

大 気 汚 染 保 健 対 策
学童モニタリング調査総合解析報告書
- 6 年 間 の ま と め -

平成6年度～11年度

平 成 1 4 年 1 月

東京都衛生局生活環境部

学童モニタリング調査総合解析報告書 - 6年間のまとめ

目 次

第1章 調査内容	1
第1 調査目的	1
第2 調査方法	1
1 調査期間	1
2 調査地域、地域の概要	1
3 調査項目及び方法	1
4 調査対象者	3
第2章 地区別解析	4
第1 環境調査	4
1 解析方法	4
2 調査結果	4
3 まとめ	6
第2 呼吸器症状調査	7
1 解析方法	7
2 調査結果	8
3 まとめ	12
第3 肺機能検査	13
1 解析方法	13
2 調査結果	14
3 まとめ	18
第3章 汚染濃度群別比較	20
第1 対象地区の分類	20
第2 呼吸器症状調査	20
1 解析方法	20
2 調査結果	20
3 まとめ	23
第3 肺機能検査	24
1 解析方法	24
2 調査結果	24
3 まとめ	26
第4章 総合的評価	27
第1 環境測定	27
第2 呼吸器症状有症率	27
第3 肺機能検査	28
第4 4群別解析	30
第5章 今後の課題	31
資料編	32

第1章 調査内容

第1 調査目的

東京都では昭和53年度以降、窒素酸化物をはじめとする複合大気汚染の健康への影響を多角的に解明するため、各種の健康調査を実施してきた。学童健康影響調査は、これらの調査結果を踏まえ、地域への定着性が高く、大気汚染に感受性があると考えられる学童の健康状態を継続的に観察し、大気汚染の健康への影響を明らかにするとともに、新たな健康影響調査のための指標開発などを目的に実施するものである。

第2 調査方法

1 調査期間

本事業は、平成6年度から平成11年度にかけて実施した。

環境調査は毎月、呼吸器症状調査及び肺機能検査は9月～10月に実施した。

2 調査地域、地域の概況

調査の対象としたのは青梅市、東大和市、八王子市の3市と中野区、豊島区、品川区、足立区の4区である。資料1に各地区の学区域内にある一般環境大気測定局の昭和60年度から平成10年度までの14年間の二酸化窒素(NO_2)の年平均値と浮遊粒子状物質(SPM)の年平均値を示した。豊島区は測定局がないことから、隣接した文京区と板橋区のデータを用いた。

NO_2 の14年間の平均値は、豊島区(測定局は板橋区)が最も高濃度を示し、以下豊島区(文京区)、品川区、足立区、八王子市、中野区、東大和市、青梅市の順である。前半(昭和60年～平成3年)と後半(平成4年～10年)での変化を比較してみると、中野区、足立区は横這い傾向、その他の地区はいずれも増加傾向が見られた。この内、最も増加量が大きかったのは品川区であった。

SPMの14年平均値では、豊島区(板橋区)が最も高値を示し、以下足立区、八王子市、品川区、東大和市、中野区、豊島区(文京区)、青梅市の順である。前半と後半に分けて、その変化を比較したところ、八王子市、豊島区(板橋区)は横這い傾向、その他の地区はいずれも減少傾向が見られた。品川区、足立区、青梅市が最も減少量が大きかった。

区部では、豊島区が両測定値とも最高値を示した。 NO_2 では、隣接区の板橋区と文京区は同様の値を示したが、SPMでは両区の値にかなり差が認められ、推定は困難であった。品川区は両測定値とも高濃度であったが、変化量を見ると、 NO_2 は最も増加量が大きであるのに対して、SPMは最も減少量が大きであった。市部は八王子市が両測定値とも高濃度であった。青梅市は両測定値とも最低値を示した。

3 調査項目及び方法

(1) 環境測定

7年度より各地区1小学校において大気測定器を設置し、浮遊粉塵の測定を、調査期間を通して毎月1回7日間行っている。窒素酸化物は、8年度より同じ小学校で測定している。

ア 窒素酸化物

PTIO法を用いて窒素酸化物を測定した。この方法は、NOを選択的に酸化する有機酸化剤PTIO(2-フェニール-4,4,5,5-テトラメチルイミダゾリン-3-オキサド-1-オキシル)を捕集剤TEA(トリエタノールアミン)に混合したものをを用いると、湿度の影響を受けることが少なく、NOと NO_2 とを同時に測定できる特色を利用して、分子拡散の原理による小型軽量のサンプラーを用いて、実環境大気中のNO、 NO_2 を簡便に測定する

る積算測定法である。測定法としては、短期型と長期型の2通りの方法を用いた。短期型は毎月7日間の測定を行い、長期型は1月単位の測定を行った。

イ 浮遊粒子状物質

測定対象としては総粉塵量(Dust)、重金属類として鉛(Pb)、砒素(As)、亜鉛(Zn)、銅(Cu)、鉄(Fe)、マンガン(Mn)、クロム(Cr)、バナジウム(V)、ニッケル(Ni)である。

10 μ以上の粒子をサイクロンで除去した後バーチャルインパクトで2 μ分級を行い、微小粒子(2 μ以下の粒子)、粗大粒子(2~10 μ)を各々のフィルター上にサンプリングする。

試料の採取は2 μ分級ローボリュームサンプラー(東京ダイレック社製Virtual Impactor VS-20)を用い、1か月に1回(1回は7日間連続吸引)として定期的に行った。使用したフィルターは東洋濾紙HE-40T及びTM-80の47mmのもので毎分20リットル(粗大粒子毎分2リットル、微小粒子毎分18リットル)の大気を吸引し、浮遊粒子状物質を捕集した。

総粉塵量については天秤をくみ入れた恒湿箱を作成し、塩化マグネシウムの飽和溶液を適量入れ、湿度を約60%に維持させた中に2昼夜放置後、恒湿箱中の天秤で秤量する方法で行い、採塵前後の濾紙重量の差を吸引した空気量で除して求めた。

重金属類の分析は、エネルギー分散型蛍光X線分析法で実施した。

(2) 呼吸器症状調査

調査票は「標準呼吸器症状質問票」[ATS-DLD(American Thoracic Society、Division of Lung

Disease) 質問票に準拠]を用いた。調査票は9~10月に配布した。

この質問票にはせき、たん、ぜん鳴、ぜん息、鼻炎様症状等の呼吸器症状、既往歴、室内・家屋の状況、家族の状況等の項目が含まれている(資料2)。

各小学校を通じて質問票を配布し、両親に質問票の記入を依頼した。プライバシー保護のために、質問票は無記名とし、回収、データ入力作業を行った後、質問票は直ちに廃棄処分した。取り上げた症状は以下の6症状である。

ア 持続性せき： 風邪の時または風邪でない時に週4日以上、年3か月以上続くせき(質問1または質問2に「はい」、かつ質問3に「はい」)。

イ 持続性ゼロゼロとたん： 風邪の時または風邪でない時に週4日以上、年3か月以上続くゼロゼロとたん(以下持続性たんとする)(質問5または質問6に「はい」、かつ質問7に「はい」)。

ウ ぜん息様症状(現在)： 医師にぜん息といわれたことがあり、過去に2回以上の呼吸困難を伴う発作があるもの(質問15、質問16、質問40、質問42、質問43にすべて「はい」)で、この2年間に発作があるか、ぜん息の治療を受けたもの(質問46、または質問47のいずれかに「はい」)。

エ ぜん鳴： この2年間に2回以上風邪の時にぜん鳴があるもので、ぜん息様症状(現在)がないもの(質問9、質問10、質問13に「はい」)。

オ 鼻炎様症状(一年中)： 風邪も引いていないのに、度々くしゃみが出て、それに続いて鼻水等の鼻の症状や目のかゆみが出る。その症状は一年中起きている(質問27に「はい」かつ質問29の2に)。

カ 鼻炎様症状(春)： 風邪も引いていないのに、度々くしゃみが出て、それに続いて鼻水等の鼻の症状や目のかゆみが出る。その症状は早春、春、または一年中あるが早春に強くなる(質問27に「はい」かつ質問29の1、3、5のいずれかに)。

(3) 肺機能検査

6年度はFlow volume curve recorder(CHEST社製DISCOM-21)、7年度からはフクダ電子社製SP-600を用いて、最低3回の良好な曲線が得られるように指導した。チャートの選択はATS-DLDの基準に準拠した。調査の可否は医師が判断した。解析に用いた指標を以下に示す。

ア 努力性時間肺活量0.75秒量(0.75秒量)：最大吸気から努力呼出を行う時、呼出開始から最初の0.75秒間に呼出される量。成人における1秒量の代わりの指標として、経時的な変化等を見る場合に有用な指標と考えられている。努力性肺活量と同様、体格の影響が大きい。ぜん息等の疾患のあるものでは、この値が小となる傾向が見られる。

イ 同率(0.75秒率)：0.75秒量 / 努力性肺活量(×100)。体格の影響は最も少ない指標であり、ぜん息等の閉塞性疾患を把握するのに有用な指標とされている。

ウ 25%努力性肺活量における最大呼出速度(\dot{V}_{25})：肺活量の3/4を呼出した時の気流の速度。末梢気道の状態を示す指標。

4 調査対象者

調査の対象となったのは、各小学校の4～6年生である。ただし、9年度以降、呼吸器症状調査は、対象を1～6年生とした(八王子市と中野区1小学校を除く)。

6年度は青梅市3校、東大和市3校、中野区3校、豊島区8校、品川区3校の合計20校を、7年度からは青梅市3校、東大和市3校、中野区3校、豊島区6校、品川区3校、八王子市3校、足立区4校、合計25校を調査した。

第2章 地区別解析

調査地区別に大気汚染状況、呼吸器症状、肺機能を解析した。

第1 環境調査

1 解析方法

短期型NO_x、NO₂、長期型NO_x、NO₂、微小粒子、粗大粒子、粉塵中重金属(微小粒子のみ)の測定結果について解析を行った。

(1) 有効測定月数の比較

調査年度・地区別有効測定月数を比較した。

(2) 年次推移

各地区の年平均値(8～11年度)より、図及び調査年に対する回帰係数により、年次推移の傾向を比較した。

(3) 平均値の比較

浮遊粒子状物質、窒素酸化物濃度の4年平均値(8～11年度)を地区別に求め、比較を行った。

(4) 一般環境大気測定局のデータとの相関

対象地区に最も近接した一般環境大気測定局(資料1)の8～10年度のデータを用いて、今回測定した地区の二酸化窒素と浮遊粒子状物質(微小粒子と粗大粒子の合計)との相関を求めた。

(5) 大気汚染測定値間の相関

短期型NO_x、NO₂、長期型NO_x、NO₂、微小粒子、粗大粒子の4年平均値を用いて、相関行列を求めた。

2 調査結果

(1) 有効測定数の比較

表1-1に調査年度・地区別有効測定月数を示した。窒素酸化物は、八丈島を除き、いずれも10か月以上の測定値が得られた。浮遊粒子状物質は、7年度には青梅市、東大和市、八王子市、品川区、足立区が10か月を下回る数値であったが、8～11年度は、八丈島を除き、いずれも10か月以上の測定値が得られた。

(2) 地区別年次推移

表1-2-1～1-2-2、図1-1-1～1-1-2に8～11年度の地区別年次推移を示した。短期型NO(表1-2-1、図1-1-1)はどの地区も減少傾向を示した。八王子市が最も減少傾向が大(回帰係数-3.01)であり、青梅市が最も小であった(回帰係数-1.40)。回帰係数が有意であったのは品川区のみであった。

短期型NO₂(表1-2-1、図1-1-1)は全地区減少傾向を示したが、NOに比べると回帰係数が小であった。最も回帰係数が大であったのは、豊島区(回帰係数-1.69)であり、最も小であったのは、八王子市(回帰係数-1.02)であった。回帰係数が有意であったのは、青梅市、東大和市、八王子市、中野区であった。

長期型NO(表1-2-1、図1-1-1)は、どの地区も減少傾向を示し、特に、11年度に急激な減少が見られた。有意な減少傾向が見られたのは八王子市のみであった。

長期型NO₂(表1-2-1、図1-1-2)は、足立区を除き、いずれも減少傾向が見られた。特に11年度に急激な減少が見られた。有意な関連は見られなかった。

微小粒子(表1-2-2、図1-1-2)はどの地区もほぼ直線的に減少している。最も減少が大きかったのは八王子市(回帰係数-3.85)であり、最も少ない減少は中野区(回帰係数-1.94)であった。有意な関連が見られたのは、青梅市、東大和市、八王子市、足立区であった。

粗大粒子(表1-2-2、図1-1-2)はいずれも、減少傾向が見られた。最も減少が大きかったのは、足立区(回帰係数-3.39)であった。有意な関連が見られたのは、東大和市、豊島区、品川区、足立区であった。

(3) 地区別平均値の比較

表1-3-1に地区別窒素酸化物濃度、浮遊粒子状物質濃度の4年平均値及び標準偏差を示した。

短期型NOは八王子市が最も高値(23.4ppb)であり、以下、足立区、中野区、東大和市、品川区、豊島区、青梅市(12.8ppb)の順であった。

短期型NO₂は足立区(29.4ppb)が最も高値を示し、以下、豊島区、品川区、中野区、東大和市、八王子市、青梅市(19.0ppb)の順であった。

長期型NOは八王子市が最も高値(21.9ppb)を示し、以下、足立区、東大和市、中野区、品川区、豊島区、青梅市(8.8ppb)の順であった。

長期型NO₂(図1-2)は豊島区が最も高値(34.7ppb)を示し、以下、足立区、品川区、中野区、東大和市、八王子市、青梅市(22.9ppb)の順であった。

微小粒子(図1-2)は足立区が最も高値(26.6 μg/m³)を示し、以下、八王子市、豊島区、東大和市、品川区、中野区、青梅市(19.8 μg/m³)の順であった。

粗大粒子は足立区が最も高値(7.4 μg/m³)を示し、以下、中野区、青梅市、東大和市、豊島区、品川区、八王子市(3.9 μg/m³)の順であった。

粉塵中重金属濃度の4年平均値を表1-3-2に示した。

Feは足立区が最も高値(0.124 μg/m³)を示し、以下、豊島区、品川区、八王子市、青梅市、中野区、東大和市(0.094 μg/m³)の順であった。

Znは足立区が最も高値(0.107 μg/m³)を示し、以下、豊島区、東大和市、中野区、八王子市、品川区、青梅市(0.054 μg/m³)の順であった。

Pbは足立区が最も高値(0.032 μg/m³)を示し、以下、豊島区、東大和市、八王子市、中野区、品川区、青梅市(0.018 μg/m³)の順であった。

Cuは豊島区、足立区が、最も高値(0.012 μg/m³)を示し、以下、八王子市、東大和市、中野区、品川区、青梅市(0.007 μg/m³)の順であった。

Niは10年度に各測定局で異常値が見られたので、これを除外した値を()内に示した。除外したことで一部順位が変わる地区もあるが、大きな変動はなかった。品川区が、最も高値(0.0029 μg/m³)を示し、以下、足立区、豊島区、中野区、八王子市、東大和市、青梅市(0.0017 μg/m³)の順であった。

Mnは豊島区で8年度に異常値が見られたので、これを除外した値を()内に示した。除外しても、豊島区が最も高値($0.0107 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を示した。以下、足立区、品川区、中野区、東大和市、八王子市、青梅市($0.0045 \mu\text{g}/\text{m}^3$)をの順であった。

Crは豊島区、品川区、足立区が最も高値($0.0063 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を示し、以下、八王子市、中野区、東大和市、青梅市($0.0053 \mu\text{g}/\text{m}^3$)の順であった。

Asは品川区が、最も高値($0.00015 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を示し、以下、東大和市、豊島区、中野区、青梅市、八王子市、足立区($0.00007 \mu\text{g}/\text{m}^3$)の順であった。

Vは品川区が、最も高値($0.0029 \mu\text{g}/\text{m}^3$)を示し、以下、足立区、豊島区、中野区、八王子市、東大和市、青梅市($0.0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$)の順であった。

図1-3に各地区別の重金属濃度の状況を示した。図示した数値は、全地区合計平均値と各地区平均の差を全地区標準偏差で除したものである。

青梅市は、Asを除き、平均を下回る数値を示しており、Zn、Pb、Cu、Mn、Cr、Vは最低値を示している。東大和市は、Zn、Pb、Cu、Asは平均レベルであるが、他は平均を下回っている。Feは最低値を示した。八王子市は、Fe、Zn、Pb、Cuが平均または平均をやや超えているが、他は平均を下回っている。Asは最低値を示した。

中野区は、どの汚染物質も平均レベルに近い値を示している。

豊島区は、Niを除き、いずれも平均を上回っている。Cu、Mn、Crは最高値を示している。

品川区は、Ni、As、Vが最高値を示しているが、Zn、Pb、Cuは最低値から2番目であった。

足立区は、As、Niを除き、いずれも平均を上回り、Fe、Zn、Pb、Cu、Crは最高値を示している。

(4) 一般環境大気測定局のデータとの比較

表1-4に二酸化窒素と浮遊粒子状物質の一般環境大気測定局のデータと、今回測定したデータの相関係数を示した。

二酸化窒素は8、9、10年度いずれも0.8を超える強い相関が得られた。3年平均値(8~10年)の相関は、短期型、長期型とも0.88を超える有意な相関が得られた。

浮遊粒子状物質は文京区と板橋区の濃度にかなり差がみられ、豊島区の推定値として用いる地区により相関係数に差が見られた。8年度、9年度は有意な相関は得られなかった。10年度は強い相関が得られた。3年平均では0.646又は0.496と有意ではなかった。

(5) 汚染物質間の相関行列

表1-5に4年平均値の相関行列を示した。最も強い相関が得られたのは、長期型と短期型の NO_2 ($r=0.996$)、次に強い相関が得られたのは、長期型と短期型のNO ($r=0.985$)であった。微小粒子と最も強い相関が得られたのは、短期型NO ($r=0.774$)であった。微小粒子と粗大粒子との相関は-0.369であり、有意ではなかった。粗大粒子は他の汚染物質と有意な相関が得られなかった。

3 まとめ

(1) 測定月数においては、7年度は少ない地区が見られたが、8~11年度はいずれも10か月以上の測定

定が行われた。

(2) 浮遊粒子状物質と窒素酸化物濃度の年次推移の比較を行った結果、一酸化窒素(長期型NO)、微小粒子、粗大粒子濃度は減少傾向を示す地区が多く見られた。これに対し、二酸化窒素濃度(長期型NO₂)は大きな減少は見られず、ほぼ横這い傾向であった。

(3) 浮遊粒子状物質と窒素酸化物濃度の4年平均値の地区比較を行った結果、長期型NOは青梅市を除き、18.0~21.9ppbの間にあった。長期型NO₂は区部の4地区が30ppbを超え、市部の3地区の内、青梅市は22.9ppbと低濃度を示した。微小粒子は、青梅市を除き20 μ g/m³を超えた。この内八王子市、豊島区、足立区は25 μ g/m³を超えた。粗大粒子は足立区、中野区が7 μ g/m³を超えた。八王子市が最も低濃度を示した。

(4) 粉じん中重金属濃度の地区比較を行った結果、青梅市はAsを除き、どの物質も平均より低値を示した。東大和市、八王子市、中野区は、ほとんどの物質が平均レベルにあった。品川区は高濃度を示す物質(Ni、Cr、As、V)と低濃度を示す物質(Zn、Pb、Cu)がみられた。足立区、豊島区はAs、Niを除きいずれも平均より大であった。

(5) 各調査対象地区の学区内又は、その隣接地区にある一般環境大気測定局のデータと各調査地区内で測定したデータとの比較をした結果、8~10年度の3年平均値で、二酸化窒素濃度は、有意な相関が得られたが、浮遊粒子状物質は、有意な相関が得られなかった。

(6) 汚染物質間(4年平均値)の相関行列の検討を行った結果、短期型と長期型のNO₂に最も強い相関が得られた($r=0.996$)。微小粒子と最も強い相関が得られたのは短期型NOであった($r=0.774$)。

第2 呼吸器症状調査

1 解析方法

(1) 解析対象者

主要な質問項目にすべて有効回答したものを抽出した。

居住歴、質問票回答者別頻度を調査年度、地区別に求めた。

(2) 調査年度・地区別背景因子の比較

4~6年生の男女合計の対象者について、調査年度・地区別背景因子の頻度を求めた。解析に用いた項目は、以下の11項目である。

転居歴、兄弟数(3人以上)、母親の喫煙歴、二車線道路に直面、鉄筋住宅(鉄筋集合住宅/鉄筋一戸建て)、寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)、非排気型暖房器具の使用、ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)、2歳以前の重篤な呼吸器疾患の既往、母乳栄養、アレルギー歴(じんま疹/アトピー/アレルギー性鼻炎/花粉症/アレルギー療法または体質改善療法/湿疹)

調査年を層として、層間のデータは互いに独立であると仮定し、背景因子の地区間の比較を行った。統計学的検定法は、柳川堯「離散多変量データの解析」(共立出版1986年)の $r \times k$ 表の多次元データの解析におけるカテゴリーに順序がない検定を用いた。

6年度は八王子市、足立区が調査を行っていないことから、解析より除外した。7年度の質問票は一部様式が異なることから、「3年間のまとめ」では解析より一部除外した。今回は7年度のデータについて、様式の差による影響について基礎解析を行い、その結果、様式の違いにより影響を受けたものを除外しても、有症率、主要な背景因子に差が認められないことから、一部対象者(365名、8.8%)を除き、解析に

に含めた。

(3) 調査年度・地区別組み合わせ呼吸器症状有症率の比較

調査年度・地区別組み合わせ呼吸器症状有症率の比較を行った。検定は前記と同様に、調査年を調整した有症率の地区間の比較を行った。4～6年生は7～11年度のデータ、1～6年生は9～11年度のデータについて比較を行った。

(4) 要因別組み合わせ呼吸器症状有症率

調査年度・要因の有無別組み合わせ呼吸器症状有症率を全地区合計で求めた。検定にはマンテル・ヘンツェル検定を用いた。

(5) 多変量解析

要因別組み合わせ症状有症率の結果及び過去の文献より、以下の13変数を独立変数として選択した。7症状を従属変数とし、多重ロジスティック回帰を求めた。

調査年度、地区(7地区)、学年、転居歴(あり/なし)、兄弟数3人以上(あり/なし)、母親の喫煙歴(あり/なし)、二車線道路に直面家屋(居住/居住せず)、鉄筋住宅(居住/他の家屋構造住宅に居住)、非排気型暖房器具(使用/非使用)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(あり/なし)、母乳栄養(あり/他の栄養法)、アレルギー歴(あり/なし)、性(男子/女子)。

2 調査結果

(1) 解析対象者

表2-1に在籍数と回収数を示した。6年度の豊島区は、学校数が他の年度よりも多いことから、在籍者数が多くなっている。9～11年度は、一部地区を除き、対象者の範囲が1～6年生となったので、在籍者数が多くなった。地区別回収数は、青梅市848～1,536名、東大和市613～1,255名、八王子市584～693名、中野区613～857名、豊島区847～1,419名、品川区631～1,117名、足立区790～1,489名であった。在籍数に対する回収数の割合は82.1%～97.3%と良好であった。総回収数は38,745名であった。

表2-2に調査年度・地区・居住歴別人数を示した。居住歴3年未満のもの率は、青梅市9.1～18.7%、東大和市10.4～21.8%、八王子市15.5～19.5%、中野区12.1～21.7%、豊島区9.8～20.0%、品川区8.6～20.4%、足立区11.0～19.5%の範囲であった。転居歴なしは、青梅市36.9～43.0%、東大和市32.9～39.3%、八王子市34.4～41.2%、中野区30.5～42.6%、豊島区39.7～52.6%、品川区38.2～47.5%、足立区42.1～51.7%の範囲であった。

表2-3に調査年度・地区・質問票記入者別人数を示した。どの地区も92%以上母親が回答しており、地区による差はあまりみられなかった。

以下の解析においては、地区の調査年数を同じにし、転居前の住所の影響及び質問票を記入するものの差による影響を除くために、7年度以降のデータについて、居住歴3年以上、かつ父または母が質問票に記入したものを解析に含めた。

表2-4-1～2に調査年度・地区別解析対象者数を示した。4～6年生(表2-4-1)では、男女合計で、青梅市542～687名、東大和市457～485名、八王子市420～488名、中野区337～455名、豊島区47

9~669名、品川区419~494名、足立区535~618名の範囲であり、延べ17,817名であった。1~6年生(表2-4-2)では男女合計で、青梅市1,031~1,168名、東大和市891~914名、中野区446~498名、豊島区894~1,040、品川区695~855、足立区1,050~1,094名の範囲であり、延べ15,886名であった。

(2) 調査年度・地区別背景因子の比較

表2-5-1~2-5-2に調査年度・地区別背景因子の比較を示した。

表2-5-1に家族、家屋等の状況を示した。

転居歴は41.5~64.1%の範囲であり、東大和市(7、8年度)、青梅市(9年度)、中野区(10、11年度)が最も高率、足立区(7、9、10年度)、豊島区(8、11年度)が最も低率であった。有意な地区間の差が見られた。

兄弟数3人以上は、26.3~44.6%の範囲であり、東大和市(7、8、11年度)、足立区(9、10年度)が最も高率、品川区(5年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

母親の喫煙歴は11.2~24.6%の範囲であり、東大和市(7~10年度)、品川区(11年度)が最も高率、八王子市(5年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

二車線以上の道路に直面は16.9~33.6%の範囲であり、品川区(7、9~11年度)、足立区(8年度)が最も高率、豊島区(7年度)、中野区(8、9、11年度)、八王子市(10年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

鉄筋住宅は25.2~79.8%の範囲であり、品川区(5年間全て)が最も高率、東大和市(5年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)は、25.2~36.5%の範囲であり、青梅市(5年間全て)が最も高率、品川区(7~10年度)、東大和市(11年度)は最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

非排気型暖房器具使用は35.6~70.5%の範囲であり、東大和市(5年間全て)が最も高率、品川区(5年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)は、13.9~28.5%の範囲であり、足立区(7年度)、東大和市(8~11年度)が最も高率、品川区(7年度)、豊島区(8~10年度)、中野区(11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

表2-5-2には、既往歴、アレルギー歴等について示した。

2歳以前の呼吸器疾患の既往は7.9~16.6%の範囲であり、中野区(7~10年度)、豊島区(11年度)が最も高率、八王子市(7、10、11年度)、青梅市(8年度)、東大和市(9年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

母乳栄養は31.4~44.3%の範囲であり、中野区(7年度)、品川区(8年度)、青梅市(9年度)、八王子市(10、11年度)が最も高率、足立区(5年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

アレルギー歴は47.1~64.1%の範囲であり、中野区(7、9、11年度)、青梅市(8年度)、豊島区(8年度)、品川区(10年度)が最も高率、足立区(7、8年度)、東大和市(9、10年度)、八王子市(11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

じんま疹は8.7~17.2%の範囲であり、八王子市(7、8年度)、品川区(9年度)、中野区(10、11年度)が最も高率、青梅市(7年度)、東大和市(8、10年度)、豊島区(9、11年度)が最も低率であった。地区

地区間に有意差が見られた。

アトピーは22.6～35.7%の範囲であり、豊島区(7、8年度)、品川区(9～11年度)が最も高率、八王子市(7、9、10年度)、足立区(8、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

アレルギー性鼻炎は19.3～38.6%の範囲であり、中野区(5年間全て)が最も高率、足立区(7年度)、東大和市(8～11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

花粉症は6.2～17.0%の範囲であり、青梅市(7、8、10、11年度)、八王子市(9年度)が最も高率、品川区(7年度)、足立区(8年度)、豊島区(9、11年度)、中野区(10年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

アレルギー療法または体質改善療法は1.7～9.2%の範囲であり、足立区(7、9～11年度)、中野区(8年度)が最も高率、青梅市(7年度)、八王子市(8～11年度)、豊島区(9年度)が最も低率であった。地区間には有意差が見られた。

湿疹は11.6～20.0%の範囲であり、豊島区(7、8年度)、中野区(9年度)、品川区(10、11年度)が最も高率、東大和市(7～9年度)、八王子市(10、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

(3) 調査年度・地区別組み合わせ呼吸器症状有症率の比較

表2-6-1～3に、4～6年生の調査年度・地区別組み合わせ呼吸器症状有症率を示した。

男女合計についてみると(表2-6-3)、「持続性せき」は0.8～2.6%の範囲であり、豊島区(7年度)、中野区(8、9年度)、品川区(10年度)、足立区(11年度)が最も高率、東大和市(7、10年度)、品川区(8年度)、豊島区(9年度)、中野区(10年度)、青梅市(11年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「持続性たん」は0.4～2.3%の範囲であり、足立区(7、8、11年度)、中野区(9年度)、品川区(10年度)が最も高率、品川区(7、8年度)、東大和市(8年度)、足立区(9年度)、青梅市(10、11年度)、八王子市(10年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「ぜい鳴」は3.6～6.7%の範囲であり、東大和市(7年度)、中野区(8、9年度)、足立区(10年度)、青梅市(11年度)、豊島区(11年度)が最も高率、品川区(7、8、10年度)、八王子市(9、11年度)、東大和市(10年度)、足立区(11年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「ぜん息様症状(現在)」は5.2～9.5%の範囲であり、八王子市(7年度)、豊島区(8年度)、青梅市(9年度)、品川区(10年度)、中野区(11年度)が最も高率、東大和市(7年度)、中野区(7年度)、足立区(7、9、10年度)、八王子市(8年度)、青梅市(11年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「鼻炎様症状(一年中)」は3.3～8.0%の範囲であり、品川区(7年度)、豊島区(8、9年度)、中野区(10年度)、足立区(11年度)が最も高率、東大和市(7、8、10、11年度)、青梅市(9年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

「鼻炎様症状(春)」は10.2～21.3%の範囲であり、八王子市(7、10、11年度)、青梅市(8、9年度)が最も高率、豊島区(7年度)、東大和市(8年度)、品川区(9～11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

表2-7-1～2-7-3に1～6年生の調査年度・地区別組み合わせ呼吸器症状有症率を示した。

男女合計についてみると(表2-7-3)、「持続性せき」は1.3～3.0%の範囲であり、中野区(9、11年度)、

品川区(10年度)が最も高率、豊島区(9年度)、東大和市(10、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

「持続性たん」は1.0～2.4%の範囲であり、中野区(9年度)、品川区(10年度)、足立区(11年度)が最も高率、東大和市(9、11年度)、青梅市(10年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「ぜい鳴」は3.9～8.7%の範囲であり、中野区(3年間全て)が最も高率、豊島区(9年度)、品川区(10、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

「ぜん息様症状(現在)」は6.4～9.6%の範囲であり、中野区(3年間全て)、品川区(10年度)が最も高率、足立区(9年度)、青梅市(10、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差は見られなかった。

「鼻炎様症状(一年中)」は3.3～7.2%の範囲であり、豊島区(9年度)、中野区(10年度)、品川区(11年度)が最も高率、青梅市(9年度)、東大和市(10、11年度)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

「鼻炎様症状(春)」は10.2～16.9%の範囲であり、青梅市(3年間全て)が最も高率、品川区(3年間全て)が最も低率であった。地区間に有意差が見られた。

(4) 調査年度・要因別組み合わせ症状有症率

表2-8に、男女合計の調査年度・要因別組み合わせ症状有症率の要約オッズ比と95%信頼区間を示した。この内有意であったものについて示す。

転居歴は、持続性せき(1.43)、持続性たん(1.38)、ぜん息様症状(現在)(1.31)、鼻炎様症状(一年中)(1.15)と有意な関連が見られた。

母親の喫煙歴は、鼻炎様症状(春)(0.87)と有意な関連が見られた。

二車線道路に直面する住居は、持続性せき(1.44)、持続性たん(1.52)、ぜん息様症状(現在)(1.21)と有意な関連が見られた。

鉄筋住宅は、ぜい鳴(0.85)、ぜん息様症状(現在)(1.20)と有意な関連が見られた。

寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)は、ぜん息様症状(現在)(0.62)、鼻炎様症状(一年中)(0.77)と有意な関連が見られた。

非排気型暖房器具使用は、ぜい鳴(1.26)、鼻炎様症状(春)(1.15)と有意な関連が見られた。

ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)は、持続性せき(0.62)、持続性たん(0.39)と有意な関連が見られた。

2歳以前の呼吸器疾患の既往歴は、持続性せき(3.06)、持続性たん(3.71)、ぜい鳴(1.91)、ぜん息様症状(現在)(3.35)、鼻炎様症状(一年中)(1.87)、鼻炎様症状(春)(1.57)と有意な関連が見られた。

アレルギー歴は、持続性せき(4.15)、持続性たん(3.66)、ぜい鳴(3.16)、ぜん息様症状(現在)(7.21)、鼻炎様症状(一年中)(1.93)、鼻炎様症状(春)(1.77)と有意な関連が見られた。

(5) ロジスティック回帰

表2-9-1～2-9-3に多重ロジスティック回帰を用いて組み合わせ、呼吸器症状に影響を及ぼす要因について検討を行った。

男女合計についての結果を表2-9-3に示した。

持続性せきで有意であった要因は、転居歴あり(要因調整オッズ比1.43)、兄弟数3人以上(OR = 1.28)、二車線道路に直面(1.49)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(2.58)、アレルギー歴(3.81)、性(1.78)であった。地区は八王子市が最も高値、東大和市が最も低値を示し、調査年度は10年度が最も高値、9年度が最も低値を示したが、いずれも有意ではなかった。

持続性たんとう有意な関連が見られたのは、転居歴あり(1.35)、二車線道路に直面(1.49)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(3.13)、アレルギー歴(3.29)、性(1.69)であった。地区は足立区が最も高値、東大和市が最も低値を示し、調査年度は9年度が最も高値、11年度が最も低値を示したが、いずれも有意ではなかった。

ぜい鳴と有意な関連が見られたものは、学年(0.83)、非排気型暖房器具使用(1.19)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(1.71)、アレルギー歴(3.02)、性(1.38)であった。地区は中野区が最も高値、豊島区が最も低値を示し、調査年度は9年度が最も高値、11年度が最も低値を示したが、いずれも有意ではなかった。

ぜん息様症状(現在)と有意な関連が見られたのは、転居歴あり(1.27)、兄弟数3人以上(1.15)、母親の喫煙歴(0.82)、二車線道路に直面(1.19)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(2.87)、アレルギー歴(66.2)、性(1.62)であった。地区は豊島区が最も高値、足立区が最も低値を示し、調査年度は11年度が最も高値、9年度が最も低値を示したが、いずれも有意ではなかった。

鼻炎様症状(一年中)と有意な関連が見られたものは、転居歴あり(1.14)、非排気型暖房器具使用(1.14)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(1.66)、アレルギー歴(1.82)、性(1.48)であった。地区は豊島区が最も高値、東大和市が最も低値を示し、有意であった。調査年度は11年度が最も高値、9年度が最も低値を示したが有意ではなかった。

鼻炎様症状(春)と有意な関連が見られたものは、学年(1.13)、母親の喫煙歴(0.87)、2歳以前の呼吸器疾患の既往(1.50)、アレルギー歴(1.77)、性(1.16)であった。地区は八王子市が最も高値、品川区が最も低値を示し、有意であった。調査年度は11年度が最も高値、8年度が最も低値を示したが、有意ではなかった。

3 まとめ

(1) 5年間の延べ解析対象者は4～6年生17,817名、1～6年生15,886名であった。

(2) 呼吸器症状の背景因子となる多くの項目に、有意な地区差が見られた。7～11年度の5年間に4年以上最も高率であったのは、青梅市(寝室の床:畳/板、タイルの上に絨毯、花粉症)、東大和市(母親の喫煙歴、非排気型暖房器具の使用、ペット:猫/小鳥/家の中で飼っている犬)、中野区(2歳以前の呼吸器疾患の既往、アレルギー性鼻炎)、品川区(二車線道路に直面、鉄筋住宅)、足立区(アレルギー療法または体質改善療法)であった。4年間以上最も低率であったのは、東大和市(鉄筋住宅、アレルギー性鼻炎)、八王子市(母親の喫煙歴、アレルギー療法または体質改善療法)、品川区(兄弟数3人以上、寝室の床:畳/板、タイルの上に絨毯、非排気型暖房器具の使用)、足立区(母乳栄養)であった。

(3) 組み合わせ呼吸器症状有症率の地区間の比較をした結果、4～6年生では、ぜい鳴(女子)、ぜん息様症状(現在)(男子)、鼻炎様症状(一年中)(女子計)、鼻炎様症状(春)(男子・女子、計)に有意な地区間の差が見られた。ぜい鳴は、豊島区、足立区が、ぜん息様症状(現在)は中野区が、鼻炎様症状(一年中)は、豊島区、足立区が、鼻炎様症状(春)は青梅市が高率な年が多かった。1～6年生では、持続性せき(男子計)、ぜい鳴(男子計)、ぜん息様症状(現在)(男子)、鼻炎様症状(一年中)(女子計)、鼻炎様症状(春)

状(春)(男子・女子、計)で有意な地区差が見られた。持続性せき、ぜい鳴、ぜん息様症状(現在)は中野区が、鼻炎様症状(一年中)は豊島区が、鼻炎様症状(春)は青梅市が高率な年が多かった。

(4) 多重ロジスティック回帰の結果、地区間に有意差が見られたのは、ぜい鳴(女子)、鼻炎様症状(一年中)(女子計)、鼻炎様症状(春)(男子・女子、計)であった。ぜい鳴女子は足立区が、鼻炎様症状(一年中)は豊島区が、鼻炎様症状(春)は八王子市が最も高値を示した。男女合計でみると、2歳以前の呼吸器疾患、アレルギー歴、性がどの症状とも有意な関連がみられた。

第3 肺機能検査

1 解析方法

(1) 解析対象者

同時に実施した呼吸器症状質問票の結果より、質問票を父母のいずれかが記入し、居住歴が3年以上であり、肺機能検査のチャートが良好なものを解析対象者とした。

(2) 調査年度・地区別平均値の比較

調査年度・地区別に年齢、身長、胸囲の平均値、3項目の肺機能値の平均値を求め比較した。検定は、調査年と地区による二元配置分散分析を行った。地区間の比較には、Tukeyの検定を用いた。なお、6年度は対象地区が5地区と少なく、検査機種も異なることから、解析には含めなかった。7年度の肺機能値で、0.75秒量が検査機器のソフトミスにより、数値データが用いることができず、プリンアウトされたチャートから手作業によりデータを得た。事前の解析では、これら7年度のデータを含めると、いずれも調査年度で7年度が有意に低値を示した。V瀧(ブイドット)₂₈は7年度が有意に低値とはならず、測定法の差による影響の可能性が考えられた。よって、0.75秒量、0.75秒率は7年度のデータを除いて解析した。

(3) %肺機能値の地区比較

年齢、身長、胸囲の影響を除いた肺機能値の地区比較をするために、健常者のデータにより作成した基準式より予測値を求め、実測値との割合(%肺機能値:実測値/予測値×100)を求めた。この値が100ならば、年齢、身長、胸囲が同じ健常者で予測された値と同じ値であり、100未満は予測より低下、100を超えると予測より良い肺機能であることになる。この%肺機能値の調査年度・地区別平均値を求め、比較を行った。検定には、調査年度、地区による二元配置分散分析を用いた。地区間の比較にはTukeyの検定を用いた。

(4) 要因の有無別%肺機能値の比較

呼吸器症状、既往歴、家族の状況等の要因別に%肺機能値を求めた。以下に示す17要因を用いた。持続性せき、持続性たん、ぜい鳴、ぜん息様症状(現在)、鼻炎様症状(一年中)、鼻炎様症状(春)、転居歴、兄弟数3人以上、母親の喫煙歴、二車線道路直面、鉄筋住宅、寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)、非排気型暖房器具使用、ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)、2歳以前の呼吸器疾患の既往、母乳栄養、アレルギー歴。

検定には、調査年度、要因の有無による二元配置分散分析を用いた。

(5) 要因調整平均値の地区比較

先の17要因の内、呼吸器症状を除き、有意な関連が見られたものを選択し、更に年齢、身長、胸囲、調査年度を変数に加えて、重回帰式を求めた。この重回帰式を用いて、要因調整平均値を計算した。調査年度・地区別要因調整平均値について二元配置分散分析を行った。地区間の比較には、Tukeyの検定を用いた。

2 調査結果

(1) 解析対象者数

在籍者数と受検者数を表3-1に示した。受検者数は青梅市782～907名、東大和市636～668名、八王子市609～710名、中野区490～673名、豊島区675～1,275名、品川区580～722名、足立区744～819名の範囲であった。受検者率は青梅市92.4～97.0%、東大和市95.8～97.9%、八王子市94.1～97.3%、中野区87.5～96.6%、豊島区95.2～97.3%、品川区95.8～98.1%、足立区95.4～96.7%であり、9年度の中野区を除き、92%以上と良好であった。

肺機能検査の良好なチャートが得られず、不採用となったものの調査年度・地区別頻度を表3-2-1に示した。男女合計で、7年度4.1～9.0%、8年度3.6～6.4%、9年度3.8～6.5%、10年度2.6～5.6%、11年度3.9～7.6%の範囲であり、全地区合計は各々6.4%、5.2%、4.8%、4.3%、5.4%であった。

表3-2-2に調査年度・地区別解析対象者数を示した。青梅市486～632名、東大和市418～448名、八王子市386～447名、中野区306～411名、豊島区445～618名、品川区393～458名、足立区509～583名であり、総計7年度3,450名、8年度3,566名、9年度3,309名、10年度3,193名、11年度2,964名であった。

(2) 調査年度・地区別身長、胸囲、年齢の平均値の比較

表3-3-1～3-3-2に調査年度・地区別身長、胸囲、年齢の平均値を示した。

男子(表3-3-1)では、身長は青梅市141.9～143.1cm、東大和市141.7～142.9cm、八王子市141.3～142.9cm、中野区142.2～143.6cm、豊島区143.0～143.9cm、品川区142.5～144.2cm、足立区141.4～142.5cmの範囲であった。最高値を示したのは豊島区(7～10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは足立区(7年度)、八王子市(8年度)、東大和市(9、10年度)、青梅市(11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と東大和市、八王子市、青梅市、足立区に有意差が見られた。いずれも豊島区が大であった。年度間は無意味であった。年度と地区の交互作用も有意ではなかった。

胸囲は青梅市69.2～71.2cm、東大和市69.0～70.2cm、八王子市69.8～70.8cm、中野区70.0～71.9cm、豊島区70.9～73.5cm、品川区70.7～72.5cm、足立区70.4～72.6cmの範囲であった。最高値を示したのは足立区(7年度)、豊島区(8、10年度)、品川区(9、11年度)、中野区(10年度)であり、最低値を示したのは青梅市(7年度)、八王子市(8年度)、東大和市(9～11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と東大和市、八王子市、青梅市に有意差が見られた(豊島区が大)。品川区と東大和市、八王子市、青梅市に有意差が見られた(品川区が大)。足立区と東大和市、八王子市、青梅市に有意差が見られた(足立区が大)。中野区と東大和市に有意差が見られた(中野区が大)。年度も有意であった。年度と地区の交互作用も有意であった。

年齢は青梅市11.05～11.21歳、東大和市10.97～11.16歳、八王子市11.01～11.17歳、中野区10.96～11.19歳、豊島区11.07～11.22歳、品川区11.00～11.14歳、足立区11.00～11.09歳の範囲であった。最高値を示したのは青梅市(7、8年度)、中野区(9年度)、八王子市(10年度)、豊島区(10、11年度)であり、最低値を示したのは中野区(7、8、11年度)、足立区(9年度)、東大和市(10年度)であった。地区間に有意差が見られた。青梅市と中野区、足立区に有意差が見られた(青梅市が大)。年度間には有意差が見られず、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子(表3-3-2)では身長は青梅市143.6～144.2cm、東大和市144.0～144.6cm、八王子市143.0～144.1cm、中野区142.6～143.8cm、豊島区143.9～145.3cm、品川区143.7～144.8cm、足立区143.0～144.3cmの範囲であった。最高値を示したのは、東大和市(7年度)、豊島区(8～10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは中野区(7、9、10年度)、八王子市(8年度)、足立区(11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と中野区、八王子市に有意差が見られた。年度間には有意差が見られず、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

胸囲は青梅市69.6～70.6cm、東大和市69.9～71.2cm、八王子市68.7～70.4cm、中野区69.1～72.1cm、豊島区71.0～73.6cm、品川区69.7～71.5cm、足立区70.6～72.7cmの範囲であった。最高値を示したのは、足立区(7、9年度)、豊島区(8～10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは、八王子市(7、8、11年度)、中野区(9年度)、品川区(10年度)、東大和市(11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と八王子市、中野区、東大和市、青梅市、品川区に有意差が見られた(豊島区が大)。足立区と八王子市、東大和市、青梅市に有意差が見られた(足立区が大)。品川区と八王子市に有意差が見られた(品川区が大)。年度間も有意であった。年度と地区の交互作用も有意であった。

年齢は青梅市11.07～11.16歳、東大和市11.08～11.16歳、八王子市11.04～11.11歳、中野区10.97～11.15歳、豊島区11.03～11.18歳、品川区11.03～11.13歳、足立区10.95～11.11歳の範囲であった。最高値を示したのは東大和市(7年度)、豊島区(8～10年度)、青梅市(9年度)、中野区(11年度)であり、最低値を示したのは中野区(7～10年度)、東大和市(8年度)、足立区(10、11年度)であった。地区間に有意差は見られなかった。年度間、年度と地区の交互作用も有意ではなかった。

(3) 調査年度・地区別肺機能値の平均値の比較

表3-4-1～3-4-2に調査年度・地区別肺機能値の平均値を示した。

男子(表3-4-1)では0.75秒量は青梅市1.99～2.04ℓ、東大和市1.97～2.00ℓ、八王子市1.98～2.04ℓ、中野区2.02～2.06ℓ、豊島区2.04～2.07ℓ、品川区2.00～2.04ℓ、足立区2.02～2.03ℓの範囲であった。最高値を示したのは中野区(8、11年度)、豊島区(8～10年度)、青梅市(10年度)、八王子市(10年度)であり、最低値を示したのは、八王子市(8年度)、東大和市(9、10年度)、青梅市(11年度)であった。地区間に有意差が見られた。東大和市と豊島区、中野区で有意差が見られた(東大和市が小)。年度間、地区と年度の交互作用は有意でなかった。

0.75秒率は青梅市79.9～81.2%、東大和市80.2～80.9%、八王子市79.9～81.0%、中野区80.0～80.9%、豊島区79.1～80.3%、品川区80.5～80.8%、足立区80.0～80.3%の範囲であった。最高値を示したのは、東大和市(8年度)、品川区(9年度)、八王子市(10年度)、青梅市(11年度)であり、最低値を示したのは、豊島区(8、11年度)、青梅市(9年度)、中野区(10年度)、足立区(10年度)であった。地区間に有意差は見られなかった。年度間、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

$V_{.25}$ は青梅市1.41～1.47 ℓ/s、東大和市1.38～1.48 ℓ/s、八王子市1.39～1.47 ℓ/s、中野区1.43～1.45 ℓ/s、豊島区1.41～1.43 ℓ/s、品川区1.41～1.45 ℓ/s、足立区1.37～1.41 ℓ/sの範囲であった。最高値を示したのは東大和市(7年度)、青梅市(8、11年度)、品川区(9年度)、八王子市(10、11年度)、中野区(11年度)であり、最低値を示したのは足立区(7、10、11年度)、八王子市(8年度)、東大和市(9、11年度)であった。地区間に有意差は見られなかった。年度間、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子(表3-4-2)では0.75秒量は青梅市1.95～2.00 ℓ、東大和市1.94～2.01 ℓ、八王子市1.93～2.00 ℓ、中野区1.94～2.02 ℓ、豊島区1.90～2.02 ℓ、品川区1.96～2.01 ℓ、足立区1.95～2.04 ℓの範囲であった。最高値を示したのは中野区(8年度)、豊島区(8、10年度)、足立区(8、9年度)、東大和市(10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは品川区(8年度)、中野区(9、10年度)、豊島区(11年度)であった。地区間に有意差は見られなかった。

0.75秒率は青梅市83.0～84.0%、東大和市82.1～83.6%、八王子市82.9～83.9%、中野区82.3～83.2%、豊島区81.7～82.9%、品川区83.0～84.1%、足立区82.7～83.3%の範囲であった。最高値を示したのは中野区(8年度)、品川区(9～11年度)、青梅市(10年度)であり、最低値を示したのは豊島区(8、9年度)、足立区(10年度)、中野区(11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と品川区、青梅市、八王子市に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間にも有意差が見られたが、地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

$V_{.25}$ は青梅市1.54～1.63 ℓ/s、東大和市1.57～1.63 ℓ/s、八王子市1.54～1.61 ℓ/s、中野区1.49～1.57 ℓ/s、豊島区1.44～1.60 ℓ/s、品川区1.55～1.59 ℓ/s、足立区1.54～1.65 ℓ/sの範囲であった。最高値を示したのは東大和市(7、10年度)、八王子市(7年度)、足立区(8、9年度)、青梅市(10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは中野区(7、9、10年度)、豊島区(8、11年度)であった。地区間に有意差が見られた。中野区と東大和市に有意差が見られた(中野区が小)。年度間にも有意差が見られた。地区と年度との交互作用は有意ではなかった。

(4) 調査年度・地区別%肺機能値の比較

表3-5に調査年度・地区別%肺機能値を示した。

男子では%0.75秒量は青梅市98.5～99.8、東大和市97.5～98.8、八王子市98.3～100.0、中野区98.2～101.4、豊島区97.7～99.1、品川区97.5～98.7、足立区99.4～99.9の範囲であった。最高値を示したのは中野区(8、11年度)、足立区(9年度)、八王子市(10年度)であり、最低値を示したのは品川区(8、11年度)、東大和市(9、11年度)、中野区(10年度)であった。地区間に有意差がみられた。Tukeyの検定では、2地区間に有意差が見られなかった。年度間、地区と年度との交互作用は有意ではなかった。

% $V_{.25}$ は青梅市97.4～102.5、東大和市97.4～103.0、八王子市97.3～101.8、中野区98.1～102.1、豊島区97.4～99.0、品川区97.9～100.6、足立区96.7～99.2の範囲であった。最高値を示したのは東大和市(7年度)、中野区(8年度)、品川区(9年度)、八王子市(10年度)、青梅市(11年度)であり、最低値を示したのは足立区(7、10年度)、豊島区(8、11年度)、八王子市(9年度)、東大和市(11年度)であった。地区間に有意差は見られなかった。年度間、地区と年度との交互作用も有意ではなかった。

女子では%0.75秒量は青梅市98.3～100.7、東大和市97.8～101.2、八王子市99.1～101.2、中野区99.0～101.4、豊島区95.9～99.5、品川区98.2～100.6、足立区99.6～102.0の範囲であった。最高

高値を示したのは中野区(8年度)、足立区(9、10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは品川区(8年度)、豊島区(9～11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と足立区、中野区、八王子市に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間も有意であった。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

% V_{25} は青梅市99.2～105.0、東大和市100.3～104.3、八王子市99.8～103.8、中野区96.0～101.5、豊島区92.7～102.2、品川区99.6～102.6、足立区100.3～105.0の範囲であった。最高値を示したのは八王子市(7、8年度)、足立区(8、9年度)、青梅市(10年度)、品川区(11年度)であり、最低値を示したのは中野区(7年度)、豊島区(8～11年度)であった。地区間に有意差が見られた。豊島区と足立区、八王子市、東大和市に有意差が見られた。年度間も有意であった。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

(5) 調査年度・要因の有無別肺機能値の比較

表3-6-1、3-6-2に調査年度・要因の有無別肺機能値を示した。0.75秒量 V_{25} は%肺機能値、0.75秒率は実測値を用いた。表中の数値は、要因あり群の値と要因なし群の値の差であり、マイナスが要因あり群の方では肺機能が低下していることを示すものである。

呼吸器症状は男子の持続性せき、持続性たん、ぜん息様症状(現在)、鼻炎様症状(一年中)、女子の持続性せき、持続性たん、ぜん息様症状(現在)では、どの年も、3指標とも肺機能値は症状あり群の方が小であった。その他の症状も症状あり群の方が小である年が多く見られた。このうち、男女の鼻炎様症状(春)、女子の鼻炎症状(一年中)を除き、いずれの肺機能指標も有意差が見られた。

家族、家屋の状況、既往歴等の要因の有無による比較では、転居歴は女子の%0.75秒量で有意差が見られた。母親の喫煙歴は男子の3指標、女子の0.75秒率、% V_{25} で有意差が見られた。二車線道路に直面は男子の%0.75秒量で有意差が見られた。2歳以前の呼吸器疾患の既往歴は男子の%0.75秒量、0.75秒率、女子の3指標で有意差が見られた。アレルギー歴は3指標とも、男女とも有意差が見られた。これらはいずれも要因あり群の方が小であった。非排気型暖房器具の使用は男子の%0.75秒量では要因あり群が有意に小であったが、女子の0.75秒率、% V_{25} では要因あり群が有意に大であった。ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)(女子の%0.75秒量)、母乳栄養(男子の%0.75秒量)はいずれも有意差が見られたが、要因ありの方が大であった。

(6) 要因調整平均値の比較

表3-7に、肺機能指標を従属変数、各背景因子を独立変数とした重回帰式を示した。ステップワイズ法により変数を抽出した(p値が0.15未満)。

身長は、女子の0.75秒率を除き、有意であった。胸囲、年齢は男女の3指標とも有意であった。身長は0.75秒率を除き、正の関連を示した。胸囲では、0.75秒率は負の関連、0.75秒量は正の関連が見られた。年齢はいずれも正の関連が見られた。母親の喫煙歴、2歳以前の呼吸器疾患の既往歴、アレルギー歴は3指標とも負の関連が見られた。他に選択された変数は、鉄筋住宅(女子の V_{25})、二車線道路直面(男子の0.75秒量)、母乳栄養(男子の0.75秒量)であった。

表3-8-1～3-8-3に調査年度・地区別要因調整平均値を示した。

男子では、0.75秒量は、中野区(8年度)、足立区(9、10年度)、青梅市(10年度)、八王子市(10年度)で最も高値を示し、品川区(8、9年度)、東大和市(9、11年度)、中野区(10年度)で最も低値を示し

した。地区間に有意差が見られたが、Tukeyの検定では、2地区間に有意差が見られなかった。調査年度、地区と調査年度の交互作用は有意ではなかった。

0.75秒率は東大和市(8年度)、品川区(8、9年度)、八王子市(10年度)、中野区(11年度)で最も高値を示し、豊島区(8、11年度)、青梅市(9年度)、足立区(10年度)で最も低値を示した。地区間に有意差は見られなかった。年度間、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

$V_{.25}$ は青梅市(7、11年度)、東大和市(7年度)、中野区(8、11年度)、品川区(9年度)、八王子市(10年度)で最も高値を示し、足立区(7、10年度)、豊島区(8、11年度)、東大和市(9、11年度)が最も低値を示した。地区間に有意差は見られなかった。年度間、地区と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子では0.75秒量は中野区(8年度)、足立区(9～11年度)、東大和市(10年度)、品川区(11年度)で最も高値を示し、品川区(8年度)、東大和市(9年度)、豊島区(9～11年度)、中野区(10年度)で最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。豊島区と足立区、中野区に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間は有意であった。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

0.75秒率は中野区(8年度)、品川区(9～11年度)、青梅市(10年度)で最も高値を示し、豊島区(8、9年度)、足立区(10年度)、中野区(11年度)で最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。豊島区と品川区、青梅市に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間に有意差が見られた。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

$V_{.25}$ は八王子市(7年度)、足立区(8、9、11年度)、青梅市(10年度)、品川区(11年度)で最も高値を示し、中野区(7年度)、豊島区(8～11年度)が最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。豊島区と足立区に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間には有意差が見られた。年度と地区の交互作用は有意ではなかった。

男女合計では0.75秒量は中野区(8、11年度)、足立区(9、10年度)、青梅市(10年度)、八王子市(10年度)で最も高値を示し、品川区(8年度)、東大和市(9年度)、中野区(10年度)、豊島区(10、11年度)で最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。豊島区と足立区、中野区に有意差が見られた(豊島区が小)。足立区と品川区、東大和市に有意差が見られた(足立区が大)。年度間は有意であった。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

0.75秒率は中野区(8年度)、品川区(8～11年度)、八王子市(10年度)で最も高値を示し、豊島区(8、9、11年度)、足立区(10年度)で最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。品川区と豊島区、足立区に有意差が見られた(品川区が大)。年度間に有意差が見られた。地区と年度の交互作用は有意ではなかった。

$V_{.25}$ は東大和市(7年度)、八王子市(7年度)、中野区(8年度)、品川区(9年度)、青梅市(10、11年度)、八王子市(10、11年度)で最も高値を示し、足立区(7年度)、豊島区(8～11年度)で最も低値を示した。地区間に有意差が見られた。豊島区と八王子市、青梅市に有意差が見られた(豊島区が小)。年度間、年度と地区の交互作用は有意ではなかった。

3 まとめ

(1) 延べ受検者数は24,494名、受検者率は95.5%と良好であった。

(2) 肺機能検査が不採用であったものの率は、男女合計で、2.6%～9.0%であった。解析対象者の割合は61.0%～72.8%の範囲であり、延べ解析対象者数は16,482名であった。

(3) 身長、胸囲、年齢は女子の年齢を除き、有意な地区差が見られた。男子では、豊島区は身長、胸囲で、市部の3地区より有意に高値を示した。胸囲では更に品川区と市部3地区、足立区と市部3地区に有意差が見られ、区部の方が高値を示した。女子でも豊島区が高値を示し、身長では八王子市、中野区と有意差が見られ、胸囲では市部3地区と有意差が見られた。更に足立区も市部3地区と有意差が見られた。男子の年齢は青梅市が高値を示し、中野区、足立区と有意差が見られた。

(4) 身長、胸囲、年齢を調整した0.75秒量と $V_{\cdot 25}$ の%肺機能値、及びこれらの影響が少ない0.75秒率では、男子の%0.75秒量と女子の3指標で、地区間に有意差が見られた。女子は、豊島区が最低値を示し、%0.75秒量では足立区、中野区、八王子市と有意差が見られた。0.75秒率では、品川区、八王子市、青梅市と有意差が見られた。 $V_{\cdot 25}$ では足立区、東大和市、八王子市と有意差が見られた。男子はTukeyの検定では有意差は見られなかった。

(5) 重回帰式を用いて、多くの要因と肺機能との関連について評価した所、身長、胸囲、年齢は、女子の0.75秒率における身長を除き、ステップワイズにより抽出された(p値が0.15未満)。他に抽出されたのは、アレルギー歴(男女とも3指標)、2歳以前の呼吸器疾患の既往歴(男女とも3指標)、母親の喫煙歴(男女とも3指標)、鉄筋住宅(女子の $V_{\cdot 25}$)、二車線道路直面(男子0.75秒量)、母乳栄養(男子0.75秒量)であった。

(6) これらの重回帰式を用いて、要因調整平均値を調査年度・地区別に求めた。男子は0.75秒量で有意差が見られた。女子は3指標とも有意差が見られ、いずれも豊島区が最も低値を示した。0.75秒量では、豊島区と足立区、中野区に有意差が見られた。0.75秒率は豊島区と品川区、青梅市に有意差が見られた。 $V_{\cdot 25}$ は豊島区と足立区に有意差が見られた。男女合計でも全て、地区間に有意差が見られた。0.75秒量は豊島区と中野区、足立区に有意差が見られ(豊島区が小)、足立区と品川区、東大和市にも有意差が見られた(足立区が大)。0.75秒率は品川区と豊島区、足立区に有意差が見られた(品川区が大)。 $V_{\cdot 25}$ は豊島区と青梅市、八王子市に有意差が見られた(豊島区が小)。

第3章 汚染濃度群別比較

第2章の地区別比較により、有意な地区差が見られた。これらの地区差と大気汚染との関連を調べるのが今回の報告の目的である。呼吸器症状、肺機能といった健康指標の感度の問題、学童期の成長の問題、大気汚染測定値の精度の問題等を総合的に考えた結果、調査地区を4群に分類して、再解析を行うこととした。

第1 対象地区の分類

現在問題とされている二酸化窒素濃度と微小粒子濃度を用いて分類を行った。今回測定した二酸化窒素濃度(長期型)と微小粒子濃度の相関は0.538であり(表1-5)、有意ではなかった。そこで、二酸化窒素は4年平均値が30ppb以上、未満、微小粒子は $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上、未満で以下の4群に分類した。

低微小粒子・低二酸化窒素(以下A群とする):青梅市、東大和市。

高微小粒子・低二酸化窒素(以下B群とする):八王子市。

低微小粒子・高二酸化窒素(以下C群とする):中野区、品川区。

高微小粒子・高二酸化窒素(以下D群とする):豊島区、足立区。

二酸化窒素は30ppb以上に、区部の4地区が含まれる。これら4地区は、年平均値の範囲が31.5~35.5ppbであり、いずれの年も30ppbを超えている。4年平均値は32.8~34.7ppbの範囲であった。30ppb未満は、市部の3地区であり、年平均値の範囲は22.3~30.0ppbであり、東大和市の9年度を除き、全て30ppbを下回った。4年平均値は22.9~29.3ppbであった。微小粒子濃度は、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上が、足立区、八王子市、豊島区の3地区であった。4年平均値は $25.1\sim 26.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年平均値の範囲は $18.3\sim 32.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 未満は青梅市、東大和市、中野区、品川区の4地区であり、4年平均値は $19.8\sim 22.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。年平均値の範囲は $16.1\sim 28.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。以下この4群別の比較を行った。

第2 呼吸器症状調査

1 解析方法

(1) 調査年度・4群別背景因子の比較

第2章の地区別解析と同じ項目を用いた。

4~6年生の男女合計の対象者について、調査年度・4群別に頻度を求めた。統計学的検定は地区別解析と同じ方法を用いた。

(2) 調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率の比較

調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率を比較した。統計学的検定は前記と同様とした。

(3) ロジスティック回帰モデル分析

6症状を従属変数、背景因子を独立変数として、多重ロジスティック回帰を求めた。A群に対する他の3群の要因調整オッズ比を求めた。

2 調査結果

(1) 解析対象者

表4-1に調査年度・3群別解析対象者数を示した。

A群1,027~1,151名、B群420~488名、C群756~949名、D群1,033~1,287名の範囲であり、

A群延べ5,442名 B群延べ2,276名 C群延べ4,322名 D群延べ5,777名であった。

(2) 調査年度・4群別背景因子の比較

表4-2-1～4-2-2に調査年度・4群別背景因子の比較を示した。

表4-2-1に家族、家屋等の状況を示した。すべて4群間に有意差が認められた。

転居歴は、A群(5年間全て)が最も高率、D群(5年間全て)が最も低率であった。

兄弟数3人以上は、A群(7、8、11年度)、B群(9、10年度)が最も高率、C群(5年間全て)が最も低率であった。

母親の喫煙歴は、D群(7、9、10年度)、A群(8年度)、C群(11年度)が最も高率、B群(5年間全て)が最も低率であった。

二車線以上の道路に直面は、C群(7、10、11年度)、A群(8年度)、B群(9年度)が最も高率、B群(7、10、11年度)、C群(8年度)、D群(9年度)が最も低率であった。

鉄筋住宅は、C群(5年間全て)が最も高率、A群(5年間全て)が最も低率であった。

寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)は、A群(5年間全て)が最も高率、C群(5年間全て)は最も低率であった。

非排気型暖房器具使用は、A群(5年間全て)が最も高率、C群(5年間全て)が最も低率であった。

ペット(猫/小鳥/家の中で飼っている犬)は、D群(7年度)、B群(8年度)、A群(9～11年度)が最も高率、C群(7、8、11年度)、B群(9年度)、D群(10年度)が最も低率であった。

表4-2-2には、既往歴、アレルギー歴などについて示した。全て4群間に有意差が見られた。

2歳以前の呼吸器疾患は、C群(7～10年度)、D群(11年度)が最も高率、B群(7、9～11年度)、A群(8年度)が最も低率であった。

母乳栄養はC群(7～9年度)、B群(10、11年度)が最も高率、B群(7、9年度)、D群(8、10、11年度)が最も低率であった。

アレルギー歴は、C群(5年間全て)が最も高率、B群(7、10、11年度)、D群(8年度)、A群(9年度)が最も低率であった。

じんま疹は、B群(7、8年度)、C群(9～11年度)が最も高率、A群(7、8、10年度)、D群(9、11年度)、B群(10、11年度)が最も低率であった。

アトピーは、C群(5年間全て)が最も高率、B群(5年間全て)が最も低率であった。

アレルギー性鼻炎は、C群(5年間全て)が最も高率、A群(7、9、10年度)、D群(8年度)、B群(11年度)が最も低率であった。

花粉症は、B群(5年間全て)が最も高率、C群(7、8、10、11年度)、D群(9年度)が最も低率であった。

アレルギー療法または体質改善療法は、C群(7～9年度)、D群(10、11年度)が最も高率、A群(7年度)、B群(8～11年度)が最も低率であった。

湿疹は、D群(7、8年度)、C群(9～11年度)が最も高率、A群(7～9年度)、B群(10、11年度)が最も低率であった。

(3) 調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率の比較

表4-3-1～4-3-3、図4-1に調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率を示した。

男女合計についてみると(表4-3-3)、「持続性せき」は1.2～2.3%の範囲であり、D群(7、8年度)、B群(8、10、11年度)、C群(9年度)が最も高率、A群(7、10、11年度)、C群(7、8年度)、D群(9年度)が最も低率であった。4群間に有意差は見られなかった。年次推移を見ると(図4-1)、B群、C群にやや増加傾向が見られた。

「持続性たん」は0.8～1.8%の範囲であり、D群(7、8、11年度)、B群(9年度)、C群(10年度)が最も高率、C群(7、8年度)、D群(9年度)、B群(10年度)、A群(11年度)が最も低率であった。4群間に有意差は見られなかった。年次推移を見ると(図4-1)、C群にやや増加傾向が見られた。

「せい鳴」は3.6～6.2%の範囲であり、B群(7、8年度)、C群(9年度)、D群(10年度)、A群(11年度)が最も高率、C群(7年度)、A群(8年度)、B群(9～11年度)が最も低率であった。4群間に有意差は見られなかった。年次推移を見ると(図4-1)、B群に減少傾向が見られた。

「ぜん息様症状(現在)」は5.4～8.7%の範囲であり、B群(7年度)、D群(8年度)、A群(9年度)、C群(10、11年度)が最も高率、A群(7年度)、B群(8、11年度)、D群(9、10年度)が最も低率であった。4群間に有意差は見られなかった。年次推移を見ると(図4-1)、C群に増加傾向が見られた。

「鼻炎様症状(一年中)」は3.9～7.4%の範囲であり、D群(7～9、11年度)、C群(10年度)が最も高率、A群(7～9、11年度)、B群(10年度)が最も低率であった。4群間に有意差が見られた。年次推移を見ると(図4-1)、C群に有意な増加傾向が見られた。

「鼻炎様症状(春)」は12.0～21.3%の範囲であり、B群(5年間全て)が最も高率、D群(7、8年度)、C群(9～11年度)が最も低率であった。4群間に有意差が見られた。年次推移を見ると(図4-1)、D群に増加傾向が見られた。

(4) 4群別要因調整オッズ比

表4-4、図4-2に多重ロジスティック回帰を用いて、A群に対するB群、C群、D群の要因調整オッズ比を示した。

男子では、「持続性せき」は、要因調整オッズ比がB群1.43、C群1.41、D群1.33であり、いずれも1より大であったが、有意ではなかった。

「持続性たん」は、要因調整オッズ比がB群0.91、C群0.98、D群1.06であり、有意ではなかった。

「せい鳴」は、要因調整オッズ比がB群0.99、C群0.94、D群0.89であり、有意ではなかった。

「ぜん息様症状(現在)」は、要因調整オッズ比がB群0.91、C群1.07、D群0.96であり、有意ではなかった。

「鼻炎様症状(一年中)」は、要因調整オッズ比がB群1.20、C群1.26、D群1.30であり、C群、D群は有意に1より大であった。

「鼻炎様症状(春)」は、要因調整オッズ比がB群1.21、C群0.70、D群0.70であり、B群は有意に1より大、C、D群は有意に1より小であった。

女子では、「持続性せき」は、要因調整オッズ比がB群1.58、C群0.68、D群1.37であり、有意ではなかった。

「持続性たん」は、要因調整オッズ比がB群1.99、C群1.46、D群2.12であり、D群は有意に1より大であった。

「せい鳴」は、要因調整オッズ比がB群0.82、C群0.95、D群1.24であり、有意ではなかった。

「ぜん息様症状(現在)」は、要因調整オッズ比がB群1.10、C群0.88、D群1.16であり、有意ではなかった。

った。

「鼻炎様症状(一年中)」は要因調整オッズ比がB群1.28、C群1.53、D群1.65であり、C群、D群は有意に1より大であった。

「鼻炎様症状(春)」は、要因調整オッズ比がB群1.28、C群0.79、D群0.84であり、B群は有意に1より大、C群、D群は有意に1より小であった。

男女合計では、「持続性せき」は、要因調整オッズ比がB群1.47、C群1.13、D群1.35であり、B群は1より有意に大であった。

「持続性たん」は、要因調整オッズ比がB群1.18、C群1.11、D群1.34であり、有意ではなかった。

「ぜい鳴」は、要因調整オッズ比がB群0.91、C群0.93、D群1.02であり、有意ではなかった。

「ぜん息様症状(現在)」は、要因調整オッズ比がB群0.98、C群1.00、D群1.03であり、有意ではなかった。

「鼻炎様症状(一年中)」は、要因調整オッズ比がB群1.22、C群1.36、D群1.43であり、C群、D群は1より有意に大であった。

「鼻炎様症状(春)」は、要因調整オッズ比がB群1.24、C群0.73、D群0.76であり、B群は1より有意に大、C群、D群は1より有意に小であった。

3 まとめ

(1) 呼吸器症状の背景因子の4群別比較において、多くの項目で有意差が見られた。4年間以上最も高率であったのは、低微小粒子・低NO₂群(A群)では、転居歴あり、寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)、非排気型暖房器具の使用、高微小粒子・低NO₂群(B群)では、花粉症、低微小粒子・高NO₂群(C群)では、鉄筋住宅、2歳以前の呼吸器疾患、アレルギー歴、アトピー、アレルギー性鼻炎、高微小粒子・高NO₂群(D群)では、一つもなかった。4年間以上最も低率であったのは、A群では、鉄筋住宅、B群では、母親の喫煙歴、2歳以前の呼吸器疾患の既往、アトピー、アレルギー療法/体質改善療法、C群では兄弟数3人以上、寝室の床(畳/板、タイルの上に絨毯)、非排気型暖房器具の使用、花粉症、D群では転居歴ありであった。

(2) 組み合わせ呼吸器症状有症率の4群間の比較を行った結果、4群間に有意差が見られたのは、鼻炎様症状(一年中、女子、計)、鼻炎様症状(春、男子・女子、計)であった。鼻炎様症状(一年中)は、D群が最も高率である年が多かった。鼻炎様症状(春)では、B群が最も高率であった。

(3) 多重ロジスティック回帰を用いて、4群間の比較を行った。両汚染物質が高濃度であったD群は、両汚染物質が低濃度であったA群に比較して、男子のぜい鳴、ぜん息様症状現在、男子・女子、男女計の鼻炎様症状(春)を除き、いずれも要因調整オッズ比が1より大であった。この内、持続性たん(女子、OR=2.12)、鼻炎様症状(一年中、男子・女子、計、OR=1.30、1.65、1.43)では有意に1より大であった。微小粒子のみ高濃度であったB群は、A群に比較して、持続性せき(計、OR=1.47)、鼻炎様症状(春、男子・女子、計、OR=1.21、1.28、1.24)で有意に1より大であった。NO₂のみ高濃度であったC群は、A群と比較して、鼻炎様症状(一年中、男子・女子、計、OR=1.26、1.53、1.36)の要因調整オッズ比が1より有意に大であった。逆に、要因調整オッズ比が1より有意に小であったのは、鼻炎様症状(春)のみ(C群:男子・女子、計、OR=0.70、0.79、0.73、D群:男子・女子、計、OR=0.70、0.84、0.76)であった。

第3 肺機能検査

1 解析方法

(1) 調査年度・4群別平均値の比較

調査年度・4群別年齢、身長、胸囲の平均値、3項目の肺機能値の平均値を求め比較した。検定には調査年度、群による二元配置分散分析を用いた。多重比較にはTukeyの検定を用いた。

(2) 調査年度・4群別%肺機能値の比較

調査年度・4群別%肺機能値の比較を行った。検定には、調査年度、群による二元配置分散分析を用いた。多重比較にはTukeyの検定を用いた。

(3) 要因調整平均値の比較

第2章の地区別解析で用いた重回帰式より、4群別要因調整平均値を計算した。検定には、調査年度、群による二元配置分散分析を用いた。多重比較にはTukeyの検定を用いた。

2 調査結果

(1) 解析対象者数

調査年度・4群別解析対象者数を表5-1に示した。

解析対象者数は、A群923~1,053名、B群386~447名、C群699~869名、D群956~1,201名であった。

(2) 調査年度・3群別身長、胸囲、年齢の平均値の比較

表5-2に調査年度・4群別身長、胸囲、年齢の平均値を示した。

身長では、男子で最高値を示したのは、B群(7, 10年度)、D群(8年度)、C群(9~11年度)であり、最低値を示したのはD群(7年度)、B群(8年度)、A群(9~11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子で最高値を示したのは、A群(7年度)、D群(8~10年度)、C群(11年度)であり、最低値を示したのはC群(7, 9, 10年度)、B群(8, 11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

胸囲では、男子で最高値を示したのは、D群(7, 8年度)、C群(9~11年度)であり、最低値を示したのはA群(7, 9~11年度)、B群(8年度)であった。4群間に有意差が見られた。C群とA群、B群、D群とA群、B群に有意差が見られた(いずれもA群、B群が小)。年度間、群と年度の交互作用も有意であった。

女子は、最高値を示したのはD群(7~10年度)、C群(11年度)であり、最低値を示したのはB群(7, 8, 11年度)、C群(9, 10年度)であった。4群間に有意差が見られた。D群と他の3群(D群が大)、C群とB群(C群が大)に有意差が見られた。年度間、群と年度の交互作用も有意であった。

年齢では、男子で最高値を示したのは、B群(7, 9, 10年度)、A群(8年度)、D群(11年度)であり、最低値を示したのはC群(7, 10年度)、B群(8, 11年度)、D群(9年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子で最高値を示したのは、A群(7, 9, 10年度)、D群(8年度)、C群(11年度)であり、最低値を示し

したのはC群(7~10年度)、B群(11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意でなかった。

(3) 調査年度・4群別肺機能値の比較

表5-3に調査年度・4群別肺機能値の平均値を示した。

0.75秒量では、男子で最高値を示したのはD群(8、9年度)、C群(9、11年度)、B群(10年度)であり、最低値を示したのはB群(8年度)、A群(9~11年度)、C群(10年度)であった。4群間に有意差が見られた。A群とD群に有意差が見られた(A群が小)。年度間、群と年度の交互作用は有意ではなかった。

女子で最高値を示したのはD群(8~10年度)、A群(10年度)、B群(10年度)、C群(11年度)であり、最低値を示したのはB群(8、11年度)、C群(9、10年度)、D群(11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間は有意であった。群と年度の交互作用は有意ではなかった。

0.75秒率では、男子で最高値を示したのはC群(8、9年度)、B群(10年度)、A群(11年度)であり、最低値を示したのはD群(8、10、11年度)、A群(9年度)であった。4群間に有意差が見られた。C群とD群に有意差が見られた(D群が小)。年度間、群と年度の交互作用は有意ではなかった。

女子で最高値を示したのはC群(8、9年度)、B群(9、10年度)、A群(11年度)であり、最低値を示したのはD群(8~11年度)であった。4群間に有意差が見られた。D群と他の3群に有意差が見られた(D群が小)。年度間は有意であった。群と年度の交互作用は有意ではなかった。

\dot{V} (ブイット)₂₅では、男子で最高値を示したのはA群(7、8年度)、B群(7、10、11年度)、C群(8、9年度)であり、最低値を示したのはD群(7、10、11年度)、B群(8年度)、A群(9年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子で最高値を示したのはB群(7年度)、D群(8、9年度)、A群(10、11年度)であり、最低値を示したのはC群(7~10年度)、A群(8年度)、B群(8年度)、D群(11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

(4) 調査年度・4群別%肺機能値の比較

表5-4に調査年度・4群別%肺機能値を示した。

%0.75秒量では、男子で最高値を示したのはC群(8年度)、D群(9年度)、B群(10、11年度)であり、最低値を示したのはA群(8、9、11年度)、B群(9年度)、C群(10年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子で最高値を示したのはB群(8、10年度)、D群(9年度)、C群(11年度)であり、最低値を示したのはA群(8、9年度)、D群(8、11年度)、C群(10年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間は有意であった。群と年度の交互作用は有意ではなかった。

$\%V_{25}$ では、男子で最高値を示したのはA群(7年度)、C群(8、9年度)、B群(10、11年度)であり、最低値を示したのはD群(7、8、10、11年度)、B群(9年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間、群と年度の交互作用も有意ではなかった。

女子で最高値を示したのはB群(7~9年度)、A群(10、11年度)であり、最低値を示したのはC群(7、

(7、9年度)、D群(8、10、11年度)であった。4群間に有意差は見られなかった。年度間は無意味であった、群と年度の交互作用は無意味ではなかった。

(5) 4群別要因調整平均値の比較

表5-5-1、5-5-2 図5-1に調査年度・4群別要因調整平均値を示した。

0.75秒量は男女ともに4群間に有意差が見られなかった。年度間は男子では有意でなかったが、女子計では有意差がみられた。11年度がC群を除き、低い値を示した。群と年度の交互作用は無意味ではなかった。

0.75秒率は男子と計では4群間に有意差が見られた。C群とD群に有意差が見られた。D群は男子では(11年度)、女子では(8~11年度)、計では(8~11年度)で最低値を示した。年度は女子、計で有意差が見られた。8年度が低い値を示した。群と調査年度の交互作用は無意味ではなかった。

V_{25} は、計で有意差が見られた。D群は男子と計で全ての年で最低値を示し、女子でも3年間最低値を示した。B群は男子で2年間、女子で4年間、計で3年間最高値を、A群は男子、計で1年間、女子で2年間最高値を示した。A群とD群に有意差が見られた。調査年度は女子でのみ有意差が見られた。群と調査年度の交互作用は無意味ではなかった。

3 まとめ

(1) 身長、胸囲、年齢の4群間の比較を行った結果、胸囲にのみ有意差が見られた。胸囲は男子では市部のA群(低微小粒子・低 NO_2)、B群(高微小粒子・低 NO_2)と区部のC群(低微小粒子・高 NO_2)、D群(高微小粒子・高 NO_2)に有意差が見られた(区部の方が大)。女子ではD群と他の3群に有意差が見られた。

(2) 身長、胸囲、年齢を調整した0.75秒量と V_{25} の%肺機能値、及びこれらの影響が少ない0.75秒率の4群間の比較を行った結果、%0.75秒量では有意差は見られなかった。0.75秒率は男女ともに有意差が見られた(いずれもD群が有意に小)。% V_{25} は有意差が見られなかった。

(3) 身長、アレルギー歴などの要因を調整した平均値の4群間の比較を行った結果、0.75秒量には著明な差が見られなかった。0.75秒率は男子と計で有意差が見られた。多重比較では、C群とD群に有意差が見られた(D群が小)。 V_{25} は計で有意差が見られた。両汚染物質が低濃度であるA群と両汚染物質が高濃度であるD群に有意差が見られた。D群は男子で全て(5年間)、女子で3年間、計で全て(5年間)最低値を示した。

第4章 総合的評価

第1 環境測定

環境測定は、浮遊粒子状物質と窒素酸化物濃度の2種類の汚染物質について、毎月1週間の測定(窒素酸化物は1月全体の測定も実施)を行った。各地区1測定地点で7年度から継続的に測定を行った(窒素酸化物濃度は8年度から)。

(1) 窒素酸化物

いずれの測定局も、10か月以上測定しており、年平均値の地区比較を行うには十分なデータ数が得られたと考える。各調査地区に最も近い一般環境大気測定局と今回測定した二酸化窒素濃度(長期型NO₂)との8~10年度の平均値による相関を見ると、相関係数は0.887又は0.888であり、1%有意水準で有意な相関が得られた。回帰係数は0.64又は0.65(長期型の方が低濃度を示す傾向)を示したが、地域差を見る上ではほぼ妥当な数字が得られたと考える。

8~11年度の年平均値の変動は、長期型NO₂ではあまりなく、最も変動した豊島区で2.9ppbであった。足立区を除き、11年度に最低値を示した。4年平均値は区部と市部に明らかに分かれた。

(2) 浮遊粒子状物質(微小粒子)

7年度には東大和市、八王子市が6か月分の測定のみであった。8~11年度はどの地区も毎年10か月以上の測定が行われた。そこで解析には8~11年度の4年間分のデータを用いた。各調査地区に最も近い一般環境大気測定局のSPM濃度と今回測定した微小粒子と粗大粒子濃度の合計値を比較した。相関係数は0.489又は0.642と有意な相関は得られなかった。経時的な推移をみると、測定局のSPMは8~10年度は横這い傾向の測定局が多いのに比較して、今回測定した微小粒子、粗大粒子はともに減少傾向が見られた。微小粒子の急激な減少傾向(4年間にわたり最大で八王子市の11.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)が、実際の大気汚染レベルの減少を示すのか、測定実施数を含む測定方法によるものかは明らかではない。

(3) 粉塵中重金属濃度

足立区、豊島区がFe、Zn、Pb、Cu、Mn、Cr、Vで平均より高濃度を示した。それに対して、青梅市はAsを除き、いずれも平均レベルを下回った。東大和市、八王子市、中野区はほとんどの汚染物質が平均レベルであった。品川区はNi、Cr、As、V、Feが平均より高濃度を示したが、他の汚染物質は平均値を下回る結果となった。

(4) 汚染物質間の関連

4年平均値の汚染物質間の相関行列を求めた結果、「3年間のまとめ」と同様の結果が得られた。最も相関係数が大であったのは、長期型と短期型のNO₂($r=0.996$)であり、微小粒子と最も関連が強かったのは短期型NOであった($r=0.774$)。粗大粒子は他の汚染物質と有意な相関は得られなかった。粗大粒子と他の汚染物質とに有意な相関が得られなかったのは、粗大粒子が土壌由来の成分がほとんどである事によるのかもしれない。

第2 呼吸器症状有症率

(1) 質問票、調査について

今回用いた標準呼吸器症状質問票は、米国の胸部疾患学会が作成したものに準拠したものであり、再

現性、有効性の評価は、すでになされている。調査票の回収率もほとんどの地区で、90%を超えて良好であった。質問票はプライバシー保護の観点から、対象者の住所、氏名は無記名とし、回収、データ入力後直ちに廃棄した。このことから、回答不備の項目について、再回答を依頼する事が不可能であった。主要質問項目に回答不備のものは、除外せざるをえなかった。また、解析方法のデザインとして、継続対象者の評価を行うことが不可能となった。毎年の調査を独立のものとして仮定し、解析を行った。調査は、初年度に5地区、以後7地区に増やして行った。6～8年度は4～6年生を対象とし、9～11年度は1～6年生まで対象を広げた(ただし、一部地区、小学校では4～6年生のみ実施)。以上のことから、解析は7年度からの5年間、主に4～6年生のデータを用いて行った。

7年度は調査票の様式が多少異なることから「3年間のまとめ」ではこれを要因調整の解析から除外した。今回は、事前に様式の差による影響について評価を行い、有症率、背景因子に大きな差がないことが明らかとなったことから、様式により解析に必要な回答が無回答になってしまう者を除外して、残りのものを解析に含めた。

(2) 呼吸器症状指標

大気汚染影響を評価する上で、良く用いられている4指標として持続性せき、持続性たん、ぜい鳴、ぜん息様症状現在を用いた。更に、鼻炎様症状も評価に加えた。鼻炎様症状(春)は、花粉症をある程度抽出できるものとして、選んだ。花粉症は大気汚染の影響ばかりでなく、花粉量に大きく影響されることから、この指標のみで大気汚染の影響を評価することは困難と考える。大気汚染の慢性の呼吸器疾患への影響として、鼻炎様症状が一年中あるもの(鼻炎様症状(一年中))についても、解析に加えた。以上6指標による評価を行った。

(3) 背景因子

学童の呼吸器症状は、多くの要因と関連が見られる。そこで、呼吸器症状に影響があると考えられる要因として、質問票に含まれている17項目を解析に用いた。要因の有無別解析、文献などの評価より、多変量解析に含める要因を調査年度、地区、学年、転居歴、兄弟数3人以上、母親の喫煙歴、二車線道路に直面、鉄筋住宅、非排気型暖房器具の使用、二歳以前の呼吸器疾患の既往、母乳栄養、アレルギー歴、性の13項目にしぼった。ぜん息症状などを有するものは、医師の指導等により、絨毯の使用、ペットを飼うことは逆に少なくなる傾向が見られる。今回はこれらの要因を多変量解析に含めなかった。

(4) 地区間の比較

多重ロジスティック回帰を用いての多変量解析の結果、地区間に有意差が見られたのは、ぜい鳴(女子)、鼻炎様症状(一年中)(女子、計)、鼻炎様症状(春)(男子、女子、計)であった。これらの症状のうち、推定値の係数が最も大であったのは、ぜい鳴が足立区、鼻炎様症状(一年中)が豊島区、鼻炎様症状(春)が八王子市であった。このほかに、男女計で最も係数が大であったのは、持続性せきが八王子市、持続性たんが足立区、ぜい鳴が中野区、ぜん息が豊島区であった。鼻炎様症状(春)は前にも述べたように花粉量の影響があると考えられる。今回は花粉量のデータを含めた解析は行っていない。

第3 肺機能検査

(1) 調査、測定方法、測定器具について

肺機能検査の測定機種が7年度から、フクダ電子社製のものに変更され、機種による差が見られることが

が明らかとなった。そこで、今回は7年度から11年度の5年間分のデータについて解析を行った。肺機能検査当日に3リットルのシンリンジを用いて、毎回キャリブレーションを行い、精度管理を行った。

検査方法はアメリカ胸部疾患学会の方法に準拠して行った。3回以上の再現性のあるチャートが得られるまで繰り返し実施し(8回まで)、努力性肺活量と一秒量の合計が最大のチャートを選択した。肺機能検査は被検者の努力に依存する検査であり、技師の技術が重要となる。今回の検査は熟練した技師が行い、更に、数回の講習会を実施し、技師間の差を減少させる試みを行った。

肺機能検査では、再現性不足、努力不足、理解不足などにより、解析できないデータが出るのは避けられない。今回の検査の不採用率は、男女合計で4.3～6.4%であった。調査の初年度である6年度、7年度は比較的高率であったが、学習効果が見られる8年度以降は、5.4%以下であった。過去の報告とほぼ同様の数値を示した。

肺機能検査も呼吸器症状調査と同様に、プライバシー保護の観点から、継続対象者の完全な同定が困難であった。解析デザインとしては、毎年のデータを独立なものとして評価した。

(2) 指標について

今回用いた指標は、0.75秒量、0.75秒率、 $V_{\cdot 25}$ の3指標である。学童期の1秒量は、1秒間に肺活量の全てを呼出する可能性があることから、0.75秒間に呼出する量である0.75秒量を用いた。0.75秒量は、成人の1秒量に代わる指標であり、個人の経時的推移を見るのに有効な指標と考える。0.75秒率は成人の1秒率に代わる指標として解析に用いた。ぜん息などの慢性閉塞性肺疾患を捉える上で有効な指標と考えられている。 $V_{\cdot 25}$ は、末梢気道の影響を把握できる指標と考えられている。二酸化窒素、微小粒子は末梢気道まで達すると考えられる。これらの物質の影響を見る上では有効な指標である。ただし、他の肺機能指標と比べると変動が大であり、検出力が弱い傾向がある。

(3) 背景因子について

学童の肺機能に影響する要因も数多く報告されている。特に、成長期の学童では、人体測定学的指標が大きな影響を示す。一般的には身長を成長指標の代表として評価することが多い。今回は身長のみでなく、胸囲も計測できたことから、解析精度が上昇したと考える。成長の影響を数値的に完全に補正することは不可能であり、学童における調査の問題点とされる。今回用いた0.75秒率、 $V_{\cdot 25}$ は、いずれも身長、胸囲の影響が少ない指標であり、その点でも学童期の調査において、有用な指標であると考えられる。

これらの指標に加えて、母親の喫煙歴、鉄筋住宅、二車線道路直面、二歳以前の呼吸器疾患の既往歴、母乳栄養、アレルギー歴に有意な関連が見られた。肺機能は呼吸器症状とほぼ同様の要因に関連が見られた。ただし、母親の喫煙は、呼吸器症状では有意でないが、呼吸器症状が良くなる方向の関連が見られたのに対し、肺機能では肺機能が悪くなる方向の有意な、又は境界域の関連が見られた。0.75秒量に比較すると0.75秒率、 $V_{\cdot 25}$ は、これらの要因の寄与率は低かった。

(4) 地区別比較

要因調整平均値の比較で、地区間に有意差が見られたのは、男子の0.75秒量、女子の0.75秒量、0.75秒率、 $V_{\cdot 25}$ 、計の0.75秒量、0.75秒率、 $V_{\cdot 25}$ であった。多重比較を行った場合、男子の0.75秒量を除き、どの指標も豊島区が有意に低値を示した。豊島区は、微小粒子、長期型 NO_2 ともに高濃度を示した地区である。同様に両汚染物質が高濃度を示した足立区にはこのような傾向は見られなかった。

第4 4群別解析

(1) 4群の分類

地区別解析により、呼吸器症状、肺機能ともに有意な地区差が見られた。これらの地区差に影響する要因の一つとして、大気汚染暴露の影響が考えられる。大気汚染の影響の評価方法として、大気汚染データと健康指標の相関関係を見る方法が良く用いられている。今回は大気汚染データが通年測定されていない事、一般大気環境測定局のデータに比べ多少精度が落ちる事、健康指標の年毎の変動が大きいことなどから、汚染濃度群別による評価を行った。

二酸化窒素濃度、微小粒子濃度ともに、高濃度群とそれ以外には明らかに差がみられた(二酸化窒素30ppb、微小粒子 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$)。微小粒子と二酸化窒素とは、有意な相関が得られなかった($r=0.538$)。以上のことから両汚染物質がともに高濃度群、一方の汚染物質が高濃度群、両汚染物質ともに低濃度の4群に分類した。

(2) 呼吸器症状調査

多重ロジスティック回帰を用いて、4群間の要因調整オッズ比を評価した。両汚染物質が低濃度のA群と比較して、両汚染物質が高濃度であるD群で、有意に1より大であるオッズ比を示したのは、持続性たん(女子: OR=2.12)、鼻炎様症状一年中(男子OR=1.30、女子1.65、計1.43)であった。A群と比較して、微小粒子のみ高濃度なB群が有意に1より大であったのは、持続性せき(計OR=1.47)、鼻炎様症状(春)(男子OR=1.21、女子1.28、計1.24)であった。A群とNO₂のみ高濃度なC群の比較で、有意に1より大であったのは、鼻炎様症状(一年中)(男子OR=1.26、女子1.53、計1.36)であった。逆にA群と比較して、有意に1より小であったのは、鼻炎様症状(春)(C群: 男子、OR=0.70、女子0.79、計0.73、D群: 男子OR=0.70、女子0.84、計0.76)であった。鼻炎様症状(春)については花粉量の評価を行っていないので、結論が困難であると考え、持続性せきは有意でないが、男子、女子とも同様な傾向を示した。B群は八王子市単独であり、この差が、花粉症等の八王子市特有の影響であるのか、微小粒子の影響であるのかはあきらかではない。

以上より、持続性たん、鼻炎様症状(一年中)は、大気汚染の複合的影響を評価する上で有用である可能性が示唆された。

(3) 肺機能検査

要因調整平均値の4群間の比較で、有意な群間の差が見られたのは、0.75秒率(男子、計)、 $V\cdot_{25}$ (計)であった。0.75秒率は両汚染物質が高濃度であったD群が最低値を示し、NO₂のみ高濃度であるC群との間に有意差が見られた。 $V\cdot_{25}$ は両汚染物質が低濃度であるA群と両汚染物質が高濃度であるD群に有意差が見られた。大気汚染の複合的影響を見る上で、末梢気道の影響を示す指標($V\cdot_{25}$)が有用であると考えられた。

(4) まとめ

大気汚染濃度による4群別解析により、微小粒子と二酸化窒素がともに高い群は、それらが低い群に比べて、呼吸器症状調査では、鼻炎様症状1年中(女子・男女計)などの有症率が高く、また、肺機能検査では0.75秒率や $V\cdot_{25}$ 等で肺機能値が低くなる傾向がみられた。

第5章 今後の課題

第1 環境測定

東京都全域にわたる大気汚染の健康監視システムを今後構築していく上では、大気環境測定局の整備が重要であろう。しかし、全域にくまなく測定局を整備することは不可能である。そこで、今回のように、移動可能であり、費用も比較的安く、精度の比較的高い測定器具による毎月1週間の測定等が必要となろう。ただし、これらの測定値は地区間の順位を見る上では有用であるが、絶対レベルとして、評価することは困難である。モニタリングシステムの暴露評価から考えると、絶対レベルの暴露指標も必要になるのではないかと考える。一般大気環境測定局の数値との関連性を詳細に解析して、換算係数などを算出することなど、更に多面的な評価が必要となろう。

また、特に、肺機能検査においては、急性影響の可能性も考慮する必要がある。その点からみると、検査当日、前日の大気環境測定も実施する必要があると考える。

第2 呼吸器症状調査

今回用いた質問票は、呼吸器症状について、多くの質問項目があり、多くの症状を捉えることが可能である。しかし、現在世界的に問題となっているアレルギー症状に関する質問項目が少なく、食事性アレルギー、親のアレルギー歴等の項目を追加する必要があると考える。

対象地区、調査年度の問題で、主に4～6年生のデータによる解析を行った。4～6年生のみのデータと1～6年生全体のデータを比べると、多少地区別有症率の順位に差が見られた。1～6年生のデータを用いた方が調査年による変動がより少なくなると思われる。今後は1～6年生の全地区のデータを得ることで、地区全体の評価が可能となると考える。

第3 肺機能検査

今回用いている肺機能検査は、微小な大気汚染の影響を評価するには、個人内変動が大きすぎると思われる。今回の解析に用いた4群別の比較は、微小な影響の評価といふよりは、定性的評価に近く、妥当な方法と考える。4群別の比較では、末梢気道の影響を示す指標で、両汚染物質が高濃度を示す群と両汚染物質が低濃度を示す群に有意差が見られた。客観的指標として肺機能指標、特に末梢気道を示す指標は、ある程度の大気汚染の影響を評価するには有用であると思える。また、成長の影響が大きい指標については、完全にこれを除外することができない可能性があり、大気汚染の影響を評価する上では、指標の選択も重要な課題となる。

肺機能検査は技師の技術と被験者の努力に依存するところがあり、数値の変動が大きい。また、学校の授業時間の問題、労力の問題などを考慮すると、今後継続することが困難になる可能性がある。現時点でこれに代わる客観的指標はまだないが、新しい指標の開発を含めた調査が今後重要になってくると考える。

第4 まとめ

今回の調査では、地区別解析や群別解析により、大気汚染濃度が高い地区や群は、低い地区や群に比べて、呼吸器症状の有症率が高く、肺機能値が低くなる傾向がみられた。微小粒子や二酸化窒素等の大気汚染物質が健康に何らかの影響を与えていることが示唆された。最近の研究では、ディーゼル自動車の排気ガスに多く含まれる微小粒子の肺がんへの影響や花粉症との関係を指摘する報告もあり、早急に微小粒子の健康影響について明らかにしていく必要があると思われる。

資料編

資料1 調査地区別一般環境大気測定局大気汚染濃度の年平均値

地区	略称	昭和				平成										前半	後半	計
		60年	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年			
NO ₂ (ppb)																		
青梅市	青梅	17	17	19	19	18	17	19	19	19	18	17	20	20	20	18	19	19
東大和市	東大和	18	21	22	21	23	24	25	25	24	23	24	25	26	24	22	24	23
八王子市	八王子1	26	28	31	30	30	30	33	32	33	32	34	32			30	33	31
中野区	中野	31	27	31	31	30	27	31	29	29	30	29	31	31	32	30	30	30
豊島区	文京	31	31	34	35	36	37	38	35	36	38	38	38	38	31	35	36	35
	板橋	32	35	36	36	36	37	39	38	38	38	39	38	36	34	36	37	37
品川区	品川1	27	30	29	33	32	31	36	34	43	43	42	40	42	29	31	39	35
足立区	足立1	32	32	30	31	31	31	34	31	33	32	32	32	33	32	32	32	32
SPM(μg/m ³)																		
青梅市	青梅	33	41	44	44	44	50	43	37	30	28	30	31	30	41	43	32	38
東大和市	東大和	50	53	54	46	46	46	48	42	50	51	52	51	47	46	49	48	49
八王子市	八王子	46	44	59	51	52	56	63	56	52	52	54	53			53	53	53
中野区	中野	51	54	55	46	54	49	53	45	39	40	42	42	43	47	52	43	47
豊島区	文京	48	48	53	44	53	52	43	37	36	37	39	36	37	50	49	39	44
	板橋	56	58	61	52	54	55	61	52	49	61	65	69	57	47	57	57	57
品川区	品川	50	56	57	49	62	62	58	52	44	46	45	41	42	42	56	45	50
足立区	足立	55	59	65	55	63	57	65	54	49	50	50	48	47	47	60	49	55

(「大気汚染常時測定局測定結果報告」(環境保全局大気保全部大気監視課)より)
 前半は昭和60年から平成3年度の平均値、後半は平成4年度から10年度の平均値。

表1-1. 調査年度・地区別有効測定数

	平成					年度計	平成					年度計
	7	8	9	10	11		7	8	9	10	11	
<窒素酸化物>												
短期型						長期型						
一酸化窒素 (NO)						一酸化窒素 (NO)						
青 梅 市	12	11	12	12	12	47	青 梅 市	11	12	12	11	46
東大和市	12	12	12	12	12	48	東大和市	11	12	12	11	46
八王子市	12	12	12	12	12	48	八王子市	11	12	12	11	46
中 野 区	12	12	12	12	12	48	中 野 区	11	12	12	11	46
豊 島 区	10	12	11	12	12	45	豊 島 区	11	12	12	11	46
品 川 区	12	12	12	12	12	48	品 川 区	11	12	12	10	45
足 立 区	12	12	12	12	12	48	足 立 区	11	12	12	11	46
八 丈 島		6	12	12	12	30	八 丈 島		5	12	10	27
二酸化窒素 (NO ₂)						二酸化窒素 (NO ₂)						
青 梅 市	12	11	12	12	12	47	青 梅 市	11	12	12	11	46
東大和市	12	12	12	12	12	48	東大和市	11	12	12	11	46
八王子市	12	12	12	12	12	48	八王子市	11	12	12	11	46
中 野 区	12	12	12	12	12	48	中 野 区	11	12	12	11	46
豊 島 区	11	12	11	12	12	46	豊 島 区	11	12	12	11	46
品 川 区	12	12	12	12	12	48	品 川 区	11	12	12	10	45
足 立 区	12	12	12	12	12	48	足 立 区	11	12	12	11	46
八 丈 島		6	12	12	12	30	八 丈 島		5	12	10	27
<浮遊粒子状物質>												
微小粒子						粗大粒子						
青 梅 市	11	12	12	12	12	59	青 梅 市	9	12	12	12	57
東大和市	6	12	12	12	12	54	東大和市	5	12	10	12	51
八王子市	6	11	12	11	12	52	八王子市	6	11	12	11	52
中 野 区	11	12	12	12	12	59	中 野 区	10	12	12	12	58
豊 島 区	11	12	12	11	12	58	豊 島 区	10	12	12	11	57
品 川 区	11	11	12	12	12	58	品 川 区	4	11	12	12	51
足 立 区	11	12	12	12	10	57	足 立 区	9	12	12	10	55
八 丈 島		6	12	11	12	29	八 丈 島		6	12	8	26

粉塵中重金属濃度の測定数は、微小粒子と同じである。

表1-2-1 地区別大気汚染濃度の年次推移（窒素酸化物）

	8年度	9年度	10年度	11年度	回帰係数	p値
短期型						
NO						
青 梅 市	16.2	12.5	10.2	12.3	-1.40	0.274
東大和市	25.2	21.3	17.8	20.3	-1.81	0.241
八王子市	28.7	25.0	19.2	20.6	-3.01	0.102
中 野 区	26.7	22.0	18.4	20.2	-2.31	0.161
豊 島 区	25.5	20.9	18.0	18.0	-2.54	0.074
品 川 区	26.1	22.1	18.8	17.3	-2.98	0.018
足 立 区	28.1	24.3	19.3	21.7	-2.43	0.172
八 丈 島		7.0	6.7	6.2		
NO ₂						
青 梅 市	20.7	19.9	17.9	17.4	-1.17	0.027
東大和市	25.3	24.3	23.6	21.9	-1.08	0.017
八王子市	25.3	24.0	23.6	22.0	-1.02	0.021
中 野 区	29.5	28.0	27.6	24.6	-1.52	0.050
豊 島 区	31.3	29.7	31.1	25.2	-1.69	0.234
品 川 区	31.3	27.9	31.0	25.8	-1.34	0.342
足 立 区	31.0	30.4	29.3	26.7	-1.41	0.053
八 丈 島		6.0	4.1	3.7		
長期型						
NO						
青 梅 市	10.0	8.8	9.9	6.5	-0.95	0.260
東大和市	19.9	22.3	24.3	16.2	-0.91	0.664
八王子市	24.4	22.9	21.7	18.5	-1.90	0.027
中 野 区	21.5	18.3	21.8	15.3	-1.51	0.358
豊 島 区	19.1	19.0	21.0	12.5	-1.76	0.383
品 川 区	21.0	19.3	22.0	13.5	-1.98	0.326
足 立 区	22.6	21.4	23.8	17.5	-1.32	0.378
八 丈 島		5.2	9.2	7.8		
NO ₂						
青 梅 市	23.1	23.0	23.3	22.3	-0.21	0.400
東大和市	29.8	30.0	29.5	27.9	-0.62	0.158
八王子市	28.6	28.8	29.0	26.7	-0.56	0.322
中 野 区	32.8	33.8	33.2	31.5	-0.47	0.381
豊 島 区	35.5	35.3	35.4	32.6	-0.86	0.204
品 川 区	35.0	34.8	33.9	32.3	-0.89	0.054
足 立 区	33.5	34.5	34.9	34.4	0.29	0.673
八 丈 島		8.4	6.9	6.3		

数値の単位はppb。回帰係数は1年当たりの増加濃度(ppb)。

表1-2-2 地区別大気汚染濃度の年次推移（浮遊粒子状物質）

	8年度	9年度	10年度	11年度	回帰係数	p値
微小粒子						
青 梅 市	23.6	21.0	18.5	16.1	-2.48	0.000
東大和市	25.8	23.7	22.8	18.3	-2.35	0.045
八王子市	32.7	27.3	24.4	20.8	-3.85	0.010
中 野 区	24.5	22.1	23.1	17.7	-1.94	0.147
豊 島 区	30.0	25.8	26.5	18.3	-3.44	0.097
品 川 区	28.1	22.6	23.0	17.5	-3.14	0.064
足 立 区	31.7	26.6	26.4	20.8	-3.29	0.048
八 丈 島		6.3	9.6	8.8		
粗大粒子						
青 梅 市	8.6	8.5	5.5	4.4	-1.55	0.058
東大和市	9.0	6.5	6.4	4.1	-1.47	0.047
八王子市	3.8	4.7	4.4	2.7	-0.38	0.476
中 野 区	9.5	9.4	6.6	3.5	-2.08	0.052
豊 島 区	9.6	6.2	4.8	2.2	-2.37	0.012
品 川 区	8.9	6.5	4.5	2.9	-2.00	0.004
足 立 区	12.0	9.7	4.9	2.3	-3.39	0.010
八 丈 島		3.9	7.6	3.8		

数値の単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。回帰係数は1年当たりの増加濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

表1-3-1 地区別大気汚染濃度の4年平均値と標準偏差

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	八丈島
短期型								
NO(ppb)								
測定数	47	48	48	48	45	48	48	30
平均値	13	21	23	22	20	21	23	7
標準偏差	7.64	13.77	14.69	13.59	11.54	12.23	13.21	3.79
NO ₂ (ppb)								
測定数	47	48	48	48	46	48	48	30
平均値	23	29	28	33	35	34	34	7
標準偏差	4.39	4.30	4.36	5.48	5.98	5.58	5.92	1.70
長期型								
NO(ppb)								
測定数	46	46	46	46	46	45	46	27
平均値	9	21	22	19	18	19	21	8
標準偏差	7.59	17.96	16.53	16.75	14.47	15.09	15.65	6.04
NO ₂ (ppb)								
測定数	46	46	46	46	46	45	46	27
平均値	23	29	28	33	35	34	34	7
標準偏差	5.60	6.91	6.73	8.80	8.35	8.44	8.28	1.74
浮遊粒子状物質								
微小粒子 (μg/m ³)								
測定数	48	48	46	48	47	47	46	23
平均値	20	23	26	22	25	23	27	9
標準偏差	5.91	6.67	7.48	6.27	8.21	7.69	9.25	3.32
粗大粒子 (μg/m ³)								
測定数	48	46	46	48	47	47	46	20
平均値	7	6	4	7	6	6	7	6
標準偏差	4.38	5.02	2.42	4.10	4.27	3.87	5.39	3.82

表1-3-2 地区別大気汚染濃度の4年平均値と標準偏差（粉塵中重金属濃度）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	八丈島	
Fe	測定数	48	48	46	48	47	47	46	23
	平均値	0.098	0.094	0.104	0.097	0.122	0.112	0.124	0.037
	標準偏差	0.065	0.043	0.035	0.030	0.031	0.031	0.035	0.034
Zn	測定数	48	48	46	48	47	47	46	23
	平均値	0.054	0.087	0.081	0.085	0.100	0.072	0.107	0.009
	標準偏差	0.021	0.035	0.025	0.034	0.037	0.033	0.050	0.008
Pb	測定数	48	48	46	48	47	47	46	23
	平均値	0.018	0.028	0.028	0.027	0.029	0.019	0.032	0.003
	標準偏差	0.008	0.013	0.010	0.012	0.011	0.008	0.015	0.002
Cu	測定数	48	48	46	48	47	47	46	23
	平均値	0.007	0.010	0.011	0.010	0.012	0.009	0.012	0.003
	標準偏差	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003	0.004	0.001
Ni	測定数	48	48	46	48	47	47	46	35
	平均値	0.0020 (0.0017)	0.0022 (0.0019)	0.0022 (0.0019)	0.0024 (0.0020)	0.0028 (0.0023)	0.0032 (0.0029)	0.0025 (0.0024)	0.0014 (0.0013)
	標準偏差	0.0023 (0.0011)	0.0023 (0.0006)	0.0023 (0.0007)	0.0024 (0.0008)	0.0033 (0.0008)	0.0026 (0.0011)	0.0014 (0.0011)	0.0009 (0.0008)
Mn	測定数	48	48	46	48	47	47	46	35
	平均値	0.0045	0.0054	0.0053	0.0064	0.0141 (0.0107)	0.0070	0.0078	0.0017
	標準偏差	0.0018	0.0020	0.0017	0.0029	0.0239 (0.0061)	0.0031	0.0037	0.0013
Cr	測定数	48	48	46	48	47	47	46	35
	平均値	0.0053	0.0056	0.0059	0.0058	0.0063	0.0063	0.0063	0.0047
	標準偏差	0.0005	0.0008	0.0007	0.0012	0.0008	0.0012	0.0010	0.0006
As	測定数	48	48	46	48	47	47	46	35
	平均値	0.00010	0.00013	0.00007	0.00010	0.00011	0.00015	0.00007	0.00000
	標準偏差	0.00031	0.00039	0.00025	0.00037	0.00060	0.00042	0.00025	0.00000
V	測定数	48	48	47	48	47	47	46	23
	平均値	0.0011	0.0014	0.0014	0.0017	0.0021	0.0029	0.0022	0.0006
	標準偏差	0.0007	0.0009	0.0009	0.0009	0.0012	0.0016	0.0012	0.0006

()内は異常値を除外した平均値。

表1-4 一般大気環境測定局のデータとの相関

	8年度		9年度		10年度		8～10年度	
NO ₂								
短期型	0.877	(0.877)	0.817	(0.808)	0.899	(0.911)	0.895	(0.896)
長期型	0.886	(0.886)	0.887	(0.883)	0.948	(0.951)	0.887	(0.888)
S P M	0.293	(0.533)	0.482	(0.443)	0.907	(0.924)	0.496	(0.646)

数値は豊島区を文京区のデータで計算。()内は豊島区を板橋区のデータで計算。

表1-5 大気汚染(4年平均値)の相関行列

	短期型		長期型		
	NO	NO ₂	NO	NO ₂	微小粒子
短期型NO ₂	0.697				
長期型NO	0.985	0.632			
長期型NO ₂	0.712	0.996	0.657		
微小粒子	0.774	0.555	0.739	0.538	
粗大粒子	-0.236	0.105	-0.258	0.114	-0.369

表2-1 地区別在籍数・回収数

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	八丈島	総計
6年度									
在籍数	935	682		697	1,310	736			4,360
回収数	908	645		674	1,270	716			4,213
	97.1%	94.6%		96.7%	96.9%	97.3%			96.6%
7年度									
在籍数	931	685	746	651	926	716	847		5,502
回収数	904	645	693	623	886	647	790		5,188
	97.1%	94.2%	92.9%	95.7%	95.7%	90.4%	93.3%		94.3%
8年度									
在籍数	905	665	703	658	899	685	837		5,352
回収数	848	613	630	613	847	631	792		4,974
	93.7%	92.2%	89.6%	93.2%	94.2%	92.1%	94.6%		92.9%
9年度									
在籍数	1,752	1,326	680	1,044	1,613	1,320	1,650	477	9,862
回収数	1,536	1,255	590	857	1,419	1,117	1,489	418	8,681
	87.7%	94.6%	86.8%	82.1%	88.0%	84.6%	90.2%	87.6%	88.0%
10年度									
在籍数	1,661	1,320	663	893	1,492	1,151	1,536		8,716
回収数	1,474	1,231	600	819	1,346	1,057	1,453		7,980
	88.7%	93.3%	90.5%	91.7%	90.2%	91.8%	94.6%		91.6%
11年度									
在籍数	1,635	1,297	634	841	1,380	1,073	1,495		8,355
回収数	1,438	1,215	584	782	1,277	1,001	1,412		7,709
	88.0%	93.7%	92.1%	93.0%	92.5%	93.3%	94.4%		92.3%

表2-2 調査年度・地区別居住歴別対象者数

	調査年	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	総計
対象数	6年度	866	603		634	1,158	664		3,925
	7年度	828	582	625	554	816	580	702	4,687
	8年度	776	554	575	550	760	558	720	4,493
	9年度	1,451	1,150	549	793	1,293	1,034	1,362	7,632
	度	1,349	1,142	554	747	1,202	957	1,330	7,281
	度	1,260	1,082	514	679	1,128	878	1,263	6,804
3年未満	6年度	83 (9.6)	63 (10.4)		77 (12.1)	114 (9.8)	82 (12.3)		419 (10.7)
	7年度	75 (9.1)	74 (12.7)	97 (15.5)	72 (13.0)	83 (10.2)	50 (8.6)	77 (11.0)	528 (11.3)
	8年度	103 (13.3)	77 (13.9)	89 (15.5)	92 (16.7)	86 (11.3)	63 (11.3)	95 (13.2)	605 (13.5)
	9年度	272 (18.7)	251 (21.8)	103 (18.8)	172 (21.7)	249 (19.3)	175 (16.9)	264 (19.4)	1,486 (19.5)
	度	235 (17.4)	244 (21.4)	108 (19.5)	162 (21.7)	218 (18.1)	159 (16.6)	259 (19.5)	1,385 (19.0)
	度	226 (17.9)	164 (15.2)	90 (17.5)	147 (21.6)	226 (20.0)	179 (20.4)	204 (16.2)	1,236 (18.2)
転居歴なし	6年度	372 (43.0)	237 (39.3)		270 (42.6)	598 (51.6)	294 (44.3)		1,771 (45.1)
	7年度	348 (42.0)	227 (39.0)	255 (40.8)	228 (41.2)	429 (52.6)	271 (46.7)	363 (51.7)	2,121 (45.3)
	8年度	302 (38.9)	214 (38.6)	237 (41.2)	214 (38.9)	374 (49.2)	265 (47.5)	338 (46.9)	1,944 (43.3)
	9年度	556 (38.3)	437 (38.0)	212 (38.6)	290 (36.6)	582 (45.0)	451 (43.6)	645 (47.4)	3,173 (41.6)
	度	504 (37.4)	396 (34.7)	197 (35.6)	247 (33.1)	512 (42.6)	392 (41.0)	584 (43.9)	2,832 (38.9)
	度	465 (36.9)	356 (32.9)	177 (34.4)	207 (30.5)	448 (39.7)	335 (38.2)	532 (42.1)	2,520 (37.0)

()内は%。

表2-3 調査年度・地区別回答者別対象者数

	調査年	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	総計
父親回答	6年度	50 (5.8)	25 (4.1)		31 (4.9)	54 (4.7)	36 (5.4)		196 (5.0)
	7年度	49 (5.9)	24 (4.1)	34 (5.4)	35 (6.3)	43 (5.3)	33 (5.7)	43 (6.1)	261 (5.6)
	8年度	45 (5.8)	29 (5.2)	27 (4.7)	28 (5.1)	39 (5.1)	30 (5.4)	39 (5.4)	237 (5.3)
	9年度	81 (5.6)	59 (5.1)	19 (3.5)	33 (4.2)	70 (5.4)	55 (5.3)	72 (5.3)	389 (5.1)
	度	78 (5.8)	58 (5.1)	20 (3.6)	29 (3.9)	62 (5.2)	50 (5.2)	76 (5.7)	373 (5.1)
	度	64 (5.1)	48 (4.4)	22 (4.3)	31 (4.6)	71 (6.3)	37 (4.2)	54 (4.3)	327 (4.8)
母親回答	6年度	814 (94.0)	572 (94.9)		601 (94.8)	1,093 (94.4)	624 (94.0)		3,704 (94.4)
	7年度	775 (93.6)	551 (94.7)	589 (94.2)	517 (93.3)	769 (94.2)	544 (93.8)	654 (93.2)	4,399 (93.9)
	8年度	725 (93.4)	520 (93.9)	545 (94.8)	516 (93.8)	714 (93.9)	526 (94.3)	671 (93.2)	4,217 (93.9)
	9年度	1,357 (93.5)	1,082 (94.1)	528 (96.2)	750 (94.6)	1,219 (94.3)	975 (94.3)	1,286 (94.4)	7,197 (94.3)
	度	1,265 (93.8)	1,077 (94.3)	528 (95.3)	712 (95.3)	1,135 (94.4)	901 (94.1)	1,244 (93.5)	6,862 (94.2)
	度	1,190 (94.4)	1,026 (94.8)	488 (94.9)	644 (94.8)	1,048 (92.9)	834 (95.0)	1,195 (94.6)	6,425 (94.4)
その他回答	6年度	2 (0.2)	6 (1.0)		2 (0.3)	11 (0.9)	4 (0.6)		25 (0.6)
	7年度	4 (0.5)	7 (1.2)	2 (0.3)	2 (0.4)	4 (0.5)	3 (0.5)	5 (0.7)	27 (0.6)
	8年度	6 (0.8)	5 (0.9)	3 (0.5)	6 (1.1)	7 (0.9)	2 (0.4)	10 (1.4)	39 (0.9)
	9年度	13 (0.9)	9 (0.8)	2 (0.4)	10 (1.3)	4 (0.3)	4 (0.4)	4 (0.3)	46 (0.6)
	度	6 (0.4)	7 (0.6)	6 (1.1)	6 (0.8)	5 (0.4)	6 (0.6)	10 (0.8)	46 (0.6)
	度	6 (0.5)	8 (0.7)	4 (0.8)	4 (0.6)	9 (0.8)	7 (0.8)	14 (1.1)	52 (0.8)

()内は%。

表2-4-1 調査年度・地区別解析対象者数（4～6年生）

調査年	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	総計
<男子>								
7年度	349	234	236	211	327	252	282	1,891
8年度	324	238	252	231	327	266	329	1,967
9年度	298	220	226	193	285	238	308	1,768
10年度	284	242	221	168	269	225	294	1,703
11年度	279	261	206	144	241	215	293	1,639
<女子>								
7年度	338	230	252	221	320	230	289	1,880
8年度	344	234	231	224	342	228	289	1,892
9年度	316	237	218	211	300	231	270	1,783
10年度	292	235	220	206	272	231	241	1,697
11年度	263	224	214	193	238	204	261	1,597
<計>								
7年度	687	464	488	432	647	482	571	3,771
8年度	668	472	483	455	669	494	618	3,859
9年度	614	457	444	404	585	469	578	3,551
10年度	576	477	441	374	541	456	535	3,400
11年度	542	485	420	337	479	419	554	3,236

表2-4-2 調査年度・地区別解析対象者数（1～6年生）

調査年	青梅市	東大和市	中野区	豊島区	品川区	足立区	総計
<男子>							
9年度	582	444	226	507	436	564	2,759
10年度	572	463	226	486	376	549	2,672
11年度	525	483	219	446	344	546	2,563
<女子>							
9年度	586	447	272	533	419	530	2,787
10年度	537	430	246	494	418	513	2,638
11年度	506	431	227	448	351	504	2,467
<計>							
9年度	1,168	891	498	1,040	855	1,094	5,546
10年度	1,109	893	472	980	794	1,062	5,310
11年度	1,031	914	446	894	695	1,050	5,030

表2-5-1 調査年度・地区別家族，家屋等の状況

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	p値
転居歴								
7年度	372 (54.1)	257 (55.4)	246 (50.4)	228 (52.8)	271 (41.9)	235 (48.8)	<u>237 (41.5)</u>	0.000
8年度	368 (55.1)	261 (55.3)	247 (51.1)	242 (53.2)	<u>297 (44.4)</u>	230 (46.6)	283 (45.8)	
9年度	347 (56.5)	249 (54.5)	232 (52.3)	223 (55.2)	275 (47.0)	225 (48.0)	<u>245 (42.4)</u>	
10年度	333 (57.8)	276 (57.9)	244 (55.3)	226 (60.4)	277 (51.2)	235 (51.5)	<u>250 (46.7)</u>	
11年度	318 (58.7)	302 (62.3)	246 (58.6)	216 (64.1)	<u>241 (50.3)</u>	227 (54.2)	281 (50.7)	
兄弟数3人以上								
7年度	254 (37.0)	207 (44.6)	195 (40.0)	148 (34.3)	267 (41.3)	<u>146 (30.3)</u>	211 (37.0)	0.000
8年度	242 (36.2)	204 (43.2)	162 (33.5)	142 (31.2)	247 (36.9)	<u>143 (28.9)</u>	246 (39.8)	
9年度	226 (36.8)	171 (37.4)	169 (38.1)	131 (32.4)	200 (34.2)	<u>138 (29.4)</u>	229 (39.6)	
10年度	217 (37.7)	192 (40.3)	173 (39.2)	126 (33.7)	181 (33.5)	<u>120 (26.3)</u>	216 (40.4)	
11年度	206 (38.0)	212 (43.7)	169 (40.2)	120 (35.6)	160 (33.4)	<u>125 (29.8)</u>	207 (37.4)	
母親の喫煙歴								
7年度	120 (17.5)	104 (22.4)	<u>63 (12.9)</u>	79 (18.3)	142 (21.9)	98 (20.3)	105 (18.4)	0.000
8年度	116 (17.4)	115 (24.4)	<u>54 (11.2)</u>	96 (21.1)	127 (19.0)	96 (19.4)	118 (19.1)	
9年度	104 (16.9)	96 (21.0)	<u>56 (12.6)</u>	81 (20.0)	107 (18.3)	83 (17.7)	114 (19.7)	
10年度	98 (17.0)	111 (23.3)	<u>59 (13.4)</u>	70 (18.7)	105 (19.4)	94 (20.6)	116 (21.7)	
11年度	86 (15.9)	106 (21.9)	<u>58 (13.8)</u>	74 (22.0)	83 (17.3)	103 (24.6)	131 (23.6)	
二車線道路直面								
7年度	156 (22.7)	99 (21.3)	91 (18.6)	74 (17.1)	<u>110 (17.0)</u>	142 (29.5)	143 (25.0)	0.000
8年度	148 (22.2)	115 (24.4)	101 (20.9)	<u>77 (16.9)</u>	121 (18.1)	116 (23.5)	156 (25.2)	
9年度	142 (23.1)	91 (19.9)	99 (22.3)	<u>69 (17.1)</u>	114 (19.5)	121 (25.8)	135 (23.4)	
10年度	139 (24.1)	123 (25.8)	<u>75 (17.0)</u>	66 (17.6)	116 (21.4)	153 (33.6)	121 (22.6)	
11年度	125 (23.1)	106 (21.9)	74 (17.6)	<u>59 (17.5)</u>	91 (19.0)	122 (29.1)	129 (23.3)	
鉄筋住宅								
7年度	333 (48.5)	<u>117 (25.2)</u>	231 (47.3)	215 (49.8)	372 (57.5)	347 (72.0)	246 (43.1)	0.000
8年度	327 (49.0)	<u>137 (29.0)</u>	246 (50.9)	231 (50.8)	399 (59.6)	356 (72.1)	279 (45.1)	
9年度	297 (48.4)	<u>123 (26.9)</u>	214 (48.2)	212 (52.5)	356 (60.9)	354 (75.5)	269 (46.5)	
10年度	301 (52.3)	<u>123 (25.8)</u>	221 (50.1)	188 (50.3)	348 (64.3)	364 (79.8)	258 (48.2)	
11年度	277 (51.1)	<u>136 (28.0)</u>	206 (49.0)	166 (49.3)	309 (64.5)	319 (76.1)	292 (52.7)	
寝室の床（畳／板，タイルの上に絨毯）								
7年度	251 (36.5)	160 (34.5)	159 (32.6)	136 (31.5)	199 (30.8)	<u>134 (27.8)</u>	175 (30.6)	0.000
8年度	227 (34.0)	140 (29.7)	146 (30.2)	121 (26.6)	214 (32.0)	<u>126 (25.5)</u>	164 (26.5)	
9年度	205 (33.4)	120 (26.3)	130 (29.3)	116 (28.7)	179 (30.6)	<u>119 (25.4)</u>	153 (26.5)	
10年度	190 (33.0)	141 (29.6)	127 (28.8)	102 (27.3)	168 (31.1)	<u>115 (25.2)</u>	147 (27.5)	
11年度	171 (31.5)	<u>127 (26.2)</u>	120 (28.6)	90 (26.7)	143 (29.9)	110 (26.3)	155 (28.0)	
非排気型暖房器具使用								
7年度	404 (58.8)	327 (70.5)	302 (61.9)	235 (54.4)	280 (43.3)	<u>187 (38.8)</u>	323 (56.6)	0.000
8年度	396 (59.3)	310 (65.7)	291 (60.2)	235 (51.6)	293 (43.8)	<u>176 (35.6)</u>	347 (56.1)	
9年度	373 (60.7)	309 (67.6)	273 (61.5)	213 (52.7)	263 (45.0)	<u>186 (39.7)</u>	307 (53.1)	
10年度	322 (55.9)	325 (68.1)	259 (58.7)	189 (50.5)	245 (45.3)	<u>176 (38.6)</u>	287 (53.6)	
11年度	318 (58.7)	329 (67.8)	246 (58.6)	166 (49.3)	193 (40.3)	<u>152 (36.3)</u>	272 (49.1)	
ペット（猫／小鳥／家の中で飼っている犬）								
7年度	117 (17.0)	89 (19.2)	99 (20.3)	78 (18.1)	123 (19.0)	<u>72 (14.9)</u>	125 (21.9)	0.000
8年度	111 (16.6)	91 (19.3)	91 (18.8)	77 (16.9)	<u>105 (15.7)</u>	81 (16.4)	118 (19.1)	
9年度	114 (18.6)	108 (23.6)	67 (15.1)	72 (17.8)	<u>88 (15.0)</u>	75 (16.0)	107 (18.5)	
10年度	119 (20.7)	124 (26.0)	91 (20.6)	63 (16.8)	<u>88 (16.3)</u>	84 (18.4)	99 (18.5)	
11年度	102 (18.8)	138 (28.5)	75 (17.9)	<u>47 (13.9)</u>	80 (16.7)	82 (19.6)	111 (20.0)	

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の要因の頻度の比較の検定結果。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-5-2 調査年度・地区別既往歴，アレルギー歴

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	p値
2歳以前の呼吸器疾患								
7年度	84 (12.2)	64 (13.8)	<u>49 (10.0)</u>	66 (15.3)	78 (12.1)	56 (11.6)	74 (13.0)	0.000
8年度	<u>67 (10.0)</u>	64 (13.6)	58 (12.0)	70 (15.4)	82 (12.3)	59 (11.9)	85 (13.8)	
9年度	80 (13.0)	<u>47 (10.3)</u>	51 (11.5)	60 (14.9)	68 (11.6)	64 (13.6)	81 (14.0)	
10年度	67 (11.6)	47 (9.9)	<u>42 (9.5)</u>	62 (16.6)	66 (12.2)	54 (11.8)	72 (13.5)	
11年度	52 (9.6)	53 (10.9)	<u>33 (7.9)</u>	51 (15.1)	76 (15.9)	54 (12.9)	79 (14.3)	
母乳栄養								
7年度	289 (42.1)	186 (40.1)	189 (38.7)	191 (44.2)	272 (42.0)	208 (43.2)	<u>214 (37.5)</u>	0.000
8年度	260 (38.9)	185 (39.2)	193 (40.0)	190 (41.8)	275 (41.1)	213 (43.1)	<u>215 (34.8)</u>	
9年度	272 (44.3)	172 (37.6)	170 (38.3)	160 (39.6)	243 (41.5)	207 (44.1)	<u>206 (35.6)</u>	
10年度	222 (38.5)	195 (40.9)	189 (42.9)	145 (38.8)	213 (39.4)	191 (41.9)	<u>168 (31.4)</u>	
11年度	209 (38.6)	192 (39.6)	177 (42.1)	127 (37.7)	184 (38.4)	164 (39.1)	<u>184 (33.2)</u>	
アレルギー歴								
7年度	435 (63.3)	252 (54.3)	263 (53.9)	277 (64.1)	379 (58.6)	288 (59.8)	<u>289 (50.6)</u>	0.000
8年度	402 (60.2)	245 (51.9)	272 (56.3)	273 (60.0)	403 (60.2)	281 (56.9)	<u>291 (47.1)</u>	
9年度	353 (57.5)	<u>234 (51.2)</u>	252 (56.8)	247 (61.1)	350 (59.8)	282 (60.1)	317 (54.8)	
10年度	331 (57.5)	<u>253 (53.0)</u>	238 (54.0)	226 (60.4)	322 (59.5)	283 (62.1)	307 (57.4)	
11年度	314 (57.9)	261 (53.8)	<u>223 (53.1)</u>	211 (62.6)	276 (57.6)	258 (61.6)	296 (53.4)	
じんま疹								
7年度	<u>63 (9.2)</u>	53 (11.4)	65 (13.3)	57 (13.2)	77 (11.9)	45 (9.3)	64 (11.2)	0.009
8年度	69 (10.3)	<u>45 (9.5)</u>	61 (12.6)	47 (10.3)	81 (12.1)	56 (11.3)	62 (10.0)	
9年度	64 (10.4)	49 (10.7)	55 (12.4)	49 (12.1)	<u>51 (8.7)</u>	63 (13.4)	55 (9.5)	
10年度	57 (9.9)	<u>46 (9.6)</u>	43 (9.8)	55 (14.7)	65 (12.0)	62 (13.6)	58 (10.8)	
11年度	76 (14.0)	53 (10.9)	45 (10.7)	58 (17.2)	<u>50 (10.4)</u>	65 (15.5)	61 (11.0)	
アトピー								
7年度	227 (33.0)	135 (29.1)	<u>128 (26.2)</u>	147 (34.0)	230 (35.5)	165 (34.2)	152 (26.6)	0.000
8年度	212 (31.7)	140 (29.7)	120 (24.8)	137 (30.1)	231 (34.5)	160 (32.4)	<u>145 (23.5)</u>	
9年度	178 (29.0)	117 (25.6)	<u>110 (24.8)</u>	123 (30.4)	205 (35.0)	165 (35.2)	161 (27.9)	
10年度	167 (29.0)	132 (27.7)	<u>111 (25.2)</u>	115 (30.7)	176 (32.5)	163 (35.7)	144 (26.9)	
11年度	150 (27.7)	124 (25.6)	103 (24.5)	105 (31.2)	141 (29.4)	140 (33.4)	<u>125 (22.6)</u>	
アレルギー性鼻炎								
7年度	191 (27.8)	99 (21.3)	142 (29.1)	154 (35.6)	195 (30.1)	143 (29.7)	<u>120 (21.0)</u>	0.000
8年度	202 (30.2)	<u>91 (19.3)</u>	140 (29.0)	172 (37.8)	196 (29.3)	147 (29.8)	120 (19.4)	
9年度	163 (26.5)	<u>93 (20.4)</u>	123 (27.7)	140 (34.7)	176 (30.1)	140 (29.9)	125 (21.6)	
10年度	161 (28.0)	<u>96 (20.1)</u>	110 (24.9)	130 (34.8)	171 (31.6)	140 (30.7)	126 (23.6)	
11年度	166 (30.6)	<u>104 (21.4)</u>	107 (25.5)	130 (38.6)	150 (31.3)	118 (28.2)	133 (24.0)	
花粉症								
7年度	116 (16.9)	41 (8.8)	67 (13.7)	35 (8.1)	47 (7.3)	<u>32 (6.6)</u>	43 (7.5)	0.000
8年度	110 (16.5)	38 (8.1)	75 (15.5)	30 (6.6)	54 (8.1)	34 (6.9)	<u>39 (6.3)</u>	
9年度	102 (16.6)	52 (11.4)	74 (16.7)	27 (6.7)	<u>36 (6.2)</u>	43 (9.2)	41 (7.1)	
10年度	98 (17.0)	41 (8.6)	70 (15.9)	<u>25 (6.7)</u>	47 (8.7)	31 (6.8)	52 (9.7)	
11年度	89 (16.4)	57 (11.8)	61 (14.5)	32 (9.5)	<u>31 (6.5)</u>	29 (6.9)	55 (9.9)	
アレルギー療法 / 体質改善療法								
7年度	<u>18 (2.6)</u>	17 (3.7)	17 (3.5)	30 (6.9)	28 (4.3)	28 (5.8)	46 (8.1)	0.000
8年度	20 (3.0)	23 (4.9)	<u>12 (2.5)</u>	32 (7.0)	26 (3.9)	21 (4.3)	42 (6.8)	
9年度	29 (4.7)	17 (3.7)	<u>13 (2.9)</u>	29 (7.2)	<u>17 (2.9)</u>	27 (5.8)	45 (7.8)	
10年度	31 (5.4)	23 (4.8)	<u>8 (1.8)</u>	22 (5.9)	22 (4.1)	21 (4.6)	49 (9.2)	
11年度	34 (6.3)	14 (2.9)	<u>7 (1.7)</u>	19 (5.6)	23 (4.8)	24 (5.7)	45 (8.1)	
湿疹								
7年度	92 (13.4)	<u>54 (11.6)</u>	63 (12.9)	64 (14.8)	102 (15.8)	71 (14.7)	80 (14.0)	0.000
8年度	88 (13.2)	<u>56 (11.9)</u>	84 (17.4)	77 (16.9)	127 (19.0)	72 (14.6)	98 (15.9)	
9年度	85 (13.8)	<u>61 (13.3)</u>	62 (14.0)	73 (18.1)	100 (17.1)	74 (15.8)	92 (15.9)	
10年度	81 (14.1)	70 (14.7)	<u>53 (12.0)</u>	68 (18.2)	99 (18.3)	91 (20.0)	81 (15.1)	
11年度	75 (13.8)	68 (14.0)	<u>57 (13.6)</u>	56 (16.6)	82 (17.1)	75 (17.9)	80 (14.4)	

() 内は%。p値は調査年を調整した地区間の要因の頻度の比較の検定結果。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-6-1. 地区別組み合わせ有症率 (男子)

(4 ~ 6年生)

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき							
7年度	8 (2.3)	4 (1.7)	<u>3 (1.3)</u>	6 (2.8)	7 (2.1)	4 (1.6)	5 (1.8)
8年度	7 (2.2)	3 (1.3)	7 (2.8)	7 (3.0)	8 (2.4)	<u>3 (1.1)</u>	8 (2.4)
9年度	7 (2.3)	6 (2.7)	5 (2.2)	8 (4.1)	<u>4 (1.4)</u>	5 (2.1)	5 (1.6)
10年度	4 (1.4)	5 (2.1)	7 (3.2)	<u>2 (1.2)</u>	7 (2.6)	9 (4.0)	8 (2.7)
11年度	<u>2 (0.7)</u>	3 (1.1)	6 (2.9)	4 (2.8)	5 (2.1)	6 (2.8)	8 (2.7)
p値	0.626						
持続性たん							
7年度	7 (2.0)	3 (1.3)	4 (1.7)	3 (1.4)	6 (1.8)	<u>3 (1.2)</u>	7 (2.5)
8年度	9 (2.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	6 (2.6)	<u>1 (0.3)</u>	2 (0.8)	5 (1.5)
9年度	8 (2.7)	4 (1.8)	5 (2.2)	6 (3.1)	<u>2 (0.7)</u>	3 (1.3)	5 (1.6)
10年度	3 (1.1)	4 (1.7)	<u>2 (0.9)</u>	2 (1.2)	6 (2.2)	6 (2.7)	6 (2.0)
11年度	<u>1 (0.4)</u>	2 (0.8)	3 (1.5)	1 (0.7)	4 (1.7)	5 (2.3)	7 (2.4)
p値	0.554						
ぜい鳴							
7年度	16 (4.6)	19 (8.1)	18 (7.6)	12 (5.7)	22 (6.7)	<u>9 (3.6)</u>	15 (5.3)
8年度	14 (4.3)	20 (8.4)	21 (8.3)	18 (7.8)	20 (6.1)	<u>10 (3.8)</u>	17 (5.2)
9年度	19 (6.4)	18 (8.2)	<u>12 (5.3)</u>	17 (8.8)	<u>15 (5.3)</u>	18 (7.6)	17 (5.5)
10年度	21 (7.4)	13 (5.4)	15 (6.8)	9 (5.4)	<u>12 (4.5)</u>	13 (5.8)	20 (6.8)
11年度	23 (8.2)	19 (7.3)	<u>7 (3.4)</u>	12 (8.3)	19 (7.9)	13 (6.0)	11 (3.8)
p値	0.184						
ぜん息様症状(現在)							
7年度	35 (10.0)	<u>19 (8.1)</u>	23 (9.7)	21 (10.0)	39 (11.9)	22 (8.7)	25 (8.9)
8年度	30 (9.3)	20 (8.4)	<u>15 (6.0)</u>	28 (12.1)	32 (9.8)	19 (7.1)	24 (7.3)
9年度	33 (11.1)	23 (10.5)	22 (9.7)	21 (10.9)	23 (8.1)	18 (7.6)	<u>14 (4.5)</u>
10年度	<u>18 (6.3)</u>	25 (10.3)	21 (9.5)	24 (14.3)	25 (9.3)	29 (12.9)	21 (7.1)
11年度	<u>19 (6.8)</u>	25 (9.6)	16 (7.8)	16 (11.1)	22 (9.1)	22 (10.2)	23 (7.8)
p値	0.014						
鼻炎様症状(一年中)							
7年度	24 (6.9)	<u>12 (5.1)</u>	18 (7.6)	12 (5.7)	21 (6.4)	22 (8.7)	21 (7.4)
8年度	<u>19 (5.9)</u>	17 (7.1)	16 (6.3)	18 (7.8)	28 (8.6)	17 (6.4)	30 (9.1)
9年度	<u>11 (3.7)</u>	16 (7.3)	16 (7.1)	12 (6.2)	24 (8.4)	17 (7.1)	21 (6.8)
10年度	19 (6.7)	13 (5.4)	12 (5.4)	19 (11.3)	<u>14 (5.2)</u>	20 (8.9)	23 (7.8)
11年度	22 (7.9)	<u>11 (4.2)</u>	18 (8.7)	11 (7.6)	19 (7.9)	15 (7.0)	25 (8.5)
p値	0.251						
鼻炎様症状(春)							
7年度	84 (24.1)	34 (14.5)	51 (21.6)	36 (17.1)	47 (14.4)	36 (14.3)	<u>38 (13.5)</u>
8年度	72 (22.2)	29 (12.2)	44 (17.5)	38 (16.5)	39 (11.9)	<u>26 (9.8)</u>	38 (11.6)
9年度	67 (22.5)	31 (14.1)	46 (20.4)	34 (17.6)	40 (14.0)	<u>29 (12.2)</u>	41 (13.3)
10年度	54 (19.0)	33 (13.6)	49 (22.2)	24 (14.3)	38 (14.1)	<u>25 (11.1)</u>	40 (13.6)
11年度	49 (17.6)	44 (16.9)	54 (26.2)	23 (16.0)	44 (18.3)	31 (14.4)	<u>41 (14.0)</u>
p値	0.000						

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-6-2. 地区別組み合わせ有症率(女子)

(4~6年生)

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき							
7年度	3 (0.9)	<u>0 (0.0)</u>	6 (2.4)	<u>0 (0.0)</u>	7 (2.2)	2 (0.9)	7 (2.4)
8年度	4 (1.2)	5 (2.1)	2 (0.9)	2 (0.9)	5 (1.5)	<u>1 (0.4)</u>	4 (1.4)
9年度	2 (0.6)	2 (0.8)	2 (0.9)	<u>0 (0.0)</u>	3 (1.0)	3 (1.3)	3 (1.1)
10年度	5 (1.7)	<u>1 (0.4)</u>	3 (1.4)	3 (1.5)	2 (0.7)	3 (1.3)	2 (0.8)
11年度	3 (1.1)	4 (1.8)	3 (1.4)	<u>1 (0.5)</u>	2 (0.8)	<u>1 (0.5)</u>	4 (1.5)
p値	0.398						
持続性たん							
7年度	<u>0 (0.0)</u>	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.5)	3 (0.9)	<u>0 (0.0)</u>	6 (2.1)
8年度	2 (0.6)	1 (0.4)	4 (1.7)	1 (0.4)	4 (1.2)	<u>0 (0.0)</u>	7 (2.4)
9年度	1 (0.3)	1 (0.4)	3 (1.4)	3 (1.4)	5 (1.7)	3 (1.3)	<u>0 (0.0)</u>
10年度	2 (0.7)	3 (1.3)	2 (0.9)	3 (1.5)	<u>1 (0.4)</u>	3 (1.3)	2 (0.8)
11年度	3 (1.1)	2 (0.9)	1 (0.5)	2 (1.0)	<u>1 (0.4)</u>	2 (1.0)	3 (1.1)
p値	0.345						
ぜい鳴							
7年度	17 (5.0)	9 (3.9)	10 (4.0)	10 (4.5)	<u>11 (3.4)</u>	9 (3.9)	15 (5.2)
8年度	16 (4.7)	<u>5 (2.1)</u>	9 (3.9)	12 (5.4)	16 (4.7)	9 (3.9)	16 (5.5)
9年度	21 (6.6)	6 (2.5)	<u>4 (1.8)</u>	10 (4.7)	17 (5.7)	9 (3.9)	13 (4.8)
10年度	13 (4.5)	8 (3.4)	<u>5 (2.3)</u>	9 (4.4)	19 (7.0)	7 (3.0)	15 (6.2)
11年度	10 (3.8)	8 (3.6)	8 (3.7)	7 (3.6)	10 (4.2)	<u>5 (2.5)</u>	9 (3.4)
p値	0.024						
ぜん息様症状(現在)							
7年度	12 (3.6)	11 (4.8)	18 (7.1)	<u>7 (3.2)</u>	15 (4.7)	16 (7.0)	12 (4.2)
8年度	21 (6.1)	9 (3.8)	11 (4.8)	<u>5 (2.2)</u>	27 (7.9)	12 (5.3)	17 (5.9)
9年度	18 (5.7)	<u>7 (3.0)</u>	7 (3.2)	11 (5.2)	18 (6.0)	14 (6.1)	16 (5.9)
10年度	20 (6.8)	10 (4.3)	10 (4.5)	<u>7 (3.4)</u>	15 (5.5)	12 (5.2)	11 (4.6)
11年度	15 (5.7)	15 (6.7)	<u>11 (5.1)</u>	16 (8.3)	18 (7.6)	12 (5.9)	18 (6.9)
p値	0.259						
鼻炎様症状(一年中)							
7年度	17 (5.0)	9 (3.9)	<u>9 (3.6)</u>	10 (4.5)	16 (5.0)	10 (4.3)	16 (5.5)
8年度	11 (3.2)	<u>2 (0.9)</u>	9 (3.9)	13 (5.8)	23 (6.7)	13 (5.7)	10 (3.5)
9年度	9 (2.8)	<u>6 (2.5)</u>	11 (5.0)	16 (7.6)	20 (6.7)	12 (5.2)	12 (4.4)
10年度	14 (4.8)	<u>7 (3.0)</u>	7 (3.2)	11 (5.3)	17 (6.3)	8 (3.5)	13 (5.4)
11年度	12 (4.6)	<u>9 (4.0)</u>	12 (5.6)	12 (6.2)	13 (5.5)	14 (6.9)	19 (7.3)
p値	0.002						
鼻炎様症状(春)							
7年度	58 (17.2)	27 (11.7)	53 (21.0)	29 (13.1)	<u>33 (10.3)</u>	32 (13.9)	40 (13.8)
8年度	50 (14.5)	<u>19 (8.1)</u>	35 (15.2)	27 (12.1)	41 (12.0)	34 (14.9)	37 (12.8)
9年度	57 (18.0)	34 (14.3)	39 (17.9)	26 (12.3)	<u>34 (11.3)</u>	29 (12.6)	47 (17.4)
10年度	49 (16.8)	32 (13.6)	39 (17.7)	25 (12.1)	40 (14.7)	<u>27 (11.7)</u>	29 (12.0)
11年度	55 (20.9)	32 (14.3)	35 (16.4)	21 (10.9)	30 (12.6)	<u>19 (9.3)</u>	32 (12.3)
p値	0.000						

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-6-3 . 地区別組み合わせ有症率 (計)

(4 ~ 6年生)

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき							
7年度	11 (1.6)	<u>4 (0.9)</u>	9 (1.8)	6 (1.4)	14 (2.2)	6 (1.2)	12 (2.1)
8年度	11 (1.6)	8 (1.7)	9 (1.9)	9 (2.0)	13 (1.9)	<u>4 (0.8)</u>	12 (1.9)
9年度	9 (1.5)	8 (1.8)	7 (1.6)	8 (2.0)	<u>7 (1.2)</u>	8 (1.7)	8 (1.4)
10年度	9 (1.6)	<u>6 (1.3)</u>	10 (2.3)	<u>5 (1.3)</u>	9 (1.7)	12 (2.6)	10 (1.9)
11年度	<u>5 (0.9)</u>	7 (1.4)	9 (2.1)	5 (1.5)	7 (1.5)	7 (1.7)	12 (2.2)
p値 0.700							
持続性たん							
7年度	7 (1.0)	4 (0.9)	5 (1.0)	4 (0.9)	9 (1.4)	<u>3 (0.6)</u>	13 (2.3)
8年度	11 (1.6)	<u>2 (0.4)</u>	6 (1.2)	7 (1.5)	5 (0.7)	<u>2 (0.4)</u>	12 (1.9)
9年度	9 (1.5)	5 (1.1)	8 (1.8)	9 (2.2)	7 (1.2)	6 (1.3)	<u>5 (0.9)</u>
10年度	<u>5 (0.9)</u>	7 (1.5)	<u>4 (0.9)</u>	5 (1.3)	7 (1.3)	9 (2.0)	8 (1.5)
11年度	<u>4 (0.7)</u>	4 (0.8)	4 (1.0)	3 (0.9)	5 (1.0)	7 (1.7)	10 (1.8)
p値 0.291							
ぜい鳴							
7年度	33 (4.8)	28 (6.0)	28 (5.7)	22 (5.1)	33 (5.1)	<u>18 (3.7)</u>	30 (5.3)
8年度	30 (4.5)	25 (5.3)	30 (6.2)	30 (6.6)	36 (5.4)	<u>19 (3.8)</u>	33 (5.3)
9年度	40 (6.5)	24 (5.3)	<u>16 (3.6)</u>	27 (6.7)	32 (5.5)	27 (5.8)	30 (5.2)
10年度	34 (5.9)	<u>21 (4.4)</u>	20 (4.5)	18 (4.8)	31 (5.7)	<u>20 (4.4)</u>	35 (6.5)
11年度	33 (6.1)	27 (5.6)	<u>15 (3.6)</u>	19 (5.6)	29 (6.1)	18 (4.3)	<u>20 (3.6)</u>
p値 0.380							
ぜん息様症状(現在)							
7年度	47 (6.8)	<u>30 (6.5)</u>	41 (8.4)	<u>28 (6.5)</u>	54 (8.3)	38 (7.9)	<u>37 (6.5)</u>
8年度	51 (7.6)	29 (6.1)	<u>26 (5.4)</u>	33 (7.3)	59 (8.8)	31 (6.3)	41 (6.6)
9年度	51 (8.3)	30 (6.6)	29 (6.5)	32 (7.9)	41 (7.0)	32 (6.8)	<u>30 (5.2)</u>
10年度	38 (6.6)	35 (7.3)	31 (7.0)	31 (8.3)	40 (7.4)	41 (9.0)	<u>32 (6.0)</u>
11年度	<u>34 (6.3)</u>	40 (8.2)	27 (6.4)	32 (9.5)	40 (8.4)	34 (8.1)	41 (7.4)
p値 0.196							
鼻炎様症状(一年中)							
7年度	41 (6.0)	<u>21 (4.5)</u>	27 (5.5)	22 (5.1)	37 (5.7)	32 (6.6)	37 (6.5)
8年度	30 (4.5)	<u>19 (4.0)</u>	25 (5.2)	31 (6.8)	51 (7.6)	30 (6.1)	40 (6.5)
9年度	<u>20 (3.3)</u>	22 (4.8)	27 (6.1)	28 (6.9)	44 (7.5)	29 (6.2)	33 (5.7)
10年度	33 (5.7)	<u>20 (4.2)</u>	19 (4.3)	30 (8.0)	31 (5.7)	28 (6.1)	36 (6.7)
11年度	34 (6.3)	<u>20 (4.1)</u>	30 (7.1)	23 (6.8)	32 (6.7)	29 (6.9)	44 (7.9)
p値 0.001							
鼻炎様症状(春)							
7年度	142 (20.7)	61 (13.1)	104 (21.3)	65 (15.0)	<u>80 (12.4)</u>	68 (14.1)	78 (13.7)
8年度	122 (18.3)	<u>48 (10.2)</u>	79 (16.4)	65 (14.3)	80 (12.0)	60 (12.1)	75 (12.1)
9年度	124 (20.2)	65 (14.2)	85 (19.1)	60 (14.9)	74 (12.6)	<u>58 (12.4)</u>	88 (15.2)
10年度	103 (17.9)	65 (13.6)	88 (20.0)	49 (13.1)	78 (14.4)	<u>52 (11.4)</u>	69 (12.9)
11年度	104 (19.2)	76 (15.7)	89 (21.2)	44 (13.1)	74 (15.4)	<u>50 (11.9)</u>	73 (13.2)
p値 0.000							

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-7-1. 地区別組み合わせ有症率 (男子)

(1 ~ 6 年生)

	青梅市	東大和市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき						
9年度	18 (3.1)	11 (2.5)	9 (4.0)	<u>8 (1.6)</u>	12 (2.8)	14 (2.5)
10年度	<u>10 (1.7)</u>	9 (1.9)	7 (3.1)	14 (2.9)	19 (5.1)	20 (3.6)
11年度	10 (1.9)	<u>7 (1.4)</u>	9 (4.1)	12 (2.7)	9 (2.6)	18 (3.3)
p値	0.045					
持続性たん						
9年度	13 (2.2)	8 (1.8)	7 (3.1)	<u>8 (1.6)</u>	9 (2.1)	14 (2.5)
10年度	<u>8 (1.4)</u>	7 (1.5)	6 (2.7)	13 (2.7)	11 (2.9)	13 (2.4)
11年度	<u>3 (0.6)</u>	7 (1.4)	3 (1.4)	9 (2.0)	9 (2.6)	16 (2.9)
p値	0.121					
ぜい鳴						
9年度	39 (6.7)	35 (7.9)	24 (10.6)	<u>32 (6.3)</u>	32 (7.3)	42 (7.4)
10年度	45 (7.9)	27 (5.8)	22 (9.7)	39 (8.0)	<u>21 (5.6)</u>	36 (6.6)
11年度	40 (7.6)	31 (6.4)	29 (13.2)	29 (6.5)	<u>17 (4.9)</u>	28 (5.1)
p値	0.001					
ぜん息様症状(現在)						
9年度	56 (9.6)	42 (9.5)	28 (12.4)	41 (8.1)	38 (8.7)	<u>37 (6.6)</u>
10年度	<u>41 (7.2)</u>	45 (9.7)	33 (14.6)	45 (9.3)	47 (12.5)	45 (8.2)
11年度	<u>43 (8.2)</u>	43 (8.9)	23 (10.5)	41 (9.2)	40 (11.6)	54 (9.9)
p値	0.007					
鼻炎様症状 (一年中)						
9年度	<u>29 (5.0)</u>	26 (5.9)	16 (7.1)	39 (7.7)	30 (6.9)	32 (5.7)
10年度	38 (6.6)	<u>26 (5.6)</u>	24 (10.6)	32 (6.6)	28 (7.4)	41 (7.5)
11年度	36 (6.9)	<u>16 (3.3)</u>	13 (5.9)	32 (7.2)	24 (7.0)	39 (7.1)
p値	0.067					
鼻炎様症状 (春)						
9年度	103 (17.7)	52 (11.7)	33 (14.6)	78 (15.4)	<u>46 (10.6)</u>	64 (11.3)
10年度	88 (15.4)	54 (11.7)	29 (12.8)	62 (12.8)	<u>40 (10.6)</u>	66 (12.0)
11年度	92 (17.5)	64 (13.3)	33 (15.1)	75 (16.8)	45 (13.1)	<u>71 (13.0)</u>
p値	0.000					

() 内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-7-2. 地区別組み合わせ有症率(女子)

(1~6年生)

	青梅市	東大和市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき						
9年度	4 (0.7)	5 (1.1)	3 (1.1)	9 (1.7)	5 (1.2)	11 (2.1)
10年度	9 (1.7)	<u>3 (0.7)</u>	5 (2.0)	10 (2.0)	5 (1.2)	11 (2.1)
11年度	11 (2.2)	5 (1.2)	4 (1.8)	6 (1.3)	<u>2 (0.6)</u>	11 (2.2)
p値	0.118					
持続性たん						
9年度	2 (0.3)	<u>1 (0.2)</u>	5 (1.8)	8 (1.5)	4 (1.0)	4 (0.8)
10年度	5 (0.9)	6 (1.4)	3 (1.2)	<u>3 (0.6)</u>	5 (1.2)	7 (1.4)
11年度	9 (1.8)	<u>2 (0.5)</u>	2 (0.9)	6 (1.3)	4 (1.1)	9 (1.8)
p値	0.657					
ぜい鳴						
9年度	41 (7.0)	25 (5.6)	14 (5.1)	25 (4.7)	<u>18 (4.3)</u>	26 (4.9)
10年度	22 (4.1)	<u>16 (3.7)</u>	14 (5.7)	31 (6.3)	16 (3.8)	26 (5.1)
11年度	20 (4.0)	16 (3.7)	10 (4.4)	27 (6.0)	<u>10 (2.8)</u>	22 (4.4)
p値	0.280					
ぜん息様症状(現在)						
9年度	32 (5.5)	<u>16 (3.6)</u>	19 (7.0)	34 (6.4)	27 (6.4)	33 (6.2)
10年度	33 (6.1)	21 (4.9)	<u>9 (3.7)</u>	33 (6.7)	24 (5.7)	28 (5.5)
11年度	32 (6.3)	25 (5.8)	20 (8.8)	29 (6.5)	<u>20 (5.7)</u>	33 (6.5)
p値	0.453					
鼻炎様症状(一年中)						
9年度	<u>19 (3.2)</u>	15 (3.4)	14 (5.1)	32 (6.0)	17 (4.1)	21 (4.0)
10年度	24 (4.5)	<u>12 (2.8)</u>	10 (4.1)	26 (5.3)	13 (3.1)	19 (3.7)
11年度	20 (4.0)	<u>14 (3.2)</u>	13 (5.7)	24 (5.4)	21 (6.0)	25 (5.0)
p値	0.039					
鼻炎様症状(春)						
9年度	94 (16.0)	50 (11.2)	<u>27 (9.9)</u>	56 (10.5)	42 (10.0)	69 (13.0)
10年度	75 (14.0)	50 (11.6)	27 (11.0)	62 (12.6)	41 (9.8)	<u>49 (9.6)</u>
11年度	80 (15.8)	58 (13.5)	22 (9.7)	42 (9.4)	<u>29 (8.3)</u>	56 (11.1)
p値	0.000					

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-7-3 . 地区別組み合わせ有症率 (計)

(1 ~ 6 年生)

	青梅市	東大和市	中野区	豊島区	品川区	足立区
持続性せき						
9年度	22 (1.9)	16 (1.8)	12 (2.4)	<u>17 (1.6)</u>	17 (2.0)	25 (2.3)
10年度	19 (1.7)	<u>12 (1.3)</u>	12 (2.5)	24 (2.4)	24 (3.0)	31 (2.9)
11年度	21 (2.0)	<u>12 (1.3)</u>	13 (2.9)	18 (2.0)	11 (1.6)	29 (2.8)
p値	0.028					
持続性たん						
9年度	15 (1.3)	<u>9 (1.0)</u>	12 (2.4)	16 (1.5)	13 (1.5)	18 (1.6)
10年度	<u>13 (1.2)</u>	13 (1.5)	9 (1.9)	16 (1.6)	16 (2.0)	20 (1.9)
11年度	12 (1.2)	<u>9 (1.0)</u>	5 (1.1)	15 (1.7)	13 (1.9)	25 (2.4)
p値	0.060					
ぜい鳴						
9年度	80 (6.8)	60 (6.7)	38 (7.6)	<u>57 (5.5)</u>	50 (5.8)	68 (6.2)
10年度	67 (6.0)	43 (4.8)	36 (7.6)	70 (7.1)	<u>37 (4.7)</u>	62 (5.8)
11年度	60 (5.8)	47 (5.1)	39 (8.7)	56 (6.3)	<u>27 (3.9)</u>	50 (4.8)
p値	0.003					
ぜん息様症状(現在)						
9年度	88 (7.5)	58 (6.5)	47 (9.4)	75 (7.2)	65 (7.6)	<u>70 (6.4)</u>
10年度	<u>74 (6.7)</u>	66 (7.4)	42 (8.9)	78 (8.0)	71 (8.9)	73 (6.9)
11年度	<u>75 (7.3)</u>	68 (7.4)	43 (9.6)	70 (7.8)	60 (8.6)	87 (8.3)
p値	0.058					
鼻炎様症状 (一年中)						
9年度	<u>48 (4.1)</u>	41 (4.6)	30 (6.0)	71 (6.8)	47 (5.5)	53 (4.8)
10年度	62 (5.6)	<u>38 (4.3)</u>	34 (7.2)	58 (5.9)	41 (5.2)	60 (5.6)
11年度	56 (5.4)	<u>30 (3.3)</u>	26 (5.8)	56 (6.3)	45 (6.5)	64 (6.1)
p値	0.002					
鼻炎様症状 (春)						
9年度	197 (16.9)	102 (11.4)	60 (12.0)	134 (12.9)	<u>88 (10.3)</u>	133 (12.2)
10年度	163 (14.7)	104 (11.6)	56 (11.9)	124 (12.7)	<u>81 (10.2)</u>	115 (10.8)
11年度	172 (16.7)	122 (13.3)	55 (12.3)	117 (13.1)	<u>74 (10.6)</u>	127 (12.1)
p値	0.000					

() 内は%。p値は調査年を調整した地区間の有症率の比較の検定結果。
太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表2-8 . 要因の有無別組み合わせ有症率の調査年調整オッズ比

	持続性せき		持続性たん		ぜい鳴		ぜん息様症状(現在)		鼻炎様症状(一年中)		鼻炎様症状(春)	
転居歴	1.43	(1.13, 1.81)	1.38	(1.06, 1.81)	0.99	(0.87, 1.13)	1.31	(1.17, 1.47)	1.15	(1.02, 1.31)	1.05	(0.97, 1.14)
兄弟数3人以上	1.21	(0.96, 1.53)	1.13	(0.86, 1.49)	0.96	(0.84, 1.10)	1.08	(0.96, 1.21)	0.99	(0.87, 1.13)	0.93	(0.86, 1.02)
母親の喫煙歴	1.11	(0.84, 1.48)	1.13	(0.82, 1.57)	0.99	(0.83, 1.17)	0.92	(0.79, 1.06)	1.03	(0.88, 1.20)	<u>0.87</u>	<u>(0.78, 0.97)</u>
二車線道路直面	1.44	(1.12, 1.85)	1.52	(1.14, 2.02)	0.90	(0.77, 1.07)	1.21	(1.06, 1.38)	1.02	(0.88, 1.18)	0.97	(0.88, 1.07)
鉄筋住宅	0.98	(0.78, 1.23)	1.10	(0.84, 1.44)	<u>0.85</u>	<u>(0.75, 0.97)</u>	1.20	(1.07, 1.34)	1.09	(0.96, 1.24)	0.93	(0.86, 1.01)
寝室の床：畳/ 板,タイルの上に絨毯	0.79	(0.61, 1.03)	0.88	(0.66, 1.19)	0.90	(0.77, 1.04)	<u>0.62</u>	<u>(0.54, 0.71)</u>	<u>0.77</u>	<u>(0.67, 0.89)</u>	0.91	(0.83, 1.00)
非排気型暖房器具 使用	1.10	(0.88, 1.39)	0.88	(0.67, 1.15)	1.26	(1.10, 1.44)	1.06	(0.94, 1.19)	1.11	(0.98, 1.26)	1.15	(1.06, 1.25)
ペット：猫/小鳥/ 家の中で飼っている犬	<u>0.62</u>	<u>(0.44, 0.88)</u>	<u>0.39</u>	<u>(0.24, 0.61)</u>	0.93	(0.78, 1.10)	0.92	(0.79, 1.07)	0.90	(0.76, 1.06)	0.90	(0.81, 1.00)
2歳以前の呼吸器疾患	3.06	(2.41, 3.90)	3.71	(2.85, 4.82)	1.91	(1.62, 2.25)	3.35	(2.96, 3.78)	1.87	(1.60, 2.18)	1.57	(1.41, 1.76)
母乳栄養	1.04	(0.82, 1.31)	0.99	(0.75, 1.29)	0.99	(0.87, 1.14)	1.11	(0.99, 1.24)	0.98	(0.86, 1.12)	1.00	(0.92, 1.09)
アレルギー歴	4.15	(3.10, 5.55)	3.66	(2.63, 5.08)	3.16	(2.70, 3.69)	7.21	(6.15, 8.44)	1.93	(1.70, 2.18)	1.77	(1.63, 1.92)

()内は95%信頼区間。太字は5%有意水準で有意なもの。アンダーラインは有意に1より小。

表2-9-1 組み合わせ症状に影響を及ぼす要因についての多重ロジスティック回帰分析結果（男子）

	持続性せき		持続性たん		ぜい鳴		ぜん息様症状		鼻炎様症状一年中		鼻炎様症状春	
	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値
< 調査年 >		(0.901)		(0.680)		(0.903)		(0.600)		(0.833)		(0.063)
7年度	-0.104		0.105		-0.068		0.084		-0.026		0.072	
8年度	0.000		-0.184		-0.010		-0.063		0.041		-0.129	
9年度	0.031		0.145		0.057		-0.063		-0.079		0.000	
10年度	0.119		0.061		-0.022		0.062		-0.002		-0.056	
11年度	-0.046		-0.126		0.043		-0.021		0.066		0.113	
< 地区 >		(0.702)		(0.604)		(0.419)		(0.211)		(0.297)		(0.000)
青梅市	-0.202		0.170		-0.047		-0.058		-0.125		0.376	
東大和市	-0.264		-0.220		0.172		0.091		-0.216		-0.099	
八王子市	0.126		-0.076		0.111		-0.085		0.016		0.383	
中野区	0.160		0.046		0.018		0.141		0.044		0.004	
豊島区	0.032		-0.183		-0.143		0.101		0.050		-0.129	
品川区	0.066		-0.037		0.037		0.007		0.088		-0.326	
足立区	0.081		0.300		-0.148		-0.199		0.144		-0.209	
学年	0.87	(0.132)	0.99	(0.944)	0.82	(0.000)	1.02	(0.675)	1.05	(0.306)	1.14	(0.000)
転居あり	1.55	(0.004)	1.29	(0.145)	0.88	(0.158)	1.31	(0.001)	1.10	(0.273)	1.03	(0.665)
兄弟数3人以上	1.29	(0.090)	1.34	(0.096)	0.94	(0.475)	1.08	(0.350)	1.19	(0.045)	0.87	(0.020)
母親の喫煙歴	1.02	(0.917)	1.00	(0.992)	1.21	(0.084)	0.84	(0.089)	1.11	(0.315)	0.90	(0.166)
二車線道路直面	1.58	(0.006)	1.57	(0.017)	1.03	(0.815)	1.22	(0.031)	1.16	(0.129)	0.92	(0.237)
鉄筋住宅	0.86	(0.327)	0.98	(0.927)	0.91	(0.320)	1.06	(0.491)	1.04	(0.661)	1.01	(0.932)
非排気型暖房器具使用	1.07	(0.666)	0.75	(0.092)	1.33	(0.002)	1.17	(0.048)	1.20	(0.036)	1.07	(0.285)
2歳以前の呼吸器疾患	2.21	(0.000)	3.20	(0.000)	1.21	(0.113)	2.92	(0.000)	1.65	(0.000)	1.43	(0.000)
母乳栄養	1.06	(0.709)	1.06	(0.752)	1.00	(0.959)	1.09	(0.248)	1.02	(0.857)	0.94	(0.327)
アレルギー歴	3.27	(0.000)	3.43	(0.000)	2.86	(0.000)	5.91	(0.000)	1.66	(0.000)	1.67	(0.000)

調査年、地区は推定値を、他は要因調整オッズ比を示した。()内は有意確率。学年は1学年増加するに伴うオッズ比の増加

表2-9-2 組み合わせ症状に影響を及ぼす要因についての多重ロジスティック回帰分析結果（女子）

	持続性せき		持続性たん		ぜい鳴		ぜん息様症状		鼻炎様症状一年中		鼻炎様症状春	
	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値
< 調査年 >		(0.745)		(0.730)		(0.595)		(0.168)		(0.387)		(0.541)
7年度	0.145		-0.315		-0.013		-0.132		-0.041		0.007	
8年度	0.130		0.198		0.064		0.046		-0.102		-0.098	
9年度	-0.276		0.054		0.067		-0.037		0.013		0.070	
10年度	0.010		0.089		0.067		-0.090		-0.059		0.011	
11年度	-0.008		-0.027		-0.185		0.212		0.188		0.009	
< 地区 >		(0.217)		(0.237)		(0.050)		(0.415)		(0.006)		(0.000)
青梅市	-0.015		-0.543		0.169		0.015		-0.152		0.261	
東大和市	-0.073		-0.257		-0.293		-0.065		-0.510		-0.165	
八王子市	0.420		0.271		0.043		0.081		-0.038		0.338	
中野区	-0.706		0.057		0.178		-0.268		0.195		-0.180	
豊島区	0.180		0.132		-0.156		0.131		0.286		-0.142	
品川区	-0.185		-0.171		-0.202		-0.033		0.082		-0.097	
足立区	0.378		0.510		0.262		0.139		0.136		-0.015	
学年	0.86	(0.227)	0.93	(0.630)	0.85	(0.012)	0.92	(0.145)	1.03	(0.618)	1.13	(0.002)
転居あり	1.24	(0.305)	1.51	(0.087)	1.17	(0.148)	1.22	(0.051)	1.21	(0.067)	1.01	(0.891)
兄弟数3人以上	1.24	(0.298)	0.99	(0.980)	1.03	(0.796)	1.27	(0.015)	0.80	(0.045)	0.98	(0.778)
母親の喫煙歴	1.04	(0.881)	1.05	(0.869)	0.64	(0.004)	0.79	(0.073)	0.79	(0.087)	0.83	(0.027)
二車線道路直面	1.34	(0.211)	1.39	(0.208)	0.90	(0.419)	1.16	(0.200)	0.85	(0.217)	1.07	(0.332)
鉄筋住宅	0.84	(0.417)	0.88	(0.620)	0.80	(0.056)	1.25	(0.036)	0.99	(0.930)	0.87	(0.036)
非排気型暖房器具使用	1.08	(0.702)	1.15	(0.550)	1.04	(0.716)	0.90	(0.290)	1.10	(0.349)	1.10	(0.125)
2歳以前の呼吸器疾患	3.46	(0.000)	3.07	(0.000)	2.75	(0.000)	2.75	(0.000)	1.69	(0.000)	1.60	(0.000)
母乳栄養	1.10	(0.647)	1.02	(0.937)	1.00	(1.000)	1.16	(0.131)	0.97	(0.770)	1.05	(0.432)
アレルギー歴	5.18	(0.000)	3.19	(0.000)	3.26	(0.000)	7.94	(0.000)	2.10	(0.000)	1.89	(0.000)

調査年、地区は推定値を、他は要因調整オッズ比を示した。()内は有意確率。学年は1学年増加するに伴うオッズ比の増加

表2-9-3 組み合わせ症状に影響を及ぼす要因についての多重ロジスティック回帰分析結果（計）

	持続性せき		持続性たん		ぜい鳴		ぜん息様症状		鼻炎様症状一年中		鼻炎様症状春	
	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値	OR	p値
< 調査年 >		(0.940)		(0.886)		(0.878)		(0.767)		(0.481)		(0.053)
7年度	-0.008		-0.030		-0.041		0.003		-0.035		0.044	
8年度	0.042		-0.048		0.014		-0.021		-0.015		-0.116	
9年度	-0.071		0.108		0.056		-0.056		-0.042		0.033	
10年度	0.075		0.061		0.014		0.005		-0.026		-0.024	
11年度	-0.038		-0.091		-0.043		0.070		0.118		0.064	
< 地区 >		(0.395)		(0.260)		(0.649)		(0.686)		(0.002)		(0.000)
青梅市	-0.147		-0.047		0.044		-0.031		-0.137		0.325	
東大和市	-0.212		-0.241		0.009		0.033		-0.328		-0.126	
八王子市	0.212		0.040		0.062		-0.025		-0.014		0.363	
中野区	-0.087		0.047		0.081		-0.012		0.114		-0.088	
豊島区	0.078		-0.069		-0.149		0.115		0.151		-0.138	
品川区	-0.020		-0.095		-0.067		-0.004		0.079		-0.218	
足立区	0.176		0.366		0.019		-0.075		0.136		-0.119	
学年	0.87	(0.052)	0.97	(0.758)	0.83	(0.000)	0.98	(0.524)	1.04	(0.295)	1.13	(0.000)
転居あり	1.43	(0.004)	1.35	(0.035)	0.99	(0.832)	1.27	(0.000)	1.14	(0.041)	1.01	(0.733)
兄弟数3人以上	1.28	(0.044)	1.20	(0.196)	0.96	(0.605)	1.15	(0.027)	1.01	(0.843)	0.92	(0.063)
母親の喫煙歴	1.03	(0.830)	1.02	(0.899)	0.96	(0.624)	0.82	(0.015)	0.97	(0.736)	0.87	(0.014)
二車線道路直面	1.49	(0.003)	1.49	(0.009)	0.95	(0.575)	1.19	(0.012)	1.02	(0.804)	0.99	(0.851)
鉄筋住宅	0.85	(0.210)	0.94	(0.695)	0.87	(0.056)	1.12	(0.076)	1.01	(0.830)	0.94	(0.177)
非排気型暖房器具使用	1.07	(0.589)	0.86	(0.282)	1.19	(0.014)	1.05	(0.410)	1.14	(0.042)	1.08	(0.067)
2歳以前の呼吸器疾患	2.58	(0.000)	3.13	(0.000)	1.71	(0.000)	2.87	(0.000)	1.66	(0.000)	1.50	(0.000)
母乳栄養	1.08	(0.537)	1.04	(0.773)	1.01	(0.902)	1.12	(0.055)	0.99	(0.893)	1.00	(0.955)
アレルギー歴	3.81	(0.000)	3.29	(0.000)	3.02	(0.000)	6.62	(0.000)	1.82	(0.000)	1.77	(0.000)
性	1.78	(0.000)	1.69	(0.000)	1.38	(0.000)	1.62	(0.000)	1.48	(0.000)	1.16	(0.000)

調査年、地区は推定値を、他は要因調整オッズ比を示した。（）内は有意確率。学年は1学年増加するに伴うオッズ比の増加

表3-1 調査年度・地区別在籍数，受検者数

	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	計
< 在籍数 >							
青 梅 市	935	931	905	880	816	812	5,279
東大和市	682	685	665	663	668	659	4,022
八王子市		746	703	680	663	634	3,426
中 野 区	697	651	658	630	567	529	3,732
豊 島 区	1,310	926	899	834	772	709	5,450
品 川 区	736	716	685	664	628	603	4,032
足 立 区		847	837	817	794	780	4,075
総 計	4,360	5,502	5,352	5,168	4,908	4,726	30,016
< 受検者数 >							
青 梅 市	907	903	860	813	789	782	5,054
東大和市	668	656	642	637	645	636	3,884
八王子市		710	684	640	636	609	3,279
中 野 区	673	614	621	551	514	490	3,463
豊 島 区	1,275	900	861	802	738	675	5,251
品 川 区	722	690	664	636	610	580	3,902
足 立 区		819	801	784	758	744	3,906
総 計	4,245	5,292	5,133	4,863	4,690	4,516	28,739
< 受検率 >							
青 梅 市	97.0%	97.0%	95.0%	92.4%	96.7%	96.3%	
東大和市	97.9%	95.8%	96.5%	96.1%	96.6%	96.5%	
八王子市		95.2%	97.3%	94.1%	95.9%	96.1%	
中 野 区	96.6%	94.3%	94.4%	87.5%	90.7%	92.6%	
豊 島 区	97.3%	97.2%	95.8%	96.2%	95.6%	95.2%	
品 川 区	98.1%	96.4%	96.9%	95.8%	97.1%	96.2%	
足 立 区		96.7%	95.7%	96.0%	95.5%	95.4%	
総 計	97.4%	96.2%	95.9%	94.1%	95.6%	95.6%	

表3-2-1 調査年度・地区別肺機能検査不採用の頻度

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	合計
男子								
7年	20 (4.3)	13 (3.9)	22 (6.1)	13 (4.2)	17 (3.8)	29 (7.8)	19 (4.6)	133 (4.9)
8年	11 (2.6)	14 (4.3)	17 (4.7)	13 (4.1)	10 (2.3)	17 (4.7)	10 (2.4)	92 (3.5)
9年	17 (4.3)	17 (5.3)	9 (2.6)	9 (3.4)	13 (3.2)	11 (3.3)	17 (4.0)	93 (3.7)
10年	14 (3.5)	10 (3.0)	15 (4.5)	9 (3.8)	4 (1.1)	11 (3.5)	13 (3.1)	76 (3.2)
11年	21 (5.3)	14 (4.2)	16 (5.2)	5 (2.2)	5 (1.5)	12 (4.0)	12 (3.0)	85 (3.7)
女子								
7年	33 (7.5)	26 (8.1)	42 (12.0)	23 (7.5)	20 (4.5)	26 (8.2)	35 (8.7)	205 (7.9)
8年	31 (7.2)	27 (8.5)	24 (7.4)	24 (7.8)	29 (6.7)	22 (7.2)	19 (4.9)	176 (7.0)
9年	36 (8.7)	21 (6.6)	16 (5.3)	12 (4.2)	22 (5.5)	18 (6.0)	14 (3.9)	139 (5.8)
10年	28 (7.1)	17 (5.4)	18 (5.9)	10 (3.6)	15 (4.1)	23 (7.8)	14 (4.2)	125 (5.5)
11年	38 (10.1)	29 (9.7)	17 (5.7)	14 (5.3)	22 (6.4)	17 (6.0)	20 (5.7)	157 (7.1)
計								
7年	53 (5.9)	39 (5.9)	64 (9.0)	36 (5.9)	37 (4.1)	55 (8.0)	54 (6.6)	338 (6.4)
8年	42 (4.9)	41 (6.4)	41 (6.0)	37 (6.0)	39 (4.5)	39 (5.9)	29 (3.6)	268 (5.2)
9年	53 (6.5)	38 (6.0)	25 (3.9)	21 (3.8)	35 (4.4)	29 (4.6)	31 (4.0)	232 (4.8)
10年	42 (5.3)	27 (4.2)	33 (5.2)	19 (3.7)	19 (2.6)	34 (5.6)	27 (3.6)	201 (4.3)
11年	59 (7.6)	43 (6.8)	33 (5.4)	19 (3.9)	27 (4.0)	29 (5.0)	32 (4.3)	242 (5.4)

()内は受検者数に対する%

表3-2-2 調査年度・地区別解析対象者数

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	合計
男子								
7年	325 (70.0)	221 (66.2)	216 (60.2)	198 (64.1)	311 (68.8)	231 (62.3)	266 (63.9)	1,768 (65.4)
8年	304 (70.7)	221 (68.2)	239 (66.8)	212 (67.3)	307 (71.9)	251 (69.9)	309 (74.3)	1,843 (70.1)
9年	274 (68.8)	200 (62.3)	222 (65.3)	178 (66.7)	272 (67.7)	224 (67.1)	289 (68.3)	1,659 (66.8)
10年	269 (67.9)	230 (69.7)	206 (62.0)	155 (66.0)	260 (70.3)	212 (67.1)	283 (66.6)	1,615 (67.2)
11年	255 (64.1)	242 (71.8)	193 (62.5)	134 (59.3)	229 (69.2)	201 (67.4)	271 (68.8)	1,525 (66.5)
計	1,427	1,114	1,076	877	1,379	1,119	1,418	8,410
女子								
7年	307 (69.9)	200 (62.1)	217 (61.8)	195 (63.9)	305 (68.1)	201 (63.0)	257 (63.8)	1,682 (65.0)
8年	312 (72.6)	212 (66.7)	208 (63.8)	199 (65.0)	311 (71.7)	207 (67.9)	274 (71.2)	1,723 (68.8)
9年	283 (68.2)	218 (69.0)	202 (67.3)	196 (69.0)	283 (70.8)	216 (71.5)	252 (69.8)	1,650 (69.4)
10年	269 (68.4)	218 (69.2)	206 (67.8)	189 (67.7)	256 (69.6)	214 (72.8)	226 (67.9)	1,578 (69.0)
11年	231 61.27	195 65.22	193 64.33	172 65.15	216 62.79	192 68.09	240 (68.6)	1,439 (69.0)
計	1,402	1,043	1,026	951	1,371	1,030	1,249	8,072
計								
7年	632 (70.0)	421 (64.2)	433 (61.0)	393 (64.0)	616 (68.4)	432 (62.6)	523 (63.9)	3,450 (65.2)
8年	616 (71.6)	433 (67.4)	447 (65.4)	411 (66.2)	618 (71.8)	458 (69.0)	583 (72.8)	3,566 (69.5)
9年	557 (68.5)	418 (65.6)	424 (66.3)	374 (67.9)	555 (69.2)	440 (69.2)	541 (69.0)	3,309 (68.0)
10年	538 (68.2)	448 (69.5)	412 (64.8)	344 (66.9)	516 (69.9)	426 (69.8)	509 (67.2)	3,193 (68.1)
11年	486 (62.7)	437 (68.7)	386 (63.4)	306 (62.4)	445 (65.9)	393 (67.8)	511 (68.7)	2,964 (65.7)
計	2,829	2,157	2,102	1,828	2,750	2,149	2,667	16,482

() 内は受検者数に対する%

表3-3-1. 性・調査年度・地区別身長，胸囲，年齢の比較（男子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析	有意確率
<身長>									
7年	142.4 (8.18)	142.5 (8.23)	142.8 (7.99)	142.8 (8.76)	143.0 (7.82)	142.5 (8.71)	<u>141.4 (7.73)</u>	地区	0.000
8年	142.8 (8.07)	141.8 (7.97)	<u>141.3 (8.38)</u>	142.2 (8.30)	143.6 (8.76)	142.6 (8.01)	142.2 (8.30)	年度	0.151
9年	143.1 (8.59)	<u>141.7 (8.28)</u>	142.9 (8.48)	143.6 (8.33)	143.9 (8.76)	143.4 (8.35)	142.3 (8.39)	地区×年度	0.634
10年	142.7 (8.49)	<u>141.7 (7.71)</u>	142.8 (8.00)	143.1 (9.03)	143.3 (8.51)	142.6 (8.20)	142.1 (8.39)		
11年	<u>141.9 (8.15)</u>	142.9 (8.52)	142.5 (8.58)	142.4 (8.56)	143.8 (8.43)	144.2 (7.68)	142.5 (8.65)		
<胸囲>									
7年	<u>69.2 (6.59)</u>	69.4 (6.84)	70.0 (6.96)	70.0 (7.70)	70.9 (8.29)	70.8 (6.86)	71.6 (8.01)	地区	0.000
8年	71.2 (6.85)	70.2 (6.74)	<u>69.8 (7.36)</u>	71.9 (8.82)	73.5 (8.22)	72.3 (6.96)	72.6 (8.25)	年度	0.000
9年	70.7 (7.50)	<u>69.0 (6.75)</u>	70.8 (7.97)	71.2 (8.52)	71.4 (7.79)	71.8 (7.36)	70.5 (7.15)	地区×年度	0.050
10年	70.8 (8.38)	<u>69.3 (7.07)</u>	70.3 (7.61)	71.4 (7.90)	71.4 (8.41)	70.7 (7.17)	70.4 (7.25)		
11年	70.0 (7.64)	<u>69.7 (7.64)</u>	70.5 (8.01)	71.9 (8.37)	72.2 (7.70)	72.5 (8.18)	71.4 (7.94)		
<年齢>									
7年	11.17 (0.85)	11.09 (0.87)	11.15 (0.83)	<u>10.99 (0.88)</u>	11.07 (0.84)	11.00 (0.86)	11.03 (0.84)	地区	0.003
8年	11.21 (0.85)	11.16 (0.88)	11.01 (0.90)	<u>10.99 (0.83)</u>	11.09 (0.90)	11.11 (0.83)	11.09 (0.85)	年度	0.614
9年	11.15 (0.86)	11.05 (0.84)	11.16 (0.82)	11.19 (0.84)	11.17 (0.80)	11.07 (0.89)	<u>11.04 (0.87)</u>	地区×年度	0.062
10年	11.15 (0.87)	<u>10.97 (0.85)</u>	11.17 (0.86)	11.06 (0.88)	11.17 (0.84)	11.00 (0.85)	11.06 (0.88)		
11年	11.05 (0.89)	11.10 (0.84)	11.05 (0.86)	<u>10.96 (0.84)</u>	11.22 (0.85)	11.14 (0.83)	11.00 (0.90)		

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-3-2. 性・調査年度・地区別身長，胸囲，年齢の比較（女子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析	
<身長>									
7年	143.8 (8.20)	144.6 (8.36)	144.0 (8.07)	<u>143.3 (8.04)</u>	144.3 (7.68)	144.5 (7.86)	143.9 (8.05)	地区	0.001
8年	143.8 (8.69)	144.1 (8.35)	<u>143.0 (10.79)</u>	143.7 (8.06)	145.3 (8.43)	144.0 (8.67)	144.1 (8.32)	年度	0.569
9年	144.2 (8.47)	144.0 (8.36)	144.1 (8.20)	<u>142.6 (7.55)</u>	145.3 (8.58)	144.0 (8.09)	144.3 (8.31)	地区×年度	0.895
10年	143.7 (8.83)	144.0 (7.90)	143.6 (8.68)	<u>142.8 (7.84)</u>	144.7 (8.25)	143.7 (8.00)	143.6 (8.13)		
11年	143.6 (8.09)	144.2 (7.50)	143.1 (8.67)	143.8 (8.35)	143.9 (7.93)	144.8 (8.51)	<u>143.0 (8.32)</u>		
<胸囲>									
7年	69.6 (6.86)	70.0 (7.21)	<u>68.7 (7.09)</u>	70.2 (7.59)	71.4 (7.89)	71.2 (7.61)	71.9 (8.00)	地区	0.000
8年	70.6 (7.05)	71.2 (6.71)	<u>69.9 (7.77)</u>	72.1 (7.18)	73.6 (8.15)	71.5 (6.88)	72.7 (7.33)	年度	0.000
9年	69.9 (7.02)	70.7 (7.99)	70.0 (7.38)	<u>69.1 (7.12)</u>	71.4 (8.41)	70.6 (6.87)	71.4 (7.82)	地区×年度	0.022
10年	70.6 (7.67)	70.2 (7.74)	70.4 (8.42)	71.1 (7.81)	71.2 (7.91)	<u>69.7 (6.87)</u>	70.6 (7.50)		
11年	70.3 (7.51)	<u>69.9 (7.29)</u>	<u>69.9 (7.19)</u>	70.6 (7.36)	71.0 (7.54)	71.5 (7.28)	70.9 (8.45)	96>99,98,97,95	
<年齢>									
7年	11.07 (0.89)	11.16 (0.87)	11.06 (0.86)	<u>11.00 (0.84)</u>	11.07 (0.84)	11.03 (0.85)	11.01 (0.85)	地区	0.102
8年	11.11 (0.87)	<u>11.08 (0.90)</u>	11.09 (0.85)	<u>11.08 (0.89)</u>	11.12 (0.86)	11.09 (0.81)	11.11 (0.85)	年度	0.410
9年	11.16 (0.82)	11.14 (0.82)	11.11 (0.85)	<u>10.97 (0.83)</u>	11.16 (0.86)	11.06 (0.88)	11.10 (0.87)	地区×年度	0.832
10年	11.12 (0.83)	11.12 (0.86)	11.08 (0.88)	<u>11.03 (0.83)</u>	11.18 (0.89)	11.11 (0.83)	<u>11.03 (0.84)</u>		
11年	11.11 (0.87)	11.12 (0.84)	11.04 (0.87)	11.15 (0.91)	11.03 (0.86)	11.13 (0.87)	<u>10.95 (0.92)</u>		

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-4-1. 性・調査年度・地区別肺機能値の比較（男子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析	
<0.75秒量>									
8年	2.04 (0.38)	1.99 (0.35)	<u>1.98</u> (0.40)	2.06 (0.38)	2.06 (0.42)	2.01 (0.35)	2.03 (0.39)	地区	0.004
9年	2.03 (0.38)	<u>1.97</u> (0.38)	2.02 (0.41)	2.05 (0.37)	2.07 (0.39)	2.03 (0.35)	2.02 (0.37)	年度	0.981
10年	2.04 (0.37)	<u>1.98</u> (0.39)	2.04 (0.35)	2.02 (0.36)	2.04 (0.36)	2.00 (0.33)	2.02 (0.37)	地区×年度	0.869
11年	<u>1.99</u> (0.37)	2.00 (0.37)	2.03 (0.39)	2.05 (0.38)	2.04 (0.39)	2.04 (0.36)	2.03 (0.38)		
<0.75秒率>									
8年	79.9 (7.25)	80.9 (5.69)	79.9 (6.38)	80.4 (5.99)	<u>79.1</u> (6.72)	80.6 (6.19)	80.0 (6.17)	地区	0.131
9年	<u>80.0</u> (6.73)	80.3 (5.68)	80.5 (6.27)	80.5 (6.66)	80.2 (5.92)	80.8 (6.12)	80.3 (6.23)	年度	0.292
10年	80.1 (6.48)	80.2 (6.34)	81.0 (6.07)	<u>80.0</u> (6.79)	80.3 (6.02)	80.8 (5.75)	<u>80.0</u> (5.91)	地区×年度	0.585
11年	81.2 (6.75)	80.5 (6.29)	80.5 (6.12)	80.9 (6.03)	<u>79.9</u> (6.74)	80.5 (6.18)	80.3 (6.41)		
<V ₂₅ >									
7年	1.47 (0.49)	1.48 (0.47)	1.47 (0.49)	1.44 (0.44)	1.42 (0.43)	1.41 (0.41)	<u>1.37</u> (0.44)	地区	0.091
8年	1.46 (0.53)	1.43 (0.46)	<u>1.39</u> (0.48)	1.44 (0.47)	1.41 (0.45)	1.44 (0.47)	1.41 (0.46)	年度	0.656
9年	1.41 (0.47)	<u>1.38</u> (0.44)	1.42 (0.53)	1.44 (0.47)	1.43 (0.46)	1.45 (0.46)	1.39 (0.45)	地区×年度	0.947
10年	1.42 (0.42)	1.39 (0.49)	1.45 (0.46)	1.43 (0.47)	1.42 (0.45)	1.42 (0.45)	<u>1.38</u> (0.45)		
11年	1.45 (0.46)	<u>1.41</u> (0.45)	1.45 (0.50)	1.45 (0.44)	1.43 (0.47)	1.44 (0.45)	<u>1.41</u> (0.46)		

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-4-2. 性・調査年度・地区別肺機能値の比較（女子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析	
<0.75秒量>									
8年	1.97 (0.39)	1.99 (0.40)	1.97 (0.37)	2.02 (0.40)	2.02 (0.39)	<u>1.96 (0.36)</u>	2.02 (0.40)	地区	0.466
9年	1.98 (0.38)	1.97 (0.40)	1.98 (0.39)	<u>1.94 (0.36)</u>	2.01 (0.41)	1.97 (0.39)	2.04 (0.40)	年度	0.007
10年	2.00 (0.40)	2.01 (0.40)	2.00 (0.39)	<u>1.95 (0.38)</u>	2.01 (0.39)	1.98 (0.37)	2.00 (0.39)	地区×年度	0.148
11年	1.95 (0.41)	1.94 (0.40)	1.93 (0.36)	1.96 (0.39)	<u>1.90 (0.36)</u>	2.01 (0.39)	1.95 (0.39)		
<0.75秒率>									
8年	83.0 (6.34)	82.1 (7.12)	82.9 (6.12)	83.1 (6.04)	<u>81.7 (7.24)</u>	83.0 (5.94)	82.7 (6.95)	地区	0.000
9年	83.5 (5.97)	83.2 (6.45)	83.5 (5.83)	83.2 (6.25)	<u>82.6 (6.59)</u>	83.7 (6.28)	83.3 (6.07)	年度	0.001
10年	84.0 (6.16)	83.6 (5.83)	83.9 (5.79)	83.0 (6.31)	82.9 (6.01)	84.0 (6.46)	<u>82.8 (6.37)</u>	地区×年度	0.903
11年	83.8 (5.64)	83.1 (6.53)	83.2 (6.31)	<u>82.3 (6.22)</u>	82.4 (6.84)	84.1 (5.76)	83.3 (5.85)	98,97,99>96	
<V ₂₅ >									
7年	1.57 (0.54)	1.61 (0.52)	1.61 (0.53)	<u>1.52 (0.58)</u>	1.60 (0.52)	1.58 (0.51)	1.56 (0.50)	地区	0.015
8年	1.56 (0.53)	1.57 (0.55)	1.56 (0.50)	1.57 (0.54)	<u>1.54 (0.53)</u>	1.55 (0.47)	1.61 (0.58)	年度	0.041
9年	1.57 (0.49)	1.59 (0.51)	1.59 (0.51)	<u>1.50 (0.49)</u>	1.56 (0.53)	1.59 (0.52)	1.65 (0.55)	地区×年度	0.716
10年	1.63 (0.53)	1.63 (0.52)	1.61 (0.55)	<u>1.52 (0.54)</u>	1.56 (0.54)	1.58 (0.51)	1.57 (0.54)	98>99	
11年	1.54 (0.53)	1.57 (0.55)	1.54 (0.52)	1.49 (0.54)	<u>1.44 (0.53)</u>	1.59 (0.53)	1.54 (0.53)		

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-5. 性・調査年度・地区別%肺機能値の比較

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析	
【男子】									
< %0.75秒量 >									
8年	99.1 (12.1)	98.6 (11.3)	99.1 (12.4)	101.4 (12.8)	98.9 (12.3)	<u>98.2 (10.5)</u>	99.4 (11.6)	地区	有意確
9年	98.5 (10.7)	<u>98.0 (11.1)</u>	98.3 (10.9)	98.5 (11.2)	99.1 (11.7)	98.3 (11.3)	99.6 (11.4)	年度	0.017
10年	99.8 (11.3)	98.8 (12.4)	100.0 (11.0)	<u>98.2 (12.0)</u>	98.8 (11.4)	98.7 (10.2)	99.9 (10.7)	地区×年度	0.284
11年	98.6 (11.2)	<u>97.5 (10.4)</u>	99.5 (10.7)	100.8 (10.7)	97.7 (13.0)	<u>97.5 (11.1)</u>	99.5 (10.9)		0.545
< % \dot{V}_{25} >									
7年	101.9 (30.7)	103.0 (29.5)	101.8 (31.1)	100.9 (29.2)	99.0 (28.4)	98.8 (26.6)	<u>97.3 (27.8)</u>	地区	0.131
8年	99.7 (31.0)	99.7 (28.0)	98.5 (29.2)	102.1 (31.4)	<u>97.6 (28.4)</u>	99.8 (28.2)	98.2 (27.2)	年度	0.220
9年	97.4 (29.2)	97.4 (27.3)	<u>97.3 (29.7)</u>	98.1 (28.6)	97.4 (28.2)	100.6 (30.6)	98.2 (29.6)	地区×年度	0.930
10年	99.8 (29.6)	98.5 (30.5)	101.0 (30.3)	99.5 (30.8)	98.0 (28.9)	99.4 (28.0)	<u>96.7 (28.8)</u>		
11年	102.5 (30.1)	<u>97.5 (27.6)</u>	101.2 (31.4)	102.1 (29.4)	<u>97.5 (30.4)</u>	97.9 (26.9)	99.2 (29.1)		
【女子】									
< %0.75秒量 >									
8年	99.5 (12.6)	99.6 (12.5)	101.2 (20.9)	101.4 (12.7)	98.8 (12.7)	<u>98.2 (10.9)</u>	100.4 (12.5)	地区	0.000
9年	99.8 (12.2)	98.6 (11.5)	99.6 (11.8)	100.4 (11.6)	<u>98.4 (12.2)</u>	99.5 (12.8)	102.0 (11.1)	年度	0.000
10年	100.7 (12.2)	101.2 (12.3)	101.1 (11.8)	99.7 (11.6)	<u>99.5 (10.9)</u>	100.6 (12.7)	101.3 (12.7)	地区×年度	0.430
11年	98.3 (12.1)	97.8 (13.3)	99.1 (11.5)	99.0 (12.7)	<u>95.9 (12.6)</u>	99.8 (12.6)	99.6 (11.3)		
< % \dot{V}_{25} >									
7年	100.8 (30.0)	102.8 (29.5)	103.1 (28.4)	<u>98.6 (33.6)</u>	102.2 (29.0)	100.9 (30.7)	100.6 (28.2)	地区	0.000
8年	100.3 (29.8)	100.3 (29.9)	102.6 (35.0)	101.5 (29.8)	<u>97.1 (30.7)</u>	99.6 (27.2)	102.6 (31.3)	年度	0.014
9年	100.6 (27.4)	101.7 (28.5)	101.7 (29.0)	99.0 (28.7)	<u>97.7 (29.1)</u>	102.6 (30.5)	105.0 (29.9)	地区×年度	0.730
10年	105.0 (30.1)	104.3 (29.2)	103.8 (30.1)	99.3 (29.8)	<u>98.7 (28.2)</u>	102.4 (30.1)	101.4 (30.7)		
11年	99.2 (29.2)	100.6 (31.2)	99.8 (28.5)	96.0 (29.4)	<u>92.7 (29.8)</u>	100.9 (29.7)	100.3 (28.3)		

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-6-1. 性・年度・要因の有無別%肺機能値の比較（1）

		男子					有意確率	女子					有意確率
		7年	8年	9年	10年	11年		7年	8年	9年	10年	11年	
持続性せき	%0.75秒量		-4.34	-1.99	-3.46	-4.63	0.000		-5.77	-11.96	-4.70	-4.74	0.000
	0.75秒率		-4.32	-2.02	-3.77	-4.21	0.000		-4.01	-5.12	-2.96	-3.86	0.000
	%V ₂₅	-9.03	-15.85	-7.59	-12.42	-7.87	0.000	-19.45	-18.85	-22.33	-10.34	-12.54	0.000
持続性たん	%0.75秒量		-7.10	-1.62	-1.93	-1.68	0.010		-4.67	-9.03	-9.64	-1.54	0.000
	0.75秒率		-7.00	-2.16	-2.42	-3.34	0.000		-5.03	-4.60	-4.71	-3.32	0.000
	%V ₂₅	-14.19	-28.04	-7.21	-10.22	-5.72	0.000	-7.46	-17.13	-23.07	-18.31	-9.84	0.000
喘鳴	%0.75秒量		-0.83	-2.10	-3.41	-3.48	0.000		0.35	-3.21	-1.90	-4.92	0.004
	0.75秒率		-1.93	-1.76	-1.89	-2.27	0.000		-1.03	-2.29	-1.78	-2.76	0.000
	%V ₂₅	-19.63	-4.92	-7.96	-7.83	-10.18	0.000	-23.42	-3.19	-7.92	-8.47	-15.06	0.000
喘息様症状 （現在）	%0.75秒量		-8.68	-6.48	-5.14	-5.08	0.000		-6.58	-9.30	-3.67	-5.12	0.000
	0.75秒率		-5.91	-5.58	-4.48	-4.84	0.000		-5.84	-5.79	-3.50	-3.84	0.000
	%V ₂₅	-8.32	-25.09	-24.27	-20.61	-18.55	0.000	-3.36	-22.41	-27.99	-15.87	-16.51	0.000
鼻炎様症状 （一年中）	%0.75秒量		-1.67	-1.75	-0.66	-1.95	0.006		-3.41	-1.02	-0.08	0.17	0.141
	0.75秒率		-1.98	-1.46	-0.94	-1.31	0.000		-1.73	-0.33	-0.75	-1.05	0.009
	%V ₂₅	-4.22	-6.52	-4.57	-5.24	-5.38	0.000	2.88	-7.48	-4.58	-5.15	-4.31	0.148
鼻炎様症状 （春）	%0.75秒量		0.37	-0.55	0.41	-1.25	0.512		0.43	0.44	0.09	-0.16	0.642
	0.75秒率		-0.12	-0.73	0.25	-0.65	0.133		-0.22	-0.48	-0.14	-0.10	0.287
	%V ₂₅	-9.70	-0.26	-2.56	2.70	-2.60	0.000	-6.76	-3.73	-2.05	-0.26	-0.96	0.001
転居歴	%0.75秒量		-0.05	-0.31	-0.05	-0.21	0.586		-1.33	-0.98	-0.03	-0.83	0.011
	0.75秒率		-0.14	-0.19	-0.01	-0.71	0.106		-0.21	0.05	0.52	-0.54	0.823
	%V ₂₅	0.36	-1.40	-1.96	-0.39	-1.73	0.110	0.88	-2.85	-1.41	0.61	-1.68	0.170
兄弟数3人以上	%0.75秒量		0.13	0.41	1.06	0.03	0.169		0.50	-0.35	0.11	0.57	0.534
	0.75秒率		0.06	0.18	0.44	0.11	0.226		-0.18	-0.32	0.18	0.24	0.846
	%V ₂₅	-2.41	0.71	1.21	1.56	-0.50	0.681	-2.23	0.43	-1.11	0.04	1.35	0.790

数値は要因有り群の肺機能値 - 要因なし群の肺機能値。検定は分散分析を用いた。

表3-6-2. 性・年度・要因の有無別%肺機能値の比較(2)

		男子					女子						
		7年	8年	9年	10年	11年	有意確率	7年	8年	9年	10年	11年	有意確率
母親の喫煙歴	%0.75秒量		-1.32	-0.33	-1.59	-1.33	0.001		-0.72	0.25	-1.65	-0.25	0.140
	0.75秒率		-1.14	-0.63	-0.88	-0.80	0.000		-0.26	-0.44	-1.14	-0.60	0.003
	%V ₂₅	-1.60	-3.53	-2.73	-5.13	-2.66	0.000	0.82	-2.42	-1.69	-6.07	-2.37	0.008
二車線道路直面	%0.75秒量		-1.86	-0.57	-0.77	0.16	0.018		-0.76	0.24	-0.58	-0.55	0.275
	0.75秒率		-0.31	0.34	-0.05	-0.14	0.789		-0.63	-0.10	-0.22	-0.05	0.166
	%V ₂₅	1.13	-2.53	0.71	-1.26	-0.18	0.675	-0.57	-2.86	-0.17	-0.08	-0.31	0.296
鉄筋住宅	%0.75秒量		0.04	-0.09	-0.13	-1.09	0.299		-1.37	0.04	0.04	0.04	0.281
	0.75秒率		0.24	-0.04	0.07	0.11	0.530		-0.67	-0.39	0.11	0.25	0.204
	%V ₂₅	-0.20	1.45	-0.53	-1.13	-0.01	0.948	0.26	-4.65	-1.60	-2.03	-1.08	0.005
寝室の床(畳/板 タイルの上に絨毯)	%0.75秒量		0.26	0.17	-1.48	0.28	0.549		-1.31	0.70	0.50	0.90	0.678
	0.75秒率		0.03	0.00	-0.66	0.62	0.938		-0.33	-0.09	0.17	-0.40	0.359
	%V ₂₅	-1.72	0.37	-0.34	-3.11	3.06	0.508	0.32	-1.03	0.13	2.63	0.03	0.584
非排気型暖房器具 使用	%0.75秒量		-0.61	-1.09	-0.80	-0.32	0.012		0.31	-0.53	1.45	0.39	0.210
	0.75秒率		0.13	-0.26	-0.26	-0.26	0.327		0.13	0.32	0.60	0.35	0.029
	%V ₂₅	0.79	-0.71	-2.99	-1.30	-1.29	0.062	2.08	0.71	1.08	4.04	1.23	0.009
ペット(猫/小鳥 家の中で飼ってい る犬)	%0.75秒量		-0.02	-0.06	0.04	0.99	0.542		0.43	0.58	2.03	2.08	0.001
	0.75秒率		0.66	-0.22	-0.58	0.32	0.786		0.09	-0.07	0.28	0.26	0.489
	%V ₂₅	-4.81	1.80	-0.19	-1.37	0.05	0.374	-7.35	1.27	0.85	2.38	3.92	0.416
2歳以前の呼吸器 疾患	%0.75秒量		-2.52	-1.78	-1.73	-2.14	0.000		-1.89	-2.08	-1.68	-0.94	0.001
	0.75秒率		-1.51	-0.91	-0.59	-1.25	0.000		-1.47	-1.97	-1.35	-0.38	0.000
	%V ₂₅	2.71	-4.97	-3.42	-1.81	-3.87	0.107	-0.54	-5.95	-7.58	-6.38	-3.43	0.000
母乳栄養	%0.75秒量		1.19	0.88	1.51	0.14	0.001		0.44	0.08	0.41	-0.36	0.613
	0.75秒率		0.26	0.09	0.39	-0.47	0.623		0.48	-0.13	0.04	-0.55	0.933
	%V ₂₅	-4.23	1.41	1.76	2.36	-2.77	0.651	-0.09	1.18	-0.41	-0.28	-3.08	0.511
アレルギー歴	%0.75秒量		-1.50	-0.70	-1.52	-1.01	0.000		-1.68	-1.76	-1.18	-0.99	0.000
	0.75秒率		-0.86	-0.56	-0.68	-0.61	0.000		-0.59	-1.17	-0.39	-0.43	0.000
	%V ₂₅	-5.59	-3.88	-1.83	-4.59	-2.90	0.000	-0.48	-4.78	-6.92	-2.14	-2.65	0.000

数値は要因有り群の肺機能値 - 要因なし群の肺機能値。検定は分散分析を用いた。

表3-7 肺機能と要因の関連 (重回帰モデル)

定数項	男 子			女 子		
	log (0.75秒量)	0.75秒率	log(\dot{V}_{25})	log(0.75秒量)	0.75秒率	log(\dot{V}_{25})
	-0.72663 (0.000)	90.69616 (0.000)	-0.79302 (0.000)	-0.78886 (0.000)	83.36597 (0.000)	-1.01637 (0.000)
身長	0.00599 (0.000)	-0.05028 (0.000)	0.00649 (0.000)	0.00553 (0.000)		0.00686 (0.000)
胸囲	0.00097 (0.000)	-0.11585 (0.000)	-0.00122 (0.000)	0.00238 (0.000)	-0.10580 (0.000)	0.00063 (0.008)
年齢	0.00955 (0.000)	0.50925 (0.000)	0.00895 (0.000)	0.01065 (0.000)	0.70509 (0.000)	0.01547 (0.000)
母喫煙	-0.00425 (0.009)	-0.80595 (0.000)	-0.01148 (0.001)	-0.00272 (0.123)	-0.42192 (0.036)	-0.00909 (0.009)
鉄筋家屋						-0.00570 (0.037)
二車線道路直面	-0.00301 (0.056)					
2歳以前の呼吸器疾患	-0.00884 (0.000)	-0.96713 (0.000)	-0.00782 (0.023)	-0.00742 (0.001)	-1.17071 (0.000)	-0.01462 (0.000)
母乳栄養	0.00396 (0.003)					
アレルギー歴	-0.00490 (0.000)	-0.58303 (0.000)	-0.01709 (0.000)	-0.00610 (0.000)	-0.66430 (0.000)	-0.01479 (0.000)

()内は有意確率。

表3-8-1. 調査年度・地区別要因調整平均値（男子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析
<0.75秒量>								
8年	2.01 (0.26)	2.00 (0.23)	2.01 (0.25)	2.05 (0.26)	2.01 (0.26)	<u>1.99 (0.21)</u>	2.02 (0.23)	地 区 0.021
9年	2.00 (0.22)	<u>1.99 (0.22)</u>	2.00 (0.24)	2.00 (0.24)	2.00 (0.24)	<u>1.99 (0.23)</u>	2.01 (0.24)	年 度 0.290
10年	2.02 (0.23)	2.00 (0.25)	2.02 (0.22)	<u>1.99 (0.25)</u>	2.00 (0.24)	2.00 (0.21)	2.02 (0.22)	地区 × 年度 0.715
11年	1.99 (0.22)	<u>1.97 (0.21)</u>	2.01 (0.23)	2.04 (0.22)	1.98 (0.28)	1.98 (0.23)	2.02 (0.23)	
<0.75秒率>								
8年	79.8 (7.05)	80.8 (5.62)	79.7 (6.34)	80.6 (5.85)	<u>79.5 (6.53)</u>	80.8 (6.08)	80.1 (6.16)	地 区 0.073
9年	<u>79.9 (6.53)</u>	80.1 (5.61)	80.4 (6.31)	80.6 (6.52)	80.3 (5.83)	81.0 (6.03)	80.3 (6.18)	年 度 0.351
10年	80.1 (6.33)	80.0 (6.18)	80.9 (6.03)	80.1 (6.58)	80.3 (5.85)	80.8 (5.56)	<u>79.9 (5.82)</u>	地区 × 年度 0.707
11年	81.0 (6.51)	80.3 (6.27)	80.4 (6.15)	81.1 (5.88)	<u>80.0 (6.60)</u>	80.8 (5.93)	80.4 (6.32)	
<V ₂₅ [・] >								
7年	1.45 (0.44)	1.45 (0.42)	1.44 (0.45)	1.42 (0.41)	1.40 (0.40)	1.40 (0.37)	<u>1.39 (0.40)</u>	地 区 0.148
8年	1.44 (0.47)	1.43 (0.40)	1.40 (0.42)	1.45 (0.44)	<u>1.39 (0.41)</u>	1.43 (0.42)	1.41 (0.39)	年 度 0.332
9年	1.39 (0.43)	<u>1.38 (0.38)</u>	1.40 (0.46)	1.41 (0.43)	1.39 (0.41)	1.43 (0.43)	1.39 (0.42)	地区 × 年度 0.983
10年	1.41 (0.41)	1.39 (0.44)	1.43 (0.42)	1.41 (0.44)	1.39 (0.41)	1.41 (0.40)	<u>1.37 (0.41)</u>	
11年	1.45 (0.42)	<u>1.39 (0.40)</u>	1.43 (0.46)	1.45 (0.40)	<u>1.39 (0.43)</u>	1.40 (0.40)	1.40 (0.42)	

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-8-2. 調査年度・地区別要因調整平均値（女子）

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析
<0.75秒量>								
8年	1.95 (0.25)	1.96 (0.26)	1.97 (0.23)	1.99 (0.26)	1.94 (0.26)	<u>1.93 (0.22)</u>	1.97 (0.26)	地 区 0.000
9年	1.96 (0.25)	<u>1.94 (0.24)</u>	1.96 (0.24)	1.97 (0.22)	<u>1.94 (0.25)</u>	1.96 (0.25)	2.01 (0.23)	年 度 0.000
10年	1.98 (0.25)	1.99 (0.25)	1.98 (0.24)	<u>1.96 (0.23)</u>	<u>1.96 (0.23)</u>	1.98 (0.26)	1.99 (0.25)	地区 × 年度 0.425
11年	1.94 (0.25)	1.92 (0.27)	1.94 (0.23)	1.95 (0.26)	<u>1.88 (0.25)</u>	1.96 (0.26)	1.96 (0.23)	
<0.75秒率>								
8年	82.9 (6.32)	82.2 (6.97)	82.7 (6.16)	83.3 (5.99)	<u>82.00 (7.07)</u>	83.0 (5.91)	82.8 (6.93)	地 区 0.002
9年	83.3 (5.84)	83.1 (6.26)	83.3 (5.81)	83.1 (6.23)	<u>82.60 (6.49)</u>	83.7 (6.20)	83.4 (6.02)	年 度 0.008
10年	83.9 (6.07)	83.5 (5.81)	83.7 (5.78)	83.1 (6.36)	83.0 (5.97)	83.9 (6.29)	<u>82.90 (6.24)</u>	地区 × 年度 0.860
11年	83.7 (5.48)	83.0 (6.47)	83.0 (6.23)	<u>82.30 (6.25)</u>	82.6 (6.75)	84.3 (5.78)	83.4 (5.86)	
<V ₂₅ >								
7年	1.56 (0.48)	1.57 (0.47)	1.59 (0.45)	<u>1.52 (0.53)</u>	1.57 (0.46)	1.55 (0.47)	1.54 (0.45)	地 区 0.003
8年	1.53 (0.48)	1.53 (0.48)	1.54 (0.44)	1.55 (0.47)	<u>1.48 (0.49)</u>	1.51 (0.43)	1.57 (0.50)	年 度 0.012
9年	1.53 (0.43)	1.54 (0.45)	1.55 (0.44)	1.52 (0.44)	<u>1.49 (0.46)</u>	1.57 (0.47)	1.61 (0.47)	地区 × 年度 0.783
10年	1.60 (0.46)	1.59 (0.44)	1.58 (0.47)	1.53 (0.45)	<u>1.52 (0.45)</u>	1.57 (0.46)	1.56 (0.47)	
11年	1.52 (0.45)	1.53 (0.49)	1.53 (0.43)	1.47 (0.46)	<u>1.43 (0.47)</u>	1.55 (0.48)	1.55 (0.44)	

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表3-8-3. 調査年度・地区別要因平均値(計)

	青梅市	東大和市	八王子市	中野区	豊島区	品川区	足立区	分散分析
<0.75秒量>								
8年	1.98 (0.26)	1.98 (0.24)	1.98 (0.24)	2.02 (0.26)	1.97 (0.26)	<u>1.96 (0.21)</u>	1.99 (0.25)	地 区 0.000
9年	1.98 (0.24)	<u>1.96 (0.23)</u>	1.97 (0.24)	1.98 (0.23)	1.97 (0.25)	1.97 (0.24)	2.01 (0.23)	年 度 0.001
10年	2.00 (0.24)	1.99 (0.25)	2.00 (0.23)	<u>1.97 (0.24)</u>	<u>1.97 (0.23)</u>	1.98 (0.23)	2.00 (0.24)	地区 × 年度 0.207
11年	1.96 (0.23)	1.95 (0.24)	1.97 (0.23)	1.99 (0.25)	<u>1.93 (0.27)</u>	1.97 (0.24)	1.98 (0.23)	
<0.75秒率>								
8年	80.7 (6.69)	80.9 (6.35)	80.5 (6.29)	81.2 (5.92)	<u>80.00 (6.82)</u>	81.2 (5.99)	80.9 (6.54)	地 区 0.000
9年	80.9 (6.24)	81.0 (5.99)	81.2 (6.09)	81.1 (6.43)	<u>80.70 (6.16)</u>	81.6 (6.14)	81.1 (6.11)	年 度 0.009
10年	81.3 (6.22)	81.1 (6.05)	81.6 (5.92)	80.9 (6.49)	80.8 (5.92)	81.6 (5.94)	<u>80.70 (5.99)</u>	地区 × 年度 0.771
11年	81.6 (6.01)	81.0 (6.36)	81.0 (6.24)	80.8 (6.15)	<u>80.50 (6.66)</u>	81.7 (5.85)	81.2 (6.12)	
<V ₂₅ >								
7年	1.50 (0.46)	1.51 (0.45)	1.51 (0.45)	1.47 (0.48)	1.48 (0.43)	1.47 (0.42)	<u>1.46 (0.42)</u>	地 区 0.007
8年	1.48 (0.47)	1.48 (0.44)	1.47 (0.43)	1.50 (0.45)	<u>1.43 (0.45)</u>	1.47 (0.42)	1.48 (0.44)	年 度 0.158
9年	1.46 (0.43)	1.46 (0.42)	1.47 (0.45)	1.46 (0.43)	<u>1.44 (0.44)</u>	1.50 (0.45)	1.49 (0.45)	地区 × 年度 <u>0.748</u>
10年	1.50 (0.44)	1.49 (0.44)	1.50 (0.45)	1.46 (0.45)	<u>1.45 (0.43)</u>	1.49 (0.43)	1.46 (0.44)	
11年	1.48 (0.44)	1.46 (0.44)	1.48 (0.44)	1.45 (0.44)	<u>1.41 (0.45)</u>	1.47 (0.44)	1.47 (0.43)	

()内は標準偏差。有意確率は分散分析の結果。直線は多重比較法でTukeyの方法を用いて有意差が見られたもの。
太文字は最高値、アンダーラインは最小値を示す。

表4-1 4群別解析対象者数(4～6年生)

調査年	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	計
<男子>						
A群	583	562	518	526	540	2,729
B群	236	252	226	221	206	1,141
C群	463	497	431	393	359	2,143
D群	609	656	593	563	534	2,955
						8,968
<女子>						
A群	568	578	553	527	487	2,713
B群	252	231	218	220	214	1,135
C群	451	452	442	437	397	2,179
D群	609	631	570	513	499	2,822
						8,849
<計>						
A群	1,151	1,140	1,071	1,053	1,027	5,442
B群	488	483	444	441	420	2,276
C群	914	949	873	830	756	4,322
D群	1,218	1,287	1,163	1,076	1,033	5,777
						17,817

A群：低微小粒子・低NO₂、 B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂、 D群：高微小粒子・高NO₂

表4-2-1 調査年度・4群別家族、家屋等の状況

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	p値
転居歴						
A群	629 (54.6)	629 (55.2)	596 (55.6)	609 (57.8)	620 (60.4)	0.000
B群	246 (50.4)	247 (51.1)	232 (52.3)	244 (55.3)	246 (58.6)	
C群	463 (50.7)	472 (49.7)	448 (51.3)	461 (55.5)	443 (58.6)	
D群	<u>508 (41.7)</u>	<u>580 (45.1)</u>	<u>520 (44.7)</u>	<u>527 (49.0)</u>	<u>522 (50.5)</u>	
兄弟数3人以上						
A群	461 (40.1)	446 (39.1)	397 (37.1)	409 (38.8)	418 (40.7)	0.000
B群	195 (40.0)	162 (33.5)	169 (38.1)	173 (39.2)	169 (40.2)	
C群	<u>294 (32.2)</u>	<u>285 (30.0)</u>	<u>269 (30.8)</u>	<u>246 (29.6)</u>	<u>245 (32.4)</u>	
D群	478 (39.2)	493 (38.3)	429 (36.9)	397 (36.9)	367 (35.5)	
母親の喫煙歴						
A群	224 (19.5)	231 (20.3)	200 (18.7)	209 (19.8)	192 (18.7)	0.000
B群	<u>63 (12.9)</u>	<u>54 (11.2)</u>	<u>56 (12.6)</u>	<u>59 (13.4)</u>	<u>58 (13.8)</u>	
C群	177 (19.4)	192 (20.2)	164 (18.8)	164 (19.8)	177 (23.4)	
D群	247 (20.3)	245 (19.0)	221 (19.0)	221 (20.5)	214 (20.7)	
二車線道路直面						
A群	255 (22.2)	263 (23.1)	233 (21.8)	262 (24.9)	231 (22.5)	0.001
B群	<u>91 (18.6)</u>	101 (20.9)	99 (22.3)	<u>75 (17.0)</u>	<u>74 (17.6)</u>	
C群	216 (23.6)	<u>193 (20.3)</u>	190 (21.8)	219 (26.4)	181 (23.9)	
D群	253 (20.8)	277 (21.5)	<u>249 (21.4)</u>	237 (22.0)	220 (21.3)	
鉄筋住宅						
A群	<u>450 (39.1)</u>	<u>464 (40.7)</u>	<u>420 (39.2)</u>	<u>424 (40.3)</u>	<u>413 (40.2)</u>	0.000
B群	231 (47.3)	246 (50.9)	214 (48.2)	221 (50.1)	206 (49.0)	
C群	562 (61.5)	587 (61.9)	566 (64.8)	552 (66.5)	485 (64.2)	
D群	618 (50.7)	678 (52.7)	625 (53.7)	606 (56.3)	601 (58.2)	
寝室の床（畳／板、タイルの上に絨毯）						
A群	411 (35.7)	367 (32.2)	325 (30.3)	331 (31.4)	298 (29.0)	0.000
B群	159 (32.6)	146 (30.2)	130 (29.3)	127 (28.8)	120 (28.6)	
C群	<u>270 (29.5)</u>	<u>247 (26.0)</u>	<u>235 (26.9)</u>	<u>217 (26.1)</u>	<u>200 (26.5)</u>	
D群	374 (30.7)	378 (29.4)	332 (28.5)	315 (29.3)	298 (28.8)	
非排気型暖房器具使用						
A群	731 (63.5)	706 (61.9)	682 (63.7)	647 (61.4)	647 (63.0)	0.000
B群	302 (61.9)	291 (60.2)	273 (61.5)	259 (58.7)	246 (58.6)	
C群	<u>422 (46.2)</u>	<u>411 (43.3)</u>	<u>399 (45.7)</u>	<u>365 (44.0)</u>	<u>318 (42.1)</u>	
D群	603 (49.5)	640 (49.7)	570 (49.0)	532 (49.4)	465 (45.0)	
ペット（猫／小鳥／家の中で飼っている犬）						
A群	206 (17.9)	202 (17.7)	222 (20.7)	243 (23.1)	240 (23.4)	0.000
B群	99 (20.3)	91 (18.8)	<u>67 (15.1)</u>	91 (20.6)	75 (17.9)	
C群	<u>150 (16.4)</u>	<u>158 (16.6)</u>	147 (16.8)	147 (17.7)	<u>129 (17.1)</u>	
D群	248 (20.4)	223 (17.3)	195 (16.8)	<u>187 (17.4)</u>	191 (18.5)	

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂C群：低微小粒子・高NO₂、D群：高微小粒子・高NO₂

（ ）内は%。p値は調査年を調整した地区間の要因の頻度の比較の検定結果。

太字は最高値。アンダーラインは最小値。

表4-2-2 調査年度・4群別既往歴、アレルギー歴

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	p値
2歳以前の呼吸器疾患						
A群	148 (12.9)	<u>131 (11.5)</u>	127 (11.9)	114 (10.8)	105 (10.2)	0.000
B群	<u>49 (10.0)</u>	58 (12.0)	<u>51 (11.5)</u>	<u>42 (9.5)</u>	<u>33 (7.9)</u>	
C群	122 (13.3)	129 (13.6)	124 (14.2)	116 (14.0)	105 (13.9)	
D群	152 (12.5)	167 (13.0)	149 (12.8)	138 (12.8)	155 (15.0)	
母乳栄養						
A群	475 (41.3)	445 (39.0)	444 (41.5)	417 (39.6)	401 (39.0)	0.001
B群	<u>189 (38.7)</u>	193 (40.0)	<u>170 (38.3)</u>	189 (42.9)	177 (42.1)	
C群	399 (43.7)	403 (42.5)	367 (42.0)	336 (40.5)	291 (38.5)	
D群	486 (39.9)	<u>490 (38.1)</u>	449 (38.6)	<u>381 (35.4)</u>	<u>368 (35.6)</u>	
アレルギー歴						
A群	687 (59.7)	647 (56.8)	<u>587 (54.8)</u>	584 (55.5)	575 (56.0)	0.000
B群	<u>263 (53.9)</u>	272 (56.3)	252 (56.8)	<u>238 (54.0)</u>	<u>223 (53.1)</u>	
C群	565 (61.8)	554 (58.4)	529 (60.6)	509 (61.3)	469 (62.0)	
D群	668 (54.8)	<u>694 (53.9)</u>	667 (57.4)	629 (58.5)	572 (55.4)	
じんま疹						
A群	<u>116 (10.1)</u>	<u>114 (10.0)</u>	113 (10.6)	<u>103 (9.8)</u>	129 (12.6)	0.001
B群	65 (13.3)	61 (12.6)	55 (12.4)	<u>43 (9.8)</u>	<u>45 (10.7)</u>	
C群	102 (11.2)	103 (10.9)	112 (12.8)	117 (14.1)	123 (16.3)	
D群	141 (11.6)	143 (11.1)	<u>106 (9.1)</u>	123 (11.4)	<u>111 (10.7)</u>	
アトピー						
A群	362 (31.5)	352 (30.9)	295 (27.5)	299 (28.4)	274 (26.7)	0.000
B群	<u>128 (26.2)</u>	<u>120 (24.8)</u>	<u>110 (24.8)</u>	<u>111 (25.2)</u>	<u>103 (24.5)</u>	
C群	312 (34.1)	297 (31.3)	288 (33.0)	278 (33.5)	245 (32.4)	
D群	382 (31.4)	376 (29.2)	366 (31.5)	320 (29.7)	266 (25.8)	
アレルギー性鼻炎						
A群	<u>290 (25.2)</u>	293 (25.7)	<u>256 (23.9)</u>	<u>257 (24.4)</u>	270 (26.3)	0.000
B群	142 (29.1)	140 (29.0)	123 (27.7)	110 (24.9)	<u>107 (25.5)</u>	
C群	297 (32.5)	319 (33.6)	280 (32.1)	270 (32.5)	248 (32.8)	
D群	315 (25.9)	<u>316 (24.6)</u>	301 (25.9)	297 (27.6)	283 (27.4)	
花粉症						
A群	157 (13.6)	148 (13.0)	154 (14.4)	139 (13.2)	146 (14.2)	0.000
B群	67 (13.7)	75 (15.5)	74 (16.7)	70 (15.9)	61 (14.5)	
C群	<u>67 (7.3)</u>	<u>64 (6.7)</u>	70 (8.0)	<u>56 (6.7)</u>	<u>61 (8.1)</u>	
D群	90 (7.4)	93 (7.2)	<u>77 (6.6)</u>	99 (9.2)	86 (8.3)	
アレルギー療法 / 体質改善療法						
A群	<u>35 (3.0)</u>	43 (3.8)	46 (4.3)	54 (5.1)	48 (4.7)	0.000
B群	17 (3.5)	<u>12 (2.5)</u>	<u>13 (2.9)</u>	<u>8 (1.8)</u>	<u>7 (1.7)</u>	
C群	58 (6.3)	53 (5.6)	56 (6.4)	43 (5.2)	43 (5.7)	
D群	74 (6.1)	68 (5.3)	62 (5.3)	71 (6.6)	68 (6.6)	
湿疹						
A群	<u>146 (12.7)</u>	<u>144 (12.6)</u>	<u>146 (13.6)</u>	151 (14.3)	143 (13.9)	0.000
B群	63 (12.9)	84 (17.4)	62 (14.0)	<u>53 (12.0)</u>	<u>57 (13.6)</u>	
C群	135 (14.8)	149 (15.7)	147 (16.8)	159 (19.2)	131 (17.3)	
D群	182 (14.9)	225 (17.5)	192 (16.5)	180 (16.7)	162 (15.7)	

A群：低微小粒子・低NO₂、 B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂、 D群：高微小粒子・高NO₂

()内は%。p値は調査年を調整した地区間の要因の頻度の比較の検定結果。

太字は最高値。アンダーラインは最小値。

表4-3-1 調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率(男)

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	p値
持続性せき						
A群	12 (2.1)	<u>10 (1.8)</u>	13 (2.5)	<u>9 (1.7)</u>	<u>5 (0.9)</u>	0.330
B群	<u>3 (1.3)</u>	7 (2.8)	5 (2.2)	7 (3.2)	6 (2.9)	
C群	10 (2.2)	10 (2.0)	13 (3.0)	11 (2.8)	10 (2.8)	
D群	12 (2.0)	16 (2.4)	<u>9 (1.5)</u>	15 (2.7)	13 (2.4)	
持続性たん						
A群	10 (1.7)	10 (1.8)	12 (2.3)	7 (1.3)	<u>3 (0.6)</u>	0.891
B群	4 (1.7)	<u>2 (0.8)</u>	5 (2.2)	<u>2 (0.9)</u>	3 (1.5)	
C群	<u>6 (1.3)</u>	8 (1.6)	9 (2.1)	8 (2.0)	6 (1.7)	
D群	13 (2.1)	6 (0.9)	<u>7 (1.2)</u>	12 (2.1)	11 (2.1)	
ぜい鳴						
A群	35 (6.0)	34 (6.0)	37 (7.1)	34 (6.5)	42 (7.8)	0.476
B群	18 (7.6)	21 (8.3)	<u>12 (5.3)</u>	15 (6.8)	<u>7 (3.4)</u>	
C群	<u>21 (4.5)</u>	<u>28 (5.6)</u>	35 (8.1)	<u>22 (5.6)</u>	25 (7.0)	
D群	37 (6.1)	<u>37 (5.6)</u>	32 (5.4)	32 (5.7)	30 (5.6)	
ぜん息様症状(現在)						
A群	<u>54 (9.3)</u>	50 (8.9)	56 (10.8)	<u>43 (8.2)</u>	44 (8.1)	0.121
B群	23 (9.7)	<u>15 (6.0)</u>	22 (9.7)	21 (9.5)	<u>16 (7.8)</u>	
C群	<u>43 (9.3)</u>	47 (9.5)	39 (9.0)	53 (13.5)	38 (10.6)	
D群	64 (10.5)	56 (8.5)	<u>37 (6.2)</u>	<u>46 (8.2)</u>	45 (8.4)	
鼻炎様症状(一年中)						
A群	<u>36 (6.2)</u>	36 (6.4)	<u>27 (5.2)</u>	32 (6.1)	<u>33 (6.1)</u>	0.067
B群	18 (7.6)	<u>16 (6.3)</u>	16 (7.1)	<u>12 (5.4)</u>	18 (8.7)	
C群	34 (7.3)	35 (7.0)	29 (6.7)	39 (9.9)	26 (7.2)	
D群	42 (6.9)	58 (8.8)	45 (7.6)	37 (6.6)	44 (8.2)	
鼻炎様症状(春)						
A群	118 (20.2)	101 (18.0)	98 (18.9)	87 (16.5)	93 (17.2)	0.000
B群	51 (21.6)	44 (17.5)	46 (20.4)	49 (22.2)	54 (26.2)	
C群	72 (15.6)	64 (12.9)	63 (14.6)	<u>49 (12.5)</u>	<u>54 (15.0)</u>	
D群	<u>85 (14.0)</u>	<u>77 (11.7)</u>	<u>81 (13.7)</u>	78 (13.9)	85 (15.9)	

A群：低微小粒子・低NO₂、 B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂、 D群：高微小粒子・高NO₂

()内は%。p値は調査年を調整した群間の有症率比較の検定結果。
太字は最高値。アンダーラインは最小値。

表4-3-2 調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率(女子)

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	p値
持続性せき						
A群	3 (0.5)	9 (1.6)	<u>4 (0.7)</u>	6 (1.1)	7 (1.4)	0.141
B群	6 (2.4)	2 (0.9)	2 (0.9)	3 (1.4)	3 (1.4)	
C群	<u>2 (0.4)</u>	<u>3 (0.7)</u>	<u>3 (0.7)</u>	6 (1.4)	<u>2 (0.5)</u>	
D群	14 (2.3)	9 (1.4)	6 (1.1)	<u>4 (0.8)</u>	6 (1.2)	
持続性たん						
A群	<u>1 (0.2)</u>	3 (0.5)	<u>2 (0.4)</u>	5 (0.9)	5 (1.0)	0.175
B群	1 (0.4)	4 (1.7)	3 (1.4)	2 (0.9)	<u>1 (0.5)</u>	
C群	<u>1 (0.2)</u>	<u>1 (0.2)</u>	6 (1.4)	6 (1.4)	4 (1.0)	
D群	9 (1.5)	11 (1.7)	5 (0.9)	<u>3 (0.6)</u>	4 (0.8)	
ぜい鳴						
A群	26 (4.6)	<u>21 (3.6)</u>	27 (4.9)	21 (4.0)	18 (3.7)	0.059
B群	<u>10 (4.0)</u>	9 (3.9)	<u>4 (1.8)</u>	<u>5 (2.3)</u>	8 (3.7)	
C群	19 (4.2)	21 (4.6)	19 (4.3)	16 (3.7)	<u>12 (3.0)</u>	
D群	26 (4.3)	32 (5.1)	30 (5.3)	34 (6.6)	19 (3.8)	
ぜん息様症状(現在)						
A群	<u>23 (4.0)</u>	30 (5.2)	25 (4.5)	30 (5.7)	30 (6.2)	0.454
B群	18 (7.1)	11 (4.8)	<u>7 (3.2)</u>	10 (4.5)	<u>11 (5.1)</u>	
C群	23 (5.1)	<u>17 (3.8)</u>	25 (5.7)	<u>19 (4.3)</u>	28 (7.1)	
D群	27 (4.4)	44 (7.0)	34 (6.0)	26 (5.1)	36 (7.2)	
鼻炎様症状(一年中)						
A群	26 (4.6)	<u>13 (2.2)</u>	<u>15 (2.7)</u>	21 (4.0)	<u>21 (4.3)</u>	0.001
B群	<u>9 (3.6)</u>	9 (3.9)	11 (5.0)	<u>7 (3.2)</u>	12 (5.6)	
C群	20 (4.4)	26 (5.8)	28 (6.3)	19 (4.3)	26 (6.5)	
D群	32 (5.3)	33 (5.2)	32 (5.6)	30 (5.8)	32 (6.4)	
鼻炎様症状(春)						
A群	85 (15.0)	69 (11.9)	91 (16.5)	81 (15.4)	87 (17.9)	0.000
B群	53 (21.0)	35 (15.2)	39 (17.9)	39 (17.7)	35 (16.4)	
C群	61 (13.5)	61 (13.5)	<u>55 (12.4)</u>	<u>52 (11.9)</u>	<u>40 (10.1)</u>	
D群	<u>73 (12.0)</u>	<u>78 (12.4)</u>	81 (14.2)	69 (13.5)	62 (12.4)	

A群：低微小粒子・低NO₂、 B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂、 D群：高微小粒子・高NO₂

()内は%。p値は調査年を調整した群間の有症率比較の検定結果。
太字は最高値。アンダーラインは最小値。

表4-3-3 調査年度・4群別組み合わせ呼吸器症状有症率(計)

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	p値
持続性せき						
A群	15 (1.3)	19 (1.7)	17 (1.6)	15 (1.4)	12 (1.2)	0.322
B群	9 (1.8)	9 (1.9)	7 (1.6)	10 (2.3)	9 (2.1)	
C群	12 (1.3)	13 (1.4)	16 (1.8)	17 (2.0)	12 (1.6)	
D群	26 (2.1)	25 (1.9)	<u>15 (1.3)</u>	19 (1.8)	19 (1.8)	
持続性たん						
A群	11 (1.0)	13 (1.1)	14 (1.3)	12 (1.1)	<u>8 (0.8)</u>	0.444
B群	5 (1.0)	6 (1.2)	8 (1.8)	<u>4 (0.9)</u>	4 (1.0)	
C群	<u>7 (0.8)</u>	<u>9 (0.9)</u>	15 (1.7)	14 (1.7)	10 (1.3)	
D群	22 (1.8)	17 (1.3)	<u>12 (1.0)</u>	15 (1.4)	15 (1.5)	
ぜい鳴						
A群	61 (5.3)	<u>55 (4.8)</u>	64 (6.0)	55 (5.2)	60 (5.8)	0.622
B群	28 (5.7)	30 (6.2)	<u>16 (3.6)</u>	<u>20 (4.5)</u>	<u>15 (3.6)</u>	
C群	<u>40 (4.4)</u>	49 (5.2)	54 (6.2)	38 (4.6)	37 (4.9)	
D群	63 (5.2)	69 (5.4)	62 (5.3)	66 (6.1)	49 (4.7)	
ぜん息様症状(現在)						
A群	<u>77 (6.7)</u>	80 (7.0)	81 (7.6)	73 (6.9)	74 (7.2)	0.511
B群	41 (8.4)	<u>26 (5.4)</u>	29 (6.5)	31 (7.0)	<u>27 (6.4)</u>	
C群	66 (7.2)	64 (6.7)	64 (7.3)	72 (8.7)	66 (8.7)	
D群	91 (7.5)	100 (7.8)	<u>71 (6.1)</u>	<u>72 (6.7)</u>	81 (7.8)	
鼻炎様症状(一年中)						
A群	<u>62 (5.4)</u>	<u>49 (4.3)</u>	<u>42 (3.9)</u>	53 (5.0)	<u>54 (5.3)</u>	0.000
B群	27 (5.5)	25 (5.2)	27 (6.1)	<u>19 (4.3)</u>	30 (7.1)	
C群	54 (5.9)	61 (6.4)	57 (6.5)	58 (7.0)	52 (6.9)	
D群	74 (6.1)	91 (7.1)	77 (6.6)	67 (6.2)	76 (7.4)	
鼻炎様症状(春)						
A群	203 (17.6)	170 (14.9)	189 (17.6)	168 (16.0)	180 (17.5)	0.000
B群	104 (21.3)	79 (16.4)	85 (19.1)	88 (20.0)	89 (21.2)	
C群	133 (14.6)	125 (13.2)	<u>118 (13.5)</u>	<u>101 (12.2)</u>	<u>94 (12.4)</u>	
D群	<u>158 (13.0)</u>	<u>155 (12.0)</u>	162 (13.9)	147 (13.7)	147 (14.2)	

A群：低微小粒子・低NO₂、 B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂、 D群：高微小粒子・高NO₂

()内は%。p値は調査年を調整した群間の有症率比較の検定結果。
太字は最高値。アンダーラインは最小値。

表4-4 4群別要因調整オッズ比（多重ロジスティック回帰の結果）

	男子				女子				計			
	オッズ比（95%信頼区間）		p値		オッズ比（95%信頼区間）		p値		オッズ比（95%信頼区間）		p値	
持続性せき												
B群	1.43	(0.89 ~ 2.30)	0.143		1.58	(0.85 ~ 2.95)	0.152		1.47	(1.01 ~ 2.15)	0.045	
C群	1.41	(0.94 ~ 2.11)	0.098		0.68	(0.36 ~ 1.28)	0.238		1.13	(0.81 ~ 1.58)	0.477	
D群	1.33	(0.91 ~ 1.95)	0.141		1.37	(0.83 ~ 2.25)	0.221		1.35	(1.00 ~ 1.83)	0.051	
持続性たん												
B群	0.91	(0.50 ~ 1.63)	0.742		1.99	(0.91 ~ 4.34)	0.083		1.18	(0.74 ~ 1.88)	0.479	
C群	0.98	(0.62 ~ 1.56)	0.935		1.46	(0.73 ~ 2.93)	0.283		1.11	(0.76 ~ 1.63)	0.583	
D群	1.06	(0.69 ~ 1.63)	0.777		2.12	(1.14 ~ 3.93)	0.017		1.34	(0.95 ~ 1.90)	0.096	
ぜい鳴												
B群	0.99	(0.74 ~ 1.31)	0.923		0.82	(0.56 ~ 1.20)	0.307		0.91	(0.72 ~ 1.14)	0.414	
C群	0.94	(0.74 ~ 1.19)	0.589		0.95	(0.70 ~ 1.28)	0.722		0.93	(0.77 ~ 1.12)	0.462	
D群	0.89	(0.72 ~ 1.11)	0.315		1.24	(0.96 ~ 1.62)	0.105		1.02	(0.86 ~ 1.21)	0.788	
ぜん息様症状(現在)												
B群	0.91	(0.71 ~ 1.18)	0.485		1.10	(0.79 ~ 1.52)	0.569		0.98	(0.80 ~ 1.20)	0.835	
C群	1.07	(0.87 ~ 1.31)	0.523		0.88	(0.67 ~ 1.15)	0.351		1.00	(0.85 ~ 1.17)	0.953	
D群	0.96	(0.79 ~ 1.16)	0.652		1.16	(0.91 ~ 1.48)	0.240		1.03	(0.89 ~ 1.20)	0.684	
鼻炎様症状(一年中)												
B群	1.20	(0.91 ~ 1.58)	0.208		1.28	(0.90 ~ 1.83)	0.171		1.22	(0.98 ~ 1.52)	0.072	
C群	1.26	(1.00 ~ 1.59)	0.050		1.53	(1.15 ~ 2.02)	0.004		1.36	(1.14 ~ 1.63)	0.001	
D群	1.30	(1.05 ~ 1.61)	0.015		1.65	(1.27 ~ 2.16)	0.000		1.43	(1.21 ~ 1.69)	0.000	
鼻炎様症状(春)												
B群	1.21	(1.02 ~ 1.44)	0.031		1.28	(1.06 ~ 1.54)	0.012		1.24	(1.09 ~ 1.41)	0.001	
C群	0.70	(0.59 ~ 0.82)	0.000		0.79	(0.66 ~ 0.93)	0.006		0.73	(0.65 ~ 0.83)	0.000	
D群	0.70	(0.60 ~ 0.81)	0.000		0.84	(0.72 ~ 0.98)	0.026		0.76	(0.68 ~ 0.84)	0.000	

B群：高微小粒子・低NO₂、C群：低微小粒子・高NO₂、D群：高微小粒子・高NO₂

オッズ比はA群：低微小粒子・低NO₂を1とした場合の数値。

表5-1 調査年度・性・4群別解析対象者数

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	計
男子						
A群	546	525	474	499	497	2,541
B群	216	239	222	206	193	1,076
C群	429	463	402	367	335	1,996
D群	577	616	561	543	500	2,797
	1,768	1,843	1,659	1,615	1,525	8,410
女子						
A群	507	524	501	487	426	2,445
B群	217	208	202	206	193	1,026
C群	396	406	412	403	364	1,981
D群	562	585	535	482	456	2,620
	1,682	1,723	1,650	1,578	1,439	8,072
計						
A群	1,053	1,049	975	986	923	4,986
B群	433	447	424	412	386	2,102
C群	825	869	814	770	699	3,977
D群	1,139	1,201	1,096	1,025	956	5,417
	3,450	3,566	3,309	3,193	2,964	16,482

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂ D群：高微小粒子・高NO₂

表5-2. 性・年度・4群別身長、胸囲、年齢の比較

	男 子				女 子			
	A群	B群	C群	D群	A群	B群	C群	D群
<身長>								
7年	142.4 (8.19)	142.8 (7.99)	142.7 (8.72)	<u>142.2 (7.81)</u>	144.2 (8.27)	144.0 (8.07)	<u>143.9 (7.96)</u>	144.1 (7.85)
8年	142.4 (8.03)	<u>141.3 (8.38)</u>	142.5 (8.14)	142.9 (8.55)	143.9 (8.55)	<u>143.0 (10.79)</u>	143.9 (8.37)	144.7 (8.39)
9年	<u>142.5 (8.48)</u>	142.9 (8.48)	143.5 (8.33)	143.1 (8.61)	144.1 (8.42)	144.1 (8.20)	<u>143.3 (7.86)</u>	144.8 (8.46)
10年	<u>142.2 (8.15)</u>	142.8 (8.00)	142.8 (8.55)	142.7 (8.46)	143.9 (8.42)	143.6 (8.68)	<u>143.3 (7.93)</u>	144.2 (8.20)
11年	<u>142.4 (8.34)</u>	142.5 (8.58)	143.4 (8.08)	143.1 (8.57)	143.9 (7.83)	<u>143.1 (8.67)</u>	144.3 (8.44)	143.4 (8.14)
p値	群 0.077	年度 0.129	群×年度 0.734		群 0.071	年度 0.617	群×年度 0.323	
<胸囲>								
7年	<u>69.3 (6.69)</u>	70.0 (6.96)	70.4 (7.26)	71.2 (8.16)	69.8 (7.00)	<u>68.7 (7.09)</u>	70.7 (7.61)	71.6 (7.94)
8年	70.8 (6.81)	<u>69.8 (7.36)</u>	72.1 (7.86)	73.0 (8.24)	70.8 (6.92)	<u>69.9 (7.77)</u>	71.8 (7.02)	73.2 (7.78)
9年	<u>70.0 (7.23)</u>	70.8 (7.97)	71.5 (7.89)	71.0 (7.47)	70.3 (7.45)	70.0 (7.38)	<u>69.9 (7.02)</u>	71.4 (8.13)
10年	<u>70.1 (7.83)</u>	70.3 (7.61)	71.0 (7.48)	70.9 (7.83)	70.4 (7.70)	70.4 (8.42)	<u>70.3 (7.35)</u>	70.9 (7.72)
11年	<u>69.9 (7.63)</u>	70.5 (8.01)	72.2 (8.25)	71.7 (7.83)	70.2 (7.41)	<u>69.9 (7.19)</u>	71.1 (7.32)	71.0 (8.02)
p値	群 0.000	年度 0.000	群×年度 0.020		群 0.000	年度 0.000	群×年度 0.016	
<年齢>								
7年	11.14 (0.86)	11.15 (0.83)	<u>11.00 (0.87)</u>	11.05 (0.84)	11.11 (0.88)	11.06 (0.86)	<u>11.02 (0.84)</u>	11.04 (0.84)
8年	11.19 (0.86)	<u>11.01 (0.90)</u>	11.05 (0.83)	11.09 (0.87)	11.10 (0.88)	11.09 (0.85)	<u>11.08 (0.85)</u>	11.12 (0.85)
9年	11.11 (0.86)	11.16 (0.82)	11.12 (0.87)	<u>11.10 (0.83)</u>	11.15 (0.82)	11.11 (0.85)	<u>11.02 (0.86)</u>	11.13 (0.87)
10年	11.07 (0.86)	11.17 (0.86)	<u>11.03 (0.86)</u>	11.11 (0.86)	11.12 (0.84)	11.08 (0.88)	<u>11.07 (0.83)</u>	11.11 (0.87)
11年	11.07 (0.87)	<u>11.05 (0.86)</u>	11.07 (0.84)	11.10 (0.88)	11.11 (0.85)	<u>11.04 (0.87)</u>	11.14 (0.89)	10.99 (0.89)
p値	群 0.102	年度 0.593	群×年度 0.123		群 0.148	年度 0.547	群×年度 0.339	

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂ D群：高微小粒子・高NO₂

()内は標準偏差。p値は分散分析による有意確率。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表5-3. 性・年度・4群別肺機能値の比較

	男 子				女 子			
	A群	B群	C群	D群	A群	B群	C群	D群
<0.75秒量>								
8年	2.02 (0.37)	<u>1.98</u> (0.40)	2.03 (0.36)	2.05 (0.40)	1.98 (0.39)	<u>1.97</u> (0.37)	1.99 (0.38)	2.02 (0.40)
9年	<u>2.00</u> (0.38)	2.02 (0.41)	2.04 (0.36)	2.04 (0.38)	1.98 (0.39)	1.98 (0.39)	<u>1.96</u> (0.37)	2.02 (0.41)
10年	<u>2.01</u> (0.38)	2.04 (0.35)	<u>2.01</u> (0.35)	2.03 (0.37)	2.00 (0.40)	2.00 (0.39)	<u>1.96</u> (0.38)	2.00 (0.39)
11年	<u>1.99</u> (0.37)	2.03 (0.39)	2.05 (0.37)	2.03 (0.39)	1.94 (0.40)	<u>1.93</u> (0.36)	1.99 (0.39)	<u>1.93</u> (0.38)
p値	群 0.037	年度 0.966	群×年度 0.610		群 0.266	年度 0.014	群×年度 0.060	
<0.75秒率>								
8年	80.3 (6.65)	79.9 (6.38)	80.5 (6.09)	<u>79.6 (6.46)</u>	82.6 (6.67)	82.9 (6.12)	83.0 (5.98)	<u>82.2 (7.12)</u>
9年	<u>80.1 (6.31)</u>	80.5 (6.27)	80.7 (6.36)	80.3 (6.08)	83.4 (6.18)	83.5 (5.83)	83.5 (6.26)	<u>82.9 (6.35)</u>
10年	80.2 (6.41)	81.0 (6.07)	80.4 (6.21)	<u>80.1 (5.96)</u>	83.8 (6.01)	83.9 (5.79)	83.5 (6.40)	<u>82.9 (6.17)</u>
11年	80.8 (6.53)	80.5 (6.12)	80.7 (6.12)	<u>80.1 (6.56)</u>	83.5 (6.06)	83.2 (6.31)	83.3 (6.04)	<u>82.9 (6.34)</u>
p値	群 0.050	年度 0.203	群×年度 0.573		群 0.004	年度 0.002	群×年度 0.968	
<V ₂₅ [•] >								
7年	1.47 (0.48)	1.47 (0.49)	1.42 (0.43)	<u>1.40 (0.44)</u>	1.59 (0.53)	1.61 (0.53)	<u>1.55 (0.54)</u>	1.58 (0.51)
8年	1.44 (0.50)	<u>1.39 (0.48)</u>	1.44 (0.47)	1.41 (0.46)	<u>1.56 (0.54)</u>	<u>1.56 (0.50)</u>	<u>1.56 (0.50)</u>	1.57 (0.55)
9年	<u>1.40 (0.46)</u>	1.42 (0.53)	1.44 (0.46)	1.41 (0.45)	1.58 (0.50)	1.59 (0.51)	<u>1.55 (0.51)</u>	1.60 (0.54)
10年	1.41 (0.45)	1.45 (0.46)	1.42 (0.46)	<u>1.40 (0.45)</u>	1.63 (0.53)	1.61 (0.55)	<u>1.55 (0.53)</u>	1.57 (0.54)
11年	1.43 (0.46)	1.45 (0.50)	1.44 (0.44)	<u>1.42 (0.46)</u>	1.56 (0.54)	1.54 (0.52)	1.54 (0.53)	<u>1.49 (0.53)</u>
p値	群 0.133	年度 0.617	群×年度 0.474		群 0.212	年度 0.051	群×年度 0.705	

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂ D群：高微小粒子・高NO₂

()内は標準偏差。p値は分散分析による有意確率。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表5-4. 性・年度・4群別%肺機能値の比較

	男子				女子			
	A群	B群	C群	D群	A群	B群	C群	D群
<%0.75秒量>								
8年	98.9 (11.8)	99.1 (12.4)	99.7 (11.7)	99.2 (11.9)	<u>99.5 (12.5)</u>	101.2 (20.9)	99.8 (11.9)	<u>99.5 (12.6)</u>
9年	<u>98.3 (10.8)</u>	<u>98.3 (10.9)</u>	98.4 (11.3)	99.4 (11.5)	<u>99.3 (11.9)</u>	99.6 (11.8)	99.9 (12.2)	100.1 (11.9)
10年	99.4 (11.8)	100.0 (11.0)	<u>98.5 (11.0)</u>	99.3 (11.0)	100.9 (12.2)	101.1 (11.8)	<u>100.1 (12.2)</u>	100.4 (11.8)
11年	<u>98.1 (10.8)</u>	99.5 (10.7)	98.8 (11.0)	98.7 (11.9)	98.1 (12.7)	99.1 (11.5)	99.4 (12.6)	<u>97.8 (12.0)</u>
p値	群 0.505	年度 0.257	群×年度 0.656		群 0.372	年度 0.000	群×年度 0.648	
<% \dot{V}_{25} >								
7年	102.3 (30.2)	101.8 (31.1)	99.8 (27.8)	<u>98.2 (28.2)</u>	101.6 (29.8)	103.1 (28.4)	<u>99.8 (32.1)</u>	101.5 (28.6)
8年	99.7 (29.7)	98.5 (29.2)	100.9 (29.7)	<u>97.9 (27.8)</u>	100.3 (29.8)	102.6 (35.0)	100.5 (28.5)	<u>99.7 (31.1)</u>
9年	97.4 (28.4)	<u>97.3 (29.7)</u>	99.5 (29.7)	97.8 (28.9)	101.1 (27.9)	101.7 (29.0)	<u>100.9 (29.7)</u>	101.2 (29.7)
10年	99.2 (30.0)	101.0 (30.3)	99.5 (29.2)	<u>97.3 (28.8)</u>	104.7 (29.7)	103.8 (30.1)	100.9 (29.9)	<u>100.0 (29.4)</u>
11年	100.1 (29.0)	101.2 (31.4)	99.6 (28.0)	<u>98.5 (29.7)</u>	99.9 (30.1)	99.8 (28.5)	98.5 (29.6)	<u>96.7 (29.2)</u>
p値	群 0.052	年度 0.199	群×年度 0.844		群 0.058	年度 0.028	群×年度 0.876	

A群：低微小粒子・低NO B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO D群：高微小粒子・高NO₂

()内は標準偏差。p値は分散分析による有意確率。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表5-5-1 .調査年度・4群別要因調整平均値（男子、女子）

	男 子				女 子			
	A群	B群	C群	D群	A群	B群	C群	D群
<0.75秒量>								
8年	2.01 (0.25)	2.01 (0.25)	2.02 (0.24)	2.01 (0.25)	1.96 (0.26)	1.97 (0.23)	1.96 (0.24)	<u>1.95 (0.26)</u>
9年	<u>1.99 (0.22)</u>	2.00 (0.24)	2.00 (0.24)	2.01 (0.24)	<u>1.95 (0.24)</u>	1.96 (0.24)	1.97 (0.24)	1.97 (0.24)
10年	2.01 (0.24)	2.02 (0.22)	<u>1.99 (0.23)</u>	2.01 (0.23)	1.98 (0.25)	1.98 (0.24)	<u>1.97 (0.24)</u>	1.98 (0.24)
11年	<u>1.98 (0.22)</u>	2.01 (0.23)	2.00 (0.23)	2.00 (0.25)	1.93 (0.26)	1.94 (0.23)	1.96 (0.26)	<u>1.92 (0.24)</u>
p値	群 0.590	年度 0.358	群×年度 0.764		群 0.779	年度 0.001	群×年度 0.755	
<0.75秒率>								
8年	80.2 (6.50)	<u>79.7 (6.34)</u>	80.7 (5.97)	79.8 (6.35)	82.6 (6.59)	82.7 (6.16)	83.1 (5.95)	<u>82.4 (7.01)</u>
9年	<u>80.0 (6.15)</u>	80.4 (6.31)	80.8 (6.24)	80.3 (6.01)	83.2 (6.02)	83.3 (5.81)	83.4 (6.21)	<u>83.0 (6.28)</u>
10年	<u>80.0 (6.25)</u>	80.9 (6.03)	80.5 (6.01)	80.1 (5.83)	83.7 (5.95)	83.7 (5.78)	83.5 (6.33)	<u>82.9 (6.09)</u>
11年	80.7 (6.40)	80.4 (6.15)	80.9 (5.90)	<u>80.2 (6.44)</u>	83.4 (5.96)	<u>83.0 (6.23)</u>	83.3 (6.08)	<u>83.0 (6.30)</u>
p値	群 0.014	年度 0.261	群×年度 0.624		群 0.067	年度 0.011	群×年度 0.956	
<V ₂₅ [・] >								
7年	1.45 (0.43)	1.44 (0.45)	1.41 (0.39)	<u>1.39 (0.40)</u>	1.56 (0.47)	1.59 (0.45)	<u>1.54 (0.50)</u>	1.56 (0.46)
8年	1.43 (0.44)	<u>1.40 (0.42)</u>	1.44 (0.43)	<u>1.40 (0.40)</u>	1.53 (0.48)	1.54 (0.44)	1.53 (0.45)	<u>1.52 (0.49)</u>
9年	<u>1.39 (0.41)</u>	1.40 (0.46)	1.42 (0.43)	<u>1.39 (0.41)</u>	<u>1.54 (0.44)</u>	1.55 (0.44)	1.55 (0.45)	1.55 (0.47)
10年	1.40 (0.43)	1.43 (0.42)	1.41 (0.42)	<u>1.38 (0.41)</u>	1.60 (0.45)	1.58 (0.47)	1.55 (0.46)	<u>1.54 (0.46)</u>
11年	1.42 (0.41)	1.43 (0.46)	1.42 (0.40)	<u>1.40 (0.42)</u>	1.53 (0.47)	1.53 (0.43)	1.51 (0.47)	<u>1.49 (0.46)</u>
p値	群 0.051	年度 0.440	群×年度 0.813		群 0.265	年度 0.020	群×年度 0.954	

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂ D群：高微小粒子・高NO₂

()内は標準偏差。p値は分散分析による有意確率。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

表5-5-2. 調査年度・4群別要因調整平均値(計)

	A群	B群	C群	D群
<0.75秒量>				
7年				
8年	1.98 (0.25)	1.99 (0.24)	1.99 (0.24)	1.98 (0.25)
9年	1.97 (0.23)	1.98 (0.24)	1.98 (0.24)	1.99 (0.24)
10年	2.00 (0.25)	2.00 (0.23)	1.98 (0.24)	1.99 (0.23)
11年	1.96 (0.24)	1.98 (0.23)	1.98 (0.24)	1.96 (0.25)
p値	群 0.638	年度 0.002	群×年度 0.449	
<0.75秒率>				
7年				
8年	81.4 (6.55)	81.2 (6.25)	81.9 (5.96)	81.1 (6.68)
9年	81.6 (6.09)	81.8 (6.07)	82.1 (6.23)	81.6 (6.14)
10年	81.8 (6.12)	82.3 (5.90)	82.0 (6.18)	81.5 (5.95)
11年	82.0 (6.20)	81.7 (6.18)	82.1 (5.99)	81.6 (6.37)
p値	群 0.000	年度 0.003	群×年度 0.839	
<V₂₅[•]>				
7年	1.50 (0.45)	1.51 (0.45)	1.47 (0.45)	1.47 (0.43)
8年	1.48 (0.46)	1.47 (0.43)	1.48 (0.44)	1.46 (0.45)
9年	1.46 (0.42)	1.47 (0.45)	1.48 (0.44)	1.46 (0.44)
10年	1.49 (0.44)	1.50 (0.45)	1.48 (0.44)	1.45 (0.43)
11年	1.47 (0.44)	1.48 (0.44)	1.46 (0.44)	1.44 (0.44)
p値	群 0.019	年度 0.143	群×年度 0.795	

A群：低微小粒子・低NO₂ B群：高微小粒子・低NO₂

C群：低微小粒子・高NO₂ D群：高微小粒子・高NO₂

()内は標準偏差。p値は分散分析による有意確率。太字は最高値、アンダーラインは最低値。

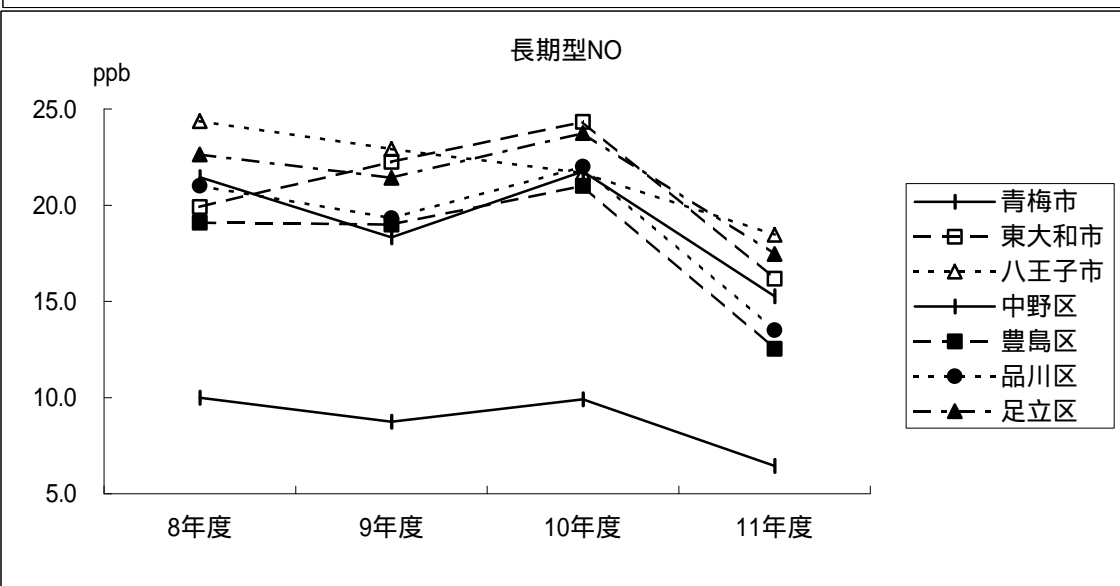
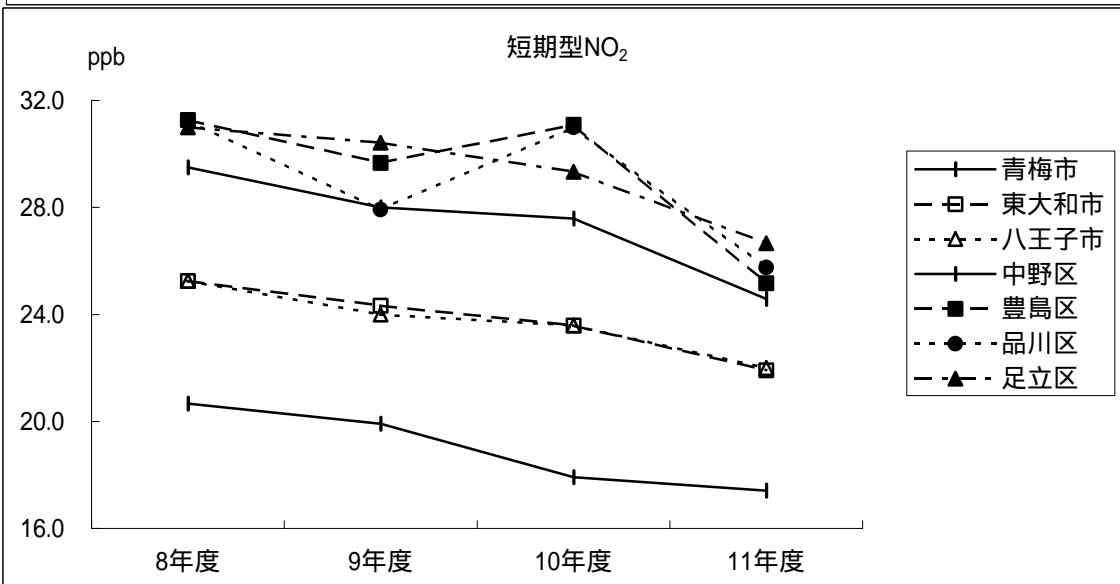
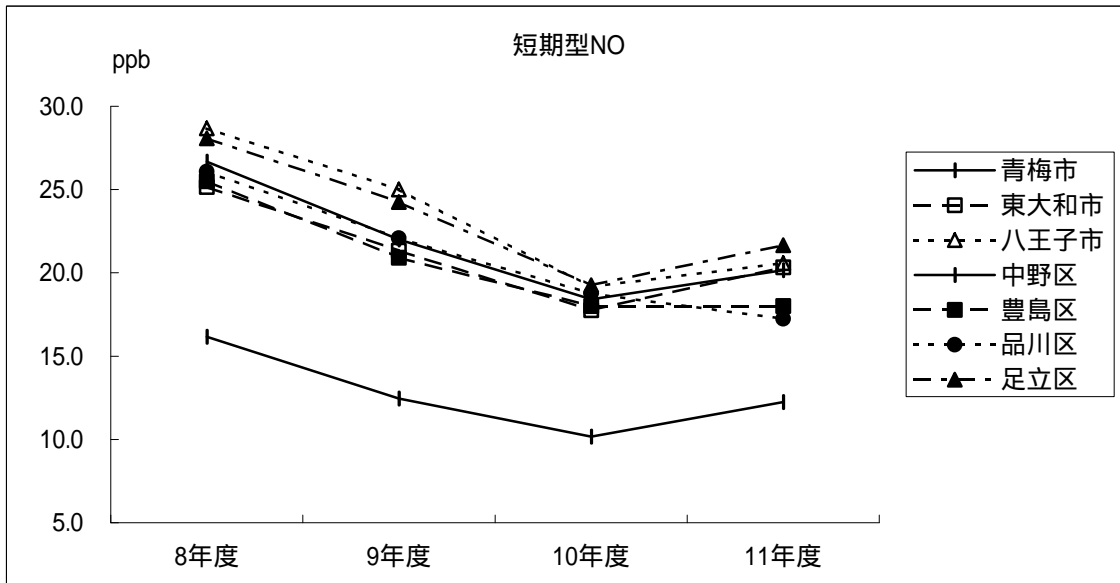


図1-1-1 地区別大気汚染濃度の年次推移

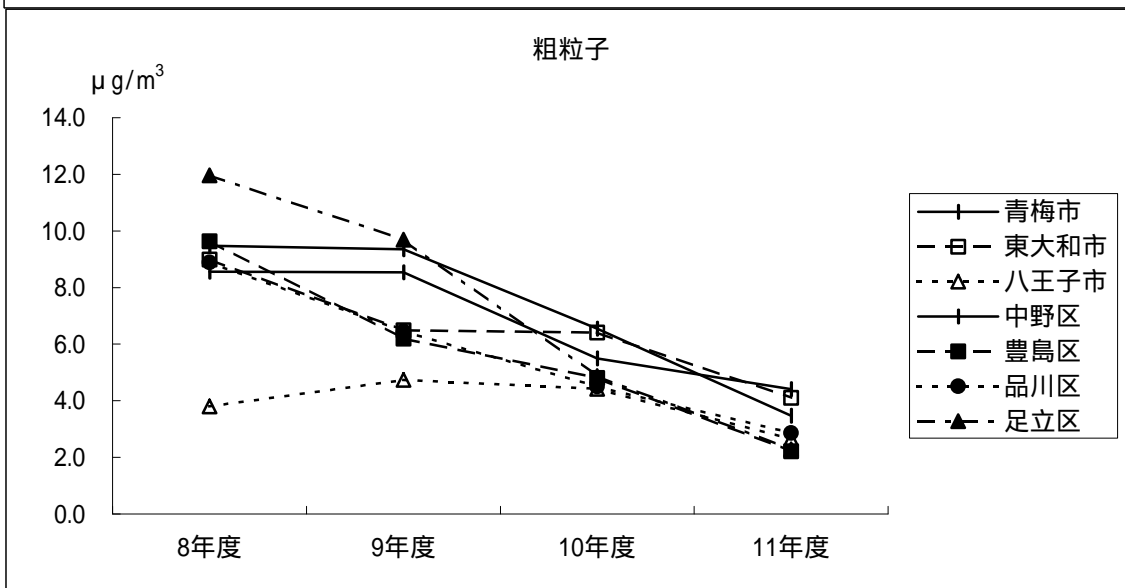
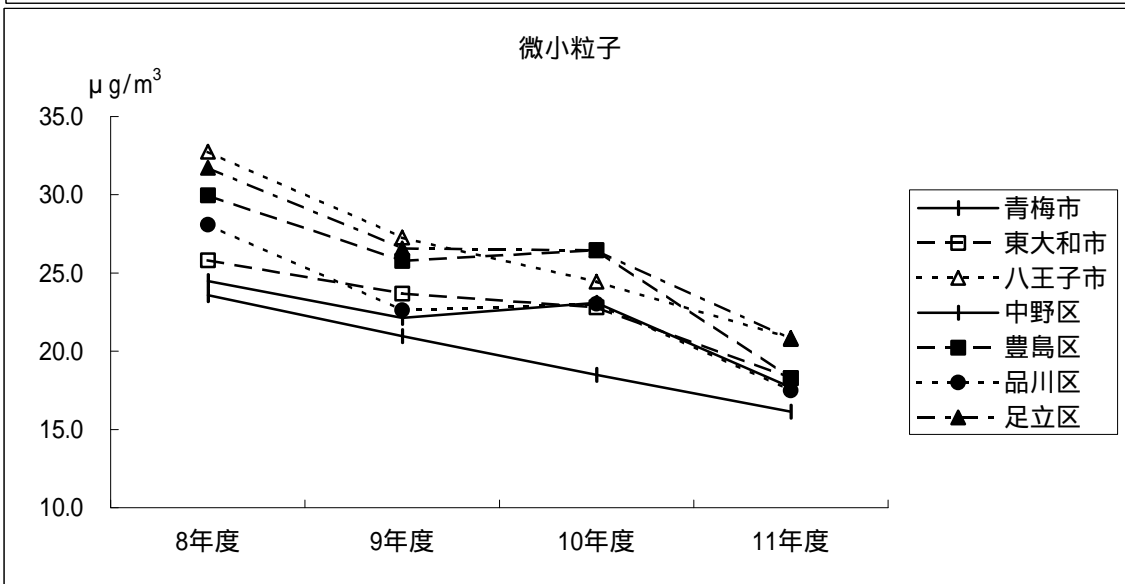
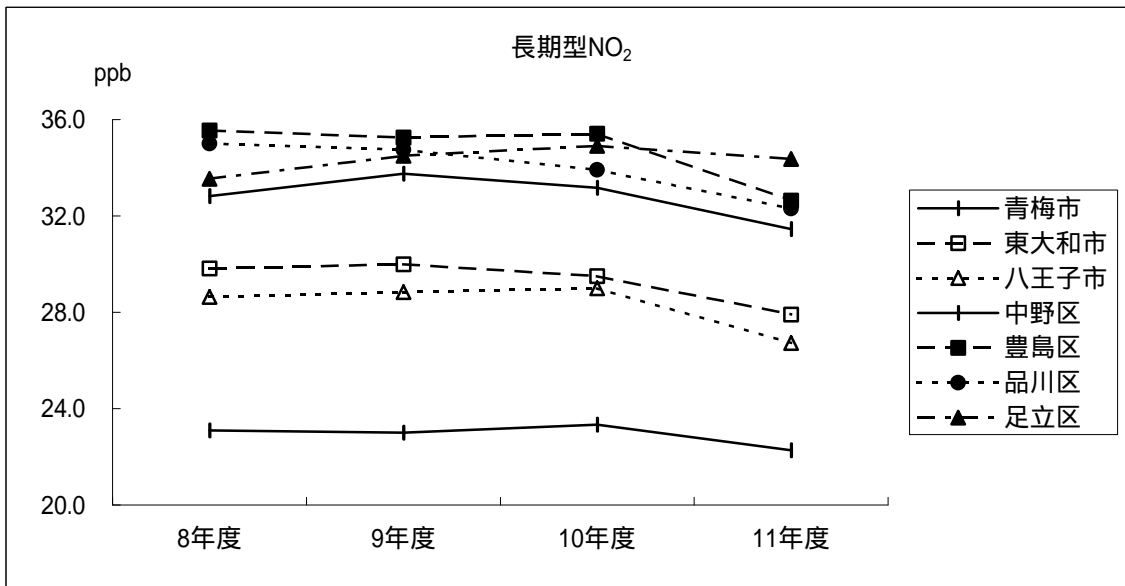


図1-1-2 地区別大気汚染濃度の年次推移

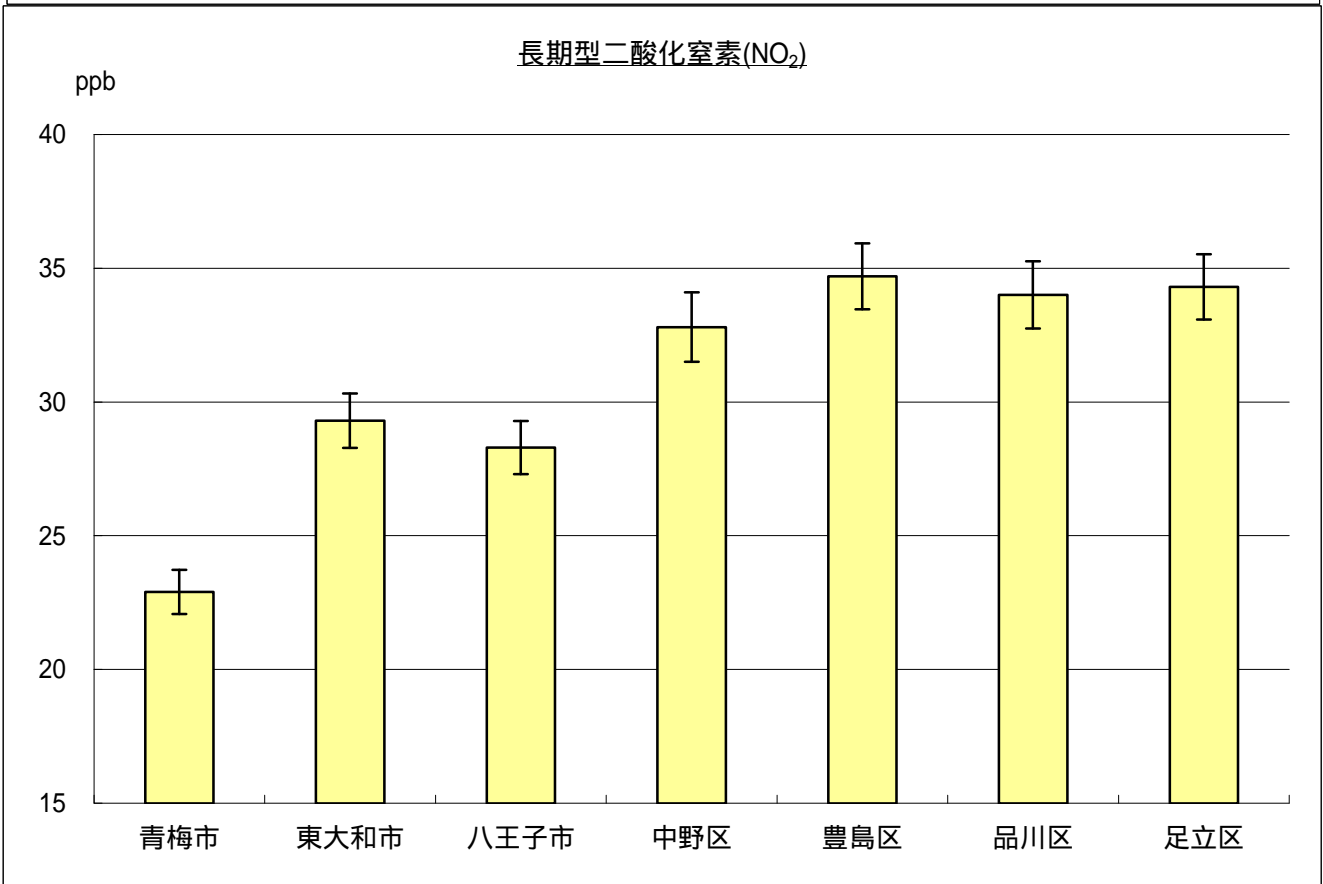
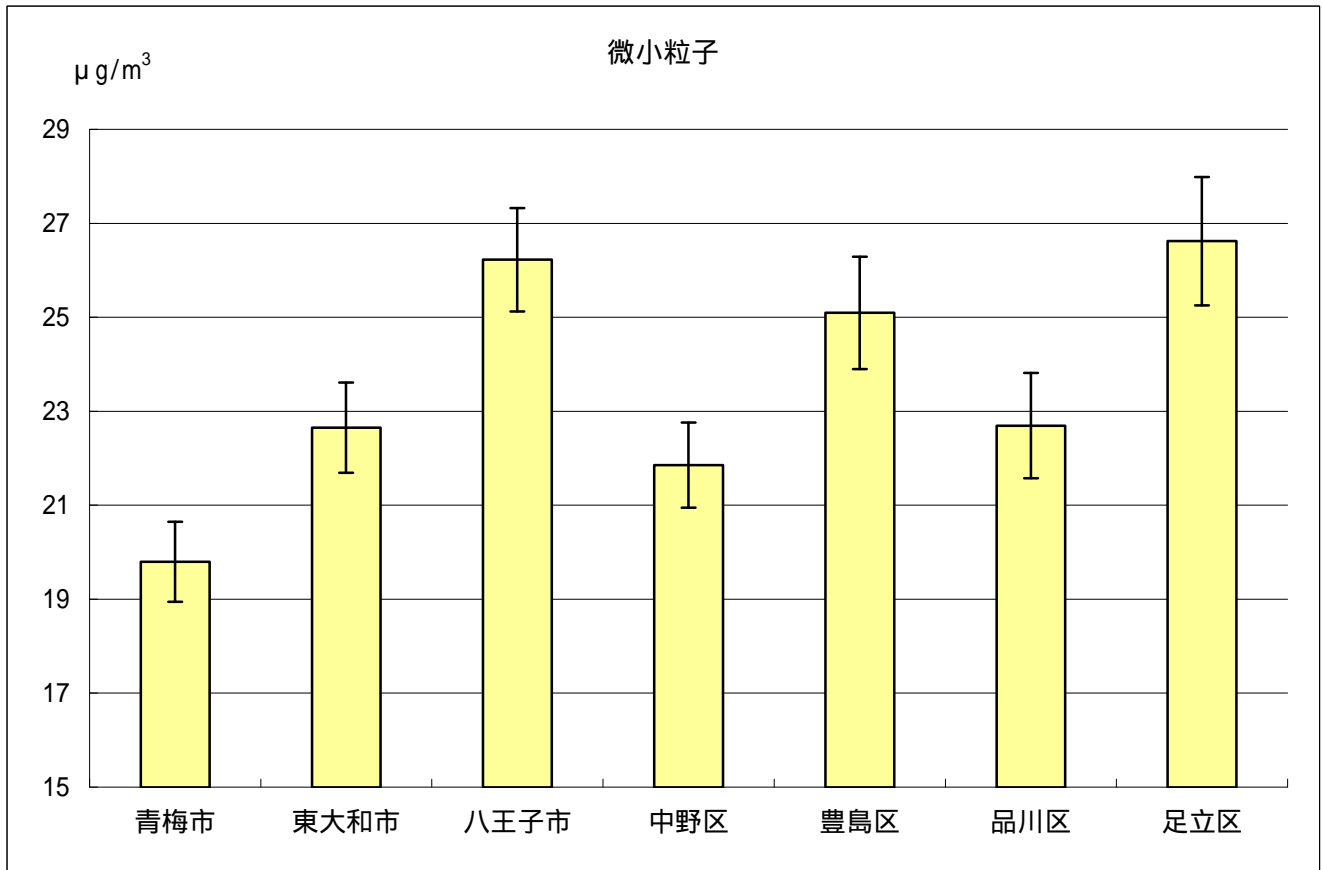


図1-2 大気汚染濃度の4年平均値

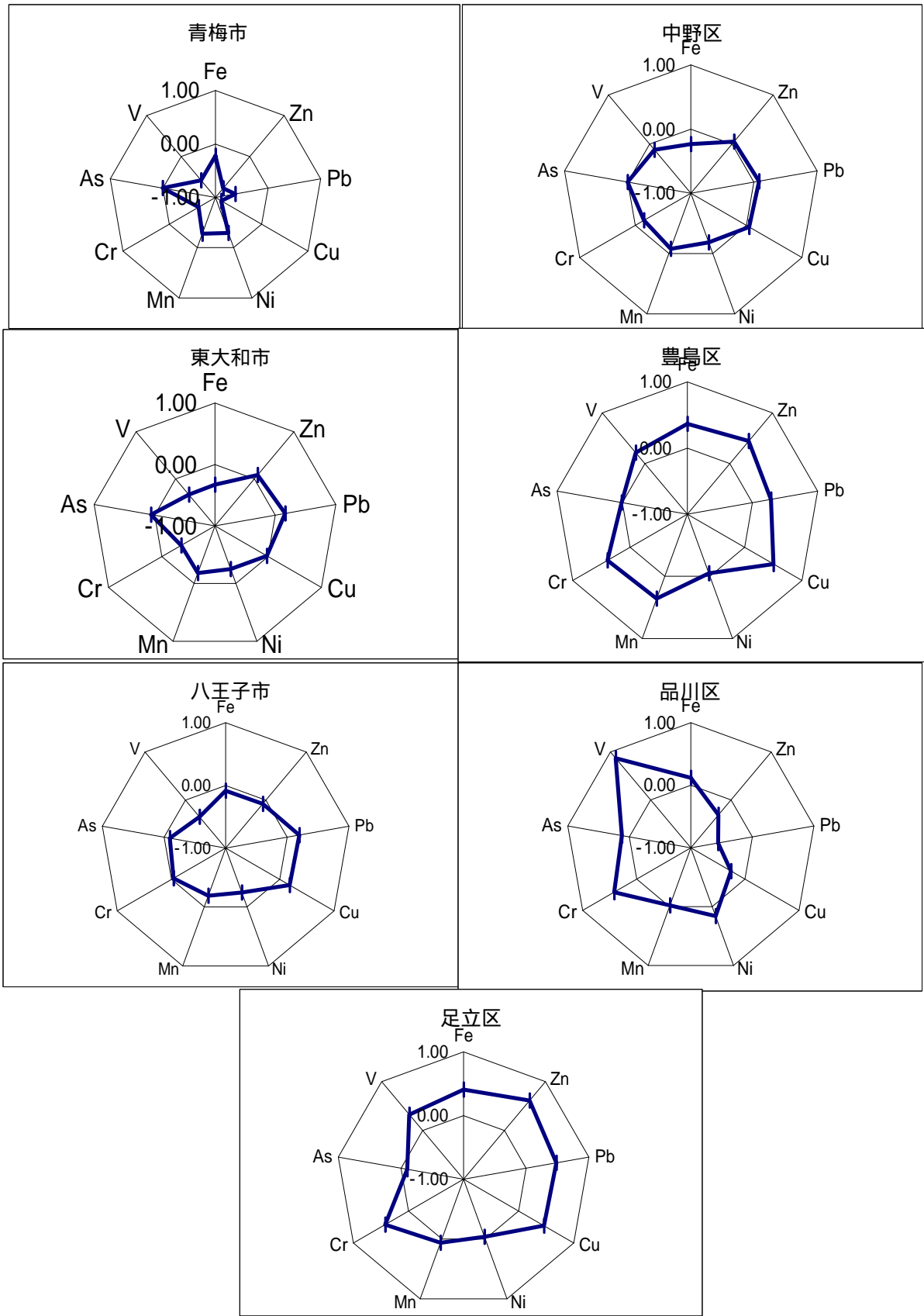


図1-3 地区別粉塵中重金属濃度の状況

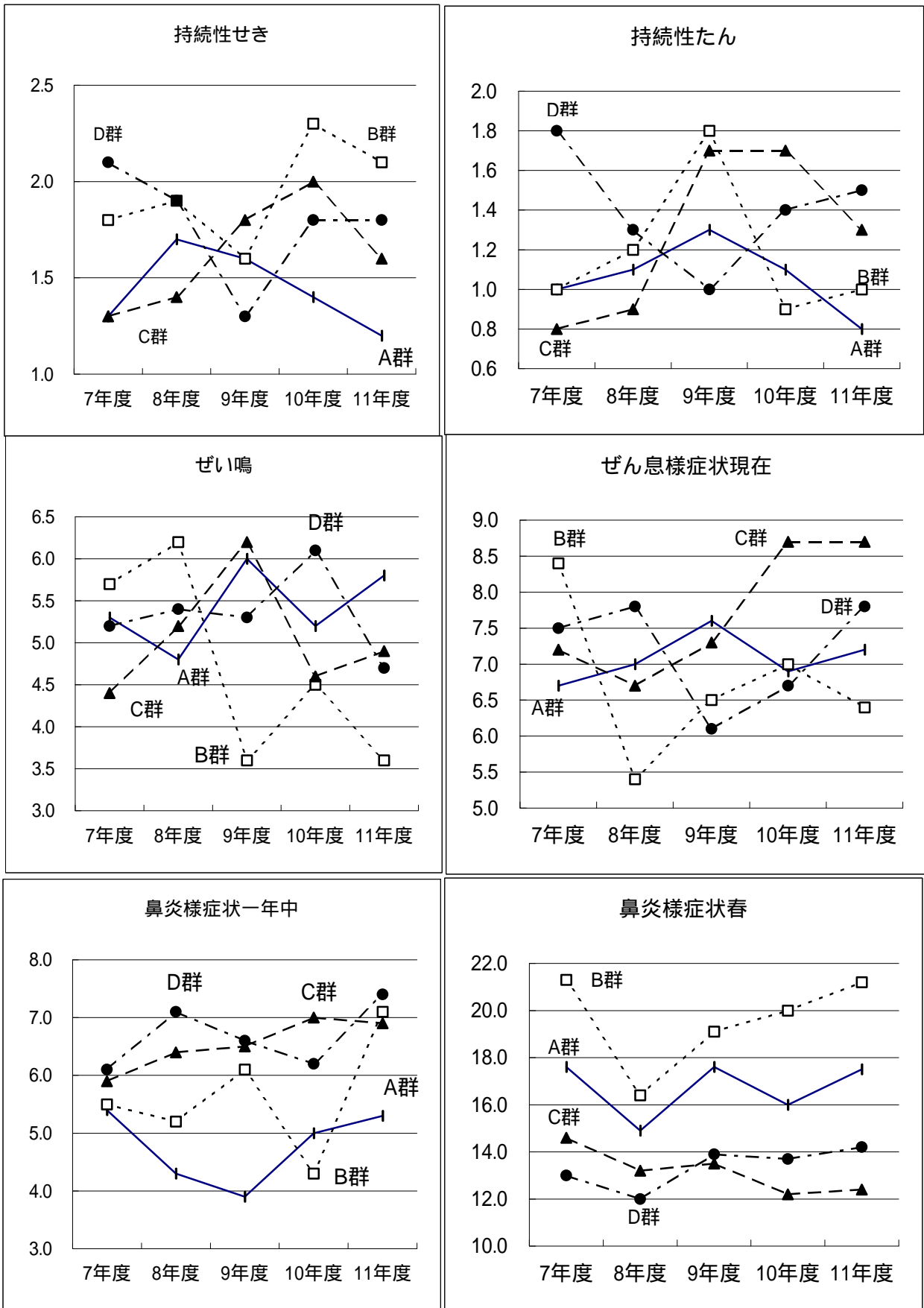


図4-1 4群別組み合わせ呼吸器症状有症率の年次推移

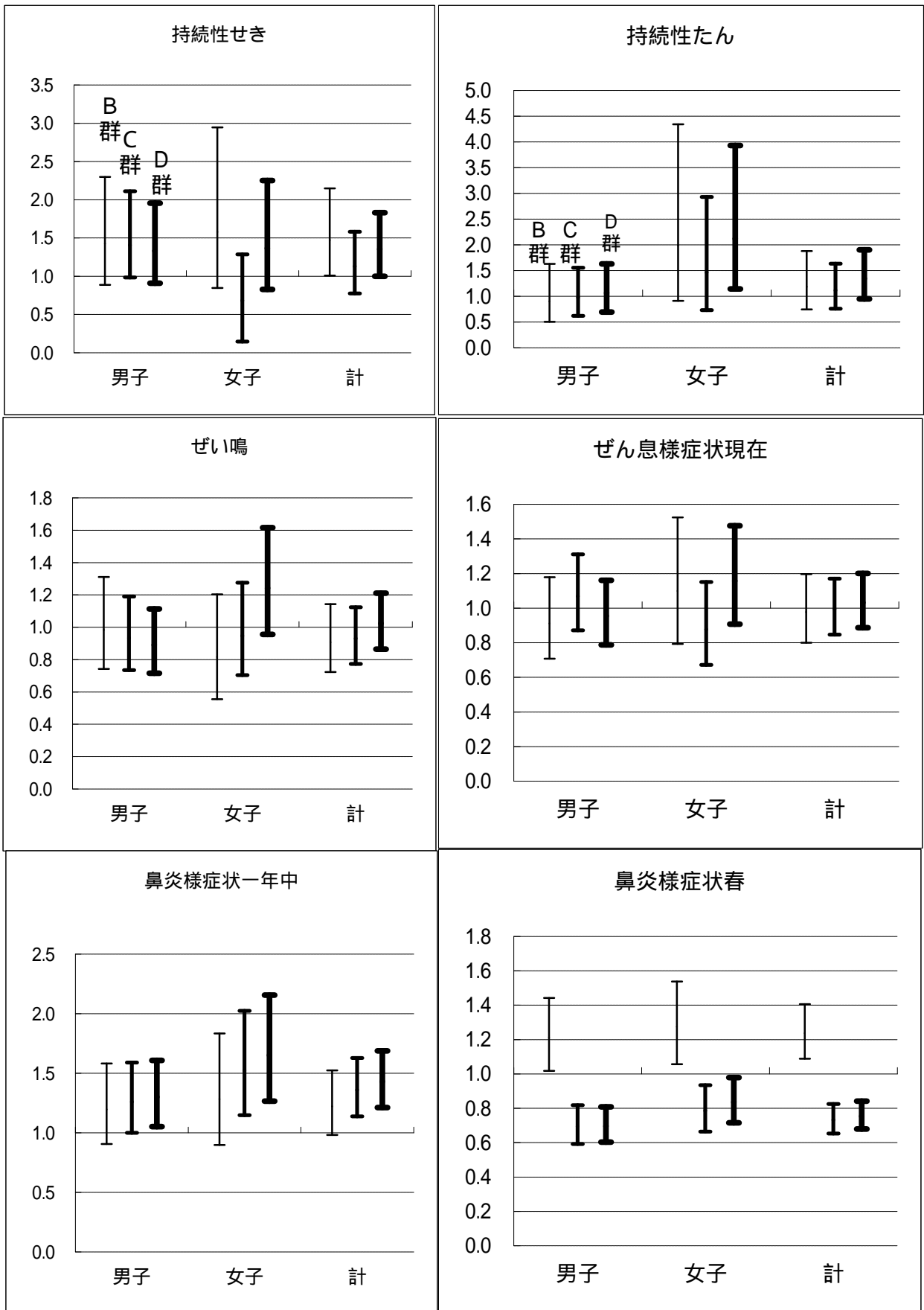


図4-2 4群別要因調整オッズ比

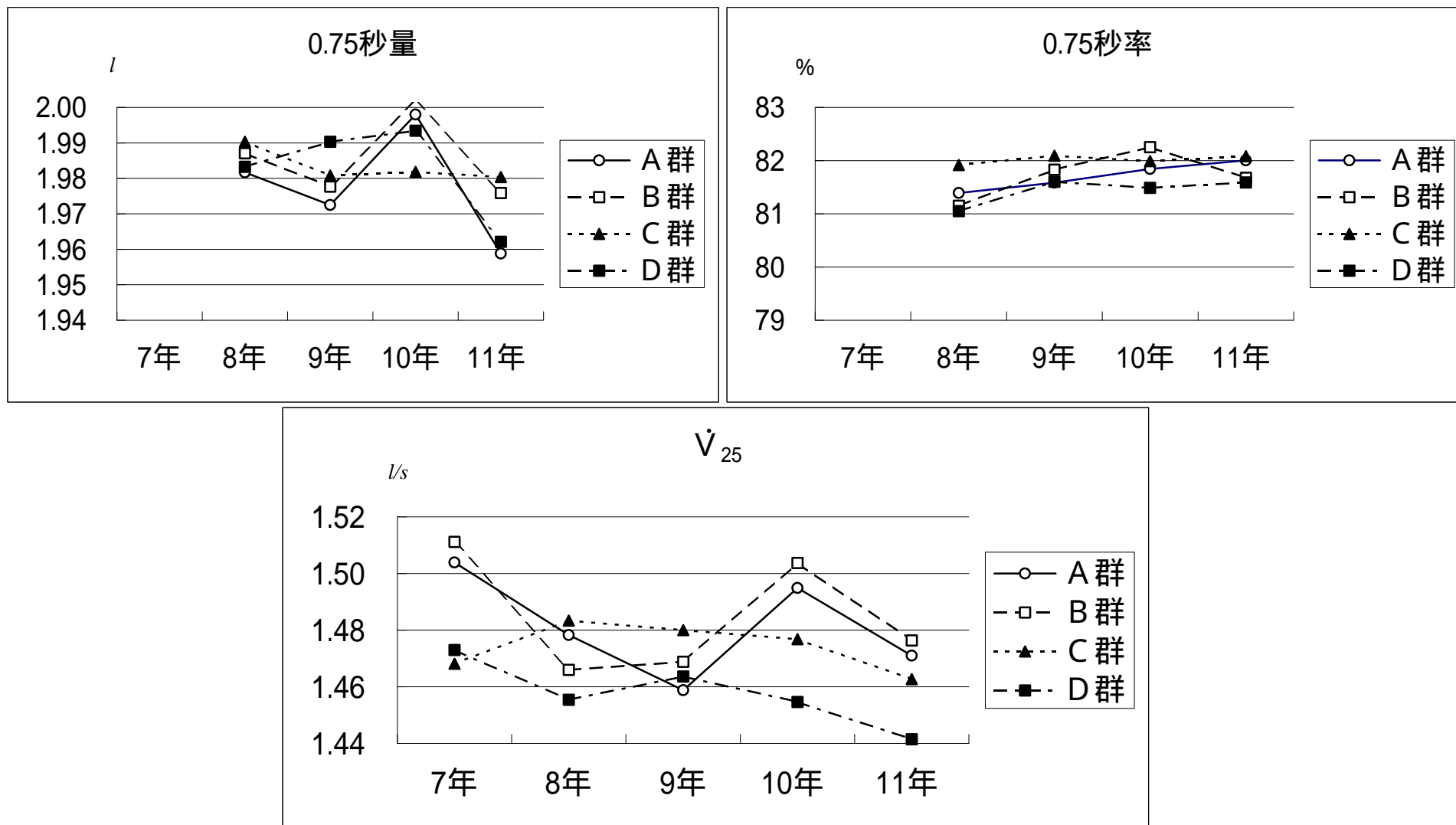


図5-1 4群別要因調整平均値の年次推移