

わが国における *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron) Deightonによるコムギ眼紋病 (新称) の発生

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	古屋, 廣光
発行元	日本植物病理學會
巻/号	50巻1号
巻号補足	
掲載ページ	p. 77-81
発行年月	1984年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



わが国における *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron) Deighton によるコムギ眼紋病 (新称) の発生*

古屋廣光**

Hiromitsu FURUYA**: Occurrence of eyespot of wheat caused by
Pseudocercospora herpotrichoides (Fron) Deighton in Japan*

Abstract

In 1982 and 1983, eyespot or foot rot of winter wheat, which has not been reported in Japan, was found at first in the Hachirogata reclaimed land in Akita prefecture. The brown and elliptical or "eye" shaped lesions formed on basal leaf sheaths and culms were most diagnostic. The severely infected culms were easily lodged by the wind. The causal fungus was frequently isolated from the diseased tissues and was identified as *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron) Deighton based on the morphological characteristics of conidia produced on a dead tiller and on culture medium.

Key Words : *Pseudocercospora herpotrichoides*, wheat, eyespot.

1982年および1983年、秋田県八郎潟干拓地の秋播コムギ (品種: キタカミコムギ, ナンブコムギ) に、株もとの葉鞘や稈が褐変腐敗する病気が発生した。激しい場合には出穂後2週間目ごろから次第に倒伏した。(Plate I-1)。本病のため圃場全体のコムギが倒伏し、周辺の無発病の圃場に比べ約40%減収した例がある。¹⁾ 1982年の、同干拓地におけるコムギ作付面積は約3,700 ha であり、本病の発生はそのうちの約500 ha で観察された¹⁾。

調査の結果、本病は *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron) Deighton によることが明らかとなった。従来わが国では本菌によるコムギ病害の発生記録が認められないので、ここに報告する。

病徴 病斑は多くの場合、地際から10cm位までの葉鞘および稈に限られて形成される。1982年に播種した秋播コムギでは、翌年3月中旬以降に病斑の形成を認めたが、それ以前の発病は確認していない。はじ

め地際の葉鞘に小型の褐色病斑があらわれ、次第に拡大してだ円形～長だ円形あるいは不整形となる。りんかくは明りょうでなく、周縁部は褐色ないし暗褐色で、内側は灰白色ないし淡褐色である。大型のものでは長径が4cmにおよぶものもある。病斑の表面に黒色の子座様体が見られることが多い (Plate I-2)。

病斑は葉鞘の表面を広がると共に内部にも進展し、節間伸長開始後には稈の地際部にも同様の病斑が観察された (Plate I-3)。発病の激しい場合には、病斑が稈の周囲全体を取り巻くようになる。このようなときには、出穂後病斑部から折れて倒伏する。多くの場合、病斑部の稈の内側中空部に白～灰白色ないし灰緑色の菌糸が観察された。

以上の病徴は、諸外国で報告されている eyespot (*Cercospora* foot rot, strawbreaker foot rot)²⁾ に酷似していた。

病原菌 1982年6月および1983年3～7月に採取

* 本研究の一部は、昭和58年度文部省科学研究費補助金および大潟村・大潟村農協委託研究費によった。

** 秋田県立農業短期大学 The Akita Prefectural College of Agriculture, Ohgata-mura, Akita Pref., 010-04, Japan.

1. 神谷清之進氏私信 (1983)。

2. Wiese, M. V. (1977). Compendium of Wheat Diseases. The American Phytopathological Society Minnesota pp. 46-47.

した罹病株の葉鞘および稈の病斑部から、硫酸ストレプトマイシン 200 ppm を含むブドウ糖加用ジャガイモ煎汁寒天培地を用いて、常法により菌の分離を行った。その結果、いずれの試料からも同培地上で同一性状を示す菌が高率に分離された。同菌のブドウ糖加用ジャガイモ煎汁寒天（以下 PDA）培地における菌叢は、灰〜灰緑色のビロード状ないし密な綿毛状で、培養初期には全体が小丘状を呈した。

1983年4月、枯死した分けつ茎の葉身に *Pseudocercospora* 属菌の子実体が多数形成されているのを認め、その単孢子分離によって培養菌株を得た。先に病斑部から高率に分離された未同定菌の培養性質は、この単孢子分離菌株のそれと一致し、これらが *Pseudocercospora* 属菌であったことが確認された。

Pseudocercospora 属は、Deighton³⁾ により、それまで *Cercospora* 属に含まれていたいくつかの種を中心に、他の同属菌とは分生子の離脱法が異なることを根拠として創設された。基準種は *Pseudocercospora ipomoeae* Deighton (Syn. *Cercospora ipomoeae* Sawada, *Cercospora ipomoeicola* Sawada) である。分生子離脱法の違いは、離脱後の分生子柄を観察することによって区別が可能である。すなわち、*Cercospora* 属では分生子離脱痕が肥厚して明りょうで、周縁には微細なヒダ (frill) が、また中心部には微小な乳頭状の突起 (papilla) がみられるのに対し、*Pseudocercospora* 属では肥厚せず不明りょうで

裁断状である³⁾。

分けつ茎上に形成された分生子は、無色、針状、まっすぐまたはやや湾曲し、多くは3〜7この隔膜を有していたがときに10こを超えるものもみられた。長さは29〜74 μm 、平均 50 μm でときに 100 μm に達するものもあり、巾は1〜2 μm であった (Plate I-6)。分生子柄の孢子離脱痕は肥厚せず不明りょうで、裁断状であった。

PDA 培地に培養 (25 C, 20日) した分離菌はほとんど分生子を形成しないが、Chang and Tyler⁴⁾ の方法を用いると容易に形成した。すなわち、供試菌 (Psc-1) を約2週間 PDA 平板培地に培養 (25 C) 後、菌叢の辺縁部を直径7 mm のコルクボーラーで打ち抜き、菌糸の生育面を上にして素寒天 (以下 WA) 平板培地上に置いて9 Cに保つ。約15日後、寒天円盤の辺縁あるいは WA 平板上に多数の分生子が形成された。

この分生子の形態は圃場で分けつ茎上にみられたものに酷似しており、長さ38〜72 μm 、平均 58 μm 、巾1.5〜2 μm 、多くは3〜7この隔壁を有していた。WA 平板上の分生子は、多くがやや湾曲した倒こん棒状の分生子柄の先に形成されていた。この分生子柄の多くは、卵形ないしだ円形のやや厚膜の細胞が分岐しながら連鎖した先端に存在する (Plate I-5) が、菌糸から直接側生しているものもある。分生子はこの他に、菌糸から側生しただ円形ないし卵形の分生子柄の先に形成されている場合もある。

Table 1. Measurements and morphology of conidia of *Pseudocercospora* spp. isolated from wheat described by Nirenberg (1981)⁵⁾, and of the present fungus

Taxon	Length (μm)	Width (μm)	Number of septa	Morphology
<i>P. herpotrichoides</i> var. <i>herpotrichoides</i>	35.0- 80.0 (51.7) ^{a)}	1.5-2	mostly 4	straight or curved
<i>P. herpotrichoides</i> var. <i>acuformis</i>	43.0-120.0 (65.8)	1.2-2.3	mostly 4-6	straight
<i>P. anguioides</i>	80.0-260.0 (152.0)	1.0-1.5	mostly 6-8	straight
<i>P. aestiva</i>	15.0- 32.0 (23.6)	1.0-1.5	3	curved
present fungus (Psc-1)	38-72 (58)	1-2	mostly 3-7	straight or curved

a) Average of the length.

3. Deighton, F. C. (1973). Mycological Papers No. 133: 1-62.

4. Chang, E-Wa Pang and Tyler, L. J. (1964). Phytopathology 54: 729-735.

Table 2. Measurements of conidia of *P. herpotrichoides* according to various authors and of the present fungus

Author	Length (μm)	Width (μm)	Number of septa
Fron (1912)	32-38	1.5-2	3
Sprague & Fellow (1934)	30-80 (mostly 40-60)	1.5-3.5	2-several (mostly 5-7)
Deighton (1973)	26.5-47	1-2	3-7
Nirenberg (1981) (var. <i>herpotrichoides</i>)	35.0-80.0 (av. 52)	1.5-2.5	mostly 4
present fungus (Psc-1)	38-72 (av. 58)	1-2	mostly 3-7

Pseudocercospora 属菌にはこれまで14種ほどが知られており、そのうちコムギに寄生性を示すかあるいはコムギから分離されたものは、*P. herpotrichoides* (Fron) Deighton, *P. anguoides* Nirenberg, *P. aestiva* Nirenberg の3種である。また Nirenberg⁵⁾ は、主に分生子の形態や大きさの差異に基づいて、*P. herpotrichoides* を2つの変種、すなわち var. *herpotrichoides* と var. *acuformis* に分けている。

これら3種2変種の原記載およびその後の記載と八郎潟干拓地分離株 (Psc-1) とを、主に分生子の形態および大きさについて比較した結果 (Table 1, 2), 同菌は *P. herpotrichoides* (Fron) Deighton と考えられた。また本菌は同種の2変種のうち var. *herpotrichoides* に該当する可能性が高いが、変種とするか否かを含め今後さらに検討したい。

接種試験 直径15cmの素焼鉢に栽培した3ないし4葉期のコムギ (品種 キタカミコムギ, ハルミノリ) の地際部葉鞘に、分離菌 Psc-1 の含菌寒天片をはりつけて接種した。この含菌寒天片は、PDA 平板培地に25℃で15日間培養した菌叢を径10mmのコルクボーラーで打ち抜いて得た。対照として、無菌のPDA 平板培地を同様に付着したものを用意した。接種後は10℃の湿室に10~15日間保ち、その後ガラス室に置いた。

その結果、接種3~4週間後、接種部位に圃場で発生したものと良く類似した褐色・だ円形の病斑が観察

された (Plate I-4)。この病斑からは接種菌と同じ培養性質の菌が再分離された。対照の無菌寒天片をはりつけたコムギでは全く病変は認められなかった。

むすび *P. herpotrichoides* (Fron) Deighton によるコムギの病害は、1912年 Fron⁶⁾ によってはじめて報告された。本菌はコムギ, オオムギ, エンバク, ライムギの他, *Aegilops*, *Agropogon*, *Agrostis*, *Allopecurus*, *Bromus*, *Dactylis*, *Festuca*, *Koeleria*, *Lolium*, *Poa* spp. など多くのイネ科植物に寄生する⁷⁾。八郎潟干拓地においてもオオムギ (*Hordeum vulgare* L.), カズノコグサ (*Beckmannia* sp. Host), イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum* Lam.) で類似した病斑が認められ、前2者からはコムギから分離されたものと同様の培養性質を示す菌が分離された。

本病は今日では世界各地、すなわちヨーロッパ全域、北アメリカ・アフリカ・ニュージーランドの一部で発生することが知られている⁷⁾。しかしわが国における発生の記録はこれまでみあたらない。本病では株もとに眼紋状の病斑を形成する点が最も特徴的と考えられる。したがって本病をコムギ眼紋病と命名することを提案したい。

本論文を草するにあたり、北海道大学農学部生越明教授に御校閲頂いた。またイネ科植物の同定にあたって、秋田県立農業短期大学畜産学科江本泰二氏に御協力を頂いた。記して深謝の意を表する。

(昭和58年8月22日受理)

5. Nirenberg, H. I. (1981). Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz 88: 241-248.

6. Fron, M. C. (1912). Ann. Sci. agron., Paris, 4: 3-29.

7. Booth, C. and Waller, J. M. (1973). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria, No. 386.

Explanation of plate**Plate I**

- Fig. 1. Wheat lodged by eyespot.
Fig. 2. The lesions of eyespot on wheat basal leaf sheaths in the field.
Fig. 3. The lesions of eyespot on wheat basal culms in the field.
Fig. 4. The lesions on wheat basal culms inoculated with *Pseudocercospora herpotrichoides* (Psc-1) in glasshouse.
Fig. 5. Conidiophore of the causal fungus of eyespot, *P. herpotrichoides*, observed on the water agar plate. (Bar 10 μm)
Fig. 6. Conidia of *P. herpotrichoides* produced on a diseased tiller of wheat collected from Hachirogata reclaimed land in April, 1983. (Bar 10 μm)

Plate I

