

平成 31 年春の花粉予測

一般財団法人気象業務支援センター

専任主任技師 村山貢司

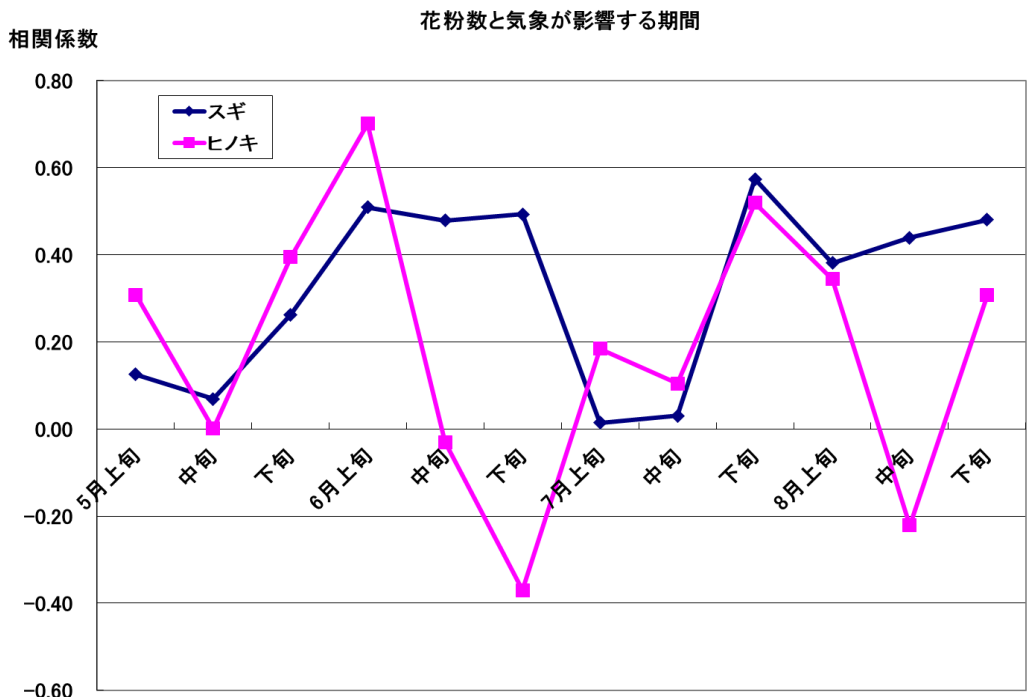
「花粉飛散量予測」

平成 30 年春は都内の多くの地点で花粉数が 1 万個を超える大飛散になった。原因は例年の 5 倍以上飛散したヒノキ花粉である。平成 29 年の夏は 6 月から 7 月にかけては日照時間が長く高温であったが、8 月は天候が不順で日照時間は例年の半分程度であった。(表一 1)

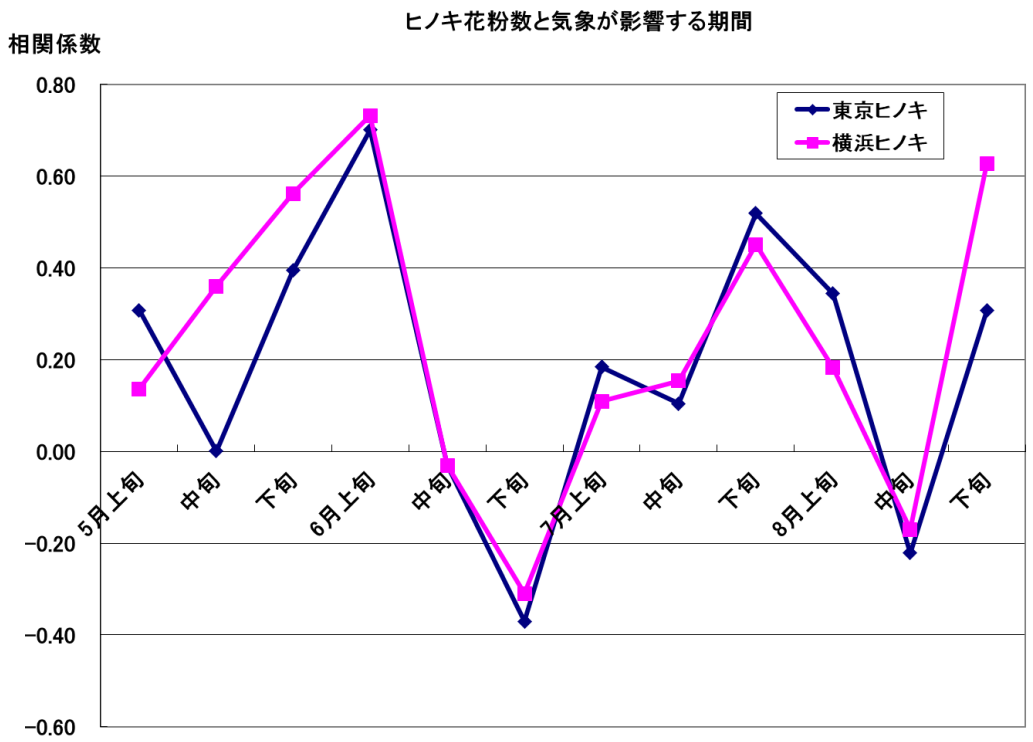
表一 1 2016 年から 2018 年の 5 月から 8 月の旬別日照時間

	2017年	2018年	平年値	前年差	平年差
5月上	79.3	52.4	56.6	-26.9	-4.2
中	54.7	85.2	48.2	30.5	37
下	82.9	61.7	63	-21.2	-1.3
6月上	65.4	72.2	55.2	6.8	17
中	62.6	15.6	41.3	-47	-25.7
下	29.5	75.3	29.2	45.8	46.1
7月上	71.4	66.3	39.3	-5.1	27
中	27.2	94.3	44.2	67.1	50.1
下	40.5	66.6	63	26.1	3.6
8月上	27.6	66	56.9	38.4	9.1
中	8.8	70.7	55	61.9	15.7
下	47.3	80.7	57.1	33.4	23.6

表から分かるように、2017 年の気象で目につくのが、5 月下旬から 6 月上旬の日照時間が多いことである。ヒノキ花粉が極めて多くなった原因が 5 月末から 6 月上旬の気象条件にある可能性から、都内と横浜の花粉数をスギ花粉数およびヒノキ花粉数に分けて気象条件との相関を調べたのが、図一 1 になる。スギ花粉は 5 月中旬までは相関が低く、6 月上旬から下旬にかけての 1 か月間が高くなっており、一方、ヒノキ花粉は 5 月下旬から 6 月上旬の相関が高く、特に 6 月上旬が高くなっている。スギ花粉は 6 月という比較的長い期間に雄花が形成され、ヒノキ花粉は 5 月末から 6 月上旬の短期間に雄花が形成されている可能性が高い。また、スギは 7 月上旬から中旬にかけては日照時間の影響がほとんどなく、ヒノキも 6 月中旬から 7 月中旬にかけては日照時間が影響していないことが分かる。スギ、ヒノキともに 7 月下旬から相関が高くなっており、このことは雄花の形成時期と成長時期が異なっていることを示唆している。東京のヒノキ花粉数と気象条件の関係が正しいか検証するために、横浜でのヒノキ花粉数と気象条件の関係を見たのが図一 2 である。横浜のヒノキ花粉数も東京と同様に 5 月下旬から 6 月上旬の日照時間との相関が最も高くなっている。



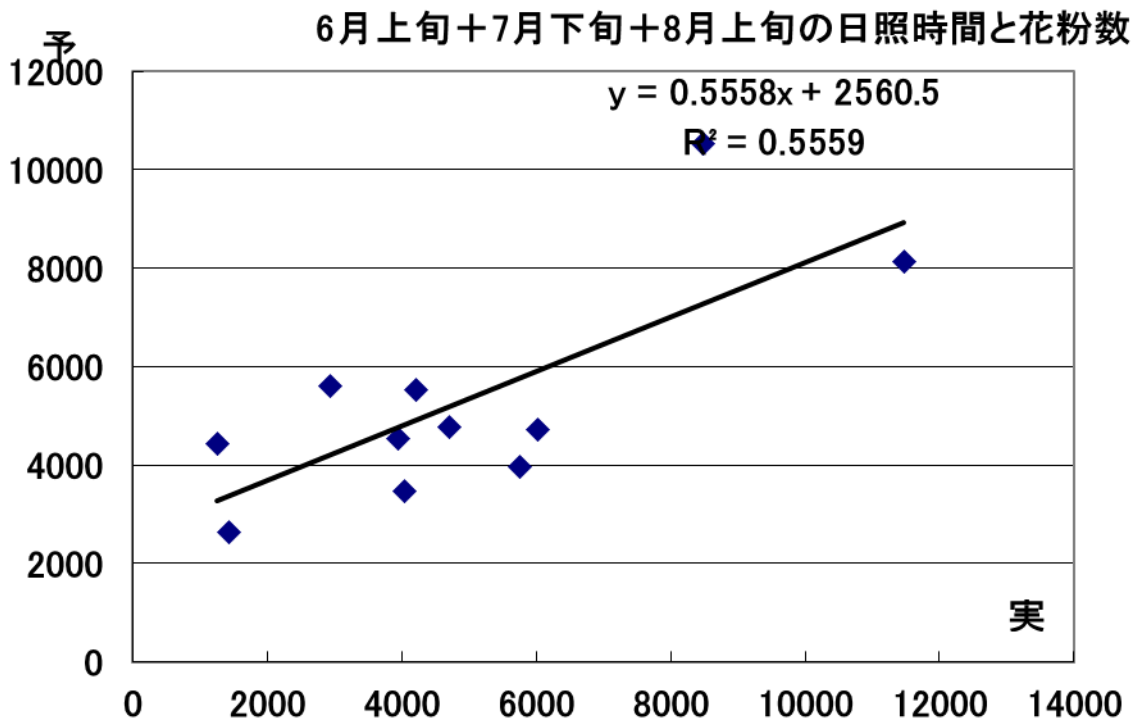
図—1 スギおよびヒノキ花粉数と日照時間の旬別相関



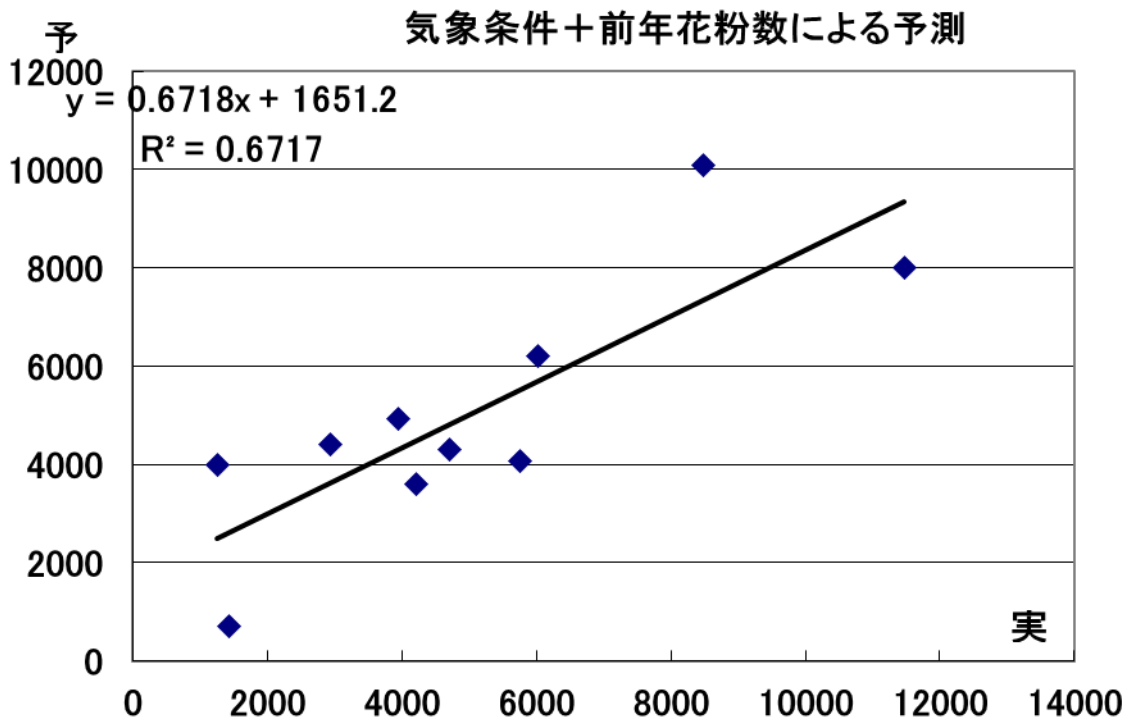
図—2 東京と横浜におけるヒノキ花粉数と日照時間の旬別相関

平成 30 年春に花粉数が極めて多くなったのはヒノキ花粉数の影響が大きいが、これは平成 29 年の 5 月下旬から 6 月上旬の日照時間が極めて多くなったことに起因している可能性が高い。6 月上旬と 7 月下旬および 8 月上旬の日照時間から予測式を作成した結果、平成 30 年春のヒノキ単独の花粉数の予測値は 5242 個と計算された。これは実測値にかなり近似している。一方、同じ方法で花粉総数を計算した結果は 7770 個であった。ヒノキは前年花粉が多いと翌年に極端に減少する傾向があるために、前期の予測式に前年の花粉数を加えたモデルでは平成 30 年の花粉総数の予測値は 8004 個であった。このモデルでも実際の花粉数との乖離はまだ大きいですが、平成 30 年のような大きな数値がいくつか加われば解消されると考えている。特に、ヒノキ花粉数は前年多いと翌年かなり減少する傾向があるので、ヒノキの雄花観察のデータがない状況では、当面は予測因子に前年花粉数を取り入れる必要がある。(図—5)

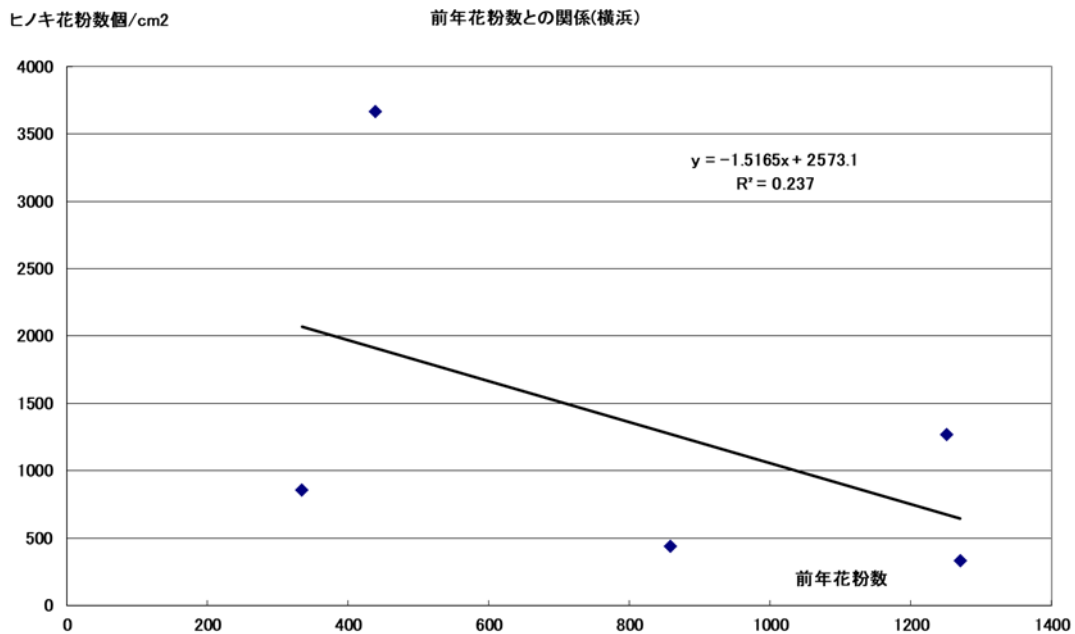
31 年春の花粉予測は図—4 に示す手法とスギ雄花の観察結果を加えての手法で行うことにした。



図—3 気象条件の期間を 6 月上旬、7 月下旬、8 月上旬に変えた場合の予測と実測



図—4 図—3のモデルに前年花粉数を入れたモデルによる予測



図—5 横浜におけるヒノキ花粉数と前年ヒノキ花粉数の関係

表—1 5月から8月の旬別日照時間

	2017年	2018年	平年値	前年差	平年差
5月上	79.3	52.4	56.6	-26.9	-4.2
中	54.7	85.2	48.2	30.5	37
下	82.9	61.7	63	-21.2	-1.3
6月上	65.4	72.2	55.2	6.8	17
中	62.6	15.6	41.3	-47	-25.7
下	29.5	75.3	29.2	45.8	46.1
7月上	71.4	66.3	39.3	-5.1	27
中	27.2	94.3	44.2	67.1	50.1
下	40.5	66.6	63	26.1	3.6
8月上	27.6	66	56.9	38.4	9.1
中	8.8	70.7	55	61.9	15.7
下	47.3	80.7	57.1	33.4	23.6

平成30年の夏は記録的な猛暑になった。5月の日照時間は平成29年より17.6時間少なくなったが、ほぼ平年並みであった。梅雨入りは6月6日で平年よりやや早く、一方、梅雨明けは6月29日で平年より3週間早くなった。梅雨期間の雨量は153.5ミリであった。気象庁の発表では梅雨明けは6月29日であるが、実際には6月25日から連日30度を超える猛暑になり、日照時間も6月下旬は平年より46時間も多くなっており、実質的な梅雨明けは6月25日と言える。前述したように、6月はスギ、ヒノキの雄花形成に大きな影響を与えている。6月上旬の日照時間は72.2時間で平成29年よりさらに6.8時間長く、平年より17時間長い。ヒノキの雄花形成には十分な日照時間である。しかし、ヒノキの花粉（雄花）は前年が多いと翌年は気象条件にかかわらず大きく減少することが知られている。スギの場合は6月いっぱいの日照時間が影響するが、6月中旬に平成29年より47時間少なく、平年より25.7時間少なくなった。しかし、6月全体では平成29年より5.6時間多く、平年より37.4時間多くなった。7月から8月にかけても日照時間は平成29年および平年より多い状態が続いた。

実際に秋以降のスギ雄花調査では、平成30年春の花粉数が極めて多くなった関東南部ではスギ雄花の量は前年の69%から86%とやや減少したが、過去10年の平均との比較では113%から136%と多くなっていた。また、関東北部や静岡県調査ではさらに多くなっていた。一方、ヒノキの雄花は平成29年秋に比較するとかなり少ない状態であった。予測では6月、7月～8月の気象条件とスギ雄花調査の結果に加えてヒノキの増減の変化を表現するために前年の花粉数を因子とした予測式を用いて計算した結果を表—2に示す。

表—2 平成 31 年春の都内の花粉予測数

	H30 年実測	H31 予測	平均値	前年比%	平均比%	30 個以上の 日数
千代田	11469	5101	5051	44	101	34
葛飾	11967	4450	4931	37	90	31
杉並	14631	6021	5869	41	103	35
北	11715	5034	4949	43	102	32
大田	12052	6472	4917	54	132	38
青梅	31095	19548	13144	63	149	43
八王子	18963	10921	9130	58	120	42
多摩	14198	9745	7945	69	123	41
町田	8136	8794	5870	108	150	39
立川	10570	9887	6020	94	164	40
府中	8454	8501	4567	101	186	40
小平	5934	5031	3305	85	152	37
平均	13265	8292	6308	63	131	38

「花粉の飛散開始日予測」

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。

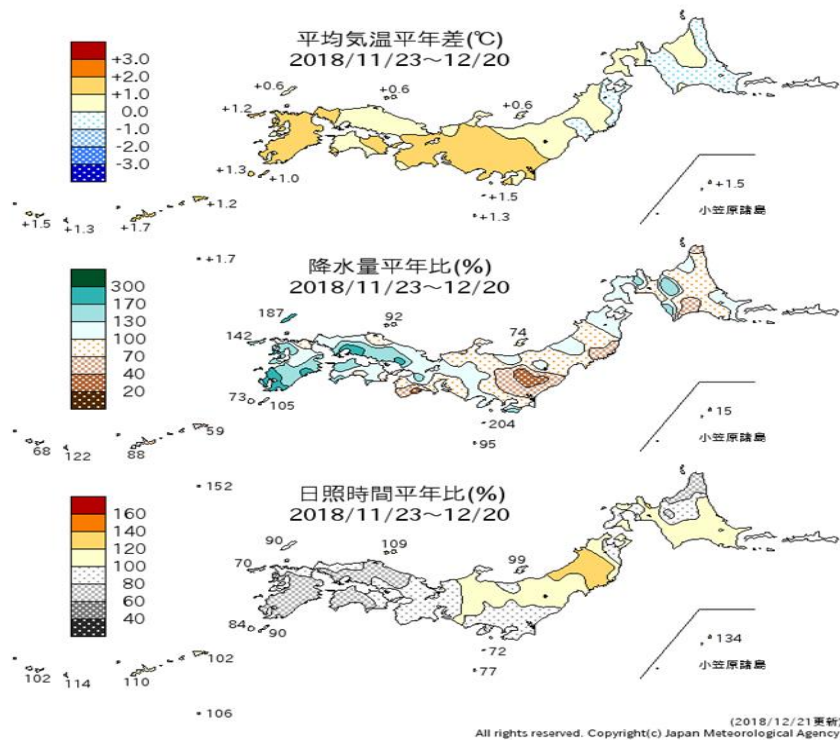
日本列島はこの秋から初冬にかけて寒気の南下があまりなく、11 月以降は全国的に気温が高く、スギ雄花が休眠に入った時期は例年よりやや遅くなっている。休眠期間の 11 月末から 12 月中旬の気温も例年より高く推移しており、休眠覚醒も例年より遅くなる見込みである。（図—6）

一方、平成 31 年の気温予想では、1 月は平年並みか平年よりやや高くなる見込みであり、2 月も同様の予想になっている。（図—7）

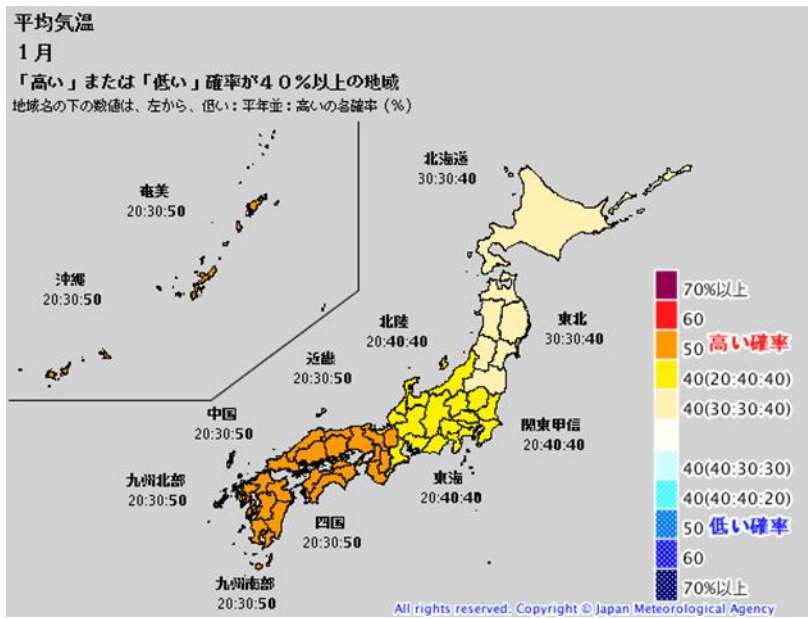
飛散開始日の予測は 11 月以降の気温経過と 1 月以降の気象庁から出されるアンサンブル予報を用いて計算している。休眠覚醒はやや遅くなり、1 月以降の気温が平年よりやや高く、特に 1 月 20 日までがかなり高くなることから、都内のスギ花粉の飛散開始はほぼ例年並みかやや早い可能性が高い。23 区および多摩地区ともにスギ花粉の飛散開始は 2 月 11 日から 14 日の予想になる。（表—4）

表—4 平成 31 年スギ花粉飛散開始日の予測

	予測開始日	前年開始日	平均日
千代田	2月12日	2月14日	2月13日
葛飾	2月13日	2月14日	2月16日
杉並	2月14日	2月14日	2月15日
北	2月14日	2月16日	2月16日
大田	2月12日	2月14日	2月14日
青梅	2月12日	2月15日	2月16日
八王子	2月12日	2月14日	2月16日
多摩	2月12日	2月14日	2月15日
町田	2月11日	2月16日	2月15日
立川	2月13日	2月16日	2月17日
府中	2月12日	2月14日	2月17日
小平	2月14日	2月19日	2月19日
平均	2月12日	2月15日	2月16日



図—6 平成 30 年 11 月 23 日から 12 月 20 日までの気象状況



図一七 平成31年1月の気温予想