

大学生への食育 —バイキング方式食事のweb栄養表示システムの開発—

富永 美穂子¹⁾・豊饒 佑衣²⁾・野中 誉仁³⁾・吉村 元秀⁴⁾

Dietary Education to University Students
-Development of the Web Nutrition Display System of
Buffet-Style Meal-

Mihoko TOMINAGA¹⁾, Yui BUNYO²⁾, Takahito NONAKA³⁾, and
Motohide YOSHIMURA⁴⁾

要 旨

バイキング方式の学生食堂を利用する学生248名を対象に利用状況に関する質問紙調査を行うとともに食堂のバイキングメニューで提供される料理を組み合わせた食事の栄養および重量（価格）をweb上でバーチャルに予測できるようなシステム開発を検討した。食堂で提供されるバイキングメニューの料理を1種類ずつ写真撮影し、重量を測定し、エネルギー、塩分量、栄養価（三群点数法）を算出した。撮影写真、撮影された各料理の重量、栄養価データをもとに、ActionScript 3.0を開発言語とし、webアプリケーションを作成した。バイキング方式を利用している学生は利用者全体の60%、全学生の15%程度であった。学生が昼食に支払う金額は350円以内が多く、約80%の学生が、食事の栄養価やバランスのとれた食事について知りたいと回答した。web上に表示されたバイキングメニューの料理を組み合わせるとカロリー、塩分量、三群点数、価格、レーダーチャート、組み合わせた料理に対するアドバイスが表示されるシステムを開発した。

キーワード：大学生、食育、学生食堂、食事、栄養バランス

Abstract

Questionnaire survey about the situation of utilization of buffet-style student cafeteria was conducted for 248 students using its hall and the systems development which can predict virtually the nutritional value and weight (price) by combination of dishes in the buffet menu on web was attempted. Photography and weight measurement were performed for every dish offered in the cafeteria buffet, and energy, salt content, and nutritional value (3 group point method) were calculated. Based on those photographs and calculated data, web application was created by using ActionScript 3.0. The students using a buffet-style meal were about 60% of the whole cafeteria user and 15% of all the students of investigated university. The amount of money which the student pays for lunch was less than 350 yen. About 80% of students answered that I would like to know about the nutritional balance of meal. When the dishes in the buffet menu displayed on web were

所 属：

¹⁾ 長崎県立大学シーボルト校 看護栄養学部 栄養健康学科

²⁾ 元長崎県立大学看護栄養学部 栄養健康学科

³⁾ 元長崎県立大学国際情報学部 情報メディア学科

⁴⁾ 長崎県立大学国際情報学部 情報メディア学科

¹⁾ Department of Nutritional Science, Faculty of Nursing and Nutrition, University of Nagasaki

²⁾ (The former) Department of Nutritional Science, Faculty of Nursing and Nutrition, University of Nagasaki

³⁾ (The former) Department of information and Media Studies, Faculty of Global Communication, University of Nagasaki

⁴⁾ Department of information and Media Studies, Faculty of Global Communication, University of Nagasaki

combined, the system by which calorie, salt content, 3 group points, price, radar chart, and the advice to the combined dishes are displayed, was accomplished.

Keywords: university students, dietary education, student cafeteria, meal, nutrient balance

1. 緒 言

学生食堂は比較的安価で食事ができ、食べたい料理を自由に選択できるカフェテリア方式であることが多い。メニューの選択には利用者の嗜好や意識が反映されやすく、大学生の食育を行う最適な場のひとつと考えられる。近年、大学生の食育に関して大学生協も力を入れるようになってきており、カフェテリア方式の学生食堂においては、あらかじめ栄養価が計算されている料理皿の組み合わせにより、選択した食事の栄養バランスの表示がなされるようになってきた。また、ミールカードを導入し、食事の摂取状況をデータとして蓄積し、学生の食生活支援に活かす取り組みがなされている。加えて、ヘルシーメニューの開発や栄養に関する媒体を使用した様々な食育活動も行われるようになってきた^{1)~5)}。しかし、食べたい料理を量も含めて自由に選択するバイキング方式の食堂においては、選択する食事内容も個人の嗜好により異なっており、栄養バランスの表示はおろか、学生が会計を行うまで選択した食事の重量(価格)もわからないという状況にある。

バイキング方式食事の栄養バランスを表示する試みはなく、バイキングメニュー中の料理の組み合わせによる栄養および重量(価格)表示をバーチャルに予測できるようなweb上のシステムがあれば、学生の食選択能力の向上、つまり、何をどの程度食べたら良いかの理解に繋がると考えられる。そこで本研究では、大学生協食堂の利用状況について質問紙調査を行うとともに食堂のバイキング料理の組み合わせによる栄養バランスおよび重量をweb上に表示するシステム開発を検討することとした。また、作成したシステムを使用して、栄養バランスおよび価格を考慮したバイキングメニューの選択例の提案を試みた。

2. 方 法

1) 質問紙調査

(1) 調査方法および調査内容

2010年6月の2日間、12:00~13:00の昼休みの時間帯に長崎県立大学シーボルト校大学生協食堂利用学生248名を対象に質問紙調査を行った。有効回答数は223名(有効回答率:89.9%)であった。調査内容は食堂利用頻度、メニューの中でよく選択する料理、価格に対する意識、要望などで複数選択肢からの選択、あるいは自由記述により回答を求めた。また、2010年4~8月までの大学生協食堂の月別利用人数および利用金額データを生活協同組合店舗店長の許可を得て入手した。

(2) 分析方法

調査項目ごとに全体、性別に単純集計を行った。

2) バイキング方式食事web栄養表示システムの開発方法

(1) 大学生協食堂バイキングメニューの写真撮影

大学生協食堂で提供されるサイクルメニュー表を入手し、提供される料理を1種類ずつ食堂で使用される白皿の中央に配置し、蛍光灯を照射した撮影台に置き、デジタルカメラ(Casio、EX-Z1080)の料理撮影モードで撮影した。唐揚げ、魚のフライなど、単独で提供されている料理は1個当たりの重量を測定した。ご飯(白飯)(SおよびMサイズ)、味噌汁も同様に撮影した。その他の料理については通常選択するおおよその量を、混ぜご飯・麺類については約80g、肉・魚の料理については約60g、野菜の料理については約25~30g、サラダの具材については約5~30g、デザートについては約55gと想定し、写真撮影するとともに撮影した料理の重量を測定した。写真撮影した料理例を図1に示す。



図1 バイキング料理の写真撮影例

(2) バイキングメニューの栄養価などのデータ入力

大学生協食堂より入手した各料理の作業指示書に記載されているメニューコード、料理名、盛り付け分量、栄養価(赤、緑、黄、塩分、エネルギー)、写真撮影時に計測した料理の重量、料理のおおよその重量を示すための参考重量をMicrosoft Office Excel 2007に入力した。栄養バランスを表示するにあたり、本研究においてはいずれの専門分野の学生が見ても分かりやすく、また多数の大学生協で使用されている三群点数法を用いることにした。三群点数法では1点80 kcalで計算されているため、各メニューの赤(たんぱく質源)、黄(エネルギー源)、緑(ビタミン・ミネラル源)に示されていたそれぞれのカロリーの値を80で除し、点数化した。朝、昼、夕の三食事を摂取すると仮定し、昼食の摂取基準を大学生協京都事業連合が設定する点数⁶⁾を参考に、男性は赤2点、黄7点、緑1点、女性は赤2点、黄4点、緑1点とした。また、摂取基準より10%の過不足が生じた場合には、食事に対する簡単なアドバイスの表示内容を考えた。

(3) バイキングメニュー栄養表示webシステムの開発

web栄養表示システムシステムの開発環境としてAdobe Flash Builder 4.5を使用した。また、開発言語は、ActionScript 3.0を使用した。

3. 結果および考察

1) 大学生協食堂の利用状況ならびに食堂に対する学生の意識

2010年4月～8月における長崎県立大学シーボルト校大学生協食堂の利用者は毎日約130名で利用金額の平均は340円程度であった(図表省略)。大学生協食堂の1食あたりの利用金額は350円以上400円未満の範囲での利用者が最も多いと五島ら⁷⁾は報告しており、本学はそれよりもやや低い金額であった。本学においては被調査者の87%が女子学生であり、調査時の男女の利用率の違いが影響していると考えられる。また、4割の学生が単品でご飯を選択しない、8割の学生が味噌汁を選択しないことも利用金額に影響していると考

えられる。ご飯の選択頻度に関して、男性は週あたり2回(32%)、5回(26%)と回答した割合が高かったが、女性は0回(47%)と回答する割合が最も高かった。バイキングメニューの中で混ぜご飯や麺類が選択できることや食費節約のためご飯のみ持参する学生の存在が影響していると考えられる。昼食で味噌汁を選択する学生が少ないことが報告⁸⁾されており、本調査も同様の傾向が認められた。また、1週間に一度も味噌汁を食さない学生の存在も報告⁹⁾されていることから、学生においては食事に汁物を添えるというスタイルが薄れてきているとも考えられる¹⁰⁾。

食堂利用者は1年生が47%でほぼ半数を占め、2年生37%、3年生14%、4年生2%と学年が上がるにつれて利用率が低下していた。週あたりのバイキングメニューの利用回数を尋ねたところ、毎日利用する学生は15%程度で、食堂施設は利用するが食堂のバイキングメニューは利用しない学生が4割以上存在した(図表省略)。バイキングを利用しない学生は、持参あるいは生協店舗で購入した弁当やインスタントラーメン、パン類などを食していた。また、利用しない理由として価格が高いという意見が多数みられ、江田¹¹⁾の報告と同様であった。自炊学生の多くは食費を10,000円から20,000円の範囲で賄っている¹²⁾ことを考慮すると、昼食代として300円以上の出費を毎日続けることは困難であることが考えられる。学年が上がるにつれて、空きコマなど、時間的余裕が出てくるため、昼休みの時間帯に利用する必要がなくなったことなどが3、4年生の低利用率に影響していると考えられる。

バイキングメニューでよく選択される料理を性別に比較した。性別にかかわらず、主菜となる肉・魚の料理においては唐揚げの選択率が最も高かった。男性は料理の選択にばらつきが見られたが、女性においては春巻き、麻婆豆腐、グラタン、揚げ出し豆腐を選択する割合は低かった(図2-1)。副菜となる料理に関して、女性は大学芋、ポテトサラダ、フライドポテト、男性はポテトサラダ、大学芋、きんぴらごぼうの順に選択率が高かった(図2-2)。各料理のサイクル回数の違いも影響していると考えられるが、主菜も副菜も揚げ物の選択率が高く、大学生協側の料理の調製しやすさ、学生側の安価でボリューム感がある料理を食べたいという意識がよく選択される料理に影響していると考えられる。

バイキングメニューの料理は1.26円/1gで計算されるが、この価格設定に対して、全体の約7割(男性:75%、女性:57%)が高いと回答した。一方、性別にかかわらず約9割の学生がバイキング方式の食堂をよいと考えていた。また、食事の栄養価やバランスのとれた食事についての意識を尋ねたところ、女性の87%がそのようなことについて知りたいと回答したのに対し、男性はその意識が50%と低かった。知りたい理由について尋ねたところ、「健康面に気をつけたい」、「一人暮らしで栄養バランスにまで配慮できない」との回答が多かった。男性はバイキングメニューの価格設定に対しても高いと回答した割合が女性より高いことから、食事はできるだけ安価で満腹感が得られるものを選択し、食事の質まで考える余裕がないと考えられる。しかしながら、栄養について専門的に学ぶ管理栄養士養成課程以外の学生(被調査者の80%)も栄養価・バランスについて興味・関心のある割合は高いといえ、web栄養表示システムの有用性はあると考えられた。

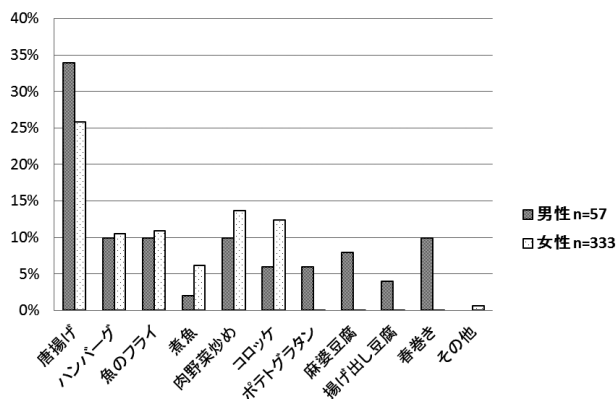


図2-1 バイキングメニューの中でよく選択される主菜の料理(複数回答)

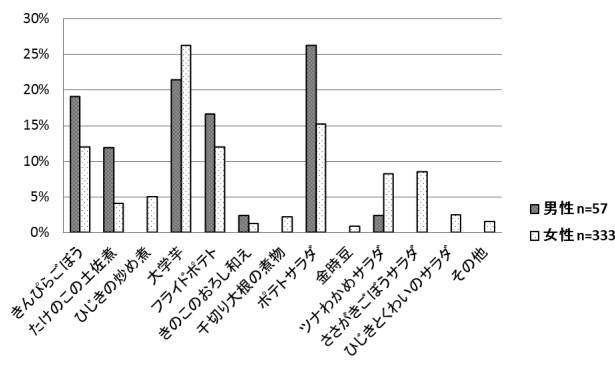


図2-2 バイキングメニューの中でよく選択される副菜の料理(複数回答)

2) バイキングメニューweb栄養表示システムの概要

開発したweb栄養表示システムの概要を以下に述べる。栄養表示webシステムのアドレスを開くと、図3-1に示すようなシステムの使い方が表示される。OKボタンをクリックし、使い方の順序に従って、システムを進めていく。使い方①の自分の性別のボタンで男性をクリックすると「男性が選択されました」という表示が出る（図省略）。使い方②の食べたい料理を画面左のメニュー、画像が表示されている表から探し、画面左下の選択したメニュー、参考盛り付け分量の表にドラッグ&ドロップすると使い方③の選択した料理および参考重量が表に表示されるとともに選択した料理の画像が皿に表示される。例として、唐揚げと白身フライの卵とじを選択すると図3-2のように表示され、使い方④の皿の下にはカロリーなどが表示される。使い方⑤で表示されるレーダーチャートは正三角形に近いほどバランスの良い食事であることを示している。使い方⑥の料理を間違えて選択した場合、左下の表から削除したい料理を画面一番左下のゴミ箱の中にドラッグ&ドロップすると表および皿から選択した料理が消える（図省略）。

以上のような栄養表示システムに従い、ご飯（M）、味噌汁、唐揚げ、豚肉と野菜の炒め物、ポテトサラダ、きんぴらごぼう、卵の花ひじき、レタス、パイナップルを選択すると図3-3のように表示され、カロリーおよび塩分量、赤、黄、緑の各点数合計、重さ、料金、レーダーチャートが表示される。使い方⑦の最後に画面左上のチャート表示をクリックすると、基準点数（グリーン）と摂取点数（オレンジ）の比較グラフが表示される（図3-4）。判定ボタンをクリックすると選択内容に応じたアドバイスが表示される（図3-5）。選択した料理の栄養バランスが適切であると「適切なバランスです」と表示されるようにした（図省略）。新たに料理を追加し、更新ボタンをクリックするとチャート表示が変更される。web画面左上の画像表示画面をクリックするとグラフ表示から画像表示画面に変わり、料理の削除、追加ができるようにした（図省略）。また、栄養バランスを考えやすいように画面上に三群点数法の各色の説明を表示し、色に対応する料理例を示した（図省略）。

3) 開発したバイキングメニューweb栄養表示システムの動作

バイキングメニュー栄養表示システムの概要に示した手順でシステムを利用し、図3-3に示した料理を選択すると、エネルギー855 kcal、塩分3.3 g、赤2.3点、黄7.3点、緑1.1点、重さ204 g、料金391円と表示された。チャート表示をクリックし、判定ボタンをクリックすると赤の点のみ基準点数を超えていたため、アドバイスが「赤色（たんぱく質）の点数が高くなっています。夕食では、肉や魚、豆腐などの大豆製品などのたんぱく質を控えてみましょう。昼食時には主菜（唐揚げ、ハンバーグ、魚の塩焼き、納豆など）の量を減らし野菜などの緑色の点のものを増やすと満腹感が得られます」（図3-4）と表示された。

2010年11月に食堂で実際に提供されたバイキングメニューの一例を表1に示す。この表からweb栄養表示システムを用い、男性において適切と考えられる料理選択例を検討した結果を図4-1に示す。ここでは、ご飯（M）、味噌汁、豚肉のマヨネーズ炒め、韓国風すきやき、五色のナムル、コールスロー、レタス、コーン、パイナップルを選択した。これらの料理を選択したメニューは、エネルギー800kcal、塩分3.1g、赤2.2点、黄6.8点、緑1点、重さ202 g、料金388円と表示された。また、同様に女性における選択例を図4-2に示す。ここでは、ご飯（S）、味噌汁、豚肉のマヨネーズ炒め、韓国風すきやき、五色のナムル、レタス、コーン、パイナップル2つを選択した。これらの料理を選択すると、エネルギー669kcal、塩分3.1 g、赤2.2点、黄5.2点、緑1点、重さ184 g、料金345円となった。

男性においては、バランスを考えて料理を選択すると390円程度になり、1人あたりの平均利用金額（340円）よりも高くなった。男性が340円以内で栄養バランスのとれた食事をするのは困難であった。さらに、男性に好まれるような唐揚げ、魚のフライなどを選択すると400円を超えてしまうととも、黄の点数が基準を上回ってしまった。女性においては、金額の範囲内で料理の選択は可能であった。しかしながら、黄のエネルギー源を4点とした場合にご飯（S）を選択し、主菜（肉・魚のメニュー）から油を多用したメニューを1種でも選択すると黄の点数が満たされ、赤のたんぱく質源が不足する状況となり、適切なバランスで料理を組み合わせることが困難であった。ご飯の選択のみで基準点数の85%を占めるため、Sサイズより少ないご飯も設定することが望まれる。バイキングの主菜をみると、唐揚げ、魚のフライ、コロケなどの揚げ物料理が多く、このことが主食、主菜を組み合わせるだけで黄の点数が高くなってしまふ大きな要因と考え

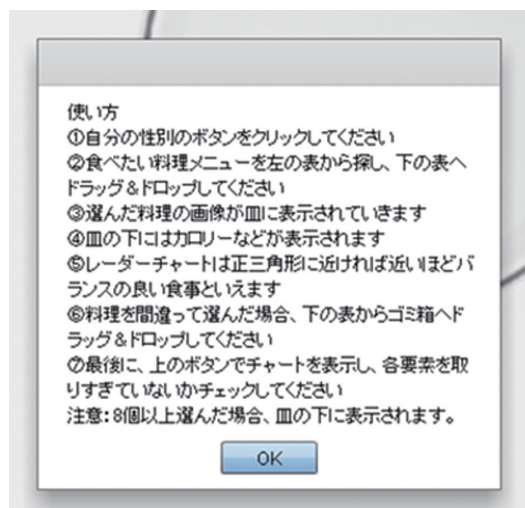
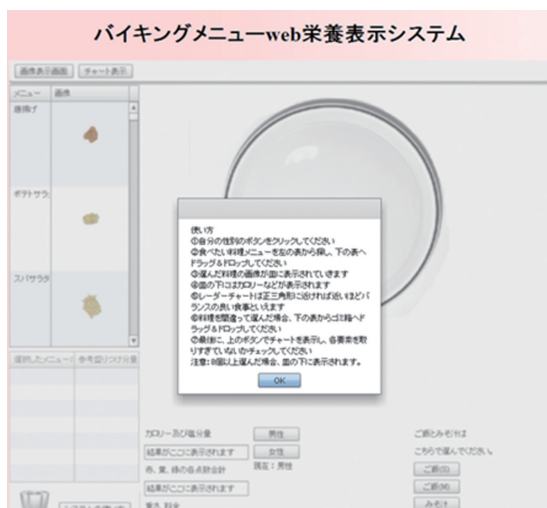


図3-1 web栄養表示システム (使用方法説明の画面)

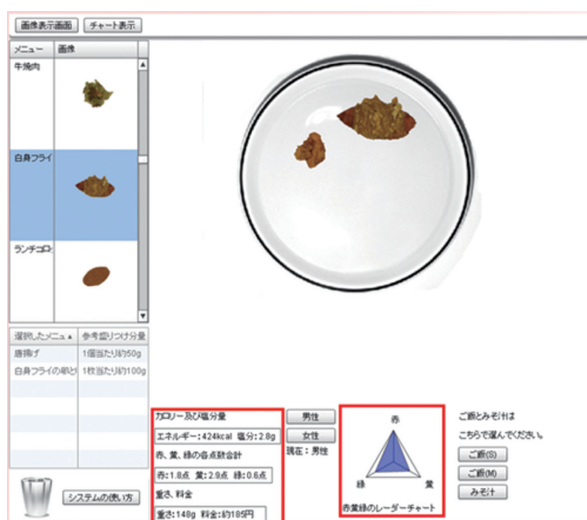


図3-2 web栄養表示システム 料理を選択した画面

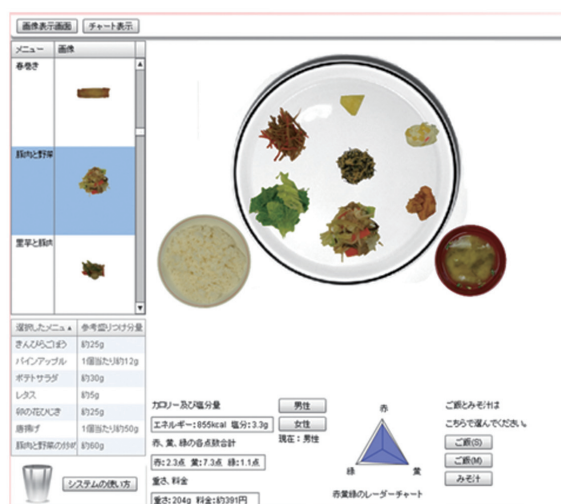


図3-3 web栄養表示システム (料理選択例)

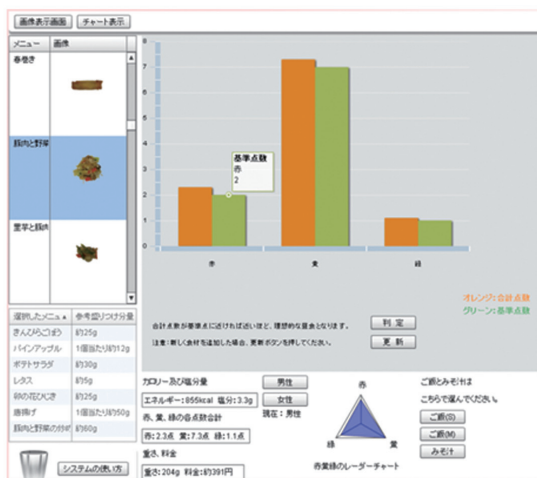


図3-4 web栄養表示システム (レーダーチャート例)

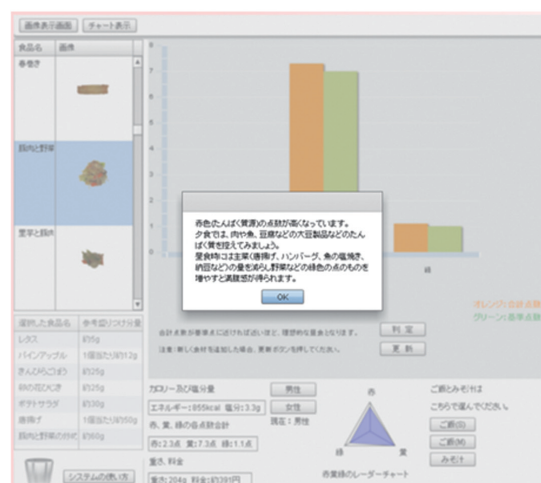


図3-5 web栄養表示システム (アドバイス表示例)

られる。揚げ物は提供する側にとって、調理負担が少なく、学生にも好まれるメニューであるが、油の使用を控えたメニューが主菜の中にもっと取り入れられれば、現代の健康志向に合致するような食事献立になると考えられる。また、サラダの具材を選択した場合にはドレッシングを使用する学生がほとんどであり、ドレッシング類の脂質も考慮する必要がある。油脂類の摂取を減らすためには、ノンオイルドレッシングの利用を勧める、あるいはドレッシング類全てをノンオイルに変更した方がよいかもしれない。

表1 2010年11月に提供されたサイクルメニュー例

11月◇日	11月■日	11月△日	11月●日	11月○日
鶏の唐揚げ	鶏の唐揚げ	鶏の唐揚げ	鶏の唐揚げ	鶏の唐揚げ
アジの南蛮漬	白身フライの卵とじ	サバの照り焼き	白身魚のクリームパン粉焼き	白身魚の明太子焼
ひじきコロッケ	ランチコロッケ	クリーム甘えびコロッケ	肉じゃがコロッケ	コーンコロッケ
牛焼肉	豚肉と野菜の炒め物	牛肉の生姜焼き	豆腐と豚肉のピリ辛炒め	豚肉のマヨネーズ炒め
メキシカン鶏のグリル	明太子ポテト焼き	チーズハンバーグ	焼きうどん	韓国風すきやき
五目ご飯	さつま芋ご飯	五目ご飯	鶏そぼろご飯	焼豚入りチャーハン
コールスロー	コールスロー	コールスロー	コールスロー	コールスロー
ミニトマト・海藻コーン・レタス	ミニトマト・海藻コーン・レタス	ミニトマト・海藻コーン・レタス	ミニトマト・海藻コーン・レタス	ミニトマト・海藻コーン・レタス
ポテトサラダ	ポテトサラダ	ポテトサラダ	ポテトサラダ	ポテトサラダ
マカロニサラダ	マカロニサラダ	スパゲティサラダ	スパゲティサラダ	スパゲティサラダ
ツナわかめサラダ	卵の花ひじき	カニカマの酢の物	南瓜とごぼうのサラダ	五色のナムル
大根なます	金平ごぼう	ひじきの炒め煮	たけのこの土佐煮	ひじきと豆のヘルシーサラダ
大学芋	大学芋	大学芋	大学芋	大学芋
ヨーグルトサラダ	ヨーグルトサラダ	ピーチ	ピーチ	白玉あずき
パイナップル	パイナップル	パイナップル	パイナップル	パイナップル

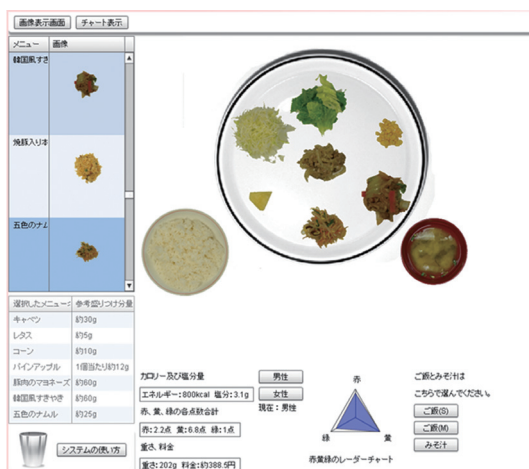


図4-1 男性のバイキング料理選択例

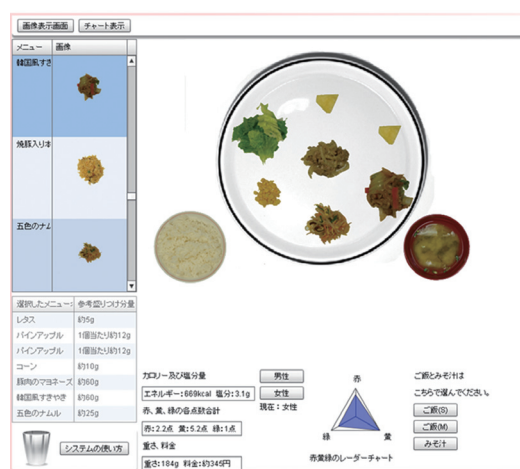


図4-2 女性のバイキング料理選択例

4) web栄養表示システムに対する今後の課題

本システムの操作においては、いくつか課題が挙げられる。一点目は、画像表示である。バイキング料理を皿に配置したときに皿に表示された料理の盛り付けの間隔が開きすぎており、実際に皿に盛り付けたようになっていない。また、ネット環境によっては配置した料理が皿からはみ出すこともあるが、この点は選択した料理がグループ化され、皿の中央に移動可能でほぼ解消された。しかしながら、8種以上の料理を選択した場合には皿からはみ出てしまった(図省略)。そのため、選択した料理が自由に皿上を移動できるようになり、実際の盛り付けに近づけていくための検討が必要である。

二点目は、バイキング料理の選択方法である。食堂では一定のサイクルでバイキングメニューが決まっている。現段階のシステムにおいては、食堂で提供されるバイキングメニューが一覧表として表示されている。栄養表示は日ごとのメニューの中で計算していく必要があるといえ、本システムのメニュー表示に食堂のメニューサイクルを取り入れ、カレンダー方式の表示が可能になれば、食事前に選択しようとする料理の栄養バランスや金額を知ることができるようになる。また、肉・魚の料理、野菜類の料理、サラダの具材、混ぜご飯・麺類、デザートごとに料理の分類がなされていれば、利用者も見やすく、システムも利用しやすくなると考えられる。食堂メニューには入手した作業指示書に存在していない料理も提供されており、本研究では全ての料理の写真撮影と栄養価等の入力できていない。そのため、今後も継続して作業を行う必要がある。

三点目は、栄養バランス判定の方法である。本システムは、三群点数法に用いられる1日に必要な点数を3(食)で除しているため、3食食べていることを前提としている。しかし、朝食欠食者も存在するため欠食者に対しては、基準点数の設定を高くする必要があると考えられる。また、日常的に運動する者とならない者では身体活動のレベルが異なってくるため、そのレベルに応じた基準点数を設定する必要もあるといえる。そのため、個々人の生活スタイルに沿って、栄養バランスの判定が可能となるようなシステムに改良していく必要がある。

開発したシステムを学生に実際に利用してもらい、使いやすさなどを調査し、上記課題とともに本システムを食堂利用者が日常的に利用しやすいシステム、例えばスマートフォンなどでも使用可能としていくことも今後の課題である。

4. まとめ

学生食堂を利用した大学生への食育活動の一方法として、バイキング方式食堂に対する学生の意識を調査するとともに学生食堂で提供されるバイキングメニューのweb栄養表示システムの開発を試みた。得られた結果は以下の通りである。

- (1) 調査期間における食堂利用学生のバイキングメニュー利用率は約6割、利用者は全学生の15%以下で食堂利用率は低かった。
- (2) バイキングメニューの設定価格に関して、約6割の学生が高いと回答したが、バイキング方式に対しては約9割の学生が良いと回答した。学生が昼食に支払う金額は340円程度であった。女性の約9割が食事の栄養価やバランスのとれた食事に関して知りたいと回答したのに対し、男性はその意識が約5割と低かった。
- (3) 開発したweb栄養表示システムを使用することにより、バイキングメニューから選択し、組み合わせた料理のカロリー、塩分量、三群点数、価格、レーダーチャート、組み合わせた料理に対するアドバイスが表示された。
- (4) メニューサイクル表に基づき、栄養バランスを考慮したバイキングメニューの料理の組み合わせを検討したところ、男性においては予算内での選択、女性においては適切なバランスとなる料理の組み合わせが困難であった。

謝 辞

本研究を行うにあたり、学生食堂に関する作業指示書、バイキングメニューサイクル表などを提供いただきました長崎県立大学シーボルト校生活協同組合店舗店長 山内英俊様に心より御礼申し上げます。

本研究は平成22年度長崎県立大学教育研究高度化推進費Bの助成を受けて実施した。

引用文献

- 1) 森脇弘子、山崎初枝、前大道教子：学生食堂におけるヘルシー定食提供の試み、日本調理科学会誌、43、359-365, 2010.
- 2) 塚田信、浦川由美子、小泉裕子、田爪宏二、杉本裕子：食育推進のための有効的手法の検討：女子大学学生食堂での情報媒体による試み、鎌倉女子大学学術研究所報、10、25-37, 2010.
- 3) 人見英里、高木麻理子：本学学生食堂の利用実態調査と改善への取り組み、山口県立大学学術情報、2、56-61, 2009.
- 4) 福田小百合、池田順子：学食における食教育の取り組み、京都文教短期大学研究紀要、47、180-185, 2008.
- 5) 水津久美子、稲田絵水、遠藤亜希子、久門多賀子、福泉真琴：学生食堂メニューにおける栄養成分表示と栄養情報提供の効果、山口県立大学生生活科学部研究報告、28、17-25, 2003.
- 6) 大学生協京都事業連合webサイト：http://www.kyoto-bauc.or.jp/service/food_health/-002914.php (accessed date: 2010年6月)
- 7) 五島淑子、藤本美紀子、濱名智美：生協食堂の利用からみた大学生の食生活、人文科学・社会科学、52、35-50, 2003.
- 8) 五島淑子、比嘉ももこ、平川美紀：大学生の食生活調査：味噌汁について、研究論叢 第1部・第2部 人文科学・社会科学・自然科学、58、51-63, 2008.
- 9) 鷺見裕子：女子短大生の食生活に関する研究、高田短期大学紀要、27、161-169, 2009.
- 10) 鷺見裕子：女子学生の汁物調理に関する研究、高田短期大学紀要、28、113-122, 2010.
- 11) 江田節子：学生食堂の利用状況（現状）と課題、関東学院大学人間環境学会紀要、12号、43-51, 2009.
- 12) 石川詔子、五十嵐益恵：自宅外学生の食生活の実態と健康、日本健康医学会雑誌、16、9-14, 2008.