

# Raspberry Piによる鳩の糞害減少に向けたシステム開発と検証



大阪府立桜和高等学校

森田ほたる・池田悠人・松下航汰・和合優真

## ー背景と目的ー

校内で鳩の糞による被害が深刻になっている。特に部室から体育館への渡り廊下と体育館トイレ前付近の二か所が鳩の糞による汚れがひどく、校内で用務員が鳩の糞を掃除をしている姿を見る。用務員がいない週末などは鳩の糞が掃除されていないため、鳩の糞の汚れがひどい部分を避けて通る人をよく見かける。この他にも、生徒の制服に鳩の糞が落とされたこともあった。このような鳩の糞による被害を防ぎ、学校をきれいなままだに保つことで用務員の労力を減らし、生徒が鳩の糞によって不快な思いをせず、気持ちよく学校生活を送るために鳩の糞による被害を減らすシステムの開発を行う。

## ー提案内容①ー

高周波モスキート音を用いて鳩避けのシステムを開発する。開発するシステムの全体像は図1である。開発にはRaspberry Piを使用する。使用する理由は、狭い場所のため小型でなくてはならないことや、撮影するためのwebカメラと高周波モスキート音を流すためのスピーカーを外に設置する必要があるからだ。検証結果を確認するための撮影にはWebカメラを使用する。カメラの起動、撮影、表示、保存の工程ができるOpenCVを使用し、撮影は15分おきに行う。自動化によって、生徒が学校に登校していない時間も実験ができるため、cronを使用する。撮影した画像をRaspberry Piに一度保存し、その画像をGoogle Driveへ送信する。そしてGoogle Driveに画像を保存した後、Raspberry Piに保存していた画像を消去することを繰り返し、多くの画像を撮影することができる。

[デバイス]Raspberry Pi version 4

[OS]GNU/Linux

[プログラミング言語]Python 3.11.2

[インストールしたコマンド]

mpg321 opencv-python-headless 4.11.0.86

[スピーカー 高周波モスキート音 音源]

鳩が嫌がる音(4時間)。鳩が嫌いな高周波音で鳩を撃退

<https://youtu.be/ISs39llmvYg?si=bJmlMHw6m0390lig>

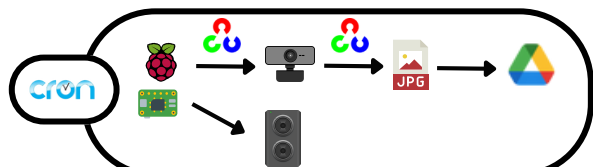


図1：開発する機械の全体像

## ー検証①ー

- 1.鳩が多く目撃された部室から体育館への渡り廊下に機械を設置する。1、2日目は撮影のみを行い、3、4日目はスピーカーから高周波モスキート音を流しながら撮影を行う。実験後、モスキート音を流した時と流さなかった時の写真を比較し、モスキート音の有無による鳩への効果を調べる。
- 2.糞の被害が多くみられた体育館トイレ前付近に機械を設置する。1、2日目は撮影のみを行い、3、4日目はスピーカーから高周波モスキート音を流しながら撮影を行う。実験後、モスキート音を流した時と流さなかった時の写真を比較し、モスキート音の有無による鳩の糞減少への効果を調べる。

## ー参考ー

三浦 雅彦 (2025.1.20)。「鳩の駆除方法で音による対策と効果の限界」.  
TCトータルクリーン.<https://total-clean.co.jp/pc/topics/hato/478/>.(2025.11.13)

株式会社あい管繕(2025.6.12)。「鳩の嫌いな匂いで鳩よけ！効果と実践法」.  
<https://www.travelbook.co.jp/t-590/topic-84629/>.(2025.11.13)

## ー検証結果①ー

[検証①-1]渡り廊下側では一度も鳩を確認することができなかった。  
[検証①-2]トイレ前で撮影のみを行う2日間は、何度か鳩の糞が増えている様子を確認した。図2と図3は検証2日目の午前5時15分と30分の様子である。図2と図3を比べると鳩が糞をして糞が増えた様子を確認した。残りの2日間は高周波モスキート音を用いて実験を行った。図4と図5は検証3日目の午前6時30分と45分の様子である。見比べると鳩の糞が増えていることが確認できた。そのため音の有無による効果を確かめることができなかったと言える。

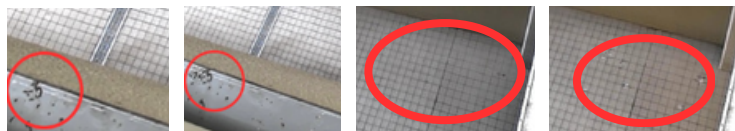


図2：6/15 5:15 a.m.

図3：6/15 5:30 a.m.

図4：6/16 6:30 a.m.

図5：6/16 6:45 a.m.

## ー提案内容②ー

検証①で行った鳩の撮影を継続して行い、鳩が嫌がるににおいてある柑橘系のアロオイルを水に入れて噴射するシステムを開発する。開発にはRaspberry Piを使用し、アロオイルの噴射にはポンプを使用する。ポンプの中に水と10滴のアロオイルを入れて混ぜる。検証結果を確認するための撮影にWebカメラを使用する。Webカメラを通して状況を確認し、画像や動画の撮影、ポンプの噴射回数を指定する。使用するアロオイルは次のとおりである。

[アロオイル]無印良品エッセンシャルオイルスウィートオレンジ

## ー検証②ー

- 1.図6のように渡り廊下の屋根と5階多目的廊下にカメラを設置し鳩の存在を確かめる。
- 2.設置するにあたっての条件として、ポンプの噴射によって人に対する影響がなく、大きい機械を設置できる3階の体育館の外に図7のRaspberry Pi、カメラ、ポンプを設置する。カメラを通して鳩の姿を確認し、ポンプの噴射をする。噴射した際のにおいによる効果を画像や動画で確認する。



図6：新たな撮影場所



図7：設置したシステムの全体像

## ー検証結果②ー

[検証②-1]図8の渡り廊下、図9の多目的室前の屋根について、共に鳩の姿を確認できた

[検証②-2]ポンプの噴射により2回鳩が逃げる様子を撮影することができた。1回目では鳩が飛んで逃げた。しかし、2回目の実験では鳩は飛ばずに噴射した水を避けた。その後、何度噴射をしてもアロオイルは鳩に届いていないのか、鳩はその場にとどまっていた。



図8：渡り廊下



図9：多目的室前

## ー考察・展望ー

[検証①]から鳩が確認されなかったため渡り廊下での撮影を継続し、さらに他の場所での撮影をする。また、今回の実験で結果を得られなかった原因として、都会の鳩が音に慣れていた可能性が高い。そのことから、今後聴覚以外の五感に効果があるシステムを提案内容②として開発した。

[検証②]のポンプの噴射によって鳩が逃げたが、噴射の水によるものなのか、においによるものなのかを明確にすることはできなかった。これを明確にするためにアロオイルの濃度を変えるなどをして実験を続けていく。