

# 食品重量見積もりにおける情報提供 およびトレーニングの有無による誤差率の変動

黒川 由美・青木 洋子  
藺田 雅子・永野 君子  
志垣 瞳

## I はじめに

食品重量を正確に把握することは、栄養士として基礎的な能力の一つであると考えられる。献立作成時のみならず、各種食事調査や栄養指導などの場においても対象者からの聞き取り調査などの際に的確な重量把握は欠かせないものである。そこで、栄養士の資格取得をめざす女子短大生の2年生時点での重量把握の実態を調べるため、食品重量の見積もり能力、食品の調理前後での重量変化の見積もり能力、および食品中に含まれる塩分・糖度の認識についてこれまで調査・報告<sup>1)2)</sup>してきた。その結果、学生の各種見積もり能力は年々低下状況にあり、正解域に含まれる食品数は減少し、見積もり値のばらつきを示す変動係数も年とともに増加傾向を示した。特に塩分や糖度の見積もりは食品重量よりもさらに見積もりが困難で、変動係数も大きく個人差がみられた。この傾向は4年生大学においてもみられ、重量把握が正確にできる学生は20%程度であるという報告<sup>3)</sup>もみられる。そこで今回、学生の見積もり能力向上を図る方法を探るために簡単な情報提供およびトレーニングを試みてその成果を分析した。

## II 対象および方法

(1) 調査対象および調査時期：調査対象は帝塚山大学短期大学部食物栄養専攻に在籍していた2年生のうちトレーニング実施日、および調査当日両日ともに出席した89名で、2003年10月に実施した。

調査対象者をA, B, Cの3グループに分け、Aグループは調査食品すべてについてトレーニングを行い（以後トレーニング有グループと表示）、Bグループには事前のトレーニングは行わず（以後トレーニング無グループと表示）、Cグループは前回までの調査で見積もり誤差率の特に大きい食品（各食品群から代表的な食品）についてのみトレーニングを行なった（以後一部トレーニング有グループと表示）。

(2) 調査方法：食品重量の見積もり能力については、前回までの報告<sup>1)2)</sup>と同様の重量見積も

表1 対象食品

重量見積もり食品		
食パン	ピーマン	鶏もも肉
ゆでうどん	レタス	うずら卵
飯	キウイフルーツ	鶏卵 M
さつまいも	バナナ	鶏卵 L
じゃがいも	りんご	プロセスチーズ
豆腐	さば	大福もち
厚揚げ	さんま	草加煎餅
キャベツ	ちくわ	シュークリーム
だいこん	牛ステーキ肉	ショートケーキ
たまねぎ	ロースハム	カンロ飴
		ピンキー
調理食品	乾物	
キャベツ (織切り)	そうめん	
キャベツ (炒め)	大豆	
だいこん (おろし)	高野豆腐	
ほうれんそう (ゆで)	切干しだいこん	
焼き魚 (さば)	乾しいたけ	
牛肉炒め	乾燥わかめ	
とんかつ		
鶏から揚げ		
塩分見積もり食品	糖度見積もり食品	
インスタント味噌汁 (永谷園)	スポーツ飲料 (ポカリスエット)	
ケチャップ (カゴメ)	清涼飲料水 (桃の天然水)	
インスタントラーメン (日清カップヌードル)	缶コーヒー	
スポーツ飲料 (ポカリスエット)	フルーツゼリー	
ちくわ	チョコチップクッキー	
ロースハム		

アンダーラインの食品はトレーニング一部有グループへのトレーニング食品

り食品 31 食品, 調理食品 8 食品, 乾物 6 食品の計 45 食品を対象とした (表 1)。トレーニング有グループには調査対象とした 45 食品すべてについて各自で計量・認識させ, 一部トレーニング有グループには対象食品中, ゆでうどん, じゃがいも, キャベツ, だいこん, たまねぎ, レタス, りんご, ロースハム, 草加煎餅, ショートケーキの 10 食品, 調理食品では, キャベツ (炒め), だいこん (おろし) の 2 食品, 乾物ではそうめん, 乾燥わかめの 2 食品を乾燥状態と水で膨潤させた状態の重量変化を実際に計量させ, その他の食品については各自で調べることを課題とした。トレーニング無グループについては, 具体的な食品名は提示せずに一般的な食品重量について調べることを課題とした。トレーニング 1 週間後, 45 食品をそれぞれ器に載せて調理台の上に展示し, テスト形式で重量を目測で記入させた。

塩分・糖度の見積もり能力については, 今回は全グループに情報提供を行い情報提供未実施の前報<sup>2)</sup>と比較した。

塩分は食塩を用い, 重量を容積としても把握させるため, あらかじめ計量しておいたものをいったん計量スプーン (5 cc) に移して量を確認させた。その後, 水 (室温) に溶解して 0.7%, 1.0%, 1.5%, 3.0%, 5.0% の 5 種類の水溶液を作成してその濃度を体験させた。

糖度は上白糖を使用し、塩分と同方法で計量スプーンでの量を認識させた後、水（5℃）と温水（80℃）を用い5%、10%、15%、20%、30%濃度の計10種類の水溶液を作成して体験させた。その後体験した濃度に近い食品名をあげて講義を行った。1週間後、市販食品の成分表示部分をテープで覆い、全体重量のみを提示した上で重量見積もり時と同様に調理台の上に展示し、食品中に含まれる塩分（6食品）、糖分（5食品）を推測して記入させた。

(3) 統計処理：解答で得られた数値を「見積もり値」とし、実測値との誤差を次の式で算出し、誤差率として表した<sup>2)</sup>。

$$\text{誤差率} = (\text{見積もり値} - \text{実測値}) / \text{実測値} \times 100$$

誤差率プラス10%以上を高見積もり群、誤差率マイナス10%未満を低見積もり群とし、誤差率±10%以内を適正に見積もられた正解域群とした。また、得られたデータの中に他のデータとは飛び離れた数値がみられた場合は、平均値±3×標準偏差で検討し、そこから外れた値は「外れ値」として削除した。

各食品別の見積もり誤差率はトレーニングの有無によりトレーニング無、一部有、有の3グループ別に検討し、Student's t-testにより検定した。

### III 結 果

トレーニングの有無によるグループ別見積もり誤差率を表2に示した。食品重量を見積もらせた31食品の平均値では3グループ間に有意な差はみられなかった。食品別にみると、トレーニング有グループでは、飯、さつまいも、じゃがいも、キャベツ、だいこん、たまねぎ、レタス、バナナ、りんご、さば、さんま、うずら卵、鶏卵 M・L、大福もち、草加煎餅、シュークリーム、ピンキーの18食品で誤差率に減少がみられたが、そのうちトレーニング無グループに比べて見積もり誤差率に有意な差がみられたのは、うずら卵 ( $p < 0.05$ )、草加煎餅 ( $p < 0.01$ )、ピンキー ( $p < 0.01$ )、の3食品であった。また、鶏卵、大福もち、草加煎餅、シュークリームなどはトレーニング実施後の誤差率が正解域群に近づいたが、キャベツ、たまねぎ、レタスなどの野菜類はトレーニング無グループでは誤差率45~67%、有グループでも24~59%と大きく、トレーニング実施後も実測値とはかけはなれた数値であった。また、今回のトレーニング実施前後では誤差率の減少がみられなかった食品中、食パン、ちくわ、牛ステーキ肉は無グループ、有グループともに誤差率が10~20%前後と小さく、ある程度の重量把握ができていた食品であると考えられた。

一部トレーニング有グループでは、トレーニングを行った10食品のうち、ゆでうどん、じゃがいも、キャベツ、だいこん、たまねぎ、レタス、りんご、草加煎餅の8食品で誤差率が減少を示したが、トレーニング無グループと有意な差がみられたのは草加煎餅 ( $p < 0.01$ )と、トレーニング未実施のピーマン ( $p < 0.01$ ) のあわせて2食品のみであった。

調理食品では一部トレーニング有グループで、トレーニングを行った2食品、キャベツ

表2 トレーニングの有無によるグループ別重量見積もり誤差率 (%)

重量見積もり食品	無	一部有	有	調理食品	無	一部有	有
食パン	15.9	1.6	17.2	キャベツ(織切り)	-12.9	-6.3	-16.5
ゆでうどん	-37.5	-31.1	-42.2	キャベツ(炒め)	-46.0	-34.4	-55
飯	-32.1	-20.6	-23.8	だいこん(おろし)	-33.1	-23.3	-42.8
さつまいも	-35.6	-33.0	-28.2	ほうれんそう	-21.0	-20.0	-16.1
じゃがいも	-25.2	-22.8	-14.6	(ゆで)			
豆腐	-43.9	-48.1	-46.9	焼き魚(さば)	-7.1	4.1	-14.5
厚揚げ	-11.5	0.6	-25.6	牛肉炒め	-17.6	1.1*	-10.1
キャベツ	-66.6	-41.6	-59.2	とんかつ	25.5	33.8	16.5
だいこん	-45.8	-28.7	-45.1	鶏から揚げ	-8.3	-3.8	-8.0
たまねぎ	-51.9	-46.7	-45.1				
ピーマン	-19.8	4.1**	-25.2	M±SD	15.1±21.0	-6.1±20.9	-18.3±21.9
レタス	-50.2	-32.4	-24.4				
キウイフルーツ	-21.0	-27.5	-28.3	乾物	無	一部有	有
バナナ	-41.2	-44.5	-35.2	そうめん	-21.2	-20.0	-27.4
りんご	-41.5	-24.2	-35.2	大豆	-10.3	4.8	-18.1
さば	-11.7	-14.6	-3.3	高野豆腐	1.6	0.4	-10.6
さんま	-25.1	-10.2	-21.6	切干しだいこん	-19.8	-33.0	-29.8
ちくわ	-18.0	-10.1	-17.7	乾しいたけ	-21.3	-23.7	-29.2
牛ステーキ肉	8.4	5.0	10.6	乾燥わかめ	-51.3	-26.9**	-63.6
ロースハム	-1.6	34.8	30.6				
鶏もも肉	9.5	47.0	24.0	M±SD	-20.4±17.6	-16.4±15.4	-29.8±18.2
うずら卵	28.3	40.4	24.1*				
鶏卵 M	-18.7	-18.7	-18.0	アンダーラインの食品はトレーニング一部有グループへのトレーニング食品			
鶏卵 L	-13.1	-17.6	-12.3	*p<0.05 **p<0.01 (VS トレーニング無グループ)			
プロセスチーズ	7.3	7.1	28.1				
大福もち	-26.3	-23.2	-10.3				
草加煎餅	-16.2	13.2**	3.3**				
シュークリーム	16.6	33.8	12.0				
ショートケーキ	41.9	68.1	44.5				
カンロ飴	17.9	56.6	42.4				
ピンキー	76.9	112.6	19.2**				
M±SD	-15.1±29.3	-3.7±35.8	-11.1±26.8				

(炒め)とだいこん(おろし)で誤差率が低くなったが有意差はなく、有意な差がみられたのはトレーニング未実施の牛肉炒めであった(p<0.05)。有グループで誤差率が減少したものはほうれんそう(ゆで)、牛肉炒め、とんかつであったが、有意差はみられなかった。

乾物の見積もり誤差率では、一部トレーニング有グループでトレーニングを実施した2食品のうち乾燥わかめで無グループに比べ有意な差がみられたが(p<0.01)、そうめんでは差はみられなかった。

表3に各食品別の低見積もり群、正解域群、高見積もり群3群それぞれの解答割合を示した。正解域群の解答割合をみると、トレーニング有グループでは食パン、ゆでうどん、飯、さつまいも、じゃがいもと穀類・いも類のすべての食品でトレーニング無グループにくらべて割合が高く、特に食パン(p<0.05)、さつまいも(p<0.05)に有意な差がみられた。菓子類では大福もち、草加煎餅、シュークリーム、ショートケーキと6食品中4食品で、果物類・魚類ではキウイフルーツ、バナナ、りんご、さば、さんま、ちくわとすべての食品で無グループよりも高い解答割合を示したが有意差はみとめられなかった。野菜類で解答割合が高くなった

表3 低見積もり・正解域・高見積もり3群のグループ別解答割合(重量見積もり)(%)

食 品	低見積もり			正解域			高見積もり		
	無	一部有	有	無	一部有	有	無	一部有	有
食パン	29.0	23.1	9.4	22.6	53.8**	43.7*	45.2	19.2	43.8
ゆでうどん	74.2	57.7	78.1	16.1	23.1	18.8	0.0	15.4	0.0
飯	77.4	61.5	59.4	19.4	19.2	31.3	0.0	15.4	6.3
さつまいも	80.6	84.6	65.6	9.7	3.8	25.0*	3.2	7.7	3.1
じゃがいも	77.4	65.4	59.4	9.7	23.1	21.9	16.1	7.7	15.6
豆腐	87.1	88.5	90.6	3.2	7.7	6.3	0.0	0.0	0.0
厚揚げ	64.5	50.0	81.3	6.5	7.7	0.0	16.1	38.5	15.6
キャベツ	93.5	84.6	93.8	0.0	0.0	0.0	3.2	11.5	3.1
だいこん	83.9	42.3	78.1	9.7	50.0**	6.3	12.9	3.8	12.5
たまねぎ	83.9	84.6	78.1	12.9	11.5	15.6	3.2	0.0	3.1
ピーマン	64.5	46.2	59.4	12.9	26.9	31.3*	6.5	23.1	6.3
レタス	87.1	69.2	71.9	3.2	15.4	0.0	25.8	11.5	25.0
キウイフルーツ	71.0	80.8	78.1	6.5	3.8	12.5	6.5	11.5	6.3
バナナ	83.9	80.8	81.3	6.5	11.5	9.4	6.5	3.8	6.3
りんご	83.9	50.0	78.1	9.7	42.3**	12.5	6.5	3.8	6.3
さば	58.1	65.4	56.3	25.8	11.5	28.1	12.9	19.2	12.5
さんま	74.2	57.7	68.8	9.7	11.5	21.9	6.5	26.9	6.3
ちくわ	71.0	57.7	53.1	12.9	19.2	28.1	16.1	19.2	15.6
牛ステーキ肉	35.5	34.6	37.5	22.6	7.7	12.5	38.7	53.8	37.5
ロースハム	38.7	0.0	21.9	35.5	38.5	31.3	45.2	57.7	43.8
鶏もも肉	41.9	34.6	40.6	9.7	7.7	12.5	45.2	53.8	43.8
うずら卵	16.1	7.7	18.8	32.3	46.2	53.1	25.8	42.3	25.0
鶏卵 M	87.1	80.8	71.9	9.7	15.4	21.9	3.2	0.0	3.1
鶏卵 L	71.0	69.2	65.6	22.6	26.9	21.9	9.7	0.0	9.4
プロセスチーズ	29.0	38.5	50.0	35.5	23.1	18.8	29.0	34.6	28.1
大福もち	67.7	61.5	56.3	12.9	19.2	18.8	22.6	15.4	21.9
草加煎餅	58.1	30.8	46.9	22.6	11.5	28.1	22.6	53.8	21.9
シュークリーム	35.5	26.9	34.4	3.2	3.8	6.3	58.1	65.4	56.3
ショートケーキ	58.1	7.7	40.6	9.7	65.4**	21.9	32.3	26.9	31.3
カン口飴	41.9	42.3	46.9	6.5	3.8	0.0	51.6	50.0	50.0
ピンキー	16.1	15.4	15.6	6.5	7.7	3.1	80.6	73.1	78.1

\*p<0.05 \*\*p<0.01 (VS トレーニング無グループ)

ものはピーマン (p<0.05), たまねぎであった。調理食品ではキャベツ (織切り), 牛肉炒め, 鶏から揚げ, 乾物では高野豆腐の解答率が若干増加を示したが, 有意差はみられなかった。

一部トレーニング有グループではトレーニング実施10食品のうちゆでうどん, じゃがいも, だいこん, レタス, りんご, ロースハム, ショートケーキの7食品で正解域群割合の上昇がみられた。有意差がみとめられたのは, だいこん (p<0.01), りんご (p<0.01), ショートケーキ (p<0.01) の3食品で, 食パンはトレーニング未実施であるが有意差 (p<0.01) がみられた。表には示していないが乾物のそうめん, 乾燥わかめは正解域群の解答率が低く, 今後トレーニング効果を高める方法を検討する必要があると思われる。

一方, 見積もり値のばらつきを示す変動係数 (CV) は, 重量見積もり食品, 調理食品, 乾物いずれの見積もりにおいても3グループ間で差は認められなかった (表4)。しかし, CV値が50以上のばらつきの多い食品数は, 重量見積もり食品で31食品中トレーニング無グル

表4 グループ別変動係数

M±SD

	トレーニング		
	無	一部有	有
重量見積もり食品	49.1±20.2	51.0±14.6	50.3±19.9
調理食品	43.7±13.5	52.3± 3.6	40.8± 9.8
乾物	57.1±13.2	60.5±16.6	50.3±17.4

表5 CV 50 以上の食品数

	トレーニング		
	無	一部有	有
重量見積もり食品	16	17	8
調理食品	3	6	2
乾物	5	5	3

表6 年度別見積もり誤差率 (塩分)

(%)

塩分見積もり食品/年度	'00	'01	'03
インスタント味噌汁	24.2	70.4	83.9
ケチャップ	86.9	154.4	130.9
インスタントラーメン	-25.5	9.9	7.3
スポーツ飲料	230.4	322.4	360.9
ちくわ	55.7	96.6	92.0
ロースハム	96.8	208.9	227.8
M±SD	94.7±99.9	143.8±111.2	150.5±125.7

'00年, '01年: 情報提供なし

'03年: 情報提供あり

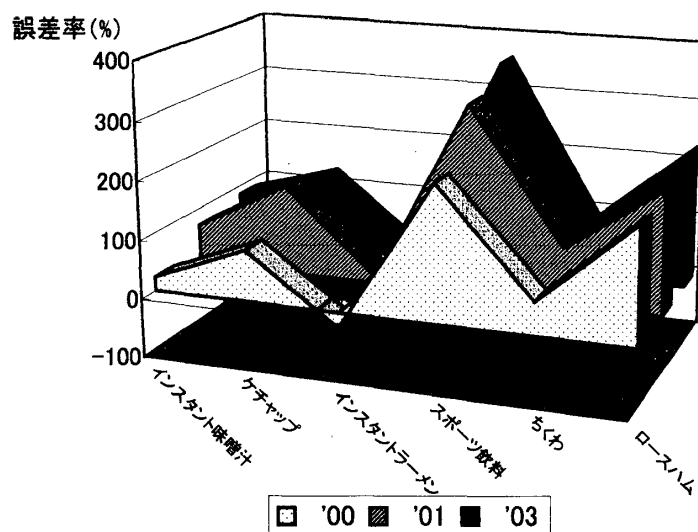


図1 年度別見積もり誤差率 (塩分)

表7 年度別 CV 値 (糖度)

糖度見積もり食品/年度	'00	'01	'03
スポーツ飲料	81.4	68.0	78.3
清涼飲料水	73.3	101.3	59.0
缶コーヒー	59.6	65.0	61.7
フルーツゼリー	70.0	63.4	61.6
チョコチップクッキー	85.1	62.2	56.5
M±SD	73.9±10.0	72.0±16.5	63.4±8.6

'00年, '01年: 情報提供なし  
'03年: 情報提供あり

ープ16食品, 一部有グループ17食品が, 有グループ8食品へと減少した。調理食品では無グループ3食品, 一部有グループ6食品が有グループでは2食品に, 乾物では無グループ5食品, 一部有グループ5食品が, 有グループでは3食品へとそれぞれ減少した(表5)。

塩分, 糖度については今回全グループに情報提供を行ったため, 情報提供未実施の'00年, '01年のデータ<sup>2)</sup>と比較した。対象年度は異なるが, 図1に示したように塩分の見積もり傾向はほぼ近似の傾向を示した。しかし, 誤差率は減少せず今回の情報提供による効果はみられなかった(表6)。糖度についても誤差率の改善はみられなかった。正解域群の食品数は, 塩分見積もり食品でインスタントラーメン(7.3%) 1食品, 糖度見積もり食品で缶コーヒー(6.3%), チョコチップクッキー(-7.4%)の2食品であった。CV値は情報提供を行った'03年に糖度見積もり食品で減少傾向を示したが, いずれの年度もCV値50以上をしめし, 個人の見積もり能力に大きなばらつきがみられた(表7)。

#### IV 考 察

全食品のトレーニングを実施したトレーニング有グループでは, 食品重量見積もり31食品中18食品, 調理食品8食品中3食品で, 一部の食品のみトレーニングをおこなった一部有グループではトレーニング実施10食品中8食品, 調理食品, 乾物ではそれぞれ2食品で誤差率の減少がみられた。その中で, トレーニング効果がみられた食品はトレーニング有グループで3食品, 一部トレーニング有グループで2食品と少なく, グループ間にトレーニングの大きな効果はみられなかった。正解域群の解答率でみると, 菓子類, さんま, ちくわ, うずら卵など一定の形状を示す食品で解答割合が増加する傾向を示した。前報<sup>2)</sup>では野菜, 果物類は誤差率が大きく, 食品重量と誤差率には相関関係がみられ重量の重いものほど見積もりは難しかった。今回も同様の傾向を示したが, 野菜・果物のうちだいこん, ピーマン, りんごのように個数で示せる食品はトレーニング後の正解域群の解答割合が30~50%に達した。しかし, キャベツやレタスは1個の重量ではなく, それぞれ3枚ずつの量を見積もらせたため把握しにくかったのか解答率は改善しなかった。これらのことから, 形状が一定のものはトレーニングの繰り返しによりある程度の見積もり能力の向上に結びつくと考えられる。しかし具体的に何回

のトレーニングでどの程度の効果があげられるのか、また、効果のあがらない学生に対する適切なレクチャー法を探ることなど今後の検討課題は多いと考える。同時に形状・大きさが定型化していないものについては何らかの効果的な方法を探る必要があると考えられる。

また調理食品や、乾物の重量見積もりは今回の試みではほとんど効果がみられなかった。食品重量の把握は調理実習などで経験があるが、逆にできあがった調理品から元の食材重量を推測するという経験は乏しいのではと推測された。しかし、実際の臨床現場では食事調査の際などに対象者が回答した料理名から栄養素量を求める必要があるため、欠かせない重要な能力であると考えられる。今回の問題点の1つで今後の教育上の課題であると考え。また、その他の問題点として、中村等<sup>4)</sup>は目安重量として糖尿病食品交換表<sup>5)</sup>などで学習した食品は実重量よりもその値を用いる傾向があることを指摘しているが、今回の結果でも同様の傾向がみられた。

今回卵 M は実測値 60 g に対して、トレーニング有グループでは 56.3% が 50 g と回答し、無グループは 74.2%，一部有グループは 72% が 50 g と解答した (図 2)。農林水産省による指導規格<sup>6)</sup>では鶏卵 M は 58 g 以上 64 g 未満であり、卵 M 1 個が 50 g という目安量はあくまでも可食量である。今回のように食品そのものの重量を問われる場合には当然廃棄率も考慮しなければならないが、今回の結果からは学生にその認識が欠けているように見受けられた。食パンのように廃棄率 0% の食品であれば授業で学習した目安重量が通用する場合もあるが、最近は食パンの形態も多様で目安重量の暗記のみでは対応できないケースも多いと考えられる。今回の調査対象学生の場合、給食管理実習の授業カリキュラムでは献立作成と発注量の計算、発注表の作成は行うが、時間割の関係上実際の食材発注・検収には関与できないのが現状である。調理経験が多く、調理時に計量器具の使用習慣のある者の方が誤差率は低く、買い物や調理時の食材購入による市場調査で学生の重量目測の正解率が向上したとの報告<sup>7)8)</sup>もみられる。また、日常の食品摂取状況が重量感覚に関与する可能性も示唆されている<sup>9)</sup>。今後これらの要因も調査検討し、従来からの知識教育と平行して食材購入などの実体験も授業カリ

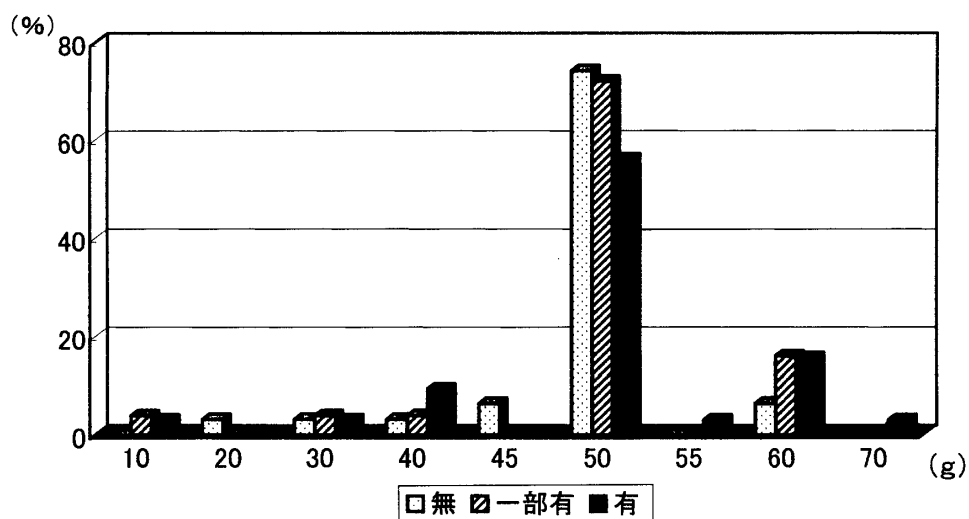


図 2 鶏卵 M 見積もり重量別解答率



キュラムに組み込む必要があると考えられる。

塩分・糖度については、身近な食品にみられる濃度を体験させる今回の方法では誤差率の改善はみられなかった。目に見えないものを推測するため、栄養成分表示の活用が不可欠であると考えられる。田中等<sup>10)</sup>は栄養成分表示の活用には具体的な知識と表示の利用法を習得させることが有効であるとしている。今回行ったような、食塩、砂糖を使用した塩分濃度、糖分濃度の体験と平行して、市販食品の実物を提示しながら成分表示を読み解いていくような教育も必要であろうと考える。

## V 要 約

- 1) 今回のトレーニングで見積もり誤差率の改善がみられた食品は、対象となる食品すべてのトレーニングを実施したトレーニング有グループでうずら卵 ( $p < 0.05$ ), 草加煎餅 ( $p < 0.01$ ), ピンキー ( $p < 0.01$ ) の3食品, 一部食品のみトレーニングを行った一部トレーニング有グループではピーマン ( $p < 0.01$ ), 草加煎餅 ( $p < 0.01$ ) の2食品であった。
- 2) 正解域群の解答割合がトレーニング後に増加する傾向を示したものは、菓子類, さんま, ちくわ, うずら卵, ピーマンなど一定の形状を示す食品に多くみられたが, 形状・大きさが定型化していない食品については把握しにくい傾向がみられ, 今後の検討課題と考えられた。
- 3) CV 値 50 以上を示すばらつきの多い食品数はトレーニングにより減少する傾向にあり, その効果がみられた。
- 4) 鶏卵 M の重量を 50 g と解答した割合はトレーニング無グループ 74.2%, 一部有グループ 72% で, 目安重量として学習した値を用いる傾向がみられた。
- 5) 塩分・糖度の見積もりでは今回の情報提供による改善はみられず, 今後, 栄養成分表示などを活用した教育の必要性が示唆された。

### 引用文献

- 1) 永野君子, 岡田祥子; 帝塚山短期大学紀要, **36**, 176~185, 1999
- 2) 黒川由美, 青木洋子, 永野君子; 帝塚山短期大学紀要, **40**, 93~101, 2003
- 3) 森田 薫, 八幡美保, 岡田祥子; 日本栄養改善学会近畿支部学術総会講演集, 2004
- 4) 中村智英子, 小澤美貴, 中尾美千代, 山本隆子; 神戸女子短期大学論考, **47**, 65~71, 2002
- 5) 日本糖尿病学会編; 糖尿病食事療法のための食品交換表 第6版, 文光堂, 2001
- 6) 農林水産省事務次官通達「鶏卵規格取引要綱」(平成12年12月1日)
- 7) 宮地洋子, 佐々木弘美; 仙台白百合女子大学紀要, **4**, 65~75, 2000
- 8) 木村友子, 亀田清, 菅原龍幸; 日本食生活学会誌, **14**, 107~117, 2003
- 9) 井川聡子, 高橋真紀子, 本田裕子, 落合敏; 第49回日本栄養改善学会 学術総会講演集, 2002
- 10) 田中恵子, 池田順子; 日本栄養改善学会近畿支部学術総会講演集, 2004