

機械工学科 佐伯暢人教授「乾燥食材への異物混入防ぐ『静電選別装置』を開発」

● 実証実験での選別対象例



乾燥レタス

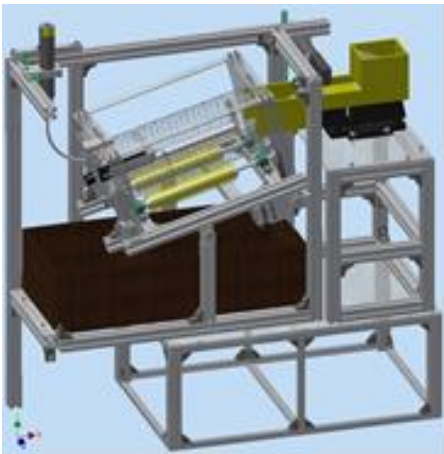


ビニルひも

乾燥レタス
平均粒径 18.8mm
平均質量 239mg
ビニルひも
平均形状 5×30×t0.015mm
平均質量 1.28mg

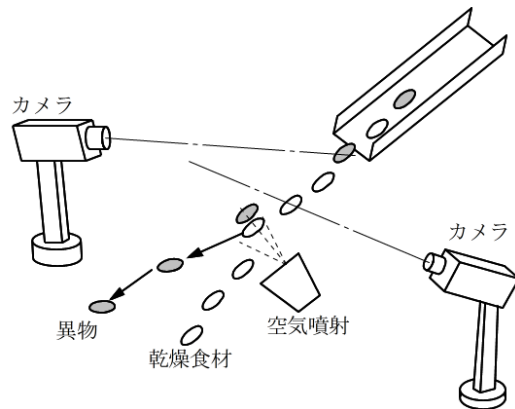
乾燥レタスとビニルひもの大きな違いは約 200 倍近い質量です。  
この質量の違いを利用して食品と異物を選別することが出来ます。

● 『回転輸送型静電選別装置』 CAD 図面



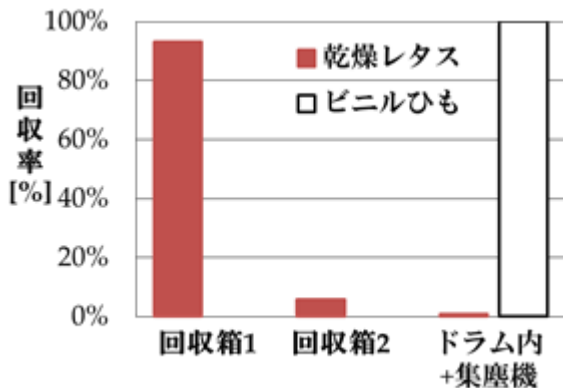
傾斜し回転する円筒ドラム形であるため、異物と食品の位置関係が選別に影響しません。

● ※1 一般的な異物除去装置のしくみ



異物はカメラで認識し、食品の中から空気噴射で除去する方法が一般的です。異物が食品に付着している場合や食品の陰に隠れて空気噴射しにくい位置にある場合には、空気噴射での除去は困難で、十分な選別精度が得られない問題がありました。

● ※2 乾燥レタスを使った『回転輸送型静電選別装置』実証実験での選別結果



静電気を使った選別方法であるため、ドラム内に若干の食品が残る場合がありますが、回収箱に選別されたレタスは純度 100%、回収率は 99%以上となりました。また、乾燥キャベツを用いた同様な実験でも、純度 100%のキャベツが得られることを確認しています。

$$\text{純度}[\%] = \frac{\text{回収箱内の食品の質量}}{\text{回収箱内の質量}} \times 100$$

$$\text{回収率}[\%] = \frac{\text{回収箱内の食品の投量}}{\text{食品の投入量}} \times 100$$