

給食経営管理実習における献立内容の検討

尾 木 千恵美

はじめに

給食は、特定多数の人々を対象に健康管理・教育を目的に継続的に食事を提供することであり、栄養管理された食事を継続して提供することにより、①対象者の健康の保持・増進や疾病の予防・治療、QOL（生活の質）の向上を図る、②給食を教材として活用しながら給食利用者およびその家族や地域社会の望ましい食習慣を形成するなど、その役割は重要である^{1) 2)}。

給食献立は、対象者の給与栄養目標量や食品構成などの栄養・食事計画と給食運営計画に基づいて、料理を具体的に組合わせたものであり¹⁾、献立の立案にあたっては、給食利用者のニーズやウォンツを満足できるいろいろな食品・料理の選択、季節の料理や郷土料理なども取り入れながら変化にとんだ献立になるようにすることが大切となる。また、栄養、施設・設備、衛生・安全性、品質、予算、人員などさまざまな要素も考慮しなければならない。このため、給食献立の作成には、栄養、食品、調理、衛生、原価などに関する知識と技術が必要であり、献立作成に関する技能を習得することにより適正な食事の提供が可能となる³⁾。

献立作成は、栄養士・管理栄養士が主として行う業務であり、栄養士・管理栄養士を目指す学生にとっても必要不可欠な力である。しかし、前述したように献立作成には様々な知識と技能が必要なことから、献立作成は簡単なものではないと感じている学生が多く⁴⁾、苦手意識がある。そして、学生が献立作成をする場合、自分の嗜好や食生活などを献立に反映していることが多いように思われる。

そこで、学生が給食献立の作成をする際の傾向・問題点を把握し、管理栄養士・栄養士に必要な献立作成力を学生に教育していくため、今後の献立作成指導のあり方を検討することを目的に、給食経営管理実習で学生が作成した献立内容について調理様式や栄養価などについて実態把握を行った。また、関連科目である応用調理学実習Ⅱでは献立作成に関する学生の意識等をアンケート調査し、給食経営管理実習の献立内容の実態と併せて検討を行った。

調査方法

1. 調査献立

平成22年から24年度までの3年間に本学の食健康学科の専門科目である給食経営管理実習（3年次前期）で学生が給食献立として立案し、学内の一般学生および教職員に提供した20献立について、献立の構成や栄養価などを集計し、状況把握と傾向・問題点を検討した。なお、給食経営管理実習で提供した給食献立は、主食＋主菜＋副菜＋汁物を基本とした単一献立である。栄養価については、Microsoft Excelアドインソフト エクセル栄養君 Ver4.5 を使用し算出した。

2. 献立作成に関するアンケート調査

①調査方法

給食献立の作成を実践的に学ぶ応用調理学実習Ⅱ（2年次後期）の平成23年度受講者に対し、15回の授業終了後に献立作成時に留意する点や難しいと感じる点など献立作成に関するアンケート用紙を配布し、自記式にて回答を得た（有効回答数45：回答率97.8%）。

アンケート調査を実施するにあたっては、学生に口頭にて目的およびデータは目的以外には用いないことを説明し、アンケートへの回答を依頼、回収を行った。

②調査対象者の状況

年齢は18～29歳が97.8%で大半を占めていた。性別は「女性」が91.1%、「男性」が8.9%で、学年は「2年生」が91.1%、「3年生」が8.9%であった。通学については「自宅」が77.8%、「下宿」は22.2%で4人に1人は親元を離れての生活であった。また、調理担当者については「自分」が53.3%、「自分以外」が44.4%、「その他」が2.2%であった。

③調査集計・分析方法

集計・分析には表計算ソフト Excel を用いて集計をし、検定は比率の差に関する検定を用いた。

結果および考察

1. 実施献立（調査献立）の状況

給食経営管理実習で提供した20献立（以下実施献立という）について献立の構成や調理様式、栄養価などをみた。

(1) 献立の構成

実施献立の1献立当たりのメニュー数をみると4品と5品がそれぞれ8献立で多かった。また、献立の構成について、主食、主菜、副菜、汁物、デザート別にみた(表1)。

主食は、主に炭水化物のエネルギー源で飯類、パン類、麺類が該当する。実施献立のうち飯類は16回(出現率80.0%)、麺類は4回(出現率20.0%)で、飯類の出現が多かった。昼食献立ということもあり、パン類の使用はなかった。飯類については「白飯」と中華飯やビビンバなどの「どんぶり系」がそれぞれ8回出現し、味付きご飯が飯類の半分を占めていた。

主菜は、副食のメインとなるものであり、たんぱく質と脂質を含む魚介類、獣鳥肉類、卵類、大豆・大豆製品を主材料とする料理が該当する。実施献立では、ホイコーロなどの肉料理が5回(出現率25.0%)、白身魚のフライなどの魚料理が4回(出現率20.0%)使用されていた。卵類や大豆・大豆製品を使用した料理はなかった。また、カレーライスのように「主食と主菜」を併せ持つ複合料理が12の献立に出現し、うち獣鳥肉類を使用した料理は11であった。主菜の肉料理と併せると獣鳥肉類を使用した料理の出現数は16となった。国民健康・栄養調査結果⁵⁾においても若い世代は嗜好的に肉類を好み、魚介類よりも肉類の摂取量が多い。このことが実施献立にも影響していると思われる。

副菜は、ビタミン・ミネラル類を含む野菜類、いも類、海藻類などを主材料として使用した料理が該当する。サラダ類が10回(出現率50.0%)、和え物(酢のものを

含む)が5回(出現率25.0%)、煮物、揚げ物、焼き物がそれぞれ1回の出現となった。

汁物は、主食、主菜、副菜に調和して食事を満足させるものであり、17の献立(出現率85.0%)に使用されていた。しかし、日本の伝統食材である味噌を使用したみそ汁は1回のみで、残りはすべて洋風または中華風の汁物であった。

デザートは、献立全体の栄養バランスをみて決めるため必ず献立に取り入れなければならないものではないが、全ての献立にデザートは入っていた。内容は果汁や牛乳にゼラチンや寒天を使用した「ゼリー・寒天系」が10回、「パパロア系」が2回、フルーツとヨーグルトを併用したものが2回、「果物(缶詰を含む)」を使用したものが3回などとなった。そのうち、牛乳・乳製品を使用したものは8回出現し、ほとんどが「牛乳寒天」または「杏仁豆腐」であった。牛乳を使用したデザートについてはワンパターン化したメニュー傾向にあった。

(2) 調理様式

調理様式は料理の形態であり、和食・洋食・中華食・折衷料理に区分し、その出現度をみた。和食が1回(5.0%)、洋食が7回(35.0%)、中華食が4回(20.0%)、折衷料理が8回(40.0%)であり、調理様式では、洋食と折衷料理の利用が多く、和食は少なかった。平成22年度児童生徒の食事状況等調査結果⁶⁾をみると、小・中学生はカレーライス・パスタ・オムライス・ハンバーグといった洋食メニューを好む傾向にある。このことは年齢の近い学生も該当すると考えられ、子どもの頃からの嗜好が献立作成の際のメニュー選択にも影響しているものと思われる。

(3) 献立の栄養価および栄養比率

給食献立は、各施設で設定した給与栄養目標量を基準量とし、日差は基準量 $\pm 10\%$ 以内で、一定期間の平均値が目標量に近づくように作成する。本学の給食経営管理実習においても日本人の食事摂取基準2010年版⁷⁾を用いて各栄養素等の荷重平均値を算出、その値を給与栄養目標量とし献立作成を行っている。ただし、献立のテーマを「生活習慣病予防」や「肥満予防」とし低カロリーの献立にする場合には、通常エネルギーは680kcalで設定しているが500~550kcalにしている。

実施献立の栄養価および栄養比率を表2に示す。各栄養素等の平均値と基準量を比較すると、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、鉄、食物繊維総量、食塩相当量は基準量の $\pm 10\%$ 以内で適正であった。これに対し、カルシウムとビタミンB₂は基準を満たしていなかった。これらの栄養素は日常の食生活においても1日

表1. 献立の構成・調理様式

		献立内容	n=20 出現率 (%)
献立の構成	主食	飯類	80.0
		麺類	20.0
		パン類	0
	主菜	肉料理	25.0
		魚料理	20.0
		卵料理	0
		大豆・大豆製品使用の料理	0
	副菜	サラダ類	50.0
		和え物(酢の物含む)	25.0
		煮物	5.0
焼き物		5.0	
揚げ物		5.0	
汁物	みそ汁	5.0	
	洋風・中華スープ	80.0	
デザート	ゼリー・寒天系	50.0	
	パパロア系	10.0	
	フルーツヨーグルト	10.0	
	果物(缶詰含む)	15.0	
	白玉団子	10.0	
	わらび餅	5.0	
調理様式	和食	5.0	
	洋食	35.0	
	中華食	20.0	
	折衷料理	40.0	

の必要量を摂取することが難しい栄養素であり、実施献立についても不足する結果となった。また、ビタミンA、ビタミンB₁、ビタミンCについては基準量よりも多い摂取量となった。

栄養比率では、たんぱく質、脂質、炭水化物のエネルギー比率（P・F・C比）の平均値は適正範囲内となった。穀類エネルギー比の平均値は45.2±5.9%で、目安の範囲内になった献立は2献立のみで、残りの18献立は目安より低い値であった。

動物性たんぱく質比の平均値は51.3±12.1%で、目安より高い値となった。目安の範囲内になった献立は10献立で、残りの献立は目安の上限である50%より高い値であった。特に動物性たんぱく質比が60%以上になった献立は5献立あり、4回に1回は動物性たんぱく質比が高かったことになる。動物性たんぱく質比が高いということは、動物性食品の摂取が多いことを示し、良質のたんぱく質を摂取すると同時に動脈硬化など生活習慣病のリスクを高めるコレステロールや飽和脂肪酸の過剰摂取にも繋がる。よって、たんぱく質は植物性食品と動物性食品よりバランス良く摂取することが望まれ、動物性たんぱく質比については、年齢にもよるが目安である40～50%を超えないように献立を検討することが必要である。

同じ動物性食品でも種類や部位等によりエネルギーやたんぱく質の含有量は異なる。これらの知識を学生に効果的に習得させると同時に、エネルギーや動物性たんぱく質比が多い場合、使用食材や調理方法などをどのように改善すると献立が適正となるかを展開する力を身につけられる教育が大切である。

緑黄色野菜比は、平均値が52.6±16.6%で、目安より高い値となった献立は19献立であった。野菜類では

表2. 栄養素等給与栄養量および栄養比率

	栄養素等	本学の基準量 および目安	平均値±標準偏差	最大値	最小値	
栄養価	エネルギー (kcal)	680	678±48	743	549	
	たんぱく質 (g)	22.0	24.0±2.7	29.6	20.5	
	脂質 (g)	18.0	17.2±3.7	25.0	10.7	
	炭水化物 (g)	107	103.9±12.8	122	72.6	
	カルシウム (mg)	240	198±49	319	83	
	鉄 (mg)	3.5	3.4±0.6	5.4	2.5	
	ビタミンA (μgRE)	240	306±108	619	156	
	ビタミンB ₁ (mg)	0.42	0.72±0.22	1.1	0.29	
	ビタミンB ₂ (mg)	0.45	0.39±0.08	0.56	0.24	
	ビタミンC (mg)	35	59±32	161	20	
	食物繊維総量 (g)	6.8	6.6±0.9	8.6	4.9	
	食塩相当量 (g)	3.2	3.0±0.5	3.9	2.0	
	栄養比率	たんぱく質エネルギー比 (%)	20%未満(13%)	14.3±2.4	20.1	11.3
		脂肪エネルギー比 (%)	20～30%(24%)	22.8±4.7	34.2	15.3
炭水化物エネルギー比 (%)		50～70%	63.0±5.0	71.5	48.1	
穀類エネルギー比 (%)		50～60%	45.2±5.9	56.3	27.2	
動物性たんぱく質比 (%)		40～50%	51.3±12.1	66.3	16.5	
緑黄色野菜比 (%)		33%以上	52.6±16.6	85.1	23.0	

「その他の野菜」より「緑黄色野菜」を多く使用する傾向にあった。このことは実施献立のビタミンAの平均値が基準量の240μgREに対し306±108μgREと高い値になったことからわかる。

(4) 食事バランスガイド

厚生労働省と農林水産省は、健康づくりの教育教材として平成17年(2005年7月)に「食事バランスガイド」を発表した⁸⁾。給食における献立紹介の場における利用度は低い⁹⁾が、実践的な栄養教育として「食事バランスガイド」を活用することが望まれていることから、本授業では、給与栄養目標量や栄養比率とともに「食事バランスガイド」を献立作成時の要素としてあげている。

食事バランスガイドのSV(数)を平均値でみると、主食は1.6±0.6つ、副菜は2.7±0.8つ、主菜は1.6±0.9つ、牛乳・乳製品は0.5±0.5つ、果物は0.1±0.3つで、牛乳・乳製品および果物のSV(数)が少なかった。

2. 献立作成に関する意識と実態

学生の献立作成の傾向と問題点を把握するため、献立作成に関するアンケート調査を給食経営管理実習の関連科目である平成23年度の応用調理学実習Ⅱ(2年次後期)の受講者に対し実施した。なお、アンケート調査の対象とした学生は、実施献立の内8献立の作成を平成24年度の給食経営管理実習にて行った。

(1) 献立作成において留意する点

給食施設における献立作成では、給与栄養量・栄養比率・食品構成基準に対し適正であることの他、人員、施設・設備、予算、調理時間、給食利用者の嗜好、供食形式などの要素を考慮する必要がある。そこで、献立作成をする際に何を留意しているかを項目あげ複数回答で尋ねた(図1)。

「給与栄養量・栄養比率・食事バランスガイド」が91.1%で最も多く、次いで「料理の組み合わせ(73.3%)」、「テーマ(35.6%)」、「食材料費33.3%」となった。給

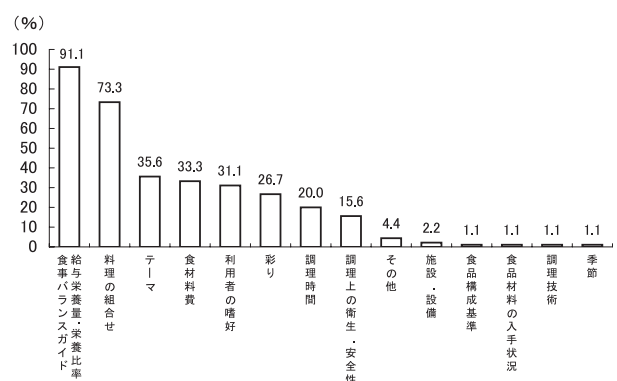


図1 献立作成時に留意すること(複数回答:n=45)

食は栄養管理された食事という概念が反映されている。

(2) 献立作成の難しさ

献立作成で難しいと思うことは何かを項目をあげ複数回答で尋ねた (図2)。「給与栄養目標量および栄養比率を適正にすること」が88.9%で最も多く、次いで「食事バランスガイドのバランスをとること (77.8%)」、「食品構成基準に対し適正にすること (46.7%)」、「材料の分量を考慮すること (46.7%)」となった。

多くの学生は「給与栄養目標量および栄養比率」を献立作成の際のポイントと考えているが、実際に献立に反映させることは難しいとも感じていた。

(3) 献立作成に必要な知識・技術

献立作成に必要な知識・技術について重要と思うことは何かを項目をあげ複数回答で尋ねた結果、「食材に含まれる栄養の知識」が80.0%で最も多く、次いで「豊富な料理メニュー知識 (68.9%)」、「料理を展開・応用する知識 (62.2%)」となった。「食材の旬や価格に関する知識」とした者は17.8%であった (図3)。

また、献立作成に必要な知識として自分に不足していると思う項目を複数回答で尋ねた (図4)。「食材に含まれる栄養の知識」とした者が80.0%で最も多く、次いで「料理を展開・応用する知識 (55.6%)」と「調味パー

セントの割合に関する知識 (55.6%)」となった。

自分に不足していると思う知識について家庭で食事の調理担当者になっている者とそうでない者とで比較をしたところ、ほとんど回答に有意差は見られなかった。しかし、「調味パーセントの割合に関する知識」が不足しているとした者は、調理担当 (自分) が41.7%、調理担当者 (自分以外) が71.4%で両者の回答には有意差 ($P < 0.05$) があった。これは、普段調理に携わっていないという経験不足からくるものと思われる。また、「食材に含まれる栄養の知識」については、調理担当 (自分) は87.5%、調理担当者 (自分以外) は71.4%となった。

(4) 献立の栄養について

献立作成において摂取しにくい栄養素等は何かを複数回答で尋ねた (図5)。

「ビタミンB₂」が、75.6%で最も多く、次いで「カルシウム (68.9%)」、「ビタミンB₁ (66.7%)」となった。

また、献立作成で栄養価が過剰になりやすい栄養素等についても同様に尋ねたところ「エネルギー」が64.4%、「たんぱく質」と「ナトリウム (食塩)」がそれぞれ62.2%、「脂質」が53.3%となった。

(5) 栄養比率および食事バランスガイド

栄養比率で望ましい範囲 (目安の範囲) にするのが難

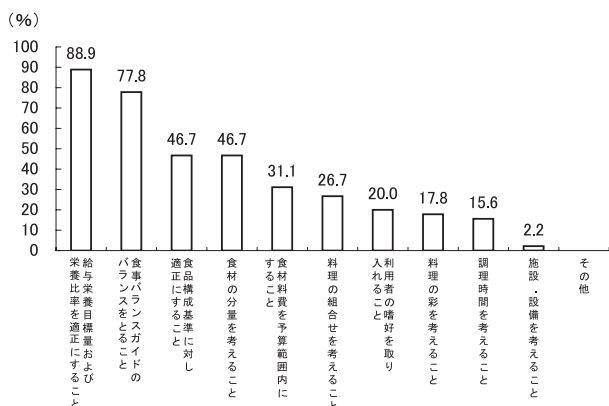


図2 献立作成で難しいと思うこと (複数回答 :n=45)

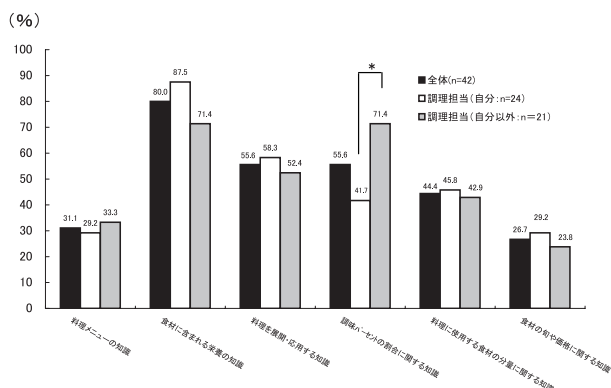


図4 自分に不足していると思う知識 (* $p < 0.05$)

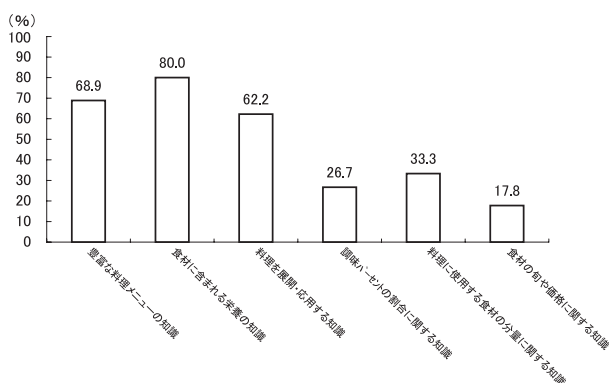


図3 献立作成に必要な知識・技術について重要と思うこと (n=45)

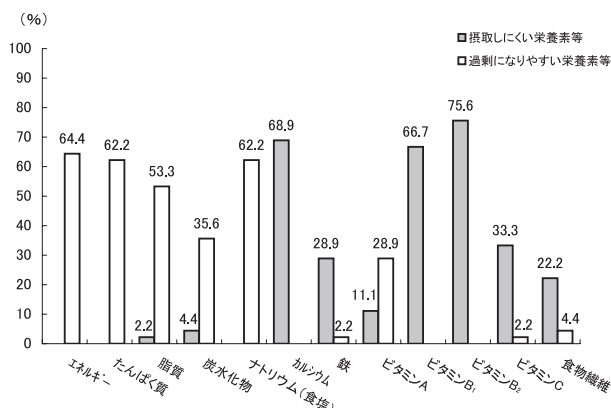


図5 献立の栄養について (複数回答 :n=45)

しいと思うものを複数回答で尋ねた。「動物性たんぱく質比」が73.3%で最も多く、次いで「穀類エネルギー比(51.1%)」、「たんぱく質エネルギー比(31.1%)」となった。「緑黄色野菜比」は22.2%で低かった。

また、食事バランスガイドでSV(数)が取りにくい料理区分を尋ねたところ、「牛乳・乳製品」と「果物」がそれぞれ88.9%と84.4%で多かった。「主食(4.4%)」、「副菜(8.9%)」、「主菜(2.2%)」は低い値となった。

(6) 献立に使用する食材について

おかず(主菜・副菜)の食材として献立に一番取り入れやすいと思う食品群を尋ねたところ(図6)、「野菜類」が48.9%で最も多かった。主菜となる「肉類(24.5%)」は野菜の次に多いが、「魚介類」・「卵類」・「大豆類」といった肉類以外の主菜となる食材については献立に取り入れやすいと思う者は少なかった。また、献立に取り入れやすい理由を尋ねると、「メニューが豊富」とした者が78.3%であった。「利用者に好まれる」は17.8%と低い値であった(図7)。

おかずとして献立に一番取入れにくい食品群は、「果実類(26.7%)」の他、「海藻類(22.2%)」、「乳類(20.0%)」となった。献立に取り入れにくい理由を尋ねたところ、「メニューが少ない」が64.4%、「調理がしにくい」が35.6%となった。また、「その他」の理由として「調理の仕方がよくわからない」、「自分が好まないため、レシ

ピを思いつかない」、「カロリーや塩分が多い」、「栄養価を考えると取り入れにくい」、「料理の組み合わせが難しい」といった回答がなされた。

(7) カルシウムの摂取について

不足しがちな栄養素の「カルシウム」に焦点を当て、学生の食材に関する知識をみた。「カルシウムを食事から摂取するにはどのような食品を用いるとよいかを複数回答で尋ねたところ「牛乳」が86.7%で最も多かった(表3)。次いで「チーズ(57.8%)」、「ヨーグルト(42.2%)」、「しらす(42.2%)」となり、海藻、大豆・大豆製品、小松菜などの緑黄色野菜類をあげた者は少なかった。

次にカルシウムを摂取するためのメニューとして考えられる料理名を全て記述させ、いくつ料理名をあげられるかをみた。料理名を「3つ」あげた者が28.9%で最も多く、次いで「4つ(24.4%)」となった。料理名を6つあげた者は6.7%であった。

まとめ

給食経営管理実習での実施献立について、献立の構成や栄養価など内容に関する実態把握を行った。また、応用調理学実習Ⅱの受講者に対し献立作成に関する意識等の調査を行い、実施献立の内容検討と献立力向上のための学生指導のあり方について考察を行った。

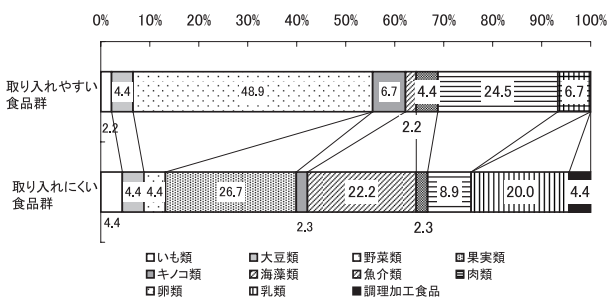


図6 献立に使用する食材について (n=45)

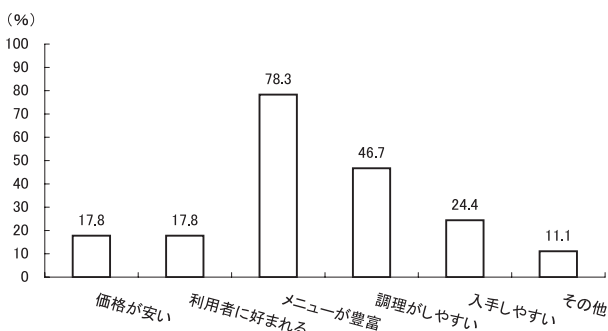


図7 献立に取り入れやすい理由 (複数回答:n=45)

表3 カルシウムを含む食品(複数回答:n=45)

食品名	割合 (%)
牛乳	86.7
チーズ	57.8
ヨーグルト、しらす	42.2
桜えび、小えび	35.6
小魚、小松菜	26.7
ひじき	20.0
豆腐	15.6
乳製品、サバ、海藻、ワカメ	8.9
煮干、ごま	6.7
スキムミルク、ほうれん草、豆乳	4.4
油揚げ、青菜、ワカメ、バター	2.2

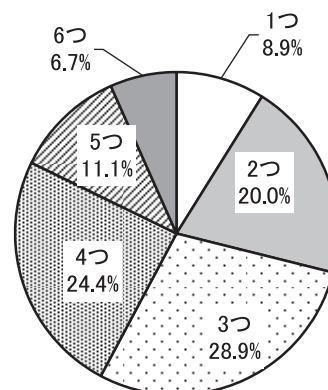


図8 カルシウムを摂取するためのメニューとしてあげた料理名の数(n=45)

実施献立の献立様式は、洋食または折衷献立が多かった。献立の構成では、主食は飯類（出現率 80.0%）が、主菜は「主食＋主菜」の複合料理も含めると獣鳥肉類を使用した料理（出現数 16）が、副菜はサラダ類（出現率 50.0%）の利用が多かった。汁物の出現率（85.0%）も多いが、ほとんどは洋風または中華風のスープであった。デザートは牛乳・乳製品を使用したものが多く、内容はワンパターン化の傾向にあった。

栄養価では、カルシウムとビタミン B₂ のみが基準量を満たしていなかった。栄養比率では、動物性たんぱく質比が高く、穀類エネルギー比が低い傾向にあった。

食事バランスガイドは、料理区分の「牛乳・乳製品」および「果物」の SV（数）が少なかった。

献立作成に関する意識等では、献立作成のポイントとして考えることは「給与栄養量・栄養比率・食事バランスガイド」が最も多かった。また、難しいと思うことは「給与栄養目標量および栄養比率を適正にすること（88.9%）」であった。給与栄養量と栄養比率を適正にすることは給食献立の重要ポイントではあるが、学生にとっては苦慮する点でもあった。

献立作成に必要な知識・技術について（複数回答）は、「食材に含まれる栄養の知識（80.0%）」が最も多かった。また、学生自身が不足していると思う知識も「食材に含まれる栄養の知識（80.0%）」であった。

学生が給食献立を作成する場合、給与栄養基準量や栄養比率を一番のポイントと捉えているため栄養的にはある程度バランスのとれた献立となる。しかし、カルシウムなど日常不足しがちな栄養素については基準量をなかなか満たせず、栄養比率については、目安より動物性たんぱく質比は高く、穀類エネルギー比は低くなる傾向にある。これら実施献立の問題点を改善していくためには、食品の性質や栄養に関する知識の他、豊富なメニューに

関する知識をもって献立作成にあたる必要がある。しかし、献立作成の意識調査からもわかるように、学生の多くはそれらの知識をまだ十分に持つことができていない。授業では、献立作成や食材に関する課題などを通じ学生自身に不足している力は何かを確認させると同時に、学生に不足していると思われる知識・技術について課題や情報提供を重点的に行い、献立作成に関する基礎知識の定着を図ることが必要である。また、献立作成力は給食経営管理実習など 1 科目のみで習得できるものではなく、学生が不足していると思われる項目について繰り返し実習や課題等を通じて学習を行い、その経験から習得していける力と考える。よって、調理系の実習科目担当者などと連携し、学生の献立作成力の向上に努めることも必要と考える。

参考資料

- 1) 木村友子 井上明美 宮澤節子編著：三訂 楽しく学ぶ給食経営管理論 第 2 版，建帛社，2011 年
- 2) 管理栄養士国家試験教科研究会編：管理栄養士受験講座給食経営管理論，第一出版，2008 年
- 3) 村田まり子：給食管理実習における献立の検討－食塩摂取量による分析－，函館短期大学紀要，33，pp1-5，2007 年
- 4) 木村孝子 棚橋亜矢子 杉山道雄：学生が献立作成において考慮する内容別料理の傾向，東海学院大学紀要，第 5 号（通号 31 号）pp45-51
- 5) 平成 22 年度国民健康・栄養調査結果：健康局総務課生活習慣病対策室、平成 24 年
- 6) 平成 22 年度児童生徒の食事状況等調査結果「食生活実態調査編」：独立行政法人日本スポーツ振興センター
- 7) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書：日本人の食事摂取基準「2010 年版」，第一出版
- 8) 食事バランスガイド：厚生労働省 農林水産省 平成 17 年 6 月
- 9) 平光美津子 尾木千恵美：「食事バランスガイド」ツールの活用に関する考察－第 2 報 岐阜県在勤の管理栄養士・栄養士における活用状況－，東海学院大学紀要，第 4 号（通号 30 号）pp111-117