

握手の前後で雑菌は増えるのか ～コロナ禍で意識した危険性～

茨城キリスト教学園高等学校 サイエンス部

1. 研究背景

近年の新型コロナウイルスの流行により、手洗いの重要性や他人との接触の危険性などを意識することが増え、私たちの生活スタイルはこまめに手洗い・消毒を行なうものに移行した。(図1)

しかし感染対策がきちんと行われる一方で、逆に手洗い・消毒のしすぎによる手の乾燥や手荒れが問題になっていることを知り、私たちは消毒・手洗いのしすぎがどのような影響をもたらすのか、何か分かりやすく可視化できる方法はないかと考え、手をよく洗っておにぎりを握った際の腐敗について実験を行なった。この時は手の水分量が異なる3名がそれぞれおにぎりを握り、各々の腐敗の速度や度合いを調べた。

その実験の結果や考察から、今回はコロナ禍における他人との接触の危険性について調べる実験を行いたいと考えた。中でも手に付着した雑菌が目や鼻、口などの粘膜に触れることでウイルス感染の危険性が高まることから、私たちは直に手の接触を伴う握手という行為に着目した。

感染面における握手の危険性を明らかにするため、握手前後で人間の手のひらの雑菌はどれほど移動するのかを可視化する実験^[2]を行ないたいと考えた。

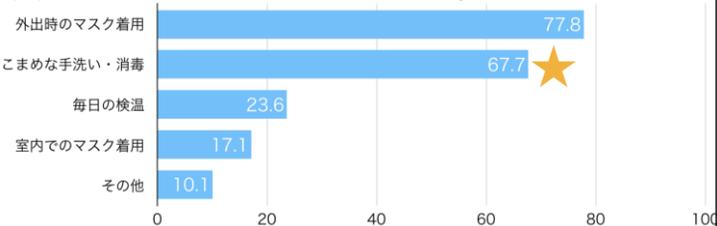


図1. 新型コロナウイルスをきっかけに新しく始めたこと(複数回答可)^[1]

2. 実験方法

①UV照射で滅菌したシャーレに、水500mlに対して粉寒天7.5g、キューブ型のコンソメ1個(5.3g)、砂糖3.0gの寒天培地^[3]を作成する。

②被験者(A, B)が握手をする前に①の培地に手を押しつける。

③②で押しつけた手で、2人で握手をする(図2)。

④握手した手を別の①の培地に押しつける(図3)。

⑤②と④の培地を35.0℃に設定した恒温槽に静置する。

⑥1週間の中で適宜様子を観察する。

※(1)被験者(A, B)が両方とも手を洗わない場合、

(2)被験者(A, B)が両方とも洗う場合、

に分けて実験を行なった。

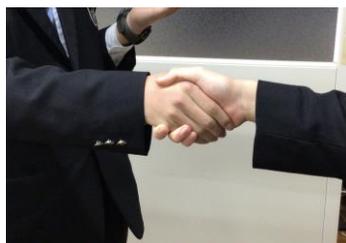


図2. ③被験者どうしの握手



図3. ④寒天培地に手を押し付ける

3. 結果

(1)両者(A, B)が手を洗わない場合

握手前の培地は2つとも黄色とピンク色の雑菌が手のひらを押し付けた部分に集中して繁殖している様子がよく見られたが(図4)、握手した後に押し付けた培地では握手前のような雑菌の繁殖が見られなかった(図5)。

(2)両者(A, B)が手を洗う場合

握手前は片方の培地のみにもかかわらずに白い菌の繁殖が見られたが(図6)、握手後は雑菌が繁殖している様子は全く見られなかった(図7)。

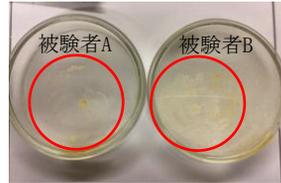


図4. (1) 握手前

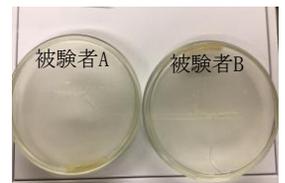


図5. (1) 握手後

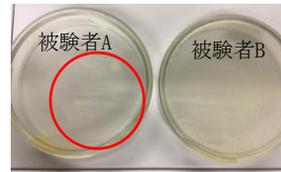


図6. (2) 握手前

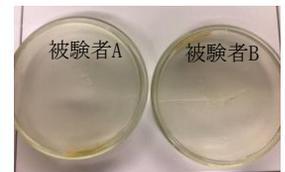


図7. (2) 握手後

※図中の○で囲った部分に主な雑菌の繁殖が見られた。

4. 考察

手を洗わないで行なった実験では握手前後で比較すると、繁殖した雑菌が握手後に明らかに減少していた。このことから握手前に手を培地に押し付けた際、手に付着していた雑菌がほとんど培地に移ってしまったのではないかと考える。また、両方とも手を洗って行なった実験では雑菌の繁殖が見られなかったことから、手洗いにより手に付着する主な雑菌が洗い落とされてしまったと考える。

5. 今後の展望

今後は、握手前に培地に押し付ける手と握手をする手を変えたり、片方のみが手を洗いもう片方の汚れがどのように影響を与えるのか調べたりするなど、新たな実験を行なっていきたい。

また、今回は雑菌の様子がはっきりと確認できるまで1週間かけて観察をしたが、前述の実験方法を試すために観察期間を短縮しても結果が明確に現れるような実験方法(主に培地の作り方)を再考したい。加えて、握手の前後で比較する際も今回のような画像だけでなく、具体的なコロニー数を計測するなど、結果をよりわかりやすく示すための指標を改めたいと考えている。

これらを踏まえ今回の結果を検証し、さらに正確なデータを得られる実験を行なっていきたい。

6. 参考文献

- [1] 「コロナ禍で変化した意識・行動」に関する調査の結果
<https://www.hokende.com/news/blog/entry/2020/10/10/100000>
- [2] 自由研究 見えない生き物を見てみよう
<https://www.honda.co.jp/kids/jiyuu-kenkyu/middle/29/>
- [3] 水質基準に関する省令の規定に基づき厚生労働大臣が定める方法
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/hourei/suidouhou/kokuji/dl/240330-290.pdf>