

Q 1 球根皮むき機（ピーラー）を検収室に設置するのは

A 1 球根皮むき機の洗浄水は泥や細菌に汚染されているため、下処理室等に設置すると汚染を広げる原因となります。

球根皮むき機は、泥や細菌に汚染された洗浄水により広範囲に汚染を広げることが、独立行政法人日本スポーツ振興センター（以下「本センター」という。）の拭取り検査でも裏付けられています。（グラフ1～3参照）

球根皮むき機は、下処理室等に汚染を広げないために検収室に置きます。

また、球根皮むき機から洗浄水が飛散することを防ぐため、蓋をすることが必要です。なお、皮むきの状態を確認するために何度も蓋を開けて洗浄水を飛散させないように、食品の状態が見える透明の蓋が望まれます。



〈悪い例：球根皮むき機洗浄水による汚染〉



一般生菌数
 $>10^7$ 個/100cm²

大腸菌群
 $>10^7$ 個/100cm²



〈悪い例：蓋がないため周囲に洗浄水が飛散している〉

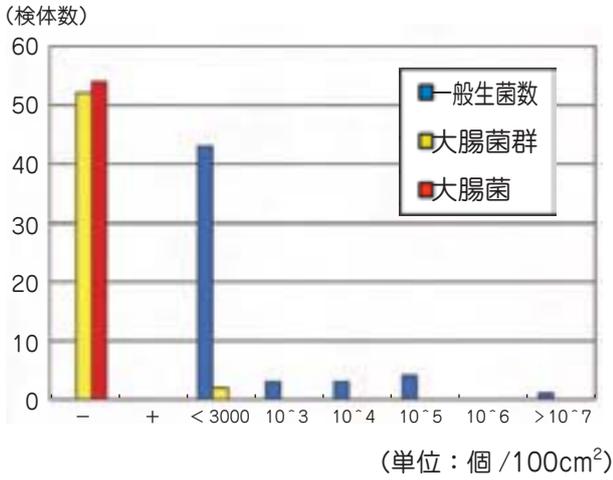


〈工夫例：球根皮むき機に透明な蓋をする〉

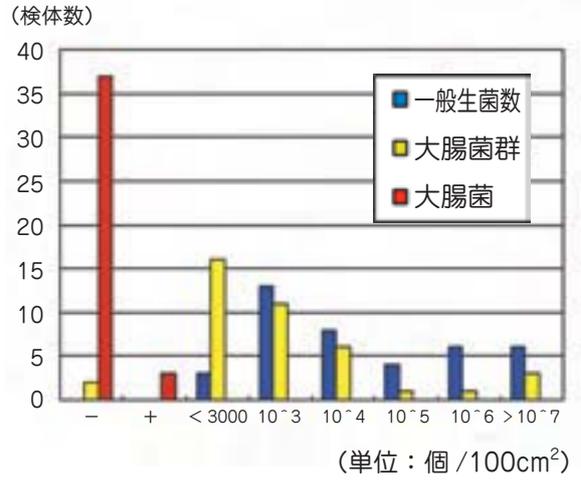


〈工夫例：排水管を延ばす〉

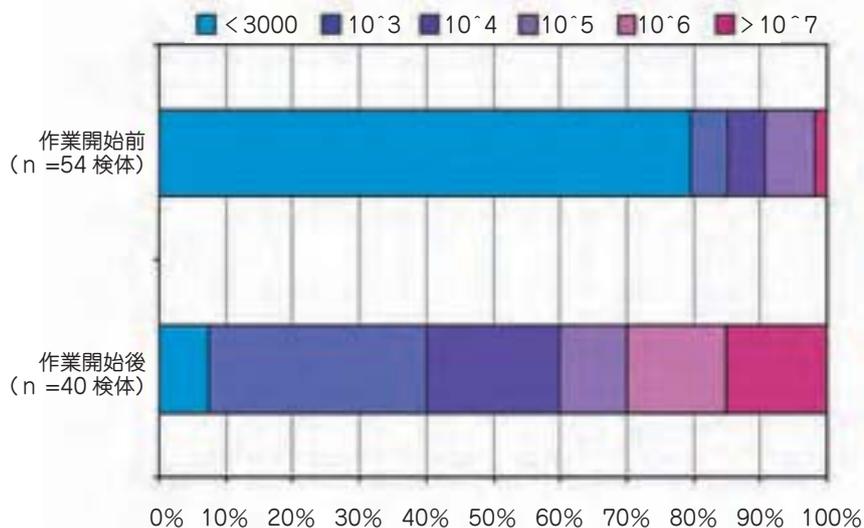
グラフ1
作業開始前の球根皮むき機周辺(壁・床など)細菌数検査結果
(n = 54 検体)



グラフ2
作業開始後の球根皮むき機周辺(壁・床など)細菌数検査結果
(n = 40 検体)



グラフ3 球根皮むき機周辺の壁 「作業開始前」と「作業開始後」の一般生菌数の比較
(単位：個/100cm²)



Q 2 検収室はなぜ必要なのか、「検収」の留意点は

A 2 食品納入時は、食品や容器からの汚染を下処理室や調理室に持ち込むことを防ぐため、検収室において食品の受け渡し、専用容器への移し替え、点検を行うことが必要です。

「検収」とは、納入した食品の数量、重量だけでなく、学校給食に使用する食品の「安全性」を確認する作業です。

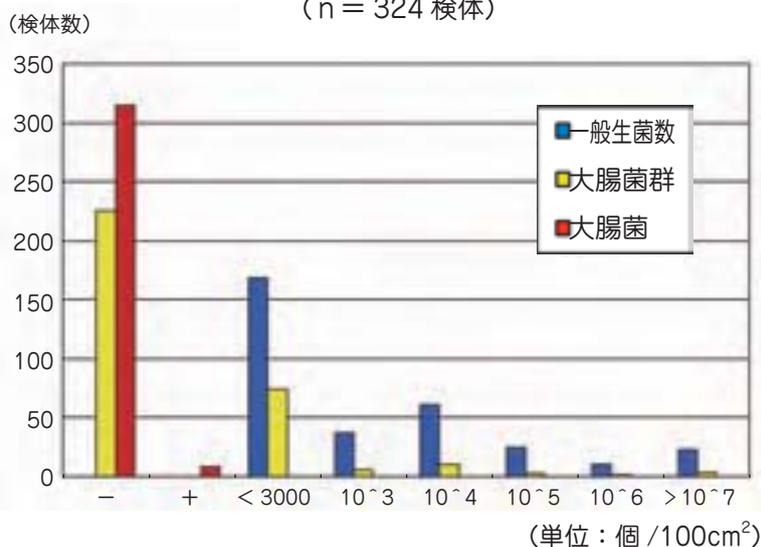
食品の特性、汚染レベルを理解した上で、適切に受け入れ、確認をします。

業者搬入容器は、生産、流通過程で汚染を受けていることがあります。このことは、拭取り検査結果からも判明しています。

業者搬入容器の細菌汚染は、生肉が最も汚染率が高く、次に魚介類も高く汚染されています。

また、こんにゃく、豆腐類の容器からも高率に細菌が検出される傾向にあります。

グラフ1 業者搬入容器の細菌数検査結果
(n = 324 検体)



検収室には、以下の設備等を備えてください。

- 1 食品が直接床面に接触しないよう、床面から60cm以上の高さの置台を設けます。(P 4 参照)
- 2 専用容器に移し替えた食品を置く多段ラックを設置します。ただし、最下部の高さは、床面から60cm以上とします。
- 3 検収用のエプロンを備えます。(肉、魚、卵用は専用とします。)
- 4 食品の温度を計る非接触式温度計を備えます。
- 5 保存食採取用のまな板、包丁を備えます。
- 6 泥つきの球根の処理を行う球根皮むき機を設置します。

- 7 球根以外の根菜の泥落としシンクを設置することが望めます。
- 8 手洗い設備を設置します。



〈良い例：60cm以上の検収台の設置〉

検収時には、検収簿に基づいて次のことを点検、記録します。

表示関係

- ・ 品名、数量、納品時間、納入業者名、製造業者名及び所在地（番地まで）、生産地（番地まで）

⇒発注したものと間違いはないか確認

※ 物資選定の際に確認されていれば、検収時には所在地、生産地の記録で可。
番地までの記録の必要はありません。

- ・ 期限表示（賞味期限、消費期限）、製造年月日、ロットに関する情報（年月日表示またはロット番号）

※ ロットに関する情報についてはバーコードを切り取り、検収簿に貼り付ける方法もあります。野菜等は栽培履歴、肉等は生産履歴を確認します。

⇒食品の「履歴」を確認

品質関係

- ・ 品質、鮮度、包装容器等の状況（箱や袋の汚れや破れ等）
- ・ 異物混入の有無、異臭の有無、品温（納入業者が運搬の際、適切な温度管理を行っていたかどうかを含む。）

⇒適切な衛生管理のもとに収穫、製造、運搬されたものか確認

検収表（例） 年 月

日	納品時間	納入業者名	品名	製造販売業者・生産地名	製造年月日	LotNo	期限表示	数量	品質	鮮度	包装	品温	異物・異臭	表示	確認者	備考
									良・不良	良・不良	良・不良	℃	有・無	良・不良		
									良・不良	良・不良	良・不良	℃	有・無	良・不良		
									良・不良	良・不良	良・不良	℃	有・無	良・不良		

Q 3 「ドライ運用」をしなければならないのは

A 3 ドライ運用をすることにより、シンク、ホース、ザル、作業台などからの水の落下や跳ね水を防止することができ、細菌の増殖防止、跳ね水による二次汚染防止等、安全性の高い調理環境となります。

学校給食においてより高度な衛生管理を実施するためには「ドライシステム」の導入あるいは「ドライ運用」が重要です。このことから「学校給食衛生管理基準」（以下「基準」という）には、「ドライシステムを導入するよう努めること。また、ドライシステムを導入していない調理場においてもドライ運用を図ること。」と明記されています。

ウエット使用の調理場ではシンク、ホース、ザル、作業台などからの水が落下するので、床面が常に濡れている状態となります。このようなウエット使用の調理場では以下の衛生的な問題点が指摘されています。

(1) 床からの跳ね水

水の落下する高さや水量により細菌の汚染の状況が異なりますが、表のごとく床面から50cmの高さから静かに水を落下させたとき、20cmの高さまでは多数の細菌が跳ね返ってきます。

40cmの高さでは跳ね返った細菌はほとんど見られませんが、まれに検出されます。

60cmの高さでは細菌の跳ね返りは認められません。

ただし、1mの高さからの激しい落下水では床面から60cmの高さまで跳ね返りによる細菌汚染が見られます。

表 跳ね水による細菌汚染

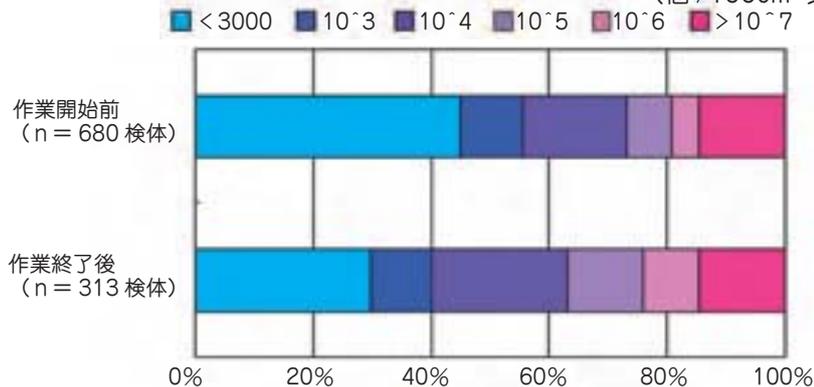
床面からの 高さ (cm)	1 平板当りの細菌数			
	1 回	2 回	3 回	4 回
20	25	33	150	105
30	10	1	55	10
40	1	3	0	130
50	0	0	2	50
60	0	0	0	6

1、2、3回は床面より50cmの高さからホースで静かに水を落下、4回は1mの高さから激しく水を落下

(2) 床面が常に濡れている状態では、細菌やカビが発生します。また、湿度が高い環境ではカビの増殖が多くなります。

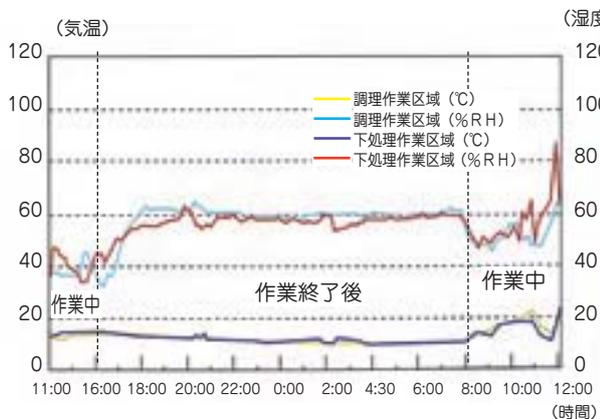
ウエット使用調理場の床の「残り水」（調理開始前）では、一般生菌が 10^7 個/mL以上であったものが多数認められ、大腸菌群も高い検出率でした。施設の洗浄と乾燥不足によるもので、ドライ運用の必要性がわかります。

グラフ1 「作業開始前」と「作業終了後」の床の一般生菌数の比較
(個/100cm²又は 個/mL)

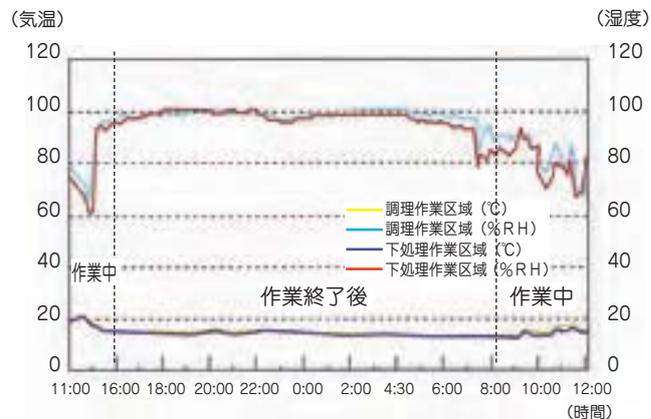


ウエット使用の調理場内において、気温と湿度をウエット使用とドライ運用で比較したところ、ドライ運用施設の夜間の湿度は50～60%であったのに比べて（グラフ2）、ウエット使用の調理場内の湿度は15時から翌朝まで90～100%と極めて高いこと（グラフ3）が分りました。夜間の高湿度は調理場内の乾燥を妨げシンク等の残り水からは多くの細菌が検出されます。調理場はドライシステムの調理場か、たとえウエットシステム調理場であってもドライ運用が重要となります。

グラフ2 ドライ運用ウエットシステム単独校調理場の平均温・湿度
(O県W市平成14年2月25日)



グラフ3 ウエットシステム単独校調理場の平均温・湿度
(S県M市平成14年1月22日)



以上のようにウエット使用では衛生上の欠点が指摘されます。ドライ運用ではシンク、ホース、ザル、作業台などからの水の落下を防止することから、床をドライの状態に保つことができます。細菌やカビは乾燥状態では増殖することができず、仮に増殖していても乾燥により死滅が速くなります。また、長靴から短靴、重いゴム製エプロンから軽い布製などのエプロンに変更が出来ることから、調理従事者の労働環境が改善できます。



重量 1.4 kg



重いゴム製エプロンと長靴
(カゴの重量を除いて)

参考文献

調理環境改善事例集

第2集：食中毒の予防に必要な学校給食調理場のドライ化 7-10,

Q 4 作業区域別に靴を履き替えるのは

A 4 作業靴の底は、床の細菌や食品によって汚染されています。
汚染を広げないように作業区域ごとに専用靴を用意し、履き替えます。

汚染作業区域の検収室及び下処理室の床から多くの細菌が検出されています。

(グラフ1)

床を介して靴底が汚染され、汚染作業区域の細菌や食品の残渣が非汚染作業区域に持ち込まれないように作業区域ごとに専用の作業靴を用意し、履き替えます。

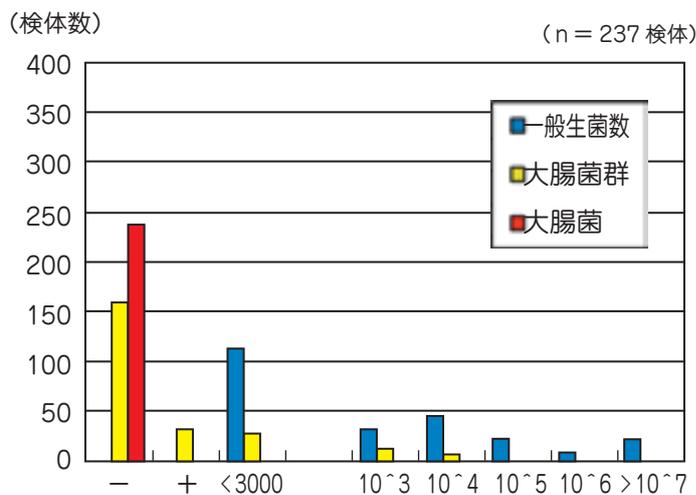


泥付き野菜で汚染された検収室の床



洗浄した野菜で汚染された下処理室の床

グラフ1 下処理室床の細菌数検査結果

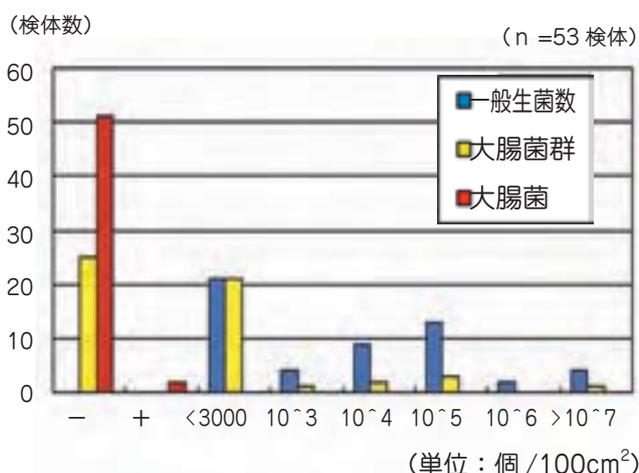


Q 5 ウェットシステム調理場における調理作業中のドライ運用の留意点は

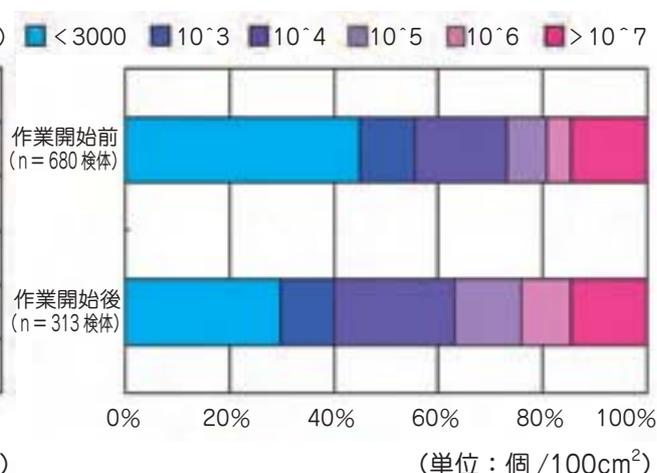
A 5 使用した回転釜や器具類は、食品がついていたり、細菌で汚染されていたりします。洗浄水が飛散しないように作業します。

使用後の回転釜・切裁機・調理台・台車などは食品がついていたり、細菌などで汚染されたりしています。また、洗浄水が飛び散ると、周辺の食品や器具類を細菌で二次汚染する危険があります。洗浄水で床や壁を濡らすことは、調理場の湿度の上昇につながります。

グラフ1 釜周辺床からの細菌数検査結果



グラフ2 「作業開始前」と「作業終了後」の床の一般生菌数の比較



《ウェット仕様回転釜の洗浄方法》

(1) 回転釜の洗浄水で床を濡らさないようにする

周辺に、洗浄水や食品を飛び散らせないためには、少量の水で丁寧に作業することが基本です。

回転釜に残った食品は先に、洗浄用のザルなどですくって残菜をすてる容器に入れ、洗い流すものが少ない状態にしてから洗浄します。



① 釜に少量の水をためる
ナイロンたわしなどでこ
びりついた食品を落とす



② 落とした食品は、
洗浄用のザルなどです
くう



③ 残菜をすてる容器
は、ザルが入る大き
さにする
釜のすぐ脇に置いて使
用する



④ 釜の汚れを落とす

* 洗剤で洗う場合
は、汚れにあった
種類や濃度の洗剤
を使用する



⑤ 水を流す時は、釜をゆっくり傾ける



⑥ 水は少しずつ捨てる



⑦ ④～⑥を何度か繰り返す
最後のすすぎの時も少量ずつ流す

〈回転釜の洗浄水で床を濡らさないための工夫〉



跳ね水で床を濡らさない



排水をグレーチングへ導く



(2) 洗い流す水で床を濡らさないようにする

洗い流す水が、床を濡らさないようにするために、ボウル・バット・バケツ・ばんじゅうなどを利用し水を受ける。水受けは、機械・器具等の大きさに合ったものを使用する。

- ・ 水受けを加工して排水ホースをつけ、排水溝へ直接排水する。
- ・ 水受けを移動式にする。
- ・ ウェット仕様の調理作業台などに、L字アングルをつけるなど、洗い流した水で床を濡らさないようにする。
- ・ 切裁機や調理台などを移動式にして、洗浄場所まで運ぶ。



移動式の水受けを使用
して洗う



移動シンクを水受け
に使用する



台車に排水ホースを
接続する。



L字アングルをつける



移動シンクを改造して
切裁機を入れる



L型台車に切裁機を
載せる

Q 6 給水栓の衛生管理は

A 6 シンクの給水栓は、手指からの二次汚染を防ぐために、肘などで操作できる長さのレバー式などの構造にします。
また、調理作業の区分毎に正しい方法で手洗を行います。

手指で操作する形状の給水栓は、汚れた手指で直接触れることにより汚染され、二次汚染が広がる原因となります。このため、直接手指で操作することのない肘で操作できる長さのレバー式等にする必要があります。

また、作業区分毎に確実に手洗を行い、手指を介しての二次汚染を防ぎます。

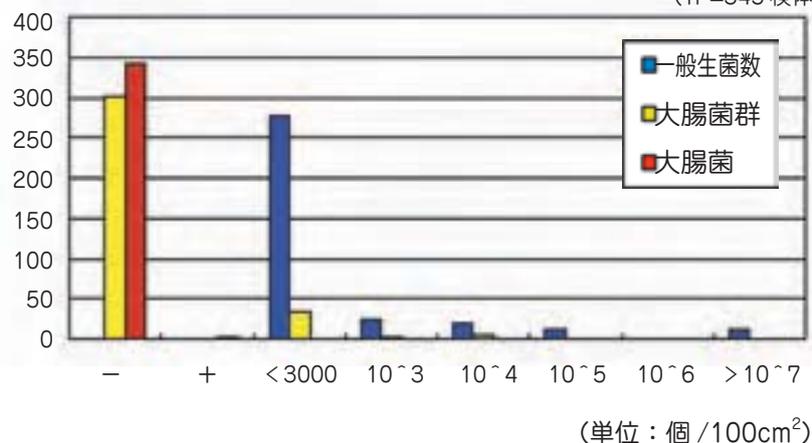


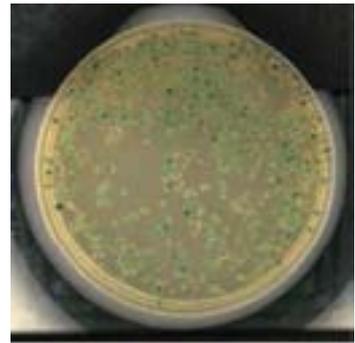
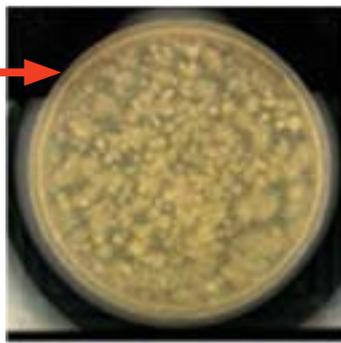
〈良い例：給水栓を肘で操作〉

冷蔵庫・冷凍庫、引き出し等の取っ手類も、「必要に応じて取っ手をアルコールを浸したペーパーで拭き上げる」などの状況に応じた対策が必要です。

拭取り検査では、使用前の給水栓、冷蔵庫取っ手等から345検体中 10^3 個/100 cm^2 以上検出されたものが一般生菌数で67検体(19.4%)、大腸菌群で9検体(2.6%)ありました。

グラフ1 使用前の施設・設備の給水栓、取っ手類の細菌数検査結果
(検体数) (n=345検体)





〈悪い例：手回し式の給水栓〉

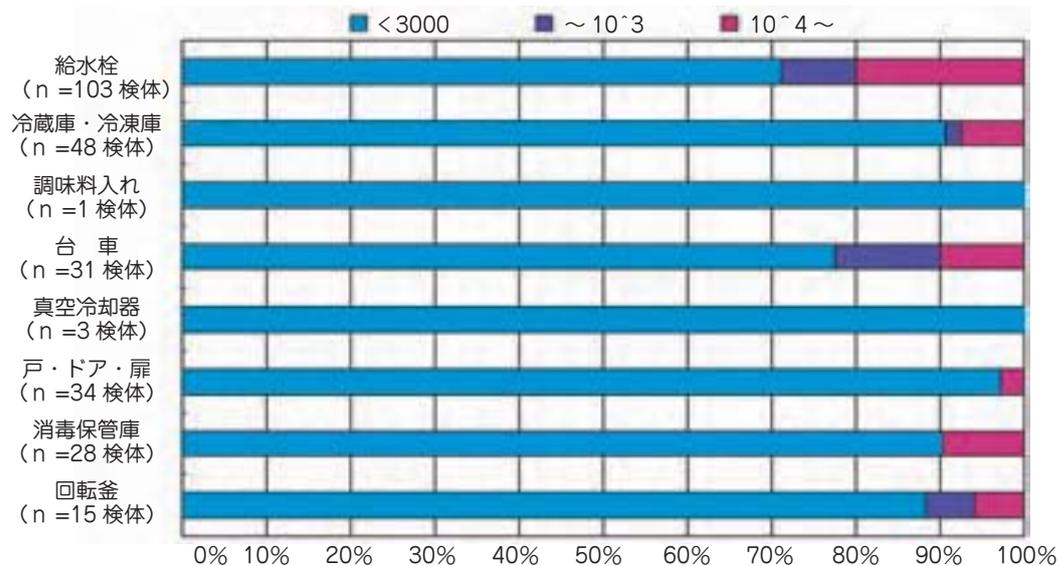
一般生菌数 10^4 個/100cm²

大腸菌群 10^3 個/100cm²

拭取り箇所別では「給水栓」からの検出率が他の箇所比べて高い傾向にありました。直接食品に触れた手で操作することにより細菌が付着したことが、原因と思われます。

グラフ2 使用前の施設・設備の給水栓、取っ手の拭取り箇所の一般生菌数の比較

「取っ手」拭取り箇所の一般生菌数の比較



また、細菌は検出されなくとも、ATP拭取り検査でATP値が高く検出されることがあります。

※ ATP (Adenosine Tri-Phosphate = アデノシン三リン酸) とは

ATP (アデノシン三リン酸) は、動植物や食品、菌を含む地球上のすべての生物のエネルギー源であり、無生物にはATPは存在しません。そのため、ATPを検出すれば菌のエネルギー源が存在することとなり、ATPの値が清浄度の指針となります。



汚れが付いていた調理器具入れの引き出しの取っ手

Q 7 調理中の「ふきん」使用がいけないのは

A 7 ふきんは、繊維に汚れや細菌が付きやすく、汚染を広げる原因となります。また、繊維が抜け落ちて異物混入の原因ともなるため、調理中には使用できません。

過去に食中毒が発生した調理場において、食中毒発生後から大量のふきんを消毒液に浸け置きしながら作業中の洗浄・消毒に使用していた例がありました。しかし、1枚のふきんで手指、調理器具、調理台を拭くなど、決して衛生的とは言えない使用状況でした。

また、「1回使用したら洗濯、消毒、乾燥を徹底している。」と話して、ふきんを使用していましたが、枚数が不足し、最終的には1枚のふきんを繰り返し使用していました。

次亜塩素酸ナトリウム水溶液に浸したふきんの使用も見られますが、ふきんで拭く箇所や、ふきんの有機物によって有効塩素が分解（消費）されるため、消毒効果が十分に得られないことがあります。

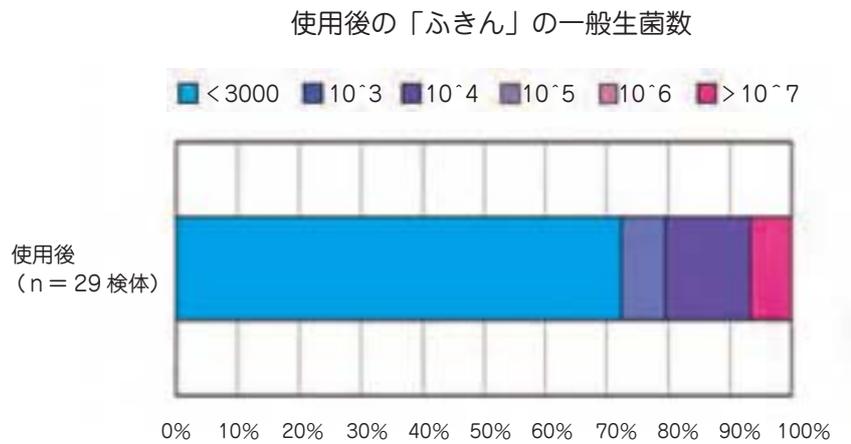
ガーゼ、メリヤス、タオルなど、繊維と繊維の間や糸の間に隙間がある構造の布は（写真参照）、給水性は高いですが、汚れや細菌も付きやすく、洗濯しても汚れや細菌が残ります。

下の写真は、使用後のふきんを拡大したものです。洗濯しても汚れが残っていることが分かります。



使用后、洗濯しても食品や汚れが残っているふきん ×150倍

ふきんは洗濯して、乾かしたものを使用しても、2度、3度と繰り返して使用すると多くの細菌が検出されることが拭取り検査でも、分かっています。



ふきんを使用することにより「キレイにしている」つもりが、かえって「汚染を塗り広げている」ことになるのです。

調理作業中にはふきんは使用せず、ペーパータオルや水切りワイパーを使用します。



洗浄が不十分なふきんに付着したサルモネラ

電子顕微鏡写真提供：国立感染症研究所 春日ら

Q 8 検収時に食品を専用容器に移し替えるのは

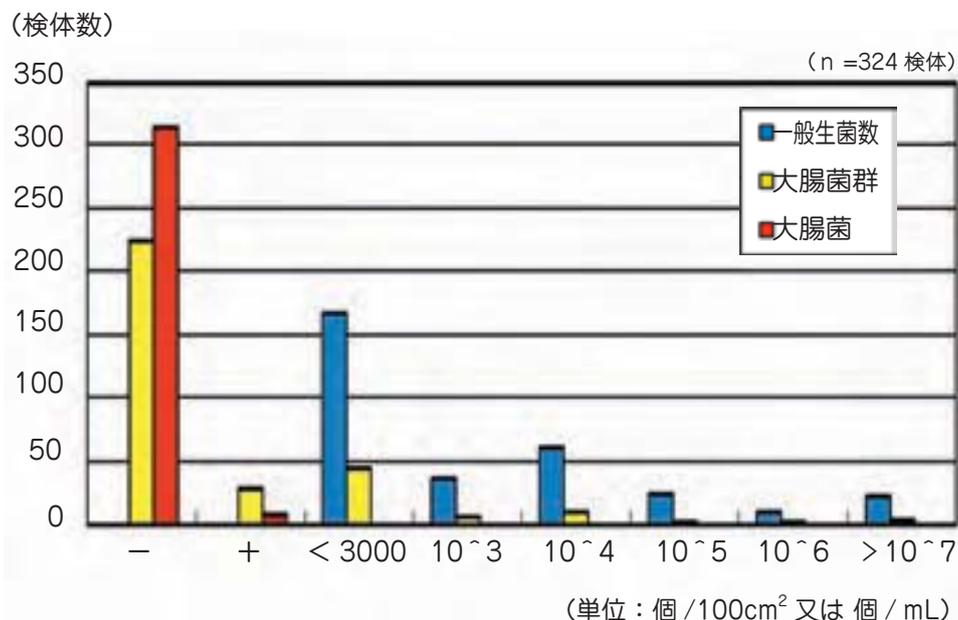
A 8 食品納入業者の搬入する容器やダンボールには、微生物や泥、虫、金具などの異物が付いています。収穫、製造、流通過程では床や地面に直置きされていたり、洗浄が不十分なまま使用されたり、不衛生に取り扱われていることがあります。

食品を専用容器に移し替えることによって、食品を取り扱う場所の汚染を防ぐとともに食品の状態を直接確認することができます。

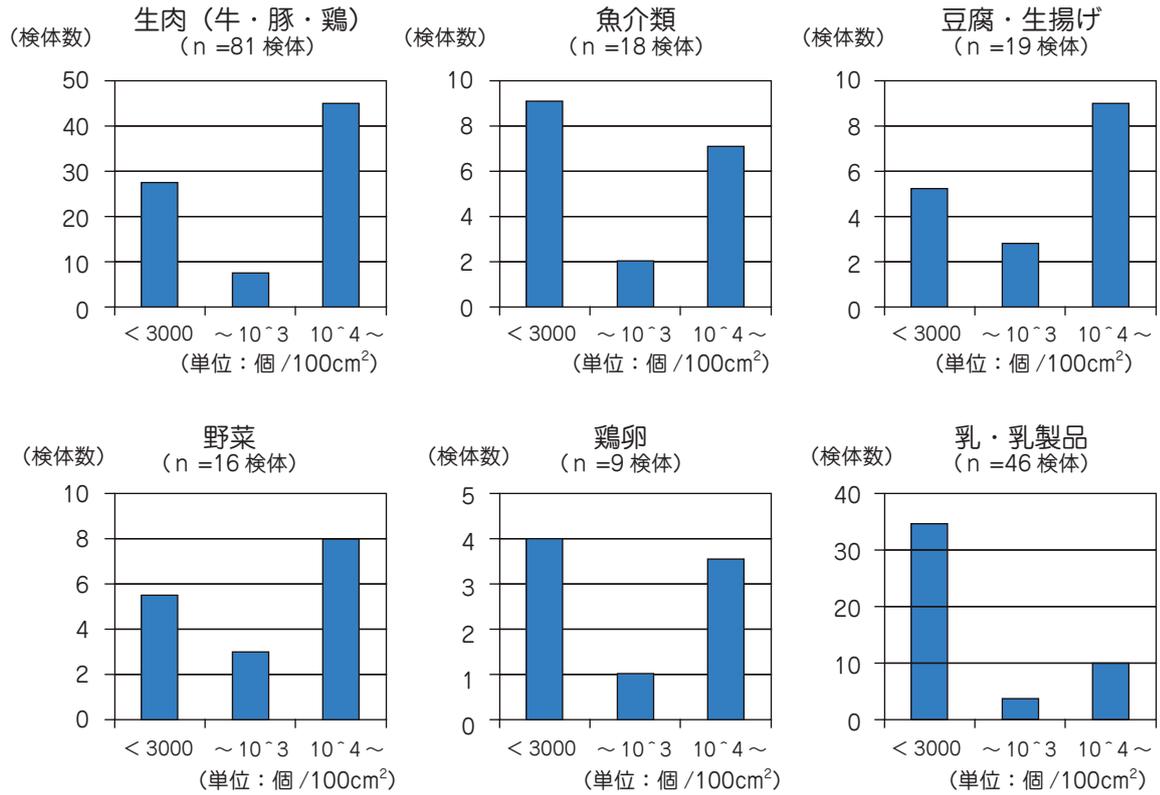
拭取り検査の結果では、納入業者の搬入容器及び包装から、一般生菌数、大腸菌群、大腸菌（グラフ1・2参照）が検出されています。肉や魚介類等のドリップや搬送時の環境から搬入容器及び包装が汚染されることがあります。また、ダンボール箱にも多くの細菌、異物、虫が付いています。

検収時には必ず検収室で食品納入業者の搬入容器及び包装から調理場の専用容器に移し替え、二次汚染を防ぎます。

グラフ1 業者搬入容器の細菌数 検査結果



グラフ2 食品別による食品搬入容器及び包装からの一般生菌数検査結果



I
施設・設備



〈悪い例：汚れている牛乳ケースの底〉



〈悪い例：袋をトラックの床に直接置いている〉