

水稲乾田直播栽培における「つがるロマン」、「まっしぐら」の生育予測

木村利行・石岡将樹

(青森県産業技術センター農林総合研究所)

Growth Prediction of a Cultivation Method of Direct-Seeded Rice on Dry Paddy Field
in Rice Cultivar "Tsugaruroman" and "Masshigura"

Toshiyuki KIMURA and Masaki ISHIOKA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

青森県における乾田直播栽培面積は、近年、経営面積の拡大による作業分散や省力・低コスト生産などの面から増加傾向にあり、同栽培技術の安定生産を支援する技術情報が必要となっている。また、水稲の生育予測技術は、出穂期や幼穂形成期など生育ステージ到達日の予測や各栽培様式及び品種栽培可能地域の策定に利用されている。

このことから、本報告では、青森県の水稲奨励品種である「つがるロマン」、「まっしぐら」について、水稲乾田直播栽培の生育予測式を作成した。

2 試験方法

(1) 播種日から出芽揃期の推定

「つがるロマン」、「まっしぐら」について、2008～2010年に青森県内でロータリーシーダー、ドリルシーダー、V溝播種機で実施された乾田直播栽培の現地試験結果（24事例）から、浸種籾または催芽籾を播種したときの播種日から出芽揃期までに要する有効積算気温を推定した。なお、有効積算気温における下限温度は 11.5°C ¹⁾と設定した。また、各現地試験の日平均気温は、「メッシュ農業気象データ（農業・食品産業技術研究機構中央農業研究センター・情報利用研究領域）」を用いて解析した。

(2) 出芽揃期から出穂期の推定

「つがるロマン」、「まっしぐら」について、2008～2011年に青森県産業技術センター農林総合研究所内圃場（黒石市田中）においてV溝乾田直播栽培で行った試験結果を用いて、出芽揃期から幼穂形成期及び幼穂形成期から出穂期を推定するDVRを作成した。DVRは、「対話型ノンパラメトリックDVR法プログラム（農業・食品産業技術研究機構中央農業研

究センター職務作成プログラム、登録番号：P第7672-2号-1、以下「ノンパラ法」と略す）と「多項式・関数式DVRの計算表示プログラム（農業・食品産業技術研究機構東北農業研究センター職務作成プログラム、登録番号：機構-L02、以下「多項式法」と略す）の2つのプログラムを用いて作成し、より予測精度の高いものを採用した。

(3) 予測精度の検証

2008～2013年に青森県内でロータリーシーダー、ドリルシーダー、V溝播種機で実施された乾田直播栽培の現地試験結果（(1)の事例を含む）を用いて、播種日から出穂期を予測したときの予測誤差を検証した。

3 試験結果及び考察

(1) 播種日から出芽揃期の推定

播種日から出芽揃期に要する有効積算気温は、「つがるロマン」が $54.6^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ 、「まっしぐら」が $48.4^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ で有意差がなかった（図1）。また、24事例の有効積算気温の平均値は $49.9^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ であった。このことから、播種日から出芽揃期は、「つがるロマン」、「まっしぐら」とともに下限温度を 11.5°C とする有効積算気温で $50^{\circ}\text{C}\cdot\text{日}$ とした。

(2) 出芽揃期から出穂期の推定

各品種について、それぞれのDVR作成プログラムでDVRを作成した（図2）。得られたDVRについて、所内圃場及び現地圃場の試験事例を用いて予測精度を比較した結果、「つがるロマン」の出芽揃期から幼穂形成期及び幼穂形成期から出穂期、「まっしぐら」の幼穂形成期から出穂期の推定については「多項式法」で作成したDVRで予測誤差が小さく、「まっしぐら」の出芽揃期から幼穂形成期の推定については、「ノンパラ法」で作成したDVRで予測誤差が

小さかった (表1)。予測式のDVRには、それぞれ予測誤差が小さかったものを採用した。

(3) 予測精度の検証

播種日から出穂期を予測したときの予測誤差は、「つがるロマン」が4.0日、ただし播種後の乾燥が原因で出芽が大幅に遅れたと思われる2地点の圃場を除くと2.5日で、「まっしぐら」は2.6日であった (図3)。作成した予測式の予測誤差は、3日程度で実用可能なレベルであると考えられた。

4 ま と め

水稻品種「つがるロマン」、「まっしぐら」につ

いて、浸種初または催芽初を用いたときの乾田直播栽培における水稻生育予測式を作成した。予測式は、播種日から出芽揃期は下限温度を11.5℃とする有効積算気温法、出芽揃期から出穂期まではDVR法で作成した。過去の現地試験の結果を用いて、作成した予測式の予測精度を検証したところ、播種日から出穂期を予測したときの平均誤差は3日程度であった。

引 用 文 献

- 1) 吉田朋史, 釋 一郎, 濱田千裕, 谷 俊男. 2001. 水稻の生育予測診断技術 (第4報) 有効積算気温に基づく不耕起乾田直播水稻の出芽期予測. 愛知農総試研報33: 41-48.

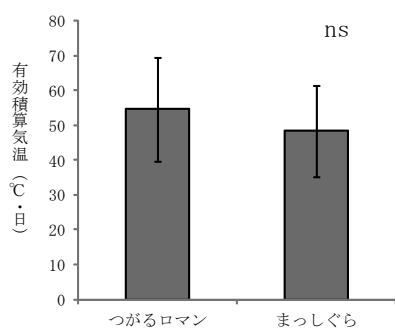


図1 浸種初または催芽初を用いたときの播種日から出芽揃期までの有効積算気温

注) エラーバーは標準偏差

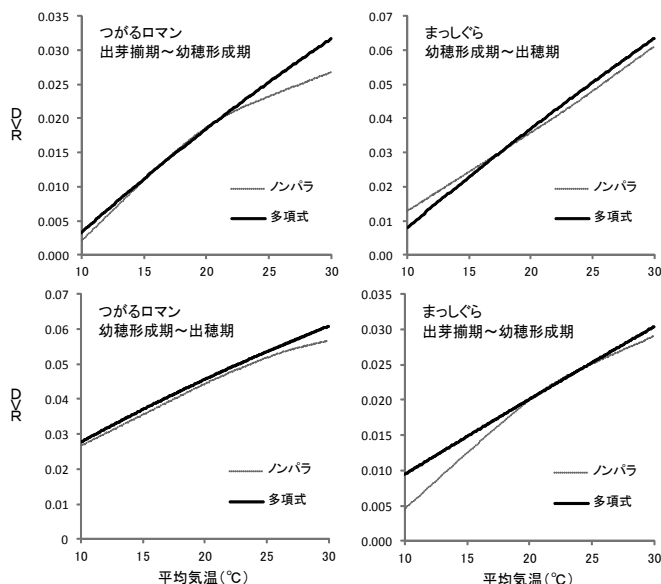


図2 作成したDVR

表1 各DVRの予測誤差 (日)

品種	場所 (n)	出芽揃期～幼穂形成期		幼穂形成期～出穂期	
		ノンバラ	多項式	ノンバラ	多項式
つがるロマン	所内 (30)	2.2	2.3	1.5	1.3
	現地 (9)	3.2	2.8	1.9	1.9
	平均	2.7	2.6	1.7	1.6
まっしぐら	所内 (23)	2.1	1.8	2.2	1.3
	現地 (22)	3.4	4.5	1.8	1.7
	平均	2.8	3.2	2.0	1.5

注) 表中の括弧内は試験事例数

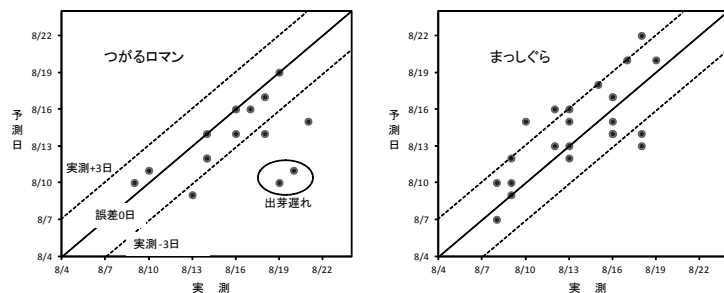


図3 播種日から出穂期を予測したときの予測値と実測値 (月/日)

注) 図中の線で囲まれたプロットは、播種後の乾燥で出芽が大幅に遅れたと思われるデータ