

課題番号 5

宮崎県に流通する食品中の カビ毒含有量調査

衛生化学部

木下和昭¹⁾ ○高山清子
富山裕規²⁾

1)現工業技術センター 2)現食品開発センター

1

カビ毒とは

- カビの代謝産物のうち、ヒトや動物に対して有害な作用を示す化学物質の総称



熱に安定なものが多く、加工・調理で分解されにくい

2

カビ毒の種類と毒性

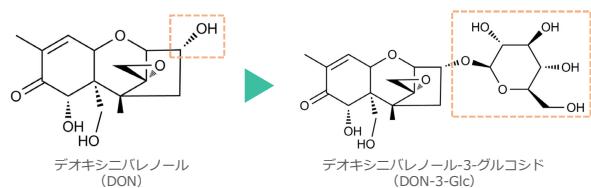
カビ毒	主な汚染食品	毒性
アフラトキシンB1, B2, G1, G2	ナッツ類、トウモロコシ 米、麦、香辛料 牛乳、チーズ	肝がん、肝障害、免疫毒性
アフラトキシンM1	トウモロコシ、麦 ナッツ類、ワイン コーヒー豆	腎障害、腎がん、免疫毒性 催奇形性
オクラトキシンA	麦、米、トウモロコシ ナッツ類、ワイン コーヒー豆	消化器系障害、免疫毒性 IgA腎症
トリコテセン系 デオキシニパレノール (DON) ニバレノール (NIV), T-2, HT-2	麦、米、トウモロコシ ナッツ類、ワイン コーヒー豆	消化器系障害、免疫毒性 IgA腎症
ゼアラレノン バツリソ	麦、トウモロコシ リンゴ、リンゴ加工品	エストロゲン様作用 消化器出血

2011年 県内生産米から基準値の7倍のアフラトキシン検出
(国産米として初のアフラトキシン基準超過事例)

3

モディファイドマイコトキシン (修飾体)

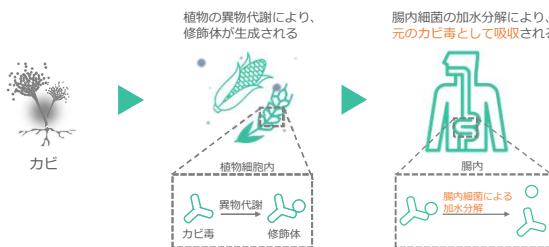
- カビ毒に糖などが結合したものの総称



性状が異なるため、元のカビ毒を対象とした方法では
分析できない

4

修飾体はなぜ問題となるのか？



修飾体の見逃しはカビ毒の過小評価になり得る

研究目的

県内の実態は？

- 温暖で湿度の高い気候
- 国産米初のアフラトキシン基準超過事例
- 修飾体という新たなリスク

調査の必要性は高い

目的

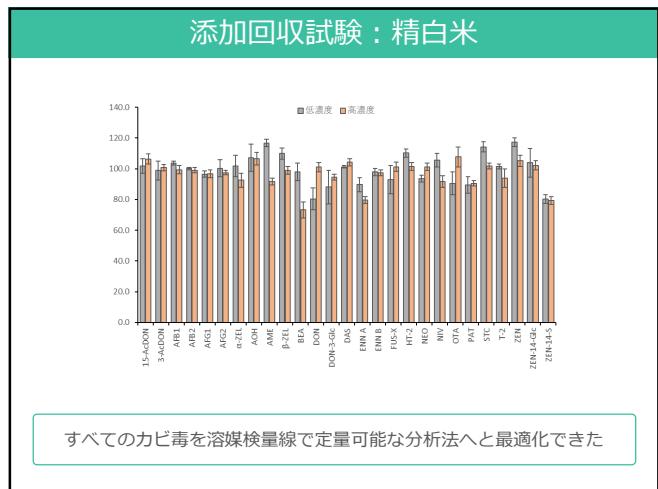
多種カビ毒を対象に精白米・玄米中のカビ毒含有量を調査

5

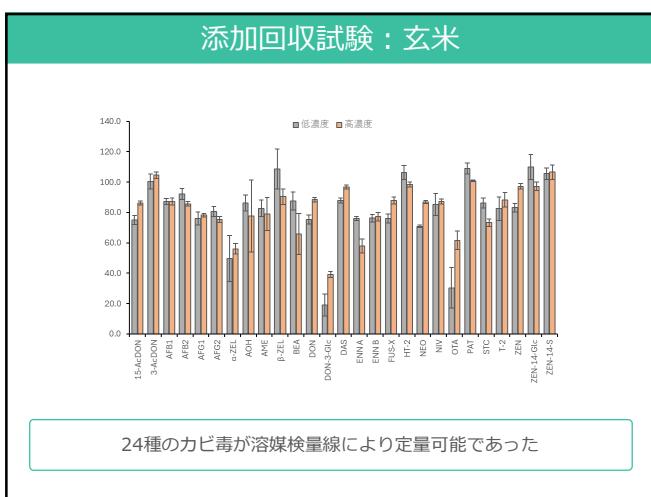
6

測定対象力ビ毒	
主要カビ毒	アフラトキシン類 (AFB1, B2, G1, G2) オクラトキシン (OTA) デオキシニパレノール類 (DON, 3-AcDON, 15-AcDON) ニハルノール (NIV)、フサレノンX (FusX) ネオサンニオール (NEO) T-2トキシン、HT-2トキシン ゼアラレノン類 (ZEN, α -ZEL, β -ZEL) パツリン (PAT) ジアセトキシシリベノール (DAS)
その他のカビ毒 (情報が不足しているカビ毒)	エンニアチン類 (ENN A, B) ピューベリシン (BEA) ステリグマトシスチン (STC) アルテルナリニアトキシン (AOH, AME) デオキシニパレノール-3-グルコシド (DON-3-Glc) ゼアラレノン-14-グルコシド (ZEN-14-Glc) ゼアラレノン-14-サルフェート (ZEN-14-S)
合計 27種類	

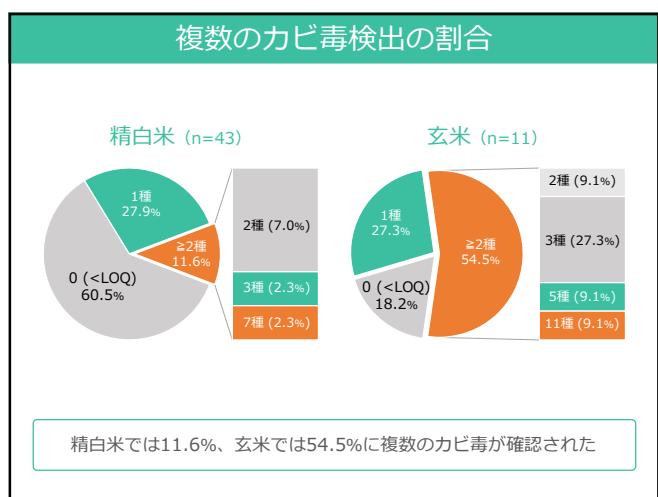
7



8



9



10

複数検出されたカビ毒

	カビ毒	試料数
精白米	AME + BEA	2
	BEA + OTA	1
	DAS + ZEN + ZEN-14-S	1
	AME + β -ZEL + BEA + DAS + NIV + ZEN + ZEN-14-S	1
玄米	AME + STC	1
	AME + BEA + DAS	1
	AME + BEA + STC	2
	AME + BEA + DAS + ZEN + ZEN-14-S	1
	AME + β -ZEL + BEA + DON + DON-3-Glc + DAS + FUS-X + NIV + STC + ZEN + ZEN-14-S	1

11

まとめ

分析法の検討

- 精製カラムの併用により溶媒検量線を用いた定量法を構築
- LOQは0.25 ~ 5.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ と低濃度まで測定可能となった

含有実態調査

- 一斉分析により多種カビ毒が検出された

今後

- 継続的な実態調査

12