

茶の残留農薬分析法の検討

鹿児島県環境保健センター 食品薬事部



概要

本県は茶の生産がさかんで、2024年の荒茶生産量は全国一位となり、県としても茶の消費拡大に取り組んでいるところである。当センターにおいては、以前から茶の残留農薬検査を実施しているが、茶にはカフェイン等が多く含まれており、これらが分析上の妨害物質となり、他の農産物と比較して、分析可能な農薬が少ない。そこで、茶の検査体制を強化するため、分析法の改良を検討した。

当センターの残留農薬検査について

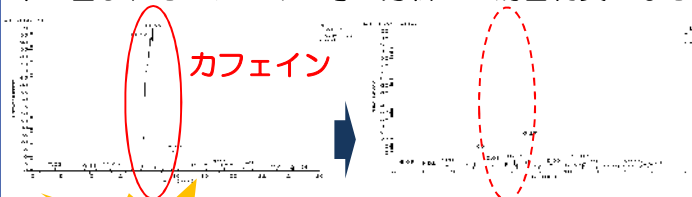
【検査対象】野菜、果物などの農産物100検体/年

【分析法】GC-MS/MSによる一斉分析法

【分析対象農薬数】265項目

茶の残留農薬検査について

茶に含まれるカフェイン等が分析上の妨害物質となる



分析妨害
機器汚染

【現行法】

カフェイン除去の目的で
SI(シリカゲル)カラムを使用

カフェインは除去できるが、
対象農薬も一部除去されてしま
うため、他の農産物と比べて
分析可能な農薬が少ない

ピーマン	228項目 (86%)
さつまいも	209項目 (79%)
茶	166項目 (63%)

GC-MS/MSによる分析法の改良

【前処理法の検討】

①塩析方法の検討 カフェイン除去工程と合わせて検討

QuEChERS法 飽和塩化ナトリウム



：アセトニトリル分配

有機溶媒層と水層を明
瞭に分離することがで
き、操作性が向上



②カフェイン除去工程の検討

固相抽出(SIカラム)による精製 ヘキサン沈殿法



溶媒極性の変化によるカフェイン
沈殿、ろ過



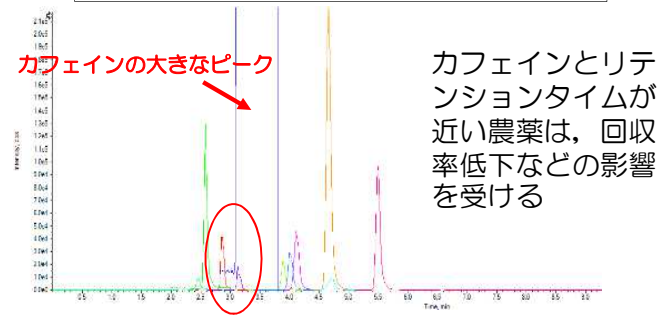
ヘキサンを加えることで溶媒の
極性が下がり、
ピーカーの底に
高極性夾雑成分
が沈殿する

LC-MS/MSによる分析法の検討

【機器分析条件の検討】

C18カラム

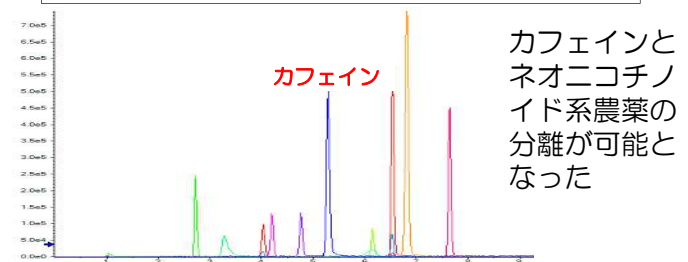
ネオニコチノイド系農薬の添加回収試験のクロマトグラフ



カフェインとリテ
ンションタイムが
近い農薬は、回収
率低下などの影響
を受ける

ビフェニルカラム

ネオニコチノイド系農薬+カフェインの標準のTICクロマトグラフ



カフェインと
ネオニコチノ
イド系農薬の
分離が可能と
なった

カフェインのリテンションタイムに合わせてLCのバルブを
切り替える設定にし、カフェインがMSに入らないようにす
ることでマトリックスの影響を抑えることができた

結果

検討した分析法により添加回収試験を実施したところ、
分析可能な項目を増やすことができた。

【真度70~120%を満たした項目数】

GC-MS/MSによる分析法：193/265項目

LC-MS/MSによる分析法：53/76項目

現行より多くの農薬の検出が可能となり、茶に適用
のある農薬が増えたことで、検査体制の強化が図られ
た。

引き続き、県産茶の残留農薬検査を実施し、県産茶
の安全性確保に寄与したい。