

Survey Monkey を用いた「食事バランスガイド」 教育プログラム作成の試み¹

今田 純雄・長谷川智子
武見ゆかり・田崎 慎治

(受付 2011年10月24日)

パーソナルコンピュータ (PC) を活用した教育支援システムは CAI (コンピューター支援教育), CBS (コンピューター・ベースド・トレーニング) から WBT (ウェブ・ベースド・トレーニング) へと発展してきた。これらは, 学習者個別の進度に応じた学習素材を PC 上に提示し, 学習者が効率的に学習できることを意図したものである。一般にデジタル教材, マルチメディア教材, eラーニング教材として知られているものは, すべて CAI, CBS, WBT のいずれかに基礎をもつものといえる。

WBT の eラーニング教材作成ならびに実施のシステムとして代表的なものに Moodle (穂屋下, 2009) がある。これは学習者が, 本人の都合の良い日時, 場所から, 教材の設置されたサーバーにアクセスし, 学習者個々の進度に合わせた学習を可能とさせるものである²。このシステムの最大の利点は, 学習者が使用する PC あるいは PC 周辺機器が特定のものに限定されないという点である。従来の eラーニング教材ではハードディスク, CD, DVD といったメディアを必要としたが, WBT の場合はインターネットに接続することのみが必要とされる。現代のインターネット環境は大量のデータを瞬時に転送することを可能とし, WBT による eラーニング教材についても, ハードディスク, CD, DVD へのアクセスに要する時間と比較して, 勝るとも劣らないスピードでデータの送受信を可能とする。WBT はこれからの eラーニングをサポートする主要な学習支援システムとなっていくであろう。

さて現在, 健康教育の需要は, より広範囲の人々を対象としたものへと広がりつつある。厚生労働省は「21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21)」(2000~2012) により, 健康づくりに関する意識の向上と取組を促した。また最近では「特定健診・特定保健指導」(2008~) 制度をスタートさせ, メタボリックシンドローム (内臓脂肪型肥満) の早期発見を目的とした健康診査 (特定健康診査) を開始した (今田, 2011)。さらに厚生労働省は,

1 本研究は日本学術振興会科学研究費補助金 (20330140, 20500722) による成果発表の一つである。また本稿をまとめるにあたり日本学術振興会科学研究費補助金 (23653215) より援助を受けた。ここに記して感謝する。

2 システムへのアクセスを授業時間内に制限することも可能である。

これらの具体的取り組みに必須である食事指導を効率的に実施する為に農林水産省と共同して「食事バランスガイド」(2005)を策定した。これらの一貫した健康行政の流れは、健康教育の需要をひろく喚起するものである。

しかしながら、健康支援・指導を行える専門家の数は限られており、健康教育を必要とする人々の需要に十分に答えることができていない。このような現状を改善するものとして健康教育における WBT 教育支援システムの活用あるいは併用が提案される。たとえば Moodle を使用すれば、即時フィードバックを可能とするステップ・バイ・ステップ(プログラム学習: Skinner, 1958)の教材を作成することができ、また学習支援者へのメール送信、学習支援者からの参加者全員あるいは個別参加者へのメール送信も可能である。さらに参加者全員が閲覧できる掲示板(「フォーラム」)を活用すれば、参加者から寄せられた質問に対して一括回答することもできる。さらに Moodle からの資料配付、心理テストの実施も可能であり、参加者からのレポート等の提出も可能である。すなわち、これからの健康教育を支える強力な手段として Moodle に代表される WBT の活用がよく提案される。

一方で、WBT を活用した教育には大きな問題が横たわっている。教材作成に膨大な時間がかかり、Moodle を設置するサーバーの管理・保守にも一定の費用がかかる点である。学習支援者自身が教材作成およびサーバー管理をおこなえば比較的安価に WBT システムを構築することができるが、そのプログラミングには専門的知識が必要となる。教材作成ならびにサーバー管理を専門業者に委託する場合は、相当な費用が必要となる。

このような問題を解決する手段としてインターネット調査を支援する APS (Application Service Provider) の活用が提案される³。例えば SurveyMonkey (<http://www.surveymonkey.com/>) は、インターネット調査を簡便に行うことを可能とするサービスを提供している。調査票の作成、データの収集、データの分析を個人レベルで可能とする APS サービスの一つである。年間200米ドル(2011年現在)の契約料で、調査票の作成ならびにデータ収集を無制限におこなうことができる。これまでは英語のみをサポートしていたが、2010年3月より日本語を含む20を超える言語をサポートするようになり⁴、今後は日本を含む多くの言語圏での利用がすすんでいくものと予想される。

本稿で紹介する方法は SurveyMonkey を利用した e-ラーニング教材の作成とその実施結果である。教材作成にあたっては、SurveyMonkey のページ切り替え機能を利用することにより、参加者が設問への回答を送付してその直後にその設問の回答を提示する(直後強化)

3 APS サービスの多くはクラウド・コンピューティングの技術を用いている。

4 本調査は2009年11月～2010年1月にかけて実施されたが、すでに日本語はサポートされており、調査の実施において支障は生じなかった。すでに多言語対応の準備段階に入っていたものと推察される。

という方法を用いた⁵。本研究では食事指導を効率的かつ自発的に行う手段として推奨されている食事バランスガイドをとりあげ、SurveyMonkey を利用した WBT による e-ラーニング教材の作成およびデータの収集を行ない、その有効性を検討することを目的とした。

方 法

参加者 広島市内の私立大学の大学生206名が参加した。e-ラーニング教材は、1, 2年生を主な対象とする教養系科目（「ダイエットの心理学」）の授業時間外課題の一つとして実施された。参加者には単位認定の最終評価の際に加点（course credits）を行うという条件が提示されたが、参加そのものは自由であり強制されたものではなかった。授業登録者総数の84.5%が参加し、その56.7%が女子、43.3%が男子であった。年齢は全参加者の84.5%が19歳～21歳の範囲であり、97.2%が18歳から23歳までの範囲であった。数名の外国人留学生（台湾、韓国、中国）が含まれたが、日本語を十分に理解しており、また全体に占める割合もわずかであったことから分析の対象に含めた。なおこの大学には栄養、食品、健康、福祉系の学部・学科はなく、事前に食事バランスガイドに関する専門的知識を学ぶ機会はなかったものと考えられる。

WBT システム 米国 Oregon 州 Portland にあるインターネット調査会社である SurveyMonkey 社の調査システムを利用した。SurveyMonkey 社は1999年に設立され、インターネットを活用した調査サービスを提供している（Wikipedia, US; http://www.surveymonkey.com/Home_CompanyInfo.aspx）。日本語等の 16 bit 文字コードには未対応ということであったが、繰り返しテストしたところ、日本語表示に実質的な問題は見られなかった⁶。SurveyMonkey が提供するサービスはインターネットを介した調査であり、e-ラーニング教材作成サービスそのものではない。そこで、設問提示をページ単位とし、設問への解答送付後に正答ページが表示されるという設定にした。

e-ラーニング教材 e-ラーニング教材は「食事バランスガイド」に関する学習課題、参加者自身の食事内容の報告、参加者自身の日常生活に関する設問より構成された。総ページ数は20ページ⁷であった。「食事バランスガイド」に関する学習課題は、「説明」（p. 1）、「『食事バランスガイド』の認知」に関する質問（p. 2-p. 3、設問数3）、「『食事バランスガイド』の基

5 参加者は1ページ毎に送信をおこない、SurveyMonkey 側は直ちに次のページを配信するというシステムになっている。

6 次ページへの移行を指示する“next”ならびに終了を意味する“done”については日本語表示にはならなかった。

7 ここでいう「ページ」とは、一度に提示される文字、画像のことで、「画面」と言い換えることもできる。ページによってはストロークをしないと画面全体をみることは難しいが、多くのページはその全体を一画面上でみることができた。

本学習」(p. 4-p. 8, 設問数11), 「『食事バランスガイド』による食事分析学習Ⅰ」(p. 8-14, 設問数 6), 「『食事バランスガイド』による食事分析学習Ⅱ」(p. 15-19, 設問数 3), 「自己評価Ⅰ」(p. 19, 設問数 1) から構成された。それに続いて「参加者自身の食事内容の記載と自己分析」(p. 20, 設問数15), 「自己評価Ⅱ」(p. 20, 設問数 1), 性・年齢・体重・身長 (p. 20, 設問数 4), 「食環境・食行動」に関する設問 (p. 20, 設問数 5) が与えられた。

「『食事バランスガイド』の基本学習」では, 5つのカテゴリーの区別と内容, カテゴリーごとの「つ:サービング」カウント方法, さらに「ひも」について学習させた。「『食事バランスガイド』による食事分析学習Ⅰ」では, 具体的な料理画像(カレーライス, チキンライス, スパゲティ, カツ丼, ミックスサンドイッチ, ラーメン, 豚肉のショウガ焼き)を順次提示していき, 食事バランスガイドに基づく分析をおこなわせた。「『食事バランスガイド』による食事分析学習Ⅱ」では, 仮想的に設定された一日の食事(納豆定食, オムライス, トンカツ定食ならびに間食)画像を提示し, 食事バランスガイドに基づく分析をおこなわせた。「自己評価Ⅰ」では食事バランスガイドによる分析を行なうことに対する自信の程度を評価させた。「参加者自身の食事内容の記載と自己分析」においては, 直近24時間における朝食, 昼食, 夕食の内容を記載させ(それぞれ, 主たるもの5つ), 「食事バランスガイド」による分析をおこなわせた⁸。さらに, 直近24時間における間食の時間帯別摂取回数(午前6時からの3時間間隔)と間食の内容(主たるもの4つ)を記載させ, 「食事バランスガイド」による分析を行わせた⁹。e-ラーニング教材の作成にあたっては, 第一出版編集部(2005), 武見・吉池(2006)ならびに農林水産省ホームページ「食事バランスガイド」¹⁰を参考とした。

手続 授業担当者の授業用サイト(Moodle)上に, SurveyMonkey内に設置された本課題(e-ラーニング教材)にアクセス可能なリンクを設置した。アクセスにおいてはパスワードを設けず, また同一IPアドレスからのアクセスも許可した。これは必ずしもすべての学生がWEBサイトへのアクセスの仕方に習熟しておらず, 一部学生が混乱する可能性があった為である。一方, このようなオープン・アクセス・サイトにはさまざまなサイバー攻撃を受けるリスクが高まる。その為に, 主たるアクセス可能期間を1週間に制限し, その後参加希望者の要請にもとづき断続的にアクセスを可能とした。

8 本稿の目的は, WBTによる健康教育(「食事バランスガイド」のe-ラーニング学習)の試みを報告することであるので, 「参加者自身の食事内容の記載と自己分析」の内容については詳述しない。

9 間食の多くは「おやつ」に相当し, 「食事バランスガイド」の5カテゴリーのいずれにも分類されない。ここでは参加者が間食と見なすものが真に「おやつ」かどうか, さらには5カテゴリーに分類されないことを理解しているかどうかを検討することを目的とした。

10 若者向け及び中高年向けの「つ」早見表を参考とした。http://www.maff.go.jp/j/balance_guide/index.html

結 果

「食事バランスガイド」の認知

「あなたはこれまで『食事バランスガイド』という言葉を知ったことがあるでしょうか。最も近いものを一つ選び、クリックして下さい。」という設問に対して、「まったく知らない」「ほとんど知らない」「少し知っている」「よく知っている」中から一つを選ばせた。続く設問では、食事バランスガイドのイラスト図 (Fig. 1) を提示した上で、「上の図が食事バランスガイドです。あなたはこれまでにこの図を見たことがあるでしょうか。」と問い、「見たことがない」「どこかで見たように思う」「見たことがある」「よく見る」中から一つを選ばせた。最後の設問は、「この図は私たちが、『何をどれだけ食べることが望ましいか』を示しています。そのことを知っていましたか?」というものであり、「知らなかった」「あまり知らなかった」「知っていた (知っている)」「よく知っていた (よく知っている)」中から一つを選ばせた。それぞれの結果を Table 1 に示す。

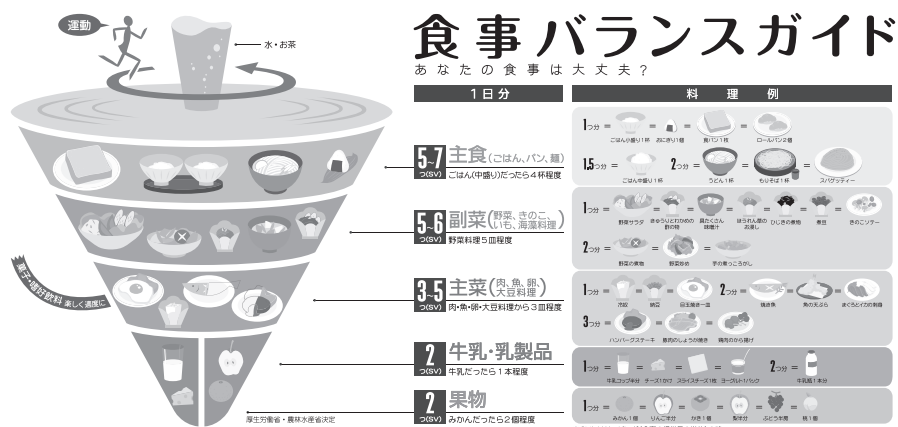


Fig. 1 食事バランスガイドのイラスト図 (実際の提示はカラー図版とした)。

Table 1 「食事バランスガイド」の認知度

設問 1 : 言葉の認知度 (%)		設問 2 : イラストの認知度 (%)		設問 3 : 内容の認知度 (%)	
全く知らない	43.7	見たことがない	23.0	知らなかった	21.6
ほとんど知らない	29.1	どこかで見たように思う	29.9	あまり知らなかった	29.9
少し知っている	25.7	見たことがある	41.2	知っていた (知っている)	45.6
よく知っている	1.5	よく見る	5.9	よく知っていた (よく知っている)	2.9

「食事バランスガイド」という言葉の認知度は低いが（「まったく知らない」「ほとんど知らない」で72.8%）、イラスト図の認知度は比較的高いことがわかる。またほぼ半数の参加者が内容を認知していた（「知っていた（知っている）」「よく知っていた（よく知っている）」で48.5%）。

食事バランスガイドの基本学習

本項目での設問数は11であった。ここでは食事バランスガイドの5つのカテゴリー、分析単位としての「つ：サービング」、カテゴリー毎の「つ：サービング」によるカウント方法、さらに「ひも」に学ぶことを目的とした。学習効果を確認する為に、最後に、「しっかりと覚えた」「ほぼ覚えた」「あまり覚えられない」「覚えられない」「覚えたくない」の5件法で、またカテゴリー毎のカウント方法については、「よくわかった」「だいたいわかった」「あまりわからない」「ほとんどわからない」「まったくわからない」の5件法で回答させた。

Table 2 にそれらの結果を示す。カテゴリー、「つ：サービング」による測定方法については、それぞれ89.7%、92.1%の参加者が「しっかりと覚えた」あるいは「ほぼ覚えた」と回答した。カテゴリー別のカウント方法ならびに「ひも」については、83.8%～93.3%の参加者が「よくわかった」あるいは「だいたいわかった」と回答した。

Table 2 「食事バランスガイド」の基本学習

	カテゴリー	「つ」	カテゴリー別のカウント					
			主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物	ひも
しっかりと覚えた	24.4	49.8						
ほぼ覚えた	63.2	41.5						
あまり覚えられない	12.4	8.8						
覚えられない	0.0	0.5						
覚えたくない	0.0	0.0						
よくわかった			18.3	15.2	18.8	27.4	20.3	58.5
だいたいわかった			69.5	70.1	69.5	62.4	63.5	34.9
あまりわからない			9.6	14.7	11.2	9.1	13.7	5.6
ほとんどわからない			2.5	0.0	0.5	1.0	2.0	1.0
まったくわからない			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

食事バランスガイドによる食事分析学習 I

本項目での設問数は6であった。最初の設問は、「応用問題です。家庭で作るカレーライスをイメージしてみてください。／主食としてのご飯、ジャガイモ・タマネギ・にんじんなどの

副菜、肉の主菜が含まれています。ごはんはちゃわん中盛りより多めと考えられます。です
ので以下ようになります。／カレーライス：主食（2つ）、副菜（2つ）、主菜（2つ）／
それでは、チキンライスはどのようにでしょうか。」（／は行替えであることを示す）というもので
あった。すなわちチキンライスについて、「主食」「副菜」「主菜」「牛乳・乳製品」「果物」
カテゴリー別に、それらの「つ：サービング」を答えさせた。解答送付後ただちに正解なら
びに解説を提示し、次の料理（Table 3 参照）に移行し、同様な課題を計6品について行わ
せた。料理別の正答率を Table 3 に示す。平均値でみると、主食、牛乳・乳製品、果物のカ
ウントは70%から90%を超えているが、副菜、主菜については50%以下の正答率になってい
ることがわかる。

Table 3 個別料理別の「つ：サービング」カウントの正答率（%）

	チキン ライス	スパゲティ	カツ丼	ミックス サンド イッチ	ラーメン	豚肉の ショウガ 焼き	平均	中央値
主 食	85.1	73.2	83.5	59.6	67.4	67.2	72.7	70.3
副 菜	10.8	49.0	45.9	53.4	76.2	63.5	49.8	51.2
主 菜	37.9	59.8	6.7	46.6	79.3	9.4	40.0	42.3
牛乳・乳製品	80.5	90.7	68.6	63.2	92.7	93.8	81.6	85.6
果 物	90.8	94.8	97.4	92.7	95.3	94.3	94.2	94.6

食事バランスガイドによる食事分析学習Ⅱ

本項目での設問数は3であった。最初に「納豆定食」の写真を提示し、「上の写真をみて
ください。朝食です。あなたは「納豆定食」を注文しました。ご飯は小盛りだとします（あ
るいは少し食べ残した）。味噌汁は具沢山ですが、お漬け物は口直し程度（わずか）しか添
えられていません。この納豆定食の「つ」を評価してみてください。」と問い、「主食」「副菜」
「主菜」「牛乳・乳製品」「果物」のそれぞれについて、「0つ」「1つ」「2つ」「3つ」「4つ」
「5つ」から一つを選択させた。回答送付後ただちに正解ならびに解説を提示し、続く問題
である「オムライス」「トンカツ定食」「間食」に移行した。なお、これらはすべて実際の写
真を提示することによって行われた。「間食」はポテトチップスを半袋、コーヒー、ケーキ、
リンゴ（半分）とミカン1個とした。料理別の正答率を Table 4 に示した。

主食については、「トンカツ定食」の正答率が低くなった。これは教示文の「ご飯大盛り」
という表記に引きずられ、「2つ」とすべきところを「3つ」とした参加者が多かったため
と思われる（「2つ」「3つ」それぞれ49.7%、27.5%であった）。副菜、主菜の正答率は前述
した「食事分析学習Ⅰ」同様に総じて低い。また、牛乳・乳製品については、間食の正答率

Table 4 食事の「つ：サービング」カウントの正答率

	納豆定食	オムライス	トンカツ定食	間食	平均値	中央値
主食	70.0	69.3	49.7	76.1	66.3	69.7
副菜	43.7	41.3	55.0	74.5	53.6	49.4
主菜	34.7	22.8	38.6	81.4	44.4	36.7
牛乳・乳製品	66.8	69.8	92.6	57.4	71.7	68.3
果物	94.7	96.3	94.2	58.5	85.9	94.5
全正解者 (%)	7.9	5.3	10.5	24.2		
除副菜・主菜正解者 (%)	48.9	55.3	50.5	28.4		

が低い。これはコーヒー、ケーキの写真から「牛乳・乳製品」の使用を連想したためではないかと考えられる（「1つ」と回答した者は27.6%であった）。果物についても同様に間食の正答率が低い。カウントの基準が十分に理解されていなかったことが原因と考えられる（「1つ」「3つ」とカウントした者はそれぞれ18.6%、12.8%であった）。5つのカテゴリーすべてについて正しくカウントできた正解者は5.3%から10.5%と低いものであった。副菜・主菜を除く3カテゴリーについての正解者は、48.9%から55.3%の範囲であり、ほぼ半数であった。

自己評価 I

ここでは、「食事バランスガイドのカウントの仕方はわかりましたか？これから最後の課題として、皆さんの実際の食事について、カウントをしてもらいます。できそうですか？」と問い、「確実にできる」「ほぼできる」「あまり自信はない」「自信はない」「まったく自信はない」の5件法で回答を求めた。「確実にできる」と回答した者は0であった。Table 5には、「確実にできる」を除いた4選択肢別に、それぞれの回答者数と、「食事バランスガイド」による食事分析学習 I でとりあげた4つの食事（間食含む）の1つ以上に対して5カテゴリー

Table 5 自己評価 I

選 択 肢	正解者の割合 (%)		
	n	食事分析学習 I	食事分析学習 II
ほぼできる	34	55.9	29.4
あまり自信はない	100	36.0	22.0
自信はない	46	21.7	8.7
まったく自信はない	22	4.5	4.5

すべて正解した者の割合、さらに「食事バランスガイド」による食事分析学習Ⅱでとりあげた3つの食事（間食を含まない）の1つ以上に対して5カテゴリーすべて正解した者の割合を示した。「ほぼできる」と自己評価した者は、それぞれ55.9%、29.4%と正解率が高かった。また、「あまり自信はない」「自信はない」「まったく自信はない」に向かうに従い正解者比率の下がっていることがわかる。

参加者自身の食事内容の記載と自己分析¹¹

「朝食」「昼食」「夕食」の内容についてはそれぞれ5つまで独立の記載欄を設け6つ目以上は一括して記載できるようにした。「朝食」内容を記載した者は159名¹²（69.4%）であり111名（69.8%）が1つまたは2つを記載し、31名（19.5%）が3つを記載した。「昼食」内容を記載した者は178名（77.7%）であった。178名中110名（61.8%）が1つまたは2つを記載し、24名（13.5%）が3つを記載した。「夕食」内容を記載した者は177名（77.3%）であっ

Table 6 参加者自身によって算出されたサービング数別の人数および不足、適当、過多の割合

	主食	副菜	主菜	牛乳・乳製品	果物
1. 5以下	27	109	73	159	180
2. 2.5	33	49	38	27	11
3. 3.5	49	19	49	9	4
4. 4.5	41	13	22	2	0
5. 5.5	26	4	10	0	0
6. 6.5	11	4	6	1	3
7. 7.5	3	0	0	0	0
8 以上	8	0	0	0	
総数	198	198	198	198	198
不足 (%)	75.8	96.0	56.1	80.3	90.9
適当 (%)	20.2	4.0	40.9	13.6	5.6
過多 (%)	4.0	0.0	3.0	6.1	3.5

* 食事バランスガイドでは、一日あたり、主食を5～7つ、副菜を5～6つ、主菜を3～5つ、牛乳・乳製品を2つ、果物を2つを食べることを勧めている。上段太罫線囲みはその範囲を示している。

- 方法でも触れたように、本稿の目的は、WBTによる健康教育（「食事バランスガイド」の学習）の試みを報告することにあるので、「参加者自身の食事内容の記載と自己分析」の内容については詳述しない。
- 後述するように本設問の前後の設問において31名の参加者が回答を保留したまま次ページへ進んでいる。よってこの数値が「朝食を食べている者」を反映しているとはいえない。31名を母数から減算して算出し直すと、朝食の内容を記載した者は198名中159名（80.3%）となる。同様に、昼食、夕食の数値は、それぞれ198名中178名（89.8%）、198名中177名（89.3%）となる。

た。177名中102名（57.6%）が1つまたは2つを記載し、32名（18.1%）が3つを記載した。間食については1日24時間を3時間毎に分けて、それぞれの時間単位毎の間食回数（0, 1, 2, 3回以上）を選択させた。回答者の総数は198名であった。一日あたりの間食数は、0, 1, 2, 3回の順で、43（21.7%）、61（30.8%）、47（23.7%）、31（15.7%）であった。ほぼ80%の参加者が1回以上の間食をとっていたことがわかる¹³。

食事、間食の具体的内容を記載させた後に、改めて食事バランスガイドのイラスト図（Fig. 1）を提示し、各回答者の「朝食」「昼食」「夕食」について食事バランスガイドによる分析（サービング数の算出）を行わせた。その後、「朝食」「昼食」「夕食」全体のサービング数を算出させた。単位は、0から0.5きざみで10までとし、10を超える場合は10に含めることとした。Table 6 に、主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物別のサービング数ならびに推奨されている摂取量に対する不足、適当、過多の人数比を示した。Table 6 より明らかなように、いずれのカテゴリーにおいても「不足」者比率は50%を超えている。特に、「副菜」「果物」の「不足」者比率は90%を超えている。

自己評価Ⅱ

「参加者自身の食事内容の記載と自己分析」の結果について「食事バランスガイドでは、一日あたり、主食を5～7つ、副菜を5～6つ、主菜を3～5つ、牛乳・乳製品を2つ、果物を2つ食べることを勧めています。上で計算をした『あなたの一日の食事』と比較してみてください。」と教示し、それぞれについて「かなり不足している」「少し不足している」「適当である」「少し多い」「かなり多い」の5段階で評価させ、さらに「判断できない」の選択肢も設けた。結果を Table 7 に示す。

「判断できない」を選択したものは1ないしは2名であり、回答者のほとんどは自己評価

Table 7 参加者自身による自己分析の結果（%）

	かなり不足 している	少し不足 している	適当である	少し多い	かなり多い	判断 できない
主 食	25.8	41.9	26.8	4.0	1.0	0.5
副 菜	65.7	24.7	8.6	0.5	0.0	0.5
主 菜	31.8	26.3	35.9	4.5	0.5	1.0
牛乳・乳製品	57.6	26.3	12.6	2.0	1.0	0.5
果 物	69.2	20.7	7.6	1.5	0.5	0.5

13 「間食」の定義は与えず参加者の判断にゆだねた。記載された内容の多くは飲料と甘味菓子、スナック菓子であったが、「焼きそば」「ピザ」「サンドイッチ」等の記載例も見られた。

を行った。表より明らかなように「副菜」「牛乳・乳製品」「果物」については半数以上のものが「かなり不足している」を選択した。また「少し多い」「かなり多い」の選択者比率は「かなり不足している」「少し不足している」と比較して明らかに低いことがわかる。

「自己評価Ⅱ」では、引き続き「あなたの食事バランスを改善（あるいは維持）するために、どのような食事をとっていくことが重要だと判断しますか。」と問い、「かなり増やす必要がある」「増やす必要がある」「現状のままでよい」「減らす必要がある」「かなり減らす必要がある」の5件法で回答させ、さらに「判断できない」の選択肢も設けた。

「自己評価Ⅱ」の設問間の回答整合性を検証するために、前問で「かなり不足している」「少し不足している」と評価した者を母数として、後問で「かなり増やす必要がある」「増やす必要がある」と回答した者の比を求めた。主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物の順に、87.5%、95.93%、92.04%、94.33%、97.09%という値となった。

回答スキップ者

本教材は、回答送付後は前のページに戻り再回答・再送付できない設定としたが、設問に対する回答漏れ、不回答の場合でも次ページに移行できる設定であった。これは教材作成者が意図しない誤りをしており、参加者においては回答不能な設問がでてくる可能性を考慮したものであり、同時に、学習意欲の低い学生が回答を留保し先に進むことを認める措置としておこなったものである。回答留保（無回答）者の人数は、設問1の0から徐々に増え、10設問目、20設問目、30設問目、40設問目、50設問目で、それぞれ9名、14名、26名、26名、26名であり、最終的には31（13.5%）となった。

考 察

eラーニング教材はプログラム学習の原理にもとづいて作成される。プログラム学習とは Skinner, B. F. (Skinner, 1958) によって提唱されたものであり、スモールステップの原理、積極的反応の原理、即時フィードバックの原理、自己ペースの原理によって構成される。Skinner は学習が成立する要件として、学習者自身の自発的・積極的な環境への働きかけ、最終的な到達目標に方向づけられた強化随伴性（環境）の設定、反応直後の強化事象の提示を重要視しており、プログラム学習の諸原理はこれらの学習要件を具体化したものといえる。

プログラム学習の原理は、その後、大教室での一斉授業に特徴づけられる大学教育を改善する方策として活用されていった (Keller, 1968)。これは一般的に個別化教授システム (Personalized System of Instruction: PSI) と呼ばれる。向後 (2003) によれば、1960年代から1970年代にかけてアメリカでは PSI に関する研究および実践が盛んにおこなわれたが、1980年代

半ばには PSI の研究と実践はほとんど見られなくなった。日本においては PSI そのものがほとんど知られることはなく、当然のことながらその実践例もきわめて少ない。

PSI が衰退した理由は、その管理運営の煩雑さにあったと考えられている（向後，2003）。PSI を実践するためには、講義担当者による周到なシラバスの準備，学生個々が自己ペースで学習が進められる仕組みの構築，独習用の学習ガイドの作成・印刷・配布，プロテクター（TA などの学習指導・補助者）の適切な配置といった作業が必要となる。大教室での一斉授業を主とする授業と比較して、その準備，進行における負荷には明らかな違いがある。講義形式を主とする日本の大学教育においては到底受け入れられないものであったと言えよう。

しかしながらインターネットが普及した現代においては、これらの「煩雑さ」は縮小，改善され、オンラインで学習することにより単位認定をおこなう大学も増え始めた。例えば大学コンソーシアム佐賀¹⁴では、同期型遠隔授業，VOD 配信によるネット授業などを行い、学生の自宅からの授業履修を可能としている。さらに、Moodle を活用した教材配布，レポート受理，オンラインでの質疑応答もおこなっている。すなわちインターネットを活用した PSI が実践されているといえよう。

本研究は、インターネットを活用した PSI を、より安価かつ簡便に実施する方法を検討するものであった。そのもっとも大きな特徴は、オンライン調査における調査票の作成，調査の実施，調査結果の集計を内容とする APS サービスを活用するというものであった。本研究で使用した SurveyMonkey は、設問様式として多肢選択（単一，複数いずれの回答も可），評価尺度（rating scale），マトリックス選択（単一，複数いずれの回答も可），ドロップダウン選択，記述回答（単一，複数いずれの回答も可），人口統計学的項目などが用意されており、おおよそあらゆる設問形式に対応している。調査の実施については、調査票個別のウェブページが用意され（公開，非公開の設定可能），参加にパスワードを設定することもできるようにされている。さらに、得られたデータは自動的に要約表示されるとともに、CSV，XLS，XML，HTML，PDF などのフォーマットでダウンロードできるようになっている。容易かつ簡便な調査票の作成，調査の実施，調査結果の集計が可能なサービスを提供していると評価される。

しかしながら eラーニングのもっとも大きな原理である正答の即時提示という機能は有していない。そこで、本研究では、設問毎にページを切り替えることによりこのことを部分的に可能とした。

本課題は、履修登録者が240名に及ぶ講義の授業時間外課題として実施された。また参加することのみが加点の対象であり、回答内容は一切加点の対象とならないことが事前に通知

14 文部科学省平成20年度「戦略的大学連携支援事業」, <http://www.saga-cu.jp/style/style.html>

されていた。このような設定であったにもかかわらず解答を保留したまま送信した参加者は最終的に13.5%にとどまった¹⁵。かなりの設問数があったにもかかわらず多くの学生が最後まで解答を続けたということは、本課題の内容および方法が学習意欲を継続させることに成功したものとみなされる。

健康教育の一課題として本研究では「食事バランスガイド」をとりあげた。現在、40～74歳の男性の2人に1人、女性の5人に1人が、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が強く疑われる者又は予備群と考えられる者と見なされている¹⁶。食習慣の改善は、メタボリックシンドロームや生活習慣病の予防にとって必須のものでありながら、きわめて多数の人々を対象とした健康指導のあり方については十分な対策が講じられていない（今田，2011）。本研究で試みた Web ベースの健康教育は、そのような現状を打破する一つの方法として今後検討されるべきものではないかと考えられる。

引用文献

- 第一出版編集部（2005）. 厚生労働省・農林水産省決定 食事バランスガイド—フードガイド（仮称）検討会報告書— 第一出版
- 穂屋下茂（2009）. 大学における e ラーニング実践展開の可能性 リディアル教育研究, 4, 142-149.
- 今田純雄（2011）. 食行動と生活習慣改善—過食性肥満に焦点をあてて— 行動科学 50, 19-31.
- Keller, F. S. (1968). "Good-bye, teacher...". *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-89.
- 向後千春（2003）. 大学における Web ベース個別化教授システム（PSI）による授業の実践 教育心理学年報 42, 182-191.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128, 969-977.
- 武見ゆかり・吉池信男（2006）. 「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

15 講義全体における最終評価との関連をみると、そのほぼ1/3が成績優秀者であり、残る2/3は単位取得ができなかったかそれに近い成績の者であり、大きく二つのグループに分かれた。

16 「平成19年国民健康・栄養調査結果の概要」<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>

Summary

An attempt to make an e-learning material using SurveyMonkey:
In the case of the Japanese Food Guide Spinning Top

Sumio Imada, Tomoko Hasegawa, Yukari Takemi and Shinji Tazaki

The present paper reports the design, implementation, and evaluation of a new web-based training method using a SurveyMonkey. 206 university students were participated into the e-learning material of the Japanese Food Guide Spinning Top. Although some students were dropped out, almost all students finished all exercises from beginning to end. Results showed the validity of this new learning method.

Keywords: WBT, e-learning, SurveyMonkey, the Japanese Food Guide Spinning Top