

# 島根大学公開講座「夏休み子ども科学教室」における 「手洗いの仕方を勉強しよう」の実施と評価

廣野祥子・福間美紀・小林裕太  
島根大学医学部看護学科

(キーワード) 日常的手洗い、蛍光染色、ATPふき取り検査<sup>TM</sup>、子ども、感染予防

Enforcement and Evaluation of “Let's learn how to wash the hands.” in summer science extension course for children at Shimane University

Sachiko Hirono, Miki Fukuma, Yuta Kobayashi

(Key word)

daily-hand-washing, fluorescence staining, ATP-measurement<sup>TM</sup>, children, infection-control

Abstract

In a summer science extension course for children at Shimane University, “Let's learn how to wash the hands.” has held to experience on the procedure of the prevention of infection to elementary and junior high school children. For visual demonstration of washing remnants fluorescence staining Glitter-Bug<sup>TM</sup> has applied, and for numerical demonstration of contamination measurement the ATP-measurement<sup>TM</sup> has applied before and after the lesson of the prevention of infection and hand-washing procedure. Significant reduction of ATP was observed after the lesson. However, washing remnants of 8 children (33.4%) were beyond a criteria-of-control value after the lesson. The attention should be paid for person-focused explanation to each candidate. It was suggested that empowerment of understanding of the children by the experience with combining of visualization and numerical evaluation in “Let's learn how to wash the hands.” course.

## I. はじめに

インフルエンザによる飛沫感染やノロウイルス等による接触感染による発症は多くの人々に起こるため、自らが予防することの重要性が益々高まっている。自衛手段である感染症予防対策には「手洗い・うがい・マスク着用」があげられ、学校や家庭における予防対策としては特に「日常的手洗い」があげられる<sup>1), 2)</sup>。米国疾病予防管理センター (CDC) は、学童期の子ども達に健康的な生活習慣を身につけるために啓発用のポスターを作製し、子ども達の「日常的手洗い (非抗菌性の石鹸の利用による手順に基づいた手洗い) (以下略: 「日常的手洗い」) 習慣の確立を推進している<sup>3)</sup>。家庭や学校で適切な「日常的手洗い」を実施した児童は、適切な方法で実施しなかった児童と比べ、学校を欠席する期間が短いことも報告されている<sup>3), 4)</sup>。日本国内での公共の場や学校・家庭における感染症や食中毒予防としての「日常的手洗い」の取り組みは、厚生労働省や各県および市町村の広報誌やHP、保健室便り等で促されているが、習慣化は進みにくいのが現状である。子どもを含む社会における健康の保持増進には、学校や家庭などの生活の場で「日常的手洗い」に取り組む必要があげられる。

多くの子どもにおいて感染症は重度化しやすいことから、日頃から「日常的手洗い」による感染予防が望ましく、身近な学校内関係者での取り組みとして「日常的手洗い」の学習の機会が必要である。

しかし、学校内の給食時には必ず指導がある状況下であっても58-70%の者しか手洗いを実施しておらず、トイレの後でも手を洗っていないと回答した者もあり、手洗いの必要性や重要性を理解しているのではなく習慣として実施している状況が見られると報告されている<sup>5)</sup>。感染予防を目的とした「日常的手洗い」の習慣化を促す動機づけが重要である。

学校関係者以外での「日常的手洗い」の動機付けを促す機会には、保健所や病院等における感染症や食中毒予防の取り組みが挙げられる。それらの取り組みは子ども達にとって、今後手洗いを続けていくための大きな動機づけであるとともに、医療従事者側にとっても多大な好影響をもたらす<sup>6)</sup>ことから、双方が積極的に取り組むことが動機づけおよび予防対策の強化促進につながると考えられる。

本学看護学科では毎年夏季に「体の仕組みを勉強しよう」のテーマで小中学生を対象とした子ども科学教室を開催している。公開講座は4パートに分かれており、各パートで体の仕組みに関して学ぶことができるが、「手洗いの仕方を勉強しよう」のパートでは、日頃の手洗いを見直し、視覚と数値化により感染症予防としての「日常的手洗い」を学ぶことを目的に実施している。

従来、参加者である子どもの手洗いの洗い残しの把握には、蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）<sup>7)</sup>による視覚的な把握を実施してきた。しかし子どもが蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）の付着部位を思い出しながらスケッチをすると付着部位が曖昧になっていることが多くみられ、「日常的手洗い」の動機づけとしては不十分ではないかと感じていた。そこで、蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による視覚化とATPふき取り検査<sup>TM</sup><sup>8)</sup>での数値化を組み合わせた、洗い残しを実感できる体験学習を企画した。ATPふき取り検査<sup>TM</sup>は食品調理機器等の消毒や殺菌等の衛生管理における細菌繁殖源の把握<sup>8)</sup>に利用される。また、看護学生や看護師の手洗い後の細菌繁殖源を簡便に検査でき、残存を数値化するために活用されている<sup>9), 10), 11)</sup>。この体験学習により、感染予防としての「日常的手洗い」の重要性を理解し、体験後の「日常的手洗い」を継続する動機づけを目的とした公開講座を実施したので、本年度の取り組みの概要と評価について報告する。

## II. 研究方法

### 1. 対象

公開講座に参加した小中学生24人とした。

### 2. 調査期間

平成23年7月29日

### 3. 方法

#### (1) 体験の実施手順

- ① 各グループを5～7人とし、参加者のこれまでやっていた手洗い実施後にATPふき取り検査<sup>TM</sup>を実施した。
- ② ①の検査結果を示し、(1)のパネルを用いて感染予防と手洗いの説明を行った。
- ③ 蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）を両手に満遍なく塗布し、(2)の手洗い方法を思い出しながら手洗いできるように口頭とパネルを用いてうながした。
- ④ 手洗い後にATPふき取り検査<sup>TM</sup>（2回目）を実施した。
- ⑤ 蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）の有無をブラックライトで本人及び指導者で確認した。
- ⑥ 洗い残した蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）を思い出しながら、スケッチを各自で行った。
- ⑦ なぜ洗い残したかと、どのように洗えばよいかについて質疑応答しながらパネルで改めて説明を行った。
- ⑧ 感想文を記入してもらい、終了とした。

上記①～⑧を1グループ約30分間で実施した。

なお、感想文は他の3パートを含む感想文であったので、全パート終了後に回収した。

#### (2) 感染予防と手洗手順（CDC勧告準拠、WHOポスター<sup>12)</sup>）のパネルの作成

図1を参照

(3) 検査機材

- ① ATPふき取り検査™ (ルシパックPen、ルミテスターPD-20、キッコーマンバイオケミファ、東京)。測定値はrelative light units (RLU) で示した (表1)。

表1 ATPふき取り検査™における測定基準 (文献より抜粋改定) は以下に示す

| 検査箇所              | 管理基準値 | 要注意       | RLU値  |
|-------------------|-------|-----------|-------|
|                   |       |           | 不合格   |
| 手指                | <1500 | 1500~3000 | >3000 |
| まな板・包丁・冷蔵庫の取手・シンク | <200  | 200~400   | >400  |
| ドアノブ・電話の受話器       | <200  | 200~400   | >400  |

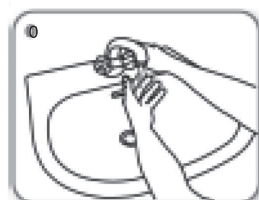
- ② グリッターバグ™ (BRE-GBA、ニチオン、船橋)

手に蛍光染色剤 (BRE-GBKOTION、ニチオン、船橋) を付着し、手洗い後の手をブラックライトにかざすと洗い残しを視覚的に把握できるトレーニング機材である<sup>7)</sup>。

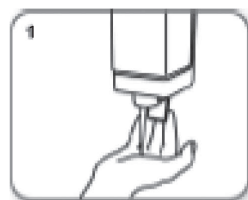
## 手の洗い方

目で見て汚れていれば手を洗う！ そうでなければ手指擦式を使う

全行程時間：40-60秒



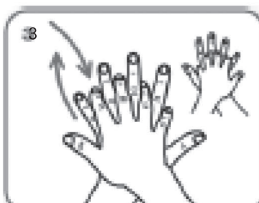
手を水で濡らす：



全ての手の表面を覆うに十分な石けんを取る：



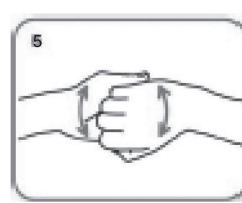
手のひら同士で手を擦る：



指を組み合わせ、右の手のひらを左の手背に当てる、そして逆も同様に：



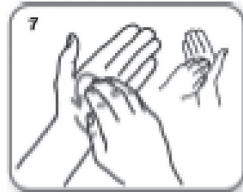
指を組み合わせて手のひらを手のひらに：



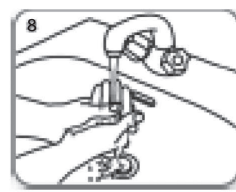
(連結器のように) 連結させた指で指の後ろを反対の手のひらに当てる：



右手のひらで握った左の親指を回転させて擦る、そして逆も同様に：



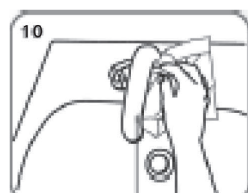
右手の固くした指で左手のひらの中で、前後しながら回転させて擦る、そして逆も同様に：



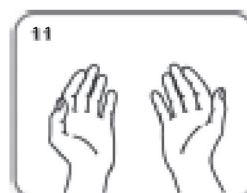
水で手をすすぐ：



単回使用のタオルで手を完全に乾燥させる：



止水栓を止めるためタオルを使う：



その手は安全です。

図1 世界保健機構「手指衛生なぜ、どのようにそして何時」パンフレット

<http://www.muikamachi-hp.muika.niigata.jp/academic/HandHygieneWhyHowWhenJP.pdf>

#### (4) 評価

パネル(1)説明前後のATPふき取り検査<sup>TM</sup>数値・質疑応答の内容・感想文を用いた。

#### 4. 倫理的配慮

感想文は年齢や性別等の個人が特定されないように無記名自記式とし、自由提出として回収した。

### Ⅲ. 結果

#### 1. 参加者の状況

全参加者は、パネルによる感染予防と手洗いの説明を受け、手洗いの実践、ATPふき取り検査<sup>TM</sup>および蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による洗い残しの確認ができた。

参加者中1名は21.7万RLUと数値が突出していたが、体調不良等はみられず、本人は「お昼ご飯を食べて、大便をした。手洗いはしたけどハンカチを持ってなかった」とのことであった。参加者中のハンカチ持参者は4人のみで「今日は学校じゃないからもってない」との発言もみられた。

なお、対象者は全員が公立学校に通学中の小中学生であり、学校および学年間の理解力の差は考慮しなかった。



説明パネル



説明中の様子

#### 2. ATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値および手洗いについての感想

蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による手洗い後の状況は、体験前は例年と同様に爪および手の甲や指間に発色が見られる子どもが多かったが、パネル説明および体験後は発色が全く見られない子どももいた。

参加者24人の体験前の日頃の手洗い後のATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値（単位RLU）は、表1で手指の不合格基準である3000RLU以上が11人（45.8%）、要注意は2人（8.4%）、管理基準値内は11人（45.8%）であり、体験前の最多は217,000RLU、最少は57RLUとばらつきが見られた。

パネルによる「日常の手洗い」説明後に、「日常の手洗い」を実施した後のATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値（単位RLU）は、不合格3人（12.6%）、要注意5人（20.8%）、管理基準値16人（66.6%）で体験後の最多は21,191RLU、最少は64RLUであった。

「日常の手洗い」の説明および体験後にATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値が減少したのは18人（75%）、増加したのは6人（25.0%）（管理基準値以下3人、要注意3人）であった。体験前後のATPふき取り検査の結果をWilcoxonの符号付順位和検定と比較すると、 $p < 0.01$ で手洗いの有意な改善が確認された（表2）。

表2 ATPふき取り検査<sup>TM</sup>の実施比較

|         | 基準値       | パネル説明前 (%) | パネル説明後 (%) |
|---------|-----------|------------|------------|
| 不合格     | 3000以上    | 11 (45.8)  | 3 (12.6)   |
| 要注意     | 3000～1500 | 2 (8.4)    | 5 (20.8)   |
| 管理基準値   | 1500以下    | 11 (45.8)  | 16 (66.6)  |
| 中央値 RLU |           | 1796       | 864*       |

\*Wilcoxon符号付順位和検定  $p < 0.01$

体験後の感想文では、24人中14人（58.3%）が手洗いについて記載しており、洗い方に注意したい等の記載がみられた（表3）。

表3 「手洗いの仕方を勉強しよう」の感想一覧

|  |
|--|
| ・手の洗い方はすごくためになりました。自分では洗っていないつもりだったので、洗えていなかったのは全くびっくりしませんでした。20万はやばいな〜と危機感を覚えました。 |
| ・手を洗う勉強では、習う前と習った後では黴菌の数が全然違ったので、帰ってからは習った洗い方で洗おうと思います。                            |
| ・「手洗い」の学習は増えてしまったので悔しさが少し残った。手洗いは毎日取り組むことができるので良かった。                               |
| ・手をよく洗っても黴菌は一杯いることなど、いろいろ分かってよかった。   |
| ・手を洗ったら3639から94になりました。   |
| ・手洗い後は少し菌がついていた。   |
| ・バイ菌も一杯取れてよかった。  |
| ・手洗いがわかったし、色々なところを触ったらすぐきちやなくなるのがわかりました。   |
| ・ただ話をするだけだけでなく、実際に動きを使って話してもらったので楽しく分かりやすく説明して下さってうれしかったです。                        |
| ・今日はいろいろなことがわかって良かったです。次回も参加したいです。話だけでなく実際に感じたりできて良かったです。                          |
| ・手洗いのしかた、今日知ったことを忘れないようにしたい。   |
| ・手の洗い方が僕は微妙だったけど、今度はしっかりと注意しながら洗いたい。   |
| ・手洗いがよくわかってよかった。   |
| ・手洗いも学べて良かった。  |

#### IV. 考察

今回の「日常的手洗い」体験学習は、日頃の手洗い後にATPふき取り検査<sup>TM</sup>を行い、その後「日常的手洗い」の説明と実技を行い、実技後にATPふき取り検査<sup>TM</sup>および蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による各自の洗い残し状況の数値と視覚的比較を体験した。

説明前と説明後のATP量の比較において、細菌量の有意な減少が確認されたことより、「日常的手洗い」の体験学習をし、手洗い後の蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による洗い残しの視覚化およびATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値結果を比較することで、洗い残しを具体的に把握することにより、手洗い技術が向上することを確認できた。また、このような視覚化と数値化で「日常的手洗い」の必要性やCDC勧告手順に基づいた手洗い方法による残存状況の違いを理解しやすくなったことが感想文の記載からうかがえた。しかし、この「日常的手洗い」方法が感染症予防にまで関わっていることについて理解できているかどうかは感想文からの把握は困難であり、説明内容については、対象者の理解度をふまえて見直す必要があげられる。

今回の「日常的手洗い」体験学習は、実技を伴い、自分の数値を前後で比較し、手洗い体験を数値でとらえることができ、「家に帰ってからも続けたい」との感想も見られたことから、本学習体験が動機づけの一機会となっていることが考えられる。しかし、今回利用したATPふき取り検査<sup>TM</sup>は残存状況の数値的把握が容易な検査方法であるが、検査機器および検査キットが高額であることから、学校現場での普及は困難かもしれない。視覚化と数値化を組み合わせるのが望ましいが、蛍光検査等による安価な視覚的把握法も含めて、啓発を続けることが重要と考える。

本公開講座は、参加者である子どもにとっては、夏季休暇中の学校外での講座であり、学校とは異なる環境における体験の場であった。また、子どもに保護者等が付き添っている場合や、親は他の場所にいる場合もあり、子ども以外の状況にばらつきがみられた。そのため、子どもが体験前は緊張し

ている表情も見られたが、体験中から表情も変化し、積極的にATPふき取り検査<sup>TM</sup>や蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）の有無をブラックライトで本人および指導者で確認することができるようになっていた。子どもは、学校外での体験においても学べることを再確認したことより、今後も多くの機会をとらえ、自力のできる感染予防である「日常の手洗い」を効果的に促していく必要がある。

子ども達に手洗い学習の経験を挙手で尋ねると全員が経験していたが、「日常の手洗い」と感染予防の関係については知ってはいても答えにくい子どもも見られた。「感染予防」という言葉自体が新しい言葉と感じる<sup>5)</sup>ことから、「日常の手洗い」を行う目的として、正しい手洗いの意義を学校関係者だけでなく、家庭内でも理解し説明できることが必要であると考えられる。また、学外関係者にとっても学校の感染取り組みの現状を知り、家庭でも適切な「日常の手洗い」に取り組むことは、家庭内での感染疾患の伝播防止の改善にも効果がある<sup>2)</sup>ことを相互に理解し、取り組む必要がある。このためには、学校関係者とPTAや病院関係者等<sup>6)</sup>との共同による学習会等の開催を学校行事等に取り入れるように協議をすることも必要である。

課題として、年齢的に数値の概念が曖昧な参加者も含まれており、全員がATPふき取り検査<sup>TM</sup>の数値の理解が十分できたかについては不明であり、蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）による確認も継続して行う必要がある。また、継続的に「日常の手洗い」の状況把握をしていくことが必要であるが、そのためには学校関係者や保護者との連携をすることが求められている。

## V. まとめ

学校外での「日常の手洗い」学習において、子どもたちは、蛍光染色剤（グリッターバグ<sup>TM</sup>）およびATPふき取り検査<sup>TM</sup>により、日頃の手洗いと学習後の正しい「日常の手洗い」の違いを体験した。手洗いにおいて視覚的および数値的比較を実感することにより、石鹸手洗いの必要性について理解がしやすくなることが今回の体験学習内容でうかがえた。しかし、子どもによっては内容や数値が理解しにくいこともうかがえたため、今後はさらに子どもの発達段階に応じた説明と体験の工夫が必要であり、学外関係者も含めた取り組みを継続していくことが必要である。

## 参考／引用文献

- 1) 藤井憲一郎他：小学生を対象とした手洗い教室のより良い実施についての検討，日本薬剤師会雑誌，Vol.60 No.2 2008, p.221-223
- 2) 磯貝恵美子他：家庭内における除菌のための手洗い効果と環境表面からの細菌の検出，環境感染，：Vol.22 No.3 2007, p.175-180
- 3) [http://www.cdc.gov/germstopper/materials/HealthyHabits\\_HR.pdf](http://www.cdc.gov/germstopper/materials/HealthyHabits_HR.pdf)
- 4) 操華子：手指衛生の重要性 順守率向上への取り組み，月刊ナーシング，Vol.29 No.14, 2009, pp.50-61
- 5) 吉田理香：地域における感染制御教育－小・中学校における「感染予防学習・手洗い実習」実施と評価－，感染制御，Vol.6 No.2, 2010, pp.121-125.
- 6) 田辺正樹他：小学校・幼稚園における「手洗い指導教室」－病院の外に飛び出そう！－，INFECTION CONTROL, Vol.18 No.8, 2009, pp.10-12.
- 7) グリッターバグ 参照HP <http://www.horae.dti.ne.jp/~sawadaya/glitterbug.htm>
- 8) キッコーマンバイオケミファ株式会社HP <http://biochemifa.kikkoman.co.jp/products/kit/atpamp/howto.html> 参照
- 9) 古賀美紀他：院内感染予防のためのATP測定による衛生状態モニタリングの活用，環境感染，Vol.14 No.4, 1999, pp.280-284.
- 10) 古賀美紀他：看護学生に対するATP測定による衛生状態モニタリングの活用，九州小児看護教育研究会誌，創刊号，2001, pp.24-25.
- 11) 福間美紀他：看護学教育における「衛生的手洗い」演習の教育効果－手洗い効果の視覚化を導入した教育方法の実践とその評価－，島根大学紀要，No.30, 2007, pp.11-16.
- 12) 世界保健機構「手指衛生なぜ、どのようにそして何時」パンフレット <http://www.muikamachi-hp.muika.niigata.jp/academic/HandHygieneWhyHowWhenJP.pdf>