

## 統合型健康増進支援システムにおける在宅栄養管理機能の開発

阿部優<sup>†</sup> 高橋克弥<sup>‡</sup> 堀米諭<sup>‡</sup> 田中充<sup>†</sup> 山田敬三<sup>†</sup> 佐々木淳<sup>†</sup>  
 岩手県立大学 ソフトウェア情報学部<sup>†</sup>  
 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

近年、我が国においては生活習慣病患者が増加し、診療所のかかりつけ医や管理栄養士の存在はますます重要になりつつある。また、その専門職に対する効率的な業務支援と自己の健康管理が求められている[1]。

そこで著者らは、診療所用電子カルテと連携する統合型健康増進支援システム IHISS(Integrated Health Improvement Supporting System)を開発している[2][3]。このシステムの特徴は、(1)診療所用電子カルテと連携していること、(2)患者が在宅で食事内容を登録できること、(3)管理栄養士が過去の履歴を閲覧しながら栄養指導できること、(4)生活習慣病の重要項目である菓子類やアルコール、塩分を考慮した食事バランスチェック機能を組み込んでいることである。本稿では、上記の(2)、(4)の機能に関する開発内容について述べる。

## 2. 現状の課題

通常、管理栄養士による栄養指導は病院や診療所内で行われており、在宅での食事管理までは行われていない。そのため、患者に食事内容を一つ一つ聞かなければならず、栄養指導に時間がかかってしまう[4]。また、患者の食事への意識が低いことも問題点として挙げられる。

そこで著者らは、患者・家族の食事への意識向上と効率的な栄養指導の実現を目的とし、患者に在宅で食事管理をしてもらい、その食事データをそのまま管理栄養士に反映する、在宅栄養管理機能の開発を行うこととした。

## 3. 提案システム

## 3.1 システム利用の流れ

本機能の利用の流れを図 1 に示し、それぞれのユースケースについて説明する。

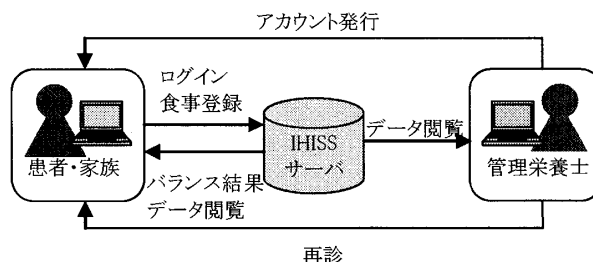


図 1. 利用の流れ

## 【患者・家族のユースケース】

- (i) 患者の ID とパスワードを入力してシステムにログインする。
- (ii) 朝、昼、夕、間食でそれぞれ食べた料理、食事量の選択を行う。
- (iii) エネルギー量や SV 値（サービングの略語であり、食事の提供量の単位）のほか、菓子類やアルコール、塩分を考慮した食事バランスの結果を表示する。個人の適量をチェックするデータについては、診察・栄養指導時の患者データをもとに行うため、患者が入力する必要はない。
- (iv) データ閲覧：過去の結果も保存され、データを閲覧することができる。

## 【管理栄養士のユースケース】

- (i) 本システムを利用する患者へのアカウントを発行する。
- (ii) 患者一人一人の食事データを閲覧する。
- (iii) 再診に役立てる。

## 3.2 主な機能

上記の利用の流れを実現するために実装した機能は次の通りである。

## (1) アカウント発行機能

患者がシステムを利用するときを使う、ログイン ID とパスワードを管理栄養士が発行する。患者はこのアカウントを利用することで、食事登録をする際、患者自身の情報を入力する必要がなくなる。

## (2) 食事登録機能

患者や家族が食事内容と量を選択すると、患者の年齢、性別、身体活動レベルをもとに自動的に栄養計算を行い、バランス結果(表, コマ, アドバイス)を表示する。患者が食事内容を登録する際、料理イラストをドラッグ&ドロップで選択するだけで容易に登録できるように工夫を行っている。

Development of Home-use Nutritional Management Feature in Integrated Health Improvement Supporting System

Yu ABE<sup>†</sup>, Katsuya TAKAHASHI<sup>‡</sup>, Satoshi HORIGOME<sup>‡</sup>, Michiru TANAKA<sup>†</sup>, Keizo YAMADA<sup>†</sup>, Jun SASAKI<sup>†</sup>,

Faculty of Software and Information Science Iwate Prefectural University<sup>†</sup>

Graduate School of Software and Information Science Iwate Prefectural University<sup>‡</sup>

また、患者だけでなく、管理栄養士も患者の過去の食事記録を閲覧することができる。本機能の画面例を図2に示す。

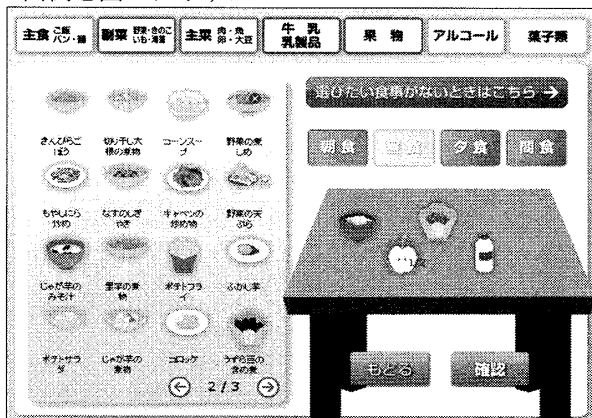


図2.食事登録画面

### (3) アドバイス機能

食事の取り方に基づき、バランス良く食事をとるためのアドバイス表示を行う。本機能ではコメントを9種類、アドバイスを19種類用意した。また、適量よりも摂取できなかった料理区分があった場合は、「あなたに足りない食事」の欄にお勧めの料理を表示する。なお、これらのアドバイス、コメントの内容については、2名の管理栄養士からの監修をいただいた。本機能の画面例を図3に示す。

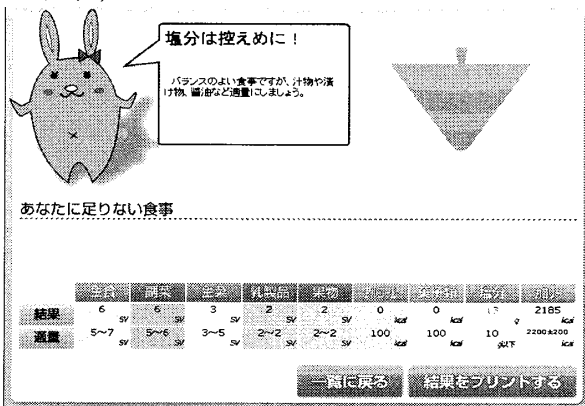


図3.アドバイス画面

## 3.3 ユーザインタフェースの設計方針

### (1) 患者・家族側

簡単に楽しく続けることができるよう以下の工夫を入れて設計を行った。

- 電子カルテからのデータを有効利用し、可能な項目は自動入力させる。
- テーブルの上に食事を載せるイメージとする。
- 分量については全部、4分の3、半分、4分の1で表示する。
- Adobe Flash を利用し、視覚的にも楽しめるようにする。

### (2) 管理栄養士側

再診の際、患者・家族が自宅で登録した食事デ

ータを見ながら効率的に栄養指導できるように設計を行った。

## 3.4 システムの開発条件

本システムは6名で以下の条件で開発を行った。

表1.開発環境と期間

開発環境	Script	PHP5.1.6
	OS	Windows XP Professional
	使用ソフト	Adobe Flash CS3 Professional
		Adobe Flash Player 9
	DBMS	MySQL4.0.27
開発期間	2008年8月～2009年1月までの6ヶ月間	

## 4. 評価・実験概要

本システムは2009年2月から岩手県北上市にある「坂の上野田村太志クリニック」に導入し、管理栄養士と患者・家族を利用者とし現場実験を予定している。

ここでは、本システムの利便性や有効性を図るアンケート調査を行い、システムを利用することでどの程度栄養指導が効率化し、患者・家族の食事への意識向上が図れたかを調査していく予定である。

## 5. おわりに

本研究では、診療所内での栄養指導だけでなく、在宅での食事管理を実現し、患者・家族の食事への意識向上と管理栄養士の業務の効率化を支援する機能の提案と開発を行った。今後は岩手県北上市のクリニックにおいてシステムの利用実験を行い、評価及び改良を行っていく予定である。

## 謝辞

システム設計への貴重なアドバイス、実験への協力をしていただいた「坂の上野田村太志クリニック」の田村太志院長、日比野智香子管理栄養士他の皆様、本大学盛岡短期大学部吉岡美子准教授、小泉千嘉助手に感謝致します。

## 参考文献

- 厚生労働省 健康局  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02.pdf> (2009.1.14 参照)
- 小原、高橋、堀米、田中、山田、佐々木：統合型健康増進支援システムにおける診療所用電子カルテ連携方法の提案、情報処理学会第71回全国大会、2ZC-2、2009.3
- 田中、高橋、堀米、田中、山田、佐々木：統合型健康増進支援システムにおける栄養指導管理機能の開発、情報処理学会第71回全国大会、2ZC-3、2009.3
- 小泉、吉岡、日比野、田村、田中、佐々木：診療所用電子カルテと連携した栄養指導支援システムに関する研究—栄養指導の実態調査結果について—、第23回岩手栄養改善学会抄録、2008.12