

運動支援を目的とした損失回避を促す通知機能の検討

中出 恵美¹ 田淵 恵² 蔵永 瞳³ 福島 拓¹

概要: 本稿では、予防焦点を考慮した動機づけを行う運動支援システムについて述べる。現在、運動不足の人の増加が問題視されている。そこで本研究では、運動意欲はあるが行動に移せていない人に向けた運動支援システムを開発する。今回は、歩くことが運動の中でも容易なことから、歩数に注目する。また制御焦点理論の中の予防焦点を考慮するために、運動不足のリスクを伝える通知機能を、運動支援システムに適用した。この機能が、どの予防焦点傾向者に効果があるかを検討するために実験を実施した。本稿での貢献は以下の通りである。(1) 通知の内容を意識した予防焦点傾向が強い人に、運動量の増加傾向が見られた。(2) 運動への意識づけを行う通知のみではなく、行動に移させる工夫の必要性が示唆された。(3) 運動不足のリスクの提示だけでなく、目標達成の際に損失回避を実感させる仕組みを構築する必要性が示唆された。

1. はじめに

運動は健康になるために効果的とされているが、現在、運動不足の人の増加が問題視されている [1]。運動不足は、生活習慣病のリスクを高めることにもつながり、人間の身体に悪影響を及ぼす [1]。つまり、病気にならないために運動は必要不可欠である。また文献 [1] では、運動をしていない人々に対するアプローチを行う必要があると述べられている。そこで本研究では、運動意欲はあるが、行動に移せていない人に向けた運動支援システムを開発する。今回は、運動が苦手な人でも取り組みやすい歩数に着目する。1日の理想歩数は、男性が9,000歩、女性が8,500歩と言われている [1]。しかし、歩数計を装着した男女の歩数を調査したところ、20歳以上の平均歩数は、男性が7,162歩、女性が6,105歩だった [2]。つまり、男女ともに歩数が不足しており、歩数の増加が必要だと考えられる。

また本研究では、制御焦点理論に着目した。制御焦点理論は、利得への接近または利得不在の回避に着目する促進焦点と、損失の回避または損失不在への接近に着目する予防焦点の2つの志向性で構成されている [3]。この2つは、制御焦点によって動機づけの過程も異なる。そのため、利用者の志向性に合わせた適切な動機づけが求められる。

これらを踏まえて、我々はシステム利用者の制御焦点傾向に沿った運動支援システムの研究を行っている [4]。また、我々が行っている避難訓練支援システムの研究では、

システム利用者の予防焦点傾向の弱中強に注目して効果を検証した [5]。その結果、予防焦点傾向によって行動に違いが見られた。

そこで今回は、運動支援システムでも予防焦点に注目した。予防焦点向けの損失回避を促す目標や情報を提示することで、どのような人に効果があるかを検討する。また本稿では、文献 [5] のように予防焦点傾向の弱中強にも着目し、効果検証を行う。

2. 関連研究

2.1 情報技術を活用した運動支援システム

双見らは、努力量に対する競争結果、競争相手との成績差、競争参加人数の3点による心理的影響が考慮された競争情報をフィードバックするシステムを提案した [6]。このシステムでは、運動のモチベーション向上のために利用者に提示される競争相手の成績差が書き換えられて提示される。例えば、自分より歩いているユーザの歩数と、自分の歩数に大きな差があった場合は、自分以外のユーザの歩数を、自分より少し多いくらいの歩数に書き換えて提示している。評価実験の結果、提示された情報による歩数増加の有効性を確認した。また山本らは、ユーザの時間選好を考慮したメッセージ提示が、健康行動に与える影響について検討した [7]。この研究では、リマインドメッセージ、即時報酬を強調したメッセージ、遅延報酬を強調したメッセージを用意し、個人の時間選好の強さに応じて、どの程度健康行動を誘発し、持続できるかを検討している。実験の結果、リマインドメッセージは、時間選好が弱い人の健康行動を一時的に誘発できるが、持続性は無いことが分かっ

¹ 大阪工業大学

² 安田女子大学

³ 滋賀大学

た。これに対して、即時報酬メッセージは、時間選好が強い人の健康行動を誘発し、持続させる効果が表れ、遅延報酬メッセージは、時間選好が弱い人の健康行動を誘発し、持続させる効果があることが分かった。

これらの研究では、競争心や時間選好などの心理的要素を用いているが、利用者の志向性は考慮されていない。本研究では、予防焦点向けの目標や情報提示を行うことで、運動のモチベーション向上を図っている。

2.2 制御焦点理論

制御焦点理論は、Higgins によって提唱された理論であり [3]、心理学分野において様々な研究が実施されている。尾崎らにより制御焦点尺度日本語版の開発が行われている [8]。また我々は、避難訓練支援システムの効果検証で予防焦点傾向の弱中強に注目した [5]。その結果、地震に適切に対応できる感覚に注目した時、予防焦点傾向が中程度の人とそうでない人の間で違いが見られるなど、各予防焦点傾向での効果の違いを確認した。

本研究では、前述の制御焦点理論を情報システムに適用し、その中でも予防焦点に注目する。先述の予防焦点の性質を踏まえて、たくさん歩くことで不健康な未来を避けられるという内容の目標を提示したり、運動不足のリスクを強調した通知を送信する。これらの情報提示によって、システム利用者の運動意欲向上を図る。また、文献 [5] のように予防焦点傾向の弱中強に注目し、どのような人に効果があるのかを検討する。

3. 運動支援システム「ManiCoro」

本研究では、運動支援システム「ManiCoro」について述べる。本システムはコミュニケーションアプリケーションである LINE 上に実装している。LINE のトーク画面で、目標歩数やその時点での歩数を確認できる他、決まった時刻になると予防焦点向けの目標や運動不足のリスクを伝える通知が送られる。このような通知を行うことで、運動の意識づけや、運動のモチベーション向上を図る。歩数は、利用者が装着しているフィットネストラッカーから取得したデータを同期したものである。フィットネストラッカーは、Fitbit 社の Fitbit Inspire 2 を使用した。

3.1 歩数情報・目標確認機能

図 1 に本システムを実装した LINE のトーク画面を示す。トーク画面にあるリッチメニュー (図 1(3)) の「目標歩数の確認」を押すと、性別に合わせた目標歩数 (図 1(1)) を確認できる。この目標歩数は、文献 [1] に基づき、男性が 9,000 歩、女性が 8,500 歩としている。また、リッチメニューの「あなたの歩数情報」を押すと、その時点での歩数を確認することができる (図 1(2))。他にも、リッチメニューの「目標のおはなし」を押すと、目標を確認するこ

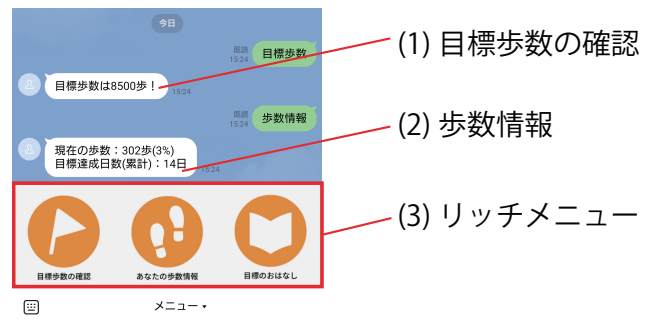


図 1 トーク画面例

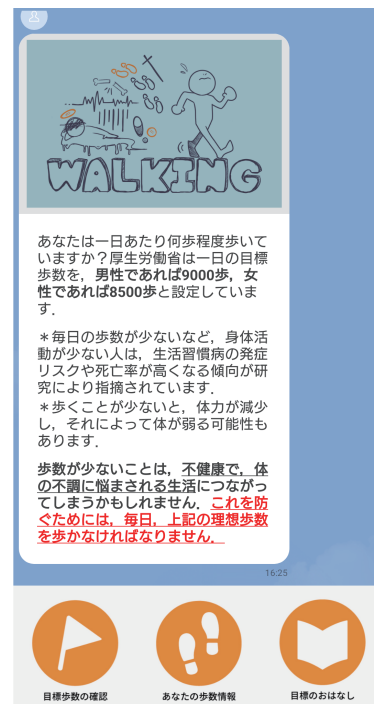


図 2 予防焦点向けの目標画面例

とができる (図 2)。この目標は予防焦点向けの内容で、たくさん歩くことで不健康な未来を避けられることを提示している。

3.2 通知

本システムでは、運動支援を行うために損失回避を促す通知を行う。通知には、LINE 通知を使用した。LINE 通知は 2 種類実装した。1 つ目は 1 週間に 1 回、午前 9 時に目標を提示する通知である。内容は、文章、イラスト共に図 2 と同様のものである。この通知によって、目標を意識して運動してもらうことを目指している。2 つ目は、毎日午後 3 時に送信される通知である (図 3)。この通知では、午後 3 時時点での目標歩数達成状況と、運動不足のリスクを提示している。提示される運動不足のリスクは日によって内容が異なり、病気、肥満、注意散漫、体力低下、ストレス、睡眠の質低下、筋力低下の計 7 種類ある。日によって内容を変化させたのは、システム利用者を飽きさせない



図 3 運動不足のリスクを伝える通知例

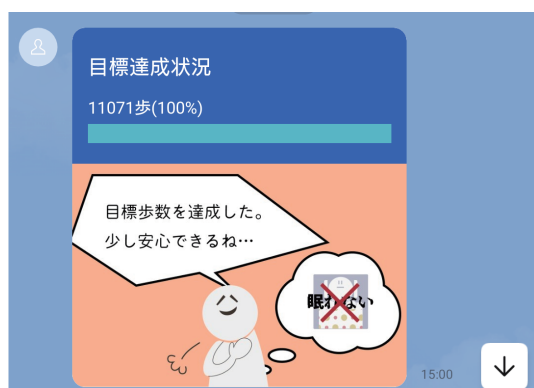


図 4 午後 3 時の時点で目標歩数を達成していた場合の通知例

ようにするためである。また、7種類の運動不足のリスクのうち、どの項目がシステム利用者の共感を得られるかを調べるためにも、通知の内容を日替わりにした。これらの運動不足のリスクは、文献 [9], [10], [11] を参考にした。ただし、午後 3 時の時点で目標歩数を達成していた場合は、運動不足のリスクの代わりに図 4 のような通知が送信される。このように、予防焦点向けに運動不足のリスクを提示することで、目標歩数に向かって歩くためのモチベーション向上を図る。

4. 実験

本実験では、予防焦点向けの損失回避を促す通知を提示した時、利用者の予防焦点傾向によって、運動のモチベーションにどのような変化が現れるかを検証するために行った。実験参加者は、情報学系の学生 18 名 (男性: 12 名, 女性: 6 名) である。なお本研究では、運動意欲はあるが、行動に移せていない人に向けた運動支援システムを開発している。よって実験参加者も、前述の条件に該当する人に限定した。

実験期間は、2023 年 6 月～2023 年 7 月のうち 2 週間とした。実験参加者にはまず、16 項目からなる制御焦点尺度 (文献 [8]) と、実験前アンケートへの回答を依頼した。制御焦点尺度は、1 から 5 の 5 段階評価で実施している。その後、制御焦点尺度の回答から予防焦点の平均値を算出した。今後この値を予防焦点得点と呼ぶ。また、予防焦点得点が

3 以下の場合には予防焦点傾向 (弱)、3 より大きく 4 以下の場合には予防焦点傾向 (中)、4 より大きい場合は予防焦点傾向 (強) として、グループ分けを行った。2 週間の実験期間中は、フィットネストラッカーの着用と、通知が来た際に内容を確認することを依頼した。実験終了後、アンケートへの回答を依頼した。アンケートは、5 段階のリッカートスケールと自由記述を用いて実施した。なお、実験後のアンケートは、5 段階評価と自由記述に加えて、口頭でも実施した。

5. 実験結果

本章では、4 章での実験から得られた結果について述べる。なお実験参加者の予防焦点傾向の内訳はそれぞれ、予防焦点傾向 (弱) が 4 名、予防焦点傾向 (中) が 8 名、予防焦点傾向 (強) が 6 名である。また表 1 に、予防焦点傾向ごとのアンケート結果を示す。

5.1 目標達成割合・目標歩数

本節では、予防焦点傾向ごとに目標達成割合を算出した。目標達成割合とは、目標歩数を達成した日数を 100 歩以上歩いた日数で割った割合のことである。この 100 歩以上歩いた日数を、本稿では「装着日数」と呼ぶ。

表 2, 表 3, 表 4 に予防焦点傾向ごとの目標達成割合を示す。今回は、各制御焦点傾向の実験期間の前半から後半にかけての目標達成割合の変化を見るために、期間を分けた。なお、「前半」は実験期間の 1～7 日目、「後半」は実験期間の 8～14 日目である。表 2 より、予防焦点傾向者 (弱) は、実験期間の前半から後半にかけて目標達成割合が減少している傾向が見られた。これに対して、表 3 の予防焦点傾向者 (中) は、実験期間の前半から後半にかけて目標達成割合が増加している人と、変化が無かった人で二分される結果となった。また表 4 より、予防焦点傾向者 (強) は、実験期間の前半から後半にかけて目標達成割合が増加している人と変化が無かった人、減少した人が同程度の割合で見られた。

また、アンケート「運動する際、『目標の達成基準 (目標歩数)』を意識した。」という設問 (表 1(1)) より、予防焦点傾向 (弱) の平均値が 4.00 と最も高い傾向が見られた。これに対して、アンケート「提案システムを使っていた期間、通知の内容を意識して運動に取り組んだ。」という設問 (表 1(2)) では、予防焦点傾向 (弱) の平均値が 2.25 と最も低い傾向が見られ、対照的な結果となった。

5.2 通知

本節では、通知に関するアンケート結果についてまとめる。表 1(3) より、予防焦点傾向が強い人ほど「提案システムが提示した目標」の姿に近づけたと感じている傾向が見られた。平均値が 2.00 と最も低い傾向にあった予防焦点

表 1 アンケート結果

	予防焦点傾向	評価段階					平均値	標準偏差
		1	2	3	4	5		
(1) 運動する際、「目標の達成基準(目標歩数)」を意識した。	弱	0	0	1	2	1	4.00	0.82
	中	0	3	3	1	1	3.00	1.07
	強	1	0	0	3	2	3.83	1.47
(2) 提案システムを使っていた期間、通知の内容を意識して運動に取り組んだ。	弱	0	3	1	0	0	2.25	0.50
	中	0	4	2	2	0	2.75	0.89
	強	0	1	3	2	0	3.17	0.75
(3) 「提案システムが提示した目標」の姿に近づけたと感じた。	弱	1	2	1	0	0	2.00	0.82
	中	0	4	0	3	1	3.13	1.25
	強	1	0	1	4	0	3.33	1.21
(4) 提案システムを使っていた期間、運動することに意欲がわいた。	弱	0	0	1	3	0	3.75	0.50
	中	0	3	2	3	0	3.00	0.93
	強	0	0	1	4	1	4.00	0.63

- ・評価段階：1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらとも言えない, 4: 同意する, 5: 強く同意する
- ・表中の評価段階の数字は人数を表す。

表 2 目標達成割合(予防焦点傾向(弱))

実験参加者 ID	α 1	α 2	α 3	α 4
前半 (%)	71.4	20.0	28.6	0.0
後半 (%)	28.6	20.0	16.7	66.7
差分 (pt)	-42.9	0	-11.9	+66.7

- ・前半：1～7 日目, 後半：8～14 日目
- ・目標達成割合 = 目標達成日数 / 装着日数
- ・目標達成割合差分 (pt) = 後半の目標達成割合 (%) - 前半の目標達成割合 (%)

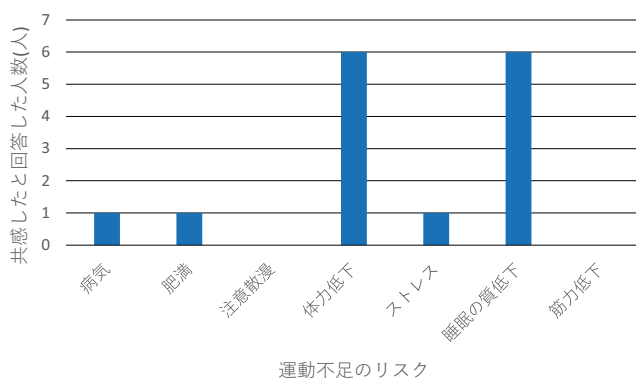


図 5 共感した運動不足のリスク

傾向(弱)の中で, 1, 2 と評価した人は「(自分の) 目標達成日数が少なかったから」と回答していた。更に表 1(2) より, 通知の内容への意識に関しても, 予防焦点傾向(弱)の平均値が 2.25 と最も低く, 予防焦点傾向(強)が平均値が 3.17 と最も高い傾向が見られた。

実験終了後, 実験参加者に「通知を見て感じたこと」を聞いたところ, 運動不足のリスクの中でも「体力低下」と「睡眠の質低下」に関する内容に共感した人が多数いるこ

とが分かった。図 5 に共感した運動不足のリスクを示す。図 5 より, 「体力低下」と「睡眠の質低下」以外の運動不足のリスクは, 共感が少ない傾向が見られた。また予防焦点傾向ごとの通知の評価を見ると, 表 5 のようになった。表 5 より, 予防焦点傾向者(弱)は「(運動不足のリスクを見て) そうなんだと思った」「運動しないとな」と回答していた。これに対して, 予防焦点傾向(中)の一部で「(運動不足のリスクを見て) 危機感を感じた」と回答している人がいた。しかし, 「運動しようとは思わなかった」と回答した人の方が多数だった。この回答は予防焦点傾向(中)に多かった。運動意欲に関するアンケート(表 1(4))を見ても, 予防焦点傾向(中)の平均値に, 最も低い傾向が見られた。また予防焦点傾向(強)に, 「脅されたと感じた」と回答している人がいた。そのように感じた人は, アンケートの自由記述でも「やる気がわかなかった」と回答しており, 目標達成割合も全体を通して 0% だった。そして, 今回は運動不足のリスクのみを提示していたためか, 「ポジティブな内容」や「褒めて欲しい」と言った意見もいくつか見られた。

6. 考察

6.1 運動支援の効果が現れた層

5.1 節の結果から, 予防焦点傾向(中)と予防焦点傾向(強)のそれぞれ一部の人に運動支援効果が現れた可能性がある。本節では, 予防焦点傾向(中)と予防焦点傾向(強)の人のうち, 実験期間前半から後半にかけて目標達成割合が増加傾向にあった人について考察する。先述の人たちは, 通知の意識に関するアンケート(表 1(2))で「同意する」と回答している傾向にあった。また口頭のアンケートでは「(通知を見て) 段階を利用するようになった」「(通知

表 3 目標達成割合 (予防焦点傾向 (中))

実験参加者 ID	$\beta 1$	$\beta 2$	$\beta 3$	$\beta 4$	$\beta 5$	$\beta 6$	$\beta 7$	$\beta 8$
前半 (%)	0.0	0.0	20.0	57.1	42.9	0.0	16.7	25.0
後半 (%)	50.0	0.0	20.0	71.4	75.0	0.0	25.0	20.0
差分 (pt)	+50.0	0.0	0.0	+14.3	+32.1	0.0	+8.3	-5.0

- ・前半：1～7 日目，後半：8～14 日目
- ・目標達成割合 = 目標達成日数 / 装着日数
- ・目標達成割合差分 (pt) = 後半の目標達成割合 (%) - 前半の目標達成割合 (%)

表 4 目標達成割合 (予防焦点傾向 (強))

実験参加者 ID	$\gamma 1$	$\gamma 2$	$\gamma 3$	$\gamma 4$	$\gamma 5$	$\gamma 6$
前半 (%)	33.3	57.1	0.0	85.7	0.0	14.3
後半 (%)	50.0	57.1	28.6	42.9	0.0	0.0
差分 (pt)	+16.7	0.0	+28.6	-42.9	0.0	-14.3

- ・前半：1～7 日目，後半：8～14 日目
- ・目標達成割合 = 目標達成日数 / 装着日数
- ・目標達成割合差分 (pt) = 後半の目標達成割合 (%) - 前半の目標達成割合 (%)

表 5 予防焦点傾向ごとの通知に対する評価

予防焦点傾向	通知を見て感じたこと
弱 (4 人)	そうなんだ／運動しないとな
中 (8 人)	危機感を感じた／運動しようとは思わなかった
強 (6 人)	運動しないとな／脅されている気持ちになった

- ・口頭で行ったアンケート結果
- ・質問内容「通知の内容を見て、感じたことを教えてください」

を見て)ジムを利用するようになった」と回答していた。通知を見た時に「運動しないとなと感じた」と回答していたことから、予防焦点傾向(中)と予防焦点傾向(強)の中で運動量が増加傾向にあった人は、通知の内容を意識することで実際に運動することに繋がられたと考えられる。

6.2 運動支援の効果が現れなかった層

本節では、運動支援効果が現れなかった人の考察を行う。まず予防焦点傾向(中)と予防焦点傾向(強)のうち、実験期間前半から後半にかけて目標達成割合が変化が無かった人と、減少傾向にあった人について考察する。通知の内容に関するアンケートで、予防焦点傾向(中)の最も多かった回答は「運動しようとは思わなかった」だった。運動意欲に関するアンケート(表 1(4))を見ても、予防焦点傾向(中)の平均値に最も低い傾向が見られた。また、運動しようとは思わなかった人の意見で、「何をすれば良いかわからず途方に暮れた」「時間が無いから」などが挙げられた。これらから、運動不足のリスクが自分の身に起こり得ることであると実感することと、それを避けるために自分がすべきことが明確にならなければ、実際に運動するところまでには至らないと考えられる。

更に予防焦点傾向(強)の中で、脅されていると感じた人がいた。その人は、5.2 節でも述べた通り、アンケートの自

由記述でも「やる気がわかかなかった」と回答しており、目標達成割合も全体を通して0%だった。これらから、通知を深刻に受け止め過ぎて運動へのモチベーションに繋がっていないことが考えられる。よって、運動不足のリスクを提示するだけでなく、目標を達成した時に損失回避を実感させる必要があると考えられる。

次に、運動支援効果が現れなかった予防焦点傾向者(弱)の考察をする。予防焦点傾向者(弱)は5.1 節より、実験期間の前半から後半にかけて運動量が減少傾向にあった人の方が多かった。また目標歩数への意識に関するアンケート(表 1(1))と、通知の内容への意識に関するアンケート(表 1(2))の結果からも、運動不足のリスクより目標歩数を意識している傾向が見られる。アンケートの自由記述でも「目標歩数の達成状況に注目していた」という意見が複数挙げられた。予防焦点傾向者(弱)の制御焦点得点(=促進焦点平均-予防焦点平均)を算出したところ、いずれも促進焦点傾向者(制御焦点得点>0)だった。促進焦点傾向者は、利得を求める志向性を持つ。つまり、今回の予防焦点傾向(弱)の実験参加者は、「目標歩数達成」という利得を得ることに注目したと考えられる。

6.3 運動不足のリスクについて

今回の実験で提示した、運動不足のリスクについて考察する。5.2 節より、今回提示した7つの運動不足のリスク(病気、肥満、注意散漫、体力低下、ストレス、睡眠の質低下、筋力低下)のうち、最も共感を得られたのは「体力低下」と「睡眠の質低下」だった。これらの内容は、他のリスクの中で最も身近だったと考えられる。アンケートの自由記述でも「大学生になって、体力が落ちたと感じたから」「歩いてみると、その日の夜がよく眠れたりご飯がいつもより美味しく感じた」という意見があった。これらから、運動の有無による体調の違いを現時点で実感することが、共感を得ることにおいて重要だと考えられる。しかし、逆に運動不足のリスクによって不快感を感じた人もいた。特に「肥満」の場合、体型について言われることに不快感を示している人が複数いた。よって、今後はシステム利用者にとって特に共感できる「運動不足のリスク」を選択させることで、より通知内容への意識につながるのではないかと考えられる。

6.4 今後の課題

これらの結果を踏まえて、今後の課題を考察する。まず、通知の内容を意識した予防焦点傾向(中)と予防焦点傾向(強)に、運動量増加の傾向が見られた。よって今後は、予防焦点傾向(中)、(強)に合った運動支援を検討する。

次に、予防焦点傾向(中)、(強)のうち、実験期間の前半から後半にかけて運動量に変化が無かった人、または減少傾向にあった人は、通知を見ても「運動しないとな」と考えて終わっていたため、行動に移させる工夫が必要だと考えられる。実験後のアンケートで、「(運動について)意識したけど、目標を達成するのは難しかった」や「何をすれば分からず途方に暮れた」という意見もあった。よって、システム利用者に合った目標歩数を提示したり、「こういう場面で歩くと良い」といった提案を行う必要があると考えられる。また、通知を深刻に受け止め過ぎた人がいたため、個人ごとに通知内容を調整する必要があると考えられる。具体的には、その日の歩数のフィードバックを行い、目標達成を伝えることが挙げられる。

ただし、運動は継続することが重要であり、1日の目標歩数達成でリスクの回避はできない。そのため、目標達成によって完全に損失回避できたと感じさせるのではなく、将来の自身の健康にとっての損失回避の必要性を、長期的に実感させ続ける必要があると考えられる。

7. おわりに

本研究では、予防焦点向けの情報提示を行う運動支援システムが、利用者の予防焦点傾向によってどのような効果の違いがあるかについて検討した。本稿の貢献は以下の通りである。

- (1) 通知の内容を意識した予防焦点傾向が強い人に、運動量の増加傾向が見られた。
- (2) 運動への意識づけを行う通知のみではなく、行動に移させる工夫の必要性が示唆された。
- (3) 運動不足のリスクの提示だけでなく、目標達成の際に損失回避を実感させる仕組みを構築する必要性が示唆された。

謝辞 本研究の一部は JSPS 科研費 JP21K12005 による。

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」及び「健康づくりのための身体活動指針(アクティブガイド)」について, 厚生労働省(オンライン), 入手先<<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xpl.html>>(参照 2023-05-08).
- [2] 厚生労働省:令和元年 国民健康・栄養調査報告, 厚生労働省(オンライン), 入手先<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku-00002.html>(参照 2023-10-08).

- [3] Higgins, E.T.: Beyond pleasure and pain., *American Psychologist*, Vol.52, No.12, pp.1280-1300(1997).
- [4] 中出恵美, 蔵永瞳, 福島拓:制御焦点理論を考慮した目標の進捗状況提示を行う運動支援システムの提案, 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2023)シンポジウム, pp.1084-1089(2023).
- [5] 福島拓, 北岡大, 蔵永瞳, 田淵恵:利用者の予防焦点傾向を考慮した避難訓練支援システムの検討, 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2023)シンポジウム, pp.1090-1096(2023).
- [6] 双見京介, 寺田努, 塚本昌彦:心理的影響を考慮した競争情報フィードバックによるモチベーション制御手法, 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2017)シンポジウム, pp.467-478(2017).
- [7] 山本修平, 赤木康紀, 富永登夢, 瀧本祥章, 倉島健, 戸田浩之:ユーザの時間選好を考慮したメッセージ提示が健康行動に与える影響, 情報処理学会, マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2023)シンポジウム, pp.475-485(2023).
- [8] 尾崎由佳, 唐沢かおり:自己に対する評価と接近回避志向の関係性 —制御焦点理論に基づく検討—, *心理学研究*, Vol.82, No.5, pp.450-458(2011).
- [9] 相澤勝治, 斎藤実, 久木留毅:大学生における運動習慣の実態調査, 専修大学スポーツ研究所紀要, Vol.37, pp.35-41(2014).
- [10] 青山千夏, 西昌哉, 窪谷珠江, 小泉佳右:大学生の健康度および生活習慣と身体活動量との関係性, *国際教養学研究*, Vol.6, pp.97-107(2022).
- [11] 森村和浩:大学生の運動意識と健康・生活習慣との関連, *就実大学大学院教育学研究科 紀要*, Vol.4, pp.51-60(2019).