

【課題番号】 4G-2101

【研究課題名】 マイクロカプセル化わさび成分によるヒアリのコンテナ貨物侵入阻止とシリコン樹脂充填によるコンテナヤードでのヒアリ営巣阻止技術の確立と応用

【研究期間】 令和3年度（2021年度）～令和5年度（2024年度）

【研究代表者（所属機関）】 橋本佳明 兵庫県立大学 自然環境研究所 准教授

研究の全体概要

特定外来生物ヒアリは、その毒針による刺傷被害だけでなく、侵入地で農業や電子通信、観光業などに巨額の損害をもたらしている。我が国では、2017年に兵庫県で、中国からのコンテナを介したヒアリ初侵入が確認されて以降、これまでに16都道府県63件の侵入事例が報告されており、その殆どが海上コンテナ貨物からの発見である。さらに、港湾コンテナヤード（ヤード）におけるヒアリの営巣事例も20件以上も報告されており、巣内で次世代の女王（新女王）も確認されている。翅をもつ新女王アリは2kmから、風に乗れば30kmほども分散することが可能である。もし、このまま海上コンテナによるヒアリの侵入とヤードでの営巣が続けば、港湾の後背に位置する都市圏でヒアリが定着し、甚大な被害をもたらすのは自明である。しかし、国内外のヒアリ防除研究は、毒餌などの「定着後防除」に重きが置かれてきた。本研究は、コンテナ貨物へのヒアリ侵入阻止やヤードでのヒアリ営巣を阻止する「導入・定着前防除技術」の確立を目指すものである。

1) マイクロカプセル化わさび成分によるヒアリのコンテナ貨物侵入阻止技術の確立

我々は、これまでに、わさびの天然成分であるアリルイソチオシアネート (AITC) を樹脂内にマイクロカプセル化したシートを忌避剤とすることで、ヒアリ侵入を完全に阻止できることを明らかにしている。AITCは高揮発性物質で強い刺激臭があるが、マイクロカプセル化AITCには徐放性があり、刺激臭を制御することができる。本研究では、ヒアリが定着している台湾で、実際の海上コンテナにマイクロカプセル化AITCシートを梱包した貨物を積載してヒアリ忌避効果や梱包方法を検証し、ヒアリのコンテナ貨物侵入阻止技術を確立する。

2) シリコン樹脂充填によるコンテナヤードでのヒアリ営巣阻止技術の確立

ヤードでのヒアリ営巣は、その舗装面の亀裂箇所が生じている。営巣を防ぐためには、亀裂の補修が早急に求められるが、現行の方法では物流を止める時間を要するため、対策は全く進んでいない。本研究では、安全性が高く、簡便で短時間に施工でき、様々な亀裂形状に対応できる手法として、シリコン樹脂による亀裂充填法の開発実験を行い、その耐久性や防草性、さらには施工の低コスト化を検証することで、コンテナヤードでのヒアリ営巣阻止技術を確立する。

また、本研究では、コンテナ等に付随して非意図的に侵入する外来生物の生態や、港湾地区での外来生物の侵入ハザードマップなどの研究もを行い、経済のグローバル化が進むなか外来生物侵略による環境リスクの解明にも取り組む。

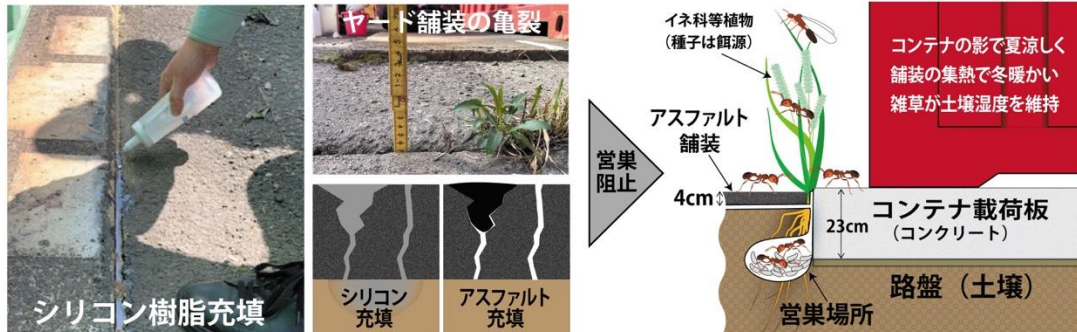
研究の全体概要図

ヒアリ国内侵入ルートとヒアリ営巣が確認された港湾地区



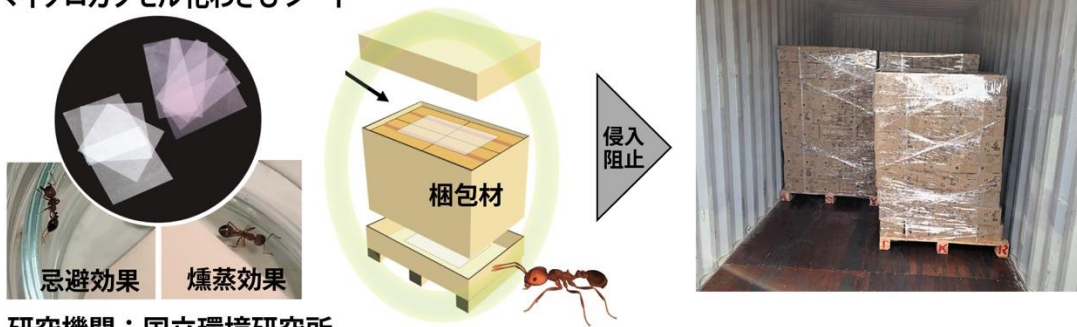
ヒアリ導入・定着前防除技術の確立が求められる

1. シリコン樹脂充填によるコンテナヤードでのヒアリ営巣阻止技術の確立



研究機関：兵庫県立大学

2. マイクロカプセル化わさび成分によるヒアリのコンテナ貨物侵入阻止技術の確立
マイクロカプセル化わさびシート



研究機関：国立環境研究所