

表1. 各変数と喘息との関連

変数	喘息有症率(%)			単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>		
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value			
住まい	一戸建て・木造	229 / 2108	10.9	1.00			1.00		
	一戸建て・鉄骨	997 / 9734	10.2	1.05 (0.90-1.22)	0.557		0.92 (0.78-1.08)	0.287	
	集合住宅・木造	45 / 347	13.0	1.37 (0.96-1.90)	0.073		1.25 (0.84-1.82)	0.251	
	1階	16 / 154	10.4	1.00			1.00		
	2階	19 / 144	13.2	1.28 (0.76-2.02)	0.321		1.21 (0.66-2.07)	0.505	
	3階以上	18 / 119	15.1	1.50 (0.88-2.41)	0.114		1.81 (1.00-3.05)	0.037	
				(trend p=0.240)			(trend p=0.146)		
	集合住宅・鉄骨	1801 / 16385	11.0	1.13 (0.98-1.31)	0.089		0.93 (0.80-1.09)	0.352	
	2階以下	801 / 6776	11.8	1.00			1.00		
	3階	490 / 4431	11.1	1.03 (0.92-1.14)	0.634		0.97 (0.87-1.09)	0.652	
	4階以上	507 / 5179	9.8	0.90 (0.81-0.99)	0.034		0.82 (0.73-0.92)	0.001	
				(trend p=0.001)			(trend p=0.0002)		
	木造	274 / 2455	11.2	1.00			1.00		
	鉄骨	2798 / 26119	10.7	0.96 (0.84-1.09)	0.493		0.89 (0.78-1.03)	0.123	
	一戸建て	1226 / 11842	10.4	1.00			1.00		
	集合住宅	1846 / 16732	11.0	1.07 (0.99-1.16)	0.068		1.00 (0.92-1.09)	0.939	
築年数	7年未満	606 / 5908	10.3	1.00			1.00		
	7-15年	751 / 7681	9.8	0.96 (0.86-1.07)	0.481		0.98 (0.87-1.10)	0.701	
	15-25年	860 / 7716	11.1	1.11 (1.00-1.24)	0.049		1.10 (0.98-1.23)	0.109	
	25年以上	789 / 6765	11.7	1.17 (1.05-1.31)	0.004		1.14 (1.01-1.28)	0.032	
			(trend p=0.001)			(trend p=0.003)			
増改築	なし	2481 / 23587	10.5	1.00			1.00		
	あり	527 / 4380	12.0	1.16 (1.05-1.29)	0.003		1.15 (1.03-1.27)	0.012	
	≤3年前	176 / 1529	11.5	1.12 (0.95-1.31)	0.183		1.07 (0.90-1.27)	0.435	
	3-5年前	70 / 657	10.7	1.02 (0.79-1.31)	0.856		0.99 (0.75-1.28)	0.912	
	5-10年前	178 / 1298	13.7	1.37 (1.16-1.60)	0.0002		1.32 (1.11-1.57)	0.002	
	≥10年前	106 / 954	11.1	1.07 (0.87-1.31)	0.503		1.12 (0.90-1.39)	0.298	
			(trend p=0.585)			(trend p=0.228)			
カビ	なし	2167 / 21806	9.9	1.00			1.00		
	あり	885 / 6653	13.3	1.39 (1.28-1.51)	<0.0001		1.27 (1.16-1.38)	<0.0001	
現在のペット飼育	なし	2026 / 18671	10.9	1.00			1.00		
	あり	1042 / 9879	10.5	0.97 (0.90-1.05)	0.442		0.97 (0.89-1.06)	0.485	
	小鳥	93 / 894	10.4	0.97 (0.78-1.20)	0.797		0.99 (0.78-1.24)	0.900	
	猫	191 / 1694	11.3	1.07 (0.91-1.25)	0.403		1.08 (0.91-1.27)	0.394	
	犬	525 / 5083	10.3	0.96 (0.87-1.06)	0.390		0.98 (0.88-1.09)	0.724	
	ハムスター	118 / 981	12.0	1.15 (0.94-1.39)	0.160		1.19 (0.96-1.46)	0.109	
	その他	315 / 2918	10.8	1.02 (0.90-1.15)	0.812		0.90 (0.79-1.02)	0.107	
生後1年未満のペット飼育	なし	2873 / 27260	10.5	1.00			1.00		
	あり	208 / 1625	12.8	1.25 (1.07-1.45)	0.004		1.20 (1.02-1.40)	0.028	
	小鳥	16 / 160	10.0	0.93 (0.53-1.51)	0.790		0.81 (0.44-1.39)	0.478	
	猫	50 / 361	13.9	1.35 (1.00-1.81)	0.049		1.22 (0.87-1.68)	0.230	
	犬	126 / 948	13.3	1.30 (1.07-1.56)	0.008		1.29 (1.05-1.58)	0.014	
	ハムスター	13 / 73	17.8	1.82 (0.95-3.21)	0.051		1.58 (0.78-2.95)	0.175	
	その他	37 / 281	13.2	1.27 (0.89-1.78)	0.173		1.21 (0.83-1.72)	0.309	

a: 調整変数: 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴

表2. 各変数とアトピー性皮膚炎の関連

変数	アトピー性皮膚炎 有症率(%)			単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>			
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value				
住まい	一戸建て・木造	134 / 2108	6.4	1.00			1.00			
	一戸建て・鉄骨	624 / 9734	6.4	1.12	(0.93-1.36)	0.228	0.95	(0.78-1.17)	0.629	
	集合住宅・木造	21 / 347	6.1	1.06	(0.64-1.66)	0.820	0.77	(0.42-1.33)	0.378	
	1階	7 / 154	4.5	1.00			1.00			
	2階	8 / 144	5.6	0.83	(0.37-1.58)	0.602	0.76	(0.30-1.59)	0.511	
	3階以上	7 / 119	5.9	0.88	(0.37-1.75)	0.740	0.62	(0.19-1.51)	0.361	
					(trend p=0.616)			(trend p=0.951)		
	集合住宅・鉄骨	1132 / 16385	6.9	1.22	(1.02-1.47)	0.034	1.00	(0.83-1.22)	0.977	
	2階以下	453 / 6776	6.7	1.00			1.00			
	3階	295 / 4431	6.7	1.04	(0.91-1.18)	0.558	1.00	(0.87-1.15)	0.980	
	4階以上	384 / 5179	7.4	1.17	(1.04-1.31)	0.011	1.08	(0.95-1.23)	0.211	
					(trend p=0.134)			(trend p=0.566)		
	木造	155 / 2455	6.3	1.00			1.00			
鉄骨	1756 / 26119	6.7	1.07	(0.91-1.27)	0.438	1.01	(0.84-1.22)	0.930		
一戸建て	758 / 11842	6.4	1.00			1.00				
集合住宅	1153 / 16732	6.9	1.08	(0.99-1.19)	0.102	1.04	(0.94-1.15)	0.448		
築年数	7年未満	463 / 5908	7.8	1.00			1.00			
	7-15年	499 / 7681	6.5	0.87	(0.77-0.99)	0.035	0.88	(0.77-1.01)	0.060	
	15-25年	509 / 7716	6.6	0.89	(0.78-1.01)	0.061	0.90	(0.79-1.03)	0.122	
	25年以上	411 / 6765	6.1	0.81	(0.71-0.93)	0.002	0.85	(0.73-0.98)	0.024	
				(trend p=0.0004)			(trend p=0.048)			
増改築	なし	1577 / 23587	6.7	1.00			1.00			
	あり	305 / 4380	7.0	1.05	(0.92-1.18)	0.501	1.00	(0.88-1.14)	0.955	
	≤3年前	104 / 1529	6.8	1.04	(0.84-1.26)	0.746	0.98	(0.79-1.20)	0.835	
	3-5年前	50 / 657	7.6	1.17	(0.86-1.55)	0.299	1.14	(0.83-1.52)	0.409	
	5-10年前	90 / 1298	6.9	1.06	(0.84-1.31)	0.627	0.96	(0.75-1.20)	0.704	
	≥10年前	61 / 954	6.4	0.97	(0.74-1.25)	0.811	0.97	(0.73-1.27)	0.834	
				(trend p=0.712)			(trend p=0.781)			
カビ	なし	1359 / 21806	6.2	1.00			1.00			
	あり	545 / 6653	8.2	1.34	(1.21-1.49)	<0.0001	1.19	(1.07-1.33)	0.002	
現在のペット飼育	なし	1269 / 18671	6.8	1.00			1.00			
	あり	643 / 9879	6.5	0.96	(0.87-1.05)	0.361	0.94	(0.85-1.04)	0.228	
	小鳥	60 / 894	6.7	1.01	(0.77-1.31)	0.924	1.08	(0.82-1.41)	0.569	
	猫	104 / 1694	6.1	0.92	(0.74-1.12)	0.400	0.86	(0.68-1.06)	0.166	
	犬	288 / 5083	5.7	0.82	(0.72-0.93)	0.002	0.82	(0.71-0.94)	0.004	
	ハムスター	69 / 981	7.0	1.07	(0.83-1.36)	0.608	1.06	(0.81-1.36)	0.685	
	その他	213 / 2918	7.3	1.12	(0.97-1.30)	0.127	1.02	(0.88-1.19)	0.766	
	生後1年未満のペット飼育なし	1809 / 27260	6.6	1.00			1.00			
あり	小鳥	107 / 1625	6.6	0.99	(0.81-1.21)	0.936	0.93	(0.74-1.14)	0.484	
	猫	11 / 160	6.9	1.04	(0.53-1.83)	0.900	0.88	(0.41-1.66)	0.724	
	猫	24 / 361	6.6	1.00	(0.64-1.49)	0.991	0.82	(0.50-1.26)	0.383	
	犬	62 / 948	6.5	0.99	(0.75-1.27)	0.907	0.95	(0.71-1.24)	0.712	
	ハムスター	4 / 73	5.5	0.82	(0.25-1.97)	0.692	0.81	(0.25-1.99)	0.690	
	その他	19 / 281	6.8	1.02	(0.62-1.58)	0.930	0.96	(0.58-1.50)	0.864	

a. 調整変数: 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴

表3. 各変数とアレルギー性鼻結膜炎の関連

変数	アレルギー性鼻炎 有症率(%)			単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>		
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value			
住まい	一戸建て・木造	160 / 2108	7.6	1.00			1.00		
	一戸建て・鉄骨	734 / 9734	7.5	1.10	(0.93-1.31)	0.285	0.96	(0.80-1.16)	0.678
	集合住宅・木造	38 / 347	11.0	1.66	(1.13-2.38)	0.008	1.46	(0.95-2.20)	0.076
	1階	21 / 154	13.6	1.00			1.00		
	2階	14 / 144	9.7	1.33	(0.73-2.23)	0.310	1.44	(0.75-2.54)	0.234
	3階以上	11 / 119	9.2	1.26	(0.64-2.24)	0.467	1.20	(0.56-2.29)	0.610
					(trend p=0.235)			(trend p=0.108)	
	集合住宅・鉄骨	1228 / 16385	7.5	1.09	(0.93-1.30)	0.301	0.97	(0.82-1.17)	0.778
	2階以下	508 / 6776	7.5	1.00			1.00		
	3階	329 / 4431	7.4	0.99	(0.87-1.12)	0.889	0.97	(0.85-1.11)	0.661
	4階以上	395 / 5179	7.6	1.02	(0.91-1.14)	0.732	0.96	(0.85-1.09)	0.557
					(trend p=0.805)			(trend p=0.422)	
	木造	198 / 2455	8.1	1.00			1.00		
鉄骨	1962 / 26119	7.5	0.93	(0.80-1.08)	0.321	0.92	(0.78-1.08)	0.289	
一戸建て	894 / 11842	7.5	1.00			1.00			
集合住宅	1266 / 16732	7.6	1.00	(0.92-1.10)	0.958	1.02	(0.92-1.12)	0.762	
築年数	7年未満	441 / 5908	7.5	1.00			1.00		
	7-15年	561 / 7681	7.3	1.04	(0.92-1.18)	0.557	1.05	(0.92-1.20)	0.474
	15-25年	593 / 7716	7.7	1.10	(0.97-1.25)	0.146	1.07	(0.94-1.23)	0.311
	25年以上	539 / 6765	8.0	1.14	(1.00-1.30)	0.044	1.10	(0.96-1.26)	0.175
					(trend p=0.180)			(trend p=0.282)	
増改築	なし	1758 / 23587	7.5	1.00			1.00		
	あり	362 / 4380	8.3	1.12	(0.99-1.26)	0.063	1.08	(0.95-1.22)	0.237
	≤3年前	127 / 1529	8.3	1.14	(0.94-1.37)	0.165	1.13	(0.93-1.37)	0.210
	3-5年前	46 / 657	7.0	0.95	(0.69-0.27)	0.738	0.87	(0.62-1.18)	0.381
	5-10年前	120 / 1298	9.2	1.29	(1.05-1.55)	0.011	1.22	(0.99-1.49)	0.056
	≥10年前	78 / 954	8.2	1.12	(0.88-1.41)	0.337	1.01	(0.78-1.30)	0.919
				(trend p=0.681)			(trend p=0.860)		
カビ	なし	1533 / 21806	7.0	1.00			1.00		
	あり	612 / 6653	9.2	1.34	(1.21-1.48)	<0.0001	1.19	(1.07-1.32)	0.001
現在のペット飼育	なし	1378 / 18671	7.4	1.00			1.00		
	あり	780 / 9879	7.9	1.08	(0.98-1.18)	0.115	1.02	(0.93-1.13)	0.629
	小鳥	72 / 894	8.1	1.08	(0.84-1.37)	0.525	1.11	(0.85-1.42)	0.439
	猫	131 / 1694	7.7	1.04	(0.86-1.25)	0.706	0.99	(0.81-1.20)	0.902
	犬	409 / 5083	8.0	1.10	(0.98-1.23)	0.105	1.05	(0.93-1.18)	0.414
	ハムスター	84 / 981	8.6	1.16	(0.92-1.45)	0.200	1.11	(0.86-1.41)	0.413
	その他	220 / 2918	7.5	1.01	(0.87-1.16)	0.936	0.92	(0.79-1.07)	0.268
	生後1年未満のペット飼育	2054 / 27260	7.5	1.00			1.00		
あり	113 / 1625	7.0	0.92	(0.75-1.11)	0.388	0.92	(0.74-1.13)	0.431	
小鳥	6 / 160	3.8	0.48	(0.19-0.99)	0.077	0.50	(0.19-1.04)	0.095	
猫	32 / 361	8.9	1.20	(0.82-1.70)	0.323	1.12	(0.75-1.63)	0.556	
犬	69 / 948	7.3	0.97	(0.75-1.23)	0.793	0.97	(0.74-1.26)	0.823	
ハムスター	4 / 73	5.5	0.72	(0.26-1.96)	0.514	0.84	(0.25-2.06)	0.731	
その他	15 / 281	5.3	0.69	(0.39-1.13)	0.170	0.70	(0.39-1.14)	0.180	

a: 調整変数, 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴

衛生仮説を中心としたアレルギー性疾患の発症関連環境要因の解明に関する横断研究  
感染症の既往歴とアレルギー性疾患の関連に関する検討  
琉球小児健康調査：Ryukyus Child Health Study (RYUCHS)

研究協力者 大藤 さとこ 大阪市立大学大学院医学研究科公衆衛生学大学院生

研究要旨

アレルギー性疾患の増加に伴い、そのリスク要因に関する疫学研究が欧米を中心に多数行われてきた。兄弟数が多いほどアレルギー性疾患の発病が少ない、経済的に裕福な社会ほどアレルギー性疾患の発病が多いなどの疫学研究結果から、衛生仮説が提唱されてきた。一方で、乳幼児期の感染歴がアトピー性皮膚炎に予防的でないという報告もあり、衛生仮説には一貫した結論は得られていない。今回、琉球小児健康調査(RYUCHS)を用いて、小児期の各種感染症既往とアレルギー性疾患の有症率との関連について検討した。本研究用に開発した生活習慣に関する質問票で情報収集を行った。ISAACの疫学診断基準に則り、各アレルギー性疾患の有症率を評価した。ロジスティック回帰モデルを用いて、性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の学歴を補正したオッズ比を算出した。12ヶ月以内の風邪は各アレルギー性疾患の有症率と有意な正の関連を示した。これは、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても増加するほど有症率が高くなるという有意な量反応関係を認めた。また、膀胱炎および扁桃腺炎の既往歴は喘鳴およびアレルギー性鼻炎の有症率と有意な正の関連を示したが、アトピー性皮膚炎の有症率との正の関連は有意には至らなかった。本調査は横断研究であり、因果関係に言及することは適切ではない。つまり、本研究で示した「12ヶ月以内の風邪罹患、調査時点までの膀胱炎および扁桃腺炎の既往歴と各アレルギー性疾患の有症率との正の関連」は、各アレルギー性疾患に罹患している小児ほど免疫力が低下しており、各種感染症を併発しやすいとの解釈が可能であろう。

研究協力者

荒川雅志

琉球大学法文学部観光科学科保養保健観光  
分野保健情報学講座助教授

A. 研究目的

近年、先進諸国では急激にアレルギー疾患が増加しているが、その背景には、大気汚染、屋内アレルゲン、住居環境、栄養状態、家族数、幼少期の感染状況など、さまざまな環境要因の変化が関与していると考えられている。アレルギー性疾患のリスク因子を解明すべく、欧米を中心にさまざまな疫学研究が実施されてきた。その結果、衛生仮説「幼少期の感染がアレルギー疾患に予防的である」という概念が提唱されてきた。しかし、一方で、乳幼

児期の感染歴がアトピー性皮膚炎に予防的でないという報告もあり、衛生仮説には一貫した結論が得られていない。

今回、沖縄県の小中学生を対象に横断研究を実施し、小児期の主な感染症である風邪、膀胱炎、扁桃腺炎、虫垂炎の既往歴とアレルギー性疾患の関連について検討した。

B. 方法

平成16年9月～平成17年1月に沖縄県那覇市と名護市の全公立小中学生、38,212人を対象に、健康調査を実施した。情報収集は、本研究用に開発した自記式質問票を用いた。各学校で担任を通じて2種類の質問票（生活習慣、小児用簡易版食事歴法質問調査票）を配布し、概ね2週間の期限で回収した。現地

の調査スタッフが記入漏れを確認し、記入漏れのある場合、再度、担任を通じて再配布と再回収を実施した。生活習慣に関する質問票の調査項目は、家族構成、生活習慣、生活環境、小児期の主な感染症（膀胱炎・扁桃腺炎・虫垂炎）の既往歴、家族歴、ISAAC、などである。ISAACの疫学診断基準に則り、喘鳴、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の有症率を評価し、これらの有症率と各種感染症の既往歴との関連を検討した。統計学的解析はlogistic regression modelを用いて、性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の学歴を補正したオッズ比を算出した。

### C. 結果

合計 28,897 人の対象者から回答を得た（回収率 75.6%）。それぞれの参加率は、那覇市小学生：80.9%（17,329/21,423）、那覇市中学生：63.5%（6,443/10,146）、名護市小学生：84.1%（3,648/4,338）、名護市中学生：64.1%（1,477/2,305）であった。各アレルギー疾患の有症率は喘鳴：10.8%、アトピー性皮膚炎：6.7%、アレルギー性鼻結膜炎：7.7%であった。

#### 1) 喘鳴と関連する因子（表 1.）

単変量解析で、有症率と関連を認めた変数は、12ヶ月以内の風邪（OR=3.49）、膀胱炎の既往歴（OR=1.54）、扁桃腺炎の既往歴（OR=1.56）であった。12ヶ月以内の風邪に関しては、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほど喘鳴の有症率が高くなるという有意な量反応関係を認めた。

アレルギー性疾患との関連が考えられる、性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の学歴を調整変数として加えたモデルでは、12ヶ月以内の風邪は有症率と有意な正の関連を示した（OR=3.11）。また、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほど喘鳴の有症率が高くなるという傾向性も有意であった。膀胱炎の既往歴（OR=1.34）、扁桃腺炎の既往歴（OR=1.39）は有症率と有意な正の関連を示した。

#### 2) アトピー性皮膚炎と関連する因子（表 2.）

単変量解析で、有症率と関連を認めた変数は、12ヶ月以内の風邪（OR=1.43）、膀胱炎の既往歴（OR=1.48）、扁桃腺炎の既往歴（OR=1.39）であった。12ヶ月以内の風邪に

関しては、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほどアトピー性皮膚炎の有症率が高くなるという有意な量反応関係を認めた。

性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の学歴を調整変数として加えたモデルでは、12ヶ月以内の風邪は有症率と有意な正の関連を示した（OR=1.28）。また、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほどアトピー性皮膚炎の有症率が高くなるという傾向性も有意であった。膀胱炎の既往歴、扁桃腺炎の既往歴は有症率と正の関連を認めたが、有意には至らなかった。

#### 3) アレルギー性鼻結膜炎と関連する因子（表 3.）

単変量解析で、有症率と関連を認めた変数は、12ヶ月以内の風邪（OR=1.64）、膀胱炎の既往歴（OR=1.48）、扁桃腺炎の既往歴（OR=1.69）であった。12ヶ月以内の風邪に関しては、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほどアレルギー性鼻結膜炎の有症率が高くなるという有意な量反応関係を認めた。

性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の学歴を調整変数として加えたモデルでは、12ヶ月以内の風邪は有症率と有意な正の関連を示した（OR=1.58）。また、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても、増加するほどアレルギー性鼻結膜炎の有症率が高くなるという傾向性も有意であった。膀胱炎の既往歴（OR=1.37）、扁桃腺炎の既往歴（OR=1.40）は有症率と有意な正の関連を示した。

### D. 考察

本研究では、妥当性の検証されたISAACの疫学診断基準に基づいてアレルギー疾患の有症率を評価した。参加率は75.6%と比較的高く、代表性に大きな問題はない。一方、本研究は横断研究であり、因果関係に言及することは適切ではない。膀胱炎および扁桃腺炎の既往歴と各アレルギー性疾患の有症率との間に正の関連を認めたが、膀胱炎、扁桃腺炎などに罹患した年齢の情報がないため、これら感染症の既往歴がアレルギー性疾患発症の後である可能性も否定できない。特に、アトピー性皮膚炎は生後まもなくより発症すること

も多いため、本研究で調査した各種感染症の既往はアトピー性皮膚炎の発症よりも後である可能性が高い。従って、アレルギー性疾患に罹患している小児ほど免疫力が低下しており、各種感染症を併発しやすいとの解釈が可能であろう。12ヶ月以内の風邪についても同様の解釈が妥当であろう。今回、解析に加えた変数は、性、年齢、情報収集を行った季節、両親のアレルギー歴、両親の家族歴であるが、アレルギー性疾患発症には多要因の関与が考えられるため、さらに詳細な検討を加える必要があるであろう。

#### E. 結論

琉球小児健康調査(RYUCHS)を用いて、小児期の主な感染症の既往歴とアレルギー性疾患の有症率との関連について検討した。12ヶ月以内の風邪は、各アレルギー性疾患の有症率と有意な正の関連を認め、罹患回数、罹病期間、発熱回数のいずれにおいても増加するほど有症率が高くなるという有意な量反応関

係を認めた。また、膀胱炎および扁桃腺炎の既往歴は喘鳴およびアレルギー性鼻炎の有症率と有意な正の関連を示したが、アトピー性皮膚炎との正の関連は有意には至らなかった。本調査は横断研究であり、因果関係に言及することは適切ではない。つまり、本研究で示した「12ヶ月以内の風邪罹患、調査時点までの膀胱炎および扁桃腺炎の既往歴と各アレルギー性疾患の有症率との正の関連」は、各アレルギー性疾患に罹患している小児ほど免疫力が低下しており、各種感染症を併発しやすいとの解釈が可能であろう。

#### F. 研究発表

1. 論文発表：なし
2. 学会発表：なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

表1. 各変数と喘鳴との関連

変数	喘息有症率(%)	単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>		
		OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value
12ヶ月以内の風邪	なし	397 / 9075	4.4	1.00		1.00	
	あり	2661 / 19351	13.8	3.49 (3.13-3.89)	< 0.0001	3.11 (2.78-3.50)	< 0.0001
回数	1回	528 / 7066	7.5	1.77 (1.55-2.02)	< 0.0001	1.64 (1.42-1.88)	< 0.0001
	2回	925 / 6911	13.4	3.38 (3.00-3.82)	< 0.0001	3.02 (2.66-3.44)	< 0.0001
	3回以上	1216 / 5482	22.2	6.24 (5.55-7.02)	< 0.0001	5.27 (4.65-5.98)	< 0.0001
				(trend p<0.0001)		(trend p<0.0001)	
罹病期間	1~3日	1569 / 13080	12.0	2.93 (2.62-3.27)	< 0.0001	2.59 (2.31-2.92)	< 0.0001
	4~7日	937 / 5538	16.9	4.37 (3.88-4.93)	< 0.0001	3.80 (3.34-4.32)	< 0.0001
	8日以上	148 / 678	21.8	5.99 (4.86-7.35)	< 0.0001	5.19 (4.12-6.50)	< 0.0001
			(trend p<0.0001)		(trend p<0.0001)		
発熱回数	1回	793 / 7525	10.5	1.77 (1.60-1.96)	< 0.0001	1.64 (1.47-1.83)	< 0.0001
	2回	723 / 4727	15.3	2.72 (2.44-3.02)	< 0.0001	2.45 (2.19-2.75)	< 0.0001
	3回以上	718 / 3044	23.6	4.65 (4.17-5.18)	< 0.0001	4.06 (3.60-4.57)	< 0.0001
			(trend p<0.0001)		(trend p<0.0001)		
膀胱炎	なし	2975 / 27927	10.7	1.00		1.00	
	あり	65 / 418	15.6	1.54 (1.17-2.00)	0.001	1.34 (0.99-1.79)	0.053
虫垂炎	なし	3011 / 28092	10.7	1.00		1.00	
	あり	26 / 248	10.5	0.98 (0.63-1.44)	0.906	0.90 (0.55-1.39)	0.645
扁桃腺炎	なし	2948 / 27764	10.6	1.00		1.00	
	あり	92 / 590	15.6	1.56 (1.23-1.94)	0.0001	1.39 (1.08-1.77)	0.008

a: 調整変数; 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴

表2. 各変数とアトピー性皮膚炎の関連

変数	アトピー性皮膚炎有症率(%)	単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>		
		OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value
12ヶ月以内の風邪	なし	478 / 9075	5.3	1.00		1.00	
	あり	1425 / 19351	7.4	1.43 (1.29-1.59)	< 0.0001	1.28 (1.14-1.44)	< 0.0001
回数	1回	416 / 7066	5.9	1.14 (0.99-1.30)	0.059	1.06 (0.92-1.22)	0.412
	2回	502 / 6911	7.3	1.43 (1.25-1.62)	< 0.0001	1.23 (1.07-1.41)	0.003
	3回以上	507 / 5482	9.2	1.86 (1.63-2.11)	< 0.0001	1.56 (1.36-1.79)	< 0.0001
				(trend p<0.0001)		(trend p<0.0001)	
罹病期間	1~3日	949 / 13080	7.3	1.43 (1.28-1.59)	< 0.0001	1.26 (1.12-1.41)	0.0002
	4~7日	417 / 5538	7.5	1.48 (1.30-1.70)	< 0.0001	1.27 (1.10-1.46)	0.001
	8日以上	51 / 678	7.5	1.48 (1.09-1.98)	0.010	1.35 (0.98-1.83)	0.061
			(trend p<0.0001)		(trend p=0.0004)		
発熱回数	1回	504 / 7525	6.7	1.25 (1.11-1.40)	0.0002	1.13 (0.99-1.27)	0.059
	2回	401 / 4727	8.5	1.61 (1.42-1.83)	< 0.0001	1.43 (1.25-1.63)	< 0.0001
	3回以上	272 / 3044	8.9	1.71 (1.47-1.97)	< 0.0001	1.52 (1.30-1.77)	< 0.0001
			(trend p<0.0001)		(trend p<0.0001)		
膀胱炎	なし	1860 / 27927	6.7	1.00		1.00	
	あり	40 / 418	9.6	1.48 (1.05-2.03)	0.019	1.34 (0.93-1.87)	0.103
虫垂炎	なし	1876 / 28092	6.7	1.00		1.00	
	あり	24 / 248	9.7	1.50 (0.96-2.24)	0.062	1.31 (0.79-2.06)	0.267
扁桃腺炎	なし	1842 / 27764	6.6	1.00		1.00	
	あり	53 / 590	9.0	1.39 (1.03-1.83)	0.024	1.22 (0.89-1.64)	0.207

a: 調整変数; 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴

表3. 各変数とアレルギー性鼻結膜炎の関連

変数	アレルギー性鼻炎 有症率(%)			単変量解析			多変量解析 <sup>a</sup>			
	OR	(95%CI)	P value	OR	(95%CI)	P value				
12ヶ月以内の風邪	なし	493 / 9075	5.4	1.00			1.00			
	あり	1662 / 19351	8.6	1.64	(1.48-1.82)	< 0.0001	1.58	(1.42-1.77)	< 0.0001	
	回数	1回	455 / 7066	6.4	1.22	(1.07-1.39)	0.003	1.21	(1.05-1.38)	0.008
		2回	573 / 6911	8.3	1.60	(1.42-1.82)	< 0.0001	1.56	(1.36-1.77)	< 0.0001
		3回以上	636 / 5482	11.6	2.33	(2.06-2.63)	< 0.0001	2.15	(1.88-2.45)	< 0.0001
					(trend p<0.0001)			(trend p<0.0001)		
	罹病期間	1~3日	1051 / 13080	8.0	1.54	(1.38-1.72)	< 0.0001	1.49	(1.33-1.67)	< 0.0001
		4~7日	535 / 5538	9.7	1.89	(1.67-2.14)	< 0.0001	1.77	(1.54-2.03)	< 0.0001
		8日以上	67 / 678	9.9	1.94	(1.47-2.51)	< 0.0001	1.80	(1.34-2.38)	< 0.0001
					(trend p<0.0001)			(trend p<0.0001)		
発熱回数	1回	579 / 7525	7.7	1.32	(1.19-1.48)	< 0.0001	1.29	(1.15-1.45)	< 0.0001	
	2回	435 / 4727	9.2	1.61	(1.42-1.82)	< 0.0001	1.58	(1.39-1.80)	< 0.0001	
	3回以上	348 / 3044	11.4	2.05	(1.79-2.34)	< 0.0001	1.93	(1.67-2.22)	< 0.0001	
				(trend p<0.0001)			(trend p<0.0001)			
膀胱炎	なし	2101 / 27927	7.5	1.00			1.00			
	あり	45 / 418	10.8	1.48	(1.07-2.00)	0.013	1.37	(0.97-1.89)	0.061	
虫垂炎	なし	2124 / 28092	7.6	1.00			1.00			
	あり	25 / 248	10.1	1.37	(0.88-2.03)	0.136	1.09	(0.68-1.68)	0.701	
扁桃腺炎	なし	2075 / 27764	7.5	1.00			1.00			
	あり	71 / 590	12.0	1.69	(1.31-2.16)	< 0.0001	1.40	(1.06-1.82)	0.015	

a: 調整変数; 年齢, 性, 季節, 両親のアレルギー歴, 両親の学歴



歯科衛生要因と小児のアレルギー疾患との関連に関する横断研究  
琉球小児健康調査：Ryukyus Child Health Study (RYUCHS)

分担研究者 田中 景子 福岡大学医学部公衆衛生学助手

研究要旨

近年のアレルギー疾患の増加を遺伝的要因のみで説明することは困難であり、環境要因や生活習慣の変容がアレルギー発症の増加に関与している可能性が高い。本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準を用い、歯科衛生要因と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。本研究用に開発した質問調査票及び学校歯科健診票から情報を得た。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、各アレルギー疾患に対する各種歯科衛生要因の性と年齢を補正したオッズ比を算出した。対象候補者 6643 名のうち、5082 名を解析対象者とした（参加率 76.5%）。歯科医院でのフッ素塗布とアトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間には正の関連を認めた。喘鳴と歯科衛生要因の間には有意な関連は認めなかった。本研究は横断研究であるため、因果関係について論じることはできない。アレルギー疾患の発症には多数の要因の関連が考えられるため、今後、さらに詳細な検討が必要であると考えられる。

研究協力者

荒川雅志

琉球大学法文学部観光科学科保養保健観光  
分野保健情報学講座助教授

A. 研究目的

近年のアレルギー疾患の増加を遺伝的要因のみで説明することは困難であり、環境要因や生活習慣の変容がアレルギー発症の増加に関与している可能性が高い。これまでの疫学研究結果から、衛生環境の改善による小児期の感染機会の減少がアレルギー疾患の発症と関連しているかもしれないという衛生仮説が提唱されている。この仮説に基づき、家族数、居住環境、栄養状態、感染状況等とアレルギー疾患との関連が報告されている。しかしながら、アレルギー疾患の環境要因として、歯科衛生要因を検討した研究はない。このようなことから、本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準（ISAAC）を用い、歯科衛生要因と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。

B. 研究方法

平成 16 年 9 月から平成 17 年 1 月に、沖縄

県那覇市及び名護市の全公立小中学生、38,212 名（那覇市：31,569 名、名護市：6643 名）を対象に、健康調査を実施した。情報収集は、本研究用に開発した生活習慣と生活環境に関する質問調査票及び自記式食事歴法質問調査票を用いて行った。2 種の質問調査票は各学校の担任教諭を通じて対象者に配布し、概ね 2 週間の期限で、担任教諭を通じて回収を行った。現地の調査スタッフが各学校において質問票を確認し、記入漏れ等があった場合は、再度、担任教諭を通じて質問票の再配布及び再回収を行った。生活習慣に関する質問票の調査項目は、家族構成、生活習慣、生活環境、既往歴、家族歴及び ISAAC 等である。別途、平成 17 年 7 月に名護市と個人情報外部提供に関する協定書を締結し、学校歯科健診の情報を得た。本解析では、2 種の自記式質問調査票に回答し、学校歯科健診結果が入手できた名護市の小中学生を対象とした。

ISAAC の疫学診断基準に則り、喘鳴、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の有症率を評価し、これらの有症率と歯科衛生要因の関連を検討した。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、性と年齢を補正したオッズ比を算出した。危険率 5%をもって有意とした。解析対象者は、各アレルギー及び各要因

毎に、有症率判定に必要な項目、及び検討対象の要因に回答があった者とした。

### C. 研究結果

名護市の小中学生 6643 名のうち、5125 名の対象者から回答を得た（回収率 77.1%）。そのうち、学校歯科健診の情報が得られたのは 5082 名であった（参加率 76.5%）。各アレルギー疾患の有症率は喘鳴：9.5%、アトピー性皮膚炎：5.9%、アレルギー性鼻結膜炎：7.7%であった。

#### C-1. 喘鳴と歯科衛生要因との関連

表 1 に喘鳴の有症率と歯科衛生要因との関連を示した。毎日の歯磨き習慣、フッ化物の使用状況、未処置歯、齲蝕経験歯及び歯垢付着状況のいずれの歯科衛生要因においても、喘鳴の有症率との関連は認めなかった。

#### C-2. アトピー性皮膚炎と歯科衛生要因との関連

表 2 にアトピー性皮膚炎の有症率と歯科衛生要因との関連を示した。歯科医院でフッ素塗布を受けていない者に比較して、受けている者では、オッズ比 1.62 と有意に高いアトピー性皮膚炎の有症率との関連を認めた。毎日の歯磨き習慣、フッ素入り歯磨き粉の使用、家庭でのフッ素洗口、未処置歯、齲蝕経験歯及び歯垢付着状況とアトピー性皮膚炎の有症率との間には有意な関連は認めなかった。

#### C-3. アレルギー性鼻結膜炎と歯科衛生要因との関連

表 3 にアレルギー性鼻結膜炎の有症率と歯科衛生要因との関連を示した。歯科医院でフッ素塗布を受けていない者に比較して、受けている者では、オッズ比 1.46 と有意に高いアレルギー性鼻結膜炎の有症率との関連を認めた。その他の歯科衛生要因とアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間には有意な関連は認めなかった。

### D. 考察

今回の解析より、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率と歯科医院での

フッ素塗布の間には有意な正の関連を認めた。一方、喘鳴の有症率はいずれの歯科衛生要因との間にも有意な関連は認めなかった。

本研究では、妥当性の検証された ISAAC の疫学診断基準に基づいてアレルギー疾患の有症率を評価した。琉球小児健康調査（RYUCHS）の参加者のうち、学校歯科健診のデータが得られた名護市の小中学生を対象とした。対象候補者のうち 76.5%を解析対象とした。

本研究は横断研究であるため因果関係を論じることにはできない。歯科医院でのフッ化物塗布とアトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間には正の関連が認められた。しかしながら、アレルギー疾患の患者は、健康な者に比べて、健康への関心が高く、予防処置のための歯科医院受診の機会が多いのかもしれない。今回の解析では、交絡要因の調整は性と年齢のみであった。アレルギー疾患の発症には多数の要因の関連が考えられるため、交絡要因の有無に関する検討が必要である。

### E. 結論

今回、RYUCHS の参加者のうち、学校歯科健診のデータが得られた名護市の小中学生を対象として、各アレルギー疾患の有症率と歯科衛生要因との関連を調べた。名護市の対象候補者のうち、76.5%を対象とした。歯科医院でのフッ素塗布とアトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間に正の関連を認めた。喘鳴の有症率と歯科衛生要因の間には関連を認めなかった。今後、交絡要因の検討も含め、さらに詳細な解析が必要であると考える。

### F. 研究発表

1. 論文発表：なし
2. 学会発表：なし

### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

表1. 喘鳴と歯科衛生要因との関連

				喘鳴の有症率	オッズ比 ( 95% CI )
歯磨き					
歯磨き習慣 (毎日)	なし	39 /	377	10.3%	1
	あり	429 /	4584	9.4%	0.96 ( 0.69 - 1.38 )
フッ化物使用					
フッ素入り歯磨き粉	なし	148 /	1582	9.4%	1
	あり	323 /	3369	9.6%	1.04 ( 0.85 - 1.28 )
フッ素洗口	なし	455 /	4730	9.6%	1
	あり	19 /	232	8.2%	0.83 ( 0.50 - 1.31 )
フッ素塗布 (歯科医院)	なし	410 /	4456	9.2%	1
	あり	62 /	524	11.8%	1.31 ( 0.98 - 1.72 )
齲蝕					
未処置歯	なし	154 /	1743	8.8%	1
	あり	255 /	2548	10.0%	1.08 ( 0.88 - 1.34 )
齲蝕経験歯	なし	64 /	601	10.6%	1
	あり	345 /	3690	9.3%	0.84 ( 0.64 - 1.12 )
口腔衛生状況					
歯垢付着	なし	240 /	2586	9.3%	1
	あり	164 /	1669	9.8%	1.08 ( 0.88 - 1.34 )

オッズ比は性・年齢を補正

表2. アトピー性皮膚炎と歯科衛生要因との関連

				アトピー性皮膚炎の有症率	オッズ比 ( 95% CI )
歯磨き					
歯磨き習慣 (毎日)	なし	25 /	374	6.7%	1
	あり	260 /	4555	5.7%	0.87 ( 0.58 - 1.37 )
フッ化物使用					
フッ素入り歯磨き粉	なし	88 /	1560	5.6%	1
	あり	202 /	3355	6.0%	1.07 ( 0.83 - 1.39 )
フッ素洗口	なし	272 /	4689	5.8%	1
	あり	18 /	238	7.6%	1.29 ( 0.76 - 2.07 )
フッ素塗布 (歯科医院)	なし	241 /	4418	5.5%	1
	あり	48 /	523	9.2%	1.62 ( 1.16 - 2.23 )
齲蝕					
未処置歯	なし	102 /	1730	5.9%	1
	あり	150 /	2550	5.9%	0.94 ( 0.72 - 1.22 )
齲蝕経験歯	なし	31 /	593	5.2%	1
	あり	221 /	3687	6.0%	1.12 ( 0.77 - 1.67 )
口腔衛生状況					
歯垢付着	なし	151 /	2579	5.9%	1
	あり	99 /	1665	5.9%	1.05 ( 0.81 - 1.36 )

オッズ比は性・年齢を補正

表 3. アレルギー性鼻結膜炎と歯科衛生要因との関連

		アレルギー性鼻結膜炎の有症率			オッズ比 ( 95% CI )	
歯磨き						
歯磨き習慣 (毎日)	なし	24 /	363	6.6%	1	
	あり	340 /	4422	7.7%	1.12 (	0.74 - 1.77 )
フッ化物使用						
フッ素入り歯磨き粉	なし	130 /	1515	8.6%	1	
	あり	234 /	3255	7.2%	0.83 (	0.66 - 1.04 )
フッ素洗口	なし	342 /	4550	7.5%	1	
	あり	25 /	233	10.7%	1.52 (	0.97 - 2.30 )
フッ素塗布 (歯科医院)	なし	319 /	4290	7.4%	1	
	あり	48 /	510	9.4%	1.46 (	1.05 - 2.00 )
齲蝕						
未処置歯	なし	123 /	1687	7.3%	1	
	あり	179 /	2450	7.3%	1.06 (	0.83 - 1.35 )
齲蝕経験歯	なし	47 /	584	8.0%	1	
	あり	255 /	3553	7.2%	0.92 (	0.67 - 1.28 )
口腔衛生状況						
歯垢付着	なし	181 /	2504	7.2%	1	
	あり	117 /	1597	7.3%	0.97 (	0.76 - 1.23 )

オッズ比は性・年齢を補正

運動習慣・朝食摂取状況と小児のアレルギー疾患との関連に関する横断研究  
琉球小児健康調査：Ryukyus Child Health Study (RYUCHS)

分担研究者 田中 景子 福岡大学医学部公衆衛生学助手

研究要旨

近年のアレルギー疾患の増加を遺伝的要因のみで説明することは困難であり、環境要因や生活習慣の変容がアレルギー発症の増加に関与している可能性が高い。本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準を用い、運動習慣、静的活動習慣、朝食摂取状況と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。本研究用に開発した質問調査票から情報を得た。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、各アレルギー疾患に対する各種要因の性と年齢を補正したオッズ比を算出した。対象候補者 38,212 名のうち 28,897 名から調査票を回収し、回収率は 75.6%であった。運動習慣と喘鳴の有症率との間には有意な負の関連、アトピー性皮膚炎の有症率との間には有意な正の関連が認められた。また、朝食摂取と喘鳴の有症率との間には負の関連が認められた。アレルギー性鼻結膜炎の有症率と運動習慣、朝食摂取状況等の各種要因との間には有意な関連は認めなかった。本研究は横断研究であるため、因果関係について論じることはできない。アレルギー疾患の発症には多数の要因の関連が考えられるため、今後、さらに詳細な検討を加える必要があると考える。

研究協力者

荒川雅志

琉球大学法文学部観光科学科保養保健観光  
分野保健情報学講座助教授

A. 研究目的

近年のアレルギー疾患の増加を遺伝的要因のみで説明することは困難であり、環境要因や生活習慣の変容がアレルギー発症の増加に関与している可能性が高い。疫学研究結果から、西欧式生活習慣とアレルギー疾患との関連等が指摘されているが、未だ一致した結論は得られていない。また、運動習慣や朝食摂取状況等といった生活習慣とアレルギー疾患との関連に関する疫学研究はほとんど実施されていない。このようなことから、本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準（ISAAC）を用い、運動習慣、静的活動習慣及び朝食摂取状況と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。

B. 研究方法

平成 16 年 9 月から平成 17 年 1 月に、沖縄

県那覇市及び名護市の全公立小中学生、38,212 名を対象に、健康調査を実施した。情報収集は、本研究用に開発した生活習慣と生活環境に関する質問調査票及び自記式食事歴法質問調査票を用いて行った。2 種の質問調査票は各学校の担任教諭を通じて対象者に配布し、概ね 2 週間の期限で、担任教諭を通じて回収を行った。現地の調査スタッフが各学校において質問票を確認し、記入漏れ等があった場合は、再度、担任教諭を通じて質問票の再配布及び再回収を行った。生活習慣に関する質問票の調査項目は、家族構成、生活習慣、生活環境、既往歴、家族歴及び ISAAC 等である。ISAAC の疫学診断基準に則り、喘鳴、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の有症率を評価し、これらの有症率と運動習慣、静的活動習慣、朝食摂取状況との関連を検討した。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、性と年齢を補正したオッズ比を算出した。危険率 5 %をもって有意とした。解析対象者は、各アレルギー及び各要因毎に、有症率判定に必要な項目、及び検討対象の要因に回答があった者とした。

## C. 研究結果

合計 28,897 名の対象者から回答を得た（回収率 75.6%）。それぞれの参加率は、那覇市小学生：80.9%（17,329/21,423）、那覇市中学生：63.5%（6,443/10,146）、名護市小学生：84.1%（3,648/4,338）、名護市中学生：64.1%（1,477/2,305）であった。各アレルギー疾患の有症率は喘鳴：10.8%、アトピー性皮膚炎：6.7%、アレルギー性鼻結膜炎：7.7%であった。

### C-1. 喘鳴と各要因との関連

表 1 に喘鳴の有症率と各要因との関連を示した。徒歩通学時間は喘鳴の有症率と有意な関連は認めなかった。学校の体育以外に運動習慣の無い者に比較して、1 週間あたり 4 回以上の運動習慣が有る者は、オッズ比 0.77 と有意に低い喘鳴の有症率との関連を認めた。1 週間あたり 1-3 回の運動習慣と喘鳴の有症率との間には関連は認めなかった。平日のテレビ視聴時間、平日のテレビゲーム遊興時間といった静的活動習慣と喘鳴の有症率との間には有意な関連は認めなかった。朝食を摂取していない群に比較して、朝食を摂取している群では、オッズ比 0.71 と有意に喘鳴の有症率との間に負の関連を認めた。

### C-2. アトピー性皮膚炎と各要因との関連

表 2 にアトピー性皮膚炎の有症率と各要因との関連を示した。徒歩通学時間はアトピー性皮膚炎の有症率と有意な関連は認めなかった。学校の体育以外に運動習慣の無い者に比較して、1 週間あたり 1-3 回、4 回以上の運動習慣が有る者は、オッズ比がそれぞれ 1.17、1.15 と有意に高いアトピー性皮膚炎の有症率との関連を認めた。平日のテレビ視聴時間、平日のテレビゲーム遊興時間、及び朝食摂取習慣とアトピー性皮膚炎の有症率との間には有意な関連は認めなかった。

### C-3. アレルギー性鼻結膜炎と各要因との関連

表 3 にアレルギー性鼻結膜炎の有症率と各要因との関連を示した。徒歩通学時間、運動

習慣、平日のテレビ視聴時間、平日のテレビゲーム遊興時間、及び朝食摂取習慣のいずれの要因においても、アレルギー性鼻結膜炎との関連は認められなかった。

## D. 考察

今回の解析より、運動習慣と喘鳴の有症率との間には負の関連、アトピー性皮膚炎の有症率との間には正の関連が認められた。また、朝食摂取と喘鳴の有症率との間には負の関連が認められた。

本研究は横断研究であるため因果関係を論じることができない。運動習慣と喘鳴の有症率との間の負の関連は、喘鳴発症の結果、運動制限をしている可能性がある。また、今回の解析では、交絡要因の調整は性と年齢のみであった。アレルギー性疾患の発症には多数の要因の関連が考えられるため、交絡要因の有無に関する検討が必要である。

本研究では、妥当性の検証された ISAAC の疫学診断基準に基づいてアレルギー疾患の有症率を評価した。また、生活習慣等についても詳細データを得ている。参加率も 75.6% と代表性に問題はない。

## E. 結論

今回、琉球小児健康調査（RYUCHS）のデータを用いて、運動習慣、静的活動習慣及び朝食摂取状況とアレルギー性疾患の有症率との関連を検討した。運動習慣や朝食摂取習慣と喘鳴との間には負の関連、運動習慣とアトピー性皮膚炎の有症率との間には正の関連を認めた。今後、交絡要因の検討も含め、さらに詳細な解析が必要である。

## F. 研究発表

1. 論文発表：なし
2. 学会発表：なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

表 1. 喘鳴と運動習慣・朝食摂取との関連

		喘鳴の有症率		オッズ比 ( 95% CI )	
徒歩通学時間	15分未満	1510 /	14386	10.5%	1
	15分以上	1472 /	13617	10.8%	1.02 ( 0.94 - 1.10 )
運動回数 (回/週)	0	1135 /	10143	11.2%	1
	1-3	1063 /	8866	12.0%	1.04 ( 0.95 - 1.14 )
	4+	713 /	8290	8.6%	0.77 ( 0.69 - 0.86 )
テレビ視聴時間 (平日)	2時間未満	2068 /	19355	10.7%	1
	2時間以上	902 /	8485	10.6%	1.04 ( 0.96 - 1.13 )
テレビゲーム (平日)	しない	1468 /	15302	9.6%	1
	する	1379 /	12347	11.2%	1.05 ( 0.97 - 1.14 )
朝食	食べない	72 /	546	13.2%	1
	食べる	2884 /	27126	10.6%	0.71 ( 0.56 - 0.93 )

オッズ比は性・年齢を補正

表 2. アトピー性皮膚炎と運動習慣・朝食摂取との関連

		アトピー性皮膚炎の有症率		オッズ比 ( 95% CI )	
徒歩通学時間	15分未満	947 /	14261	6.6%	1
	15分以上	871 /	13480	6.5%	0.97 ( 0.88 - 1.06 )
運動回数 (回/週)	0	634 /	10016	6.3%	1
	1-3	624 /	8763	7.1%	1.17 ( 1.04 - 1.31 )
	4+	517 /	8217	6.3%	1.15 ( 1.00 - 1.30 )
テレビ視聴時間 (平日)	2時間未満	1286 /	19118	6.7%	1
	2時間以上	520 /	8408	6.2%	0.93 ( 0.84 - 1.03 )
テレビゲーム (平日)	しない	1045 /	15137	6.9%	1
	する	758 /	12198	6.2%	0.96 ( 0.86 - 1.06 )
朝食	食べない	40 /	536	7.5%	1
	食べる	1771 /	26825	6.6%	0.83 ( 0.61 - 1.17 )

オッズ比は性・年齢を補正

表 3. アレルギー性鼻結膜炎と運動習慣・朝食摂取の関連

		アレルギー性鼻結膜炎の有症率		オッズ比 ( 95% CI )	
徒歩通学時間	15分未満	1092 /	13770	7.9%	1
	15分以上	1014 /	13091	7.7%	0.99 ( 0.91 - 1.09 )
運動回数 (回/週)	0	713 /	9743	7.3%	1
	1-3	649 /	8534	7.6%	1.06 ( 0.95 - 1.18 )
	4+	691 /	7910	8.7%	1.04 ( 0.93 - 1.17 )
テレビ視聴時間 (平日)	2時間未満	1471 /	18558	7.9%	1
	2時間以上	626 /	8146	7.7%	0.92 ( 0.83 - 1.01 )
テレビゲーム (平日)	しない	1147 /	14719	7.8%	1
	する	934 /	11801	7.9%	1.02 ( 0.93 - 1.12 )
朝食	食べない	51 /	514	9.9%	1
	食べる	2028 /	26031	7.8%	0.86 ( 0.65 - 1.17 )

オッズ比は性・年齢を補正

アレルギー疾患の家族歴と小児のアレルギー疾患との関連に関する横断研究  
琉球小児健康調査：Ryukyus Child Health Study (RYUCHS)

分担研究者 田中 景子 福岡大学医学部公衆衛生学助手

研究要旨

近年のアレルギー疾患の増加は環境要因や生活習慣の変容とともに、遺伝的要因が重要な役割を果たしている。本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準を用い、両親のアレルギー疾患の既往と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。本研究用に開発した質問調査票から情報を得た。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、各アレルギー疾患に対する両親のアレルギー疾患既往の性と年齢を補正したオッズ比を算出した。対象候補者 38,212 名のうち 28,897 名から調査票を回収し、回収率は 75.6%であった。両親のアレルギー疾患（喘息、アトピー性皮膚炎またはアレルギー性鼻結膜炎）と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間には有意な正の関連を認めた。特に、両親ともいずれかのアレルギー疾患の既往がある場合は、小児の各アレルギー疾患の有症率は顕著に高かった。本研究は横断研究であるため、因果関係について論じることはできない。アレルギー疾患の発症には遺伝的要因の他に多数の環境要因及び生活習慣の関与が考えられるため、今後、さらに詳細な検討が必要である。

研究協力者

荒川雅志

琉球大学法文学部観光科学科保養保健観光  
分野保健情報学講座助教授

A. 研究目的

近年、環境要因や生活習慣の変容によりアレルギー疾患が増加している可能性が指摘されている。しかしながら、遺伝的要因もアレルギー疾患発症に重要な役割を果たしている。アレルギー疾患の家族歴がどの程度、小児のアレルギー疾患発症に関与しているかを評価することは、小児のアレルギー疾患発症を予防する上で重要な知見となり得ると考えられる。本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準（ISAAC）を用い、両親の各種アレルギー疾患と小児の喘鳴、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の各アレルギー疾患の有症率との関連を調査した。

B. 研究方法

平成 16 年 9 月から平成 17 年 1 月に、沖縄県那覇市及び名護市の全公立小中学生、38,212 名を対象に、健康調査を実施した。情

報収集は、本研究用に開発した生活習慣と生活環境に関する質問調査票及び自記式食事歴法質問調査票を用いて行った。2 種の質問調査票は各学校の担任教諭を通じて対象者に配布し、概ね 2 週間の期限内で、担任教諭を通じて回収を行った。現地の調査スタッフが各学校において質問票を確認し、記入漏れ等があった場合は、再度、担任教諭を通じて質問票の再配布及び再回収を行った。生活習慣に関する質問票の調査項目は、家族構成、生活習慣、生活環境、既往歴、家族歴及び ISAAC 等である。ISAAC の疫学診断基準に則り、喘鳴、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の有症率を評価し、これらの有症率と両親の各種アレルギー疾患（喘息、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎）との関連を検討した。多変量ロジスティック回帰分析を用いて、性と年齢を補正したオッズ比を算出した。危険率 5%をもって有意とした。解析対象者は、各アレルギー及び各要因毎に、有症率判定に必要な項目、及び検討対象の要因に回答があった者とした。

C. 研究結果



合計 28,897 名の対象者から回答を得た（回収率 75.6%）。それぞれの参加率は、那覇市小学生：80.9%（17,329/21,423）、那覇市中学生：63.5%（6,443/10,146）、名護市小学生：84.1%（3,648/4,338）、名護市中学生：64.1%（1,477/2,305）であった。各アレルギー疾患の有症率は喘息：10.8%、アトピー性皮膚炎：6.7%、アレルギー性鼻結膜炎：7.7%であった。

### C-1. 喘息と両親のアレルギー疾患との関連

表 1 に喘息の有症率と両親のアレルギー疾患との関連を示した。父親に喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の既往がある場合は、ない場合に比較してオッズ比がそれぞれ 3.22、1.93、1.54 と有意に高い喘息の有症率との関連を認めた。また、父親が喘息、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎のいずれかのアレルギーの既往がある場合はない場合に比較してオッズ比 2.04 と有意に高い喘息の有症率との関連を認めた。母親のアレルギー疾患既往と小児の喘息の有症率との関連においても同様に、母親に喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の既往がある場合及び、いずれかのアレルギーの既往がある場合は有意に高い喘息の有症率との関連を認めた。両親のアレルギー疾患既往との関連では、アレルギー既往がない場合に比較して、父親のみ、母親のみ及び両親ともアレルギー既往がある場合のオッズ比はそれぞれ、2.31、2.20、3.08 と有意に高い喘息の有症率との関連を認めた。

### C-2. アトピー性皮膚炎と両親のアレルギー疾患の関連

表 2 にアトピー性皮膚炎の有症率と両親のアレルギー疾患との関連を示した。父親及び母親の喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の既往及び、いずれかのアレルギー疾患の既往は、いずれも高いアトピー性皮膚炎の有症率との関連を認めた。また、両親ともいずれかのアレルギー疾患の既往がある場合はない場合に比較してオッズ比 3.31 と有意に高いアトピー性皮膚炎の有症率との関連を認めた。

### C-3. アレルギー性鼻結膜炎と両親のアレルギー疾患との関連

表 3 にアレルギー性鼻結膜炎の有症率と両親のアレルギー疾患との関連を示した。父親及び母親の喘息、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻結膜炎の既往及び、いずれかのアレルギー疾患の既往は、いずれも高いアトピー性皮膚炎の有症率との関連を認めた。また、両親ともいずれかのアレルギー疾患の既往がある場合はない場合に比較してオッズ比 4.01 と有意に高いアレルギー性鼻結膜炎の有症率との関連を認めた。

### D. 考察

今回の解析より、両親のアレルギー疾患（喘息、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎）と小児の喘息、アトピー性皮膚炎及びアレルギー性鼻結膜炎の有症率との間には有意な正の関連を認めた。本研究は横断研究であるため因果関係を論じることはできない。また、今回の解析では、交絡要因の調整は性と年齢のみであった。アレルギー性疾患の発症には、遺伝的要因の他に、環境要因や生活習慣等多数の要因の関与が考えられるため、交絡要因に関する検討が必要である。

本研究では、妥当性の検証された ISAAC の疫学診断基準に基づいてアレルギー疾患の有症率を評価した。参加率も 75.6% と代表性に問題はない。

### E. 結論

今回、琉球小児健康調査（RYUCHS）のデータを用いて、両親のアレルギー疾患と小児のアレルギー性疾患の有症率との関連を検討した。いずれのアレルギー疾患においても、両親の家族歴と有意な正の関連を認めた。今後、環境及び生活習慣等の要因の検討も含め、さらに詳細な解析が必要である。

### F. 研究発表

1. 論文発表：なし
2. 学会発表：なし

### G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他：なし

表 1. 喘鳴と両親のアレルギー疾患との関連

		喘鳴の有症率		オッズ比 ( 95% CI )
父親が喘息	なし	2533 / 26285	9.6%	1
	あり	455 / 1755	25.9%	3.22 ( 2.87 - 3.61 )
父親がアトピー性皮膚炎	なし	2860 / 27352	10.5%	1
	あり	128 / 688	18.6%	1.93 ( 1.58 - 2.34 )
父親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	2329 / 23598	9.9%	1
	あり	659 / 4442	14.8%	1.54 ( 1.41 - 1.69 )
父親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1958 / 21971	8.9%	1
	あり	1030 / 6069	17.0%	2.04 ( 1.88 - 2.21 )
母親が喘息	なし	2403 / 25587	9.4%	1
	あり	585 / 2453	23.8%	2.96 ( 2.67 - 3.27 )
母親がアトピー性皮膚炎	なし	2772 / 26788	10.3%	1
	あり	216 / 1252	17.3%	1.77 ( 1.51 - 2.05 )
母親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	2088 / 22024	9.5%	1
	あり	900 / 6016	15.0%	1.64 ( 1.51 - 1.78 )
母親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1706 / 20083	8.5%	1
	あり	1282 / 7957	16.1%	2.02 ( 1.87 - 2.18 )
両親のいずれかのアレルギー疾患	なし	1166 / 16521	7.1%	1
	父親のみあり	540 / 3562	15.2%	2.31 ( 2.07 - 2.58 )
	母親のみあり	792 / 5450	14.5%	2.20 ( 2.00 - 2.42 )
	両親ともあり	490 / 2507	19.5%	3.08 ( 2.74 - 3.46 )

オッズ比は性・年齢を補正

表 2. アトピー性皮膚炎と両親のアレルギー疾患との関連

		アトピー性皮膚炎の有症率		オッズ比 ( 95% CI )
父親が喘息	なし	1642 / 26045	6.3%	1
	あり	183 / 1742	10.5%	1.72 ( 1.46 - 2.01 )
父親がアトピー性皮膚炎	なし	1700 / 27125	6.3%	1
	あり	125 / 662	18.9%	3.44 ( 2.80 - 4.19 )
父親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	1362 / 23413	5.8%	1
	あり	463 / 4374	10.6%	1.90 ( 1.69 - 2.12 )
父親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1186 / 21803	5.4%	1
	あり	639 / 5981	10.7%	2.06 ( 1.86 - 2.27 )
母親が喘息	なし	1595 / 25359	6.3%	1
	あり	230 / 2428	9.5%	1.54 ( 1.33 - 1.78 )
母親がアトピー性皮膚炎	なし	1634 / 26569	6.2%	1
	あり	191 / 1218	15.7%	2.81 ( 2.39 - 3.30 )
母親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	1209 / 21843	5.5%	1
	あり	616 / 5944	10.4%	1.95 ( 1.76 - 2.16 )
母親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1025 / 19934	5.1%	1
	あり	800 / 7853	10.2%	2.07 ( 1.88 - 2.28 )
両親のいずれかのアレルギー疾患	なし	709 / 16412	4.3%	1
	父親のみあり	316 / 3522	9.0%	2.17 ( 1.89 - 2.49 )
	母親のみあり	477 / 5394	8.8%	2.13 ( 1.59 - 2.41 )
	両親ともあり	323 / 2459	13.1%	3.31 ( 2.87 - 3.80 )

オッズ比は性・年齢を補正

表3. アレルギー性鼻結膜炎と活動習慣・朝食摂取の関連

		アレルギー性鼻結膜炎の有病率 オッズ比 ( 95% CI )		
父親が喘息	なし	1887 / 25208	7.5%	1
	あり	225 / 1699	13.2%	1.97 ( 1.70 - 2.28 )
父親がアトピー性皮膚炎	なし	2013 / 26236	7.7%	1
	あり	99 / 671	14.8%	2.16 ( 1.72 - 2.67 )
父親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	1574 / 22641	7.0%	1
	あり	538 / 4266	12.6%	2.03 ( 1.83 - 2.26 )
父親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1390 / 21066	6.6%	1
	あり	722 / 5841	12.4%	2.11 ( 1.92 - 2.32 )
母親が喘息	なし	1825 / 24542	7.4%	1
	あり	287 / 2365	12.1%	1.79 ( 1.56 - 2.04 )
母親がアトピー性皮膚炎	なし	1953 / 25717	7.6%	1
	あり	159 / 1190	13.4%	1.95 ( 1.63 - 2.31 )
母親がアレルギー性鼻結膜炎	なし	1276 / 21126	6.0%	1
	あり	836 / 5781	14.5%	2.78 ( 2.53 - 3.05 )
母親がいずれかのアレルギー疾患	なし	1119 / 19265	5.8%	1
	あり	993 / 7642	13.0%	2.57 ( 2.34 - 2.81 )
両親のいずれかのアレルギー疾患	なし	773 / 15847	4.9%	1
	父親のみあり	346 / 3418	10.1%	2.32 ( 2.03 - 2.65 )
	母親のみあり	617 / 5219	11.8%	2.76 ( 2.47 - 3.09 )
	両親ともあり	376 / 2423	15.5%	4.01 ( 3.50 - 4.58 )

オッズ比は性・年齢を補正

小児のアレルギー疾患既往と栄養素摂取量との関連に関する横断研究  
琉球小児健康調査：Ryukyus Child Health Study (RYUCHS)

分担研究者 佐々木 敏 独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養所要量策定企画・運営担当 リーダー

研究要旨

妥当性の検証された疫学的診断基準 (ISAAC) と、妥当性が検討されている小学生用簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ10y) を用いて、各アレルギー疾患の既往と、栄養素摂取量との関連を検討することを目的とした。沖縄県那覇市及び名護市の全公立小中学生、約 38,000 名を対象とした。ISAAC の疫学診断基準に則り判定した過去1年間におけるぜん息、アレルギー性鼻結膜炎、アトピー性皮膚炎の有無と、BDHQ10y から得られた栄養素・食品群摂取量との関連を有効な回答が得られた 26,010 名について検討した。栄養素・食品群摂取量は残差法による総エネルギー調整済み値を用いた。多元配置分散分析を行い、性と年齢を調整した上で、全体を4群に分け、最低摂取群に対する最高摂取群のオッズ比を算出した。危険率5%をもって有意とした。38 種類の栄養素を検討した結果、ぜん息と有意な関連を示したものは、植物性脂質(オッズ比=1.14、傾向性 p-値=0.01:以下同様)、ビタミン E(1.15、0.01)、葉酸(1.12、0.05)、ビタミン C(1.12、0.02)、多価不飽和脂肪酸(1.18、0.01)、アレルギー性鼻結膜炎は、カリウム(1.15、0.06)、亜鉛(0.85、0.06)、マンガン(1.17、0.01)、葉酸(1.13、0.06)、ビタミン C(1.17、0.005)、コレステロール(0.86、0.06)、総食物繊維(1.14、0.03)、ショ糖(1.19、0.02)、アトピー性皮膚炎は、植物性脂質(1.27、<0.001)、カリウム(1.22、0.01)、ビタミン E(1.25、0.01)、ビタミン B<sub>1</sub>(1.20、0.003)、ビタミン C(1.20、0.01)、一価不飽和脂肪酸(1.17、0.01)、多価不飽和脂肪酸(1.23、0.01)、コレステロール(0.78、<0.001)であった。アレルギー性疾患には多数の要因の関連が考えられるため、交絡要因の有無や程度について慎重に検討をし、必要な因子については調整を行う必要があると考えられた。

研究協力者

高橋佳子

独立行政法人国立健康・栄養研究所栄養所要量策定企画・運営担当 研究員

A. 研究目的

近年のアレルギー疾患の増加を遺伝的要因のみで説明することは困難であり、環境要因がアレルギー発症に関与している可能性が高い。その中でも、摂取栄養素に関する基礎研究は多く、n-3 系脂肪酸や抗酸化栄養素などでアレルギー発症との関連が示唆されている。しかし、これらに関して一致した結論は未だ得られていない。また、本邦ではこの種の疫学研究はほとんど存在していない。本研究では、妥当性の検証された疫学的診断基準 (ISAAC) と、妥当性が検討されている小学生用簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ10y) を用いて、各アレルギー疾患の既往

と、栄養素摂取量との関連を検討することを目的とした。

本研究では、栄養素等摂取量の推定を自記式食事歴法質問票 (self-administered diet history questionnaire: DHQ) の簡易版である BDHQ を小児用に改変した BDHQ10y を用いて行った。DHQ、BDHQ は妥当性がさまざまな角度から検討され、その妥当性が明らかになっている質問票である。

B. 研究方法

対象者

沖縄県那覇市及び名護市の全公立小中学生、約 38,000 名を対象とした。本研究用に開発した生活習慣と生活環境に関する質問調査票及び BDHQ10y に回答していただいた。

小児用簡易型自記式食事歴法質問票