

お悩み相談室

33 害虫による被害予防対策 その2

設備お悩み解決委員会

相談 32

食品工場で設備管理をしていますが、製品に小虫が混入しないようにするためには、どのようなことに注意をしたらよいでしょうか。

食品工場や精密部品工場などでは、製造エリアの清浄さが求められます。製造工程で、塵や埃と同様に小虫などの混入が製品の品質に大きく影響するので、防止対策が必要となります。厚生労働省のIPM（総合的有害生物管理）ガイドラインなどにも、そうした内容が示されています。

清浄空間の原則は、ゴミや埃や虫に対して、

- ①持ち込まない、または侵入させない
 - ②発生させない、または滞留させない
 - ③清掃する、または除去・排除する
- などが基本となります。

まず、侵入させないためには、埃や虫の侵入ルート(図1)をなくすことが重要です。虫の侵入は、

- ・製造エリアの外部から原料資材や作業員に付着して持ち込まれる場合
 - ・気流に乗って移動する場合
 - ・自ら移動して侵入する場合
- などが考えられます。付着などで持ち込まれることへの対策は、
- ・受入れヤードで原料資材を圧縮エアガンで吹き払う
 - ・資材の外表面を清拭する

などが有効です。また、作業員の衣類に付着しての侵入を防ぐためには、クリーンスーツなど専用着に着替え、エアシャワー(図2)を通るなどして除去する必要があります。さらに、清浄エリアには、必要な作業員以外の余計な人間は入らない

などの管理も必要です。

◎虫の習性を利用した対策

虫は塵埃と異なり、能動的に移動するので、その習性を逆利用して侵入を防いだり排除したりすることが可能です。緩衝エリアとして受入れヤードに照明を制御できる暗室を設置して、そこで原料資材を数時間保管することで、梱包材などのすき間に入った虫が、光を求めて這い出て外に出て行き、製造エリアに持ち込まれることを防ぐ対策も行われています。

また、夜間の照明灯には、虫が感じにくい黄色の照明ランプ(図3)を設置して、虫が集まるのを防いだり、逆に紫外光ランプで集めて高電圧で殺虫する装置も多く導入されています。

◎建物や設備のハード面の対策

排水配管など外部に直接通じる、侵入ルートとなる配管がある場合には、管の途中にトラップが設置されているか、防虫網が入っているかなどを確認します。また、作業員の出入口扉が開放されたままになっていないか、ビニルシート製のれんを設けて、出入り時に通行者の身体の周囲にすき間がないようにしているか、高速シートシャッターですぐに開口部が閉鎖されるようになっているか、などに注意します。

さらに、製造エリアの室圧は、外気フィルターを設置された外調機を用いて清浄給気で加圧し、外部より高くして正圧を保ち、製造エリア内から外に気流が流れるようにします。

建物の開口部に対して、防鳥対策を施すことも

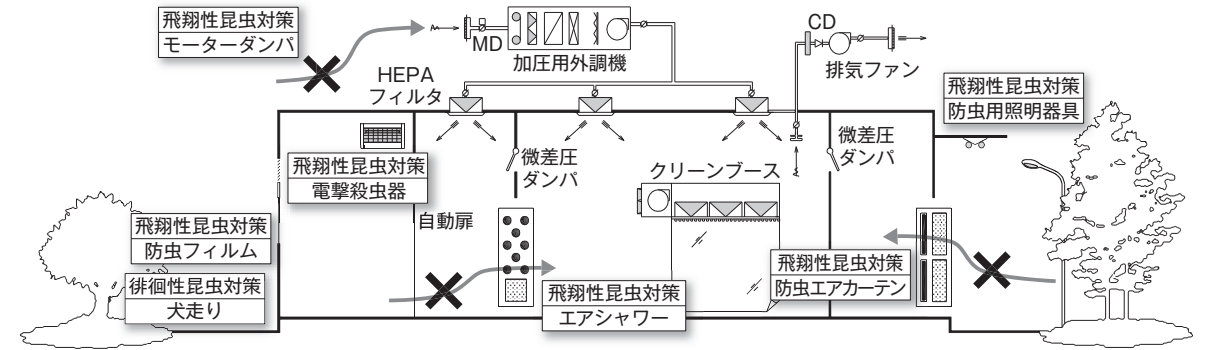


図1 虫の侵入ルートと防止対策



図2 エアシャワーの例

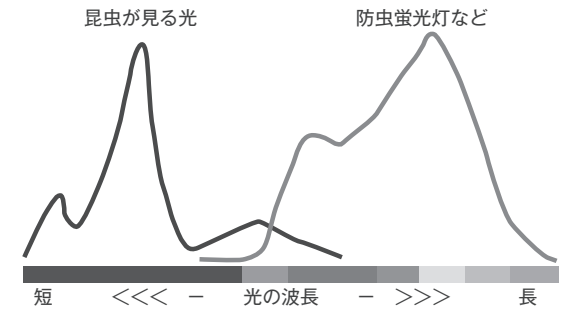


図3 虫が感じる光の波長

重要です。網目の細かいバードネットなどで露出した梁や天井を覆い、鳥の営巣を防ぐことにより、鳥の糞に虫が集まり、それを餌にするクモの誘引、鳥による食餌の連鎖を防ぐ必要があります。

◎ハード面+運用管理上の対策

次に、発生させない・滞留させないためには、虫の好む環境にしないことや餌となるような誘引物質を置かないことが重要です。しかしながら、多くの虫が好む湿った暖かい環境の場所は、食品工場には当たり前存在しますし、餌となる食材は豊富に存在しています。まず結露させない、また排水溝の水を溜まった状態にしないよう、底面に適切な勾配を保ち、清掃をこまめにする必要があります。

排除することについては、日常清掃の励行と定期的な消毒、そのためには清掃をやすくするための工夫、たとえば、床と壁が接する角を丸くしたRコーナーや湿式清掃をやすくしたステンレス製や樹脂製の腰壁の採用など、ハード面での

対策も重要となります。ただし、清掃や洗浄の際には、薬剤や高温水を使用する場合には、人体への影響や、配管の材質に注意する必要があります。ある工場の高温水床洗浄の排水管では、排水口から途中まではステンレス鋼管が使われていたのですが、その先は流れるうちに温度が冷えるだろうという想定で、塩ビ管に合流させており、その塩ビ管が熱で変形してしまった事例がありました。

虫害対策は、施設に対するハード面での検討と運用管理に対するソフト面での検討を同時に行うことが重要となります。

* * *

本委員会では読者の皆様からの「お悩み相談」をお待ちしています。

◆送り先
〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1
(株)オーム社「設備と管理」編集部
設備お悩み相談係

(高砂丸誠エンジニアリングサービス
渡辺 務〔ワタナベ ツトム〕)