

昭和59年岩手県南地方に発生した水稻葉枯れの発生原因と対策

村上 芳子・荻原 武雄・畠山 均・高橋 政夫

(岩手県立農業試験場県南分場)

Outbreak of Rice Leaf-dying and It's Countermeasure in the Southern Parts of Iwate Prefecture in 1984

Yoshiko MURAKAMI, Takeo OGIHARA, Hitoshi HATAKEYAMA and Masao TAKAHASHI

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

岩手県南地方、北上川下流地帯では8月中旬以降、止葉の葉先や下葉が枯れる現象が発生した。葉枯れは、発生地帯がササニシキ地帯であることから主にササニシキに発生がみられた。そこで、この葉枯れ現象の原因と対策について検討した。

2 調査結果

(1) 気象原因

昭和59年の岩手県南地帯におけるササニシキは、5月後半からの好天に恵まれ、生育が順調に経過した。しかし、6～7月の梅雨時期は平年より最低気温が高い高夜温が続いたのに対し、日照量は低く経過した。このため稲体は光合成能の低下によって養分蓄積が不十分となり、弱小茎などの夭折が著しかった。梅雨明け後は7月下旬から8月21日まで真夏日が連続し、最高気温は平年より4～6℃も高く経過した。更に8月に入り最小湿度30～50%で推移する乾燥状態が続いていたが、8月19日には最小湿度が10%まで低下する過乾燥となった。このような7月下旬から8月中旬まで続いた高温、多照、過乾燥が養分蓄積の不十分な稲の出穂期から登熟初期を直撃したため、稲の老化が早まったことが葉枯れ発生の気象要因と考えられた。

(2) 土壌条件

葉枯れの発生は二つの異なった土壌タイプの圃場にみられた。第1の圃場は、圃場整備の際の切土によって作土層が12cmしかない浅耕土で、耕盤層が硬く砂れき質下層土か

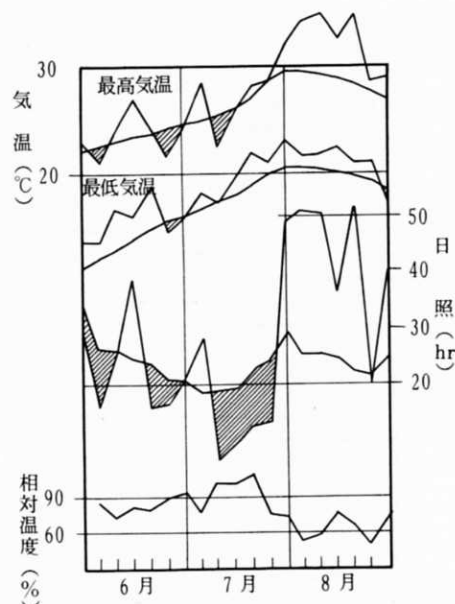


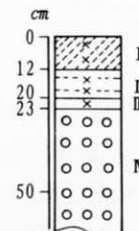
図1 昭和59年気象図

らなっている。このため根の伸長不良や土壌養分の溶脱による地力の低下によって、稲が栄養不足になり稲の老化を促進したと思われる。第2の圃場は第1の圃場と異なり、地下水位が高く排水不良な稲わら施用田である。この圃場は全炭素などの土壌有機物が富化しているものの、易還元性マンガンの溶脱がみられず、遊離酸化鉄が少ないことなどから、落水期においても還元状態になっている湿田であ

表1 葉枯れ発生圃場の土壌断面

(1) 江刺市愛宕

層位	色	土性	腐植	斑紋	グライ層	粗密 (mm)	透水性
I	7.5 YR 4/1	CL	含む	あり	—	15	中
II	7.5 YR 4/1	CL	"	含む	G 1	22	"
III	7.5 YR 3/1	SL	なし	"	—	23	大
IV	7.5 YR 4/3	S	"	なし	—	16	"



(2) 江刺市稲瀬

層位	色	土性	腐植	斑紋	グライ層	粗密 (mm)	透水性
I	2.5 GY 4/1	CL	含む	含む	G 3	12	小
II	10 YR 5/8	CL	"	含む	—	20	中
III	10 YR 4/2	CL	あり	含む	—	20	"
IV	10 YR 4/3	CL	"	含む	—	14	"

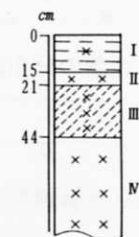


表2 葉枯れ発生圃場の土壌化学性

		pH		全炭素 T-C (%)	全窒素 T-N (%)	CEC (me)	置 換 性 塩 素 (mg)			磷 酸 吸 収 係 数	トル オ グ 酸 (mg)	遊 離 酸 化 鉄 Fe ₂ O ₃ (%)	易 還 元 性 マンガン Mn (mg)
		H ₂ O	K C l				CaO	MgO	K ₂ O				
愛 宕	健全	5.3	4.1	1.20	0.17	14.7	201	35.6	19.5	800	13.7	0.711	2.92
	黄化	5.4	4.2	1.05	0.12	12.3	158	26.7	16.0	600	14.5	0.520	2.58
稲瀬	黄化	5.2	4.2	2.28	0.23	14.9	212	52.6	17.7	820	8.4	0.450	72.5

るが、本年の連続高温によって異常還元になり、根ぐされをおこし、養分の吸収が阻害されて葉枯れが発生したものとされる。

以上のように葉枯れ発生圃場の土壌条件は違っている、いづれも根の活力低下とそれに伴う稲体の栄養生理のバランスのくずれが、59年の気象条件と相まって葉枯れを発生させたと考えられる。図2に根の活力を測定した結果を示した。これは株当たりカリの分泌量を測定した結果であるが、健全な株に比べて葉枯れをおこした黄化稲はカリの分泌量が少なくなっており根の活力が低下していると考えられた。これに対し、土壌中のアンモニア態窒素は葉枯れ発生圃場の方が高く、活力の低下した黄化稲は土壌中のアンモニア態窒素を吸収できないためやや多く残っているものと考えられた。

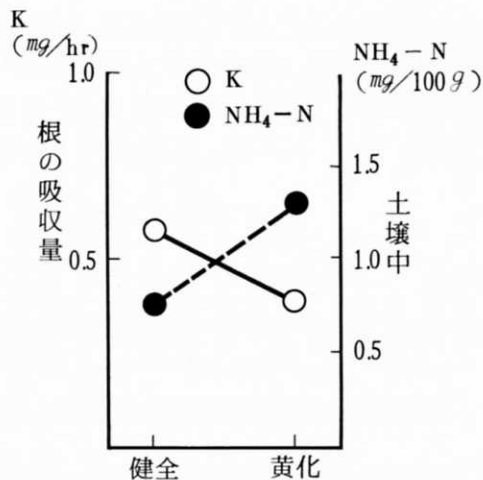


図2 根の活性力 (愛宕圃場)
(8月22日 株当たり分泌量)

(3) 葉枯れによる玄米への影響と対策

次に葉枯れが玄米の品質に与えた影響について調査した。岩手食糧事務所管内で検査した品位格付理由によると北上市以南、一関市までの北上川下流の葉枯れ発生地帯で乳白や腹白が増加していた。また53年、58年よりも59年の増加が著しかった。乳白、腹白は登熟初期から中期のでんぷん合成が不十分な場合に生ずることからこのような品質低下は葉枯れによる光合成能の低下の影響と考えられた。同様に葉枯れを生じた稲の玄米を調査してみると乳白、腹白の増加と千粒重、整粒歩合の低下がみられた。これに対して、葉枯れ発生時の8月22日に尿素で窒素2kg/10aを追肥した結果品質の向上がみられた。これは表層施肥により比較的健康なうわ根により窒素吸収力が回復したためと思われる。

表3 葉枯れによる品質の影響 (格付理由)

地域	検査数量に対する割合 (%)					乳白 + 腹白
	青未熟	乳白	基 部 未 熟	腹 白 未 熟	その他の未熟	
盛岡	4.2	3.4	0.4	3.4	16.9	6.8
岩手	8.9	1.8	0.1	1.9	19.1	3.7
紫波	3.9	1.7	0.0	1.7	5.0	3.4
花巻	3.0	4.6	0.2	2.2	5.6	6.8
北上	11.2	4.1	0.0	6.1	10.5	10.2
水沢	6.9	7.5	0.1	1.5	7.3	9.0
江刺	4.6	15.9	0.0	0.7	29.5	16.6
一関	2.2	6.2	0.4	1.1	10.5	7.3
千厩	7.0	1.4	0.9	0.6	24.0	2.0
二戸	9.4	1.3	0.0	3.9	11.4	5.2

注. 食糧事務所資料

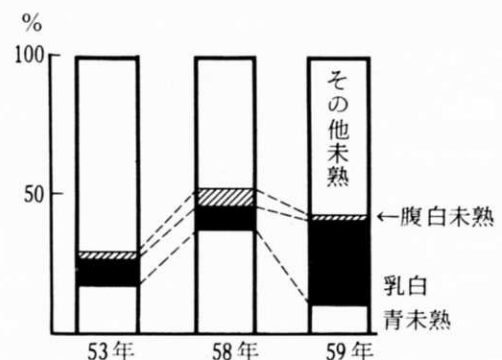


図3 整粒に対する品質割合
(江刺市)

表4 異常葉枯れによる品質への影響と追肥対策の効果 (1.7mm以上)

処 理 区	千粒重 (g)	品 質 (%)						
		整粒	乳白	心白	腹白	青未熟	発芽	奇形
葉枯れなし	21.5	88.2	0	6.0	2.6	0.9	0.6	1.7
葉枯れ其(無追肥)	20.0	67.4	2.6	3.4	21.0	0	2.4	3.2
〃 (追肥)	20.5	79.8	1.6	8.0	8.0	0.2	0.4	2.0

注. 追肥: N-2kg/10a 8月22日

3 ま と め

59年岩手県南地帯に発生した葉枯れ現象は、高温・多照・過乾燥という特異現象によって根の活力が低下しそれに伴う栄養生理のバランス不良によるものと考えられた。対策として後期追肥による光合成能の維持向上や根の機能増進を図るとともに、従来から言われている深耕、有機物多投による地力維持と透水性付与などの土壌改良対策が必要であると思われる。