

# 気温から見たサクラ開花日の違い

李博之 矢向俊貴 田尻裕太 奥津新太郎 脇山大地 鈴木健太 飼沼隼 (聖光学院高等学校(1年))

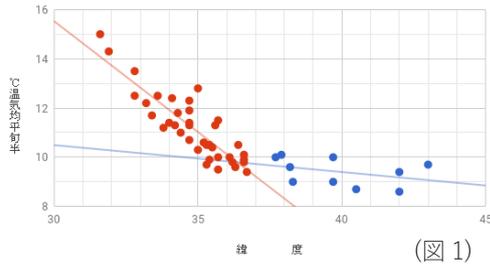
## はじめに

毎年春に咲くサクラの開花予想をDTS(温度変換日数)の積算モデルや機械学習を用いて研究してきた。休眠打破日を導くことで開花予想の精度を上げようとした私たちは東日本と西日本では違いがあることに着目し、休眠打破に地域差の調査を行うことにした。

## 研究方法

私たちは最初に開花日前数日の平均気温と緯度の関係に着目した。東日本と西日本では明らかに傾きが違う(図1)。このようにサクラに関しては東西に緯度とは別の明確に差異がある。この東西の違いを生かして最終的には桜の開花予測につなげる。

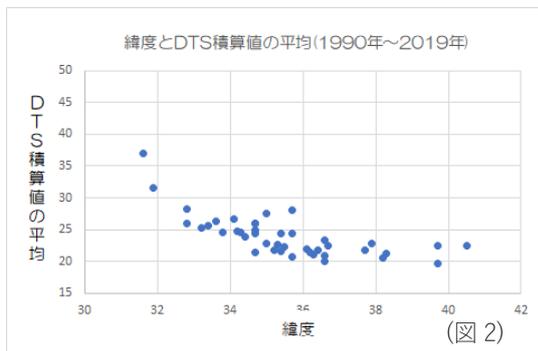
緯度とサクラ開花前の半月平均気温



(図1)

(1) 全国43都市で起算日を一律(2月1日)だと仮定してサクラ開花日までのDTS積算値を求め、各都市の緯度(所在地)との関係をしらべた。

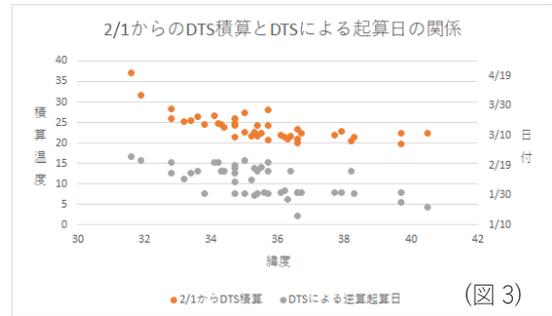
都市別に、1990年～2019年のDTS積算値を出して30年間の平均値を求めた。この都市別のDTS積算の平均値を縦軸にとり、各都市の緯度を横軸に取ったものが次のグラフである(図2)。



(図2)

低緯度地域にかけて、2月1日からサクラ開花日までのDTS積算値が大きくなるのがわかる。曲線の相関がみられた。

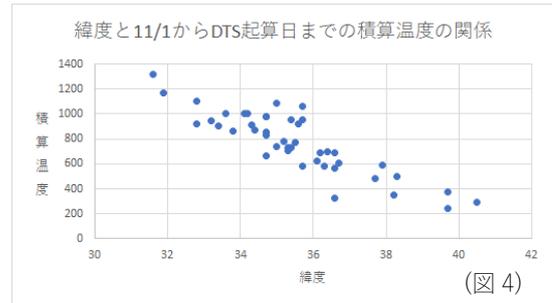
(2) 起算日が一律ではないと考え、43都市でそれぞれの起算日を求めた。求め方として、起算日を1/1(これを仮定起算日という)から仮定していき仮定起算日から開花日までのDTSを積算していく。これをCとする。このCをこのような方法で一つの都市で30年分求めてその標準偏差をとった。そして最終的にすべての仮定起算日のなかで開花日を越えず、最も標準偏差が小さい日をその年の起算日とした。以下のグラフはその結果と(1)の結果(図2)を同一の散布図に乗せた結果である(図3)。ほぼ同じと言えるだろう。



(図3)

(3) (2)から起算日に東西の差異を見つけようと、起算日がある条件を起算日より前の情報で探した。まずはある温度(Nとする)以上の日数で調べた。これも日数の標準偏差が小さくなるような値をとったが、当然Nが上がるとともに条件に当てはまる日数は減っていき、最終的には0になってしまうため失敗した。次に(2)のN°C以下の日数も調べたが、関東と関西で結果にあまり差がつかず失敗した。

(4) (3)で失敗したので次は条件をなくして前年の11月1日から開花日までの毎日の平均気温を0度以上の場合のみ積算した温度と緯度の関係を調べた(図4)。



(図4)

今までの結果と同じように右肩下りの曲線ではなくほぼ直線であることがわかる。

**結果** DTS起算日と緯度や開花日にはたくさんの関係が見つかった。緯度・気温の差から休眠打破には、二つ以上の酵素が関係していることが推定された。

**考察** 開花について酵素がどのように関与するのか、さらに気温の解析を進めるとともに日照など他の要素も検討していきたい。

**謝辞** この研究をするにあたり、大口修先生、畠山正恒先生にお世話になりました。ありがとうございました。

## 参考文献

過去の気象データ - 気象庁

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

生物季節観測の情報 - 気象庁

<https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/index.html>

青野靖之・小元敬男 チルユニットを用いた温度変換日数によるソメイヨシノの開花日の推定

サクラの開花予想に関する考察

[http://yoho.jp/\\_userdata/research\\_presentation/04/02ppt.pdf](http://yoho.jp/_userdata/research_presentation/04/02ppt.pdf)