

小麦作におけるネズミムギ被害の達観調査指標 —小麦減収率の推定—

静岡県農林技術研究所作物科 科長 木田揚一

はじめに

12年程前から、静岡県中遠地域の水田転作小麦圃場（固定団地）で、ネズミムギ（イタリアンライグラス）が侵入・拡大し、小麦の収量・品質に多大な被害を及ぼしている。被害が甚大な圃場では、収穫放棄する圃場も見られる。

しかし、現地では被害が発生しているにも係らず、どの程度のネズミムギの発生量から小麦への収量に影響を及ぼすのか、また本年の発生量が翌年の発生量にどの程度影響を及ぼすのか定量的に把握されて無いのが実情であった。そして、現地の実態調査を始めると、圃場ごとに発生程度は異なり、予想していた以上に中遠地域全域に発生していることがわかった。

被害実態の定量化と適切な防除対策の立案には、地域レベルでの雑草害の把握が重要であるが、圃場別の小麦の収量調査やネズミムギの発生量調査には多大な労力を必要とし、広域の調査は困難である。そこで、ネズミムギによる被害を簡易に査定することを目的とし、誰もが使用できる達観調査による調査指標を作成することとした。

達観調査基準の作成

表-1のように、ネズミムギの評価ランクを無～甚の6ランク設定した。

表-1 雑草量（ネズミムギ）の達観調査基準

評価ランク	ネズミムギの発生状況	面積比率 (%)
無	なし	0
微	雑草が部分的に散見	1～10
少	雑草が全体に散見	11～30
中	雑草が麦より目立つ	31～60
多	雑草により麦が部分的に見えない	60～80
甚	雑草により麦が見えない	80～

評価ランクの決定には、ネズミムギの発生状況のみでよいが、雑草の発生が偏る場合は面積比率を併用することを前提とした。面積比率の具体的な算出方法は、圃場を20～30分割し、ネズミムギが優占している区画割合で示すようにした。達観調査は、小麦登熟期間中で、ネズミムギの出穂が揃い、圃場周辺から容易にネズミムギと小麦が識別できる時期に行った。

評価ランクとネズミムギの生育量（乾物重）の関係を図-1に示す。2004年(n=15)、2005年(n=12)年は同一圃場内におけるネズミムギ発生密度の異なる区画で調査し、2006年(n=33)、2007年(n=39)はネズミムギ発生密度の異なる圃場間で調査した。

評価ランク無と微は、ほぼネズミムギ乾物重は同じで、区別する必要はないと考えられた。4ヵ年の結果から、達観評価ランクとネズミムギの乾物重との間には、明瞭な関係が認められることが明らかになった。

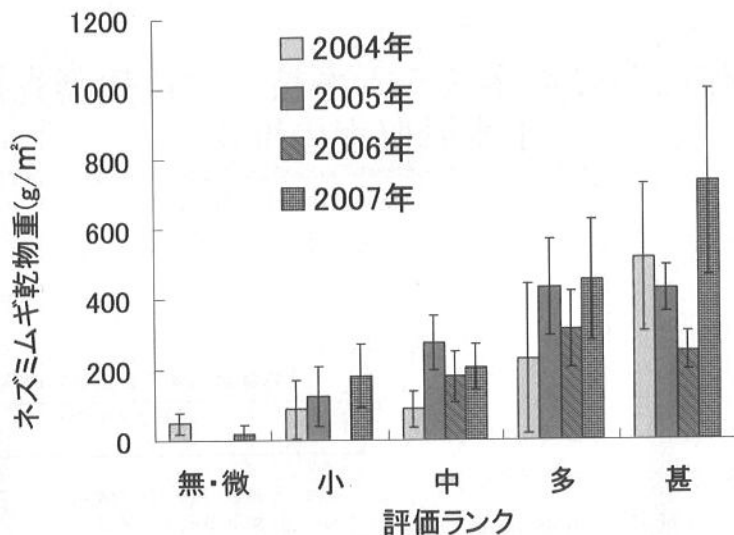


図-1 評価ランクとネズミムギ乾物重との関係

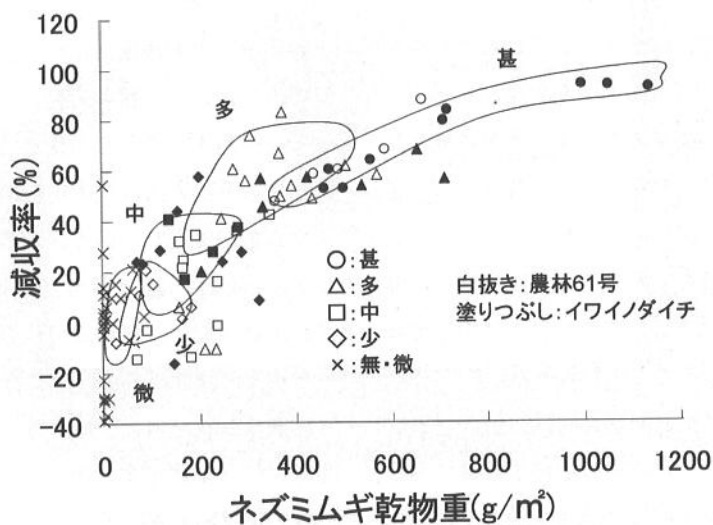


図-2 ネズミムギ乾物重と小麦減収率との関係

ネズミムギ乾物重と小麦減収率の関係を図-2に示した。調査区画，圃場は図-2に準ずる。減収率は各年次におけるネズミムギの発生が最も少ない区画の減収率を0として算出した。2004～2006年の小麦品種は「農林61号」，2007年は「イワイノダイチ」である。

評価ランク「無」・「微」・「少」では小麦収量への影響は小さいが、「中」以上はネズミムギによる雑草害が大きくなり、「甚」では50%～90%の減収率となることが明らかになった。

図-1と図-2の関係から，各評価ランクにおける小麦減収率の指標を表-2に示した。

表-2 各評価ランクにおける減収率の指標

評価ランク	減収率 (%)	
	平均	減収幅
無	0	
微	5	0~10
少	10	0~30
中	20	10~40
多	50	40~70
甚	70	50~90

各評価ランクの減収率推定値を用いて、広域におけるネズミムギの雑草害による小麦減収量の査定が可能である。

達観調査指標の利用に当たっての注意点

①本指標を使う場合、湿害等の雑草害以外の要因による減収が見られる圃場については、評価の精度が低下するため、注意が必要である。

②異なる調査者と分担して広域的な調査を実施する場合は、あらかじめ同一圃場で目揃いを行っておけば、更に精度が高まると思われる。

2007年に異なる評価者2名が別々に達観調査したところ、33圃場のうち23圃場で同じ査定がなされ、10圃場において査定が異なった。異なる査定の大半は1ランクの差で、査定ランクの頻度には有意差は認められなかった。査定が異なった圃場は主に雑草の分布が不均一な中間的な査定ランク(「少」、「中」)であり、うち半数の圃場においてサナエタデなどネズミムギ以外の雑草種の侵入が認められた(詳細は、雑草研究 55(3),174~182 参照)。

達観調査指標を用いた調査事例

これらの達観調査指標を用いて、圃場ごとの

発生程度の変化を調査した事例を紹介する。調査を始めた目的は、ネズミムギを抑制する有効な管理法のヒントがあるのではないかと、逆にネズミムギの被害がどのような管理条件で拡大するのかという疑問からである。調査は、達観調査指標の作成にあたって調査を行った同一地域の固定団地(16ha, 63筆)を圃場(筆)ごとに調査した。

2003年~2005年にかけて調査した結果を表-3に示した。

2005年の冬期に小麦が作付けされた圃場数は

表-3 達観調査基準を用いた調査事例

圃場番号	2003年		2004年		2005年	
	夏期	冬期	夏期	冬期	夏期	冬期
2	水稲	小麦 I	大豆	休耕	水稲	小麦 V
11	大豆	小麦 III	大豆	小麦 III	大豆	小麦 V
16	大豆	小麦 V	休耕	小麦 III	大豆	小麦 V
17	休耕	小麦 V	休耕	小麦 II	大豆	小麦 V
3	水稲	小麦 I	大豆	小麦 V	休耕	小麦 V
7	大豆	小麦 II	大豆	小麦 V	休耕	小麦 V
8	大豆	小麦 III	大豆	小麦 III	休耕	小麦 IV
59	休耕	小麦 III	休耕	小麦 III	休耕	小麦 IV
21	大豆	小麦 IV	水稲	小麦 II	大豆	小麦 III
22	大豆	小麦 IV	水稲	小麦 I	大豆	小麦 II
49	大豆	小麦 I	大豆	小麦 III	大豆	小麦 II
50	大豆	小麦 II	大豆	小麦 III	大豆	小麦 II
32	休耕	小麦 IV	休耕	休耕	水稲	小麦 II
1	大豆	小麦 I	大豆	休耕	水稲	小麦 I
6	大豆	小麦 I	大豆	休耕	水稲	小麦 I
9	大豆	小麦 V	大豆	休耕	水稲	小麦 I
10	大豆	小麦 V	大豆	休耕	水稲	小麦 I
23	大豆	小麦 II	大豆	休耕	水稲	小麦 I
24	大豆	小麦 II	大豆	休耕	水稲	小麦 I
43	休耕	小麦 II	大豆	休耕	水稲	小麦 I
45	大豆	小麦 II	大豆	休耕	水稲	小麦 I
46	大豆	小麦 III	大豆	休耕	水稲	小麦 I
60	大豆	小麦 III	大豆	休耕	水稲	小麦 I
62	大豆	小麦 III	大豆	休耕	水稲	小麦 I
63	大豆	小麦 III	大豆	休耕	水稲	小麦 I
5	休耕	小麦 I	休耕	休耕	水稲	小麦 I
44	休耕	小麦 0	休耕	休耕	水稲	小麦 I
61	休耕	小麦 V	休耕	休耕	水稲	小麦 I
51	大豆	小麦 I	大豆	小麦 I	大豆	小麦 I
52	休耕	小麦 I	水稲	休耕	水稲	小麦 0
4	大豆	小麦 I	大豆	休耕	水稲	小麦 0
13	大豆	小麦 II	大豆	休耕	水稲	小麦 0
57	大豆	小麦 I	大豆	休耕	水稲	小麦 0
58	大豆	小麦 III	大豆	休耕	水稲	小麦 0
15	大豆	小麦 V	休耕	小麦 III	大豆	小麦 代播き

注) 0(無), I(微), II(少), III(中), IV(多), V(甚)

35圃場であった。その内、ネズミムギの発生程度が甚～多の圃場は8圃場であった。N○2圃場を除くと2004年、2005年の夏期は大豆作か休耕であった。ネズミムギの発生は、大豆作後は増加する傾向であり、休耕後は2003年～2004年にかけては減少し、2004年～2005年にかけては増加する傾向で、年次により異なった。このことから、夏期の管理条件、気象条件等で冬期のネズミムギの発生に影響を及ぼすことが推察された。

発生程度中～少は5圃場であった。2003年と比較して減少した圃場は、2004年に水稲へ転換したN○21, 22圃場と2005年に水稲へ転換したN○32圃場であった。しかし、2005年夏期に大豆を作付けしたN○21, 22圃場は、ネズミムギの発生が2004年から2005年にかけて増加した。このことから、夏期に水稲へ転換することで冬期のネズミムギの発生は減少するが、水稲1作のみの転換ではネズミムギ種子が完全には死滅しないことが推察された。

発生程度微～無は21圃場であった。13圃場は2003年と比較して減少した圃場で、2005年夏期に水稲を作付けした圃場であった。

2005年冬期休耕圃場は28圃場あり耕起・代かき等により確認できなかった(表略)。

以上のことから、夏期に水稲作に転換することは有効な手段であり、2年継続すれば更に防

除効果が高まると考えられた。また夏期の休耕も管理条件(耕起時期、除草剤散布当)により冬期のネズミムギの発生を抑制する可能性があると考えられた。

最後に

本研究は、静岡大学との共同研究で実施した成果であり、調査やデータの取りまとめには中央農研の浅井元朗氏にご指導をいただいた。記して感謝の意を表します。

参考・引用文献

- 稲垣栄洋, 木田揚一, 石田義樹, 鈴木智子, 足立有右, 市原実, 山下雅幸, 澤田均
2007. 小麦作におけるネズミムギ被害の達観調査指標. 関東東海北陸農業(研究成果情報)
- 鈴木智子, 足立有右, 市原実, 山下雅幸, 澤田均, 稲垣栄洋, 石田義樹, 木田揚一, 浅井元朗2010. コムギ圃場におけるネズミムギによるコムギ減収率の簡易査定法. 雑草研究55(3), 174～182
- 木田揚一, 稲垣栄洋, 浅井元朗, 市原実, 鈴木智子, 山下雅幸2007. 静岡県中遠地域の転作圃場における夏期の管理条件とネズミムギ及びヒロハフウリンホオズキの発生の関係. 雑草研究52(別), 22-23.