

2. スギ開花ステージ及び花粉飛散量の予測

(1) スギ開花調査の結果

山形県森林研究研修センター

渡部 公一

荒木 龍平*

(* : 現・村山総合支庁西村山森林整備課)

1. 緒言

県内のスギの開花がどのような傾向で進んでいくかを探るため、県内 8ヶ所および山形盆地の東西に 7ヶ所の標高別の観測地点を設け、開花時期と各地点における秋から春にかけての気温の推移を調べた。

2. 研究方法

各観測地点で雄花の着生しているスギ 10本を選び、雄花を軽くたたいて花粉の飛散が目視で確認できた日をその木の開花日とした。現地の気温はデータロガーにより 15分毎に測定し、日最高気温と日最低気温から開花に至るまでの積算温度を算出した。

積算温度の基準は、法橋の式¹⁾で有効温度を算出し、その積算値とした。

$$(T - t) \times = [Max(x) - t]^2 / [2 \times Max(x) - Min(x)]$$

(T - t) × は X 日の有効温度

t はスギ雄花の発育限界温度で 0.17

起算日については各地点における雄花の休眠打破日を推定することが困難であるため 1月 1日とした。

3. 結果と考察

地域別の調査結果を図 1 に示した。2001 年の調査で、最も早い時期に開花したのは鶴岡で 1月 1日から 74日経過した 3月 16日であった。その日を基準とした開花までの日数の差をみると、最小が米沢で 3日、最大が鮭川の 25日、平均で 11日の差があった。同じように積算温度で求めると米沢が 38.7日度で極めて低い温度で開花したため、この値を基準とすると差が最小となるのが新庄で 46.8日度、最大が鮭川で 94.8日度、平均では 61.3日度の温度差があった。2002 年の調査では、開花日が最も早いのが 2月 26日に開花した鶴岡で 56日であり、この日からの日数の差が最小なのが八幡で 9日、最大が鮭川の 28日、平均で 16日の日数差があった。積算温度では最も低い温度で開花したのが新庄の 80.3日度で、この値を基準とした温度の差の最小が米沢で 22.4日度、最大が天童で 84.1日度、平均では 42.5日度の差があった。同一地点における 2001 年と 2002 年の開花までの日数差を比較してみると、最小が米沢で 2日、最大が長井で 20日、平均で 13日の差があった。

積算温度の差が最小となるのは新庄の 5.2 日度、最大が天童で 70.8 日度、平均では 29.0 日度であった。なお、2002 年の鮭川の積算温度はデータロガーの異常により欠測となっている。

次に標高別の調査結果を図 2 に示す。2001 年の調査で、最も早い時期に開花したのは東 150m で 1 月 1 日から 79 日経過した 3 月 21 日であった。その日数を基準とした開花までの差は、最小が西 300m で 3 日、最大が東 770m で 18 日、平均が 7.7 日の日数差があった。積算温度では東 770m が 70.2 日度で最も低い温度で開花し、この値との差が最小なのが東 150m で 0.9 日度、最大が西 490m で 40.4 日度、平均で 16.3 日度の温度差があった。2002 年の調査では、開花日が最も早いのが 3 月 13 日に開花した東 150m と西 300m で 71 日、この日との差が最小なのが東 480m と西 230m で 1 日、最大が東 770m で 15 日、平均で 4.7 日の差があった。東ルートでは標高が低い地点から順に開花が進んだが、西ルートではわずかながら開花日の逆転が見られた。積算温度では最も低い温度で開花したのが東 640m で 70.4 日度の最も低い温度で開花し、この値との差が最小となるのが東 770m で 0.2 日度、最大が東 150m で 76.1 日度、平均で 35.1 日度の温度差があった。同一地点における 2001 年と 2002 年の開花までの日数差を比較してみると、最小が東 150m で 8 日、最大が西 230m で 13 日、平均で 11 日の差があった。積算温度の差は最小が東 770m の 0.3 日度、最大が東 150m で 75.3 日度、平均で 21.0 日度であった。

これまでの 2 回の調査では、開花までの積算温度には地点間で最大 94.8 日度、年によって最大 75.3 日度の大きな差があった。この差が、開花に要する積算温度が地域及び年によるばらつきがあることを示すものであるのかは、2 ヶ年の調査では検証できなかった。そのため、2003 年に 3 回目の調査を実施中である。

4 . 参考文献

- 1) 法橋信彦：ツマグロヨコバイの生活史と個体群動態に関する研究、九州農試場報、16、238-382、1972 .

表1 開花調査結果

調査地	標高(m)	2001年		2002年	
		開花開始日	半数開花日	開花開始日	半数開花日
(地域別調査地)					
八幡町北平沢	20	3月20日	3月22日	3月6日	3月7日
鶴岡市水沢	30	3月13日	3月16日	2月26日	2月26日
新庄市仁田山	220	4月2日	4月5日	3月18日	3月21日
鮭川村上野	120	4月10日	4月10日	3月26日	3月26日
寒河江市(センター)	140	3月21日	3月21日	3月5日	3月10日
天童市寺津	90	3月21日	3月25日	3月14日	3月17日
長井市草岡	250	4月5日	4月5日	3月15日	3月16日
米沢市万世町桑山	280	3月16日	3月19日	3月13日	3月17日
(標高別調査地)					
東ルート150m	150	3月19日	3月21日	3月9日	3月13日
東ルート480m	480	3月25日	3月25日	3月10日	3月14日
東ルート640m	640	3月27日	3月28日	3月15日	3月17日
東ルート770m	770	4月7日	4月8日	3月25日	3月28日
西ルート230m	230	3月25日	3月27日	3月10日	3月14日
西ルート300m	300	3月22日	3月24日	3月10日	3月13日
西ルート490m	490	4月2日	4月6日	3月18日	3月25日

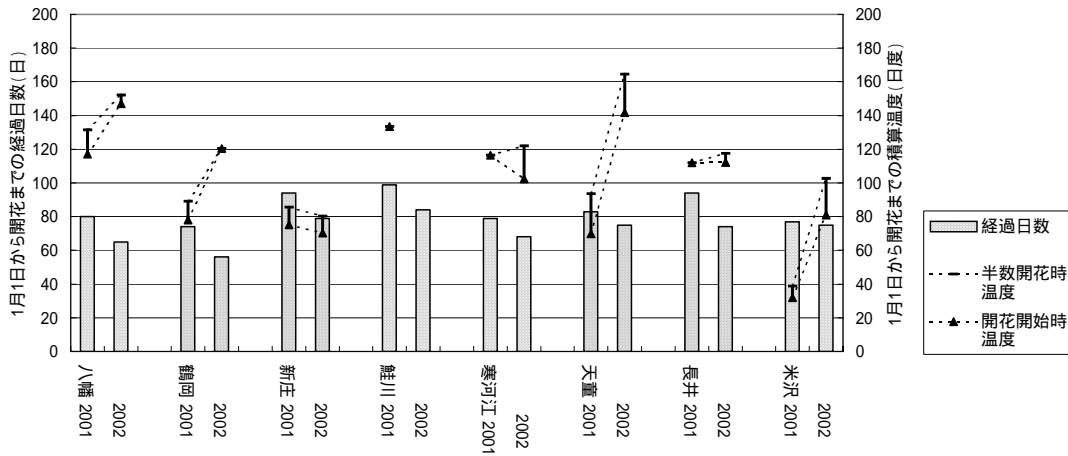


図1 地域別開花時期と積算温度

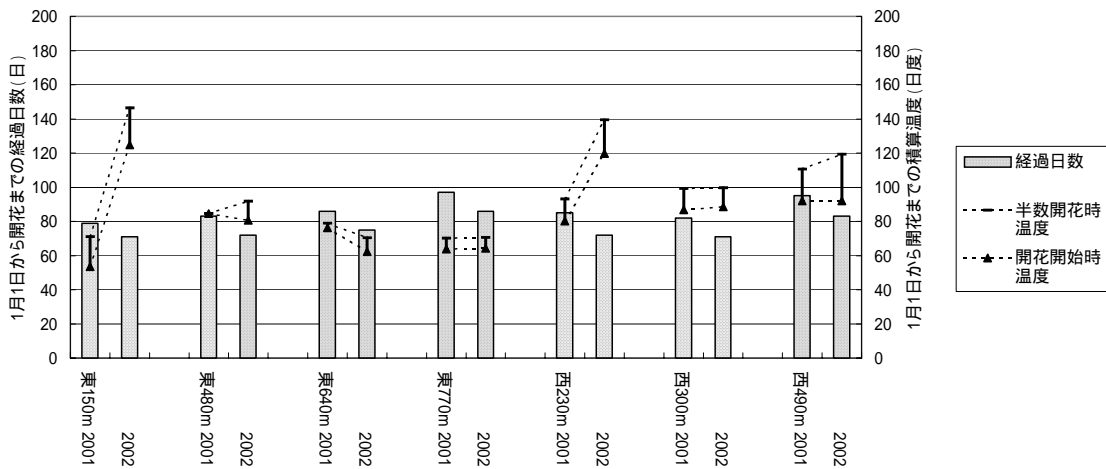


図2 標高別開花時期と積算温度