

高齢者施設における ATP 拭き取り検査を用いた環境調査 －清掃方法による清浄度の違い－

宮城 和美^{1,2)}, 吉井 美穂³⁾, 金森 昌彦²⁾

- 1) 富山福祉短期大学社会福祉学科
- 2) 富山大学大学院医学薬学研究部人間科学1講座
- 3) 富山大学大学院医学薬学研究部基礎看護学講座

要 旨

高齢者施設においてテーブルと椅子を対象に ATP (adenosine triphosphate) 拭き取り検査を行って清掃後の清浄度の比較を行った。清掃手段 (水拭き・水拭きと乾拭き・乾拭き), 清掃時の拭き取る方向 (横拭き・縦拭き・円拭き), 清掃時の手の力加減 (強い・弱い) の3つの清掃方法について検討した結果, テーブルに対する清掃は強く水拭きを加えることで清掃効果が得られた ($p<0.01$)。強く拭き取る場合, いずれの方向であっても清掃効果があった。また弱く乾拭きする方法にも効果があった ($p<0.05$)。椅子に対する清掃効果はテーブルよりも低く, 水拭きと乾拭きを併用することで効果が認められた ($p<0.005$)。また併用せずとも, 強く水拭きや円拭きすることでも効果があった ($p<0.01$)。清掃方法によりテーブルと椅子では効果が異なることから, 今後は対象物を念頭に置いて清掃する必要性が示唆された。

キーワード

高齢者施設, 環境, 清掃方法, ATP 拭き取り検査

はじめに

介護老人福祉施設は医師や看護師の常駐体制がなく, ケアの実施は主に介護職員が担っている。高齢者は感染に対する抵抗力が低下していることが多く, 施設で働く従事者は, 感染対策に対し日頃から周知しておくことが必要である。感染対策は, 「手洗いに始まり, 手洗いに終わる」と言われるが, 手洗いと同様に重要な対策が環境清掃である¹⁾。

医療施設における環境感染管理のための Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ガイドライン²⁾では, よく触れるところは頻繁に清掃すること, 日常の環境清掃には消毒を行う必要はなく, 目に見える汚れがあれば拭き取る, 静

かに拭いて除去することとしている³⁾。介護施設における感染対策マニュアル⁴⁾においても, 目に見える状態が保てるよう清掃を行うこと, また消毒薬による消毒よりも目に見える埃や汚れを除去し, 居心地の良い住みやすい環境づくりを推奨している⁵⁻⁷⁾。しかし, 現実には清掃する人の清潔感, 経験, 意識の差によって, ばらつきがあるものと推測される。

このような背景のもと, 日常清掃の効果について, 清掃方法の違いによる清浄度を明らかにすることを目的に本研究を立案した。先行研究において水谷ら⁸⁾が, ATP 拭き取り検査を用いて, 介護老人保健施設のデイルームのテーブルの測定を行い, 頻回清掃が有効であることを報告している。本研究はこの方法を用いて, テーブルの表面 (以

下、テーブル)と椅子座面(以下、椅子)を調査対象物とし、清掃手段、清掃時の拭き取る方向、清掃時の手の力加減の3つの要素から検討を行ったので報告する。

用語の定義

清掃方法には清掃手段、清掃時の拭き取る方向、清掃時の手の力加減という3つの要素があり、清掃手段を《水拭きのみ》、《水拭き+乾拭き》、《乾拭きのみ》とし、清掃時の拭き取る方向には【横拭き】、【縦拭き】、【円拭き】、清掃時の手の力加減には『強い』、『弱い』という要素があると定義した。

研究対象と方法

1. 調査対象

研究内容に同意を得られたT県内のA特別養護老人ホームとB老人保健施設の計2施設を調査対象施設とした。事前調査の結果をもとに、利用者が日常的に利用頻度の高い食堂兼談話室のテーブルと、食堂兼談話室の椅子を調査対象物とした。

2. 実施期間

平成29年10月～11月

3. 研究に用いた物品など

- 1) テーブル: 表層面がメラミン化粧版のもの(図1a)
- 2) 椅子: 座面が塩化ビニール製のもの(図1b)
- 3) クリアケース: $30 \times 30\text{cm}^2$ の大きさで、中心部に $10 \times 10\text{cm}^2$ の穴をくり抜いたもの
- 4) タオル: 綿100%で吸収の良い雑巾用(20cm \times 30cm)を用意した。新しいタオルを準備し、2度水洗いして乾燥させたものを使用した。
- 5) ルシパックペン(キッコーマンバイオケミファ株式会社、東京): 拭き取り検査に用いるもの(図2a)である。綿棒ホルダー、綿棒、抽出試薬、測定チューブ、発光試薬がキットになっている。
- 6) ルミテスター(PD-30)(キッコーマンバイオケミファ株式会社): ATP拭き取り検査の測定機器(図2b)である。ATP拭き取り検査とは測定対象物の汚れ具合を、微生物と食物残渣が持つATP(adenosine triphosphate: アデノシン三リン酸)の総量として測定する方法で、測定単位は、RLU(Relative Light Unit: 相対発光量)である。
- 7) 水道水: 流水を使用した。今回使用した水道水のATP値は、8RLU未満であった。

4. 清掃方法

清掃に使用したタオルの持ち方は、横に二つ折りにし持つ手(利き手)の指を伸ばした形とした。

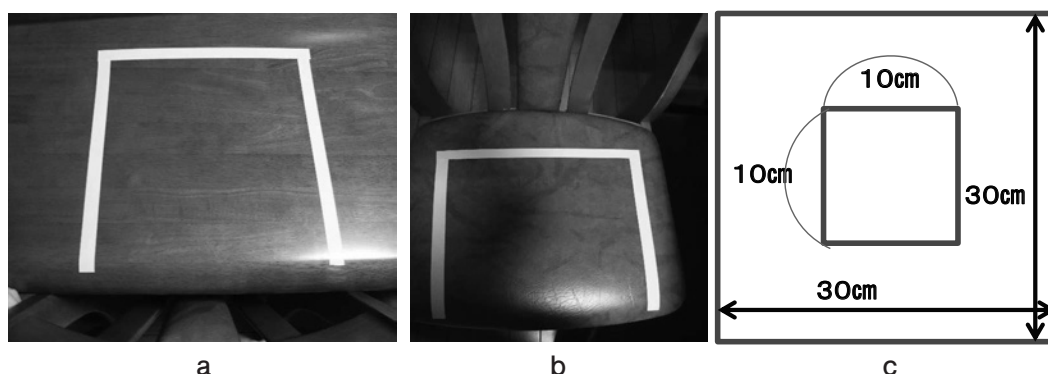


図1 テーブル、椅子に対する清掃面積と測定面積の設定について

a: テーブル, b: 椅子, c: クリアケース

調査対象物(テーブルと椅子)の清掃面積は $30 \times 30\text{cm}^2$ とした。テープでマーキングし枠内全てを清掃した。清掃した面の中心部分に、クリアケースをくり抜いたものを当て測定面積 ($10 \times 10\text{cm}^2$)を統一した。



図2 ATP拭き取り検査に用いた測定用具

a: ルシパックペン b: ルミテスター (PD-30)

ふき取り毎に、拭き面を未使用の面と交換した。

1) 清掃手段について

《水拭きのみ》, 《水拭き+乾拭き》, 《乾拭きのみ》の3つを清掃手段とした。《水拭きのみ》は、流水でタオルを濡らし、硬く絞って対象物を拭き取ることとし、《水拭き+乾拭き》は、水で濡らしたタオルで拭き、その後すぐ乾燥したタオルで拭き取ることとした。また《乾拭きのみ》は、乾燥したタオルで対象物を拭き取ることとした。

2) 清掃時の拭き取る方向について

拭き取る方向を【横拭き】、【縦拭き】、【円拭き】の3つに分けた。【横拭き】は、向かって、左から右方向へ一方向として拭き、隙間をつくらないようにタオルを手前へずらし同じ要領で2~3回拭く。【縦拭き】、奥から手前方向へ一方向で拭き下ろし、隙間なく2~3回拭く。【円拭き】は、時計りで6の針から4の針まで丸く円を描き、その後少し右にずらし隙間をつくらぬよう2回または3回円を描き、拭き取ることとした。

3) 清掃時の手の力加減について

力加減を『強い』, 『弱い』に分けて比較した。『強い』は拭き面を手で押す重力を、1500~1600gf程度、また『弱い』は100~200gf程度とした。力加減については体圧測定器と10g単位で計測可能な料理秤を用い拭き取る力を測定し、研究者自身の力加減の差がなるべく出ないように繰り返し、その感覚を維持しながら行った。

5. ルミテスター (PD-30) によるATP拭き取り検査

調査対象物(テーブルと椅子)の清掃面積は $30 \times 30\text{cm}^2$ とした。テープでマーキングし枠内全てを清掃した。クリアケースの中心部にある $10 \times 10\text{cm}^2$ の穴を利用して(図1c)、ルシパックペンを使用して拭き取りを行った。ペンがしなる程度の圧力(およそ0.3 Pa)で、縦10回・横10回をジグザグに拭いた。これらの操作は人為的操作になるため、可能な限りばらつきが生じないように、筆頭研究者自身がATP拭き取り検査およびATP測定を行った。

6. 統計処理について

清浄度はATP測定値で表し、その効果は減少率で表した。統計処理はStatcel2(OMS社、所沢市)を用いた。2群間の平均値の比較ではWelch検定またはウィルコクソン符号付順位和検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ を有意差ありとした。

7. 倫理的配慮

研究者より研究対象施設に対し、研究の目的と方法、調査への協力は自由意志であること、拒否による不利益のないこと、途中で調査を中止できることを文章および口頭で説明し、調査協力と倫理的配慮への同意を得た。研究データと照合表は共に施錠された場所に保管し、漏洩・盗難・紛失等が起こらないように厳重に管理した。また研究結果を公表する際には施設名が特定できないように配慮し、匿名性を遵守した。なお本研究は、富山福祉短期大学倫理審査委員会の審査を受け承認を得て行った(福短H28-004号)。

結 果

ATP拭き取り検査において、清掃前のテーブルの清浄度は全体平均で 4119.4 ± 4853.4 RLUであり、清掃による全体結果として、平均 2399.5 ± 3221.4 RLUとなり、清掃前の58.2%(『強い』の場合)になった(減少率4割程度)。また力加減が『弱い』の場合には81.5%の減少(減少率2割

程度)に留まった。一方、椅子の汚れは全体平均で 5217.1 ± 4513.2 RLUであったのが、清掃後には 3834.3 ± 3860.7 RLUとなり、清掃前の73.5% (『強い』の場合)となったが(減少率3割程度)、力加減が『弱い』の場合には効果を認めなかった(図3)。以下、テーブルと椅子に分けて、清掃手段、清掃時の拭き取る方向、清掃時の手の力加減の順に結果を提示し、それらの結果からATP減少率について述べる。

1. テーブルの清掃について

1) 清掃手段について

《水拭きのみ》,《水拭き+乾拭き》,《乾拭きのみ》の3つを清掃手段とし、それぞれの効果を『強い』,『弱い』の2つの力加減に分けて結果を述べる(図4-1, 2)。

・《水拭きのみ》の場合

清掃前の平均 1874.3 ± 1831.6 RLUが、清掃《水拭きのみ》『強い』後、平均 1161.2 ± 1773.9

RLUになった ($p = 0.002$)。一方、清掃《水拭きのみ》『弱い』の場合、清掃前が平均 1950.4 ± 1471.9 RLUで、清掃後、平均 1864.8 ± 1347.8 RLUであった(有意差なし)。

・《水拭き+乾拭き》の場合

清掃前の平均 5554.3 ± 6746.6 RLUが、清掃《水拭き+乾拭き》『強い』後、平均 3030.5 ± 4730.0 RLUになった ($p = 0.003$)。一方、《水拭き+乾拭き》『弱い』の場合、清掃前が平均 2169.6 ± 2403.4 RLUで、清掃後、平均 1849.9 ± 1753.1 RLUであった(有意差なし)。

・《乾拭きのみ》の場合

清掃前の平均 4929.7 ± 4197.2 RLUが、清掃《乾拭きのみ》『強い』後、平均 3006.9 ± 2233.8 RLU(有意差なし)であったが、《乾拭きのみ》『弱い』の場合には、清掃前の平均 3891.5 ± 4608.4 RLU、清掃後、平均 2812.3 ± 3178.1 RLUとなり、有意差が見られた ($p = 0.01$)。

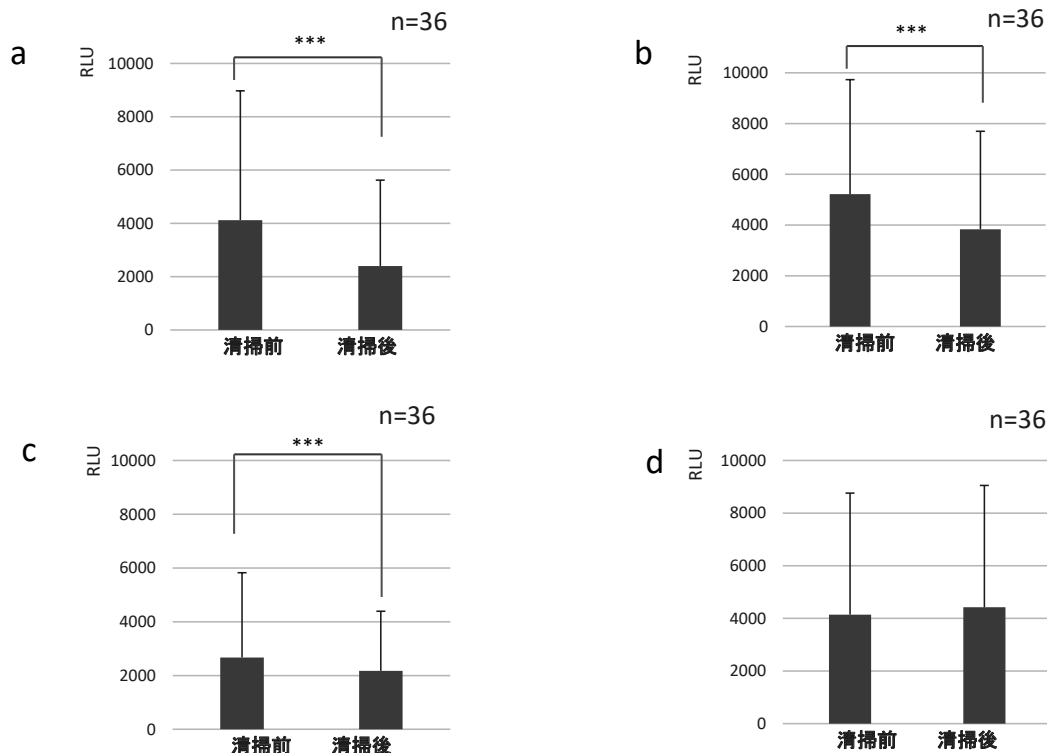


図3 清掃結果 (全体結果, 手の力加減別の比較)

1: テーブルを強く拭いた場合

2: テーブルを弱く拭いた場合

3: 椅子を強く拭いた場合

4: 椅子を弱く拭いた場合

*** $p < 0.001$

2) 清掃時の拭き取る方向について

【横拭き】、【縦拭き】、【円拭き】の3つを拭き取る方向とし、それぞれの効果を『強い』、『弱い』の2つの力加減に分けて結果を述べる(図4-3, 4).

・【横拭き】の場合

清掃前の平均 5280.7 ± 7387.3 RLU が、清掃【横拭き】『強い』後、平均 2814.3 ± 4831.9 RLU であった ($p = 0.008$). 一方、【横拭き】『弱い』の場合、清掃前が平均 2790.9 ± 3048.5 RLU で、清掃後、平均 2289.3 ± 2415.2 RLU であった (有意差なし).

・【縦拭き】の場合

清掃前の平均 3456.6 ± 3014.7 RLU が、清掃【縦拭き】『強い』後、平均 1806.3 ± 1329.6 RLU であった ($p = 0.01$). 一方、【縦拭き】『弱い』の場合、清掃前が平均 2078.9 ± 1958.2 RLU、清掃後、平均 1660.3 ± 1358.1 RLU であった (有意差なし).

・【円拭き】の場合

清掃前の平均 3621.0 ± 3010.9 RLU が、清掃【円拭き】『強い』後、平均 2577.9 ± 2701.5 RLU であった ($p = 0.02$). 一方、【円拭き】『弱い』の場合、清掃前が平均 3141.7 ± 4228.2 RLU、清掃【円拭き】後、平均 2577.5 ± 2737.8 RLU であった (有意差なし).

すなわち、『強い』の場合はいずれの方向に拭き取っても効果があるが、『弱い』の場合にはいずれの方向に拭き取っても効果はなかった.

3) 清掃時の手の力加減について

上記の結果から、『強い』、『弱い』の2つを力加減として比較すると、『水拭きのみ』、『水拭き+乾拭き』で、清掃効果が見られたのに対し ($p < 0.05$)、『弱い』の場合は清掃効果がなかった. すなわち、『強い』で清掃することに意義があった. しかし、『乾拭きのみ』では、逆に『弱い』力での清掃効果が認められた ($p < 0.05$).

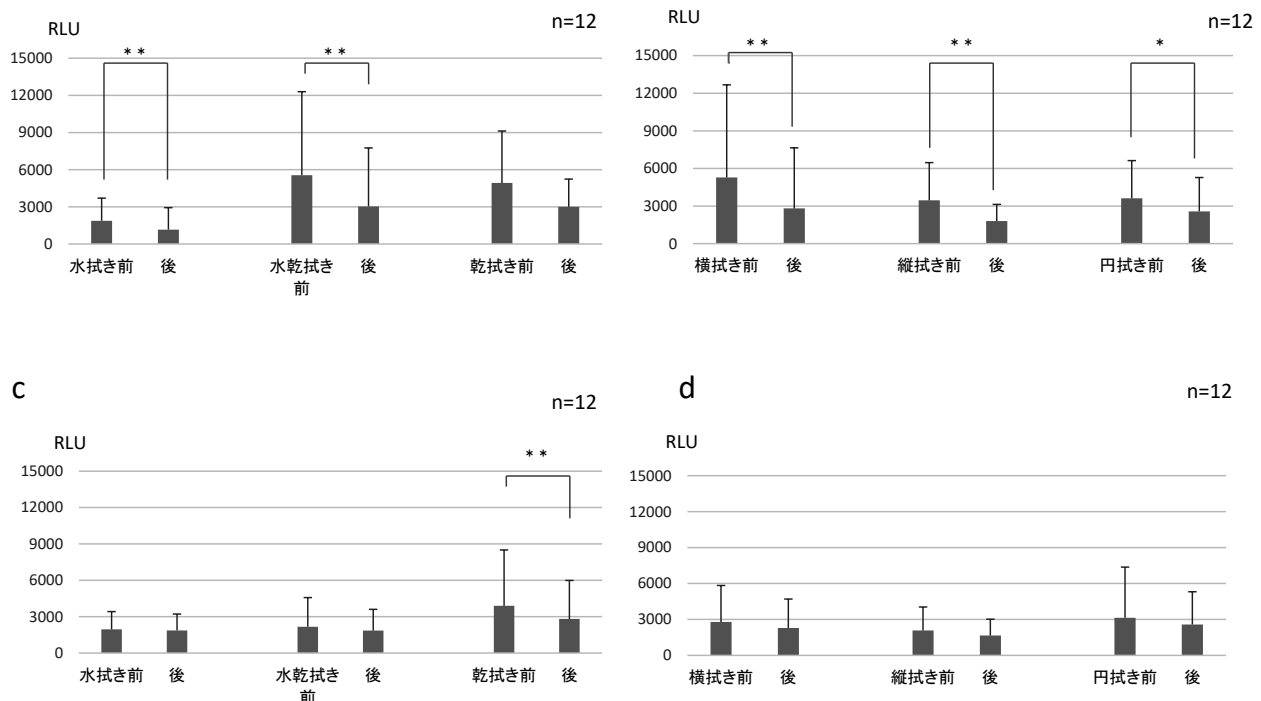


図4 テーブルの清掃結果

a: 清掃手段別の効果 (強く拭いた場合)

b: 清掃手段別の効果 (弱く拭いた場合)

c: 拭き取り方向別の効果 (強く拭いた場合)

d: 拭き取り方向別の効果 (弱く拭いた場合)

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

4) ATP減少率についての検討

ATP 値を清掃前が 100%とし、清掃後どの程度減少できたかを減少率で示した。ATP 値が 30%以上改善した方法を清掃による効果「あり」と考えるのであれば、清掃手段は《水拭きのみ》《水拭き+乾拭き》であり、強い力加減で行えば、拭き取る方向はいずれでも良いと考えられた。

2. 椅子の清掃について

1) 清掃手段について

《水拭きのみ》,《水拭き+乾拭き》,《乾拭きのみ》の3つを清掃手段とし、それぞれの効果を『強い』,『弱い』の2つの力加減に分けて結果を述べる(図5-1, 2)。

・《水拭きのみ》の場合

清掃前の平均 8793.4 ± 6076.4 RLU が、清掃《水拭きのみ》『強い』後、平均 6648.8 ± 51776.1 RLU になった ($p < 0.005$)。『弱い』の場合には清掃前が平均 5658.7 ± 6313.8 RLU で、清掃

後が平均 6898.8 ± 6499.8 RLU であり、有意差は見られなかった。

・《水拭き+乾拭き》の場合

清掃前の平均 3602.7 ± 2415.9 RLU が、清掃《水拭き+乾拭き》『強い』後、平均 1861.0 ± 983.8 RLU になった ($p < 0.005$)。また『弱い』の場合でも、清掃前が平均 4663.7 ± 4129.5 RLU で、清掃後平均 3520.0 ± 3707.8 RLU となり、有意差が見られた ($p < 0.005$)。

・《乾拭きのみ》での場合

清掃前の平均 3255.1 ± 1026.9 RLU が、清掃《水拭き+乾拭き》『強い』後、平均 2993.2 ± 2069.5 RLU であった(有意差なし)。『弱い』の場合でも清掃前が平均 2105.3 ± 1001.5 RLU で、清掃後、平均 2852.6 ± 1395.7 RLU であった(有意差なし)。

2) 清掃時の拭き取る方向について

【横拭き】、【縦拭き】、【円拭き】の3つを拭き

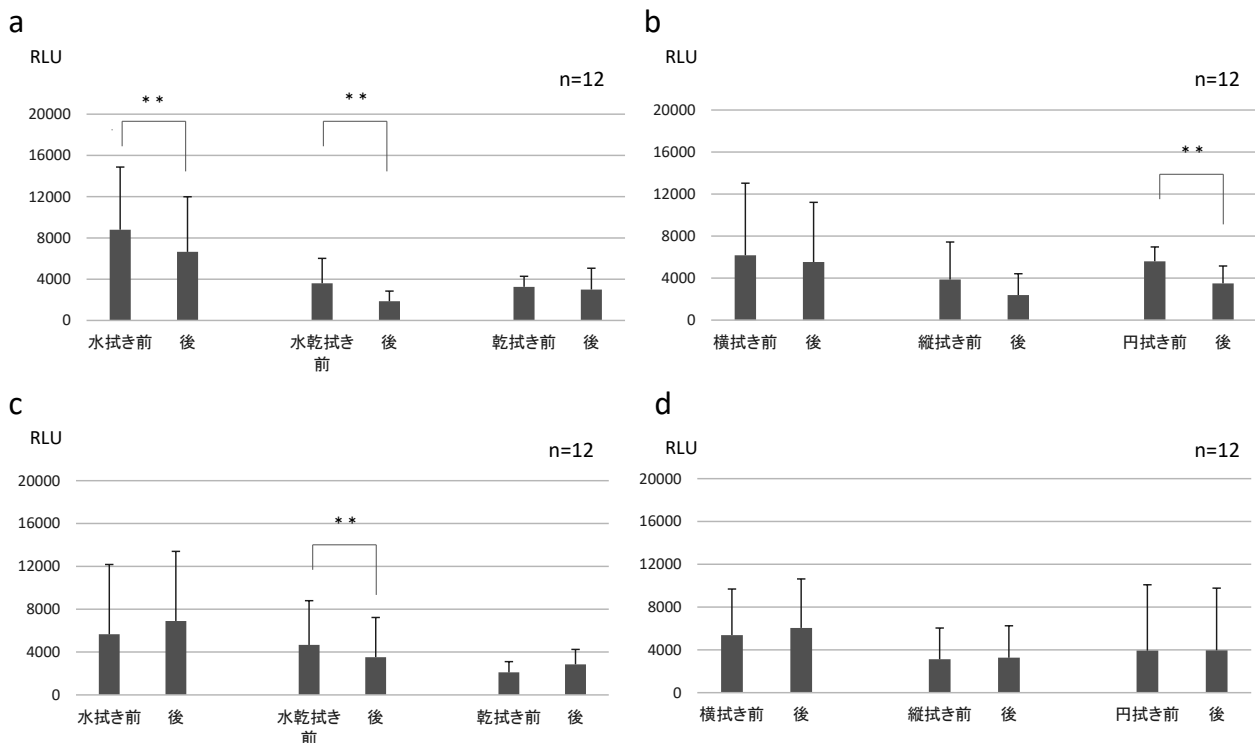


図5 椅子の清掃結果

a: 清掃手段別の効果 (強く拭いた場合)

b: 清掃手段別の効果 (弱く拭いた場合)

c: 拭き取り方向別の効果 (強く拭いた場合)

d: 拭き取り方向別の効果 (弱く拭いた場合)

**p<0.01

取る方向とし、それぞれの効果を『強い』、『弱い』の2つの力加減に分けて結果を述べる(図5-3, 4).

・【横拭き】の場合

清掃前の平均 6180.2 ± 6859.0 RLU が、清掃【横拭き】『強い』後、平均 19366.5 ± 52132.9 RLU であった(有意差なし)。また、『弱い』の場合でも、清掃前が平均 5377.4 ± 4305.9 RLU で、清掃後、平均 6050.0 ± 4577.8 RLU であった(有意差なし)。

・【縦拭き】の場合

清掃前の平均 3869.2 ± 3568.0 RLU が、清掃【縦拭き】『強い』後、平均 2386.2 ± 2034.8 RLU であった(有意差なし)。また、『弱い』の場合でも、清掃前が平均 3123.4 ± 2916.3 RLU、清掃【縦拭き】後、平均 3266.8 ± 2984.0 RLU であった(有意差なし)。

・【円拭き】の場合

清掃前の平均 5601.7 ± 1370.3 RLU が、清掃【円拭き】『強い』後、平均 3499.4 ± 1660.9 RLU であった($p = 0.01$)。一方、『弱い』の場合では、清掃前、平均 3927.0 ± 6158.2 RLU、清掃後が平均 3954.6 ± 5810.7 RLU であった(有意差なし)。

3) 清掃時の手の力加減について

『強い』、『弱い』の2つを力加減とし、それぞれの効果を比較すると、上記の結果から、清掃手段においては《水拭き+乾拭き》にすれば『強い』、『弱い』のいずれの場合においても清掃効果が見られた($p < 0.005$)。また【円拭き】で『強い』の場合にも清掃効果が見られたのに対し($p < 0.01$)、『弱い』の場合は清掃効果がなかった。すなわち椅子の場合はテーブルに比べ、清掃効果が少なく、《水拭き+乾拭き》で行うこと、【横拭き】、【縦拭き】より【円拭き】で行うことに意義があったといえる。

4) ATP減少率についての検討

以上の結果に基づき、ATP値が30%以上改善できた清掃手段は《水拭き》または《水拭き+乾拭き》で、強く拭き取る方法であった。

考 察

高齢者施設は、高齢者が集団で生活する場であり、感染が広がりやすい。少しでも感染の拡大防止が求められるが、見た目にはきれいな表面でも細菌やウイルスの温床になっていることもあり得る⁹⁾。一般的に清掃の基本は拭き取りであり、一方向で行うこと、また、水で湿らせた布による拭き掃除を行い、その後は乾拭きして乾燥させることが推奨される⁴⁾。特に利用者や従事者の手が頻繁に接触する環境表面は、より頻繁に、また丁寧な拭き掃除を行うことが勧められている³⁾。

本研究では、高齢者介護施設の食堂兼談話室のテーブルと椅子を対象物として選び、清掃効果についてATP拭き取り検査を用いて調査した。ATP拭き取り検査は、無菌的な汚れと細菌を区別できないが、広い意味での汚れを反映しており、簡便に調査できることが利点である。今回の実験的清掃の結果として、テーブルの場合は、清掃手段の《水拭きのみ》、《水拭き+乾拭き》で、『強い』力加減に清掃の効果があつたが、《乾拭きのみ》、『弱い』力加減にも効果がみられた。拭き方の方向については、【横拭き】、【縦拭き】、【円拭き】のいずれにおいても、『強い』力加減で清掃を行えば効果があつた。今回検査したテーブルの表面はメラミン化粧板で凹凸が無いことから、やはりテーブル上の汚れは取れやすいといえる。

一方、椅子の場合では、《水拭き+乾拭き》の『強い』、『弱い』と《水拭きのみ》の『強い』によって効果が認められた。また清掃方向では、【円拭き】で『強い』に有効性が認められた。椅子は、表面が塩化ビニール製であり小さな凹凸があるため、テーブルと比較して、その清掃効果が低い結果となったと考えられる。吉田ら⁹⁾は、人が行う清掃の力の強弱や手法は必ずしも一定ではなく、素材の表面の凹凸が少ないことで、清掃効果が得られやすく、菌数が減少することを報告していることと類似の結果と言える。

また清掃は感染予防というだけでなく、アレルギー対策という側面もある。例えば、科学的根拠に基づくシックハウス症候群に関する相談マニュアル¹⁰⁾には、その原因として、室内に多い

真菌やハウスダストを挙げており、これらはアレルギーの原因になりうる¹¹⁾。横須賀ら¹²⁾は、室内に存在するスギ花粉の広がりについて検討しており、飛散の影響を受けることから窓際に多いことを指摘している。

本研究の対象物についての事前調査では、日常的な清掃回数が違っていた。食堂兼談話室のテーブルは1日3回（毎食後）であったが、椅子は1週間に1回、あるいは汚れたと感じた時に拭く程度であった。素材だけではなく、このような差異も今回の結果に影響しているかもしれない。環境清掃について、黒須は¹³⁾、利用者や従事者が頻繁に接触する表面は、1日1回以上の湿式清掃を行い、汚れや埃を取り除く必要があるとしている。しかし施設での清掃手段や力の強弱などは統一しにくい⁹⁾。さらに清掃表面の素材により、洗剤や薬剤の使用が難しい場合もある。環境清掃において、アルコール製剤の使用が年々増加しているが、クロスなどの素材は乾燥が速く広範囲の清掃には不適切であり、清掃対象物を考慮した選択も重要とされる¹⁾。また今回の対象施設では、古くなったタオルを雑巾として使用していた。よく行われていることではあるが、清掃タオルは布製で、生地を重ねて縫製される構造上、厚みのある雑巾ほど内部に入り込んだ病原体や汚れを除去しにくい。さらにバケツの水を介して汚染を拡大する可能性も高い¹³⁾。他にもタオルの交換頻度や休日の対応なども指摘されている¹⁴⁾。当然ながら、限られた時間や人手不足は衛生環境保持に影響する。藤田¹⁵⁾は、感染対策には費用が伴うが、集団発生時の労力や費用を考えれば、感染防止は有益であるとしており、向野¹⁶⁾も、標準予防策に対する投資はリスクを考えれば経済的負担をカバーし得ると指摘した。今まで行われてきた清掃方法や消毒剤の使用方法を見直し、不適切な清掃や消毒薬などの過剰使用にならないように、定期的に見直しをすることも重要である¹⁷⁾。

本研究の限界として、実験の設定として一定の汚れの状態を予め作ることができないこと、タオルの清浄度や拭き取り方にはばらつきが生じること、ATPに反応しない汚れも存在することなどが挙げられる。今後さらに調査を繰り返し、清掃

業務の質の維持や向上に役立て、利用者に適切な清潔環境を提供できるようにしたいと考えている。

結 語

高齢者施設においてテーブルと椅子を対象に、ATP 拭き取り検査を行って清掃後の清浄度の比較を行った。清掃の手段、拭き取り方の方向、力加減などの条件により、清掃効果が異なることから、今後は対象物を念頭に置いて清掃する必要性が示唆された。

謝 辞

本研究の実施にあたり、ご協力頂きました福祉施設の皆様方に深く感謝いたします。なお、本研究は富山福祉短期大学共同研究（後援会）の助成を受けて実施した。

引用文献

- 1) 兵道美由紀：環境洗浄剤導入に伴う病院清掃の改善への ICT の取り組み。花王ハイジーンソリューション 11：18-23, 2008.
- 2) Schulster L, Chinn RYW：Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. MMWR-CDC 52 (10)：1-44, 2003.
- 3) 坂本史衣：標準予防策からサーベイランスまで。基礎から学ぶ医療関連感染対策(改訂第2版)。南江堂。東京。pp133-135, 182-183, 2015.
- 4) 厚生労働省：高齢者介護施設における感染対策マニュアル（平成 25 年版）(<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/tp0628-1/dl/130313-01.pdf>)（平成 30 年 10 月閲覧）
- 5) 加來浩器：ノロウイルス対策と感染管理ベストプラクティス～衛生教育、衛生意識の“改革”に ATP 検査が効果を発揮～。月刊 HACCP 2：42-50, 2014.
- 6) 伏見了：これで解決！洗浄・消毒・滅菌の基本と具体策。ヴァンメディカル(株)。東京。pp52, 72-73, 2008.
- 7) 布村幸彦：調理場における洗浄・消毒マニユ

- アル Part II. 文部科学省スポーツ・青少年局
学校健康教育課. 37, 41, 2010.
- 8) 水谷伸也, 脇坂浩: 介護老人保健施設における
高頻度接触表面の特定および環境表面の汚染
度調査. 感染管理看護研究会誌 6: 1-5,
2017.
- 9) 吉田理香, 小林寛伊, 梶浦工: 環境表面の汚
染に対する蒸気化過酸化水素を用いた清浄化に
関する研究. 医療関連感染 5: 18-22, 2012.
- 10) 科学的エビデンスに基づく「新シックハウス
症候群に関する相談対策マニュアル(改訂版)」
の作成研究班: 科学的根拠に基づくシックハウ
ス症候群に関する相談マニュアル(改訂新版)
pp89-91, 141-143, 152, 229, 236, 2014-2015
(<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzenu/0000155147.pdf>)
(平成30年10月閲覧).
- 11) 白井秀治: 澄んだ空気を求めてアレルギー対
策: 室内環境整備. 日本小児難治喘息・アレル
ギー疾患学会誌 6(2): 179, 2008(会報).
- 12) 横須賀道夫, 永井智, 高野勝幸ほか: 室内環
境整備技術の開発VII. スギ花粉の室内への侵入
挙動及び分析. アレルギー 54: 1011, 2005.
- 13) 黒須一見: そこが知りたい! 感染管理 Q&A.
看護技術 59: 26-28, 2013.
- 14) 加村真知子, 向野賢治, 下山真智子ほか: 当
院におけるノロウイルス胃腸炎のアウトブレ
イク事例. 環境感染誌 31(2): 113-118, 2016.
- 15) 藤田直久: 院内教育の現状と将来. 花王ハイ
ジーンソリューション 4: 2-3, 2003.
- 16) 向野賢治: 院内感染の標準的予防策. 日医雑
誌 127(3): 340-346, 2002.
- 17) 椎齒典子: 環境の清掃・消毒の教育. 花王ハ
イジーンソリューション 4: 7, 2003.

Survey of surface cleanliness by adenosine triphosphate bioluminescence in the nursing facilities for the elder people – The effects of the experimental cleaning procedures –

Kazumi MIYAGI^{1,2)}, Miho YOSHII³⁾, Masahiko KANAMORI²⁾

1) Department of Social Welfare, Toyama College of Welfare Science, Toyama, Japan

2) Department of Human Science, Faculty of Medicine, University of Toyama, Japan

3) Department of Fundamental Nursing, Faculty of Medicine, University of Toyama, Japan

Abstract

We investigated the surface cleanliness of the tables and chairs in the nursing facilities for the elder people by the method of adenosine triphosphate (ATP) bioluminescence. The cleaning effects were analyzed about the experimental cleaning procedures, such as cleaning method (wet, wet and dry, or dry), cleaning direction (horizontally, vertically, or roundly), cleaning pressures (strong or weak). As a result, wet-wiping up with strong pressure was the best way to clean the surface of the table ($p < 0.01$), even if any direction. Moreover, dry-wiping with weak pressure was also effective ($p < 0.05$). To clean the surface of the chair, the combination of wet and dry-wiping was the most effective ($p < 0.005$). Strong wiping or rounded wiping were also effective ($p < 0.01$). The cleaning procedures will be discussed about the cleaning objects in the nursing facilities for the elder people now.

Keywords

nursing facilities for the elder people, environment, cleaning procedures,
adenosine triphosphate bioluminescence