

新潟県中越地域におけるイネ墨黒穂病の多発生について

笠井康史・浅野英明*・金山正栄**・里村孝一***

Yasuhumi KASAI, Hideaki ASANO*, Masaei KANAYAMA** and Kouiti SATOMURA*** :
An epiphytic of rice Kernel Smut caused by *Tilletia horrida* Takahashi
in Chuetsu district of Niigata Prefecture in 1995

1995年8月末に、柏崎市下大新田でイネ墨黒穂病の発生が確認された。その後、県内各地で発生し、一部では被害粒が玄米に混入して品質低下を生ずる事例も見られた。新潟県における本病の発生に関する記録を「新潟県農作物病害虫発生予察年報」¹⁾でみると、昭和52年に「平坦で発生し局やや多め」との記載があるほか、数年の記録があるのみで、発生地域や被害に関する記録はなく、これまで極めて発生の少ない病害であった。本年の発生は特異的な多発生事例と考えられたので、発生の多かった中越地域の発生状況および県内の被害状況について報告する。

調査方法

1. 発生状況調査

(1) 発生実態

中越地域の任意に抽出した47圃場から、1圃場20株、1株から1穂の計20穂採取した試料を対象に、全粒を脱穎して1穂当たりの発病穂数および発病穂の着生部位を調べた。調査圃場の作付品種は「トドロキワセ」、「ゆきの精」が1圃場づつ、残り45圃場はすべて「コシヒカリ」であった。

(2) 多発生圃場の発生程度

管内の農業改良普及センターなどから報告のあった多発生圃場6圃場で、1圃場当たり20株~25株について発病株率を調査した。

2. イネ墨黒穂病と稔実性の関係

本病の発生を最初に認めた柏崎市下大新田で、「越路

早生」、「ゆきの精」、「コシヒカリ」の3品種を対象に各1圃場から3株を採取し、脱穀後に比重1.06で塩水選を実施し、登熟歩合と沈下初および浮き初での本病の発生状況を比較した。

3. 品質低下の状況

農林水産省新潟食糧事務所三条支所、同長岡支所、同柏崎支所の検査記録票から、本病が主因または複合要因となって検査等級が低下した出荷米の数量をとりまとめた。中越地域以外はそれぞれ管内の病害虫防除所が調査した。

調査結果および考察

1. 中越地域の発生状況

中越地域の3地区(郡)から任意抽出した計47圃場での調査の結果、発病圃場率は53.2%と半数以上で発病が認められ、広範囲に及んだ。地区別の発病圃場率は50.0%~55.0%で、地区間に大きな差はなかった。しかし、発病穂率は、刈羽地区が15.2%と最も高く、南蒲原地区の約3倍の発病が認められた(第1表)。また、発病が認められた圃場の発病穂率は5.0%~95.0%と圃場による差が大きかった。

発生が特に目立った圃場の発生程度を第2表に示した。長岡市富島町で発病株率84%、同福島町で44%と高い圃場があり、柏崎市下大新田では第2表に示した以外にも同程度の発病株率とみられる圃場が散見された。また、県内各病害虫防除所の調査でも、中頸城郡柿崎町、同頸

第1表 中越地域におけるイネ墨黒穂病の発生状況

地区(郡)	調査圃場数	発病圃場率(%)	調査穂数(本)	発病穂率(%)
南蒲原	13	53.8	261	4.6
三島・古志	20	55.0	399	9.8
刈羽	14	50.0	277	15.2
計	47	53.2	937	9.9

新潟県中越病害虫防除所 Chuetsu Plant Protection Office,
Nagaoka, Niigata 940

* 現在 新潟県農林水産部 Niigata Prefectural Government,
Shinko, Niigata 950

** 刈羽農業改良普及センター 現在 三古農業改良普及センター
Sanko Agricultural Extension Station, Nagaoka, Niigata
940

*** 現在 新潟県農林水産部 Niigata Prefectural Government,
Shinko, Niigata 950

城村, 佐渡郡金井町, 同新穂村, 北蒲原郡豊浦町, 岩船郡神林村など各地で中～多発生圃場がみられ, 発病株率90%に及んだ事例も認められている。

第2表に示した長岡市富島町, 同福島町, 柏崎市下大新田は, 7月11～12日, 16～17日および8月10～11日の大雨のために浸冠水した圃場であった。また, 中越地域の発生状況を調査した47圃場のうち発生程度の高い事例も浸冠水した圃場が多かった。このことから, 本病の発生に浸冠水の関与がうかがわれた。中越地域の出穂期は越路早生で7月27～30日頃, ゆきの精で8月1～3日頃, 新潟早生で7月30～31日頃, コシヒカリで8月5～8日頃であったことから, いずれの品種も出穂期前後に浸冠水の被害を受けたと考えられた。第3表には本病の多発生がみられた長岡市と柏崎市の7月～8月の降雨日数を示した。降雨日数は長岡, 柏崎とも7月～8月の合計で35日と平年より10日くらい多く, 日降水量

30mm以上の日数も平年より4～5日多かった。

原田らは²⁾, 穂ばらみ期から出穂期に葉鞘内にイネ墨黒穂病菌分生子液を注射接種することによって, 高い率で発病穂を得ており, 野外水田で降雨が続くようなときに穂ばらみ期の感染が実際に起こりうることを推察している。このことから, 出穂期頃に降雨日数や降水量が多かったことが感染に影響し, 大雨による圃場の浸冠水が発病を助長した可能性が考えられる。しかし浸冠水がなかった圃場でも発病が見られたり, 浸冠水して本病が多発した圃場の隣接田であっても発病が見られない圃場もあるなど, 浸冠水の影響については, 本病の発生生態が十分に解明されていない¹⁾現状ではさらに検討が必要であろう。

品種による発生差異については第2表および第7表から, 早生, 中生品種に関係なく発病が認められ, 発生程度にも差がないことから, 発生条件が揃えばどの品種にも発病するものと思われた。

2. 発病と初着生部位および稔実程度の関係

初を1次枝梗と2次枝梗の着生部位別に分けて発病状況を調べた結果, 発病初数の少ない穂の場合は1次枝梗に発生がやや多い傾向にあり, 発病初数の多い穂の場合は1次枝梗と2次枝梗の区別なく発病が見られた(第4表)。1穂当たりの発病初数は, 多くの圃場で1～2初であったが, 最大で11初を認めた事例もあった。

また, 穂頂側及び穂首側に比較的発生の多い部位が認められるが, 明確な差はなかった(第5表)。原田ら²⁾は接種による感染初は, 同一2次枝梗上あるいは隣接する小枝梗上にかたまると述べてい

第2表 多発生圃場における作付品種とイネ墨黒穂病の発生程度

発生地	圃場面積 (a)	作付品種	発病株率 (%)
長岡市富島町	10	新潟早生	84
“ 福島町	10	コシヒカリ	44
下田村原 下	20	新潟早生	28
柏崎市下大新田	— ¹⁾	越路早生	35
“ “	—	ゆきの精	25
“ “	—	コシヒカリ	25

注1) —: 不明を示す

第3表 1995年7～8月の中越地域の降雨日数

	長 岡				柏 崎											
	7 月		8 月		7 月		8 月									
	上旬	中旬	下旬	計	上旬	中旬	下旬	計								
降 雨 日 数	8	6	3	19	6	6	4	16	8	8	3	19	6	6	4	16
30mm以上/日の日数	1	6	1	8	0	1	0	1	1	4	1	6	0	2	0	2

注) 新潟地方気象台, 長岡および柏崎観測所

第4表 1次および2次枝梗上の発病初数

地 区 (郡)	初 数			発病初数(率)		
	1次枝梗	2次枝梗	計	1次枝梗	2次枝梗	計
南 蒲 原	13,859	11,787	25,646	12	2	14 (0.05%)
三島・古志	21,375	18,567	39,942	28	30	58 (0.15%)
刈 羽	14,315	11,398	25,713	179	143	322 (1.25%)
計	49,549	41,752	91,301	219	175	394 (0.43%)

注) 中越地域の任意に抽出した47圃場について調査した

るが、本調査結果からはそのような傾向は特に認められなかった。原田らは注射接種による発病、著者らは自然発病と発病条件が異なることから、さらに検討が必要である。

柏崎市下大新田から採取した試料を用いて、発病籾の稔実程度を調査した結果を第6表に示した。発病籾を塩水選(比重1.06)して沈下籾(沈んだ籾)と浮き籾(浮いた籾)に分けたところ、発病籾の80.0%~95.0%は浮き籾となったことから、墨黒穂病の発生が稔実を低下させたものと推察された。

3. 品質低下の状況

中越地域の検査総数1,621,461個(60kg/個)のうち本病による等級の低下が認められた個数は553.5個(60kg/個)で、全体の0.03%であった(平成7年12月末現在)。地区別では、南蒲原地区が極めて少なく、刈羽と三古地区で多く、等級は2等~規格外まで認められた(第7表)。品質低下の要因は、脱穀および籾摺りの過程で、発病籾から厚膜胞子が溢出し、籾や玄米の表面を黒く汚染してしまうためと考えられる(図1, 2)。また、第8表には、各病害虫防除所が集計した県内の本病による検査等級の低下状況を示した。魚沼病害虫防除所管内を除く各病害虫防除所管内で品質の低下が見られ、特に下越と中越病害虫防除所管内で目立って多かった。県全

体では1,700~1,800個(60kg/個)程度の等級の低下があったものと推定された。

摘 要

1. 1995年、新潟県内でイネ墨黒穂病の発生が広範囲に認められ、これまでに例のない多発生となり、各地で中~多発生圃場が散見された。

2. 中越地域の任意に抽出した47圃場での本病の発生状況は、発病圃場率53.2%、発病が認められた圃場の発病率率は5.0%~95.0%で、圃場間差が大きかった。また、品種間による発生程度に差は認められなかった。

3. 本年は7~8月の降水量が多く、本病多発圃場の多くで浸冠水の被害があったことから、出穂期前後の多雨や浸冠水が本病の発生を助長している可能性が考えられた。

4. 本病の発生により、籾の稔実が不良となり、浮き籾の割合が高くなることが推察された。

第6表 発病籾の稔実程度

品 種	発病籾数(個)	浮き籾率(%)
越路早生	34	94.1
ゆきの精	20	95.0
コシヒカリ	15	80.0

注) 柏崎市下大新田の採取試料を比重1.06で塩水選して、浮いた籾を浮き籾とした

第5表 1次枝梗の着生部位と発病籾の分布

1次枝梗番号	籾 数	発病籾数	発病籾率(%)
13(穂頂側)	27	0	0
12	202	0	0
11	1,132	0	0
10	3,678	13	0.35
9	7,144	33	0.46
8	9,357	57	0.61
7	10,607	45	0.42
6	10,925	58	0.53
5	12,439	44	0.35
4	11,551	35	0.30
3	10,173	38	0.37
2	9,038	35	0.39
1(穂首側)	5,028	34	0.69
計	91,301	392	0.43

注1) 中越地域の任意に抽出した47圃場において、コシヒカリ897穂、ゆきの精とトドロキワセは各20穂の計937穂について調査した

2) 1次枝梗番号は穂首から穂頂にむかって1から13まで番号を付けた

3) 1次及び2次枝梗が退化し、籾数がわからなかったものは除いた

第7表 中越地域におけるイネ墨黒穂病に起因する検査等級低下米の出荷数量

地 区(郡)	市町村	品 種	数 量(60kg個)	等 級
南 蒲 原	三 条 市	コシヒカリ	10.0	3
		こがねもち	6.5	2~3
	長 岡 市	新潟早生	3.0	2
		越路早生	2.5	2
		わたぼうし	57.5	2~3
刈 羽	西 山 町	越路早生	0.5	3
		コシヒカリ	2.5	2
	刈 羽 村	ゆきの精	9.0	2~3
		コシヒカリ	32.0	2
柏 崎 市	越路早生	こがねもち	23.5	2
		越路早生	142.5	2~規格外
	コシヒカリ	222.5	2~規格外	
		こがねもち	18.5	3
中 越 計			553.5	

注) 1995年12月末現在の農林水産省新潟食糧事務所三条支所、同長岡支所、同柏崎支所の検査記録票から集計した



第1図 厚膜胞子を溢出した病粒



第2図 厚膜胞子の混入による被害粒

第8表 新潟県におけるイネ墨黒穂病に起因する検査等級低下米の出荷数量

防除所	数量 (60kg個) ¹⁾
上越	11.5
魚沼	0
中越	553.5
新潟	数袋 ²⁾
下越	1,179.5
佐渡	13.5
県計	1,758.0 ³⁾

注1) 各病害虫防除所が管内の各農林水産省新潟食糧事務所支所の検査結果から集計した

2) 実数は不明

3) 新潟病害虫防除所管内を除いた数量

5. 籾の着生部位と本病の発生については明瞭な関係は認められなかった。

6. 本病被害粒の混入により、中越地域管内で553.5個(60kg/個)、県内で1,700~1,800個(60kg/個)程度の出荷米に品質低下がみられた。

引用文献

- 1) 井口慶三・福田 寛・井月 明・村上一夫・仲川正年(1987)千葉県におけるイネ墨黒穂病の発生実態. 関東東山病虫研 34: 13-14.
- 2) 原田幸雄・三橋泰仁・松田正樹(1994)穂ばらみ期注射接種によるイネ墨黒穂病の発病. 日植病報 60: 624-629.
- 3) 三浦喜夫・辻 英明・石垣政道(1988)宮城県におけるイネ墨黒穂病の多発生について. 北日本病虫研報 39: 94-97.
- 4) 新潟県農林水産部(1941~1994)新潟県農作物病害虫発生予察事業年報. 新潟県.

(1996年9月30日受領)