- 林正美 (2002) ヨコバイ目頸吻亜目, “琉球列島産昆虫目録”, 東清二監修, 沖縄生物学会, p.97-112.
- 環境省 (2002) 日本の絶滅の恐れのある野生生物 (2) 改訂版, 自然環境研究センター, 280p.
- 金城道男・中須賀常雄・馬場繁幸・大西信吾 (1988) ノグチゲラに関する研究 (I) —育雛について—, 日林九支研論集, **41**, 167-168.
- 小高信彦 (2005) 亜熱帯林の森に暮らすノグチゲラの生活, *Birder*, **19**(9), 14-18.
- Kotaka, N., Ozaki, K., Toguchi, Y., Kinjo, M. and Ishida, K. (2006) Extraordinary sexual differences in foraging niche in the Okinawa Woodpecker on a subtropical island, *J. Ornithol.*, **147**, Suppl., 196.
- 沖縄県農林水産部 (1995) 育成天然林施業指針, 沖縄県, 7p.
- 佐々木健志・山城照久・村山望 (2006) 沖縄のセミ, 新星出版, 63p.