

健康的な食生活を提案するウェブサイトの構築

－脂質異常症対応献立と健康・食生活チェック－

A Website that Promotes Healthy Eating Habits

-Treating Dyslipidemia and Testing Eating Behavior-

太田 信 宏*, 渡 邊 美 樹**, 井 上 節 子***

Nobuhiro OHTA,

Miki WATANABE,

Setsuko INOUE

Abstract

We have created a website that provides information on healthy eating habits. The website includes content on the following: (1) Controlling dyslipidemia, (2) calculating energy intake on the basis of physical data, (3) testing health habits and recognizing unhealthy behavior, and (4) testing eating habits and recognizing unhealthy eating behavior.

Healthy eating habits can keep dyslipidemia under control. We have therefore developed guidelines related to suitable energy intake. Our earlier study confirmed the association between eating habits and general healthy feelings. Through this website, we want to promote the importance of overall quality of life and healthy eating habits.

1 はじめに

われわれ脂質異常症研究チームは、今回、食生活や健康に関する情報提供を目的としたウェブサイト⁽¹⁾を立ち上げた。脂質異常症などの生活習慣病は、それぞれが独立した別の病気ではなく、肥満、特に内臓に脂肪が蓄積した「内臓脂肪型肥満」が原因であると考えられている。内臓脂肪型肥満に加えて、高血糖、高血圧、脂質異常のうちいずれか2つ以上を合わせもった状態が「メタボリックシンドローム」である。メタボリックシンドロームを予防するためには生活習慣の改善対策を立て、それを実行することが重要になる。本サイトでは特に脂質異常症に焦点を当て、食事の献立や食生活のあり方について情報提供を行うことを一つの目的とした。さらにはQOL (Quality of Life) の改善に有効

と考えられる食生活のあり方の提案も行っていく。QOLの概念は医療領域に限らず一般社会でも広く使われている。QOLに影響する因子としては、年齢をはじめ性別、職業、家族構成、疾病の有無、地域性、そして運動、食事をはじめとする生活習慣などが挙げられる。その中でも食生活が身体、精神に与える影響は大きく、人の健康に深く関係している。本ウェブページでは「健康チェック」「食生活チェック」という2種類の簡易テストを用意しており、利用者がこれらの検査に回答すると自分の健康状態や食習慣が診断されるようになっている。この診断結果を生活習慣改善の参考にすることを提案したい。

本稿は、このウェブページの目的、利用者へ提供している情報内容、健康チェック・食生活

* 文教大学湘南総合研究所研究員・文教大学健康栄養学部准教授

** 文教大学湘南総合研究所研究員・文教大学健康栄養学部助教

*** 文教大学湘南総合研究所研究員・文教大学健康栄養学部教授

チェックの診断方法および診断に至るまでの分析経過、そして本サイトの課題点と将来の展望について論述したものである。われわれ研究チームは、文教大学の授業および研究を通して得た有益な情報を、一般利用者に対して広く還元していくことを重要な役割と考えている。なお本研究およびウェブサイトの構築に当たっては、文教大学湘南総合研究所の研究助成（2009年度）を受けて実施したものであること、本稿はその研究成果報告を含んでいることを付記しておく。

2 ウェブサイトの概要

ウェブサイトのトップページ画面を図2-1に示す。本サイトは、メタボリックシンドローム危険因子の1つである脂質異常症に焦点を当てている。脂質異常症とは、血液中に溶けている脂質（コレステロールや中性脂肪などの脂肪分）が過剰または不足している状態のことをいう。以前は高脂血症という疾患名で呼ばれていたが、2007年から脂質異常症という名称に変更された。このページでは脂質異常症がどのような疾患であるか、またその判断基準や他の疾患との関係がどのようなものであるか、脂質異常症の危険性とはどのようなものであるか、という点について解説をしている（図2-2 脂質異常症説明画面参照）。このウェブサイトの目的の一つは、QOLの改善に有効ないろいろな健康情報を提供することであり、以下に挙げるコンテンツを掲載している。

(1) 必要エネルギー摂取量

利用者に「身長」「体重」「年齢」「身体活動レベル（3段階）」「性別」を入力してもらうことで「BMI」「理想体重」「理想エネルギー必要量（健康な人向けエネルギー基準量）」「脂質異常症対応適正エネルギー量」の4つの指標を表示している。それぞれの値は次の計算式によって求めたものである。

(a) $BMI = \text{体重}(\text{kg}) \div [\text{身長}(\text{m}) \times \text{身長}(\text{m})]$

(b) $\text{理想体重} = \text{身長}(\text{m}) \times \text{身長}(\text{m}) \times 22$

（BMI値22の標準体重を理想体重とした）

(c) $\text{理想エネルギー必要量}(\text{kcal}/\text{日}) = \text{基礎代謝量}(\text{kcal}/\text{日}) \times \text{身体活動レベル}$

（基礎代謝量および身体活動レベルは『日本人の食事摂取基準（2010年版）』を参照した）

(d) $\text{脂質異常症対応適正エネルギー量} = \text{理想体重} \times 27.5$

（適正エネルギー量は「標準体重×25～30kcal」⁽²⁾であることから中間値の27.5を採用した）

上記の中で、身体活動レベルについては、年齢階級別のレベルを3段階から選択してもらう必要がある。ただ一般の人にとってはあまりなじみのない項目であるため、入力時に戸惑うことがないように説明文を入れたサブウィンドウを別途用意し、自分の日常生活がどのレベルにあるかを簡単に選択できるような画面設定を行った。エネルギー摂取量については、健康な人向けのエネルギー量と脂質異常症向けのエネルギー量の2つの数値を示している。これにより疾患がある場合とない場合のエネルギー量を比較できるようになっている。さらに、算出された脂質異常症適正エネルギー量に対応する一日分の献立を併せて掲載している。

(2) 脂質異常症献立

脂質異常症への対策には食生活の改善が欠かせない。ここで提案する献立は、標準体重から算出した脂質異常症の適正エネルギー摂取量を基準としている。この数値を200kcalの間隔で区切り、それぞれ「1800kcal以上」「1600kcal～1800kcal未満」「1400kcal～1600kcal未満」、「1200kcal～1400kcal未満」「1200kcal未満」の献立として提示している。トップページのメイン画面には「今月のおすすめ献立」と「最近閲覧した献立」を置いている。おすすめ献立は、新規に追加された献立や季節に応じた旬の献立など、作成者が特に紹介したい献立を載せられ

るようにしている。最近閲覧した献立は、リーダーとなった利用者に対する利便性向上を意図したものである。サーバのCookie機能を利用し、過去に閲覧したページのうち直近の3献立を表示している。掲載している献立の詳細については、「3 脂質異常症献立の提案」で述べる。

ここに掲載した献立の多くは、文教大学女子短期大学部健康栄養学科の学生の協力を得て作成したものである。学生自身が栄養計算を行い、実際に自分で食したレシピを紹介している。(なおウェブへの掲載に当たっては、学生に著作権に関する説明を行い、許諾を得て掲載したものであることを付記しておく。)

(3) 健康チェックと食生活チェック

トップページ上にQOLの簡単なチェックを行う機能を用意した。一つは日常生活における総合的な健康度をテストするものである。QOLを測定するために、ここではSF-36 (MOS 36-Item Short-Form Health Survey) の健康調査票を利用している。SF-36は米国で作成され、現在、110カ国語以上で翻訳・利用されている包括的な健康調査である。日本語バージョンは「SF-36v2™日本語版」となっており、NPO法人健康医療評価研究機構⁽³⁾の使用登録を受けて利用している。

SF-36には、日常生活における活動や健康状態についての質問が36問あり、これらに回答することで身体機能、日常役割機能、全体的健康感、社会生活機能など、全部で8項目の尺度に関する健康度を示すようになっている。これら健康チェックの詳細については「4 (2) ウェブによる健康チェック」で述べる。もう一つのQOLチェックは食生活に関するものである。日常どのような食生活を送っているかは、身体的および精神的健康度に大きく影響があると考えられる。本サイトでは食生活に関する質問を33問用意し、「①家庭内共食」「②間食指向」「③健康内食」「④食通外食」「⑤早食い・食抜き・大食い」「⑥食生活無関心」の6つの観点から、対象者の傾

向を分析・診断している。食生活チェックの詳細については「4 (3) ウェブによる食生活チェ



図2-1 トップページ画面



図2-2 脂質異常症説明画面

3 脂質異常症献立の提案

本サイトの目的の一つは脂質異常症に対応する献立を数多く提案することにある。掲載している献立は朝食・昼食・間食・夕食の一日分の食事を単位としており、一日分の合計を栄養計算した数値を併記している。カロリー等の数値

は脂質異常症に対応した食事摂取基準にしたがっている。脂質異常症に対する一日の適正エネルギー摂取量は、標準体重から算出できるため、本サイトではカロリー値を200kcalの間隔で区切った献立を提示している(図3-1参照)。内容は、朝食、昼食、間食、夕食それぞれの料理名とその画像である(間食を用意していない献立も一部ある)。今後は、献立の数を増やしていく計画であるが、献立数が増えると同一区分(kcal群)に多くの献立が並ぶことになる。その結果、ウェブページが長くなり、閲覧時に画面スクロールの操作が必要になる。ページがあまり長いと最下行までの閲覧に手間がかかり利便性が低下する。そこで1ページに置く献立数は5個までとし、それ以上は複数ページに分けて掲載するような画面設計を採用した。

各献立にはレシピを用意している。ウィンドウ上のボタン「レシピを見る」を選択すると、朝食、昼食、間食、夕食ごとにレシピが表示される(図3-2参照)。レシピの上部には、栄養計算した一日分の合計摂取量を掲載している。具体的な数値は、エネルギー摂取量(kcal)、炭水化物(g)、たんぱく質(g)、脂質(g)、コレステロール(mg)、食物繊維(g)である。レシピの文章は一般の人にも理解しやすいよう、なるべく平易な表現を用いている。また利便性を考

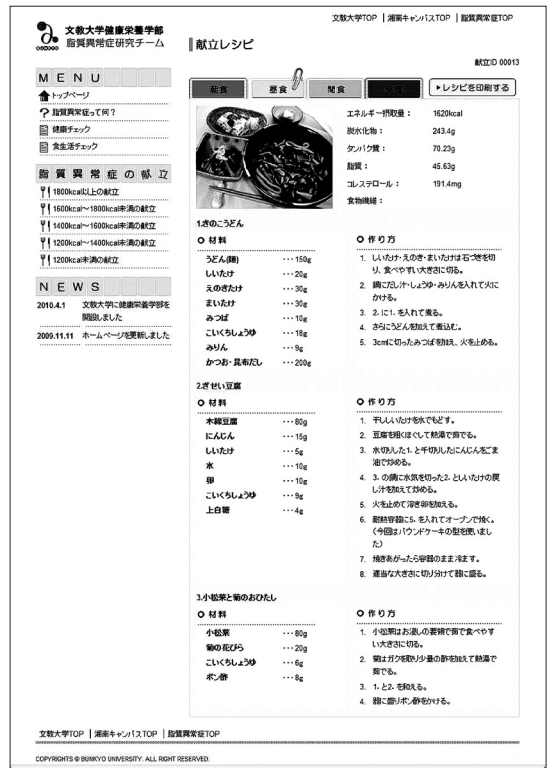


図3-2 献立レシピ

4 健康と食生活に関するチェック

(1) 本学で実施した調査

「2 (3) 健康チェックと食生活チェック」で述べた2つのチェックは、利用者のQOL改善につなげることを目的としたものである。これは本サイトにとって、脂質異常症献立と並ぶ重要なテーマであるが、われわれがQOLの改善を提案するためには、健康と食生活に関する基礎データを収集・分析する必要がある。そこで本サイトの運用に先立ち、事前にアンケートを実施してデータの収集を行った。アンケートの概要は次の通りである。

〔事前アンケートの概要〕

- ① 調査内容
 - a. 食生活に関する調査 33質問
 - b. 健康に関する調査 36質問 (SF-36を使用)



図3-1 カロリー別脂質異常症献立

- ②調査時期 2009年7月～9月
- ③調査対象者 茅ヶ崎市・藤沢市在住の一般市民、本学教職員、近隣病院の職員、その他
- ④実施方法 自己記入方式（調査票を対象者へ配布、後日回収）
- ⑤有効回答数 158件

アンケートは、大きく2つの調査項目からなっており、公開したウェブページに掲載している内容と基本的に同一である。アンケートの結果については本論で順次触れていくが、詳細なデータおよび分析の報告については別論文『QOLに影響する食生活因子とその効果』⁽⁴⁾を参照されたい。2つの調査のうち、「健康に関する調査」は前述したSF-36である。この調査は薬剤、サプリメント効果、免疫療法の効果、アレルギー疾患などの事例において、これまでも多くの報告がある。また収集したデータのスコアリング方法や性別・年代別の国民標準値データも公開されており、これらを利用して対象者の健康度を提示した。

もう1つの調査は「食生活に関する調査」である。この調査は、食生活とQOLの関係、および食生活とSF-36健康調査との関係を明らかにすることを目的として実施したものである。質問項目は、食事の状況、食品の選択、食事のバランス、食事の形態、食品の好き嫌い、食事時間と規則性、間食についてなど、食に関わる項目をほぼ網羅した33の質問からなっている（質問項目は表4-2参照）。回答の選択肢は「よく当てはまる」「やや当てはまる」「どちらともいえない」「あまり当てはまらない」「当てはまらない」の5段階である。事前調査した158件のデータを見ると、男女の割合では女性がやや多い結果となっていた。また年齢構成では若年層の割合が若干少ないが、中高年層から高齢者層にかけては幅広い年齢層に分布されていた。脂質異常症を含む生活習慣病が気になる年齢層については網羅されていたと考えている。

(2) ウェブによる健康チェック

健康チェックの画面イメージを図4-1に示す。SF-36には、日常生活における活動や健康状態についての質問が全部で36問ある。これらに回答することで下記8項目の健康概念尺度を評価できるようになっている。8個の評価項目は以下に示すとおりであり、①～③が比較的狭い範囲の身体的健康評価、④～⑥がやや広い範囲の身体的健康評価、⑦～⑧が精神的健康評価を表している。

- ①身体機能（Physical functioning:PF）
- ②日常役割機能（身体）（Role physical:RP）
- ③体の痛み（Bodily pain:BP）
- ④全体的健康感（General health:GH）
- ⑤活力（Vitality:VT）
- ⑥社会生活機能（Social functioning:SF）
- ⑦日常役割機能（精神）（Role emotional:RE）
- ⑧心の健康（Mental health:MH）

図4-1 健康チェックの画面

本チェック画面は質問が36個あるため1画面のサイズが長くなっている。画面の可視領域および回答時の利便性を考え、画面の表示方法を若干工夫した。具体的には、スクリプト機能を使って各質問を回答するたびに（回答項目をマウスでクリックするたびに）次の選択肢が開くように画面設定を行った。たとえば図4-1では、「問1」のみ回答用の選択肢が表示されているが、ここを回答すると「問2」の選択肢が開く、ということが順次繰り返されていく。36質問の内訳は、①身体機能（PF）10質問、②日常役割機能（身体）（RP）4質問、③体の痛み（BP）2質問、④全体的健康感（GH）5質問、⑤活力（VT）4質問、⑥社会生活機能（SF）2質問、⑦日常役割機能（精神）（RE）3質問、⑧心の健康（MH）5質問、および「健康の推移」を示す順序尺度として独立した1質問の合計36質問である。これらの質問の回答をNBS（国民標準値に基づいたスコアリング：Norm-based Scoring）に基づき得点化を行った。さらに、これら8つの健康尺度を身体的健康度（Physical component summary:PCS）と精神的健康度（Mental component summary:MCS）の2つにまとめ、サマリースコアを求めた。これらの診断結果をレイアウトした画面が図4-2である。画面上には①～⑧までの健康概念尺度、およびこれらをサマリーした身体的健康度（PCS）と精神的健康度（MCS）の合計10項目の結果が診断されている。対象者の得点を国民標準値と比較するために両者の得点を併記し、得点が高い場合と低い場合についての説明を加えている。なお点数は①～⑧までの健康概念尺度は得点（100点満点）、身体的健康度（PCS）と精神的健康度（MCS）の数値は偏差値である。



図4-2健康チェックの診断結果

(3) ウェブによる食生活チェック

食生活チェックの画面イメージを図4-3に示す。質問項目は、食事や食生活に関わる項目であり、全部で33質問から構成されている。回答は5肢選択式となっている。健康チェックの画面と同様、1画面が長くなるためスクリプト機能を使って画面表示を見やすく設定している。この食生活チェックにおける最も大きな特徴は、対象者が入力したデータを、前述した事前調査158件の結果を元にして診断している点である。具体的には事前調査をしたデータで因子分析を行い、そこから抽出された食生活因子を対象者のデータと比較して診断するというものである。診断の基準は事前調査したデータということであり、前述の健康チェックのような基準（国民標準値）があるわけではない。この点は今後の課題であり、引き続き基礎データを幅広く収集していくことが必要である

と考えている。基礎データを収集するための方策として、本サイトでは利用者が食生活チェックを行うために入力したデータ自身を蓄積・保存する機能を持たせた。基礎データ数を増やしていくことが診断の精度を高めることにつながると考えた

ためである。なお入力データの蓄積・保存は、前述の健康チェックにおいても行っており、健康チェックと食生活チェックの両方が回答されているデータを、新たな分析対象とすることを想定している。



図 4-3 食生活チェックの画面

表 4-1 食生活因子の種類

	因子の種類	概要
①	家庭内共食	一人で食事をするのが少なく家族で一緒に食べるが多い因子
②	間食指向	菓子類を身の回りに置き、食事の前後で間食をする機会が多い因子
③	健康肉食	無農薬・自然食品・低塩分・手作りの食事・栄養バランスなど食事に栄養に配慮した因子
④	食通肉食	美味しいものを求めて友人と肉食し、食事を楽しむ因子
⑤	早食い・食抜き・大食い	栄養に関心が低く、食事を急いで食べ、欠食の可能性が高い因子
⑥	食生活無関心	食生活全体に関心が低く、食事を楽しむ機会が少ない因子

事前調査した158件のデータを用いて因子分析をした結果、食生活に関して6つの因子が抽出された(表4-1参照)。ウェブによる食生活診断は、各質問に対する因子得点を求めることにより行っており、この得点を判断基準として、数値が高いか(平均より高い得点: 0以上)また

は低いか(平均より低い得点: 0未満)によって、食生活の診断結果を決めている。得点が高いケースと低いケースのそれぞれ2パターンの解説文を用意し、どちらか一方を診断結果の画面に示している。さらに、この診断結果では前述の健康チェックの尺度と6因子をクロス分析さ

せて解説している。主な相関例を挙げると、6 因子の中の「①家庭内共食」の数値と「社会生活機能 (SF)」「精神的健康度 (MCS)」との間で正の相関が見られた。また「③健康内食」の数値と「全体的健康感 (GH)」「活力 (VT)」「心の健康 (MH)」「精神的健康度 (MCS)」の間でも正の相関が見られた。さらには「④食通外食」と「全体的健康感 (GH)」の間で正の相関、「⑥食生活無関心」と「全体的健康感 (GH)」で負の相関、「⑤早食い・食抜き・大食い」と「心の健康 (MH)」で負の相関が見られた。これらの結果から、食生活と全体的健康感あるいは精神的健康感の間には一定の相関があることが確認できたと考えている。

主な相関例は以上であるが、健康チェックの8個の尺度のうち、「身体機能 (PF)」「日常役割機能 (身体) (RP)」「体の痛み (BP)」「日常役割機能 (精神) (RE)」については食生活6因子との相関は見られなかった。これらのことから、比較的狭い範囲の身体的健康評価や日常役割機能が、食生活の影響をすぐに受けるということは考えにくい、広い範囲の健康感や心の健康については、食生活が影響を与えることが示唆されたと考えている。以上の結果を反映させたものを、診断結果の解説文としてウェブに掲載している。6つの因子と質問内容との対応関係を表4-2に示す。また食生活チェックの診断結果の画面イメージを図4-4に示す。

表4-2 食生活因子と質問項目の対応

因子の種類	質問数	食生活チェックの質問番号と質問内容
① 家庭内共食	3	5 家族と一緒に食べることが多い 23 家で手作りした食事をよく食べる 6 食事は一人で食べる人が多い
② 間食指向	3	25 食事の前後でお菓子やスナックを食べることが多い 26 周囲にお菓子を置いておくことが多い 27 間食をすることが多い
③ 健康内食	9	12 無農薬、自然食品をよく利用する 13 塩分の多い食品は減らすようにしている 14 食品を購入するときは産地を気にする 15 一日の食事の中で栄養のバランスを考える 16 食事時間は規則正しい 17 食事の用意に時間をかける 18 コンビニ弁当、市販の弁当をよく食べる 19 ファストフードを買ってよく食べる 20 魚料理よりも肉料理が多い (好き)
④ 食通外食	6	1 食事は生活の大きな楽しみだ 3 おいしい店を探して食べに行く 4 知人・友人と一緒に食べる人が多い 10 食べることに関心がある 11 食事にお金をかける方である 31 美味しいものにこだわりがある
⑤ 早食い・食抜き・大食い	6	2 普段の食事はゆっくり時間をかける 7 早食いである 8 大食いである 9 珍しい食品を食べるのが好き 32 食事はよく噛んで味わって食べる 33 一日三食、食事を取る
⑥ 食生活無関心	6	21 野菜をよく食べる 22 食べることが面倒だと感じることもある 24 外でおかずを買ってきて食べる人が多い 28 間食はしないで食事を食べたいと思う 29 好きなものは毎日食べたい 30 好き嫌いがはっきりしている



文教大学健康栄養学部
脂質異常症研究チーム

文教大学TOP | 湘南キャンパスTOP | 脂質異常症TOP

M E N U

🏠 トップページ

❓ 脂質異常症って何？

📄 健康チェック

📄 食生活チェック

脂質異常症の献立

📄 1800kcal以上の献立

📄 1600kcal～1800kcal未満の献立

📄 1400kcal～1600kcal未満の献立

📄 1200kcal～1400kcal未満の献立

📄 1200kcal未満の献立

N E W S

2010.4.1 文教大学に健康栄養学部を開設しました

2009.11.11 ホームページを更新しました

食生活チェック診断結果

家庭内共食

このアンケートの結果から、一人で食事をする事が多く、家族と一緒に食べる機会が少ない事が伺われます。共食は孤食の反対語と考えられ、身近な人とともに楽しく食べる事です。家族や知人、友人との共食機会を多くもつて、豊かで健康的な食生活を享受することが健康にとって大切です。健康関連QOL結果から、家庭内共食が低い人は、社会生活機能(SF)、精神的健康度(MCS)が低くなる事が示されています。

間食指向

このアンケートの結果から、お菓子や間食において食事の前・後で間食をする機会が少ない事が伺えます。間食とは、朝食、昼食、夕食以外に摂取するエネルギー源となる食べ物と飲み物のことで、栄養補給の他に間食は気分転換や生活にうるおいを与えるなどの役割があります。しかし、間食による食べ過ぎは、肥満にもつながる可能性がありますので、回数、量、質を考え、1日の栄養素の不足が補えるような間食をして下さい。1日に摂取エネルギー(カロリー)が消費エネルギーよりも高くなると、肥満につながる可能性もあります。間食を摂る時は摂取と消費のエネルギーバランスが大切です。

健康内食

このアンケートの結果から、無農薬、自然食品、低塩分、手作りの食事、栄養のバランス、このような食事と健康に配慮が少し低い事が伺われます。味や健康を重視し、バランスの良い食事を心がける事は健康にとって大切な事です。また、最近の調査では健康を重視している人ほど内食率が高いため、健康志向が内食に結びついている例が多くあります。健康内食が低い人では、健康関連QOLの結果から全体的健康感(GH)、活力(VI)、心の健康(MH)、精神的健康度(MCS)の値が低くなる事が示されています。

食通外食

このアンケートの結果から、美味しいものを求めて友達と外食し、食事を楽しむ機会が少ない事が伺えます。また、健康関連QOLの結果では全体的健康感(GH)が低い値を示しています。時間的な余裕を持って外食を楽しむ、健康的な食生活を送る事に心がけてください。

早食い・食抜き・大食い

このアンケートの結果から、栄養に少し無関心で、食事にかける時間が少なく、時々食事や欠食している可能性があることが伺われます。精神的ストレスが不規則な食事習慣につながるという指摘もあります。まずはストレス要因(家事)、ストレスを解消することが必要です。健康関連QOLの結果でも心の健康が低い値を示しています。充分に食事時間を取り、食生活を楽しんでください。

食生活無関心

このアンケートの結果から、身体的に食生活に関心が低く、食事を楽しむ機会が少ない事が伺われます。食生活は健康への身近な第1歩です。健康関連QOLの結果から全体的健康感(GH)、精神的健康度(MCS)が低い事が示されています。つい美味しい好きなものばかり食べてしまったら、食事があるそらになりがちですが、健康は毎日の食事の積み重ねですから、この機会に、自分の食生活をチェックして見て下さい。

この診断結果は159人の調査データをもとに作成されたものであり、あくまで参考です。極端に異なる回答をした場合は診断結果が正しく出ないことがありますので、ご注意ください。

文教大学TOP | 湘南キャンパスTOP | 脂質異常症TOP

COPYRIGHTS © BUNKYO UNIVERSITY. ALL RIGHT RESERVED.

図4-4 食生活チェックの診断結果

5 ウェブサイトの課題

(1) 脂質異常症献立の整備・充実

本サイトは2009年9月に運用を開始した。当初、約30点の献立を収集してサイトの立ち上げ準備に当たった。多くは本学学生が作成したものであるが、一部に若干の重複または不備が見られたため、収集した中から約10点の献立を精選して運用を開始した。したがって、現時点ではまだ十分な数の献立を提供できていない。エネルギー摂取量別に見ると1400～1600kcalの献立はある程度提示できているが、1600kcal以上あるいは1400kcal未満の献立がまだ十分でない。

今後に向けては、献立数を増やしていくことが課題になると考えている。また現行のトップページは、献立メニューをエネルギー摂取量(200kcal間隔)から選択するように設定している。メニューの提示方法としては1パターンということになるが、今後は新たなアプローチも検討したいと考えている。たとえば、旬の食材を使った季節ごとの献立、また魚料理、肉料理、卵料理、大豆料理など、メインとなる食材に焦点を当てた献立紹介なども取り入れていきたい。脂質異常症対応献立をより多くの人に利用してもらうためには、別の切り口による献立の提案

も進める必要があると考えている。

(2) 健康チェック・食生活チェックの診断結果の改善

本サイトでは健康チェック、食生活チェックの2つの診断を行っている。この診断結果の精度を高めていくことが今後の重要な課題である。健康チェックはSF-36の国民標準値に基づいた診断を行っており、信頼できるものと考えている。この診断では8個の健康概念尺度、すなわち①身体機能(PF)、②日常役割機能(身体)(RP)、③体の痛み(BP)、④全体的健康感(GH)、⑤活力(VT)、⑥社会生活機能(SF)、⑦日常役割機能(精神)(RE)、⑧心の健康(MH)の各状態についての診断結果を掲載している。これを表示する際、国民標準値の平均と比較した「得点」で提示する方法と「偏差値」で提示する方法の2通りが考えられる(この得点とは100点換算した点数でありSF-36では下位尺度得点と呼ぶ)。偏差値の場合は50より上か下かによって平均値との比較が簡単に行える。本サイトでは、偏差値ではなく得点表記を採用している。その理由としては、診断ページには国民標準値自体を併記しており、得点による表記であっても平均値との比較が行えること、また100点満点は身近な表記法であり、最高点が判別しやすく得点もイメージしやすいことなどが挙げられる。このスタイルは今後も継続していく予定である。なお8個の健康尺度をサマリーした身体的健康度(PCS)と精神的健康度(MCS)の2つについては、標準化得点に因子係数を乗じるという計算式を用いるため、偏差値による表記としている。

もう一方の食生活チェックについては、前述したとおり事前調査の結果をベースにした診断であるという点から、診断の精度を上げるための基礎データ収集が不可欠であると考えている。2009年以降、紙ベースでのアンケート調査も随時実施しており、新たに約260件の基礎データを集めることができた。現在(2010年8月時点)、

これらの集計作業を行っており、分析が終了次第、新たなデータによる診断結果を提示したいと考えている。あわせてウェブ入力されたデータについても随時分析を継続していく。

(3) 収集データの管理

本サイトでは、ウェブから入力された健康チェックおよび食生活チェックのデータを収集・蓄積していく機能を持たせたが、この機能に関する課題について、二点ほど言及しておきたい。この部分は主として内部管理上(運用上)の問題であるため、直接、利用者に関わることはないが、ウェブサイトの課題の一つという意味で触れておく。

一つ目はデータフォーマットに関することである。現行システムでは、健康チェックおよび食生活チェックの両方のデータを合わせて、1件のレコードとして記録している。しかし利用者によっては、どちらか一方のチェックだけに回答するというケースもあり得る。その場合、チェックを行わなかった項目は未入力の状態となってレコードが記録される。両方のチェックを行ったかどうかは、出力レコードを確認すればわかることなので、機能上はこれでも問題はないが、現在はこの確認作業を人手(目視チェック)により行っている。データ量が少なければ大きな問題にはならないが、今後データ量が増加していくケースや集計処理の正確性という視点を考えると、当該チェックは目視ではなく自動化することが望ましいと考えている。このためにはデータ区分を追加する必要があり、現在、レコード形式の変更を検討している。

もう一点は収集・蓄積されたデータの事後処理の問題である。現行システムでは、健康チェックおよび食生活チェックにより入力されたデータは、単に同一ファイル上に蓄積(追記)されるようになっている。たとえば、管理者が確認テストなどの目的で一時的に入力したデータも、本番データと同じファイルに記録されていく。また分析の終わった処理済みデータも同一

ファイル上に残るようになっていたため、データをクリアしない限り、テストデータ、処理済みデータ、未処理のデータなどが一つのファイル上に混在することになる。現在の運用では、この仕分け処理を人手によって行っているが、先の課題と同様、データ処理の自動化（テストデータの分別、処理済みデータのクリア）が必要であると考えている。この点に関しても現在、システムの改良を検討中である。

6 おわりに

ここまで本研究チームが構築したサイトの目的、内容、課題点を述べてきたが、最後にこのウェブサイトは今後どのように展開させていくか、その未来像について三点ほど指摘してまとめに代えたい。

一点目の視点は、学生の学習成果・研究成果を発信する場としての活用である。ウェブを活用した情報発信には様々な形態が考えられるが、本サイトのメインテーマが脂質異常症であるということから、当面はこの点に絞って考えていきたい。具体的には、授業などを通して学生に脂質異常症対応献立を作成してもらい、それを提案していくということになるであろう。本論でも述べたとおり、現行ウェブに掲載している脂質異常症献立の多くは、文教大学女子短期大学の学生が作成したものである。本学は2010年4月に管理栄養士養成を目的とした健康栄養学部管理栄養学科を開設した。これは前身となる女子短期大学部健康栄養学科を発展的に改組したものである。健康栄養学部はまだスタートしたばかりであるが、管理栄養士を目指す学生たちの成果発表の場として、どのようなウェブ活用が考えられるか今後模索していきたい。

二点目は健康チェックを本学オリジナル版に改良することである。現在はSF-36を利用し、国民標準値に基づいた診断を行っている。この指標自体は実績があり信頼できるものと考えているが、当該チェックは日常生活における活動や健康状態を包括的に検査・診断するものであり、

特定の疾病を対象としたものではない。本サイトの中心テーマが脂質異常症であるという点を考えると、今後は脂質異常症という視点から見た健康チェックの提案が必要であると考えている。すでに食生活に関しては、われわれが独自に作成したチェック・診断方式を提案している。同じように、健康チェックとその診断方法についてもオリジナル版を開発したいと考えている。

三点目はより具体的な提案になるが、本サイトにエネルギー消費量計算システムを導入することを計画している。「2ウェブサイトの概要」でも述べたように、本サイトには理想エネルギー必要量並びに脂質異常症対応エネルギー量を計算するシステムを置いている。これは利用者から入力された身長、体重、年齢、性別、身体活動レベルの値をもとに、「日本人の食事摂取基準」に基づいた一日の必要エネルギー量を計算したものである。当然のことながら、消費エネルギーはこの必要エネルギーと「対」になるものである。摂取したエネルギーが、日々の活動を通してどの程度消費されているのか、両者の数値を示すことによって、より意味のある健康情報を利用者に提供できることになる。一日のエネルギー消費量を求めるためにはいくつかの方法が考えられるが、24時間の行動を複数のアクティビティに分け、それぞれの消費エネルギー量をサマリーしていく方法が一般的である。比較的簡便な方法に、一日の活動を「睡眠」「座位」「立位」「歩行」「走行」に分け、各々の消費時間から算出する方法がある。利用者から見ると、比較的手軽な入力操作で自分の消費エネルギー量を知ることができる。反面、計算結果がやや不正確になるという欠点がある。一方、エネルギー消費量を正確に求めようとすると、一日の活動についての詳細なデータ入力が必要となる。この両者はトレードオフの関係にある。利用者にとってより簡便な方法で、かつ正確な情報を提供するためにはどのようなシステムがよいか、現在研究を進めているところである。2011年度にはエネルギー消費量計算システムを

導入した新しいウェブサイトを公開したいと考えている。

参考文献

- (1) 脂質異常症ホームページ
<http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/kenkou/>
- (2) 日本動脈硬化学会 『動脈硬化性疾患予防ガイドライン2007年版』
- (3) NPO健康医療評価研究機構
<http://www.i-hope.jp/index.html>
福原俊一、鈴鴨よしみ 『SF-36v2 日本語版マニュアル』 (2004年)
- (4) 井上節子、太田信宏、渡邊美樹、中島滋、長岡功 『QOLに影響する食生活因子とその効果』 (2010年 未病システム学会誌に投稿中)