

1989年7月下旬に上越地方を吹いた フェーン後に特異的に発生した止葉のいもち病

鈴木 穂 積

Hozumi SUZUKI : Incidence of rice blast on flag leaves damaged by
 foehn in Joetsu region in late July, 1989

フェーンが吹くと、それによる高温、強風、湿度低下により、一般にいもち病の感染が阻害され、発生が停滞あるいは減少する。平成元年7月25日から30日まで連続6日間吹走したフェーンでは、品種コシヒカリの止葉に障害がおきた。その症状は止葉のカスリ状退色、葉身の短縮、葉巾の狭小、そして葉によっては小さな裂け目が生じ奇型となるものであった。これらの葉には特異的にいもち病が発生し、あたかもフェーンによって誘起されたかにみられた。このような現象は筆者にとって初めての経験であり、場内の圃場を中心に実態の調査を行った。

調 査 方 法

場内のコシヒカリ栽培圃場を選び、葉いもち発生程度で株当たり病斑面積率0.5, 0.4, 0.2, 0.01%と無発生田の5区分とした。各区分から1筆づつについて、いもち病の発生症状、止葉の病斑数と1茎当たり葉位別病斑数、止葉の発病率と圃場の葉いもち発病程度、止葉発病確認時の止葉の出葉程度などの調査を行った。それぞれの調査個体数は500茎である。

なお、気温、湿度、雨量などの気象観測は当场気象資源研究室の観測データを借用した。

調 査 結 果

フェーンは7月25日の10時頃から30日15時頃まで連続した。フェーンの最も強かったのは7月27日と28日で、最大風速11.3 m/s、最高気温34.5°C、最低湿度38.2%であった。この期間は降雨が全くなく、晴天であったが、フェーンの止まった翌日の7月31日は曇天で7時から15時まで、3時間ごとに3回、0.5 mm/hrの弱い雨が降った。そして、8月1日から5日までは晴天が続き、6日は1日雨天で雨量は14 mm/日であった。

いもち病の発生症状はフェーン障害をもつ止葉の中肋あるいは外巻側葉縁の障害部分に、病斑が5~10個縦列に連鎖して形成する。病斑数は数個と少ないものから、15個以上の多数形成するものまであったが、形成数は止葉の障害発生部分の大きさに比例しているように観察さ

れた。病斑の形状は大きき約4 mmで、比較的広い中毒部をもち、病斑中央部に直径約2 mmのほぼ円形の灰緑色部をもつ、不整紡錘型である。灰緑色部には孢子が無数に形成していた。病斑を採集し、表面を絵筆で洗浄後、水を含ませた沱紙をシャーレに敷き、その上に病斑を並べ、28°C恒温器内で孢子形成能を調査したところ、7月中旬の葉いもち発生期に形成していた下位葉の病斑より、著しく高い孢子形成能をもっていた。

フェーンにより障害を受けた止葉あるいは受けなかった止葉の発病と下位葉の発病との関係を8月8日に調査した結果は第1表である。フェーンによる障害を受けない止葉は下位葉の発病の有無に関係なく、発病が全くなかった。しかし、障害を受けた止葉は下位葉の発病と密接な関係があり、止葉から3葉以下の各葉位に病斑が多く形成しているほど、また、各葉位の1葉当たり病斑数の多いほど、障害を受けた止葉の病斑数が多かった。また、これらの下位葉における病斑は病斑型からして、フェーン後に形成したものでなく、7月中~下旬の葉いもち発生期に発現したものと推定された。なお、障害を受けた場合も受けなかった場合も、次葉は病斑が形成していなかった。

次に葉いもち発生程度を異にする水田で、フェーンによる障害を受けた止葉と受けなかった止葉の発病率を

第1表 フェーン障害を受けた止葉と受けなかった止葉の1葉当たり病斑数と下位葉の1葉当たり病斑数との関係

| 葉いもち株当たり病斑面積率区(%) | 止葉におけるフェーン障害の有無 | 葉位別病斑数(個) | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------|----|-----|-----|------|
| | | 止葉 | 次葉 | 3葉 | 4葉 | 5葉 |
| 0 | 無 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 有 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.01 | 無 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.01 |
| | 有 | 2.8 | 0 | 0 | 0 | 0.01 |
| 0.2 | 無 | 0 | 0 | 0 | 0.6 | 0.7 |
| | 有 | 5.9 | 0 | 0 | 0.6 | 0.8 |
| 0.4 | 無 | 0 | 0 | 0 | 1.0 | 1.7 |
| | 有 | 9.8 | 0 | 0 | 1.3 | 1.5 |
| 0.5 | 無 | 0 | 0 | 0.1 | 3.2 | 4.1 |
| | 有 | 11.3 | 0 | 0.1 | 3.8 | 4.7 |

第2表 葉いもちの発病程度を異にする圃場におけるフェーン障害を受けた止葉と受けなかった止葉のいもち病発病率

| 葉いもち株当たり病斑面積率区 (%) | 健全止葉 | | フェーン障害止葉 | |
|--------------------|---------|--------|----------|--------|
| | 無病止葉率 % | 病止葉率 % | 無病止葉率 % | 病止葉率 % |
| 0 | 64.5 | 0 | 35.5 | 0 |
| 0.01 | 63.7 | 0 | 35.9 | 0.4 |
| 0.2 | 65.3 | 0 | 26.2 | 8.5 |
| 0.4 | 61.2 | 0 | 12.4 | 26.4 |
| 0.5 | 62.7 | 0 | 6.0 | 31.3 |

第3表 8月7日における品種コシヒカリの止葉葉耳間長

| 葉いもち株当たり病斑面積率区 (%) | 止葉におけるフェーン障害の有無 | 葉耳間長 (cm) |
|--------------------|-----------------|-----------|
| 0 | 無 | 4.1 |
| | 有 | 3.9 |
| 0.01 | 無 | 3.7 |
| | 有 | 3.6 |
| 0.2 | 無 | 4.9 |
| | 有 | 3.5 |
| 0.4 | 無 | 2.4 |
| | 有 | 2.5 |
| 0.5 | 無 | 2.3 |
| | 有 | 2.3 |

8月8日に調査した結果は第2表である。フェーン障害葉の発生葉率は葉いもちの発生がないか、著しく少ない圃場でやや低く、発生の多い圃場でやや高い傾向がみられた。そして、葉いもち発生の有無や程度に無関係に、障害を受けなかった止葉にはいもち病の発生はなかった。しかし、障害を受けた止葉では葉いもち発生のなかった圃場においては、止葉の発生もないが、葉いもちの発生が多くなると、それに伴って増加した。特に、株当たり病斑面積率0.4%以上の圃場で著しく多くなった。

止葉にいもち病が発生しているのを確認したのは8月7日であるが、その翌日はさらに発生が増加し目立った。しかし、8月10日以後は発現が終息したように観察された。8月7日における止葉の出葉程度を調べた結果は第3表である。葉いもち無発生田の止葉葉耳間長は長く、葉いもち発生の多い水田ほど短い傾向にあった。しかし、フェーン障害を受けた止葉と受けなかった止葉の間では一定の関係は認められなく、止葉葉耳間長は平均約3cmであった。一方、当該栽培生理研究室の平成元年度作

況基準試験生育概況 No. 8によると、フェーン前日(7月24日)のコシヒカリの葉齢は12.4、31日の葉齢は13.3である。このことから、フェーンが最も強かった7月27～28日における止葉は、次葉葉鞘内にあり、フェーンが止まった7月31日は葉長の約1/3が出葉し、不完全な展開状態にあったと推定される。

展開を始めた止葉における雨滴の残留状況を推定するために、晩生品種愛知旭を供試し、展開中の止葉における葉面の部位による雨滴の動態を観察したところ、未展開の筒状巻葉際の展開部分には、雨滴が付着滞留しやすく、長時間存在することがわかった。これからして、この部分は侵入条件が長時間満たされていたと推定され、前述した止葉における病斑形成部位とも一致した。

結 論

止葉のフェーン現象は品種コシヒカりに特異的に多く発生していた。これは、止葉がフェーン時に最も障害を受けやすい生育度であったことによると推定されるが、これらの止葉になぜ特異的にいもち病が発生したか、その原因を上記の観察結果から推定すると、①フェーン障害を受けた止葉、中でも障害を強く受けた部分は抵抗力が著しく低下していた。②7月31日の曇雨天は下位葉に発生していた葉いもち病斑に、胞子の形成と飛散を促し、侵入を容易にさせたなどがあげられる。

止葉に特異的にいもち病が発生した圃場では、その後、穂いもちが多発生した。昭和57年台風第10号が襲来したときもフェーンになり、新潟県下では白穂と変色穂が多発生し、大きな被害を生じた。その新潟県における記録¹⁾の中でフェーン後は穂いもちが発生しやすくなる一文がある。このことは本年筆者が観察した現象を指摘しているものと考えられ、フェーンが吹くといもち病が発生しにくくなるとは一概に言えず、フェーンの強さ、時期、期間、イネの生育程度、フェーン後の気象などを考慮して発生の判断をしなければならないと考える。

引 用 文 献

- 1) 新潟県農林水産部(1983) 昭和57年台風第10号による水稲被害の記録——白穂・変色穂。新潟県農林水産部主要作物資料 58-9: 1-53.

(1990年2月22日受領)