

三重県における地域別食生活実態の公衆栄養学的考察

第11報 三重県における鈴鹿市庄野小学校区および大山田村東小学校区
住民のみそ汁食塩濃度とその減塩意識について

山田 芳子・岩崎ひろ子・片山 信^{*1}・金津 良一・丹羽 壮一

Public Health Nutritional Studies on Regional Dietary Life Conditions in Mie Prefecture

Part 11. Salt concentration in Misoshiru (Miso-Soup) and consciousness of less salt in meal among people in elementary school zones of Shono (in Suzuka city) and Higashi (Ohyamada village)

Yoshiko Yamada, Hiroko Iwasaki, Nobu Katayama,^{*1}
Ryōichi Kanazu and Soichi Niwa

As a more practical means to direct people to decrease salt intake in their daily meals, 45 families in the flat urban area of Suzuka city's Shono elementary school zone and 40 families in the mountain village area of Ohyamada Higashi elementary school zone were surveyed as to their Misoshiru (miso-soup) intake and their consciousness of less salt.

(1) Both zones showed normal distribution patterns of concentration of intake salt ranging from 0.6% to 2.2%. In "Shono", the mean value of intake salt was 1.19% against 1.37% in "Ohyamada Higashi".

(2) The number of cups/day of misoshiru taken in "Shono" averaged 1.24 against 1.52 in "Ohyamada Higashi". Twenty-four% of people in "Shono" was over 2 cups/day, Whereas those in "Ohyamada Higashi" 39.1%. In both zones, the number of cups/day tended to increase with age.

(3) The amount of salt per cup of misoshiru in "Shono" was calculated 1.78g against 2.04g in "Ohyamada Higashi", when the volume of a cup was looked upon 150ml. Significant difference was found between.

(4) At enquête, those who noticed less salt intake were 46.1% in "Shono"

* 1 市邨学園短期大学

* 1 Ichimura Junior College.

against 31.4% in “Ohyamada Higashi”. Thus, the people in the latter evidenced less consciousness.

From the above-mentioned results, it was considered that the people of the mountain village area should be advised to decrease their salt intake indicating the concrete data on their misoshiru salt concentration of this studies.

緒 言

人間と食塩の出会いとは杳かにとおい。Salt という語はサラリーの語源 Salarium (Salt money) と同じであるといわれるほど塩は古来から貴重なものであった。

最近では食塩摂取量が、日本に比べてはるかに少いと考えられていた米国においても、“Salt-Oholie” という語さえ使われるほど、食塩の消費が著しく増加してきていること、およびこの食塩が循環器疾患のrisk factorである高血圧発症頻度や血圧レベルとの間に正の相関がある^{1) 2) 3)}ことから、日常の食事からの摂取食塩を減らす運動が進められ、1977年には1日約5gを適当量とし、FAOは加工食品の塩分量のラベル表示を義務づけるなど、国をあげてlow salt運動が行われている。

世界で食塩摂取量が著しく多いことが³⁾、明らかになわが国における減塩対策に対する行政的な対応は、米国よりも遅れ、昭和79年8月の栄養審議会により15才以上の健常者で、食塩の適正量は1人1日10g以下が適正摂取目標量とされた。⁴⁾

昭和55年国民栄養調査成積⁵⁾をみると、全国1人1日当りの食塩摂取量は13gで、適正量にくらべて3gの摂り過ぎになっている。その年次推移では昭和47年は14.5gであり、ゆるやかながら減少傾向にある。世帯業態別では、農家世帯14.7g、非農家世帯12.7gであり、全国平均とかなりの開きが認められる。地域ブロック別では、東北地方が最も高く15.8g、京都府・大阪府などの近畿地方が最も低く10.9gで、地域格差がみられる。著者らの三重県における山間部農村の調査結果では、高血圧世帯17.4g、非常血圧世帯15.4gであった。このような地域や、業態別などによる格差の主なる原因が、みそおよびみそ汁の食塩濃度や摂取頻度と関連があることは、佐々木^{7) 8) 9) 10)}、菊地¹¹⁾、後藤らにより¹²⁾、みその消費量と脳血管疾患との相関関係については、柳沢¹³⁾、山口らにより¹⁴⁾指摘されているところである。

そこで、著者らは、日常生活での減塩指導のより実践的な確立を目標として、第3報¹⁵⁾において伊賀地方の自家醸みその食塩濃度を測定し、その平均値が16.3%で、市販豆みその10.6%よりも高い値であることを報告し、さらに、第10報¹⁶⁾において、本地域における朝食の米飯パターンの副食の調理形態において、みそ汁が、その中心的位置を占めていることを認めた。このことから、今回も、前回と同じ地域の学童を対象とし、その各家庭で実際に摂取されているみそ汁の食塩濃度を測定するとともに、その1日における摂取杯数および減塩意識について検討した。

調査方法および測定方法

(1) 調査対象

表1のとおり、鈴鹿市庄野小学校区（45世帯）および大山田村東小学校区（40世帯）を対象とした。

表1 調査対象

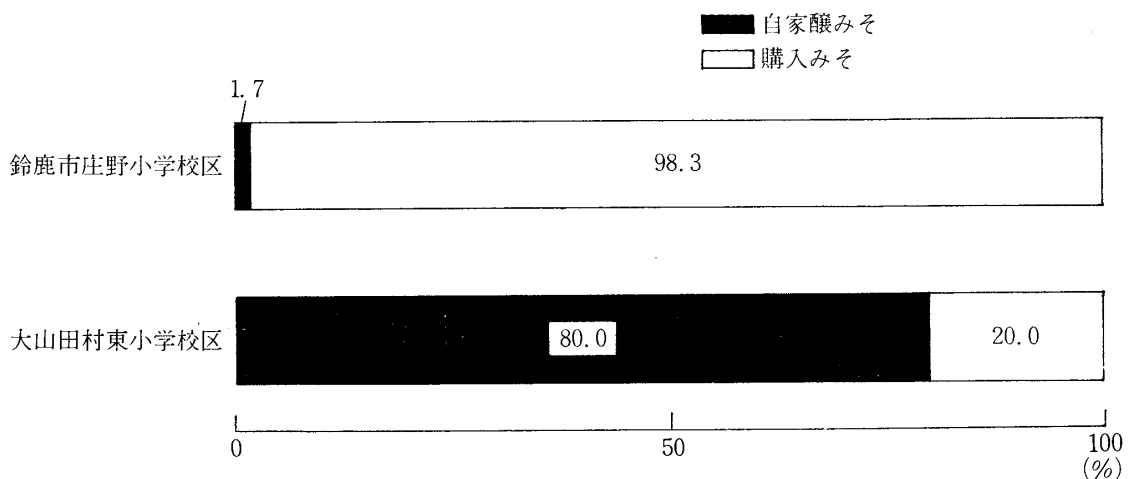
校区別 年齢層別(歳)	鈴鹿市庄野小学校区 45世帯(人)	大山田村東小学校区 40世帯(人)	計 85世帯(人)
6 ~ 30	69 (男 32 女 37)	55 (男 30 女 25)	124 (男 62 女 62)
31 ~ 59	80 (男 39 女 41)	63 (男 24 女 39)	143 (男 63 女 75)
60 以上	34 (男 16 女 18)	56 (男 30 女 26)	90 (男 46 女 44)
計	183 (男 87 女 96)	174 (男 94 女 80)	357 (男 181 女 176)

(2) 調査日時 昭和55年5月より6月

(3) 採取方法

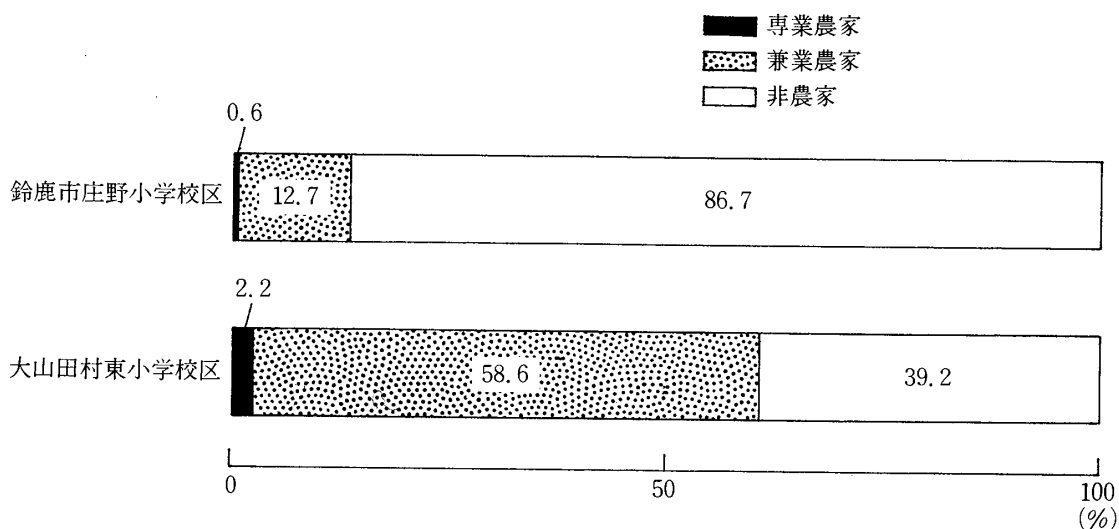
上記校区の児童に調査実施要領および調査票（1日のみそ汁摂取杯数およびみその入手方法，減塩意識調査等）を依頼して，その児童の家庭で実際に食べているみそ汁をプラスチック容器(椀に1杯分)に入れてもらって回収した。回収試料数は庄野小学校区45件，東小学校区では40件であり，回収率は100%であった。それらの地区におけるみその入手方法は図1のとおりであった。

図1 みその入手方法



鈴鹿市庄野小学校区は、歴史上貴重な史跡や文化財を残し、“庄野の雨”で知られる旧東海道に添った庄野町及び汲川原町の地域からなっている。かつては、鈴鹿川の沿岸に雑木林と田畑の続く静かな村落であったが、今日では近代化に伴ない、多くの大工場が誘致されて開発、宅地造成され、目覚ましく工業都市化が進められた地帯である。従って人口も1415世帯、4022名（昭和56年10月1日現在 住民基本台帳）とふくれあがり、その就業内容は、図3のとおり、専業農家 0.6%、兼業農家12.7%、非農家86.7%となっている。農家を除く就業は、主として製造業、卸小売、サービス業となっている。

図3 調査世帯の就業内容



大山田村東小学校区は、上阿波、子延、平松、猿野、富永、須原、下阿波の地区からなり、これらの地区は、大山田村の東部に位置しており、東は鈴鹿山脈、南は布引山地に接し、東高西低の丘陵起伏の中を流れる服部川流域の肥沃な平地に、農業地帯として、古くから県下屈指の良質米の産地で知られる。また東部山林地帯は、推茸栽培、製茶なども行われており、平地では減反にともなう洋ラン、切花、トマト、イチゴなどの生産ものび、伊賀牛、ブロイラー、養豚など畜産業も営まれている。人口は459世帯、1839名(昭和55年1月31日現在 住民基本台帳)で、その就業内容は、図3のとおり、専業農家 2.2%、兼業農家58.6%、非農家39.2%である。農業を除く就業は、村外の上野市、津市方面に、また村内の在来企業や、近年誘致された事業所などへつとめている。

(5) 食塩濃度の測定方法

全研型食塩濃度計NA-05EX¹⁷⁾型を用いて測定した。食塩濃度は3回測定し、その平均値をとった。

成績および考察

(1) みそ汁の食塩濃度分布

三重県の平坦部市街化地域である鈴鹿市庄野小学校区45例，および山間部農村の大山田村東小学校区40例（計85例）の各家庭におけるみそ汁の食塩濃度を測定した結果は，表2のとおりであった。

表2 地域別みそ汁の食塩濃度分布

みそ汁食塩濃度 (%)	鈴鹿市庄野小学校区 (人)	大山田村東小学校区 (人)	計 (人)
0.6～	6	1	7
0.8～	8	3	11
1.0～	9	8	17
1.2～	11	11	22
1.4～	5	8	13
1.6～	3	4	7
1.8～	1	2	3
2.0～	1	2	3
2.2～	1	1	2
計	45	40	85
m (%)	1.19	1.37	1.29
σ	0.3754	0.3214	0.3699
C V (%)	31.55	23.46	28.67

すなわち，両地区の各家庭におけるみそ汁の食塩濃度は，最低 0.6%より，最高 2.2%までの間にほぼ正規分布をなしており，庄野小学校区では，平均値1.19%，標準偏差0.3754，変動係数 31.55%で，東小学区では，平均値1.37%，標準偏差0.3214，変動係数 23.46%であった。上記の成績について，丁度よいみそ汁の食塩濃度の標準は 1.0～ 1.2%とされている¹⁸⁾ので，食塩濃度の 1.0%以下を「うすくち」，1.2%以上を「からくち」としたばあい，とくに，からくちの家庭が，庄野小学校区では47%，東小学校区では65%もみられたことから，両地区ともに塩分濃度の味覚に無関心な家庭が，かなり多く存在することが推察される。このみそ汁の塩分濃度は，各家庭の調理における味付けの好み，習慣を反映しているので，日常の調理における味付け，例えば，しょうゆの使い方などでも大きな開きがあることも想像にかたくない。したがって，ここに味覚の観点よりの減塩指導の重要性が考えられる。そこで著者らは丁度よい塩分濃度のみそ汁をつくり，これをサンプルとして味覚試験を実施することも近く計画している。

(2) 1日に摂取するみそ汁杯数

みそ汁は，摂取した量が椀に何杯というように明確であるので，食塩の摂取量を知るため

に好都合であることから、上記両地区におけるみそ汁の1日の摂取杯数をしらべた。その結果は、表3のとおりであった。すなわち、その平均摂取杯数は、庄野小学校区では1.24杯、

表3 1日のみそ汁摂取杯数(人)

校区別		鈴鹿市庄野小学校区 (45世帯)						
年齢層別(歳)	摂取杯数(杯)	0	1	2	3	4	5	計
	6~30	人	10	52	5	2	0	0
(%)		(14.5)	(75.5)	(7.2)	(2.9)			(100)
31~59	人	4	54	15	7	0	0	80
	(%)	(5.0)	(67.5)	(18.7)	(8.8)			(100)
60以上	人	4	54	15	7	0	0	80
	(%)		(55.9)	(32.4)	(8.8)	(2.9)		(100)
計	人	14	125	31	12	1	0	183
	(%)	(7.7)	(68.3)	(16.9)	(6.6)	(0.5)		(100)
1日平均摂取杯数(杯)		1.24						

校区別		大山田村東小学校区 (40世帯)						
年齢層別(歳)	摂取杯数(杯)	0	1	2	3	4	5	計
	6~30	人	4	38	10	3	0	0
(%)		(7.3)	(69.1)	(18.2)	(5.4)			(100)
31~59	人	2	36	18	7	0	0	63
	(%)	(3.2)	(57.1)	(28.6)	(11.1)			(100)
60以上	人	0	26	23	3	3	1	56
	(%)		(46.4)	(41.0)	(5.4)	(5.4)	(1.8)	(100)
計	人	6	100	51	13	3	1	174
	(%)	(3.4)	(57.5)	(29.3)	(7.5)	(1.7)	(0.6)	(100)
1日平均摂取杯数(杯)		1.52						

東小学校区では1.52杯であったが、みそ汁2杯以上と答えた人では、庄野小学校区では24%であったのに対し、東小学校区では39.1%で、庄野小学校区のそれよりは高率であった。また、年齢層別にみると2杯以上と答えた人は、庄野小学校区では、30才以下では10.1%、31~59才では27.5%、60才以上では44.1%であり、東小学校区では、30才以下23.6%、31~59才では39.7%、60才以上では53.6%であった。年齢層別では両地区ともに年齢が高くなるほど、みそ汁の摂取杯数は多くなる傾向を示した。

(3) 杯数別食塩摂取量

具を除いたみそ汁1杯量を150mlとして、1杯からの1人1日当りの食塩摂取量を算出した結果は、表4のとおりであった。すなわち、みそ汁1杯では庄野小学校区では平均値1.78gで、東小学校区では平均値2.04gであった。この両地域の平均値の差の検定を行ったところ¹⁹⁾

表4 みそ汁からの摂取杯数別食塩含量(1人1日当たり)

鈴鹿市庄野小学校区				大山田村東小学校区			
摂取杯数 (杯)	食塩含量 (1人1日当たりg)	σ	C V (%)	摂取杯数 (杯)	食塩含量 (1人1日当たりg)	σ	C V (%)
1 (n=125)	1.78	0.523	29.38	1 (n=100)	2.04	0.468	22.94
2 (n=31)	3.68	1.139	30.95	2 (n=51)	4.06	0.923	26.54
3 (n=12)	5.43	1.107	20.39	3 (n=13)	6.02	1.598	
4 (n=1)	13.20			4 (n=3)	8.10		
5 (n=0)	0			5 (n=1)	13.95		

注) みそ汁1杯分は、実の入らない150mlとして計算した。

る、99%以上の信頼度で有意差がみられた。

そして、からすぎる食塩濃度の出現頻度が高かった東小学校区においては、さきに著者らがおこなった主食パターン別、調理方法別、食品群別出現頻度の調査成績²⁰⁾でも、とくに朝食では米飯とみそ汁の食パターンが中心となっていた。このことからこの地域には、長い伝統や食事に関する考え方や経済的背景によって形成された旧来の食習慣が根強く残っていることが推察される。

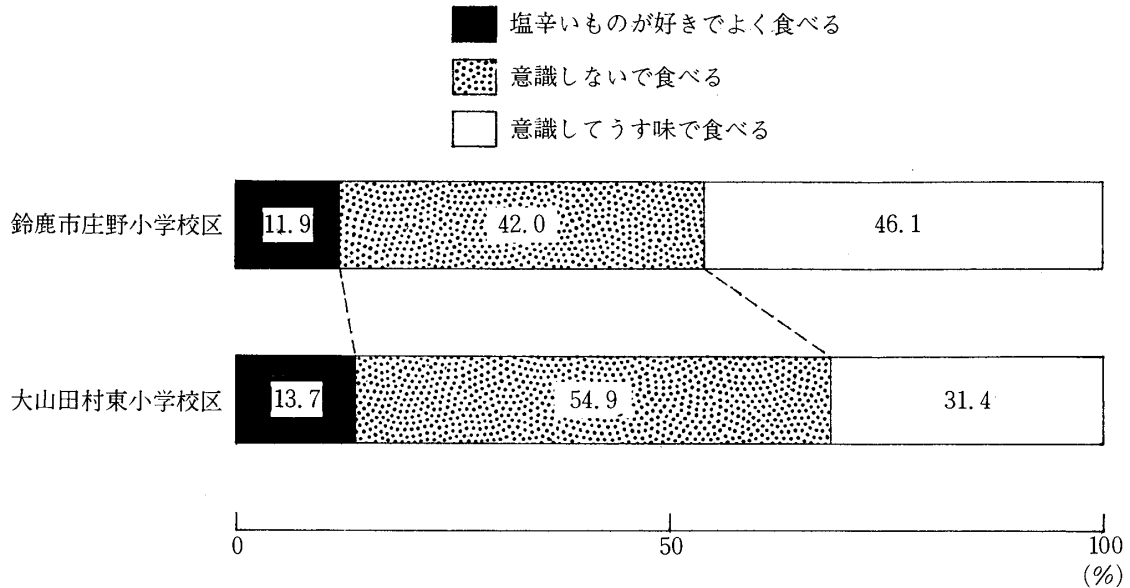
ついで2杯と答えた人の食塩摂取量は、庄野小学校では3.68g、東小学校では4.06gで、両地区ともに1日10g以下が望ましいとする適正摂取目標量⁴⁾の $\frac{1}{3}$ 以上を摂っていることになる。このことから、1日のみそ汁からの食塩摂取量を3g以下におさえた適正量とするためには、それを1杯にとどめるか、さらに、それを2杯とるばあいの対策としては、(1)具をたっぷり入れること、および(2)副食の充実を目標とした食習慣の改善を指導することなどによって、効果的な減塩が期待できる。

(4) うす味に対する減塩意識

図4はアンケートによる減塩意識である。塩辛いものが好きでよく食べると答えた人は、12%内外で両地区とも有意差はみられなかったが、意識してうす味にしていると答えた人は庄野小学校区では46.1%で、東小学校区では31.4%であった。このことから、両地区とも減塩意識のない人が、被調査者の50%を割っていることがわかった。

わが国の府県別死亡原因の第1位を占める脳血管疾患²¹⁾の予防には、血圧測定を中心とした定期的な健康診断の実施、高血圧要治療、要観察者の健康管理、食生活の改善、寒冷地の室

図4 アンケートによる減塩意識



温対策，過労の防止など多面的な対策がとられている。このうち，食生活の改善の重点は，動物性タンパク質の摂取増加と同時に，摂取食塩量を減らすことにおかれていることは周知のとおりである。

今回の三重県の都市化地域である鈴鹿市庄野小学校区および山間部農村である大山田村東小学校区における，みそ汁1杯の食塩摂取量に地域差が有意に認められ，また，「からくち」と考えるみそ汁濃度の世帯も，両地区ともかなり存在したことは，それらの個人あるいは組織に対するみそ汁の減塩方法などの食生活改善指導や，衛生教育の実施が必要だと考えられる。

みそ汁の減塩指導の効果については，¹¹⁾ 菊地は，秋田県の農村を対象とした減塩指導において，個人または組織的な指導のいずれのばあいでも，ほとんど低塩濃度に改善され，とくに高濃度者に効果がみられたと述べている。

また，²²⁾ 大月は，群馬県における過疎地の農山村を選び，減塩の食生活改善をした結果，みそ汁の濃度が1.7%を示す人が26%，0.4～0.9%を示す人が65%に改善されたと報告している。

そこで，この減塩指導方法について，²³⁾ 高橋は，一般に好ましい塩味は1.0～1.2%であるといわれているのに対し，平地農村や山村においては，意識してうす味にする努力をしているつもりの人でも，各々1.57%，1.7%と高値を示していると述べている。これは減塩指導をするばあいに，個々の基準が異なるために意識調査だけでなく，実際に食塩濃度を測定し，それらの実測値を反映させながらの指導が重要であることを示唆している。このように地域において，実際に減塩指導するばあいは，たんに図や文章を用いて，地域住民に説明するだけでは，理解を得ることは困難なことである。後藤¹¹⁾らも，このことについて，実際に食べているみそ汁については，具体的に塩味の濃さ，すなわち，みそ汁の食塩濃度を示すことが重要

であり、指導開始から効果判定に至る一連の保健指導活動の中で、簡易食塩濃度計は、その応用範囲は広いと思われると述べている。

著者らも三重県内において、昭和55年から昭和57年の3年にわたり、開催された夏期健康大学で受講者を対象に、後藤^りらの方法で減塩指導をおこなった。

この成績の詳細については、次報に報告することとしたい。

このように、個人あるいは組織のいずれの減塩指導にあっても、簡易食塩濃度計で具体的な数値を示しながら、指導をおこなうことが、その効果をあげる方途と考えられる。

要 約

日常生活での減塩指導のより実践的な方法の確立を目的として、三重県における平坦地の市街化地域である鈴鹿市庄野小学校区45世帯および山間部農村である大山田村東小学校区の40世帯、計85世帯の住民で、実際に摂取されているみそ汁の食塩濃度、その1日における摂取杯数および減塩意識について検討した。

(1) 両地区の各家庭におけるみそ汁の食塩濃度は、最低0.6%より最高2.2%の間にほぼ正規分布をなしており、庄野小学校区では平均値1.19%であり、東小学校区では平均値1.37%であった。

(2) 1日摂取のみそ汁数は、庄野小学校区では平均1.24杯、東小学校区では1.52杯であった。2杯以上と答えた人は、庄野小学校区では24%で、東小学校区では39.1%と前者のそれよりも高率であった。また、年齢層別では、両地区ともに年齢が高くなるほど、みそ汁の杯数が多くなる傾向を示した。

(3) 具を除いたみそ汁1杯量を150mlとして、1杯からの1人1日当たり食塩摂取量を算出した結果は、みそ汁1杯では、庄野小学校区では平均値1.78gで、東小学校区では平均値2.04gであった。この両地区の平均値には有意差がみられた。

(4) アンケートによる減塩意識では、うす味にしていると答えた人は、庄野小学校区では46.1%で、東小学校区では31.4%であり、減塩意識は、後者は前者にくらべて低率であった。

以上のことから、とくに山間部住民に対しみそ汁の具体的な食塩濃度の数値を示した減塩指導の必要性が考えられる。

擲筆にあたり、ご指導ご高配を賜った学長堀敬文先生に心からなる感謝の意を表します。

文 献

- 1) Freis, E.D.: Circulation, 53, 589 (1976)
- 2) Page, L. B., et al : Circulation, 49, 1132 (1974)

- 3) Knudsen, K.D., et al: in Hypertension: Mechanisms and Management, Onestic, G., Kim, K.E., & Moyer, J.H. eds. P.111, Grune & Stratton, New York and London (1973)
- 4) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和54年改正 日本人の栄養所要量 第1出版 (1981)
- 5) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和55年 国民栄養調査成績 第1出版 (昭和57年版)
- 6) 丹羽壮一・他：栄養学雑誌, 34, 127 (1976)
- 7) 佐々木直亮・他：食塩と栄養, P.85, 第1出版 (1980)
- 8) 佐々木直亮・他：日本公衛誌, 7, 1137 (1960)
- 9) 佐々木直亮・他：総合医学, 15, 101 (1958)
- 10) 佐々木直亮：栄養と食糧, 31, 301 (1978)
- 11) 菊地亮也：秋田農村医会誌, 24, 14 (昭和53年)
- 12) 後藤 敦・他：日本公衛誌, 9, 431 (1980)
- 13) 柳沢健一郎・他：厚生指標, 21, 30 (1974)
- 14) 山口啓子：女子栄養大学紀要, 3, 58 (1972)
- 15) 山田芳子・他：享栄学園報, 2, 26 (1979)
- 16) 山田芳子・他：鈴鹿短期大学紀要, 3, P.43 (1982)
- 17) 岡部元雄：食塩濃度計による各食品の測定方法 全研(株) (1979)
- 18) 佐々木直亮：臨床栄養, 41, 719 (1972)
- 19) 立川 清：例解統計学・P.115, 第1出版 (1977)
- 20) 山田芳子・他：栄養改善学会, 和歌山市 (1982)
- 21) 厚生省統計協会：昭和55年度 国民衛生の動向 (1982)
- 22) 大月邦夫：日本農村医学会雑誌, 25, 14 (1976)
- 23) 高橋恵子・他：臨床栄養, 24, 9 (1978)