

今年のさくらの開花と DTS 等を用いた予想

前々号のあおもりゆきだよりの話題でさくらの開花の手法として DTS を用いた手法をご紹介します(https://www.jma-net.go.jp/aomori/pub-relations/pdf/yuki/yuki_backnumber_2024_03b.pdf)。今号では今年の気温の経過とさくらの開花日を振り返ってみます。

1. さくらの開花のしくみ(再掲)

さくらは前年の夏ごろに翌春咲く花のもととなる花芽を形成し、休眠状態に入ります。秋から冬にかけて低温(あまり低い温度ではなく 5℃前後といわれています)にある一定期間さらされると、休眠状態から覚めます。これを「休眠打破」と呼びます。この「休眠打破」のあとに春先の気温の上昇に合わせて花芽が発育し、開花に至ります。

2. さくらの開花の予想(再掲)

気象庁が実施していたさくらの開花予想は、DTS(温度変換日数)を用いて行っていました。これは、花芽が休眠から覚めて生長に入り開花するまでの生長量を気温により推定する手法です。期間内のそれぞれの日の日平均気温の絶対温度 t [K]から以下の式を用いて DTS を求め、積算開始日から積算し、所定量にもっとも近くなった日をさくらの開花日として予想していました。

$$DTS = \exp\left(\frac{9.5 \times 10^3 \times (t - 288.2)}{t \times 288.2}\right)$$

なお、積算開始日と所定量は地点ごとに異なっています。例えば、青森では起算日は1月26日で所定量は22.9日、八戸では起算日は1月17日で所定量は24.8日となっていました。これらの起算日と所定量は、過去30年間の各地のさくらの開花日と気温をもとに地点ごとに統計的な手法で最適な量を算出していました。

また、簡易的なさくらの開花予想の手法として、「600度の法則」と「400度の法則」が知られています。「600度の法則」は、2月1日からの日最高気温を足し合わせていって600度を越えた日にさくらが開花するというものです。「400度の法則」は、2月1日からの日平均気温を足し合わせていって400度を越えた日にさくらが開花するというものです。これらの手法を用いると、誰でも簡単にさくらの開花日を予想することができます。

3. 今年のさくらの開花

今年は4月15日に青森でさくらが開花しました。平年値の4月22日に比べ7日早く、昨年の4月7日に比べ8日遅い開花となりました。観測開始以降もっとも早く開花した昨年に比べると遅い開花となりましたが、平年に比べるとかなり早い開花となりました。4月15日の開花は観測開始以降5番目に早い開花となっています。

4. 今年の DTS 積算値や最高気温積算値の経過

まず、青森における今年および過去4年の DTS 積算値や最高気温積算値の経過を図1、図2に示します。今年は4月15日に開花となりましたが、DTS が基準値を超えたのも15日となってい

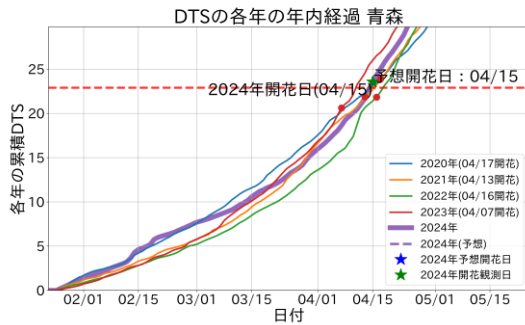


図 1 青森における本年と過去4年のDTS積算量の経過

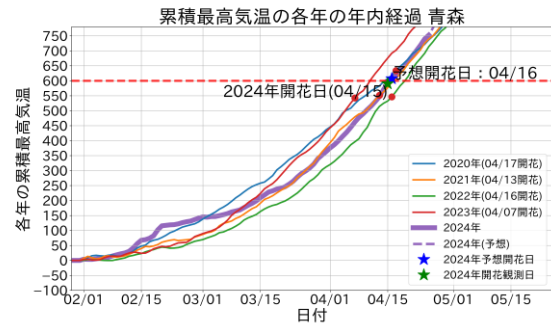


図 2 青森における本年と過去4年の最高気温積算量の経過



図 3 青森における本年と過去4年の旬別平均気温の経過

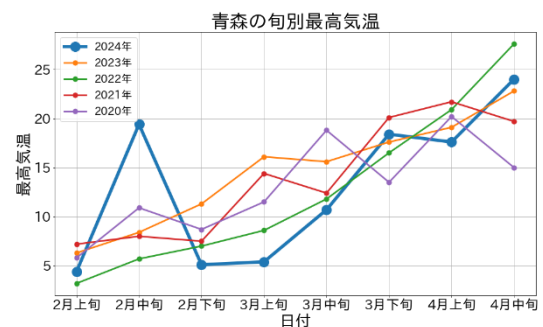


図 4 青森における本年と過去4年の旬別最高気温の経過

て、開花日と完全に一致していました。累積最高気温についても4月16日に基準を越えており、誤差は1日となっていました。また、図から2月上旬に早いペースで積算値が上昇したものの、2月下旬から3月上旬にかけて上昇が緩やかになり、3月中旬以降はほとんど過去4年と同じペースで上昇していることがわかります。ここで、2月上旬から4月中旬までの旬別の平均気温と最高気温の推移を図3、図4に示します。2月中旬は平均気温も最高気温も過去4年に比べて大幅に高くなっていたのに対し、3月下旬以降は比較的低くなっていることがわかります。なお、2月の月別平均気温は平年+1.7度で平均に比べかなり高く、3月の月別平均気温は平年+0.3度で平年並みとなっていました。

今年の青森のさくらの開花日は観測開始以降5番目の早さでしたが、ここで、早いランキングトップ5の年を比較してみます。青森におけるさくらの開花日の早さランキングトップ5の年のDTS積算値や最高気温積算値の経過を図5、図6に、2月上旬から4月中旬までの旬別の平均気温と最高気温の推移を図7、図8に同様に示します。今年の経過を見てみると、2月中旬まではランキングトップ5の年に比べて遜色のないペースで積算量が増えていることがわかります。3月に入ってから増加が緩やかになり、3月中旬ごろにランキング上位の年に抜かされていることがわかります。3月の気温がこれらの年と同じぐらいだったとしたらランキングでより上位に入るような早さで開花していたかもしれません。

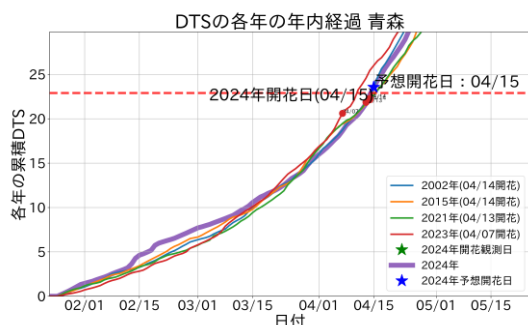


図 5 青森における開花の早さトップ5の年の
DTS 積算量の経過（本年を含む）

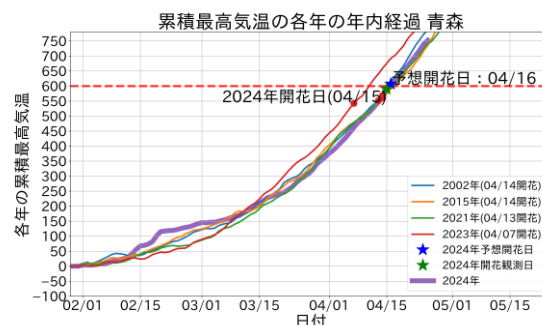


図 6 青森における開花の早さトップ5の年の
最高気温積算量の経過（本年を含む）

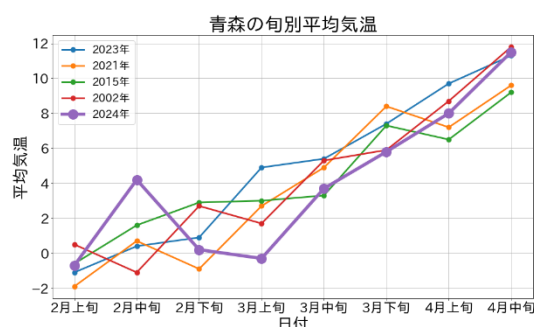


図 7 青森における本開花の早さトップ5の年の
旬別平均気温の経過

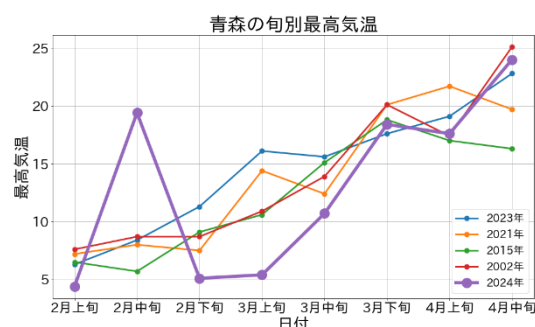


図 8 青森における開花の早さトップ5の年の
旬別最高気温の経過

5. まとめ

本記事では、今年のさくらの開花について、これまでにご紹介した予想手法を用いた予想の結果をもとに検証しました。DTS や最高気温を用いた予想手法の精度の良さをご理解いただけたことと思います。興味のある方はぜひ来年はご自身でも DTS や最高気温の累積値を計算して、さくらの開花に思いを馳せてみてください。

なお、今回用いた過去のさくらの開花の観測日に関するデータはどなたでも気象庁 HP からご覧になれます (https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/sakura003_00.html)。このページには、本記事内で用いた青森以外にも日本各地の過去のさくらの開花の観測日が掲載されています。また、DTS の計算に用いた日平均気温のデータもどなたでも気象庁 HP から取得することができます (<https://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php>)。さくらの開花の予想手法については、気象庁解説資料第 24 号「新しいサクラの開花予想」(平成 8 年 12 月気象庁) に詳細な解説があります。こちらは国立国会図書館でご覧になれますのでご興味のある方はぜひご覧になってください。

(この原稿の作成 菅原海大)

★あおもりゆきだよりのコンテンツを利用する場合は出典を記載してください。

出典記載例等は、「青森地方気象台ホームページのコンテンツ利用について」(<https://www.data.jma.go.jp/aomori/inquiry/copyright.html>) をご確認ください。

参考文献

- 気象庁, 1996 ; 新しいサクラの開花予想, 気象庁解説資料, 第 24 号
- 気象庁 HP「気象庁におけるさくらの開花予想の発表終了について」
<https://www.jma.go.jp/jma/press/0912/25a/091225sakura.html>
- 気象庁 HP「さくらの開花日」
https://www.data.jma.go.jp/sakura/data/sakura003_00.html
- 気象庁 HP「過去の気象データ・ダウンロード」
<https://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php>
- 菅原海大, 2024 ; さくらの開花とその予想について, 青森地方気象台広報誌「あおもりゆきだより 2024」, 第 3 号
https://www.data.jma.go.jp/aomori/pub-relations/pdf/yuki/yuki_backnumber_2024_03b.pdf
- 菅原海大, 2024 ; さくらの開花予想の簡易的な手法と精度比較, 青森地方気象台広報誌「あおもりゆきだより 2024」, 最終号
https://www.data.jma.go.jp/aomori/pub-relations/pdf/yuki/yuki_backnumber_2024_05a.pdf



国土交通省

国土交通省 気象庁 青森地方気象台
〒030-0966 青森市花園一丁目17番19号



気象庁

気象庁ホームページ: <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>

青森地方気象台ホームページ: <https://www.data.jma.go.jp/aomori/>