

平成22年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	新しい岩手県リアルタイムメッシュ気象情報システムに対応した水稻主要品種の生育ステージ予測技術			
[要約] 新しい岩手県リアルタイムメッシュ気象情報システムに対応し、水稻主要品種(ひとめぼれ、あきたこまち、いわてっこ、どんぴしゃり、もち美人他)について、生育予測のための予測精度を高めたパラメータを新たに作成した。						
キーワード	水稻	リアルタイムメッシュ気象情報システム	生育予測	技術部作物研究室 プロジェクト推進室、県北農業研究所作物研究室		

1 背景とねらい

これまで本県はメッシュ気象情報システムとその後継のリアルタイムメッシュ気象情報システムを整備し、水稻の生育予測を実施して気象変動に対応した稲作に活用してきた。

昨年度気象観測データの変更とともに、リアルタイムメッシュ気象情報システムも更新され、改めて水稻の生育予測式を作成することが求められている。【平成21年度試験研究を要望された課題「気象変動に対応した水稻安定生産のための生育予測技術の確立」(農産園芸課)】

そこで、新しい気象情報システムに対応した水稻の生育予測により、幼穂形成期から出穂期にかけての危険期における適切な水管理や追肥時期の確実な判定を行い、水稻の高品質安定生産に寄与することを目的として従来よりも精度の高い岩手県水稻主要品種のパラメータを新たに作成した。

2 成果の内容

岩手県の主要品種について生育予測パラメータを求めた。

表1 新しいリアルタイムメッシュ気象情報システムで予測可能となった主な品種のパラメータと誤差

品種名	移植時のパラメータ		移植～幼穂形成期のパラメータ				幼穂形成期～出穂期のパラメータ				データ数 (年次・箇所合計)	検証 誤差
	C	D	A	Th	G	誤差(日)	A	Th	G	誤差(日)		
ひとめぼれ	0.05928	0.1167	0.2472	18.43	44.85	2.8	0.4089	18.80	18.84	1.5	25	1.9日
あきたこまち	0.08370	0.0201	0.0995	18.37	37.52	2.1	0.2977	17.74	17.70	1.3	23	2.2日
どんぴしゃり	0.04200	0.0928	0.2426	18.57	35.01	2.1	0.3926	18.64	19.26	1.7	18	3.9日
いわてっこ	0.07940	0.0917	0.1061	19.36	32.85	2.2	0.2787	16.04	20.86	1.8	17	2.2日
かけはし	0.07010	0.0026	0.2267	17.40	28.91	2.7	0.5175	17.73	19.57	3.2	22	3.0日
ササニシキ	0.07800	0.1064	0.0954	17.18	39.73	2.5	0.5474	16.27	21.10	1.6	21	-
ヒメノモチ	0.07650	0.0821	0.3347	19.31	33.25	2.6	0.4427	17.58	20.28	2.1	19	-
もち美人	0.02420	0.0907	0.2731	16.77	39.43	2.4	0.5166	18.01	20.95	2.1	18	-

注1) 誤差は実測日数と予測日数の差である。また、検証誤差は平成22年度農研センター及び平成18～19年度生育診断圃による出穂期予測の検証結果の平均誤差日数である。

2) 生育予測式と予測のイメージ図

予測式のパラメータは、幼穂形成期を予測しさらに出穂期を予測する方式で求めた。

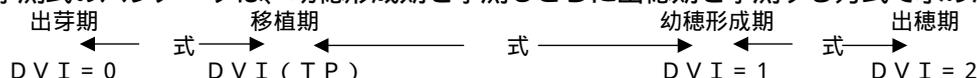


図1 生育予測パターン

$$DVI = DVI(TP) + DVR \quad (DVI: \text{発育指数}, DVR: \text{発育速度})$$

$$\text{式: } DVI(TP) = C \times \ln(TP) + D \quad (\ln(TP): \text{不完全葉を加算しない移植時葉数}, C: \text{1次関数の係数}, D: \text{定数})$$

$$\text{および 式: } DVR = 1 / G \times (1 + \exp(-A(T - Th)))$$

(G: 品種の起算日から到達日までの最小日数(日)、A: 温度係数、T: 日平均気温()、Th: 発育速度が最大値の1/2になる温度())

3 成果活用上の留意事項

(1) 新しいリアルタイムメッシュ気象情報システムで生育予測が活用可能である。利用手順は以下のとおり。

インターネット接続 いわてアグリベンチャーネット ログイン(ユーザー名・ID入力) 岩手県リアルタイムメッシュ気象情報システム 地点、品種、移植日、移植時葉齢等のデータを入力 幼穂形成期及び出穂期が予測される。

(2) パラメータの算出は堀江・中川(京都大学)のプログラムにより行った。

(3) パラメータ作成には、農業研究センター(北上市)、県北農業研究所(軽米町)及び日銘柄米開発研究室(旧江刺市)の生育データと新リアルタイムメッシュ気象情報システムにより推定した気象値(当

該年の現況値)を用いた。

(4) 地理、地形的要因等により沿岸部や山間部等では予測精度は低い。また、追肥等の有無により誤差が拡大する場合がある。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 県内の農業普及員

(2) 期待する活用効果 幼穂形成期の推定精度が高まり、追肥や深水管理等の気象条件に対応した栽培管理ができ高品質安定生産に寄与する。

5 当該事項に係る試験研究課題 (805)水稲作況調査と作柄成立要因の解析[H14-22,県単]

6 研究担当者 菅原浩視、高橋智宏、日影勝幸、吉田宏

7 参考資料・文献

(1) 平成 18 年度試験研究成果書 指導 水稲品種「いわてっこ」「どんぴしゃり」の生育予測パラメータ

(2) 水稲の発育動態予測システムの開発(堀江武 1990)平成元年度科学研究費補助金研究成果報告書 京都大学農学部. pp.160

(3) 岩手県農業研究センター(作物・県北農業研究所作物・水田作・やませ利用・銘柄米開発研究室)平成 10~22 年度試験成績書(一部未定稿)

(4) 中央農業改良普及センター 平成 18 年度及び 19 年度生育診断圃調査成績(非公表)

8 試験成績の概要

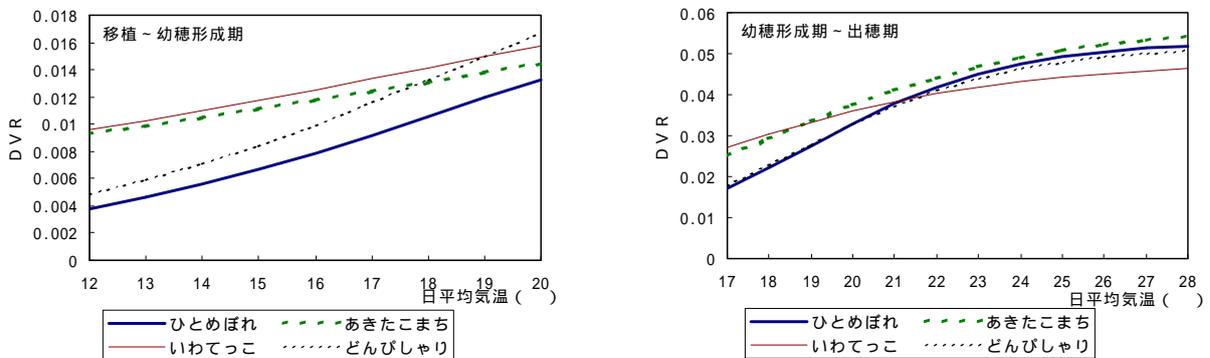


図2 主な品種の日平均気温と発育速度(DVR)の関係

注)発育速度(DVR)が大きくなると発育が早まる。



図3 新しいリアルタイムメッシュ気象情報システム予測画面(イメージ図)

注)リアルタイムメッシュ気象情報システムは県内の任意地点の気温も推定できるので、登録した任意地点の水稲生育ステージ予測も可能である。

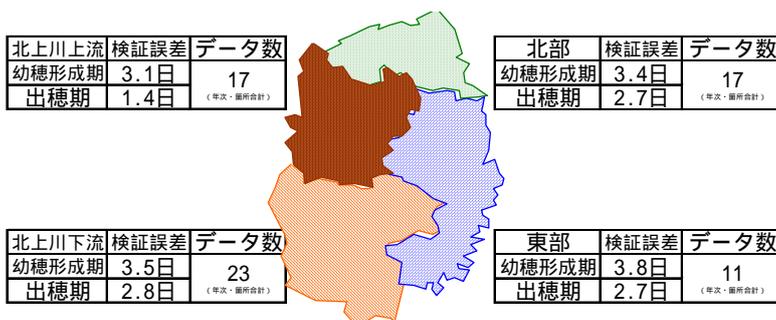


図4 新しいパラメータの検証結果

(平成 18~19 年度生育診断圃調査成績及び平成 22 年度農研センター試験成績・左図は地帯毎の検証結果、右図は品種毎の検証結果)

