

給食管理実習における学生作成献立に関する考察 －献立の傾向および栄養素等摂取量に注目して－

A study on the Student-led Menu Planning in Food Service Management Practice － Focusing on the Menu Tendency and Nutrient Intake －

澤田里香*¹、田中弘美*²

要旨

給食献立の作成は栄養士にとって重要な業務の一つであり、献立作成の基本を学生時代に習得することが望まれている。本学の「給食管理実習Ⅱ」では学生が考えた献立に基づいて実習を行っている。今回、学生が作成し実習を行った献立について評価、検討を行った。その結果から献立の特徴や傾向、また過不足しがちな栄養素等が明らかになった。今後はこの結果を踏まえた実習へと繋げていきたいと考える。

キーワード：給食管理 (food service management) / 献立作成 (menu planning) /
栄養素等摂取量 (nutrient intake)

I. はじめに

学校や病院、社会福祉施設、事業所などの集団給食施設で提供されている給食は、対象者の健やかな発育・発達、健康の保持・増進、疾病の予防及び治療、QOL (quality of life; 生活の質) の向上を目的に実施されている。給食は単に喫食者に適正な栄養量を摂取してもらうための食事提供というだけでなく、喫食者にとって望ましい食品の選択、料理の組み合わせ、食事量などを理解してもらうための栄養教育媒体としても重要な役割を果たしている¹⁾。給食献立の作成は栄養士にとって重要な業務であり、栄養バランスのほか、調理技術や作業工程、衛生管理、食材の出回り期や旬、購入金額など様々な要素を考慮し作成する必要がある^{1,2)}。

本学の「給食管理実習Ⅱ」では、それらの学習機会として、献立作成から発注、検収、調理、配膳、栄養指導、残食調査、帳票作成など一連の作

業を学ぶ実習を行っている。学生は8～10人のグループに分かれ、グループごとに献立作成し、その献立に基づいて実習を進める。今回は学生が考え、実施した献立について栄養バランス等を評価、検討することを目的とした。

II. 研究方法

1. 期間・対象

2018年から2020年度の3年間に「給食管理実習Ⅱ」(2年次前期)において学生が作成、実施した昼食時の献立であり、主食、主菜、副菜、汁物、デザートとの組み合わせを基本とした28献立を対象とした。

2. 献立作成時の基準

エネルギーおよび各栄養素の給与栄養目標量、栄養比率の目標値は日本人の食事摂取基準³⁾を基に設定し、学生に提示した。(表1)

3. 食品分類

献立に出現した食品は、食品構成の作成に使用する目的を勘案して分類した。味噌は豆類に、またマヨネーズは油脂類に入れた。

*¹ SAWADA, Rika

北陸学院大学短期大学部 食物栄養学科

*² TANAKA, Hiromi

北陸学院大学短期大学部 食物栄養学科
給食管理実習・給食実務論(含計画)

4. 評価・検討

実施献立表より給与エネルギー量、各栄養素量、栄養比率、野菜使用量、食品の使用頻度および献立の特徴や傾向について検討した。栄養価については、Microsoft Excelアドインソフト エクセル栄養君Ver. 8 を使用した。

表1 エネルギー及び栄養素等の目標値

栄養素等	基準量および目安
エネルギー	(kcal) 650±50
たんぱく質	(g) 25
脂質	(g) 18
カルシウム	(mg) 200~250
鉄	(mg) 3
ビタミンA	(μgRE) 200~250
ビタミンB ₁	(mg) 0.3~0.4
ビタミンB ₂	(mg) 0.3~0.4
ビタミンC	(mg) 50
食物繊維総量	(g) 5
食塩相当量	(g) 3以内
穀類エネルギー比	(%) 45~55
たんぱく質エネルギー比	(%) 13~20
脂肪エネルギー比	(%) 20~30
動物性たんぱく質比	(%) 50

Ⅲ. 結果および考察

1. 献立、使用食品

実施献立一覧を表2に示した。

主食は今回実施のすべての献立において米飯としており、白ご飯が20回(出現率71.4%)、炊き込みご飯などの変わりご飯が5回(出現率17.9%)、丼物やカレーが3回(出現率10.7%)であった。

主菜は唐揚げ、また筑前煮など主なたんぱく源が獣鳥肉類である料理も含め、肉料理が15回(出現率53.6%)、アジフライなどの魚料理が9回(出現率32.1%)、豆腐料理が1回であった。その他、カレーライスのような「主食と主菜」を併せた複合料理が3献立あり、いずれも獣鳥肉類を使用した料理であった。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18回となった。国民健康・栄養調査結果⁴⁾においても若い世代は肉類を好み、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考えられる。肉料理の中でも、鶏肉の唐揚げ(立田揚げ)とハンバーグがそれぞれ3回と高い出現率であった。学生が好む料理であり、且つ一品料理として献立作成が容易な料理であることが考えられる。

副菜は2種取り入れたグループもあり、計31料理のうち酢の物などの和え物が15回(出現率

表2 作成献立一覧

年度	主食	主菜	※料理名は学生が献立表に記入したものを記載			
			副菜1	副菜2	汁物	デザート
2020年度	1. 白ご飯	鶏の唐揚げ	かぼちゃサラダ		中華風かきたまスープ	フルーツポンチ
	2. ひじき御飯	鮭のホイル焼き	マカロニサラダ		味噌汁	
	3. 白ご飯	チキンのトマト煮	フルーツサラダ		かぼちゃスープ	
	4. 親子丼		人参のたらこ和え	ほうれん草のお浸し	味噌汁	フルーツ杏仁
	5. 白ご飯	鯖の味噌焼き	ほうれん草の和え物	春雨サラダ	かきたま汁	フルーツヨーグルト
	6. 白ご飯	アジフライ	金平ごぼう		味噌汁	バナナ
	7. 白ご飯	豚肉の生姜焼き	酢の物		味噌汁	バナナ
	8. 白ご飯	チキン南蛮	もやしときゅうりのナムル		スープ	カクテルゼリー
2021年度	1. 白ご飯	筑前煮	オクラの酢の物		味噌汁	バナナ
	2. わかめご飯	おろし唐揚げ	即席漬け		けんちん汁	フルーツヨーグルト
	3. 白ご飯	八宝菜	春雨ナムル			杏仁豆腐
	4. チキンカレー		コロコロサラダ			フルーツゼリー
	5. 白ご飯	鶏肉の立田揚げ	人参とたらこの和え物		味噌汁	りんごゼリー
	6. 白ご飯	麻婆豆腐	キャベツのゆかり和え		かき玉スープ	キウイフルーツ
	7. 白ご飯	竹輪の磯辺揚げ	酢の物		豚汁	オレンジゼリー
	8. 炊き込みご飯	魚の照り焼き	春雨のごま酢和え		味噌汁	バナナ
2022年度	1. 白ご飯	豆腐ハンバーグ	もやし炒め		ミネストローネ	フルーツヨーグルト
	2. 白ご飯	ハンバーグ	トマトとレモンのマリネ		ねぎとわかめのスープ	
	3. 白ご飯	豚肉の生姜焼き	たこの酢の物	サラダ	味噌汁	フルーツポンチ
	4. 白ご飯	豚肉の生姜焼き	ポテトサラダ		わかめスープ	フルーツ白玉
	5. わかめご飯	魚の照り焼き	かぼちゃの煮物		きのこ汁	バナナ
	6. 野菜カレー		海藻サラダ			オレンジゼリー
	7. 白ご飯	鮭のパン粉焼き	ごぼうサラダ		わかめスープ	りんご
	8. 白ご飯	ひじきハンバーグ	ツナサラダ		すまし汁	
	9. きのご飯	筑前煮	きゅうりとわかめの酢の物		味噌汁	バナナ
	10. 白ご飯	鶏もも肉のボン酢焼き	サラダ		味噌汁	バナナヨーグルト
	11. 白ご飯	白身魚のホイル焼き	ひじきの炒め煮		味噌汁	牛乳かん
	12. 白ご飯	鯖の味噌煮	ごぼうサラダ		すまし汁	りんご

48.4%)、サラダ類が12回(出現率38.7%)、炒め物が3回、煮物は1回であった。和え物やサラダ類が多い傾向にあり、主菜と調理法が重ならないことや味のバランスを考えた結果であると考えられる。

汁物は25の献立についており(出現率89.3%)、味噌汁が17回、スープが8回であった。そのうち豆腐や油揚げを使用した汁物が9回(出現率36.0%)、わかめを使用した汁物も8回(出現率32.0%)と多かった。主菜や副菜で摂りづらい豆類や海藻類を少しでも取り入れようとする工夫が見られるが、汁物の具についてのレポートが少ないことも示唆される。

デザートは、献立全体のバランスをみて各グループにつけるか判断してもらったが、28グループ中24グループがつけていた(出現率85.7%)。栄養バランスを考えつつ、しかし甘い物を取り入れたいとの傾向も見られた。

次に食品群別の出現回数を表3に示した。すべての献立に使用されていた穀類と野菜類に次いで、砂糖類や油脂類も高い出現率であった。油脂類については、バターなどの動物性油脂に比べ、サラダ油や大豆油など植物性油脂が圧倒的に多かった。

表3 食品群別出現回数

食品群	出現回数 (n=28)
1. 穀類	28
米	12
小麦粉製品	1
その他の穀類	15
2. いも類	27
3. 砂糖類	26
4. 油脂類	4
植物性	9
動物性	17
5. 種実類	0
6. 豆類	14
味噌	0
大豆	14
大豆製品	0
その他の豆類	15
7. 魚介類	4
生物	3
干物	23
水産練り製品	13
8. 獣鳥肉類	5
9. 卵類	7
10. 乳類	28
乳類	28
乳製品	1
11. 野菜類	9
緑黄色野菜類	17
その他の野菜類(きのこ含)	11
野菜漬物	21
12. 果実類	28
かんきつ類	17
その他の果実類	11
缶詰類(果糖加工食品)	21
13. 海藻類	28
14. 調味嗜好品	28

魚介類より獣鳥肉類の出現回数が多いことは先に記した献立の傾向の通りである。海藻類は21回(75.0%)と比較的高い出現率であったことが分かった。一方、一度も使用がなかった食品は大豆やその他の豆類(金時豆など)であった。学生が作りたいと考える献立にはあまり使用されない食品であることが推測されるが、他にも要因があるかもしれない。

2. 栄養素等

実施献立の平均はエネルギー: 637 ± 71 kcal、たんぱく質: 24.5 ± 2.8 g、脂質: 17.0 ± 6.3 gであった。その他、カルシウム: 124 ± 40 mg、鉄: 2.8 ± 0.7 mg、ビタミンA: 171 ± 78 μ g、ビタミンB1: 0.35 ± 0.11 mg、ビタミンB2: 0.33 ± 0.08 mg、ビタミンC: 39 ± 20.0 mg、食物繊維総量: 5.0 ± 1.4 mg、食塩相当量: 3.5 ± 0.8 gであった。エネルギー、たんぱく質、脂質、鉄、ビタミンB1、ビタミンB2、食物繊維は基準値または $\pm 10\%$ 以内で適正であった。カルシウム、ビタミンA、ビタミンCは基準値を下回り、食塩相当量は基準よりも多い結果となった。エネルギー、たんぱく質、脂質のそれぞれの分布を図1~3に示した。

エネルギーは最小値547kcal、最大値839kcalの結果となり、目標値である 650 ± 50 kcalの献立は全体の64.0%、18献立であった。800kcalを超えた献立が2つあり、いずれも主菜は揚げ物で脂肪エネルギー比は30%を超えていたことから、揚げ物を献立に入れる際は、全体的なバランスをもう少し考慮する必要があったといえる。

たんぱく質については大きなばらつきは認められなかった。

脂質は最小値5.6g、最大値30.9gと差が大きかった。最小値、最大値となった献立は、いずれもエネルギーにおいても最小、最大値となった献立と同じ献立であった。

その他、基準値を下回った栄養素の中でも、カルシウムは基準値を満たした献立は1献立のみ、それ以外はすべて下回る結果であった。今後いかにカルシウムの給与量を増やしていくか検討が必要である。また食塩相当量については、生活習慣病などの予防の観点からも、どのように抑えていくか検討が必要である。

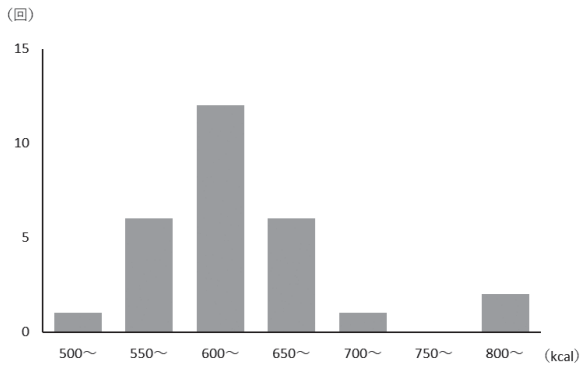


図1 エネルギーの分布

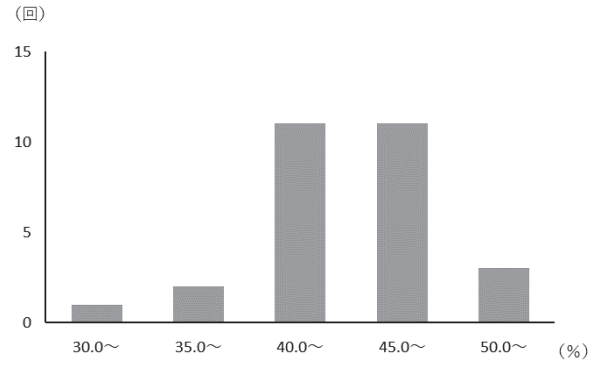


図4 穀類エネルギー比の分布

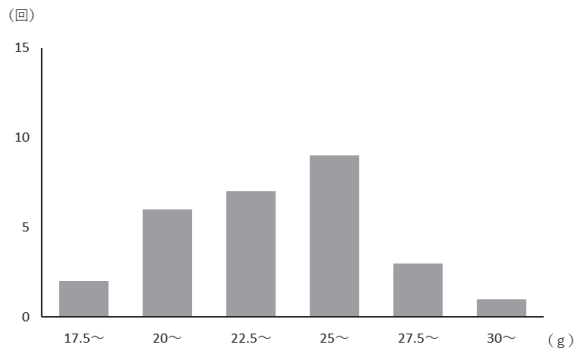


図2 たんぱく質の分布

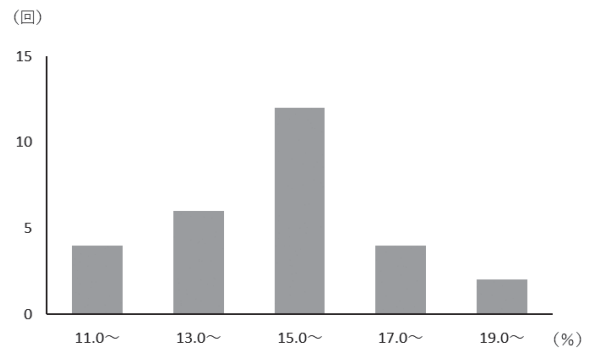


図5 たんぱく質エネルギー比の分布

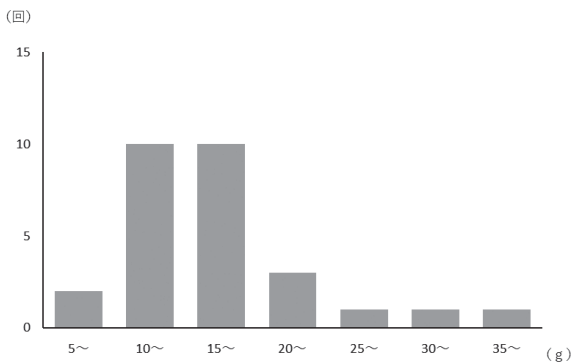


図3 脂質の分布

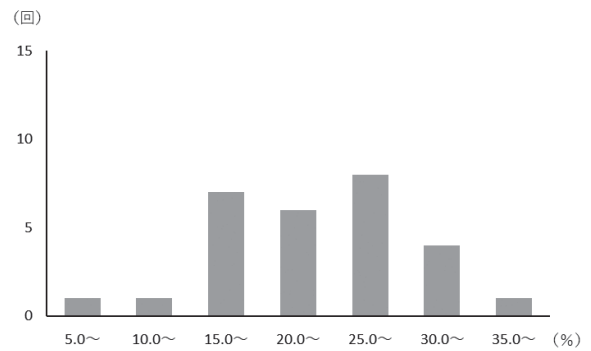


図6 脂肪エネルギー比の分布

3. 栄養比率

28献立の栄養比率の平均は、穀類エネルギー比：44.8±4.7%、たんぱく質エネルギー比：15.7±2.0%、脂肪エネルギー比：23.5±6.3%、動物性たんぱく質比：57.3±8.1%であった。穀類エネルギー比は目標値である45~55%を下回り、動物性たんぱく質比は目標値の50%を上回る結果となった。たんぱく質エネルギー比と脂肪エネルギー比はそれぞれ目標値内の比率となり、これらは他校における報告と同じ傾向にあった⁵⁾。それぞれの分布を図4~7に示した。

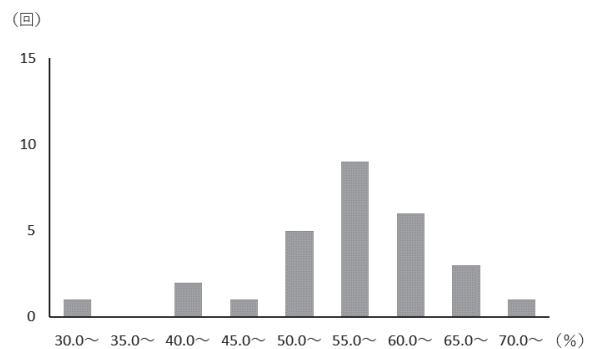


図7 動物性たんぱく質比の分布

穀類エネルギー比は、一人当たりの米の重量を75g (269kcal) と設定していることが原因と考えられる。しかし、現状の量 (白飯で170g前後) でも喫食後の学生記入の検食票には「ご飯の量が多い」との記載があり、これ以上設定値を大きくしても喫食量は期待できそうにない。これは本実習に限ったことではなく、米の消費量は年々減少傾向にあり⁶⁾、その傾向が本実習においても現れていると考えられる。日本型食生活の中心でもある米食の大切さを考え、今後どのような工夫が出来るか検討していきたい。

また動物性たんぱく質比については、食事の喫食率や満足度は下げずに、これ以上高くないよう提供する工夫が必要である。

4. 野菜使用量

28献立の野菜使用量 (g) を表4に示した。総量は最小値58.6g、最大値171gとばらつきがあった。1日の野菜摂取の目標量は350gであることから⁷⁾、昼食1食あたり120g程度を目安とするよう指導している。28献立のうち野菜使用量が120gを

超えた献立は16献立であった (57.1%)。

次に、野菜使用量のうち緑黄色野菜が占める割合を評価した。野菜摂取のうち1/3は緑黄色野菜で摂取することが望ましいとされている。野菜使用量のうち緑黄色野菜が1/3を超えていた献立は、28献立中13献立であった (46.4%)。これらの結果を踏まえて、今後は献立作成段階からもう少し野菜の量と、緑黄色野菜とのバランスについて考慮する必要があると考える。

IV. まとめ

今回、学生作成献立について、献立の傾向や栄養面からの評価を行った。今後は、金額やその他の方法でも検証し、総合的に評価し実習に活かしていきたいと考える。しかし、現段階では概ね適正な献立作成、調理が行われていると評価する。学生時代に様々な食材や調理法に触れることが学生にとって有意義な学びに繋がることから、学生献立にあまり出てこない料理や調理法は1年次の「給食管理実習I」において取り入れるなどの工夫も必要であると考え。また、栄養士現場におけるスチームコンベクションオーブンの利用が高まっていることも考慮し、今後学内実習においても積極的に利用していきたいと考える。

〈参考文献〉

- 1) 逸見幾代, 平林真弓編. 給食の運営—栄養管理・経営管理—. 建帛社, 2020, 167p. ISBN978-4-7679-0663-8.
- 2) 上地加容子, 片山直美編. 給食のための基礎からの献立作成—大量調理の基本から評価まで—建帛社, 2017, 135p. ISBN978-4-7679-0570-9.
- 3) 厚生労働省. 日本人の食事摂取基準 (2020年版).
- 4) 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査報告.
- 5) 尾木千恵美. 給食経営管理実習における献立内容の検討. 東海学院大学紀要. 2012, 第6号, p143-148.
- 6) 農林水産省. 食料需給表.
- 7) 厚生労働省. 健康日報21 (第二次).

表4 野菜使用量一覧

	総量 (g)	緑黄色野菜 (g)	その他の野菜 (g)	緑黄色野菜比 (%)
1.	142	78	64	54.9
2.	114	29	85	25.4
3.	171	100	71	58.5
4.	143	67	76	46.9
5.	92	42	50	45.7
6.	107	27	80	25.2
7.	103	29	74	28.2
8.	140	20	120	14.3
9.	156	53	103	34.0
10.	136	38	98	27.9
11.	145	20	125	13.8
12.	121	40	81	33.1
13.	87	55	32	63.2
14.	87	18	69	20.7
15.	151	39	112	25.8
16.	86	6	80	7.0
17.	155	70	85	45.2
18.	120	75	45	62.5
19.	168	70	98	41.7
20.	79	32	47	40.5
21.	171	71	100	41.5
22.	157	56	101	35.7
23.	86	16	70	18.6
24.	117	7	110	6.0
25.	134	23	111	17.2
26.	103	23	80	22.3
27.	60	27	33	45.0
28.	127	28	99	22.0

