

九州地域での飼料用トウモロコシ栽培と 赤かび病によるかび毒汚染

かわかみ あきら ささや たかひで かとう なおき
川上 顕・笹谷 孝英・加藤 直樹・
いのうえ ひろよし みやさか あつし
井上 博喜・宮坂 篤

農研機構・九州沖縄農業研究センター

はじめに

飼料用（青刈り用）トウモロコシは、他の飼料作物と比較して乾物収量、可消化養分総量、家畜の嗜好性等が優れており、自給飼料増産に向けて生産量増加が望まれる草種の一つである。日本国内では、栽培面積約9万ヘクタールから48万トン以上が生産され（農林水産省大臣官房統計部，2015）、主にサイレージ化されて家畜へ給餌される。北海道がその過半を占めるが、九州地域も主要な生産地となっている。九州地域はその温暖な気候から、3月下旬～8月上旬まで飼料用トウモロコシの播種が可能であり、多様な作付体系が存在する（図-1）。主な作付体系は、3月下旬～4月に播種し7月下旬～8月にかけて収穫する早播き体系、5～7月中旬にかけ播種し9～11月上旬にかけて収穫する遅播き体系、7月中旬～8月上旬にかけ播種し、11～12月上旬に収穫する夏播き体系、そして、早播きトウモロコシを収穫後直ちに夏播きトウモロコシを播種する二期作体系の四つに分類される（加藤，2011）。播種時期により日長、気温等栽培環境が異なることから、病害虫耐性や栽培特性の異なる多様な品種が育成・導入されている。そのトウモロコシには、ごま葉枯病やすす紋病、南方さび病、赤かび病等様々な病害が発生するが、薬剤散布による防除が行われなため、耐病性が収量性や耐倒伏性ととも重要な形質となっている。この中で、赤かび病は複数の病原菌が関与し日本全国で発生する病害で、子実が白色から淡紅色、鮭肉色の菌糸で綿糸状に覆われて腐敗する病徴を示し（図-2A）、激発すると収量に大きな影響を及ぼす。さらに、感染した作物組織に作用の異なる複数のかび毒を蓄積することから、家畜の健康や生産性に対するリスクも考慮する必要がある。特に九州地域は温暖な気候でトウモロコシの栽培可能期間が長いことから、赤

かび病の発病やかび毒蓄積のリスクが高いと考えられた。そこで、九州沖縄農業研究センター（熊本県合志市）内の圃場を利用し、栽培期間中の赤かび病菌菌種や分離頻度、かび毒の種類や蓄積量の変化について得られた知見を紹介する。

I 飼料用トウモロコシから分離される赤かび病菌

トウモロコシの赤かび病は複数種の *Fusarium* 属菌により引き起こされる。*Fusarium* 属菌は近年、そのDNA塩基配列に基づく分子進化学的解析を反映した複数の種複合体 (species complex) に仕分けされている。日本国内でトウモロコシ赤かび病菌として記録されているのは6種で、二つの種複合体にわけられる。*F. graminearum* と *F. asiaticum* (KAWAKAMI et al., 2015) は、*Fusarium graminearum* 種複合体 (FGSC) に属しており *Fusarium* 属菌に特徴的な鎌形の大型分生胞子のみを形成する（図-2B）。*F. concentricum* (月星ら，2012)、*F. fujikuroi*、*F. proliferatum* (月星ら，2011) と *F. verticillioides* (岡部ら，2008) は *Fusarium fujikuroi* 種複合体 (FFSC) に属し、大型分生胞子とともに小型分生胞子を擬頭または（および）連鎖状に形成する（図-2C, 2D）（飼料作物病害図鑑 農研機構，2015）。それらの病原菌は国内各地で分離されているが、主な分布域や発病を助長する要因、感染するトウモロコシ品種の抵抗性などは二つの種複合体間で違いが見られる。FGSCは北海道・東北地方等冷涼で雨が多い地域で、FFSCは本州以南の温暖な地域で子実へのアワノメイガなどの食害が多く見られる地域で、それぞれ発生が多いことが報告されている (PAYNE, 1999; MAIORANO et al., 2009; 岡部, 2010)。そのため海外では、FGSCによる病害を *Gibberella ear rot*、FFGCによる病害を *Fusarium ear rot* と分けて表記しているが (PAYNE, 1999)、日本国内では両複合体による病害はともに「赤かび病」とされている。

赤かび病を引き起こす病原菌の分離頻度に対する作付体系の影響を調査するため、早播き体系と遅播き体系の二つの作付体系でトウモロコシを栽培し、収穫した雌穂から分離した菌種割合を調査した。その際、分離菌の同定は、須賀により報告された方法 (須賀, 2014) に従い、

Incidence of *Fusarium* Species and Mycotoxins Contamination in Maize Produced by Various Cropping Systems in Kyushu Area. By Akira KAWAKAMI, Takahide SASAYA, Naoki KATO, Hiroyoshi INOUE and Atsushi MIYASAKA

(キーワード: トウモロコシ, 赤かび病, かび毒, 作付体系, フザリウム)