

IX カビ発生食品に対する苦情対応

東京都立衛生研究所微生物部

細菌第一研究科真菌研究室

藤川 浩

1 食品苦情に対する対応

一般消費者からの食品苦情の数とその内容は、その時の社会情勢に大きく関連する。すなわち、1995年の市販ミネラルウォーターへのカビ混入事件、2000年に起きた大規模な乳飲料事故等、ある食品事故が国内的に大きな社会問題化した場合には、苦情事例は急増した。また、遺伝子組換え農産物の使用、牛海綿状脳症（BSE）の国内発生に関する最近の消費者の反応は非常に敏感である。2000年以後の食品苦情件数の急増も、このような消費者の食品の安全性に関する関心の高まりの一つと思われる。しかも最近の苦情の内容が今までよりもやや異なる点は、一般消費者が食品に関して強い潔癖感を期待していること、有害微生物に関する知識（例：カビ毒）を以前よりも持っていること、自分以外の消費者までの危害を想定することなどが挙げられよう。したがって、これらの食品苦情に対応するためには、今までよりも専門的な知識も必要になる。

以下、食品苦情に対する対応として必要と考えられる事項を、食品衛生検査に携わる側の立場から述べてみたい。

（1）苦情の経緯の聞き取り

カビに限らず、一般の微生物は家庭、製造工場、販売店の中のいたる所に存在している。まして食品の原材料となる農産物、肉類、乳、魚介類には、ごく少数の病原微生物を含めて一般に多くの微生物に汚染されている。したがって、一般にカビは土壤中に多く生息しているため、農産物などの表面に通常付着している。そのため、農産物の保存期間中の条件がカビに合えば、カビが増殖することは当然のことである。カビに関する食品苦情の中には時々、米、ナッツ類、果実等加工していない農産物自体にカビがみられるものがあるが、これは苦情者の保管（冷蔵及び防湿）に気を付けてもらうしかない。残念ながら、これらカビの発生した農産物等の食品原材料は廃棄を苦情者に勧めるしかない。このような一見して食品原材料にカビ発生が認められた場合は、検査の必要はないと考えられる。その旨を苦情者に説明する必要がある。

しかし、説明をしても苦情者が納得しない場合がある。その場合はまず、カビに対する警戒心、恐怖心を和らげることが重要である。「昔から、日本人はカビをうまく利用して味噌、醤油、酒、鰹節など、多くの発酵食品を作ってきた。それらの食品にはカビの増殖による代謝産物が多く含まれているはずであるが、これらの食品を昔から食べてきて食中毒事件が起きたという事例は聞いたことがない・・・」。また、カビに対して神経症の人々もいる。このような人々は食品中のカビだけではなく、自分の住んでいる部屋・家屋の内部、更にはその周囲のカビが気になっている。このような人々に対してもまず、カビに対する警戒心、恐怖心を和らげることが重要である。しかし、このような説明をしても苦情者が納得しない場合は、検査機関に検査依頼をすることになる。

加工食品にカビが発生した場合は、事情がやや複雑となる。すなわち、これらの食

品は通常加熱加工されているため、原材料由来のカビを含めた微生物の数はかなり減少しているはずである。しかもこれらの加工食品は包装されて外からの微生物の汚染を防いでいる。容器内で残存した微生物が再び増殖する危険性がある食品では、流通、販売時に低温保管をし、又は保存料等を添加して、微生物の増殖が十分抑制されるような処理がされているはずである。しかし、切り干し芋等のように日本の伝統的な食品はこのような処理をすることもなく、添加物も加えず、室温で流通・販売されているものもある。これらの伝統的な食品ではカビ発生に対して上記の食品原材料と同じような考え方が適用できるであろう。このような例外を除いた、一般の加工食品でカビ発生が起きた場合は原因が製造・流通にあったのか、購入した消費者の取扱いにあったのかが重要である。食品事故の原因として意外に多いものが、流通・販売過程における保管温度の異常、容器の破損、また家庭での包装開封後の保管不良（温度等）である。これらの原因を解明するためには十分な苦情者からの聞き取りが重要である。

聞き取り調査は、具体的には購入日、購入時刻、容器包装の状態（内容物の漏れ、容器の破損、ピンホール等）、開封までの保管状態（場所、温度、湿度など）、開封までの保存時間、開封後の保管状態（同上）、脱酸素剤の有無、開封後の保存時間、カビ発生を認めた時の食品の状態（散乱していたか、腐敗臭など）とその時刻、カビ（と思われる部分）の色、形、大きさ、数、臭いなどである。

持ち込まれた苦情品については、食品の状態（同上）を調べ、そのかびた部分を色、形、大きさ、臭い、容器包装の状態等について観察し、確認、記録する。カビかどうか疑わしい場合も同様な操作が必要である。このとき、観察者は苦情品に新たな微生物汚染を起こさないように気をつけなければならない。さらに、ラベルの表示部から、内容物、製造年月日、消費（又は賞味）期限、製造者等を確認する。

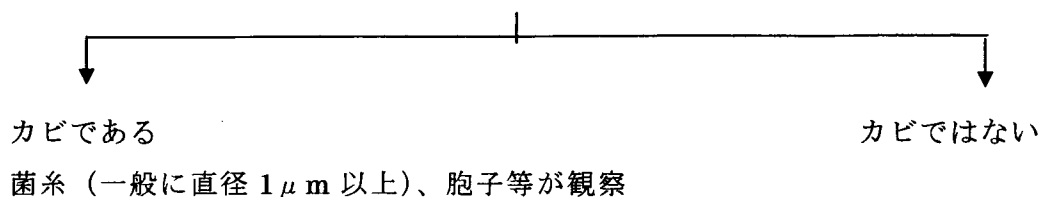
以上の結果から、総合的に判断して明らかに苦情者の取扱い方法に問題があった場合はそれを指摘する必要がある。容器開封後、残品をそのまま室温に置いていた苦情事例は多い。苦情者は感情的になることが多いので、受付者の冷静な説明の仕方が大切だろう。それでも苦情者が納得しなければ、検査機関での専門的な検査及び製造者への連絡が必要になる。

（２）受付時のカビ検査

①肉眼で観察

②光学顕微鏡で観察

スライドガラスの上にラクトフェノールコットンブルーなどの染色液を１滴置き、当該部分を少量、白金鉤で載せ、カバーガラスを被せる。



↓
③専門書などを参考にして、そのカビの同定を
属レベルまで行うこともできる

↓
④さらに詳細に同定が必要な場合、
同定に確信が持てない場合は、
検査を専門の検査機関へ依頼

(3) 検査機関への依頼

持ち込まれた苦情品を検査機関へ依頼する場合は、その保管、搬送に注意が必要である。すなわち、その検査品を冷蔵して微生物の増殖を抑え、かつ機械的な衝撃を与えて検査品を破損しないことが重要である。また、迅速な搬送も重要である。時間と共に食品及びその汚染微生物も変化するため、苦情者の持ち込んだ検査品が検査機関に運ばれるまでにできるだけ変化させないことが必要である。

次に、検査担当者には、受付時に得た情報を十分に説明してほしい。検査担当者は、その場での検査品の観察と搬送者から得た情報から判断して、その依頼品の検査必要性、検査項目などを決める。搬送者から得られる情報が少ないと、検査担当者の検査に対する判断も制約される。また、その場で検査品からカビを確認できない場合、カビではない別の異物が見つかる場合もある。また、苦情品の搬送者と検査担当者との情報交換の結果、検査が不必要な場合、苦情者の真の目的は何かを知る必要がある場合もある。したがって、苦情品の搬送者と検査担当者との十分な情報交換が重要である。

また、苦情品の搬送時に、苦情品のカビについてこの大きさに成長するまでどれほどの期間が必要かという質問を時々受ける。この質問に対する解答は難しい。カビの増殖に必要な栄養分をその食品がどの程度含んでいるか、阻害物質は存在しないか、保管中の温度はどのくらいかで成長速度が異なるからである。ただし、今後の検討課題としたいと考えている。

2 東京都におけるカビ苦情事例

東京都内の保健所から当研究所に検査依頼のあった真菌苦情事例を紹介する。表1は1987年から1999年までの12年間のデータを基にして、その食品別に起因菌を示したものである。苦情理由としては、カビ発生が半数以上を占め、それ以外には異臭、異味、変色等があった。表に示すように苦情の対象食品は菓子類が最も多く、全体の約四分の一を占め、次いでミネラルウォーター、惣菜、清涼飲料水、乾燥食品の順であった。ただし、ミネラルウォーターと清涼飲料水は1995年のカビ混入事件を反映したため、その年度はかなり件数が増加した。

一般に、*Penicillium*、*Cladosporium*、*Aspergillus*が真菌苦情事例の代表的な検出菌であった。特に、乾燥食品、菓子類では乾燥を好む *Eurotium* 及び *Wallemia* が多

く検出され、また、ミネラルウォーター、清涼飲料水では *Penicillium* 及び *Cladosporium* が多く検出された。

喫食事例 73 件中 50 件 (68%) で有症事例が起きた。これらの症状は軽度の嘔吐、下痢、悪心、また舌のしびれ等であった。これら有症事例の一部は、喫食中に食品にカビを見つけたための生理的な排除機能によると考えられる。また、その原因物質が科学的に解明された例は少ないが、酵母に起因するものはいくつか分かっている。

3 カビに関する基礎知識

カビに関する参考書はいくつかあり、東京都からもミニハンドブック「カビとカビ毒」が刊行され、消費者、食品製造者から好評を得ている。これらを参考にしてカビに関する基礎事項を簡単にまとめてみたい。

- ・カビと酵母は共に真菌と呼ばれ、非常に近い関係である。
- ・ある種のカビは有性生殖を行い、カビは高等微生物の一つである。
- ・カビは一般にタンパク質よりも糖類を非常に好む。
- ・カビは好気性菌である。
- ・カビの孢子、菌糸は一般に熱に抵抗性を持たないが、ある種の孢子（有性孢子）は耐熱性がある。
- ・カビは一般に細菌よりも低い温度（室温程度）及び酸性条件下(pH4~6)でよく増殖する。
- ・カビは一般に細菌よりも低い水分活性で増殖できる。
- ・アスペルギルス フラバスのすべての菌株がアフラトキシンを生成するわけではない。
- ・アフラトキシンは非常に耐熱性である。
- ・現在の日本では微量のカビ毒による慢性毒性に注意が必要である。
- ・アフラトキシンの慢性毒性が現れるには、何年にも及ぶ長期間の毒素の摂取が必要である。
- ・カビは有症事例を起こすが、食中毒事件を起こさないと考えられる。
- ・カビ増殖による食品の経済的損害は大きい。

苦情食品の内訳と原因となった真菌 (1987年~1999年)

| 食品群 | 検査件数 | カビの生育が確認された検体数 | 主な起因菌 |
|-----------|------|----------------|---|
| 菓子類 | 223 | 168 | <i>Cladosporium</i> (45), <i>Eurotium</i> (33), <i>Wallemia</i> (33), <i>Penicillium</i> (17), <i>A.restrictus</i> (13), <i>Chrysosporium</i> (3) |
| 総菜類 | 172 | 121 | <i>Penicillium</i> (39), <i>Cladosporium</i> (16), <i>Hansenula</i> (8), <i>Candida</i> (7), <i>Eurotium</i> (5) |
| 清涼飲料水 | 144 | 91 | <i>Cladosporium</i> (55), <i>Penicillium</i> (21), <i>Candida</i> (7), <i>Aspergillus</i> (5), <i>Phialophora</i> (3) |
| 乾燥食品 | 97 | 79 | <i>Aspergillus</i> (19), <i>Penicillium</i> (10), <i>Cladosporium</i> (8), <i>Eurotium</i> (5), <i>Wallemia</i> (4) |
| ミネラルウォーター | 180 | 54 | <i>Penicillium</i> (15), <i>Cladosporium</i> (7), <i>Acremonium</i> (5), <i>Aspergillus</i> (4), <i>Paecilomyces</i> (3) |
| 酒類 | 45 | 15 | <i>Penicillium</i> (7), <i>Cladosporium</i> (5), <i>Phoma</i> (3), <i>Aspergillus</i> (3) |
| ジャム | 10 | 4 | <i>A.restrictus</i> , <i>Eurotium</i> |
| 果物 | 9 | 3 | <i>Penicillium</i> (2) |
| チーズ | 7 | 3 | <i>Aspergillus</i> (2) |
| その他 | 48 | 23 | <i>Aspergillus</i> (2) |
| 合計 | 935 | 561 | (有症者数 50 / 73 喫食者数) |

無断転載を禁ず

平成14年3月発行

平成13年度
登録(13)311

平成12年度食品衛生関係苦情処理集計表

編集・発行 東京都衛生局生活環境部食品保健課
東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
電話 03(5321)1111 (代表)

印刷 ㈱ニュー・インテリジェント・サービス
東京都文京区本郷2-4-11 近藤ビル3F
電話 03(3816)6820

※ 平成14年4月1日付けで発行元の名称の変更が予定されています。
新名称(予定) 健康局食品医薬品安全部食品監視課(電話番号03-5321-1111)