

甲府地区の花粉（スギ・ヒノキ）の飛散量の予測式の検討

高橋史恵 柳本恵太

Prediction Formula Examination of the Quantity
of Scattering of the Airborne Pollens in Kofu, Yamanashi

Fumie TAKAHASHI and Keita YANAGIMOTO

キーワード：花粉飛散量、予測式、気象条件、最高気温、日照時間

当所では1988年から花粉症の主な原因となっているスギ・ヒノキ花粉の飛散量の調査をしている。花粉飛散量は、花芽が形成される前年夏季の気象条件の影響を受け気温が高く降水量が少ないと大量の花芽が形成されるが、気温が低く降水量が多いと形成される花芽は減少する¹⁾。このことから当所では気象条件（最高気温、日照時間）と過去の花粉飛散量を要因とした予測式を用いて、翌年の春季の花粉飛散量を予測している。しかし、**図1**に示したとおり、予測値と実測値が乖離する傾向がみられたことから、花粉飛散量の予測式の見直し、検討を行った。

2 予測式

花粉飛散量の対数変換値（以下、花粉飛散量（対数））と夏季（6～8月）の気象条件（最高気温、日照時間、全日日射量等）の相関について見直し、検討をおこなった。検討した期間は、1987～2011年とした。なお、予測式から大きく外れた3年分（1992年、1996年、2000年）は除外した。また、検討にあたって、甲府の気象データは、国土交通省気象庁ホームページ⁵⁾を閲覧した。

結果と考察

スギ花粉、ヒノキ花粉、花粉飛散量および花粉飛散量（対数）と前年夏季（6月、7月、8月）の気象条件との相関結果は、**表1**のとおりだった。花粉飛散量（対数）と0.8以上の高い正の相関だった気象条件は、7月の平均気温、最高気温の各平均値および日照時間の積算値で、得られた相関係数は、薬袋¹⁾の報告と同様の結果であったことから、予測に使用する気象条件は従来どおり最高気温と日照時間とし、最高気温の平均値と日照時間の積算値の積から予測をおこなうこととした。

最高気温の平均値と日照時間の積算値に関して、花粉飛散量（対数）と高い相関を示す7月1日～8月31日の期間について検討した。その結果、最高気温の平均値、日照時間の積算値を従来より10日延長（8月20日まで）することで、従来の予測式よりも高い相関係数が得られた。（**表2、3**）

次に、改良した予測式を用いて、2013年と2014年の花粉飛散量を予測し、実測値と比較した。2013年の花粉飛散量は、従来の予測式の予測値（約3800個/cm²）に対し、検討した新しい予測式では約4800個/cm²と実測値（約7500個/cm²）に近い数値を得られた。2014年については、新しい予測式による花粉飛散量の予測値（約6700個/cm²）は実測値（約1700個/cm²）より多い予測

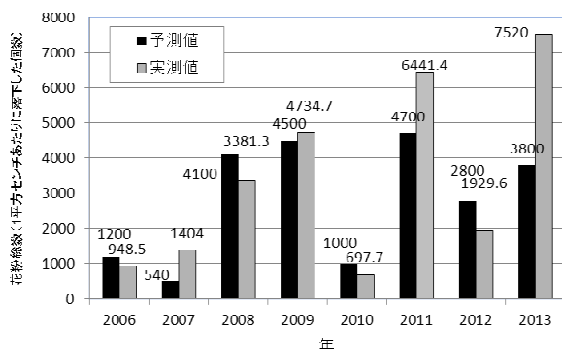


図1 花粉飛散量の予測値と実測値(2006～2013)

方法

1 花粉飛散量

当所屋上（4F建）のダラム型花粉捕集器にスライドガラス（ワセリン塗布済み）を24時間（午前9時～翌日午前9時）設置し、空中の花粉を捕集した。スライドガラスは回収後ゲンチアナ紫染色液で染色し、光学顕微鏡でカバーガラス内の全視野の花粉（スギ、ヒノキ）をカウントした。1cm²あたりに落下した個数に換算した^{2～4)}。

花粉飛散量は、観測開始日から観測終了日までの花粉の累計とした。

表 1 花粉飛散量と前年夏季の気象条件の相関

		平均気温	最高気温	最低気温	湿度	日照時間	降水量	全天日射量
スギ花粉	6月	0.325	0.338	0.277	-0.034	0.326	-0.108	0.240
	7月	0.667	0.705	0.609	0.122	0.687	-0.445	0.646
	8月	0.404	0.452	0.382	-0.224	0.379	-0.050	0.356
ヒノキ花粉	6月	0.265	0.257	0.185	-0.236	-0.236	-0.107	0.029
	7月	0.553	0.598	0.468	-0.578	-0.578	-0.457	0.447
	8月	0.255	0.317	0.192	-0.282	-0.282	0.011	0.529
花粉飛散量	6月	0.304	0.304	0.232	-0.243	0.309	-0.113	0.118
	7月	0.628	0.673	0.550	-0.634	0.640	-0.475	0.552
	8月	0.330	0.389	0.280	-0.333	0.355	-0.014	0.257
花粉飛散量 (対数)	6月	0.430	0.422	0.400	-0.116	0.334	-0.076	0.222
	7月	0.810	0.841	0.738	-0.657	0.807	-0.453	0.747
	8月	0.534	0.422	0.487	-0.450	0.550	-0.097	0.529

結果となった。2月の記録的な大雪が飛散数の減少の要因のひとつであることも考えられたが、原因は不明である。

まとめ

- 1) 花粉飛散量(対数)と気象条件について相関を検討したところ、最高気温の平均値、日照時間の積算値と相関が高かった。
- 2) 夏季の気象条件から予測を実施しているが、今回検討した要因以外(真夏日、猛暑日等)について検討していくことが課題である。

参考文献

- 1) 花粉症環境保健マニュアル-2014年1月改訂版-, 環境省(2014)
- 2) 薬袋勝: 甲府における春期花粉飛散状況, 山梨衛公研年報, **46**, 51~58 (2002)
- 3) 大沼正行, 大石陽子: 甲府地区における花粉飛散状況(2004~2005), 山梨衛公研年報, **48**, 41-42 (2004)
- 4) 高橋史恵, 長田美母衣: 甲府地区における花粉飛散状況(2006~2007), 山梨衛環研報, **50**, 16-19 (2006)
- 5) 国土交通省気象庁ホームページ: 過去の気象データ検索
[<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>] (最終検索日: 2015年8月13日)

表 2 花粉飛散量(対数)と最高気温の平均値の相関

	最高気温の平均値	日照時間の積算値	
		7月	7月~8月上旬
花粉飛散量 (対数)	7月下旬~8月上旬	0.833	0.862
	7月下旬~8月中旬	0.848	0.877

表 3 花粉飛散量(対数)と最高気温の平均値と日照時間の積算値の積の相関

	期間	最高気温の平均値
花粉飛散量 (対数)	7月下旬~8月上旬	0.718
	7月下旬~8月中旬	0.739