

ノンパラメトリック法による水稻の出穂期予測

1. 試験のねらい

水稻の出穂期を早期に予測することは、肥培管理の上で重要である。従来から積算気温による方法、幼穂長の測定による方法などを実施しているが、さらに田村・竹沢・金野らのノンパラメトリック法（平均気温による）による出穂期の予測について検討した。

2. 試験方法

データは昭和50年から63年の14年間の栃木農試圃場における早植（5月8日植）の稚苗コシカリの出穂期及び移植以降の毎日の平均気温を用いた。

3. 試験結果及び考察

(1) 成長速度（DVR値）の決定

クロスバリデーションによる予測誤差の標準偏差は、平準化係数（ α ）が小さいほど（ $\alpha = 80$ ）小さくなり予測精度は良いが、18℃前後ではDVRがそれ以下の温度より低下するため、 $\alpha = 500$ とした。DVR値は第1図及び第1表のとおりである。

(2) 従来の積算気温による方法との比較

5月8日植のコシカリの出穂期までの平均気温の単純積算気温は、14年間平均で1,923℃であるが、これによる出穂日の予測誤差は-1.0～+3.7日、誤差の標準偏差は1.553であった。ノンパラメトリック法による予測誤差は-0.9～+2.0日、誤差の標準偏差は1.098で予測精度は向上した。

(3) 平成元年度へのあてはめ

平成元年度は6～7月中旬まで低温・寡照に経過し生育が遅れたが、その後平年並に回復した。実際の出穂日は8月9日で、平年の気温をあてはめた平年出穂日8月6日より3日遅れた。ノンパラメトリック法による予測に実際に経過した気温を当てはめると、出穂予測日は8月10日、平年の4日遅れとなりあてはまりは比較的良かった。また7月1日現在で予測した場合、以後平年並に経過するとして平年の2日遅れ、以後の気温が±2℃の範囲で変動するとした場合、出穂日の予測は平年並～6日遅れ（8月6～12日）であった。

(4) 実用的に予測可能な時期の範囲

平成元年度に経時的に予測を行なった場合、6月中の予測は変動の幅が大きく実用的でない。出穂日の1カ月前である7月上旬になると実際の出穂日との誤差は小さく、その後の温度の変動による予測出穂日の幅も小さくなり、実用的には利用できると判断された。

4. 結果の要約

ノンパラメトリック法による水稻の出穂期予測の方法を検討し、5月上旬移植のコシカリに当てはめたところ、従来の積算気温による方法よりも予測精度が向上した。また平成元年度の出穂期に当てはめた場合、1日の誤差で予測できた。さらに実用的な予測可能時期は7月上旬以降と考えられた。

（担当者 作物部 山口正篤）

第1表 温度-DVR

温度	DVR*100
10℃	0.1732
11	0.3507
12	0.5233
13	0.6727
14	0.7925
15	0.8751
16	0.9184
17	0.9158
18	0.9036
19	0.9197
20	0.9878
21	1.1024
22	1.2106
23	1.2924
24	1.3381
25	1.3641
26	1.3647
27	1.3662
28	1.3668
29	1.3647
30	1.3626
31	1.3606

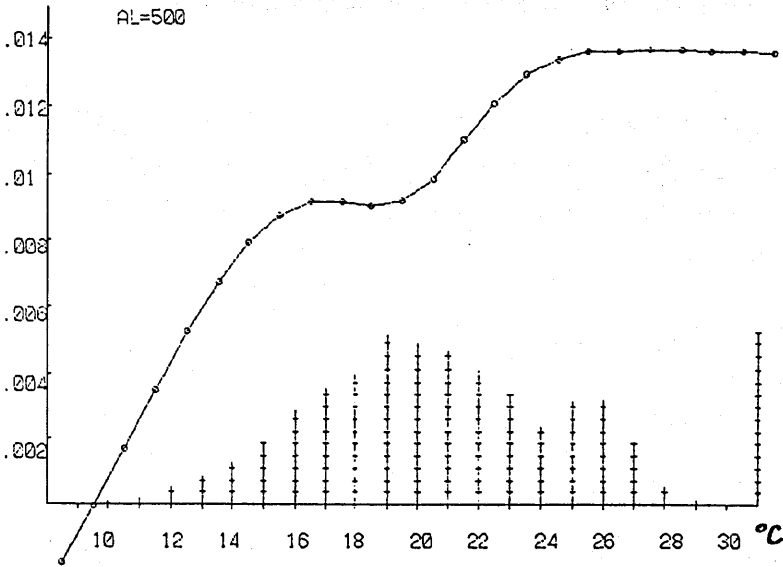


図-1 温度-DVR曲線及び平均気温の頻度分布

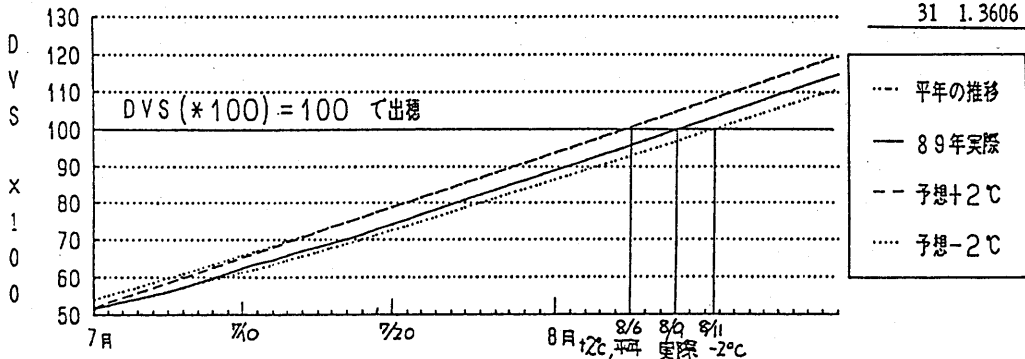


図-2 DVS値の推移及び7月1日時点での予測



図-3 予想出穂日の推移