



# 作物の発育ステージを予測する発育速度の計算表示プログラム

## 研究のねらい

冷害等の気象被害を軽減・回避するためには、被害を受けやすい作物の発育ステージ（出穂期、開花期等）を予測することが重要である。この予測法として発育速度（DVR）を積算した発育指数（DVI）モデルがある。これまで発育速度は最適化法を用いて計算されてきたが、反復により解を求める複雑な手順である。そこで、より容易に作物の発育速度を計算する手法とプログラムを開発する。

## 成果の内容

- ①発育指数（DVI）モデルの発育速度を多項式で表すことによって、容易に発育速度を計算する手法を考案した。
- ②発育速度の計算プログラムは、線形最小二乗法を用いて多項式で表した発育速度及び、最適化法（シンプレックス法）を用いて関数式で表した発育速度の計算が可能である（図2）。
- ③本プログラムはMicrosoft Windows上で動作し、計算結果はグラフで確認できる（図2）。
- ④複数の出芽日、出穂期等を含むファイルと気象要素を含むファイルを用意する必要がある（図1）。

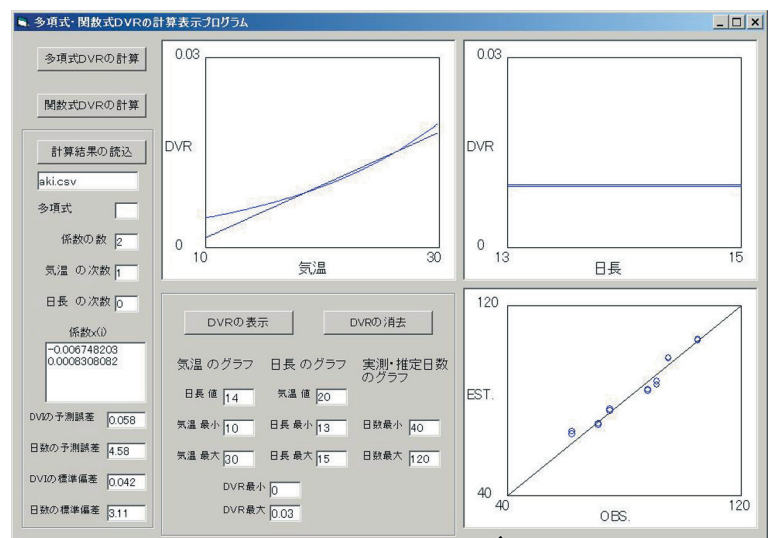
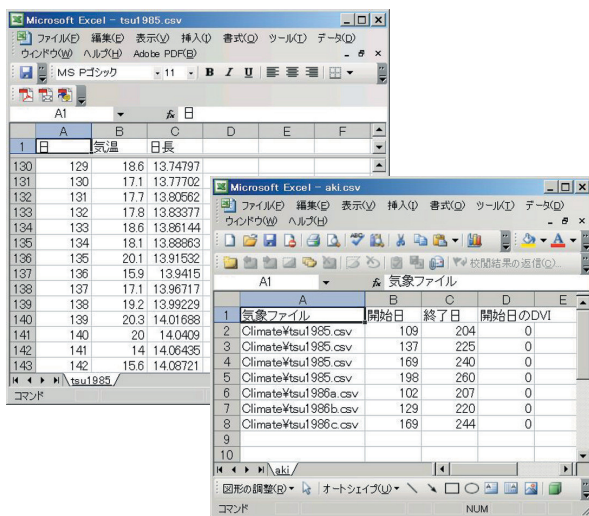


図1 用意するファイル

日は1月1日を1、12月31日を365とした日、開始日は出芽日等、終了日は出穂期等を示す。移植の場合には開始日のDVIに値を与える。

図2 多項式・関数式DVRの計算表示プログラム

発育速度の計算を実行し、発育速度と気象要素（気温、日長）との関係、実測日数（開始日から終了日）と推定日数の比較がグラフで表示される。

## 成果の利活用

- ①発育ステージ予測モデルのパラメータ等の決定や開発のために農業試験研究機関等で活用することが期待される。CD-Rでの配布が可能である（申込先：やませ気象変動研究チーム 川方）。
- ②信頼性の高い計算結果を得るためには、幅広い気象条件下でのデータを用いることが望ましい。