

# イヌマキの害虫ケブカトラカミキリの 千葉県における新発生と防除

千葉県農林総合研究センター **たけ だ** **あい 藍**

## はじめに

2008年11月、千葉県匝瑳市において、ケブカトラカミキリ *Hirticlytus comosus* (Matsushita) (コウチュウ目: カミキリムシ科) の食害により、イヌマキ *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) D. Don (マキ科) が衰弱・枯死する被害が確認された(武田, 2011)。本種は鹿児島県本土、屋久島、種子島、宮崎県南部、熊本県南部、高知県南部のみに分布していると報告されており(臼井ら, 2007)、千葉県で発見されるまで本州における発生の報告はなかった。

イヌマキは、千葉県では生産が盛んであるほか一般家庭や公共施設等において生け垣や庭木として多用され、産業的にも文化的にも重要な樹木として県木に指定されているため、防除の徹底が急務となった。本稿では千葉県における被害初確認以降の被害の推移や防除の取り組みを紹介する。本文に先立ち、調査にご協力いただいた生産者、海匠および山武農業事務所、農林水産部担い手支援課および生産販売振興課、当センター病害虫防除課の各位に感謝の意を表す。

## I 千葉県における発生

### 1 形態と生態

本種の成虫は体長8~10mmで、イヌマキやナギの材内で10月に蛹化・羽化して成虫で越冬し、4~5月に材から脱出するとされている(小林・竹谷, 1994)。千葉県において脱出した成虫の体長を計測したところ、 $10.6 \pm 2.1$  mm (平均値 $\pm$ 95% CI, max = 13.0, min = 7.5, n = 127) であり、既存知見よりも大型の個体が多いことが示唆された。また、2月の割材調査で生きた幼虫が1頭見つかり、幼虫で越冬している可能性も示唆された。

### 2 侵入と被害拡大の背景

本種は生木にしか産卵しないにもかかわらず(佐藤, 1999)、2008年の被害初確認直後の調査で枯死してから数年が経過した被害木が多数見つかったことから、侵入

後すでに相当年数が経過していると推察された。千葉県への侵入経路は、本種の飛翔分散能力が高くないことや(佐藤, 2005)、生産用の苗木や幼木の多くを県外からの購入に頼っている背景から、イヌマキの移動による人為的な移入と考えられた。

千葉県における被害初確認直後の2009年1月時点では、被害範囲は匝瑳市に限られ、被害確認本数は125本であった。その後調査を継続した結果、2009年8月には450本、2010年には1,200本、2011年には1,600本を超え、被害範囲も3市町に広がった。このような被害拡大の背景には、千葉県内でイヌマキが多数植樹されるなど、本虫にとって適した条件がそろっていたことに加え、幼虫による食害が外から発見されにくく、千葉県に侵入した後も気づかれずに放置されてしまったことがあると考えられる。被害が確認されている3市町においては、本種による被害を、公報などを通じて生産者のみならず一般家庭などにも広く周知している。また、周囲の市町村への被害拡大の有無について、県により定期的に調査が行われている。

### 3 成虫脱出時期と脱出消長

千葉市内の網室において野外における脱出消長を3年間調査し、すでに知見のある鹿児島県における脱出消長(佐藤, 1999)と比較した(武田ら, 2012)。その結果、2009年の千葉市における脱出時期は1997年の鹿児島県における結果とほぼ一致したが、2010年および2011年の千葉市において脱出時期は2009年に比べて開始時期が10日以上遅く、1998年の鹿児島県における脱出時期との間には2週間以上の差があった(表-1)。佐藤(2000)

表-1 千葉県および鹿児島県におけるケブカトラカミキリ成虫の脱出時期(武田ら, 2012を改変)

調査場所	年次	脱出初日	50%脱出日	脱出最終日	脱出期間 (日間)
千葉	2009	4/16	5/2	5/16	31
	2010	4/28	5/6	5/19	22
	2011	4/27	5/9	5/18	21
鹿児島 <sup>a)</sup>	1997	4/16	5/4	5/16	31
	1998	4/10	4/20	4/29	19

<sup>a)</sup> 佐藤(1999)より引用。

New Occurrence and Control of *Hirticlytus comosus* (Matsushita), as a Pest of Bigleaf Podocarp, in Chiba Prefecture. By Ai TAKEDA (キーワード: ケブカトラカミキリ, イヌマキ, 薬剤散布, 有効積算温度)

は脱出時期の年次差を4月の平均気温の差によるものと考察しており、年次により脱出時期に大きな差が生じる可能性が示唆された。

千葉県における脱出期間は21日から31日間であり、鹿児島県における結果とほぼ一致していた。脱出期間中に脱出頭数が多くなるピークが複数見られる反面、ピークとピークの間には全く脱出が見られない日もあり、脱出数は日ごとに大きく変動した(例:図-1)。これらの脱出数の増減は最高気温の推移とよく一致しており、最高気温が20°Cを大きく超える日には脱出頭数が増加すると考えられた(武田ら, 2012)。

## II 防除対策

本種は成虫脱出期以外を材内で過ごす(小林・竹谷, 1994)、現時点で材内の虫を防除する手段は確立されていないため、最も効果的な防除方法は被害木の伐採・焼却である。しかしながら伐採・焼却はコストが高く、成虫が脱出する恐れのある生木を伐採することには所有者の合意が得にくいという難点があり、徹底するのは困難である。伐採・焼却以外の方法としては成虫脱出期における薬剤の樹幹散布が有効と考えられており(佐藤, 2000)、これによる防除方法の確立を試みた。

### 1 防除時期

本種は脱出直後から交尾して産卵することから(佐藤, 1999)、脱出直前に薬剤を樹幹に散布しておく必要があり、そのためには、年次間差がある成虫脱出開始時期を正確に予測することが重要と考えられた。

そこで、材の加温試験により脱出に要する有効積算温量を算出し、野外における脱出時期と比較した。その結

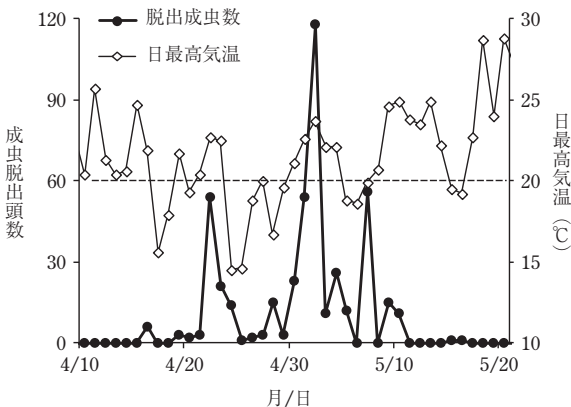


図-1 2009年千葉市におけるケブカトラカミキリ成虫の脱出消長(網室)と最高気温の推移(武田ら, 2012を改変)

果、脱出開始に必要な有効積算温量は、2月16日以降の、14.6°C以上の積算温量で、 $40.9 \pm 5.06$  日度(平均値 $\pm$ 95% CI)と算出され(武田ら, 2012)、2009年から11年の千葉市、1997年および98年の鹿児島県における脱出初日の予測日と実測日はほぼ一致した(図-2)。このことから、有効積算温量の算出により最も有効な薬剤散布時期を決定することが可能と考えられた。

### 2 薬剤の選定

散布剤についてはすでに佐藤(2000)がフェニトロチオン乳剤80(商品名;スミパイン)の樹幹散布を有効としており、適用もあるが、防除の現場から有機リン系以外の殺虫剤の適用拡大が強く求められたため、効果のある薬剤を再度探索した。

フェニトロチオン乳剤80に加え、流通量の多いフェニトロチオン乳剤50(商品名;スミチオン)、アセタミプリド液剤(商品名;マツグリーン2)およびエトフェンプロックスマイクロカプセル剤(商品名;トレボンMC)の防除効果を他害虫登録濃度で比較した結果、エトフェンプロックスマイクロカプセル剤はフェニトロチオン乳剤80よりも効果が劣ったものの、高い防除効果が認められた(図-3)。エトフェンプロックスマイクロカプセル剤はエトフェンプロックス乳剤(商品名;トレボンEW)とともに登録拡大試験が行われ、2011年10月から使用可能になった。

エトフェンプロックス剤については登録濃度における葉害は観察されなかったが、フェニトロチオン乳剤80

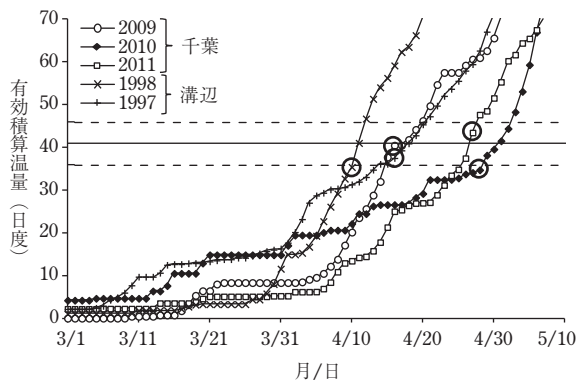


図-2 千葉3か年および溝辺(鹿児島県)2か年における有効積算温量の推移と成虫脱出開始日

図中の直線は脱出開始温量40.9日度、点線はその95% CI、○印は各年における成虫脱出開始日を示す。

有効積算温量は2月16日以降の14.6°C以上の積算温量を示す。

鹿児島県における脱出開始日は佐藤(1999)より引用した。

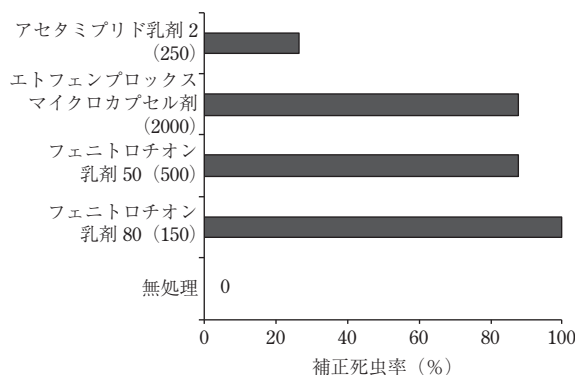


図-3 ケバトラカミキリ成虫に対する樹木類登録薬剤散布による防除効果  
括弧内は希釈倍数を表す。  
試験は薬剤散布後風乾したイヌマキ材にケバトラカミキリ成虫を5頭2反復放虫し、3日後に生死判別を行った。

では登録濃度において新葉が縮れる薬害が観察され(図-4)、散布の際は樹幹部のみに散布し、新葉へのドリフトに注意する必要があると考えられた。

### 3 散布の頻度

千葉県および鹿児島県における調査の結果から、脱出期間は長い場合でも1か月間と考えられたが、千葉県における調査は網室内で行われている。実際の野外では立地により日照条件などが大きく異なるため、脱出は本試験の結果よりもばらつき、脱出期間は長くなると予想される。佐藤(2000)はフェニトロチオン乳剤80の2回散布により本種成虫の殺虫効果が期待されると報告しており、実際の防除の際には、少なくとも1か月以上残効が持続するように複数回の散布が求められると考えられた。

そこで、フェニトロチオン乳剤80およびエトフェンプロックスマイクロカプセル剤について、登録濃度を樹幹に散布した後、一定の期間において樹幹上にケバトラカミキリ成虫を放虫し生死判別により、残効性を調査した。その結果、補正死虫率は散布2週間後までにフェニトロチオン乳剤80では約70%、エトフェンプロックスマイクロカプセル剤では約50%に低下し、いずれも残効は2週間程度と考えられた。

また、脱出消長の調査で脱出期間中の脱出頭数は気温により影響を受けることが明らかになっているため、脱出期間中の薬剤散布に際しては、残効のみならず気温の上昇が予想される前日に実施するなど、気温の推移を参考にした防除により、防除効果を高めることができると考えられる。



図-4 フェニトロチオン乳剤80の150倍液によるイヌマキ新葉への薬害(左図)と水散布(右図)ともに散布1週間後。

### 4 防除時期決定支援システム

以上のように、脱出開始時期の予測、脱出期間、脱出期間中の脱出パターンに加え、効果のある薬剤とその残効性が明らかになった。これらの情報を現場の指導者や防除従事者が防除に活かすことを促すために、防除時期決定支援システムを作成した。

作成した防除時期決定支援システム「けぶかたらなび」はMicrosoft®Excel®を利用して開発し、使用者が場所と年次を入力すると自動的に特別アメダス(AMeDAS, Automated Meteorological Data Acquisition System)データをダウンロードして有効積算温量を算出し、グラフ表示する(図-5:武田・牛尾, 2012)。また、散布薬剤や散布日時を入力すると自動的にグラフ上に残効性が表示される。これらのチャートをチェックすることによって薬剤散布の時期が決定できる。すでに試行版が現場で使用されており、利用者の声を反映させて改善した後、公表する予定である。

### おわりに

本種は高知県では絶滅危惧I類として登録されるなど希少種として取り扱われることも多く、知見も採取報告が多かったが、1990年代以降、鹿児島県でイヌマキの害虫として報告され、生態的な研究が進んだ。千葉県では被害の初確認後、行政的な対応として県民への周知徹底・指導を図り、緊急防除事業を立ち上げたのに加え、研究的な対応として、主に鹿児島県における既往知見を参照し生態の解明および防除対策の充実を図った。被害初確認から2011年度までに、防除事業により500本以上の伐採および1,300本以上への薬剤散布が行われたが、被害木の増加を食い止めるには至っていない。今後、確

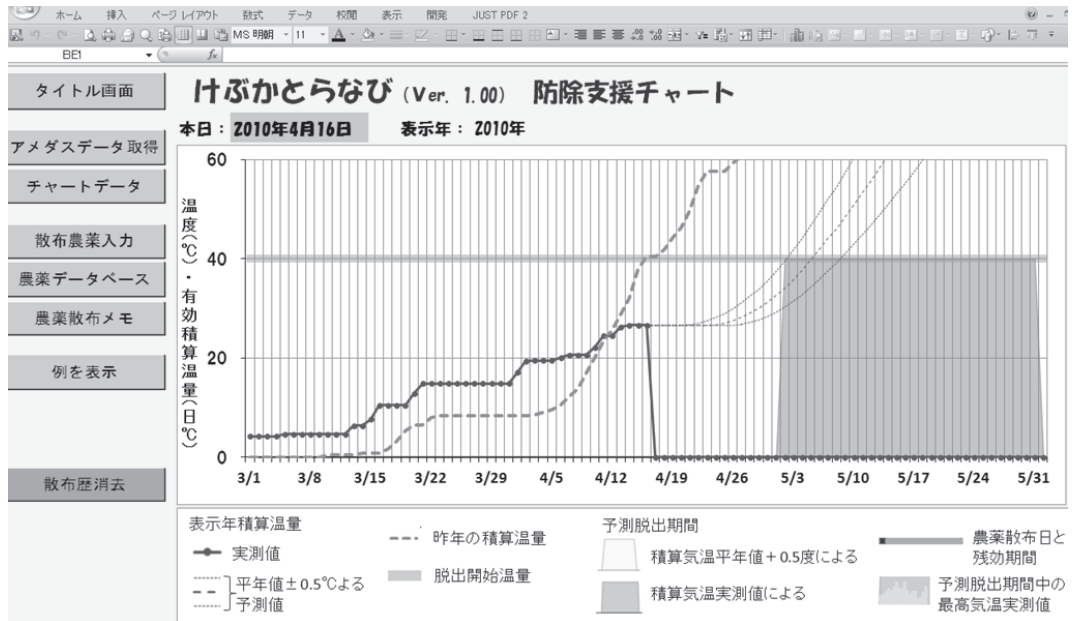


図-5 防除時期決定支援システム「けふかとらなび」のチャート画面例 (武田・牛尾, 2012)  
画面は2010年4月16日における出力結果。

立された防除方法と伐採処理を組合せることにより、被害本数を確実に減少させ、被害地域の拡大を食い止めることができるかが焦点になると考えられる。

#### 引用文献

- 1) 小林富士雄・竹谷昭彦編 (1994): 森林昆虫, 養賢堂, 東京, p. 230.
- 2) 佐藤嘉一 (1999): 日林九支研論 52: 89 ~ 90.
- 3) ——— (2000): 森林防疫 49: 134 ~ 139.
- 4) ——— (2005): 日林誌 87: 247 ~ 250.
- 5) 武田 藍 (2011): 森林防疫 60: 172 ~ 175.
- 6) ———ら (2012): 応動昆 56: 68 ~ 71.
- 7) ———・牛尾進吾 (2012): 森林防疫 61: 印刷中.
- 8) 白井陽介ら (2007): 同上 56: 3 ~ 12.

## 発生予察情報・特殊報 (24.9.1 ~ 9.30)

各都道府県から発表された病害虫発生予察情報のうち、特殊報のみ紹介。発生作物：発生病害虫 (発表都道府県) 発表月日。都道府県名の後の「初」は当該都道府県で初発生の病害虫。

※詳しくは各県病害虫防除所のホームページまたはJPP-NET (<http://www.jpnp.net/>) でご確認下さい。

- チャ：チャトゲコナジラミ (茨城県：初) 9/6
- りんどう：キオビトガリメイガ (秋田県：初) 9/27
- パッションフルーツ：ミナミヒメハダニ (鹿児島県：初)
- ぶどう：ブドウつる割細菌病 (秋田県：初) 9/27
- 9/12