

着色米に関する研究

19. 台風10号の被害と着色米の関係

梅原吉広・作井英人

Yoshihiro UMEHARA and Hidehito SAKUR : Studies on the discoloration of rice kernels caused by fungi. 19. Relations between the occurrence of discolored rice kernels and the damages of rice crops caused by the typhoon No.10, in Toyama Prefecture in 1982

1982年8月2日に台風10号が襲来し、太平洋側を中心に農作物に大きな被害を与えた。富山県ではその時期がイネの開花期に遭遇したため、早生種および中生種の籾が脱水したり穂ずれを起こし、褐変籾が多発する原因となった。とくに、県東部に位置する入善町ではその被害が大きかった。

水稻における台風の被害については、作物学の立場から数多くの検討が加えられている^{1,2,3,4,5,6}。一方、台風の影響による褐変籾から数種の糸状菌がしばしば分離されるため、植物病理学の分野ではこれらの糸状菌が籾に寄生し、その被害を一層助長するのではないかと推測されている⁶。しかし、詳細な検討は現在までほとんどなされていない。

本報告は台風害による褐変籾および着色米の発生程度を海岸からの距離、品種間の相違およびほ場の位置別に調べたのち、寄生菌の種類ならびに着色米のとう精白度について調査した結果である。

試料の採集および調整にあたり、富山県入善農業改良普及所助田栄一主任、同吉田勇次主任、当中田春雄技士ならびに同西野清範技士の御援助をいただいた。ここに感謝の意を表す。

I 調査方法

第2表に示す富山県入善町の9地点を選び、畦畔沿いの5株とこれより10m以上離れたほ場中央部の5株を、それぞれ成熟期に刈取って供試試料とした。本試験で採集したイネ品種はコシヒカリ、越路早生およびこがねもちであった。

試料はすべてガラス室内で風乾後、脱穀してまず籾の褐変程度を調査したのち、籾すりを行って着色米の発生程度を観察した。籾の褐変程度は第1表の基準にしたがって調査し、式 $(II \times 1 + III \times 3 + IV \times 5 + V \times 8) / 8N \times 100$ によって褐変度を算出した。着色米は既報^{7,9}のとおり淡茶米、濃茶米および暗色米に分けて観察し、それ

第1表 褐変籾の調査基準

褐変程度	籾の褐変状況	褐変指数
I	小褐点1~2個以内の正常籾(無)	0
II	褐変部が籾表面の10%以下(少)	1
III	同上が10~50%のもの(中)	3
IV	同上が50~80%のもの(多)	5
V	同上が80%以上のもの(甚)	8

ぞれの発病粒率を求めた。また、1.7~2.2mmのふるいで玄米をふるい分け、粒厚別に着色米の発生程度を調査した。

寄生菌の識別には20粒ずつの淡茶米を供試し、アルコール・アンチホルミンで表面を消毒したのち水洗して、寒天の平板上に置床した。28°Cの暗黒下に5~7日間静置し、生じた菌そうを光学顕微鏡によって観察した。

とう精白度の調査には、試験用とう精機(ケット式、パーレスト)で15~60秒間とう精した白米を用い、光電管式白度計(ケット、C-3型)によって反射率を測定した。

また、白米に残存する黄褐色~褐色の斑点を肉眼で識別して、褐変部残存粒率を求めた。

II 調査結果

1 海岸からの距離と籾の褐変程度との関係

台風通過後の各地点における籾の褐変程度を第2表に示す。第2表で明らかのように、褐変籾の発生は海岸からの距離と密接な関係を示し、海岸に近い地点ほど発生率が高かった。しかし、新屋地域のように海岸から6kmも離れた地点でも多発したり、青木地域の越路早生のように同一品種においても、ほ場間の差異が認められた。

本試験で採集した3品種のうち、越路早生における褐変籾の発生が各地点とも最も高く、こがねもちおよびコシヒカリの順に少なくなった。

同一地点のほ場では、中央部に比べ畦畔沿いで褐変籾の発生が多かったが、ほ場によっては逆転する事例も見出された。

第2表 台風通過地点における籾の褐変程度

調査品種	地 域	海岸からの距離 (km)	ほ場の位置	調査粒数 (粒)	籾の褐変程度					褐変度 (%)
					I (%)	II (%)	III (%)	IV (%)	V (%)	
コシヒカリ	芦 崎	0.1	中 央	1,067	4.5	18.3	28.2	20.9	28.1	55.6
			畦 畔	961	1.8	8.6	18.6	39.5	31.4	64.3
	田 中	0.2	中 央	876	43.5	30.0	16.0	4.6	5.9	21.1
			畦 畔	938	24.0	30.2	24.7	14.0	7.1	31.4
	伊 山	2.5	中 央	901	53.4	20.4	14.1	7.4	4.7	18.9
			畦 畔	818	44.6	25.1	21.5	6.6	2.2	19.8
	新 屋	6.0	中 央	959	16.5	11.6	9.3	23.9	38.8	59.2
畦 畔			882	30.5	32.9	15.2	8.6	12.2	30.2	
中 沢	6.0	中 央	809	48.7	33.6	9.4	5.1	3.2	16.7	
		畦 畔	948	45.2	17.6	11.0	7.6	18.7	31.2	
	平 均		916	31.3	22.8	16.8	13.8	15.3	34.8	
越 路 早 生	田 中	0.2	中 央	1,423	0.8	4.5	10.2	9.3	75.3	85.9
			畦 畔	1,142	1.4	11.6	13.5	22.2	51.3	72.3
	高 瀬A	0.5	中 央	968	7.2	17.0	17.1	28.6	30.0	57.4
			畦 畔	1,478	1.4	7.4	12.6	7.7	71.0	82.1
	脊 木	3.5	中 央	1,023	11.1	13.2	33.2	27.3	15.2	47.5
			畦 畔	973	7.1	8.5	24.2	31.1	29.1	59.1
	中 沢	6.0	中 央	985	20.0	13.0	35.5	21.7	9.7	39.3
畦 畔			1,303	33.6	25.1	14.0	8.4	18.8	34.4	
	平 均		1,162	10.3	12.5	20.0	19.5	37.6	59.8	
こがねもち	吉 原	0.2	畦 畔	1,042	15.6	26.0	22.7	16.6	19.1	43.3
			中 央	1,031	12.1	10.5	13.4	28.4	35.6	60.1
	道 古	2.5	畦 畔	1,061	24.1	31.0	9.7	21.4	13.8	36.7
	平 均		1,045	17.3	22.5	15.3	22.1	22.8	46.7	

第3表 各品種における籾の褐変程度と着色米の発生程度との関係

品 種	褐変程度	調査粒数 (粒)	正常米粒率 (%)	淡 茶 米			濃 茶 米			暗色米 (A+B) (%)
				斑点あり (A) (%)	斑点なし (%)	計	斑点あり (B) (%)	斑点なし (%)	計	
コシヒカリ	I	2,597	97.7	0	2.16	2.16	0.08	0.12	0.19	0.08
	II	1,967	95.5	0	4.42	4.42	0	0.05	0.05	0
	III	1,234	89.6	0	10.04	10.04	0.16	0.16	0.32	0.16
	IV	1,308	78.1	0.23	19.40	19.63	0.23	2.06	2.29	0.46
	V	799	9.4	1.63	63.60	65.23	3.50	21.90	25.41	5.13
	計平均	7,905	83.7	0.20	13.02	13.22	0.44	2.63	3.07	0.64
越 路 早 生	I	1,075	98.8	0	1.00	1.00	0	0.19	0.19	0
	II	1,095	98.4	0	1.46	1.46	0	0.09	0.09	0
	III	1,640	84.5	0.12	13.96	14.09	0.43	0.98	1.40	0.55
	IV	1,530	69.9	2.09	26.21	28.30	0.65	1.18	1.83	2.75
	V	2,348	3.0	4.17	75.40	79.60	3.15	14.22	17.38	7.33
	計平均	7,688	60.7	1.72	31.58	33.30	1.18	4.82	6.01	2.90
こがねもち	I	491	98.2	0	1.83	1.83	0	0	0	0
	II	615	95.8	0	3.90	3.90	0	0.33	0.33	0
	III	431	93.0	0.23	6.50	6.73	0	0	0	0.23
	IV	581	89.3	0.69	8.78	9.47	0.52	1.20	1.72	1.20
	V	511	30.7	4.11	57.93	62.04	3.13	10.57	13.70	7.24
	計平均	2,629	81.7	1.00	15.50	16.51	0.72	2.40	3.12	1.71

2 籾の褐変程度と着色米の発生率との関係

籾の褐変程度と着色米の発生率との関係について、品種ごとにまとめた結果を第3表に示す。供試したいずれの品種においても、籾の褐変程度が高くなるにしたがっ

て正常米粒率が低下した。とくに、褐変程度がVのコシヒカリや越路早生では、正常米粒率が10%未満と急激に減少した。このような正常米粒率の急激な減少は淡茶米の発生と密接に関連し、コシヒカリおよび越路早生では

第4表 台風通過地点における着色米の発生程度

品 種	地 域	ほ場の位置	調査粒数 (粒)	正常米率 (%)	淡 茶 米		濃 茶 米		暗色米 (A+B) (%)
					斑点あり A (%)	叶 (%)	斑点あり B (%)	計 (%)	
コシヒカリ	芦 崎	中 央	3,172	87.8	0.1	8.8	0.5	3.4	0.6
		畦 畔	4,694	97.0	0.02	2.9	0	0.1	0.2
	田 中	中 央	5,500	96.1	0.2	2.7	0.2	1.3	0.4
		畦 畔	7,467	98.8	0.1	1.2	0.01	0.01	0.1
	羽 山	中 央	4,745	91.2	0.2	6.5	0.2	2.3	0.4
		畦 畔	6,108	96.8	0.4	2.7	0.2	0.5	0.6
	新 屋	中 央	7,759	50.8	1.0	17.4	4.4	31.9	5.4
		畦 畔	6,726	88.0	0.2	6.4	0.5	5.6	0.7
	中 沢	中 央	4,362	96.3	0.1	2.8	0.1	0.9	0.2
		畦 畔	4,922	94.5	0.1	3.9	0.1	1.4	0.2
越 路 早 生	田 中	中 央	8,596	37.6	0.2	25.6	1.4	36.8	1.6
		畦 畔	8,812	47.2	1.5	21.3	4.5	31.5	5.0
	高 瀬	中 央	4,397	68.6	0.9	20.0	1.3	11.4	2.2
		畦 畔	7,362	42.4	0.4	18.7	3.6	38.9	4.0
	音 木	中 央	7,516	70.1	0.6	21.9	0.7	8.0	1.3
		畦 畔	11,299	55.2	3.2	34.4	2.1	8.5	5.3
	新 屋	中 央	7,623	76.6	0.3	14.3	0.6	9.0	0.9
		畦 畔	7,919	86.5	0.3	6.3	0.7	7.1	1.0
こがねもち	吉 原	畦 畔	5,232	75.2	0.3	15.0	0.8	9.7	1.1
		中 央	5,790	85.6	0.3	13.7	0.1	0.7	0.4
		畦 畔	8,819	51.2	0.9	26.1	2.4	22.8	3.3

注) 海岸からの距離は第2表と同じ

籾の褐変程度が高まるにつれて淡茶米の粒数も増加し、Vの褐変程度ではその粒率が65~80%に増大することが判明した。こがねもちでも前述した2品種とほぼ同じ傾向が認められた。

濃茶米および暗色米の発生は淡茶米に比べて少なかったが、籾の褐変程度との間には正の相関が認められ、褐変程度がVの籾でこれらの発生率が急激に高まった。

3 海岸からの距離と着色米発生率との関係

海岸からの距離と着色米発生率との関係は、コシヒカリおよびこがねもちではあまり明確でなかった(第4表)。越路早生でも暗色米発生率との関係は不明確であったが、淡茶米および濃茶米の発生は海岸に近い地点でより高かった。

各地点のほ場とも、畦畔沿いよりも中央部で着色米の発生率がやや高かった。しかし、ほ場によってはこの逆の事例も見出され、明確な結果は得られなかった。

採集した3品種のうち、越路早生における着色米の発生率が最も高く、こがねもちおよびコシヒカリの順に少なくなり、籾の褐変程度に類似した結果を得た。

4 玄米の粒厚分布

台風通過地点における玄米の粒厚分布を調査した結果を第5表に示す。粒厚分布のピークはコシヒカリで1.9~2.0mm、越路早生で1.9mm附近にあり、台風の被害を受けなかった圃場(農試ほ場)の玄米粒厚とほぼ同等か、あるいはそれ以下となった。供試3品種のうち、

第5表 台風通過地点における玄米の粒厚分布比率と正常米比率

玄米粒厚区分 (mm)	分 布 比 率 (%)				正常米比率 (%)	
	コシヒカリ		越 路 早 生		コシヒカリ	越路早生
	通過地	対照 ¹⁾	通過地	対照 ¹⁾	通過地	通過地
1.7)	5.2±4.1 ²⁾	2.2	19.0±11.1 ²⁾	2.5	55.3±28.2 ²⁾	24.6±18.9 ²⁾
1.7	4.6±2.1	3.8	13.2±3.6	4.9	62.9±24.8	31.0±19.3
1.8	10.2±4.2	6.5	20.8±2.8	13.4	76.6±22.6	57.4±19.2
1.9	37.7±8.5	35.7	36.4±9.0	35.8	91.7±13.5	85.5±9.5
2.0	39.1±11.4	43.6	10.3±4.1	40.1	97.5±5.5	95.4±3.9
2.1	2.1±1.4	6.3	0.3±0.2	3.2	97.7±4.9	90.5±13.1
2.2<	1.0±0.7	1.9	0.0	0.1	98.3±4.1	—

1) 農試ほ場産
2) 標準偏差

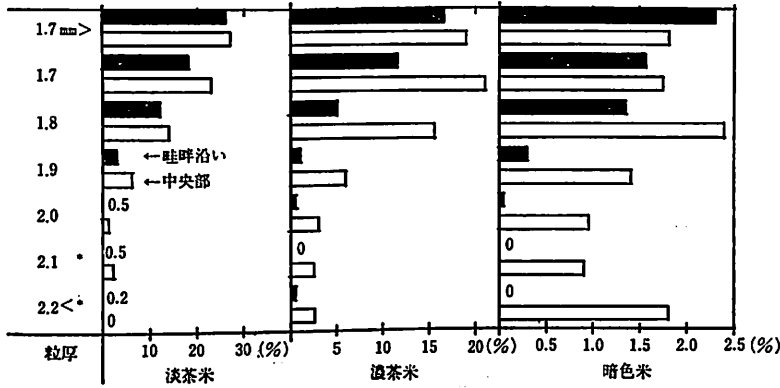
越路早生は台風通過によって粒厚が著しく減少し、1.8mm以下のくず米の比率が高まった。

正常米の比率は粒厚が増すにつれて高まり、コシヒカリでは1.9mm以上、越路早生では2.0mm以上の玄米のうち、90%以上が正常米であった。

5 玄米の粒厚と着色米発生率との関係

コシヒカリにおける玄米の粒厚と着色米発生率との関係を第1図に示す。第1図のとおり、玄米粒厚が2.1mm以上の場合、着色米の発生率はきわめて少なく、わずかに0.7%の値を示すにすぎなかった。

着色米のうち淡茶米および濃茶米の発生率は、玄米の



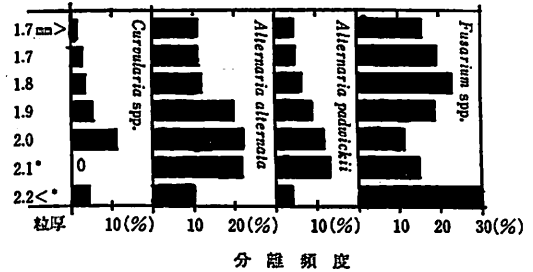
第1図 コシヒカリにおける玄米の粒厚と着色米の発生率との関係
* 調査粒数が少ない

粒厚が1.9mm以下になると急激に増大した。胚乳沿いとは場中央部の発生率の差異は、淡茶米ではあまり明確でなかったが、濃茶米では粒厚とは無関係には場中央部でより高いことが判明した。

暗色米の発生率は淡茶米および濃茶米の1/10程度であったが、粒厚の減少にともない発生率が增大した。また、粒厚1.7mm以上の玄米では胚乳沿いよりもは場中央部で発生率が高かった。

6 淡茶米からの糸状菌の分離

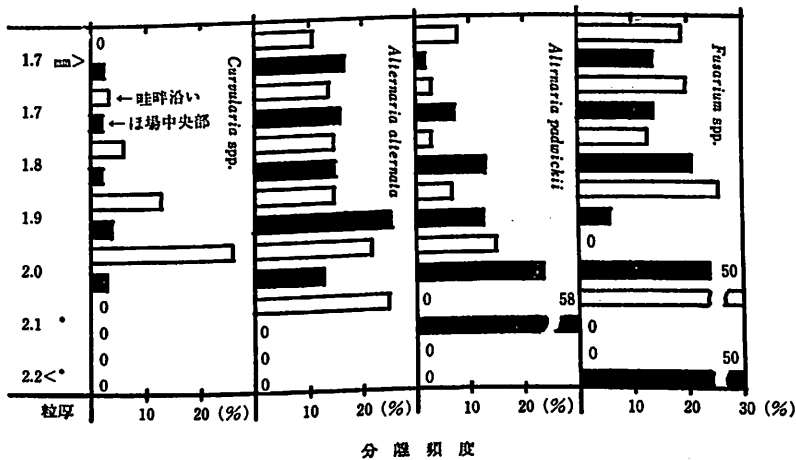
各試料の淡茶米から糸状菌の分離を試みた結果を第2図に示す。分離された糸状菌のうち *Fusarium spp.* の頻度が約20%と最も高く、次いで *Alternaria alternata*, *A. padwickii* および *Curvularia spp.* の順となった。このほかに、*Helminthosporium spp.* や *Nigrospora spp.* などの糸状菌あるいは黄色細菌も分離されたが、その頻度は低率でしかも変動が大きかった。ま



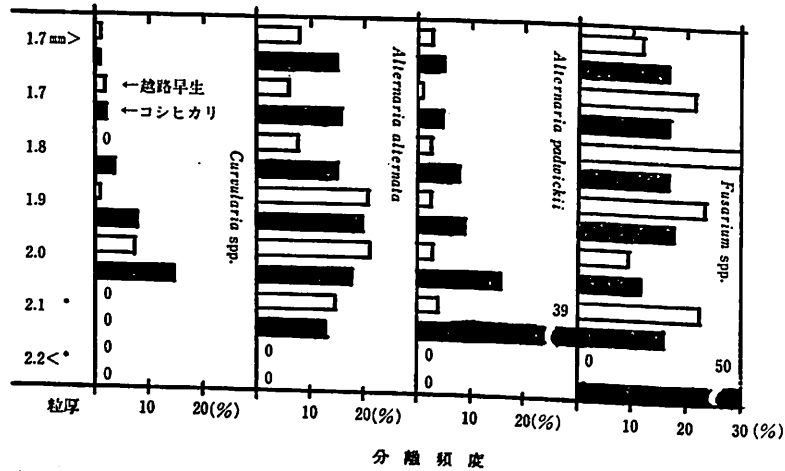
第2図 粒厚が異なる淡茶米から分離された糸状菌
* 調査数少ない

た、上記したいずれの微生物も分離されない事例は各試料とも10%前後であった。

淡茶米の粒厚と *Fusarium spp.* の分離頻度との間には一定の相関は見出されなかった。しかし、*Curvularia spp.* および *A. padwickii* では粒厚が増すにしたがっ



第3図 胚乳沿いおよびは場中央部の淡茶米から分離された糸状菌の比較
(コシヒカリの場合) * 調査数少ない



第4図 コシヒカリおよび越路早生の淡茶米における糸状菌分離頻度の相違
* 調査数少ない

て分離頻度が高まった。

つぎに、全地区で採集したコシヒカリの淡茶米を用い、分離される糸状菌の相違をほ場の位置別に調査した。第3図のとおりいずれの粒厚においても、*A. alternata* および *Fusarium* spp. の分離頻度は畦畔沿いとほ場中央部とは差異が認められなかった。しかし、*Curvularia* spp. の分離頻度は畦畔沿いの淡茶米でより高く、とくに粒厚が2.0mmの試料で顕著であった。これとは逆に、*A. padwickii* の分離頻度はほ場中央部の試料でより高く、畦畔沿いでより低い結果が得られた。

また、全地点で採集したコシヒカリおよび越路早生の淡茶米を用いて、品種間における糸状菌分離頻度の相違を確かめた。第4図のとおり、*Curvularia* spp. および *A. padwickii* の分離頻度はコシヒカリでより高く、越路早生でより低いことが判明した。とくに、*A. padwickii* の分離頻度はコシヒカリの粒厚が増すにしたがって高まった。*A. alternata* や *Fusarium* spp. の分離頻度は両品種間において明らかな差異は認められなかった。このほかに、海岸からの距離と各糸状菌の分離頻度との関係調べたが、明確な解答を得ることはできなかった。

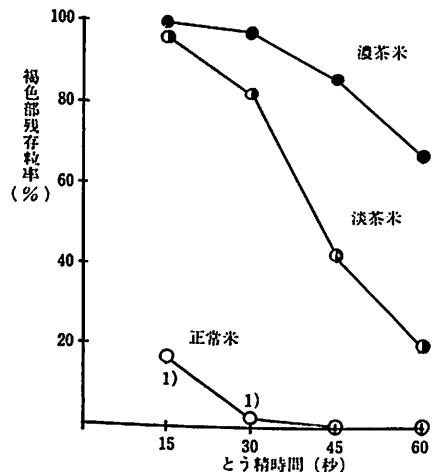
7 とう精による着色米の白度向上と褐変部の減少

全地点で採集した3品種の着色米を用い、とう精による白度の向上を検討した。第6表のとおり、いずれの品種の着色米でもとう精によって白度が高まった。3品種のうち、こがねもちにおける白度の向上が著しく、コシヒカリ越路早生の順に白度が低下した。また、同一の白度を得るには淡茶米に比べ濃茶米でより長いとう精時間を要し、同一とう精時間では白度にして3~4%の差が認められた。一方、本試験に用いたとう精機では、正常

第6表 着色米のとう精による白度¹⁾の向上

品種 玄米の とう精 時間(秒)	越路早生			コシヒカリ			こがねもち		
	正常米	淡茶米	濃茶米	正常米	淡茶米	濃茶米	正常米	淡茶米	濃茶米
15	27.0	24.9	20.0	30.5	25.5	21.5	44.0	39.5	34.0
30	30.0	29.0	26.5	31.0	30.0	27.0	55.0	47.5	42.5
45	36.5	31.5	27.5	36.5	32.0	27.0	57.0	50.0	44.5
60	37.5	32.0	28.5	40.5	33.0	28.0	57.0	51.0	46.5

1) 白度：反射率(%)



第5図 着色米のとう精時間と褐変部残存粒率 (3品種平均) 1) 縦溝の糠層を含む

米は約30秒のとう精時間で標準白度に達するとされている。コシヒカリおよび越路早生の淡茶米がこの標準白度に達するには約45秒の時間を要し、濃茶米では約60秒間の処理でも目的を達成することが困難であった。

つぎに、これら3品種の着色米を用い、とう精による褐変部の減少程度を検討した。3品種の正常米では約30秒間のとう精によって、玄米の縦溝にわずかな糠層が残る程度まで精白された。これに対し、淡茶米では約30秒間とう精しても褐変部の減少率はわずかであって、約60秒間の処理によってようやく80%台に達するだけであった。濃茶米では約30秒間のとう精でも褐変部の減少はほとんど認められず、約秒60間の処理で減少率はわずかに約35%と、淡茶米に比べその程度が一層緩慢であった。

III 考 察

1982年8月2日、富山県に台風10号が襲来し、出穂期の水稲に被害を与えた。とくに、入善町ではフェーン風が海から陸へ一時的に強く吹き、越路早生やコシヒカリで褐変病が多発した。

このため収量に対する影響のほか、着色米の発生が懸念されたことから、その被害実態を明らかにするため以下の調査を行った。すなわち海岸からの距離別、品種別およびほ場の位置別に試料を採集し、籾の褐変状況、茶米類の発生および茶米からの病原菌の分離などの調査を行った。

その結果、褐変籾の発生は概して海岸に近い水田において多かった。この原因は海から陸への強い風による穂ずれ³⁾と、潮風による被害⁶⁾の合併症によるものと考えられる。しかし、海岸から6km離れた地域(第2表、新屋)において褐変籾が激発した事例もみられた。この原因は新屋の採集地附近の被害が品種に関係なく激しかったことから、地形などの影響による“風みち”となり、穂ずれの被害が集中したためではないかと推測される。

褐変籾による被害が激しかった品種は越路早生であり、コシヒカリの被害はそれより軽かった。こがねもちの作付は少なかったが、この品種の被害は両品種のほぼ中間であった。越路早生とコシヒカリの被害の差は、襲来時の稲の生育時期の違いによると考えられる。すなわち、台風の影響を強く受けるイネの生育時期は出穂直後の籾がら組織の若い時期^{1,2,3,6)}であることから、出穂末期(出穂期7月27日頃)越路早生は出穂始め(同期8月5日頃)コシヒカリより台風による褐変籾の発生が少なかったと考えられる。1筆内の褐変籾の発生差は小さく、比較的均一に発生がみられ、この点については一般の多発ほ場の場合(畦畔沿いで多発)と異なった。

茶米類や暗色米の発生に及ぼす台風の影響は褐変籾発生の場合と同様であり、越路早生、こがねもち、コシヒカリの順に多かった。また籾の褐変程度の高い地区では茶米類や暗色米の発生率が高かった。とくに、うるちの籾表面の80%以上褐変した籾(程度V)では正常米が10%

以下となり、淡茶米が約70%、濃茶米が約20%で品質の低下が著しかった。この他に、玄米の肥大に対しても台風の影響が大きく、粒厚区分を行った場合、分布のピークが無被害のものに比較して、1階級低かった。また、越路早生では1.8mm以下のくず米が30%以上であった。

海岸からの距離と台風による淡茶米および濃茶米の発生との関係はコシヒカリでは明らかでなかったが、越路早生では海岸の近くで発生率が高く、海岸から離れるにつれて低下する傾向を示した。越路早生とコシヒカリの両品種において、淡茶米、濃茶米の発生率に差が認められたことは、前述の潮風に対する抵抗力の差異によるものではないかと推測されるが、今後の検討にまたなければならぬ。台風による暗色米の発生と海岸からの距離との関係は明らかでなかった。

ほ場内の淡茶米および濃茶米の発生を調査した結果、畦畔沿いと中央部の差が全般に小さかった。しかし、コシヒカリの事例(第1図)のように、淡茶米および濃茶米のいずれも、中央部が高い結果を示し、一般ほ場の実態⁸⁾と明らかに異なった。この原因は広範囲に被害を及ぼす風害と伝染源と密接な関係にある病害との発生様相の違いによるものと推察されるが、さらに調査検討する必要がある。

玄米の粒の厚さと着色米の関係をみると、コシヒカリの場合1.8mm以下で各症状とも急激に多くなった。これらの結果や前述の粒の厚さと正常米の分布などの関係から、着色米多発の場合、その除去法として1.9mmの米選機の篩いを用いることも一手段となりうると考えられる。

着色米からの寄生菌の分離と種類の関係を淡茶米を供試して調べた結果、分離率が最も高かったのは *Fusarium* spp. で約20%、次に *A. alternata*, *A. padwickii*, *Curvularia* spp. の順となり、この他に *Helminthosporium* sp., *Nigrospora* sp. や黄色細菌がそれぞれ若干分離された。また、いずれの病原菌も分離されなかった淡茶米もかなり多かった。

Curvularia spp. の分離率が平均で約5%であったが、この分離率は一般ほ場の茶米類からの同菌分離率^{8,9)}に比較してかなり低かった。この原因としては褐変籾発生の第1因がフェーンによるため、褐変部に二次的に病原菌が寄生したものと考えられる。*Curvularia* 属菌の籾褐変部に対する二次的寄生力が *Fusarium* 属菌より弱いのではないかと考えられる。同時に、入善町はコンクリート畦畔の普及が高く、また畦畔雑草の処理がすぐれていることから、*Curvularia* 属菌など着色米関与菌の飛散数が少なかったものと考えられる。

品種と分離菌の関係はコシヒカリの場合、腹黒米の発

生が極めて少なかったが、*A. padwickii* が多く分離された。この原因は明らかでなく今後検討する必要がある。その他の菌では明らかでなかった。

また、玄米の粒の厚さと各病原菌の分離率との関係を粒厚2.0mm以下についてみれば、*Fusarium* spp. や *A. alternata* は明らかでなかったが、*Curvularia* spp. や *A. padwickii* については1.9~2.0mmの登熟の良好な茶米からの分離率が1.8mm以下の茶米からの分離率よりも高かった。この原因は淡茶米のみを調査対象としたためと考えられる。すなわち、1.8mm以下では濃茶米の発生率が高いこと(第1図)、濃茶米の場合は *Curvularia* 属菌の分離率が高いこと⁹⁾ などから、各厚さの保菌率には大差がなかったものと考えられる。

各品種の被害粒をとう精した場合、白米の白度(透過率)はとう精時間が長くなるにつれて上昇した。しかし淡茶米では標準白度(各品種の正常米について、パーラー30秒間とう精した場合の白度)を得るためには、うちの場合、正常米の約1.5倍のとう精時間が必要であった。また、濃茶米では2倍のとう精時間をかけても、標準の白度が得られなかった。

とう精後、白米中に褐色部の残存している粒は標準とう精(30秒)において、淡茶米が約80%、濃茶米が約95%の高い残存を示した。標準の2倍のとう精時間をかけると、淡茶米で約20%、濃茶米で約70%まで減少し、斑点の大きさも微少となったが、皆無にならなかった。

摘 要

1 本報告は、1982年8月2日に富山県に襲来した台風10号の水稲に対する被害について、入善町において海岸からの距離別、品種別およびほ場の位置別に、褐変粒の発生、着色米の発生、茶米からの病原菌の分離などの実態調査および着色米のとう精と白度などについて調べた結果である。

2 褐変粒の発生に及ぼす台風の影響については、概して海岸に近い水田において、その発生率が高く、また品種との関係では越路早生がコシヒカリより高かった。ほ場の位置との関係は判然としなかった。

3 玄米の肥大に及ぼす台風の影響については、コシヒカリでは粒厚分布のピークは1.9~2.0mm、越路早生では1.9mmとなり、一般水田より約1階級低くなった。また越路早生ではくず米が特に多かった。

4 着色米の発生に対する台風の影響については粒の褐変程度が高くなるにつれて、着色米の発生率も高くなった。とくに、程度Vでは正常米が10%以下となり、大部分が淡茶米、濃茶米および暗色米となり、被害が大きかった。

海岸からの距離と着色米発生率の間には判然とした関係が見られなかったが、数値的に越路早生において、濃茶米および淡茶米が海岸近くでやや多かった。着色米発生とほ場の位置との関係では中央部が、また品種との関係では越路早生がそれぞれ多い傾向を示した。

5 玄米の粒の厚さと着色米発生との関係では、概して粒が厚くなるにつれて茶米類および暗色米は少なくなった。とくに、1.9mm以上の玄米においては発生率が低かった。

6 淡茶米からの菌の分離率は *Fusarium* spp. が最も高く、次に *A. alternata*, *A. padwickii*, *Curvularia* spp. の順となった。

着色米発生とほ場の位置との関係では、*Curvularia* spp. は畦畔沿いで、*A. padwickii* はほ場中央でそれぞれ高い傾向を示し、また、品種との関係では *Curvularia* spp., *A. padwickii* のいずれも、コシヒカリの方が高い傾向を示した。

7 着色米をとう精して標準白度を得るには、淡茶米は1.5倍のとう精時間が必要であり、濃茶米では2.0倍のとう精時間をかけても、同等の白度が得られなかった。

8 白米中の褐変部の残存はとう精時間が長くなるにつれて、残存率が低下し、斑点が小さく色は薄くなった。しかし、標準とう精の場合、淡茶米で約80%、濃茶米で約95%、標準の2倍とう精の場合、淡茶米で約20%、濃茶米で約70%の残存率となり、褐変部は皆無とならなかった。

引用文献

- 1) 森田潔(1952)水稲出穂期における暴風被害について。日作紀 22:59~60.
- 2) 長戸一雄・山本良三・小林喜男(1954)台風障害の一資料。日作紀 23:265.
- 3) 長戸一雄・小林喜男・窪田拓男(1955)14号台風による水稲の乾風障害について。日作紀 24:167~168.
- 4) 長戸一雄・山本良三・小林喜男(1955)台風による粒擦変色と稔実障害の関係。日作紀 33:266.
- 5) 角田重三郎・橋高昭雄(1951)颱風による稲白穂の発生とその品種間差異。日作紀 21:185~186.
- 6) 戸刈袋次(1940)水稲に対する暴風被害に就て。第1~4報。日作紀 12:250~297.
- 7) 梅原吉広・中川俊明(1979)着色米に関する研究 8 富山県に発生した着色米について。日植病報 45:519~520(講要).
- 8) 梅原吉広(1982)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。北陸病害虫研報 30:28~30.
- 9) 梅原吉広(1983)着色米発生原因とその対策に関する調査研究 IV 関与する病原菌と着色米発生機構。富山県農業水産部。13~48.

(昭和58年8月15日受領)