

フザリウム属カビ毒・デオキシニバレノールとゼアラレノンの製粉による残存程度

農研機構 食品総合研究所 久 城 真 代

はじめに

カビが産生する抗生物質には人類にとって有用なものもある反面、有害な物質も知られている。カビが産生する、人畜に健康被害を及ぼす物質を総称して、カビ毒(Mycotoxin)とよぶ。

近年、カビ毒について国際的なリスク評価が進み、国内でも基準値が設定されつつある。そうした中で、カビ毒の加工調理での残存率(加工調理係数)が、基準値設定の際のパラメータとして取り入れられている。

本稿では、カビ毒の規制、フザリウム属菌(いわゆる赤かび病菌)が産生するカビ毒の一種であるデオキシニバレノールの暫定基準値の設定について解説しつつ、現在筆者らがやっている、ゼアラレノン(同じくフザリウム属菌産生カビ毒)の製粉過程での減衰調査について紹介する。

I 食品中のカビ毒と規制

食品のカビ毒汚染は食品衛生上の重大問題であり、微量でも長期にわたって摂取すれば毒性が現れるため、カビにより穀類が汚染される場合は、特に大きな問題である。2008年秋に発生した事故米の転売事件においては、本来食用にできない輸入米(アスペルギルス属菌が着生しアフラトキシン汚染した米)が、複雑な米流通の過程で食用に偽装されたことが明るみに出て、社会問題化した。

食品を汚染するカビ毒を対象としたリスク評価は、近年国際機関であるFAO/WHO食品添加物合同専門家会議(JECFA)で盛んに行われるようになってきた。それに伴い、コーデックス委員会による国際食品規格(コーデックス規格)の設定も増えてきている(小西・久城, 2011)。また各国において、独自のリスク評価も行われている。

日本国内で食品中の基準値(暫定を含む)が定められているカビ毒を表-1に記した。前述のアフラトキシン

は、自然毒の中で最も毒性が高いとされ、強い発がん性を持つ。II章で詳述するデオキシニバレノールは、2002年に未加工小麦で1.1 ppmという暫定基準値が設定された(厚生労働省通知, 2002)。

表-1に示した実量規制以外に、穀粒の選別における規制も行われている。II章で赤かび病について解説するが、戦後の食糧難の時代には赤かび病菌に汚染した輸入小麦から作られたうどん、すいとんで食中毒が発生した。そうしたことから、1955年に農産物検査規格が改正され、赤かび病菌に罹病した小麦子実(赤かび粒)の混入率は1.0%以下とされた。その後、2003年産小麦より、赤かび粒の許容混入率は0.0%に引き下げられることになった。赤かび粒混入の許容値0.0%とは、約1,000粒入るカルトン(農産物検査の際に使用される黒色皿)に、赤かび粒が1粒でもあれば規格外になるという厳しいものである(種, 2002)。また近年、上記以外に、醸造において微量に蓄積するコウジ酸が規制されている。コウジ酸は従来、天然食品添加物とされていたが、弱い発がん性が明らかとなったため、2003年以降、食品衛生法により日本酒への添加が禁止されている。

II フザリウム属菌と小麦の赤カビ毒

カビ毒を産生するのは一部のカビであり、注意が必要なカビは、アスペルギルス(*Aspergillus*)属、ペニシリウム(*Penicillium*)属、フザリウム(*Fusarium*)属の3種類に属するカビの一部である。そのうちアスペルギルス属菌とペニシリウム属菌は、主に収穫後や保蔵中の食糧に着生する腐生菌であり、いわゆるポストハーベスト汚染が多い。

表-1 我が国で食品中規制のあるカビ毒

カビ毒	暫定最大耐容 一日摂取量 (PMTDI ; mg/kg 体重/日)	許容 基準 値 (ppm)	食品
アフラトキシン B1, B2, G1, G2 総量	not determined	0.01	全食品
デオキシニバレノール	1	1.1	未加工小麦
パツリン	0.4	0.05	りんご果汁

Analysis of the Retention of *Fusarium* Mycotoxins Deoxynivalenol and Zearalenone in Japanese Wheat During Milling. By Masayo KUSHIRO

(キーワード: 国産小麦, デオキシニバレノール, ゼアラレノン, 製粉, 残存率, 規制)