

# 給食経営管理実習の食品構成表作成の試み

筒井 和美・田村 朝子・荒井 富佐子

(新潟県立大学 人間生活学部 健康栄養学科)

## A Study on Dietary Composition on Practice of Food Service Management

Kazumi TSUTSUI, Asako TAMURA and Fusako ARAI

Department of Health and Nutrition, Faculty of Human Life Science,  
University of Niigata Prefecture

キーワード：給食経営管理実習、栄養・食事管理、献立、食品構成表

Key words : Practice in Food Service Management, Nutrition and Meal Management, Menu,  
Dietary Composition

### 1. 緒言

新潟県立大学は、平成21年4月に県立新潟女子短期大学を改組し開学した。中でも、人間生活学部 健康栄養学科は、管理栄養士の養成施設校として新潟県民の健康の維持・増進を担う人材を育成することを目的に創設された。管理栄養士の養成には、専門基礎分野として、「社会・環境と健康」「人体の構造と機能及び疾病の成り立ち」「食べ物と健康」の3分野があり、専門分野として「基礎栄養学」「応用栄養学」「栄養教育論」「臨床栄養学」「公衆栄養学」「給食経営管理論」「総合演習」「臨地実習」を履修することが栄養士法で定められている。本学のカリキュラムでは、給食経営管理論に関する科目には、「給食の運営」、給食の経営管理を学ぶために「給食経営管理論」「給食経営管理実習」「臨地実習」など計6科目を設けている(表1)。

給食経営管理実習 I (基礎) は、人間生活学部 健康栄養学科3年生を対象に前期に開講される実習である(表1)。この実習は、学内の給食経営管理実習室を使用して、献立作成、食材管理、衛生・安全管理、作業管理などを行い、管

理栄養士業務に必要な実践力を養うことを目的としている。学生にとっては、初めて大量調理を経験する機会になる。給食の献立は、対象者の食事摂取基準を参考に、給与栄養目標量を設定し、さらに各施設の食品構成表を用いて作成するのが一般的である。本学では、開学時、給食経営管理実習室を新設し、スチームコンベクションオーブン(以下、スチコンと略す)、ブラストチラー、真空包装器等の大量調理機器を新規導入した。たとえば、スチコンは、「蒸す」、「焼く」、「煮る」といった調理操作を行う調理機器であるため、温度と時間の管理が簡便で、正確に調整できることから、料理の出来映えにムラが少なくなる。また、設定条件が同じなら、1台のスチコンで様々な調理法の料理を同時に作ることができる。したがって、立案する献立もこれまでに比べ多様になることが考えられる。しかし、新設大学であることから、授業として実施した実習献立がなく、献立立案に必要な食品構成表が存在しない。そのため、献立立案の際には、栄養基準の似かよった他大学の食品構成表を参考に学生に献立立案をして

もらった。本学においても、数年、年度を経過すれば、実習の実績を重ね、本学の実習に基づいた食品構成表を作成することが可能となる。

そこで、本研究では、平成24年度の給食経営管理実習の基礎資料とすることを目的に、平成23年度に実施した実習献立を基に食品構成表を作成したので、以下に報告する。なお、平成21年度に県立新潟女子短期大学の給食管理学内実習で、新設の同実習室を使用し、平成23年度の県立大学の実習とほぼ同様の栄養基準、食数、時期、価格で実施していたことから、これらの献立も加え食品構成表を作成することとした。

## 2. 方法

### (1) 給食経営管理実習の内容

平成23年度給食経営管理実習Ⅰ（基礎）及び平成21年度給食管理学内実習では、20代女子（身体活動レベルⅡ；1.75）を対象に、食数110食を350円で提供した。なお、提供時間を昼休みに設定し、喫食者には昼食として給食を提供した。したがって、対象者の給与栄養目標量は食事摂取基準（2010年版）<sup>1)</sup>に準じ、1日の35%とした<sup>2)</sup>（表2）。対象者のエネルギーは1日1,950kcalであることから、本実習ではその35%に相当する700kcalを目標とし、その他の栄養素も同様に目標量の設定を行った。ただし、たんぱく質の給与栄養目標量は、たんぱく質エネルギー比率15%にほぼ相当する60~65gと設定した。なお、21年度給食管理学内実習では食事摂取基準（2005年版）<sup>3)</sup>を用いて給与栄養目標量を同様に設定した。なお、本学は男女共学であるが、男子学生の在籍割合が低い。20代男子の給与栄養目標量は、同年代の女子に比べてエネルギー、たんぱく質等は高くなるが、これは給食提供時に主食のごはん量を多くすることで、ほぼ充足することから、本研究では、女子の栄養給与目標量を用いて食品構成表を作成することとした。

### (2) 献立立案

給食経営管理実習Ⅰ及び給食管理学内実習では、前述の給与栄養目標量（表2）に準じ学生が献立を作成し、給食を提供した。学生は約10名程度のグループで、栄養管理、食材管理、作

業管理、衛生・安全管理、栄養教育、喫食者サービス等を分担した。献立作成時には、予め各グループに献立が似かよったものにならないよう様式（和風・洋風・中国風）、主菜食材（肉類・魚介類・卵類）、調理操作（焼く・煮る・蒸す・揚げる・炒める）の指示を与え立案してもらった。食材の選定には、季節や行事にあったもの、県産及び国産のものを積極的に使用するよう心がけてもらった。

### (3) 食品構成表の作成

実施献立から、実際に使用した食材の重量を食品群毎（①穀類、②いも類、③砂糖類、④豆類、⑤種実類、⑥野菜類、⑦果実類、⑧きのこ類、⑨藻類、⑩魚介類、⑪肉類、⑫卵類、⑬乳類、⑭油脂類、⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類）に分類し集計した。また、各食品群における食材重量の使用割合（%）を算出し、「食品分類表」を作成した。その後、日本食品標準成分表2010に準じた栄養価計算ソフトHealthy Maker Pro501（マッシュルーム製）を用いて、可食部100gあたりの栄養価を各食品群に整理し、「食品群別荷重平均成分表」を作成した。この食品群別荷重平均成分表を用いて、実施献立に基づいた「食品構成表」を作成<sup>4)</sup>した。

## 3. 結果と考察

### (1) カリキュラムと立案献立

前述のように、本学健康栄養学科の履修科目である平成23年度給食経営管理実習Ⅰ（基礎）と県立新潟女子短期大学の平成21年度給食管理学内実習における実施献立とその提供栄養量を、表3に示した。また、図1に実際に提供した給食献立の一例を示した。

いずれの実習においても、給食の提供時期は6月上旬から7月中旬までで、両実習の提供回数は合計12回であった（表3）。実習の開始は、4月であるが、オリエンテーション、大量調理機器の操作の習得、献立立案と試作などのため、実際の給食の提供は6~7月になった。給食の様式や主菜食材は予め指定したが、様式は和風5回、洋風5回、中国風2回、主菜食材は肉類6回、魚介類5回、卵類1回の各計12回となった。同様に、調理操作についても指示したことから、献

表1 給食経営管理論に関する科目

科目名	開講時期	単位
給食経営管理論Ⅰ（基礎）	2年後期	2
給食経営管理論Ⅱ（応用）	3年前期	2
給食経営管理実習Ⅰ（基礎）	3年前期	1
給食経営管理実習Ⅱ（応用）	3年後期	1
臨地実習Ⅰ（学校・福祉施設）	3年前期（集中）	1
臨地実習指導	3年前期・後期	1



図1 給食献立の一例（洋食）

平成23年度3回目

表2 実習における給与栄養目標量の設定（20代女子）

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	食物繊維 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	食塩 (g)	V.A (μgRE)	V.B <sub>1</sub> (mg)	V.B <sub>2</sub> (mg)	V.C (mg)
1日の目標量	1,950	60~65	55	17以上	650	10.5	7.5未満	650	1.1	1.2	100
昼食の目標(35%)	700	24	20	6以上	194	3	3.0未満	230	0.4	0.4	35

表3 給食の献立と栄養価

年	回 [月/日]	様式*	材料	調理**	献立	栄養価			
						エネルギー kcal	たんぱく質 g	脂質 g	食塩 g
23	1回目 [6/7]	中	肉	炒	ごはん、中国風スープ、青椒肉絲、ナムル、杏仁豆腐	745 (+45)	18.4 (-5.6)	31.9 (+11.9)	2.6 (-0.4)
	2回目 [6/14]	和	魚	蒸	ごはん、みそ汁、白身魚のあんかけ、ほうれん草のおひたし、水ようかん	544 (-156)	26.7 (+2.7)	6.5 (-13.5)	3.4 (+0.4)
	3回目 [6/21]	洋	肉	煮	ハヤシライス、コンソメスープ、トマトサラダ、フルーツヨーグルト	783 (+83)	23.5 (-0.5)	24.7 (+4.7)	3.5 (+0.5)
	4回目 [6/28]	中	卵	焼	ごはん、韭菜丸子湯、芙蓉蟹、涼拌生菜、オレンジ	739 (+39)	34.6 (+10.6)	24.6 (+4.6)	4.3 (+1.3)
	5回目 [7/5]	和	肉	煮	玄米ごはん、かきたま汁、筑前煮、ほうれん草ともやしのごま和え、サイダーゼリー	570 (-130)	22.3 (-1.7)	13.0 (-7.0)	3.1 (+0.1)
	6回目 [7/12]	洋	魚	揚	ライス、ミネストローネ、鮭フライ、キャベツ、かぼちゃサラダ、グレープフルーツジュレ	631 (-69)	29.3 (+5.3)	13.1 (-6.9)	1.7 (-1.3)
21	1回目 [6/1]	和	魚	焼	ごはん、みそ汁、さばのごま焼き、ミニトマト、ブロッコリー、コロコロサラダ、キウイフルーツ	692 (-8)	25.6 (+1.6)	21.9 (+1.9)	2.2 (-0.8)
	2回目 [6/8]	和	肉	焼	ごはん、みそ汁、カレー風味のチキンソテー、ミニトマト、粉ふきいも、小松菜のごま和え、パイナップル	667 (-33)	26.8 (+2.8)	16.1 (-3.9)	2.0 (-1.0)
	3回目 [6/15]	洋	魚	揚	ライス、あさりのトマトスープ、あじの揚げマリネ、かぼちゃサラダ、桃	688 (-12)	26.1 (+2.1)	15.8 (-4.2)	2.4 (-0.6)
	4回目 [6/22]	洋	肉	焼	ライス、ほうれん草のスープ、チキンのトマトソースかけ、ブロッコリー、赤ピーマン、じゃがいものミルク煮、ひじきサラダ、バナナ	730 (+30)	32.6 (+8.6)	17.4 (-2.6)	2.8 (-0.2)
	5回目 [6/29]	洋	魚	焼	ライス、あさりのスープ、鮭のチーズ焼き、夏野菜のドレッシング和え、オレンジ	651 (-49)	29.4 (+5.4)	18.6 (-1.4)	2.6 (-0.4)
	6回目 [7/6]	和	肉	蒸	親子丼、みそ汁、小松菜の和えもの、フルーツヨーグルト	739 (+39)	30.7 (+6.7)	18.6 (-1.4)	2.4 (-0.6)

様式\* : 和(和風)、洋(洋風)、中(中国風)

調理\*\* : 焼(焼く)、煮(煮る)、蒸(蒸す)、揚(揚げる)、炒(炒める)

( ) : 提供栄養量－目標栄養量

立には肉類を用いた献立でも、様式や調理操作が同一のものではなく、献立の内容は多様であったといえる。前述のように実習時期が夏であったため、献立名には、かぼちゃ、トマト等の夏野菜を使ったものが多くみられた。23年度実習3回目の「トマトサラダ」、6回目「かぼちゃサラダ」、21年度実習3回目の「あさりのトマトスープ」、「かぼちゃサラダ」、4回目「チキンのトマトソースかけ」などである。

提供栄養量のエネルギーは、前述のように20代女子を対象とし、給与栄養目標量を700kcalと設定し（表2）、それに基づいて献立を立案したことから、実施献立の給食の提供エネルギー量は、概ね目標量の±10%前後になった（表3）。しかし、23年度の2回目、5回目の給食は目標量に対して約20%低く、23年度3回目の給食は約10%高かった。その理由には、献立内容が、前者は魚の蒸し料理や鶏肉を用いた煮物料理であったため脂質量が他の献立に比べて低かったこと、後者は牛肉やサラダのドレッシングの使用による脂質増によるものと思われた。次に、たんぱく質については、ほとんどの給食が設定の給与栄養目標量24gに対し±20%程度に収まっていた（表2、表3）。しかし、23年度4回目は目標量に対して44%高かった。これは、韭菜丸子湯の肉団子の鶏肉、芙蓉蟹（かに玉）の卵と、たんぱく質含量の高い食材を多く使用したためと思われた。脂質は、ほとんどの給食が目標量20gに対し±25%以内に収まっていたが、23年度1回目の中国風ではこれを超過していた。これは献立内容の青椒肉絲の豚肉、ナムルの植物油が原因と思われた。次に、食塩相当量は、目標量の3g未満になった給食が多かった（表2、表3）。

## (2) 献立の食品使用実績

表4-1及び表4-2に、使用食品の実績について食品群毎に整理した。また、表4-3にこれらの使用食品の合計重量、合計回数、実習1回当たりの使用重量と使用回数について示した。

まず、「①穀類」については、本実習での使用は、米と小麦粉・その他の穀物の4種類であった（表4-1）。毎回の実習で、精白米を約80～90g用い、時に玄米を加えて同量にした米計

90gを提供したため、合計1,006gの使用重量となり、1回あたりの使用平均重量は83.8gとなった（表4-3）。しかし、麺類の使用はなかった。これは、第一に給食経営管理実習Ⅰ（基礎）及び給食管理学内実習の目的が、炊飯の作業工程の習得を重視していること、また、調理後の麺類の取り扱いが困難であるため献立に取り入れられなかったと考える。小麦粉・その他の穀類は、薄力粉3回計11g、パン粉1回10gであった（表4-1）。これらの食品の使用重量が少なかったのは、本来、揚げ物はフライヤーを使用して調理するが、本学の新設された給食室では、スチコンを使用し、予め低温で焼いたパン粉を魚や肉につけ、スプレーオイルをかけ焼成する調理操作を行うため、パン粉は少量で済むためであるといえる。

「②いも類」では、じゃがいもの使用が5回計178g、じゃがいもでん粉4回計14g、はるさめ1回6gで、じゃがいも類の使用重量の合計は198gとなった（表4-1、表4-3）。また、こんにゃく類の使用は1回30gであった（表4-1、表4-3）。給食の時期が夏であったため、じゃがいもの使用回数が多く、秋冬を旬としたさつまいもや里いもの使用はなかった。また、こんにゃく類は、給食の回数が少ないことから、板こんにゃくの使用はあったが、しらたきの使用はみられなかった。

「③砂糖類」は、上白糖が8回計44g、シロップ1回2gで、使用重量の合計は46gとなった（表4-1、表4-3）。上白糖の使用回数は多かったが、黒砂糖やグラニュー糖等の使用はみられなかった。

「④豆類」は、木綿豆腐2回計66g、こしあん1回38g、油揚げ2回計8g、豆・大豆製品の使用重量は合計112gとなり、1回あたりの平均使用重量は9.3gとなった（表4-1、表4-3）。大豆、おから等の使用がなかったのは、給食の回数が少なく、献立の種類が少なかったからと思われる。また、木綿豆腐の使用はあるが、絹ごし豆腐がなかったのは、加熱時、盛り付け時の煮崩れ等を考慮したためと思われた。

「⑤種実類」は、ごま6回計28g、給食1回あたりの平均使用量は2.3gとなった（表4-1、表4-3）。

表 4-1 食品の使用実績（使用内訳①～⑧）

食品群	食品名	23年度 使用量 (g)						21年度 使用量 (g)						重量 (g)	回数 (回)		
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6 回				
①穀類	米	精白米	75	75	80	75	56	75	86	90	90	90	90	100	982	12	
		玄米	24												24	1	
	小麦粉・ その他の穀物	薄力粉	5						3	3					11	3	
		パン粉	10												10	1	
②いも類	じゃがいも類	じゃがいも	40			30			35	30	43			178	5		
		じゃがいも でん粉	5	2	5		2							14	4		
		はるさめ	6												6	1	
	こんにゃく類	こんにゃく	30												30	1	
③砂糖類	上白糖	11	5	1.5		7.8	2.5	5.2		3					44	8	
	シロップ	2												2	1		
④豆類	豆・大豆製品	木綿豆腐	35						31						66	2	
		こしあん	38												38	1	
		油揚げ	5						3						8	2	
⑤種実類	ごま	0.5	5.5				8	8	1		5			28	6		
⑥野菜類	緑黄色野菜	にんじん	15	15	30	7	20	20	12	10	20	10	19	10	188	12	
		西洋かぼちゃ	50						70		36			156	3		
		トマト缶詰	40			60			43						143	3	
		ほうれんそう	30	60	30			21						141	4		
		トマト生	90						22						112	2	
		小松菜							50		35			85	2		
		ピーマン	30							21						51	2
		ブロッコリー							18	28						46	2
		ミニトマト							21	20						41	2
		アスパラガス							16						16	1	
		にら	10												10	1	
		モロヘイヤ							7						7	1	
		糸みつば	3			3									6	2	
		さやえんどう	5												5	1	
	パセリ生	0.1			0.5			0.7	0.8						2.1	4	
	その他の野菜類	たまねぎ	20	45	20			50						174	6		
		きゅうり	15			20	5			18	25	12	20		115	7	
		りょくとうもやし	25	30			30						110	4			
		キャベツ	20			30	30									80	3
		たけのこ・水煮缶詰	30	20												50	2
		根深ねぎ	5	40			4						49	3			
		ごぼう	20						19						39	2	
		みずかけな							15			22			37	2	
		なす							30						30	1	
		スイートコーンゆで	15			10						25			25	2	
		グリーンピースゆで	3	3	12						3			21	4		
		レタス							11						11	1	
れんこん		10												10	1		
しょうが	1.5	2.2			5			2						5.7	3		
セロリー							5						5	1			
みょうが							5						5	1			
にんにく	3			1									4	2			
葉ねぎ	3													3	1		
⑦果実類	グレープフルーツ濃縮還元ジュース	80												80	1		
	パインアップル缶詰	20			40			10						70	3		
	バナナ							60						60	1		
	パレンシアオレンジ	25			35									60	2		
	キウイフルーツ							58						58	1		
	もも缶詰							29			20			49	2		
	うんしゅうみかん缶詰	4	20			10									34	3	
	グレープフルーツ砂じょう	25												25	1		
	レモン	15												15	1		
	干しぶどう	5						5						10	2		
	さくらんぼ	9												9	1		
レモン果汁	1			1			0.8						2.8	3			
⑧きのこ類	ぶなしめじ							17			12			29	2		
	マッシュルーム水煮缶詰	20												20	1		
	生しいたけ	15												15	1		
	乾しいたけ	1												1	1		
	きくらげ乾	0.7												0.7	1		

表4-2 食品の使用実績（使用内訳⑨～⑮）

食品群	食品名	23年度 使用量 (g)						21年度 使用量 (g)						重量 (g)	回数 (回)	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6 回			
⑨藻類	ほしひじき							2	3					5	2	
	乾燥わかめ			0.5									0.5	1	2	
	寒天	0.4	0.5											0.9	2	
⑩魚介類	生物	しろさけ					70					73		143	2	
		めばる		70										70	1	
		まさば							57					57	1	
	塩蔵・缶詰	まさじ									50			50	1	
		あさり缶詰								17		17		34	2	
		しらす干し		3							5			8	2	
	水産練り製品	かつお節		0.1										0.1	1	
蒸しかまぼこ						40						10	50	2		
⑪肉類	生物	若鶏肉むね皮なし										83		83	1	
		若鶏肉むね皮つき								80				80	1	
		若鶏肉もも皮つき						30					50	80	2	
		豚もも皮下脂肪なし	60											60	1	
		和牛肉かたろース脂身なし				40								40	1	
		若鶏肉ひき肉					30							30	1	
	その他の加工品	ロースハム		10	10									20	2	
ゼラチン					4	2.5							6.5	2		
⑫卵類	鶏卵				80	20	7						40	147	4	
⑬乳類	牛乳	普通牛乳	49								40			89	2	
	その他の加工品	ヨーグルト全脂無糖			15			5					50	70	3	
		プロセスチーズ		10							15	15		40	3	
		パルメザンチーズ						3						3	1	
⑭油脂類	動物性	有塩バター									0.2		0.2	1		
	植物性	調合油	4	1		7	3	4	1	1	1	0.5	2.4	24.9	10	
		ごま油	2.5			1							1	3	7.5	4
		なたね油				4								7	2	
		オリーブ油						1				2	1	4	3	
⑮調味料・香辛料類 及びし好飲料類	サイダー					100							100	1		
	ドミグラスソース			70									70	1		
	こいししょうゆ	10	8.3		8	10		3	3.5	0.8	3	0.5	9	56.1	10	
	淡色辛みそ		10					9	7				7	33	4	
	穀物酢			1	8.5		1		3	10		3	3	29.5	7	
	マヨネーズ						5	9		10				24	3	
	ケチャップ										20			20	1	
	合成清酒	1	1		7	2		2					4	17	6	
	フレンチドレッシング										17			17	1	
	ぶどう酒 赤			10										10	1	
	食塩	1.2	0.6	0.1	1.6	1.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.4	1.1	0.1	8.8	12	
	固形コンソメ			2							1	1.4	1.2	7.1	5	
	みりん		3										4	7	2	
	中華だし	1			1.7									2.7	2	
	カレー粉								0.8			1		1.8	2	
	こしょう			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1					0.5	9	
	ラー油				0.5									0.5	1	
	バジル粉						0.2							0.2	1	
	パセリ乾			0.1						0.1				0.2	2	
	アーモンドエッセンス	0.1												0.1	1	

「⑥野菜類」は、緑黄色野菜ではにんじん(12回計188g)、西洋かぼちゃ(3回計56g)、トマト缶詰(3回計143g)、ほうれんそう(4回計141g)、トマト生(2回計112g)が上位を占めた(表4-1)。また、その他の野菜類では、たまねぎ(6回計174g)、きゅうり(7回計115g)、りょくとんもやし(4回計110g)、キャベツ(3回計80g)、たけのこ・水煮缶詰(2回計50g)が上位を占めていた。前述の緑黄色野菜は平均使用量が84.1g、その他の野菜類のそれは64.5gとな

り、これらの合計148.6gは1日の摂取推奨量350gの約半分を満たしていた(表4-3)。中でも23年度3回目で野菜類計261.1gを使用しており、これは献立のハヤシライス、トマトサラダで多く使用したためといえる(表3、表4-1)。

「⑦果実類」では、グレープフルーツ濃縮還元ジュース(1回80g)、パインアップル缶詰(3回計70g)、バナナ(1回60g)、バレンシアオレンジ(2回計60g)、キウイフルーツ(1回58g)が上位を占めていた(表4-1)。平均使用重量は

表 4-3 食品の使用実績 (まとめ)

食品群		合 計		平均 (実習 1 回あたりの)	
		重量 (g)	回数 (回)	重量 (g)	回数 (回)
①穀類	米	1,006	13	83.8	1.1
	小麦粉・その他の穀類	21	4	1.8	0.3
②いも類	じゃがいも類	198	10	16.5	0.8
	こんにゃく類	30	1	2.5	0.1
③砂糖類		46	9	3.8	0.8
④豆 類	豆・大豆製品	112	5	9.3	0.4
	⑤種実類	28	7	2.3	0.5
⑥野菜類	緑黄色野菜	1,009.1	42	84.1	3.5
	その他の野菜類	773.7	46	64.5	3.8
⑦果実類		472.8	21	39.4	1.8
⑧きのこ類		65.7	6	5.5	0.5
⑨藻類		6.9	6	0.6	0.5
⑩魚介類	生 物	320	5	26.7	0.4
	塩蔵・缶詰	42.1	5	3.5	0.4
	水産練り製品	50	2	4.2	0.2
⑪肉類	生 物	373	7	31.1	0.6
	その他の加工品	26.5	4	2.2	0.3
⑫卵類		147	4	12.3	0.3
⑬乳類	牛 乳	89	2	7.4	0.2
	その他の乳類	113	7	9.4	0.6
⑭油脂類	動物性	0.2	1	0.0	0.1
	植物性	43.4	19	3.6	1.6
⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類		405.5	72	33.8	6.0

表 5 食品分類表

食品群		食品の使用重量割合 (%)
①穀 類	米	精白米 (97.6)、玄米 (2.4)
	小麦粉・ その他の穀物	薄力粉(52.4)、パン粉(47.6)
②いも類	じゃがいも類	じゃがいも (89.8)、じゃがいも でん粉 (7.1)、はるさめ (3.0)
	こんにゃく類	板こんにゃく (100.0)
③砂糖類		上白糖 (95.6)、シロップ (4.4)
④豆 類	豆・大豆製品	木綿豆腐 (58.9)、こしあん (33.9)、油揚げ (7.1)
⑤種実類		ごま(100.0)
⑥野菜類	緑黄色野菜	にんじん (18.6)、西洋かぼちゃ (15.5)、トマト缶詰 (14.2)、ほうれんそう(14.0)、トマト 生(11.1)、小松菜 (8.4)、ピーマン (5.1)、ブロッコリー (4.6)、ミニトマト (4.1)、アスパラガスガス (1.6)、にら (1.0)、モロヘイヤ (0.7)、糸みつば (0.6)、さやえんどう (0.5)、パセリ生 (0.2)
	その他の野菜類	たまねぎ (22.5)、きゅうり (14.9)、りょうとうもやし (14.2)、キャベツ (10.3)、たけのこ・水煮缶詰(6.5)、根深ねぎ (6.3)、ごぼう (5.0)、みずかけな (4.8)、なす (3.9)、スイートコーンゆで(3.2)、グリーンピースゆで (2.7)、レタス (1.4)、れんこん (1.3)、しょうが (0.7)、セロリー (0.6)、みょうが (0.6)、にんにく (0.5)、葉ねぎ (0.4)
⑦果実類		グループフルーツ濃縮還元ジュース (16.9)、パインアップル缶詰(14.8)、バナナ (12.7)、バレンシアオレンジ (12.7)、キウイフルーツ (12.3)、もも缶詰(10.4)、うんしゅうみかん缶詰(7.2)、グループフルーツ (5.3)、レモン (3.2)、干しぶどう (2.1)、さくらんぼ (1.9)、レモン果汁 (0.6)
⑧きのこ類		ぶなしめじ(44.1)、マッシュルーム水煮缶詰(30.4)、生しいたけ(22.8)、乾しいたけ(1.5)、きくらげ乾(1.1)
⑨藻 類		ほしひじき (72.5)、乾燥わかめ (14.5)、寒天 (13.0)
⑩魚介類	生 物	しろさけ (44.7)、めばる (21.9)、まさば (17.8)、まあじ (15.6)
	塩蔵・缶詰	あさり缶詰 (80.8)、しらす干し (19.0)、かつお節 (0.2)
	水産練り製品	蒸しかまぼこ (100.0)
⑪肉 類	生 物	若鶏肉むね皮なし (22.3)、若鶏肉むね皮つき (21.4)、若鶏肉もも皮つき (21.4)、豚もも皮下脂肪なし (16.1)、和牛肉かたろース脂身なし(10.7)、若鶏肉ひき肉 (8.0)
	その他の加工品	ロースハム (75.5)、ゼラチン (24.5)
⑫卵 類		鶏卵 (100.0)
⑬乳 類	牛 乳	普通牛乳 (100.0)
	その他の乳類	ヨーグルト全脂無糖(61.9)、プロセスチーズ (35.4)、パルメザンチーズ (2.7)
⑭油脂類	動物性	有塩バター(100.0)
	植物性	調合油 (57.4)、ごま油 (17.3)、なたね油 (16.1)、オリーブ油(9.2)
⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類		サイダー (24.6)、ドミグラスソース (17.3)、こいししょうゆ (13.9)、淡色辛みそ (8.1)、穀物酢 (7.3)、マヨネーズ (5.9)、ケチャップ (4.9)、合成清酒 (4.2)、フレンチドレッシング (4.2)、ぶどう酒 赤(2.5)、食塩 (2.2)、固形コンソメ (1.7)、みりん (1.7)、中華だし (0.7)、カレー粉 (0.4)、こしょう (0.1)、ラー油 (0.1)、バジル粉 (0.1)、パセリ乾 (0.1)、アーモンドエッセンス (0.1)

表6 食品群別荷重平均成分表

(100gあたり)

食品群	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水 化物 (g)	食物 繊維 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	食塩 (g)	V.A (μgRE)	V.B <sub>1</sub> (mg)	V.B <sub>2</sub> (mg)	V.C (mg)	
①穀類	米	355	6.2	1.0	77.0	0.6	5	0.9	0.0	0	0.09	0.02	0
	小麦粉・ その他の穀類	371	11.1	4.1	70.0	3.2	28	1.0	0.6	0	0.14	0.03	0
②いも類	じゃがいも類	94	1.3	0.1	22.5	1.2	4	0.3	0.0	0	0.07	0.02	28
	こんにゃく類	5	0.1	0.0	2.3	2.2	43	0.4	0.0	0	0.00	0.00	0
③砂糖類		381	0.0	0.0	98.3	0.0	1	0.0	0.0	0	0.00	0.00	0
④豆類	豆・大豆製品	122	8.5	5.1	10.3	2.6	100	1.7	0.0	0	0.05	0.04	0
⑤種実類		557	19.1	49.3	19.3	11.3	1,098	9.1	1.0	1	0.49	0.23	0
⑥野菜類	緑黄色野菜	33	1.2	0.1	7.1	2.3	36	0.7	0.0	292	0.08	0.07	29
	その他の野菜類	30	1.3	0.1	6.7	2.0	26	0.1	0.0	15	0.04	0.02	15
⑦果実類		62	0.7	0.0	15.5	1.1	16	0.0	0.0	7	0.04	0.01	34
⑧きのこ類		21	3.3	0.6	6.1	4.6	6	0.9	0.3	0	0.11	0.21	5
⑨藻類		118	9.7	1.1	46.9	36.3	1,129	40.3	5.0	290	0.32	0.92	4
⑩魚介類	生物	138	20.9	5.3	0.1	0.0	30	0.6	0.2	13	0.14	0.21	0
	塩蔵・缶詰	114	21.0	2.1	1.5	0.0	129	30.6	1.6	32	0.02	0.08	0
	水産練り製品	95	12.0	0.9	9.7	0.0	25	0.3	2.5	0	0.00	0.01	0
⑪肉類	生物	189	19.4	11.5	0.0	0.0	5	0.5	0.0	20	0.21	0.16	2
	その他の加工品	232	34.0	10.6	1.0	0.0	12	0.6	2.1	0	0.45	0.09	38
⑫卵類		128	10.5	8.8	0.3	0.0	43	1.5	0.3	128	0.05	0.37	0
⑬乳類	牛乳	67	3.3	3.8	4.8	0.0	110	0.0	0.1	38	0.04	0.15	1
	その他の乳類	171	11.4	11.9	3.6	0.0	332	0.1	1.2	118	0.03	0.24	1
⑭油脂類	動物性	745	0.6	81.0	0.2	0.0	15	0.1	1.9	510	0.01	0.03	0
	植物性	921	0.0	100.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0
⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類		139	3.1	7.8	12.0	0.6	20	0.7	6.6	6	0.01	0.03	1

表7 食品構成表の例(提案)

	食品群	純 使用量 (g)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水 化物 (g)	食物 繊維 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	食塩 (g)	V.A (μgRE)	V.B <sub>1</sub> (mg)	V.B <sub>2</sub> (mg)	V.C (mg)	
1	穀類	90	320	5.6	0.9	69.3	0.5	5	0.8	0.0	0	0.08	0.02	0	
	肉類	30	57	5.8	3.5	0.0	0.0	2	0.2	0.0	6	0.06	0.05	1	
	魚介類	25	35	5.2	1.3	0.0	0.0	8	0.2	0.1	3	0.04	0.05	0	
2	卵類	10	13	1.1	0.9	0.0	0.0	4	0.2	0.0	13	0.01	0.04	0	
	乳類	20	24	1.5	1.6	0.8	0.0	44	0.0	0.1	16	0.01	0.04	0	
	動物性食品計	85	128	13.6	7.2	0.9	0.0	58	0.5	0.2	38	0.11	0.18	1	
3	豆類	15	18	1.3	0.8	1.5	0.4	15	0.3	0.0	0	0.01	0.01	Tr	
	種実類	2	12	0.4	1.1	0.4	0.3	24	0.2	0.0	0	0.01	0.00	Tr	
	いも類	50	47	0.7	0.1	11.2	0.6	2	0.2	0.0	0	0.04	0.01	14	
	緑黄色野菜	70	23	0.8	0.1	5.0	1.6	25	0.5	0.0	204	0.06	0.05	20	
	その他の野菜	100	30	1.3	0.1	6.7	2.0	26	0.1	0.0	15	0.04	0.02	15	
	果実類	60	37	0.4	0.0	9.3	0.7	10	0.0	0.0	4	0.02	0.01	20	
	きのこ類	5	1	0.2	0.0	0.3	0.2	0	0.0	0.0	0	0.01	0.01	0	
	藻類	2	2	0.2	0.0	0.9	0.7	23	0.8	0.1	6	0.01	0.02	0	
		植物性食品計	304	171	5.3	2.1	35.4	6.5	125	2.1	0.1	229	0.19	0.12	70
	4	上記小計	479	619	24.5	10.2	105.6	7.0	187	3.4	0.3	267	0.38	0.32	71
5	油脂類	5	46	0.0	5.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0	0.00	0.00	0	
6	砂糖類	5	19	0.0	0.0	4.9	0.0	0	0.0	0.0	0	0.00	0.00	0	
	調味料・香辛料類 及び嗜好飲料類	20	28	0.6	1.6	2.4	0.1	4	0.1	1.3	1	0.00	0.01	0	
	計	509	712	25.1	16.8	112.9	7.1	191	3.5	1.6	268	0.38	0.33	71	

穀類エネルギー比:44.9%、動物性たんぱく質比:54.2%、  
たんぱく質エネルギー比(P):14.1%、脂質エネルギー比(F):21.2%、炭水化物エネルギー比(C):63

約40gとなり、給食1回で多くの果実を摂取していたことがわかった。最も使用量の多かったグレープフルーツ濃縮還元ジュースは、飲料ではなく、23年度6回目のグレープフルーツジュレの材料として果汁を使用したためである(表3)。

「⑧きのこ類」は、おなほしめじ2回計29g、マッシュルーム水煮缶詰1回20g、生しいたけ1回15g、乾しいたけ1回1g、きくらげ乾1回0.7gで、生と乾物を合わせ使用重量の合計は65.7gとなった(表4-1、表4-3)。

「⑨藻類」は、ほしひじき2回計5g、乾燥わ

かめ2回計1g、寒天2回計0.9gで、合計重量は6.9gとなった(表4-2、表4-3)。

「⑩魚介類」は、生物にしろさけ2回計143g、めばる1回70g、まさば1回57g、まあじ1回50gで、使用重量の合計は320gとなった(表4-2、表4-3)。これらは、衛生管理面を考慮して、いずれも1切の重量を指定し、切り身で納入してもらった。また、塩蔵・缶詰、水産練り製品には、あさり缶詰、しらす干し、かつお節、蒸しかまぼこの使用があった。

「⑪肉類」は、生物に鶏肉、豚肉、牛肉が、その他の加工品にはロースハム、ゼラチンの使



用があった(表4-2)。特に、前者は鶏肉の使用が多く、使用部位は、むね、もも等と異なるが、7回のうち5回を占めていた。また、鶏肉の1回あたりの使用重量は60~80gが多かった。肉類についても、魚介類と同様で、衛生面を考慮し、肉の大きさ、重量、切り方を指定し、納入してもらった。

「⑫卵類」は、鶏卵4回計147gで、実習1回あたりの平均使用重量は12.3gとなった(表4-2、表4-3)。鶏卵のみの使用となったのは、給食の回数によるもの、また重量あたりの価格が低価であるためと思われた。

「⑬乳類」は、牛乳が普通牛乳2回計89g、その他の加工品はヨーグルト全脂無糖3回計70g、プロセスチーズ3回計40g、パルメザンチーズ1回3gとなり、合計は前者89g、後者113gとなった(表4-2、4-3)。これまでの実績が少ないため、種類の豊富さには欠けるが、これらの使用によりカルシウムの給与栄養目標量を充足することが多くなった。

「⑭油脂類」は、動物性は有塩バター1回0.2gであった。植物性は、調合油10回計24.9g、ごま油4回計7.5g、なたね油2回計7g、オリーブ油3回計4gで、合計重量は43.4gとなった(表4-2、表4-3)。植物性油の1回あたりの平均使用重量が3.6gとなったのは、スチコンの使用により、揚げ物がオイルスプレーを用いた焼きものとして対応できたため、油の使用量を抑えることができたといえる(表4-3)。

「⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類」は、サイダー(1回100g)、ドミグラスソース(1回70g)、こい口しょうゆ(10回計56.1g)、淡色辛みそ(4回計33g)、穀物酢(7回計29.5g)が上位を占めていた(表4-2、表4-3)。サイダーとドミグラスソースが使用回数の割に重量が多かったのは、23年度実習5回目の「サイダーゼリー」や3回目「ハヤシライス」を作るための使用重量が多かったためといえる(表3)。

### (3) 食品群別荷重平均成分表

表4-1、表4-2及び表4-3に示した使用実績に基づいて作成した食品分類表を、表5に示した。また、表6に食品分類表に基づいて作成した食品群別荷重平均成分表を示した。

まず、食品分類表について述べる。食品分類表は、食品群毎に各食品の使用重量割合(%)を示したものである。「①穀類」では、米の使用が高いことから、精白米が97.6%となった(表5)。「②いも類」では、使用が多かったじゃがいもが89.8%、「③砂糖類」では上白糖が95.6%を示した(表5)。「④豆類」は、木綿豆腐58.9%、こしあん33.9%、油揚げ7.1%となった。「⑤種実類」では、ごま100.0%となったが、今後は、実習回数を重ねると、くるみやアーモンド等の使用があるものと推察される。

「⑥野菜類」では、代表的な野菜の使用が多くみられた。これは、食材の価格、納品業者への発注の都合によるものと思われる(表5)。また、給食の提供時期の都合により、秋冬野菜のさつまいも、大根、かぶ、蓮根など使用はみられなかったことから、今後は食材の種類を豊富にするため、後期の実習実績も加味すると、栄養価のビタミン類のばらつきが少なくなると思われる(表6)。「⑦果実類」についても、野菜類と同様に、給食の時期の都合により、秋冬を旬とする梨、みかん、柿などの果物の使用はなく、輸入食材や缶詰の利用が多くみられた(表5)。

「⑧きのこ類」は、生と乾物の両方の合算であるため、乾しいたけ、きくらげ乾はそれぞれ1%程度の使用となった(表5)。そのため、ビタミンDなどの栄養価にもばらつきがあった(表6)。「⑨藻類」についても、きのこ類と同様に、今回の使用実績は乾物のみであったため、食物繊維量に影響がでるものと思われる(表5、表6)。

「⑩魚介類」「⑪肉類」「⑫卵類」「⑬乳類」は、動物性食品としてたんぱく質の補給や主菜の食材として欠かせない。これまでの使用実績では、食品の種類に偏りがあるため、アミノ酸価にばらつきが生じるものと思われる。「⑭油脂類」「⑮調味料・香辛料類及び嗜好飲料類」についても、前述のように、今後の実習実績を重ねることで、使用食品の幅が広がり、より平均的な栄養価を得ることができ、食品群別荷重平均成分表の精度が高まるものと思われた(表5、表6)。

### (4) 食品構成表

表7に、これまでの食品使用実績や食品群別

荷重平均成分表に基づいて作成した食品構成表の一例を示した。

食品構成表の作成は、以下の手順で行った<sup>4)</sup>。「穀類」は、これまでの実績と穀類エネルギー比の目標値45%から、米で90gに設定した(表7)。

次に、たんぱく質の摂取に大きく影響する動物性食品について、半期の実習期間における給食回数(6回)における使用回数を決めた。たとえば、「肉類」「魚介類」は2回、「卵類」「乳類」は1回ずつとし、1回の使用重量を順に80g、70g、50g、20gとし、これらで動物性たんぱく質の栄養量を充足させた。その他のたんぱく質については、前述の米のほか、豆・大豆製品から主に摂取することを目標に、「豆類」は40gを6回中1回の使用頻度として設定した。

その結果、食品構成表では、「肉類」30g、「魚介類」25g、「卵類」10gとなり、「乳類」はカルシウム補給も考慮の上、20gとした(表7)。また、「豆類」も植物性たんぱく質の摂取とこれまでの使用実績(実習1回あたり平均使用重量9.3g)を考慮して(表4-3)、15gと設定した。以上より、動物性たんぱく質は13.6g、「穀類」及び「豆類」に由来する植物性たんぱく質は計6.9gとなった(表7)。

次に、「種実類」「いも類」「緑黄色野菜」「その他の野菜」「果実類」「きのこ類」「藻類」について、これまでの食品の使用実績を参考に(表4-1、表4-2、表4-3、表5)、ビタミンやカルシウムなどのミネラルの摂取に注意しながら重量を設定し、その結果、順に2、50、70、100、60、5、2gとした(表7)。

ここまでの総エネルギーは619kcal、たんぱく質は24.5gとなり、目標量700kcalから差し引いた残りのエネルギーを「油脂類」「砂糖類」「調味料・香辛料類及び嗜好飲料類」で調整した(表7)。

以上より、これまでの給食経営管理実習での実施献立から作成した食品構成表では、エネルギー712kcal、たんぱく質25.1g、脂質16.8gとなり、ほぼ目標量に達した(表2、表7)。穀類エネルギー比は44.9%、動物性たんぱく質比は54.2%、PFC比は14.1%、21.2%、63.4%で、ほぼ適正となった。また、他の栄養量についても、給食の実績不足から食品の種類に偏りがあ

としても、20代女子の食事摂取基準<sup>1)</sup>に沿った食品構成表を作成することができた(表2、表7)。したがって、本研究で作成した食品構成表は、今後の給食経営管理実習の基礎資料として充分活用できるものといえる。しかし、年度を重ね、実習実績が増えれば、より精度の高い食品構成表を作成することができることから、今後も作成することが望ましいと考える。

#### 4. 要約

新潟県立大学が開学し、給食経営管理実習で使用するための食品構成表を作成した。平成23年度及び21年度に実施した実施献立を用い、20代女子を対象とした昼食の使用食品の重量、回数などの実績を整理した。すると、給食の時期が夏で回数が12回と少ないため、使用食品に偏りがあり、きゅうり、トマト、かぼちゃ等の夏野菜の使用が多く、一方で、豆・大豆製品、動物性食品の加工食品の使用は少なかった。今回作成した食品構成表は、実施献立上の使用食品の種類や内容に偏りがあつたが、今後の実習の献立立案時に、本学で作成した食品構成表を基に本学の実態に促した献立を立案しやすくなることを考える。また、今後は、さらに給食の実績を積み、本学の実習室独自のより良い食品構成表を作成できると考える。

#### 参考文献

- 1) 「厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準(2010年版)」、第一出版株式会社、東京(2009)
- 2) 「給食の運営管理実習テキスト」、太田和枝、石田裕美、松月弘恵編、第一出版、東京、p.12、2011年4月20日
- 3) 「厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準(2005年版)」、第一出版株式会社、東京(2005)
- 4) 吉田和子：「給食経営管理実務ガイドブック」、富岡和夫編、株式会社同文書院、東京、p.68～69(2005)