

ヤマザクラの開花期の個体変異

桂田ひとし (森林総研多摩)・田淵隆一 (森林総研)

要旨: ヤマザクラの開花期の個体変異と気温環境の関係を検討した。その結果、個体による積算気温の起算日と起算日～開花開始日までの日平均気温の積算値の相違が開花開始日の個体変異を生む要因と考えられた。また、開花期の気温の変化係数が個体間の満開期間、開花期間の違いに影響すると考察した。

キーワード: ヤマザクラ, 個体変異, 開花開始日, 満開期間, 開花期間

I はじめに

森林総合研究所多摩森林科学園では樹木の生物季節に関する調査, 研究を進めており, これまでに気温環境によるヤマザクラの開花期の変動等について報告した(5)。今回は, ヤマザクラの開花期の個体変異を微気象的気温環境の点から検討した。ヤマザクラの開花期の個体変異に関する研究には渡辺ら(8)の報告等がある。

II 材料と方法

調査地は多摩森林科学園内の樹木園である。科学園の年平均気温は13.5℃, 年降水量は1703mmで, 植物気候的には暖帯に位置する。2001～2005年の5年間, 樹木園内に生育するヤマザクラ3個体の開花期を週2回調査した。数輪が開花した日を開花開始日, 全蕾数の約80%以上が開花している日を満開, ほぼ全ての花が落花した日を開花終了日とした。5年間, 樹木園内の同個体の落葉日を週1回調査した。約90%以上の葉が落葉した日を落葉終了日とした。2003～2005年の気温データは各個体に気温記録計を設置し, 24回の時間毎の測定結果を平均した値を日平均気温とした。他の年はこれらのデータと多摩森林科学園業務課の観測データの回帰式を用いて個体毎の日平均気温を推定した。2003～2005年には上木の無いオープンな環境に気温記録計を設置し, 個体の気温環境と比較した。また, 2006年2月の快晴日, 曇天日の午前と午後の同時刻に, 個体毎の相対照度を測定し, 冬季の気温との関係を検討した。

1月1日～3月下旬の毎日を起点に開花まで5年間, 日平均気温を積算した。日平均気温の積算値の5年間の標準偏差が最小になる日を起算日とした(図-1)。低温日は日平均気温10℃以下の日とし, 落葉終了日～起算日の低温日の数を低温日日数とした。標準偏差のグラフに2つの谷がある個体は低温日日数と積算気温の相関係数が高い日を起算日とした。

III 結果と考察

1. 各個体の気温環境と落葉終了日

表-1に各個体およびオープンの季節別の平均気温を示す。No. 2の1年間の季節毎の平均気温はNo. 1, No. 3と比較してやや低かった。3月～11月は3地点ともオープンと比較して低かった。12月～2月の時期はNo. 1はオープンと同程度, No. 3はオープンよりやや高かったが, No. 2はオープンより低かった。原田(1)は森林内の気温は裸地と比較して冬季に温暖で夏季に涼しいことを紹介している。No. 2の相対照度がNo. 1, No. 3と比較して低いこと(表-2)がNo. 2の冬季の気温の低さに影響しているのではないと思われる。No. 2の快晴日の相対照度が同地点の曇天日の相対照度と比較して低かったのは晴天下では暗い林床ほど光の強さが安定していて林外の光の影響を受けにくいと考えられる(2)。落葉終了日はNo. 1が11月26日～12月9日, No. 2が11月24日～12月6日, No. 3が11月27日～12月9日でNo. 2の落葉終了日は他の個体よりやや早かった。

2. 開花開始日の個体変異

図-2にヤマザクラ3個体の開花期を示す。各年のNo. 2, No. 3の開花開始日はNo. 1より1週間ほど早かった。引田(3)によればヤマザクラの開花日の個体変異は最大で7日である。今回の開花開始日の個体変異は9日以内だった。

筆者ら(4)はヤマザクラの開花開始時期の年変動を低温日日数と積算気温の相関により説明した。今回は, 各個体の気温データを用いて, 個体毎に両者の相関関係を検討した。No. 1とNo. 3の低温日日数と積算気温の間には比較的良好な相関関係が見られ(図-3), No. 1の相関係数は0.99(1%有意), No. 3の相関係数は0.97(1%有意)だった。

各年の積算気温はNo. 1が359～403℃, No. 2が274～283℃, No. 3が345～370℃, 各年の低温日日数はNo. 1が72～85日, No. 2が67～82日, No. 3が56～70

Hitoshi KATSURADA (Tama For. Sci. Garden For. and Forest Prod. Res. Inst., Tokyo, 193-0843) and Ryuichi TABUCHI (For. and Forest Prod. Res. Inst., Ibaraki 305-8687)

Indivisual variation of the flowering time of *Prunus jamasakura*.

日だった(図-3, 4)。2003~2005年の低温日の平均気温はNo. 1が3.5~4.0℃, No. 2が3.3~3.4℃, No. 3が3.6~4.0℃だった。低温処理は開花を促進することが知られている(7)。休眠解除に影響すると考えられるNo. 2の低温日の平均気温の低さがこの個体の開花までの積算気温を他の個体より低下させたと思われる。各個体の起算日はNo. 1が2月19日, No. 2が2月10日, No. 3が2月4日だった。個体により起算日と開花に必要な積算気温の異なることが開花開始日の個体変異を生む要因と思われる。

3. 満開期間, 開花期間の個体変異

筆者ら(6)はヤエベニシダレの満開期間の長い年はその間の気温の変化係数が大きいことを報告した。ヤマザクラの満開期間, 開花期間と気温の変化係数の関係を検討した。それぞれの期間の変化係数は1日の日平均気温とその前日の日平均気温との差の絶対値を合計し, この値を満開期間, 開花期間の日数で割った値である。

図-5に変化係数の大きさ毎の満開期間の平均値を示す。変化係数が大きい満開期間は長い傾向が見られた(分散分析の結果, 平均値の間の差は5%有意)。

図-6に変化係数と開花期間の相関を示す。変化係数と開花期間の相関係数は0.73(1%有意)で, 変化係数が大きいほど開花期間が長い傾向が見られた。

表-3に各年の個体毎の満開期間, 開花期間とそれぞれの変化係数を示す。変化係数が小さい満開期間, 開花期間は短く, 変化係数が大きい満開期間, 開花期間は長

い傾向が見られた。気温の変化が各個体の満開期間, 開花期間に影響したものと思われる。

今後, 個体毎の開花特性についてさらに検討する予定である。

引用文献

- (1) 原田泰：森林気象学：114~119, 1951
- (2) 畑野健一・佐々木恵彦：樹木の生長と環境：144, 1987
- (3) 引田裕之：ヤマザクラの開花時期および結実に影響する要因の解析：日林論108：271~274, 1997
- (4) 桂田ひとし・田淵隆一：樹木園のサクラが開花するまでの積算気温について：日本林学会関東支論54：155~156, 2002
- (5) 桂田ひとし・田淵隆一・斉藤哲：ヤマザクラとソメイヨシノの気温環境による開花期の変動：日本森林学会関東支論56：115~116, 2005
- (6) 桂田ひとし・横山敏孝：樹木園に植栽されたヤエベニシダレの開花期間と日平均気温との関係：日本林学会関東支論48：49~50, 1996
- (7) 田崎忠良：環境植物学：82~83, 1978
- (8) 渡辺光太郎・今村俊一郎・吉川勝明：ヤマザクラの個体変異に関する研究(第I報)：京大演報35：39~109, 1964

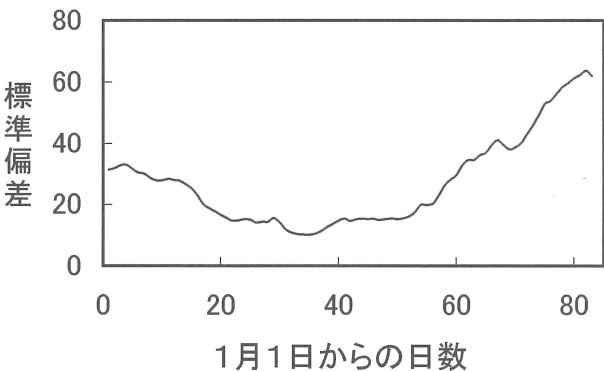


図-1 積算気温の標準偏差
縦軸は日平均気温の積算値の標準偏差

表-1 個体毎の平均気温の季節変化(2004年)

個体番号	12~2月	3~5月	6~8月	9~11月
No.1	4.6±3.1	13.0±5.7	23.9±3.3	16.4±5.0
No.2	4.0±3.1	12.4±5.7	23.3±3.2	15.9±4.9
No.3	4.7±3.0	12.8±5.5	23.5±3.1	16.2±4.9
裸地	4.6±3.1	13.7±5.8	24.4±3.3	16.7±5.2

No. 1~No. 3は気温記録計を設置したヤマザクラの個体番号

表-2 3地点の相対照度 (%)

個体番号	快晴日		曇天日	
	午前	午後	午前	午後
No.1	27.4±20.9	25.5±13.3	16.2±1.7	15.6±2.3
No.2	5.0±2.2	2.9±0.4	12.9±1.2	12.3±1.4
No.3	23.3±17.5	12.3±11.9	12.1±1.6	26.6±4.1

相対照度は個体直下5箇所の平均値±標準偏差で示す。

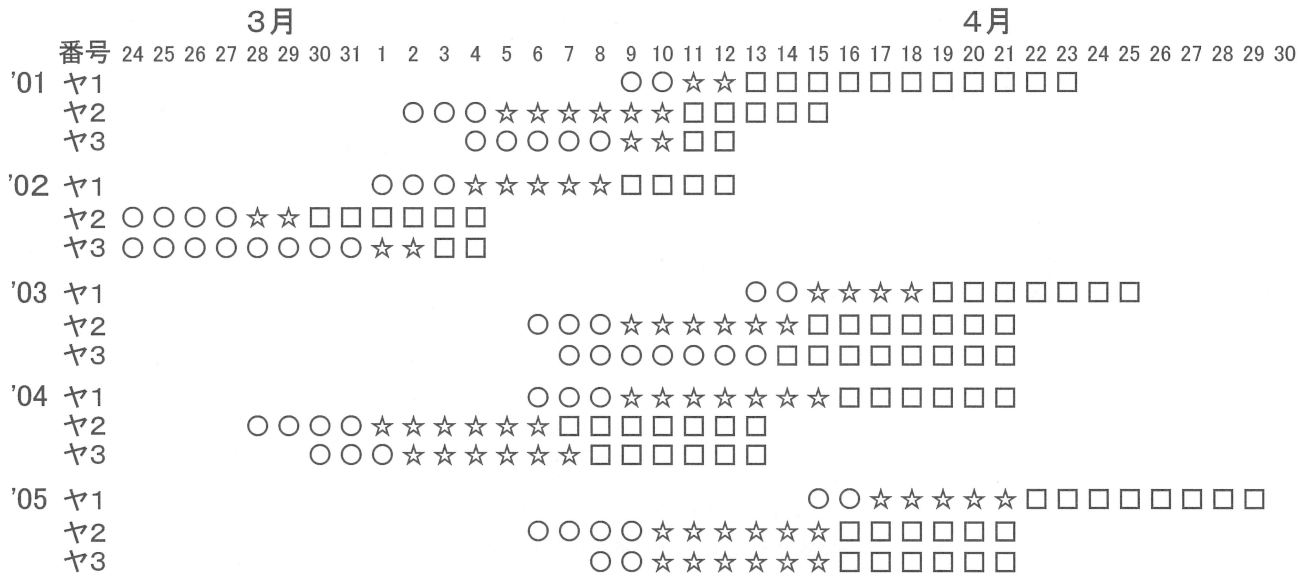


図-2 ヤマザクラの開花期の個体変異
○は開花初期, ☆は満開期, □は開花後期。

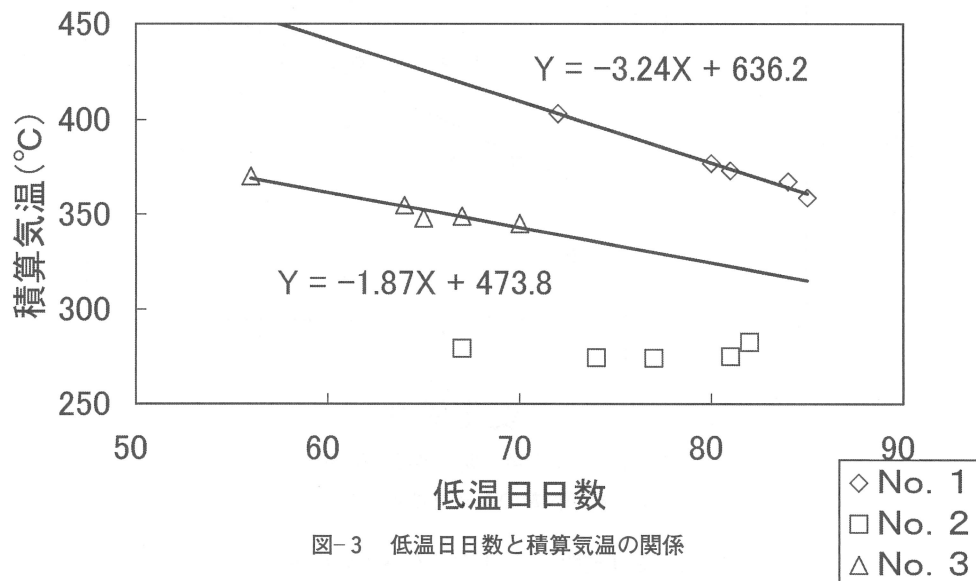


図-3 低温日日数と積算気温の関係

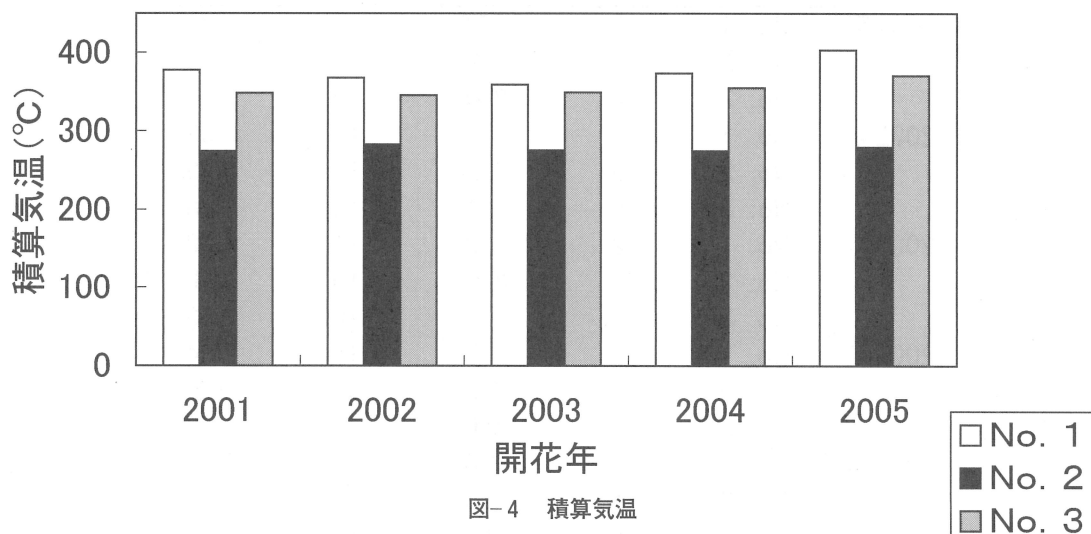


図-4 積算気温

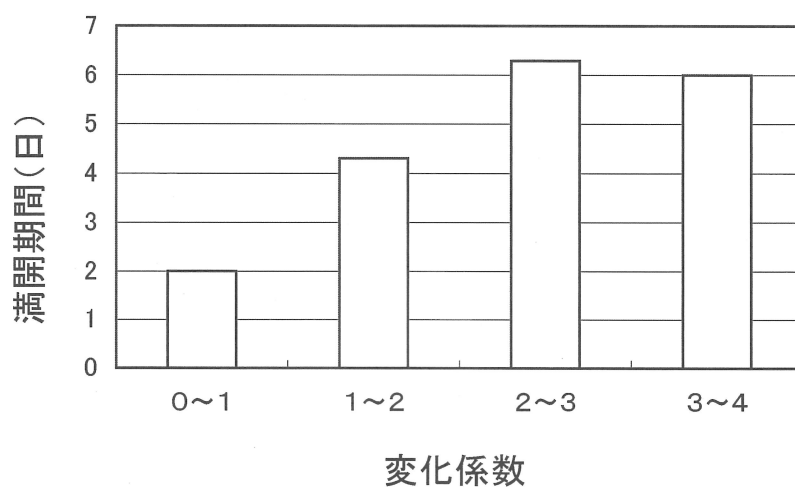


図-5 満開期間の変化係数と満開期間の関係
縦軸の満開期間は変化係数別の満開期間の平均値を示す。

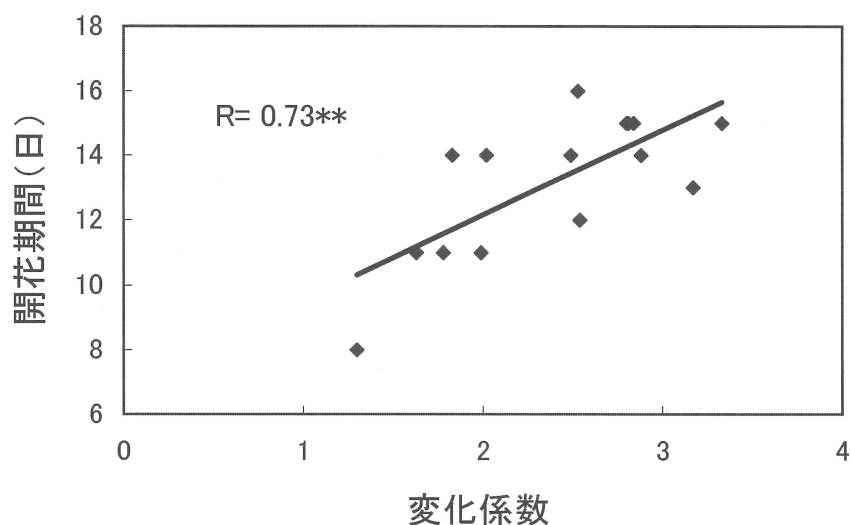


図-6 変化係数と開花期間の関係
**は相関係数の1%有意を示す。

表-3 満開期間、開花期間の個体別変化係数

	個体番号	満開期間	変化係数	開花期間	変化係数
2001年	No. 1	2	0.75	14	2.02
	No. 2	5	1.92	11	1.99
	No. 3	4	2.15	12	2.54
2002年	No. 1	7	2.13	15	3.33
	No. 2	5	2.07	14	2.49
	No. 3	6	1.1	14	1.83
2003年	No. 1	2	0.85	11	1.63
	No. 2	6	3.13	15	2.8
	No. 3	-	-	16	2.53
2004年	No. 1	7	2.73	15	2.84
	No. 2	6	2.92	8	1.3
	No. 3	2	0.6	11	1.78
2005年	No. 1	2	1.6	15	2.81
	No. 2	6	3.22	14	2.88
	No. 3	6	3.1	13	3.17