

桜の開花に対する冬季の気温の影響について

日本気象予報士会 関 典央

1. はじめに

桜の開花は冬季から春先の気温との関係が深い。ただ、この期間の平均気温が同程度でも年によって桜の開花は同じ頃にならない。また、この期間の平均気温が高い方が開花が早いとも限らない。そこで12月以降桜の開花する時期までの気温を10日毎に区切り、開花日との関係を調査した。

2. 解析に用いたデータ

都市化の影響の大きい4都市(札幌、東京、名古屋、福岡)、都市化の影響の少ないとされる4都市(水戸、長野、彦根、宮崎)、その他の主要4都市(仙台、甲府、大阪、松山)各地点の1989年度(1989年12月～1990年5月)から2009年度(2009年12月～2010年5月)の気温と桜(ソメイヨシノ)の開花日について、気象庁官署データを用いた。

3. 解析手法・結果

まず上記12都市それぞれについて、各年度の各月各旬毎の平均気温と開花日の相関係数を求めた(次頁表1)。

表1より、東京での桜の開花時期(3月1日からの経過日数)は1月下旬以降の気温と負の相関があり、2月下旬以降この傾向が強くなる。つまり、東京では2月下旬以降の気温が高いほど桜の開花時期が早まる。札幌は3月中旬以降、他の地域も2月下旬以降同様の傾向が強くなる。

一方、1月中旬以前については明確な相関関係はない。他の都市の結果も同様ではあるが、宮崎では0.3～0.6という正の相関を取る。

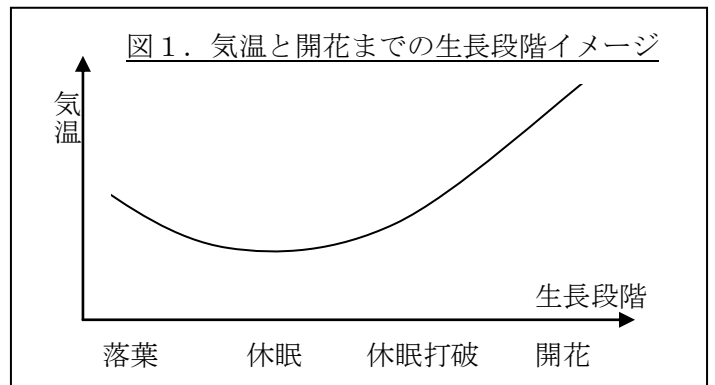
次に、各都市の各旬の気温を各旬単位で偏差値化し、高温側7%(偏差値65以上)、低温側7%(同35

以下)の期間と桜の開花時期に注目した(次頁表2)。

12月から1月中旬までの間に偏差値65以上の高温の期間がある年度は、ない年よりも桜の開花が遅れる事が多かった。

さて、桜は秋の落葉以降、冬季の休眠期間を経て春先の気温上昇と共に花芽が生長し開花に至るが、冬季の休眠期間に気温が高いと休眠状態が不十分となり、花芽の成長が遅れる事が判っている。

先の結果から、東京では1月中旬までが休眠期間に当たり、1月下旬に休眠打破が起き、その後の気温上昇が花芽生長を促進する時系列プロセスが考えられる。



4. 結論

冬季の平均気温が高くても高温が発現する時期によっては桜の開花が早くなるとは限らない。東京の例では1月中旬以前に極端な高温がある場合、桜の開花は遅れる。これに対し、1月下旬以降は気温が高い方が桜の開花が早まる。

宮崎では12月から1月上旬までの気温の影響を受けやすく、この時期の気温が高い方がサクラの開花が遅れる。

都市化の影響を考慮して12都市の気温と桜の開花日を調査したが、この影響は認められなかった。

表 1. 各都市の冬季の気温と桜の開花日の相関係数

月 旬	前年12月			1月			2月			3月			4月			5月 上旬	桜開花日 の平均
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬		
札幌	0.2	0.0	0.0	0.3	0.4	0.2	0.0	-0.1	-0.2	-0.4	-0.7	-0.6	-0.7	-0.6	-0.7	-0.4	502
仙台	0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.5	-0.2	-0.5	-0.6	-0.5	-0.4	-0.7	-0.3			409
長野	-0.1	-0.3	-0.4	0.0	0.2	-0.3	-0.6	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.2	-0.7	-0.5	0.1		412
水戸	0.3	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.3	-0.5	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4				331
甲府	0.1	0.1	-0.3	0.2	0.1	-0.4	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.7	0.0	-0.2				325
東京	0.3	0.0	-0.2	0.1	0.0	-0.3	-0.2	-0.3	-0.8	-0.6	-0.6	-0.2					325
名古屋	0.0	-0.1	-0.3	0.2	0.2	-0.3	-0.5	-0.4	-0.8	-0.5	-0.6	-0.2	-0.3				324
彦根	0.0	-0.2	-0.5	0.0	0.1	-0.3	-0.6	-0.4	-0.7	-0.5	-0.7	-0.4	-0.4				401
大阪	0.1	0.1	-0.2	0.2	0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.8	-0.3	-0.7	-0.1	-0.3				327
松山	0.1	0.1	0.0	0.1	-0.1	0.0	-0.5	-0.4	-0.9	-0.3	-0.6	-0.2	-0.2				324
福岡	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.2	-0.5	-0.4	-0.8	-0.4	-0.7	-0.3					322
宮崎	0.6	0.3	0.3	0.6	0.0	-0.3	-0.2	-0.1	-0.6	-0.5	-0.5	0.0	-0.2				323

負の相関(桜の開花促進)を桜色、正の相関(桜の開花遅延)を水色、1990～2010年の間に開花があった期間を灰色に色分けをした。

表 2. 水戸の年度別各旬別気温の偏差値一覧

月 旬	前年12月			1月			2月			3月			4月	桜開花日
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	
1990	48	47	57	46	42	31	44	70	72	62	58	54	64	325
1991	68	55	51	54	49	49	44	58	45	57	43	58	45	405
1992	61	57	50	58	50	55	48	53	47	56	57	48	62	331
1993	66	47	55	55	56	56	59	53	48	43	35	44	34	402
1994	51	47	56	50	54	36	53	45	47	44	38	38	57	405
1995	55	42	55	54	35	53	45	53	48	42	47	46	52	405
1996	35	41	35	45	61	40	29	40	40	38	45	54	27	407
1997	40	66	53	58	50	47	54	49	48	66	49	52	62	329
1998	53	54	54	46	49	41	50	51	49	44	50	60	41	331
1999	49	55	53	38	49	58	45	43	47	59	61	41	45	329
2000	48	44	47	79	70	44	54	35	29	48	46	50	52	403
2001	37	53	52	48	26	45	44	35	54	42	46	54	54	330
2002	44	40	43	49	71	64	66	47	65	63	70	62	66	320
2003	41	38	34	38	50	48	51	48	39	44	31	51	41	401
2004	54	45	48	49	46	47	49	58	65	38	55	55	49	327
2005	62	69	40	43	53	52	47	48	39	30	44	45	59	406
2006	32	25	26	26	53	39	40	53	57	54	50	49	40	330
2007	43	60	71	59	54	69	78	64	54	69	38	74	45	324
2008	44	51	61	57	42	47	39	40	47	46	65	52	49	327
2009	57	63	61	50	48	67	63	69	45	55	60	37	60	327
2010	61	51	50	49	41	62	49	36	64	50	59	25	45	402

高温(偏差値 65 以上)は桜色、低温(同 35 以下)は水色でマキнг。前年 12 月中旬に 69 がある 2005 年度の方が 2003 年度より開花が遅い。

5. 今後の課題

桜の開花予測式への応用、桃、ぶどうなど他の作物への応用が可能か検討中。

6. 参考資料

気象庁 生物気象観測の情報「サクラの開花日」、気象統計情報