

## 残食率からの献立の検討

横溝佐衣子, 谷野 永和, 橋本 加代

(武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科)

## Examination of the menu on rate of leftover in food service management

Saeko Yokomizo, Norikazu Tanino, Kayo Hashimoto

*Department of Food Science and Nutrition,*

*School of Human Environmental Science,*

*Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan*

Recently, environment and food issues are important, we must consider them. Menu planning is important in food service management: in particular, the food materials used for the main course and the manner by which food is presented are significantly related to the menu composition and overall nutrition. It is necessary that the menu in practical training agrees with nutritional value and flavor of the subject. The necessary nutrient is satisfied the subject by taking the cooking of the menu at the whole quantity. The cooking of the menu was classified by mode, type, cooking method. Cooking rate of leftover was calculated from completion weight and dishing quantity, leaving over food quantity. In the staple food, the proportion of leaving over food was high for rice, and the Japanese style was compared westerly, and the proportion was high. The improvement is possible by devising mode and cooking method, for the menu.

### 緒言

近年, 環境や食料自給率の問題から, 食品の食べ残しや廃棄を減らす取り組みや, 循環資源への再利用などが推進されている<sup>1)</sup>. 給食における環境問題としては廃棄, 排水, 厨芥, 廃油, 包材など多様な産業廃棄物の発生があるが, 中でも, 生ごみや残食に関する対策は環境保全の面からも重要であり急務となっている. これらの視点から献立を捉えることも今後の給食経営の一課題とされている<sup>2)</sup>.

献立は, 食事摂取基準<sup>3)</sup>からの給与栄養量の決定, 食事計画, 献立計画, 献立作成という栄養管理業務<sup>4)</sup>で実施される. 大量調理においては, 限られた時間と予算の中で, 喫食者の栄養を満たし, 衛生面や作業面を考慮した献立でなければならない.

給食経営管理実習においても給与栄養量に基づ

いた献立内容と材料費を考慮して献立を作成し実施しており, 栄養管理, 経営管理の観点からも残食量の少ない献立が求められる. 給与栄養量に基づいた献立であっても, 全量摂取した場合に目標の栄養量が満たされるのであり, 喫食状況を把握することは重要である. 給食経営管理実習での残食率については分量や味についての主観的観点からの報告はある<sup>5)</sup>が, 実施献立内容や栄養, 食材費からの検討はされていない.

そこで, 給食経営管理実習で実施した献立について残食率からの検討をおこない, 今後, 栄養管理, 経営管理の観点から, より有効な献立作製につなげることを目的とした.

### 方法

#### 1. 対象とした献立

本学の給食経営管理実習室は平成16年度より

新校舎において新設備のもと実施している。そこで、平成16年度から平成18年度に大学3年生の給食経営管理実習で実施した献立について検討をおこなった。各年度とも食数は100食、一食あたりの販売金額は400円である。

## 2. 献立の分類

実施した献立の一品ごとの料理について、様式別、形式別、調理方法に分類をおこなった。様式は和風、洋風、中華風に分類し、形式は主食、主菜、副菜、汁、デザートに分類した。調理方法では煮る、焼く、蒸す、揚げる等の操作別に分類をおこなった。

## 3. 残食率

料理ごとの出来上がり重量と残食量から残食率を算出した。

## 4. 食材費

食材費は、実施食材量と単価より求め、日計表に記載の金額より算出した。

## 5. 集計処理

献立内容の分類および残食率との関連についてSPSS.13.0により集計をしt検定および一元配置分散分析をおこなった。

## 結果および考察

### 1. 各年度間の料理数と残食率

平成16年度から18年度に実施した料理数とその残食率の平均を示す。3年間の総料理数は283件であり残食率の平均は4.7%であった。年度間に有意差は認められなかった。(Table 1)

Table 1. 年度と残食率

年度	料理数(n)	平均値(%)	±SD	最小値(%)	最大値(%)
16	101	4.48	4.3	0	20
17	91	4.37	4.3	0	22.1
18	91	5.34	5.2	0	28.8

農林水産省の食品ロス調査では平成18年度の食堂・レストランにおける残食率は3.1%、結婚披露宴19.2%、宴会15.7%、宿泊施設13.0%と報告されている<sup>6)</sup>。各年度の残食率の平均値は、食堂やレストランの残食率に比べやや高い値であったが、食堂等では利用者が自身の嗜好を優先させ、料理を選択できることから残食率は低値であったと推察する。献立内容を増やし、選択メニュー等を導入することにより残食率はさらに低くなると

考える。

### 2. 献立の形式による残食率の比較

献立は、基本の形式として主食、主菜、副菜、汁、デザートに分類される。シチュー類は主菜と副菜、丼やカレーは主食と主菜が組み合った応用型である。実習では、原則、基本型での献立作成を実施しているため、応用型の出現数は少なかった。

主食では白飯の残食率が6.72%と他と比較すると高い値であった。炊き込みご飯は3.55%と主食の中でも最も低い結果であった。白飯と炊き込みご飯とに有意差( $P < 0.01$ )が認められた(Table 2)。農林水産省の調査においても米が主体の料理2.8%に対して白飯は3.2%と多い傾向にあり、炊き込みご飯等の味つきの主食が好まれる結果であった。実習での白飯の残食率は農林水産省の調査に比べ多く、喫食者の大部分を占める女子大生の主食の食べ方や嗜好などが関与しているものと考えられる。主食は食事摂取基準や食事バランスガイド<sup>7)</sup>において、摂取エネルギーの50~60%に相当する量が必要量とされており、実習での給与栄養目標量では摂取エネルギーの50%の設定で実施している。しかし、白飯での残食量が多い傾向では給与栄養量が不足することになるため、白飯では量を検討することも必要である。また、自給率の問題<sup>8)</sup>や食育の観点からも、わが国の主食である米を大量調理において取り入れることは大切であり、炊き込みご飯や寿司類などの回数を増やすことで残食率の軽減につながると考えられる。

主菜は4.94%、副菜は4.97%とほぼ同様の値であった。汁(具)は3.63%で、デザートは4.51%であった。また、主菜+汁の応用型であるシチューは0.45%と低い値であった。

Table 2. 献立形式と残食率

献立形式	n	平均値(%)	±SD	最小値	最大値	検定
主食 白飯	36	6.72	3.1	1.5	13.8	
炊き込みご飯	12	3.55	2.2	0.6	9.8	*
丼	8	4.29	3.7	0.6	11.9	
パン	2	5.2	4.1	4.7	5.7	
主菜	48	4.94	4.1	0.3	16.3	
シチュー	2	0.45	0.1	0.4	0.5	
副菜	61	4.97	4.4	0	20	
汁(具)	56	3.63	5.7	0	28.8	*
デザート	58	4.51	5.3	0	26	*

\*  $p < 0.05$  白飯との間に有意差あり

### 3. 献立様式と残食率

和風、洋風、中華風の様式による違いを、主菜、副菜、汁、デザートについて比較をおこなった (Table 3)。主菜、副菜では和風の残食率が高く、汁では和風は低い結果であった。デザートでは洋風が最も低く、和風、中華風においては高い結果であった。洋風のデザートではゼリー類が多いのに対し、和風や中華風では、みつやシロップ等の使用がみられることから、それらが残量に影響していると考えられる。

### 4. 調理方法と残食率

調理方法の違いによる残食率の比較をおこなった。(Table 4)

「煮る」が6.62%と最も多く、次いで「ゆでる」5.85%、「炊く(炊飯)」5.76%の順に多い結果であった。「煮る」、「ゆでる」共に水分含量が多くなり出来上がり重量も増す調理法であることから、食材や出来上がり重量の検討が必要と考える。

### 5. 栄養価および価格と残食率

献立の栄養価(総エネルギー)と価格および残食率について比較をおこなった。献立の主食については、白飯、炊き込みご飯、丼、パンに分類し比較をおこなった(Fig. 1)。栄養価や価格の損失として残食率をとらえた場合、主食+主菜の形式である丼や主菜+汁の形式であるシチューが他に比べ損失の少ない料理であるといえる。これらは嗜好によるものと考えられるが、シチュー類などスプーンを使用するため食べやすさ等も影響してい

Table 3. 献立様式と残食率

献立形式	和風			洋風			中華風		
	n	平均値 (%)	±SD	n	平均値 (%)	±SD	n	平均値 (%)	±SD
主菜	14	6.93	5.1	24	4.26	3.3	10	3.83	3.7
副菜	27	5.62	5.5	22	4.38	2.8	12	4.61	3.8
汁(具)	21	2.72	3.4	18	4.12	5.5	17	4.23	8
デザート	10	8.57	8.3	46	3.33	3	2	11.38	16.1

Table 4. 調理方法と残食率

調理方法	n	平均値 (%)	±SD	最小値 (%)	最大値 (%)
炊く	55	5.76	3.2	0.6	13.8
煮る	9	6.62	6.3	0.4	20
焼く	37	5.61	4.2	0.4	16.3
炒める	12	3.21	2.1	0.3	7.3
炒め煮	11	1.9	1.7	0.5	6.3
揚げる	7	2.62	3.4	0	10.1
蒸す	10	3.98	1.8	1.9	7.1
ゆでる	34	5.85	5.4	0	26
和える	14	5.29	5.3	0	16.7
煮て固める	37	4.34	4.8	0	22.8
汁(煮る)	52	3.66	5.9	0	28.2

ると考えられる。

### 6. 残食率の割合

献立を評価する際、残食率は5%以内が許容範囲とされている。そこで残食率の区分とその割合について分類をおこなった(Fig. 2)。5%以上の区分が多くみられたのは白飯で、次いで副菜であった。

炊き込みご飯では5%以下の区分の割合が最も

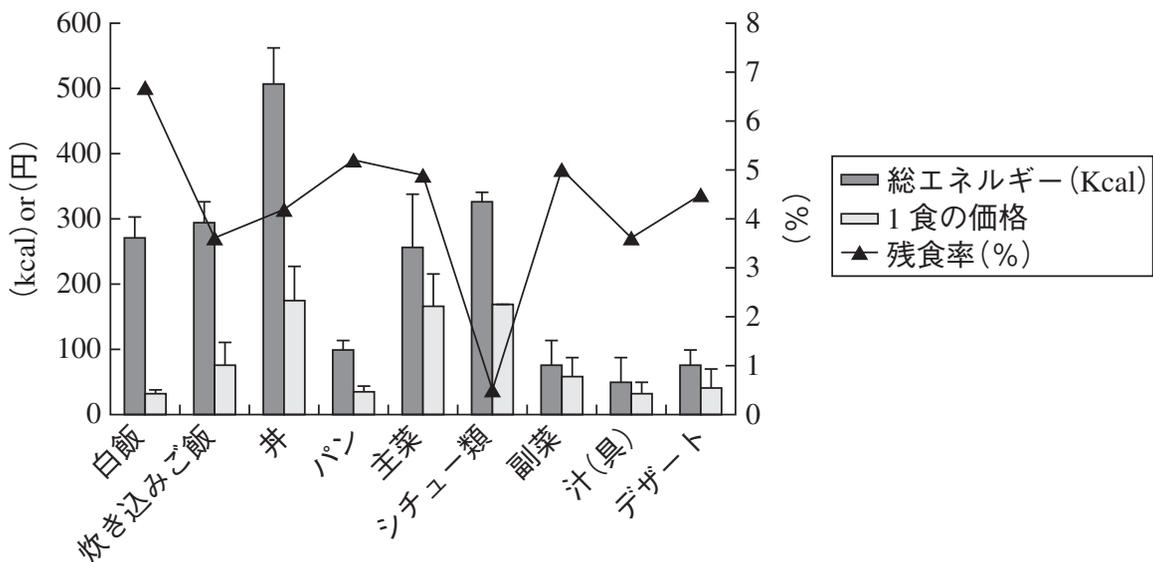


Fig. 1. 栄養価・価格と残食率

(横溝, 谷野, 橋本)

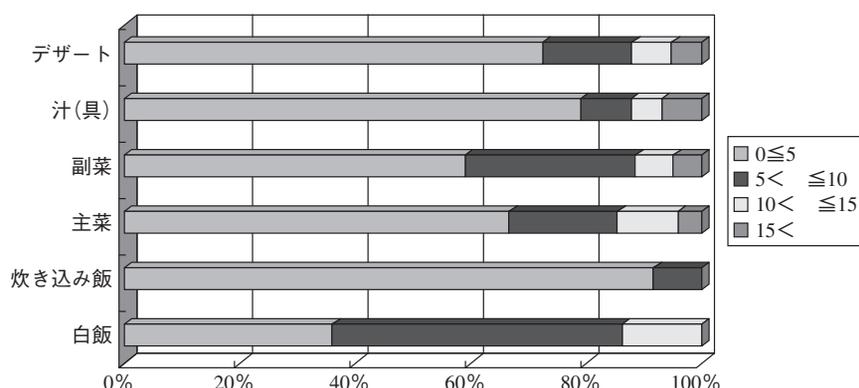


Fig. 2. 残食率の区分と割合

Table 5. 残食率の低い料理と高い料理

献立形式	低値		高値	
	料理名	残食率 (%)	料理名	残食率 (%)
主菜	麻婆豆腐	0.3	和風あんかけハンバーグ	16.3
	たまごグラタン	0.4	さばの塩焼き	15.4
	ポテトエッグ	0.4	鶏肉のトマトソースかけ	13.7
	すき焼き風煮	0.5	かに玉	13
	豆腐のはさみ揚げ	0.5	たらのきのこあんかけ	10.6
	副菜	ほうれん草のじゃこ和え	0	かぼちゃの煮物
ほうれん草のごま和え		0.2	春雨サラダ	17.3
貝柱の炒め煮		0.5	大根の即席漬け	16.7
温野菜サラダ		1	大根サラダ	14.5
かぼちゃの煮物		1.1	じゃがいものサラダ	13.8
汁		わかめスープ	0	野菜スープ
	コンソメスープ	0	野菜スープ	22.1
	春雨スープ	0.3	オニオンスープ	13
	たまねぎのかき玉汁	0.3	味噌汁	11.8
	すまし汁	0.3	豚汁	8.1
	デザート	みかんゼリー	0	白玉ブルーベリー
フルーツヨーグルト		0	杏仁豆腐	22.8
大学いも		0	わらび餅	18.8
コーヒーゼリー		0.1	白玉だんご	11.4
紅茶とピーチのゼリー		0.7	抹茶クリームブリュレ	10.3

多く、10%以上の区分にはみられなかった。学校給食での白飯の残食率は、抽出した献立のすべてにおいて10%以上との報告<sup>9)</sup>もあり、学校給食に比べ低値であったが、5%から10%以下の区分の割合が最も多くみられたことから、白飯については今後、量的な検討も必要と考える。デザートでは5%以下の割合は主菜、副菜よりも多い結果であった。このことから、白飯より主菜やデザートを優先する食べ方が推測された。女子学生の食生活状況調査でも穀類の摂取不足が報告<sup>10)</sup>されており、今後、食行動の検討も必要と考える。

## 7. 残食率の低い料理と高い料理

主菜、副菜、汁、デザートについて残食率が低値であった料理と高値であった料理を抽出した。(Table 5)

主菜では、残食率が高値であった料理は、あんやソースなどを使用したものがほとんどであった。副菜では、ほうれん草の和え物が残食率は低値であり、かぼちゃ、大根、じゃがいもの料理は高い傾向であった。汁では野菜スープの残食率が高かったが、これらは食品数も多い料理であったことから、食品数との関連も検討する必要がある。デザートではゼリー類は低く、白玉やシロップを

使用したものは高値であった。

## 要 約

給食経営管理実習で実施した献立について残食率から検討をおこなった。主食では、白飯が炊き込みご飯等と比べ残食率が高く、有意差が認められた。献立様式では、主菜、副菜ともに洋風や中華風に比べ和風の残食率が高かった。しかし、献立評価において5%以内は許容範囲とされており、総体的には範囲内の料理がほとんどであった。

栄養価や金額、献立内容の検討により、主食では白飯の量、主菜では様式や調理方法、副菜では食品の選択を考慮することにより、残食率の軽減につながることを示唆された。

## 文 献

- 1) 亀田 光昭, 常喜 豊, 宮沢 栄次, 本田 尚士, 平澤 猛男, 生活と環境, 建帛社, 東京, 96-120 (2004)
- 2) 鈴木 久乃, 太田 和枝, 定司 哲夫, 給食マネジメント論, 第一出版, 東京, 131 - 203 (2004)
- 3) 厚生労働省策定, 日本人の食事摂取基準, 第一出版, 東京, 28-79 (2005)
- 4) 富岡 和夫, 給食経営管理論, 医師薬出版, 東京, 41-143 (2006)
- 5) 木村 友子, 亀田 清, 菅原 龍幸, 日本食生活学会誌, 14, 107-117 (2003)
- 6) 農林水産省, 平成 18 年度食品ロス統計調査報告, (2006)
- 7) 社団法人日本栄養会監修, 「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル, 第一出版, 東京, 11-29 (2006)
- 8) 農林水産省総合食料局食料企画課, 我が国の食料自給率とその向上に向けて, 農林水産省, (2006)
- 9) 大藪千穂, 近藤朱美, 杉原利治, 日本家政学雑誌, 59, 57 - 66 (2008)
- 10) 古橋 優子, 八木 明彦, 酒井 映子, 日本食生活学会誌, 17, 130-139, (2006)