

宮崎、熊本両県のイネとトウモロコシの褐変部から分離された5種の病原細菌

畔上耕児・¹⁾田村逸美・²⁾海野敏彦・²⁾木下誠一郎・³⁾長友文彦・小坂橋基夫・岩野正敬(九州農業試験場,¹⁾宮崎県総合農業試験場,²⁾宮崎県高鍋農業改良普及所,³⁾宮崎県宮崎農業改良普及所)

Koji AZEGAMI, Itsumi TAMURA, Toshihiko UMINO, Seichirou KINOSHITA, Fumihiko NAGATOMO, MOTOO KOITABASHI and Masataka IWANO: Phytopathogenic Bacteria Isolated from Rice and Corn Plants in Miyazaki and Kumamoto Prefectures

1992年、宮崎県と熊本県のイネとトウモロコシに九州地域では未報告の細菌病を確認し、またもみ枯細菌病の発生における種子伝染の重要性を示す事例を確認したので、ここにその結果を報告する。

1. 試験方法

分離菌株の病原性は、菌液 (10^6 CFU/ml) 1mlを茎に注射接種するか、菌液 (同) 中で催芽した種もみを土壌に播種して育苗するかのいずれかの方法で調査した。

2. 結果及び考察

1) 1992年7月、宮崎県高鍋及び宮崎農業改良普及所管内の早期水稻に強い腐敗臭を伴った株腐れ症状が発生していた。発病茎はあたかもメイチュウが入ったかのように株元から枯れ上がり、褐色さらには白く変色し、もみは100%不稔になり、早期に発病した株では穂が葉鞘内に留まったまま出すくみとなっていた。1株内では、およそ4分の1から3の茎が枯死しているもの多くみられたが、1、2茎のみを残して枯死している株もあった。発病株は点在していることが多かったが、取水口付近で5、6株まとまっている場合もあり、かんがい水で伝染している可能性が高い。この症状は、宮崎県では1989年5月中旬頃に初めて発見された。1992年度程度の発生では収量への影響は小さいが、一面に発生すると大きな被害をもたらすと考えられた。分離した細菌の菌液をイネの茎に注射接種すると、1、2日後に接種部位が水浸状になり、その後褐色となった。この病斑は急速に拡大し、葉鞘及び稈が腐敗した。病原細菌6菌株は、約40項目の検査から、株腐病菌 *Erwinia chrysanthemi* pv. *zeae* と同定した。本菌は、 α -酒石酸を利用しない点を除いて Goto (1979, '83) の菌株と、マロン酸を利用しない点を除いて植松ら (1985) の菌株と一致した。 β -アラビノースから酸を産生したが、ソルビトールからは産生せず、 β -酒石酸を利用しなかった。

2) 宮崎県川南町の株腐病発生水田に隣接する畑で、トウモロコシの茎が水浸状褐色になり、さらにその中央から白くえ死する症状がみられた。分離細菌液をトウモロコシの茎に注射接種すると、茎は水浸状になったが軟腐せず、筋が白く残って枯れた。病原細菌1菌株について約40項目の検査を行い、*Pseudomonas plantarii* と同定した。トウモロコシから本菌が分離されたのは初めてであるが、分離例が1つだけなので病名は提案しない。

3) 1992年6月、熊本県菊池郡の屋外の箱育苗イネ苗にずり込みが散見された。褐色になって立ち枯れている苗もあったが、全体的な被害は軽微であった。病原細菌

3菌株は、約40項目の検査から、*P. avenae* と同定した。病原力は菌株によって大きく異なった。

4) 1992年春、熊本県西合志町の九州農業試験場内に14筆70aの水田が完成し、6月17日、18日に初めて田植えが行われた。この水田は他の水田とは草地、林、道路で隔たっており、かんがいは井戸水が使用され、本水田における稲作は大規模な隔離圃場実験を行っている状態にあり、作付け初年度にどのような病気が発生するかを観察した。育苗に際しては、糸状菌を対象にした殺菌剤が用いられたが、細菌を対象にした薬剤は用いられなかった。

田植えの約40日後である7月下旬には、イネは分けつ期にあり、多数の葉鞘がウンカの産卵痕を中心に橙黄色に変色していたが、さらに褐色にまで変色した葉鞘も多く、後者から多数の *P. glumae* が分離された。

ウンカが *P. glumae* を媒介しているのか、産卵痕は単に細菌の侵入門戸となっているにすぎないのかを明らかにするために、ウンカから *P. glumae* の分離を試みたが分離されなかった。ただ、苗に対する病原性、40℃における生育、培養所見から *P. gladioli* と考えられる細菌が分離されたので、*P. glumae* も分離される可能性がある。

9月中下旬以降になるとすべての水田にもみ枯細菌病がみられた。全体的には減収につながるほどの被害はなかったが、一部の水田では重症穂が多数みられた。出穂、開花は9月上旬で、この時期は暑かったが降雨はなかった。降雨があれば大発生しそうな状況であった。

葉鞘さらに葉身にまで本病原菌による褐色病斑が出ていても必ずしももみに症状が現れていなかった。逆に病斑がでていなくとも重症穂が現れている場合もあり、もみにおける病徴発現には葉鞘などにおける病原菌密度に加えて、出穂、開花期頃の気象条件と、結露があるかどうか、その期間などの微気象が大きな影響を与えていると考えられた。

井戸水は120mの深さから汲み上げられており、清水の指標とされる *Chromobacterium violaceum* も分離され、もみ枯細菌病が近くの水田からこの井戸水を通して運ばれてきた可能性は低い。以上から、本病の発生は種子伝染の比重が大きく、防除には育苗時から菌密度を下げておくことが重要と考えられた。

5) 本水田内では、9月中下旬以降、内穎褐変病もみられ、*E. ananas* と考えられる細菌が分離された。内穎褐変もみ率37.7%、内外穎褐変もみ率13.1%と、褐変もみ率が50%程度の穂が半数以上の株も水田の一部にみられた。