

TVOC考

杉田 和俊

株式会社三菱化学アナリティック 分析技術部VOC技術グループ

〒300-0332 茨城県稲敷郡阿見町中央8-5-1

厚生労働省ではシックハウス対策としてホルムアルデヒドやトルエンなど揮発性有機化合物(VOC) 13成分について個別の指針値を策定している。これらは各物質のリスク評価に基づいた健康指針値であり、その濃度以下であれば健康への悪影響を与えないと推定される値である。しかし、実際にはこのようなVOCの他にも様々な化学物質が存在することが考えられる為、その濃度以下であれば、安全で快適な空気質が確保されているわけではない。したがって、他のVOCについても室内濃度指針値を策定する必要がある。しかし、全ての化合物についてこのような検討をすることは不可能であることから、個々のVOCのリスク補完し、空気中のVOC全体の目安として総揮発性有機化合物(TVOC)があり、暫定目標値が決められている。この目標値は日本国内の室内VOC実態調査の結果から求められた達成可能な濃度である。つまり、TVOCは個々のVOC成分の濃度とは別に、全体のVOC濃度の目安として、得られたピークをトルエンとして計算した濃度である。

このTVOC、いくつか考えさせられることがある。TVOCは*n*-ヘキサンから*n*-ヘキサデカンまでのピークを対象としているが、室内空気中TVOCと放散試験におけるTVOCで算出方法が異なる。前者は個別のピークを可能な限り定量し、個別定量できないピークをトルエンの検量線で定量する。後者は対象範囲に認められたピークをまとめてトルエンの検量線で定量する。ちょっとした違いであるが、前者は同じクロマトグラムが得られたとしても試験所によって用いている標準溶液に含まれる成分数によって結果

が異なる可能性がある。一部の個別の濃度を取り込んでも、目安に過ぎないTVOCの測定精度を高めることは難しいばかりではなく、実務的にも計算の煩雑さを増やすだけのように感じる。

もう一つは、健康影響に関係なくある範囲に出現したピークを対象にしているため、天然の木材の香気成分もTVOCの一部に含まれることである。特に、木造にこだわった住宅では、テルペン類であるピネンやリモネン等天然木由来の成分が高濃度で検出される可能性がある。一部の工務店の防腐剤としてのホルムアルデヒドや塗料中のトルエン等の人工化学物質によるシックハウスの対策としての木造住宅を否定する結果にもなりかねない。ピネンやリモネンは発ガン性などの有害性も報告されていることから、室内空気が高濃度に検出される成分については有害性の評価が必要であると考えられる。

このように、個々の成分と同様にTVOCも空気の汚染物質の指標として非常に重要である。指標としてのTVOCの計算方法が統一されることを望むと共に、高濃度であった場合にはその主成分についても確認する必要がある。今後もシックハウス問題に関する室内VOCの指標について、検討がなされることを期待する。