

加賀海岸マツ林におけるマツヘリカメムシの生活史と誘引

江崎功二郎

I. はじめに

マツヘリカメムシ *Leptoglossus occidentalis* Heidemann はカメムシ目ヘリカメムシ科に属する不完全変態昆虫である。成虫は刺激を与えると青りんごのような臭気を発散させる（例えば、竜洋昆虫自然観察公園 2024）。原産地の北米や欧州で広く分布し (EPPO Global Database 2010), 国内では 2008 年に東京都から初めて記録された (石川・菊原 2009)。その後, 分布を急速に拡大させ, 2024 年までに北海道, 本州, 四国, 九州 (沖縄) の各地で記録されるようになった (鶴ら 2020; 刀彌 2020; 佐々木 2023; 細川 未発表データ)。本種は原産地などではマツ科の種子や新芽を吸汁する害虫として知られ (例えば, McPherson et al. 1990; 石川・菊原 2009), 九州地方でもクロマツ採種園で球果と雄花を吸汁し種子生産を低下させている (Matsunaga et al.

2024)。本種のステージは卵, 幼虫 (1~5 齢) および成虫があり, 卵は白く針葉に列状に産下され (Forest Genetics Council of British Columbia 2020), 1 齢幼虫は針葉上で群生し (図-1), 2 齢幼虫になると球果を吸汁し球果上に滞在するようになる (McPherson et al. 1990) (図-2)。4 齢幼虫は僅かな羽の発達が確認され, 終齢幼虫はさらに羽が発達し区別は容易である (図-3)。成虫で越冬し, 樹木の樹皮や人工物の隙間で越冬する (Forest Genetics Council of British Columbia 2020)。交尾は越冬後の早春に寄主樹木のシュートや未熟な雄花などで行われる (久米ら 2023) (図-4)。

石川県内では輪島市舩倉島における 2016 年の初記録以降 (殿岡 2016), 加賀~能登地域で主に家屋に侵入した越冬個体が記録されたが (渡部 2020; 渡部ら 2024), 本種の定着の有無や生活史



図-1. マツ針葉に群生する 1 齢幼虫 (2023. 9. 19 撮影)



図-2. マツ球果に群生する 2~3 齢幼虫 (第 1 世代) (2023. 9. 15 撮影)



図-3. マツ球果に群生する 3~4 齢幼虫と新成虫 (第 1 世代) (2023. 9. 19 撮影)



図-4. 越冬後に未熟なマツ雄花で交尾する越冬成虫 (2024. 4. 20 撮影)

について明らかにされていなかった。本県で造成されている抵抗性クロマツ採種園での本種の発生は種子生産性を低下させる要因となるため、分布や定着に関して注視する必要があった。

II. 調査の経緯

2023 年春～夏季に加賀市片野海岸マツ林で本種の調査をおこない、県内ではじめて寄主樹木における本種個体を観察できた。さらに 9 月には多くの個体が球果上に見られたため、調査ルートおよびサイトを設置し、生活史に関する調査を行った（図-5）。また越冬個体が車両に飛来したため、飛来経過や箇所を調査した。そしてマツ種子生産地における被害管理のモニタリングツールとして 2 種類のトラップによる捕獲能力も調査した。

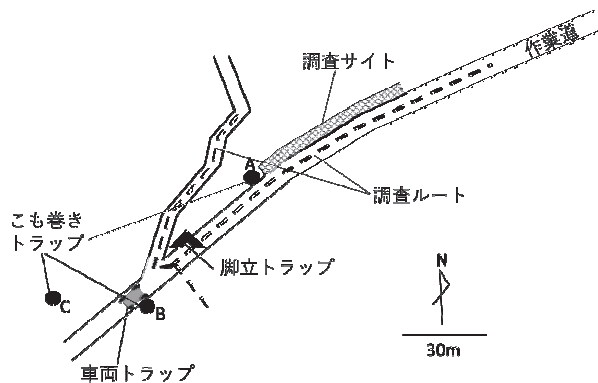


図-5. 加賀市片野海岸マツ林の調査ルート、調査サイトおよびトラップ位置

表-1. 2023 年春～夏季に調査ルートで観察されたステージごとと個体数

観察日	幼虫					成虫	合計
	1 齢	2 齢	3 齢	4 齢	5 齢		
5月16日						2	2
5月22日						6	6
5月26日						2	2
6月1日						2	2
6月7日						0	0
6月13日						0	0
6月16日						0	0
6月21日		1		1		1	3
6月29日						0	0
7月7日		2				2	4
7月14日						0	0
7月21日						2	2
7月25日						0	0

なお、図-1～4 および図 6～12 で示した写真は調査マツ林で撮影し、撮影日を西暦・月・日の順で示した。

III. 観察されたステージごとと個体数

1. 2023 年春～夏季の調査ルート

加賀市片野海岸マツ林で 2023 年 5 月 16 日に本種の成虫 2 個体がシュートやその葉上で観察されたため、調査ルートを設置した（図-5）。調査ルート沿いのアカマツおよびクロマツ若齢木の地上高 3m 程度までの当年シュートや 2 年生球果を調査対象とし、観察された本種のステージごとと個体数を数え、捕獲は行わなかった。調査は雨天を避け、5 月 16 日～7 月 25 日の日中に 13 回の調査を行った。

その結果、のべ 21 頭の幼虫および成虫が主に球果上で観察された（表-1）。成虫は球果上で 7 月 21 日まで観察された。6 月 21 日および 7 月 7 日に 2 齢および 4 齢幼虫が球果上で観察された。

2. 2023 年秋季の調査サイト

2023 年 9 月 15 日に舗装された作業道沿いに幅 1.5m、距離 60m の調査サイトを設置した（図-5）。約 10 年前に植栽されたクロマツ 27 本、天然更新したアカマツ 10 本を含む計 36 本を調査木とした。調査木の平均胸高直径および樹高±標準偏差は 5.6 ± 1.6 cm および 3.92 ± 0.80 m であった。これら調査木の地上高 0～2.5m に位置する作業路から観察できる 2 年生球果 683 個を調査対象とし、観察された本種のステージごとと個体数を数え、捕獲は行わなかった。卵や 1 齢幼虫は（針）葉やシュートで観察されるため、球果の観察時にこれらも調査対象に加えた。雨天を避け、9 月 15 日～11 月 27 日の日中に 10 回の調査を行った。

その結果、のべ 437 個体が主に球果上で観察された（表-2）。卵は観察できなかったが、若齢（1～2 齢）幼虫、中齢（3～4 齢）幼虫および終齢（5 齢）幼虫は、それぞれ 9 月 19 日～29 日、9 月 15 日～10 月 15 日および 9 月 15 日～10 月 24 日に観察された（表-2）。成虫は調査期間を通じて観察されたが、9 月 29 日の 58 頭をピークに時間経過とともに減少し、11 月 27 日の観察個体数は 1 頭であった。木および球果あたり個体数は 9 月 19 日が最も高く、4.03 頭/木および 0.212 頭/球果に達した（表-2）。

7 月 14 日に成虫を捕食するサツマノミダマシ

(コガネグモ科)を観察した(図-6)。

3. 2024 年春季～夏季の調査サイト

2024 年 4 月 6 日に 2023 年秋季に設置した調査サイトを継続して調査した(図-5)。このサイトで 6 本が枯損し、30 本の調査木の高さ 0～2.5m に位置する作業路から観察できる当年シュートおよび 2 年生球果を調査対象とし、観察された本種のステージごと個体数を数え、捕獲は行わなかった。

雨天を避け、4 月 6 日～7 月 23 日の日中に 15 回の調査を行った(表-3)。

その結果、のべ 48 個体が観察された(表-3)。4 月 20 日に主に当年シュートで成虫 22 頭が観察され、未熟な雄花で交尾行動も観察された(図-4)。この日をピークに 6 月 10 日まで成虫が観察されたが、個体数は 4 頭以下であった。6 月 20 日～7 月 2 日の間に 2～4 齢幼虫が球果で観察された。

表-2. 2023 年秋季に調査サイトで観察されたステージごとの個体数

観察日	幼虫					成虫	合計	木あたり 個体数	球果あたり 個体数*
	1齢*	2齢	3齢	4齢	5齢				
9月15日			16	7	3	18	44	1.22	0.064
9月19日	12	12	19	33	19	50	145	4.03	0.212
9月29日		8	18	26	31	58	141	3.92	0.206
10月11日			3	7	8	33	51	1.42	0.075
10月15日			1	1	1	30	33	0.92	0.048
10月24日					1	14	15	0.42	0.022
11月1日						5	5	0.14	0.007
11月6日						2	2	0.06	0.003
11月8日								0.00	0.000
11月27日						1	1	0.03	0.001

*シュート上で観察された個体(1齢幼虫)も含めた合計数を球果数で除して球果あたり個体数を算出した。



図-6. サツマノミダマシ(コガネグモ科)による捕食(2023. 7. 14 撮影)

表-3. 2024 年春～夏季に調査サイト*で観察されたステージごと個体数

観察日	幼虫					成虫	合計
	1齢	2齢	3齢	4齢	5齢		
4月6日							0
4月8日							0
4月20日						22	22
4月26日						4	4
5月2日						1	1
5月10日						3	3
5月17日						1	1
6月3日						4	4
6月7日							0
6月10日						1	1
6月13日							0
6月20日			2	5			7
6月24日				3			3
7月2日					2		2
7月23日							0

*2023年末までに6本が枯損し、30本で調査を行った。当年シュートおよび2年生球果を調査対象にした。

表-4. 調査車両に飛来した個体数の時空間変化

車両	調査時間	調査区分*					計
		前方	後方	ルーフ	右側	左側	
ランドクルーザー	10月13日						
	12:30	5			1		6
	13:00	4	1		6	3	14
	13:30	7	2		8	1	18
	14:00	12	1		8	4	25
	合計	28	4		23	8	63
エクストレイル	10月17日						
	12:00	1	1		1	1	4
	12:30	1			6	3	10
	14:50	5	3	3	25	12	48
	合計	7	4	3	32	16	62

*前方：ボンネット，フロントバンパー，フロントウインドウ付近，後方：バックドア，リアウインドウ，リアバンパー付近，ルーフ：屋根付近，右側：右サイドミラー，右ドア，右ウインドウ付近，左側：左サイドミラー，左ドア，左ウインドウ付近

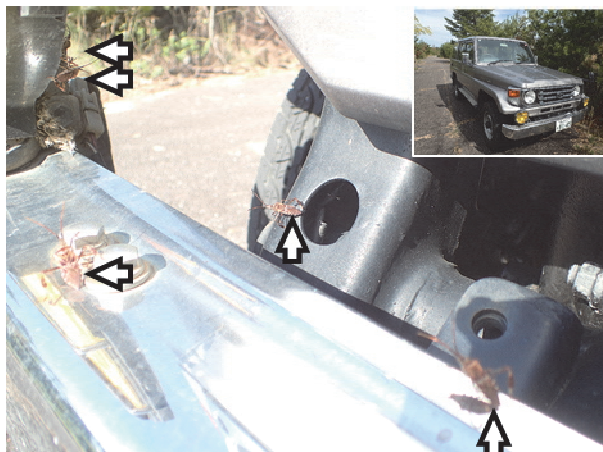


図-7. ランドクルーザーのフロントバンパー付近に飛来した越冬成虫（2023. 10. 13 撮影）

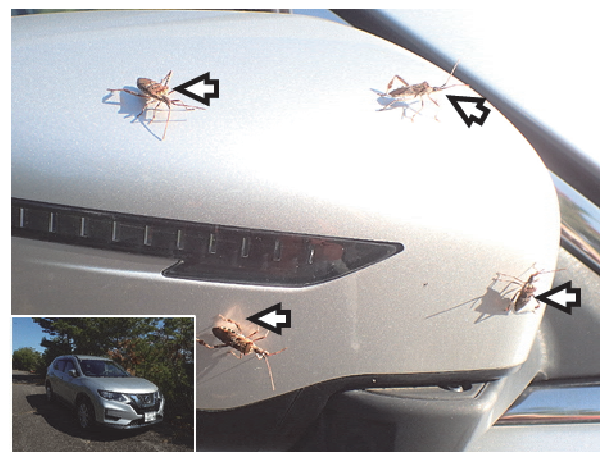


図-8. エクストレイルのサイドミラーに飛来した越冬成虫（2023. 10. 17 撮影）

IV. 越冬成虫の飛来と捕獲

1. 車両への飛来数

2023年10月11日に調査林の作業路に停車したグレーメタリックの2002年式ランドクルーザー（トヨタ，KG-HZJ76V）（図-7 右上）に30頭以上の越冬成虫が飛来した。飛来した個体はボディ表面に静止するか，ゆっくり動き回り，隙間へ侵入する個体や既に侵入した個体も観察された。10月13日に同車両を11:30に（停車）設置し（図-5），車両に飛来する成虫の調査を行った。この日は快晴で，試験林に近隣の小松アメダスの気温データ（気象庁 2025）による日最高気温は13:00に

23.1℃を記録した。11:30～12:00までは飛来がなく，12:00に4個体の飛来があった。車両ボディを5分割し12:30～14:00まで4回の飛来数を記録した。調査は定時のみに行い，記録した個体は捕獲していない。

その結果，飛来個体数は時間経過とともに増加し，4回の調査でのべ63頭が飛来した（表-4）。車両の前方付近（ボンネット，フロントバンパー，フロントウインドウなど）で28頭（図-7），次いで右側（サイドミラー，ドア，ウインドウなど）で23頭が飛来した。車両の前方付近や右側は直射日光が当たっていた場所であった。しかし，直射

日光が当たっていたルーフでの飛来個体はなかった。ルーフ付近は越冬個体が隠れる隙間がなく、飛来対象にはならなかったと推測された。

ランドクルーザーへの本種の多数の飛来があったため、異なる車両タイプの飛来を確認するため、10月17日に（ブリリアント）シルバーメタリックの2018年式エクストレイル（日産自動車、DBA-NT32）（図-8 左下）を11:30に同所に（停車）設置した（図-5）。11:46に2頭の飛来があったため、同様に車両ボディを5分割し12:00～14:50の間に3回の飛来数を記録した。調査は定時のみに行い、記録した個体は捕獲していない。この日は快晴で、試験林に近隣の小松アメダスの気温データ（気象庁 2025）による日最高気温は12:00に21.7℃を記録した。

その結果、飛来個体数は時間経過とともに増加し、3回の調査でのべ62頭が飛来した（表-4）。車両の右側（サイドミラー、ドア、ウインドウなど）で32個体（図-8）、次いで左側で16個体が飛来した。ランドクルーザー調査で飛来個体数が多

かった前方では7頭で多くなかった。

今回調査したエクストレイルとランドクルーザーは年式、（外観）構造や若干のボディカラーの違いがあったが、ともに飛来数は多く、これらの違いは飛来数に影響しなかった。

2. こも巻きトラップ

2023年10月11日に、3基（A～C）のこも巻きトラップ（図-9）を調査林に設置した（図-5）。設置したアカマツの胸高直径は18.6（A）、24.3（B）および32.7（C）cmであった。地際から1.05m幅のわらこも（1.05m幅×1.65m長、永勘製簾所）を巻き、0.45m幅の塩ビ波板（グレー）で中央部分を覆った。その上下に3.0cm幅の銀色テープ（野生動物忌避用テープ）を数回巻きつけた。12月28日にトラップに捕獲された個体数を数えた。

調査の結果、トラップ3基の合計捕獲数は698頭で、トラップA、BおよびCの捕獲数はそれぞれ96、147および455頭であった（図-10）。

3. 脚立トラップ

車両と同様に調査用に林内に放置してあったア



図-9. こも巻きトラップ（2023.10.13撮影）



図-10. こも巻きトラップに捕獲された越冬成虫



図-11. 脚立トラップ（2023.10.17撮影）



図-12. 脚立トラップの最上段ステップに集まる越冬成虫（2023.10.17撮影）

ルミ製の三脚脚立に本種の飛来が観察され、調査用資材を入れたかご、背負い式バックや着衣にも飛来が観察された。そのため2023年10月17日に1基の脚立トラップを作成・設置した(図-5; 11)。2.4mの三脚脚立(GMK-240, ピカコーポレイション)を最上部が2.0mになるよう脚を広げて立て、緑色の金網(0.8m幅)を一本脚の上下2か所にロール状に4回巻き付けた。また、透明フィルムで中央を結束されたわらこも(1.05m幅×1.65m長、永勘製簾所)を3束並べて、2~4段目のステップに挟み込んで固定した。立てた脚立の直下(作業路上)にかご(465×385×280cm, スーパーバスケットSB-465(赤), リングスター)とロール状にした緑色の金網を置いた。かごの中には赤や銀のカラーテープ(3cm幅), 雨具(Apt collection, AP600)を入れる黒いナイロン製収納袋(25×32cm)などを入れ(図-11 右上), ロッカーのガラス戸(45×82cm)を屋根にした。かごの両側には緑色の金網(0.8m幅)を6回程度巻いたロールを2巻接地した。設置直後から本種の飛来が観察された(図-12)。11月27日にかごの中に捕獲された個体を数えたが、飛来する個体が観察されたため調査を中断し、12月28日にすべての捕獲数を数えた。

その結果、脚立トラップの合計捕獲数は1,164頭であった。かごの中および下で合計324頭が捕獲され、かごの中の黒い袋の中と表面に集中した(274/324)。また、かごの両側に接地した金網ロールで合計206頭が捕獲された。一方、脚立に巻いた金網2巻および上段のステップに挟み込んで固定したわらこも3束でそれぞれ合計525頭および109頭が捕獲された。

V. 考察

本種の日本各地で記録された個体の多くは家屋へ侵入した越冬成虫であり、マツ林での観察記録は多くない(例えば、鶴ら 2020; 大原 2023; Matsunaga et al. 2024)。本種の定着を明らかにするためには、寄主樹木での観察が不可欠である。2023~2024年の加賀市海岸マツ林においてマツの球果上で幼虫や成虫が観察され、本県での本種の定着が明らかになった。

九州地方では年2世代以上の発生が認められている(原ら 未発表データ)。2023年調査では春~夏季に2~4齢幼虫、および秋季に1~5齢幼虫が観察され、年2世代が発生したことが推察された。

2世代目の観察個体数は多く、2023年の調査林は本種の繁殖に好適な環境条件であったことが考えられた。

2023年秋季に多数の幼虫が観察されているが、観察成虫数は9月19日をピークに11月27日にかけて徐々に減少し、調査サイトで成虫数が増加することはなかった。調査林では10月中旬から多数の成虫がトラップなどに飛来したことから、2世代目の成虫は調査サイトの寄主植物に滞在することなく、気温などの低下にともない越冬場所へ移動したことが考えられた。

本種成虫は建物などの人工物や樹木の樹皮を越冬場所とするが(Forest Genetics Council of British Columbia 2020), 2日間の調査でのべ125頭の個体が車両へ飛来し、隙間に侵入した個体もあった。本種の急速な分布拡大には(鶴ら 2020; 刀彌 2020; 細川 未発表データ), 車両の移動が関係している可能性が示唆された。

カナダでは化学工場の壁面に2,000頭以上の越冬集団が観察された(Blatt 1994; 宮ノ下・曲山 2014)。分布地では成虫の集団越冬の記録はほとんどないが、2023年に設置したこも巻きトラップ3基および脚立トラップの合計捕獲数は698頭および1,164頭で、これらのトラップでは集団越冬個体が捕獲されたことが推察された。

2023年10月23日に能登地域志賀町火打谷緑化センターの抵抗性クロマツ採種園で成虫2個体が発見された(未発表データ)。本種はクロマツ採種園で球果と雄花を吸汁し種子生産の低下をもたらしていることが報告されているため(Matsunaga et al. 2024), 本県でも抵抗性クロマツ採種園で本種の定着し個体数密度が増加すれば種子生産量低下に影響を及ぼす可能性が高い。そのため、誘引トラップなどにより個体数密度をモニタリングことによって防除のタイミングを図ることが必要である。

2023年調査サイトでサツマノミダマシ(コガネグモ科)に捕食される成虫を記録した(図-6)。また、オオトビサシガメによる本種成虫の捕食が観察されている(未発表データ)。本種の個体数密度の低下に影響する捕食性天敵が存在する可能性もある。

謝辞

細川貴弘氏および渡部晃平氏には本種の分布や捕獲記録についてご教授頂いた。小倉 晃氏には捕獲された個体の回収を補助して頂いた。感謝申し上げます。

引用文献

- Blatt SE (1994) An unusually large aggregation of the western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae), in a man-made structure. J. Entomol. Soc. Brit. Columbia 91: 71-72
- EPP0 Global Database (2010) *Leptoglossus occidentalis*.
<https://gd.eppo.int/taxon/LEPLOC/distribution> (2025. 2. 5 参照)
- Forest Genetics Council of British Columbia (2020) Cone and seed insect pest leaflet no.4;Western conifer seed Bug(*Leptoglossus occidentalis*).
<https://forestgeneticsbc.ca/wp-content/uploads/2020/07/4-Western-Conifer-Seed-Bug-Leptoglossus-occidentalis.pdf> (2025. 2. 3 参照)
- 石川 忠・菊原勇作 (2009) 北米産ヘリカメムシ *Leptoglossus occidentalis* Heidemann の日本からの初記録. 昆虫(ニューシリーズ) 45 (3): 115-116
- 気象庁 (2025) 過去の気象データ・ダウンロード.
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php> (2025. 2. 4 参照)
- 久米 篤・北嶋諒太郎・松田 修・松永孝治・原亮太郎・渡辺敦史 (2023) マツヘリカメムシの春の行動様式. 第 133 回日本森林学会大会企画シンポジウム要旨 S1-5
- Matsunaga M, Hara R, Fukatsu E, Watanabe A, Kume A (2024) Effect of the western conifer seed bug *Leptoglossus occidentalis*, an invasive alien insect, on seed production reduction in Japanese black pine *Pinus thunbergii*. Jour. For. Res. 29: 233-237
- McPherson JE, Packauskas RJ, Taylor SJ, O'Brien MF (1990) Eastern range extension of *Leptoglossus occidentalis* with a key to *Leptoglossus* species of America north of Mexico (Heteroptera: Coreidae). Great Lakes Entomol. 23: 99-104
- 宮ノ下明大・曲山幸生 (2014) 茨城県つくば市において冬季に建物で発見されたマツヘリカメムシ *Leptoglossus occidentalis*. ペストロジー 29 (1): 23-24
- 大原賢二 (2023) マツヘリカメムシ (*Leptoglossus occidentalis*) の徳島県からの記録. 徳島県立博物館研究報告 33: 75
- 佐々木柊太郎 (2023) 北海道におけるマツヘリカメムシの初記録. 月刊むし 625: 45
- 竜洋昆虫自然観察公園 (2024) カメムシは臭い虫か.
<https://ryukon-museum.note.jp/n/n7fa2f3955164> (2025. 2. 5 参照)
- 刀禰浩一 (2020) 沖縄島で外来種マツヘリカメムシを確認. 琉球の昆虫 44: 79-80
- 殿岡 衛 (2016) 石川県輪島市の舳倉島でマツヘリカメムシを発見. かめむしニュース 51: 5
- 鶴 智之・大生唯統・田村昭夫 (2020) 外来種マツヘリカメムシ *Leptoglossus occidentalis* の鳥取県からの初記録と分布の拡大状況に関する考察. 鳥取県立博物館研究報告 57: 37-43
- 渡部晃平 (2020) 石川県本土側におけるマツヘリカメムシの採集記録. 月間むし 578: 53-54
- 渡部晃平・佐藤卓也・安田雅美 (2024) 石川県におけるマツヘリカメムシの追加記録. 翔 267: 9-10