



# カイロの力

班員 畦原柊弥 柳田伶  
織田温愛 黒木菜音 尾方海来

指導者 児玉 洸隆先生  
壹岐 菜都美先生

## 研究の動機

- ・カイロの即効性にはどのようなことが深く関与しているのか興味を持ったから。
- ・寒くなってくると必要になってくるから。
- ・市販のカイロはもっとあったかくできるんじゃないかと考えたから。

## 研究方法

- 1, ジップロックにバーミキュライトと食塩水を入れる
- 2, ティッシュにくるんだ鉄粉をいれる
- 3, 鉄粉の量、食塩水の濃度、バーミキュライトの量を  
変えて、カイロをつくる
- 4, 写真のように準備する
- 5, 10分間もむ
- 6, 10分間区切りで温度を計る、温度が下がったら実験を止める（測定は最高1時間で終了）



## 必要な道具

鉄粉 バーミキュライト 食塩  
蒸留水 ジップロック 温度計  
メスシリンダー 電子天秤

## 結果

鉄粉	0分	10分	20分	30分	40分	50分	60分
20g	16°C	42°C	45°C	46°C	45°C		
25g	16°C	46°C	52°C	55°C	63°C	59°C	
30g	19°C	27°C	34°C	41°C	40°C	41°C	39°C
35g	16°C	26°C	30°C	28°C			

食塩水	0分	10分	20分	30分	40分
5%	16°C	42°C	45°C	46°C	45°C
10%	16°C	51°C	42°C	45°C	35°C
15%	13°C	42°C	43°C	29°C	

バーミキュライト	0分	10分	20分	30分	40分	50分
5 g	16°C	42°C	45°C	46°C	45°C	42°C
10 g	15°C	29°C	46°C	46°C	42°C	
15 g	15°C	33°C	33°C	33°C	29°C	

## 考察

鉄粉、食塩水、バーミキュライトの量をそれぞれ多くするだけでは温度の上昇率、即効性も大きくならなかった。大きくするには使用する鉄粉、食塩水、バーミキュライトの一定量の割合が存在する。

## 結論

カイロをより早く温かく使用するには鉄粉、食塩水、バーミキュライトをむやみやたらに大量に入れるのではなくちょうど良い割合で入れることで高い温度に早く達する。市販のカイロこそ黄金比である。

## 参考文献

[使い捨てカイロを作ってみよう | おもしろ科学実験室\(工学のふしぎな世界\) | 国立大学55工学系学部HP \(mirai-kougaku.jp\)](http://mirai-kougaku.jp)