



## 管理栄養士の養成における ATP ふき取り検査の効果的活用 調理現場の衛生管理水準の向上、学生の衛生意識の高揚に大きな効果

実践女子大学 生活科学部 食生活科学科 准教授 木川眞美氏

本稿は、キッコーマンバイオケミファ㈱が7月30日、東京・中央区の月島社会教育会館で開催した第94回「ルミテスターセミナー」において、実践女子大学の木川眞美氏が行った講演内容の概要である（ルミテスターは、キッコーマンバイオケミファ社が製造・販売するATP測定装置の名称）。（編集部）

### 管理栄養士の養成カリキュラム

管理栄養士養成のためのカリキュラムは大きく専門基礎分野と専門分野に分けられる（図1）。これらのカリキュラムを履修し、国家試験に合格することで、管理栄養士の資格を取得できる。

管理栄養士に求められている業務とは、主に下記の3項目である。

- ① 傷病者に対する療養のために必要な栄養の指導
- ② 個人の身体状況、栄養状態などに応じた高度な専門的知識および技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導
- ③ 特定多数人に対して継続的に食事を供給する施設における利用者の身体状態、栄養状態、利用状況などに応じた特別の配慮を必要とする給食管理、およびこれらの施設に対する栄養改善上で必要な指導

当大学では、3年生以上になると、学外の給食施設などにおいて実際に管理栄養士としての業務に従事する「臨地実習」という科目を履修する。学外で実習をする上で、最低限、身につけておかなければならないこととしては、例えば「臨床栄養に関する知識」「給食経営に関する知識」「衛生管理に関する知識」「コミュニケーション能力」などが挙げられる。また、管理栄養士には、高い専門分野に関する知識や調理技術だけでなく、給食施設等の管理者・経営者としての「自主性」「責任感」「リーダーシップ」「コミュニケーション能力」なども求められる。

そのため、2年生時に、給食施設の管理者・経営者に求められることを座学（給食経営者管理論）で学ぶとともに、講義で得た知識を現場で「活用する」「体得する」ことを目的とした「給食マネジメント実習」を履修する。この実習を通して、「安全で喜ばれる給食」を提供するために必要な技

術や知識を身につける。「喜ばれる給食」とは、単に「美味しい食事」という意味だけではない。管理栄養士には、実際にマーケティングを行ってニーズを把握したり、「おもてなしの心」でテーブルコーディネートを行ったり、経営感覚を持って現場を管理することなども求められる。そして、もちろん「衛生管理」や「事故対策」といった側面も求められる。

ちなみに、近年、多くの大学が「管理栄養士にとって『調理が主業務』ではない」という考えから、調理実習の時間を減らす傾向が見られる。しかし、当大学では「どれだけ栄養学などに関する知識があっても、調理に対する技術や理解が不足していれば、適切な献立の提案や食事に関する指導はできない」という考えから、十分とはいえないまでも調理実習の時間を確保している。

### 学生の調理実習で見られる課題 ～ ATP 検査導入のきっかけ～

給食マネジメント実習では、数人（5～6人程度）でグループを構成し、実際に給食の運営（献立の計画、原価計算、券売機を使った販売、調理や提供など）を行う。全員が管理栄養士、栄養士、調理員の役割を実習することで、それぞれの立場から「給食マネジメント」についての理解を深める。実際の業務を経験してみても初めてわかることは多く、まずは「経営についての理解が難しい」というところで戸惑うようである。

衛生管理についても、「食中毒予防の3原則」の知識を持っていても、実際に調理場で作業してみると、なかなかその知識を活かし切れないことがある。その最大の理由は「調理するだけで精一杯」という状況になるからである。例えば、「中心温度の測定が大切」ということは理解しているので、マニュアルに従い中心温度を測定しようとする。しかし、その測定作業に時間をかけてしまうと、時間が刻一刻と過ぎていき、先にできあがった食品を常温放置する時間が長くなってしまふ。

また、頭では「衛生管理は大切」ということは理解しているが、学生の場合は「次の授業に遅れたくない」といったことも考えてしまうので、実習後の清掃が疎かになることもある（もちろん、こうした経験をすることで、「いかに限られた時間で、効率よく後片付けや掃除も徹底するか?」ということを考えていく）。

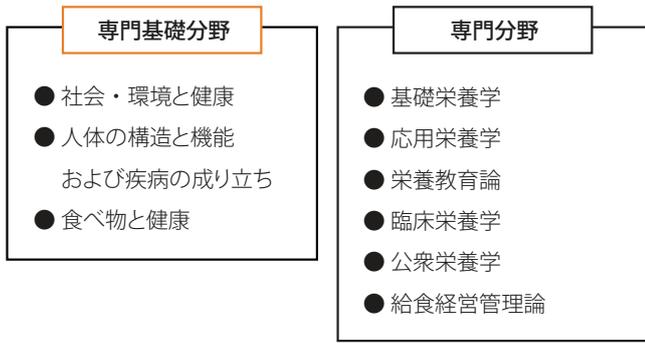


図1 管理栄養士専攻のカリキュラム

給食マネジメント実習で食品事故を起こしてはならないので、我々(教員)も「加熱食品の中心温度」や「(調理後の)常温での放置時間」については、ミスがないように注意深くチェックしている。問題が起きそうな行為が見られた場合には、厳しく注意もしている。そのため、学生の「加熱温度」や「常温での放置時間」などに対する意識は高いと思う。

しかしながら、「調理台の衛生管理」「布巾の衛生管理」「手洗いや適切な手袋の着脱による、手指を介した二次汚染の予防」などに対する意識は薄いように思われる。例えば、「どのタイミングで手袋を着脱するべきか?」という知識は持っているが、実際に作業すると、(先ほど述べたように「調理することで精一杯」という状況になっているので「手袋を外さずに、無意識のうちに引き出しの取っ手に触ってしまう」といった場面を見かける。

そうした背景から、昨年度、ある卒論生から「清掃後の衛生管理の状態(清浄度)を確認する方法として、ATP ふき取り検査(以下、ATP 検査)を活用できないか検討してみたい」という意見が上がった。学生にとって、ATP (アデノシン 3 リン酸) は、1 年生で履修する基礎栄養学において「生体にとって必要なエネルギー源」という知識を持っているので、すでに馴染みのある化学物質である。そのため、「ATP を利用した検査」という点でも興味はあったようだ。

私自身、昨年、初めて ATP 検査を導入したが、測定装置はコンパクトかつ軽量で、学生でも容易に持ち運びができる。操作手順は簡単で、しかも 10 秒程度で結果が得られる。特別なメンテナンスも不要で、非常に優れた検査法であると感じた(写真 1)。

### 卒論研究で ATP 検査を実施

#### ～清掃後に「洗い残しやすい箇所」～

学生の給食マネジメント実習(清掃を含む)が終わった後、卒論生が実習室に入って、ATP 検査を実施することにした(検査期間は平成 25 年 5 ～ 12 月のうち 13 日)。測定結果

(RLU 値※)は、表 1 に示すような 9 段階の「清浄度ランク」に分類し、ランク I ～ II を「合格」(500RLU 以下)、ランク III ～ V を「注意」(501 ～ 5,000RLU)、ランク VI ～ IX を「不合格」(5,001RLU 以上)と判定することにした。

ふき取り検査の対象箇所を設定して(一例を図 2 に示す)、初回のみ実習開始前に全 80 カ所を検査した。初回の検査で「注意」または「不合格」と判定された 36 カ所について、その後、12 回にわたり検査を行うことにした(すなわち、初回と合わせて全 13 回の検査を行った)。

以下に、13 回の ATP 検査を通じて得られた結果と考察を紹介する。なお、1 ～ 5 回目は大学の前期、8 ～ 13 回目は後期に該当する。6 回目および 7 回目は夏季休業期間で、この 2 回については卒論生が実習室の清掃を行い、清掃後に ATP 検査を行った。

※ RLU = Relative Light Unit の略。ATP 検査に特有の単位

#### [非加熱エリア]

非加熱エリア(加熱調理をしないエリア)の清浄度ランクの推移を表 2、測定値の平均を図 3 に示した(表については、一つひとつの項目を読むというよりは、全体的な推移(「合格」「注意」「不合格」の分布)を見ていただきたい)。

最初のうち(表の左寄りの部分)は「注意」や「不合格」が多いが、検査を重ねるにつれて(表の右側に寄るにつれて)「合格」が多くなっている。図 3 から、回を重ねるごとに RLU 値が下がっている状況を確認できる。

初めて ATP 検査を実施した時、「見た目はきれい」と思ったので、正直、RLU 値の高さに驚いた。「清掃の際には『どこに注意して作業すべきか?』ということ意識する必要がある」ということを感じた。そこで、2 回目以降の ATP 検査に備えて、学生には「清掃時のポイント」を意識するよう、指導するようにした。そうした意識づけをすることで、2 回目以降の検査では合格(ランク I ～ II)も見られるようになり、全体的な清浄度ランクも良くなってきたのだと思う。

ただし、引き出しや引き戸の「取っ手」のような、手指が

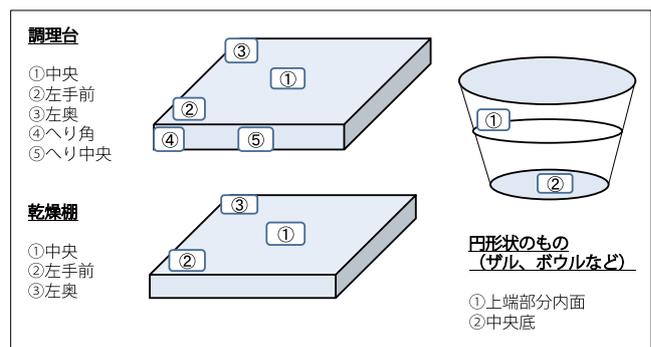


図2 ATP ふき取り検査で検査する箇所(例)



写真1 ATPふき取り検査の測定装置「ルミテスター PD-30」と専用試薬「ルシパック Pen」(キッコーマンバイオケミファ(株)製)

触れやすく、かつ洗にくい構造の箇所では、後期になっても高いRLU値が見られた(詳細は後述)。

### 〔加熱エリア〕

加熱エリア(加熱調理をするエリア)の清浄度ランクの推移を表3、測定値の平均を図4に示した。非加熱エリア(表2)に比べて「合格」は少ないが、(非加熱エリアと同様に)回を重ねるごとに「注意」や「不合格」が減っていることがわかる。図4からも、回を重ねるごとに数値が下がっている状況を確認できる。

初回の検査で「不合格」と判定された箇所は、レンジ(点火つまみ)、調理台、引き出し・引き戸の取っ手、ブラストチラーの取っ手、スチームコンベクションオープン(以下、スチコン)の操作ボタン、スチコンの温度計、ティルティングパンであった。この結果を受けて、衛生改善を指導したところ、全体的には徐々に改善が見られた。

ただし、前期(1~5回目)では「調理台」と「引き出し・引き戸(取っ手)」については、すべての回で「不合格」の判定になった。この理由としては、①加熱エリアでは油の付着が多く、清掃が難しいこと、②(先ほど述べたように)学生に「次の授業に遅れたくない」という気持ちがあるので清掃作業が不十分になってしまうこと——などが考えられた。しかし、清掃を疎かにするわけにはいかないので、清掃マニュアルの見直しや改訂を図った。すなわち、これら清掃が不十分になる箇所をマニュアルに列記し、汚れの残りやすい角や隅を意識して、「どの布巾を使うか」「どの洗剤を使うか」といったことも加えた。

## 清浄度が改善されない理由 —— 「手指を介した二次汚染」には要注意

以上のような結果から、「特に改善されにくい箇所」として、非加熱エリアでは「引き出し・引き戸の取っ手」、加熱エリアでは「調理台」「引き出し・引き戸の取っ手」「スチコンの操作ボタン」「ブラストチラーの取っ手」などが挙げられることがわかった。以下に、それぞれの箇所の検査結果と考察を紹介する。

### 〔引き出し・引き戸の取っ手〕

引き出しや引き戸の取っ手のRLU値について、その推移を図5(非加熱エリア)および図6(加熱エリア)に示した。非加熱エリア・加熱エリアともに、前期(1~5回目)での結果を受けて、衛生指導や反省会などを行ったところ、後期には改善の兆しが見られるようになった。検査を重ねることで、「衛生管理で大切なポイント」を理解するようになり改善が進んだ——という状況が見られる。

では、引き出しや引き戸の取っ手に汚れが付着する根本的な原因は何か。そもそも、調理作業を始める前に、必要な調理器具をすべて用意しておけば(調理中に)引き出しや引き戸を開けることはない。それでも、調理中に「あ、ピーラーがない」といった状況になると、無意識のうちに(手袋をしたまま)引き出しや引き戸に触れてしまう場合がある。そういう意味では、「素手と手袋に対する衛生意識がまだまだ希薄」と言わざるを得ない。また、「作業前の準備を万全にしておきなさい」ということも、繰り返し指導している。

加熱エリアでは、12回目だけが突出して高いRLU値になった(図6参照)。この回では、学生がクリスマスの特別な献立を計画していた。難しい(作業工程の多い)献立に挑戦したことで、いつもより調理に手間取り、先ほど述べたような「調理で精一杯」の状態に陥ってしまった。また、この日は、通常のラテックス手袋だけではなく、ミトンの手袋なども使っていた(ホテルパンを取り出す際に着用)。そうした状況が重なったために、手袋の適切な着脱をせずに、あちこちの取っ手に触ってしまったことが原因と考えられる。

### 〔スチコンの操作パネル、ブラストチラーの取っ手〕

スチコンの操作パネル、ブラストチラーの取っ手のRLU

表1 ATPふき取り検査の測定結果(RLU値)によるランク分け

清浄度ランク	合格(I~II)		注意(III~V)			不合格(VI~IX)			
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
測定値(RLU値)	<100	101~500	1,001~1,000	1,001~2,500	2,501~5,000	5,001~10,000	10,001~25,000	25,001~50,000	>50,000
	合格		注意			不合格			

値について、その推移を図7に示した。学生も操作パネルは電気系統があるので水をかけられないことはわかっている(写真2)。しかし、「どのように洗浄すればよいか?」ということが不明確であったため、清掃マニュアルを見直した。現在は、①濡れた布巾でふき取る→②アルカリ水でふき取る→③仕上げに乾いた清潔な布巾で磨くようにふき取る——という手順を徹底している。

図7から、特に後期以降で改善の兆しが見られている。ただし、プラストチラーの取っ手では、10回目だけが突出して高いRLU値になった。この回の献立は、切る作業が多い和え物であった。調理作業に予想以上に時間がかかったために、「調理で精一杯」の状況に陥ってしまい、(手袋を外さずに)取っ手に触れてしまったことが原因と考えられる。ただし、本来は、こうした状況に陥らないような献立を考えなければならない。作業現場の調理技術に応じた献立にすることも、管理栄養士に求められる業務の一つである。前出の12回目のクリスマスの特別メニューについても当てはまるが、新しい献立、手間のかかる献立を扱う場合は、「作業工程に要する時間」「自分たちの調理技術」「調理後の清掃作業に必要な時間」などを考慮に入れた計画を立てなければならない。

### 〔調理台〕

調理台のRLU値の推移については図8に示した。当大学の調理台は「作業中や移動中に衣服が引っかからないように」などの配慮から、写真3のように縁(へり)にRをつけた構造になっている(私は「Rをつけたことで掃除がしにくくなった」とも感じている)。もちろん、学生は大量調理施設衛生管理マニュアルを参考にした衛生管理を理解しているし、実践もしている。マニュアルどおりの清掃作業もしているし、清掃後は「見た目ピカピカ」の状態になっている。しかし、それでも図8のような結果になってしまった。

全体的に見れば、改善が進んでいるようにも思われるが、RLU値が高い回も見られる(特に縁の部分のRLU値が高い)。10回目および12回目は、先述のように調理作業が煩雑になった影響と考えられるが、8回目のRLU値が高い理由は、現時点では明らかになっていない。

調理台のRLU値が高い理由としては、当施設は10年前に「ドライキッチン」として改修された際、床面に(排水を流すための)側溝が設置されなかった。そのため、調理台の表面を中性洗剤で洗浄し泡立てた後、水でザッと流すことができない。今のところは、布巾で泡をふき取っている。学生には「布巾は何枚使ってもよいかから、しっかりとふき取るように」と言っているが、「早く洗浄を終わら

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ザル(プラスチック)②	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
ステンレス丸皿	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ
ステンレスバット(角型)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
電子秤量器	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ
秤量器	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ
水道栓	Ⅵ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅵ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
冷蔵庫(取っ手)	Ⅵ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
出入り口(調理室側ドアノブ)	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅰ
引き出し(取っ手)	Ⅵ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ
引き戸(取っ手)	Ⅵ	Ⅷ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ
ゴミ箱(蓋の裏側)	Ⅳ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ
スプレー容器(取っ手)	Ⅳ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
三角コーナー(隅)	Ⅶ	Ⅵ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
電卓(ボタン部分)	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅲ
トイレ(ドアノブ)	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ

表2 清浄度ランクの推移(非加熱エリア)

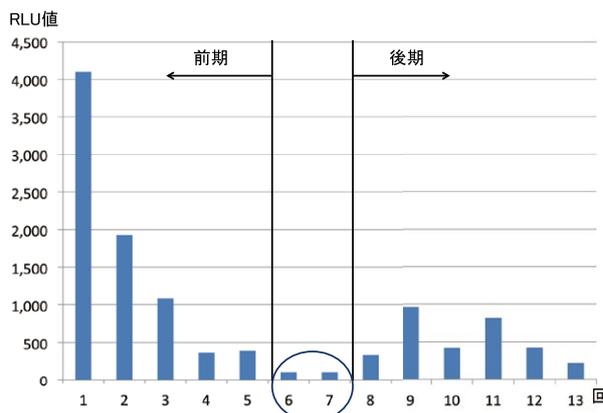


図3 非加熱エリアのRLU値(平均値)

回	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ザル(プラスチック)①	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ
ボウル①	Ⅲ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅵ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
ボウル②	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅴ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ
炊飯器(つまみ)	Ⅴ	Ⅵ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅱ
炊飯器(レバー)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅶ	Ⅵ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
レンジ(点火つまみ)	Ⅶ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅵ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅳ
調理台①	Ⅶ	Ⅵ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅵ	Ⅵ	Ⅲ	Ⅷ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅰ
調理台②	Ⅶ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅵ	Ⅵ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅵ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅱ
調理台③	Ⅶ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅱ
調理台④	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅷ	Ⅳ	Ⅷ	Ⅴ	Ⅷ	Ⅴ
調理台⑤	Ⅵ	Ⅷ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅷ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅴ
引き出し(取っ手)	Ⅸ	Ⅵ	Ⅷ	Ⅶ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅵ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅵ
引き戸(取っ手)	Ⅸ	Ⅸ	Ⅸ	Ⅸ	Ⅷ	Ⅶ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅸ	Ⅳ
スチコン(操作ボタン)	Ⅶ	Ⅷ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅳ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅱ
スチコン(温度計)	Ⅸ	Ⅴ	Ⅸ	Ⅸ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅵ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
ティルティングパン(四隅)	Ⅵ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅵ	Ⅰ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅶ	Ⅳ
プラストチラー(取っ手)	Ⅶ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅶ	Ⅵ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅴ	Ⅶ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ
調理器具の乾燥棚①	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ
調理器具の乾燥棚③	Ⅳ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ
スプレー容器(取っ手)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅰ
電卓(ボタン部分)	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅱ

表3 清浄度ランクの推移(加熱エリア)

せたい」「布巾をたくさん使うと、それだけたくさん(布巾を)洗濯しなくてはならない」といった気持ちがあるためか、あまり洗剤を泡立てない傾向がある。

「施設の構造上の問題(側溝がないこと)」「洗浄作業に十分な時間を確保できていないこと」「私の監視が甘いこと」などが複合的に影響して、高いRLU値になったと考えている。側溝の問題については、来春にはHACCPの考え方を取り入れた全面改修工事が行われるので解消されると思う。今後は、洗浄方法の見直しを図り、例えば「布巾を何枚使うか」といっ

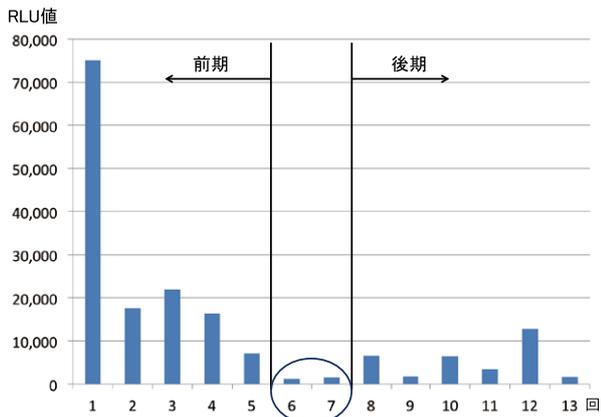


図4 加熱エリアのRLU値(平均値)

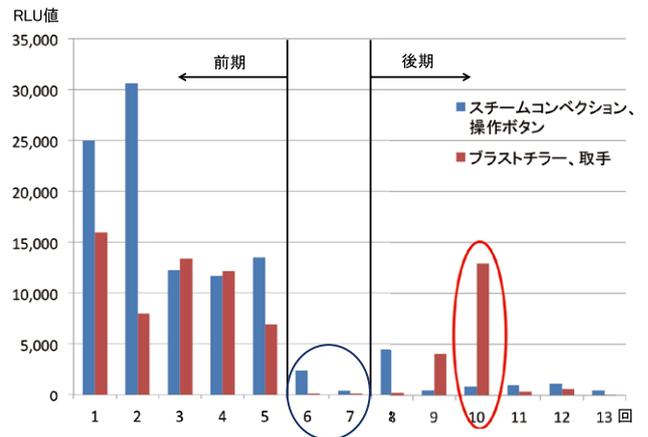


図7 改善されにくい箇所のRLU値③  
スチコンの操作ボタン、プラストチャーの取っ手(加熱エリア)



写真2 改善しにくい箇所の例①  
(左: スチームコンベクションの操作ボタン、右: プラストチャーの取っ手)

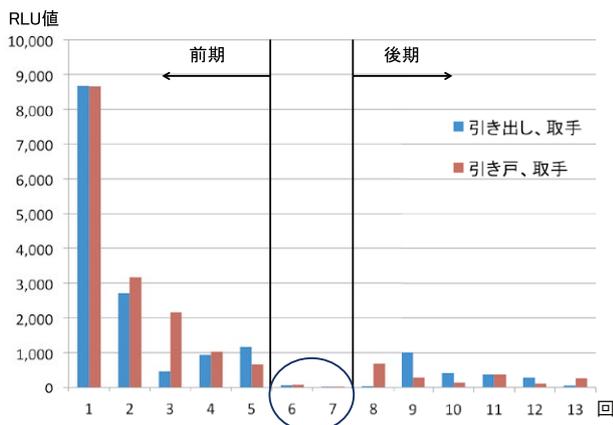


図5 改善されにくい箇所のRLU値①  
引き出し・引き戸の取っ手(非加熱エリア)

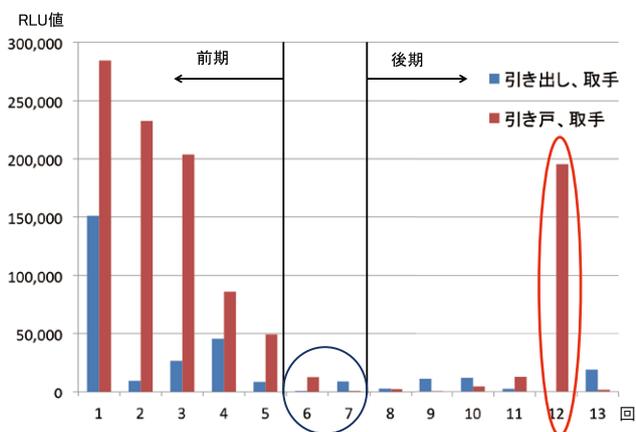


図6 改善されにくい箇所のRLU値②  
引き出し・引き戸の取っ手(加熱エリア)

た指示も盛り込んだ、より具体的な清掃マニュアルに改訂していきたい。

### 衛生管理水準の向上、 学生の意識改革に大きな効果

ATP検査を導入した最大の効果は、「清浄度を目視できるようになったこと」である。「見た目がきれいでも、高いRLU

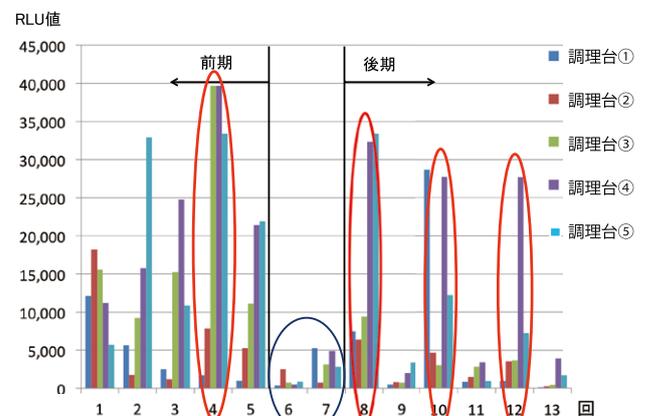


図8 改善されにくい箇所のRLU値④ 調理台(加熱エリア)

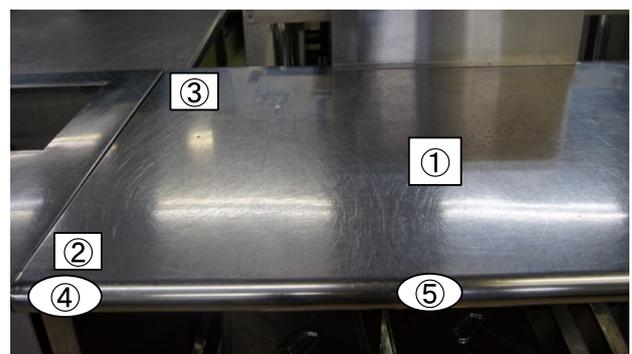


写真3 改善しにくい箇所の例②  
(調理台: ①中央、②左手前、③左奥、④へり角、⑤へり中央)

値になる場合がある」とわかったことで、実習室の清浄度は確実に良くなった。

また、先ほど「手袋の着脱、素手と手袋着用の意識が希薄」「手による二次汚染に対する意識が希薄」という問題点を指摘したが、ATP 検査を導入したことで「手指が触れる箇所が汚れやすい」「手指を介した二次汚染を予防しなければならない」といった点に気づくようになった。

そうした気づきが得られたことで、教える側が厳しく注意しなくても、自主的に改善するように意識が変わってきた。また、RLU 値が高い場合には、「なぜ高いのか？」を自ら考察するようになってきた。こうした意識の変化は、「自主性」「責任」「リーダーシップ」「コミュニケーション能力」など、管理栄養士に求められる素養を育てることにもつながると期待している。

## 今後の活用法について

昨年度は卒論研究の一環として、調理終了後の実習室で卒論生が ATP 検査を行った。しかし、やはり「洗浄作業をした当事者が、清掃直後に ATP 検査を行う」という流れにした方が、より教育効果は高まると期待される。

そこで、今年度は、調理実習の終了後、5 人程度で「調査班」を編成して、掃除が終わった箇所から ATP 検査を実施して、「測定値」と「清浄度ランク」を記録することにしていく。現時点では、非加熱エリアでは「水道栓」「冷蔵庫（取っ手）」「調理台の引き出し（取っ手）」「調理台下の引き戸（取っ手）」「三角コーナー」、加熱エリアでは「調理台（**図 2・写真 3** で示した 5 か所）」「調理台の引き出し（取っ手）」「調理台下の引き戸（取っ手）」「スチコン（ボタン部分および温度計）」「ティルティングパン」「プラスチック（取っ手）」を測定することにしていく。

自分たちが使用した実習室を、自分たちで検査することによって、「RLU 値がランク I～II に収まるような清掃を徹底する」「RLU 値が高かった場合には『なぜ数値が高くなったのか？』を考察する」といった意識が高まってくると期待している。

ATP 検査は、衛生管理水準の向上だけでなく、学生の衛生教育においても非常に有効であると思う。

[発行元]

**kikkoman**

キッコーマンバイオケミファ株式会社

TEL03-5521-5490 FAX03-5521-5498

Email: biochemifa@mail.kikkoman.co.jp