

くらしの衛生

Vol.

47

2002.3

特集 室内空気汚染とシックハウス

食品からこんなものが!!

東京都は、食品衛生検査にGLPを取り入れています。



東京都

R100

古紙配合率100%
再生紙を使用しています

室内空気汚染とシックハウス

「森林浴」という言葉があります。森林に入り、樹木の香気を浴びながら深呼吸をすると、気持ちやすらいだり、爽快な気分になります。この「おいしい空気、きれいな空気」が汚染されると、気分を害するどころか、健康にも影響がでることがあります。

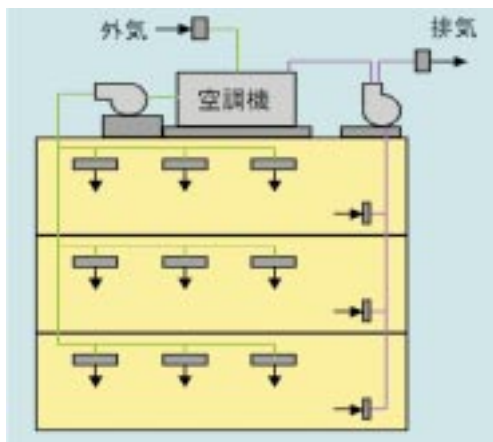
私たちは1日に重さにして約18キログラムもの空気を吸い、肺から直接体内に取り込んでいますが、そのほとんどは自宅や職場などの「室内」の空気です。今回は、この室内の空気について考えてみたいと思います。

室内空気の汚染

室内空気汚染問題のはじまり

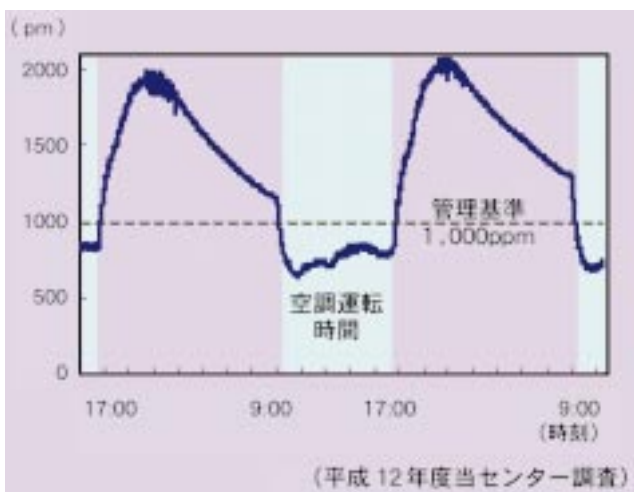
窓を開けることができないビルでは、一般に次の図のように空調機によって機械的に建物外の空気（外気）を取り入れ、換気しています。それによって、人の呼吸により生じる炭酸ガスや、室内で発生する様々な化学物質が建物内に蓄積することを防いでいます。

[ビルの空調システム]



では、空調機が停止すると、室内の空気環境はどのようになるのでしょうか。次の図は、都内のビルにおいて連続して炭酸ガス濃度を測定した結果です。

[都内某ビルにおける炭酸ガス連続測定結果]



このビルでは、空調機が停止した後も残業で室内に人が残っていたため、空調機が停止すると急激に炭酸ガス濃度が上昇しました。炭酸ガスの濃度が上昇するという事は、その他の化学物質等の濃度も同様に上昇しているものと考えられます。そのため、良好な空気環境を保つには、適切な空調運転による、十分な換気が必要であることが分かります。

しかし、米国等では1970年代のオイルショックの際に、冷暖房費を節約するために、取り入れる外気の量を減らそうとしました。その結果、室内の空気に汚染物質が蓄積し、病気や健康障害が起きました。これが、建物（ビル）における室内空気汚染問題のはじまりと言われています。そして、これらの健康被害や病気を起こすビルのことを「シックビル」と呼んでいます。

シックビル症候群とビル関連病

「シックビル」の事例として、1976年に、のちに「在郷軍人病（レジオネラ症）」という言葉が生まれるきっかけとなった災害が米国で起こりました。これは、在郷軍人（レジオン）がパーティーを開いていたホテルの冷却塔でレジオネラ属菌が繁殖し、それが空調システムを通して室内に漂い、それを吸ってレジオネラ症でかなりの人が死亡したという事件です。



冷却塔の一例

冷却塔はビルの空調に必要な冷水を作るために、屋上などに設置されています。

冷却塔に使用されている冷却用水は、レジオネラ属菌の生息に適した温度（25～43℃）になるため、管理が悪い場合、レジオネラ属菌が繁殖することがあります。

また、1988年に米国の環境省（EPA）ビルの改修工事の際にも事件が発生しました。その改修工事後、多くの職員が体調を崩し、頭が痛い、とても建物の中で仕事ができないという事態が起こりました。原因は、改修工事で新たに建物内に持ち込まれたカーペットや壁材等以外考えられず、再び改修工事を行う等の措置がとられました。

これらはいずれも「シックビル」の事例ですが、次のように「ビル関連病」と「シックビル症候群」とに区別しています。

レジオネラ症など特定の原因が確認できる場合
 「ビル関連病」
 ビルとの関連が疑われるが、はっきりとした原因が特定できない場合
 「シックビル症候群」

なお、現在では「シックビル問題」と言った場合には「シックビル症候群」のことを表すのが一般的です。

室内の環境を悪化させる因子

室内の環境を悪化させる要因にはどのようなものがあるのでしょうか。一般的な室内の環境有害因子と考えられているものは以下のとおりです。

[室内有害因子]

化学的因子	室内燃焼器具、タバコ煙、建築資材、家具や装飾品、事務機(コピー機等)、殺菌・防カビ剤、殺虫剤等
生物学的因子	ダニ、真菌、レジオネラ菌、結核菌等
物理的因子	温度、湿度、照度、騒音、気流、電磁波等

(香川, 1997)

このように、化学的因子、物理的因子、生物学的因子の3つに分けることができます。

前にあげたEPAビルで発生したシックビル症候群の事例のように、一般にシックビル症候群の原因となるのは化学的因子ということになります。

シックハウス問題

シックハウス症候群とは

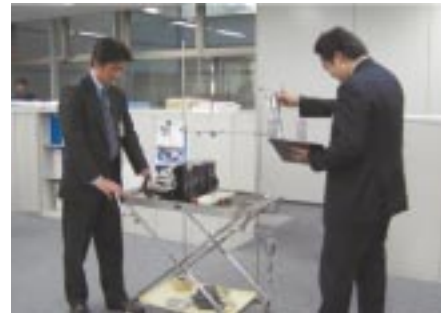
わが国ではシックビルは少ないといわれています。その理由として、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律(通称：ビル衛生管理法)」に基づいて、ビルにおける1人当たり必要な換気量が指導されていることが大きく影響しているものと考えられています。オイルショックの時にもこの基準が守られ、米国などのような問題は起こりませんでした。

東京都においても当センターの「ビル衛生検査班」や特別区の保健所が、この法律に基づいて、大規模な事務所や店舗、学校などを調査し、快適な室内環境が保たれるよう指導しています。

しかし、わが国では住宅の高気密化等に伴い、住宅においてシックビル症候群と同様の事例が発生しています。「シックハウス症候群」という言葉が広く知られるようになりましたが、この言葉は日本独自のもので、主に住宅におけるシックビル症

候群のことを指しています。

[ビル衛生検査班による室内の空気環境測定]



シックハウス症候群

住宅の高気密化や化学物質を放散する建材・内装材の使用等により、改築・新築後の住宅やビルにおいて、化学物質による室内空気汚染等により、居住者の様々な体調不良が生じている状態が、数多く報告されている。症状が多様で、症状発生の仕組みをはじめ、未解明な部分が多く、また様々な複合要因が考えられることから、シックハウス症候群と呼ばれる。(シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会中間報告書第1回~第3回のまとめによる)

日本で室内汚染の問題が公式に取り上げられたのは、平成8年5月の衆議院で、シックハウス症候群に関して質問趣意書が提出されたのがはじまりと言われています。続いて、同年7月に当時の建設省、厚生省、通産省、林野庁の4省庁合同で「健康住宅研究会」が組織されました。現在も、「シックハウス対策関係省庁連絡会議」において、関係省庁が連携しながら様々な問題に取り組んでいます。

シックハウスの原因

以前の日本の住宅における空気汚染は、石油ストーブなどの開放式燃焼器具やダニ、カビの問題が中心でした。もちろん、現在でもこれらの問題がなくなった訳ではありません。その一方で、住宅の高気密化と新建材の増加によって、化学物質の問題が顕在化してきました。

「シックハウス」とは、頭や目が痛くなったり、気分が悪くなったりする、あるいは化学物質過敏症やアレルギー症状の原因となったりする住宅のことをいいます。新築や改築をした際に使用される、建材や接着剤などに含まれる化学物質が原因であると考えられます。

では、なぜ日本でシックハウスの問題が生じてきたのでしょうか。その理由として、以下のようなことが考えられます。

まず、省エネルギーの一環として住宅の気密性を向上させてきたことと同時に、同一品質が容易に確保できる新建材に対する需要が高くなったこと。また、住宅を建設する熟練工が不足した上に、工

期を短縮するという理由で、接着剤の使用が増えたこと。さらに、我が国では「虫」に対して生理的に拒否反応を示すことが多く、家庭においても様々な殺虫や防虫剤が使用されていること、等です。

住宅の高気密・高断熱化は住み心地に大きく影響します。また、新建材を使用することによって建材の汎用化、規格化が進み、建築コストを低く抑えることができるようになりました。このように、私たちが均質で快適な住宅を求めようになった中で、シックハウスの問題が生じてきたと言えます。

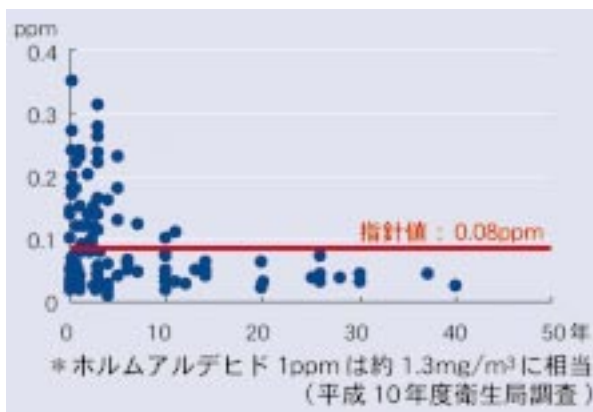
室内空気汚染物質

それでは、具体的に室内空気汚染物質と考えられている個々の化学物質について考えてみましょう。

ホルムアルデヒド

化学物質による室内空気汚染の原因の代表ともいえるのがホルムアルデヒドです。ホルムアルデヒドは揮発しやすい物質で、通常環境では刺激臭の強い無色の気体として存在します。代表的なホルムアルデヒドの利用方法として、フェノール系、尿素系、あるいはメラミン系の合成樹脂の原料があげられます。尿素樹脂などは木材接着剤と混合して用いられ、建材接着に利用されています。そのため、住宅の中では、床や壁などに使用される合板に含まれる接着剤や、壁紙などの接着剤、壁紙そのものなど、さまざまな材質の建材に含まれています。

[建築後の年数とホルムアルデヒド濃度]



この図は、建築後の年数とホルムアルデヒド濃度との関係を示したものです。このように、建築されてからの年数が新しい住宅で、ホルムアルデヒド濃度が高い傾向が見られました。これは、住宅の中のさまざまな材質に含まれるホルムアルデヒドが、徐々に室内に放出されることと、濃度が減少するのに長い期間を要することを示しています。

では、なぜホルムアルデヒドはこのように、徐々に室内に放出されるのでしょうか。次の表は建材からのホルムアルデヒドの発散メカニズムを示したものです。

[建材からのホルムアルデヒドの発散メカニズム]

メカニズム	建材
1 防腐剤のホルマリンが水分の乾燥とともに揮発	壁紙の糊
2 重合固化中、固化後、過剰分が表面から徐散	プラスチック、接着剤(メラミン尿素樹脂)
3 重合固化後、空気中の水蒸気と加水分解反応	接着剤(尿素樹脂)

(堀, 1998 より作成)

この表の1と2については、竣工後間もなく発散が始まり、その後は発散量が減少するため、建築されてからの年数が新しい住宅で高い濃度を示す原因と考えられます。

一方、長期に渡る放散について問題となるのは、3の固化後の接着剤そのものが分解して、徐々にホルムアルデヒドが発散されるということです。つまり、この接着剤がある限り、ホルムアルデヒドの発生源はなくなる、ということになります。そのため、建築後の年数がある程度経過していても、比較的長期にわたって少量ですが発生が続くこととなります。

揮発性有機化合物(VOC)

ホルムアルデヒドと同様に問題となっているのが「揮発性有機化合物」です。揮発性有機化合物はVOC (Volatile Organic Compounds) と呼ばれ、室内の空気中には様々な物質が存在しています。VOCは一般にその沸点によって分類され、以下のようにSVOC、VOC、VVOCの3つに分けられます。

[室内空気中の化学物質の沸点] ()

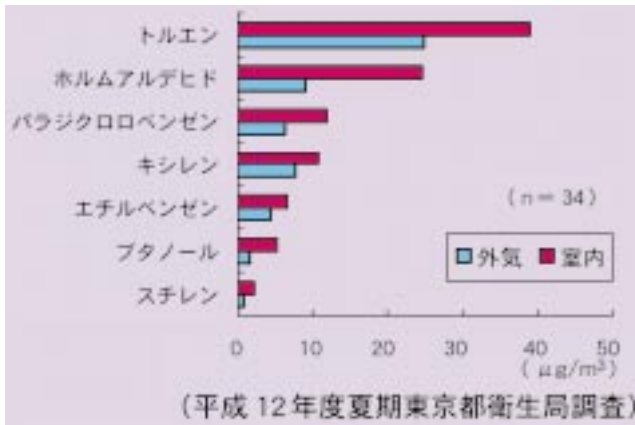
SVOC : 半揮発性有機化合物 260 以上	フタル酸ジオクチル (390) フタル酸ジブチル (340) チアベンダゾール クロルピリホス リン酸トリブチル (290)
VOC : 揮発性有機化合物 100 以上	ニコチン (247) トリデカン (235) パラジクロロベンゼン (186) リモネン (178) デカン (174) キシレン (140) ブタノール (117) トリクロロエタン (113) トルエン (110)
VVOC : 高揮発性有機化合物	メチルエチルケトン (80) ベンゼン (80) エタノール (78) 酢酸エチル (77) n - ヘキサン (69) ジクロロメタン (40) アセトアルデヒド (20) ホルムアルデヒド (-21) メタン (-161)

(堀, 1997 より作成)

また、個々のVOCの総計を総揮発性有機化合物 (Total VOC, TVOC) と呼んでいます。

次の図は、VOC及びホルムアルデヒドについて、居住・平常時の室内濃度 (戸建て住宅、集合住宅、ビル) と外気の中央値 (平均値よりも、より実態に即した値) を比較したものです。

[室内及び外気の中央値の比較]



このように、測定を行った各物質とも、室内の濃

度は外気を上回っていました。VOCは建材のほか、防虫剤や芳香剤などが発生源となることから、ホルムアルデヒド同様、室内空気汚染の対策が必要となります。

室内空気汚染に係るガイドライン

厚生労働省では、平成9年にホルムアルデヒドの室内濃度に関する指針値を策定しました。その後、平成12年より「シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会」において、個別のVOCの指針値の策定と、それらVOCとホルムアルデヒドの採取方法及び測定方法について検討を行っています。ホルムアルデヒドやVOCの室内濃度の測定結果は、測定の方法によって大きく左右されることが知られています。そのため、ガイドラインの適切な運用を図るため、測定方法の標準化が進められています。

なお、現在 (平成14年1月) までに室内濃度の指針値が策定された物質は次のとおりです。

[室内空気中化学物質の室内濃度指針値等 (厚労省)]

対象物質	家庭内における推定される発生源	濃度 (µg / m³)
ホルムアルデヒド	合板、パーティクルボード、合成樹脂、糊の防腐剤等	100
トルエン	内装材等の施工用接着剤、塗料等	260
キシレン	内装材等の施工用接着剤、塗料等	870
パラジクロロベンゼン	衣類の防虫剤やトイレの芳香剤等	240
エチルベンゼン	合板や内装材等の接着剤、塗料等	3800
スチレン	合成樹脂等を使用している断熱材、浴槽ユニット等これらに未反応のモノマーが残っていた場合に揮散する	220
クロルピリホス	防蟻剤等 (小児については0.1µg / m³)	1
フタル酸ジ-n-ブチル	塗料、顔料、接着剤等	220
テトラデカン	灯油、塗料等	330
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	可塑剤として、壁紙、床材、フィルム等に汎用されている	120
ダイアジノン	主に殺虫剤の有効成分として使用されている	0.29
アセトアルデヒド	接着剤や防腐剤、様々な食物やアルコールを含むもの、またヒトそのものも発生源になり得る	48
フェノカルブ	防蟻剤等	33
TVOC	分離定量された個々のVOCの合計濃度 * 暫定目標値	400

(シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会中間報告書より作成)

シックハウスを防ぐには

それでは、私たちがシックハウス症候群を防ぐためにはどのようなことができるのでしょうか。様々な場面での対策を考えてみましょう。

家を新築やリフォームする場合

シックハウス症候群の原因として、建物の建築資材に含まれる化学物質があります。既存の建物からこれらの化学物質を除去することは非常に困難な場合があります。そのため、住宅を新築したり、リフォームする際には、化学物質の発生量が少ない資材を用いることが重要です。

<設計・施工ガイド>

まず、新築を考えている場合には、自分自身が正しい知識を持って、契約先や施工者と十分話し合い、お互いに施工に了解をとっておくことが必要です。住宅の新築に関する情報として、前述の健康住宅研究会が発行している「設計・施工ガイド」等が参考になります。

「設計・施工ガイド」の問い合わせは

(財) 建築環境・省エネルギー機構

TEL : 03 - 3222 - 6681

URL : <http://www.ijnet.or.jp/ibec>

ホームページからも入手することが可能です。

<住宅性能表示基準>

平成12年度に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）」に基づいた住宅の性能表示の基準が「住宅性能表示基準」です。これにより、住宅の供給者（工務店や販売会社）などが指定された評価機関に依頼して住宅の性能評価を受け、その結果によって住宅の性能を保証することができるようになりました。建材のホルムアルデヒド対策の内容や、住宅の換気回数などの空気環境についてもこの基準に定められています。

最近では、この基準に基づいた性能表示を売りものにして、住宅の販売を行う業者も増えてきました。住宅を選ぶ際の客観的なデータとして参考にすることができます。

[法律に基づく性能評価書のマーク]



「住宅性能表示基準」の詳しい解説については国土交通省住宅局のホームページから解説書をダウンロードすることができます。
<http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/torikumi/hinkaku/point/point.htm>

<合板等の規格>

現在、ホルムアルデヒドについては対策が進んでおり、住宅建材としてよく使用される合板やパーティクルボード等について、下記のように規格が設けられています。この規格では、一定の条件で試験したときに放散されるホルムアルデヒドの量によってランクが決められており、ホルムアルデヒド放散量の少ない建材を選択することができます。以前は、低ホルムアルデヒドの建材は需要が少なかったこともあり、種類も少なく、高価でした。しかし、シックハウスに関する消費者の意識の高まり等によって、現在では「ホルムアルデヒドを多く放散する建材を探すほうが難しい」とまで言われるようになりました。

[合板類のJAS規格及びJIS規格]

JAS規格	JIS規格	ホルムアルデヒド放散量
Fc0	E0	0.5 mg / l以下
Fc1	E1	1.5 mg / l以下
Fc2	E2	5.0 mg / l以下

新築の住宅に入居する場合

竣工後間もない住宅では、完全に固化していない接着剤や、乾ききっていない塗料、さらに建材や防蟻剤などから様々な化学物質が放散されます。また、家の新築に合わせて購入した真新しい家具類

からも、同様に化学物質が放散されることがあります。そのため、以下のような点に注意しましょう。

<入居前には...>

家を新築したり、新築のマンションを購入した時には、できるだけ入居前に換気を行いましょう。入居前に十分な換気を行うことで、室内の化学物質濃度をある程度下げることができます。引越しの準備の時に、全ての窓を開けたり、換気扇を24時間回しておくなどすると良いでしょう。

<入居後は...>

築年数の浅い住宅では、化学物質の放散が多くなる傾向にあるため、日常生活の中でそれらが室内に蓄積するのをできるだけ防ぐ必要があります。常に換気を心がけるとともに、週末など、日中も在宅している時には、できるだけ窓を開け、化学物質を屋外に逃がすようにしましょう。その際には、閉め切りがちな押入れやクローゼット、また食器棚やタンスなども開けておくと効果的です。

「住まいの簡易診断システム」

(社)日本建築学会・室内化学物質空気汚染調査研究委員会が開発したパソコンソフトです。住まいの情報を入力することで室内のホルムアルデヒド濃度を予測できます。以下のホームページから無償で入手することができます。
<http://news-sv.aij.or.jp/iapoc>



「住まいの簡易診断2001」メイン画面

シックハウスと思われる症状が出た場合

住宅の新築やリフォーム等によって体に何らかの異常を感じた場合、まずはかかりつけの医師にその症状について相談するとともに、住環境の改善を行いましょう。

- 体に何らかの異常を感じたら
1. 症状の緩和（かかりつけの医師に相談）
 2. 原因の除去（換気の励行）

<症状の緩和>

体に異常を感じた場合、目に異常を感じる人は眼科、皮膚に異常を感じる人は皮膚科、消化器に異常を感じる人は消化器内科といったように症状に応じて医師の診察を受けましょう。シックハウス症候群を疑う場合、結局は体のどこかが不調を起こしている訳ですので、それぞれの症状について、その部分の専門家に相談することが大切です。

また、判断の難しい時には、内科、アレルギー科、心療内科等で総合的な診療、相談を受ける方法もあります。いずれにしても、その症状が起こった経緯やきっかけを正しく医師に伝え、症状緩和の措置を取ってもらいます。

<原因の除去>

それと同時に行わなければならないのは、原因の除去で、その第一歩は「換気の励行」です。基本的なことですが、このことが徹底されていないために被害を大きくしている場合がかなりあります。それでは、換気について考えてみましょう。

室内空気中の汚染物質濃度はその発生量と排出量とで決まります。単純に一定時間における増加量を式にすると次のようになります。

$$C = M - Q$$

C：室内空気中の汚染物質増加量
M：汚染物質の発生量
Q：汚染物質の排出量

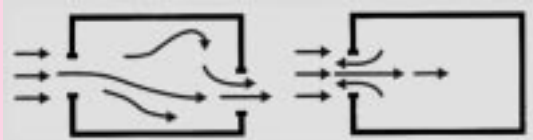
この式で、発生量Mは建材、家具、日用品等からの放散や生活行為（日常生活における炊事や暖房、喫煙等全て）による発生で決まり、排出量Q

は基本的に換気で決まると言えます。前に述べたように、わが国のビルでシックビル症候群が問題化しなかった理由が、法律によって換気量が指導されているため（つまり、Qの値が十分確保されていたため）であることから、シックハウス対策には換気が重要であることが分かります。

それでは家庭において、どのような点に心がければよいのでしょうか。換気は大きく「機械換気」と「自然換気」とに分けられます。機械換気は、主にビルの空調システムなどで用いられる方法で、機械力を使い、必要な換気量を確保する方法です。一部の高断熱住宅やマンション等では、機械換気システムを備えている場合があります。その場合、入居時に渡される「住まいのしおり」等に使用方法が記載されていますので、それに従い正しく使用することが必要です。

一方、機械換気システムがない場合には自然換気に頼ることになります。自然換気では、機械的に換気量をコントロールすることができないため、次のようなことを心がけながら、できるだけ換気量を増やすようにしましょう。

窓開けに際しては開口部を2ヶ所以上つくる
空気の通り道を作るため、風上と風下の両方の窓を開けるのが最も有効です。



この図のように、風上と風下の窓を開けた場合には室内全体が換気されますが、風上だけの場合には奥のほうの換気が難しくなります。
補助的に局所換気を利用する
キッチンや浴室等の換気扇を、補助的に利用する方法です。換気扇のある場所から離れた部屋の窓等を少し開け、空気の通り道を作ると効果的です。

換気用小窓、ガラリ、換気口を利用する
サッシやドアに換気用小窓やガラリが、壁には換気口が設けられていることがあります。これらはなるべく開放しておきましょう。



アルミサッシ上部にある換気用ガラリ
壁に設置された換気口
これらを常に開けておくことで、隙間換気効果が期待できます。

換気だけでは症状が改善されない場合

前述のような対策を講じても症状に変化が見られない場合等、室内にどれくらい有害な化学物質が蓄積しているか測定するのも一つの手です。とはいえ、室内には様々な化学物質が存在しており、主な物質を測定するだけで、10万円単位の費用がかかると言われています。しかし、ホルムアルデヒドについては簡易測定法を用いることで、比較的安価に測定することができるようになりました。測定を行っている民間機関等がいくつかありますので、詳細は当センターやお近くの保健所等にご相談ください。

化学物質の発生源が建材や防蟻剤等と推定される場合、最終的には改修工事等が必要になるかもしれません。これらの費用の負担を、施工契約先に求める場合には、基本的に業者と本人の当事者間で交

渉することになります。その場合、交渉相手に対して「何が問題であり」、「何を求めているのか」をはっきりさせておくことが必要です。シックハウス問題に限らず、住宅に関する相談等を行っている関係機関を最後にご紹介しますので、参考にしてください。

- (財)住宅リフォーム・紛争処理支援センター
住宅に関する相談全般
TEL：03-3556-5147
URL：http://www.chord.or.jp
- (社)住宅生産団体連合会
住宅関連紛争処理事例集の購入について等
(一般に対する相談業務は行っていません)
TEL：03-3592-6441
URL：http://www.judanren.or.jp
- お住まいの地域の保健所
保健所では、環境衛生監視員がシックハウス等住まいの衛生に関する相談に応じています。

食品の中からこんなものが！

近年、都・区の保健所に寄せられる消費者からの食品苦情届出件数は、増加を続けています。平成7年度までは、年間約2,000件程度で推移していましたが、平成8年度から増加し始め、平成12年度には過去最高の5,390件に達しました。この背景には、加工乳による大規模な食中毒事件をきっかけとして、食品企業への不信感や原因究明を求める消費者意識の高まりがあったものと思われます。

要因別発生状況(平成12年度統計)

保健所等への苦情の届出事由による割合は、「食品中に異物が入っていた」が29.8%で最も多く、続いて、「食品を食べて、腹痛や下痢など何らかの症状を呈した」との有症の届出が全体の24.9%、「異味・異臭」が9.7%となっています。そこで今回は、平成12年度に実際に発生した苦情の中から、最も届出の多かった「食品中への異物の混入」事例をご紹介します。

異物混入の苦情事例

1 「フランスパン」からゴム手袋！！

フランスパンを食べようとして包丁で半分に切ったら、パンの中からゴム手袋が出てきた。



【調べてみたら】苦情のパンは、フランスで成形し、7割程度焼いたものを、冷凍状態で輸入し、日本で解凍後、再び焼いたものでした。輸入者を通じてフランスの工場へ問い合わせたところ、パン工場では、通常、ゴム手袋を着用して作業しており、作業の際に、従業員のスペア用ゴム手袋がポケットからミキサー中に落ち、さらに、この手袋がパン生地と同じクリーム色だったため、気づかずに成形してしまったものと考えられました。

【ワンポイント解説】フランスの工場から、手袋を発見しやすいように青色に変更し、目視によるチェック体制を徹底するとの回答がありました。

従業員の衛生意識の不足や衛生管理の不備は、異物混入事例によく見られる原因の一つです。

今回の場合、工場内に不要なもの(予備の手袋)を持ち込まない。不要品を持ち込まないような作業着(ポケットが無いなど)にする。作業前後に備品や消耗品の数量確認チェックなどが大切です。

2 「ベビーカステラ」に虫の脚？

ベビーカステラに、黒い異物が付いていたが、そのまま口に入れた。すると、歯と舌に異物があったので吐き出した。よく見たら、虫の脚のような細長い異物であった。



【調べてみたら】異物を、顕微鏡で観察したところ虫体の一部ではありませんでした。そのため、赤外線吸収スペクトルによる確認検査を行ったところ、タンパク質や糖に類似する反応がありました。

製造工場を調査したところ、ベビーカステラの焼き型に離型油を塗る時に使用するブラシの毛(馬の毛)が推定されました。

工場では、以前から、ブラシの毛が折れて焼き型の中に付着し、製品に混入することがあったため、離型油を塗った後、ガスバーナーで焼き、焼きカスを集塵機で吸い取る作業を行っていました。

今回の事例は、この焼却工程で除去しきれなかったものが混入したものと思われます。

【ワンポイント解説】毛焼きバーナーの火力を強化し、焼き残しがないように改善することが必要でしょう。また、ブラシの交換頻度も、生産時間など一定期間経過した場合に、速やかに交換するなど、社内規定で決めることも大切です。

3 「卵」に白色異物??

生卵を食べようと殻を割ったら、白身の中に小指大（長さ4cm・直径1cm）の乳白色の異物を発見した。



【調べてみたら】苦情品の形状から、鶏の生理異常と思われたため、専門機関に鑑定を依頼したところ、次のことが判明しました。

異物をメスで切ると表面は白色の膜状になっており中から淡黄色の糊状の物質が出てきました。このことから、未熟な卵黄を卵白が覆ったものであると考えられました。

正常な卵は、卵巣から成熟した卵黄が排出され、輸卵管膨大部を通過する過程で卵白を形成し、輸卵管狭部で卵膜、子宮で卵殻が形成されます。

今回の事例では、未熟な卵黄が排出されたため、卵白は形成されたが、輸卵管膨大部に卵黄が止まってしまい、そこに、後からきた成熟した卵黄とともに子宮に入り、卵膜と卵殻が形成されたものと考えられました。

若鶏の場合、卵を産み始めて約1ヶ月間は卵黄が一度に2個排出されるなど、卵の形成に異常を起こすことが多くあります。また、成鶏でも暑さなどのストレスが原因で異常卵を生む可能性があります。

【ワンポイント解説】このケースは、**厳密に言えば異物ではありません**。養鶏業者は、鑑定内容と同様に異常卵であったことを認めています。今後は、検卵時に異常卵の見落としがないように厳重に注意するよう指導しました。

4 「あんパン」の袋の中にイモ虫?!

前日の夕方、あんパンと他のパンを数個購入し、台所に置き、翌朝、あんパンを食べようとしたらP袋の中に写真のような虫が入っていた。



メイガの幼虫



メイガの幼虫の糞

【調べてみたら】虫は、メイガの幼虫でした。袋に直径4～5mmの虫の侵入口が1ヶ所確認されました。いつどこで侵入したものが特定する必要があり、幼虫の糞の量とその増加量を観察しました。その結果、苦情受付時（購入後2日目）に袋の中にあつた糞の数と観察し始めてから24時間後（3日目）の糞の数がほぼ同数であったことから、

家庭の台所に置いておいた間に幼虫が侵入したものと推測されました。

【ワンポイント解説】食品の異物混入で最も多いのが虫類の混入です。このケースの場合、幼虫が生きていたので、再現試験などを実施することが可能でした。食品中に生きた虫を発見した場合、殺さずに、そのままの状態を保健所等にお持ちください。その昆虫の生育ステージ（卵・幼虫・さなぎ・成虫）に達するまでの発育期間からおおよその混入時点を推測できる場合があります。



幼虫の侵入口

第一令の幼虫は、直径0.4mm程度の穴から侵入することは可能です。また、ビニール袋を食い破った場合、侵入口の形状から、外から入ったのか、中から出たのか侵入した方向が分かります。穴の縁が外側にめくれている場合、包装を吸収口（くち）で食いぢりながら侵入するので、包装後に外部から侵入したことが分かります。侵入経路や時期を特定するために、容器包装ごとそのまま保健所等にお持ちください。

苦情届出の際には...

保健所等では、苦情届出の際に、原因解明や事故の拡大防止のため、次のことについてお聞きすることがあります。

1 苦情食品を購入したときの状況

いつどこで購入したのか、購入時の状態、購入後の保存方法など。その際、レシートや納品書など、証拠となる書類がありましたら捨てずに苦情品と一緒に持ちください。

2 苦情品がある場合

異物や変質した部分だけではなく、なるべく発見した状態のまま、容器包装ごと苦情品をお持ちください。表示や包装形態、ピンポールの有無等も解決に役立つ大切な情報となります。

また、生鮮品などの苦情品は、痛みやすいので、ビニール袋などに密封し、氷などで冷蔵して、なるべく速やかに保健所等にお持ちください。

3 食品を喫食して症状がでた届出の場合

外食や家庭などで何を食べたか等の喫食状況や医師に受診したか、家族や職場、学校等で同様の症状の人がいないかなどを、数日前にさかのぼってうかがうことがあります。

東京都は、食品衛生検査にGLPを取り入れています。

「GLP」という言葉を聞いたことはありますか？ これは、「Good Laboratory Practice」の略で、食品衛生検査の信頼性確保のための手続きのことです。食品衛生法では、各行政検査施設において業務管理の基準（マニュアル）を作成し、これに従って検査を行うよう定めています。今回は、検査の流れを追いながらGLPの取り組みについて紹介しましょう。

GLPの必要性

食の安全を守るため、製造、流通する様々な食品について有害微生物、食品添加物、残留農薬や環境汚染物質等の検査が行われます。食への安全性を確保するためには、この検査の結果が確かなものでなくてはなりません。

東京都では、適切にGLPを進めるために、平成9年に「東京都の食品衛生検査施設等における業務管理要綱」を定め、衛生研究所食品環境指導センター、芝浦食肉衛生検査所、市場衛生検査所等、全ての検査施設で、統一的な業務管理を行っています。

東京都における検査業務管理体制

(1) 行政検査の業務管理

行政検査には、保健所や食品環境指導センターなどの収去（検査のために無償で検体を抜き取ること）を行う監視指導部門と、衛生研究所などの実際に試験検査を行う検査部門があります。

それぞれの部門には、責任者を置き、標準作業書を作成しています。

この作業書に基づき、収去担当者（食品衛生監視員）は食品の製造所や販売店から収去品を採取し、検査担当者は収去品の試験検査を行います。

(2) 信頼性確保のための行政機関

東京都では、これらの検査が標準作業書の基準どおりに行われているかをチェックする「信頼性確保部門」として、衛生研究所内に精度管理室を設置しています。精度管理室の「信頼性確保部門」は、定期的に、各収去・検査部門に対し点検を行

い、精度管理上の問題が発見された場合に、速やかに改善を指示します。



それでは、実際にGLPに基づく業務管理がどのように行われているか、食品環境指導センターの収去検査を例にとって紹介しましょう。

< 始業点検 >

立ち入り検査に出発する前に、保冷バッグが壊れていないか、温度計は、正確に作動するか等を確認します。保冷剤や滅菌袋も忘れずに点検します。この保冷バッグは、東京都がGLP対応用として独自に開発したものです。



< 収去検査(食品工場) > (聞き取り検査)

工場では、まず、食品製造の責任者から製品の種類、食品製造工程上の衛生管理状況などを聞きながら、監視をします。



製造ラインから検体を採取します。この時、原材料表示等も確認します。



(滅菌用具類準備)

滅菌済みオタマ、アルコール綿、アルコールランプ等を準備。これが収去品を採取する道具類です。でも、まずは、手の消毒をしてから…。





(検体包装の殺菌)

収去品袋の表面をアルコールで殺菌します。袋に付着している細菌の汚染を防ぐためです。

(採取用具の滅菌)

開封用ハサミも火炎滅菌します。採取器具類からの細菌汚染を防ぐためです。



(採取)

滅菌した器具(滅菌カップ等)を使って採取します。中間製品や原材料等を収去する場合は、異物混入や細菌汚染を受けないよう注意深く取り扱います。



(温度チェック)

製品を抜き取りする場合、保管冷蔵庫の温度を記録します。これは検査結果を判定する場合等の重要な情報となります。



(保冷温度の記録)

抜き取った検体は、搬送する前に、製品温度や保冷パック内の温度を記録します。



<検体情報の入力(センター)>

収去が終了すると、センターに戻り、試験検査に必要な情報(食品の分類、表示内容、検査項目等)を検体情報システムに入力し、衛生研究所あて送付書を作成します。



<検体の受け入れ(衛生研究所)>

衛生研究所の担当研究室では、検査員と食品衛生監視員が立会い、送付書で検査内容を確認しながら収去品を受け取ります。



<試験検査>

検査は、細菌検査や理化学検査など、全て標準作業書に基づく方法で行います。使用する機器類、検査に用いる試薬や培地についても適切に管理されなくてはなりません。食品衛生法に違反するような結果が出た場合は、必要に応じて再チェックを行い、検査ミスがないか確認します。

(細菌・理化学検査)

検査は、迅速、かつ、他の食品等と相互汚染しないように注意します。



<書類整理>



いつ、誰が検査を行い、どのような検査結果だったかなどの情報を管理記録簿に記載します。このような帳簿類はもちろん、後から検査内容が確認できるように、測定機器の検査結果のグラフや機器の校正記録も整理され、3年間保存されています。

<成績情報入力>

衛生研究所では、試験検査結果は全てコンピューターで管理し、センターあての検査成績書を発行します。



<検査成績の通知(センター)>

検査結果は、全て収去先の食品工場に通知します。

いかがでしたか?このほか、食品検査の精度の維持を図るため、常に最善の方法で、適切な検査が行われるよう定期的な見直しも行っていきます。

「食品環境指導センター」の活動がホームページで見られます。

アドレスは、<http://www.eisei.metro.tokyo.jp/fegcentr/>

食品環境指導センターのHPでは、食品機動監視班及びビル衛生検査班の活動、食やすまいの衛生に関するデータ等を配信しています。今回は、情報誌「くらしの衛生」を紹介します。

季刊情報誌「くらしの衛生」は、食とすまいの衛生に関する各種情報を、タイムリーに分かりやすく解説しています。HPでは、36号から46号が掲載されて、全ページがダウンロードできます。また、本誌を希望の方は、下記の健康情報館で無料配布しています。どうぞご利用ください。

- 46号 牛海綿状脳症(狂牛病) 広がるSRSV感染症、健康で快適な暖房をしましょう
- 45号 遺伝子組換え食品の表示とその仕組み、講演要旨「食べ物情報ウソ、ホント」
ハチに気をつけて
- 44号 家庭用冷蔵庫の科学、平成12年食中毒発生状況、HPで学ぶ住まいの衛生
- 43号 寄生虫、飲み水の水質と衛生、ビルの衛生
- 42号 環境ホルモン、シックビル症候群と快適な室内環境、保健機能食品の表示等について
こうして起った食品苦情
- 41号 プラスチック、アレルギー疾患に関する全都調査結果
ダイオキシン類生物汚染状況調査、毒キノコにご用心!
- 40号 最近の微生物による食中毒の話、クローンについての勉強しましょう!
プールの衛生と安全、東京都ダイオキシン類対策取組方針の改定



「健康情報館」が、開館10万人目のお客様をお迎えしました。



平成14年2月12日、健康情報館は、平成12年7月の開館以来1年半で来館者10万人を達成しました。10万人目のお客様には、今村衛生局長から認定証と記念品を贈呈しました。これからも、皆様に親しまれる健康情報館を目指してまいります。

場所 都庁第一本庁舎北側2階

開館時間 平日の月曜日～金曜日 午前9時～午後5時

都庁展示ホール「健康情報館」 03-5320-5995

【食品環境指導センターが移転しました】

食品環境指導センターは、平成14年1月21日、都庁第一庁舎北塔36階から都庁第一本庁舎南塔40階に移転しました。なお、普及啓発係の電話は、従前どおり03-5320-5982です。

くらしの衛生特集号「食品衛生データブック2001」の郵送を希望の方は、A4サイズの入る封筒に210円切手を貼り、あて先(住所、氏名)「データブック2001郵送希望」と明記のうえ、当センター業務課普及啓発係あてにお送りください。なお、部数に限りがありますので、1人1冊とさせていただきます。

本誌「くらしの衛生」通常号の郵送をご希望の方は、A4サイズの入る封筒に140円切手(1部の場合)を貼り、あて先(住所、氏名)、希望の号を明記のうえ、当センター業務課普及啓発係までお送りください。

表紙の写真：国立昭和記念公園の桜(立川市)

本誌の内容等を転写する場合は、下記まで連絡をお願いいたします。

本誌は、当センター以外に、都庁展示ホール健康情報館(都庁第一本庁舎北側2階)、都民情報ルーム(都庁第一本庁舎北側3階)、都・区保健所、都・区消費者センター等で配布しています。

本誌に関する御意見、問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。

発行/東京都食品環境指導センター 業務課 普及啓発係

〒163-8001 新宿区西新宿二丁目8番1号

電話 03-5320-5982 FAX03-5388-1507

印刷物規格表第1類
印刷番号(13)01
平成14年3月発行