|||||| 報 文 ||||||

小学生の排便と健康に関する意識調査について

宮 川 久邇子, 武 副 礼 子^{*1}, 平 井 和 子^{*1},

村 井 陽 子^{*2}, 長谷川 ちゆ子^{*3}, 岡 本 佳 子^{*4}

武庫川女子大学, ^{*1}大阪市立大学, ^{*2}三先小学校, ^{*3}西脇小学校, ^{*4}神戸女学院大学

Bowel Movements of Elementary School Children

Kuniko Miyagawa, Reiko Takezoe^{*1}, Kazuko Hirai^{*1}, Youko Murai^{*2}, Chiyuko Hasegawa^{*3} and Keiko Okamoto^{*4}
Mukogawa Women's University, ^{*1}Osaka City University, ^{*2}Misaki Elementary School,
^{*3}Nishiwaki Elementary School, ^{*4}Kobe College

A questionnaire study was conducted among elementary school children (aged 9 to 11 years old ; 610 boys and 630 girls) concerning their bowel movements and awareness. If they had bowel movements of less than three times a week, they were considered to be suffering from constipation.

1) There were more number of girls (18%) than boys (15%) who were suffering from constipation. Conversely, more boys (41%) had regular bowel movements every day than girls (29%) showing a significant difference by sex ($p < 0.001$).

2) When asked about dietary habits, 83% of boys and 85% of girls answered that their dietary life was suitable for maintaining health. Those who agreed that "constipation and health were correlated" numbered 53% of boys and 55% of girls. As for the frequency of defecation, 39% each of boys and girls answered they should have regular bowel movements every day, while 44% of boys and 45% of girls answered that the regularity did not matter. This tendency was more notable among children with constipation tendency or irregular bowel movements ($p < 0.01$).

3) There was no sex difference for the frequency of skipping meals. Fifteen % of both boys and girls skipped breakfast. Those with less number of bowel movements skipped meals more ($p < 0.05$).

4) As for children who complained of abdominal pain, 69% of boys and 83% of girls indicated that they had abdominal pains. The time for bowel movement was not definite for 57% of boys and 65% of girls, between the time they arose in the morning and breakfast for the next largest group. A correlation was found between the time of defecation and the degree of constipation ($p < 0.01$).

Jpn. J. Nutr., 47 (5) 233~240 (1989)

緒 言

近年、食生活が欧米型となり、栄養状態の改善がみられ、特に児童の体位の向上に顕著に現れている。他方、児童の肥満や高脂血症等の小児性成人病の増加が問題となり、摂取栄養素のアンバランスが示唆されている¹⁾。また小学生の場合に、野菜、海藻類の摂取量と、食欲不振、疲労感、便秘等の全身的自覚症状の訴えとの関連性が報告されており²⁾、児童の偏食を防ぐための栄養教育が必要であると思われる。野菜、海藻類等に多く含まれている食物繊維と多くの慢性疾患との関連性がいわれ^{3,4)}、特に食物繊維は排便促進に作用し⁵⁾、糞便の通

Key words : bowel movements, bowel habits, awareness of the importance of bowel movements
排便傾向, 排便状況, 排便への意識

過時間を短縮させて発癌性物質と組織との接触時間を短くする等、大腸癌に対する予防的役割があるといわれている^{6,7)}。これらのことより、子どもの頃から便通を改善することは健康保持に重要であると考えられる⁸⁾が、若年層の排便状況と排便に対する意識についての資料はほとんど得られていない。著者らは、排便傾向と食生活に関する調査の一環として、女子大生とその両親の排便傾向について調査⁹⁾を行ったところ、学生の排便回数が両親よりも少ない結果を得、若年層での排便頻度の減少が示唆された。そこで、小学生の排便状況の実態を把握し、さらにそれらの実態と排便に関する意識との関連性を検討した。

調 査 方 法

調査対象者は、大都市として大阪市内の小学3、4年生（男子 466人、女子 471人）、中都市として兵庫県内の小学3、4年生（男子 144人、女子 159人）の計男子 610人、女子 630人について、昭和61年11月下旬に養護教諭および学校栄養士の指導のもとに調査を行った。なお、排便回数が1週間に3回以下の場合を便秘とみなし、毎日排便がある場合（1週間に7回以上）と、その中間値（1週間に4～6回）とに区分して比較した。また、クロス集計に対する検定には χ^2 検定を用いた。

調 査 結 果

1. 小学生の排便傾向

小学生の排便回数を表1に示したが、全体から判断すると、排便回数が週に3回以下の便秘がちの児童は男女平均17%、週に4～6回の排便の児童は49%、毎日排便のある児童は35%であった。居住地域により排便回数に有意な差はみられなかったが、男女ともに大阪よりも兵庫のほうが便秘の児童が多い傾向がみられた。男女別に比較すると、1週間に3回以下の排便の児童は男子の15%に対して女子は18%と多く、逆に毎日排便のある児童は男子の41%に対して女子は29%と少なく、排便回数に性差がみられた（ $p < 0.001$ ）。特に大阪では男子に比べ女子の排便回数が少なかった（ $p < 0.001$ ）。

2. 食生活や排便に関する意識と排便傾向との関連性

健康を保つのに適した食生活を“している”・“だいたいしている”と答えた割合は男子83%、女子85%と多く、逆に“していない”は男女各々3%と2%で、また、“わからない”が男子6%、女子7%と少なかった（表2.a）。すなわち、食生活に対する意識に性差はみられなかったが、自分の食生活について、83%以上

表 1 小学生の排便傾向 (人)

		排便回数 (/週)			χ^2 検定	男女間の関連性 (χ^2 検定)
		～ 3	4 ～ 6	7 ～		
全体	平 均	206 (16.6)*	603 (48.6)	431 (34.8)		
男子	大 阪	65 (13.9)	209 (44.9)	192 (41.2)		
	兵 庫	26 (18.1)	60 (41.7)	58 (40.3)	ns	
	平 均	91 (14.9)	269 (44.1)	250 (41.0)		
女子	大 阪	84 (17.8)	258 (54.8)	129 (27.4)		$p < 0.001$
	兵 庫	31 (19.5)	76 (47.8)	52 (32.7)	ns	
	平 均	115 (18.3)	334 (53.0)	181 (28.7)		

* () 内の数値は%

表 2 食生活および排便に関する意識と排便傾向

表 2 食生活および排便に関する意識と排便傾向																(%)
調 査 項 目	全体 (排便回数/週)				大阪 (排便回数/週)				兵庫 (排便回数/週)				男女間の 関連性 (χ^2 検定)			
	平均	～3	4～6	7～	χ^2 検定	平均	～3	4～6	7～	χ^2 検定	平均	～3		4～6	7～	χ^2 検定
a. 健康を保つのに適した食生活																
男子	39.3	29.1	34.2	48.6		37.1	26.2	31.5	46.8		46.6	36.0	43.3	54.3		
	43.9	45.3	49.4	37.3		45.5	47.6	51.8	38.0		38.7	40.0	41.7	35.1		
	7.5	11.6	6.5	7.1	$p<0.05$	8.0	11.5	6.4	8.7	$p<0.05$	5.6	12.0	6.7	1.8	ns	
	3.2	4.7	3.8	2.1		2.5	1.6	3.4	1.6		5.6	12.0	5.0	3.5		
わからな	6.1	9.3	6.1	4.9		6.9	13.1	6.9	4.9		3.5	0.0	3.3	5.3		
ns																
女子	40.9	39.9	39.0	45.0		42.1	37.5	41.2	46.8		37.3	46.7	31.6	40.4		
	44.1	37.3	46.3	44.4		43.7	42.4	45.4	40.6		45.5	23.3	48.7	53.9		
	5.5	5.5	6.3	3.9	$p<0.05$	5.6	5.0	6.3	4.7	ns	5.1	6.7	6.6	1.9	ns	
	2.4	6.4	1.5	1.7		1.5	3.8	0.8	1.6		5.1	13.3	3.9	1.9		
わからな	7.1	10.9	6.9	5.0		7.1	11.3	6.3	6.3		7.0	10.0	9.2	1.9		
b. 便秘と健康との関連性																
男子	53.0	51.6	51.3	55.2		54.6	53.8	52.1	57.6		47.6	46.2	48.3	47.4		
	19.6	14.3	20.6	20.6	ns	19.8	15.4	20.1	20.9	ns	19.1	11.5	22.4	19.3	ns	
	27.4	34.1	28.1	24.2		25.6	30.8	27.8	21.5		33.3	42.3	29.3	33.3		
	54.7	50.0	51.6	62.9		55.9	51.8	52.9	64.3		50.9	45.1	47.3	59.6	ns	
わからな	15.7	18.8	16.0	13.3	ns	15.8	17.3	16.7	13.2	ns	15.3	22.6	13.5	13.5	ns	
わからな	29.6	31.2	32.4	23.8		28.3	30.9	30.4	22.5		33.8	32.3	39.2	26.9		
c. 排便に対する意識																
男子	38.8	17.8	26.4	59.9		38.1	18.5	27.3	56.5		41.3	16.0	23.3	70.7		
	44.1	54.4	55.4	28.1	$p<0.01$	44.5	50.7	55.5	30.4	$p<0.001$	42.6	64.0	55.1	20.7	$p<0.001$	
	3.1	5.6	3.7	1.6		2.8	7.7	2.4	1.6		4.2	0.0	8.3	1.7		
	14.0	22.2	14.5	10.4		14.6	23.1	14.8	11.5		11.9	20.0	13.3	6.9		
それの他																
女子	39.2	16.5	32.5	65.8		40.0	14.3	33.9	68.9		36.7	22.6	28.0	57.7		
	45.4	57.4	50.3	28.7	$p<0.01$	44.0	55.9	49.8	24.8	$p<0.001$	49.4	61.3	52.0	38.5	$p<0.01$	
	1.4	0.9	1.8	1.1		1.7	1.2	1.9	1.6		0.6	0.0	1.3	0.0		
	14.0	25.2	15.4	4.4		14.3	28.6	14.4	4.7		13.3	16.1	18.7	3.8		
それの他																
ns																

表 3 摂食状況と排便傾向

[illegible]

表 4 胃腸に関する訴えや排便状況と排便傾向

表 4 胃腸に関する訴えや排便状況と排便傾向																	
調 査 項 目	全 体 (排便回数/週)					大 阪 (排便回数/週)					兵 庫 (排便回数/週)					男女間の 関 連 性 (χ^2 検定)	
	平均	～3	4～6	7～	χ^2 検定	平均	～3	4～6	7～	χ^2 検定	平均	～3	4～6	7～	χ^2 検定		
a. 腹痛																	
男子	くある	7.8	11.0	7.8	6.5	7.8	10.8	8.1	6.3		7.7	11.5	6.8	7.0		$p<0.01$	
	くある	61.3	62.6	67.6	54.1	$p<0.01$	61.1	58.4	68.5	54.0	$p<0.05$	62.0	73.1	64.4	54.4		ns
	い	30.9	26.4	24.6	39.4		31.1	30.8	23.4	39.7		30.3	15.4	28.8	38.6		
女子	くある	8.5	7.8	6.9	11.0		8.5	8.3	7.4	10.9		7.5	6.5	5.3	11.5		
	くある	74.3	73.9	73.9	66.3	ns	70.7	75.0	73.2	62.7	ns	74.9	70.9	76.3	75.0	ns	
	い	17.2	18.3	19.2	22.7		20.8	16.7	19.4	26.4		17.6	22.6	18.4	13.5		
b. 膨満感																	
男子	くある	6.3	10.5	5.0	6.2		6.4	12.7	4.9	5.9		5.9	4.3	5.3	7.3		
	くある	34.2	29.1	38.5	31.3	ns	36.8	25.4	42.0	35.1	$p<0.05$	25.2	39.1	26.3	18.2	ns	
	い	59.5	60.4	56.5	62.5		56.8	61.9	53.1	59.0		68.9	56.6	68.4	74.5		
女子	くある	2.9	2.7	3.9	1.1		2.6	2.5	3.5	0.8		3.8	3.2	5.3	2.0		
	くある	32.7	31.3	30.9	37.1	ns	33.3	30.9	30.7	40.2	ns	31.0	32.3	31.6	29.4	ns	
	い	64.4	66.0	65.2	61.8		64.1	66.6	65.8	59.0		65.2	64.5	63.1	68.6		
c. 便の硬さ																	
男子	硬	8.6	9.9	8.2	5.2		8.0	10.8	9.6	5.2		4.9	7.7	3.3	5.2		
	通	64.4	62.6	68.7	74.7	ns	70.2	61.5	69.4	74.3	ns	70.1	65.4	66.7	75.8	ns	
	い	2.4	1.1	1.5	2.8		2.4	0.0	1.9	3.7		0.7	3.8	0.0	0.0		
女子	硬	24.6	26.4	21.6	17.3		19.4	27.7	19.1	16.8		24.3	23.1	30.0	19.0		
	通	2.5	5.2	1.2	3.3	$p<0.01$	1.9	4.8	0.4	3.1	$p<0.01$	4.4	6.5	3.9	3.9	$p<0.01$	
	い	73.0	60.9	72.7	81.1		74.5	60.7	75.4	81.3		68.4	61.3	63.2	80.4	ns	
d. 排便の時刻																	
男子	起床～朝食直後	33.6	12.2	28.4	47.0		31.6	12.3	27.3	42.9		40.1	12.0	32.2	60.4		
	朝食～昼食	1.5	0.0	1.5	2.0		1.7	0.0	1.4	2.6		0.7	0.0	1.7	0.0		
	夕食～就寝	5.1	5.6	6.7	3.2	$p<0.01$	5.6	6.2	7.7	3.1	$p<0.01$	3.5	4.0	3.4	3.4	$p<0.01$	
女子	起床～朝食直後	3.0	4.4	3.7	1.6		3.2	4.6	3.8	2.1		2.1	4.0	3.4	0.0		
	朝食～昼食	56.8	77.8	59.7	46.2		57.9	76.9	59.8	49.3		53.6	80.0	59.3	36.2	$p<0.05$	
	夕食～就寝	25.3	4.3	21.6	45.3		25.5	6.0	22.2	45.0		24.5	0.0	19.7	46.2		
女子	起床～朝食直後	1.7	0.9	1.8	2.2		2.1	1.2	2.3	2.3		0.6	0.0	0.0	1.9		
	朝食～夕食	5.1	6.1	5.4	3.9	$p<0.01$	5.5	7.1	5.8	3.9	$p<0.001$	3.8	3.2	3.9	3.8	$p<0.001$	
	夕食～就寝	3.3	2.6	4.2	2.2		3.4	2.4	4.3	2.3		3.1	3.2	3.9	1.9		
女子	起床～朝食直後	64.6	86.1	67.0	46.4		63.5	83.3	65.4	46.5		68.0	93.6	72.5	46.2		
	朝食～昼食																
	夕食～就寝																

の児童が健康保持に自信があるのに対し、疑問を有する児童は少なかった。しかしながら便秘の児童には前者が少なく後者が多く、食生活に対する意識と排便回数に関連性がみられた(男女とも, $p < 0.05$)。

便秘に対する認識を比べると、便秘と健康に関連性があると思っている児童は男子 53%, 女子 55%と低く、“わからない”は各々27%, 30%と多く、男女とも両地域において排便の重要性の認識が低かった(表2.b)。排便については、“毎日するもの”と答えたのは男女とも 39%と低く、男子の44%と女子の45%が“便意のある時でよい”と答え、特に便秘の児童の場合にその傾向が男女とも顕著であった(表2.c; 男女とも, $p < 0.01$)。

3. 摂食状況と排便傾向との関連性

表3に示したように、朝食の摂取状況に地域差や性差はみられず、全体平均で毎日朝食を摂取する児童は男女とも85%であり、欠食者は15%であった。また男女ともに便秘の児童に欠食率が高く、排便回数の多い児童に欠食率が低く、朝食欠食状況と排便回数に関連性がみられた(男女とも, $p < 0.05$)。夕食を毎日摂取しない割合は男女とも6%もみられ、特に男子では排便回数の少ない児童に欠食率が高かった($p < 0.01$)。間食の摂取状況に地域差はみられなかったが、“毎日食べる”は男子 28%, 女子 24%, “食べない”は男女各々8%と4%であった。

4. 胃腸に関する訴えや排便状況と排便傾向との関連性

胃腸に関する訴えについては表4に示したように、“腹痛”があるのは男子 69%に対し女子 83%と女子に多く、特に男子では排便が少ない場合に腹痛を訴える児童が多かった($p < 0.01$)。“腹部の膨満感”があると答えたのは男子 41%, 女子 36%で、男女ともに整腸の必要性が示唆された。便の硬さを比べると、男子の9%が硬い便で、女子(3%)より多く、普通便も女子の73%に対して男子は64%と少なく、性差がみられた($p < 0.01$)。便の状態と排便回数に男子では関連性がみられなかったが、女子では便秘の児童に硬い便の割合が多く逆に普通便が少なく、排便回数と便の状態に関連性がみられた($p < 0.01$)。

排便時刻に居住地域差はみられなかったが、排便の時刻は男女とも不規則が最も多く、特に女子では65%と男子(57%)より多かった(表4.d)。次に起床から朝食直後の排便が多く、男子 34%, 女子 25%で、排便時刻に性差がみられた($p < 0.05$)。排便傾向と排便時刻を比べると、男女ともに便秘の児童ほど起床から朝食直後の排便が少なく不規則が多く、排便回数と排便時刻に関連性がみられた(男女とも, $p < 0.01$)。

考 察

本報告の児童の排便回数は、週に3回以下の便秘がちの児童は男女平均17%, 毎日排便のある児童は35%であったが、阿部¹⁰⁾の報告(小学5年生: 毎日排便 58%, 1週間に3回以下の排便 10%)と比べて本報告の児童のほうが毎日排便の割合が少なく、1週間に3回以下の児童が多かった。このように65%の小学生に毎日排便がないことや、便秘がちの児童が女子大学生(16%)⁹⁾と同程度に多いことから判断すると、若年層での排便回数は年齢とは直接関係なく、排便回数に影響する他の因子が示唆された。若年層での排便回数の減少の一因として、小学生の野菜や豆嫌い¹⁰⁾とそれらの摂取不足が考えられる。野菜や豆は、海藻、きのこ類と同様に繊維含量が多く⁸⁾、排便促進に作用する⁵⁾ことや、小学生の野菜類の摂取量が全身的自覚症状²⁾や身体的健康度¹¹⁾と関連することが報告されていることから、海藻、きのこ類と合わせ、野菜の摂取を指導する必要があると思われる。

排便回数について男女別に比較すると、男子よりも女子のほうが排便回数が少なく、性差がみられた。この

結果は他の地域の小学生¹⁰⁾の調査とも一致し、成人⁹⁾の場合と同様に男性よりも女性に便秘率が高い傾向が小学生の頃より生じていることが明らかとなった。また小学生の場合に、食欲不振や疲労感等と同様に便秘が全身的自覚症状の訴えに多かったことが報告されており²⁾、心身の健康な発達のために毎日の排便を指導することが大切であると思われる。

健康を保つのに適している食事を摂取していると答えた割合が男女とも83%以上と多いことや、食生活に対する意識と排便回数に関連性がみられたことから判断すると、男女ともに健康について関心をもっていることが推察された。さらに、健康保持のための食生活を指導することによって、児童の食生活の改善が期待され、ひいては排便回数の改善にも役立つものと思われる。また、便秘と健康に関連性があると思っている児童が男女とも55%以下と低いことや、毎日の排便を意識していない児童が61%以上と多かったことは、排便と健康との関連性を認識していない児童が多いことを示し、児童の健全な発育と健康増進のための手段として排便の重要性を教育し、積極的に排便に努めるように指導することが必要であると思われる。

毎日朝食を摂取する児童は男女とも85%で、奈良(95%)¹²⁾、東京(92%)¹³⁾、徳島(93%)¹⁴⁾の小学生に比べて朝食摂取率が低く、間食の摂取(男子28%、女子24%)も、奈良(43%)¹²⁾や東京(31%)¹³⁾の小学生と比べて少ない傾向がみられた。また朝食欠食状況と排便回数に関連性がみられ、このことから欠食をしないように指導することが栄養素の摂取不足、偏食の防止とともに排便回数の改善に役立つものと思われる。食生活が健康に関する訴えと関連を有する²⁾ことと考え合わせ、健全な心身の成長や成人後の健康維持のために正しい栄養指導・教育が若年層より必要であると思われる。

腹痛は子どもの場合に病気の症状として頻度が高く、排便で消失するものの他に多くの疾患から発現するといわれている¹⁵⁾。本調査でも「腹痛」が男子69%、女子83%と中学生(男女各々52%、64%)¹⁶⁾よりも多く、排便の改善とともに腹痛の原因を解明し、適切な治療の必要性が示唆された。便の硬さを比べると、女子では便秘の児童に硬い便の割合が多く、排便回数と便の硬さに関連性がみられたが、女子中学生¹⁶⁾、女子大学生や母親⁹⁾の場合に排便回数の減少に伴い硬便の比率の増加がみられたことから判断すると、女性の場合には児童の頃よりそのような傾向が生じることが示唆され、特に女子の場合に早い時期より排便の改善に努めるように指導することが重要であると思われる。

男女ともに排便の時刻の不規則が多かったが、東京¹³⁾の小学生の場合にも朝の排便が34%に対し不規則が50%と多く、排便時刻が一定でない小学生が多いことが認められた。また徳島の小学生¹⁴⁾では、毎朝の排便者が全体平均で40%であるのに対し、女子が29%と少なく、本調査結果と同様な傾向が報告されている。成人の場合と同様に、排便傾向と排便時刻に関連性がみられ、成人の場合にも便秘の場合に排便が不規則となること⁹⁾から判断して、小学生の不規則な排便が成人よりも多かったことは、小学生の便秘が今後増加することを示唆していると思われる。健康のために便秘をなくし、規則正しい排便の習慣をつけるためには、排便時刻を規則正しくすることが重要であると思われる。

要 約

小学3、4年生(大阪市内の男子466人・女子471人、兵庫県内の男子144人・女子159人、合計男子610人・女子630人)を対象に、排便傾向と排便に関する意識についてアンケート調査を行った。なお、排便回数が週に3回以下のものを便秘とみなして集計した。

1) 便秘の小学生は男子(15%)より女子(18%)に多く、逆に毎日排便のある児童は男子(41%)のほう

が女子 (29%) よりも多く、排便に男女差がみられた ($p < 0.001$)。

2) 健康を保つのに適した食生活を“している”・“だいたいしている”と答えた割合は男子 83%, 女子 85%で, “便秘と健康に関連性がある”は男子 53%, 女子 55%であった。排便頻度については, “毎日するもの”と答えたのは男女とも39%で, 男子の44%と女子の45%が“便意のある時でよい”と答え, 特に便秘や不規則な児童の場合にその傾向が顕著であった ($p < 0.01$)。

3) 欠食頻度については性差はみられず, 朝食の欠食率は男女とも15%で, 排便回数の少ない児童ほど欠食率は高かった。

4) 腹痛のある児童は男子 69%, 女子 83%であった。排便時刻は不規則が最も多く, 男子 57%, 女子 65%で, 次に起床から朝食直後であった。排便回数の少ない児童ほど起床から朝食直後の排便率が低く, 便秘の児童では排便時刻も不規則が多かった ($p < 0.01$)。

*

本調査を行うにあたり, 多大なご助力を賜りました調査対象校の養護教諭および学校栄養士をはじめ諸先生方に深謝いたします。

*

なお本調査の一部は第34回日本栄養改善学会において発表した。

文 献

- 1) 味方陽子, 梅原佳代子, 川村貴子, 坂本好美, 三ツ沢明葉, 坂田貴美子, 酒匂美津恵, 中山月瀬, 前里恭子, 福川美和子, 菊池ふみ子, 寿円梅子, 洲上達夫, 大国真彦, 梁 茂雄, 杉山光男, 横川岩根, 稀代幸雄, 山内邦昭: 小児保健研究, **44**, 565~572 (1985)
- 2) 鈴木雅子, 羽原富江: 学校保健研究, **23**, 169~173 (1981)
- 3) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: 栄養日本, **31**, 319~321 (1988)
- 4) 印南 敏, 桐山修八編: 食物繊維, pp.271~334 (1985) 第一出版
- 5) 印南 敏: 食の科学, **94**, 37~50 (1985)
- 6) Burkitt, D. P., Walker, A. R. P. and Painter, N. S.: *Lancet*, **30**, 1408~1411 (1972)
- 7) MacLennan, R., Jensen, O. M., Mosbech, J. and Vuori, H.: *Am. J. Clin. Nutr.*, **31**, S239~S242 (1978)
- 8) 名尾良憲: 便秘—その成り立ちから治療まで (1980) ライフ・サイエンス
- 9) 武副礼子, 平井和子, 許 淑珍, 田附ツル, 岡本佳子, 川上瑩子, 宮川久邇子: 栄養学雑誌, **44**, 111~118 (1986)
- 10) 阿部裕吉: 学校の食事, **13**, 24~48 (1980)
- 11) 垣本 充, 三戸秀樹: 栄養学雑誌, **34**, 199~205 (1976)
- 12) 米山京子: 小児保健研究, **45**, 339~344 (1986)
- 13) 増田陽三: 小児保健研究, **44**, 604~610 (1985)
- 14) 松浦弘子, 伊東秀子, 上田房子: 四国女子大学研究紀要, **27**, 39~51 (1980)
- 15) 柿沢至恕, 河合 洋, 中條俊夫, 山口規容子: 小児の腹痛 (1987) 医歯薬出版
- 16) 平井和子, 武副礼子, 家崎幹雄, 岡本佳子, 堀田(原)久子, 宮川久邇子: 生活衛生, **32**, 121~126 (1988)

(受付: 昭和63年11月7日)