

紙草心以

● 設備保全と保守点検

古跡 幹人
(2024年10月)

安全で衛生的な食品を製造するための基礎となるモノは、5S、食品衛生7S、そして「一般衛生管理プログラム」である。これらは、食品の安全・食品衛生の基本であり、また、HACCPの土台（基礎部分）として大変重要な位置付けにある。

一般衛生管理プログラム」の設備に関する要求事項は、ISO22000：2018では、8.2.4項で「装置の適正並びに清掃・洗浄及び保守のためのアクセスの可能性」。ISO/TS22002：2009では、6章「ユーティリティー ー 空気、水、エネルギー」と8章で「装置の適切性、清掃・洗浄及び保守」。

CODEXの食品衛生の一般原則2020(CXC1-1969)で、第3節と第5節に、更に、厚生労働省の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）の第2食品取扱施設における衛生管理の章に施設設備と機械器具に関する事項がある。

クレームやトラブルまたは出荷停止・製品回収となる案件の原因で、施設・設備、機械・機器に由来するものが少なくない。そうなってしまった原因として、施設・設備、機械・機器の破損あるいは機能低下があげられる。それらの発生の要因に「設備保全」「保守点検」の未実施（忘れ、不足、さらには実施することすら規定されていない）が考えられる。言い換えれば、「設備保全」「保守点検」を実施していれば、クレームやトラブル、出

荷停止、製品回収といった問題が発生することはなかった。と、いうことができる。

我々は多くの食品を、機械を用いて製造している。安全で衛生的な食品を加工・生産し続けるためには、その食品を生産する機械・設備が、安定して稼働し、規格、基準通りの性能を発揮し、更に生産性の高い設備機器であることが必要不可欠である。機械・設備が安定して稼働し、本来の性能を発揮し続けるために欠かせないのが、今回のテーマ「設備保全と保守点検」である。

設備保全とは、生産する機械や設備の故障や停止を防ぐために行う定期的なメンテナンスや故障や不具合等のトラブルに対応して復旧させることを指す。

また、保守点検は、設備や機械、システム等が常に安定して稼働し、設備・機械が本来の性能を発揮し続けることができるように定期的におこなうチェックやメンテナンスを指す。



(山口市 : エノコログサ)

【設備保全】

《設備保全の目的》

① 品質のバラツキを防止する

設備の不安定が、製品（品質）のバラツキ原因となる。品質がバラツクことで、顧客の不満足が募り不買へとつながることの防止。

② 設備ライフサイクルコストを最適化

設備の寿命を最大限に延ばし、効率的に運用する。初期投資と運用コストを最適化し、経済的利益の向上。

③ 故障による生産停止を防ぐ

生産ラインの停止は、顧客に大きな損害を与え、自社の信用を失墜させる。また、設備の停止は品質の変化点となり、製品の安全性・品質の確認が必要になり、あるいは製品の廃棄になることで多大な損失が発生する。

④ 設備安全性の維持

日常の業務として設備保全を行うことが、従事者の経験や知識となり、設備の安全性を維持できる環境の整備へと繋がる。

《設備保全の種類》

① 予防保全

設備は問題なく稼働しているが、トラブルが発生する前に対策を実施する。備品等が破損する、あるいは耐用ラインを越えてしまう前に定期的に交換する。保全計画を立てやすく、故障



（ 山口市 ： ソライロアサガオ ）

時間が削減できるメリットがある一方、定期的であるが故に作業工数の増加、必要以上に機器を停止させなければならないというデメリットがある。

- ・時間基準保全 … 設備が一定の時間（期間）稼働した後、計画的にメンテナンスや部品の交換を行う。トラブル等を事前に防止することが可能であるが、問題のない部品まで交換を行うことで経費のムダにつながる。

日常点検：稼働前、終了後に実施。製造担当者による点検や保全担当者の目視チェック等。

定期点検：製造担当者または保全担当者による、設備の点検。一か月毎あるいは数か月に一度実施する。日常点検より詳細にチェックする。

- ・状態基準保全 … 設備の実際の状態をモニタリングして、定めた閾値を超えた場合にメンテナンスを行う。不要なメンテナンスを防止することで経費の削減が可能である。

② 予知保全

故障がおきる予兆を見極めて保全作業を実施する。設備や機械から得られるデータを分析し、故障等トラブルが発生する前にメンテナンスを行う。センサー等の設置および通信技術に経費がかかる。

③ 事後保全

設備や機械が停止あるいは何らかの異常を発生させたことで実施する保全活動。

- ・緊急保全 … 設備・機械の故障や停止が発生した際に即座に実施される修理作業。緊急保全は、計画的なメンテナンスよりも経費が高くつく場合が多い。

- ・計画事後保全 … 設備の完全停止を避けるために予備の設備や代替システムを予め準備しておく。

【保守点検】

先に述べたが、保守点検は、設備や機械、システム等が常に安定して稼働し、設備・機械が本来の性能を発揮し続けることができるように定期的におこなうチェックやメンテナンスを指す。

設備・機械の動作確認や部品類の摩耗・消耗状況の確認やチェック、また、その際に発生する修理や部品類の交換もこの保守点検に含まれる。

《保守点検の目的》

① 製品の安全、衛生および品質の安定

保守点検をすることで、食品の製造に関わる設備・機器等が常に良い状態を保つ事ができるので、食品の安全、衛生および品質を保つことができる。

② 設備・機器の状態を把握する

定期的を実施することで、設備・機械・機器の状態が把握できる。状態を把握して、トラブルが発生する前に対応ができる。

③ 設備・機器について理解が深まる

点検、修理あるいは調整を行うことで、その設備・機器の作動原理が理解できただけではなく、部品等の役割や故障の症状、その兆候などが分かるようになり、メンテナンスの技術があがる。

上記の目的を果たすことにより、安定した品質を保ちながら、高い生産性を維持した生産が継続して行えるようになる。

《保守点検の種類と長所と短所》

① 時間基準型

方法：その設備・機器の劣化に最も関連する要素（生産量、稼働時間）等で修理周期（データ解析値、経験値）を定め、周期まで使用したら無条

件に部品交換等の修理を実施する

長所：複雑な点検計画も不要で、故障も少なくなる。

短所：一律修理を行うため、実施しなくてもよいものまで修理するため経費がかかる。

② オーバーホール型

方法：定期的に外観点検または分解点検を行いその時点で良否を判断して不良を修理する。

長所：時間基準のような過剰な修理が防止可能。

短所：点検整備にかかる手間や経費がかかり、劣化を見分ける力量が必要。

③ 状況基準型

方法：設備の劣化状況をデータ解析して、劣化による使用限界を決定し、その基準に達したら修理を実施する。

長所：時間基準のような過剰な修理が防止できる。

短所：データ解析（振動計、温度計、電力等等）の手間や監視システムに費用がかかる。

④ 事後保全型（ブレイクダウン型）

方法：点検・定期交換を全く行わず、故障してから交換を行う。

長所：二次的な影響がない場合には、修理費が安価。

短所；二次的な影響が大きい場合は、歩留まり、エネルギー原単価が低下する。



（ 山口市 ： オシロイバナ ）