

研究課題:

ライフログデータを用いたチーム動機づけ手法

政策・メディア研究科 修士課程2年
西山勇毅

研究概要

本研究では、チーム動機づけのために、ライフログを用いたチームの行動変容促進モデルを提案する。各モデルをチームに応じて変更可能な行動変容促進プラットフォームを実装し、性質の異なる2つのチームを対象に効果の検証を行った。チームの特性に合わせた行動変容促進モデルが最も行動変容への効果が高くなる可能性が示唆された。

背景・問題意識

近年、スマートフォンやウェアラブルデバイスの普及や大容量ストレージの低価格化に伴い、誰もが日常生活の情報をデジタルデータとして検知・蓄積できるライフログ環境が整ってきた。多種多様なライフログデータを長期間蓄積することで、個人の振り返りによる行動改善は勿論のこと、社会調査や医療、教育など様々な分野に応用できる。これまでのライフログデータを活用した研究では、個人を対象とした人の行動改善や動機づけが行われてきたが、今後は個人だけでなく研究室やスポーツチーム、学校、企業といった集団全体を対象とした行動改善や動機づけが可能になると考えられる。しかし、集団は個人とは異なり、管理者と一般メンバーなど様々な人間関係が存在する。その利害関係から個人には有効に作用するこれまでの「競争」や「協力」と言った行動変容促進手法がそのままではまらないことが示唆される。集団は個人とは異なり内部に様々な人間関係が存在するため、集団を対象とした行動変容促進モデルを構築する必要がある。

ライフログを用いたチーム行動変容促進

本研究の目的は、ライフログデータを用いた行動変容促進モデルがチームに与える効果を検証し、今後の行動変容促進システムデザインの方角性を示すことである。ライフログデータを用いたチームの行動変容促進モデルを構築するためには、図に示すように、ライフログデータやチーム、行動変容促進手法の組み合わせを考慮する必要がある。

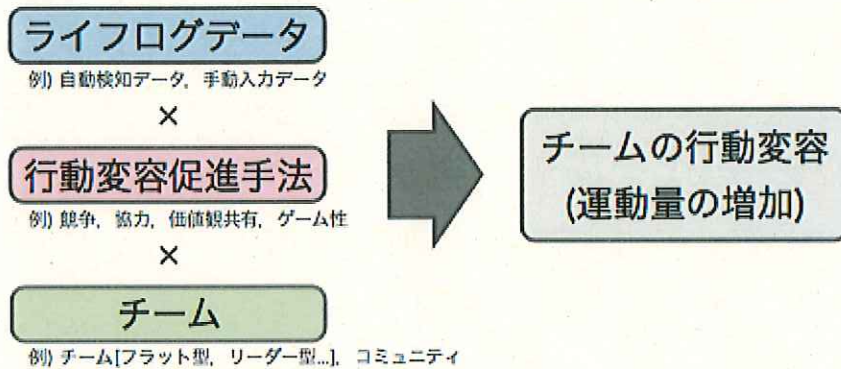


図1: チームの行動変容促進モデル

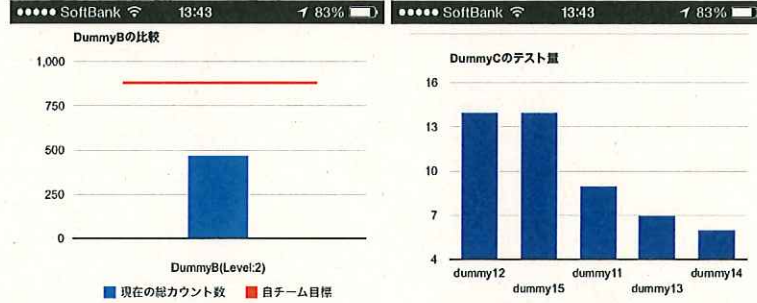
本研究では、モデル構築の第一段階として「競争」と「協力」の要素を組み合わせた6種類の行動変容促進モデルを提案する。以下に、各モデルとその意図を表1に記述する。

表1: チームの行動変容促進モデル

行動変容促進モデル	意図
個人モデル	自身の目標達成
チーム内協力モデル	チーム内で協力してチームの目標達成
チーム内競争モデル	チーム内で競争して個人の運動量増加
チーム内競争協力モデル	チーム内で競争しつつ協力してチームの目標達成
チーム外競争モデル	チームの合計運動量をチーム間で競争
チーム内外競争モデル	チームの合計運動量を意識させつつメンバー間の競争

Aaron:行動変容促進プラットフォーム

実証実験のためにチームに合わせて6種類の行動変容促進モデルを変更できる, Aaron:行動変容促進プラットフォームを実装した(図2, 図3). Aaronはチーム内である目標量を共有し, その目標をゲーム形式でクリアすることで楽しさの付与を行うシステムを想定している. Aaronでは設定した一定間隔で鳴るブープ音に合わせて, 運動を行うことで, 運動回数を運動量として検知する. 尚, ブープ音の間隔や1セット当りの回数はユーザが設定可能である. ユーザ自身が所有する携帯端末を利用するために, ウェブアプリケーションとして実装した. UIフレームワークとしてjQuery Mobile 1.1を利用し, グラフの表示にはGoogle Chart Toolsを利用した.



ユーザ情報(dummy8)
 一日の目標: 110回(現在:0回)

1/28 の達成率は: 0%です
 (これまでに0回目標を達成しています)
 User Level: 1

チーム情報(DummyB)
 チーム目標: 880回(現在:468回)

全体の達成率は**53%**です
 (その内あなたの貢献率は**0%**です)
 Team Level: 2

図2: チーム内協力モデル

ユーザ情報(dummy12)
 一日の目標: 110回(現在:0回)

1/28 の達成率は: 0%です
 (これまでに0回目標を達成しています)
 User Level: 1

ランキング

- 1) dummy12 (14回)
- 2) dummy15 (14回)
- 3) dummy11 (9回)
- 4) dummy13 (7回)

図3: チーム内競争モデル

仮説

Aaronを用いて慶應義塾湘南藤沢中・高等学校の空手部(10名)を対象に, 自主練習(空手の突き)量の増加を目的にチームの行動変容促進を行った. 行動変容促進モデルとして, チーム内競争モデルとチーム内協力モデルを利用し, 実験期間は1週間とした.

実験結果として, 両モデルとも一時的に運動量の増加は可能であった. 「ランキングが表示された方が自分のペースで練習できる」など, チーム内競争モデルでは, 状況共有のデメリットが大きく, チーム内協力モデルが有効である可能性が示唆された.

予備実験の結果より, 以下の3つの仮説が考えられる.

仮説1

「チーム目的」と「共有するライフログ」がマッチしている方が効果が高い

仮説2

「行動変容促進要素が多い方」が効果が高い

仮説3

日頃から競争の多いチームでは「協力」より「競争」が効果が高い

検証実験

実験環境

検証実験は大学の体育会野球部(32人)と研究室(32人)の2チームを対象に3週間の実験を行った. その際, 「健康と怪我予防のためにチーム全員で腹筋運動を行おう」という共通の目的を与えた. 各チーム内ではさらに4人一組で8チームを作成し, 6種類の行動変容促進モデルをチーム毎に異なるモデルを適用した. アプリケーションの利用履歴と運動量から効果の検証と考察を行った.

被験者は図4で示すように, Aaronを用いて腹筋運動回数を運動量を検知し, それらのライフログをAaronを用いて共有する.



図4: アプリケーションを用いた運動風景

尚、実験の参加者にはAaronシステムの3週間の継続利用を条件に500円分の図書券を支払った。

結果と考察

本アプリケーションを用いることで、予備実験と同様に全てのチームにおいて運動量の増加傾向が見られた。しかし、全体の運動量を比較すると野球部の方が運動量は多くなった。これは、「腹筋運動の共有」という「システムの目的」と「チームの目的」が近いためだと考えられる。つまり、共有するライフログデータは、チームの目的に合ったデータを活用する方が効果が高くなると考えられる。

図6で示すように、野球部においては「競争」と「協力」の要素数による運動量の増加傾向は見られなかった。これは、「要素数」よりも「要素の組み合わせ」が重要であると考えられる。「協力」の要素を利用したチーム内協力モデルと、「競争」の要素を加えたチーム内競争モデルやチーム外競争モデルでは後者の方が運動量が多くなった。特に野球部では、チーム間の競争を用いたチーム外競争モデルの運動量が最も多くなった。これは、野球部では日頃からチームで競うことに慣れているため、チーム外競争モデルの効果が高くなったと考えられる。つまり、日頃から競争の多いチームでは「協力」「競争」の要素を入れた方が効果が高くなると言える。

議論

目標設定

行動変容促進の目標達成が重要であると言われているが、今回の実験では目標数を達成している人は少なかったため、運動量増加への効果化が少なかったと考えられる。実験を行う際には試験利用期間を設け、その上で目標運動回数を設定することで、より効果を高めることができると考えられる。

アプリケーションへのアクセス数

アプリケーションへのアクセス率は、野球部では一日平均が47%であり、実験が進むにつれてアクセス率は低下した。共有情報に触れる機会を増加させることで、行動変容促進の効果が向上できると考えられる。被験者からのコメントでは「アプリケーションへのアクセスを忘れてしまう」とのコメントも得られてことから、スマートフォンの通知機能を利用して、チームメンバーや対戦チームがアプリケーションを利用した際のユーザへ通知など、アクセス機会を増やす工夫が必要である。

チームデザイン

今回の実験では全てのチームに対して「健康のためにより多くの腹筋運動をしよう！」という共通目的を与えたが、モデルの特徴に合わせた目的を与えることで効果が向上すると考えられる。例えば、チーム外競争モデルでは「チームで協力して相手チームに勝って下さい」と具体的に「協力して相手に勝つ」ことを意識付けるなどである。

今後の展望

本研究の最終目的は、対種多様なライフログデータを用いてチーム全体の行動変容を促す、行動変容促進モデルを構築することである。モデル構築のためには、1)行動変容促進手法と2)ライフログデータ、3)対象とするチームの違いを考慮する必要がある。今後は、本研究を通して得られた研究方針と実験における課題を踏まえて、集団の行

動変容促進モデルの構築を行う予定である。また、幅広い実験結果を得るために、行動変容促進手法とライフログデータ、チームの特性の3要素を自由に組み合わせ可能なフレームワークを実装し、行動変容促進プラットフォームとしてサービスを運用する。本プラットフォームでは、ユーザが「期間と目標数、対象チーム、フィードバックモデル」を選択することで、ユーザ自身が自由にシステムを活用できる。例えば、部活動の長期休み期間に一定以上、運動量を維持したい場合になどに、チームとして本システムを活用できる。

おわりに

近年、誰もが日常生活の情報を検知・蓄積できるライフログ環境が整ってきた。これまでライフログデータは、個人の行動変容促進に利用されてきたが、今後は研究室やスポーツチーム、学校、企業といった集団を対象した行動変容促進が可能になると考えられる。しかし、集団は個人とは異なり内部に様々な人間関係が存在するため、集団を対象とした行動変容促進モデルを構築する必要がある。本研究では集団の行動変容を促進するモデルとして、「競争」と「協力」を組み合わせた6種類のモデルを提案し、それぞれのモデルが集団の行動変容にどう影響するかを検証した。提案モデルに基づき、大学の体育会野球部と研究室の異なる2つの集団を対象に3週間の行動変容実験を行った。本アプリケーションを用いることで、予備実験と同様に全てのチームにおいて運動量の増加傾向が見られた。チームの目的にそったライフログデータを共有した方が行動変容の効果が高くなる傾向が見られた。また、「要素数」よりも「要素の組み合わせ」が重要な傾向が見られた。日頃から競争の多いチームでは「競争」の要素を入れた方が効果が高くなると言える。

発表実績

- ・ 情報処理学会 第38回ユビキタスコンピューティングシステム研究発表会 熊本 5/16-17 2013, 『チームの動機付けにおける個人の貢献度の可視化に関する一検討』西山勇毅, 米澤 拓郎, 中澤 仁, 徳田 英幸
- ・ 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 2013年度 修士論文, 『ライフログを用いたチーム行動変容促進』, 西山 勇毅 (主査:徳田英幸, 副査:中澤仁, 副査:加藤貴昭)
- ・ スポーツ産業学会, リサーチ・カンファレンス2014, 早稲田大学国際会議場 井深記念ホール, 2014.2.11, ポスター発表, 『Encouraging Team Behavior Modification Using Lifelog Data』西山勇毅