

# I 小児気管支ぜん息の経年変化および地域差に関する調査研究

## I-① 小児気管支ぜん息の経年変化および地域差に関する調査研究

代表者： 小田嶋 博

### 【調査研究の概要・目的】

1982年、1992年、2002年、2012年の4回にわたって、10年間隔で西日本11県、5万5千人～3万5千人の学童を対象として喘息およびアレルギー疾患の疫学調査を4回実施した。今回はその4回目について報告する。全て、同一地域、同一対象校、同一方法での調査を4回実施し、30年間にわたる、喘息・アレルギー疾患の動向を明らかにし、その変動要因についても検討する。

喘息はなお増加を続けているとされるが、実態は一定の対象に対して確立した方法を用いることによって経年的に調査することで初めて明らかとなる。今回は30年間での喘息・アレルギー疾患の推移について明らかにすることを1つの目的とした。また、従来調査に加えて、食物アレルギーの調査も行い、西日本の地域でのその有症率を調査した。更に、新しく助成対象地域の小学校を対象に加え、助成対象地域と非助成対策地域における有症率の差を検討することも目的とした。また、今後行われる可能性の高いインターネットによる調査との比較も行い、これによって、紙問診票による方法とインターネットによる調査方法との比較において考慮すべき点や考え方を整理・検討する。更に、問診票の差による検討も行った。

### 1 研究従事者（○印は研究リーダー）

○小田嶋 博（国立病院機構福岡病院）	本荘 哲（国立病院機構福岡病院）
本村 知華子（国立病院機構福岡病院）	太田 國隆（六甲アイランド甲南病院）
岡 尚記（佐世保共済病院）	岡崎 薫（北九州市医師会）
金谷 正明（大分市医師会）	久田 直樹（国立病院機構東佐賀病院）
熊本 俊則（国立病院機構指宿病院）	古賀 龍夫（大牟田市医師会）
小林 伸雄（長崎市医師会）	里見 公義（長崎市医師会）
島田 康（天草郡市医師会）	下村 正彦（熊本県医師会）
須田 正智（大村市医師会）	砂川 功（山陽小野田市医師会）
千阪 治夫（宮崎市郡医師会）	永田 良隆（下関市立市民病院）
中村 亨（鹿児島生協病院）	西川 清（香川県医師会）
平場 一美（香川県医師会）	藤野 時彦（北九州市医師会）
藤原 崇（正信会水戸病院）	前田 利為（玉名郡市医師会）
松本 重孝（別府市医師会）	南 武嗣（鹿児島市医師会）
宮里 善次（中頭病院）	山口 公一（同愛記念病院）
増田 敬（同愛記念病院）	本橋 俊和（本橋小児科）
菅井 和子（国立病院機構横浜医療センター）	
山崎 扶佐江（内田医院・こどもクリニック）	

### 2 平成24年度の研究目的

平成23年度において、西日本11県約35,000人の児童に対する問診票を回収できたので、こ

れについての分析を行い、過去の3回の調査結果との比較を行った。助成対象地域に関しては新規に参加校を検討・依頼し調査を行った。指定地域の内、23年度に実施できた、北九州、大牟田両市については集計検討を行った。また、23年度に交渉した大阪市、名古屋市は不可能との結果であったため、東京都、横浜市、その他との交渉を行った。可能となった小学校に関する調査、入力、解析を行った。助成対策地域と非助成対策地域に分け両者における、喘息・アレルギー疾患の有症率の比較検討を行い、必用な学校に対しては、報告や礼状などの準備、配布を行った。

また、大気汚染物質濃度との関連については、可能な対象校に関しては直近の測定局の検討を行った。更に従来行われてきたATS-DLD版の問診票とISAAC版の問診票との関連についても検討した。

### 3 平成24年度の研究対象及び方法

平成24年度の研究内容は以下の様にわけられる。①小児気管支喘息の経年変化：昨年度問診票を回収できたので、過去3回と同一地域の対象での各疾患の有症率の推移に関する検討。②小児気管支喘息の地域差に関する検討：昨年度から交渉に当たっている新しい地域での疫学調査の実施。助成対象地域と、非助成対象地域における有症率の差に関する検討が主である。他に③米国胸部疾患学会肺生理部門(American Thoracic Society Division of Lung Diseases:ATS-DLD)版による喘息、喘鳴と、国際喘息・アレルギー疾患調査(International Study of Asthma and Allergies in Child hood:ISAAC)版問診票の項目との関連に関する検討、④インターネット調査との違いに関する共同研究。このうち、④に関しては赤澤班との共同研究であるので、ここでは①②③についてのべる。

#### 1) 研究対象

①は西日本11県の82小学校34,398(男17,499、女16,899)人である。問診票解答の整合性を確認後、集計し有症率の推移を検討した。②は①の対象の内、助成対象地域を除いた31,759人と今年度に協力が得られた助成対象地域の学童を加えた4,117人を対象とした。助成対象地域は、北九州市、大牟田市、東京都江戸川区、墨田区、横浜市となった。両地域の大气汚染物質は測定局で最も近い所の値を用いたが旧指定地域の方が、非助成対象地域に比較してNO<sub>x</sub>, Soxに関しては高値であった。また浮遊粒子状物質に関しては両群間に差は見られなかった。この両群間で喘息・アレルギー疾患の有症率を比較した。③は両者の相関性を検討した。

#### 2) 方法

問診票は従来と同様にATS-DLD版を用いた。また、比較のため、ISAAC版の項目を加えた。また、食物アレルギーとアナフィラキシーに関する質問の定義は文部科学省の全国の国公立小～高校の調査に使用したものと同様にした(文部科学省 アレルギー疾患に関する調査研究委員会、平成19年3月：アレルギー疾患に関する調査研究報告)。その他のアレルギー疾患の定義は過去3回と同一のものを用いた。

統計学的検討はオッズ比と95%CIを用いて示した。

③に関してはPearsonの相関係数を求めて検討した。

#### 4 平成24年度の研究成果

①小児気管支喘息の経年変化（30年間での喘息の有症率の推移。および20年間でのアレルギー疾患の推移。）

A、有症率；図1-1、図1-2、表1に示したように、喘息は20年間で約2倍に直線的に増加してきたが、この10年間で初めて有症率が低下した。喘鳴も同様に減少し、喘息寛解は横這い～僅かに増加という状況であった。他のアレルギー疾患に於いては、アトピー性皮膚炎および寛解は過去10年ごとに減少を続け今回も減少していた。その他のアレルギー疾患、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症は増加を続けていた。

i)男女差：アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎は減少していた。2012年は全ての疾患で男子が多かった。

ii) 発症年齢：0、1、2歳と乳幼児期早期の発症者がこの10年間で増加していた（図2）。

iii)学童期の変化：喘鳴、アトピー性皮膚炎、食物アレルギー、アナフィラキシー以外の疾患では6年生にかけて有症率は増加していた。

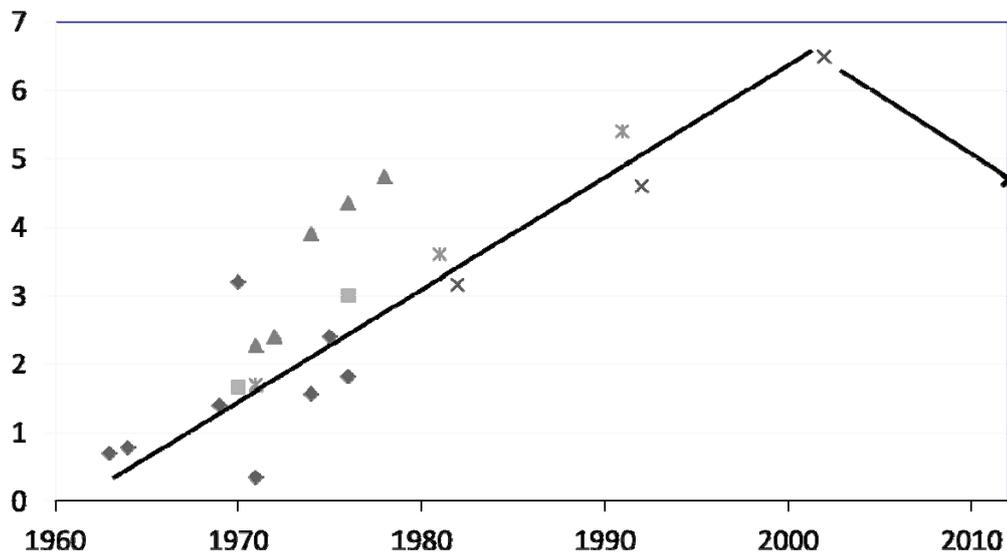


図1-1、小児気管支喘息の有症率（ATS-DLD版によるもの）

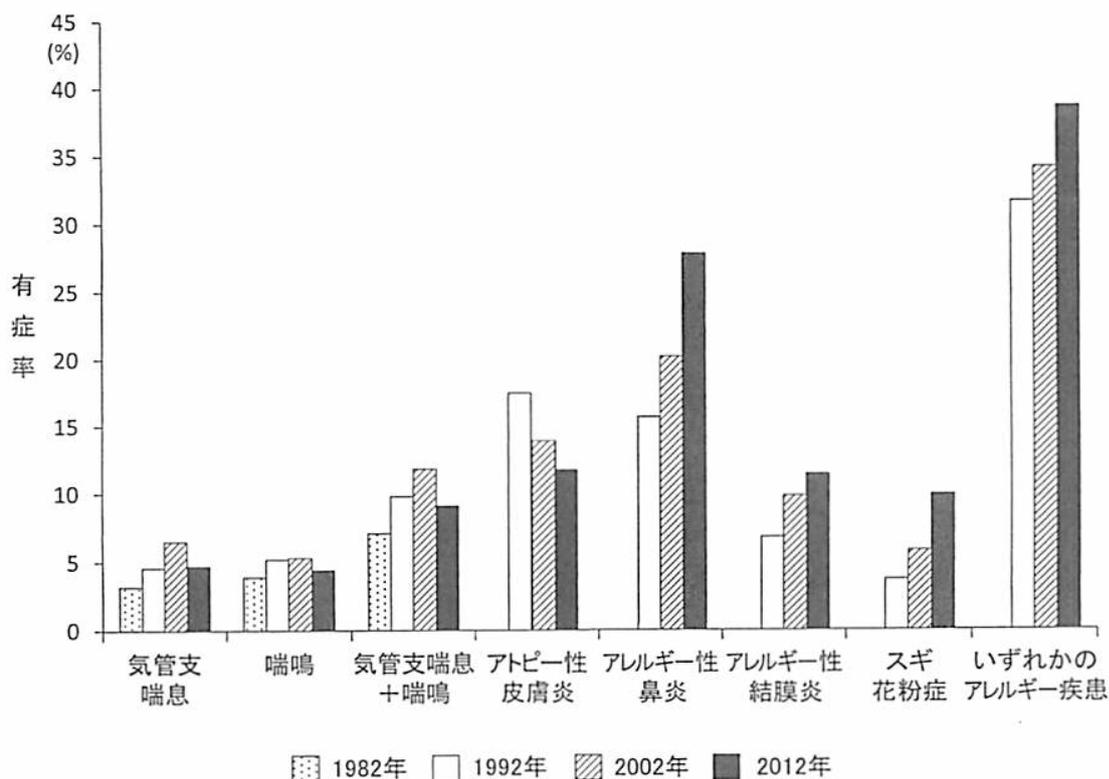


図1-2、アレルギー疾患有病率の推移

表1、アレルギー疾患有病率

疾患名	有病率								
	男			女			計		
	2012年	2002年	1992年	2012年	2002年	1992年	2012年	2002年	1992年
気管支喘息 (BA)	5.95	8.10	5.62	3.46	4.95	3.57	4.73	6.54	4.60
喘鳴 (W)	5.09	5.81	5.84	3.71	4.74	4.58	4.41	5.28	5.22
喘息寛解 (RBA)	3.00	2.72	1.86	2.11	2.15	1.38	2.56	2.44	1.62
アトピー性皮膚炎 (AD)	12.06	13.73	16.49	11.38	13.89	18.07	11.72	13.81	17.27
アトピー性皮膚炎寛解 (RAD)	9.27	14.09	15.40	7.80	12.26	14.13	8.55	13.19	14.77
アレルギー性鼻炎 (AR)	32.85	24.29	19.22	23.10	16.54	12.49	28.05	20.45	15.89
アレルギー性鼻炎寛解 (RAR)	7.03	5.43	4.03	5.66	4.25	3.33	6.36	4.85	3.68
アレルギー性結膜炎 (AC)	12.44	10.78	7.73	10.32	8.74	5.71	11.39	9.77	6.73
アレルギー性結膜炎寛解 (RAC)	6.47	6.75	4.25	5.81	5.33	3.30	6.14	6.05	3.78
スギ花粉症 (P)	10.62	6.36	4.25	9.18	5.09	3.00	9.91	5.73	3.63
スギ花粉症の疑い (Psusp)	8.15	7.53	6.85	6.17	5.67	4.90	7.18	6.61	5.88
食物アレルギー (FA)	3.92			3.19			3.56		
食物アレルギー寛解 (RFA)	7.43			5.03			6.25		
アナフィラキシー (An)	0.94			0.67			0.81		
アナフィラキシー寛解 (RAn)	1.48			0.94			1.22		
アレルギー疾患現症 *1	43.11	37.53	33.78	33.83	30.54	28.75	38.55	34.07	31.27
アレルギー疾患累積 *2	55.43	52.22	47.96	45.62	44.71	42.94	50.60	48.50	45.47

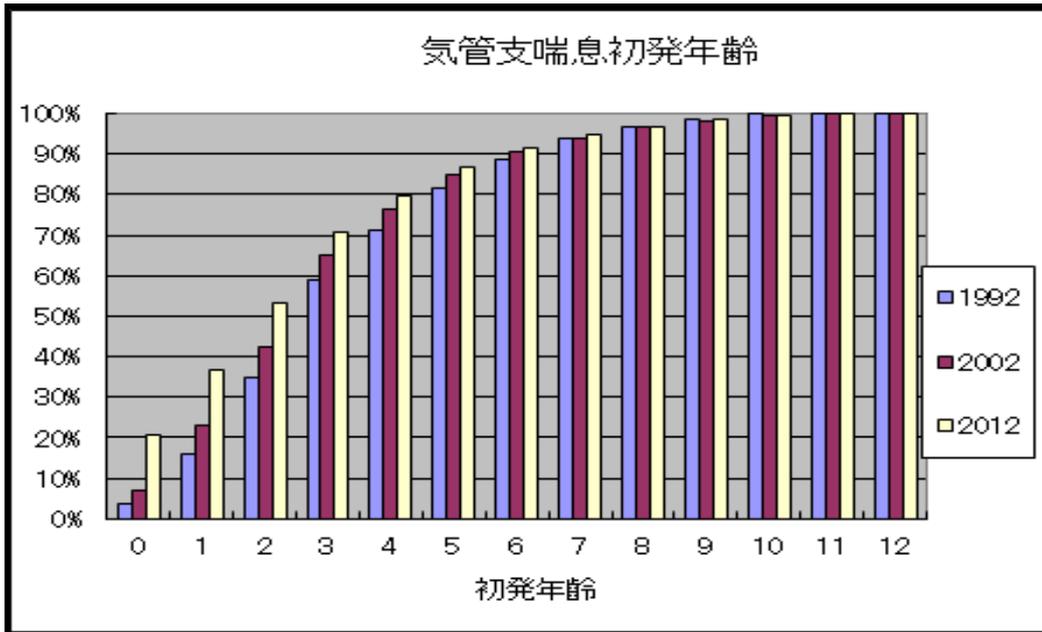


図2、喘息初発年齢

B、関連因子

- i) 都市部、中間部、非都市部別の有症率は2002、2012ともに大きな差は無くなった。
- ii) アレルギー性鼻炎、結膜炎、花粉症は年長児に多く、皮膚炎、喘息は年齢による差はなかった。
- iii) 乳児期栄養、室内喫煙、暖房、冷房別では全ての疾患に於いて差はなかった。
- iv) 家族歴(父母、同胞)にアレルギー疾患を有する者、既往歴に2歳までの下気道感染のある者ではアレルギー疾患全ての有症率が高かった。
- v) 2012年に初めて行った食物アレルギー、アナフィラキシーの有症率はそれぞれ3.6%、0.8%であった(図3)。

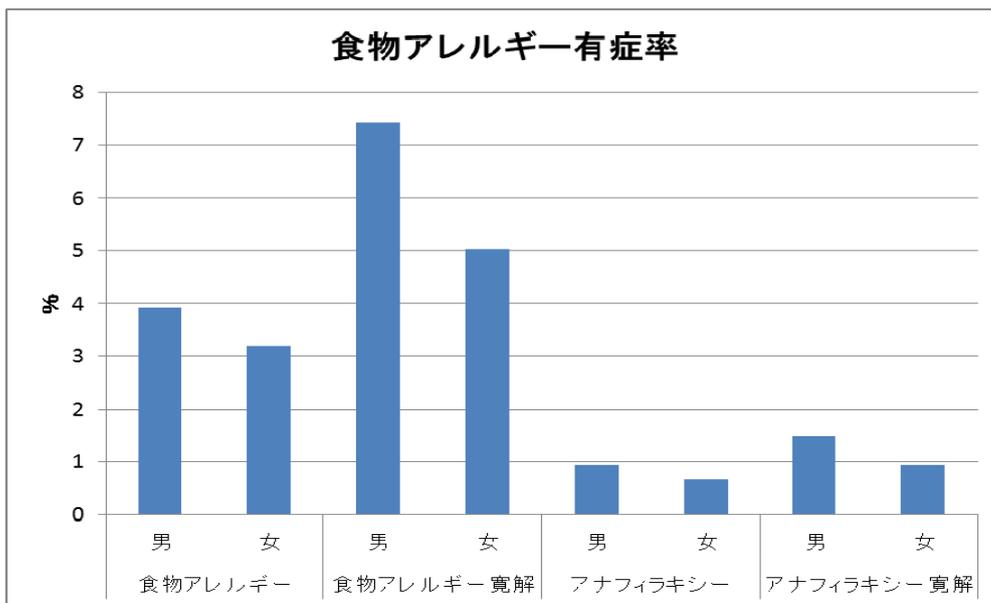


図3、食物アレルギー有症率

②助成対象地域と非助成対象地域における有症率の比較

i)有症率：喘息寛解とアナフィラキシー以外は全て旧指定地域の方で有症率が高かったが、統計学的に有意差が認められたのは、アレルギー性鼻炎、結膜炎、花粉症、食物アレルギーであった(表1)。また、この関係を男女別にみると喘鳴の男子では有意差がみられた。

ii)大気汚染物質濃度との関連：大気汚染物質濃度の測定局が5 km以内にある小学校に限って、大気汚染物質濃度と有症率の相関を検討した。1992年、2002年、2012年のそれぞれで、学校数は36、38、53であった。その結果SO<sub>2</sub>に関しては、2012年の喘鳴、花粉症疑いのみが正の相関がみられた。NO<sub>x</sub>に関しては、喘息の1992年、アレルギー性鼻炎の1992年、アレルギー性鼻炎寛解の1992、2002、2012年、アレルギー性結膜炎の2012年花粉症疑いの1992年が有意な正の相関、喘息寛解の2012年が負の相関があった。SPMに関しては喘息の1992年、喘鳴の2012年、花粉症の2002年が正の相関、喘息の2012年は負の相関であった。

表1、助成対象地域と非助成対象地域でのアレルギー疾患有症率  
汚染物質濃度(年平均値ppm)

	SO <sub>2</sub> (ppm)		Nox(ppm)		SPM(mg/m <sup>3</sup> )	
	非助成地域	助成地域	非助成地域	助成地域	非助成地域	助成地域
学校数	70	17	70	17	70	17
平均値	0.0022	0.0031	0.0124	0.0205	0.0219	0.0218
標準偏差	0.0016	0.0009	0.0059	0.0049	0.0048	0.0036
t 検定 P値	0.0326		0.0000		0.9226	
疾患名	男			女		
	非助成対象地域	助成対象地域	χ <sup>2</sup> 検定	非助成対象地域	助成対象地域	χ <sup>2</sup> 検定
気管支喘息	5.96	6.27	0.562	3.52	3.76	0.567
<b>喘鳴</b>	<b>5.01</b>	<b>6.03</b>	<b>0.045</b>	3.75	2.91	0.069
喘息寛解	3.02	2.55	0.248	2.14	1.75	0.282
<b>アトピー性皮膚炎</b>	<b>11.90</b>	<b>13.58</b>	<b>0.027</b>	11.40	11.17	0.791
アレルギー性鼻炎	33.04	34.18	0.303	<b>23.35</b>	<b>25.35</b>	<b>0.049</b>
アレルギー性結膜炎	<b>12.41</b>	<b>14.76</b>	<b>0.003</b>	<b>10.37</b>	<b>12.53</b>	<b>0.003</b>
<b>スギ花粉症</b>	<b>10.79</b>	<b>14.29</b>	<b>0.000</b>	<b>9.37</b>	<b>12.32</b>	<b>0.000</b>
<b>食物アレルギー</b>	<b>3.88</b>	<b>4.90</b>	<b>0.027</b>	3.21	3.56	0.423
アナフィラキシー	0.97	0.71	0.282	0.68	0.65	1.000
<b>アレルギー疾患現症</b>	<b>43.95</b>	<b>47.10</b>	<b>0.006</b>	<b>34.97</b>	<b>37.53</b>	<b>0.025</b>
<b>アレルギー疾患累積</b>	<b>57.55</b>	<b>58.56</b>	0.387	<b>47.70</b>	<b>51.10</b>	<b>0.004</b>

\*太字=有意差のあった項目

### ③ATS-DLD による喘息、喘鳴と ISAAC の問診票の項目との関連に関する検討

Pearson の相関係数を求めて検討したが、その結果、特に相関の高かったものは以下の通りである。

- i) ATS-DLD 喘息との関係：①息をする時、胸がゼーゼーとかヒューヒューと言う音がする事がある  $y=0.878x+8.082, r=0.482$ 、②それは最近 12 か月のことである、 $y=0.665x+6.130, r=0.406$ 。
- ii) 喘鳴との関係：① (9-1) 息をするとき、胸がゼーゼーとかヒューヒューと言う音がすることがある  $y=0.888x+8.449, r=0.606$ 、(図 4) (図 5)②それは最近 12 か月のことである、 $y=0.779x+5.851, r=0.606$ 。

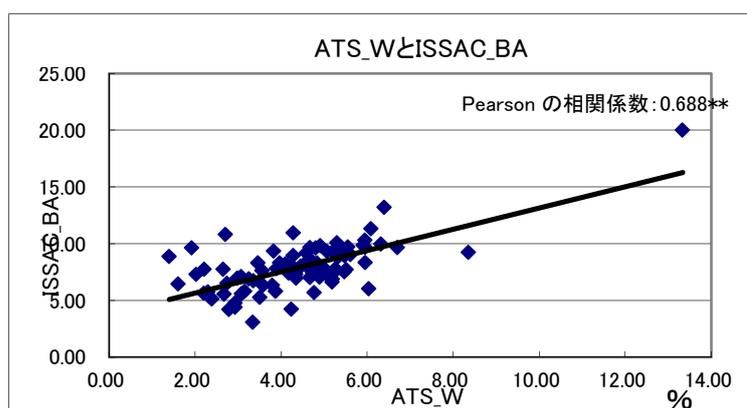


図 4 ATS 喘鳴と ISAAC 喘息

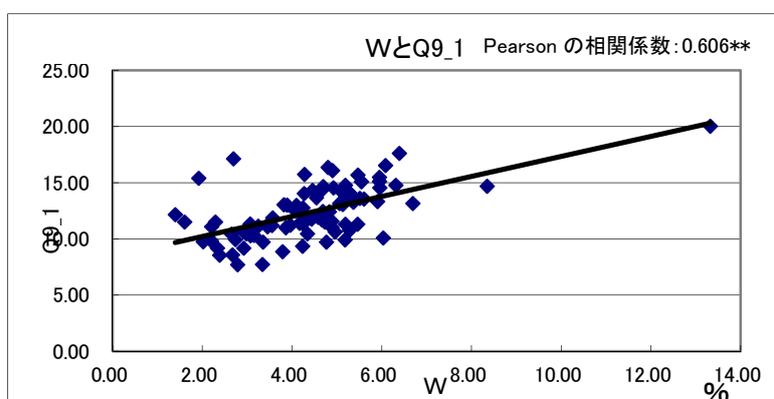


図 5 ATS 喘鳴と ISAAC 喘鳴

以上から、ISAAC の喘息は ATS-DLD の喘鳴に近いものであると考えられる。

その他：学校での疫学調査の実施に関する注意点

今回の調査研究を通して学校との共同研究の進め方についての纏めを述べるようにのご指摘を頂き、今までの経験を以下に記したい。

- i) 教育委員会との連携が可能であれば行う。
- ii) 但し、各学校の実情に十分に配慮し、学校長の先生への相談を十分に行う。
- iii) 学校長への相談・説明には医師（時には学校医）が訪問し十分に行う。
- iv) 生徒の状況について相談できる雰囲気作りも大切。
- v) 校長、教頭先生は約 2 年で勤務交替されることが多く、その都度、説明する必要がある。
- vi) 調査後に説明会などで結果を学校に返すことなども配慮する。

vii) 養護教諭の支援が可能であれば適切に協力体制を作ることも有用である。

## 5 助成対象地域における気管支ぜん息等の有症率とその動向の把握に関する調査研究の総括

### (1) 各年度の目標 (計画)

【平成23年度】平成23年度は過去の調査と同一対象地域で先ず調査を行い、同時に新たな地域、特に助成対象地域を含めいくつかの地域での調査の可能性を検討した。過去の調査地域の学校、教育委員会などとの交渉により、細かい調査方法、用紙の微調整や許可を得て実施し、回収し、入力までを完成させる。第2に、可能であれば、従来の3回のデータとの比較検討を開始する。地域ごとに、入力まで完成したところで行う。また、新規の学校での調査の実施も一部開始する。2年度に向けて、可能な地域での学校との交渉や教育委員会との交渉などを開始し、実施の目途をつける。

平成23年度の対象は従来と同一地区の同一小学校81校と新たに加わった大牟田市（助成対象地域）と名古屋市（同）の小学校であったが名古屋が交渉に難行し、23年度は、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、大分県、宮崎県、沖縄県、山口県、香川県、兵庫県、の11県の81校が対象校となった。新たに加える予定の助成対象地域の学校1校が加わり82校を実施した。これらの小学校の1～6年生の全員を対象とした。予定された対象人数は36,396人+516人で36,912人であった。

方法は、ATS-DLD 日本版、改訂版の問診票を用いた。これも過去3回の調査と同一である。あらかじめ、各地区の担当医師（西日本小児アレルギー研究会所属）が各小学校を訪ね、研究の趣旨を説明した。場合によっては各地の教育委員会とも交渉した。各地区の実情に合わせ質問内容は変えずに、問診票表紙の内容、名前の記入、住所の記入など結果に影響しないと考えられる点に関しては変更した場合もある。原則として、医師が学校との交渉に当たったことによって、学校の協力は得られやすかったと考えられる。問診票は福岡病院から各学校に直接送付、または、担当医師が持参し、協力を依頼した。各学校では問診票は担任教諭を通して各児童に配布した。配布方法は、各学校の要請によっては1人分毎に封筒に入れた場合もある。また、直接に児童に渡すなどの多少の差があったが、それによって、回収率に大きな差はなかった。いずれも各学校の校長、教頭、教務などの先生のご意見を尊重し、回収の日程(数日間後)を決め、家族が記入して学校へ提出した。これを学校で纏め、各担当医師または国立病院機構福岡病院へ送り病院で各学校の学年別男女別人数一覧表と比較、必要により学校に問い合わせ修正・確認した。その後、入力業者に送付しダブル入力した。この結果を集計した。

回収率は2月初めの時点では96.1%であった。

### 【平成24年度】

平成23年度において、西日本11県約35,000人の児童に対する問診票を回収できたので、これについての分析を行い、過去の3回の調査結果との比較を行う。助成対象地域に関しては新規に参加校を探し調査を行った。指定地域の内、23年度に実施できたのは、北九州、大牟田両市であった。また、23年度に交渉した大阪市、名古屋市は不可能との結果であったため、東京都、横浜市、その他との交渉を行った。可能となった小学校に関する調査、入力、解析を行った。助成対象地域と非助成対象地域に分け両者における、喘息・アレルギー疾患有症率を比較検討をした。また、必用な学校に対しては、報告や礼状などの準備、配布を行った。

また、大気汚染物質濃度との関連についても、一定の条件を満たす対象校に関して検討した。

更に、ATS-DLD による喘息、喘鳴と ISAAC の問診票の項目との関連に関する検討を行った。最近では ISAAC 問診票が多く使われているが、これは喘鳴を主とした、問診であるのに対して、従来、日本で環境省を中心に行われてきた ATS-DLD 問診票は呼吸困難＝発作の有無を求めた喘息に関する問診項目であり、両者の整合性が必用だからである。

平成 24 年度の研究対象及び方法は①小児気管支喘息の経年変化：昨年度問診票を回収できた、過去 3 回と同一地域の対象での各疾患の有症率の推移に関する検討。②小児気管支喘息の地域差に関する検討：昨年度から交渉に当たっている新しい地域での疫学調査の実施。助成対象地域と、非助成対象地域における有症率の差に関する検討。が主である。他に③ATS-DLD による喘息、喘鳴と ISAAC の問診票の項目との関連に関する検討、④インターネット調査との違いに関する共同研究に分けられる。このうち、④に関しては赤澤班との共同研究であるので、ここでは①②③について述べた。

対象は①に関しては西日本 11 県の 82 小学校 34,398 (男 17,499、女 16,899) 人である。問診票の整合性を確認後、集計し有症率の推移を検討した。②は①の対象の内、助成対象地域を除いた 31,759 人と助成対象地域の 4,117 人を対象とした。助成対象地域は、北九州市、大牟田市、東京都江戸川区、墨田区、横浜市となった。両地域の大気汚染物質は測定局で最も近い所の値を用いたが旧指定地域の方が、非助成対象地域に比較して NOx, Sox に関しては高値であった。また浮遊粒子状物質に関しては両群間に差は見られなかった。この両群間で喘息・アレルギー疾患の有症率を比較した。③は両者の相関性を検討した。

問診票 ATS-DLD 版を用いた。また、ISAAC 版の項目を加え両者を比較した。また、食物アレルギーとアナフィラキシーに関する質問も加えた。

## (2) 研究成果

### 【平成 23 年度】

各地区の担当者が担当小学校に行き詳細な打ち合わせを行った。しかし一部学校や教育委員会などとの交渉に手間取り遅れたが、データの集積は目標に達し 95%以上の回収が得られた。

一方、回収の終了した福岡県について分析し、次年度の検討に関する感触をつかむことができた。その結果についてみると、喘息は初めて減少に転じ、アレルギーと鼻炎などの他のアレルギー疾患はアトピー性皮膚炎を除き、増加のままであった。アトピー性皮膚炎は過去 2 回の調査で減少傾向にあり今回も減少していた。学校間較差などについて詳しく調査検討を行うことで、減少、増加についてはより精細な検討ができるものと考えられる。

各疾患ごとの動きをみると、気管支喘息は過去の 3 回の調査では一貫して増加傾向にあったが、今回初めて減少に転じていた。

また、喘鳴と診断された者も減少傾向にあった。喘息寛解はわずかに横ばいから上昇という状況であった。

アレルギー鼻炎、およびその寛解に関しては直線的に増加していた。スギ花粉症は増加傾向が強く、結膜炎はやや増加の程度が減少しているようにも見えた。

アトピー性皮膚炎は従来減少傾向にありその延長線上にあった。

上記の結果は 1 つの県 (福岡県) の 6,296 名を対象とした調査結果である。しかし、今までの検討では有症率の減少は報告が見当たらず、また、日本での調査でも増加するものがほとん

どであり、西日本の調査でも同様であった。従って、今後、他の県のデータ、また更に、福岡県内の各学校での有症率のばらつき等を検討することで有症率に関する、より詳細な検討が行える。すでにISAAC調査の2回目の報告においてみられたように、有症率の高いところは平行または減少し、低い地域ではまだ上昇するという傾向が福岡県内では見られた。

今回の調査では、同じアレルギー疾患という観点から、各アレルギー疾患の有症率を検討したが、喘息に関係のあるとされるアレルギー性鼻炎はいまだに直線的に増加していた。また、アトピー性皮膚炎以外のアレルギー疾患は増加していた。福岡では毎年、小学校の調査を実施しており、この中での流れでも、わずかに減少傾向が認められていた。今後の各県、また全体の分析結果にもよるが、以上の点から推定されることとしては、アレルギーに関する増悪因子は減少しているとは考えられず、気道過敏性の改善因子があるのか、あるいは増悪因子が減少したのかなど、今後の検討課題が提起されたとも考えられる。

#### 【平成24年度】

①小児気管支喘息の経年変化（30年間での喘息の有症率の推移。および20年間でのアレルギー疾患の推移。）

A、有症率：喘息は10年前迄は20年間で約2倍に直線的に増加してきたが、この10年間で初めて有症率が低下した。喘鳴も同様に減少し、喘息寛解は横這い～僅かに増加という状況であった。他のアレルギー疾患に於いては、アトピー性皮膚炎および寛解は過去10年ごとに減少を続け今回も減少していた。その他のアレルギー疾患、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症は増加を続けていた。

- i)男女差：喘息、アトピー性皮膚炎は10年毎に男女差が大きくなっていったが、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、花粉症は減少していた。全ての疾患で男子が多かった。
- ii)発症年齢：特に0、1、2歳と低年齢の発症が更にこの10年間で増加していた。
- iii)学童期の変化：喘鳴、アトピー性皮膚炎、食物アレルギー、アナフィラキシー以外の疾患では6年生にかけて有症率は増加していた。

#### B、関連因子

- i)都市部、中間部、非都市部別の有症率は2002、2012ともに大きな差は無くなった。
- ii)アレルギー性鼻炎、結膜炎、花粉症は年長児に多く、皮膚炎、喘息は年齢による差はなかった。
- iii)乳児期栄養、室内喫煙、暖房、冷房別では全ての疾患に於いて差はなかった。
- iv)家族歴(父母、同胞)にアレルギー疾患を有する者、既往歴に2歳までの下気道感染のある者ではアレルギー疾患全ての有症率が高かった。
- v)2012年に初めて行った食物アレルギー、アナフィラキシーの有症率はそれぞれ3.6%、0.8%であった。

②助成対象地域と非助成対象地域における有症率の比較

- i)有症率：喘息寛解とアナフィラキシー以外は全て助成対象地域の方で有症率が高かったが、統計学的に有意差が認められたのは、アレルギー性鼻炎、結膜炎、花粉症、食物アレルギーであった。また、この関係を男女別にみると喘鳴の男子では有意差がみられた。
- ii)大気汚染物質濃度との関連：大気汚染物質濃度の測定局が5km以内にある小学校に限って、大気汚染物質濃度と有症率の相関を検討した。1992年、2002年、2012年のそれぞれで、学校数は36、38、53であった。その結果SO<sub>2</sub>に関しては、2012年の喘鳴、花

粉症疑いのみが正の相関がみられた。NOx に関しては、喘息の 1992 年、アレルギー性鼻炎の 1992 年、アレルギー性鼻炎寛解の 1992, 2002, 2012 年、アレルギー性結膜炎の 2012 年花粉症疑いの 1992 年が有意な正の相関、喘息寛解の 2012 年が負の相関があった。SPM に関しては喘息の 1992 年喘鳴の 2012 年、花粉症の 2002 年が正の相関、喘息の 2012 年は負の相関であった。

### ③ATS-DLD による喘息、喘鳴と ISAAC の問診票の項目との関連に関する検討

上述したように、両問診票を用いた場合の有症率の相違について検討した。また、相関係数、近似直線を求めた。両者は直線的な相関関係が得られたが、Y 軸の切片が 0 にならなかったために、簡単に何倍という近似曲線を得ることはできなかった。結論的には、ISAAC の問診票は主に喘鳴を中心に尋ねているのに対して、ATS-DLD の問診票は呼吸困難を問題にしている。この差については認識して結果を検討する必要がある。ISAAC 版は国際的な比較に重点を置いて作成されたものであることも考慮すべきである。

## 6 期待される活用の方向性

喘息、アレルギー疾患の疫学調査は、最近その数が増えてきているが、本研究のように古くから、一定期間において、同一対象地域、同一年齢、同一方法で行われているものは類を見ない。この調査は、同一対象、同一方法で 10 年間隔で過去 4 回おこなわれたことになる。過去の結果と比較することにより、日本での喘息・アレルギー疾患の動向が把握でき、また要因分析、増加対策など多くの成果が得られ、また今後も行政的政策にも生かされると考えられる。

今回、①喘息の有症率が初めて減少に転じた。しかし、一方で、②発症年齢が低下していること、③他のアレルギー疾患が増加していること、等を考え合わせると、楽観できる結果ではない。今後更に分析を行い、喘息の有症率の検討と今後の方向性を検討していく必要がある。

また、変化の状況に関して、背景ごとに検討することによって、過去との比較の中で、広く、実態を把握し、今後の予測や、疾患の推移の可能性を検討することは、これからの治療や、対策方法の検討に役立つと考える。このことは、医療経済的にも有用である。

そして、更に大切なことは、これらの成果を生かして、この視点から、健康診査事業を行い、更に健康相談事業などを行って、その検証を行うことであろうと考えられる。

## 【学会発表・論文】

### [発表]

1. 小田嶋 博・本村 知華子・田場 直彦・村上 洋子・手塚 純一郎・本荘 哲・柴田 瑠美子・西間 三馨：血清 IgE 値の年代別推移に関する検討、第 23 回日本アレルギー学会春季臨床大会平成 23 年 5 月 14 日～15 日
2. 小田嶋 博：大気汚染とアレルギー疾患、第 48 回日本小児アレルギー学会第 16 回アジア太平洋小児アレルギー呼吸器免疫学会合同学術大会、平成 23 年 10 月 28 日～30 日、福岡
3. 永野 純・角田 千景・本村 知華子・小田嶋 博・須藤 信行・西間 三馨・久保 千春：子供の喘息の経過と関連する母親のストレスや養育態度について、第 48 回日本小児アレルギー学会第 16 回アジア太平洋小児アレルギー呼吸器免疫学会合同学術大会、平成 23 年 10 月 28 日～30 日、福岡
4. 増本 夏子・村上 洋子・小田嶋 博：肥満改善が喘息コントロールにもたらす影響、第 48 回日本小児アレルギー学会第 16 回アジア太平洋小児アレルギー呼吸器免疫学会合同学術大会、平成 23 年 10 月 28 日～30 日、福岡
5. 本村 知華子・村上 洋子・新垣 洋平・村上 至孝・田場 直彦・網本 裕子・増本 夏

子・手塚 純一郎・岡田 賢司・小田嶋 博・西間 三馨：気管支喘息児の運動誘発喘息（EIA）に年齢が与える影響、第 61 回日本アレルギー学会秋季学術大会、平成 23 年 11 月 10 日～12 日、

[論文]

1. 永野 純・角田 千景・本村 知華子・小田嶋 博・須藤 信行・西間 三馨・久保 千春：「母親のストレス、養育態度と子どもの喘息の経過」、ストレス科学、25 (4) P277-288 : 2010
2. 増本 夏子・小田嶋 博・嶋田 清隆・村上 洋子・本村 知華子・本庄 哲・岡田 賢司：喘息児における肥満改善に伴う呼吸機能への影響」、日本アレルギー学会 60 (8) :983-992 : 2011
3. 網本 裕子・新垣 洋平・村上 至孝・増本 夏子・田場 直彦・村上 洋子・手塚 純一郎・本庄 哲・本村 知華子・柴田 瑠美子・岡田 賢司・小田嶋 博：吸入ステロイド薬のコンプライアンスとサマーキャンプ中の吸入指導効果による呼気中一酸化窒素濃度変化との関連についての検討、日本アレルギー学会誌 25(12)1641-1645 : 2011.
3. 漢人 直之・増本 夏子・田場 直彦・村上 洋子・手塚 純一郎・本村 知華子・岡田 賢司・小田嶋 博：気管支喘息における運動誘発喘息評価のための集団フリーランニングの妥当性についての検討、日本小児アレルギー学会誌 25(4):674-681,2011.
- 4.小田嶋 博・松井 猛彦・赤坂 徹・赤澤 晃・池田 政憲・伊藤 節子・海老澤 元宏・坂本 龍雄・末廣 豊・西間 三馨・森川 昭廣・三河 春樹・鳥居 新平：喘息重症度分布経年推移に関する他施設検討～2006－2010 年度 5 年間の報告～、日本小児アレルギー学会誌、26 (2) : 298-314、2012.
5. Higuchi O, Adachi Y, Itazawa T, Ito Y, Yukihiro K, Ohya Y, Odajima H, Akasawa A, Miyawaki T : Relationship between rhinitis and nocturnal cough in school children、Pediatric Allergy and Immunology23(2012)、562-566
6. Okabe Y, Adachi Y, Itazawa T, Yoshida Y, Ohya Y, Odajima H, Akasawa A, Miyawaki T : Association between obesity and asthma in Japanese preschool children、Pediatric Allergy and Immunology23(2012)、550-555
- 7.小田嶋 博,田場 直彦,藤澤 隆夫,長尾 みづほ,荒川 浩一,八木 久子,秀 道広,平郡 真記,子,古江 増隆,竹内 聡,江崎 仁一,宮本 昭正：アラスタット 3gAllergy の臨床的有用性に関する検討－第 2 報－多施設共同研究による評価（小児科・皮膚科における検討）、アレルギー免疫、19 (12) : 129-143、2012 年 11 月
8. Motomura C, Odajima H, Higashi N, Tezuka J, Honjo S, Okada K, Mita H, Akiyama K, Nishima S : Exercise-Induced Bronchoconstriction in Children with Asthma: Is There an Association with Urinary Leukotriene E4 or Exhaled Nitric Oxide、PEDIATRIC ALLERGY,IMMUNOLOGY,AND,PULMONOLOGY, 25:2012:208-213
9. 小田嶋 博・松井 猛彦・赤坂 徹・赤澤 晃・池田 政憲・伊藤 節子・海老澤 元宏・坂本 龍雄・末廣 豊・西間 三馨・森川 昭廣・三河 春樹・鳥居 新平：喘息重症度分布経年変推移に関する多施設検討 2012 年度報告、日本小児アレルギー学会誌、27 (1) : 116-123、2013.