

黒点症状米(くさび米)の発生原因調査と発生部位

新山徳光・飯富暁康

1. ねらい

近年、カメムシ類による斑点米とは異なる黒点症状米(くさび米)の発生が多い。これにより、等級低下する事例もみられ問題となっているが、原因はまだ明らかになっていない。そこで、これまでの知見をもとに、黒点症状米の発生原因として虫害、特にアザミウマ類とイネシンガレセンチュウの関与の可能性について検討するとともに、発生部位の特徴を明らかにする。

2. 試験方法

(1) 虫害調査：県内の各農業改良普及センターが採集した2000年産の籾を1~2日間水に漬けた後、透過型実体顕微鏡で観察し黒点症状米と思われる籾を抽出した。抽出籾を解剖し、穎のアザミウマ類の有無を調査した。さらに、黒点症状米の表面を観察し、アザミウマ類特有の食害痕の有無を調査した。イネシンガレセンチュウについては、アザミウマ類調査後の黒点症状米の籾(籾殻と玄米)を1粒ずつ96穴のセルウェルに入れ、水を注ぎ室温に2日間置いた後、実体顕微鏡でイネシンガレセンチュウの有無を調査した。

(2) 黒点症状米の外形的特徴：虫害調査の際、黒点症状米を有する籾殻の状態、玄米上のくさび形斑点の発生部位、葯や雌しべの付着などを記録し発生割合を求めた。本調査で対象とした黒点症状米は、玄米の基部と頂部の間で横方向に生じたくさび状や線状に黒化した亀裂症状を有するものとした。

(3) 黒点症状米の発生位置：採集された穂について、虫害調査時に黒点症状米の穂中の発生位置を記録した。枝梗位置は図1に示すように上から順番に数えた。

3. 結果及び考察

調査地点数は57地点、調査籾量は9,585gで、そのうち、黒点症状米は750粒であった。黒点症状米の発生籾内で見つかったアザミウマ類は1頭のみであった。アザミウマの種類は、形態的特徴からヒラズハナアザミウマ雌成虫と思われた。この被害粒は、他のくさび米と比べて表面がやや白濁しているため、軽い食害痕と考えられたが、西日本で報告されているイネアザミウマによるカルス状のやや盛り上がった食害痕とは明らかに異なっていた。その他、しいな籾中にアザミウマ類の死骸が一例見つかっ

た。また、アブラムシ類と思われる昆虫の死骸が一例だけ穎内から見つかった。イネシンガレセンチュウを含むセンチュウ類は全く検出されなかった(表1)。以上の結果から、黒点症状米の発生穎内に極まれにアザミウマ類やアブラムシ類の昆虫が混入するが、県内の黒点症状米の発生に、これらの昆虫が関与する程度は非常に低いことがわかった。イネシンガレセンチュウも原因としては否定されるため、他の要因について検討する必要がある。

黒点症状米が発生する籾は、健全籾が90%以上を占めた。籾に外傷がある割合は8%程度であり、割れ籾には全くなかった。籾に外傷があつたり割れ籾となる場合は、昆虫類の食害や雑菌の侵入を助長することが考えられるが、大部分の黒点症状米の籾は健全なことから、それが原因とは考えにくい。くさび形斑点ができる部位をみると、胚のある腹側が80%以上で最も多く、次いで側面が約13%で背側や全周におよぶものは合わせても5%と少なかった。その他、葯や雌しべが付着している籾が約12%の割合でみられた(表2)。

黒点症状米が発生していた枝梗位置は、1穂の枝梗数が9本の場合、上から数えて6~7本目、10本の場合、上から数えて6~9本目が特に多かった(表3)。したがって、比較的下位の枝梗に発生が多いと言える。1枝梗中の籾位置では、1枝梗15粒の場合、上から数えて7、11、12、14、15番目、1枝梗12粒の場合には上から数えて、8、9、11、12番目が比較的多く、2次枝梗での発生が多い傾向があつた(図2)。以上のように、黒点症状米は下位枝梗の2次枝梗で多い傾向があることから、発生原因として籾や玄米の発育との関連が示唆された。

4. まとめ

黒点症状米(くさび米)の発生原因としてアザミウマ類やイネシンガレセンチュウの関与はごく僅かもしくは全くないと考えられた。

黒点症状米の特徴は、健全籾が大部分を占める、くさび形斑点の部位は腹側が多い、葯や雌しべの付着や穂発芽の併発が散見される、穂中での発現部位は下位枝梗の2次枝梗で多いなどであり、発生原因として籾や玄米の発育との関連が示唆された。

表1 虫害調査

地域名	調査地点数	調査総重量	黒点症状米粒数	アザミウマ	その他の虫	アザミウマ食害痕	センチウ
1. 鹿角	2	447 g	33	0	1 ⁴⁾	— ⁵⁾	0
2. 北秋田・大館	9	1205	44	0	0	—	0
3. 山本	2	601	33	0	0	—	0
4. 秋田・昭和・男鹿	16	1607	49	0	0	—	0
5. 由利	7	2277	263	0	0	—	0
6. 仙北・角館	12	1376	183	0	0	—	0
7. 平鹿	7	1898	132	1 ²⁾	0	—	0
8. 雄勝	2	174	13	0 ³⁾	0	—	0
合計	57 ¹⁾	9585 g	750	1	1	—	0

注：1)57地点中55地点は「あきたこまち」、2)ヒラズハナアザミウマ雌成虫、3)しいな籾中に存在、種は不明
4)アブラムシ類と思われる、5)—は観察されないことを示す

第2表 黒点症状米の外形的特徴

籾の状態			斑点の位置				その他
健全	外傷	割れ籾	腹側	側面	背側	全周	薬、雌しべ付着
689粒	61	0	612粒	100	33	5	86粒
(91.9%)	(8.1%)	(0%)	(81.6%)	(13.3%)	(4.4%)	(0.7%)	(11.5%)

注：()は黒点症状米 750 粒に対する割合

表3 黒点症状米の枝梗位置別発生粒数(調査穂数222本)

枝梗位置	1穂の枝梗数別発生粒数								計
	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1	・	1	1	・	1	・	・	4
2	・	・	2	2	1	2	1	1	8
3	・	・	1	3	1	1	1	1	7
4	・	・	2	7	3	4	1	1	7
5	1	1	1	9	4	・	1	・	7
6	・	2	3	3	2	1	2	1	4
7	・	・	6	1	1	1	4	1	8
8	・	・	2	0	2	4	4	3	7
9	・	・	2	5	1	4	4	1	4
10	・	・	・	・	1	6	7	1	4
11	・	・	・	・	4	1	5	1	2
12	・	・	・	・	1	5	1	1	2
13	・	・	・	・	・	1	1	1	1

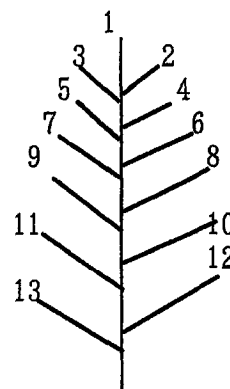
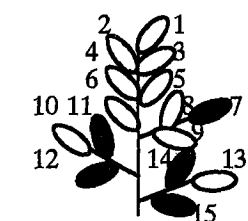
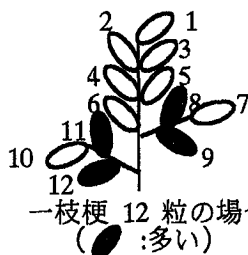


図1 枝梗位置の数え方

注) ・印は発生なし、空欄は枝梗なしを示す



一枝梗 15粒の場合 (●:多い)



一枝梗 12粒の場合 (●:多い)

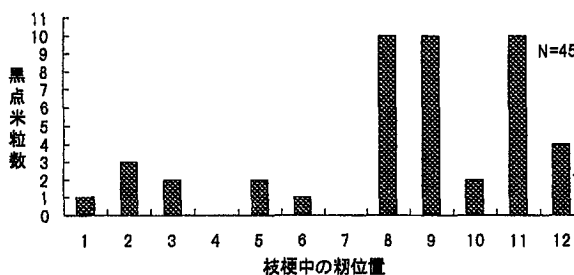
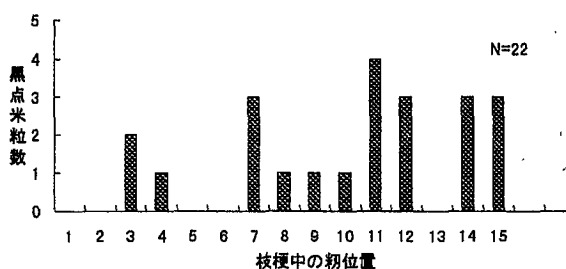


図2 黒点症状米の発生する籾位置(Nは調査枝梗数)