

食品中のカビとカビ毒について

はじめに

「カビ」に対して皆さんどのようなイメージをお持ちでしょうか。

お酒や味噌の製造に使われたり、医薬品の元となる成分を産生したりと私たちにとって有益なカビももちろんいますが、「不潔」「健康を害する」といった良くない印象を持たれる方もいるかもしれません。

事実、一部のカビは人体に悪影響を与える毒素を産生することがあります。このカビが食品中で増殖し、私たちは知らず知らずのうちに毒素を体の中に取り込んでいる可能性があります。

最近では、あるサプリメント服用者に腎障害が発生した事例が大きな話題となりましたが、その原因もカビが産生する毒素なのではないかと推測されています。

ここではカビの基本的な知識や、産生する毒素、また衛生研究所が行っている毒素の検査についてご紹介したいと思います。

人間にとって有益なカビもいれば、毒素を産生する厄介なカビもある

有益なカビの例



清酒や味噌の製造に利用される

アスペルギルス・オリゼー

(ニホンコウジカビ)



厄介なカビの例



穀類、ナッツ類などを汚染し、カビ毒を産生する

アスペルギルス・フラバス

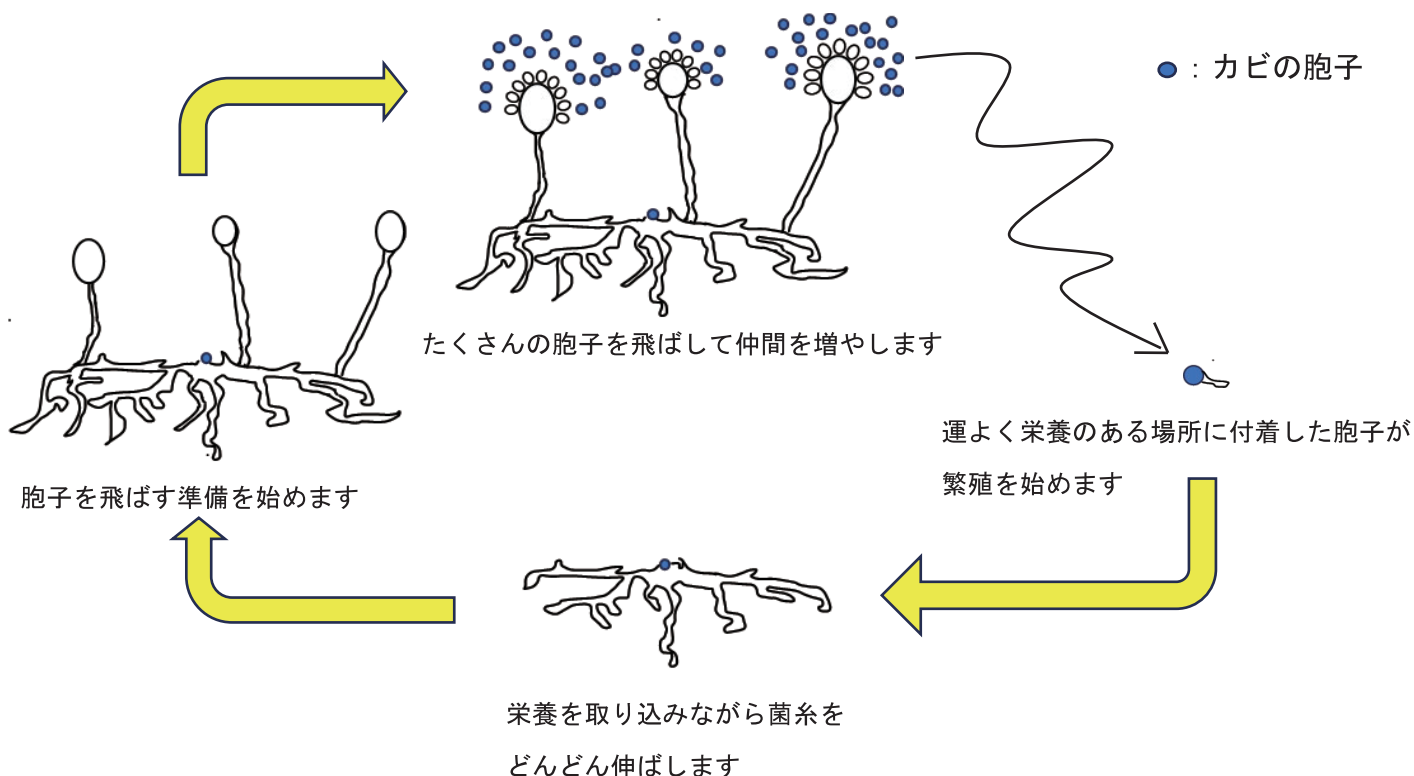


✪ そもそもカビってなんだ！？

カビは生物学上、真菌類と呼ばれ、現在確認されているだけでも8万種類以上が存在します。カビは細菌と違い、私たちと同じ多細胞生物です。

カビには孢子と呼ばれる生殖細胞があり、私たちの回りにも様々な種類のカビの孢子が存在しています。この孢子が食品の表面などの栄養や水分が豊富な場所に付着すると、栄養を取り込みながら菌糸を伸ばして大きくなっていきます。

カビの増え方



条件によってはたった1つの孢子(2~10 μm ほど)が2~3日で目に見えるくらい成長し、1週間もすれば無数の孢子を周囲に飛ばすようになります。

カビのたくましさは私たちにとって厄介

「カビが生えやすい場所」と言えばみなさんどこを思い浮かべますか？

おそらく「お風呂場」を思い浮かべた方が多いのではないのでしょうか。実際多くのカビはお風呂場のように高温多湿な環境が大好きで、すごいスピードで繁殖します。

しかし、冷蔵庫に保管した食品にいつの間にかカビが生えることがあるように、カビには、少々の低温や乾燥環境にあっても増えることができるたくましさがあり、穀物や果物の栽培および貯蔵中に繁殖したカビによる食品汚染が発生してしまうことがあります。

カビコラム ~カビが原因の病気は治すのが難しい！？~

体内や皮膚についたカビが原因の病気で一番身近なのは、白癬菌^{はくせん}によるいわゆる「水虫」です。昔は「水虫を治す薬を作ればノーベル賞がもらえる」と言われていたそうです。その背景として「カビだけを殺す薬は開発が難しい」という研究者の認識があったからだと考えられます。細菌と違ってカビの細胞構造は人間と似ているため、カビを殺す薬は人間の細胞も殺してしまうことが多く、副作用の問題から実用化が難しかったようです。

研究が進んだ今ではカビに対する多くの薬が開発され、水虫をはじめ多くのカビによる病気も治るようになっていきます。

食品に生えるカビとその毒素について

人間一人一人に食べ物の好き嫌いがあるように、カビにも種類ごとに好きな（繁殖しやすい）食べ物があります。そして一部のカビは繁殖する際、カビ毒と呼ばれる毒素を産生することがあります。カビ毒には非常に多くの種類がありますが、今回は食品衛生法で食品中の基準値が設定されているものをご紹介します。日本においてはこの基準値を超えたカビ毒を含有する食品が流通しないように様々な対策が講じられています。

・アフラトキシン類





主にアスペルギルス・フラバスと呼ばれるカビによって産生されます。食品から検出される主要なものに4種類あります（B1、B2、G1、G2）。また、牛などの動物の体内でアフラトキシンB1が代謝されアフラトキシンM1が生成し、乳中に含まれることが知られています。主に国外において不適切な状態で栽培・貯蔵された穀類、ナッツ類などに汚染の可能性があり、発がん性と肝臓毒性があるため、世界各国で食品中の基準値が設定されています。

・デオキシニバレノール

主にフザリウム・グラミネアラムと呼ばれるカビによって産生されます。麦類への汚染が世界的に問題になっており、日本の作物においても汚染リスクが高いカビ毒です。中毒症状としてはおうと嘔吐や下痢などがあります。

・パツリン

主にペニシリウム・エクスパンサムと呼ばれるカビによって産生されます。痛んだ果物（特にりんご）において汚染が見つかることが多いです。痛んだりんごは通常出荷されませんが、りんごジュースなどに加工され、パツリン汚染の進んだ商品が流通する可能性があります。急性毒性として消化管の出血、潰瘍などがあります。

カビ毒の種類	主な汚染食品	人体への影響	食品中の基準値
アフラトキシン B1、B2、G1、G2	穀類、ナッツ類、 乾燥果実など 	肝臓障害 肝臓がん など	4種の合計で 0.01 mg/kg (全食品)
アフラトキシンM1	牛乳 	肝臓障害 肝臓がん など	0.0005 mg/kg (乳中)
デオキシニバレノール	麦類 	吐き気、 嘔吐、 下痢など	1.0 mg/kg (小麦中)
パツリン	りんご 	消化管の出血、 潰瘍など	0.050 mg/kg (りんごジュース中)

🔍 カビ毒を摂取しないようにするにはどうしたらいい？

前述のアフラトキシンB1は「自然界で最も強い発がん性物質」と言われていますが、極微量とはいえ私たちが普段食べる食品中にも含まれていることがあります。しかも見た目ではわからないため、残念ながらカビ毒の摂取を完全に避けるというのは難しいのが現状です。しかし毒素の人体への影響はその毒性と摂取量をもって判断されるものです。そのため様々なカビ毒について世界的な動向も踏まえて日本国内でリスク評価がされており、特に必要性があると判断されたカビ毒には食品中の基準値が設定されています。日本に流通する食品のカビ毒含有量は人体への悪影響を及ぼす可能性が低い水準となるように厳しく管理されていますので、過度に恐れる必要はないと考えられます。

とはいえ、家庭でも食品にカビが生えないよう、なるべく新鮮なうちに食べることや冷蔵、冷凍保存を適切に行うことを心がけましょう。それでもカビが生えてしまった場合、その食品は食べないようにしましょう。表面の見える部分を取り除いたとしてもカビの菌糸は食品の奥まで侵食している恐れがあり、もし毒素を産生している場合、体内に取り込んでしまうためです。

なお、カビが産生する毒素は熱に非常に強いものが多く、一般的な調理条件による加熱ではあまり減らすことはできないので注意が必要です。



衛生研究所で行うカビ毒検査

衛生研究所食品部では市内に流通する食品を対象にカビ毒の含有量を検査しており、基準値を超える不適切な食品が流通していないかをチェックしています。



LC や LC-MS/MS と呼ばれる分析機器を駆使して検査に取り組んでいます



食品を正確に量り取って



カビ毒以外の余計な成分を取り除きます



最後は機器で測定

ここ最近では地球温暖化や異常気象などの影響で、世界的に農作物のカビ毒被害が深刻になってきていると言われてしています。日本においても今までは確認されなかった種類のカビやカビ毒が新たに発生する可能性も十分考えられます。

衛生研究所は日々の検査業務はもちろん、健康上のリスクとなりうるカビ毒についての知見の収集と分析技術の向上をもって、今後も市民の皆様の安心安全な食生活に貢献していきます。



研究所棟外観-西面（夜景）

名古屋市衛生研究所

〒463-8585 名古屋市守山区桜坂四丁目207番地

TEL 052-737-3711 FAX 052-736-1102

E-mail a7373711-01@kenkofukushi.city.nagoya.lg.jp

ホームページ 名古屋市公式ウェブサイトで公開しています

名古屋市衛生研究所

検索