

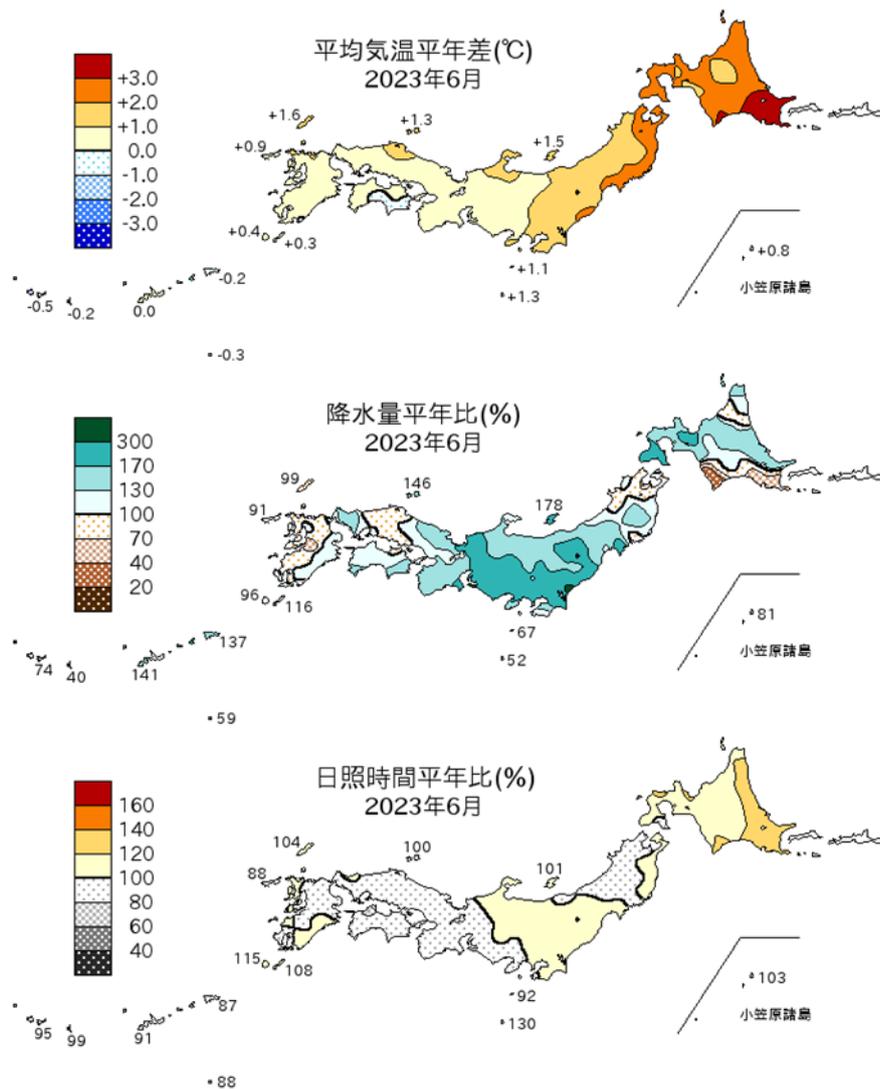
2024 年（令和 6 年）春の花粉飛散に関する検証

気象予報士 村山貢司

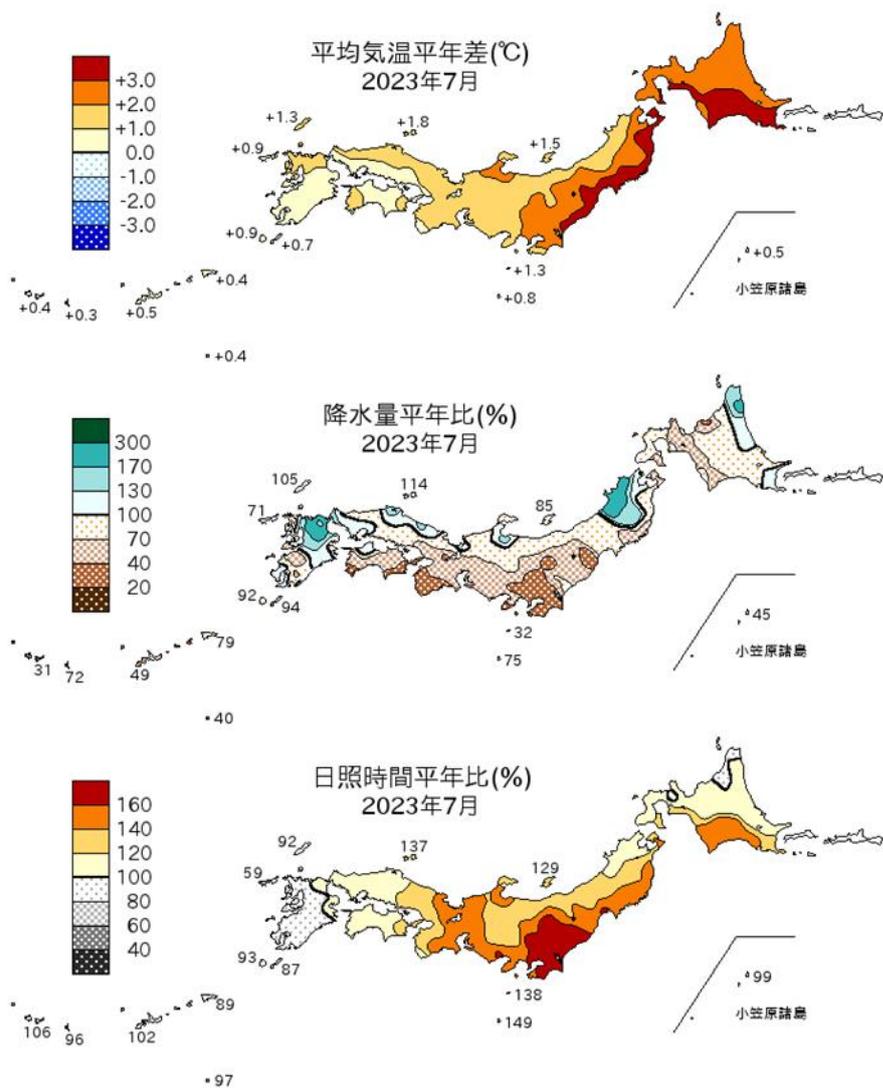
「花粉飛散量に関する検証」

シーズンに飛散する（観測される）スギおよびヒノキの花粉数は、6月から7月に成長が始まるスギ・ヒノキの雄花数と実際に花粉が飛散する2月から4月の気象条件、特に花粉飛散がピークとなる3月の雨量や風速に大きな影響を受ける。

スギ・ヒノキの雄花は例年6月から7月に成長を始めるために、この時期の日照時間が雄花数に影響する。一般に6月から7月の日照時間が多ければ秋以降に観測される雄花数が多くなるが、スギ花粉の場合その年の春に受粉したスギの雌花の成長時期と重なるために、同じような気象条件でもスギ雄花の数変動する。



図一 2023 年 6 月の気候平年比 気象庁提供



図一 2 2023年7月の気候 気象庁提供

図一 1 および図一 2 から、関東地方とその周辺地域の日照時間は6月に静岡県で平年よりやや少ないが、その他の関東周辺は平年よりやや多くなっている。また、7月の日照時間は関東周辺では平年よりかなり多くなった。2023年6月と7月の日照時間を2022年および平年値と比較したのが表一 1 になる。

旬別に前年との比較では6月は上旬が前年並み、中旬はやや多く、下旬はかなり少なくなっている。一方、平年値との比較では上旬がやや少ないが、中旬はやや多く、下旬は45%ほど多くなっている。7月の日照時間は上旬が前年並み、中旬から下旬はかなり多く、平年値との比較でも7月かなり多くなった。6月から7月の日照時間からはスギ雄花の生育は例年並みかやや多いと推定された。

表一 1 2023 年旬別日照時間と前年および平年差

2023年	日照時間	平年値	前年差	平年差
6月上旬	46.3	55.3	0.6	-9
6月中旬	48.6	41.3	12	7.3
6月下旬	42.6	29.2	-42.7	13.4
7月上旬	56.9	39.3	1	17.6
7月中旬	70.4	44.2	41.7	26.2
7月下旬	123.1	63	31.3	60.1
6月合計	137.5	121.4	-30.1	16.1
7月合計	250.4	146.4	74	104

気象条件からは2024年のスギ・ヒノキの花粉数は過去10年の平均値に近い値かやや多いと推定されるが、前年に花粉数が多い場合には気象条件が良くても花粉数が減少する傾向がある。2023年春の花粉数は過去10年の平均より多くなったために、11月から12月にかけて実施されるスギ雄花の観測結果を考慮する必要がある。東京都内の花粉数に影響するスギ林は23区内では相関係数の高い順に神奈川県、東京都であり、多摩地区はこれに埼玉県が加わることが分かっている。2023年11月から12月に林野庁業務で実施されたスギ雄花調査の結果を表一2に示す。

表一 2 2023年のスギ雄花調査結果

	2023年 (令和5年)	2022年 (令和4年)	平均値	前年差	平均差
埼玉	6478	6971	5608	-493	870
千葉	5572	7625	5285	-2053	287
東京	6383	8058	5377	-1675	1006
神奈川	7793	15210	8146	-7417	-353
東京・神奈川 (平均)	7088	11634	6762	-4546	326

単位 個/m²

2023年11月から12月に実施されたスギ雄花調査の結果、関東地方南部では2022年に比較してスギ雄花はいずれの都県も減少していた。しかし、過去10年の平均値に比較すると神奈川県で4%ほど少なくなったが、東京では18.7%多く、埼玉県では15.5%ほど多くなっていた。最も花粉数との相関が高い神奈川県と東京都の平均値ではおよそ5%多くなっており、2024年の花粉数が増えることが予想された。

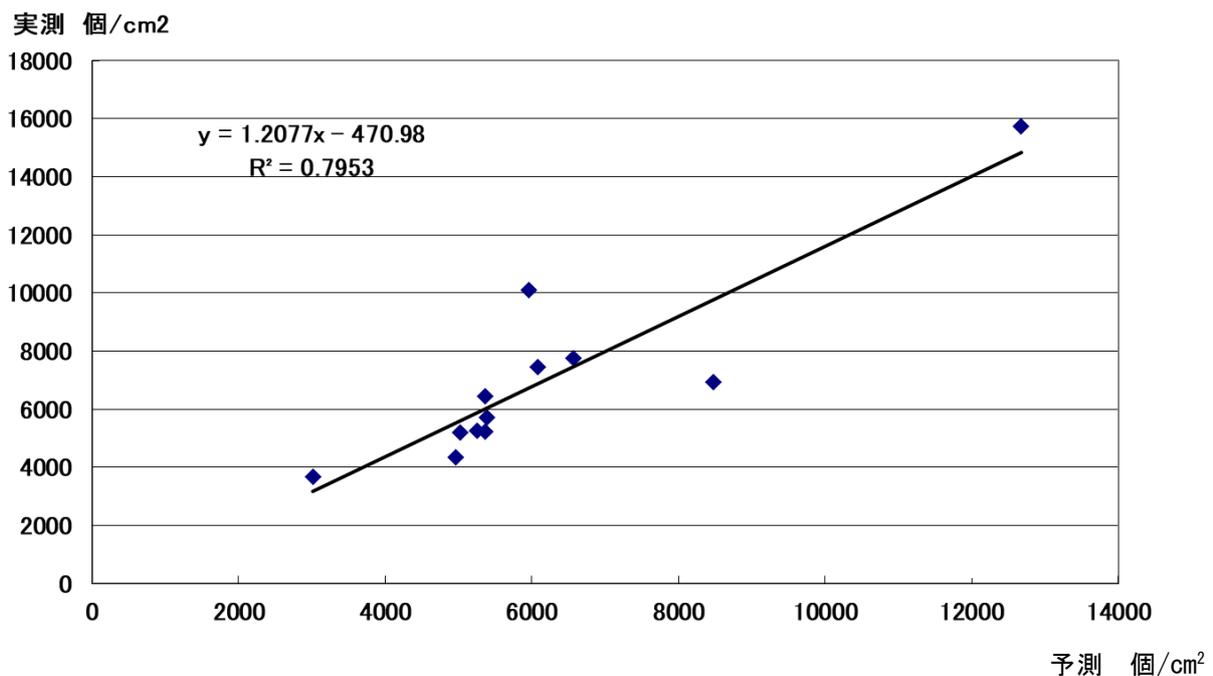
スギやヒノキの雄花が成長を始める6月上旬の日照時間が平年よりやや少ないことを

考慮して、2024年春の東京都内のスギおよびヒノキ花粉の合計値は前年2023年よりやや少なく、過去10年の平均値よりやや少ないと予想された。表—3に予測結果を示す。

表—3 2024年春の花粉予測結果

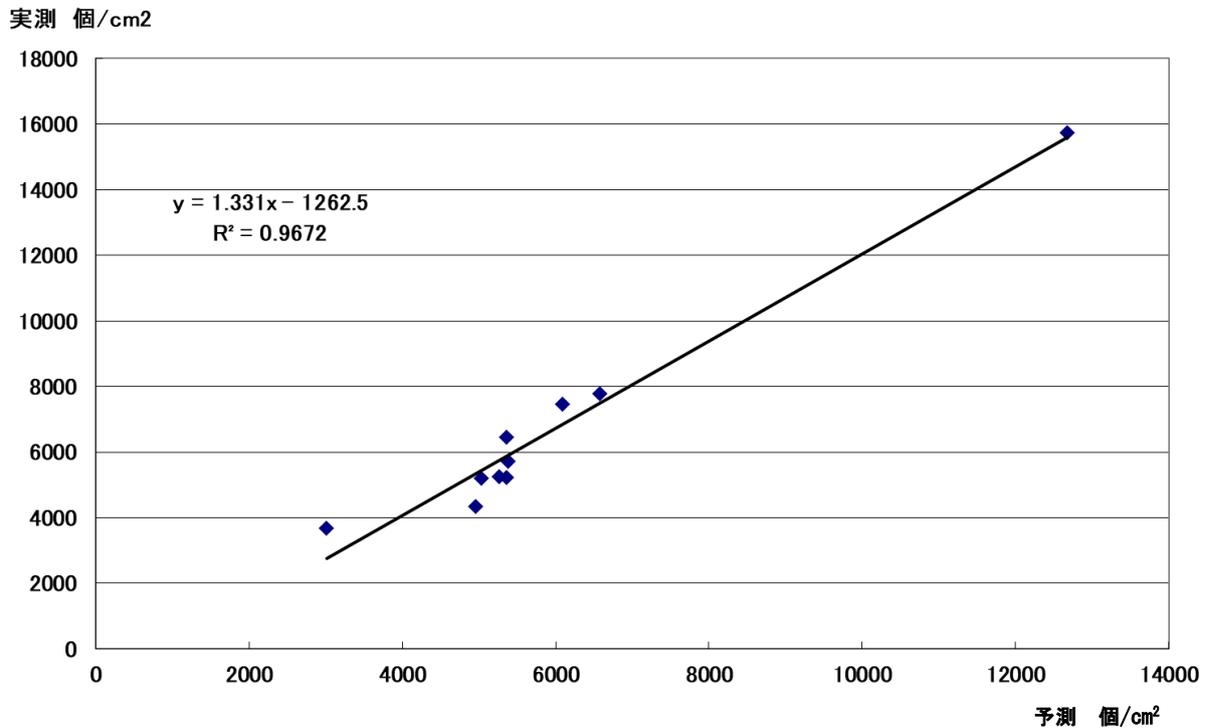
	23年実測	24年実測	24年予測	予測比%	10年平均	前年比%	平均比%
千代田	5884	5723	5384	94	5071	97	113
葛飾	5680	5238	5358	102	5133	92	102
杉並	8453	7476	6085	81	6274	88	119
北	6876	5228	5028	96	5180	76	101
大田	6884	5269	5259	100	5205	77	101
青梅	17596	15764	12677	80	10195	90	155
八王子	10020	6951	8471	122	6529	69	106
多摩	5987	7767	6572	85	5237	130	148
町田	5794	4352	4960	114	3710	75	117
立川	11432	10115	5960	59	4755	88	213
府中	5460	6472	5360	83	3505	119	185
小平	5153	3692	3015	82	2570	72	144
都平均	7935	7004	6177	88	5280	88	133

予測に際して、立川が保健所の移転により、2021年以降花粉数が周辺地区に対して非常に多くなっており、また、八王子の保健所も住所に変更はないが、建物の形状や高さを変化して花粉数が減少する傾向が見られたが、2024年の予測に際しては他の地点と同一の計算で行なった。



図—3 2024年春の花粉数と予測数の分布図

図一3は2024年春の花粉数の実測値と予測値の散布図で相関係数は0.89と高いが立川と八王子の2地点が回帰直線からのずれが大きくなっている。この2地点を除いた散布図が図一4になる。



図一4 都内花粉数の予測と実測

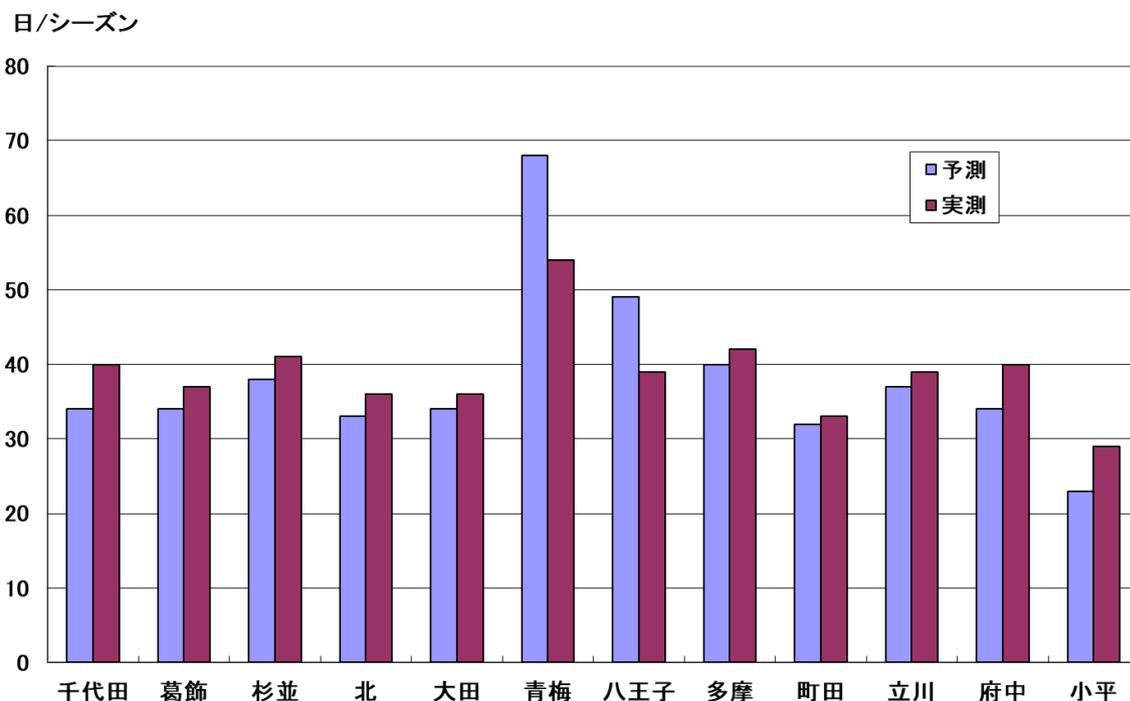
図一4では立川と八王子以外10地点は相関係数0.98と非常に高くなっている。八王子の花粉数は今後どのように推移するか不明であるが、立川は2021年以降急激に花粉数が増加しており、2025年の予測では何らかの調整をする必要があると考えている。

都内では花粉飛散数が 30 個/日を超えると中等症以上の患者が増加することが報告されており、2024 年春も日別の 30 個以上の日数は図一5 に示すように小平で 29 日、他の 11 地点は 30 日以上で青梅では 50 日を越えた。2024 年で過去 10 年と大きく異なるのが 1 日の花粉数が 100 個以上になった日が極めて多いことである。図一6 に示すように青梅では 35 日を記録し、20 日から 29 日の地点が 7 地点であった。残りの 4 地点でも 11 日から 17 日であった。

2024 年春の花粉飛散で特筆すべき点は、飛散開始後数日で花粉数が急増したことであろう。飛散開始日から 10 個以上になった日までの日数は 23 区で平均 3.2 日、多摩地区で 4.3 日であり、30 個以上になった日数は 23 区で 5.8 日、多摩地区で 6.3 日であった。都内の飛散開始日は 2 月 9 日から 14 日であったが 2 月 20 日には多くの地点で 100 個以上の大飛散になった。花粉数が 2000 個前後の年は飛散開始から 10 個以上になる日数はおよそ 7 日、30 個以上になるのはおよそ 14 日であった。

都内 12 地点の花粉数がどの程度の日数で変化するかを 2024 年までの 10 年間の飛散数からもとに計算した結果、都内 12 地点の平均は 10 個以上が 3.5 日、30 個以上が 6.3 日、50 個以上が 8.1 日、100 個以上が 10.9 日であった。(図一7)

花粉予測を公表する際に花粉数が過去 10 年の平均値に近い場合や平均値より多い場合には、飛散開始から数日で症状が悪化する可能性が高いことを明記する必要があるだろう。



図一5 30 個以上の日数の実測と予測

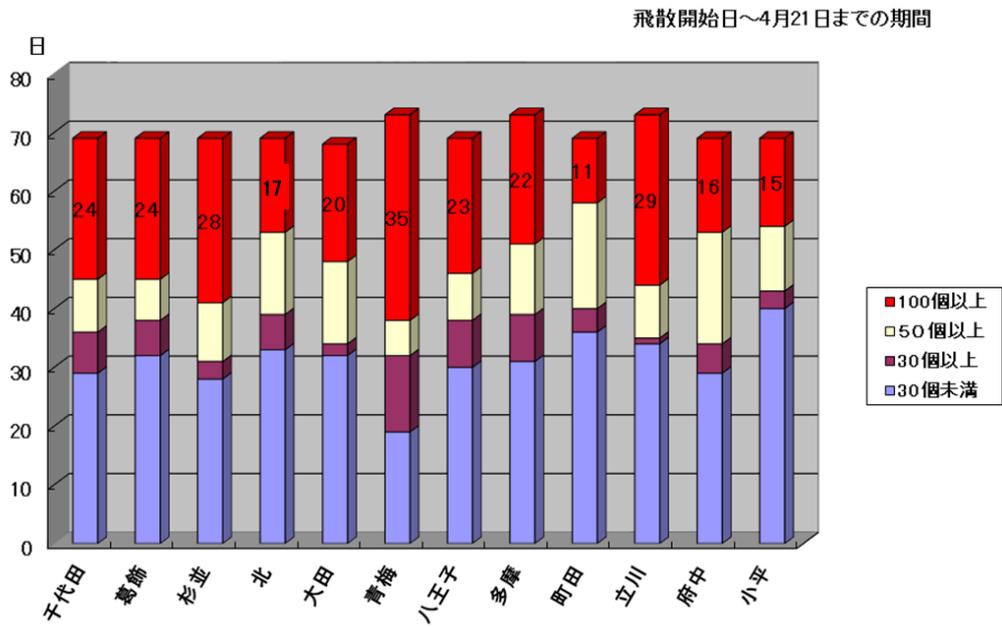


図-6 2024年の花粉情報ランク別日数

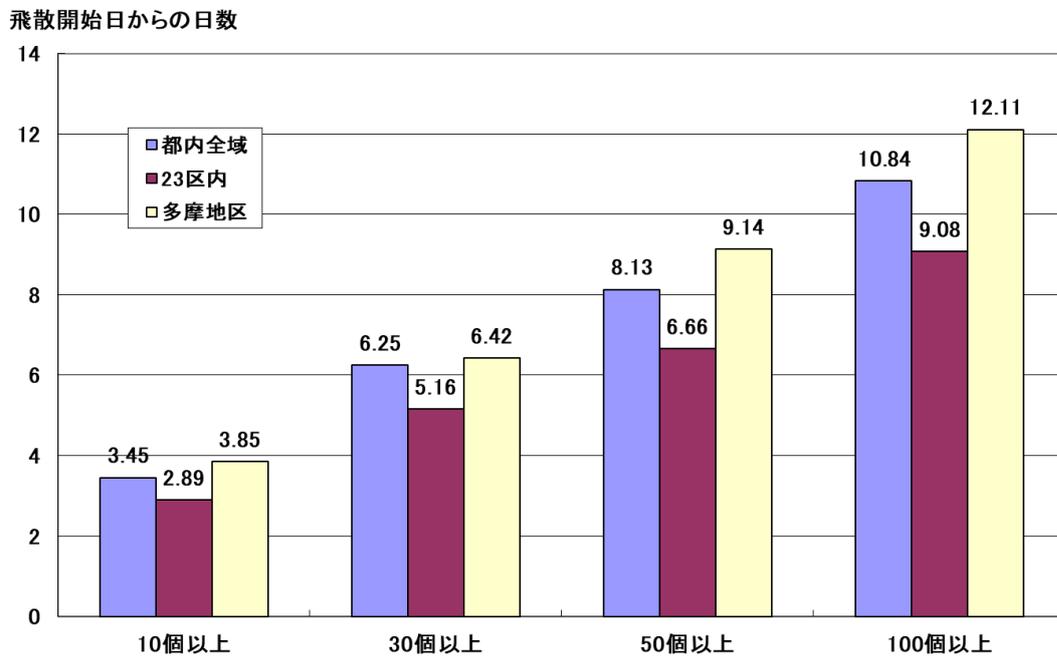


図-7 飛散開始日から各ランクまでの日数

「花粉飛散開始日の予測評価」

スギの雄花は6月から成長を始め、11月中旬頃には雄花内部に花粉が完成し、その後日長時間が短縮することや気温が低下することをきっかけに休眠に入るとされている。11月後半から12月にかけての1か月あまりの休眠後に覚醒して開花の準備期間に入る。休眠から覚醒する時期は、休眠期間の気温が低いほど早くなる。一方、休眠覚醒後から開花までの期間は気温が高いほど短くなっている。つまり、飛散開始（開花）が最も早いのは12月が低温で1月以降の気温が高い場合になる。

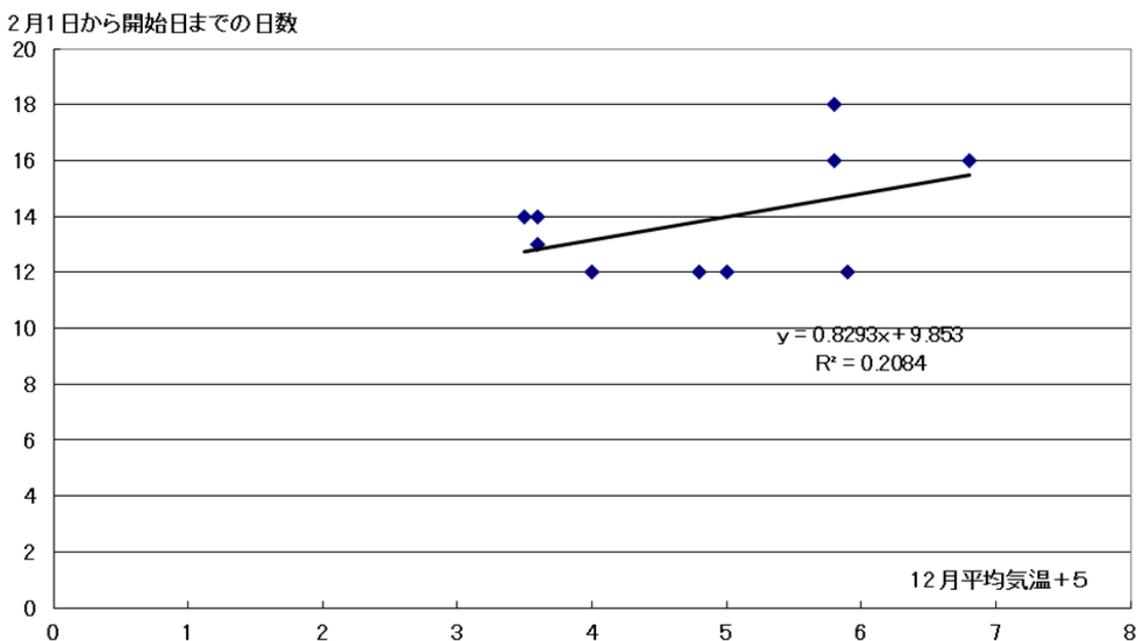


図-8 12月の平均気温と飛散開始日

表-5 2023年12月から2024年2月の平均気温と1月以降の最高気温積算値

		平均気温	平年値	平年差	最高気温積算値
12月	上旬	10.4	9.1	1.3	
	中旬	10.8	7.6	3.2	
	下旬	7.1	6.5	0.6	
1月	上旬	7.5	5.8	1.7	123
	中旬	6.5	5.2	1.3	233
	下旬	7.2	5.2	2	365
2月	上旬	5.7	5.5	0.2	464
	中旬	11.6	6	5.6	637
	下旬	6.4	7	-0.6	

2023年12月の平均気温は平年より1.7℃高くなった。12月の気温からは飛散開始日は2月16日前後と計算される。一方、休眠覚醒後の1月の平均気温は平年より1.7℃高く、1月の気温からの飛散開始日は例年より4日から5日早くなると計算される。飛散開始日の予測は12月の気温と1月の気温を用いた重回帰式で計算した結果をベースにし、さらに1月1日からの最高気温の積算値が430℃から440℃に達する日を計算して割り出している。2024年の1月1日からの最高気温の積算値が440℃に達する日は2月8日前後と予測されたために、2024年の都内の飛散開始日を2月8日から2月12日と予測した。結果を図-9に示す。

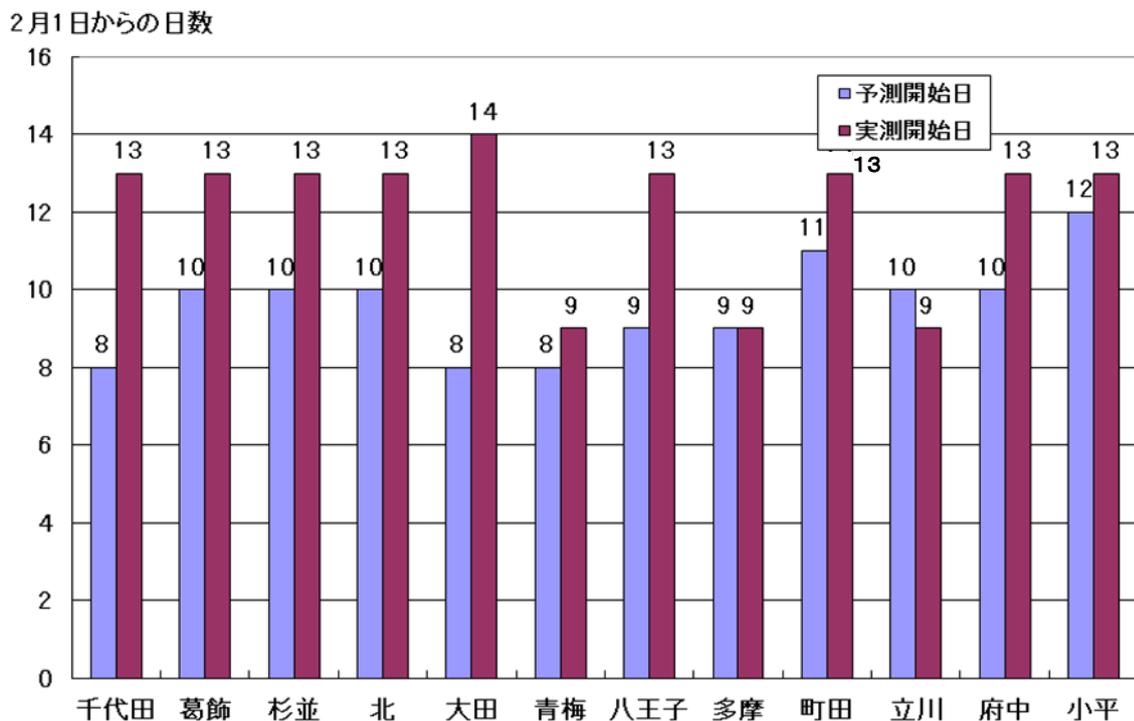


図-9 2024年春の飛散開始日予測検証

一方、1月末の予測では、最高気温の積算値が365℃であり、2月上旬の気温も気象庁の予測よりやや高いと考え、2月7日から2月11日と早めの予測に変更した。

実際の飛散開始日は、2月9日が3地点、他は2月13日から14日と2つの群に分かれた。飛散開始前後の花粉数を見ると、2月8日に花粉が観測された地点は2地点、9日は8地点、10日は10地点になっている。定義上の飛散開始日ではないが、都内の多くの地域で飛散が始まった時期としては2月9日前後であり、花粉が観測され始めた時期とはほぼ一致する結果であった。