

環境大気と室内空気

力 寿雄

福岡県保健環境研究所 環境科学部 大気課

〒818-0123 福岡県太宰府市向佐野39

はじめに

私が所属しています大気課では、従来、大気汚染防止法で規制されているような環境大気中の汚染物質の測定、調査、監視を主な業務としています。最近では、緊急の課題となっています光化学オキシダントの高濃度現象の解明などが主要なテーマとなっています。その中で住宅等の「室内空気」は少し異なった媒体と捉えられますが、空気中の化学物質を対象とし、測定する点が同一であるため、当課で測定、調査を行ってきました。そこで、「薫風」の誌面に相応しい内容ではありませんが、今回は環境大気を中心とした視点で室内空気との関連について考察させていただきます。

環境大気と室内空気中のVOC

環境大気に関して、福岡県など西日本地域では光化学オキシダント(Ox)の上昇が近年大きな課題となっています。いくつか原因は考えられていますが、大陸方面からの移流もその原因の一つとして挙げられています。そのOx生成の原因物質である揮発性有機化合物(VOC)について、福岡県においても環境大気中でのその存在量を調査してきました。環境大気中のVOCはガソリン蒸気が主要発生源である*i*-Butane, *n*-Butaneなどの低沸点炭化水素類、天然ガスやLPガスが主要発生源のEthaneやPropane, ガソリン自動車排ガスが主要発生源のEthylene, *n*-Butane等の低沸点炭化水素類およびToluene, Xylene等の芳香族炭化水素類、その他、ディーゼル自動車排ガスからは多くのEthyleneやAcetyleneが排出されています。また、印刷、塗装などからはTolueneが排出されます。そのため、環境大気中のVOCはこれらの低沸点アルカン類やアルケン類および芳香族炭化水素類が主要成分であり、加えてVOC総量への寄与は小さいものの、微量でも健康に影響を与えるDichloromethane等の有機塩素系化合物なども検出されています。そのVOCは規制強化や排出削減の結果、全体的な傾向として、その濃度

は経年的に減少傾向を示しているようです。

一方、住宅等の室内空気中のVOCは建築の際に用いられる資材、家具、洗剤、芳香剤、電化製品などの生活用品に係わるもの、燃焼・暖房器具や喫煙などの人間活動によるものが主要発生源であり、前述の屋外の環境大気濃度にこの室内発生分が加わるため、室内空気中濃度は環境大気濃度と同程度か、高濃度となっています。私たちが調査した結果においても、室内空気中濃度は環境大気濃度に比べ高く、すなわち、室内(I)、屋外(O)の濃度比、I/O比が1を明らかに超える成分が多く存在していることから室内汚染の状況は現在も続いていると考えられます。特に、ホルムアルデヒドやアセトアルデヒドが比較的高濃度であり、屋外では極微量成分である α -ピネンやリモネン等のテルペン類や*n*-デカン等の高沸点アルカン類が高濃度で検出されています。しかし、室内空気が環境大気の影響(周辺を走る幹線道路や近隣の事業場などの固定発生源の影響)を強く受けているのは事実であり、調査する建物の周辺環境を十分に考慮する必要があると考えています。

おわりに

室内空気中のVOC以外にも、健康影響を与える室内環境要因はいくつかあると言われていますが、室内環境が与える健康影響については不明な点が多いことから、厚生労働科学研究「シックハウス症候群の実態解明及び具体的対応方策に関する研究(主任研究者 北海道大学 岸玲子教授)」において、調査が行われています。現在、その調査に参加させていただいておりますので、成果が得られましたら本学会において報告させていただければと思っております。