

以心草紙

● 見えない敵と戦う

古跡 幹人
(2023年2月)

食品衛生法、食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針（ガイドライン）等、食品の衛生に関する基準・規格を読むと見えてくることは、これらの法律、基準、指針等の目的のなかで重要な点は、「食中毒の防止」である。

当たり前のことであるが、喫食によって危害を受けることは絶対にあってはならないことである。食事をすることで、その食品が原因で健康被害が発生する（発生させる）ことは、食品事業者として、絶対にあってはならない。

厚生労働省のホームページでは、食中毒の原因は次の7つに分類されている。

- ① 細菌（腸管出血性大腸菌、カンピロバクター、リステリア、その他（サルモネラ他））
- ② ウィルス（ノロウイルス、E型肝炎ウイルス、A型肝炎ウイルス）
- ③ 動物性自然毒（フグ、二枚貝、巻貝）
- ④ 植物性自然毒（毒キノコ、有毒植物）



(山口市 : 苺 (よつぼし))

- ⑤ 化学物質（ヒスタミン）
- ⑥ 寄生虫（アニサキス、クドア）
- ⑦ その他

これら食中毒を防止するために、その要因となるハザードを除去または健康に影響を及ぼさないレベルまで低減させなければならない。言うまでもないことであるが、食品の規格に定められたものは、それを逸脱することは許されない。

HACCPでハザード分析を実施した結果、その多くが、「生物学的危害要因」であることに気が付くと思う。そして、その多くは『細菌』『真菌』に由来する。しかも、細菌・真菌は、目に見えない。

（カビは、増殖が進むと目に見えるが、食品工場においてそのような状態は問題外）

私たちは、これら『目に見えない敵』と戦わなければならないのである。（細菌についての説明は、以心草紙 2021年6月参照）

細菌に対する管理手段は、二重三重のハードルを設けることになるかもしれない。前述のとおり、私たちが戦う相手 細菌 は目には見えないからである。細菌は、様々な経路で侵入する。原料、包装資材、従事者等、などから多種多様な原因で二次的に食品を汚染する。しかも、その汚染される過程（細菌が、食品に汚染する様子）を目で見る事は出来ない。見えないから、見えなかったからといって食中毒を起こさせたりすれば、一気に

信用を失い、事業の継続が不可能な事態に陥ることさえある。

細菌の二次汚染だけではなく、製造工程（加熱工程）でのトラブルや不具合で、あるいはエラーで、食品中の細菌を生残させてしまうことがある。

このような状態を引き起こすことが無いよう、加熱（殺菌）の工程を食品安全において「最も重要な工程」として取り扱わなければならない。

HACCP 原則 1；ハザード分析（手順 6）に沿ってハザード分析を行い、原則 2；CCP の決定（手順 7）で、加熱（殺菌）工程の「危害要因：微生物の生残」が、CCP（重要管理点）として決定されることになる。そして、原則 3；CCP に妥当性確認された管理基準（CL）の設定（手順 8）を行なう。管理基準（CL）からの逸脱を検出するために、原則 4；CCP のためのモニタリングシステムの設定（手順 9）を実施する。

これら、HACCP の原則（手順）を着実に実施することで、「食品中の細菌（微生物）の生残」を防止することが出来る。

そして、意図したレベルまで細菌（微生物）を低減あるいは死滅させた製品は、その状態を保ちながら最終工程まで進み、その意図したレベルで出荷、お客様に届けられなければならない。

ここで、重要になるのが、先に記した「**二次汚染の防止**」である。何度も繰り返すが、『見えない敵と戦う』ことになる。これから先の工程は、一般衛生での対応（PRP）となることがほとんどであると思う。工程や環境から、製品に危害要因（ハザード）を発生させないという衛生管理が必須になってくる。

食品の衛生管理のための、マニュアルや手順を作成して、それらを遵守するよう促すことになる

が、これらのマニュアルや手順の**教育が重要**となる。

以心草紙 2022 年 7 月（マニュアル（ルール））に、教育の重要性を記した。

細菌（微生物）からの汚染（二次汚染）を防止するためには、細菌学を取り入れた教育が必須となってくる。ただ単に、手を清潔に保つ、機器を清潔に保つ、製品（中間品）の温度管理の大切さを力説しても、何故そこまでの対応をしなければならないのかを理解してもらうためには、『細菌とは何か？』細菌の基礎を教育する必要がある。

手抜きを行い、それが定常化した状態にならないように、細菌の生態や食中毒の原因となる怖さ、賞味期限まで品質を保持できず、お客様からクレームが発生すること。更には製品の回収に至ることがある。それらを十分に理解してもらい、手抜きをすること、マニュアルや手順を守らなかったことで発生する「悪い結果」がもたらす事の重大性を教育することが欠かせないのである。

製造中の衛生管理だけで、細菌からの汚染を防ぐことは出来ない。製造ラインの**洗浄殺菌**、製造場の**清掃**が重要になってくる。以心草紙（2021 年 7 月洗浄・殺菌について、2022 年 1 月サニテーション）を参照していただきたい。



（ 山口市 ： 梅 ）

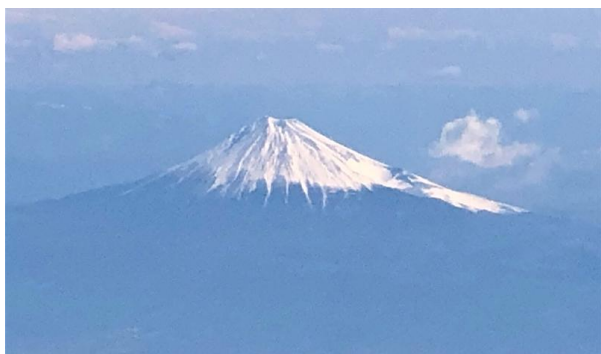
ここでも、問題となるのは**細菌（微生物）の生**残である。目で見える汚れは、一つ目の目あるいは二つ目の目で確認できるので、汚れが残っている場合は、再洗浄がその場で実施可能である。

機器を洗浄する際は、細部まで分解し汚れが残らないように洗浄しなければならない。この汚れの残渣こそが、細菌（微生物）の栄養分であり、これらの残渣や機器の細部に細菌は潜んで生残するのである。一つ目の目、二つ目の目で見て Look Clean であっても、機器、部品等には表面にこの二つの目では見えない（あるいは見えにくい）傷が存在する。故に、殺菌が必要になる。この傷のなかに潜む細菌（微生物）も、上記の二つの目で確認することが出来ない。そこで、三つ目の目が必要になってくる。顕微鏡レベルの検査である。

細菌のふき取り検査によって、洗浄・殺菌の有効性を検証することで、機器の安全性を確認し、製品の安全性を保証ことになる。

“洗浄・殺菌”も“洗浄・殺菌後の細菌検査”も「見えない敵との戦い」である。

ただ単に、手順に沿って機械的に洗浄・殺菌を実施するだけ。検査員も手順に従って機械的に検査をするだけ。このような状態では、通常と違った状況への対応が出来ない。これらの要員が、「いつもと違う」ということにいち早く気づき、その要因への対応が出来ることが望まれる姿である。



（ 富士山 ）

そのためには、製造の作業員、細菌検査を実施する検査員に、前述のとおり、細菌の基礎教育が必要であることは言うまでもない。

細菌の種類（食中毒の原因菌、製品に悪影響を与える原因菌などを中心に）、形状、生態、増殖（増殖の条件；温度、水、栄養、酸素 等 増殖速度、増殖曲線 等）。最低でも、これらの基本的な部分の教育を実施する必要がある。教育により、正しい知識を得ることで、意図した管理が出来るようになるのである。

「見えない敵と戦う」上において、前述と同じレベルで重要な事は、製造する機器類が衛生上の問題にならないように取り組まなければならない、ということである（以心草紙 2022年4月 食品製造設備、装置・機器の衛生* を参照）。

日常の**定期点検、作業前・作業後点検**等は、言うまでもない。ここで言う「見えない敵」との戦いを進めていくために実施する事は、どうすれば、洗浄・殺菌を実施しやすい機器・設備となるのかを考え、**日々改善に取り組む**ことである。

それらの内容は、食品衛生法や食品衛生に係る関連規定で、実施する事が望ましい事項として上げられている13項目*の実施である。望ましいとあるが、私は必須事項でよいと思う。

その他、Codex CXC 1969-1: 2020 の第三節「施設：設備および機械器具のデザイン」および、ISO/TS22002 - 1 の「8.装置の適切性、清掃・洗浄及び保守」に要求事項として明記してある。

これら法規や国際規格を推進、実行することで、製造工程の従事者が楽に行動（マニュアルや手順を実行する）できるようになる。そして「見えない敵と戦う」ことが確実となり、その結果、「食品の安全・安心」へと結びつくのである。