

## 管理栄養士養成のためのタブレット端末を用いた 献立作成支援アプリの開発

### Development of a Menu Preparation Support Application with Tablet Terminals for Training of Administrative Dietitians

鈴木直美<sup>\*1</sup>, 細川康輝<sup>\*1</sup>, 尾崎圭司<sup>\*1</sup>, 川端紗也花<sup>\*1</sup>, 高橋啓子<sup>\*1</sup>  
Naomi SUZUKI<sup>\*1</sup>, Yasuteru HOSOKAWA<sup>\*1</sup>, Keiji OZAKI<sup>\*1</sup>, Sayaka KAWABATA<sup>\*1</sup>, Keiko TAKAHASHI<sup>\*1</sup>,  
<sup>\*1</sup> 四国大学  
<sup>\*1</sup>Shikoku University  
Email: isoda@keiei.shikoku-u.ac.jp

あらまし：管理栄養士を目指す学生が、生活習慣病の予防および改善を目的とした献立を作成するためには、限られた実習時間内に多様な献立案を数多く試行錯誤する必要がある。本研究では、タブレットを用いた献立作成支援アプリ開発し、実際に管理栄養士を目指す学生に使用してもらって改良点を検討し、アプリの再構築を行ったので、その報告を行う。

キーワード：管理栄養士養成，献立作成支援，タブレット端末，試行錯誤

#### 1. はじめに

栄養士や管理栄養士が日々の献立を作成する際には、可能な料理の組み合わせをできるだけ多く検討することが最適な献立作成には必要である。このためには多くの料理の知識と調理経験が必要となるが、経験の浅い栄養士・管理栄養士にとっては労力の要する業務である。

また、近年外食産業に加え、持ち帰り弁当店や惣菜店、テイクアウト主体のファーストフード店などの料理品小売業を中心とする中食産業の規模は、世帯構造の変化や食の外部化の進展などにより増大している。これは、女性の社会進出による家庭内での調理の省力化、高齢化の進展、コンビニエンスストアやスーパーマーケットの増加などによるところが大きく、今後も中食産業の成長は続いていくものと考えられる。つまり、家庭で調理する機会が全般的に減少している。管理栄養士を目指す学生の場合も同様であり、朝・昼・晩を意識して食事を摂る、各食事の主菜、副菜、汁物を一揃えと考えて献立を考える習慣は減少していると言える。そこで、管理栄養士養成のための調理実習時に多様な献立案を数多く試行錯誤して検討できるように、タブレット端末を使った糖尿病および肥満症を予防・改善することを目的とした献立作成を支援できるアプリの開発を行った。

本稿では、前開発モデルの検証結果をもとに改良を行った献立作成を支援するアプリについて報告を行う。

#### 2. 献立作成支援アプリ ver.1 の開発

献立作成支援アプリ ver.1 を開発し、簡易な検証実験を行った。

##### 2.1 献立作成におけるアプリの必要性

生活習慣病の予防・改善には日々の食生活を管理

し、これを持続することが必須である。食生活管理の対象となる人々に喜んでもらえるような献立を考案することが健康的な食習慣を持続するためには重要である。しかし、喜んでもらえる献立を考案し続けることは、経験の浅い現場の栄養士・管理栄養士にとっては難しい課題である。また、栄養士・管理栄養士を目指す学生は、コントロールの対象となる栄養素の値を制限値内に収めることだけに夢中になりがちで、食事全体のバランス考え、料理の組合せや調理方法などを考慮することを疎かにしがちである。そこで、経験の浅い現場の栄養士・管理栄養士、および栄養士・管理栄養士を目指す学生が、調理の現場で試行錯誤しながら多くの献立案を検討できる環境の重要性が高まってきている。

##### 2.2 献立作成支援アプリの ver.1 の予備検証

システムの有効性の検証を行うためにデータベース中の料理数を約 1,200 件としたタブレット版アプリ ver.1 を用いて、実際に管理栄養士を目指す学生に使用してもらい、献立作成時の有効性について検討した。その結果、システムの有効性ととも、利便性を向上するために改良すべき点を確認された。改良する主要な点として、料理検索機能・献立保存機能・献立評価機能が非常に重要であることが分かった。

#### 3. 献立作成支援アプリ ver.2 開発

アプリ ver.1 を用いた予備的な検証の結果を参考にタブレット版アプリのユーザインタフェースの再設計を行った。主要な改良点として、料理検索機能と献立保存機能の追加を行った。図 1 に本アプリの画面を示す。アプリ Ver.1 では、画面下部に 21 種類の料理を表示し、左右にスワイプすることによって約 1200 種類の料理画像を確認できる。しかし、毎回 1200 種類から料理を検索するのは困難であること



図1. 献立作成支援アプリ ver.2 の画面



図2. 料理項目抽出画面(左)と料理の材料およびエネルギー・栄養素表示画面(右)

から、図2(左)に示すように調理法および主材料を選択することにより、表示する料理を絞ることができるように改良した。また、料理をタップすると図2(右)に示すように料理画像の拡大画像と材料およびエネルギーと栄養素の情報を表示する。同画面にお気に入り登録のボタンを設けることによって、料理選択時の手間を省く仕様に変更した。さらに、アプリ画面上部に献立の印刷、献立保存・読込、対象者の年齢・活動状況・性別の設定を行うこととした。これによって、各対象者の献立を効率よく検討できるようにした。

本アプリは、画面中央部に、朝食・昼食・夕食・間食の各欄が設けてあり、料理画像をドラッグすることによって、各献立を設定する。料理画像を欄外に移動することにより、簡単に献立から除くことができる。また、料理画像が変更される度に、表示されたエネルギーおよび栄養素の値も変更され、アプリ画面上部左には、献立作成者が毎回意識できるよう食事バランスガイドも再表示する。

本アプリを使用することにより、料理情報を詳細

に確認し、ドラッグやスワイプといった、指の簡単な動作で献立作成が可能であり、栄養素の確認も非常に簡単である。また、栄養バランスはもちろん、主菜・副菜等の組み合わせを自由に変えたり、一日を通して視覚的にバランスを検討したりするなど、試行錯誤することにより効率よく料理の組合せを考えられる。図3に本アプリの構成図を示す。

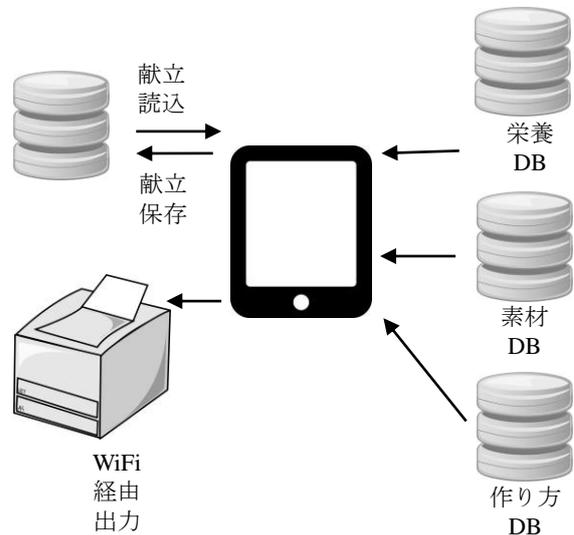


図3. 本アプリの構成図

#### 4. おわりに

糖尿病・肥満症等、生活習慣病の予防・改善のための献立作成支援アプリ(タブレット版)の機能とユーザインタフェースを検討し、献立作成支援アプリのver.2を開発した。複数の献立を瞬時に作成・保存することができ、同時に各献立のエネルギー・栄養素、食事バランスが確認できることから、本アプリは、献立作成の支援を大幅に達成した。

今後、栄養士・管理栄養士を目指す学生の調理実習で、これを実際に用いて改良版アプリのユーザインタフェースの評価を行うとともに、実習時に教師から指導されるような経験的な知識をシステムに取り組み、学生が自習できるよう検討する。

#### 参考文献

- (1) 高橋啓子, 川端紗也花, 鈴木直美, 細川康輝, 尾崎圭司, “管理栄養士養成課程入学時の献立作成イメージと献立作成支援アプリの開発”, 日本調理科学会平成27年度大会要旨集, p.106 (2015)
- (2) 鈴木直美, 細川康輝, 尾崎圭司, 高橋恵子, “献立作成支援アプリの開発”, ゲーム学会「ゲームと教育」研究部会第8回研究会, 平成27年度合同研究会予稿集 (2015)
- (3) 渡邊早苗・寺本房子・田中明・工藤秀機・柳沢幸江・松田康子・高橋啓子編, “栄養食事療法シリーズ 1-5巻”, 建帛社(2009)

謝辞: 本研究の一部は文科省 科研費 15K12366 および四国大学助成金の助成を受けたものです。