

発育予測モデルを用いた水稻の幼穂形成期，出穂期の予測(追補)

古川農業試験場

1 取り上げた理由

市販の表計算ソフト上で簡単に作動する水稻の発育予測モデルを普及技術第 80 号で取り上げた。この予測モデルを利用する場合，移植時の苗の葉齢から入力し予測を開始するより，移植 2～3 週間後の葉齢から開始した方が植傷み等の影響を受けず予測誤差が少ない。また，このモデルで平成 17 年の出穂期の変動幅を推定・評価することができ，モデルの実用性が確認されたので，普及情報とする。

2 普及情報

- 1) 発育予測モデルで予測を開始する際は，移植後活着してからの葉齢を用いる。移植時葉齢から予測を開始すると移植時期が早いほど植傷みによる誤差が大きくなるので，概ね移植 2～3 週間後から開始するのが望ましい。
- 2) 平成 17 年は，移植時期が 4/28～5/27 の幅に対して，出穂期は 8/7～8/12 に集中した特徴がある。発育予測モデルでこの生育の進みが説明でき，過年度の作期が異なる生育データに対しても当てはまりが良い。

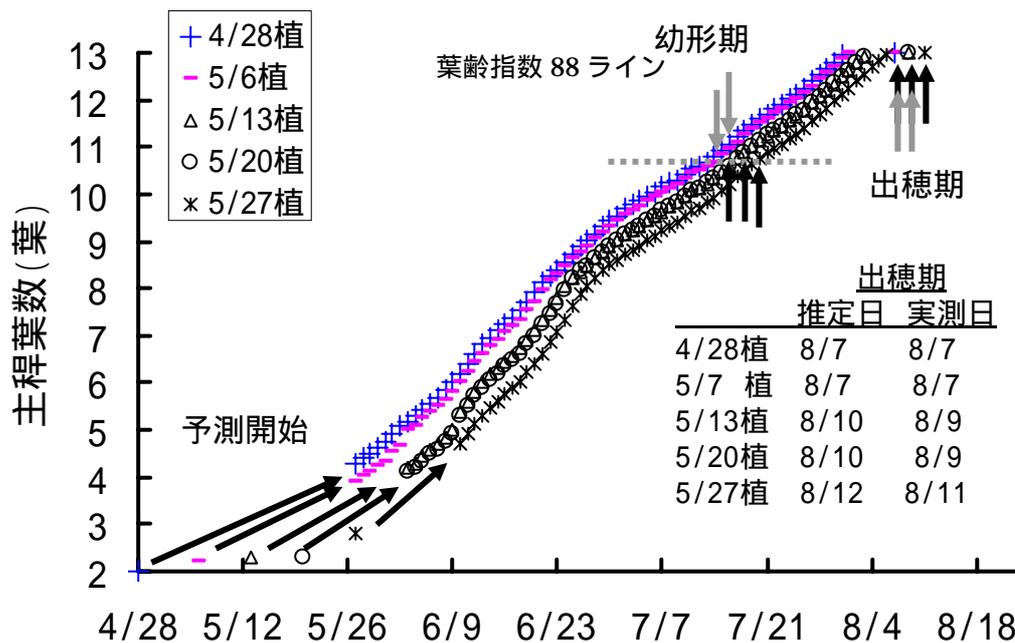


図 1 発育予測モデルによる葉数の推移と出穂期（平成 17 年）  
平成 17 年の実況気温を用い予測モデルから推定した出穂期の検証  
不完全葉を除いて葉数を表示

3 利活用の留意点

- 1) 本モデルの基本的な操作，留意点は，普及技術第 80 号に準ずる。
- 2) 本モデルを作動させないで，Microsoft Excel に葉齢，気温を入力し，生育相が変わる葉齢に対応したパラメータ温度を手動で切り替え，出穂期を計算させることも可能である（図 2）。

（問い合わせ先：古川農業試験場土壌肥料部 電話 0229-26-5107）

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

GIS上に構築する圃場毎の土壌及び気象条件を利用した水稻生育予測システムの開発  
(平成17年～)

##### 2) 参考データ

- a 古川農試内の年次が異なる生育に対してこのモデルの精度を検証した結果でも、推定誤差は1.8日程度で精度は高かった。移植時の植傷みや活着までの停滞期間が生育の進みに影響するため、移植時の苗葉数からスタートするより、移植後2～3週間後の葉齢からスタートした方が精度の向上につながる(表1)
- b Microsoft Excelに葉齢, 気温を入力し, 生育相が変わる葉齢に対応したパラメータ温度を手動で切り替え(不完全葉を除いた葉数で8.1葉まで53.5, 8.1-10.1葉まで174.5 / 2葉, 10.1以降は97.8 / 葉, 葉齢指数88に相当する10.9葉を幼穂形成期とし, 以降の積算温度310で出穂期とする)出穂期を計算させることも可能である(図2)
- c 生育予測モデルによる現地(三本木)での推定出穂期と達観調査による出穂期を比べると, その推定誤差RMSEは0.5日であった。平成17年は, 現地の田植え作業期間は2週間程度の幅があったが, 出穂期は8月5日から10日の間に集中する特徴がみられた(図3)

表1 活着後の葉齢から予測を開始した場合の出穂期予測の精度比較(古試内作期試験)

	移植日		出穂期		
	苗葉数		実測	推定	推定
平成17年	4/28	2	8/7	8/7	8/9
	5/6	2.2	8/7	8/7	8/11
	5/13	2.3	8/9	8/10	8/11
	5/20	2.3	8/9	8/10	8/12
	5/27	2.8	8/11	8/12	8/12
平成16年	4/30	2.1	8/1	8/2	8/2
	5/7	2.0	8/3	8/4	8/4
	5/14	2.1	8/5	8/7	8/5
	5/20	2.1	8/7	8/9	8/8
	5/28	2.1	8/10	8/11	8/11
平成15年	4/30	2.3	8/12	8/14	8/17
	5/7	2.1	8/16	8/17	8/21
	5/14	2.4	8/19	8/21	8/22
	5/21	2.3	8/22	8/25	8/24
	5/28	2.1	8/26	8/28	8/28
平成14年	5/1	2.3	8/6	8/7	8/9
	5/10	2.1	8/10	8/10	8/13
	5/15	3.5	8/8	8/9	8/7
	5/16	2.6	8/10	8/13	8/10
	平成13年	5/1	2.1	7/30	7/31
5/10		2.5	8/6	8/4	8/4
5/16		2.8	8/9	8/5	8/5
~5/1			RMSE	1.2	3.6
~5/10			RMSE	1.1	3.3
		~5/20	RMSE	2.2	2.2
		~5/31	RMSE	1.4	1.4

推定 : 移植後2, 3週間後に実測した葉齢からスタート  
: 移植日の葉齢からスタート

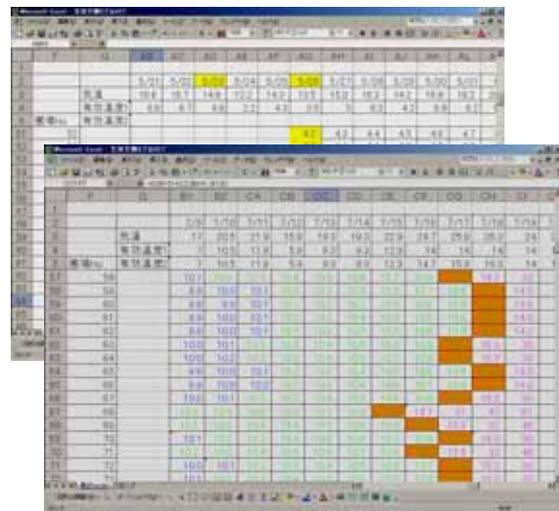


図2 実況気温, 平年気温, パラメータ温度を手動で切り替え操作している例

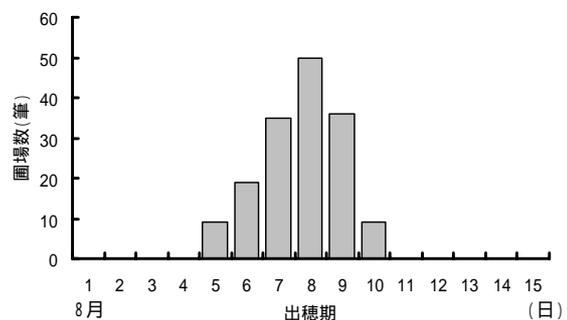


図3 現地調査圃場の推定出穂期の分布  
出穂期の達観調査を73筆行った結果 推定と実測の誤差RMSEは0.5日(三本木, H17年)

##### 3) 発表論文等

###### a 関連する普及に移す技術

- a) 生育予測モデルを用いた水稻の幼穂形成期, 出穂期の予測(第80号普及技術)