

# 超音波

熊本県立熊本北高等学校  
UR II 物理講座 1班

## 仮説

①異変が起きるが虫の種類や雄雌によって反応が異なる

## 結論

①今のところ虫と超音波の関係性は見られない

## 1 はじめに

・モスキート音や超音波の活用から生き物が嫌がる音や生き物に異変が出る音を調べようと考えた。  
・ネズミや野良猫を寄せ付けない超音波を使った装置はあったが、害虫などの虫を寄せ付けない超音波を使った装置はなかった。このことから、超音波と虫は関係性があるのかどうかを調べようと考えた。

## 2 実験方法

### <実験 I> 超音波と虫の関係

- (1)虫を運動場や中庭で捕まえる
- (2)虫を虫かごに入れ、虫かごに向かって様々な大きさの音を流す
- (3)虫かごに入れている虫が音を流す前と後でどのような動きをするのかを観察する。

## 3 実験結果

### <実験 I> 超音波と虫の関係

バッタとカマキリに音を流した

バッタ

周波数	反応
20000Hz ~ (超音波)	反応は見られなかった
15000Hz ~ 10000Hz	反応は見られなかった
10000Hz ~ 5000Hz	反応は見られなかった
5000Hz ~ 1000Hz	反応は見られなかった
1000Hz ~ 500Hz	反応は見られなかった
500Hz ~ 250Hz	微かに振動し動かなかった
250Hz ~ 150Hz	振動しその場から動かなかった
150Hz ~	反応は見られなかった

周波数	反応
30000Hz	反応は見られなかった
20000Hz	動きが止まった
15000Hz ~ 5000Hz	反応は見られなかった
5000Hz ~	反応は見られなかった

## 4 考察

この結果から振動数が大きいときに反応する虫と、振動数が小さいときに反応する虫の2種類の虫がいることがわかった。仮に害虫駆除に超音波が使用される際、高周波と低周波どちらとも流すことで振動数が大きいときに反応する虫と、振動数が小さいときに反応する虫の2種類どちらとも駆除することができるのだろうか。また、虫は超音波の音に反応しているのか振動に反応しているのかどちらなのだろうか。

## 5 今後の課題

今回の実験の結果で虫かごに入った虫の動きが超音波による動きなのか断定できないため今後の実験では中身が見えるように無色透明の板で虫の動ける範囲を広くして、超音波を流したときと流していないときの昆虫の動きを観察する。

## 6 参考文献

・音楽研究所「動物の可聴域」

[https://www.asahi-net.or.jp/~hb9t-ktc/music/Japan/Research/MediaArt/hearing\\_range.html](https://www.asahi-net.or.jp/~hb9t-ktc/music/Japan/Research/MediaArt/hearing_range.html)

・スマイル補聴器通信「日常生活の中の音の高さってどのくらいなの？」

[https://www.asahi-net.or.jp/~hb9t-ktc/music/Japan/Research/MediaArt/hearing\\_range.html](https://www.asahi-net.or.jp/~hb9t-ktc/music/Japan/Research/MediaArt/hearing_range.html)