

## 令和 2 年春の花粉予測の検証

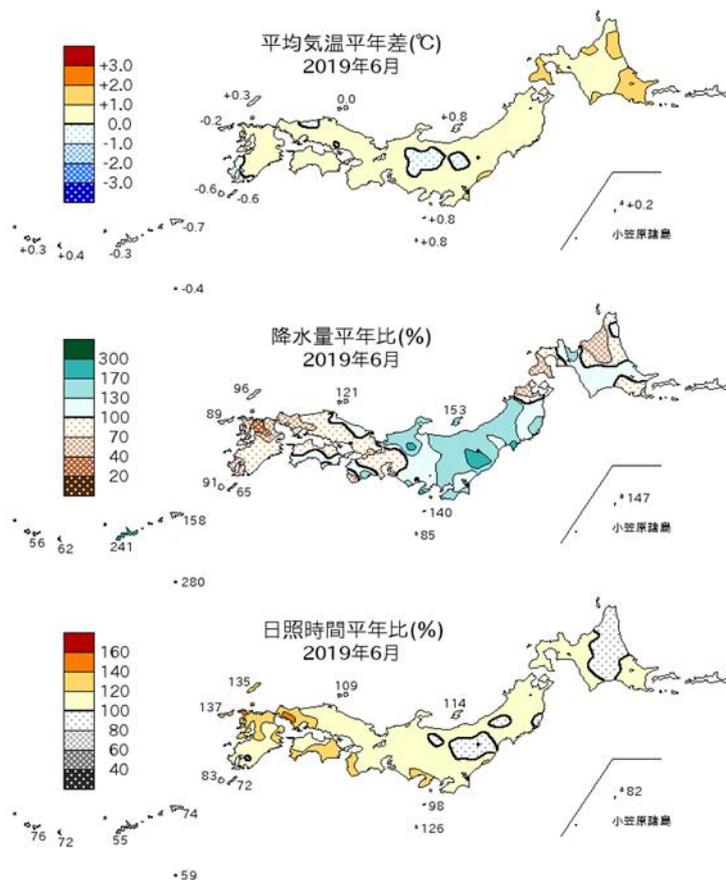
気象予報士

「花粉の少ない森づくり運動」推進委員会委員 村山貢司

## 「花粉飛散量予測」

## 1、 令和元年夏の気象と予測の根拠

令和元年の 6 月は、梅雨前線が南海上に離れて停滞したために 6 月は西日本で降水量も少なくなった。関東では日照時間、気温はほぼ平年並みであったが、6 月上旬に低気圧や気圧の谷の影響で天気がぐずつき日照時間が少なく、降水量が多くなっている。図—1

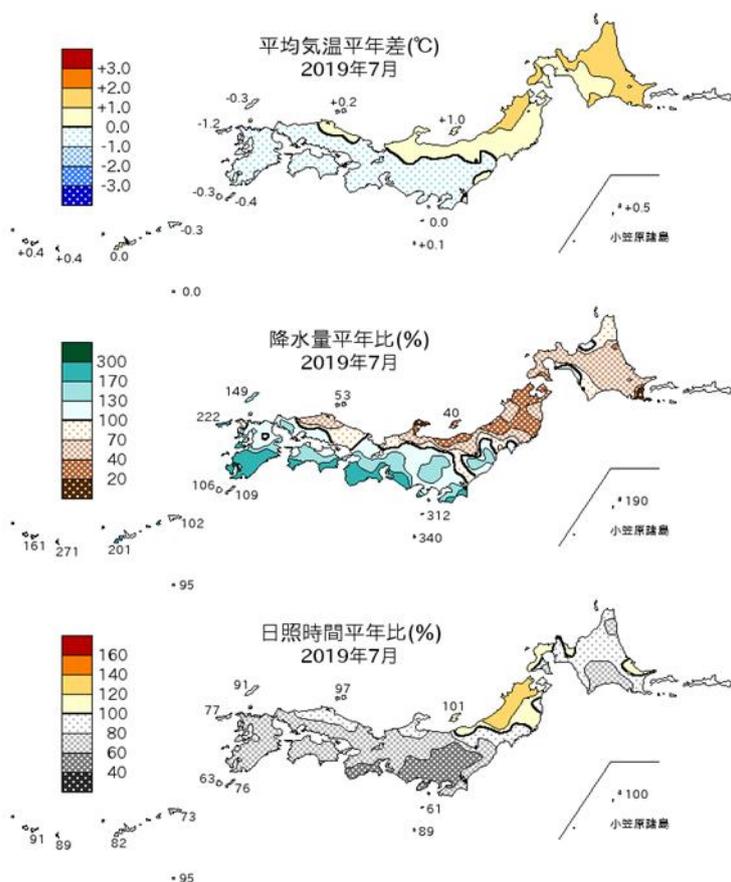


図—1 令和元年 6 月の気象 気象庁提供

令和元年の 7 月は、梅雨前線が本州の南岸近くに停滞することが多く、これに台風 5 号と台風 6 号の影響が重なったために関東から西の地方では曇りや雨の日が多く、日照時間は少なく、気温は低く、降水量が多くなっている。特に関東地方では日照時間が少なく、東京では平成 19 年以来 12 年ぶりの冷夏になった。図—2

過去の委員会では 8 月の気象も示していたが、平成 29 年の 8 月が記録的な冷夏

になったにも関わらず、翌平成 30 年の春に東京都内で花粉数が 1 万個を超える大飛散になり、検討の結果 8 月の気象は花粉数にほとんど影響しないことが分かり、これ以降 8 月の気象条件は除外している。



図一 令和元年 7 月の気象 気象庁提供

	東京令和元年旬毎の日照時間			
	日照時間	平年差	平成30年	前年差
5月下旬	92.0	29.0	61.7	30.3
6月上旬	32.7	-22.5	72.2	-39.5
6月中旬	67.6	26.3	15.6	52
6月下旬	29.2	0.0	75.3	-46.1
7月上旬	5.2	-32.1	66.3	-61.1
7月中旬	9.2	-35.0	94.3	-85.1
7月下旬	66.3	3.7	66.6	-0.3

表一 令和元年の 5 月下旬から 7 月下旬の日照時間と平年差、前年差  
気象庁提供

スギの雄花が形成される 6 月の日照時間はほぼ平年並みであり、12 月 3 日に実施されたスギ雄花調査でも多摩地区のスギ雄花はほぼ前年と同程度の付き具

合であった。また、林野庁が実施している「花粉発生源対策推進事業」の中の「スギ・ヒノキ花粉の発生量推定の推進事業」で実施された令和元年のスギ雄花観測では、神奈川県推定雄花数は前年の77%、例年の91%であり、東京では前年の79%、例年の81%であった。これはスギ雄花が6月中にできていることを示している。一方、ヒノキは6月上旬の日照時間が少ないことから前年に比較すると少なくなることが予想された。

花粉数の予測に際しては、日照時間との相関が高い6月と7月の日照時間と隔年の変動を考慮するために関東南部の雄花指数または前年の花粉数を因子として入れた重回帰で求めている。

	2019年	10年平均	2020年予測	前年比%	平均比
千代田	6789	5153	4386	65	85
葛飾	6738	5290	4181	62	79
杉並	7882	6050	5027	64	83
北	6261	5032	4198	67	83
大田	6837	4875	4368	64	90
青梅	6660	12685	5463	82	43
八王子	6566	8842	4803	73	54
多摩	4692	7720	4279	91	55
町田	3199	5448	3588	112	66
立川	3595	5758	4608	128	80
府中	4619	4683	2802	61	60
小平	3028	3304	2038	67	62
12地点平均	5572	6237	4145	74	66

表一2 2020年春の都内の花粉予測数 提供：村山貢司氏

## 2、 予測結果

花粉数の予測については、委員会の議論の中で、気象条件と関東南部の雄花指数からの数値を予測の最大値として、表一3のように予測の最大値、最小値を設定した。予測の最小値は関東全域のスギ雄花指数による予測値と近似した。

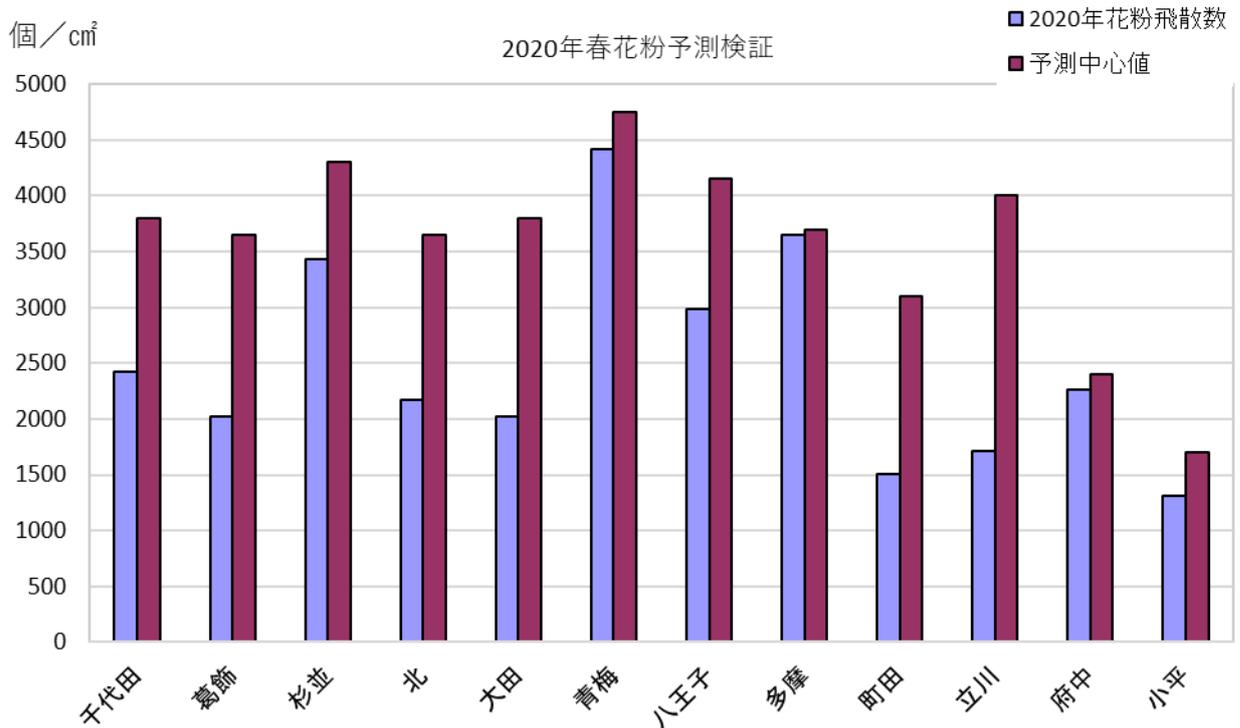
	2020年	2019年	10年平均	予測最小値	予測最大値	予測中心
千代田	2419	6789	5153	3200	4400	3800
葛飾	2025	6738	5290	3100	4200	3650
杉並	3436	7882	6050	3600	5000	4300
北	2173	6261	5032	3100	4200	3650
大田	2028	6837	4875	3200	4400	3800
青梅	4422	6660	12685	4000	5500	4750
八王子	2990	6566	8842	3500	4800	4150
多摩	3651	4692	7720	3100	4300	3700
町田	1511	3199	5448	2600	3600	3100
立川	1710	3596	5758	3400	4600	4000
府中	2260	4619	4683	2000	2800	2400
小平	1311	3028	3304	1400	2000	1700

表－3 2020年春の花粉予測及び結果 提供：村山貢司氏

都内12地点の平均花粉数と前年花粉数および10年平均花粉数を比較すると、令和2年春の花粉数はかなり少なく、前年比の45%、平均比の40%にとどまっている。一方、予測の中心値、最小値、最大値との比較では実際の花粉数は予測中心値のおよそ70%、最小値の83%、最大値の60%になっていた。

予測の最大値は、関東南部の雄花指数を用いており、神奈川と東京は例年の80%から90%であったために数値が大きくなった。3月は南西から南南西の風の日が例年は4.5日程度あるが、令和2年の3月は1日しかなく、スギ雄花が関東で最も多くなっていた神奈川からの花粉が予測より少なくなった。予測最小値の場合も神奈川からの花粉が少なくなったことにより実測をやや上回る結果になったと推定される。

花粉数が少なくなった原因は、6月上旬および7月上旬から中旬にかけての日照時間が平年より少なかったことが最も大きな原因であり、3月に南南西から南西の風が例年より少なく、スギ雄花が比較的多かった神奈川方面からの花粉が都内に輸送されなかったことが推定される。



図一3 予測中心値と各地の実測値 提供：村山貢司氏

令和2年春の各地の花粉実測値と予測の中心値をみると23区内と町田、立川で誤差が大きくなっている。

### 3、「花粉の飛散開始日予測」と検証

スギの雄花は秋以降の低温と日長時間の短縮により休眠に入り、一定期間の低温暴露によって休眠から覚醒し、開花の準備に入る。休眠期間である11月から12月に期間が低温であれば休眠覚醒がやや早まり、逆に高温の場合はやや遅くなる。休眠覚醒後は高温ならば開花（飛散開始）が早まることになる。

2019年の12月は寒気の南下がなく、図一4に示すように全国的に気温がやや高く、スギ雄花が休眠に入った時期は例年よりやや遅くなっている。また、休眠覚醒も例年より遅くなるために飛散開始を遅らせる方向に働くと推定された。一方、令和2年の1月の気温予想は平年よりやや高くなる見込みで、スギ花粉の飛散開始を例年より早める可能性を示している。図一5

飛散開始日の予測は11月以降の気温経過と1月以降の気象庁から出されるアンサンブル予報を用いて計算している。休眠覚醒は例年より遅くなり、1月以降の気温が平年よりやや高いことから、都内のスギ花粉の飛散開始はほぼ例年並みかやや遅い可能性が高い。23区および多摩地区ともにスギ花粉の飛散開始は2月14日から18日の予想になった。表一4

しかし、令和2年1月は記録的な高温になり、高温の状態は3月まで続いた。

特に1月末には5月並みの高温になった。1月最高気温の積算値は平年が296度であるが、令和2年は344度と48度も高くなった。東京の飛散開始日の目安に最高気温積算値400度がある。令和2年は400度に達したのが例年より5日早い2月5日であった。1月末までの気温の経過から2月1日に飛散開始日の修正を行った。表一5

	2019年	10年平均	2020年予測
千代田	2月18日	2月15日	2月16日
葛飾	2月18日	2月17日	2月16日
杉並	2月13日	2月16日	2月14日
北	2月18日	2月17日	2月17日
大田	2月11日	2月15日	2月14日
青梅	2月15日	2月17日	2月18日
八王子	2月15日	2月17日	2月18日
多摩	2月18日	2月17日	2月17日
町田	2月18日	2月16日	2月17日
立川	2月18日	2月18日	2月18日
府中	2月18日	2月19日	2月18日
小平	2月18日	2月20日	2月18日

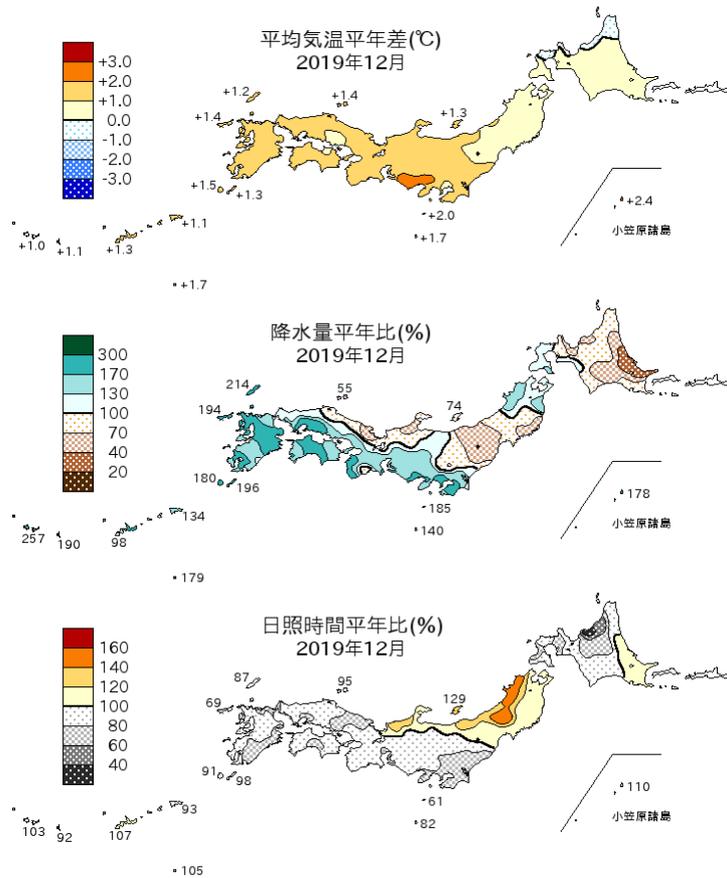
表一4 1月委員会でのスギ花粉飛散開始日の予測 提供：村山貢司氏

	開始日	2月1日予測
千代田	2月12日	2月12日
葛飾	2月12日	2月12日
杉並	2月12日	2月10日
北	2月12日	2月12日
大田	2月12日	2月10日
青梅	2月3日	2月13日
八王子	2月3日	2月13日
多摩	2月12日	2月12日
町田	2月12日	2月12日
立川	2月12日	2月13日
府中	2月12日	2月13日
小平	2月12日	2月13日

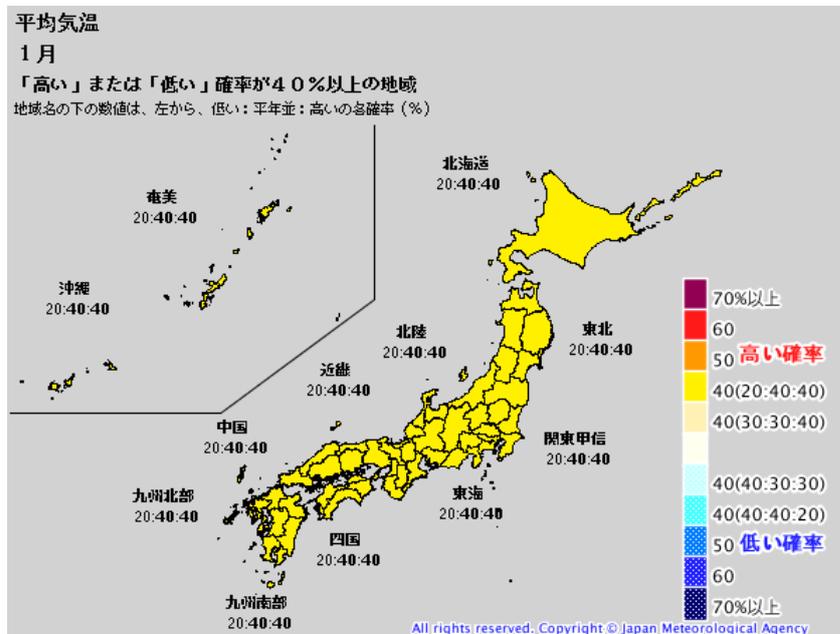
表一5 飛散開始日2月1日修正予測と実測 提供：村山貢司氏

立川の開始日についてはこの前の週末に3日で3.3個になっているが、何日に幾つかが特定できないので12日とした。

2月1日に修正した予測では当初の予測より4日から5日早い予測になった。しかし、スギ花粉発生源に近い青梅と八王子では2月3日に飛散開始となった。その他の地域はすべて2月12日であり修正予測との誤差は1～2日であった。



図一4 令和元年12月の気象状況 気象庁提供



図一5 令和2年1月の気温予想

	2020年	平年値	2019年
1月上旬	6.8	5.5	5.1
中旬	6.9	5.1	6.1
下旬	7.5	5	5.6
2月上旬	6.1	5.2	6.4
中旬	9.5	5.7	6.4
下旬	9.4	6.3	9.1
3月上旬	10	7.3	9.1
中旬	10.8	8.9	11
下旬	11.3	9.8	11.4
4月上旬	12.7	12.2	10.7
中旬	11.6	13.9	14.4
下旬	14.1	15.7	15.9

表—6 旬別平均気温 令和2年 平年、平成31年

令和2年春にスギ花粉の飛散開始、ピーク、飛散終了が極めて早くなったのは、1月以降の記録的な高温の影響であろう。1月以降の旬別平均気温は3月末まで平年よりかなり高く経過した。特に1月最高気温の積算値は平年の296度を大きく48度も上回り、飛散開始日の目安となる最高気温積算値が400度に達したのは例年より5日早い2月5日であった。1月の平均気温は観測史上第6位の高温であり、2月は第4位、3月は第5位の高温であった。

また、1月29日から30日にかけては5月並みの高温になり、2月には最高気温が15度を超えた日が10日間も出現した。このためにスギ花粉の飛散開始日は例年より早くなり、2月の高温で開花が一気に進みスギ花粉のピークが2月下旬と例年より半月早く、一部の地域では3月末に飛散が終了した。一方、4月の気温は例年より低くなり、ヒノキ花粉は少ないもののだらだらと飛散が続く結果となった。