

Perl 言語を用いた食事バランス評価システムの開発

東海女子大学人間関係学部 藤井 康寿

濃飛西濃運輸株式会社

西村 友里

名城大学理工学部 中川 建治

(fujii@hm.tokaijoshi-u.ac.jp nakagawa@ccmfs.meijo-u.ac.jp)

1. はじめに

近年,日本人の食生活は多様化し,将来生活習慣病に罹患する恐れがあることが指摘されている^[1]。これに危機感を感じた社会が動き出している。例えば,2005年6月21日に「食事バランスガイド」を発表し^[2],国会では食育基本法^[3]が成立された。各地の大学や会社でも生協や社食で食育に取り組んでいる^{[4]・[5]}。

大学は最後の食育の場として指摘されていることから,本研究では2つを主題として研究を実施した。一つは,大学生の食事バランスを支援する手段の一つとしてインターネット上で双方向性を有するCGI(Common Gateway Interface)システムを開発することである。もう一つは,女子大生の食生活の現状を明らかにするために,設問形式によるアンケートを実施するとともに,前日の食事内容などを記述してもらい,開発した食事評価システムを活用して摂取カロリーなどを算出して分析することである。

本論文では,評価システムによる算出結果とアンケートによる集計結果を検討した結果,一定の結論を見出せたので報告する。

2. 開発した食事バランス評価システムの概要

本研究では Perl 言語を用いて Fig.1 に示すような双方向性を有する Web ページを開発した。

開発した Web ページは Fig.2 に示すように,トップ画面とリンクで結ばれた4画面[(1)用語および入力方法の説明画面,(2)個人情報管理画面,(3)一日あたりの基礎代謝量やエネルギー所要量など^[6]の計算画面,(4)食事バランスを調べるための摂取カロリーや余剰カロリー^[6]の計算画面]で構成されるシステムであり,以下に示すような機能と特徴を

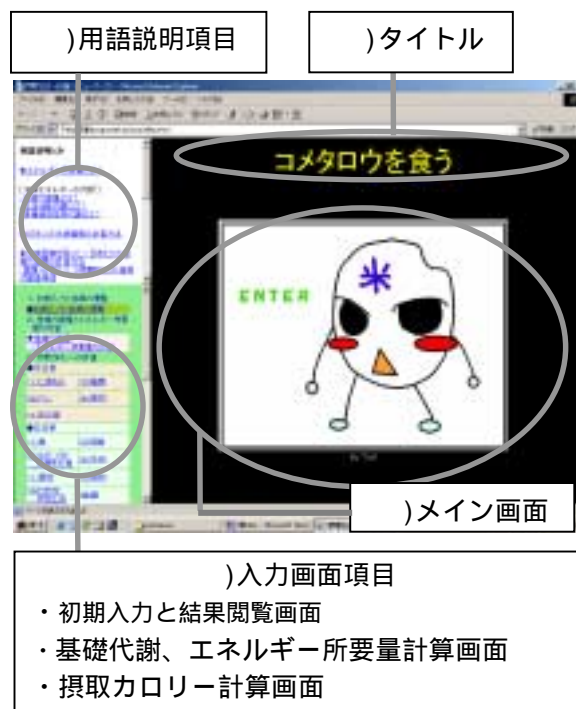


Fig.1 開発した Web ページの画面構成 (起動画面)

有する。

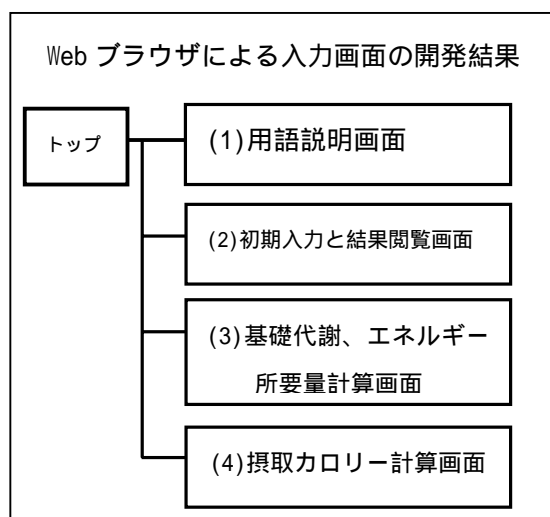


Fig.2 開発したシステムの構成図

(1) イニシャル、体重、身長、年齢、生活活動強度指数を入力することにより、体表面積、基礎代謝量、一日のエネルギー所要量および性・年齢別基礎

代謝基準値が計算され、結果画面に具体的な目安とともに表示される。ここでいう具体的な目安とは、コンビニエンスストアで販売されているおにぎりを活用して、算定された上記の項目がおにぎり何個分に相当するのかが提示する工夫が施されている。

(2) 一日に摂取した食事(朝食、昼食、夕食、間食、夜食)を主食、主菜、副菜、もう一品および外食の項目別に分類された5枚のWebページの中から選択することにより、摂取カロリー(総摂取カロリー、摂取項目別、摂取時間別)、余剰カロリー、食事選択数を(1)と同様に具体的な目安とともに結果画面に表示される。

(3) 入力した個人データをイニシャルと曜日で管理保存されるとともに、一日単位の食事バランスの表示結果以外に、イニシャルを入力することで(1)、(2)の一週間分の結果が図表としてまとめられて閲覧できる機能を有する(Fig.3参照)。

3. 食生活のアンケート調査

本研究のもう一つの主題である女子大生の食生活の現状を多面的に分析して把握するためにアンケートを実施した。アンケート対象者は、T女子大の1年生から4年生の66名である。アンケート調査総計66名に対する学年の構成比と住居形態の構成比をFig.4およびFig.5に示す。

3.1 アンケート調査項目と集計方法

アンケートは15の設問を設けた。詳細は大きく、食事時間、食事バランス、食事のカロリー、食事の量、食事内容の項目に対して、該当箇所に を付ける選択方式と、個人の身体情報(身長、体重、年齢)と前日の食事メニューを具体的に記入してもらう2方式である。これらの情報を基に、アンケートに関しては、単純集計の他に、学年別および住居形態別のクロス集計を行った。また、個人情報と前日の食事メニューに関しては、本研究で開発した評価システムを利用して、摂取カロリー、余剰カロリーおよび食事の摂取点数などの算出を行い、アンケートの集計結果との照査・検証に活用して、相互に補完する形で運用した。



Fig.3 一日分の結果表示画面

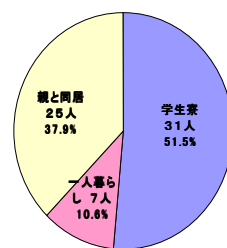
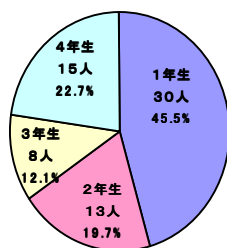


Fig.4 学年の構成比

Fig.5 住居形態の構成比

3.2 アンケート結果および考察

以下に設問項目に対する結果分析および考察を述べる。本報告では紙面の都合上一部のアンケート結果を除いて割愛する。

Table 1 は、アンケートの質問項目の一つである「今の食生活についてどのように思っていますか?」という食生活の現状を把握するために行ったアンケート集計結果の一例であり、食事時間の項目に関する単純集計結果である。結果から、不規則と答えている割合が5割を超え、次いで規則的と答えている割合が3割を超える結果が得られた。

	度数	パーセント
規則的	23	34.8
不規則	35	53.0
どちらでもない	8	12.1
合計	66	100.0

Table 2 では食生活を改善したいと考えている人が6割を超える一方で、今のままでよいと答えている人が4割弱いる結果が得られた。この傾向は、割合が少ないもののTable 1の表題に示す設問に対しても1割~2割強いる事実から、各自の食生活を明確に判定できる規範となるような材料(資料)がないために、どのように答えて良いか判らない人が潜在的にいと推察される。また、これらの各項目に対して、住居形態別および学年別のクロス集計を行い、上述の問題点である明確な判定ができない学生の検出を図ったが、明確な判定を示すことができる集計結果は得られなかった。すなわち、すべての項目において、学年別あるいは住居形態別に関係なく一定の割合でこれらのカテゴリーに属する学生がある程度いることが判った。

	度数	パーセント
理想的である	1	1.5
改善したい	40	60.6
今のままでよい	25	37.9
合計	66	100.0

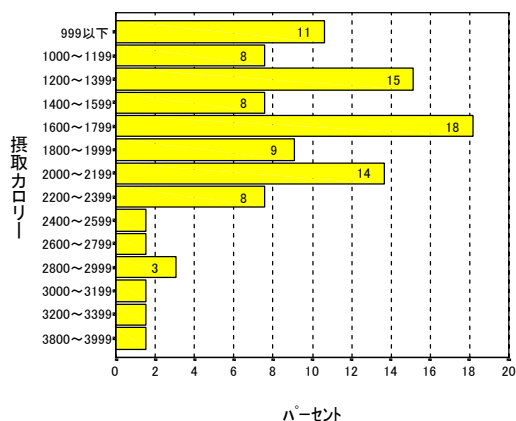


Fig.6 摂取カロリーの度数分布図
(縦軸の単位はkcalであり、図中の数字は人数である。)

一方で、食事カロリーに関しては、自己認識と摂取状況に大きな乖離があることが判った。Fig.6は、アンケートに記述してもらった前日の食事内容を基に、本研究で開発した食事評価システムを活用して算出した一日の摂取カロリーの総計を100kcal単位ごとに度数としてまとめた結果である。また、そのときの主食、主菜、副菜、もう一品、外食の食事の合計摂取点数をFig.7に示す。

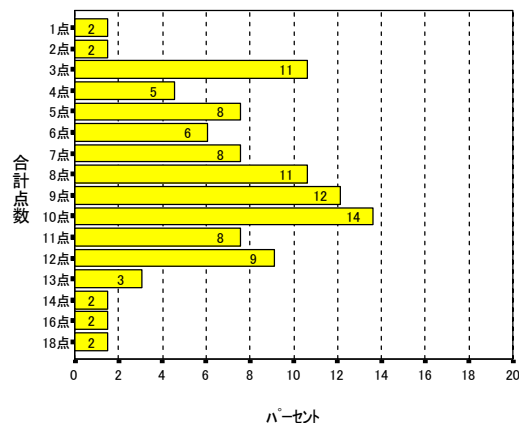


Fig.7 合計摂取点数
(図中の数字は人数である。)

第六次策定の日本人の栄養所要量^[6]によると、18歳~29歳の日本人女性の1日に必要な摂取カロリーの推奨値(生活活動強度指数で1900~2200kcal, で2660~3000kcal)とFig.6の結果を比較した場合、60%弱の学生が1800kcalに満たない状況であり、摂取カロリーが全体的に極めて少ないことがわかる。これを裏付ける事実として、前日の食事のメニューの記入された内容を精査してみると、1回の食事で主食のみを摂取している学

Table 3 食事
バランスガイド

5~7点	主食
3~5点	主菜
5~6点	副菜
2点	牛乳・乳製品
2点	果物

生が多かったことである。たとえば、朝食ではパンだけ、昼食ではカップ麺だけなど簡単にすます傾向がみられた。このことは、Fig.7 に示す食事の一日の合計摂取点数においても明確に読み取れる。

厚生労働省と農林水産省は、2005年6月21日に発表した食事バランスガイド^[3]に記載された1日の食事バランスを各料理の点数(1点は、おにぎり1個程度)に換算して推奨する目安をTable 3にまとめた。

食事バランスガイドが提唱する食事の総摂取点数は17~22点の摂取が理想とされるが、Fig.7における結果では、66人中64人が17点にも満たない状況であることがわかる。さらに、1日に食品を10点前後摂取している学生が最も多いことと、極端に少ない3点のみ摂取している学生が11人いることから、実際の食事において食事バランスの乱れが起こっていると言えよう。

以上より、本アンケート調査結果より導き出された結論は、食事内容は必ずしも好ましい食生活とはいえない現状がわかった。また、あいまいな回答をする割合が多かったことから、意識して食事を摂取している学生は少ないと推察される。しかし、少なからず不満がある、または今の食生活ではよくないと考えていることは調査結果の食生活を改善したいと回答する学生が多いことからわかる。だからといって、これまで特に何ら改善すべきことをしてないのは、寮や家での食事は寮母や家族にまかせきりで、自分で何とかしようという自己啓発意欲がないことや、どこをどのように改善すれば良いのか、さらに、具体的に何をしたらいいのかがわからないからではないだろうか。

7. 結論

本研究では、女子大生の食生活の実情を多面的に捉えるため、Perl言語を用いてCGI機能を有する食事バランス評価システムの開発を行い、アンケート調査との連携を図りながら検討した結果、次のような結論が得られた。

女子大生の食生活の現状は、本研究で調査分析し

た項目を総合的に判断すると、必ずしも好ましい状況であるとは言えないことがわかった。しかし、一部の学生(一人暮らしの学生)には、健康維持のために食生活を意識した食生活を行っている傾向も見られた。

したがって、食生活の乱れが生活習慣病と密接に関連していることから、各自がいかにか意識して食生活を送ることができるかどうかというモチベーションの持ち方であると考ええる。食べることは生きていく上でかかせないことであるからこそ、できる限り意識をして、好ましい食生活へと改善していくことが必要であると思われる。また、最後の食育と称される大学では、食に対する正しい知識とこれを教育する機会を提供する必要があることと、自己管理する能力を養うと同時に、習慣に結びつけられる仕組みを作っていくことが必要であると考ええる。本研究で開発したシステムが、これらの仕組みのなかで活用されるようなシステムに改善していくことが本研究の課題である。

参考文献

- [1] 上野美保, 佐伯節子, 桂きみよ, 石戸智子, 大竹礼子, 「女子大生の食生活調査 - 料理から見た女子大生の食意識 - 」, 聖徳大学紀要, 短期大学部, 第36号, 2003, pp.95-101.
- [2] 朝日新聞朝刊, 「国が生活習慣病予防ガイド」, 6月22日付, 2005.
- [3] http://www.maff.go.jp/food_guide/balance.html
- [4] 朝日新聞朝刊, 「社員食堂で進む『食育』」, 12月1日付, 2005年.
- [5] 朝日新聞朝刊, 「大学生よ朝食を」, 9月19日付, 2004.
- [6] 健康・栄養情報研究会, 「第六次改定日本人の栄養所要量(食事摂取基準)」, 第一出版株式会社, 1999, pp.37-38.