

[成果情報名]和歌山県有田地方を対象とした 50mメッシュ推定気温表示プログラムの開発

[要約]近隣のアメダス観測値に連動させる手法で、50m メッシュ気温を推定するモデルを Microsoft Excel に組み入れ、50m メッシュ推定気温のマップ表示や任意メッシュの気温データの取り出しを可能にするプログラムである。

[キーワード] 50m メッシュ、気温、アメダス、推定、Microsoft Excel

[担当]栽培部

[代表連絡先]電話 0737-52-4320

[研究所名]和歌山県果樹試験場、近畿中国四国農業研究センター、富士通株式会社

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

県下のウンシュウミカン園は地形が複雑で、近接していても異なる気象経過を辿る場合があるため、生産者からは「自園の気象経過を把握して栽培管理を適正化したい」という要望が寄せられる。そこで、近畿中国四国農業研究センターの知見（特許第 4586171 号）の有田地方への適用度を実証し、汎用性の高い Microsoft Excel を用いて、50m メッシュ推定気温のマップ表示や、任意メッシュの推定気温データの取り出しが可能なファイルを作成する。また、既存の開花期予測式との組み合わせにより、気温経過に基づく予測開花期をマップ表示させる。

[成果の内容・特徴]

1. 推定モデル作成手順は、近畿中国四国農業研究センターの知見に基づき、有田地方に 20 の定点を設け、国土地理院標高データに基づいた、各定点の地形の特徴をあらわす地形因子を算出する。また、2013 年 3 月 1 日～ 2014 年 1 月 27 日の定点気温および川辺アメダス（日高郡日高川町）の地上気温と 975hPa 面推定気温を整理する。そして、午前 3 時の川辺アメダスの地上温位と 975hPa 面推定温位との差を放射冷却強度とし、強度別に各定点と川辺アメダスの気温差を特定の地形因子で説明する重回帰分析モデルを作成する。なお、モデルの適合性は、日別平均気温で±約 1℃以内、最高・最低気温で±約 1.5℃以内である。
2. Microsoft Excel に上記の推定モデルを組み込むことにより、表 1 に示すファイル群を作成する。このうちマップ表示ファイルでは、調べたい日付をカレンダーから選択するだけで、その日の 50m メッシュ推定気温がマップ表示される（図 1）。
3. 任意メッシュの推定気温経過表示ファイルでは、気温を調べたいメッシュを航空写真や地図上で選択すると、選択したメッシュの気温経過が別シートにテキストやグラフで表示される（図 2）。これとは別に、緯度・経度の直接入力でメッシュを選択できるファイルもある。
4. 50m メッシュ気温推定モデルと春先の気温経過で開花日を予測するモデル（和果試 2013）を組み合わせると、4 月 20 日時点での開花始期・満開期の予測をマップ表示できる（図略）。なお、20 の定点で 2014 年に確認した予測精度は±2 日以内である。

[成果の活用面・留意点]

1. 重回帰分析は農林水産省農林水産技術会議事務局が提供する科学技術計算システムにより実施し、高層気温データ（GPV データ）は研究目的という条件で同技術会議事務局の農林水産基礎数値データベースより取得する。なお、研究目的以外であれば、（財）気象業務支援センターより有償で購入する必要がある。
2. 作成したファイルは、和歌山県果樹試験場ホームページ（<http://www.pref.wakayama.lg.jp/pref/g/070109/gaiyou/002/002.htm>）からダウンロードできる。
3. 作物を問わず、気温経過から生育や病害虫発生を予測するモデルが確立されていれば、本技術との組み合わせによって、精細な予測情報を発信できる可能性がある。

[具体的データ]

表 1 作成した50mメッシュ推定気温表示ファイル

マップ表示ファイル [計4ファイル]	任意メッシュの推定気温経過表示ファイル [計16ファイル]		
・日別平均気温 ・日別最高気温 ・日別最低気温 ・日気温較差	・日別平均気温 ・日別最高気温 ・日別最低気温 ・日気温較差	・航空写真・地図 × でメッシュ選択 ・緯度経度直接入力	・1メッシュについて複数年比較 ・10メッシュについて単年比較

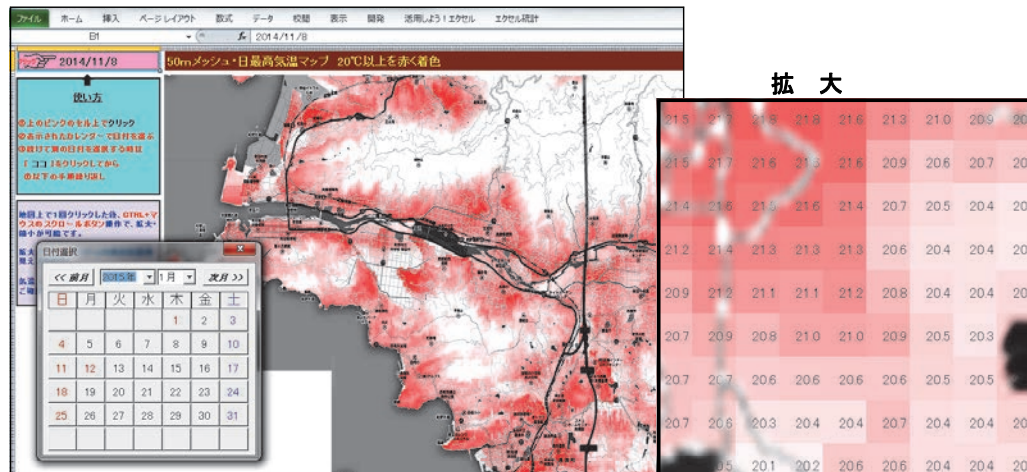


図 1 50mメッシュ気温表示ファイル（日別最高気温を例示）

2009年3月～直近について、カレンダーで選択した日の推定気温がメッシュで表示される。

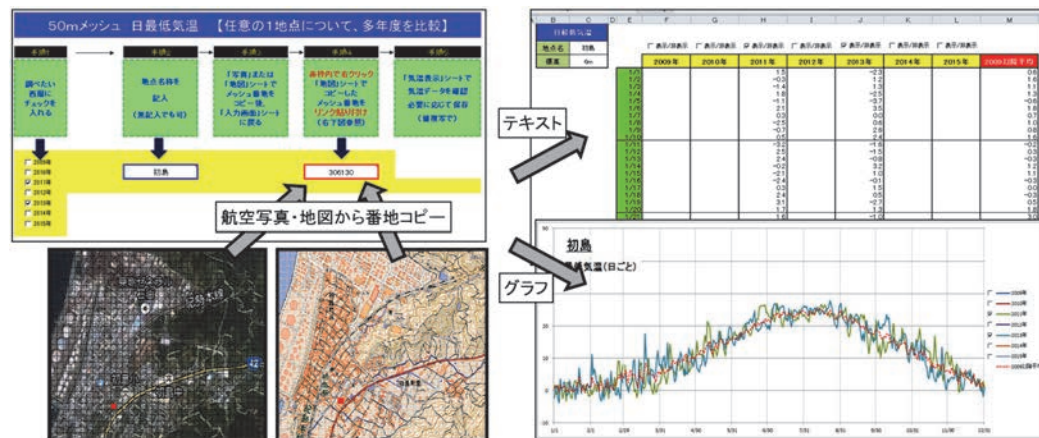


図 2 任意メッシュ推定気温閲覧ファイル（日別最低気温を例示）

メッシュの番地を「地図・航空写真シート」から「入力シート」にコピーペーストすると、「表示シート」に該当メッシュの推定気温がテキストやグラフで表示される。上図は日別表示だが、月旬別に表示させることもできる。

（鯨 幸和、池田晴佳）

[その他]

研究課題名：ICT を活用した産地情報広場の開発（県単課題名）、産地情報広場のための精密メッシュ気象情報の作成と利用に関する研究（協定研究課題名）

予算区分：県単、農研機構との協定研究

研究期間：2012 ～ 2014 年度

研究担当者：鯨 幸和、池田晴佳、川井大輔（富士通株式会社）、長田由美子（富士通株式会社）、植山秀紀（近中四農研）

発表論文等：

1)鯨・池田(2015)園学研、14 別 1：259

2)鯨・池田(2015)和歌山県農林水研報、3:41-56