

# 手洗いはウイルスを防げるのか？

武蔵村山市立小中一貫校村山学園  
6年 笹川すず

## 1. 研究の動機

コロナウイルスがはやった時に、マスクや手洗いをしっかりやるとかかりにくいとニュースでやっていたので、実際に本当なのかを確かめたかったからです。

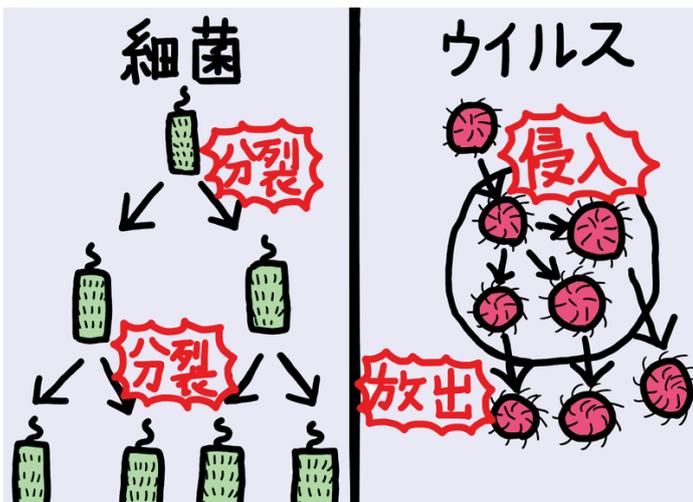
## 2. まず、ウイルスについて

人間の身体に入って、病気にさせる病原体の一種をウイルスと呼びます。病原体には、ウイルスのほかに細菌や真菌(カビ)、寄生虫などがあって、大きさや構造によって分類されます。細胞はないけど遺伝子を持つウイルスはとても曖昧な存在で、「生物ではない」「いや、生物である」と学者の間でも意見が割れるところなんです。平たくいうと「自分の力で増えることができず、動物や植物の細胞を借りて子孫を増やす最小単位のもの」ということになります。

## 3. 生物じゃないとしたら、 どうやって生きている？

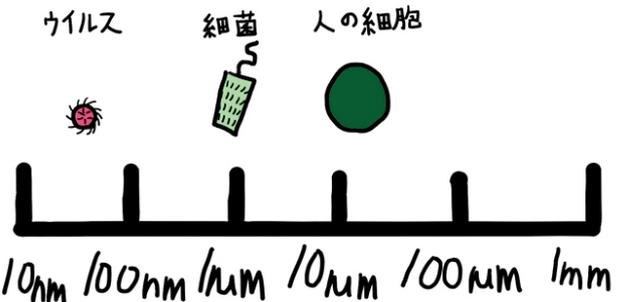
細胞のないウイルスは、ほかの生物(宿主)の細胞の中に入って、その機能を借りてたんぱく質やエネルギーをつくり、自らをコピーして増殖します。自力では増殖できないので、次の宿主を見つけないと生き残れません。だから、ウイルスにとって咳やくしゃみなどの症状は、人間から人間(動物)へ自らのコピーを広げるのに好都合だといえます。

ちなみに、細菌はウイルスと違って細胞を持っています。栄養さえあれば自ら、コピーして増えることができます。また、人間の身体には100兆個を超えるたくさんの細菌がいて、大腸菌など人間を病気にさせる悪い細菌がいる一方、乳酸菌やビフィズス菌など人間の生活に役立つ細菌もいるんです。



## 4. 大きさや形は？

ウイルスの大きさはnm(ナノメートル/1nmは1mmの100万分の1)という非常に小さい単位で、一般的に数10~300nmほど。新型コロナは約100nmで、1円玉の20万分の1のサイズといえれば分かりやすいでしょうか。ちなみに、細菌は $\mu\text{m}$ (マイクロメートル/1 $\mu\text{m}$ は1mmの1000分の1)という単位で、一般的なウイルスの数倍~数10倍の大きさがあります。ウイルスは種類によっていろんな形をしていて、新型コロナやインフルエンザは球形、エボラはひも状の形をしています。新型コロナは脂質の殻(エンベロープ)が遺伝子をおおっていて、表面には宿主の細胞に入り込むための鍵(スパイク状のたんぱく質)が付いています。

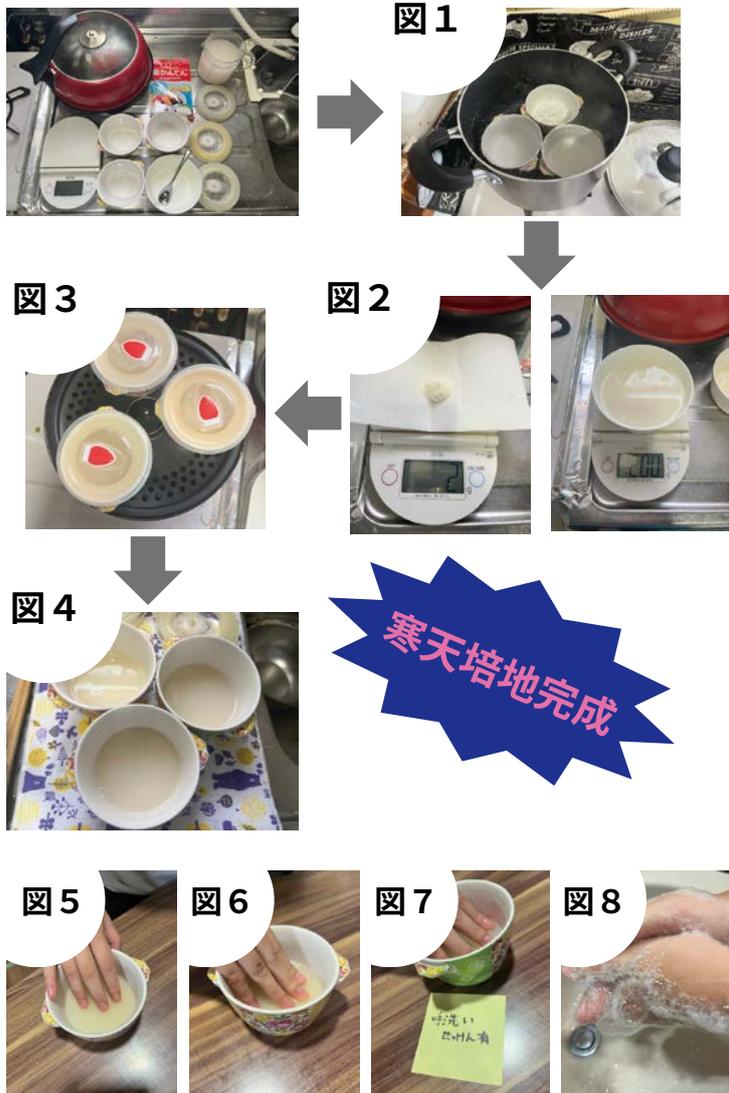


## 5. 研究のやり方

本実験は、「ウイルスが体の中でどのように増えていくか」を身近に理解するため、カビによる“擬似的な体内増殖モデル”を用いて観察します。具体的には、手の清潔さの違い(手洗いの有無)によるカビの発生量の差を比較し、「手を清潔にすることがウイルスの増殖を防ぐうえでも重要である」ということを視覚的に示すことを目的としています。

毎日同じ時間に観察し、成長の過程を正確に比較します。どの条件でカビが早く・多く出たかを明確に記録し、健康に過ごすために必要なことについて考えまとめます。

## 6. 研究の準備

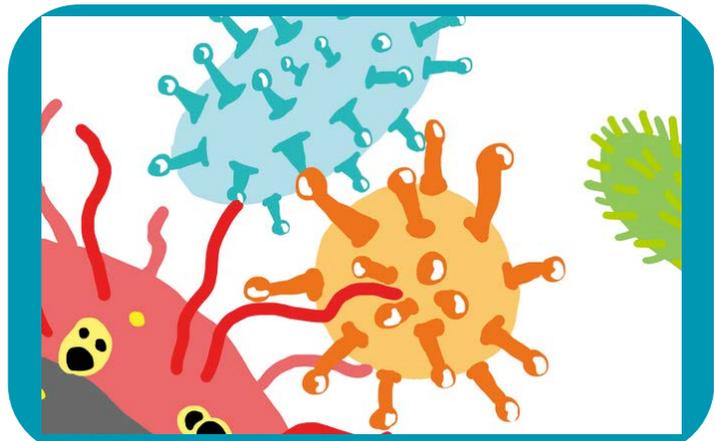


寒天培地完成

最初に、入れ物を煮沸消毒をします（図1）。その次に、米とぎ汁200gと寒天2gを混ぜて（図2）、1分電子レンジで温めて混ぜてを2、3回続けてやります。その後、煮沸消毒をした入れ物にそそいで、蒸します（図3）。そして、十分に冷やして寒天培地の完成です（図4）。

それからは、実験の本格的準備にはいります。

1個目は、手を洗わずに寒天培地を触ります（図5）。2個目は、水だけで手を洗い寒天培地を触ります（図6）。3個目は、石鹼で適当に洗い寒天培地を触ります（図7、図8）。そして、1日目、3日目、5日目、7日目、10日目、14日目の写真を撮ります。



## 7. 研究の結果

	手洗い 無し	手洗い 水だけ	手洗い 石鹼有り
1日目			
3日目			
5日目			
7日目			
10日目			
14日目			

- 手洗い無し 毛カビ・コウジカビ
- 手洗い水だけ 青カビ
- 手洗い石鹼有り 黒カビ

## 8. 分かったこと

- 手洗い無しのところにできていた毛カビやコウジカビは、過剰な皮脂や汗を栄養源として、高温多湿な環境が増殖しやすいそうです。
- 手洗い水だけのところにできていた青カビは、微量の水分や有機物をエサにして増殖するそうです。
- 手洗い石鹼有りのところにできていた黒カビは、皮脂汚れや石けんカスなどの栄養源と、湿気、適切な温度、換気不良などが繁殖しやすいそうです。

## 9. 研究のまとめ

今回の実験から、手をしっかりと洗ったほうが良いと分かります。また、適当に石鹼で手を洗うのではなく石鹼のカスが残らないように丁寧に洗い流すことも大切だとわかります。みなさんも、病気にかからないように、手洗いをしっかりと行いましょう。

## 10. 参考文献

○社会福祉法人 恩賜財団 済生会  
ホームページ