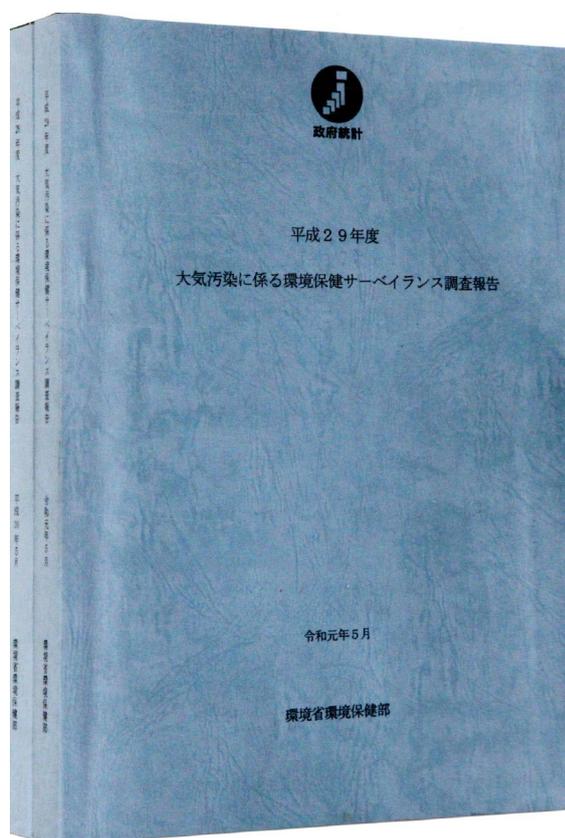


環境省の「大気汚染に係る環境保健 サーベイランス調査報告」 平成29年度(2017年度)版

検証結果の報告



2020年7月

大阪から公害をなくす会
「サーベイランス調査報告」検証プロジェクト

<目次>

I. 環境省の「大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告」の検証

はじめに	1
(1) サーベイランス調査報告	
1) サーベイランス調査実施の経緯	1
2) 調査の仕方	1
3) 解析の仕方と解析の結果	2
4) 「調査報告」で述べられている結論	4
(2) 「調査報告」へのわたしたちの違和感	
1) わたしたちの違和感	5
2) 「調査報告」の自治体の受け止め方	6
(3) サーベイランス調査のデータを使ったわたしたちの検証	
1) 「全地域」で相関関係を調べれば	6
2) 調査対象地域での相関	7
3) 有意差の検定でも	10
4) この項のまとめ	10
(4) サーベイランス調査のその他の解析について	
1) 経年解析について	11
2) 単年度解析の相関図について	11
3) 背景濃度区分ごとの有症率について	12
(5) わたしたちの検証の結論	12
◆用語の解説	13

II. 検証基礎データ

(1) 調査対象地域の自治体へのアンケート	
①自治体からの回答	16
②自治体アンケートのまとめ	22
(2) 3歳児調査	23
①各調査対象地域のNO ₂ 、SO ₂ 、SPM、ぜん息有症率の経年推移	
②各調査対象地域のNO ₂ 、SO ₂ 、SPM、ぜん息有症率の全国平均(全地域)比	
③NO ₂ 、SO ₂ 、SPM濃度とぜん息有症率との相関図・相関係数・p値	
(3) 6歳児調査	62
①各調査対象地域のNO ₂ 、SO ₂ 、SPM、ぜん息有症率の経年推移	
②各調査対象地域のNO ₂ 、SO ₂ 、SPM、ぜん息有症率の全国平均(全地域)比	
③NO ₂ 、SO ₂ 、SPM濃度とぜん息有症率との相関図・相関係数・p値	

大阪から公害をなくす会

「サーベイランス調査報告」検証プロジェクトチーム

真鍋 穰 (阪南生協診療所・小児科医)

穂久 英明 (姫島診療所・内科医)

谷内久美子 (あおぞら財団)

中村 毅 (大阪から公害をなくす会)

「サーベイランス調査報告」の検証の結果

(文中に*がついている用語は、13~14 ページに「用語の解説」のある項目です)

はじめに

環境省は、毎年、大気汚染物質の濃度とぜん息有症率との関係を調査する大規模な疫学調査を実施して、「サーベイランス調査報告」として発表している。この調査の最近の結論は、「大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率（調整率）が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率（調整率）を示す地域がみられた」というもので、要するに大気汚染物質の濃度とぜん息有症率との間に正の相関関係はないというものである。

この「サーベイランス調査報告」については、既に西川榮一・神戸商船大学名誉教授が、『サーベイ

ランス調査』に見るNO₂汚染の健康影響」を発表し、その解析方法に問題があることを指摘している（「日本の科学者」2018年5月など）。

これに対し大阪から公害をなくす会は、2018年3月に「環境省『サーベイランス調査』検証プロジェクト」を発足させ、同年5月からプロジェクトを開催し、検討してきた。検証の手法は、サーベイランス調査のデータをもとに、実態を自らの手で解析し、検証することであった。

以下は、環境省環境保健部発行の『平成29年度（2017年度）大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告』（以下『調査報告』と略す）を基に検証した結果をまとめたものである。

（1）サーベイランス調査報告

1) サーベイランス調査実施の経緯

1986年（昭和61年）10月の中央公害対策審議会は、公害指定地域をすべて解除し、今後、新規に患者の認定を行わないこととすることが相当とする答申をまとめ、公害指定地域の解除と新規の公害患者認定は行わないという大改悪を行った。この答申では同時に「現在の大気汚染による健康影響について、わが国の大気汚染が総体として、気管支喘息等の慢性閉塞性肺疾患の自然史に対し、何らかの影響を及ぼしている可能性が否定できず、常に大気汚染と健康影響の状況を監視し、…万一不幸にもそのような事態が起きれば、直ちにそれに対応した行政措置を採り得るようにすることが必要である」（『調査報告』p.v）という意見が付帯され、環境保健サーベイランス調査を実施することが提言されていた。

環境省は、この答申・提言を受けて3歳児については1996年から、6歳児については2004年から毎年サーベイランス調査を実施してきている。平成29年度調査は、3歳児調査については全国36自治体に委託し約7万1千人、6歳児調査では37自治体に委託し約7万1千人の回答が集められ、その解析

結果を『大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告』として発表している(p.i)。

2) 調査の仕方

① 3歳児の健康調査

3歳児の健康調査は自治体に委託し、原則として調査対象者である調査対象地域在住の3歳児の家庭に3歳児検診対象者名簿により3歳児健康診査の通知とともに調査票が送付され、対象者の保護者が記入した記入済調査票を3歳児検診の際に回収することによって行われている。3歳児検診を個々の医療機関で行う自治体（北九州八幡西区）の場合は、記入済調査票を自治体担当部局に直接郵送で送り返してもらう方式で回収している（p.21）。

回収された調査票の記入内容は各自治体において入力され磁気情報化される。データの論理的な矛盾を検出するデータチェックも各自治体で行う。矛盾が検出された場合は原票との照合を行い、必要な訂正を終えたデータが環境省に提出される。原票の記入自体に矛盾があった場合は原票の記入のままとし、当該記入項目は集計の時点で無効データとし

て取り扱われる。(同)

②6歳児の健康調査

6歳児の健康調査は、3歳児調査実施地域を含む学区に通学する国公立小学校1年生の児童を対象に実施されている。原則として6月に調査実施小学校において、調査票等の入った配布物一式を小学1年生に配布し、対象者の保護者が記入した記入済調査票を2週間程度で回収する。回収された調査票の記入内容は環境省の調査委託機関において入力され磁気情報化される。データの論理的な矛盾を検出するデータチェックは調査委託機関が行っている(p88)。

③有症率の粗率・調整率

有症率の「粗率」とは、調査対象地域についてぜん息有症者÷回答者×100という式で計算されたものである。一方、「調整率」*とは、ぜん息等の呼吸器症状の有症率にはアレルギー疾患既往症の有無が大きく関与してくると言われ、そのためアレルギー疾患既往のタイプ別の構成比率の違いによる影響を取り除くことが必要であり、そうした補正を行ったうえで算出した有症率を言い(p24)、報告書では「有症率(調整率)」と表示されている。

さらに、調査開始から現在までのデータを使っての解析である経年・統合解析での地域別年度推移では、3歳児調査では「居住年数1年未満・不明」を、6歳児調査では「居住年数3年未満・不明」を除いて集計している。

④背景濃度

各調査対象地域での大気汚染濃度は、前3年の年平均値の平均値を計算し、それを背景濃度としている。例えば、平成29年度報告での大気汚染物質(N₂O、NO_x=NO+NO₂、SO₂、SPM)*の背景濃度は、平成26、27、28年度の各年平均値の平均値が採用されている(p18)。

また、本調査では、地域の人口集団が暴露している大気汚染の状況に近似する指標として一般局の測定値が採用され、さらに、地域内の測定地点の背景濃度は、同じ地域内の測定局の測定値から近似値を求めるいわゆる補間法*で計算されている。

3) 解析の仕方と解析の結果

集められたデータは以下のような内容で解析され、章立てでまとめられている。

①報告書の構成

第1部 平成29年度調査の解析

1. 対象者別背景濃度区分ごとの有症率(※「対象者別」とは男児・女児・全体(男児+女児)のことである)
2. 調査対象地域ごとの背景濃度と有症率の相関
3. オッズ比*による検討

第2部 経年・統合解析

1. 経年解析

- ①前年度との比較
- ②基準年との比較
- ③傾向性の検討

2. 統合解析(※「統合解析」とは、これまでに蓄積されたデータを使っての解析のこと)

- ①背景濃度区分ごとの有症率
- ②調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状有症率
- ③オッズ比による検討

3. 経年・統合解析のまとめ

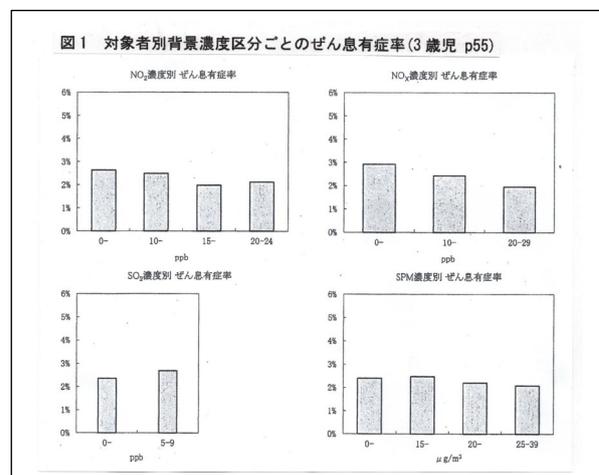
第3部 追跡解析

第4部 追跡経年解析

まとめ

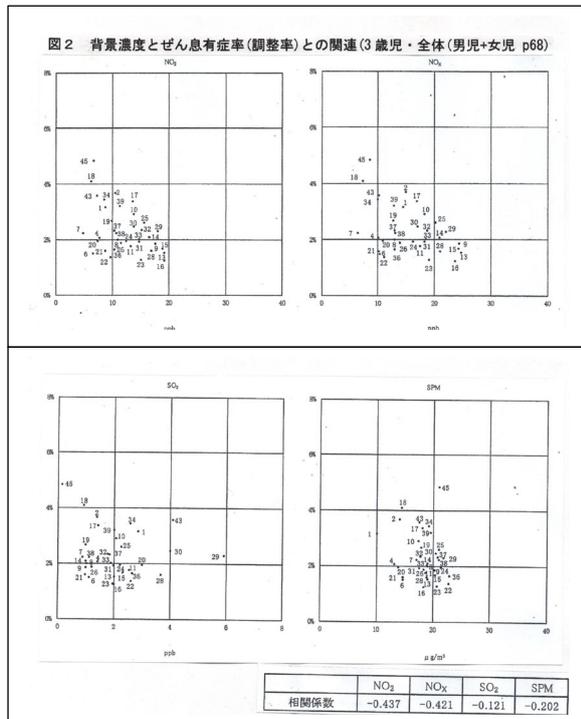
②第1部の平成29年度調査の解析

第1部は、平成29年度(2017年度)データの単年度解析であり、「対象者別背景濃度区分ごとの有症率」では、例えばNO₂では0~10ppb未満、10~15ppb未満、15~20ppb未満、20~24ppbの4つの濃



度階級に区分し、それぞれの区分の有症率をヒストグラム*で表示している(図1)。

また、「調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状有症率」では、それぞれの調査対象地域の大气汚染濃度とぜん息有症率をプロットした相関図が書かれ(図2)、さらに「オッズ比に



よる検討」では、性別や家庭内喫煙、家屋構造、暖房方法、ペットの有無、生後3カ月までの栄養方法、本人および親のアレルギー疾患の既往が、オッズ比検定の手法を使って解析されている(表1)。

③第2部の経年・統合解析

サーベイランス調査のデータは、3歳児調査では1997年度から2017年度の21年間、6歳児調査では2004年度から2017年度の14年間のデータが蓄積されている。3歳児調査は実は1996年から始まっているが、1996年度の有症率のデータと1997年のデータを比較すると、全調査対象地域で大きく跳ね上がっているという不自然さがあった。何故そうだったのか原因は結局分からないが、対応措置として1996年のぜん息有症率のデータは参考データ扱いにしている(p163)。

第2部冒頭の経年解析とは、先ほど述べた21年間ないし14年間のデータを時系列に並べ、前年度との比較、基準年(3歳児調査では1997年から3年間の平均値、6歳児では2004年から3年間の平均値)との比較、そして、大气汚染物質の濃度やぜん息の有症率について、それぞれの経年推移についての回帰直線*を求め傾向を検討している。一方、統合解析とは、蓄積された全データを時系列に関係な

表1 ぜん息のオッズ比による検討(3歳児 p78)

NO ₂		n= 68,493	
NO ₂	10ppb あたり	オッズ比	95%信頼区間(下限, 上限)
性別	男児	1.55 *	(1.40 , 1.72)
	女児	1.00	
家庭内喫煙	母親	1.45 *	(1.18 , 1.77)
	母親以外	1.21 *	(1.06 , 1.38)
	なし	1.00	
家屋構造	木造・木枠	1.21	(0.88 , 1.67)
	木造・サッシ	0.91	(0.82 , 1.01)
	鉄筋・鉄骨	1.00	
暖房方法	非排気	0.95	(0.84 , 1.08)
	排気・他	1.00	
居住年数	生まれてからずっと	0.86 *	(0.73 , 1.00)
	1年以上	0.92	(0.78 , 1.09)
	1年未満	1.00	
ペットの有無	あり	1.28 *	(1.13 , 1.45)
	なし	1.00	
昼間の保育者	保育所	1.35 *	(1.22 , 1.50)
	その他	1.00	
生後3ヶ月までの栄養方法	ミルクのみ	1.32 *	(1.10 , 1.58)
	混合(母乳とミルク)	1.07	(0.96 , 1.19)
	母乳のみ	1.00	
アレルギー疾患の既往(本人)	あり	1.85 *	(1.67 , 2.05)
	なし	1.00	
アレルギー疾患の既往(親)	あり	2.53 *	(2.22 , 2.87)
	なし	1.00	

く、まとめて一括解析するもので、ここでは①背景濃度区分ごとの有症率(ヒストグラム)、②調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状の有症率(相関図)、③オッズ比による検討の三つが行われている。

④第3部の追跡解析、第4部の追跡経年解析

追跡解析とは、2017年度の6歳児調査で回答のあった児童について、これらの児童のうち、3歳児調査時にも回答のあった児童を特定し、この間の「ぜん息」を発症した者の割合を把握し、大気汚染とぜん息発症との関連性について解析するものである。また、追跡経年解析とは、6歳児調査での14年間の追跡データを使って同様の解析を行うものである。単年度解析では明らかに出来ない経年変化を解析するとしている。

4)「調査報告」で述べられている結論

第1部の「平成29年度調査の解析」の3歳児調査では「男児の『ぜん鳴(かぜなし)』とNO_x以外では相関係数は負の値を示し、大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率(調整率)を示す地域がみられた」(p56。下線はプロジェクト。以下同じ)、6歳児調査では「女児の『かぜひき回数(5回以上)』とNO_x、『ぜん息(2年以内)』とNO₂、NO_x、SPMでは相関係数が正の値を示した」が、それら以外では「相関係数は負の値を示し、大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率(調整率)を示す地域がみられた」としている(p123)。

第2部の「経年・統合解析」でも、『ぜん息』の男児、女児および全体(男児+女児)において相関係数は負の値を示した。大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率(調整率)を示す地域も見られた

(3歳児調査。p218)。「『ぜん息』では、女児及び全体(男児+女児)のSPMにおいて相関係数が正の値を示した以外は、相関係数は負の値を示し、大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率(調整率)を示す地域がみられた」(6歳児調査。p273)と述べている。

「追跡解析」「追跡経年解析」の結論も概ね同様である。

「まとめ」(p371~p377)でも「3歳児調査及び6歳児調査ともに、対象者別背景濃度区分ごとの呼吸器症状有症率、及び調査対象地域ごとの対象者別背景濃度の平均値と呼吸器症状有症率の検討において、大気汚染物質濃度が高い地域ほどぜん息有症率が高くなる傾向はみられなかった。オッズ比による検討においても大気汚染とぜん息有症率に有意な正の関連性を示す結果は得られなかった」(p376)と再確認している。

要するに“大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、大気汚染物質濃度の低い地域においても大気汚染物質濃度の高い地域と同程度、またはそれ以上の有症率(調整率)を示す地域がみられた”という結論が全ての解析に共通する結論となっている。一言でいえば大気汚染物質の濃度とぜん息有症率との間に正の相関はないと結論されている。

また、過去の調査について、「大気汚染(SPM)とぜん息またはぜん息(2年以内)において有意な正の関連性を示す結果が得られたことが何度かあったが、常に有意な正の関連性を示すような一定の傾向として捉えられる状況にはなかった」(p376)、「追跡解析においても、大気汚染(NO₂、NO_x)とぜん息の発症に有意な正の関連を示す結果が得られたことが過去に一度(平成25年度。2013年度)あったが、常に有意な正の関連性を示すような一定の傾向として捉えられる状況にはなかった」(p376~377)として、過去の調査の一部にあった“有意な正の関連性”という評価も全て否定するほど徹底している。

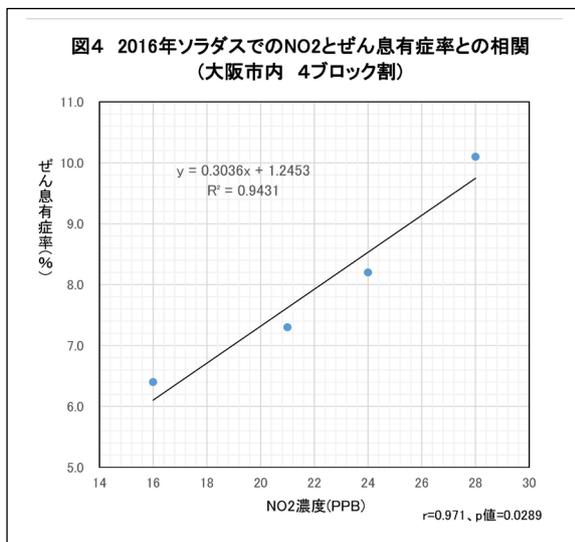
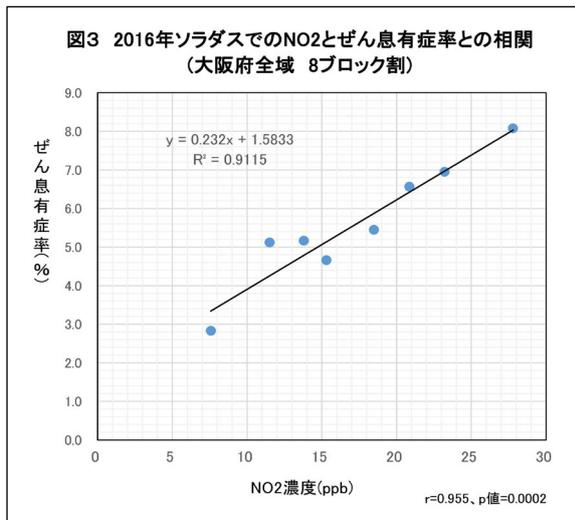
(2) 「調査報告」へのわたしたちの違和感

1) わたしたちの違和感

①2016年ソラダス(大阪NO₂簡易測定運動と健康アンケート)は明確に正の相関を示した

大阪の環境測定団体である大阪NO₂簡易測定運動実行委員会は、2016年5月に8回目となる大阪府下一斉NO₂簡易測定と健康アンケート調査を実施した(ソラダス2016)。大気汚染物質の指標としてのNO₂について、簡易カプセルで大阪全体の濃度分布を面として捉えるとともに、ぜん息患者の有症率との関係性を調べるためである。

NO₂については3次メッシュ*方式で測定できるすべての地域を、大阪市以外の地域は1km四方、大阪市内は500m四方に区切り、1区画に5個、全体では約1万個のカプセルを設置して府下一斉にNO₂濃度を測定している。また、健康アンケートは、ATS-DLD*の質問項目に準拠したアンケート



ト用紙で実施され、約4900人から寄せられた回答の内容を呼吸器系の専門医が一人ずつチェックし、ぜん息かどうかの判定を行った。こうしたデータをもとに解析した結果、大阪府全体では図3のようにNO₂濃度とぜん息有症率との間に明確な正の相関関係が存在した。それは、大阪府域だけをとってみても同様であった(図4)。

②医療現場で“大気汚染が激しくなるほどぜん息患者が減る”などと言う人は誰もいない

医療機関の現場では、大気汚染が激しくなればなるほど呼吸器疾患患者が多くなるというのが実感であり、また、実態である。大気汚染が激しくなるほどぜん息患者が減り、健康な人が増えるなどと言う人は誰もいない。また、大阪のぜん息未認定患者問題を取り上げたあおぞらプロジェクト大阪が2008~2009年に行った『大阪ぜん息被害実態調査』でも、あるぜん息患者は「昭和28年から西成区(注:大阪市内でも大気汚染が激しい行政区)で就職して平成10年まで西成で生活しぜん息に悩んできました。10年前河内長野市(注:域内には田畑も残る大阪南部の市)に移住し、ぜん息の発作が出る回数が減りました。それには空気の影響が大きく作用していると思えます」との体験と実感を述べている。(『大阪ぜん息被害実態調査』p18)

③公害の規制、環境基準の歴史は“相関あり”を前提にしている

だからこそ国は環境基準(=人が健康に暮らせるための環境の基準)を制定し、その遵守を求めている。現在の環境基準は以下のとおりであり、決して“それ以上”などとはなっていない。

*NO₂…1日平均値が0.04ppm~0.06ppm*のゾーン内またはそれ以下であること。

*SO₂…1日平均値が0.04ppm以下かつ1時間値が0.1ppm以下であること。

*SPM…1日平均値が0.10mg/m³以下かつ1時間値が0.20mg/m³以下であること。

【補足】NO₂の環境基準は、制定された1973年当初は「1時間値の1日平均値0.02ppm以下」だった。1978年に現行基準に緩和された。

2) 調査報告の自治体の受け止め方

先にみたように「大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告」は全編、大気汚染とぜん息有症率との間に正の相関関係はないという結論で埋め尽くされている。そして、自治体はこの結論を論拠に、ぜん息を公害疾患として特別に扱う必要はないという態度を取っている。

例えば、2008～2009年に大阪で未認定のぜん息患者の実態を調査した「あおぞらプロジェクト大阪」が、実態調査で明らかになった“せめて医療費だけでも無料に”という未認定患者の切実な願いで大阪府や大阪市と懇談した時、当時の行政担当者は「国で今“そらプロジェクト”（正式名称:局地的大気汚染の健康に関する疫学調査）が実施されており、そ

の結果を見てから」と回答を避け、そらプロジェクトの報告が出た後は、そらプロジェクトとサーベイランス調査の結論を使って「ぜん息と大気汚染の間には相関がないと結論された。ぜん息は公害病ではなく普通の病気だ。従って、ぜん息患者に対する特別な救済措置は必要ないと考えている」と回答していた。

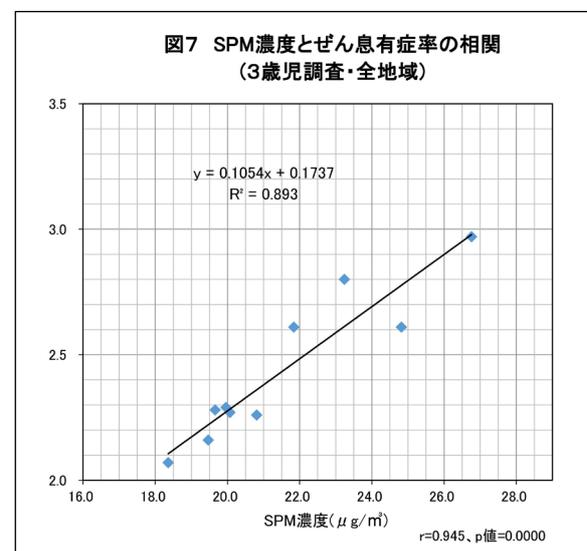
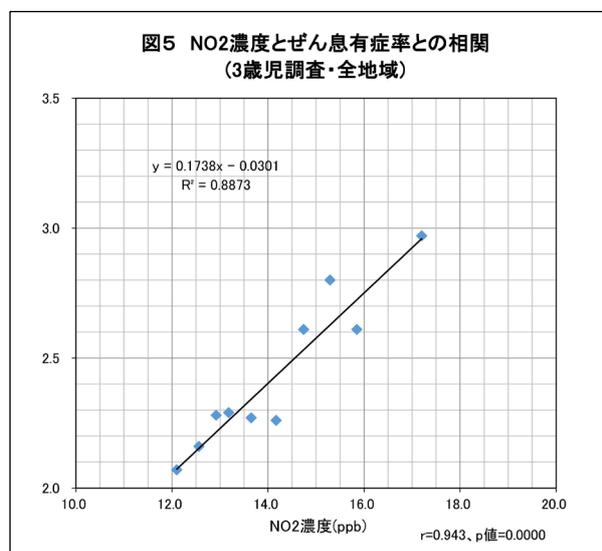
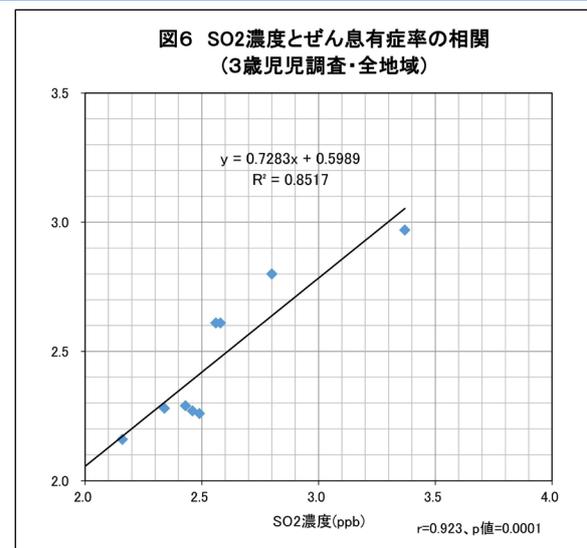
今回行った関係自治体へのアンケートでも、「大気汚染とぜん息有症率に有意な正の関連性を示す結果は得られておらず…」とサーベイランス調査の結論をそのまま引用しているところもあり、サーベイランス調査の結論は、各自治体の判断に大きな影響を与えていることは確かである。

(3) サーベイランス調査のデータを使ったわたしたちの検証

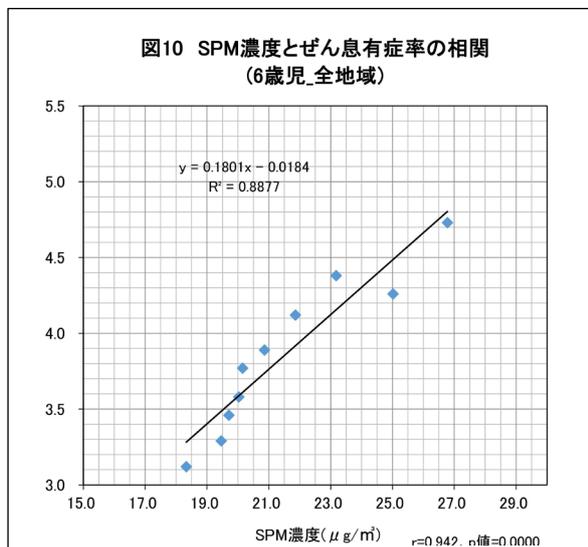
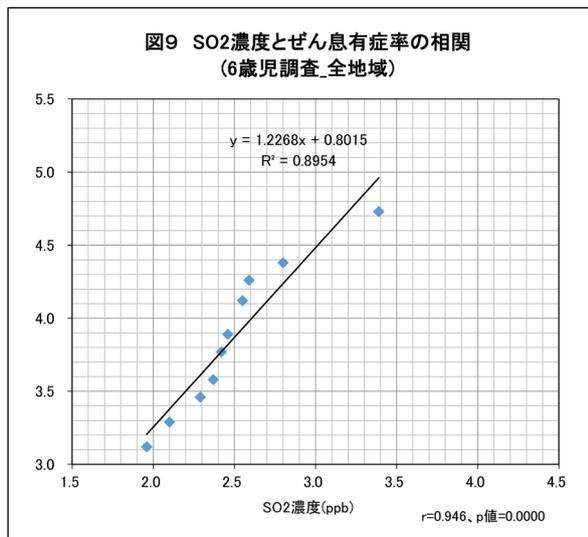
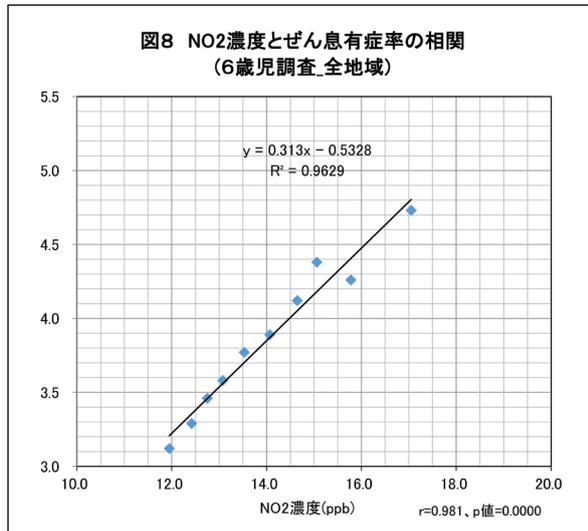
サーベイランス調査の経年・統合解析では、3歳児調査については1997年からの21年間、6歳児については2004年からの14年間で蓄積されたデータが使われているが、20年も経てば地域によっては環境も大きく変わり、古いデータのために現状と合わない解析結果になる可能性も出てくる。それでわたしたちは、直近の10年間（2008年度から2017年度）のデータを用いて解析することにした。

1) 「全地域」で相関関係を調べれば

図5～図7は、3歳児調査における「全地域」（＝全体を集計したもので「全国平均」と言える）の各



年度の大気汚染物質の濃度とぜん息有症率とのデータをもとに相関関係を調べてものである。わたしたちが「全地域」のデータを重視するのは、サーベイランス調査そのものがある種のサンプル・標本調査であり、その全体の平均値、すなわち「全地域」



として集計されたデータによる解析が、母集団すなわち国全体の実態をより正確に反映すると考えるからである。(統計学の「中心極限定理*」などを参照)

図5のNO₂濃度とぜん息有症率の相関図では、回帰直線の傾きは+0.1738、相関係数は0.943と「非常に強い正の相関」となっている。しかも有意差*を検定するp値*も0.0000となっている。即ち、有意差のある非常に強い正の相関関係が示された。図6はSO₂濃度とぜん息有症率との相関図であり、ここでも傾き+0.7283、相関係数0.923、p値=0.0001で有意差のある非常に強い正の相関となっている。さらに、図7はSPM濃度とぜん息有症率との相関図で、ここでも傾き+0.1054、相関係数0.945、p値=0.0000と有意差のある非常に強い正の相関となっている。いずれの大気汚染物質においても、汚染濃度が高くなるに従ってぜん息有症率も高くなる正の相関が示された。

図8～図10は、6歳児調査における「全地域」の各年度の大気汚染物質濃度とぜん息有症率のデータをもとに相関関係を調べてものである。ここでも結果は3歳児調査と同様で、汚染濃度が高くなるほどぜん息の有症率も高くなるという有意差のある正の相関関係が示された。

こうしてNO₂、SO₂、SPMという大気汚染3物質の濃度とぜん息の有症率との関係は、蓄積されたデータを「全地域」というくくりで調べれば、3物質とも「非常に強い正の相関」関係にあり、p値も全て0.001以下という有意差のある相関関係であることが示された。

2) 調査対象地域での相関

次に調査対象地域ごとではどうなっているかを調べたのが表2・表3である。-1～1の間の値をとる相関係数は、一般的に0～±0.3未満を「ほとんど相関はない」、±0.3以上～±0.5未満を「相関があっても弱い」、±0.5以上～±0.7未満を「相関がある」、±0.7以上～±0.9を「強い相関がある」、±0.9以上を「非常に強い相関がある」などとランクづけされる。そうした相関の度合いを強い順から(卍)、(卐)、(+)、(±)で表示した。また有意差の判定

の基準である p 値については、有意差の判定によく使われる $p < 0.05$ に「*」を付けた。その上で相関の度合い別に地域数を集計したのが図 11・図 12 である。

表 2・図 11 からすれば、3 歳児調査では NO_2 では正の「強い相関」(=非常に強い相関+強い相関)が 33.3%、「相関あり」が 21.6%、「弱い相関」が 16.2%で、「相関なし」が 27.6%、負の「相関あり」

表 2 調査対象地域別大気汚染とぜん息有症率との相関係数・p値(3歳児調査)

調査対象地域	NO2				SO2				SPM				
	傾き	相関係数(r)	p値		傾き	相関係数(r)	p値		傾き	相関係数(r)	p値		
1 小樽市	0.1183	0.318	(±)	0.371	2.6348	0.264		0.461	0.0700	0.127		0.726	
2 旭川市	0.0202	0.044		0.903	0.5085	0.248		0.490	0.0020	0.006		0.987	
3 八戸市	0.2358	0.539	(+)	0.108	0.5068	0.306	(±)	0.391	0.1420	0.459	(±)	0.182	
4 秋田市	0.2922	0.725	(#)	0.018	* -0.4773	-0.180		0.618	0.2974	0.441	(±)	0.202	
5 横手地域	0.6707	0.785	(#)	0.007	* 0.7224	0.365	(±)	0.299	-0.3096	-0.954	(#)	0.000	*
6 佐野市	0.4821	0.857	(#)	0.002	* 2.3305	0.874	(#)	0.001	* 0.2785	0.873	(#)	0.001	*
7 草加市	0.1726	0.739	(#)	0.015	* 0.5914	0.424	(±)	0.222	0.0581	0.477	(±)	0.163	
8 千葉中央・花見川区	0.0675	0.380	(±)	0.279	0.5202	0.370	(±)	0.293	0.0365	0.361	(±)	0.305	
9 柏・我孫子市	0.1893	0.949	(#)	0.000	* 0.7476	0.847	(#)	0.002	* 0.1033	0.857	(#)	0.002	*
10 墨田区	0.3060	0.836	(#)	0.003	* 3.7344	0.572	(+)	0.084	0.2387	0.765	(#)	0.010	*
11 中野区	0.1784	0.684	(+)	0.029	* 0.8104	0.461	(±)	0.180	0.1529	0.649	(+)	0.042	*
12 横浜市鶴見区	0.0585	0.356	(±)	0.312	0.1317	0.494	(±)	0.147	0.0357	0.250		0.487	
13 川崎市幸区	0.2227	0.721	(#)	0.019	* 0.3930	0.695	(+)	0.026	* 0.1382	0.692	(+)	0.027	*
14 相模原市	0.0824	0.416	(±)	0.232	0.6540	0.419	(±)	0.228	0.1041	0.529	(+)	0.116	
15 高岡市	0.0774	0.129		0.722	2.1357	0.306	(±)	0.390	0.1999	0.397	(±)	0.256	
16 甲府市	-0.0761	-0.192		0.595	0.0883	0.077		0.833	0.0267	0.085		0.816	
17 松本市	0.0981	0.233		0.517	-0.1693	-0.102		0.779	0.1793	0.484	(±)	0.157	
18 岐阜市	0.1622	0.695	(+)	0.026	* 0.2779	0.446	(±)	0.197	0.1345	0.694	(+)	0.026	*
19 大垣市	-0.0004	-0.002		0.996	0.0621	0.106		0.770	-0.0033	-0.020		0.956	
20 名古屋市港・南区	0.1193	0.590	(+)	0.073	0.3274	0.470	(±)	0.170	0.0514	0.515	(+)	0.128	
21 安城市	0.0141	0.153		0.672	0.1359	0.153		0.672	0.0207	0.139		0.702	
22 東海市	0.0535	0.211		0.559	0.4536	0.198		0.584	0.0168	0.131		0.718	
23 四日市市	-0.0400	-0.273		0.445	-0.0032	-0.011		0.976	0.0009	0.011		0.975	
24 大阪淀川・西淀川区	0.1641	0.846	(#)	0.002	* 0.9604	0.839	(#)	0.002	* 0.1000	0.883	(#)	0.001	*
25 堺市	0.0583	0.231		0.521	0.9078	0.632	(+)	0.050	* 0.0381	0.180		0.619	
26 大東市	0.2759	0.772	(#)	0.009	* 0.8023	0.397	(±)	0.257	0.2847	0.808	(#)	0.005	*
27 神戸市灘・兵庫区	-0.0528	-0.190		0.599	-0.1691	-0.298		0.403	-0.0232	-0.130		0.720	
28 尼崎市	0.1524	0.707	(#)	0.022	* 0.5675	0.688	(+)	0.028	* 0.1087	0.633	(+)	0.049	*
29 西宮・芦屋市	0.1381	0.646	(+)	0.044	* 0.6154	0.189		0.600	0.1358	0.657	(+)	0.039	*
30 和歌山市	-0.0862	-0.340	(±)	0.337	-0.1179	-0.239		0.506	-0.0701	-0.525	(+)	0.119	
31 広島市安佐南区	0.0768	0.614	(+)	0.059	-0.0649	-0.190		0.599	0.0663	0.566	(+)	0.088	
32 宇部・山陽小野田市	0.4294	0.808	(#)	0.005	* 1.1774	0.570	(+)	0.085	0.1794	0.617	(+)	0.058	
33 北九州市八幡西区	0.3741	0.726	(#)	0.017	* 0.8505	0.758	(#)	0.011	* 0.2653	0.660	(+)	0.038	*
34 福岡市南区	0.1002	0.424	(±)	0.223	0.0458	0.114		0.754	0.0048	0.087		0.811	
35 島原地域	0.2550	0.537	(+)	0.110	0.2768	0.358	(±)	0.309	0.2590	0.646	(+)	0.044	*
36 大分市	0.0718	0.423	(±)	0.224	0.2161	0.202		0.576	0.0345	0.401	(±)	0.251	
37 那覇市	0.3136	0.649	(+)	0.042	* 0.1906	0.145		0.690					
全地域	0.1738	0.943	(#)	0.000	* 0.7283	0.923	(#)	0.000	* 0.1054	0.945	(#)	0.000	*

図 11 相関度合別地域数(3歳児調査)



が 2.7%となっている。負の相関は5地域あるが、うち4カ所は「相関なし」、残る1カ所が「相関あり」のレベルである。

SO₂では、正の「強い相関」が10.8%、「相関あり」

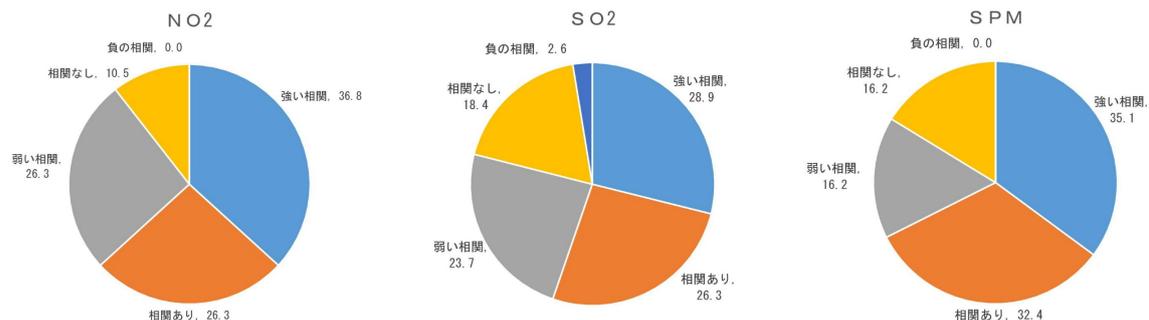
りが13.9%、「弱い相関」が32.4%で、「相関なし」が43.2%である。「負の相関」は6地域あるが全て「相関なし」のレベルである。

SPMでは正の「強い相関」13.9%、「相関あり」

表3 調査対象地域別大気汚染とぜん息有症率との相関係数・p値(6歳児調査)

調査対象地域	NO ₂				SO ₂				SPM						
	傾き	相関係数(r)		p値	傾き	相関係数(r)		p値	傾き	相関係数(r)		p値			
1 小樽市	0.3466	0.433	(±)	0.211	10.5480	0.527	(+)	0.118	0.5605	0.462	(±)	0.179			
2 旭川市	0.7293	0.795	(#)	0.006	2.7368	0.643	(+)	0.045	* 0.4431	0.602	(+)	0.066			
3 釧路市	1.0272	0.433	(±)	0.211	1.4033	0.439	(±)	0.205	0.0834	0.165		0.649			
4 八戸市	0.5950	0.808	(#)	0.005	*	2.0547	0.773	(#)	0.009	*	0.4155	0.817	(#)	0.004	*
5 秋田市	1.0653	0.877	(#)	0.001	*	-1.1559	-0.174		0.631		1.1702	0.590	(+)	0.073	
6 横手地域	0.3087	0.214		0.553	2.3758	0.729	(#)	0.017	*	-0.1424	-0.265		0.460		
7 佐野市	0.1476	0.335	(±)	0.344	0.7538	0.362	(±)	0.304	0.1065	0.427	(±)	0.218			
8 草加市	0.1344	0.595	(+)	0.069	0.5342	0.400	(±)	0.251	0.0557	0.468	(±)	0.172			
9 千葉中央・花見川区	0.3084	0.727	(#)	0.017	*	1.3331	0.405	(±)	0.245	0.1780	0.760	(#)	0.011	*	
10 柏・我孫子市	0.1202	0.825	(#)	0.003	*	0.4454	0.719	(#)	0.019	*	0.0614	0.710	(#)	0.021	*
11 墨田区	0.4192	0.886	(#)	0.001	*	5.8420	0.754	(#)	0.012	*	0.3545	0.869	(#)	0.001	*
12 中野区	0.4244	0.870	(#)	0.001	*	2.2210	0.666	(+)	0.035	*	0.3651	0.829	(#)	0.003	*
13 横浜市鶴見区	0.2696	0.680	(+)	0.031	*	0.4821	0.740	(#)	0.014	*	0.2372	0.672	(+)	0.033	*
14 川崎市幸区	0.1556	0.715	(#)	0.020	*	0.2893	0.728	(#)	0.017	*	0.1116	0.792	(#)	0.006	*
15 相模原市	0.3128	0.940	(#)	0.000	*	1.9110	0.713	(#)	0.021	*	0.2974	0.911	(#)	0.000	*
16 高岡市	0.4392	0.653	(+)	0.041	*	4.2266	0.577	(+)	0.081	0.4803	0.878	(#)	0.001	*	
17 甲府市	0.3197	0.602	(+)	0.066	-0.8258	-0.542	(+)	0.105	0.2199	0.532	(+)	0.114			
18 松本市	0.1639	0.309	(±)	0.385	-0.3391	-0.160		0.659	0.2709	0.577	(+)	0.081			
19 岐阜市	0.0116	0.105		0.774	0.0482	0.163		0.654	0.0075	0.081		0.824			
20 大垣市	0.2229	0.747	(#)	0.013	*	0.5692	0.734	(#)	0.016	*	0.1318	0.610	(+)	0.061	
21 名古屋市港・南区	0.1083	0.628	(+)	0.052	0.3975	0.654	(+)	0.040	*	0.0530	0.610	(+)	0.061		
22 安城市	0.0146	0.081		0.824	0.2348	0.131		0.719	0.0355	0.122		0.738			
23 東海市	0.2331	0.632	(+)	0.050	2.0654	0.677	(+)	0.032	*	0.1337	0.717	(#)	0.020	*	
24 四日市市	0.0963	0.572	(+)	0.084	0.2088	0.622	(+)	0.055	0.0511	0.578	(+)	0.081			
25 大阪淀川・西淀川区	0.3104	0.777	(#)	0.008	*	1.2925	0.562	(+)	0.091	0.1813	0.793	(#)	0.006	*	
26 堺市	0.3209	0.726	(#)	0.017	*	1.8743	0.765	(#)	0.010	*	0.2689	0.731	(#)	0.016	*
27 大東市	0.0302	0.088		0.808	-0.3740	-0.193		0.593	0.0405	0.120		0.742			
28 神戸市灘・兵庫区	0.1860	0.423	(±)	0.224	-0.0226	-0.025		0.944	0.1218	0.434	(±)	0.210			
29 尼崎市	0.2287	0.595	(+)	0.070	1.0876	0.748	(#)	0.013	*	0.1922	0.632	(+)	0.050	*	
30 西宮・芦屋市	0.0985	0.467	(±)	0.174	1.3107	0.405	(±)	0.245	0.1071	0.507	(+)	0.135			
31 和歌山市	0.0754	0.399	(±)	0.253	0.1727	0.490	(±)	0.150	0.0364	0.366	(±)	0.299			
32 広島市安佐南区	0.3470	0.830	(#)	0.003	*	-0.0062	-0.005		0.989	0.3067	0.819	(#)	0.004	*	
33 宇部・山陽小野田市	0.2727	0.482	(±)	0.158	0.7346	0.329	(±)	0.353	0.1246	0.400	(±)	0.252			
34 北九州市八幡西区	0.2237	0.653	(+)	0.041	*	0.5987	0.801	(#)	0.005	*	0.1822	0.678	(+)	0.031	*
35 福岡市南区	0.5637	0.578	(+)	0.080	1.0445	0.618	(+)	0.057	0.1595	0.680	(+)	0.030	*		
36 島原地域	0.3269	0.496	(±)	0.145	0.3759	0.353	(±)	0.317	0.0883	0.159		0.662			
37 大分市	0.4664	0.803	(#)	0.005	*	1.8100	0.501	(+)	0.140	0.2700	0.917	(#)	0.000	*	
38 那覇市	0.2577	0.334	(±)	0.345	0.6714	0.317	(±)	0.372							
全地域	0.3130	0.981	(#)	0.000	*	1.2268	0.946	(#)	0.000	*	0.1801	0.942	(#)	0.000	*

図12 相関度合別地域数(6歳児調査)



30.6%、「弱い相関」19.4%、「相関なし」30.6%である。「負の相関」は4地域あり、1カ所が「非常に強い相関」、1カ所が「相関あり」、他の2カ所は「相関なし」となっている。（「非常に強い負の相関」となっている地域については次項で触れる）

表3・図12の6歳児調査では、ここでは傾向はより明白になっている。即ち、「相関なし」の比率が減る一方で、正の「強い相関」がNO₂36.8%、SO₂28.9%、SPM35.1%と概ね3割前後を占めている。一方、「負の相関」はNO₂はゼロ、SO₂で6カ所（「相関あり」1カ所、「相関なし」5カ所）、SPM1カ所（「相関なし」）があるだけである。

こうして調査対象地域ごとでは、“負の相関”を示す地域が一部にあるが、それはほとんどが“相関なし”のレベルであり、多くの地域は正の相関を示していることが明らかになった。

3) 有意差の検定でも

相関係数がいくら高くても、それがたまたまのこととか、あるいは偶然に起こる確率が高いということであれば、正しい判断ではない。そのためバラつきがどうなっているか、その相関はバラつきの少ない“意味のある差”、即ち有意差のある相関であるかどうかの検定も重要であり、それが先ほどから出てきているp値による有意差の検定である。普通、 $p < 0.05$ あるいは $p < 0.01$ が採用される。即ち、

$p < 0.05$ とは偶然に起きる確率は5%未満、 $p < 0.01$ はさらに厳しく1%未満と判定される。

表4・表5は、3歳児と6歳児調査の調査対象地域の相関係数の“有意差あり” ($p < 0.05$) の数を相関度合で分類し集計したものである。表からも分かるように、大気汚染濃度とぜん息有症率の間に「強い相関」がある地域については、全て有意差のあるものとなっている。なお、3歳児調査のSPMで「有意差のある非常に強い負の相関」（相関係数-0.954、p値0.00002）にある地域が1カ所あった。該当する地域は秋田県の横手地域で、調べるとぜん息の有症率が年々低下している中でSPM濃度が年々上昇しているためであり、その原因・要因は別途説明することが求められる。（28ページ「検証基礎データ」編の横手地域を参照）

4) この項のまとめ

以上みてきたように、サーベイランス調査の直近10年間のデータを使って経年的・統合的に解析すれば、「全地域」では全ての大気汚染物質とぜん息有症率との間に有意な非常に強い正の相関があること、「調査対象地域」ごとの解析でも、多くの地域で有意な正の相関関係にあることが示された。

サーベイランス調査における解析の最大の欠陥は、蓄積されてデータを使っただけのこうした解析を完全に欠落させていることである。

表4 相関度合の有意差(3歳児調査)

相関度合い	NO ₂			SO ₂			SPM		
	地域数	有意差		地域数	有意差		地域数	有意差	
		あり	%		あり	%		あり	%
強い相関	12	12	100.0	4	4	100.0	5	5	100.0
相関あり	8	4	50.0	5	3	60.0	11	7	63.6
弱い相関	6			12			7		
相関なし	10			16			11		
負の相関	1			1			2	1	50.0

表5 相関度合の有意差(6歳児調査)

相関度合い	NO ₂			SO ₂			SPM		
	地域数	有意差		地域数	有意差		地域数	有意差	
		あり	%		あり	%		あり	%
強い相関	14	14	100.0	11	11	100.0	13	13	100.0
相関あり	10	3	30.0	10	4	40.0	12	4	33.3
弱い相関	10			9			6		
相関なし	4			7			6		
負の相関				1					

(4) サーベイランス調査のその他の解析について

1) 経年解析について

サーベイランス調査では、第2部「経年・統合解析」の中の経年解析で、「前年との比較」「基準年との比較」「傾向性の検討」の3つの側面からぜん息の有症率が検討されている。

前年度との比較とは、まさに前年度との比較で、その評価は前年度に対して上昇したのが何地域中何地域、逆に下降したところが何地域中何地域と言った形で解析されている。

基準年との比較とは3歳児調査では1997年～1999年、6歳児調査では2004年～2006年の3年間の平均値を基準にした検討であり、傾向性の検討とはそれぞれの調査対象地域の21年間、ないし、14年間のぜん息有症率推移に回帰直線を求め、その傾きやp値を調べたものである(p204、p261)。

わたしたちも10年間のNO₂、SO₂、SPM、ぜ

ん息有症率のデータを使って、その経年推移を調べた。その「全地域」のグラフが図13・図14である。大気汚染物質濃度もぜん息有症率も全体として低下して来ている。第2部「検証基礎データ」の3歳児調査、6歳児調査で、各調査対象地域のNO₂、SO₂、SPM、ぜん息有症率の経年推移のグラフを示しているが、ほとんどの地域が低下傾向にある。

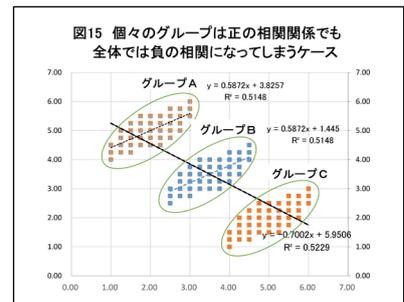
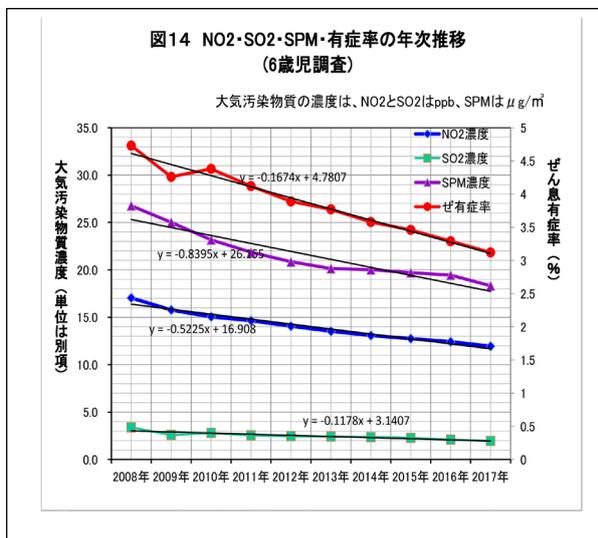
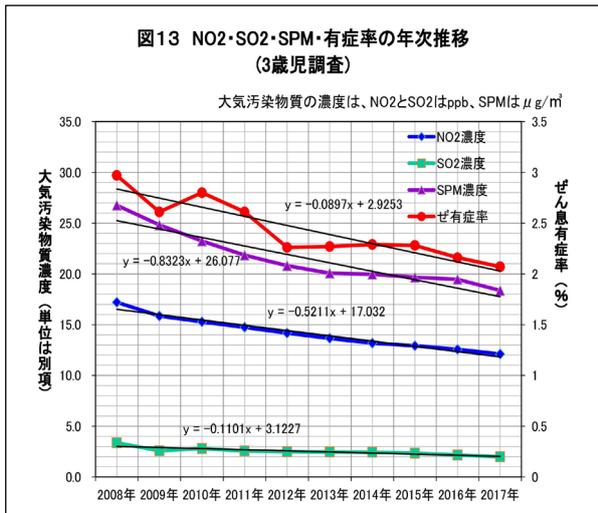
従って、「男女とも有症率(調整率)が上昇した地域はなかった」(p259)、「男児、女児、全体のいずれにおいても有意な正の傾きが見られた地域はなかった」(p261)という評価は正しい。むしろこのグラフからも、大気汚染濃度の低下とぜん息有症率の低下がパラレルに進行していること、逆に見れば大気汚染濃度が高ければぜん息有症率も高いという事実を見て取り、大気汚染濃度とぜん息有症率との間に正の相関関係があることを推測すべきである。

経年解析で「有意な正の傾きはなかった」ということと、大気汚染濃度とぜん息有症率との間に相関関係があるかないか、それが正の相関にあるか負の相関にあるかは全く別の問題である。何故ならば、相関関係は時系列に関係のない解析だからである。

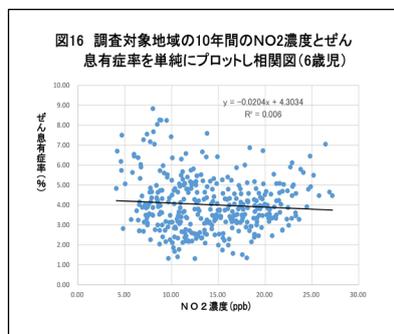
2) 単年度解析の相関図について

『調査報告』での単年度解析の結果は、2ページの図1、3ページの図2に示されている。即ち、図1は大気汚染濃度が高くなるに従ってぜん息有症率が低下しているとも取れるヒストグラムであり、図2では相関はバラバラで、むしろ相関係数からすれば負の相関を示す相関図が描かれている。わたしたちが解析してきた結論とは逆の傾向を示す図となっている。

では、相関図がなぜ図2のようになるかと言えば、それは集めたデータをただ単純に機械的に統計処理するからである。例えば図15のように、それぞれ



れが正の相関関係にある 3 つのグループがあったとした場合、もしグループを区別せず単純に集計して統計処理すれば相関関係はほとんどないばかりか負の相関関係になってしまう。実際、7 ページ



8のNO₂濃度とぜん息有症率との相関図も、全調査対象地域の10年間のNO₂濃度とぜん息有症率の関係をそのまま単純にプロットして相関図を作れば

図16のように無相関な図となり、NO₂濃度とぜん息有症率との間にある強い正の相関関係は完全にかき消されてしまう。SO₂、SPM、3歳児調査についても同じである。同様に、5 ページ

図3、図4の2016大阪ソラダスの相関図も、単純・機械的に各行政区のNO₂濃度とぜん息有症率をプロットすれば、ほとんど相関のない相関図になる。

サーベイランスの単年度解析の相関図については、こうした問題点が指摘できる。「検証基礎データ」に見られるような多様な地域の解析では、それぞれの地域を客観的根拠にもとづいて分類・グループ分けし、分類・グループごとに解析する慎重な分

析態度が求められる。(グループ分けの目安については「スタージェスの公式*」などを参照)

西川名誉教授の「環境省『サーベイランス調査』と『ソラダス』にみるNO₂大気汚染とぜん息有症率の関係」(「人間と環境」2019年6月)での解析は、この点を解明したものであり、合理的基準で分類すればそれぞれで正の相関を示すことを明らかにした労作であり、大いに参考にすべきである。

3) 背景濃度区分ごとの有症率について

単年度解析で、背景濃度区分ごとのぜん息有症率が、2 ページの図1「対象者別背景濃度区分ごとのぜん息有症率」のような右下がりのグラフになるのも、全地域のデータを集めて機械的に処理するからで、地域ごとの解析を行えば、「調査対象地域での相関」同様に多くの地域で右上がりのヒストグラムになる可能性が高いと考える。

今回、図1のような「背景濃度区分ごとの有症率」を地域ごとに検証することはできなかった。理由は、環境省が背景濃度区分ごとの有症率の全地域集計は公表しているものの、調査対象地域ごとのデータについては集計していないとして提供してくれないためである。従って、「背景濃度区分ごとの有症率」についての検証は、必要なデータが入手出来た段階で行うことにした。

(5) わたしたちの検証の結論

わたしたちの検証では、サーベイランス調査の報告にある“大気汚染物質濃度の高い地域の方が低い地域より有症率(調整率)が高くなる傾向はみられず、両者の間に正の相関関係はない”とする結論とはまったく逆で、サーベイランス調査で集められたデータを使って詳しく、冷静に解析すれば、大気汚染物質の濃度とぜん息の有症率との間には明らかに有意な正の相関関係があることが認められた。

また、NO₂の環境基準については、日平均値を年平均値の約2倍という大雑把な数値で見た場合、現行環境基準値以下の領域でもNO₂濃度とぜん息有症率との間には、明瞭な相関関係が示されており、NO₂の環境基準は、制定時の基準値0.02ppm以下

に戻すか、少なくとも現在のゾーン規定をやめて0.04ppm以下にするなど、より厳しい環境基準への見直しが必要である。

【参考文献】

- 1) 環境省環境保健部(2017):「大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告」平成29年度(2017年度)
- 2) 西川栄一:『「サーベイランス調査」に見るNO₂汚染の健康影響」(「日本の科学者」2018 Vol. 53 No. 5 May)
- 3) 西川栄一:「環境省『サーベイランス調査』と『ソラダス』にみるNO₂大気汚染とぜん息有症率の関係」(「人間と環境」45巻2号2019年6月)
- 4) あおぞらプロジェクト大阪:「大阪ぜん息被害実態調査報告集」(2009年10月2日)
- 5) ソラダス実行委員会:「第8回大阪大気汚染簡易測定報告集」(2012年)

◆用語の解説（ページ数は最初に出てくるページです）

■環境保健調査関係

○NO₂(p2) = 二酸化窒素のこと。

ディーゼル自動車の排気ガスなどに多く含まれ、現在の大気汚染の主要・指標的物質と言えます。

○NO_x(p2) = 窒素酸化物のこと。

一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)を合わせたものです。

○SO₂(p2) = 二酸化硫黄のこと。

60年代や70年代初頭の大気汚染の主要物質で、重油や石炭を燃やす工場などから大量に排出されていました。

○SPM(p2) = 浮遊粒子状物質のこと。

直径10 μ m(0.01ミリメートル)以下の粒子状汚染物質を指し、外国ではPM10と言います。ちなみに、PM2.5とは直径2.5 μ mの大きさ。日本人女性の髪の毛の太さは平均50 μ m(0.05ミリメートル)と言われています。

○調整率(p2)

ぜん息の発症の中には、アレルギーが大きく関与しているものもあります。従って、大気汚染とぜん息有症率との関係を調べる場合、アレルギーの影響を取り除くことが必要となります。そうした調整をおこなったものが「有症率(調整率)」で、「粗率」に比べより正確な大気汚染由来のぜん息有症率となります。但し、アレルギーも大気汚染と大いに関係があることを見ておく必要があります。

○補間法(p2)

調査対象地域またはその周辺にA、Bという大気汚染濃度測定局があって、それぞれの濃度がa、bだったとした場合、A・Bの間の地点Cの濃度をa、bから近似値を求める方法を言います。

○3次メッシュ(p5)

メッシュとは網目の大きさのことです。1次メッシュは約80km四方、2次メッシュは約10km四方の広さです。3次メッシュは概ね1km四方の広さで、1kmメッシュとも言われます。経度差45秒、緯度差30秒の区画となっています。

○ATS-DLD質問票(p5)

1978年に米国胸部疾患協会(American Thoracic Society)などが開発したもので、日本では環境庁(当時)中心にこの質問票の日本語版が検討され、改良版が作られました。ぜん息症状に関する質問や居住環境、室内空気汚染についての疫学調査に使われる質問票です。

○ppm と ppb の関係(p5)

ppmは100万分の1、ppbは10億分の1という意味で、大気汚染物質の濃度の単位として用いられています。1ppm=1000ppb、1ppb=0.001ppmです。

■統計用語関係

○ヒストグラム(p3)

横軸に区分、縦軸に度数(出現頻度)を示したもので、棒グラフの一種です。『調査報告』の「対象者別背景濃度ごとのぜん息有症率」のヒストグラムでは、横軸に大気汚染物質の濃度区分、縦軸にその濃度区分でのぜん息の有症率をもってきて、各濃度区分での有症率が一目で分かるようにしています。

○オッズ比(p2)

疫学調査でのオッズ比とは、評価の基準となるグループの出現比率を1とし、それとは別の比較対象グループの出現比率を比較するものです。3ページの表1「ぜん息のオッズ比による検討」では、例えば、女兒の発症率を1とすると男児のそれは1.55倍と高くなっていることを示しています。同じ表でNO₂が10ppb当たりオッズ比0.74となっていることは、NO₂濃度が10ppb高くなるに従って有症率

が低下することを表しています。

○回帰直線(p3)

2種類の変量の関係(サーベイランス調査では大気汚染物質濃度とぜん息有症率)を図上にプロット(点を打って示すこと)したものを相関図とか散布図と言います。そして、その点の全体的傾向が、右上がりであれば「正の相関」、右下がりであれば「負の相関」と言います。その傾向の一番平均的なところに引いた直線が回帰直線です。Excelでは「線形近似曲線」などと言っています。「回帰」とは「平均に戻っていく」ことを意味します。

○p値と有意差(p7)

p値のPはProbably(たぶん)とかProbability(確率)の「P」で、仮説を検定する時に使われます。有意水準を5%に設定した場合、p値が5%未満、即ち0.05未満なら仮説を「棄却」ないし「採択」します。

例えば、大気汚染物質濃度とぜん息有症率との間に相関があるかないかを検定する場合、「相関がない」という仮説を立てて計算し、p値が5%未満なら仮説を却下して「相関がないとは言えない」と判定し、対立仮説である「相関がある」という仮説を採択します。それを有意水準5%で「有意差あり」と判定します。なお、“有意差”とは、“意味のある差”といった意味です。

○中心極限定理(p7)

元のデータがどのような分布であっても、サンプルをどんどん取り出していけば、サンプルの平均の分布は、やがてサンプル平均の平均を頂点に左右対称の正規分布になるという定理です。サイコロの目も各目は最初から確率どおりに出るのではなく、何回も試行を重ねることによって、6分の1という確率に近づくのと同じ原理です。平均値のサンプル数を増やし、解析することによって、母集団全体の実態が見えてくるのです。

○スタージェスの公式(p12)

ヒストグラムを作る際には、グループ(階層)区分の幅(階級)をどうするかは非常に重要な問題です。細かく取り過ぎれば、特徴の全く見えないグラフになってしまうし、逆に粗すぎでは何も見えてこない図になってしまいます。そこで実際の統計分析では、いろいろな区分をつかって試行錯誤を繰り返しながら最適な階級幅にたどり着くのですが、そうした区分数の一つの目安としてあるのが「スタージェスの公式」です。データ全体の個数を「2のn乗」とした場合、階級の数は「n+1」当たりが目安となるという公式です。例えば、大阪のソラダスの基になる調査行政区数は66で、 $2^6=64$ からすれば7~8区分にするのが適当という公式です。あくまでも目安です。



環境省の「大気汚染に係る環境保健 サーベイランス調査報告」 平成 29 年度(2017 年度)版

第 2 部 検証基礎データ

(1) 調査対象自治体へのアンケート

- ①自治体からの回答
- ②自治体アンケートのまとめ

(2) 3 歳児調査

- ①各調査対象地域の NO_2 、 SO_2 、SPM、ぜん息有症率の経年推移
- ②各調査対象地域の NO_2 、 SO_2 、SPM、ぜん息有症率の全国平均(全地域)比
- ③ NO_2 、 SO_2 、SPM濃度とぜん息有症率との相関図、相関係数、p 値

(3) 6 歳児調査

- ①各調査対象地域の NO_2 、 SO_2 、SPM、ぜん息有症率の経年推移
- ②各調査対象地域の NO_2 、 SO_2 、SPM、ぜん息有症率の全国平均(全地域)比
- ③ NO_2 、 SO_2 、SPM濃度とぜん息有症率との相関図、相関係数、p 値

大阪から公害をなくす会
「サーベイランス調査報告」検証プロジェクト

環境保健サーベイランス調査報告に関する 自治体へのアンケートの結果

「サーベイランス調査報告」検証プロジェクト
大気汚染・ぜん息研究会

サーベイランス調査報告のデータで、全国平均（＝全地域）と比較して特徴的な事項がある地域に対して素朴に感じた疑問を、『調査報告』に載っている平成29年度環境保健サーベイランス調査委託自治体・部局（pA26）に尋ねた。特徴のなかった5地域（八戸市、岐阜市、広島市安佐南区、北九州市八幡西区、福岡市南区）を除く33の地域に対して、グラフを付けてアンケートをお願いし、その全てから回答をいただいた。以下はその回答集である。回答が長文だったところについては、若干要約して掲載している。

（1）自治体からの回答

●小樽市（小樽市保健所健康推進課）

【問い】①SO₂濃度が高い（3歳児・6歳児）要因は何でしょうか。②6歳児のぜん息有症率が若干高いようですが、どう評価されていますか。

【回答】①要因を把握するためのデータを取っていません。②評価のためのデータを取っていません。

●旭川市（旭川市子育て支援部母子保健課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因になっていると思われることは何でしょうか。

【回答】環境省から「環境保健サーベイランス調査（3歳児及び6歳児）」を受託しておりますが、そのデータの分析や考察につきましては、本市においては実施していないことからお答え致しかねます。

●釧路市（釧路市教育委員会学校教育課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因になっていると思われることは何でしょうか。

【回答】ぜん息の有症率が全国平均より高い要因及びNO₂、SO₂、SPM以外の物質でぜん息の有症率を高める要因については、要因と思われるものはありません。

●秋田市（秋田市子ども未来部子ども健康課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因になっていると思われることは何でしょうか。

【回答】根拠のある具体的要因は思い当たりません。

●横手市地域（横手市健康福祉部健康増進課。電話で）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています、一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因になっていると思われることは何でしょうか。

【回答】平成29年度までは調査を受託してやっていたが、今は契約していないので「無回答」とさせていただきます。

●佐野市（佐野市健康医療部健康長寿課。電話で）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因になっていると思われることは何でしょうか。

【回答】「無回答」とさせていただきます。

●草加市（埼玉県保健医療部健康長寿課）

【問い】 NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。

【回答】 環境保健サーベイランス調査事業における大気汚染に関する調査については、当課が実施しているものではないため恐縮ですが、当課では回答できません。

●千葉市中央・花見川区（千葉市環境局環境保全部環境保全課）

【問い】 ①NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。②全体的に大気汚染濃度は全国平均並みですが、ぜん息の有症率が高くなっている要因は何だとお考えでしょうか。

【回答】 ①臨海部は京葉工業地帯の一面を形成し、工場や事業所が多数存在しており、また、国道や有料道路など基幹道路が走るなどの状況によるものと考えます。②ぜん息の発症について、特定の要因を挙げることは困難であると考えます。

●柏・我孫子市（千葉県環境生活部環境政策課）

【問い】 大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】 環境省の調査結果によれば、大気汚染物質の濃度とぜん息の有症率に有意な正の関連性を示す結果は得られていません。また、柏・我孫子両市に確認したところ、有症率を抑える取り組みは特に行っていないとのことでした。

●墨田区（墨田区福祉保健部保健衛生担当保健計画課）

【問い】 ①NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。それはぜん息有症率の高さ（特に6歳児）に影響していますか。②SO₂濃度が3歳児・6歳児ともに2009年から2016年度の8年間、2ppbと一定になっているのは何故ですか。

【回答】 ①わからない。②わからない。

●中野区（中野区地域支えあい推進部地域活動推進課）

【問い】 NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。それはぜん息有症率の高さにどう影響しているとお考えですか。

【回答】 環境省が実施する環境保健サーベイランス調査における、3歳児及び6歳児の健康調査について協力しておりますが、調査結果の解析等についてはわかりかねます。

●横浜市鶴見区（横浜市健康福祉局保健事業課）

【問い】 ①NO₂濃度が全国平均より非常に高いレベルに止まっている要因は何でしょうか。②SO₂濃度が2009年ごろをピークに急速に下がっていますが、何か特別の取り組みがあったのでしょうか。③全国平均に比べて大気汚染物質の濃度は高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答（一部要約）】 ①大気常時監視結果を見ると、横浜市鶴見区におけるNO₂濃度は過去10年で緩やかな低下傾向にあります。一方、全国全ての測定局の平均でも過去10年で減少しており、横浜市鶴見区を上回る低下傾向が見られます。その結果、両者の比率で見ると、横浜市鶴見区のNO₂濃度が全国平均に比べ高いレベルのまま推移したものとされます。全国平均に比べて横浜市鶴見区のNO₂濃度が高い要因については一概には言えませんが、鶴見区が工業地帯に近いことや自動車の排ガスによるものと考えられます。②2009年度から2016年度にかけて横浜市鶴見区のSO₂濃度は57%減少し、一方、全国平均は過去10年で33%減少しているものの横ばいになっています。その結果、両者の比率で見ると2009年ごろより横浜市鶴見区が全国平均に比べ急速な低下が見られたものと考えられます。③確かな要因はわかりかねますが、行政といたしましては、独立行政法人環境再生保全機構の助成のもと、健康相談と機能訓練など公害健康被害予防事業に取り組んでおります。

●川崎市幸区（川崎市健康福祉局環境保健課）

【問い】①NO₂濃度が全国平均より非常に高いレベルに止まっている要因は何でしょうか。②SO₂濃度が2009年ごろをピークに急速に下がっていますが、何か特別の取り組みがあったのでしょうか。③全国平均に比べて大気汚染物質の濃度は高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】①当市の幸区の測定局は南東の位置に工業地帯があり、また、周辺には首都圏の主要な幹線道路もあり、交通量が多くNO₂が全国平均と比較して高くなっていると思われます。②当市としては二酸化硫黄の環境濃度低減に関わる特別な取り組みはしていません。③ぜん息の有症率が低い要因、ぜん息の有症率を抑える取り組みについては把握しておりません。

●相模原市（相模原市環境経済局環境共生部環境保全課）

【問い】NO₂濃度が全国平均に比べて120%程度に高止まっています。その要因は何でしょうか。

【回答】都市部におけるNO₂の主な発生源は、一般的に工場等のばい煙発生施設及び自動車からの燃焼排ガスが考えられ、神奈川県内は主に東京湾岸の京浜工業地帯および自動車交通量の影響により、京浜工業地帯とその周辺地域及び内陸部においてNO₂濃度が高くなりやすい地域となっています。相模原市においても、地域的な特性や、市内に複数の工業団地及び幹線道路があることでNO₂濃度が高くなっているものと考えられます。

●高岡市（富山県厚生部健康課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて全体に低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。NO₂、SO₂、SPM以外の物質でぜん息の有症率を高める要因になっていると思われるものがありましたら…

【回答】県は、環境省より調査を受託しており、調査票の受け渡しは行っておりますが、データの集計及び評価は行っていないため、要因等についての回答ができないことをご理解願います。

●甲府市（山梨県森林環境部大気水質保全課）

【問い】①大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて全体に低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。NO₂、SO₂、SPM以外の物質でぜん息の有症率を高める要因になっていると思われるものがありましたら…。②SO₂濃度が3歳児・6歳児ともに2007～2011年度の5年間と2016年度は1ppb、2012～2015年度の4年間は2ppbと一定になっているのは何故でしょうか。

【回答】①大気汚染物質(NO₂、SO₂、SPM)濃度が全国平均に比べて低いことに対して、ぜん息有症率が高い要因について、確かな要因は不明です。②毎年度、環境省に常時監視結果を報告しておりますが、甲府市内の一般局(甲府富士見局のみ)におけるSO₂濃度の年間平均値は、2007年から2016年にかけて1ppbまたは2ppbで推移しております。環境保健サーベイランスでは、各地域の常時監視測定結果にもとづき、空間的に補間した濃度(=背景濃度)を用いているため、調査報告における濃度の取り扱いについて、詳細は分かりかねます。

●松本市（松本市健康福祉部健康づくり課）

【問い】①SO₂の濃度が全国平均に比べて高くなっていますが、その要因は何でしょうか。②SO₂濃度が3歳児・6歳児ともに2012～2016年度の5年間、3ppbと一定になっているのは何故でしょうか。

【回答】①松本市における大気汚染状況の常時監視は長野県が実施しております。本市の測定結果は、環境基準に適合していることを確認しています。②大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査は環境省が実施しており、調査内のSO₂は推計された背景濃度であるため、本市では回答できません。なお、長野県が公表している一般環境大気松本局のSO₂年平均値は、2012～2013年度及び2015～2016年度は3ppb、2014年度は4ppbです。

●大垣市（大垣市保健センター）

【問い】①SO₂の濃度が全国平均に比べて高くなっていますが、その要因は何でしょうか。②大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて同程度または高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】①環境省からも同様の調査がありましたが、特筆すべきことがないとお答えしています。②上記と同様に要因について把握しておりません。取り組みとしては何もできていないのが現状です。

●名古屋市港・南区（名古屋市環境局公害保健課）

【問い】①NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。②大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて同程度または高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答（一部要約）】①本市においては、国の環境基準と共に、「1時間値の1日平均値が0.04ppm以下（1日平均値の98%値）」という環境目標を定めています。名古屋市は、比較的交通量の多い幹線国道、大規模工場を有していることから、全国平均と比較して高めの値（年平均値）を示しておりますが、18測定局すべてで「環境基準」を達成し、17測定局で「環境目標値」を達成しました（平成28年度～30年度）。また、全測定局の年平均値の平均でみると、昭和50年度をピークにその後改善し、過去10年間の推移でみると減少傾向で、平成29年度と比較すると横ばいで推移しております。自動車排ガス対策などを着実に推進していくことにより、さらに排出抑制を図っていくことにしております。②ぜん息は大気汚染物質のほかダニやペットなどのアレルギーやストレスや過労、タバコなど、様々な生活習慣や環境の変化が複雑に絡み合って発症すると言われており、ぜん息の発症要因や有症率が低い理由について、本市で把握することは難しいと考えています。③本市では、公害健康被害の補償等に関する法律に基づき、大気汚染の影響による健康被害を予防するため、健康診査、健康診断等公害健康被害予防事業を実施していますが、ぜん息の有症率を抑える取り組みは実施しておりません。また、ぜん息の有症率を抑える医療機関や住民の取り組みについては、承知しているものではありません。

●安城市（愛知県環境局環境政策部水大気環境課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて同程度または高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】安城市のぜん息有症率が全国平均より低い要因について、当課では知見を有しておりません。

●東海市（愛知県環境局環境政策部水大気環境課）

【問い】NO₂濃度が全国平均より高止まっている要因は何でしょうか。

【回答】東海市のNO₂濃度が全国平均より高い要因として、以下の2点が考えられます、一つは、東海市の臨海部は、名古屋市南部臨海工業地帯の一部になっていること、二つは、市を縦断する西知多産業道路（国道247号線）は大型車の通行量が多いことです。

●四日市市（四日市市環境部環境保全課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて同程度になっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】本市においては、健康被害予防事業として、①環境保健健康診査（アレルギー健康相談）事業＝1歳6ヵ月・3歳児健康診査でスクリーニングされたアレルギー素因及びアレルギー疾患が気になる幼児に対する医師の診察及び保健師・栄養士等による相談、②ぜん息予防等講演会＝小児気管支ぜん息・食物アレルギー・アトピー性皮膚炎等こどものアレルギー疾患および気管支ぜん息・COPD（慢性閉塞性肺疾患）についての講演、③チャレンジ・デイキャンプ事業＝ぜん息が気になる、ぜん息の症状がある小学生とその保護者を対象に、専門医の指導のもと、楽しみながら、ぜん息疾患の理解を深め、症状のセルフコントロールを目指す事業、を実施している。

●大阪市淀川・西淀川区（大阪市健康局保健所管理課）

【問い】①SO₂の濃度が全国平均に比べて高くなっていますが、その要因は何でしょうか。②NO₂の濃度が全国平均に比べて高止まっていますが、その要因は何でしょうか。③大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】3歳児の調査は、環境省が定める健康調査用票を用いて3歳児健康診査の場を利用して、保護者に回答を求め、6歳児の調査は、環境省が定める調査票を対象小学校に配布し、回答を求めることを実施し、環境省に送付することとしております。以上のことから、大気汚染物質中SO₂およびNO₂の濃度が高い要因は何かとのご質問につきましては、大阪市保健所としては分析しておりませんので、回答は致しかねます。今後とも環境保健サーベイランス調査に協力してまいりたいと考えています。

●堺市堺区（堺市子ども青少年局子ども青少年育成部子ども育成課）

【問い】①SO₂濃度が全国平均に比べて非常に高くなっている要因は何でしょうか。それはぜん息の有症率にどう影響していますか。②NO₂濃度が高止まっている要因は何でしょうか。③大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答(一部要約)】本市では、環境省からの委託調査として、健康モニタリングデータの集積を目的として、環境省が作成した健康調査票を堺区の3歳児及び6歳児の保護者に配布・回収を行っております。このことから、データ・知見の集積、解析及び評価、必要に応じた対策の立案及び実施は、環境省が担っており、アンケート内容に十分にお答えできない部分がありますのでご了承ください。①堺市では、昭和30年代前半ごろから、鉄鋼、エネルギー、石油化学を中心とした堺泉北臨海工業地帯が造成され、それと同時に大気汚染物質の排出量も増大し、局地的な汚染から広域的な汚染になりました。しかし、堺市など工場・事業場が集中している地域であって排出基準のみでは環境基準の確保が難しく地域については、大気汚染防止法の改正によりSO_x(硫黄酸化物)に係る総量規制基準が適用されることとなり、現在に至るまで同法に基づき工場・事業場からのSO_xの排出規制を行っています。堺市内の測定局におけるSO₂の濃度は年々減少傾向にあり、昭和56年度以降、全ての測定局で環境基準を達成しています。なお、ぜん息の有症率への影響については把握できておりません。②NO₂の主な発生源は工場・事業場等の固定発生源と自動車等の移動発生源とされています。固定発生源のNO_xについては、SO_x同様に大気汚染防止法により総量規制地域に指定され、工場・事業場からの排出規制を行っています。移動発生源である自動車からのNO_x等の排出量削減のために、エコドライブ推進や低公害車の普及促進等を行っています。堺市内の測定局におけるNO₂の濃度は年々減少傾向にあり、平成17年度以降、全ての測定局で環境基準を達成しています。③要因については把握できておりません。なお、乳幼児健康診査において、アレルギー等のアンケートを実施し、必要に応じてアレルギーに関するチラシの配布等を行っています。

●大東市（大阪府健康医療部環境衛生課）

【問い】①SO₂濃度が全国平均に比べて非常に高くなっている要因は何でしょうか。それはぜん息の有症率にどう影響していますか。②NO₂濃度が高止まっている要因は何でしょうか。③大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて同程度か高くなっています。一方、ぜん息の有症率は低くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】①環境調査及び健康調査のデータ・知見の収集、解析、評価並びに対策の立案、実施については、環境省において行われており、当課においては、受託自治体として健康調査票の回収、回答内容入力事務について協力しております。恐れ入りますが、解析等の具体の照会につきましては、環境省にお問い合わせいただくようお願いいたします。②①の回答と同じです。③①の回答と同じです。なお、ぜん息の有症率を抑える取り組みについては、把握しておりません。

●神戸市灘・兵庫区（神戸市保健福祉局保健所調整課）

【問い】①SO₂濃度が全国平均に比べて非常に高いレベルにあります。その要因は何でしょうか。また、2014年から急激に低くなっている要因は何でしょうか。②NO₂濃度が近年全国平均比120%程度に高止まっていますがその要因は何でしょうか。③大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて高くなっています。一方、ぜん息の有症率は数年前まで全国平均を下回っています。その要因は何だとお考えでしょうか。有症率を抑える取り組みがありましたら…。

【回答】①灘区及び兵庫区の測定局は、いずれも周辺の主要道路や工場の影響を受ける都市部に位置していますが、二酸化硫黄については、特に平成に入って以降、環境基準値に対して低い濃度で推移していると認識しています。②灘区及び兵庫区の測定局における二酸化窒素濃度は、都市部に設置する他の測定局同様、やや高めの傾向となっており、周辺主要道路や工場の影響を受けていると考えられます。③ぜん息の予防に関し、市民の皆様を対象にした、肺の健康をテーマとした講演会や、呼吸器疾患と関連性の深い「アレルギー」についての市民講座を実施するなど呼吸器疾患の啓発・予防に努めております。

●尼崎市（尼崎市経済環境局環境部環境保全課）

【問い】NO₂濃度が全国平均に比べて高止まっていますが、その要因は何でしょうか。

【回答】「大気汚染サーベイランス調査報告」におけるNO₂の平均値を見ると、全国でも東京周辺、愛知周辺、大阪周辺の都市部は、全国平均より高い状況が見られます。現在、尼崎市域では、大気汚染常時監視測定所において、一般環境大気及び自動車排ガス測定所を含めて全測定所においてNO₂について大気環境基準を達成しています。また、自動車NO_x・PM法による車種規制と兵庫県条例による運行規制の施行以降NO₂濃度は減少傾向にあります。一方、一般環境大気測定局に比べて自動車排出ガス測定所の方のNO₂濃度が高い状況も見られます。これらの結果を見ますと、蓋然性が高いとは言えませんが、交通量の多い都市部では少なからず自動車排出ガスの影響が考えられます。

●西宮・芦屋市（西宮市環境局環境総括室環境保全課）

【問い】NO₂濃度が全国平均の120%程度に高止まっていますが、その要因は何でしょうか。

【回答】全国平均に比べると高止まりしていることのご質問については、西宮市や芦屋市には、国道43号線をはじめとする国道や阪神高速3号神戸線といった高速自動車道が京阪神地域を結ぶ主要道路として多数走っており、地方都市に比べ自動車交通に伴う排気ガスの影響を受けているものと推測されます。一方で、自動車NO_x・PM法による車種規制や兵庫県条例による運行規制の効果により、NO₂濃度は減少傾向にあると考えております。実際、西宮市及び芦屋市域内に設置している大気汚染常時監視測定局の測定結果をみると、NO₂の環境基準値は達成している状況です。

●西宮・芦屋市（芦屋市子ども・健康部健康課）

【問い】NO₂濃度が全国平均の120%程度に高止まっていますが、その要因は何でしょうか。

【回答】本市においては、公害健康被害補償法が指定する旧第一種地域に準ずる地域として環境庁長官が特に必要と認めた地域に該当し、環境保健サーベイランスの実施対象地域となっています。当課では、3歳児健康診査時に情報の収集・集約を行っておりますが、集約したデータの分析につきましては、環境省が担っておりますので、そちらにお尋ねいただくと幸いです。

●和歌山市（和歌山市保健所地域保健課）

【問い】NO₂濃度が全国平均の140%程度に高止まっていますが、その要因は何でしょうか。

【回答】表題の件について、本市で回答できる内容はございません。

●宇部・山陽小野田市（山口県健康福祉部こども・子育て応援局こども政策課）

【問い】大気汚染物質の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は高くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。NO₂、SO₂、SPM以外の物質で有症率を高める要因になっていると思われるものがありましたら…。

【回答】宇部市・山陽小野田市の3歳児・6歳児調査結果において、①大気汚染物質の濃度の全国平均に比

べて低い一方、ぜん息の有症率が高い要因、また、②大気汚染物質以外の物質でぜん息の有症率を高める要因についてお尋ねいただきましたが、現在のところ、①②とも要因は不明でございます。

●島原市（島原市市民部環境課）

【問い】①SO₂濃度が全国平均を大きく上回っています。その要因は何でしょうか。普賢岳の影響があるのでしょうか。②ぜん息の有症率も全国平均を大きく上回っていますがその要因は何でしょうか。SO₂の影響があるのでしょうか。

【回答】①この調査については、島原半島地区(3市)が対象とのことで県南保健所(長崎県)が調査回答しているため、市ではデータ等がございません。検証等も行っていないため、回答ができません。

●大分市（大分市環境部環境対策課）

【問い】①SO₂濃度が全国平均を大きく上回っています。その要因は何でしょうか。温泉の影響があるのでしょうか。②ぜん息の有症率も全国平均を大きく上回っていますがその要因は何でしょうか。SO₂の影響があるのでしょうか。

【回答】①当市のSO₂濃度は4ppbであり、調査対象地域の平均を1~2ppb程度上回っていますが、その要因は不明です。また、温泉等との関係が認められる知見もありません。②ぜん息の有症率が調査対象地域の平均を上回っていますが、その要因は不明です。大気汚染に係る環境保健サーベイランス調査報告書においては、大気汚染とぜん息有症率に有意な正の関連性を示す結果は得られておらず、SO₂の影響があるかは不明です。

●那覇市（那覇市環境部環境保全課）

【問い】大気汚染物質（NO₂、SO₂）の濃度は全国平均に比べて低くなっています。一方、ぜん息の有症率は全国平均より高くなっています。その要因は何だとお考えでしょうか。NO₂、SO₂以外の物質で有症率を高める要因になっていると思われるものがありましたら…。

【回答】本市におけるぜん息の有症率が全国平均より高くなっていることにつきましては、本市では未調査のため要因が特定できておりません。

（2）自治体アンケートのまとめ

1. 大気汚染物質（NO₂、SO₂、SPM）の濃度が高い自治体からは、周辺が工業地帯・工業団地など立地条件の問題とともに、幹線道路・高速有料道路など自動車の交通量、自動車排出ガスの影響が指摘されていた。現在の環境対策として、自動車を中心とした移動発生源対策が大きな課題であることが示された。
2. 大気汚染物質の濃度は高いがぜん息有症率は低い自治体に共通する取り組みは見いだせなかったが、四日市市のように健康被害予防事業として①環境保健健康診査（アレルギー健康相談）事業、②ぜん息予防等講演会、③チャレンジ・デイキャンプ事業などを実施している自治体、あるいは横浜市のように環境再生保全機構の補助のもと健康相談と機能訓練など公害健康被害予防事業に取り組んでいる自治体、神戸市灘・兵庫区のように肺の健康をテーマにした講演会や、呼吸器疾患と関連性の深い「アレルギー」についての市民講座を実施している自治体もあった。逆に、大気汚染物質の濃度は低いのにぜん息の有症率が高い地域において、その要因を解明する説明、取り組みはほとんど見られなかった。
3. 多くの自治体が、環境省からのサーベイランス調査の委託を受けて、調査票の配布・回収・点検、そして、環境省への提出で終わっていて、調査結果についてほとんど分析も考察もしていない実態が分かった。具体的な環境対策は別の部署の課題かもしれないが、せめてサーベイランス調査の結果について分析・考察し、当該自治体として状況認識を共有し、対策への提言くらいはしてもらいたいものである。

環境省の「大気汚染に係る環境保健
サーベイランス調査報告」
平成 29 年度(2017 年度)

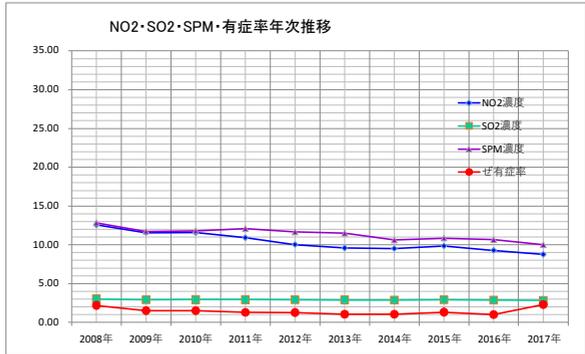
検証基礎データ
3 歳児調査

3 歳児調査_小樽市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

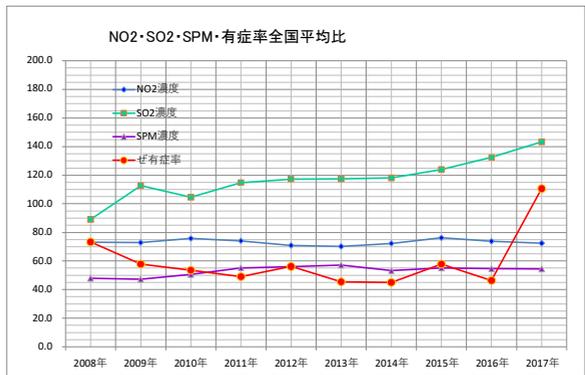
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	12.57	3.00	12.82	2.18
2009年	11.56	2.91	11.72	1.51
2010年	11.58	2.93	11.79	1.50
2011年	10.92	2.94	12.06	1.28
2012年	10.03	2.92	11.67	1.27
2013年	9.57	2.89	11.49	1.03
2014年	9.53	2.87	10.62	1.03
2015年	9.85	2.90	10.94	1.32
2016年	9.27	2.86	10.65	1.00
2017年	8.76	2.84	10.00	2.29



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	73.08	89.02	47.91	73.40
2009年	72.93	112.79	47.22	57.85
2010年	75.74	104.64	50.73	53.57
2011年	74.08	114.84	55.22	49.04
2012年	70.78	117.27	56.08	56.19
2013年	70.11	117.48	57.25	45.37
2014年	72.31	118.11	53.21	44.98
2015年	76.24	123.93	55.14	57.89
2016年	73.81	132.41	54.70	46.30
2017年	72.40	143.43	54.47	110.63



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	12.57	2.18
2009年	11.56	1.51
2010年	11.58	1.50
2011年	10.92	1.28
2012年	10.03	1.27
2013年	9.57	1.03
2014年	9.53	1.03
2015年	9.85	1.32
2016年	9.27	1.00
2017年	8.76	2.29

r = 0.318
p = 0.37060

SO2相関

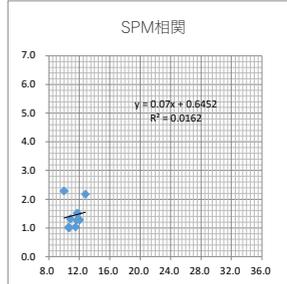
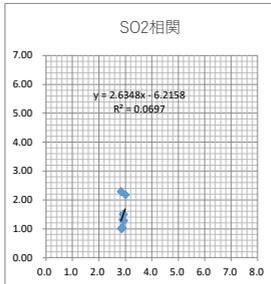
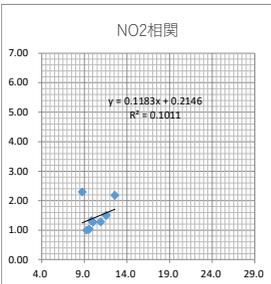
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.00	2.18
2009年	2.91	1.51
2010年	2.93	1.50
2011年	2.94	1.28
2012年	2.92	1.27
2013年	2.89	1.03
2014年	2.87	1.03
2015年	2.90	1.32
2016年	2.86	1.00
2017年	2.84	2.29

r = 0.264
p = 0.46118

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	12.82	2.18
2009年	11.72	1.51
2010年	11.79	1.50
2011年	12.06	1.28
2012年	11.67	1.27
2013年	11.49	1.03
2014年	10.62	1.03
2015年	10.94	1.32
2016年	10.65	1.00
2017年	10.00	2.29

r = 0.127
p = 0.72568

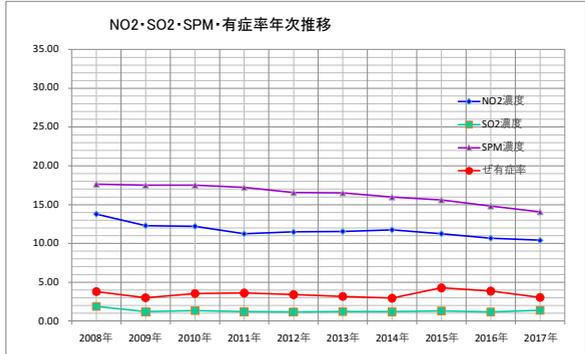


3 歳児調査_旭川市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

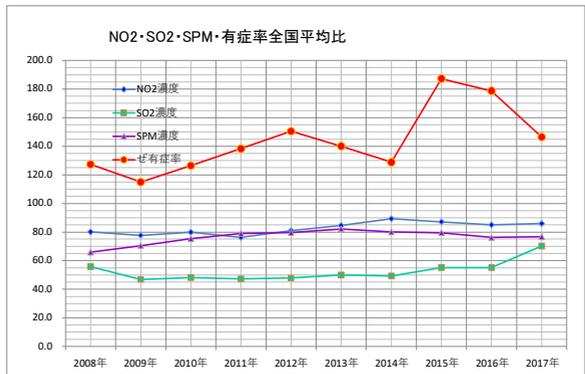
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	13.78	1.88	17.64	3.78
2009年	12.31	1.21	17.49	3.00
2010年	12.21	1.35	17.53	3.54
2011年	11.25	1.21	17.24	3.61
2012年	11.48	1.19	16.56	3.40
2013年	11.55	1.23	16.50	3.18
2014年	11.77	1.20	15.98	2.95
2015年	11.26	1.29	15.62	4.27
2016年	10.67	1.19	14.83	3.86
2017年	10.41	1.39	14.06	3.03



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	80.12	55.79	65.92	127.27
2009年	77.67	46.90	70.47	114.94
2010年	79.86	48.21	75.43	126.43
2011年	76.32	47.27	78.94	138.31
2012年	81.02	47.79	79.58	150.44
2013年	84.62	50.00	82.21	140.09
2014年	89.30	49.38	80.06	128.82
2015年	87.15	55.13	79.45	187.28
2016年	84.95	55.09	76.17	178.70
2017年	86.03	70.20	76.69	146.38



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	13.78	3.78
2009年	12.31	3.00
2010年	12.21	3.54
2011年	11.25	3.61
2012年	11.48	3.40
2013年	11.55	3.18
2014年	11.77	2.95
2015年	11.26	4.27
2016年	10.67	3.86
2017年	10.41	3.03

r = 0.044
p = 0.90296

SO2相関

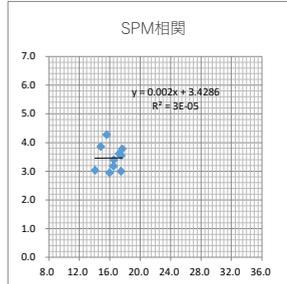
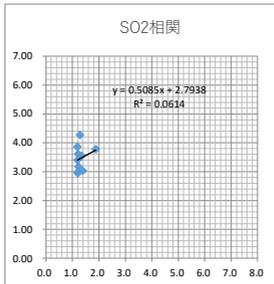
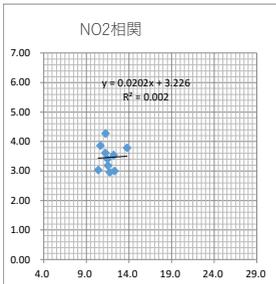
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.88	3.78
2009年	1.21	3.00
2010年	1.35	3.54
2011年	1.21	3.61
2012年	1.19	3.40
2013年	1.23	3.18
2014年	1.20	2.95
2015年	1.29	4.27
2016年	1.19	3.86
2017年	1.39	3.03

r = 0.248
p = 0.48999

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	17.64	3.78
2009年	17.49	3.00
2010年	17.53	3.54
2011年	17.24	3.61
2012年	16.56	3.40
2013年	16.50	3.18
2014年	15.98	2.95
2015年	15.62	4.27
2016年	14.83	3.86
2017年	14.06	3.03

r = 0.006
p = 0.98743

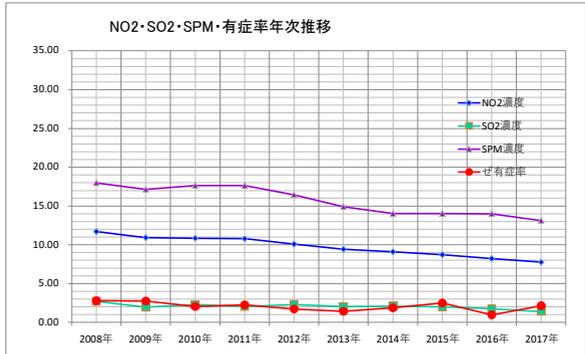


3 歳児調査_八戸市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

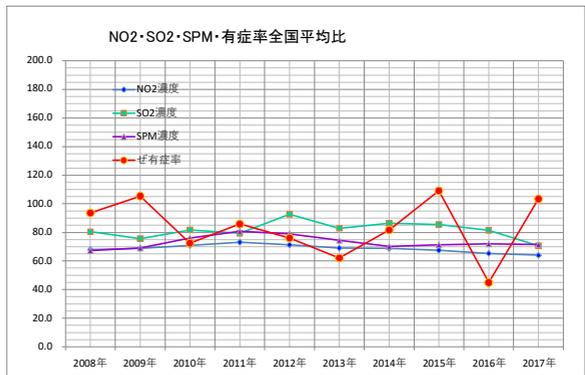
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	11.70	2.71	17.98	2.78
2009年	10.92	1.95	17.15	2.75
2010年	10.84	2.29	17.66	2.03
2011年	10.78	2.03	17.63	2.24
2012年	10.10	2.31	16.45	1.72
2013年	9.42	2.04	14.93	1.41
2014年	9.08	2.10	14.01	1.87
2015年	8.72	2.00	14.03	2.49
2016年	8.21	1.76	14.00	0.97
2017年	7.75	1.40	13.13	2.14



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	68.02	80.42	67.19	93.60
2009年	68.90	75.58	69.10	105.36
2010年	70.90	81.79	75.99	72.50
2011年	73.13	79.30	80.72	85.82
2012年	71.28	92.77	79.05	76.11
2013年	69.01	82.93	74.39	62.11
2014年	68.89	86.42	70.19	81.66
2015年	67.49	85.47	71.36	109.21
2016年	65.37	81.48	71.91	44.91
2017年	64.05	70.71	71.51	103.38



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	11.70	2.78
2009年	10.92	2.75
2010年	10.84	2.03
2011年	10.78	2.24
2012年	10.10	1.72
2013年	9.42	1.41
2014年	9.08	1.87
2015年	8.72	2.49
2016年	8.21	0.97
2017年	7.75	2.14

r = 0.539
p = 0.10820

SO2相関

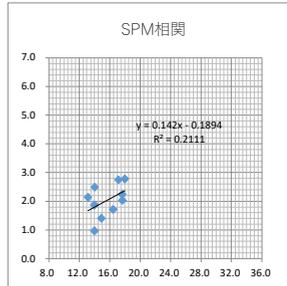
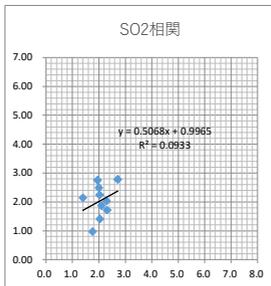
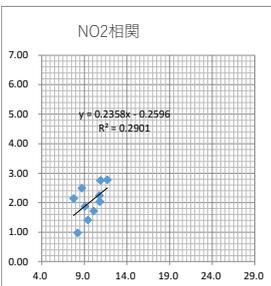
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.71	2.78
2009年	1.95	2.75
2010年	2.29	2.03
2011年	2.03	2.24
2012年	2.31	1.72
2013年	2.04	1.41
2014年	2.10	1.87
2015年	2.00	2.49
2016年	1.76	0.97
2017年	1.40	2.14

r = 0.306
p = 0.39063

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	17.98	2.78
2009年	17.15	2.75
2010年	17.66	2.03
2011年	17.63	2.24
2012年	16.45	1.72
2013年	14.93	1.41
2014年	14.01	1.87
2015年	14.03	2.49
2016年	14.00	0.97
2017年	13.13	2.14

r = 0.459
p = 0.18155

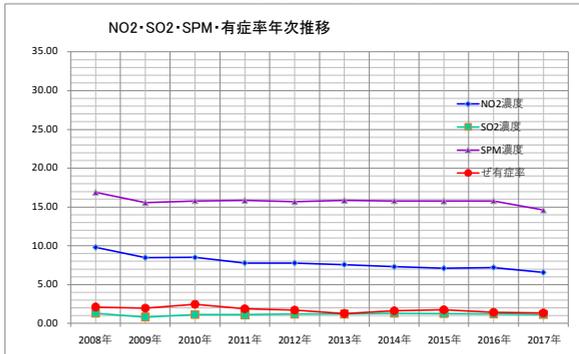


3 歳児調査_秋田市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

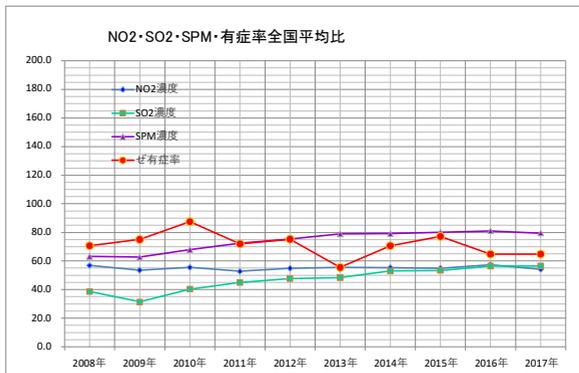
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	9.78	1.30	16.89	2.10
2009年	8.48	0.81	15.56	1.96
2010年	8.49	1.13	15.79	2.45
2011年	7.78	1.15	15.84	1.88
2012年	7.78	1.19	15.69	1.70
2013年	7.57	1.19	15.86	1.26
2014年	7.30	1.29	15.80	1.62
2015年	7.10	1.25	15.75	1.76
2016年	7.21	1.22	15.79	1.40
2017年	6.56	1.12	14.60	1.34



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	56.66	38.58	63.12	70.71
2009年	53.50	31.40	62.69	75.10
2010年	55.53	40.36	67.94	87.50
2011年	52.78	44.92	72.53	72.03
2012年	54.90	47.79	75.40	75.22
2013年	55.46	48.37	79.02	55.51
2014年	55.39	53.09	79.16	70.74
2015年	54.95	53.42	80.11	77.19
2016年	57.40	56.48	81.10	64.81
2017年	54.21	56.57	79.52	64.73



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	9.78	2.10
2009年	8.48	1.96
2010年	8.49	2.45
2011年	7.78	1.88
2012年	7.78	1.70
2013年	7.57	1.26
2014年	7.30	1.62
2015年	7.10	1.76
2016年	7.21	1.40
2017年	6.56	1.34

r = 0.725
p = 0.01759

SO2相関

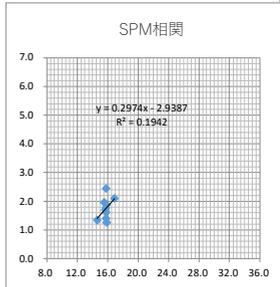
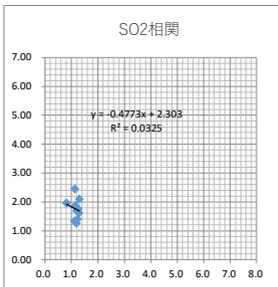
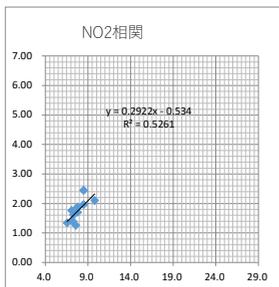
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.30	2.10
2009年	0.81	1.96
2010年	1.13	2.45
2011年	1.15	1.88
2012年	1.19	1.70
2013年	1.19	1.26
2014年	1.29	1.62
2015年	1.25	1.76
2016年	1.22	1.40
2017年	1.12	1.34

r = -0.180
p = 0.61794

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	16.89	2.10
2009年	15.56	1.96
2010年	15.79	2.45
2011年	15.84	1.88
2012年	15.69	1.70
2013年	15.86	1.26
2014年	15.80	1.62
2015年	15.75	1.76
2016年	15.79	1.40
2017年	14.60	1.34

r = 0.441
p = 0.20240

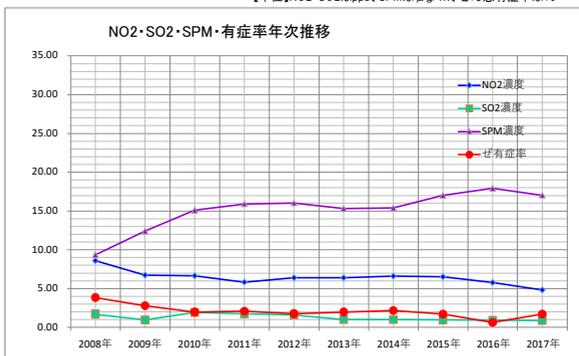


3 歳児調査_横手地域

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

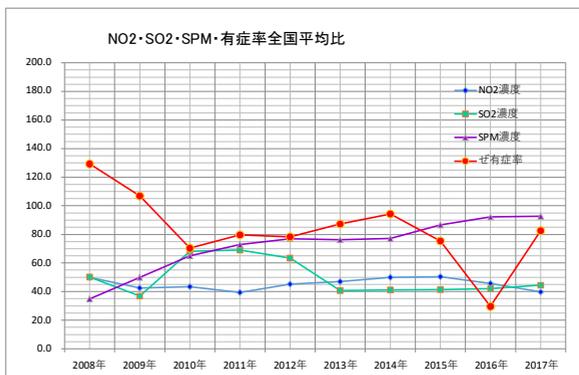
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	8.59	1.69	9.33	3.84
2009年	6.74	0.95	12.42	2.79
2010年	6.65	1.91	15.09	1.97
2011年	5.82	1.77	15.91	2.08
2012年	6.41	1.58	16.03	1.77
2013年	6.41	1.00	15.30	1.98
2014年	6.59	1.00	15.40	2.16
2015年	6.51	0.97	17.02	1.72
2016年	5.75	0.91	17.94	0.64
2017年	4.81	0.88	17.03	1.71



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	49.94	50.15	34.87	129.29
2009年	42.52	36.82	50.04	106.90
2010年	43.49	68.21	64.93	70.36
2011年	39.48	69.14	72.85	79.69
2012年	45.24	63.45	77.03	78.32
2013年	46.96	40.65	76.23	87.22
2014年	50.00	41.15	77.15	94.32
2015年	50.39	41.45	86.57	75.44
2016年	45.78	42.13	92.14	29.63
2017年	39.75	44.44	92.76	82.61



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	8.59	3.84
2009年	6.74	2.79
2010年	6.65	1.97
2011年	5.82	2.08
2012年	6.41	1.77
2013年	6.41	1.98
2014年	6.59	2.16
2015年	6.51	1.72
2016年	5.75	0.64
2017年	4.81	1.71

r = 0.785
p = 0.00718

SO2相関

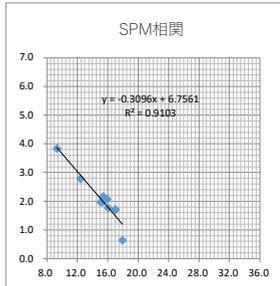
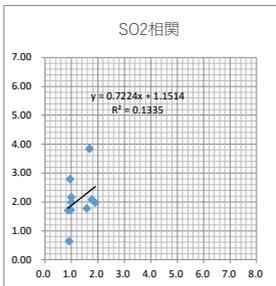
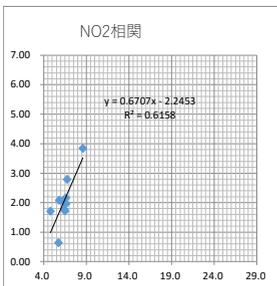
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.69	3.84
2009年	0.95	2.79
2010年	1.91	1.97
2011年	1.77	2.08
2012年	1.58	1.77
2013年	1.00	1.98
2014年	1.00	2.16
2015年	0.97	1.72
2016年	0.91	0.64
2017年	0.88	1.71

r = 0.365
p = 0.29909

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	9.33	3.84
2009年	12.42	2.79
2010年	15.09	1.97
2011年	15.91	2.08
2012年	16.03	1.77
2013年	15.30	1.98
2014年	15.40	2.16
2015年	17.02	1.72
2016年	17.94	0.64
2017年	17.03	1.71

r = -0.954
p = 0.00002

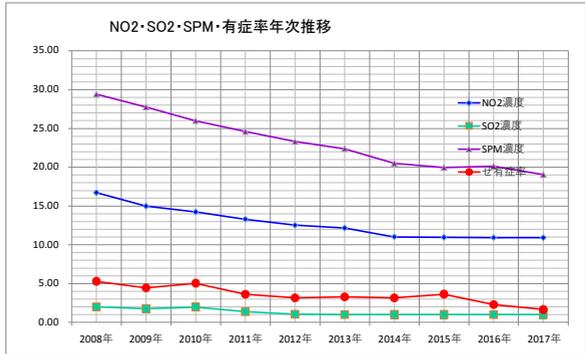


3 歳児調査_佐野市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

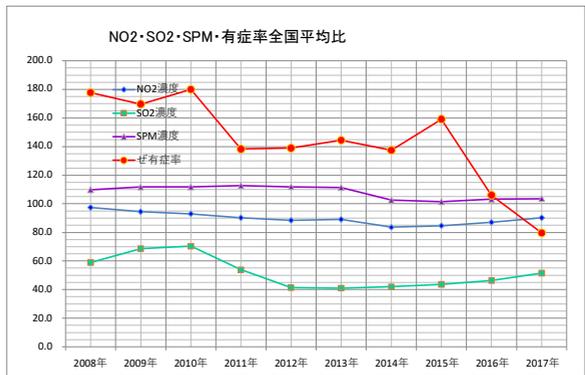
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	16.74	1.99	29.40	5.28
2009年	14.98	1.77	27.74	4.43
2010年	14.23	1.97	25.98	5.04
2011年	13.31	1.38	24.60	3.61
2012年	12.52	1.03	23.30	3.14
2013年	12.17	1.01	22.37	3.28
2014年	11.02	1.02	20.50	3.15
2015年	10.95	1.02	19.96	3.63
2016年	10.94	1.00	20.11	2.29
2017年	10.91	1.02	19.03	1.65



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	97.33	59.05	109.87	177.78
2009年	94.51	68.60	111.76	169.73
2010年	93.07	70.36	111.79	180.00
2011年	90.30	53.91	112.64	138.31
2012年	88.36	41.37	111.97	138.94
2013年	89.16	41.06	111.46	144.49
2014年	83.61	41.98	102.71	137.55
2015年	84.75	43.59	101.53	159.21
2016年	87.10	46.30	103.29	106.02
2017年	90.17	51.52	103.65	79.71



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	16.74	5.28
2009年	14.98	4.43
2010年	14.23	5.04
2011年	13.31	3.61
2012年	12.52	3.14
2013年	12.17	3.28
2014年	11.02	3.15
2015年	10.95	3.63
2016年	10.94	2.29
2017年	10.91	1.65

r = 0.857
p = 0.00152

SO2相関

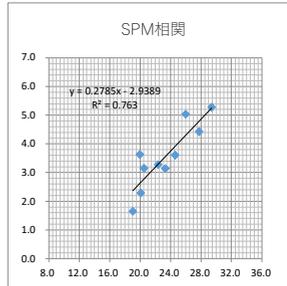
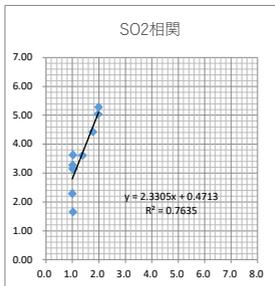
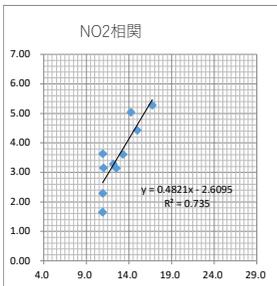
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.99	5.28
2009年	1.77	4.43
2010年	1.97	5.04
2011年	1.38	3.61
2012年	1.03	3.14
2013年	1.01	3.28
2014年	1.02	3.15
2015年	1.02	3.63
2016年	1.00	2.29
2017年	1.02	1.65

r = 0.874
p = 0.00095

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.40	5.28
2009年	27.74	4.43
2010年	25.98	5.04
2011年	24.60	3.61
2012年	23.30	3.14
2013年	22.37	3.28
2014年	20.50	3.15
2015年	19.96	3.63
2016年	20.11	2.29
2017年	19.03	1.65

r = 0.873
p = 0.00096

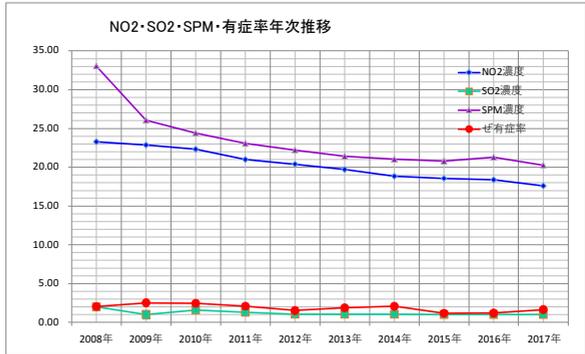


3 歳児調査_草加市

[単位] NO2・SO2はppb、SPMは $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ぜん息有症率は%

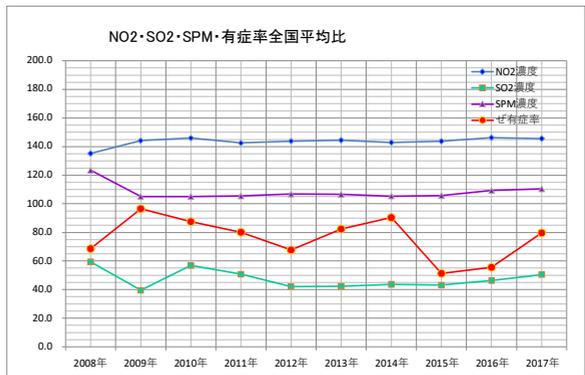
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	23.26	2.00	33.04	2.04
2009年	22.85	1.02	26.06	2.52
2010年	22.32	1.59	24.42	2.45
2011年	21.01	1.30	23.07	2.09
2012年	20.39	1.05	22.23	1.53
2013年	19.72	1.04	21.41	1.87
2014年	18.84	1.06	21.04	2.07
2015年	18.57	1.01	20.80	1.17
2016年	18.37	1.00	21.28	1.20
2017年	17.61	1.00	20.27	1.65



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	135.23	59.35	123.47	68.69
2009年	144.16	39.53	105.00	96.55
2010年	145.98	56.79	105.08	87.50
2011年	142.54	50.78	105.63	80.08
2012年	143.90	42.17	106.82	67.70
2013年	144.47	42.28	106.68	82.38
2014年	142.94	43.62	105.41	90.39
2015年	143.73	43.16	105.80	51.32
2016年	146.26	46.30	109.30	55.56
2017年	145.54	50.51	110.40	79.71



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	23.26	2.04
2009年	22.85	2.52
2010年	22.32	2.45
2011年	21.01	2.09
2012年	20.39	1.53
2013年	19.72	1.87
2014年	18.84	2.07
2015年	18.57	1.17
2016年	18.37	1.20
2017年	17.61	1.65

$r = 0.739$
 $p = 0.01458$

SO2相関

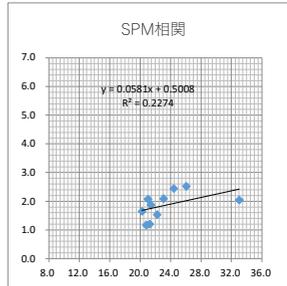
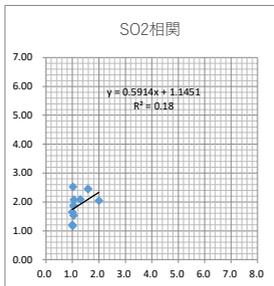
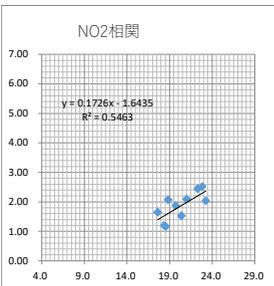
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.00	2.04
2009年	1.02	2.52
2010年	1.59	2.45
2011年	1.30	2.09
2012年	1.05	1.53
2013年	1.04	1.87
2014年	1.06	2.07
2015年	1.01	1.17
2016年	1.00	1.20
2017年	1.00	1.65

$r = 0.424$
 $p = 0.22170$

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.04	2.04
2009年	26.06	2.52
2010年	24.42	2.45
2011年	23.07	2.09
2012年	22.23	1.53
2013年	21.41	1.87
2014年	21.04	2.07
2015年	20.80	1.17
2016年	21.28	1.20
2017年	20.27	1.65

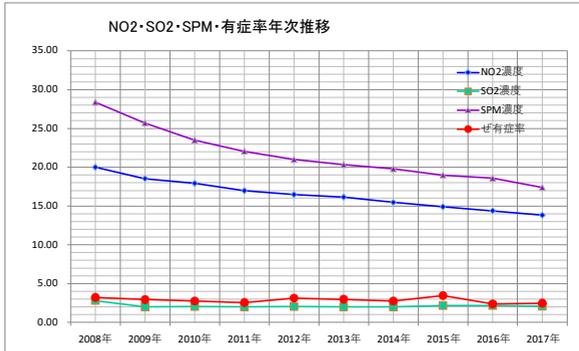
$r = 0.477$
 $p = 0.16343$



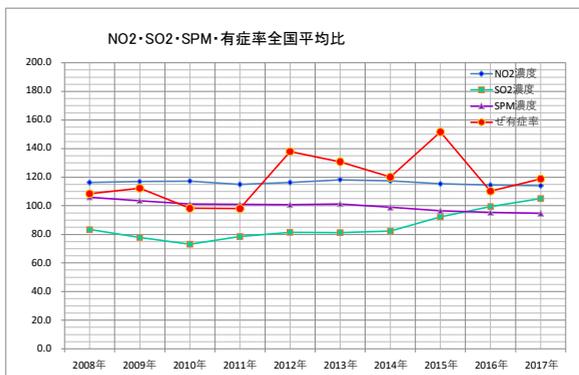
3 歳児調査_千葉市中央・花見川区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	20.01	2.81	28.38	3.22
2009年	18.53	2.01	25.71	2.93
2010年	17.94	2.05	23.50	2.75
2011年	16.96	2.01	22.04	2.56
2012年	16.47	2.03	21.00	3.12
2013年	16.14	2.00	20.33	2.97
2014年	15.47	2.00	19.78	2.75
2015年	14.90	2.16	18.98	3.46
2016年	14.39	2.15	18.58	2.38
2017年	13.81	2.08	17.39	2.46



年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	116.34	83.38	106.05	108.42
2009年	116.91	77.91	103.59	112.26
2010年	117.33	73.21	101.12	98.21
2011年	115.06	78.52	100.92	98.08
2012年	116.23	81.53	100.91	138.05
2013年	118.24	81.30	101.30	130.84
2014年	117.37	82.30	99.10	120.09
2015年	115.33	92.31	96.54	151.75
2016年	114.57	99.54	95.43	110.19
2017年	114.13	105.05	94.72	118.84



年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	20.01	3.22
2009年	18.53	2.93
2010年	17.94	2.75
2011年	16.96	2.56
2012年	16.47	3.12
2013年	16.14	2.97
2014年	15.47	2.75
2015年	14.90	3.46
2016年	14.39	2.38
2017年	13.81	2.46

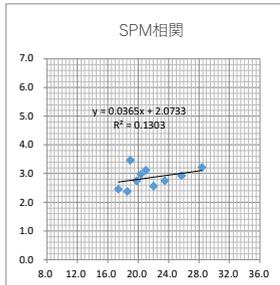
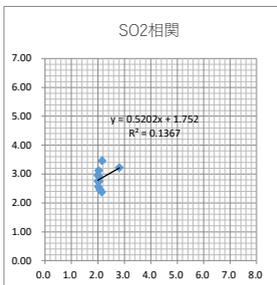
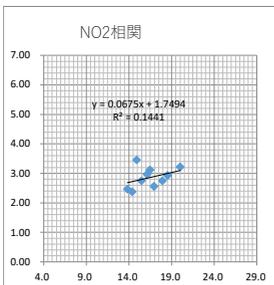
r = 0.380
p = 0.27931

年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.81	3.22
2009年	2.01	2.93
2010年	2.05	2.75
2011年	2.01	2.56
2012年	2.03	3.12
2013年	2.00	2.97
2014年	2.00	2.75
2015年	2.16	3.46
2016年	2.15	2.38
2017年	2.08	2.46

r = 0.370
p = 0.29292

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.38	3.22
2009年	25.71	2.93
2010年	23.50	2.75
2011年	22.04	2.56
2012年	21.00	3.12
2013年	20.33	2.97
2014年	19.78	2.75
2015年	18.98	3.46
2016年	18.58	2.38
2017年	17.39	2.46

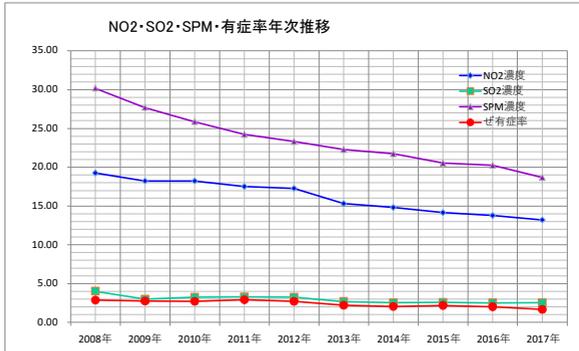
r = 0.361
p = 0.30548



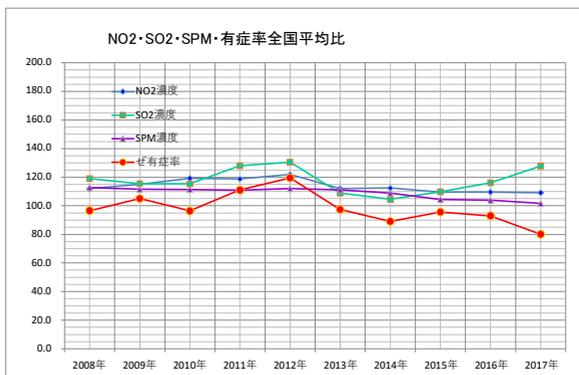
3歳児調査_柏・我孫子市

【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	19.26	4.01	30.18	2.87
2009年	18.23	2.98	27.69	2.74
2010年	18.24	3.23	25.87	2.70
2011年	17.50	3.28	24.23	2.90
2012年	17.27	3.25	23.32	2.70
2013年	15.30	2.68	22.29	2.21
2014年	14.81	2.54	21.74	2.04
2015年	14.16	2.57	20.54	2.18
2016年	13.77	2.51	20.25	2.01
2017年	13.21	2.53	18.66	1.66



全国平均比	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	111.98	118.99	112.78	96.63
2009年	115.02	115.50	111.56	104.98
2010年	119.29	115.36	111.32	96.43
2011年	118.72	128.13	110.94	111.11
2012年	121.88	130.52	112.06	119.47
2013年	112.09	108.94	111.06	97.36
2014年	112.37	104.53	108.92	89.08
2015年	109.60	109.83	104.48	95.61
2016年	109.63	116.20	104.01	93.06
2017年	109.17	127.78	101.63	80.19



NO2相関	NO2濃度	有症率
2008年	19.26	2.87
2009年	18.23	2.74
2010年	18.24	2.70
2011年	17.50	2.90
2012年	17.27	2.70
2013年	15.30	2.21
2014年	14.81	2.04
2015年	14.16	2.18
2016年	13.77	2.01
2017年	13.21	1.66

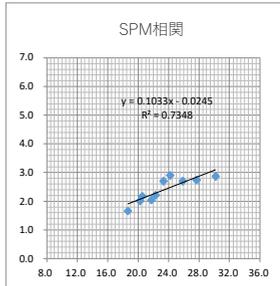
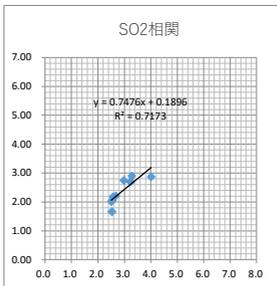
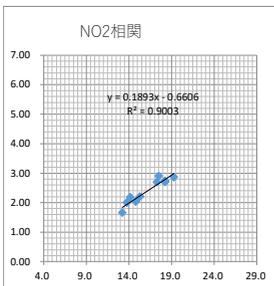
r = 0.949
p = 0.00003

SO2相関	SO2濃度	有症率
2008年	4.01	2.87
2009年	2.98	2.74
2010年	3.23	2.70
2011年	3.28	2.90
2012年	3.25	2.70
2013年	2.68	2.21
2014年	2.54	2.04
2015年	2.57	2.18
2016年	2.51	2.01
2017年	2.53	1.66

r = 0.847
p = 0.00199

SPM相関	SPM濃度	有症率
2008年	30.18	2.87
2009年	27.69	2.74
2010年	25.87	2.70
2011年	24.23	2.90
2012年	23.32	2.70
2013年	22.29	2.21
2014年	21.74	2.04
2015年	20.54	2.18
2016年	20.25	2.01
2017年	18.66	1.66

r = 0.857
p = 0.00153

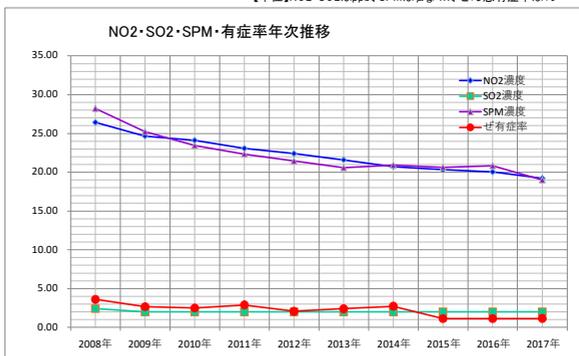


3 歳児調査_墨田区

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

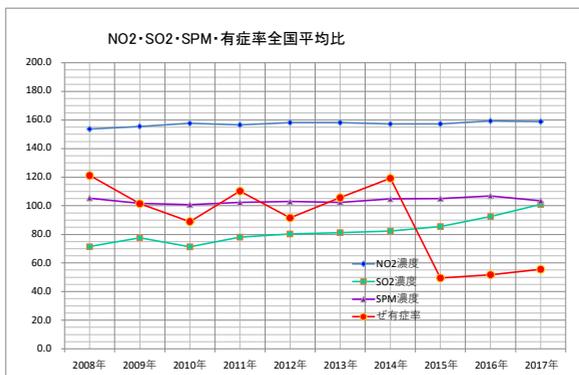
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	26.44	2.41	28.21	3.60
2009年	24.66	2.00	25.22	2.65
2010年	24.10	2.00	23.44	2.49
2011年	23.08	2.00	22.35	2.88
2012年	22.41	2.00	21.43	2.07
2013年	21.59	2.00	20.56	2.40
2014年	20.72	2.00	20.91	2.73
2015年	20.32	2.00	20.64	1.13
2016年	20.02	2.00	20.83	1.12
2017年	19.21	2.00	19.00	1.15



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	153.72	71.51	105.42	121.21
2009年	155.58	77.52	101.61	101.53
2010年	157.62	71.43	100.86	88.93
2011年	156.58	78.13	102.34	110.34
2012年	158.15	80.32	102.98	91.59
2013年	158.17	81.30	102.44	105.73
2014年	157.21	82.30	104.76	119.21
2015年	157.28	85.47	104.98	49.56
2016年	159.39	92.59	106.99	51.85
2017年	158.76	101.01	103.49	55.56



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	26.44	3.60
2009年	24.66	2.65
2010年	24.10	2.49
2011年	23.08	2.88
2012年	22.41	2.07
2013年	21.59	2.40
2014年	20.72	2.73
2015年	20.32	1.13
2016年	20.02	1.12
2017年	19.21	1.15

r = 0.836
p = 0.00258

SO2相関

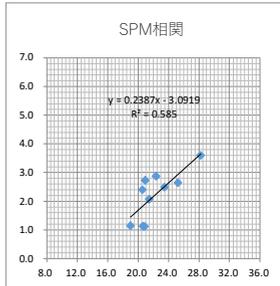
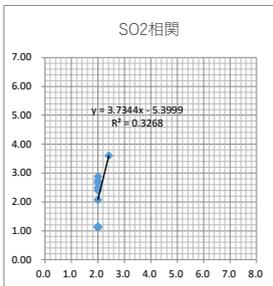
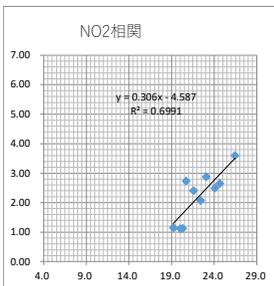
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.41	3.60
2009年	2.00	2.65
2010年	2.00	2.49
2011年	2.00	2.88
2012年	2.00	2.07
2013年	2.00	2.40
2014年	2.00	2.73
2015年	2.00	1.13
2016年	2.00	1.12
2017年	2.00	1.15

r = 0.572
p = 0.08424

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.21	3.60
2009年	25.22	2.65
2010年	23.44	2.49
2011年	22.35	2.88
2012年	21.43	2.07
2013年	20.56	2.40
2014年	20.91	2.73
2015年	20.64	1.13
2016年	20.83	1.12
2017年	19.00	1.15

r = 0.765
p = 0.00996

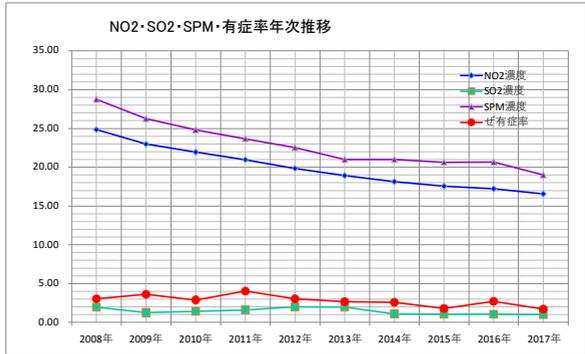


3 歳児調査_中野区

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

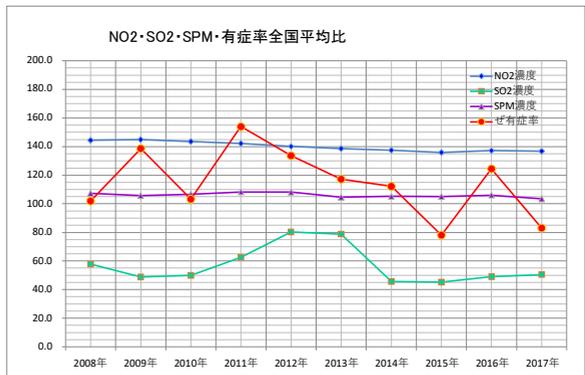
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	24.84	1.95	28.74	3.03
2009年	22.97	1.26	26.26	3.62
2010年	21.96	1.40	24.81	2.89
2011年	20.97	1.60	23.66	4.02
2012年	19.85	2.00	22.52	3.02
2013年	18.92	1.94	21.01	2.66
2014年	18.13	1.11	21.01	2.57
2015年	17.56	1.06	20.64	1.78
2016年	17.23	1.06	20.65	2.89
2017年	16.56	1.00	19.00	1.72



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	144.42	57.86	107.40	102.02
2009年	144.92	48.84	105.80	138.70
2010年	143.62	50.00	106.76	103.21
2011年	142.27	62.50	108.33	154.02
2012年	140.08	80.32	108.22	133.63
2013年	138.61	78.86	104.68	117.18
2014年	137.56	45.68	105.26	112.23
2015年	135.91	45.30	104.98	78.07
2016年	137.18	49.07	106.06	124.54
2017年	136.86	50.51	103.49	83.09



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	24.84	3.03
2009年	22.97	3.62
2010年	21.96	2.89
2011年	20.97	4.02
2012年	19.85	3.02
2013年	18.92	2.66
2014年	18.13	2.57
2015年	17.56	1.78
2016年	17.23	2.89
2017年	16.56	1.72

r = 0.684
p = 0.02914

SO2相関

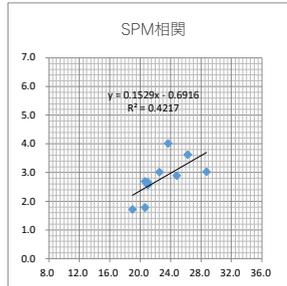
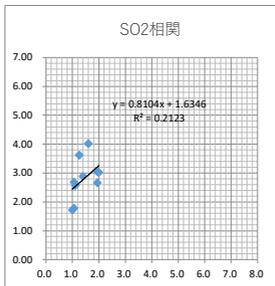
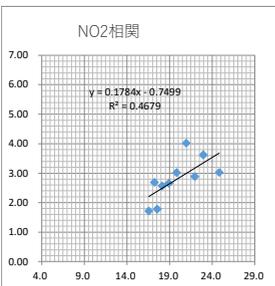
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.95	3.03
2009年	1.26	3.62
2010年	1.40	2.89
2011年	1.60	4.02
2012年	2.00	3.02
2013年	1.94	2.66
2014年	1.11	2.57
2015年	1.06	1.78
2016年	1.06	2.89
2017年	1.00	1.72

r = 0.461
p = 0.18018

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.74	3.03
2009年	26.26	3.62
2010年	24.81	2.89
2011年	23.66	4.02
2012年	22.52	3.02
2013年	21.01	2.66
2014年	21.01	2.57
2015年	20.64	1.78
2016年	20.65	2.89
2017年	19.00	1.72

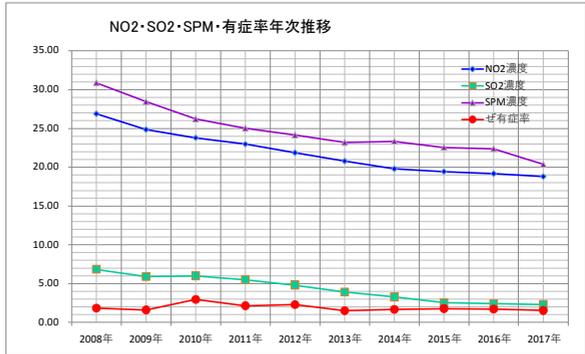
r = 0.649
p = 0.04216



3歳児調査_横浜市鶴見区

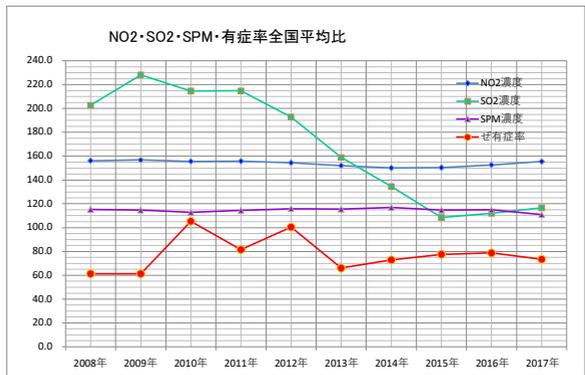
【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	26.87	6.83	30.88	1.82
2009年	24.85	5.89	28.46	1.60
2010年	23.79	6.01	26.22	2.95
2011年	22.97	5.50	25.02	2.13
2012年	21.87	4.80	24.13	2.27
2013年	20.77	3.91	23.19	1.50
2014年	19.78	3.27	23.33	1.67
2015年	19.44	2.54	22.56	1.77
2016年	19.18	2.42	22.38	1.70
2017年	18.81	2.31	20.36	1.52



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	156.22	202.67	115.40	61.28
2009年	156.78	228.29	114.67	61.30
2010年	155.59	214.64	112.82	105.36
2011年	155.83	214.84	114.56	81.61
2012年	154.34	192.77	115.95	100.44
2013年	152.16	158.94	115.55	66.08
2014年	150.08	134.57	116.88	72.93
2015年	150.46	108.55	114.75	77.63
2016年	152.71	112.04	114.95	78.70
2017年	155.45	116.67	110.89	73.43



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	26.87	1.82
2009年	24.85	1.60
2010年	23.79	2.95
2011年	22.97	2.13
2012年	21.87	2.27
2013年	20.77	1.50
2014年	19.78	1.67
2015年	19.44	1.77
2016年	19.18	1.70
2017年	18.81	1.52

r = 0.356
p = 0.31238

SO2相関

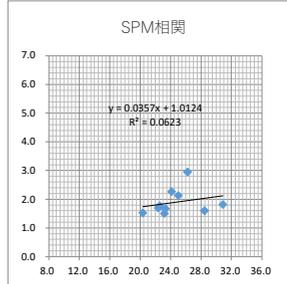
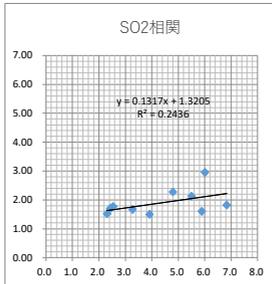
年度	SO2濃度	有症率
2008年	6.83	1.82
2009年	5.89	1.60
2010年	6.01	2.95
2011年	5.50	2.13
2012年	4.80	2.27
2013年	3.91	1.50
2014年	3.27	1.67
2015年	2.54	1.77
2016年	2.42	1.70
2017年	2.31	1.52

r = 0.494
p = 0.14717

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.88	1.82
2009年	28.46	1.60
2010年	26.22	2.95
2011年	25.02	2.13
2012年	24.13	2.27
2013年	23.19	1.50
2014年	23.33	1.67
2015年	22.56	1.77
2016年	22.38	1.70
2017年	20.36	1.52

r = 0.250
p = 0.48676



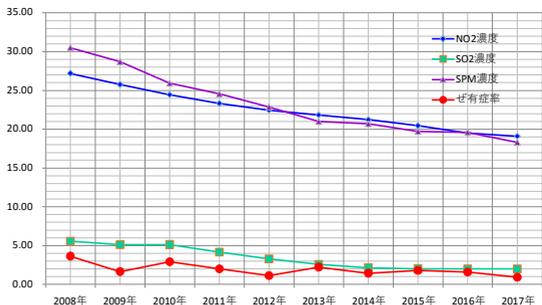
3 歳児調査_川崎市幸区

【単位】NO2・SO2はppb、SPMは $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	27.20	5.56	30.51	3.63
2009年	25.77	5.09	28.71	1.64
2010年	24.45	5.14	25.91	2.92
2011年	23.33	4.15	24.58	2.00
2012年	22.46	3.28	22.87	1.12
2013年	21.83	2.59	21.01	2.23
2014年	21.22	2.14	20.68	1.43
2015年	20.44	2.01	19.70	1.79
2016年	19.48	2.00	19.60	1.58
2017年	19.10	2.00	18.29	0.91

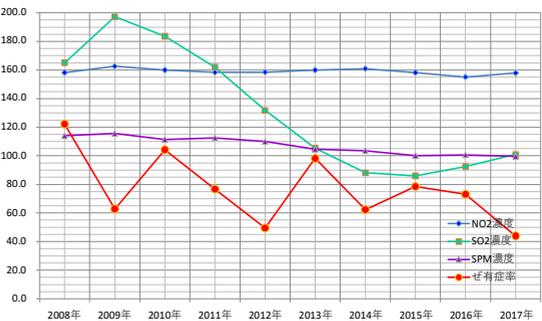
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	158.14	164.99	114.01	122.22
2009年	162.59	197.29	115.67	62.84
2010年	159.91	183.57	111.49	104.29
2011年	158.28	162.11	112.55	76.63
2012年	158.50	131.73	109.90	49.56
2013年	159.93	105.28	104.68	98.24
2014年	161.00	88.07	103.61	62.45
2015年	158.20	85.90	100.20	78.51
2016年	155.10	92.59	100.67	73.15
2017年	157.85	101.01	99.62	43.96

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	27.20	3.63
2009年	25.77	1.64
2010年	24.45	2.92
2011年	23.33	2.00
2012年	22.46	1.12
2013年	21.83	2.23
2014年	21.22	1.43
2015年	20.44	1.79
2016年	19.48	1.58
2017年	19.10	0.91

$r = 0.721$
 $p = 0.01868$

SO2相関

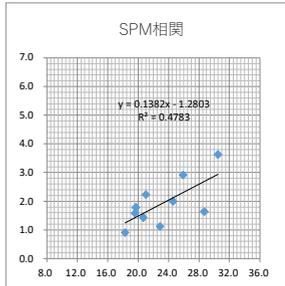
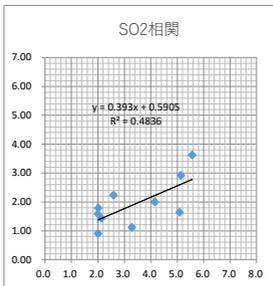
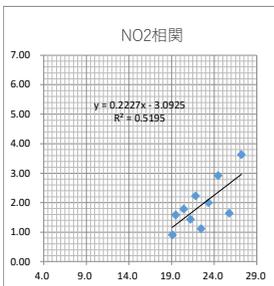
年度	SO2濃度	有症率
2008年	5.56	3.63
2009年	5.09	1.64
2010年	5.14	2.92
2011年	4.15	2.00
2012年	3.28	1.12
2013年	2.59	2.23
2014年	2.14	1.43
2015年	2.01	1.79
2016年	2.00	1.58
2017年	2.00	0.91

$r = 0.695$
 $p = 0.02555$

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.51	3.63
2009年	28.71	1.64
2010年	25.91	2.92
2011年	24.58	2.00
2012年	22.87	1.12
2013年	21.01	2.23
2014年	20.68	1.43
2015年	19.70	1.79
2016年	19.60	1.58
2017年	18.29	0.91

$r = 0.692$
 $p = 0.02672$

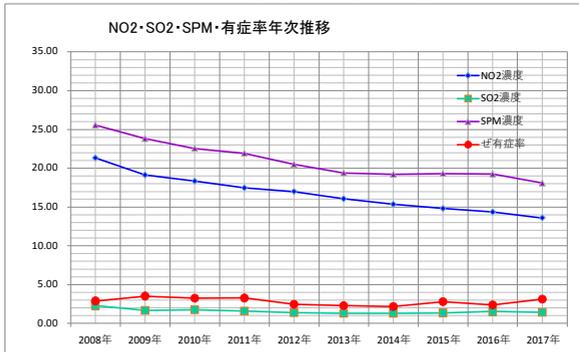


3 歳児調査_相模原市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

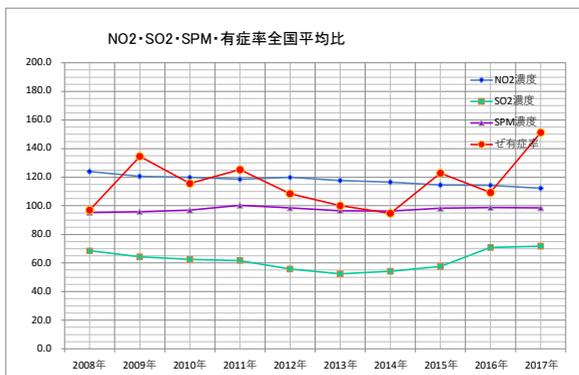
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.33	2.31	25.55	2.88
2009年	19.12	1.66	23.82	3.51
2010年	18.33	1.75	22.55	3.24
2011年	17.47	1.58	21.92	3.27
2012年	16.99	1.39	20.50	2.45
2013年	16.06	1.29	19.40	2.27
2014年	15.36	1.32	19.21	2.17
2015年	14.80	1.35	19.31	2.80
2016年	14.36	1.53	19.24	2.36
2017年	13.59	1.42	18.09	3.13



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	124.01	68.55	95.48	96.97
2009年	120.63	64.34	95.97	134.48
2010年	119.88	62.50	97.03	115.71
2011年	118.52	61.72	100.37	125.29
2012年	119.90	55.82	98.51	108.41
2013年	117.66	52.44	96.66	100.00
2014年	116.54	54.32	96.24	94.76
2015年	114.55	57.69	98.22	122.81
2016年	114.33	70.83	98.82	109.26
2017年	112.31	71.72	98.53	151.21



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	21.33	2.88
2009年	19.12	3.51
2010年	18.33	3.24
2011年	17.47	3.27
2012年	16.99	2.45
2013年	16.06	2.27
2014年	15.36	2.17
2015年	14.80	2.80
2016年	14.36	2.36
2017年	13.59	3.13

r = 0.416
p = 0.23228

SO2相関

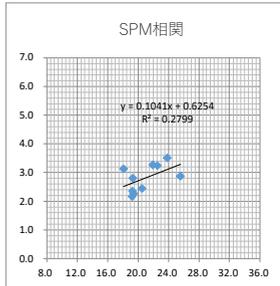
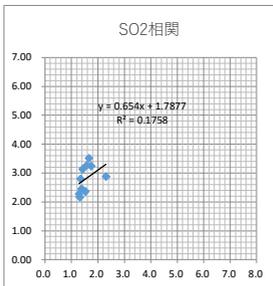
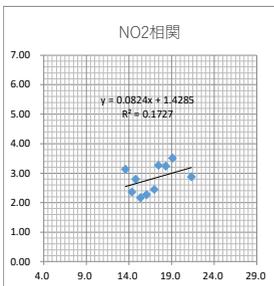
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.31	2.88
2009年	1.66	3.51
2010年	1.75	3.24
2011年	1.58	3.27
2012年	1.39	2.45
2013年	1.29	2.27
2014年	1.32	2.17
2015年	1.35	2.80
2016年	1.53	2.36
2017年	1.42	3.13

r = 0.419
p = 0.22781

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.55	2.88
2009年	23.82	3.51
2010年	22.55	3.24
2011年	21.92	3.27
2012年	20.50	2.45
2013年	19.40	2.27
2014年	19.21	2.17
2015年	19.31	2.80
2016年	19.24	2.36
2017年	18.09	3.13

r = 0.529
p = 0.11585

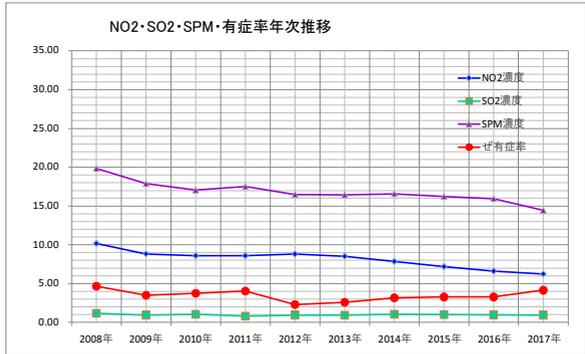


3 歳児調査_高岡市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

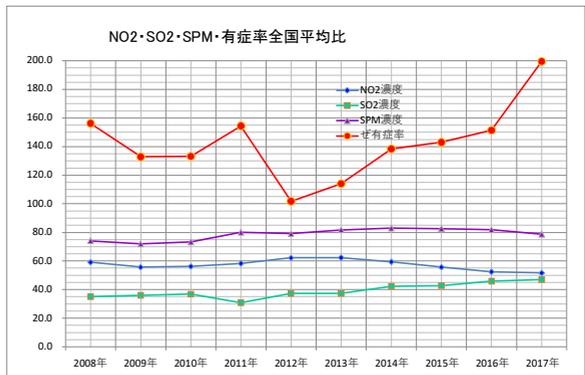
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	10.17	1.18	19.84	4.64
2009年	8.83	0.93	17.88	3.47
2010年	8.59	1.03	17.05	3.73
2011年	8.58	0.79	17.51	4.03
2012年	8.81	0.93	16.47	2.30
2013年	8.52	0.92	16.42	2.59
2014年	7.84	1.03	16.58	3.17
2015年	7.19	1.00	16.23	3.26
2016年	6.59	0.99	15.95	3.27
2017年	6.25	0.93	14.46	4.13



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	59.13	35.01	74.14	156.23
2009年	55.71	36.05	72.04	132.95
2010年	56.18	36.79	73.36	133.21
2011年	58.21	30.86	80.17	154.41
2012年	62.17	37.35	79.14	101.77
2013年	62.42	37.40	81.81	114.10
2014年	59.48	42.39	83.07	138.43
2015年	55.65	42.74	82.55	142.98
2016年	52.47	45.83	81.92	151.39
2017年	51.65	46.97	78.76	199.52



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	10.17	4.64
2009年	8.83	3.47
2010年	8.59	3.73
2011年	8.58	4.03
2012年	8.81	2.30
2013年	8.52	2.59
2014年	7.84	3.17
2015年	7.19	3.26
2016年	6.59	3.27
2017年	6.25	4.13

r = 0.129
p = 0.72185

SO2相関

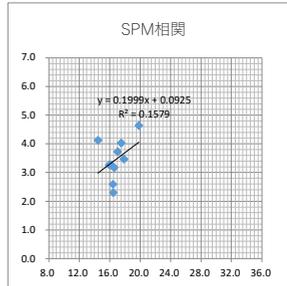
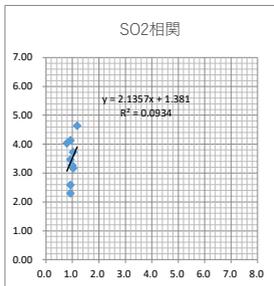
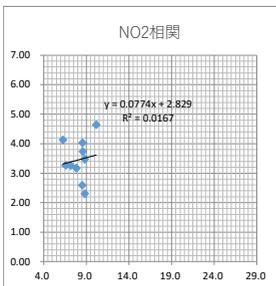
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.18	4.64
2009年	0.93	3.47
2010年	1.03	3.73
2011年	0.79	4.03
2012年	0.93	2.30
2013年	0.92	2.59
2014年	1.03	3.17
2015年	1.00	3.26
2016年	0.99	3.27
2017年	0.93	4.13

r = 0.306
p = 0.39043

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	19.84	4.64
2009年	17.88	3.47
2010年	17.05	3.73
2011年	17.51	4.03
2012年	16.47	2.30
2013年	16.42	2.59
2014年	16.58	3.17
2015年	16.23	3.26
2016年	15.95	3.27
2017年	14.46	4.13

r = 0.397
p = 0.25551

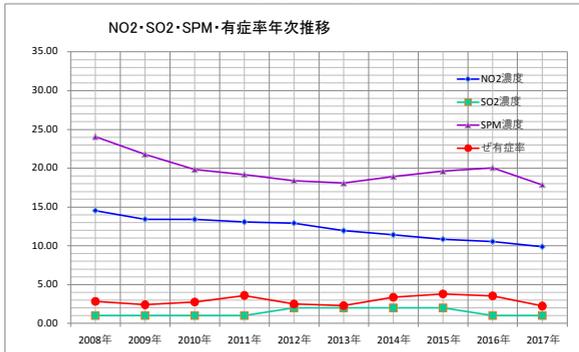


3 歳児調査_甲府市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

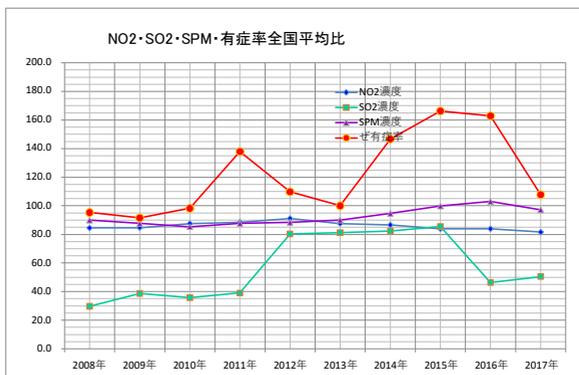
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	14.54	1.00	24.06	2.83
2009年	13.42	1.00	21.77	2.39
2010年	13.40	1.00	19.83	2.75
2011年	13.05	1.00	19.19	3.60
2012年	12.91	2.00	18.40	2.48
2013年	11.96	2.00	18.07	2.27
2014年	11.42	2.00	18.91	3.36
2015年	10.85	2.00	19.63	3.79
2016年	10.54	1.00	20.07	3.52
2017年	9.87	1.00	17.86	2.23



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	84.53	29.67	89.91	95.29
2009年	84.67	38.76	87.71	91.57
2010年	87.64	35.71	85.33	98.21
2011年	88.53	39.06	87.87	137.93
2012年	91.11	80.32	88.42	109.73
2013年	87.62	81.30	90.03	100.00
2014年	86.65	82.30	94.74	146.72
2015年	83.98	85.47	99.85	166.23
2016年	83.92	46.30	103.08	162.96
2017年	81.57	50.51	97.28	107.73



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	14.54	2.83
2009年	13.42	2.39
2010年	13.40	2.75
2011年	13.05	3.60
2012年	12.91	2.48
2013年	11.96	2.27
2014年	11.42	3.36
2015年	10.85	3.79
2016年	10.54	3.52
2017年	9.87	2.23

r = -0.192
p = 0.59465

SO2相関

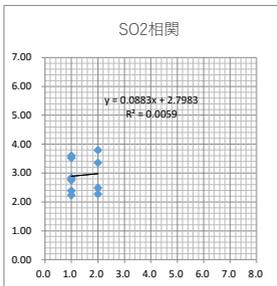
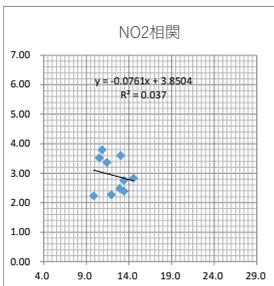
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.00	2.83
2009年	1.00	2.39
2010年	1.00	2.75
2011年	1.00	3.60
2012年	2.00	2.48
2013年	2.00	2.27
2014年	2.00	3.36
2015年	2.00	3.79
2016年	1.00	3.52
2017年	1.00	2.23

r = 0.077
p = 0.83319

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	24.06	2.83
2009年	21.77	2.39
2010年	19.83	2.75
2011年	19.19	3.60
2012年	18.40	2.48
2013年	18.07	2.27
2014年	18.91	3.36
2015年	19.63	3.79
2016年	20.07	3.52
2017年	17.86	2.23

r = 0.085
p = 0.81611

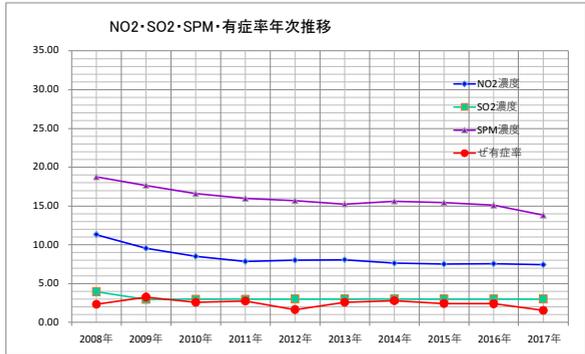


3 歳児調査_松本市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

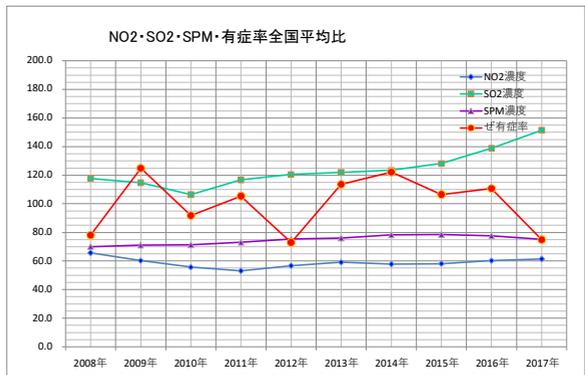
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	11.31	3.97	18.74	2.32
2009年	9.54	2.96	17.65	3.26
2010年	8.51	2.98	16.59	2.57
2011年	7.83	2.99	15.96	2.75
2012年	8.02	3.00	15.69	1.65
2013年	8.07	3.00	15.26	2.58
2014年	7.63	3.00	15.62	2.80
2015年	7.52	3.00	15.45	2.43
2016年	7.56	3.00	15.12	2.39
2017年	7.43	3.00	13.81	1.55



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	65.76	117.80	70.03	78.11
2009年	60.19	114.73	71.11	124.90
2010年	55.66	106.43	71.39	91.79
2011年	53.12	116.80	73.08	105.36
2012年	56.60	120.48	75.40	73.01
2013年	59.12	121.95	76.03	113.66
2014年	57.89	123.46	78.26	122.27
2015年	58.20	128.21	78.59	106.58
2016年	60.19	138.89	77.66	110.65
2017年	61.40	151.52	75.22	74.88



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	11.31	2.32
2009年	9.54	3.26
2010年	8.51	2.57
2011年	7.83	2.75
2012年	8.02	1.65
2013年	8.07	2.58
2014年	7.63	2.80
2015年	7.52	2.43
2016年	7.56	2.39
2017年	7.43	1.55

r = 0.233
p = 0.51737

SO2相関

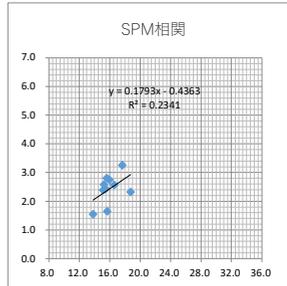
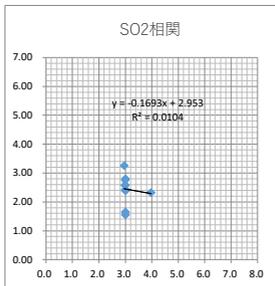
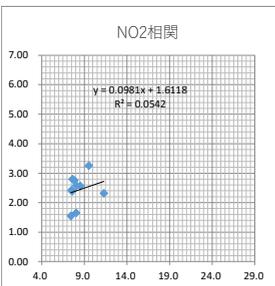
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.97	2.32
2009年	2.96	3.26
2010年	2.98	2.57
2011年	2.99	2.75
2012年	3.00	1.65
2013年	3.00	2.58
2014年	3.00	2.80
2015年	3.00	2.43
2016年	3.00	2.39
2017年	3.00	1.55

r = -0.102
p = 0.77887

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	18.74	2.32
2009年	17.65	3.26
2010年	16.59	2.57
2011年	15.96	2.75
2012年	15.69	1.65
2013年	15.26	2.58
2014年	15.62	2.80
2015年	15.45	2.43
2016年	15.12	2.39
2017年	13.81	1.55

r = 0.484
p = 0.15653

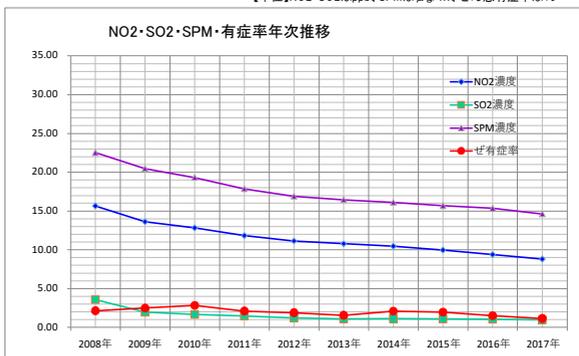


3 歳児調査_岐阜市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

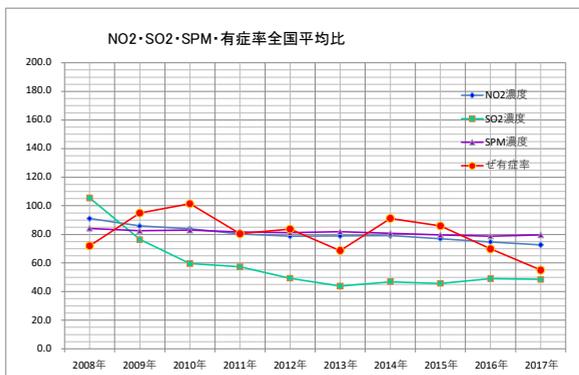
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	15.66	3.56	22.54	2.14
2009年	13.61	1.97	20.48	2.48
2010年	12.82	1.67	19.31	2.84
2011年	11.83	1.47	17.87	2.10
2012年	11.15	1.23	16.90	1.89
2013年	10.77	1.08	16.46	1.56
2014年	10.44	1.14	16.12	2.09
2015年	9.96	1.07	15.67	1.96
2016年	9.39	1.06	15.35	1.51
2017年	8.80	0.96	14.62	1.14



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	91.05	105.64	84.23	72.05
2009年	85.87	76.36	82.51	95.02
2010年	83.85	59.64	83.09	101.43
2011年	80.26	57.42	81.82	80.46
2012年	78.69	49.40	81.21	83.63
2013年	78.90	43.90	82.01	68.72
2014年	79.21	46.91	80.76	91.27
2015年	77.09	45.73	79.70	85.96
2016年	74.76	49.07	78.84	69.91
2017年	72.73	48.48	79.63	55.07



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	15.66	2.14
2009年	13.61	2.48
2010年	12.82	2.84
2011年	11.83	2.10
2012年	11.15	1.89
2013年	10.77	1.56
2014年	10.44	2.09
2015年	9.96	1.96
2016年	9.39	1.51
2017年	8.80	1.14

r = 0.695
p = 0.02580

SO2相関

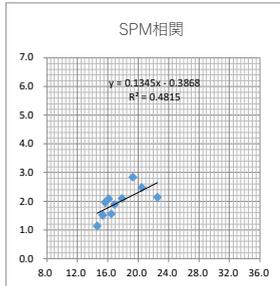
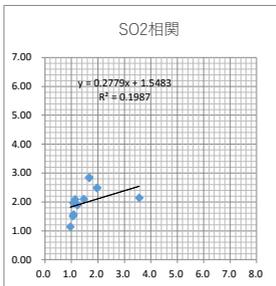
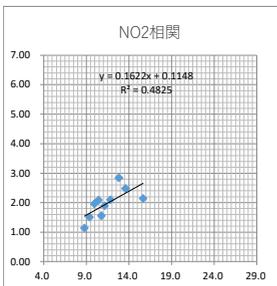
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.56	2.14
2009年	1.97	2.48
2010年	1.67	2.84
2011年	1.47	2.10
2012年	1.23	1.89
2013年	1.08	1.56
2014年	1.14	2.09
2015年	1.07	1.96
2016年	1.06	1.51
2017年	0.96	1.14

r = 0.446
p = 0.19661

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	22.54	2.14
2009年	20.48	2.48
2010年	19.31	2.84
2011年	17.87	2.10
2012年	16.90	1.89
2013年	16.46	1.56
2014年	16.12	2.09
2015年	15.67	1.96
2016年	15.35	1.51
2017年	14.62	1.14

r = 0.694
p = 0.02602

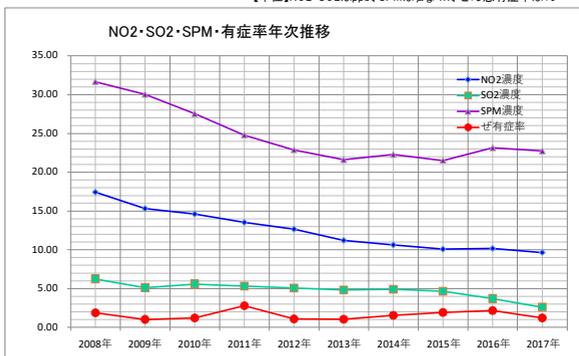


3 歳児調査_大垣市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

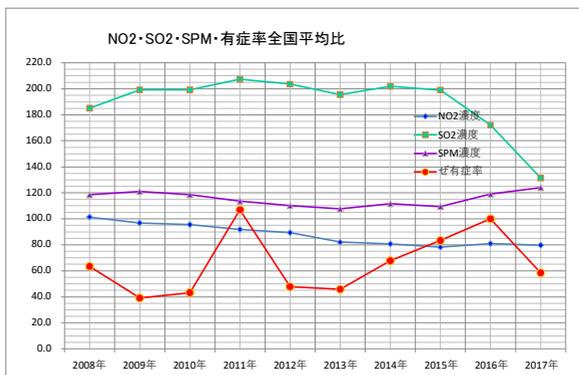
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	17.43	6.24	31.68	1.88
2009年	15.33	5.14	30.04	1.02
2010年	14.61	5.58	27.55	1.21
2011年	13.53	5.31	24.79	2.79
2012年	12.66	5.07	22.89	1.08
2013年	11.20	4.81	21.61	1.04
2014年	10.64	4.91	22.30	1.55
2015年	10.09	4.66	21.50	1.90
2016年	10.17	3.72	23.17	2.16
2017年	9.64	2.60	22.75	1.21



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	101.34	185.16	118.39	63.30
2009年	96.72	199.22	121.03	39.08
2010年	95.55	199.29	118.55	43.21
2011年	91.79	207.42	113.51	106.90
2012年	89.34	203.61	110.00	47.79
2013年	82.05	195.53	107.67	45.81
2014年	80.73	202.06	111.72	67.69
2015年	78.10	199.15	109.36	83.33
2016年	80.97	172.22	119.00	100.00
2017年	79.67	131.31	123.91	58.45



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	17.43	1.88
2009年	15.33	1.02
2010年	14.61	1.21
2011年	13.53	2.79
2012年	12.66	1.08
2013年	11.20	1.04
2014年	10.64	1.55
2015年	10.09	1.90
2016年	10.17	2.16
2017年	9.64	1.21

r = -0.002
p = 0.99561

SO2相関

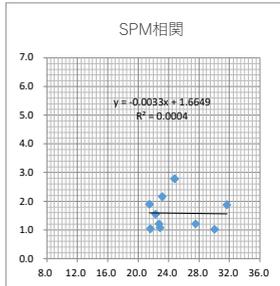
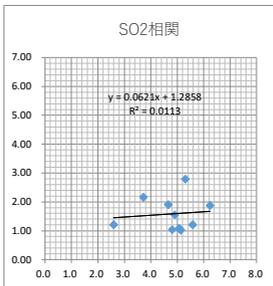
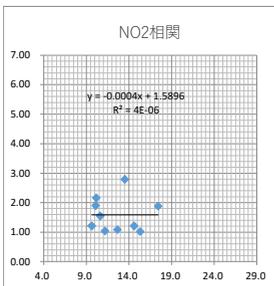
年度	SO2濃度	有症率
2008年	6.24	1.88
2009年	5.14	1.02
2010年	5.58	1.21
2011年	5.31	2.79
2012年	5.07	1.08
2013年	4.81	1.04
2014年	4.91	1.55
2015年	4.66	1.90
2016年	3.72	2.16
2017年	2.60	1.21

r = 0.106
p = 0.76998

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	31.68	1.88
2009年	30.04	1.02
2010年	27.55	1.21
2011年	24.79	2.79
2012年	22.89	1.08
2013年	21.61	1.04
2014年	22.30	1.55
2015年	21.50	1.90
2016年	23.17	2.16
2017年	22.75	1.21

r = -0.020
p = 0.95582

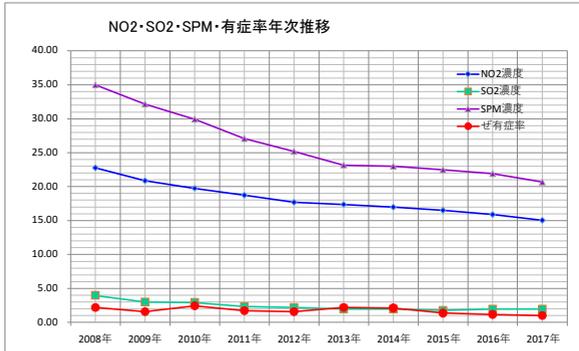


3 歳児調査_名古屋市港・南区

【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

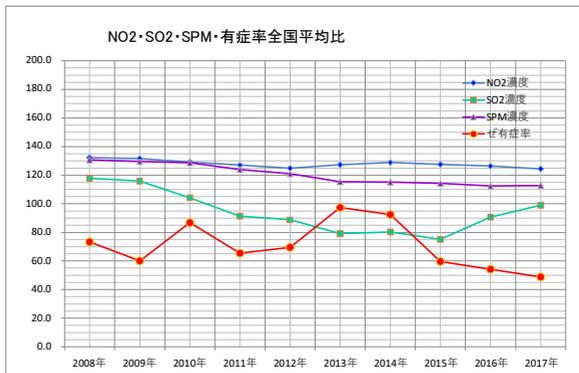
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	22.76	3.97	34.98	2.18
2009年	20.87	2.99	32.15	1.57
2010年	19.74	2.92	29.92	2.43
2011年	18.72	2.34	27.09	1.71
2012年	17.69	2.21	25.18	1.57
2013年	17.38	1.95	23.16	2.21
2014年	16.98	1.95	23.01	2.12
2015年	16.49	1.76	22.46	1.36
2016年	15.88	1.96	21.90	1.17
2017年	15.05	1.96	20.68	1.01



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	132.33	117.80	130.72	73.40
2009年	131.67	115.89	129.53	60.15
2010年	129.10	104.29	128.74	86.79
2011年	127.00	91.41	124.04	65.52
2012年	124.84	88.76	121.00	69.47
2013年	127.33	79.27	115.40	97.36
2014年	128.83	80.25	115.28	92.58
2015年	127.63	75.21	114.24	59.65
2016年	126.43	90.74	112.48	54.17
2017年	124.38	98.99	112.64	48.79



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	22.76	2.18
2009年	20.87	1.57
2010年	19.74	2.43
2011年	18.72	1.71
2012年	17.69	1.57
2013年	17.38	2.21
2014年	16.98	2.12
2015年	16.49	1.36
2016年	15.88	1.17
2017年	15.05	1.01

r = 0.590
p = 0.07288

SO2相関

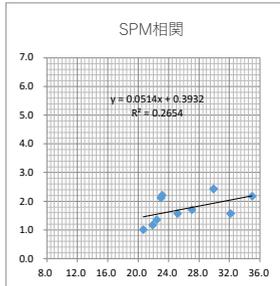
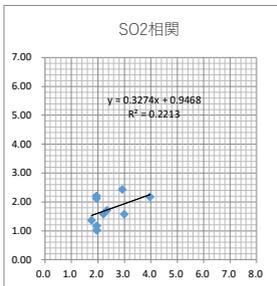
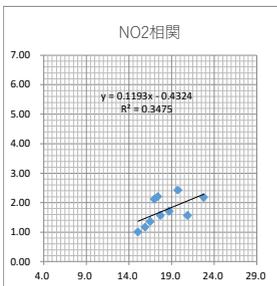
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.97	2.18
2009年	2.99	1.57
2010年	2.92	2.43
2011年	2.34	1.71
2012年	2.21	1.57
2013年	1.95	2.21
2014年	1.95	2.12
2015年	1.76	1.36
2016年	1.96	1.17
2017年	1.96	1.01

r = 0.470
p = 0.17003

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	34.98	2.18
2009年	32.15	1.57
2010年	29.92	2.43
2011年	27.09	1.71
2012年	25.18	1.57
2013年	23.16	2.21
2014年	23.01	2.12
2015年	22.46	1.36
2016年	21.90	1.17
2017年	20.68	1.01

r = 0.515
p = 0.12750

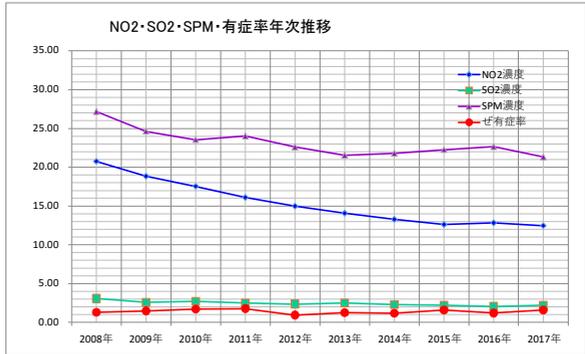


3 歳児調査_安城市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

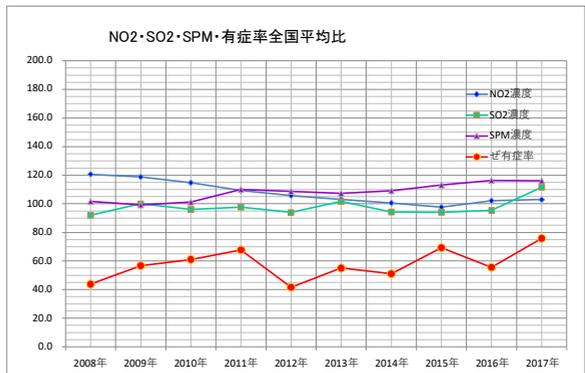
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	20.76	3.10	27.19	1.30
2009年	18.83	2.58	24.63	1.48
2010年	17.54	2.69	23.54	1.71
2011年	16.11	2.50	24.03	1.77
2012年	14.99	2.34	22.62	0.94
2013年	14.07	2.50	21.54	1.25
2014年	13.26	2.29	21.77	1.17
2015年	12.63	2.20	22.26	1.58
2016年	12.82	2.06	22.66	1.20
2017年	12.46	2.21	21.33	1.57



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	120.70	91.99	101.61	43.77
2009年	118.80	100.00	99.23	56.70
2010年	114.72	96.07	101.29	61.07
2011年	109.29	97.66	110.03	67.82
2012年	105.79	93.98	108.70	41.59
2013年	103.08	101.63	107.32	55.07
2014年	100.61	94.24	109.07	51.09
2015年	97.76	94.02	113.22	69.30
2016年	102.07	95.37	116.38	55.56
2017年	102.98	111.62	116.18	75.85



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	20.76	1.30
2009年	18.83	1.48
2010年	17.54	1.71
2011年	16.11	1.77
2012年	14.99	0.94
2013年	14.07	1.25
2014年	13.26	1.17
2015年	12.63	1.58
2016年	12.82	1.20
2017年	12.46	1.57

r = 0.153
p = 0.67230

SO2相関

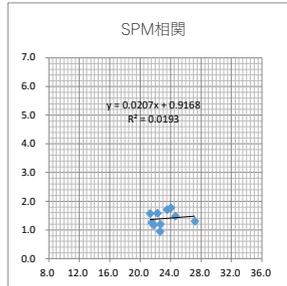
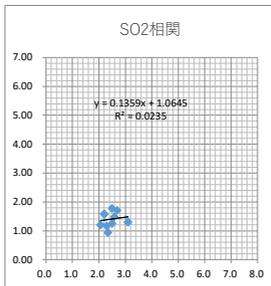
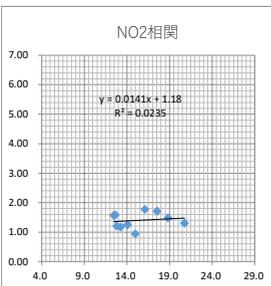
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.10	1.30
2009年	2.58	1.48
2010年	2.69	1.71
2011年	2.50	1.77
2012年	2.34	0.94
2013年	2.50	1.25
2014年	2.29	1.17
2015年	2.20	1.58
2016年	2.06	1.20
2017年	2.21	1.57

r = 0.153
p = 0.67238

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.19	1.30
2009年	24.63	1.48
2010年	23.54	1.71
2011年	24.03	1.77
2012年	22.62	0.94
2013年	21.54	1.25
2014年	21.77	1.17
2015年	22.26	1.58
2016年	22.66	1.20
2017年	21.33	1.57

r = 0.139
p = 0.70220



3 歳児調査_東海市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

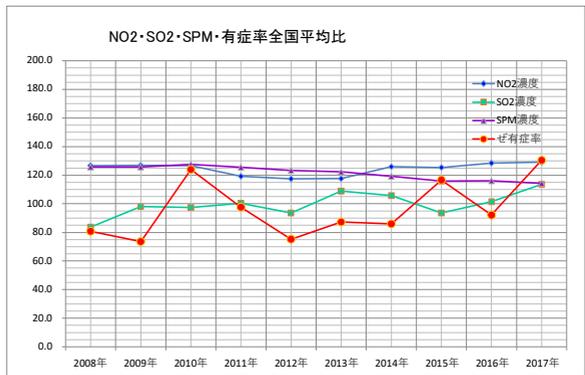
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.78	2.82	33.67	2.40
2009年	20.11	2.53	31.22	1.92
2010年	19.37	2.73	29.65	3.47
2011年	17.59	2.57	27.43	2.55
2012年	16.63	2.33	25.68	1.70
2013年	16.05	2.68	24.55	1.98
2014年	16.59	2.57	23.82	1.97
2015年	16.21	2.19	22.79	2.66
2016年	16.15	2.19	22.60	1.99
2017年	15.62	2.25	20.99	2.70



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	126.63	83.68	125.82	80.81
2009年	126.88	98.06	125.79	73.56
2010年	126.68	97.50	127.58	123.93
2011年	119.34	100.39	125.60	97.70
2012年	117.36	93.57	123.40	75.22
2013年	117.58	108.94	122.32	87.22
2014年	125.87	105.76	119.34	86.03
2015年	125.46	93.59	115.92	116.67
2016年	128.58	101.39	116.08	92.13
2017年	129.09	113.64	114.32	130.43



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	21.78	2.40
2009年	20.11	1.92
2010年	19.37	3.47
2011年	17.59	2.55
2012年	16.63	1.70
2013年	16.05	1.98
2014年	16.59	1.97
2015年	16.21	2.66
2016年	16.15	1.99
2017年	15.62	2.70

r = 0.211
p = 0.55937

SO2相関

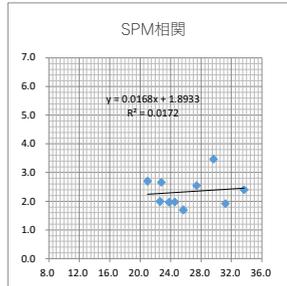
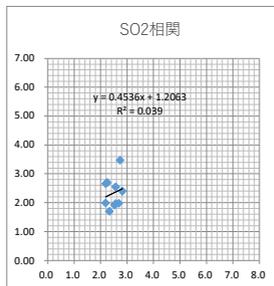
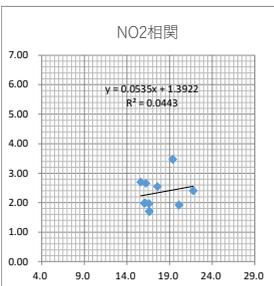
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.82	2.40
2009年	2.53	1.92
2010年	2.73	3.47
2011年	2.57	2.55
2012年	2.33	1.70
2013年	2.68	1.98
2014年	2.57	1.97
2015年	2.19	2.66
2016年	2.19	1.99
2017年	2.25	2.70

r = 0.198
p = 0.58434

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.67	2.40
2009年	31.22	1.92
2010年	29.65	3.47
2011年	27.43	2.55
2012年	25.68	1.70
2013年	24.55	1.98
2014年	23.82	1.97
2015年	22.79	2.66
2016年	22.60	1.99
2017年	20.99	2.70

r = 0.131
p = 0.71782

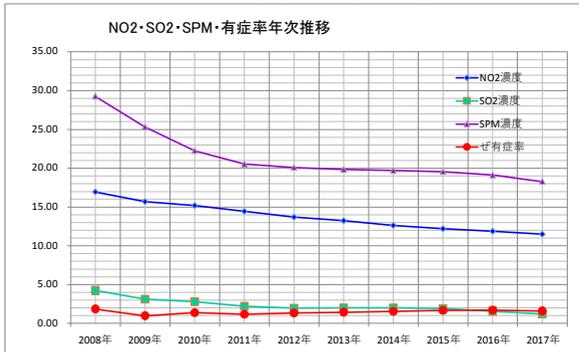


3歳児調査_四日市市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

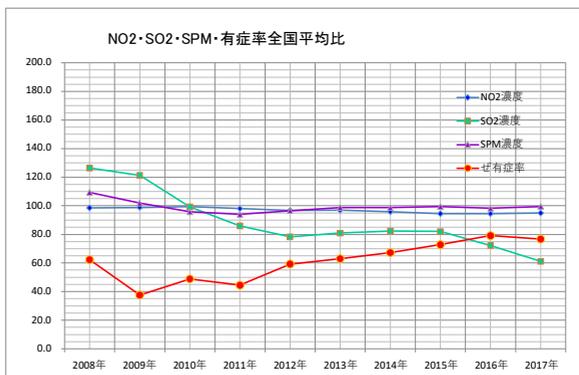
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	16.94	4.26	29.27	1.85
2009年	15.67	3.13	25.32	0.98
2010年	15.19	2.78	22.25	1.37
2011年	14.45	2.20	20.54	1.16
2012年	13.70	1.95	20.10	1.34
2013年	13.24	1.99	19.83	1.43
2014年	12.62	2.00	19.69	1.54
2015年	12.20	1.92	19.55	1.66
2016年	11.87	1.56	19.13	1.71
2017年	11.49	1.21	18.28	1.59



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	98.49	126.41	109.38	62.29
2009年	98.86	121.32	102.01	37.55
2010年	99.35	99.29	95.74	48.93
2011年	98.03	85.94	94.05	44.44
2012年	96.68	78.31	96.59	59.29
2013年	97.00	80.89	98.80	63.00
2014年	95.75	82.30	98.65	67.25
2015年	94.43	82.05	99.44	72.81
2016年	94.51	72.22	98.25	79.17
2017年	94.96	61.11	99.56	76.81



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	16.94	1.85
2009年	15.67	0.98
2010年	15.19	1.37
2011年	14.45	1.16
2012年	13.70	1.34
2013年	13.24	1.43
2014年	12.62	1.54
2015年	12.20	1.66
2016年	11.87	1.71
2017年	11.49	1.59

r = -0.273
p = 0.44523

SO2相関

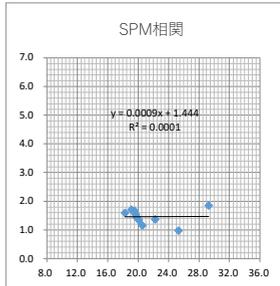
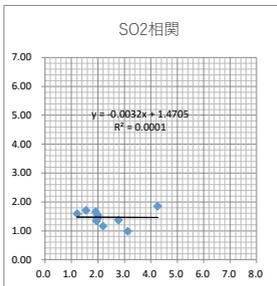
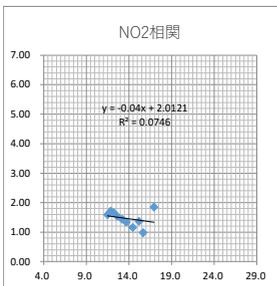
年度	SO2濃度	有症率
2008年	4.26	1.85
2009年	3.13	0.98
2010年	2.78	1.37
2011年	2.20	1.16
2012年	1.95	1.34
2013年	1.99	1.43
2014年	2.00	1.54
2015年	1.92	1.66
2016年	1.56	1.71
2017年	1.21	1.59

r = -0.011
p = 0.97623

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.27	1.85
2009年	25.32	0.98
2010年	22.25	1.37
2011年	20.54	1.16
2012年	20.10	1.34
2013年	19.83	1.43
2014年	19.69	1.54
2015年	19.55	1.66
2016年	19.13	1.71
2017年	18.28	1.59

r = 0.011
p = 0.97485

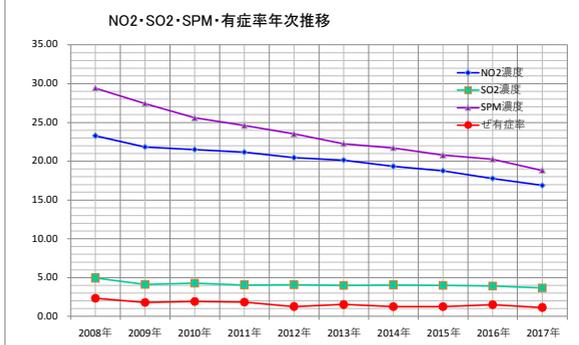


3 歳児調査_大阪市淀川・西淀川区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

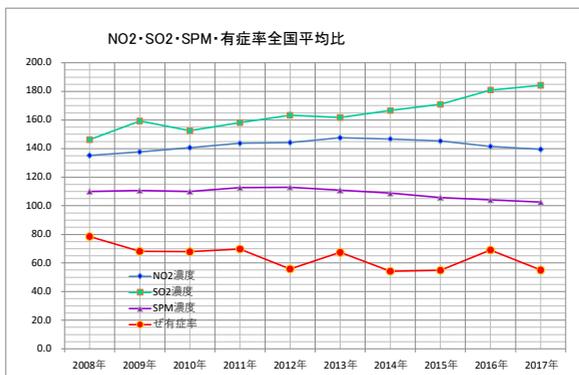
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	23.27	4.93	29.44	2.33
2009年	21.83	4.11	27.44	1.78
2010年	21.51	4.27	25.58	1.90
2011年	21.18	4.05	24.61	1.82
2012年	20.44	4.07	23.52	1.26
2013年	20.14	3.98	22.25	1.53
2014年	19.35	4.05	21.71	1.24
2015年	18.77	4.00	20.80	1.25
2016年	17.78	3.91	20.27	1.49
2017年	16.88	3.65	18.82	1.14



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	135.29	146.29	110.01	78.45
2009年	137.73	159.30	110.56	68.20
2010年	140.68	152.50	110.07	67.86
2011年	143.69	158.20	112.68	69.73
2012年	144.25	163.45	113.02	55.75
2013年	147.55	161.79	110.86	67.40
2014年	146.81	166.67	108.77	54.15
2015年	145.28	170.94	105.80	54.82
2016年	141.56	181.02	104.11	68.98
2017年	139.50	184.34	102.51	55.07



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	23.27	2.33
2009年	21.83	1.78
2010年	21.51	1.90
2011年	21.18	1.82
2012年	20.44	1.26
2013年	20.14	1.53
2014年	19.35	1.24
2015年	18.77	1.25
2016年	17.78	1.49
2017年	16.88	1.14

r = 0.846
p = 0.00202

SO₂相関

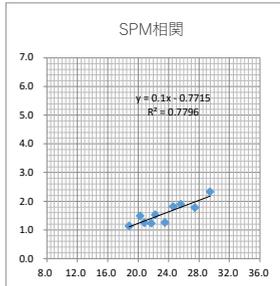
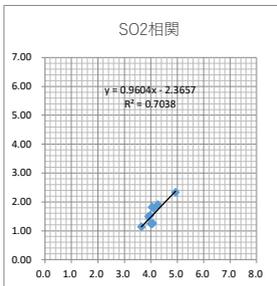
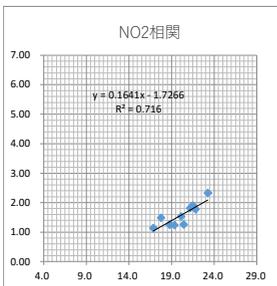
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.93	2.33
2009年	4.11	1.78
2010年	4.27	1.90
2011年	4.05	1.82
2012年	4.07	1.26
2013年	3.98	1.53
2014年	4.05	1.24
2015年	4.00	1.25
2016年	3.91	1.49
2017年	3.65	1.14

r = 0.839
p = 0.00241

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.44	2.33
2009年	27.44	1.78
2010年	25.58	1.90
2011年	24.61	1.82
2012年	23.52	1.26
2013年	22.25	1.53
2014年	21.71	1.24
2015年	20.80	1.25
2016年	20.27	1.49
2017年	18.82	1.14

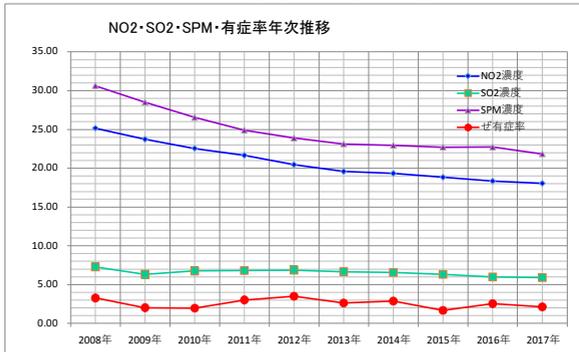
r = 0.883
p = 0.00071



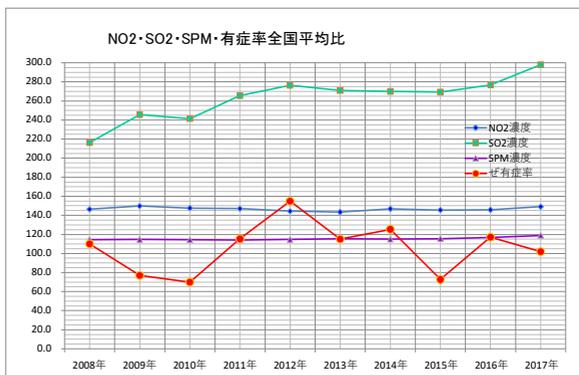
3 歳児調査_堺市堺区

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMは μg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	25.16	7.29	30.63	3.27
2009年	23.73	6.34	28.49	2.01
2010年	22.56	6.76	26.55	1.96
2011年	21.67	6.80	24.88	3.01
2012年	20.46	6.88	23.89	3.50
2013年	19.57	6.67	23.13	2.61
2014年	19.34	6.56	22.96	2.87
2015年	18.82	6.30	22.71	1.86
2016年	18.33	5.98	22.74	2.53
2017年	18.04	5.90	21.84	2.11



全国平均比	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	146.28	216.32	114.46	110.10
2009年	149.72	245.74	114.79	77.01
2010年	147.55	241.43	114.24	70.00
2011年	147.01	265.63	113.92	115.33
2012年	144.39	276.31	114.80	154.87
2013年	143.37	271.14	115.25	114.98
2014年	146.74	269.96	115.03	125.33
2015年	145.67	269.23	115.51	72.81
2016年	145.94	276.85	116.80	117.13
2017年	149.09	297.98	118.95	101.93



NO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.27
2009年	2.01
2010年	1.96
2011年	3.01
2012年	3.50
2013年	2.61
2014年	2.87
2015年	1.86
2016年	2.53
2017年	2.11

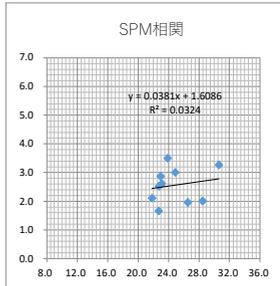
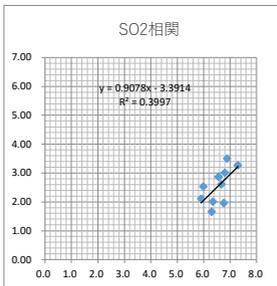
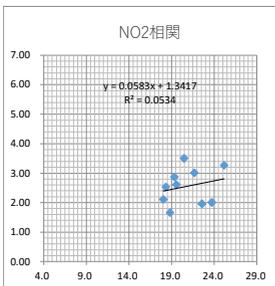
r = 0.231
p = 0.52053

SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.27
2009年	2.01
2010年	1.96
2011年	3.01
2012年	3.50
2013年	2.61
2014年	2.87
2015年	1.86
2016年	2.53
2017年	2.11

r = 0.632
p = 0.04985

SPM濃度	有症率
2008年	3.27
2009年	2.01
2010年	1.96
2011年	3.01
2012年	3.50
2013年	2.61
2014年	2.87
2015年	1.86
2016年	2.53
2017年	2.11

r = 0.180
p = 0.61877

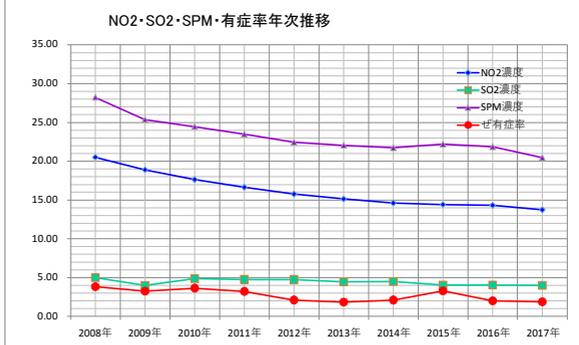


3 歳児調査_大東市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

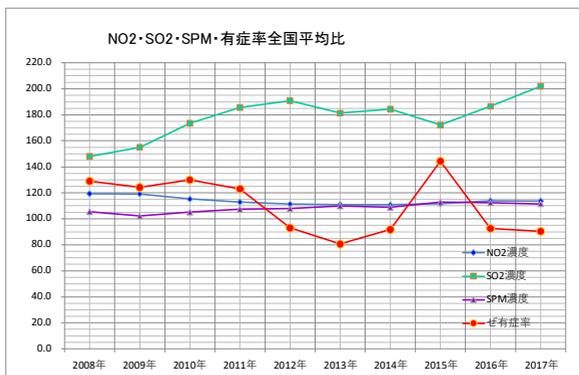
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	20.52	4.99	28.23	3.83
2009年	18.89	4.00	25.38	3.24
2010年	17.62	4.86	24.45	3.64
2011年	16.64	4.75	23.47	3.21
2012年	15.76	4.75	22.45	2.10
2013年	15.13	4.46	22.05	1.83
2014年	14.60	4.48	21.74	2.10
2015年	14.41	4.03	22.18	3.29
2016年	14.32	4.03	21.87	2.00
2017年	13.74	4.00	20.46	1.87



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	119.30	148.07	105.49	128.96
2009年	119.18	155.04	102.26	124.14
2010年	115.24	173.57	105.21	130.00
2011年	112.89	185.55	107.46	122.99
2012年	111.22	190.76	107.88	92.92
2013年	110.84	181.30	109.87	80.62
2014年	110.77	184.36	108.92	91.70
2015年	111.53	172.22	112.82	144.30
2016年	114.01	186.57	112.33	92.59
2017年	113.55	202.02	111.44	90.34



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	20.52	3.83
2009年	18.89	3.24
2010年	17.62	3.64
2011年	16.64	3.21
2012年	15.76	2.10
2013年	15.13	1.83
2014年	14.60	2.10
2015年	14.41	3.29
2016年	14.32	2.00
2017年	13.74	1.87

r = 0.772
p = 0.00885

SO2相関

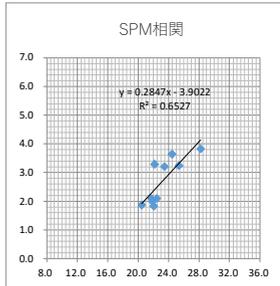
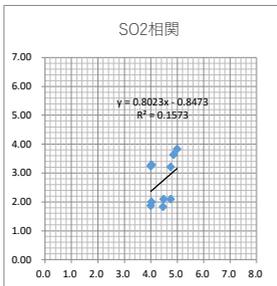
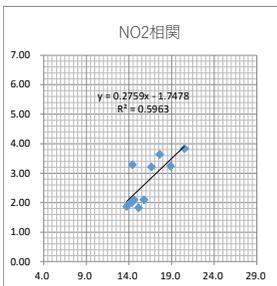
年度	SO2濃度	有症率
2008年	4.99	3.83
2009年	4.00	3.24
2010年	4.86	3.64
2011年	4.75	3.21
2012年	4.75	2.10
2013年	4.46	1.83
2014年	4.48	2.10
2015年	4.03	3.29
2016年	4.03	2.00
2017年	4.00	1.87

r = 0.397
p = 0.25653

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.23	3.83
2009年	25.38	3.24
2010年	24.45	3.64
2011年	23.47	3.21
2012年	22.45	2.10
2013年	22.05	1.83
2014年	21.74	2.10
2015年	22.18	3.29
2016年	21.87	2.00
2017年	20.46	1.87

r = 0.808
p = 0.00469



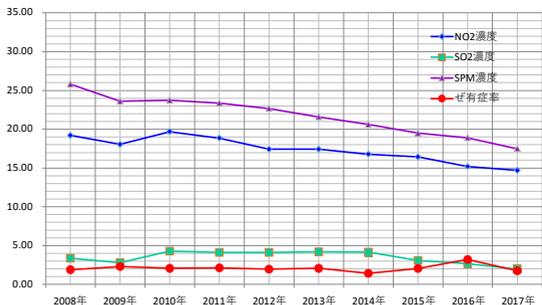
3 歳児調査_神戸市灘・兵庫区

【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	19.20	3.37	25.81	1.89
2009年	18.04	2.78	23.59	2.28
2010年	19.69	4.27	23.74	2.07
2011年	18.86	4.11	23.37	2.11
2012年	17.43	4.11	22.67	1.96
2013年	17.41	4.19	21.59	2.06
2014年	16.79	4.13	20.62	1.42
2015年	16.44	3.08	19.51	2.04
2016年	15.20	2.68	18.90	3.20
2017年	14.68	1.98	17.49	1.74

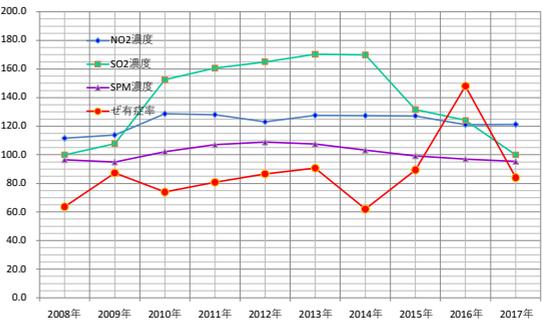
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	111.63	100.00	96.45	63.64
2009年	113.82	107.75	95.04	87.36
2010年	128.78	152.50	102.15	73.93
2011年	127.95	160.55	107.01	80.84
2012年	123.01	165.06	108.94	86.73
2013年	127.55	170.33	107.57	90.75
2014年	127.39	169.96	103.31	62.01
2015年	127.24	131.62	99.24	89.47
2016年	121.02	124.07	97.07	148.15
2017年	121.32	100.00	95.26	84.06

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	19.20	1.89
2009年	18.04	2.28
2010年	19.69	2.07
2011年	18.86	2.11
2012年	17.43	1.96
2013年	17.41	2.06
2014年	16.79	1.42
2015年	16.44	2.04
2016年	15.20	3.20
2017年	14.68	1.74

r = -0.190
p = 0.59948

SO2相関

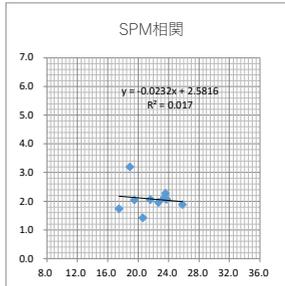
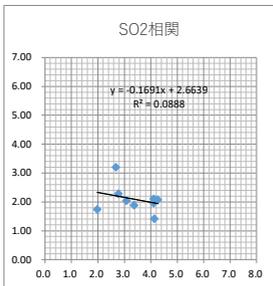
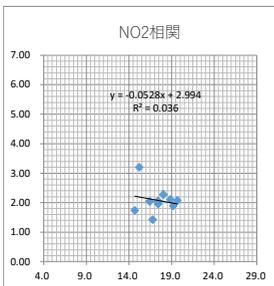
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.37	1.89
2009年	2.78	2.28
2010年	4.27	2.07
2011年	4.11	2.11
2012年	4.11	1.96
2013年	4.19	2.06
2014年	4.13	1.42
2015年	3.08	2.04
2016年	2.68	3.20
2017年	1.98	1.74

r = -0.298
p = 0.40295

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.81	1.89
2009年	23.59	2.28
2010年	23.74	2.07
2011年	23.37	2.11
2012年	22.67	1.96
2013年	21.59	2.06
2014年	20.62	1.42
2015年	19.51	2.04
2016年	18.90	3.20
2017年	17.49	1.74

r = -0.130
p = 0.71953

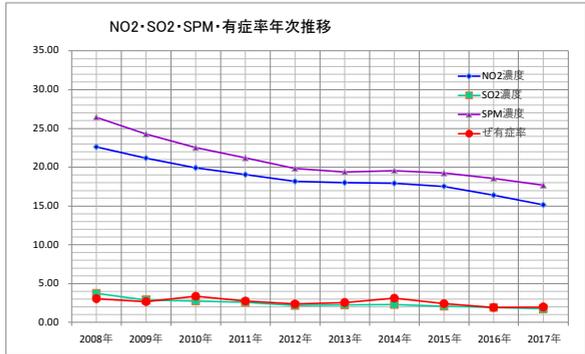


3 歳児調査_尼崎市

[単位]NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

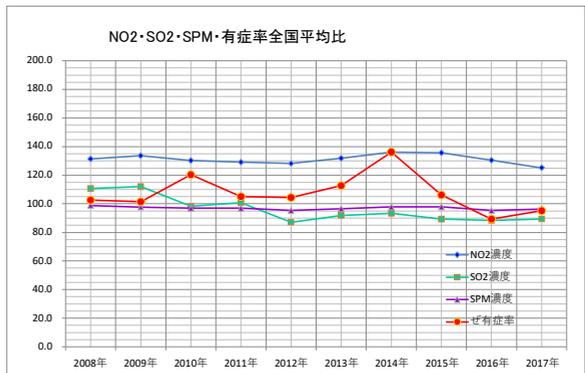
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	22.60	3.73	26.45	3.05
2009年	21.18	2.89	24.27	2.65
2010年	19.91	2.75	22.51	3.37
2011年	19.05	2.58	21.19	2.74
2012年	18.16	2.17	19.84	2.36
2013年	18.00	2.26	19.40	2.56
2014年	17.93	2.27	19.55	3.12
2015年	17.54	2.09	19.25	2.42
2016年	16.39	1.91	18.56	1.93
2017年	15.15	1.77	17.68	1.97



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	131.40	110.68	98.84	102.69
2009年	133.63	112.02	97.78	101.53
2010年	130.22	98.21	96.86	120.36
2011年	129.24	100.78	97.02	104.98
2012年	128.16	87.15	95.34	104.42
2013年	131.87	91.87	96.66	112.78
2014年	136.04	93.42	97.95	136.24
2015年	135.76	89.32	97.91	106.14
2016年	130.49	88.43	95.33	89.35
2017年	125.21	89.39	96.30	95.17



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	22.60	3.05
2009年	21.18	2.65
2010年	19.91	3.37
2011年	19.05	2.74
2012年	18.16	2.36
2013年	18.00	2.56
2014年	17.93	3.12
2015年	17.54	2.42
2016年	16.39	1.93
2017年	15.15	1.97

r = 0.707
p = 0.02229

SO₂相関

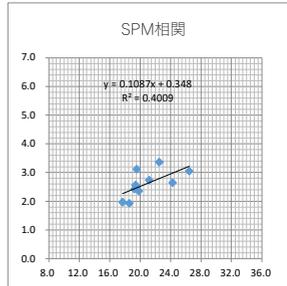
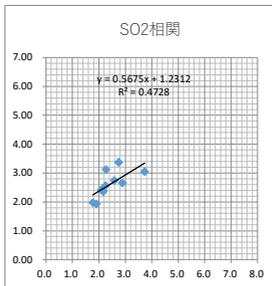
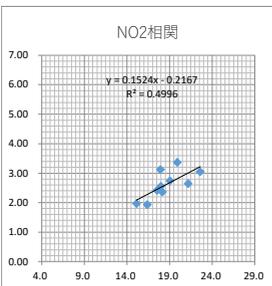
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.73	3.05
2009年	2.89	2.65
2010年	2.75	3.37
2011年	2.58	2.74
2012年	2.17	2.36
2013年	2.26	2.56
2014年	2.27	3.12
2015年	2.09	2.42
2016年	1.91	1.93
2017年	1.77	1.97

r = 0.688
p = 0.02800

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.45	3.05
2009年	24.27	2.65
2010年	22.51	3.37
2011年	21.19	2.74
2012年	19.84	2.36
2013年	19.40	2.56
2014年	19.55	3.12
2015年	19.25	2.42
2016年	18.56	1.93
2017年	17.68	1.97

r = 0.633
p = 0.04940



3 歳児調査_西宮・芦屋市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.43	2.30	26.30	2.61
2009年	20.06	1.79	23.74	2.35
2010年	19.43	2.06	22.75	2.97
2011年	18.64	2.12	21.70	2.08
2012年	17.57	2.07	20.93	1.74
2013年	17.38	2.08	20.66	1.74
2014年	16.98	2.00	20.63	2.03
2015年	16.49	2.02	20.58	1.51
2016年	15.81	2.00	20.14	2.22
2017年	14.65	1.89	18.88	1.90

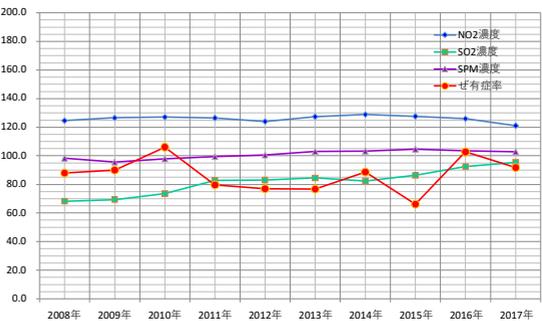
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	124.59	68.25	98.28	87.88
2009年	126.56	69.38	95.65	90.04
2010年	127.08	73.57	97.89	106.07
2011年	126.46	82.81	99.36	79.69
2012年	123.99	83.13	100.58	76.99
2013年	127.33	84.55	102.94	76.65
2014年	128.83	82.30	103.36	88.65
2015年	127.63	86.32	104.68	66.23
2016年	125.88	92.59	103.44	102.78
2017年	121.07	95.45	102.83	91.79

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	21.43	2.61
2009年	20.06	2.35
2010年	19.43	2.97
2011年	18.64	2.08
2012年	17.57	1.74
2013年	17.38	1.74
2014年	16.98	2.03
2015年	16.49	1.51
2016年	15.81	2.22
2017年	14.65	1.90

r = 0.646
p = 0.04369

SO₂相関

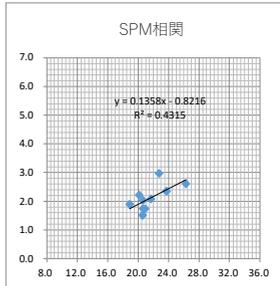
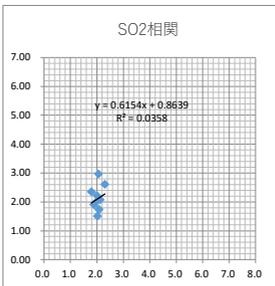
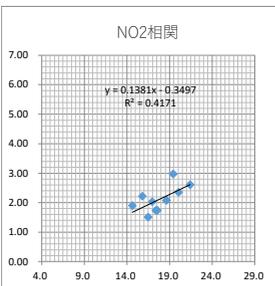
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.30	2.61
2009年	1.79	2.35
2010年	2.06	2.97
2011年	2.12	2.08
2012年	2.07	1.74
2013年	2.08	1.74
2014年	2.00	2.03
2015年	2.02	1.51
2016年	2.00	2.22
2017年	1.89	1.90

r = 0.189
p = 0.60045

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.30	2.61
2009年	23.74	2.35
2010年	22.75	2.97
2011年	21.70	2.08
2012年	20.93	1.74
2013年	20.66	1.74
2014年	20.63	2.03
2015年	20.58	1.51
2016年	20.14	2.22
2017年	18.88	1.90

r = 0.657
p = 0.03906

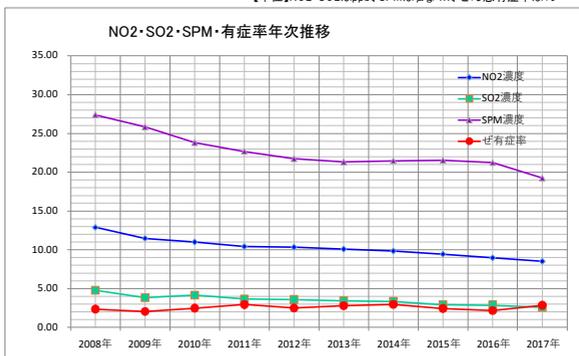


3 歳児調査_和歌山市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

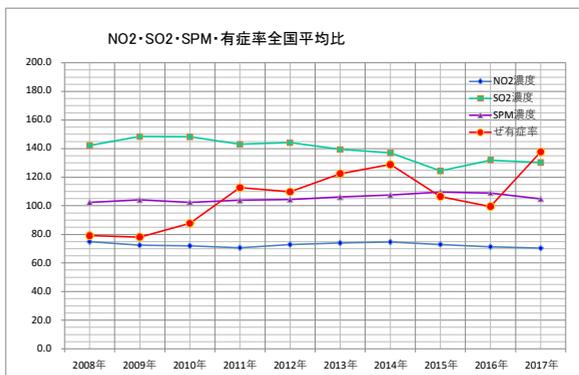
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	12.89	4.79	27.39	2.35
2009年	11.48	3.83	25.85	2.04
2010年	11.01	4.15	23.81	2.46
2011年	10.43	3.66	22.68	2.94
2012年	10.33	3.59	21.73	2.48
2013年	10.10	3.43	21.33	2.78
2014年	9.84	3.33	21.48	2.95
2015年	9.43	2.91	21.56	2.43
2016年	8.96	2.85	21.23	2.15
2017年	8.51	2.58	19.24	2.85



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	74.94	142.14	102.35	79.12
2009年	72.43	148.45	104.15	78.16
2010年	72.01	148.21	102.45	87.86
2011年	70.76	142.97	103.85	112.64
2012年	72.90	144.18	104.42	109.73
2013年	73.99	139.43	106.28	122.47
2014年	74.66	137.04	107.62	128.82
2015年	72.99	124.36	109.61	106.58
2016年	71.34	131.94	109.04	99.54
2017年	70.33	130.30	104.79	137.68



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	12.89	2.35
2009年	11.48	2.04
2010年	11.01	2.46
2011年	10.43	2.94
2012年	10.33	2.48
2013年	10.10	2.78
2014年	9.84	2.95
2015年	9.43	2.43
2016年	8.96	2.15
2017年	8.51	2.85

r = -0.340
p = 0.33659

SO2相関

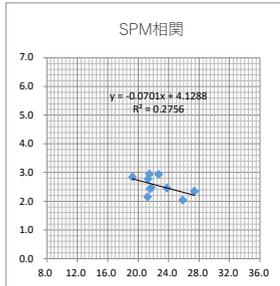
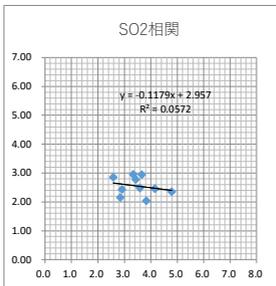
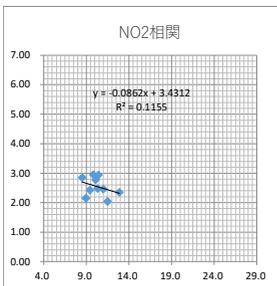
年度	SO2濃度	有症率
2008年	4.79	2.35
2009年	3.83	2.04
2010年	4.15	2.46
2011年	3.66	2.94
2012年	3.59	2.48
2013年	3.43	2.78
2014年	3.33	2.95
2015年	2.91	2.43
2016年	2.85	2.15
2017年	2.58	2.85

r = -0.239
p = 0.50573

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.39	2.35
2009年	25.85	2.04
2010年	23.81	2.46
2011年	22.68	2.94
2012年	21.73	2.48
2013年	21.33	2.78
2014年	21.48	2.95
2015年	21.55	2.43
2016年	21.23	2.15
2017年	19.24	2.85

r = -0.525
p = 0.11923



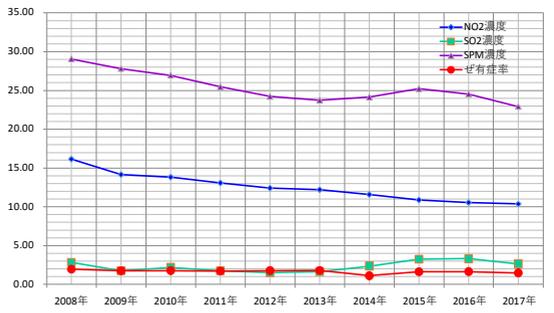
3歳児調査_広島市安佐南区

【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	16.14	2.84	29.06	1.94
2009年	14.15	1.73	27.82	1.76
2010年	13.83	2.19	26.95	1.77
2011年	13.07	1.75	25.48	1.71
2012年	12.40	1.50	24.23	1.77
2013年	12.20	1.62	23.73	1.78
2014年	11.57	2.35	24.15	1.11
2015年	10.86	3.23	25.24	1.63
2016年	10.54	3.31	24.53	1.64
2017年	10.36	2.64	22.91	1.47

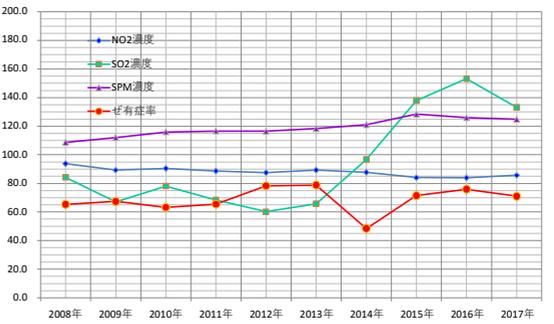
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	93.84	84.27	108.59	65.32
2009年	89.27	67.05	112.09	67.43
2010年	90.45	78.21	115.96	63.21
2011年	88.67	68.36	116.67	65.52
2012年	87.51	60.24	116.43	78.32
2013年	89.38	65.85	118.24	78.85
2014年	87.78	96.71	120.99	48.47
2015年	84.06	138.03	128.38	71.49
2016年	83.92	153.24	125.99	75.93
2017年	85.62	133.33	124.78	71.01

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	16.14	1.94
2009年	14.15	1.76
2010年	13.83	1.77
2011年	13.07	1.71
2012年	12.40	1.77
2013年	12.20	1.79
2014年	11.57	1.11
2015年	10.86	1.63
2016年	10.54	1.64
2017年	10.36	1.47

r = 0.614
p = 0.05897

SO2相関

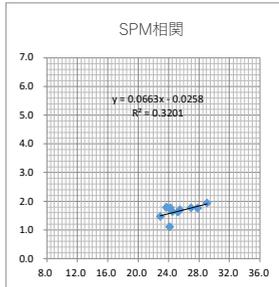
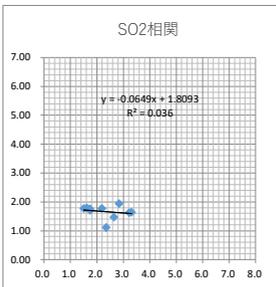
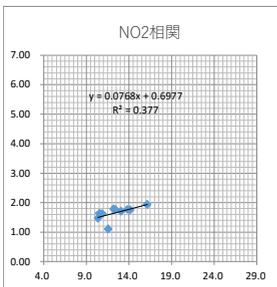
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.84	1.94
2009年	1.73	1.76
2010年	2.19	1.77
2011年	1.75	1.71
2012年	1.50	1.77
2013年	1.62	1.79
2014年	2.35	1.11
2015年	3.23	1.63
2016年	3.31	1.64
2017年	2.64	1.47

r = -0.190
p = 0.59949

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.06	1.94
2009年	27.82	1.76
2010年	26.95	1.77
2011年	25.48	1.71
2012年	24.23	1.77
2013年	23.73	1.79
2014年	24.15	1.11
2015年	25.24	1.63
2016年	24.53	1.64
2017年	22.91	1.47

r = 0.566
p = 0.08823

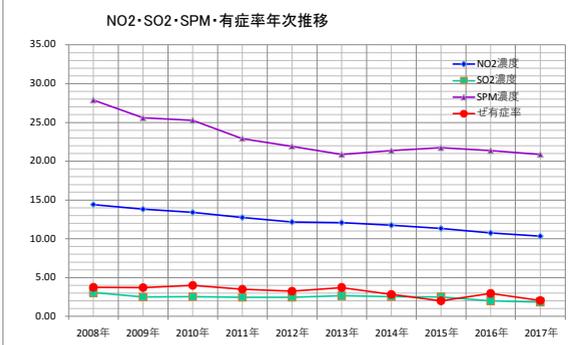


3 歳児調査_宇部・山陽小野田市

【単位】NO2・SO2はppb、SPMは $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、ぜん息有症率は%

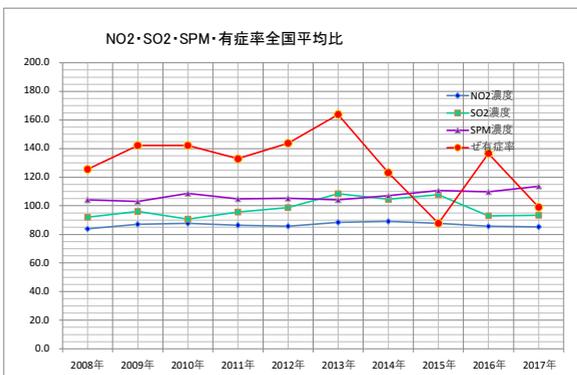
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	14.42	3.10	27.88	3.73
2009年	13.80	2.48	25.58	3.71
2010年	13.41	2.54	25.26	3.98
2011年	12.74	2.45	22.91	3.47
2012年	12.15	2.46	21.92	3.25
2013年	12.07	2.67	20.88	3.72
2014年	11.75	2.54	21.36	2.82
2015年	11.33	2.52	21.75	2.00
2016年	10.76	2.01	21.36	2.95
2017年	10.32	1.85	20.88	2.05



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	83.84	91.99	104.19	125.59
2009年	87.07	96.12	103.06	142.15
2010年	87.70	90.71	108.69	142.14
2011年	86.43	95.70	104.90	132.95
2012年	85.74	98.80	105.33	143.81
2013年	88.42	108.54	104.04	163.88
2014年	89.15	104.53	107.01	123.14
2015年	87.69	107.69	110.63	87.72
2016年	85.67	93.06	109.71	136.57
2017年	85.29	93.43	113.73	99.03



NO2関連

年度	NO2濃度	有症率
2008年	14.42	3.73
2009年	13.80	3.71
2010年	13.41	3.98
2011年	12.74	3.47
2012年	12.15	3.25
2013年	12.07	3.72
2014年	11.75	2.82
2015年	11.33	2.00
2016年	10.76	2.95
2017年	10.32	2.05

r = 0.808
p = 0.00468

SO2関連

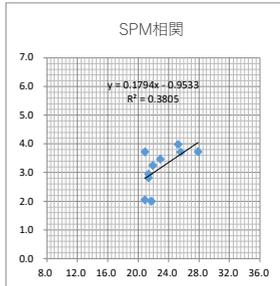
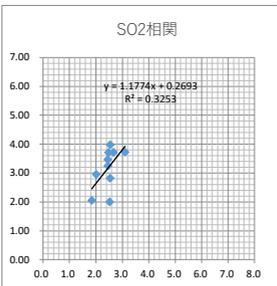
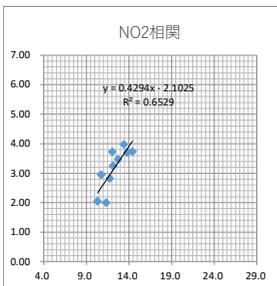
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.10	3.73
2009年	2.48	3.71
2010年	2.54	3.98
2011年	2.45	3.47
2012年	2.46	3.25
2013年	2.67	3.72
2014年	2.54	2.82
2015年	2.52	2.00
2016年	2.01	2.95
2017年	1.85	2.05

r = 0.570
p = 0.08516

SPM関連

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.88	3.73
2009年	25.58	3.71
2010年	25.26	3.98
2011年	22.91	3.47
2012年	21.92	3.25
2013年	20.88	3.72
2014年	21.36	2.82
2015年	21.75	2.00
2016年	21.36	2.95
2017年	20.88	2.05

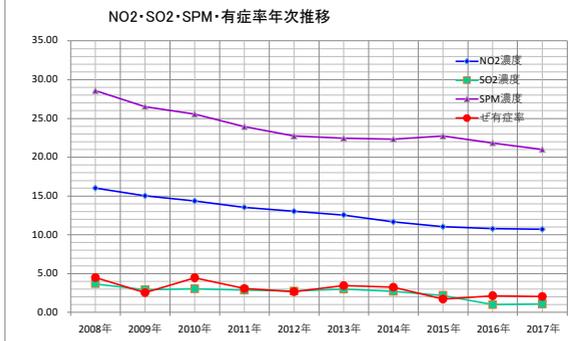
r = 0.617
p = 0.05750



3 歳児調査_北九州市八幡西区

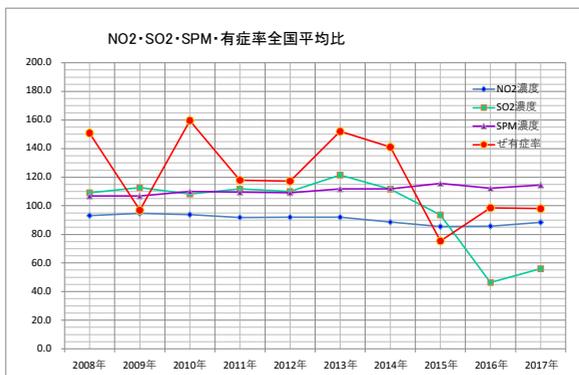
【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	16.02	3.68	28.58	4.48
2009年	15.02	2.91	26.52	2.53
2010年	14.36	3.03	25.55	4.47
2011年	13.54	2.86	23.93	3.08
2012年	13.04	2.74	22.73	2.65
2013年	12.55	2.99	22.44	3.45
2014年	11.67	2.71	22.34	3.23
2015年	11.04	2.19	22.72	1.72
2016年	10.77	1.00	21.84	2.13
2017年	10.70	1.11	21.01	2.03



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	93.14	109.20	106.80	150.84
2009年	94.76	112.79	106.85	96.93
2010年	93.92	108.21	109.94	159.64
2011年	91.86	111.72	109.57	118.01
2012年	92.03	110.04	109.23	117.26
2013年	91.94	121.54	111.81	151.98
2014年	88.54	111.52	111.92	141.05
2015年	85.45	93.59	115.56	75.44
2016年	85.75	46.30	112.17	98.61
2017年	88.43	56.06	114.43	98.07



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	16.02	4.48
2009年	15.02	2.53
2010年	14.36	4.47
2011年	13.54	3.08
2012年	13.04	2.65
2013年	12.55	3.45
2014年	11.67	3.23
2015年	11.04	1.72
2016年	10.77	2.13
2017年	10.70	2.03

r = 0.726
p = 0.01735

SO2相関

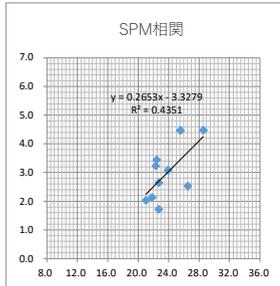
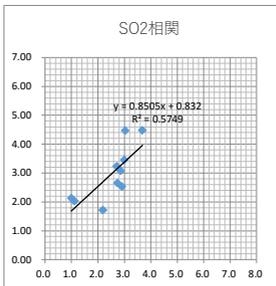
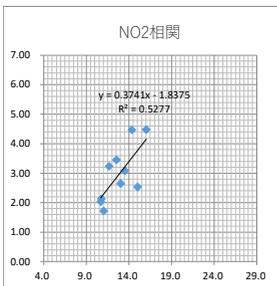
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.68	4.48
2009年	2.91	2.53
2010年	3.03	4.47
2011年	2.86	3.08
2012年	2.74	2.65
2013年	2.99	3.45
2014年	2.71	3.23
2015年	2.19	1.72
2016年	1.00	2.13
2017年	1.11	2.03

r = 0.758
p = 0.01104

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.58	4.48
2009年	26.52	2.53
2010年	25.55	4.47
2011年	23.93	3.08
2012年	22.73	2.65
2013年	22.44	3.45
2014年	22.34	3.23
2015年	22.72	1.72
2016年	21.84	2.13
2017年	21.01	2.03

r = 0.660
p = 0.03798

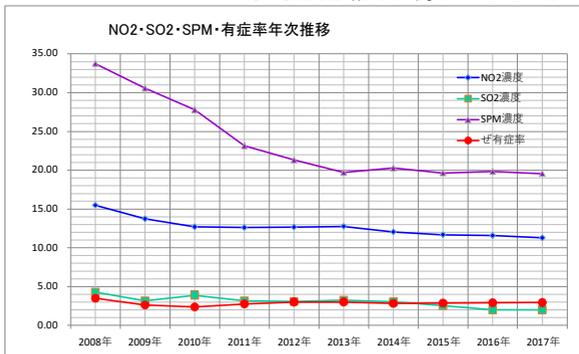


3 歳児調査_福岡市南区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

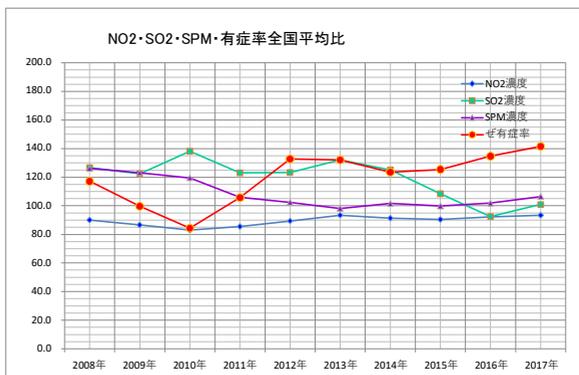
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	15.50	4.27	33.75	3.48
2009年	13.73	3.16	30.58	2.60
2010年	12.69	3.87	27.80	2.36
2011年	12.61	3.15	23.14	2.76
2012年	12.67	3.07	21.32	3.00
2013年	12.76	3.25	19.71	3.00
2014年	12.05	3.04	20.28	2.83
2015年	11.69	2.54	19.65	2.86
2016年	11.58	2.00	19.84	2.91
2017年	11.30	2.00	19.56	2.93



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	90.12	126.71	126.12	117.17
2009年	86.62	122.48	123.21	99.62
2010年	83.00	138.21	119.62	84.29
2011年	85.55	123.05	105.95	105.75
2012年	89.41	123.29	102.45	132.74
2013年	93.48	132.11	98.21	132.16
2014年	91.43	125.10	101.60	123.58
2015年	90.48	108.55	99.95	125.44
2016年	92.20	92.59	101.90	134.72
2017年	93.39	101.01	106.54	141.55



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	15.50	3.48
2009年	13.73	2.60
2010年	12.69	2.36
2011年	12.61	2.76
2012年	12.67	3.00
2013年	12.76	3.00
2014年	12.05	2.83
2015年	11.69	2.86
2016年	11.58	2.91
2017年	11.30	2.93

r = 0.424
p = 0.22258

SO₂相関

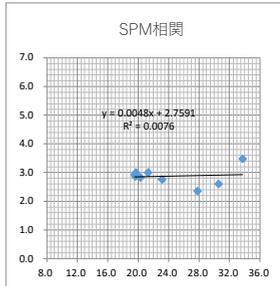
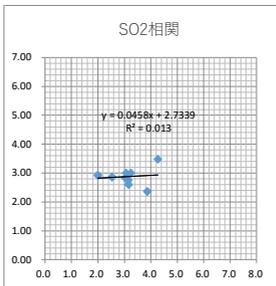
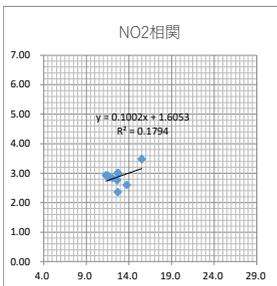
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.27	3.48
2009年	3.16	2.60
2010年	3.87	2.36
2011年	3.15	2.76
2012年	3.07	3.00
2013年	3.25	3.00
2014年	3.04	2.83
2015年	2.54	2.86
2016年	2.00	2.91
2017年	2.00	2.93

r = 0.114
p = 0.75382

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.75	3.48
2009年	30.58	2.60
2010年	27.80	2.36
2011年	23.14	2.76
2012年	21.32	3.00
2013年	19.71	3.00
2014年	20.28	2.83
2015年	19.65	2.86
2016年	19.84	2.91
2017年	19.56	2.93

r = 0.087
p = 0.81054

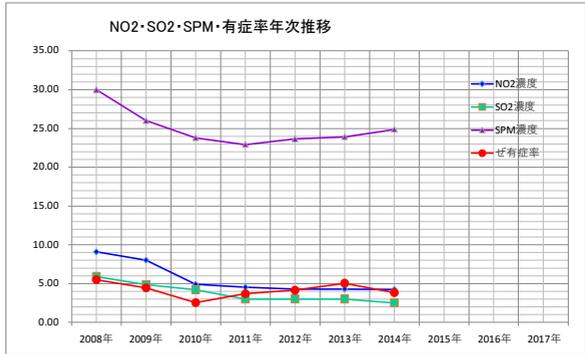


3 歳児調査_島原地域

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

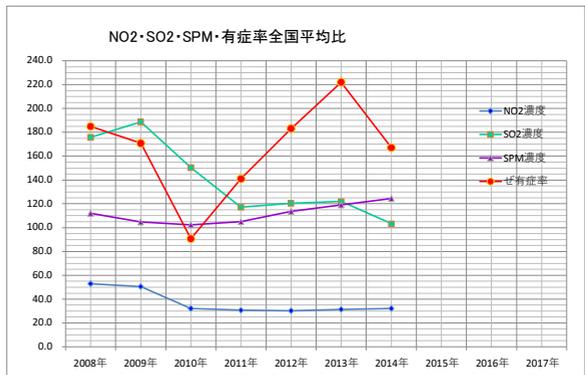
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	9.09	5.92	30.00	5.49
2009年	8.00	4.87	26.00	4.46
2010年	4.91	4.21	23.79	2.54
2011年	4.52	3.00	22.92	3.68
2012年	4.30	3.00	23.65	4.14
2013年	4.30	3.00	23.91	5.04
2014年	4.24	2.51	24.87	3.83
2015年				
2016年				
2017年				



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	52.85	175.67	112.11	184.85
2009年	50.47	188.76	104.75	170.88
2010年	32.11	150.36	102.37	90.71
2011年	30.66	117.19	104.95	141.00
2012年	30.35	120.48	113.65	183.19
2013年	31.50	121.95	119.13	222.03
2014年	32.17	103.29	124.60	167.25
2015年				
2016年				
2017年				



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	9.09	5.49
2009年	8.00	4.46
2010年	4.91	2.54
2011年	4.52	3.68
2012年	4.30	4.14
2013年	4.30	5.04
2014年	4.24	3.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.537
p = 0.10950

SO2相関

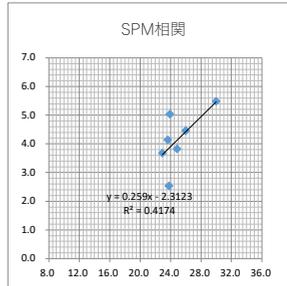
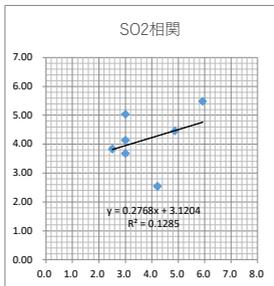
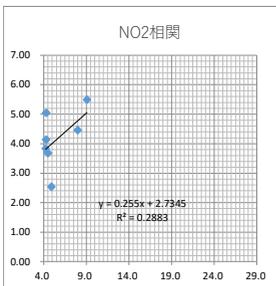
年度	SO2濃度	有症率
2008年	5.92	5.49
2009年	4.87	4.46
2010年	4.21	2.54
2011年	3.00	3.68
2012年	3.00	4.14
2013年	3.00	5.04
2014年	2.51	3.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.358
p = 0.30906

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.00	5.49
2009年	26.00	4.46
2010年	23.79	2.54
2011年	22.92	3.68
2012年	23.65	4.14
2013年	23.91	5.04
2014年	24.87	3.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.646
p = 0.04359

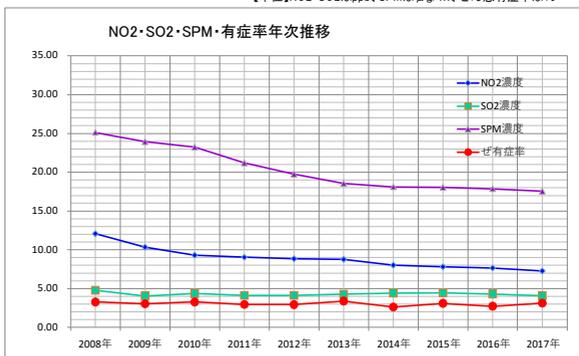


3 歳児調査_大分市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

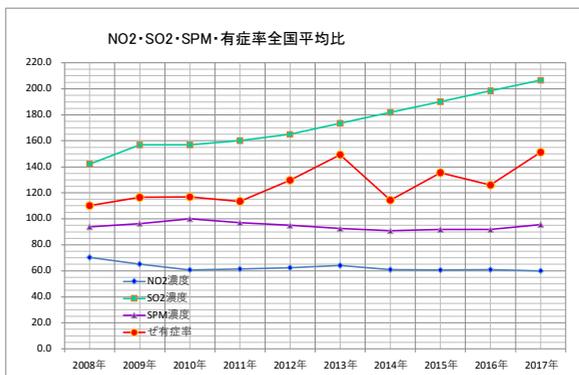
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	12.09	4.79	25.11	3.27
2009年	10.33	4.05	23.93	3.04
2010年	9.29	4.39	23.23	3.27
2011年	9.04	4.10	21.19	2.96
2012年	8.84	4.11	19.75	2.93
2013年	8.76	4.27	18.55	3.39
2014年	8.02	4.42	18.11	2.62
2015年	7.82	4.45	18.06	3.09
2016年	7.66	4.29	17.86	2.72
2017年	7.26	4.09	17.55	3.13



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	70.29	142.14	93.83	110.10
2009年	65.17	156.98	96.41	116.48
2010年	60.76	156.79	99.96	116.79
2011年	61.33	160.16	97.02	113.41
2012年	62.39	165.06	94.91	129.65
2013年	64.18	173.58	92.43	149.34
2014年	60.85	181.89	90.73	114.41
2015年	60.53	190.17	91.86	135.53
2016年	60.99	198.61	91.73	125.93
2017年	60.00	206.57	95.59	151.21



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	12.09	3.27
2009年	10.33	3.04
2010年	9.29	3.27
2011年	9.04	2.96
2012年	8.84	2.93
2013年	8.76	3.39
2014年	8.02	2.62
2015年	7.82	3.09
2016年	7.66	2.72
2017年	7.26	3.13

r = 0.423
p = 0.22354

SO2相関

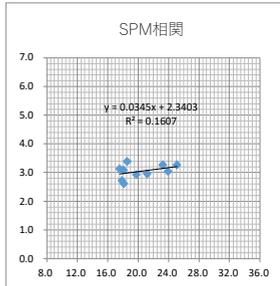
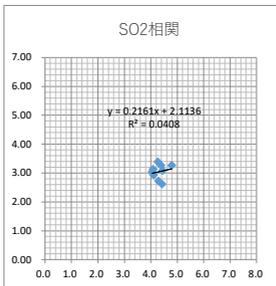
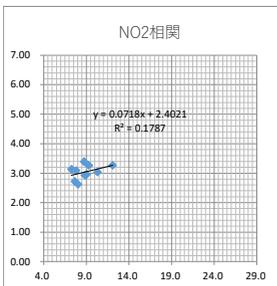
年度	SO2濃度	有症率
2008年	4.79	3.27
2009年	4.05	3.04
2010年	4.39	3.27
2011年	4.10	2.96
2012年	4.11	2.93
2013年	4.27	3.39
2014年	4.42	2.62
2015年	4.45	3.09
2016年	4.29	2.72
2017年	4.09	3.13

r = 0.202
p = 0.57562

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.11	3.27
2009年	23.93	3.04
2010年	23.23	3.27
2011年	21.19	2.96
2012年	19.75	2.93
2013年	18.55	3.39
2014年	18.11	2.62
2015年	18.06	3.09
2016年	17.86	2.72
2017年	17.55	3.13

r = 0.401
p = 0.25088

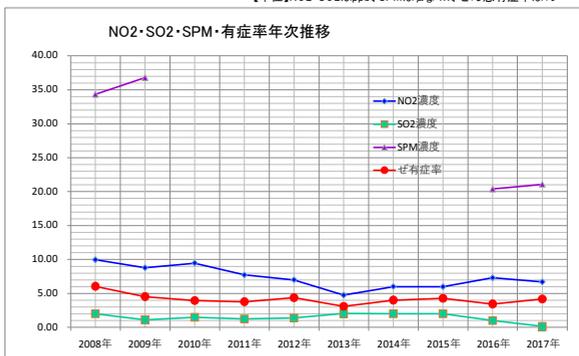


3 歳児調査_那覇市

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

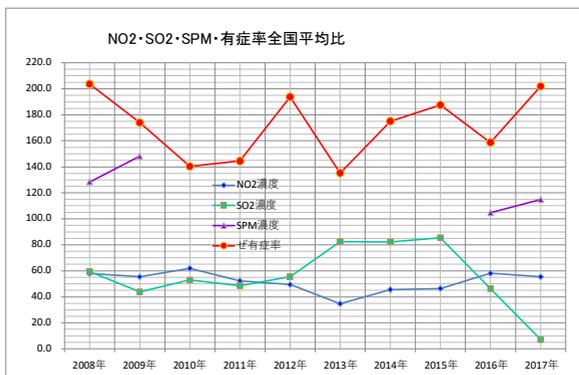
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	9.96	2.00	34.34	6.05
2009年	8.78	1.13	36.78	4.54
2010年	9.47	1.48		3.93
2011年	7.71	1.24		3.77
2012年	7.00	1.38		4.38
2013年	4.74	2.03		3.07
2014年	6.00	2.00		4.01
2015年	5.99	2.00		4.28
2016年	7.29	1.00	20.38	3.43
2017年	6.70	0.14	21.07	4.18



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	57.91	59.35	128.33	203.70
2009年	55.39	43.80	148.19	173.95
2010年	61.94	52.86		140.36
2011年	52.31	48.44		144.44
2012年	49.40	55.42		193.81
2013年	34.73	82.52		135.24
2014年	45.52	82.30		175.11
2015年	46.36	85.47		187.72
2016年	58.04	46.30	104.67	158.80
2017年	55.37	7.07	114.76	201.93



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	9.96	6.05
2009年	8.78	4.54
2010年	9.47	3.93
2011年	7.71	3.77
2012年	7.00	4.38
2013年	4.74	3.07
2014年	6.00	4.01
2015年	5.99	4.28
2016年	7.29	3.43
2017年	6.70	4.18

r = 0.649
p = 0.04248

SO2相関

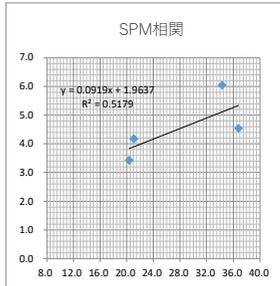
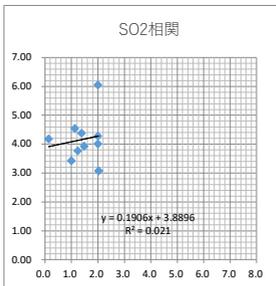
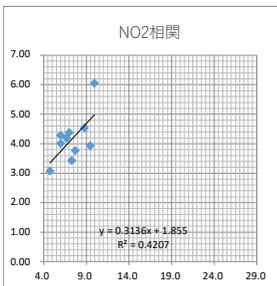
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.00	6.05
2009年	1.13	4.54
2010年	1.48	3.93
2011年	1.24	3.77
2012年	1.38	4.38
2013年	2.03	3.07
2014年	2.00	4.01
2015年	2.00	4.28
2016年	1.00	3.43
2017年	0.14	4.18

r = 0.145
p = 0.68951

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	34.34	6.05
2009年	36.78	4.54
2010年		
2011年		
2012年		
2013年		
2014年		
2015年		
2016年	20.38	3.43
2017年	21.07	4.18

r = 0.720
p = 0.01895



3 歳児調査_全地域

[単位]NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	17.20	3.37	26.76	2.97
2009年	15.85	2.58	24.82	2.61
2010年	15.29	2.80	23.24	2.80
2011年	14.74	2.56	21.84	2.61
2012年	14.17	2.49	20.81	2.26
2013年	13.65	2.46	20.07	2.27
2014年	13.18	2.43	19.96	2.29
2015年	12.92	2.34	19.66	2.28
2016年	12.56	2.16	19.47	2.16
2017年	12.10	1.98	18.36	2.07



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	100.00	100.00	100.00	100.00
2009年	100.00	100.00	100.00	100.00
2010年	100.00	100.00	100.00	100.00
2011年	100.00	100.00	100.00	100.00
2012年	100.00	100.00	100.00	100.00
2013年	100.00	100.00	100.00	100.00
2014年	100.00	100.00	100.00	100.00
2015年	100.00	100.00	100.00	100.00
2016年	100.00	100.00	100.00	100.00
2017年	100.00	100.00	100.00	100.00



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	17.20	2.97
2009年	15.85	2.61
2010年	15.29	2.80
2011年	14.74	2.61
2012年	14.17	2.26
2013年	13.65	2.27
2014年	13.18	2.29
2015年	12.92	2.28
2016年	12.56	2.16
2017年	12.10	2.07

r = 0.942
p = 0.00005

SO2相関

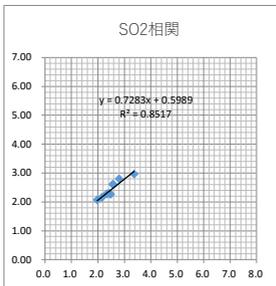
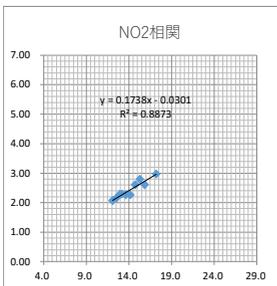
年度	SO2濃度	有症率
2008年	3.37	2.97
2009年	2.58	2.61
2010年	2.80	2.80
2011年	2.56	2.61
2012年	2.49	2.26
2013年	2.46	2.27
2014年	2.43	2.29
2015年	2.34	2.28
2016年	2.16	2.16
2017年	1.98	2.07

r = 0.923
p = 0.00014

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.76	2.97
2009年	24.82	2.61
2010年	23.24	2.80
2011年	21.84	2.61
2012年	20.81	2.26
2013年	20.07	2.27
2014年	19.96	2.29
2015年	19.66	2.28
2016年	19.47	2.16
2017年	18.36	2.07

r = 0.934
p = 0.00007



環境省の「大気汚染に係る環境保健 サーベイランス調査報告」

平成 29 年度 (2017 年度)

検証基礎データ

6 歳児調査

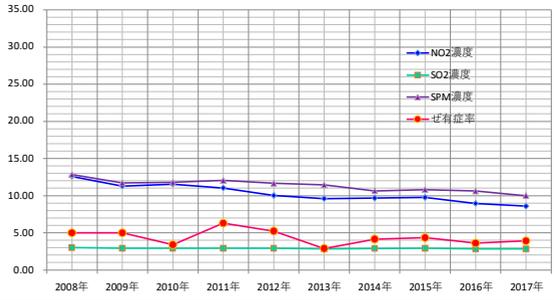
6歳児調査_小樽市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	12.80	3.00	12.83	5.00
2009年	11.30	2.92	11.70	5.00
2010年	11.55	2.93	11.80	3.39
2011年	11.04	2.91	12.06	6.30
2012年	10.02	2.92	11.67	5.24
2013年	9.61	2.84	11.47	2.90
2014年	9.67	2.89	10.65	4.15
2015年	9.75	2.91	10.82	4.35
2016年	8.96	2.85	10.62	3.61
2017年	8.58	2.83	10.00	3.92

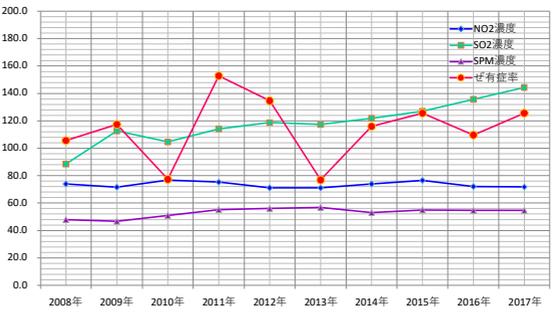
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	73.90	88.50	47.91	105.71
2009年	71.61	112.74	46.76	117.37
2010年	76.69	104.64	50.91	77.40
2011年	75.36	114.12	55.17	152.91
2012年	71.22	118.70	55.94	134.70
2013年	71.03	117.36	56.92	76.92
2014年	73.93	121.94	53.17	115.92
2015年	76.47	127.07	54.90	125.72
2016年	72.14	135.71	54.57	109.73
2017年	71.80	144.39	54.56	125.64

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	12.80	5.00
2009年	11.30	5.00
2010年	11.55	3.39
2011年	11.04	6.30
2012年	10.02	5.24
2013年	9.61	2.90
2014年	9.67	4.15
2015年	9.75	4.35
2016年	8.96	3.61
2017年	8.58	3.92

r = 0.433
p = 0.21109

SO₂相関

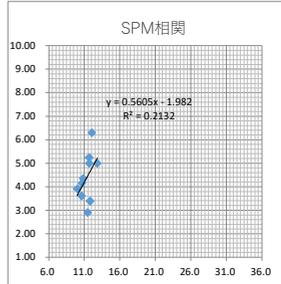
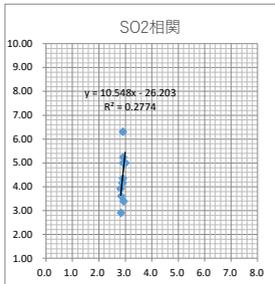
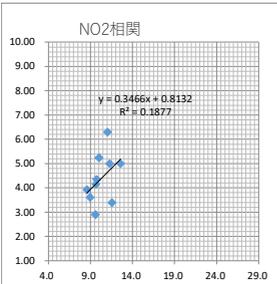
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.00	5.00
2009年	2.92	5.00
2010年	2.93	3.39
2011年	2.91	6.30
2012年	2.92	5.24
2013年	2.84	2.90
2014年	2.89	4.15
2015年	2.91	4.35
2016年	2.85	3.61
2017年	2.83	3.92

r = 0.527
p = 0.11776

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	12.83	5.00
2009年	11.70	5.00
2010年	11.80	3.39
2011年	12.06	6.30
2012年	11.67	5.24
2013年	11.47	2.90
2014年	10.65	4.15
2015年	10.82	4.35
2016年	10.62	3.61
2017年	10.00	3.92

r = 0.462
p = 0.17910

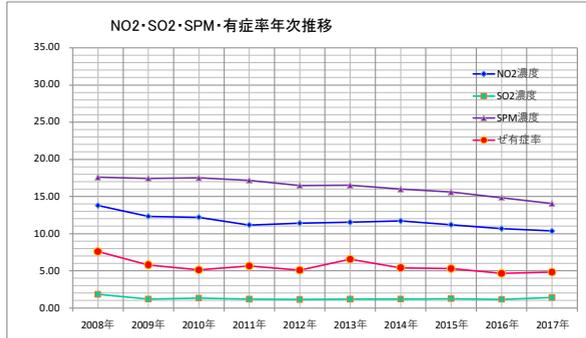


6歳児調査_旭川市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

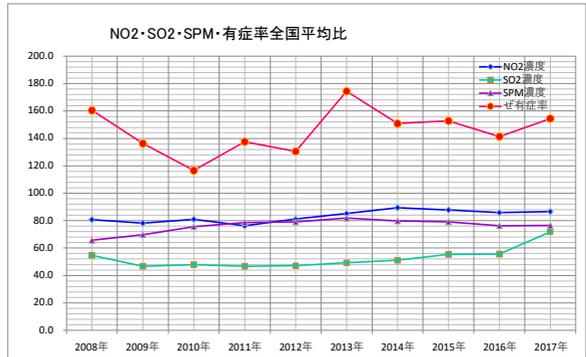
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	13.79	1.85	17.60	7.59
2009年	12.33	1.21	17.44	5.81
2010年	12.20	1.34	17.51	5.11
2011年	11.18	1.19	17.19	5.67
2012年	11.42	1.16	16.50	5.08
2013年	11.53	1.19	16.51	6.58
2014年	11.69	1.21	16.00	5.40
2015年	11.20	1.27	15.60	5.29
2016年	10.67	1.17	14.84	4.65
2017年	10.36	1.41	14.04	4.82



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	80.88	54.57	65.72	160.47
2009年	78.14	46.72	69.70	136.38
2010年	81.01	47.86	75.54	116.67
2011年	76.31	46.67	78.64	137.62
2012年	81.17	47.15	79.10	130.59
2013年	85.22	49.17	81.94	174.54
2014年	89.37	51.05	79.88	150.94
2015年	87.84	55.46	79.15	152.89
2016年	85.91	55.71	76.26	141.34
2017年	86.69	71.94	76.60	154.49



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	13.79	7.59
2009年	12.33	5.81
2010年	12.20	5.11
2011年	11.18	5.67
2012年	11.42	5.08
2013年	11.53	6.58
2014年	11.69	5.40
2015年	11.20	5.29
2016年	10.67	4.65
2017年	10.36	4.82

r = 0.795
p = 0.00603

SO₂相関

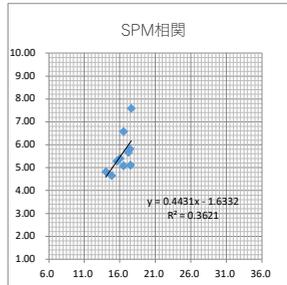
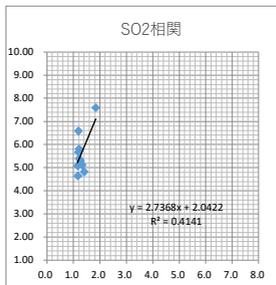
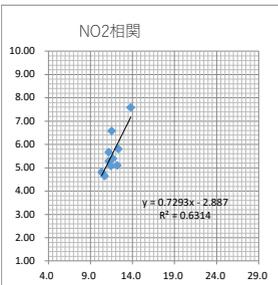
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	1.85	7.59
2009年	1.21	5.81
2010年	1.34	5.11
2011年	1.19	5.67
2012年	1.16	5.08
2013年	1.19	6.58
2014年	1.21	5.40
2015年	1.27	5.29
2016年	1.17	4.65
2017年	1.41	4.82

r = 0.643
p = 0.04470

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	17.60	7.59
2009年	17.44	5.81
2010年	17.51	5.11
2011年	17.19	5.67
2012年	16.50	5.08
2013年	16.51	6.58
2014年	16.00	5.40
2015年	15.60	5.29
2016年	14.84	4.65
2017年	14.04	4.82

r = 0.602
p = 0.06567

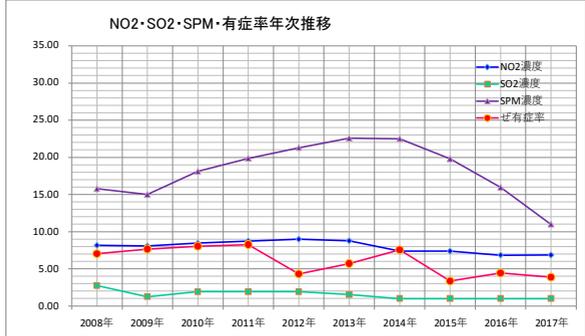


6歳児調査_釧路市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

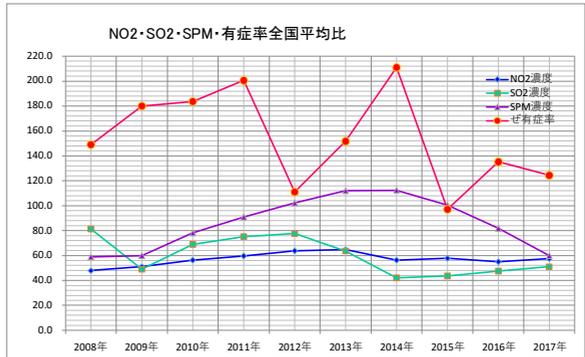
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	8.17	2.76	15.79	7.05
2009年	8.08	1.27	14.99	7.67
2010年	8.47	1.93	18.12	8.04
2011年	8.73	1.92	19.87	8.26
2012年	8.99	1.91	21.30	4.32
2013年	8.76	1.54	22.58	5.72
2014年	7.37	1.00	22.52	7.55
2015年	7.37	1.00	19.81	3.36
2016年	6.84	1.00	15.95	4.45
2017年	6.87	1.00	10.99	3.88



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	47.92	81.42	58.96	149.05
2009年	51.08	49.03	59.91	180.05
2010年	56.24	68.93	78.17	183.56
2011年	59.59	75.29	90.90	200.49
2012年	63.89	77.64	102.11	111.05
2013年	64.75	63.64	112.06	151.72
2014年	56.35	42.19	112.43	210.89
2015年	57.80	43.67	100.51	97.11
2016年	55.07	47.82	81.96	135.26
2017年	57.49	51.02	59.96	124.36



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	8.17	7.05
2009年	8.08	7.67
2010年	8.47	8.04
2011年	8.73	8.26
2012年	8.99	4.32
2013年	8.76	5.72
2014年	7.37	7.55
2015年	7.37	3.36
2016年	6.84	4.45
2017年	6.87	3.88

r = 0.433
p = 0.21118

SO₂相関

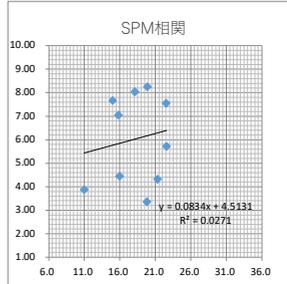
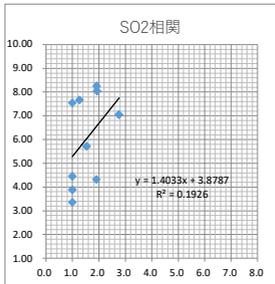
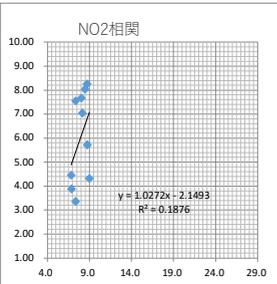
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.76	7.05
2009年	1.27	7.67
2010年	1.93	8.04
2011年	1.92	8.26
2012年	1.91	4.32
2013年	1.54	5.72
2014年	1.00	7.55
2015年	1.00	3.36
2016年	1.00	4.45
2017年	1.00	3.88

r = 0.439
p = 0.20453

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	15.79	7.05
2009年	14.99	7.67
2010年	18.12	8.04
2011年	19.87	8.26
2012年	21.30	4.32
2013年	22.58	5.72
2014年	22.52	7.55
2015年	19.81	3.36
2016年	15.95	4.45
2017年	10.99	3.88

r = 0.165
p = 0.64948

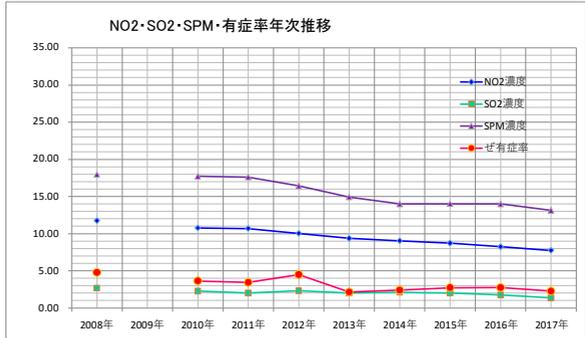


6歳児調査_八戸市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

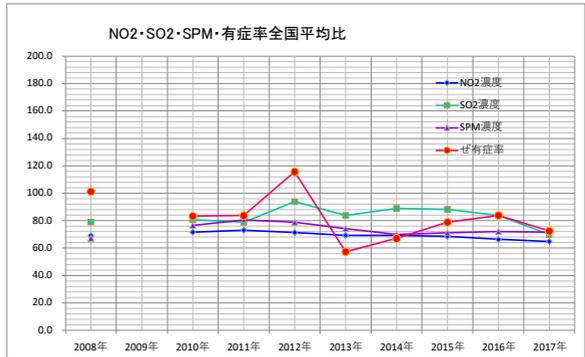
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	11.76	2.68	17.98	4.79
2009年				
2010年	10.78	2.26	17.72	3.65
2011年	10.70	2.01	17.62	3.45
2012年	10.05	2.31	16.43	4.50
2013年	9.38	2.03	14.93	2.16
2014年	9.05	2.11	14.01	2.40
2015年	8.73	2.02	14.03	2.73
2016年	8.24	1.76	14.00	2.76
2017年	7.75	1.37	13.13	2.26



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	68.97	79.06	67.14	101.27
2009年				
2010年	71.58	80.71	76.45	83.33
2011年	73.04	78.82	80.60	83.74
2012年	71.43	93.90	78.76	115.68
2013年	69.33	83.88	74.09	57.29
2014年	69.19	89.03	69.95	67.04
2015年	68.47	88.21	71.18	78.90
2016年	66.34	83.81	71.94	83.89
2017年	64.85	69.90	71.63	72.44



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	11.76	4.79
2009年		
2010年	10.78	3.65
2011年	10.70	3.45
2012年	10.05	4.50
2013年	9.38	2.16
2014年	9.05	2.40
2015年	8.73	2.73
2016年	8.24	2.76
2017年	7.75	2.26

r = 0.808
p = 0.00464

SO₂相関

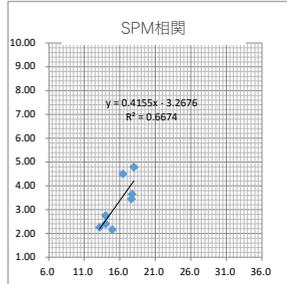
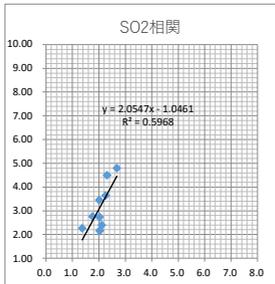
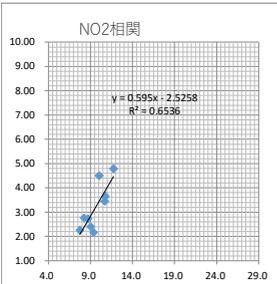
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.68	4.79
2009年		
2010年	2.26	3.65
2011年	2.01	3.45
2012年	2.31	4.50
2013年	2.03	2.16
2014年	2.11	2.40
2015年	2.02	2.73
2016年	1.76	2.76
2017年	1.37	2.26

r = 0.773
p = 0.00881

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	17.98	4.79
2009年		
2010年	17.72	3.65
2011年	17.62	3.45
2012年	16.43	4.50
2013年	14.93	2.16
2014年	14.01	2.40
2015年	14.03	2.73
2016年	14.00	2.76
2017年	13.13	2.26

r = 0.817
p = 0.00392

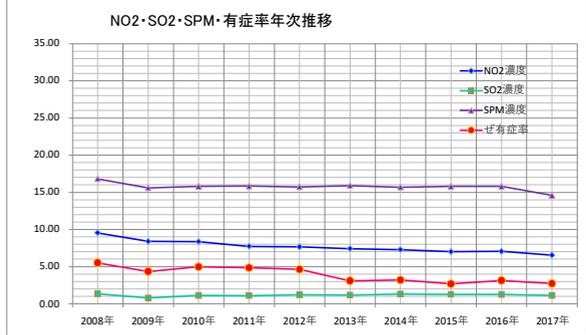


6歳児調査_秋田市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

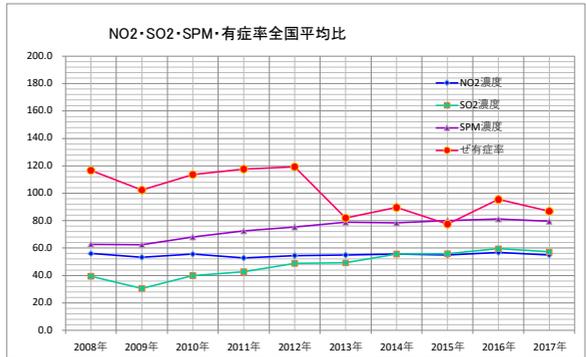
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	9.55	1.34	16.82	5.52
2009年	8.41	0.79	15.80	4.36
2010年	8.38	1.12	15.80	4.98
2011年	7.74	1.09	15.84	4.85
2012年	7.67	1.20	15.74	4.64
2013年	7.43	1.19	15.92	3.09
2014年	7.29	1.32	15.70	3.21
2015年	7.00	1.28	15.79	2.68
2016年	7.07	1.25	15.79	3.14
2017年	6.56	1.12	14.59	2.71



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	56.01	39.53	62.81	116.70
2009年	53.30	30.50	62.35	102.35
2010年	55.64	40.00	68.16	113.70
2011年	52.83	42.75	72.46	117.72
2012年	54.51	48.78	75.46	119.28
2013年	54.92	49.17	79.01	81.96
2014年	55.73	55.70	78.38	89.86
2015年	54.90	55.90	80.11	77.46
2016年	56.92	59.52	81.14	95.44
2017年	54.90	57.14	79.60	86.86



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	9.55	5.52
2009年	8.41	4.36
2010年	8.38	4.98
2011年	7.74	4.85
2012年	7.67	4.64
2013年	7.43	3.09
2014年	7.29	3.21
2015年	7.00	2.68
2016年	7.07	3.14
2017年	6.56	2.71

r = 0.877
p = 0.00087

SO₂相関

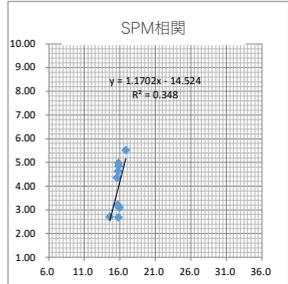
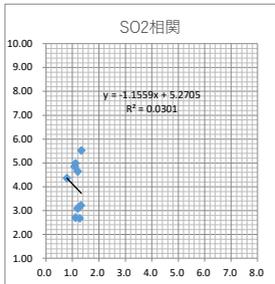
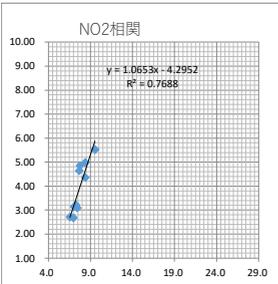
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	1.34	5.52
2009年	0.79	4.36
2010年	1.12	4.98
2011年	1.09	4.85
2012年	1.20	4.64
2013年	1.19	3.09
2014年	1.32	3.21
2015年	1.28	2.68
2016年	1.25	3.14
2017年	1.12	2.71

r = -0.174
p = 0.63147

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	16.82	5.52
2009年	15.80	4.36
2010年	15.80	4.98
2011年	15.84	4.85
2012年	15.74	4.64
2013年	15.92	3.09
2014年	15.70	3.21
2015年	15.79	2.68
2016年	15.79	3.14
2017年	14.59	2.71

r = 0.590
p = 0.07262

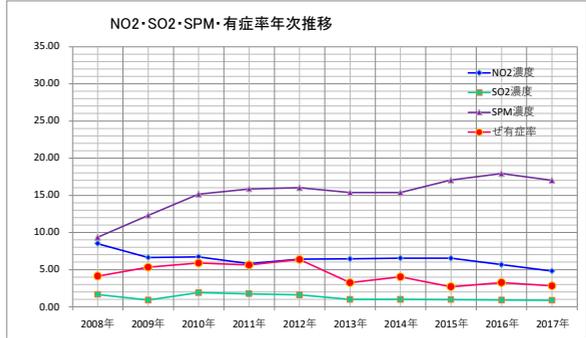


6歳児調査_横手地域

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

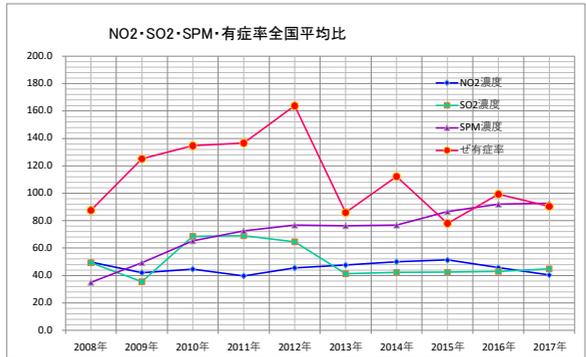
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	8.51	1.87	9.35	4.14
2009年	6.64	0.92	12.32	5.33
2010年	6.73	1.92	15.15	5.90
2011年	5.82	1.76	15.86	5.63
2012年	6.42	1.59	16.00	6.37
2013年	6.44	1.00	15.37	3.24
2014年	6.55	1.00	15.38	4.02
2015年	6.54	0.97	17.06	2.70
2016年	5.68	0.90	17.91	3.27
2017年	4.82	0.88	17.00	2.82



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	49.91	49.26	34.91	87.53
2009年	42.08	35.52	49.24	125.12
2010年	44.69	68.57	65.36	134.70
2011年	39.73	69.02	72.55	136.65
2012年	45.63	64.63	76.70	163.75
2013年	47.60	41.32	76.28	85.94
2014年	50.08	42.19	76.78	112.29
2015年	51.29	42.36	86.56	78.03
2016年	45.73	42.86	92.03	99.39
2017年	40.33	44.90	92.74	90.38



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	8.51	4.14
2009年	6.64	5.33
2010年	6.73	5.90
2011年	5.82	5.63
2012年	6.42	6.37
2013年	6.44	3.24
2014年	6.55	4.02
2015年	6.54	2.70
2016年	5.68	3.27
2017年	4.82	2.82

r = 0.214
p = 0.55308

SO2相関

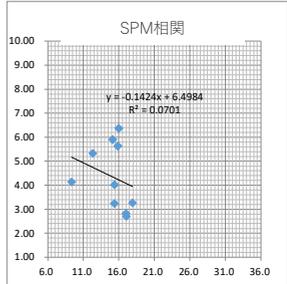
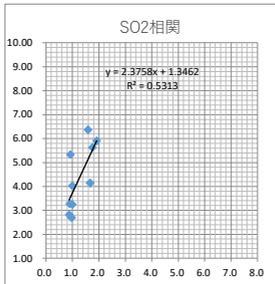
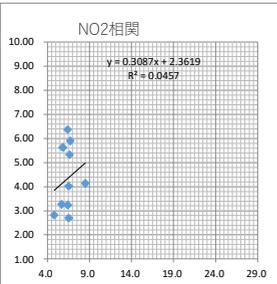
年度	SO2濃度	有症率
2008年	1.87	4.14
2009年	0.92	5.33
2010年	1.92	5.90
2011年	1.76	5.63
2012年	1.59	6.37
2013年	1.00	3.24
2014年	1.00	4.02
2015年	0.97	2.70
2016年	0.90	3.27
2017年	0.88	2.82

r = 0.729
p = 0.01678

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	9.35	4.14
2009年	12.32	5.33
2010年	15.15	5.90
2011年	15.86	5.63
2012年	16.00	6.37
2013年	15.37	3.24
2014年	15.38	4.02
2015年	17.06	2.70
2016年	17.91	3.27
2017年	17.00	2.82

r = -0.265
p = 0.45986

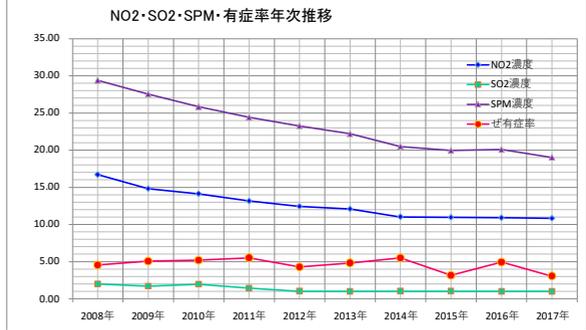


6歳児調査_佐野市

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

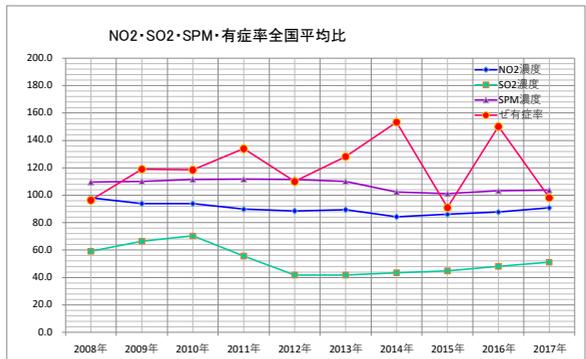
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	16.72	2.00	29.39	4.56
2009年	14.82	1.72	27.56	5.07
2010年	14.13	1.97	25.85	5.19
2011年	13.15	1.42	24.41	5.52
2012年	12.45	1.03	23.26	4.28
2013年	12.10	1.01	22.20	4.83
2014年	11.02	1.03	20.50	5.49
2015年	10.97	1.03	19.95	3.15
2016年	10.90	1.01	20.09	4.94
2017年	10.85	1.00	19.03	3.06



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	98.06	59.00	109.75	96.41
2009年	93.92	66.41	110.15	119.01
2010年	93.82	70.36	111.52	118.49
2011年	89.76	55.69	111.67	133.98
2012年	88.49	41.87	111.51	110.03
2013年	89.43	41.74	110.17	128.12
2014年	84.25	43.46	102.35	153.35
2015年	86.04	44.98	101.22	91.04
2016年	87.76	48.10	103.24	150.15
2017年	90.79	51.02	103.82	98.08



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	16.72	4.56
2009年	14.82	5.07
2010年	14.13	5.19
2011年	13.15	5.52
2012年	12.45	4.28
2013年	12.10	4.83
2014年	11.02	5.49
2015年	10.97	3.15
2016年	10.90	4.94
2017年	10.85	3.06

r = 0.335
p = 0.34413

SO2相関

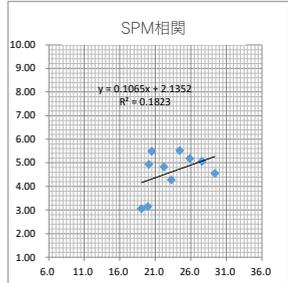
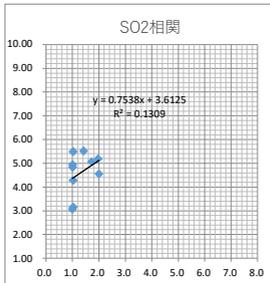
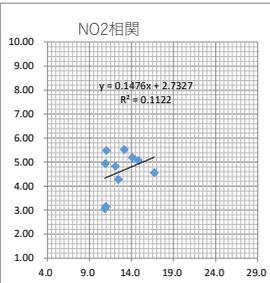
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.00	4.56
2009年	1.72	5.07
2010年	1.97	5.19
2011年	1.42	5.52
2012年	1.03	4.28
2013年	1.01	4.83
2014年	1.03	5.49
2015年	1.03	3.15
2016年	1.01	4.94
2017年	1.00	3.06

r = 0.362
p = 0.30428

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.39	4.56
2009年	27.56	5.07
2010年	25.85	5.19
2011年	24.41	5.52
2012年	23.26	4.28
2013年	22.20	4.83
2014年	20.50	5.49
2015年	19.95	3.15
2016年	20.09	4.94
2017年	19.03	3.06

r = 0.427
p = 0.21844



6歳児調査_草加市

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

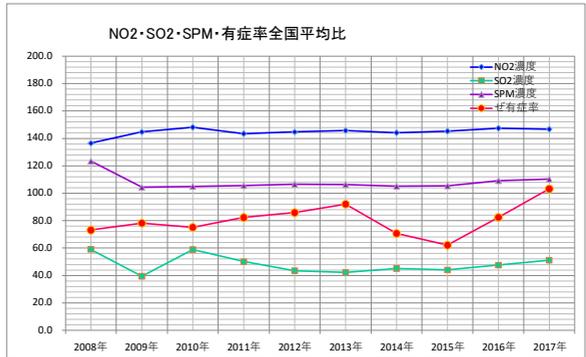
年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	23.28	2.00	33.05	3.46
2009年	22.84	1.02	26.11	3.33
2010年	22.32	1.65	24.34	3.29
2011年	21.01	1.28	23.07	3.39
2012年	20.37	1.07	22.25	3.34
2013年	19.71	1.02	21.43	3.47
2014年	18.85	1.07	21.07	2.53
2015年	18.54	1.01	20.79	2.15
2016年	18.32	1.00	21.24	2.71
2017年	17.53	1.00	20.23	3.22



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	136.54	59.00	123.41	73.15
2009年	144.74	39.38	104.36	78.17
2010年	148.21	58.93	105.00	75.11
2011年	143.41	50.20	105.54	82.28
2012年	144.78	43.50	106.66	85.86
2013年	145.68	42.15	106.35	92.04
2014年	144.11	45.15	105.19	70.67
2015年	145.41	44.10	105.48	62.14
2016年	147.50	47.62	109.15	82.37
2017年	146.69	51.02	110.37	103.21



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	23.28	3.46
2009年	22.84	3.33
2010年	22.32	3.29
2011年	21.01	3.39
2012年	20.37	3.34
2013年	19.71	3.47
2014年	18.85	2.53
2015年	18.54	2.15
2016年	18.32	2.71
2017年	17.53	3.22

r = 0.595
p = 0.06948

SO2相関

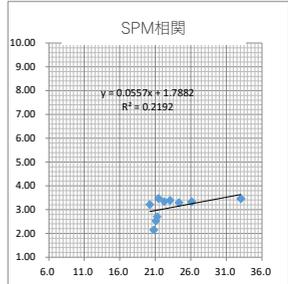
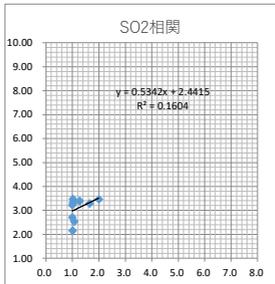
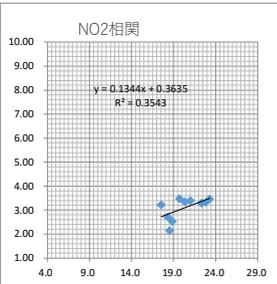
年度	SO2濃度	有症率
2008年	2.00	3.46
2009年	1.02	3.33
2010年	1.65	3.29
2011年	1.28	3.39
2012年	1.07	3.34
2013年	1.02	3.47
2014年	1.07	2.53
2015年	1.01	2.15
2016年	1.00	2.71
2017年	1.00	3.22

r = 0.400
p = 0.25144

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.05	3.46
2009年	26.11	3.33
2010年	24.34	3.29
2011年	23.07	3.39
2012年	22.25	3.34
2013年	21.43	3.47
2014年	21.07	2.53
2015年	20.79	2.15
2016年	21.24	2.71
2017年	20.23	3.22

r = 0.468
p = 0.17230

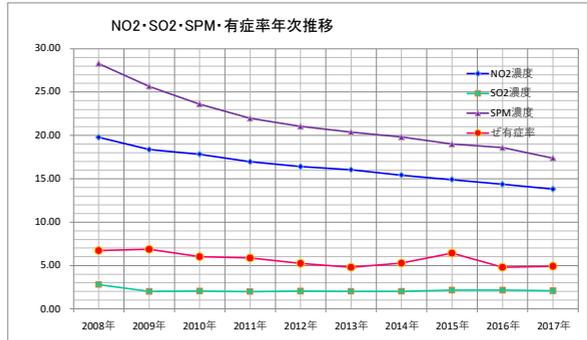


6歳児調査_千葉市中央・花見川区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

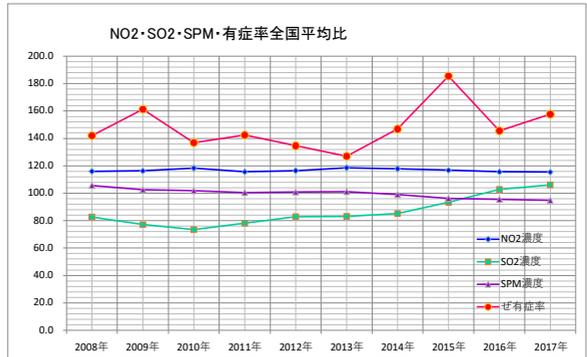
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	19.77	2.80	28.30	6.72
2009年	18.36	2.00	25.86	6.87
2010年	17.83	2.06	23.61	6.00
2011年	16.94	1.99	21.97	5.87
2012年	16.40	2.04	21.03	5.24
2013年	16.05	2.01	20.39	4.79
2014年	15.42	2.02	19.82	5.26
2015年	14.90	2.14	18.99	6.42
2016年	14.36	2.16	18.60	4.79
2017年	13.80	2.08	17.38	4.92



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	115.95	82.60	105.68	142.07
2009年	116.35	77.22	102.56	161.27
2010年	118.39	73.57	101.86	136.99
2011年	115.63	78.04	100.50	142.48
2012年	116.56	82.93	100.81	134.70
2013年	118.63	83.06	101.19	127.06
2014年	117.89	85.23	98.95	146.93
2015年	116.66	93.45	96.35	185.55
2016年	115.62	102.86	95.58	145.59
2017年	115.48	106.12	94.82	157.69



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	19.77	6.72
2009年	18.36	6.87
2010年	17.83	6.00
2011年	16.94	5.87
2012年	16.40	5.24
2013年	16.05	4.79
2014年	15.42	5.26
2015年	14.90	6.42
2016年	14.36	4.79
2017年	13.80	4.92

r = 0.727
p = 0.01713

SO₂相関

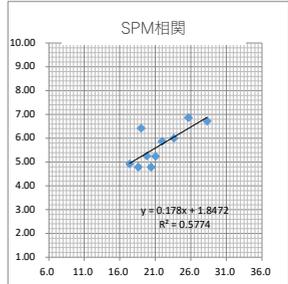
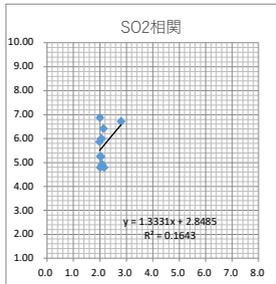
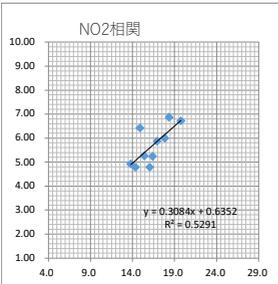
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.80	6.72
2009年	2.00	6.87
2010年	2.06	6.00
2011年	1.99	5.87
2012年	2.04	5.24
2013年	2.01	4.79
2014年	2.02	5.26
2015年	2.14	6.42
2016年	2.16	4.79
2017年	2.08	4.92

r = 0.405
p = 0.24519

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.30	6.72
2009年	25.86	6.87
2010年	23.61	6.00
2011年	21.97	5.87
2012年	21.03	5.24
2013年	20.39	4.79
2014年	19.82	5.26
2015年	18.99	6.42
2016年	18.60	4.79
2017年	17.38	4.92

r = 0.760
p = 0.01076



6歳児調査 柏・我孫子市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	19.14	3.99	30.26	3.89
2009年	18.13	2.97	27.79	3.86
2010年	18.16	3.19	25.91	4.15
2011年	17.44	3.25	24.33	3.91
2012年	17.13	3.19	23.42	3.80
2013年	15.25	2.64	22.41	3.36
2014年	14.77	2.48	21.88	3.40
2015年	14.15	2.52	20.61	3.78
2016年	13.78	2.44	20.30	3.25
2017年	13.14	2.47	18.69	3.32

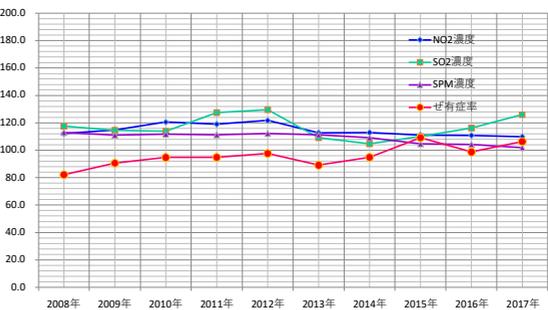
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	112.26	117.70	112.99	82.24
2009年	114.89	114.67	111.07	90.61
2010年	120.58	113.93	111.78	94.75
2011年	119.04	127.45	111.30	94.90
2012年	121.75	129.67	112.27	97.69
2013年	112.71	109.09	111.22	89.12
2014年	112.92	104.64	103.24	94.97
2015年	110.96	110.04	104.57	109.25
2016年	110.95	116.19	104.32	98.78
2017年	109.96	126.02	101.96	106.41

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	19.14	3.89
2009年	18.13	3.86
2010年	18.16	4.15
2011年	17.44	3.91
2012年	17.13	3.80
2013年	15.25	3.36
2014年	14.77	3.40
2015年	14.15	3.78
2016年	13.78	3.25
2017年	13.14	3.32

r = 0.825
p = 0.00333

SO₂相関

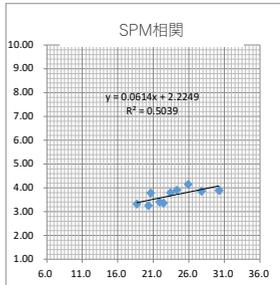
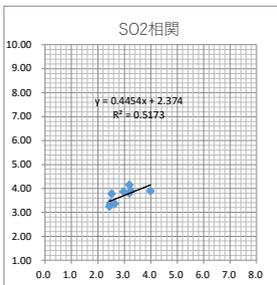
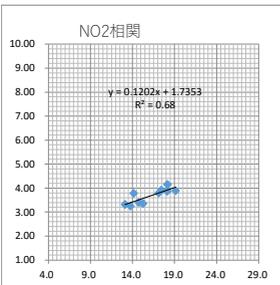
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.99	3.89
2009年	2.97	3.86
2010年	3.19	4.15
2011年	3.25	3.91
2012年	3.19	3.80
2013年	2.64	3.36
2014年	2.48	3.40
2015年	2.52	3.78
2016年	2.44	3.25
2017年	2.47	3.32

r = 0.719
p = 0.01906

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.26	3.89
2009年	27.79	3.86
2010年	25.91	4.15
2011年	24.33	3.91
2012年	23.42	3.80
2013年	22.41	3.36
2014年	21.88	3.40
2015年	20.61	3.78
2016年	20.30	3.25
2017年	18.69	3.32

r = 0.710
p = 0.02147

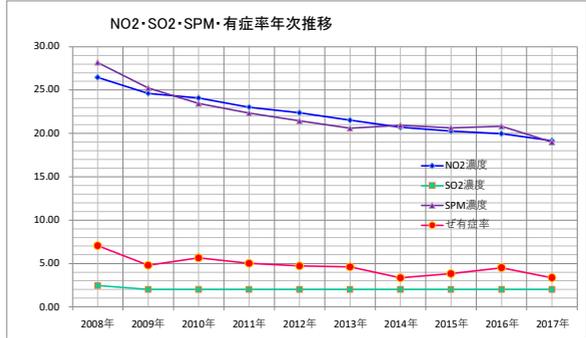


6歳児調査_墨田区

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

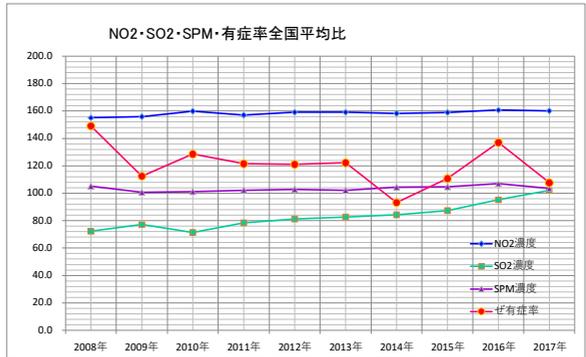
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	26.45	2.45	28.18	7.05
2009年	24.62	2.00	25.22	4.79
2010年	24.08	2.00	23.46	5.63
2011年	23.03	2.00	22.34	5.01
2012年	22.39	2.00	21.45	4.71
2013年	21.53	2.00	20.59	4.61
2014年	20.71	2.00	20.92	3.34
2015年	20.27	2.00	20.66	3.83
2016年	19.96	2.00	20.81	4.51
2017年	19.15	2.00	19.00	3.36



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	155.13	72.27	105.23	149.05
2009年	156.02	77.22	100.80	112.44
2010年	159.89	71.43	101.21	128.54
2011年	157.20	78.43	102.20	121.60
2012年	159.13	81.30	102.83	121.08
2013年	159.13	82.64	102.18	122.28
2014年	158.33	84.39	104.44	93.30
2015年	158.98	87.34	104.82	110.69
2016年	160.71	95.24	106.94	137.08
2017年	160.25	102.04	103.66	107.69



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	26.45	7.05
2009年	24.62	4.79
2010年	24.08	5.63
2011年	23.03	5.01
2012年	22.39	4.71
2013年	21.53	4.61
2014年	20.71	3.34
2015年	20.27	3.83
2016年	19.96	4.51
2017年	19.15	3.36

r = 0.886
p = 0.00063

SO₂相関

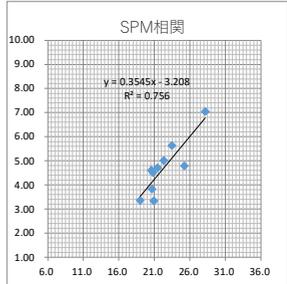
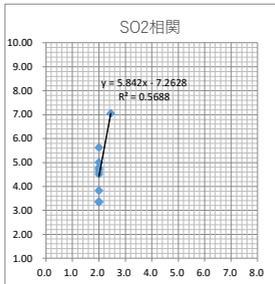
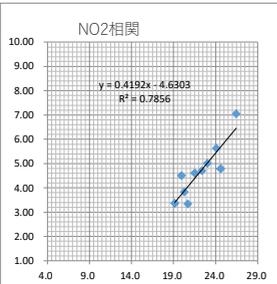
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.45	7.05
2009年	2.00	4.79
2010年	2.00	5.63
2011年	2.00	5.01
2012年	2.00	4.71
2013年	2.00	4.61
2014年	2.00	3.34
2015年	2.00	3.83
2016年	2.00	4.51
2017年	2.00	3.36

r = 0.754
p = 0.01173

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.18	7.05
2009年	25.22	4.79
2010年	23.46	5.63
2011年	22.34	5.01
2012年	21.45	4.71
2013年	20.59	4.61
2014年	20.92	3.34
2015年	20.66	3.83
2016年	20.81	4.51
2017年	19.00	3.36

r = 0.869
p = 0.00108



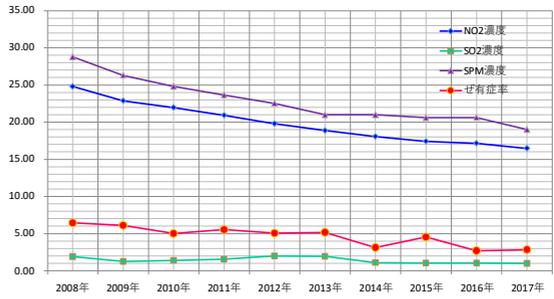
6歳児調査_中野区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	24.80	1.90	28.79	6.45
2009年	22.88	1.24	26.30	6.12
2010年	21.98	1.40	24.80	5.03
2011年	20.93	1.58	23.67	5.54
2012年	19.81	2.00	22.53	5.06
2013年	18.86	1.96	21.01	5.17
2014年	18.08	1.10	21.01	3.14
2015年	17.43	1.06	20.61	4.56
2016年	17.17	1.06	20.63	2.69
2017年	16.48	1.00	19.00	2.85

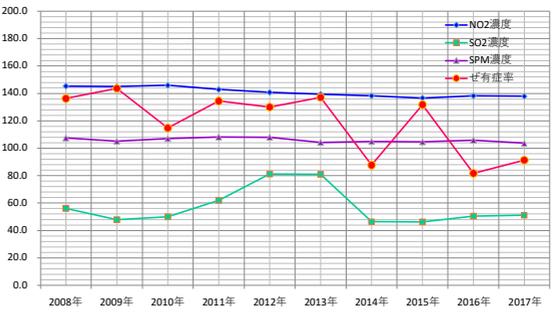
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	145.45	56.05	107.51	136.36
2009年	144.99	47.88	105.12	143.66
2010年	145.95	50.00	106.99	114.84
2011年	142.87	61.96	108.28	134.47
2012年	140.80	81.30	108.01	130.08
2013年	139.39	80.99	104.27	137.14
2014年	138.23	46.41	104.89	87.71
2015年	136.71	46.29	104.57	101.79
2016年	138.24	50.48	106.01	81.76
2017年	137.91	51.02	103.66	91.35

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	24.80	6.45
2009年	22.88	6.12
2010年	21.98	5.03
2011年	20.93	5.54
2012年	19.81	5.06
2013年	18.86	5.17
2014年	18.08	3.14
2015年	17.43	4.56
2016年	17.17	2.69
2017年	16.48	2.85

r = 0.870
p = 0.00106

SO₂相関

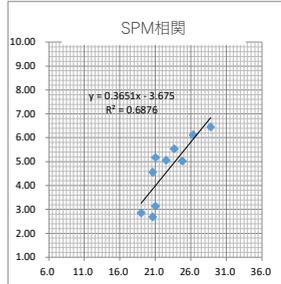
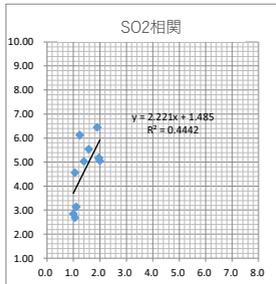
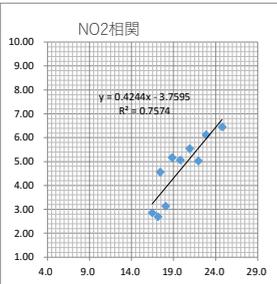
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	1.90	6.45
2009年	1.24	6.12
2010年	1.40	5.03
2011年	1.58	5.54
2012年	2.00	5.06
2013年	1.96	5.17
2014年	1.10	3.14
2015年	1.06	4.56
2016年	1.06	2.69
2017年	1.00	2.85

r = 0.666
p = 0.03533

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.79	6.45
2009年	26.30	6.12
2010年	24.80	5.03
2011年	23.67	5.54
2012年	22.53	5.06
2013年	21.01	5.17
2014年	21.01	3.14
2015年	20.61	4.56
2016年	20.63	2.69
2017年	19.00	2.85

r = 0.829
p = 0.00301



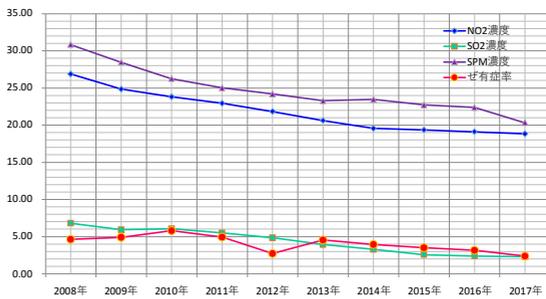
6歳児調査_横浜市鶴見区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	26.88	6.82	30.85	4.65
2009年	24.87	5.93	28.47	4.92
2010年	23.80	6.06	26.26	5.79
2011年	22.93	5.50	25.03	4.93
2012年	21.84	4.84	24.19	2.73
2013年	20.62	3.96	23.29	4.54
2014年	19.58	3.30	23.46	3.93
2015年	19.37	2.57	22.73	3.49
2016年	19.12	2.41	22.39	3.16
2017年	18.84	2.30	20.33	2.38

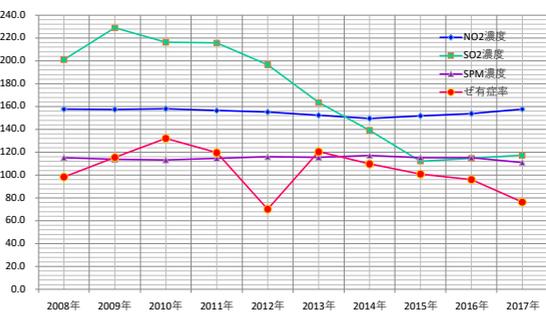
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	157.65	201.18	115.20	98.31
2009年	157.60	228.96	113.79	115.49
2010年	158.03	216.43	113.29	132.19
2011年	156.52	215.69	114.50	119.66
2012年	155.22	196.75	115.96	70.18
2013年	152.40	163.64	115.58	120.42
2014年	149.69	139.24	117.12	109.76
2015年	151.92	112.23	115.32	100.87
2016年	153.95	114.76	115.06	96.05
2017年	157.66	117.35	110.91	76.28

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	26.88	4.65
2009年	24.87	4.92
2010年	23.80	5.79
2011年	22.93	4.93
2012年	21.84	2.73
2013年	20.62	4.54
2014年	19.58	3.93
2015年	19.37	3.49
2016年	19.12	3.16
2017年	18.84	2.38

r = 0.680
p = 0.03063

SO₂相関

年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	6.82	4.65
2009年	5.93	4.92
2010年	6.06	5.79
2011年	5.50	4.93
2012年	4.84	2.73
2013年	3.96	4.54
2014年	3.30	3.93
2015年	2.57	3.49
2016年	2.41	3.16
2017年	2.30	2.38

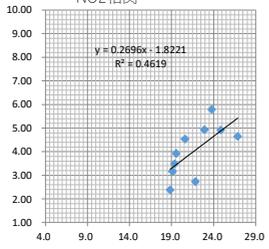
r = 0.740
p = 0.01441

SPM相関

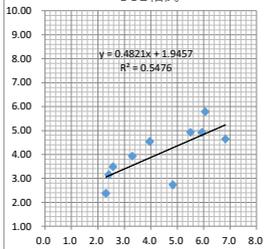
年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.85	4.65
2009年	28.47	4.92
2010年	26.26	5.79
2011年	25.03	4.93
2012年	24.19	2.73
2013年	23.29	4.54
2014年	23.46	3.93
2015年	22.73	3.49
2016年	22.39	3.16
2017年	20.33	2.38

r = 0.672
p = 0.03339

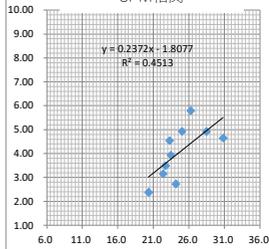
NO₂相関



SO₂相関



SPM相関



6歳児調査_川崎市市区

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	27.18	5.59	30.46	4.47
2009年	25.76	5.07	28.73	4.47
2010年	24.46	5.14	25.91	3.91
2011年	23.24	4.12	24.64	3.61
2012年	22.44	3.25	22.90	3.87
2013年	21.85	2.62	21.03	2.75
2014年	21.19	2.10	20.65	3.50
2015年	20.42	2.01	19.71	3.17
2016年	19.46	2.00	19.59	3.97
2017年	19.09	2.00	18.27	3.00

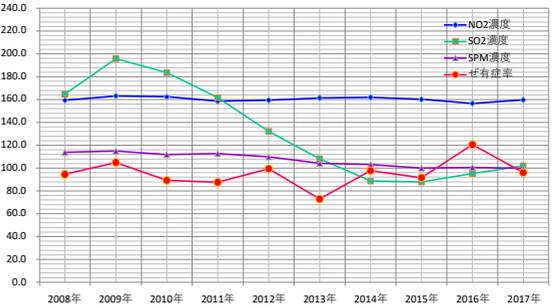
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	159.41	164.90	113.74	94.50
2009年	163.24	195.75	114.83	104.93
2010年	162.42	183.57	111.78	89.27
2011年	158.63	161.57	112.72	87.62
2012年	159.49	132.11	109.78	99.49
2013年	161.49	108.26	104.37	72.94
2014年	162.00	88.61	103.10	97.77
2015年	160.16	87.77	100.00	91.62
2016年	156.68	95.24	100.67	120.67
2017年	159.75	102.04	99.67	96.15

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	27.18	4.47
2009年	25.76	4.47
2010年	24.46	3.91
2011年	23.24	3.61
2012年	22.44	3.87
2013年	21.85	2.75
2014年	21.19	3.50
2015年	20.42	3.17
2016年	19.46	3.97
2017年	19.09	3.00

r = 0.715
p = 0.02017

SO₂相関

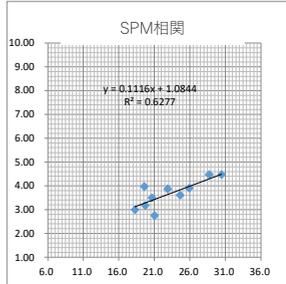
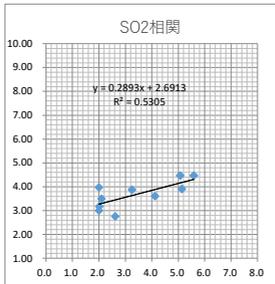
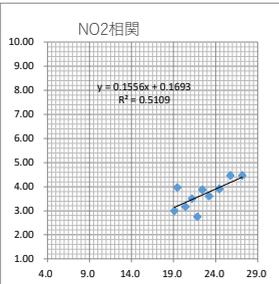
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	5.59	4.47
2009年	5.07	4.47
2010年	5.14	3.91
2011年	4.12	3.61
2012年	3.25	3.87
2013年	2.62	2.75
2014年	2.10	3.50
2015年	2.01	3.17
2016年	2.00	3.97
2017年	2.00	3.00

r = 0.728
p = 0.01691

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.46	4.47
2009年	28.73	4.47
2010年	25.91	3.91
2011年	24.64	3.61
2012年	22.90	3.87
2013年	21.03	2.75
2014年	20.65	3.50
2015年	19.71	3.17
2016年	19.59	3.97
2017年	18.27	3.00

r = 0.792
p = 0.00628



6歳児調査_相模原市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

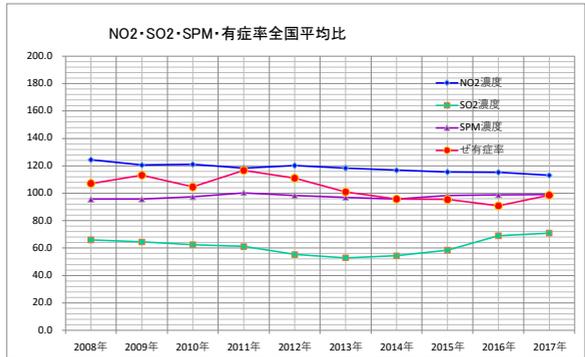
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.21	2.24	25.62	5.07
2009年	19.03	1.87	23.94	4.82
2010年	18.23	1.75	22.59	4.58
2011年	17.35	1.56	21.93	4.81
2012年	16.92	1.36	20.53	4.32
2013年	16.01	1.28	19.54	3.81
2014年	15.28	1.29	19.19	3.43
2015年	14.73	1.34	19.38	3.30
2016年	14.31	1.45	19.25	2.99
2017年	13.51	1.39	18.15	3.08



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	124.40	66.08	95.67	107.19
2009年	120.60	64.48	95.68	113.15
2010年	121.05	62.50	97.45	104.57
2011年	118.43	61.18	100.32	116.75
2012年	120.26	55.28	98.42	111.05
2013年	118.33	52.89	96.97	101.06
2014年	118.82	54.43	95.81	95.81
2015年	115.53	58.52	98.33	95.38
2016年	115.22	69.05	98.92	90.88
2017年	113.05	70.92	99.02	98.72



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	21.21	5.07
2009年	19.03	4.82
2010年	18.23	4.58
2011年	17.35	4.81
2012年	16.92	4.32
2013年	16.01	3.81
2014年	15.28	3.43
2015年	14.73	3.30
2016年	14.31	2.99
2017年	13.51	3.08

r = 0.940
p = 0.00005

SO₂相関

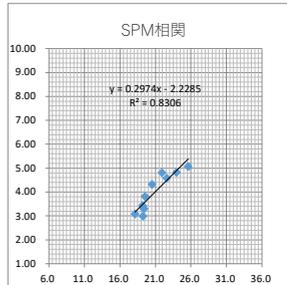
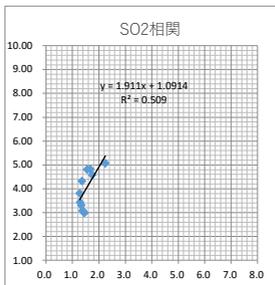
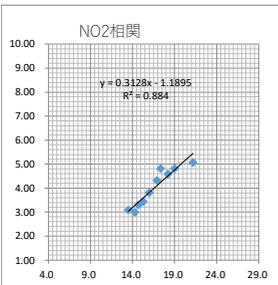
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.24	5.07
2009年	1.87	4.82
2010年	1.75	4.58
2011年	1.56	4.81
2012年	1.36	4.32
2013年	1.28	3.81
2014年	1.29	3.43
2015年	1.34	3.30
2016年	1.45	2.99
2017年	1.39	3.08

r = 0.713
p = 0.02052

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.62	5.07
2009年	23.94	4.82
2010年	22.59	4.58
2011年	21.93	4.81
2012年	20.53	4.32
2013年	19.54	3.81
2014年	19.19	3.43
2015年	19.38	3.30
2016年	19.25	2.99
2017年	18.15	3.08

r = 0.911
p = 0.00024



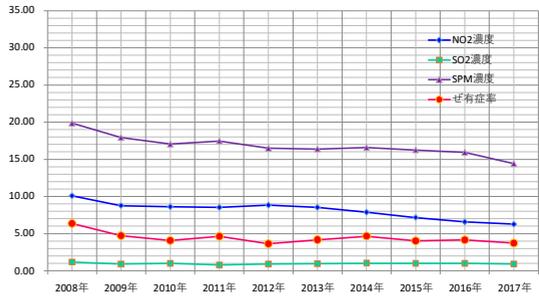
6歳児調査_高岡市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2006年	10.08	1.19	19.87	6.36
2009年	8.78	0.92	17.94	4.72
2010年	8.60	1.01	17.04	4.07
2011年	8.53	0.77	17.46	4.63
2012年	8.83	0.91	16.49	3.64
2013年	8.52	0.95	16.39	4.18
2014年	7.88	1.02	16.57	4.66
2015年	7.17	1.00	16.26	4.03
2016年	6.58	0.99	15.93	4.15
2017年	6.27	0.93	14.41	3.71

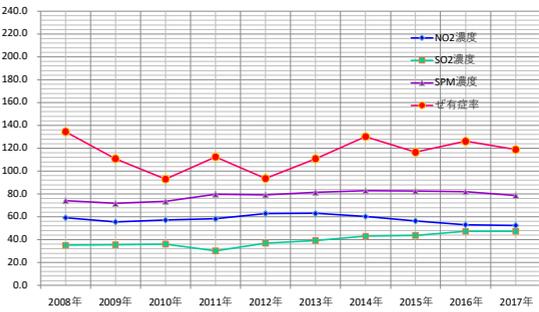
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	59.12	35.10	74.20	134.46
2009年	55.64	35.52	71.70	110.80
2010年	57.10	36.07	73.51	92.92
2011年	58.23	30.20	79.87	112.38
2012年	62.76	36.99	79.05	93.57
2013年	62.97	39.26	81.34	110.88
2014年	60.24	43.04	82.73	130.17
2015年	56.24	43.67	82.50	116.47
2016年	52.98	47.14	81.86	126.14
2017年	52.47	47.45	78.61	118.91

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2006年	10.08	6.36
2009年	8.78	4.72
2010年	8.60	4.07
2011年	8.53	4.63
2012年	8.83	3.64
2013年	8.52	4.18
2014年	7.88	4.66
2015年	7.17	4.03
2016年	6.58	4.15
2017年	6.27	3.71

r = 0.653
p = 0.04072

SO₂相関

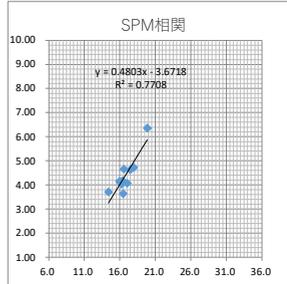
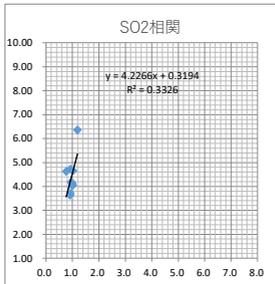
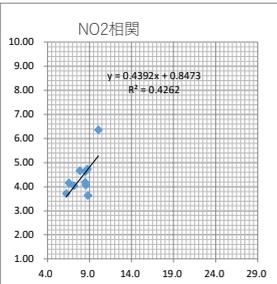
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2006年	1.19	6.36
2009年	0.92	4.72
2010年	1.01	4.07
2011年	0.77	4.63
2012年	0.91	3.64
2013年	0.95	4.18
2014年	1.02	4.66
2015年	1.00	4.03
2016年	0.99	4.15
2017年	0.93	3.71

r = 0.577
p = 0.08093

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2006年	19.87	6.36
2009年	17.94	4.72
2010年	17.04	4.07
2011年	17.46	4.63
2012年	16.49	3.64
2013年	16.39	4.18
2014年	16.57	4.66
2015年	16.26	4.03
2016年	15.93	4.15
2017年	14.41	3.71

r = 0.878
p = 0.00084



6歳児調査_甲府市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	14.53	1.00	24.06	4.42
2009年	13.46	1.00	21.81	4.29
2010年	13.35	1.00	19.79	5.21
2011年	12.95	1.00	19.14	3.71
2012年	12.84	2.00	18.36	3.80
2013年	11.92	2.00	18.04	2.72
2014年	11.44	2.00	18.90	2.59
2015年	10.92	2.00	19.79	3.86
2016年	10.58	1.00	20.03	3.30
2017年	9.85	1.00	17.82	3.48

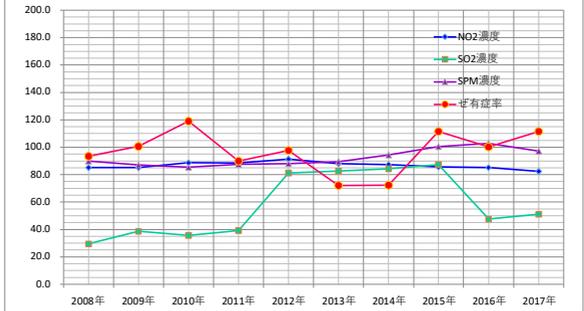
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	85.22	29.50	89.84	93.45
2009年	85.30	38.61	87.17	100.70
2010年	88.65	35.71	85.38	118.95
2011年	88.40	39.22	87.56	90.05
2012年	91.26	81.30	88.02	97.69
2013年	88.10	82.64	89.53	72.15
2014年	87.48	84.39	94.35	72.95
2015年	85.65	87.34	100.41	111.56
2016年	85.19	47.62	102.93	100.30
2017年	82.43	51.02	97.22	111.54

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	14.53	4.42
2009年	13.46	4.29
2010年	13.35	5.21
2011年	12.95	3.71
2012年	12.84	3.80
2013年	11.92	2.72
2014年	11.44	2.59
2015年	10.92	3.86
2016年	10.58	3.30
2017年	9.85	3.48

r = 0.602
p = 0.06555

SO₂相関

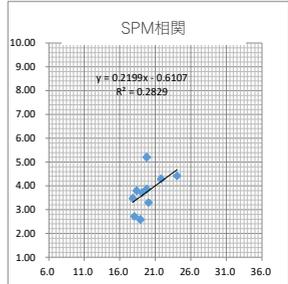
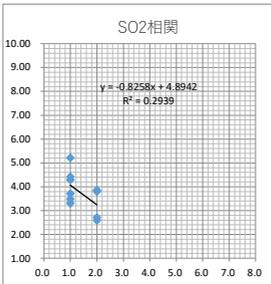
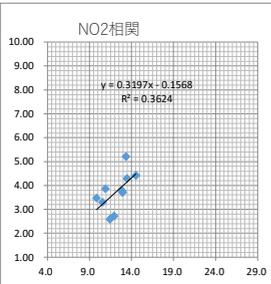
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	1.00	4.42
2009年	1.00	4.29
2010年	1.00	5.21
2011年	1.00	3.71
2012年	2.00	3.80
2013年	2.00	2.72
2014年	2.00	2.59
2015年	2.00	3.86
2016年	1.00	3.30
2017年	1.00	3.48

r = -0.542
p = 0.10546

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	24.06	4.42
2009年	21.81	4.29
2010年	19.79	5.21
2011年	19.14	3.71
2012年	18.36	3.80
2013年	18.04	2.72
2014年	18.90	2.59
2015年	19.79	3.86
2016年	20.03	3.30
2017年	17.82	3.48

r = 0.532
p = 0.11356



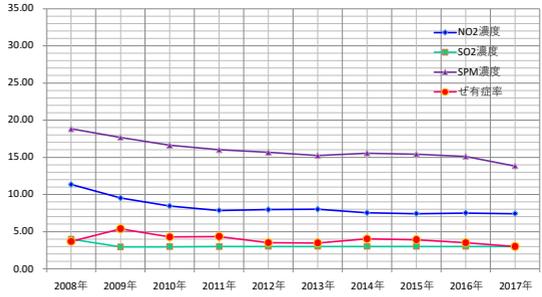
6歳児調査_松本市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	11.36	3.98	18.82	3.68
2009年	9.53	2.96	17.66	5.39
2010年	8.46	2.98	16.62	4.28
2011年	7.87	2.99	16.02	4.36
2012年	7.95	3.00	15.67	3.51
2013年	8.00	3.00	15.23	3.48
2014年	7.54	3.00	15.58	4.02
2015年	7.43	3.00	15.43	3.91
2016年	7.51	3.00	15.13	3.49
2017年	7.42	3.00	13.82	3.00

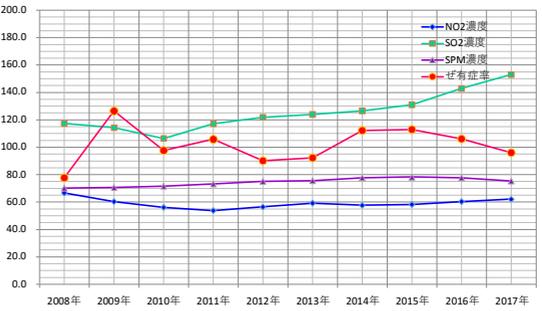
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	66.63	117.40	70.28	77.80
2009年	60.39	114.29	70.66	126.53
2010年	56.18	106.43	71.70	97.72
2011年	53.72	117.25	73.28	105.83
2012年	56.50	121.95	75.12	90.23
2013年	59.13	123.97	75.58	92.31
2014年	57.65	126.56	77.78	112.29
2015年	58.27	131.00	78.29	113.01
2016年	60.47	142.86	77.75	106.08
2017年	62.09	153.06	75.40	96.15

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	11.36	3.68
2009年	9.53	5.39
2010年	8.46	4.28
2011年	7.87	4.36
2012年	7.95	3.51
2013年	8.00	3.48
2014年	7.54	4.02
2015年	7.43	3.91
2016年	7.51	3.49
2017年	7.42	3.00

r = 0.309
p = 0.38469

SO₂相関

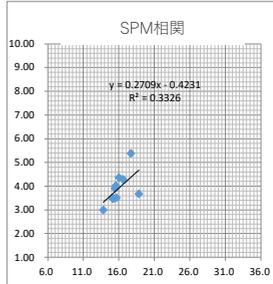
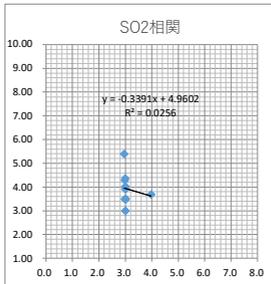
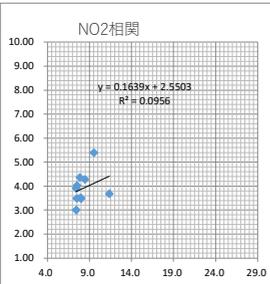
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.98	3.68
2009年	2.96	5.39
2010年	2.98	4.28
2011年	2.99	4.36
2012年	3.00	3.51
2013年	3.00	3.48
2014年	3.00	4.02
2015年	3.00	3.91
2016年	3.00	3.49
2017年	3.00	3.00

r = -0.160
p = 0.65851

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	18.82	3.68
2009年	17.66	5.39
2010年	16.62	4.28
2011年	16.02	4.36
2012年	15.67	3.51
2013年	15.23	3.48
2014年	15.58	4.02
2015年	15.43	3.91
2016年	15.13	3.49
2017年	13.82	3.00

r = 0.577
p = 0.08091



6歳児調査_岐阜市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	15.52	3.55	22.52	2.57
2009年	13.59	1.97	20.49	2.09
2010年	12.74	1.67	19.34	2.45
2011年	11.78	1.47	17.92	2.21
2012年	11.09	1.22	16.91	2.66
2013年	10.67	1.09	16.49	2.34
2014年	10.31	1.12	16.18	2.40
2015年	9.84	1.06	15.70	2.26
2016年	9.30	1.03	15.32	2.73
2017年	8.72	0.98	14.62	2.04

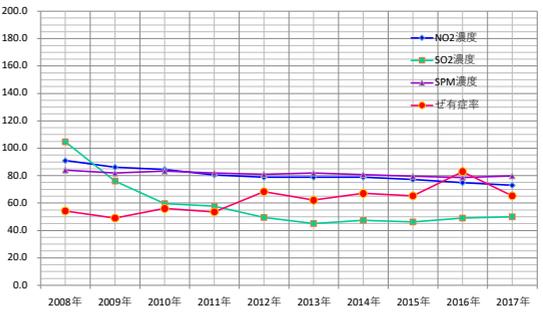
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	91.03	104.72	84.09	54.33
2009年	86.12	76.06	81.89	49.06
2010年	84.59	59.64	83.43	55.94
2011年	80.41	57.65	81.98	53.64
2012年	78.82	49.59	81.06	68.38
2013年	78.86	45.04	81.84	62.07
2014年	78.82	47.26	80.78	67.04
2015年	77.18	46.29	79.65	65.32
2016年	74.88	49.05	78.73	82.98
2017年	72.97	50.00	79.76	65.38

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	15.52	2.57
2009年	13.59	2.09
2010年	12.74	2.45
2011年	11.78	2.21
2012年	11.09	2.66
2013年	10.67	2.34
2014年	10.31	2.40
2015年	9.84	2.26
2016年	9.30	2.73
2017年	8.72	2.04

r = 0.105
p = 0.77372

SO₂相関

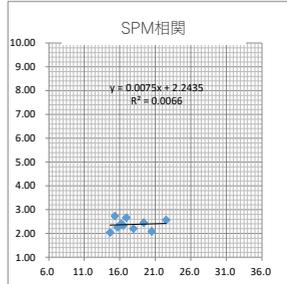
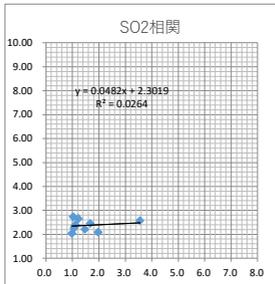
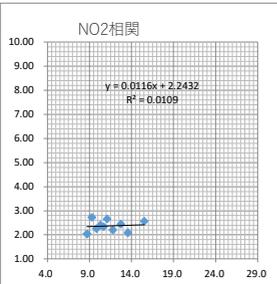
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.55	2.57
2009年	1.97	2.09
2010年	1.67	2.45
2011年	1.47	2.21
2012年	1.22	2.66
2013年	1.09	2.34
2014年	1.12	2.40
2015年	1.06	2.26
2016年	1.03	2.73
2017年	0.98	2.04

r = 0.163
p = 0.65376

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	22.52	2.57
2009年	20.49	2.09
2010年	19.34	2.45
2011年	17.92	2.21
2012年	16.91	2.66
2013年	16.49	2.34
2014年	16.18	2.40
2015年	15.70	2.26
2016年	15.32	2.73
2017年	14.62	2.04

r = 0.081
p = 0.82370



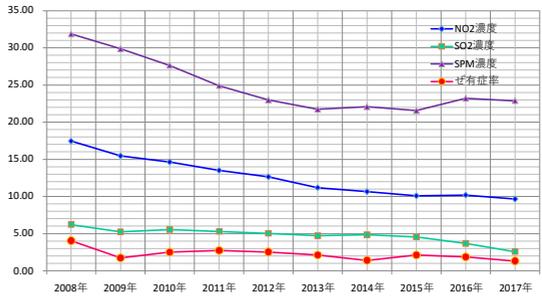
6歳児調査_大垣市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	17.45	6.22	31.88	4.04
2009年	15.44	5.23	29.87	1.74
2010年	14.62	5.55	27.65	2.50
2011年	13.52	5.29	24.91	2.74
2012年	12.64	5.05	22.99	2.54
2013年	11.19	4.72	21.74	2.12
2014年	10.64	4.86	22.08	1.40
2015年	10.08	4.57	21.56	2.11
2016年	10.19	3.68	23.20	1.86
2017年	9.66	2.57	22.89	1.32

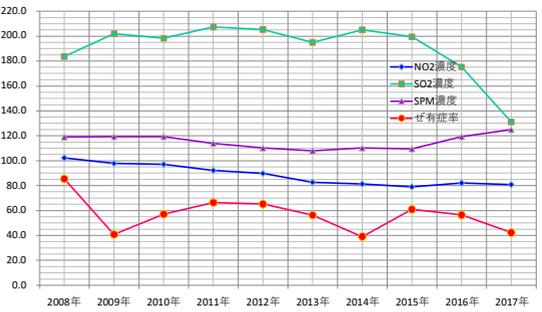
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	102.35	183.48	118.97	85.41
2009年	97.85	201.93	119.38	40.85
2010年	97.08	198.21	119.28	57.08
2011年	92.29	207.45	113.95	66.50
2012年	89.84	205.28	110.21	65.30
2013年	82.71	195.04	107.89	56.23
2014年	81.35	205.06	110.23	39.11
2015年	79.06	199.56	109.39	60.98
2016年	82.05	175.24	119.22	56.53
2017年	80.84	131.12	124.88	42.31

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	17.45	4.04
2009年	15.44	1.74
2010年	14.62	2.50
2011年	13.52	2.74
2012年	12.64	2.54
2013年	11.19	2.12
2014年	10.64	1.40
2015年	10.08	2.11
2016年	10.19	1.86
2017年	9.66	1.32

r = 0.747
p = 0.01310

SO₂相関

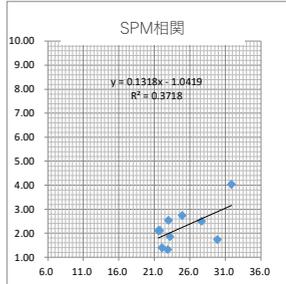
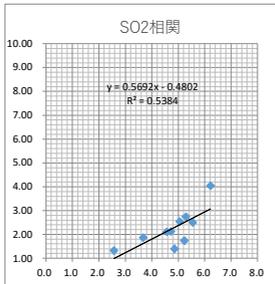
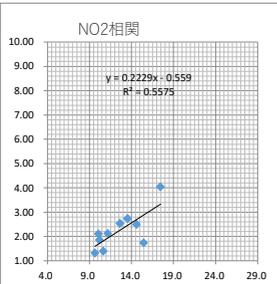
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	6.22	4.04
2009年	5.23	1.74
2010年	5.55	2.50
2011年	5.29	2.74
2012年	5.05	2.54
2013年	4.72	2.12
2014年	4.86	1.40
2015年	4.57	2.11
2016年	3.68	1.86
2017年	2.57	1.32

r = 0.734
p = 0.01570

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	31.88	4.04
2009年	29.87	1.74
2010年	27.65	2.50
2011年	24.91	2.74
2012年	22.99	2.54
2013年	21.74	2.12
2014年	22.08	1.40
2015年	21.56	2.11
2016年	23.20	1.86
2017年	22.89	1.32

r = 0.610
p = 0.06125



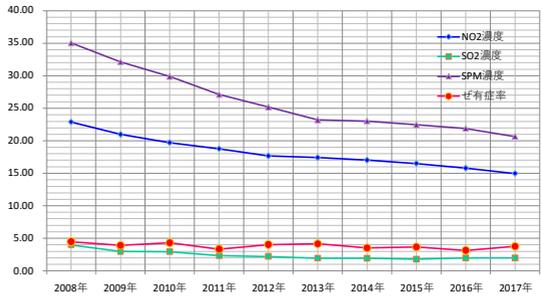
6歳児調査_名古屋市港・南区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	22.88	3.99	35.05	4.47
2009年	20.98	2.99	32.14	3.90
2010年	19.70	2.94	29.89	4.30
2011年	18.77	2.34	27.13	3.34
2012年	17.66	2.21	25.17	4.03
2013年	17.40	1.96	23.19	4.14
2014年	17.00	1.95	23.03	3.53
2015年	16.50	1.78	22.48	3.67
2016年	15.79	1.99	21.88	3.15
2017年	14.96	1.99	20.66	3.74

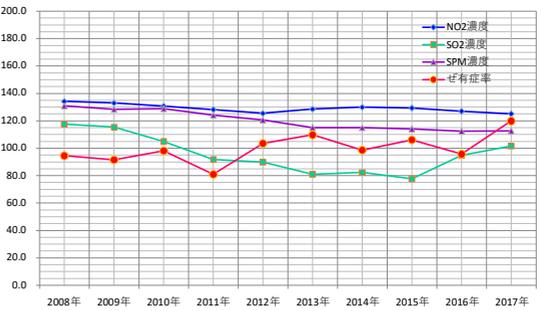
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	134.19	117.70	130.88	94.50
2009年	132.95	115.44	128.46	91.55
2010年	130.81	105.00	128.95	98.17
2011年	128.12	91.76	124.11	81.07
2012年	125.52	89.84	120.66	103.60
2013年	128.60	80.99	115.09	109.81
2014年	129.97	82.28	114.98	98.60
2015年	128.41	77.73	114.05	108.07
2016年	127.13	94.76	112.44	95.74
2017年	125.19	101.53	112.71	119.87

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	22.88	4.47
2009年	20.98	3.90
2010年	19.70	4.30
2011年	18.77	3.34
2012年	17.66	4.03
2013年	17.40	4.14
2014年	17.00	3.53
2015年	16.50	3.67
2016年	15.79	3.15
2017年	14.96	3.74

r = 0.628
p = 0.05183

SO₂相関

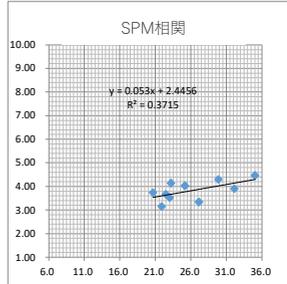
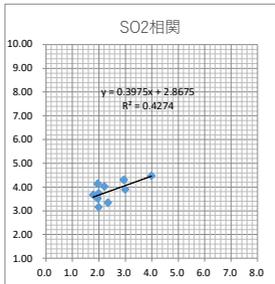
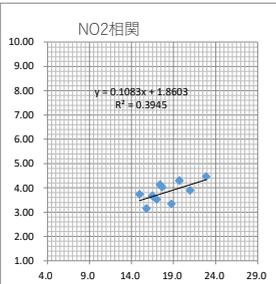
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.99	4.47
2009年	2.99	3.90
2010年	2.94	4.30
2011年	2.34	3.34
2012年	2.21	4.03
2013年	1.96	4.14
2014年	1.95	3.53
2015年	1.78	3.67
2016年	1.99	3.15
2017年	1.99	3.74

r = 0.654
p = 0.04032

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	35.05	4.47
2009年	32.14	3.90
2010年	29.89	4.30
2011年	27.13	3.34
2012年	25.17	4.03
2013年	23.19	4.14
2014年	23.03	3.53
2015年	22.48	3.67
2016年	21.88	3.15
2017年	20.66	3.74

r = 0.610
p = 0.06138

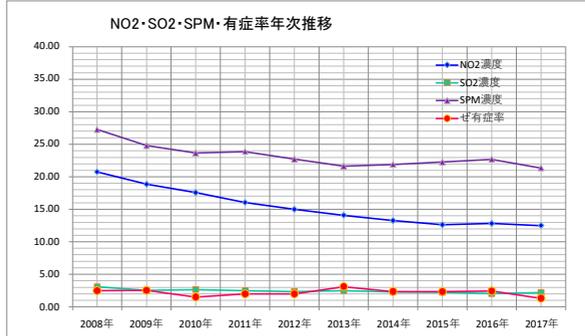


6歳児調査_安城市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

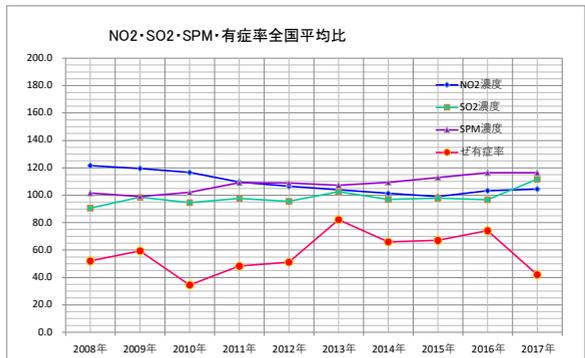
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	20.75	3.07	27.25	2.46
2009年	18.85	2.53	24.80	2.53
2010年	17.56	2.65	23.65	1.51
2011年	16.06	2.49	23.87	1.99
2012年	15.00	2.35	22.71	1.99
2013年	14.08	2.48	21.62	3.10
2014年	13.25	2.30	21.89	2.36
2015年	12.62	2.24	22.27	2.32
2016年	12.83	2.03	22.67	2.44
2017年	12.49	2.19	21.34	1.31



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	121.70	90.56	101.76	52.01
2009年	119.46	98.46	99.12	59.39
2010年	116.60	94.64	102.03	34.47
2011年	109.62	97.65	109.19	48.30
2012年	106.61	95.53	108.87	51.16
2013年	104.07	102.48	107.30	82.23
2014年	101.30	97.05	109.29	65.92
2015年	98.98	97.82	112.99	67.05
2016年	103.30	96.67	116.50	74.16
2017年	104.52	111.73	116.42	41.99



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	20.75	2.46
2009年	18.85	2.53
2010年	17.56	1.51
2011年	16.06	1.99
2012年	15.00	1.99
2013年	14.08	3.10
2014年	13.25	2.36
2015年	12.62	2.32
2016年	12.83	2.44
2017年	12.49	1.31

r = 0.081
p = 0.82442

SO₂相関

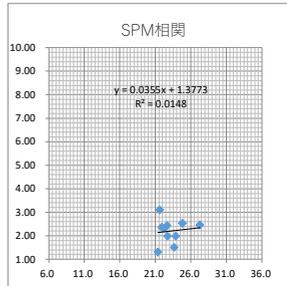
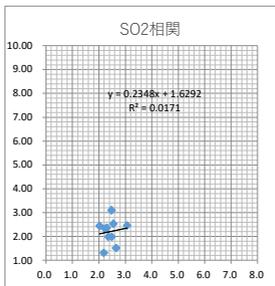
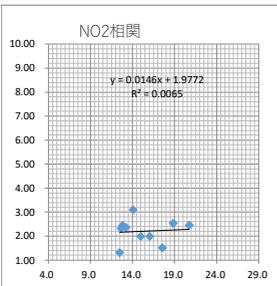
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.07	2.46
2009年	2.53	2.53
2010年	2.65	1.51
2011年	2.49	1.99
2012年	2.35	1.99
2013年	2.48	3.10
2014年	2.30	2.36
2015年	2.24	2.32
2016年	2.03	2.44
2017年	2.19	1.31

r = 0.131
p = 0.71907

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.25	2.46
2009年	24.80	2.53
2010年	23.65	1.51
2011年	23.87	1.99
2012年	22.71	1.99
2013年	21.62	3.10
2014年	21.89	2.36
2015年	22.27	2.32
2016年	22.67	2.44
2017年	21.34	1.31

r = 0.122
p = 0.73779



6歳児調査_東海市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.69	2.90	33.29	4.03
2009年	20.11	2.50	31.29	4.68
2010年	19.21	2.71	29.25	3.82
2011年	17.65	2.62	27.41	3.78
2012年	16.62	2.40	25.79	3.44
2013年	16.18	2.69	24.56	4.00
2014年	16.72	2.54	23.91	4.05
2015年	16.22	2.15	22.75	3.43
2016年	16.15	2.18	22.59	2.29
2017年	15.49	2.25	20.89	2.34

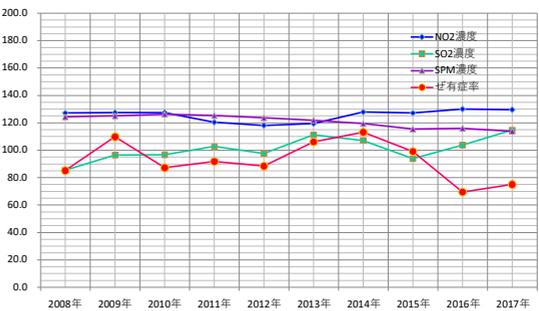
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	127.21	85.55	124.31	85.20
2009年	127.44	96.53	125.06	109.86
2010年	127.56	96.79	126.19	87.21
2011年	120.48	102.75	125.39	91.75
2012年	118.12	97.56	123.63	88.43
2013年	119.59	111.16	121.89	106.10
2014年	127.83	107.17	119.37	113.13
2015年	127.22	93.89	115.42	99.13
2016年	130.03	103.81	116.08	69.80
2017年	129.62	114.80	113.97	75.00

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	21.69	4.03
2009年	20.11	4.68
2010年	19.21	3.82
2011年	17.65	3.78
2012年	16.62	3.44
2013年	16.18	4.00
2014年	16.72	4.05
2015年	16.22	3.43
2016年	16.15	2.29
2017年	15.49	2.34

r = 0.632
p = 0.05008

SO₂相関

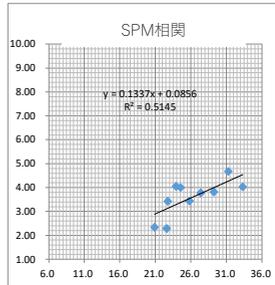
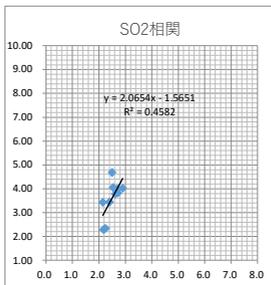
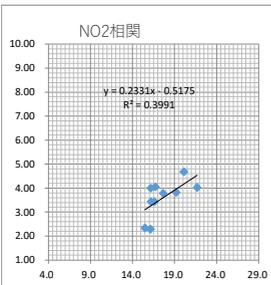
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.90	4.03
2009年	2.50	4.68
2010年	2.71	3.82
2011年	2.62	3.78
2012年	2.40	3.44
2013年	2.69	4.00
2014年	2.54	4.05
2015年	2.15	3.43
2016年	2.18	2.29
2017年	2.25	2.34

r = 0.677
p = 0.03157

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.29	4.03
2009年	31.29	4.68
2010年	29.25	3.82
2011年	27.41	3.78
2012年	25.79	3.44
2013年	24.56	4.00
2014年	23.91	4.05
2015年	22.75	3.43
2016年	22.59	2.29
2017年	20.89	2.34

r = 0.717
p = 0.01953

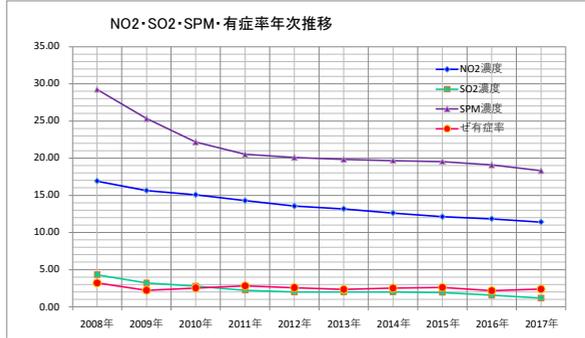


6歳児調査_四日市市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

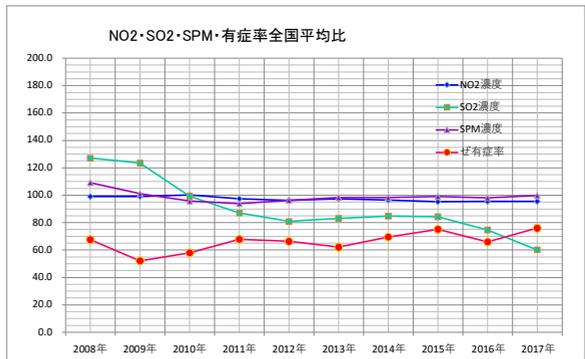
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	16.91	4.31	29.25	3.20
2009年	15.64	3.20	25.32	2.22
2010年	15.08	2.78	22.18	2.54
2011年	14.29	2.22	20.52	2.80
2012年	13.55	1.99	20.08	2.58
2013年	13.19	2.01	19.82	2.34
2014年	12.63	2.01	19.68	2.49
2015年	12.14	1.93	19.55	2.60
2016年	11.85	1.57	19.10	2.17
2017年	11.41	1.18	18.30	2.37



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	99.18	127.14	109.22	67.65
2009年	99.11	123.55	101.20	52.11
2010年	100.13	99.29	95.69	57.99
2011年	97.54	87.06	93.87	67.96
2012年	96.30	80.89	96.26	66.32
2013年	97.49	83.06	98.36	62.07
2014年	96.96	84.81	98.25	69.55
2015年	95.22	84.28	99.19	75.14
2016年	95.41	74.76	98.15	65.96
2017年	95.48	60.20	99.84	75.96



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	16.91	3.20
2009年	15.64	2.22
2010年	15.08	2.54
2011年	14.29	2.80
2012年	13.55	2.58
2013年	13.19	2.34
2014年	12.63	2.49
2015年	12.14	2.60
2016年	11.85	2.17
2017年	11.41	2.37

r = 0.572
p = 0.08411

SO₂相関

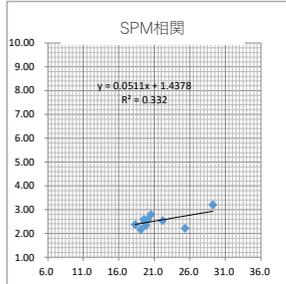
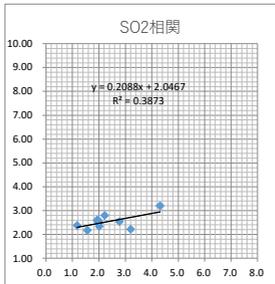
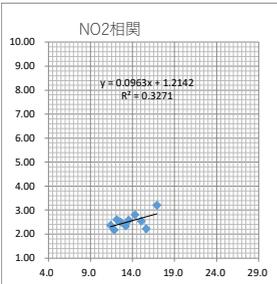
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.31	3.20
2009年	3.20	2.22
2010年	2.78	2.54
2011年	2.22	2.80
2012年	1.99	2.58
2013年	2.01	2.34
2014年	2.01	2.49
2015年	1.93	2.60
2016年	1.57	2.17
2017年	1.18	2.37

r = 0.622
p = 0.05468

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.25	3.20
2009年	25.32	2.22
2010年	22.18	2.54
2011年	20.52	2.80
2012年	20.08	2.58
2013年	19.82	2.34
2014年	19.68	2.49
2015年	19.55	2.60
2016年	19.10	2.17
2017年	18.30	2.37

r = 0.576
p = 0.08129

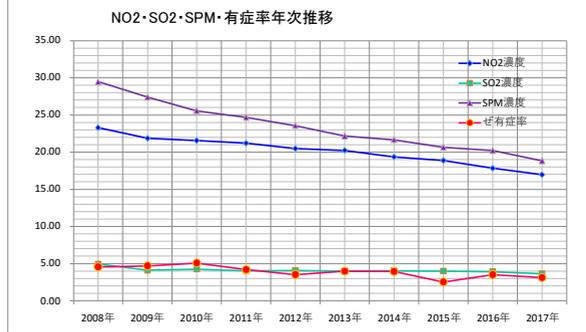


6歳児調査_大阪市淀川・西淀川区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

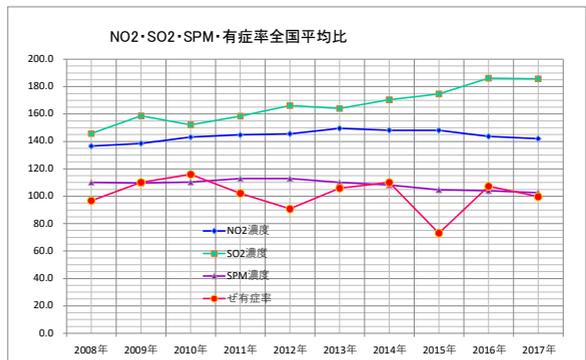
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	23.29	4.94	29.47	4.58
2009年	21.88	4.11	27.41	4.69
2010年	21.56	4.26	25.57	5.08
2011年	21.21	4.04	24.69	4.21
2012年	20.48	4.09	23.57	3.53
2013年	20.24	3.97	22.17	3.99
2014年	19.38	4.04	21.67	3.94
2015年	18.88	4.00	20.65	2.53
2016年	17.84	3.91	20.23	3.53
2017年	16.98	3.64	18.82	3.11



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	136.60	145.72	110.04	96.83
2009年	138.53	158.69	109.55	110.09
2010年	143.16	152.14	110.31	115.98
2011年	144.78	158.43	112.95	102.18
2012年	145.56	166.26	112.99	90.75
2013年	149.59	164.05	110.02	105.84
2014年	148.17	170.46	108.19	110.06
2015年	148.08	174.67	104.77	73.12
2016年	143.64	186.19	103.96	107.29
2017年	142.09	185.71	102.67	99.88



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	23.29	4.58
2009年	21.88	4.69
2010年	21.56	5.08
2011年	21.21	4.21
2012年	20.48	3.53
2013年	20.24	3.99
2014年	19.38	3.94
2015年	18.88	2.53
2016年	17.84	3.53
2017年	16.98	3.11

r = 0.777
p = 0.00813

SO₂相関

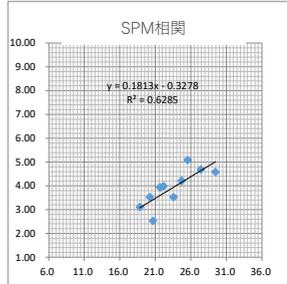
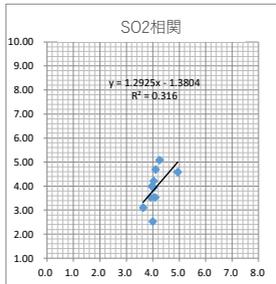
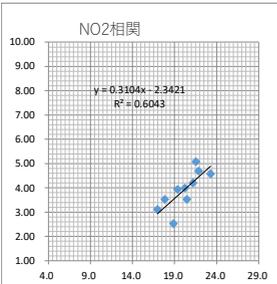
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.94	4.58
2009年	4.11	4.69
2010年	4.26	5.08
2011年	4.04	4.21
2012年	4.09	3.53
2013年	3.97	3.99
2014年	4.04	3.94
2015年	4.00	2.53
2016年	3.91	3.53
2017年	3.64	3.11

r = 0.562
p = 0.09074

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.47	4.58
2009年	27.41	4.69
2010年	25.57	5.08
2011年	24.69	4.21
2012年	23.57	3.53
2013年	22.17	3.99
2014年	21.67	3.94
2015年	20.65	2.53
2016年	20.23	3.53
2017年	18.82	3.11

r = 0.793
p = 0.00623



6歳児調査_堺市堺区

【単位】NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	25.17	7.31	30.66	5.49
2009年	23.63	6.34	28.46	3.28
2010年	22.52	6.76	26.54	2.98
2011年	21.58	6.81	24.76	3.63
2012年	20.44	6.87	23.89	3.57
2013年	19.62	6.66	23.28	2.87
2014年	19.30	6.58	22.99	2.46
2015年	18.90	6.32	22.74	3.67
2016年	18.46	5.98	22.96	2.93
2017年	18.04	5.89	21.83	1.35

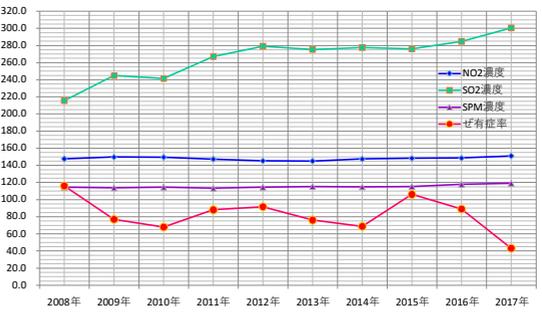
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	147.62	215.63	114.49	116.07
2009年	149.75	244.79	113.83	77.00
2010年	149.54	241.43	114.50	68.04
2011年	147.30	267.06	113.27	88.11
2012年	145.27	279.27	114.53	91.77
2013年	145.01	275.21	115.53	76.13
2014年	147.55	277.64	114.78	68.72
2015年	148.24	275.98	115.37	108.07
2016年	148.63	284.76	117.99	89.06
2017年	150.96	300.51	119.09	43.27

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	25.17	5.49
2009年	23.63	3.28
2010年	22.52	2.98
2011年	21.58	3.63
2012年	20.44	3.57
2013年	19.62	2.87
2014年	19.30	2.46
2015年	18.90	3.67
2016年	18.46	2.93
2017年	18.04	1.35

r = 0.726
p = 0.01742

SO2相関

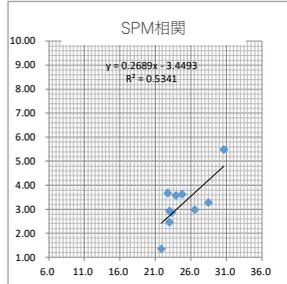
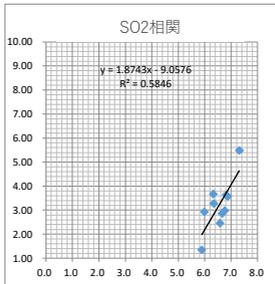
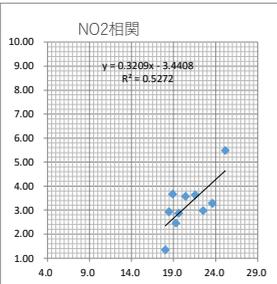
年度	SO2濃度	有症率
2008年	7.31	5.49
2009年	6.34	3.28
2010年	6.76	2.98
2011年	6.81	3.63
2012年	6.87	3.57
2013年	6.66	2.87
2014年	6.58	2.46
2015年	6.32	3.67
2016年	5.98	2.93
2017年	5.89	1.35

r = 0.765
p = 0.01000

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.66	5.49
2009年	28.46	3.28
2010年	26.54	2.98
2011年	24.76	3.63
2012年	23.89	3.57
2013年	23.28	2.87
2014年	22.99	2.46
2015年	22.74	3.67
2016年	22.96	2.93
2017年	21.83	1.35

r = 0.731
p = 0.01635



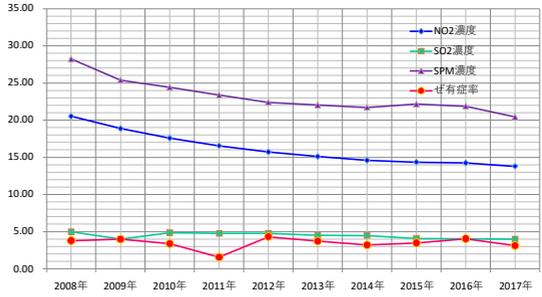
6歳児調査_大東市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	20.51	4.99	28.22	3.79
2009年	18.88	4.90	25.39	3.97
2010年	17.58	4.86	24.40	3.39
2011年	16.56	4.78	23.39	1.57
2012年	15.71	4.77	22.40	4.31
2013年	15.12	4.50	22.03	3.71
2014年	14.59	4.48	21.72	3.21
2015年	14.36	4.06	22.18	3.48
2016年	14.24	4.04	21.88	4.05
2017年	13.79	4.00	20.45	3.12

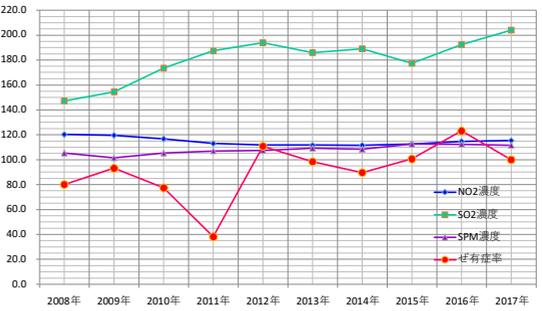
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	120.29	147.20	105.38	80.13
2009年	119.65	154.44	101.48	93.19
2010年	116.73	173.57	105.26	77.40
2011年	113.04	187.45	107.00	38.11
2012年	111.66	193.90	107.38	110.80
2013年	111.75	185.95	109.33	98.41
2014年	111.54	199.03	108.44	99.96
2015年	112.63	177.29	112.53	100.58
2016年	114.65	192.38	112.44	123.10
2017年	115.40	204.08	111.57	100.00

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	20.51	3.79
2009年	18.88	3.97
2010年	17.58	3.39
2011年	16.56	1.57
2012年	15.71	4.31
2013年	15.12	3.71
2014年	14.59	3.21
2015年	14.36	3.48
2016年	14.24	4.05
2017年	13.79	3.12

r = 0.088
p = 0.80843

SO₂相関

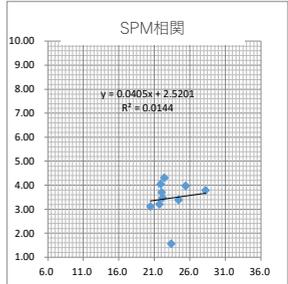
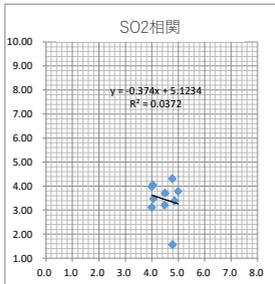
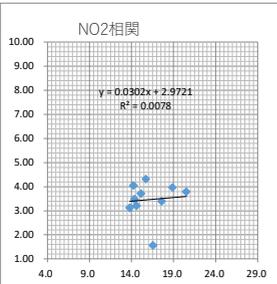
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.99	3.79
2009年	4.90	3.97
2010年	4.86	3.39
2011年	4.78	1.57
2012年	4.77	4.31
2013年	4.50	3.71
2014年	4.48	3.21
2015年	4.06	3.48
2016年	4.04	4.05
2017年	4.00	3.12

r = -0.193
p = 0.59329

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.22	3.79
2009年	25.39	3.97
2010年	24.40	3.39
2011年	23.39	1.57
2012年	22.40	4.31
2013年	22.03	3.71
2014年	21.72	3.21
2015年	22.18	3.48
2016年	21.88	4.05
2017年	20.45	3.12

r = 0.120
p = 0.74163



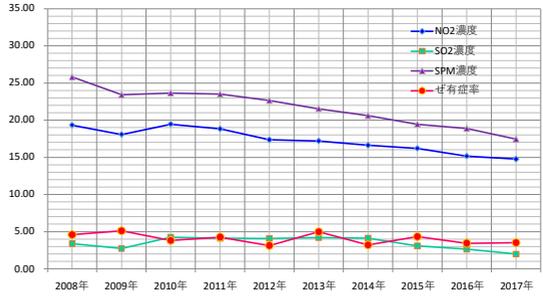
6歳児調査_神戸市灘・兵庫区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	19.33	3.39	25.79	4.59
2009年	18.08	2.74	23.40	5.12
2010年	19.46	4.26	23.62	3.81
2011年	18.83	4.11	23.51	4.27
2012年	17.36	4.10	22.64	3.13
2013年	17.20	4.19	21.54	4.98
2014年	16.63	4.12	20.60	3.20
2015年	16.20	3.08	19.47	4.33
2016年	15.17	2.64	18.87	3.44
2017年	14.77	1.98	17.44	3.51

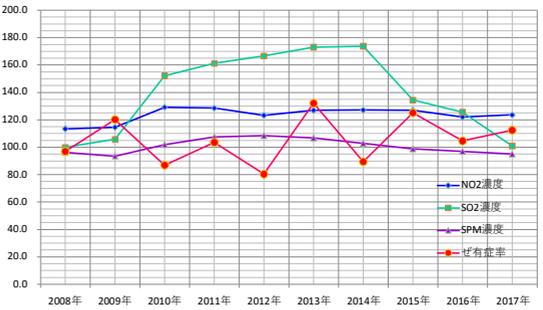
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	113.37	100.00	96.30	97.04
2009年	114.58	105.79	93.53	120.19
2010年	129.22	152.14	101.90	86.99
2011年	128.53	161.18	107.55	103.64
2012年	123.38	166.67	108.53	80.46
2013年	127.12	173.14	106.90	132.10
2014年	127.14	173.84	102.95	89.39
2015年	127.06	134.50	96.78	125.14
2016年	122.14	125.71	96.97	104.56
2017年	123.60	101.02	95.14	112.50

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	19.33	4.59
2009年	18.08	5.12
2010年	19.46	3.81
2011年	18.83	4.27
2012年	17.36	3.13
2013年	17.20	4.98
2014年	16.63	3.20
2015年	16.20	4.33
2016年	15.17	3.44
2017年	14.77	3.51

r = 0.423
p = 0.22378

SO₂相関

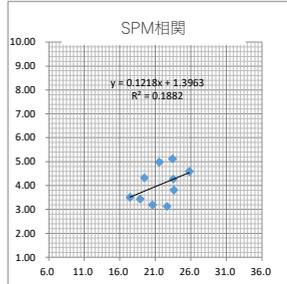
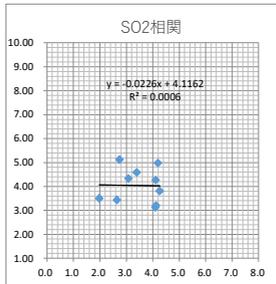
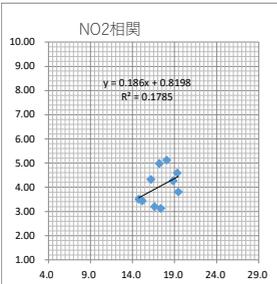
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.39	4.59
2009年	2.74	5.12
2010年	4.26	3.81
2011年	4.11	4.27
2012年	4.10	3.13
2013年	4.19	4.98
2014年	4.12	3.20
2015年	3.08	4.33
2016年	2.64	3.44
2017年	1.98	3.51

r = -0.025
p = 0.94440

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.79	4.59
2009年	23.40	5.12
2010年	23.62	3.81
2011年	23.51	4.27
2012年	22.64	3.13
2013年	21.54	4.98
2014年	20.60	3.20
2015年	19.47	4.33
2016年	18.87	3.44
2017年	17.44	3.51

r = 0.434
p = 0.21039



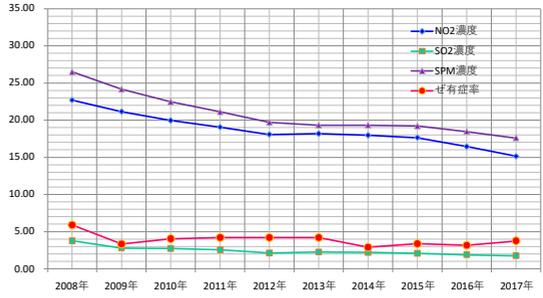
6歳児調査_尼崎市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	22.70	3.77	26.49	5.90
2009年	21.15	2.79	24.15	3.33
2010年	19.96	2.74	22.49	4.04
2011年	19.07	2.56	21.12	4.21
2012年	18.08	2.14	19.70	4.21
2013年	18.17	2.28	19.33	4.20
2014年	17.96	2.20	19.34	2.89
2015年	17.64	2.08	19.23	3.38
2016年	16.44	1.88	18.47	3.16
2017年	15.14	1.76	17.60	3.76

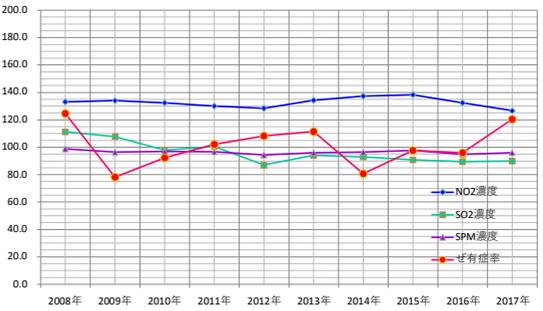
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	133.14	111.21	98.92	124.74
2009年	134.03	107.72	96.52	78.17
2010年	132.54	97.86	97.02	92.24
2011年	130.17	100.39	96.61	102.18
2012年	128.50	86.99	94.44	108.23
2013年	134.29	94.21	95.93	111.41
2014年	137.51	92.83	96.56	90.73
2015年	138.35	90.83	97.56	97.89
2016年	132.37	89.52	94.91	96.05
2017年	126.69	89.80	96.02	120.51

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	22.70	5.90
2009年	21.15	3.33
2010年	19.96	4.04
2011年	19.07	4.21
2012年	18.08	4.21
2013年	18.17	4.20
2014年	17.96	2.89
2015年	17.64	3.38
2016年	16.44	3.16
2017年	15.14	3.76

r = 0.595
p = 0.06989

SO₂相関

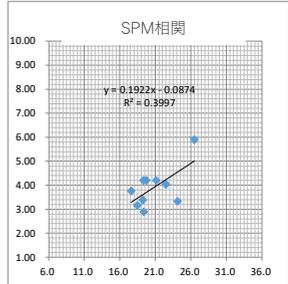
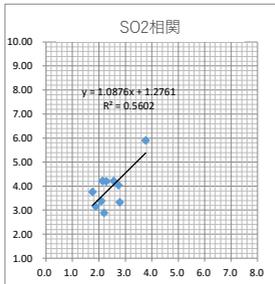
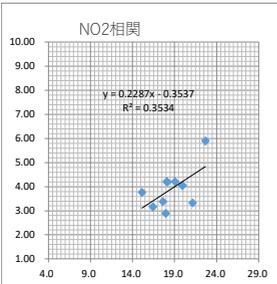
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.77	5.90
2009年	2.79	3.33
2010年	2.74	4.04
2011年	2.56	4.21
2012年	2.14	4.21
2013年	2.28	4.20
2014年	2.20	2.89
2015年	2.08	3.38
2016年	1.88	3.16
2017年	1.76	3.76

r = 0.748
p = 0.01277

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.49	5.90
2009年	24.15	3.33
2010年	22.49	4.04
2011年	21.12	4.21
2012年	19.70	4.21
2013年	19.33	4.20
2014年	19.34	2.89
2015年	19.23	3.38
2016年	18.47	3.16
2017年	17.60	3.76

r = 0.632
p = 0.04983



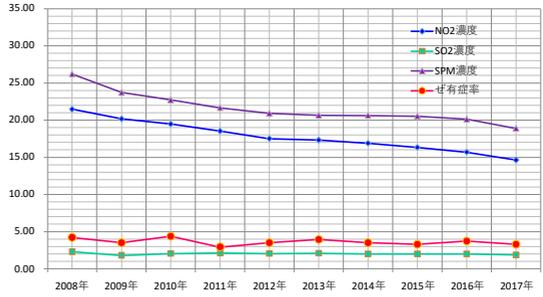
6歳児調査_西宮・芦屋市

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	21.46	2.30	26.21	4.23
2009年	20.18	1.90	23.74	3.50
2010年	19.49	2.07	22.72	4.38
2011年	18.52	2.13	21.66	2.93
2012年	17.51	2.07	20.91	3.50
2013年	17.32	2.09	20.64	3.94
2014年	16.89	2.00	20.62	3.50
2015年	16.33	2.01	20.53	3.30
2016年	15.70	1.99	20.13	3.74
2017年	14.63	1.87	18.90	3.30

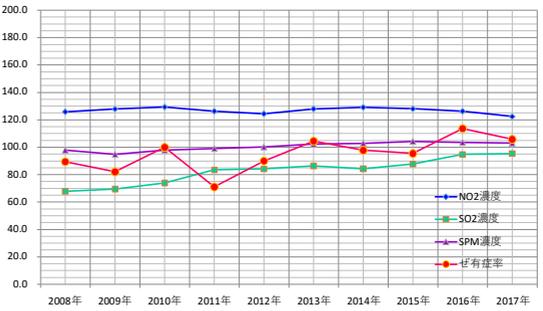
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	125.87	67.85	97.87	89.43
2009年	127.88	69.50	94.88	82.16
2010年	129.42	73.93	98.02	100.00
2011年	126.42	83.53	99.09	71.12
2012年	124.45	84.15	100.24	89.97
2013年	128.01	86.36	102.43	104.51
2014年	129.13	84.39	102.95	97.77
2015年	128.08	87.77	104.16	95.38
2016年	126.41	94.76	103.44	113.88
2017年	122.43	95.41	103.11	105.77

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	21.46	4.23
2009年	20.18	3.50
2010年	19.49	4.38
2011年	18.52	2.93
2012年	17.51	3.50
2013年	17.32	3.94
2014年	16.89	3.50
2015年	16.33	3.30
2016年	15.70	3.74
2017年	14.63	3.30

r = 0.467
p = 0.17395

SO₂相関

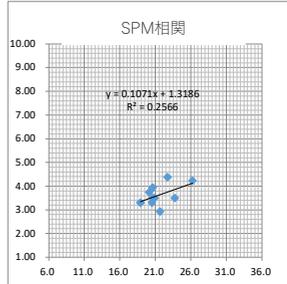
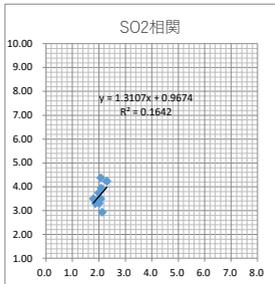
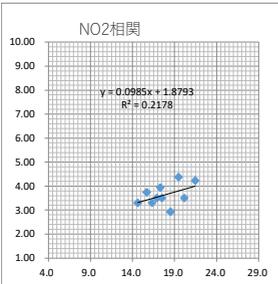
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.30	4.23
2009年	1.90	3.50
2010年	2.07	4.38
2011年	2.13	2.93
2012年	2.07	3.50
2013年	2.09	3.94
2014年	2.00	3.50
2015年	2.01	3.30
2016年	1.99	3.74
2017年	1.87	3.30

r = 0.405
p = 0.24536

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.21	4.23
2009年	23.74	3.50
2010年	22.72	4.38
2011年	21.66	2.93
2012年	20.91	3.50
2013年	20.64	3.94
2014年	20.62	3.50
2015年	20.53	3.30
2016年	20.13	3.74
2017年	18.90	3.30

r = 0.507
p = 0.13515



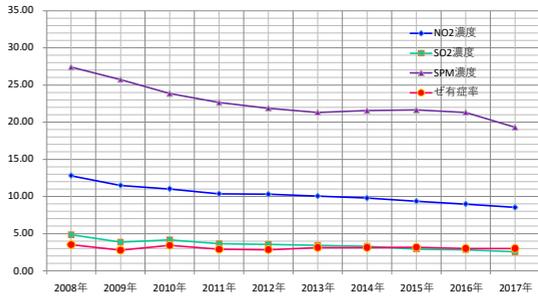
6歳児調査_和歌山市

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	12.80	4.84	27.41	3.52
2009年	11.50	3.87	25.73	2.77
2010年	11.03	4.17	23.87	3.40
2011年	10.38	3.64	22.64	2.90
2012年	10.29	3.56	21.88	2.84
2013年	10.07	3.42	21.31	3.14
2014年	9.78	3.28	21.58	3.13
2015年	9.38	2.92	21.64	3.17
2016年	8.99	2.85	21.32	3.00
2017年	8.52	2.56	19.30	3.00

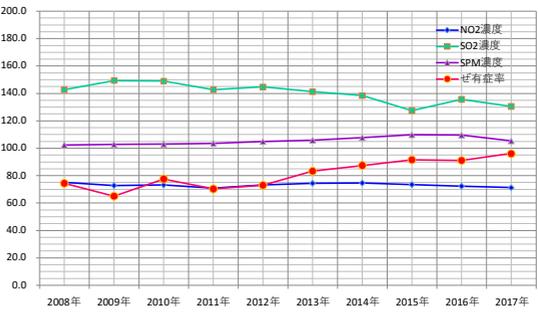
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	75.07	142.77	102.35	74.42
2009年	72.88	149.42	102.84	65.02
2010年	73.24	148.93	102.98	77.63
2011年	70.85	142.75	103.57	70.39
2012年	73.13	144.72	104.89	73.01
2013年	74.43	141.32	105.76	83.29
2014年	74.77	138.40	107.74	87.43
2015年	72.57	127.51	109.79	91.82
2016年	72.38	135.71	109.56	91.19
2017年	71.30	130.61	105.29	96.15

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	12.80	3.52
2009年	11.50	2.77
2010年	11.03	3.40
2011年	10.38	2.90
2012年	10.29	2.84
2013年	10.07	3.14
2014年	9.78	3.13
2015年	9.38	3.17
2016年	8.99	3.00
2017年	8.52	3.00

r = 0.389
p = 0.25297

SO₂相関

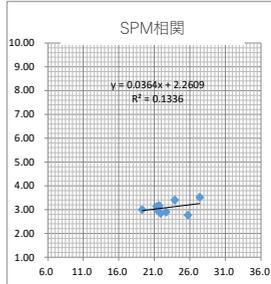
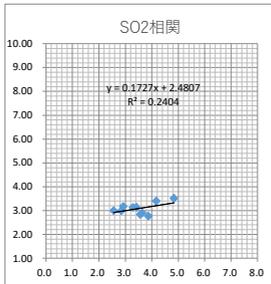
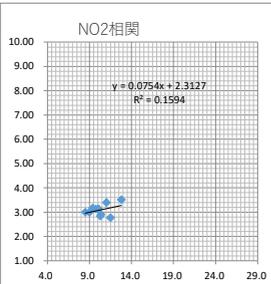
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.84	3.52
2009年	3.87	2.77
2010年	4.17	3.40
2011年	3.64	2.90
2012年	3.56	2.84
2013年	3.42	3.14
2014年	3.28	3.13
2015年	2.92	3.17
2016年	2.85	3.00
2017年	2.56	3.00

r = 0.490
p = 0.15021

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.41	3.52
2009年	25.73	2.77
2010年	23.87	3.40
2011年	22.64	2.90
2012年	21.88	2.84
2013年	21.31	3.14
2014年	21.58	3.13
2015年	21.64	3.17
2016年	21.32	3.00
2017年	19.30	3.00

r = 0.366
p = 0.29892



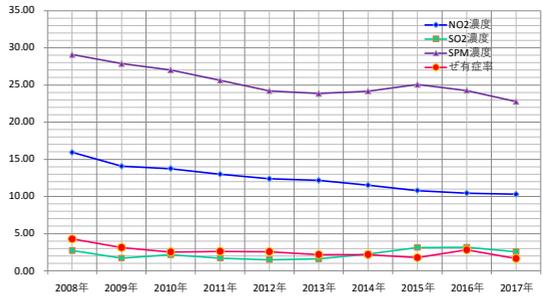
6歳児調査_広島市安佐南区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	15.94	2.74	29.09	4.28
2009年	14.06	1.71	27.88	3.14
2010年	13.75	2.17	27.01	2.53
2011年	13.01	1.71	25.62	2.62
2012年	12.37	1.49	24.22	2.57
2013年	12.18	1.59	23.84	2.19
2014年	11.53	2.28	24.18	2.19
2015年	10.80	3.14	25.07	1.77
2016年	10.46	3.18	24.26	2.83
2017年	10.32	2.58	22.76	1.67

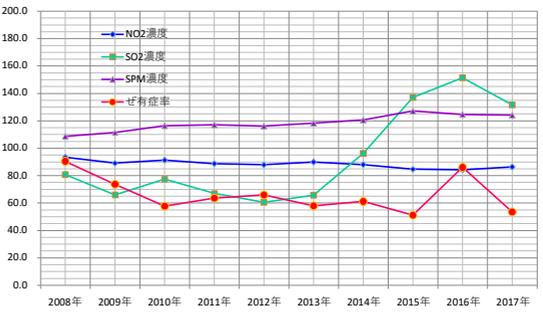
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	93.49	80.83	108.63	90.49
2009年	89.10	66.02	111.43	73.71
2010年	91.30	77.50	116.52	57.76
2011年	88.81	67.06	117.20	63.59
2012年	87.92	60.57	116.11	66.07
2013年	90.02	65.70	118.31	58.09
2014年	89.15	96.20	120.72	61.17
2015年	94.71	127.12	127.19	51.16
2016年	84.22	151.43	124.67	86.02
2017年	86.36	131.63	124.17	53.53

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	15.94	4.28
2009年	14.06	3.14
2010年	13.75	2.53
2011年	13.01	2.62
2012年	12.37	2.57
2013年	12.18	2.19
2014年	11.53	2.19
2015年	10.80	1.77
2016年	10.46	2.83
2017年	10.32	1.67

r = 0.830
p = 0.00299

SO₂相関

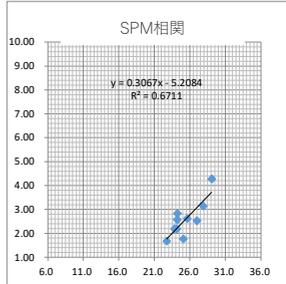
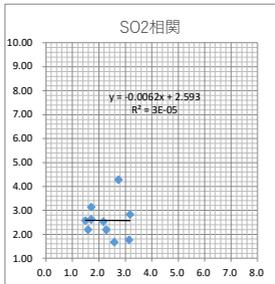
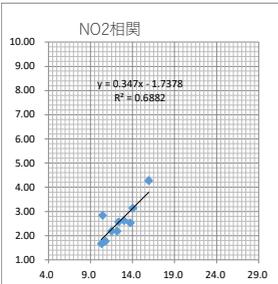
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	2.74	4.28
2009年	1.71	3.14
2010年	2.17	2.53
2011年	1.71	2.62
2012年	1.49	2.57
2013年	1.59	2.19
2014年	2.28	2.19
2015年	3.14	1.77
2016年	3.18	2.83
2017年	2.58	1.67

r = -0.005
p = 0.98858

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	29.09	4.28
2009年	27.88	3.14
2010年	27.01	2.53
2011年	25.62	2.62
2012年	24.22	2.57
2013年	23.84	2.19
2014年	24.18	2.19
2015年	25.07	1.77
2016年	24.26	2.83
2017年	22.76	1.67

r = 0.819
p = 0.00373

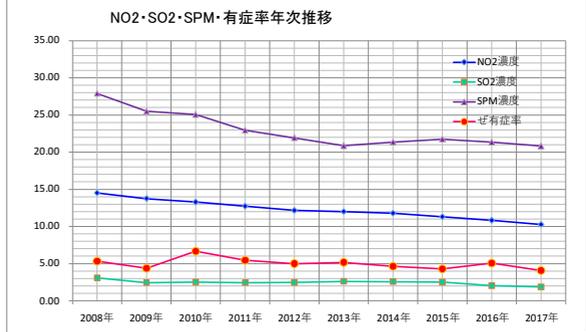


6歳児調査_宇部・山陽小野田市

【単位】 NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

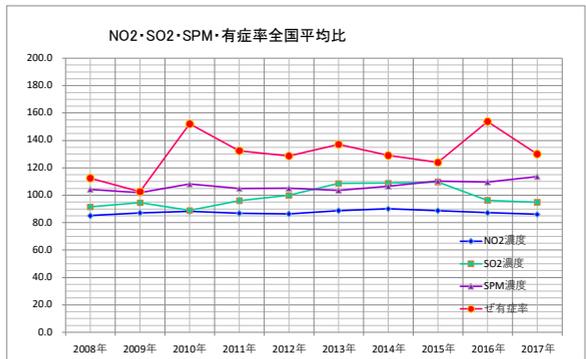
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	14.51	3.10	27.90	5.32
2009年	13.75	2.45	25.50	4.37
2010年	13.29	2.49	25.06	6.66
2011年	12.73	2.45	22.94	5.46
2012年	12.15	2.46	21.93	5.01
2013年	12.00	2.63	20.86	5.17
2014年	11.79	2.58	21.37	4.62
2015年	11.31	2.51	21.75	4.29
2016年	10.83	2.02	21.36	5.06
2017年	10.28	1.86	20.83	4.06



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	85.10	91.45	104.18	112.47
2009年	87.14	94.59	101.92	102.58
2010年	88.25	88.93	108.11	152.05
2011年	86.89	96.08	104.94	132.52
2012年	86.35	100.00	105.13	128.79
2013年	88.69	108.68	103.52	137.14
2014年	90.14	108.86	106.69	129.05
2015年	88.71	109.61	110.35	123.99
2016年	87.20	96.19	109.76	153.80
2017年	86.03	94.90	113.64	130.13



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	14.51	5.32
2009年	13.75	4.37
2010年	13.29	6.66
2011年	12.73	5.46
2012年	12.15	5.01
2013年	12.00	5.17
2014年	11.79	4.62
2015年	11.31	4.29
2016年	10.83	5.06
2017年	10.28	4.06

r = 0.482
p = 0.15809

SO₂相関

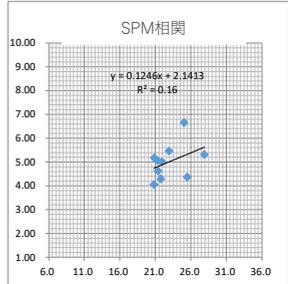
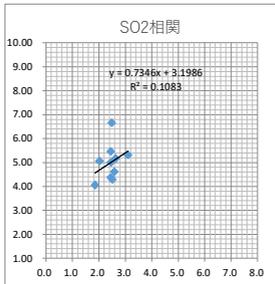
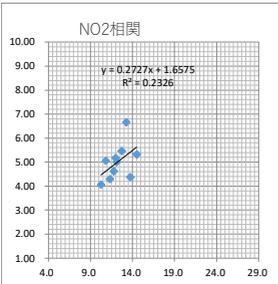
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.10	5.32
2009年	2.45	4.37
2010年	2.49	6.66
2011年	2.45	5.46
2012年	2.46	5.01
2013年	2.63	5.17
2014年	2.58	4.62
2015年	2.51	4.29
2016年	2.02	5.06
2017年	1.86	4.06

r = 0.329
p = 0.35313

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	27.90	5.32
2009年	25.50	4.37
2010年	25.06	6.66
2011年	22.94	5.46
2012年	21.93	5.01
2013年	20.86	5.17
2014年	21.37	4.62
2015年	21.75	4.29
2016年	21.36	5.06
2017年	20.83	4.06

r = 0.400
p = 0.25200

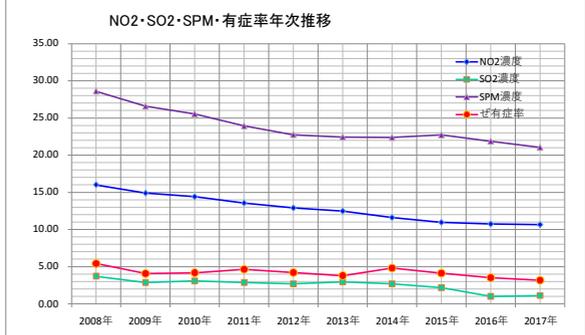


6歳児調査_北九州市八幡西区

【単位】NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

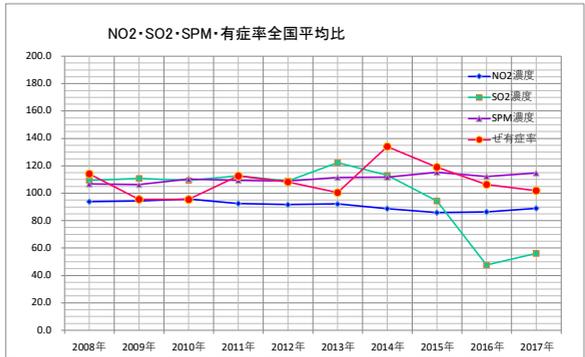
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	16.00	3.71	28.60	5.40
2009年	14.88	2.87	26.58	4.07
2010年	14.42	3.06	25.56	4.18
2011年	13.55	2.87	23.93	4.64
2012年	12.90	2.68	22.75	4.21
2013年	12.47	2.96	22.45	3.79
2014年	11.60	2.68	22.37	4.80
2015年	10.95	2.16	22.72	4.12
2016年	10.74	1.00	21.86	3.50
2017年	10.64	1.10	21.04	3.18



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	93.84	109.44	106.80	114.16
2009年	94.30	110.81	106.24	95.54
2010年	95.75	109.29	110.27	95.43
2011年	92.49	112.55	109.47	112.62
2012年	91.68	108.94	109.06	108.23
2013年	92.17	122.31	111.41	100.53
2014年	88.69	113.08	111.68	134.08
2015年	85.68	94.32	115.27	119.08
2016年	86.47	47.62	112.33	106.38
2017年	89.04	56.12	114.78	101.92



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	16.00	5.40
2009年	14.88	4.07
2010年	14.42	4.18
2011年	13.55	4.64
2012年	12.90	4.21
2013年	12.47	3.79
2014年	11.60	4.80
2015年	10.95	4.12
2016年	10.74	3.50
2017年	10.64	3.18

r = 0.653
p = 0.04069

SO₂相関

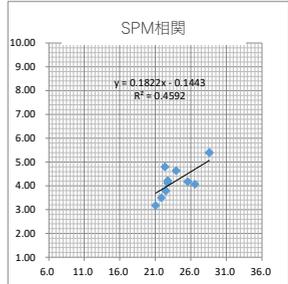
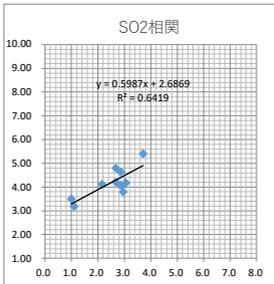
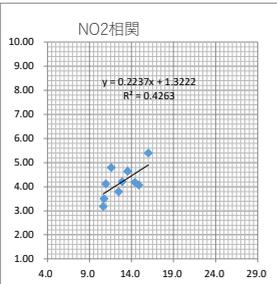
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.71	5.40
2009年	2.87	4.07
2010年	3.06	4.18
2011年	2.87	4.64
2012年	2.68	4.21
2013年	2.96	3.79
2014年	2.68	4.80
2015年	2.16	4.12
2016年	1.00	3.50
2017年	1.10	3.18

r = 0.801
p = 0.00553

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	28.60	5.40
2009年	26.58	4.07
2010年	25.56	4.18
2011年	23.93	4.64
2012年	22.75	4.21
2013年	22.45	3.79
2014年	22.37	4.80
2015年	22.72	4.12
2016年	21.86	3.50
2017年	21.04	3.18

r = 0.678
p = 0.03130



6歳児調査_福岡市南区

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

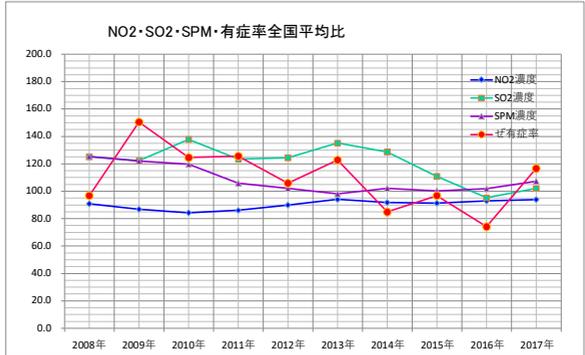
年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	15.49	4.24	33.59	4.58
2009年	13.71	3.17	30.53	6.41
2010年	12.69	3.86	27.74	5.46
2011年	12.61	3.15	23.15	5.18
2012年	12.66	3.06	21.29	4.12
2013年	12.73	3.27	19.77	4.63
2014年	12.01	3.05	20.46	3.04
2015年	11.64	2.54	19.76	3.35
2016年	11.56	2.00	19.82	2.44
2017年	11.23	2.00	19.66	3.64



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	90.85	125.07	125.43	96.83
2009年	86.88	122.39	122.02	150.47
2010年	84.26	137.86	119.67	124.66
2011年	86.08	123.53	105.90	125.73
2012年	89.98	124.39	102.06	105.91
2013年	94.09	135.12	96.11	122.81
2014年	91.82	128.89	102.15	84.92
2015年	91.29	110.92	100.25	96.82
2016年	93.08	95.24	101.85	74.16
2017年	93.97	102.04	107.26	116.67



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	15.49	4.58
2009年	13.71	6.41
2010年	12.69	5.46
2011年	12.61	5.18
2012年	12.66	4.12
2013年	12.73	4.63
2014年	12.01	3.04
2015年	11.64	3.35
2016年	11.56	2.44
2017年	11.23	3.64

r = 0.578
p = 0.08041

SO₂相関

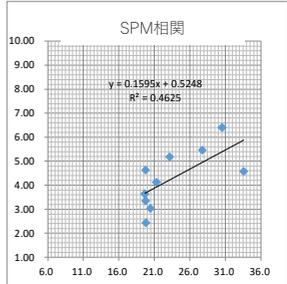
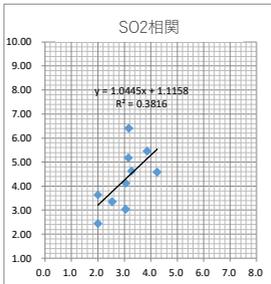
年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	4.24	4.58
2009年	3.17	6.41
2010年	3.86	5.46
2011年	3.15	5.18
2012年	3.06	4.12
2013年	3.27	4.63
2014年	3.05	3.04
2015年	2.54	3.35
2016年	2.00	2.44
2017年	2.00	3.64

r = 0.618
p = 0.05702

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	33.59	4.58
2009年	30.53	6.41
2010年	27.74	5.46
2011年	23.15	5.18
2012年	21.29	4.12
2013年	19.77	4.63
2014年	20.46	3.04
2015年	19.76	3.35
2016年	19.82	2.44
2017年	19.66	3.64

r = 0.680
p = 0.03047



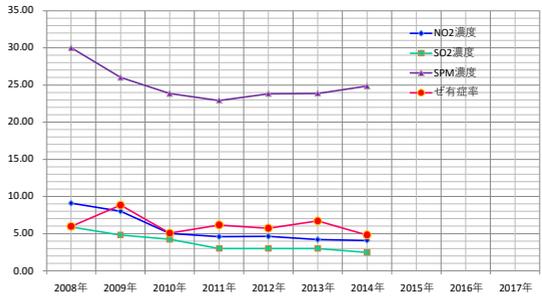
6歳児調査_島原地域

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	9.09	5.91	30.00	5.97
2009年	8.00	4.93	26.00	8.83
2010年	5.04	4.24	23.85	5.06
2011年	4.59	3.00	22.93	6.18
2012年	4.64	3.00	23.82	5.73
2013年	4.19	3.00	23.88	6.70
2014年	4.09	2.48	24.86	4.83
2015年				
2016年				
2017年				

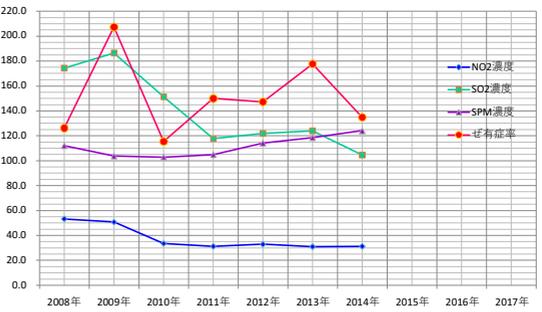
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	53.31	174.34	112.02	126.22
2009年	50.70	186.49	103.92	207.28
2010年	33.47	151.43	102.89	115.53
2011年	31.33	117.65	104.89	150.00
2012年	32.98	121.95	114.19	147.30
2013年	30.97	123.97	118.51	177.72
2014年	31.27	104.64	124.11	134.92
2015年				
2016年				
2017年				

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	9.09	5.97
2009年	8.00	8.83
2010年	5.04	5.06
2011年	4.59	6.18
2012年	4.64	5.73
2013年	4.19	6.70
2014年	4.09	4.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.496
p = 0.14482

SO2相関

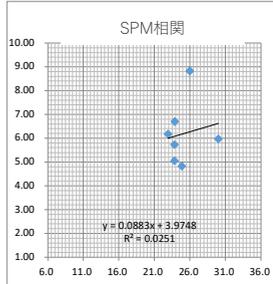
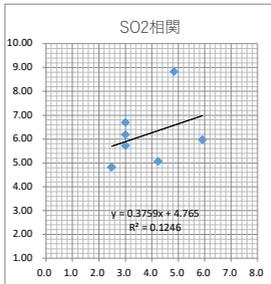
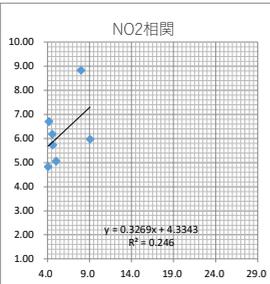
年度	SO2濃度	有症率
2008年	5.91	5.97
2009年	4.93	8.83
2010年	4.24	5.06
2011年	3.00	6.18
2012年	3.00	5.73
2013年	3.00	6.70
2014年	2.48	4.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.353
p = 0.31699

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	30.00	5.97
2009年	26.00	8.83
2010年	23.85	5.06
2011年	22.93	6.18
2012年	23.82	5.73
2013年	23.88	6.70
2014年	24.86	4.83
2015年		
2016年		
2017年		

r = 0.159
p = 0.66176



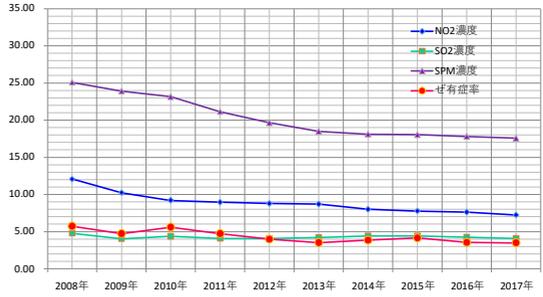
6歳児調査_大分市

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	12.07	4.79	25.09	5.74
2009年	10.25	4.05	23.91	4.73
2010年	9.21	4.37	23.16	5.60
2011年	8.98	4.10	21.16	4.74
2012年	8.79	4.10	19.66	3.97
2013年	8.70	4.23	18.49	3.53
2014年	8.00	4.42	18.11	3.87
2015年	7.77	4.44	18.04	4.16
2016年	7.62	4.27	17.81	3.56
2017年	7.24	4.07	17.59	3.49

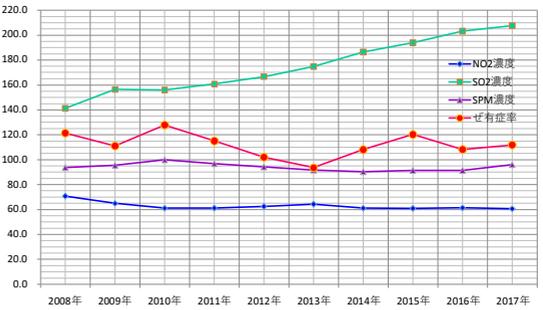
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	70.79	141.30	93.69	121.35
2009年	64.96	156.37	95.56	111.03
2010年	61.16	156.07	99.91	127.85
2011年	61.30	160.78	96.80	115.05
2012年	62.47	166.67	94.25	102.06
2013年	64.30	174.79	91.76	93.63
2014年	61.16	186.50	90.41	108.10
2015年	60.94	193.89	91.53	120.23
2016年	61.35	203.33	91.52	108.21
2017年	60.59	207.65	95.96	111.86

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2008年	12.07	5.74
2009年	10.25	4.73
2010年	9.21	5.60
2011年	8.98	4.74
2012年	8.79	3.97
2013年	8.70	3.53
2014年	8.00	3.87
2015年	7.77	4.16
2016年	7.62	3.56
2017年	7.24	3.49

r = 0.803
p = 0.00514

SO2相関

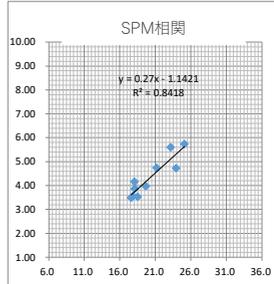
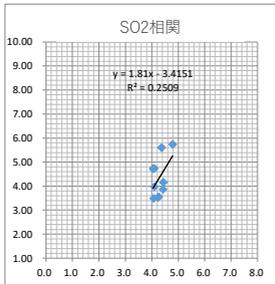
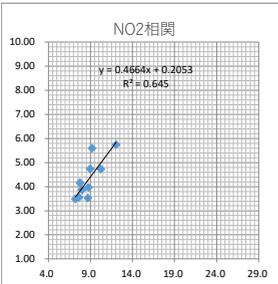
年度	SO2濃度	有症率
2008年	4.79	5.74
2009年	4.05	4.73
2010年	4.37	5.60
2011年	4.10	4.74
2012年	4.10	3.97
2013年	4.23	3.53
2014年	4.42	3.87
2015年	4.44	4.16
2016年	4.27	3.56
2017年	4.07	3.49

r = 0.501
p = 0.14028

SPM相関

年度	SPM濃度	有症率
2008年	25.09	5.74
2009年	23.91	4.73
2010年	23.16	5.60
2011年	21.16	4.74
2012年	19.66	3.97
2013年	18.49	3.53
2014年	18.11	3.87
2015年	18.04	4.16
2016年	17.81	3.56
2017年	17.59	3.49

r = 0.917
p = 0.00018



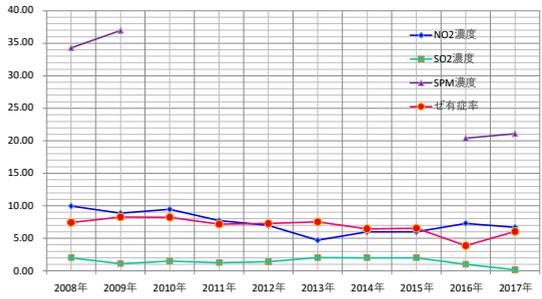
6歳児調査_那覇市

[単位] NO2・SO2はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有症率は%

年次推移

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2006年	9.95	2.00	34.29	7.42
2009年	8.87	1.12	36.95	8.25
2010年	9.47	1.48		8.24
2011年	7.72	1.25		7.17
2012年	7.00	1.41		7.27
2013年	4.69	2.03		7.50
2014年	6.00	2.00		6.45
2015年	5.99	2.00		6.54
2016年	7.30	1.00	20.39	3.85
2017年	6.70	0.14	21.08	6.03

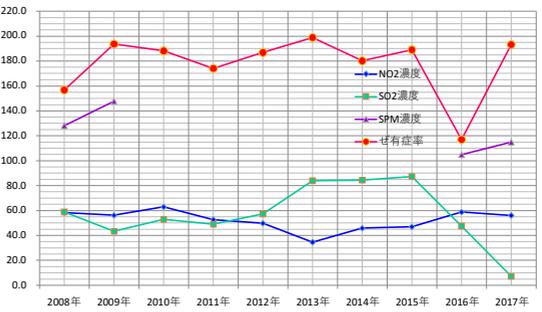
NO2・SO2・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO2濃度	SO2濃度	SPM濃度	ぜん息有症率
2008年	58.36	59.00	128.04	156.87
2009年	56.21	43.24	147.68	193.66
2010年	62.88	52.86		188.13
2011年	52.70	49.02		174.03
2012年	49.75	57.32		186.89
2013年	34.66	83.88		198.94
2014年	45.87	84.39		190.17
2015年	46.98	87.34		189.02
2016年	58.78	47.62	104.78	117.02
2017年	56.07	7.14	115.00	193.27

NO2・SO2・SPM・有症率全国平均比



NO2相関

年度	NO2濃度	有症率
2006年	9.95	7.42
2009年	8.87	8.25
2010年	9.47	8.24
2011年	7.72	7.17
2012年	7.00	7.27
2013年	4.69	7.50
2014年	6.00	6.45
2015年	5.99	6.54
2016年	7.30	3.85
2017年	6.70	6.03

r = 0.334
p = 0.34503

SO2相関

年度	SO2濃度	有症率
2006年	2.00	7.42
2009年	1.12	8.25
2010年	1.48	8.24
2011年	1.25	7.17
2012年	1.41	7.27
2013年	2.03	7.50
2014年	2.00	6.45
2015年	2.00	6.54
2016年	1.00	3.85
2017年	0.14	6.03

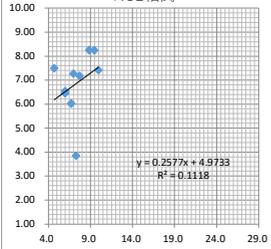
r = 0.317
p = 0.37178

SPM相関

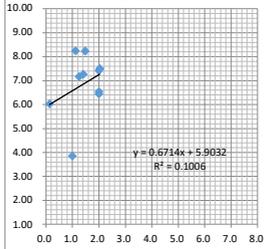
年度	SPM濃度	有症率
2006年	34.29	7.42
2009年	36.95	8.25
2010年		
2011年		
2012年		
2013年		
2014年		
2015年		
2016年	20.39	3.85
2017年	21.08	6.03

r = 0.899
p = 0.00041

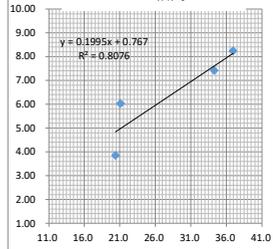
NO2相関



SO2相関



SPM相関



6歳児調査_全地域

[単位] NO₂・SO₂はppb、SPMはμg/m³、ぜん息有病率は%

年次推移

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	17.05	3.39	26.78	4.73
2009年	15.78	2.59	25.02	4.26
2010年	15.06	2.80	23.18	4.38
2011年	14.65	2.55	21.86	4.12
2012年	14.07	2.46	20.86	3.89
2013年	13.53	2.42	20.15	3.77
2014年	13.08	2.37	20.03	3.58
2015年	12.75	2.29	19.71	3.46
2016年	12.42	2.10	19.46	3.29
2017年	11.95	1.96	18.33	3.12

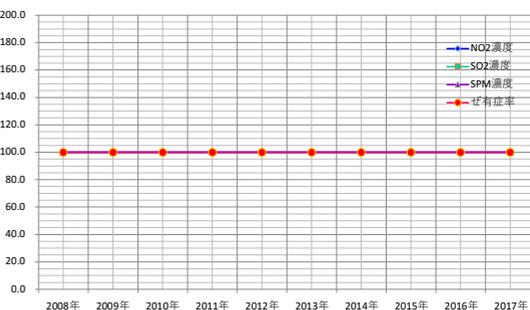
NO₂・SO₂・SPM・有症率年次推移



全国平均比

年度	NO ₂ 濃度	SO ₂ 濃度	SPM濃度	ぜん息有病率
2008年	100.00	100.00	100.00	100.00
2009年	100.00	100.00	100.00	100.00
2010年	100.00	100.00	100.00	100.00
2011年	100.00	100.00	100.00	100.00
2012年	100.00	100.00	100.00	100.00
2013年	100.00	100.00	100.00	100.00
2014年	100.00	100.00	100.00	100.00
2015年	100.00	100.00	100.00	100.00
2016年	100.00	100.00	100.00	100.00
2017年	100.00	100.00	100.00	100.00

NO₂・SO₂・SPM・有症率全国平均比



NO₂相関

年度	NO ₂ 濃度	有症率
2008年	17.05	4.73
2009年	15.78	4.26
2010年	15.06	4.38
2011年	14.65	4.12
2012年	14.07	3.89
2013年	13.53	3.77
2014年	13.08	3.58
2015年	12.75	3.46
2016年	12.42	3.29
2017年	11.95	3.12

r = 0.981
p = 0.00000

SO₂相関

年度	SO ₂ 濃度	有症率
2008年	3.39	4.73
2009年	2.59	4.26
2010年	2.80	4.38
2011年	2.55	4.12
2012年	2.46	3.89
2013年	2.42	3.77
2014年	2.37	3.58
2015年	2.29	3.46
2016年	2.10	3.29
2017年	1.96	3.12

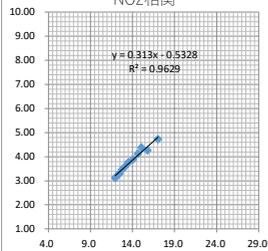
r = 0.946
p = 0.00003

SPM相関

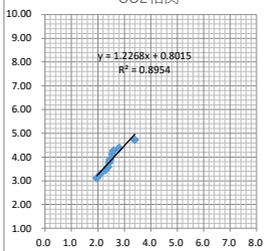
年度	SPM濃度	有症率
2008年	26.78	4.73
2009年	25.02	4.26
2010年	23.18	4.38
2011年	21.86	4.12
2012年	20.86	3.89
2013年	20.15	3.77
2014年	20.03	3.58
2015年	19.71	3.46
2016年	19.46	3.29
2017年	18.33	3.12

r = 0.942
p = 0.00005

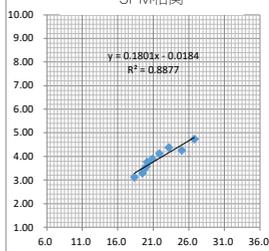
NO₂相関



SO₂相関



SPM相関



大阪から公害をなくす会
「サーベイランス調査報告」検証プロジェクト

発行日 2020年8月6日

〒540-0026 大阪市中央区内本町 2-1-19 内本町松屋ビル 10 370 号
TEL 06-6949-8120 FAX 06-6949-8121
E-mail info@oskougai.com
URL <http://oskougai.com>