

## 三重県地域住民に対するみそ汁の減塩指導の実践についての検討

渡辺 瑞代<sup>\*1</sup>・越山日出子<sup>\*1</sup>・衛藤 京子<sup>\*1</sup>・渡辺真理子<sup>\*2</sup>・一色 純子<sup>\*3</sup>・佐藤 康子<sup>\*4</sup>  
二井 万寿<sup>\*5</sup>・青木久美子<sup>\*6</sup>・花守やす子<sup>\*7</sup>・弓場 杞子<sup>\*8</sup>・坂下 優子<sup>\*9</sup>・西田ゆかり<sup>\*10</sup>  
堀後 淳子<sup>\*11</sup>・森本みゆき<sup>\*12</sup>・岩崎ひろ子・山田 芳子・金津 良一・丹羽 壮一

### A Study on Practice of the Salt-reducing Diet Guidance with Miso Soup for Inhabitants in Mie Prefecture

Mizuyo Watanabe<sup>\*1</sup>, Hideko Koshiyama<sup>\*1</sup>, Kyōko Etō<sup>\*1</sup>,  
Mariko Watanabe<sup>\*2</sup>, Junko Isshiki<sup>\*3</sup>, Yasuko Satō<sup>\*4</sup>, Masu Nii<sup>\*5</sup>,  
Kumiko Aoki<sup>\*6</sup>, Yasuko Hanamori<sup>\*7</sup>, Noriko Yuba<sup>\*8</sup>,  
Yūko Sakashita<sup>\*9</sup>, Yukari Nishida<sup>\*10</sup>, Atsuko Horigo<sup>\*11</sup>,  
Miyuki Morimoto<sup>\*12</sup>, Hiroko Iwasaki,  
Yoshiko Yamada, Ryōichi Kanazu and Soichi Niwa

In 1980 having 1,201 families participated in the health school and mass examination was held by the Regional Health Centers in Mie Prefecture. And, salt concentrations of miso soup brought by those participants were measured. The results were analyzed as follows:

- (1) The mean concentration of salt in miso soup referring to the regional inhabitants in Mie Prefecture was 1.08%, however, the values were markedly fluctuated by Health Centers.
- (2) Those families in favor of the saltier taste than the adequate concentration (0.8%) of the miso soup were noted at 67.8% in Kuwana, 62.5% in Yokkaichi, 79.5% in Suzuka, 74.6% in Tsu, 72.8% in Matsuzaka and 81.2% in Ueno.

Among those families of salty taste lovers, no correlation was observed between hypertension and nonhypertension.

- (3) When classified by Health Centers, no correlation was observed between the

---

\*1：三重県保健衛生部保健指導課   \*2：桑名保健所   \*3：四日市保健所   \*4：鈴鹿保健所  
\*5：津保健所   \*6：久居保健所   \*7：松阪保健所   \*8：伊勢保健所   \*9：志摩保健所  
\*10：上野保健所   \*11：尾鷲保健所   \*12：熊野保健所

mortality from cerebrovascular diseases and the percentage of salty taste loving families.

## 緒 言

今や減塩を中心とする食生活改善は世界的な課題となっている。すなわち、多くの先進国は高食塩集団であるが、この地域集団のうち、食塩摂取量の多い集団ほど高血圧の発症率、死亡率の高いことが分かってきた。<sup>1)~5)</sup>このことから、わが国および米国では、各々厚生省および上院のMcGovern 委員会が食塩制限を国民栄養指導の目標の1つとして挙げるに至った。

国民栄養調査においても、昭和50年11月からナトリウム<sup>6)</sup>が、食塩については昭和47年から調査成績が発表されている<sup>7)</sup>。これによると、わが国の食塩摂取量は最近は減少傾向を示しているとはいえ、昭和56年の食塩摂取量は12.5g（三重県を含む東海地区は11.5g）であり、西ドイツ・アメリカの所要量がそれぞれ5～8、5g以下としており、また、昭和54年8月の栄養審議会は、昭和51年度厚生省循環器疾患調査研究報告<sup>8)</sup>にもとづき、15歳以上の健常者で、食塩の適正量は1人1日10g以下と示されたことを参考とすれば、当然、さらに減塩の必要があり、各県の栄養行政において、減塩指導がおこなわれている。

本県においても、各保健所レベルにおいて、食塩の過剰摂取と関係の深いみそ汁の食塩濃度について、食塩濃度計を用いて、熱心に減塩指導が行なわれているが、今回は、昭和55年の各保健所の減塩指導成績に本大学の栄養研究室の測定結果も併せた成果について検討した。

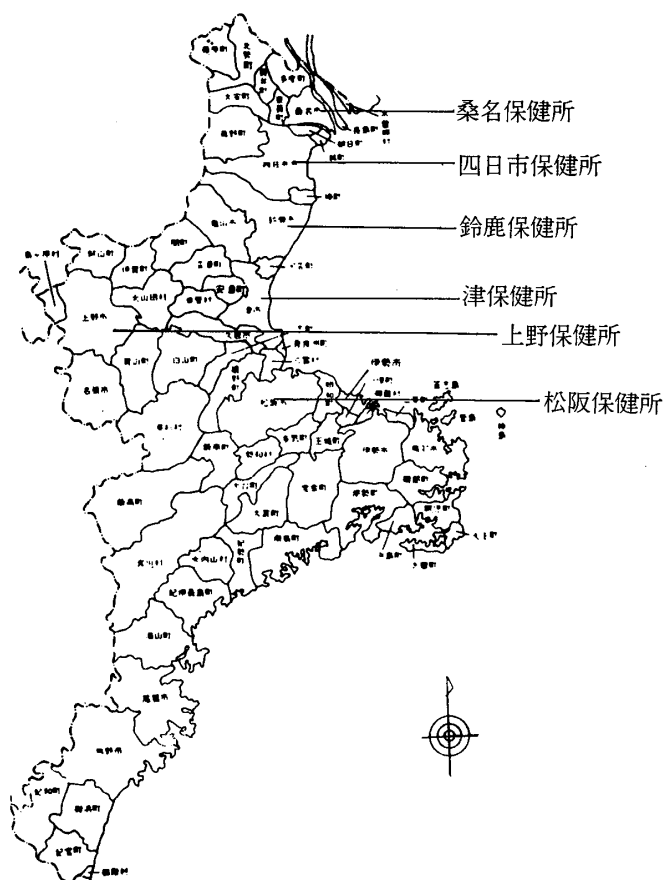
## 調査地区の概要

三重県は図1に示すごとく、伊勢、伊賀、志摩の全部と紀伊の一部にわたった細長い形の県で、西部は一帯に山地で東部はすべて海浜である。山地の北部は滋賀県との境に鈴鹿山脈が眺められ、伊賀、伊勢の境には布引山脈が続いている。南部は奈良県との間に台高山脈がそびえ吉野国立公園の一部になっている。伊勢平野は広大でこの地域に桑名、四日市、鈴鹿、亀山、津、久居、松阪、伊勢の主な都市が集中している。伊賀盆地には上野市と名張市、志摩には鳥羽市、牟婁には尾鷲市と熊野市がある。県の産業は農林水産の第一次的なものもとより、四日市市を中心とするコンビナートは、良港をひかえその発展が約束されている。昭和58年現在における県の人口は 1,720,718人（505,015世帯<sup>\*</sup>）である。

---

\*：県民手帳（市町村のすがた）

図1 調査地域



対象および調査方法

表1 調査対象世帯数

保健所別	桑名	四日市	鈴鹿	津	松阪	上野	計
栄養教室(主婦)	92	31	100	126	49	22	420
住民検診	347	14	0	0	208	0	569
P T A・母親部会	43	0	0	0	0	0	43
その他(文化祭 健康展など)	22	99	22	0	0	26*	169
計	504	144	122	126	257	48	1,201

注) \*：本学において実施したもの

三重県下の表1に示すごとき保健所別地域住民 1,201世帯を対象とした。保健所における栄養教室，集団検診などの事後指導の集いの際に，当日の朝食のみそ汁をプラスチック容器などで持参させ，直ちに会場で測定した。会場ではみそ汁（食塩測定値0.8～1.2%）が用意されていて，参集者全員が試飲する。そして，持参のみそ汁と比較し，各々のみ汁の食塩含有量を測定し，望ましい塩分濃度のみそ汁を作るためには，みそをどのくらい使用すればよ

表2 三重県地域住民のみそ汁における保健所別にみた食塩濃度分布

食塩濃度別 保健所別	食塩濃度 (%)																		
	~0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9~	計	m (%)	$\sigma$	実数 (%)
桑名	14 (2.8)	27 (5.4)	52 (10.3)	69 (13.7)	72 (14.3)	57 (11.3)	60 (11.9)	44 (8.7)	35 (6.9)	19 (3.8)	20 (3.9)	12 (2.4)	7 (1.4)	4 (0.8)	12 (2.4)	504	1.03	0.37	35.92
四日市	7 (4.9)	12 (8.4)	17 (11.9)	18 (12.6)	22 (15.3)	12 (8.4)	13 (9.1)	6 (4.2)	13 (8.4)	10 (7.0)	5 (3.5)	0 (0)	1 (0.7)	1 (0.7)	7 (4.9)	144	1.04	0.28	26.92
鈴鹿	3 (2.5)	4 (3.3)	11 (9.9)	7 (5.8)	9 (7.5)	12 (9.9)	15 (12.4)	15 (12.4)	18 (14.1)	8 (6.6)	8 (6.6)	2 (1.7)	4 (3.3)	2 (1.7)	4 (3.3)	122	1.15	0.37	32.17
津	6 (4.7)	3 (2.4)	12 (9.5)	11 (8.7)	15 (11.9)	19 (15.1)	11 (8.7)	19 (15.1)	11 (8.7)	5 (4.0)	5 (4.0)	4 (3.2)	2 (1.6)	2 (1.6)	1 (0.8)	126	1.04	0.27	25.96
松阪	8 (3.1)	12 (4.7)	26 (10.1)	24 (9.3)	27 (10.5)	41 (16.0)	31 (12.1)	26 (10.1)	19 (7.4)	18 (7.0)	9 (3.5)	6 (2.3)	5 (1.9)	1 (0.4)	4 (1.6)	257	1.09	0.28	25.69
上野*	1 (2.1)	0 (0)	4 (8.3)	4 (8.3)	8 (16.6)	2 (4.2)	8 (16.6)	6 (12.5)	2 (4.2)	3 (6.3)	6 (12.5)	2 (4.2)	1 (2.1)	0 (0)	1 (2.1)	48	1.13	0.33	29.20
計	39 (3.2)	58 (4.8)	122 (10.2)	133 (11.1)	153 (12.7)	143 (11.9)	138 (11.5)	116 (9.7)	98 (8.2)	63 (5.2)	53 (4.4)	26 (2.2)	20 (1.7)	10 (0.8)	29 (2.4)	1,201	1.08	0.32	29.63

注) \*: 本大学においての実施も含む。

いかを自得させる指導をも併せて行なった。

調査方法は塩分濃度計(全研型)により測定した。期間は昭和55年度1年間に実施したものである。

### 調査成績

#### (1)保健所別みそ汁の食塩濃度分布

三重県の各保健所別地域住民の朝食におけるみそ汁の食塩濃度の分布は表2および図2のとおりであった。すなわち、三重県の地域住民におけるみそ汁の平均値は1.08%であった。ついで、これを保健所別にみると、桑名では1.03%、四日市では1.04%、鈴鹿では1.15%、津では1.04%、松阪では1.09%、上野では1.13%であり、鈴鹿・上野の各保健所がやや高率を示した。しかしながら、それらの変動係数は、25.69%~35.92%で、各保健所ともに大きい値を示し、それらの食塩濃度にはかなりのバラツキが認められた。

#### (2)保健所別「からずき」世帯率

表2にもとづいて、香川<sup>9)</sup>のみそ汁の適正食塩濃度0.8%以下の世帯および0.9%以上の「からずき」の世帯別に集約した結

図2 三重県地域住民のみそ汁における保健所別にみた食塩濃度分布

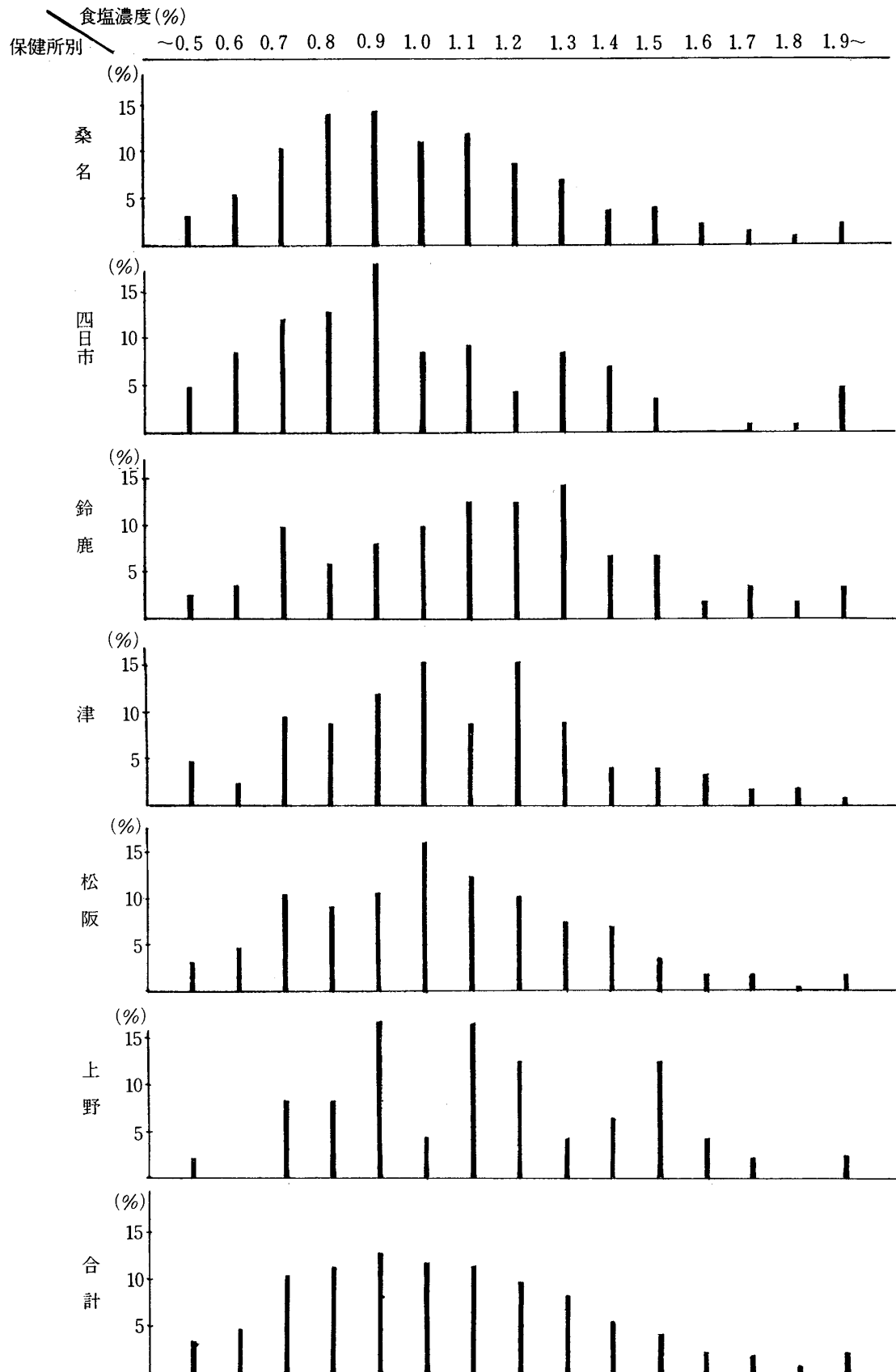


表3-(a) 三重県地域住民のみそ汁における保健所別にみた食塩濃度状態

保健所別	食塩濃度 (%)	香川の適正濃度以下の世帯数		からずき世帯数	計
		~0.5	0.6~0.8	0.9~	
桑名	14(2.8)	148(29.4)	342(67.8)	504	
四日市	7(4.9)	47(32.6)	90(62.5)	144	
鈴鹿	3(2.5)	22(18.0)	97(79.5)	122	
津	6(4.8)	26(20.6)	94(74.6)	126	
松阪	8(3.1)	62(24.1)	187(72.8)	257	
上野*	1(2.1)	8(16.7)	39(81.2)	48	
計	39(3.2)	313(26.1)	849(70.7)	1,201	

注) ( ) 内は%

\*: 本学においての実施も含む

表3-(b) 保健所別脳血管疾患死亡率とみそ汁のからずき世帯率との間の相関関係 (%)

保健所別	桑名	四日市	鈴鹿	津	松阪	上野
脳血管疾患死亡率	165.2	111.6	133.2	148.0	195.8	206.5
からずき世帯率	67.8	62.5	79.5	74.6	72.8	81.2

 $r_0=0.7559 < r=0.980$ 危険率5%で両者間に相関関係は認められない。

果は表3-(a)となった。すなわち、三重県における地域住民のみそ汁のからずき世帯率は70.7%であった。これを保健所別にみたばあいは、桑名で67.8%、四日市で62.5%、鈴鹿で79.5%、津で74.6%、松阪で72.8%、上野で81.2%であった。このことから、三重県においては各保健所ともかなりの「からずき」の世帯が存在することが推察され、減塩指導の必要性が考えられる。また、上記の保健所別からずき世帯率と脳血管疾患死亡率との間の相関関係をしらべた結果は表3-(b)のとおりであった。すなわち、 $r_0=0.7559 < r=0.980$ で、危険率5%で両者間に相関関係は認められなかった。なお、表3-(b)について食塩濃度別、保健所別についての有意差検定をおこなった結果は、表3-(c)のとおりとなり、食塩濃度別には有意差が認められたが、地域別においては有意差は認められなかった。

### (3)高血圧・非高血圧者在宅世帯別からみた場合

高血圧・非高血圧者在宅世帯別みそ汁の食塩濃度をしらべた結果は表4-(a)のとおりであった。すなわち、高血圧者在宅世帯のみそ汁の食塩濃度においては、香川の適正濃度(0.8%)以下の世帯は31.3%、適正濃度以上(0.9%以上)の「からずき」の世帯は68.7%で両者との間には99%の信頼度で有意水準と認められた。また、非高血圧者在宅世帯のみそ汁の食塩濃度については香川の適正濃度(0.8%)以下の世帯は29.3%で、適正濃度以上(0.9%以上)の「からずき」世帯は70.7%で、両者との間には表4-(b), (c)に示すごとく99%の信頼度で有意水準と認められた。しかしながら、上記のみそ汁の食塩濃度0.8%以下の世帯においても、

表3-(c) 分散分析表

要因	変動(SS)	自由度(D.F)	平均平方(E.M.S)	その期待値(M.S)
V	7,176.377	2	3,588.189	169.654
H	2.4	5	0.48	
E	211.5	10	21.15	
計	7,390.277	17		

注) V:食塩濃度別, H:保健所別

$$F_{10}^2(0.01) = 7.56 > F_0 = 169.654^{**}$$

表4-(a) 三重県地域住民のみそ汁における高血圧・非高血圧者在宅世帯別にみた食塩濃度別分布

食塩濃度 (%)	香川の適正濃度以下の世帯数		からずき世帯数	計
	~0.5	0.6~0.8	0.9~	
高血圧者在宅世帯	2(6.3)	8(25.0)	22(68.7)	32
非高血圧者在宅世帯	37(3.2)	305(26.1)	827(70.7)	1,169
計	39(3.2)	313(26.1)	849(70.7)	1,201

注) ( )内は%

表4-(b) 高血圧者在宅世帯について

%	角度変換の数値	X <sup>2</sup>
6.3	14.54	10.74
25.0	30.00	0.37
68.7	55.98	15.07
100.0		計 26.18

$$X^2(2.01) = 9.21 < X_0 = 26.18^{**}$$

表4-(c) 非高血圧者在宅世帯について

%	角度変換の数値	X <sup>2</sup>
3.2	10.31	15.38
26.1	30.72	0.13
70.7	57.23	18.30
100.0		計 33.81

$$X^2(2.01) = 9.21 < X_0^2 = 33.81^{**}$$

0.9%以上の世帯においても、高血圧者在宅世帯と非高血圧者在宅世帯との間には有意差は認められなかった。

## 考察

以上のごとき結果であったが、本調査の対象の大部分が行政レベルの運営であって、対象の選定や各保健所の指導内容が完全に統一されたものでないことなどを認めるのはやぶさかでないが、行政レベルの業務では、そのような条件の設定は不可能であり、かつ、容認されないことである。したがって、本研究ではありのままの対象において、実際に沿った減塩指導のための成果について可能なかぎり客観的に検討したものである。

地域住民の減塩指導は各県の行政レベルで、地域の減塩指導の効果の指標として、みそ汁濃度を測定することがかなり普及している<sup>10-12</sup>。この是非について、柴田は24時間尿中、Na量、K量、Na/K比とみそ汁のNa濃度、K濃度、Na/Kの相関性をみたところ、Na量とNa濃度、K量とK濃度の間には相関はなく、Na/Kのみに一定の相関があったとし、このことから、み

そ汁という単一食物のNa濃度を調査しても、個人の食塩摂取量を推定するには役立つが、その杯数を聞くことは、濃度を調べるよりも有効であるとしている。この調査は最近の、しかも都市近郊で行なわれたものであり、かつてのわが国の農村に比較して、食品摂取源が多様化し、みそ汁の比重が減ってきたための結果とも考えられる。このように今日の減塩指導としては、みそ汁の濃度を指導前後で測定して効果判定の尺度とするのは妥当でないとする考え方もあるが、三重県における本調査では、いわゆる香川のみそ汁の食塩濃度の適正量である0.8%以上の「からずき」世帯について、地域別には有意差がみられなかったが、少なくとも70%内外存在することが考えられること、また、三重県における著者らのみそ汁の摂取状況の調査成績<sup>14)15)</sup>においても、調査世帯で朝食の米飯パターン(73%)の場合は、84%がみそ汁を摂っており、かつ、そのみそ汁は市街化近郊地区では1人当たり1.24杯、農村地区では1人当たり1.52杯が摂られており、それぞれの平均みそ汁からの1人当たり食塩摂取量は2gとなる。したがって、本県においては毎日のみそ汁から、かなりの食塩量を摂取する人々が相当存在することが考えられるので、今後においてもみそ汁の適正な食塩濃度について、食塩濃度計を用いて、減塩指導を行なってゆくことは高血圧予防および管理の上から重要なことと推察される。

このような食塩濃度計を用いた指導効果については、次のことが挙げられる。

(1)適正濃度0.8%のみそ汁は、この味ですと感覚的に試飲させることができた。

(2)各人のみそ汁の塩分を測った時、試飲してみて適正濃度より塩辛いとか、良いとか感覚的に体得できた。

(3)受講生の見ている前で、受講生各人が持ってきたみそ汁がどのくらい塩辛いかすぐ出るので、塩分に対する意識が芽ばえた。

(4)各人のみそ汁の塩分濃度を科学的に算出でき、信頼性のある指導ができた。

以上のごとき減塩指導は、塩のみを減らすことに着目して性急に成果を期待すると、別の面での影響やひずみが現れてくることは知っておくべき必要がある。すなわち、その(1)は、塩からい食物の摂取を減らすことにより、全般的に栄養素やエネルギー摂取不足を伴う可能性があることである<sup>16)</sup>。そして、(2)は調味料を農村的、伝統的なしょう油やみそから都市的、近代的なソースやマヨネーズに切り換えるに伴って、食生活全般の質的变化、たとえば、欧米化をもたらす可能性のあることである<sup>17)</sup>。

我々は食事献立全般に留意しながら、栄養不足や偏りをもたらすことはないか、食生活がどのように変わってゆくかを念頭において減塩対策をすすめてゆく必要がある。

昭和57年1月に塩化カリウム(KCl)が食品添加物として厚生省に許可された。このことは、従来の減塩対策の中にNaをKに置き換えて減ナトリウムの促進を図ることを併せて、KやMgはむしろ高血圧などの予防には有効であるとの積極面を導入することをも意味している。KCl添加食塩は欧米ではすでに市販されているが、わが国でも高血圧など成人病予防対策に新たな一頁を加えられたことになる。



## 要 約

昭和55年において、三重県地域住民に対する各保健所の健康教室、集団検診などの参加者1,201世帯を対象とし、参加者に持参させたみそ汁の食塩濃度を測定した。その結果について検討をおこなった。

(1)三重県下地域住民のみそ汁の食塩濃度の平均値は1.08%であったが、各保健所ともにその値に著しいバラツキがみられた。

(2)上記みそ汁の適正濃度（0.8%）以上のからずき世帯率を保健所別にみた場合は、桑名では67.8%、四日市では62.5%、鈴鹿では79.5%、津では74.6%、松阪では72.8%、上野では81.2%であった。このからずき世帯率において、高血圧者在宅世帯と非高血圧者在宅世帯の間には相関関係はみられなかった。

(3)ついで、保健所別脳血管疾患死亡率とからずき世帯率の間には相関関係は認められなかった。

終りに臨み、ご指導を賜わった三重県衛生部長、前小林秀資先生ならびに、現石須哲也先生に感謝の意を表します。さらに、終始ご助言を賜わった学長堀敬文先生に心からなる謝意を表します。

## 文 献

- 1) 佐々木直亮：栄養と食糧，31，301(1978)
- 2) 国民衛生の動向：厚生統計協会，東京（1982）
- 3) 厚生省老人保健課（編）：成人病のしおり，社会保険出版社，東京（1983）
- 4) Simpson, F. O. : Cli. Sei, 57, 463 (1979)
- 5) Puska, P., et al : J. Soe. Med, 4, 57 (1976)
- 6) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和38年～昭和57年版国民栄養の現状，第一出版
- 7) 厚生省公衆衛生局栄養課編：昭和55年，昭和56年，国民栄養調査概要，昭和56年12月，昭和57年12月発表
- 8) 昭和51年度厚生省循環器疾患調査研究報告：日循協誌，12，117（1977）
- 9) 香川綾：四訂食品成分表，P. 315（1983）
- 10) 浅井政雄・他：第29回日本栄養改善学会講演集，和歌山市（1982）
- 11) 菊地亮也：秋田農村医会誌，24，14（1979）
- 12) 佐々木直亮・他：食塩と栄養，P. 160～175，第一出版（1980）
- 13) 柴田博：最新医学，38，649（1983）
- 14) 山田芳子・他：鈴鹿短期大学紀要，3，43（1982）
- 15) 山田芳子・他：鈴鹿短期大学紀要，3，31（1982）
- 16) 秋田県公衆衛生課：脳卒中予防事後管理強化事業の評価（1980）
- 17) 篠野脩・大高道也編：減塩と食生活ハンドブック（厚生省監修）社会保険出版社，東京（1981）