

検査センターのお仕事 密着シリーズ⑧ ～残留農薬検査編～

毎回、検査センターの業務内容を分かりやすく紹介している「密着シリーズ」。第8回の今回は残留農薬検査について紹介します。

残留農薬検査は食品中に残存する農薬を定性、定量する検査です。食品衛生法に基づき、基準値を超過した量の農薬が食品中に残っていないかどうかを検査します。農薬と聞くと、野菜や果物などがまず思い浮かぶかと思いますが、牛や豚などの畜産物やブリやうなぎなどの魚類、トマトジュースやシューマイなどの加工食品の残留農薬も検査しています。残留農薬検査は、個別分析法の依頼検査もありますが、今回は依頼検査の大半を占める一斉分析法について紹介します。

1. 前処理

<持ち込まれた食品（今回はキャベツ）>



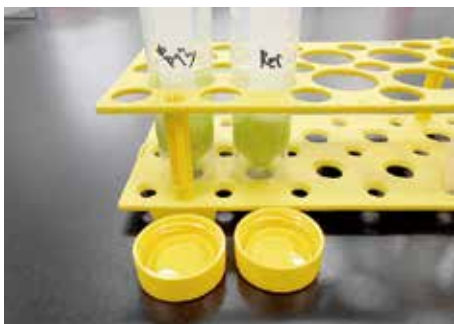
<均一化された食品>



顧客から持ち込まれた食品の食品分類を確認し、食品衛生法で定められた検査部位を細切して均一化します。包丁で、ある程度小さく切った食品を容器に入れ、均一にペースト状になるまで粉砕機にかけます。

2. 抽出・精製

<抽出前>



<抽出後>



均一化された食品を一定量採取し、溶媒と試薬を加えて抽出操作を行うことで、農薬の成分を食品中から溶媒中に移動させます。この時、食品固有の色をした、きれいな着色抽出液が得られることが多いです。中には元の食品の色とは違った着色液が得られることもあります（ニンニクでは水色の抽出液が得られます）。写真中で“Rec”と書いてあるのは、検査工程で目的の農薬がちゃんと回収できているか確認するために行っている添加回収用の試料液です。検体に既知濃度の農薬成分を添加して、分析装置で測定するまで検体と一緒に同じ分析操作をします。

<自動精製装置>



<精製後>



抽出液には、目的とする農薬成分の他に、分析の邪魔になる夾雑物も含まれているため、精製操作を行います。自動精製装置にかけて精製し、夾雑物を取り除いたものを分析用試料とします。今回のキャベツでは、黄緑色の抽出液が精製後は無色になりました。色のついた抽出液も、精製後は無色透明になることが多いです。一方、ほうれんそうやブロッコリーなど色の濃い食品は、元の食品の色が薄くなった色調の液が得られます。

夾雑成分が少ない食品（きゅうりやじゃがいもなど）は精製操作できれいになるため、分析装置での測定時に、妨害成分がほとんど認められませんが、夾雑成分の多い食品（かぼすやしょうがなど）では精製操作後も夾雑成分が除去しきれずに妨害成分が測定データに多く見られます。妨害がひどい場合は、精製に使用する固相カラムを変更したり、抽出液を希釈して精製したりして測定を行うこともあります。

3. 測定・分析

<GC/MS>



<LC/MS/MS>



分析用試料を分析装置で測定し、得られたデータを解析して農薬が基準値を超えて検出されていないかを確認します。現在、当センターでは分析装置としてGC/MSをメインで使っています。LC/MS/MSを使った分析法の検討も進めており、完了すればGC/MSとLC/MS/MSを合わせて約300成分の農薬を検査することができるようになります。

当センターでは今回紹介した多成分を同時に検査する一斉分析法以外にも、特定の農薬だけを検査する個別分析法の依頼にも対応しており、また野菜だけでなく幅広い食品の残留農薬検査を行っています。