

資 料

管理栄養士養成課程学生の調理力の実態とその解析

安 原 安 代^{*1} 千 葉 宏 子^{*2} 柴 田 圭 子^{*1}
 松 田 康 子^{*2} 奥 嶋 佐知子^{*2} 駒 場 千佳子^{*2}
 高 橋 敦 子^{*2}

**A Survey and Analysis of Cooking Literacy of Students
in the National Registered Dietitians' Course**

Yasuyo YASUHARA^{*1}, Hiroko CHIBA^{*2}, Keiko SHIBATA^{*1}, Yasuko MATSUDA^{*2}
 Sachiko OKUSHIMA^{*2}, Chikako KOMABA^{*2} and Atsuko TAKAHASHI^{*2}

A questionnaire survey and sensory test for five tastes were conducted to investigate the actual condition in the cooking literacy of students in the national registered dietitians' course. The data was collected from Kagawa Nutrition University students in 2006.

- (1) The seniors said that they acquired cooking techniques by repetition training. Moreover, they acquired the knowledge of cooking science and techniques by consideration of the phenomenon in the cooking process.
- (2) The graduates in the class of 2005 recognized a lack of cooking skill.
- (3) The sophomores who finished the food preparation subject had achieved of required cooking skills (the correct answers were about 94%). While, they could not discriminate umami taste in a sensory test for five tastes.
- (4) In freshmen, there was correlation between the achievement of cutting ability (for examples, paring apple) and the number of apples pared. The achievement of the ability to pare an apple were influenced by the number of apples pared. The estimation of apple weight and ability to distinguish between four tastes (sweet, sour, bitter, umami tastes) were significantly improved by food preparation studies.
- (5) These results suggested that the systematic curriculum is necessary to improve the cooking literacy of national registered dietitians course' students.

We hope that the food preparation subject will have more than one credit.

緒 言

平成14年4月1日から栄養士法の一部を改正する法律が施行され、管理栄養士の定義が明確になった。それによれば、「管理栄養士とは、厚生労働大臣の免許を受けて、管理栄養士の名称を用いて、傷病者に対する療養のため必要な栄養の指導、個人の身体状況、栄養状態等に応じた高度の専門的知識及び技術を要する健康の保持増進のための栄養の指導並びに特定多数人に対して継続

的に食事を提供する施設における利用者の身体の状況、栄養状態、利用の状況に応じた特別の配慮を必要とする給食管理及びこれらの施設に対する栄養改善上必要な指導を行うことを業とする者をいう。」と定義¹⁾され栄養士との違いが明記された。さらに平成18年3月の第20回管理栄養士国家試験からは改正された管理栄養士国家試験出題基準に準拠した内容になった。これらで一貫した特徴は『調理学領域』の削減であった。一方で、「健康増進法」の施行、「学校教育法等の一部を改正する法

*1 調理科学研究室, 女子栄養大学: Laboratory of Cooking Science, Kagawa Nutrition University

*2 調理学第1研究室, 女子栄養大学: Laboratory of Cookery 1, Kagawa Nutrition University

律」による『栄養教諭』の創設、さらには「食育基本法」も新たに制定された。このことは「健康」と「食」が切り離せないばかりか、国民の健康水準の危機的状況を回避するよう、十分な情報提供を行い、国民一人ひとりがその情報を意識的に選択し、自己の生活習慣病の改善及び健康づくりに、自主的に参加できる体制を整え、国民の健康寿命の延伸及び生活の質の向上を図るという国の方針と具体策を示した。

わが国では、鎌倉時代頃²⁾から武士を除く一般の人は、一日3回の食事をすることで生命を紡いでいる。自給自足の時代を経て、1970年代以降この半世紀余で、わが国の食環境は激変した。日常の食事はかなり外部化（外食、中食、他の食品産業に依存している）され³⁻⁶⁾、同時に孤食・個食化がすすみ、家庭で調理し、家族と一緒に食事をする回数は非常に少なくなっている。換言すれば、家庭の食を介した共食・共感・共生（心の3K）の喜びを実感することも少なくなり、その上、親から子へと次の世代に調理技術・知識、食事のマナー等を十分に伝達・伝承し得ていない。多くの学生は、このような状況に置かれ、幼児期を過ごし、小・中・高等学校教育期間を経て、管理栄養士養成大学に学んでいる。本学においても、大学1年次に行なわれる基礎調理学実習（前期）と応用調理学実習（後期）の計2単位だけでは、管理栄養士の専門性の土台となる調理の知識・技術の習得が不十分であるだけでなく、食生活の自己管理能力さえ身につけさせるには至らない。しかも、この学生達は、健康や食に関する専門家（管理栄養士、栄養教諭、食品企業の食品・商品開発、ヘルスプロモーション分野での指導者、青年海外協力隊等）をめざしている。

平成12年の栄養士法の一部改正に基づき、各大学では専門領域毎に実験・実習を配分することになり、本学の調理学系カリキュラムは非常にタイトになった。家庭での調理経験不足、大学生に至るまでの食生活状況、その上、専門教育を受ける大学でも管理栄養士の専門性を裏づける調理学系実験・実習が時間数・内容においても少ない。本学のユニークさは「調理ができ、理論に強く、実践力のある管理栄養士養成」であるといわれてきたが、現状はそれに応えていない。“調理力：Cooking Literacy”とは、管理栄養士の専門性に関するベース（素養）と著者らは考えている。そこで、本稿で『調理力』を次のように定義した。『“調理力”とは対象に適した食事にするための作ると食べるに関する力である。』そして、学生にこの調理力を高めることが、管理栄養士の実践力アップにも通ずると考えている。

日本人の食事のよさとその特性⁷⁾を理解しながら、科学に裏づけられた調理力を備え、対象に適した教育や指導のできる管理栄養士養成のために、調理学系実習の拡充が、本学では特に必要である。

そこで、新カリキュラムに沿った教育がなされた在学生や今春の卒業生に対して、調理の知識・技術等の実態を把握し、それぞれの声を収集・分析すべきであると考

え、臨地実習を終えた4年生に、改めて管理栄養士に必要な知識や技術を、どのように受け止めているかを調理力の観点からアンケート調査を行った。また、就労後3ヶ月を経過した卒業生の声を携帯メール利用のKKシステム（本学教員が開発した情報応答システム）で集めた。更に、調理学系の知識や技術の教育を学生はどのように受け止めているのか等の実態を明らかにするため、2年生は1年次の応用調理学実習終了時に、1年生には2年生の調査結果を踏まえた視点を取り入れ、前期の基礎調理学実習開始直後と最終回に調理力の基礎データを得る実態調査を行った。

これらの解析から、今後のカリキュラムの見直しの基礎資料となる結果を得たので報告する。

調 査 方 法

1. 4年生の調理力についての自己評価

平成18年6月4年生（225名）を対象にして、調理学実習（基礎から応用）の履修内容⁸⁾に準拠したアンケート調査を行なった。その主なる調査内容は基本的包丁技術、湿式加熱法（ゆでる、煮る、蒸す等の加熱調理）、乾式加熱法（焼く、炒める、揚げる等の加熱調理）、調味加減等といった調理技術に関する内容と献立作成、旬の食材、食器・食具、調理用機器の特徴と使用方法、行事・供応食、食文化等に関する内容の知識とその理解等に関する200項目から構成した。これらの各項目に対し4つの選択肢（1：非常によくできる、非常によくわかる、2：できる、わかる、3：まあまあできる、まあまあわかる、4：できない、わからない）の中から1つをマークし、調理力について自己評価するマークシート方式のアンケート調査を実施し、即日回収した。また、別紙に自由記述欄（1、2）を設けた。自由記述欄1は給食管理実習や臨地実習を通し、「もう少しやっておけばよかったと思った料理および調理技術は何か」、自由記述欄2は臨地実習を経験し、「調理分野で困ったことや初めて体験した内容」を問うことにし、記載内容を分類した。

2. 今春卒業した学生の調理領域での抱える問題

今春卒業した学生（240名）に対しては、平成18年7月に本学KKシステムを利用し、問1. 調理学実習単位の過不足、問2. 問1が不足とした場合の要望、問3. 調理分野で困ったことや初めて体験したこと、問4. 学生のときに習っておきたかった料理、問5. その他、調理関連での要望を問うメールを配信し、質問番号と意見を著者特定メンバー宛での返信を依頼した。

3. 1年間の基礎・応用調理学実習（2単位）での調理力の習得感とその実態

2年生（227名）については、1年次後期の最終実習日（平成18年2月1日）に（1）調理学実習を経験してというアンケート調査と（2）味の識別の官能評価を行なった。

アンケート項目が200と、多岐にわたるので、回答結果をもとにアンケート項目のグループ化を試みた。方法はクラスタ分析により、回答を基に質問項目をクラスタの対象として解析を行った。Ward法を用い、測定方法は平方ユークリッド距離で行った結果、質問項目は回答パターンによって8グループ(A~H)に分けられた。この8グループ別の集計結果を表1に示した。

A, B, Cは、「できない・わからない」が10%以下で

学生の知識、技術の定着率が高い項目で、包丁技術の項目(学生に隔週毎に包丁技術を評価した項目)と調理実験の項目(学生がテーマとして設定された実験を3, 4人で行い、試食・観察後、レポートとしてまとめさせた)が多く含まれる。しかし、「非常によくできる・わかる」、「できる・わかる」を見るとAとB・Cに違いがあり、Aでは「非常によくできる・わかる」が47.2%、「できる・わかる」が34.8%と合わせて82.0%と高いが、B・Cは

表2. 包丁の使い分け理解度と基礎的包丁技術の習得感(4年生)

(n=220)

質問番号と内容			包丁の使い分けが理解できる					χ^2 検定
			全 体	1(非常によくできる)	2(できる)	3(まあできる)	4(できない)	
1	キャベツの せん切り	1(非常によくできる, わかる)	44.2	63.6	53.5	38.4	38.2	**
		2(できる, わかる)	42.2	31.8	34.9	47.9	44.1	
		3(まあできる, わかる)	13.1	4.5	11.6	12.3	17.6	
		4(できない, わからない)	0.5	0.0	0.0	1.4	0.0	
2	きゅうりの 輪切り	1	51.5	63.6	60.5	45.2	48.5	**
		2	40.8	36.4	30.2	45.2	44.1	
		3	6.3	0.0	4.7	8.2	7.4	
		4	1.5	0.0	4.7	1.4	0.0	
3	玉葱の みじん切り	1	47.1	54.5	53.5	42.5	45.6	**
		2	40.3	36.4	34.9	49.3	35.3	
		3	11.2	9.1	7.0	6.8	19.1	
		4	1.5	0.0	4.7	1.4	0.0	
4	きゅうりの 斜めせん切り	1	46.6	72.7	51.2	39.7	42.6	**
		2	42.7	22.7	44.2	50.7	39.7	
		3	10.2	4.5	4.7	9.6	16.2	
		4	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	
5	大根の せん切り	1	48.5	68.2	60.5	42.5	41.2	**
		2	38.8	18.2	30.2	45.2	44.1	
		3	12.6	13.6	9.3	12.3	14.7	
		4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	くし形の りんご皮むき	1	53.4	63.6	58.1	46.6	54.4	ns
		2	35.9	22.7	30.2	42.5	36.8	
		3	9.7	13.6	9.3	11.0	7.4	
		4	1.0	0.0	2.3	0.0	1.5	
7	かぶの 菊花切り	1	20.4	31.8	34.9	15.1	13.2	**
		2	29.6	27.3	30.2	30.1	29.4	
		3	37.9	31.8	32.6	43.8	36.8	
		4	12.1	9.1	2.3	11.0	20.6	
8	大根の かつらむき	1	23.3	45.5	34.9	16.4	16.2	**
		2	34.5	36.4	41.9	37.0	26.5	
		3	35.4	18.2	16.3	41.1	47.1	
		4	6.8	0.0	7.0	5.5	10.3	
9	アジの 三枚卸し	1	29.1	63.6	46.5	17.8	19.1	**
		2	39.3	27.3	39.5	47.9	33.8	
		3	26.2	9.1	14.0	31.5	33.8	
		4	5.3	0.0	0.0	2.7	13.2	
10	大根の 短冊切り	1	33.0	50.0	48.8	26.0	25.0	**
		2	38.8	31.8	27.9	42.5	44.1	
		3	19.9	18.2	16.3	27.4	14.7	
		4	8.3	0.0	7.0	4.1	16.2	
176	中国料理の 丁の切り方 を知っている	1	7.3	9.1	16.3	5.5	2.9	**
		2	11.7	22.7	16.3	11.0	5.9	
		3	15.0	22.7	18.6	16.4	8.8	
		4	66.0	45.5	48.8	67.1	82.4	

** p<0.01

合わせてそれぞれ62.5, 63.8%で確実にできる・わかるとの認識は少し低くなっていた。各グループの内容をみると、Aは「包丁技術」の中でキャベツのせん切り、きゅうりの輪切り、玉葱のみじん切り、きゅうりの斜めせん切り、リンゴの皮むき等が含まれ、比較的やさしい基礎

的な技術であり、実験をしたものではポークソテーの筋切りの効果や意味、キャベツのゆで時間による食味の変化、寒天ゼリーとゼラチンゼリーの口触りの差異等を確認したものである。一方、Bは大根のかつらむき、鰯の三枚卸し、塩分の換算（醤油、みそなど）、糖分の換算

表 3. 調味%を見て料理ができる意識と理解度（4年生）

(n=220)

質問番号と内容		調味%を見て料理ができる					χ^2 検定
		全 体	1 (非常によくできる)	2 (できる)	3 (まあできる)	4 (できない)	
12	概量を重量に概算できる	1 (非常によくできる, わかる)	19.9	50.0	10.4	7.7	0.0
		2 (できる, わかる)	47.6	41.1	67.5	32.3	25.0
		3 (まあできる, わかる)	31.6	8.9	22.1	58.5	62.5
		4 (できない, わからない)	1.0	0.0	0.0	1.5	12.5
13	調味料の概量から調味%を求めることができる	1	16.0	50.0	5.2	1.5	0.0
		2	36.9	33.9	62.3	13.8	0.0
		3	38.8	14.3	29.9	72.3	25.0
		4	8.3	1.8	2.6	12.3	75.0
14	みそ, 醤油の塩分換算を理解した	1	21.4	57.1	11.7	3.1	12.5
		2	44.7	37.5	58.4	40.0	0.0
		3	30.6	5.4	28.6	50.8	62.5
		4	3.4	0.0	1.3	6.2	25.0
15	みりんの糖分の換算ができる	1	16.0	41.1	10.4	3.1	0.0
		2	42.7	46.4	55.8	27.7	12.5
		3	35.9	10.7	29.9	61.5	62.5
		4	5.3	1.8	3.9	7.7	25.0
31	ポークソテーの塩分%がわかる	1	19.4	37.5	13.0	13.8	0.0
		2	31.1	26.8	39.0	26.2	25.0
		3	28.6	19.6	32.5	30.8	37.5
		4	20.9	16.1	15.6	29.2	37.5
92	ポテトサラダに適するマヨネーズ量がわかる	1	6.3	10.7	2.6	6.2	12.5
		2	18.9	23.2	16.9	16.9	25.0
		3	40.3	33.9	48.1	40.0	12.5
		4	34.5	32.1	32.5	36.9	50.0
102	各種みそ類の塩分濃度を知っている	1	5.8	12.5	0.0	6.2	12.5
		2	17.5	17.9	24.7	7.7	25.0
		3	44.7	50.0	45.5	43.1	12.5
		4	32.0	19.6	29.9	43.1	50.0
104	みそ汁の丁度よい塩分%を知っている	1	37.9	55.4	29.9	33.8	25.0
		2	29.6	30.4	32.5	24.6	37.5
		3	23.3	12.5	27.3	27.7	25.0
		4	9.2	1.8	10.4	13.8	12.5
106	みそ汁の塩分%計算して味噌を入れる量がわかる	1	22.3	51.8	15.6	6.2	12.5
		2	27.7	28.6	26.0	29.2	25.0
		3	36.9	17.9	44.2	44.6	37.5
		4	13.1	1.8	14.3	20.0	25.0
123	コンポートの糖水の砂糖濃度がわかる	1	8.3	12.5	5.2	9.2	0.0
		2	15.0	19.6	15.6	9.2	25.0
		3	38.3	28.6	46.8	40.0	12.5
		4	38.3	39.3	32.5	41.5	62.5
126	茶碗蒸しの塩分%がわかる	1	7.3	14.3	3.9	6.2	0.0
		2	18.0	23.2	18.2	15.4	0.0
		3	37.9	32.1	41.6	36.9	50.0
		4	36.9	30.4	36.4	41.5	50.0
166	炊き込みご飯の塩分%がわかる	1	8.3	16.1	6.5	4.6	0.0
		2	15.5	23.2	10.4	15.4	12.5
		3	33.5	19.6	46.8	30.8	25.0
		4	42.7	41.1	36.4	49.2	62.5

**p<0.01

(みりんなど)等で、少し高度な包丁技術および塩分・糖分の換算であった。Cはハンバーグの副材料の役割・加熱終点・添加する玉ねぎの炒め加減、ポークソテーの焼き方・火加減、緑黄色野菜を色よくゆでる等より具合的な調理操作に関わるものである。B、Cは調理経験の積み重ね、調理を数量的に捉える意識の向上などが必要と思われる。

D、Eは「できない・わからない」が11～18%と、定着率がA、B、Cのグループより下がっている。他の回答をみるとDはほぼ均等な30.7、27.7、28.2%の結果となり、Eは19.5、27.9、33.2%である。Dは、だし材料の煮干の頭と内臓を除去する理由、手作りだしと風味調味料の味の違い、西京・信州・八丁味噌の食味差、汁物の仕上がり塩分の考慮、ぎんなん等食材の旬の把握に関する項目である。勿論、日常の食経験や調理経験等が関与するが、なぜそうするのか等の調理科学の理論での捉え方であり、その定着が学生により差がみられた。Eは、かぼちゃの煮物や肉じゃがの加熱時間、寒天の凝固温度、餃子の皮を作るときにドウをねかせる理由、電子レンジでの再加熱の要領、圧力鍋の利点とおおよその使用方法等が含まれ、献立作成時に所要調理時間や適切な調理器具を選択するのに役立つ内容である。

F、G、Hは「できない・わからない」がそれぞれ29.9、34.6、49.3%で、学生の定着率が低い項目グループ群であった。ただし、Fは「非常にできる・わかる」も14.6%である。Fに属する質問項目は、煮干だしが向く料理を挙げられる、黄菊を色よくゆでる、エビやさつま芋の天ぷらの揚げ温度、手作りの衣と市販天ぷら粉の差異等であり、よりよい料理の出来上がり状態のイメージをもつ必要のある項目である。Gに属する質問項目は、もち米の炊き上がり倍率、西京・信州・八丁味噌の塩分差、茶碗蒸しの卵濃度、ゼリーのゼラチン濃度等である。半分の学生ができない・わからないと回答したHに属する質問項目は、乾物の豆の浸水後・調理後の重量変化、蒸し器で作る赤飯の加熱時間、炊込み飯の塩分、茶まんじゅうを蒸すときの火加減と時間など日常家庭で作ることの少ない料理に関するものであった。これらは調理過程での変化を数量的に把握する必要のあるものである。

(2) 包丁の使いわけの理解度と包丁技術の自己評価の関係および調味%をみて料理ができる意識と調味%、計量の知識の理解度の関係

これら2つの視点から、アンケート項目をそれぞれ抽出し、2者間のクロス集計を行い、 χ^2 検定を行った結果を表2、3に示した。表2は包丁(両刃と片刃)の使い分けの理解度と包丁技術(キャベツのせん切り、きゅうりの輪切り、玉葱のみじん切り、きゅうりの斜めせん切り、大根のせん切り、かぶの菊花切り、大根のかつらむき、アジの三枚卸し、大根の短冊切りができる、中国料理の丁(ディン)の切り方を知っている)の間に有意な関連が認められた。表3は調味%をみて料理ができる意識と調味加減・計量の知識の理解度との関係を示した。

表 4. 自由記述欄の記載内容の分類 (4年生)

記 載 内 容	記 入 数	
	自由記述欄 1 n=157 (100.0%)	自由記述欄 2 n=86 (100.0%)
包丁技術や切り方など	39 (24.8)	30 (34.9)
習得したい料理, 料理名	60 (38.2)	3 (3.5)
調味に関すること	22 (14.0)	7 (8.1)
調理手順に関すること	24 (15.3)	8 (9.3)
献立作成に関すること	10 (6.4)	2 (2.3)
食器の選択, 盛り付けに関すること	4 (2.5)	14 (16.3)
加熱器具, 加熱方法等に関すること	22 (14.0)	12 (14.0)
調理用語, 食文化等に関すること	6 (3.9)	4 (4.7)
自己の知識・勉強不足に関すること	12 (7.6)	10 (11.6)
調理授業時間, 単位数に関すること	4 (2.5)	0 (0)
その他 (大量調理, 衛生面等)	25 (15.9)	13 (15.1)

自由記述欄 1 : 調理関係でもう少しやっておけばよかった内容
自由記述欄 2 : 調理関係で困ったことや初めて経験した内容

調味%がわかると、使用調味料の算出方法の理解度(概量を重量に換算できる、料理に適する調味%ができる)、みそ、醤油の塩分換算、みりんの糖分換算、ポークソテーの塩分、ポテトサラダのマヨネーズ量、各種みそ類の塩分、みそ汁の塩分、みそ汁の塩分に応じたみその量、リンゴのコンポートの砂糖濃度、炊き込みご飯や茶碗蒸しの塩分等もわかることが、危険率1%で有意な関連が認められた。

(3) アンケート自由記述欄から得られた事柄

配布枚数225枚に対して、自由記述欄1の記述数は157枚(記入率:69.8%)で、自由記述欄2の記述数は86枚(記入率:38.2%)であった。類似する内容を整理すると表4のようである。自由記述欄1の最も多かった事柄は「習得したい料理名等」の記述が60枚、次いで「包丁技術ができない、知らない」が39枚、「調理の手順がわからない」が24枚であった。自由記述欄2は「食材に応じた包丁技術等が不足している、身につけていない」との記述が30枚、「食器の選択、料理の盛付ができない」が14枚、「調理機器の扱いができない」が13枚の順で多かった。

2. 今春卒業した学生の調理領域での抱える問題

携帯メールの配信数240名に対し、63名の返信があり(応答率26.3%)、内容を整理すると、問1について63名中45名(71.4%)は実習が不足である、12名(19.0%)は充分であるという結果であった。不足とした45名を100.0%とすると、12名(26.7%)はあと1単位分実習必要、20名(44.4%)は2単位分必要、その他(もう少し必要等)が13名(28.9%)であった。十分であるという12名の記載内容をみると、8名は調理学実習を十分と応答し、問3や問4にも記載があり、不足とした者の回答と同様に、栄養士も調理師並の調理技術は必要とか、

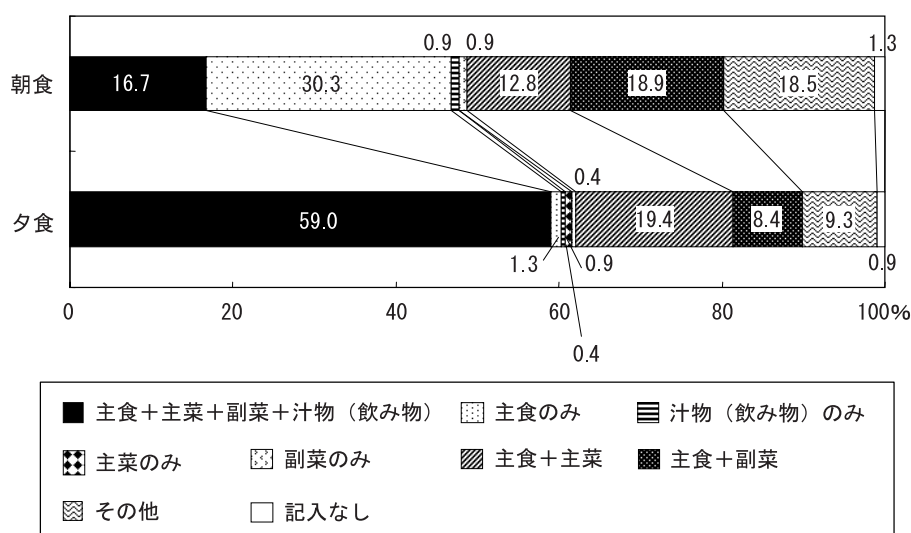


図 1. 朝食と夕食の内容 (2年生<1年修了時>)

(n=227)

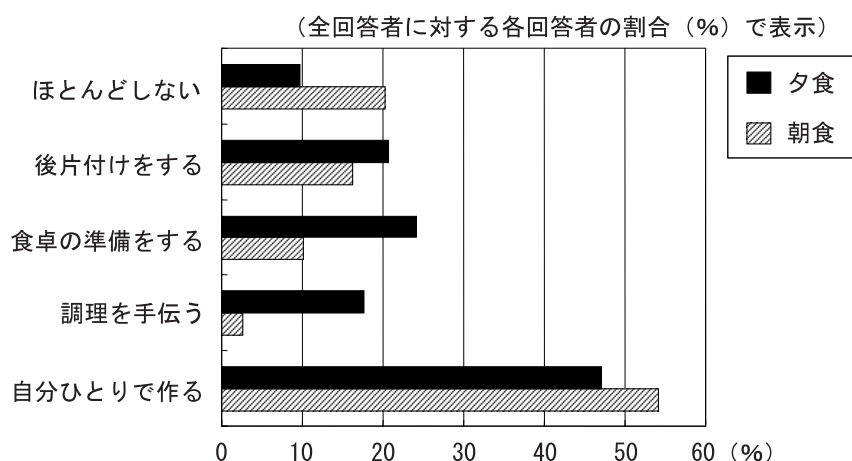


図 2. 食事作りの実態 (2年生<1年修了時>)

(n=227)

飾り切りの習得、パーティ、buffet等の盛り付け等も必要と不足内容等が記述されていた。

3. 1年間の基礎・応用調理学実習(2単位)での調理力の習得感とその実態について

2年生は、1年次の2単位の調理学実習最終日に、調理力の習得感とその背景となる食生活の実態把握と、今後の対応を考えるためのアンケート調査を行った結果、次のことが明らかになった。現在の生活状況は、一人暮らしが40%、兄弟姉妹と同居が3%で、過半数以上の学生は家族と同居であった。アルバイトの実態は殆どしない33%、週3~4回が31%、週1~2回が28%であった。三食の摂食状況は朝食83.7%、昼食99.6%、夕食94.0%であった。その中で、朝食と夕食の内容は図1に示すように、朝食は主食のみが約30%、主食と副菜、主食のみ、主食と主菜という順で主食は少なくとも8割の学生が摂取し、夕食は主食、主菜、副菜、汁物(あるいは飲

み物)というパターンのとり方が59%を占め、夕食は食卓が豊かであることが推察された。食事作りの実態(図2)、一人暮らしの学生を含め、朝夕とも自分ひとりで作るが最も高い割合を示し、殆ど食事作りに関らない学生が朝食では20%、夕食では10%みられた。また、ひとり暮らしの学生を除けば、実際の調理の手伝いは少なく、食卓の準備や後片付けが多かった。大学で学習したものを家で作るかという問いに対し、2.3度/月、1度/月、殆ど作らないが各約3割前後であった。

調理することの意識の変化として調理が好きなのは継続しているが48.9%、調理が好きになったが43.5%を占め、計92%の学生が好きと答えていた。しかし、4%の学生は嫌いと意思表示していた。

大学1年間での習得内容の自己評価については図3に示したが、技術に関しては基本的包丁技術が向上したと約95%の学生が評価し、次いで調味加減がわかるようになったが約76%であった。知識に関しては栄養のバラ

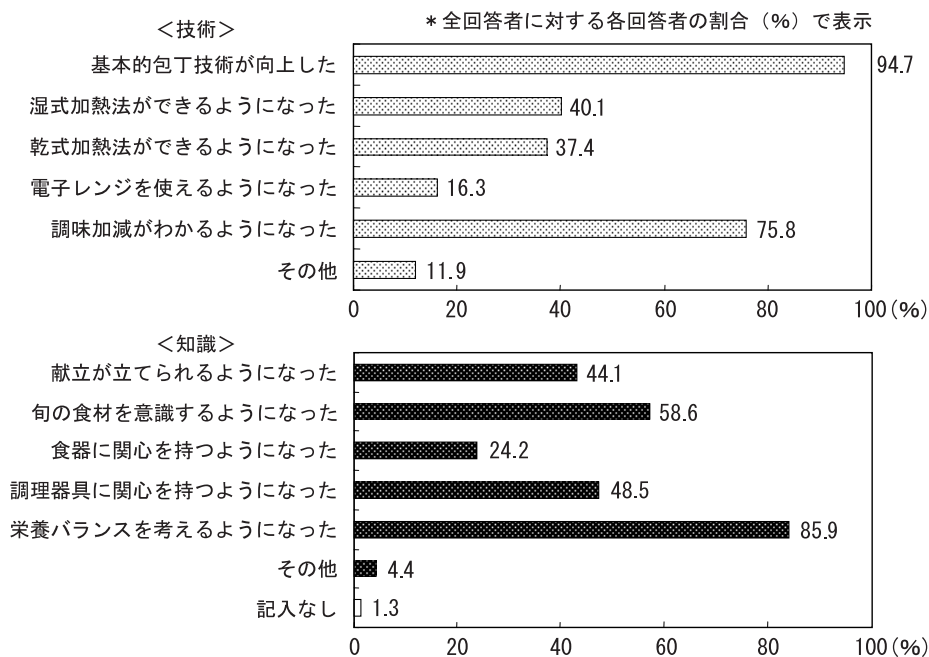


図 3. 習得内容の自己評価（技術と知識）－ 2 年生＜1 年修了時＞－（n=227）

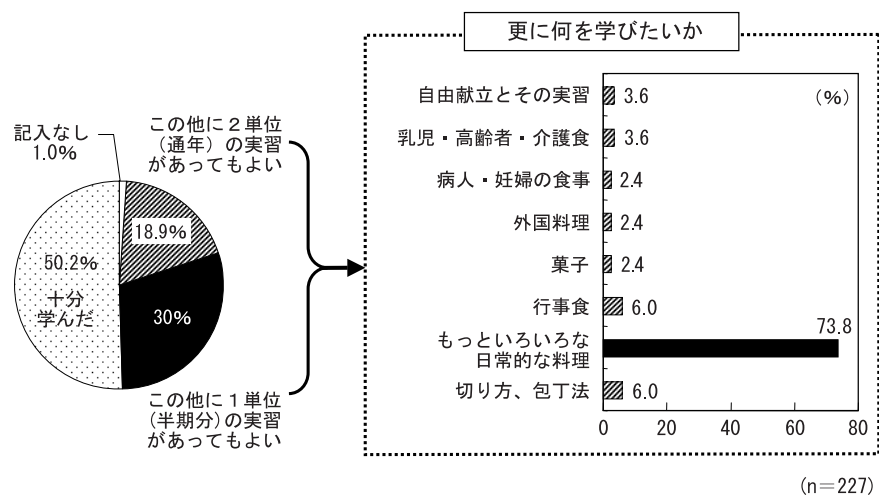


図 4. 管理栄養士コースとして調理学実習は十分か（2 年生＜1 年修了時＞）

表 5. 官能評価（塩味とうま味） 2 年生＜1 年修了時＞

呈味成分	物質名	濃度順	解答人数	正解率 (%)	識別濃度	識別人数	識別率 (%)
塩味 a パネル数 (128 名)	○	○	83	64.8	0.1%	21	25.3
		○			0.2%*	43	51.8
		○			0.4%	18	21.7
		○			0.6%	1	1.2
	○	×	8	6.2	不正解者が感じていた味：うま味，酸味，重曹味，苦味，金属味，無味，わからない		
	×	○	26	20.3			
	×	×	11	8.6			
うま味 b パネル数 (105 名)	○	○	12	11.4	0.02%	0	0.0
		○			0.03%*	4	33.3
		○			0.06%	8	66.7
		○			0.09%	0	0.0
	○	×	13	12.4	不正解者が感じていた味：甘味，酸味，重曹味，苦味，金属味，無味，わからない		
	×	○	50	47.6			
	×	×	11	28.6			

a: NaCl b: MSG (グルタミン酸ナトリウム) *: 認知閾値
ただし, ○は正しい評価がなされ, ×は誤った評価がなされたことを示す

ンスを考えるようになった約86%,旬の食材を意識するようになったが約59%であった。それらを踏まえた調理技術習得程度の自己評価では、やや上達した63%,上達した約29%,大変上達した約5%で、約94%が上達感を感じていた。管理栄養士コースとして、調理学実習は十分かという問いに対し、1年次修了時では、十分学んだ約50%,この他にもう1単位分の実習があってもよい

表 6. 五基本味の識別結果 (1年生)

種 類	成 分	濃 度	正解率		検定
			4 月 (n=233)	7 月 (n=231)	
甘味	ショ糖	0.50%	53.2	71.9	**
塩味	NaCl	0.30%	95.7	89.2	**
酸味	酢酸	0.01%	90.1	97.0	**
苦味	カフェイン	0.03%	61.4	78.8	**
うま味	MSG	0.06%	35.6	65.8	**
蒸留水			46.4	70.6	**
全問正解者			15.5	45.0	**

** p<0.01

表 7. リンゴの皮むき技術の上達感 (1年生)

(n=224)				
項 目	4 月	7 月	t 検定 (対応あり)	
目測重量 (g)	220.7±65.4	241.1±59.3	**	
実測重量 (g)	273.2±17.7	275.0±16.3	ns	
目測重量誤差率 % a	-5.5±29.8	2.3±26.3	**	
皮むき時間 (秒)	185.2±76.4	153.7±67.9	**	
目標皮むき時間比率 b	1.6±1.3	1.3±0.6	**	
廃棄率 (%)	18.9±4.6	19.2±4.7	ns	

** p<0.01

家庭料理技能検定の目標皮むき時間はりんご1個120秒

a = (目測重量g - 実測重量g) / (実測重量g) × 100 (%)

b = 皮むき時間秒 / 120秒

30%,あと2単位分が約19%であった。更に、何を学びたいかという自由記述には84名(37%)が応答し、もっと色々な日常的な料理を知りたいといった記述が応答者の約74%が記述していた(図4)。

1年後期の応用調理学実習の履修者を無作為に2グループにわけ、塩味を評価するグループとうま味を評価する官能検査を行った結果は表5に示した。塩味は1年次の実習を通して食味経験を重ねているにも関わらず、しかも、この官能評価では塩味0.1~0.6%まで提示し、味わっているのに呈味物質名とその濃度の薄い順から順位づけがともに正解だったのは約65%であった。うま味は認知閾値の0.03%からその2,3倍濃度まで評価させたが、その正解率はわずか約11%であった。

4. 1年生の調理力の実態と教育効果の確認

(1) 五基本味の識別について

2回目(4月,233名)と15回目(7月,231名)の正解率を検定した。4月時点では、うま味の正解率が35.6%と最も低く、次いで甘味53.2%であった。そして蒸留水を含め全問正解者が15.5%であった。表6に示すように、調理学実習を経験し、栄養学の基礎を学びながら、食の経験を積むことにより、甘味、酸味、苦味、うま味について正解率が危険率1%で有意に向上し、塩味の正解率は有意に低下したが、全問正解率は45.0%と有意に増加した。

(2) リンゴの重量の目測と皮むき時間の測定等について

前期2回目と15回の実習で、予告せずリンゴを学生に1個ずつ配り、リンゴの目測による重量(目測重量)を記録後、実測重量を確認し、目測重量との誤差率、皮むき時間、家庭料理技能検定(以下、料検と示す)での目標皮むき時間との比率、廃棄率を求めた結果を表7に示した。期間をおいての2回の経験でも、目測重量の精度が上がり、皮むき時間は時間の短縮したことが有意に明らかになった。1年前期の包丁技術は「切る」ことを

表 8. リンゴの皮むき個数と技術上達感 (1年生)

(n=231)						
		技 術 上 達 感				
		全 体	1 (かなり上達)	2 (上達)	3 (かわらない)	4 (低下)
りんごの むき個数	0	26.3	5.1	47.5	35.6	11.9
	1	17.4	2.6	59.0	35.9	2.6
	1.5	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0
	2	21.4	0.0	68.8	27.1	4.2
	3	9.8	0.0	72.7	22.7	4.5
	4	7.1	6.3	62.5	31.3	0.0
	5	8.0	11.1	61.1	27.8	0.0
	6	2.2	0.0	60.0	40.0	0.0
	7	1.3	33.3	33.3	33.3	0.0
	8	1.3	0.0	66.7	33.3	0.0
	10	3.1	0.0	100.0	0.0	0.0
	12	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0
	15	0.4	0.0	0.0	100.0	0.0
	20	0.4	0.0	100.0	0.0	0.0

** p<0.01

2週間毎に食材を替えて行っているが、「むく」は後期のテーマとしているので、この間に授業としてのリングの皮をむく経験はない。また、2回目の皮むきの実施後、リングの皮むき練習をせよとの指示は出さなかった。自主的にリングの皮むきをした個数とその技術の上達感を4段階の質問紙で問い、両者の関係を検討したところ、表8に示すように危険率1%で、皮むき技術の上達感とリングの皮むき個数とは関連が深いことが明らかになった。

考 察

4年生の調理力の自己評価(表1)から明らかなように、定着率の高い項目であってもより高度な包丁技術、調理を数量的、調理科学的に捉える能力等は、現授業時間内では個人差がみられた。また、日常的に家庭で作られなくなった料理品目についても個人差が多い傾向が見られた。核家族の中で育った学生が多数を占めているので、ライフステージに伴う食事内容の変化や四季を反映する行事食や郷土食との関りも浅いものと考えられる。これらを補完するにはそれらを包含する調理学実習を通して学ぶことが効果的と考える。さらに、調理科学的に捉える能力には、個人差がみられるので、より丁寧に個別指導できるカリキュラムが必要と考えられる。また、包丁の使い分けの理解度と基本的包丁技術ができるという自己評価(表2)には有意に関連がみられ、調味%をみて調理ができるという意識が育てば、調味の伴う調理への自信をもたせる契機となることが示唆された(表3)。しかしながら、自己評価の「できる・わかる」～「できない・わからない」については、その基準を示して、評価させたわけではないが、「できる・わかる」という意識を持つことは、そのことがらについての自信に繋がるものと思われるので管理栄養士として調理指導にあたる場合に有用と思われる。

就労後3ヶ月を経過した卒業生にみられる声(表4)は、管理栄養士等の職域が多岐にわたるので、給食現場等を担わされ戸惑ったことが予想される内容であった。

2年生の図2にみられることは、本学の全学生に共通することであると思われるが、いかに調理する経験が少ないかを裏づけている。また、本学に入学して約1年の食経験を重ねたにも関わらず0.6%の塩味を感知できない学生が30%強もみられたことやうま味が識別できないこと(表5)は、呈味成分に対する慣れ(外食・中食・加工食品等の多用や家庭の嗜好性)や認識の欠如、瘦身志向による日常の食生活の乱れ等による亜鉛欠乏等が含まれるかもしれない。

調理プロセス、実際に料理を食べる対象の満足感、料理(調理)の出来映え等に関連していることをイメージできるようにすれば、調理力を高めることが不可欠という意識(モチベーション)を高められる。調理学実習の経験が日本の食事の多様性と日本人の感性を先ず実感させるチャンスになる。

学生の多くは入学後1年間の基礎・応用調理学実習を経験して、調理が好きという学生が倍増して、90%以上が好きであると1年生修了時に述べている。調理の知識や技術の定着度は決して高いとはいえない。調理での概重量把握は目ばかり(見て判断する大よその重量)や手ばかり(手に持った感じでの重量)でなされるが、目ばかり(目測重量)把握が正確にできることは一つのスキルである。リングの目測重量は初めての経験の時はかなり重さを軽く捉え過小評価していた。しかしながら、計量して調理を行なう経験を積むと、知識も付加され、目測誤差が小さくなり、皮むき時間が有意に短縮した(表7)。

リングの皮むきは初回の経験以後、何の指導もしなかったが、リングの皮むきを自主的に練習したものほど上達感を感じたこと(表8)。これらの結果は、基本的調理技術の習得は繰り返し、包丁を使い馴れていくことが必要と考えられた。このとき、適切な助言と技術指導がなされればより確実なものとなるので、カリキュラム編成の際考慮すべきであろう。

本学の調理学実習は、食材の特徴をいかしながら、一つひとつの料理を調理科学的な視点を取り入れ、合理的で、栄養的にも配慮でき、おいしく作るという伝統を継承するよう心がけて⁹⁻¹²⁾、カリキュラム⁸⁾が構成されている。特に、実践栄養学科では、管理栄養士養成を目的としているので、料理を応用展開できるように、前期の基礎調理学実習1単位(必修)は食品群にわけ、連続2週間の2回を同じテーマで、食品群の中から季節等を考慮した食品について、1週目はその食材の特徴を理解する実験的な調理を行う。次の週は主食、主菜、副菜、汁物、デザート等のいずれかになる料理を示範(デモンストラーション)でみたのち、学生1人ずつ1品の料理を仕上げ、出来上がったものは10台分を教員と共に試食し、教員が出来映えをコメントする。また、野菜の切り方の示範をみたのち練習し、2週間毎に切り方テストを行い教員がその評価をする。更に、家庭の食事にいかに活用するかという意味で、例えば、卵を使った朝食献立作成を課し、食べる対象は各自想定し、それに見合うかを教員がチェックし、コメントする。後期も前期同様に2週間単位で、加熱法(汁物<和風だしのとり方を含む>、煮物、蒸し物、焼き物、炒め物、揚げ物、あえ物・酢の物・浸し物、寄せ物)の特徴をいかに調理法を調理科学的に分析し、種々の食材を調理することを試みた。包丁技術は例えば菊花切り、かつらむき、魚の3枚卸し等前期に比べ、やや高度な技術の習得を目指す。このようにして構成されたカリキュラム⁸⁾が表9である。調理技術の習得は繰り返しも重要なので、包丁技術は繰り返し、加熱法や食材の特徴はいろいろな料理をすることでその理解が深まるようにしているが、1年次の実習を通じて学べる料理数は120品前後に過ぎない。日常調理をしていない学生(図2)にとっては、唯一の調理知識・技術の習得の場となるので、もっと日常的な調理を学びたい

表 9. 2005 年の本学の基礎・応用調理学実習の内容（1 年間で 120 前後の料理の調理・試食経験）

回数	前 期（料理数：54）			後 期（料理数：66）		
	内 容	切 り 方	課 題	内 容	切 り 方	課 題
1	基礎と示範なし実習 ④	——	まとめ記録	基礎（だし、汁物） ⑥	野菜かつらむき	まとめ記録
2	基礎（卵、淡色野菜） ②	野菜のせん切り	まとめ記録	応用（だし、汁物、和風献立） ⑥	野菜かつらむき	——
3	応用（卵、淡色野菜） ⑥	野菜のせん切り	朝食献立作成	基礎（煮る） ②	リンゴ皮むき	まとめ記録
4	基礎（肉、小麦粉） ②	キュウリの輪切り	まとめ記録	応用（煮る、洋風献立） ⑥	リンゴ皮むき	——
5	応用（肉、小麦粉） ⑤	キュウリの輪切り	——	基礎（蒸す、寄せる） ④	かぶに菊花切り	まとめ記録
6	基礎（挽肉、緑色野菜） ②	玉葱みじん切り	まとめ記録	応用（蒸す、寄せる、和風献立） ⑥	かぶに菊花切り	——
7	応用（挽肉、緑色野菜） ⑤	玉葱みじん切り	夕食献立作成	基礎（焼く） ⑥	大根かつらむき	まとめ記録
8	基礎（米、魚） ⑥	キュウリせん切り	まとめ記録	応用（焼く、折衷献立） ⑥	大根かつらむき	——
9	応用（米、魚） ⑥	キュウリせん切り	夕食献立作成	基礎（炒める） ④	鯰三枚卸し	まとめ記録
10	応用（米、魚） ⑥	——	昼食献立	応用（炒める、中国風献立） ⑥	鯰三枚卸し	——
11	基礎（豆、いも） ②	大根せん切り	まとめ記録	基礎（揚げる） ③	大根かつらむき	まとめ記録
12	応用（豆、いも） ⑥	大根せん切り	——	応用（揚げる、折衷献立） ⑤	——	——
13	基礎（乳、野菜） ②	大根せん切り	まとめ記録	応用（和える、和風献立） ⑥	鯰三枚卸し	——
14	筆記、実技試験		調理カード	筆記・実技試験、味覚テスト	——	調理カード、調理学実習アンケート

*基礎は計量・官能評価を尊重し、グループで協力する。グループで結果をまとめ、レポートを各期、ひとり 1 回課し、詳細にチェックし、評価。

*応用は、調味%を理解し、ひとりで一品の料理を作る。料理ごとに集め、個人対応で試食評価。

*切り方は各自練習し、隔週ごとに、個人対応で評価。

*献立作成は対象に応じた献立を作成し、個人対応で評価。

*調理カードは基礎・応用で学習したすべての料理について、卒業後も利用可能な、独自の調理カード作成を課し、個人対応で評価。

○中の数字は料理の品数を示す。

という卒業生や在学生（図 4）の声になる。

本学における 2 単位の調理学実習の構成は、今年農林水産省によって提唱された食事バランスガイド¹³⁾の活用¹⁴⁾における食事を構成する「料理」の視点にも、十分適合している。しかしながら、臨地実習や実際の職場（特定給食施設等、食品・商品開発、健康人や患者対応の栄養指導他諸々）に入ると、“料理を知らない”、“料理ができない”、“対象に応じた献立が作れない”等を実感する。やはり、栄養学の基礎的知識を習得し、家庭では殆どしていない調理経験を大学 1 年次に系統的に経験した後、ブラッシュアップの意味も含め、卒業生や在学生が挙げている日常の食事に役立つ料理やライフステージに対応した調理法のコツ、おもてなし料理やパーティ料理とそのためのテーブルセッティング法等を知りたいという声は切実なものとする。一方、味がわかるということは、管理栄養士が食教育や栄養指導する上でも大切

なスキルと思われるが、1 年生の最後の応用調理学実習で実施した味の識別では、塩味やうま味の感受性が弱く（表 5）、その背景要因は 2 年生の調査結果の考察で述べた。今年の 1 年生に対して、初めての調理実習から味を意識するよう半期の経験を重ねると、少しは味に注意深くなるのか、五基本味のうち塩味を除く甘味、酸味、苦味、うま味の識別力は有意に高くなり、全問正解率も有意に増加した（表 6）。

本学の調理学領域の実験・実習・講義は、図 5 に示すように関東近県の管理栄養士養成大学の中では、最も少ない単位数であった。「栄大の卒業生は料理ができる」ということが、近頃、過去の神話と化している。本学でも昭和 59 年（1984 年）～平成 10 年（1998 年）までは 3 年次に必修科目として、3 年次に調理学実習Ⅲが開講しており、特に平成 3 年（1992 年）～平成 10 年までは、調理ができる、わかる管理栄養士養成という視点で 4 年次の

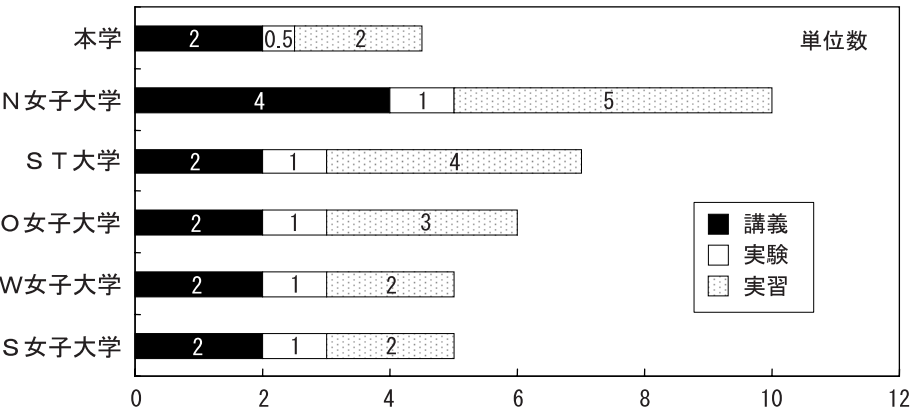


図 5. 他大学の調理学領域科目の実態 (2005年12月調べ)

表 10. 対象学生の出生年と教育暦年

現在の学年	大学入学年度	高校入学年度	中学入学年度	出生年
今春卒業生	平成14年	平成11年	平成 8 年	昭和58年
大学 4 年生	平成15年	平成12年	平成 9 年	昭和59年
3 年生	平成16年	平成13年	平成10年	昭和60年
2 年生	平成17年	平成14年	平成11年	昭和61年
1 年生	平成18年	平成15年	平成12年	昭和62年

表 11. 対象学生の教育・社会環境

年度（西暦）	年度（年号）	適用学習指導要領	学校教育の特記事項	日本の社会状況等
1984年	昭和59年			
85年	60年			厚生省「健康作りのための食生活指針」を提唱
86年	61年			
87年	62年			電子レンジ食品の急増、宅配ピザ・惣菜、市販惣菜の展開、特定保健用食品
88年	63年			
92年	平成 4 年	*元年度改訂施行される	土曜日が月 1 回休みに	1990年代はバブルの崩壊という景気後退の時代
95年	7 年		土曜日隔週休みに	
96年	8 年		生きる力を育てる教育	
97年	9 年			
98年	10年			
99年	11年		ボランティアの単位認定（高校）	第 6 次改定 日本人の栄養所要量－食事摂取基準
2000年	12年			文部省，厚生省，農林水産省「健康づくりのための食生活指針」，健康日本21のスタート
01年	13年		全学校インターネット対応	
02年	14年	**10年度改訂施行される	完全週休 2 日制 総合的な学習の導入	「栄養士法の一部を改正する法律」施行
03年	15年	**10年度改訂施行される		「健康増進法」施行
04年	16年			
05年	17年		全教室インターネット対応	「日本人の食事摂取基準（2005年版）」策定，「食育基本法」の施行，栄養教諭制度の施行，「食事バランスガイド」提唱
06年	18年			

* 学習指導要領の平成元年度改訂が小・高校では平成 4 年 4 月，中学は平成 5 年 4 月施行された。
** 学習指導要領の平成10年度改訂が小・中学では平成14年 4 月から施行され，高校は平成15年 4 月施行された。

選択科目として実践栄養学実習（調理実習）が1単位置かれて、履修者も多かった。平成11年（1999年）～平成14年（2002年）はそれまで3年に開講されていた調理実習Ⅲが供食プランニング実習に変わり、ライフステージに応じた食事の提供ということを一層明確にした実習に模様がえし、4年次の科目も食コーデネイト実習と料理・製菓のプロから学ぶという観点が加わり、選択科目として殆どの学生が選択していた。しかし平成15年（2003年）以降3年次開講の必須1単位は消滅し、4年次の選択科目は五系の一領域としてメニュー開発実習として存在している。この履修者は年度によって履修者は変動するが、20数名～60名といったところである。本学の建学の理念に至れば、「調理ができる、調理がわかる管理栄養士」の素養として、調理学の実習は、少なくともあと1単位分は必要と思う。香川芳子学長も管理栄養士の調理能力はこれでよいのか？ という思いを全栄協月報¹⁵⁾に公表されておられる。その中で、“料検”の効用も述べておられるが、管理栄養士は料理技術ができるだけでなく、特定多数や不特定多数あるいは個人の健康の維持・増進、あるいは健康の回復への活用が必要であるので、料検のチャレンジだけでは達成できぬ内容を配慮したものが必要ではなかろうか。

一方、今春の卒業生から1年生の出生年と教育暦年を表10に示し、大学入学に至るまでの教育・社会環境¹⁶⁾を表11に示したが、日本の社会状況が大きく変る時期¹⁷⁾、食の簡便化・食の外部化の進展する時期に生まれた。このため、加工食品等に多用されるうま味や塩味に慣れ、感受性の低い学生（表5）が多数を占めるようになった。しかし、調理学実習で、味への喚起を促し、健康と食に関心高まれば、味覚感度が改善される余地を示した（表6）。1990年代はバブルの崩壊等もあり、家庭の生活環境が厳しく変わったことで、食の質の変化を経験するケースもあったかもしれない。学校教育も土曜日が隔週休みとなり、中学生時代は完全学校週5日制（週休2日制）となり、学習指導要領も1996年には「生きる力を育てる教育」の推進を打ち出している。ゆとり教育の導入により、義務教育での家庭科の教育内容が希薄となり、調理力形成の土台作りも弱まった一因ではないか。一方、国も生活習慣病の急増、医療費の増大などから、緒言でも述べたような施策を次々実施して、「健康日本21」は2010年完成年度を迎える。その一翼を担う管理栄養士が、実際の生活に密着した食生活の教育や指導ができるような人材となるよう養成することが管理栄養士養成校の課題であろう。

管理栄養士は健康の維持・増進等の推進の最先端に立つ立場であり、医師、行政担当者等と共に、国民自身が健康を見直す必要があると納得し行動するように、国民を巻き込むパワーと情熱を蓄えたい。1日3回の食事を通して、人それぞれのQOLを実現できるように、日常の生活で生かせる実践の知恵、具体的な作り方や食べ方をアドバイスできるような調理力を高めることが必要不

可欠と考える。

本学においては、栄養学を実践できるプロフェッショナルの養成をめざしているのであるから、調理学領域の拡充を提起する。

要 約

大学における調理学領域のカリキュラムは非常にタイトになっている。管理栄養士養成課程の2005年の卒業生から在學生（4, 2, 1年生）の調理力の実態を明らかにするため、2006年2月～7月にアンケート調査や五基本味の官能評価等を行った。

- (1) 4年生の1年次に履修した技術で定着度の高いのは、繰り返しの練習・提出・評価がなされたもので、調理の知識の定着度が高いのは、結果をまとめ、調べ、考察した調理であった。
- (2) 今春の卒業生は調理力の不足を感じていた。
- (3) 2年生は1年間の調理学実習後、調理技術の習得程度の自己評価で、約94%の学生が達成感を持っていた。しかし、特にうま味の官能評価は感覚が鈍かった。
- (4) 1年生のりんごの皮むき技術の達成感、りんごの皮むき個数と関連があり、りんご重量の目測の精度や塩味を除く五基本味の識別力は実習で有意に増した。
- (5) 管理栄養士課程の学生の調理力を高めるには、系統的配慮がなされたカリキュラムが効果をもたらすことが明らかになり、当課程で少なくともあと1単位分の調理学実習が必要不可欠であると提言する。

謝 辞

卒業生の声の収集に本学KKシステム使用のご便宜を計って下さった基礎栄養学研究室の川端輝江先生に深謝申し上げます。また、アンケートの印刷・入力等にご協力頂いた指田夏美、池 亜沙子実験助手に感謝致します。最後に、実践栄養学科の卒業生や在學生の皆様、ご協力下さり本当にありがとうございました。

引用文献

- 1) 平成18年版 栄養調理六法. 栄養調理関係法令研究会, 新日本法規, 74-83 (2005)
- 2) 和田淑子, 茂木美智子: 調理関連年表, 新版総合調理科学事典. 日本調理科学会編, 568-576, 光生館, 東京 (2006)
- 3) 田村眞八郎, 井上 如編: 講座食の文化 7 - 食のゆくえ -. (財) 味の素食の文化センター, 40 (1999)
- 4) 杉田浩一編: 講座食の文化 3 - 調理とたべもの -. (財) 味の素食の文化センター, 387 (1999)
- 5) (財) 外食産業総合調査研究センター編: 外食産業統計資料集. 2006年度版, 5-6 (2006)
- 6) 2006年度版 食品業界ビジネスガイド: 食品界資料・統計食品界総合名簿. 日本食糧新聞社, 373-379 (2006)
- 7) 松本伸子: 平成の食事 - その調理方法と料理の喫食頻度 -. 女子栄養大学紀要, 36, 9-16 (2005)
- 8) 高橋敦子, 安原安代, 松田康子編: 改訂新版 調理学実習 - 基礎から応用. 1-179, 女子栄養大学出版部, 東京 (2006)
- 9) 小松敦子: 栄養士のための調理教育に関する一考察. 女子

- 栄養大学紀要, **4**, 73-79 (1973)
- 10) 高橋敦子, 平本福子, 松田康子, 宮本千華子: 調理教育における技術教育のあり方. 女子栄養大学紀要, **13**, 61-66 (1982)
 - 11) 香川 綾: 実践栄養学. 女子栄養大学紀要, **17**, 7-15 (1986)
 - 12) 上田フサ: 上田フサのおそうざい手ほどき. 1-255, 女子栄養大学出版部, 東京 (2003)
 - 13) 厚生労働省・農林水産省決定: 食事バランスガイド・フードガイド (仮称) 検討報告書. 第一出版 (2005)
 - 14) 吉池信男, 林 芙美: 日米における新しいフードガイド「食事バランスガイド」と“マイピラミッド”. **64**, 1-11 (2006)
 - 15) 香川芳子: 栄養士・管理栄養士と調理. 全栄施協月報, 550号, 1-2 (2006)
 - 16) 文部科学省: 小学校, 中学校, 高等学校等の学習指導要領の一部改訂等について. http://mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/03122608.htm (2006)
 - 17) 山口昌伴編: 講座食の文化 4 家庭の食事空間. (財) 味の素食の文化センター, 221-223 (1999)