

普通期水稲主要品種の生育予測技術

シンプレックス法を用いて開発した水稲「ヒノヒカリ」、「森のくまさん」、「夢いずみ」、「ユメヒカリ」の生育予測式では幼穂形成始期を 1.3 ~ 2.1 日、出穂期を 1.0 ~ 1.7 日、成熟期を 2.6 ~ 4.5 日の誤差で推定できる。

農業研究センター農産園芸研究所作物部（担当者：松野 博）

研究のねらい

水稲の生育ステージは、生産現場では幼穂形成始期を温度、出穂期を幼穂の伸長、成熟期を温度で予測されている。

温度による予測は簡便なもの誤差が大きい。また、幼穂調査による予測は、個体内では精度が高いものの個体間差が大きく、地域の生育ステージ予測に利用する場合は調査に時間を要する。

このような中で、農業改良普及センターが簡易に利用できる水稲生育予測システムを農業研究センターが提供するため、生育予測技術を開発しシステムの基礎資料とする。

研究の成果

- 1 シンプレックス法により求めた水稲「ヒノヒカリ」、「森のくまさん」、「夢いずみ」、「ユメヒカリ」の幼穂形成始期、出穂期、成熟期の予測式は次のとおりである。

- (1) 移植期から幼穂形成始期を推定する関数

$$DVR = (1 - \exp(A \times (L - B))) \div (1 + \exp(-C \times (T - D))) \div E$$

- (2) 幼穂形成始期から出穂期を推定する関数

$$DVR = (1 - p \times \exp(A \times (L - B))) \div (1 + \exp(-C \times (T - D))) \div E$$

(0 < DVI < 0.5 のとき p = 0.5、DVI > 0.5 のとき p = 0)

- (3) 出穂期から成熟期を推定する関数

$$DVR = A \div 1000 \times (T - B)$$

T : 日平均気温 (最高気温・最低気温の平均) L : 日長時間 (hr)

A、B、C、D、E はパラメータ (表 1) DVI = DVR

- 2 「ヒノヒカリ」、「森のくまさん」、「夢いずみ」、「ユメヒカリ」の生育予測式では幼穂形成始期を 1.3 ~ 2.1 日、出穂期を 1.0 ~ 1.7 日、成熟期を 2.6 ~ 4.5 日の誤差で推定できる。
- 3 「ヒノヒカリ」、「森のくまさん」、「夢いずみ」、「ユメヒカリ」のいずれの場合も幼穂形成始期、出穂期の予測誤差に比べ、成熟期の予測誤差がやや大きい。

普及上の留意点

- 1 水稲生育予測システムの構築の基礎資料になる。
- 2 生育情報の蓄積に応じて、予測精度向上のためパラメータの見直しを行う必要がある。

表1 生育ステージ予測式のパラメータ

生育ステージ	品種名	A	B	C	D	E
幼穂形成 始期	ヒノヒカリ	0.1338367	14.80154	0.2655185	22.23709	3.435183
	森のくまさん	0.1880451	14.99296	0.3506107	21.92883	6.430185
	夢いずみ	0.1178905	14.82485	0.2337908	18.88361	4.28856
	ユメヒカリ	0.1237392	15.05855	0.1120261	20.91006	4.773724
出穂期 (0 DVI<0.5)	ヒノヒカリ	4.153324	13.00463	-3.97723E-03	-4.625388E-02	5.406534
	森のくまさん	0.3336196	13.3938	-2.165939E-02	-5.63201	3.698114
	夢いずみ	2.014535	12.79455	3.713166E-02	19.65517	6.494094
	ユメヒカリ	0.1434437	14.06061	8.259772E-02	26.14909	6.745067
出穂期 (DVI 0.5)	ヒノヒカリ			-4.292669	113.9993	80.24532
	森のくまさん			0.1095849	41.44805	1.318153
	夢いずみ			0.1146936	-349.0039	22.38909
	ユメヒカリ			0.2138913	28.45545	18.86495
成熟期	ヒノヒカリ	0.7557437	-4.273288			
	森のくまさん	0.7714937	-3.963357			
	夢いずみ	0.7506785	-4.841401			
	ユメヒカリ	0.3828934	-31.92353			

注) 生育ステージは予測するステージ、A ~ E は予測関数のパラメータ

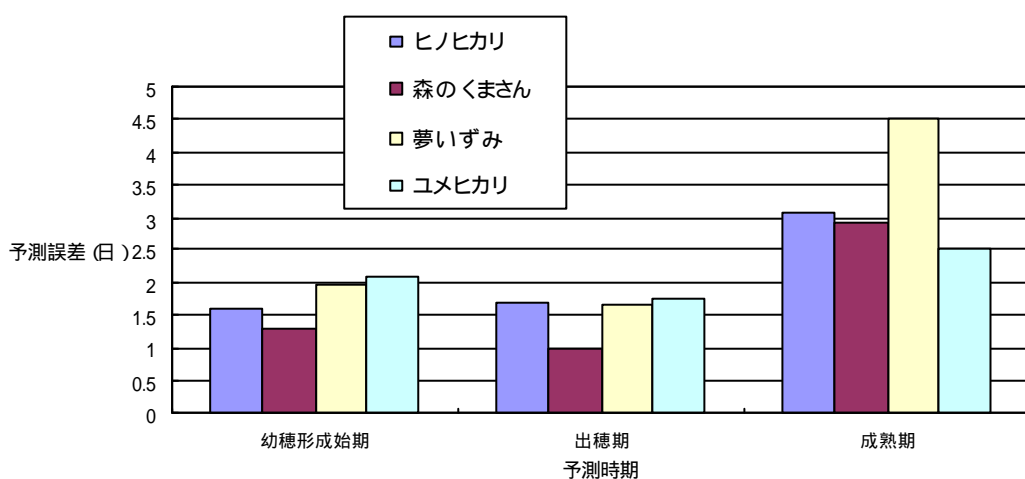


図1 品種・ステージ別の予測値の誤差