動揺病のアンケート調査 (その1)[†]

——十津川村と尼崎市——

柿内寿美, 松永 喬*, 稲留欣一
前田秀夫, 町塚道夫, 渡部勝己**

I. はじめに

動揺病の発生には乗物による加速度刺激以外にその個人の様々な生活環境, 個人特性, 社会状況などによるところが多い。そこで僻地の奈良県十津川村と都市部の尼崎市両地域の小・中学生に対して動揺病に関するアンケート調査を行い, 生活環境殊に交通機関の異なる2地域における動揺病の実態を把握し, 交通機関および社会的ストレスの相違と動揺病の関係について検討したのでここに報告する。

1963年長谷川¹⁾は大阪府下の児童・生徒を, 1977年宮本²⁾は東大阪市枚岡地区の児童・生徒をそれぞれ調査対象として動揺病に関するアンケート調査を行っている。今回施行したアンケートの内容は, これらとはほぼ同様のものである。

図1 奈良県十津川村と兵庫県尼崎市

[†]Probable regional differences in the incidence and cause of motion sickness in schoolchildren — between mountain and urban areas

*Hisami Kakiuchi, Takasi Matsunaga,

**Kin-ichi Inatomi, Hideo Maeda, Michio Machizuka, and Katsumi Watanabe

*奈良県立医科大学耳鼻咽喉科学教室 (主任: 松永喬教授)

**尼崎市

II. 調査対象

調査対象は十津川村全小・中学生 861 名 (男子 403 名, 女子 458 名), 尼崎市小・中学生 6,017 名 (男子 3,019 名, 女子 2,991 名, 性別不明 7 名) であった。尼崎市は有効集計数 6004 名 (男子 3015 名, 女子 2985 名, 性別不明 4 名) であった。(図1)

III. 調査方法

十津川村教育委員会および尼崎市教育委員会の協力のもとに表1のアンケートを配布し, その記載を依頼した。なお記載は十津川村は昭和54年11月, 尼崎市は昭和55年3月現在である。

IV. 調査結果

以下の結果の有意差判定は X^2 検定で有意水準 0.01 とした。なお本研究では動揺病と乗物酔いは同義語とし, 動揺病既往者・常習者はそれぞれ既往者・常習者とした。

A. 動揺病の頻度 (表2・表3・表4)

a. 乗物酔いの既往率: 乗物に酔ったことがあると答えた者は十津川村 69.5% (男子 63.6%, 女子 74.7%), 尼崎市 63.6% (男子 56.4%, 女子 70.9%) で, 十津川村の方が頻度は高く, 性別では女子の方が両地域とも高頻度であった。

b. 乗物酔いの有病率: 現在乗物酔いが起る者の頻度は十津川村 0.5%, 尼崎市 35.5% で尼崎市の方が高率であった。学年別には十津川村は小学2年, 尼崎市では小学5年で乗物酔い・有病率がピークになった。ただし現在の乗物酔いとしては乗物酔いの起った期間・頻度を特に規定しなかったため既往者との区別は厳密ではなかったが, アンケート調査の性質上現在も乗物酔いが起ると答えたものを有病者とした。

c. 乗物酔いの常習率: 常習者の頻度は十津川村 5.4% (男子 5.8%, 女子 5.0%), 尼崎市 8.1% (男子 5.3%, 女子 11.0%) で尼崎市の方が多く, 十津川村では性差がなく, 尼崎市では女子は男子の倍の頻度であった。学年別には, 十津川村は常習者の絶対数が少なく一概には言えないが, 尼崎市では常習者のピークは小学4年・5年にあった。

表1 動揺病に関するアンケート
乗物酔いについてのアンケート

記入日 年 月 日

学校名

学校の所在地

学年 年, 満 才, 男・女

(以下の各質問の下線 部分の空欄に記入し, が該当する語句を○で囲んで下さい。)

I 家庭環境

1. 家庭の職業(くわしく記入して下さい) [ ]
2. 家族の人員は [ ] 名
3. 住居は騒がしい所にあるか。騒がしい, 静か
4. 自宅周辺に刺激性ガス, 煙のでる所があるか。ある, ない
5. 家族の人に乗物に酔いやすい人がいるか。いる, いない
酔いやすい人は, 祖父, 祖母, 父, 母, 兄, 姉, 弟, 妹 その他 [ ]
6. 家族の人に, じんましん, ぜんそく, 鼻アレルギー, 薬疹の人がいるか。
いる, いない (いる場合はその病名を○で囲んで下さい。)

II 本人の一般全身状態

- A. 1. しばしばかかる病気, 持病は, ある, ない
ある場合, その病気は, [ ]
2. かぜをひきやすいか。ひきやすい, そんなにひかない
  3. 下痢をしやすいか。しやすい, しない
  4. 脳貧血をおこしやすいか。おこしやすい, おこさない
  5. ブランコに酔いやすいか。酔いやすい, 酔わない
  6. 動くものを見ると気分が悪くなるか。なる, ならない
  7. エレベーターに乗ると気持ちが悪くなるか。なる, ならない
  8. 食べものに, すき・きらいがあるか。ある, ない
  9. 自転車にのれるか。のれる, のれない
  10. 水泳ができるか。およげる, およげない
  11. 高い所にのぼって下をみるとめまいがするか。する, しない
  12. 何か運動しているか。している, していない
している場合, その運動の種類は, [ ]
  13. 皮膚が非常に敏感でかぶれやすいか。かぶれやすい, かぶれない
  14. よく皮膚にじんましんができるか。できる, できない
  15. 急にからだがあつくなったり, つめたくなったりするか。する, しない
  16. 気候の変化によって, からだの調子が変わるか。変る, 変らない
  17. 特異体質と医師にいわれたことがあるか。ある, ない
  18. 耳のきこえが悪い。悪い, 悪くない
  19. 耳だれが出ることがあるか。ある, ない
  20. いびきをかくか。かく, かかない
  21. 声が哽れているか。哽れている, 哽れていない
  22. いつも口をあけているか。あけている, あけていない
  23. 耳・鼻・のどの病気にかかったことはあるか。ある, ない
ある場合, その病気は, [ ]

III 本人の乗物酔いについて

- A. 1. 今までに乗物に酔ったことは, ある, ない
(乗物に酔ったことがある人は, 以下の2番から20番までの質問に答えて下さい。)
2. はじめて乗物に酔ったのはいつ頃か。[ ] 年くらい前

3. 今も酔いやすいか。 酔いやすい , 酔わない
 4. 今は酔わない人はいつ頃から酔わなくなったか。 [ ] 年くらい前
 5. 酔いやすい乗物はなにか。 バス , 自動車 , 電車 , 汽車 , 船 , 飛行機
 6. 乗物に対して恐怖があるか。 ある , ない
 7. 一般に乗物にのったあと、つかれがはげしいか。

はげしい , 少しつかれる , つかれない

8. 自分で運転する人は、運転している時に、 酔う , 酔わない
 人に乗せてもらっている時に、 酔う , 酔わない

- B. 9. どんな時に酔うか。 いつも酔う , 時々酔う
 10. 身体の調子の悪い時に酔うか。 酔う , 酔わない
 11. どんな状態の時に酔うか。

ガソリンの匂いをかいだ時、船のペンキの匂いをかいだ時、海が荒れた時、
坐っている時、立っている時、胃の調子の悪い時、睡眠不足の時、
かぜ気味の時、その他 [ ]

- C. 12. 酔った時に動くものを見ると余計気分が悪くなるか。 なる , ならない
 13. 酔った時に遠くのものを見ると気分が良くなるか。 よくなる , ならない
 14. 酔った時に近くのものを見ると気分が悪くなるか。 なる , ならない
 15. 酔った時に眼をとじると気分が良いか。 よい , よくない

- D. 16. 酔った時はどんな症状か。

ひや汗、顔が青白くなる、心ぞうがドキドキする、頭痛、頭が重たい、
むかむかする、吐く、眼がはれる、ふらふらする、頭の中がぼーっとする、その他

- E. 17. 乗物酔いに対して、今までにどんな治療をうけたか。

[ ]

18. 酔うとどうするか。 [ ]

19. 乗物にのらないようにしているか。 している , 乗っている

IV 本人の鼻の状態

- A. 1. 鼻汁がでるか。 でる , でない

鼻汁のでる人は、いつ頃からか。 [ ] 年 [ ] 月頃から

2. 鼻づまりがあるか。 ある , ない

鼻づまりのある人はいつ頃からか。 [ ] 年 [ ] 月頃から

3. くしゃみが続けておこるか。 おこる , おこらない

おこる人はいつ頃からか。 [ ] 年 [ ] 月頃から

(鼻汁・鼻づまり・くしゃみがある人は、以下の4番から12番までの質問に答えて下さい。)

- B. 4. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは特定の場所でおこるか。

特定の場所でおこる、場所に関係ない

5. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは、外出すると、悪くなる、変らない、良くなる
 6. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは、入浴すると、悪くなる、変らない、良くなる
 7. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは、緊張すると、悪くなる、変らない、良くなる
 8. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは、つかれると、悪くなる、変らない、良くなる
 9. 鼻汁・鼻づまり・くしゃみは、寒くなると、悪くなる、変らない、良くなる
 10. 特に季節との関係があるか、 関係する , 関係がない
 季節があれば、どの季節におこるか、 春 , 夏 , 秋 , 冬

- C. 11. 鼻について、今までどんな治療をうけたか。

[ ]

12. すると、症状がよくなるか、 [ ]

- A その他、気づいたことは何でも記入して下さい。

表2 乗物酔い既往者・有病者・常習者の数および頻度

地域別 乗物酔いの頻度 学年別	十 津 川 村					尼 崎 市								
	生徒数	乗物酔い 既往者	乗物酔い 有病者	乗物酔い 常習者		生徒数	乗物酔い 既往者	乗物酔い 有病者	乗物酔い 常習者					
	名	名	%	名	%	名	名	%	名	%				
小学 1年	68	41	60.3	25	36.8	6	8.8	678	348	51.3	217	32.8	44	6.5
2年	84	57	67.9	37	44.6	5	6.0	696	362	52.0	234	34.4	46	6.6
3年	74	46	62.2	22	31.0	4	5.4	629	365	57.8	241	39.1	49	7.8
4年	67	47	70.1	23	34.3	7	10.4	581	347	59.8	208	36.4	60	10.3
5年	94	58	61.7	28	30.4	4	4.3	610	417	68.4	277	46.1	63	10.3
6年	100	82	82.0	33	33.7	3	3.0	560	393	70.2	199	36.1	45	8.0
小 計	487	331	68.0	168	34.5	29	6.0	3,754	2,232	59.5	1,376	36.7	307	8.2
中学 1年	104	68	65.4	23	23.0	4	3.8	739	525	71.0	260	35.6	69	9.3
2年	112	92	82.1	37	33.6	8	7.1	791	559	70.7	253	32.4	43	5.4
3年	158	107	67.7	35	22.4	3	1.9	720	504	70.0	242	34.9	67	9.3
小 計	374	267	71.4	95	25.4	15	4.0	2,250	1,588	70.6	755	33.6	179	8.0
合 計	861	598	69.5	263	30.5	44	5.4	6,004	3,820	63.6	2,131	35.5	486	8.1

表3 男子の乗物酔い既往者・常習者の数および頻度

地域別 乗物酔いの頻度 学年別	十 津 川 村 ・ 男 子					尼 崎 市 ・ 男 子				
	生徒数	乗物酔い既往者		乗物酔い常習者		生徒数	乗物酔い既往者		乗物酔い常習者	
小学 1年	32名	18名	56.3%	3名	9.4%	331名	147名	44.1%	13名	3.9%
2年	40	25	62.5	3	7.5	358	165	46.1	18	5.0
3年	35	18	51.4	1	2.9	334	172	51.5	18	5.4
4年	35	23	65.7	5	14.3	283	136	48.1	22	7.8
5年	45	23	51.1	2	4.4	308	196	63.6	20	6.5
6年	49	39	79.6	2	4.1	273	161	59.0	17	6.2
小 計	236	146	61.9	16	6.8	1,887	977	51.8	108	5.7
中学 1年	54	32	59.3	3	5.6	369	245	66.4	21	5.7
2年	50	39	78.0	3	6.0	407	257	63.1	15	3.7
3年	63	39	61.9	0	0	352	222	63.1	15	4.3
小 計	167	110	65.9	6	3.6	1,128	724	64.2	51	4.5
合 計	403	256	63.5	22	5.8	3,015	1,701	56.4	159	5.3

B. 生活環境（表5）

住宅の騒音および自宅周辺の刺激性ガス・煙の有無については、あると答えた者は尼崎市の方が多かったが、両地域とも乗物酔いの既往の有無、あるいは乗物酔いの頻度との相関はなかった。

C. 家族の動揺病（表6）

両地域とも乗物酔いの非既往者より既往者の方が家族の乗物酔いの頻度は高く、また乗物酔いの非常習者より常習者の方が乗物酔いの家族歴を有する頻度は高かった。

た。乗物酔い常習者での家族に乗物酔いのある頻度は十津川村91%、尼崎市84%であった。父親・母親のそれぞれについても両地域とも本人の乗物酔いの既往のない者よりある者、乗物酔いの非常習者より常習者の方が乗物酔いの頻度は高かった。また両地域とも家族の中では女系家族の乗物酔いの頻度が高く、母親の方が父親より、姉・妹の方が兄・弟より、祖母の方が祖父より乗物酔いの頻度が高かった。両地域の比較では乗物酔いのある者・ない者ともに父・母の乗物酔いは十津川村の方が尼

表4 女子の乗物酔い既往者・常習者の数および頻度

地域別 乗物酔いの頻度 学年別	十 津 川 村 ・ 女 子					尼 崎 市 ・ 女 子				
	生徒数	乗物酔い既往者		乗物酔い常習者		生徒数	乗物酔い既往者		乗物酔い常習者	
小学 1年	36名	23名	63.9%	3名	8.3%	345名	199名	57.7%	31名	9.0%
2年	44	32	72.1	2	4.5	338	197	58.3	28	8.3
3年	39	28	71.8	3	7.7	295	193	65.4	31	10.5
4年	32	24	75.0	2	6.3	298	211	70.8	38	12.8
5年	49	35	71.4	2	4.1	302	221	73.2	43	14.2
6年	51	43	84.3	1	2.0	286	231	80.8	28	9.8
小 計	251	185	73.7	13	5.2	1,864	1,252	67.2	199	10.7
中学 1年	50	36	72.0	1	2.0	370	280	75.7	48	13.0
2年	62	53	85.5	5	8.1	384	302	78.6	28	7.3
3年	95	68	71.6	3	3.2	367	281	76.6	52	14.2
小 計	207	157	75.8	9	4.3	1,121	863	77.0	128	11.4
合 計	458	342	74.7	22	5.0	2,985	2,115	70.9	327	11.0

表5 生 活 環 境

地 域	十 津 川 村				尼 崎 市			
乗物酔いの病歴	非既往者 (263名)		既 往 者		非既往者 (2,184名)		既 往 者	
			非常習者 (554名)	常 習 者 (44名)			非常習者 (3,334名)	常 習 者 (486名)
住居は騒がしい	36名	10%	86名	16%	635名	29%	1,051名	32%
自宅周辺に刺激性ガス煙が出る	8	3	14	3	252	12	413	12
				2				79
				5				17

表6 家族歴

地 域	十 津 川 村					尼 崎 市				
乗物酔いの病歴	非既往者 (263名)		既 往 者			非既往者 (2,184名)		既 往 者		
			非常習者 (554名)	常 習 者 (44名)				非常習者 (3,334名)	常 習 者 (486名)	
乗物酔いの家族がある	148名	58%	419名	76%	40名	91%	858名	40%	1,969名	59%
父が酔いやすい	6	2	46	8	7	16	42	1	92	3
母が酔いやすい	94	36	248	45	29	66	395	18	993	30
祖父が酔いやすい	4	2	15	3	1	2	15	1	13	0
祖母が酔いやすい	32	12	82	15	6	14	71	3	149	4
兄が酔いやすい	15	6	30	5	4	9	105	5	189	6
弟が酔いやすい	14	5	52	9	5	11	95	4	263	8
姉が酔いやすい	32	12	67	12	9	20	206	9	365	11
妹が酔いやすい	21	8	80	14	6	14	142	7	376	11
アレルギー疾患の家族がいる	75	30	146	26	15	41	528	26	841	25
蕁麻疹	22	8	51	9	3	7	183	8	310	9
喘息	27	10	51	9	1	2	152	7	222	7
鼻アレルギー	24	9	50	9	5	11	182	6	311	9
薬 疹	7	3	13	2	0	0	46	2	83	2

表7 体 質 素 因

地 域	十 津 川 村						尼 崎 市					
乗物酔いの病歴	非既往者 (263名)		既 往 者				非既往者 (2,188名)		既 往 者			
			非常習者 (554名)		常 習 者 (44名)				非常習者 (3,334名)		常 習 者 (486名)	
食べものにすぎきらいがある	162名	63%	388名	70%	33名	77%	1,181名	54%	1,973名	59%	330名	68%
自転車にのれる	220	86	470	85	38	86	2,072	95	3,222	97	469	97
水泳ができる	218	89	503	91	37	84	1,817	84	2,917	87	417	86
運動している	165	65	382	69	24	57	867	40	1,387	42	168	36
ブランコに酔いやすい	7	3	42	8	9	20	100	5	601	18	206	43
動くものを見ると気分が悪くなる	2	1	39	7	8	18	27	1	248	7	107	22
エレベーターに乗ると気分が悪くなる	8	3	88	16	19	44	154	7	746	22	228	48
高い所から下をみるとめまいがする	29	11	89	16	8	20	160	7	377	11	168	36
持病がある	41	16	112	20	9	22	297	14	501	15	104	22
かぜをひきやすい	83	32	191	34	19	44	634	30	1,181	35	215	44
下痢をしやすい	28	11	71	13	6	14	176	8	343	10	77	16
脳貧血を起しやすい	9	4	19	3	3	7	67	3	221	7	50	11
特異体質といわれた	7	3	24	4	2	5	84	4	125	4	31	6
皮膚がかぶれやすい	34	14	116	21	12	29	375	17	691	21	130	27
じんましんができる	18	7	46	8	5	13	163	8	281	8	59	12
体が熱くなったり冷くなったりする	13	5	54	10	7	18	107	5	300	9	68	14
気候による体の変調がある	37	14	115	21	10	25	192	9	607	18	126	26
耳鼻喉の病気にかったことがある	70	27	205	37	24	59	1,002	46	1,808	54	282	58
難聴がある	15	6	46	8	7	17	128	6	231	7	59	12
耳漏がでる	4	2	9	16	7	17	40	2	93	3	21	4
いびきをかく	51	20	123	22	13	31	507	24	663	20	119	25
嗄声がある	10	4	30	5	4	10	176	8	280	8	62	13
いつも口を開けている	20	8	67	12	6	15	238	11	382	11	106	22
鼻アレルギー症状がある	8	3	31	6	2	6	46	2	175	5	25	5

崎市より多かった。常習者の父母の乗物酔いの頻度は十津川村では父16%，母66%，尼崎市では父5%，母43%であった。

D. 体質的素因（表7）

両地域とも、かぜ・下痢・脳貧血、自律神経症状、耳・鼻・喉の各症状のいずれについても陽性の率は乗物酔いの非既往者より既往者、非常習者より常習者の方が高い傾向であった。運動に関する項目のみがそれらの健康状態に関する項目とは異なる結果であった。

a. 持病を有する者の挙げた持病の種類とそれらの疾

病の持病を有する者に対する百分率を表8に示す。動揺病と特定の病気との関係は認め難かった。

b. 自律神経系の関与すると考えられる下痢・皮膚がかぶれやすい・身体が急に熱くなったり冷くなったりする・蕁麻疹・気候による身体の変調などの各症状については両地域とも出現頻度はほぼ同等で、乗物酔いのある者、なかでも常習者の方が頻度は高い傾向があった。

c. アレルギー：鼻アレルギー症状については十津川村・尼崎市とも全小・中学生の約5%に出現し、乗物酔いの非既往者では十津川村3.0%，尼崎市2.1%，乗物

表8 持 病 の 種 類

地 域		十 津 川 村				尼 崎 市						
乗物酔いの病歴 (持病を有する者)	非既往者 (41名)		既 往 者				非既往者 (297名)		既 往 者			
			非常習者 (112名)		常 習 者 (9名)				非常習者 (501名)		常 習 者 (104名)	
風 邪	18名	44%	38名	34%	4名	44%	64名	22%	130名	26%	28名	27%
喘 息	4	10	9	8	3	33	41	14	60	12	19	18
扁 桃 炎	5	12	12	11	3	33	31	10	60	12	14	13
頭 痛	0	0	4	4	0	0	9	3	17	3	11	11
腹 痛	2	5	7	6	1	11	8	3	23	5	7	7
鼻アレルギー	2	5	8	7	0	0	8	3	13	3	4	4
アトピー性皮膚炎	1	2	1	1	1	11	3	1	6	1	3	3

表9 酔い易い乗物の種類

地 域	十 津 川 村				尼 崎 市			
乗物酔いの病歴	非常習者 554名		常 習 者 44名		非常習者 3,334名		常 習 者 486名	
バ ス	342名	62%	38名	86%	1,921名	58%	373名	77%
自 動 車	253	46	37	84	1,894	57	386	79
船	60	11	5	11	851	26	198	41
電 車	7	1	6	14	189	6	113	23
飛 行 機	4	0	0	0	176	5	69	14
汽 車	2	0	1	2	125	4	95	20

表10 酔 い 易 い 状 態

地 域	十 津 川 村				尼 崎 市			
乗物酔いの病歴	非常習者 554名		常 習 者 44名		非常習者 3,334名		常 習 者 486名	
身体の調子の悪い時	385名	69%	37名	84%	2,344名	70%	417名	86%
ガソリンの匂いをかいだ時	154	28	13	30	1,359	41	326	67
ペンキの匂いをかいだ時	7	1	0	0	177	5	53	11
海の荒れた時	12	2	5	11	512	15	114	23
座っている時	59	11	13	30	350	10	136	28
立っている時	23	4	2	5	121	4	83	17
胃の調子の悪い時	131	24	10	23	610	18	114	23
睡眠不足の時	83	15	7	16	726	22	121	25
かぜ気味の時	115	21	9	20	642	19	108	22
(その他)								
車の中のおいをかいだ時	/		6	14	/		14	3
たばこのにおいをかいだ時			2	5			4	1

酔い既往者では十津川村5.5%，尼崎市5.2%の出現率であり，尼崎市の乗物酔い既往者と非既往者間に鼻アレルギー症状出現率の差を認めたが常習者と非常習者間の差はなかった。動揺病と家族のアレルギー疾患の有無と

の関係も特になかった。(表6)

d. 運動している者の頻度は十津川村の方が高かった。両地域とも運動している者・水泳が出来る者の頻度は乗物酔い・非常習者・非既往者・常習者の順に高かった。

表11 乗物酔いの症状

地 域	十 津 川 村				尼 崎 市			
乗物酔いの病歴	非常習者 554名		常 習 者 44名		非常習者 3,334名		常 習 者 486名	
酔った時に 動くものをみると 気分が悪くなる	180名	32%	24名	55%	1,248名	37%	296名	61%
遠くをみると気分 が良くなる	202	36	18	41	1,435	43	174	36
近くをみると気分 が悪くなる	147	27	17	39	1,330	40	256	53
眼をとじると気分 が良くなる	293	53	24	55	1,894	57	221	45
冷 汗	48	9	3	7	508	15	126名	26%
蒼 白	169	31	23	52	1,045	31	254	53
動 悸	26	5	3	7	154	5	52	11
頭 痛	74	13	13	30	601	18	168	35
頭 重	59	11	6	14	410	12	104	21
嘔 気	242	44	20	45	1,879	56	322	66
嘔 吐	175	32	25	57	1,211	36	311	64
眼がはれる	4	1	0	0	49	1	13	3
ふらふらする	98	18	16	36	666	20	168	35
ぼーっとする	68	12	11	25	425	13	129	27

表12 乗物に対して

地 域	十 津 川 村				尼 崎 市			
乗物酔いの病歴	非常習者 554名		常 習 者 44名		非常習者 3,334名		常 習 者 486名	
乗物に対して恐怖 がある	64名	12%	16名	36%	276%	8%	161%	33%
乗物にのらない ようにしている	45	8	7	16	268	8	149	31
乗物にのったあ との疲れが								
はげしい	26	5	8	18	119	4	116	24
少しつかれる	381	69	29	66	1,786	54	278	57
つかれない	136	25	6	14	1,357	41	68	14

e. その他：ブランコに酔いやすい・動く物を見ると気分が悪くなる・エレベーターに乗ると気持ちが悪くなる等の各症状については、両地域とも乗物酔いの有無・程度との相関を認めた。食べもののすき・きらいについても両地域とも乗物酔いの既往者、特に常習者に頻度が高かった。

E. 酔い易い乗物の種類（表9）

両地域ともバス・自動車が酔い易い乗物としての頻度が高く、常習者の8割前後がバス・自動車を挙げていた。船・電車・汽車・飛行機は尼崎市の方が頻度が高かった。

F. 酔い易い状態（表10）

乗物酔いの条件としては、両地域とも身体の調子の悪

い時の他に、ガソリンの匂い、座っている時の頻度が高かった。両地域を比較すると、ガソリンの匂いをかいだ時に酔い易い者の頻度は特に尼崎市の常習者が高かった。その他の条件としては、車の中において、たばこのにおい等匂いに関するものが両地域とも挙げられた。

G. 乗物酔いの症状（表11）

乗物酔いの各症状の出現率については両地域間に特に差を認めなかった。

H. 乗物に対して（表12）

乗物に対する恐怖・乗物に乗った後の疲れの程度については、両地域とも常習者の方が恐怖のある者の頻度、疲れが激しい者の頻度は高かったが、両地域間の差はなかった。

V. 考 按

十津川村の方が乗物酔いの既往率は高かった。これは十津川村では他の交通機関が発達しないがためにむしろバス・自動車の長時間の使用の必然性が高いためと考えられる。このことは十津川村では酔い易い乗物としてのバス・自動車の頻度が高いのに対して、港・駅・飛行場などが尼崎市より遠隔地にある十津川村では船・電車・汽車・飛行機などは乗物酔いの頻度の低い乗物であったことでも裏付けられる。

乗物酔い既往者が十津川村の方に高率であったのに対して、乗物酔い有病者・常習者は尼崎市の方が高率であった。尼崎市の乗物酔い常習者が多い原因としては、交通機関の使用頻度、酔い易い条件としてのガソリン・排気ガス等の多い生活環境、間接的には騒音・刺激性ガス等の多い住居環境と児童の運動量が少ない事などによっておこる脆弱性によると考えられる。

学年別の既往者・有病者のピークが十津川村の方が尼崎市より低学年であることは、運動することなどにより加速度に対する適応が尼崎市学童に比べて若年でおこる結果と考えうる。十津川村・尼崎市両地域とも乗物酔い既往者のうちの非常習者は運動している者が最多率で、逆に常習者は運動している者が最少率であり、運動量の多寡が加速度耐性の獲得に関与しているものと思わしめる。

家族歴では十津川村の方が家族の乗物酔いが多い。家族構成員数の中間値は十津川村 5 名、尼崎市 4 名であり、家族構成に両地域間に差のあることが推測されるため、両地域の家族歴の比較は父・母の比較のみが妥当と考えられるが、乗物酔いの既往者・非既往者とも父・母の乗物酔いは十津川村の方が頻度が高い。小・中学生と同様に、十津川村の成人の乗物酔いが多いことは交通機関の利用状況によるものと思われる。

自律神経症状その他の健康状態に関しては両地域間の差はあまりなく、両地域とも常習者に症状の出現頻度が高かった。

以上の結果より動揺病の発現には、加速度耐性のほかに生活環境と健康状態の 3 者が密に関係しているとの結論をえた。

VI. ま と め

1. 奈良県十津川村小・中学生 861 名と兵庫県尼崎市の小・中学生 6,017 名を対象に動揺病に関するアンケート調査を行い、今日の僻地と都市部学童・生徒の動揺病に関する比較を行った。

2. 乗物酔いの既往率は十津川村 69.5% 尼崎市 63.6%、常習者の頻度は十津川村 5.4%、尼崎市 8.1%であった。

3. 住宅環境、乗物酔いの家族歴、児童の運動に両地

域間の差を認めた。

4. 酔い易い乗物は、両地域ともバス・自動車が最多で、動揺病児童の約 8 割がバス・自動車に酔い易いが、船・電車・汽車・飛行機については両地域間に差を認めた。

5. 動揺病の原因としては、アンケート調査の結果より、個人の加速度耐性の他に生活環境・健康状態が関係していることが分った。

本研究の一部は第 39 回日本平衡神経科学会（広島市、1980）で発表した。

謝辞

本調査に御協力をいただいた十津川村、尼崎市教育委員会各位に深く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 長谷川高敏, 佐藤武男, 花田 力, 小田隆造, 中村孝光, 松谷潤二郎, 難波 仁: 大阪府学童生徒約 100 万人を対象とした動揺病の実態調査の研究。耳鼻臨床, 56: 634~644, 1963.
- 2) 宮本浩明, 松永 亨, 田中 治, 片岡隆嗣, 大川内一郎, 玉置弘光, 内藤 儒: 大阪府東大阪市枚岡地区児童生徒を対象とした動揺病および鼻アレルギーに関する実態調査。耳鼻臨床, 72: 27~34, 1977.
- 3) 長谷川高敏: 加速度病。永井書店, 1977.
- 4) Money, K. E.: Motion sickness. *physiol. Rev.* 50: 1-39, 1970.

Abstract

This paper is concerned with the results of a survey of thousands of school children, who live in two districts that are geographically distant from each other and contract sharply in their environmental conditions, family history, and sports history. Our intention is to elucidate regional differences in the incidence and cause of motion sickness. The subjects were 861 pupils living in a secluded mountain area of Totsukawa Village, Nara Prefecture, and 6,017 pupils in a large industrialized city of Amagasaki, Hyogo Prefecture.

The incidence of any history of motion sickness was 69.5% in Totsukawa Village and 63.6 in Amagasaki City. Pupils suffering from habitual motion sickness accounted for 5.4% and 8.1%, respectively, of the subjects.

The causes of motion sickness classified by various traffic facilities were as follows. Pupils whose motion sickness was due to cars and buses were as much as about four-fifths of those who had experienced this

disorder. This rate was common to the two areas. Meanwhile, pupils whose sickness was due to other traffic facilities including trains, ships and airplanes were far fewer, particularly in Totsugawa Village, where few people have access to these vehicles.

The overt difference in the incidence of motion sickness between the two areas was shown to depend

on regional differences in environmental conditions accessibility to individual traffic facilities, and meaning not immediately clear the pupils health problems derived from or influenced by their physical activities, as well as on the susceptibility of individual pupils.