

食育支援システムにおける食物提示機能の開発と評価

Development and evaluation of food presentation function in food education support system

大村 周平^{*1}, 中山 洋^{*1}, 藤倉 純子^{*2}, アブドサラム ダウティ^{*3}
 Shuhei OMURA^{*1}, Hiroshi NAKAYAMA^{*1}, Junko HUJIKURA^{*2} Abdusalam Dawut^{*3}

^{*1} 東京電機大学

^{*1}Tokyo Denki University

^{*2} 女子栄養大学

^{*2}Kagawa Nutrition University

^{*3} 新疆大学

^{*3}Xinjiang University

Email: 17rmd08@ms.dendai.ac.jp

あらまし：平成 17 年 7 月に制定された食育基本法によって、子どもたちに対する食育が重視され、教育関係者が積極的に子どもに食育を推進するように努められるようになった。しかし、平成 23 年度からの学習指導要領の改訂により栄養素の項目が新たに加わったため、食育に関する学習が容易でないことが明らかになった。先行研究では、食育支援システムを用いて食育授業を実施することで、食生活に対する意識改善が見られた。それに対して管理栄養士から、栄養素等の過不足が、どの食品を摂取することで起こるかを提示する必要性が指摘された。そこで本研究は、参加者の選択した食品データを保存することで、収集したデータを分類し、摂取している食物の傾向と分析が可能となるシステムを開発し評価した。

キーワード：ポートフォリオ、食育、食生活、栄養、意識改善

1 はじめに

平成 17 年 7 月に食育基本法が施行され、食育は生きるうえでの基本であり、食に関する正しい知識、食を選択する力、健全な食生活を実践する力を身につけることが要求された。そして、教育関係者が積極的に子どもに食育を推進するよう努められるようになった。しかし、平成 23 年 4 月からの学習指導要領の改訂により栄養素の項目が新たに加わったため、効率的かつ効果的に食育に関する学習を行うための工夫が要求された。

先行研究では、食育支援システムを用いて食育授業を実施することで、食生活に対する意識改善が見られた⁽¹⁾。それに対して管理栄養士から、栄養素等の過不足が、どの食品を摂取することで起こるかを提示する必要性が指摘された。そこで本研究は、まず、参加者の選択した食品をデータとして保存するようシステムを改良する。そして、参加者ごとに栄養素等の過不足が、どの食品を摂取することで起こるかを明らかにする食物提示機能を追加し、機能を評価する。さらに、収集した全データを分析し、項目別（学年、年齢、性別、地域等）に栄養素等の過不足から生じる食物の傾向と問題点を明らかにすることを目的とする。

2 システム概要

日本の小学校高学年を対象とした食育用ソフト「なにとべよう」⁽²⁾のシステムを前提に、食物提示機能を追加し、過剰摂取時の原因食物と不足時のおすすめ食物を表示するように改良した（以後、本シ

テムと称する）。また、選択した食品をデータとして保存することを可能とした。



図 1 食品設定画面

図 2 栄養評価画面



図 3 食物提示機能（過剰摂取時）



図 4 食物提示機能（不足時）

3 評価実験

3.1 実験方法

実験は 2 カ所で行った。以下ではそれぞれの実験対象を対象 A、対象 B とする。対象 A は、食物提示機能についてアンケートを用いて評価実験を行った。対象 B は、食物提示機能についての評価実験に加え、

摂取食物の傾向調査を行った。なお、評価項目に関するものは5段階評価とした。

3.2 実験対象

【対象 A】

学校：関東地方 S 市の栄養学を専攻する大学
対象者：学生 142 人

【対象 B】

学校：関東地方 H 市の公立 S 小学校
対象者：児童 44 名（小学 5 年生）と保護者 31 名

4 結果と考察

4.1 アンケートの結果と考察

対象 A に、「食物提示機能（以後、本機能とする）がある場合とない場合でのシステム全体に対する評価はどうか。」と質問した結果（図 5），“本機能なし”より“本機能あり”の評価が優位に高かった（t 検定で統計分析を行った）。

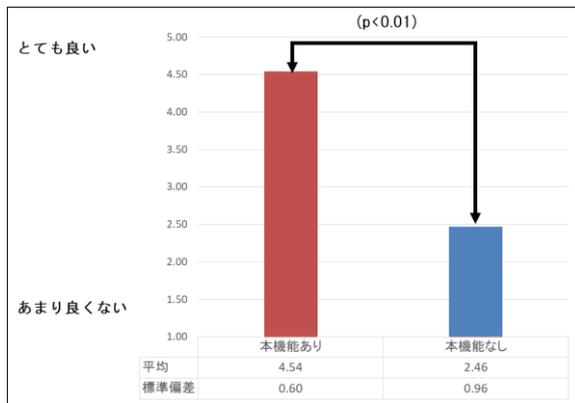


図 5 食物提示機能の評価（対象 A）

また、対象 B に「食物のとりすぎ（過剰）を表示する画面を見て自分が何の食物をとりすぎていたか、わかりましたか。」「食物の不足を表示する画面を見て自分に何の食物が足りていなかったか、わかりましたか。」と質問した結果（表 1）、どちらの質問も児童、保護者ともに平均値 4.0 以上の評価が得られた。

これらのことから、小学生から大人まで、過不足食物が把握しやすい機能であると考えられる。

表 1 食物提示機能の評価（対象 B）

	児童		保護者	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
過剰時	4.55	0.71	4.13	0.92
不足時	4.45	0.88	4.29	0.86

4.2 栄養素量と摂取食物の結果と考察

データベースに保存している 14 種類の栄養素等の中から、食事摂取基準を下回る、または上回る数値となった栄養素等 4 種類について取り上げる（表 2）。表 2 より、特に昼食のカルシウム不足や、食塩相当量の過剰摂取が著しいことがわかる。昼食の摂

取食物を見ると（図 6）、麺類の摂取が多く、乳製品の摂取が少ないことから、これらが原因ではないかと考えられる。

表 2 朝食，昼食，夕食の栄養素等摂取量

栄養素等	朝食	昼食	夕食	食事摂取基準
エネルギー(kcal)	517.9	601.4	607.8	633~767
炭水化物(g)	71	85.7	80.5	87.5~113.8
カルシウム(mg)	200.1	137.9	160.7	200~767
食塩相当量(g)	2.9	5.7	4	2.3

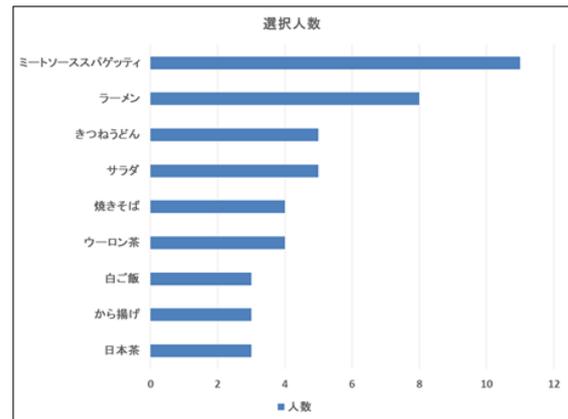


図 6 昼食の摂取食物

5 まとめと今後の課題

本研究は、参加者の選択した食品を保存するようシステムを改良することで、指摘された問題を解決した。そして、食物提示機能を追加し、機能の評価した。さらに、収集した全データを分析し、栄養素等の過不足から生じる食物の傾向と問題点を明らかにすることを目的とした。

その結果、食物提示機能は子どもから大人まで理解しやすいこと、また、収集したデータから、小学生のカルシウム不足は、昼食に乳製品がほとんど摂取されていないこと、さらには食塩相当量の過剰摂取は、主に昼食の麺類に原因があることがわかった。

今後の課題として、今回の実験では朝食，昼食，夕食の 3 食を 1 日分の食事として収集した。今後は、間食を含め、1 日分の食事とすることで、項目別の違いをより明確にすることができるのではないかと考えられる。

参考文献

- (1) 清水佑起，中山洋：“日本と中国（新疆）の食生活への意識の改善を目的とした食育支援システムの開発”，東京電機大学修士卒業論文(2018)
- (2) 高橋寛子，武藤志真子，藤倉純子，中山洋，千野恭平：“小学校高学年を対象とした食育用ソフト「なにたべよう」の開発”，日本健康科学学会誌，Vol.27，No.4，pp.274-282 (2011)