

6. 空気環境に関すること

(1) 概説

住宅室内の空気には、ほこり、微生物、建材や様々な設備をはじめ日常生活によって発生する水蒸気、一酸化炭素、二酸化炭素や多様な化学物質が含まれます。これら化学物質の中には、空気中の含有量がわずかであっても、人が刺激を感じるものや、さらに健康への影響があると指摘されているものがあります。

現時点では、化学物質と健康との影響に関する疫学的な因果関係が必ずしも明らかではないものも多数ありますが、特に近年、住宅に使用される建材などから室内に放散するホルムアルデヒドなどにより、健康に影響があったとする事例が報告され、「シックハウス問題」として紹介されるに至っています。

実際には、住宅室内の空気中に微量に含まれる化学物質の組成や濃度は、温度、湿度、気流、住宅の気密性、建材などの使用量や養生期間、外気の影響などの多様な要因により容易に変動するものであるために、住宅の設計段階で予測することは極めて困難です。

このため、本事項では、

住宅室内の水蒸気や代表的な化学物質の濃度を低減するための対策（基本的な対策と考えられる建材の選定と換気方法の選択）がどの程度手厚く講じられているか

住宅の完成段階で室内の化学物質の濃度の実測結果がどの程度であったのか

を表示することとしています。

の対象としては、近年、住宅室内での健康への影響の要因として指摘されることの多いホルムアルデヒドを特に採り上げ、その放散量の大小の等級が日本工業規格（JIS）や日本農林規格（JAS）において定められ表示などが実施されている建材については特に詳しく評価することとしています。

の対象としては、厚生労働省の「シックハウス問題に関する検討会」において、室内空気中の濃度指針値が策定され、標準的な測定方法が示されているもののうち、比較的取り扱いが容易で安価に測定できる方法が開発され、しかも、住宅に使用する建材や施工材（接着剤、塗料など建築現場で利用する材料）から発生することが想定されるもの（ホルムアルデヒド、トルエンなどの5物質）を選定し、実測による評価方法基準を定めています。

住宅室内の空気と化学物質及び健康への影響との関係については、現時点では未解明な課題が多い状況にあり、今後、関連分野の研究の進展が期待されま

(2) 各性能表示事項の解説

(2 - 1) ホルムアルデヒド対策

6 - 1 ホルムアルデヒド対策 (内装)

< 事項の説明 >

居室の内装材からのホルムアルデヒドの放散量を少なくする対策

< 表示方法 >

製材等 (丸太及び単層フローリングを含む。) を使用する

特定木質建材 (パーティクルボード、MDF、合板、構造用パネル、複合フローリング、集成材又は単板積層材) を使用する

その他の建材を使用する

< 等級の水準の説明 >

特定木質建材を使用することを明示する場合のみ適用する。

ホルムアルデヒド放散等級

居室の内装材として使用される特定木質建材からのホルムアルデヒドの放散量の少なさ

等級 4 ホルムアルデヒドの放散量が少ない (日本工業規格の E₀ 等級相当以上又は日本農林規格の F_{c0} 等級相当以上)

等級 3 ホルムアルデヒドの放散量がやや少ない (日本工業規格の E₁ 等級相当以上又は日本農林規格の F_{c1} 等級相当以上)

等級 2 ホルムアルデヒドの放散量がやや多い (日本工業規格の E₂ 等級相当以上又は日本農林規格の F_{c2} 等級相当以上)

等級 1 その他

居室

居室の定義は建築基準法に定められており、居住、執務、作業などの目的のために継続的に使用する室とされています。住宅の場合、居間、寝室をはじめ、台所などがこれにあたります。浴室、洗面所、便所、納戸、廊下、玄関などは含まれません。ただし、この事項では、これに加えて、居室に面する押入れなどの収納部分に使用される材料も含んで評価することとしています。

内装材

住宅室内の空気に影響が大きい内装材を評価対象とするものです。ここでいう内装材とは、室内に直接面した材料 (仕上げ材) を対象とし、居室の造付家具や に記した収納部分に使用するものを含みます。ただし、後述する

や の建材が仕上げ材として使用されない場合は、仕上げ材のみではなく、すぐ下の下地材をあわせて評価するものです。

なお、ごく少量使用される建材についてその全てを評価することは困難な面があり、また、全体としての影響は少ないものと考えられるため、それぞれの建材の面積の 1 / 10 に満たない部分の建材や 1 m²未満の面積の部分の建材については評価対象外としています。

ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒドは、工業的にしばしば使用される有機性の化学物質ですが、合板、接着剤などから放散し、目や気道の刺激を生じることがあります。

近年、住宅室内の空気中に含まれる化学物質による健康への影響（シックハウス症候群などと呼ばれます。）の要因として、ホルムアルデヒドが指摘されることが多いようです。なお、ホルムアルデヒドの水溶液を一般的にホルマリンと呼んでいます。

製材等（丸太及び単層フローリングを含む。）

工業的にホルムアルデヒドを使用しない無垢材は、ホルムアルデヒドの放散による健康への影響面からは有効な材料であり、等級の評価は必要ではないため、区分して表示します。

特定木質建材（パーティクルボード、MDF、合板、構造用パネル、複合フローリング、集成材又は単板積層材）

日本工業規格（JIS）および日本農林規格（JAS）において、ホルムアルデヒドの放散量の大小によって等級が定められ表示などが実施されている建材を、ここではホルムアルデヒド放散等級の評価対象としています。なお、パーティクルボードとは、木材などの小片を接着剤を用いて成形した板をいい、MDF（ミディアム・デンシティ・ファイバーボード）とは、木材などの植物繊維を成形した板をいい、ともに、住宅にしばしば使用される建材です。また、合板には、普通合板、特殊合板、構造用合板、コンクリート型枠用合板、難燃合板及び防災合板が、集成材と単板積層材には、構造用のものとそうでないものがあります。

放散量

パーティクルボードおよびMDFのJISにおいて、ホルムアルデヒドの放散量に応じた等級（E等級）を定めています。

表示の区分	ホルムアルデヒド放散量
E ₀	0 . 5 mg / m ³ 以下
E ₁	1 . 5 mg / m ³ 以下
E ₂	5 . 0 mg / m ³ 以下

上記の放散量は、一定の実験装置（デシケーター）内に一定量の試料を 20

± 1 で 24 時間放置した際に、実験装置内の蒸留水に吸収されたホルムアルデヒドの濃度を表すもので、住宅の室内における濃度とは異なります。

また、普通合板、構造用合板、コンクリート型枠用合板、特殊合板、難燃合板、防災合板、構造用パネル、フローリング、集成材、構造用集成材、単板積層材及び構造用単板積層材の JAS において、ホルムアルデヒドの放散量に応じた等級（F 等級）を定めています。

表示の区分	ホルムアルデヒド放散量	
	平均値	最大値
F _{c0}	0.5mg / ㎡以下	0.7mg / ㎡以下
F _{c1}	1.5mg / ㎡以下	2.1mg / ㎡以下
F _{c2}	5.0mg / ㎡以下 (集成材は 3.0mg / ㎡以下)	7.0mg / ㎡以下 (集成材は 4.2mg / ㎡以下)

上記の放散量についても、一定の実験装置（デシケーター）内に一定量の試料を 20 で 24 時間放置した際に、実験装置内の蒸留水に吸収されたホルムアルデヒドの濃度を表すもので、住宅の室内における濃度とは異なります。

参考 ホルムアルデヒドの室内濃度指針値などについて

平成9年6月、厚生省から、ホルムアルデヒドの室内濃度指針値（30分平均値で $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ）が公表されました。この指針値は、一般的な人の明らかな刺激感覚を防ぐ濃度として、あくまでも望ましい室内環境の水準を示したものであり、強制を伴うものではありません。

前述のとおり、住宅室内の空気に微量が含まれる化学物質の濃度は、温度、湿度、気流、住宅の気密性、建材などの使用量や養生期間、外気の影響、室内に持ち込まれる家具などの影響などの多様な要因により容易に変動する上、JASやJISにおいてホルムアルデヒドの放散量に関する等級が定められていない建材などもあるため、ホルムアルデヒド対策等級の評価結果のみをもって、この指針値との関係を判断することは困難であることにご注意ください。

また、平成10年4月、学識経験者、関係省庁（建設省、通商産業省、厚生省、林野庁）関連団体などからなる「健康住宅研究会」（委員長；今泉勝吉 工学院大学名誉教授）では、住宅室内の化学物質による人の健康への影響を低減するための方策の検討成果を、「設計・施工ガイドライン」および「ユーザーズマニュアル」としてとりまとめました。

「設計・施工ガイドライン」「ユーザーズマニュアル」においては、住宅室内の化学物質対策のポイントとして、次を提示していますので、参考としてください。

イ 化学物質の放散が少ない建材等を適切に選択すること

（例）・JIS、JASの等級を参考に、ホルムアルデヒド等の放散の少ない建材を選択する。

・ホルムアルデヒド等を放散する建材の使用量を低減させる。

ロ 化学物質を放散する接着剤等を適切に施工すること

（例）・ホルムアルデヒド等を放散する接着剤等は必要量のみ使用する。

・接着剤の乾燥に必要な養生期間を十分にとる。

ハ 換気・通風への配慮を十分に行うこと

（例）・効率的な換気・通風ができるような間取りや窓配置を工夫する。

・窓開けや換気扇により適切な換気量を確保する。

また、新築住宅の場合、できれば、接着剤が乾燥し、ある程度化学物質の放散量が低下するまでの十分な養生期間において、入居することも重要といわれています。

(2 - 2) 換気対策

6 - 2 全般換気対策

< 事項の説明 >

住宅全体で必要な換気量が確保できる対策

< 表示方法 >

一定の換気量を確保するための常時の機械換気

一定の換気量を確保するための常時の自然換気

その他

住宅全体で必要な換気量

住宅における必要な換気量は、一般に、換気回数で1時間あたりおおむね0.5回程度(戸内の空気が2時間ごとに入れ替わる程度)といわれています。この数値は、居室において一般的に想定される空気汚染物質に対して必要な換気量として広く認知されているものです。6 - 1で採り上げたホルムアルデヒドを始め、近年着目されている多様な化学物質に直接対応した目標値とは必ずしもいえませんが、一定の効果があるものと考えられます。

ここでいう換気は、例えば、窓の開け閉めによる一時的な換気とは異なり、居住者が何らかの操作をしなくても常に確保されているもの(これを「常時換気」といいます。)を対象としています。これとは別に、喫煙時や調理時など、一時的に汚染物質の量が増大する場合には、窓の開け閉めや、局所的な換気扇などを操作して対応することが必要となります。

なお、換気量が多ければ、室内の空気は新鮮に保たれやすくなりますが、熱交換型の換気扇の設置などに配慮しないと、暖冷房の効率が低下します。おおむね0.5回/時という換気回数は、換気と暖冷房の効率のバランスをとった値といえることができます。

対策

換気回数を、常時おおむね0.5回/時とするための換気が計画的に行われていることが、ここでいう「対策」にあたります。この対策には、大きく分けて、機械換気と自然換気の2つがあります。機械換気とは、機械設備によりファンを回して強制的に給排気を行うか、給気または排気のどちらか一方を行うことをいい、自然換気とは、高低差がつくように給気口と排気口を設けて、給排気を行うことをいいます。なお、住宅には、必ずどこかに隙間があり、自然に空気が漏れています(これを「漏気」といいます)。このような漏気を見込んだ上で、住宅の気密性の程度に応じて、適切に機械設備のファンの能力や自然換気の給排気口の大きさを設定することが求められてい

ます。

ここでいう機械換気、自然換気は、おおむね 0.5 回/時の換気回数を達成することを目標とする点では同じ趣旨になりますが、自然換気の場合には、機械換気の場合と比べて、より外部の影響を受けやすい点で注意を要します。すなわち、自然換気による対策は、外部の気温や風の強さを標準的な条件に設定し、その条件下で目標が達成できるような対策として評価されます。

常時の機械換気

常時の機械換気とは、常時作動して必要な換気量を確保できるものを対象としています。居住者が簡単にスイッチを操作して機械を止めてしまうことができるものは対象となりません。ただし、台所のレンジフードなどを活用して、調理時などでスイッチを入れると大きな換気量が確保でき、スイッチを消すと常時換気に必要なだけの換気量が確保できるように工夫したものは対象となります。

ダクト式的全館空調などでは、ファンの能力が高い（大きな風量が得られる）換気設備であっても、ダクトが何箇所かで分岐したり、曲がったり、長くなったりすることなどの影響を受けて、期待した能力が発揮されない場合が想定されます。評価方法基準では、このような影響を考慮して設計することが求められています。

常時の自然換気

常時の自然換気とは、住宅の気密化の程度に応じて、適切な大きさの換気口が常時外気に開放されて設けられているものを対象としています。換気口を塞いでしまうと、必要な換気量が確保できないことがあるので注意する必要があります。

なお、平家建てなど、一層の住宅では、給気口と排気口の設置位置に換気に必要な高低差を設けることが困難な場合が多いことから、特定の措置を講じたものを除いて、自然換気のみによることは一般に想定されません。

その他

評価方法基準に従って評価された機械換気対策又は自然換気対策が講じられていない住宅は、「その他」の対策として評価されます。ここには、窓の開閉やスイッチの操作などによる一時的な換気も含まれます。

6 - 3 局所換気設備

< 事項の説明 >

換気上重要な便所、浴室及び台所の換気のための設備

< 表示方法 >

便所、浴室及び台所について

機械換気設備， 換気のできる窓， なし

換気上重要な便所、浴室及び台所

6 - 2 で採り上げた常時換気の他に、一時的に汚染物質の濃度が高くなる部屋では、局所的な換気が必要になります。ここでは、臭気が生じる「便所」、湿気が生じて建物を傷めることが懸念される「浴室」、調理の際に汚染物質が生じる「台所」を特に採り上げています。

換気のための設備

この基準では、便所、浴室、台所で、どのような換気設備が設けられているかを表示することとしています。これによって、機械を操作する必要があるのか、窓の開け閉めが必要なのか、対策が講じられていないのかを判断することができます。換気設備の能力については、ここでは採り上げていませんが、各設備の説明書などで簡単に情報を入手することもできます。

(2 - 3) 室内空気中の化学物質の濃度等

6 - 4 室内空気中の化学物質の濃度等

< 事項の説明 >

評価対象住戸の空気中の化学物質の濃度及び測定方法

< 表示方法 >

測定の対象となった特定測定物質ごとに次を明示する。

特定測定物質の名称

特定測定物質の濃度

特定測定物質の濃度を測定するために必要とする器具の名称

採取を行った年月日

採取を行った時刻又は採取を開始した時刻及び終了した時刻

内装仕上げ工事の完了した年月日

採取条件

- ・ 空気を採取した居室の名称
- ・ 採取中の室温又は平均の室温
採取中の相対湿度又は平均の相対湿度
- ・ 採取中の天候及び日照の状況
- ・ 採取前及び採取中の換気及び冷暖房の実施状況
- ・ その他特定測定物質の濃度に著しい影響を及ぼすもの
特定測定物質の濃度を分析した者の氏名又は名称

本性能表示事項は、住宅の完成時に近い段階で、住宅室内の空気中の化学物質の濃度について実測し、その結果を表示するものです。

前述した「ホルムアルデヒド対策」等が、化学物質の濃度を低減するための「対策」に着目し、その対策がどの程度手厚く講じられているのかを評価するものであるのに対し、本事項では、実際の化学物質の濃度を測定して表示します。

このため、本事項は、住宅性能表示制度の他の事項とは異なり、次のような特徴があります。

イ 他の性能表示事項は、設計図書の段階で評価が可能ですが、本事項でとり上げる化学物質の濃度は、設計段階の予測が困難です。これは、住宅室内の空気中の化学物質の濃度を決定づける要因が、住宅の仕様（建材、施工材の質や量、換気方法や気密性など）に関するものだけでも多種多様であるだけでなく、測定時期（季節、時間帯）測定条件や測定時の外的要因によっても、化学物質の濃度が左右されやすいことによります。このため、本事項は、設計段階での評価の対象とはせず、これら測定時の諸条件を明示した上で建設段階での評価のみの対象としています。

ロ 他の性能表示事項は、設計住宅性能評価書の内容が実現されたことを、現場に立ち入り目視などによって確認することとしていますが、本事項は、現場で測定機器を用いて濃度を実測し、その結果を記録します。

ハ 他の性能表示事項は、共同住宅のように複数の住戸がある場合、報告書などで工事内容を全て確認した上で、少なくとも1割以上の住戸を抽出し実際に立ち入って検査を行えばよいこととしていますが、本事項では、共同住宅であっても、抽出検査ではなく、濃度の表示を行おうとする住戸にはすべて立ち入って実測検査を行うことを必須としています。

また、本性能表示事項は、「音環境に関すること」(後述)の4つの事項と同様に、「選択表示事項」としており、申請者みずからが評価対象・表示対象とすべきか否かを選択して申請することができます。

なお、化学物質の濃度を表示するためには、決められた条件の下で、専門の測定器具を用いて正しく行う必要がありますので、目視による検査よりも手間や経費がかかり、工期にも影響する可能性があることに留意してください。

化学物質

住宅室内の空気中には、多様な化学物質が含まれます。これら化学物質の中には、空気中の含有量がわずかであっても、人が刺激を感じるものや、さらに健康への影響があると指摘されているものがあります。

現時点では、化学物質と健康との影響に関する疫学的な因果関係が必ずしも明らかでないものも多数ありますが、特に近年、住宅に使用される建材などから室内に放散するホルムアルデヒドなどにより、健康に影響があったとする事例が報告されています。

ここで対象とするのは、こうした健康への影響の可能性のある化学物質のうち「特定測定物質」(後述)として選定したものです。

測定方法

空気中の化学物質の測定方法にはさまざまな方法がありますが、本事項においては、厚生労働省の「シックハウス問題に関する検討会」において示された標準的な方法を原則として採用しています。

具体的には、現場で実際の空気をポンプを用いて採取した上で、ホルムアルデヒドでは高速液体クロマトグラフ法、トルエンなどではガスクロマトグラフ法などの高度な分析方法で濃度を定量する方法です。こうした分析方法には専門の採取装置と精緻な分析装置が必要です。また、厚生労働省の標準的な方法では、このような測定を2回以上行い、ばらつきの大きい場合には再度測定しなおすべきことを位置づけています。

しかしながら、住宅性能表示制度においては、一般の消費者の方の利用に配慮しつつ、住宅の内装工事が終了してから居住者が入居するまでの間に迅速・円滑な測定が実施される必要性も高いことから、ある程度、住宅生産のプロセスに配慮した方法を定めるよう配慮することも必要でしょう。

このため、本事項では、厚生労働省の標準的な方法を基本としながら、より柔軟な対応が可能となるように基準を定めています。

例えば、厚生労働省の標準的な方法以外でも、同等の信頼性が確保できる方法や、化学物質の濃度の過小評価が行われず、測定対象以外の物質の影響が十分に小さい方法であれば、標準的な方法に代替して差し支えないこととしています。具体的には、分析方法が標準的な方法と共通であり、比較的長時間にわたる測定のため安定的な測定値が得やすいとされるなどの特性を有する、いわゆるパッシブ型の採取機器(サンプラー)を用いた方法が、現在一般に利用可能な測定方法の中では、本制度における測定に適しているものの一つとしてあげられます。なお、このような機器であっても、標準的な方法との測定値の差が一定の範囲内に収まるなど同等の信頼性を有すること等が専門的・中立的な第三者機関により検証されていることが条件となります。

測定の対象となった特定測定物質

本事項において「特定測定物質」とは、化学物質のうち、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンをいいます。

これら化学物質は、厚生労働省の「シックハウス問題に関する検討会」に

において、室内空気中の濃度指針値が策定され、標準的な測定方法が示されているもののうち、比較的取り扱いが容易で安価に測定できる方法が開発され、しかも、住宅に使用する建材や施工材から発生することが想定されるものを選定しています。(なお、濃度指針値とは、現状において入手可能な科学的知見に基づき、人がこの濃度以下の暴露を一生涯受けたとしても健康への有害な影響は受けないであろうとの判断により設定された値であり、法的な拘束力を伴うものではありません。)

5つの化学物質のあらましは次のとおりです。

ホルムアルデヒド

- ・ 合板や内装材等の接着剤、これらを使用した家具などから放散するほか、喫煙や石油・ガスを用いた暖房器具の使用によって発生することがあり、目への刺激、喉の炎症などを引き起こすことがあります。
- ・ 厚生労働省の公表している濃度指針値は $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (25 換算で 0.08ppm) です。

トルエン

- ・ 内装材などの施工用接着剤、塗料、これらを使用した家具などから放散することがあり、頭痛、疲労、脱力感等の神経症状への影響、心臓への影響による不整脈などを引き起こすことがあります。
- ・ 厚生労働省の濃度指針値は $260 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (25 換算で 0.07ppm) です。

キシレン

- ・ 内装材などの施工用接着剤、塗料、これらを使用した家具などから放散することがあり、頭痛、不眠症、興奮等の神経症状への影響などを引き起こすことがあります。
- ・ 厚生労働省の濃度指針値は $870 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (25 換算で 0.20ppm) です。

エチルベンゼン

- ・ 内装材などの接着剤、塗料、これらを使用した家具などから放散することがあり、めまい、意識低下等の中枢神経系への影響などを引き起こすことがあります。
- ・ 厚生労働省の濃度指針値は $3,800 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (25 換算で 0.88ppm) です。

スチレン

- ・ ポリスチレン樹脂、合成ゴム、合成樹脂塗料などから揮散することがあり、不快な臭い、目や鼻への刺激、眠気、脱力感などを引き起こすことがあります。
- ・ 厚生労働省の濃度指針値は $220 \mu\text{g} / \text{m}^3$ (25 換算で 0.05ppm) です。

また、これら室内空気中の化学物質は、必ずしも住宅に用いられた建材等から放散するだけではなく、家具やカーテン、防かび剤や防虫剤、洗浄剤(ク

リーナー、ワックスなど）、化粧品、開放型ストーブ、タバコの煙など日常生活品や日常の生活行為から放散することのほか、その濃度は外気の影響を受けることがあることに注意すべきです。

なお、これら化学物質のうち、ホルムアルデヒドは、様々な建材や施工材に広く一般的に使用されており、(財)住宅リフォーム・紛争処理支援センターが平成12年度に実施した全国規模の実態調査の結果を見ても、厚生労働省の濃度指針値を上回る住宅の割合が他の化学物質と比して多く、その表示の重要性が高いと考えられますので、本制度によって「室内空気中の化学物質の濃度等」の表示をする際には必ず表示しなければならないこととしています。

特定測定物質の名称

本制度によって「室内空気中の化学物質の濃度等」の表示をする際には、どの化学物質を測定したかがわかるように、実際に濃度を測定した特定測定物質の名称を表示することとしています。

これは、ホルムアルデヒドは、必ずその濃度を測定し表示しなければなりません。それ以外の4物質は、これらのうちどの物質の測定を申請するかを選択することができるためです。

特定測定物質の濃度

特定測定物質の濃度を、ppm、ppb、 mg/m^3 、 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ など一般的な単位を用いて表示します。

また、測定方法に応じて、平均値（測定値がひとつの場合はその測定値）を表示するか、最高値と最低値の組み合わせで表示するかの選択が可能です。

なお、建設住宅性能評価書（完成段階で交付される評価書）に表示される濃度は、あくまでも測定時点の、ある特定の条件の下で測定された濃度にすぎません。全く同一の建材などを使用した住宅であっても、条件が異なれば測定結果は変化します。本制度によって化学物質の濃度を表示することとしても、測定後の時間経過による濃度の変化がないことを保証したものではありません。また、厚生労働省の濃度指針値を超えないことを約束するものでもありません。したがって、建売分譲住宅などの売買にあたり、建設住宅性能評価書に表示された濃度が契約内容とみなされている場合であっても、契約内容に関連する事項が含まれていない場合には、濃度が後日変化したことや、濃度が厚生労働省の濃度指針値を超えていることのみをもって、契約に反する住宅であるとはいえません。

ところで、測定結果が厚生労働省の濃度指針値を超えていた場合であっても、ただちに健康被害に結びつくというものではありませんが、窓の開放や

換気設備の継続的運転の実施により、濃度を低減することが可能と考えられます。また、養生期間の十分な確保、空気清浄器の活用や吸着・分解・封込め・放散促進などの諸技術の導入などにより、効果が現れる場合があります。したがって、こういった場合でも、測定条件の確認などの原因追及を行ったうえで、適切な対応方法を検討することが必要と思われれます。

化学物質の濃度が高く測定された住宅の改修技術については、平成 12 年に発足した「室内空気対策研究会」などにおいて、調査研究が進められているところであり、順次成果の公表が行われていくものと期待されます。

また、前述した「ホルムアルデヒド対策」での建材の等級表示は、ホルムアルデヒドの放散量の等級が、日本工業規格（JIS）や日本農林規格（JAS）に定められている建材（特定木質建材）を対象を限定したうえで、その建材からのホルムアルデヒドの放散量に関する実験の結果に基づくものです。このため、等級の表示の結果が必ずしも実際の測定濃度に結びつくわけではなく、また、測定濃度は、測定時期（季節・時間帯）、測定条件や測定時の外的要因によって左右されやすいものであることから、使用している建材の等級が高くても、他の要因により実測時の濃度が高くなり、濃度指針値を超える場合もありますので、注意が必要です。

特定測定物質の濃度を測定するために必要とする器具の名称

ここでは、特定測定物質の濃度を測定した際に使用した器具の名称を表示します。

「測定」には、空気の採取と分析の両方を含んでいます。ですから、空気の採取と分析を行う器具が異なる場合には、それぞれの器具の名称を表示することとなります。

なお、測定機器の技術の進展は急速であり、測定機器の機種を限定することはかえって硬直的となり不適切と考えられますので、基準中には具体的な測定機器の名称を記述していません。具体的な機器は、指定住宅性能評価機関が基準に適合していることを判断して選定します。

採取を行った年月日、採取を行った時刻又は採取を開始した時刻及び終了した時刻

一般に、工事終了から時間が経過するほど、化学物質の濃度は低減していくものと考えられますので、空気の採取の日時を表示することは大変に重要です。

ここでは、現場で空気の採取を行う時点を、居室の内装仕上げ工事（造付け家具の取り付けなどの工事を含みます。）の完了後から、工事の対象でない家具などが室内に搬入される前までの間に限定しています。

空気の採取は、瞬時に終了する方法もありますが、一昼夜かけて採取する

方法もあります。ですから、連続して 30 分間以上空気の採取をする場合には、採取を開始した時刻と終了した時刻をあわせて表示します。

なお、一般に、温度が高いほど建材等から放散する化学物質の量が増大することから、厚生労働省の標準的な方法では、通常、室温が最も上昇する午後 2 時から 3 時までの間に採取を行うことが望ましいとされています。このため、標準的な方法を採用する場合であっても、採取に数時間を要する方法を採用する場合であっても、午後 2 時から午後 3 時を挟んだ日中に採取すべきでしょう。ただし、24 時間採取を行う場合など、採取を開始する時刻と終了する時刻の設定が測定結果に大きな影響を与えない場合にあってはこの限りでないことはいうまでもありません。

内装仕上げ工事の完了した年月日

工事終了からの時間の経過を明らかとするため、内装仕上げ工事が完了した年月日を参考として表示することとしています。

空気を採取した居室の名称

化学物質の濃度は、一般的に日照が多い居室で相対的に高くなるなど、住宅のなかでも部屋によって異なることが考えられます。したがって、空気の採取は、評価対象住戸の居室のうち、日照が多いことなどの理由から測定しようとする物質の濃度が相対的に高くなるが見込まれる室において行うこととしています。

当然、評価する者が室の選定を行うこととなりますが、評価する者は、工事施工者に対してあらかじめどの室で採取するかを通知せずに採取します。

なお、採取は、当該居室の中央付近で、床からの高さが概ね 1.2m から 1.5 m までの位置において行います。

居室の定義は建築基準法に定められており、居住、執務、作業などの目的のために継続的に使用する室とされています。住宅の場合、居間、寝室をはじめ、台所などがこれにあたります。浴室、洗面所、便所、納戸、廊下、玄関などは含まれません。

採取中の室温又は平均の室温、採取中の相対湿度又は平均の相対湿度

一般に、温度が上昇すると建材などから放散する化学物質の量は増大することが知られています。木質系の建材では、相対湿度 50% の条件下において、含有量が同じであっても、温度が 1℃ 上昇するごとにホルムアルデヒド放散量が 1.09 倍ずつ増え、温度が 10℃ 上昇すると放散量が 2 倍程度になるという実験結果もあります。ホルムアルデヒドなど水に溶ける性質のある化学物質は、湿度の上昇とともに放散量の増大があるといわれます。

このため、空気を採取した際の温度、相対湿度（連続して 30 分間以上採取する場合には、平均の室温と相対湿度）を記録して表示することはきわめて

重要なことです。

天候及び日照の状況

空気を採取した際の天候や日照の有無も、化学物質の濃度に影響があります。外気温度が低くても、日当たりの良い居室で化学物質の濃度が高くなる場合があります。

このため、天候と日照の状況を記録して表示します。

採取前及び採取中の換気及び冷暖房の実施状況

本事項では、化学物質の採取を行う前に、評価対象住戸のすべての窓や扉（屋内のものや、造付け家具、押入れなどの収納部分のものを含まず。）を開放して30分換気した後、屋外に面する窓や扉を閉鎖し、5時間以上維持した状態で採取することを基準としています。

評価対象住戸に換気設備が設置されている場合、これを運転させて空気の採取を行うか、運転させずに行うかによって、濃度の測定結果は大きく異なるものと考えられます。

評価対象住戸に、連続的な運転が確保できる全般換気のための換気設備（いわゆる24時間換気システム）がある場合には、通常この換気設備を常時運転して日常生活を送ることが想定されますので、この換気設備を連続して運転させ、これに付随する給排気口を開放した状態のまま測定できます。

ただし、台所のレンジファンのように、常時運転させることを想定していない換気設備については、その影響を排除するため、空気の採取の間は停止した状態にしておくこととします。

申請者や施工者が行うこうした換気設備や冷暖房設備の運転の有無やその状態についても、化学物質の濃度に影響を与えますので、その状況を記録して表示します。

その他特定測定物質の濃度に著しい影響を及ぼすもの

上記の条件以外に、注記すべき事項があれば表示します。

例えば、空気の採取の際に、隣接する別の住戸で化学物質を放散する薬剤を使用した工事が実施されていたなどの特徴的な条件を、把握できる範囲で表示することとします。

分析した者の氏名又は名称

本基準では、原則として空気の測定に関する全ての作業が、検査する者自身によって行われることを前提としてはいますが、たとえ検査する者が指定住宅性能評価機関であっても、高度で専門的な化学物質の分析装置を常備しているわけではありません。このため、他の専門的な分析機関に、採取した空気の分析を委託することもありうるでしょう。

そこで、このような場合に限って、分析に携わった人や機関を明らかにし

ておくこととしました。ただし、申請者や施工者などに利害関係のある分析機関に分析を委託することは不適切であり、厳に避けなければなりません。