

どれくらい汚れは落ちているのか？ (パンを使った実験)

豊島区立椎名町小学校
5年 佐藤はな

1. 研究の動機

去年から続いている新型コロナウイルスの影響で、スーパーマーケットや飲食店の入り口には消毒液が置かれ、私たちの学校生活でもこれまで以上に手洗いを求められている。しかし、それにはどれくらい効果があるのかが気になったので、今回実験しようと思った。

日本ユニセフ協会の「世界手洗いの日プロジェクト」というホームページにある実験のやり方を参考にしながら、私が気になっている、消毒液やウェットティッシュも実験に足したりと工夫をし、いろいろな方法で手を洗った後に、その手をパンにこすりつけ、その後の様子を観察するという実験をすることにした。

2. 予想

きちんと汚れが落ちている順に

- ・石けんで洗ってから、手指消毒アルコールを使う
- ・手指消毒アルコールを使う
- ・石けん洗い
- ・ウェットティッシュ
- ・水洗い

だと予想した。

3. 研究の方法

【実験の材料】

- ・食パン（消費期限21.07.20）
- ・フリーザーバッグ
- ・石けん（泡で出るタイプ）
- ・ウェットティッシュ（アルコールタイプ）
- ・手指消毒アルコール
- ・ペーパータオル

【実験の手順】

1. ビニール手袋とマスクをつけ、フリーザーパックに食パンを1枚ずつ入れて閉じ、電子レンジにかける。袋がふくらんで、はれつする前にレンジを止め、取り出す。（食パンを入れた袋の滅菌処理）
2. フリーザーパックに、1袋ずつ下記のようにラベルをつける。
 - ①全くさわらない（パンそのまま）
 - ②洗う前（何もしない）
 - ③水洗い
 - ④石けん洗い（自分流）
 - ⑤石けん洗い（正しいやり方）
 - ⑥ウェットティッシュ（アルコールタイプ）
 - ⑦手指消毒アルコール
 - ⑧石けん洗い（正しいやり方）+手指消毒アルコール
3. 手を汚してから、上の②～⑧を行い、パンに手のひらをこすりつけ、それぞれしっかり袋を閉じる。



①は、他のとの比較のため、まったくさわらないで置く。

4. すべてのフリーザーバッグをならべて、常温に置く。2週間、毎日決まった時間に観察する。

【実験のときに注意したこと】

- ◆ 手順3で手を汚すとき、はっきり汚れがつくように、毎回以下のようなことをした。

ドアノブとドアをさわる



サッカーボールを地面に転がしながらさわる



電柱をべたべた触る
(20回くらい)



手で土いじりをする



- ◆ ③の水洗い、④⑤⑧の石けん洗いで、手を洗った後、水分が残らないように、また、タオルの雑菌がつかないように、毎回新しいペーパータオルを使って、しっかりふいた。
- ◆ フリーザーバッグを開けて手の汚れをつけるときは、なるべく素早く行き、手の汚れ以外の菌などが入らないように気を付けた。
- ◆ ④の石けん洗いはいつもの自分流のやり方、⑤と⑧の石けん洗いは、厚生労働省の手洗いのポスターの通りにやった。

厚生労働省の
手洗いのポスター



2021年7月18日
実験を開始したときの様子



2021年8月1日
実験を終了したときの様子

4. 研究の結果

実験開始日：2021年7月18日

	2日後 (7/20)	4日後 (7/22)	6日後 (7/24)	8日後 (7/26)	10日後 (7/28)	12日後 (7/30)	14日後 (8/1)	パンの様子を観察記録
① 全くさわらない (パンそのまま)								変化なし
② 洗う前 (何もしない)								2日後：手の汚れが移って全体的に茶色くなっている。 6日後：茶色かったところが青黒くなり、その周りが黄色くなっている。あちこちに黒い部分がある。 12日後：黒い部分から、白いふわふわしたものがわき出てきた。 14日後：白いふわふわが増えてきた。
③ 水洗い								6日後：数か所黒い点が出てきた。 8日後：黒い点だったところが大きくなってきた。 10日後：黒い点だったところがさらに大きくなった。他にも、黄色い部分や青黒い部分も出てきた。 12日後：黒い部分から、白いふわふわしたものがわき出てきた。右側に、黒と黄色が混ざったような部分がある。 14日後：白いふわふわが増えてきた。
④ 石けん洗い (自分流)								6日後：右上に一か所黒い点が出てきた。 8日後：黒い点だったところが大きくなってきた。 10日後：黒い点だったところがさらに大きくなった。 12日後：右上の黒い部分がさらに大きくなってきた。 14日後：右上の黒い部分がますます大きくなってきた。
⑤ 石けん洗い (正しいやり方)								変化なし
⑥ ウェットティッシュ (アルコールタイプ)								6日後：中心部と上側に黒い点が出てきた。 8日後：黒い点だったところが大きくなってきた。 10日後：黒い部分が増えてきた。 12日後：黒い部分から、白いふわふわしたものがわき出てきた。 14日後：白いふわふわが増えてきた。
⑦ 手指消毒 アルコール								6日後：下の真ん中あたりがうっすらグレーになっている。 8日後：下の真ん中あたりがはっきりグレーになってきた。 10日後：下半分のグレーの範囲が増え、黄色い部分も出てきた。 12日後：下半分が緑と黒を混ぜたような色になってきている。 14日後：緑がかった部分が上の方にまで広がってきた。
⑧ 石けん洗い(正しい) + 手指消毒アルコール								変化なし

5. 分かったこと

- 「⑤石けん洗い（正しいやり方）」と「⑧石けん洗い（正しいやり方）+手指消毒アルコール」は、「①全くさわらないパン」と同じ状態が2週間続いた。
- 一番早く汚れが目立ち始めたのは、「②洗う前」のパンだった。最終的には、青黒い部分、黄色い部分、そして白いふわふわとしたカビが出てきて、全面的にカビた。
- 「③水洗いは」、6日後から少しずつ黒い部分が出てきた。最終的には、青黒い部分、黄色い部分、そして白いふわふわとしたカビが出てきて、パンのほぼ全面がカビて、「②洗う前」に近い状態になった。
- 「④石けん洗い（自分流）」では、6日後から、親指の第一関節をこすりつけたあたりに黒い点が出始めた。最終的には、その黒い部分が拡大して、そこから白いふわふわとしたカビも出てきた。黄色い部分は見られなかった。
- 「⑥ウェットティッシュ」は、6日後から、中指の付け根と手首とさかい境目をこすりつけたあたりに黒い点が出始めた。最終的には、④よりも広い範囲に黒い部分が出てきて、そこから白いふわふわとしたカビが出てきた。黄色い部分は見られなかった。
- 「⑦手指消毒アルコール」は、指先をこすりつけた部分がグレーや緑になり、黄色い部分も現れ、最終的には、その範囲が残りの部分にも広がった。他のカビたパンは、最初黒になったが、これだけはグレーや緑になり、他のものとは違うカビ方をした。

以上のことから、今回の実験で、汚れがきちんと落ちた順番は

1位：⑤石けん洗い（正しいやり方）

⑧石けん洗い（正しいやり方）+手指消毒アルコール

2位：④石けん洗い（自分流）

3位：⑥ウェットティッシュ

4位：③水洗い

⑦手指消毒アルコール

となった。

6. 研究のまとめ

石けん洗いが正しくできていれば、手指消毒アルコールを使わなくてもきちんと汚れは落ちることがわかった。

自分流の石けん洗いは、思っていたよりよくできていたが、親指の洗い方が足りないようなので、これからは気を付けたい。

ウェットティッシュと手指消毒アルコールは、石けんのように泡が見えるわけではないので、ふき残し・消毒残しの部分が出やすい。私の場合は、ウェットティッシュでふくときは、特に中指の付け根と手首のさかい目を注意したほうがよさそうだ。手指消毒アルコールを使うときは、指一本一本の先まできちんと消毒する必要がある。石けんが使えない場面では仕方ないが、できるだけウェットティッシュや手指消毒アルコールではなく、石けん洗いをしたほうがよいと思う。

今回の研究では、ユニセフの「世界手洗いの日プロジェクト」の実験を参考にしたが、自分なりに、石けん洗いを二種類（自分流・正しいやり方）にしたり、ウェットティッシュや手指消毒アルコールも加えたり工夫して、ホームページ以上の結果を観察できた点がよかった。

今回観察していたところ、黒いカビ・黄色いカビ・グレーや緑のカビなどがいろいろなタイミングで登場した。白いふわふわしたカビもあった。次は、どのようなカビが、どのような条件の時に、いつ頃出てくるのかを調べてみたいと思った。

7. 参考文献

ホームページ：

日本ユニセフ協会 世界手洗いの日プロジェクト「実験！手のごよごれを確かめてみよう」

https://handwashing.jp/study_03.html

厚生労働省 新型コロナウイルス感染症の予防

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00094.html