

# 食品重量と容器水量の目測に関わる要因（2）

－ 2 年時における成績の検討－

新 沢 祥 恵

## 目 次

1. は じ め に
2. 研 究 方 法
  2. 1. 調 査 対 象
  2. 2. 調 査 時 期
  2. 3. 調 査 内 容
  2. 4. 解 析 方 法
3. 結 果 と 考 察
  3. 1. 食 品 重 量 の 目 測
    3. 1. 1. 食品重量の目測率と目測誤差率
    3. 1. 2. 食品重量目測の経時変動
    3. 1. 3. 食品重量目測の構造
    3. 1. 4. 食品重量の目測能力に関わる要因
  3. 2. 容 器 水 量 の 目 測
    3. 2. 1. 容器水量の目測率と目測誤差率
    3. 2. 2. 容器水量目測に関わる要因
    3. 2. 3. 容器水量の目測能力に関わる要因
  3. 3. 食 品 重 量 の 目 測 と 容 器 水 量 の 目 測 の 関 連
4. ま と め
- 参 考 文 献

## 1. は じ め に

学生の食品重量や容器水量の目測能力を計るため、また、学生の目測力を養い、これらの目安量の知識を得させるために、食品重量と容器水量の目測テストを実施し、その成績について検討してきた<sup>(1)(2)</sup>。

これらの目測がより確かに行われるには、対象への量的な把握が正確に行われることのみではなく、例えば食品の目安量、食器や器具の大きさ・形状など調理における様々な事象についての知識が必要であり、従って、食に関する学習を通して、これらへの理解が得られることは、より正確な目測につながるものと考えられる。

前報<sup>(2)</sup>では、1992年度・1993年度入学生の実施した目測テストのうち入学時の成績について報告したが、本報では2年時の成績について検討した。

## 2. 研 究 方 法

### 2. 1. 調 査 対 象

本学食物栄養科1992年度入学生90名と1993年度入学生84名に目測テストを実施したが、1年時ともに受けている169名を集計の対象とした。尚、他に経時変動を検討するため、1977・1978年度入学生<sup>(1)</sup>・1983年度入学生・1988年度入学生の入学時の調査成績も対象とした。

### 2. 2. 調 査 時 期

1992年度入学生については1993年7月及び、1994年1月、1993年度入学生については1994年7月及び1995年1月の調理学実習の最終授業時に実施した。

### 2. 3. 調 査 内 容

前報と同様、食品重量については27品目を入学時の調査に合わせて提示したが、一部の食品については重量が入学時調査と同じにはならなかったため、再度表1に示した。容器水量は入学時と同じく6種4水量である。

表1 提示食品とその重量

(g)

食 品 名	重 量	食 品 名	重 量	食 品 名	重 量
米	160	切 身 魚 1 切	60	キャベツ 1 枚	70~80
小 麦 粉	100	さつまあげ 1 枚	40	胡 瓜 1 本	90~100
マカロニ	100	豚 肉 1 枚	80	さやえんどう	50
スパゲティ	100	合 挽 肉	100	玉 葱 1 個	180~240
食 パ ン 1 枚	60	ハ ム 2 枚	40	ト マ ト 1 個	180~240
じゃがいも 1 個	180~200	鶏 肉 1 個	65	な す 1 個	70~80
バ タ ー	50	人 参 1 本	180~250	り ん ご 1 個	250~300
豆 腐 1 丁	300	ピーマン 1 個	30~35	乾燥わかめ	10
あ じ 1 尾	130~180	ほうれん草	150	油 揚 げ 1 枚	130~140

また、目測テストと併せ、家庭での調理状況や、食生活・調理への意識と短大入学以降の調理への取り組み状況についても調査した<sup>(3)</sup>。

### 2. 4. 解 析 方 法

前報と同じである。

## 3. 結 果 と 考 察

### 3. 1. 食品重量の目測

#### 3. 1. 1. 食品重量の目測率と目測誤差率

各食品の目測率と目測誤差率（平均、標準偏差、変動係数、最大値、最小値）を表2に示した。

2年時において、最も目測率の大きいものは「豚肉」で134.9%となっている。「豚肉」は1年時にも最も大きく目測されていたが、今回はさらにそれを上回っている。ただ、目測誤差率

食品重量と容器水量の目測に関わる要因 (2)

をみると49.8%と依然大きいとはいえ、1年時よりは小さくなっており、目測成績としては一応向上しているといえるであろう。「切身魚」や「あじ」も同様の傾向で目測誤差率は小さくなってはいけるものの、目測率においては1年時よりも大きくなっていた。この結果については、1977・1978年度入学生における調査や、小松等の調査<sup>(4)</sup>とも同じ傾向であり、これらの食品は明確な形状ではあるが、重量感を感じやすいようである。

一方、目測率の最も小さいものは1年時と同じく「キャベツ」であるが、1年時54.8%に対し、75.7%と若干大きくなっている。次いで、目測率の小さいものは「ほうれん草」であるが、目測誤差率は両者とも1年時は70%前後から50%台に減少しているとはいえ、形状が不定形な葉菜類は2年時になっても依然目測が難しいようである。これら葉菜類に次いで目測率の小さいものは「豆腐」「油揚げ」であり、特に「豆腐」は比重があり、実重量が大きいことから重量の把握が難しいようである。ただ、「豆腐」については目測率は小さいとはいえ、目測誤差率を

表2 食品重量の目測率と目測誤差率

(%)

食 品 名	目 測 率					目 測 誤 差 率				
	$\bar{x}$	S.D.	C.V.	MAX	MIN	$\bar{x}$	S.D.	C.V.	MAX	MIN
1 米	90.8	34.7	38.2	206.3	21.9	28.7	21.6	75.3	106.3	0
2 小 麦 粉	110.6	53.9	48.7	300.0	20.0	36.4	41.2	113.2	200.0	0
3 マカロニ	78.9	40.7	51.6	300.0	15.0	34.8	30.0	86.2	200.0	0
4 スパゲティ	83.2	45.2	54.3	300.0	15.0	36.9	31.2	84.6	200.0	0
5 食 パ ン	102.3	30.8	30.1	228.6	21.4	19.9	23.8	119.6	128.6	0
6 ジャがいも	75.8	36.5	48.2	216.2	21.1	37.6	22.4	59.6	116.2	0
7 バ タ ー	103.3	41.4	40.1	260.0	40.0	29.7	29.4	99.0	160.0	0
8 豆 腐	75.5	27.8	36.8	116.7	16.7	25.8	26.5	102.7	83.3	0
9 あ じ	115.8	51.5	44.5	291.7	33.3	40.0	35.8	89.5	191.7	0
10 切 身 魚	119.0	50.6	42.5	333.3	25.0	35.2	41.1	116.8	233.3	0
11 さつまあげ	94.8	45.5	48.0	375.0	25.0	33.1	31.8	96.1	275.0	0
12 豚 肉	135.7	68.2	50.3	500.0	18.8	49.9	58.9	118.0	400.0	0
13 合 挽 肉	91.8	38.9	42.4	250.0	30.0	30.8	25.4	82.5	150.0	0
14 ハ ム	94.2	38.6	41.0	250.0	12.5	29.7	25.2	84.8	150.0	0
15 鶏 肉	86.9	13.0	15.0	138.5	61.5	16.0	9.3	58.1	38.5	0
16 人 参	86.4	36.9	42.7	200.0	25.0	32.4	21.9	67.6	100.0	0
17 ピーマン	110.3	58.1	52.7	333.3	26.7	40.2	42.8	106.5	233.3	0
18 ほうれん草	69.5	44.4	63.9	266.7	13.3	46.3	27.7	59.8	166.7	0
19 キャベツ	54.8	37.3	68.1	257.1	5.6	53.8	23.6	43.9	157.1	0
20 胡 瓜	82.2	35.1	42.7	200.0	20.0	33.2	21.5	64.8	100.0	0
20 さやえんどう	100.7	52.1	51.7	320.0	30.0	40.4	32.4	80.2	220.0	0
22 玉 葱	78.3	34.1	43.6	190.0	26.3	34.1	21.4	62.8	90.0	0
23 ト マ ト	76.5	32.8	42.9	152.2	23.9	33.4	22.6	67.7	76.1	0
24 な す	85.3	42.4	49.7	275.0	28.6	35.0	28.0	80.0	175.0	0
25 り ん ご	80.0	29.6	37.0	173.9	28.0	29.4	20.4	69.4	73.9	0
26 乾燥わかめ	107.5	85.7	79.7	500.0	10.0	57.7	64.3	111.4	400.0	0
27 油 揚 げ	75.7	50.3	66.4	285.7	13.3	46.9	28.9	61.6	185.7	0
全 食 品	91.3	21.0	23.0	500.0	41.3	35.8	10.5	29.3	400.0	0

みると、1年時では56.6%で27食品中5番目に大きかったものであったが、今回は25.8%となり、調査品目の中では目測成績の向上が著しいものである。同様に「食パン」も1年時の目測誤差率では54.8%であったものが、2年時では19.9%と著しく減少しているが、これらは「豆腐」の場合、1丁300g、食パンでは一枚50~60gと一般に出回っている食品の規格と重量が明確であり、短大において食物に関する学習を通じてこれらの知識を得ることにより目測が容易になるものと考えられる。

2年時において、目測誤差率の小さいもの、すなわち、目測成績の良い食品は「鶏卵」で16.9%であった。ただ、「鶏卵」については目測誤差率は小さいものの、目測率をみると86.9%となっており、依然1個50gとしている者がかなりみられた。この他、目測誤差率の小さいものとしては、先に上げた「食パン」「豆腐」や「米」「りんご」「ハム」「バター」などが上げられた。これに対し、目測誤差率の大きい食品は1年時と同様に「乾燥わかめ」(57.7%)や「キャベツ」(53.8%)であり、これらと先に上げた「豚肉」「油揚げ」「ほうれん草」「さやえんどう」など、比較的厚みのない食品は目測が難しいことが推察できる。

2年時の27食品における、目測率の平均は91.3%で1年時の79.5%と比べて、幾分実重量に近くなっていた。一方、目測誤差率の平均は35.8%で、1年時のそれは49.9%であることから目測能力の向上がみられるところである。

図1は目測率より、過小目測群(69%以下)、適正目測群(70~130%)、過大目測群(131%以上)に分類し、各食品毎にその比率を示したものである。

27品目の中で適正目測群の比率が最も高い食品は「鶏卵」で、92.9%と1部のものを除き殆どが適正となっている。次いで「食パン」の78.1%、「ハム」の68.0%であるが、これらは1年時にはどれも適正目測群が20%前後と少なく、大幅に増加している。これと「豆腐」も2年時の適正目測群は52.7%であるが、1年時の9.8%に比べ大きく増加しており、先にも述べたように、形状と重量が規格化されているものは、これらについての知識を習得することにより、目測が容易になるようである。

一方、適正目測群の少ないものは「キャベツ」(18.3%)、「ほうれん草」(20.7%)であるが、これらと「油揚げ」は2年時になっても過小目測群が過半数を越えており、このような形状が不定形なものや厚みのない食品の目測能力を高める訓練が今後の課題であると考えている。

### 3. 1. 2. 食品重量目測の経時変動

2年時における食品重量の目測の経時変動を検討するために、1977・1978年度入学生と今回の対象の他に、1983年度入学生と1988年度入学生の成績を取り上げ、5年毎の目測成績を比較した。

図2では調査品目のうち、代表的なパターンを示す5品目の食品と全品目の平均の目測率の経時変動を示した。

調査品目27のうち17品目は、「米」「バター」「胡瓜」のように多少変動はあっても低下傾向を示している。「りんご」をはじめとする5品目はほぼ同じ傾向を示しているが「ほうれん草」の

食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

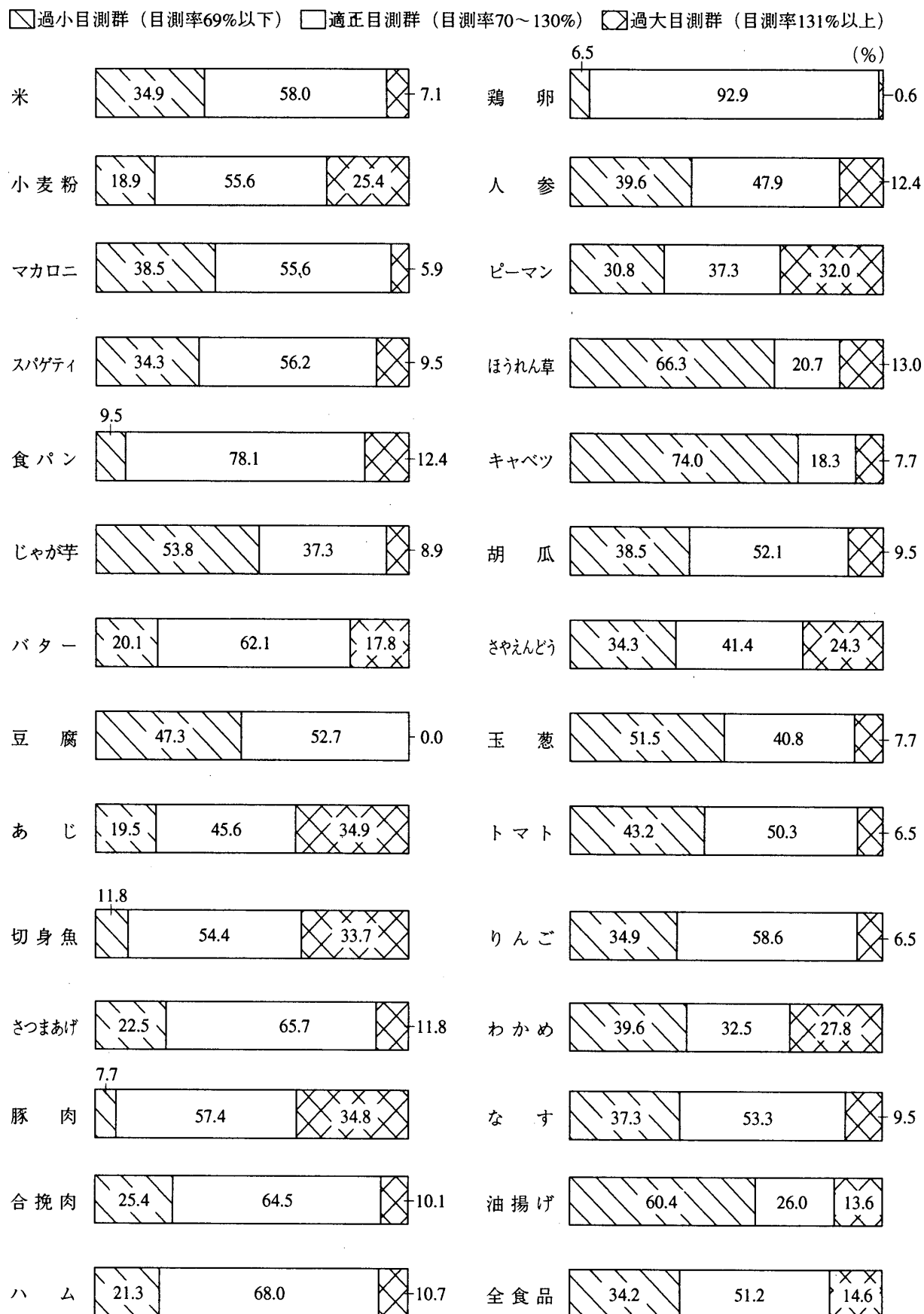


図1 各食品の重量目測率の分布

新 沢 祥 恵

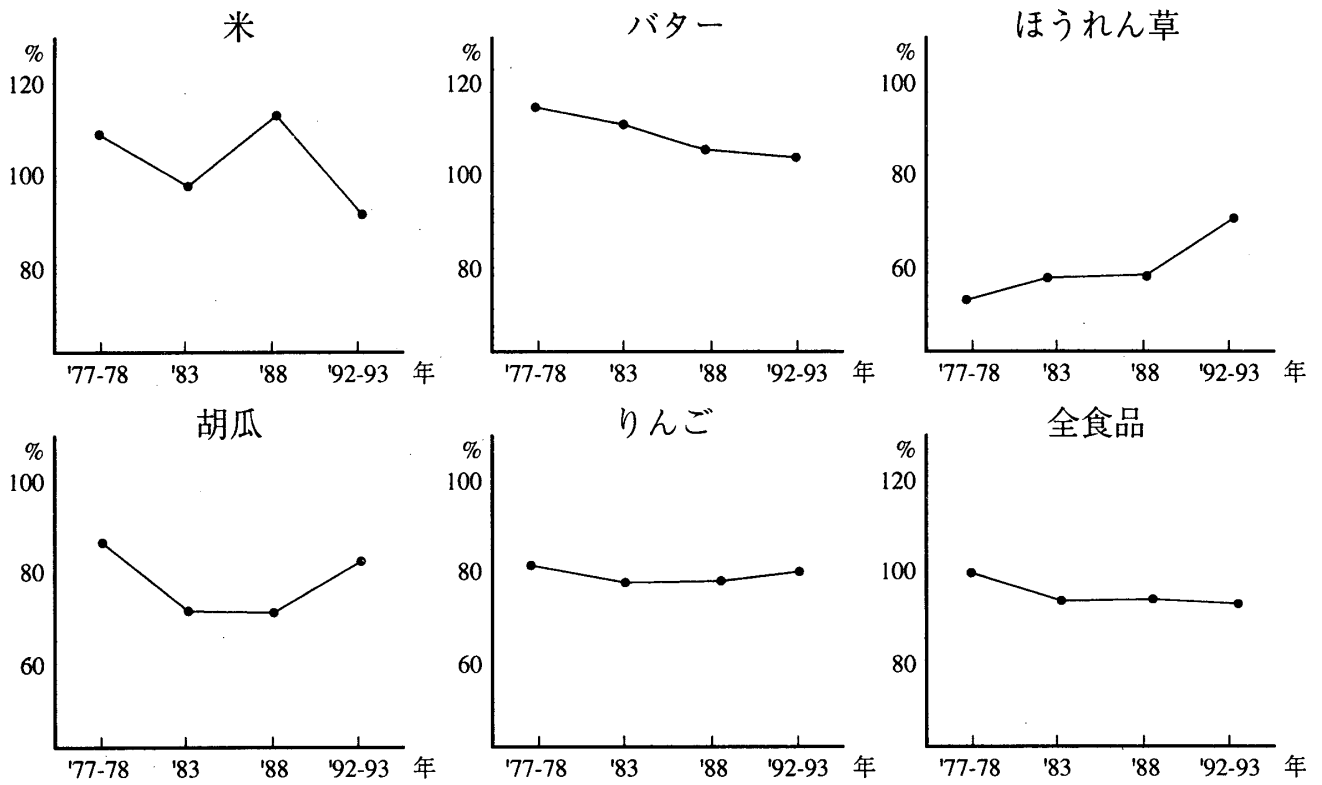


図2 食品重量目測率の経時変動

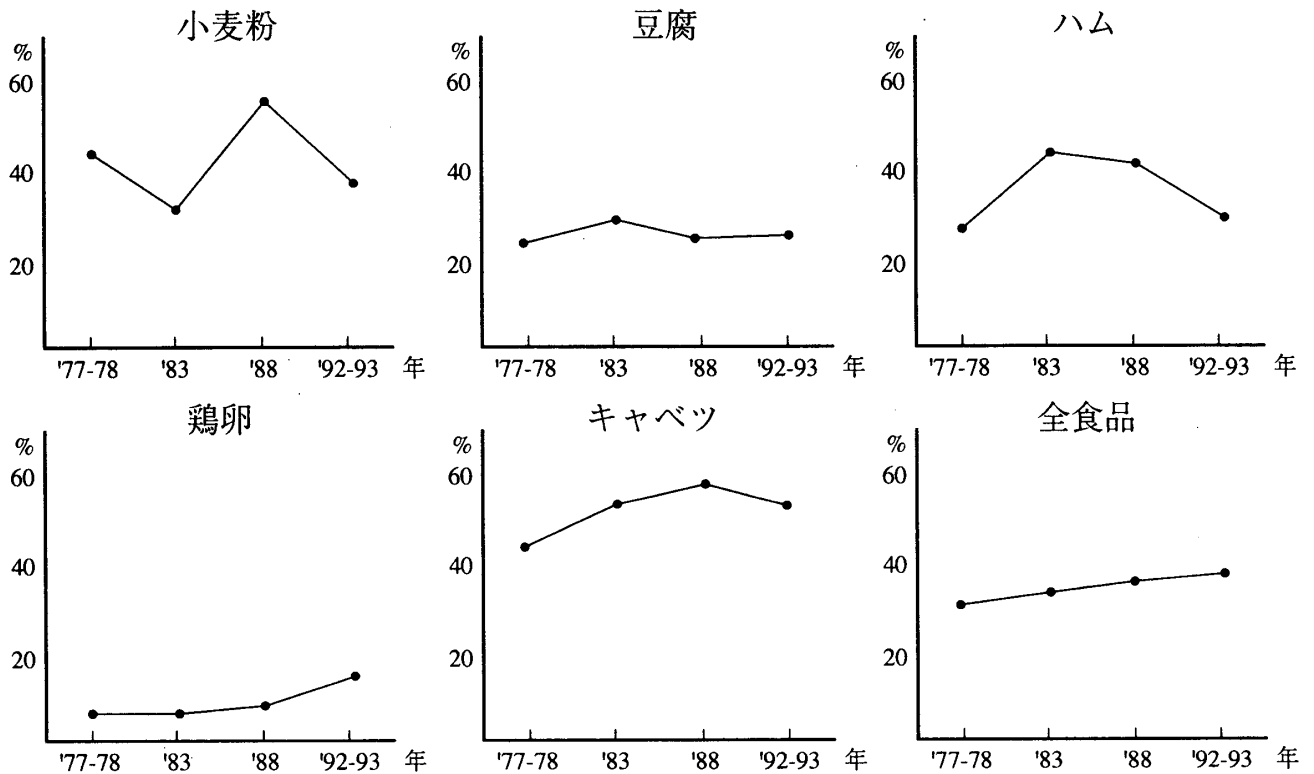


図3 食品重量目測誤差率の経時変動

ように増加傾向を示すものは５品目であった。全品目の平均をみると大きな変動はみられないものの若干減少傾向を示しているが、前報でも述べたように、近年、品種改良などにより食品の大型化も影響を及ぼしているのではないかと考えられる。

次に、目測誤差率の経時変動を（図３）みると、提示品目のうち１８品目は「鶏卵」「キャベツ」のように上昇しており、全食品の平均でもわずかながら上昇傾向にあり、１年時同様目測能力の低下が示唆されるところである。

### ３．１．３．食品重量目測の構造

食品重量における目測の構造について検討するため、食品相互の相関係数を求め、さらに、食品重量の目測率を変量として主成分分析（相関係数行列による）を行った。

食品相互の相関関係を見ると（表３）各食品間の相関が多くみられるが、中で目安量に関する知識や概念があると思われる「米」「小麦粉」「バター」「ハム」「鶏卵」は、他の食品と比較的相関が少なく、特に１年時に比べ「ハム」は有意に相関のある食品が少なくなっていた。また、１年時に比べ、個々の相関係数は全般に小さくなっているものが多く、特に「じゃがいも」「ハム」「ピーマン」「さやえんどう」ではそれが顕著であった。このことは、１年時には、他の食品との比較により食品重量を把握する機会が多かったものが、２年時になり、食品についての知識を習得することにより、それぞれ別個に重量把握ができるようになったものと推察される。特に「ハム」のように規格化された食品では重量把握が容易になるようである。

次に主成分分析の結果（表４）をみると、主成分１で負荷量の大きいものは「トマト」「りんご」「さやえんどう」「玉葱」「ピーマン」で、実重量との誤差の大きいものが上げられ、小さいものは「米」「乾燥わかめ」「小麦粉」と比較の実重量に近く、他の食品に影響されずに目測されているものが上げられている。主成分２で負荷量の大きいものは「玉葱」「トマト」「りんご」で球状の形の明確なものが上げられ、負荷量の小さいものは「マカロニ」「スパゲティ」「乾燥わかめ」と形状の不定形なものが上げられ、食品の形状を示す因子と考えられる。主成分３では「切身魚」「豚肉」「あじ」など動物性食品の負荷量が高く、「胡瓜」「さやえんどう」など野菜類の負荷量が低いことから、食品の質に関わる要因と思われる。また、主成分４では「米」「小麦粉」「マカロニ」のように、粉・粒状のものの負荷量が高く、「さつまあげ」「ハム」のように薄い形状のものの負荷量が低くなっているなど、それぞれ、食品の形状や質が要因として大きいことが伺えるが、１年時のように提示の順はそれほど大きくは関わらないようである。

### ３．１．４．食品重量の目測能力に関わる要因

食品重量の目測能力と関連する要因を検討するため、１年時と同様に、目測誤差率による各質問項目の回答間における分散分析と、数量化Ⅰ類（重回帰分析）により解析を行った。

表５は各質問項目の回答間における分散比を示したものであるが、「家の職業形態」「得意料理の有無」「料理の伝承」については５％の危険率で有意差がみられ、この質問項目ではそれぞれのカテゴリー間に目測誤差率の差、すなわち、目測能力の違いがあると推察出来る。

まず、「家の職業形態」では農家世帯の学生の目測誤差率は平均２９．１％、自営業世帯の学生は

新 沢 祥 恵

表3 食品重量目測率の相関係数行列—2年

米	1.000	**	*					*											
小麦粉	0.363	1.000		*															
マカロニ	0.179	0.116	1.000	**	*		*	**							*	**	*	**	
スパゲティ	0.145	0.152	0.793	1.000	**	*		*							*	**	*	**	
食パン	0.090	0.178	0.185	0.223	1.000			*							*	**	**	**	
じゃがいも	0.019	0.114	0.121	0.152	0.160	1.000									**	**	*	**	
バター	0.074	0.012	0.157	0.130	0.100	0.060	1.000									*			
豆腐	0.150	0.021	0.228	0.163	0.150	0.306	0.086	1.000	*		**								
あじ	-0.040	0.125	0.160	0.239	0.233	0.359	0.125	0.189	1.000	**	**				**			**	
切身魚	0.021	0.100	0.176	0.187	0.256	0.371	0.193	0.221	0.682	1.000	**	**			**			**	
さつまいも	-0.113	0.052	0.243	0.235	0.349	0.190	0.157	0.148	0.386	0.533	1.000	**			**			**	
豚肉	0.003	0.065	0.186	0.161	0.288	0.384	0.137	0.140	0.530	0.628	0.360	1.000			1.000			**	
合挽肉	0.088	0.105	0.273	0.282	0.286	0.269	0.111	0.109	0.453	0.396	0.309	0.554	1.000		0.554			1.000	
ハム	0.037	0.114	0.166	0.057	0.203	0.022	0.177	0.130	0.101	0.131	0.160	0.040	0.125		0.040			0.125	
鶏卵	0.005	0.028	0.143	0.053	0.094	0.147	-0.024	0.081	0.111	0.236	0.091	0.100	0.142		0.100			0.142	
人参	0.027	0.005	0.203	0.253	0.173	0.462	0.157	0.282	0.475	0.405	0.300	0.468	0.422		0.468			0.422	
ピーマン	-0.005	0.094	0.278	0.269	0.340	0.149	0.166	0.157	0.220	0.197	0.315	0.244	0.201		0.244			0.201	
ほうれん草	0.090	0.019	0.125	0.152	0.189	0.149	0.110	0.253	0.268	0.228	0.213	0.288	0.208		0.288			0.208	
キャベツ	0.038	0.114	0.231	0.225	0.238	0.184	0.157	0.171	0.213	0.287	0.415	0.192	0.282		0.192			0.282	
胡瓜	-0.008	0.071	0.085	0.180	0.082	0.204	0.094	0.146	0.220	0.135	0.320	0.151	0.231		0.151			0.231	
さやえんどう	-0.024	0.054	0.219	0.201	0.196	0.212	0.100	0.132	0.142	0.177	0.332	0.104	0.229		0.104			0.229	
玉葱	0.033	0.040	0.072	0.175	0.086	0.410	0.072	0.214	0.380	0.282	0.268	0.265	0.298		0.265			0.298	
トマト	0.045	0.096	0.164	0.136	0.072	0.403	0.089	0.303	0.391	0.311	0.275	0.249	0.208		0.249			0.208	
なす	0.015	0.080	0.184	0.232	0.245	0.173	0.150	0.175	0.189	0.218	0.424	0.221	0.273		0.221			0.273	
りんご	0.074	0.132	0.183	0.182	0.167	0.375	0.097	0.256	0.286	0.223	0.243	0.265	0.287		0.265			0.287	
乾燥わかめ	0.048	0.043	0.202	0.203	0.154	0.152	0.060	-0.041	0.016	0.111	0.143	0.116	0.176		0.116			0.176	
油揚げ	0.125	0.190	0.325	0.251	0.000	0.154	0.067	0.302	0.186	0.198	0.239	0.268	0.312		0.268			0.312	
	米	小麦粉	マカロニ	スパゲティ	食パン	じゃがいも	バター	豆腐	あじ	切身魚	サツマアゲ	豚肉	合挽肉						



## 食品重量と容器水量の目測に関わる要因 (2)

[illegible]

表 4 固有値と因子負荷量

	主成分 1	主成分 2	主成分 3	主成分 4	主成分 5
米	0.091	-0.212	-0.216	0.586	0.401
小麦粉	0.187	-0.225	-0.100	0.432	0.489
マカロニ	0.435	-0.540	-0.170	0.382	-0.419
スパゲティ	0.453	-0.474	-0.151	0.369	-0.453
食パン	0.398	-0.380	0.164	-0.117	0.203
じゃがいも	0.527	0.231	0.225	0.200	-0.039
バター	0.245	-0.203	0.019	-0.072	0.150
豆腐	0.399	0.037	-0.096	0.244	0.175
あじ	0.616	0.069	0.518	0.066	0.071
切身魚	0.614	-0.057	0.591	-0.022	0.081
さつまあげ	0.597	-0.171	0.161	-0.310	-0.008
豚肉	0.589	-0.034	0.562	0.042	0.032
合挽肉	0.586	-0.142	0.298	0.095	-0.051
ハム	0.233	-0.397	-0.090	-0.236	0.371
鶏卵	0.261	-0.018	0.098	-0.037	-0.190
人参	0.739	-0.151	0.081	0.004	-0.107
ピーマン	0.515	-0.335	-0.152	-0.286	0.017
ほうれん草	0.529	0.004	-0.167	-0.249	0.198
キャベツ	0.544	-0.148	-0.176	-0.222	0.144
胡瓜	0.573	0.245	-0.366	-0.197	0.041
さやえんどう	0.525	-0.068	-0.352	-0.281	-0.043
玉葱	0.666	0.548	-0.127	0.105	-0.102
トマト	0.661	0.468	-0.164	0.156	0.023
なす	0.606	-0.042	-0.290	-0.269	-0.017
りんご	0.659	0.468	-0.202	0.178	-0.039
乾燥わかめ	0.240	-0.327	-0.049	-0.123	-0.321
油揚げ	0.506	-0.052	-0.292	0.191	0.059
固有値	7.007	2.153	1.864	1.601	1.260
寄与率 (%)	26.0	8.0	6.9	5.9	4.7
累積寄与率 (%)	26.0	34.0	40.9	46.8	51.4

平均38.0%、勤労者世帯の学生は平均35.8%となり農家世帯の学生の目測能力の高いことが伺え、「得意料理の有無」では「得意な料理のある」学生の目測誤差率は平均34.3%、「ない」学生の平均は38.0%となっている。また、「料理の伝承」では「母親や祖母からよく習う」というものの目測誤差率の平均は42.2%、「たまに習う」学生では平均35.1%、「殆ど習わぬ」学生では平均34.5%となっていた。

次に個々の平均目測誤差率を目的変数として、数量化Ⅰ類（重回帰分析）<sup>6)</sup>による解析を行ったが、今回、説明変数では学生の家庭状況（家族形態・家の職業形態・主婦の就労状況）以外の質問項目で、回答間における食品重量目測誤差率の分散比と後で述べる容器水量目測誤差率の分散比について、両者とも小さいもの（1.00未満）を除いた。

表6は重回帰分析における偏回帰係数より求めた各要因アイテムのカテゴリー数量とレンジ、偏相関係数を示したものである。各アイテムにおけるカテゴリー数量のレンジをみると最も大

食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

表５ 各質問項目の回答間における食品重量目測誤差率の分散比

質問項目	分散比
家族形態	0.351
家の職業形態	4.271 *
主婦就労状況	0.952
料理の度合	0.992
料理とのかかわり	0.039
料理作り頻度	2.333
料理作り好き嫌い	0.870
得意料理の有無	5.278 *
料理情報への関心	2.487
料理の伝承	4.006 *
郷土料理への関心	0.665
買い物	0.778
好き嫌い	0.847
食事規則的か	0.652
食生活注意	0.933
調理中態度	1.842
計量習慣	1.746
食器盛付関心	0.692
包丁練習	0.043
調理復習	0.705

\*  $p < 0.05$

きいものは「料理作りの頻度」で「殆ど毎日料理をする」もののカテゴリー数量は低く、目測能力の良さに寄与しており、「殆どしない」もののそれは高く、目測能力は低いものと推測出来る。次いでレンジの大きいものは「料理の伝承」に関する項目であるが、ここでは１年時と反対に「よく習う」もののカテゴリー数量が高く、「殆ど習わぬ」もののそれが低くなっているが、調理に携わる場合、自立的に行うことが、目測能力の向上に役立つのかも知れない。また、「料理情報への関心」では「時々関心がある」というもののカテゴリー数量が最も低いが「関心なし」というもののカテゴリー数量が高く目測能力の低いことが伺え、他の要因では、「調理中いつも器具などに注意をする」というものや、「得意料理がある」というものの目測能力が高いことが推察出来た。学生の家庭状況では「家の職業形態」のレンジが大きく、「農家世帯」の学生の目測能力が高く、身近に農作物があることや、家事への関わり方が影響しているのではないかと思われる。尚、「計量習慣」では「いつも計量する」というもののカテゴリー数量が低く「殆どカンで」と言うもののカテゴリー数量は高く、日常の計量習慣が目測能力の向上には必要であることが伺える。

尚、この解析では個々の学生の目測誤差率について今回取り上げた要因で説明できる部分、すなわち寄与率は27.7%であった。

以上、食品重量の目測能力と家庭における調理経験や意識・態度との関連を検討したが、日常、料理によく携わることや、積極的な態度で調理に臨むものの目測能力が高いことが推察出

表6 食品重量の目測誤差率に対する各要因のカテゴリー数量とレンジ

アイテム	カテゴリー	人数	カテゴリー数量	レンジ	偏相関係数
家族形態	核家族	94	0.533	1.200	0.050
	拡大家族	75	-0.667		
家の職業形態	農家世帯	15	-6.649	8.023	0.223
	自営業世帯	46	1.374		
	勤労者世帯	107	0.338		
主婦就労状況	無 職	58	-2.310	3.486	0.137
	有 職	112	1.176		
料理作り頻度	殆ど毎日	25	-5.430	14.767	0.319
	週3～4回	39	1.866		
	週1～2回	74	-0.230		
	月1～2回	21	-0.637		
	殆どしない	10	9.336		
得意料理の有無	ある	98	-1.737	4.135	0.211
	ない	71	2.398		
料理情報への関心	常に関心	71	0.050	7.751	0.157
	時々関心	92	-0.511		
	関心なし	6	7.240		
料理の伝承	よく習う	18	7.718	11.950	0.292
	たまに習う	128	-0.325		
	殆ど習わぬ	23	-4.231		
買い物	よく行く	68	0.726	1.507	0.082
	時々行く	81	-0.782		
	殆ど行かない	20	0.698		
調理中態度	いつも注意	84	-0.969	4.294	0.121
	時々注意	77	0.711		
	殆ど注意しない	8	3.326		
計量習慣	いつも計量	12	-4.175	4.847	0.211
	時々計量	56	-0.318		
	殆どカン	101	0.672		
食器盛付関心	いつも関心	40	-0.998	1.332	0.065
	時々関心	110	0.334		
	関心なし	19	0.166		

定数項：35.792

重相関係数  $R=0.526$  寄与率  $R^2=0.277$ 

来るようである。

### 3. 2. 容器水量の目測

#### 3. 2. 1. 容器水量の目測率と目測誤差率

表7に容器毎の各水量における目測率（平均、標準偏差、変動係数、最大値、最小値）を示した。

食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

目測率では、１年時同様にボールなどの大水量では少なめに、コップなどの小水量では多めに把握している。

大水量では、ボールの目測率が高く、洗い桶のそれが低いことから、依然水の高さが水量の認識に影響しているようではあるが、１年時程の差はなく、また、洗い桶がより実量に近く目測されるようになっている。

小水量では、どれも実量を越えているが、中で汁椀、スープ皿は１年時を大幅に越えて上回っている。

表７ 容器水量の目測率と目測誤差率

(%)

容器水量（水量cc）	目 測 率					目 測 誤 差 率				
	$\bar{x}$	S.D.	C.V.	MAX	MIN	$\bar{x}$	S.D.	C.V.	MAX	MIN
ボールA (700)	86.2	28.1	32.6	171.4	14.3	26.3	16.9	64.0	85.7	0
ボールB (1000)	86.0	27.2	31.7	180.0	25.0	23.6	19.4	82.2	80.0	0
ボールC (1500)	80.3	25.2	31.4	146.7	6.7	26.2	18.4	70.1	93.3	0
ボールD (2000)	80.9	26.2	32.3	215.0	10.0	25.0	20.5	81.8	115.0	0
ボール全体	83.3	26.8	32.2	215.0	6.7	26.3	16.9	64.0	115.0	0
両手鍋A (700)	82.5	27.9	33.8	171.4	14.3	28.0	17.2	61.6	85.7	0
両手鍋B (1000)	82.3	28.4	34.6	200.0	25.0	27.0	19.7	72.9	100.0	0
両手鍋C (1500)	76.6	25.9	33.8	166.7	26.7	30.5	17.0	55.9	73.3	0
両手鍋D (2000)	77.0	26.4	34.3	175.0	25.0	29.2	19.4	66.4	75.0	0
両手鍋全体	79.6	27.3	34.3	200.0	14.3	28.0	17.2	61.6	100.0	0
洗い桶A (700)	73.0	27.4	37.6	142.9	14.3	32.9	19.9	60.5	85.7	0
洗い桶B (700)	75.4	25.4	33.7	200.0	20.0	28.9	20.3	70.3	100.0	0
洗い桶C (1500)	74.6	27.2	36.5	166.7	26.7	32.1	18.8	58.3	73.3	0
洗い桶D (2000)	77.4	29.6	38.3	175.0	20.0	31.6	19.7	62.4	80.0	0
洗い桶全体	75.1	27.5	36.6	200.0	14.3	32.9	19.9	60.5	100.0	0
コップA (70)	145.9	50.3	34.5	357.1	28.6	53.4	42.2	79.1	257.1	0
コップB (100)	144.5	44.3	30.7	320.0	25.0	49.5	38.6	77.9	220.0	0
コップC (150)	129.3	39.1	30.2	333.3	23.3	34.7	34.3	98.8	233.3	0
コップD (180)	132.7	44.9	33.8	388.9	25.0	36.8	41.5	113.0	288.9	0
コップ全体	138.1	45.3	32.8	388.9	23.3	53.4	42.2	79.1	288.9	0
汁 椀A (70)	132.3	54.4	41.1	285.7	28.6	48.7	40.2	82.6	185.7	0
汁 椀B (100)	135.0	47.2	34.9	250.0	25.0	45.7	36.8	80.6	150.0	0
汁 椀C (150)	121.8	38.3	31.5	266.7	23.3	34.0	27.9	82.0	166.7	0
汁 椀D (180)	123.0	37.5	30.5	250.0	25.0	32.5	29.6	91.0	150.0	0
汁 椀全体	128.0	45.1	35.3	285.7	23.3	48.7	40.2	82.6	185.7	0
スープ皿A (70)	130.3	68.1	52.3	428.6	21.4	54.4	50.8	93.3	328.6	0
スープ皿B (100)	135.9	61.2	45.1	400.0	20.0	51.4	48.8	95.0	300.0	0
スープ皿C (150)	125.7	51.9	41.3	400.0	16.7	41.3	40.5	97.0	300.0	0
スープ皿D (200)	130.9	54.4	41.6	444.4	16.7	44.0	44.4	101.0	344.4	0
スープ皿全体	130.7	59.2	45.3	444.4	16.7	54.4	50.8	93.3	344.4	0
全容器水量	105.8	24.9	23.5	444.4	6.7	36.2	14.6	40.3	344.4	0

新 沢 祥 恵

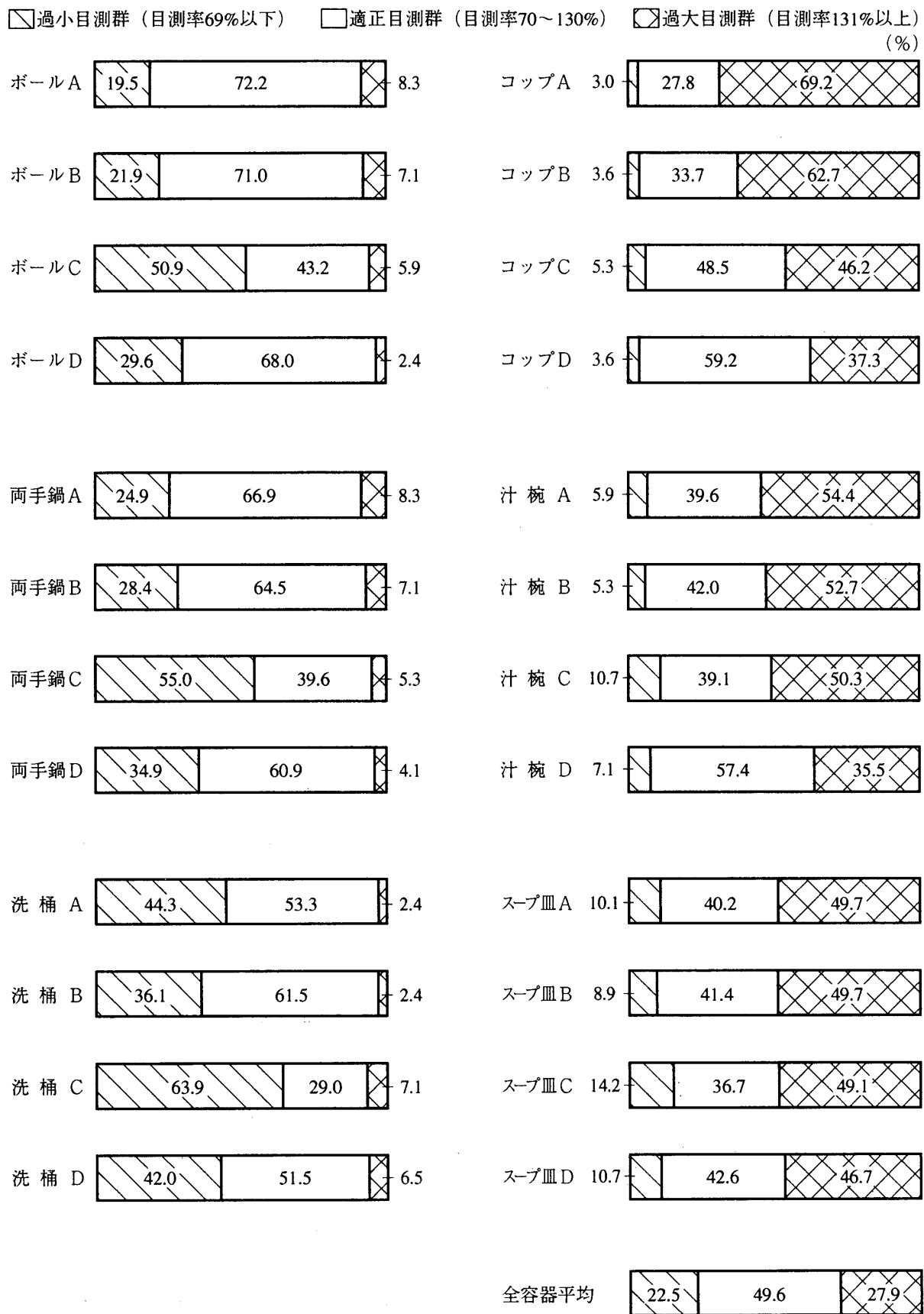


図4 各容器における水量目測率の分布

## 食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

目測誤差率をみると、大水量は１年時に比して小さくなっており、目測能力の向上が伺えるところであるが、小水量では大幅の増加しており、今後、食器の容量に関する指導がより必要であると考えている。

図４は容器水量の目測率の分布を示したものである。

大水量をみると、過小目測群はどの容器でも１割以下となっているが、1500ccで適正目測のものが少なく、過小目測群が多くなっていた。

小水量では、水量が容器に対して多くなるほど適正目測群が多くなっている。

容器水量全体で目測率の分布をみると過小目測群22.5%、適正目測群49.6%、過大目測群27.9%となっており、１年時に比べ若干適正目測群が増加していた。

### ３．２．２．容器水量の目測に関わる要因

容器種目と水量を要因として二元配置による分析を行い、分散比を算出した（表８・９）尚、容器種目と水量の交互作用には、５％以下の危険率で有意差が認められなかったため、交互作用の平方和を誤差の平方和に組み込んで算出した。

大水量では、容器種目間の分散比は15.670 ( $p<0.01$ ) に対し、水量間では2.449と５％以下の危険率で有意差が認められず、１年時と同様に容器の種類が目測に影響を及ぼしていることが伺えた。一方、小水量で種目間の分散比が7.340 ( $p<0.01$ )、水量間では7.348 ( $p<0.01$ ) と両者ともに有意差がみられ、両要因とも影響を及ぼしているようである。ただ、容器種目間の分散比は大幅に小さくなっており、目測が安定してきたことが伺える。

### ３．２．３．容器水量の目測能力に関わる要因

容器水量の目測能力と関連する要因を探るため、食品重量と同様に、容器水量の平均目測誤差率と学生の家庭状況や入学時までの家庭における調理実態等との関連について検討した。

表８ 水量目測の分散分析表（大水量）

要 因	平方和S	$\phi$	平均平方V	Fo
全体T	1518715.97	2027	749.24	
容器種目	23097.34	2	11548.67	15.670 **
水 量	5414.74	3	1804.91	2.449
誤 差	1490203.90	2022	737.00	

\*\*  $P<0.01$

表９ 水量目測の分散分析表（小水量）

要 因	平方和S	$\phi$	平均平方V	Fo
全体T	5164061.03	2027	2547.64	
容器種目	36821.37	2	18410.69	7.340 **
水 量	55294.64	3	18431.55	7.348 **
誤 差	5071945.02	2022	2508.38	

\*\*  $P<0.01$

表10 各質問項目の回答間における容器  
水量目測誤差率の分散比

質問項目	分散比
家族形態	3.876 *
家の職業形態	1.200
主婦就労状況	0.000
料理の度合	0.085
料理とのかかわり	0.010
料理作り頻度	1.150
料理作り好き嫌い	0.037
得意料理の有無	1.268
料理情報への関心	0.187
料理の伝承	0.245
郷土料理への関心	0.392
買い物	1.068
好き嫌い	0.048
食事規則的か	0.841
食生活注意	0.866
調理中態度	0.137
計量習慣	0.525
食器盛付関心	1.551
包丁練習	0.622
調理復習	0.113

\*  $p < 0.05$ 

表10は各質問項目の回答間における分散比を示したものであるが、分散比に有意差のみられたものは「家族形態」で「核家族世帯」の学生では平均38.1%、「拡大家族世帯」の学生で33.7%となっている。

次に、数量化Ⅰ類（重回帰分析）による解析結果（表11）をみると、各アイテムで最もレンジの大きいものは「食器や盛り付けへの関心」に関する項目であり、「いつも関心をもっている」もののカテゴリ数量は低く、「関心がない」というもののカテゴリ数量は高くなっていることから、日常の調理において、盛り付けなどに配慮することも目測能力を養う上で重要なことと思われる。次いでレンジの大きいものは「料理作りの頻度」で、容器水量においても、「毎日料理をする」ものの目測能力は高く、「殆ど料理をしない」ものの低くなっている。この他「買い物」に関する項目も比較的レンジが大きくなっているが、ここでは予想に反し、「よく買い行く」学生のカテゴリ数量が大きく、他の質問項目でも「料理情報に関心がない」というものや、「調理中器具などに殆ど配慮しない」というものの目測能力が高く、これらの点については今後検討の必要があると考えている。尚、「計量習慣」ではやはり、「いつも計量」するもののカテゴリ数量が低くなっていた。学生の家庭状況では食品重量と同様に、「農家世帯」の学生の目測能力の高いことが伺えた。



食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

表11 容器水量の目測誤差率に対する各要因のカテゴリー数量とレンジ

アイテム	カテゴリー	人数	カテゴリー数量	レンジ	偏相関係数
家族形態	核家族	94	2.261	5.094	0.162
	拡大家族	75	-2.833		
家の職業形態	農家世帯	15	-4.906	5.570	0.102
	自営業世帯	46	0.041		
	勤労者世帯	107	0.664		
主婦就労状況	無 職	58	-2.397	3.616	0.099
	有 職	112	1.220		
料理作り頻度	殆ど毎日	25	-6.297	9.074	0.216
	週3～4回	39	-0.901		
	週1～2回	74	2.777		
	月1～2回	21	-1.707		
	殆どしない	10	2.289		
得意料理の有無	ある	98	-1.360	3.236	0.109
	ない	71	1.877		
料理情報への関心	常に関心	71	0.216	4.424	0.056
	時々関心	92	0.108		
	関心なし	6	-4.208		
料理の伝承	よく習う	18	0.855	4.424	0.056
	たまに習う	128	0.511		
	殆ど習わぬ	23	-4.208		
買い物	よく行く	68	2.982	5.284	0.176
	時々行く	81	-2.302		
	殆ど行かない	20	-0.816		
調理中態度	いつも注意	84	0.663	4.367	0.095
	時々注意	77	-0.327		
	殆ど注意しない	8	-3.817		
計量習慣	いつも計量	12	-2.152	3.272	0.099
	時々計量	56	-1.558		
	殆どカン	101	1.120		
食器盛付関心	いつも関心	40	-2.546	9.080	0.171
	時々関心	110	-0.203		
	関心なし	19	6.535		

定数項：36.157

重相関係数  $R=0.368$  寄与率  $R^2=0.135$

### 3. 3. 食品重量の目測と容器水量の目測の関連

食品重量と容器水量の目測について、目測率、目測誤差率それぞれについて相関をみた。

図5は食品重量目測率と容器水量目測率の関係を示したものである。相関係数は0.0657で明確な相関関係はみられなかった。また、1年時に比べ相関係数は小さくなっていることから、

新 沢 祥 恵

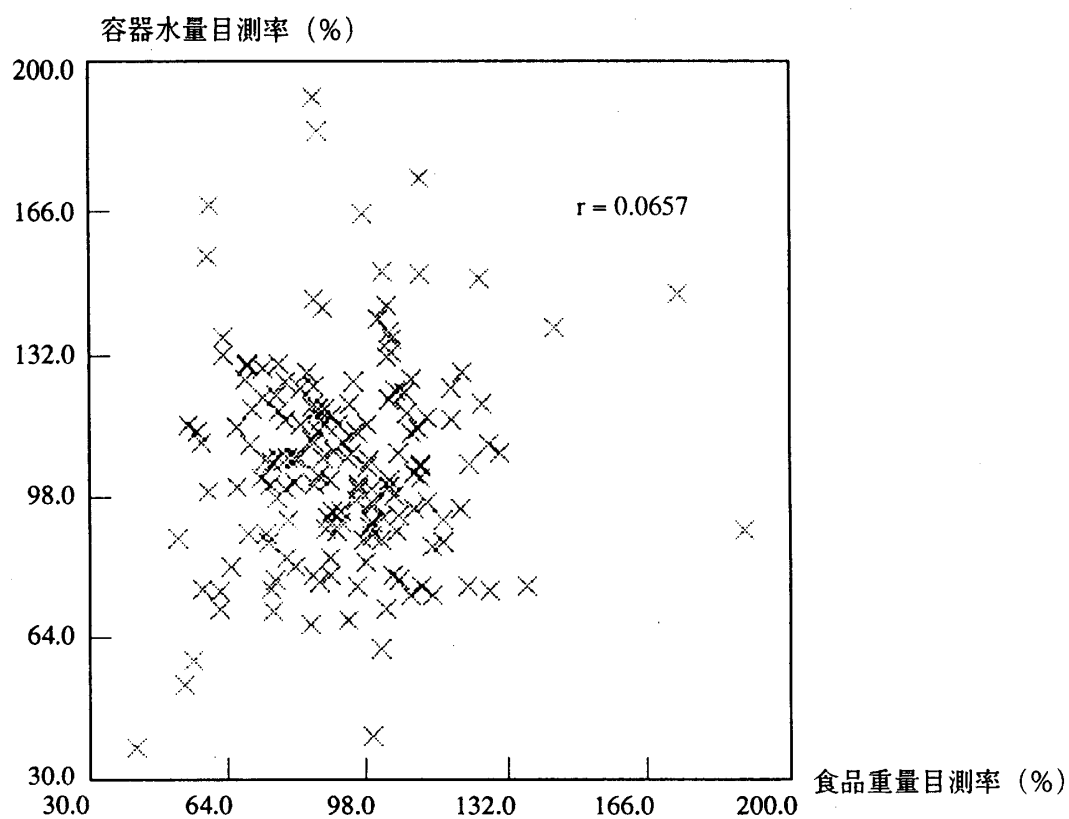


図5 食品重量と容器水量目測率の関係

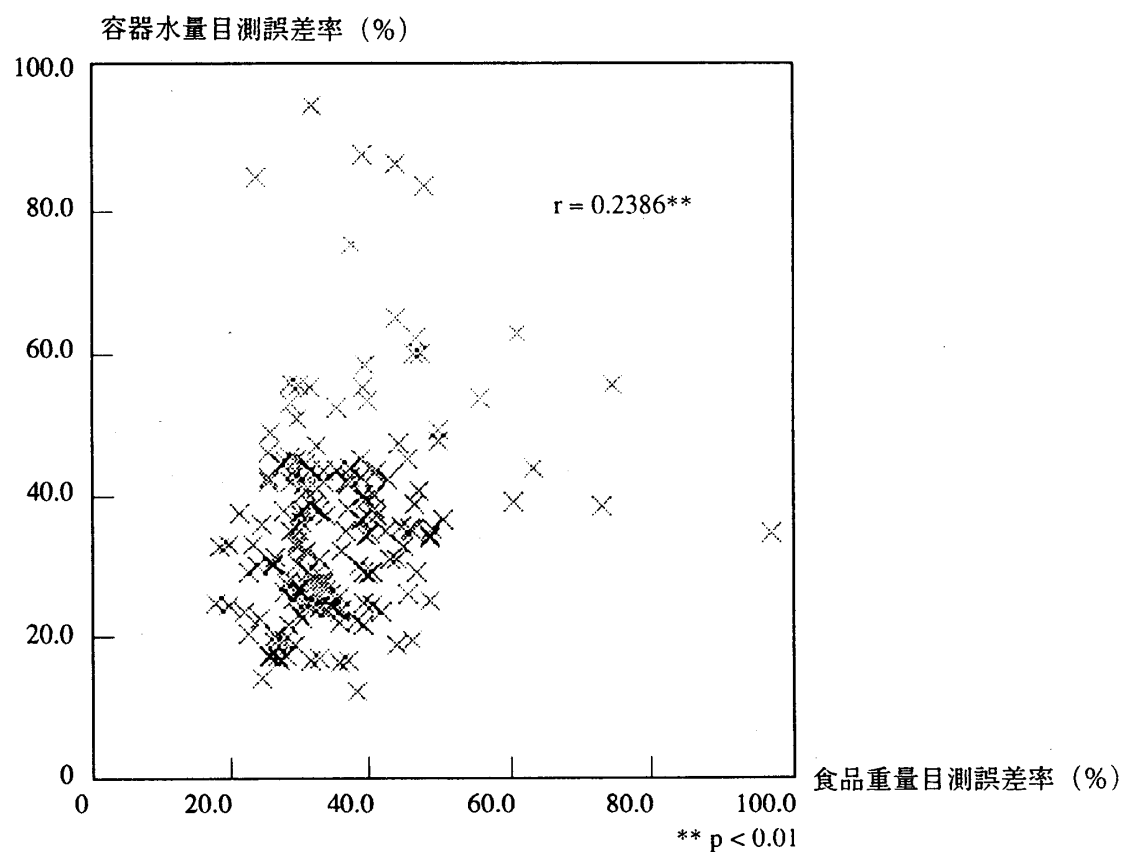


図6 食品重量と容器水量目測誤差率の関係

両者の目測には関連がみられなくなるようである。同様に食品重量目測誤差率と容器水量目測誤差率の関係を図 6 に示した。相関係数は 0.2386 で相関があり ( $p < 0.01$ )、1 年時においては殆ど相関がなかった ( $r = 0.0940$ ) を考えると、短大における食に関する学習の中で、目測能力の差が明確になっていることが伺えた。

## ま と め

食品重量と容器水量の目測の実態及び目測に関わる要因を把握するため、1992 年・1993 年入学生の 2 年時における目測テストの成績について集計・解析を行い検討した。

(1) 食品重量の目測率と目測誤差率について、2 年時の 27 食品における、目測率の平均は 91.3% で 1 年時の 79.5% と比べて、幾分実重量に近くなっていた。一方、目測誤差率の平均は 35.8% で、1 年時のそれは 49.9% であることから、全般的には一応、目測能力の向上がみられるところである。

個々の食品では、目測率の大きいものとして「豚肉」「切身魚」や「あじ」が上げられ、明確な形状ではあるが、重量感を感じずためか、1 年時に比べ目測誤差率は小さくなってはいるものの、2 年時においても依然大きく目測されていた。一方、目測率の小さいものは 1 年時と同じく「キャベツ」「ほうれん草」であり、これらは目測誤差率は 1 年時に比し減少しているとはいえ、依然大きく、目測率の分布でも、過小目測群が過半数を越えていることから、形状が不定形な葉菜類は 2 年時になっても依然目測が難しいようである。

これに対し「豆腐」「食パン」「ハム」は目測誤差率が大きく減少し、目測率の分布でも適正目測群が大幅に増加しており、一般に出回っている食品の、規格と重量が明確であるものは、短大において食物に関する学習を通じてこれらの知識を得ることにより、目測が容易になるものと考えられる。

(2) 食品重量の目測の経時変動を検討するため 5 年毎の目測成績を比較したところ、目測率では、変動の差はあるものの多くの食品で低下傾向がみられ、一方、目測誤差率では上昇傾向のみられる食品が多くを占めており、全体としても、大きな変動はみられないものの若干の上昇傾向にあり、1 年時の成績と同様に目測能力の低下が示唆されるところである。

(3) 食品相互の相関関係をみると、各食品間に相関は多いが、1 年時と同様に、目安量に関する知識や概念があると思われる「米」「小麦粉」「バター」「ハム」「鶏卵」は、他の食品との相関が比較的少なくなる傾向である。しかし、1 年時に比べ 2 年時では有意に相関のあるものが少なくなっていた。また、個々の相関係数は、1 年時に比べ全般に小さくなっているものが多く、1 年時においては、他の食品との比較により食品重量を把握する場合が多かったものが、2 年時になり、食品についての知識を習得することにより、それぞれ別個に重量把握が出来るようになったものと考えられる。

主成分分析では、主成分 2 以降に食品の形状や質の特徴を示す因子がみられたが、1 年時のように提示の順に関わる要因は少ないようであった。

(4) 食品重量の目測に及ぼす要因を探るため、数量化Ⅰ類による解析を行ったところ、目測能力に影響する要因として大きいものは「料理作りの頻度」「料理の伝承」「料理情報への関心」であるが、この他、調理中いつも器具などに注意をするものや計量習慣のあるもの、また家庭状況では、「農家世帯」の学生の目測能力が高いことが推察できた。

(5) 容器水量の目測では、1年時と同様に大水量では少なめに、小水量では多めに水量を把握する傾向がみられ、大水量については目測成績の向上がみられたが、小水量においてはむしろ低下しており、食器に対する容量の認識が不足していることが伺えた。

(6) 容器水量の目測に関わる要因として、容器の種類と水量差について検討した結果、容器の種類については、大水量、小水量とも分散比に有意差がみられたが、水量差では小水量のみに有意差がみられ、1年時と同じ傾向であった。しかし、容器の種類においては分散比が大幅に小さくなっており、目測能力が安定していることが推測出来た。

(7) 容器水量の目測能力に及ぼす要因を検討したところ、「食器や盛り付けへの関心」に関する項目や「料理作りの頻度」が上げられ、食器や盛り付けへの関心の高いものや、毎日調理をするものの目測能力が高いことが推察できたが、計量習慣も目測能力に寄与しているものと思われた。

(8) 目測率、目測誤差率について食品重量と容器水量の相関をみたところ、目測率では殆ど相関はみられず、両者の目測には関連はみられなかった。しかし、目測誤差率においては、1年時に殆ど相関がなかったものが、2年時には有意の相関がみられたことから、食に関する学習の中で目測能力の差が明確になっているものと考えられる。

以上の結果より、大菅等<sup>(6)(7)</sup>の調査と同様、食品重量の目測においては1年入学時に比べ、目測成績の向上がみられるところである。特に、「豆腐」「食パン」「ハム」ではそれが顕著であるが、葉菜類では依然目測成績が低いことから、短大において食に関する知識を習得することにより、形状や重量が規格化されている食品においては、目測が容易になるが、形状が不定形なもの目測成績を高めるには、日常の調理経験の積み重ねが必要ではないかと思われた。一方、容器水量の目測では石松等<sup>(8)</sup>の成績とは反対に小水量の目測成績が低く、今後、食器に対する正確な容量の認識についての訓練が必要と考えている。

さらに、これらについては家庭においても調理によく携わり、その際、積極的に態度で臨むことや、計量習慣をつけ、料理情報などにも関心を持つことが、目測能力の向上に寄与するものと思われた。

## 参 考 文 献

- (1) 石森慧子他：食品質量ならびに容器中液量の目測の実態とその検討，北陸学院短期大学紀要第12号，115-131，1980.
- (2) 新沢祥恵：食品重量と容器水量の目測に関わる要因（1），北陸学院短期大学紀要第26号，119-141，1994.

## 食品重量と容器水量の目測に関わる要因（２）

- (3) 中村喜代美：本学学生の調理教育に関する研究（２），北陸学院短期大学紀要第27号，1995.
- (4) 小松初子他：食品重量の目測に関する研究，栄養学雑誌第31巻第 6 号，30－35，1974.
- (5) 田中 豊他：パソコン統計解析ハンドブックⅡ， 4， 258－260， 1989.
- (6) 大菅洋子他：集団給食についての－考察－食品重量の目測量について－，富山女子短期大学紀要第26輯， 8－15， 1991.
- (7) 石黒康子他：集団給食についての－考察－食品重量の目測量について－（Ⅱ），富山女子短期大学紀要第27輯， 264－269， 1992.
- (8) 石松成子他：水量の目測に関する研究，栄養学雑誌第29巻第 1 号， 18－25， 1971.

附記 本研究の一部は1994年 9 月に開催された第41回日本栄養改善学会において発表した。