

健康管理のための摂取カロリー表示の効果に関する検討

梶原 咲良

1. はじめに

近年、生活習慣病が問題視されている。厚生労働省の国民健康・栄養調査（平成 29 年）によると、日本人の肥満者（BMI $\geq$ 25kg/m²）の割合は、男性が 30.7%，女性が 21.9%で、40 代の男性では 35.3%と特に高く、3 人に 1 人は肥満という結果も出ている。岡本ら[1]は食事の写真を 1 枚撮るだけでカロリーを推定するモバイルアプリケーションを実装した。一方、本研究では人とスマートフォンが役割を分担して摂取カロリーを推定する。生活習慣の 1 つである「食」に着目した摂取カロリーの計算アプリを開発し、摂取カロリー表示の効果に関する検討を行う。

2. 基礎代謝と摂取カロリー

基礎代謝量とは、生命維持活動のために 1 日で代謝するエネルギー量のことである。全く体を動かさなくても、生命を維持するために少なくとも基礎代謝量と同等の摂取カロリーが必要である。1 日に必要な摂取カロリーは基礎代謝量と身体活動レベルの掛け算で求められる。

3. 摂取カロリーの計算アプリ

3.1 概要

本研究では、手軽に摂取カロリーを意識できるように食品を選びながら使用できるアプリを開発する。まず、ユーザがとった食品の名称を音声でしゃべる。次に、音声認識で食品名を取得し、データベースからそのカロリーを取得する。これを繰り返すと、全体のカロリーが楽しくおおよそ推定できる（図 1）。

図 1 実行画面

3.2 設計と実装

福岡工業大学の食堂 OASIS のメニュー 75 品を登録した。図 1 の各ボタンの機能を表 1 に示す。

表 1 設置ボタンと機能

ボタン	処理
音声検索	マイクが起動し、音声認識を行う。
登録	カロリーと食品名が単品摂取カロリーに登録され、同時に合計摂取カロリーが計算される。 OASIS にあるメニューの場合は紫色のボタンを表示する。 OASIS にないメニューの場合は灰色のボタンを表示し、無効とする。
× (Clear)	登録された単品摂取カロリーが削除され、同時に合計摂取カロリーが計算される。

4. 実験

21～22 歳の 20 名（男性 16 名，女性 4 名）に本アプリを使用してもらい、健康管理に関する意識変化などについてのアンケートを実施した。回答は 5 段階評価（いいえ 1，はい 5）とする。

5. 評価と考察

Wilcoxon の符号付き順位検定を用いて評価した。5 段階評価のアンケート結果が中央の 3 と差があるか、ないかを判断する。検定結果を表 2 に示す。

表 2 検定結果

有意差が認められた	平均	有意水準
①音声が入正しく認識されていたか	4.7	1%
②合計摂取カロリーが正しく計算されていたか	5	1%
③ボタンの名前と処理が一致していたか	4.85	1%
④音声の認識結果の表示が遅いと感じたか	1.9	1%
⑤合計摂取カロリーの計算結果の表示が遅いと感じたか	1.1	1%
⑥ボタンを押してから処理までに時間がかかったか	1.25	1%
⑦ボタンの数、配置場所はよかったか	4.5	1%
⑧押せる・押せないボタンで色が変わるのはよかったか	4.7	1%
⑨ボタンの名前から処理の内容がわかったか	4.3	1%
⑩食品や料理のカロリーを意識するようになったか	4.3	1%
⑪健康に関心を持つきっかけになったか	4.05	1%
⑫健康を維持・増進したいと思うようになったか	3.95	1%
⑬モチベーションの向上に役立ったか	3.75	5%
有意差が認められなかった		
⑭食習慣を見直すきっかけになったか	3.5	
⑮今後、カロリー管理を継続したいか	3.45	

アプリの有用性（①②③）、アプリの有効性（④⑤⑥）、ユーザインタフェース（⑦⑧⑨）、健康管理への意識（⑩⑪⑫）の項目は有意差が認められた。カロリー管理の意識（⑩⑪⑫）の項目も一部有意差が認められたが、一度の使用では食習慣の見直しや継続は期待できなかった。

6. まとめ

被験者はカロリーを意識するようになったが、一度の使用では食習慣の見直しや継続は期待できず、基準となる 1 日の目安摂取カロリーを表示するなど、モチベーション向上のための工夫が必要である。

【参考文献】

- [1] Koichi Okamoto, Keiji Yanai: An Automatic Calorie Estimation System of Food Images on a Smartphone, MADiMa'16 Proceedings of the 2nd International Workshop on Multimedia Assisted Dietary Management, pp.63-70, 2016