

動機付け要因の算出と成功体験の提示による健康促進システム Presenting Motivation and Success Stories for Health Promotion

高垣 雄大[†]竹本 笑[‡]島川 博光[†]

Yudai Takagaki

Emi Takemoto

Hiromitsu Shimakawa

1. はじめに

食の欧米化や運動不足により生活習慣病患者が増えている。生活習慣病を予防するためには、食生活や運動などの健康に関する行動を継続することが大切である。そのため、長期にわたって健康に関する行動の改善を支援する必要がある。また、長期の行動改善には意欲を保たなければならない、負担が大きい。個人に適した健康行動を選出するシステムは存在するが、継続性に関しては言及されていない [4]。そこで、本研究では心理的要因を活用して健康行動を支援することで、継続的に健康行動を実行できる手法を提案する。

2. 心理的要因と健康行動

2.1 健康行動に関わる心理的要因

本研究では、健康的な運動と食事を行うことを健康行動と定義する。健康の基準として、厚生労働省の健康づくりのための身体活動基準 2013[1] と日本人の食事摂取基準 [2] を用いる。本研究における心理的要因とは動機づけと自己制御の要因を指す。各要因は Pintrich[3] らの学習の動機づけ方略の質問紙 (MSLQ) で定義されたものを転用する。

MSLQ には、学校教育現場での学習者の動機づけと自己制御の要因とその強度を測定するためのアンケート文が示されている。健康促進のための行動に勤しむように仕向けることは、学習に勤しませることと、ほぼ等価であると考え、本研究では MSLQ で採用された要因を採用する。また、各要因の強度を測定するアンケートについても、表現を学習から健康行動に変えることで転用する。

2.2 動機づけ要因

動機づけ要因に関して、以下の6つの要因を扱う。

Affective Component : AC

未来にある事柄に対して危機感をおぼえ、危機から脱するために行動を起こそうとする要因。健康診断を控えているので食事制限を行う場合この要因が働いているといえる。

Intrinsic Component : IC

挑戦心や好奇心といった、心の中からもたらされる動機づけ要因、例としては、積極的にダイエットにチャレンジする気持ちがこれにあたる。

Extrinsic Component : EC

外部からの具体的な評価や報奨などの動機づけ要因。体脂肪率の数値が下がったことにより意欲が向上すること。

Task value Component : TC

使命に対して価値を感じていることによる動機づけ

要因。本研究では健康行動に対して意義を感じているのかを要因とする。

Control belief Component : CC

成功体験に基づく動機づけ要因。過去の成功によってもたらされた自信による動機づけ要因を指す。やってみればできたので次も頑張ろうとする考えがこれに相当する。

Self-efficacy Component : SC

自分の能力に自信を持つことでもたらされる動機づけ要因。未来の事柄に対して、「私はやればできる」という自負による要因。

2.3 自己制御要因

健康行動を継続するためには、自己を制御できることが重要になると考えられる。自己制御要因に関して、以下の5つの要因を扱う。

Resource Management : RM

本研究では、時間や資金などの健康行動に関わる資源の管理をする能力とする。

Environment : E

本研究では、通勤通学に徒歩の時間が多いといったように、健康行動に適した状況にあるかの評価とする。

Effort Regulation : ER

辛くても努力を継続することができる能力とする。

Peer Engagement : PE

仲間とともに健康行動をすることで継続できる場合、この要因が大きい。

Help Seeking : HS

誰かに助けを求める傾向をこの要因とする。本研究では健康行動がうまくいかないときに人から助言を求めることなどを指す。

3. 心理的要因を用いた健康行動の促進

3.1 健康行動改善の流れ

本研究は心理的要因を利用して健康行動の促進を支援する。健康行動に問題がある不健康な人を対象とする。まず、健康行動に関するデータを測定する。測定したデータから動機づけ・自己制御要因を推定する。そして、推定結果から、個人の心理的要因に合った健康行動を提案する。手法の全体像を図1に示す。本手法には測定フェーズ、認識フェーズ、提案フェーズの3つのフェーズがある。

測定フェーズではスケジュールや日記における記載内容を、健康行動に関するデータ取得する。また、アンケートで被験者の生活環境 (E) について調査する。

認識フェーズでは測定フェーズのデータをもとに動機づけ・自己制御要因を推定し、被験者に推定結果を提示する。提示した推定結果に影響され、健康行動を独力で改

[†]立命館大学情報理工学部

[‡]立命館大学大学院理工学研究科

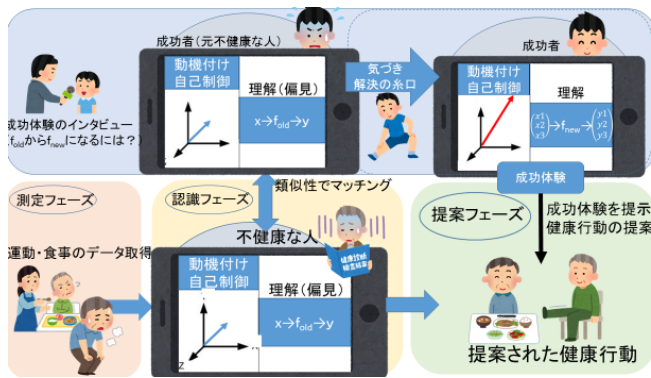


図 1: 健康行動提案のながれ

善できる人が一定数あらわれると考えられる。改善できた人を、健康行動の成功者とする。成功者を、次のフェーズで、健康行動が改善しなかった被験者の手本にする。

提案フェーズでは被験者に合った健康行動を提案する。まず、被験者と動機づけ・自己制御要因が類似している成功者をマッチングさせる。被験者にはマッチングした成功者の成功体験を提示し、成功体験を模倣することで、成功への気づきや解決の糸口をつかませる。

3.2 外部からの刺激とそれに対する行動の取得

被験者の動機づけ・自己制御要因を推定するために運動・食事・スケジュールや日記のデータを取得する。被験者にはスマートフォンを携帯してもらい、スマートフォンの加速度センサから、日々の運動に関するデータを取得する。食事に関するデータは被験者が食品を購入したレシートから取得する。スケジュールに関しては、被験者に今後の予定を聞き取り、その内容から取得する。また、心理的要因の分類のために、被験者には毎日の日記をつけてもらう。

目標となる運動量や食事量の算出には、厚生労働省の健康づくりのための身体活動基準 2013[1] と、日本人の食事摂取基準 [2]、星野 [4] らの計算方法を基準として用いる。

3.3 心理的要因による分類システム

本稿では、測定フェーズで得たデータから動機づけと自己制御の要因の推定を行い、被験者を各要因の強さで分類する。

健康行動に関するデータから動機づけ要因、自己制御要因の強さを算出するために、スケジュールにある何らかのイベントの前後で、健康行動に変化が現れるかを調べる。変化の例として、運動量の増加や食生活の改善があげられる。変化が見受けられたとき、そこには何らかの動機づけ・自己制御要因が介在していたと考えられる。そのため、変化が起こった時の日記の内容からどの要因が関与しているかを推定する。

次に、運動量の増加といった健康行動の変化量から、各要因の強さを推定する。そして、多次元空間に各要因を軸とするベクトルを作成し、被験者を分類する。この分類の妥当性・精度を、MSLQ に基づいて作成した健康行動に関する質問紙で確認する。その結果、ベクトルによる分類と質問紙による調査に有意な関係が見られない場合、各要因の強さを推定する計算法を見直す。具体的

には、健康行動の変化量で要因の強さを算出するときの誤差が閾値より小さくなるまで重みの変更を繰り返す。その結果、将来的には質問紙だけで動機づけ・自己制御要因のベクトルを推測できるシステムの作成が期待できる。

3.4 各要因とその強さの推定

各要因の強さを推定するために想定している手段を示す。

- AC スケジュールから読み取れる危機を回避するために起こした健康行動の度合いで推定する。
- EC 体脂肪率の数値改善など健康行動の結果に日記で言及しているときの健康行動の変化量から推定する。
- IC 日記に健康行動への積極的な気持ちに関わる語があるときの健康行動の変化量で推定する。具体例としては「運動が楽しい」といった言葉が該当する。
- TC 健康行動に対して価値を見出している文があるときの健康行動の変化量で推定する。「健康行動の実施は医療費削減につながる」などの文が例である。
- CC 成功体験からくる自信に関して言及しているときの健康行動の変化量で推定する。
- SC 自らの能力に自信を感じる文脈が見受けられたさいの健康行動の変化量から推定する。
- RM 時間管理の観点から推定する。健康行動をイベントのかなり前から実施できているとこの要因が強いといえる。
- E 測定フェーズのアンケートから推定する。
- ER スケジュールにイベントが無くて健康行動をどれくらい維持できているかで推定する。
- PE・HS 日記に周囲の人間に頼った文面があり、良好な健康行動をどれくらい継続できているかで推定する。

4. おわりに

本研究では心理的要因を用いて健康行動がうまくとれない人を、健康行動に導くため、健康行動に長く従事させる手法を提案した。今後は、スマホアプリによる提案システムの実装を行い、本手法の有用性を実験により検証する。

参考文献

- [1] 厚生労働省：健康づくりのための身体活動基準 2013
- [2] 厚生労働省：日本人の食事摂取基準
- [3] Paul R. Pintrich, David A. F. Smith, Teresa Garcia, and Wilbert J. McKeachie : A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, Ann Arbor, MI. (1991).
- [4] 星野 愛友, 竹之内 宏, 徳丸 正孝 : ユーザに運動と食事を提案する健康管理システム, Fuzzy System Symposium (2015).