

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：36101

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23500988

研究課題名(和文) 青年期を対象とした携帯電話を利用したインターネット食事管理手帳

研究課題名(英文) Development of a "Personal Meal Handbook" using cellphones for adolescent

研究代表者

吉村 幸雄 (YOSHIMURA, Yukio)

四国大学・生活科学部・教授

研究者番号：50122578

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：近年、日本人の青年期における生活習慣は、食習慣の乱れや身体活動の低下など、悪化の傾向がみられる。生活習慣の乱れは、将来的に肥満や糖尿病、高血圧、癌などの生活習慣病を引き起こすリスクとなることが懸念され、将来的な健康問題を防ぐためにも、青年期からの生活習慣の改善が重要である。そこで、携帯電話を利用した食事管理システム、携帯食事手帳を開発した。本研究では、その妥当性と有用性を検討し、携帯食事手帳が簡単に食事摂取量を推定できる有用なツールであることを確認した。今後、携帯食事手帳の利用により、青年期の食習慣が改善されるとともに、個人だけでなく社会の健康増進のツールとして利用されることが期待される。

研究成果の概要(英文)：Recently, adolescents in Japan seem to be moving toward lifestyles characterized by unhealthy dietary habits and lower levels of physical activity. This may increase the risk factors for lifestyle disease in a later age such as obesity, diabetes, hypertension, and cancer. Therefore, balanced nutrition during adolescence is important for preventing future health problems. We developed "Personal Meal Handbook" as a mobile dietary management system and examined its validity and convenience. In the present study, it was proven that Personal Meal Handbook was an effective tool which can easily estimate dietary intake. We expect that the dietary habits of the adolescents are eventually improved by using Personal Meal Handbook.

Furthermore, Personal Meal Handbook might be able to be used to provide the health care services to individuals and communities.

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：食事調査 携帯

1. 研究開始当初の背景

平成20年国民健康・栄養調査結果によれば、肥満者の割合は男性で20歳代では14.6%、30歳代では29.5%である。一方、女性ではやせの割合が20歳代では22.5%と約4人に1人の割合である。また、欠食率についても男女ともに20歳代が最も多く、青年期からの食生活の乱れが問題となっている。

2. 研究の目的

生活習慣病は中高年に多い疾病ではあるが、肥満は生活習慣病の根源となり、これは長期の食生活や生活習慣の乱れによって引き起こされるものである。よって青年期の早期から食生活改善が必要である。

しかし、現状にあるものでは1人で自分の食生活が適切であるか判断することは難しい。

そこで、若年者から高齢者まで幅広く普及・活用されている携帯電話に着目した。携帯電話のインターネットを利用した食事管理サイト「携帯食事手帳」を作成し、いつでもどこでも手軽に自分の食事を簡単に記録できるだけでなく、簡単な自分の食事バランスや適切な食事摂取量等を知ることができれば、食への興味が向上し、食生活改善への一助となることが期待される。

3. 研究の方法

(1) システムの開発について

IDの発行や、食事情報の登録と確認に関わるシステムの基本的な機能として次の4つを想定した。(1)利用者が入力フォームに身長、体重、年齢、性別等のデータを入力した後、利用者がログインIDとパスワードを設定する。(2)栄養の知識がない利用者が利用できるように、食品ではなく実際に食べた料理とその量を選択する。(3)選択された料理データから摂取栄養素やPFC比率等の結果を表示する。また登録時に入力した身長、体重、年齢、性別等から適切なエネルギー摂取量を算出し、表示する。(4)摂取カロリー等の結果は1食単位と1日単位で表示する。

(2) 妥当性について

対象者(n=27)に携帯食事手帳及び秤量記録法による食事調査を実施し、両方法から算出された摂取栄養素量を比較した。また、携帯食事手帳の内容に関するアンケート(n=94)を実施し、利便性や改善点を検討した。

4. 研究成果

(1) システムについて

我々は上記の方法にて述べたシステムを開

発した(図1)。



図1. 携帯食事手帳の仕様画面

初年度に行った携帯食事手帳についてのアンケートで、一番多く挙げられた意見は「料理数が少ない」であったため、料理数を350種類から1282種類とした。また、それに伴い料理グループを56に編成した。

また、「ご飯」など、よく摂取する料理を簡単に選択できる「マイメニュー」や、料理名や主要な材料から料理を検索できる「料理検索機能」を実装し、利用者がより簡便に料理を選択できるように工夫した。

(2) 妥当性について

携帯食事手帳から算出された摂取栄養素量と秤量記録法から算出された摂取栄養素量を比較すると、エネルギーや主要栄養素に有意差はなかったが、ビタミンD、食塩は調査方法の違いによる有意差があった(表1)。

	携帯食事手帳 n=27		食事記録法 n=27		携帯食事手帳 / 食事記録法	paired t-test	pearson
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差			
エネルギー	1583 ±432	1549 ±532	102.2%	0.667	0.676...		
たんぱく質	61.8 ±14.5	56.7 ±18.4	109.1%	0.153	0.409...		
脂質	53.4 ±16.2	47.6 ±16.7	112.3%	0.087	0.465...		
炭水化物	205.5 ±64.1	219.1 ±91.3	93.8%	0.241	0.763...		
カルシウム	424 ±228	433 ±343	97.9%	0.849	0.7...		
鉄	6.5 ±1.8	5.9 ±2.8	110.5%	0.183	0.569...		
レチノール当量	401 ±250	363 ±241	110.5%	0.594	-0.118		
ビタミンB ₁	0.83 ±0.47	0.76 ±0.30	108.4%	0.548	0.032		
ビタミンD	2.5 ±1.7	4.5 ±4.5	56.6%	0.027	0.318		
ビタミンB ₂	1.04 ±0.49	1.03 ±0.49	100.8%	0.956	-0.2		
ビタミンC	81 ±57	75 ±51	107.7%	0.695	0.029		
食物繊維総量	10 ±5.8	9.7 ±6.9	102.9%	0.873	0.011		
食塩	8.2 ±3.1	6.4 ±2.1	127.6%	0.013	0.15		

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001

表 1. 携帯食事手帳と食事記録法による
栄養素摂取量推定値の妥当性の検討
(20歳男女)

現在のシステムは栄養素摂取量の把握に
してはおおむね妥当性が確保されている。

また、システム入力のためのアン
ケートを行った(図2)。

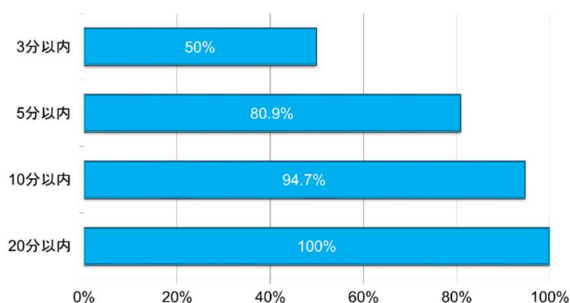


図 2. 1食分の入力時間

上記の結果より、入力初回において5分
以内に入力を終えている者の割合が80.7%、10
分以内に入力を終えている者が94.7%であっ
た。これはシステムを引き続き利用すること
により、さらに短縮されると予想され、シス
テムの入力の簡便さが確認された。

(3) 携帯食事手帳を利用した栄養指導の実践

携帯食事手帳を栄養指導ツールとして利用
するにあたり、対象を妊婦さんに設定した。
その背景としては、妊娠前の体重が「やせ」の
者や、体重の軽い母体からは、低出生体重児
のリスクが高まることが報告されており(図
3)、適切栄養管理が必須であるためである。

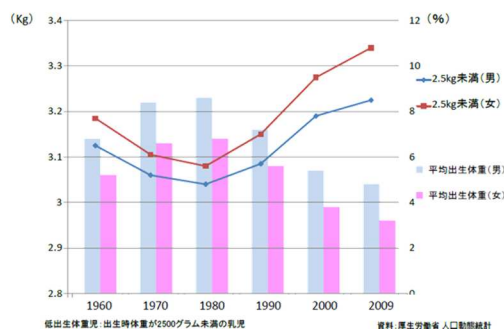


図 3. 平均出生体重と低体重出生児の推移

実際に携帯食事手帳を栄養指導ツールとし
て指導することにより、簡便に自分の食生活
を知ることができ、食生活への意識が高まる
ことが確認された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に
は下線)

[雑誌論文] (計3件)

- ① 武市泰彦、吉村幸雄、高橋啓子、鎌田智英
実、奥村亮太、携帯食事手帳のためのユー
ザインタフェースの開発、四国大学紀要
人文・社会科学編、査読無、第41号、2013、
75-86
- ② 奥村亮太、鎌田智英実、吉村幸雄、高橋啓
子、武市泰彦、携帯食事手帳の妥当性につ
いて、四国大学紀要自然科学編、査読無、
第34号、2012、19-25
- ③ 武市泰彦、吉村幸雄、高橋啓子、鎌田智英
実、奥村亮太、携帯食事手帳のための CGI
プログラムの開発、四国大学紀要人文・社
会科学編、査読無、第36号、2011、133-
142

[学会発表] (計2件)

- ① 奥村 亮太、鎌田 智英実、武市 泰彦、吉
村 幸雄、SNS(ソーシャルネットワークシ
ステム)を利用した栄養改善プログラムの
開発と実施、第46回 日本栄養・食糧
学会中国・四国支部大会、平成25年11月、
山口県立大学
- ② 奥村亮太、鎌田智英実、高橋啓子、吉村幸
雄、食事管理システム「携帯食事手帳」の
妥当性の検討、第58回日本栄養改善学会
学術総会、平成23年9月、広島国際会議
場

[その他]

ホームページ等

[http://cosmos2.ed.shikoku-
u.ac.jp/~pmhs2/](http://cosmos2.ed.shikoku-u.ac.jp/~pmhs2/)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉村 幸雄 (YOSHIMURA Yukio)
四国大学・生活科学部・教授

研究者番号：50122578

(2)研究分担者

高橋 啓子 (TAKAHASHI Keiko)

四国大学・生活科学部・教授

研究者番号：80148767

武市 泰彦 (TAKEICHI Yasuhiko)

四国大学・生活科学部・准教授

研究者番号：40279112

鎌田 智英実 (KAMADA Chiemi)

四国大学・生活科学部・助教

研究者番号：50389160

奥村 亮太 (OKUMURA Ryota)

四国大学・生活科学部・助手

研究者番号：00552118