

穂いもちの枯れ下がりに及ぼす降雨の影響

原 澤 良 栄 ・ 桜 井 仁*

Ryoei HARASAWA and Hitoshi SAKURAI* :
Effect of rainfall to the die back of rice panicle blast

穂いもちは、分生胞子による再感染のほか、病斑が枝梗や穂軸を徐々に拡大する「枯れ下がり」によって発病進展することが知られている^{2,5,6)}。通常、枯れ下がりには初から小枝梗、2次枝梗、さらに1次枝梗を経て穂軸から穂首節に達し、病斑部から上部への養分転流を阻害する²⁾。そのため、その進展の遅速は穂いもち被害の多少に大きく影響するが、進展速度を左右する要因は充分に明らかにされているとは言えず、被害予測上の支障となっている。

一般に、穂いもちの発生は多雨年に多く、降雨あるいは多湿条件が枯れ下がりの進展を早めるように見受けられる。この点を明らかにすることを目的に、自然降雨と無降雨条件での枯れ下がり進展量並びに進展経過を比較したところ、若干の知見が得られたので報告する。

材料及び方法

1993年、新潟農試場内圃場で8月19日に出穂したコシヒカリを対象に、自然感染によって初に発病が認められた株を8月26日にワグネルポット(1/5000a)に鉢あげした。これをビニールシートで雨よけした無降雨区と雨よけをしない自然降雨区とに分け、枯れ下がり病斑長を5~7日おきに5回調査した。供試株数は両区とも5株で、株あたり3~10穂について調べた。調査は1穂1か所の発病初を対象とし、調査中に新たに出現した発病初と枝梗はその都度切除した。また、調査期間中の再感染を防止するため、調査開始時に全株にフサライド水和剤の1000倍液を散布した。

調査期間中の気象条件は、重量式結露計による結露時間を測定したほか、降雨については農業試験場観測データを利用した。

新潟県農業試験場 Niigata Agricultural Experiment Station,
Nagakuracho, Nagaoka, Niigata 940

* 現在 長岡市役所 Nagaoka City Office, Saiwaicho, Nagaoka,
Niigata 940

結 果

8月26日の調査開始から9月28日の調査終了までの期間の降雨日数は12日、総結露時間数は200時間であった(第1表)。

発病初からの枯れ下がり、2次枝梗から1次枝梗を経て穂軸、穂首節に達し、調査終了時の病斑長は平均で50mmほどになった。しかし、枯れ下がりの進展量は調査穂間での差が極めて大きく、調査途中で進展が停止する場合や、停止後に再進展する場合もあった。調査株は任意に選定したため、発病初的位置は結果として穂の先端部から基部まで均一に分散していたが、穂軸や穂首節への到達は、発病初的位置が穂軸に近いほど、また下位であるほど早く、発病初的位置が穂全体の発病程度に大きく影響した。

自然降雨区と無降雨区の枯れ下がり進展経過及び調査期間毎の進展病斑長を、全調査穂を平均して示すと第1図上段のようである。期間毎の病斑長は、8月26日から31日及び9月1日から7日までは無降雨区でわずかに大きい傾向であるが、降雨日が多く結露時間も比較的長い9月8日から14日及び15日から21日まで(第1表)は、自然降雨区で大きい傾向であった。しかし、両区の病斑長の差は数mmと小さく、また、病斑長の平均値間に統計的な有意差はなかった。

第1表 調査期間中の降雨日数及び結露時間数

調査期間	降雨日数	結露時間数 ²⁾
8月26~31日	3 日	33 時間
9月1~7日	2	8
9月8~14日	3	90
9月15~21日	3	42
9月21~28日	1	27

注1) 0.5mm/h以上の降雨のあった日数

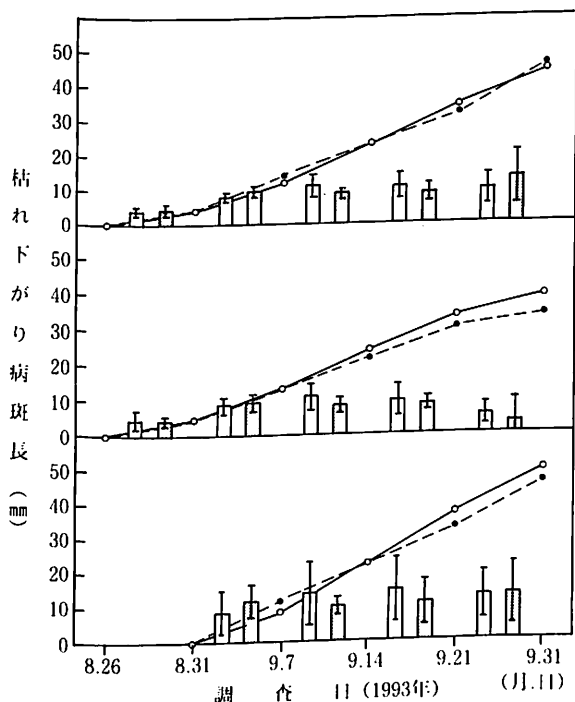
2) 重量式結露計により測定した降雨による結露の延べ時間数

枯れ下がり進展量は穂の部位により異なることが想定されたので、調査部位を1次枝梗及び穂軸に揃えて進展経過を比較したのが、第1図の中段及び下段である。この場合も病斑長は9月8日から14日及び15日から21日までは自然降雨区で大きい傾向にあり、病斑長の積算値も9月14日以降、自然降雨区で高めに推移した。しかし、両区間の差は小さく、期間毎の病斑長の平均値間にも統計的な有意差はみられないことから、枯れ下がりに及ぼす降雨の影響は小さいと考えられた。

病斑長の積算値の推移を1次枝梗と穂軸で比較すると、穂軸のほうが1次枝梗より枯れ下がり進展速度が早く、このことは枯れ下がりが穂軸に達した後、急速に進展することを示していると考えられた。

考 察

枯れ下がりの助長要因を明らかにすることは、穂いもちの被害予測および最近開発が進められている穂いもち発生予測モデルの開発³⁾の上で重要と思われる。



第1図 枯れ下がりの進展経過

注1) 上段より穂全体、1次枝梗、穂軸での推移を示す。棒グラフは期間内の病斑長、折れ線グラフはその積算値を示し、棒グラフのバーは平均値の95%信頼区間を示す

2) -○- : □ : 自然降雨区 -●- : □ : 無降雨区

徐ら⁴⁾は枯れ下がりに及ぼす気温の影響を明らかにしているが、枯れ下がりを左右する環境要因についての試験例はこれ以外にみあたらない。

本試験では初に自然感染した株を用い、自然降雨区と無降雨区での枯れ下がり進展経過を比較したところ、降雨は枯れ下がりを助長する傾向はあるものの試験区間の差は小さく、自然降雨区と無降雨区での枯れ下がり病斑長の平均値間には、いずれの調査期間でも統計的な有意差はみられなかった。以上のことから、降雨は枯れ下がりの進展量にほとんど影響しないか、影響があったとしても極わずかであると考えられ、多雨年における穂いもち発病進展は、枯れ下がりよりも分生孢子による再感染の影響が大きいと推察される。

しかしながら、古賀⁵⁾は自然感染状態における発病進展を調査し、晴天が連続した年は枯れ下がり進展量が小さく、大部分は停止することを観察している。この結果から、乾燥状態は枯れ下がり抑制することが推察されるが、本試験の結果はこれを否定するものではない。

枯れ下がりに及ぼす降雨の影響以外に本試験では、①発病初めの部位が穂軸に近いほど、また下位であるほど穂軸や穂首節に到達する時期が早いこと、②枯れ下がりの進展量は穂によって極めて差が大きいこと、③枯れ下がり進展速度は1次枝梗より穂軸で早いことが観察された。これらの観察は既往の報告^{1,2,5,6)}からも読み取れ、予測モデルを開発する上で、重要な知見と思われる。しかし、②及び③の要因は明らかではなく、これらを明らかにすることが今後の課題であろう。

摘 要

1. 自然降雨と無降雨条件下での枯れ下がり進展経過を比較し、枯れ下がりに及ぼす降雨の影響を検討した。
2. 枯れ下がりに及ぼす降雨の影響は小さく、多雨年の穂いもちの多発生は病斑拡大よりも感染率の増大の影響が大きいと考えられた。
3. 本試験では①発病初めの部位が穂軸に近いほど、また下位であるほど穂軸や穂首節に到達する時期が早いこと、②枯れ下がりの進展量は穂によって極めて差が大きいこと、③枯れ下がり速度は1次枝梗より穂軸で早いことが観察された。

引用文献

- 1) 安達忠衛・石黒 潔・橋本 晃 (1986) 針接種による穂いもちの部位別病斑拡大の差異. 日植病報 52 : 113.
- 2) 平野喜代人・後藤和夫 (1963) 枝梗いもちの発病機構並びに生態に関する研究. 農技研報 C 16 : 1 ~ 56.

- 3) 石黒 潔・橋本 晃 (1987) 穂いもちシミュレーションモデルの開発. 福島農試研報 27: 1~19.
- 4) 徐 雍泉・林 長生・小泉信三・吉野嶺一 (1991) 穂いもちの枯れ下がり経過の接種時期・接種後温度による差異. 日植病報 57: 400.
- 5) 古賀博則・吉野嶺一 (1991) 自然感染による穂いもち進展過程. 北陸病虫研報 39: 11~15.
- 6) 中村啓二 (1972) 穂いもちの発病増加曲線と薬剤散布適期について. 広島農試報 31: 10~30.

(1994年9月6日受領)
