

1993 年の上越地域におけるいもち病の多発生要因

小 出 道 雄 ・ 矢 嶋 謙 一

Michio KOIDE, Kenichi YAJIMA* :
The outbreak of rice blast disease and its related factors
in Joetsu district of Niigata Prefecture in 1993

上越地域は新潟県の南西部に位置し、1993 年の水稲作付面積は 21,000ha である。地形は山間地域から海岸平坦部まで変化に富み、気象条件、土壌条件が大きく異なりイネの生育・収量も地域差が大きい。

1993 年のいもち病の発生量は、上越地域の県抽出調査における葉いもち最多発病度が 16.3、穂いもちは同 20.9 で 1976 年に匹敵する多発生となったが、地域間、圃場間で発生量の差も大きくこの原因を解明する必要があると考えた。また、上越地域では近年いもち病は少発生に推移したため多発年次における調査事例は少ない。筆者らはイネの生育状況や発病状況を調査した結果、発病に関与したと考えられる特徴的な現象がみられたので報告する。この調査にあたり多大なご助言と協力をいただいた新潟県農業試験場藤巻雄一、原沢良栄の両氏に厚くお礼申し上げる。

材料および方法

上越地域におけるいもち病の発生量、イネの生育状況、防除対応を調査し、発生要因を検討した。

各地域の発生量の解析については市町村抽出調査を、生育状況については農業改良普及所の生育調査圃の成績を用いた。病害虫防除所が実施している上越地域県抽出調査定点 15ヶ所では葉いもち・穂いもち発病度、葉色、止葉病斑数を調査した。葉色は SPAD502 により主茎 n-1 葉を対象に葉身の先端から 3分の1 の位置で中肋をはずして測定した。発生初期の発病状況は農業試験場が中心になって上越地域で実施した BLASTAM 巡回調査の成績を用いた。また随時一般圃場で発病や生育状況を調査した。

結果および考察

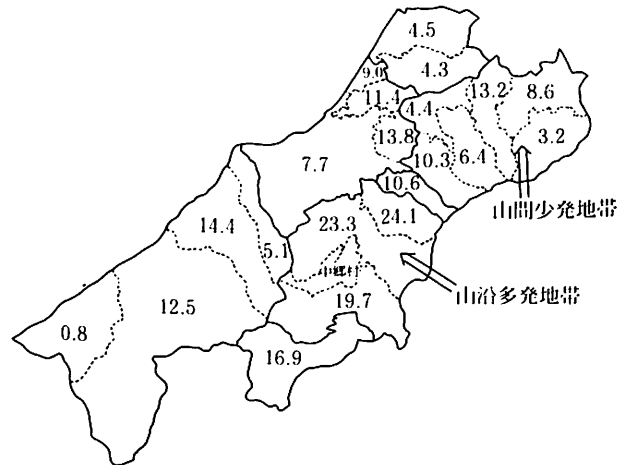
1. 発病の地域差

上越地域におけるいもち病の発生は、低温、多雨、日照不足の気象によって、平坦部を中心に 7 月第 3 半月以降急速に増加し、上越地域全体では、平年より発生量が多かった。市町村別に比較すると葉いもちは中頸城の平坦部より頸南地域を中心とする山沿い地域で多く、穂いもちは逆に平坦部が多かった。東頸城の山間部では葉いもち、穂いもちとも比較的少なかった (第 1 図、第 2 図)。

2. 7 月前半葉色と葉いもち

平成 5 年の葉色はイネの生育全期間を通じて平成 3 年または 4 年に比べ濃いめに推移したが、特に 6 月下旬から 7 月上旬にかけて高い値を示した (第 1 表)。

7 月前半の葉色と葉いもち発病との関係を調べた結果は第 3 図である。発病と葉色との間には密接な関係が認められ、特に葉色値が 36 以上になると葉いもち最多発病度が高くなる傾向になった。

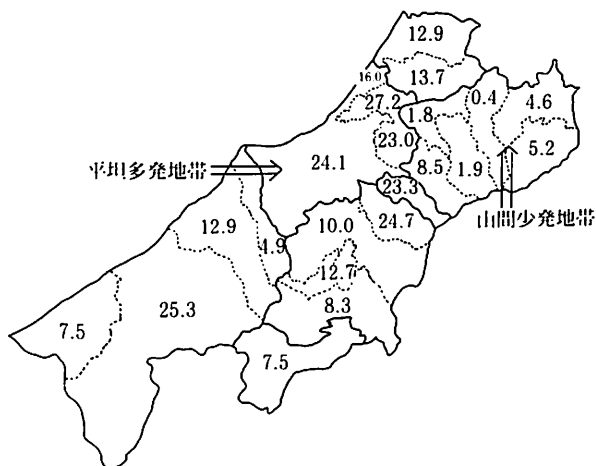


第 1 図 上越地域における葉いもちの発生状況
注) 市町村抽出調査発病度

新潟県上越病害虫防除所 Joetsu Plant Protection Office,
Joetsu, Niigata 943

* 現在 新潟県東頸城農業改良普及所 Present address :
Higasaki Agricultural Extension Station, Yasuzuka,
Niigata 942-04

地域別にイネの生育、葉色といもち病の発生を比較した。葉いもちが多発した頸南地域の山沿い部では中頸城の平坦部と比較し主稈葉数が少なく葉色は濃かった（第2表）。東頸城の山間部では葉色が濃いにもかかわらず葉いもちの発生は少なかった。県抽出調査における葉いもち予防剤施用田では無施用田に比べ葉いもち発生量が著しく少なかった。山間部の粒剤施用率は70%を越えており、このために葉いもちの発生が比較的少なくなったものと考えられた（第3表）。



第2図 上越地域における穂いもちの発生状況
注) 市町村抽出調査発病度

3. 上位葉の発病と穂いもち

平坦部におけるコシヒカリの出穂期は8月15日頃であったが、8月12日頃から急激な止葉の発病がみられ、出穂期には平坦部全域で大型病斑を認めた。

上位葉の発病調査を実施した結果、止葉病斑の数が次位葉病斑数より多い実態が認められた（第4表）。

次に、上越市四辻町の品種「ゆきの精」において穂いもち発病程度の異なる圃場の葉いもち発病状況を調査したところ、止葉病斑数の多い圃場程穂いもちの発病度も大きかった（第5表）。止葉病斑数が少ない圃場では、枝梗いもちの発生が多かったが、多い圃場では下葉に多数の病斑がみられ、穂くびいもちの発生が多かった。

第1表 上越地域におけるイネの葉色（SPAD）の推移
（県抽出調査上越全体）

年次	6月下旬	7月上旬	7月下旬	8月上旬
平成5年	40.2	37.0	33.6	30.7
4年	38.3	35.8	35.6	-
3年	38.2	34.2	30.4	-

第2表 平坦部と山沿部におけるイネの生育

月.日	草丈(cm)		茎数(本/m ²)		葉 齢		葉色(SPAD)	
	平坦	山沿	平坦	山沿	平坦	山沿	平坦	山沿
6月25日	46.8	39.5	581	423	9.9	8.8	38.4	39.9
7月9日	66.5	62.2	594	464	11.1	10.8	35.1	37.1
7月20日	80.1	77.9	553	462	12.1	11.9	30.5	33.5

注) 平坦部：上越市四辻町 山沿部：新井市広島
（中頸城農業改良普及所調査）

第3表 葉いもち予防剤の施用と葉色、葉いもちの発生との関係
（県抽出調査上越）

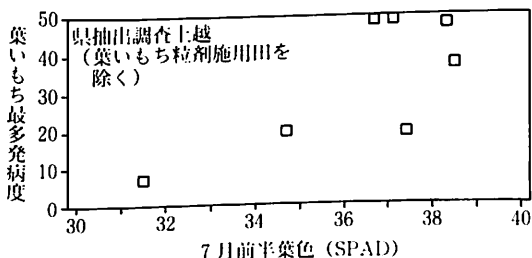
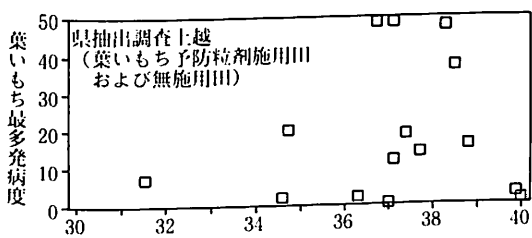
粒剤施用の有無	葉色 (SPAD)			葉いもち発病度				
	7月 前半	7月 後半	8月 前半	7月 前半	7月 後半	8月 前半	8月 後半	9月 前半
施用	38.0	34.9	30.6	0	0.8	6.5	7.5	5.0
無施用	36.7	31.6	29.7	0	28.3	32.0	36.3	26.7

注) 品種：コシヒカリ

第4表 止葉および次位葉の病斑数と穂いもちとの関係

イネの部位	発 病 程 度											
止 葉 (病斑数/株)	1	2	2	2	4	4	4	7	7	8	10	11
次位葉 (病斑数/株)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
穂いもち (発病度)	2	1	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3

注) 牧村川原、品種：コシヒカリ、9月10日調査



第3図 7月前半の葉色と葉いもち最多発病度

上越防除所管内の県抽出調査15地点においても、止葉病斑数の多い圃場稈稷もちの発生が多い傾向がみられた(第4図)。

これらのことから、平坦部では止葉への病勢進展が旺盛で、このことが稈稷もちの多発生を引き起こしたものと考えられた。

4. 激発圃場

1993年は各地で激発圃場がみられた。発生要因を解析するため同一圃場内における、激発部と周辺部の止葉の葉色と病斑数を比較した。その結果、激発部では止葉の葉色値が10以上と高く、稈長は長く、止葉病斑数も多かった(第6表)。

本試験における葉色値の測定は新井市神宮寺では9月28日、松代町峠では9月2日に行った。この時期の葉色値は稈稷もちの多発によって低下が抑制され、相対的に

に高くなる場合がある。しかし激発部では、稈長が長かったことから出穂期頃の葉色も濃かったと推定された。このことから出穂期頃の葉色値の高さが、稈稷もちの多発要因の1つになっていると考えられた。

次に激発部周辺の発病状況を調べた。風下側では、激発部から、3m程度の所まで発病が多くなっていた。これに対し風上側では、発病の増加は激発部から1m程度の所までであり、激発部の影響は小さいものと考えられた(第7表)。

まとめ

1993年のいもち病の発生には圃場間で著しい差がみられた。葉いもちの多発生圃場では稲体が軟弱で葉色が濃かった。特に葉いもち発病程度は葉いもち全般発生期の7月前半の葉色と密接な関係にあった。上越地域では、早期多発・早期終息の発病パターンも多く発生予測が困難であったが、稲体の感受性を加味することにより予察精度が高まるものと思われた。葉色値の測定には光の照射角度や照度にも影響されず測定も簡易なSPADの利用が有効であると考えられる。

なお、平坦部ではコシヒカリの出穂直前頃から急激な止葉の発病がみられ稈稷もちが多発した。止葉の発病要因の検討が重要であると考えられる。止葉病斑数の多い圃場は下葉の病斑数も多かった。吉野²⁾は8葉期以降葉令が進むにつれ抵抗性が高まるとしており止葉の病斑数が多くなった要因については不明である。

第5表 止葉病斑数と稈稷もちの発病度との関係

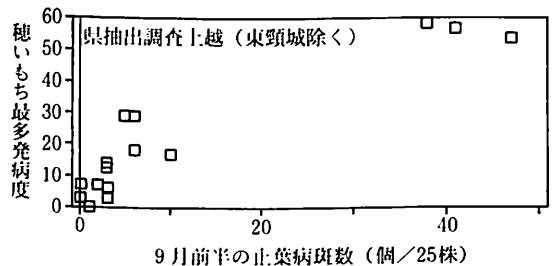
止葉病斑数(個/20株)	稈稷もち発病度
0	8
23	30
33	42
120	100

注) 調査: 9月3日
調査場所: 上越市四辻町
品種: ゆきの精

第6表 1ほ場内における葉色の違いと稈稷もち発病度との関係

項目	調査地点			
	新井市神宮寺		松代町峠	
	葉色濃	葉色淡	葉色濃	葉色淡
葉色 (SPAD)	28.9	18.7	29.7	15.8
止葉病斑数(個/25株)	130	10	15	7
稈稷もち(発病度)	100	13	58	18

注) 調査: 神宮寺 9月28日, 松代町 9月2日
品種: コシヒカリ



第4図 止葉病斑数と稈稷もち最多発病度との関係

第7表 激発部周辺の発病状況

発病部位	風上側 ← 激発部からの距離 → 風下側																								
	27株	24	21	18	15	12	9	6	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48
	4.9m									2.7			0.5			0.5			2.7			8.1			
止葉病斑数(個/株)	1	0	0	0	0	0	0	7	4	1	2	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
稈稷もち(発病度)	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2

注) 調査: 9月28日, 調査地点: 三和村水科
品種: ゆきの精

摘 要

1. 上越全域で止葉に病斑が認められ、止葉病斑数が多くなる程穂いもち発生量が多くなる傾向にあった。次位葉の病斑数は止葉より少なかった。

2. 7月前半の葉色値が高いと穂いもちの発生も多く、止葉の葉色値が高いと穂いもちの発生が多くなる傾向にあった。このような葉色値の違いが圃場間や同一ほ場内での穂いもちの発病程度の違いをもたらしたものと考えられる。

3. 穂いもち激発部からその周辺への病勢の広がりを調査した結果、風下側では3m程度まで影響がみられたが風上側の発生は軽微であった。

引用文献

- 1) 橋本 晃・平野喜代人・松本和夫 (1984) シュミレーションによる穂いもちの発生予察に関する研究. 福島農試特別研報 2号 : 10~18.
- 2) 吉野嶺一 (1979) いもち病菌の侵入に関する生態学的研究. 北陸農試報 22 : 163~221.
- 3) 吉野嶺一 (1987) 穂いもち病 : 77~100. 養賢堂, 東京, 365pp.
- 4) 加藤 肇 (1987) 穂いもち病 : 123~150. 養賢堂, 東京, 365pp.

(1994年8月10日受領)