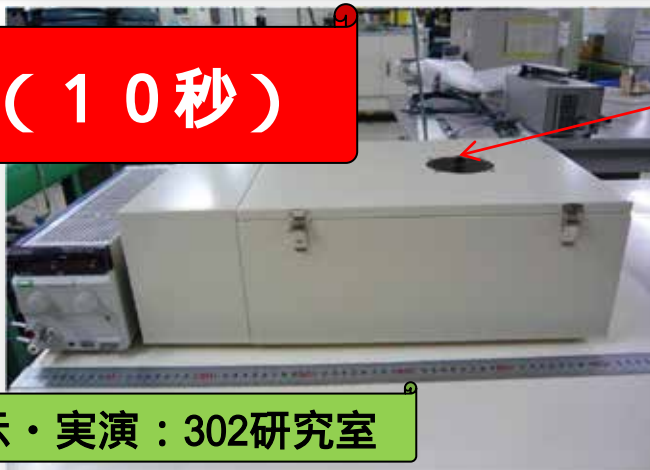


開発事例① 分光式卓上型残留農薬測定装置 ・新規開発の近赤外線光源とセンサ分子の吸光特性利用

早い! (10秒)



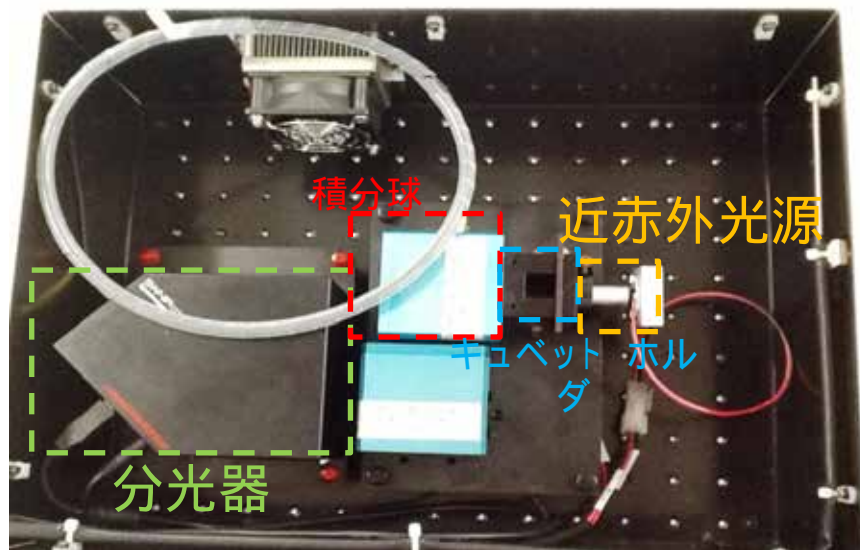
試作機展示・実演：302研究室

[外観]

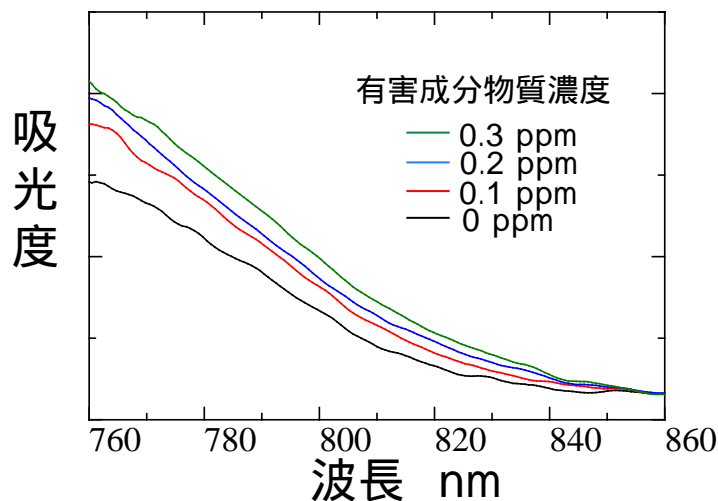
試料セッティング

試料をキュベット(分光分析用の小さな容器)に入れ、キュベットを搬入口から装置内にセットして測定を行う。

測定結果例
吸光度波形を数学的に処理して
農薬濃度を算出する



[内部]



開発事例② イムノクロマト法残留農薬検査キット ・抗原抗体反応を利用した世界初の残留農薬検査

試作品展示：307研究室前

簡単・15分!

イムノクロマト
キット



拡大図



色見本と比較して目視で判定

測定機器で定量

判定は目視、定量
どちらも可能

| テストライン | サンプル濃度の範囲 (ppb) |
|---------|-----------------|
| 2 lines | 1 > |
| 2 lines | 1-10 |
| 2 lines | 10-50 |
| 2 lines | 50-100 |
| 1 line | 100 < |

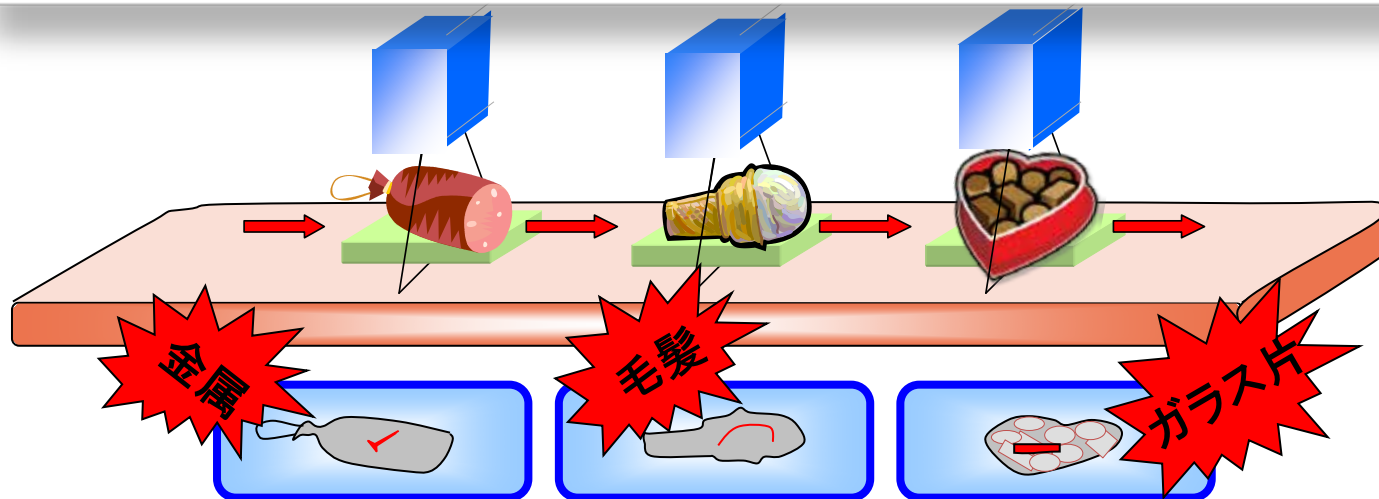


8. G2(グループ2)の開発内容

開発の概要:さまざまな食品(固形か液状か)や異物の種類(金属、ガラス片、毛髪、虫、樹脂等)に対して最適な検出方法を開発する

食品加工ラインにおける検査装置開発

- ・磁気センサー(SQUID等)
- ・MRI
- ・超音波
- ・近赤外線
- ・テラヘルツ波



出所:豊橋技科大
田中研究室

開発事例③ NIRメーキング異物検査装置

・NIRを利用した食品内部の微小異物の検査

- ・ X線装置、金属検査装置等の異物検査装置が市販されているが、食品内部に混入した虫や毛髪等の生体由来異物の検出は困難
- ・ 近赤外線は食品中の浅部のいろいろな異物を高分解で検出できる

食品の中が見える！

5 mm厚サンプルチョコレート

試作機展示：302研究室



外観写真(可視光像)



(1) 試作機

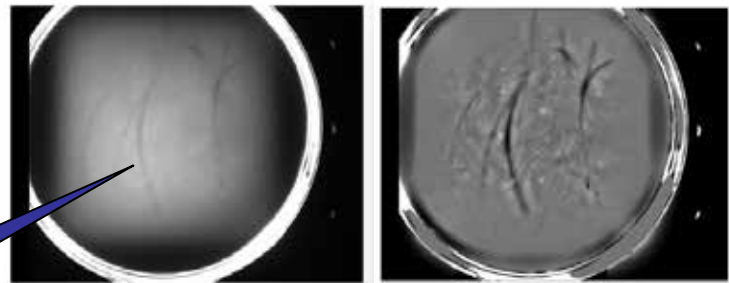
- ・光源波長：近赤外線
- ・ベルトコンベア速度：20 m/分
- ・ベルトコンベア幅：30 cm
- ・撮像空間分解能：0.1 mm

(2) 異物検出画像処理技術

- ・異物強調
- ・食品固形物との区別
- ・画像処理速度等



試作機外観



毛髪

NIR画像

画像処理後(毛髪強調)

開発事例④ THzイメージング異物検査装置

・THz波の透過能力を利用した厚い食品内の異物検査

- ・THz波は近赤外線より透過能力が高い特徴を利用する。
- ・線状THz波を、食品に照射し、その透過波をTHz検出器アレイにて受信することで画像化する。

試作機展示：302研究室



透過力強い!

試作機外観

H25年度THzイメージング試作機異物検出画像事例

測定条件

食品移動速度：2.0 m / min

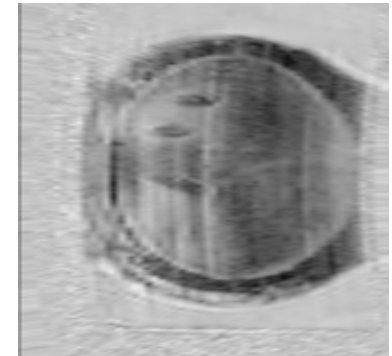
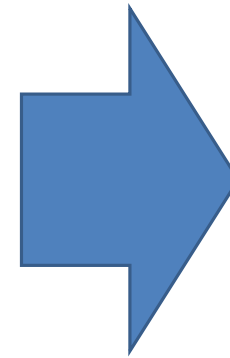
食品サンプル：チョコレート

サンプル厚さ：5 mm

サンプル異物：虫



外観写真(可視光画像)



取得画像(0.3THz)

チョコレート内の虫の検出画像例

9. G3(グループ3)の開発内容

開発の概要:目に見えない細菌を光(近赤外線、蛍光など)と生体プローブ(抗体、核酸など)を利用して検出する

1)対象とする食中毒菌等:日本では16種類指定

①菌感染型中毒(代表例)

- ・サルモネラ菌・・・加熱不十分で発生
- ・腸炎ビブリオ菌・・・海水細菌、近海魚介類
- ・カンピロバクター菌・・・鶏肉に多い

②菌毒素型中毒(代表例)

- ・腸管出血性大腸菌:O-157(浅漬けキュウリ中毒)
- ・ボツリヌス菌:猛毒(からしレンコン中毒等)
- ・黄色ブドウ球菌:調理後早く食べる

