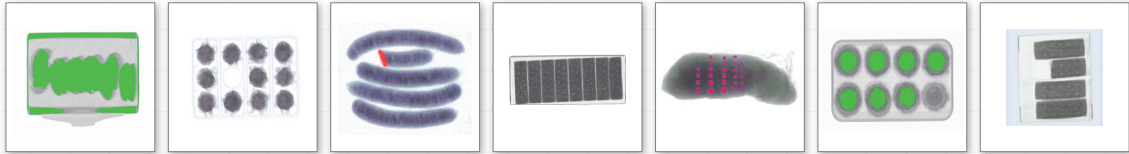


Technical Note

X 線検査による欠品・形状検査 基礎編

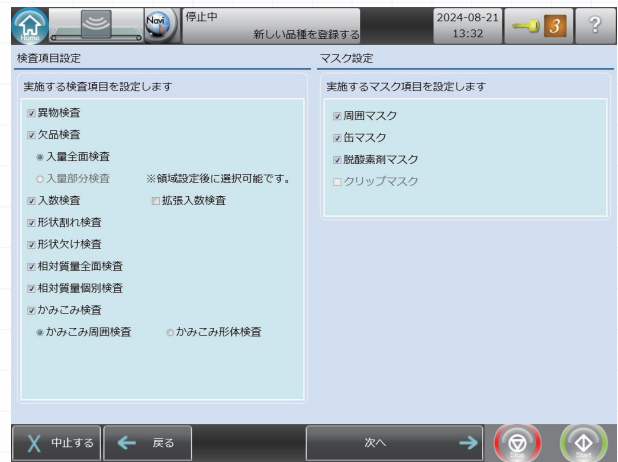
X 線検査機は、異物検出のみならずさまざまな検査を同時に行える複合検査機として多方面で活用されています。X 線検査機のメーカーは各社異なる用語を使っていますが、透過画像に複数の画像処理を施して異常を検出するという仕組みは同じです。



当社の場合は 10 程度、欠品と形状に関わる検査機能があり、この中からどれを選択したらよいかというご相談を受けることが増えてきました。今回は、当社の X 線検査機のそれぞれの機能について実例を使って解説します。

代表的な入数（個数）検査、入量検査、相対質量検査、形状検査について、被検査品と検査したい内容から、どの機能を選択したらよいかを見ていきます。

包装不良を見つける「かみこみ検査」については別の機会に紹介させていただきます。



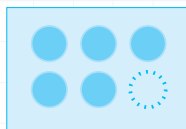
アンリツの検査機能の選択画面

各機能と使用目的

「入数検査」、「入量検査」、「相対質量検査」、「形状検査」のイメージ図と使用目的を説明します。

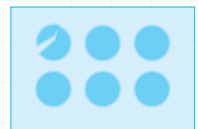
入数検査

影の個数から「入数（個数）」に関わる異常を発見する



形状割れ検査

影の外周の長さから異常を発見する（割れると外周が増す）



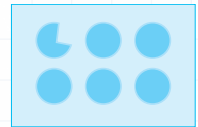
入量検査

全体を俯瞰して基準より薄い部分があるかを見つける



形状欠け検査

影が欠けていることから異常を発見する



相対質量検査

濃淡がある被検査品の相対質量を基準に、軽いもの重いものを見つける



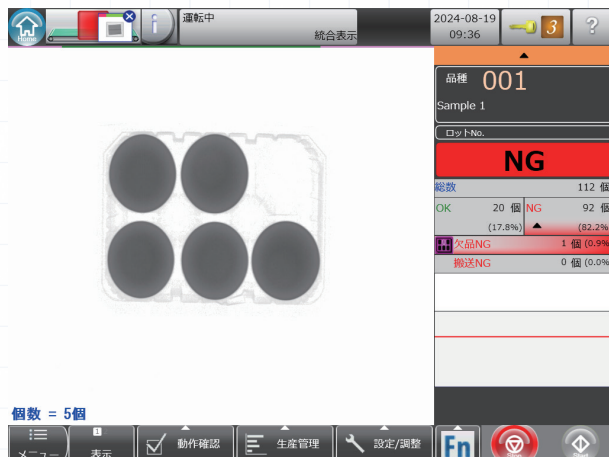
相対質量という言葉は、炭素原子の質量を 12 として他の原子の質量が何倍かを示すのが原義ですが、X 線検査機の場合、ある検体の透過画像の影響値を 1 として、次に測る検体の透過画像の影響値がそれに対し何倍かを示します。基準となる検体の実重量が 100 g で、透過画像の影響が 95% なら、 $100 \text{ g} \times 0.95 = 95 \text{ g}$ と換算します。質量計で計った質量と区別するため、相対質量と呼びます。

実物を使って機能を紹介

実際の食品を使って機能を紹介します。わかりやすさを優先して選んだので、現実の検査例の紹介ではありません。

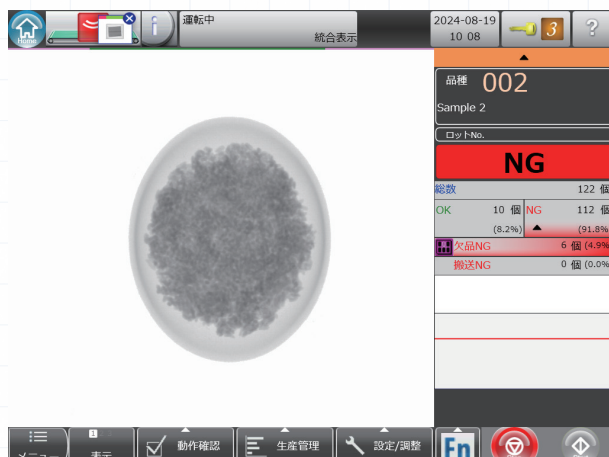
- 複数個入った商品の一個抜けを見る（仕切りがあり、お互いが接触していないもの）

使う機能 入数検査



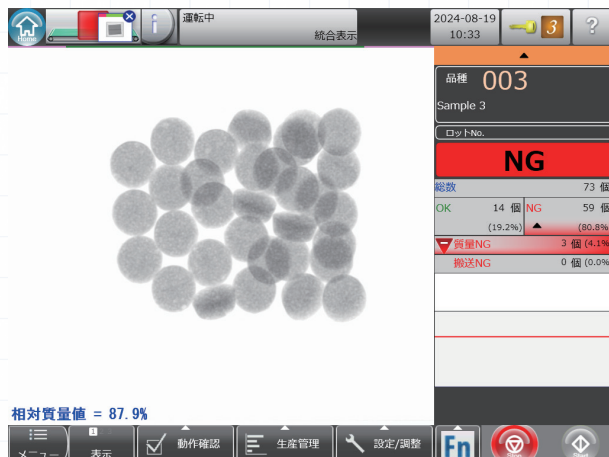
- 内容量の不足チェック（厚みが変動しない商品）

使う機能 入量検査



- 内容量の不足チェック（重なりで厚みが変動する商品）

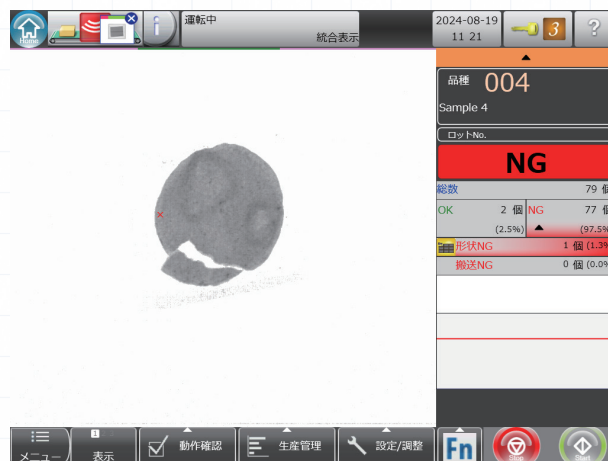
使う機能 相対質量検査



●せんべいの割れ

使う機能 形状割れ検査

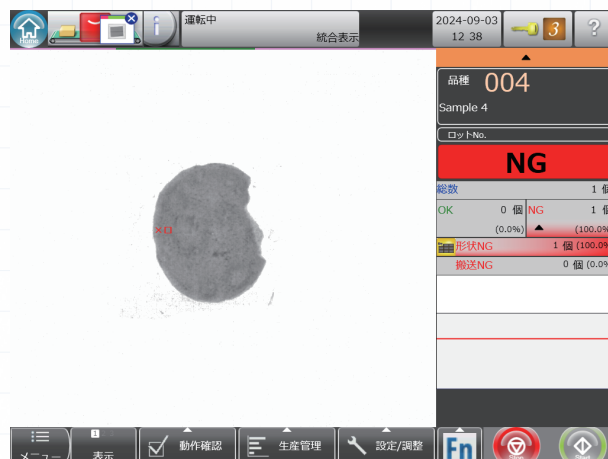
*形状欠け検査と併用可能



●せんべいの一部の欠け

使う機能 形状欠け検査

*形状割れ検査と併用可能



まとめ

今回は、欠品検査と形状検査には何があるかと、実物を使ってそれぞれの検査機能を紹介しました。いずれの機能も、X線検査機の基本機能である異物検査と併用して使うことができます。本紙を読んで「せっかくだから異物検査以外の使い方にもトライしてみよう」と思っていただければ幸いです。

次回は、同じ目的で二つの機能が選べる場合に、どちらを選んだら確実な判定に近づくかを解説する応用編です。

テクニカルノート

発行 : 2024年10月 アンリツ株式会社 インフィビスカンパニー Iブランディング部

お問い合わせ : <https://www.anritsu.com/ja-JP/product-inspection/contact-us>

DOC.NO. TNG2410-023JP-00

Anritsu