

第4章 幼児問題行動

4.1 はじめに

4.1.1 幼児問題行動とは

幼児期における心身の発達は、自然環境や社会環境など、生活環境と密接に関連している。幼児の身体を健全に発育させ、情緒を安定させ、自発的活動を促すような望ましい環境のもとで生活習慣や人格形成の基礎が養われていくのである。従って、発達を停滞させる要因があれば、幼児は心身両面でその影響を受けることになる(内須川;1969)。その結果、幼児は、親または保育者がそのまま見逃しにはできないような、あるいは特別な配慮が必要となるような問題行動を示したりする。それはまるで彼らがその行動によってその環境の改善を訴えているように思える(小関;1986,渡辺;1983)。そういった行動を本報告では幼児問題行動と称し、「親や保育者が日常的にその取扱いに困る、より一般的な幼児の行動」とする児玉ら(1983)の定義に準じて定義するものである。

4.1.2 幼児問題行動の原因と特徴

問題行動の発生に関係あるものとして、児玉ら(1983)は 1. 年齢及び性差, 2. 病気及び体質, 3. 環境因子を挙げている。特に環境因子については子どもの生活の場である家庭と、家庭のある地域の環境が及ぼす影響について言及し、その地域の生活環境が子どもの生活も変え、その地域独特の問題をもつ場合もあるということを比較研究を行った結果から考察している。

環境要因が幼児問題行動に及ぼす影響に関しては、服部ら(1986)の報告がある。氏らは、環境要因として航空機騒音に着目し、航空機騒音が不安・攻撃性・孤立性と解釈される行動をより強く生起せしめる、と報告している。本報告では、服部らと同様の調査を行い、嘉手納飛行場ならびに普天間飛行場周辺において

航空機騒音と幼児問題行動との関連を検討した。

4.2 幼児問題行動の調査方法

4.2.1 調査票

調査票は、児玉ら(1983)が開発した「幼児・児童問題行動・性格診断検査用紙」を基礎にして92の質問項目を作成し、それに服部ら(1986)と同様に航空機騒音に対する反応を得るための6項目を追加した。さらに今回は保育の領域に関係する6項目と、テレビやコンピュータ・ゲームに関係する2項目を追加して106項目の質問を用意した。これに子どもの名前や生年月日、住所、家族構成などを記入するフェイスシートをつけて父母用調査用紙とした。父母用の質問項目の中から保育園や幼稚園でも観察可能な28項目を取り出し、保育者用調査用紙を作成した。回答した保育者には名前、年齢、保育者としての経験年数の記入を求めた。調査票は付録4-1として章末に添付する。

4.2.2 調査対象と調査票の配布

航空機騒音曝露群として嘉手納飛行場周辺の保育園と幼稚園から24園、普天間飛行場周辺の保育園と幼稚園から12園、合計36園選定した。それらの園は表4-1に示すように、防衛施設庁の区域指定でWECPNL90とされる区域に位置する園が1園(配布園児数32名)、同じくWECPNL85が7園(同371名)、WECPNL80が嘉手納飛行場周辺から8園(同356名)、普天間飛行場周辺から4園(同445名)、WECPNL75が嘉手納飛行場周辺から8園(同398名)、普天間飛行場周辺から8園(同407名)である。ここにWECPNL75とはWECPNL75以上80未満をいい、他も同様である。行政区では、嘉手納飛行場周辺が具志川市、沖縄市、嘉手納町、北谷町、読谷村の2市2町1村、普天

表 4-1 調査実施園と調査票配布・回収数

近接飛行場	実施園	配布数	回収数	回収率 (%)	有効回答数 [†]	有効回答率 (%)
嘉手納	WECPNL90 地区の 1 園	32	32	100.0	32	100.0
	WECPNL85 地区の 7 園	371	305	82.2	303	81.7
	WECPNL80 地区の 8 園	356	268	75.3	261	73.3
	WECPNL75 地区の 8 園	398	350	87.9	337	84.7
	小計	1,157	955	82.5	933	80.6
普天間	WECPNL80 地区の 4 園	445	389	87.4	385	86.5
	WECPNL75 地区の 8 園	407	325	79.9	316	77.6
	小計	852	714	83.8	701	82.3
騒音曝露地区全 36 園の合計		2,009	1,669	83.1	1,634	81.3
対照地区の 8 園		382	320	83.8	311	81.4
調査実施全 44 園の合計		2,391	1,989	83.2	1,945	81.3

[†] 分析対象者数は表 4-2 を参照。

間飛行場周辺が宜野湾市の 1 市である。

対照群としては、表 4-1 に示すように、沖縄本島南部島尻郡の南風原町、佐敷町、大里村の 2 町 1 村から 8 園 (382 名) を選定した。

調査票の配布と回収は、1996 年 6 月下旬から 9 月下旬にかけて、幼児が通う園の保育者が行った。この調査が航空機騒音の影響に関する調査であることは、各園の施設長や代表者には説明した。しかし、父母や保育者など、直接回答を行う者にはその調査目的を知らせず、沖縄県が行う幼児健康調査であるとのみ説明し、調査用紙を配布するよう依頼した。表 4-1 には、調査票の配布数と回収数等を示した。曝露群の総配布数は 2,009 通、回収数 1,669 通、回収率 83.1% である。対照群の配布数は 382 通、回収数 320 通、回収率 83.8% である。回収数から回答に不備のあったケースを除外した有効回答数は曝露群で 1,634 通、有効回答率 81.3%、対照群で有効回答数が 311 通、有効回答率 81.4% である。曝露群、対照群を含めた有効回答率は 81.3% となった。

本調査は航空機騒音と幼児問題行動との関連を調査することを目的とするため、幼児の生活や行動に影響を及ぼす恐れのある身体疾患(喘息,川崎病,ネフローゼ,髄膜炎等)を有するケースは除外した。その人数は嘉手納飛行場周辺で 18 名、普天間飛行場周辺で 10 名、対照群で 3 名であった。

また、普天間飛行場周辺の保育園・幼稚園に通園している幼児のうち、住所は嘉手納飛行場周辺である者が 26 名いた。これらの幼児は 2 つの飛行場からの航

空機騒音に曝露されており、他の幼児とは異なった曝露状況と見なされるため、今回の分析から除外した。

その結果、分析の対象は、曝露群が 1,580 名、対照群が 308 名となり、合計 1,888 名となった。

表 4-2 に分析対象者の年齢別、性別、飛行場別、曝露様態別の人数を示した。WECPNL90 群は園児数が少ないので、ここでは WECPNL85 群と込みにして WECPNL85 以上群とした。なお、曝露量は園児の現住所の WECPNL によった。曝露群の中には、通っている園が WECPNL75 以上の曝露区域に位置していても、自宅は WECPNL75 未満の区域に位置する園児もいる。これらを曝露 I 群と称し、園も自宅も WECPNL75 以上の区域に位置する園児を曝露 II 群と称することとする。曝露 I 群に属するケースは嘉手納飛行場周辺で 86 名、普天間飛行場周辺で 284 名、合計 370 名であった。

4.3 幼児問題行動の調査結果

4.3.1 幼児問題行動保有数

4.3.1.1 全問題行動保有数

調査票に記した行動に関する質問項目は、幼児の行動がなんらかの特異的な傾向を有するものである。これを本報告では「問題行動」と称することにする。この質問項目に父母、保育者のどちらか一方でも「はい」と回答したものを「問題行動あり」とした。表 4-3 には、全問題行動保有数の年齢別、性別、飛行場別、曝

表 4-2 年齢別，性別，飛行場別，曝露状態別の分析対象者数

年齢	性別	対照群	曝露 I 群				曝露 II 群						合計
			嘉手納	普天間	I 群全体	WE75-80		WE80-85		WE85-		II 群全体	
						嘉手納	普天間	嘉手納	普天間	嘉手納	普天間		
3 歳	男	26	8	36	44	24	14	19	9	30	0	96	166
	%	1.4	0.4	1.9	2.3	1.3	0.7	1.0	0.5	1.6	0.0	5.1	8.8
	女	22	7	34	41	19	22	16	11	30	0	98	161
	%	1.2	0.4	1.8	2.2	1.0	1.2	0.8	0.6	1.6	0.0	5.2	8.5
	全体	48	15	70	85	43	36	35	20	60	0	194	327
%	2.5	0.8	3.7	4.5	2.3	1.9	1.9	1.1	3.2	0.0	10.3	17.3	
4 歳	男	28	12	58	70	45	31	28	9	39	0	152	250
	%	1.5	0.6	3.1	3.7	2.4	1.6	1.5	0.5	2.1	0.0	8.1	13.2
	女	51	18	51	69	43	30	43	18	52	0	186	306
	%	2.7	1.0	2.7	3.7	2.3	1.6	2.3	1.0	2.8	0.0	9.9	16.2
	全体	79	30	109	139	88	61	71	27	91	0	338	556
%	4.2	1.6	5.8	7.4	4.7	3.2	3.8	1.4	4.8	0.0	17.9	29.4	
5 歳	男	56	11	35	46	70	51	57	39	48	0	265	367
	%	3.0	0.6	1.9	2.4	3.7	2.7	3.0	2.1	2.5	0.0	14.0	19.4
	女	50	21	42	63	57	66	47	26	65	0	261	374
	%	2.6	1.1	2.2	3.3	3.0	3.5	2.5	1.4	3.4	0.0	13.8	19.8
	全体	106	32	77	109	127	117	104	65	113	0	526	741
%	5.6	1.7	4.1	5.8	6.7	6.2	5.5	3.4	6.0	0.0	27.9	39.2	
6 歳	男	37	5	12	17	19	26	14	12	18	0	89	143
	%	2.0	0.3	0.6	0.9	1.0	1.4	0.7	0.6	1.0	0.0	4.7	7.6
	女	38	4	16	20	18	13	14	4	14	0	63	121
	%	2.0	0.2	0.8	1.1	1.0	0.7	0.7	0.2	0.7	0.0	3.3	6.4
	全体	75	9	28	37	37	39	28	16	32	0	152	264
%	4.0	0.5	1.5	2.0	2.0	2.1	1.5	0.8	1.7	0.0	8.1	14.0	
全体	男	147	36	141	177	158	122	118	69	135	0	602	926
	%	7.8	1.9	7.5	9.4	8.4	6.5	6.3	3.7	7.2	0.0	31.9	49.0
	女	161	50	143	193	137	131	120	59	161	0	608	962
	%	8.5	2.6	7.6	10.2	7.3	6.9	6.4	3.1	8.5	0.0	32.2	51.0
	全体	308	86	284	370	295	253	238	128	296	0	1210	1888
%	16.3	4.6	15.0	19.6	15.6	13.4	12.6	6.8	15.7	0.0	64.1	100.0	

曝露 I 群とは，非曝露地区に現住所があり，WECPNL75 以上の曝露地区の圏に通っている幼児

曝露 II 群とは，WECPNL75 以上の曝露地区に現住所があり，WECPNL75 以上の曝露地区の圏に通っている幼児

嘉手納：嘉手納飛行場周辺ケース，普天間：普天間飛行場周辺ケース

露様態別の平均値と標準偏差を示した。嘉手納飛行場周辺においても普天間飛行場周辺においても、対照群に比べて曝露Ⅰ群、曝露Ⅱ群ともに高い平均値を示しており、ほとんどの年齢層でその傾向が見られる。一方、各群で年齢上昇とともに平均値が下降していく傾向も見られ、騒音に曝露されながらもなんとか成長・発達を遂げている子どもたちの姿が読みとれる。

4.3.1.2 関係項目別問題行動保有数

今回用いた調査票から得られる問題行動は、次の5つの関係項目に分類されている。(1) 生物的機能関係、(2) 社会的基準関係、(3) 身体体質的關係、(4) 運動習癖関係、(5) 性格関係である。これらの関係項目は、付録4-2に示す質問群である。

表4-4には各関係項目別問題行動保有数の年齢別、飛行場別、曝露様態別の平均値と標準偏差を示した。各関係項目を構成する質問項目数に違いがあるため、関係項目間で単純に平均値を比較することはできないが、対照群と曝露Ⅰ群、Ⅱ群との間で平均値に大きな差が見られたのは身体体質的關係と性格関係であった。

表4-5には航空機騒音に対する反応数の年齢別、飛行場別、曝露様態別の平均値と標準偏差を示した。嘉手納飛行場周辺ではWECPNL80以上の群から平均値の差が大きくなっているが、普天間飛行場周辺では曝露Ⅰ群からすでに大きな差が見られる。これはつまり、普天間周辺では低曝露地区でも航空機騒音が生じればこれに反応する子どもたちが多いとすることを示している。

表4-6には保育領域やTV・ファミコンに関する問題行動保有数の年齢別、飛行場別、曝露様態別の平均値と標準偏差を示した。ここでは値は小さいがほとんどの曝露群が対照群を上回る平均値を示した。

4.3.2 クラスタ分析

4.3.2.1 クラスタの抽出

今回用いた調査項目から、幼児の反応特性を表すクラスタを抽出し、そのクラスタ尺度得点を各群で比較するためにクラスタ分析を試みた。分析にあたっては、それら自体が一つのクラスタと見なされる騒

音への反応の6項目と保育領域とTV・ファミコンの8項目を除いた。さらに「はい」への回答率が3%未満となった項目は弁別力がないものとして割愛し、残った65の質問項目を用いた。クラスタ化の方法はグループ間平均連結法を使用し、類似度として Sokal and Sneath similarity measure⁴を使用して分析した。その結果、17のクラスタを得た。それらは(1) 感冒症状、(2) 皮膚疾患、(3) 頭痛・腹痛、(4) 排泄課題、(5) 言語課題、(6) 食事課題、(7) 習癖課題A、(8) 習癖課題B、(9) けが・病気、(10) 対人緊張、(11) 消極的傾向、(12) 恐怖傾向、(13) 疲労傾向、(14) 固執・不安、(15) 情緒不安定、(16) 攻撃・反抗、(17) 不平・不満と命名された。また表4-7には各クラスタ名とそれを構成する質問項目を示した。2つから7つの質問項目によって一つのクラスタが構成されている。クラスタ(1)から(3)は身体的問題、クラスタ(4)から(8)は発達の課題、クラスタ(9)から(17)は心理的・行動的問題とまとめられる。

4.3.2.2 クラスタ別問題行動保有数(クラスタ尺度得点)

各クラスタに所属する質問項目に「問題行動有り」と回答した回数、つまりクラスタ別の問題行動保有数をクラスタ尺度得点とした。表4-8には各クラスタ別問題行動保有数の年齢別、飛行場別、曝露様態別の平均値と標準偏差を示した。嘉手納飛行場周辺、普天間飛行場周辺の両ケースにおいて、対照群と曝露Ⅰ群、Ⅱ群との間で平均値に目立った差が見られたのは感冒症状、食事課題、対人緊張、消極的傾向、固執・不安、情緒不安定の6クラスタであった。ここでもほとんどの群で年齢上昇とともに平均値が下降していく傾向が見られた。

4.4 幼児問題行動と航空機騒音曝露との関連

嘉手納飛行場周辺ではジェット機の騒音曝露が卓越しており、普天間飛行場周辺では音響エネルギー量は別として頻度においてヘリコプターが卓越している。また普天間飛行場周辺ではWECPNL85以上の群がな

表 4-3 年齢別，性別，飛行場別，曝露様態別の全問題行動保有数

年齢	性別	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体	
						WE75-80		WE80-85		WE85-			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
3 歳	男	7.9	4.0	13.9	8.3	9.0	4.5	14.5	9.2	11.2	8.0	11.3	7.6
	女	9.8	5.6	10.4	10.3	12.1	6.6	9.5	6.0	11.1	6.5	11.0	6.4
	全体	8.8	4.8	12.3	9.1	10.3	5.7	12.2	8.2	11.2	7.2	11.2	7.0
4 歳	男	9.4	7.1	10.3	8.9	12.0	9.0	10.7	7.3	10.0	6.9	11.0	7.9
	女	8.4	6.2	10.7	7.6	11.4	6.1	11.9	5.7	10.6	8.1	11.3	6.8
	全体	8.7	6.5	10.6	8.0	11.7	7.7	11.4	6.4	10.4	7.5	11.1	7.3
5 歳	男	7.8	5.1	8.5	6.2	8.8	5.7	11.2	7.0	9.9	6.9	9.9	6.5
	女	6.0	4.6	6.4	5.2	8.6	5.7	9.6	7.3	8.5	5.9	8.8	6.2
	全体	7.0	4.9	7.2	5.6	8.7	5.7	10.4	7.1	9.1	6.3	9.3	6.4
6 歳	男	6.3	5.1	11.0	7.8	6.9	4.0	8.3	5.5	7.5	4.8	7.5	4.7
	女	6.5	5.9	7.0	3.8	9.1	5.8	8.9	6.3	10.3	6.4	9.4	6.0
	全体	6.4	5.5	9.2	6.4	8.0	5.0	8.6	5.8	8.7	5.6	8.4	5.4
全体	男	7.8	5.4	10.7	7.8	9.5	6.7	11.2	7.4	9.9	6.9	10.1	7.0
	女	7.4	5.7	8.6	7.0	10.0	6.1	10.3	6.5	9.8	6.8	10.0	6.5
	全体	7.6	5.5	9.5	7.4	9.8	6.4	10.8	7.0	9.9	6.9	10.1	6.7

年齢	性別	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
				WE75-80		WE80-85			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
3 歳	男	9.6	5.6	12.1	5.7	10.1	6.5	11.3	6.0
	女	8.2	5.0	12.7	7.1	9.5	5.7	11.6	6.7
	全体	9.0	5.4	12.5	6.5	9.8	5.9	11.5	6.4
4 歳	男	10.4	6.3	10.7	6.2	10.2	3.9	10.6	5.7
	女	8.5	5.8	8.5	6.6	8.4	4.5	8.5	5.9
	全体	9.5	6.1	9.6	6.4	9.0	4.3	9.4	5.9
5 歳	男	8.3	5.8	9.3	7.2	8.5	5.1	8.9	6.3
	女	6.6	6.6	7.8	5.4	6.7	4.2	7.5	5.1
	全体	7.4	6.3	8.4	6.2	7.7	4.8	8.2	5.8
6 歳	男	7.2	6.0	8.5	7.2	9.6	8.2	8.8	7.4
	女	7.6	6.3	6.4	6.8	10.8	6.7	7.4	6.8
	全体	7.4	6.1	7.8	7.0	9.9	7.7	8.4	7.2
全体	男	9.4	6.0	9.8	6.8	9.1	5.7	9.5	6.4
	女	7.8	5.9	8.6	6.3	8.0	4.8	8.4	5.9
	全体	8.6	6.0	9.2	6.6	8.6	5.3	9.0	6.2

SD: 標準偏差

表 4-4 年齢別, 飛行場別, 曝露様態別の各関係項目別問題行動保有数

関係項目	年齢	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露群		曝露群						群全体	
						WE75-80		WE80-85		WE85-			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
生物的機能関係 14項目	3歳	2.3	2.1	3.1	2.4	2.3	1.7	2.8	2.2	2.5	2.1	2.5	2.0
	4歳	2.0	2.0	2.0	1.9	2.2	1.9	2.3	1.6	2.1	2.0	2.2	1.9
	5歳	1.4	1.5	1.1	1.7	1.6	1.5	1.7	1.7	1.5	1.6	1.6	1.6
	6歳	1.1	1.1	1.8	1.5	1.2	1.0	1.5	1.5	1.2	1.6	1.3	1.4
	全体	1.6	1.7	1.8	2.0	1.8	1.7	2.0	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8
社会的基準関係 7項目	3歳	0.7	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0	0.7	1.1	0.6	0.9	0.6	1.0
	4歳	0.5	0.8	0.5	0.8	0.7	1.1	0.6	1.1	0.5	0.9	0.6	1.0
	5歳	0.4	0.8	0.4	0.7	0.4	0.7	0.6	0.9	0.4	0.7	0.4	0.8
	6歳	0.2	0.5	0.3	0.7	0.5	1.0	0.4	0.7	0.5	0.8	0.5	0.8
	全体	0.4	0.8	0.5	0.8	0.5	0.9	0.6	1.0	0.5	0.8	0.5	0.9
身体体質 の関係 36項目	3歳	3.7	2.9	5.1	4.1	4.6	2.7	5.3	4.3	5.1	3.4	5.0	3.5
	4歳	3.7	3.2	4.7	3.7	5.5	3.7	5.3	3.2	4.8	3.6	5.2	3.5
	5歳	2.8	2.5	2.9	2.7	4.2	3.0	4.6	3.2	4.2	3.3	4.3	3.2
	6歳	2.6	2.7	4.0	2.4	3.2	2.7	4.0	3.1	3.7	2.8	3.6	2.8
	全体	3.1	2.8	4.0	3.4	4.5	3.2	4.8	3.4	4.5	3.4	4.6	3.3
運動習癖 関係 5項目	3歳	0.3	0.5	0.5	0.6	0.4	0.5	0.6	0.8	0.6	0.8	0.5	0.7
	4歳	0.4	0.7	0.6	0.7	0.5	0.7	0.6	0.9	0.5	0.8	0.5	0.8
	5歳	0.4	0.6	0.5	0.7	0.4	0.6	0.5	0.7	0.4	0.6	0.4	0.6
	6歳	0.4	0.6	0.1	0.3	0.4	0.6	0.3	0.6	0.6	0.8	0.4	0.7
	全体	0.4	0.6	0.5	0.7	0.4	0.6	0.5	0.7	0.5	0.7	0.5	0.7
性格関係 39項目	3歳	3.2	2.4	4.9	4.4	4.0	3.1	5.0	3.5	4.4	3.6	4.4	3.5
	4歳	3.3	3.1	4.5	3.8	5.0	4.1	4.6	3.4	4.3	3.7	4.7	3.8
	5歳	3.1	2.7	3.4	3.1	3.7	3.0	4.7	3.9	4.1	3.5	4.2	3.5
	6歳	3.0	3.5	4.3	3.6	3.9	3.2	3.8	3.1	4.1	3.3	3.9	3.2
	全体	3.1	3.0	4.1	3.6	4.2	3.4	4.6	3.6	4.3	3.6	4.3	3.5

関係項目	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露群		曝露群				群全体	
				WE75-80		WE80-85			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
生物的機能関係 14項目	3歳	2.1	1.7	2.4	1.7	2.6	2.0	2.5	1.8
	4歳	1.9	1.6	2.0	1.9	1.8	1.1	1.9	1.7
	5歳	1.2	1.3	1.4	1.6	1.3	1.4	1.3	1.5
	6歳	1.1	1.4	1.5	1.4	1.2	1.2	1.4	1.4
	全体	1.7	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.7	1.6
社会的基準関係 7項目	3歳	0.5	0.8	0.6	1.0	0.4	0.8	0.5	0.9
	4歳	0.4	1.0	0.3	0.8	0.3	0.6	0.3	0.8
	5歳	0.3	0.7	0.4	0.8	0.3	0.6	0.4	0.8
	6歳	0.4	0.9	0.3	0.7	0.4	0.7	0.4	0.7
	全体	0.4	0.9	0.4	0.8	0.3	0.7	0.4	0.8
身体体質 の関係 36項目	3歳	4.2	3.3	5.6	3.7	4.3	3.3	5.1	3.6
	4歳	4.7	3.5	5.0	3.6	4.2	2.9	4.7	3.4
	5歳	3.6	3.6	3.7	3.1	3.7	2.9	3.7	3.0
	6歳	3.3	2.7	3.7	3.8	3.7	3.0	3.7	3.6
	全体	4.1	3.4	4.3	3.5	3.9	2.9	4.2	3.3
運動習癖 関係 5項目	3歳	0.3	0.6	0.3	0.5	0.4	0.7	0.3	0.6
	4歳	0.5	0.8	0.5	0.7	0.5	0.8	0.5	0.7
	5歳	0.4	0.7	0.5	0.8	0.3	0.6	0.4	0.7
	6歳	0.6	0.9	0.5	0.7	0.8	0.9	0.6	0.8
	全体	0.4	0.7	0.5	0.7	0.4	0.7	0.5	0.7
性格関係 39項目	3歳	3.3	2.6	5.5	3.8	4.0	2.5	4.9	3.5
	4歳	3.7	3.1	3.6	3.1	3.6	2.5	3.6	2.9
	5歳	2.8	2.9	3.6	3.5	3.0	2.5	3.4	3.2
	6歳	2.9	3.3	3.0	3.6	4.9	4.6	3.6	3.9
	全体	3.3	2.9	3.8	3.5	3.5	2.9	3.7	3.3

SD: 標準偏差

表 4-5 年齢別，飛行場別，曝露様態別の航空機騒音に対する反応数

年齢	対照群		嘉手納飛行場周辺									
			曝露 群		曝露 群						群全体	
	平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD
3歳	0.5	0.9	0.7	1.3	1.1	1.4	1.5	1.6	1.2	1.3	1.2	1.4
4歳	0.4	1.2	0.7	1.1	1.0	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.1	1.3
5歳	0.6	1.3	0.4	0.8	0.4	0.7	1.0	1.3	1.2	1.3	0.8	1.2
6歳	0.3	0.8	0.9	1.3	0.4	0.7	0.6	1.0	1.1	0.9	0.7	0.9
全体	0.5	1.1	0.6	1.1	0.7	1.1	1.1	1.3	1.2	1.3	1.0	1.3

年齢	普天間飛行場周辺							
	曝露 群		曝露 群				群全体	
	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD
3歳	1.2	1.3	1.9	1.7	2.0	1.6	2.0	1.7
4歳	1.4	1.6	1.5	1.6	2.2	1.8	1.7	1.7
5歳	1.1	1.6	0.9	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2
6歳	0.6	0.9	1.0	1.4	0.8	1.0	0.9	1.3
全体	1.2	1.5	1.2	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5

SD: 標準偏差

表 4-6 年齢別，飛行場別，曝露様態別の保育領域やTV・ファミコンに関する問題行動保有数

年齢	対照群		嘉手納飛行場周辺									
			曝露 群		曝露 群						群全体	
	平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD
3歳	1.4	1.0	1.8	0.9	1.9	1.6	1.7	1.2	1.9	1.7	1.8	1.6
4歳	1.2	1.2	1.9	1.1	2.0	1.5	2.0	1.3	2.2	1.6	2.1	1.5
5歳	2.0	1.5	1.7	1.5	2.5	1.5	2.3	1.4	2.3	1.7	2.4	1.5
6歳	2.4	1.7	1.8	1.5	2.5	1.4	2.8	1.6	2.4	1.5	2.6	1.5
全体	1.8	1.5	1.8	1.3	2.3	1.5	2.2	1.4	2.2	1.6	2.2	1.5

年齢	普天間飛行場周辺							
	曝露 群		曝露 群				群全体	
	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD
3歳	2.0	1.3	2.1	1.6	1.8	1.2	2.0	1.5
4歳	2.2	1.6	2.2	1.5	1.8	1.5	2.1	1.5
5歳	2.2	1.5	2.0	1.6	2.3	1.5	2.1	1.6
6歳	2.3	1.5	2.5	1.5	3.2	1.7	2.7	1.6
全体	2.2	1.5	2.1	1.6	2.2	1.5	2.2	1.5

SD: 標準偏差

表 4-7 クラスタ名とそれを構成する質問項目(その1)

<p>身体的問題</p> <p>クラスター 1: 感冒症状 この1年間にカゼをひいたとき, ノドがゼイゼイしたことがありましたか。あるいはヒューヒューと音がしたことがありましたか。 この1年間にカゼをひいたとき, ノドがゼイゼイして息が苦しくなったことがありましたか。あるいはヒューヒューと音がして息が苦しくなったことがありましたか。 この1年間カゼをひくといつもよくセキが出ましたか。(1日5回程度のセキは無視してください。) この1年間保育園(幼稚園)をカゼのためによく休みましたか。(年に1~2回はいいえにしてください。) この1年間に治ったと思うとすぐまたカゼをひくことをくりかえしたことがありますか。 この1年間によく鼻水が出たり, クシャミをくりかえすようなことがありましたか。 この1年間に2週間以上もカゼが治りきらないことがよくありましたか。(年1回くらいは, いいえにしてください。)</p> <p>クラスター 2: 皮膚疾患 小さいときに, よくしっしんができて, しかも治りにくいものでしたか。 この1年間にしっしんができましたか。 よく, じんましんがでる傾向がありますか。</p> <p>クラスター 3: 頭痛・腹痛 よくおなかを痛がることがありますか。 よく頭痛を訴えることがありますか。 以前におなかの痛いとか, 頭が痛いとかいって保育園(幼稚園)に行きたがらないことがありましたか。</p>
<p>発達の課題</p> <p>クラスター 4: 排泄課題 昼間でもオシッコをもらしたことがありますか。 今でも夜起こさないと, オシッコしてしまう(夜尿)ことがありますか。 オシッコが近くで何べんもお便所にゆきたがったり, いたりすることがありますか。 大便をもらすことがありますか。</p> <p>クラスター 5: 言語課題 言葉の発達がおそくて, 心配したことがありましたか。 発音や話し方がおかしくて, 心配したことがありましたか。 人と話をするときどもりますか。</p> <p>クラスター 6: 食事課題 食欲がなくて, あまり食べ物を食べたりしませんか。 食べ物のすききらいがはげしいですか。 じゅうぶん時間があるのに, 朝食を食べるのをいやがりますか。</p> <p>クラスター 7: 習癖課題 A 寝つきがわるく, 布団に入ってからなかなか眠りませんか。 身体の一部(例: かみの毛, 鼻, 性器など)をいじるくせがありますか。</p> <p>クラスター 8: 習癖課題 B 愛玩物(例: ぬいぐるみくま, まくらなど)を持たないと眠りませんか。 何かをしゃぶるくせがありますか。(例えば, 指, エンピツ, 洋服など)</p>

表 4-7 クラスタ名とそれを構成する質問項目(その2)

<p>心理的・行動的問題</p> <p>クラスター 9: けが・病気 必要以上にけがなどをしないかとか, 病気にかかるのではないかと心配することがありますか。 無器用なので, よく転んだりけがをしますか。</p>
<p>クラスター 10: 対人緊張 人と話をするとき, あがってしまって, 話がしどろもどろになることがありますか。 知らない人の前にでると, ひどく恥ずかしがりませんか。</p>
<p>クラスター 11: 消極的傾向 保育園(幼稚園)でいっこうに友だちができませんか。 仕事がおそくて, ぐずぐずしていて, なにごとも手間どりますか。 いくら話しかけても, だまっていた口をきかないことがありますか。</p>
<p>クラスター 12: 恐怖傾向 次のような場所をひどくこわがるようなことがありますか。 1. 暗い場所 2. 部屋の片隅 3. 人のいない場所 4. 便所 5. その他 デパートの屋上などの高いところのぼるのをひどくこわがりますか。</p>
<p>クラスター 13: 疲労傾向 じゅうぶん睡眠をとっていると思われるのに, 朝起きが悪いですか。 つかれやすく, すぐゴロゴロするほうですか。</p>
<p>クラスター 14: 固執・不安 うたがい深い方ですか。 どんなことでも, 何べんでもたしかめてみなければ, 気がすまないところがありますか。 見たり聞いたりしたこと, 経験したことなどにいつまでもこだわっていますか。 親がどこかへ行ってしまわないかなどと思うように, 非常に不安を示しますか。 たいしたことでもないことにすぐ感激したりして, 涙もろいところがありますか。 いつも保育園(幼稚園)の課題のことを気にかけているようなところが感じられますか。</p>
<p>クラスター 15: 情緒不安定 気が散りやすく, 物事に注意を集中することができにくいですか。 じっとしていないで, しょっちゅう動きまわったり, いらいらしていますか。 人に傷をおわせるようなことを平気でしますか。 よくいやがらせをしたり, 意地悪なことをしますか。</p>
<p>クラスター 16: 攻撃・反抗 自分を怒らせた相手に, かみついたり傷つけたりすることがありますか。 すぐ腕力に訴えて, けんかをしかけますか。 親のいうことをきかないで, すぐ反抗しがりますか。 怒ると手当たりしだい, つっかかったり, 家具をこわしたりすることがありますか。 自分の思うことが通じないと, 大声をあげて泣いたり, 身体をふるわせたりゆすぶるようなことがありますか。 何か気に入らないことがあると食事をしないといたり, 食べなかったり(食べ物拒否する)ことがありますか。</p>
<p>クラスター 17: 不平・不満 ありもしないことを平気で話しますか。 一度言い出したら, まちがっているとわかっていても平気で押し通しますか。 自分だけが特に親からかわいがられようとする気持ちが強いですが。 弟や妹(または兄や姉)ばかりかわいがるとか, 自分ばかり叱るなどと不平をいうことがありますか。(ひとりっ子の場合はいいえとしてください。) よく告げ口をしますか。</p>

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別, 飛行場別, 曝露様態別の分布(その1)

クラスター	年齢	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体	
						WE75-80		WE80-85		WE85-			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
感冒症状	3 歳	1.54	1.89	1.93	2.02	2.02	1.92	2.20	2.13	2.10	1.96	2.10	1.98
	4 歳	1.10	1.74	1.80	1.83	1.93	1.76	1.87	1.99	1.57	1.83	1.78	1.85
	5 歳	0.68	1.20	0.91	1.55	1.49	1.78	1.52	1.68	1.39	1.74	1.47	1.73
	6 歳	0.81	1.45	2.00	2.00	0.92	1.48	0.86	1.35	0.84	1.67	0.88	1.49
	全体	0.95	1.55	1.51	1.81	1.63	1.79	1.65	1.84	1.53	1.83	1.60	1.82
皮膚疾患	3 歳	0.38	0.73	0.13	0.35	0.26	0.73	0.29	0.67	0.20	0.61	0.24	0.66
	4 歳	0.38	0.70	0.20	0.61	0.33	0.71	0.35	0.66	0.20	0.54	0.29	0.64
	5 歳	0.24	0.53	0.19	0.47	0.20	0.52	0.33	0.63	0.21	0.56	0.24	0.57
	6 歳	0.27	0.64	0.11	0.33	0.32	0.67	0.54	1.00	0.22	0.49	0.35	0.74
	全体	0.30	0.64	0.17	0.49	0.26	0.63	0.35	0.69	0.21	0.55	0.27	0.63
頭痛・腹痛	3 歳	0.27	0.49	0.33	0.49	0.26	0.49	0.31	0.58	0.28	0.49	0.28	0.51
	4 歳	0.30	0.59	0.33	0.71	0.44	0.62	0.52	0.77	0.56	0.81	0.51	0.73
	5 歳	0.27	0.56	0.44	0.72	0.39	0.61	0.57	0.84	0.40	0.65	0.45	0.70
	6 歳	0.21	0.50	0.44	0.53	0.30	0.62	0.46	0.64	0.56	0.88	0.43	0.72
	全体	0.27	0.54	0.38	0.65	0.38	0.60	0.50	0.77	0.44	0.71	0.44	0.69

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
				WE75-80		WE80-85			
平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD		
感冒症状	3 歳	1.74	2.05	2.39	1.95	2.00	2.08	2.25	1.98
	4 歳	1.91	1.97	1.97	1.94	1.85	1.81	1.93	1.89
	5 歳	1.58	1.94	1.33	1.70	1.65	1.82	1.45	1.74
	6 歳	1.36	1.57	1.21	1.66	0.81	1.60	1.09	1.64
	全体	1.73	1.94	1.62	1.83	1.64	1.85	1.62	1.83
皮膚疾患	3 歳	0.31	0.69	0.22	0.48	0.20	0.41	0.21	0.46
	4 歳	0.28	0.71	0.33	0.79	0.22	0.51	0.30	0.71
	5 歳	0.23	0.60	0.26	0.58	0.20	0.54	0.24	0.56
	6 歳	0.14	0.36	0.41	0.88	0.19	0.54	0.35	0.80
	全体	0.26	0.65	0.30	0.67	0.20	0.51	0.27	0.62
頭痛・腹痛	3 歳	0.37	0.68	0.25	0.44	0.20	0.41	0.23	0.43
	4 歳	0.35	0.63	0.28	0.52	0.26	0.45	0.27	0.50
	5 歳	0.29	0.56	0.25	0.49	0.35	0.57	0.29	0.52
	6 歳	0.36	0.73	0.21	0.57	0.38	0.81	0.25	0.64
	全体	0.34	0.63	0.25	0.50	0.31	0.56	0.27	0.52

SD: 標準偏差

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別，飛行場別，曝露様態別の分布（その2）

クラスター	年齢	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体	
		平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD
排泄課題 4項目	3歳	1.17	1.12	1.40	1.12	0.91	1.02	0.97	1.18	0.98	1.02	0.96	1.05
	4歳	0.85	1.04	0.63	0.89	0.68	0.85	0.69	0.93	0.58	0.93	0.65	0.90
	5歳	0.42	0.68	0.31	0.69	0.46	0.76	0.42	0.72	0.40	0.69	0.43	0.73
	6歳	0.28	0.53	0.44	1.01	0.32	0.67	0.36	0.73	0.16	0.37	0.28	0.61
	全体	0.61	0.89	0.63	0.95	0.58	0.84	0.58	0.89	0.55	0.85	0.57	0.86
言語課題 3項目	3歳	0.27	0.61	0.33	0.72	0.30	0.56	0.49	0.89	0.33	0.73	0.36	0.72
	4歳	0.25	0.59	0.43	0.82	0.51	0.87	0.39	0.75	0.36	0.72	0.42	0.78
	5歳	0.28	0.63	0.19	0.54	0.23	0.58	0.36	0.67	0.28	0.62	0.28	0.62
	6歳	0.23	0.58	0.22	0.67	0.00	0.00	0.36	0.68	0.41	0.87	0.24	0.64
	全体	0.26	0.60	0.30	0.69	0.29	0.66	0.39	0.72	0.33	0.70	0.33	0.70
食事課題 3項目	3歳	0.58	0.85	0.67	0.90	1.05	1.11	0.94	0.94	0.75	0.91	0.89	0.99
	4歳	0.62	0.95	0.67	0.88	0.80	0.95	0.79	0.94	0.88	0.92	0.82	0.93
	5歳	0.50	0.90	0.41	0.67	0.76	0.94	0.66	0.84	0.60	0.87	0.68	0.89
	6歳	0.55	0.81	0.56	0.53	0.70	0.74	0.75	0.93	0.72	0.99	0.72	0.87
	全体	0.56	0.88	0.56	0.78	0.81	0.95	0.75	0.90	0.73	0.91	0.76	0.92

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
		平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD
排泄課題 4項目	3歳	0.93	1.03	0.94	0.75	1.25	0.97	1.05	0.84
	4歳	0.63	0.81	0.75	0.99	0.67	0.73	0.73	0.92
	5歳	0.36	0.69	0.33	0.67	0.40	0.63	0.36	0.66
	6歳	0.21	0.42	0.38	0.67	0.25	0.45	0.35	0.62
	全体	0.59	0.84	0.53	0.80	0.57	0.76	0.54	0.79
言語課題 3項目	3歳	0.26	0.65	0.42	0.77	0.35	0.67	0.39	0.73
	4歳	0.44	0.80	0.23	0.53	0.33	0.73	0.26	0.60
	5歳	0.19	0.51	0.28	0.65	0.18	0.56	0.25	0.62
	6歳	0.07	0.26	0.21	0.52	0.31	0.48	0.24	0.51
	全体	0.29	0.66	0.28	0.63	0.26	0.61	0.27	0.62
食事課題 3項目	3歳	0.64	0.85	0.89	0.95	0.70	0.98	0.82	0.96
	4歳	0.64	0.87	0.62	0.86	0.56	0.75	0.60	0.82
	5歳	0.47	0.79	0.68	0.85	0.54	0.81	0.63	0.84
	6歳	0.54	0.79	0.90	0.91	0.50	0.73	0.78	0.88
	全体	0.58	0.83	0.73	0.88	0.56	0.81	0.67	0.86

SD: 標準偏差

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別, 飛行場別, 曝露様態別の分布 (その3)

クラスター	年齢	嘉手納飛行場周辺												
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体		
		平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD	
習癖課題 A	3 歳	0.17	0.38	0.53	0.74	0.12	0.32	0.57	0.65	0.47	0.70	0.38	0.62	
	4 歳	0.35	0.58	0.27	0.52	0.35	0.59	0.39	0.55	0.32	0.53	0.35	0.56	
	5 歳	0.27	0.53	0.19	0.47	0.14	0.37	0.27	0.47	0.27	0.53	0.22	0.46	
	2 項目	6 歳	0.09	0.29	0.22	0.44	0.03	0.16	0.11	0.31	0.22	0.42	0.11	0.32
	全体	0.23	0.48	0.28	0.55	0.19	0.44	0.33	0.52	0.32	0.56	0.28	0.51	
習癖課題 B	3 歳	0.42	0.65	0.47	0.64	0.40	0.66	0.34	0.59	0.28	0.45	0.33	0.56	
	4 歳	0.33	0.57	0.43	0.68	0.38	0.61	0.41	0.62	0.35	0.57	0.38	0.60	
	5 歳	0.18	0.45	0.44	0.62	0.20	0.45	0.34	0.57	0.29	0.55	0.27	0.52	
	2 項目	6 歳	0.19	0.46	0.00	0.00	0.24	0.43	0.25	0.52	0.19	0.47	0.23	0.47
	全体	0.26	0.53	0.40	0.62	0.28	0.54	0.35	0.58	0.30	0.53	0.31	0.55	
けが・病気	3 歳	0.10	0.31	0.27	0.59	0.19	0.50	0.20	0.41	0.20	0.44	0.20	0.45	
	4 歳	0.10	0.30	0.30	0.47	0.17	0.41	0.24	0.52	0.16	0.37	0.19	0.43	
	5 歳	0.13	0.37	0.06	0.25	0.15	0.40	0.13	0.40	0.16	0.41	0.15	0.40	
	2 項目	6 歳	0.13	0.38	0.22	0.44	0.14	0.35	0.11	0.31	0.16	0.37	0.13	0.34
	全体	0.12	0.35	0.20	0.43	0.16	0.41	0.17	0.43	0.17	0.40	0.17	0.41	

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺								
		曝露 群		曝露 群				群全体		
		平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD	
習癖課題 A	3 歳	0.13	0.34	0.33	0.53	0.20	0.52	0.29	0.53	
	4 歳	0.27	0.52	0.41	0.56	0.33	0.55	0.39	0.56	
	5 歳	0.16	0.43	0.17	0.42	0.14	0.39	0.16	0.41	
	2 項目	6 歳	0.25	0.44	0.18	0.39	0.38	0.62	0.24	0.47
	全体	0.20	0.45	0.25	0.48	0.22	0.49	0.24	0.48	
習癖課題 B	3 歳	0.27	0.51	0.39	0.55	0.30	0.47	0.36	0.52	
	4 歳	0.27	0.46	0.38	0.55	0.19	0.40	0.32	0.52	
	5 歳	0.31	0.54	0.31	0.53	0.14	0.39	0.25	0.49	
	2 項目	6 歳	0.25	0.52	0.15	0.37	0.38	0.50	0.22	0.42
	全体	0.28	0.50	0.31	0.52	0.20	0.42	0.28	0.49	
けが・病気	3 歳	0.24	0.52	0.33	0.53	0.05	0.22	0.23	0.47	
	4 歳	0.15	0.38	0.18	0.39	0.19	0.40	0.18	0.39	
	5 歳	0.14	0.42	0.26	0.50	0.14	0.39	0.22	0.47	
	2 項目	6 歳	0.14	0.36	0.08	0.27	0.19	0.40	0.11	0.31
	全体	0.17	0.43	0.23	0.45	0.14	0.37	0.20	0.43	

SD: 標準偏差

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別，飛行場別，曝露様態別の分布（その4）

クラスター	年齢	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体	
		平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD
対人緊張	3歳	0.21	0.41	0.40	0.63	0.44	0.70	0.31	0.53	0.37	0.61	0.38	0.62
	4歳	0.20	0.46	0.53	0.78	0.28	0.52	0.38	0.64	0.27	0.54	0.31	0.56
	5歳	0.18	0.45	0.28	0.63	0.28	0.56	0.33	0.61	0.25	0.54	0.28	0.57
	6歳	0.23	0.53	0.11	0.33	0.30	0.52	0.25	0.44	0.41	0.71	0.32	0.57
	全体	0.20	0.47	0.37	0.67	0.31	0.57	0.33	0.59	0.30	0.58	0.31	0.58
消極的傾向	3歳	0.19	0.39	0.60	0.99	0.37	0.72	0.66	0.91	0.55	0.75	0.52	0.79
	4歳	0.28	0.53	0.60	0.81	0.55	0.82	0.63	0.78	0.55	0.76	0.57	0.78
	5歳	0.16	0.39	0.25	0.57	0.41	0.63	0.38	0.67	0.45	0.67	0.42	0.66
	6歳	0.19	0.48	0.44	0.73	0.38	0.64	0.43	0.79	0.28	0.46	0.36	0.63
	全体	0.20	0.45	0.45	0.76	0.44	0.71	0.50	0.76	0.48	0.70	0.47	0.72
恐怖傾向	3歳	0.27	0.45	0.33	0.49	0.28	0.45	0.46	0.61	0.27	0.45	0.32	0.50
	4歳	0.32	0.47	0.20	0.48	0.45	0.60	0.34	0.51	0.34	0.50	0.38	0.54
	5歳	0.34	0.48	0.44	0.50	0.37	0.52	0.44	0.60	0.35	0.55	0.39	0.55
	6歳	0.39	0.59	0.67	0.50	0.32	0.53	0.29	0.46	0.34	0.48	0.32	0.49
	全体	0.33	0.50	0.36	0.51	0.38	0.54	0.39	0.56	0.33	0.51	0.37	0.53

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
		平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD
対人緊張	3歳	0.24	0.49	0.44	0.65	0.15	0.49	0.34	0.61
	4歳	0.28	0.56	0.21	0.49	0.30	0.54	0.24	0.50
	5歳	0.16	0.40	0.21	0.48	0.18	0.46	0.20	0.48
	6歳	0.14	0.36	0.18	0.45	0.63	0.89	0.31	0.63
	全体	0.22	0.49	0.24	0.51	0.26	0.56	0.24	0.53
消極的傾向	3歳	0.56	0.73	0.61	0.64	0.40	0.50	0.54	0.60
	4歳	0.41	0.70	0.51	0.74	0.33	0.55	0.45	0.69
	5歳	0.23	0.48	0.35	0.67	0.35	0.60	0.35	0.65
	6歳	0.21	0.63	0.26	0.50	0.56	0.73	0.35	0.58
	全体	0.38	0.66	0.41	0.67	0.38	0.59	0.40	0.64
恐怖傾向	3歳	0.26	0.50	0.53	0.56	0.50	0.61	0.52	0.57
	4歳	0.31	0.52	0.34	0.51	0.48	0.64	0.39	0.56
	5歳	0.30	0.49	0.36	0.55	0.38	0.52	0.37	0.54
	6歳	0.39	0.57	0.44	0.55	0.50	0.63	0.45	0.57
	全体	0.30	0.51	0.39	0.54	0.44	0.57	0.41	0.55

SD: 標準偏差

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別, 飛行場別, 曝露様態別の分布 (その5)

クラスター	年齢	嘉手納飛行場周辺											
		対照群		曝露 群		曝露 群						群全体	
		平均値	SD	平均値	SD	WE75-80		WE80-85		WE85-		平均値	SD
疲労傾向 2項目	3歳	0.08	0.28	0.20	0.41	0.12	0.32	0.20	0.47	0.22	0.49	0.18	0.44
	4歳	0.23	0.42	0.20	0.41	0.25	0.46	0.24	0.49	0.29	0.52	0.26	0.49
	5歳	0.20	0.40	0.06	0.25	0.24	0.47	0.27	0.54	0.25	0.43	0.25	0.48
	6歳	0.23	0.51	0.11	0.33	0.22	0.42	0.32	0.48	0.19	0.40	0.24	0.43
	全体	0.19	0.42	0.14	0.35	0.22	0.44	0.26	0.51	0.25	0.47	0.24	0.47
固執・不安 6項目	3歳	0.19	0.64	0.93	1.44	0.53	0.96	0.66	0.76	0.48	0.75	0.54	0.82
	4歳	0.49	0.88	0.73	1.17	0.72	1.01	0.69	1.09	0.76	1.30	0.72	1.14
	5歳	0.58	0.92	0.75	0.92	0.54	0.92	0.99	1.47	0.64	1.04	0.71	1.16
	6歳	0.56	0.98	1.11	1.45	0.95	1.15	0.71	1.12	0.81	0.97	0.84	1.08
	全体	0.49	0.89	0.81	1.15	0.64	0.99	0.82	1.24	0.66	1.07	0.70	1.10
情緒不安定 4項目	3歳	0.46	0.87	1.00	1.00	0.63	1.02	0.71	1.07	0.97	1.21	0.80	1.12
	4歳	0.42	0.83	0.73	0.98	0.95	1.02	0.72	1.08	0.64	1.02	0.77	1.04
	5歳	0.38	0.74	0.44	0.76	0.68	0.86	0.92	1.24	0.78	0.99	0.78	1.03
	6歳	0.31	0.59	0.56	0.73	0.65	1.09	0.43	0.84	0.63	0.83	0.58	0.93
	全体	0.38	0.75	0.65	0.89	0.75	0.97	0.77	1.14	0.76	1.03	0.76	1.04

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
		平均値	SD	WE75-80		WE80-85		平均値	SD
疲労傾向 2項目	3歳	0.11	0.32	0.22	0.42	0.05	0.22	0.16	0.37
	4歳	0.17	0.46	0.25	0.51	0.11	0.32	0.20	0.46
	5歳	0.17	0.44	0.29	0.54	0.23	0.46	0.27	0.51
	6歳	0.21	0.42	0.28	0.56	0.88	0.81	0.45	0.69
	全体	0.16	0.42	0.27	0.52	0.26	0.52	0.27	0.52
固執・不安 6項目	3歳	0.23	0.54	0.75	0.94	0.20	0.52	0.55	0.85
	4歳	0.51	0.91	0.59	0.99	0.44	0.75	0.55	0.92
	5歳	0.51	0.82	0.71	1.00	0.49	0.87	0.63	0.96
	6歳	0.43	0.79	0.54	0.94	1.25	1.61	0.75	1.21
	全体	0.43	0.80	0.66	0.98	0.53	0.96	0.62	0.97
情緒不安定 4項目	3歳	0.59	0.81	0.64	0.96	0.95	1.19	0.75	1.05
	4歳	0.63	0.98	0.61	0.90	0.59	0.89	0.60	0.89
	5歳	0.38	0.74	0.48	0.86	0.37	0.72	0.44	0.81
	6歳	0.57	0.92	0.44	0.82	0.44	0.73	0.44	0.79
	全体	0.55	0.87	0.53	0.88	0.52	0.86	0.52	0.87

SD: 標準偏差

表 4-8 各クラスター別問題行動保有数の年齢別，飛行場別，曝露様態別の分布（その6）

クラスター	年齢	対照群	嘉手納飛行場周辺										
			曝露 群		曝露 群						群全体		
			平均値	SD	平均値	SD	WE75-80	WE80-85	WE85-	平均値	SD		
攻撃・反抗 6項目	3歳	1.13	1.12	1.47	1.41	1.21	1.25	1.17	1.38	1.10	1.28	1.15	1.29
	4歳	0.86	1.21	0.90	1.30	1.03	1.41	1.00	1.33	0.92	1.18	0.98	1.30
	5歳	0.65	0.98	0.56	0.84	0.66	0.99	0.83	1.16	0.63	0.88	0.70	1.01
	6歳	0.37	0.85	0.78	1.39	0.76	1.28	0.89	1.17	0.78	0.97	0.80	1.14
	全体	0.71	1.06	0.86	1.20	0.86	1.21	0.94	1.25	0.83	1.09	0.87	1.18
不平・不満 5項目	3歳	0.77	0.81	0.67	0.98	0.63	0.87	0.77	0.69	0.60	0.91	0.65	0.84
	4歳	0.97	1.12	0.73	1.11	1.03	1.19	0.90	0.97	0.87	0.88	0.94	1.02
	5歳	0.72	0.91	0.75	1.16	0.65	1.01	0.65	0.82	0.90	0.97	0.73	0.95
	6歳	0.63	0.91	0.67	1.12	0.59	0.90	0.57	0.84	1.00	1.11	0.72	0.97
	全体	0.77	0.96	0.72	1.09	0.75	1.05	0.74	0.86	0.84	0.95	0.78	0.96

クラスター	年齢	普天間飛行場周辺							
		曝露 群		曝露 群				群全体	
		平均値	SD	WE75-80	WE80-85	WE85-	平均値	SD	
攻撃・反抗 6項目	3歳	0.73	0.98	1.00	1.20	1.00	1.12	1.00	1.16
	4歳	0.63	1.22	0.61	1.11	0.52	0.80	0.58	1.03
	5歳	0.51	0.87	0.64	1.16	0.42	0.81	0.56	1.05
	6歳	0.50	1.07	0.56	1.02	0.56	0.89	0.56	0.98
	全体	0.61	1.06	0.67	1.14	0.55	0.89	0.63	1.06
不平・不満 5項目	3歳	0.59	0.79	1.11	1.12	0.95	1.00	1.05	1.07
	4歳	0.77	0.89	0.64	0.93	0.81	0.74	0.69	0.88
	5歳	0.66	0.95	0.74	1.01	0.68	0.87	0.71	0.96
	6歳	0.57	0.84	0.54	0.91	0.75	0.86	0.60	0.89
	全体	0.68	0.88	0.74	1.00	0.76	0.86	0.74	0.96

SD: 標準偏差

いので、この節における分析は嘉手納飛行場周辺と普天間飛行場周辺とを区別して行うことにした。

4.4.1 多重ロジスティック分析

4.4.1.1 関係項目別問題行動保有数

全問題行動保有数、生物的機能関係、社会的基準関係、身体体質の関係、運動習癖関係、性格関係、対騒音反応保有数、保育領域・TV等の各問題行動保有数を従属変数とし、これらに影響を与える可能性のある要因として、曝露量、年齢、性別、同居家族数、出生順位、出生時母親年齢、父親の仕事、母親の仕事を説明変数とし、強制投入法を用いて多重ロジスティック分析を行った。各問題行動保有数は80パーセンタイル値となる得点をしきい値とし、2値データに変換した。ここでの曝露量のカテゴリーは、対照群、嘉手納飛行場周辺の曝露I群、WECPNL75以上80未満、80以上85未満、85以上、普天間飛行場周辺の曝露I群、WECPNL75以上80未満、80以上85未満の8群とした。多重ロジスティック分析によるオッズ比と有意確率の結果を表4-9と表4-10に示した。カテゴリー変数としての曝露量に関して有意となった従属変数は身体体質的關係、性格関係、対騒音反応保有数そして保育領域・TV等であった。年齢との関連性が見られなかった従属変数は運動習癖関係と性格関係であった。また、性格関係は出生順位と強い関連性を持っていることが示された。

表4-11にはWECPNLとオッズ比の対数値との間に直線的な量反応関係を仮定し、トレンド検定(傾向性の検定)を行った場合の有意確率を飛行場別に示した。図4-1には関係項目別問題行動とWECPNLとの関連を95%信頼区間も含めて飛行場別に示した。

“75-”はWECPNLが75以上80未満、“80-”はWECPNLが80以上85未満、“85-”はWECPNLが85以上を表している。図中の p_k は嘉手納飛行場周辺についてのトレンド検定の有意確率、 p_f は同じく普天間飛行場周辺についてのトレンド検定の有意確率である。また、*印は対照群との差の有意確率(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$)を示している。

嘉手納飛行場周辺では全問題行動保有数、身体

体質的關係、性格関係、対騒音反応保有数、保育領域・TV等の各項目で曝露量の増加と共にオッズ比が上昇し、対照群と曝露II群との間に有意差が見られた。また、顕著な量反応関係も認められた。一方、普天間飛行場周辺では身体体質的關係と対騒音反応保有数で曝露量の増加と共にオッズ比が上昇、また社会的基準関係ではオッズ比が下降し、量反応関係が認められた。これらの結果から、航空機騒音曝露と特に身体体質的關係の問題行動との間に強い関連があることが示唆された。また、対騒音反応保有数によると、幼児は航空機騒音への様々な反応を示し、その率が曝露量の増加と共に上昇している。これは当然の現象であるが、曝露地区に住む幼児の行動が航空機騒音によって影響されていることが客観的数値によって示された。

なお、普天間飛行場周辺の社会的基準関係については曝露量の増加と共にオッズ比が有意な減少傾向を示した。この傾向は嘉手納飛行場周辺では現れていないため、普天間飛行場周辺の地域性の問題かもしれないが、この点については今後詳細な分析が必要である。

4.4.1.2 クラスタ尺度得点

4.3.2.1で得られた17のクラスタ尺度得点を従属変数とし、4.4.1.1と全く同様な方法で多重ロジスティック分析を行った。表4-12にオッズ比と有意確率の結果を示した。曝露量に関連すること以外で特に目立った点を述べると、排泄課題と攻撃・反抗が年齢と顕著な関連性を示したことである。つまり、年齢上昇と共に排尿、排便の問題は減少し、親のしつけや教育を理解できるようになっていく姿をこのデータはよく示している。また、消極的傾向、恐怖傾向、疲労傾向、固執・不安そして不平・不満は出生順位と顕著な関連性を示した。第2子、第3子と後から生まれた子どもほどたくましく育っていくことを示唆している。

表4-13にはWECPNLに関して行ったトレンド検定の有意確率を飛行場別に示した。図4-2にはクラスタ別問題行動とWECPNLとの関連を95%信頼区間も含めて飛行場別に示した。図中に示した数値や記号の意味は4.1.1の中で説明したものと全く同様である。

嘉手納飛行場周辺では感冒症状、頭痛・腹痛、

表 4-9 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：関係項目（その1）

説明変数	全問題行動保有数 (12)		生物的機能関係 (3)		社会的基準関係 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.122		0.888		0.062
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.44	0.230	0.93	0.824	1.04	0.896
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	1.66	0.016*	1.08	0.725	0.99	0.943
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	1.83	0.006**	1.30	0.224	1.12	0.575
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.56	0.035*	1.11	0.609	0.92	0.686
普天間飛行場周辺の曝露 群	1.16	0.502	1.09	0.701	0.74	0.161
普天間飛行場周辺 75～80 未満	1.52	0.063	0.98	0.916	0.62	0.030*
普天間飛行場周辺 80～85 未満	1.36	0.268	0.90	0.702	0.55	0.035*
年齢 [3 歳]		0.000***		0.000***		0.000***
4 歳	1.16	0.373	0.71	0.032*	0.70	0.023*
5 歳	0.69	0.023*	0.39	0.000***	0.55	0.000***
6 歳	0.57	0.009**	0.26	0.000***	0.48	0.000***
女兒 [男児]	0.84	0.112	0.79	0.047*	0.64	0.000***
同居家族数 [3 名以下]		0.068		0.703		0.449
4 名	0.96	0.826	1.11	0.613	1.18	0.403
5 名	0.68	0.074	1.28	0.288	1.20	0.420
6 名以上	0.96	0.878	1.27	0.344	1.46	0.128
出生順位 [1 人目]		0.003**		0.132		0.471
2 人目	0.79	0.097	0.98	0.871	0.93	0.630
3 人目以降	0.51	0.001**	0.70	0.070	0.80	0.224
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.019*		0.016*		0.004**
25～29 歳	0.68	0.012*	0.60	0.002**	0.75	0.072
30～34 歳	0.59	0.002**	0.63	0.011*	0.53	0.000***
35 歳以上	0.65	0.035*	0.72	0.119	0.68	0.059
父親の仕事 [日勤]		0.563		0.548		0.444
パート勤務	3.32	0.167	1.58	0.614	2.80	0.217
夜勤・交代制	1.21	0.370	1.11	0.647	1.00	0.999
その他	1.20	0.504	1.10	0.749	1.32	0.290
無職	1.16	0.831	0.33	0.303	0.30	0.265
不在	1.25	0.278	1.40	0.112	1.23	0.317
母親の仕事 [無職]		0.522		0.672		0.545
パート勤務	0.89	0.478	1.21	0.254	0.91	0.570
日勤	0.81	0.163	1.14	0.394	0.85	0.282
夜勤・交代制	0.82	0.524	0.79	0.485	0.64	0.169
その他	1.33	0.333	1.33	0.345	1.17	0.590
不在	1.85	0.668	0.03	0.705	144.04	0.390
適合度検定		0.608		0.916		0.274

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-9 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：関係項目（その2）

説明変数	身体体質の関係 (5)		運動習癖関係 (1)		性格関係 (5)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.004**		0.758		0.009**
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.00	0.997	1.32	0.312	1.66	0.078
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	2.10	0.000***	1.12	0.547	1.77	0.005**
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	1.84	0.003**	1.20	0.344	2.13	0.000***
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.63	0.012*	1.17	0.397	1.86	0.002**
普天間飛行場周辺の曝露 群	1.32	0.180	0.88	0.523	1.27	0.269
普天間飛行場周辺 75～80 未満	1.54	0.038*	1.05	0.819	1.36	0.155
普天間飛行場周辺 80～85 未満	1.63	0.054	1.03	0.920	1.45	0.165
年齢 [3 歳]		0.001**		0.629		0.614
4 歳	1.08	0.620	1.23	0.194	1.00	0.976
5 歳	0.71	0.024*	1.13	0.420	0.85	0.292
6 歳	0.59	0.009**	1.17	0.408	0.93	0.709
女兒 [男児]	0.72	0.002**	1.17	0.143	0.86	0.161
同居家族数 [3 名以下]		0.023*		0.467		0.175
4 名	0.82	0.287	0.77	0.145	0.93	0.714
5 名	0.57	0.006**	0.81	0.298	0.82	0.350
6 名以上	0.63	0.042*	0.73	0.175	1.17	0.499
出生順位 [1 人目]		0.010*		0.441		0.000***
2 人目	0.80	0.101	0.87	0.297	0.70	0.009**
3 人目以降	0.58	0.003**	0.81	0.242	0.44	0.000***
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.060		0.127		0.003**
25～29 歳	0.72	0.032*	1.03	0.846	0.60	0.001**
30～34 歳	0.66	0.012*	0.83	0.266	0.58	0.001**
35 歳以上	0.81	0.292	0.71	0.086	0.60	0.010*
父親の仕事 [日勤]		0.723		0.990		0.214
パート勤務	1.82	0.494	0.96	0.961	0.44	0.459
夜勤・交代制	1.31	0.173	0.92	0.670	1.03	0.896
その他	0.93	0.774	0.85	0.533	1.28	0.337
無職	0.65	0.544	0.90	0.886	0.50	0.395
不在	1.03	0.879	1.00	0.997	1.55	0.026*
母親の仕事 [無職]		0.520		0.682		0.226
パート勤務	1.07	0.647	0.81	0.167	1.17	0.299
日勤	0.85	0.232	0.95	0.707	0.92	0.578
夜勤・交代制	0.75	0.323	0.78	0.397	0.87	0.650
その他	1.08	0.782	0.74	0.308	1.69	0.061
不在	1.44	0.802	1.18	0.906	1.13	0.936
適合度検定		0.455		0.701		0.588

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-10 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：対騒音反応・保育領域等

説明変数	対騒音反応保有数 (1)		保育領域等 (3)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.000***		0.002**
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	2.01	0.020*	0.85	0.612
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	2.79	0.000***	1.86	0.002**
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	5.47	0.000***	1.82	0.004**
嘉手納飛行場周辺 85 以上	6.41	0.000***	1.97	0.001**
普天間飛行場周辺の曝露 群	5.82	0.000***	1.98	0.001**
普天間飛行場周辺 75～80 未満	5.60	0.000***	1.60	0.026*
普天間飛行場周辺 80～85 未満	10.45	0.000***	1.43	0.172
年齢 [3 歳]		0.046*		0.001**
4 歳	1.07	0.683	1.34	0.081
5 歳	0.81	0.176	1.73	0.001**
6 歳	0.68	0.054	2.16	0.000***
女兒 [男児]	1.03	0.753	0.36	0.000***
同居家族数 [3 名以下]		0.345		0.797
4 名	0.86	0.430	0.89	0.547
5 名	0.70	0.096	0.81	0.328
6 名以上	0.80	0.330	0.82	0.409
出生順位 [1 人目]		0.920		0.058
2 人目	1.03	0.846	1.26	0.108
3 人目以降	1.08	0.684	1.54	0.019*
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.140		0.407
25～29 歳	1.01	0.936	0.83	0.234
30～34 歳	1.24	0.199	0.81	0.228
35 歳以上	1.43	0.070	0.99	0.966
父親の仕事 [日勤]		0.196		0.070
パート勤務	3.60	0.221	477.91	0.242
夜勤・交代制	1.03	0.868	1.34	0.152
その他	1.19	0.504	1.10	0.703
無職	0.42	0.190	0.19	0.120
不在	1.48	0.052	1.55	0.029*
母親の仕事 [無職]		0.005**		0.022*
パート勤務	1.80	0.000***	0.73	0.042*
日勤	1.23	0.136	0.63	0.002**
夜勤・交代制	1.36	0.295	0.79	0.423
その他	1.07	0.806	1.22	0.471
不在	0.03	0.518	0.01	0.623
適合度検定		0.591		0.009**

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

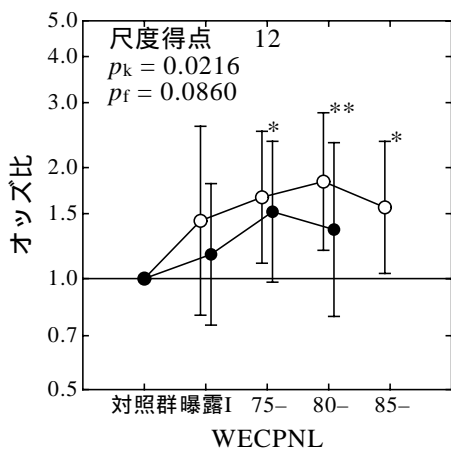
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-11 WECPNL に関して行ったトレンド検定の有意確率一覧 (関係項目等)

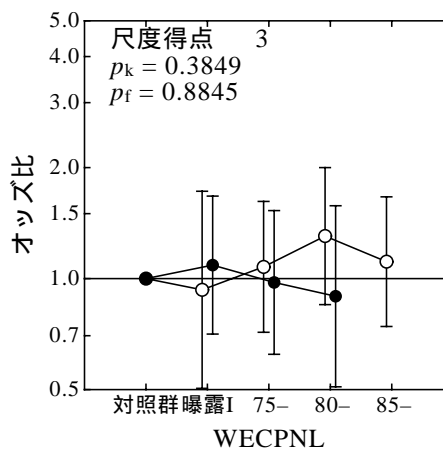
関係項目等	嘉手納飛行場周辺	普天間飛行場周辺
全問題行動保有数	0.022*	0.086
生物的機能関係	0.385	0.885
社会的基準関係	0.824	0.021*
身体体質的關係	0.003**	0.028*
運動習慣関係	0.584	0.666
性格関係	0.001**	0.094
対騒音反応保有数	0.000***	0.000***
保育領域等	0.000***	0.179

: この項目に限り減少傾向が有意

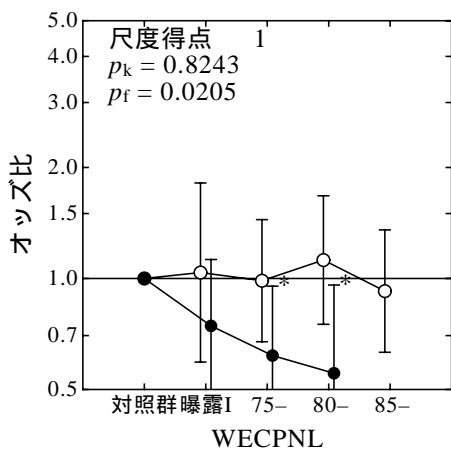
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$



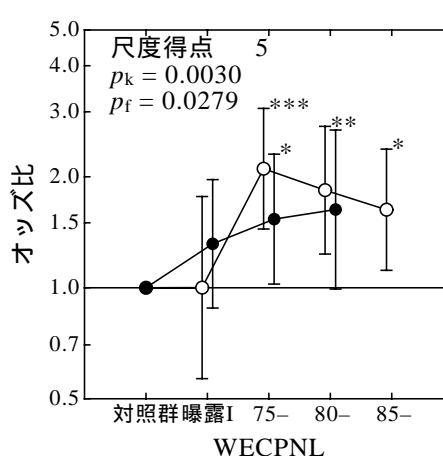
(a) 全問題行動保有数



(b) 生物的機能関係



(c) 社会的基準関係

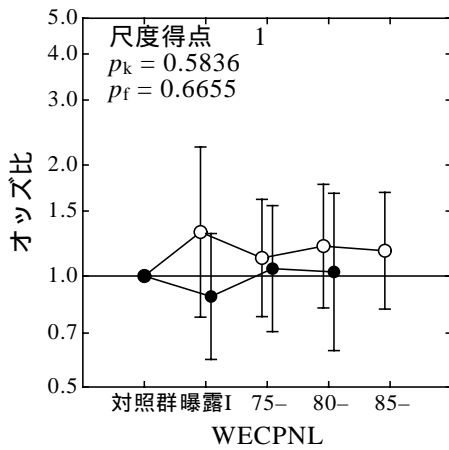


(d) 身体体質的關係

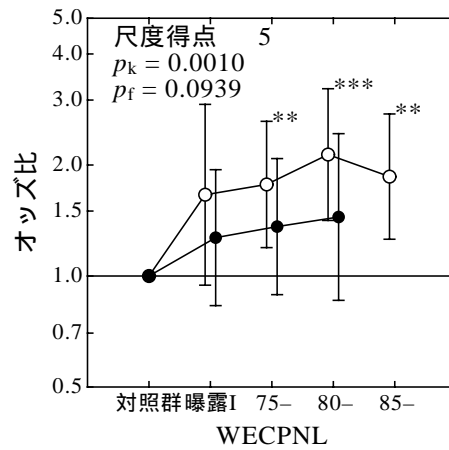
図 4-1 関係項目別問題行動と WECPNL との関連 (その 1)

: 嘉手納飛行場周辺 : 普天間飛行場周辺

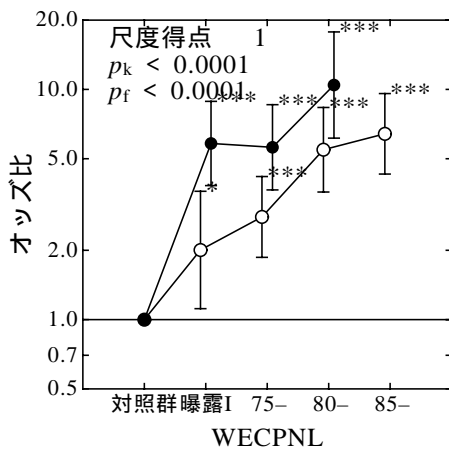
p_k, p_f はそれぞれ嘉手納・普天間飛行場周辺におけるトレンド検定の有意確率
印は対照群との差の有意確率 (*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$)



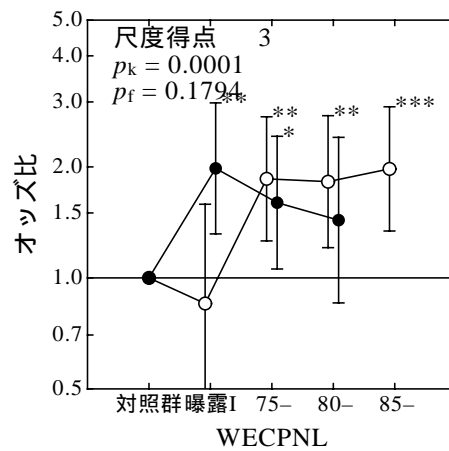
(e) 運動習癖関係



(f) 性格関係



(g) 対騒音反応保有数



(h) 保育領域・TV等

図 4-1 関係項目別問題行動と WECPNL との関連 (その 2)

● : 嘉手納飛行場周辺 ○ : 普天間飛行場周辺

p_k, p_f はそれぞれ嘉手納・普天間飛行場周辺におけるトレンド検定の有意確率
 印は対照群との差の有意確率 (* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$)

表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度(その1)

説明変数	感冒症状 (2)		皮膚疾患 (1)		頭痛・腹痛 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.004**		0.035*		0.018*
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.50	0.154	0.55	0.114	1.37	0.288
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	2.28	0.000***	0.86	0.495	1.59	0.023*
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	1.93	0.002**	1.28	0.267	1.83	0.004**
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.67	0.009**	0.59	0.024*	1.78	0.004**
普天間飛行場周辺の曝露 群	1.65	0.015*	0.68	0.112	1.29	0.237
普天間飛行場周辺 75～80 未満	1.97	0.001**	0.85	0.501	0.99	0.982
普天間飛行場周辺 80～85 未満	2.00	0.006**	0.75	0.343	1.44	0.175
年齢 [3 歳]		0.000***		0.999		0.168
4 歳	0.92	0.597	1.01	0.978	1.39	0.052
5 歳	0.63	0.002**	0.98	0.906	1.36	0.062
6 歳	0.44	0.000***	0.99	0.969	1.13	0.565
女兒 [男児]	0.81	0.046*	0.88	0.327	1.05	0.640
同居家族数 [3 名以下]		0.124		0.101		0.225
4 名	0.89	0.518	1.22	0.383	0.81	0.265
5 名	0.72	0.113	0.84	0.513	0.66	0.057
6 名以上	0.61	0.035*	1.21	0.498	0.81	0.385
出生順位 [1 人目]		0.140		0.463		0.227
2 人目	0.83	0.177	0.86	0.355	0.80	0.112
3 人目以降	0.71	0.053	0.77	0.238	0.77	0.170
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.542		0.172		0.306
25～29 歳	0.87	0.357	1.25	0.257	1.02	0.921
30～34 歳	0.79	0.156	1.47	0.071	1.01	0.940
35 歳以上	0.80	0.262	1.66	0.037*	1.36	0.133
父親の仕事 [日勤]		0.846		0.931		0.927
パート勤務	2.09	0.400	1.81	0.506	1.36	0.734
夜勤・交代制	1.07	0.753	0.88	0.624	0.95	0.795
その他	0.95	0.855	1.02	0.944	1.22	0.453
無職	0.66	0.563	0.43	0.429	0.83	0.792
不在	0.84	0.371	1.02	0.940	1.16	0.458
母親の仕事 [無職]		0.130		0.701		0.644
パート勤務	0.98	0.903	0.94	0.762	1.16	0.358
日勤	0.71	0.015*	1.19	0.297	1.09	0.549
夜勤・交代制	0.96	0.888	0.81	0.568	0.67	0.219
その他	0.83	0.527	1.04	0.902	1.03	0.912
不在	0.02	0.509	0.02	0.669	1.76	0.693
適合度検定		0.671		0.417		0.828

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度(その2)

説明変数	排泄課題 (1)		言語課題 (1)		食事課題 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.805		0.426		0.001**
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	0.83	0.503	1.04	0.916	1.07	0.799
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	0.99	0.959	1.18	0.472	1.82	0.001**
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	0.91	0.643	1.65	0.033*	1.46	0.054
嘉手納飛行場周辺 85 以上	0.86	0.414	1.22	0.387	1.77	0.002**
普天間飛行場周辺の曝露 群	0.88	0.538	1.20	0.457	0.98	0.912
普天間飛行場周辺 75～80 未満	0.86	0.463	1.04	0.865	1.76	0.004**
普天間飛行場周辺 80～85 未満	1.27	0.340	0.89	0.714	1.19	0.492
年齢 [3 歳]		0.000***		0.029*		0.006**
4 歳	0.49	0.000***	1.22	0.288	0.93	0.628
5 歳	0.25	0.000***	0.86	0.422	0.64	0.003**
6 歳	0.17	0.000***	0.65	0.087	0.81	0.276
女兒 [男児]	0.83	0.078	0.58	0.000***	1.09	0.427
同居家族数 [3 名以下]		0.567		0.132		0.066
4 名	0.80	0.235	0.87	0.531	0.81	0.256
5 名	0.88	0.542	1.04	0.889	0.69	0.065
6 名以上	0.95	0.829	1.40	0.228	0.56	0.011*
出生順位 [1 人目]		0.917		0.118		0.841
2 人目	0.98	0.863	1.22	0.212	0.93	0.603
3 人目以降	0.93	0.679	0.85	0.456	0.92	0.614
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.956		0.166		0.007**
25～29 歳	1.07	0.649	1.01	0.966	0.67	0.008**
30～34 歳	1.08	0.643	0.86	0.455	0.57	0.001**
35 歳以上	1.03	0.892	0.63	0.061	0.71	0.073
父親の仕事 [日勤]		0.267		0.256		0.494
パート勤務	1.80	0.487	2.32	0.343	3.45	0.160
夜勤・交代制	1.35	0.130	1.60	0.033*	1.27	0.218
その他	1.05	0.862	0.81	0.541	1.06	0.804
無職	0.46	0.347	0.46	0.473	0.93	0.922
不在	1.43	0.073	1.10	0.705	1.24	0.266
母親の仕事 [無職]		0.438		0.107		0.003**
パート勤務	0.92	0.600	1.41	0.053	0.57	0.000***
日勤	1.15	0.321	1.01	0.938	0.61	0.000***
夜勤・交代制	1.49	0.154	0.53	0.134	0.63	0.098
その他	1.02	0.942	0.93	0.844	0.71	0.221
不在	0.04	0.585	0.03	0.708	54.22	0.491
適合度検定		0.661		0.111		0.575

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度(その3)

説明変数	習癖課題 A		習癖課題 B		けが・病気	
	(1)		(1)		(1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.022*		0.381		0.416
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.01	0.978	1.53	0.146	1.40	0.368
嘉手納飛行場周辺 75 ~ 80 未満	0.68	0.094	1.18	0.425	1.44	0.186
嘉手納飛行場周辺 80 ~ 85 未満	1.60	0.034*	1.44	0.098	1.32	0.330
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.21	0.373	1.14	0.548	1.47	0.159
普天間飛行場周辺の曝露 群	0.91	0.694	1.16	0.514	1.05	0.878
普天間飛行場周辺 75 ~ 80 未満	1.16	0.527	1.56	0.043*	1.75	0.045*
普天間飛行場周辺 80 ~ 85 未満	0.92	0.773	0.96	0.894	1.01	0.978
年齢 [3 歳]		0.001**		0.008**		0.231
4 歳	1.16	0.394	1.01	0.971	1.05	0.807
5 歳	0.72	0.060	0.70	0.030*	0.77	0.217
6 歳	0.57	0.019*	0.58	0.014*	0.71	0.210
女兒 [男児]	0.81	0.084	1.31	0.020*	0.86	0.293
同居家族数 [3 名以下]		0.637		0.084		0.332
4 名	0.83	0.362	0.80	0.271	0.78	0.278
5 名	0.74	0.198	1.04	0.850	0.65	0.105
6 名以上	0.82	0.434	0.72	0.195	0.86	0.618
出生順位 [1 人目]		0.031*		0.587		0.067
2 人目	0.86	0.338	1.08	0.595	0.92	0.632
3 人目以降	0.57	0.009**	0.91	0.630	0.56	0.025*
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.050		0.343		0.064
25 ~ 29 歳	0.67	0.016*	1.01	0.947	0.72	0.078
30 ~ 34 歳	0.68	0.038*	0.90	0.563	0.56	0.008**
35 歳以上	0.58	0.017*	0.72	0.141	0.64	0.085
父親の仕事 [日勤]		0.676		0.891		0.937
パート勤務	1.92	0.468	1.69	0.555	1.65	0.652
夜勤・交代制	1.27	0.295	0.98	0.912	1.02	0.954
その他	1.21	0.509	0.71	0.261	0.74	0.434
無職	1.74	0.440	0.83	0.824	0.01	0.514
不在	1.25	0.308	1.01	0.957	1.02	0.927
母親の仕事 [無職]		0.024*		0.808		0.319
パート勤務	1.67	0.004**	0.83	0.270	0.70	0.076
日勤	1.43	0.035*	0.94	0.691	0.65	0.023*
夜勤・交代制	0.95	0.895	1.04	0.909	0.68	0.324
その他	2.18	0.013*	0.80	0.506	0.80	0.572
不在	0.03	0.714	2.93	0.454	0.01	0.763
適合度検定		0.485		0.065		0.873

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度(その4)

説明変数	対人緊張 (1)		消極的傾向 (1)		恐怖傾向 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.064		0.000***		0.780
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.79	0.063	1.41	0.282	1.10	0.733
嘉手納飛行場周辺 75~80 未満	1.94	0.003**	2.42	0.000***	1.07	0.717
嘉手納飛行場周辺 80~85 未満	1.78	0.014*	2.74	0.000***	1.07	0.724
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.54	0.055	2.70	0.000***	0.90	0.591
普天間飛行場周辺の曝露 群	1.25	0.352	1.81	0.009**	0.90	0.609
普天間飛行場周辺 75~80 未満	1.24	0.377	2.07	0.002**	1.13	0.534
普天間飛行場周辺 80~85 未満	1.21	0.528	2.10	0.007**	1.32	0.261
年齢 [3 歳]		0.093		0.000***		0.253
4 歳	0.84	0.309	0.97	0.853	1.14	0.414
5 歳	0.65	0.014*	0.60	0.001**	1.30	0.097
6 歳	0.79	0.278	0.59	0.011*	1.42	0.078
女兒 [男児]	1.32	0.023*	0.79	0.037*	0.81	0.047*
同居家族数 [3 名以下]		0.473		0.766		0.308
4 名	1.02	0.924	1.05	0.801	1.43	0.061
5 名	1.31	0.254	1.20	0.399	1.41	0.110
6 名以上	1.16	0.570	1.21	0.425	1.37	0.181
出生順位 [1 人目]		0.377		0.002**		0.001**
2 人目	0.82	0.209	0.66	0.003**	0.66	0.003**
3 人目以降	0.79	0.247	0.56	0.002**	0.52	0.000***
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.591		0.865		0.197
25~29 歳	0.84	0.320	0.92	0.600	0.98	0.908
30~34 歳	0.77	0.177	0.89	0.520	1.01	0.945
35 歳以上	0.80	0.322	1.00	0.990	1.39	0.099
父親の仕事 [日勤]		0.069		0.278		0.721
パート勤務	2.04	0.417	0.50	0.538	1.74	0.508
夜勤・交代制	0.79	0.331	0.96	0.843	1.07	0.739
その他	1.00	0.995	0.52	0.032*	1.11	0.699
無職	0.42	0.421	0.54	0.449	0.45	0.320
不在	1.77	0.007**	1.16	0.467	1.25	0.261
母親の仕事 [無職]		0.835		0.093		0.001**
パート勤務	0.94	0.698	1.10	0.527	1.87	0.000***
日勤	0.85	0.313	0.90	0.480	1.22	0.177
夜勤・交代制	0.90	0.742	1.19	0.557	1.57	0.109
その他	1.21	0.543	2.03	0.013*	0.84	0.561
不在	0.01	0.620	1.86	0.666	113.23	0.414
適合度検定		0.905		0.001**		0.765

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度(その5)

説明変数	疲労傾向 (1)		固執・不安 (1)		情緒不安定 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.468		0.065		0.001**
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	0.57	0.142	1.56	0.111	1.90	0.025*
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	1.12	0.630	1.53	0.030*	2.23	0.000***
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	1.17	0.519	1.52	0.042*	1.70	0.012*
嘉手納飛行場周辺 85 以上	1.14	0.576	1.17	0.411	1.96	0.001**
普天間飛行場周辺の曝露 群	0.77	0.313	0.94	0.763	1.43	0.090
普天間飛行場周辺 75～80 未満	1.09	0.711	1.35	0.142	1.19	0.415
普天間飛行場周辺 80～85 未満	1.14	0.664	0.92	0.765	1.13	0.641
年齢 [3 歳]		0.020*		0.060		0.353
4 歳	1.60	0.026*	1.26	0.173	1.00	0.980
5 歳	1.68	0.011*	1.41	0.037*	0.85	0.294
6 歳	2.10	0.002**	1.69	0.010*	0.76	0.176
女兒 [男児]	1.15	0.275	1.21	0.084	0.40	0.000***
同居家族数 [3 名以下]		0.545		0.558		0.103
4 名	1.28	0.246	1.00	0.985	0.76	0.153
5 名	1.25	0.354	0.93	0.721	0.64	0.040*
6 名以上	1.05	0.848	1.17	0.506	0.86	0.524
出生順位 [1 人目]		0.001**		0.000***		0.035*
2 人目	0.62	0.003**	0.61	0.000***	1.08	0.593
3 人目以降	0.45	0.000***	0.48	0.000***	0.70	0.055
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.419		0.000***		0.000***
25～29 歳	0.82	0.240	0.60	0.001**	0.62	0.002**
30～34 歳	0.76	0.154	0.47	0.000***	0.49	0.000***
35 歳以上	0.95	0.830	0.42	0.000***	0.51	0.001**
父親の仕事 [日勤]		0.015*		0.103		0.092
パート勤務	2.13	0.398	0.42	0.443	0.42	0.437
夜勤・交代制	0.96	0.861	0.86	0.486	1.54	0.033*
その他	1.06	0.859	1.71	0.032*	0.75	0.304
無職	0.49	0.500	0.90	0.890	1.55	0.523
不在	2.13	0.000***	1.43	0.069	1.41	0.084
母親の仕事 [無職]		0.569		0.317		0.830
パート勤務	1.14	0.455	1.02	0.874	1.00	0.998
日勤	0.86	0.374	0.83	0.193	0.95	0.723
夜勤・交代制	1.17	0.632	0.89	0.683	0.69	0.221
その他	1.15	0.676	1.51	0.144	1.11	0.714
不在	309.06	0.543	0.63	0.748	1.95	0.640
適合度検定		0.656		0.926		0.067

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

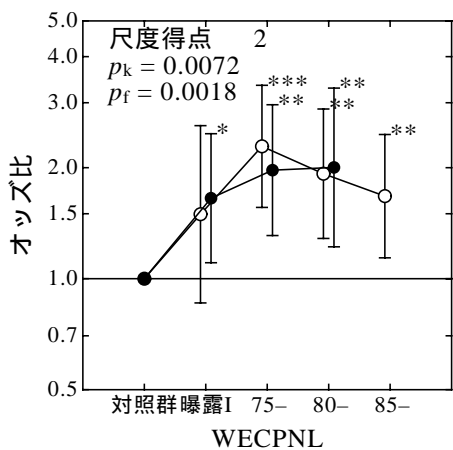
表 4-12 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：クラスタ尺度（その6）

説明変数	攻撃・反抗 (2)		不平・不満 (1)	
	オッズ比	有意確率	オッズ比	有意確率
WECPNL [対照群]		0.055		0.067
嘉手納飛行場周辺の曝露 群	1.17	0.618	0.54	0.022*
嘉手納飛行場周辺 75～80 未満	0.86	0.487	0.73	0.079
嘉手納飛行場周辺 80～85 未満	1.12	0.630	0.94	0.745
嘉手納飛行場周辺 85 以上	0.82	0.388	1.11	0.570
普天間飛行場周辺の曝露 群	0.62	0.056	0.78	0.198
普天間飛行場周辺 75～80 未満	0.61	0.058	0.74	0.117
普天間飛行場周辺 80～85 未満	0.48	0.035*	1.00	0.990
年齢 [3 歳]		0.000***		0.002**
4 歳	0.63	0.009**	1.21	0.216
5 歳	0.40	0.000***	0.77	0.078
6 歳	0.30	0.000***	0.73	0.087
女兒 [男児]	0.75	0.028*	1.44	0.000***
同居家族数 [3 名以下]		0.472		0.054
4 名	0.95	0.818	1.22	0.269
5 名	0.88	0.615	1.10	0.647
6 名以上	1.18	0.559	1.59	0.039*
出生順位 [1 人目]		0.910		0.006**
2 人目	0.94	0.724	0.77	0.045*
3 人目以降	0.92	0.691	0.58	0.002**
出生時母親年齢 [24 歳以下]		0.069		0.590
25～29 歳	0.73	0.087	1.03	0.857
30～34 歳	0.62	0.020*	0.88	0.432
35 歳以上	0.56	0.018*	0.86	0.444
父親の仕事 [日勤]		0.014*		0.195
パート勤務	5.93	0.036*	2.03	0.422
夜勤・交代制	1.26	0.328	0.90	0.603
その他	2.31	0.002**	1.13	0.608
無職	0.57	0.597	0.26	0.089
不在	1.17	0.514	1.40	0.080
母親の仕事 [無職]		0.453		0.983
パート勤務	1.08	0.660	1.07	0.645
日勤	0.89	0.526	1.05	0.709
夜勤・交代制	0.99	0.980	1.02	0.947
その他	1.48	0.220	1.08	0.770
不在	5.61	0.233	43.24	0.509
適合度検定		0.504		0.271

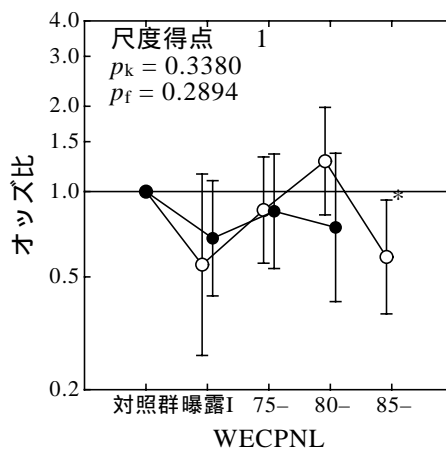
オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(1): 1 をしきい値としたことを示す

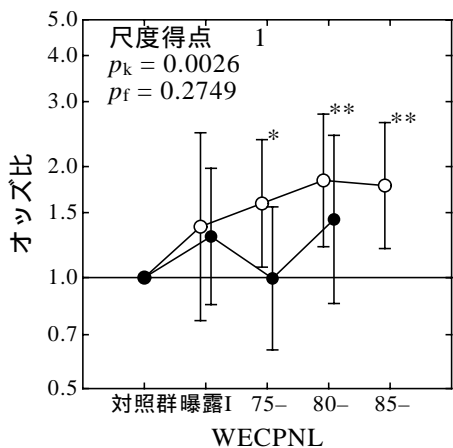
*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$



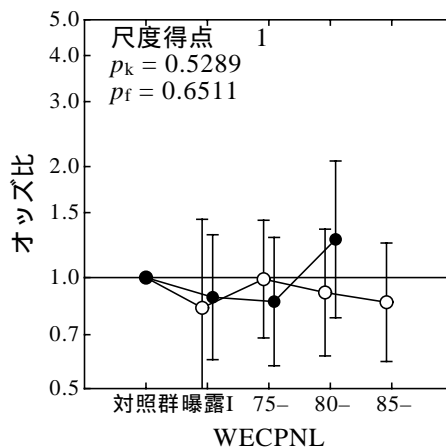
(a) 感冒症状



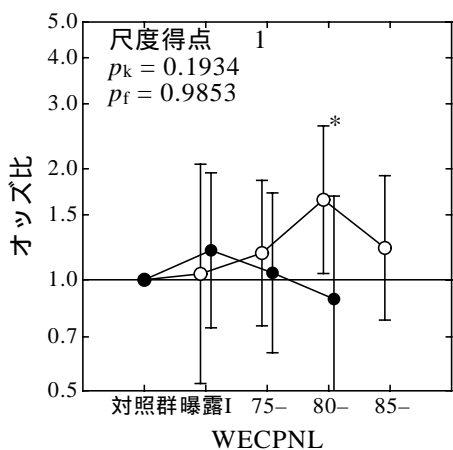
(b) 皮膚疾患



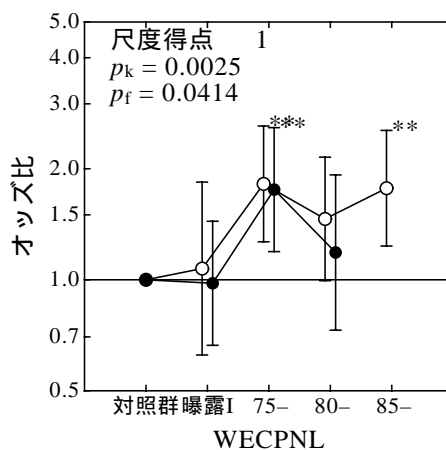
(c) 頭痛・腹痛



(d) 排泄課題



(e) 言語課題

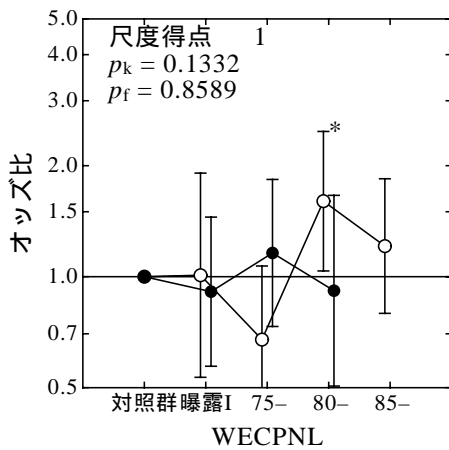


(f) 食事課題

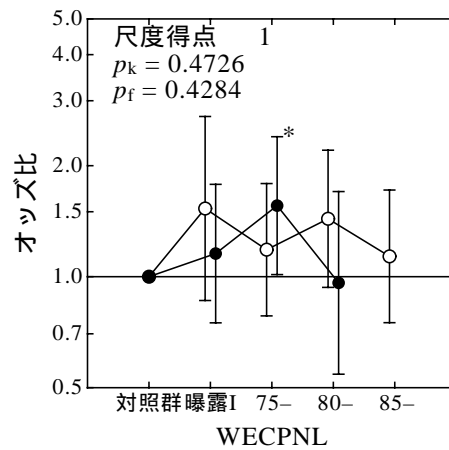
図 4-2 クラスタ別問題行動と WECPNL との関連 (その 1)

● : 嘉手納飛行場周辺 ○ : 普天間飛行場周辺

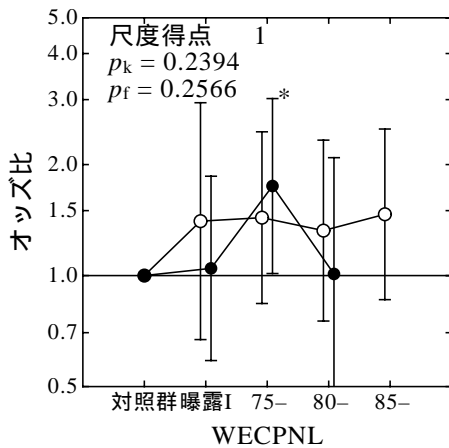
p_k, p_f はそれぞれ嘉手納・普天間飛行場周辺におけるトレンド検定の有意確率
 印は対照群との差の有意確率 (* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$)



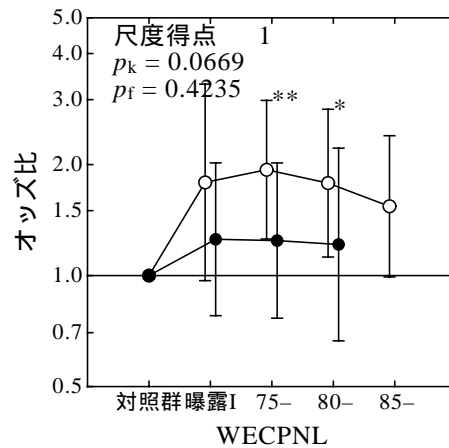
(g) 習癖課題 A



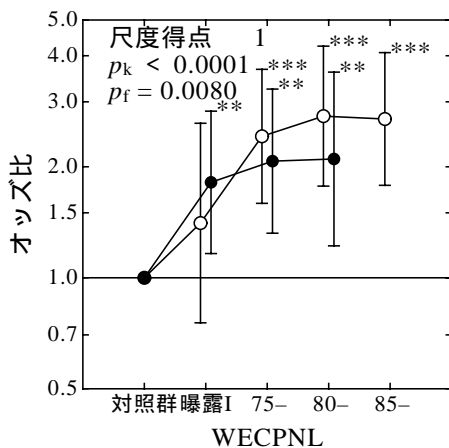
(h) 習癖課題 B



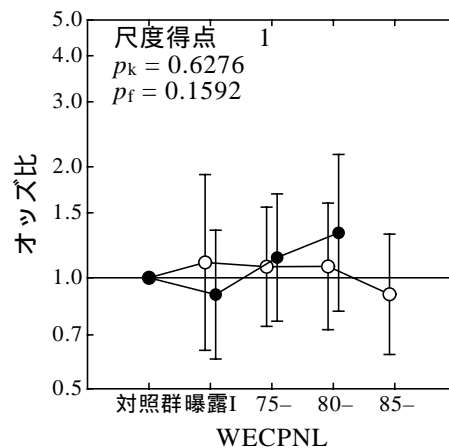
(i) けが・病気



(j) 対人緊張



(k) 消極的傾向

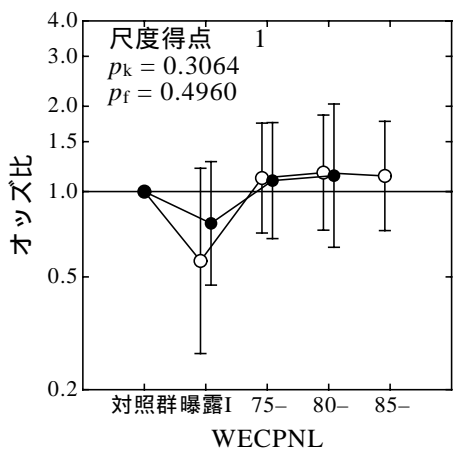


(l) 恐怖傾向

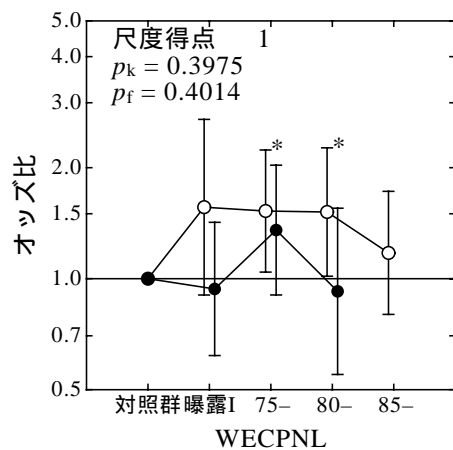
図 4-2 クラスタ別問題行動と WECPNL との関連 (その 2)

● : 嘉手納飛行場周辺 ○ : 普天間飛行場周辺

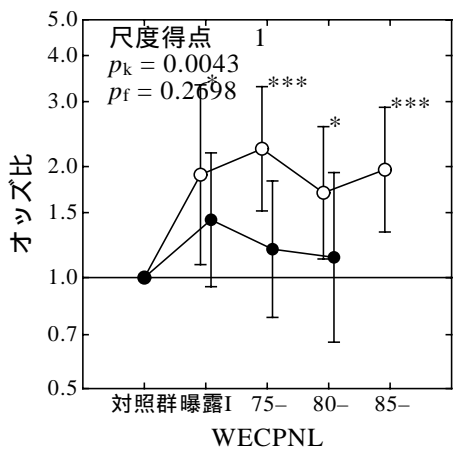
p_k, p_f はそれぞれ嘉手納・普天間飛行場周辺におけるトレンド検定の有意確率
印は対照群との差の有意確率 (* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$)



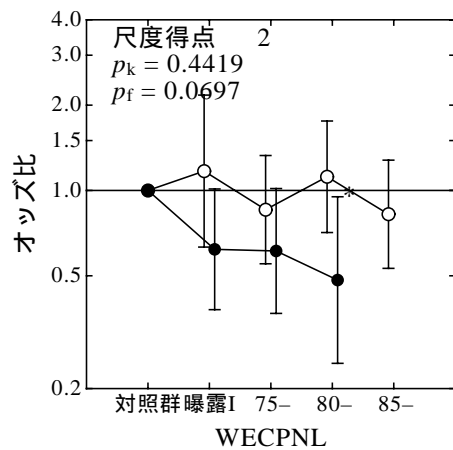
(m) 疲労傾向



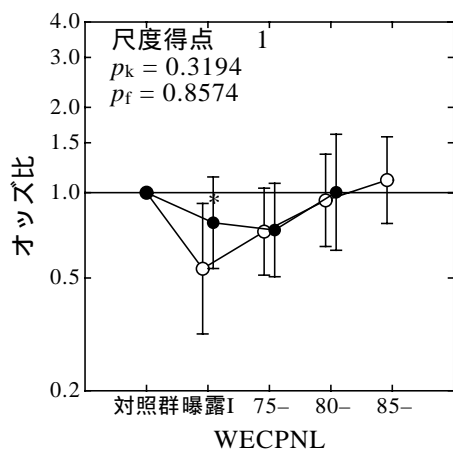
(n) 固執・不安



(o) 情緒不安定



(p) 攻撃・反抗



(q) 不平・不満

図 4-2 クラスタ別問題行動と WECPNL との関連 (その 3)

● : 嘉手納飛行場周辺 ○ : 普天間飛行場周辺

p_k, p_f はそれぞれ嘉手納・普天間飛行場周辺におけるトレンド検定の有意確率
印は対照群との差の有意確率 (* : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$, *** : $p < 0.001$)

表 4-13 WECPNL に関して行ったトレンド検定の有意確率一覧(クラスター尺度)

クラスター尺度	嘉手納飛行場周辺	普天間飛行場周辺
感冒症状	0.007**	0.002**
皮膚疾患	0.338	0.289
頭痛・腹痛	0.003**	0.275
排泄課題	0.529	0.651
言語課題	0.193	0.985
食事課題	0.003**	0.041*
習癖課題 A	0.133	0.859
習癖課題 B	0.473	0.428
けが・病気	0.239	0.257
対人緊張	0.067	0.424
消極的傾向	0.000***	0.008**
恐怖傾向	0.628	0.159
疲労傾向	0.306	0.496
固執・不安	0.398	0.401
情緒不安定	0.004**	0.270
攻撃・反抗	0.442	0.070
不平・不満	0.319	0.857

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

食事課題, 消極的傾向, 情緒不安定 の各クラスターで曝露量の増加と共にオッズ比が上昇し, 顕著な量反応関係が認められた。一方, 普天間飛行場周辺では感冒症状, 食事課題, 消極的傾向 の各クラスターで曝露量の増加と共にオッズ比が上昇し, 有意な量反応関係が認められた。

これらの結果から, 航空機騒音は風邪引きやすさや食習慣の問題, 消極性との間に強い関連があることが示唆される。また, 頭痛・腹痛 と 情緒不安定 は嘉手納飛行場周辺においてのみ有意な関連が示された。これはジェット機の騒音とヘリコプターの騒音の違いによるものなのか, あるいは別の要因が影響しているのか今後の検討を待たねばならないが, 今回の調査ではこれら2つのクラスターに関連する問題行動が普天間飛行場周辺よりも嘉手納飛行場周辺の幼児に高率に認められる結果となった。

4.5 感冒症状尺度得点と室内空気汚染との関連

前節において騒音曝露量と感冒症状との有意な量反応関係が示された。つまり, 航空機騒音に曝露されている幼児たちは非曝露地域の幼児たちと比べると, より

風邪を引きやすいという結果が示されたのである。この原因として, 騒音曝露によってストレスが増加することで免疫力が低下していることが考えられるが, もう一方で, 防音のために室内を閉め切ることが多い結果, 換気不足によって室内空気が汚染されているためとも考えられる。そこで, この節では風邪引きやすさと, 調査対象になった保育園, 幼稚園の室内空気汚染状況との関連を検討する。

4.5.1 室内空気測定

4.5.1.1 測定実施園

表 4-14 に示したように, 感冒症状の高得点児の比率が 25%以上の 14 園のうち, 協力が得られた 11 園(嘉手納飛行場周辺は 8 園, 普天間飛行場周辺は 3 園)で測定を実施した。15%未満についてはクーラーを設置している園から 3 園(嘉手納飛行場周辺は 2 園, 普天間飛行場周辺は 1 園)選出した。また, 対照群からはクーラーを設置している園と設置していない園からそれぞれ 2 園選出し, 合計 4 園で測定した。従って, 表 4-15 にまとめたように 18 園で室内空気の測定を実施した。

測定は 98 年 6 月下旬から 9 月下旬にかけて実施し, 各園とも 3 日間連続して行った。

表 4-14 感冒症状高得点児の比率と園の環境

順位	感冒症状高得点児 の比率(%)	近接飛行場	園の曝露量 (WECPNL)	クーラー	室内空気測定 実施園
1	44.4	K	85	有	
2	39.1	K	80	有	
3	35.7	K	75	有	
4	35.0	K	85	有	
5	34.2	F	80	有	
6	33.3	F	75	有	
7	32.1	K	75	無	
8	32.0	F	75	有	
9	30.8	K	75	有	
10	30.3	F	75	有	
11	27.0	K	80	有	
12	26.7	K	80	無	
13	25.8	K	80	有	
14	25.0	K	75	有	
15	24.0	F	75	有	
16	23.8	K	75	有	
17	23.5	F	75	有	
18	23.1	F	80	有	
19	22.9	K	85	有	
20	22.6	F	75	有	
21	21.2	C	-	有	
22	20.3	F	80	有	
23	20.0	K	80	無	
24	20.0	K	85	無	
25	20.0	K	85	有	
26	19.0	F	80	有	
27	18.5	C	-	有	
28	18.4	K	75	有	
29	18.2	K	85	有	
30	17.9	K	80	有	
31	17.5	K	80	無	
32	15.5	F	75	無	
33	15.0	K	85	無	
34	13.3	C	-	無	
35	13.3	C	-	無	
36	13.1	K	75	有	
37	12.5	K	90	有	
38	10.7	K	80	有	
39	10.6	C	-	一部有	
40	9.4	K	75	無	
41	5.9	C	-	無	
42	5.4	F	75	有	
43	5.0	C	-	無	
44	2.6	C	-	有	

K: 嘉手納飛行場 F: 普天間飛行場 C: 対照群

表 4-15 室内空気測定実施園

近接飛行場	感冒症状高得点児率	実施園数
嘉手納	25%以上	8
	15%未満	2
普天間	25%以上	3
	15%未満	1
無し(対照群)		4
合計		18

4.5.1.2 測定項目

測定項目は、温度、湿度、粉塵、炭酸ガス(CO₂)、一酸化炭素(CO)の5項目とした。測定器は、子どもたちの手に触れないように籠に収め、1園につき室内に3日間、屋外に3日間設置し、データを自動記録した。

4.5.1.3 測定結果

本報告では室内空気汚染の指標として炭酸ガス濃度を用いる。嘉手納周辺の1園において測定に不備があったため、その園は分析対象から除外した。従って、嘉手納飛行場周辺の9園、普天間飛行場周辺の4園、対照群の4園、合計17園が分析対象となった。

表4-16に炭酸ガス濃度累積パーセンタイル値を各園ごとに示した。このデータは開園時間内でもクーラーを使用している場合のものである。このデータの50パーセンタイル値(中央値)と90パーセンタイル値(80%レンジ上端値)を用いてプロットしたのが図4-3である。この図から、中央値が500ppm以下で90パーセンタイル値が850ppm以下の園を炭酸ガス濃度が低レベル(換気が良好)の群、中央値が500ppm以上で90パーセンタイル値が850ppm以下の園を中レベル(換気がやや悪い)の群、90パーセンタイル値が850ppm以上の園を高レベル(換気がかなり悪い)の群という3つの群に分けられる。

4.5.2 多重ロジスティック分析

感冒症状の尺度得点を従属変数とし、これに影響を与える可能性のある要因として、炭酸ガス濃度、曝露量、年齢、性別を説明変数として取り出し、強制投入法を用いて多重ロジスティック分析を行った。尺

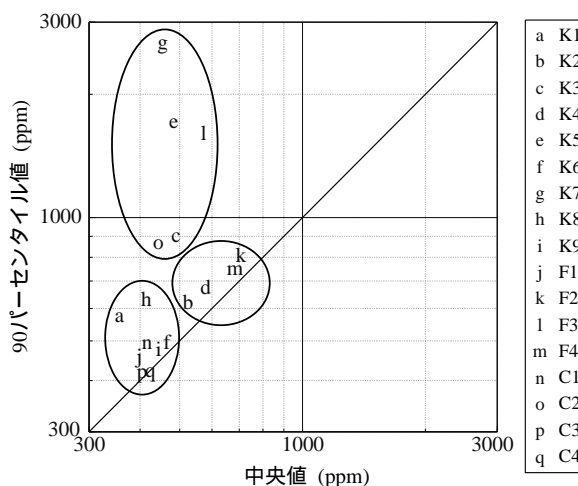


図 4-3 炭酸ガス濃度パーセンタイル値のプロット

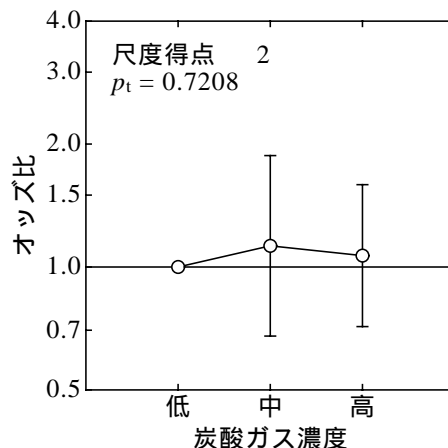


図 4-4 感冒症状と炭酸ガス濃度との関連

度得点は80パーセンタイル値となる得点をしきい値とし、2値データに変換した。ここでの炭酸ガス濃度は低レベル、中レベル、高レベルの3カテゴリー、曝露量は、対照群、嘉手納飛行場周辺のWECPNL75以上80未満、80以上、普天間飛行場周辺のWECPNL75以上の4カテゴリーとした。多重ロジスティック分析によるオッズ比と有意確率を表4-17に示した。図4-4には感冒症状と炭酸ガス濃度との関連を95%信頼区間も含めて示した。図中の p_t はトレンド検定の有意確率である。

図4-4からわかるように、炭酸ガス濃度と感冒症状のオッズ比との間に関連は認められない。トレンド検定の有意確率も0.7208と高い値になっており、関連性が低いことを示している。

以上の結果から、幼児問題行動調査から示唆された、

表 4-16 炭酸ガス濃度累積パーセンタイル値

近接飛行場	測定園	感冒症状高得点児率 (%)	クーラー	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
嘉手納	K1	35.7	有	326	328	335	360	475	586	621
	K2	12.5	有	436	445	473	530	596	630	653
	K3	27.0	有	399	406	423	495	773	918	1034
	K4	44.4	有	380	398	479	585	637	684	712
	K5	30.8	有	407	409	433	489	1270	1745	1922
	K6	35.0	有	419	426	448	469	489	503	509
	K7	25.0	有	381	395	421	458	592	2723	3202
	K8	13.1	有	369	379	379	419	490	640	660
	K9	32.1	無	413	419	431	446	459	483	496
普天間	F1	33.3	有	359	366	379	400	430	464	478
	F2	34.2	有	413	428	581	714	763	819	858
	F3	32.0	有	426	436	474	575	1357	1627	2279
	F4	5.4	有	459	497	625	693	731	764	780
無し(対照群)	C1	2.6	有	404	408	411	420	479	503	512
	C2	21.2	有	409	417	427	448	569	881	1294
	C3	5.0	無	398	399	404	409	417	427	445
	C4	5.9	無	425	426	427	428	429	431	438

表 4-17 ロジスティック回帰分析によるオッズ比と有意確率一覧：感冒症状

説明変数	感冒症状 (2)	
	オッズ比	有意確率
炭酸ガス濃度 [低レベル]		0.883
中レベル	1.127	0.646
高レベル	1.066	0.754
WECPNL [対照群]		0.008**
嘉手納飛行場周辺 75 ~ 80 未満	2.164	0.002**
嘉手納飛行場周辺 80 以上	2.147	0.010**
普天間飛行場周辺 75 以上	2.387	0.004**
年齢 [3 歳]		0.000***
4 歳	0.685	0.107
5 歳	0.367	0.000***
6 歳	0.299	0.000***
女兒 [男児]	0.801	0.182
適合度検定		0.150

オッズ比は [] 内のカテゴリーを基準とした値である

(2): 2 をしきい値としたことを示す

*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$

騒音曝露地区に住む幼児たちの風邪ひきやすさの原因を、保育園・幼稚園の換気不足による室内空気汚染に帰することができないと考えられる。

4.6 考察

航空機騒音が子どもの行動や心身に及ぼす影響を大規模に調査した報告はそれほど多くないが、児玉(1974)は米軍横田基地周辺の小学生29名を対象に、ロールシャハテストを用いて騒音の心理的影響を検討している。それによると、騒音地区の児童は情緒的不安傾向や攻撃的傾向が濃厚であると報告されている。一方、今回の調査を行う上で参考にした服部ら(1986)の研究では、対照地区と比較して騒音地区の幼児たちは不安、攻撃性に加え、騒音によるコミュニケーションの障害の影響とも考えられる孤立性が問題行動として多くみられた、と報告されている。

これらの報告と本調査結果とを比べてみるに、本調査結果において「固執・不安」,「攻撃・反抗」によって示される不安や攻撃性については、普天間周辺で曝露量の増加と共に「攻撃・反抗」のオッズ比が逆に減少する傾向が認められたのみである。児玉の研究は小学生を対象とし、しかも潜在的な不安・攻撃傾向を把握したものと考えられる。従って、幼児を対象にし、父母と保育者に質問紙調査を行った今回の結果と単純に比較することはできないと考えられる。ただし、ジェット機の騒音と言う共通点で言えば、嘉手納飛行場周辺では「情緒不安定」の尺度得点と曝露量との間に強い量反応関係が認められている(図4-2参照)。情緒や性格の不安定さという大きな枠組みで見れば、同様な傾向を示す結果であると言える。

次に、服部らの報告で指摘されている孤立性との比較であるが、この孤立性とは「話しかけても口をきかない」「友達が少ない」という項目を指している。本調査ではこれらの項目は「消極的傾向」というクラスターに分類されており、この尺度得点は今回の調査結果において嘉手納飛行場周辺と普天間飛行場周辺の両ケースで曝露量との顕著な量反応関係が認められている(図4-2参照)。これは、服部らの結果に符合するものであり、消極性という問題行動は航空機騒音曝露と強い関連があると示唆される。一方、服部らの分析

では身体質的關係項目保有数に関して騒音地区と非騒音地区間の有意差は見出されていない。この関係項目は「感冒症状」や「頭痛・腹痛」,「食事課題」などの項目が入っており、本調査では関係項目の中で唯一、嘉手納・普天間両ケースで有意な量反応関係を示した項目である。服部らのデータを細かく吟味してみると保育園別の平均保有数においてもペアマッチによる比較においても騒音地区の方が高い平均保有数を示している。従って、有意差は検出されていないものの一定の関連が認められ、かりに本調査と同様の解析方法を用いると、有意差が検出される可能性も考えられるところである。

4.5.2節で感冒症状と保育園・幼稚園の室内空気汚染状況との関連を炭酸ガス濃度を指標にして検討した結果、風邪ひきやすさと室内空気汚染との関連は認められなかった。従って、航空機騒音曝露によって引き起こされるストレスによって免疫力が低下し、結果として風邪をひきやすくなる可能性は否定できないが、この点に関しては確言しがたい。今後、調査データをさらに増やし、他の空気汚染物質との関連も含めたうえで、風邪ひきやすさと騒音曝露量との関連を分析していく必要がある。

幼児の問題行動は親、特に母親の養育態度や家族構成、家庭環境等と関連していることはよく言われている。しかし同時に、これらの因子は多様で、かつ複雑である(渡辺ら;1993)。この点を考えると、幼児の問題行動を増加させる諸要因を明確にすることは容易ではない。しかし、本調査においては多重ロジスティック回帰分析を行うことにより、諸要因の寄与を除外した上での騒音曝露量の寄与を検出している。

4.7 結論

嘉手納飛行場ならびに普天間飛行場周辺の航空機騒音に曝露されている地域に位置する保育園・幼稚園36園の園児達2,009名を対象に問題行動の調査を実施した。回答は、両親ならびに保育者が行った。また航空機騒音非曝露地域から8園382名を抽出して同様の調査を実施した。回答の合計は、園児数にして1,989名であった。そのうち問題行動に影響をあたえるとみなされる身体疾患のある幼児ならびに居住地が嘉手納飛行

場周辺で通園している幼稚園・保育所が普天間飛行場周辺にあるため曝露量の特定が困難である幼児は、分析対象から除外した。その結果、1,888名の幼児の成績を分析した。

嘉手納飛行場周辺と普天間飛行場周辺に居住する幼児達を曝露量で層化し、他の地区に居住する対照群と比較した。分析にあたっては、問題行動に影響を与える可能性のある要因として、航空機騒音曝露量、年齢、性別、同居家族数、出生順位、出生時母親年齢、父親の仕事、母親の仕事を説明変数として取り上げ、多重ロジスティック分析を行った。多重ロジスティック分析を行うことで、幼児問題行動に寄与する可能性のある他の要因を調整したことになる。その結果、嘉手納飛行場周辺では、感冒症状、頭痛・腹痛、食事課題、消極的傾向、情緒不安定のクラスターで、また普天間飛行場周辺では感冒症状、食事課題、消極的傾向のクラスターで曝露量の増加とともにオッズ比が上昇しており、その上昇傾向は統計的に有意であった。

今回の調査結果を端的に表現するなら、航空機騒音に曝露されている幼児は、身体面では風邪をひきやすく、頭痛や腹痛をよく訴え、情緒面では落ち着きがない上に、気が散りやすく、行動面ではぐずぐずしがちで、食欲がなく、友達づくりに手間取る傾向がある、と解される。

ここで感冒症状については、航空機騒音高曝露地区で家屋防音工事をした結果、窓を閉めることが多く、結果的に換気が悪くなって、室内空気汚染が発生したことに起因するとも考えられるので、調査対象の園のうちクーラー設置状況を勘案して、18園で室内空気質の測定を行った。その結果に基づいて感冒症状の尺度得点を分析したところ、炭酸ガス濃度を指標とする室内空気質と感冒症状との間には関連を認めなかった。

総括すると、嘉手納飛行場ならびに普天間飛行場周辺の幼稚園・保育所に通園する幼児には、対照群と比較して、身体的にも精神的にも有意に問題行動を示す者が高率に認められ、その要因の一つに航空機騒音曝露が含まれる、と結論づけることができる。

参考文献

服部真, 河野晃, 谷口堯男, 森河浄 (1986), 小児の問題行動に対する環境の影響, 北陸公衛誌 13(1): 30-38.

児玉省 (1974), 航空機騒音の心身に及ぼす影響, 公害と対策 10(6): 543-561.

児玉省, 中村孝, 阿部明子, 上村菊朗, 草川三治, 立川和子, 中田カヨ子, 中村博志, 松田素子, 森永良子 (1983), 『小児の問題行動』, 医歯薬出版, 東京.

小関康之 (1986), 『子どもは訴えている』, 中央法規出版, 東京.

内須川洸 (1969), 『増補臨床児童心理学』, 協同出版, 東京.

渡辺純, 広利吉治, 松本和雄 (1993), 養育環境と幼児の心身症状 —MS 式養育態度診断検査による因子分析的研究—, 教育心理学研究 41(1): 106-111.

渡辺位 (1983), 『子どもたちは訴える』, 勁草書房, 東京.

付録 4-1-1 父母用調査票

付録 4-1-2 保育者用調査票

付録 4-2

「子どもの健康・行動調査」質問項目

【生物的機能関係 14項目】

- 8 オシッコが近くて何べんもお便所にゆきたがったり、いったりすることがあります。
- 9 昼間でもオシッコをもらしたことがありますか。
- 10 食欲がなくて、あまり食べ物を食べたりしませんか。
- 11 夜中に驚いてとび起きたり、なにか叫んだり、ねぼけて歩き廻ったりすることがあります。
- 12 必要以上とおもわれるほど、むやみに食べ物を食べたりしますか。
- 14 寝つきがわるく、布団に入ってからなかなか眠りませんか。
- 15 幼児期になっても、食べ物でないもの(例えば紙、泥など)を食べるくせがありましたか。
- 16 今でも夜起こさないで、オシッコしてしまう(夜尿)ことがありますか。
- 17 食べ物のすききらいがはげしいですか。
- 18 人と話をするとときもりますか。
- 19 何か気に入らないことがあると食事をしないといたり、食べなかったり(食べ物を拒否する)ことがありますか。
- 20 大便をもらすことがありますか。
- 86 言葉の発達がおそくて、心配したことがありましたか。
- 87 発音や話し方がおかしくて、心配したことがありましたか。

【社会的基準関係 7項目】

- 26 自分を怒らせた相手に、かみついたり傷つけたりすることがあります。
- 29 すぐ腕力に訴えて、けんかをしかけますか。
- 32 お金をだまって持ちだして物を買うくせがありますか。
- 34 人に傷をおわせるようなことを平気でしますか。
- 35 物に火をつけることに興味を持ち、火遊びをしたがりますか。
- 38 親のいうことをきかないで、すぐ反抗したがりますか。
- 45 怒ると手当たりしだい、つかかかったり、家具をこわしたりすることがあります。

【身体体質的關係 36項目】

- 1 この1年間保育園(幼稚園)をカゼのためによく休みましたか。(年に1~2回はいいえにしてください。)
- 2 この1年間カゼをひくといつもよくセキが出ましたか。(1日5回程度のセキは無視してください。)
- 3 この1年間に2週間以上もカゼが治りきらないことがよくありましたか。(年1回くらいは、いいえにしてください。)
- 4 この1年間に治ったと思うとすぐまたカゼをひくことをくりかえしたことがありますか。
- 5 この1年間にカゼをひいたとき、ノドがゼイゼイしたことがありましたか。あるいはヒューヒューと音がしたことがありましたか。
- 6 この1年間にカゼをひいたとき、ノドがゼイゼイして息が苦しくなったことがありましたか。あるいはヒューヒューと音がして息が苦しくなったことがありましたか。
- 7 この1年間によく鼻水が出たり、クシャミをくりかえすようなことがありましたか。
- 10 食欲がなくて、あまり食べ物を食べたりしませんか。
- 14 寝つきがわるく、布団に入ってからなかなか眠りませんか。
- 31 以前におなかが痛いとか、頭が痛いとかいって保育園(幼稚園)に行きたがらないことがありましたか。
- 62 気が散りやすく、物事に注意を集中することができにくいですか。
- 63 じっとしていないで、しょっちゅう動きまわったり、いらいらしていますか。
- 66 仕事がおそくて、ぐずぐずして、なにごとにも手間どりますか。
- 69 無器用なので、よく転んだりけがをしますか。
- 70 じゅうぶん睡眠をとっていると思われるのに、朝起きが悪いですか。
- 71 長く立っていると、ひどく気分が悪くなったり、倒れたりすることがあります。

- 72 じゅうぶん時間があるのに、朝食を食べるのをいやがりますか。
- 73 よくおなかを痛がることがありますか。
- 74 よく頭痛を訴えることがありますか。
- 75 つかれやすくて、すぐゴロゴロするほうですか。
- 76 よく気持ちが悪くなったり、吐き気を訴えたり、本当に吐いたりしますか。
- 77 よく、じんましんがでる傾向がありますか。
- 78 特にいやな目にあったり、嫌なものに出会うと、突然じんましんがでるようなことがありますか。
- 79 小さいときに、よくしっしんができて、しかも治りにくいものでしたか。
- 80 この1年間にしっしんができましたか。
- 81 泣いているとき、急に呼吸がとまって30秒くらいは息をしないことがありましたか。
- 82 熱がでたとき、ひきつけをおこしたことがありましたか。
- 84 熱も出ないのに、ひきつけをおこしたことがありますか。
- 85 自家中毒にかかったことがありますか。
- 86 言葉の発達がおそくて、心配したことがありましたか。
- 87 発音や話し方がおかしくて、心配したことがありましたか。
- 88 いままでに生まれつきの心臓病だといわれて、手術をしたことがありますか。
- 89 階段をのぼったり走ったりしたあと、ふつうの子よりも強く息が切れたり、胸苦しそうな様子がありますか。
- 90 走ったり、運動している時に急に苦しそうな様子で倒れたり、しゃがんでしまうようなことがありますか。
- 91 今までに脈に乱れがあるといわれたことがありますか。
- 92 身体の病気で長期欠席をしたことがありましたか。

【運動習癖関係 5項目】

- 21 何かをしゃぶるくせがありますか。(例えば、指、エンピツ、洋服など)
- 22 身体の一部(例:かみの毛、鼻、性器など)をいじるくせがありますか。
- 23 ツメやエンピツをかむくせがありますか。
- 24 身体の一部を動かすくせ(顔をピクピク動かす、首をふる、まばたきを何度もせわしくするなど)がありますか。
- 25 自慰(オナニー)をするようなことがありますか。

【性格関係 39項目】

- 13 愛玩物(例:ぬいぐるみくま、まくらなど)を持たないと眠りませんか。
- 15 幼児期になっても、食べ物でないもの(例えば紙、泥など)を食べるくせがありましたか。
- 18 人と話をするときどもりますか。
- 19 何か気に入らないことがあると食事をしないといたり、食べなかつたり(食べ物を拒否する)ことがありますか。
- 27 保育園(幼稚園)でいっこうに友だちができませんか。
- 28 よく告げ口をしますか。
- 30 友だちと一緒にいても、近くにいても、一人遊びをしたがりますか。
- 33 次のような場所をひといちばいこわがるようなことがありますか。
1. 暗い場所 2. 部屋の片隅 3. 人のいない場所 4. 便所 5. その他
- 36 自分だけが特に親からかわいがられようとする気持ちが強いですか。
- 37 デパートの屋上などの高いところへのぼるのをひどくこわがりますか。
- 39 うれしいことがあっても、悲しいことがあっても、あまり顔にあらわさない方ですか。
- 40 人と話をするとき、あがってしまって、話がしどろもどろになることがありますか。
- 41 うたが深い方ですか。
- 42 必要以上と思われるほど、自分の持物を整頓しないと気がすまない方ですか。
- 43 見たり聞いたりしたこと、経験したことなどにいつまでもこだわっていますか。
- 44 自分の思うことが通じないと、大声をあげて泣いたり、身体をふるわせたりゆすぶるようなことがありますか。
- 46 何の理由もないのに、突然かけ出したり、物をこわしたりすることがありますか。

- 47 「弟や妹(または兄や姉)ばかりかわいがるとか、「自分ばかり叱る」などと不平をいうことがありますか。(ひとりっ子の場合はいいえとしてください。)
- 48 必要以上に「けがなどをしないか」とか、「病気にかかるのではないか」とか心配することがありますか。
- 49 よくいやがらせをしたり、意地悪なことをしますか。
- 50 「親がどこかへ行ってしまうのではないか」などと思うように、非常に不安を示しますか。
- 51 どんなことでも、何べんでもたしかめてみなければ、気がすまないところがありますか。
- 52 たいしたことでもないことにすぐ感激したりして、涙もろいところがありますか。
- 53 いくら話しかけても、だまっていて口をきかないところがありますか。
- 54 何度でも、くりかえして手を洗わないと気のすまないところがありますか。
- 55 さきのとがったものをみると、ひどくこわがりますか。
- 56 しょっちゅうだまっていて、ほとんど口をききませんか。
- 57 泣き虫で、なんでもないことにすぐ泣きますか。
- 58 いつも友だちの言いなりになりますか。
- 59 知らない人の前にでると、ひどく恥ずかしがりますか。
- 60 いつも保育園(幼稚園)の課題のことを気にかけているようなところが感じられますか。
- 61 保母(教師)にいつまでも、なじみませんか。
- 62 気が散りやすく、物事に注意を集中することができにくいですか。
- 63 じっとしていないで、しょっちゅう動きまわったり、いらいらしていますか。
- 64 平気で動物(例えば、トンボとかカエルなど)をふみつけたり、つぶしたりしますか。
- 65 人いちばい動物や虫をこわがってふるえたり、身体をこわばらせたり、顔色が青くなったりしますか。
- 66 仕事がおそくて、ぐずぐずしていて、なにごとにも手間どりますか。
- 67 ありもしないことを平気で話しますか。
- 68 一度言い出したら、まちがっているとわかっていても平気で押し通しますか。

【騒音への反応 6項目】

ジェット機の騒音で次のようなことがありますか。

- A1 びっくりして泣き出す。
- A2 寝ていても目をさます。
- A3 寝ているが騒音で手足をびくつかせる。
- A4 騒音でこわがったり、耳を手でおおう。
- A5 騒音で遊びが中断する。
- A6 騒音でおちつきがなくなる。

【保育領域とTV・ファミコン 8項目】

- B1 ままごとやウルトラマンごっこなどのごっこ遊びが好きですか。
- B2 外での遊びが少ないように感じますか。
- B3 絵本を見たり、読んでもらったりするのが好きですか。
- B4 お菓子などを他の子どもに分けることをいやがりますか。
- B5 自分からすすんで絵を描きますか。
- B6 よく歌を歌っていますか。
- B7 ファミコンやテレビゲームをやりすぎてこまることがありますか。
- B8 テレビやビデオを見すぎていると感じますか。