

# 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

—平成25年度分中間報告—



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

（西田室長、泉主任研究員、大村総括研究員、山本主事、五十嵐主事、  
谷口研究員、川下主事、中村研究員、高岡主事）

協力機関：二州健康福祉センター衛生検査課

# 研究の目的

○全国でスギ・ヒノキによる花粉症は、依然として増加傾向にある（国民の約25%）



○センターのこれまでの観測データを基に花粉の飛散多寡の予測方法を確立

○予測情報を県民に提供



○花粉症対策を促進することで県民の健康を守る

# これまでの研究経緯

## 1. 予測モデルの構築

- (1) 飛散開始日予測モデル  
(ヒノキよりも時期が早いスギのみ)
- (2) 翌日の日飛散数予測モデル

## 2. 予測モデルの試行

- (1) 25年シーズン：スギ花粉の予測を試行・HP公表
- (2) 26年シーズン：ヒノキ花粉の予測を追加

## 3. 情報提供内容の検討

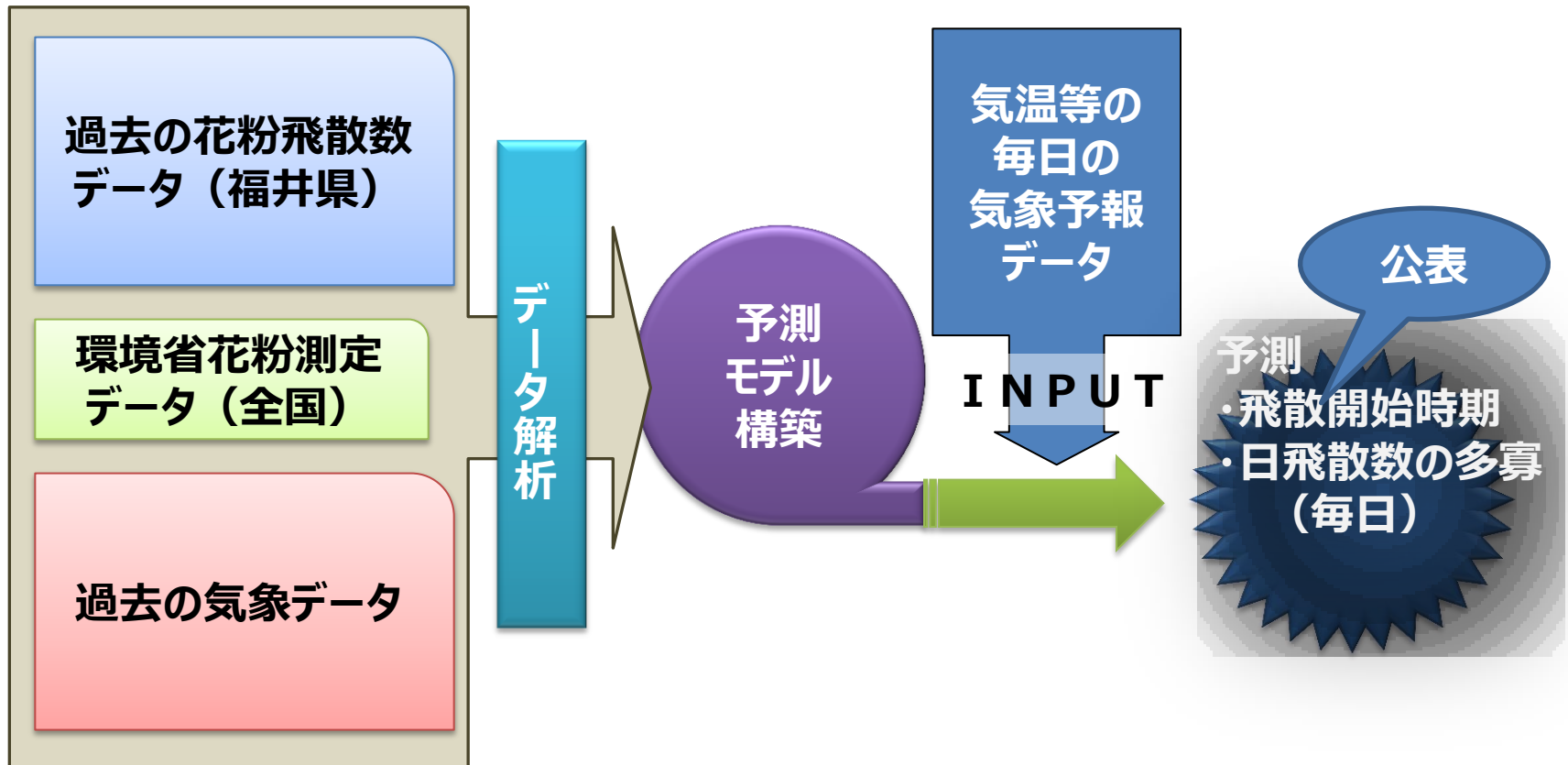
飛散の進捗状況、過去のシーズンとの比較など

# 飛散予測モデルのイメージ

- 前日までに予測情報が取得可能な気象項目を選定
- 過去の花粉飛散数と気象項目群の関係を解析



## 予測モデル構築



# 飛散開始日予測

## ◆ 飛散日と関係が強い累積気温から予測する (H19~25の過去データ解析)

1. 起点日をいつに設定するか？

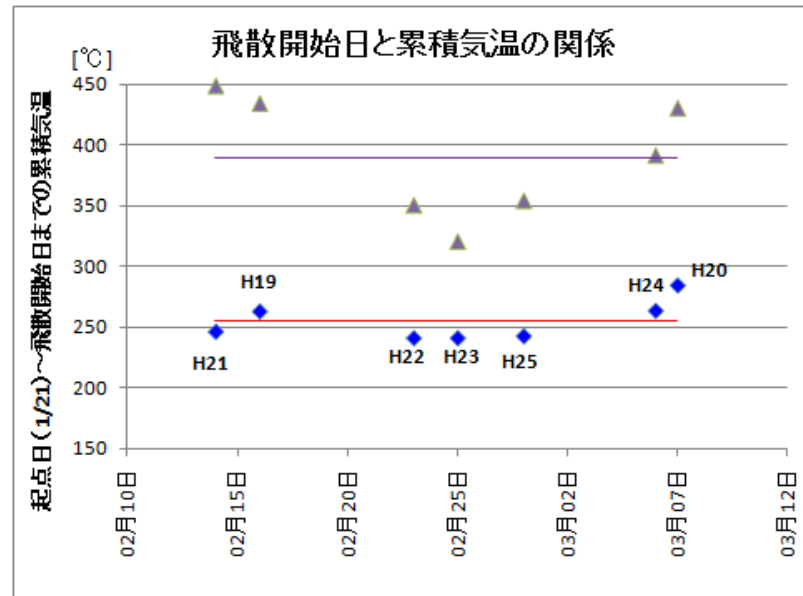
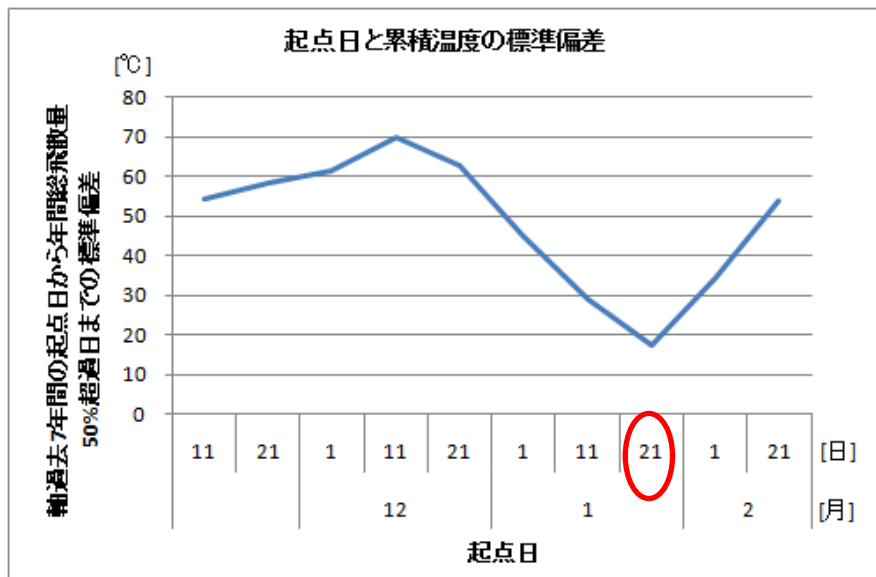


1月21日

2. 飛散開始日の累積気温は？



約 255℃



「1月21日からの累積気温が255℃を超える日」を

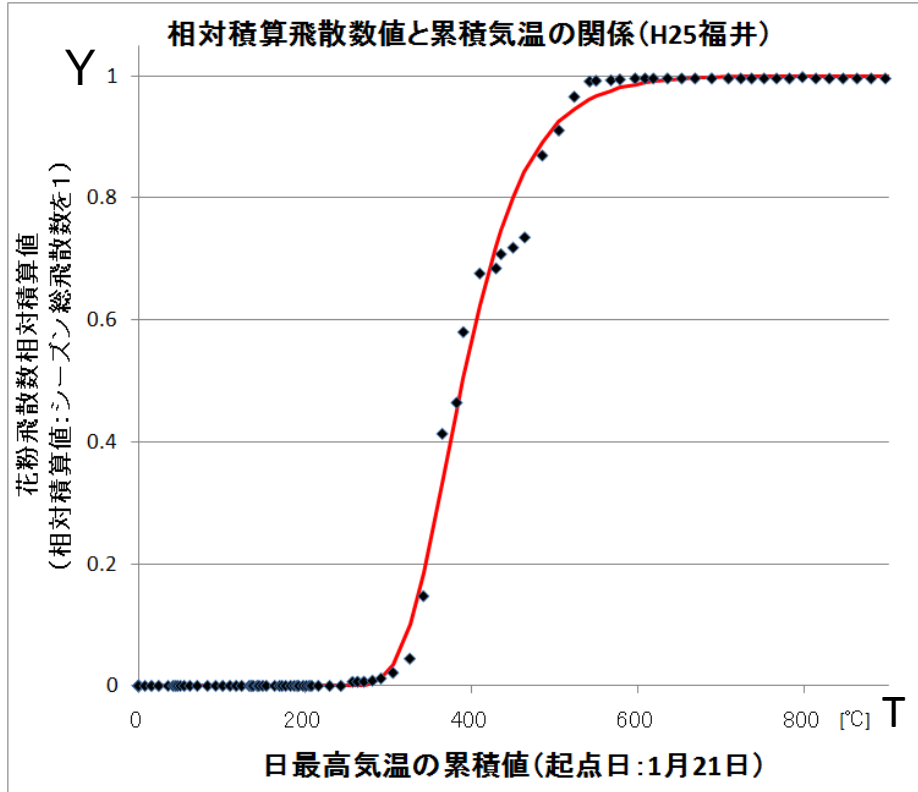
気象台のH26シーズンの実績および長期予報データに乗せると・・・

H26開始日：2月27日※

※温度上昇率等の補正後

# 日飛散数予測①

1. 日飛散数は近似式でモデリング可能



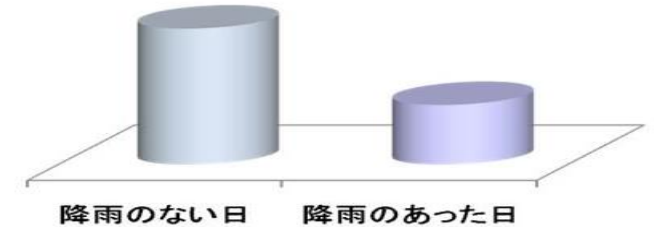
シグモイド関数

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

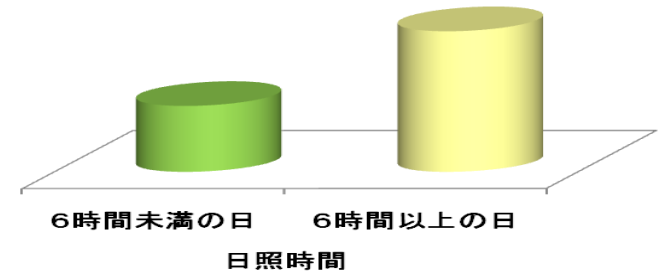
※定数a・bは地点・シーズンにより異なる

2. 気象因子との関係を解析  
(重回帰解析)

降雨の有無と飛散数



日照時間と飛散数



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・風速・北風頻度

敦賀での影響要因：降雨・日照時間・南風頻度

$$f = \sum a_i X_i$$

f : 補正比  $a_i$  : 因子iの影響係数  $X_i$  : 因子iの値

# 日飛散数予測②

## シグモイド関数

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



## ベース日飛散数

$$N = \{Y(T1) - Y(T0)\} \times M$$

T1 : 予測日の累積気温

T0 : 予測前日の累積気温

M : シーズン総飛散数 (環境省データ)

## 気象因子補正

$$f = \sum a_i X_i$$

福井 :  $f = -0.6862X_1 + 0.1656X_2 - 0.7473X_3 + 1.179$   
 $X_1$  : 降雨の有無     $X_2$  : 風速     $X_3$  : 北風頻度

敦賀 :  $f = -0.2652X_1 + 0.0548X_2 + 0.6234X_3 + 0.6917$   
 $X_1$  : 降雨の有無     $X_2$  : 日照時間     $X_3$  : 南風頻度

## 日飛散数

$$N' = N \times f$$

### ※飛散量区分

少ない : 0~9個/cm<sup>2</sup>

多い : 30~49個/cm<sup>2</sup>

やや多い : 10~29個/cm<sup>2</sup>

非常に多い : 50個/cm<sup>2</sup>以上

# 予測モデルの試行・情報提供

- H26シーズンの予想飛散開始日から開始（2/27）
- 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17:30頃）

福井県花粉情報  
-平成26年 花粉飛散情報-

みどりネット 衛生環境研究センター 福井県

[MENU]  
 ○トップページ  
 ○今年の花粉飛散状況  
 ○過去の観測データ  
 ○福井県の花粉飛散の傾向  
 ○予防法は？  
 ○花粉の知識  
 ○花粉の観測方法  
 ○花粉情報リンク

トップページ

現在の花粉の飛散状況

福井  
飛散開始がまじかです。早めの予防に心掛けましょう。

敦賀  
本格的な本格的な飛散シーズンに入りました。マスクなどにより花粉の暴露防止に心掛けましょう。

(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ます。)

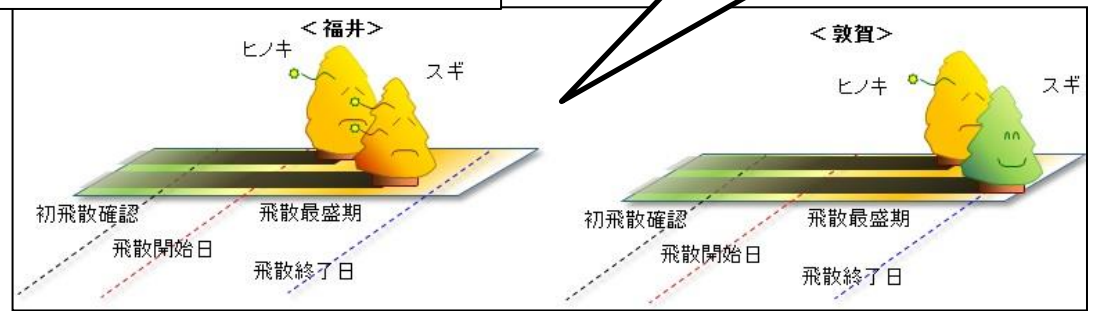
3月10日 のスギ花粉飛散の見込み(試行)

スギ・ヒノキ花粉飛散の見込み			
福井		敦賀	

当センター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、花粉の飛散状況の測定結果などの情報提供を

翌日の飛散予測

シーズンの進捗状況





# 予測モデルの適合状況評価 (H26)

## ◆飛散開始日

※2~3月のみだと...

予測: 福井 2月27日、敦賀 2月26日  
 実際: 福井 2月26日、敦賀 2月25日

昨年度

福井 7.7%  
 敦賀 4.2%

実際は1日早かった

○シースプレッド総飛散数が予測を超えてしまった

月日	福井	敦賀
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3日	少ない	少ない
3月4日	少ない	やや多い

$$N = \{Y(t) - Y(t_0)\} \times M$$

○裏年で総飛散数が少なかった (隔年で裏表(多い少ない)を繰り返す)

月日	福井	敦賀
3月5日	少ない	少ない
3月6日	少ない	少ない
3月7日	少ない	少ない
3月8日	少ない	少ない
3月9日	やや多い	やや多い
3月10日	少ない	やや多い
3月11日	やや多い	多い
3月12日	多い	非常に多い
3月13日	やや多い	多い
3月14日	少ない	やや多い
3月15日	多い	多い
3月16日	多い	多い
3月17日	非常に多い	多い
3月18日	多い	多い
3月19日	多い	非常に多い
3月20日	やや多い	やや多い
3月21日	やや多い	少ない
3月22日	多い	やや多い
3月23日	多い	やや多い
3月24日	多い	やや多い
3月25日	非常に多い	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	多い	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
3月31日	少ない	少ない

月日	福井	敦賀
4月1日	やや多い	やや多い
4月2日	やや多い	やや多い
4月3日	少ない	やや多い
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7日	少ない	少ない
4月8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14日	少ない	少ない
4月15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21日	少ない	少ない
4月22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
4月28日	少ない	少ない
4月29日	少ない	少ない
4月30日	少ない	少ない
5月1日	少ない	少ない
5月2日	少ない	少ない

■ 適合

# 課題と今後の予定

## 課題

- ◆26年シーズンは花粉の飛散総数が少なく、適合状況が悪かった。

## 今後の予定

- ◆26年シーズンの測定結果の整理と予測との関係进行分析
- ◆27年シーズンの予測・情報提供実施
- ◆予測精度向上のためのモデル見直しを検討