

秋田県の主要小麦品種の穂水分変動特性

井上一博

(秋田県農林水産技術センター農業試験場)

Analysis of Spike Moisture Fluctuation in Main Wheat Varieties in Akita Prefecture

Kazuhiro INOUE

(Agricultural Experiment Station,

Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

定した。乾燥は各調査とも 105℃で 24 時間行った。

1 はじめに

秋田県では 2000 年度に奨励品種とした「ネバリゴシ」にはば品種切り替えが進み、わずかに「ハルイブキ」、「ナンプコムギ」が作付けされている。本県産小麦の検査等級はここ数年特に低く、1 等麦は皆無の状況である。梅雨時期の収穫となる小麦の外観品質低下は降雨の多い年では著しく、収穫はピンポイントで行わなければならないこともあり、適期収穫を行うことは困難を極める。収穫は子実水分を目安に行われており、概ね子実水分 30 %以下となる時期から収穫が行われているため、この時期を的確に予測する試みがなされている¹⁾。本試験では現在の主要品種「ネバリゴシ」、「ハルイブキ」について、北海道で行われている穂水分をもとにした収穫適期予測法が適合するかを検証する目的で 3 カ年検討した結果について報告する。

2 試験方法

- (1) 試験年次：2004～2006 年産
- (2) 試験場所：秋田農試畑輪作圃場（表層腐植質黒ボク土、大豆-デントコーンすき込み-麦の 3 年 3 作体系圃場）
- (3) 試験区構成
 - 1) 品種：ネバリゴシ、ハルイブキ
 - 2) 追肥条件：2004 年産は標肥区のみ、2005 年産及び 2006 年産は標肥区（耕種概要参照）及び無追肥区（基肥のみで追肥なし）を設定。
- (4) 1 区面積・区制：1 区 12 m²（2004 年産、2005 年産）、1 区 21.6 m²（2006 年産）、各年産とも 3 反復。
- (5) 耕種概要
 - 1) 播種期：9 月下旬
 - 2) 播種様式：ドリル播き、条間 30 cm、播種量 0.6～1.0 kg/a
 - 3) 基肥（成分、kg/a）：N、P₂O₅、K₂O 各 0.6
 - 4) 追肥（成分、kg/a、追肥区のみ）：1 回当たり N 0.4（標肥区のみを設定、ネバリゴシでは消雪後及び減数分裂期の 2 回、ハルイブキでは消雪後、減数分裂期及び穂揃期の 3 回実施）
 - 5) 調査方法：2004 年産は 6/11～7/3 の間 2 日おきに 1 区 40 穂を採取し、このうち 20 穂を穂水分測定に用いた。また残りの 20 穂をすべて脱粒し、同様に子実水分測定に用いた。2005 年産は 6/16～7/8 の間、2006 年産は 6/13～7/9 の間に降雨の影響を避け、1～5 日おきに 1 区 30 穂を採取し穂水分を測

3 試験結果及び考察

(1) 穂水分と子実水分の関係は $y = 0.9992x + 0.3759$ （ネバリゴシ）、 $y = 0.9367x + 2.5486$ （ハルイブキ）の関係式で表され、相関係数は各々 0.997、0.998（危険率 1 %水準で有意）であり、穂水分-子実水分両者の相関は高かったことから、概ね穂水分=子実水分と見てとることができる（図 1）。

(2) ネバリゴシでは 2004 年産（成熟期 14 日前）、2005 年産（10 日前）、2006 年産（11 日前）で概ね穂水分 60 %水分となった。ハルイブキでは 2004 年産（成熟期 15 日前）、2005 年産（13 日前）、2006 年産（12 日前）で概ね穂水分 60 %水分となった。無追肥では枯れ上がりが早く、標肥と比べてネバリゴシでは 1 %程度、ハルイブキでは 1～2 %程度低く推移したが、穂水分の減少速度が早まるということではなく、成熟期以後の急激な水分低下で両者の差は小さくなるものとみられた（図 2）。

(3) 単回帰による各品種の穂水分予測式を年次ごとに作成したところ、同一年次内での予測式のあてはまりはよかった。穂水分予測式には説明変数として出穂期後日数または出穂期後積算気温を用いた。出穂期後日数を説明変数とした場合、ネバリゴシでは回帰式の傾き (a) の 3 カ年の平均は 1.7 %であった。これに対し、ハルイブキでは 1.4 %であり、ハルイブキの水分低下はネバリゴシよりも緩慢であった。出穂期後積算気温を説明変数とした場合、ネバリゴシでは気温 1℃当たりの穂水分減少率は 0.08 %、ハルイブキでは 0.07 %であった（表 1）。

(4) 穂水分予測式は穂水分 40 %（成熟期）の時期を予測するためのものであるが、実際収穫可能となる穂水分 30 %を予測するために成熟期以後の水分低下パターンを検討したのが表 2 である。3 カ年とも成熟期前後は降雨の影響があり、いったん低下した穂水分が増加した。また、データが降雨の影響を受けてしまったため、成熟期後なるべく早い時期で、完全に降雨の影響がない採取日のデータをもとに 1 日当たりの水分低下率を求めた。これによるとネバリゴシでは 1 日当たり 2.6～3.7 %（3 カ年平均 3.3 %）、ハルイブキでは 1.6～5.2 %（3 カ年平均 3.3 %）となり、成熟期前よりは水分低下速度が速まる傾向がみられる。このことから従来の知見どおり穂水分 40 %から収穫可能となるには 3～4 日を要するものと考えられる。ただし前日までの降雨により極端に水分が高まった場合は、1 日で 10 %以上低下する例もみられたので注意が必要である。

4 まとめ

秋田県の主要小麦品種であるネバリゴシ及びハルイブキについて成熟期前後の穂水分変動を調査し、その変動パターンと穂水分予測の方法について検討した。ネバリゴシの1日当たりの穂水分低下率は3カ年平均で1.7%、ハルイブキでは1.4%であり、成熟期の10～14日前の穂水分を把握することでおよその成熟期を予測することが可能とみられた。実際の収穫可能時期を穂水分30%以下の時期とすると成熟期からさらに3～4日を要するとみられた。

引用文献

1) 宮本裕之, 今友親, 関口明. 1986. 十勝地方における秋播小麦の子実水分の減少経過とその簡易予測法について. 北農53(7): 38-43.

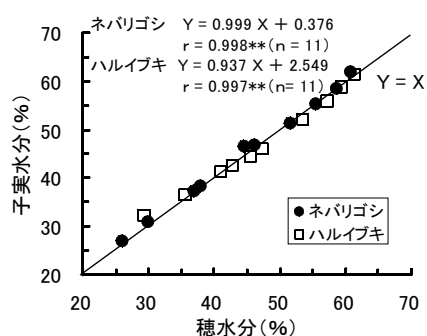


図1 穂水分と子実水分の関係 (2004年産)

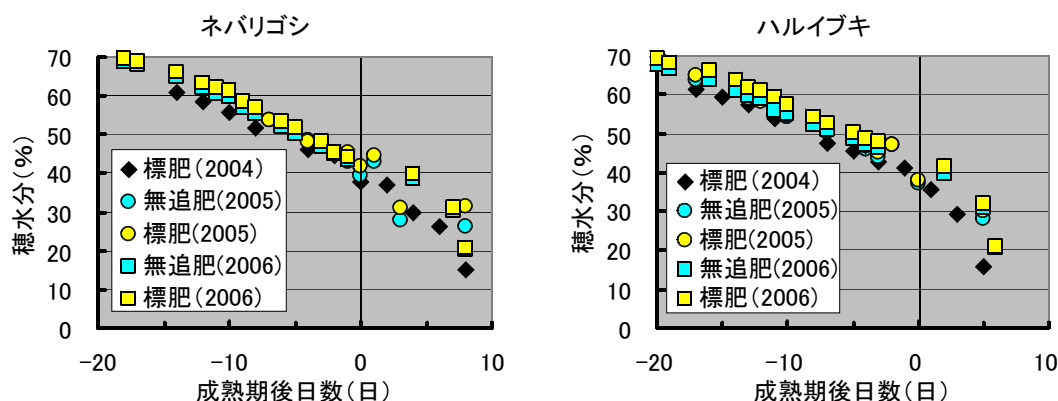


図2 追肥法の違いが穂水分変動に及ぼす影響 (2005、2006年産)

表1 単回帰による穂水分予測の精度 (2004～2006年産)

品種 (追肥法)	産年	出穂期後日数による予測式 ($Y = aX_1 + b$)				出穂期後積算気温による予測式 ($Y = aX_2 + b$)			
		a	b	自由度	自由度修正済み決定係数	a	b	自由度	自由度修正済み決定係数
ネバリゴシ (標肥)	2004	-1.6	107.9	5	0.970 **	-0.08	99.41	5	0.970 **
	2005	-1.7	101.4	5	0.983 **	-0.08	94.96	5	0.986 **
	2006	-1.8	113.9	6	0.997 **	-0.09	107.31	6	0.997 **
3カ年平均		-1.7				-0.08			
ハルイブキ (標肥)	2004	-1.4	101.6	6	0.990 **	-0.07	93.89	6	0.985 **
	2005	-1.5	97.7	6	0.914 **	-0.07	92.48	6	0.916 **
	2006	-1.4	103.4	6	0.990 **	-0.07	97.85	6	0.989 **
3カ年平均		-1.4				-0.07			

注: 1) 予測式のYは穂水分(%), X_1 は出穂期後日数(日), X_2 は出穂期後積算気温(°C)をあらわす。

2) 予測式のあてはまりは危険率1%水準で有意である。

3) 予測式作成には穂水分60%～40%間のデータを用いた。

表2 成熟期後の穂水分変動 (2004～2006年産)

品種(追肥法)	産年	出穂期	成熟期	期間(日数)	成熟期後 穂水分(%)		穂水分低下率 (%/日)
					前	後	
ネバリゴシ(標肥)	2004	5.13	6.24	6/29 - 7/ 3 (4)	29.9	15.0	3.7
	2005	5.27	6.30	6/30 - 7/ 3 (3)	41.9	31.1	3.6
	2006	5.23	7.01	6/30 - 7/ 9 (9)	44.2	20.8	2.6
	平年	5.19	6.27				3.3
ハルイブキ(標肥)	2004	5.11	6.25	6/27 - 7/ 3 (6)	41.2	15.7	4.2
	2005	5.26	7.03	7/ 3 - 7/ 8 (5)	38.1	30.0	1.6
	2006	5.22	7.03	7/ 5 - 7/ 9 (4)	41.7	20.9	5.2
	平年	5.18	6.29				3.3

注: 出穂期及び成熟期の平年は秋田農試における2000～2006年産の7カ年間における平年値。