

給食管理における基礎技術に関する研究（第1報）

—食生活および重量目安量調査からの一考察—

井川 聡子・高橋真紀子・本田 裕子・落合 敏

【目 的】

平成12年3月の栄養士法改正に伴い、管理栄養士の役割が明文化され、保健・医療・福祉に関わる専門職としての社会的ニーズはさらに高まる傾向にある。

また、職務内容の性質上、新卒者についても専門的な実務能力が求められることから、養成課程においては各専門分野の講義科目に対応させた実習科目を通して学生の技術の向上を図ることが規定されている。

中でも、給食管理は、複数の専門分野のベースとなる基礎的位置付けにあるため、種々の専門技術の早期習得が必須となる。特に、食品構成表・献立作成はマネジメントサイクルの Plan（計画）における項目として重要である。

一方、一般に学生の入学時の重量感覚は未熟であるが、特に最近、食の簡易化・外部化に伴う影響を受け、重量感覚の習得に時間を要し、段階的に構成されたカリキュラムの進行上、支障をきたすケースが少なくない。社会のニーズに対応できる人材の育成を果たすためには、できるだけ早期に専門職としての意識付けを行うと同時に、理論と技術の確実な習得に向けての実践教育を行う必要がある。

栄養士・管理栄養士養成施設における「給食管理」に関する研究としてはいくつかの報告があるが、専門技術の向上に対する調査・研究の報告例はあまり見られない。

そこで我々は、専門職の教育管理の一環として、給食管理における基礎技術の向上を図るための調査・研究を試みることにした。今回はまず、基礎資料を得るため、食生活および重量把握調査を実施したところいくつかの知見が得られたので報告する。

【方 法】

1. 対象

本学生生活科学部食物健康科学科（管理栄養士課程）1年生57名（男性2名、女性55名）。平均年齢：18.1±0.5歳、平均BMI：男性21.9±0.7、女性20.8±2.2。

2. 調査時期

平成14年5月下旬

3. 調査項目

1) 食生活調査

対象者の食生活状況を把握するため、アンケート調査（自記・選択方式）を実施した。

主な調査項目は表1に示す通りである。なお、欠食状況および献立構成項目別摂取状況については、朝食・昼食・夕食別に調査した。

2) 食品重量目安量調査

食品構成表・献立作成時に重量把握が必要と思われる食品・調味料の中から50品目(表2)を選択し、目安量の把握状況を調査した。

調査方法は、記述法によるテスト形式とし、問題用紙の左欄に対象食品(米1カップ、きゅうり1本など)を示し、その右側に回答欄を設け、目安量の記入を要求した。テスト時間は15分間とした。

4. 重量目安量調査の評価方法

調査結果については、正解率による検討と同時に、誤差の程度から重量の把握状況を検討するため、点数法による評価方法を適用した。

① 適正值の設定

各食品の正解値とした適正值(表2)は、文献^{1)~7)}、および市場調査を参考に決定した。なお、バラツキが多く、1つの値に決定できない食品に関しては幅を持たせて設定した。

② 点数法による評価基準の設定

調査対象食品を重量別にA~Fの6グループに分類し、基準値に対する誤差の程度を点数化する評価基準を作成した(表3)。評価基準の設定方法については、回答値が正解の場合は一律0点とし、回答値が不正解の場合に、各グループ別に設定した基準値に対し±20%未満の誤差を1点、±20~40%未満の誤差を2点、±40~60%未満の誤差を3点、±60%以上の誤差を4点とした。

5. 集計および統計処理

各調査における集計・統計処理については、Microsoft社、Excel 2000を使用した。

表1 食生活調査での質問項目

項 目	主 な 調 査 内 容
一般事項	性別・年齢・身長・体重
食生活関連事項	欠食状況、献立項目(主食・汁物・主菜・副菜)からの摂取状況 食品群別摂取状況 (たんばく質源食品・緑黄色野菜・淡色野菜・海藻類・きのこ類・果物類) 栄養バランスの意識、間食・夜食の状況
その他	居住形態、調理に対する嗜好、調理頻度状況 ダイエット経験の有無、サプリメントの利用状況

表2 調査対象食品の分類と適正值

分類	重 量	食 品	適 正 値 (g)
A	300g以上	豆腐 1丁	300~400
		キャベツ 丸ごと1個	1100~1300
		大根(根) 1本	900~1100
		グレープフルーツ 中1個	360~440
B	150g以上 300g未満	米 1カップ	160~170
		ご飯 普通盛り	150~180
		ご飯 大盛り	200~240
		ゆでうどん 1玉	200~300
		いか 1杯	250~300
		牛乳 1カップ	210
		さつまいも 中1本	200~250
		トマト 中1個	150~180
		にんじん 中1本	150~180
		たまねぎ 1個	180~220
		バナナ 中1本	150~180
		りんご 中1個	230~280
C	50g以上 150g未満	食パン 6枚切り1枚	60
		鶏卵 1個	58~63
		あじ 中1尾	120~150
		塩鮭 中1切	80~100
		ちくわ 中1本	100
		じゃがいも 中1個	80~120
		きゅうり 1本	90~110
		キウイフルーツ 中1個	90~110
		えのきたけ 1袋	100
D	50g未満	バターロール 1個	30~40
		そうめん(乾) 1把	40~50
		ハム 1枚	15~20
		ウィンナーソーセージ 1本	15~20
		えび(無頭) 1尾	20~30
		豚・牛薄切り 1枚	20~30
		納豆 1パック	40~50
		油揚げ 1枚	20~30
		プロセス(6P)チーズ 1個	25
		スライスチーズ 1枚	15~20
		ピーマン 1個	25~35
		生しいたけ 1枚	10~20
E	2~3g	焼き海苔 1枚	2~3
F	計量スプーンを 用いた食品	あおのり	0.4~0.5
		食塩	5
		しょうゆ	6
		酢	5
		ごま	9
		食塩	15
		しょうゆ	18
		酢	15
		砂糖	9
		みそ	18
		カレー粉	7
		植物油	12

表3 基準値に対する食品重量別誤差の評価基準

分類	基準値 (g)	評価平均点 (誤差範囲)			
		1点	2点	3点	4点
A	300	±60g未満	±60～120g未満	±120～180g未満	±180g以上
B	225	±45g未満	±45～90g未満	±90～135g未満	±135g以上
C	100	±20g未満	±20～40g未満	±40～60g未満	±60g以上
D	50	±10g未満	±10～20g未満	±20～30g未満	±30g以上
E	2.5	±0.5g未満	±0.5～1.0g未満	±1.0～1.5g未満	±1.5以上
F	10	±2g未満	±2～4g未満未満	±4～6g未満	±6g以上

注)それぞれの食品において、適正値の範囲内である場合は0点とする。

【結果および考察】

1. 食生活調査結果について

1) 欠食状況

各食事の欠食状況の結果を表4に示した。「毎日必ず食べる」という回答は、朝食 57.9%、昼食 84.2%、夕食 91.2%と特に朝食において低値を示した。

朝食欠食については、近年、思春期から成年期を中心に増加傾向にあるため⁸⁾、「健康日本21」の改善項目にも上げられている⁹⁾。将来的に栄養指導・教育に携わる専門職養成の観点からすると、朝食の栄養学的意義を理解させ、早期に欠食習慣の是正を図る必要がある。

2) 献立構成項目別摂取状況

主食・汁物・主菜・副菜が揃った献立構成は、バランスのとれた食事の基本形式であり^{10),11)}、適正な食事指針としても重要なポイントとなる。本対象における献立構成項目別の摂取状況を調査した結果を表5～8に示した。

(1) 主食の摂取状況

炭水化物源となる穀類を利用する主食の摂取状況は、「必ず食べる」という回答が3食ともに90%前後と、概ね習慣化している現状が示された(表5)。今回は、「量」・「内容」に関する調査は行っていないが、別調査において種々の問題を認めており^{12),13)}、本対象者においても類似の傾向が推察される。また、最近では国民全体における穀類エネルギー比の低値が問題視されていることから⁸⁾、1日の食品構成上の必要量を把握させ、適正摂取を指導していく必要がある。

(2) 汁物の摂取状況

汁物の摂取状況では、「必ず食べる」という回答が朝食 21.1%，昼食 3.5%，夕食 47.4%と3食ともに低値を示し、摂取が習慣化されていない実態が明らかとなった（表5）。

汁物は水分補給の役割以外にも、具材として野菜・海藻・きのこ類を積極的に取り入れることで、各種ビタミン・ミネラル・食物繊維の給源となる献立項目として重要である。しかし、その利用状況については減少傾向にあることを既に報告しており、栄養士・管理栄養士は適正な栄養・水分管理の観点から摂取を推進していかなければならない¹⁴⁾。

したがって、献立構成における汁物の重要性を理解させ、摂取の習慣化を図る指導が必要である。

(3) 主菜の摂取状況

主菜は卵類、肉類、魚介類、大豆・大豆製品類の利用を通して、たんぱく質および必須アミノ酸の必要量を確保する上で重要な献立項目である。

今回の調査の摂取状況では、「必ず食べる」という回答が朝食 38.6%，昼食 43.9%，93.0%と、特に朝食・昼食で低値を示し、主菜の摂取が習慣化していない実態が明らかとなった（表5）。

また、食品別では、肉類の利用が多く、大豆・大豆製品の利用が少ないという若年世代にありがちな傾向⁸⁾が示された（表6）。

したがって、主菜摂取の意義ならびに1日の食品構成上の必要量を認識させると同時に、適正摂取を指導する。

表4 欠食状況 (%)

回数	朝食	昼食	夕食
毎日	1.8	0	0
週に3～4回	3.5	3.5	0
週に1～2回	19.3	5.3	1.8
月に1～2回	17.5	7.0	7.0
なし	57.9	84.2	91.2

表5 「必ず食べる」者の割合 (%)

献立名	朝食	昼食	夕食
主食	87.7	96.5	89.5
汁物	21.1	3.5	47.4
主菜	38.6	43.9	93.0

表6 摂取の多い主菜の種類 (%)

種 類	朝食	昼食	夕食	1日平均
卵類	61.4	24.6	3.5	29.8
肉類	22.8	64.9	64.9	50.9
魚介類	31.6	10.5	70.2	37.4
大豆製品	24.6	7.0	14.0	15.2

表7 習慣化の状況 (%)

種 類	1日3回	1日2回	1日1回	不規則
緑黄色野菜	0	21.1	29.8	49.1
淡色野菜	3.5	21.1	45.6	29.8
海藻類	0	0	15.8	84.2
きのこ類	0	0	1.8	98.2
果実類	0	1.8	7.0	91.2

表8 1日に摂取する野菜の種類 (%)

種類数	朝食	昼食	夕食
5種以上	10.5	0	24.5
3～4種	50.9	45.5	66.7
1～2種	31.6	43.9	8.8
0種	3.5	8.8	0
無回答	3.5	1.8	0

(4) 副菜の摂取状況

同様に、野菜・海藻・きのこ類および果実類を利用する献立構成項目として副菜があるが、各食品群の摂取状況を表7に示した。

野菜類の摂取状況では、3食ともに「必ず食べる」と回答した者は淡色野菜3.5%、緑黄色野菜は0%と極めて低値を示した。さらに、1～2食についての回答者の割合を含めても淡色野菜70.2%、緑黄色野菜50.9%程度で、1日1回の摂取さえ習慣化していない者が全体の30～50%存在する実態を確認した。

また、野菜の種類数については、1回に5種類以上を摂取している者の割合は3食ともに低値を示し、特に昼食では0%と食事内容が明らかに不十分である実態が示された(表8)。本対象者の昼食形態としては、弁当持参、学食・売店・コンビニエンスストア利用などが考えられるが、いずれにせよなるべく種類数が確保できるような「摂り方」・「組み合わせ方」の指導が必要である。

一方、きのこ、海藻、果実類に関しては、個人により摂取差が出やすい食品である

が、1日の必要量が充足されていないケースが多い^{12),14),15)}。本調査結果でも、朝・昼・夕食のいずれか1食以上で「必ず食べる」と回答した者の割合は、きのこ類1.8%、海藻類15.8%、果実類8.8%と極めて低値を示し、野菜類よりさらに習慣化されていない実態が明らかとなった。

以上より、ビタミン・ミネラル・食物繊維・抗酸化成分の給源として「副菜」で利用すべき食品の摂取状況は極めて低レベルの現状にあり、栄養学的問題だけでなく、適切な食事構成に対する認識の欠如が示された。

食品の摂取頻度・内容が不十分であれば、種類・量・味などの学習機会が得られず、基礎技術の習得ならびに食品知識を拡充する上で極めて問題である。対策を講じ、適切な改善に導くことが急務と思われた。

3) その他の項目の結果について

その他の調査事項のうち、特に問題が見られた結果を以下に示す。

「栄養バランスに対する意識」について、朝食・昼食で「バランスがとれていない」と自覚している者が、それぞれ約60%程度見られ、適切な食生活の実践に対する意識の希薄さが示された（表9）。

「ダイエット経験」については、全体の63.2%が「ある」と回答しており、同年代のその他の調査結果¹⁶⁾¹⁷⁾とほぼ同様の状況を示した。若年女性を中心とした「スリム志向」および「不必要なダイエット」に対する危険性については数多くの報告があり、その対策として「健康日本21」の改善項目にも「BMI 18.5未満者の減少」が掲げられている⁹⁾。本対象の女性においてもBMI 19以下の者が18.2%（BMI 18未満10.9%）存在した。

将来的な食生活の指導者として、まずは自己の体重・体型について「適正」な認識を持たせ、望ましい食生活の実践ができるよう指導して行く必要がある。

調理に関する調査結果については、「好き」という回答が57.9%、「普通」40.3%、「あまり好きでない」1.8%であった。一方、自宅での調理頻度を調査したところ、「よく作る」12.3%、「時々作る」68.2%、「ほとんど作らない」24.6%という結果で、料理が「好き」でも積極的な実践には至っていない結果が確認できた。

一般の若年世代での家庭における調理頻度は低値を示しているが⁸⁾、専門課程の学生においては、学習した知識・技術の実践の場とさせるよう働きかけることが大切である。

表9 栄養バランスがとれているか (%)

項 目	朝食	昼食	夕食
とれている	1.8	1.8	0
まあまあとれている	28.1	24.5	82.4
とれていない	61.3	63.2	5.3
わからない	7.0	10.5	12.3
無回答	1.8	0	0

以上、食生活調査結果より管理栄養士を目標とする学生について、入学後間もない時期では、自己の食生活に対する意識が極めて希薄で、食事内容・摂取状況に種々の問題点が存在することを確認した。

専門的な基礎技術を効率良く習得させる上では、講義・実習を通しての教育だけでなく、自己の食生活に関する興味および改善意識を持たせ、日常生活の中でできるだけ多くの食品に接する機会を積極的に設けて行く必要がある。

2. 食品重量目安量調査結果

1) 食品別重量把握の状況について

(1) 正解率および評価平均値

食品重量目安量調査を実施した結果、対象者の正解食品数の平均値は 10.4 ± 3.7 品、正解率平均値 $20.9 \pm 17.2\%$ と全体的に重量把握が不十分な実態が明らかとなった。

また、正解率上位10食品を見ると、正解率50%以上の食品は「鶏卵1個」71.9%、「納豆1パック」66.7%の2品のみであった(表10-1)。「鶏卵」については、最も一般的な食品として利用度が多いこと、小・中・高校の家庭科のカリキュラムに「鶏卵の特性・調理性」が組み込まれていること^{18)~20)}、「納豆」については、地元の特産品として利用度が多いことなどが高正解率の理由として考えられた。

一方、正解率下位食品については、正解率10%以下の食品が50食品中15食品(30%)、そのうち5食品(10%)は正解率0%という結果であった(表10-2)。具体的にみると、製品の規格差が大きい食品(ちくわや豆腐など)、高重量の食品(キャベツ1個、グレープフルーツ中1個、大根1本など)、計量(カップ・匙)時に水と

表10-1 正解率上位食品(正解率30%以上)

順位	食 品	正解率(%)	評価平均±SD
1	鶏卵 1個	71.9	0.37 ± 0.64
2	納豆 1パック	66.7	0.89 ± 1.38
3	生しいたけ 1枚	49.1	1.09 ± 1.39
4	じゃがいも 中1個	45.6	1.19 ± 1.34
	塩鮭 1切	45.6	1.56 ± 1.61
5	酢 小さじ1	43.9	1.37 ± 1.42
6	バターロール 1個	40.4	1.56 ± 1.45
	油揚げ 1まい	40.4	1.67 ± 1.57
7	食塩 小さじ1	36.8	1.49 ± 1.35
9	食パン6枚切り 1枚	33.3	1.58 ± 1.31
	プロセス(6P)チーズ 1個	33.3	1.70 ± 1.02
10	えび(無頭) 1尾	31.6	1.98 ± 1.55

表 10-2 正解率下位食品（正解率 10%以下）

順位	食 品	正解率(%)	評価平均±SD
1	ちくわ 中1本	0.0	3.67±0.69
	牛乳 1カップ	0.0	1.46±0.87
	キャベツ 丸ごと1個	0.0	3.82±0.57
	グレープフルーツ 中1個	0.0	3.51±0.80
	ごま 大さじ	0.0	2.65±1.29
2	米 1カップ	1.8	1.70±0.89
	みそ 大さじ1	1.8	3.53±0.98
	カレー粉 大さじ1	1.8	3.02±1.09
3	ご飯 普通盛り	3.5	1.18±0.50
	あおのり 小さじ1	3.5	2.56±1.20
	植物油 大さじ1	3.5	2.56±1.05
4	大根(根) 1本	5.3	3.56±1.05
	砂糖 大さじ1	5.3	2.33±1.30
5	豆腐 1丁	8.8	3.00±1.34
	しょうゆ 大さじ1	8.8	3.11±1.29

比重が異なる食品について重量把握が困難となっている実態が示された。

さらに、正解率上位食品については、評価平均値が2点以内と適正值に対して近似値が把握されていたのに対し、下位食品では15食品中8食品が3点以上を示し、誤差が大きい状況にあった。このことから、下位食品については単に正解率が低いだけでなく、重量の「感覚」がかなり不適正であるということが言える。

(2) 適正值からの誤差の状況

各食品の適正值からの正・負の誤差の状況を表 11-1, 11-2 に示した。50食品中30食品（60%）について、誤差の平均値が負の値を示し、全体的に適正重量より少なく見積もっている傾向が示された。

また、特に重量別分類「A」および「B」に属する食品では、すべて誤差平均値が「負」を示し、さらに誤差の程度も高値を示した。このことから、特に高重量の食品ほど適正重量より少なく見積もる傾向があると同時に、誤差の程度も高値に及ぶ傾向が示され、重量把握が困難であることが確認できた。

管理栄養士として、集団給食施設における給食管理を実践する上で大量調理に関する知識・技術の習得は必須である。したがって、「重量目安量」も特に野菜・果物類については、規格別の単体重量を把握しておく必要がある。

表 11-1 適正值に対する誤差の平均値（正）

n=20			
順位	食 品	適正值 [※] に対する 誤差平均値(g)	重量別 分類
1	そうめん(乾) 1把	33.9	D
2	塩鮭 中1切	20.7	C
3	生しいたけ 1枚	15.9	D
4	油揚げ 1枚	11.5	
5	えび(無頭) 1尾	16.9	
6	ピーマン 1個	18.3	
7	食パン6枚切り 1枚	10.0	C
8	あおのり 小さじ1	5.7	F
9	プロセス(6P)チーズ 1個	4.8	D
10	じゃがいも 中1個	4.6	C
11	カレー粉 大さじ1	4.1	F
12	納豆 1パック	3.4	D
13	バターロール 1個	4.1	
14	あじ 中1尾	2.4	C
15	豚・牛薄切り 1枚	2.3	D
16	焼き海苔 1枚	1.9	E
17	砂糖 大さじ1	1.5	F
18	みそ 大さじ1	0.6	
19	スライスチーズ 1枚	0.4	D
20	ごま 大さじ1	0.3	F

※適正值に幅がある食品に関して、負の誤差は適正範囲内の最低値、正の誤差は最高値からの誤差とした。

表 11-2 適正值に対する誤差の平均値（負）

n=30			
順位	食 品	適正值 [※] に対する 誤差平均値(g)	重量別 分類
1	キャベツ 丸ごと1個	-647.5	A
2	大根(根) 1本	-401.6	
3	グレープフルーツ 中1個	-195.0	
4	豆腐 1丁	-156.3	
5	いか 1杯	-99.5	B
6	ちくわ 中1本	-65.4	C
7	ゆでうどん 1玉	-60.9	B
8	りんご 中1個	-58.2	
9	トマト 中1個	-56.1	
10	さつまいも 中1本	-43.7	
	バナナ 中1本	-43.7	
12	ご飯 大盛り	-43.5	
13	ご飯 普通盛り	-38.9	
14	たまねぎ 1個	-38.6	
15	にんじん 中1本	-36.8	
16	えのきたけ 1袋	-27.0	C
17	牛乳 1カップ	-24.2	B
18	米 1カップ	-12.3	
19	キウイフルーツ 中1個	-10.5	C
20	きゅうり 1本	-8.0	
21	しょうゆ 大さじ1	-6.7	F
22	塩 大さじ1	-4.5	
23	酢 大さじ1	-4.1	
24	ハム 1枚	-2.9	D
25	鶏卵 1個	-2.6	C
26	しょうゆ 小さじ1	-1.2	F
27	植物油 大さじ1	-1.0	
28	塩 小さじ1	-0.7	
29	ウィンナーソーセージ 1本	-0.6	D
30	酢 小さじ1	-0.3	F

2) 献立構成項目および食品群別重量把握の状況

給食管理における食品構成表・献立作成といった基礎技術の習得上、前掲の食事構成の認識・活用が必須となる。そこで、献立構成項目および食品群別における対象者の重量把握の状況を検討するため、各項目別に正解率・評価平均を集計した（表12）。

まず、献立構成項目別の正解率については、各グループ間の有意差は示されなかったが、主菜（ $29.2 \pm 21.1\%$ ）>主食（ $20.8 \pm 14.6\%$ ）>汁物・副菜（ $18.0 \pm 13.8\%$ ）>その他（ $14.3 \pm 15.5\%$ ）の順で正解率が高く、たんぱく質性食品類については他食品に比べ重量把握が良好な状況にあると考えられた。また、誤差の状況を示す評価平均値については、その他のグループの平均値が他グループに比べて有意に低く（ $P < 0.05$ ）、入学時の段階では計量スプーンでの重量把握が明らかに不十分な実態にあることを確認した。

さらに、各構成項目で以下のような特徴および指針を得た。

(1) 主食となる食品

穀類の種類別に正解率を見るとパン類>めん類>ご飯・米の順で正解率が高い傾向が示された。摂取頻度の影響が推察されるが、本調査では主食の摂取内容までは調査していないため、今後さらに関連性を検討したい。

一方、評価平均値については、「そうめん（乾）1把」で 2.79 ± 1.67 と最も誤差が大きく、乾麺の重量把握が困難となっている傾向が確認できた。

(2) 主菜となる食品

主菜で利用されるたんぱく質性食品では、鶏卵、納豆の正解率が他食品にくらべ明らかに高値を示した。また、評価平均値についてもそれぞれ 0.37 ± 0.64 , 0.89 ± 1.38 と極めて誤差が少ないことから、他の食品重量を推測する際の指標として有効利用できるのではないかと考えられた。

一方、魚介類について、「塩鮭1切れ」の正解率は45.6%と比較的良好であるのに対し、「あじ中1尾」、「いか1杯」はそれぞれ14.0%、15.8%と低値を示し、評価平均値も2点を上回っていた。「下処理」が必要な魚介類は切り身魚に比べると利便性の点で劣るため、社会情勢から考えると、一般家庭での利用は減少傾向にあると推察される。

利用状況との関連性は今後の課題としたいが、生活習慣病予防に有効な魚介類を献立構成の「主菜」として積極的に活用することは、栄養管理上のポイントでもあるので、一般的な種類については早期に重量を把握させることが必要である。

さらに、「豆腐」、「ちくわ」などについては、製品の標準的な規格を理解させること、牛乳については比重の差を示し、カップでの重量を理解させることなどの必要性を認めた。

(3) 汁物・副菜となる食品

汁物・副菜で利用される野菜・いも・きのこ・海藻・果実類の重量把握状況を見ると、じゃがいも、生しいたけを除くほとんどの食品で正解率が低値を示した。また、

表 12 献立構成項目別の正解率及び評価平均点

献立項目	分類	食品名	正解率(%)	評価平均±SD		
主食	穀類	米 1カップ	1.8	1.70±0.89	1.47±0.27	
		ご飯 普通盛り	3.5	1.18±0.50		
		ご飯 大盛り	15.8	1.53±0.83		
		食パン 6枚切り1枚	33.3	1.58±1.31	1.57±0.01	
		バターロール 1個	40.4	1.56±1.45		
		ゆでうどん 1玉	28.1	1.96±1.48	2.38±0.59	
	そうめん(乾)1把	22.8	2.79±1.67			
分類別平均			20.8±14.6	1.76±0.51 ^a		
主菜	卵類	鶏卵 1個	71.9	0.37±0.64		
	肉類	豚・牛薄切り 1枚	28.1	1.58±1.28	1.28±0.33	
		ハム 1枚	22.8	1.32±1.00		
		ウインナーソーセージ 1本	33.3	0.93±0.96		
	魚介類	あじ 中1尾	14.0	2.70±1.34	2.52±0.81	
		塩鮭 中1切	45.6	1.56±1.61		
		えび(無頭) 1尾	31.6	1.98±1.55		
		いか 1杯	15.8	2.70±1.43		
		ちくわ 中1本	0.0	3.67±0.69		
	大豆製品	納豆 1パック	66.7	0.89±1.38	1.85±1.07	
		豆腐 1丁	8.8	3.00±1.34		
		油揚げ 1枚	40.4	1.67±1.57		
	乳類	牛乳 1カップ	0.0	1.46±0.87	1.46±0.24	
プロセス(6P)チーズ 1個		33.3	1.70±1.02			
スライスチーズ 1枚		26.3	1.23±1.07			
分類別平均			29.2±21.1	1.78±0.89 ^b		
汁物・副菜	いも類	じゃがいも 中1個	45.6	1.19±1.34	1.62±0.60	
		さつまいも 中1本	19.3	2.04±1.24		
	野菜類	ピーマン 1個	26.3	1.91±1.55	2.49±0.84	
		きゅうり 1本	19.3	2.28±1.53		
		トマト 中1個	10.5	2.00±0.94		
		にんじん 中1本	15.8	1.70±1.05		
		たまねぎ 1個	12.3	2.14±1.04		
		キャベツ 丸ごと1個	0.0	3.82±0.57		
		大根(根) 1本	5.3	3.56±1.05		
	海藻類	焼き海苔 1枚	24.6	2.75±1.70		
	きのこ類	生しいたけ 1枚	49.1	1.09±1.39	1.88±1.12	
		えのきたけ 1袋	21.1	2.67±1.55		
	果実類	キウイフルーツ 中1個	12.3	2.35±1.30	2.50±0.70	
バナナ 中1本		15.8	1.91±1.11			
りんご 中1個		10.5	2.23±1.35			
グレープフルーツ 中1個		0.0	3.51±0.80			
分類別平均			18.0±13.8	2.32±0.79		
その他	調味料・他	小さじ1	あおのり	3.5	2.56±1.20	1.82±0.54 ^c
			食塩	36.8	1.49±1.35	
			しょうゆ	10.5	1.84±1.16	
			酢	43.9	1.37±1.42	
		大さじ1	ごま	0.0	2.65±1.29	2.78±0.41 ^c
			食塩	29.8	2.49±1.72	
			しょうゆ	8.8	3.11±1.29	
			酢	26.3	2.51±1.67	
			砂糖	5.3	2.33±1.30	
			みそ	1.8	3.53±0.98	
			カレー粉	1.8	3.02±1.09	
			植物油	3.5	2.56±1.05	
			分類別平均			
	全体平均			20.9±17.3	2.11±0.79	

^{a,c} : 同一文字間では有意差あり(p<0.05)

評価平均値も多く多くの食品が2点以上を示し、「その他」に次いで重量の把握が不十分である実態が明らかとなった。

これらの食品群は各種ビタミン・ミネラル・食物繊維の給源あるいは各種抗酸化成分の給源として重要であり、特に野菜類については「健康日本21」の指標において摂取強化が示されている⁹⁾。しかし、現状では1日の必要量を満たしていないケースが極めて多く^{8),12),14),15)}、「副菜」の摂取指導は栄養食事指導時の最重要項目とも言える。その際、単に必要性を説くだけでは行動化が図れないので、献立・調理のポイントと併せて示すことが必須である。

したがって、学生に対しても早期にできるだけ多種類の食品の特性・風味を学習させ、献立作成に活用していけるよう目安量を把握させることが急務と言える。

(4) その他の食品

前述のように、他グループの食品に比べて重量把握が不十分な実態が示されたが、さらに大匙・小匙別の結果を見ると、両者の評価平均値において有意差が認められ、重量把握の状況に差があることが示された。これについては、「比重」の違いが大匙ではより大きな重量差になることが影響していると考えられる。

献立には作業計画書・作業指示書・記録書としての重要な役割があるため²¹⁾、通常一人分の使用量で作成する。塩分・糖分関連の調味料に関しては調味%を活用するが、その他の調味料類および微量使用の食品については、使用量を検討する際、計量スプーンでの重量把握が必要な場合が多い。また、病院における治療食の調整では、調味料の計量が必須となる。

したがって、計量器具を使用した調味料類の重量に関しては、1年次のカリキュラムに設置されている調理実習において、確実な習得を図る必要がある。と同時に、専門課程を目指す学生に対しては、入学前に予備学習ができるようなシステムを取り入れることも今後の課題であろう。

3. 食生活調査結果と重量目安量調査結果の関連性について

本対象者の食生活調査結果と重量調査結果について、関連性の有無を検討した。その結果、全体的に正解率が低値を示した食品が多かったため、明確な関連性が得られたものはわずかであったが、傾向としていくつかの指針を得た。

1) 食品摂取状況との関連

肉・魚・野菜類に関し、摂取が高頻度の者（1日2～3回摂取）と低頻度の者（1日1回の摂取が習慣化されていない）の重量調査結果を比較したところ、検定上の有意差は認められなかったが、高頻度者の方が正解率、評価平均値ともに良好な傾向が示された（表13-1）。また、野菜については、さらに1回に摂る種類が多い者（3～4種以上）について有意に重量把握が良好である結果が示された。

したがって、摂取頻度が多い者の方が少ない者に比べて食品のイメージを想定しやすく、重量の「感覚」を比較的良好に捉えることができるのではないかと考えられる。この点については、摂取内容の点も含めて再検討を行っていきたい。

表 13-1 食品摂取状況と重量調査結果との関連

	摂 取 状 況	人数(n)	正解率平均±SD	評価平均点±SD
肉 類	高 頻 度	31	32.3±32.8	1.24±.088
	低 頻 度	10	16.7±32.4	1.43±0.82
魚 介 類	高 頻 度	17	23.5±17.7	2.35±0.69
	低 頻 度	10	20.0±13.3	2.56±0.59
野 菜 類	高 頻 度	19	15.8±14.2	2.37±0.50
	低 頻 度	16	10.7±11.1	2.65±0.65
野 菜 類 (種類)	高頻度・多種類	39	15.0±13.9	2.42±0.50
	低頻度・少数	18	7.9±11.2	2.64±0.59

* p<0.05

2) 調理の状況との関連

調理の状況と重量調査結果を比較したところ、検定上の有意差は示されなかったが、「調理が好き」あるいは「調理をよくする」と回答した者の方が、「あまり好きでない」、「あまりしない」の回答者に比べて、正解率、評価平均値ともに良好な状況が示された(表 13-2)。調味料の結果のみを比較した場合も同様の傾向を示した。

この時期の「調理」はまだ専門的視点が具備されていないため、有意な差を得るまでには至らなかったと考えられるが、傾向として、やはり食品への興味がある者、調理頻度が多い者の方が「重量感覚」が比較的良好と言える。

食品に関する知識のうち、栄養学的特性以外の味・香り・外観・触感・重量・食感などの知識は、実際に五感を通して学習が可能となる。そのため、摂取頻度が少ない者あるいは食品に対する興味が希薄な者については十分な学習効果は得られない。

したがって、入学後できるだけ早期に専門職としての意識付けを行い、学生自身が自主的・積極的に学習機会の増加を図っていけるよう指導していく必要がある。

表 13-2 調理に関する状況と重量調査結果との関連

調理に関する状況	人数(n)	調査結果	正解率平均±SD	評価平均点±SD
好き	33	全食品	21.8±8.1	2.08±0.33
		調味料・他	16.1±21.9	2.50±0.84
好き以外	24	全食品	19.8±6.4	2.16±0.33
		調味料・他	18.3±13.7	2.33±0.60
よく作る	7	全食品	21.1±11.8	2.21±0.97
		調味料・他	21.4±31.8	2.28±0.87
ほとんど作らない	14	全食品	19.3±6.9	2.39±0.61
		調味料・他	15.7±14.5	2.37±0.64

【ま と め】

以上、管理栄養士課程入学生の食生活および重量目安量調査の実施結果、食生活状況・重量把握状況ともに不十分な実態が明らかとなった。しかし同時に、現状の問題点および改善ポイントが確認できたことから、給食管理の基礎技術を習得させる上で、効率良い指導のための基礎資料が得られた。

以下の指針に基づき、早期の意識改革・食生活改善を含め、実務能力の向上に向けての指導を実践していきたい。

1. 食生活上の指針

- ・食生活に興味を持たせる
自己あるいは家族の食生活調査・診断の機会を設ける
- ・一日の食品構成および献立構成のあり方を理解させる
- ・欠食の改善および適正な食事の実践・習慣化を図る
- ・自宅での料理あるいは食品に接する機会を増加させる

2. 重量把握上の指針

- ・早期に計量の習慣化を図る（実習・課題などを通じて）
目測・手測り・実測による感覚の習得
重量把握が比較的良好な食品（鶏卵・納豆）を指標として活用する

- ・使用頻度が多い食品について、食品群別の重量目安量表を配布する
製品規格に差がある食品については、標準的な量を理解させる
- 野菜・果実類は、単体重量を理解させる
- 乾物、計量器具を用いた重量については、早期指導を徹底する
- ・重量把握の状況を定期的にチェックする

参考文献

- 1) 香川芳子監修 (2002): 五訂食品成分表 2002 女子栄養大学出版部, 東京.
- 2) 「栄養と料理」家庭料理研究グループ編 (1997): 調理のためのベーシックデータ, 女子栄養大学出版部, 東京.
- 3) 西川貴子, 深津智恵美, 清水典子 (2001): Plan-Do-See にそった給食管理実習のてびき 第3版, 26, 医歯薬出版株式会社, 東京.
- 4) (社)日本糖尿病学会編 (1998): 糖尿病食事療法のための食品交換表 第5版, 23, 28~32, 36~38, 40~56, 文光堂, 東京.
- 5) (社)日本糖尿病学会編 (2002): 糖尿病食事療法のための食品交換表 第6版, 25, 29~33, 36~39, 42~57, 文光堂, 東京.
- 6) 飯樋洋二, 伊澤正利, 君羅満他 (1996): 給食管理テキスト, 168~169, 学建書院, 東京.
- 7) 小倉れい, 江上いすず, 三浦英雄他 (2001), 名古屋文理短期大学給食計画・実習研究会編: 学内給食の運営 給食計画・実習テキスト, 46, 学建書院, 東京.
- 8) 健康・栄養情報研究会編 (2002): 国民栄養の現状 (平成12年厚生労働省国民栄養調査結果), 第一出版, 東京.
- 9) (社)日本栄養士会編 (2000): 健康日本21と栄養士活動, 第一出版, 東京.
- 10) 桂きみよ, 岡崎光子編著 (2000): 給食管理, 52, 光生館, 東京.
- 11) 八倉巻和子, 大関政康編著 (2000): 新栄養士課程講座 公衆栄養学, 177~178, 建帛社, 東京.
- 12) 井川聡子, 渡邊隆子, 落合敏他 (1998): 青年期女子における栄養食事指導の必要性について (第1報) —貧血予防・改善からの一考察—, 千葉県立衛生短期大学紀要, 17-1, 1~7.
- 13) 相川りる子, 彦坂令子, 近藤恵久子他 (2001): 女子大生の栄養摂取と生活時間—かくれ肥満傾向者の食物摂取と生活状況—, 栄養学雑誌, 59-3, 147~155.
- 14) 井川聡子, 岩尾陽子, 小野めぐみ他 (2002): 水分摂取に関する研究 (第1報) —若年女性の摂取状況からの一考察—, 茨城キリスト教大学紀要, 35-II, 75~86.
- 15) 井川聡子, 渡邊隆子, 落合敏他 (1997): 生活習慣病予防と健康増進 (第1報) —壮年期の食生活意識調査からの一考察—, 千葉県立衛生短期大学紀要, 16-1, 7~12.
- 16) 長澤伸江, 岩田香, 佐藤文代他 (2001): ダイエット経験の有無と月経発現の関連, 第48回日本栄養改善学会学術総会講演集, 320.
- 17) 辰己真紀, 大野佳美 (1999): 女子大生の食生活に関する意識調査, 第46回日本栄養改善学会講演集, 320.
- 18) 櫻井純子他 (2002): 小学校 わたしたちの家庭科5・6 学習指導書・実際編, 60~65, 開隆堂, 東京.
- 19) 河野公子編著 (2001): 改訂 中学校学習指導要領の展開 技術・家庭科〈家庭科分野〉編, 46~59, 明治図書, 東京.
- 20) 樋口恵子他 (2000): 新家庭一般, 91~92, 110, 120~122, 一橋出版, 東京.
- 21) 藤沢良知, 落合敏他 (1996): 新エスカ21 給食管理, 55~58, 同文書院, 東京.

Study of basic technique required for institutional meal management (part1)
— An examination on weight estimation survey —

Satoko Igawa, Makiko Takahashi, Yuko Honda, Toshi Ochiai

Abstract

For the purpose of improving the basic technique required for “institutional meal management,” we performed a dietary lifestyle survey and a weight estimation survey (regarding 50 food items) among the 57 freshmen majoring in the national registered dietitian course.

The dietary lifestyle survey revealed infrequent intake of soup and side dishes, limited cooking opportunities at home, and some other issues. The results showed that there were extremely limited opportunities to learn about foods in terms of their types, weights, tastes, etc.

According to the weight estimation survey concerning 50 food items, the number of correct answers averaged at 10.4 ± 3.7 food items; and the average correct answer rate was $20.9 \pm 17.2\%$, which indicated apparent lack of a sense of weight among the respondents.

Another observation was that the respondents showed difficulty in grasping the weights of the following food items in particular; food products with wider disparity in product standards (e.g. fish sausage or ‘chikuwa’, tofu, etc.), heavy food items (1 cabbage, 1 grapefruit), and food items whose specific gravities are different from that of water when measuring (by spoon or cup).

When the tendency was observed by food group, respondents showed difficulty in grasping the weights of vegetables, seaweed, fungi and fruits, reflecting their dietary lifestyle.

Based on the above findings, we discovered that even students in their early freshmen year who are aspiring to become national registered dietitians have limited sense of weight, which is required for learning dietary lifestyle and basic technique. Based on the guiding principle obtained from the recently performed surveys, we intend to work towards early improvement in the situation so as to enhance basic technique of the students.