

連載

中小食品工場の品質・安全性管理のポイント

第29回 洗浄と殺菌について

河岸 宏和

<執筆者略歴>

ホームページ「食品工場の工場長の仕事とは」を主催、メルマガ「食品工場の工場長の仕事」を発行、著書に「ビジュアル図解 食品工場の品質管理」(同文館出版)、「ビジュアル図解 食品工場のしくみ」(同文館出版)等

清掃・洗浄・殺菌と段階があります

子供がどろんこ遊びをしていて、家に帰ってきました。まず、手の平からタオルなどを使用して、泥を取り除きます。次に石鹸を付けて手をよく洗います。爪の中に泥が入ってしまっているの、手を洗うときに爪ブラシを使用して、泥をよく落とします。

ここまでの、手の平からタオルなどで泥を取り除く過程が清掃で、爪ブラシを使用してよく手を洗うのが洗浄に当たります。

一般家庭の料理、食堂の料理などを作る時の手洗い方法は、洗浄までで十分です。手の平から料理に交差汚染が発生しても、作られた料理はすぐに食されますので、食中毒の発生などの可能性はなくなります。

食品工場で、賞味期限の長い食品を製造する現場で働く方の手洗いは、洗浄の後に、殺菌工程が必要になります。

殺菌方法は工場によって異なりますが、アルコールを噴霧し、手を揉む方法、逆性石鹸の溶液に手を漬ける方法、塩素水に手を漬ける方法などがあります(図1参照)。

人間の手の平にいる菌は、毛根の中まで入り込

んでいるので、多少の殺菌では死滅しません。さらに、安全を考えて手袋の着用をします。

殺菌して使用することが必要な物があります

食品工場で使用する設備の中で、おにぎり成型器のような機械類は、洗浄だけでなく殺菌が必要です。サンドイッチに使用するハム、卵を切る包丁、まな板類、できあがった製品を入れる容器も、殺菌が必要です。

図2のように、生の鶏肉をカットするまな板などは、洗浄のみで使用が可能です。鶏の唐揚げをカットする、包丁、まな板は殺菌した上で、使用することが必要になります。

殺菌は、菌がすべていなくなるわけではありません。殺菌と滅菌は異なります。人間の手術に使用するメスなどは、滅菌しています。

「どうせ殺菌するから、そんなにきれいに洗わないでもいいよ」と現場の声が、聞こえてきそうです。

食品工場での殺菌は、殺菌効果を上げるためにもきれいに洗浄した上で、殺菌を行う必要があります。洗浄後に、食品残さが残ったままでは殺菌を行っても、菌が減らない場合があります。

殺菌して使用しなければならない器具は、加工


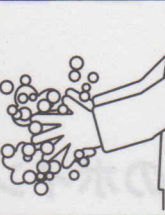
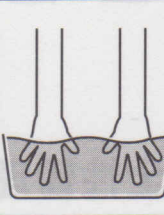
清掃	洗浄	殺菌
		
泥を手ぬぐいで取る	洗剤を使用して手を洗う	アルコールなどに手を漬ける

図1 清掃、洗浄、殺菌

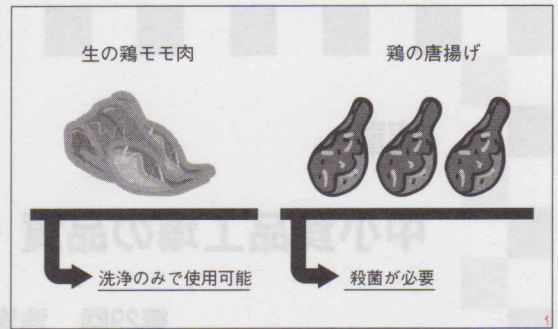


図2 「生食」の取り扱い方法

した後、二次殺菌などの調理後の再加熱を行わずに、お客様の口に直接入る物を、取り扱う器具になります。

加工したあとと包装し直接口に入る物を「生食」と定義します。この「生食」を加工する器具、備品は洗浄を実施したあと、殺菌を行う必要があるのです。

有効な殺菌方法を採用することが大切です

食品工場で行われる殺菌方法は、大きく分けて熱を利用する熱殺菌と、アルコールなどの薬剤を使用する薬剤殺菌があります。医療器具などでは、放射線を使用した殺菌がありますが、日本ではまだ食品には採用されていません。

包装材料、おでんの竹串などに、放射線を使用した殺菌方法が採用される場合がありますが、被爆国ニッポンでは、まだ本格採用には時間が必要だと思います。

生食に使用する器具は、必ず殺菌工程を経てから使用することが必要です。

熱殺菌は、蒸気をもちいた蒸気殺菌が一般的です。加熱温度と加熱時間で、殺菌効果が決まります。私の経験では、75℃×25分以上の殺菌が生食工程では必要です。

食品工場によく使用される、プラスチックコンテナにおいても、生肉を入れるコンテナは、番重洗浄機を通過させただけの洗浄で、使用してもまったく問題はありませんが、生食、例えば鶏肉の唐揚げを、加熱後に入れるのに使用するコンテナは、番重洗浄機で洗浄したあとに、加熱殺菌工

熱殺菌	塩素殺菌	アルコール殺菌
75℃×25分以上	200ppm×15分以上	有効な濃度が必要アルコールメーカーに相談が必要
殺菌対象物全体にまんべんなく熱が伝わる必要があります	タンパクなどの汚れを完全に取り除いてから漬ける必要があります。濃度管理が必要	タンパクなどの汚れを完全に取り除いてから漬ける必要があります。濃度管理が必要

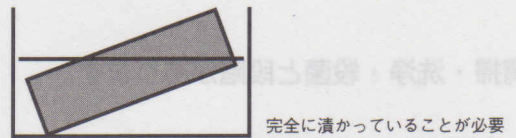


図3 主な殺菌方法

程を経たコンテナを、使用する必要があります。

加熱殺菌工程を通すコンテナを、十分に洗浄せずに、加熱殺菌だけを行って使用する場面を見ますが、洗浄が十分でないと、殺菌工程を経ても殺菌が行われていない場合があります。生食に使用する、包丁、まな板、ステンレスパットなども、殺菌工程が必要です。

最終包装を行う包装機の直接食品が触れる部分も、洗浄だけでなく、殺菌を行う必要があります。

包装機などの作業する部分は、ステンレスでできています。取り外して、加熱殺菌し、使用する前に組み立てを行い、アルコールで拭きあげることが必要になります。

図3のように、塩素殺菌などの時に、どぶ漬けを行うときは、完全に殺菌液に漬かっていることが必要となります。

生産設備は分解しての殺菌が重要です

工場の中で、衛生に特に注意しなくてはいけな

い設備は、包装設備になります。

包装したあとに、殺菌がない商品を包装する包装設備で、製品が直接接触するところは、毎日分解して殺菌できることが必要です。

包装設備は、非常に精密にできています。最近では、パソコンが内蔵されているのも普通になってきました。水をかけて洗剤で擦り洗いは、通常できません。そこで、包装設備を工場に入れるときの設計が大切になります。直接製品が触れるところは、すべて分解し、加熱殺菌ができるように設計をしておきます。もちろん、分解する時に工具を使用しないで、分解組み立てができるように設計ができれば理想的です。加熱殺菌を行っても、部品に影響が出ないような材質での設計も必要です。

衛生的な洗浄・殺菌は設計で決まります

設計時点でよく考えていないと、衛生的な洗浄はできません。毎日塩素で殺菌する部品を、ステンレスの430で設計してしまうと、毎日、塩素煮付けすることで、錆が出てしまいます。

殺菌の必要な部品は、殺菌する薬剤に耐えられるような材質を使用することが重要です。

材質以外にも重要な点があります。例えば製品が触れる表面にねじを使用していて、そのねじが+ねじなどを使用していると、ねじの+部分に製品のくずなどが詰まってしまい、サンテーションが十分にできず、細菌の巣になってしまいます。

製品の触れるところは、ネジなどに食物残さが見つからないような設計が必要になります。洗浄できない部分についても、回転部分のオイルに食用のオイルを使用しているかどうか、塗装ははげてこない焼き付け塗装をしてあるかどうか、などの確認が必要です。

設備を稼働する時に、空気を使用する設備もありますが、その場合は、使用する空気に細菌を防ぐフィルターが使用しているかどうか、確認が必要です。

生産設備に使用する配電盤は、洗浄時の湿度に耐えられるような防滴設計が必要です。

塩素を使用することの多い現場では、包装機な

どに使用している基盤を、樹脂で固め、基盤の電子部品に、塩素ガスの影響が出ないような工夫が必要になります。

殺菌効果の検証が必要です

殺菌方法は、蒸気で蒸す方法、乾熱殺菌庫、アルコールなどの薬剤に漬ける方法などさまざまな物があります。

いずれの方法でも、殺菌効果を確実にあげるためには注意が必要です。例えば殺菌したあとの備品類を、どこに保管するか注意が必要です。蒸気殺菌した番重を、殺菌していない台車に乗せた段階で、殺菌効果はなくなってしまいます。

アルコール殺菌する場合は、まな板などを完全に漬けることが大切です。まな板、包丁をアルコールをコンテナに満たして漬けていても、まな板がすべてアルコールに漬かっていないと、殺菌効果はありません。

アルコールは、一定の濃度よりも薄くなると効果がなくなります。殺菌剤の効果があるかどうか、定期的に濃度の判定が必要になります。濃度を測定するためには、簡単な比重計の使用が便利です。

比重計の代わりに、プラスチック部品で、一定の比重で浮くようなプラスチック部品を用意することで、簡単な比重チェックができます。

アルコールであれば、比重測定、塩素であれば残留塩素濃度、洗剤であれば洗剤の濃度を測定することが、重要になります。

備品の殺菌が、確実に行われているかどうかの効果判定が、定期的に必要です。殺菌後の備品を使用する前に、拭き取り検査を実施します。

拭き取り検査の時に、殺菌剤が表面に残っていると検査結果に影響がでます。おにぎり成型器などであれば、成型器に投入前のご飯と、できあがったおにぎりの菌数を測定し、菌数が増えていないか検査することで、殺菌効果の判定が行えます。具体的な拭き取り検査方法については、次回にお話ししたいと思います。