



NEWS

Vol.49 Autumn 2004-10



室内環境中の化学物質

森 康 明



森 康 明

神奈川県衛生研究所

ライフスタイルが変化したこと
から都会人は、一日のうち80%以上を何
等かの室内で過ごしている。室内
に1ppb以上の濃度を示した化学物
質は250種以上存在すると言われて
おり、外気中よりも室内空気中で濃
度が高い代表的な化学物質として
ホルムアルデヒド(HCHO)が知られ
ている。HCHOなど室内汚染化学

物質は、シックハウス病やアレルギーとの関連から社会的問題
となっており、室内空気環境中の化学物質を可能な限り低減
化するための措置を講ずることは重要である。

わが国で室内環境に関心が注がれたのはヨーロッパ諸国
に比べ遅く、平成8年になってからである。現在、室内濃度指
針値として、平成9年にHCHOが $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ に設定され、トル
エンが $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ 、キシレンが $0.87\text{mg}/\text{m}^3$ 、ジクロロベンゼンが
 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ など平成15年3月現在、13物質の室内濃度指針
値が定められている。

当研究所が実施した室内環境調査結果(平成11~12年)
について述べます。竣工時におけるHCHO濃度は住宅137
戸の平均値で $0.197\text{mg}/\text{m}^3$ であったが、放散が温湿度に依存
するため、その濃度は冬季で低い濃度を示した。築3年以上
の住宅53戸の平均濃度は $0.0355\text{mg}/\text{m}^3$ で、この濃度は全国
平均値と同等であった。室内濃度は窓を30分程度開放し換
気することで室外レベルになるが、密閉すると部屋の大きさで
異なるが約6時間で初期の室内濃
度レベルに復帰してしまうので、意
識的に換気する必要がある。

竣工時における揮発性有機化合
物(VOC)濃度は住宅117戸(平成
11~12年に調査)の平均値で
 $3.086\text{mg}/\text{m}^3$ であり、築3年以上の住
宅21戸におけるVOC濃度の平均値
は $0.308\text{mg}/\text{m}^3$ であった。築3年以
上の住宅におけるVOCの特徴は、

防虫剤のパラジクロロベンゼン濃度が高いことで、すべての
VOC濃度の90%程度を占める住宅もあった。防虫剤の過剰
使用はせぬよう心がける必要がある。

一方、増改築時の室内空気汚染も重要な課題である。集
合住宅における改装で、窓を閉じた状態でもトルエンやキシ
レンの室内濃度は、改築前の室内濃度の約4倍から40倍にな
る。増改築時は住宅に住まわっている状態で実施されること
が大半なので特に塗装の使用には注意が必要である。

次に、室内濃度の測定法について述べる。室内空気濃度
を正確に把握する意味で、一般にはポンプで一定量の空気
を採取したのち、測定室で機器を用いて定量する。しかし、
その場で測定値が分からない欠点もある。目的によっては、
検知管による測定のようにその場で測定値が分かる簡易な測
定法も必要である。検知管法は、試料空気中にHCHO濃度
の6倍以上のケトン類化合物が存在するときや、HCHO濃度
が低いときは、精密分析により求めた濃度と異なる傾向を示す
が、その他の条件下では両者の測定値はよく一致し(相関係
数:0.91)検知管法の有用性が認められた。

我々は、化学物質から様々な恩恵を受けている一方で、シ
ックハウス病や、化学物質過敏症などの問題も生じている。
化学物質を必要以上に室内に持ち込まないよう心がけるな
ど、化学物質と上手に付き合っていくことが重要である。可
能な限りHCHOなどの放散が少ない、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していく上で有
効である。もちろん、化学物質濃度の低減化対策として換気

は不可欠であるが、夜間や外気が
汚染されているような条件下では換
気以外の空気清浄機等を使用する
こともよいであろう。

衛生研究所では、室内環境調査
や汚染化学物質の低減化対策、室
内空気質の安全性を総合的に評価
するための手法の開発など、快適で
健康な住環境を確保するための調
査研究を行っている。



作業環境測定を行うべき作業場

労働安全衛生法第65条では、『有害な業務を行う作業場においては、厚生労働大臣の定める作業環境測定基準に従って、必要な作業環境測定を行わなければならない』と規定しています。ここでいう有害な業務を行う作業場とは、粉じんを著しく発散する作業場、特定化学物質等を取り扱う作業場、酸素欠乏危険場所、有機溶剤を取り扱う作業場などその

他で、いずれも、労働安全衛生法施行令第21条で具体的に規定されています。

本稿では、労働安全衛生法施行令第21条で規定されている『作業環境測定を行うべき作業場』とその関連規則等について一覧としてまとめてみました。

作業環境測定を行うべき作業場（労働安全衛生法施行令第21条）

作業場の種類	関連規則	測定項目	測定回数	記録の保存年
○1 土石、岩石、鉱物、金属または炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業場	粉じん則第26条	空気中の粉じん濃度、遊離けい酸濃度	6月以内ごとに1回	7
2 暑熱、寒冷または多湿の屋内作業場	安衛則第607条	気温、湿度、ふく射熱	半月以内ごとに1回	3
3 著しい騒音を発する屋内作業場	安衛則第590条第591条	等価騒音レベル	6月以内ごとに1回	3
4 坑内作業場 (1) 炭酸ガスの停滞場所 (2) 通気設備のある坑内 (3) 28℃以上の場所	安衛則第592条第603条第612条	空気中の炭酸ガス濃度	1月以内ごとに1回	3
		通気量	半月以内ごとに1回	3
		気温	半月以内ごとに1回	3
5 中央管理方式の空気調和設備を設けている建築物の室で、事務所の用に供されるもの	事務所則第7条	空気中の一酸化炭素および炭酸ガスの含有量、室温および外気温、相対湿度	2月以内ごとに1回	3
6 放射線業務を行う作業場 (1) 放射線業務を行う管理区域 ○(2) 放射性物質取扱室 (3) 坑内核原料物質採掘場所	電離則第54条第55条	外部放射線による線量当量率	1月以内ごとに1回	5
		空気中の放射性物質の濃度		
○7 第1類もしくは第2類の特定化学物質を製造し、または取り扱う屋内作業場	特化則第36条	空気中の第1類物質または第2類物質の濃度	6月以内ごとに1回	3 特別管理物質は30年間
○8 粉状または溶融鉛を取り扱う屋内作業場	鉛則第52条	空気中の鉛濃度	1年以内ごとに1回	3
※9 酸素欠乏危険作業場所において作業を行う場合の当該作業場	酸欠則第3条	空気中の酸素濃度 硫化水素発生危険場所の場合は同時に硫化水素濃度	その日の作業を開始する前	3
○10 有機溶剤を製造し、または取り扱う屋内作業場	有機則第28条	空気中の有機溶剤濃度	6月以内ごとに1回	3

■作業場の種類の欄に○印を付した作業場は指定作業場です。測定は作業環境測定士または作業環境測定機関が行わなければなりません。

■※印を付した作業場の測定は、酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者が行わなければなりません。

■測定項目の欄で、太ゴシック体で記したものは、検知管による測定が可能なものです。ただし、条件付きのものもありますので、詳細については、作業環境測定基準に従って、行ってください。

労働安全衛生法で規定されている作業環境測定は告示（作業環境測定基準）に基づいた測定方法、測定機器により行わなければなりません。また、測定者は所定の資格（作業環境測定士、作業主任者等）を有した人が行うこととなっています。

作業環境測定は、単に法規制を満足するためだけに行うものでなく、作業者の健康障害防止のために行うものです。必要に応じて、法規制の有無に拘わらず、また、指定物質以

外の測定を行うことも重要です。

自主的な管理を目的とした測定には、特別な条件はなく、誰にでも測定できる検知管等の簡易測定法が有効です。

日常的に検知管を活用して、有害ガスの作業環境空气中濃度の状況を的確に把握して、安全で快適な作業環境を維持していくよう努めてください。

新製品紹介

本質安全防爆構造 自動ガス採取装置

GSP-311FT

2003年春の発売以来、
ご好評いただいております。自動ガス採取装置GSP-300FT。
各方面からのご要望にお応えして、このたび、
GSP-311FTとして、本質安全防爆構造モデルを開発いたしました。
検知管を始めとする、各種捕集管のサンプラーとしてご活用ください。
なお、従来からのGSP-300FTも、より使い易く、お求め易い価格で、
GSP-300FT-2(非防爆形)としてモデルチェンジいたしました。

特長

- 本質安全防爆構造 (2G3 合格番号 第59170号)
- 検知管等を装着して、50~250ml/minの流量設定が可能
- 定流量機能により、負荷変動による流量変化を自動制御
- 自動スタート機能で、設定時間後に吸引開始
- 設定時間・体積で自動停止、積算流量・吸引時間を表示
- 作業環境測定用、室内環境測定用の各種専用検知管を準備
- 活性炭チューブなどの各種捕集管が使用可能



定 価	GSP-311FT	GSP-300FT-2
	125,000円	105,000円

室内環境測定用 (Pシリーズ)

連続吸引式 二酸化窒素検知管 No.9P

室内環境測定用の連続吸引式の二酸化窒素検知管です。
学校環境衛生基準における二酸化窒素の基準値 (0.06ppm以下であること) が測定可能です。
日常的な自主管理にご活用ください。

室内環境測定用 二酸化窒素検知管 No.9P



主な仕様

測定範囲：0.02~0.20ppm	変 色：白色~橙褐色	検知限度：0.004ppm
通気速度：100ml/min	測定時間：30分間	使用温度：0~40℃

● 本検知管による測定は、学校保健法に基づく標準的な測定方法ではありません。
スクリーニング測定等、自主管理にご活用ください。

展示会情報

● 緑十字展2004

期間/2004年10月27日(水)~29日(金)
会場/インテックス大阪
URL/http://www.jisha.jp/

● 国際呼吸保護学会世界大会 展示会

期間/2004年11月10日(水)~11日(木)
会場/横浜シンポジア
URL/http://www.isrp.com.au

● JAPAN HOME SHOW 2004

期間/2004年11月16日(火)~19日(金)
会場/東京ビッグサイト
URL/http://www.jma.or.jp/jhbs/

● 全科展 in 東京 2004

期間/2004年12月1日(水)~3日(金)
会場/東京ビッグサイト
URL/http://www.sia-japan.com

● 第25回作業環境測定研究発表会

第44回日本労働衛生工学会 合同展示会
期間/2004年11月17日(水)~19日(金)
会場/タイム24ビル(東京都江東区)
問い合わせ先/(社)日本作業環境測定協会
TEL. 03-3456-6444

※上記の展示会には、当社も出展しております。ご来場の際は、当社ブースにもお立ち寄りください。

あなたの“？”解決します

2004分析展

秋は、各種の学会や展示会のシーズンです。

当社が出展を計画している大きな展示会も、9月、10月に集中しています。

その第1陣として、2004分析展が「あなたの“？”解決します」をテーマに、9月1日～3日にかけて幕張メッセにおいて開催されました。

今回は、主製品である各種検知管に加え、当社独自の高沸点有機物定濃

度発生装置PD-230や防爆形自動ガス採取装置GSP-311FT(3面新製品紹介に掲載)を展示しました。なかでも、新製品のGSP-311FTは、検知管を始め、各種の固体捕集管等に使用できる多目的の防爆形のサンプラーとして、分析や環境測定に携わる来場者の方々の大きな注目を浴びるところでありました。



〈特定化学物質編〉

Q 1. 特定化学物質等とは、どのような物質ですか。

A 1. がん、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を発生するおそれのある化学物質で、労働安全衛生法施行令別表第3に掲げられている物質を特定化学物質等として定義しています。製造許可物質(労働安全衛生法第56条で規定)であるジクロロベンゼンなど7種の第1類物質、人体に対して慢性障害を発生するアクリロアミドなど37種の第2類物質、大量漏洩による急性中毒を発生するアンモニアなど9種の第3類物質に区分されています。これらの特定化学物質等を取り扱う作業においては、所定の技能講習を修了し

た者のうちから、当該作業の区分に応じて、作業主任者を選任し、その者に当該作業に従事する労働者の指揮その他を

行わせなければならないと規定されています。

また、第1類物質、第2類物質を取り扱う作業場については、6月以内ごとに1回、定期的に、厚生労働大臣の指定する作業環境測定基準に従って作業環境測定を行わなければならないとも規定されています。

Q 2. 検知管を使用した特定化学物質の作業環境測定における条件等があれば教えてください。

A 2. アクリロニトリル、エチレンオキシド、塩化ビニル、塩素、シアン化水素、弗化水素、ベンゼン、硫化水素の8種の第2類物質については、検知管方式による測定機器を用いる方法により測定することができます。ただし、当該物質以外のものが測定値に影響を及ぼすおそれのあるときは、この限りではありません。また、使用する検知管は、管理濃度(作業環境管理の良否を判断する際の管理区分を決定するための指標)の1/10の濃度が精度よく測定できるものとされています。第1類物質、第2類物質を取り扱う作業場は、政令で定める指定作業場ですので、作業環境測定は、作業環境測定士または作業環境測定機関が行わなければならない。2面に関連した記事を掲載しております。ご参照ください。



特定化学物質等 作業主任者の職務

1. 作業に従事する労働者が特定化学物質等により汚染され、又まこれらを吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
2. 局所排気装置、除じん装置、排ガス処理装置、廃液処理装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を一月を超えない期間ごとに点検すること。
3. 保護具の使用状況を監視すること。

作業主任者
氏 名

ガステックニュース Vol.49
2004. 秋
発行日/平成16年10月15日(季刊)
発行/株式会社ガステック
編集/ガステックニュース編集部
〒252-1103
神奈川県綾瀬市深谷6431
TEL.0467(79)3911 FAX.0467(79)3979
制作/信和印刷株式会社

●編集スタッフからのお願い
各方面よりの情報、およびご意見・ご要望・ご質問などをお待ちしています。なお、当ニュースは製品・技術情報誌ですので、ぜひご保存ください。また、定期送付をご希望の方は、FAXなどでお申しつけください。次回発行は平成17年1月の予定です。
編集スタッフ
責任者/小口博史
委員/浅井保義、金子文彦、斎藤 弘、中丸宜志、宮下直人



株式会社ガステック

SINCE 1970

営業本部: 〒252-1103神奈川県綾瀬市深谷6431
電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979
本社/工場: 〒252-1103神奈川県綾瀬市深谷6431
電話0467(79)3900(代) Fax.0467(79)3978
西日本営業所: 〒532-0003大阪府淀川区宮原2-14-8宮原ビル
電話06(6396)1041 Fax.06(6396)1043
九州営業所: 〒803-0843北九州市小倉北区金鶏町9-27第一岡部ビル
電話093(652)6665 Fax.093(652)6696
ホームページアドレス: <http://www.gastec.co.jp/>