

港湾周辺でのマイマイガ 密度管理方法の開発

林業研究部 亀井 幹夫

はじめに

「マイマイガ」は、幼虫（写真1）が多くの種類の葉を食害する蛾の一種で、アジアやヨーロッパなどに分布しています。それぞれの地域でしばしば大発生して樹木の葉を食い尽くすため、世界的な害虫として知られており、広島県でも過去に大発生したことがあります（ひろしまの林業2001年11月号No.608号）。

何が問題か？

マイマイガが日本で大発生することも問題ですが、最近になって、北アメリカの国々との貿易上の規制の対象になり問題となっています。米国及びカナダの両国政府はロシアの一部の港に続いて、2007年から港湾周辺のマイマイガ密度が高かった広島港など日本の一部の港に寄港した船舶を対象に、日本に生息するマイマイガが持ち込まれることを防ぐための規制を行いました。両国政府は、日本の港でマイマイガに卵を産み付けられた船舶が自国の港に寄港した際に、卵からふ化し、幼虫が侵入することを恐れています。規制は米国やカナダの港に入港する際に、マイマイガの卵塊が船舶に付着していないという不在証明書提示を

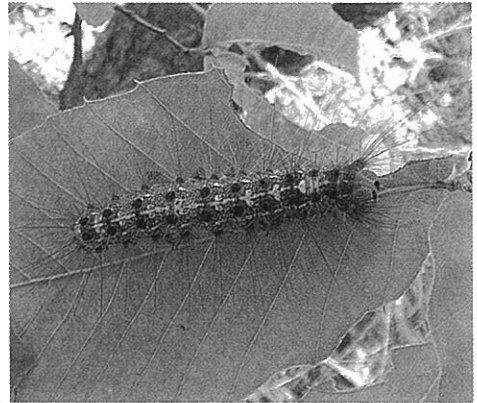


写真1 マイマイガ幼虫

求めるもので、検査機関から事前に証明書を取得していなければ、入港前に沖合で検査を受けなければなりません。なお、2012年からは日本、韓国、中国北部の港にマイマイガ成虫が飛翔する期間に寄港したすべての船舶が規制の対象になる予定です。

北アメリカにはマイマイガがもともと生息していませんでしたが、19世紀にヨーロッパから持ち込まれ、今でも森林に大きな被害を与えています。既に侵入しているにも関わらず、東アジアからの侵入を警戒するのは、東アジアに生息するマイマイガは北アメリカやヨーロッパのものといろいろな点で異なる性質があり、東アジアからの侵入を許せば、被害がより深刻になる懸念があるためです。例えば、東アジアに生息するマイマイガの雌成虫はヨーロッパや北アメリカの雌成虫と異なり、飛翔することができません。



写真2 フェロモントラップ

何が分かっていいか？

日本政府は、検査の代替措置として、港湾周辺で防除措置を講じることでマイマイガの密度を著しく下げることが米国及びカナダの両国政府に提案されています。港湾でのマイマイガの密度を下げるには「どこまで防除しないといけないか」と「どう防除すればいいか」という情報が必要です。林業技術センターでは平成20年度から22年度に農業技術センターや森林総合研究所などと「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」（農林水産省）で、港湾周辺でのマイマイガの密度管理方法の開発について研究を行いました。今回は、当センターが担当した課題を中心に、その成果を報告いたします。

どこまで防除しないといけないか？

港湾にいるマイマイガの成虫は、港で



写真3 産卵中のマイマイガ雌成虫（数字は調査用の標識）

発生したものでなく、その周辺から飛んでくるので、飛ぶ距離が分からないと、どのくらいの範囲で防除措置を行えばいいかが決められません。そこで、標識をつけた成虫を放し、トラップなどを使って離れた地点で再捕獲することで雌雄成虫の移動距離を調査しました。

雄成虫については、雌成虫が雄成虫を誘引する性フェロモンを利用して雄成虫を捕獲するフェロモントラップ（写真2）が開発されています。このトラップを用いて調査した結果、雄成虫を放した地点とトラップとの距離が離れるほどトラップによって捕獲される数は徐々に減る傾向が確認され、雄成虫の平均移動距離は137mと推定されました。

雌成虫については、一度産卵を開始するとその場所から動かずに産卵を続ける性質を利用し、標識をつけた雌成虫を放して、数日後に産卵中の雌成虫（写真

3)を探して、その移動距離を調査しました。当センターで行った調査では、移動距離は4〜45mで、他の地域で行われた調査でも平均で数十m、最大でも150m程度でした。

また、雌成虫では野外での調査結果を補足するため、潜在的な飛翔能力をフライトミル装置(図1)で測定しました。フライトミルとは、アームに雌成虫をつり下げ、飛翔動作でアームが回転するようにしてあり、アームの回転数を数えることで飛翔距離を計測する装置です。実験の結果、生涯の総飛翔距離は1km以上の個体が多く、最大で約6kmに達しましたが、連続して飛べる距離(1回の飛翔の最長距離)は多くが500m以下でした。これらの結果から、港湾及びその外縁から数百m程度の範囲を防除範囲とすることで飛来するマイマイガの密度を大きく下げることが分かりました。

どう防除すればいいか?

港湾は市街地に近いくことが多く、化学薬剤を広い範囲で使うことは難しいため、防除には環境負荷の小さい方法を組み合わせることが求められます。今回の研究では天敵微生物などを利用した微生物的防除技術や、卵塊の除去や幼虫・蛹の捕殺などの物理的防除技術の開発に取り組みました。当センターでは、港湾周辺での緑化とマイマイガの発生抑制との両立を目指して、マイマイガ幼虫の餌に

ならない緑化樹の特定を行いました。マイマイガの幼虫は多くの植物を餌として利用しますが、餌として適さない植物があることも知られています。そこで、広島港とその周辺で緑化樹などの分布調査を行い、多く分布していた樹種を対象に摂食試験を行いました。試験では卵塊からふ化させた幼虫にそれぞれの樹木から採取した葉のみを与えて、その生存率を調査しました。その結果、センダ、カイツカイブキ、クロマツなど餌と

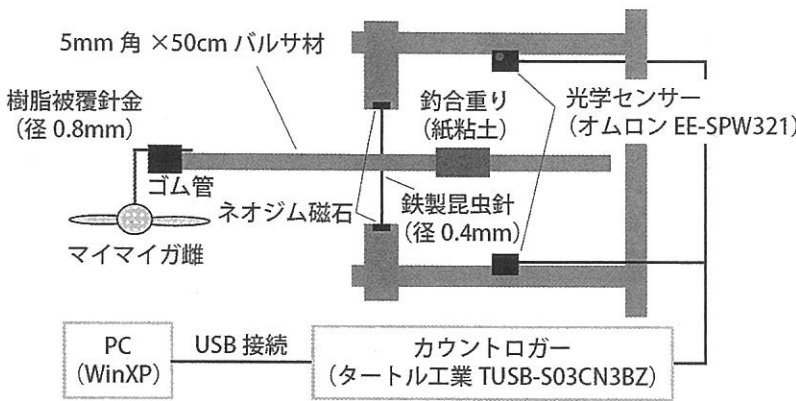
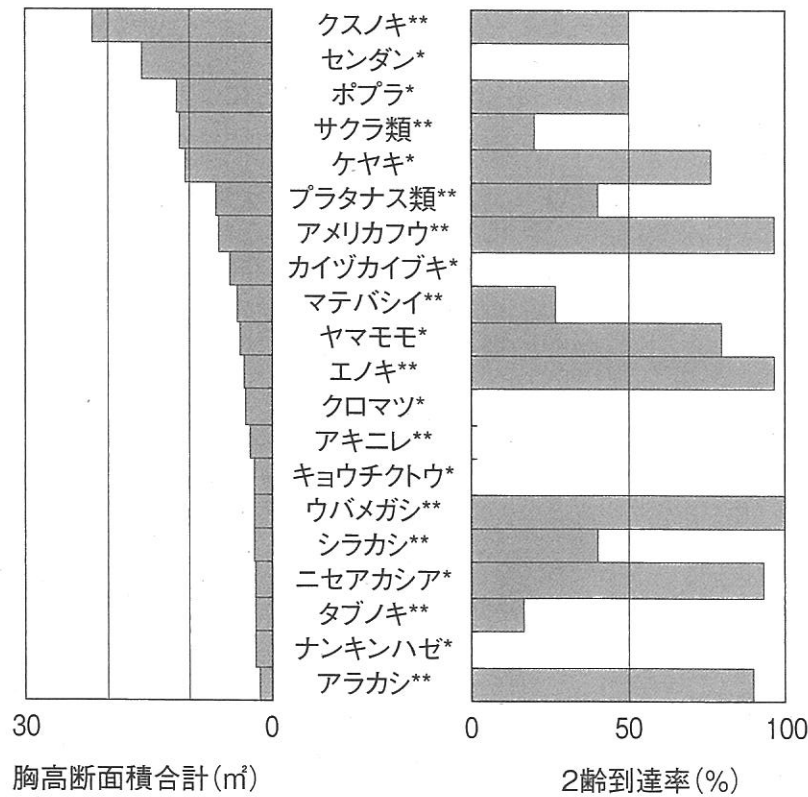


図1 フライトミル装置の概要



*平成21年度、**平成22年度の摂食試験結果。サクラ類はソメイヨシノ、プラタナス類はモミジバスズカケノキ。クスノキ、アラカシ、ヤマモモは当年葉のみ、残りの常緑樹は当年葉・旧年葉を区別していない。

図2 広島港周辺の緑化樹上位20種(左)と摂食試験

して適さない樹種と、アメリカフウ、エノキ、ウバメガシなど餌として適する樹種を特定しました(図2)。

おわりに

本研究の成果は、森林総合研究所がパンフレット「港湾におけるアジア型マイマイガ(AGM)の生態と防除」(<http://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukuseika/2nd-chukuseika27.html>)にまとめられていますので、本稿と合わせてご

覧ください。また、規制措置の詳細は農林水産省のホームページ (http://www.naff.go.jp/j/syuan/syokubo/keneki/k_yusyutu/agn/index.html) で確認ください。

広島県緑化センター、中央森林公園には試験地の提供、試験材料の採取で、広島市役所の皆様には広島港周辺での緑化樹の分布調査における資料提供等で、それぞれご協力いただきました。この場を借りまして、厚く御礼申し上げます。