

	<p>菌数は、分裂回数によって、1→2→4→8→16→32→64…のように倍々に増殖し、例えば、1個の細菌が、細胞分裂を7回繰り返すと128個になる。</p>															
[住居空間で、カビが生息しやすい場所]	<p>[住居空間で、カビが生息しやすい場所]</p> <p>①カビの発育可能温度は5～45℃で、カビが最も発育や汚染しやすい温度は20～30℃の範囲。この範囲の温度になっている場所</p> <p>②湿度が70%以上の場所(浴室、水回りや結露(注1)が起きる場所) その他</p> <p>③相対湿度RH(%)：RH65～95%以上になっている場所</p> <p>④栄養源がある場所(ホコリや汚れがある場所(掃除をしていない場所あるいは溜まる場所))</p> <p>⑤酸素がある場所</p> <p>(注1)結露には表面結露と内部結露の2つがある。通常、結露とは、表面結露(壁や天井などの表面に起きた一群の水滴)のことをいう。</p>															
[住居に見られる代表的なカビと居場所]	<p>[住居に見られる代表的なカビと居場所]</p> <p>カビの種類は80,000種以上確認されている(文部科学省 平成20年カビ対策マニュアル,2020)。このうち、居住、例えば、住宅に見られる代表的なカビは次の5種類ほどのようである((一社)日本建築材料協会、知らない怖いかびの実態)、その他インターネットより)。</p> <p>①アスペルギルスに属するカビ(この属の中に、コウジカビ(俗称)がある)</p> <p>乾燥した場所にいる。酒や味噌の製造に使われるが、種類によっては、ヒトに感染症をおこしたり、あるいは発がん性のカビ毒をつくるものもいる。</p> <p>畳・木材・衣類・押入れ・靴箱・じゅうたんなどにいる。</p> <p>②ペニシリウム(俗称 アオカビ：餅やミカンに生える)</p> <p>いろいろな場所にいる。温帯地域でよく見られる。抗生物質のペニシリンやチーズに使われる。住居では、浴室・トイレ・キッチン・畳・木材・衣類・押入れ・靴箱・靴・じゅうたん・皮革・書籍など至るところにいる</p> <p>③クラドスポリウム(俗称 クロカビ：紙やクロスに生える)</p> <p>一般環境に最も多く、住宅内のいろいろな場所にいる。カビによる汚染や劣化の原因となる代表的なカビ。浴室・タイル目地・トイレ・建物の壁・キッチン・エアコン内部・空気・土の中・畳・木材・衣類・押入れ・靴箱・じゅうたんなど、至る所にいる。</p> <p>④フザリウム(俗称 アカカビ：パンなどに生える)</p> <p>土の中に多くいる。植物に病気を起こしたり果実を腐敗させたりする。人間にも害を及ぼす。浴室・トイレ・建物の壁・キッチン・冷蔵庫・空気・土の中・植物などにいる。</p> <p>⑤アルテルナリア(俗称 ススカビ：浴室やタイル目地などに生える)</p> <p>湿度が高い場所にいる。プラスチックを腐らせる。農作物を腐敗させる。浴室・シャワー室・トイレ・建物の壁・ビニールクロス・キッチン・エアコン内部・冷蔵庫・空気中。</p>															
[カビによる被害]	<p>[カビによる被害]</p> <p>カビが建築物に繁殖する(カビを除去しないと)、“建築室内空間の被害”と“健康被害”などが起きる。</p>															
[建築室内の被害]	<p>[建築室内の被害]</p> <p>①建物の構造部分、非構造部分、設備品・調度・什器・家具等にカビがこびりつくと汚れて、室内空間の美観が損なわれる。</p> <p>②室内空間を形成する建材の劣化を助長する。</p> <p>③室内空間が不潔になる。</p> <p>④カビが絶え間なく増殖する。例えば、冬になると窓に結露が発生しやすくなるが、結露をそのままにしておくと、カーテンや壁にカビが生える原因となったり、あるいはカビが増殖する。</p>															
[カビによる健康被害]	<p>[カビによる健康被害(人の健康を損なう)]</p> <p>健康被害(注1)の内容(「安衛研、インターネット」を参考にして編集)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>被害名</th> <th>健康被害の原因</th> <th>症状名など</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カビによるアレルギー(注2)</td> <td>カビの胞子や菌体に対する過剰な免疫反応による</td> <td>成熟したカビは胞子を作り周囲に飛ばす。拡散した胞子を吸い込んでしまうことにより、アレルギー症状を引き起こす。そのアレルギー症状には喘息、過敏性肺臓炎、アトピー性皮膚炎などがある。</td> </tr> <tr> <td>シックハウス症候群</td> <td>カビの代謝産物である揮発性有機化合物</td> <td>(MVOC(注3))による。咳、湿疹、倦怠感・頭痛・めまいなど</td> </tr> <tr> <td>感染症(注4)</td> <td>カビが呼吸器や皮膚などで増殖することによる</td> <td>白癬(はくせん、白癬菌というカビによって生じる感染症で、足にできる白癬「足白癬」は俗称「水虫」と呼ばれる)、口腔カンジダ症、侵襲性肺アスペルギルス症、クリプトコッカス髄膜炎など</td> </tr> <tr> <td>中毒症状(注5)</td> <td>カビ毒(マイコトキシン)(注6)による</td> <td>カビ毒の中には、肝臓、腎臓等に障害を起こしたり、造血機能障害や免疫機能不全などを引き起こすもの、強い発がん性を示すものもある。カビ毒の1つであるアフラトキシンなどは発がん性がある。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注1)健康と健康被害：健康(WHO憲章による定義)とは、肉体的、精神的及び社会的に完全に良好な状態であり、単に疾病又は病弱の存在しないことではない。健康被害とは、健康が損なわれることをいう。</p> <p>(注2)アレルギー：アレルギーが起こる原因は解明されていないが、生活環境のほか、抗原に対する過剰な曝露、遺伝などが原因ではないかと考えられている。アレルギーを引き起こす環境由来抗原を特にアレルギーと呼ぶ。ハウスダスト、ダニ、花粉、米、小麦、酵母、ゼラチンなど、実に様々なものがアレルギーとなる。</p>	被害名	健康被害の原因	症状名など	カビによるアレルギー(注2)	カビの胞子や菌体に対する過剰な免疫反応による	成熟したカビは胞子を作り周囲に飛ばす。拡散した胞子を吸い込んでしまうことにより、アレルギー症状を引き起こす。そのアレルギー症状には喘息、過敏性肺臓炎、アトピー性皮膚炎などがある。	シックハウス症候群	カビの代謝産物である揮発性有機化合物	(MVOC(注3))による。咳、湿疹、倦怠感・頭痛・めまいなど	感染症(注4)	カビが呼吸器や皮膚などで増殖することによる	白癬(はくせん、白癬菌というカビによって生じる感染症で、足にできる白癬「足白癬」は俗称「水虫」と呼ばれる)、口腔カンジダ症、侵襲性肺アスペルギルス症、クリプトコッカス髄膜炎など	中毒症状(注5)	カビ毒(マイコトキシン)(注6)による	カビ毒の中には、肝臓、腎臓等に障害を起こしたり、造血機能障害や免疫機能不全などを引き起こすもの、強い発がん性を示すものもある。カビ毒の1つであるアフラトキシンなどは発がん性がある。
被害名	健康被害の原因	症状名など														
カビによるアレルギー(注2)	カビの胞子や菌体に対する過剰な免疫反応による	成熟したカビは胞子を作り周囲に飛ばす。拡散した胞子を吸い込んでしまうことにより、アレルギー症状を引き起こす。そのアレルギー症状には喘息、過敏性肺臓炎、アトピー性皮膚炎などがある。														
シックハウス症候群	カビの代謝産物である揮発性有機化合物	(MVOC(注3))による。咳、湿疹、倦怠感・頭痛・めまいなど														
感染症(注4)	カビが呼吸器や皮膚などで増殖することによる	白癬(はくせん、白癬菌というカビによって生じる感染症で、足にできる白癬「足白癬」は俗称「水虫」と呼ばれる)、口腔カンジダ症、侵襲性肺アスペルギルス症、クリプトコッカス髄膜炎など														
中毒症状(注5)	カビ毒(マイコトキシン)(注6)による	カビ毒の中には、肝臓、腎臓等に障害を起こしたり、造血機能障害や免疫機能不全などを引き起こすもの、強い発がん性を示すものもある。カビ毒の1つであるアフラトキシンなどは発がん性がある。														

	<p>なお、アレルギー疾患とは、外部からの抗原に対し、免疫反応が起こる疾患のこと。ただしその抗原は通常生活で曝露される量では無害であることが多い（たとえば春先の花粉そのものは毒性を持っていない）。アレルギー性疾患ともいう。代表的な疾患としては アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎（花粉症）、アレルギー性結膜炎、アレルギー性胃腸炎、気管支喘息、小児喘息、食物アレルギー、薬物アレルギー、蕁麻疹があげられる。</p> <p>(注3) MVOC：室内に生育する細菌やカビ（真菌）などの微生物は、増殖あるいは代謝において有機物質を分解し、その副産物としてアルコール類やケトン類、カビ臭のもととなるジェオスミン等の化合物を生成する。このように細菌やカビなどの微生物が介在して生成する揮発性有機化合物を総称して微生物由来揮発性有機化合物（Microbial Volatile Organic Compounds: MVOC）という。近年、人体への影響を懸念して使用量を抑えた VOC の対比して、この存在が問題となってきている。</p> <p>(注4) 感染症：寄生虫・細菌・真菌・ウイルス等の病原体によって感染し、人の体内に生じる病気の総称。発熱や下痢、咳等の症状がでる。病原体とは、生物(ヒトや動物)においてウイルス、真正細菌、菌類、原生動物などの微生物のうち、宿主となる生物に病気を起こす性質を持ったものをいう（ウィキペディア Wikipedia）。真菌感染症などがある。</p> <p>(注5) 中毒症状：中毒（ちゅうどく）とは、「毒に中（あた）る」の意味であり、生体に対して毒性を持つ物質が許容量を超えて体内に取り込まれることにより、生体の正常な機能が阻害されることをいう。症状とは、生体が病気にかかったときに認められる変化を総括していう場合に用いる用語である。頭痛、悪寒、発熱などの自覚症状と、聴診その他の検査をしてわかる他覚症状とがある。後者は特に徴候ともいう。すなわち、中毒によって生体が病気になった時の症状のことをいう。</p> <p>(注6) カビ毒(別名マイコトキシンという)：植物病原菌(植物に寄生して生育(寄生菌)し、感染して発病(殺生菌)させる真菌や細菌をいう。真菌ではそのほとんどが植物の病原菌となる)であるかびや貯蔵穀物などを汚染するかびが産生する化学物質で、人や家畜の健康に悪影響を及ぼすものをいう。かび毒のことを“マイコトキシン (mycotoxin)” ということもある(農林水産省、かびとかび毒についての基礎的な情報、インターネットより)。</p> <p>あるいは、かびが代謝の過程で産生する副産物のうち、人や動物に対して経口摂取により急性、慢性毒性あるいは発がん性などがある有害物質である。このうちの1つ、アフラトキシンについては、今では天然物質の中で最も発がん性が強い物質として知られており、リスク管理が必要な化合物の1つとなっている。なお、代謝(たいしゃ)とは生体内の生命維持に必要な物質を体内に取り入れ、必要のなくなった物質を体の外に出すといった一連の合成、分解といった化学反応のこと。簡単に言えば新しいものと古いものが入れ替わることをいう。</p> <p>(参考)カビと細菌の違い(人への感染に関して)</p> <p>細菌は人の体内で定着して、細胞分裂で自己増殖しながら人の細胞に侵入するか、毒素を出して細胞を傷害する。一方、カビは人の細胞に定着し、菌糸が成長と分枝によって発育していく。したがって、細菌とカビを、同じような見方で、評価することはできない。</p>
[カビの生育・増殖条件]	<p>[カビの生育・増殖条件]</p> <p>カビが生育する条件は、下記の5つの項目をすべて満たすことである。このうち、1つでも欠けると生育、すなわち、増殖しない。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①温度 ②水分 ③栄養源 ④酸素 ⑤水素イオン濃度 pH <p>各項目での生育・増殖する条件は次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶温度 一般にカビの発育可能温度は5～45℃で、カビが最も発育や汚染しやすい温度は 20～30℃の範囲である。冷蔵庫でも徐々に増殖する。最適温度は15～30℃の範囲であるため、この範囲を避けることで、ある程度発育を抑制できる。 ▶水：水分がある。あるいは水が溜っている。 <ul style="list-style-type: none"> ○発育最低水分活性値（微生物が繁殖できる物質の自由水の割合）Aw で評価するのが一般的で、正確。大凡では相対湿度 RH（%）で述べることもできる。この場合では、RH65～95%以上で発育。 ▶栄養源：カビは光合成を行わず、有機物を分解することにより繁殖に必要な栄養源を得ている。即ち、有機物由来のもの（動物と植物など）を栄養源としている。建材の場合、植物(畳、木材、ベニヤ板、紙など)、合成樹脂(プラスチック製品、塗料、接着剤)、有機物と無機物の混合(石膏ボード、塗壁など)で形成される建材。 <ul style="list-style-type: none"> ○埃(ほこり、ダスト)：埃はカビの栄養源の主なもの1つである。埃のたまる場所にカビが多い。埃にはタンパク質、炭水化物などが孢子などと一緒に混在し、いわば、埃とカビは一体といえる。埃は繊維から出る糸屑、毛髪、ダニ、ダニの糞、カビの孢子、フケなどが空気中に浮遊している状態や床などの隅に集まっている状態のことをいう。埃が湿るとカビは発育する。 ○淀んだ空気：空気が滞留することで埃がたまりやすい。 ▶酸素：自然界においてはどこにも、存在する。 ▶水素イオン濃度 pH：カビは pH（ペーハー）が4～4.5 と非常に狭い領域で活発に生育あるいは増殖する。生育可能な範囲は2～8.5 であり、4～4.5 外でもこの範囲であるならば、カビは生育が非活発となるが、死滅はしていない。 <p>なお、カビは一旦大量に繁殖すると、これを死滅させることが難しい。それゆえ、事前の予防対策(例えば、徐カビ壁等の設置など)や日ごろの抑制対策(小まめな清掃など)などが必要である。</p>
[カビが生育・増殖しない条件]	<p>[カビが生育・増殖しない条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶温度 30℃以上では多くのカビは発育しないか、し難くなる。高温(40℃以上)になると発育しなくなり徐々に死滅するようになる。気温で、カビの増殖を抑えることは難しい。 ▶相対湿度：相対湿度 RH 60%以下であっても容易に死滅しないが、増殖を抑えることができる。したがって、室内などに湿気がこもらないようにする。換気を充分にとり、空気が流れるようにする。 ▶埃(ダスト)：埃の除去は直接カビの除去につながるため、丁寧に清掃を行う。 ▶水素イオン濃度 pH：pH が9～10 以上の環境下では、カビは死滅する。

[除カビ]	<p>[除カビ]</p> <p>弊社では、マグエンのカビの制御として、公的にあるいは商業的に拘束を受けない徐カビという用語を用います。この用語の定義は洗剤・石けん公正取引協議会による定義に準じています。</p> <p style="text-align: center;">表1 弊社で用いる徐カビと除菌の定義</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">用語</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>徐カビ</td> <td>物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能なカビが有効数減少すること。この場合、全体的にあるいは部分的にカビが減少していることも含む。</td> </tr> <tr> <td>参考</td> <td>洗剤・石けん公正取引協議会では、除カビの他に、合成洗剤又は石けんにおいて“除菌”を次のように定義している。 除菌：物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能な細菌の数（生菌数）を有効数減少させることをいう。ただし、当該細菌にはカビや酵母などの真菌類は含まない。 当該協議会が定める基準を満たすために必要な特定菌種は黄色ブドウ球菌、大腸菌の2菌種としている。</td> </tr> </tbody> </table>	用語	定義	徐カビ	物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能なカビが有効数減少すること。この場合、全体的にあるいは部分的にカビが減少していることも含む。	参考	洗剤・石けん公正取引協議会では、除カビの他に、合成洗剤又は石けんにおいて“除菌”を次のように定義している。 除菌：物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能な細菌の数（生菌数）を有効数減少させることをいう。ただし、当該細菌にはカビや酵母などの真菌類は含まない。 当該協議会が定める基準を満たすために必要な特定菌種は黄色ブドウ球菌、大腸菌の2菌種としている。
用語	定義						
徐カビ	物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能なカビが有効数減少すること。この場合、全体的にあるいは部分的にカビが減少していることも含む。						
参考	洗剤・石けん公正取引協議会では、除カビの他に、合成洗剤又は石けんにおいて“除菌”を次のように定義している。 除菌：物理的、化学的または生物学的作用などにより、対象物から増殖可能な細菌の数（生菌数）を有効数減少させることをいう。ただし、当該細菌にはカビや酵母などの真菌類は含まない。 当該協議会が定める基準を満たすために必要な特定菌種は黄色ブドウ球菌、大腸菌の2菌種としている。						
参考[抗菌について]	<p>公の機関による定義あるいは定義らしきものはないようである。</p> <p>JIS（日本工業規格、JIS Z 2801）では、加工されていない製品（プラスチック製品、金属製品、セラミックス製品など）の表面と比較し、細菌の増殖割合が100分の1以下（抗菌活性値2以上）である場合、その製品に抗菌効果があると規定している。同時に、抗菌とは、製品の表面における細菌の増殖を抑制する状態と定義している。</p> <p>SIAA（抗菌製品技術協議会）では、JISに倣って、抗菌を製品の表面上における細菌の増殖を抑制することと定義している。建産協（(一社)日本建材・住宅設備産業協会）なども同様な定義をしている。</p> <p>なお、SIAA（抗菌製品技術協議会）では抗菌の他に、防カビや抗ウイルスも次のように規定している。</p> <p>防カビ：特定のカビの生育を抑制することと規定している。</p> <p>抗ウイルス：製品上の特定ウイルスの数を減少させることと規定している。</p> <p>他に、滅菌、殺菌、消毒および除菌も規定している。</p>						
カビの予防と対策 [居住空間におけるカビの存在]	<p>[カビの予防と対策]</p> <p>[居住空間におけるカビの存在、カビを除くことは困難]</p> <p>①カビは発生しやすく、除去しにくい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カビは、一度に大量に発生すると、これを除去するあるいは減らすことは難しい。 ・カビは、一般に、空気中に浮遊しており、また接触面に根を張り深くまで入り込むため、接触面からカビを取り除くことが難しい。また再度発生することもある。 ・塵などの栄養源がどこにもある。 ・結露が起きると、そのままにしておくとも水分が溜るので、その箇所あるいは周辺にカビが発生しやすい。 <p>②室内空間、例えば壁が汚れ、きれいさを損なう。</p> <p>③健康被害をもたらす場合がある。</p> <p>④食品に生えて毒物を生産し、アレルギーや中毒などの原因にもなる。</p>						
[予防]	<p>[予防]</p> <p>ア) 上記①と②については、カビを壁、床および天井などに付着したカビを増殖させないか、あるいは死滅させることにより、かなりの抑制をすることができる(pHの高い材料等を使用)。これによって、同時に、室内中に漂う胞子を抑制することができる。しかし、室内空間に浮遊しているカビあるいは室内に侵入してくるカビを完全に除去することは難しい。</p> <p>イ) 湿度を高くならないようにする。例えば湿度RHを60%以下にする。これによって、カビの発生を抑制でき、また室内に結露を生じないようにすることができる。</p> <p>ウ) 結露が起きにくい材料を用いて壁、床および天井などの表面をつくる。 すなわち、カビへの水分補給を極力抑えるような室内にする。</p> <p>エ) 新鮮な空気が入れ替わることができる換気扇あるいは空気清浄機器等を事前に設置。</p>						
[日常での作業]	<p>a) 室内の清掃をこまめに行い、塵などを溜まらせない。 埃は身の回りにある様々なものから成り立っている。土壌や衣類などに限らず、ヒトの身体にも由来する。埃が溜まると蓄積し、水分を含むようになると環境適応カビの活性化が起こり発生するようになる。埃の構成は繊維、角質、毛髪、生物死骸、樹脂、木材、機器、植物片、金属、土などさまざまである。</p> <p>b) 水回りなどで水が溜まったならば、拭き取る。</p> <p>c) 換気を定期的に行い、室内の空気を入れ替える。</p> <p>d) 室内の調度・家具・器具などを日頃から清潔にする。</p>						
[発生してしまった時の処理]	<p>[発生してしまった時の処理]</p> <p>各種のカビ除去剤あるいは除去機器で駆除する。</p>						