

# 秋落地帯の水稻首焼現象と稻小粒菌核病

井 上 義 孝

農林省佐賀農事改良實驗所

佐賀縣内背振山系に續き花崗岩土壤と秩父古生層との交錯した砂壤土地帯は所謂秋落地帯であるが、その根は必ずしも鐵不足の白根又は黑色根腐狀でもない。本地域に昨年九州支場長並に嵐枝官等に明白指摘せられたが従來首焼と俗稱せられている現象がある。尙同地の稻小粒菌核病の發生も顯著である。爰に於て首焼現象を主體として調査しその原因が稻小粒菌核病及び稻胡麻葉枯病に基因することを知つたので、これ等病害が秋落到深き關係あることを報告すると共に、その發生の生理生態的見地より秋落の原因に對する考察を試みた。

首焼現象は稻穂の早期變色と枯溺により枝梗は恰も

えび狀に曲り、從つて完熟を妨げる。止葉關節部、穂の頸節部並に枝梗部及び抽莖節間部には褐色乃至黒色の斑紋を見得るがその發生率は何れも極めて高い。その中枝梗、頸節及び止葉關節部に關し稻胡麻葉枯病の侵害によることは既に報告(西門)せられたが、抽莖節間部に對しては未だその報告がない。筆者は爰にその患部胞子形成試驗並に解剖學的検討により該部病斑も亦稻胡麻葉枯病によることを知つたので、叙上4部位の同病發生と首焼との關係を穂の變色狀態を以て検討した。結果は第1表に示される様に4部位中抽莖節間部及び頸節部特に前者の胡麻葉枯病發生が首焼の原因となつている。

第1表 胡麻葉枯病並に小粒菌核病發生と穂變色との關係調査結果

病 名	稻 胡 麻 葉 枯 病								稻小粒菌核病	
	枝 梗		頸 節		抽 莖 節 間 部		止 葉 關 節		止葉節下第2~3節	
	變 色 %	不 變 色 %	變 色 %	不 變 色 %	變 色 %	不 變 色 %	變 色 %	不 變 色 %	變 色 %	不 變 色 %
發 病	19.6	42.7	21.2	12.3	25.2	11.2	14.4	18.3	28.2	6.3
不 發 病	20.1	16.9	18.6	47.3	14.0	11.5	24.8	40.2	6.2	40.2
同 上 比	0.98	2.53	1.14	0.26	1.80	0.97	0.58	0.46	4.55	0.16

第 2 表 抽莖節間部胡麻葉枯病發生並に小粒菌核病發生莖別穂變色調査結果

菌核病發生 (有無)	穂變色調 莖節間部調査 同左莖數	變 色			不 變 色			備 考
		發 病 無	同 莖 數	同 率 %	發 病 無	同 莖 數	同 率 %	
+	50	+	22	44.0	+	5	10.0	※印…胡麻葉枯病によるもの 表中 +…發病を示す -…不發病を示す
		-	16	32.0	-	7	14.0	
		計	38	76.0	計	12	24.0	
-	89	+	8	9.0	+	27	30.3	
		-	6	6.7	-	48	53.9	
		計	14	15.7	計	75	84.3	

既述の様に稻小粒菌核病の發生も高く、その莖幹發生率47~55%を示したのみならず、第1表に見る様に本病の首焼との関係は一層深い様であつたので、胡麻葉枯病に起因し首焼と深い関係の認められた前記抽莖節間部發生莖と對比し、小粒菌核病發生、不發生莖の夫々に對する抽莖節間部發病乃至不發病別に、穂變色状態を調査した。その結果は第2表に示される様に、稻小粒菌核病發生と穂變色との関係は胡麻葉枯病の抽莖節間部發生より関係は深く、第1表結果と共に首焼現象が主として稻小粒菌核病に起因することを認め得る。而して小粒菌核病發生莖の穂變色が胡麻葉枯病の抽莖節間部發生莖に高く、不變色穂に於てはこれに相反する點、小粒菌核病不發生莖の穂變色が叙上節間部發生莖に稍高く、不變色穂に於ては節間不發病莖が可成り高かつた點より本調査に於ても抽莖節間部の胡麻葉枯病發生が首焼に關係あることは見逃せない。

要之首焼現象の直接因は稻胡麻葉枯病の穂の頸節及び抽莖節間部の發生と小粒菌核病發生とが指摘せられるが、就中稻小粒菌核病をその重要々因と考へて支障ない様である。

稻胡麻葉枯病並に小粒菌核病が斯く秋落地帯に發生し易い點より、これ等發病の生理生態學の見解は秋落の直接因検討に參考となる。稻胡麻葉枯病が稻の根の發育と關係あることは横木氏に詳報がある。筆者の昭和19年以降の研究によれば、稻小粒菌核病の發生に窒素、加里の關係の深い點、菌核による稻地下部への侵害可能なる點より秋落稻の生理に關連ありと思はれるからである。

實驗的に窒素過多と加里不足とは小粒菌核病の發生を多くするが、本病原菌發育には加里直接の抑制は認められない。即ち本病發生に加里直接の關係はない

が、稻の加里吸收不足による體內生理に基くものと考へられる。爰に秋落地帯の稻根の加里吸收状態が問題となる。從來本病發生が粘土質、揚水溜水灌漑地たる平坦部に多いとされたのに對し、叙上秋落地帯は砂壤土、流水灌漑であることは兩者對比的ではあるが前者では土壤微粒子と溜水溜水より来る酸素欠乏の1階段に基く根の發育状態、後者では土壤粗粒子による養分吸着性の低下と流水とによる養分の流亡性並に土壤層による根の發育状態とにより夫々起因せられる稻の營養生理に歸結せられると思う。即ち本病發生地區の稻は加里吸收が窒素吸收に劣るものと思はれる。

秋落地帯の稻根は短く斷根し拔易いのが普通である。從來小粒菌核病は水面上部發生に注意せられているが、筆者の發病地調査では更に地下莖節部侵入が認められた。尙本病々原菌々核による根への直接侵入が淋潤下では可能なる點と菌糸の水中を通し下降する點を認めた。落水の早い秋落地帯の稻根の斷根し易い點に一考を要する點で、同時に秋落稻の根の發育に病原菌の影響も等閑視出來ない。

要するに秋落地帯の稻根は該地域の土壤層、栽培法並に因果的關係に立つ病原菌の侵害等の影響を受けるものと思はれる。土壤層の對策は困難を伴うにせよ他の要因に於ける根の發育の検討こそ秋落の直接原因を握る鍵であらう。秋落が稻初期の過度生長によるもの一般論に根の發育がこれに平衡せりや否やの問題に對しては寡聞にしてその研究結果を見ない。對策上の初期生育の抑制と云う意味が地上部を對稱として生じた地下部の抑制か、地下部を對稱としての地下部の抑制か或は地上部か地下部かの點に對し疑問を有つものである。筆者は上述した點より稻分蘖期の根の發育を抑制すれば爾後稻の營養生理を亂し、秋落の因となる様

第3表

小粒菌核病発生と収量（放任昭和22年と処理昭和23年との比較）

調査事項 調査年次	神 山			農 林 18 號		部落収量(反常) (農家言) 俵	備 考
	無倒伏	稍倒伏	完全倒伏	無倒伏	稍倒伏		
昭和22年	なし	97(15)%	85(38)%	38(0)%	63(1)%	3俵3斗	%数字は幹發病率, ( )内は幹腐敗率
昭和23年	34	なし	なし	5	なし	6俵	

註 収量は農家言によるものなるを以て参考迄に昭和22年の發病並に収量調査を第4表に記す。

第4表

昭和22年(放任)の小粒菌核病発生と収量

調査事項 被害程度	神 選 稻			神 山 (坪刈)	
	稈發病率	稈腐敗率	100株當完全穂	籾容 量	籾重 量
完全倒伏	86 (%)	18 (%)	(c.c.) 3,910	1.30 (升)	360 (匁)
稍倒伏	51	1	5,696	1.95	570

に考へられる。此の點に關し1例を擧げて見るに、秋落地帯で流水灌溉を續けた昭和22年に於て4割程度の小粒菌核病の被害部落を對稱とし、同23年は分蘖期に地干乃至濕潤程度の保水と加里追肥を行はしめた處發病は極めて抑制せられ、農家平均に依れば4割程度の増収を見だと言われる(第3表)。即ち分蘖期の流水を

止め更に地干迄に到らせし事が根の發育を充分ならしめた一因であらう。

以上により稻根の發育とそれに基づく稻の生理作用の検討は秋落の原因の究明に役立つと共に胡麻葉枯葉病又は小粒菌核病發生の誘因を裏付けるものと思惟せられる。