

諏訪地域における幼児のアレルギー性疾患と環境因子に関する研究 — 保育園児保護者へのアンケート調査より —

翠川 洋子¹⁾・那須 裕²⁾・丸地 信弘²⁾
平林 公男³⁾・藤田 晴康⁴⁾

¹⁾長野県諏訪・岡谷保健所・²⁾信州大学医学部公衆衛生

³⁾信州大学医学部衛生・⁴⁾群馬県篠原病院内科

A Prevalence Study of Children Suffering from Bronchial Asthma with Special Emphasis on the Possible Relationship with "Chironomid Asthma" in Lake Suwa Area

Youko MIDORIKAWA¹⁾, Yutaka NASU²⁾, Nobuhiro MARUCHI²⁾

Kimio HIRABAYASHI³⁾, Haruyasu FUJITA⁴⁾

¹⁾*Suwa/Okaya Health Center, Nagano Prefectural Government,*

²⁾*Department of Public Health, Shinshu University School of Medicine,*

³⁾*Department of Hygiene, Shinshu University School of Medicine,*

⁴⁾*Shinohara Hospital, Kiryu, Gun-ma Prefecture,*

Abstract : The present study aims to examine the possible relationship between the prevalence of bronchial asthma among children and the area damage made by adult chironomid in Lake Suwa Area where has been notorious with environmental hazard through massive occurrence of adult chironomid several periods in a year. The inquiry survey for the children aged five (ca. 1,200) of all kindergardens in the area was carried out through the written answer made by their parents, and some 90 percent of all examiness was obtainable for the examination of quessionaire on the present subject.

The possible identification of bronchial asthma was made through the diagnois made by their attending physicians. The prevalence of this illness among children was 8.8 percent being moderate so far as existent statistics concerned.

Among major findings in the study, it was clarified that the area distribution of children with possible bronchial asthma was not in accordance with the area damage degree made by adult chironomid which was studied in the same area one year ago.

It would be required that the further study on the immunologic findings on chironomid antigen among children in the area should be explored before our final conclusion on the present subject.

Key words Bronchial Asthma, Chironomid Asthma, Inquiry Survey, Children Study, Environmental Factor.
気管支喘息、ユスリカ喘息、アンケート調査、幼児調査、環境要因

緒 言

長野県は全国有数の長寿県と言われているが、観光開発、工業団地誘致等による環境改変も著しく、それらが県民生活を豊かにしている側面と共に、県民健康に思わぬ悪影響を及ぼしている側面も正確に把握・評価する必要がある。

その意味で近年、諏訪湖の汚濁が進行し、夏季には湖面がアオコで覆われて美観を損ね、臭気を発し、さらに水産資源涵養の面からも好ましくないとして対策が急がれてきた。そして流域下水道完備を目指し、市民レベルでの湖域浄化運動が平行して進む中で、諏訪湖の汚濁の進行は歯止めが掛けられたが、ここ数年は代わってユスリカの大発生が目されている。湖周辺

の住民生活の多様化、生活水準の向上がユスリカに対する不快感、不衛生感を増幅させており、その社会対策が叫ばれている。

諏訪地域のこのような環境変化が住民健康に及ぼす影響を評価し、かつ住民ニーズに的確に対応するため、諏訪保健所を中心に様々な活動が展開されている。中でも、諏訪湖のユスリカ対策を総合的に行ないつつ、諏訪湖生態系と人間活動の調和を計ることを目的として1989年春に結成された“諏訪湖ユスリカ対策フォーラム”¹⁾の活動の一つとして、喘息抗原としてのユスリカに注目した調査研究が進められている。

本研究はユスリカ多発地域である諏訪湖周辺におけるアレルギー性疾患、とりわけ気管支喘息の罹患状況を明らかにするため、保育園の協力を得て、5才児の生活と健康についてのアンケート調査を行なった結果を考察した。ことにこの調査結果を平林らが報告した諏訪湖ユスリカ飛来分布図²⁾と対比することにより、喘息疾患の地域分布とユスリカ飛来との関係を検討し、併せて幼児の健康状態と生活環境との関連も考察した。

長野県、および諏訪地域における気管支喘息罹患に関する予備的検討

諏訪地域は県の中央、八ヶ岳連峰の裾野に位置し、天竜川の源である諏訪湖(標高760m、周辺16km)をその中央に抱えており、湖の周辺に諏訪市、岡谷市、下諏訪町があり、温泉の湧出する高原の観光地で、また、精密機器工業の盛んな新産業都市でもある。

この地域は長野県の中では比較的保健医療に恵まれているが、観光、ハイテク産業、伝統産業等多くの側面を持ち、これら社会活動と諏訪湖生態系をマッチさせた地域発展と住民健康の増進活動が望まれている。

本調査に先立ち、長野県における気管支喘息(以下、喘息と呼ぶ)の罹患状況を昭和60年の長野県患者調査³⁾により調べた。それによると、総傷病患者数に対する喘息患者の割合は1.5%であり、長野県を10医療圏に分けて各々の地域の喘息患者数をみると、諏訪医療圏は1.4%で喘息患者が特に多い訳ではない。また、人口1万人対の喘息患者数からみても、長野県は7.1人で諏訪地域は7.4人である。

長野県のこの年の患者調査をもとにした推計によると、喘息患者1,523人を年齢階級別に検討すると、第1位は5~9才で262人、つづいて1~4才で212人、55才~64才が182人であるが、諏訪医療圏では合計155人のうち1位は55~64才で27人、2位は45~54才で22人、

3位は5~9才が18人であり、全県的傾向とは一致しない成績であった。

また、平成元年5月の諏訪保健所管内4市町村の一般国保による病類別診療統計の喘息の状況は、入院、入院外合計で患者数13,423で、うち喘息患者は168人(1.3%)であり、諏訪湖岸に位置する諏訪市は1.6%でやや多い状況である⁴⁾。なお、ユスリカ等による喘息と思われるものは地元医師会等からは報告されていない。

調査方法

本調査では、以下に述べる目的のもとに仮説を立て、それに沿った別記のアンケート項目を設定した。

1. 目的:

- 1) 5才児における喘息の実態を明らかにする。
- 2) 幼児喘息と関連ある生活環境要因を探る。
- 3) 喘息とユスリカの関連性を探る。

患者の発生状況より喘息マップを作製し、既存のユスリカ飛来分布図と対応させその関連性を調査する。

2. 仮説:

- 1) 喘息はユスリカの大量飛来地域に多い。
- 2) ハウスダストがたまりやすい家の児に喘息が多い。(掃除をこまめにしない。家のまわりに蚊、ぶよ、ユスリカ等の虫が多い。道路粉塵が多い。)
- 3) ダニが繁殖しやすい家の児に喘息が多い。(掃除をこまめにしない。畳の上に絨毯が敷いてある。風通しが悪い。日当たりが悪い。寝具の清潔さと乾燥が保たれていない。入浴をしない。)
- 4) 親または兄弟姉妹にアレルギー体質の人がいる家庭の児に喘息が多い。
- 5) 家の中で動物を飼っている児に喘息が多い。
- 6) アトピー性皮膚炎の既往のある児童に喘息が多い。

3. 調査は、諏訪市及び岡谷市、下諏訪町の全保育園42施設の年長児(5才児)1200人の保護者(これは諏訪地域全5才児の49.4%に相当する)に依頼した。

アンケートは配布留置・自記式で、関連市町の保母を介して対象保育園児の父母に記入を依頼した。無記名ではあるが住所、性別は記入してもらい、解析に用いた。

調査時期は1990年7月~8月で、回収率は94.0%、1128人回収(対象者男女比率51.8:48.2)であった。

単純集計を行なった後、喘息様疾患の有無別、地域・保育所別にクロス集計を行ない、関連性の検討を行なった。解析に使用した統計ソフトは「PC-9801マーケティング調査支援システム・アンケートデータ解析プログラム」である。

結果と考察

1. 小児の健康と喘息について

表1. 健康に関する項目の集計結果

	() 内は%	
	はい	いいえ
風邪を引きやすい	484(42.7)	650(57.3)
湿疹が出来やすい	437(38.7)	693(61.3)
アトピー性皮膚炎有り	382(33.8)	748(66.2)
血縁にアレルギー有り	691(60.9)	444(39.1)
喘息の診断	100(8.8)	1035(91.2)

[1] 健康に関する項目への回答 (表1参照)

アンケートの第一の設問「風邪を引きやすいか」に対しては、43%の父兄が「はい」と答えている。湿疹については39%が「出来やすい」と答え、またアトピー性皮膚炎については34%がこの診断を「受けたことがある」と答えている。

アレルギー体質に関しては、「血縁にアレルギーの人がいるか」の問いに、61%が「ある」と答えている。内訳は、親が50.5%、兄弟姉妹が68.4%、その他5.4%であった。

これらの数値より、諏訪地域の児童の多く(少なくとも1/3)がアレルギー性疾患の発症経験を持ち、また半数以上がそのリスク・ファクターを持つと推察される。

アトピー性皮膚炎については、例えば上田らの昭和56年より3年間にわたって調査した愛知県下の5~15才、14,000名の皮膚科検診による調査では、保育園児のアトピー性皮膚炎は4.5%であり、これは今回の諏訪地域調査より遥かに低い数値である⁵⁾。

従来から、アトピー性皮膚炎の診断の難しさは指摘されており、同一診断基準で行なわれた調査でもないので、直ちに比較することは出来ないが、本調査の結果については、正確な診断のついていないものが多数含まれているといえよう。今後、周辺地域での調査の結果と照合しての再検討が必要である。少なくともこの数値は、児童のこの疾患の予防・治療に対する大きなニーズの現れと見ることは出来よう。

[2] 喘息有訴率

喘息有訴率(罹患率)は8.8%であった。このうちアレルギー検査を受けている人は、3.6%で、恐らく小児喘息と診断された人と思われる。それ以外の人たちは喘息様気管支炎も含まれると推察される。喘息と診断された100名のうち男は69名(11.9%)、女は31名(5.6)%で男女比は2.2:1であった。諸家の報告では、男児は2~4倍多いのが特異な所見なので⁶⁾⁷⁾⁸⁾、妥当な性差であると思われる。

馬場⁹⁾によると、昭和40年代のはじめ満川らの東京都の小児調査で喘息の頻度は平均0.7%程度で100人に1人以下であったが、昭和40年代半ば頃には1~1.5%まで増加し、大気汚染の影響によるものではないかと懸念されている。そして昭和59年の全国調査では、2~7%であった。なお、アメリカ、イギリスではその頻度が4.1~4.9%と報告されており、これらの調査結果を総合すると全国的に喘息は増加傾向にあると言えよう⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾。

今回の調査では医師から喘息の診断を受けてアレルギーの同定を行なっているものは3.6%で、これを上の数値と比較すると特に多いとは思えないが、8.8%という高い有訴率も無視することは出来ない。

[3] 喘息好発期とユスリカ喘息の可能性

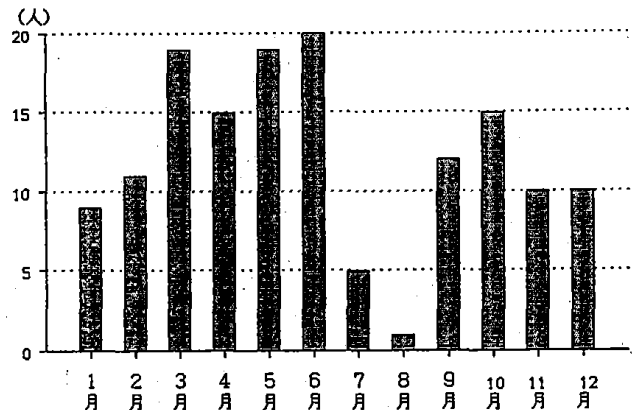


図1. 月別小児喘息発作件数 (複数回答)

喘息発作の好発期には季節的消長があるといわれている。本調査によると3~6月に多く、次いで9~12月で7、8月は極めて少ない(図1)。この結果はこれまでに報告されている喘息発作時期とほぼ同一である⁶⁾⁷⁾⁸⁾。これら患者の中でアレルギー検査を行なった者は41名おり、その内訳は、ダニが最も多く23名、次いでハウスダスト21名であり、花粉、食物、犬猫鳥の毛などはいずれも10名以下であった。

今回の調査目的のひとつに喘息のアレルゲンとしてのユスリカの可能性を検討することがあった。村上ら

は¹⁰⁾ユスリカ喘息の臨床像として、a) 喘息のみでなく、アレルギー性鼻炎、結膜炎を引き起こす b) ユスリカによる種類差、地域差の存在 c) 夏期に症状増悪 d) アトピー性素因を有する喘息がユスリカ抗原に感作されやすい e) かなり高率に喘息症状を感作、の5つを挙げている。今回の調査結果からこれらの条件を満たすか否かを確認することは困難で、今後のユスリカアレルゲンを用いた調査結果と併せて判定することになる。

また五十嵐⁹⁾、村上らは⁹⁾喘息発作の季節的変動をオオユスリカ RAST 陽性者と陰性者20名ずつ選び、過去6年間の各月の発作日数を算出した。両群ともに9月に喘息発作のピークがあるがユスリカ陽性群は陰性群に対し7~8月の発作が明らかに多かったと報告している。

本調査では6月をピークに3~6月に喘息が多く、ユスリカ発生が多い8~10月とは一致しないため、この結果からユスリカ成虫を諏訪地域の喘息アレルゲンの一つと特定することは出来ない。

2. 喘息様疾患の地域分布

[1] 喘息マップ

本研究の目的のひとつは、ユスリカ成虫飛来の多い地域における小児喘息罹患率を調査することにあつた。

そこで、アンケートに記入された住所から対象者を地域別に分け、各ブロックにおける小児喘息有訴率を計算した。ユスリカ飛来マップと同様のメッシュでは、区分が細かすぎ対象者ゼロの地域もあって有効な図とはならなかった。

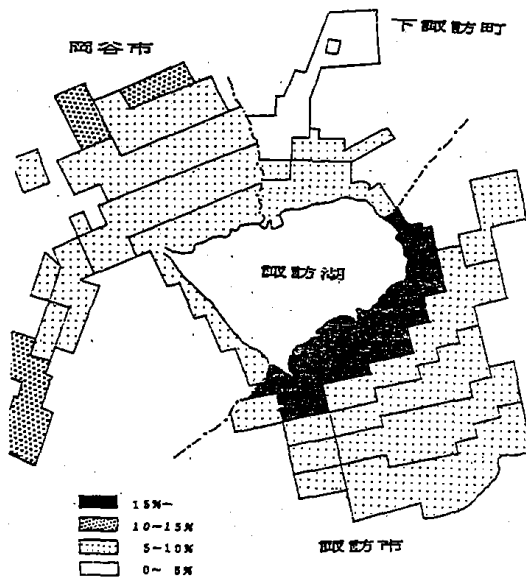


図2. 市街・湖岸距離別喘息有訴率分布図

そこでブロックを大きくして、諏訪市、岡谷市、下諏訪町を其々諏訪湖岸からの距離により分割し、そのブロック別で小児喘息有訴率(罹患率)を比較した(図2)。その結果、諏訪市湖岸より500m以内に16.3%(有効回答86名中14名)という、他ブロックより有意に高い値が見られた(図では15%以上となっている)。なお、岡谷市の湊地区や、天竜川沿い地区等で10~15%とやや高い値を示した地区もある。

また保育所別に喘息有訴率を計算した結果によると(図3)、諏訪市湖岸の三カ所が20%以上とやや多くなっている。

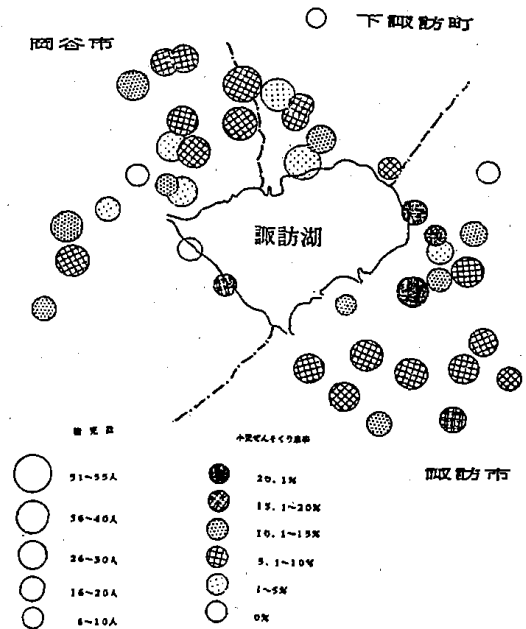


図3. 保育所別小児喘息有訴率分布図

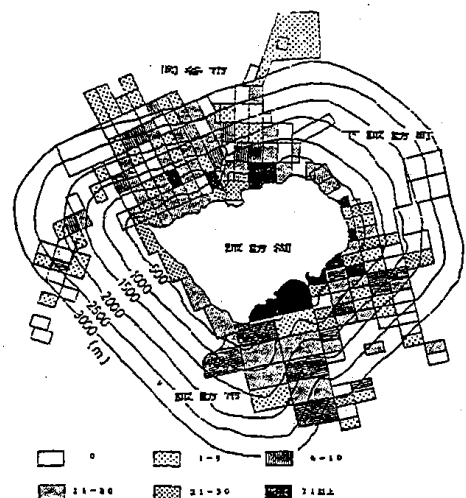


図4. アカムシユスリカ成虫飛来分布図

[2] 喘息マップとユスリカ飛来分布図との関連

平林ら²⁾によって既に発表されている諏訪湖のアカムシユスリカ成虫飛来分布図(1989年10月18日~11月12日、図4)によると、湖岸より500m以内で諏訪市、下諏訪町、また岡谷市の一部がアカカムシユスリカ成虫の飛来が著しい地域となっている。

諏訪市湖岸500m内の小児喘息の有訴者14人のうち5人はアレルギー検査をしており、これら5人の居住区はブロック的に分散していた。また諏訪市の500m以内ブロックは諏訪地区でも最も人口の密集した地域で、観光施設が多く自動車の通行も盛んであり、したがってユスリカ飛来量も多いが、この地区の有訴率の高さを直接ユスリカ成虫飛来に結びつけることは出来ない。なおユスリカ・アレルギーによる各種調査が今後には必要である。

本調査とは別個に、小宮山らは諏訪、松本地域での小児喘息患者に対するユスリカアレルギーの調査を続行しているが、現在までのところ特記すべき所見はない。ただしこれまで調査に用いたアレルギーエキスはヨーロッパ生息の *Chironomus thummi thummi* から作製されているものであり、諏訪湖産のユスリカ成虫のアレルギーエキスによる検討が必要と考えられる。

[3] 世界・日本におけるユスリカ喘息の所見

ユスリカ由来の気管支喘息としての報告は世界では Freeman¹¹⁾¹²⁾による Sudan ナイル川流域の例が最初である。わが国では佐々、五十嵐らが、初めて富山でのユスリカ喘息を報告した⁹⁾⁷⁾⁸⁾。ユスリカ喘息とは“ユスリカ成虫が死後気道に吸入されるほどに細かい粒子として家屋塵に含まれ、さらに空中に浮遊し、それを吸入することより引き起こされる喘息”(村上ら)で、アレルギー性結膜炎、鼻炎、更に咽頭、喉頭を經由して喘息を起こす。

村上らは⁹⁾、ユスリカによる小児気管支喘息について全国的(北海道から沖縄に至る全国11カ所)な疫学調査を行ない、学童期(6~15才)の気管支喘息児718名を対象に *Ch. plumosus* 抗原を用いた皮内テストを行ない陽性率27.9%を得ている。Ito, K. et al.¹³⁾は東京で無作為に抽出した成人303名の喘息患者に *To. akamusi* によるプリツクテストを行ない、ユスリカ抗原に感作される者が全体の30.4%、その内105例について RAST では陽性率29.5%であると報告している。貴谷ら¹⁴⁾が岡山で行なった皮内反応の結果は217名の喘息症例中、陽性者は33.2%であった。

3. 喘息有訴者の検討

[1] 喘息有訴者と環境調査項目との関係

今回調査のもうひとつの目的は、喘息疾患と家庭内環境、特にアレルギーの源と見做される絨毯、犬猫鳥、煙草、との関係を明らかにし、併せて掃除の方法、住居地域の日当たり、交通量等、生活場所との関連をも明確にすることであった。環境調査項目の単純集計結果を表2に示す。

表2. 生活環境に関する項目の集計結果

()内は%

	はい	いいえ		
布のソファ	125(11.0)	1016(89.0)		
ぬいぐるみ・毛布	123(10.7)	1023(89.3)		
ペット	152(13.6)	967(86.4)		
喫煙者	736(65.4)	390(34.6)		
交通量多い	316(34.1)	798(71.6)		
引っ越し	384(34.1)	741(65.9)		
	良い	普通	悪い	
日当たり	615(53.8)	465(40.6)	64(5.6)	
風通し	702(61.3)	418(36.5)	26(2.3)	
床の状態	板	板+絨毯	畳	畳+絨毯
	106(9.3)	307(26.8)	442(38.6)	611(53.4)

アレルギーとして最も可能性が高いと推測された“絨毯”は、風邪のひきやすさ、湿疹のできやすさ、アトピー性皮膚炎、喘息有無、等の健康に関するいずれの項目とも、関連が見られなかった。ただし、「喘息あり」の人たちの中で、アレルギーを“ハウスダスト”と同定された21名については、7人が絨毯を使わないのに対し、14人が絨毯を用いていると答えたのが注目される。

“喘息の診断”は、掃除の回数、床の状態、交通量、煙草を吸う人の有無のいずれとも有意な関連は持たなかった。掃除の回数については、平均1.6日毎に「掃除をする」と答えており、問題となるようなグループを特定することは不可能であった。しかし、日当たり、風通しに関しては、クロス集計結果を検定したところ、有意な関連が認められた($P < 0.01$)。これは日当たりが良いほど、また風通しが良いほど、喘息罹患率が低いことを示唆している(表3)。

表3. 環境要因と喘息との関連

喘息の診断		はい	いいえ	χ^2 検定
日当たり	良い	7.5	92.5	**
	普通	9.6	90.4	
	悪い	16.1	83.9	
風通し	良い	7.9	92.1	**
	普通	9.9	90.1	
	悪い	16.7	83.3	

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, N.S. : 有意差なし

[2] 喘息有訴者と他の健康関連項目との関係 (表4参照)

“風邪を引き易いか”の問いに「はい」と答えた477人中68名(14.3%)が喘息の診断を受けた既往があり、一方「いいえ」と答えた中での喘息罹患率は4.6%で、両者間には有意な差が認められた($P < 0.01$)。すなわち風邪を引きやすい幼児は喘息の発症が多いことを意味する。小児では風邪の症状の一つとして気管支喘息様発作も出現するので、当然の結果と思われる。

また湿疹のできやすい幼児群と出来ない群との間にも喘息罹患率に差が見られた。そして湿疹の出来やすい群433名中76.9%が血縁にアレルギー性疾患「あり」と答えていた。

表4. 喘息の診断と他の健康項目との関連

喘息の診断		はい	いいえ	χ^2 検定
Q1 風邪引き やすい	はい	14.3	85.7	**
	いいえ	4.6	95.4	
Q2 湿疹出来 やすい	はい	12.3	87.7	**
	いいえ	6.8	93.2	
Q3 血縁にアレルギーあり	はい	10.4	89.6	*
	いいえ	6.1	93.9	
Q4 アトピー性皮膚 膚炎あり	はい	13.1	86.9	N.S.
	いいえ	11.0	89.0	

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$, N.S. : 有意差なし

一方、アトピー性皮膚炎の既往のある群とない群との間には喘息罹患率の差は見られず、アトピー性皮膚炎と気管支喘息との相関性は立証できなかった。

[3] 諏訪地域における小児喘息対策

喘息の原因物質は、ハウスダスト、ダニなどが多くとされているが、今回調査結果からは、児童の寝起きの環境については保護者の管理が行き届き、その意味では諏訪地域の児童は良い環境で生活していることがうかがえた。しかし、絨毯の使用については未だ問題なしとしない。また居住環境の日当たり、風通し等が、ハウスダスト集積と関連を持つと見られ、可能な限り住居環境を快適に心掛けることも必要であろう。

ユスリカ成虫も多量発生時にハウスダストの一部となる可能性が高く、今後更に検討を進め、ユスリカと喘息との因果関係を検討すると共に、当面の対策として、ユスリカ発生時に成虫を人家にまで飛来させないような措置が望まれる。

4. 諏訪湖をめぐる環境問題と喘息疾患

沖野らは、1960年代の高度成長期より諏訪湖では透明度が低下し始めたとして述べている^{(15),(16),(17),(18),(19),(20)}。この頃より精密機械工業・食品工業と農・漁業の並立した産業形態が電子機械工業及び観光業を主体とする形態へと変遷を遂げ、諏訪湖に流れ込む廃棄物の量と内容にも著しい変化をもたらした。リゾート・ブームは、湖と温泉と高原とを持ち首都圏からの交通網も完備した諏訪地域を、大レジャー・ランドに押し上げ、年々ここを訪問する観光客数は増加の一途をたどっている。

このような背景の下で、1970年代には諏訪湖の富栄養化が更に進行し夏期にはアオコが繁殖し湖面を覆うようになった。1970年代後半から1980年初めにかけて、湖の浄化と水利対策の為に護岸工事が進行し、湖と人間の生活場の間の緩衝地帯にあったヨシやマコモ等の植物群落が壊滅した。その結果、人間と、湖を生活舞台とする生物との生活域がじかに接することになり、湖の生態系の安定が破壊される結果をもたらした。水辺に生息する昆虫類、魚類、鳥類の種類と数も減少しつつあるといわれており、特に諏訪湖の中で営まれている漁業には少なからぬ影響を及ぼしている。また観光施設や交通道路が湖に直に接して発達したため、これらの灯りが誘蛾灯の役割を果たすことになり、ユスリカ等の被害もより大きく問題化することになった。

諏訪湖生態系への人為的作用が湖富栄養化、ユスリカ大発生といった反作用を生んでいるのだが、それらの住民の健康に及ぼす影響に関しては未だ正確な評価と対策を樹立するに至っていない。

本研究はその第一歩として保育所、幼児保護者の協力のもとに、アンケートの形で実態調査を行ない、幼児におけるアレルギー性疾患とりわけ気管支喘息の罹患分布状況とその関連因子を検討することが出来た。この結果を協力者に還元するとともに、今後、諏訪湖生態系との共存をはかる観点から、研究と対応を進めていく必要がある。

まとめ

本研究はユスリカによるアレルギー性疾患、とりわけ気管支喘息がユスリカ大発生地域である諏訪湖周辺に

多発しているか否かを検討する目的で、保育園の年長児（5才児）の父母にアンケート調査し、既成のユスリカ成虫飛来分布図と対比した。

今回の調査地域における気管支喘息の罹患率（罹患率）は特に高いとはいえず、諏訪市湖岸の観光地帯にやや高率に見られた程度であった。その他の健康調査では子供達は比較的良好な環境で生活していると思われた。

- 1) 諏訪地域の幼児の気管支喘息罹患率は長野県全体と比較して差がなく、諏訪地域内のその地区別分布は、諏訪湖岸の観光地帯・家の密集区にやや高い所が見られた。
- 2) 諏訪地域内の気管支喘息罹患率の高い地域とユスリカ高密度飛来地帯とは必ずしも一致せず、ユスリカと気管支喘息発症の相関性は立証出来なかった。

- 3) 幼児の生活環境調査と健康調査との照合の結果、子供たちは比較的良好な環境で生活しており、小児喘息を誘発すると見られる諸要因から守られている状況がうかがえた。
- 4) 子供の住居の日当たり、風通しが、むしろ小児喘息発症と相関性を持つことが示された。

謝 辞

この調査にご協力頂いた諏訪市、岡谷市、下諏訪町の保育園の保母のみなさま、また保護者のみなさまに深謝し、ご支援、ご助言を頂いた諏訪地域のユスリカ対策フォーラムのみなさまに感謝申し上げます。

本研究は、千代田生命健康開発事業団社会厚生事業助成金（1989年度）、及び日本生命財団（1990年度）による援助を受けて行った。ここに謝意をあらわすものである。

文 献

- 1) 那須裕、平林公男、丸地信弘、翠川洋子、沖野外輝夫、大前浩美、林秀剛、中里亮治、内川公人、小宮山淳：諏訪湖ユスリカ対策の新しい展開と今後の課題。環境科学年報 ～信州大学～ 12：146-154, 1990.
- 2) 平林公男、中里亮治、沖野外輝夫、那須裕、丸地信弘、翠川洋子：諏訪湖におけるユスリカ成虫に関する実態調査研究。環境科学年報 ～信州大学～ 12：164-170, 1990.
- 3) 昭和60年度長野県患者調査。長野県衛生部, 1986.
- 4) 平成元年諏訪保健所管内一般国保秒類別診療統計（未発表）
- 5) 上田宏：アトピー性皮膚炎。日本小児科学会報, 創刊号：17-22, 1986.
- 6) 佐々学：感染炎症免疫 19：39-48, 1989.
- 7) 五十嵐隆夫、佐伯陽子、岡田敏夫、熊谷朗、佐々学：ユスリカ喘息の2症例。治療学 14：122-126, 1985.
- 8) 五十嵐隆夫、村上巧啓：アレルギーとしてのユスリカとその現状。小児MOOK（小児気管支喘息診療の実際）, 56：55-67, 1989.
- 9) 馬場実：こどもの喘息, 5, 日本小児医事出版社, 1988.
- 10) 村上行啓、五十嵐隆夫、佐伯陽子、足立雄一、松野正知、岡田敏夫、河合幸一郎、熊谷朗、佐々学：ユスリカ喘息に関する研究。第二報。ユスリカ種別間の交叉抗原性について。アレルギー 36：81-85, 1987.
- 11) Kay, A. B., Gad El Rab. M., Stewart, J. & Wrwa H. H. : Widespread IgE-mediated hypersensitivity in Northern Sudan to the chironomid *Cladotanytarsus lewisi* ('green nimitti'). Clin. Exp. Immunol. 34 : 106-110, 1978.
- 12) Freeman, P.: A species of chironomid (Diptera) from the Sudan suspected of causing asthma. Proc. R. Entomol. Soc. London(B),19 : 55-59, 1950.
- 13) Ito, K., Miyamoto, T., Shibuya, T., Kamei, K., Mano, K., Taniai, T. & Sasa, M : Skin test and radioallergosorbent test with extracts of larval and adult midges of *Tokunagayusurika akamusi* T. (Diptera:Chironomidae) in asthmatic patients of the metropolitan area of Tokyo. Annals of Allergy 57 : 199-204, 1986.
- 14) 貴谷光、荒木洋行、周藤眞康、谷崎勝朗、多田慎也、高橋清、木村郁郎、松岡裕之、石井明：気管支喘息におけるユスリカ抗原の免疫、アレルギー学的検討。アレルギー, 38：1-8, 1989.
- 15) 沖野外輝夫：諏訪湖の水質と生物相の変遷。日本陸水甲信越報, 13-14：8-15, 1988.

- 16) 倉沢秀夫、沖野外輝夫、林秀剛：諏訪湖大型水生生物の分布と現存量の経年変化。諏訪湖集水域生態系研究経過報告書（3）7-26, 1979.
- 17) 桜井善雄：1979年の諏訪湖における水生植物フロラ。諏訪湖集水域生態系研究経過報告書（5）65-69, 1980.
- 18) 平林公男、中里亮治、那須裕、沖野外輝夫、村山忍三：ユスリカ研究の現状と諏訪湖ユスリカ対策研究をめぐる諸問題。環境科学年報～信州大学～13（投稿中）.
- 19) 山岸宏、福原晴夫：諏訪湖のユスリカについて。JI BP-PF 諏訪湖生物群集の生産力研究, 77-90, 1971.
- 20) 井上義郷：水域環境の変化とユスリカ。遺伝, 8：25-31, 1976.

付表

お子さんの健康に関するアンケート

保育園名 _____ お子さんの性別 男・女 住所 _____

以下該当するものに○をつけてください。

I. お子さんの健康について伺います。

Q1 お子さんは風邪をひきやすいですか 1はい 2いいえ

Q2 お子さんは湿疹がでやすいですか
1できやすい 2ほとんどできない

└>それはアトピー性皮膚炎と診断されたことがありますか
1)はい 2)いいえ

Q3 お子さんの親、兄弟姉妹にアレルギー疾患（気管支ぜんそく・しんま疹・アトピー性皮膚炎・アレルギー性鼻炎など）の方がいますか。
1いる 2いない
診断 1)親 2)兄弟姉妹 3)その他()

Q4 お子さんはぜんそくと診断されたことがありますか。
1ある 2ない

└>(1)いつ頃診断されましたか。(オ ヶ月)
(2)原因(アレルゲン)の検査をしてもらったことがありますか。
1ある 2ない

└>あると答えた人にお聞きします。
(3)ぜんそくの原因(アレルゲン)を医師により何と診断されましたか(複数回答可)

①ハウスダスト(家のほこり) ②犬・猫・鳥の毛など③ダニ
④食物 何と言われましたか 1)牛乳 2)卵 3)大豆 4)その他()
⑤真菌類(カンジダ等) ⑥大気汚染
⑦花粉 何と言われましたか 1)杉 2)ブタ草 3)その他()
⑧その他()

(4)この一年間で発作のひどかったのはいつ頃ですか。月の下に○印をつけてください。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月

II. お子さんの生活についてお聞きします。

Q1 お子さんの主にいる部屋の床はどのようになっていますか。(複数回答可)
1 板張り 2 板張り+じゅうたん類 3 畳 4 畳+じゅうたん類

Q2 お子さんのいる部屋にも張りのソファがありますか。 1 ある 2 ない

Q3 むいぐるみや毛布をいつも持っているほうですか。 1 はい 2 いいえ

Q4 お子さんのいる部屋の日当たりはいかがですか。 1 良い 2 普通 3 悪い

Q5 お子さんのいる部屋の風通しはいかがですか。 1 良い 2 普通 3 悪い

Q6 掃除について
(1)何日おこないますが。(日に1回程度)
(2)ふだん、窓や障子のさんごを掃除しますか。(日に1回程度)

III. 環境について伺います。

Q1 家の中で飼っている動物がいますか。(屋外は除く)
1 いる 2 いない

└(1)動物の種類は何ですか。 1)犬 2)猫 3)鳥 4)その他()
(2)飼ってから何年になりますか。(年)

Q2 たばこを吸う人が同居者にいますか。 1 いる 2 いない

Q3 交通量の多い道路に面していますか。 1 いる 2 いない

IV. その他

Q1 お子さんが生れてから引っ越しをしたことがありますか。
1 ある 2 ない

└(1)いつ 1)1年以内 2)1~3年前 3)3~5年前
(2)どこ 1)同市町内 2)県内 3)県外
から現住所へ

Q2 現在、子どもさんの健康に関してお困りのことやご意見などありましたらご記入ください。

御協力ありがとうございました。