

スギ林の雄花着花状況による 2026 年春の花粉数予測の検証 －2025 年度冬の雄花着花状況による 2026 年春の飛散花粉数の予測－

倉本恵生

1. はじめに

これまでの東京都および周辺県のスギ雄花着花と東京都観測地点における花粉飛散との関係をもとに、2025 年度冬のスギ雄花着花状況から、東京都観測地点における令和 8 年（2026 年春）の飛散花粉数を予測した。この予測と実際の飛散花粉数観測の結果を比較・検証する。

2. 予測方法

☞全観測地点で東京都と神奈川県 の 2 県平均の雄花数を用いて予測

予測式は直線型 ($Y = aX + b$)

【雄花数】雄花着花調査（林野庁事業）結果の提供→林分あたり雄花数を推定

分析対象地域：東京都・関東地方 6 県および静岡県の合計 8 都県

分析期間：2011 年冬以降の 14 年間（各調査林の県平均）

【花粉飛散数】都内 12 地点（ダーラム法、東京都測定）

飛散花粉総数（スギ・ヒノキ亜科合計）集計値、

2012 年春から 2025 年春までの 14 年間

【予測式選定プロセス】

各県・複数県平均の冬の雄花数（X）と春の飛散花粉数（Y）の関係を分析

（例．2013 年冬のスギ雄花着花量を 2014 年春の花粉飛散数と対応）

Step1：埼玉・東京・神奈川 3 都県のスギ雄花量（各県の平均雄花量）と
都内各地点の花粉観測数の関係を分析

Step2：高相関の都県（相関係数 0.7 以上）から予測に用いる組み合わせを選定

3. 予測結果

2025 年冬の東京都と神奈川県 の 2 県平均のスギ雄花数から予測される

令和 8 年（2026 年）春の飛散花粉予測総数

観測点ごとの予測値は 3,330～13,500 個/cm²、平均 6,490 個/cm²

令和 7 年（2025 年）の飛散花粉総数観測値（平均値 4,810 個/cm²）の 135%

4. 観測された花粉数との比較・検証

【2026 春の観測値は予測値の 9 割～1.9 倍】

観測花粉数は予測値の 93～190%と、地点によっては予測より多かった（表 1）。23 区内と多摩地区で異なり、23 区内では予測値の 94～103%と予測に近かったのに対し、多摩地区では八王子の 93%を除くと予測値の 121～190%と、予測より多くなっていた。

そこで事後比較として、予測パラメータとして採用した東京都・神奈川県のスギ

雄花数の2都県平均のほかに、東京都・神奈川県単県や東京都・埼玉県の平均の雄花数を予測パラメータとした場合の予測残差と残差平方和を比較検討した。

表-1 花粉飛散数公表予測値と観測値の比較

地区	観測点	観測値	予測値	比率	残差	ずれ 係数 *
		実際に観測した花粉数	雄花から予測した花粉数	観測値／予測値	観測値－予測値	
23区内	千代田	5291	5637	0.94	-346	0.1
	葛飾	5450	5623	0.97	-174	0.0
	杉並	6765	6766	1.00	-1	0.0
	北	5583	5634	0.99	-51	0.0
	大田	5751	5591	1.03	160	0.0
多摩地区	青梅	22937	13522	1.70	9414	0.7
	八王子	7964	8603	0.93	-639	0.1
	多摩	8608	7109	1.21	1499	0.2
	町田	7975	5019	1.59	2956	0.6
	立川	12603	6627	1.90	5976	0.9
	府中	6711	4464	1.50	2246	0.5
	小平	5779	3333	1.73	2446	0.7

比率は0.8～1.2を色塗りで表示した。

ずれ係数は残差を予測値で割ることで標準化したもの

【予測の当てはまりー予測と実測の乖離と地域性がみられた】

予測値と観測値との残差平方和は、花粉観測12地点全体をみた場合には神奈川県の雄花数のみから予測した場合が最も小さくなった。23区内と多摩地域では様相が異なり、23区内は東京都と神奈川県の雄花数から予測した場合、すなわち当初予測の場合に最も少なくなり、多摩地区は神奈川県の雄花数のみから予測した場合に残差平方和が最も少なくなった（表2）。

各観測点の残差は、23区内では千代田を除くと東京都と神奈川県の平均雄花数から予測した場合（当初予測）が最も小さくなった（表3）。多摩地区では八王子を除くと神奈川県のスギ雄花数から予測した場合に残差が最も小さくなり、東京都・神奈川県の平均雄花数から予測した場合がこれに次いだ。千代田と八王子は、東京都・神奈川県・埼玉県の平均雄花数から予測した場合に残差が最も小さくなった。

【予測が乖離した理由】

これまで東京都の花粉飛散数と東京都・神奈川県の山林のスギ雄花数との間に明瞭な関係がみられ、これに基づく予測は妥当なものとみられる。2026年春の実際の

花粉飛散数は、23区内では東京都と神奈川県のア平均雄花数から予測した場合が最も観測値に近く、多摩地区では神奈川県のみの平均雄花数から予測した場合が最も観測値に近いが、東京都と神奈川県の平均雄花数から予測した場合もそれに次いでいた。

これまでにスギ雄花数からの花粉観測数予測と、実際のアスギ・ヒノキ花粉観測数の大きな差を生じさせる理由として、1) 地域的なスギ雄花生産量の違い、2) ヒノキ雄花の生産量の影響、3) 花粉飛散期のア気象条件の影響が推察される。

1) 地域的なスギ雄花生産量の違いとして、2025年度冬のアスギ雄花生産量は関東の各都県間で違いが大きいことが挙げられる。東京都のアスギ雄花数は他県に比べて少ないが、一方で神奈川県のスギ雄花数は関東で最も多かった。しかしながら、東京都のアスギ雄花数は2024年度冬のように少ない訳ではなく、前年の124%と増加しており、東京都と神奈川県のスギ雄花量に極端に差があったわけではない。

次に2) ヒノキ雄花の生産量について検証した。神奈川県が公表した2025年冬のア両種の着花は、スギ・ヒノキとも例年よりやや多くなっており、スギは昨年よりやや少ないが、ヒノキは昨年より多く、例年よりかなり多いようであった。東京都内の両種のア花粉飛散数をみると、スギは昨年の1.5倍(0.9-2.6倍)、ヒノキは3.6倍(1.9-6.3倍)であった。特に多摩地区で昨年よりかなり多い傾向にあった。

表-2 雄花数による花粉飛散数の予測値と観測値のずれ(残差平方和)

予測	予測式	X（予測に用いた雄花数）	残差平方和		
			東京都12地点の平均	23区の平均	多摩地区の平均
当初の予測	Y=aX+b	東京・神奈川の平均	12245714	35644	20967192
別の予測		東京都のみ	21380174	1383355	35663617
		神奈川県のみ	9358842	497452	15688406
		埼玉・東京・神奈川の平均	16437978	444309	27862028

表-3 雄花数からの花粉飛散数の予測値と観測値の残差

花粉観測 地点	予測に用いた雄花数			
	①東京・神 奈川	②東京	③神奈川	④東京・神 奈川・埼玉 の3県
千代田	-346	846	-927	299
葛飾	-174	1013	-751	489
杉並	-1	1431	-699	861
北	-51	1137	-629	631
大田	160	1355	-425	868
青梅	9414	12229	8060	10910
八王子	-639	1170	-1516	164
多摩	1499	2930	830	2091
町田	2956	3967	2484	3335
立川	5976	7382	5290	6732
府中	2246	3175	1800	2724
小平	2446	3136	2116	2784

各地点で最も残差が小さいものを赤太字、次に小さいものを黒太字で示した。
また残差最小と次点値の変化率が0.5を上回るものは色塗りで示した。