

## 食事指導の効果に関する文献的考察

田路 千尋, 古川 曜子, 伊達ちぐさ

(武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科)

## A systematic review of the effect of dietary counseling in Japan

Chihiro Toji, Yoko Furukawa and Chigusa Date

*Department of Food Science and Nutrition,*

*School of Human Environmental Sciences,*

*Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan*

We searched papers in order to clarify standard dietary counseling practiced in Japan, and its effect. In doing so, we used the Japana Centra Revuo Medicina which is the data base for medical journal information in Japanese.

We found 21 papers that would suit our purpose, classified the contents of dietary counseling, according to life style-related diseases and came up with the following results:

- Dietary counseling on obesity was 5 months long, once a month (total 5 times), on an individualized basis. It resulted in the reduction of about 2 kg/m<sup>2</sup> in BMI and 5~6 kg in body weight.
- Dietary counseling on diabetes was 8 months long on an individualized basis, and resulted in the reductions of about 3.6% in HbA1c and 75mg/dl in blood glucose.
- Dietary counseling on hypercholesterolemia was 8 months long on an individualized basis, and resulted in the reduction of about 10mg/dl in the total cholesterol.

Three of the papers contained a control group in order to show the effect of dietary counseling. And they all concerned hypercholesterolemia. The authors should have adopted a research design with a control group in it.

### 緒 言

都市化に伴い、惣菜産業や外食産業が発展し、人々の食生活が多様化している<sup>1)</sup>。食生活を取り巻く社会環境の変化に伴い、朝食欠食率の増加、加工食品や特定食品への過度の依存、過度のダイエット志向、食卓を中心とした家族の団らんの喪失などが見受けられ、身体的、精神的な健康への影響が懸念される現状にある<sup>2)</sup>。平成14年国民栄養の現状<sup>3)</sup>によると、BMI25以上の者の割合は男性では30~69歳で3割であり、いずれの年代においても20年前に比べ約1.5倍増加している。また、壮年期死亡の減少・健康寿命の延伸及び生活の質の向上を実現する

ことを目的とした「21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)」では、20~60歳男性の肥満者の割合を現状の24.3%を15%以下にする目標を設定しており、勤労男性にこそ食事指導が必要である<sup>3)</sup>。しかし、20・30代の男性は、食事相談を受けることが出来る場所を知っている者の率は低いという調査結果もある<sup>4)</sup>。

そこで著者らは、個人の摂取エネルギー・食塩・脂質の状況を簡単に評価する17項目の新しい質問票(食事危険評価)を職場での健診時に全員に実施し、食習慣の問題点を把握したうえで、それに基づいた食事指導を行うシステムを開発中である<sup>5)</sup>。これまで我が国で実行されてきた標準的な食事指導を対照

として比較することにより、新しい食事指導法の効果を明らかにする予定である。その際の基礎資料とするため、現行の食事指導について、医学中央雑誌を用いた系統的レビューを行い、我が国の標準的な食事指導法とその効果を示す目的で本研究を実施した。

## 方 法

### 1. 医学中央雑誌の検索

本研究ではわが国で実施されてきた代表的な食事指導法とその効果概要を示すため、日本語文献データベースを利用した。医学中央雑誌 Web (Ver.3)<sup>6)</sup>を用い、生活習慣病を対象とした食事指導・食事教育に関する論文を系統的に検索した。

はじめに検索キーワードのみによる方法を用いた(以下、A 法)。食事指導・食事教育に関するキーワード検索として食事療法・食事指導・食事教育・栄養療法・栄養指導・栄養教育を採用した。また、生活習慣病に関するキーワードとして肥満・糖尿病・高コレステロール血症・高血圧を採用した。絞り込み検索で、収載誌発行年は「1983～2003 年」、論文種類は「会議録を除外した全てのもの」、対象者の年齢区分は「成人 19～44 歳・中年 45～64 歳」を採用した。

次に収載誌名を用いた(以下、B 法)。公衆栄養学的な視点での論文が多く掲載されている雑誌として、栄養学雑誌と日本公衆衛生雑誌を選んだ。A 法と同じキーワードを検索語とし、絞り込み検索の収載誌発行年と論文種類も同様にした。なお、予備調査で、対象者の年齢区分を設定するとヒットした文献が少なかったため、年齢区分は設定しなかった。検索語及び検索式の詳細を Table 1. に示した。

### 2. 紀要の閲覧による検索

武庫川女子大学付属図書館に所蔵されている食物学科が設置されている大学・短大の紀要<実践女子大学家政学部(1990～1994)、福岡女子大学家政学部(1990～1995)、神戸女子大学家政学部(1995～2003)、千葉県立衛生短期大学(1990～1993, 2001～2002)、女子栄養大学(1997～2003)、岐阜女子大学(1993～1998)、武庫川女子大学(1989～2003)>を閲覧し、生活習慣病を対象とした食事指導・食事教育に関する論文を検索した。

### 3. 検索論文の選択条件

医学中央雑誌の抄録により、入院時での指導や、低エネルギー食品などの治療食品を使用しているもの、妊婦や薬物療法の患者を対象としたものは除外した。

残った論文を収集し、内容を確認した。解析リストに加えるための条件は、在宅の一般住民、対象者の性・年齢、人数が明記されており、食事指導内容が具体的に記載され、結果指標として、肥満は身長・体重・肥満度(BMI など)を、糖尿病は HbA1c 又は血糖値を、高コレステロール血症は血中総コレステロール(以下、TC)・HDL コレステロールを、高血圧は血圧を指導前後に測定されている論文とした。

## 結 果

### 1. 論文の収集

医学中央雑誌の検索により A 法では 591 編の論文がヒットされ、ハンドサーチで重複を除いた結果 504 編の論文が残った。また、B 法では 95 編の論文がヒットされた。両法の重複を除いた結果 596 編の論文があった。これらの論文について、医学中央

Table 1. Search terms and search statements

Method	Search terms and search statements	Cases *
A (keyword)	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 食事療法	462
	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 食事指導	43
	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 食事教育	0
	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 栄養療法	6
	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 栄養指導	75
	(肥満 or 糖尿病 or 高コレステロール血症 or 高血圧)and 栄養教育	5
B (keyword	(食事療法 or 食事指導 or 食事教育 or 栄養療法 or 栄養指導 or 栄養教育)	74
and	and 栄養学雑誌	
journal)	(食事療法 or 食事指導 or 食事教育 or 栄養療法 or 栄養指導 or 栄養教育)	21
	and 日本公衆衛生雑誌	

\* Searched date:19 Jan 2004

雑誌の抄録により選択条件に適合しなかったものを除外した結果 30 編を得た。高血圧に関する論文は 0 編であった。これらの論文を収集して内容を詳細にチェックし、解析リストに加えるための条件に適合しなかった 19 編を除外し、11 編を収集した。また紀要を閲覧して前述の条件に適合したことによって 9 編の論文を収集した。さらに、収集論文の引用文献から 1 編を加えたので、解析対象論文は合計 21 編(23 方法)<sup>7-27)</sup>となった。

## 2. 収集論文の類型化

既述の 21 論文について、取り扱われている生活習慣病別に分類した。その結果、食事指導・食事教育の方法は、肥満に関するもの 11 方法<sup>7-20)</sup>・糖尿病に関するもの 5 方法<sup>10), 21-24)</sup>・高コレステロール血症に関するもの 3 方法<sup>25-27)</sup>となった。各方法の内容を、例数・性・年齢・食事指導(指導期間・指導頻度・指導形態・食事評価法)・結果指標(疾病により異なる)の指導前の状態・指導後の状態・効果に分類し指導期間が長い順に並べたものを、Table 2.~Table 4. に示した。

食事指導・教育は疾患別に見ると肥満 3 ヶ月~20 ヶ月間(最頻値 5 ヶ月間・9 編)、糖尿病 6 ヶ月間・2 編と 12 ヶ月間・2 編、高コレステロール血症 3~6 ヶ月・1 編と 12 ヶ月間・2 編であった。生活習慣病の違いによる実施期間の差はなかった。頻度は月に 1 回程度が多かった。指導方法は面接による個別指導が、曝露指標は目安量による食事記録法に基づいた食品群及び栄養素等摂取量が、結果指標は、身体計測・血液性状が用いられていた。

## 3. 食事指導・食事教育の効果

食事指導・食事教育の効果は、教育・指導の前後に測定した曝露指標及び結果指標の差で示されていた。3 方法で対照群を設定していたが、これらのすべてが高コレステロール血症に関するものであった。肥満は平均で 5 ヶ月間の月 1 回(計 5 回)個別指導によって、BMI は  $2\text{kg}/\text{m}^2$  程度、体重は 5~6kg 低下していた。糖尿病は平均で 8 ヶ月間の個別指導により HbA1c は 3.6% 程度、血糖値は  $75\text{mg}/\text{dl}$  程度低下していた。また、高コレステロール血症は 3 論文収集されたが、このうちの 2 編は 3~6 ヶ月間と 12 ヶ月間の個別指導で TC が約  $10\text{mg}/\text{dl}$  低下していた。残りの 1 論文は 12 ヶ月間の個別指導で指導前後の測定値に差は認められなかった。

## 考 察

医学中央雑誌で系統的に検索した 590 編余りの論文の抄録内容をチェックしたが、最終的に収集した論文は 11 編しかなかった。武庫川女子大学附属図書館に所蔵されている大学の紀要の閲覧による収集論文数は 9 編で、系統的な検索とほぼ同数の論文を収集した。その原因は論文のキーワードが生活指導や体重コントロールと明示されていたので、著者らが用いた食事指導・食事教育・肥満・高コレステロール血症などの検索語ではヒットされなかったためと考えられた。もっと広範囲に検索語を選ぶべきであった。また、約 20 年間の長期にわたる期間の論文を検索したにもかかわらず、ヒットされた論文数が 590 編余りと予想より少なかったのは、会議録を除外したことによると考えられた。

栄養教育は、人間として生活の質(QOL)を高めるために、健康・栄養の見地からより良い食生活の実施を目指し、教育によって対象の行動が変容することを狙いとしている。そのプロセスは対象の把握・問題の整理・目標の設定・計画・実施・評価のステップを経て、フィードバックをかけ、この過程を循環するものとされている<sup>28)</sup>。そして、各ステップにおいて問題点が生じてくる。これを解決するためには、Evidence-based Nutrition(EBN)の導入が必須となってきた<sup>29)</sup>。本研究では、食事指導の効果を明らかにすることが目的のひとつであった。効果判定のためには比較性をもつ対照群の設定が必要である。なぜなら健康情報があふれている現代では特別な指導を受けなくても、自然と健康的な行動をとることもあるからである。そのため、指導を受けなくても肥満者の体重や BMI の低下、糖尿病患者の HbA1c の低下、また高コレステロール血症者の TC の低下などの指標が変化することがあるからである。今回の検索では、対照群を設定して指導効果を検討していた論文は少なく、指導の効果を明確に示すことができない論文が多かった。正味の効果を示すためには、対照群の設定が必須である。

本研究では当初高血圧症を目的疾患のひとつに定めていた。しかし、収集した論文は食事指導方法のみを記載し、血圧の変化について記載されていなかったもので、解析のために収集した論文は 0 編となった。高血圧以外にも指導による結果指標の変化を示した論文は少なかった。

今後食事指導・食事教育の効果についての根拠を

Table 2. Review of dietary counseling method on obesity

Author	Number of subjects	Sex <sup>*1</sup>	Age (years)	Complication	Dietary counseling			Physical activity	Baseline		Intervention		Effectiveness (reduction) <sup>*7</sup>		Notes		
					Duration (months)	Frequency	I/G <sup>*4</sup>		Dietary assessment	Height (cm)	BW <sup>*5</sup> (kg)	BMI <sup>*6</sup>	BW <sup>*5</sup> (kg)	BMI <sup>*6</sup>		BW <sup>*5</sup> (kg)	BMI <sup>*6</sup>
Abe, K. et al. <sup>6)</sup>	1	M	60	Fatty liver	20	Once a week	I	Dietary records (7days)	NR <sup>*3</sup>	154	61	25.7	56.0	23.6	5.0	2.1	TC <sup>*8</sup> : 11mg/dl ↑ (167 → 178mg/dl)
Kisaki, Y. et al. <sup>7)</sup>	1	M	30	Diabetes Hyperlipemia Fatty liver	12	NR <sup>*3</sup>	I	Dietary diaries (3days)	10,000 steps/day	167	74	26.5	66.0	23.7	8.0	2.9	
Ikawa, S. et al. <sup>8)</sup>	1	M	49	Hyperuricemia Hypertension	12	NR <sup>*3</sup>	I	Dietary records (14days)	NR <sup>*3</sup>	160	72	28.1	68.0	26.6	4.0	1.6	
Abe, K. et al. <sup>6)</sup>	1	F	54	Hypercholesterolemia	8	Once a week	I	Dietary records (7days)	NR <sup>*3</sup>	150	58	25.8	52.0	23.1	6.0	2.7	TC <sup>*8</sup> : 37mg/dl ↓ (229 → 192mg/dl)
Domon, K. et al. <sup>9)</sup>	1	M	48	Alcoholic hepatitis	5	Once a month	I	Dietary records (3days)	NR <sup>*3</sup>	160	73	28.5	65.0	25.4	8.0	3.1	
Gotou, W. et al. <sup>11)</sup>	45	F	49 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	5	Once a month	G	Dietary records (3days)	NR <sup>*3</sup>	155.1 <sup>*2</sup>	66.9 <sup>*2</sup>	27.8 <sup>*2</sup>	62.4 <sup>*2</sup>	25.9 <sup>*2</sup>	4.5 <sup>*2</sup>	1.9 <sup>*2</sup>	
Gotou, W. et al. <sup>12)</sup>	81	F	52 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	5	Once a month	G	Dietary records (3days)	NR <sup>*3</sup>	154.8 <sup>*2</sup>	65.7 <sup>*2</sup>	27.4 <sup>*2</sup>	59.2 <sup>*2</sup>	24.7 <sup>*2</sup>	6.5 <sup>*2</sup>	2.7 <sup>*2</sup>	TC <sup>*8</sup> : 20.6mg/dl ↓ (222 → 201.4mg/dl)
Hayasi, K. et al. <sup>16)</sup>	1	M	24	Hypertension	5	Once a month	I	Dietary records (3days)	Jogging	177.4	88.5	28.1	66.5	21.1	22.0	7.0	
Maeda, K. et al. <sup>17)</sup>	240	F	31-66	NR <sup>*3</sup>	5	Once a month	I	Dietary records (2days)	10,000 steps/day	NR <sup>*3</sup>	63 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	58.7 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	4.3 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	Obesity index: 9% ↓ (133 → 124%)
Simada, Y. et al. <sup>18)</sup>	30	F	55 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	3	Once a week	I	Dietary records (3days) Dietary habit	NR <sup>*3</sup>	NR <sup>*3</sup>	66.7 <sup>*2</sup>	27.9 <sup>*2</sup>	62.9 <sup>*2</sup>	26.3 <sup>*2</sup>	3.8 <sup>*2</sup>	1.6 <sup>*2</sup>	
Ikawa, S. et al. <sup>19)</sup>	26	M,F	44 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	3	NR <sup>*3</sup>	I	Interview	300~400kcal ↑	NR <sup>*3</sup>	68.8 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	67.6 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	1.2 <sup>*2</sup>	NR <sup>*3</sup>	Obesity index: 2% ↓ (117 → 115%)

\*1 M: Male, F: Female \*2 Mean value \*3 NR: Not reported \*4 I: Individualize basis, G: Group basis \*5 BW: Body weight

\*6 BMI: Body mass index (kg/m<sup>2</sup>) \*7 Baseline-Intervention \*8 TC: Total cholesterol

Table 3. Review of dietary counseling method on diabetes

Author	Number of subjects	Sex <sup>*1</sup>	Age (years)	Compl- cation	Duration (months)	Diet direction		Baseline		Intervention		Effectiveness (reduction) <sup>*6</sup>		Notes
						Frequency	I/G <sup>*4</sup>	HbA1c (%)	BS <sup>*5</sup> (mg/dl)	HbA1c (%)	BS <sup>*5</sup> (mg/dl)	HbA1c (%)	BS <sup>*5</sup> (mg/dl)	
Adachi, K. et al. <sup>20)</sup>	91	M,F	57 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	12	Once two months	I	8.0 <sup>2</sup>	193 <sup>2</sup>	6.4 <sup>2</sup>	135 <sup>2</sup>	1.6 <sup>2</sup>	58 <sup>2</sup>	
Yagi, S. et al. <sup>21)</sup>	60	M,F	32-73	NR <sup>*3</sup>	12	NR <sup>*3</sup>	I	7.8 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	6.9 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	0.9 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	
Adachi, K. et al. <sup>22)</sup>	1	M	54	NR <sup>*3</sup>	8	NR <sup>*3</sup>	I	12.3	303	6.0	240	6.3	63	BMI <sup>*7</sup> 1.5 ↓
Adachi, K. et al. <sup>22)</sup>	1	M	43	Hyper- lipemia	6	NR <sup>*3</sup>	I	9.3	295	6.4	190	2.9	105	
Suzuki, K. et al. <sup>23)</sup>	24	M,F	NR <sup>*3</sup>	NR <sup>*3</sup>	6	Once a month	G,I	M, 8.6 <sup>2</sup> F, 10.1 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	M, 5.8 <sup>2</sup> F, 6.4 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	M, 2.8 <sup>2</sup> F, 3.7 <sup>2</sup>	NR <sup>*3</sup>	

\*1 M:Male, F:Female \*2 Mean value \*3 NR:Not reported \*4 I:Individualize basis, G:Group basis \*5 BS:Fasting blood sugar level

\*6 Baseline-Intervention \*7 BMI:Body mass index (kg/m<sup>2</sup>)

Table 4. Review of dietary counseling method on hypercholesterolemia

Author	Subjects	Number of subjects	Sex <sup>*2</sup>	Age (years)	Duration (months)	Dietary counseling		Baseline		Intervention		Effectiveness (Netreduction) <sup>*8</sup>	
						Frequency	I/G <sup>*5</sup>	TC <sup>*6</sup> (mg/dl)	HDL <sup>*7</sup> (mg/dl)	TC <sup>*6</sup> (mg/dl)	HDL <sup>*7</sup> (mg/dl)	TC <sup>*6</sup> (mg/dl)	HDL <sup>*7</sup> (mg/dl)
Nakazawa, A. et al. <sup>24)</sup>	Intervention group <sup>*1</sup>	84					I	266.9 <sup>3</sup>	63.0 <sup>3</sup>	241.5 <sup>3</sup>	60.9 <sup>3</sup>		
	Control group <sup>*1</sup>	125	M,F	56 <sup>3</sup>	12	NR <sup>*4</sup>	NR <sup>*4</sup>	266.4 <sup>3</sup>	60.6 <sup>3</sup>	240.2 <sup>3</sup>	58.9 <sup>3</sup>	-0.8 <sup>3</sup>	1.1 <sup>3</sup>
Iso, H. et al. <sup>25)</sup>	Intervention group	49			Once a month (seven times)		G,I	261.7 <sup>3</sup>	63.8 <sup>3</sup>	244.1 <sup>3</sup>	62.3 <sup>3</sup>		
	Control group	51	M,F	40-64	12	Once a month (once)	I	262.3 <sup>3</sup>	62.3 <sup>3</sup>	253.1 <sup>3</sup>	60.1 <sup>3</sup>	8.4 <sup>3</sup>	-0.7 <sup>3</sup>
Seki, M. et al. <sup>26)</sup>	Intervention group	79						264 <sup>3</sup>	64 <sup>3</sup>	238 <sup>3</sup>	57 <sup>3</sup>		
	Control group	38	F	30-64	3-6	NR <sup>*4</sup>	I	260 <sup>3</sup>	NR <sup>*4</sup>	245 <sup>3</sup>	NR <sup>*4</sup>	11 <sup>3</sup>	NR <sup>*4</sup>

\*1 Randomized controlled trial \*2 M:Male, F:Female \*3 Mean value \*4 NR:Not report \*5 I:Individualize basis, G:Group basis

\*6 TC:Total cholesterol \*7 HDLC:HDL-cholesterol \*8 Net reduction:Reduction (intervention group) - Reduction (control group)

蓄積するためにも、対照群を設定した研究を広く実施する必要がある。

## 要 約

現在、我が国で行われている標準的な食事指導法の効果を明らかにする目的で文献検索した。

系統的な検索方法として、医学中央雑誌を用いた。食事指導や食事教育に関するものや生活習慣病(肥満・糖尿病・高コレステロール血症・高血圧)に関するものを検索語とした場合と、栄養学雑誌・日本公衆衛生雑誌を加えた場合も検討した。さらに武庫川女子大学付属図書館に所蔵されている大学の紀要を閲覧し文献検索した。

医学中央雑誌の検索により 11 編収集し、紀要の閲覧により 9 編、さらに収集論文中の引用文献から 1 編加え、合計 21 論文(23 方法)を解析対象とした。

生活習慣病の種類にかかわらず、頻度は月 1 回程度が多く、面接による個別指導が多かった。曝露指標は目安量による食事記録法に基づいた食事摂取量が、結果指標は身体計測・血液性状が用いられていた。

今回の研究では 21 編中、対照群を設定しているものは高コレステロール血症での 3 編しかなく、その内、無作為配置は 1 編のみであった。正しく効果を判定するためには対照群の設定が必要と考えられた。

## 文 献

- 1) 石毛直道, 食の思想と行動, 財団法人農山漁村文化協会, pp.352-376(1998)
- 2) 健康日本 21 企画検討会・健康日本 21 計画策定検討会, 21 世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)についてー報告書ー, 1-1, (2000)
- 3) 健康・栄養情報研究会編, 国民栄養の現状 平成 13 年厚生労働省国民栄養調査結果, 第一出版, 東京, pp.58(2001)
- 4) 厚生労働省, H14 年糖尿病実態調査結果速報の概要について(<http://www.jamas.gr.jp>)
- 5) 医学中央雑誌刊行会, 医中誌 Web(Veb.3), (<http://login.jamas.or.jp/enter.html>)
- 6) 古川曜子他, 栄養学雑誌, **61**, 286(2003)
- 7) 安部香織他, 生活衛生, **47**, 145-149(2003)
- 8) 寄崎靖子他, New Diet Therapy, **12**, 63-69(1996)
- 9) 井川聡子他, 千葉県立衛生短期大学紀要, **18**, 29-37(1999)
- 10) 土門恭二子他, 栄養学雑誌, **52**, 153-157(1994)
- 11) 後藤和久子他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **39**, 9-15(1991)
- 12) 後藤和久子他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **40**, 13-20(1992)
- 13) 後藤和久子他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **42**, 31-35(1994)
- 14) 田村京子他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **44**, 63-67(1996)
- 15) 小西すず他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **45**, 79-85(1997)
- 16) 小西由起他, 武庫川女子大学紀要(自然科学), **46**, 61-67(1998)
- 17) 林公代他, 慶應保健, **6**, 17-21(1987)
- 18) 前田清他, 日本公衛誌, **39**, 319-325(1992)
- 19) 嶋田雅子他, 女子栄養大学年報, **5**, 33-43(1997)
- 20) 井川聡子他, 千葉県立衛生短期大学紀要, **10**, 101-104(1991)
- 21) 足立香代子他, 栄養学雑誌, **56**, 159-170(1998)
- 22) 八木佐和子他, 栄養学雑誌, **52**, 55-67(1994)
- 23) 足立香代子他, 看護技術, **45**, 1608-1613(1999)
- 24) 鈴木恵子他, 保健の科学, **43**, 713-719(2001)
- 25) 中沢敦子他, 栄養学雑誌, **54**, 173-182(1996)
- 26) 磯博康他, 日本公衛誌, **38**, 751-760(1994)
- 27) 関真理子他, 日本公衛誌, **40**, 440-449(1993)
- 28) 坂本元子他編著, 栄養指導・栄養教育, 第一出版, pp.91(2001)
- 29) 田中平三, 臨床栄養, **100**, 318-322(2002)