

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 5 月 27 日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K11668

研究課題名(和文)心身の健康行動変容アプリケーションの開発および評価

研究課題名(英文)Development and evaluation of application for improving psychosomatic health

研究代表者

上地 広昭(Uechi, Hiroaki)

山口大学・教育学部・准教授

研究者番号：60367084

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、心身の健康増進を目的とした、身体活動、健康的な食行動、および強みの活用の促進を狙うスマートフォン用アプリケーションの効果について検証を行った。対象者は、大学生44名であった。分析の結果、健康的な食行動(食事の採り方および食事制限)が促進され、精神的健康の向上も見られた。また、アプリケーション利用による自律性、有能感、関係性の欲求の充足度も比較的高く評価され、アプリケーション利用率を高く維持することができた(中央値=21.5/30日)。これらの結果から、心身の健康増進に果たす本アプリケーションの有効性の一部が示された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

定期的な身体活動や健康的な食行動の重要性は広く知られるところであるが、実際にこれらを実践している国民の割合は低い。そこで、本研究では、健康行動変容のためのスマートフォン用アプリケーションを開発し、その効果について検証を行った。アプリケーション内容は行動科学の理論に基づき、利用者が自発的に無理なく健康行動に取り組めるように工夫した。30日間の介入の結果、食行動および心身の健康の改善が認められた。

研究成果の概要(英文)：This study sought to examine the effects of smartphone applications which aimed at promoting physical activity, healthy eating behavior, and utilization of character strengths for improving physical and mental health. The participants were 44 university students, assigning to 22 in the intervention group and 22 in the control group. As results of the analysis, healthy eating behaviors (eating pattern and eating restriction) were promoted, and mental health was also improved in intervention group. In addition, almost participants evaluated that they satisfied the needs for autonomy, competence, and relatedness by using the application, and the adherence of using the application could be maintained high level (Median = 21.5/30 days). These findings suggested some of the effectiveness of this application for improving physical and mental health.

研究分野：健康行動科学

キーワード：健康行動 行動変容 スマートフォン 身体活動 食行動 強みの活用

1. 研究開始当初の背景

現在、わが国において、不健康なライフスタイルを原因とする心疾患や糖尿病などの生活習慣病の患者数が増加傾向を示している。また、日常的にストレスを感じている国民の割合が約5割、さらに気分障害・不安障害に相当する心理的苦痛を感じている者の割合が1割にも上る。これらの心身不調者の増加は国民医療費の逼迫にもつながり、わが国ではすでに疾患を有する中高年者への治療やリハビリと並行して、まだ罹患していない者に対する一次予防的介入に力が注がれている。

そのような中、国内外を問わず、ここ十数年のICTの急速な発達を背景にして、PCやモバイル端末を活用した健康増進のための介入（以下、eHealth介入）が数多く行われるようになってきた。一般的に、介入のインパクトは対象者一人あたりの「効果」と扱える対象人数である「リーチ」の積で決まる。パソコンやモバイル端末などのICTを活用するeHealth介入は、この「リーチ」を飛躍的に広げることができる。

従来のeHealth介入は、主に生活習慣病の予防や体力の向上など身体的な健康増進に焦点化したものが多かったが、本研究では、身体活動および健康的な食行動を促進させることで身体的健康の増進（生活習慣病の予防）を図ることに加えて、自分が持つ強みを積極的に活用させることで精神的健康への寄与も狙った包括的アプリケーションの開発を試みる。セリグマンによれば、人間には、時代、民族、宗教などに関わらず普遍的な24種類の強み（好奇心、学習意欲、判断力、独創力など）が存在するとされており、その中でも、個人内で顕著な5つ程度の強みのことを特徴的な強みと呼ぶ。強みは保有するだけでなく積極的に活用することでwell-being（幸福感）を高めるとされ、ポジティブ心理学的介入の一つにも、特徴的な強みを様々な方法で活用させるエクササイズがある。

2. 研究の目的

本研究では、大学生を対象に、心身両面の健康増進を目的とした、身体活動、健康的な食行動、および強みの活用の促進を狙うスマートフォン用アプリケーションの効果を検証する。なお、本アプリケーションについては、すでに少人数（8名）を対象に10日間のトライアル（試験的運用）を行い、利用後の精神的健康（GHQ-12得点）が向上することを確認している。ただし、そのトライアルでは、コントロール群および十分な介入期間が設けられておらず事例的な検討に止まっているため、本研究ではコントロール群および十分な実験期間（30日間）を設け、準実験的研究デザインを採用した実証的な検証を行う。

3. 研究の方法

(1) 対象者

本研究は、中国地方のA大学に在籍する大学生44名を対象に行った。まず、大学構内に研究協力者を募集するためのポスターを2週間掲示した。その結果、最終的に22名（男子7名、女子15名；平均年齢±標準偏差 19.18±0.85）からの応募があり、全員が参加資格（A大学に在籍していること、日本語が理解できること、スマートフォンを所有していることなど）を満たしていたため介入群として設定した。また、同大学教育学部の専門科目受講生の中からコントロール群（介入前後のアンケートへの回答のみ）への有志の協力者を募り、介入群の特性（性別比および年齢）に対応させる形で22名（男子7名、女子15名；平均年齢±標準偏差 19.32±0.57）のコントロール群を設定した。

(2) 介入期間

まず、アプリケーションの操作に慣れてもらうための3日間の試行期間を経た後、令和3年6月中旬から7月中旬にかけての30日間介入を実施した。

(3) 介入内容

介入群は、健康増進を狙ったスマートフォン用アプリケーション「健康道」を利用して、身体活動、食行動、および強みの活用を30日間自己管理した（Figure1 参照）。本アプリケーションは、Y大学体育・スポーツ心理学研究室がエコマス株式会社に委託して開発したものであり、ゲーミフィケーションの原理に基づき、利用者が楽しく利用できるように工夫が凝らされていた。具体的な機能として、①課題（身体活動、食行動、および強みの活用）の実施状況に応じたポイントの獲得、②毎日の健康関連情報の受信、③他の参加者からの「いいね！」の獲得、一日ごとのポイントによるランキングの表示、および⑤バッジの表示（ポイントの獲得状況により画面上のアイコンの色が変わる）などが装備されていた。なお、介入群においては、事前に回答した簡略版VIA（強みテスト）の結果から、自分の特徴的な強み5つがアプリ画面上にあらかじめ設定されていた。



Figure 1 Smartphone Application “Way of Health II”

(4) 介入効果の測定

アウトカム評価指標

本介入のアウトカム評価は以下の指標を用いて介入前後に実施した。身体活動状況については、国際標準化身体活動質問票（以下、IPAQ）を用いた。IPAQによって、高強度の身体活動、中等度の強度の身体活動、歩行、および座位（平日・休日）の1日あたりの実施時間および週あたりの頻度から、それぞれの活動の一週間あたりの実施時間（分）を算出した。食行動に関しては、短縮版健康的な食行動評価尺度を用いて測定した。本尺度は、食事バランス4項目、健康的な食事の摂り方4項目、および健康のための食事制限4項目の計12項目から構成される。強みの活用については、強みの認識尺度および日本語版強みの活用感尺度を用いた。最後に、精神的健康について、GHQ-12を用いて測定を行った。

②プロセス評価指標

介入群のみを対象に、介入終了後、プロセス評価として、アプリケーションを利用することによる根源的な欲求の充足に関する項目を測定した。これらの項目は、アプリケーション利用の内発的動機づけを高めるための3つの根源的欲求の充足度を測定するものである。具体的には、アプリケーションの利用に関わる、自律性への欲求5項目、有能感への欲求4項目、および関係性への欲求4項目の計13項目で構成される。

(5) 分析方法

アプリケーション利用による身体活動，食行動，強みの活用，および精神的健康度の介入前後の変化について検証するために，条件（介入群・コントロール群）×時系列（介入前・介入後）の二元配置分散分析を行い，効果量 f を算出した。さらに，介入群を対象にアプリケーションの利用頻度の中央値（21.5 日）を基準に参加者を高利用者と低利用者の 2 群に分け，3 つの根源的欲求充足に関わる項目の各得点について t 検定を用いて比較した。

4．研究成果

（1）アウトカム評価

身体活動，食行動，強みの活用，および精神的健康に関する尺度・項目の得点について二元配置分散分析を行った結果，健康的な食事の採り方，健康のための食事制限，強みの認識，強みの活用，および精神的健康について有意な交互作用が認められた（Table 1-3 参照）。身体活動については，有意な交互作用は認められなかったものの，高強度の身体活動について有意な時系列の主効果が，座位活動の時間（平日および休日）について有意な条件の主効果が認められた。

この結果から，健康的な食事の採り方（例 三食規則正しく食事をする）や健康のための食事制限（例 塩分を控える）といった食行動の得点に関して，介入群において介入後に有意な増加が認められており，本アプリケーションは主に食行動の変容に効果的であったことが示された。強みの活用に関しては，介入群において，介入後に強みの認識は高まったものの，強みの活用は低下するという予想に反する結果となった。この理由について，介入群の参加者は，介入前の調査では強みの種類を限定せずこれまで自分が漠然と考えていた強みの活用状況について回答していたのに対して，介入後の調査では実験者側が強みに関するテスト（簡略版 VIA）の結果から指定した 5 つの強みに限定して回答した可能性が考えられる。本研究では，介入前に，実験者側が介入群の参加者に対して，簡略版 VIA への回答に基づく個人が持つ上位 5 つの強みを提示したので，本人が考えていた強みとそれらの強みが異なったことで強みの活用回数に差異（減少）が生じたのではないと思われる。

また，身体活動増進に対する介入の効果は認められず，高強度の身体活動に関しては介入群およびコントロール群を問わず実施時間が増加していた。この結果については，本研究が全国的な新型コロナウイルスの感染拡大中に実施されたことが影響していると考えられる。本研究の実施地域には，緊急事態宣言やまん延防止等重点措置などは発令されておらず，全国的に見れば新型コロナウイルスの影響は小さな地域であった。そのため，大学からの部活動やサークル活動などの課外活動に対しての活動制限が徐々に緩和されている時期であり，高強度の身体活動に関しては，介入の有無にかかわらず増加したものとと思われる。座位時間における条件間の差異については，介入群の者は日頃座っている時間が長いため少しでも活動的になりたいと考えて，本研究への参加を希望したのかもしれない。

最後に，精神的健康については，介入群においては，介入後に有意な向上が認められた。このことから，本アプリケーションの利用によって，主に食行動を改善することや自分の新たな強みに気付くことで精神的健康が向上した可能性が示された。

（2）プロセス評価

アプリケーションを利用することによる自律性，有能感，および関係性の欲求充足度について，介入群のうちの高利用者 11 名と低利用者 11 名を比較したが，いずれの欲求においても有意な差は認められなかった。仮説としては，アプリケーションを高頻度で利用している者ほど，自律性，有能感，および関係性への欲求が充足されていると想定していたが予想に反する結果となった。ただし，本研究の参加者のアプリケーション利用頻度の中央値が 21.5 日（30 日中）と 7 割以上の利用率であったため，低利用者といえども一定以上の頻度で利用していた。自律性，有能

感,および関係性の平均値も比較的高得点を示しており,参加者全員がある程度の欲求充足を行っていたことが,有意な差が認められなかった原因かもしれない。

Table1 Mean, standard deviation (SD), 95 CI of Eating Behavior Scores.

		Pre	Post	condition		time		condition × time	
				F	ES (f)	F	ES (f)	F	ES (f)
Eating Balance	M	14.59	15.55	1.45	0.18	3.14	0.27	1.45	0.18
	Intervention SD	3.20	3.35						
	95%CI	(13.14 - 16.04)	(14.02 - 17.07)						
	M	13.77	13.95						
	Control SD	3.55	3.75						
	95%CI	(12.32 - 15.23)	(12.43 - 15.48)						
Eating Pattern	M	14.05	16.27	3.49	0.29	11.18	** 0.52	4.48	* 0.33
	Intervention SD	2.65	2.59						
	95%CI	(12.88 - 15.21)	(15.00 - 17.55)						
	M	13.50	14.00						
	Control SD	2.77	3.31						
	95%CI	(12.33 - 14.67)	(12.72 - 15.28)						
Eating Restriction	M	10.64	12.45	3.44	0.29	2.79	0.25	4.61	* 0.33
	Intervention SD	3.53	2.96						
	95%CI	(9.16 - 12.12)	(11.04 - 13.86)						
	M	10.00	9.77						
	Control SD	3.35	3.57						
	95%CI	(8.52 - 11.48)	(8.36 - 11.18)						

Note. ** $P < .01$, *** $P < .001$; ES = effect size

Table2 Mean, standard deviation (SD), 95 CI of Strength Scores.

		Pre	Post	condition		time		condition × time	
				F	ES (f)	F	ES (f)	F	ES (f)
Strength Knowledge	M	26.41	30.23	0.78	0.14	14.75	** 0.59	4.55	* 0.33
	Intervention SD	4.30	4.78						
	95%CI	(27.91 - 32.27)	(28.05 - 32.40)						
	M	29.00	30.09						
	Control SD	5.72	5.33						
	95%CI	(26.82 - 31.18)	(24.23 - 28.59)						
Strength Use	M	31.59	28.73	0.05	0.00	3.87	0.29	6.45	* 0.39
	Intervention SD	2.20	4.62						
	95%CI	(30.16 - 33.03)	(26.46 - 31.00)						
	M	29.73	30.09						
	Control SD	4.18	5.56						
	95%CI	(28.29 - 31.16)	(27.82 - 32.36)						

Note. * $P < .05$, ** $P < .01$; ES = effect size

Table3 Mean, standard deviation (SD), 95 CI of GHQ Scores.

		Pre	Post	condition		time		condition × time	
				F	ES (f)	F	ES (f)	F	ES (f)
GHQ	M	25.09	20.59	2.76	0.25	6.70	* 0.40	6.98	* 0.40
	Intervention SD	4.29	4.67						
	95%CI	(23.27 - 26.91)	(18.40 - 22.79)						
	M	24.68	24.73						
	Control SD	4.19	5.51						
	95%CI	(22.86 - 26.51)	(22.53 - 26.92)						

Note. * $P < .05$; ES = effect size

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 5件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 上地広昭 , 島崎崇史 , 竹中晃二	4. 巻 18
2. 論文標題 心身の健康増進を狙ったeHealth介入の効果	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ストレスマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 26-34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上地広昭 , 堀内聡 , 岩野卓 , 島崎崇史 , 竹中晃二	4. 巻 17
2. 論文標題 行動経済学に基づくライフスタイル改善のためのアプローチ	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ストレスマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 35-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 懸田まゆ , 森重勇一朗 , 上地広昭	4. 巻 64
2. 論文標題 新型コロナウイルス感染症による外出自粛時のメンタルヘルスプロモーション行動とストレスの関係	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 山口県体育学研究	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上地広昭 , 島崎崇史 , 竹中晃二	4. 巻 64
2. 論文標題 ナッジを利用した階段利用促進介入の試験的試み	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 山口県体育学研究	6. 最初と最後の頁 25-29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上地広昭, 島崎崇史, 竹中晃二	4. 巻 16
2. 論文標題 外出自粛期間中のメンタルヘルス改善のためのアプリケーションの試験的運用	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ストレスマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 50 - 51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竹中晃二・上地広昭・綾田千紘	4. 巻 16
2. 論文標題 教員における仕事関連イベントが誘発する気分不調の改善	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ストレスマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 20 - 33
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竹中晃二, 上地広昭, 吉田 椋	4. 巻 33
2. 論文標題 イフ・ゼン・プランを用いた メンタルヘルス・プロモーション活動の行動変容介入	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Health Psychology Research	6. 最初と最後の頁 67 - 79
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上地広昭, 島崎崇史, 竹中晃二	4. 巻 63
2. 論文標題 小学生における日常活動と心理・社会的側面の関連について	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 山口県体育学研究	6. 最初と最後の頁 35 - 39
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 上地広昭, 島崎崇史, 竹中晃二	4. 巻 33
2. 論文標題 肥満及び生活習慣病の予防を目的とした脅威アピールの効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Health Psychology Research	6. 最初と最後の頁 19 - 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shimazaki, Takashi Uechi, Hiroaki Takenaka, Koji	4. 巻 9
2. 論文標題 Mental Health Promotion Behaviors Associated with a 6-Month Follow-Up on Job-Related Mood among Japanese Workers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Perspectives in Psychology: Research, Practice, Consultation	6. 最初と最後の頁 48-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 竹中晃二・上地広昭・本下菜々・太田裕子・島崎崇史	4. 巻 15
2. 論文標題 日本版学校エンゲージメント尺度の信頼性・妥当性の検証	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ストレスマネジメント研究	6. 最初と最後の頁 2-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 上地広昭
2. 発表標題 外出自粛期間中の心身の健康保持を目的としたスマートフォン・アプリケーションの活用
3. 学会等名 第33回日本健康心理学会広報委員会企画シンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 上地広昭
2. 発表標題 人々を齎すメッセージは有効か
3. 学会等名 第32回日本健康心理学会広報委員会企画シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上地広昭
2. 発表標題 健康教育・ヘルスプロモーション
3. 学会等名 第32回日本健康心理学会事典作成委員会企画シンポジウム
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 日本健康心理学会監修・上地広昭（編集委員）	4. 発行年 2019年
2. 出版社 丸善出版	5. 総ページ数 746
3. 書名 健康心理学事典	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関