

# 水稻の割れ粉を軽減する追肥診断と発生の推定法

京谷 薫

## 1. ねらい

水稻の割れ粉の発生には、出穂前後の気象条件が大きく影響しているが、同じ地域内でも割れ粉歩合が異なり、品種や栽培法も関与している。

水稻の種子生産では、苗立枯病防止などのため、生産物への割れ粉混入が厳しく制限されている。また、一般ほ場では割れ粉が玄米へのカメムシ被害を助長するため、その発生を軽減する必要がある。

ここでは、あきたこまちの追肥による割れ粉の軽減と、7月と8月の気象と割れ粉発生の推定式を検討した。

## 2. 試験方法

### (1) 施肥法と割れ粉歩合

平成14年秋田農試水田圃場にて、基肥窒素量を0.6kg/aと0.8kg/aとし、それに幼穂形成期追肥と減数分裂期追肥を組み合わせ、割れ粉の発生程度をみた。追肥の窒素量は1回当たり0.2kg/aとした。

5月22日、栽植密度を21株/m<sup>2</sup>とし、あきたこまちを株当たり4本手植えた。

7月15日から8月1日までは割れ粉の発生を助長するために、稲全体を黒の寒冷紗(遮光率52%)で覆った。

10月1日に刈り取り、自然乾燥後脱穀機で脱穀して割れ粉歩合を調査した。

葉色は葉緑素計 SPAD502 の測定値を用い、割れ粉歩合は、肉眼で僅かでも籾殻の鉤合部が裂けていると認められた籾の割合とした。ここで、栄養診断値とは草丈(cm)×莖数(本/m<sup>2</sup>)×葉緑素計値である。

### (2) 割れ粉発生推定式作成

昭和63年から平成14年までの気象値と割れ粉歩合から、割れ粉発生推定式を重回帰分析により作成した。

気象値には秋田地方气象台(秋田市山王)の観測データを用い、ここでの割れ粉歩合には、県内採種ほど割れ粉が原因で不合格となった種子の割合を用いた。

## 3. 結果及び考察

### (1) 施肥法と割れ粉歩合

割れ粉歩合を基肥量別にみると、幼穂形成期と減数分裂期の2回追肥した区を除けば、基肥量の多い0.8kg/a区で割れ粉歩合

が低かった(表1)。

穂数や精籾重との関係では、穂数が350本/m<sup>2</sup>以上では割れ粉歩合が50%以下と低く、精籾重が60kg/a以上と生育量のある程度確保された場合、割れ粉歩合が低い傾向にあった(表1)。

幼穂形成期追肥の影響は、葉色が淡い葉緑素計値が40以下の場合には、追肥を行うことにより割れ粉歩合が低下した。しかし、葉色が濃い場合には追肥の効果がみられなかった(図1)。

減数分裂期のあきたこまちの場合、一般には栽培の目安となる栄養診断値が11.9~14.2(×10<sup>5</sup>)であるが、割れ粉歩合はこの範囲より栄養診断値の低い場合に追肥を行うことにより減少し、高い場合には追肥の効果がみられなかった(図2)。

### (2) 割れ粉発生推定式作成

推定式はカメムシ防除時期と刈り取り時期を考慮して、7月から8月10日までの気象値から(表2)と、7月から8月31日までの気象値から(表3)作成した。推定値の数字が高いほど割れ粉が発生しやすく、推定値が20以上となった過去の3カ年は割れ粉による不合格種子の割合は高かった。

ここでの割れ粉発生の推定式は、秋田市での気象観測データを用いており、地域別の発生を推定するには、その地域の観測データを用いて推定式を作成すればより正確なその地域の推定式が作成できるとみられる。

## 4. まとめ

あきたこまちでの割れ粉歩合を下げる施肥法は、つぎのとおりであった。

基肥量は、幼穂形成期に追肥が行えるように設定するが、少な過ぎると割れ粉が増加する。

幼穂形成期追肥は、葉緑素計値が40以下の場合に窒素0.2kg/a程度実施する。ただし、倒伏の懸念される場合は行わない。

減数分裂期追肥は、栄養診断値が11.9×10<sup>5</sup>より低い場合に実施する。

割れ粉発生推定式は表2と表3の下の欄に示した。

表1 生育調査と割れ歩合

基肥窒素 kg/a	追肥時期 注3	7月16日(幼穂形成期)			7月25日(減数分裂期)			出穂期 月日	成熟期		全重 kg/a	精歩重 注2 kg/a	精歩 千粒重g 注2	割れ歩 歩合% 注1
		草丈 cm	莖数 本/m <sup>2</sup>	葉色 注2	草丈 cm	莖数 本/m <sup>2</sup>	葉色 注2		稈長 cm	穂数 本/m <sup>2</sup>				
0.6	無	64.3	539	39.1	72.8	416	35.6	7.31	72.7	324	104	54.7	25.8	66.6
	幼	64.3	539	39.1	71.2	412	41.7	7.31	74.0	308	106	53.4	26.0	52.1
	減	64.3	539	39.1	72.8	416	35.6	7.31	73.1	327	113	63.5	26.3	50.3
	幼+減	64.3	539	39.1	71.2	412	41.7	7.31	76.8	368	124	62.0	26.6	30.8
0.8	無	67.9	644	44.8	79.4	543	40.3	8.02	77.7	400	131	70.2	24.9	35.5
	幼	67.9	644	44.8	79.5	586	41.8	8.02	78.6	393	121	60.7	25.7	38.5
	減	67.9	644	44.8	79.4	543	40.3	8.02	78.7	399	128	66.8	25.7	44.5
	幼+減	67.9	644	44.8	79.5	586	41.8	8.02	78.1	418	132	68.3	25.4	37.2

注1) 品種:あきたこまち。割れ歩:肉眼で僅かでも鉤合部が裂けていると認められる歩。

注2) 葉色は葉緑素計SPAD502の値。精歩は2.0mmの篩いで残った歩。

注3) 無:無追肥、幼:幼穂形成期、減:減数分裂期、幼+減:幼穂形成期と減数分裂期の2回追肥。追肥窒素量は0.2kg/a

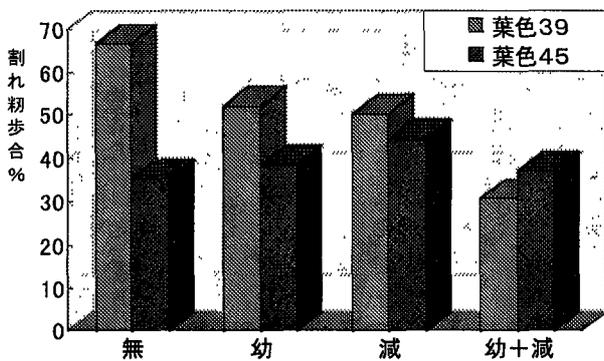


図1 幼穂形成期葉色別追肥と割れ歩合

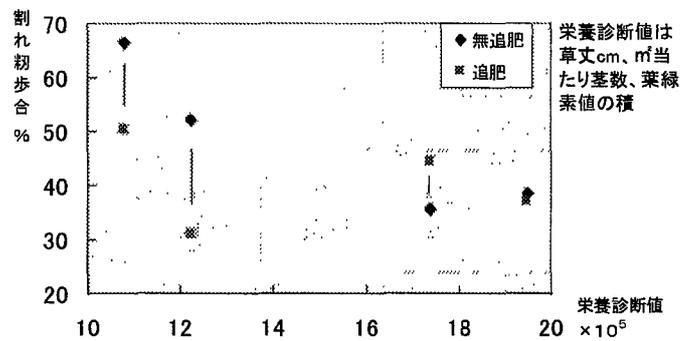


図2 減数分裂期栄養診断値別追肥と割れ歩歩合

表2 8月上旬までの気象値と割れ歩発生推定式

年次	7月第5半旬	7月下旬	8月上旬	7月下旬	実測値 割れ歩 歩合%	推定値 Y
	日照時間 X1	平均気温 X2	平均気温 X3	日照時間 X4		
S63	44.3	20.8	24.4	82.9	27.1	25.9
H1	46.9	27.8	26.8	123.9	0.0	-4.4
2	29.1	24.4	26.7	103.8	0.0	10.2
3	1.0	23.6	22.6	14.5	0.4	1.1
4	6.4	24.0	22.9	13.7	0.0	7.2
5	42.0	22.7	21.6	70.6	0.0	-10.1
6	65.7	27.9	26.8	122.5	0.8	10.2
7	11.8	24.7	24.2	50.1	0.0	0.2
8	13.8	25.3	24.1	30.4	0.0	9.9
9	63.2	26.9	25.4	118.5	0.0	-0.5
10	27.7	26.7	23.8	55.7	0.0	-5.7
11	10.3	27.1	29.8	45.4	61.0	55.3
12	20.6	26.3	27.1	62.8	31.3	24.8
13	18.6	24.8	23.5	44.5	1.6	0.2
14	2.9	25.4	26.3	75.8	0.5	-1.7

推定式  $Y = -136.932 + 0.757896X1 - 4.92424X2 + 11.6193X3 - 0.625795X4$   
 自由度調整済み重相関係数  $r = 0.90$

表3 8月までの気象値と割れ歩発生推定式

年次	7月第5半旬	8月第1半旬	8月	7月第6半旬	実測値 割れ歩 歩合%	推定値 Y
	平均気温 X1	平均気温 X2	平均気温 X3	日照時間 X4		
S63	21.9	23.8	26.1	38.6	27.1	24.1
H1	26.7	27.7	25.2	77.0	0.0	0.4
2	25.2	26.3	25.5	59.4	0.0	9.5
3	23.2	22.6	23.4	13.5	0.4	5.2
4	23.2	21.6	24.4	7.3	0.0	4.9
5	22.7	21.2	21.9	7.4	0.0	-8.4
6	28.0	26.3	26.9	56.8	0.8	-0.4
7	24.0	23.1	24.4	38.2	0.0	-4.9
8	24.0	23.4	24.1	15.7	0.0	9.5
9	26.0	25.9	23.3	45.3	0.0	-2.6
10	26.2	25.3	23.5	28.0	0.0	1.8
11	25.7	29.3	27.3	40.3	61.0	54.1
12	26.3	27.9	26.8	44.4	31.3	32.3
13	25.5	23.6	24.3	31.7	1.6	-7.1
14	25.8	25.9	24.3	45.1	0.5	4.1

推定式  $Y = -159.139 - 6.68512X1 + 9.13762X2 + 5.1670X3 - 0.588506X4$   
 自由度調整済み重相関係数  $r = 0.92$