

集団給食施設における簡便化手法による衛生管理

Sanitary Control using Simple and Rapid Methods in Institution of Mass Feeding

村 山 恵美子

Emiko MURAYAMA

In order to control sanitary using simple and rapid methods in institution of mass feeding, the degree of cleaning in Women's Junior College facilities for providing meals were examined with both the measurement of ATP and the microbiological assay with petrifilm. The results of these have suggested that the stain with food etc. in the tap, refrigerator, gas range, steam convection etc. were insufficiently washed and disinfected.

Mostly the cleaning with weak acidic electrolyzed water in institution of mass feeding were effective as a method of cleaning.

It was suggested that both the measurement of ATP and the microbiological assay with petrifilm were effective methods for sanitary control in institution of mass feeding.

Key words: Sanitary Control, ATP measurement, Weak Acidic Electrolyzed Water

集団給食施設の衛生管理に HACCP を導入する施設が増えてきているが、通常の業務の中で、衛生管理をいかに効率的かつ効果的に行うかは各施設での大きな課題である。衛生管理を確実にを行う第一条件は、現場で厨房業務に携わる人が衛生観念を身につけることであるが、これが一番難しい。

筆者は以前当短大の集団給食施設における衛生管理の一手法として、空中浮遊菌の菌数測定や分離同定^{1) 2)}を行い、空調管理の大切さを実証した。しかし、この方法は毎日の衛生管理手法としては時間と手間がかかるので現場向きではない。そこで、数年前から短時間で結果が得られる ATP 測定法^{3) 4)}を利用した衛生検査を行っている。この検査は学生が衛生管理を認識する一助にもなっている。

ATP 測定法は、厨房業務中ではなく終了後の食器、器具、設備等の清浄度を見るための検

査である。この測定法は食品残渣の汚れだけでなく微生物の残存もあわせて、簡単迅速に検出できる。数年にわたり当短大集団給食施設を ATP 測定法により検査した結果、清浄度に類似傾向が見られたので報告する。

実験方法

1. ATP 測定

清掃まで含めた厨房業務終了後の集団給食施設の40~50箇所をそれぞれ10cm²ずつ滅菌生理食塩水1mlに浸した綿棒でふき取り、そのふきとり液をATP測定に供した。一般生菌数との相関を調べる実験では、ふきふきチェックⅡ(栄研)(10ml容量)でふきとり、その1mlを実験に供した。その測定にはATP測定器「OR-100」(オルガノ株式会社)を使用した。

2. 洗浄法⁵⁾

洗浄液として、ハイクロソフト水生成装置ウエ

ルクリン・テ (株式会社 OSG コーポレーション) から生成される電解水 (塩化水素を含んだ添加液を電気分解して得られる有効塩素濃度50~70ppm, pH5.0~7.0の微酸性電解水) を実験に供した。洗浄方法は、生成直後の微酸性電解水をたっぷり含ませたペーパータオルによる清拭法で行った。

3. 培養法⁶⁾

培地は、一般生菌数測定にはペトリフィルムTM生菌数測定用プレート (スリーエムヘルスケア株)、大腸菌群数測定にはペトリフィルムTM大腸菌群数測定用プレート (スリーエムヘルスケア株) を用い、それぞれ ATP 測定用のふきとり液 1 ml を実験に供し、35℃, 48~24 時間培養後のコロニーをカウントした。

結果

1. ATP 測定による清浄度

平成17年~19年の各年10月に実施した集団給食施設における清浄度検査によって、ATP 測定値が5,000RLU 以上の高い値を示した検査箇所の結果を Fig.1, Fig.2, Fig.3に示した。いずれの年においても、水道の蛇口、冷蔵庫の取手や内部、ガスコンロやスチームコンベクションの取手、配膳棚、お盆棚、調理器具棚等、高い ATP 測定値を示し、これらの箇所の清浄度が低いことが明らかになった。これらの箇所は調理作業中に触れる回数が多かったり、食材の汚れが付着しやすかったり、洗浄を忘れがちな部分であり、従ってこれらの箇所は厨房業務終了後の洗浄、消毒を十分に行う必要がある。

また、ATP 検査の対象とした箇所を微酸性電解水により洗浄し、再度測定を行った結果を Fig.4, Fig.5に示した。ATP 測定値は概ね洗浄前より減少していることから、生菌数の減少が ATP 測定値の減少に影響を及ぼしていると考え

えられる。

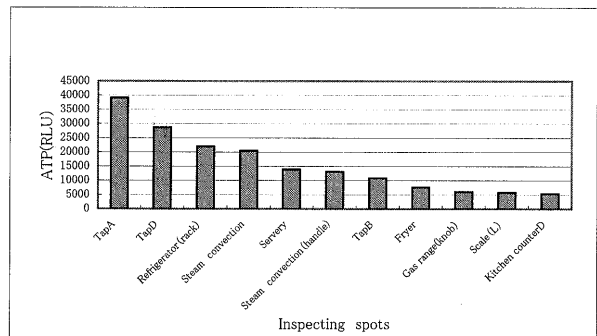


Fig.1 Sanitary conditions in institution of mass feeding(2005)

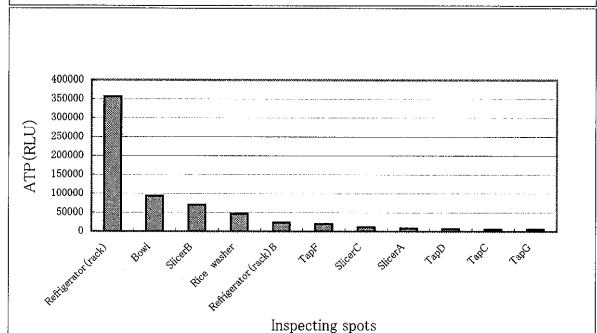


Fig.2 Sanitary conditions in institution of mass feeding(2006)

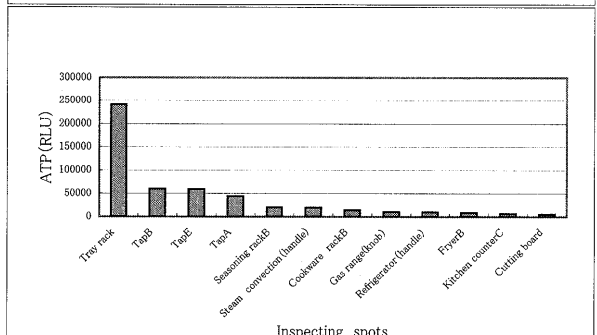
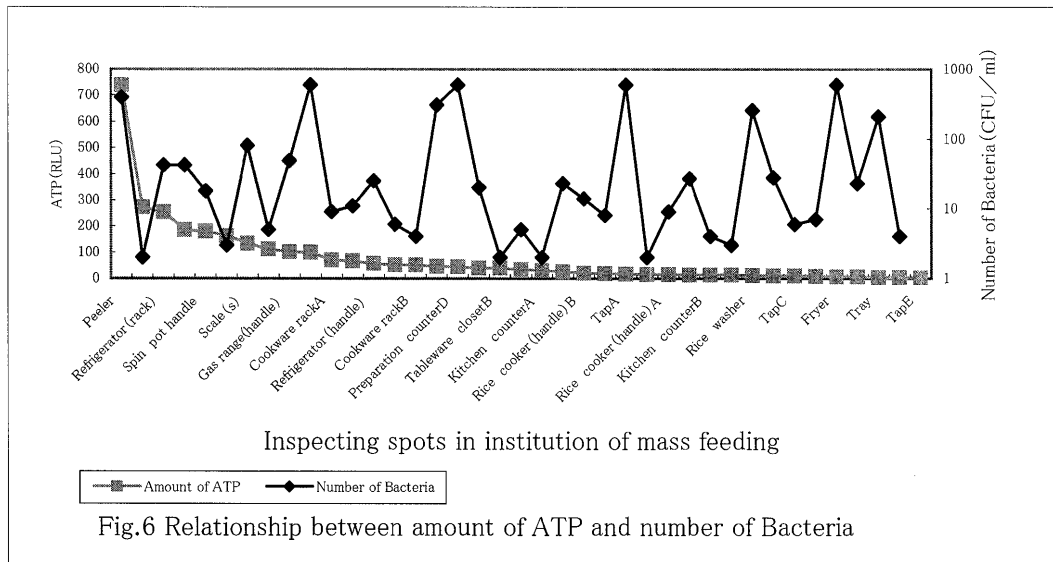
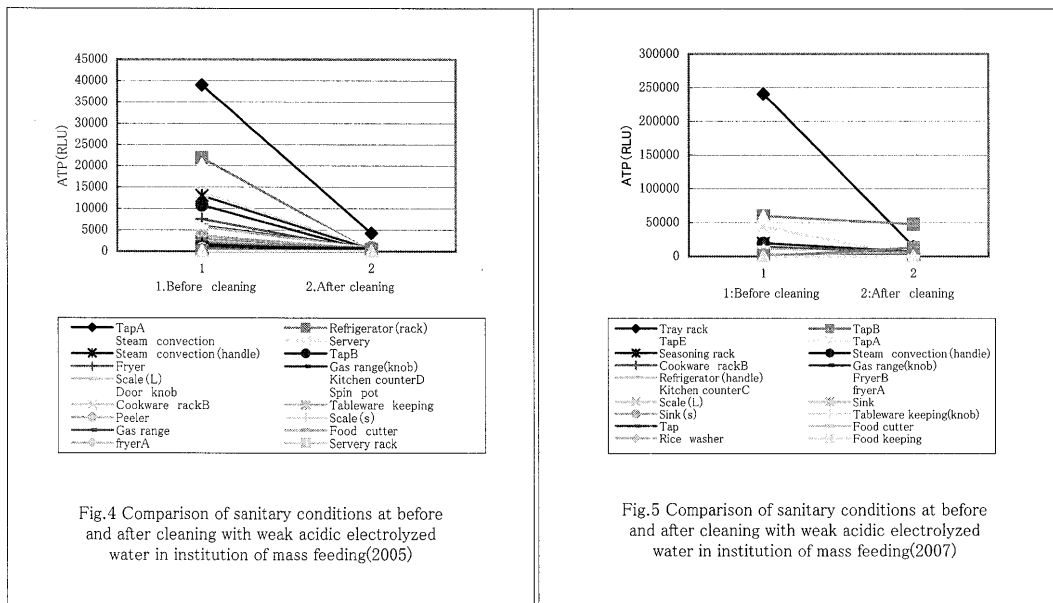


Fig.3 Sanitary conditions in institution of mass feeding(2007)

2. ATP 測定値と微生物数の相関

ATP の測定値は微生物による汚染も含めた汚れ具合の指標となっているが、食材の付着、各種汚染物や人的汚染が残存する状態で、ATP の測定値と微生物数に相関があるかどうかを明らかにするために、ATP 測定と同時に衛生指標菌である一般生菌数と大腸菌群数の測定を行った。今回はあくまでも実験室や実験器具等がない一般の集団給食施設等の現場で行える衛生検査手法を第一としているため、微生物検査もペトリフィルムを使用した簡易測定法で行った。

結果として、Fig.6に示したとおり、ATP の



測定値が高くても一般生菌数は少ない，逆に ATP の測定値が低いのに一般生菌数は多い等，ATP の測定値と一般生菌数との相関は認められなかった．また，大腸菌群は 2 箇所を除いて全く検出されなかった．したがって，ATP の測定値 = 微生物汚染度ではないことが明らかになった．

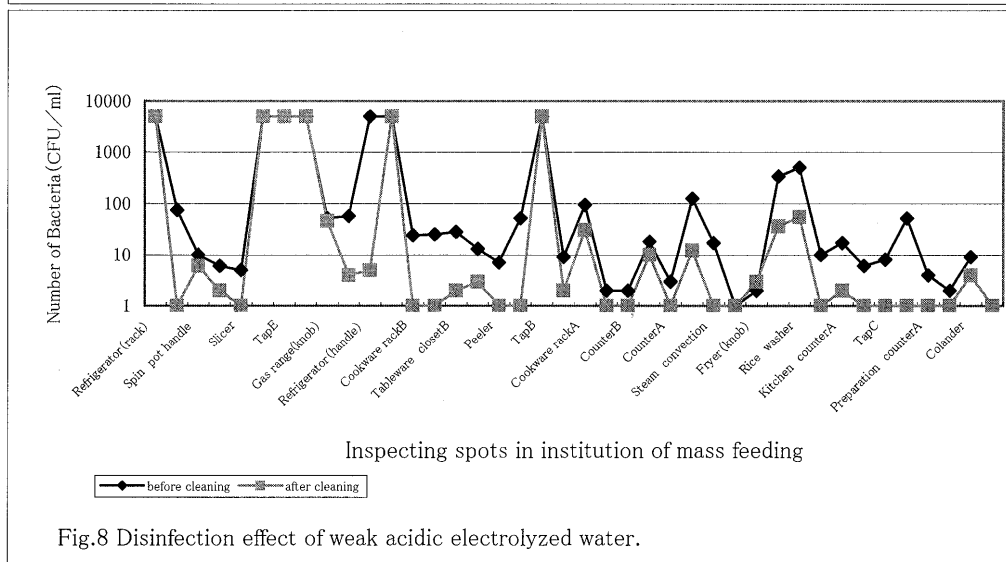
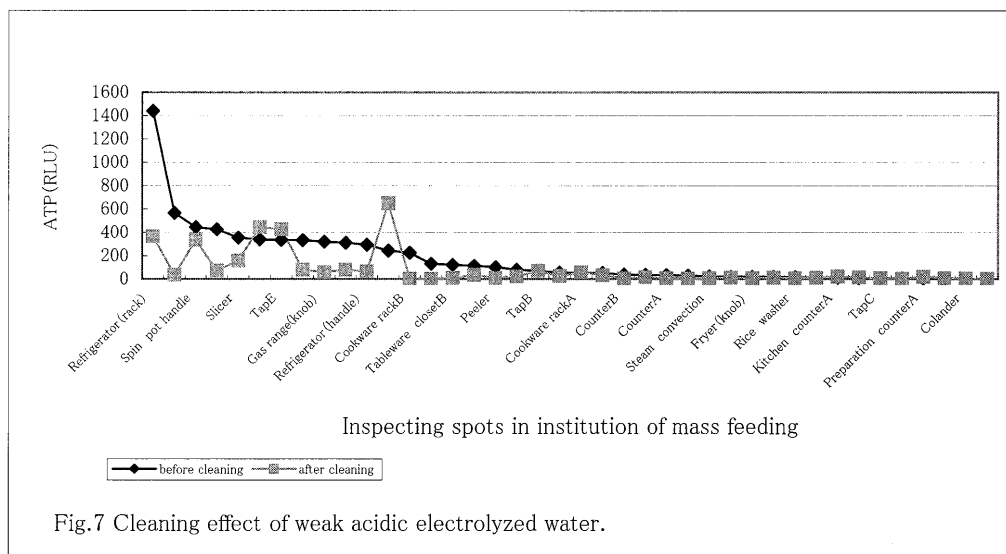
3. 微酸性電解水による洗浄効果と ATP 測定値

ATP の測定値から実際の生菌数を推定することはできないが，洗浄効果の有無は推定できるのではないかと考え，集団給食用厨房40箇所について，微酸性電解水による洗浄前と洗浄後

の ATP 測定と一般生菌数測定を行った．

微酸性電解水は明らかな有機物汚染が存在すると，殺菌効果が減少するが，有機物汚れがほとんどない場合，即効的な殺菌効果が認められ，またノロウイルスに対する不活化効果も報告されている。⁽⁵⁾

Fig. 7, Fig. 8に示したように，概ね ATP 測定値の減少 = 一般生菌数の減少という結果となり，洗浄効果の有無を ATP 測定値の増減傾向から推定できることが明らかになった．しかし，一般生菌数と ATP 測定値に相関はないため，ATP 測定値から一般生菌数を推定することは



できない。

考察

以上の結果より、水道の蛇口、冷蔵庫の取手や内部、ガスレンジやスチームコンベクションの取手等は、食品残渣や微生物が残存する可能性が高く、日常、洗浄・消毒を十分に行う必要があることが明確になった。また、微酸性電解水は厨房の洗浄に概ね効果があることが認められた。

ATP測定法は操作が簡単で結果もすぐに出るため、清浄度合いを見るにはとても良い方法であるが、洗浄効果の判定にはペトリフィルム

等による一般生菌数測定を同時に行った方が衛生管理としては効果的と考えられる。

要約

集団給食施設における簡単、迅速な衛生管理を目的として、当短大の集団給食施設の清浄度検査をATP測定とペトリフィルムによる微生物検査を組み合わせた方法で行った。その結果、水道の蛇口や冷蔵庫、ガスレンジ、スチームコンベクション等、洗浄が不十分で清浄度が低いことが明らかになった。また、微酸性電解水は集団給食施設における洗浄手段としては概ね効果的であった。またATP測定とペトリフィル

ム法は集団給食施設の簡単、迅速な衛生管理手法として有効であることが明らかになった。

文献

- (1) 村山恵美子：女子短大における厨房，食堂，学生ホールの空中浮遊細菌に関する研究Ⅰ，鹿児島女子短期大学紀要，29，117-120（1994）
- (2) 村山恵美子：女子短大における厨房，食堂，学生ホールの空中浮遊細菌に関する研究Ⅱ，鹿児島女子短期大学紀要，30，41-46（1995）
- (3) 厚生労働省監修，食品衛生検査指針微生物編（2004）（社）日本食品衛生協会
- (4) 斉藤渉：ATP（バイオルミネッセンス法）を利用した迅速検査法，防菌防黴誌，33(11)，627-632（2005）
- (5) 竹下朱美：酸性電解水の手洗いへの適用，日本食品微生物学会雑誌，24(3)，115-121（2007）
- (6) 厚生労働省監修，食品衛生検査指針微生物編（2004）（社）日本食品衛生協会

（2007年12月5日 受理）