

平成24年度 成績概要書

研究課題コード： 7101-722121（受託研究）、3101-212121（経常研究）

1. 研究成果

- 1) 研究成果名：コムギ縞萎縮病の発生分布と被害解析
（予算課題名：道産小麦の需要を拡大する品質向上・安定化技術の開発促進
高品質で安定生産可能な道産小麦開発のための特性検定強化）
- 2) キーワード：コムギ縞萎縮病、秋まき小麦、発生分布、病徴、減収
- 3) 成果の要約：コムギ縞萎縮病が、道内の主要な秋まき小麦栽培地帯のほぼ全域で発生が確認され、分布が拡大したことを明らかにした。また、品種によって本病による病徴が異なることを明らかにした。さらに、本病による病徴と減収の関係について明らかにした。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：中央農試・病虫部・予察診断G・佐々木 純、作物開発部・作物G
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（北見農試・研究部・麦類G、中央農試・作物開発部・生物工学G、各農業改良普及センター）
- 3) 研究期間：平成22～24年度（2010～2012年度）、平成22～27年度（2010～2015年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

コムギ縞萎縮病は平成3年に北海道で新発生病害として確認されて以降、抵抗性“弱”品種の作付が拡大したことや連作等により、その被害が顕在化している。生産現場からは、本病による収量の低下から小麦品種の抵抗性向上が求められている。そこで、抵抗性品種の導入の参考とするため、道内での本病の発生分布を調査し、秋まき小麦品種の抵抗性程度と被害の関係を明らかにする必要がある。

2) 研究の目的

コムギ縞萎縮病の発生について調査し、その分布を明らかにする。また、主な秋まき小麦品種の本病による病徴を示すと共に、減収による被害を明らかにする。

5. 研究方法

1) コムギ縞萎縮病の発生分布（平成22～24年）

- ・ねらい：コムギ縞萎縮病の発生を把握するため、市町村別に発生分布を調査する。
- ・試験項目等：4月末～6月上旬に普及センターより送付されたサンプル（発生ほ場から罹病葉を1ほ場ごとに1株から1枚ずつ計10枚を採取）を、エライザ法により検出した。

2) コムギ縞萎縮病による各品種の病徴（平成22～24年）

- ・ねらい：コムギ縞萎縮病による秋まき小麦主要品種の病徴を明らかにする。
- ・試験場所：A市現地ほ場（縞萎縮病多～甚発生ほ場）
- ・試験項目等：発病程度、病徴の特徴

3) コムギ縞萎縮病による被害解析（平成22～24年）

- ・ねらい：コムギ縞萎縮病による発病程度と減収程度の関係について明らかにする。
- ・試験場所：A市現地ほ場および中央農試ほ場（対照）、施肥量はそれぞれ慣行法
- ・供試材料：秋まき小麦主要品種、育成系統、遺伝資源等
- ・試験項目等：発病程度、生育および収量調査

6. 研究の成果

- 1) コムギ縞萎縮病の発生が確認された地域は、平成8年の4支庁7市町から急激に増加したが平成17年以降は微増で推移し、平成24年には9振興局51市町村となった。その分布状況から、本病は道北などの一部を除いて道内の主要な秋まき小麦栽培地帯のほぼ全域に広がったと考えられた（図1）。
- 2) 本病が発生したほ場の多くは一部分のみの発生であるが、抵抗性“弱”品種を栽培した場合には常～多～甚発生となるほ場が一部地域に認められた。
- 3) 縞萎縮病による病徴は、品種によって異なった。「きたほなみ」（抵抗性“やや弱”）では多～甚発生条件の発病で主に激しい萎縮症状を示した（図2）。しかし、黄化症状は「ホクシン」（抵抗性“弱”品種）より軽微なため、病徴が軽くなるにつれて、本病を黄化症状だけでは見落としやすくなった。
- 4) また、縞萎縮病と類似病害である萎縮病の病徴は、「きたほなみ」では共に萎縮症状を示したが、縞萎縮病では葉にかすり状の縞を示すのに対して、萎縮病では葉に退緑や糸葉状に葉が巻くなど、症状が異なっていた。また、縞萎縮病とは異なり、萎縮病では6月上旬～中旬まで萎縮症状を示した。
- 5) 以上のことから、本病の発生を「きたほなみ」で確認する場合には、幼穂形成期前後（5月上旬頃）を目安に萎縮が認められる箇所を中心に発病株を調査し、葉身のかすり状の縞の有無で判別することが可能であると考えられた。
- 6) 病徴の程度と収量の関係については、発病程度指数4（激しい黄化および萎縮）と指数3（激しい萎縮）では著しい減収が認められた（図3）。発病程度指数2（軽い萎縮および黄化）の場合には、ふれが大きいものの、減収の可能性があると考えられた。一方、発病程度指数0～1（無病徴～ごくわずかな病徴と萎縮症状無し）の場合には収量への影響は認められなかった。
- 7) 主要な秋まき小麦品種について、抵抗性程度別に病徴と減収との関係を表1にまとめた。

<具体的データ>

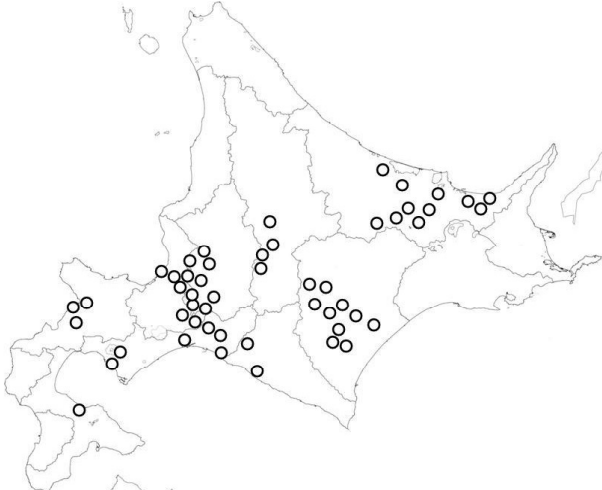


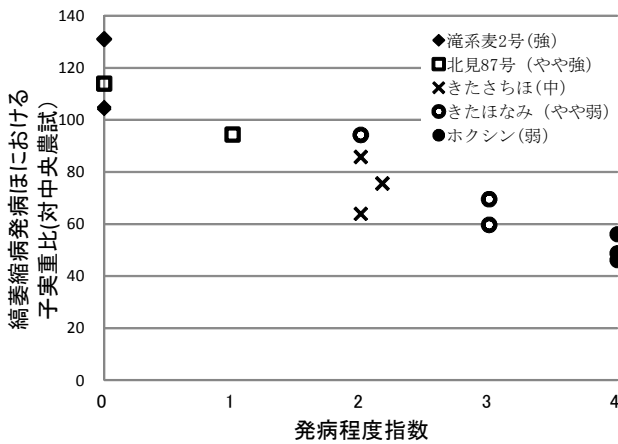
図1 コムギ縮萎病の発生分布（平成24年 市町村別）



図2 「きたほなみ」の縮萎病による病徴

中央2列)「きたほなみ」抵抗性“やや弱”

左)「ホクシン」抵抗性“弱” 右)「ゆめちから」抵抗性“強”



発病調査基準（発病程度指数）

- 0: 無病徴
- 1: 葉身にわずかにかすり状の縞や黄化が認められる。萎縮症状は認められない。
- 2: 葉身に明らかにかすり状の縞や黄化が認められる。萎縮症状が認められるが、不明瞭
- 3: 株全体の葉にかすり状の縞や黄化が認められる。萎縮症状が認められる。
- 4: 株全体に激しい葉の黄化やかすり状の縞が認められる。激しい萎縮症状が認められる。

図3 縮萎病発病程度と子実重比の関係（A市縮萎病検定ほ場 平成22～24年）

注) 子実重比=A市発病ほ場子実重/中央農試子実重×100

表1 コムギ縮萎病抵抗性程度別の主要な秋まき小麦品種の主な病徴と減収の有無

抵抗性	品種名	主な病徴(4月末～5月)*	
		多～甚発生条件**	中発生条件***
弱	ホクシン・キタノカオリ	<ul style="list-style-type: none"> ・激しい黄化・かすり状の縞を示す ・激しい萎縮を併発する(発病程度指数4) ・減収する 	<ul style="list-style-type: none"> ・株全体に明瞭な黄化・かすり状の縞を示す ・起生期～幼形期頃は萎縮するが、ある程度は回復(発病程度指数2～3) ・減収する
やや弱	きたほなみ	<ul style="list-style-type: none"> ・激しい萎縮を示す ・葉身にかすり状の縞・黄化を併発する(発病程度指数3) ・減収する 	<ul style="list-style-type: none"> ・起生期～幼形期頃は強い萎縮を示す ・生育と共に急激に萎縮が不明瞭になり回復 ・かすり状の縞が認められるが黄化程度は軽く不明瞭(発病程度指数2) ・減収する可能性あり
中	きたさちほ・つるさち きたもえ・ホロシロコムギ	<ul style="list-style-type: none"> ・起生期直後は萎縮を示す ・葉身にかすり状の縞・黄化を併発する(発病程度指数2) ・生育と共に症状が不明瞭になる ・減収の可能性あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・萎縮の程度は不明瞭 ・かすり状の縞がわずかに認められる(発病程度指数1) ・減収しない
やや強	タクネコムギ	<ul style="list-style-type: none"> ・萎縮なし～不明瞭 ・かすり状の縞がわずかに認められる(発病程度指数1) ・減収しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・無病徴あるいは不明瞭なかすり状の縞(発病程度指数0～1) ・減収しない
強	ゆめちから	<ul style="list-style-type: none"> ・無病徴(発病程度指数0) ・減収しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・無病徴(発病程度指数0) ・減収しない

* 萎縮症状の判別は、節間伸長し始める幼穂形成期前後(5月上旬頃)が適している。止葉期(5月末頃)以降になると生育の回復に伴って萎縮程度の判別が困難となる。調査時期は、融雪時期とその後の気象条件で変動するので、適期を逃さないようにする。

** 抵抗性“弱”品種を栽培した場合の発病程度が指数4となるような、ウイルス保毒菌密度のほ場や気象条件

*** 抵抗性“弱”品種を栽培した場合の発病程度が指数2～3となるような、ウイルス保毒菌密度のほ場や気象条件

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 秋まき小麦栽培における縮萎病対策の参考とする。
- (2) 未発生ほ場への拡散防止やウイルスを保毒した媒介菌密度の増加を防ぐため、耕種的対策を実施する。
- (3) 縮萎病の詳しい病徴を、中央農業試験場HPに「コムギ縮萎病による病徴について」として公開する。

2) 残された問題点とその対応