

推薦論文

出来事の反すうを促す感謝日記記述支援システム

村田 直己¹ 蔵永 瞳² 福島 拓^{3,a)}

受付日 2023年6月2日, 採録日 2023年11月7日

概要: 感謝日記は、日々の生活中で感謝したことを日記形式で記述するものである。感謝日記の記述により、幸福感が高まる可能性が示唆されている。また、感謝の出来事を反すうすることによっても一時的な幸福感が高まる可能性が示唆されている。これらのことを受け、本研究では感謝日記の記述システムにおいて、日記の内容についての反すうを支援する手法の提案を行った。本論文の貢献は次の2点である。(1) 幸福感の増加を目指す感謝日記記述支援システムを提案し、実現した。(2) 日記記述直後の反すう支援により、持続的な幸福感が増加する可能性が示された。

キーワード: 感謝日記, 反すう, 幸福感

Support System for Gratitude Diary Writing to Promote Rumination on Episodes

NAOKI MURATA¹ HITOMI KURANAGA² TAKU FUKUSHIMA^{3,a)}

Received: June 2, 2023, Accepted: November 7, 2023

Abstract: Gratitude diary is a journal-style description of situations evoking gratitude. The gratitude diary writing may help enhance happiness, and a rumination of the gratitude episodes may help enhance brief happiness. In this study, we proposed a method to support the rumination of a diary in the gratitude diary writing. The main contributions of this study are as follows: (1) We proposed and developed a support system for the gratitude diary writing to boost happiness. (2) We demonstrated that rumination after the gratitude diary writing can boost sustained happiness.

Keywords: gratitude diary, rumination, happiness

1. はじめに

感謝日記は、日々の生活中で感謝した出来事を日記形式で記述するものである。欧米において感謝日記は幸福感を増加させる効果が示されており（たとえば文献[1]）、日本でもその効果を検討する研究が実施されている[2], [3], [4], [5]。これらの研究では、設定された期間や量の感謝日記を書き

続けている実験参加者が存在している。この実験参加者はこれらの研究において分析の対象外となり、幸福感の効果が確認されていない。この課題点をもとに、感謝日記の記述を支援する Web システムの構築が行われた[6]。構築された Web システムでは日記の記述支援はできた可能性が示された。しかし、システム使用による幸福感の増加は不十分であったことから、記述支援を行うだけでは十分に幸福感は得られない可能性が考えられる。

そこで我々は、感謝日記として記入した出来事について反すうすることに着目した。過去の研究では、感謝の出来事を反すうすることで一時的な幸福感が増加する可能性が

¹ 大阪工業大学大学院情報科学研究科
Graduate School of Information Science and Technology,
Osaka Institute of Technology, Hirakata, Osaka 573-0196,
Japan
² 滋賀大学教育学部
Faculty of Education, Shiga University, Otsu, Shiga 520-
0862, Japan
³ 大阪工業大学情報科学部
Faculty of Information Science and Technology, Osaka Insti-
tute of Technology, Hirakata, Osaka 573-0196, Japan
a) taku.fukushima@oit.ac.jp

本論文の内容は 2022 年 7 月のマルチメディア、分散、協調とモバイル (DICOMO2022) シンポジウムにて報告され、グループウェアとネットワークサービス研究会主査により情報処理学会論文誌ジャーナルへの掲載が推薦された論文である。

示されている [7], [8]. 本研究ではこの知見を活用し, 先行研究 [6] で構築された Web システムに対して, 記述した日記の内容の反すう支援機能を追加した. これにより, 持続的な幸福感の増加支援を目指す.

2. 関連研究

2.1 日記記述に関する研究

心理学の分野において, 感謝した出来事を日記形式で記入する感謝日記に関する研究が行われている. Emmons らは, 大学生や神経筋疾患をかかえた成人を対象とした感謝日記の記述実験を行っている [1]. この実験では, 10 週間にわたって週に 5 件の感謝日記の記入を依頼しており, その結果, 幸福感の増加が示されている. 文献 [1] は海外で行われたものであるが, 日本人大学生を対象とした追試 [2] の試みも実施されている. さらに, 文献 [6] の研究では, 日記記述が苦手な日本人を対象とした記述支援が行われている.

このように, 感謝日記を書くことによる幸福感の増加を目指す研究が多く行われている. しかし, 日本の従来研究において, 感謝日記の記述のみで十分な効果が示されているとはいえない. 本研究では文献 [6] で構築された Web システムに対して, 感謝日記に記入した出来事の反すうを支援する機能を組み込むことで, 幸福感が増加するかを検証する.

また, 情報学の分野において日記記述を支援するシステムの研究が行われている [9], [10], [11]. これらの研究では, 写真や位置情報などを活用して日記の記述支援が行われている. しかし, いずれの研究も日記の記述を支援するのみにとどまっており, 日記として記述した出来事当時の情景や感情について思い返すための支援は行われていない. 本研究では, 記述の支援だけでなく, 次節で述べる出来事の反すう支援も行う.

2.2 反すうに関する研究

心理学の分野において, 反すうが与える影響に関する研究が行われている. 合津らは, ポジティブな感情についての反すうが精神的健康に与える影響について研究を行った [12]. 文献 [12] の実験では, 大学生 322 名に反すう尺度を使用した質問紙調査を行い分析したところ, ポジティブな感情についての反すうにより精神的健康の促進が示された.

また, 岡田らは, 感謝場面についての反すうによって幸福感に与えられる影響について研究を行った [7]. 文献 [7] では, 大学生を対象とし実験群と統制群の 2 群による対照実験が行われた. 実験参加者に, 感謝場面と気持ちを書き出した後に, 実験群では感謝場面の反すうを, 統制群ではランダムな数字の思考を, それぞれ 8 分間実施させた. この結果, 実験群では実験直後において, 幸福感が有意に増

加することとネガティブ情動が低くなることがそれぞれ示された. また, 文献 [7] の手続きを高校生を対象にしたうえで, 反すう時間を 3 分に変更した追試 [8] が実施された. これにより短時間の反すうによって実験直後の一時的な幸福感の増加が示された.

これらのことから, 感謝場面などのポジティブな出来事を反すうすることは精神的に良い影響を与えていることが分かる. 本研究ではこれらの知見を活用し, 感謝日記の記述システムに反すう支援機能を追加する. また, 継続的なシステム使用により持続的な幸福感の増加支援を目指す.

3. 感謝日記の記述システム

3.1 システム概要

本研究では, 文献 [6] で構築された感謝日記の記述を支援する Web システムに, 反すう支援機能を追加して効果検証を行う. 文献 [6] のシステムは Android OS や iOS のスマートフォンでの利用を想定して構築されている. 文献 [6] のシステム上には, 日記記述が苦手な人を対象とした感謝した内容の想起支援を目的としたヒント機能と日記共有機能, 日記記述の習慣化支援を目的とした通知機能がそれぞれ存在する. これらの各機能については以降でそれぞれ述べる. また, 本研究の提案システムでは, 新たに反すう支援機能を実装し, 日記の出来事についての反すうを促すことを目的としている. 反すう支援機能については 3.3 節で述べる. なお, 画面上では平易な表現にするために「反すう」ではなく「振り返り」という言葉を使用している.

図 1 に TOP ページの画面例を示す. 図 1 では最新の日記から 5 件分を降順で掲載し, 過去の日記を閲覧可能としている. TOP ページで過去の日記を閲覧可能とすることで, 前日までに感謝した内容を再確認することを促している. また, 図 2 に日記入力画面例を示す. 図 2(1) にその日に起きた感謝の出来事を記入する. 図 2(2) をクリックすることで日記が登録され, 図 1 の日記一覧に日記内容が反映される. また, ヒントボタン (図 2(3)) を押すことでヒント機能を使用できる. ヒント機能は, 感謝日記に記入すべき内容が思い浮かばない人の支援を目的としている. ヒントを提示した例を図 3 に示す. ヒントはあらかじめ用意

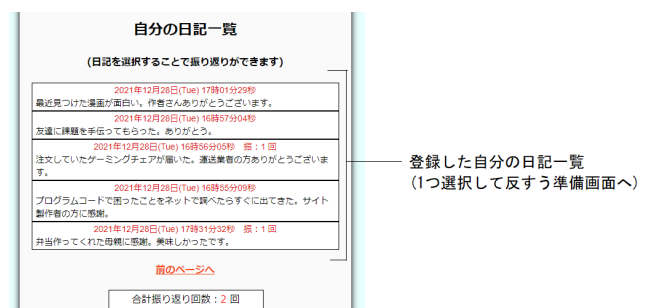


図 1 TOP ページ画面例

Fig. 1 Screenshot of the top page.

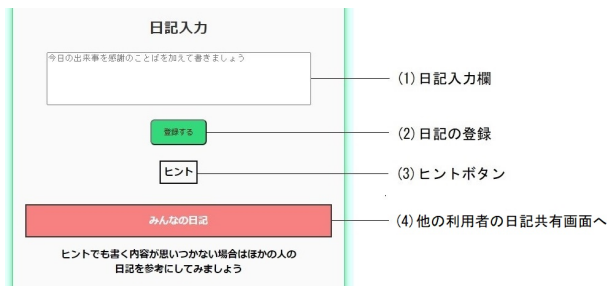


図 2 日記入力画面例

Fig. 2 Screenshot of the diary description function.



図 4 反すう準備画面例

Fig. 4 Screenshot of the preparation for rumination.



図 3 ヒント機能提示例

Fig. 3 Screenshot of the hint function.

した内容をランダムに提示している。また、画面を更新することで別のヒントの閲覧を可能としている。

また、図 2(4) をクリックすることで、日記共有画面へと遷移し、他の利用者が記入した感謝日記の閲覧を可能としている。このことで、日記を記述する際の具体的なヒントとして活用を可能としている。なお、日記の内容によってはプライバシーに関わる内容も含まれる。そのため、匿名性を高めるために、利用者は自動的に別名に変換して表示している。

3.2 通知機能

日記を毎日記述する習慣をつけるためには、日記を記述することを忘れないようにすることが重要となる。本システムは日記の記述を促す通知を送ることで、日記の記述の習慣化支援を行う。通知機能は Push7^{*1}を使用した。このサービスは、通知を受けするように設定した利用者に対して、管理者が指定した時間に使用端末に通知を送ることができる。

3.3 反すう支援機能

本機能は、過去に書いた日記を反すうする支援を目的としている。本機能は、反すう準備画面、反すう画面、反すう後画面で構成される。本論文では、本機能を文献 [6] のシステムに追加する。感謝日記の出来事を反すうする際に



図 5 反すう画面例

Fig. 5 Screenshot of the rumination function.

は、出来事についての手がかりが必要となる。また、反すうは一定時間以上行う必要があると考えられる。本論文では、これらを満たす機能の構築を行う。

反すう準備画面 (図 4) では、選択した日記に対しての感謝の程度 (図 4(1))、感謝したときの場所 (図 4(2))、感謝対象 (図 4(3))、感謝したときの感情 (図 4(4)) をそれぞれ入力できる。感謝したときの感情で選択できる感情については、文献 [13] で感謝したときに起こる感情体験として示されたものから、報告件数が多い感情を提示している。これらの入力項目は、反すうの際に出来事を思い起こす手がかりとして使用する。また、選択した日記が過去に反すうしたことがある日記の場合は、前回入力した内容が各項目に表示される。すべての項目の入力を終えた状態で「振り返りへ」ボタン (図 4(5)) を押すと、反すう画面へと遷移する。

反すう画面 (図 5) では、日記の文と反すう準備画面で入力した内容をもとに、実際に日記の出来事についての反

*1 <https://push7.jp>

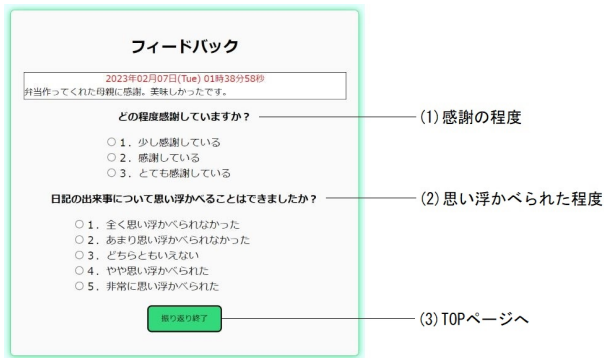


図 6 反すう後画面例

Fig. 6 Screenshot of after page of the rumination function.

すうを支援する。「タイマ開始」ボタン(図 5(1))を押すとタイマが作動し、設定時間である 2 分間で日記の出来事について思い浮かべることができる。タイマ作動中は、反すう準備画面(図 4)の入力内容と日記文中の重要単語が、フェードイン・アウト、拡大・縮小、移動などのエフェクト付きで繰り返し表示・非表示される。単語を順次アニメーションで提示することで、反すうを行いやすい単語に意識を向けさせ、日記記述場面を振り返らせることを狙っている。また、アニメーションにより、静的な文よりも長い時間の反すうが可能になると考えられる。日記文の重要単語抽出には Yahoo!JAPAN が提供しているキーワード抽出 API^{*2}を使用している。このキーワード抽出 API では入力した文章に対して、それぞれの単語とその重要度スコア(0~100、重要度が高いほど数値が大きい)が出力される。本システムで表示する重要単語は、重要度スコアが上位 1 位と 2 位の単語、および、上位 3 位から 5 位で 80 点以上の単語とした。タイマが終了すると、画面遷移ボタンが表示され、押すと反すう後画面へと遷移する。

反すう後画面(図 6)では、日記の出来事の反すうについての入力により、行った反すう結果の理解の支援を行う。選択した日記に対しての感謝の程度(図 6(1))、日記の出来事について思い浮かべられた程度(図 6(2))をそれぞれ入力できる。反すう準備画面(図 4)と同様に、選択した日記が過去に反すうしたことがある日記の場合は、各項目で前回入力した内容が表示される。

4. 予備実験

4.1 実験概要

本節では、日記内容の反すう効果を検証する予備実験について述べる。実験参加者は大学生 31 名(男性 20 名、女性 11 名)である。実験期間は、2021 年 11 月 25 日から 12 月 8 日の 14 日間である。実験では、3 章のすべての機能を有した提案システムグループ(11 名)、3.3 節で述べた反す

^{*2} <https://developer.yahoo.co.jp/webapi/jlp/keyphrase/v2/extract.html>

表 1 予備実験における各グループの幸福感スコア

Table 1 Happiness scores of each group (preliminary experiment).

グループ		提案システム	既存システム	統制条件
幸福感スコア	実験前	29.7	32.6	31.1
	実験後	31.6	31.7	31.0
実験前後の差		1.9	-0.9	-0.1

・幸福感スコアはグループごとの平均値を示す。
 ・実験前後の差は「実験後スコア」-「実験前スコア」である。

う支援機能が存在しない既存システム^{*3}グループ(11 名)、実験前後のアンケートの回答のみを行う統制条件グループ(9 名)の 3 つのグループでの対照実験を行った。これにより、日記記述および反すう支援によって、幸福感の増加が可能かを検証する。また、提案システムの課題点の抽出を行う。なお、各グループは学年ごとにほぼ均等になるように振り分けた。

タスクとして、提案、既存システムグループの実験参加者には、1 日 1 件以上、感謝の内容を含めた日記の記入を依頼した。提案システムグループの実験参加者にはこれに加えて、2 週間の期間中に反すう支援機能を 3 回以上使用するよう依頼した。実験期間中は、システム利用者には毎日 20 時に「今日感謝したことを書いてみましょう!」といった内容の通知を送ると説明した。また、日記内容共有のために個人情報を含む内容は書かないように説明した。さらに、感謝対象には大きく人と人以外があるが、今回は人に対する反すうにフォーカスするため、なるべく人に対する感謝を日記に記入するよう依頼した。

予備実験で使用するアンケートは 5 段階のリッカートスケールおよび、自由記述を用いた。また、実験前、実験後アンケート時に、9 項目からなる協調的幸福感尺度 [14] を利用している。協調的幸福感尺度は持続的に幸福になったかどうかを調べることができ、特に日本人の幸福感をとらえるうえで妥当と考え採用した。なお、協調的幸福感尺度および質問項目のうち 5 段階評価の項目の評価段階は、1:強く同意しない、2:同意しない、3:どちらともいえない、4:同意する、5:強く同意する、とした。以降、協調的幸福感尺度の回答結果の合計を幸福感スコアとする。予備実験では、実験前後の幸福感スコアの変化によって、持続的な幸福感の変化を検証する。また、反すうの実施回数や実験参加者の主観評価より、反すう支援機能の有用性検証を行う。

4.2 実験結果

4.2.1 幸福感スコア

表 1 に各グループの実験前後の幸福感スコアを示す。このデータにおいて、グループ(提案, 既存, 統制)と幸福感スコアの測定時点(実験前, 実験後)の 2 要因分散分析を行った。

^{*3} 文献 [6] のシステム

その結果、グループの主効果 ($F(2, 28) = 0.301, p = .742$), 幸福感スコアの測定時点の主効果 ($F(1, 28) = 0.141, p = .710$), 交互作用 ($F(2, 28) = 1.202, p = 0.316$) のいずれにおいても有意ではなかった。なお、提案システムグループの実験前後の幸福感スコアの差は 1.9 と増加しており変化量も最も大きい結果となった。

また、実験前の幸福感スコアと、実験前後の幸福感スコアの差との間でピアソンの相関係数をグループ別に調べた。これは、実験前の幸福感スコアが幸福感スコアの変化量に影響を及ぼしているかを確認するためである。その結果、提案システムグループでは有意な強い負の相関が見られ ($r(9) = -.86, p = .001$), 既存システム ($r(9) = -.16, p = .647$), 統制条件グループ ($r(7) = -.17, p = .655$) では相関は見られなかった。

4.2.2 反すう支援機能

表 2 に反すう支援機能に関するデータを示す。思い浮かべやすさを見ると、平均 4.30 となった。反すう回数を見ると、平均 3.00 となっており、設定していたタスク (2 週間の期間中に 3 回以上の反すう支援機能を使用) の最低限の回数となった。また、反すうの回数が幸福感スコアの変化に影響を及ぼしているかを確認するために実験前後の幸福感スコアの差と反すう回数との間でピアソンの相関係数を求めた結果、有意な相関は見られなかった ($r(9) = .28, p = .408$)。

表 3 に反すう支援機能についてのアンケート結果を示す。それぞれの項目で平均値を確認すると、表 3(1)「日記の出来事を思い浮かべることは難しかった」と表 3(3)「日記の出来事を思い浮かべるときのタイマの時間は適切

表 2 予備実験における反すう支援機能に関する実験結果

Table 2 Experimental results of the rumination support function (preliminary experiment).

	平均	標準偏差
思い浮かべやすさ	4.30	0.73
反すう回数	3.00	0.77

・思い浮かべやすさ：反すう後画面「日記の出来事について思い浮かべることはできましたか？」の入力値 (1~5)

表 3 予備実験における反すう支援機能についてのアンケート結果

Table 3 Questionnaire results of the rumination support function (preliminary experiment).

		評価段階					平均値	標準偏差
		1	2	3	4	5		
(1)	日記の出来事を思い浮かべることは難しかった。	2	5	2	2	0	2.36	1.03
(2)	日記の出来事を思い浮かべるとき、画面のテキストエフェクトに注目していた。	0	2	4	5	0	3.27	0.79
(3)	日記の出来事を思い浮かべるときのタイマの時間は適切であった。	0	4	5	2	0	2.82	0.75

・評価段階：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，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。

であった」では評価段階 3 を下回る結果に、表 3(2)「日記の出来事を思い浮かべるとき、画面のテキストエフェクトに注目していた」は評価段階 3 を上回る結果となった。また、評価の理由として、表 3(1)では「日記中にキーワード (日記文を構成している複数の単語) がちりばめられていたのでそこから連想させて思い出した」、表 3(2)では「せっかく表示されていたので注目した」、表 3(3)では半数の実験参加者から「少し長い」という意見がそれぞれ得られた。

4.3 考察

4.3.1 幸福感スコア

4.2.1 項の 2 要因分散分析より、いずれのシステムも有意に幸福感スコアは増加しなかった。また、表 1 の実験前後の差が統制条件グループ、既存システムグループでは 0 に近い値となっていることから、日記の記述のみでは幸福感が増加しない傾向にあると考えられる。しかし、提案システムグループでは表 1 の実験前後の差を見ると、他グループよりも増加している。これらより、反すう支援機能を有する提案システムは他のグループよりも改良による幸福感増加の可能性があると考えられる。

また、4.2.1 項で述べた実験前の幸福感のスコアと、実験前後の差についての相関関係の結果から、提案システムグループでは既存システム、統制条件グループと比べて、実験前の幸福感スコアが小さい人ほど幸福感が増加する傾向にあった。ゆえに、実験前の幸福感が低かった人に対しては、日記内容についての反すうを促すことで幸福感が高くなった可能性が考えられる。反対に、実験前の幸福感が高かった人に対しては、日記内容について反すうを行ったとしてもその効果は小さく、大きな変化は得られない可能性が考えられる。

4.3.2 反すう支援機能

表 2 の思い浮かべやすさの平均が 3 (どちらでもない) を超えた値となっていることから、実験参加者の主観的な評価としては、選択した日記の出来事について思い浮かべることができたと考えられる。また、4.2.2 項より、実験前後の幸福感スコアの差と反すう回数との間に有意な相関は見られなかったため、反すう回数は幸福感スコアに影響が

あるとはいえなかった。

また、4.2.2 項より、日記の出来事を反すうすることの困難性は低いものと考えられる。また、4.2.2 項より、画面のテキストエフェクトの必要性は高くないが、反すう画面 (図 5) の注目により反すう支援ができていない可能性があると考えられる。また、4.2.2 項より、反すう時間については短縮の検討が必要であると考えられる。

5. 本実験

5.1 予備実験からのシステムの変更点

本節では、予備実験から出た課題点をもとに行ったシステムの変更点について述べる。変更点は以下のとおりである。

- 反すう支援機能の使用を任意のタイミングから日記記述直後に変更。
- 反すうにかかる時間を 2 分から 1 分に変更。

1 つ目の変更を行った理由としては、日記を記述してからその内容を反すうするまでの時間にある。この時間が経つほど当時の記憶が薄れるため、反すうする際に書かれている内容を思い出しにくくなる可能性がある。予備実験より、反すう支援機能によってそのときの状況を思い浮かべられる可能性が見られたが、設定上、日記記述から反すうまでの時間が開くことで、感謝場面についての記憶が曖昧なまま反すうする形になっていた。そのために、反すうによる効果が出にくかった可能性がある。そこで、反すうのタイミングを日記記述の直後とすることで、幸福感スコアが増加しやすくなると考えた。

2 つ目の変更を行った理由としては、予備実験において実験参加者は反すう時間が長いと感じる傾向にあったことと、本実験のタスクにより反すうにかかる時間が大幅に増加し、実験参加者のモチベーション維持が困難になると推測されたためである。

5.2 実験概要

本節では、日記の記述直後における反すう支援の効果を検証する実験について述べる。実験参加者は大学生 31 名 (男性 28 名、女性 3 名) であり、2022 年 12 月 2 日から 12 月 15 日の 14 日間で実験を行った。実験では、提案システムグループ (16 名)、3.3 節で述べた反すう支援機能が存在しない既存システム*4グループ (15 名) の 2 つのグループでの対照実験を行った。これにより、提案システムにのみ存在する、日記記述直後の反すう支援機能の使用によって、幸福感の増加が可能かを検証する。なお、本実験では予備実験とは異なり統制条件グループを設けていない。これは、予備実験の統制条件グループは実験前後において幸福感スコアの変化がほぼ見られず (表 1)、予備実験と同時

表 4 本実験における各グループの幸福感スコア

Table 4 Happiness scores of each group (main experiment).

グループ		提案システム	既存システム
幸福感スコア	実験前	30.3	31.2
	実験後	32.6	31.3
実験前後の差		2.3	0.1

・幸福感スコアはグループごとの平均値を示す。

・実験前後の差は「実験後スコア」-「実験前スコア」である。

期に行う本実験においても同様の状況になると推定されたためである。

提案システムグループのタスクは、1 日 1 件以上の日記の記述とその直後の反すう支援機能の使用とした。また、グループ分けは、実験前アンケートのデータを基に、日記の記述経験および幸福感スコアのグループ平均スコアがほぼ同じとなるように割り振った。予備実験では試行的に学年によるグループ分けを行ったが、本実験では、上記 2 項目が実験の結果により大きな影響を与える可能性を考え、グループ分けの基準を変更した。その他の実験の流れや既存システムグループのタスクなどは予備実験と同様である。

本実験では、予備実験と同様に実験前後の幸福感スコアの変化によって、持続的な幸福感の変化を検証する。また、反すうの実施回数や実験参加者の主観評価より、反すう支援機能の有用性検証を行う。

5.3 実験結果

5.3.1 幸福感スコア

表 4 に各グループの実験前後の幸福感スコアを示す。このデータにおいて、グループ (提案, 既存) と幸福感スコアの測定時点 (実験前, 実験後) の 2 要因分散分析を行った。その結果、グループの主効果 ($F(1, 29) = 0.005$, $p = .943$) は有意ではなかったが、幸福感スコアの測定時点の主効果 ($F(1, 29) = 3.937$, $p = .057$) では有意傾向が見られた。また、グループと幸福感スコアの測定時点の交互作用 ($F(1, 29) = 3.125$, $p = .088$) においても有意傾向が見られた。下位検定を行った結果、提案システムグループにおける幸福感スコアの測定時点の単純主効果 ($F(1, 29) = 7.273$, $p = .012$) が有意となった。具体的には、実験前より実験後のスコアが高かった。また、既存システムグループにおける幸福感スコアの測定時点の単純主効果 ($F(1, 29) = 0.023$, $p = .881$) と、実験前の幸福感スコアにおけるグループの単純主効果 ($F(1, 58) = 0.219$, $p = .642$) はいずれも有意ではなかった。

また、実験前の幸福感スコアと実験前後の幸福感スコアの差との間でピアソンの相関係数を求めた結果、有意な相関は見られなかった ($r(14) = -.31$, $p = .243$)。

5.3.2 反すう支援機能

表 5 に反すう支援機能に関するデータを示す。利用者に対して、毎回の反すう後に日記の出来事の思い浮かべやす

*4 文献 [6] のシステム

表 6 本実験における反すう支援機能についてのアンケート結果

Table 6 Questionnaire results of the rumination support function (main experiment).

		評価段階					平均値	標準偏差
		1	2	3	4	5		
(1)	日記の出来事を思い浮かべることが難しかった。	1	9	2	3	1	2.63	1.09
(2)	日記の出来事を思い浮かべるとき、画面のテキストエフェクトに注目していた。	0	1	5	5	5	3.88	0.96
(3)	日記の出来事を思い浮かべるとき、タイムの時間についてあてはまるものを選択してください。	0	0	7	9	0	3.56	0.51

- ・(1)(2) 評価段階：1：強く同意しない，2：同意しない，3：どちらともいえない，4：同意する，5：強く同意する
- ・(3) 評価段階：1：とても短い，2：短い，3：適切，4：長い，5：とても長い
- ・表中の評価段階の数字は人数を表す。

表 5 本実験における反すう支援機能に関する実験結果

Table 5 Experimental results of the rumination support function (main experiment).

	平均	標準偏差
思い浮かべやすさ	4.40	0.64
反すう回数	5.19	4.12

- ・思い浮かべやすさ：反すう後画面「日記の出来事について思い浮かべることができましたか？」の入力値（1~5）

さを5段階で確認した結果、平均4.40となった。また、反すうを行った回数は平均5.19であり、設定していたタスク（日記の記述直後の反すう）の最低回数である14回を下回る結果となった。実験前後の幸福感スコアの差と反すう回数との間でピアソンの相関係数を求めた結果、有意な相関は見られなかった ($r(14) = .35, p = .181$)。

表6に反すう支援機能についてのアンケート結果を示す。日記の出来事を反すうすることの難しさ（表6(1)）の平均は2.63、画面エフェクトへの注目度（表6(2)）の平均は3.88であり、日記の出来事を反すうすることは困難でない傾向、画面エフェクトへは注目している傾向がそれぞれ見られた。なお、表6(1)で評価段階1をつけた実験参加者から、「記入直後なので覚えている」という意見が自由記述から得られた。また、反すうの設定時間（表6(3)）については、適切もしくは長いという結果が得られた。

なお、実験前後の幸福感スコアの差と表6(1)との間のピアソンの相関係数を求めた結果、有意な負の相関が見られた ($r(14) = -.55, p = .027$)。また、反すう回数と表6(1)との間のピアソンの相関係数を求めた結果、有意傾向の負の相関が見られた ($r(14) = -.46, p = .073$)。

5.4 考察

5.4.1 幸福感スコア

5.3.1項の2要因分散分析の結果より、提案システムを利用した実験参加者は、実験前よりも実験後の方が幸福感スコアが高くなる傾向が見られた。なお、予備実験の同項目は有意ではなかった。予備実験と本実験の違いは反すう

のタイミングと反すう時間であった。日記の出来事から時間が経過していないため、短い時間であっても日記に書いていない状況や感情も含めて反すうしやすくなり、幸福感が増加したと考えられる。このことは、5.3.2項の自由記述からも得られている。

また、提案システムにおける実験前の幸福感スコアと、実験前後の幸福感スコアの差について、予備実験では有意な強い負の相関が見られていたが、本実験では有意な相関は見られなかった（5.3.1項）。予備実験で用いたシステムにより感じられる幸福感は少なく、特に幸福感スコアが元々高かった人に対して十分に影響を与えられていなかったことが考えられる。これに対して、反すうのタイミングを変更した本実験で用いたシステムは、実験前の幸福感の高低にかかわらず、幸福感の増加支援ができたと考えられる。

なお、5.3.2項より、実験前後の幸福感スコアの差と反すう回数との間では有意な相関は見られなかった。このことから、反すう回数は強い影響を与えていないと考えられる。

5.4.2 反すう支援機能

表3(2)と表6(2)より、予備実験よりも本実験の方がエフェクトに注目する傾向にあったことが分かる。これは、反すう時間が短くなったことにより、飽きずに注目することができた可能性が考えられる。また、表6(3)より、予備実験の表3(3)と比較して、反すう時間を適切と感じている人が増加傾向にあることが分かる^{*5}。日記の出来事の思い浮かべやすさ（表5）についても予備実験と同様に思い浮かべやすいという結果となった。これらのことから、反すう時間を1分としたことによる悪影響は現れていないと考えられる。なお、反すう時間が長いと感じている実験参加者がいまだ多いが、さらに反すう時間を短くすると十分に反すうができなくなる可能性がある。適切な反すう時間の設定については今後検討が必要であると考えられる。

また、表6(1)より、ばらつきはあるものの全体としては日記内容を思い浮かべることが難しくない傾向にあった。また、5.3.2項の表6(1)が関係する相関係数より、困難と

*5 両実験で設問内容が変わっている。予備実験では4または5が、本実験は3が適切と判断していることとなる。

表 7 日記の記述経験と幸福感スコア (提案システム)

Table 7 Relation between previous diary writing experience and happiness scores (proposal system).

幸福感スコアの差	1 以上	0 以下
予備実験	4 (0)	7 (5)
本実験	11 (2)	5 (3)

・単位は人数である。括弧内は過去に日記の記述経験があった実験参加者数を内数で示している。

感じている人は反すう回数が少なく、幸福感スコアが増えにくいことが分かる。このことから、今後、反すうが困難な人に対する支援が必要になると考えられる。

6. 本論文の限界

5.4.2 項で述べたとおり、日記の記述が困難であると感じた人ほど、反すう回数や幸福感スコアが増えにくかった。要因として、本システムでは記述された日記をもとに反すう支援を行っているため、適切な日記記述が行えていない人に対しては幸福感増加効果が得られにくいことが考えられる。本システムではヒント機能や日記共有機能（他者の日記の閲覧機能）によって記述支援を行っていたが、一部の実験参加者に対しては不十分であったと考えられるため、さらなる記述支援が必要であると考えられる。

また、日記記述経験の有無が影響を及ぼしている可能性がある。表 7 に提案システムにおける日記の記述経験の有無と幸福感スコアの差の関係を示す。表 7 より、いずれの実験においても幸福感スコアが 0 以下（実験前後で増加しなかった）の実験参加者に含まれる日記記述経験ありの人が多く傾向にあることが分かる。これは、過去に日記記述経験がある人は反すうを暗黙的に実施しており、本システムでの支援の効果が得られにくかった可能性が考えられる。

7. おわりに

本論文では、幸福感の増加を目的とした感謝日記における反すう支援手法について述べた。2つの実験より、反すう支援の効果検証を実施した。

本論文の貢献は以下である。

- (1) 幸福感の増加を目指す感謝日記記述支援システムを提案し、実現した。
- (2) 日記記述直後の反すう支援により、持続的な幸福感が増加する可能性が示された。

今後は、反すうが難しいと感じている人の支援や、日記の記述時点での具体的な内容の想起支援を検討する。

参考文献

[1] Emmons, R.A. and McCullough, M.E.: Counting Blessings Versus Burdens: An Experimental Investigation of

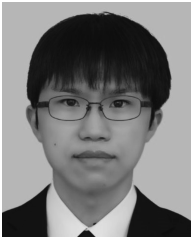
Gratitude and Subjective Well-Being in Daily Life, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.84, No.2, pp.377–389 (2003).

- [2] 相川 充, 矢田さゆり, 吉野優香: 感謝を数えることが主観的ウェルビーイングに及ぼす効果についての介入実験, 東京学芸大学紀要, 総合教育科学系, Vol.64, No.1, pp.125–138 (2013).
- [3] 相川 充, 酒井智弘: 感謝体験の想起に伴う“申し訳なさ”が感謝介入の肯定的効果を妨げる現象, 筑波大学心理学研究, Vol.56, pp.35–42 (2018).
- [4] 北村瑞穂: 感謝が協調的幸福感に及ぼす影響, 大阪樟蔭女子大学研究紀要, Vol.12, pp.203–208 (2022).
- [5] 蔵永 瞳, 相川 充: 感謝生起状況に対する“当然さ評価”低減の実験的試み, 就実教育実践研究, Vol.9, pp.43–53 (2016).
- [6] 福島 拓, 山根優祐, 蔵永 瞳: 出来事の想起を促す感謝日記継続支援システムの開発, 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO) シンポジウム, pp.649–655 (2019).
- [7] 岡田夏美, 津川秀夫, 田尻直輝: 感謝場面時の反すうが感情的 well-being に与える影響, 日本心理学会大会発表論文集, Vol.82, p.681 (2018).
- [8] 寺田和永, 津川秀夫: 感謝の反すうが感情的 well-being に及ぼす影響: 高校生を対象とした集団実施による検討, 広島文教大学心理学研究, Vol.1, No.2, pp.33–39 (2020).
- [9] 金久保正明, 渡邊真也: 階層的質問による日記作成支援システム, 情報処理学会全国大会講演論文集, Vol.71, No.1, pp.465–466 (2009).
- [10] 熊野圭馬, 宮川 怜, 國枝孝之, 山田 哲, 後藤田中, 紀伊雅敦, 八重樫理人: 観光の振り返りを支援する観光日記生成/印刷システム「KaDiary/カダイアリー」の開発と運用, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-GN-100, No.46, pp.1–6 (2017).
- [11] 古田峻也, 山本景子, 辻野嘉宏: 日常会話における話題収集を目的としたコンテキスト・生理情報を用いた日記作成支援システムの提案, 情報処理学会研究報告, Vol.2021-HCI-191, No.13, pp.1–8 (2021).
- [12] 合津ゆり, 三浦正江: 大学生におけるポジティブ反芻が精神的健康に与える影響, 日本健康心理学会第 32 回記念大会プログラム, p.118 (2019).
- [13] 蔵永 瞳, 樋口匡貴: 感謝の構造—生起状況と感情体験の多様性を考慮して, 感情心理学研究, Vol.18, No.1, pp.111–119 (2011).
- [14] Hitokoto, H. and Uchida, Y.: Interdependent Happiness: Theoretical Importance and Measurement Validity, *Journal of Happiness Studies*, Vol.16, No.1, pp.211–239 (2014).

推薦文

DICOMO2022 の発表論文の中で特に評価が高かったため。

(グループウェアとネットワークサービス研究会主査 井上智雄)



村田 直己 (学生会員)

2022年大阪工業大学情報科学部情報メディア学科卒業。現在、同大学大学院情報科学研究科情報科学専攻博士前期課程在学中。情報技術を用いた感謝日記の反すう支援に関する研究に従事。



蔵永 瞳

2007年岡山大学教育学部卒業。2009年広島大学大学院教育学研究科博士課程前期修了。2012年同大学院博士課程後期修了。博士(心理学)。現在、滋賀大学教育学部准教授。感謝をはじめとする社会的感情についての心理学

研究に従事。



福島 拓 (正会員)

2008年和歌山大学システム工学部中退。2010年同大学大学院システム工学研究科博士前期課程修了。2013年同大学院システム工学研究科博士後期課程修了。博士(工学)。現在、大阪工業大学情報科学部准教授。CSCW,

HCIの研究に従事。本会シニア会員。