

# 県内スギ・ヒノキ花粉の飛散予測および情報提供に関する研究



研究期間：平成24～26年度

## 花粉情報提供システム推進チーム

（宇野室長※、泉主任研究員、酒井主任研究員、山本主事、五十嵐主事、  
芦田主事、谷口研究員、中村研究員※、松井研究員※） ※H24年度まで

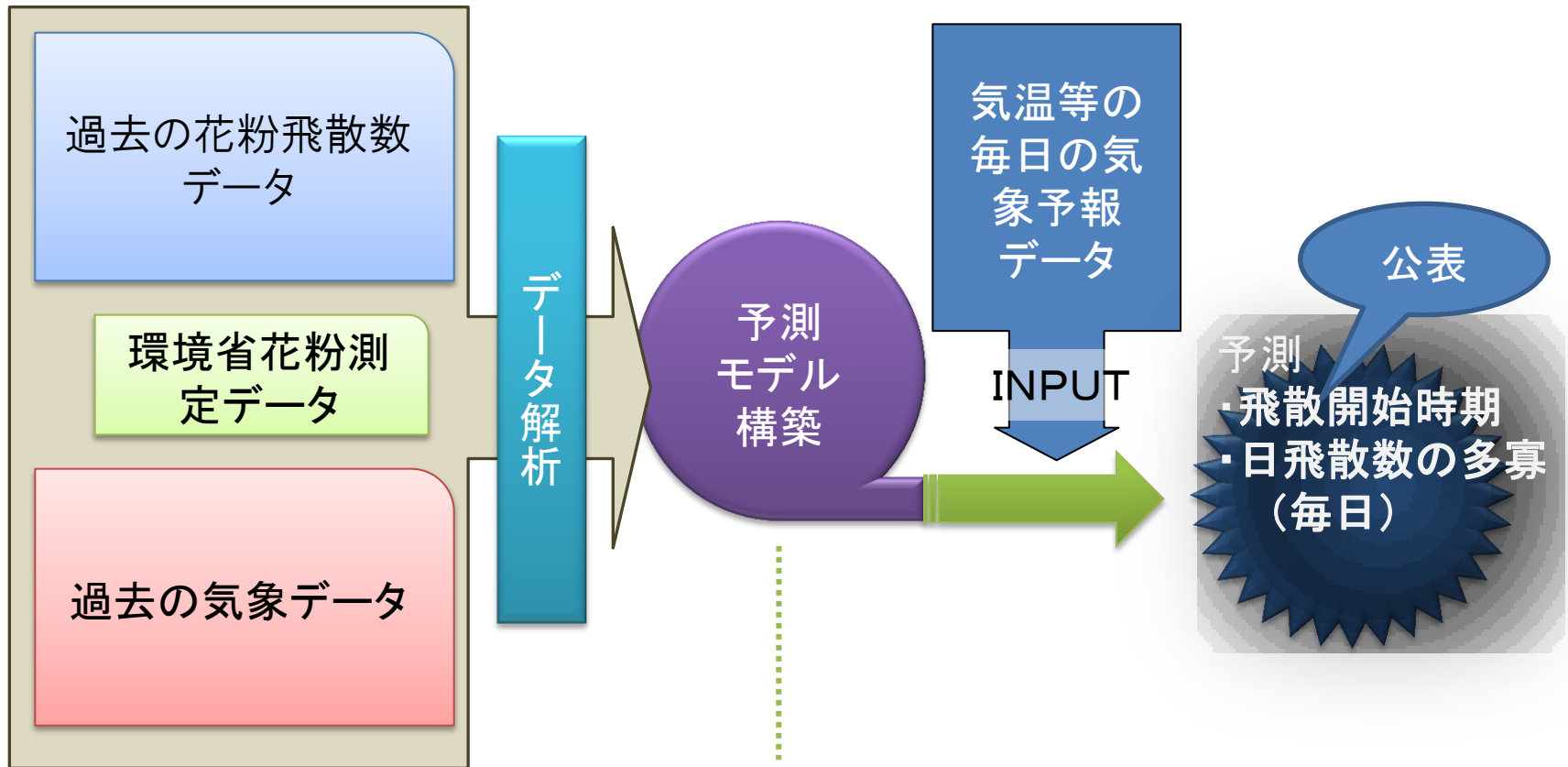
協力機関：二州健康福祉センター衛生検査課

# 研究の目的

スギ花粉による花粉症は増加傾向にあるとされている。

これまでの花粉観測で得られたデータを生かし、県内における花粉飛散の予測情報を県民に提供することにより、県民の花粉症対策を促進する。

# 予測方法（イメージ）



気象台が発表する予報データにより予測が可能となるような気象項目を選定し、過去の花粉飛散数とこの気象観測結果の関係を解析し、予測モデルを構築

# 研究の流れ

## 1 予測モデルの構築(～H25.1)

これまでの観測により得られたスギ・ヒノキの花粉種別の測定結果をもとに**気象条件等の関連性を解析**し、花粉種ごとの**飛散予測モデルを構築**する。

○解析対象データ

- ・2地点(福井市、敦賀市)の測定結果(H19～24)
- ・福井地方気象台が観測した気象観測データ

## 2 予測モデルの試行(H25.2～)

平成25年シーズンから**予測を試行し公表**する。

- ・並行実施の花粉測定の結果と気象データ・予報を元に予測

## 3 予測モデルの精度向上(H25.6～)

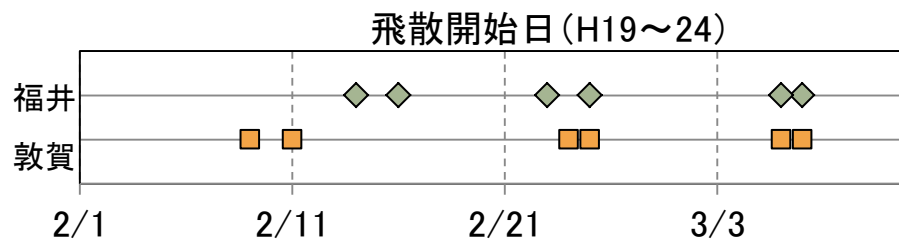
**予測の整合確認**を行い、**モデル精度の向上**を図る。

## 4 情報提供の内容等の検討

# 1 飛散傾向の解析(スギ花粉)

## (1)飛散開始時期

- ◆ 飛散開始日の状況  
年により大きく異なる



- ◆ 花粉形成から飛散開始に至るプロセス

夏季

夏～秋

冬季

春季

雄花形成

→

雄花成長

→

休眠

→

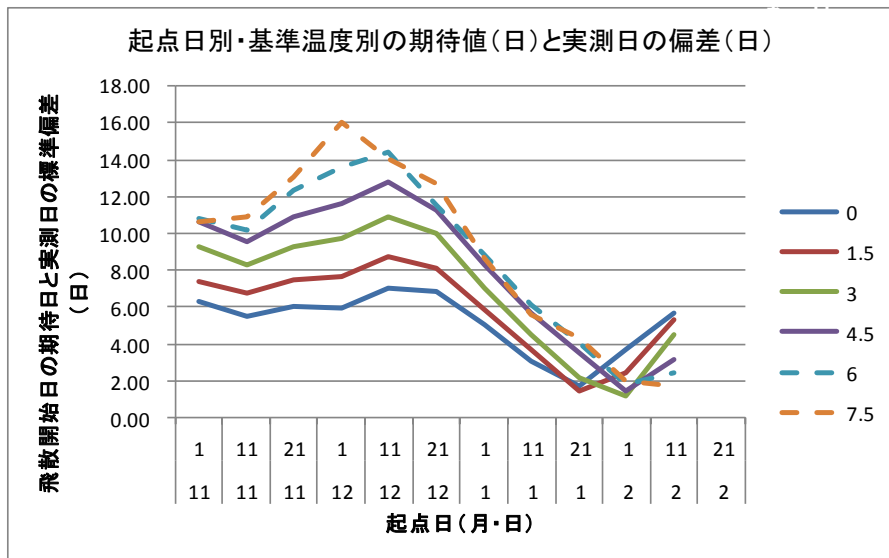
開花・花粉の飛散

- ◆ 飛散に影響を与える気象要因

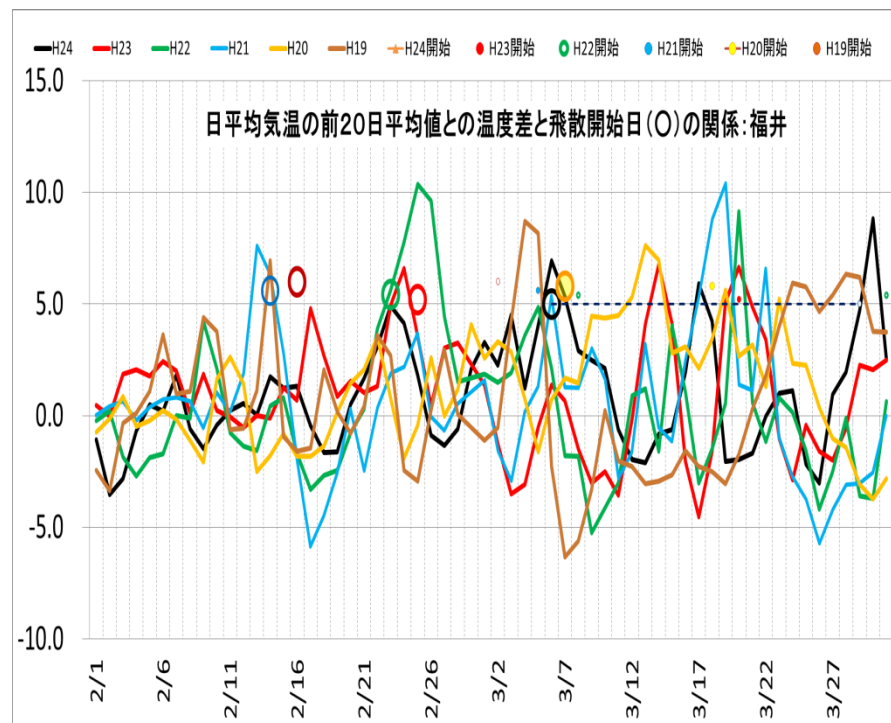
従来より、気温との関係、特に**累積気温**との関係が強いことが示唆されている。

# (1)飛散開始時期

- ①累積気温(最高気温)の起点日と積算する温度の最適条件を検討  
⇒温度差(日数差)が少なくなる条件を検討



- ②気温の急上昇と飛散開始日の関係を解析

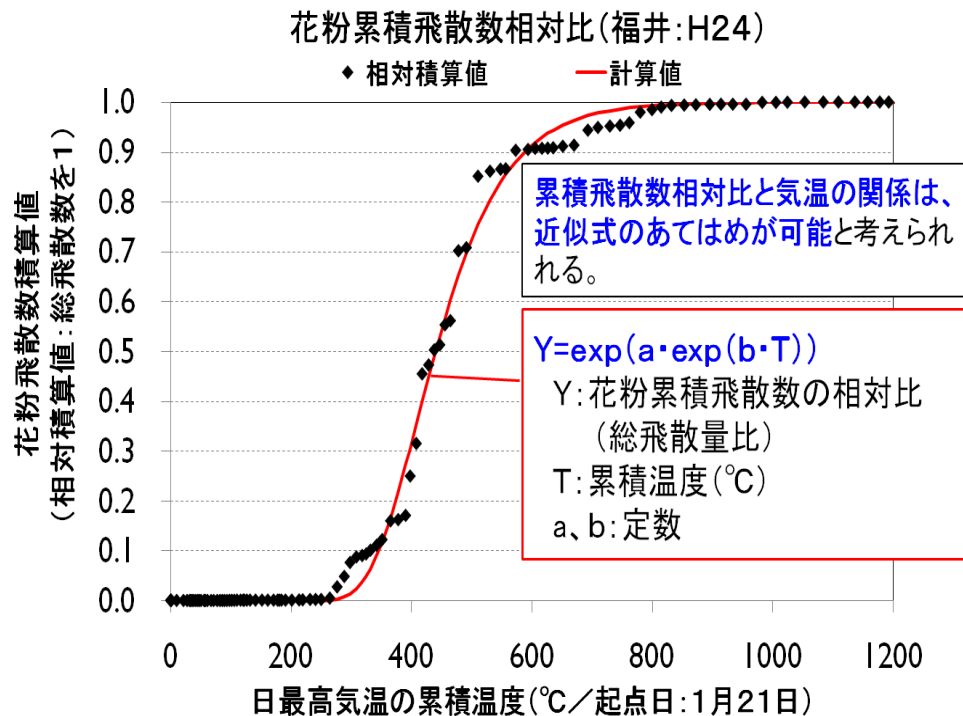


福井:起算日2/1で累積気温が113度を  
超えると飛散開始の傾向  
敦賀:起算日1/21、累積気温86度

5度以上の気温上昇が確認された日から数日中に飛散が始まる傾向を確認

## (2)日飛散数

### ①日最高気温の累積温度と飛散数の累積に関係を解析



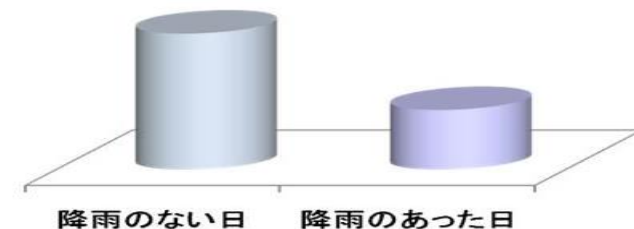
日飛散数の累積は気温のみを変数とする関数で近似される。

$$Y = \exp(a \cdot \exp(b \cdot T))$$

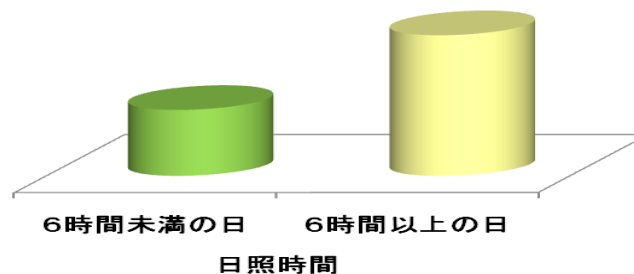
ただし、地点・シーズンにより関数式(式中の2定数)が異なる。

### ②日飛散数の気温以外の気象因子との関係解析(重回帰解析)

降雨の有無と飛散数(福井)



日照時間と飛散数(福井)



気温との関係を補正する関係式を算定  
 福井での影響要因:降雨・日照時間  
 敦賀での影響要因:日照時間・風向頻度

$$f = \sum a_i X_i$$

f:補正比  $a_i$ :因子iの影響係数  $X_i$ :因子iの値

## 2 モデルの構築と予測試行

### (1)モデル

#### ◆ 飛散開始日

次のいずれかのより早い日

- ①日最高気温の累積気温が設定温度に達した日 ②急激な気温上昇日

#### ◆ 日飛散数

次式に気象庁の天気予報情報を入力し予測

$$\text{日飛散数} = M \times \Delta Y \times f$$

M : シーズン総飛散数(環境省予測値等を参考に設定)

$\Delta Y$ : 1日当たりの累積飛散数比の増加量

$$[\Delta Y = Y(T_1 = \text{予測日の日最高気温の累積温度}) - Y(T_2 = \text{前日の日最高気温の累積温度})]$$

f : 相対比(気温以外の気象因子による補正比)

$$\text{福井: } f = 0.11x_1 - 0.59x_2 - 0.16$$

$x_1$ : 日照時間  $x_2$ : 降雨の有無(有: 1、無: 0)

$$\text{敦賀: } f = 0.098x_1 - 1.27x_2 - 0.33x_3 - 0.15$$

$x_1$ : 日照時間  $x_2$ : 西風の出現頻度  $x_3$ : 北風の出現頻度



## (2) 予測試行

H25シーズンの**予想飛散開始日から開始(2/27)**し、  
ホームページにて翌日の飛散傾向の予報情報を提供(平日)

[MENU]

- トップページ
- 今年の花粉飛散状況
- 過去の観測データ
- 飛散の傾向分析
- 花粉の観測方法
- 花粉の知識
- 花粉症とその予防法
- 花粉情報リンク

印刷用ページ

トップページ  
スギ・ヒノキ花粉の飛散の現況

福井 スギ花粉の飛散数が増えています

本格的な飛散シーズンに入っています。マスクなどによる花粉の暴露防止に心掛けて下さい。

敦賀 スギ花粉の飛散数が増えています

本格的な飛散シーズンに入っています。マスクなどによる花粉の暴露防止に心掛けて下さい。

(参考:これまでの観測データを基にスギ花粉の飛散の見込みを試行しています。平日の午後5時の天気予報から翌日分を予想しています。)

3月9日のスギ花粉飛散の見込み(試行)

福井	多量に多い	敦賀	多量に多い
----	-------	----	-------

当センターでは、県民の皆様の花粉症予防対策に役立てていただくことを目的に、花粉飛散状況の測定結果などの情報提供をしています。

今シーズンの観測情報

- 観測開始時期、飛散開始時期ほか

このページの下部をご覧ください。

花粉の観測方法

- 花粉の観測方法
- 観測地点

今シーズンの花粉の飛散状況 **最新観測データ**

- 花粉の飛散状況の現況
- 最近10日間の花粉飛散状況
- 今年の花粉飛散状況(グラフ・データ表)

花粉の知識

- 花粉症の原因となる植物
- 花粉の飛散時期
- スギ・ヒノキ花粉

向

最高気温)が450℃となる時期を中心に

あるので、注意してください。

えて、天気予報から

少ないを見込んでみると

	福井	敦賀
最高気温	17℃	16℃
天気	くもり 昼前 から 晴れ	くもり 昼前 から 時々 晴れ
飛散状況	飛散終了	少ない

県内各地の日最高気温の累積温度の現況 ( 5月1日 現在 )

これまでの福井と敦賀での観測で(1)飛散ピーク時期にあたる温度(2)オレンジ色 飛散期間あたる温度

アクセス数 1.6倍

# 3 モデルの適合状況の評価

## ◆ 飛散開始日

実飛散開始日：福井2月28日、敦賀2月27日

予想飛散開始日(②の予測日)：福井、敦賀 2月27日

## ◆ 日飛散状況

飛散区分(※)の適合率

福井 77%

敦賀 83%

※区分

少ない : 0~9個/cm<sup>2</sup>

やや多い : 10~29個/cm<sup>2</sup>

多い : 30~49個/cm<sup>2</sup>

非常に多い : 50個/cm<sup>2</sup>以上

表 日飛散予報と適合状況

	予測(福井)	予測(敦賀)
2月26日	少ない	少ない
2月27日	少ない	少ない
2月28日	少ない	少ない
3月1日	少ない	少ない
3月2日	少ない	少ない
3月5日	やや多い	多い
3月6日	非常に多い	非常に多い
3月7日	非常に多い	非常に多い
3月8日	多い	非常に多い
3月9日	非常に多い	非常に多い
3月12日	非常に多い	非常に多い
3月13日	非常に多い	非常に多い
3月14日	非常に多い	非常に多い
3月15日	非常に多い	非常に多い
3月16日	非常に多い	非常に多い
3月19日	非常に多い	非常に多い
3月20日	非常に多い	非常に多い
3月22日	非常に多い	非常に多い
3月23日	非常に多い	非常に多い
3月26日	やや多い	やや多い
3月27日	やや多い	やや多い
3月28日	少ない	やや多い
3月29日	やや多い	やや多い
3月30日	やや多い	やや多い
4月2日	少ない	少ない
4月3日	少ない	少ない
4月4日	少ない	少ない
4月5日	少ない	少ない
4月6日	少ない	少ない
4月9日	少ない	少ない
4月10日	少ない	少ない
4月11日	少ない	少ない
4月12日	少ない	少ない
4月13日	少ない	少ない
4月16日	少ない	少ない
4月17日	少ない	少ない
4月18日	少ない	少ない
4月19日	少ない	少ない
4月20日	少ない	少ない
4月23日	少ない	少ない
4月24日	少ない	少ない
4月25日	少ない	少ない
4月26日	少ない	少ない
4月27日	少ない	少ない

適合

# 課題と今後のとりくみ

## 課題

今回、予測の適合状況は良好であったが、飛散数が非常に多いシーズンであり、予測が適合しやすい状況にあったと考えられる。

次シーズンに向けてのさらなる精度向上、そして予測に欠かせない総飛散数のモデル化、ヒノキのモデル化が必要である。

## 今後の取組み

- ◆ 25年シーズンの測定結果の整理と予測との関係进行分析
- ◆ モデルの見直し実施(総飛散数の予測を含む)
- ◆ ヒノキの予測モデルの検討
- ◆ 26年シーズンの予報実施
- ◆ スギ・ヒノキ花粉シーズン以外の花粉飛散状況把握に向けた検討