

微環境ネットワークへスギ花粉飛散量予測用データの収集システムへ

大井聡史 天野 真家

湘南工科大学工学部情報工学科

1. はじめに

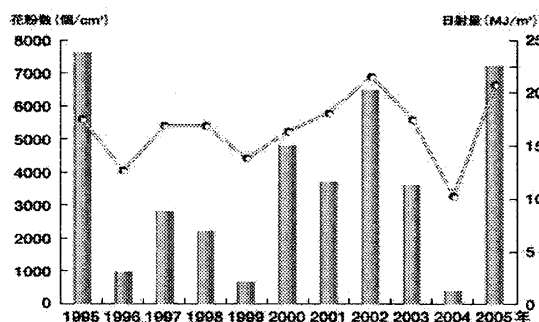
現在、インターネットと電子百葉箱の普及によりパソコンなどで手軽に各地域の天気を知ることができる。一方、花粉は測定している場所が少なく、より詳細な花粉情報が少ない状況である。

また、花粉症の人にとって、今日一日の花粉量や花粉の飛散時期を知る事は対応策を考える上で重要な事である。次の年の花粉飛散量を予測するにあたって、今現在の花粉量や天候、紫外線などデータがセットになって収集されているものではなく、データ不足により飛散量予測が困難な状況である。以上の理由により、花粉飛散量予測用データ収集システムの開発を行う。

2. 花粉と気候の関係

スギ花粉の飛散する量は、前年の夏の気候に大きく影響される。環境省花粉情報サイトの花粉症保健指導マニュアル[1]によると

前年の日射量が多いと翌年春の花粉数が多く、日射量が少ないと花粉数が少ない
気温が高く日射量が多いと花粉は多くなり、逆に雨量が多く湿度が高いと花粉は少なくなっている。下図は、東京における毎年のスギ・ヒノキ科の花粉量と全天日射量の関係を示したものである[1]。



提供：財団法人気象業務支援センター
図1. 花粉数と日射量

また、飛散する時期も温度と影響している。協和発行花粉症ナビ[2]によると

1月1日から最高気温を毎日積算した温度が、
350度以上の場合、花粉飛散の始まり時期
400度以上の場合、本格的な飛散時期
740度以上の場合、花粉飛散のピーク
となる。このことから、花粉の飛散量や飛散時期は天候や気温と密接な関係がある事がわかる。

3. 花粉飛散量予測用データの収集システム

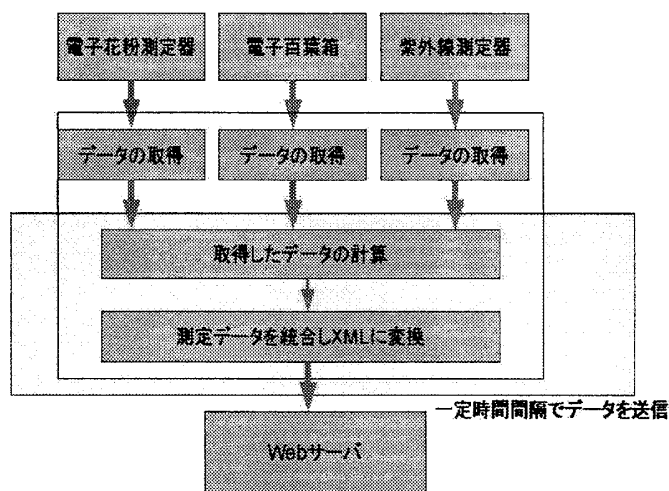


図2. 収集システム

本収集システムは、電子花粉測定器、電子百葉箱、紫外線測定器から構成されている。それらから送られて来る測定データをコンピュータで取得する。測定データは自動的に一定時間間隔で集計され、微環境表現用のXMLファイルに変換される。変換されたデータは一定時間間隔でWebサーバに送信され蓄積される。

4. XMLの形式

生成されるXMLファイルには2種類があ

る。

1) リアルタイム用の XML

湘南工科大学天野研究室のホームページにリアルタイムで表示する時に使用する XML データである。データの中には年月日、記録時刻、気温、湿度、風速、気圧、降水量、風向、花粉量が記録されている。

2) 花粉飛散量予測用の XML

スギの花粉飛散量予測する為に使用する XML データである。花粉飛散量予測用の XML データは、湘南工科大学のホームページで公開する予定である。データの中は年月日、一日の最高気温、一日の降水量の積算、一日の花粉量、一日の紫外線量、月初めからの最高気温の積算、月初めからの降水量の積算、月初めからの花粉量の積算が記録されている。

5. ML タグセットの記述例

1) リアルタイム用の XML 記述

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<environment date="年月日(格2桁)">
<data>
<time>記録時刻</time>
<weather temp="気温" wed="湿度" wind="風速" pres="気圧" rain="降水量" direct="風向" />
<kafun amount="花粉量" />
</data>
<data>
.
.
</data>
.
.
</environment>
```

図 3. リアルタイム用の XML 記述例

リアルタイム用の XML ファイルは、10 分間隔で生成されている。時刻情報 <environment date="">には各 2 桁の年月日、<time>には記録時刻が記録される。気候用の観測データは <weather temp="" wed="" wind="" pres="" rain="" direct="" />と記述され、それぞれ temp には気温、wed は湿度、wind は風速、pres は気圧、rain は降水量、direct は風向である。

花粉用の観測データは <kafun amount="" />と記述され、内容は花粉量である。

2) 花粉飛散量予測用の XML 記述

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<environment date="年月日(格2桁)">
<prospectdata h temp="その日の最高気温" rain="一日の降水量の積算"
kafun_amount="その日の花粉量" u-va="その日の紫外線量" temp_Multiplication="月初めからの最高気温の積算" rain_Multiplication="月初めからの降水量の積算"
kafun_Multiplication="月初めからの花粉量の積算" />
</environment>
```

図 4. 花粉飛散量予測用の XML 記述例

花粉飛散量予測用の XML ファイルとして、毎日 23 時 59 分にその日一日のデータが集計され XML データが生成される。集計されたデータは <prospectdata h temp="" rain="" kafun_amount="" u-va="" temp_Multiplication="" rain_Multiplication="" kafun_Multiplication="" />と記述され、h_temp にはその日の最高気温、rain は一日の降水量の積算、kafun_amount はその日の花粉量、u-va はその日の紫外線量、temp_Multiplication は月初めからの最高気温の積算、rain_Multiplication は月初めからの降水量の積算、kafun_Multiplication は月初めからの花粉量である。

6. 最後に

今後の課題として、花粉飛散量予測するに用いることのできる可能性のあるデータを増やすこと、普遍性のある花粉飛散量予測用の XML タグを設計することが必要である。

参考文献

[1]環境省花粉情報サイト 花粉症保健指導マニュアル

<http://www.env.go.jp/chemi/anzen/kafun/html/>

[2]協和発行 花粉症ナビ

<http://www.kyowa.co.jp/kahun/data/>