

ライフログと主観的幸福度評価に基づく 個人の最適な余暇活動の推定

平野 一輝[†] 中田 匠哉[†] 陳 思楠[†] 中村 匡秀^{†,‡}

[†] 神戸大学 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

[‡] 理化学研究所・革新知能統合研究センター 〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-4-1

E-mail: [†]hirakazu@es4.eeddept.kobe-u.ac.jp, ^{††}tnakata@bear.kobe-u.ac.jp, ^{†††}chensinan@gold.kobe-u.ac.jp,
^{††††}masa-n@cmds.kobe-u.ac.jp

あらまし 本研究では、余暇活動を記録できるアプリを開発し、余暇活動と主観的幸福度をライフログとして記録してもらう。さらに、各個人の余暇のデータを取得し、3カテゴリに基づき分類する。そこで、説明変数を各余暇カテゴリに費やした時間、目的変数を主観的幸福度スコアとし重回帰分析する。その結果、各自の主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇活動の傾向を推定することができる。予備評価実験の結果、余暇カテゴリの主観的幸福度への影響は被験者ごとに異なり、同一のカテゴリであっても寄与の大きさや方向が個人によって異なることが確認された。本手法により、個人にとって幸福度を高めやすい余暇の取り方を可視化し、限られた時間の中で根拠に基づいたセルフケアや余暇計画の提案につなげられることを確認した。

キーワード ライフログ, 主観的幸福度, 余暇活動, セルフケア, 個人差, 重回帰分析, 余暇計画支援

Estimating Individual Optimal Leisure Activities Based on Lifelog Data and Self-Assessed Happiness

Kazuki HIRANO[†], Takuya NAKATA[†], Sinan CHEN[†], and Masahide NAKAMURA^{†,‡}

[†] Kobe University 1-1 Rokkodai-cho, Nada-ku, Kobe, Hyogo 657-8501 Japan

[‡] Riken AIP 1-4-1 Nihon-bashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027 Japan

E-mail: [†]hirakazu@es4.eeddept.kobe-u.ac.jp, ^{††}tnakata@bear.kobe-u.ac.jp, ^{†††}chensinan@gold.kobe-u.ac.jp,
^{††††}masa-n@cmds.kobe-u.ac.jp

Abstract We developed an app that lets users log leisure activities and subjective well-being as lifelog data. Each person's leisure records are classified into three categories, and we perform multiple regression analysis with time spent in each category as explanatory variables and the subjective well-being score as the dependent variable. This enables estimation of leisure-activity tendencies that are likely to improve an individual's well-being. In a preliminary evaluation, the effects of leisure categories on subjective well-being differed across participants, and even within the same category, both the magnitude and direction of contribution varied by individual. These results suggest that our method can visualize personalized leisure patterns that enhance well-being and support evidence-based self-care and leisure planning under limited time constraints.

Key words Lifelog, Subjective Well-Being, Leisure Activity, Self-care, Individual Differences, Multiple Regression Analysis, Leisure Planning Support

1. はじめに

現代社会では、仕事や人間関係などによるストレスが慢性化しており、心身の健康を維持するためのセルフケアの重要性が高まっている。厚生労働省の調査でも、日常生活で悩み

やストレスが「ある」と回答した者は全体の72.9%に達している [1]。ストレスの蓄積は生活満足度や主観的幸福度の低下につながるため [2]、個人が感じる幸福度 (主観的幸福度) を維持・向上させることが必要である [3]。さらに主観的幸福度の向上はストレス反応を緩和する可能性が示されている [4]。セ

ルケアの中でも余暇活動は日常に取り入れやすく、心理的回復や主観的幸福度向上に寄与する手段として注目されている [5]。一方で、余暇の内容や効果には個人差が大きく、どのような余暇の取り方が自分の幸福度向上に寄与するのかを記録に基づいて把握する方法は十分に確立されていない。そのため多くの場合、経験則や気分で余暇が選択され、必ずしも幸福度向上に結び付くとは限らない。そこで本研究では、日々の余暇活動をライフログとして記録し、その日の主観的幸福度との関係を個人単位で分析することで、幸福度向上に寄与しやすい余暇活動の傾向を推定する枠組みを提案する。具体的には、(A1)1週間、余暇の種類・所要時間と0~100の主観的幸福度スコアを毎日記録し、(A2)余暇活動を3カテゴリに分類し、カテゴリ別時間を説明変数、幸福度スコア y を目的変数として重回帰分析で推定し、(A3) 回帰係数を可視化して幸福度と関連の強い余暇カテゴリを提示する。この枠組みによって、限られた余暇時間の中で、根拠に基づく余暇選択を支援できることを示す。

2. 準備

2.1 チャレンジ

既存研究では、余暇活動と主観的幸福度との一般的な関連について報告されている。しかし、多くの研究は集団平均に基づく分析であり、同一の余暇活動であっても主観的幸福度への寄与が個人によって異なる可能性を十分に扱えていない。

このため、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与する余暇活動を明らかにするには、日常生活の行動データを基に、余暇活動と主観的幸福度の関係を個人単位で推定し、傾向として把握できる枠組みが必要である。

また、余暇に利用できる時間は限られているため、限られた余暇時間の中で適切な活動選択を支援することが重要な課題となる。

2.2 関連研究

余暇活動と主観的幸福度の関係については、これまでに多くの研究が行われている。Wang らは国際調査データを用いて、質の高い余暇活動が幸福度を高める傾向にあることを示している [6]。また、Kuykendall らは、オンラインゲームの利用が過度である場合には生活満足度が低下する一方、適度な利用は正の影響を与える可能性があることを報告している [5]。

これらの研究は、余暇活動と主観的幸福度の一般的な関係を明らかにしている点で有用であるが、主として集団レベルでの傾向分析にとどまっており、個人の日常的な余暇活動に基づき、各活動が主観的幸福度にどの程度寄与するかを個人単位で推定する点については十分に検討されていない。

本研究は、ライフログデータを用いて余暇活動と主観的幸福度の関係を個人ごとに分析・可視化することで個人差を考慮した余暇活動選択支援を目指す。Brajša-Žganec らは余暇活動を「社会交流型」「文化/学習型」「家庭/休養型」の3種類に分類できることを示している [7]。余暇活動のカテゴリ化は、幸福度研究において説明変数削減と解釈性向上のために用いられている。

本研究では、収集した余暇活動ログを Brajša-Žganec らの分類に基づき、3カテゴリへ対応付けを行うことで分析に用いる。

3. 提案手法

3.1 研究目的

余暇の内容や過ごし方には大きな個人差があり、「どのような余暇の取り方が自分自身の主観的幸福度向上に寄与するのか」を把握することは容易ではない。そのため、多くの場合、個人は経験則やその場の気分に基づいて余暇活動を選択しており、必ずしも幸福度の向上につながっているとは限らない。既存研究では、余暇活動と幸福度との一般的な関係について報告されている [8] [6]。しかしながら、個人単位で両者の関係を分析し、各個人にとって幸福度向上に寄与する余暇活動を推定する枠組みは十分に検討されていない。

また、日常生活において余暇に使える時間には限りがあるため、限られた時間の中で主観的幸福度を高めるための効率的な余暇活動選択を支援することが重要である。そこで本研究では、個人が日々行う余暇活動をライフログとして記録し、その日の主観的幸福度との関係性を個人単位で分析・推定し、得られた分析結果を可視化する枠組みを提案する。これにより、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇活動の傾向を把握し、限られた余暇時間の中での活動選択を支援することを目的とする。キーアイデアとして、余暇の内容および費やした時間、主観的幸福度スコアを記録できるアプリを開発し、個人が日々行う余暇活動を記録し、その日の主観的幸福度との関係性を個人単位で分析する。さらに、得られた分析結果を可視化してユーザへ提示することによって、自身の主観的幸福度に対する理解を深め、経験則に頼らない根拠に基づく余暇活動選択を可能にする。

3.2 全体アーキテクチャ

提案手法の全体構成を図1に示す。本手法は、

- (1) A1: ライフログの記録
- (2) A2: 幸福度モデルの推定
- (3) A3: 結果の提示

の3つの処理から構成される。まずA1として、開発した余暇記録アプリに、個人が日々の余暇活動の種類と実施時間、および1日1回の主観的幸福度スコアを記録する。次にA2では、余暇活動をカテゴリ単位に集約し、各カテゴリに費やした時間を説明変数、幸福度スコアを目的変数として重回帰分析を適用することで、個人ごとの回帰式を推定する。最後にA3では、推定された回帰係数を可視化し、各個人において主観的幸福度と関連の強い余暇カテゴリの傾向を直感的に理解できる形で提示する。

さらに、本手法では提示された結果をユーザが自身の余暇の取り方を振り返るためのフィードバックとして利用し、余暇活動の選択およびライフログ記録へと反映する循環的な枠組みを採用する。このように、記録・推定・提示を繰り返すことで、個人に適した余暇活動の傾向把握を継続的に支援することができる。

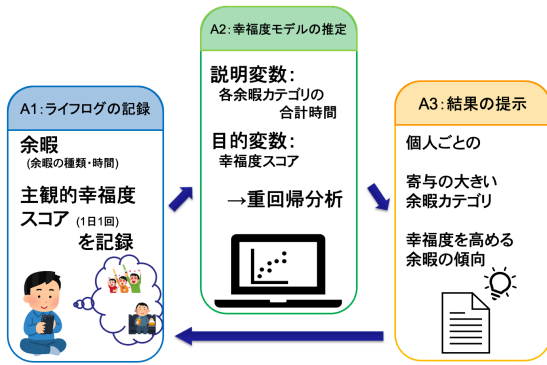


図1 全体アーキテクチャ

ユーザは一日の中で余暇活動を開始する際に該当する余暇活動のボタンを押下することで開始時刻が自動的に記録され、活動終了時に再度ボタンを押下することで終了時刻が記録される。この操作を余暇活動ごとに繰り返すことで、当日の余暇活動ログが蓄積される。

ここで余暇活動ログには、活動の種類、開始・終了時刻、所要時間が含まれ、さらに余暇カテゴリごとの合計時間として集約される。

一日の終了時には、ユーザが主観的幸福度スコアを0~100の範囲で入力する。記録された余暇活動ログおよび主観的幸福度スコアは、日単位でデータベースに保存される。

蓄積されたライフログデータに基づき、システムは余暇カテゴリ別の主観的幸福度スコアを推定し、回帰係数を棒グラフとして可視化する。これにより、ユーザは自身にとって主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇活動の傾向を確認でき、今後の余暇計画へのフィードバックとして活用できる。

3.3 A1: ライフログの記録

余暇活動と主観的幸福度を日常的に記録するため、余暇記録アプリを作成した。ユーザは日々の余暇活動について、余暇の種類および所要時間を記録する。記録された余暇は、後述する余暇カテゴリに集約され、分析に利用される。幸福度は客観的指標として直接観測することが難しいため、本研究ではユーザ自身の幸福度スコア y を0~100の主観的スコアとして1日1回記録してもらう。日々の幸福度を主観評価として取得する方法は先行研究でも一般的に用いられており、本研究でも同様の方法を採用した [9]。

また、本アプリでは、複数の余暇活動を並行して記録できる機能を備えることで、実際の余暇行動を可能な限り正確に反映できるよう工夫した。余暇活動の選択肢は、想定されるユーザが一般的に利用する余暇を網羅するように設計し、取得したログは後続の分析処理に利用する。

図2に、本研究で開発した余暇記録アプリの画面例を示す。なお、余暇の追加などのカスタマイズは個人で可能となっている。ユーザは余暇活動の種類を選択して記録ボタンを押下することで開始時刻が自動的に記録され、活動終了時に再度ボタンを押下することで終了時刻が記録される。これにより、各余暇活動に費やした時間を自動的に算出できる。

図2の記録ボタンを押下することにより、図3に示す主観的幸福度入力画面へと遷移する。図3では、一日に一度、0~100の範囲で主観的幸福度スコアを入力することが可能である。



図2 余暇記録アプリの余暇記録画面

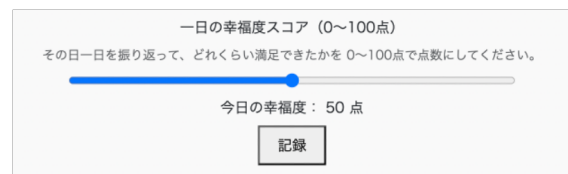


図3 主観的幸福度入力画面

収集したログの例は以下の表1のようになり、開始時刻、余暇の種類およびその余暇に費やした時間、そして幸福度スコアが1日に対し1つ記録される。

表1 ログの記録例

開始時刻	余暇の種類	時間 [分]
10:00	運動	35
12:30	読書	25
15:00	勉強	30
16:00	ゲーム(個人)	45
16:15	昼寝	10
17:00	買い物	60
幸福度スコア	60点	

本研究では、余暇活動を分析するにあたり、2.2節に示す先行研究に基づき、余暇活動を以下の3カテゴリに分類する [7]。この分類は余暇活動を少数の解釈可能なカテゴリへ集約することで、説明変数の削減と分析結果の解釈性向上を目的としている。

各カテゴリの定義を以下に示す。

- 社会交流型 (C_1)…他者との対面またはオンラインでの

交流を主目的とする余暇活動.

- 文化/学習型 (C_2)…知的好奇心の充足や知識・技能の習得を目的とする余暇活動.
- 家庭/休養型 (C_3)…身体的・精神的な休息や気分転換を主目的とする余暇活動.

ユーザが入力した余暇活動は、筆者が上記の定義に基づいてカテゴリへ割り当てた. 表1において対象とした余暇活動を分類した結果を、表2に示す.

表2 評価実験における余暇活動の分類例

余暇活動内容	分類カテゴリ
運動	社会交流型 (C_1)
買い物	社会交流型 (C_1)
読書	文化/学習型 (C_2)
勉強	文化/学習型 (C_2)
ゲーム(個人)	家庭/休養型 (C_3)
昼寝	家庭/休養型 (C_3)

3.4 A2: 幸福度モデルの推定

回帰分析は、説明変数と目的変数との関係を分析するための代表的な統計的手法である [10]. 幸福度研究においても、生活習慣や行動量と主観的幸福度との関係を分析するために回帰分析が用いられてきた. 本研究では、余暇活動に費やした時間を説明変数、幸福度スコア y を目的変数として重回帰分析する.

特に本研究では、各余暇活動が主観的幸福度に与える影響を直感的に解釈できること、および個人単位で取得可能なデータ量が限られていることを考慮し、線形回帰モデルを採用する.

分析は個人単位で行い、各ユーザについて独立した主観的幸福度スコアの推定を構築することで、余暇活動の効果の個人差を捉える. ここで、

i : 余暇活動のインデックス

$x_{i,d}$ [分]: ある日 d において余暇活動 i に費やした時間

$C_k (k = 1, 2, 3)$: 余暇カテゴリ k に属する余暇活動の集合

$t_{k,d} = \sum_{i \in C_k} x_{i,d}$ [分]: ある日 d における余暇カテゴリ k に属する余暇活動に費やした総時間

α : 社会交流型に1分費やした際の主観的幸福度変化の傾向

β : 文化/学習型に1分費やした際の主観的幸福度変化の傾向

γ : 家庭/休養型に1分費やした際の主観的幸福度変化の傾向

δ : 余暇時間が0であるときの基準主観的幸福度

$y_d = \alpha t_{1,d} + \beta t_{2,d} + \gamma t_{3,d} + \delta$: 日 d におけるユーザの主観的幸福度スコア

と表される.

また、表1のような毎日のログを毎日繰り返すことで以下の表3のようになり、ある日 d における t_1, t_2, t_3 および y が蓄積していく.

表3 余暇分類別時間とスコアの例

d	t_1	t_2	t_3	y
1	0	30	115	60
2	60	0	270	75
3	60	95	60	55

3.5 A3: 結果の可視化と余暇計画

推定された回帰式における係数の値を比較することで、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇カテゴリを把握できる. 本研究では、推定結果をカテゴリごとの回帰係数として棒グラフで可視化し、どの余暇が主観的幸福度に正の寄与を持つかを直感的に理解できるようにした.

また、回帰係数に基づき、主観的幸福度を効率よく高める余暇配分を提案できる. 例えば、係数 α の値が大きい場合、社会交流型の余暇に多くの時間を費やすほど主観的幸福度が向上しやすいことを意味する. 同様に、 β, γ の値を比較することで、各個人にとって効率的な余暇の取り方を検討することができ、ユーザ自身の主観的幸福度に対する理解を深め、経験則に頼らない根拠に基づく余暇活動選択が可能になる. 表3のように蓄積されたログを重回帰分析すると、以下のような式が求められる.

$$y_d = 0.10 t_{1,d} - 0.02 t_{2,d} + 0.11 t_{3,d} + 45.2$$

図4に余暇カテゴリ別の回帰係数を示す. 棒グラフの正負は主観的幸福度への影響の方向を表し、絶対値は影響の大きさを示している.

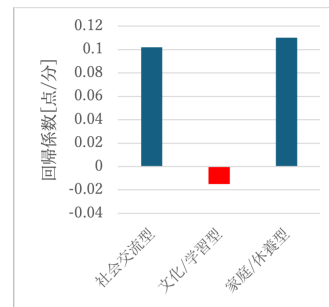


図4 回帰係数の一例

図4より、このユーザは、社会交流型や家庭・休養型の余暇が主観的幸福度向上に同程度寄与しやすい一方、文化・学習型の余暇は必ずしも正の影響を与えないことが示される. また、表2により、社会交流型や家庭・休養型の余暇は「運動、買い物、ゲーム(個人)、昼寝」とあるので、それらの余暇をとることで、主観的幸福度の上昇につながると推定できる.

4. 実装

4.1 余暇記録アプリの開発

本研究では、ユーザの日々の余暇活動および主観的幸福度を記録するためのWebアプリケーションを開発した. 本アプリケーションは、バックエンドにJava 21 / Spring Boot(ver.3.2.5)、データベースサーバにはMySQL(ver.8.0.30)を採用した [11]

[12]. また、フロントエンドはHTML, JavaScriptにより実装した。

本アプリは、余暇活動の種類および開始・終了時刻を記録し、各余暇に費やした時間を自動的に算出する機能を有する。また、ユーザは一日に一度、0~100の範囲で主観的幸福度スコアを入力する。本アプリは、リアルタイムでの余暇記録に加え、事後的な入力や修正にも対応しており、日常生活の中で無理なく継続的にライフログを取得できる設計とした。

4.2 分析結果提示画面

収集された余暇活動ログに基づき、各ユーザについて余暇カテゴリ別の主観的幸福度スコアを推定する。推定後、分析結果はアプリ上でユーザに提示される。本画面では、各余暇カテゴリの回帰係数および「主観的幸福度を10点向上させるために必要な余暇時間」を提示することで、ユーザがどの活動が主観的幸福度に正の寄与を持つかを理解でき、具体的な余暇配分を検討できるよう支援する。

5. 予備評価実験

5.1 評価目的

本評価の目的は、提案手法により、個人単位で余暇活動と主観的幸福度の関係を推定できるか、および推定結果がユーザにとって納得感のある形で提示できるかを確認することである。特に、「どの余暇カテゴリを、どの程度取ることが、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与するのか」を明らかにできるかを検証する。

5.2 対象者および実験条件

被験者は、筆者が所属する中村研究室の学生3名に協力して頂いた。

実験期間は7日間とし、被験者には実験期間中、毎日余暇活動の記録および1日1回の主観的幸福度スコア入力を行ってもらった。被験者数および実験期間が限定的である点を踏まえ、本評価では統計的な一般化ではなく、個人単位での傾向把握が可能かどうかに着目して評価を行う。

これは、本研究の目的が集団全体の平均的傾向を明らかにすることではなく、研究の目的に限られたデータでも個人ごとの余暇活動と主観的幸福度の関係を把握できるかを検証する点にあるためである。

また、本実験で記録対象とした余暇活動の選択肢は、研究室生が日常的に行う活動を基に事前に設定した。被験者はアプリ上で余暇活動の選択肢から活動を選択して記録を行い、記録された余暇活動は、社会交流型(C₁)、文化/学習型(C₂)、家庭/休養型(C₃)の3カテゴリに集約され、後続の分析に利用される。

5.3 評価方法

本研究では、提案した余暇記録アプリを用いて、被験者に日々の余暇活動および主観的幸福度を記録してもらい、収集したデータを基に分析を行った。具体的には、各被験者について、余暇カテゴリごとに費やした時間と主観的幸福度スコアとの関係を重回帰分析により推定し、個人ごとの主観的幸

福度スコアを構築した。さらに、分析結果を被験者本人に提示し、結果の妥当性や納得感についてアンケート調査を実施した。これにより、数値的な推定結果がユーザの主観的感覚とどの程度一致しているかを確認した。

5.4 結果

表4に、同被験者に対して得られた分析結果の表示例を示す。表4は本研究で開発した分析システムにより出力された結果画面の一部であり、推定された各カテゴリの回帰係数および、主観的幸福度を10点向上させるために必要な余暇時間が提示されている。

表4 被験者Aに対する分析結果の表示例

項目	係数	標準誤差	スコア10点増加の時間 [時間]
切片 (定数項)	45.21	19.34	-
社会交流型	0.10	0.044	1.63
文化/学習型	-0.015	0.20	-
家庭/休養型	0.11	0.068	1.52

各被験者について推定された主観的幸福度スコアを以下に示す。

被験者 A:

$$y_d = 0.10 t_{1,d} - 0.02 t_{2,d} + 0.11 t_{3,d} + 45.2$$

被験者 B:

$$y_d = 0.30 t_{1,d} - 0.60 t_{2,d} + 0.023 t_{3,d} + 68.7$$

被験者 C:

$$y_d = 0.046 t_{1,d} + 0.086 t_{2,d} + 0.029 t_{3,d} + 63.9$$

図5に各被験者における余暇カテゴリ別の回帰係数を示す。棒グラフの正負は主観的幸福度への影響の方向を表し、絶対値は影響の大きさを示している。本図より、同一の余暇カテゴリであっても、被験者ごとに係数の符号および大きさが異なることが確認できる。

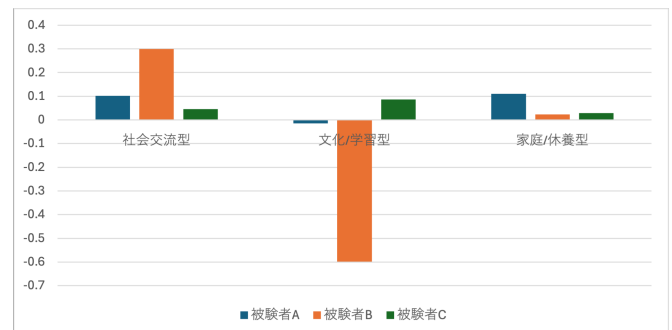


図5 被験者の回帰係数

分析結果を被験者本人に提示した後、自由記述式のアンケートを実施した。アンケートでは、以下の質問項目について回答を求めた。

Q1: 提示された分析結果は、自身の余暇の取り方や主観的

幸福度の実感と合っていると感じたか。

Q2：分析結果について、特に納得できた点、あるいは違和感を覚えた点があれば述べてほしい。

Q3：余暇記録アプリの使い勝手について、良かった点や改善した方がよい点があれば述べてほしい。

以下に、各被験者の主な回答内容を整理した結果を表5に示す。

表5 自由記述アンケートの要約

被験者	納得できた点	改善点
A	社会交流型や外出が幸福度向上につながる点が実感と一致した	リアルタイム記録が難しく、事後入力を中心になった
B	友人と遊ぶと幸福度が上がる傾向が自分の感覚と合っていた	ホーム画面の余暇選択方法が分かりにくいとの意見があった
C	読書や映画など文化・学習型余暇の寄与が高い点に納得した	同カテゴリ内でも活動内容の差が反映されない点に違和感があった

5.5 考察

いずれの被験者においても、提示した分析結果は自身の余暇に関する主観的な実感と大きく乖離していないことが確認された。このことから、本手法により、日常的な余暇活動ログに基づいて、余暇カテゴリが主観的幸福度に与える寄与を個人単位で推定できることが示された。

特に、被験者Aおよび被験者Bでは社会交流型や家庭・休養型の余暇が主観的幸福度向上に寄与しやすい一方、文化・学習型の余暇は必ずしも正の影響を与えないことが示された。一方、被験者Cは余暇を取らなくても比較的主観的幸福度が高く、余暇による主観的幸福度の変化は緩やかであるが、文化・学習型の余暇が最も寄与しやすいという特徴が見られた。このように、同一カテゴリであっても係数の符号や大きさが被験者ごとに異なる結果となり、余暇活動の効果には大きな個人差が存在することが確認できた。

以上より、本研究で提案したライフログと回帰分析に基づく枠組みによって、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇活動の傾向を推定し、限られた余暇時間の中での活動選択を支援できることが明らかとなった。

5.6 限界と今後の課題

本評価は被験者数が3名、記録期間が7日間と限定的であり、正確性や妥当性の検証には限界がある。今後は被験者数の拡張および長期間のデータ収集を行い、より正確性や納得性の高い分析・推定を検討する必要がある。

また、本研究では余暇活動を3カテゴリに集約して分析したが、同一カテゴリ内でも活動内容や強度に差があるため、より詳細な分類や活動特性を考慮した分析も課題である。さらに、記録負担を軽減するインターフェース改善も今後の重要な検討事項である。

6. おわりに

本研究では、ストレス社会におけるセルフケアの一手段として余暇活動に着目し、ライフログと主観的幸福度を用いた個人単位の分析手法を提案した。提案手法により、余暇活動と主観的幸福度の関係を推定し、個人ごとに異なる余暇の効果を実視化できることを示した。評価実験の結果、同一の余暇カテゴリであっても主観的幸福度への影響は個人によって異なり、個人最適化の重要性が確認された。特に、限られた期間・少量のライフログであっても、重回帰分析による推定結果を用いることで、各個人にとって主観的幸福度向上に寄与しやすい余暇カテゴリを示せることが、本研究で得られた最も重要な知見である。一方で、本手法には記録期間や被験者数が限定的であるという課題が残るが、この課題を、長期間のデータ収集および詳細な分類によって解決することで、より正確性の高い主観的幸福度スコア推定の構築が可能となり、幅広いユーザに対する余暇活動選択支援への貢献が期待される。

謝辞 本研究の一部は JSPS 科研費 JP20H05706, JP22H03699, JP22K19653, JP23H03401, JP23H03694, JP23K17006, および、立石科学技術振興財団の研究助成を受けて行われている。

文献

- [1] 厚生労働省健康・生活衛生局総務課，“令和5年度健康実態調査結果の報告,” 2024. 参照日: 2026-01-29. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001480971.pdf>
- [2] E. Diener, “Subjective well-being,” *Psychological Bulletin*, vol.95, no.3, pp.542–575, 1984.
- [3] E. Diener, S. Oishi, and R.E. Lucas, “Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life,” *Annual review of psychology*, vol.54, no.1, pp.403–425, 2003.
- [4] B.L. Fredrickson, “The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions,” *American psychologist*, vol.56, no.3, p.218, 2001.
- [5] L. Kuykendall, L. Tay, and V. Ng, “Leisure engagement and subjective well-being: A meta-analysis,” *Psychological Bulletin*, vol.141, pp.364–403, 2015.
- [6] M. Wang and M.S. Wong, “Happiness and leisure across countries: Evidence from international survey data,” *Journal of Happiness Studies*, vol.15, no.1, pp.85–118, 2014.
- [7] A. Brajša-Žganec, M. Merkaš, and I. Šverko, “Quality of life and leisure activities: How do leisure activities contribute to subjective well-being?,” *Social Indicators Research*, vol.102, no.1, pp.81–91, 2011.
- [8] E.S.-T. Wang, L.S.-L. Chen, J.Y.-C. Lin, and M.C.-H. Wang, “The relationship between leisure satisfaction and life satisfaction of adolescents concerning online games,” *Adolescence*, vol.43, no.169, pp.177–185, 2008.
- [9] D. Kahneman, A.B. Krueger, D.A. Schkade, N. Schwarz, and A.A. Stone, “A survey method for characterizing daily life experience: The day reconstruction method,” *Science*, vol.306, no.5702, pp.1776–1780, 2004.
- [10] D.C. Montgomery, E.A. Peck, and G.G. Vining, *Introduction to Linear Regression Analysis*, John Wiley & Sons, 2021.
- [11] Spring Framework, “Spring boot reference documentation,” 2024. Accessed: 2026-01-29. <https://docs.spring.io/spring-boot/>
- [12] Oracle, “Mysql 8.0 reference manual,” 2024. Accessed: 2026-01-29. <https://dev.mysql.com/doc/>