

宮城県の一地域における水稻品種「つや姫」の数種病害発生状況

誌名	北日本病害虫研究会報
ISSN	0368623X
著者名	佐藤,直紀 鈴木,智貴 宮野,法近
発行元	北日本病害虫研究会
巻/号	64号
巻号補足	
掲載ページ	p. 25-28
発行年月	2013年12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



宮城県の一地域における水稻品種「つや姫」の数種病害発生状況

佐藤 直紀*・鈴木 智貴*・宮野 法近*

Occurrence of Some Rice Diseases in the Rice Cultivar “Tsuyahime” in one of the Areas of Miyagi Prefecture

Naoki SATO*, Tomotaka SUZUKI* and Norichika MIYANO*

2012年9月に宮城県中部の平坦地域において特別栽培米として栽培された「つや姫」栽培ほ場で、いもち病、紋枯病、稲こうじ病の発生状況を調査した。いもち病は穂いもちが確認され、主に枝梗いもちの発生であった。紋枯病については、発生は少なかった。稲こうじ病については、周辺の「ひとめぼれ」と比較して発生が多かった。以上から、いもち病については今後の発生を注視しつつ、予防防除は徹底して行うこと、紋枯病については要防除水準に基づいた適期防除を指導すること、本県においては発生が多い可能性が考えられた稲こうじ病については、適期防除を逃さず防除を行う必要があると考えられた。

Key words: blast, cultivar “Tsuyahime”, false smut, rice, sheath blight

「つや姫」は山形県農業総合研究センター水田農業試験場において育成された品種で、晩生の良質・良食味品種、短稈、耐倒伏性に優れる(11)。これらの品種特性をもつ本品種は、宮城県において仙台湾沿岸や平坦部を作付け対象に2009年に奨励品種に採用された。奨励品種に採用後、作付面積が2012年には1,505haと県全体の2.4%を占め、今後も作付けの拡大が見込まれている。このことから、宮城県での「つや姫」における適切な防除対策を構築するための資として、県中部平坦の一地域において作付けされていた「つや姫」について、主要病害であるいもち病および紋枯病に加え、稲こうじ病の発生状況を調査した。

材料および方法

調査は2012年9月中旬に宮城県中部に位置する黒川郡大和町の「つや姫」特別栽培ほ場にて実施した。なお、隣接した「ひとめぼれ」のほ場も参考として調査した(第1図)。調査ほ場の面積は30aであり、「つや姫」栽培ほ場13ほ場、「ひとめぼれ」栽培ほ場17ほ場を対象に調査を実施した。「ひとめぼれ」栽培ほ場のうち、5, 6, 13, 16, 17は特別栽培ほ場であり、その他は普通栽培ほ場である(第1図)。今回調査した特別栽培ほ場はいずれも、温湯浸漬による種子消毒、箱施用剤(ジ

ノテフラン・プロベナゾール粒剤)による葉いもち防除を行っており、穂いもちおよび紋枯病については防除を行っていない。「ひとめぼれ」の普通栽培ほ場について、移植時に箱施用剤を施用しているが、その他の防除暦については不明である。いもち病の調査は、穂首いもちと枝梗いもちについて調査し、後者はさらに発病程度から2つに分け、以下の方法により穂いもち被害度を算出した。A: 穂首いもちの発病穂率、B: 枝梗いもちのうち穂の1/3以上が枯死した発病穂率、C: 枝梗いもちのうち枯死した部分が1/3未満の発病穂率として、計算式 $A+B \times 0.66 + C \times 0.26$ にあてはめて被害度とした。調査株数は「つや姫」では100株、「ひとめぼれ」では25株調査とした。また、本病のみ調査ほ場を「つや姫」1~4, 7~10, 12, 14, 15, 20, 21の13ほ場、「ひとめぼれ」5, 6, 11, 13の4ほ場とした(第1図)。ほ場番号1~15についてはほ場東側の畦畔際、ほ場番号20, 21についてはほ場西側の畦畔際を調査した。

紋枯病の調査は各ほ場の南側畦畔際の1条目について連続した500株の発病株数を調査し、発病株率を算出した。

稲こうじ病の調査は各ほ場の南側畦畔際より1条目と2条目の連続した500株、計1,000株を調査し、発病株率を算出した。また、発病株については病粒数を調査し、ほ場ごとの株あたり病粒数を算出した。

*宮城県古川農業試験場

Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station, 88 Fukoku, Furukawa Osaki, Osaki, Miyagi 989-6227, Japan



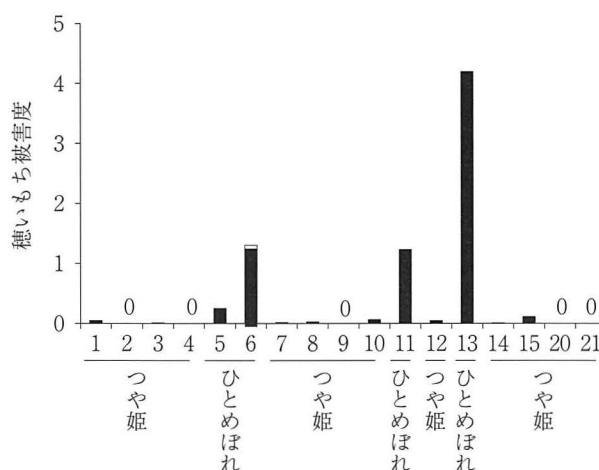
第1図 調査を実施したほ場の概要図

- 注1) いもち病については「つや姫」の調査ほ場 1～4, 7～10, 12, 14, 15, 20, 21.
「ひとめぼれ」の調査ほ場は 5, 6, 11, 13 の4ほ場.
紋枯病、稲こうじ病については「つや姫」の調査ほ場は 1～4, 7～10, 12, 14, 15, 20, 21.
「ひとめぼれ」の調査ほ場は 5, 6, 11, 13, 16～19, 22～30.
- 注2) 特別栽培ほ場は「つや姫」はすべてのほ場, 「ひとめぼれ」は 5, 6, 13, 16, 17. 「ひとめぼれ」の普通栽培ほ場は 18, 19, 22～30.

結 果

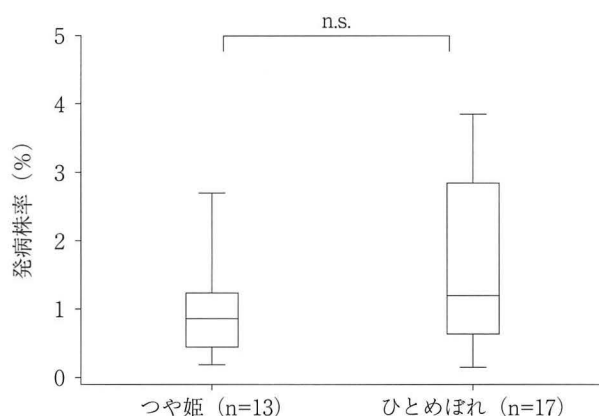
いもち病について、葉いもちは「つや姫」では確認されず, 「ひとめぼれ」では認められたものの発生は極めて少なかった. 穂いもちは, 「つや姫」の13ほ場中8ほ場で発生が確認された, 被害度はいずれも1以下の極少発生であった(第2図). このうち, 穂首いもちが認められたのは3ほ場のみでかつそれぞれ1本であり, 他はすべて枝梗いもちであった. 一方, 「ひとめぼれ」では穂首いもちが4割を占め, 穂いもち被害度では0.3～4.2と, いずれも「つや姫」よりも多い傾向が認められた(第2図).

紋枯病は「つや姫」, 「ひとめぼれ」いずれも調査したほ場すべてで発生が認められたものの, 発病株率の差は認められなかった(第3図). また, 発病株率は5%以下の少発生であった(5).



第2図 ほ場ごとの穂いもち被害度

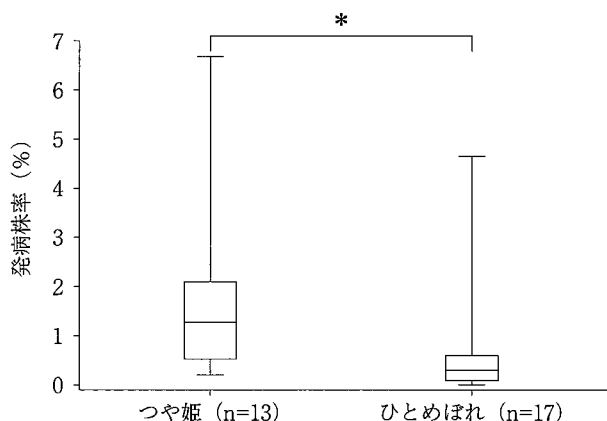
- 注1) グラフ上の0は発病度0を示す.
- 注2) 穂いもち被害度の算出方法
A: 穂首いもち, B: 枝梗いもち1/3以上, C: 枝梗いもち1/3未満で, 程度別の発病穂率(%)を算出.
被害度 = $A + 0.66B + 0.26C$.
- 注3) 「つや姫」の調査ほ場, 1～4, 7～10, 12, 14, 15, 20, 21. 「ひとめぼれ」の調査ほ場は5, 6, 11, 13の4ほ場.



第3図 紋枯病の発病株率の比較

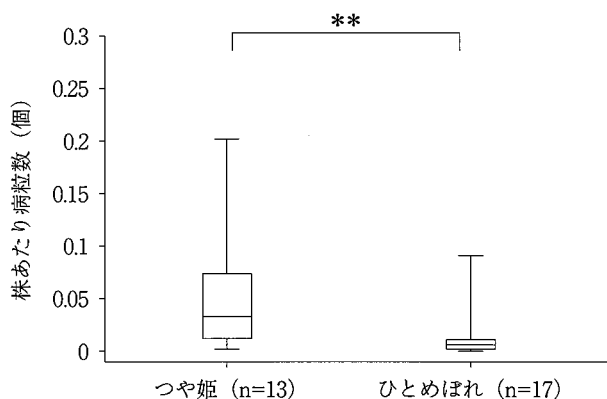
- 注1) 図は箱ひげ図でひげ: 最大～最小, 箱: 四分位範囲, 箱内の横線: 中央値, n: 調査ほ場数を示す.
- 注2) Wilcoxon の順位検定 n.s.: 品種間 5% で発病株率に有意差なし.

稲こうじ病は, 調査したほ場のうち「ひとめぼれ」の2ほ場を除くすべてで発生が認められ, 発病程度は中発生が1ほ場, 残りは少発生であった. 品種間で比較した場合, 「つや姫」栽培ほ場では発病株率および株あたり病粒数が「ひとめぼれ」栽培ほ場のそれらと比較して有意に多かった(第4図, 第5図).



第4図 稲こうじ病の発病株率の比較

- 注1) 図は箱ひげ図でひげ：最大～最小，箱：四分位範囲，箱内の横線：中央値，n：調査ほ場数を示す。
 注2) Wilcoxon の順位和検定 *：品種間に 5% 水準で有意差あり。



第5図 稲こうじ病の株あたり病粒数の比較

- 注1) 図は箱ひげ図でひげ：最大～最小，箱：四分位範囲，箱内の横線：中央値，n：調査ほ場数を示す。
 注2) Wilcoxon の順位和検定 **: 品種間に 1% 水準で有意差あり。

考 察

「つや姫」は宮城県において 2009 年に奨励品種として採用されて以降作付けが拡大している。一方、本品種は原則として特別栽培が求められ、農薬使用成分数が制限される中での効率的な防除対策を構築するため、種々の病害虫の発生を把握する必要があった。そこで、本県で栽培されていた「つや姫」の数種病害について発生実態調査を行った。

本調査の「つや姫」栽培ほ場において、葉いもちの発

生は認められなかった。穂いもち被害度は 1 以下と、防除暦が不明のほ場を含むが隣接した「ひとめぼれ」より少ない傾向が認められた。宮城県では真性抵抗性遺伝子は *Pii* を保有する「ひとめぼれ」および「まなむすめ」が作付面積の 9 割を占めており (4, 6)、県内に優占するいもち病菌レースは 007.0 と推定される (7, 12)。一方、「つや姫」には *Pii*, *Pik* が導入されており (11)、今回の調査にて真性抵抗性が発生量に影響した可能性がある。今後の生産現場における対応として、導入した抵抗性品種の抵抗性が崩壊する事例がある (1, 3) こと、本調査で穂いもちの発生が確認されたことから、「つや姫」栽培ほ場においても、他品種と同様に予防を主体としたいもち病防除を徹底して行う必要があると考えられた。

紋枯病は「つや姫」において発生が認められたが、「ひとめぼれ」と比較し発病株率の差は認められなかった。本病は罹病株上に菌核を形成し、次年度の伝染源となることや、稲株の草型などが発病に影響する (8)。今回調査したほ場はすべて前年の作付けが水稻で、前年の発生程度について本年度の作付け品種別に発生程度を比較したところ、両ほ場間で発生程度に差は認められなかった。加えて、両品種の茎数にも差は認められなかったことから、本病の発病する条件としては同一であったと考えられた。ただし、本調査では「ひとめぼれ」で防除暦が不明なほ場を含むこと、発生量が少なく要防除水準以下の発生で差が判然としなかったことも考慮し、今後は発生を注視しながら要防除水準に基づく適期防除を指導する必要があると考えられた。

稲こうじ病については、1 ほ場で中発生であったものの、発病が認められたその他のほ場では少発生であった。本病は穂ばらみ期の低温・多雨で発生が多くなる傾向があり (9)、本調査の場合、平年より出穂期前の気温は高く、降雨が少なかったため、本病の発生には不適であった。また、「つや姫」では「ひとめぼれ」と比較して発生が多かった。本病は土壌中の厚壁胞子が伝染源となり発病に影響することが明らかにされているが (2)、土壌中の菌量を定量した結果、「つや姫」と「ひとめぼれ」のほ場間で差は認められなかった (データ未掲載)。一方、本病は晩生品種で発生が多い傾向があり (10)、「つや姫」は本県では極晩生品種に位置づけられることから、本種の発生が比較的多かった要因としては品種の特性が影響した可能性が考えられた。このため、単年度の結果ではあるが、本県においては「つや姫」は「ひとめぼれ」よりも稲こうじ病が発生しやすい可能性が推察され、適切な防除を行う必要があると考えられた。

本県では今後本品種の作付けがさらに拡大する見込みであり、適切な防除指導のため、継続して生産現場における発生実態調査を行うことが重要である。

引用文献

- 1) 浅賀宏一 (1987) 稲いもち病 (山中 達・山口富夫編), 養賢堂, 東京, pp.220-222.
- 2) Ashizawa T., Takahashi M., Moriwaki J. and Hirayae, K. (2010) Quantification of the rice false smut pathogen *Ustilagoidea virens* from soil in Japan using real-time PCR. *Eur. J. Plant Pathol.* 128 : 221-232.
- 3) 伊藤隆二 (1967) いもち病抵抗性品種の罹病化とその育種的対策. *育種学最近の進歩* 8 : 61-66.
- 4) 松永和久・佐々木武彦・永野邦明・岡本栄治・阿部眞三・植松克彦・狩野 篤・滝沢浩幸・早坂浩志・薄木茂樹・黒田倫子・千葉文弥 (2002) 水稻新品種「まなむすめ」について. *宮城古川農試報* 3 : 53-68.
- 5) 宮城県産業経済部農業振興課 (2002) 農作物有害動植物発生予察事業調査実施基準, 宮城県, 仙台, pp.39-42.
- 6) 佐々木武彦・阿部眞三・松永和久・岡本栄治・永野邦明・丹野耕一・千葉芳則・狩野 篤・植松克彦 (1993) 水稻新品種「ひとめぼれ」について. *宮城古川農試報* 2 : 1-17.
- 7) 笹原剛志・大場淳司・辻 英明・近藤 誠・神名川真三郎・三上綾子・門間陽一・菅野博英・畑谷みどり (2008) いもち病真性抵抗性の異なる多型品種「ササニシキ BL」導入後のイネいもち病菌レースの変遷. *宮城古川農試報* 7 : 61-69.
- 8) 高坂淳爾 (1965) イネ紋枯病の生態と防除. *日植病報記念号* : 179-185.
- 9) 辻 英明・長田 茂・須藤真紀子 (1997) 稲こうじ病の発生と気象要因との関係. *宮城農セ報* 63 : 12-21.
- 10) 辻 英明・横須賀知之・天野昭子・中野理子・松本幸子 (1996) 稲こうじ病の発生生態と防除. *植物防疫* 50 : 359-363.
- 11) 結城和博・佐藤久実・中場 勝・櫻田 博・佐野智義・本間猛俊・渡部幸一郎・水戸部昌樹・宮野斉・中場理恵子・横尾信彦・森谷真紀子・後藤元・齋藤信弥・齋藤久美 (2010) 水稻新品種「つや姫」(山形 97 号) の育成. *山形県農業研報* 2 : 19-40.
- 12) 善林 薫・フェ デラペーニャ・芦澤武人・小泉信三 (2002) 2001 年に北海道・東北地方に分布したイネいもち病菌レース. *北日本病虫研報* 53 : 19-23.