

I.4.3 北海道における住宅等の室内空気質の調査と改善方法の検討

平成 16 ~ 17 年度 重点領域特別研究

石井主任研究員，接着塗装科，性能開発科，物性利用科，合板科，成形科
道立北方建築総合研究所，道立衛生研究所

はじめに

平成 15 年 7 月に建築基準法が改正され，室内空気質に配慮した規制が始まった。これによって，建築基準法施行前後の住宅仕様において，かなり室内空気質が異なることが予想された。

北海道の住宅は，高気密化されていることから，本州以南の住宅に比べて内装材から放散される化学物質の影響を受ける可能性は高い。そこで，北海道で新築された高気密住宅の室内空気質，気密性，換気量の測定を行った。

研究の内容

1. 測定方法

測定は，未入居の新築木造住宅で，内覧会のために入れられた机，いすなど以外には家具類は搬入されていない 37 棟について行った。なお，測定した住宅の延べ床面積は 104.32 ~ 190.46m² であった。

室内空気質の捕集は，アクティブサンプリング法を用いた。アルデヒド類は，DNPH カートリッジで捕集を行い，HPLC で分析した。VOC は，捕集剤として PEJ-02，Tenax-TA，Tenax-TA/Carboxen 1000 を用いて行い，加熱脱着-GCMS で分析した。

換気量の測定は，第 3 種換気の場合は排気口の，第 1 種換気の場合は吸・排気口の流量を風量測定器を用いて測定した。

住宅の気密性能は，JIS 規格（JIS A2201-2003）による減圧法によって測定した。

2. 測定結果及び考察

測定した住宅の相当隙間面積は 0.2 ~ 2.4cm²/m² であり，かなり高い気密性能を有していた。

換気量は，通常的生活状態と思われる，局所換気を含まない換気装置の風量設定において，建築基準法で定められた換気回数 0.5 回/時をほとんどの住宅で下回っていた。

VOC 測定の結果（第 1 表），厚生労働省から指針値が示されている物質についてみると，一部の住宅でアセトアルデヒド，トルエンが指針値を上回っていた。

第 1 表 VOC の気中濃度測定結果（37 棟）

物質名	濃度 (µg/m ³)	指針値超過部屋数/ 測定部屋数	厚生労働省 指針値 (µg/m ³)
	最小値 ~ 平均値 ~ 最大値		
ホルムアルデヒド	6 ~ 28 ~ 77	(0 / 72)	100
アセトアルデヒド	9 ~ 95 ~ 497	(42 / 72)	48
トルエン	4 ~ 72 ~ 530	(7 / 72)	260
エチルベンゼン	n.d. ~ 18 ~ 93	(0 / 72)	3800
キシレン	1 ~ 21 ~ 143	(0 / 72)	870
ノナール	n.d. ~ 57 ~ 980	(6 / 47)	(41) 継続指針物質
エタノール	13 ~ 68 ~ 270		
アセトン	15 ~ 100 ~ 690		
メチルエチルケトン	n.d. ~ 56 ~ 463	(41 / 72)	(20)
酢酸エチル	2 ~ 54 ~ 870	(14 / 72)	(58)
メチルイソブチルケトン	n.d. ~ 26 ~ 230		
酢酸ブチル	1 ~ 32 ~ 210		
ノナン	n.d. ~ 23 ~ 148		
α-ピネン	n.d. ~ 481 ~ 4600		
デカン	n.d. ~ 78 ~ 750		
リモネン	2 ~ 45 ~ 140		
ウンデカン	n.d. ~ 165 ~ 890		

(n.d.<0.5 µg/m³ 以下) (東京都健康安全研究センター：要監視濃度)

また，厚生労働省から指針値が示されていない物質で比較的高濃度であった物質は，ほとんどが塗料，ワックス類の溶剤に含まれていたものと思われる。今後，これらの化学物質が住宅に多用される可能性が高いため，安全性についての検証が望まれる。

まとめ

16 年度の調査の結果，北海道における現在の新築住宅の室内空気質の傾向を把握することができた。これによって，今後留意しておかなければならない化学物質とその発生源などの推定が可能となる。また，通常状態での換気量が少ないことから，新築・改修直後や家具搬入直後には，意識して換気を心がける必要がある。

17 年度は，さらにデータを蓄積し，16 年度に得られた結果の裏付けを図ると同時に，化学物質の放散源の特定及び低減化の対策についての検討を行う予定である。