

家族を守れ！！手洗いヒーロー☆ ～菌をやっつけるためにぼくが出来ること！！～

6年1組 石川友翔



動機

ぼくは3月に胃腸炎になって、弟にうつしてしまった。

そして、胃腸炎について調べると、ウイルスがついた手で、目、口、鼻にふれたり、ウイルスがついた物をなめたりすることで感染する、「接しよく感染」という方法でウイルスが広がるということが分かった。

弟の自由研究¹⁾(今年は3年生なので来年発表予定)で、手に菌がついていたら1時間で家族3人に感染する可能性があることが分かった。

ぼくはふだんから外から帰ってきたら手洗いをするようにしているけど、うつしてしてしまったのは手洗いが足りていなかったからだと思う。

だから、家族に病気をうつさないために、菌が手に残らない効果的な手洗いの方法を調べたいと思った。

目的

下の2つの実験をして、「菌が手に残らない効果的な手洗いの方法」を考える。

実験1 「バイキンかくれんぼ ～手の平、手のこう編～」

目的：どこに洗い残しがあるのか、手を洗う秒数を変えて調べる。

実験2 「ペタペタ 本物バイキンスタンプ」

目的：どの手洗いの方法が手の平についている本物の菌が一番少なくなるかを調べる。

実験Ⅰ 「バイキンかくれんぼ ～手の平、手のこう編～」

準備物品

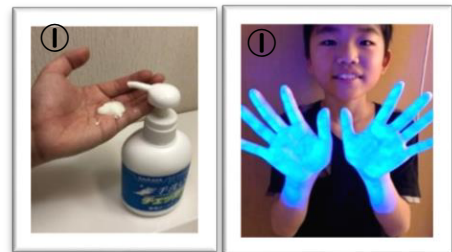
- ・バイキンクリーム
(にせもののバイキンのクリーム。ブラックライトを当てると光る)
- ・バイキン発見ライト (ブラックライト)
- ・石けん (ハンドソープ)



方法

バイキンクリームをぬった手を3種類の方法で洗って、その手にバイキン発見ライトを当てて1番洗い残しの少ない方法を調べる。

①手のこうや手の平、手首にバイキンクリームをまんべんなくぬる。



②下の図1の方法で、A～Cの時間で手を洗う。

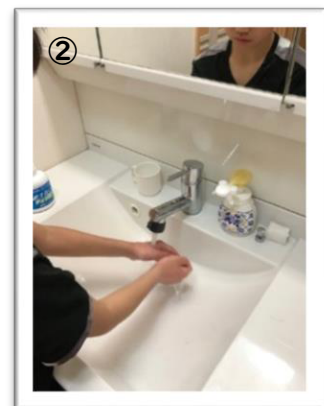


図1 正しい手の洗い方⁵⁾ (厚生労働省ホームページより)

- A、10秒洗う：ぼくのいつもの手洗いの時間
- B、30秒洗う：厚生労働省がすすめている手洗いの時間
- C、1分30秒洗う：厚生労働省がすすめている手洗い方法を丁寧にしていた時間







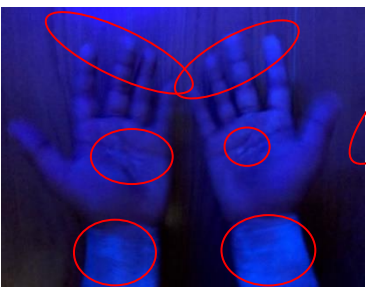

③洗った後の手、A～Cそれぞれの手にバイキン発見ライトを当てて、光っている部分を調べる。

(光っている部分は洗い残しがあるということ)



結果

表1 洗う時間別の洗い残しの部分（ はどの手洗い時間でも共通して菌が残っていた部分）

	洗い残しの部分（光っている部分に菌がいる）		
手を洗う前			
10秒			<ul style="list-style-type: none"> ・指の先 ・手の平の付け根 ・親指のうら ・手首 ・爪と皮ふの間 ・手のここの全体 ・指と指の間 ・人差し指の付け根 ・中指の付け根 ・薬指の付け根
30秒			<ul style="list-style-type: none"> ・指の先 ・親指のうら ・手首 ・爪と皮ふの間 ・手のここの全体 ・指と指の間 ・人差し指の付け根 ・中指の付け根 ・薬指の付け根
1分 30秒			<ul style="list-style-type: none"> ・指の先 ・手の平の中心 ・手首 ・爪と皮ふの間 ・手のここの全体 ・指と指の間 ・中指の付け根 ・薬指の付け根

考察

この結果を見て最初にぼくは、洗う時間が長くなるほど色がうすくなっている（菌が減っている）ということに気付いた。でも、洗う時間が長くなってもなかなか菌が落ちないところがあった。そして、手の平は洗い残しが少ないことに気付いた。



どの時間でも共通して菌が残っていた部分（あ）～（き）と、その理由を考えた。

- （あ）指の先：あまり指の先を洗うことを意識していないから菌が残る。
- （い）手首：僕は手首を一番最後に洗うので、洗う時間が少ないほど洗えないから菌が残る。
- （う）つめと皮ふの間：すき間があるので、あわも指もすき間に入らないから菌が残る。
- （え）手の甲全体：手のこうが平らじゃなくて洗いにくから菌が残る。
- （お）指と指の間：デコボコしていて、こすりにくいから菌が残る。
- （か）中指の付け根：デコボコしていて、こすりにくいから菌が残る。菌が残っていた部分が左右対称じゃないのは、利き手の右手と利き手ではない左手の使い方が違うから。
- （き）薬指の付け根：（か）と同じ。

手の平に菌が残らない理由を考えた。

- （く）平らだと、こすりやすくてよく菌を落とせるから。
- （け）最初にあわをのせて洗うから。（手の平を洗う時間が長くなるから）



ぼくの手の洗い方にはくせがあることが分かった。手がへこんでいるところや、自分があまり洗うことを意識していないところは菌が残りやすい。だから、ぼくが洗えていない（あ）～（き）のようなところを洗うように意識したり、つめがのびたらつめを切ったりすると手の平に残る菌が少なくなると考えた。



「実験」のまとめ

手がへこんでいるところや、自分が洗うことを意識していないところなどに洗い残しがある

実験2 「ペタペタ 本物バイキンスタンプ」

2)の本を見て作った

準備物品

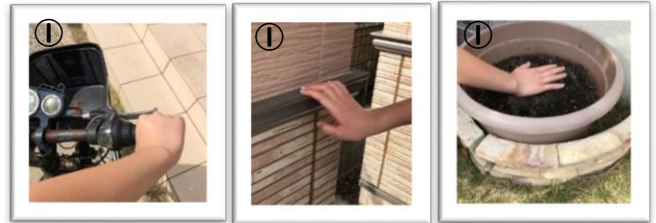
- ・バイキン増しよくタッパー（菌を育てるための寒天培地が入った入れ物）
- ・遊んでいる時に僕が触りそうな、
自転車のハンドル、家の外へき、土についている菌
- ・石けん（ハンドソープ）
- ・消毒薬（アルコール濃度 70%）



方法

9種類の方法で洗ったそれぞれの手をバイキン増しよくタッパーに押し当て、本物の菌を育てる。

- ①自分の手の平に菌をつける
（自転車のハンドル、家の外壁、土を触った）



- ②表2のA~Iの方法で洗った手をバイキン増しよくタッパーに押し当てて、ふたをする。

表2 手を洗う時間と方法（カッコは菌が少ない順位の予想）

	水洗い	石けんで洗う	石けんで洗って消毒
10秒	A (9位)	D (7位)	G (4位)
30秒	B (8位)	E (5位)	H (2位)
1分30秒	C (6位)	F (3位)	I (1位)

洗う時間も長いし、石けんも消毒も使うから僕の1位予想は「I」！！

- ③2日間温かいところに置いて、育ったコロニー（菌のかたまり）の数を観察し、一番コロニーの数が少ない手の洗い方を調べる。



結果

手を洗う前

コロニーの数 594個！！



手を洗ったら
こうなった！！

表3 洗う時間と方法別のコロニーの数（カッコは残っていた菌の割合）

	水洗い	石鹼で洗う	石鹼で洗って消毒
10 秒	A 259 個 (約 44%) 	D 126 個 (約 21%) 	G 131 個 (約 22%)
30 秒	B 215 個 (約 36%) 	E 56 個 (約 9%) 2位 	H 77 個 (約 13%) 3位
1 分 30 秒	C 102 個 (約 17%) 4位 	F 43 個 (約 7%) 1位 	I 56 個 (約 9%) 2位

考察

- (ア) 一番菌が少なくなる洗い方は「F」だった！！（予想と違う！！）
- (イ) 一番菌が多い洗い方は「A」だった（予想通り）
- (ウ) 洗う時間が長いと、菌が少なくなる。（予想通り）
- (エ) 同じ手洗い時間では石鹸を使うと、水洗いの時と比べて菌の数が減る。（予想通り）
- (オ) 消毒をしたら、石けんと比べて菌の数が増えた！！（予想と違う！！）

結果の（ア）～（オ）のうち、意外だったのは（ア）と（オ）だった。僕は何でこの結果になったのかを下の（カ）～（コ）のように考えた。

- (カ) 消毒をする時に、ハンドル部分を触ったから菌が増えたのかもしれない。
（赤い矢印は菌がついていたかもしれない部分）
- (キ) アルコール消毒が効かない菌だったのかもしれない。
- (ク) アルコールが好きな菌だったから、アルコールを栄養にして増えたのかもしれない。
- (ケ) 消毒の量が少なかったのかもしれない。
- (コ) 手が水で濡れていたから、アルコールが薄くなって消毒出来なかったのかもしれない。



消毒の量は手から溢れるくらい多かったし、ちゃんと手を乾かしてから消毒していたので、（ケ）と（コ）の可能性は低い。だからアルコール消毒をして菌が増えた理由は（カ）と（キ）と（ク）だと思う。でも、この実験でははっきりした理由は分からなかった。

「実験2のまとめ」

本物の菌が一番少なくなる手の洗い方は、石けんで1分30秒洗う方法で、菌が約93%も減った。消毒薬が無くても、石鹸でしっかり洗えば消毒より菌は少なくなる。

まとめ

手がへこんでいるところや、今まで意識していなかったところなどを意識して、石けんで1分30秒洗えば、アルコール消毒薬がなくても「菌が手に一番残らない効果的な手洗いの方法」になる。

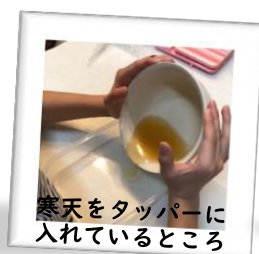
感想

ぼくはこの自由研究で「ペタペタ 本物バイキンスタンプ」の実験が難しかった。手に菌をつける前に寒天培地に触ってしまったり、バイキン増殖タッパーの中が「結ろ」して水が寒天培地にたれてしまって手の形じゃなくなっていたり、コロニーの数を数えるのに夢中になってコロニーの写真をとるのを忘れてしまったりしてしまっただからだ。実験は難しかったけど、石鹸で1分30秒くらい洗えばアルコール消毒するよりきれいになることに気付くことができた。「わざわざアルコール消毒薬を探し回らなくていいやん」と思い、そういう新しいことに自分で気付くことができて楽しかった。

そして、結果と考察を分かりやすく短くまとめることや、目的とずれないように書くことも難しかった。ぼくはいつも目的とまとめの内容がずれていたから、何回も目的を見直してまとめの内容がずれないように書いた。

実験やまとめをがんばっても読みにくかったら内容が分からなくなるから、分かりやすくするために写真にフレームをつけたり、吹き出しをつけたり、注目して欲しいところは文字の色や大きさを変えたりして工夫した。もう1つは、楽しく読んでもらえるように、ブレインストーミング⁶⁾という方法を使っていろんなアイデアを出して、楽しそうな題名をつけた。

ぼくが前、弟に胃腸炎をうつしたのは、手を洗う時間も短かったし、実験1で洗えていなかった部分が洗えていなかったからだと思う。だからこれからは、今回学んだことを活かして手洗いをし、ぼくが病気にならないようにしていきたい。そして家族にも「ここに菌が残りやすいのだよ」と教え、みんなで正しい手洗いを実践して、菌から家族を守るヒーローにぼくはなりたい。



文字を打ったり、文字の色や大きさをを変えたり、図形や表を入れたりした事が難しかった！！

参考文献

- 1) 石川 颯人：ばいきんはどこだ！？ばいきんかくれんぼ（夏休み自由研究），2020年。
- 2) 鈴木 智順：見ながら学習調べてなっとくずかん細菌，技術評論社，2018年。
- 3) 藤井 裕子：子供と一緒にすぐできる！感染症サポートブック，メイト，2018年。
- 4) 厚生労働省「新型コロナウイルスを想定した「新しい生活様式」を公表しました」
2020年5月4日（最終閲覧日 2020年5月11日）<https://www.mhlw.go.jp>
- 5) 厚生労働省「手洗い」（最終閲覧日 8月12日）<https://www.mhlw.go.jp>
- 6) 加藤 昌治：考具，株式会社阪急コミュニケーションズ，2003年。