

# 横浜市建築局所管工事揮発性有機化合物（VOC）等の

## 室内濃度測定マニュアル（H27.7）

### 1. 適用範囲

このマニュアルは、横浜市公共建築物シックハウス対策ガイドラインに基づき、建築局が所管する新築、増築、改築及び改修工事（防水、外壁等の屋外改修工事を含む）に適用する。ただし、屋内改修工事については、原則として、室内の表面積の過半以上の改修工事を対象とする。

### 2. 測定時期

測定は責任の明確化を図るため、工事完了後、発注局による別途工事や家具の設置等が行われる前に行うものとし、原則として、完成検査時に測定結果を報告できるようにすること。なお、屋外改修工事のみの場合で、揮発性有機化合物(VOC)等が含まれる材料を使用した場合は、施工前も測定を行うこととする。また、測定結果が指針値を超えた場合の再測定や、所要の措置を講じる場合の時間的余裕を見込むこと。

### 3. 測定対象物質

測定対象物質については、表1のとおりする。

表1 測定対象物質

施設	測定物質	実施根拠
学校	・ホルムアルデヒド ・アセトアルデヒド ※ ・トルエン ・キシレン ・パラジクロロベンゼン ・エチルベンゼン ・スチレン	「学校環境衛生基準」平成21年4月1日 文部科学省スポーツ・青年局学校健康教育課 (学校保健安全法の施行に合わせて「学校環境衛生の基準」に替って設けられた新基準)  実質は工事完了時に測定となるが、規定は毎学年1回定期に検査を行うと定められている。
住宅	・ホルムアルデヒド ・アセトアルデヒド ※ ・トルエン ・キシレン ・エチルベンゼン ・スチレン	「公営住宅における化学物質の室内濃度測定方法等について」平成14年4月5日 国土交通省住宅局住宅総合整備課 平成14年に公営住宅の工事仕様として事務連絡された。
一般建物	・ホルムアルデヒド ・アセトアルデヒド ※ ・トルエン ・キシレン ・エチルベンゼン ・スチレン	「官庁営繕部におけるホルムアルデヒド等の室内空気中の化学物質の抑制に関する措置について」平成24年4月5日 国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課

※国はアセトアルデヒドを測定対象外としていますが、横浜市は対象とします。

## 4. 測定対象室

### (1) 新築・増築・改築及び屋内改修工事の場合

- イ 測定対象室は表2のとおりとする。
- ロ 使用した材料、室の形状、換気設備等の仕様が類似しており同様の測定結果となることが予想される複数の室については、そのうち1室以上を測定すればよい。
- ハ 改修工事においては、内装改修をした室についてのみ測定すればよい。
- ニ 学校における普通教室で仕様形状が同一の室が大量にある場合は、監督員と協議のうえ棟ごとに各階2室程度を測定すればよい。特別教室及び管理諸室は原則として全ての室を測定する。
- ホ 一般建物は、室の床面積に応じて1室あたり表3の測定箇所数を測定する。

表2 測定対象室

施設	測定対象室
学校	普通教室、特別教室、管理諸室、給食室、体育館、その他必要と認める室
住宅	建設戸数又は大規模改善戸数の1割以上（10戸未満の場合は1戸以上）で各住戸原則南面する2室
一般建物	①事務室、②会議室、③休憩室・居住室、④宿泊室、⑤研究室などその他の主要室、⑥書庫、倉庫など常時換気しない室

表3 一般建物の室面積による測定箇所数

室の床面積A (㎡)	A ≤ 50	50 < A ≤ 200	200 < A ≤ 500	500 < A
測定箇所数	1	2	3	4

### (2) 屋外改修工事の場合（屋内改修工事と同時施工の場合を含む）

測定対象室は、屋外改修工事の施工部位に接する居室とする。監督員と協議のうえ、原則として各階1室以上を測定する。

## 5. 測定方法

測定は、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく評価方法基準(平成13年国土交通省告示第1347号)第5 6-3(3)「ロ 測定の方法」において定められた方法により行う。原則としてパッシブ型採取機を用いる方法（拡散法 ※1）によるものとし、その方法では測定ができない場合には、吸引式やアクティブ法など厚生労働省が示す標準的測定方法（※2）を採用する。

### ※1 拡散法

パッシブ型採取機器（測定バッジ、パッシブサンプラー等）を測定対象室に設置して空気中に放散している化学物質を採取し、分析機関で濃度測定する方法。分析機関の作業には通常2～3週間が必要となる。

### ※2 厚生労働省が示す標準的測定方法

吸引ポンプを用いて一定量の室内空気を吸引して採取する方法。

実施可能な機関の一覧は、（公財）住宅リフォーム・紛争処理支援センターのウェブサイトにおいて公開されている。

[http://www.chord.or.jp/kikan/sick\\_house.html](http://www.chord.or.jp/kikan/sick_house.html)

## 6. 測定の準備条件

- (1) 測定対象物質は全種類を同時に採取する。
- (2) 採取機器は各対象室の中央付近の床からおおむね 1.2m から 1.5m までの高さに設置する。
- (3) 採取の前に次の事項を確認する。
  - イ 対象室の内装や塗装等の施工が全て終了し、関連工事から生じる測定対象物質も測定対象室へ流入する恐れがなくなった後、十分な換気が行われていること。
  - ロ 測定対象室に中央式空気調和設備のように換気を行いながら室温の調節を行う設備がある場合は、設備の試運転が先に終了していること。

## 7. パッシブ型採取機器を用いる方法（拡散法）の測定手順

- (1) 30分換気
 

測定対象室のすべての窓及び扉(造り付け家具、押し入れ等の収納部分の扉を含む。)を開放し、30分間換気する。
- (2) 5時間閉鎖
 

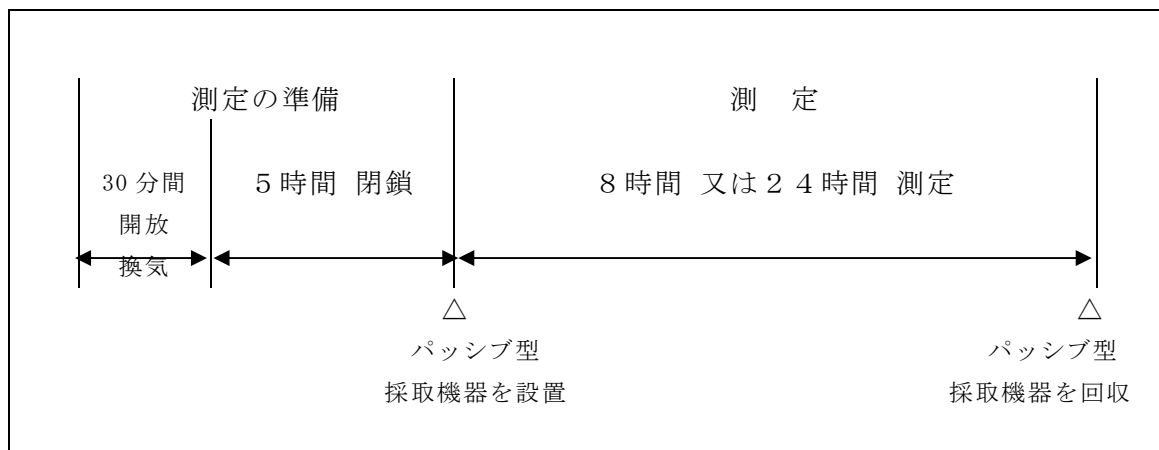
次に測定対象室のすべての窓及び扉を5時間閉鎖する。ただし、造り付け家具、押し入れ等の収納部分の扉は開放したままとする。
- (3) 測定
 

測定（機器による空気中の対象物質の採取）は次のイからハによる。

  - イ 上記（2）の状態のままで測定する。
  - ロ 時間は原則として24時間とする。ただし工程等の都合により、24時間測定が行えない場合は、8時間測定とする。
 

なお、8時間測定の場合は、午後2時～3時が測定時間帯の中央となるよう、10時30分～18時30分までの時間帯で測定する。
  - ハ 測定回数は1回とし、複数回の測定は不要とする。

図1 測定（採取）手順



注；(1)(2)(3)において、換気設備や空気調和設備を常時稼働とする室は当該設備を稼働させたままとする。ただし、局所的な換気扇等で常時稼働させないものは停止させたままとする。

### (4) 分析

測定対象物質を採取したパッシブ型採取機器を分析機関に送付し、濃度を分析する。なお、分析時の測定結果の単位は「 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (マイクログラムパー立方メートル)」を原則とし、「ppm (ピーピーエム)」でも可とする。ただし、公営住宅の工事については、「ppm (ピーピーエム)」を測定単位とする。

## 8. 測定結果の報告

請負人は、測定及び分析の結果を、「揮発性有機化合物（VOC）等の室内濃度測定結果等報告書」（工事完成時の提出書類、Excel データ様式）に記入し、分析機関による報告書とともに提出する。ただし、公営住宅の工事は、監督員が指定する別の様式により提出する。

## 9. 測定結果が厚生労働省の指針値を超えた場合の措置

- (1) 測定結果が厚生労働省の指針値を超えていた場合は、発散源を特定し原因となる物質の除去や換気等の措置を講じた後、再度上記7による測定をおこない、指針値を超過していないことを確認する。
- (2) 測定結果が指針値以下であることが確認できるまで、原則として当該室の使用はできないものとする。

## 10. 測定にあたっての注意事項

- (1) 測定日までの関係工事の作業内容等について十分な調整を図り、測定値に影響を及ぼすことがないように注意すること。
- (2) 測定日前までに、十分、換気通風を図ること。
- (3) 測定中は、測定室及び周辺での手直し作業等を行わないこと。特に塗料等は、廊下を持ち運ぶだけでも、測定値に影響を及ぼすことがある。
- (4) 換気設備、空気調和設備は運転状態（夜間も連続運転状態）で測定すること。
- (5) 測定対象室は有機揮発材等の置場としないこと。
- (6) 採取機器を設置する場合は、塗料等が付着した服装では行わないこと。

### （参考法令等）

- ・ 住宅の品質確保の促進等に関する法律（平成 11 年法律第 81 号）第 3 条第 1 項
- ・ 日本住宅性能表示基準（平成 13 年国土交通省告示第 1346 号）別表 1 6-3
- ・ 評価方法基準（平成 13 年国土交通省告示第 1347 号）第 5 6-3（3）
- ・ 室内空气中化学物質の室内濃度指針値及び標準的測定方法について（平成 12 年 6 月 30 日 生衛発第 1093 号 厚生省生活衛生局長通知）

（随時改訂されるため、最新版を確認してください）

### （測定単位）

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ：（読み）マイクログラムパー立方メートル

1  $\text{m}^3$  中に対象物質が  $\text{○○}\mu\text{g}$ （重量）存在する。

$\mu\text{g}$ ：1g の 100 万分の 1

（参考）mg：1g の 1,000 分の 1

ppm：（読み）ピーピーエム

『「1」の体積のものに対して「100 万分の 1」の体積が存在する。』という相対数を表す単位。

（例）1 ppm とは、空気 1  $\text{m}^3$  中に占める 1 mL（ミリリットル）の気体を示す。

（参考）1 L（リットル）：1  $\text{m}^3$  の 1,000 分の 1

1 mL（ミリリットル）：1  $\text{m}^3$  の 100 万分の 1

ppb：（読み）ピーピービー

『「1」の体積のものに対して「10 億分の 1」の体積が存在する。』という相対数を表す単位。

## (改定経過)

- (1) 平成 15 年 2 月策定
- (2) 平成 15 年 7 月改定 (建築工事特則仕様書の中に別紙 1 3 として記載)
- (3) 平成 17 年 4 月改定 (建築工事特則仕様書から分離、組織名変更、報告書様式変更等)
- (4) 平成 17 年 6 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改訂)
- (5) 平成 17 年 12 月改定 (屋外改修工事について追記、測定物質にアセトアルデヒドを追加)
- (6) 平成 17 年 5 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改訂)
- (7) 平成 19 年 5 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改訂)
- (8) 平成 20 年 7 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改定)
- (9) 平成 20 年 7 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改定)
- (10) 平成 21 年 6 月改定 (国土交通省通知による<参考の 2>の改定及び監督員の測定結果報告の提出をデータとする等)
- (11) 平成 22 年 4 月改定 (局名及び課名変更による改訂)
- (12) 平成 22 年 6 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改定)
- (13) 平成 23 年 5 月改定 (国土交通省通知による<参考 2>の改定)
- (14) 平成 24 年 6 月改定 (国土交通省通知による表記の全面改正および<参考 2>の改定、実施根拠法令の是正)
- (15) 平成 27 年 7 月改定 (文言の訂正及び<参考 2>の削除)

<参考 1 >

## 室内空気化学物質の室内濃度指針値

<厚生労働省 室内空気化学物質の室内濃度指針値（13物質）と人体への影響>

平成12年6月30日 生衛発第1093号 厚生省生活衛生局長通知  
「室内空气中化学物質の室内濃度指針値及び標準的測定方法について」他

化学物質名	指針値※	決定時期	含まれる建材等	人体への影響
ホルムアルデヒド	(0.08 ppm) 100 μg/m <sup>3</sup>	平成12年6月	合板・パーティクルボード	DNA損傷等の遺伝毒性 鼻腔上皮細胞への発ガン性
トルエン	(0.07 ppm) 260 μg/m <sup>3</sup>	平成12年6月	集成材・油性ラッカー	中枢神経系への影響 (平衡感覚の失調、目眩や起立時の転倒) 視聴覚感覚器官への影響
キシレン	(0.20 ppm) 870 μg/m <sup>3</sup>	〃	金属用接着剤	眼や咽喉への刺激、呼吸抑制、肝臓及び腎臓の変化、脳への影響、中枢神経系における感覚系、運動系及び情報処理機能への影響、生殖発生毒性(胎児の体重減少、骨形成の遅延)
パラジクロロベンゼン	(0.04 ppm) 240 μg/m <sup>3</sup>	〃	芳香剤・防虫剤	肝臓、腎臓等への影響
エチルベンゼン	(0.88 ppm) 3800 μg/m <sup>3</sup>	平成12年12月	油性ラッカー・油性ニス	肝臓、腎臓への影響
スチレン	(0.05 ppm) 220 μg/m <sup>3</sup>	〃	断熱材・スチレン畳	脳、肝臓への影響
クロルピリホス 〃 (小児の場合)	(0.07 ppb) 1 μg/m <sup>3</sup> (0.007 ppb) 0.1 μg/m <sup>3</sup>	〃 〃	シロアリ防蟻剤	神経発達への影響
フタル酸ジ-n-ブチル	(0.02 ppm) 220 μg/m <sup>3</sup>	〃	ビニル壁紙の可塑剤	生殖器の構造異常への影響
テトラデカン	(0.04 ppm) 330 μg/m <sup>3</sup>	平成13年7月	灯油・石油等	刺激性の麻酔作用、接触性皮膚炎
フタル酸ジ-2-エチルヘキシン	(7.6 ppb) 120 μg/m <sup>3</sup>	〃	プラスチック可塑剤	目、皮膚、気道に刺激、消化管に影響、皮膚炎
ダイアジノン	(0.02 ppb) 0.29 μg/m <sup>3</sup>	〃	殺虫剤	神経発達への影響
アセトアルデヒド	(0.03 ppm) 48 μg/m <sup>3</sup>	平成14年2月	塩化ビニール、染料	目、鼻、のどに刺激、結膜炎、目のかすみ、皮膚炎、麻酔作用、意識混濁、気管支炎、肺浮腫
フェノブカルブ	(3.8 ppb) 33 μg/m <sup>3</sup>	〃	殺虫剤、殺ダニ剤	倦怠感、頭痛、めまい、悪心、嘔吐、腹痛、縮瞳、意識混濁、紅斑、浮腫

※指針値：人が一生涯その濃度の化学物質の暴露を受けたとしても、健康への有害な影響を受けないとの判断により設定された値。今後の新たな知見等により、将来、変更されうる。