

## 呼吸器愁訴を中心とした奄美大島笠利町 小学校学童の健康像

渡辺紀子・柳橋次雄\*

安藤哲夫\*・泊 惇\*

(1981年10月15日 受理)

### A Study on the Respiratory Complaints of School Children in Kasari Town, Kagoshima Prefecture.

Noriko WATANABE, Tsuguo YANAGIHASHI\*,  
Tetsuo ANDO\* and Tsutomu TOMARI\*

#### I はじめに

先に桜島火山降灰・火山性ガスが学童に与える影響について調査したが、この際、降灰・火山性ガスのみならず、家庭内で家族が喫煙することも学童の健康水準に影響しているが如き結果を得た<sup>1)</sup>。一方、気候も呼吸器系の健康水準に影響を及ぼす要因の一つと考えられる。

そこで今回は鹿児島県大島郡笠利町の全小学校8校の男女学童全員の呼吸器系症状を中心とした調査を行なった。

この地区は目立った大気汚染源となり得る自然現象、産業活動は存在しない。また後述の如くこの地は町の中央を南北に走る山地により東西にわけられ、東西の冬の気候に違いがみられる。このような状況下で家族の喫煙及び気候を大きな環境因子として、これらの呼吸器への影響について調査した。

#### II 調査の概要

##### (1) 笠利町の概況

本町は奄美郡島の主島大島の最北端に位置し、鹿児島から南に海上約 380 km の距離にある。南は竜郷町に接し、東西 8.5 km, 南北 15 km で約 60 km<sup>2</sup> の面積を有する。町の中央部には最高 183.6 m の笠利山地が南北に走っている。

気候は亜熱帯海洋性で四季を通じて温暖高湿である。降水量は全般に多く、年間約 3,000 mm に達する。しかし笠利山地で東西にわけられた笠利町の、東側地域は西側にくらべ雨が少なく晴れた日が多い反面、西側地域は冬期大陸からの季節風が吹き東側より寒冷である。

人口は昭和 55 年 12 月推計で 8,903 人である。

産業としては奄美の特性を生かしたサトウキビ作り、園芸作物の栽培が盛んである<sup>2)</sup>。

\* 鹿児島大学医学部公衆衛生学教室

Department of Public Health, Faculty of Medicine, Kagoshima University, Kagoshima

## (2) 調査方法

調査対象は笠利町の全8小学校の1年生から6年生までの全学童で、男児400名、女児437名計837名である。

各小学校の在籍学童数は区々で、笠利小学校の256名を最多とし、最少は手花部小学校の19名であり、学校毎の比較をすることは大変むづかしく、8小学校を太平洋に面する東側小学校群（笠利、宇宿、節田の3小学校）と東支那海に面する西側小学校群（佐仁、屋仁、赤木名、手花部、緑ヶ丘の5小学校）とに二大別した。

緑ヶ丘小学校は本町南部の東西の中間に位置するが、この付近は本町が北から南への方向を変え、南西に偏屈して竜郷町に接しており、しかもこの地区は比較的低地となり南北は海で、北あるいは南からの風が通り抜けやすい地形を示していることから、我々の判断で西側小学校群に組み入れた。

対象学童の構成は表1のように、東側小学校群男児236名女児233名計469名で、西側小学校群男児164名女児204名計368名であり、東西間で児童の男女構成に差はない( $\chi^2=2.74$ ,  $n=1$ )。

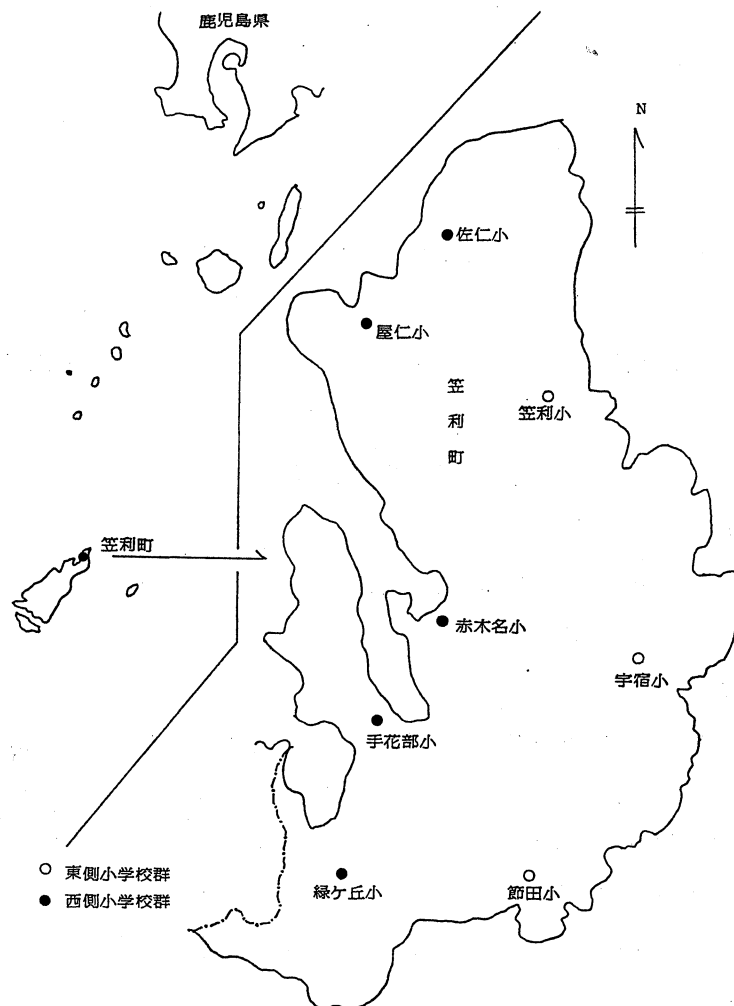


図1 調査地区

表 1 対象学童の小学校群別家族喫煙別性別の構成 (単位:人)

小学校群 家族喫煙 の有無 性別	東側小学校群			西側小学校群			合 計
	非喫煙 家族	喫煙 家族	計	非喫煙 家族	喫煙 家族	計	
男 児	98	138	236	66	98	164	400
女 児	86	147	233	80	124	204	437
男女計	184	285	469	146	222	368	837

また低学年 (1~2年生), 中学年 (3~4年生), 高学年 (5~6年生) にわたる学年別構成にも東西間で差はなかった ( $\chi^2=4.38$ ,  $n=2$ )。

調査の時期は1980年12月中・下旬にわたり, 調査方法はアンケート方式をとり, 著者らが現地の各小学校に出向き調査を依頼した。記入は学童が調査用紙を家庭に持ち帰り, 保護者等の協力によってなされ, 用紙の回収等は学校関係職員の援助によった。

調査項目の概略は調査結果の表2に示した通りであり, 普段の咳や痰, のどの炎症等の状態, 発熱の有無, かぜの難治度, かぜ罹患時の自覚症状, 呼吸器系疾患の既往歴などである。その他家族の喫煙状況について2~3の項目をたづねた。

### III 調査結果

調査結果は表2に示した通りである。

表1に示した如く, 東側小学校群 (以下東側群) で家族に喫煙者がいる学童の割合は60.8%, 西側小学校群 (以下西側群) では60.3%で東西間に差はなかった ( $\chi^2=0.28$ ,  $n=1$ )。また男児と女児の家族の喫煙状況にも差はなかった ( $\chi^2=0.90$ ,  $n=1$ )。

まず東側群と西側群の全学童について有訴率の違いをみると⑥と⑨の項目を除くすべての項目において西側群学童の有訴率は高く, 特に④かぜにかかりやすい, および気管支炎・肺炎の既往症の有訴率は有意に高かった。家族の喫煙の学童への影響を考慮し, 全学童を家族に喫煙者がいる学童 (以下喫煙家族) といない学童 (以下非喫煙家族) にわけ有訴率を比較すると, 気管支炎の既往症にのみ有意の差がみられ, 非喫煙家族の有訴率が高かった。全学童の男女間ではほとんどすべての項目において男児が女児より見かけ上の有訴率は高かったが, 有意に高い項目はなかった。

そこで全児童を男女別, 家族の喫煙者の有無, 学校の地区別に8つのグループにわけ, それぞれの有訴率をみると, 気管支炎既往症の項でグループ間に有意の差がみられた。非喫煙家族の男児に気管支炎既往症のある者が多く, 逆に喫煙家族の男児に少ない。東側群でこの傾向は強かった。次に全学童を地区別及び家族の喫煙者の有無でわけると同様に気管支炎既往症の有訴率のみにグループ間に有意差がみられ, また, 男女別及び家族の喫煙者の有無でわけると, ここでも気管支炎既往症の有訴率のみにグループ間の有意差がみられた。気管支炎既往症の有訴率は東側群西側群とも非喫煙家族が喫煙家族より高く, また女児では非喫煙家族と喫煙家族に有訴率の差はみられなかった。

表 2 症状の有無お

性別：男，女		男				女			
		有		無		有		無	
喫煙家族の有無		東		西		東		西	
		東	西	東	西	東	西	東	西
地区別：東，西		東		西		東		西	
人数：A		138	98	98	66	147	124	86	80
項目									
①	よく咳がでる	13	14	8	12	23	8	8	10
②	よく痰がでる	7	8	6	8	11	10	3	2
③	よく喉が腫れたり，痛んだり，熱がでる	13	12	11	15	18	13	7	11
④	かぜにかかりやすい	29	33	24	24	39	30	17	24
⑤	かぜにかかると，こじれて治りにくい	15	19	11	12	22	10	7	9
⑥	かぜにかかった時，いつも喉がゼーゼー，ピーピーとなる	22	15	18	14	23	15	14	11
⑦	かぜにかかっていない時でも，喉がゼーゼー，ピーピーとなる	4	4	1	3	2	3	1	1
⑧	※それは毎日のようにみられる（母数⑦）	0	3	0	2	1	1	0	0
⑨	※喉がゼーゼー，ピーピーとなって息苦しい発作がおきたことがある（母数A-⑦）	8	5	6	8	9	2	4	6
⑩	※それは一年以内にみられた（母数⑨）	5	3	2	6	7	1	3	6
⑪	いつも鼻がつまった感じがあり，口で息をすることが多い（母数A-⑦-⑨）	12	15	9	6	14	7	9	7
⑫	皮膚にブツブツやじん麻疹がでやすい	19	9	7	12	14	15	4	7
既往症	気管支炎	16*	19	27*	17	20*	29	17	19
	肺炎	0	3	1	4	4	6	1	2
	肺結核，肺浸潤，肋膜炎	0	1	2	1	0	1	1	0
	気管支喘息	3	9	8	5	6	2	6	4
	アレルギー性鼻炎	6	6	7	6	7	5	1	2

表 3 学童の一年間当り

性別	喫煙家族	男				女				東		西	
		有		無		有		無		有		無	
		東	西	東	西	東	西	東	西	有	無	有	無
人数		138	98	98	66	147	124	86	80	285	184	222	146
かぜ罹患回数	不明	24	20	23	8	20	29	9	15	44	32	49	23
	0回	9	6	9	3	5	9	13	4	14	22	15	7
	1回	38	20	23	18	44	28	18	17	82	41	48	35
	2回	32	23	19	15	31	33	25	19	63	44	56	34
	3回	19	18	10	12	25	15	12	14	44	22	33	26
	4回	5	5	6	3	10	3	3	1	15	9	8	4
	5回	6	4	7	4	4	4	2	6	10	9	8	10
6回以上	5	2	1	3	8	3	4	4	13	5	5	7	
計*		114	78	75	58	127	95	77	65	241	152	173	123
平均回数		2.15	2.32	2.13	2.38	2.38	2.03	2.05	2.52	2.27	2.09	2.16	2.46
標準偏差		1.16	1.96	1.72	1.77	1.86	1.54	1.89	2.00	1.77	1.80	1.74	1.89

\* 計は人数からかぜ罹患回数不明者を除いたものである。

よび既往症 (単位:人)

東		西		男		女		男		女		東	西	有	無	男	女	計
有	無	有	無	有	無	有	無	東	西	東	西							
285	184	222	146	236	164	271	166	236	164	233	204	469	368	507	330	400	437	837
36	16	22	22	27	20	31	18	21	26	31	18	52	44	58	38	47	49	96
18	9	18	10	15	14	21	5	13	16	14	12	27	28	36	19	29	26	55
31	18	25	26	25	26	31	18	24	27	25	24	49	51	56	44	51	49	100
68	41	63	48	62	48	69	41	53	57*	56	54	109	111*	131	89	110	110	220
37	18	29	21	34	23	32	16	26	31*	29	19*	55	50	66	39	57	48	105
45	32	30	25	37	32	38	25	40	29	37	26	77	55	75	57	69	63	132
6	2	7	4	8	4	5	2	5	7	3	4	8	11	13	6	12	7	19
1	0	4	2	3	2	2	0	0	5	1	1	1	6	5	2	5	2	7
17	10	7	14	13	14	11	10	14	13	13	8	27	21	24	24	27	21	48
12	5	4	12	8	8	8	9	7	9	10	7	17	16	16	17	16	17	33
26	18	22	13	27	15	21	16	21	21	23	14	44	35	48	31	42	37	79
33	11	24	19	28	19	29	11	26	21	18	22	44	43	57	30	47	40	87
36**	44	48	36	35*	44*	49	36	43	36	37	48	80	84*	84	80*	79	85	164
4	2	9	6	3	5	10	3	1*	7	5	8	6	15*	13	8	8	13	21
0	3	2	1	1	3	1	1	2	2	1	1	3	3	2	4	4	2	6
9	14	11	9	12	13	8	10	11	14	12	6	23	20	20	23	25	18	43
13	8	11	8	12	13	12	3	13	12	8	7	21	19	24	16	25	15	40

\*\* p < 0.01 \* p < 0.05

のかぜ罹患回数 (単位:人)

男		女		男		女		東	西	有	無	男	女	合計
有	無	有	無	東	西	東	西							
236	164	271	166	236	164	233	204	469	368	507	330	400	437	837
44	31	49	24	47	28	29	44	76	72	93	55	75	73	148
15	12	14	17	18	9	18	13	36	22	29	29	27	31	58
58	41	72	35	61	38	62	45	123	83	130	76	99	107	206
55	34	64	44	51	38	56	52	107	90	119	78	89	108	197
37	22	40	26	29	30	37	29	66	59	77	48	59	66	125
10	9	13	4	11	8	13	4	24	12	23	13	19	17	36
10	11	8	8	13	8	6	10	19	18	18	19	21	16	37
7	4	11	8	6	5	12	7	18	12	18	12	11	19	30
192	133	222	142	189	136	204	160	393	296	414	275	325	364	689
2.22	2.24	2.23	2.27	2.14	2.35	2.25	2.23	2.20	2.28	2.22	2.25	2.23	2.24	2.24
1.78	1.73	1.73	1.94	1.68	1.87	1.87	1.75	1.78	1.81	1.75	1.84	1.76	1.82	1.79

が、男児では非喫煙家族の気管支炎既往症の有訴率が高い。男児の気管支炎既往歴と家族の喫煙の状況とは大きな関連があるといえる。

家族の喫煙の有無との関連は気管支炎既往症のみであったので、次に家族の喫煙の有無を考慮しないで、全学童を男女別及び地区別にわけると、④かぜにかかりやすい、⑤かぜにかかるとこじれて治りにくい、及び肺炎の既往症の有訴率にグループ間の有意差がみられた。これらは男児の東西小学校群間に差がみられ、いずれも西側群が高かった。このほか男児は①よく咳が出る者が西側群に多かったが、女児では気管支炎既往症の有訴率のみに差がみられ西側群が高かった。ここで東西小学校群それぞれの男女間の有訴率の違いをみると、東側群では男女間の差はみられなかったが、西側群では男児は女児より①よく咳が出る、⑤かぜにかかるとこじれて治りにくい、⑩鼻閉塞感を訴える者が多く、また気管支喘息既往症の有訴率も高かった。

#### IV 考 察

アンケートによる呼吸器系疾患の調査を行ったが、呼吸器系疾患の調査では自己記入法は面接法にかわり得るといわれている<sup>3)</sup>。

上述のように小学校を地理的条件で東西二地区にわけ、全学童の性別を区別せず、東西の有訴率の違いをみると、ほとんどすべての項目で西側群の学童の有訴率が高かった。ただかぜをひいた際の症状の重さを示すものであるいつもゼーゼー、ピーピーするという項のみが、東側群が西側群より見かけ上有訴率が高かったが有意の差は認められなかった。東西二地区間で有意差のあるものはかぜにかかりやすいまた気管支炎と肺炎の既往歴の三項目で、いずれも西側群の有訴率が高かった。

有訴率の男女差をみると、東側群では男女差は認められなかったが、西側群では男児はかぜにかかるとこじれて治りにくい、鼻閉塞感があり口で息をする事が多い等の有訴率及び気管支喘息の既往歴が女児より高く、西側男児の呼吸器系健康水準は低いといえる。本宮ら<sup>4)</sup>も千葉県の小学校で気管支喘息は男子学童に多発し、男子学童は女子学童よりこの疾患に対し感受性が高いことを認めている。

東西間に差が生じる原因を狭い町ではあるがこの町の地理的地形的条件による気候の違いに求める事が出来よう。本町の東海岸には第三種空港である奄美空港が設置されているが、ここに設置された理由の一つに西側海岸より雨が少なく晴れた日の多い事、冬期に大陸からの季節風の影響を受けることが少ないことがあげられている。つまり面積約 60 m<sup>2</sup> の町であるが、中央部に笠利山地が南北に縦走して本町を東西にわけていることが、このような気象上の差を生みだしていると思われる。明確に東西両地区で気象環境に差があるというデータを得る事は出来なかったが、実際現地の人々も太平洋側の東側地区は冬でも暖かいといっているのを何回も耳にしている。この気象上の差がある種の疾患の発生頻度に関係があるのではないかと、つまり西側では秋口から初春までの冬期に大陸から寒冷な空気が入りこむことが西側群の学童に呼吸器系症状の頻度を高めるように作用しているのではないかとと思われる。

一般に呼吸器系疾患に対する喫煙の影響はきわめて大きいといわれるが<sup>5)~8)</sup>、学童の呼吸器系症状の発現に家族の喫煙者による間接喫煙の影響も無視することは出来ないと思われた。しかし、家族の家庭内での喫煙が学童の呼吸器系症状の発現頻度に与える影響をみると、非喫煙家族の学童とあまり差はない。むしろ気管支炎既往症は喫煙家族より非喫煙家族の頻度が高く、特に東側小学校男児でその傾向が強かった。これらの学童の家族は以前は喫煙していたが、学童の気管支炎疾病罹患に会い、その快癒の環境づくりのために禁煙してしまい、その結果家族は非喫煙としてとりあつかわれ、学童は既往歴ありとなってこのような結果になったとも考えられ、特に男児では気管支炎既往と家族の喫煙と関係があるのではないかと推測されるが、しかしこれは今回の調査では明らかに出来ない。なお喫煙家族の喫煙者はほとんど父親一人のところが多く、1世帯当りの1日の喫煙数は東側群平均14.7本、西側群平均12.7本であり、東側群が多かった ( $p < 0.01$ )。

喫煙の影響があまり出なかった事の理由の一つとして笠利町の気候が考えられる。即ち東西間に差があるとはいえ、笠利町の冬期は暖かく、1~2月でも平均気温14°C強(名瀬測候所昭和16~54年及び同測候所奄美空港出張所昭和50~54年)で、最低気温の平均値も11°C強であり、日中はもちろん朝夕とも気象条件の悪化でもない限り家の戸扉や窓、障子、襖まで開放している家が多く、このことが戸内外の換気が常に十分はかられ、紫煙のたちこめた閉鎖環境をつくりにくくしており、学童の呼吸器へ悪症状を発生させる反応を起す閾値を、高いものにしていただろうか。

堀内<sup>9)</sup>は児童生徒のせき、喀痰、耳鼻咽頭に関しての有訴率に家族の喫煙の影響を示す傾向はあらわれず、家族の喫煙は大気汚染の影響以上に児童生徒の呼吸器の訴えに影響しないという。今回の調査でも気候の影響以上に家族の喫煙は学童の呼吸器系の訴えに影響しないといえるのではないだろうか。なお東西両地区とも家屋の建築様式、形態に差異はなかった。

一年間のかぜ罹患回数を表3に示した。837名中回答記載もれの者を除く689名の平均は2.24回であった。この一年間で当地ではインフルエンザの流行は報告されていない。学年が進むに従ってかぜ罹患回数が減少するという傾向はみられなかった。また学年群間、学校群別、性別でかぜ罹患回数の平均値に有意差はみられなかった。

一般に喘息既往のあるような学童ではかぜに罹患しやすいことが知られているが、今回の調査でもこのことが認められた。即ち喘息既往歴を持つ学童は男女合せて39名(4.7%)いたが、これらの者のかぜ罹患回数は年間3.44回であり、喘息既往歴を有しない者より1.28回も上回っていた。

喘息及び喘息性気管支炎の既往歴を有する学童は閉塞性障害を起しやすく、その頻度は年間の感冒の罹患回数が多いほど高率であるといわれる<sup>10)</sup>。

喘息既往歴を有する学童はかぜ罹患回数が多く、標準偏差も大きい。そこで喘息学童を除いた学童の年間かぜ罹患回数の度数分布をみると、この分布はPolya-Eggenbergerの分布には適合せず、ある集中性を持った特異的パターンを示すことはなかった。むしろこの分布はPoissonの分布に従っているように外見上は思えたが、統計学的には適合しなかった。

## V 結 び

1980年12月に笠利町の全8小学校の全学童について、呼吸器系症状を中心にして、特に家族の喫煙の有無と関連づけて健康調査を行った。

学校の規模に大小があるので、地理的に8校を東西二地区にわけ、統計的検討を行った。短期間の断面調査であり、その詳細を明らかにする事は出来ないが、調査の結果次のようなことがわかった。

1. 笠利山地によりわけられた笠利町の東側小学校群と西側小学校群の学童の呼吸器系症状の有訴率は、ほとんどの項目で西側小学校群が高く、特にかぜにかかりやすく、気管支炎及び肺炎の既往歴を有する者が有意に多かった。西側地区は冬期大陸からの季節風のため東側地区より寒冷環境にある。
2. 東側小学校群では有訴率に男女差はみられなかったが、西側小学校群では男児の有訴率は女児より高く、男児は気管支喘息等の感受性が高いといえる。
3. 家族の喫煙による学童の呼吸器症状への影響はあまりみられなかったが、これは冬でも開放的な笠利町の家屋様式もその一因と考えられる。
4. 児童の呼吸器系健康水準に影響を与える要因としては、家族の喫煙より気象条件のほうが大きいといえる。

最後に、懇切なる御校閲を賜りました鹿児島大学医学部公衆衛生学教室の脇阪一郎教授並びに調査に御協力いただきました笠利町小学校の先生方および御父兄の皆様に感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) 柳橋次雄, 脇阪一郎, 安藤哲夫, 高野敦子, 渡辺紀子, 安達史郎; 桜島降灰による児童の呼吸器有訴率. 日本公衛誌, **26** (No. 10), 430, 1979.
- 2) 笠利町役場; 昭和55年笠利町勢要覧. 1980.
- 3) 春日斉, 逢坂文夫, 松本秀明, 成田史郎; BMRC 標準化質問票による自己記入法と面接法に関する公衆衛生学的研究. 日本公衛誌, **26** (No. 7), 367-378, 1979.
- 4) 本宮建, 安達元明, 吉田亮; 千葉市小中学校学童生徒の気管支喘息, 眼科的および耳鼻科の疾患の有症率と大気汚染との関係. 日本公衛誌, **22** (No. 7), 397-402, 1975.
- 5) Edwards, J. H.; Contribution of cigarette smoking to respiratory disease. Brit. J. prev. soc. med., **11**, 10-21, 1957.
- 6) Phillips, A. M. et al.; Chronic cough: Analysis of etiologic factors in survey of 1,274 men. Ann. intern. med., **45**, 216-231, 1956.
- 7) Holland, W. W. et al.; Respiratory disease in England and the United States. Studies of comparative prevalence. Arch. Environ. Health, **10**, 338-343, 1965.
- 8) 安達元明; 呼吸器症状に影響を及ぼす諸因子についての考察. 日本公衛誌, **24** (No. 2), 59-66, 1977.
- 9) 堀内英子; 大気汚染が児童生徒の健康に及ぼす影響—公害日誌による児童生徒の自覚症状調査— 日本公衛誌, **21** (No. 4), 247-257, 1974.
- 10) 中山典子, 上田美代子, 常俊義三; 学童のぜんそくおよびぜんそく性気管支炎における閉塞性障害の頻度に関する研究. 日本公衛誌, **23** (No. 12), 731-736, 1976.