

III 対象と方法

パーソナルコンピュータ版の生活習慣評価システム (LES) を、多数の人々が任意に利用できるように改善し、インターネットで利用できる「Web 版生活習慣評価システム(以下 WebLES)」を World Wide Web 上に開発した¹⁶⁻¹⁷⁾。

インターネットはコンピュータネットワークを通じて世界中で利用できる。そのため日本人以外利用も想定し、日本語版と同時に英語版も作成した。

1. 調査項目の作成

調査項目は、年齢、性別、身長、体重、居住地などの基本属性と、既往症、生活習慣に関する項目、セキュリティに関する項目である。生活習慣に関する質問項目は LES と同様に「よりよい健康生活のための生活習慣評価調査票」から作成したが、質問項目は 40 項目とした。質問項目を減らした理由は、WebLES は日本人以外も対象としていること、オンライン回答の場合の接続時間を短縮して利用者の経済的負担を少しでも軽くする必要があったことである。削除した質問項目の内容は次の通りである。既往症は自由入力にしたので既往症に関する質問は削除した。また、日本特有の食生活に関する質問(納豆の摂取、海苔などの海藻類の摂取など)を削除した。スポーツの種類(水泳、ゴルフ、エアロビクスなど)を尋ねる質問を削除した。生活習慣に関する質問項目を表 II-1 に示す。質問は LES と同様に食生活、運動習慣、喫煙、飲酒、休養、社会活動、保健医療行動の 7 グループに分類される。食生活は、規則正しさ、食習慣、栄養のバランス、塩分摂取、糖質摂取、コーヒー摂取にさらに分類されている。回答は「はい」または「いいえ」の 2 者択一である。セキュリティに関する意識調査は、個人情報情報の発信に不安を感じるかどうか、暗号化等の対策を必要と思うかの 2 項目とした。

2. WebLES の開発

1) システムの基本方針

WebLES の開発にあたり、以下を基本方針とした。

- ① 健康増進のための成人病予防を目的とする。
- ② 利用場所などは限定せず、多数の人々が任意に生活習慣評価システムを活用できるようにする。そのためにインターネットを利用し、入力 Web ブラウザを通じて行う。
- ③ クライアント・サーバー方式とする。
CGI プログラムとデータベースを組み合わせたシステムを構築した。
- ④ メンテナンス性の高い方式とする。

⑤ 利用者のコンピュータ動作環境に左右されない方式とする。

Web ブラウザを利用したためブラウザが動作する環境ならどこからでもデータ入力が可能である。ただし、メールによるデータ送信機能を利用する場合には JavaScript を利用可能なブラウザが必要である。メンテナンス性の向上と移植性の向上のために JAVA 言語を導入した。

⑥ セキュリティを確保する。

公共の回線であるインターネットを通して生活習慣情報を送信してもらうので、送信前には注意を促すメッセージを表示した。また、サーバーに蓄積されたデータは、OS へのログイン、パスワード入力、データベース管理システムへのログイン、パスワード入力により二重に管理し、両者ともサーバーのシステム管理者以外はアクセスできないようにした。サーバーは一般の学生や職員は出入りせず、ドアが施錠できる研究室内に設置した。

⑦ 日本人のみならず諸外国からのアクセスも想定する。

World Wide Web は世界中からアクセス可能なことから、WebLES は日本語版と英語版を作成した。日本語版のアドレスは <http://www.md.tsukuba.ac.jp/epidemiology/LES/>、英語版のアドレスは <http://www.md.tsukuba.ac.jp/epidemiology/LES/index-e.html> である。

⑧ システムの位置づけの明確化

WebLES は、不特定多数のインターネット利用者に向けて発信される。また、里美村で実施した LES とは異なり、結果に対する相談や指導を受けられない状況での利用となる。そのため WebLES による結果の位置づけを明確に示す文章をページの最後尾に付記した(図 II-4、図 II-7 参照)。

2) システムの処理概要

システムの処理概要を図 II-1 に示す。

利用者はそれぞれのブラウザから「生活習慣調査」のホームページにアクセスし、回答入力後、送信する。送信方法は HTTP と e-mail の 2 通りである。結果はサーバで処理されたのちに送信方法に応じて利用者に返信される。生活習慣の評価方法、評価値等は LES と同様である。

① 起動

利用者はそれぞれのパーソナルコンピュータにインストールされているブラウザから上記の URL を入力してホームページにアクセスし、表示する（図 II-2、図 II-3 参照）。ユーザインタフェースは HTML4.0 で記述された Web ページを使用した。

② 入力項目

入力項目は、性別、身長、体重、居住地、既往症有無、既往症名称、医療機関での診断有無、生活習慣に関する質問の回答、セキュリティに関する意識調査の項目の回答である。

年齢、性別、身長、体重は該当する数値を入力し、居住地は日本の場合は都道府県名を、日本以外の場合は国名をそれぞれ選択する。既往症有無、医療機関での診療有無、生活習慣に関する質問回答、セキュリティに関する意識調査項目は該当する回答を選択肢から選択する。既往症名称は疾患名を入力する。

WebLES ではホームページに表示されている生活習慣に関する質問項目に回答するアンケート形式をとる。生活習慣に関する質問は 40 項目である。

③ 回答の送信と結果の受信

回答終了後、入力した情報と質問回答はサーバーに送られ、評価され、結果が送信される。

回答の送信と結果の受信方法には 2 通りの経路があり、利用者が選択できるようになっている（図 II-1、図 II-4）。HTTP プロトコルの POST リクエストを用いたオンラインで送受信する方法と JavaScript により自動生成された電子メールを利用者が送信する方法である。または と表示されたボタンを選択すると、入力情報及び回答は直ちにサーバーに送信され、サーバー側での処理後、結果が結果ページに表示される（図 II-5）。または を選択すると、入力した情報がすべてテキスト情報として表示される（図 II-6、図 II-7）。回答者はそれらのテキスト情報をメールの文面にコピーし LES@epidemiology.md.tsukuba.ac.jp 宛てにメールを送信する。

このメールアドレスはサーバーが持っており、送られてきたメールの内容はサーバーにより自動的に読み込まれ、評価され、評価結果はメールで回答者に送信される（図 II-8）。HTTP の場合も、メールの場合も評価結果の内容は同じである。また、ブラウザやメールソフトの機能を用いてプリンターから出力することも可能である（図 II-8、図 II-9）。

④サーバー側の処理

サーバー側ではオンライン、電子メールの2経路それぞれに応じて Perl 言語で記述された処理プログラムが起動され、データの妥当性チェックを行った上で送信されたデータを SQL データベースに格納する。サーバーは、送信された情報が不足している場合には処理しない。年齢、性別、身長、体重、疾病歴、質問回答の有無等をチェックし、すべての情報がそろっていない場合はエラーメッセージを送信する(図 II-10、図 II-11)。

オンライン、電子メールのどちらの処理プログラムもデータの格納が終了すると Java 言語で記述された生活習慣評価クラスを実行する。生活習慣評価クラスは SQL データベースにアクセスし、評価を実行、結果をデータベースに格納して終了する。

評価終了後は各処理プログラムは返信プログラムを起動し評価結果を取得しデータの入力に応じた結果を HTML またはテキストに整形し返信する。

3) 評価結果

結果は生活習慣の得点、BMI とその評価、標準体重、将来罹患する可能性のある疾患、生活習慣に対するメッセージが表示される。得点の算出方法、メッセージ表示基準は LES と同様である。

WebLES は不特定多数の利用を想定しており、検診情報を取り込むことはできなかった。そのため、検診情報を必要とする健康指導支援機能は実装せず、生活習慣評価機能のみを実装した。また、LES は過去の入力されたデータを用いた相対評価を行っているが WebLES ではこの機能を実装しなかった。

4) 利用促進

実装後はできるだけ一般の人々に生活習慣評価に参加してもらうために、保健医療関係のメーリングリストへの案内の掲載、商業ベースのインターネット検索エンジンへの URL 登録、保健所、一般病院等の保健医療関係ホームページ作成者に対する生活習慣評価ページへのリンク依頼を行った。これにより WebLES へのアクセス方法は、URL 入力により直接アクセスする方法、検索エンジンでの検索結果からアクセスする方法、他のページのリンクリストからアクセスする方法の3通りとなった。

3. 解析

本調査は平成10年6月から開始した。平成11年1月までに回答されたデータを集計対象とし、回答者の男女別年齢階級別回答者数、男女別居住地別回答者数を集計した。

次に40項目の生活習慣の実施・非実施について年齢階級別分割表を作成し、年齢階級と生活習慣実施割合の関連を検定し、関連のあるものについては実施割合の有意差を検討した。

さらに平成10年国民生活基礎調査の概況¹⁸⁾から「日ごろ健康のために実施している事柄」の8項目について、WebLESでの実施割合を年齢階級別に χ^2 検定を用いて検討した。

IV 結果

1. 回答者の特徴

期間中、ホームページにアクセスしたのは676人であった。このうち、回答が不完全なもの、繰り返し回答しているもの、海外からのアクセスをのぞき、389件を分析対象とした（有効回答率60.5%）。

表II-2に回答者の男女別年齢階級別の人数と割合を示す。平均年齢は30.74±8.81歳（平均±標準偏差、男性33.67±8.02歳、女性25.11±7.43歳）、男女割合は256/133（男性/女性）（男性65%女性35%）であった。年齢別では20歳台と30歳台がほぼ同数であり、全体の約70%となっている。最年少は15歳、最年長は65歳であった。回答者の男女割合と年齢構成を平成11年度版通信白書¹⁹⁾のインターネット利用者の男女割合、年齢構成と比較したところ、どちらも有意差はなかった。

回答者の居住地を表II-3に示す。47都道府県中39都道府県の居住者から回答があった。関東地方の回答者が最も多く59%、ついで近畿地方11%、東海地方9%となっており、東京、神奈川、愛知、大阪などを含む大都市圏からの回答が約80%であった。

なお、海外からの回答は34件で、平均年齢37.70±1.87歳（最年少24歳、最年長60歳）、男女割合は15/19（男性/女性）、居住地はイギリス、オーストラリア、アメリカ、ドイツ、スウェーデンなど6カ国であった。

既往症については、医療機関で診断された既往症を持つと回答している人は152人であった。疾患の名称は、高血圧、くも膜下出血、消化器疾患などやインフルエンザ、かぜ、花粉症など52種類にわたっていた。