

着色米に関する研究 15. ほ場の位置と茶米および暗色米の発生との関係

梅原吉広

Yoshihiro UMEHARA: Studies on the discoloration of rice kernels caused by fungi.

15. Relationships between the locations of paddy field and occurrence of rusty-and discolored rice kernels (anshoku-mai)

ほ場内における着色米の発生分布は、ほ場中央部より畦畔沿い（ほ場周辺部）で多いことは既に報告した⁹⁾。この原因として、関与菌である *Curvularia* 菌や *Alternaria* 菌の胞子の飛散量は畦畔沿いがほ場中央部より多いことが推察された⁹⁾。また、出穂期を中心に畦畔雑草に対して除草剤を散布することによって、胞子の飛散数が増加し²⁰⁾、着色米の発生率が高まることなどの結果が得られたことなどから、畦畔沿いのイネは胞子の飛散源に近いことによるものと推察された。

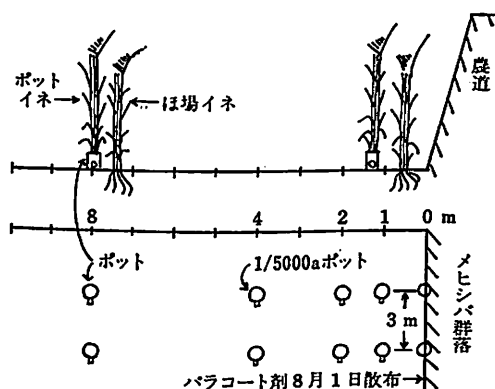
しかし、畦畔沿いのイネは、これらの病原菌の量的な違いの他に、地下透水など土壌環境や微気象などが中央部とかなり異なると考えられることから、これらに伴うイネの体質の差異が着色米発生の難易に関係するのではないかとの疑問もある。

本報告は、これらを明らかにするため、ポットで出穂期まで同一条件で生育させたイネをほ場に配置後、胞子の自然飛散条件下に暴露し、着色米および茶米の発生率を調べた結果である。

I 試験方法

本試験は、富山市吉岡、農試本場で行った。ほ場は幅22m、面積16aで、畦畔雑草の種類は主にメヒシバであったが、一部チガヤが生育していた。供試品種はコシヒカリ（出穂期：8月9日）で、5月7日に機械移植を行った。施肥量は10a当たり、基肥N：6kg、 P_2O_5 ：8kg、 K_2O ：10kg、追肥はN：2kgと K_2O ：2kgを出穂20日前と10日前の2回に分けて施用した。その他の栽培管理は慣行に準じた。畦畔における除草剤の散布は、パラコート剤の200倍液を m^2 当たり約150ml、8月1日に如露で散布した。

ポットイネは、1/5000 a ワグネルポットを用い、施肥量は1ポット当たり、基肥をN：0.5g、 P_2O_5 ：0.5g、 K_2O ：0.5gとし、追肥として出穂の約10日前にN：0.5g、 K_2O ：0.5gを施用した。品種は越路早生（出穂期



第1図 ポット設置模式図

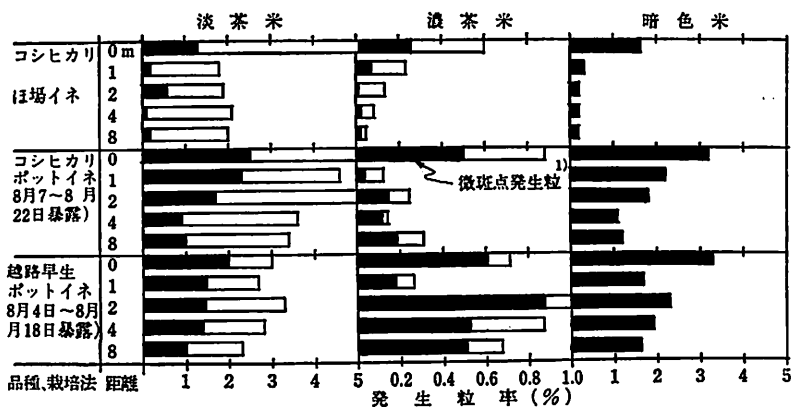
：8月4日）とコシヒカリ（同：8月7日）を供試し、1ポット3株植とし、穂ばらみ期まで網室内で生育させた。

ポットの設置は、第1図に示すように、0m（畦畔沿い1株目）、畦畔より1m、2、4、8mの5か所とし、越路早生は3mおきに4ポット、コシヒカリも同様に3ポット配置した。ほ場における暴露期間は越路早生が8月4日から同18日まで、コシヒカリは8月7日から同22日までとし、その後はいずれもガラス室内で管理した。

供試したイネの草丈はほ場におけるイネの草丈とほぼ同じであったが、ポットの高さが約20cmであったため、イネの穂部はほ場イネの草冠部より約15cm高かった。このため、風の影響を受け、褐変粒の発生が多くなった。

刈取りは、ほ場イネを9月14日に、ポットイネについては、越路早生を9月7日に、コシヒカリを9月18日に行い、ガラス室内で乾燥した。着色米は脱穀、籾すりを行った各区の全粒について、茶米および暗色米に区別して調査した。

II 試験結果



第2図 ほ場の位置と茶米および暗色米の発生との関係

1) 茶米のうち、玄米表面に微斑点の発生が認められるもので、暗色米である。

1 ほ場イネの着色米発生

距離別の着色米の発生は第2図に示すように、淡茶米では0m > 1m ≒ 2m ≒ 4m ≒ 8mの傾向であった。濃茶米では0m > 1m > 2m > 4m > 8mと畦畔沿いの発生率が最も高く、ほ場中央になるにつれて低くなった。暗色米は0m < 1m ≒ 2m ≒ 4m ≒ 8mとなり、淡茶米の発生傾向と近似した。以上のように、各症状とも、畦畔沿い(0m)の発生率が他の位置に比較して顕著に高かった。

2 ポットイネのコシヒカリの着色米発生

淡茶米の発生は0m ≧ 2m ≧ 1m > 4m ≒ 8mの順となり、畦畔からの距離との間には明らかな関係が認められなかった(第2図)。濃茶米の発生率は、0m区が0.9%で最も高く、その他の区は0.1~0.3%で、畦畔沿いとそれより離れた中央部との間には明らかな差が認められた。暗色米の発生は、0m > 1m > 2m > 4m > 8mの傾向が認められ、畦畔から離れるにつれて発生率が低下し、ほ場の発生傾向と近似していた。

3 ポットイネの越路早生の着色米発生

淡茶米および濃茶米の発生率と畦畔からの距離との関係は判然としなかった。暗色米の発生は、0m > 2m > 4m ≒ 1m ≒ 8mの順となり、畦畔から1mの地点の発生率が若干低い数値となったが、発生の傾向は畦畔から中央へと進むにつれて低下した。

III 考察

ほ場内における茶米や暗色米の発生分布は、ほ場周辺部で発生率が高く、中央部で低い傾向が認められた⁹⁾。その後、ほ場内の胞子の分布状況を調べた結果、ほ場周辺部における胞子密度が中央部よりかなり高いこと⁹⁾、

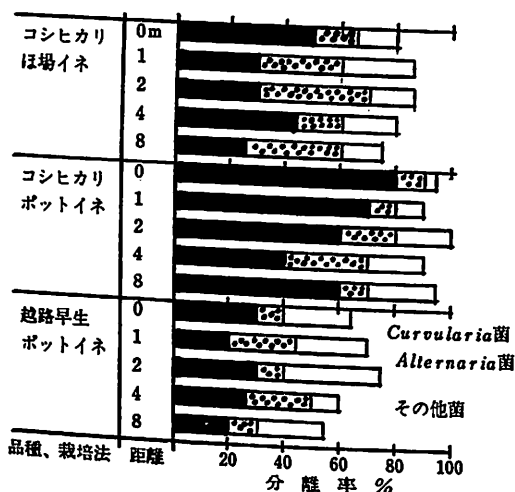
畦畔雑草に除草剤を散布し、胞子形成を促進させた結果、畦畔沿いで茶米や暗色米が多くなった結果⁹⁾などより、関与菌胞子の密度と着色米の発生との間には密接な関係があるものと考えられた。

しかし、畦畔沿いのイネは、ほ場中央部のイネに比較して、微気象、土壌の養分や水分などの条件にかなりの違いがあると考えられ、一般的には穂数や出穂・成熟期などで差異が観察される。このような現象面から、畦畔沿いのイネは着色米の発生しやすい体質にあるのではないかとの推測も可能である。

本試験は、畦畔沿いで多発する原因として、胞子の飛散源に近いことによるのか、イネの体質に由来するのか、いずれによるかを明らかにするため行った。供試イネの管理条件を同じくして、ポット栽培した出穂期から乳熟期にかけてのイネを畦畔からほ場中央にかけて、距離をちがえて配置、暴露し、ほ場における着色米の発生率を比較検討した。

その結果、ほ場における淡茶米、濃茶米および暗色米の発生状況はいずれも、既報⁹⁾の結果のとおり、畦畔部に近い程、発生率が高く、中央部に近づくにつれて低下する傾向が再確認された。これに対して、ポットイネの場合には、コシヒカリ、越路早生のいずれも、暗色米はほ場の場合と近似し、畦畔沿いの発生が最も高く、中央部に近づくにつれて低下する傾向が認められた。しかし、淡茶米は両品種とも、これらの関係が判然としなかった。濃茶米の発生については、コシヒカリが暗色米に近似して畦畔沿いで多くなったが、越路早生では淡茶米と同様に判然とした結果が得られなかった。

このように、ほ場の位置によって、茶米と暗色米の発生が一致しなかった原因として、暗色米は *Curvularia*



第3図 淡茶米(微斑点発生なし)からの菌の分離率¹⁾
1) 各区20~40粒当たり

菌など糸状菌の関与によってのみ発生すると考えられており¹⁾、胞子の飛散源からの距離は、ほ場とポットのいずれも同条件であったため、発生傾向も近似したものと考えられる。これに対して、茶米は *Curvularia* 菌や *Alternaria* 菌などの糸状菌のほか、風やフェーンなど気象的な要因²⁾、肥料や農薬などによる薬害などによる籾の褐変、茶米へと誘発される事例が観察される。本試験ではポットイネの穂部がほ場イネの草冠より高くなったため、風害などの影響により、褐変籾がかなり多く観察された。また、淡茶米からの菌の検出率は、ポットイネの越路早生の方が、ほ場およびポットイネのコシヒカリよりやや低い傾向にあったことなどから、茶米の発生には糸状菌のほか気象要因も含まれたものと推測される。このため、ほ場の位置との関係が判然としなかったものと考えられる。

以上の結果、ほ場周辺部において発生が多くなる原因は、暗色米ではイネの体質や気象および土壌条件などの要因よりも、畦畔雑草に形成される胞子の飛散源に近いためと推察される。茶米については暗色米とほぼ同じ原因によるものと考えられるが、この他に、褐変籾を誘発

する気象などの要因も含まれると考えられる。

摘 要

1 本報告はほ場内における茶米および暗色米の発生分布について、ほ場イネおよびポットイネを供試して、畦畔からほ場中央部へと、距離別に発生率を調べた結果である。

2 ほ場での茶米および暗色米の発生率は畦畔沿い(0 m)がいずれも最も高く、ほ場の中央に近づくにつれて低下する傾向が認められた。

3 畦畔から距離別に配置・暴露したポットイネの場合、茶米の発生には判然とした結果が得られなかったが、暗色米の発生は越路早生およびコシヒカリのいずれも、畦畔沿いで高く、ほ場の発生実態とほぼ一致した傾向であった。

4 以上の結果から、畦畔沿いの多発要因としては、暗色米は関与菌の胞子飛散源に近いことによると推察された。茶米の場合は暗色米の場合とほぼ同じと考えられたが、褐変籾を誘発する気象などの要因も関与すると考えられた。

引用文献

1) 竹谷宏二・八木敏江・石崎久次・田村実 (1979) 石川県に多発した暗色米(仮称)について. 日植病報 45: 98 (講要). 2) 竹谷宏二・八木敏江・笹野市蔵 (1980) *Curvularia* 属菌の消長. 日植病報 49: 369 (講要). 3) 戸町義次 (1940) 暴風による水稻被害に就て、特に昭和12年関西地方の暴風に関して. 第4報 被害籾に関する調査. 日作紀 3: 291-297. 4) 梅原吉広・中川俊昭 (1980) 着色米に関する研究. 9 胞子の飛散について. 日植病報 46: 80 (講要). 5) 梅原吉広・中川俊昭 (1981) *Curvularia* 属菌, *Alternaria* 属菌の胞子飛散数および着色米発生に及ぼす畦畔雑草の除草方法. 北陸病虫研報 29: 14~18. 6) 湯野一郎・藤木宗吉・前坂正二・梅原吉広 (1979) 着色米多発ほ場における発生分布事例(第4報). 北陸病虫研報 27: 9~12. (1982年7月10日受領)