

東京都におけるスギ花粉症有病率

—東京都花粉症対策検討委員会の平成8年度実態調査から—

1) 西端耳鼻咽喉科, 2) 国立予防衛生研究所, 3) 日本医科大学眼科, 4) 東邦大学薬学部
5) 静岡大学保健管理センター, 6) 日本気象協会, 7) 森林総合研究所, 8) 神尾記念病院

西端慎一¹⁾ 井上 栄²⁾ 雑賀寿和³⁾ 佐橋紀男⁴⁾
鈴木修二⁵⁾ 村山貢司⁶⁾ 横山敏孝⁷⁾ 斎藤洋三⁸⁾

東京都の3地区（あきる野市、調布市、大田区）の住民を対象に、アンケート調査と検診（スギ特異的IgE検査）によるスギ花粉症有病率調査を行い次の結果を得た。1) 東京都における平成8年度のスギ花粉症有病率は、あきる野市で25.7%，調布市で21.1%，大田区で17.7%であった。2) 年齢別有病率では30～44歳がもっとも高く、あきる野市では40%を越えた。3) 平成8年度 of 東京都全体のスギ花粉症推計有病率は19.4%で、昭和60年度の約2倍であった。4) 最近約10年間での有病率の増加は、地区別では花粉数の多いあきる野市で高く、年齢別では14歳以下の低年齢層で高い傾向がみられた。

Key words : allergic rhinitis — epidemiology — Japanese cedar pollinosis — prevalence rate — questionnaire

はじめに

東京都花粉症対策検討委員会（座長は斎藤洋三，事務局は東京都衛生局医療福祉部公害保健課（当時））では昭和58年度から62年度にわたり東京都内3地区における花粉症実態調査を行い，スギ花粉症の有病率を明らかにした¹⁾ (Table 1)．その後，約10年が経過し，花粉症の有病率の増加を指摘する報告も見られるようになった^{2) - 5)}．また前回の調査は3地区の調査年度が異なるため，地区ごとの有病率を比較する上で問題があった．そこで現在の有病率とその地域差を明らかにするため，前回調査と同じ3地区における花粉症患者実態調査を同年度に実施し検討を行った．

対象と方法

調査の対象と方法は前回調査¹⁾に準じて行った．東京都内3地区（西多摩南多摩地区—あきる野市，北多摩地区—調布市，区部—大田区 (Fig. 1)）において，住

Table 1 Prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen in the previous investigation

Akiruno city (1983)	Chofu city (1987)	Ota ward (1985)
7.5%	15.7%	8.9%

民基本台帳から系統的抽出法⁶⁾より抽出した住民に調査票を郵送し，留置回収法によるアンケート調査を行った．Table 2に調査票の一部を示す．なお前回調査を行った秋川市は五日市町と合併して，あきる野市となったので，今回の調査では，あきる野市の旧秋川市地区を対象とした．

調査期間（調査票発送から訪問回収終了まで）は平成8年11月12日から12月13日とした．

回収されたアンケート調査票の中から質問1「くしゃみ」，質問2「鼻みず」，質問3「鼻づまり」のいずれか一つでも回答が2または3（症状の程度が[++]以上）のもの，または質問4「目のかゆみ」の回答が2（あり）のものの中で，質問23「症状があった月」の回答が2～6月と8～10月の中に1つでもあったものを花粉症疑い例とした．

花粉症疑い例全員に手紙により検診をすすめ，受診者には専門医（耳鼻科，眼科）による検診と血清中の

Received : January 6, 1999

Accepted : March 12, 1999

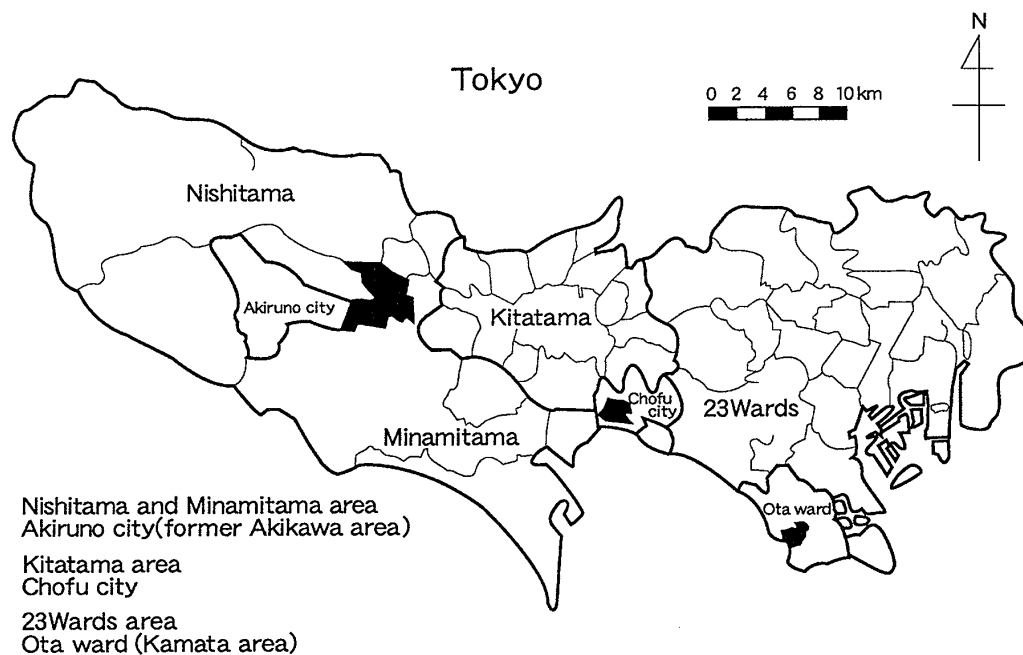


Fig. 1. Area of investigation.

Table 2 A part of the questionnaire on pollen allergy used in this investigation

(平成 8 年 11 月)

花粉症アンケート調査票

東京都衛生局

〔症状 1〕
最近 1 年間で次のような症状を感じたことがありますか。
また、質問 1～3 について「あり」の場合は、最も重症と思われる時期の症状はどんな具合でしたか。

質問 1 くしゃみ
1 なし
(あり) 2 1 日 10 回以上「くしゃみ発作」あり
3 1 日 9 回～5 回「くしゃみ発作」あり
4 1 日 4 回～1 回「くしゃみ発作」あり
*1 日の発作回数は 1 度に何回続けて出ても 1 回として数えます。

質問 2 鼻みず
1 なし
(あり) 2 1 日 10 回以上鼻をかむ
3 1 日 9 回～5 回鼻をかむ
4 1 日 4 回～1 回鼻をかむ

質問 3 鼻づまり
1 なし
(あり) 2 鼻づまりが非常に強く、口呼吸が 1 日のうち、かなりの時間あり
3 鼻づまりが強く、口呼吸が 1 日のうち時々あり
4 口呼吸は全くないが、鼻づまりあり

質問 4 目のかゆみ
1 なし 2 あり

質問 5 目の充血
1 なし 2 あり

質問 6 のどのかゆみ
1 なし 2 あり

質問 18 その症状が最初におこったのはいつでしたか。
(満年齢を記入してください。) 18 ☐

質問 19 その季節はいつでしたか。
1 春 2 夏 3 秋 4 冬 19 ☐

質問 20 その症状が、最も起こりやすいのはどの時期ですか。
1 春 2 夏 3 秋 4 冬 20 ☐

質問 21 その症状が最も起こりやすいのはどのような天候ですか。
1 晴 2 曇 3 雨 4 風が強い 5 不明 21 ☐

質問 22 その症状が最も起こりやすいのは一日のうちいつですか。
1 朝 (6 時から 10 時) 2 昼 (10 時～4 時)
3 夕方 (4 時～6 時) 4 夜 (6 時～10 時)
5 その他 22 ☐

質問 23 最近 1 年間で、その症状が起こったのは何月でしたか。(いくつでも)
11 (平成 7 年 11 月) 12 (平成 7 年 12 月)
1 (平成 8 年 1 月) 2 (平成 8 年 2 月)
3 (平成 8 年 3 月) 4 (平成 8 年 4 月)
5 (平成 8 年 5 月) 6 (平成 8 年 6 月)
7 (平成 8 年 7 月) 8 (平成 8 年 8 月)
9 (平成 8 年 9 月) 10 (平成 8 年 10 月) 23 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

〔症状の変化〕
次の症状について、初めて症状が起こったときにくらべ最近どう変わりましたか。

質問 24 くしゃみ
1 多くなった 2 少なくなった
3 変わらない 4 不明 24 ☐

質問 25 鼻みず
1 多くなった 2 少なくなった
3 変わらない 4 不明 25 ☐

Table 3 Population in Tokyo and target regions investigated according to age
(as of January 1, 1997)

Age	Tokyo		Akiruno city		Chofu city		Ota ward	
	M	F	M	F	M	F	M	F
0-14	751774	716999	6259	5800	12364	11991	38919	37124
15-29	1477547	1344220	9261	8352	27357	23726	78979	71473
30-44	1250571	1123561	7072	6760	22152	18954	69423	59687
45-59	1301215	1304980	9519	9100	19795	20755	76214	71001
Over 60	1012804	1318971	6542	7964	16064	19995	57639	75809
Total	5793911	5808731	38653	37976	97732	95421	321174	315094

Table 4 Population of the target regions
investigated (as of January 1, 1997)
and sampling fraction
of questionnaire

	Total	Akiruno	Chofu	Ota
Population of the target regions	148305	54557	38347	55401
The number of target population	3600	1200	1200	1200
Sampling fraction	2.4%	2.2%	3.1%	2.2%

Table 5 Recovery rate of the questionnaire

	Total	Akiruno	Chofu	Ota
The number of target population	3600	1200	1200	1200
Effective distributions	3560	1191	1187	1182
Effective answers	2078	719	690	669
Recovery rate	58.4%	60.4%	58.1%	56.6%

特異的 IgE 抗体検査（スギ、カモガヤ、ブタクサ、ヤケヒョウヒダニ）を実施した。検診は、平成 9 年 3 月 9 日に大田区蒲田保健所、3 月 16 日に調布市武蔵調布保健所、3 月 23 日にあきる野市五日市保健所で行った。

この検診結果より、スギ特異的 IgE 抗体陽性（CAP RAST クラス 2 以上）で、検診時に花粉症症状の認められたものをスギ花粉症患者とした。この結果から平成 9 年 1 月 1 日現在の住民基本台帳による年齢別人口を用いて標準化した有病率を求め、前回調査の結果と比較検討した。さらに、これらの結果を基に東京都全体の有病率の推計を行った。

結 果

1) アンケート調査

Table 6 The number of persons who answered
the questionnaire according to age

Age	Total	Akiruno		Chofu		Ota	
		M	F	M	F	M	F
0-14	292	55	56	47	47	50	37
15-29	440	76	84	55	82	77	66
30-44	399	47	71	70	71	60	80
45-59	504	72	118	61	89	77	87
Over 60	443	67	73	64	83	68	88
Total	2078	318	402	297	372	332	358

Table 7 Age groups of suspected allergy
to pollen, and ratio of suspected allergy
patients to answers of questionnaire

Age groups	Akiruno city	Chofu city	Ota ward
0-14	30	27	20
15-29	72	50	45
30-44	57	54	47
45-59	62	47	50
Over 60	34	22	30
Total	255	200	192
Ratio of suspected patients	35.5%	29.0%	28.7%

各調査地区 1200 人ずつ、計 3600 人を対象とし、アンケート調査を行った。東京都および調査対象区市の年齢別人口と各区市の調査対象地区人口とアンケート抽出率を Table 3, 4 に示す。3 地区合計の抽出率は 2.4 %であった。

アンケートの有効回答数は 2078 人であり回収率は平均で 58.3% であった。地区毎の回収率とアンケート回答者の年齢構成を Table 5, 6 に示す。

この 2078 人のうち前述の条件に合う花粉症疑い例

Table 8 Age groups of patients and persons who had an examination

Age groups	Akiruno		Chofu city		Ota ward	
	Examin.	Patient	Examin.	Patient	Examin.	Patient
0-14	9	4	4	3	6	1
15-29	13	10	7	4	8	5
30-44	21	18	14	11	4	4
45-59	12	7	18	14	10	6
Over 60	13	8	11	6	11	4
Total	68	47	54	38	39	20

は 647 例であった。この 647 人の地区毎の年齢構成を Table 7 に示す。アンケート回答者の内の花粉症疑いの割合は、あきる野市 35.5%，調布市 29.0%，大田区 28.7%，3 地区平均で 31.1% であった。

2) 花粉症検診

アンケートによる花粉症疑い例 647 人のうち検診を受けたものは 162 人であった。このうち検診時に採血ができなかったあきる野市の 1 人を除外した 161 人の地区毎の検診受診者とスギ花粉症と診断された者の年齢構成を Table 8 に示す。検診の受診率はあきる野市 26.7%，調布市 27.0%，大田区 20.3% であった。スギ花粉症と診断された者が検診受診者中に占める割合は、あきる野市 69.1%，調布市 70.4%，大田区 51.3% であった。

3) 地区別年齢別スギ花粉症有病率

検診結果から、平成 9 年 1 月 1 日現在の住民基本台帳による年齢別人口を用いて標準化した有病率を Ta-

Table 9 Prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen according to region and age

	Akiruno	Chofu	Ota	Akikawa*	Chofu	Ota
Age	(1996)	(1996)	(1996)	(1983)	(1987)	(1985)
0-14	12.0%	21.5%	3.8%	1.6%	7.6%	1.4%
15-29	34.6%	20.9%	19.7%	6.8%	22.9%	13.2%
30-44	41.4%	30.1%	33.6%	12.8%	15.8%	16.8%
45-59	19.0%	24.4%	18.3%	12.0%	20.3%	4.6%
Over 60	14.9%	8.2%	7.0%	0.0%	5.6%	2.7%
Total	25.7%	21.1%	17.7%	7.5%	15.7%	8.9%

In previous study (1983, 1985 and 1987), RAST method was used for antibody examination and scores of one or more were evaluated to be positive.

*Akikawa city and Itsukaichi city have been merged into Akiruno city.

ble 9 および Fig. 2 に示す。前回調査の結果¹⁾も比較のために示した。

地区別ではあきる野市が 25.7% と最も高く、ついで調布市 21.1%，大田区 17.7% の順であった。年齢別では 3 地区とも 30～44 歳が最も高く、あきる野市では 40% を越えていた。

前回調査との比較では 3 地区ともほとんどの年齢で前回より有病率が増加していた。特に 0～14 歳若年者群と、60 歳以上の高齢者群で増加率が高かった。

4) 東京都のスギ花粉症有病率の推計

東京都全体のスギ花粉症有病率について Table 10 に示す方法で推計を行った。比較のため前回調査の結果¹⁾から同じ方法で有病率を求めた。なお前回調査は 5 年間にわたっているの、地域人口は調査の中間の年

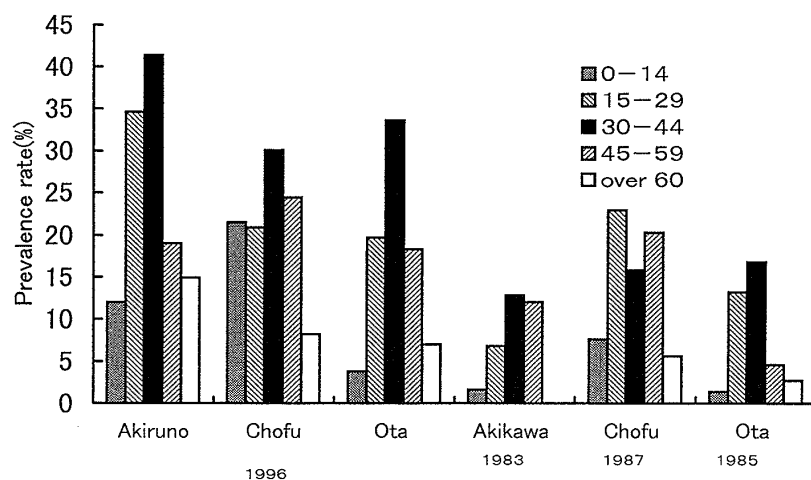


Fig. 2. Prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen according to age and area.

Table 10 Estimated prevalence rate of Tokyo based on the investigation 1996
(Population as of January 1, 1997)

Regions	Prevalence rate A	Area	Population of each region B	The estimate number of patient C=(A × B)	Estimated prevalence (E ÷ D)
Akiruno	25.7%	Nishi(+ Minami) tama	1476034	379341	
Chofu	21.1%	Kitatama	2247691	474263	
Ota	17.7%	23 wards	7846823	1388888	
Total			11570548 (D)	2242498 (E)	19.4%

Estimated prevalence rate of Tokyo based on the previous investigation
(Population as of January 1, 1985)

Regions	Prevalence rate A	Area	Population of each region B	The estimate number of patient C=(A × B)	Estimated prevalence (E ÷ D)
Akikawa	7.5%	Nishi(+ Minami) tama	1289032	96677	
Chofu	15.7%	Kitatama	2116136	332233	
Ota	8.9%	23 wards	8243292	733653	
Total			11648460 (D)	1162564 (E)	10.0%

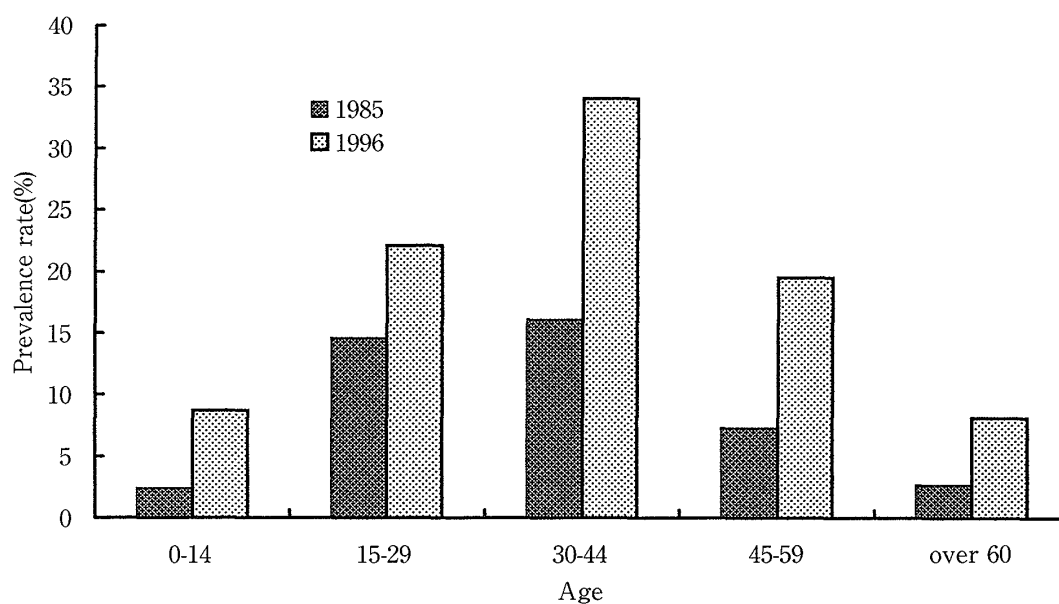


Fig. 3. Estimated prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen according to age in Tokyo.

に当たる昭和 61 年 1 月 1 日現在の人口を用いた。

平成 8 年度調査における東京都のスギ花粉症推計有病率は 19.4% で、約 10 年で 2 倍に増加した。

年齢別に求めた東京都のスギ花粉症推計有病率を Fig. 3 に示す。各年齢とも前回に比べて増加している。増加率が最も高かったのは 0～14 歳の 3.6 倍で、ついで 60 歳以上の 3.0 倍であった。

考 察

東京都のスギ花粉症推計有病率は約 10 年間で 10% から 19.4% に約 2 倍に増加していることが示されたが (Table 10), 地区別にみると、あきる野市 3.4 倍、調布市 1.3 倍、大田区 2.0 倍とばらつきがみられた。これは前回調査からの期間が、あきる野市 13 年、調布市 9 年、大田区 11 年と異なっていることを考慮する必要がある。その影響を除くため年間の増加率を計算する

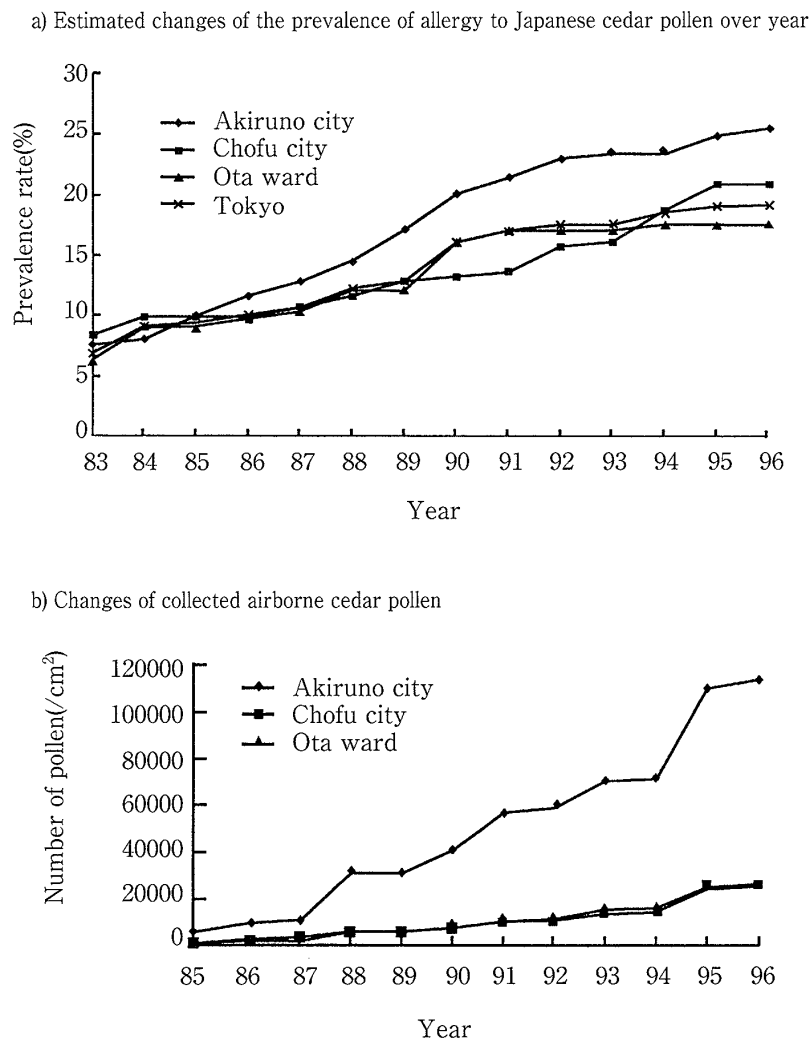


Fig. 4. Estimated changes of the prevalence of allergy to Japanese cedar pollen over year and changes of collected airborne cedar pollen.

と、あきる野市 1.4%、調布市 0.6%、大田区 0.8% とあきる野市が特に高い傾向がみられた。これら 3 地区の有病率がどのように推移したかは興味あるところである。そこで今回調査結果から、アンケートの発症年齢の回答を用い、花粉症と診断された者のうち前回の調査以降に発症したと考えられる者を除外して有病率を求めたところ、あきる野市 7.6%、調布市 10.8%、大田区 9.1% と、あきる野市と大田区では前回調査に近い値が得られた。スギ花粉症の自然治癒率は低いと考えられているので^{7,8)}、世代交代による脱落が無視できる範囲であれば、この方法で過去の有病率を推定できると考え、有病率の経年変化の推計を行った (Fig. 4)。参考として下に昭和 58 年度から空中花粉調査を行っている 3 地区の、昭和 60 年度以降の空中スギ花粉捕集数の累積地 (累積花粉数) の推移を示した。

これによると、東京都全体のスギ花粉症推計有病率は昭和 58 年度の 6.9% から平成 8 年度の 19.4% まで、ほぼ年間 1% の割合でなだらかに増加している。地区別にみると、大田区は平成 3 年度までに年 1% 程度増加していたが平成 2 年度以降は増加が頭打ちとなっている。都内の病院では最近ではスギ花粉症の受診者数は横這いである⁹⁾との報告もあり、区部では有病率の増加はプラトーに達した可能性もある。

一方、あきる野市では昭和 60 年度頃から他の地区より大きく上昇し、平成 2 年度までの 5 年間で倍増している。アンケートの居住年数をみると、居住年数 10 年以上の割合が、あきる野市では 62.9% と、調布市 (49%) 大田区 (56.9%) より高いので、有病率の増加は居住者の要因 (他地区からの転入など) よりも、環境の影響が強いと考えられる。これには Fig. 4 の下に

示した累積花粉数のグラフからも明らかなように、特に昭和63年度から、あきる野市の花粉数が他の2地区よりも多くなっていることが一因と考えられる。熊本¹⁰⁾や愛知¹¹⁾における調査でも花粉数の多い地域ほど有症率や有病率が高いことが示されており、特に今回の調査のように極端に花粉飛散数が異なる場合、花粉飛散数の大小が有病率を決定する重要な要因になっていると考えられる。ちなみに昭和60年から平成8年度までの、あきる野市の累積花粉数は他の2地区の約5倍となっている。

年齢別の有病率をみると30～44歳が最も高く諸家の報告¹²⁾¹³⁾とはほぼ一致しており、東京都全体でみると前回の調査と今回の調査で年齢構成に大きな差はみられていない(Fig. 3)。しかし前回と今回の有病率の差をみると14歳以下の若年者群と60歳以上の高齢者群で3倍以上と高い増加率を示した。今回の調査では14歳以下の群が3.6倍と最も増加率が高く、近年言われている学童におけるスギ花粉症の増加¹⁴⁾¹⁵⁾を反映しているものと考えられる。

一方、60歳以上の高齢者における有病率の増加は若年者の増加とは異なる理由によるものと考えられる。平成8年度の調査における60歳以上の花粉症患者のうち、前回の調査以降に発症した者は1/3にすぎず、前回調査時に45～59歳の群の有病者が60歳以上の群に移行してきたために有病率が増加したと考えられる。従って高齢者における有病率の増加は、新たに発症した者によるものだけではなく、有病率の高い40代、50代の群が時間の経過とともに60歳以上の群に取り込まれてくることによる増加分があることを考慮する必要がある。しかしながら高齢者の花粉症が増加していることには変わりなく、このままスギ花粉症の自然治癒率が低いまま推移するなら、いずれ高齢者の有病率も30代40代のレベルに近づくのではないかと予想される。

スギ花粉症の有病率は地域によってはその増加も頭打ちになっていると考えられるが、日本人の年齢構成の高齢化が進む中で、高齢者の有病率の増加が問題となる可能性がある。さらに地球の温暖化によって今後スギ花粉飛散数も増加するとの予測¹⁶⁾もあり、スギ花粉症の問題は行政レベルでの早急な対応が必要になってくるものと考えられる。

稿を終えるに当たり調査の実務を担当し、その後のデータ解析を行っていただいた東京都衛生局医療福祉部環境公

害保健課の大関哲也氏、三浦舞子女史をはじめとして、協力をいただいた同科の皆様へ深謝します。なお本稿の要旨は平成10年4月の第5回日本アレルギー学会春季臨床大会において発表した。

文 献

- 1) 東京都衛生局医療福祉部公害保健課：花粉症対策に係る基礎的研究総合解析報告書。東京都, pp. 25-30, 1989.
- 2) 斎藤洋三：アレルギー・アレルギー性疾患をめぐるトピックス—花粉症の疫学—。最新医学 **49**, 増刊号, 615-624, 1994.
- 3) 宇佐神篤：花粉症の全国調査。JOHNS **10**, 279-285, 1994.
- 4) 竹中 洋：スギ花粉症—疫学, “気道アレルギー'95”。メディカルレビュー社, 東京, pp. 14-29, 1995.
- 5) 岸川禮子：花粉症の感作と発症—多施設共同研究による—。Modern Physician **16**, 139-144, 1996.
- 6) 統計学事典。東洋経済新報社, 東京, pp. 245, 1989.
- 7) 馬場廣太郎, 島田 均, 後藤治典, 清野 仁, 森朗子：スギ花粉症の自然治癒について。日耳鼻 **93**, 828, 1990.
- 8) 芦田恒雄, 榎本雅夫, 衛藤幸夫, 吉川恒男, 井出武：スギ花粉症に自然治癒はあり得るか。花粉誌 **41**, 153-155, 1995.
- 9) 遠藤朝彦：花粉症の疫学。環境衛生 **40**(11), 18-23, 1994.
- 10) 定永恭明, 宇野正史, 鮫島靖浩, 増山敬祐, 石川峰：スギ花粉症の発症における疫学的因子の検討。耳鼻 **40**, 34-44, 1994.
- 11) 加藤廣人, 水野靖也, 山崎 貢, 石川直久, 藤岡正信：中学生におけるスギ花粉症の感作と発症に影響を及ぼす環境因子について。日本公衛誌 **43**, 390-397, 1996.
- 12) 岸川禮子, 長野 準：発症の疫学。“図説スギ花粉症”第2版(信太隆夫, 奥田 稔編)。金原出版, 東京, pp. 51-64, 1993.
- 13) 井上 栄：感作の疫学。“図説スギ花粉症”第2版(信太隆夫, 奥田 稔編)。金原出版, 東京, pp. 63-73, 1993.
- 14) 榎本雅夫, 横山道明, 新井宏紀, 畠田猛真：和歌山県におけるスギ花粉症の疫学。耳鼻 **34**, 219-226, 1991.
- 15) 五十嵐隆夫, 村上巧啓, 足立雄一, 松野正知, 足立陽子, 他：小児スギ花粉症に関する検討。アレルギーの臨床 **12**, 122-124, 1992.
- 16) 高橋裕一, 川島茂人, 相川勝悟：空中スギ花粉濃度に及ぼす地球温暖化の影響—山形市とその周辺地域で得られた予測結果—。アレルギー **45**, 1270-1276, 1996.

PREVALENCE RATE OF ALLERGY TO JAPANESE CEDAR POLLEN IN TOKYO
—From Field Investigation in 1996 by Tokyo Japanese Cedar Pollen Allergy
Measurements and Review Committee—

Shinichi Nishihata¹⁾, Sakae Inouye²⁾, Toshikazu Saiga³⁾, Norio Sahashi⁴⁾, Shuji Suzuki⁵⁾
Koji Murayama⁶⁾, Toshitaka Yokoyama⁷⁾ and Yozo Saito⁸⁾

¹⁾*Nishihata E.N.T. Clinic*, ²⁾*National Institute of Infectious Diseases*, ³⁾*Ophthalmology, Nippon Medical School*,

⁴⁾*School of Pharmaceutical Sciences, Toho University*, ⁵⁾*Health Administration Center, Shizuoka University*,

⁶⁾*Japan Weather Association*, ⁷⁾*Forestry and Forest Products Research Institute*, ⁸⁾*Kamio Memorial Hospital*

Prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen was investigated by means of questionnaires and immunological examinations in residents of 3 regions in Tokyo (Akiruno city, Chofu city, and Ota ward). The results were as follows; 1) the prevalence rate of allergy to Japanese cedar pollen in Tokyo was 25.7% in Akiruno city, 21.1% in Chofu city, and 17.7% in Ota ward in 1996; 2) stratification by the age reveal that the prevalence rate was the highest in the age group of 30 to 44, and the group showed prevalence rate of above 40% in Akiruno city; 3) overall prevalence rate of Tokyo was 19.4% in 1996, which was approximately twice as much as that in 1985; 4) increase in prevalence rate in the recent decade was most significant in Akiruno city where the largest number of Japanese cedar pollen was detected in the air, and prevalence rate tended to rise in the young group of 14 or less.
