

# 女子学生の食品嗜好性について

—MDI はい応答総数と唾液緩衝能による検討—

八 木 佐 和 子

Food Preference of Female College Students

—Study by TYR to MDI and Salivary Buffer Capacity—

Sawako YAGI

## はじめに

人は食物を摂取することにより生命を維持している。食物摂取に際して食品の選択が行なわれるが、その種類、頻度、量は個人の食物ないしは食品に対する嗜好性に大きく左右され、食品の摂取状況が、人の健康に深い影響をおよぼすことは言うまでもない。

食品に対する嗜好性は性、年齢、性格特性、健康状態、労働内容、家族構成、生育地等、身体的、心理的、社会的、複雑多様な因子により影響される。

食品嗜好性に関してこれまでに種々の角度から研究がなされ、多くの報告があるが、なかでも身体的因子との関連性についての研究には興味深いものがある。こうした角度からさきに垣本ら<sup>1)</sup>は、小学生についてその食品嗜好性を身体的健康度および唾液 pH から検討しているが、本報告では女子学生を対象にして、Medical Data Index-Health Questionnaire<sup>2)</sup> (以下 MDI と略す) によるはい応答総数 (以下 TYR と略す) と唾液緩衝能とから検討した。唾液の緩衝剤は主として重炭酸塩であり、これは細胞の代謝と血漿の両方に由来することから、唾液緩衝能を生理的因子の一つとしてとり上げた。

続いて垣本ら<sup>3)</sup>は幼児の野菜類嗜好性と def 菌率 (被検乳歯数に対する齲歯の百分率で示される) との間には、負の相関があることも述べているが、一方、無齲歯者および歯槽膿漏患者の唾液緩衝能が高いこともすでに知られている事実である<sup>4)~7)</sup>。

そこで女子学生の野菜類嗜好性と唾液緩衝能との関連性についても合わせて検討した。

## 方 法

調査、測定の対象は本学食物栄養学科学生70名である。

### 1. 調査

時期は1978年9月16日から同21日までである。

#### 1) 嗜好調査

食品に対する嗜好の度合を調べるための嗜好尺度として5段階尺度法を採用し、垣本ら<sup>1)</sup>が用いた尺度法の尺度値をおきかえて使った。すなわち表1に示すように、嗜好尺度が「大好き」の場合を尺度値5とし、「大きらい」の場合を1とした。

表1 嗜好尺度

尺度値	Hedonic scale	嗜好尺度
5	like very much	好 き
4	like moderately	大 好 き
3	neither like nor dislike	好きでも きらいでもない
2	dislike moderately	き ら い
1	dislike very much	大 き ら い

食物に対する嗜好性は調理、加工の方法により異なってくるが、嗜好性を左右する根底にあるものは、原材料である食品のもつ特性によるところが大である

ことから、調査には主として原食品を用いた。

調査食品の選定にあたっては、表2に示すように、国民栄養調査食品群別表<sup>8)</sup>にもとづき、総理府統計局家計調査年報（昭和51年度）<sup>9)</sup>の1世帯当り年間の品目別購入数量の多いものから、合計27品目とした。

これらの食品がもつ色、味、匂い、触覚などについて、快、不快の感情を総合的に判断して回答させ、記名アンケート方式により即時回収した。

## 2) 健康調査

MDIはBrodmanにより、身体、精神両面について、多岐にわたる情報を短時間に処理できるよう考案された健康調査票である。これには16の大項目の中に150の質問が設けてあり、これらの質問に対して、被調査者に「はい」もしくは「いいえ」のどちらかで回答させ、「はい」の合計数をTYRとした。

本報告では、Brodmanの質問票を鈴木ら<sup>2)</sup>により訳出されたものを使用し、記名アンケート方式により即時回収した。

表2 調査食品

No.	食品群	食 品 名
1.	穀 類	飯、食パン、うどん、即席めん
2.	いも類	さつまいも、じゃがいも
3.	豆 類	とうふ
4.	果実類	バナナ、みかん、りんご、なし、すいか
5.	野菜類	キャベツ、はくさい、だいこん、たまねぎ、きゅうり、トマト
6.	魚介類	あじ、さば、いか
7.	肉 類	牛肉、豚肉、鶏肉、ハム
8.	卵 類	鶏卵
9.	乳 類	牛乳

## 2. 唾液緩衝能の測定

時期は1978年10月21日から同12月2日までである。

唾液の緩衝能は、被検者の年齢、測定時刻、被検者に与える刺激の種類、大きさ等、多くの因子の影響を受ける。

そこで被検者には、採取前、蒸留水で口中を十分にうがいさせ、唇を閉じて、舌や顎をほとんど動かさない状態でたまった唾液を吐き出させる吐き出し法によ

り、全唾液（汚染混合唾液）<sup>10)</sup>を用いた。朝食後2～3時間とみられる8時30分から10時頃までの間に三角フラスコに採取し、パラフィルムで栓をした後冷蔵、順次滴定した。滴定法は、寺田ら<sup>11)</sup>、宮崎<sup>7)</sup>の方法を準用し、TOAガラス電極pHメーターHM-5Bを用いた。

1. 唾液を2mlずつ、2個の三角フラスコにとり、各々に2mlの蒸留水を加え、一方は0.01N HClで滴定し、pHが4.0になったときを終点とし、他方は、0.01N NaOHで滴定し、pHが9.0になったときを終点とした。滴定に要した0.01N HClの量をa ml、0.01N NaOHの量をb mlとする。

2. 2mlの蒸留水を上記と同様の方法で滴定し、0.01N HClの滴定値をx ml、0.01N NaOHの滴定値をy mlとする。

3. 緩衝能値は唾液100 mlに対して必要な0.01N HClと、0.01N NaOHの量の和で表わされるので、次式により計算される。

$$\text{緩衝能値} = \{(a-x) + (b-y)\} \times 50$$

## 3. データの処理

TYRと唾液緩衝能を次の方法によりI, II, III群に分けた。すなわち平均値 $\pm 1/2$ 標準偏差の範囲をII群とし、それ以下をI群、それ以上をIII群とした。次いで各群間の平均値の差の検定を行ない、有意差のある食品ないしは食品群について、相関係数の有意性について検定を行ない、回帰直線を求めた。

TYRのI群は5～14（25名）、II群は15～22（25名）、III群は23～36（20名）である。

これに先立ち表3の大項目P.感情を除いたA～OのTYRについて上記と同様にして検定を行なったが、いずれも嗜好度との間に有意の相関はみられなかった。

唾液の緩衝能はI群が59～122（25名）、II群が123～157（24名）、III群が158～216（21名）である。

## 結果および考察

1) TYRおよび唾液緩衝能の度数分布をそれぞれ図1, 2に示した。

TYRの平均値 $\pm$ 標準偏差は $18.31 \pm 8.33$ である。

唾液緩衝能の平均値 $\pm$ 標準偏差は $139.49 \pm 34.35$ で

あり、正規分布に近似している。

健康人の唾液緩衝能は普通120~130, 高いものでは300, 低いものでは50~70といわれる<sup>12)</sup>が, 図2に示す結果はこれらの数値とよく合致している。

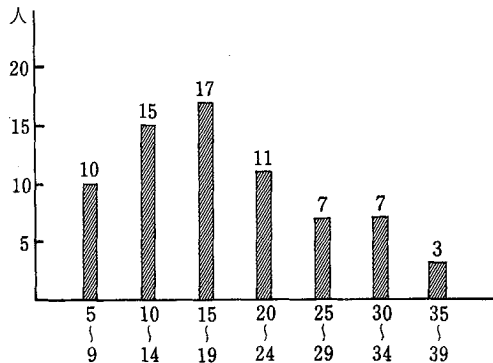


図1 MDI はい応答総数の度数分布

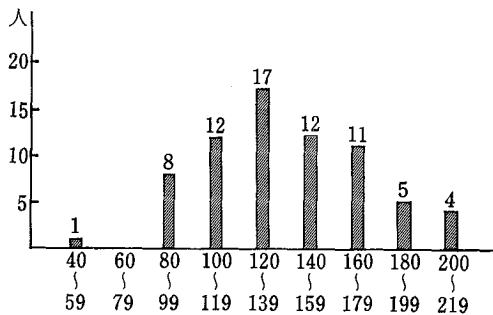


図2 唾液緩衝能の度数分布

2) MDI の質問項目とその応答状況を表3に示した。

150の質問に対する TYR は1人平均18.4で, そのうち30.0%が大項目P.感情に属する質問に対してであり, 次いでB.目, O.一般事項となっている。一般事項とは, 飲酒, 喫煙, 体重, 気分, 疲労についての質問からなっている項目である。

3) 食品および食品群に対する嗜好度とTYR

表4に示すように, 飯はI, II群間では $P<0.05$ でII群が有意に低く, りんごと牛肉はII, III群間ではIII群が低い。あじはIII群がI, II群より低く, 豚肉のみI, II群間( $P<0.05$ )ではII群が有意に高くなっ

表3 MDI 質問項目および応答状況

大項目	小項目数	はい応答数1人当たり平均	百分率
A. 頭と首	3	0.5	2.7
B. 目	10	2.5	13.8
C. 耳	4	0.1	0.8
D. 口	4	0.8	4.5
E. 鼻とのど	5	0.6	3.0
F. 呼吸器	6	0.5	2.6
G. 心臓と血管	10	0.8	4.3
H. 消化器	11	1.5	8.2
I. 泌尿器	6	0.1	0.4
J. 生殖器	8	1.4	7.5
K. 筋肉と骨格	8	0.3	1.7
L. 皮膚	10	0.7	4.0
M. 神経	7	0.9	4.7
N. 病気			
あなたは次の病気がありますか	18	0.2	0.9
あなたは今までに次の病気をしたことがありますか	6	0.1	0.5
O. 一般事項	13	1.9	10.4
P. 感情	21	5.5	30.0
合計	150	18.4	100

ている。ハムはI群( $P<0.05$ ), II群( $P<0.01$ )よりIII群が低い。

表5の食品群についてみると, 果実類, 魚介類では $P<0.05$ でIII群がI, II群に比べて有意に低い。肉類ではIII群がI群( $P<0.05$ ), II群( $P<0.003$ )より低い。

次に各食品, 食品群, 動物性食品群について, それぞれ嗜好度とTYRとの相関性について検定を行なったところ, 図3に示すように, ハムに負の相関( $r=-0.273$ ,  $P<0.05$ )がみられたが, 他には相関関係はみられなかった。

小学生では鶏卵, 牛肉に対する嗜好度は, 健康群が不健康群に比べて高いことが認められている<sup>1)</sup>が, 女子学生においてもわずかながらTYRの少ない群が, あじ, 肉類, 鶏卵等に対する嗜好性が高い傾向が認め

表 4 食品に対する嗜好度と有意差検定

食 品 群	食 品	MDI はい 応 答 総 数					
		嗜 好 度 ± 標 準 偏 差			有 意 差 検 定		
		I (n=25)	II (n=25)	III (n=20)	I と II	II と III	I と III
1. 穀 類	飯	3.68±0.61	3.32±0.47	3.55±0.50	*	—	—
	食パン	3.36±0.50	3.56±0.57	3.35±0.48	—	—	—
	うどん	3.56±0.64	3.48±0.70	3.85±0.57	—	—	—
	即席めん	3.17±0.69	3.00±0.75	3.05±0.67	—	—	—
2. いも類	さつまいも	3.60±0.69	3.64±0.74	3.65±0.48	—	—	—
	じゃがいも	3.64±0.69	3.36±0.69	3.25±0.62	—	—	—
3. 豆 類	とうふ	3.40±0.63	3.16±0.61	3.15±0.65	—	—	—
4. 果実類	バナナ	3.60±0.98	3.64±0.80	3.65±0.96	—	—	—
	みかん	4.24±0.71	4.12±0.65	4.00±0.55	—	—	—
	かんごし	3.96±0.77	4.04±0.66	3.40±1.07	—	*	—
	なす	4.28±0.78	4.20±0.75	4.00±0.71	—	—	—
5. 野菜類	いか	4.28±0.66	4.12±0.82	3.95±0.67	—	—	—
	きゅうり	3.52±0.64	3.32±0.47	3.55±0.67	—	—	—
	はくさい	3.28±0.45	3.20±0.49	3.20±0.51	—	—	—
	だいこん	3.16±0.46	3.08±0.48	3.20±0.40	—	—	—
	たまねぎ	3.42±0.71	3.24±0.43	3.15±0.57	—	—	—
	きゅうり	3.76±0.71	3.52±0.50	3.60±0.66	—	—	—
	トマト	3.64±0.97	3.84±0.61	3.85±0.73	—	—	—
6. 魚介類	あさじ	3.24±0.51	3.36±0.69	2.80±0.87	—	*	*
	さば	3.13±0.67	3.24±0.76	2.95±0.92	—	—	—
	いか	3.72±0.78	3.52±0.81	3.35±0.85	—	—	—
7. 肉 類	牛肉	3.64±0.69	3.96±0.93	3.40±0.73	—	*	—
	豚肉	3.04±0.66	3.50±0.87	3.15±0.57	*	—	—
	鶏肉	3.38±0.75	3.52±0.85	3.10±0.70	—	—	—
	ハム	3.64±0.74	3.72±0.66	3.20±0.60	—	**	*
8. 卵 類	鶏卵	3.60±0.80	3.84±0.61	3.30±0.46	—	***	—
9. 乳 類	牛乳	3.84±0.73	4.04±0.82	3.60±0.92	—	—	—
平 均		3.58±0.69	3.58±0.67	3.42±0.67	—	—	—

表 5 食品群に対する

食 品 群	MDI はい 応 答 総 数					
	嗜 好 度 ± 標 準 偏 差			有 意 差 検 定		
	I (n=25)	II (n=25)	III (n=20)	I と II	II と III	I と III
1. 穀 類	3.44±0.64	3.34±0.67	3.45±0.63	—	—	—
2. いも類	3.62±0.69	3.50±0.73	3.45±0.59	—	—	—
3. 豆 類	3.40±0.63	3.16±0.61	3.15±0.65	—	—	—
4. 果実類	4.07±0.83	4.02±0.76	3.80±0.85	—	*	*
5. 野菜類	3.46±0.71	3.37±0.56	3.43±0.65	—	—	—
6. 魚介類	3.36±0.71	3.37±0.76	3.03±0.91	—	*	*
7. 肉 類	3.43±0.75	3.68±0.85	3.21±0.67	*	***	*
8. 卵 類	3.60±0.80	3.84±0.61	3.30±0.46	—	***	—
9. 乳 類	3.84±0.73	4.04±0.82	3.60±0.92	—	—	—

(MDI はい応答総数および唾液緩衝能について)

唾 液 緩 衝 能					
嗜 好 度 ± 標 準 偏 差			有 意 差 検 定		
I (n=25)	II (n=24)	III (n=21)	I と II	II と III	I と III
3.60±0.57	3.46±0.58	3.48±0.50	—	—	—
3.48±0.50	3.46±0.58	3.52±0.50	—	—	—
3.76±0.59	3.46±0.58	3.62±0.79	—	—	—
3.12±0.59	3.04±0.61	3.05±0.92	—	—	—
3.64±0.62	3.58±0.70	3.71±0.70	—	—	—
3.56±0.57	3.33±0.85	3.43±0.66	—	—	—
3.52±0.64	3.00±0.65	3.19±0.50	**	—	—
3.64±1.05	3.46±0.96	3.81±0.59	—	—	—
4.28±0.53	4.04±0.73	4.05±0.65	—	—	—
3.92±0.84	3.63±0.90	3.95±0.84	—	—	—
4.44±0.64	3.92±0.81	4.14±0.71	*	—	—
4.04±0.66	4.17±0.80	4.19±0.73	—	—	—
3.56±0.70	3.42±0.49	3.38±0.58	—	—	—
3.24±0.51	3.33±0.47	3.10±0.43	—	—	—
3.24±0.43	3.17±0.37	3.00±0.53	—	—	—
3.33±0.55	3.21±0.64	3.29±0.55	—	—	—
3.68±0.68	3.58±0.57	3.62±0.65	—	—	—
3.96±0.72	3.63±0.70	3.71±0.93	—	—	—
3.24±0.65	3.13±0.67	3.10±0.95	—	—	—
3.24±0.65	3.04±0.81	3.05±0.90	—	—	—
3.64±0.84	3.38±0.63	3.62±0.95	—	—	—
3.56±0.90	3.58±0.57	3.95±0.92	—	—	—
2.96±0.72	3.38±0.48	3.40±0.92	*	—	—
3.36±0.80	3.29±0.73	3.40±0.86	—	—	—
3.56±0.85	3.42±0.57	3.67±0.64	—	—	—
3.28±0.70	3.50±0.65	3.90±0.61	—	*	***
3.68±0.84	3.71±0.93	4.19±0.59	—	*	*
3.58±0.68	3.46±0.67	3.43±0.71	—	—	—

\* P&lt;0.05, \*\* P&lt;0.01, \*\*\* P&lt;0.003

嗜好度と有意差検定 (MDI はい応答総数および唾液緩衝能について)

唾 液 緩 衝 能					
嗜 好 度 ± 標 準 偏 差			有 意 差 検 定		
I (n=25)	II (n=24)	III (n=21)	I と II	II と III	I と III
3.49±0.56	3.36±0.59	3.42±0.68	—	—	—
3.60±0.60	3.46±0.78	3.57±0.68	—	—	—
3.52±0.64	3.00±0.65	3.19±0.50	**	—	—
4.06±0.74	3.84±0.84	4.03±0.70	*	—	—
3.50±0.60	3.39±0.54	3.35±0.61	—	—	*
3.37±0.71	3.18±0.70	3.26±0.93	—	—	—
3.36±0.82	3.42±0.59	3.61±0.84	—	—	*
3.28±0.70	3.50±0.65	3.90±0.61	—	*	***
3.68±0.84	3.71±0.93	4.19±0.59	—	*	*

\* P&lt;0.05, \*\* P&lt;0.01, \*\*\* P&lt;0.003

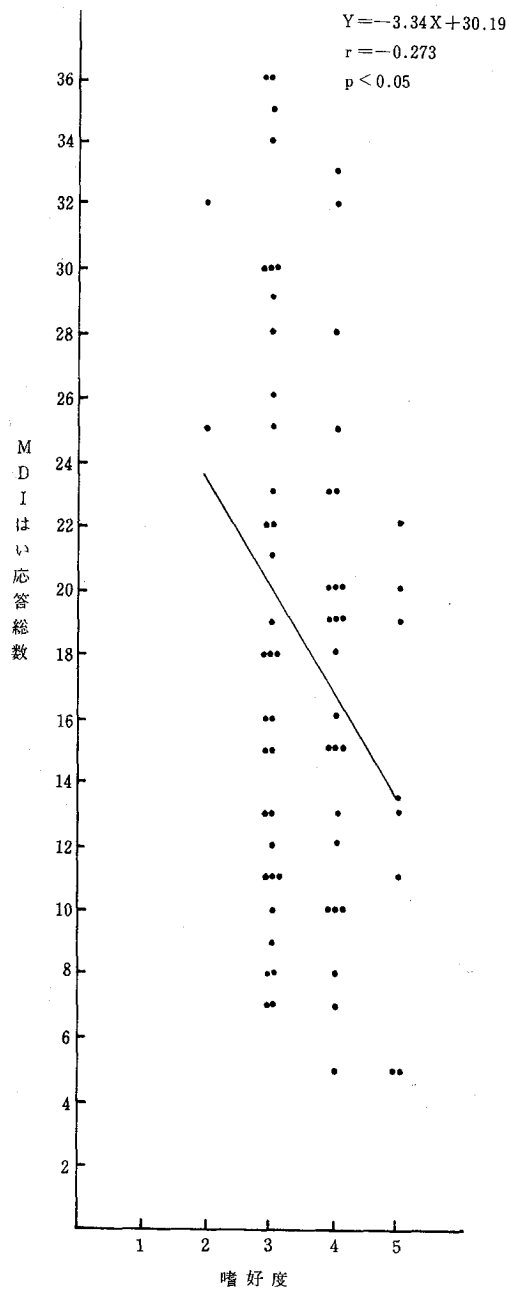


図3 ハムの嗜好度とMDI はい応答総数

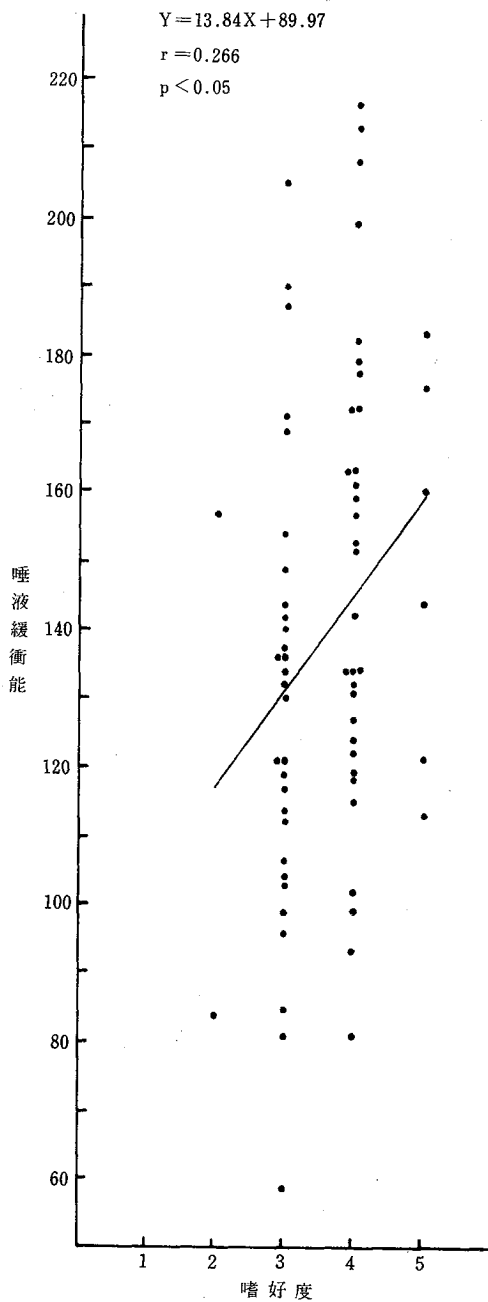


図4 鶏卵の嗜好度と唾液緩衝能

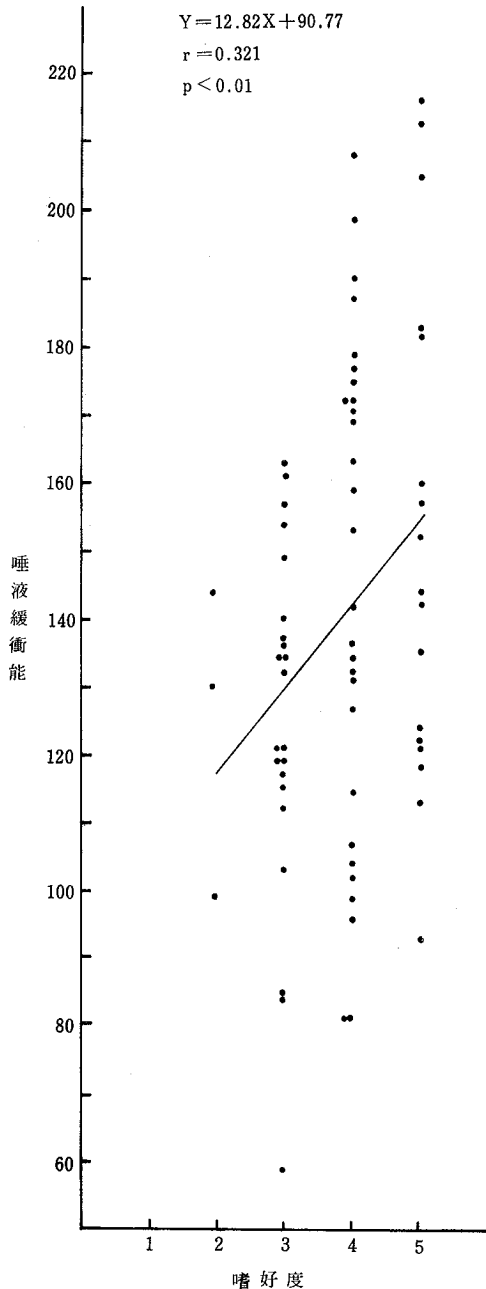


図5 牛乳の嗜好度と唾液緩衝能

られた。

小学生では、野菜類嗜好性と身体健康度との間に特異な傾向がみられる<sup>1)</sup>が、本報告ではそれはあらわれていない。

調査した野菜の種類が若干異なることにもよるが、女子学生の野菜類に対する嗜好度の平均値±標準偏差は $3.42 \pm 0.64$ であり、小学生に比べて平均値が高く、変動係数が小さいことから、年齢とともに全般的に野菜をきらい傾向が緩和されるとみるべきであろう。

4) 食品および食品群に対する嗜好度と唾液緩衝能 豚肉はI, II群間では、 $P < 0.05$ でII群が有意に高い。鶏卵はI群( $P < 0.003$ ), II群( $P < 0.05$ )よりIII群が高く、牛乳は $P < 0.05$ でI, II群よりもIII群が有意に高い。とうふ、なしはI, II群間でII群が有意に低くなっている。

食品群についてみると、果実類は $P < 0.05$ でI群よりII群が、野菜類ではI群よりIII群が有意に低い。肉類はI, III群間では $P < 0.05$ でIII群が有意に高くなっている。

垣本ら<sup>1)</sup>は小学生では、野菜類に対する嗜好度と唾液pHとの間には、弱い負の相関( $r = -0.183$ )があることを認めている。女子学生では、図4, 5でわかるように鶏卵、牛乳に対する嗜好度の高いものは、唾液緩衝能も高い傾向を示しているが、野菜類嗜好性との間には何ら相関関係はみられなかった。

野菜類に対する嗜好度の高いものは、def菌率が小であるとの報告<sup>3)</sup>に関して、野菜類には比較的繊維が多く、咀嚼することにより耳下腺唾液の分泌を促し、唾液の緩衝作用が高められるため齲蝕発生が防止されるのであり、野菜類嗜好性と唾液緩衝能との間には、直接的な関係はないと考えられる。

鶏卵、牛乳等、動物性蛋白質食品に対する嗜好度と唾液緩衝能との間には、わずかながら正の相関関係がみられた。

蛋白質は、唾液pHが低い場合には緩衝剤として作用することから、これらの食品の嗜好度と唾液緩衝能との間には、何らかの因果関係があると推察される。

## 結 論

食品に対する嗜好度とTYRとの相関関係について

みると、ハムに有意の負の相関 ( $r = -0.273$ ,  $p < 0.05$ ) がみられた。

食品に対する嗜好度と唾液緩衝能との間には、鶏卵 ( $r = 0.266$ ,  $p < 0.05$ ), 牛乳 ( $r = 0.321$ ,  $p < 0.01$ ) に有意の相関がみられたが、それらの因果関係については明らかでない。

本研究を行なうにあたり、ご教示、ご助言を賜りました広島女子大学 沖増哲教授ならびに本学 斉藤千鶴子教授に厚く感謝の意を表します。

#### 文献

- 1) 垣本 充, 三戸秀樹: 小学生の食品嗜好性に関する研究 —— 身体的健康度と唾液 pH による検討, 栄養学雑誌, 34 (5), 199 (1976)
- 2) 鈴木庄亮, 北村明美: Medical Data Index (MDI) —— Brodman による新しい Health Questionnaire, 医学のあゆみ, 67 (12), 647 (1968)
- 3) 垣本 充, 岡崎卓司, 河野友美: 幼児の食物嗜好と身体的徴候に関する研究 —— 野菜類嗜好とウ蝕の罹患状態について, 栄養学雑誌, 36 (2), 69 (1978)
- 4) 森田純司: 齧蝕活動性試験法としての唾液緩衝能 —— Wach test および Ammonia 窒素量測定に関する研究, 口腔病学会雑誌, 26 (3), 1164 (1959)
- 5) 谷本義文, 佐藤久美子, 永田義昭, 増田進致: 齧蝕と唾液緩衝能について, 歯科学報, 66 (4), 494 (1966)
- 6) 柳生嘉雄: 唾液の緩衝能, 歯科医学, 23 (3), 772 (1960)
- 7) 宮崎達郎: 唾液の緩衝能に関する研究, 歯科医学, 23 (4), 910 (1960)
- 8) 厚生省公衆衛生局栄養課編: 国民栄養の現状 —昭和 50 年国民栄養調査成績, p. 16 (1978) 第一出版
- 9) 総理府統計局家計調査年報, p. 186 (1976)
- 10) 覚道幸男: 歯と口腔の臨床生理, p. 279 (1966) 永井書店
- 11) 寺田正一, 草野素夫, 康田キエ子: 唾液に関する研究 (II) —— 混合唾液の緩衝作用について, 口腔病学会雑誌, 15 (2), 81 (1941)
- 12) 太田達男, 石川信雄, 高取吉太郎, 一番ヶ瀬尚, 高橋 廉, 石黒伊三雄: 生化学実験書, p. 110 (1960) 廣川書店



### Summary

#### Food Preference of Female College Students

##### — Study by TYR to MDI and Salivary Buffer Capacity —

The author studied the correlation of food preference with the buffer capacity of saliva and with the total of yes responses (TYR) to the Medical Data Index-Health Questionnaire (MDI) by surveying food preference and health condition of the subjects by the questionnaire forms as well as by determination of the buffer capacity of unstimulated saliva.

The period of the study ranged from September 16 to December 2, 1978, and the subjects studied were 70 female students majoring in the science of Foods and Nutrition at the authors' college.

The subjects were divided into three groups in terms of TYR and the buffer capacity of saliva, respectively, and their correlation with the preference for food or food groups was investigated by the statistical significance in correlation coefficients as well as by the difference of arithmetic means among the three groups.

1. The mean  $\pm$ S.D. values of all the subjects studied in respect to TYR, salivary buffer capacity and the degree of food preference were  $18.31 \pm 8.33$ ,  $139.49 \pm 34.35$  and  $3.53 \pm 0.68$ , respectively.
2. As regards the correlation between the degree of food preference and TYR, statistically significant differences among the three groups were observed in fruits, sea food, meat and hen's eggs.

It was only ham, however, that has shown a significant correlation between these parameters, with a correlation coefficient of  $-0.273$ .

3. As regards the correlation between the degree of food preference and the salivary buffer capacity, significant differences among the three groups were observed in bean cheese, fruits, vegetables, meat, hen's eggs and cow's milk. Of these foods, only hen's eggs and cow's milk have shown a significant correlation between these parameters. The correlation coefficient in these food were 0.266 and 0.321, respectively.
4. There was no correlation observed between biased preference for vegetables and TYR or buffer capacity of the saliva.
5. In the preference for the two different types of food, i.e. animals and vegetables, no statistical significance was observed in the correlation with TYR or salivary buffer capacity.
6. There was no significant correlation noted between TYR and salivary buffer capacity.