

研究区分	教員特別研究推進 独創・先進的研究
------	-------------------

研究テーマ	車室内空気中未規制物質のノンターゲット分析を用いた網羅的リスク評価スキームの構築				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	徳村 雅弘
	研究分担者	所属・職名	いすゞ自動車・シニアエキスパート	氏名	達 晃一
		所属・職名	日本電子・フィールドソリューション事業部・グループ長	氏名	榎本 剛司
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	徳村 雅弘

講演題目	TD-GC-MS/TE-FID を用いた車室内空気中に放散する未規制物質の網羅的なリスクスクリーニング手法の検討
研究の目的, 成果及び今後の展望	<p>【目的】 自動車室内には車室内製品由来の多種多様な化学物質が存在し、さらに、日光による光分解で非意図的な副生成物が生成しやすく、特に、職業的に長時間乗車する人の健康影響が懸念される。しかし、既存の分析（例えばノンターゲット分析など）およびリスク評価手法では、空気中に存在し得る膨大な種類の化学物質に対して、定量分析やハザード評価が追い付かないという課題が挙げられる。特に、非意図的な副生成物などは、その標準試薬が市販されていないものが多く、定量分析やハザード評価を行うことが非常に困難である。</p> <p>本研究では、質量分析計と水素炎イオン化検出器のデュアル検出器を用いたポストカラム反応ガスクロマトグラフ（TD-GC-MS/TE-FID）による車室内空気中に存在する化学物質の定性・定量分析に加え、化学構造からの毒性ポテンシャルの予測手法を組み合わせることで、車室内空気中に存在する化学物質の網羅的なリスクスクリーニング手法の開発を試みた。</p> <p>【成果】 路線バスの車室内空気を TD-GC-MS/TE-FID により分析することで、238 種類の化学物質を定性・定量することができた。また、本手法の定量分析により得られた濃度と慣行法（GC-MS）の定量分析により得た濃度を比較したところ、高い相関関係が得られた。</p> <p>同定された 238 種類の化学物質に対し、毒性ポテンシャル（NOEL_p）およびリスクポテンシャル（MOE_p）を推算した。本手法によると、2-methylpropyl acetate のリスクポテンシャルが最も高いと考えられた。</p> <p>本手法を用いることで車室内空気中から定性された 200 種類以上の化学物質について、標準物質を用いることなく、定量分析を行うことができ、また、化学構造より毒性ポテンシャルの推算を行うことで、優先して詳細なリスク評価をすべき化学物質の選定に資する情報が得られた。ただし、毒性値ではなく、毒性の推算値である毒性ポテンシャルを用いて算出しているため、一般的なリスク評価で用いられている曝露マージン（MOE）とは異なることに留意する必要がある。</p> <p>【今後の展望】 本手法の妥当性の検証・改良をしていくとともに、室内空気や再生プラスチックをはじめとした様々な媒体にも応用していく。</p>