

## 研究資料 (Research material)

### 茨城県北東部の森林においてマレーズトラップで採集されたセミ類

井上 大成<sup>1)\*</sup>・後藤 秀章<sup>2)</sup>・牧野 俊一<sup>1)</sup>・岡部 貴美子<sup>1)</sup>・  
大河内 勇<sup>3)</sup>・濱口 京子<sup>4)</sup>・末吉 昌宏<sup>2)</sup>・加賀谷 悦子<sup>1)</sup>

### Cicadas (Hemiptera: Cicadidae) collected with Malaise traps set in natural forests and plantations in the northeastern part of Ibaraki Prefecture

INOUE Takenari<sup>1)\*</sup>, GOTO Hideaki<sup>2)</sup>, MAKINO Shun'ichi<sup>1)</sup>, OKABE Kimiko<sup>1)</sup>,  
OKOCHI Isamu<sup>3)</sup>, HAMAGUCHI Keiko<sup>4)</sup>, SUEYOSHI Masahiro<sup>2)</sup>  
and SHODA-KAGAYA Etsuko<sup>1)</sup>

#### Abstract

We identified cicadas collected with Malaise traps set in broad-leaved natural forests and conifer plantations of various ages at 19 research sites in the northeastern part of Ibaraki Prefecture in 2002 and 2003. A total of 47 individual cicadas, representing five species (*Tanna japonensis*, *Terpnosia nigricosta*, *Tibicen flammatus*, *Tibicen japonicus* and *Cicadetta radiator*), were collected during the study. These five species are the most common species which occur in mountain forests of northeastern Ibaraki Prefecture. The Malaise trap may provide a useful means for monitoring cicadas in forests.

**Key words :** Cicadidae, Ibaraki prefecture, Malaise trap, monitoring, Ogawa Forest Reserve, natural forest, plantation

#### 緒 言

セミ科 (Cicadidae) 昆虫 (以下、単にセミ) は日本からは2亜科30種余りが知られ (九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター, 1989; 林, 1996)、その多くが森林を生息地としている。セミの成虫が好んで止まる樹種と幼虫が育つ寄主植物とは必ずしも一致しない (林, 1996) ため、成虫は調査対象の森林以外から飛来することもあると思われる。しかし、一般にセミの幼虫期間は長く、また幼虫はいったん定着した場所から大きく移動することはできないため、その場所で羽化したセミの種構成や個体数は、森林環境の質を反映している可能性がある。マレーズトラップで捕獲された昆虫は、通常、屋根部の高さよりも低い位置を飛んできた昆虫であるが、その他に地上から這い上がった昆虫が捕獲される場合もあると考えられる。日本では南西諸島のみに分布するクサゼミ類などを除くと、セミは樹木に生息する昆虫である (林, 1996)。多くのセミは高木樹種に好んで止まる (林, 1996 から判断) ため、調

査対象林分以外から飛来した個体が地表から1~2 mの高さのトラップに捕獲されることは少ないと考えられる。このため地表に設置されたマレーズトラップで捕獲されたセミの多くは、その場所で羽化し、トラップを這い上がった個体である可能性が高い。セミ相を調査する方法としては、捕虫網などで直接成虫を採集する他には、鳴き声やぬけがらによる方法が考えられる。しかし、多数の地点で直接採集するのは困難であるし、鳴き声で確認できるのは雄に限られる。またぬけがらによる同定の際には触覚の特徴が重要となる場合が多いため (宮武・加納, 1992)、破損していない完全な抜け殻を多数集めることは難しい。マレーズトラップによる採集は、直接採集に比べて省力的であり、また雄だけでなく雌も含めた成虫の羽化時期を推定できるという利点もある。

我々はこれまで茨城県北部地域で、様々な森林における昆虫の多様性の比較を試みてきた (前藤・榎原, 1999; Totok *et al.*, 2002; 末吉ら, 2003; Inoue, 2003; 佐山ら, 2005; Hasegawa *et al.*, 2006; Sueyoshi,

原稿受付: 平成19年6月25日 Received June 25, 2007 原稿受理: 平成19年7月24日 Accepted July 24, 2007

\* 森林総合研究所森林昆虫研究領域 Department of Forest Entomology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)  
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1, 1 Matsunosato, Tsukuba, Ibaraki 305-8687, Japan

1) 森林総合研究所森林昆虫研究領域 Department of Forest Entomology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) 森林総合研究所九州支所 Kyushu Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

3) 森林総合研究所企画部 Research Planning and Coordination Department, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

4) 森林総合研究所関西支所 Kansai Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2006; Makino *et al.*, 2006, 2007)。今後、セミを森林環境の評価に利用する際の基礎資料とするため、本報では茨城県北部の落葉広葉樹林とスギ植林において、マレーズトラップを用いて採集されたセミのリストを提示する。

#### 調査地および調査方法

調査地は、茨城県北部の阿武隈山地（多賀山地）にある 19 か所の森林である。北茨城市の小川学術参考林とその周辺（以下、小川地域）で落葉広葉樹林を 10 林分、久慈郡里美村（現在、常陸太田市；以下、旧里美地域）でスギ植林を 8 林分と落葉広葉樹林を 1 林分選んだ（Table 1）。2002 年には小川地域の 10 林分を、2003 年には小川地域のうちの 2 林分と里美地域の 9 林分を調査した。調査林分の標高は、小川地域では約 600 ～ 800 m、旧里美地域では約 700 ～ 820 m の範囲にあった。両年とも各林分の地上に 5 基ずつのタウンズ型マレーズトラップ（Golden Owl Publisher 社製、粗目）を 4 月

上旬に設置した（Makino *et al.*, 2006）。トラップの大きさは、森林内の地上に設置した状態で、概ね長さ 1.7 m、幅 1 m、高さ（中央部）1.3 m であった。トラップの捕獲器には、エチルアルコールまたはエチルアルコールとプロピレングリコールの混合液を 400ml 程度入れた。これらのトラップで採集された昆虫を、約 2 週間ごとに 11 月上旬まで回収した。回収された昆虫類の中からセミを拾い出して、種ごとに計数した。標本は、森林総合研究所（茨城県つくば市）に保管されている。

#### 結果および考察

小川地域の 9 林分と旧里美地域の 3 林分から、合計で 5 種 47 個体のセミ成虫が採集された（Table 2）。最も個体数が多く採集されたのはエゾゼミで、ついでヒグラシが多かった。これらの 2 種は広葉樹林でもスギ植林でも採集され、また広葉樹林では林齢にかかわらず採集された。アカエゾゼミ、チッチゼミ、エゾハルゼミは 1 ～ 2

Table 1. 調査サイトの説明  
Description of study sites.

地 域 Area	記 号 Site name	相 観 Type of stand	林齢 ( 年 ) Stand age	調査年 Study year	面積 (ha) Size (ha)	前藤・楨原 (1999) のサイト記号 Site name of Maetô & Makihara (1999)	Inoue (2003) の サイト記号 Site name of Inoue (2003)	Makino <i>et al.</i> (2007) の調査 地記号 Plot code of Makino <i>et al.</i> (2007)
小川地域 Ogawa	B1(2002) B2(2003)	広葉樹林伐採跡地 Cutover land of broad-leaved forest	1, 2	2002, 2003	5	-	-	O1
	B4	広葉樹林伐採跡地 Cutover land of broad-leaved forest	4	2002	3	-	-	O4
	B12	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	12	2002	4	SC5	SB	O12
	B24	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	24	2002	24	-	SD	O24
	B51	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	51	2002	10	SD44	SE	O51
	B54	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	54	2002	15	SB47	SF	O54
	B71	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	71	2002	19	-	-	O71
	Ogawa 2002 Ogawa 2003	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	>100	2002, 2003	100	OA120	OGA	O128
	Oshoyama	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	>100	2002	12	-	OGB	O174
旧里美地 域 Satomi	Sarugajo	広葉樹老齢林 Old-growth natural forest	>100	2002	9	-	OGC	O178
	C3	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	3	2003	4	-	-	S3
	C7	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	7	2003	6	-	-	S7
	C9	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	9	2003	5	-	-	S9
	C20	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	20	2003	5	-	-	S20
	C29	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	29	2003	14	-	-	S29
	C31	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	31	2003	12	-	-	S31
	C75	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	75	2003	3	-	-	S75
	C76	スギ人工林 Plantation of <i>Cryptomeria japonica</i>	76	2003	3	-	-	S76
	B73	広葉樹二次林 Secondary broad-leaved forest	73	2003	9	-	-	-

林分の広葉樹林のみで採集された。また Table 2 には示していないが、エゾゼミ属 (*Tibicen*) の幼虫 1 個体が B1 で採集された。採集個体数が比較的多かった 3 種について採集された時期を見ると、ヒグラシは 7 月後半、アカエゾゼミとエゾゼミは 7 月後半～8 月前半に多く採集された。

茨城県には 13 種のセミが分布し、そのうち茨城県北部にも生息すると思われるのは、ニイニイゼミ、コエゾゼミ、アカエゾゼミ、エゾゼミ、アブラゼミ、ミンミンゼミ、ハルゼミ、エゾハルゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシ、チッチゼミの 11 種である (小菅, 1980)。この中でコエゾゼミは八溝山のみから知られる (小菅, 1980) ため、今回の調査地が含まれる茨城県東北部には 10 種が生息している可能性がある。高瀬 (1996) は茨城県東北部で鳴き声による詳細な分布調査を行い、これらの 10 種のうちハルゼミを除く 9 種の分布を報告した。ただし、高標高地ではミンミンゼミ、ニイニイゼミ、

ツクツクボウシ、アブラゼミはまれであるとしている。また、茨城県東北部からのハルゼミの記録はひじょうに少なく (小菅, 1980)、さらにこの種は広葉樹林ではなく主に平地から低山地のマツ林に生息する (林, 1996; 宮武・加納, 1992)。従って、本報の調査地の森林に普通に生息するのは、アカエゾゼミ、エゾゼミ、エゾハルゼミ、ヒグラシ、チッチゼミの 5 種であると考えられ、今回の調査ではこれらがすべて採集された。このことから、マレーズトラップは森林においてセミを調査する際には有用性が高いと思われる。

### 引用文献

Hasegawa, M., Fukuyama, K., Makino, S., Okochi, I., Goto, H., Mizoguchi, T., Sakate, T. and Tanaka, H. (2006) Collembolan community dynamics during deciduous forests regeneration in Japan, *Pedobiologia*, **50**, 117-126.

Table 2. 採集されたセミの種、個体数および採集時期

Cicadas collected with Malaise traps set in broad-leaved natural forests and conifer plantations of various ages.

記号 Site name	調査年 Year	ヒグラシ <i>Tanna japonensis</i> (Distant)	エゾハルゼミ <i>Terpnosia nigricosta</i> (Motschulsky)	アカエゾゼミ <i>Tibicen flammatus</i> (Distant)	エゾゼミ <i>Tibicen japonicus</i> (Kato)	チッチゼミ <i>Cicadetta radiator</i> (Uhler)
B1	2002				2♂; 07/02-03-07/17-18 4♂1♀; 07/17-18-07/30-31 1♂1♀; 07/30-31-08/13-14	1♂; 07/30-31-08/13-14
B2	2003	1♀; 07/15-07/29				
B4	2002	1♀; 07/30-31-08/13-14		1♂; 07/17-18-07/30-31 3♀; 07/30-31-08/13-14	1♀; 07/17-18-07/30-31	
B12	2002	1♀; 07/17-18-07/30-31			1♂1♀; 07/17-18-07/30-31	
B24	2002				1♀; 07/30-31-08/13-14	
B51	2002	1♂1♀; 07/17-18-07/30-31			1♂; 07/17-18-07/30-31 4♂1♀; 07/30-31-08/13-14 1♀; 08/27-28-09/10-11	
B54	2002	1♂; 07/17-18-07/30-31				
B71	2002					
Ogawa 2002	2002				2♂3♀; 07/30-31-08/13-14 1♀; 08/27-28-09/10-11	
Ogawa 2003	2003	1♂; 07/15-07/29	1♀; 06/17-07/01			
Oshoyama	2002	1♀; 07/30-31-08/13-14		1♂; 07/17-18-07/30-31 1♂; 07/30-31-08/13-14 1♀; 08/27-28-09/10-11		
Sarugajo	2002					1♀; 09/10-11-09/24-25
C3	2003				1♀; 07/29-08/12	
C7	2003					
C9	2003	1♀; 07/29-08/12				
C20	2003					
C29	2003					
C31	2003					
C75	2003	1♀; 08/12-08/26				
C76	2003					
B73	2003					
合 計		3 ♂ 7 ♀	1 ♀	3 ♂ 4 ♀	15 ♂ 12 ♀	1 ♂ 1 ♀
Total						

- 林正美 (1996) セミ類, “日本動物大百科 第8巻 昆虫 I”, 石井実・大谷剛・常喜豊 編, 平凡社, 東京, 132-133.
- Inoue, T. (2003a) Chronosequential change in a butterfly community after clear-cutting of deciduous forests in a cool temperate region of central Japan. *Entomological Science*, **6**, 151-163.
- 小菅次男 (1980) 茨城県のセミ類の分布について, おけら, (50), 50-64.
- 九州大学農学部昆虫学教室・日本野生生物研究センター (1989) 日本産昆虫総目録 I, 540p.
- 前藤薫・楨原寛 (1999) 温帯落葉樹林の皆伐後の二次遷移にともなう昆虫相の変化, 昆虫 (ニューシリーズ), **2**, 11-26.
- Makino, S., Goto, H., Inoue, T., Sueyoshi, M., Okabe, K., Hasegawa, M., Hamaguchi, K., Tanaka, H. and Okochi, I. (2006) The monitoring of insects to maintain biodiversity in Ogawa Forest Reserve, *Environmental Monitoring and Assessment*, **120**, 477-485.
- Makino, S., Goto, H., Hasegawa, M., Okabe, K., Tanaka, H., Inoue, T. and Okochi, I. (2007) Degradation of longicorn beetle (Coleoptera, Cerambycidae, Disteniidae) fauna caused by conversion from broad-leaved to man-made conifer stands of *Cryptomeria japonica* (Taxodiaceae) in central Japan, *Ecological Research*, **22**, 372-381.
- 宮武頼夫・加納康嗣 (編著) (1992) 検索入門 セミ・バッタ, 保育社, 大阪, 215p.
- 佐山勝彦・楨原寛・井上大成・大河内勇 (2005) 誘引衝突式トラップを用いたカミキリムシ相のモニタリング調査, 森林総合研究所研究報告, **4**, 189-199.
- Sueyoshi, M. (2006) Species diversity of Japanese Clusiidae (Diptera: Acalyptrata) with description of 12 new species. *Annales de la Société Entomologique de France, Nouvelle série*, **42**, 1-26.
- 末吉昌宏・前藤薫・楨原寛・牧野俊一・祝輝男 (2003) 皆伐後の温帯落葉樹林の二次遷移に伴う双翅目昆虫群集の変化, 森林総合研究所研究報告, **2**, 171-191.
- 高瀬仁志 (1996) 茨城県東北部に生息するセミ類の水平及び垂直分布—鳴き声調査によるメッシュ分布—, るりぼし, (20), 42-55.
- Totok, M. U., Makino, S. and Goto, H. (2002) Species composition and seasonal change in the number of social wasps collected with Malaise traps in natural deciduous forests in and near the Ogawa Research Forest, northern Kanto, Japan (Hymenoptera, Vespidae), *Bulletin of Forestry and Forest Products Research Institute*, **1**, 135-139.