秋田県衛生科学研究所報，36，79～82（1992）

平成2年と3年の秋田県内における空中飛散スギ花粉の測定調査について

原田誠三郎[1)16)] 笹嶋肇[1)] 佐藤宏康[1)] 森田盛大[1)]
大村達雄[2)] 石田弘子[3)] 渡辺浩志[4)] 井谷修[5)6)]
山田昌次[5)] 寺田修久[7)] 大高詳一郎[8)] 高橋忍[9)]
西平茂樹[10)] 高山憲男[12)16)] 岩谷金仁[12)14)] 鈴木忠之[12)]
白土啓二[13)14)] 柏谷尚二[13)15)] 千葉真知子[13)17)]

キーワード：スギ花粉，飛散予報

I　はじめに

スギ花粉症患者の発症予防対策の一つとして，全国各地で同花粉の空中飛散測定調査が行われている[1)]。また，得られた結果は，各報道機関などを通じてそれぞれの地域の同患者にスギ花粉飛散予報情報として提供されている。このような中で秋田県も，同予報情報の提供開始を昭和63年の飛散シーズンから秋田市周辺の同患者を対象としてスタートした。また，当県は全国一のスギ造林面積を有する[2)]ことから，県内各地域におけるスギ花粉の飛散状況調査を秋田市以外の地域においても実施したので，今回は平成2年と3年に得られた結果を併せて報告する。

II　スギ花粉測定調査

A. 空中飛散スギ花粉測定法

空中飛散スギ花粉の測定には，ワセリン塗布スライドグラスをDurhamの標準花粉採取器（衛生科学研究所を含む8測定機関）とIS式ロータリ型花粉検索器（3測定機関：大館保健所，横手保健所，仙北組合総合病院）にそれぞれ固定して行った。また，測定時間は24時間とし，衛生科学研究所では9時から翌日の9時までと17時から翌日の17時までの二通りの時間帯で実施し，その他の機関では9時から翌9時までの時間帯とした。また，交換したスライドグラスはCalberla液[3)]（グリセリン5ml，95%アルコール10ml，蒸留水15ml，2滴の飽和フクシン液）を用いて染色後，カバーグラスを載せたスライドグラスの4cm²を光学顕微鏡で観察し，得られたスギ花粉総数から1cm²当たりの数を求め一日の飛散花粉数とした。

B. スギ花粉測定機関

測定年によっては一部異なるが，平成2年と3年のスギ花粉測定実施機関は次のとおりである。県北部（大里病院：鹿角市，医療法人愛生会石田病院：大館市，大館保健所：大館市），日本海沿岸北部（山本組合総合病院：能代市），同沿岸中央部（衛生科学研究所：秋田市），同沿岸南部（由利組合総合病院：本荘市），県南部内陸（菅原病院：角館町）および県南部（仙北組合病院：大曲市，高橋耳鼻咽喉科気管食道科医院：横手市，横手保健所：横手市，雄勝中央病院：湯沢市）の計11機関。

III　結　果

平成2年のスギ花粉飛散測定調査は，県内の8機関（大里病院，医療法人愛生会石田医院，山本組合総合病院，衛生科学研究所，由利組合総合病院，菅原医院，高橋耳鼻咽喉科気管食道科医院，雄勝中央病院）で2月中旬（由利組合総合病院は3月上旬から実施）から行い，その結果を表1，表2，表3および図1に示した。まず，測定調査を2月10日から開始した日本海沿岸中央部の秋田市における17時から翌17時までの結果をみると，同市で最初にスギ花粉が1cm²当たり1個以上確認されたのは3月2日であった。また，同花粉の飛散ピークは3月31日にみられ，その数は405個であった。また，同花粉の飛散が終了したのは4月16日（2個／cm²）で，その

[1)]秋田県衛生科学研究所　[2)]大里病院　[3)]医療法人愛生会石田医院　[4)]山本組合総合病院
[5)]由利組合総合病院　[6)](現)井谷耳鼻咽喉科医院　[7)]仙北組合総合病院　[8)]菅原医院
[9)]高橋耳鼻咽喉科気管食道科医院　[10)]雄勝中央病院　[11)]秋田県秋田保健所　[12)]秋田県大館保健所
[13)]秋田県横手保健所　[14)](現)秋田県秋田保健所　[15)](現)秋田県大館保健所　[16)](現)秋田県横手保健所
[17)](現)秋田県衛生科学研究所

表1　秋田市におけるスギ花粉飛散状況（平成2年）

花粉測定開始	花粉飛散確認	飛散ピーク	花粉飛散終了	飛散日数	飛粉飛散総数
2月10日	3月2日(1個／cm²)	3月31日(405個／cm²)	4月16日	46日	2407

（測定時間：17時から翌17時）

表2　秋田市におけるスギ花粉飛散状況（平成3年）

花粉測定開始	花粉飛散確認	飛散ピーク	花粉飛散終了	飛散日数	飛粉飛散総数
2月11日	3月19日(14個／cm²)	4月11日(47個／cm²)	5月9日	52日	272

（測定時間：17時から翌17時）

表3　秋田県内各地域におけるスギ花粉飛散状況（平成2年）

No.	測定施設	測定期間	測定期間中の花粉飛散期間	飛散ピーク	飛散日数	飛散総数
1	大里病院（鹿角市）	2月23日～4月27日	3月10日～4月26日	3月30日(692)	48日	4941
2	医療法人愛生会石田病院（大館市）	2月22日～4月27日	2月23日～4月26日	3月30日(747)	63日	4093
3	山本組合総合病院（能代市）	2月21日～4月27日	3月10日～4月21日	3月26日(291)	43日	1188
4	衛生科学研究所（秋田市）	2月21日～4月27日	3月2日～4月27日	3月30日(522)	49日	2315
5	由利組合総合病院（本荘市）	3月3日～4月26日	3月3日～4月26日	3月29日(525)	55日	2323
6	菅原医院（角館町）	2月22日～4月276日	3月9日～4月26日	3月29日(515)	49日	7679
7	高橋耳鼻咽喉科気管食道科医院（横手市）	2月22日～4月26日	2月27日～4月26日	3月30日(665)	59日	4855
8	雄勝中央病院（湯沢市）	2月23日～4月23日	2月23日～4月23日	3月30日(893)	60日	6069

（測定時間：9時から翌9時）

表4　秋田県内各地域におけるスギ花粉飛散状況（平成3年）

No.	測定施設	測定期間	測定期間中の花粉飛散期間	飛散ピーク	飛散日数	飛散総数
1	大里病院（鹿角市）	2月7日～5月16日	3月19日～5月12日	4月7日(106)	55日	708
2	石田病院（大館市）	2月12日～5月8日	3月18日～5月8日	4月10日(50)	52日	444
3	大館保健所（大館市）	2月28日～5月2日	3月7日～5月2日	4月11日(158)	57日	1460
4	山本組合総合病院（能代市）	2月10日～5月8日	3月18日～5月8日	4月6日(121)	52日	310
5	衛生科学研究所（秋田市）	2月1日～5月20日	3月19日～5月9日	4月13日(73)	52日	433
6	由利組合総合病院（本荘市）	2月18日～5月8日	3月19日～5月8日	4月11日(55)	51日	374
7	仙北組合総合病院（大曲市）	3月9日～4月28日	3月18日～4月28日	4月7日(611)	42日	2849
8	菅原医院（角館町）	2月19日～5月16日	3月22日～5月8日	4月12日(539)	48日	3039
9	横手保健所（横手市）	2月20日～5月17日	3月7日～5月9日	4月12日(321)	64日	2439
10	雄勝中央病院（湯沢市）	2月18日～5月16日	3月18日～5月15日	4月12日(90)	59日	543

（測定時間：9時から翌9時）

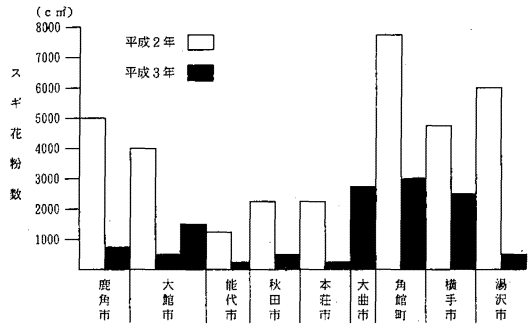

図1　秋田県内各地域におけるスギ花粉の飛散状況

期間の飛散日数は46日間であった。また，飛散総数は2407個を示した。次に，県内各地域における9時から翌9時までの測定結果をみると，県北部の鹿角市より一日早い2月22日から測定調査を開始した同北部の大館市では，その翌日の23日に早くも1個のスギ花粉が確認された。しかし，その後は本格的飛散開始がみられた3月10日の前日（1個）まで確認されなかった。また，鹿角市では3月10日（15個）から飛散がみられ，それ以後，大館市と同様の飛散が確認された。また，両市とも3月30日にピーク（鹿角市：692個，大館市：747個）を示しており，その飛散終了月日は4月26日（1個）と同日であった。しかし，飛散総数（個数／㎠）では，鹿角市（4941個）が大館市（4093個）より多くみられた。次に，日本海沿岸北部の能代市では，鹿角市と同様の3月10日（126個）から飛散開始がみられたが，そのピークは北部の2地域と比較して，4日間早い3月26日（281個）であった。また，同市は，今回の測定地域の中で最も早い飛散終了日（4月21日）を示したことから，その飛散総数も1188個と最も少なかった。次に，秋田市および同沿岸南部の本荘市における飛散開始日をみると，秋田市では3月2日（2個）に確認されたが，本荘市では3月3日（1個）の測定当日からであった。また，両市のピークは，本荘市が秋田市よりも一日早い3月29日に525個を示したのに対し，秋田市ではほぼ同数の522個の飛散が翌日の30日にみられた。また，飛散終了月日も本荘市の方が秋田市よりも一日早い4月26日であった。このようなことから両市における飛散総数は，秋田市の2315個と本荘市の2323個でほぼ同数であった。次に，2月22日から測定開始した県南部内陸の角館町における飛散開始日をみると，本荘市や県南部の横手市および湯沢市の地域に比較してやや遅い3月9日に飛散が確認された。また，他の測定地域に比較して最も早い3月19日にピーク（626個）がみられ，その終了月日は他の地域とほぼ同じ4月26日であった。しかし，飛散総数は今回の測定地域の中では最高の7679個を示した。また，横手市と湯沢市の両地域の飛散状況では，湯沢市が測定開始した2月23日（2個）に飛散がみられたが，横手市ではそれより4日間遅い27日（1個）に確認された。しかし，両市のピーク（横手市：665個，湯沢市：893個）はともに3月30日にみられた。また，湯沢市では4月23日で測定終了したが，横手市では同月の26日で飛散が終了した。また，両市の飛散総数は，湯沢市が6069個に対して横手市が約1200個少ない4855個であった。

次に，平成3年には県内の10機関（大里病院，医療法人愛生会石田医院，大館保健所，山本組合総合病院，衛生科学研究所，由利組合総合病院，仙北組合総合病院，菅原医院，横手保健所，雄勝中央病院）で同測定調査を行った結果を表2，表4および図1に示した。まず，昨年と同様に秋田市における17時から翌17時までの結果をみると，飛散確認は3月19日（14個）にみられ，そのピークは4月11日の47個であった。また，飛散終了した5月9日までの飛散総数は272個で，その飛散日数は52日間であった。次に9時から翌9時までの県内各地域における飛散状況をみると，鹿角市では3月19日（3個）から飛散がみられるとともに，そのピークは4月7日の106個であった。また，5月12日（1個）に飛散終了し，その飛散総数は708個であった。次に，一箇所，新たに測定機関（大館保健所）が追加された大館市では，以前から実施している石田病院（3月18日：11個）よりも，11日間早い3月7日飛散が確認された。また，ピークは，石田医院が4月10日（50個）と大館保健所よりも一日早く，ピーク時の飛散数では大館保健所が石田医院よりも約3倍多い158個であった。また，飛散終了では，大館保健所が5月2日に測定終了（28個）したが，同保健所と同地域の石田医院では，測定した5月8日まで飛散がみられた。しかし，飛散総数では，大館保健所（1460個）が石田医院（444個）より約3.3倍多くみられた。次に，能代市では，3月18日から飛散がみられたが，ピークは4月6日と，他の測定地域の中では最も早かった。また，飛散は5月8日で終了するとともに，その総数は今回の測定地域の中では最も少ない310個であった。次に，秋田市では3月19日に飛散開始がみられ，そのピークは4月7日から8日の46個であった。また，4月26日以降から飛散終了日の5月9日までの2週間は17時から翌17時の時間帯で測定を行った結果，その期間に10個の飛散がみられ，それらを併せた花粉総数は433個であった。次に，本荘市の飛散開始は，3月19日（18個）からであった。また，ピーク時の4月11日には55個の花粉がみられ，5月8日までに飛散が終了した。また，飛散総数は能代市に次いで少ない374個であった。次に，今回から新たに測定を行った大曲市

では，3月18日（9個）から飛散が確認され，そのピークは4月10日の487個であった。また，測定終了した4月28日の飛散数77個を併せた同市の飛散総数は，2849個であった。次に，他の地域と比較して最も遅い3月22日に飛散開始がみられた角館町では，4月12日にピーク（539個）がみられるとともに，5月8日（7個）に飛散が終了した。また，飛散総数は3039個と測定地域の中では最も多かった。次に，横手市と湯沢市の飛散開始では，横手市（3月7日）が湯沢市（3月18日）より11日間早く飛散した。また，両市とも4月12日にピーク（横手市：321個，湯沢市：90個）がみられたが，ピーク時の飛散数では横手市が湯沢市より約3.6倍多かった。また，飛散終了月日は湯沢市が5月15日（1個）と横手市（5月9日：4個）よりも遅かったが，飛散総数では湯沢市（543個）が横手市（2439個）の約1／4.5であった。このように2年間の測定結果では，県内各地域とも平成3年よりも2年の方が2.5倍から1.1倍多く飛散がみられた。

Ⅳ 考　察

平成2年は全国的にスギ花粉の飛散が多くみられた年であったが，その中で，福島，東京，相模原，浜松などでは1cm²当たり5,000個前後から10,000個近い飛散総数がみられた[1]。このような飛散状況から当県の飛散状況をみてみると，昭和62年から本格的に同調査を実施したが，その測定地はこれまで秋田市の一箇所であった。このようなことから，県内各地域における飛散状況の把握はほとんどされておらず，その把握する一手段として，秋田市で得られた飛散情報を基に県内各地域のスギ造林面積などを併せた推測情報などに頼らざるを得なかった。このような状況下の中で今回，各機関の協力で測定調査を実施した結果，県北部の鹿角市や大館市で約4,000個から4,900個，同南部内陸の角館町の約7,600個および南部の横手市と湯沢市で約4,800個から6,000個の飛散総数がみられたことから，当県も全国有数の花粉飛散県であることが明らかとなった。また，2年の飛散数が多かった主な要因としては，スギ花芽分化に影響するとされている前年7月の中旬[6]から8月上旬[7]の最高気温の平均が29.3度から31.4度と，過去2年[8][9][10][11]の平均25.7度から28.1度に比較して高かったことなどが考えられた。また，2年間の調査から県内の飛散状況がある程度把握されたことから，これまで秋田市周辺のスギ花粉症患者を対象に提供してきたスギ花粉飛散予報情報を今後は，北部地域（大館市，鹿角市周辺），日本海沿岸部地域（能代市，秋田市，本荘市周辺）および南部地域（角館町，大曲市，横手市，湯沢市）などに区分した情報提供を行うことが必要と考えられた。また，今後とも各関係機関の協力を得ながら，さらに花粉飛散予報情報としての精度を高めて行きたいと考えている。

Ⅴ まとめ

平成2年と3年の県内各地域におけるスギ花粉の飛散測定調査結果から，当県も全国有数の花粉飛散県であることが明らかとなった。また，各地域におけるスギ花粉の飛散状況から，同花粉の飛散予報情報提供は，北部地域，日本海沿岸部地域および南部地域の3地域区分で実施する必要があると考えられた。

本論文の要旨の一部は，第3回日本アレルギー学会春季臨床集会（福岡市，1991）のポスターパネルで発表した。

文　献

1）佐藤紀男：1991年のスギ花粉前線，日本花粉学会会誌，37(1)，89～96（1991）
2）秋田県林務部：秋田県林業統計平成2年版（平成3年2月）
3）長野準たち：日本列島の空中花粉，北陸館（昭和53年）
4）厚生科学研究『花粉症における予防・治療に関する研究』研究班会議資料（平成2年11月：長崎市）
5）原田誠三郎たち：平成元年の秋田市における空中飛散スギ花粉状況，秋田県衛生科学研究所報，33，103～105（1989）
6）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，平成元年7月
7）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，平成元年8月
8）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，昭和62年7月
9）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，昭和62年8月
10）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，昭和63年7月
11）日本気象協会秋田支部：秋田県気象月報，昭和63年8月