

手洗いの重要性を認識させるには？「専用の機器を使用して各々の結果を可視化することで、手洗いの重要性を認識し、正しい手法を学び習慣化させる」

華学園栄養専門学校

山崎 順子

他7名

1. はじめに

近年、季節を問わず医療・福祉施設のような大量調理施設において食中毒事故が発生している。東京都保健医療局の発表によると、令和6年東京都食中毒発生状況は11月30日現在において103件、患者数1,380名となっている¹⁾。実際に発生した事例の中には、調理従事者のふん便や従事者用トイレ便器内及び水洗レバーからノロウイルスが検出されたことにより、従事者の手指を介して食品がウイルスに汚染されたと強く疑われる報告もある。

食中毒の要因は様々であるが、主として物(食材)に起因する場合、人(作業)に起因する場合に大別される。一般的に言われている食中毒予防の3原則²⁾である「菌を付けない、増やさない(広げない)、やっつける」において、菌をつけない、広げないために最も重要視されるのは、各作業工程における手洗いの徹底である。

集団給食施設等における食中毒予防を目的とした「大量調理施設衛生管理マニュアル」³⁾において手洗いに関して規定されており、大量調理に関わる栄養士・管理栄養士は手洗いの重要性を理解し、適切な手洗いの方法を実施することが重要である。

栄養士・管理栄養士養成課程では、入学時から学生に対して、調理実習や食品衛生学などの授業を通して食中毒の危険性や衛生管理の重要性についての教育が行われている。しかしながら、食中毒の原因菌やウイルス等は肉眼で確認することできないため、手洗い不足を実感することが難しいことは否めない。本研究では食中毒予防の観点から、手洗い不足を「可視化」することで学生にわかりやすく手洗いの重要性を理解させ、正しい手洗いの方法を指導することとした。

本研究は、栄養分野における先行研究が少ないことから、新規性があると考えられる。

2. 目的

本学園の学生が普段手洗いをどのように実施しているのか、その時間や方法などを調査するとともに、ブラックライトによる手洗いチェッカー(サラヤ株式会社)(写真1)を用いて、適切な手洗いができているか、洗い残し部分の多い箇所はどこなのかを可視化する。また、正しい手洗いについて指導を行い、指導前と指導後で手洗いの時間・方法・意識・洗い残し部分がどのように変化したのか、調査・解析することとする。

3. 方法

(1) 対象者

本学園管理栄養士科 2 年生 34 名(女性 26 名、男性 8 名)

(2) 期間

調査・研究期間は 2024 年度後期給食管理実習の授業内で行い、データ保管期間は 10 年とした。

(3) 適格基準

研究参加の同意が得られ、調査用紙に記入漏れや誤りがない場合を適格基準とした。

(4) 除外基準

指導当日欠席した学生や調査用紙の提出がない場合、同意が得られない場合、調査用紙に未記入が多い場合を除外基準とした。

(5) 調査内容

アンケート用紙を図1に示した。記入漏れなどの確認を行うため調査は記名式とした。アンケートⅠについては(1 全くしていない⇔毎回している 4)の4件法で行い、アンケートⅡおよびⅢについては、複数回答可の回答とした。

I. 以下の項目で、実習前に意識して手洗いしていることは何ですか？

当てはまるものに○をつけてください。

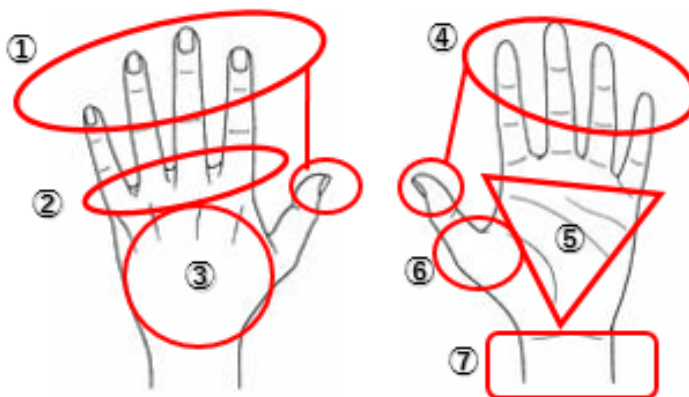
1. 全くしていない 2. あまりしていない 3. 時々している 4. 毎回している

①流水で手をよく濡らす	1	2	3	4
②手洗い石鹸を使って洗う	1	2	3	4
③手洗い石鹸をよく泡立てる	1	2	3	4
④流水で泡をよく流す	1	2	3	4
⑤二度洗いする	1	2	3	4
⑥清潔なタオル等で手を拭く	1	2	3	4
⑦しっかり乾かしている	1	2	3	4
⑧アルコール消毒をする	1	2	3	4
⑨アルコールをしっかりこすり合わせている	1	2	3	4

II. 以下の中で、実習前に意識して手洗いしている部分がありますか？

図の番号から当てはまるものに○をつけてください(複数回答可)。

- ①爪と皮膚の間
- ②指と指の間
- ③手の甲
- ④指先
- ⑤手のひらのしわ
- ⑥親指の付け根
- ⑦手首
- ⑧意識していません



III. 手洗いチェッカーによって、意識できたことに○をつけてください。

1. 汚れの落とし方	2. 手洗いの難しさ	3. 汚れが落ちにくい部位
4. 手洗いの順番	5. 手洗いの時間	
6. その他(自由に記入して下さい)		

図1 アンケート項目

(6) 使用機器

スタンド型手洗いチェッカー(サラヤ株式会社)

手洗いチェッカー専用ローションを汚れに見立てて塗り、手洗い後、特殊ライト(ブラックライト)の下に手をかざすと洗い残した部分が光り、手洗い評価に最適とされている機器である⁴⁾。

(7) 手洗い教育の流れ

図2に手洗い教育の流れを示した。

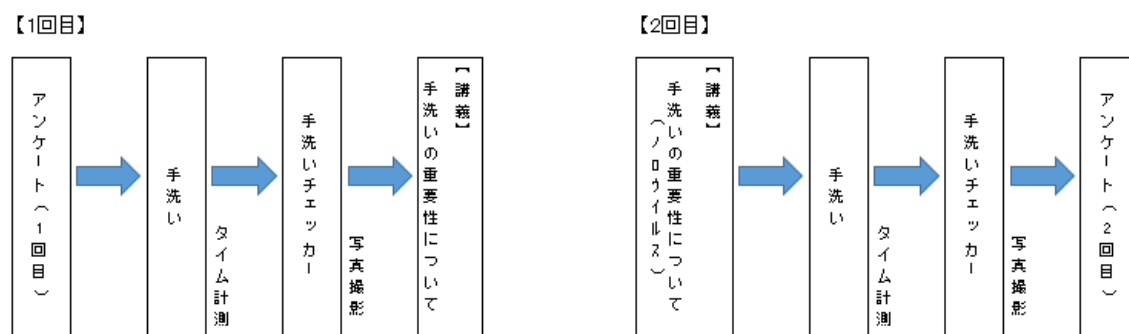


図2 手洗い教育の流れ

第1回目では、まず図1のアンケート用紙を用いて「手洗いアンケート1回目」を実施した。アンケート項目はⅠ・Ⅱについて回答を得た。その後数名ずつに分かれ、「手洗いチェッカー」(写真1)を用いて、手洗い後の洗い残しを確認した。

手洗いの流れとしては、手洗いチェッカーを使用してブラックライトをあて、上部より素手の写真をデジタルカメラで撮影した。その後、手洗いチェッカー専用ローション(以後専用ローションと呼ぶ)(写真2)を1プッシュ(約1ml)取り、15秒間手の両面全体に広げた。手洗いチェッカーで手のひら及び手の甲に専用ローションがまんべんなく塗布されているか確認した上で写真を撮影した。その後、塗布した専用ローションを汚れとして手洗いを行い、手洗い時間を計測した。これを「手洗い時間」とした。また、手洗いの残存を確認するため、再度手洗いチェッカーでブラックライトを当て白く光っている箇所を可視化するとともに、デジタルカメラで同じように撮影した。対象者全員の手洗いが終了後、自教室で「手洗いの重要性について」の講義を行った。手洗いの重要性についての講義を受けたのち、別日に給食管理実習室にて実習を行った。実習は毎回5班中3班が行っている。各手洗い場所に手洗いマニュアル(図3)⁵⁾および非接触タイマーを設置し、30秒間の手洗いを実施するよう促した。(写真3:華学園栄養専門学校給食管理実習室手洗い場)



写真1 スタンド型
手洗いチェッカー(サラヤ)



写真2 手洗いチェッカー
専用ローション(サラヤ)



図3 手洗いマニュアル



写真4 本学園給食管理実習室手洗い場
 左上：非接触タイマー
 中央：手洗いマニュアル

第2回目では、まず「手洗いの重要性について～ノロウイルス～」の講義を行った。その後第1回目授業内で行った手洗い時と同様に数名ずつ「手洗い」を実施し、手洗いチェッカーで残存を確認し写真撮影を行った。その後、図1のアンケート用紙を用いて「手洗いアンケート2回目」を実施した。2回目は、項目Ⅰ・Ⅱ・Ⅲについて回答を得た。

2回の手洗い終了後、各個人ごとに1回目・2回目のそれぞれの写真を並べたものを印刷し、各学生にフィードバックした(図4)。学生には、今回の手洗いの調査を通して手洗い前後の可視化することで認識した点や意識した点などの考察を記入するように求めた。

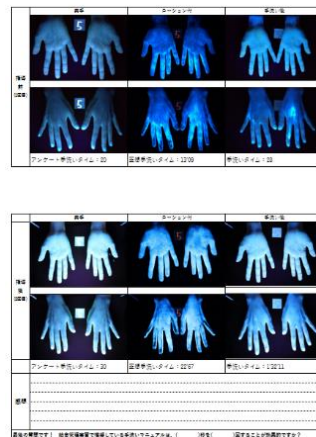


図4 フィードバック用紙

(8) 統計解析方法

実施日に欠席した1名を除く33名を解析対象者とした。調査項目の統計解析については、基本統計量および一対の標本による平均の検定(t検定)を行った。また統計ソフトウェアは、Microsoft®Excel®2013MSOを用いて、有意水準は5%未満(* $p < 0.05$)とした。

(9) 倫理的配慮

本研究で得られた情報は、紛失、個人情報の漏洩がないように鍵のかかる場所で厳重に保管することとした。対象者には、事前に本研究の目的、方法、データの活用方法について説明し、研究への参加・辞退は自由意志とし、不参加の場合も不利益は生じない旨を説明した。

4. 結果

(1) アンケート I について

表 1 に、アンケート 1 回目(指導前)と 2 回目(指導後)で行った「実習前の手洗い時に意識している項目」についての結果を示した。回答された数字を 4 件法で評価し t 検定したものが表 2 となる。1 回目と 2 回目において、共通して意識が高かったのは、「1.流水でよく手を濡らす」ことや「2.手洗い石鹸を使って洗う」こと、「4.流水で泡をよく流す」ことを挙げる学生が多かった。1 回目のアンケートより回答の低かった「5.二度洗いをする」ことや「9.アルコールをしっかりとこすり合わせている」ことは、普段はあまり意識されていないことがわかった。今回は、「5.二度洗いをする」と「9.アルコールをしっかりとこすり合わせている」に 2 回目で増加しており、有意な差が認められた($p < 0.05$)。

表 1 実習前の手洗い時に意識している項目回答結果

	1回目 (n=33)				2回目 (n=33)				(人)
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.流水で手をよく濡らす	0	2	1	30	0	1	3	29	
2.手洗い石鹸を使って洗う	0	0	1	32	0	1	2	30	
3.手洗い石鹸をよく泡立てる	1	4	4	24	0	2	8	23	
4.流水で泡をよく流す	0	0	0	33	0	1	0	32	
5.二度洗いする	9	16	7	1	9	7	10	7	
6.清潔なタオル等で手を拭く	0	1	4	28	0	0	7	26	
7.しっかりと乾かしている	1	2	9	21	0	3	10	20	
8.アルコール消毒をする	2	2	17	12	0	6	8	19	
9.アルコールをしっかりとこすり合わせている	2	8	14	9	2	3	10	18	

1: 全くしていない 2: あまりしていない 3: 時々している 4: 毎回している

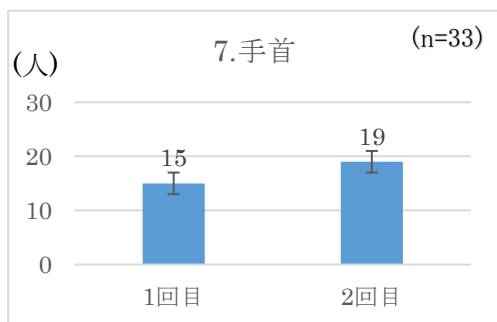
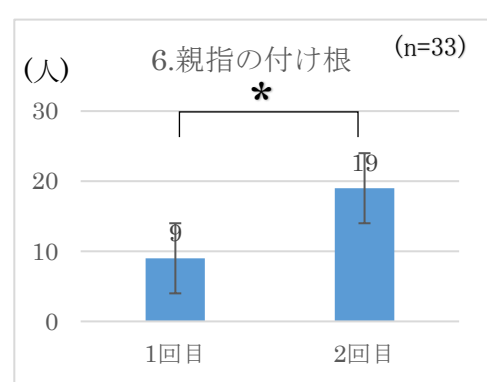
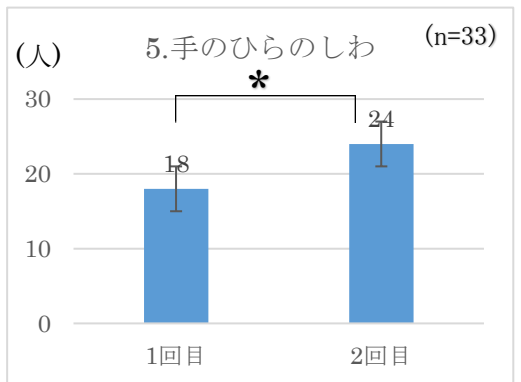
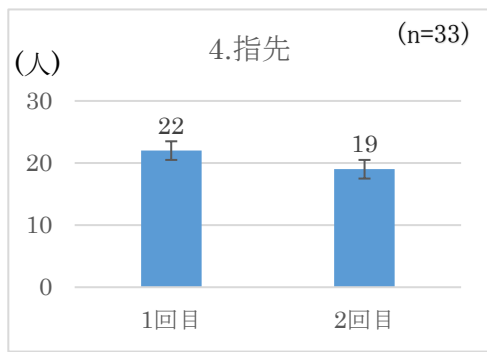
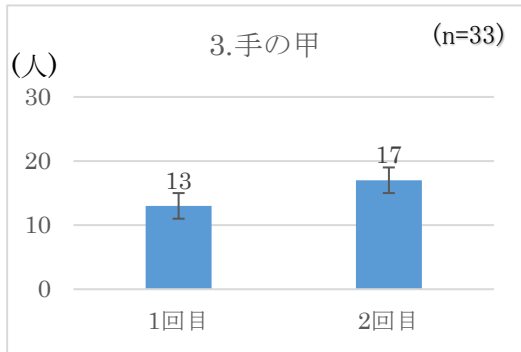
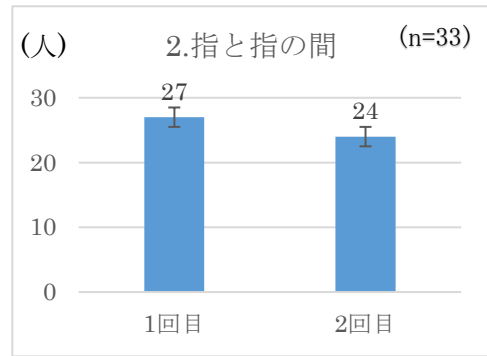
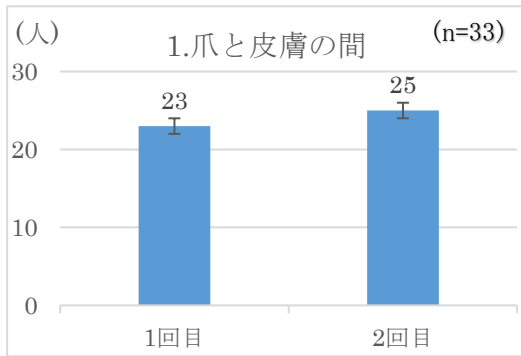
表 2 実習前の手洗い時に意識している項目

項 目	1回目		2回目		p値	(n=33)
	平均	標準偏差	平均	標準偏差		
1.流水で手をよく濡らす	3.85	±0.51	3.85	±0.42	0.50	
2.手洗い石鹸を使って洗う	3.97	±0.18	3.88	±0.42	0.09	
3.手洗い石鹸をよく泡立てる	3.55	±0.84	3.64	±0.61	0.26	
4.流水で泡をよく流す	4.00	±0.00	3.94	±0.35	0.16	
5.二度洗いする	2.00	±0.78	2.45	±1.10	0.02	*
6.清潔なタオル等で手を拭く	3.82	±0.47	3.79	±0.42	0.37	
7.しっかりと乾かしている	3.52	±0.76	3.52	±0.67	0.50	
8.アルコール消毒をする	3.18	±0.81	3.39	±0.58	0.14	
9.アルコールをしっかりとこすり合わせている	2.91	±0.87	3.33	±0.90	0.01	*

p値: 1回目と2回目の平均値について t 検定 * < 0.05

(2) アンケートⅡについて

図5のグラフは、アンケート1回目(指導前)と2回目(指導後)で行った「実習前に意識して手洗いしている部分」についての結果を示した。「実習前の手洗い時に意識している部分について」は、「1.爪と皮膚の間」1回目23名(69.7%)、2回目25名(75.8%)、「2.指と指の間」1回目27名(81.8%)、2回目24名(72.7%)、「3.手の甲」1回目13名(39.4%)、2回目17名(51.5%)、「4.指先」1回目22名(66.7%)、2回目19名(57.6%)、「5.手のひらのしわ」1回目18名(54.5%)、2回目24名(72.7%)、「6.親指の付け根」1回目9名(27.3%)、2回目19名(57.6%)、「7.手首」1回目15名(45.4%)、2回目19名(57.6%)であった。1回目の手洗いチェッカーで手洗い後の自分の手を可視化した時、手のひらのしわや親指の付け根の汚れが落ちていないことが確認できた学生が多かった。そのため、2回目の手洗い指導では、手のひらのしわや親指の付け根に意識が向けられと思われ、「5.手のひらのしわ」と「6.親指の付け根」に有意差がついた($p < 0.05$)。



* : $p < 0.05$ 有意差あり

図5 実習前の手洗い時に意識している部分

(3)アンケートⅢについて

図6は2回目のアンケート時に、2回実施したブラックライトによる手洗いについて、「手洗いチェッカーによって意識できたこと」を複数回答可とし回答を得た。多く回答されたのは、「3.汚れの落ちにくい部位」、「2.手洗いの難しさ」、「1.汚れの落とし方」、「5.手洗いの時間」であり、これらの項目については、半数以上の学生が意識できたと回答した。しかし、「4.手洗いの順番」は、9名と少なく可視化することでは手洗いの順番を意識させることにはあまり結びつかなかった。

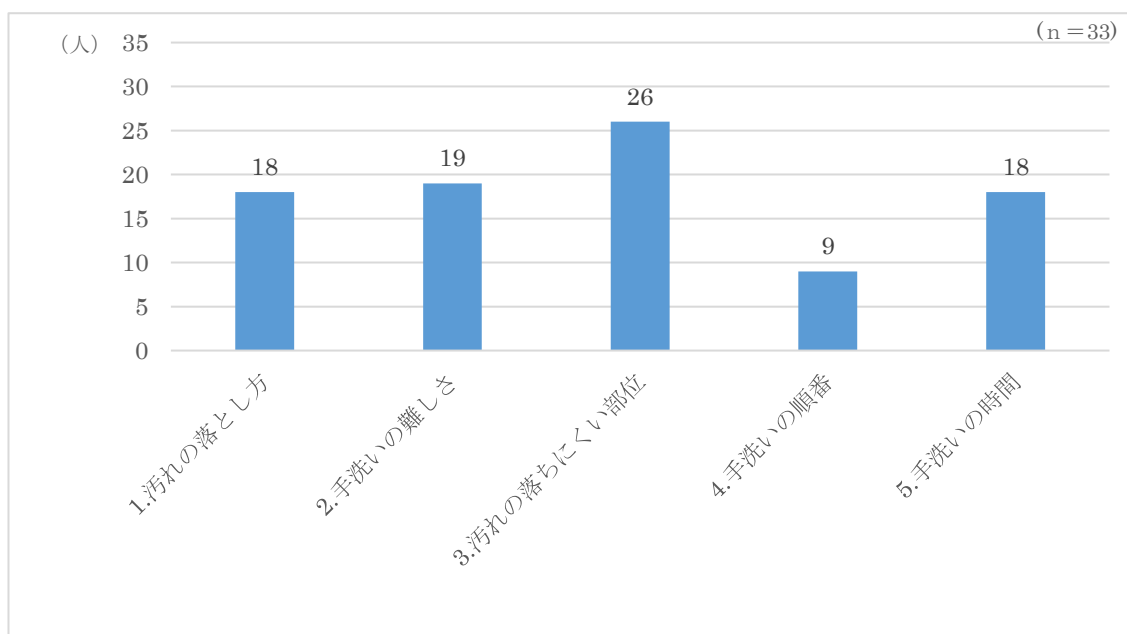


図6 手洗いチェッカーによって意識できたこと

(4)手洗い時間について

図7は塗布した専用ローションを汚れとして手洗いを行ったときの「手洗い時間」を平均したものである。1回目手洗い時、最も短い学生は13秒、長い学生で133秒であり、平均すると28.3秒であった。2回目手洗い時の最も短い学生は15秒、長い学生で145秒であり、平均すると64.6秒であった。また、1回目の手洗い時30秒未満が19名、30秒以上が14名に対し、2回目の手洗い時は、30秒未満が3名、30秒以上が30名と30秒以上手洗いをした学生が大幅に増加したが、有意差はみられなかった。

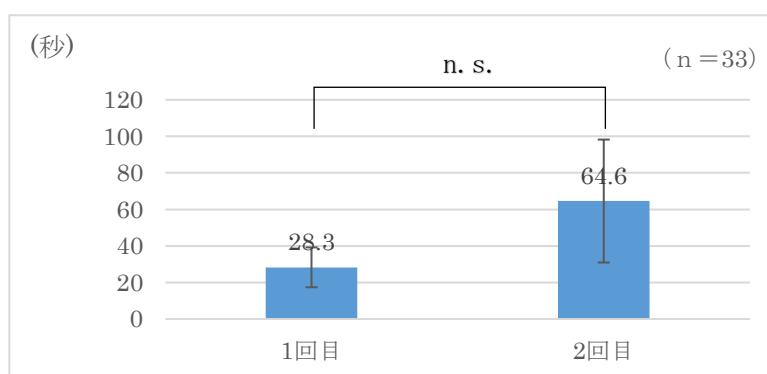


図7 手洗い時の平均時間

(5)フィードバックについて

可視化した印刷物を見た結果、学生からは表3のような考察が得られた。

表3 学生の考察(抜粋)

-
- ・よく洗えているつもりでも、こうしてみると洗え切れてないことがわかった。実際に目で見て確認すると、手をしっかりと洗わないという気持ちになり、日常生活で手洗い手順や時間を意識するようになった。画像をみると、利き手の親指・指の間が十分にできていない。
 - ・今回の講義を受けて指導前と後で、手洗いの意識が変わった。
 - ・2回目の方が全体的なタイムは伸びているが、それでも汚れは落とさきれていなかった。長くなることが良いわけではなく、細かい所までよく注意しながら意識して洗うことが大切だと改めて実感した。
 - ・手洗い時間の長さは、汚れの落ち具合に比例していることがわかり、指導前と後では約2倍の時間差があるが、汚れの落ち具合が鮮明であった。ただ30秒間をなんとなく洗うのではなく、意識的に汚れが落ちにくい部分を洗い、一つ一つの動作にしっかりと意味を感じながら洗うことで、より清潔により意味のある手洗いをし、安全な実習を行っていきたいと思う。
 - ・1度に長時間かけて洗うよりも30秒間を2回洗うことの方が良いことがわかった。
 - ・指導を受けた後は、念入りに手洗いを実施することを心掛けたので、比較的1回目よりはきれいになった。今後手を洗う時は、今回菌が残っていた箇所を意識的に洗おうと思った。
 - ・今回2回の講義手洗い実習において、食品を取り扱う仕事や医療・福祉に関係に就く人にとって、手洗いは感染予防や食中毒予防につながるということがわかり、改めて重要性を再確認することができた。
 - ・手洗い時間も大切であるが、汚れが残りやすい所を重点的に、丁寧な手洗いを心掛けることが大切であると思った。結果を見て自分の手洗いの癖を知れたので、今後の実習では特に洗い切れてなかった所を気をつけて洗いたいと思った。
 - ・1回目の手洗いで爪の洗い残しが多くあったので、2回目では爪を重点的に洗うよう心掛けたが落とさきれなかった。手洗いの指導を通して、手洗いの大切さややり方を見直す良い機会になった。
 - ・今回手洗い指導を2回受け、手洗いの重要性を可視化することで深く理解できた。
 - ・目に見えない菌が今回可視化することで知ることができました。改めて手洗いの大切さが理解できました。
 - ・可視化してわかったことは、右手に汚れが目立つことでした。指先や指の隙間に汚れが残っていました。講義で利き手が手洗い不足になりやすいとありました。自分は右手を利き手としています。可視化することでより一層理解できました。
 - ・指導後は念入りの手洗いを意識していたが、手のひらや手の甲に汚れが残っていた。手洗いの流れや石鹸の泡立ちをしっかりと行うこと、爪を短く保つことなど重要性を認識したため、長時間洗うことだけを意識するのではなく、細かく洗うことなども注意していきたい。今後も大量調理に携わる機会があるため、人の命に関わると念頭におき取り組みたい。
 - ・1度だけの手洗いで菌があまり落ちていないことがわかったため、2回目は2度洗った。1回目より落とすことができた。また、汚れが落ちにくい部分があったので、日ごろから意識して手洗いを心掛けることが重要だと思った。
 - ・手洗いは時間をかけるというよりも、指の間や爪など見落としやすい部分を含め、しっかりと洗うことが大事なのだと思った。
 - ・自分ではしっかりと手洗いしていたつもりだったが、全く落ちていなかった。普段からもう一度意識して洗おうと思った。
 - ・1回目よりも2回目の方がきれいに洗うことができた。これは2度洗ったためだと考えられる。
-

5. 考察

手洗いは、食品を取り扱う上で、基本でありかつ非常に重要なことである。前述したように、大量調理施設においては、大量調理施設衛生管理マニュアル³⁾に準拠した厳格な衛生管理を実施しているにも関わらず、食中毒事故が何故なくなるのか。食中毒の要因としては様々であり、主として物（食材）に起因する場合、人（作業）に起因する場合に大別される。一般的に言われる食中毒予防の3原則である『菌を付けない、増やさない（広げない）、やっつける』²⁾において、菌を付けない、広げないために最も重視されるのは、各作業工程における手洗いの徹底である。給食管理実習は、大量調理に主眼を置いた実習であり、食中毒予防のためにも手洗いの重要性を理解させ、正しい手洗いの方法を指導することが重要である。

授業内で「手洗いについて」のアンケートを1回目(指導前)・2回目(指導後)実施した結果、表1の「実習前の手洗い時に意識している項目について」は「1.流水でよく手を濡らす」ことや「2.手洗い石鹸を使って洗う」こと、「4.流水で泡をよく流す」ことを挙げる学生が多かった。学生は手洗い石鹸を使い、流水で泡をよく流すことで汚れが落ちるというイメージを持っていると考えられた。手洗いチェッカー後、自室でパワーポイントを用いて「手洗いの重要性について」講義を行った。講義の中では、食中毒事故件数や患者数、また事例について話したが、重要なのは食中毒の7割以上が手洗い不足が原因⁶⁾であるということである。学生の反応を見たところ、食中毒の7割以上が手を介していることに驚いていた。そのためにも正しい衛生的な手洗いを身につけることが重要だと講義した。給食管理実習室で掲示している手洗いマニュアル(公益社団法人日本食品衛生協会)⁴⁾をもとに、手洗いの順序や二度洗いの大切さを伝えたところ、2回目に行った「手洗いアンケート」の結果では、「5.二度洗いをする」「9.アルコールをしっかりとこすり合わせている」の項目について1回目より2回目のアンケート結果において回答数が増加することにつながった。これは、2回目の手洗い指導日は、手洗いの講義を先に実施したことで、二度洗いの大切さやアルコール消毒の意味が再度理解され、学生の意識が変化し、講義の効果があったと考えられる。

図5の「実習前の手洗い時に意識している部分について」は、「3.手の甲」、「5.手のひらのしわ」、「6.親指の付け根」、「7.手首」の項目が1回目より2回目のアンケート結果が増加したのは、手洗いチェッカーを使用し、手洗いの不足している部分を視覚的に学生に認識させることができたためと考えられる。1回目のアンケート結果から普段の手洗いで「1.爪と皮膚の間」、「2.指と指の間」、「4.指先」の回答数が多かったことから、学生は、指先や爪等を重点的に手洗いしていると考えられるが、今回手洗いチェッカーを使用したことで、手の甲、手のひらのしわ、親指の付け根、手首といった部分が十分に洗えていないことが視覚的に認識され、2回目のアンケートで回答数が増加したものと考えられる。1回目のアンケートで学生が意識していた項目「2、4」については、2回目のアンケートで回答数が減少する結果となったが、これについては、手洗いチェッカーを使用した手洗い教育において「1、3、5、6、7」に学生の意識が向いたため2回目のアンケートでは回答数が低下してしまったことが予想される。

図6の「手洗いチェッカーによって意識できたこと」については、「3.汚れの落ちにくい部位」が最も多かった。これはブラックライトを使用して可視化したことで、手洗いしても汚れがはっきりと視覚され、手洗いの難しさを実感したと考えられる。先行研究⁷⁾では、「1回の時間をかけて洗うよりも、手洗い時2回洗浄することで手洗いの洗浄度は改善する」と報告されている。先にも述べたように公益社団法人日本食品衛生協会が推奨している手洗いマニュアルにも「2度洗

いが効果的です」と記されている。「手洗い時間」についても1回目は一度洗いの学生が多く、時間も30秒に満たない学生が19名と多かった。2回目の手洗い時には二度洗いを意識し、時間も30秒を超える学生が30名に増えた。二度洗いの意識付けができたと考えられる。

今回、教育したことで手洗いの意識が上昇したと考える。手洗いは1回の時間をかけて洗うよりも、手洗い時に2回洗浄することで手洗いの洗浄度は改善する。また、指導前と後で有意な差が示された項目もあり、指導効果があったことが推察される。手洗いチェッカーを使用したことで、視覚的に1回の洗浄では汚れが完全に落としきれないこと、手首や親指のつけ根、手の甲といった部分が十分に洗えていないことが学生に認識されたと考えられ、教育効果があったと思われる。

管理栄養士の2年生は次年度に臨地実習を控えており、この時期に手洗いの重要性を認識させる観点からも効果の高いものだったと考えられる。しかし、時間の経過とともに学生の意識も薄れていき、教育効果が低下すると予測できるので、継続的に手洗いの指導を行っていくことが重要である。

参考文献

- 1) 東京都保健医療局 令和6年東京都食中毒発生速報
- 2) 厚生労働省ホームページ 食中毒予防の3原則
- 3) 厚生労働省 大量調理施設衛生管理マニュアル
平成9年3月24日付け衛食第85号別添
最終改正：平成28年10月6日付生食発1006第1号
- 4) サラヤ株式会社ホームページ <https://www.saraya.com>
- 5) 厚生労働省ホームページより 公益社団法人日本食品衛生協会作成資料
- 6) 株式会社折兼より 食中毒予防に重要な「衛生的手洗い」の効果と方法
～食中毒を起こす菌は人の手を介して飲食物を汚染する～
- 7) 中熊美和, 木下朋美, 有村恵美, 手洗い教育ツールを使用した栄養士養成校の学生における手洗い教育方法の有用性, 食生活研究, 2020; 40: 30-40

共同研究者

(代表) 山崎 順子
河津 佳子
井上 絢子
林 絵里奈
松本 直樹
佐々木 伶菜
亀山 ころろ
森田 十誉子