

## 6. 移植水稻の出穂期予測と作期設定（技術）

## [要約]

主要 5 品種の移植栽培について、任意の移植期からその出穂期を、また、目標とする日に出穂させるための移植期を、± 2 日の誤差で予測できる。

研究室名	作物研究室	連絡先	086-955-0275
------	-------	-----	--------------

## [背景・ねらい]

本県の水稲主要品種では、高温登熟が原因とされる白未熟粒などにより玄米品質が低下し問題となっている。そこで、水稲主要 5 品種について発育ステージ予測モデルを作成し、高温登熟を回避し得る作期の策定や出穂期予測による肥培管理の適正化を図る。

## [成果の概要・特徴]

1. 日平均気温と 3 月 1 日を 1 とする経過日数（日付連番）の 2 つの要素から日々の発育速度を求め、その積算値が移植時に 0、出穂期に 1 の値をとる発育ステージ予測モデルを作成した。
2. 日別の発育速度（ $DVR(T, D)$ ）は、対象地点の日平均気温と当該日の日付連番に応じ、品種別に下記の手順で求める。
3. 移植期を起点に出穂期を予測する場合は、移植日以降、日々の  $DVR(T, D)$  を毎日積算し、その積算値が 1.0 に達する日を出穂期と推定する。
4. 出穂期を基準に作期を設定する場合は、出穂させたい日を起点に  $DVR(T, D)$  を移植期側に積算し、1.0 に達する日を移植期とする。
5. 予測誤差はいずれの品種とも ± 2 日程度であった（図表省略）。なお、県下 4 地点について、平年気温から予測した移植期と出穂期の関係は図 1 のとおりであった。

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表 1 から、求めようとする日の日平均気温に対応する対象品種列の <math>DVR(T)</math> を求める</li> <li>2. 表 2 から、求めようとする日の日付連番に対応する対象品種列の <math>DVR(D)</math> を求める</li> <li>3. <math>DVR(T)</math> と <math>DVR(D)</math> を合計し、対象品種の当該日における発育速度 <math>DVR(T, D)</math> とする<br/>「あきたこまち」を対象に、5 月 1 日（日付連番 62）で日平均気温が 18.5℃の場合<br/>表 1 から <math>DVR(T)=0.007427</math>、表 2 から <math>DVR(D)=0.002110</math>、<math>DVR(T, D)=0.009537</math> となる<br/>日別の発育速度の計算</li> </ol> |
|---|

## [成果の活用面・留意点]

1. 県下全域の「あきたこまち」と「コシヒカリ」、及び北部（農試北部支場）以南の「ヒノヒカリ」、「朝日」、「アケボノ」で中苗移植栽培を対象とする。稚苗の場合は通常 2 日程度出穂が遅れる。
2. 3 月 30 日（日付連番 30）以降の移植で、9 月 26 日（同 210）出穂までが適用範囲である。ただし、発育速度  $DVR(T, D)$  の積算期間中に日平均気温 8℃未満の日か、33℃以上の日が出現すると計算できない。これを除くと、平年値を用い 3 月 30 日から 9 月 26 日まで全ての日について、事前に  $DVR(T, D)$  を計算することができる。
3. 4 月 21 日～7 月 20 日移植栽培に基づく予測モデルである。この期間を超える予測では誤差が拡大するおそれがある。また、冷害年は対象としない。
4. アメダス地点における平年の日別発育速度は、希望者に提供する（Excel ファイル）。

[ 具体的データ ]

表1 日平均気温と発育速度

日平均 気温	DVR (T)					
	あきたこまち	コシヒカリ	ヒノヒカリ	朝 日	アケボノ	
8℃	.001814	-.003586	.003644	.001781	.001403	
9	.002375	-.002863	.003688	.001702	.001325	
10	.002936	-.002140	.003731	.001624	.001248	
11	.003497	-.001418	.003775	.001545	.001170	
12	.004058	-.000695	.003819	.001467	.001092	
13	.004618	.000027	.003863	.001389	.001015	
14	.005179	.000750	.003906	.001310	.000937	
15	.005740	.001472	.003950	.001231	.000859	
16	.006301	.002195	.003993	.001151	.000780	
17	.006863	.002917	.004035	.001071	.000701	
18	.007427	.003640	.004075	.000988	.000620	
19	.007993	.004363	.004114	.000902	.000538	
20	.008563	.005086	.004150	.000814	.000454	
21	.009137	.005809	.004183	.000723	.000370	
22	.009715	.006532	.004215	.000631	.000285	
23	.010298	.007255	.004246	.000538	.000201	
24	.010887	.007978	.004277	.000444	.000118	
25	.011481	.008701	.004309	.000349	.000036	
26	.012076	.009423	.004341	.000253	-.000046	
27	.012672	.010143	.004373	.000156	-.000127	
28	.013268	.010863	.004406	.000059	-.000208	
29	.013863	.011583	.004438	-.000039	-.000289	
30	.014458	.012302	.004470	-.000136	-.000370	
31	.015053	.013022	.004502	-.000233	-.000451	
32	.015648	.013741	.004534	-.000331	-.000532	

表2 日付連番と発育速度

日付 連番 <sup>z</sup>	DVR (D)					
	あきたこまち	コシヒカリ	ヒノヒカリ	朝 日	アケボノ	
30	.000000	-.000007	.000001	.000000	.000000	
40	.000704	.001381	.000658	.001247	.001267	
50	.001407	.002774	.001315	.002493	.002534	
60	.002110	.004181	.001970	.003738	.003800	
70	.002812	.005490	.002595	.004934	.005023	
80	.003511	.006542	.003168	.005999	.006103	
90	.004204	.007033	.003671	.006866	.006976	
100	.004897	.007085	.004129	.007536	.007678	
110	.005602	.007220	.004683	.008173	.008360	
120	.006327	.007513	.005594	.009003	.009214	
130	.007074	.008030	.007014	.010191	.010376	
140	.007841	.008858	.008944	.011784	.011886	
150	.008630	.010170	.011211	.013663	.013651	
160	.009435	.012252	.013686	.015733	.015596	
170	.010247	.014759	.016317	.017962	.017692	
180	.011058	.017327	.019083	.020358	.019945	
190	.011868	.019895	.021856	.022876	.022310	
200	.012679	.022463	.024629	.025395	.024676	
210	.013490	.025032	.027402	.027913	.027041	

z 日付連番は3月1日を1とする当該日までの日数  
注 表1、2の左端列は、表示値以上、後続値未満の  
日平均気温、日付連番に適用する

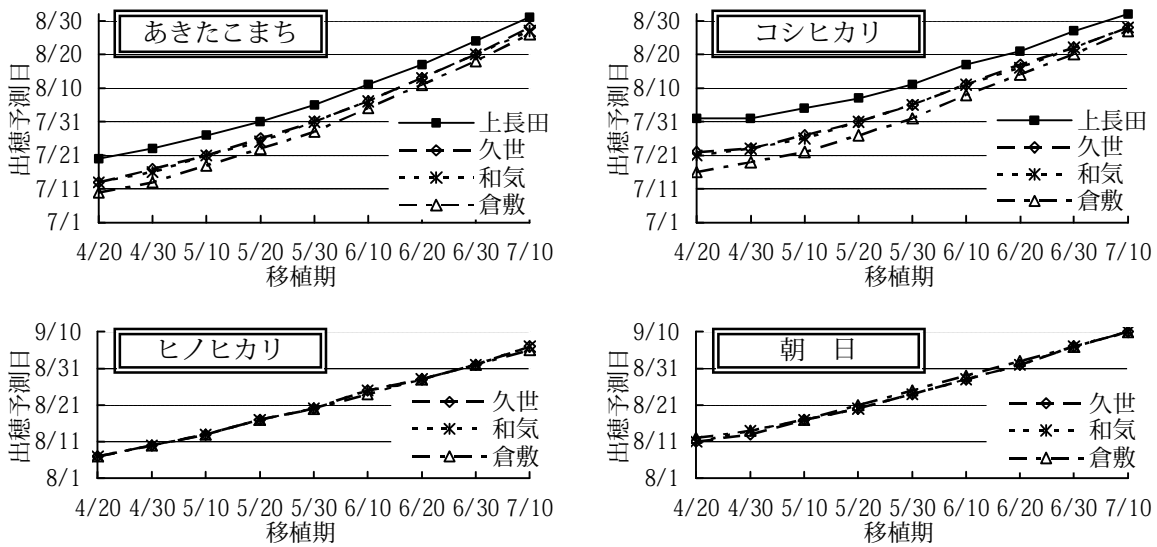


図1 移植期と出穂予測日 (アメダス地点 昭和54~平成12年の平均気温平年値による)

[ その他 ]

試験研究課題・事業名：温暖化に対応した「コシヒカリ」、「あきたこまち」の品質向上  
対策

予算区分：県単

研究期間：平成16~18年度

関連情報等：田村良文(1989)作物の新しい発育ステージ予測法—ノンパラメトリック  
法の紹介— 農園64(9)