

連載

中小食品工場の品質・安全性管理のポイント

第3回 危害を管理する考え方 ―ハードル理論―

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 食品工場のしくみ」(同文館出版)

工場の危害管理をハードルの高さ・種類で考えます

「お宅の工場は原料を納入するときハードルが高いから」

「いやいや、納品のハードルが高くてなかなかうまくいきません」

「採用のハードルが高くて、私なんか入社できません」

このようにハードルという言葉、私たちはよく使います。“hurdle”=ハードルは、図1の陸上競技のハードル競技を思い浮かべてください。図のように陸上競技場のトラックにハードルが並んでいます。そのハードルの高さを調整すれば、選手がスタートしてからゴールまでの時間、完走する人の数を調整することができます。もっとも、陸上のハードル競技は、ハードルを倒してもいいので、このハードルはコンクリートや丸太など倒れないものでできていると考えてみてください。

例えば、高さ30センチのハードルを、400メートルのトラックに並べると、完走する選手は多いと思います。かかる時間も、ハードルのない場合と比べてもそんなに変わらないでしょう。しかし、そのハードルの高さを2メートルに上げたとした

ら、いったい何人がゴールできるでしょうか。また条件も変更して、必ずバーを落とさずに飛ばなくてはならないとしたら？ またハードルの材質を丸太にしたらどうでしょう。図2のように馬術競技のような丸太でできているハードルになると、恐怖心が出てきて飛ぶことは一層困難になってきます。さらにレンガを積み重ねてモルタルで固めたハードルになると、これを超えることはさらに難しくなってきます。このハードルの高さや材質が、あなたの工場の各工程の管理レベルになるのです。

細菌がゴールに行かないようにハードルを建てます

走る人を細菌と考えましょう。ゴールは走者(細菌)が最後まで行ってしまふこと、すなわち賞味期限内に腐敗するということです。ハードルの材質、すなわち種類と高さを変えることで、あなたの工場の管理状態が簡単に変化してしまふ。それがハードル理論です。この理論でハードルの数を増やし、材質を変化させて、高さを上げることによって、食品の安全性を高めることができます。

ハードルの種類としては、具体的に次のような

どこかのハードルを越えることができなければクレームは発生しない

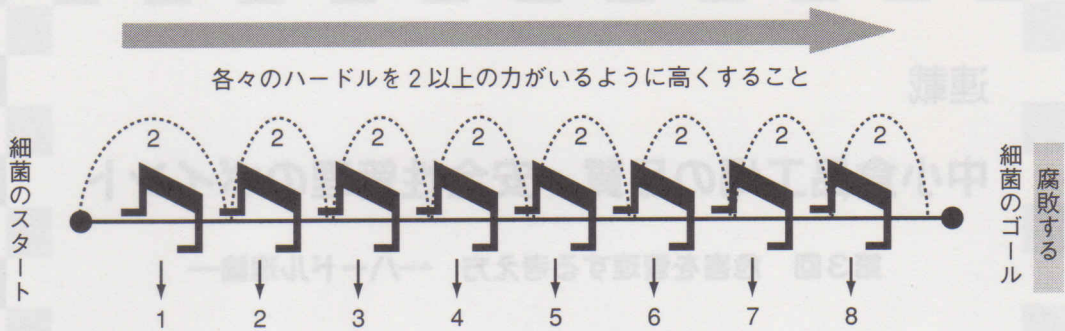


図1 ハードル理論

ことが考えられます。

- ・従業員の衛生レベル
- ・工場の設備レベル
- ・従業員の教育レベル
- ・作業室の室温、湿度
- ・落下細菌のレベル
- ・原料の衛生状態

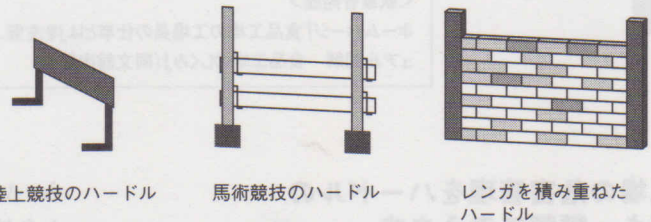


図2 ハードルの種類

製品自体の設計としては

- ・殺菌加熱温度、時間
- ・製品保管温度、期間
- ・pH
- ・Aw (水分活性)
- ・包装状態
- ・添加物の種類と配合量

これらの考えられるハードルの種類と高さを多くして、細菌がゴールにたどりつけないように設計部門で設計し、製造部門でその高さを常に設計通りの高さになっているか監視していくことが重要になります。

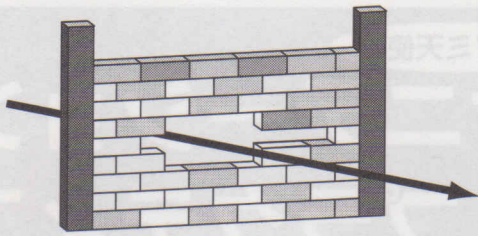
図1のように細菌の力が「10」あったとします。一つのハードルを飛ぶ力が「2」必要だとします。そうすると、5本以上のハードルを設けると細菌は力が尽きてゴールまで行けなくなります。ただし、製品の賞味期間内に腐敗する事故は、いくつかの要因が重なった時に発生します。このことは、一つのハードルだけで事故を防ぐのは非常に難しく、**「2」の力で飛ぶハードルをいかに数多く**

設けられるかがポイントになります。図1のように8本のハードルをたてることができれば、2、3本のハードルが倒れても事故は発生しないことになります。

また図3のように高価なコストをかけてレンガで堅牢に作成したハードルに頼り切ってしまうと、万が一そのハードルが壊れてしまった場合は取り返しがつかなくなります。基本は小さな、しかし適切なコストをかけたハードルを数多く設けた方が安全性は高まると思います。

ハードルの高さを常に監視します

このハードルの種類が、HACCP (危害分析重要管理点) で言うところのCCP (重要管理点) になり、そのハードルの高さの種類が、CCPの管理基準、管理項目になります。製造工程でCCPの管理項目を常に監視して記録していくのが帳票



ハードルが一つで
壊れてしまうと簡単にクレームになる

図3

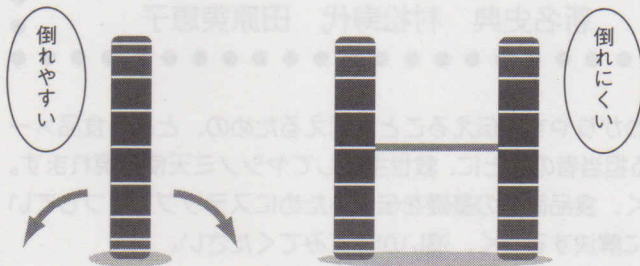


図4 一輪車と二輪車

になります。この監視が大切です。HACCPを導入してうまくいっている工場と、形だけになっている工場の差異はこの監視システムの考え方から生まれます。ISO22000で言うところの食品安全チームになります。

図4で示しているように、一輪車のタイヤは走行していると非常に倒れやすくなります。一輪車は生産部、製造チームと考えてください。この一輪車に車軸を付けてもう一つタイヤを付けます。二輪車で走行すると、どんな悪路を走行してもタイヤは倒れなくなります。そして、このもう一つのタイヤが食品安全チームになります。製造部門自身でモニタリング（監視）をしているので、監視チームは必要ないという考え方もありますが、この監視チームを別に作り上げることが非常に大切になります。

監視チームは組織的には必ず経営者直属にする必要があります。もっとも、マンション耐震強度

偽装事件のように経営者自身が不正を働いた場合は、経営者直属であっても事件が表に出なくなりますので、コンプライアンス（法令遵守）上の問題がある場合はどうするか具体的に決めておく必要があります。監督官庁に直接通報できる等の規定を作成しないと、日本で今まで起きてきた食品偽装事件は防げないかもしれません。

監視チームの業務としては、ハードルの高さを測る測定器が校正されているか、高さは設計値通りか、ハードルを超えることができなかつた不良品の扱いはどうなっているか、記録は保管されているか、記録の付け方は適切かをすべてのハードルで点検する必要があります。また、そのハードルが持つ意味を、なぜハードルが必要かを、従業員の方が教育されているかどうかを点検します。具体的には金属異物を防ぐ最終関門の金属探知器で考えてみます。校正は、決められたテストピースを流して、感知するかどうかを決められた時間ごとに測定しているかを確認します。金属探知器ではねられ

た物の取り扱いをどうしているか確認します。現場では「この金属探知器はよく誤作動するから、1回引っかかっても2回目に流して反応しなければ良品として流しています」ということはよく行われています。監視記録はいつでも必要な時に必要な帳票が取り出せることが必要です。5分以内に必要な記録を取り出すことができるか確認が必要になります。

現場で働いている方が、ハードルの高さを認識していない場合があります。テニスをする前にルールの教育が必要なことは前回お話ししましたが、ハードルの高さの持つ意味を本当に理解しているか、監視チームは質問をすることが必要です。アメリカ牛肉で背骨を除去するという非常にわかりやすいハードルが理解されていなかった例は、いかにハードルの高さを理解させることが難しいかを表していると思います。