

# 室内空气中化学物質（シックハウス）調査



## 室内空气中化学物質（シックハウス）調査

平成12年6月より、厚生省（現 厚生労働省）が、いわゆるシックハウス症候群に関し、室内空气中化学物質濃度の指針値を順次設定しており、現在も個別の化学物質について指針値策定が進められています。

文部科学省、国土交通省においては、これを受けて、各施設、建物における化学物質の室内濃度について実態調査を実施し、法、指針の改訂を行ってきました。以下に、その具体的な内容と、標準的な室内空気化学物質濃度の測定方法を示します。

### 1. 建物と測定対象物質

各項目	対象建物	指針値※1	学校施設	住宅（民間）	事務所ビル
測定対象物質	ホルムアルデヒド	100 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.08ppm)	○	必要なとき	○
	トルエン	260 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.07ppm)	○	必要なとき	
	キシレン	870 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.20ppm)	必要なとき	必要なとき	
	エチルベンゼン	3800 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.88ppm)	必要なとき	必要なとき	
	スチレン	220 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.05ppm)	必要なとき	必要なとき	
	パラジクロロベンゼン	240 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.04ppm)	必要なとき	必要なとき	
	アセトアルデヒド※4	48 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.03ppm)			
法的根拠		文部科学省告「学校環境衛生基準」平成21年4月施行	国土交通省 建築基準法の改正平成15年7月施行 品確法※2に基づく住宅性能表示制度	厚生労働省 ビル管理法※3 改正平成15年4月施行	
測定箇所数		特に指定はない（普通教室、音楽室、図工室、コンピュータ教室、体育館等必要と認める教室）	評価対象住戸全て	各階ごとに1箇所（それぞれ違う仕様の部屋が望ましい）	
測定方法※5		吸引方式：30分間で2回以上 拡散方式：8時間以上	アクティブ法（吸引方式）又は、パッシブ法（拡散方式）	DNPH-HPLC法 AHMT吸光光度法 簡易検知管法	
その他の指針値設定項目		テトラデカン330 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.04ppm)、クロルビリホス1 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.07ppb)、ダイアジノン0.29 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.02ppb)、フェノブカルプ33 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (3.8ppb)、フタル酸ジ-n-ブチル220 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (0.02ppm)、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル120 <sup>μg</sup> / <sub>m<sup>3</sup></sub> (7.6ppb)			

※1 25℃の場合 ppm：10万分の1の濃度

※2 住宅の品質確保の促進に関する法律

※3 建築物における衛生的環境の確保に関する法律

※4 国土交通省は平成16年2月に「アセトアルデヒドの一時除外」の変更案を発表。（WHOのガイドラインで、室内濃度指針値を0.03ppmから0.17ppmに修正）

※5 厚生労働省の「室内空气中化学物質の採取方法と測定方法」（H12.6）では、クロルビリホス以外の物質について、アクティブ法のみ規定

## 2. 室内空気の採取方法

室内空気の測定方法には、検知管などを用いた簡易測定と調査・分析機関が行なう精密測定との2通りの方法があります。簡易測定は、ビル衛生管理法で唯一認められた測定であり、その場で測定結果が判明するため便利ではありますが、測定結果の信憑性には、乏しい点があります。よって簡易測定は施工中の自主管理に用いるのには構いませんが、竣工時の測定は精密測定を実施することをお勧めします。

精密測定のための空気採取方法には以下の2通りの方法があります。

### 【アクティブサンプリング法】

吸引ポンプを使用して吸着剤に一定の時間（通常30分）対象とする空気を送り込む方法。この際に送り込んだ空気の量を正確に計測する積算流量計を配して検査を実施管理します。

(サンプリング状況)



ホルムアルデヒド用



DNPH 捕集カートリッジ  
(ウォーターズ)

揮発性有機化合物用



活性炭管  
(SUPELCO)

### 【パッシブサンプリング法】

多孔質の特殊なチューブに詰められた吸着剤やパッジなどを、一定時間（8～24時間）対象とする室内に設置することで空気採取を行なう方法です。

ホルムアルデヒド用



DNPH 捕集管 (柴田科学)

有機溶剤用



パッシブガスチューブ (柴田科学)

### 3. 測定方法

#### ① 試料採取の条件

##### 【換気】

対象室の窓、扉、建具、備え付け品の扉などの全てを開放し、30分間換気します。室内の空気を外気と同レベルにする為に行なうものです。

##### 【密閉状態の確保】

換気後、当該室の窓及び扉（外気に面するものに限る）を閉鎖し、5時間以上その状態を維持します。この場合、備え付け品の扉、押入れ等の扉は開放したままにしておきます。また、小窓などの換気口は閉めておきますが、常時換気システムを有している場合は稼働させたままでもよいことになっています。

室内空気の化学物質濃度を平衡にする為に行なうものです。

##### 【採取時刻】

採取する時刻については、濃度の日変化が最大になると予想される午後2時～3時頃が望ましいとされています。但し、24時間測定の場合は任意に設定してもさしつかえありません。

##### 【採取位置】

試料採取は、部屋の中央付近の少なくとも壁から1m以上離れた、高さ1.2m～1.5mの位置で行ないます。

#### ② 試料採取

##### 【アクティブ方式】

密閉完了後、所定流量で概ね30分間継続して、同時に又は連続して2回以上採取します。

##### ○測定スケジュールの例



##### 【パッシブ方式】

密閉完了後、パッシブ採取器（パッシブサンプラー、測定バッジ）を設置し、8時間～24時間そのままの状態に放置した後、回収します。

##### ○測定スケジュールの例



#### ③ 分析方法

採取した空気について、ホルムアルデヒド及びアセトアルデヒドにあつてはDNPH誘導体化による固相吸着-溶媒抽出及び高速液体クロマトグラフ法（HPLC法）により、揮発性有機化合物にあつては固相吸着-溶媒抽出法又は固相吸着-加熱脱着法及びガスクロマトグラフ-質量分析法（GC-MS法）により、濃度を求めます。

#### 4. 測定後の対応

濃度を測定した結果、指針値を超えた場合の一般的な対処方法を以下に示します。

①換気量を多くする。

- ・開口開放による通風
- ・換気設備の稼動
- ・換気設備の設置

②化学物質濃度を低減する市販の装置などを利用する。

- ・空気清浄機の利用
- ・吸着除去装置の利用
- ・炭製品の利用

③遣り替え

- ・原因と考えられる建材を除去し、別の低ホルムアルデヒド発散建材に置き換える。

上記以外に、エアコンなどで強制的に室温を高くして化学物質の放散を促進させるベークアウトという方法があります。しかし、実施後しばらくの間は効果がみとめられても長期的には元の濃度に戻ることもあり、また高温によって壁紙が縮んだり、フローリングが反ったりすることもあるので採用すべきではありません。



お問合せ・分析のご依頼は…

**株式会社 愛研** <http://www.ai-ken.co.jp>

本 社：TEL：(052) 771-2717  
FAX：(052) 771-2641  
E-mail：aiken-n@ai-ken.co.jp

半田営業所：TEL：(0569) 28-4738  
FAX：(0569) 28-4749  
E-mail：aiken-handa@ai-ken.co.jp