

マイクロカプセル化わさび成分のヒアリ燻蒸効果

概要

橋本佳明（兵庫県立大学自然・環境科学研究所准教授 兼 兵庫県立人と自然の博物館主任研究員）、坂本洋典（国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター（生態リスク評価・対策研究室）研究員）、浅井 ひろみ（株式会社 PRD 防カビ・抗菌事業部）、八十島将充（もりや産業株式会社）、Hui-Min Lin（Monster's Agrotec, Taiwan）、五箇公一（国立環境研究所 生態リスク評価・対策研究室 室長）らの研究グループは、天然由来の安全な防虫、殺菌成分である「ワサビ成分(AITC:アリルイソチオシアネート)」が、ヒアリの燻蒸剤として有効であることを明らかにしました。

ワサビ成分 AITC は強力な防虫効果を持つ、天然由来の安全な成分であることは知られていました。しかし、その高い揮発性と強い刺激性のために、コンテナ貨物などの燻蒸に使われることはありませんでした。最近になり、細孔を有する樹脂でワサビ成分をマイクロカプセル化する技術が確立され(PATENT No. JP5033232B)、ワサビ成分の揮発量と徐放性のコントロールが可能となりました。今回、台湾で、マイクロカプセル化ワサビ成分を含有したペレットとガスバリアー性プラスチック袋を使った簡便な方法で、ダンボール箱内のヒアリの燻蒸実験を行いました。その結果、ヒア리를完全に燻蒸・殺虫できることが確かめられました。

本研究は、ヒアリが侵入したコンテナ貨物が直接、内陸部の倉庫などに運ばれる事例が発生した時に、誰もが、どこでも、安全に、貨物を燻蒸処理できる方法を示した重要な成果と言えます。さらに、食品にも使用されるワサビ成分は、薬剤による貨物の汚染を懸念することなく使用できる燻蒸剤として、多様な貨物のヒアリ燻蒸に活用されることが期待されるものです。

本研究成果は 2020 年 4 月 24 日に、国際科学誌「Applied Entomology and Zoology」の Online first として、Springer.com(<https://www.springer.com/journal/13355>)に掲載されました。

1. 背景

2017 年 5 月、特定外来生物ヒアリの国内初侵入が、兵庫県尼崎市と神戸港で中国輸入コンテナから初確認されました。それ以降も中国コンテナによるヒアリの国内侵入は続き、2020 年 4 月時点で、その確認・防除事例は 15 都道府県（全 48 件）に広がり、ヒアリの侵入が内陸部の倉庫などで確認される事例も増加しています。これまで、水際対策として、港湾でのヒアリ監視体制の強化が図られてきましたが、その国内定着を未然に防ぐためには、

ヒアリが侵入した貨物を内陸部で素早く燻蒸処理することが求められています。しかし、従来、燻蒸に使われてきた化学的な薬剤には健康被害や環境汚染が懸念されるものも有り、さらには、特殊な機材や防護マスクなどが必要になるため、簡便な方法で、安全に、ヒア리를燻蒸できる方法の確立が強く求められています。

2. 結果

本研究では、マイクロカプセル化わさび成分を含有したペレットとガスバリアー性プラスチック袋を使った簡便な燻蒸方法で、ダンボール箱内のヒアリ働きアリの殺虫効果を検証しました(図 1)。実験の結果、マイクロカプセル化わさびペレットを入れた袋で、24 時間燻蒸した場合、ダンボール箱内のヒア리를完全に殺虫できることがわかりました(図 2)。また、マイクロカプセル化わさびペレットとガスバリアー性プラスチック袋の簡便な組み合わせで、ヒアリ燻蒸殺虫に有効なわさび成分ガスを、およそ2週間に渡って保持できることも示されました(図 3)。

3. 波及効果

わさび成分 AITC は食品保存剤などにも使われる安全な成分であり、マイクロカプセル化わさびペレットとガスバリアー性プラスチック袋を用いた簡便な燻蒸方法はヒアリ防除に役立つだけでなく、博物館の収蔵庫や食品倉庫などでの防虫・防カビ管理に、安心、安価な新しい燻蒸方法を提供できるものと言えます。

<論文情報>

【タイトル】

The effect of fumigation with microencapsulated allyl isothiocyanate in a gas-barrier bag against *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae)
(マイクロカプセル化ワサビ成分のヒアリ燻蒸効果)

【著者】

Yoshiaki Hashimoto, Hironori Sakamoto, Hiromi Asai, Masamitsu Yasoshima, Hui-Min Lin & Koichi Goka

【雑誌・号・doi】

Applied Entomology and Zoology (2020)
(号: 電子出版のため未定)
doi: <https://doi.org/10.1007/s13355-020-00684-9>

- 4 問い合わせ先
兵庫県立大学自然・環境科学研究所 准教授
兵庫県立人と自然の博物館 主任研究員
橋本佳明

電話： 079-559-2001

マイクロカプセル化ワサビ成分に関する問合せ先
株式会社 PRD 防カビ・抗菌事業部 浅井 ひろみ
〒579-8025 東大阪市宝町 12-3
TEL： 072-984-3154/FAX： 072-985-7088

ガスバリアー性袋に関する問い合わせ先
もりや産業株式会社 八十島将充
〒536-0011 大阪府大阪市城東区放出西 3 丁目 10 番 7 号
TEL： 06-6969-9835/FAX： 06-6969-2551



図 1 マイクロカプセル化わさびペレットとガスバリアー性プラスチック袋を用いた燻蒸方法. ダンボール箱内にヒアリを入れ, 箱の上に, わさびペレット 50g を設置している.

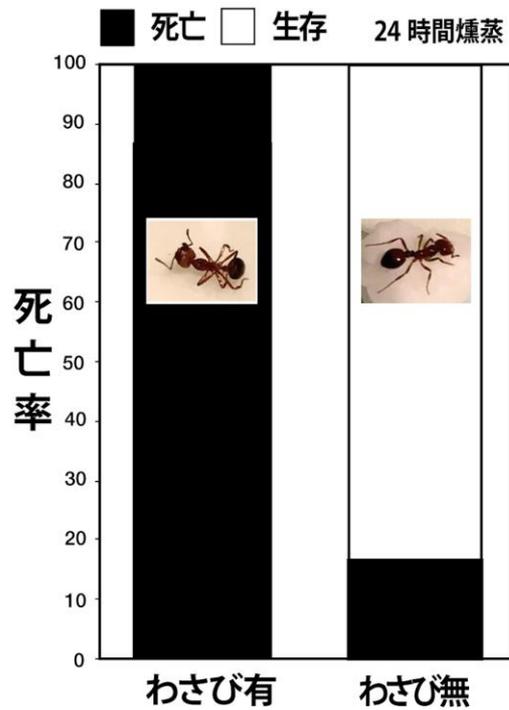


図2 マイクロカプセル化わさびペレットを設置した場合と無い場合での、ガスバリアー性プラスチック袋を用いたヒアリ燻蒸結果. 24 時間燻蒸後、わさびペレット有りではダンボール箱内のヒアリは完全に殺虫された.

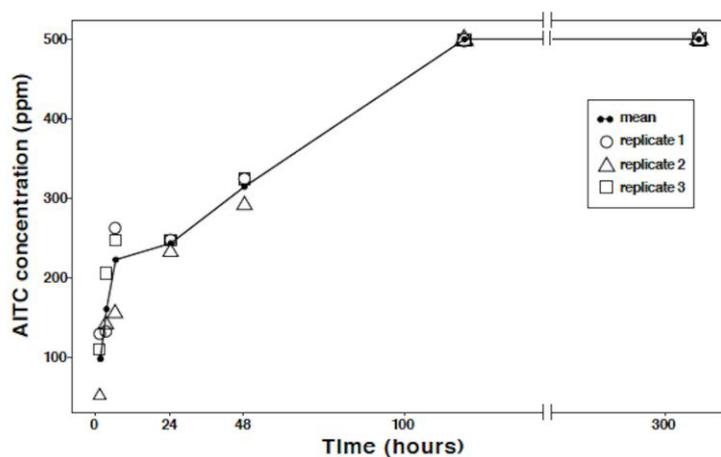


図3. マイクロカプセル化わさびペレット 50g をガスバリアー性プラスチック袋内に設置して、ペレットから放出される AITC 成分ガス量を測定した結果. マイクロカプセル化わさびペレットとガスバリアー性プラスチック袋の簡便な組み合わせで、およそ2週間はヒアリ燻蒸に効果のある AITC ガス量を保持できることが示されている.