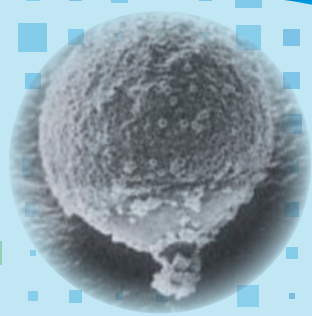


滋賀県の **令和6年** スギ花粉飛散予測

監修

滋賀医科大学医学部耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座

西口 達治 先生 教授 清水 猛史 先生



2024年のスギ花粉は、
例年並みの
飛散になるでしょう

写真:びわ湖大津観光協会



田辺三菱製薬

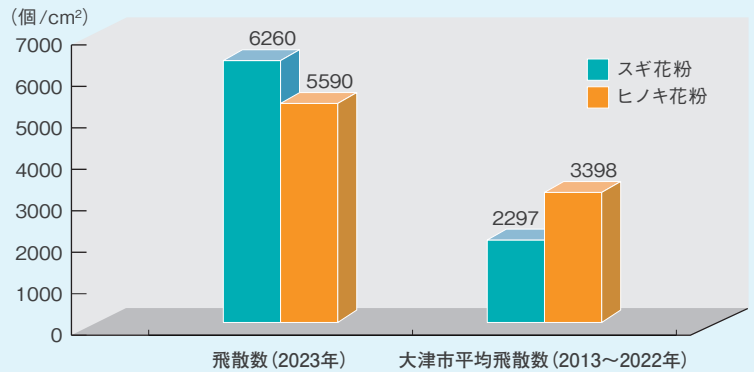
1 2023年の振り返り

滋賀医科大学臨床研究棟屋上にダラム型花粉観測装置を設置して花粉を捕集して測定

昨年われわれが報告した令和5年(2023年)スギ花粉飛散予測では、「2022年7月中旬の平均気温から予測した2023年のスギ花粉飛散量は 2012 ± 1233 個/cm²(平均値±S.D.)と例年の平均(2297個/cm²)よりやや少なかった。しかし、7月下旬の平均気温は28.1℃でかなり高く、降水量が多いのに日照時間が長かった特徴も考慮すると、2019年の大量飛散年と類似したスギ花粉生育に適した年と考えられた。2023年はスギ花粉の表年にあたり、前年10月のスギ雄花芽の着生状況も考慮して、「2023年のスギ花粉飛散は、例年より多い大量飛散になる」と予測した。実際に、2023年春季のスギ花粉飛散総数の実測値は6260個/cm²で、予測通り2019年を上回る過去最大の大量飛散であった。

● 2023年スギ・ヒノキ花粉飛散結果と平均飛散数

大津市における2023年のスギ・ヒノキ花粉飛散結果と平均飛散数(2013~2022年)を示す。2023年のスギ花粉・ヒノキ花粉の飛散数は平均を大きく上回る大量飛散であった。



2 年次別スギ・ヒノキ花粉飛散総数

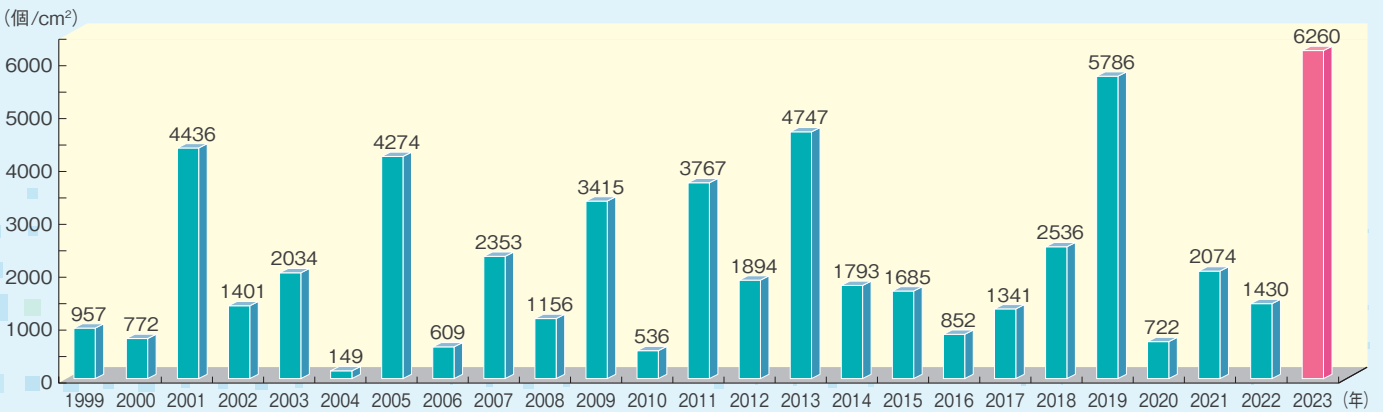
滋賀医科大学臨床研究棟屋上にダラム型花粉観測装置を設置して花粉を捕集して測定

● スギ花粉

大津市(1999~2023年)の年次別スギ花粉飛散総数(ダラム型標準花粉捕集器にて採取、単位は個/cm²)を示す。スギ花粉飛散総数は隔年で増減を繰り返す傾向にあり、数年に一回大量飛散の年が見られる。

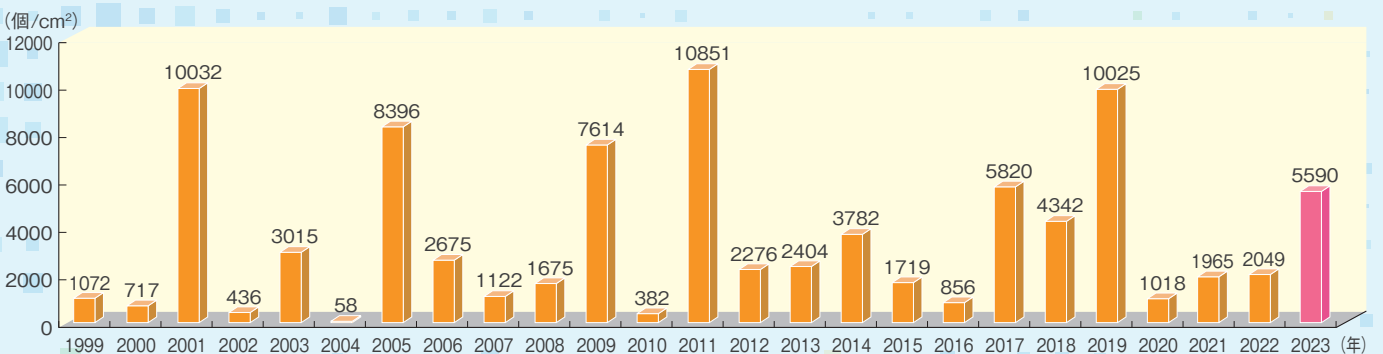
2019年は過去最大の大量飛散であった。この原因として、スギ花粉の表年であることに加えて、前年2018年7月の平均気温が過去25年間で最高の28.5℃で、日照時間が長いにもかかわらず降水量が多い、亜熱帯のような気候であったことが考えられた。2019年と2020年の7月は平均気温が低く、2020年は722個/cm²の少量飛散で、2021年も例年よりやや少ない飛散であった。2022年もスギ花粉の裏年にあたり1430個/cm²と少量飛散であった。2022年7月は平均気温が27.1℃と高く、日照時間が長いにもかかわらず降水量が多い、2019年の大量飛散年の前年と同様な気候であった。さらに、2023年はスギ花粉の表年にあたり、6260個/cm²と2019年を上回る大量飛散が認められた。

2019年と2023年の大量飛散には、地球温暖化に伴う気温の上昇や降水量の変化などが影響している可能性があり、今後もスギ花粉の飛散は続くと考えられ、飛散予測がますます重要である。



● ヒノキ花粉

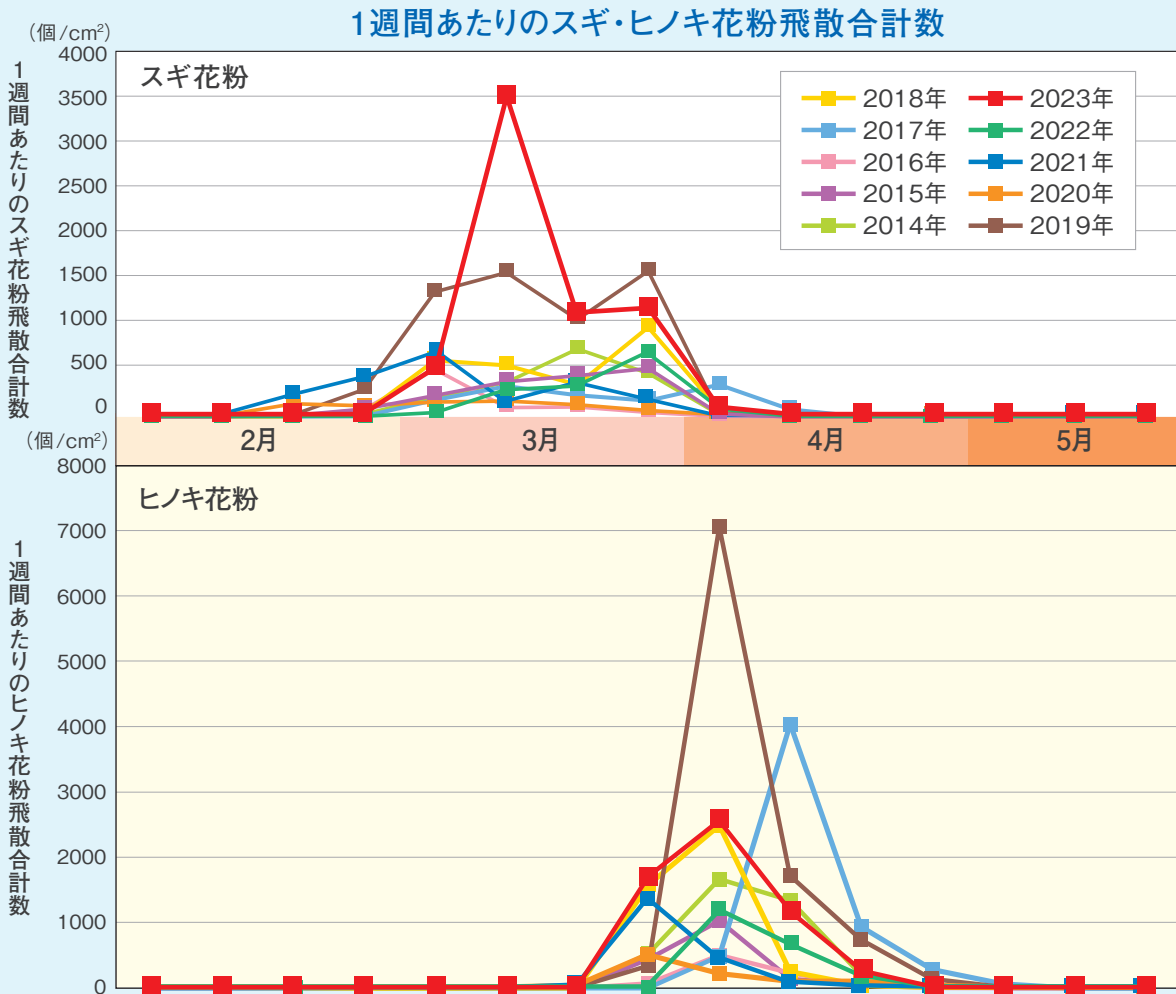
大津市(1999~2023年)の年次別ヒノキ花粉飛散総数を示す。ヒノキ花粉もスギ花粉飛散と同様に隔年で増減を繰り返す傾向にある。2019年は10025個/cm²で、2011年以来の10000個を超える大量飛散であった。2020年は1018個/cm²、2021年は1965個/cm²、2022年の飛散量も2049個/cm²で、スギ花粉と同様な少量飛散であった。2023年は5590個/cm²で大量飛散であった。過去最大の大量飛散となったスギ花粉に比べると少ない印象があるが、ヒノキ花粉の飛散期である3月下旬から4月初旬にかけて、雨の日が多かったために飛散量が増加しなかったと考えられる。



3 スギ・ヒノキ花粉飛散様式(2014~2023年)

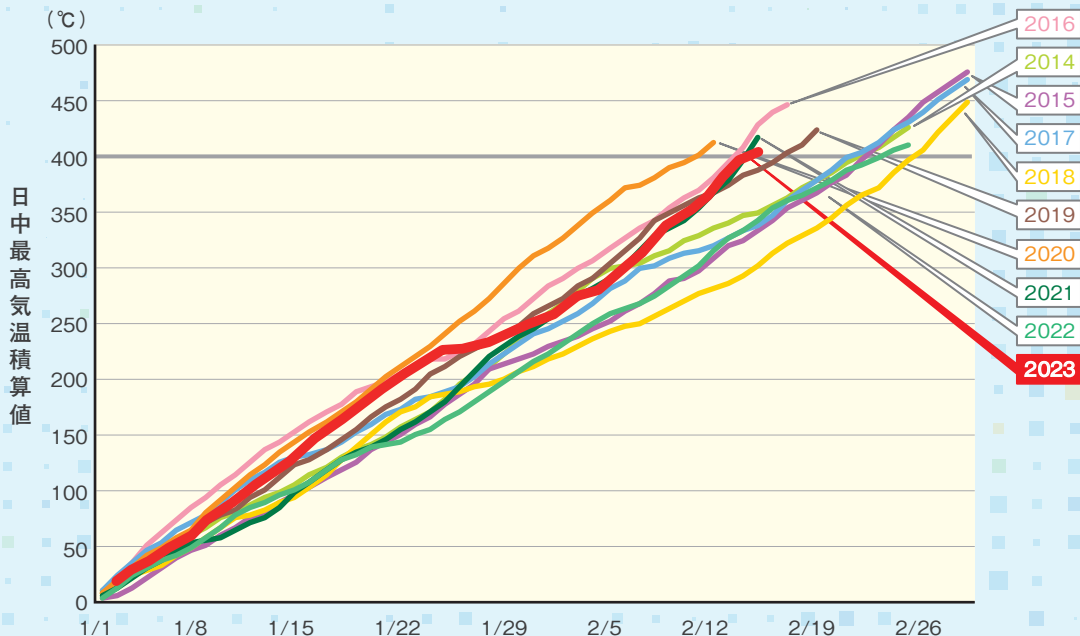
滋賀医科大学臨床研究棟屋上にダラム型花粉観測装置を設置して花粉を捕集して測定

大津市における1週間毎の花粉飛散数を示す。スギ花粉は例年3月中旬に最大飛散日が見られる。2023年は、3月12日が最大飛散日であった(1143個/cm²)。ヒノキ花粉は例年4月初旬に最大飛散日が見られるが、2023年は例年より早く3月22日が最大飛散日であった(948個/cm²)。



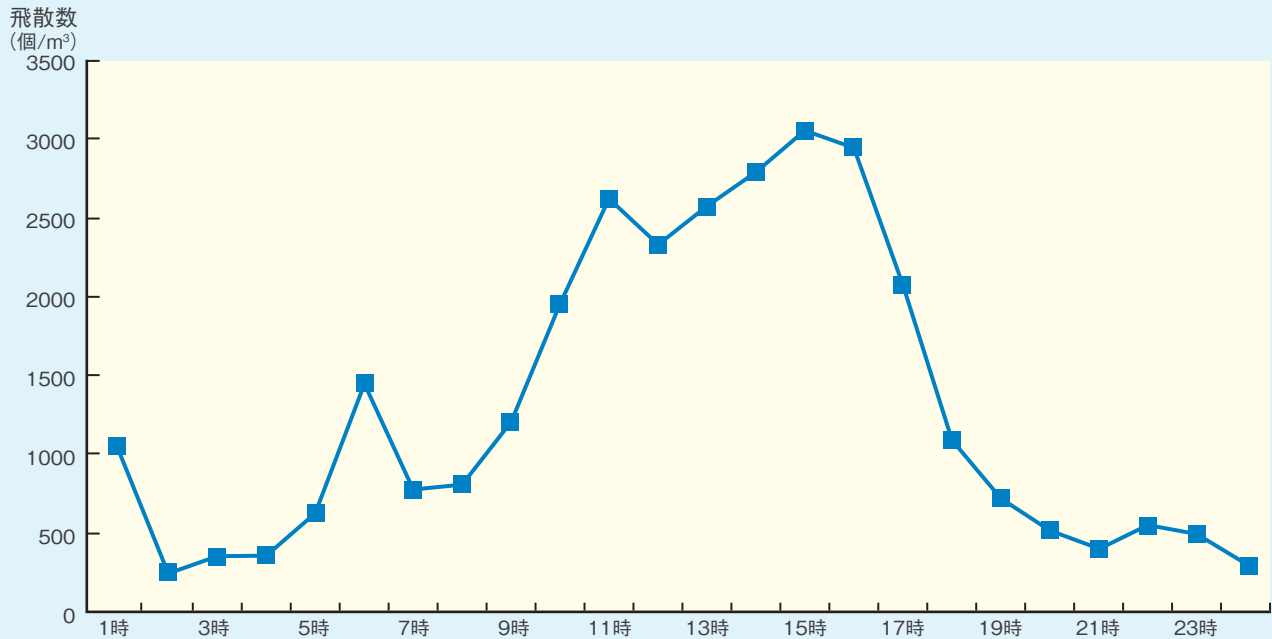
4 スギ花粉飛散開始日

スギ花粉の飛散開始は年明けからの日中最高気温の積算値が400を超えるところに多い。2023年で日中最高気温の積算値が400を超えたのは2月14日で例年に比べてやや早く、スギ花粉飛散開始日は2月23日であった。



5 スギ花粉飛散の日内変動(2009年)

環境省のリアルタイム花粉モニターのデータから、スギ花粉飛散ピーク期(2009年3月5日から12日までの晴天日)の日内変動を検討した。大津市においては、早朝に一旦ピークを認め、その後9時から15時頃まで飛散量が増加した。これらの時間帯には、マスクなどによる予防が特に重要である。



環境省ホームページ(<http://www.env.go.jp/>)

6 スギ花粉飛散と風向の関係(2011年)

スギ花粉飛散の多かった2011年3月9日から3月15日までのデータで、1時間毎の最大風速時の風向と花粉飛散数との関係を示した。図に示すように、特に西南西や南から風が強く吹く時に花粉数が増加する傾向が見られた。この結果から、大津市におけるスギ花粉は、京都府や兵庫県、奈良県や信楽高原を発生源としている可能性が考えられた。

風向と花粉飛散



環境省リアルタイムモニターのデータを使用



環境省リアルタイムモニターのデータを使用

環境省ホームページ(<http://www.env.go.jp/>)

7 年次別7月の気象 (データは気象庁ホームページより引用)

スギ花粉の成育には前年7月の気温、降水量、日照時間が関係している。2023年7月の気象条件は、平均気温・日照時間は平均値を上回り、降水量は平均を大きく下回った。

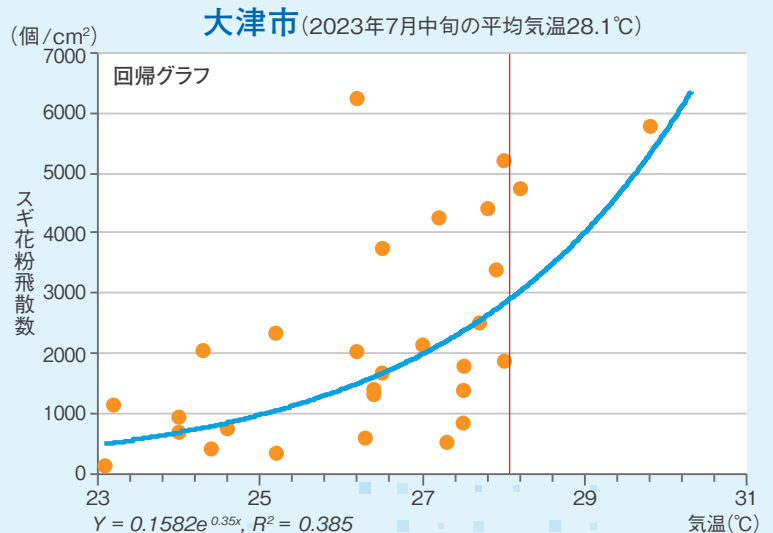
大津市

実測値	年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
平均気温(°C) (平均値26.8°C)		26.1	27.1	27.1	27.0	27.5	26.5	26.1	26.6	27.4	28.5	25.2	24.7	26.8	27.1	28.1
降水量(mm) (平均値223.9mm)		266.0	290.5	227.0	228.0	104.0	115.5	286.0	109.0	158.5	308.5	244.5	389.5	218.0	336.0	78
日照時間(時間) (例年値159.0時間)		101.3	168.2	166.4	177.6	177.2	170.8	137.9	185.9	144.2	251.6	90.4	65.8	159.9	167.5	220

背景が橙色の数字は、気温・日照時間では平均値を上回った年、降水量では平均値を下回った年を示す。
気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/>)

8 2024年のスギ花粉飛散予測

過去のスギ花粉飛散総数と7月中旬の平均気温から2024年のスギ花粉飛散数を予測した。大津市における前年7月中旬の平均気温(28.1°C)は過去10年の平均(27.5°C)より高く、予測式からは2024年のスギ花粉飛散数は例年よりやや多いと考えられる(右図)。7月下旬の平均気温は29.6°Cでかなり高く、日照時間は220時間と長かった一方で、降水量は78mmで過去10年の平均(227mm)と比べて非常に少なかった。前年7月の気候は花粉の生育に良好であると考えられたが、2024年はスギ花粉の裏年にあたり、本年10月のスギ雄花芽の着生状況も考慮して、「**2024年のスギ花粉飛散は、例年並みになるでしょう**」と予測した。



2023年7月中旬の平均気温のみから予想した2024年のスギ花粉飛散量は**3333±1459個/cm²**(例年値2448個/cm²)であった。

滋賀医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科学講座作成

● スギ・ヒノキ雄花芽着生状況(2023年10月下旬)



A: 2023年10月下旬のスギの雄花芽は、大量飛散年の昨年より少ないが、例年並みに観察された。



B: 2023年10月下旬のヒノキの雄花芽(白丸)の着生状況は例年並みであった。

9 当講座における花粉症の治療方針(参考:鼻アレルギー診療ガイドライン2020年版)

- **治療目標:** ①症状はない、あるいはあってもごく軽度で、日常生活に支障のない、薬もあまり必要ではない状態。
②症状は持続的に安定していて、急性増悪があっても頻度は低く、遷延しない状態。
③抗原誘発反応がないか、または軽度の状態。
治療目標は①～③の状態を目指す。
- **治療法:** 抗原除去と回避、薬物療法、アレルギー免疫療法、手術療法に分けられる。抗原除去と回避は患者の主体性を促すために重要で、完全な除去、回避は不可能でも減量に努力させるように指導する。薬物療法は対症療法または発作予防にとどまる。アレルギー免疫療法は治癒または長期寛解を期待できる治療法で、舌下免疫療法が普及している。手術療法は反復する発作の結果、粘膜が不可逆的に変化し薬物療法に抵抗する症例に用いられる。
- **花粉症の薬物療法:**
例年、強い花粉症症状を示す症例では初期療法を勧める。第2世代抗ヒスタミン薬、抗ロイコトリエン薬、鼻噴霧用ステロイド薬などの薬剤は、症状が少しでも現れた時点で投与を開始する。花粉飛散量の増加とともに症状の増悪が見られる際は、経口薬で治療をしている場合は、早めに鼻噴霧用ステロイド薬を追加し、重症度に応じて治療内容をステップアップする。
症状発現後に来院する重症、最重症例では、単剤での治療は困難で、花粉飛散量と例年の花粉症症状を参考にして鼻噴霧用ステロイド薬や第2世代抗ヒスタミン薬を併用して治療する。症状の改善とともに、花粉飛散量の変化を念頭に置きながら治療内容をステップダウンする。
眼の症状が強い場合は第2世代抗ヒスタミン薬などの点眼薬を用い、効果が不十分な場合に点眼用ステロイド薬を考慮する。
- **舌下免疫療法:**
アレルギーの原因となっている抗原を1日1回舌下に投与する治療法で、抗原に対する体質を変化させて、治癒や長期寛解が期待できる。現在、スギ花粉症とダニアレルギー性鼻炎に対する治療が可能で、8割前後の患者さんに有効性が認められる。経口薬や鼻噴霧薬などの薬物療法は一時的に症状を抑えるが、根本的な治療法ではない。舌下免疫療法は根本的な体質改善(治癒または長期寛解)を望む患者さんに推奨され、自宅で患者さん自身が投与し、3～5年の治療期間が望ましい。当講座では、スギ花粉症とダニアレルギー性鼻炎の両疾患を有する患者さんには、スギ花粉とダニを併用した舌下免疫療法の取り組みを行っている。

10 スギ花粉飛散情報

スギ花粉症の予防には、スギ花粉飛散情報の収集が有用である。花粉情報はテレビ、新聞、ラジオ、インターネットなどの各メディアで取得できる。