

衛生観念を身につけるための実験とその衛生教育効果の検証

Experiments to Acquire a Sense of Hygiene and Investigation of It's Sanitary Education Effects

村山 恵美子

Emiko MURAYAMA

The same contents of questionnairing were conducted on students to be nutritionist before and after making seven kinds of microbial experiments for sanitation, and effects of sanitary education were investigated.

Guidance of hand-washing, examination of contamination degree at hand, examination to detect *Staphylococcus sp.* from the surface of body were effective on sanitary education for hand-washing.

The results of sanitary examination of dish towel by washing method suggested that dish towels using at home were not necessarily sanitary. However, these results were not effective on sanitary education for handling of dish towel. Therefore, it is necessary to investigate method of experiment.

Experiments to detect *Staphylococcus sp.* and *Salmonella sp.* from marketing foods were effective on sanitary education for using chopping board properly on each foodstuff.

Sanitary education was not effective for unconsciously touch head, hair, pierced earrings.

Seven kinds of microbial experiments for sanitation were effective on sanitary education for hand-washing and handling of chopping board but were ineffective to acquire a sense of hygiene.

Key words: microbial experiments for sanitation (衛生に関する微生物実験), questionnairing (アンケート調査), a sense of hygiene (衛生観念), sanitary education effects (衛生教育効果)

昨今、汚染米の流通、メラミンの牛乳への混入、酢酸エチル等の食品への混入、マラカイドグリーンのうなぎ蒲焼への混入、賞味期限、消費期限、原料、原産地の偽称表示等、食の安全性を脅かす様々な事件が相次いでいるが、これは衛生観念が欠如した状態で、経済性のみ優先し、食の安全性を二の次にした結果おこったものと思われる。一般的に衛生の知識はあっても実際に衛生観念が見についているとは限らないが、このような事例はそれを実証している。

調理業務や食品製造、販売、新商品開発、品質管理等、食に関わる仕事に携わる人にとって衛生観念を身につけることは、食中毒を始めとする食関連の事故を防ぎ、安全な食を提供するためにも重要である。

実際、衛生管理の大切さを認識し、衛生観念を身につけてもらうために、食に関連する仕事に就くであろう学生に日々衛生教育を行っているが、その効果がどの程度あがっているのか、今まで検証したことがない。

従って、今回は衛生に関する実験とアンケートを組み合わせ、衛生教育の効果の有無の検証を行ったので報告する。

実験方法

1. 衛生教育の対象
食物栄養学専攻 1年生79名
2. 実験時期
2008年10月～11月
3. 実験内容

1) 手指の衛生検査 (ふき取り法)¹⁾

手洗い手順²⁾を書いたプリントを配り、手洗い方法をレクチャー後、実験を行った。

試料 (片手全面)

洗浄前手指と水洗・石鹼洗浄・微酸性水消毒後の手指をそれぞれ滅菌生理食塩水で湿らせた綿棒でふき取り、滅菌生理食塩水入り試験管に入れ、ミキサーで攪拌したものを試料原液とした。

培地

標準寒天培地(栄研化学株)を実験に供した。

測定法

一般細菌数測定法に従い、10倍～1,000倍希釈を行い、各希釈液1mlを培地と混釈し、平板を作成した。35～48時間培養後、生菌数を測定した。

2) 手指の衛生検査 (手形培地法)³⁾

試料 (片手全面)

洗浄前手指と水洗後、水洗+石鹼洗浄、水洗+石鹼洗浄+微酸性水(洗浄法)、水洗+石鹼洗浄+消毒用エタノール(すりこみ法)、水洗+石鹼洗浄+0.2%逆性石鹼(すりこみ法)の5種類の洗浄・消毒法による手指表面付着細菌の測定を行った。

洗浄・消毒法

微酸性水はハイクロソフト水生成装置ウェルクリン・テ((株)OSGコーポレーション)から生成される電解水(有効塩素濃度50～70ppm, pH5.0～7.0)を、消毒用エタノールは(株)トライックス製、逆性石鹼は塩化ベンザルコニウム液(エビス製薬(株))を実験に供した。

培地

SCD寒天培地によるハンドペタンチェック(栄研化学株)を実験に供した。

測定法

各種手洗い・消毒を行った手のひら全体をハンドペタンチェックに軽く押し付け、4～5秒密着させた後、35～48時間培養後、コロニー数を測定した。

3) 空中浮遊微生物測定⁴⁾

A. 落下菌測定法

培地

標準寒天培地(栄研化学株)を実験に供した。

測定法

平板培地3枚を実験台上に置き、5分間開放後、35～48時間培養した。発育コロニーを計測後、3枚の平均値を落下細菌数とした。

B. 衝突法

培地

標準寒天培地(栄研化学株)を実験に供した。

測定機器

空中浮遊菌測定用エアースンプラー SASコンパクト(PBI社製)を使用した。

測定法

エアースンプラーに培地を装着し、空気120ℓを吸引、35～48時間培養後、発育コロニーを計測し、吸引量あたりの細菌数を算出した。

4) 鏡検法⁵⁾

空中浮遊微生物測定で発育したコロニーや人から分離したブドウ球菌をグラム染色(Hucker変法)(ムトー化学株製)後、形態観察と大きさ測定を光学顕微鏡(油浸法、倍率15×100倍)で行った。

5) 黄色ブドウ球菌測定⁶⁾

A. 人からのブドウ球菌の分離

培地

市販のマニット食塩培地(栄研化学株)に無菌的に卵黄を加えて5%卵黄加マニット食塩培地を作り、約20mlを滅菌シャーレに分注、固化し平板を作成したものを実験に供

した。

操作

湿らせた滅菌綿棒で各自の手指表面、顔面、鼻腔、首筋、頭、ピアス穴等をふき取って菌を採取し、それぞれを分画した卵黄加マンニツト食塩培地に直接塗抹した。35℃、48時間培養後、コロニーの周囲に白濁環を形成したコロニーを黄色ブドウ球菌の可能性ありと判定した。

B. 市販惣菜類からのブドウ球菌の分離（定量試験）

培地は上記と同じように調整した。

操作

市販惣菜（ホーレンソウ白和え、ポテトサラダ、マカロニサラダ）10gをストマッカー処理して均質化し、その1mlを1,000倍まで10倍段階希釈後、それぞれの希釈液0.1mlを卵黄加マンニツト食塩培地に接種し、コンラージ棒で塗抹した。35℃48時間培養後、集落の周囲に白濁環を形成したコロニー（黄色ブドウ球菌の可能性）と形成していないコロニー（その他のブドウ球菌）を数え、菌数を算出した。A、Bともに黄色ブドウ球菌の最終確定試験は行なわなかった。

6) 市販食肉類からのサルモネラ属菌の検出⁷⁾

培地

選択増菌培地としてラパポート培地（栄研化学株）を、選択分離培地として DHL 寒天培地（栄研化学株）を実験に供した。

操作

市販食肉（鳥刺し、鳥ひき肉、牛豚合びき肉）1gをラパポート培地10mlに接種し、35℃24時間増菌培養した。その培地から白金耳で採取し、DHL 寒天培地に画線塗抹し、35℃24時間培養後、無色透明で中心部が黒色の大型コロニーの有無を確認した。サルモネラ属

菌の最終確定試験は行なわなかった。

7) 水洗法によるふきんの衛生検査⁸⁾

培地

一般細菌数測定用（混釈平板法）として標準寒天培地（栄研化学株）を、大腸菌群数測定用（最確数法）として乳糖ブイヨン培地（栄研化学株）を実験に供した。

操作法

日常使用しているふきん10cm²を消毒済み鉢で細かく裁断したものを滅菌生理食塩水中に入れ、十分に攪拌抽出した液1mlを1,000倍まで10倍段階希釈した液を実験に供した。

大腸菌群測定には原液、10倍、100倍希釈液それぞれ1mlずつを3本ずつの乳糖ブイヨン培地発酵管に接種、35℃24時間培養後、ガス発生を認めた発酵管の数を最確数表にあてはめ、検液100ml（ふきん10cm²）あたりの菌数として算出した。

一般細菌数測定には10倍、100倍、1,000倍希釈液それぞれ1mlずつ、2枚のシャーレに分注し、約15mlの標準寒天培地と混釈・固化後、約5mlの培地を重層し、35℃48時間培養した。培地中に発育したコロニーを数え、検液1mlあたりの一般細菌数として算出した。

4. アンケート

実験前のオリエンテーション時と上記1)～7)の実験を全て終了後に同じ内容のアンケートを行い、衛生教育効果の有無を確認した。アンケート結果に対する有意差検定は McNemar-test⁹⁾（対応のある2標本の比率の差の検定）を用いた。

実験前と実験後に実施したアンケート内容を下記に示した。

生活衛生のアンケート1

問1. トイレ使用後、手を洗いますか（洗う・洗わない）

問2. 食事の前に手を洗いますか (洗う・洗わない)

問3. 調理の前に手を洗いますか (洗う・洗わない)

問4. 帰宅直後手を洗いますか (洗う・洗わない)

手を洗わない人にお尋ねします

問5. 手を洗わない理由は何ですか

手を洗う人にお尋ねします

問6. 手洗いにかける時間は何秒ですか (10秒以下, 30秒程度, 60秒以上)

問7. 手洗いに石鹸を使いますか (使う・使わない)

問8. 消毒までしますか (する・しない)

問9. 手洗い後の乾燥方法は? (自然乾燥・ハンカチ・あればペーパータオル・あれば温風乾燥機)

全員にお尋ねします

ふきんの取り扱いについて

問10. いつも乾燥したものを使う (はい・いいえ)

問11. 洗う方法は (水洗いのみ・洗剤使用・洗剤+熱湯消毒・洗剤+除菌剤)

まな板の取り扱いについて

問12. 食材によってまな板を変える (はい・いいえ)

問13. 食材を変えるたびにまな板を洗う (はい・いいえ)

問14. 使用後の洗浄方法 (水洗いのみ・スポンジと洗剤・熱湯消毒・除菌剤)

問15. 髪や頭を触りますか (ひんぱんに触る・時々触る・ほとんど触らない)

ピアスをしている人にお尋ねします

問16. ピアスを触りますか (ひんぱんに触る・時々触る・ほとんど触らない)

実験終了後, さらに次の項目についてもアン

ケートを行った.

生活衛生のアンケート2

問17. 微生物実験の受講によって, 衛生に気をつけるようになりましたか (はい・いいえ)

問18. 衛生に気をつけようと思うきっかけになった実験はどれですか. (複数回答可)

(手指の汚染度検査・空中落下菌の測定・空中浮遊菌の測定・顕微鏡観察・手形培地法による手洗い方法の検討・黄色ブドウ球菌, サルモネラ属菌試験法・水洗法によるふきんの細菌数, 大腸菌群数の測定)

結果

1. 手指の衛生検査 (ふき取り法)

手洗い前と手洗い後の一般細菌数を Table 1. に示した. 洗浄前よりも洗浄後, 明らかに一般細菌数が減少したのは39グループ中, 3グループのみであった. 残りは洗浄後, 菌数は一応減少しているが結果が僅差を示したグループが大部分で, 一部には洗浄後の菌数が増えたグループもあった.

2. 手指の衛生検査 (手形培地法)

ハンドペタンチェックによる手形スタンプ法の結果を Fig. 1 と Table 2. に示した. 5通りの洗浄・消毒法のうち, 洗浄前より洗浄後の細菌数が実験を行った全てのグループで減少したのは水洗いだけの洗浄方法であった. その他の洗浄・消毒法では, 洗浄後の細菌数が増えた例がいずれも1グループずつあった.

3. 空中浮遊微生物測定 (落下菌測定法), (衝突法)

空中浮遊微生物のうち, 空中落下細菌と空中浮遊細菌の測定平均値を Table 3. に示した. 実験室の空中浮遊菌数, 空中落下菌数ともに普通室内の環境衛生基準値¹⁰⁾内であり, 良好な結

Table 1. Sanitary examination of hand (wiping method)
Comparison of bacterial contents at before and after hand-washing

Number of group	Bacterial contents (CFU/mℓ)	
	Before	After
36	$< 3 \times 10^2$	$< 3 \times 10^2$
2	4×10^2	$< 3 \times 10^2$
1	2×10^3	$< 3 \times 10^2$

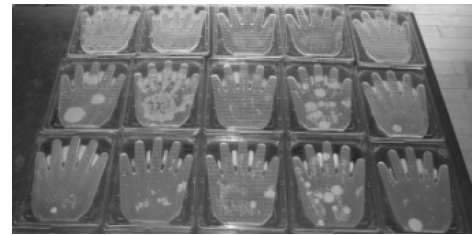


Fig. 1 Examination of contamination degree by bacteria with hand stamp medium

Table 2. Sanitary effects at varied methods of hand-washing (method of hand stamp medium)
Comparison of bacteria contents at before and after washing

Method of hand-washing	Bacterial contents on palm	
	Before > After (Number of sample)	Before < After (Number of sample)
Water	4	0
Soap	3	1
Soap + Weak acidic electrolyzed water	3	1
Soap + Ethanol for disinfection	3	1
Soap + Benzalkonium chloride solution	3	1

Table 3. Bacterial contents in laboratory

Bacteria count	The morning	The afternoon
Airborne bacteria (CFU/1,000 ℓ)	265	389
Falled bacteria from the air (CFU/5minutes)	4.6	4.9

Table 4. Microscopic examination

Parameter	Bacterial constituents (number)	
	Air in laboratory	Surface of body
Gram positive Coccus	20	9
Rods Sporeforms	20 1	
Gram negative Rods	29	
Total	70	9

果を示した.

4. 鏡検法

実験室の空気中や体表から採取した細菌を顕微鏡観察した結果を Table 4. に示した. 実験室の空気中から採取した細菌の種類はグラム陽性球菌, グラム陽性桿菌, グラム陰性桿菌, 芽

胞菌と様々であった. 体表から採取した菌はもともとブドウ球菌用分離培地を使用したため, グラム陽性球菌のみであった.

5. 黄色ブドウ球菌測定 (人からのブドウ球菌の分離)

各自, 自分の体表4箇所をふき取り検査し,

Table 5. Detection of *Staphylococcus aureus* from the surface of body

Part	Number
Face	5
Pierced earrings	5
Acne	1
Hair	1
Wound	1
Nail	6
Nose	5
Hand	4
Neck	1
Knee	1

Table 6. Detections of *Salmonella sp.* from meats

sample	Detection	No detection
Ox and pig mince	7	6
Chicken mince	4	0
Slices of raw Chicken meat	6	5
Total	17	11

Table 7. Sanitary examination of dish towels by washing method

Sanitation degree	Bacterial count (CFU/ml)	Coriform count (MPN/100ml)	Number of sample
Sanitary	> 10 ⁴	> 3	12
Unsanitary	> 10 ⁴	< 3	8
	< 10 ⁴	> 3	6
	< 10 ⁴	< 3	11

いずれも常在菌である白色，表皮ブドウ球菌が検出され，人間の身体に存在する細菌を確認することができた。Table 5. に示すとおり，一部，傷口やピアスの穴，にきび等から黄色ブドウ球菌の可能性が高いコロニーが検出された。

6. 黄色ブドウ球菌測定（市販惣菜類からのブドウ球菌の分離）

市販惣菜類のうち，黄色ブドウ球菌の可能性が高い細菌が検出されたのはマカロニサラダで1例（10CFU 以下/ml），ポテトサラダで3例（いずれも10CFU 以下/ml）であった。惣菜類の衛生基準¹¹⁾は黄色ブドウ球菌陰性であり，4例は衛生基準不適と考えられる。その他のサンプルで検出されたのはすべて白色，表皮ブドウ球菌であった。白色，表皮ブドウ球菌の存在は人間の手が食品に直接触れた可能性が高いことを示唆している。

7. 市販食肉類からのサルモネラ属菌の検出

市販の牛・豚合びき肉，鳥ひき肉，鳥刺しをサンプルとしてサルモネラ属菌の検出実験を行っ

た結果を Table 6. に示した。いずれのサンプルからもサルモネラ属菌の可能性が高い黒く大きなコロニーが検出された。食肉製品の衛生基準¹²⁾はサルモネラ属菌陰性のため，衛生基準不適と考えられる。ただし，今回はサルモネラ属菌の推定試験のみで確定試験を行っていない。

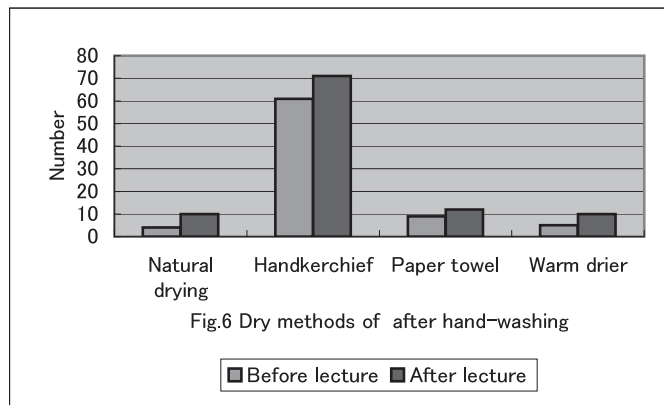
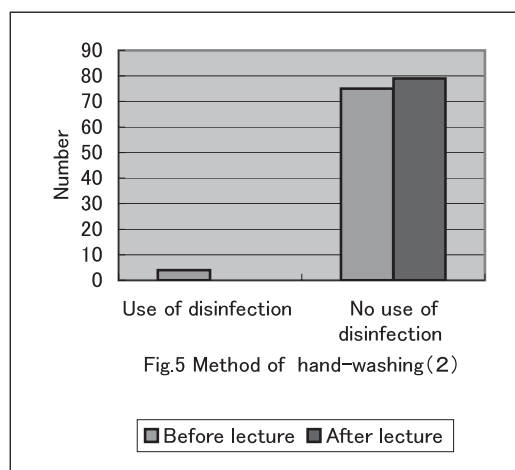
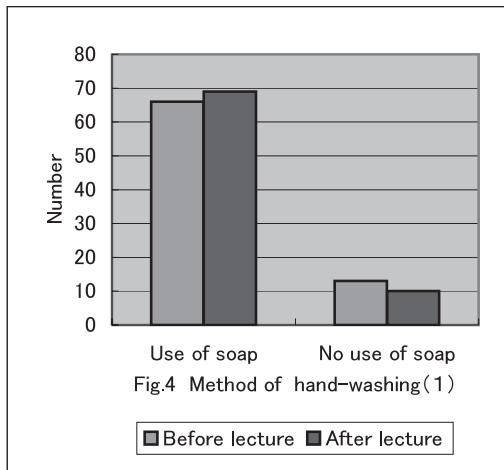
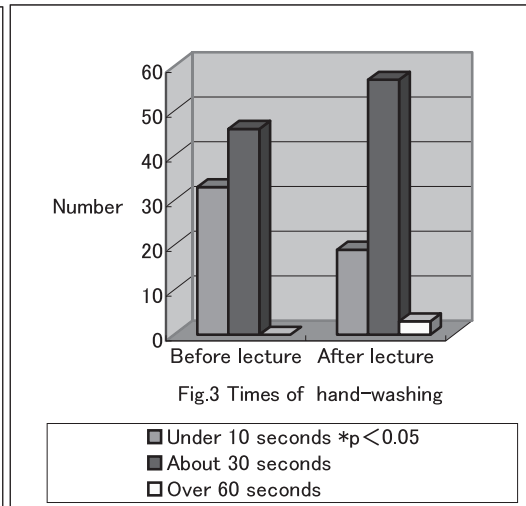
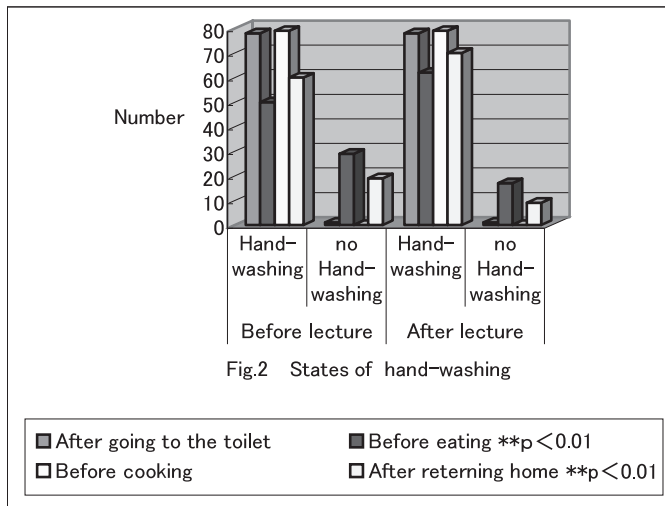
8. 水洗法によるふきんの衛生検査

各家庭から集めたふきんに存在する衛生指標菌である一般細菌，大腸菌群の数を Table 7. に示した。洗い落とし液 1 ml あたり一般細菌数 10,000CFU 以下，大腸菌群陰性の衛生基準¹³⁾をクリアしたふきんは32%であった。

9. アンケート

衛生に関する微生物実験が衛生観念を身につけるための方法として有効かどうかを確認する目的で，同一内容で受講の前と後で生活衛生に関するアンケートを行った。その結果を Fig. 2 ~ Fig. 14 と Table 8. に示した。

日常生活における手洗い状況を Fig. 2 に示した。トイレ使用後や調理前の手洗いはほとんど

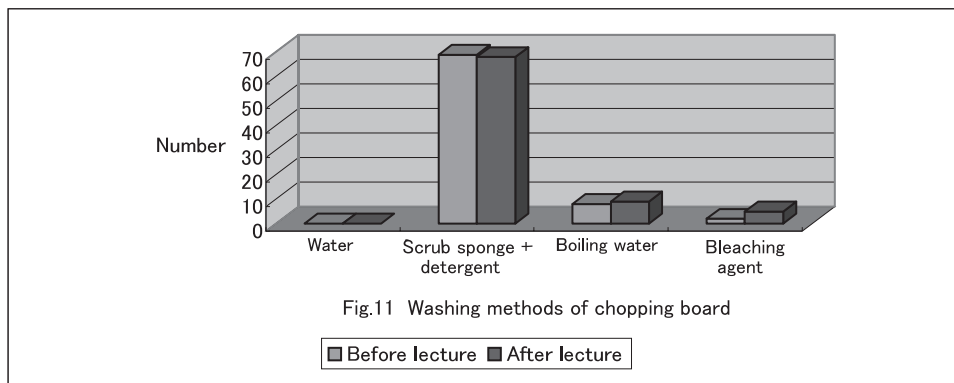
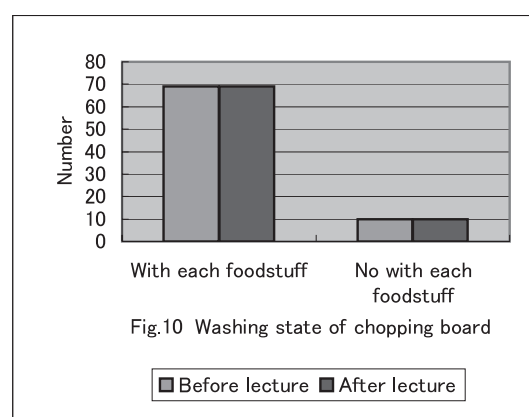
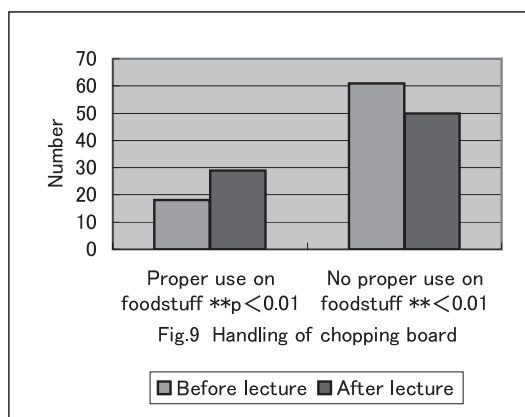
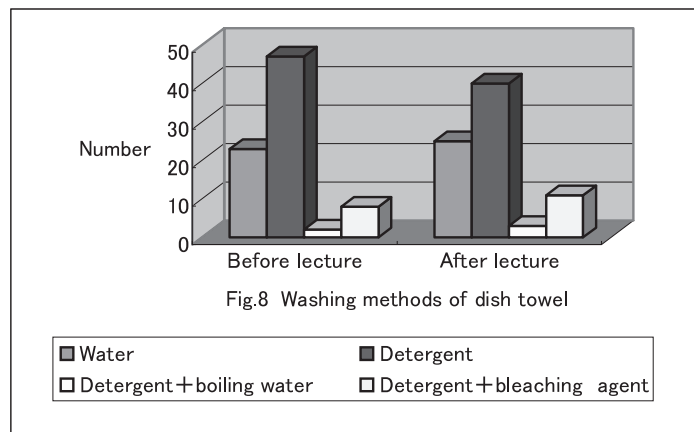
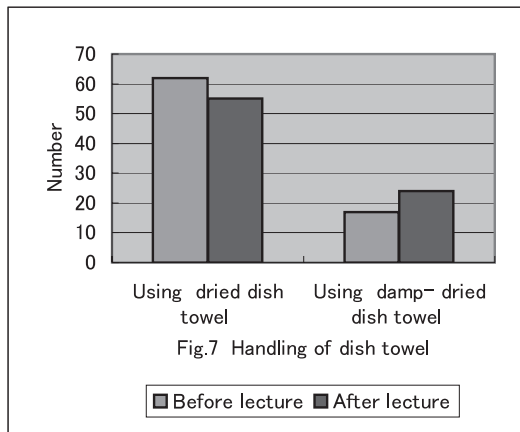


の学生が受講前から実施していた。食事前や帰宅直後の手洗い実施の割合は受講前はそれぞれ63.3%，75.9%であったが，受講後はそれぞれ78.5%，88.6%と増加し，その数の変化は危険率1%で有意差を示した。

手洗い時間については Fig. 3 に示した。受講前は10秒以下が41.8%，30秒程度が58.2%，60

秒以上は0であったが，受講後はそれぞれ24.0%，72.2%，3.8%と手洗いにかかる時間が増加し，その結果は危険率5%で有意差を示した。

手洗い方法については Fig. 4 に示すとおり，石鹸を使う学生は受講前で83.5%，受講後で87.3%とやや増加したが，有意差はなかった。消毒まで実施する学生は Fig. 5 に示すとおり，



受講前5.1%であったが、受講後は0%と逆に減少した。手洗い後の乾燥方法については Fig. 6 に示すとおり、受講後、状況に応じて手段を使い分ける傾向が強くなっている結果となった。

ふきんの取り扱いについては Fig. 7 に示すとおり、受講前は常に乾燥ふきんを使う割合は78.5%であったが、受講後は69.6%と減少傾向を示したがその結果に有意差はなかった。洗浄方法については Fig. 8 に示すとおり、受講前後

の水洗いのみの割合はほとんど変わらず、洗剤使用の割合は受講前59.5%、受講後50.6%と受講後の方が逆に減少する結果になった。消毒までする人は、受講前10.1%から受講後13.9%とわずかに増加した。

まな板の取り扱いについて、Fig. 9 に示した。肉、魚、野菜と食材によってまな板を使い分ける割合は受講前22.8%が受講後36.7%と増加し、その結果は危険率1%で有意差を示した。食材

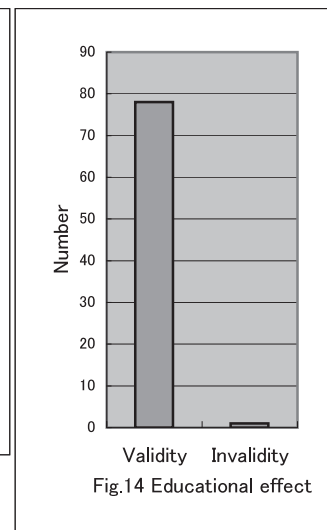
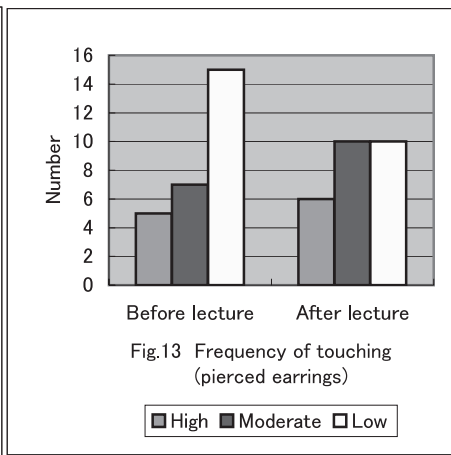
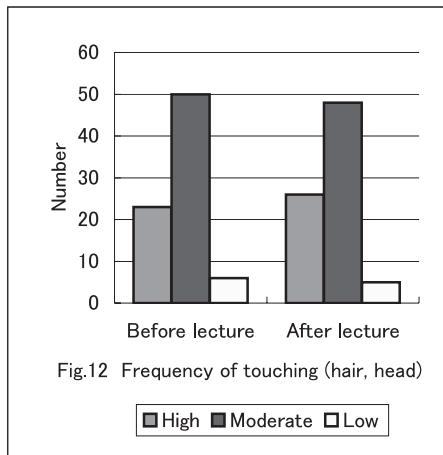


Table 8. Experiments for sanitary education

Theme	Educational effect
	Number of (+)
Examination of contamination degree at hand (wiping method)	64
Examination of air failed bacterial contents	14
Examination of airborne bacterial contents	16
Microscopic examination	39
Examination of contamination degree at hand (stamp medium method)	39
Detection of <i>Staphylococcus sp.</i> and <i>Salmonella sp.</i>	47
Examination of bacterial count and coliform count in dish towel by washing method	39

を変えるたびにまな板を洗う割合は Fig. 10 に示すとおり、受講前後とも87.3%と変化はみられなかった。使用後の洗浄方法については Fig. 11 に示した。ふきんと異なり、水洗いだけで洗浄を済ませる学生は、受講前後とも0であった。スポンジと洗剤で洗浄する割合は約87%で受講前後ほとんど変わらなかったが、熱湯消毒と除菌剤使用はわずかに増加した。

髪や頭に触る程度を Fig. 12 に示した。頻度は異なるが、90%以上の学生が日常触れており、受講前後で変化はあまりみられなかった。ピアスをつけている学生については、Fig. 13 に示

すとおり、受講後ピアスに触れる割合が増加する傾向がみられた。

微生物実験の受講によって、衛生に気をつけるようになったかどうかについては、Fig. 14 に示すとおり、学生の98.7%が肯定的であった。また、Table 8. に示すように、そのきっかけになった実験項目の第一位は手指の汚染度検査、第二位が黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌試験法であった。

考察

手洗いについては、受講後手を洗う回数が増

え、手洗いに時間をかける人が増加したのは明らかであるが、これは手洗い指導に加え、手指の汚染度検査や人からの黄色ブドウ球菌の検出実験で自分の身体に付着している細菌のコロニーと形態を実際に目で確認し、人間の身体は菌で覆われていることを実感した結果と考えられる。しかし水洗いだけで手洗いをしてきた人が石鹼や消毒剤を使うようになるまではいたらなかった。これは、手洗い実験で各種洗浄、消毒による洗浄効果を実験した結果、実験を試みたグループ全部の菌が実験後減少したのは水洗いによる手洗いのみという結果になったためと思われる。微酸性水、消毒用エタノール、逆性石鹼等の消毒薬の扱い指導をもっと徹底する必要があると考えられる。

ふきんの取り扱いについては、水洗法によるふきんの衛生検査で衛生基準に達しない不衛生なふきんの割合が67.6%という結果になったにもかかわらず、実験後、乾燥状態より菌数が多い湿った状態のふきんを使う割合が増え、石鹼洗浄や消毒を心がける人数もそれほど増加しなかったことから、衛生教育の効果はあまり出ていないと考えられる。大腸菌群の測定法を試験管を使った統計学的手法である最確数法ではなく X-GAL 等の合成基質培地を使った平板培養法で行った方が実際にコロニーを目で確認できるため、教育効果としては有効と思われる。

まな板の取り扱いについては、もともとその洗浄方法としてスポンジや石鹼、熱湯消毒や除菌剤の使用等、なんらかの洗浄・消毒手段を利用していたため受講後大きな変化は認められなかった。まな板の食材別使い分けについては、受講後使い分ける学生が明らかに増加したことは、食品からの黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌試験法で市販の惣菜や食肉から検出された菌を確認し、食中毒菌の存在を認識したためと考

えられる。しかし、同じまな板で食材が変わっても洗浄せず、連続で使う学生の割合は受講前後で変わらなかった。この結果は、もともと食材を変えるたびにまな板を洗う習慣がある人のうち、今までまな板の食材別使い分けをしていない人が使い分けようになったことを表しており、食材が変わっても洗わずに使い続ける学生の衛生意識が高まったわけではない。

髪や頭に頻繁に触る習慣は、菌が手指に付着する機会が多くなり、衛生上好ましくないが、受講前後とも触れる割合は90%以上で、変化はみられなかった。ピアスについては、ほとんど触らない割合が受講前55.6%から受講後38.5%と減少したが、これは体表からの黄色ブドウ球菌の検出実験でピアスをつけている人のうち、ピアス装着部分からの黄色ブドウ球菌の検出割合が22.7%と少ない結果になったことと、白色、表皮ブドウ球菌は全員検出されたことから、逆に耳を意識するようになったためと考えられる。

衛生教育効果の確認を目的としたアンケート項目「微生物実験の受講によって、衛生に気をつけるようになりましたか」の質問に対しては98.7%が肯定的回答であり、表面上は微生物実験は衛生に関する教育効果ありという結果になった。衛生に関する微生物実験のうち、支持率81%と一番教育効果が高かったのは、手洗い前後の手指をふき取り、その一般細菌数、大腸菌群を測定する手指の汚染度検査（ふき取り法）であった。実験結果としては手洗い効果が明確に出ず、データーからの教育効果は低く、むしろ実際に自分たちの手から検出された細菌のコロニーを初めて目のあたりにしたことによる驚きが強かったと考えられる。支持率60%を示した黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌の試験法はサンプルが市販の惣菜類や食肉類、自分自身の体と実感しやすく、さらに検査対象が食中毒菌で

あり、実際に検出頻度も高かったため印象に残ったと考えられる。

アンケートの結果を総合すると、微生物実験を受講することによって、衛生知識はある程度身につく、意識的に行動する場合は衛生的対処ができるという点では衛生教育の効果はあったが、衛生観念を身につけるまでの教育効果は得られなかった。栄養士にとって衛生管理の大切さを認識し、衛生観念を身につけることは重要であるが、なかなか難しいのが現状である。今後はさらに教育効果のある微生物実験内容を検討するとともに、化学実験についても衛生教育効果の検証が必要と思われる。

結論

栄養士を目指す学生を対象に、衛生に関連する微生物実験7項目の受講前後に同一内容のアンケートを行い、衛生教育効果の有無の検証を行った。

手洗いについては、手洗い指導と手指の汚染度検査、人からの黄色ブドウ球菌の検出実験が有効であった。

ふきんの取り扱いについては、水洗法によるふきんの衛生検査で衛生基準に達しない不衛生なふきんが67.6%と多かったにもかかわらず、教育効果は出なかった。実験方法の見直しが必要と思われる。

まな板の取り扱いについては、食材別使い分けに関して、市販食品からの黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌の検出実験が有効であった。

無意識に髪や頭、ピアスに触ることに関しては、衛生教育は無効であった。

手洗いやまな板の取り扱いに関しては、衛生を意識するようになり、ある程度衛生教育効果はみられたが、衛生観念を身につけるまでの教育効果は得られなかった。

参考、引用文献

- 1) 第15改正図説日本薬局方微生物試験法手引き, 186, (株)文京出版, 2006
- 2) 3) 食品微生物検査マニュアル(新版), 17,250-251, 栄研器材(株), 2002
- 4) 第15改正図説日本薬局方微生物試験法手引き, 179-182, (株)文京出版, 2006
- 5) 6) 厚生省生活衛生局監修: 食品衛生検査指針(微生物編), 23,160-167, (社)日本食品衛生協会, 1990
- 7) 厚生省生活衛生局監修: 食品衛生検査指針追補, 321-323, (社)日本食品衛生協会, 1996
- 8) 厚生省生活衛生局監修: 食品衛生検査指針(微生物編), 70-77, 79-88, (社)日本食品衛生協会, 1990
- 9) 宮城重二: 健康・栄養・生活の統計学, 94, (株)光生館, 2007
- 10) 第15改正図説日本薬局方微生物試験法手引き, 178, (株)文京出版, 2006
日本薬学会編: 衛生試験法・注解, 1,233-1,234, 金原出版, 1990
- 11) 12) 食品・食品添加物等規格基準(抄), 食品衛生学雑誌, 49(1), J24-25, 2008

(2008年12月3日 受理)