

食事記録調査支援システムと栄養士養成の連携

Cooperation of Food Dietary Record Survey Support System and Dietitian Training Programs

長谷川 信^{*1}, 今枝 奈保美^{*2}
Makoto HASEGAWA^{*1}, Nahomi IMAEDA^{*2}, Yukuo ISOMOTO^{*2}

^{*1}岐阜聖徳学園大学短期大学部

^{*1} Junior College, Gifu Shotoku Gakuen University

^{*2}名古屋女子大学家政学部

^{*2} Faculty of Human Life and Environmental Sciences, Nagoya Women's University

Email: m.hasegawa@gifu.shotoku.ac.jp

あらまし：栄養士には食の面から健康をサポートする役割があり，対象者の食生活を把握・分析して改善指導を行う．日常の食事記録をデータ化する際には，コード付けミスやデータ入力過誤などの問題が起こり，食事評価に影響を与えるため，食事記録の精度向上と調査者支援のためのシステムを開発している．食事記録調査は調査者である栄養士の技量も必要なため，栄養士養成課程でも必修の科目である．本稿では，栄養士養成課程での食事記録調査支援システム利用と現場との連携について報告する．

キーワード：食事調査，栄養士養成課程，e-Learning

1. はじめに

栄養士には食の面から健康をサポートする役割があり，対象者の食生活を把握・分析して改善指導を行う⁽¹⁾．食生活の把握には食事記録調査が用いられる．食事記録調査は対象者の食生活を把握・分析する上で，栄養士の職務において重要であり，栄養士養成課程でも指導されている．

食事記録調査には，調査者や対象者への負担，調査者による推量の技量，情報の精度などの課題がある⁽²⁾⁽³⁾．そこで，筆者らは，食事記録調査を支援するシステムを開発してきた⁽⁴⁾⁽⁵⁾．対象者の食生活が記録された調査票は調査者により集計・分析のためにデジタルデータ化する．この入力の負担軽減と，入力ミスの軽減を目的に入力支援システムを開発した．集計後のデータに数量ミスや誤った食品の混入などがあると結果に重大な影響を与えるが，入力後の膨大なデータから調査者が発見することは困難であるため，入力過誤の検出システムを開発した．システムは全国の食事記録調査に使用した．一方で，食事記録調査は地域あたり一人の調査者が長年担当しており，熟練しており十分なエラー事例を収集することが難しい．そこで，栄養士養成課程の学生指導に利用しながら，初心者レベルのエラーを収集した．本稿では，システムによる食事記録調査支援の結果と栄養士養成への活用について報告する．

2. 食事記録調査とシステム支援

食事記録調査では，調査対象者の食事を調査票へ記録する．調査者は，調査票から摂取食品名，加工法と重量を推定し，食品成分表を用いて食品コードを紐付け，食品のエネルギーと各種の栄養素摂取量を算出してデータ入力する．システムで支援した食事記録調査の流れを図1に示す．

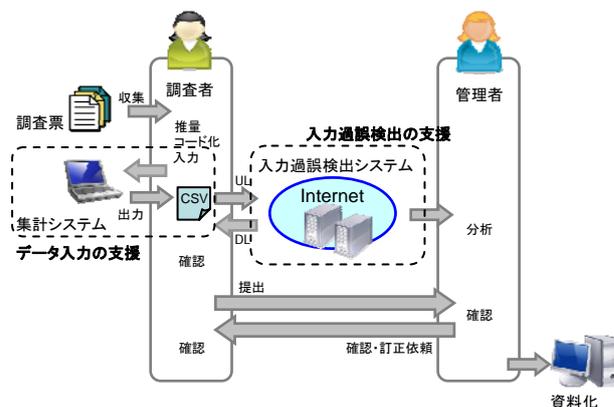


図1. システムによる食事記録調査支援の流れ

2.1 データ入力の支援

データ入力される食品データは膨大であるため，コード付けのミスが起こりやすい．そこで，システムでは食品番号の引き当てにより，単純な番号記載ミスを減らしている．一般的な外食，一般的な食事に関しては，予め用意した食品の組み合わせを引き当て，必要に応じて食品を追加／削減する．また，システムで加工済みの食品や代替食品の変換一覧を設けて入力支援している．集計データはCSVファイルに出力する．

2.2 入力過誤検出の支援

従来は，集計データ（CSVファイル）を①管理者に送り，②管理者が点検・確認して，③調査者へ返送，④調査者の修正・再提出，という手順がとられていた．データの確認完了までの時間が掛かり，調査者の修正，管理者の点検とも，改めて時間を取る必要がある．システムでは，調査者は集計システムから出力したCSVファイルをインターネット経由

で検出システムへ提出する。システムでは提出された CSV ファイルを確認して過誤の結果ファイルを生成する。過誤の検出項目は、惣菜分量の誤り、食塩量の誤り、エネルギー総量の誤りなどがある。食品の重量、人数の分割ミス、電子化時の単純な入力ミスなどで、大きな誤りが起こることがあるため、摂取量に閾値を設けて入力過誤の検出をしている。利用が稀な食品も警告項目として設定しており、確認を促すメッセージを出力する。調査者は、システムを使って出力されたエラーを修正した後に、管理者に提出する。

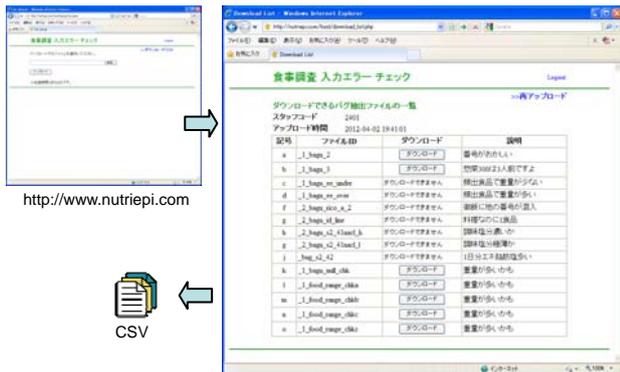


図 2. 入力過誤検出システムの操作画面

2.3 システム支援の評価

入力過誤の検出結果例を表 1 に示す。対象は徳島県で実施した食事記録調査の 1 期分となる 9866 レコードである。延べ 142 件のエラーを検出している。

表 1. 入力過誤の検出結果 (対象 9866 レコード)

項目	件数
入力番号の誤り	48
惣菜分量の誤り	0
重量の誤り (多すぎ)	11
重量の誤り (少なすぎ)	0
一般的な重量の範囲外	11
食塩量の誤り (多すぎ)	16
食塩量の誤り (少なすぎ)	23
エネルギー総量の誤り	44
煮物に水が入力	29
合計	142

入力過誤の原因は、単純な入力ミス、食品コード付を行う際の代替食品の不適合、調理時の分量(人数)を一人分の食事へ未換算などである。システムによる入力支援と過誤検出支援の評価として、入力過誤に対する警告メッセージのみで、その修正方法を特定した指示がないため、修正対応に時間がかかることが挙げられた。

3. 栄養士養成課程への活用

現在、筆者らのグループでは全国の協力者が年 4 回の食事記録調査を実施している。担当している調査者は熟練しており、比較的注意深く入力が行われるためにエラーが少なく、訂正の知識も持つ。そこで、初心者が起こしやすいエラー収集を行い、具体的な訂正情報を提供できるように、栄養士養成課程の短大生向け演習で利用した。学生による演習では、作業に慣れていないため、操作画面の課題もあった。現場の栄養士がシステムを使用する場合も、大規模かつ多人数への一斉指導は困難であり、初心者向けの画面設計は必要である。

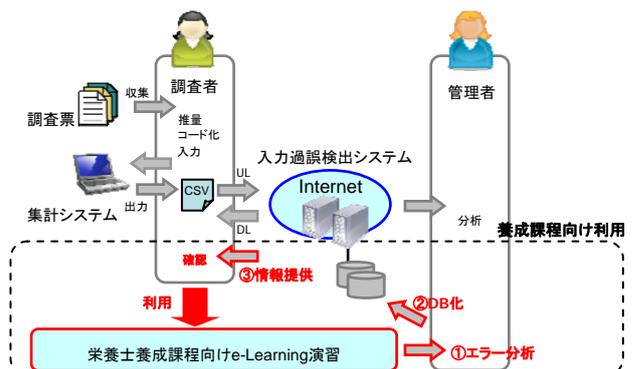


図 3. 栄養士養成課程での利用とデータ収集の流れ

4. まとめ

食事記録調査支援システムでは、食事記録の集計作業における入力負担、調査者と管理者のデータ確認作業の負担を軽減している。栄養士養成課程での食事記録調査支援システムの利用においては、学生の利用データを現場の調査者のために活用できることを確認した。栄養士の役割や実践活動が養成教育に生かされること、大学の研究資産・教育資産が社会に還元されることは必要であり、食事記録調査支援システムの利用は栄養士の現場と養成課程の双方の連携・協働が実践される。今後は食事記録調査を支援する機能の追加・改善と合わせて、栄養士養成に必要な機能の検討・追加を進める予定である。

最後に、本研究は文部科学省学術振興会の科学研究費補助金(課題番号 24501007)で進めていることを、感謝をこめて付記する。

参考文献

- (1) 山口蒼生子, 神田晃, 金子俊: “食事調査方法・評価とまとめ方”, 家政教育社, 東京 (2004)
- (2) Walter Willett (著), 田中平三(監訳): “食事調査のすべて—栄養疫学—”, 第一出版, 東京 (1996)
- (3) 日本栄養改善学会(監修): “食事調査マニュアル”, 南山堂, 東京 (2005)
- (4) 長谷川信, 今枝奈保美, 磯本征雄: “食事記録調査のための支援システムの開発”, 教育システム情報学会第 37 回全国大会講演論文集, pp.414-415 (2012)
- (5) Nutriepi: “http://www.nutriepi.com/”