

論文

沖縄本島におけるカシノナガキクイムシの脱出消長*1

後藤秀章*2・喜友名朝次*3

後藤秀章・喜友名朝次：沖縄本島におけるカシノナガキクイムシの脱出消長 九州森林研究 66：10－12，2013 ナラ・シイ・カシ類の集団枯損を引き起こす糸状菌の媒介者であるカシノナガキクイムシのスタジイ倒木からの脱出消長を、被害未発生地の沖縄本島において調査した。採取した倒木からはカシノナガキクイムシが最も多く脱出し、2番目に多いソトハナガキクイムシの2倍以上であった。カシナガの脱出は4月18日に始まり、6月15日まで続いた。脱出は4月下旬に最も多かったが、その後増減を繰り返し、明瞭なピークを持たなかった。脱出時期は、本土での記録と比較して1～2ヶ月早く、気温が高いことが原因と考えられた。

キーワード：カシノナガキクイムシ、沖縄、スタジイ、倒木

I. はじめに

カシノナガキクイムシ *Platypus quercivorus* (以下、カシナガ) はナラ・シイ・カシ類の集団枯損の原因である糸状菌 *Raffaelea quercivora* の媒介者である (Kinuura, 2002; Kubono and Ito, 2002)。1980年以前、集団枯損は数年から10年程度で沈静化していたが、1980年代以降の被害は拡大を続けている (伊藤・山田, 1998)。集団枯損は1998年時点で山形県から島根県までの本州の日本海沿岸地域と、紀伊半島、九州南部に発生していたが (伊藤・山田, 1998)、その後青森県を除く東北全県と中国地方全県、山梨県を除く中部地方全県に拡大した (林野庁報道発表資料)。また島嶼部では、2006年に奄美大島 (後藤ほか, 2008)、2007年には屋久島 (後藤, 未発表)、2010年には種子島、三宅島、御蔵島、八丈島でも被害が発生している (後藤, 未発表; 東京都報道発表資料)。一方、被害発生地域以外でもカシナガの分布が知られている。南西諸島では沖縄本島で記録されており (Nobuchi, 1973)、徳之島、石垣島、西表島からも採集されている (Hamaguchi and Goto, 2010; 後藤, 未発表)。カシナガに関する研究は被害地を中心に行われており、未被害地でのカシナガの情報は非常に少ない。本研究では、これまで被害が発生したことがない沖縄本島において、カシナガの発生消長を調査したので報告する。本研究に先立ち、スタジイの倒木に関する情報等を寄せていただいた、財団法人沖縄県森林科学研究センターの古堅公氏、論文作成にあたり貴重な意見をいただいた、森林総合研究所九州支所の上田明良博士に厚く御礼申し上げる。

II. 調査方法

2011年2月20日に古堅氏の案内により、沖縄本島国頭村伊江林道で、キクイムシ類の穿入孔があるスタジイの倒木を確認した。その中にはカシナガの穿入孔と考えられるものも見つかった。穿

入孔からは多量のフラスが排出されており、内部で繁殖が進んでいることが予測された。また、古堅氏からの聞き取りにより、この倒木が、2010年8月31日に沖縄島に上陸した台風7号の強風により倒伏したことがわかった。2011年4月6日に倒木から2m³の材を採取し、沖縄県名護市にある沖縄県森林資源研究センターへと運んだ。採取したスタジイ倒木のうち0.3m³を14個のプラスチック容器内 (縦70×横40×高さ35cm) に収容した上で、同センターの屋外 (施設の軒下) に置き、1～3日に1度の割合で、脱出してきたキクイムシ類をピンセットで採集した。採集はキクイムシ類の脱出が止まるまで行った。採集したキクイムシ類は99%エタノール液浸で保存し、一部は乾燥標本を作製した後に、種まで同定したうえで雌雄別に個体数を記録した。

III. 結果

採取したスタジイ倒木からは、カシナガが468個体、ソトハナガキクイムシ *Crossotarsus externedentatus* が185個体、ガンショキクイムシ *Xyleborus ganshoensis* が140個体、ヨシブエナガキクイムシ *Platypus calamus* が7個体、サクキクイムシ *Xylosandrus crassiusculus* が2個体、*Xyleborus* sp. が1個体の計803個体のキクイムシ類が採集された。

カシナガの脱出は4月18日に始まり、6月15日まで続いた。脱出は4月下旬に最も多かったが、その後増減を繰り返し、明瞭なピークを持たなかった。また、脱出開始時の1個体は雄であったが、その次の期間には雌が多くなった (図-1)。一緒に採集されたソトハナガキクイムシの脱出は、カシナガよりも早く、4月11日に始まり、5月11日には終了した (図-2)。また、ガンショキクイムシは採集開始とともに多数が脱出し、その後脱出数は減少し、5月11日まで脱出が続いた (図-3)。

*1 Goto, H., Kiyuna, C. : Seasonal Prevalence of Adult Emergence of *Platypus quercivorus* (Murayama) (Coleoptera, Platypodidae) from a Fallen Tree in Okinawa Island.

*2 森林総合研究所九州支所 Kyushu Res. Ctr., For. & Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860-0862, Japan.

*3 沖縄県森林資源研究センター Okinawa Pref. For. Resources Research Ctr., Okinawa 905-017, Japan.

IV. 考 察

今回の供試木からは、カシナガが最も多く脱出し、2番目に脱出数が多かったソトハナガキクイムシの2倍以上が捕獲された。このことから、カシナガは他のキクイムシ類よりも、効率よく倒木などの資源を利用できる可能性があると考えられる。穿入孔数がわからないため、なぜ多くのカシナガが繁殖できるのかは正確にはわからない。カシナガの孔道は長梯子孔と呼ばれ(加辺, 1959), 最も長いものでは孔道の総延長が3mに及ぶなど大変長いことが知られている(Soné *et al.*, 1998)。これに対し、ソトハナガキクイムシの孔道は、加辺(1959)に示されたヤチダモナガキクイムシによく似た構造であり、階層構造をなさず、それほど長くもない(後藤, 未発表)。孔道の長さは繁殖のための空間と、餌となるアンブロシア菌の量を大きくすることが考えられ、そのためカシナガが多く脱出したのかもしれない。また一方で、カシナガの集合フェロモンが、ソトハナガキクイムシより効率よく同種の個体を倒木に集め、多数の個体が繁殖に参加することで、多くの次世代個体を生み出したのかもしれない。

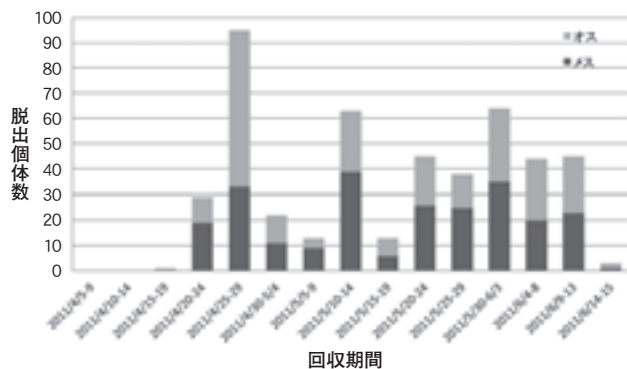


図-1. カシナガキクイムシの脱出消長

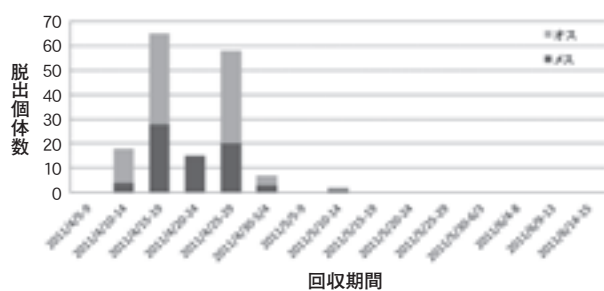


図-2. ソトハナガキクイムシの脱出消長

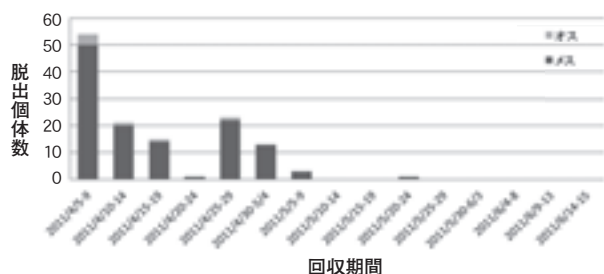


図-3. ガンショキクイムシの脱出消長

通常、被害地におけるカシナガの脱出は5月下旬から6月下旬に始まり、6月下旬から8月にかけてピークをもつ明瞭な一山型になる(熊本営林局, 1941; 井上・三浦, 1992; 佐藤・荒井, 1994; 井上ほか, 1998; Soné *et al.*, 1998; 曾根ほか, 2000; 上田・小林, 2001; 佐藤ほか, 2004; 西村ほか, 2007)。今回の沖縄での脱出消長は、これらの記録と比べて時期が1~2ヶ月早く、また明瞭なピークを持たなかった。今回実験を行った沖縄県名護市と、最も近く継続して被害が発生している九州の鹿児島市の月毎の平均気温を図-4に示す。名護市の4, 5月の平均気温21.0, 23.5℃(気象統計情報 <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html> 1981年から2010年までの平均, 以下同じ)はそれぞれ鹿児島市の5, 6月の平均気温20.8, 24.0℃と近似しており、このことが脱出時期の差を説明していると考えられる。また名護市の12~2月の最低気温15.1℃, 13.5℃, 13.5℃は鹿児島市の同じ月の最高気温15.3℃, 12.8℃, 14.3℃と近似しており(図-5), この気温の差が脱出時期の明瞭さと関係しているかもしれない。例えば、蛹化の閾値がこの温度帯にあり、幼虫の生育可能な温度がそれ以下であれば、沖縄では終齢幼虫で一定の発育を終えたものは、次々に蛹化するのに対し、九州より寒冷な地域では、蛹化前の段階で発育を一旦停止することで幼虫の齢期がそろい、それらが脱出してくる時期が脱出のピークとなるかもしれない。また、沖縄本島のカシナガは本土のカシナガとは遺伝的に異なることが知られており(Hamaguchi and Goto, 2010), 脱出時期, 明瞭なピークの有無の違いは、カシナガの遺伝的な違いに起因するかもしれない。

沖縄本島では、これまでカシナガによる枯死被害の記録はない。その原因の1つとして、カシナガの脱出時期に明瞭なピークを持たないことが考えられる。カシナガが、その媒介する病原菌とともに生立木を枯らすためには、“マスアタック”と呼ばれる集中加害が必要と考えられており、実際にカシナガによる高密度の穿

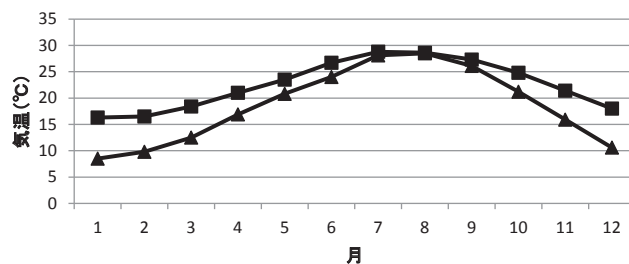


図-4. 名護市(■)と鹿児島市(▲)の月平均気温(1981年から2010年までの平均、気象庁気象統計情報より作製)

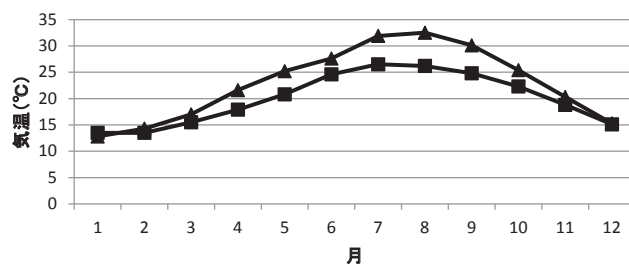


図-5. 名護市の月最低気温(■)と鹿児島市の月最高気温(▲)(1981年から2010年までの平均、気象庁気象統計情報より作製)

入を受けた木ほど枯れやすいことが知られている（浦野ほか，1994；井上ほか，1998；小林・柴田，2001；小林・上田，2001）。そのためピークを持たない今回の脱出消長では，短期間に加害する個体数を増やすことが困難であり，マスアタックを行い，生立木を枯らしてこれを資源として利用するためには不利であると考えられる。一方で常に一定数の成虫個体が飛翔していることは，一時的な資源である倒木を，その出現にあわせて利用するためには有利であるかもしれない。ただし，奄美大島では一時的ではあるが被害の記録があり（後藤ほか，2008），沖縄本島でも今後被害が発生する可能性は否定できず，注意が必要である。

引用文献

後藤秀章ほか（2008）九州森林研究 61：96-98.
Hamaguchi and Goto（2010）Appl. Entmol. Zool. 45：319-328.
井上牧雄ほか（1998）森林応用研究 7：121-126.
井上重紀・三浦由洋（1992）日林中支論 40：237-238.
伊藤進一郎・山田利博（1998）日林誌 80：229-232.

加辺正明（1959）日本産キクイムシ類食痕図説 290 pp. 明文堂，東京.
Kinuura, H.（2002）J. For. Res. 7：7-12.
小林正秀・柴田繁（2001）森林応用研究 10：73-78.
小林正秀・上田明良（2001）森林応用研究 10：79-84.
Kubono, T. and Ito, S.（2002）Mycoscience 43：255-260.
熊本営林局（1941）カシ類のシロスジカミキリ及カシノナガキクイムシの予防駆除試験の概要，51 pp. 熊本営林局.
西村正史ほか（2007）富山林技研報 20：1-10.
Nobuchi, A.（1973）Bull. Gov. For. Exp. Sta. 256：1-22.
佐藤千恵子・荒井正美（1994）山形林試研報 23：27-30
佐藤嘉一ほか（2004）九州森林研究 57：120-123.
Soné, K. *et al.*（1998）Appl. Entomol. Zool. 33：67-75.
曾根晃一ほか（2000）応動昆 44：189-196.
上田明良・小林正秀（2001）日林誌 83：77-83.
浦野忠久ほか（1994）日林論 105：443-444.
（2012年11月2日受付；2013年2月26日受理）