

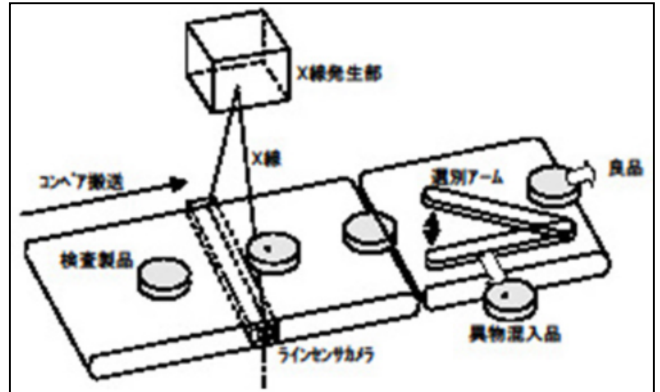
# X線を用いた食品中の混入異物検出

○大平 倫宏<sup>\*1)</sup>、周 洪鈞<sup>\*1)</sup>、坂巻 佳壽美<sup>\*1)</sup>、  
上村 久仁夫<sup>\*2)</sup>、斉木 秀夫<sup>\*2)</sup>、清水 英明<sup>\*2)</sup>

## 1. はじめに

従来、X線を用いた製造ライン上での食品パック中の異物の高速な(製造ラインは毎分50mほどの速度で流れている)検査において、金属は比較的容易に検出できるが、それ以外のガラスやゴムなどの異物はリアルタイムに検査の処理を行うのは難しかった。しかし、近年高まる食品の安全性への要求に応えるためには、ガラスやゴムなども検出されることが望まれている。

そこで、我々は金属以外の異物についても、製造ラインの速度に遅れることなく検出可能な方法の開発に着手した。



## 2. 開発内容

図1 X線による食品パック検査装置の概要

開発するシステムとしては図1に示すような装置を想定した。食品は左からコンベアによって運ばれる。上部よりX線を照射し、その透過画像をラインセンサによって取り込み、コンピュータに送り込む。コンピュータ上で異物の検出処理を行い、異物が検出された際には選別アームに情報を送り、ライン上から異物混入品を除去する。

今回は、主にコンピュータ上での異物検出処理についての研究を行った。ガラスやゴム等を検出するため統計的な手法を用いて、従来よりも高精度の検出を行うこととした。また、それだけでは製造ライン上での検査を行うのに不十分な検出速度であったので、新たに改良を加え、検出精度をそれほど落とすことなく高速化することに成功した。



図2 検査対象例

## 3. 結果・考察

図2は検査対象例である。チーズの食品パックに、異物の業界標準サンプルであるナイロン、ゴム、ガラスの球が貼り付けられている。最も小さな球は直径2mmである。この例に対し、今回開発した検査方法を適用すると、図3のように異物がはっきりと検出された。このように、比較的平坦な検査対象に対しては、良好な結果が得られることとなった。

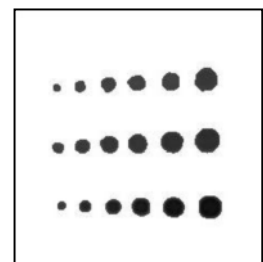


図3 検出された異物

## 4. まとめ

今回新たに開発した方式は、食品パック中のガラスやゴムなどの従来検出が難しかった異物を検出する際に有効である。今回開発した方式については、現在特許出願中である。また、製品化に向けて、引き続きニッカ電測株式会社と共同研究を行う予定である。

\*1) 情報技術グループ、\*2) ニッカ電測株式会社