

# 技術解説

## 健康住宅の実現に向けて

木材工業部 日高富男

### 1 はじめに

近年、住宅室内の空気汚染、特に揮発性の有機化合物による健康影響に関心が高まっています。この要因として住宅の機密性の向上、床材・壁材等建材の変化など住宅建築様式の変化に起因するものやライフスタイルの変化も室内空気悪化の要因として考えられています。

この度、厚生省、通商産業省、林野庁、建設省の4省庁が協力して、「健康住宅研究会」が組織され、健康に影響を与える可能性がある揮発性の有機化合物について、物性、基準、試験方法並びに空気汚染の対策方法について調査・検討し報告書をまとめたので、ここにその一部を紹介します。

### 2 優先取組物質と拡散による人体への影響

住宅室内の空気を汚染する化学物質のうち一般に使用される建材・施工材から放散される可能性や健康への影響を勘案し、安全な居住空間を提供するために当面優先的に配慮されるべき物質として、次の3物質3薬剤が「優先取組物質」に指定されました。

3 物 質 3 薬 剤	(1) ホルムアルデヒド
	(2) トルエン
	(3) キシレン
	(4) 木材保存剤（現場施工用）
	(5) 可塑剤
	(6) 防蟻剤

#### 拡散による人体への影響

##### (1) ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドを含む空気を吸入した場合の人体への影響については、一般的に0.08ppmから臭いを感じ、0.4ppm程度の濃度で目がチカチカしたり、0.5ppm程度でのどが痛くなる報告があります。

##### (2) トルエン、キシレン

トルエン・キシレンを含む空気を吸入した場合には、一般的に200ppm程度の濃度で倦怠感や知覚異常、吐き気等が多くなる報告があります。

(3) 木材保存剤（現場施工用）及び防蟻剤に含まれる防蟻に有効な成分

木材保存剤のうち工場で加圧注入処理、浸漬処理された物からの空気中への放散は極めて少ないことが判明したため、建築現場で塗布または吹き付けで利用される物が対象です。

有機りん系やピレスロイド系の薬剤などを含む空気を吸入した場合、次のような症状がでることが報告されています。

クロルピリホスやホキシムなどの有機りん系薬剤では、中毒症状として軽度の場合、倦怠感、頭痛、めまい、悪心、嘔吐などの症状を示し、ベルメトリンなどのピレスロイド系薬剤では、中毒症状として軽度の場合、頭痛のほか、くしゃみ、鼻炎などの症状を示すことがあります。

##### (4) 可塑剤

建材・施工材に利用されるポリ塩化ビニル等にはフタル酸ジオクチル（DOP）などのフタル酸エステル類やりん酸トリクレシルなどのりん酸エステル類などの可塑剤が使用されています。可塑剤を含む空気を吸入あるいは接触した場合、最も多く利用されるDOPでは5 mg/m<sup>3</sup>程度の濃度で目、気道を刺激することがあることが報告されています。

### 3 建材・施工材の選定

建材・施工材の選定にあたっては、建材・施工材の含有成分表示やその含有成分の放散に関する規格（公的規格、業界規格）を参考として、可能な限り、優先取組物質の放散量の少ない、あるいは放散のない建材・施工材を選択することが健康被害を低減する上で有効です。

#### 1) 合板、ボード類の選定

普通合板、構造用合板、特殊合板、コンクリート型枠用合板については、日本農林規格（JAS）、ミディアム・デンシティ・ファイバーボード（MDF）及びパーティクルボードについては日本工業規格（JIS）によってホルムアルデヒドの放散に関する等級規格が定められています。

## 2) フローリング

フローリングの選定に当たっては、材料と施工に使用する接着剤双方の観点から検討することが必要です。

### ①木質フローリング

木質フローリングには、単層フローリングと復層フローリングがあり、復層フローリングからは、ホルムアルデヒドが放散される可能性があります。

### ②合成樹脂系フローリング

ビニル床タイルやビニル床シートそのものから可塑剤の放散は極めて小さいと考えられます。

フローリング材の床への張り付けに用いる接着剤には、トルエンやキシレンの発生の原因となる有機溶剤含有量の少ない酢酸ビニル樹脂系エマルジョン型接着剤、一液ウレタン樹脂系接着剤等の利用が有効です。

## 3) 壁紙

壁紙には、防腐剤としてホルムアルデヒドが含まれているものがあります。加工壁紙、織物壁紙及びビニル壁紙からの優先取組物質の放散低減のためには、壁紙材料協会が業界自主ガイドラインとして定めたISM規格が、参考になります。

## 4) 接着剤・塗料

施工時に利用する接着剤・塗料を選定する際には、種類、使用量を目的に応じて適切に施工管理を行うと共に可能な範囲で養生期間をとることが有効です。

## 5) 木材保存処理と防蟻剤

住宅用木材保存薬剤の有効成分は、一般に揮散性は極めて低いとされていますが、現場で塗布または吹き付けの方法で処理を行う場合は、薬剤成分の近隣への飛散による人への影響や子供などの現場への進入防止に注意することが重要です。

また、防蟻施工後に床下空気が自宅や隣家の開口部を通してそれぞれの室内に流入することのない措置について検討することが重要です。

## 6) 家具類の造り付け

壁面収納家具、ホームカウンター、書棚、玄関収納家具、システムキッチンやドアなどからもホルムアルデヒド、トルエン、キシレンの放散の可能性があります。これらの家具・建具については、製品からの優先取組物質の放散に関する規格（公的規格、

業界規格）が整備されていないため、利用する際にはメーカー等に使用材料（合板、ボード類、塗料、接着剤）等について確認して、優先取組物質の少ない材料を利用した製品を選択することが有効です。

## 7) ベークアウト

一定時間室内温度を高め、ホルムアルデヒドやトルエン、キシレンなどの放散を促進させた後、換気を行うことを繰り返し、建材・施工材からのホルムアルデヒドやトルエン、キシレンなどを排除することをベークアウトといい施工時、引き渡し前における除去方法として有効な場合があるとされています。

## 8) ホルムアルデヒド吸着剤、清浄器

ホルムアルデヒド除去用の空気清浄機が市販されています。また、ゼオライトや活性炭、触媒などを利用したホルムアルデヒド吸着・分解剤が開発されています。空気中のホルムアルデヒドを除去するために、これらを利用することが有効なことがあります。

## 9) 換気・通風

換気・通風への配慮では、風による空気の流れをより効果的に活用できるような位置に窓や換気口を設けることや、適切な位置に換気装置を設けるほか、工期中または入居までの間の換気の実施は効果的です。

## 10) リフォーム

住宅のリフォームでは、ユーザーが居住しながら現場施工を行う場合が多いため、新築時以上に、使用する建材・施工材の選択や施工方法、施工管理により一層十分な配慮が必要です。

## 4 おわりに

日常の暮らしの上では、窓の開放によって自然換気を積極的に取り入れることや、吸気口をできるだけ解放した状態にすること、室内ドアを開け放して通気経路を確保すること、窓を閉め切った場合は台所換気扇などを運転することなどの換気への配慮をするなど生活者の暮らし方も重要となります。

健康住宅セミナー テキスト より

主催者：(財)住宅・建築 省エネルギー機構