

2021年
室内環境学会学術大会
報告書

2021.12.15
千葉大学予防医学センター
柏の葉（鈴木、中山、高口）

参加概要

日時：2021年12月2日、3日
場所：京都市リサーチパーク（KRP）西地区 4号館
参加者：高口倅暉（発表者）、鈴木規道、中山誠健
目的：口頭発表、共同研究者との打合せ、関連研究の情報調査ほか

発表題目

モップによる一般住居ハウスダスト採取方法およびリン酸エステル系難燃剤、フタル酸エステル系可塑剤、代替可塑剤の分析方法の検討

研究目的

ハウスダスト中リン酸エステル系難燃剤（OPFRs）、フタル酸エステル系可塑剤（PEs）および代替可塑剤分析（APs）のために、コンタミネーションが少なく、大規模調査に使用できる簡易なハウスダストの採集方法の検討

結果

本研究では、調査におけるOPFRsおよび可塑剤の測定のためのハウスダストの採取方法として、いくつかの制限はあるものの比較的コストかつ容易に配布可能で、採取道具が統一できる方法を確立した。確立した採取方法を用いて、一般住居を対象にハウスダスト中化学物質を測定したところ、測定したすべてのハウスダストからリン酸エステル系難燃剤、可塑剤が検出した。ΣOPFRs濃度は中央値 $59 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$ であり、Tris(2-butoxyethyl) Phosphate (TBOEP)が主成分であった(中央値: $48 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$, 濃度範囲: $3.6 - 820 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$)。ΣPhthalatesは中央値 $980 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$ であった。主要なPEsはBis(2-ethylhexyl) Phthalate (DEHP)とDiisononyl Phthalate (DINP)であり、それぞれPEsの74 - 98%と2.8 - 24%を占めていた。ΣAPsは中央値 $340 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$ であり、主要な化合物はDi(2-ethylhexyl) Terephthalate (DOTP)であり(中央値: $240 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$, 濃度範囲: $<\text{MDL} - 1100 \mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$)、DEHPに次ぐ高い濃度であった。この結果はフタル酸エステルの可塑剤の使用制限により、代替物質としてDOTPに置き換えられたためであると考えられた。また、日本においてAPsの報告例は少なく、本研究の結果は近年のAPs汚染実態を報告した重要なデータである。

Table 1. Concentrations of OPFRs, phthalates and alternative plasticizers in house dust ($\mu\text{g g}^{-1} \text{ dust}$).

	Min	1st Q	Med	3rd Q	Max	Mean	SD
ΣOPFRs	14	23	60	270	820	190	250
ΣPhthalates	440	780	980	2200	9300	2000	2200
ΣAlternative plasticizers	13	140	340	600	1100	410	350
ΣOPFRs + plasticizers	690	1300	1500	2800	10000	2600	2300

質疑

モップと掃除機でハウスダスト収集力の違いや、モップで採取できたハウスダストの粒径の分布など、サンプリングに使用するモップの性質などに対する質問・関心が得られた。

所感

コロナ禍において長らく実施できなかった口頭発表や質疑、対面での打合せ、情報調査によって、現行研究への関心度や課題、研究プロジェクトの次期企画への議論や細かな問題の解決などに繋がる、有意義な議論ができた。これらの成果から、オンライン活用の効率化に加え、リアルへの参加の重要性が再認識できた学会であった。