

# 特定保健指導のための相互応援機構を用いた 生活習慣改善支援システム

藤原 卓哉<sup>†</sup> 田部 浩子<sup>†</sup> 井上 悦子<sup>‡</sup> 吉廣 卓哉<sup>‡</sup> 中川 優<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> 和歌山大学大学院システム工学研究科

<sup>‡</sup> 和歌山大学システム工学部情報通信システム学科

E-mail: {s091048, etsuko, tac, nakagawa}@sys.wakayama-u.ac.jp, h-tab@cantabery.com

**あらまし** 平成 20 年 4 月から、特定健康診査・特定保健指導の実施が義務付けられるようになった。特定保健指導は、保健師が、生活習慣病予防のために運動や食事に関する日々の行動目標を設定し、在宅で継続的に目標を達成するように、メールや電話などで定期的に指導するものである。しかし、在宅での継続的な目標達成は忍耐を要しなかなか長続きしない現状がある。本研究では、ワンクリックで利用者同士が励まし合う相互応援機構により利用者の在宅での継続努力を動機付ける生活習慣改善支援システムを構築した。本システムを用いて評価実験を行い、相互応援機構の仕組みが効果的であるか、継続的な目標達成の意欲が向上するのかを評価した。

**キーワード** 特定保健指導, 生活習慣病, SNS, データベース, Web アプリケーション

## Lifestyle Improvement Support System using Mutual Support Mechanism for Health Instruction

Takuya FUJIWARA<sup>†</sup> Hiroko TABE<sup>†</sup> Etsuko INOUE<sup>‡</sup> Takuya YOSHIHIRO<sup>‡</sup>  
and Masaru NAKAGAWA<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of System Engineering, Wakayama University

<sup>‡</sup> Faculty of System Engineering, Wakayama University

E-mail: {s091048, etsuko, tac, nakagawa}@sys.wakayama-u.ac.jp, h-tab@cantabery.com

**Abstract** Related health check and health instruction comes to be mandatory by law in 2008 April in Japan. In Health instruction, we consult with health nurses and set specific daily goals for action, and we continuously tries for the goals at home with help of nurses via e-mails or telephone etc. However, the daily trial to continue for the goals at home is difficult for many people, and so many people cannot continue the trial long time. In this paper, we propose a one-click mechanism called encouragement. Then, users can meet each other's encouragements. We build a lifestyle improvement support system of mutual support mechanism to motivate continuous effort of user's at home. We conducted an experiment of using the system and we evaluate mutual support mechanisms whether it works effective or not and whether the motivation to achieve daily goals improves or not.

**Keyword** specific health guidance, lifestyle diseases, SNS, Database, Web Application

### 1. はじめに

近年、生活習慣病の患者が増加し、平成 20 年の人口動態統計によると、死亡原因では約 60%が、生活習慣病であるガン、心臓病、脳卒中中で占められている。生活習慣病の発症前の段階であるメタボリックシンドローム(内臓脂肪症候群)が強く疑われるものと予備軍の割合は、40~74 歳の男性では 2 人に 1 人、女性では 5 人に 1 人という非常に高い割合に達している。この状況を打開するため、平成 20 年 4 月から特定健康診査・特定保健指導の実施が義務付けられるようになった。特定健康診査・特定保健指導とは、40~74 歳までの医療保険加入者が健康診査を受け、一定基準に該当

するリスクの高い者に、運動や食事などの行動目標を決めて、6 ヶ月後の評価に向けて、在宅で継続的に目標達成を目指し、3 ヶ月以上の保健指導を実施するものである。義務化を受けて、特定保健指導を支援するためのシステムの開発が活発に行われている。

一般的な商用の特定保健指導支援システムの共通している利用方法について述べる。まず、ユーザは、毎日の行動目標の達成状況を Web ブラウザから入力し、目標達成状況をグラフ等で確認する。次に、ユーザの目標達成状況を保健師が定期的に閲覧し、目標達成状況に応じて励ましやアドバイスを送る。最後に、ユーザは、保健師からのアドバイスを生活習慣の改善

に役立てて、継続的な目標達成をする。その他にも、SNSの仕組みを利用した特定保健指導支援のWebサービスが運営されているが、テキストを用いたメッセージなどによるコミュニケーションがほとんどで、手間がかかり面倒で多くの人が継続できる仕組みではない。

本研究では、テキストよりも手間のかからないワンクリックによる手軽なコミュニケーションを用いて参加者同士が励まし合い、継続的に行動目標を達成することの意欲を向上させる相互応援機構を提案する。本システムの相互応援機構が参加者同士の励まし合いをどの程度活発にできるか、実験を通じて評価する。

## 2. 特定保健指導とその支援システム

### 2.1. 生活習慣病の現状と予防

生活習慣病とは、食習慣、運動習慣、休養、喫煙、飲酒等の生活習慣が、その発症・進行に深く関与していると考えられている疾患群の総称である。生活習慣病には、「糖尿病」「がん」「心臓病」の3大生活習慣病をはじめ、「高脂血症」「高血圧症」「肥満」など多くの病気が含まれる。生活習慣病の割合は年々増加し、平成17年現在では、死亡原因でも、生活習慣病の割合が約6割を占め、医療費に占める生活習慣病の割合も国民医療費の約3分の1となっている[1]。

生活習慣病の主要な要因として、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が挙げられる。メタボリックシンドロームとは、内臓脂肪型肥満に加えて、高血糖、高血圧、脂質異常のうちいずれか2つ以上をあわせもった状態と定義される[7]。生活習慣病と関連が深いメタボリックシンドロームが強く疑われる者と予備軍の割合は、40歳以上で、男性では2人に1人、女性では5人に1人の割合に達している。メタボリックシンドロームの予防は、生活習慣病の予防にも繋がる。メタボリックシンドロームの予防方法として主に、運動習慣の徹底、食生活の改善の実行がある。このような生活習慣を毎日継続することが大切である。

### 2.2. 特定保健指導の概要と問題点

特定保健指導とは、医療保険加入者に健康診査を行い、一定基準に該当した40～74歳までの医療保険加入者（以後、「対象者」と呼ぶ）に保健指導を実施するものである。保健指導は、情報提供・動機づけ支援・積極的支援の3つの指導方法に区分され、対象者は、健康診査の結果から、3つの区分のいずれかに分類される。

指導方法についてそれぞれ詳しく説明する。情報提供とは、対象者が健診結果から自らの身体状況を認識し、保健師が生活習慣やその改善に関するアドバイスをするものである。動機づけ支援とは、はじめに一度だけ保健師と面接を受け、6ヶ月後に生活習慣が改善されたか評価する。積極的支援とは、動機づけ支援と

同様に行動目標を決め、その行動目標（以後、「目標」と呼ぶ）を在宅で、毎日の目標達成を目指す。保健師からメールや電話などでアドバイスを受けながら継続する。在宅の間、達成状況に応じて、保健師が複数回の指導の介入を行う。そして、6ヶ月後、健康診査を行って生活習慣の改善により、体重減少等の効果が出たかを評価する[2]。

特定保健指導には、対象者と保健師双方に問題点がある。対象者は、在宅で行動目標を記録用紙に記録を行うが、手間がかかり面倒で意欲が続かず継続が困難な現状がある。保健師は、指導がない期間の状況が把握できないため、指導が遅れて効果が出ないという可能性がある。その状況を改善するために、特定保健指導支援システムが多数の企業によって提供されている。

### 2.3. 既存の特定保健指導支援システム

一般的な特定保健指導支援システムの利用の流れについて説明する。まず、ユーザは、毎日の目標達成状況や体重等をインターネット経由でシステムに入力し、グラフなどの視覚的な表示方法で記録を確認できる。次に、保健師は、目標達成状況から個別にアドバイスを行う。そして、ユーザはアドバイスを生活習慣の改善に役立て、毎日の目標達成の継続に努める。

例えば、商用の特定保健指導支援システムである「はらすまダイエット/保健指導」[5]では、対象者と、保健師との面談で、食事・運動について100kcal単位で示した「100kcalカード」から減量メニューを決める。減量メニューの実施状況と朝晩の体重を日々記録し、保健師から10日ごとにアドバイスを受けながら、対象者は90日間で体重の5%の減量を目指して生活習慣の改善を試みる。

また、地方公共団体の生活習慣病予防の取り組みとして、山梨県中央市で行われた平成19年度から平成21年度までの3か年計画の地域ICT利用活用モデル事業がある。その中の、2008年度の事例について説明する。参加者は、携帯電話から毎日の目標を記録し送信する。そして、その記録を、保健師が山梨大学医学部と連携し分析して、適切な食事や運動方法を個別に送信、端末画面上でアドバイスを行う。利用状況によって、アドバイスを週一回ぐらいの頻度で行う。また、参加者がメッセージなどでお互いに励まし合うSNS機能も備えている。2007年度の実証実験では、参加者の約8割が体重などで目標数値を達成した[3][4]。このことから、システムによる支援と保健師が労力をかけることで、目標達成の効果が上がることがわかった。

その他に、生活習慣の改善を行うために、SNSの仕組みを取り入れたものが、多数Webサービスとして提供されている。例えば、Kzoku[8]では、継続することを焦点において目標達成を支援する。はじめに、ユー

ザは挑戦したい目標とクリア後のごほうび、例えば、インスタンスコーヒーではなく、スターバックスに行くなどを設定する。目標達成を1週間のサイクルで繰り返す。そして、最終的な目標達成を目指す。また、ユーザ検索で競い合う仲間を見つけて、コメントやメッセージで応援し合い動機付けができる。

しかし、日記やメッセージなどのテキストを利用する SNS の仕組みは、手間がかかり面倒で多くの人が継続できる仕組みであるとは言えない。

そこで、本研究では、保健師の労力をできるだけ減らし、テキストよりも手間のかからないワンクリックでできるコミュニケーションを用いた動機付けの仕組みを提案する。

### 3. 相互応援機構を用いた目標達成の動機付け

#### 3.1. ワンクリックによる相互応援

本研究では、テキストより手間のかからないワンクリックによる手軽なコミュニケーション(以後、「ワンクリック応援」と呼ぶ)を用いて、ユーザ同士が励まし合いを行い、継続的な目標達成を動機付ける相互応援機構を導入したシステムを提案する。

ワンクリック応援とは、画面内のボタンをクリックするだけで、ユーザに応援のメッセージを送信して、褒めたり励ましたりできるものである。他人からの応援が励みとなり、ユーザの毎日の目標を達成することの意欲が向上するものとする。そのため、ワンクリック応援の数を意図的にシステム内で増やすことで、さらなるユーザの継続的な目標達成につながるのではないかと期待する。しかし、ワンクリック応援の仕組みを、システム内に用意するだけでは利用されない。

ワンクリック応援を強制的に行わせる方法(以後、「強制応援」と呼ぶ)を考える。ユーザは、毎日目標の達成状況を記録するので、その後、強制応援をさせるようにすれば、一定数の応援数が毎日確保できる。強制応援が、ユーザの負担になるのではないかと懸念があるが、テキストを使わずに考えられる負担を少なくすることで機能するのではないかと考える。提案手法では、目標自体の公開はプライバシーを考慮して非公開にするため、目標以外にユーザを応援したいと思わせる情報が必要である。そこで、目標の内容は公開しないが、ある程度目標の内容がわかる仕組みを考える。

目標の内容を大まかに分類したカテゴリというものを作り、特定保健指導で設定した目標をカテゴリに分類する。例えば、あるユーザの目標が、「毎日朝食を食べる」としたら、「栄養」というカテゴリをつける。別のユーザの目標が、「缶コーヒーは無糖を選ぶ」であれば、同じように「栄養」カテゴリをつける。

そうすることで、ある程度目標の内容を把握することができるようになる。目標のカテゴリ化については、3.2 節で詳しく述べる。

それにより、「栄養」という目標カテゴリがユーザ同士の接点となり、システム内で、同じ目標カテゴリのユーザ同士をまとめることができ、他のユーザがどのような目標を設定しているかわかるようになる。そして、ユーザは、同じ目標カテゴリの人に親近感を持って応援したいと思ったり、対抗意識を持って一緒に向上していきたいと思ったりすると考えている。

ワンクリック応援のメッセージとして、「ほめる」と「はげます」の2種類を用意する。2種類であれば判断に時間がかからず手軽に行うことができ、努力していれば褒めたり、さぼっていれば励ましたり、毎日の目標達成状況の努力を応援するメッセージとして利用しやすい。

さらに、応援による履歴を活用して、自分が応援した人や応援してくれた人を表示させたり、自分と他人の目標の達成状況を簡単に比較したりするランキングを作ることで、ユーザが自ら応援をしようという自発的な応援(以後、「自発応援」と呼ぶ)が増加するのではないかと考える。これらの手法については、3.3 節で詳しく述べる。

以上のように、ユーザ同士の励まし合いを相互応援、励まし合いが循環する仕組みを相互応援機構と呼ぶ。

#### 3.2. 目標のカテゴリ化

目標のカテゴリは、保健指導で実際に使用された約180個の目標を表3.1の8つに分類した。「その他」は、どの目標カテゴリにも該当しないときに利用する。

目標カテゴリは、一目で見やすくなるように2文字で収めた。また、目標自体を公開せず、目標カテゴリを公開させることは、プライバシーを守る効果もある。

表 1. 目標カテゴリとその具体例

目標カテゴリ	目標設定の例
食量	・間食を控える ・ごはんの量を減らす
栄養	・缶コーヒーは無糖を選ぶ ・週3回以上果物か100%ジュースを飲む
軽運	・ストレッチを風呂上がりにする ・エレベータを1階手前で降りて1階分だけ歩く
厳運	・1日で1万歩以上を目指す ・筋トレを週5回以上する
計測	・朝晩2回体重を計測する
禁酒	・休肝日を週2回作る ・1回に飲む量を1合減らす
禁煙	・週3回タバコを吸わない日を作る ・吸わない人がいる時はタバコを吸わない
その他	・よく噛んで食べる ・朝早起きする

### 3.3. ユーザ同士の結び付け

ユーザ同士を結び付け、応援につなげる仕組みとして、応援履歴、ランキング、ウォッチリストの3つを考える。

応援履歴とは、最近応援してくれた人の一覧と、最近自分が応援した人的一覧から構成される。相互応援で、誰から応援されたか、自分が誰を応援したかを見ることができれば、応援してくれた相手に応援を返すなど、さらなる応援数の増加が期待できる。

ランキングとは、目標達成状況の達成度を点数に対応付けて、合計ポイントを計算し、一週間区切りで順位付けするものである。ランキングには、ユーザが公開している目標を総合して順位を出したものと、目標カテゴリごとに順位を出したものを自由に切り替えることができる。他のユーザの努力の様子を見たり、自分の順位と比較したりすることで、仲間意識や対抗意識を持ち、目標達成の意欲を向上させることを期待する。また、自分の順位の前後の位置にワンクリックで飛べるようにし、ウォッチリストに登録したい人を探す役割も期待する。さらに、ユーザのシステム利用の起点となるホーム画面に、最新のランキング順位を表示し、常に確認できるようにし、意欲の向上を促す。

ウォッチリストとは、目標カテゴリ、目標達成状況、コメント、プロフィールなどが気になるユーザをホーム画面で常に関連できるように登録しておくものである。例えば、プロフィールで職業が同じや同じ目標カテゴリを努力しているなどの人を登録しておく。ホーム画面に、更新順に表示させることで、応援したいと思わせることを期待する。また、ウォッチリストに追加したユーザは、応援履歴やランキング、他人のホーム画面ですぐに判別できるようにしている。そうすることで、ウォッチリストのユーザを意識することができる。

これらの手法は、ユーザが他人に興味を持ち、相互応援に導くためのものである。ユーザ同士が目標達成状況やコメントを意識するために、複数の仕組みを導入することで相互応援がどのような場合に成立するかを考えることは、相互応援機構を評価するうえで重要である。

## 4. システムの概要と実装

### 4.1. システムの概要

本システムは、Webブラウザから、毎日の目標達成状況や体重、一言コメントを入力してもらい、その記録を元にユーザ同士が相互応援することで、継続的な目標達成を動機付けることが目的である。図1に本システムの利用イメージを示す。目標達成の記録は、サーバ上のデータベースに蓄積される。ユーザはそのデ

ータにWebブラウザ上からアクセスすることで、自分の目標達成状況を確認できる。データベースに保存された目標達成状況を表示されたものを確認して、ユーザ同士が応援し合う。

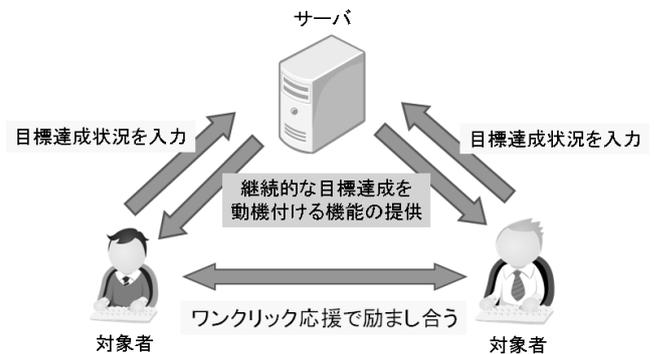


図1. システムの利用イメージ

まず、システムの利用に必要な目標設定について説明する。目標設定では、目標内容を決め、それに近い目標カテゴリを選択する。目標は、最大10個まで設定でき、その中から最大3個まで、他の参加者から応援して欲しい目標を設定する。また、目標内容の変更を行ったときは、「今日から再挑戦する」をクリックして、継続期間をリセットする。継続期間とは、目標の挑戦を開始した日から現在までの期間で、長期的な継続状況を計算するときに利用する。一週間の達成回数も設定でき、「筋トレを週5回以上する」という目標にも対応できる。

次に、プロフィール設定について述べる。任意であるがプロフィール設定では、自己紹介などの入力を行い、他の参加者に公開するか非公開にするかを選択する。記録忘れ防止メール機能を利用すると、毎日指定の時間帯に、応援数やランキング順位、達成状況が記載されたメールが送信される。応援する意欲を湧かせたり、記録を思い出させたりする効果を期待する。

そして、目標設定の後は、毎日の記録とワンクリック応援を繰り返して、他人からの応援で動機付けながら、相互応援機構を用いて継続的な目標達成を目指す。

その他にも、様々な動機づけの方法を用意している。特に、システム利用の起点となるホーム画面(4.3節)、目標のカテゴリを表示させる目標カテゴリ表示画面(4.4節)、ワンクリック応援を行う相互応援画面(4.5節)、目標達成状況をポイントに換算して、ランキング表示を行うランキング画面(4.6節)は、継続的な目標達成の動機付けにおいて、非常に重要な役割を持つことになる。

ここで、自己記録の確認と管理のための機能、相互応援のための機能、ユーザ同士を結びつけるための機能の3つの側面からシステムの全体を整理する。

### 自己記録の確認と管理のための機能

- ホーム画面(4.3 節): プロフィール画像、システムからのお知らせ、毎日の記録の状況、応援の履歴、ウォッチリストなどの更新情報を俯瞰できる。
- 目標設定画面(4.1 節): 目標を設定して、目標カテゴリ、他人からの応援対象とする目標などを決める。
- 過去の記録: 過去 1 週間の記録編集と 1 ヶ月間の記録閲覧ができる。
- プロフィール設定(4.1 節): 自己紹介の入力と記録忘れ防止メールを設定できる。

### 相互応援のための機能

- 強制応援画面(4.5 節): 毎日の記録のあとに、5 名のユーザを抽出して、1 日 1 回以上の強制的な応援をしてもらう。
- 他人ホーム画面(4.5 節): ユーザのプロフィール、一週間の記録の表示、目標カテゴリごとに応援ができる。
- ユーザー一覧応援画面(4.5 節): ウォッチリスト、最近あなたを応援してくれた人、最近あなたが応援した人から自由に応援できる。

### ユーザ同士を結びつけるための機能

- 目標カテゴリ表示画面(4.4 節): ユーザが設定した目標カテゴリを、毎日の記録やユーザー一覧と一緒に表示させる。
- ウォッチリスト(4.3 節): 目標カテゴリやコメントが気になるユーザをホーム画面で常に見ることができる。
- 応援履歴(4.3 節): ホーム画面に、最近あなたを応援してくれた人、最近あなたが応援した人を表示する。
- ランキング(4.6 節): ユーザ全員を 1 週間の単位で総合を含めた目標カテゴリごとのランキングを見ることができ、対抗意識による動機付けを期待する。

## 4.2. サーバ構成

本システムは、Web 上にあるサーバ 1 台から構成されている。オペレーティングシステムとして CentOS(ver4.3)、WEB サーバとして apache(ver2.0.5.2)を利用している。プログラミング言語は PHP、DBMS として PostgreSQL(ver7.4.13)を使用する。また、メールサーバとして、Postfix(2.2.2.10)を利用した。表 2 にソフトウェアの一覧を示す。

表 2. ソフトウェア一覧

ソフトウェア	バージョン	種類・用途
CentOS	4.3	オペレーティングシステム
Apache	2.0.52	Web サーバ
PostgreSQL	7.4.13	データベース管理システム(DBMS)
PHP	4.3.9	スクリプト言語
Postfix	2.2.2.10	メールサーバ

## 4.3. ホーム画面

図 2 は、ユーザがログインした後、最初に表示されるホーム画面である。ホーム画面では、目標達成状況の記録とその目標に対しての応援数の 1 週間表、そして、ウォッチリストと最近あなたを応援してくれた人、最近あなたが応援した人のリストが表示される。ユーザの情報を、一度に俯瞰できる画面である。

図 2 の①では、今日の記録と目標カテゴリのユーザの応援へ移動するためのボタンがある。図 2 の②では、目標の記録一覧があり、過去 7 日間と当日 1 日の記録で構成される。そして、右端にはランキングの順位が表示され、「ランキングへ」のリンクから目標カテゴリごとのランキング画面(4.6 節を参照)へ移動できる。図 2 の③では、ウォッチリストと最近あなたを応援してくれた人、最近あなたが応援した人のユーザーリストが表示される。このユーザーリストには、ニックネーム、プロフィール画像、更新日時、公開している目標のカテゴリ、コメントが表示され、更新状況がわかる。気になる人や、応援してくれた人を見て、他人ホーム画面に移動し、応援につながることを期待する。



図 2. ホーム画面

## 4.4. 目標カテゴリ表示画面

ユーザが設定した目標カテゴリは、ホーム画面と他人ホーム画面での一週間の記録、強制応援画面の記録などの表示に利用される。目標カテゴリの表示は、自分が公開している目標と非公開の目標を色で区別して、一見してわかるようにしている。

次に、実際のシステム内の画面で説明する。図 3 の①はホーム画面なので、赤の背景色で表示されている。図 3 の②は、自分から他人を見て、非公開の目標のため黄の背景色である。図 3 の③は、自分の公開目標で

あるため、赤の背景色になっている。目標をカテゴリ表示することで、一見で理解しやすくなっている。

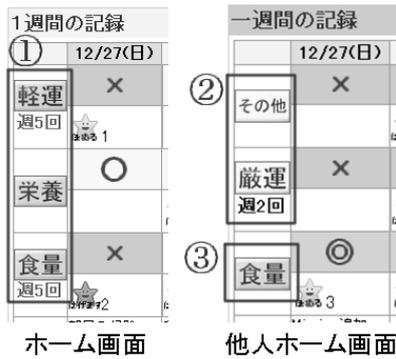


図 3. 目標カテゴリ表示画面

#### 4.5. 相互応援画面

相互応援画面とは、ユーザ同士がワンクリックによる応援を行う画面である。相互応援の方法は、毎日の記録後の強制応援、他人ホーム画面の応援、ホーム画面のユーザー一覧からの応援の3つからなる。それぞれについて詳しく説明する。

1つ目は、毎日の記録後の強制応援について述べる。ホーム画面にある記録編集ボタンをクリックすると、図 4のような記録画面が表示される。

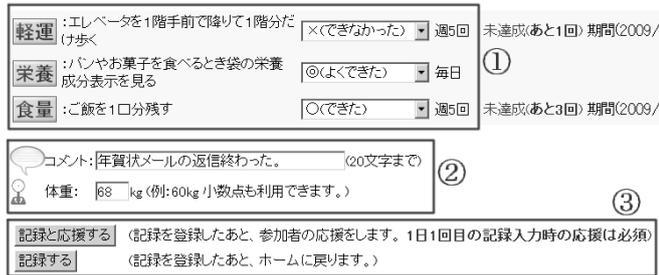


図 4. 目標達成状況の記録画面

図 4の①では、目標の達成状況を◎、○、△、×から選択する。図 4の②では、コメント・体重の入力を行う。図 4の③で、記録の登録を行うが、入力した日に応援がないときは、「記録と応援する」のボタンしか表示されず、強制応援画面に移動する。すでに1日1回以上の応援があるときは、「記録する」のボタンが表示され自分のホーム画面に戻れるようになる。「記録と応援する」をクリックしたあとは、目標カテゴリの一覧が表示されるので、応援したい目標カテゴリを一つ選択する。その後、選択した目標カテゴリのユーザーの覧が表示される図 5の強制応援画面に移動する。

強制応援画面とは、ユーザの達成状況を見たり、他のユーザと比較したりして、ワンクリック応援を行う画面である。ユーザが応援したいと思わせる仕組みを説明する。図 5の①では、匿名になっている。これは、ニックネームや画像を表示させることによる先入観の偏りをなくして、純粋に目標達成状況のがんばりで

援して欲しいためである。図 5の②では、1日前から1週間の記録と応援数を表示してある。その下に、他の目標にも興味をもってもらうため、その他の目標カテゴリの記録も小さく載せている。図 5の③では、目標に挑戦している期間の継続状況が表示される。継続状況とは、継続期間の日数における記録回数と◎、○、△、×の入力回数の内訳である。これらのユーザの情報から、図 5の④のボタンで、ワンクリック応援を行う。その際、気になるユーザは「この人をウォッチリストに追加」をクリックすることでウォッチリストに追加できる。

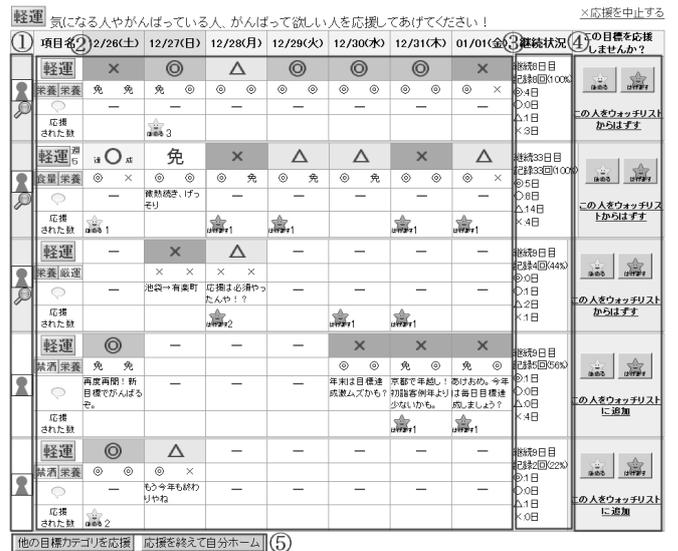


図 5. 強制応援画面

また、この画面のユーザー一覧の抽出は、システムに参加しているユーザに満遍なく応援が行渡るように工夫をしている。まず、目標カテゴリ内の全員のポイントを計算し(4.6節を参照)、ポイントの中央値を取得する。中央値を超えるポイントを持つユーザを2名と中央値以下のポイントを持つユーザを3名ランダムで抽出する。ただし、合計人数が5名以下のときは目標カテゴリのユーザ全体からランダムに表示させる。以上のような応援方法を強制応援と呼ぶことにする。そして、下記から説明する応援方法を自発応援と呼ぶことにする。

2つ目は、図 6の他人ホーム画面からの応援について述べる。他人ホーム画面は、プロフィールや一週間の記録と応援数、コメントが表示される。ホーム画面のユーザーの一覧表示、ランキングなどから移動可能である。他人ホーム画面へ移動することで、ホーム画面とほぼ同じで、図 6の①では、目標カテゴリごとの達成状況、長期的な目標達成状況、コメントを見ることができ、図 6の②の応援ボタンから、応援することができる。図 6の③からはウォッチリストに登録できる。



図 6. 他人ホーム画面

3 つ目は、ユーザ一覧からの応援について述べる。ホーム画面のウォッチリストと最近あなたを応援してくれた人、最近あなたが応援した人のリストの上には「応援する」というリンクがあり、クリックすると、図 7 のユーザ一覧応援画面に移動する。ユーザ一覧応援画面では、それぞれのユーザに対して、図 6 の他人ホーム画面と同じ目標カテゴリの達成状況が詳細に表示され、自由に応援を行うことができる。図 7 の①では、目標カテゴリでの絞り込みやユーザリスト間の表示切替が可能である。図 7 の②で、図 6 の他人ホーム画面と同じ情報が表示され、同様の操作ができる。

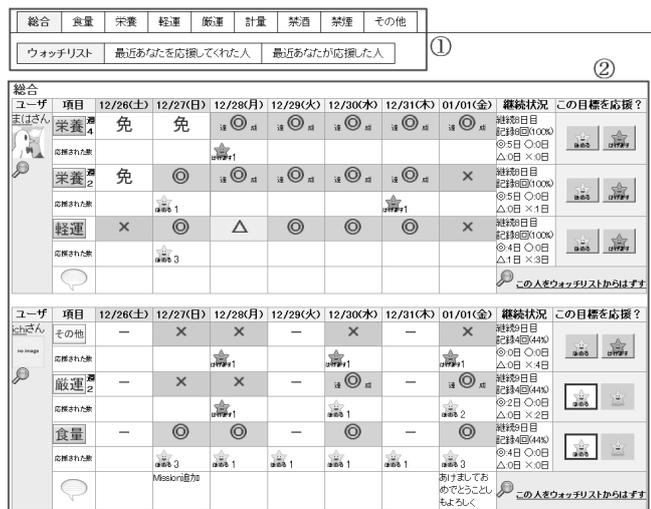


図 7. ユーザ一覧応援画面

#### 4.6. ランキング画面

ランキング画面では、参加者全員を 1 週間の単位でポイントランキング、ほめるが多い人ランキング、はげますが多い人ランキングを見られる。自分周辺の順位のワンタッチ表示、過去のランキング表示にも対応し、柔軟なランキング表示機能を提供している。また、目標カテゴリでランキングの種類を変更することができる。さらに、自分、ウォッチリスト、その他のユーザと背景色で区別できるようになっている。

次に、ポイントの計算方法について説明する。目標の達成度の◎を 4 ポイント、○を 3 ポイント、△を 2 ポイント、×と免除を 1 ポイントとして計算している。

## 5. 評価と考察

### 5.1. 評価方法

特定保健指導での実地評価を行う前に、本研究で提案する相互応援機構が効果的に働いているか、またそれによってユーザがシステム利用を継続する動機づけになるかどうかを評価する。

評価実験は、20 代の若者を中心とした 29 名の参加者により、2009 年 12 月末から 2010 年 1 月までの約 1 カ月間の期間実施した。ユーザそれぞれの状況に合った適切な目標設定をすることは、目標達成を継続する意欲に大きく影響する。このため目標設定は、システムの利用開始前に生活習慣に関するアンケートを実施し、アンケート結果から専門家が目標設定を行うように配慮した。

実験を行った後にアンケート調査を実施し、21 名から回答を得た。主要なアンケート結果を表 3 に示す。アンケート結果とシステム内に記録したイベントログ（ユーザがいつ・どのページで・どのような操作をしたかが記録される）を用いて評価を行った。

表 3. アンケート結果

設問	備考	平均	評価				
			5	4	3	2	1
他人からの応援や日々の記録について	A-1 他人からの応援(ほめる・はげます)は、毎日の目標達成を続けるために、どの程度動みになりましたか?	3.5	1	14	3	0	3
総合評価	F-1 「らいふエール」の利用によって、毎日目標を達成する意識を持ち続けられましたか?	4	3	16	1	0	1
	F-2 「らいふエール」は、生活習慣の改善に役立つと思いますか?	3.8	3	13	3	2	0

### 5.2. 評価と考察

まず、システム内でどの程度応援が行われたかについて述べる。図 8 に実験期間中の応援数の推移を示す。図中の強制応援は、毎日の記録の後の強制応援による応援数であり、自発応援はそれ以外のユーザによる自発的な応援数である。自発応援の内訳として、強制応援後に再度目標カテゴリを選択して応援した場合と、ホーム画面の最近あなたを応援してくれた人の一覧から応援した場合の応援数をそれぞれ表示している。この結果から、強制的な応援の 6 倍近い数の自発的な応援があり、ユーザは強制される以外にも相当数の応援を自発的に行ったことがわかる。これは、本システムに実装したワンクリック応援にかかる手間が十分に軽く抑えられており、ユーザが他のユーザに興味を持って応援をする妨げにならなかったことを示している。また、イベントログより、ホーム画面の「最近あなたを応援してくれた人」の一覧から応援を行った回数が増加した。この結果から、強制応援の後に応援してくれた人に

援を返す、或いは強制応援をきっかけとしてさらに興味を持って別の目標カテゴリのユーザも応援するなど、強制応援を起点として応援数を増加させる循環が起きていることがわかる。

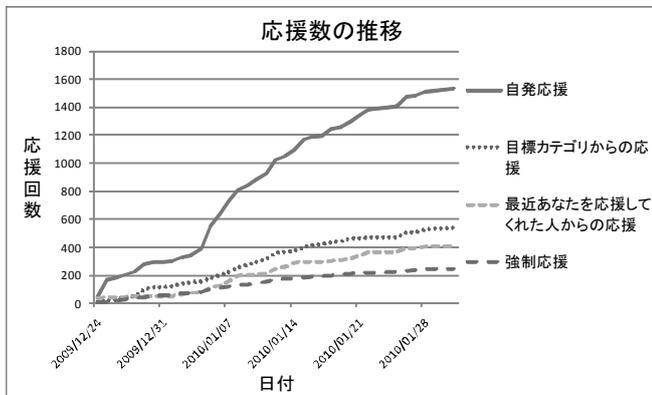


図 8. 応援数の推移

次に、応援されたことによる効果について述べる。応援されると応援を返そうとする傾向があり、自発的な行動につながっていることは既に述べた。これに加えて、応援されることが目標達成を続けようとするうえでどの程度励みになったかをアンケート調査したところ(表 3の問 A-1)、多くのユーザが励みになったと答え、心理的にも効果があることがわかった。この質問に対して低い評価をしたユーザからは、「メッセージによるコメントができる」とよい」「強制的にに応援させられることに違和感がある」などの意見が寄せられ、本システムの仕組み自体に馴染めないユーザの存在も窺えた。さらに、ユーザの応援された数と記録数の相関係数を求めると 0.85 とかなり高い相関があり、応援数と継続に関係があることがわかった。上記より、応援されることは心理的にも効果があり、実際にシステム利用を継続させることとの関係も明らかになった。

最後に、システムの総合評価をアンケート調査した結果(表 3の問 F-1、問 F-2)、「毎日目標を達成する意識を持てたか」「本システムは生活習慣の改善に役立つと思うか」の質問に対して、それぞれ平均が 4.0、3.8 と比較的良好な評価が得られ、ユーザが提案システムの効果に対して良い評価をしていることがわかる。

以上の結果から、相互応援機構が、毎日の記録後の強制応援で一定の応援数が確保され、応援の履歴を利用した他のユーザへ応援をしたいと思わせる仕組みが効果的に働いたことで、システム内の励まし合いが循環したことがわかった。

### 5.3. 今後の課題

本節では、今後、本システムの実用化するために必要な課題について検討する。

第一に、実際の特定保健指導の現場でも同様の効果があるかどうかを評価することが望まれる。今回の評

価実験とは異なり、実際の特定保健指導では比較的高齢、かつ忙しいユーザが増えると予想されるため、その中でも本機能が有効に働くことを検証することが、実用化のためには必要である。

第二に、携帯電話や iPhone などのスマートフォンからの記録入力の対応が挙げられる。アンケート結果からは、「携帯電話からでも記録の入力ができるようにしてもらえると、仕事帰りに簡単にできる」「携帯電話に気軽に更新出来てほしい」など、携帯電話への対応への要望が多数寄せられた。普段忙しい社会人にとって、通勤時間や時間のないときに気軽に記録を入力できる機能は、システムを継続して利用するうえでは必須の機能であろうと考えられる。

## 6. おわりに

本研究では、毎日の目標達成状況を自己確認し、ユーザ同士で相互応援をすることで、継続的な目標達成の動機付けを行う相互応援機構を導入したシステムを構築した。約 1 カ月間の評価実験の結果、相互応援機能が機能したことが確認でき、応援数の確保と、応援によるユーザへの励ましの効果があることを確認できた。今後は特定保健指導の現場での実地評価を通じて、実用可能性の評価を行いたい。

## 謝 辞

和歌山大学中川研究室の皆様には、本論文をとりまとめるにあたり、様々な部分で御協力、激励など頂きましたことに深く感謝し、厚く御礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- [1] 厚生労働省, 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引き, 2008.
- [2] 厚生労働省, 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版), 2007.
- [3] 『読売新聞』, 2008年5月28日, 健康づくり考 上
- [4] 『山梨日日新聞』, 2008年5月21日.
- [5] 日立製作所, はらすまダイエット/保健指導, <http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/app/halsma/>, 2009.
- [6] 厚生労働省, 平成 20 年 人口動態統計月報年計(概数)の概況, 2008 年
- [7] メタボリックシンドローム診断基準検討委員会, メタボリックシンドロームの定義と診断基準, 日本内科学会誌 94 巻 4:794-809, 2004 年 4 月 25 日号.
- [8] Kzoku, <http://www.walking-sns.com/index/login/>.