

鹿児島県におけるイネもみ枯細菌病に関する研究

第3報 早期水稲における発生について

鳥越 博明・和泉 勝一・深町 三朗・永島田義則¹⁾ (鹿児島県農業試験場・¹⁾同大隈支場)

Studies on rice bacterial grain rot in Kagoshima Prefecture. 3. Occurrence of rice bacterial grain rot in early planted paddy fields. Hiroaki TORIGOE, Shoichi IZUMI, Saburo FUKAMACHI and Yosinori NAGASHIMADA (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01, ¹⁾ Ohsumi Branch, Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kimotuki-gun, Kagoshima 893-16)

鹿児島県でのイネもみ枯細菌病の発生は普通期水稲が主体で、早期水稲においてはこれまで発生は報告されていない。そこで1986年から1987年にかけて本県の現地早期水稲地帯での発生調査および早期水稲への病原菌の接種試験を行ったので、その概要を報告する。なお本試験にあたり、本菌の選択培地¹⁾の作成、病原細菌の分離、同定等の便宜を賜りました九州農業試験場流行機構研究室内藤秀樹室長、対馬誠也研究員に心から謝意を申し上げる。

試験方法

イネの作期と発病調査基準

鹿児島県での早期水稲、普通期水稲の栽培時期を第1図に示した。本病の発生の主体となる普通期水稲は8月下旬から9月上旬に出穂するが、早期水稲は6月下旬から7月上旬に出穂する。本試験では早期水稲出穂後の7月上旬から中旬にかけて発病調査および病原菌接種試験を行った。もみ枯細菌病の発病調査は発病程度を、A: 発病率が1穂の61%以上、B: 発病率が1穂の31~60%、C: 発病率が1穂の11~30%、D: 発病率が1穂の10%以下、E: 無発病の5段階に分け、1株10穂について穂ごとに発病程度を調査し、 $(4A + 3B + 2C + D) \times 100 / (\text{調査穂数} \times 4)$ によって発病度を求めた。

現地発生調査

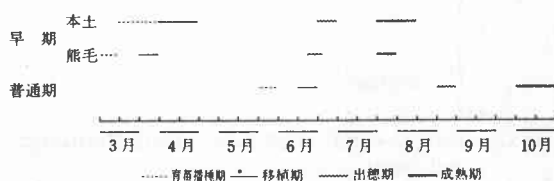
1986年は7月14日、18日に吹上町(下与倉、伊作)、

金峰町(田布施、屋下)、加世田市(万世、小湊)、大浦町(大浦)、喜入町(前之浜)、指宿市(十町二月田)の6市町9地点について、1987年は7月7日から9日に西之表市(西浦、立山、安城、現和、安納、湊、喜志ヶ崎、住吉)、中種子町(野添、君ヶ代、増田、中山、阿獄、納官)、南種子町(下中、河内、茎永、平山、浜田、広田、竹崎)の3市町21地点について調査した。調査方法は1地点2~4圃場を任意に選び、1圃場25~30株についてもみ枯細菌病の調査基準に準じてもみ枯症状の発生調査を行った。なお調査時には内穎褐変病の発生も認められたが、本調査では内穎褐変病の病徴を示す籾は除いた。また、現地圃場から標本を採集し、選択培地(S-PG培地)¹⁾を用いてもみ枯細菌菌の分離を試みた。病原菌の接種条件下での発病調査

早期水稲ではコシヒカリを用い、1986年は出穂期13日前に、1987年は出穂期16日前にそれぞれ 10^7 CFU/mlの菌液を10a当り100ℓ均一に噴霧接種した。普通期水稲ではコガネマサリを用い、1986年は出穂期12日前に 2.5×10^8 CFU/ml、1987年は出穂期16日前に 10^7 CFU/mlの菌液を10a当り100ℓ均一に噴霧接種した。なお、接種菌は九82-34-2菌(九州農試分譲菌)を用いた。出穂期は早期水稲が1986年7月4日、1987年7月8日で、普通期水稲が1986年8月25日、1987年8月24~26日であった。発病調査は早期水稲では1986年は出穂期15日後に各区45~50株について、1987年は出穂期15日後に各区90株について行った。普通期水稲では1986年は出穂期15~16日後に、1987年は出穂期17日後にそれぞれ各区20~30株について行った。

結果および考察

もみ枯症状の発生は喜入町を除くほとんどの地域で認められた(第1表)。しかしその程度はいずれも軽かつ



第1図 早期水稲、普通期水稲の栽培時期

第1表 もみ枯細菌病類似症状の発生状況及びもみ枯細菌病菌の分離状況

地区	調査圃場数	発生圃場率(%)	圃場の発生度			菌分離 ²⁾ 圃場数	調査年 ¹⁾
			最高	最低	平均		
吹上	5	100	2.6	0.1	0.88	0/5	1986
金峰	2	50	0.1	0	0.05	1/1	1986
大浦	4	25	0.1	0	0.03	0/2	1986
加世田	4	100	0.5	0.1	0.28	1/4	1986
喜入	2	0			0	—	1986
指宿	5	80	1.0	0	0.4	0/5	1986
西之表	18	50	10.4	0	0.66	4/8	1987
中種子	14	36	0.3	0	0.09	3/4	1987
南種子	16	56	0.3	0	0.09	1/6	1987

注) 1) 1986年：移植期4月5～15日，出穂期7月1～3日，調査7月14日，18日
 1987年：移植期4月1～5日，出穂期6月23～25日，調査7月7～9日
 2) 菌分離圃場数/供試圃場数

第2表 早期水稲での接種による発病

接 種			区			無 接 種			区		
1986年			1987年			1986年			1987年		
発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度
29.4	3.7	1.1	33.3	6.4	1.9	10.0	1.6	0.4	33.3	6.9	1.9

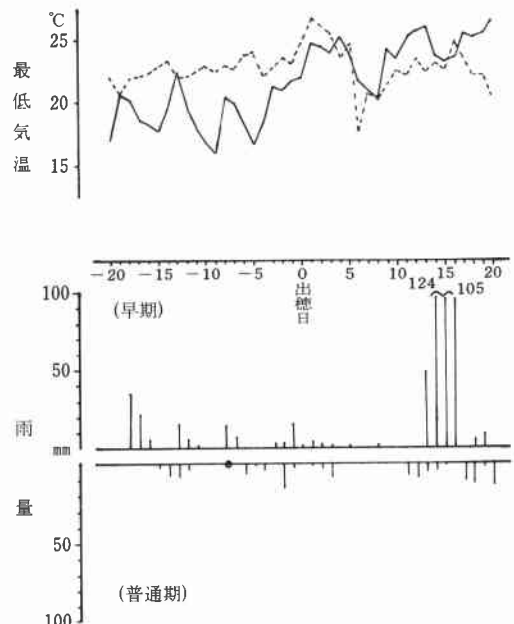
第3表 普通期水稲での接種による発病

接 種			区			無 接 種			区		
1986年			1987年			1986年			1987年		
発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度	発病株率 (%)	発病穂率 (%)	発病度
88.9	36.1	13.9	98.9	83.0	30.5	80	26.3	8.5	77.5	41.8	19.3

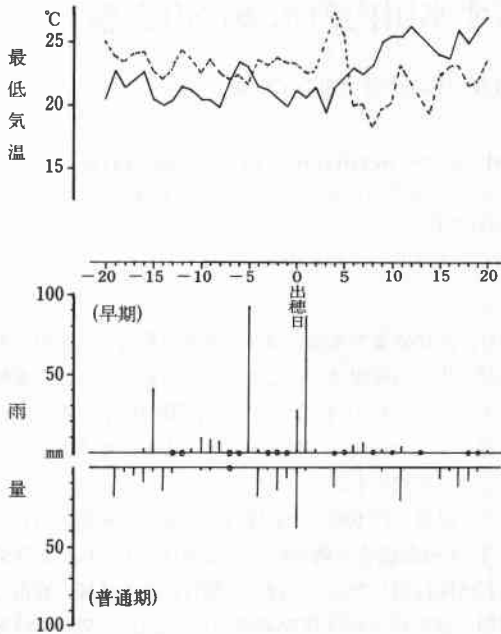
た。また持ち帰った標本からもみ枯細菌病菌の分離を試みたところ、薩摩半島の調査地では12圃場中2圃場から、種子島では23圃場中8圃場から分離され、早期水稲地帯でもみ枯細菌病が発生していることが認められた。しかし、本調査でみられたもみ枯症状が全てもみ枯細菌病によるものとはいえず、またその発生程度も軽いことから、早期水稲におけるもみ枯細菌病の発生は、普通期水稲に比べて非常に少なく、程度も低いことがわかった。

圃場における病原菌接種による早期水稲の発病は、同様な接種を行った普通期水稲に比べ2ヶ年とも極めて少なく、程度も軽かった(第2, 3表)。この接種試験の結果からも、病原細菌が存在しても早期水稲では、もみ枯細菌病の発生は少ないことが認められた。

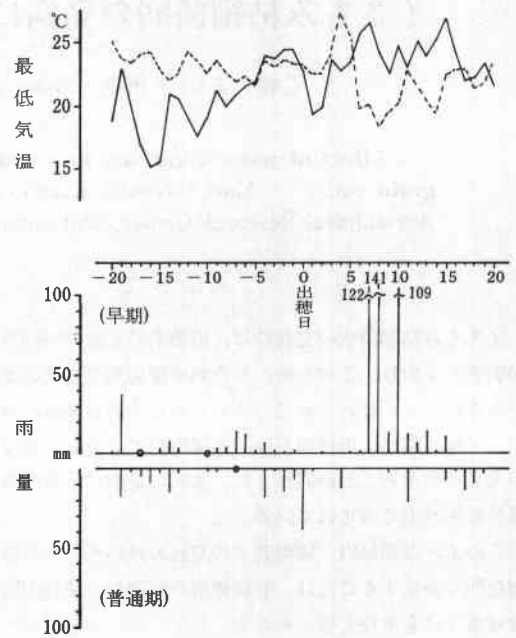
もみ枯細菌病の発生には気象要因が大きく関係し、特に出穂期前後の降雨と気温が影響することがわかっている。また本病原細菌による籾の感染は出穂開花期で最も多く²⁾、菌密度が高いほど発病度が高くなり、初期感染濃度が籾の発病に大きく影響する³⁾とされている。早期水稲と普通期水稲の出穂期前後20日間における現地調査の代表地点と農試での降雨状況と最低気温(第2, 3図)、および接種試験を行った年の降雨状況と最低気温



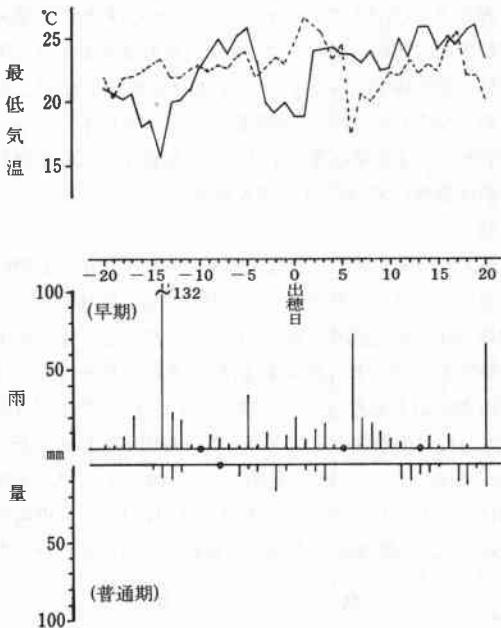
第2図 1986年早期水稲、普通期水稲の出穂期前後20日の最低気温と降雨
 ——早期(加世田市 出穂期7月2日)
 ……普通期(農試 出穂期8月25日)



第3図 1987年早期水稲、普通期水稲の出穂期前後20日間の最低気温と降雨
 ——早期(西之表市 出穂期6月24日)
普通期(農試 出穂期8月26日)



第5図 1987年接種試験での早期水稲、普通期水稲の出穂期前後20日間の最低気温と降雨
 ——早期(出穂期7月8日)
普通期(出穂期8月26日)



第4図 1986年接種試験での早期水稲、普通期水稲の出穂期前後20日間の最低気温と降雨
 ——早期(出穂期7月4日)
普通期(出穂期8月25日)

をみた(第4, 5図)。降雨状況は早期水稲の方がいずれも多めであり、最低気温は年次、地点により変動があるものの、早期水稲では普通期水稲に比べ出穂期10日前頃まではかなり低く、その後も出穂期後数日まで低く経過し、その後は高く経過している。このような気象要因から、早期水稲で発病が少ない理由の一つとして、籾の感染好適時期である出穂開花期頃まで気温が低く推移し、病原細菌の増殖不良など籾の感染が起こりにくい条件にあるためと考えられる。

引用文献

- 1) 対馬誠也・脇本 哲・茂木静夫 (1986) 日本植物病理学会報 52: 253-259.
- 2) 対馬誠也・茂木静夫 (1984) 日本植物病理学会報 50: 416.
- 3) 対馬誠也・茂木静夫・斉藤初雄 (1985) 九病虫研究会報 31: 11-12.

(1989年6月6日 受領)