

近赤外線分光法による食品混入毛髪の非破壊探知装置の開発

Development of detection device for hair mixed in food by near-infrared spectroscopy

岡山透、三浦克之^{*1}、中野寿樹^{*1}、花松学^{*1}、花松憲光^{*1}、永井純一^{*2}、田鎖康雄^{*3}

(*1(株)カロリアジャパン、*2(株)ワーロック、*3 旭光通信システム(株))

国内の食品製造業者にとって、菓子類等の製造過程における異物混入は消費者からのクレームにも直結する最大級の懸案事項であり、毛髪や体毛等の内部混入物を製造過程において高い精度で検出可能な探知装置の開発が俟たれている。現在、食品製造における食品への毛髪混入の検査は、カメラ画像による画像認識手法が用いられているが、食品内部の毛髪認識は不可能であり、未だ十分な検査装置は存在しない。本事業では、物質の成分分析を非接触、非破壊で行う近赤外分光法を行い、毛髪成分を高精度に認識特定する技術を確立するとともに食品に混入する毛髪の有無を識別する装置を開発することで県内の光関連産業の振興を図る。

近赤外分析計で食品（菓子類）のスペクトル測定することで、毛髪探知に重要な毛髪成分であるシスチンの帰属波長を検証するとともに毛髪の認識率を向上させるための特異波長を選定した。認識はサポートベクターマシン（SVM）という学習認識アルゴリズムを用いたシミュレーションソフトを開発し判別に最適なパラメータを決定できた。コンベア上で移動する食品を複数箇所で測定検査することで、食品に混入する毛髪の有無を認識率99%以上で識別できる食品混入毛髪の非破壊探知装置を開発した。

