

集団給食運営における献立パターンと食材料費についての検討

A Study on the Relation of Menus and the Cost of Ingredients for Mass Feeding Management

佐藤 晶子*[§]、戸井田 英子*、中澤 弥子*、村澤 初子*、吉岡 由美*
Akiko SATO, Eiko TOIDA, Hiroko NAKAZAWA, Hatsuko MURASAWA, Yumi YOSHIOKA

Abstract: The purpose of this study is to understand the actual cost of ingredients and based on that provide to show mass feeding to reasonably and effectively.

The data discussed below were collected in the following way. First, the menus for cooking practice at Nagano Prefectural College during 2009–2011 were planned by the students. Next, we defined the composition of the menus and divided them into two groups: Menu1 and Menu2. We analyzed the cost of those menus. Menu1 has a carbohydrate and a separate main dish (n=31). Menu2 has a carbohydrate with a main dish on (n=7). We divided Menu1 and Menu2 into 7 patterns.

We found the average cost of ingredients for Menu2 is cheaper (Menu1: 316.5±73.5 yen, Menu2: 279.7±78.6 yen). However, when the cost of individual meals was examined the most expensive one and the cheapest one were both Menu2. Therefore Menu2 is not necessarily cheaper than Menu1. We conclude that the amount and kinds and seasons of ingredients affect the cost of dishes.

In Menu1, the main dishes accounted for the biggest cost rate per meal, the percentage is 41.6%. In all Menu1 cases, the total carbohydrate and main dish accounted 57.5–60.2% of the cost of the menu. In any case, side dishes accounted for about 40% of the cost of the menu. We can conclude Menu2 is the same as well.

The number of dishes is not in proportion to the cost of ingredients, which is affected by the kinds or the seasons of ingredients.

Keywords: mass feeding, large scale cooking, cost of ingredients, food service management, menu-planning

1. はじめに

現在の給食は、昭和21年の日本国憲法制定後、法律¹⁻⁶⁾により初めてその意義が唱えられた⁷⁾。これにより、現在、給食とは「特定の多数の人々に対して継続的に提供する食事」と定義され、給食は家庭の食事に代わり、対象者の特性、嗜好等に応じた適切な栄養補給ができる食事として、健全な食生活を支援する大きな役割を持っている⁸⁾。

ところで近年、食の欧米化や地球温暖化による食糧事情の悪化などにより、食料品の価格が上昇している。平成24年度4月～6月の家計調査⁹⁾によると、1世帯あたりの総支出額246,266円中、約23%である57,308円が食料支出であり、景気低迷の影響等により消費支出全体が減少するなかで、食料消費支出は低収入階級ほど大きな割合を占めている。大

学生が昼食を購入する際、最も優先することは「値段」であり¹⁰⁾、食生活を営む上で経済的な条件は無視できない。

給食は家庭での食事以上に食材料費に制約があり、その中でより栄養的かつ嗜好面も満たすような食事が望まれる。そのような献立を作成することは、栄養士として重要な業務の1つである。

上述したような経済面の課題を受けて、給食の食材料費の構成を調査することで、喫食者の満足度を高め、且つ予算内に収めるための献立を作成する際に食材料費を活用するための基礎資料を得ることを目的とした。

* 長野県短期大学 生活科学科 健康栄養専攻

§ 連絡先 〒380-8525 長野県長野市三輪8-49-7 TEL 026-234-1221 FAX 026-235-0026

2. 方法

(1) 調査対象

本学生生活科学科健康栄養専攻（栄養士養成課程）で2009年～2011年度に開講された「集団給食計画実習」および「栄養管理学実習」の授業（給食の運営）で本学学生が作成した38献立（表1）を調査対象とした。

これらの献立は、ライフステージごと対象者に合わせたものであったことから、給与目標量はそれぞれ異なるが、提供する栄養価は各栄養素につき1割の誤差を目標として作成された。また、ライフステージに応じた食生活上の問題を予防する観点から、献立作成時にテーマを設定した。例えば壮年期では、「生活習慣病予防のための減塩および食物繊維の豊富な食事」等である。献立によって予算額は異なるが、対象者や季節を考慮して設定し、学生には予算内に収めるように注意を促し、献立作成前に学生に提示した。また、市場価格や旬の食材について調査を行い、予算内に収める努力をするように指導した。実習終了後には、会計報告を課し、1食当たりの食材料費を予算内に収めることができたかについて確認させた。また予算をオーバーした場合には、どこに原因があったのかを話し合わせた。

なお、これらの献立は喫食者によるアンケート調査が行われており、喫食者の満足度を測る指標の一つとして、「味」、「見た目」、「温度」、「量」などについて評価された。

(2) 調査方法

2005年に厚生労働省および農林水産省により策定された食事バランスガイド¹¹⁾を参考に独自に料理の分類の基準を設け（表2）、対象となった38献立の料理区分を行った。

38献立中、「主食」と「主菜」が揃っている献立を献立1（n=31）、丼ぶり料理や麺料理など「主食」と「主菜」を合わせた献立を献立2（n=7）とし、その後、「副菜」、「果物」、「牛乳・乳製品」、「その他」などの組み合わせ（表3）によりさらに細かく分類し、合計7つの献立パターンを作った。なお、「その他」を含む献立はわずかであったため、今回「その他」が含まれている場合も含まれていない場合も同じ扱いとし、「その他」以外の料理区分の組み合わせにより、献立パターンを決定した。

解析は「JMP8.0.1a」を用い、t検定を行った。有意水準は（ $p < 0.05$ ）とした。

3. 結果

(1) 献立1-1について

献立1-1（n=4）は「主食」、「主菜」、「副菜」、「果物」、「牛乳・乳製品」から構成され、1食当たりの平均食材料費は307.9±35.7円であった（表1、図1）。

「主食」でパンを使用した献立④は、「主食」の費用が67.4円（n=1）で、白飯を使用した献立の平均食材料費28.5円（n=3）に比べて高かった。これは、本学給食実習室には立体ガス炊飯器が設置されているため、米飯の場合は自給炊飯することが可能であるが、パンの場合は市販されている既製品を納品業者または小売店から購入しなければならないためである。しかし、1食当たりの平均食材料費で見ると1番高額なのは、「主食」が白飯の献立②で357.5円であり、1番低額なのは「主食」がパンの献立④で262.0円であった。その要因として、食材料費の構成上、最も大きな割合（平均44.5%）を占める「主菜」について、献立④は主な原料として比較的安価な「卵」を使用しているのに対し、献立②は「鶏もも肉」を使用していたためだと推察された。

料理区分がすべて揃うこの献立パターンは、提供された料理品数が平均6品と他の献立パターンに比べて多かった。しかし、平均食材料費は307.9±35.7円と献立1の31献立中では2番目に安く、料理品数が増えても食材料費が高額になる訳でないことが分かった。

(2) 献立1-2について

献立1-2（n=6）は「主食」、「主菜」、「副菜」、「果物」から構成され、1食当たりの平均食材料費は342.7±96.2円であった（表1、図2）。

献立1-1の構成と同様に、「主食」をパンにした献立⑦は、「主食」にかかった費用が80.0円（n=1）となり、白飯の平均「主食」費用25.6円（n=5）に比べて高かった。

1食当たりの平均食材料費に大きなバラつきが見られた要因として、献立⑧と献立⑥における「主菜」の費用の差が考えられた。上述した通り、献立1の構成において、最も大きな割合を占めるのは「主菜」である。「牛乳・乳製品」が付かないこの献立パターンでは、献立1-1に比べて1食当たりで「主菜」が占める割合は高く（献立1-1：44.5%、献立1-2：46.3%）、より「主菜」の影響が大きく

表1 調査献立一覧

献立パターン	献立メニュー	1食分の総合価格	主食価格	主菜価格	主食兼主菜価格	副菜価格	果物価格	牛乳・乳製品価格	その他価格
献立1-1 (主食、主菜、副菜、果物、牛乳・乳製品)									
①	白ご飯、蒸し鶏のゴマソース、新じゃがの煮物、キャベツのゆかり和え、若竹汁、オレンジ、牛乳	¥290.0	¥27.2	¥145.1	¥ -	¥71.0	¥19.8	¥26.9	¥ -
②	白ご飯、鶏のから揚げ酢豚風、わかめサラダ、卵と小松菜のお浸し、オレンジ、牛乳	¥357.5	¥29.1	¥201.2	¥ -	¥57.2	¥13.6	¥56.4	¥ -
③	白ご飯、凍り豆腐と鶏肉の炒め物、ごぼうと人参の胡麻和え、はりはり漬、オレンジ、牛乳	¥322.2	¥29.1	¥149.3	¥ -	¥73.8	¥13.6	¥56.4	¥ -
④	ロールパン、スクランブルエッグ、コンソメスープ、リンゴのコンポート、ヨーグルト	¥262.0	¥67.4	¥66.3	¥ -	¥42.7	¥61.8	¥23.7	¥ -
平均食材料費		¥307.9	¥38.2	¥140.5	¥ -	¥61.2	¥27.2	¥40.9	¥ -
献立1-2 (主食、主菜、副菜、果物)									
⑤	白ご飯、とろとろチーズとんかつ、糸寒天の梅和え、おおかきゅうり、豆腐とひじきの味噌汁、すいか白玉パンチ	¥339.6	¥21.5	¥169.4	¥ -	¥99.3	¥49.5	¥ -	¥ -
⑥	白ご飯、おからハンバーグ、具だくさんトマトスープ、みかん	¥203.0	¥29.9	¥93.3	¥ -	¥63.0	¥16.8	¥ -	¥ -
⑦	きな粉揚げパン、野菜たっぷり豚しゃぶ、具だくさんシチュー、りんごのコンポート	¥318.2	¥80.0	¥133.4	¥ -	¥62.6	¥42.3	¥ -	¥ -
⑧	白ご飯、鮭の南蛮漬、夏野菜サラダ、モロヘイヤのあえ物、スイカとゼリー	¥530.1	¥20.4	¥303.0	¥ -	¥178.0	¥28.8	¥ -	¥ -
⑨	白ご飯、鮭の包み焼き、ほうれん草のソテー、野菜の味噌汁、みかん	¥324.6	¥26.5	¥131.7	¥ -	¥122.5	¥44.0	¥ -	¥ -
⑩	白ご飯、鮭の照り焼き、新じゃがのそぼろ煮、アスパラガスとしめじのゴマネーズ和え、若竹汁、オレンジ	¥340.4	¥29.8	¥144.6	¥ -	¥152.1	¥14.0	¥ -	¥ -
平均食材料費		¥342.7	¥34.7	¥162.6	¥ -	¥112.9	¥32.6	¥ -	¥ -
献立1-3 (主食、主菜、副菜、牛乳・乳製品)									
⑪	筍ご飯、竹輪の三色揚げ、レタスのからし和え、牛乳、サイコロゼリー	¥267.4	¥91.9	¥63.8	¥ -	¥36.2	¥ -	¥38.9	¥36.7
⑫	グリーンピースご飯、鶏つくねバーグ、菜の花の辛子和え、春野菜の味噌汁、牛乳	¥260.6	¥40.9	¥96.6	¥ -	¥61.2	¥ -	¥62.0	¥ -
⑬	白ご飯、アジフライ、大豆の五目煮、青菜の磯和え、牛乳	¥303.9	¥30.5	¥145.5	¥ -	¥89.8	¥ -	¥38.1	¥ -
⑭	白ご飯、冷しゃぶ、小松菜のおから煮、海藻サラダ、杏仁豆腐	¥307.4	¥26.2	¥190.6	¥ -	¥57.6	¥ -	¥33.1	¥ -
⑮	白ご飯、鮭のバターソテー、ほうれん草のお浸し、ひじきの煮物、フルーツヨーグルト	¥287.4	¥26.2	¥141.4	¥ -	¥81.1	¥ -	¥38.7	¥ -
⑯	白ご飯、麻婆豆腐、ツナのかぶの塩和え物、中華スープ、杏仁豆腐	¥240.4	¥31.7	¥103.6	¥ -	¥79.2	¥ -	¥25.8	¥ -
⑰	白ご飯、チキンピカタ、つるむらさきとあさりのサラダ、さつまいものレーズン煮、牛乳	¥338.3	¥29.8	¥178.4	¥ -	¥92.8	¥ -	¥37.3	¥ -
⑱	白ご飯、魚のアーモンドフライ、きゅうりの酢物、切り干し大根の煮物、フルーツヨーグルト	¥335.6	¥29.1	¥176.0	¥ -	¥82.8	¥ -	¥47.7	¥ -
⑲	白ご飯、豆腐の野菜あんかけ、かぼちゃの煮物、小松菜のお浸し、牛乳プリン	¥274.8	¥29.1	¥145.9	¥ -	¥68.9	¥ -	¥30.9	¥ -
⑳	白ご飯、蒸し鶏のゴマソースかけ、青梗菜ともやしの炒め物、キャベツをわかめのスープ、ミルクゼリー	¥276.5	¥26.7	¥152.6	¥ -	¥75.7	¥ -	¥21.5	¥ -
㉑	白ご飯、豚肉のしょうが煮、なすの盛り盛り仕立て、ポテトサラダ、牛乳、アセロラゼリー	¥321.7	¥24.8	¥156.6	¥ -	¥78.4	¥ -	¥35.2	¥26.7
㉒	白ご飯、たらのホイル蒸し、卵の花煮、きゅうりとおくらのかき揚げ、牛乳、ぶどうゼリー	¥309.2	¥24.8	¥146.9	¥ -	¥77.5	¥ -	¥35.2	¥24.8
㉓	ロールパン、スコッチエッグ、ほうれん草とベーコンのソテー、人参ポタージュ、フルーツヨーグルト	¥322.4	¥50.2	¥126.3	¥ -	¥101.4	¥ -	¥44.5	¥ -
平均食材料費		¥295.8	¥35.5	¥140.3	¥ -	¥75.6	¥ -	¥37.6	¥6.8
献立1-4 (主食、主菜、副菜)									
㉔	白ご飯、花焼売、なすのさっぱりおろし、さやいんげんのクルミ和え、オレンジゼリー	¥193.5	¥20.4	¥95.2	¥ -	¥59.7	¥ -	¥ -	¥18.2
㉕	ロールパン、手羽先のハーブ風味焼き、カラフルサラダ、さつまいものシチュー、コロコロケーキ	¥310.0	¥40.2	¥134.6	¥ -	¥84.6	¥ -	¥ -	¥50.6
㉖	白ご飯、醋溜魚片、焼きナスのおろし添え、卵の五目スープ、フルベジゼリー	¥244.7	¥26.7	¥106.5	¥ -	¥90.8	¥ -	¥ -	¥20.8
㉗	白ご飯、鯔の木の芽焼き、たけのことふきのおかか煮、アスパラガスとしめじの胡麻和え、かぶと油揚げの味噌汁	¥506.1	¥37.2	¥202.8	¥ -	¥266.1	¥ -	¥ -	¥ -
㉘	白ご飯、フライドチキン、ゴマドレグリーンサラダ、ミネストローネ、ココアのパウンドケーキ	¥385.0	¥29.4	¥159.4	¥ -	¥106.6	¥ -	¥ -	¥89.6
㉙	パケット、シーフードシチューグラタン、温野菜の盛り合わせ、コーヒーゼリー	¥467.3	¥70.3	¥267.1	¥ -	¥115.4	¥ -	¥ -	¥14.5
㉚	白ご飯、豆腐ハンバーグ、さつま揚げとごぼうの金平煮、おさつのマヨネーズ和え、小松菜とシメジの味噌汁	¥281.5	¥28.8	¥151.2	¥ -	¥101.4	¥ -	¥ -	¥ -
㉛	ロールパン、鶏肉のクリーム煮、トマトサラダ、ワインゼリー	¥293.4	¥71.6	¥157.7	¥ -	¥38.6	¥ -	¥ -	¥25.5
平均食材料費		¥335.2	¥40.6	¥159.3	¥ -	¥107.9	¥ -	¥ -	¥27.4
献立2-1 (主食兼主菜、副菜、果物、牛乳・乳製品)									
㉜	地中海風スパゲッティ、コーンサラダ、フルーツボンチ、牛乳	¥370.7	¥ -	¥ -	¥247.0	¥30.9	¥56.3	¥36.5	¥ -
平均食材料費		¥370.7	¥ -	¥ -	¥247.0	¥30.9	¥56.3	¥36.5	¥ -
献立2-2 (主食兼主菜、副菜、牛乳・乳製品)									
㉝	三色丼、大根サラダ、すまし汁、桃ヨーグルト寒天	¥193.1	¥ -	¥ -	¥109.5	¥34.6	¥0.0	¥49.0	¥ -
㉞	あんかけ焼きそば、青梗菜とカニカマの中華風酢物、大学芋、杏仁豆腐	¥264.4	¥ -	¥ -	¥208.9	¥40.2	¥0.0	¥15.3	¥ -
㉟	親子丼、大根サラダ、すまし汁、フルーツヨーグルト	¥239.8	¥ -	¥ -	¥143.5	¥53.7	¥0.0	¥42.6	¥ -
平均食材料費		¥232.4	¥ -	¥ -	¥154.0	¥42.8	¥0.0	¥35.6	¥ -
献立2-3 (主食兼主菜、副菜)									
㊱	五色丼、カニカマとキャベツのマヨネーズサラダ、もろきゅう、青菜のすまし汁、あんこをのつけた和風アイス	¥169.7	¥ -	¥ -	¥94.8	¥49.6	¥ -	¥ -	¥25.3
㊲	ハヤシライス、七夕サラダ、カリフラワーとラディッシュのピクルス、コンソメスープ、ぶどうゼリー	¥343.3	¥ -	¥ -	¥189.2	¥98.8	¥ -	¥ -	¥55.3
㊳	かにちらし寿司、オクラのお浸し、ハワイアンサラダ、卵とわかめのお吸い物、コーヒー水ようかん	¥377.1	¥ -	¥ -	¥216.9	¥127.3	¥ -	¥ -	¥32.9
平均食材料費		¥296.7	¥ -	¥ -	¥167.0	¥91.9	¥ -	¥ -	¥37.8

表2 料理の分類基準

主食	炭水化物等の供給源であるごはん、パンなどを主材料とする料理。
主菜	たんぱく質の供給源である肉、魚、卵、大豆および大豆製品などを主材料とする料理。
主食兼主菜	丼物類や麺類など、上記の「主食」と「主菜」が合わさった料理。
副菜	ビタミン、ミネラル、食物繊維などの供給源である野菜、いも、豆（大豆を除く）、きのこ、海藻などを主材料とする料理。
果物	ビタミンC、カリウム等の供給源であるりんご、みかんなどの果実及びすいか、いちごなどの果実的な野菜。 ※100%果汁ジュースを使用したゼリー類は「その他」に分類。
牛乳・乳製品	カルシウム等の供給源である牛乳、ヨーグルト、チーズなど。 ※料理名で判断が難しい場合、主材料が全材料（水を除く）の50%未満の場合は「その他」に分類。
その他	菓子類や嗜好飲料類など上記の中では分類できないもの。 例：コーヒゼリー、ぶどうゼリー、パウンドケーキ、アイスクリームなど

表3 献立パターン

献立パターン	料理の組み合わせ
献立1-1	「主食」「主菜」「副菜」「果物」「牛乳・乳製品」
献立1-2	「主食」「主菜」「副菜」「果物」
献立1-3	「主食」「主菜」「副菜」 「牛乳・乳製品」
献立1-4	「主食」「主菜」「副菜」
献立2-1	「主食兼主菜」「副菜」「果物」「牛乳・乳製品」
献立2-2	「主食兼主菜」「副菜」 「牛乳・乳製品」
献立2-3	「主食兼主菜」「副菜」

なると推察された。献立⑧の「主菜」で使用した食材は、「ときしらず」という鮭の中でも非常に高価な魚であり、1人当たりの使用量が75gで285円であった。今回、このような食材を使用した理由として、献立の対象が高齢者であったことから、使用食材は脂がのっており軟らかい肉質でパサつきの少ない魚であること、かつ、骨を取り除いた状態であることが必要であった。しかし、そのような条件が揃った魚は限られてしまい、費用がかさんだ。一方、献立⑥の対象者は、大学生を中心とした健康体の成人であり、条件による制約がなかったことから、「主菜」はおからハンバーグで、主な原材料となったおからは1人当たりの使用量が30gで3.8円であった。おからハンバーグには、鶏ひき肉やたまねぎなど他の食材も使用されているが、どれも比較的食材の価格が安く、93.3円という費用で「主菜」を作ることができた。今回献立⑧では、1食の予算を350円と設定していたが、36円オーバーした。予算内収めるためにはまず食材の使用量や使用時期を考慮し、予算に見合った食材の選定をすることが重要である。同時に使用食材の市場調査を十分に行い、納品業者との良好な関係を築く必要がある。それでも予算を越えてしまうような場合には、一から献立を立て直さなければならないこともあるため、日頃から食材の価格変動に対して敏感になっておくことが効率的に献立を作成することにも繋がる。ま

図1 献立1-1の食材料費の構成

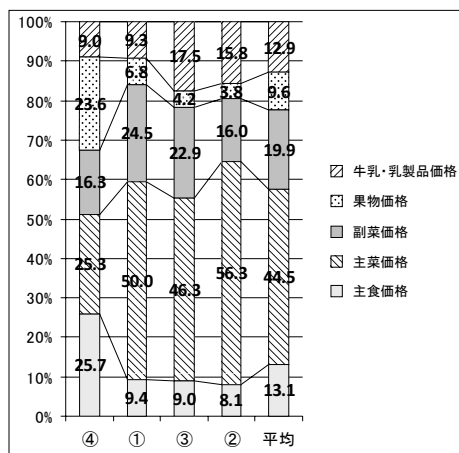
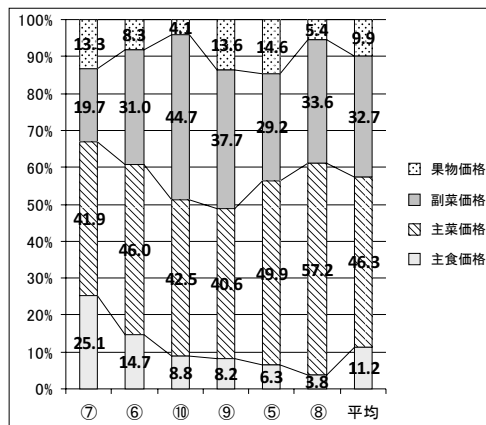


図2 献立1-2の食材料費の構成



た、予算オーバーした場合には、どのように対処すべきか判断することも栄養士として必要な能力である。栄養価を十分に充たし、対象者に合わせたテーマで作成された献立であったとしても、食材料費（経済的観点）も妥当でなければ献立として成立しないのである。

嗜好面の「味」については、「おいしい」と回答した者は、献立⑧では90.3%、献立⑥では63.9%、

「普通」と回答した者は献立⑧では9.7%、献立⑥では36.1%となり、「おいしくない」と回答した者はどちらの献立にもいなかった。よって、食材料費に大きな差があっても、調理法や味付け次第で、喫食者を満足させることができると推察された。

「果物」については、生の状態でそのまま提供するみかんやオレンジの食材料費は安かったのに対して、りんごのコンポートや、すいか白玉パンチのような食材を数種類使用し、また調理加工しなければならぬ料理の場合は高額となった。

(3) 献立1-3について

献立1-3 (n=13) は「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」から構成され、1食当たりの平均食材料費は295.8±29.3円であった(表1、図3)。

ここでも、献立1-1、献立1-2の結果と同様に、「主食」をパンにした献立⑬は「主食」にかかった食材料費が50.2円 (n=1) となり、白飯が「主食」の献立の平均食材料費27.9円 (n=10) に比べて高かった。筍ご飯やグリーンピースご飯といった混ぜご飯の場合は、平均食材料費は66.4円 (n=2) で、白飯の2倍以上の金額になり、パン以上に費用がかかっていた。しかし、「主食」を混ぜご飯にした場合、「主菜」にかかる費用の割合の平均値は30.5% (n=2) であることに対し、白飯を「主食」にした場合の「主菜」の平均値は51.2% (n=10) となった。混ぜご飯の場合、「主食」に蛋白質源となる食材を始め、多くの食材を使用するため視覚的にも栄養価的にも充実し、その分「主菜」を簡素にすることができ、「主菜」を安い費用で済ますことができたのではないかと考えた。よって、「主食」と「主菜」の構成割合を合計すると、「主食」がパンでは

54.8%、混ぜご飯では55.5%、白飯では60.3%と、いずれも60%弱の値となり、どの献立パターンであっても「主食」と「主菜」は関連し、調整しあっていることが推察された。

他の献立パターンに比べると、「主食」、「主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」から構成されるこのパターンの献立は献立数が13個と最も多かった。ところで、献立作成時に目標値を満たすことが難しい栄養素の1つが「カルシウム」である。そのため安価でかつ、手軽にカルシウムを補給するためには、牛乳やヨーグルトなどの乳製品を付けることが大変効果的であり、「牛乳・乳製品」を付けたこの献立パターンの出現頻度が最も高く、学生にとって作成しやすいのではないかと推察された。しかし今回の調査で実施されたこの献立パターンの対象者は、小学生から高齢者まで年齢の幅が広く、提供を想定した施設も事業所や病院など様々である。よって対象者に合わせた理想的な献立パターンについても検討する必要があると考えられた。

(4) 献立1-4について

献立1-4 (n=8) は「主食」、「主菜」、「副菜」から構成され、1食当たりの平均食材料費は335.2±101.7円であった(表1、図4)。

平均食材料費のバラつきが最も大きかった要因として、「副菜」で使用することが多い生鮮野菜の旬が考えられた。「果物」や「牛乳・乳製品」が付かないこの献立パターンの場合、「副菜」を強化することでビタミンやミネラルなどの微量栄養素を補給している。「副菜」は、野菜類、いも類、豆類を主材料とする料理であり、使用する食材の種類によって時期により食材料費が大きく変動する。1食当た

図3 献立1-3の食材料費の構成

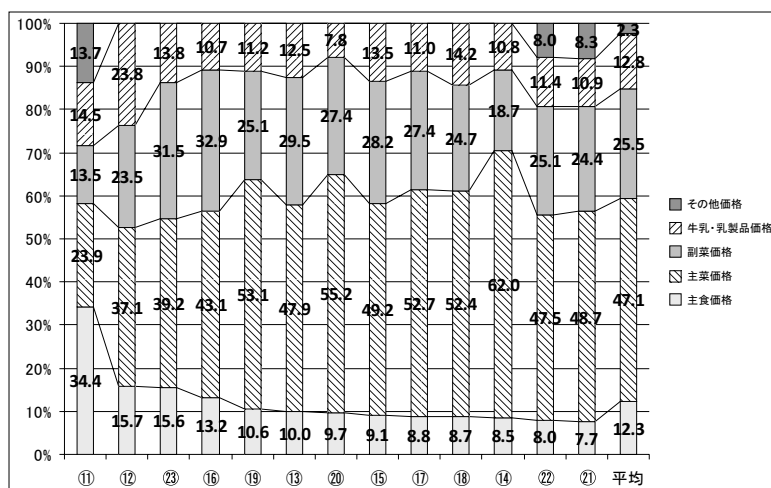
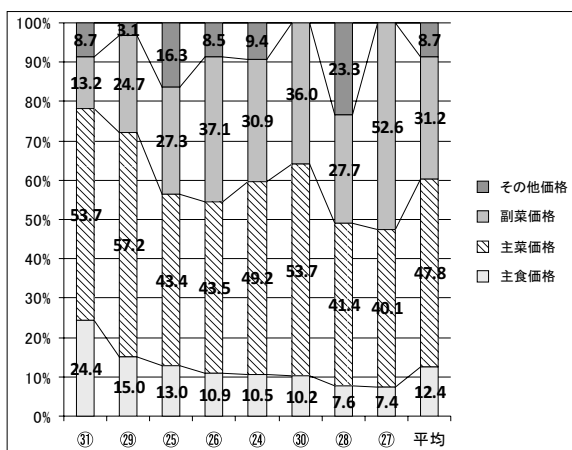


図4 献立1-4の食材料費の構成



りの食材料費および「副菜」の食材料費が最も高かった献立⑳では、給食提供日が5月7日であったため、「副菜」にたけのこ、ふき、アスパラガスなどの春が旬の野菜を使用した。しかし、それらの野菜はまだ市場に出始めたばかりであったことから、逆に希少であり、高額になってしまった。一方、1食当たりの食材料費および「副菜」の材料費が低かった献立㉔で用いた「副菜」の野菜は、7月2日の給食提供時に旬のさやいんげんやなすなどを安く仕入れ、使用したため費用を抑えることができた。このように、他の献立パターンよりも「副菜」を強化したこの献立パターンには、使用する食材の種類と提供する時期によって平均食材料費にバラつきがでやすいと考えた。

(5) 献立1 (n=31) について

献立1-1、献立1-2、献立1-3、献立1-4の結果から、「主食」で大きな費用を割いた場合には、「主菜」の費用を抑えることで調整していることが分かった。よって、パンや混ぜご飯のように「主食」にかかる費用が大きい場合でも、「主食」と「主菜」の割合の合計は約60%となり、残りの約40%を「副菜」「果物」「牛乳・乳製品」「その他」で使用していた。すべての料理区分が揃う献立1-1の1食当たりの平均食材料費が307.9円なのに対し、「主食」「主菜」「副菜」の3区分で構成される献立1-4の平均食材料費は355.2円であり、料理区分の品目の増加と1食当たりの食材料費は比例していなかった。「果物」や「牛乳・乳製品」が付かない献立1-4の場合、給与栄養量を充足させるためには、「副菜」から栄養素を補給する必要がある。しかし、1品あたりの平均金額が、「果物」(30.4円)や「牛乳・乳製品」(41.6円)に比べ、「副菜」(89.3円)

の方が高いため、「副菜」を強化する献立1-4の場合、1食当たりの平均食材料費が高くなったのではないかと考えた。また、料理品数と1食あたりの食材料費も比例しておらず、料理品数が多くても、使用する食材の選び方で費用を抑えることができた。「主食」と「主菜」を揃えた献立1の場合、平均提供料理品数は5.1品 (n=31) で、栄養価を確保することや調理上の作業負担においても、喫食者を視覚的に満足させることにおいても、5品が理想的な数であることが推察された。料理品数が最も少なかったのは、4品 (n=4) であったが、そのうち3つの献立が「主食」をパンにしていた。パンの場合は盛り付け時、パン皿を使用するためお盆に載せたとき、飯椀よりもお盆を占める面積の割合が大きいことや、「主菜」または「副菜」としてシーフードシチューグラタン、具たくさんシチュー、鶏肉のクリーム煮といった料理が提供されており、それらの料理はいずれも大きめのスープ皿に盛り付けたことで、これもまたお盆を占める面積の割合が大きくなり、4品でも視覚的に喫食者への満足度を満たすことができたのではないかと考えた。よって、料理品数を増やしたいが食材料費を抑えたい場合には、「果物」や「牛乳・乳製品」を活用することが有効であること、料理品数が少なくても盛り付ける皿や料理の配置などを工夫することで、見栄えのする献立になることが分かった。

(6) 献立2-1 について

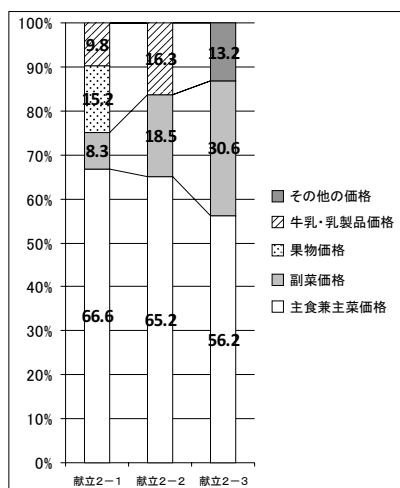
献立2-1 (n=1) は「主食兼主菜」、「副菜」、「果物」、「牛乳・乳製品」から構成され、1食当たりの平均食材料費は370.7円であった (表1、図5)。今回の調査で、献立2-1に分類された献立は1個しかなかったため、食材料費の構成について検討することはできなかった。

(7) 献立2-2 について

献立2-2 (n=3) は「主食兼主菜」、「副菜」、「牛乳・乳製品」から構成され、1食当たりの平均食材料費は232.4±29.6円であった (表1、図5)。

「主食兼主菜」が最も高額だった献立は、献立㉔の208.9円であり、麺を使用していた。上述した結果(1)、(2)、(3)と同様に、本学で自給炊飯することができる白飯に比べ、パン同様、納品業者および小売店から既製品を購入する麺を使用する献立は食材料費が高くなってしまった。

図5 献立2の食材料費の構成



(8) 献立2-3について

献立2-3 (n=3) は「主食兼主菜」、「副菜」から構成され、1食当たりの平均食料費は296.7±90.9円であった(表1、図5)。

献立1-4と同様に「果物」や「牛乳・乳製品」が付かない献立2-3では、「副菜」の占める割合が他の献立パターンに比べて高かった(献立2-1: 8.3%、献立2-2: 18.5%、献立2-3: 30.6%)。また、「果物」や「牛乳・乳製品」が付かない分、「その他」として、コーヒー水ようかんやあんこをのせたアイスクリームなどの嗜好品が付いていた。

(9) 献立2 (n = 7) について

献立2-1、献立2-2、献立2-3の結果から、「主食」と「主菜」を兼ねた献立2の場合、献立⑳の377.1円から、献立㉞の169.7円まで1食当たりの平均食材料費に幅があることが分かった。

最も高かった献立㉞は、給食提供日が7月17日であったことから、高齢者施設において海の日に因んだ、かにちらし寿司を「主食兼主菜」として提供した。このようにイベント要素の強い献立は、献立㉞の5色丼のような日常的に食べられる食事に比べて高額になりやすい。「主食兼主菜」の献立の場合、定食形式の献立1のパターンに比べて、バラエティーに富んだ献立になりやすく、1食あたりの平均食材料費はバラつきやすいと考えられた。

1食当たりの食材料費の中で一番大きな割合を占めたのは、「主食兼主菜」で63.1%であった。献立パターンによって多少割合は異なるものの、献立1と同様に、約60%が「主食兼主菜」で構成され、残りを「副菜」以下が占める結果となった。

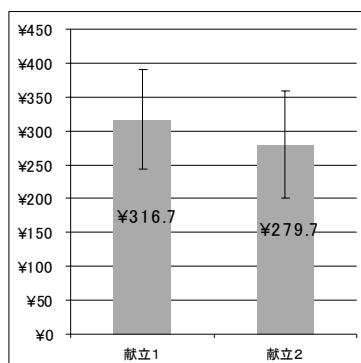
4. 考察

今回対象とした献立は、献立1が31個、献立2が7個に分類され、1食当たりの平均食材料費は、それぞれ316.5±73.5円、279.7±78.6円となった(図6)。献立1と献立2の平均食材料費に、有意な差は見られなかった($p=0.2531$)。しかし、献立2の方が献立1に比べて1食当たりの平均食材料費は安かったことを参考にすると、1食当たりの食材料費を抑えたい場合には、「主食」と「主菜」を兼ねる献立2のパターンが有効であると推察された。ただし、献立2の場合、結果(9)で述べたように、献立内容により1食当たりの費用に大きなバラつきがあるため、使用する食材の種類や量に注意する必要がある。

献立1および献立2の構成をみると(図7)、一番大きな割合を占めたのは、献立1では「主菜」の47.0%、献立2では「主食兼主菜」の63.1%であった。ただし、献立2で言うところの「主食兼主菜」は、献立1の「主食」と「主菜」を合わせたものであるため、献立1でも同様に「主食」と「主菜」の割合を合わせてみると、その値は58.6%となり、献立2の63.1%とほぼ同じ割合であった。よってどのような献立のパターンであっても、「主食」と「主菜」または、「主食兼主菜」が1食の費用の約60%を使用しており、残りの40%で「副菜」以下を構成していることが分かった。大きな割合を占める「主菜」や「主食兼主菜」に使用する食材や調理法を吟味し、コントロールすることが予算内で献立を作成する際に重要であると推察された。

「副菜」の割合が献立2に比べて献立1の方が高かった要因として、献立1の「主菜」と献立2の「主食兼主菜」が影響していると推察された。献立2では、「主食兼主菜」の料理として丼物料理や麺料理などがあったが、これらの料理には、野菜類、キノコ類、イモ類、海藻類などが一緒に調理され、使用されていたことが多かった。一方、献立1の「主菜」では、付け合せとしての野菜類等しか添えることができていなかった。そのため献立1の場合給食として栄養価を適正なものにするためには、中鉢や小鉢、さらに汁物などの「副菜」を付けることで野菜類、キノコ類、イモ類、海藻類等を使用して、微量栄養素を補うことが必要となり、結果として「副菜」にかかる金額が高くなったのではないかと考えた。「副菜」には、揚げる、炒める、煮る、焼く、蒸す、和える等、さまざまな調理法があり、使

図6 献立1 (n=31)と献立2 (n=7)の平均食材料費



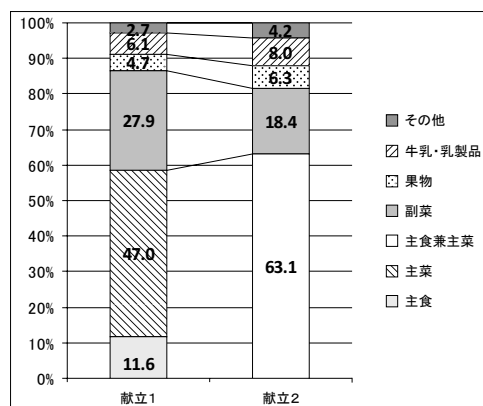
用できる食材も豊富である。学生が提案できる「副菜」のレシピのバリエーションを増やすことで、費用に見合った「副菜」を提案することができ、予算内に献立を作成することができることに繋がるのではないかと考えた。

1食当たりの平均食材料費が最も高額だった献立パターンは献立2-1で、最も低額だったのは献立2-2であった。よって、料理区分が揃うことや料理品数に比例して食材料費が上がるのではなく、使用する食材の種類や時期の影響が大きいことがわかった。しかしながら、最高額であった献立2-1のパターンは献立例が1個しかなく、最低金額であった献立2-2も3個しか例がないため、今後は対象となる献立例を増やし検討することが必要であると考えられた。

平成22年度の長野県の学校給食における1食当たりの食費は、小学校高学年では265.5円、中学校では304.2円である¹²⁾。今回の調査対象となった小学校給食および中学校給食がテーマとなる献立の1食当たりの平均食材料費は、小学校は264.0円 (n=2)、中学校では350.1円 (n=3) となり、中学校では現行の給食費よりも約50円超過していた。これは実際に中学校で提供されている給食とは内容、質ともに異なっていることが推察できる。今回調査対象として用いた献立はいずれも「給食の運営」の授業で、学生によって作成され、本学の調理室および集団給食室で学生によって提供された献立であるため、設備や調理器具、取引業者の種類などのハード面から、調理従事者の配置や調理技術などのソフト面まで実際の現場とは異なることが多い。それらの条件を考慮し、現場でも通用するより実用的な食材料費の活用方法を検討することが必要であると考えられた。

今回の調査で分類された献立パターンの中で、最も多かった献立パターンは、献立1-3 (「主菜」「主食」「副菜」「牛乳・乳製品」) であり (n=13)、学

図7 献立1 (n=31)と献立2 (n=7)の食材料費の構成



生が献立を作成する際、1番作成しやすい献立のパターンであるということが推察された。しかしながら、献立を作成する対象者やその献立のねらい・テーマによって適当な献立パターンは異なり、献立1-3が必ずしも理想的とは言えない。例えば幼児や高齢者にとって、カルシウムを補う目的で牛乳をそのままの状態でも200ml付けた献立を提供しても飲み切ることが難しいだろう。今後は、対象者となる集団を統一させ、対象集団ごとに適した献立の構成があるのか調査する必要があると考えられた。また、和食、洋食、中華食などの料理様式による違いやパン、麺、ご飯など主食形態による違い、さらには季節や時期による影響も考慮し、献立作成を行う際の有効な資料を作成したいと考える。

今回、喫食者の嗜好面の満足度を図るため、アンケート調査を実施したが、質問項目が統一されておらず、献立によって設問が異なっていたため、献立各々に比較をすることはできなかった。今後は、食材料費と喫食者の嗜好的満足度の関係についても検討する必要があると推察された。

最後に近年、一般家庭において、調理・加工処理がある程度行われた食材料の使用が増加しているが、給食の調理現場においてもカット野菜や果物など下処理済み食品の導入が進んでいる。カット野菜には様々な利点があるが、第一に、野菜の外葉や芯など廃棄部分がないため、廃棄物の減少や廃棄物処理費用を抑えることができ、コスト削減に有効である。第二に、作業効率を高めることができる。調理従事者にとって、「剥く」、「切る」、「洗う」などといった下処理作業がなくなる事で負担が軽減し、下処理に要していた時間を「調理」や「盛り付け」などに割くことができ、また、調理技術による個人差が無い場合、レシピの標準化や作業工程の統一化にも繋がる。さらに発注担当者に対しては、純使用量を購

入することができるため、見込発注による過剰な在庫を抱えることなく食材料の管理がしやすい。そのため、食数の多い給食施設では特に有効であると言えるだろう。しかし、それらには処理加工代金が加算され、そのままの状態の野菜に比べると割高である。調理従事者の人数やその調理技術、作業環境に応じて、食材料そのものの品質を確保するのはもちろんのこと、付加価値を見極め、どのような状態の物を購入すべきなのか検討することも栄養士として必要なことである。喫食者が喜ぶ献立を作成し、その献立が経済的に無理なく提供されるように、今後も新しい食材や調理法に対して常に敏感に情報を得るように指導していくことも必要であると考えられた。

5. 参考文献

- 1) 栄養士法：法律第 245 号(1947)
- 2) 栄養改善法【平成 15 年 5 月 1 日の健康増進法の施行をもって廃止】法律第 248 号:(1952)
- 3) 労働基準法：法律第 49 号(1947)
- 4) 食品衛生法：法律第 233 号(1947)
- 5) 児童福祉法：法律第 164 号(1947)
- 6) 学校給食法：法律第 160 号(1954)
- 7) 鈴木久乃他：改訂新版給食管理、第一出版株式会社、東京、15(2003)
- 8) 女子栄養大学社会通信教育部（編）：栄養と料理専門講座教科書「給食管理」、東京、2(2006)
- 9) 総務省統計局：家計調査（2012）【<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001097452>】
- 10) 長谷川智子他：大学生の食態度・食行動についての基礎的研究－食の優先順位，経済的要因の視点から－、大正大学大学院研究論集、第 34 巻、1-21(2010)
- 11) 厚生労働用食事バランスガイド：厚生労働省・農林水産省(2005)
- 12) 総務省統計局：学校給食実施状況等調査(2011)
(平成 24 年 10 月 1 日受付、平成 24 年 11 月 28 日受理)