

# 宮城県における水稻出穂期の変動範囲と最近の傾向

佐々木次郎・小野寺博稔・関口 道\*

(宮城県古川農業試験場・\*宮城県農林水産部食産業振興課)

Recent Trend and Range of Yearly Fluctuation of Heading Time of Rice in Miyagi Prefecture

Jiro SASAKI, Hirotohi ONODERA and Osamu SEKIGUCHI\*

(Miyagi Prefectural Furukawa Agricultural Experiment Station,

\*Miyagi Prefectural Government Food Industry Promotion Division)

## 1 はじめに

宮城県では、低温による障害不稔の回避あるいは高温登熟に伴う白未熟粒発生による品質低下の軽減に向け、晩期栽培の普及を図っている。ところが移植時期を遅らせても出穂期の遅れが小さく、実際に5月末に稚苗を移植しても、出穂期の前進化と早・遅植えでの出穂期幅の短縮化がみられている。そこで、出穂期が安定して8月中旬となる移植適期を策定するために、移植時期と出穂期の変動を調査したところ、最近の出穂期の傾向に特徴がみられたので報告する。

## 2 試験方法

試験は「ひとめぼれ」(稚苗)を供試し、宮城県古川農業試験場での栽培試験(2001~2007年)と発育予測モデルによる試算から移植時期別にみた出穂期の変動を調査した。栽培試験の移植期は5水準(4/30~5/2, 5/7~10, 5/13~16, 5/20~23, 5/28~30)を設定し、栽植密度30cm×15cm、4本/株で手植えした。

また、発育予測モデルは東北農研センター開発の主稈葉齢モデル・幼穂発育モデルのパラメータを宮城県版に改良したモデル<sup>1)</sup>を用い、日平均気温は古川アメダスデータを使用した。

## 3 試験結果及び考察

### (1) 移植時期別にみた出穂期の変動状況

2001年から2007年の栽培試験による移植時期別の出穂期を表1に示した。5月30日植えの出穂期は2001年から2003年までが8月20日過ぎ、2004年以降が8月10日~18日となり、出穂期の前進化がみられた。

また、5月初めと末の早・遅植えでの出穂期幅を比較すると、2003年までが15日~23日間、2004年以降が5~11日間と出穂期幅の短縮化がみられた。

このような出穂期の前進化と出穂期幅の短縮化が2000年以前はどのようになっていたかを知るため、発育予測

モデルによるシミュレーションで比較した。本報の栽培試験では試験年次、移植期で異なる葉齢2.0~2.8の苗であったことから、同一条件となるようモデルでは葉齢2.5に設定し出穂期を試算した。図1に示したように、発育予測モデルと栽培試験による出穂期の幅を2001年以降で比較すると、葉齢の違いもあり若干の差がみられたものの、2000年以前への適応は可能と考えられた。

そこで、「ひとめぼれ」の本格的な作付けが始まった1994年から発育予測モデルで出穂期幅をシミュレーションした。年次間差を比較すると、1994~97年、98~2003年、2004年以降の3時期に傾向を区分することができ、2004年以降の出穂期幅の短縮化傾向が確認できる。

### (2) 出穂期の変動に及ぼす各月の気温の影響

次に、移植時期が早い場合と遅い場合で、出穂期に及ぼす各月の気温の影響度を比較するため、月の平均気温を説明変数とする重回帰式を求めた(式1~3)。

#### 5月1日移植の場合

$$\text{出穂時期}(Y) = -1.93X_1 - 2.49X_2 - 2.31X_3 + \text{定数項} (R=0.990) \dots \text{式1}$$

$X_1$  : 5月の平均気温  $X_2$  : 6月の平均気温  
 $X_3$  : 7月の平均気温

#### 5月31日移植の場合

$$\text{出穂時期}(Y) = -2.79X_1 - 2.38X_2 - 0.80X_3 + \text{定数項} (R=0.967) \dots \text{式2}$$

$X_1$  : 6月の平均気温  $X_2$  : 7月の平均気温  
 $X_3$  : 8月の平均気温(8月10日まで)

$$\text{出穂期の幅}(Y) = 1.97X_1 - 0.22X_2 - 0.05X_3 - 0.90X_4 + \text{定数項} (R=0.879) \dots \text{式3}$$

$X_1$  : 5月平均気温  $X_2$  : 6月平均気温  
 $X_3$  : 7月平均気温  
 $X_4$  : 8月平均気温(8月10日まで)

重回帰分析の結果から5月1日移植の場合、6月、7月、5月の順に平均気温が影響し気温が高いほど出穂期が前進する関係がある。同様に、5月31日移植の場合は、6月、7月、8月の順に気温が影響する傾向がある。

5月初めと末の早・遅植えでの出穂期幅に対しては、5月の気温が高いほど出穂期の幅が広がり、反対に5月の気温が低く6～8月が高いと出穂期の幅が狭まり短縮化が進むことになる。したがって、最近の出穂期幅の短縮化は、5月の気温が低いことで早植えの生育が遅れ気味となり、一方、6～8月の気温が高くて遅植えの生育が追いつく現象により生じていると考えられる。

さらに、出穂期の幅が広がった2001年と最も幅が短縮した2005年を例にとり、モデルによる葉数の推移と出穂期の関係からどの時期に生育差が縮まるかを図2に示した。この結果でも、5月の葉数の進みの遅れが影響し出穂期幅が短縮していることをみることができる。

(3) 出穂期が安定して8月中旬となる移植適期

葉齢2.5の稚苗を想定した生育予測モデルにより出穂期が8月10日となる移植期をシミュレーションした結果を図3に示した。年次変動があるものの古川の気象条件では5月10～20日頃に稚苗を移植すれば、概ね出穂期が8月10日頃となると考えられ、晩期栽培を進める上での

移植期の目安となる。

4 まとめ

5月初めと末に葉齢2.5の苗を移植するモデルによると、出穂期の幅は1994年から97年までが平均11日間、98年から2003年までが15日間、2004年以降が10日間となる。出穂期の幅に及ぼす各月の平均気温の影響は、5月に気温が低く、6月以降が高いと大きく、この条件で出穂期の幅が短縮する。また、出穂期が安定して8月10日となる移植期は、葉齢2.5の苗では古川の気象条件で5月10～20日頃と考えられる。

引用文献

- 1) 結城裕美, 日塔明広. 2004. 水稻の主稈葉齢予測モデル及び幼穂発育モデルの宮城県における地域適応性. 日作東北支部報 47: 37-38.

表1 移植時期別にみた出穂期の変動状況 (栽培試験結果)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
移植期	4/30~5/2	7/30	8/6	8/12	8/1	8/7	8/8
移植期	5/7~5/10			8/16	8/3	8/7	8/11
移植期	5/13~5/16	8/10	8/10	8/19	8/5	8/9	8/13
移植期	5/20~5/23			8/22	8/7	8/9	8/16
移植期	5/28~5/30	8/21	8/20	8/26	8/10	8/11	8/18
(県の出穂最盛期)		8/2	8/7	8/13	8/2	8/7	8/10
移植期/1-5/30での出穂期(日)		23	15	15	10	5	11
					8		

注) 苗の葉齢は2.0～2.8

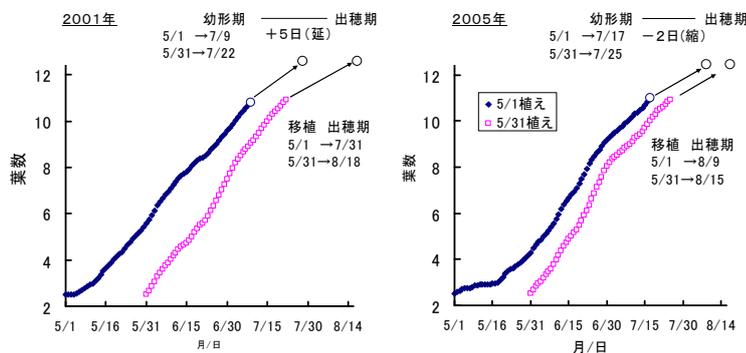


図2 生育予測モデルによる葉数の推移と出穂期 (左図2001年, 右図2005年)

	古川アメダス			
	平均気温(°C)			
	5月	6月	7月	8月(10日まで)
2001年	15.0	18.9	23.8	20.6
2005年	13.0	20.0	21.2	25.8

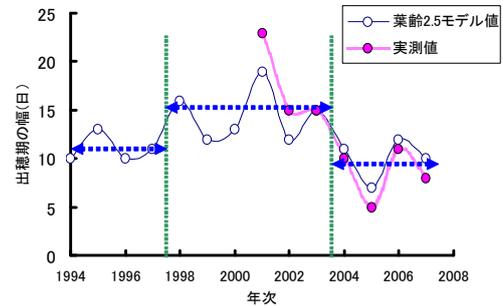


図1 5月1日と31日移植(葉齢2.5)を想定した生育予測モデルによる出穂期幅の年次比較

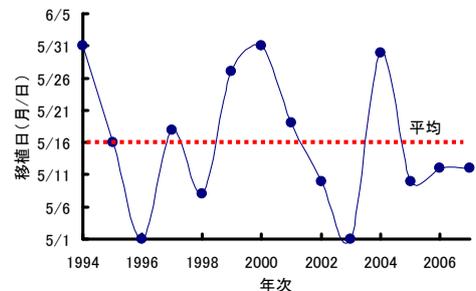


図3 生育予測モデルによる出穂期が8月10日となる移植期のシミュレーション結果 (古川アメダス, 葉齢2.5苗)