



食品工場で日々実施される清掃・洗浄・殺菌作業について、「なぜそのルールの下で行うのか」「その作業にはどのような科学的根拠・理論があるのか」などを踏まえたルールブックが作成されることは少ない。そこで、こうした前提をきちんと理解できる体系的なマニュアルが現場で作成できるよう解説していく。

食品工場における「衛生」作業の役割

SOCsマネジメントシステムズ(株) 代表取締役 田中晃



Akira Tanaka
【プロフィール】

1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了(MBA)。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレットリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、SOC'sマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得(現在は千葉と大阪の2事業所)。日本リスク学会会員。IHA(国際HACCP同盟)認定リードインストラクター。PCQI(予防管理適格者)。

今回のポイント

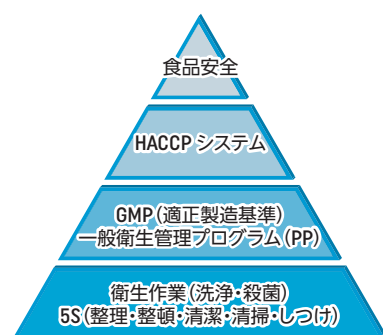
衛生作業とは、食品の取り扱いにふさわしい環境条件を整え維持することで、清掃・洗浄・殺菌はそれを実現するための手段であり、製造環境全体を対象とした定期的な環境モニタリングと、衛生作業計画による予防的管理が重要となる。

衛生の要件

「食品工場でのサニテーションの役割は何か」。この当たり前過ぎる問いから本連載を始める。

「清掃」「洗浄」「衛生」など、「サニテーション」には工場によってさまざまな呼び方があるが、弊社では食品工場におけるサニテーションを「衛生」と定義している。なぜなら、清掃や洗浄は「作業Ⅱ行為」であるのに対して、衛生は食品の製造・販売・取り扱いにふさわしい環境条件を整え維持するために必要な「やるべきこと」の全体であり、清掃・洗浄・殺菌はそれを実現

図1 食品安全の体系と衛生作業の役割



○SOCs マネジメントシステムズ(株)作成

するための「手段」と考えるからである(図1)。

食品工場では各工場の構造や稼働状況、そして何よりも「どのような製品を製造するか」により、必要とされる

衛生の条件と状態は異なる。当然のことだが、例えばハンバーグなどの肉製品の製造と弁当の製造では、原材料も製品の流通条件も異なるので、それぞれの製造・保管・流通工程で必要とされる環境条件と「清浄度」は異なる。

製品特性を考え、どこにどのようなハザードが存在するのかリスクを評価し、その製品を製造するためにどのような衛生環境が必要か、必要な清浄度を基準(ゴール)として設定する。そして、その基準とする清浄度を達成・維持するため、どのような手順と作業(清掃・洗浄や殺菌)が必要か定義し、それを確実に実行することが衛生(サニテーション)の要件である。

衛生は生産の「第一工程」

食品工場における衛生の目的は、食品製造に適した衛生環境をつくること

である。食品工場では清掃や洗浄を含む衛生を、一日の生産活動の「後片付け」と位置付けている例をたびたび見掛けるが、新しい一日の生産をスタートさせるための準備、生産の「第一工程」として位置付けられるべきである。

清掃や洗浄の作業結果は、目視やATP検査による確認が一般的である。しかし、実際に検査してみると、ATP値が低い(衛生的(細菌数が少ない))とは必ずしも限らないことが分かる。

図2は、ある工場のスタッフが行った洗浄後に、同じ場所でもATP検査と拭き取り検査を同時に行った測定結果だが、この例ではATP値と拭き取り検査結果の間に相関関係(ATP値が低い方が細菌数が少ない)が成立していないことが分かる。このことから、「掃除や洗浄をやった」「見た目がきれいである」ことで、「衛生的で安全であ

図2 洗浄後にATP検査と拭き取り検査を同時に行った測定結果

検査した場所(機械)とATP値(RLU)	拭き取り検査*結果
自動充填機 ATP: 2455	
セミオート充填機 ATP: 2885	
ホッパー ATP: 55846	

※拭き取り検査には3M社製ペトリフィルムACプレート(生菌数測定用)(左側)およびCCプレート(大腸菌群測定用)(右側)を使用した。
○SOCSマネジメントシステムズ株式会社作成

「ことは必ずしも担保されるわけではないことが分かる(ではどのようにしたら、洗浄により衛生的な環境が担保できるのか。具体的な方法と考え方は、次回以降順次説明していく)。

食品安全は消費者、食品企業、従業員とその家族を守ること

「衛生的な製造環境を維持することが安全な食品製造の大前提」であり「安全な製造環境をつくるためには清掃・洗浄や殺菌などが重要」であることに異論を挟む人はいないであろう。では、実際の現場の「現実」はどうか。衛生は、安全な食品を作る環境をつ

るに耳にすることが少なくない。食品関連産業は、人の口に入るものを製造・販売する社会的に重要な役割を担っているという原点を再確認し、そこから「何をしなければならぬのか」を考えることが必要である。

筆者は以前、ある有名企業のトップにその会社の主力工場の衛生調査の報告を行った際、「金のかかる話ばかりするな。うちでは皆、利益を出すために必死なんだ」と逆上された経験がある。そのとき報告した内容は、例えば工場スタッフの手洗いやユニフォーム管理が徹底されておらず、その結果、多くの箇所が高い菌数が検出された事実。

くるための「前提」を整える役割を担っているが、実際には「忙しくて掃除をする余裕がない」「掃除は一応やっている」「予算がない」など、管理的・経営的立場の人たちの残念な発言

手洗いや毎日の洗浄など、最低限必要なことを徹底すべき、といった程度のことであった。食の安全を担保するために必要な衛生管理と、経費削減(＝会社の利益)を「トレードオフ」で考えていいのか。筆者は今でもそのときのことを思い出す。

個人的経験であるが、筆者はかつてある食中毒に罹患し、3カ月間の入院を余儀なくされたことがある。運よく治癒し、それ以前と変わらぬ社会生活を送れているが、中には不幸にして亡くなる方や、それがきっかけで人生を狂わされてしまう人もいるはずだ。また、逆の視点から見ると、食品事故を起こしてしまったことで、廃業や倒産に追い込まれた企業の例も多々ある。

食品の安全を守ることは、その食品を食すお客さまの「いのち(生)」を「まもる(衛)」ことであり、食品事業に関わる者全ての責任であるが、同時に食品企業と、そこで働く全ての従業員とその家族の生活と人生を守ることであることを忘れてはいけない。

環境モニタリングと衛生作業計画による予防的管理

「衛生」の「目的」は、食品製造に適した衛生環境をつくることであり、清掃・洗浄・殺菌はそのための「手段」である。手段を目的化してしまうと、

例えば掃除をすること自体が目的となり、「結果(＝必要な清浄度)」を考えずに「やりました」と平気で言うようになってしまう。

大半の工場では、製品や原材料に直接接触する設備・機械類は、毎日何らかの洗浄・殺菌作業を行っている。「最低限必要な衛生状態が維持されている」はずである。しかし、そのほかの部分(例えば、食材加工機械の外側や操作パネル、ベルトコンベヤの内側、床や排水溝・グレーチングなど)は、「食品に直接触れない」「忙しくてそこまでできない」などの理由で、計画的な衛生作業の対象範囲から抜け落ちたり、作業したとしても水で流すだけになったり、といった状況をしばしば見掛ける。こうした「直接関係ない」と思っている部分に、衛生作業の不備により残さ堆積やバイオフィルム汚染が発生し、そこで定着・増殖した細菌類が人や物(例えば、台車のキャスターなど)の動作や移動により、食品や食品と直接接する部分を汚染することで、食品事故のリスクが増大する。

このような安全リスクを適切にマネジメントするためには、製造環境全体を対象とした定期的な「環境モニタリング」と、計画的な「衛生作業計画」(作業の頻度と評価基準を明確にする)による「予防的管理」が今後は重要となる。



食品工場における「汚れ」と「清潔」を考える

SOCSマネジメントシステムズ(株) 代表取締役 田中 晃

今回は、食品工場における「汚れ」と「清潔」について定義し、必要な清潔や洗浄の原則について解説する。



Akira Tanaka
【プロフィール】

1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了(MBA)。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレタリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、食品施設・設備の洗浄サービスを手掛けるSOCSマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得(現在は千葉と大阪の2事業所)。日本リスク学会会員。IHA(国際HACCP同盟)認定リードインストラクター。PCQI(予防管理適格者)。

今回のポイント

汚れは「そこにあってはいけないもので、除去されるべきもの」、清潔は「それがそこにあることで危害要因となる可能性があるもの・除去されるべきものがない状態」と定義される。ライン洗浄の原則は「その日の汚れはその日のうちに除去」であり、「衛生作業の7ステップ」の原則を理解することが有効である。

食品工場の「汚れ」とは何か

食品工場に求められる食品製造にふさわしい環境は、ひと言で表すと「清潔であること」と言えるが、では清潔とはどのような状態を表すのか。「清潔」を辞書で引くと「汚れないこと、衛生的であること」ⁱ⁾と説明されている。では、「汚れないこと」の「汚れ」とはどのような「もの」なのだろうか。

見つけるのは難しい。そこで弊社では、汚れを「そこにあつてはいけないもので、除去されるべきもの」と定義している。見方を変えると、汚れという特定の「もの」が存在するわけではなく、同じものでも、それが存在している場所や時、状況によって、汚れになったりならなかったりするということである。一例を挙げると、冷蔵庫に保管されている肉や稼働中の生産ライン上にある肉は「原材料」であるが、同じ肉でも生産ライン下に落ちていたり、生産終了後のライン上に残留していたら、その肉片は汚れであり、除去されるべき対象となる。

食品工場に必要な「清潔」とは

食品衛生で必要とされる「汚れがなく、清潔な状態」とは、目に見える汚れだけでなく、目には見えなくとも、「それがそこにあることで危害要因となる可能性があるもの・除去されるべきものがない状態」である。先の例で考えると、ライン上の肉片を全て除去したとしても、コンベヤ表面や加工機械のパーツ類に油脂が残留・付着していれば、それらは細菌や真菌類による汚染を発生・拡大させる原因になるので、汚れとして除去されなければならない。

造る場合は別として、一般的な食品工場では「100%の清潔」の追求には無理がある。必要なことは、例えば食中毒原因菌を「事故」が起きない限度(許容限界)以下で確実にコントロールすることを可能にする「FSMS(Food Safety Management System、食品安全マネジメントシステム)」に基づいた運営ができていくかどうかである。食品製造現場の清潔を考える際に見逃されることが多いのは、製造「環境」が製品に与える影響である。「食品の変敗の原因の90%は食品製造工場の空中浮遊微生物であり、その空中浮遊微生物は食品工場の床や側溝などにより分散されているから、床や側溝を殺菌することにより空中浮遊微生物は著しく減少する」ⁱⁱ⁾と言われるように、直接製品に接触しない環境の汚染が食品事故の原因となる可能性も考えた、工場

ておかないと、後工程で洗剤にて洗浄しても洗浄結果に大きな差が出る。

むらなく均一に洗浄▼むらなく漏れないよう洗浄するために、例えばワークテーブルであれば「最初にテーブルの4辺をこすり洗い。次に全体を縦5回・横5回抜けがないようにこすり洗い」のように、洗浄する場所・洗い方・回数などを決め、この「標準作業」を作業者に習得させる。併せて、洗浄の「結果」がどのような状態になっているか、仕上がりの状態の「基準」を、作業者間でばらつきがないように統一（目合わせ）させる。

洗浄後はきちんとすすいで乾燥▼洗浄後は十分に流水ですすぎ、最後に機

図2 衛生作業の7ステップ

- Step1 残さを除去する ●乾式で除去できる汚れや残さを可能な限り回収する
- Step2 予備洗浄 ●ブラッシングしながら、機器に付着した残さ・油脂を十分に洗い流す
●ジェッターで残さや汚れを周囲に飛散させない
- Step3 洗浄剤を使用して洗浄する ●ブラッシングし汚れを完全に除去する
- Step4 すすぎ ●汚れと洗浄剤を完全に洗い流す
●汚れが残っていた場合は再度洗浄する
- Step5 効果測定 ●洗浄結果を評価し(ATPなど)、必要な場合は是正する
- Step6 殺菌剤を使用して殺菌する ●汚れと洗剤を完全に除去してから殺菌する
- Step7 対象物を乾燥させ、器具類を現状復旧させる

○筆者作成

先順位」(危害の発生確率と、発生した場合の重大性の評価に基づいて決定する)に基づく計画的な管理が必要である。製品・原材料に直接接触する部分は、事故を発生させない許容限界以下の清潔状態を維持するために、その日の汚れはその日のうちに確実に除去することが絶対条件である。それ以外の場所・範囲は、毎日の衛生作業と、優先順位に基づいた定期的な衛生作業(例えば「毎週末」や「6カ月ごと」など)を組み合わせた予防的・計画的な管理が必要である。

【参考文献】
i) 「デジタル大辞泉」、小学館
ii) 内藤茂三「乳酸菌による工場汚染と食品の変敗」、食品分析開発センター

機・設備類はダスターで拭き上げ、床はフロアスクイジーで十分に水を切って乾燥させる。すすぎ後に「自然乾燥」させていると、長時間ウェットな状態で放置されるため、カビや細菌による汚染やバイオフィルム形成の原因となる。

◆ 食品工場の衛生作業は一般的には生産終了後に行われるため、時間や労力に制約があり、工場内の隅々まで毎日完璧に清潔にするのは現実的には困難である。そのため「優

創業1973年以来、約50年にわたる蓄積

工場の老朽化や人手不足にお悩みの皆さま、是非ご相談ください！！

食品工場建設実績

420

社以上

味の素グループ

60

社以上

一級及びそれを超える資格者数

450

多数の専門家が在籍

年間保全件数

4200

件

協力会社(施工会社)ネットワーク数

76

社

信頼の保全実績・契約数



味の素エンジニアリング株式会社

〒144-0052 東京都大田区蒲田 5-13-23 TOKYUREIT 蒲田ビル 2 階
事業推進センター営業統括部 TEL: 03-5480-5065
URL: <https://www.ajieng.co.jp/>





「費用」と「労力」の最適化を目指す 合理的な洗浄方法を考える

SOCSマネジメントシステムズ(株) 代表取締役 田中 晃

前回は食品工場の「清潔」と「汚れ」について考えたが、今回は「洗浄」や「清掃」など、その汚れを取り除く方法について考える。

今回のポイント

洗浄効果は「化学力・適切な洗剤」「物理力・効果的な洗浄用具」「温度」「時間」の相乗効果で決まるため、この4要素をどのように組み合わせるかを考えることが重要である。

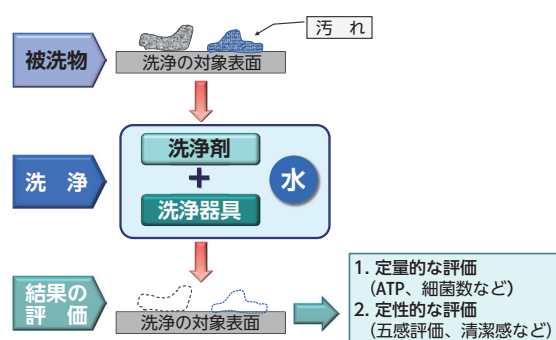
「洗浄」とは何かを考える

洗浄とは、「物の表面に存在する異物（本来の表面物質と異なる物質）である汚れを表面から除去する処理ⁱ⁾」と定義されるが、日常的には「洗ってきれいにするⁱⁱ⁾」こと。水・薬剤などで注ぎ洗うことⁱⁱⁱ⁾と理解されている。日本語には「水に流す^{iv)}」という表現があるが、古来、体や心の汚れ^{v)}を水で洗い清めたことに由来している。仮に全ての汚れが水に溶けるもの（水溶性）であれば、水で洗い流すだけでほとんどの汚れは除去できる。この場合、洗浄は簡単で、もっとも単純な作業で済んだはずである。しかし、実際には水に溶けない油脂類

など「油性」の汚れや、砂など「不溶性」の汚れも存在するため、現実の洗浄作業では洗剤や洗浄器具の使用が必要となる（図1）。

洗浄を考えるとときに最も重要なことは、洗浄しようとする対象表面と汚れとの「関係」を知り、汚れを対象表面から除去するために必要かつ十分な「除去力」を用いることである。汚れと対象表面の関係にはさまざまな形式と水準があり、その関係の強さにより必要な除去力の方法と強さが決まる（図2）。例えば、ほこりがただ対象表面に載っているだけであれば掃除機で吸引すれば除去できるが、ほこりが帯電して表面に付着している場合、水拭きや

図1 洗浄のプロセス



○筆者作成

化学モップなどの方法で汚れと対象表面の間に働いている静電気の力を打ち消す、もしくはそれを上回る除去力を加えなければ除去することができない。洗浄作業に当たっては、必要かつ十分な除去力を用いることが大切だが、

図2 汚れの種類と除去方法

ほこりが載っている状態	空気中に浮遊したり、表面上に軽く載っている	●ごみ・ほこり・食品カス ●0.5μm以下のサイズのもの は半永久的に浮遊する	→ ●空気清浄機で吸引・除去する ●掃除機で吸引・除去する
ほこりがくっついた状態	表面に弱い力（静電気・分子間力）で付着している	●TVに付着したほこり ●こぼしたジュース	→ ●化学雑巾・モップで拭き取る ●水拭きする ●乾いたダスターで吸い取る
汚れが固まった状態	素材表面にこびりついたり、べたついて固着した状態	●たばこのヤニ汚れ ●ガラスに付いた手跡 ●油汚れ	→ ●中性洗剤で拭く（洗浄） ●弱アルカリ洗剤で洗浄する
汚れが材質に染み込んだ状態	表面に付着した汚れが時間がたつて酸化したり、酸で腐食したり、素材内の染み込み除去が困難となった状態	●換気扇の油汚れ ●タイル目地の汚れ ●カーペットの染み ●トイレの黄ばみ・汚れ	→ ●強アルカリ洗剤で洗浄する ⇨ キッチン ●酸性洗剤で洗浄する ⇨ トイレ・バスルーム
汚れを取るのに困難なほど進行している状態	素材内部に浸透したような除去が困難な状態	●カビ汚れ ●熱変性で重合した油汚れ ●シリコン・パッキンの汚れ ●床に付着したさび	→ ●カセイソーダで洗浄する ●次亜塩素酸ソーダで漂白する ●研磨剤（クレンザー）で削る

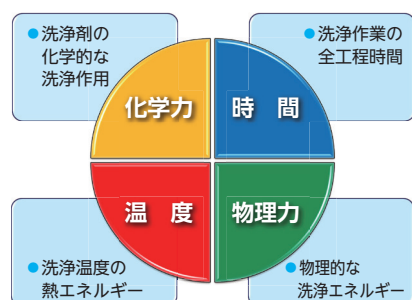
○筆者作成



Akira Tanaka
【プロフィール】

1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了（MBA）。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレタリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、食品施設・設備の洗浄サービスを手掛けるSOCSマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得（現在は千葉と大阪の2事業所）。日本リスク学会会員。IHA（国際HACCP同盟）認定リードインストラクター。PCQI（予防管理適格者）。

図3 洗浄効果を決定する要因

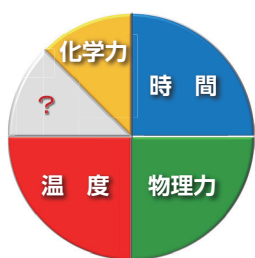


○筆者作成

洗浄の「効果」を決定する4要素
必要かつ十分な除去力を得て、ム

実際には必要以上に強い除去力を加えたり、反対に必要な除去力に満たない方法で洗浄したりする例をしばしば見かける。例えば、汚れの除去に必要な除去力に満たない方法で洗浄した場合（時間が経過した変性油汚れを中性洗剤で洗浄した場合など）、汚れの除去に必要なレベルの除去力を得ることが困難で、一生懸命に洗浄したわりには洗浄むらや洗浄残りが発生する可能性が大きい。また反対に、必要以上に大きな除去力を加えた場合（ステンレス製器具・備品の表面に残った油污れを研磨剤や硬質の洗浄用パッドを使用して洗浄した場合など）、汚れは除去できるかもしれないが、洗浄後に対象表面に洗浄傷が残ってしまうこともある。

図4 洗浄作業に制約条件がある場合の対策



○筆者作成

リ・ムダのない洗浄作業を行うためには、洗浄の効果を決定する4要素を理解することが重要である（図3）。もし洗浄作業や結果に何か問題があるとメーカーに相談するのが一般的だが、その場合、洗剤メーカーならより効果的な洗剤に替えることを、ブラシメーカーならより効果的に洗浄できるブラシを採用することを提案されることが多いと思うが、本当に洗剤や洗浄器具を替えないと問題が解決できないだろうか。

洗浄の効果（結果）を決定する4要素のうち、「化学力（洗剤などの力）」と「物理力（どのような道具で、どの程度の力を加えるか）」の2要素はすぐに思い浮かべる人が多いはずである（だから、すぐに洗剤やブラシを替えることが提案される？）。しかし、実際には4要素のうちの残り2要素である「温度」と「時間」も、洗浄効果に大きな

影響を与えている。一例を挙げると、弊社がライン洗浄業務を受託している牛肉加工製品の製造企業で新工場が開設され、新ラインも弊社が洗浄業務を受託したが、実際に作業を運営してみると新旧2工場で洗浄効率に非常に大きな差があることが判明した。2工場の計量・包装ラインは全く同じ設備構造であり、弊社では従来ラインでの作業実績を基に新ラインの作業工数を見積もったが、実際の作業工数には大きな違いがあった。全く同じ生産ラインの洗浄作業で、必要な作業工数に30%もの差が発生したが、その最大の要因は、洗浄用の湯温の違い（旧工場は40℃強だが、新工場は常時50℃以上を確保）にあったと考えられる。この例でも分かる通り、洗浄時の温度は、「時間」とともに洗浄結果に大きな影響を与える。

洗浄作業の「制約条件」への対応

洗浄効果は4要素の相乗効果により決まるが、実際の食品工場ではこの要素にさまざまな制約が加わることがある。例えば、「排水処理施設の能力に問題があり中性洗剤しか使用できない」「給湯設備の能力が足りず洗浄作業中に湯温が30℃まで低下してしまう」など、作業環境に制約条件がある場合、これをどのように解決したらよいのだろうか。

図4は、牛肉加工工場で中性洗剤し

か使用できない（化学力に制約があり、油脂汚れの除去に必要な洗浄力を得ることができない）場合の4要素の組み合わせを図式化しているが、ここで必要なのは、「化学力」が制約されることで発生した「空白（?）」をどうやって埋めるかを考えることである。洗剤使用が中性洗剤だけに制約されることで洗浄力が低下する分を、「洗浄水の湯温を上げる（温度）の要素を拡大する」、「泡洗浄方式を採用する（洗剤の反応時間を延ばし、「時間」の要素を拡大する）」など、ほかの3要素の組み合わせを工夫することで、化学力に発生した空白を埋めることが可能な選択肢を検討し、最も効果的な要素の組み合わせを工夫することができる。

ムリ・ムダのない効果的な洗浄作業を実現するためには、適切な洗剤の選択（化学力）と効果的な洗浄用具の選択（物理力）は重要であるが、同時に「どのように洗浄するか」を仕組みで考える（4要素の組み合わせを考える）ことで、ムリ・ムダのない合理的な洗浄を実現することができる。

【参考文献】
i) 廣瀬治道、「汚れの種類／洗浄技術とそのガイドライン」、汚れの種類・性質・付着メカニズムを踏まえた最新防汚・洗浄技術技術情報協会
ii) 大辞林第四版（三省堂）



衛生・洗浄作業に必要な「用具類」の効果的な選択と管理の基準を考える

SOCSマネジメントシステムズ(株) 代表取締役 田中 晃

前回までは、食品工場における衛生とその実現・維持に必要な衛生・洗浄に関して考えてきたが、今回は衛生・洗浄の実際の作業に必要な用具類について考える。



Akira Tanaka
【プロフィール】

1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了(MBA)。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレタリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、施設・設備の洗浄サービスを手掛けるSOCSマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得(現在は千葉と大阪の2事業所)。日本リスク学会会員。IHA(国際HACCP同盟)認定リードインストラクター。PCQI(予防管理適格者)。

今回のポイント

衛生・洗浄作業用の資機材(洗剤・用具類)選択の最優先基準は、食品の製造・保管にふさわしい衛生環境を実現・維持するという目的の達成にどの程度有効かであり、費用を選択の第一基準にしないことが重要である。

衛生・洗浄作業にとって重要な「資機材」選びの基準

日本には「弘法筆を選ばず」ということわざがある。「本当の名人は道具のよしあしにかかわらず立派な仕事をすることのたとえ」ⁱ⁾だが、英語にも類似の意味を持つ「A bad workman blames his tools」(下手な職人はいつも道具に難癖をつける)ⁱⁱ⁾ということわざがある。食品工場の衛生・洗浄作業における資機材(洗剤・用具類)の役割と重要性を考えると、食品工場ではこれらのことわざは適切とは言えない。なぜなら、食品工場の衛生・洗浄作業では、誰でも簡単に使用でき、きちんと汚れ

を落とすことができる、安全性の高い洗剤や洗浄用具を選び、それらの資機材を適切に管理することが非常に重要な要件だからである。

衛生・洗浄作業で使用する資機材類は、「薬剤類(洗剤・除菌剤など)」と「用具類(スポンジ・ブラシ・洗浄機など)」の2カテゴリーに大別できるが、両カテゴリーに共通する重要な点は、選択の際に費用を第一基準にしないことである。言うまでもないことだが、工場運営にとってコストコントロールは非常に重要な管理項目である。しかし、衛生・洗浄に関しての最優先基準は「食品の製造・保管にふさわしい衛生環境を実現・維持する」という目的の達

成にどの程度有効かである。いくらコストが安くても目的(＝衛生的な環境をつくること)を効果的に達成できないければ意味がない。つまり、費用の「高い」「安い」を資機材類の優先的な選択基準にすると、「目的」と「手段」を取り違えることになりかねない。

「大は小を兼ねる」(大きいものは小さいものの効用をも併せ持つている)ⁱ⁾ということわざもあるが、食品工場の衛生・洗浄作業ではこれも成り立たない。例えば、適切なサイズよりも大きい過ぎるブラシを使用していると、機械内部のコーナー部分などが十分に洗浄できない可能性がある。また、配管やホース類の内部を洗浄する場合、それぞれの洗浄対象物の内径よりも小さいサイズのブラシを使用すると、内部に十分洗浄できない部分が残る、それがバイオフィルム汚染を発生させる原

因となる可能性がある。反対に内径よりも大きいブラシを使用した場合、作業性が極端に低下したり、配管内部に傷を付いたりする可能性もある。

洗浄用具類の使用と管理方法

洗浄用具類の選定と管理のポイントを図1に示す。用具類を選択する場合にまず必要なのは、カタログなどに記載されている説明通りに本来に使用できるのか試し、自社工場が必要とする結果が得られるかどうかを自分で確認することである。なぜなら、工場の設備や環境は各工場で異なっているため、他工場ではよくても自工場に適しているとは限らないからである。以下に用具類の使用と管理に当たって考慮すべき点を整理する。

① 用具類を選ぶ際にチェックすべき項目
素材の安全性 ▼ 洗浄や殺菌に耐えられ

図1 洗浄用器具類の選定と管理のポイント

- 洗浄用器具類の選定基準
- 異物混入の原因となる可能性がある材質は使用しない
 - スチールたわし
 - シュロ製の亀の子たわし・ブラシ
 - 綿製タオル
 - 洗浄対象物の形状・洗浄部位・汚染度により最適な洗浄器具を選択する
 - Ⅰ. 洗浄対象物に合わせ器具を選択する ⇒ 例: ハンドブラシ or たわし
 - Ⅱ. 作業効率と精度から、使い勝手の良いサイズと形状を決める ⇒ 誰が、どこで使用するのか？
- 洗浄用器具類の管理
- 洗浄器具の保管方法
 - 使用後は、洗浄・殺菌してから保管する
 - 保管場所を定め、調理・加工用器具や原材料と分けて保管する
 - 乾燥できる状態で保管する
 - 洗浄用具の使用・交換基準を決める
 - 交換すべき基準や交換頻度を決めて管理する
 - 消耗品類は使用量や補充履歴、使用期限を決め、発注ルールを定める
 - 使用する場所・目的に応じて洗浄器具類は「色別」による区分管理を行う

○筆者作成

図2 資機材定数管理表の例

資機材定数管理表									
作成日: 2023年10月1日 現場名: ○○(株) ○○工場									
SOMSマネジメントシステム株式会社									
確認日: 年 月 日 ()									
○●●●●●室									
項目	名称	青	黄	白	緑	定数	確認数	破損	
保護	ゴムマット					2	有・無		
	ゴムマット (小)					2	有・無		
	スノコ					2	有・無		
ブラシ	ハンドブラシ	1	4			5	有・無		
	パイプクリーナー		3			3	有・無		
	パイプクリーナーロング	1				1	有・無		
	タンクブラシ	1				1	有・無		
	デッキブラシ	1				1	有・無		
	ピンククリーナー		5			5	有・無		
	ハブラシ	3	2			5	有・無		
スクイージー	スクイージー	3				3	有・無		
	ハンドスクイージー	1	5			6	有・無		
	コデジ・ソフショ・スクイージー			2		2	有・無		
ハンドボール	ショートハンドル		3	5		8	有・無		
	ハンドル		2			2	有・無		
	リーチボール	5	1			6	有・無		
その他	ダストパン	1				1	有・無		
	スポンジ	2	10			12	有・無		
	ピンセット					12	有・無		
	計量カップ					1	有・無		
バケツ	発泡機					2	有・無		
	バケツ (大)					2	有・無		
	バケツ (中)					4	有・無		
	バケツ (小)					8	有・無		
運搬他	緑バケツ					1	有・無		
	カゴ (ウエス用)	2	2			4	有・無		
	ケース					2	有・無		
	鉤ゾメ					2	有・無		
足場	マンホールフック					6	有・無		
	8R					2	有・無		
	足場台					5	有・無		
	足場台 (小)					2	有・無		
ホース	ホースリール					1	有・無		
	ホース					2	有・無		
							有・無		
							有・無		
持込	ハンドライト					8	有・無		
	ライト					8	有・無		
	手袋入れ					1	有・無		
	ストップウォッチ					2	有・無		
持込	チェックリスト					3	有・無		
	ラミネート					8	有・無		
	ドライバー					1	有・無		
	パイプレンチ					1	有・無		
持込	バインダー					2	有・無		
	カゴ					3	有・無		
	A T P 測定器					1	有・無		
	養生テープ					4	有・無		
持込	眼鏡入れ					1	有・無		
							有・無		
							有・無		
							有・無		
検収印									

○筆者作成

る耐熱性・対薬品性が必要。工場で使用される酸・アルカリ、油に対して耐性があり、「食品、添加物等の規格基準」に基づく溶出試験に適合すること。
耐久性▼カビたり割れたりしにくい素材かどうか。ブラシ類の場合、毛が抜けにくい構造で異物混入の原因となりにくいこと。「家庭用」として販売されているものの中には、これら必要条件に適合しないものもあるので注意が必要。
メンテナンス性▼使用後に洗浄しやすく、洗浄後は乾燥しやすいこと。乾燥

しにくい素材・構造の場合、微生物が増殖し食品や食品接触面を交差汚染させる原因となる。
2 洗浄作業終了時の点検・確認
 場内に持ち込む用具類は、持ち込み前に必ず数量を確認し、破損や汚染がないかを目視で点検する。作業終了時には使用した全ての用具類を集め、数量を数えて持ち込み数と差がない(紛失がない)こと、破損がないことを確認して記録を残すことが必要(図2)。

スポンジやブラシ類は、いつも衛生的に使用できる状態に維持するため、使用後は洗剤で洗って汚れを落とし、次亜塩素酸ナトリウム200ppm溶液に5分間浸漬して除菌する。スポンジの場合、使用後に洗浄しただけの場合と、洗浄後に除菌した場合の細菌数を比較すると、洗浄後に除菌することで明らかに細菌数が大きく減少する(1・67×10⁶ ↓ 1・00×10²)ⁱⁱⁱ⁾。ただし、除菌の際に、除菌力を高めようとして次亜塩素酸ナトリウムを必要以上の高濃度

で使用すると、スポンジを劣化させる原因となることがある^{iv)}ので、必ず濃度を守ることが大切である。スポンジ・ブラシ・ダスター・モップ・スクイージーなどは、洗浄・殺菌後は風通しの良い場所につるし、乾燥させて保管する。風通しの悪いロッカー内やバケツの中に保管してはならない。
4 用具類の管理基準の作成
 スポンジ・ブラシなどの消耗用具類は、それぞれ管理基準もしくは交換限度見本(図3)を設定し、定期的に新

品と交換していつも良好な状態で使用できるようにする。スポンジやブラシは洗浄作業時に設備・機械類の食品接触面に直接触れるので、これらが劣化したり、汚れが残ったりした状態だと、交差汚染や異物混入の直接的な原因となる。

自社工場に適しているかが基準

- ブラシやスポンジなどの洗浄用具類の中には「HACCP対応」を売りにしているものもあるが、HACCPはマネジメント手法（ソフト）なので使用する資機材の規格や認証制度は存在しない。コーデックスの「食品衛生の一般原則」には、メンテナンスや洗浄で使用される資機材に対する要求事項として、「洗浄方法および必要な資機材は、食品事業の性質、食品の種類及び洗浄すべき表面に依存する……洗浄の器具は、接触面または食品の交差汚染源とならないように、清潔を維持し、メンテナンスされ、かつ定期的に交換すべきである」と記されている。従って、用具類の選択に当たってはHACCP対応かどうかではなく、本当に自社の工場での使用に適しているか、衛生的な環境の維持に有効か、用具が清潔に維持管理しやすいかどうかを基準にすることが重要である。
- 【参考文献】
 i) 大辞林第四版（三省堂）
 ii) ライトハウス英和辞典 第6版（研究社）
 iii) 「調理場における洗浄・消毒マニュアル」、文部科学省
 iv) 「スポンジたわしの除菌と保管」、洗浄科学研究所ホームページ（キクロン）
 v) 「Codex食品衛生の一般原則2020」（日本食品衛生協会（G11））

図3 消耗用具類の交換基準の例

名称	写真	数量	交換基準	交換実施日	名称	写真	数量	交換基準	交換実施日
スポンジ黄		10	1週間		パイプブラシ		1	2か月	
ハンドブラシ黄		3	2か月		パイプブラシ先		1	2か月	
ハンドブラシ小		3	2か月		ワイカンブラシ		各1	6か月	
スポンジ青		各1	1か月		フロアスクイジー		4	1か月	
ハンドブラシ青		各1	1か月		フロアスクイジー-中		各1	6か月	
ハンドスクイジー-中		中1小4	6か月		シャンプーカバー		1	3か月	
ボトルブラシ大		2	2か月		ステンスクイジー		4	3か月	
ボトルブラシ小		1	2か月						

※破損があった場合はただちに報告し交換する

○筆者作成

しているものもあるが、HACCPはマネジメント手法（ソフト）なので使用する資機材の規格や認証制度は存在しない。コーデックスの「食品衛生の一般原則」には、メンテナンスや洗浄で使用される資機材に対する要求事項として、「洗浄方法および必要な資機材は、食品事業の性質、食品の種類及び洗浄すべき表面に依存する……洗浄の器具は、接触面または食品の交差汚染源とならないように、清潔を維持し、メンテナンスされ、かつ定期的に交換すべきである」と記されている。従って、用具類の選択に当たってはHACCP対応かどうかではなく、本当に自社の工場での使用に適しているか、衛生的な環境の維持に有効か、用具が清潔に維持管理しやすいかどうかを基準にすることが重要である。

絶賛
発売中

® ハイパーガード-FⅡ

お客様と共に造った

こだわりの床補修材



強靱

高温調理や重量物等、過酷な現場の床をガッチリ補修

綺麗な仕上がり!!

プロ仕様の材料を素人でも綺麗に施工できるよう
自社開発

選べる硬化速度!!

ゆづり施工したい、速く硬化させたい等施工スタイルで選べます

1回塗りで作業完了!

食品工場床の
DIY 補修材 なら

日米商会へご相談ください

塗厚
1mm ~ **無制限**

超低臭

耐熱

画像診断 **無料**

耐荷重・耐衝撃

電話・メール **サポート**

耐薬品

防滑調整可
※専用ローラー使用にて

NEW! 防カビ

NEW! 低黄変

® エポタフェース

平滑仕上
塗床補修材

5mm厚までの
小面積床補修に

施工動画
公開中



高濃度エポキシ塗料の製造・販売

(株)日米商会

塗床のご相談窓口

03(3738)4410



『食品工場長を見た』で
初回、直販価格の**5%OFF**

大田区 日米商会



info@e-nichibei.com
https://e-nichibei.com



「無理」「無駄」「過不足」のない 効率的な衛生・洗浄作業を考える

SOCSマネジメントシステムズ(株) 代表取締役 田中 晃

今回は、効率的な衛生・洗浄作業のために必要な標準化の方法やポイントについて考える。



Akira Tanaka
【プロフィール】
1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了(MBA)。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレタリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、食品施設・設備の洗浄サービスを手掛けるSOCSマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得(現在は千葉と大阪の2事業所)。日本リスク学会会員。IHA(国際HACCP同盟)認定リードインストラクター。PCQI(予防管理適格者)。

今回のポイント

衛生・洗浄作業の標準化では、各作業を「5W2H」の要素に分解して定義し基準を明確にする。また、個々人の知恵やノウハウを整理して「標準作業手順書」を作成し、組織全体で共有化するとともに、定着させる仕組みもつくる必要がある。

衛生・洗浄作業を標準化する

「掃除」は、誰でも子どものころから慣れ親しんだ身近な行為の一つであるが、身近であるが故に我流になりやすく、作業の「結果」には作業者による個人差が大きく表れる傾向がある。前回までに説明してきた通り、食品工場の衛生・洗浄作業では、必要とされる衛生的な環境を維持するために、いつでも、誰が作業しても同じ結果(「洗浄度」となるように衛生・洗浄作業の標準化が必要である。

衛生・洗浄作業を標準化するためには、まず各作業を以下の「5W2H」

の要素に分解して定義し、基準を明確にする必要がある。

- ① **When (いつ)** ▼ 「製造終了後、毎日」のように、いつやるのか、どのような頻度でやるのか基準を明確にする
- ② **Where (どこ)** ▼ 「部品洗浄室で洗浄する」のように、作業する場所を明確にする
- ③ **Who (誰が)** ▼ 「XXライン担当者」のように、誰が担当か(「誰の責任か」明確にする)
- ④ **What (何を)** ▼ 作業の対象は何か、どこまで分解してどこ部分まで作業するのか、対象範囲を明確にする

- ⑤ **Why (何のために)** ▼ 作業の目的は何か明確にする

- ⑥ **How (どんな方法で)** ▼ 作業工程を分解し、作業方法と手順を分かりやすく整理する

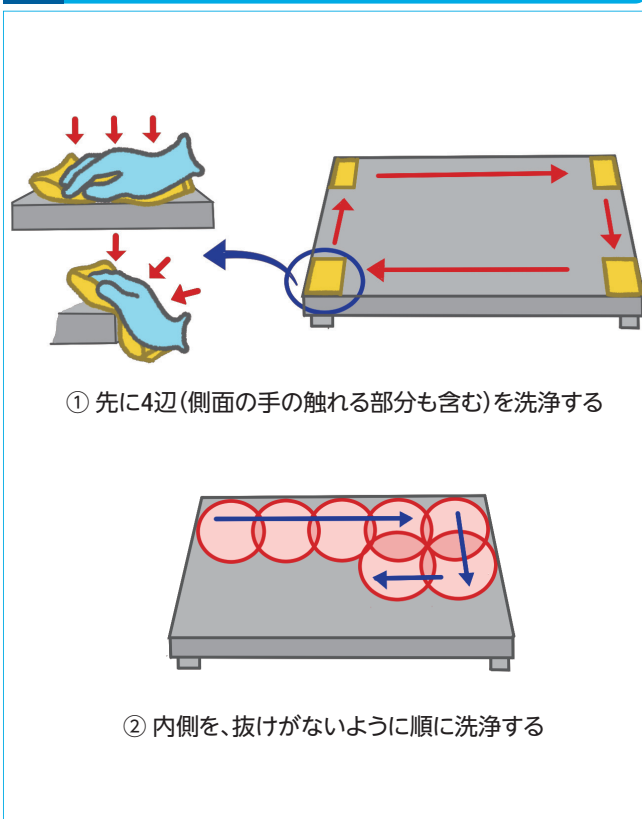
- ⑦ **How much (どの程度)** ▼ 作業のゴール(どの程度の仕上がり状態にするのか、誰でも分かるように客観的基準で定義する)

衛生・洗浄作業を5W2Hに従って標準化する場合、「基準」を明確な言葉で定義することが重要である。例えば、「汚れていたら」「気が付いたら」や、「しっかりと洗う」など、作業者の主観的判断に依存する基準では無意味である。「汚れていたら」ではなく「毎日1回、生産終了後に」のように、誰でも同じ判断・理解ができるように基準は客観的な(「個人の判断が入り込む余地がない」)定義とする。

現場の「経験」や「知恵」を共有化する

5W2Hに従って標準化した作業手順は、文書化し「標準作業手順書」を作成するが、このときに重要なことは、いかに現場の「知恵」を取り込んで本当に「使える」ものにまとめるかである。洗剤の使用方法和洗浄の順番をまとめただけの作業手順書をしばしば見かけるが、このような洗剤の「取説」レベルの手順書では現場で実用性がない。現場で実際に作業を行っていると、例えば「どこから、どの順で作業したら一番効率的か」や「この機械はブラシをどの角度で当てたら一番効率的に洗えるか」など、さまざまな「知恵」や「気付き」などが生まれるが、多くの場合これらは個々人の「暗黙知」で

図1 「基本動作」の標準化の例



○筆者作成

あり共有化されることがない(Ⅱ「仕事は見て盗むもの」)。こうした個々人の経験に裏付けられた知恵やノウハウを整理し(もちろん、経験に基づく知恵やノウハウの中には間違ったものや無意味なものも多く含まれているので、これらを検証・評価して取捨選択することが重要)、「文書化(Ⅱ形式知)」することにより組織全体で「現場の知恵」を共有できるようにしていく。この組織全体での共有化を成功させるためには、単に書類作成(Ⅱ作業手順書の作成)だけでは不十分で、どのように組織内で共有化を進め定着させていくか、そのための仕組み(教育・トレーニング

と評価・動機付け、運営の仕組みⅡマネジメントサイクル)を並行してつくっていかないと、せっかく作成した作業手順書もただの「絵に描いた餅」になってしまう。

本社スタッフや外部コンサルタントが作成したマニュアルが現場で活用されず、ほりかぶっている例もしばしば見かけるが、こうした結果になってしまう原因の一つは、本当に現場で有用な「作業のコツ(Ⅱ現場の知恵や経験)」が含まれていない「形式的」な手順だけで、現場で使用してもあまり意味がないと感じさせてしまっていることにある。こうした残念な結果にな

らないためには、現場作業の標準化・文書化に当たっては現場の実態をきちんと把握し、本当に有効な現場の知恵や経験と科学的に裏付けられた標準的な作業方法・手順を効果的に組み合わせ、本来の意味での「自社」の作業手順を作成することである。

基本的な作業・動作を標準化する

作業手順を標準化し、誰がやっても同じ「結果(Ⅱ清浄度)」が得られるようにするためには、「スポンジで洗う」「ダスターで拭く」など衛生・洗浄作業の最も基本的な作業・動作の標準化がまず必要である。例えば、作業手順書

で「洗剤をスプレーする↓スポンジでこすり洗う↓流水ですすぐ↓ダスターで拭き上げる」というように、作業で使用する「もの」と「順番」を決めただけでは、作業結果を標準化することはできない。なぜなら、例えば「スポンジで洗う」のは基本動作の一つであるが、作業者により洗い方は千差万別で、「結果」には当然作業者により大きなばらつきが発生する。こうした不都合な事実を発生させないためには、「基本動作」をきちんと標準化し、その標準化した基本作業を、OJTを通じて作業スタッフ全員に徹底させることが必要である(図1)。

ラット24 PACK

天然成分・有効成分100%の置き型ネズミ忌避剤

- 内容量：60ml
- 成分：ハッカオイル、ニームオイル、パインオイル
- 対象ネズミ：クマネズミ、ドブネズミ、ハツカネズミなど

化学物質不使用で、天然成分100%だから安全・安心!

植物の力でネズミの侵入を防ぐ環境づくりを実現! 食害から守ります!

1 天然成分100%のケミカルフリー!

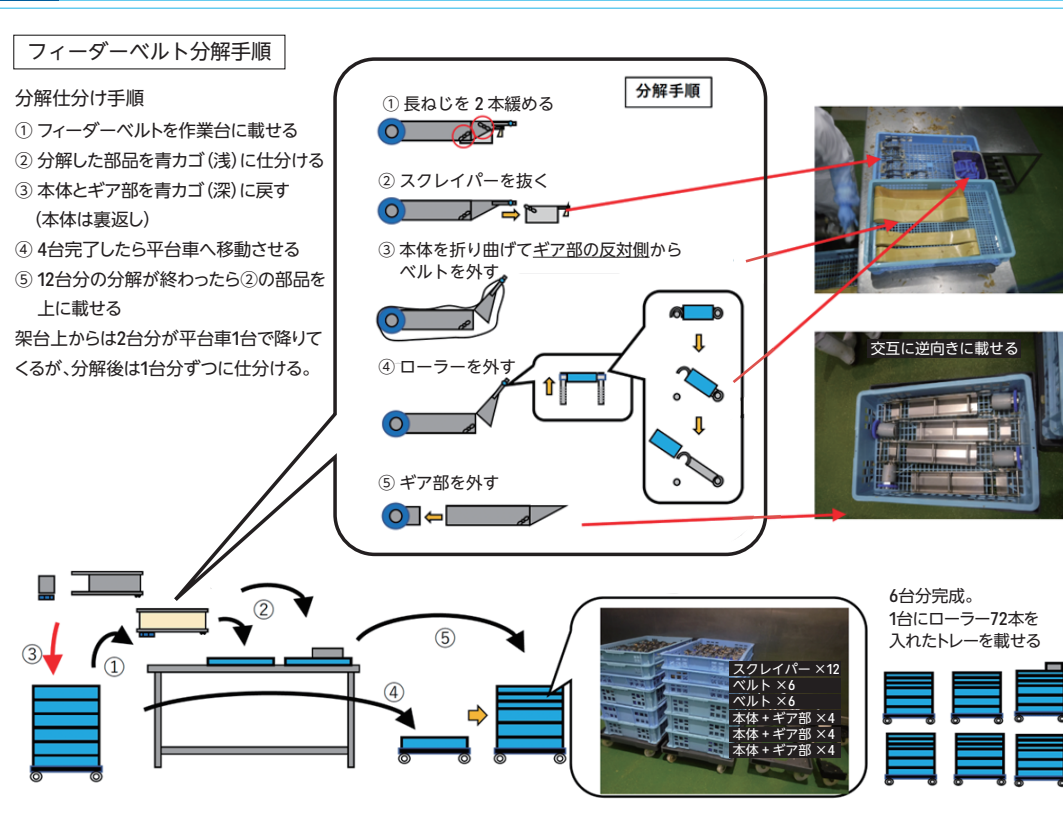
3 使い方は簡単! 片手で強く握りしめるだけ

2 定量蒸散で最大2カ月の効果期間!

4 噴霧したりの手間はなく置くだけ設置!

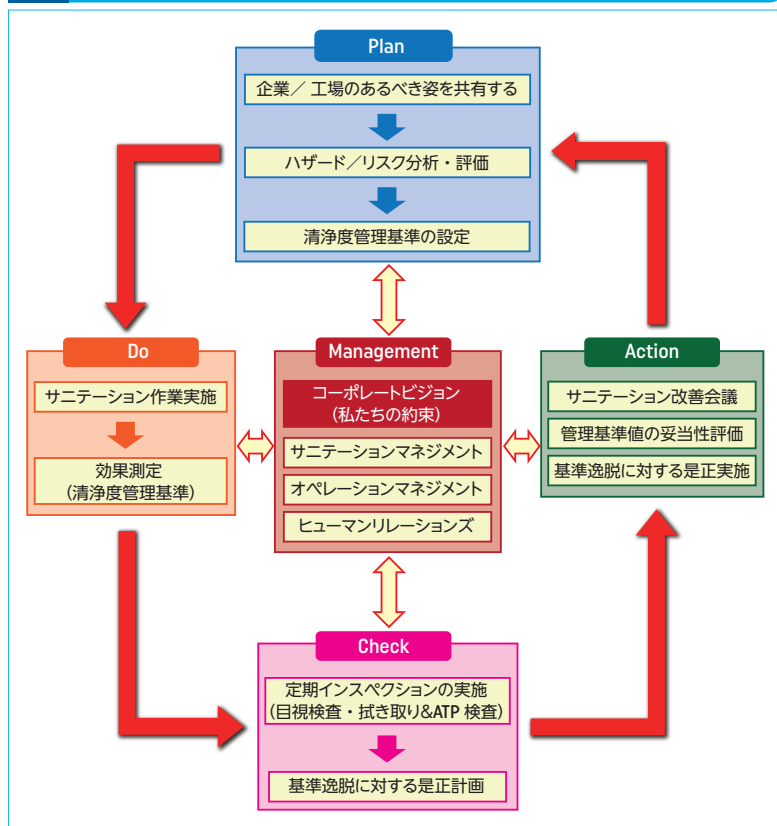
株式会社エイベック 東京都渋谷区道玄坂1-15-3
お問い合わせは ☎03-6416-3734 まで
ラット24 PACK の詳しい説明は <https://rat24.net>

図2 作業手順の教育用テキスト(例)



○筆者作成

図3 PDCA サイクルマネジメントのシステムフロー



○筆者作成

見える所は丁寧に見えない所はより丁寧に

「見える所は丁寧に、見えない所はより丁寧に」——これはバウムクーヘン

で有名な菓子メーカー(株)ユーハイムの創業者の言葉ⁱ⁾である。食品工場の洗浄作業も同じ理念が重要であるが、多くの場合は夜間・深夜や休日に行われており、それらの作業に従事する作業

スタッフの主力はパートタイムや派遣社員、外国人労働者である。こうした労働環境とレイバー構成の中では、「理念」だけで目標達成を求めるのは現実的には大変困難である。食品工場の衛生・洗浄作業で、実際に「見えない所」まできれいにする(衛生的な状態に維持する)ためには、次のことが必要である。

①「見えない部分」まで衛生・洗浄作業をする具体的な基本動作と手順を決める(図2)

②その手順を作業教育とOJTを通

じて徹底する

③毎日の作業結果の効果を測定し、その結果を現場への動機付けとトレーニングでフィードバックする

このように、「過不足ない」効果的な衛生管理実現のためには、「作業基準作成—作業手順書作成—トレーニング—効果測定」のPDCAのサイクルマネジメントが必要である(図3)。

【参考文献】

i) テレビ東京「カンブリア宮殿」ホームページ(<https://www.tv-tokyo.co.jp/plus/business/entry/2020/022998.html>)

特集連動版

食品工場の 清掃・洗浄・殺菌 マニュアル

最終回

衛生・洗浄作業の 「結果」を科学的に検証する

SOCSマネジメントシステムズ(株)代表取締役 田中 晃

最終回となる今回は、清掃・洗浄・殺菌作業後の効果測定(検証)について、ATP拭き取り検査を中心に解説する。

今回のポイント

衛生・洗浄作業では、管理基準と作業標準手順の作成・定着に加え、効果測定(検証)が重要である。検証方法の一つであるATP検査は、標準作業手順を確立し、正しい拭き取り方法と併せて現場に定着させれば、清浄度管理の有効な指標として機能させることができる。

事故の教訓から学ぶ

本年9月16日、「弁当」を原因とした広域食中毒事故が発生した。本稿の執筆時点(10月25日)では、事故の原因などまだ不明な点が多いが、現時点で明らかになっている事実からだけでも「教訓」として生かすべきことがいくつも見えてくる。食品の安全を担保するためには、製品の製造手順を定めるだけでなく、外部委託時には発注や検収基準、容器や包材などの衛生・管理基準などをハザード分析に基づいて作成すべきであること。衛生管理基準が適切に運用され、基準が守られているこ

とを確認し記録に残すこと。こうした「当然のこと」を社内ルールと文化として定着させるためには、文字通り経営者の責任が大きいことなど、改めて教訓として再認識させられる。

前回までの連載で、食品の安全を担保するためには、第一に衛生管理基準を作成すること、およびその基準を達成するための衛生作業の標準手順を定めることが必要であること。第二に教育・訓練を通じてこれらを現場に定着させることの必要性を説明したが、併せて実際にこれらが基準通りに運用される必要な結果が達成されていることを「効果測定(＝検証)」する必要がある。

作業の「結果」を検証する

衛生作業の効果測定には、毎回の作業終了時に計画通りに作業が実施される所定の結果を達成したかを確認する「作業確認」と、定期的(毎月1回など)に製造環境が必要な衛生的環境に維持されていることを確認する「環境インスペクション」の2種類があるが、まずは毎回の作業確認を正しく行うことが重要である。現場の作業実施記録で、実施有無を○×で記入したものを見かけることがあるが、実施したかどうかを確認するだけの作業確認では不十分である。結果確認の基本は、あらかじめ定めた「基準(＝あるべき状態)」に対して結果がどの程度近いかわ、どの程度達成できているかを、統一的な基準で評価することである。衛生作業の結果確認では、「目視」に

表 結果確認の基準(例)

評価対象	評価基準	許容限度
対象範囲全体	対象範囲に基準を超える汚れの付着・堆積・変色がない	2×2cm以下、もしくは4cm ² 以下の汚染箇所が1カ所まで
	対象範囲に基準を超えるカビ汚染がない	4cm ² 以下の汚染範囲が1カ所まで
	対象範囲にごみ・ほこりがない	機械下にごみがない 機械上部・周辺(上部配管など)にほこりの堆積がない
機械類側面・壁面	対象範囲に水はね跡がない	対象範囲が拭き上げられ、機械・壁面に水はね跡がない
FCS	対象範囲の上部に結露がない	FCSの上部(機械類・配管・天井)には結露がない
床・排水溝	床面にはごみ・油脂汚れの堆積がなく、滑らない	床面や機器下に目視確認できる汚れ・カビがほとんどない 床面はぬめり・滑りがない
	排水溝・会所には汚れない	残さ・油脂の堆積がほとんどなく、カビ・ぬめりがない

○筆者作成

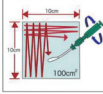


Akira Tanaka
【プロフィール】

1953年生まれ、大阪府出身。英国国立ウェールズ大学経営大学院修了(MBA)。ジョンソン(株)、セコム(株)などでトイレタリー製品のマーケティングマネジメント、新規事業開発などの要職を歴任。2007年、食品施設・設備の洗浄サービスを手掛けるSOCSマネジメントシステムズ(株)設立。21年「食品製造ラインの洗浄・衛生サービス」で日本初のISO 22000:2018の認証を取得(現在は千葉と大阪の2事業所)。日本リスク学会会員。IHA(国際HACCP同盟)認定リードインストラクター。PCQI(予防管理適格者)。

よる確認とATPや拭き取り検査などの科学的測定・検査の2通りの手法が用いられるが、現場での日常的な作業は目視での確認が多い。目視確認は本

図1 ATPの取り扱い教育

ATP 運用マニュアル		版数	作成者	承認者
制定年月日	2021年3月1日	改訂年月日		
適用範囲	本マニュアルは、当社ATP作業に携わる全従業員に適用する			
目的	ルシパック及びミスターを使用した清浄度管理			
記述内容		参照文書		
1. ルシパック A3 Surface/pen 保管方法 1) 冷蔵で保存する (2~8℃) 2) 使用する際は、常温に戻してから使用する (20~25℃) 3) 使用前に冷蔵庫から取り出し、常温下に約20分なじませ適温に届す 凍ルシパックが冷えたまま使用すると、低い測定値が出る原因となる		③ ふき取り面積が狭いパールの場合  ③ 縦横 10 往復、隙間なくふき取る。 縦横 10cm 四方の面積が取れない場合、合計で 100 cm ² の面積程度となるようにふき取る		
2. ルシパック A3 Surface/pen の使い方  ① ルシパックを袋から取り出す。 凍ルシパックの袋は、測定開始約20分前に冷蔵庫から出し、常温に届す ② ルシパックの両面を水で濡らし、縁部分を水道水で濡らす ③ 検査対象のふき取りをおこなう		例1) 電動製ローター 金属内部を裏面まで直して2周、電動製外部は図のように手前から奥へじくじく外周部を一掃するようにふき取る。段差がある箇所は裏面まで直して2周ずつふき取る (この時、特に段差の箇所には注意してふき取る) 例2) 凹み、段差のあるベッセン 内側と外側それぞれ2周ずつ綿棒を回しながらふき取る。さらに、凹みと段差に沿って2周ふき取る		

○筆者作成

① 拭き取り対象範囲 (10×10 cm) を均一に拭き取る (対象の大きさや形状により10×10 cmを拭き取れない場合、拭き取る場所と方法を具体的に決める (図1))

② 綿棒は軸を軽くしならせて (250〜300 g 程度の圧力を加えて) しっかり拭き取る (軽くなでる程度ではきちんと拭き取れない)

③ 綿棒は常温 (20〜35℃) に戻してから使用する (冷蔵庫から出してすぐ使用すると測定値が低くなる)

来個人の「主観的判断」に基づくものであり、そのままでは実施者の個人的な能力・経験・考え方に大きく左右される。従って、統一的な評価基準を作成し、トレーニングを通じて「目合わせ (II 実施者の評価基準の標準化)」することで、主観ではなく客観的 (II 誰がやっても同じ) な評価に近づけることが必要である (この基準作成には気象庁の「天気予報等を用いる予報用語」¹⁾ が参考になる) (表)。

ATP 検査は取り扱いが比較的容易ですぐに結果判定が可能なため、現場での日常的な衛生作業の結果確認には大変有効であるⁱⁱ⁾。しかし、ATP は取り扱い方法が簡単であるため、逆に基本的な使用方法の教育・訓練を徹底しないと後述のような問題が発生して、かえって逆効果になる可能性もある。ATP 取り扱い方法の重要ポイントを以下に記す。

ATP を活用した品質確認

ATP 検査は取り扱いが比較的容易

④ 綿棒でゆっくりと拭き取る (拭き取る動作が速過ぎると測定値が低くなる傾向がある)

日ごろから ATP を使用している工場担当者の研修などで、実際に ATP 拭き取り実習を行うと、作業者による結果のばらつきが大きく、極端な場合は計測値に10倍もの差が出ることがあるが、これは上記の四つのポイントのいずれか一つ以上が正しく実行されていないことが原因と考えられる。このことから、ATP を現場で活用するためには、実際の使用者に正しい使用方法をしつかりと習得させることがいかに大切か分かる。

「ATP 測定値」を「独り歩き」させない

製造ラインや備品類の洗浄後に ATP P 検査をすると、同じラインの中でも測定値 (RLU) に大きなばらつきが発生する場合があり、① 洗浄にむらがあり均一に洗浄できていない② 拭き取りが正しく行われていないため測定値にばらつきが発生した——のどちらかが原因と考えられる (図2)。

ATP を正しく測定し清浄度管理の有効な指標として活用するためには、第一に、それぞれの機械や場所に必要

こんな悩みはありませんか?

高い油脂濃度

原水濃度のばらつき

悪臭の発生

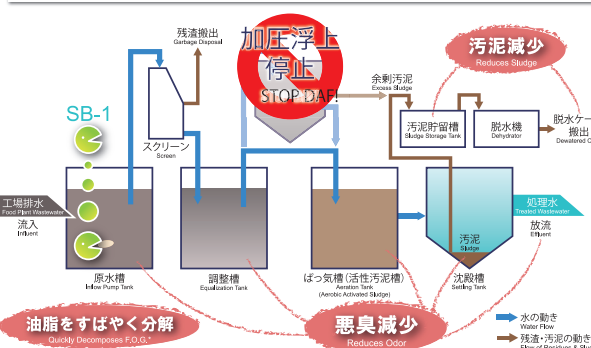
加圧浮上装置の薬剤使用コスト・煩雑な運転管理

汚泥処理の手間とコスト

処理水質が不安定

排水のお悩みをバイオで解決

SB-1 EXシステム



油脂をすばやく分解

悪臭減少

汚泥減少

- 油脂分解バイオで排水処理を簡略化
- 特殊強化油脂分解バイオで汚泥激減
- 特殊強化油脂分解バイオ技術で加圧浮上停止
- 特殊強化バイオ技術で発生汚泥「ゼロ化」実現

※諸条件整備前提

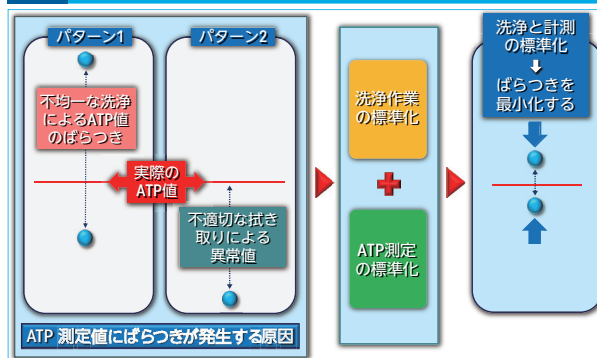
Japan Environmental Science Laboratory 日本環境科学研究所

お電話でのお問い合わせ 03-3813-0919 平日9:00~17:00

Webサイト nihon-kankyo.com お問い合わせフォーム

手順を決めなければならない。必要な清浄度は、工場・製造ラインごとに「危害分析」に基づいて決定する（例えば「一般生菌数が 2.5×10^3 以下」のように具体的な数値基準を決める）が、実際に洗浄と測定を数回実施し、必要な清浄度を確実に達成できる標準作業手順を決定する。こうして標準作業手順が決まると、その手順で作業を数回実施し、測定したATP測定値（RLU）を基準に管理基準値の上限を設定する。第二に、決定した標準作業手順を、教育と訓練を通じて現場にしっかりと定着させることが必要である。併せて、前述の正しいATP拭き取り方法も現場に定着させる。この二つがしっかりと

図2 ATP測定の妥当性を担保する手順



○筆者作成

確立されることで初めて、ATPは清浄度管理の有効な指標として機能させることができる。

標準作業手順が現場に確実に定着していない（もしくは、標準作業手順がきちんと確立されていない）にもかかわらず、洗浄後のATP計測で「500以下だったからOK」などというような例をしばしば見かけるが、このようなATP測定（ATP値500RLU以下で安全である根拠が不明確）は非常に危険である。なぜなら、洗浄がきちんと均一に行われる条件が整っていないければ、仮にATP測定値が500RLU以下だったとしても、たまたま「ラッキー」だっただけかもしれないからだ。

ATP測定値は客観的な数値で表現されるため、数値だけが独り歩きする危険性があるが、ATP測定は標準作業手順がしっかりと確立され現場に定着する「土台」があつて初めて、清浄度管理のための非常に効果的な手段となる。今回で半年間の連載を終了いたします。食品衛生に関わる皆さまの現場の仕組みづくりや改善に少しでも参考にしていただければ幸いです。

【参考文献】

- i) 気象庁ホームページ (https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/youngo_hp/tenki.html)
- ii) キンコーマンバイオケミファ㈱「ATP拭き取り検査使用方法」(<https://biochemifa.kikkoman.co.jp/kit/atp/method/howto/>)

絶賛
発売中

® ハイパーガード-FⅡ

お客様と共に造った

こだわりの床補修材



強靱

高温調理や重量物等、
過酷な現場の床を
ガッチリ補修

**綺麗な
仕上がり!!**

プロ仕様の材料を
素人でも綺麗に
施工できるよう
自社開発

**選べる
硬化速度!!**

ゆっくり施工したい、
速く硬化させたい等
施工スタイルで
選べます

® エポタフェース

平滑仕上
塗床補修材

施工動画
公開中



5mm厚までの
小面積床補修に

**1回塗り
で作業完了!**

食品工場床の
DIY 補修材なら

日米商会へご相談ください

塗厚
1mm ~ **無制限**

耐熱

耐荷重・耐衝撃

耐薬品

NEW! 防カビ

NEW! 低黄変

超低臭

画像診断 無料

電話
メール **サポート**

防滑調整可
※専用ローラー使用にて



高濃度エポキシ塗料の製造・販売

(株)日米商会

塗床のご相談窓口

03(3738)4410



『食品工場長を見た』で
初回、直販価格の**5%OFF**

大田区 日米商会

検索

info@e-nichibei.com
<https://e-nichibei.com>