

微生物除去及び自己免疫を守るための接触感染予防における 手洗いの効果の理解について

千田 眞喜子[†]

花園大学[†]

1. はじめに

2019 年末から世界的な流行となっている新型コロナウイルスへの感染は、i) ウイルスがついた手指で、口、鼻、眼の粘膜に触れること、ii) ウイルスを含むエアロゾルや飛沫を吸い込む、あるいは、口、鼻、眼などの粘膜に付着することで起こる。このため、飛沫を吸い込まないよう人との距離を確保し、会話時にマスクを着用し、手指のウイルスは洗い流すことが大切である[1] [2]。また、食中毒予防や経口感染症予防にも手洗いは大切であり、微生物学的には、手洗いにより微生物量を減らす・有効な不活化・微生物自体の生存性の低下の3つの効果がある。丁寧な手洗いは、接触感染の予防に必須であり、自己免疫を守ることにつながる[3]。

そこで、手洗い実験を大学生に実施し、その後の学生の考察から、微生物除去及び自己免疫を守るための接触感染予防における手洗いの効果の理解について明らかにすることを、本研究の目的とする。

2. 研究手法

大学生への手洗い実験は、2020年9月25日に43名、及び2021年5月7日に47名、「児童栄養学演習」の授業履修者(2~4回生)に対して2回実施した。蛍光塗料入り乳液を手に塗布した後、通常の通り石鹸やハンドソープ等で手を洗った後、ペーパータオルで水気を取り、室内の光を遮った装置(手洗いチェッカー[4])の中で手に紫外線の光を当て、洗い残しの部分が青く光るかどうかを確かめた。

実験レポートは、2020年はLMS(Learning Management System)のC-learning[5]のレポート窓口に「テキスト入力」で、2021年は同じレポート窓口に「Wordファイル」での提出とした。

“実験結果”の文章と“考察”の文章をテキストデータ化し、KH Coder[6]で解析した。まず、どんな言葉が多く出現していたのかを頻度表か

ら検討した。また、多変量解析の具体的な手法としては、クラスター分析及び共起ネットワークを用いて、共起(一緒に出現することが多いこと)する言葉のグループや、同じ言葉を含む文書のグループを見ることで、テキストデータ中に含まれるコンセプトを検討した。

なお、共起ネットワークの作図条件は、最小スパニングツリーで、クラスター分析によるグループ分けをし、共起関係上位60以上、共起関係が強いほど太い線で示した。

3. 結果と考察

3.1. データ概要

“実験結果”のテキストデータにおいては、総抽出語数は2,041で、そのうち解析に使用した語数(異なり語数)は173である。出現回数の平均は4.68、出現回数の標準偏差は8.25であった。

“考察”のテキストデータにおいては、総抽出語数は11,368で、そのうち解析に使用した語数は821である。出現回数の平均は5.76、出現回数の標準偏差は17.46であった。

3.2. 頻出語からの検討

“実験結果”のテキストデータと、“考察”のテキストデータの抽出語の出現回数について、上位20位までを表1に示す。“実験結果”の文章で最も多く使われた語は「洗う」で、次いで「汚れ」、「爪」、「指」であった。“考察”の文章で最も多く使われた語は「洗う」で、次いで「手」、「手洗い」、「爪」、「指」であった。

これらの結果から、手洗いをしていても爪や指に汚れが残っていたことが多かったと記入していたことが示された。また、“考察”では、「菌」、「ウイルス」、「感染」、「食中毒」が上位20位までに登場したことも踏まえると、爪や指をよく洗わないといけないこと、手洗いはウイルス・菌の除去や食中毒予防につながることに、学生が理解していることが推測できた。

A study on understanding hand washing for prevention of contact infection and removal of microorganisms

[†]Makiko Senda · Hanazono University

表 1. 頻出語 (抽出語とその出現回数)

実験結果		考察		
抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	
1	洗う	44	洗う	226
2	汚れ	42	手	193
3	爪	38	手洗い	136
4	指	31	爪	73
5	手	31	指	65
6	洗える	29	汚れ	61
7	光る	27	手のひら	58
8	手の甲	23	考える	50
9	残る	21	菌	46
10	落ちる	21	ウイルス	43
11	手洗い	16	汚染	43
12	手のひら	15	指先	43
13	手首	15	思う	42
14	綺麗	15	食中毒	41
15	少し	12	感染	40
16	周り	10	大切	35
17	部分	10	石鹸	30
18	指先	9	残す	29
19	チェッカー	8	手の甲	29
20	汚れる	8	手首	29

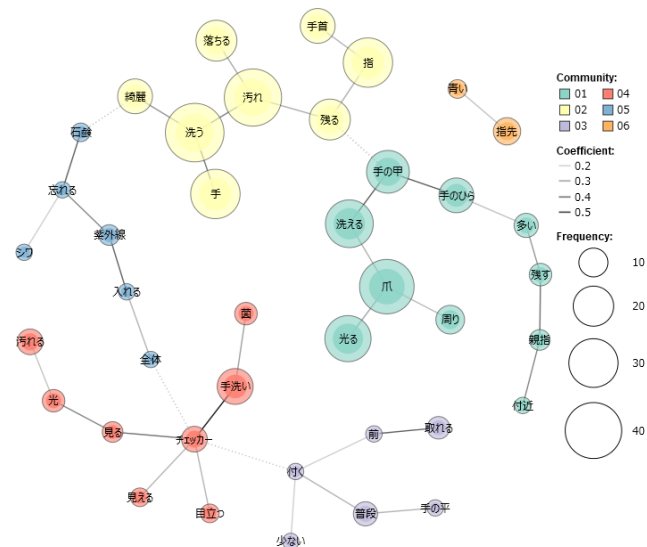


図 1 実験結果のテキストの語と語の共起ネットワーク

3.3. 共起ネットワークからの検討

図 1 に“実験結果”のテキストの語と語の共起ネットワークを示す。語数は 40、共起線は 38、密度は 0.049 であった。クラスター分析によるグループ数は 6 つであった。

図から、爪の周りが光っていること、親指の周りの洗い残しがあること、指先が青かったこと、手のひら、手の甲も洗い残しがあることに気が付いたことが示された。

図 2 に考察のテキストの語と語の共起ネットワークを示す。語数は 42、共起線は 35、密度は 0.041 であった。クラスター分析によるグループ数は 7 であった。

図から学生の理解の内容が明らかになった。

- i) 爪・指・指先・親指・手首・手の甲・手のひらを洗い残さないように、泡立てたりこすったりしてよく洗い、流水で洗い流すことが大切である。
- ii) 手洗いはウイルスや細菌による感染症の予防・ノロウイルス等の食中毒予防になる。

4. まとめ

手洗い実験後のレポートの記述から、手洗いにより微生物除去及び自己免疫を守るための接触感染予防に役立つことについて、学生は気が付き、理解したことが明らかになった。

今後は、実験直後は理解したが、継続して丁寧な手洗いを実践しているかの追跡調査が必要である。また、レポートの文字数は、テキスト入力より word ファイルのほうが多かったため、テキストデータ取得方法の検討も課題である。

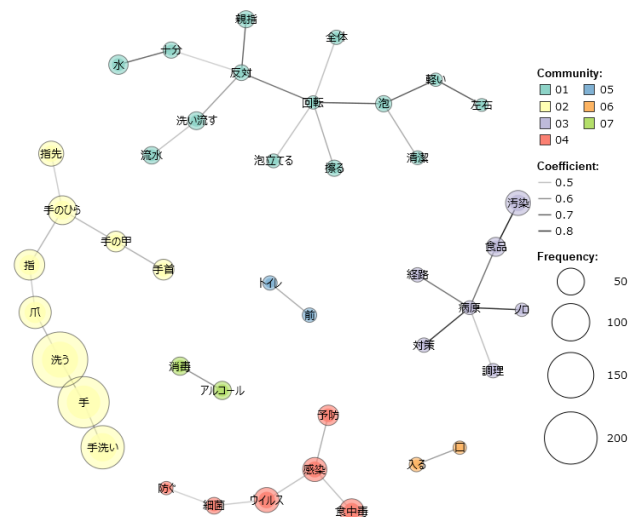


図 2 考察のテキストの語と語の共起ネットワーク

引用文献

[1] 厚生労働省、2021、新型コロナウイルスの消毒・除菌方法について(厚生労働省・経済産業省・消費者庁特設ページ)、https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/syoudoku_00001.html、(参照日: 2021/11/1)。

[2] 厚生労働省、2021、新型コロナウイルスに関するQ&A (一般の方向け) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/dengue_fever_qa_00001.html、(参照日: 2021/10/28)。

[3] 例えば、辻明良、2013、微生物学・感染制御学 (新体系看護学全書)、メヂカルフレンド社、180pp。

[4] サラヤ公式通販、手洗いチェッカー、<https://shop.saraya.com/smile/item/41338/>、(参照日: 2021/11/3)。

[5] ネットマン、2021、C ラーニング (C-learning)、<https://www.netman.co.jp>、(参照日: 2021/10/28)。

[6] 樋口耕一、2020、社会調査のための計量テキスト分析—内容分析の継承と発展を目指して— 第2版、ナカニシヤ出版、264pp。