

公共施設における揮発性有機化合物の実態調査

○長宗 寧、皆川直人 (グリーンブルー株式会社)
安藤正典 (武蔵野大学薬学部)

1. 目的 室内の揮発性有機化合物濃度の実態は近年データの蓄積が図られているものの、一般住宅に偏っておりオフィスビル等については未だ十分とはいえない状況と思われる。学校等の教育施設では「学校環境衛生の基準」に基づき測定がおこなわれているが、対象項目以外のVOCsは十分に把握されていない。そこで、新築の公共施設を対象として、VOCsの経時的変化及び一般住宅との濃度比較を行った。

2. 方法 調査は平成16年8月～平成17年1月の期間で、1施設5部屋を対象に室内外のVOCs濃度を測定した。室内空気は100ml/minで30分、加熱脱着用チューブに捕集し、加熱脱着-GC/MS法で分析した。対象成分はISO13分類を基本に測定手法の異なるアルデヒド類、酸類等を除く11分類とし、それ以外に我が国固有の数成分及びWHO対象成分を加えて合計133成分を選定した。

3. 結果 ①検出成分：検出成分数は竣工後で70成分前後、1ヵ月後で40～60成分、3ヵ月後で50～80成分であった。トルエンやキシレンなどの他に、2-エチル-1-ヘキサノールが比較的高い濃度で検出された。また、3ヵ月後でヘキサクロロシクロペンタジエンが検出された部屋があった。②厚労省ガイドラインとの比較：竣工後の測定結果より、厚労省ガイドライン対象13成分の内、表1の6成分についてガイドライン値と比較をおこなった。全地点ともガイドライン値未達であった。また、TVOCは4部屋で暫定目標値を超過した。③濃度推移：図1より、どの部屋においても概ね時間の経過と共にTVOCの濃度が低くなる傾向が見られた。この内、1F実習室においては竣工後よりも1ヵ月後のTVOC濃度が高かった。これは、2-エチル-1-ヘキサノール、エタノールの濃度が高かったことによる。④一般住宅との比較：図2より、一般住宅と比べ公共施設では芳香族、脂肪族炭化水素類が高く、テルペン類が極端に低い傾向が認められたがこれは一般住宅に比べ、木質部材の使用が少ないためと思われる。また、エタノールも (ISO 以外) 一般住宅と比較して低い濃度であった。

表1 厚労省ガイドラインとの比較(竣工後)

	トルエン	エチルベンゼン	キシレン	スチレン	テトラデカン	パラジクロロベンゼン	TVOC ¹⁾
B1F 倉庫	84.9	73.8	180.1	56.1	7.2	4.4	8453.2
1F 実習室	31.3	7.9	11.7	3.4	1.2	0.2	215.0
5F 実験室	44.3	22.8	28.0	22.7	3.3	0.9	469.8
6F 専門実験室	83.9	32.6	37.3	35.4	5.0	0.9	757.3
7F 研究室	32.5	22.3	33.8	16.6	5.9	1.3	884.7
外気	20.4	6.9	8.5	0.8	0.6	1.1	106.9
厚労省ガイドライン	260	3800	870	220	330	240	400 ²⁾

1) TVOCは今回対象にした133成分の合計

2) 厚労省暫定目標値

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

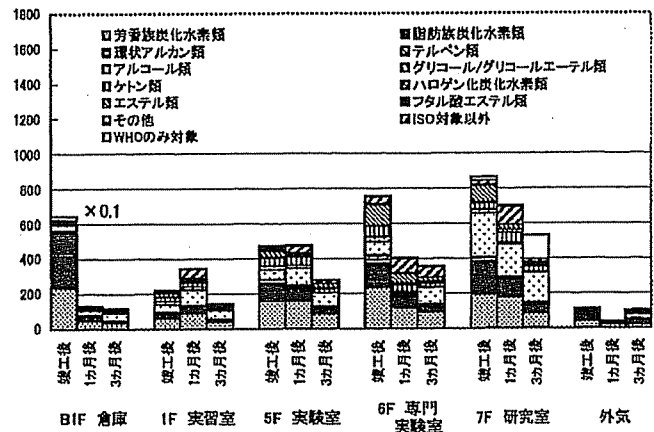


図1 各部屋におけるISO分類毎の濃度及び時間変化

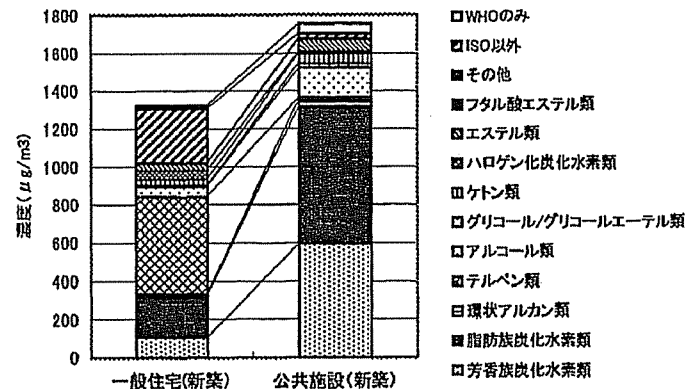


図2 TVOC中に含まれるVOC分類別平均濃度