

# Technical Report

アンリツ産機システム テクニカルレポート

## 2011 Vol.1

2011年2月 【不定期発行】

### X線異物検出機 「バラ流し」検査

毎回、展示会でも多くの関心を集めている、X線異物検出機のバラ流し検査。そもそも、バラ流し検査用の検出機はどう違うのか？ どんなものなら検査できるのか？ 基本を中心に解説し、その可能性を探ってみましょう。



#### 【1】「バラ流し検査」とは

X線異物検出機で「異物」の検査は、一般的に整列した商品が次々に検出機で検査されてるイメージ(図1)があると思います。

それに対して「バラ流し検査」は文字通りに「バラバラな状態で検査ラインに流す(図2)」ことですが、もっと具体的には「横に広がった状態」「向きが不揃い」「商品間隔が均一ではない状態」での検査のことを言います。実際には、豆類や生肉、乾燥野菜などの様々な商品の異物検査で利用されています。

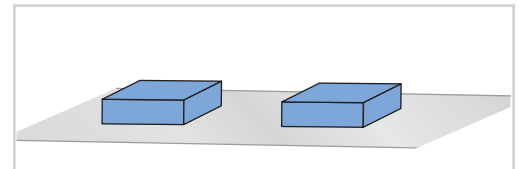


図1: 整列しているライン

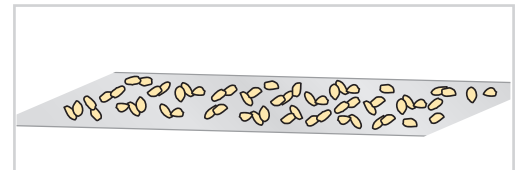


図2: バラ流しのライン

#### 【2】「バラ流し検査」用のX線異物検出機は、何が違う

バラ流し検査用のX線異物検出機は、通常の検出機と構造が大きく異なっています。X線は人体に影響があるために、X線漏洩を防止する仕組みが必要となります。そのため、通常のX線異物検出機(写真1)では入口と出口に「漏洩防止カーテン」をつけ、X線の漏洩を防止しています。(図3)



写真1: 通常のX線異物検出機(例: KD7405AWH)



写真2: バラ流し用X線異物検出機(例: KD7405ABWH)

しかし、バラ流しで検査するような「小さく」「軽量」なものになると、この漏洩防止カーテンに「商品が引っかかる」ことによりライン停止や誤動作を招いたりすることがあります。

そしてなによりも、漏洩防止カーテンに一般的に使われている「鉛」は人体に有害な物質ですので、未包装の食品に直接触れる場合は使用することが出来ません。

そこで、バラ流し検査用のX線異物検出機(写真2)ではX線の漏洩を防止するために、「漏洩防止カバー」と「シールド板」を使用した構造をとっています(図4)。

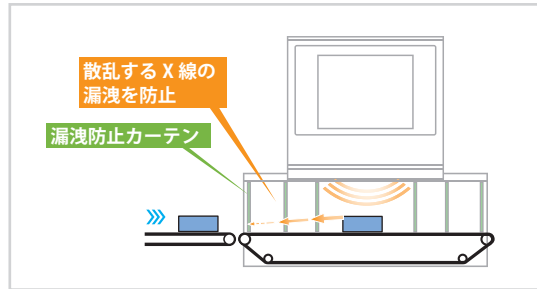


図3: 通常のX線異物検出機の場合

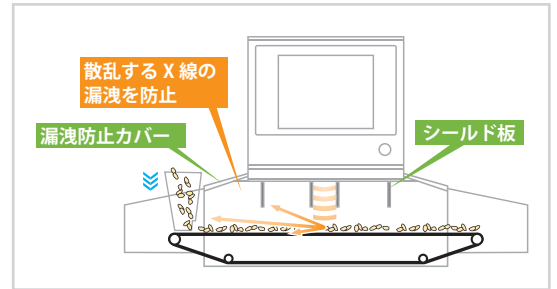


図4: バラ流し検査用X線異物検出機の場合

「バラ流し検査」のメリットとは何でしょうか。【1】で例にあげた豆類、生肉、乾燥野菜などは、原材料や包装前の商品であることにお気づきになられたのではないのでしょうか。

バラ流しで検査することで、2つのメリットがあります。

- ① 感度が良くなる
- ② 製造コスト低減

商品の性質によって異なりますが、一般的にX線異物検出機は「厚みが薄い」状態である方が異物を発見しやすいという特長を持っています。多くの商品では箱詰めや袋詰めされた状態(写真3)より包装前のバラバラの状態(写真4)の方が、薄い状態で検査を行えるので感度を上げやすくなります。また、「粉砕処理」「熱処理」などにおいて、異物がさらに細かくなったり、変質したりすることによって検出が困難になる可能性もありますから、原料段階であらかじめ検査をするということも効果的です。

さらに、最終段階での異物検査だけでは不合格の商品が多く出れば出るほど、処理や包装にかけたコストが無駄になってしまいますし、万が一「異物」によって加工機材の故障を引き起こしたりするリスクもあります。

以上のことから、最終段階に加えて原料段階で検査することのメリットの大きさがお分かりになると思います。



写真3: 袋詰めされた状態

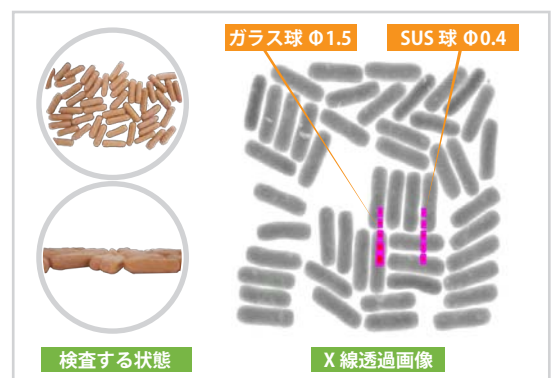


写真4: バラ流しの状態