

コムギ赤かび病と紅色雪腐病の関係

中島 隆・根本 正康

(東北農業試験場)

Relationships Between Wheat Scab and Pink Snow Mold

Takashi NAKAJIMA and Masayasu NEMOTO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

雪腐病は東北地域におけるコムギの安定生産上大きな阻害要因である。本病には数種の病原菌が関与するが東北地域では *Typhula incarnata* (雪腐褐色小粒菌核病菌) *Fusarium nivale* (紅色雪腐病菌) が多いとされている²⁾。このうち紅色雪腐病菌は伝染経路がまだ十分に解明されていない。

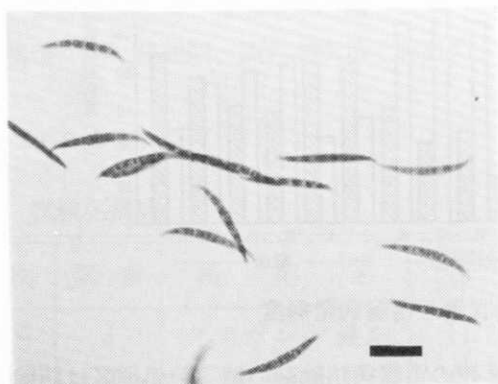
筆者らは、夏期冷涼多湿に経過した1986年に岩手・青森県のコムギ赤かび病の罹病穂から現在西南暖地で多発し問題となっている従来の赤かび病菌 *Fusarium roseum* とは

異なる菌を高率に分離し、それを *Fusarium nivale* と同定した⁴⁾。そこで本報では、コムギ赤かび病として穂から分離された *Fusarium nivale* が紅色雪腐病としての病原性を持つのか、つまり紅色雪腐病が種子伝染するか否かを実際の積雪下で圃場試験により検討した。

2 試験方法

(1) 赤かび病に関与する病原菌の調査

'86年と'87年の2年間にわたり、東北農試(厨川)のコムギ育種圃場でサンプルを収集し調査した。病原菌の区別は検鏡により大型分生胞子の大きさ、隔膜数から行った(図1)。



Fusarium roseum

Bar = 30 μ m



Fusarium nivale

Bar = 30 μ m

図1 コムギ赤かび病に関与する2種の *Fusarium* 属菌

(2) 圃場試験

1) 供試菌株: *Fusarium nivale* FK-1. 1986年7月青森県深浦町のコムギ赤かび病罹病穂(品種: チホクコムギ)より単孢子分離。

2) 供試品種: キタカミコムギ(雪腐病抵抗性弱), ナンブコムギ(雪腐病抵抗性強)。

3) 播種: 1986年10月2日播種, 1処理につき100粒を10cm間隔1粒ずつ点播した。

4) 供試種子の殺菌: 70%エタノールに1分間, 次いで次亜塩素酸ナトリウム溶液(有効塩素濃度1.25%)で3分間処理後, 滅菌水で十分洗浄した。

5) 処理内容: 殺菌種子区…表面殺菌後そのまま播種。表層接種区…フスマバーミキュライト培地で1か月培養後, 畝1㎡当たり150gを10月30日に地表面に散布した。高濃度汚染種子区… 2.66×10^7 個/㎡の大型分生胞子懸濁液に1時間浸漬後, 濾紙上で1晩風乾後播種した。低濃度

汚染種子区… 2.66×10^5 に希釈した大型分生胞子懸濁液を用いて同様の処理を行った。

6) 積雪期間: 74日 1987年1月1日~3月15日(2月12日に一時融雪)。

7) 発病調査: 1987年3月27日に枯死株率と発病度を調べた。

3 試験結果及び考察

(1) 赤かび病に関与する病原菌

東北農試(厨川)におけるコムギ赤かび病の病原菌の割合は'86年, '87年両年とも *F. nivale* が全体の約4割を占めた(表1)。

'86年はコムギの開花から登熟期が低温・多雨に経過したため低温性の病原菌である *F. nivale* が赤かび病の病原になったと思われる。しかし, '87年はほぼ平年並みの気温・降水量であったにもかかわらず前年と同じく *F. nivale* が分

表 1 東北農試(厨川)におけるコムギ赤かび病の病原菌

採集年	罹病穂数(%)	
	<i>F. nivale</i>	<i>F. roseum</i>
1986 年	71 (39.4)	109 (60.6)
1987 年	15 (37.5)	25 (62.5)

離された。今後、*F. nivale* が赤かび病の病原として優先種になる条件を圃場の微気象まで含めて検討する必要がある。

(2) 種子伝染性試験

圃場における紅色雪腐病の種子伝染性試験の結果は表 2 のとおりで表層接種区が最も発病度が高く高濃度、低濃度、殺菌種子区の順に低くなり明らかに接種の効果が現れている。発病はほとんど *Fusarium nivale* による紅色雪腐病であり、*Typhula incarnata* による雪腐褐色小粒菌核病は番外に若干菌核が見られたが試験区では全く観察されなかった。70日程度の短い積雪期間では *Typhula* spp. の土壤伝染による発病は本試験に影響ないと思われる。品種間差も明確に現れキタカミコムギの枯死率は高くなったが、ナンブコムギは紅色雪腐病に対してかなり抵抗性が高いことが確認された。更に、高濃度汚染種子区は越冬前の生育が劣りこれが枯死株率を高くした誘因と考えられる。また、紅色雪腐病菌は *Typhula ishikariensis* (雪腐黒色小粒菌核病菌) よりも病原力が弱く¹⁾ 葉が枯死しても Crown が生き残っていれば再生してくる場合が多い。しかし、本試験の種子表面に菌を付着させた場合は Crown まで侵害され枯死した株が多かった。

松田ら³⁾は青森県南部地域において年次により雪腐病に関与する病原菌が大きく変動していると報告しているが、これに紅色雪腐病の種子伝染に関連していると考えられることもできる。更に、夏期の赤かび病の菌種割合を調査したり、又は気象データから推定できれば紅色雪腐病の発生予測も可能性がないわけではない。そのためには、*F. nivale* の土壤中での生存・子のう殻の形成の有無など生活環を明らかにし発生生態を解明する必要がある。

表 2 コムギ紅色雪腐病の種子伝染性試験

供試品種 <i>F. nivale</i> の処理	キタカミコムギ		ナンブコムギ	
	枯死株率	発病度 ^{a)}	枯死株率	発病度
殺菌種子区	14	14.6	8	8.0
低濃度汚染種子区	66	76.0	13	16.7
高濃度汚染種子区	92	96.0	43	44.6
表層接種区	95	95.3	59	69.0

$$a) \frac{\sum (\text{発病指数}^b \times \text{当該株数})}{\text{調査株数} \times 3} \times 100$$

b) 発病指数 0…健全

1…50%以下の葉が枯死

2…50%以上の葉が枯死

3…枯死

4 ま と め

1986年夏期にコムギ赤かび病罹病穂から分離された *Fusarium nivale* は積雪下で紅色雪腐病菌として働くことが明らかになり、紅色雪腐病は年次によっては種子伝染することが推察され、本菌の伝染環の一部が解明された。

引 用 文 献

- 1) Bruehl, G. W. 1967. Correlation of resistance to *Typhula idahoensis*, *T. incarnata*, and *Fusarium nivale* in certain varieties of winter wheat. *Phytopathology* 57: 308-310.
- 2) 平井篤造. 1950. ムギ類雪腐病に関する研究. 東北地方に於ける各種雪腐病菌の分布. 東北農業 4: 108-110.
- 3) 松田石松, 阿部信夫, 山田知明, 村井智子, 嶋田慶世. 1986. 青森県南部地域におけるコムギ雪腐病の発生実態. 北日本病虫研報 37: 190.
- 4) 中島 隆, 根本正康. 1987. コムギの穂から分離された *Fusarium nivale*. 日植病報 53: 89.