

CaCO₃を用いてゴキブリが登れない壁を作る

六甲アイランド高等学校 25期総合科学系



1. はじめに

飛ぶことが苦手な**クロゴキブリ** (*Periplaneta fuliginosa*) がマンションのベランダなどに現れるのは、脚に**爪間盤**と**褥盤**という吸盤のような役割をする器官があり、そのおかげでつるつるした垂直の壁でも登ることができるからである。見た目に嫌悪感を抱く人も多い他に、様々な病原菌を持っていて健康被害を引き起こさせる可能性のあるゴキブリの行動範囲を狭めることに繋がると考え、炭酸カルシウムを塗って爪間盤と褥盤の作用を阻害すればゴキブリが登れない壁を作れるのではと考えた。[1][2]

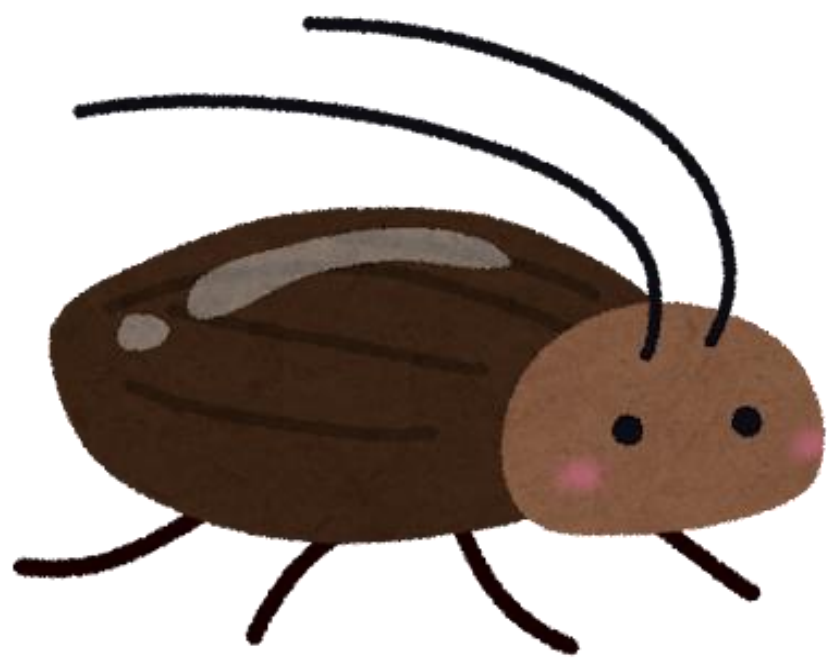


図1 クロゴキブリの爪間盤

2. 方法

実験材料：・クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa*) ・炭酸カルシウム、炭酸カルシウムの溶媒として蒸留水、エタノール、グリセリン・シャーレ・ビーカー・ガラス棒・計量器

検証方法：① 炭酸カルシウム水溶液 濃度25% (CaCO₃ 5g 蒸留水15g)、濃度25%(CaCO₃5g エタノール15g)を作り、シャーレの底面に塗り乾燥させた。その際、前者2つは少し触れただけで塗装が剥げてしまったので、そこから改良し**濃度25% (CaCO₃5gエタノール12gグリセリン3g)**も追加で作った。

②シャーレに溶液を塗りドライヤーで乾燥させた。

③底面に溶液を塗布したシャーレにクロゴキブリを入れ、それを分度器で角度を確認しながら傾け、登れるか計5回検証し、登れた角度の平均値を出した。その際、その場に**10秒留まったこと**を**“登れた”**と定義した。

そして炭酸カルシウムによってゴキブリが登るのを阻害しているのを示すために、塗布なし、蒸留水のみ、エタノールのみ、グリセリンのみでも同様の検証を行った。

4. 考察

表4の塗布なし、蒸留水、エタノール、グリセリンのみで実験した結果、5回全て180°という結果になったことから、炭酸カルシウムによってゴキブリが壁を登るのを阻害できていると考え、それは実際の吸盤が吸着面に異物がついていると吸着力が弱くなるのと同じような仕組みと考えた。

3. 結果

表1 濃度25%(CaCO₃5g蒸留水15g)
平均48°

1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
48°	47°	49°	47°	49°

表2 濃度25%(CaCO₃5gエタノール15g)
平均48.6°

1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
48°	50°	49°	47°	49°

表3 濃度25%(CaCO₃5gエタノール12gグリセリン3g)
平均43°

1回目	2回目	3回目	4回目	5回目
43°	42°	45°	43°	42°

表4 塗布なし、蒸留水、エタノール、グリセリンのゴキブリが登れた角度、計5回の平均値

塗布なし	蒸留水	エタノール	グリセリン
180°	180°	180°	180°

5. 結論

今回の検証から炭酸カルシウムによってゴキブリの爪間盤と褥盤の機能を阻害できるといえる結果が得られた。阻害できた理由に関してはあくまで考察であり、完全にわかった訳ではないため、今後はその解明とともに今回制作した溶液を使った罠なども開発していきたい。

6. 参考文献

[1]飲食店に潜むゴキブリによる3つのリスクと対策 | 名古屋の害虫駆除はダスキン名古屋千成通ターミニックス (pestcontrol-nagoya.com) 参照-2023-06-20
クロゴキブリの脚の褥盤の役割の解明 (jsbba.or.jp) 参照-2023-06-20

[2]脱走防止 | Gokiburiyasiki 参照-2023-06-20

[3]ゴキブリの種類がすぐ見分けられる！日本に多いゴキブリの特徴と生態 | 害虫駆除110番 (sharing-tech.co.jp) 参照2023-06-20