

(様式第1号)

新規調査研究計画書(全体計画)

調査研究 課 題	食品中の汚染物質・添加物と夾雑物の分離に関する研究
計画期間	平成22年度～24年度 3年間
背 景 必 要 性	<p>分析化学において、目的分析種の分離、高感度化は中心的な要素である。しかし、食品分析では扱う食品由来の夾雑物の影響のため分析できないか、抽出方法や検出方法の変更をして再度抽出、測定することが少なくないのが現状である。分析は、目的とする分析種を検出定量するために、主に抽出、分離、検出、情報処理の4つの分野に分けて考えることができる。実際の分析ではこの4つの分野を組み合わせることで検討して目的分析種の分離及び高感度化を図る。</p> <p>食品中目的分析種の分離、高感度検出を図るため様々な試みが、各分野において活発に研究されている。たとえば、抽出や検出法については、厚生労働省により通知されたポジティブリスト制度に伴う残留農薬一斉分析法が、抽出法の簡素化と検出方法の一つである質量分析法の組み合わせで高感度化が図られている。分離における工夫では、分析カラム充填剤の微細化とUHPLC(超高速液体クロマトグラフィー)との組み合わせによりごく微量の試料による高感度化が図られている。また、夾雑物の存在下でもその影響を少なくする測定法については、タンデム型ガスクロマトグラフ質量分析器(GC/MS/MS)および液体クロマトグラフ質量分析器(LC/MS/MS)により測定する方法や測定後のデータに数学的な処理を施して解析する方法がよく知られている。</p> <p>食品中の目的分析種を分離し、高感度に検出するための大きな問題点は、分析における夾雑物の影響である。抽出においては、目的分析種の精製を妨害し回収率の低下や精製度を減じる。分離検出においては目的分析種との分離度、検出応答が同調し判別が付かない場合や目的分析種の検出応答そのものを変化させてしまうことが少なくない。夾雑物の存在下でもその影響を少なくする測定法であるタンデム型質量分析機を用いた分析においても万能ではなく、高価であるためどの施設においても測定できるとは限らない。また、測定後のデータ解析方法においてもスペクトルの差分やカーブフィッティングあるいは微分などによる方法などが主で、測定データの情報を最大限に生かしているとは言い難い現状である。</p> <p>そこで、この研究では、食品分析における4つの分野、抽出、分離、検出、情報処理を改良することにより、目的分析種の分離、高感度化をでき</p>

	る条件を検討する。
目 的	本研究は、種々の食品分析においてよく分離が検討される添加物や残留農薬などの汚染物等の簡便な抽出法、分離法、検出法の検討と情報処理法を改良することにより、目的分析種の分離、高感度化を図り、食の安全・安心確保に寄与することを目的とする。
計画内容	<p>食品分析で使用されるガスクロマトグラフ(GC)・液体クロマトグラフ(LC)において夾雑物の影響を低減する方法について、抽出・分離・検出・解析の手法を組み合わせで検討する。このため、GC・LCにおける夾雑物の影響調査、抽出・分離・検出法の検討及び各クロマトグラフで得られたデータ(例:スペクトルデータなど)についての数値解析による分離の検討を実施する。特に各分野において現在・改良が急務である以下の内容について実施する。</p> <p>(1) 抽出法による高感度化について加工食品中の農薬分析におけるマトリクスの影響と前処理方法の検討を実施する。</p> <p>(2) 抽出法、分離法、及び情報処理を併せて夾雑物分離による高感度化の検討としてセレウス菌嘔吐毒セレウリドを用いた HPLC 分析について実施する。</p> <p>(3) 情報処理に関する検討として食品中汚染物及び添加物分析においてケモメトリックス法(測定データを情報の混合物とみなし目的とする対象物質の情報のみを取り出す目的で多変量解析を化学に応用した方法)について実施する。</p>
研究目標	各分野における抽出法、分離法、検出法及び情報処理法の改良を通じて目的分析種と夾雑物の分離を図り簡便で高感度化された分析法の確立を目指すとともにその限界を検証することにより、対象農薬などの目的分析種の同定推定、検出、定量精度の向上に役立てる。また、食中毒の原因究明や HACCP、ISO22000 による食品製造管理に役立てる。
実施上の課題及び対応	
備考	現在平成 22 年度からの電源研究として申請中であり、申請が棄却された場合には研究計画を取り下げるものとする。