

[成果情報名] 温暖化に対応した水稲主要品種の DVR 生育予測式作成

[要約] 近年の温暖化に対応できる本県主要水稲品種の生育予測式を作成した。県下全域で近年の温暖化に対応した適作型の推定が可能である。

[キーワード] イネ、温暖化、DVR、生育予測

[担当] 農林技術開発センター・農産園芸研究部門・作物研究室、研究企画部門・研究企画室

[連絡先] (代表) 0957-26-4350

[区分] 農産

[分類] 普及

[背景・ねらい]

本県では、1994年メッシュ気候値を利用した水稲生育予測システムを開発した。その後、改良を重ね、2000年に「水稲生育シミュレーション」を開発し、現場指導に活用している。2008年には、近年の温暖化に対応するために温度補正機能を追加し好適移植期及び好適出穂期を推定した。

しかしながら、水稲生育予測に用いるDVR関数式は1994年当時のデータを使用しているため、近年の温暖化を反映したデータを用いる必要がある。そこで「コシヒカリ」、「ヒノヒカリ」について、近年のデータを使用したDVR関数式を作成する。さらに、2004年に奨励品種に採用した「にこまる」および現在早期用品種として有望視している「つや姫」の生育予測式を新たに作成する。

[成果の内容・特徴]

1. 「コシヒカリ」及び「つや姫」は極早生品種で感温性が強く、温度のみの生育予測式(1式)で予測値の精度が高いので、温度のみの1式： $DVR=X1+X2*T$ を適用する(表1、図1)。
2. 「ヒノヒカリ」及び「にこまる」は中生品種で感光性が強いので、温度のみの生育予測式では実測値と予測値の誤差が大きく、温度に日長時間を加えた生育予測式で実測値に対する予測値の精度が高い。そこで温度と日長時間の6式： $DVR=X1+X2*T+X3*P$ を適用する(表1、図2)。
3. この4品種について、県下全域で近年の温暖化に対応した適作型の推定が可能である(図3)。

[成果の活用面・留意点]

1. DVR (DeVelopmental Rate) 法は、作物の発育ステージ(開花日、収穫日、出穂日など)を推定するための手段であり、以下の式を用いる。 $DVI(M)=\sum DVR(E_i)$ 。ここで、 E_i は*i*日めの気象条件(日平均気温や日長)である。DVI(M)が1に達したときに出穂期の状態になったと判断する。
2. DVRのパラメーターは「機構—L02」の「多項式・関数式DVRの計算表示プログラム」を用いた。

[具体的データ]

表1 採用したDVR関数式とパラメータ

品種名	DVR関数式	X1	X2	X3
コシヒカリ 1式	DVR = X1+X2*T	-0.005211	0.000873	
つや姫 1式	DVR = X1+X2*T	-0.006706	0.000902	
ヒノヒカリ 6式	DVR = X1+X2*T+X3*P	0.143789	0.000360	-0.010081
にこまる 6式	DVR = X1+X2*T+X3*P	0.104825	0.000629	-0.007848

注) X1~X3;パラメータ、T;平均気温(℃)、P;日照日長時間(h)

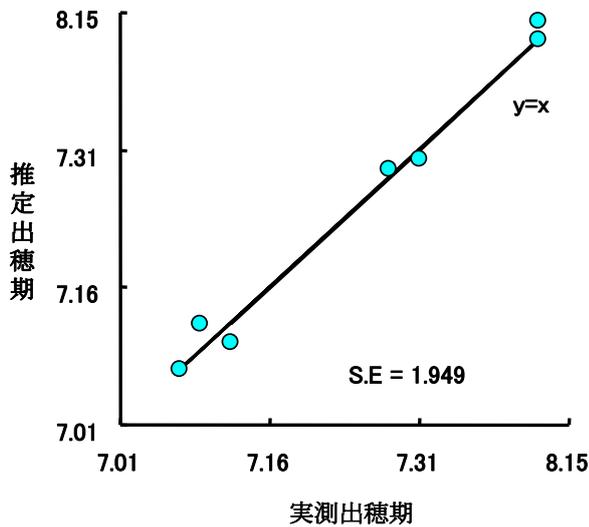


図1 「つや姫」1式による出穂期の推定

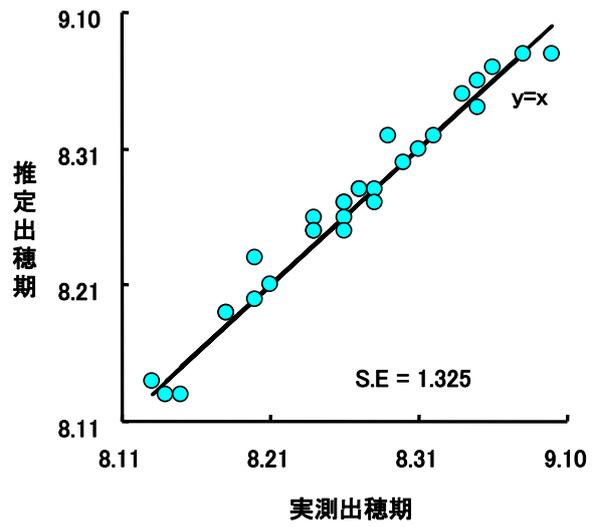


図2 「にこまる」6式による出穂期の推定

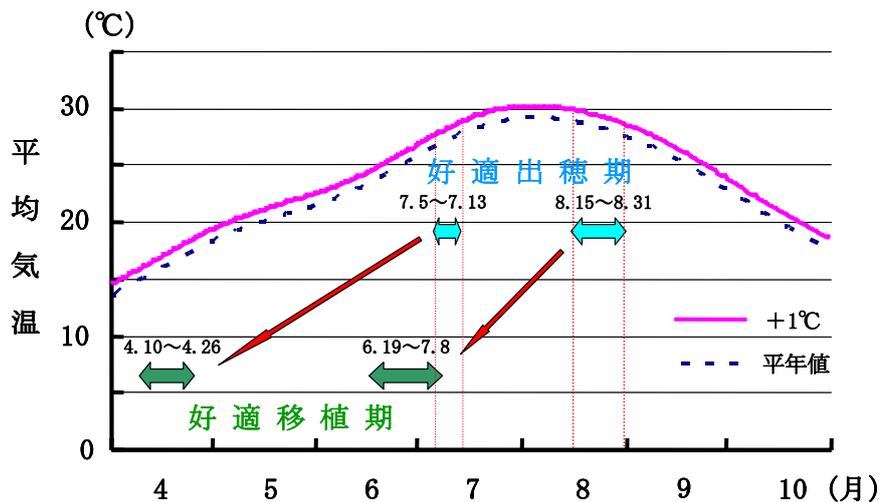


図3 平均気温が1℃上昇した場合の「つや姫」の適作型(諫早市貝津町)

注) 平年値は1961~1990年の平均

高温回避は出穂後15日間の平均気温が28℃を越えない日

[その他]

研究課題名: 温暖化に対応した水稻生育予測システムの改善、暖地水稻の温暖化に対応した作期と水管理による高品質安定生産技術の開発及び実証

予算区分: 県単、委託プロ

研究期間: 2010年度

研究担当者: 市原泰博・古賀潤弥・船場貢・土井謙児・渡邊大治・下山伸幸・大脇淳一