

# ICTを活用した産地情報広場の開発

## ー有田ミカン産地の50mメッシュ気温図の作成とウンシュウミカン生育予測ー

和歌山県果樹試験場 栽培部 鯨 幸和

### 1. はじめに

有田地方に最も近いアメダス観測点（川辺）の気温変化に連動した「50m メッシュ気温推定図」を作成しました<sup>Z</sup>。また、この技術を活用してウンシュウミカンの生育予測を地域単位で行うことを目指し、開花時期等を気温経過のみで簡易に予測する手法を検討しました。

<sup>Z</sup>(独)農研機構近畿中国四国農業研究センターとの共同研究

### 2. 50mメッシュ気温図の作成

- 1) 有田地方定点20カ所（表1）に自記温度計を設置し、2013年3月1日～2014年1月27日の気温を計測しました。また、定点の地形要因群（緯度、経度、標高、周囲の地形）や川辺アメダスの気温などを、メッシュ気温（50m 単位）を推定するための要因として整理しました。
- 2) 上記の要因から、有田地方の任意のメッシュと川辺アメダスとの気温差を推定できる回帰式群を求めました。
- 3) 定点において推定精度を検証したところ、誤差±1℃以内といえる高い精度でした（図1）。
- 4) 年月日を選択すると該当日の50m メッシュ気温が色別に表示されるエクセルファイルを作成しました（図2）。最新の表示ファイルは、富士通㈱と共同で試験公開しているフルーツクラウド・サイトβ版<sup>Y</sup>からダウンロードできます。

<sup>Y</sup>有田みかんデータベース、あるいはサイト運営事務局である果樹試験場から利用申請が可能（無料）

### 3. ウンシュウミカン生育予測

- 1) 果樹試験場「興津早生」の開花始期および開花盛期調査結果（1985～2012年）と、同期間の日別平均気温（1月1日～4月20日）を整理しました。
- 2) 上記の要因から、3/21～4/20の積算気温（日別平均気温の合計）に基づいて4/20時点で開花始期および開花盛期を予測する式を求めました（図3、開花盛期は略）。
- 3) メッシュ気温図の定点で実際に開花始期と開花盛期を調べ、上記の予測式の精度を検証したところ、誤差は概ね1～2日の範囲内でした（図4、開花盛期は略）。
- 4) 開花始期、開花盛期ともに実際には予測よりもやや遅れる傾向を示しましたが、これは予測を行った4/20以降（4月下旬～5月上旬）、極端に冷え込んだことが影響したと思われます。

### 4. 今後の展開

50m メッシュ気温表示技術を活用することにより、生産現場に役立つ情報のさらなる「見える化」を検討していきます。当面は最高気温や最低気温のメッシュ表示を検討し、寒害危険度や栽培適地判定などに結びつけることを目指します。

また、今春から「50m メッシュ開花予測」を試験的に公開するとともに、発芽期予測やヤブネカイガラムシ初発日予測のメッシュ表示についても検討を進めます。

表1 自記温度計設置園の概況

地点	緯度	経度	標高(m)	園地の向き	地点	緯度	経度	標高(m)	園地の向き
有田川町市場	34.072880	135.250042	86	西向き傾斜	有田川町野田	34.066791	135.208362	20	平坦
有田川町奥	34.046847	135.207203	38	南向き傾斜	有田市千田東	34.065363	135.156075	47	西向き傾斜
有田川町庄	34.069575	135.235787	31	平坦	有田市初島	34.098323	135.117118	5	平坦
有田川町徳田	34.043272	135.239336	96	南向き傾斜	有田市星尾	34.073458	135.154983	9	平坦
有田川町中	34.102678	135.293112	280	西向き傾斜	有田市宮原町	34.084580	135.166289	19	南向き傾斜
有田川町長谷川	34.053762	135.270353	108	南向き傾斜	有田市山地	34.067932	135.124619	77	南向き傾斜
有田川町船坂	34.084861	135.229640	185	西向き傾斜	広川町西広	34.006016	135.153993	9	平坦
有田市糸我	34.068057	135.179603	10	平坦	広川町柳瀬	34.018350	135.196550	101	西向き傾斜
有田市新堂	34.090645	135.128980	163	南向き傾斜	湯浅町青木	34.030431	135.186342	15	平坦
湯浅町吉川	34.048748	135.183793	19	平坦	湯浅町田	34.056030	135.166487	175	北西向き傾斜

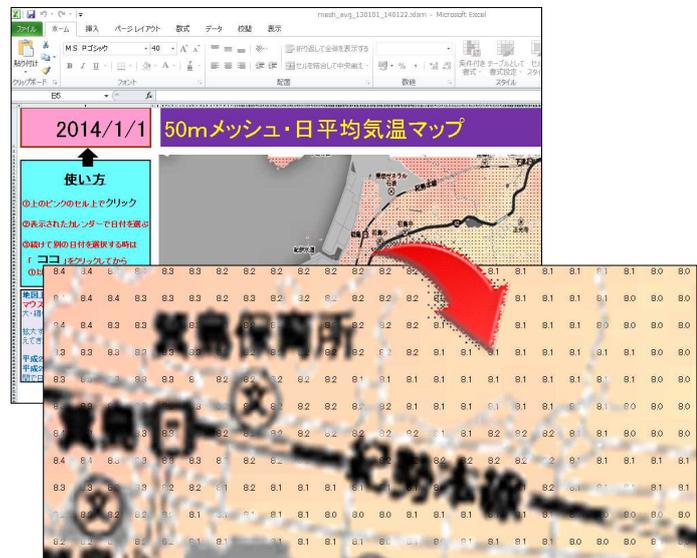
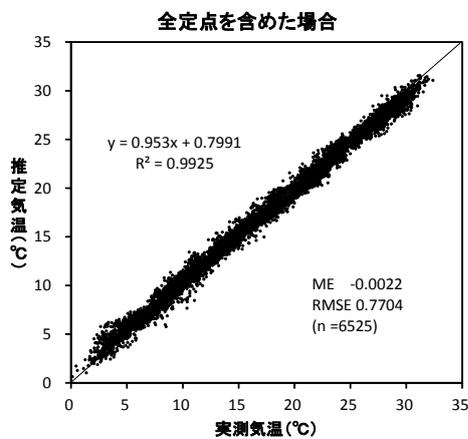


図1 2013年3/1~2014年1/27における全定点の推定結果

注) MEは推定に高低の偏りがいないかどうかを見る指標。0に近いほど偏りは小さい。  
 RMSEは推定誤差の標準的な大きさを示す指標。  
 推定誤差の6~7割は±RMSE値の間に収まる。

図2 有田地方50mメッシュ気温(日平均気温)表示ファイル

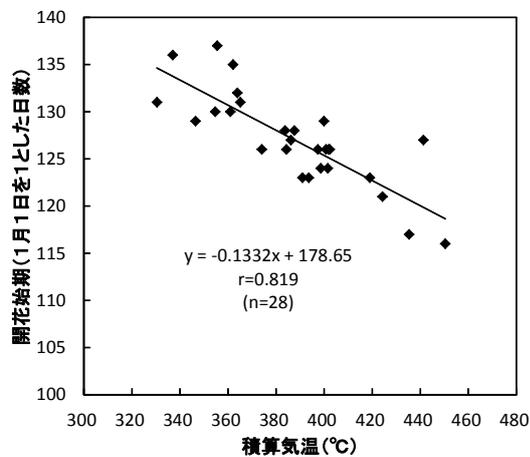


図3 果樹試験場における3/21~4/20の日別平均気温の積算値と開花始期の関係

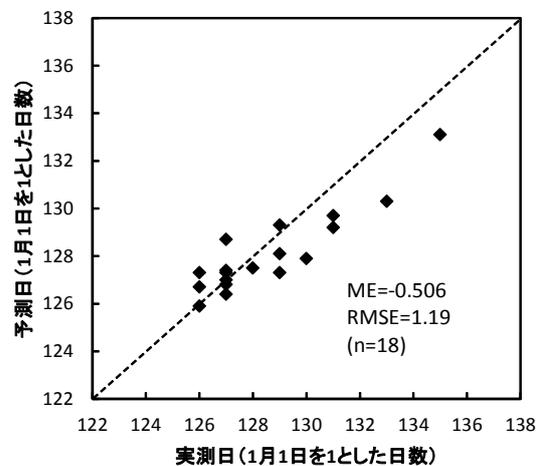


図4 有田地方定点における開花始期の予測結果