



食関連行動を反映した箱庭ゲームによる コミュニケーション誘発の基礎的検討

Basic Study on Inducing Communication using Miniscape Game Reflecting Eating Related Behavior

與那原響^{1,†}, 西山未央²⁾, 竹内俊貴³⁾, 鳴海拓志³⁾, 谷川智洋³⁾, 廣瀬通孝³⁾

Hibiki YONAHARA, Mio NISHIYAMA, Toshiki TAKEUCHI, Takuji NARUMI, Tomohiro TANIKAWA, and Michitaka HIROSE

- 1) 東京大学 大学院学際情報学府 (〒 113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1)
- 2) 三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 (〒 247-8501 神奈川県鎌倉市大船 5-1-1)
- 3) 東京大学 大学院情報理工学系研究科 (〒 113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1)

概要: 社会全体の健康寿命の延伸のため、高齢者がコミュニケーションを取って心身の健康を保つことは重要であるが、SNS を活用する高齢者は多くない。本研究では、食事をテーマにすることで SNS 利用のハードルを下げ、食関連行動を反映する箱庭ゲームを用いてインセンティブを与え、コミュニケーションを誘発するシステムの構築を目指す。スマートフォン用アプリケーションを用いて実験を行い、SNS 利用行動の変化を評価した。SNS 上の行動の有意な増加は見られなかったが、箱庭ゲームの導入により、飽きによる SNS 行動の減少を抑制できる可能性が示唆された。

キーワード: ゲームフィケーション, 食, SNS

1. はじめに

日本では急速に高齢化が進み、社会保障の給付や負担が経済の伸びを上回ると見込まれている [1], 財政の均衡を保つためには社会全体の健康寿命の延伸が急務である。健康維持において、健康な状態と要介護状態の間であるフレイルと呼ばれる時期に対策を行うことが重要である。フレイルの初期段階は人とのつながりの低下や孤食などの社会性の虚弱であり [2], 対策には会話などのコミュニケーションを増やすことが必要である。しかし、高齢者において独居世帯が増加しており、一人暮らしだと電話や電子メールを含めた会話の頻度が 2, 3 日に 1 回以下の人が 20% 以上となっているなど、会話がほとんどない人の割合が高くなっている [3]。そこで、ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) を用いることでそのような場合でもコミュニケーションを増やすことに繋がると考え、本研究では SNS によってコミュニケーションを促進し、社会性の虚弱を防ぐシステムの構築を目指す。

一方、高齢者における SNS 利用は、若年層と比べると活発でない [4]。この原因として、高齢者にとって SNS への投稿への心理的障壁が高いことが考えられる。そこで本稿では食事をテーマにすることで SNS 利用のハードルを下げ、食関連行動を反映する箱庭ゲームを用いてインセンティブを与えるシステムを提案する。

2. 関連研究

2.1 SNS による食行動の変化

食事写真を他者と共有し、他者からの食事への「おいしさ」と「ヘルシーさ」についての評価を提示するソーシャルメディアシステムの “Yumlog” を用いた研究では、食事を他者と共有し、他者からの評価が提示されることで、ユーザの食事への意識・行動が変化する可能性が示唆された [5]。

同様のシステムを用いることでコミュニケーションの誘発も可能ではないかと考え、本研究では、食事写真の共有・評価を行う SNS を用いてコミュニケーションの誘発を図った。

2.2 ゲームによる行動誘発

ゲームフィケーションの手法によって動機付けを与えて行動を誘発した例はいくつかある。例えば、指定された休憩場所で指定された時間以上休憩するとポイントが与えられるなどのゲーム要素を持つスマートフォン用アプリケーションによって、高速道路で自動車を運転しているときに休憩行動を誘発できることが報告されている [6]。また、アルバイト従事者を対象とした、システム内の SNS 上でのユーザの行動によってアバターや架空の店舗が成長するゲーム要素を持つシステムによって、ユーザのアルバイトへのモチベーションを向上させられることが報告されている [7]。

一方、位置情報ゲームアプリの “Pokémon GO” は、高齢者に人気であり、プレイするために外に出る必要があるため、健康との関連が注目されている [8]。これはゲームによって高齢者の行動が誘発される例と言える。

また、プレイヤーが動物が暮らす村へ行って自由に生活

[†] hibiki@cyber.t.u-tokyo.ac.jp

する箱庭ゲームのシリーズである「どうぶつの森」は、長期にわたって人気のシリーズとなっている。このゲームのプロデューサーは、人と人が一緒に話をするためのきっかけ作りのツールとしての役割があるというのが、息の長いソフトになっている理由だと分析している [9]。

SNS 上の行動やコミュニケーションを誘発することを考えたときに、誘発効果が持続することが重要であるため、本研究では明確な終わりが無いという特性を持つ箱庭ゲームの手法を用いた。

3. 提案手法

食事写真を共有する SNS によってユーザの行動が変化する可能性が示唆されている [5]。また、高齢者の SNS 利用が活発でない背景には、情報発信にはやり取りしたいと思える情報が必要であるといった心理的障壁の高さがあると考えた。そこで本研究では、匿名で食事写真を共有し評価し合う SNS を作成した。また、コミュニケーション誘発効果を期待して、上述の SNS 上の行動を反映した箱庭ゲームを導入した。提案手法の概念図は図 1 の通りである。

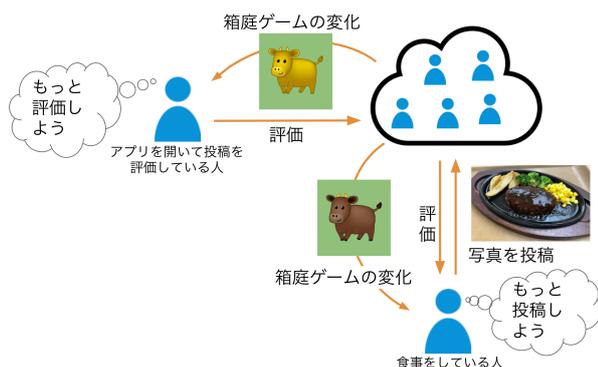


図 1: 提案手法の概念図

提案システムは、クライアントサイドに React Native、サーバサイドに Firebase を用いて、iPhone/Android のスマートフォン向けアプリケーションとして制作した。以下に述べる画面・機能を持つ。

タイムライン画面

システムを利用する全ユーザの投稿した写真が投稿日時の降順で表示される。それぞれの投稿について 1 回ずつ「おいしそう」「ヘルシーそう」の 1~7 の 7 段階の評価を送信することができる。また、文章でコメントを付けることができる。(図 2a)

コメント画面

投稿ごとに、その投稿に付けられたコメントを閲覧できる。新たにコメントを送信することもできる。

自分の投稿画面

ユーザ自身の投稿と、投稿に他ユーザが付けた評価の値の合計値・コメントが確認できる。

箱庭ゲーム画面

ユーザ自身の投稿に他ユーザが付けた評価によって

牧場が成長する箱庭ゲームとなっている。他ユーザからの「おいしそう」の評価が増えると鶏・牛・豚のキャラクターが増え、「ヘルシーそう」の評価が増えると野菜が増える。(図 2b)

投稿画面

端末のカメラを起動して撮影するか、写真を選択し、投稿する。投稿時に説明の文章を付けることができる。

また、以下の機能を持つ。

通知機能

投稿に評価・コメントが送信されると、投稿者のユーザに通知が送信される。

評価 bot 機能

システムを使用するユーザ数が少ない場合、ユーザが受け取る評価も少なくなると考えたので、投稿すると 5 分後に自動でダミーの評価が送信される機能を持たせた。



(a) タイムライン画面

(b) 箱庭ゲーム画面

図 2: アプリのスクリーンショット

4. 検証実験

4.1 概要

提案手法の効果を検証するため、参加者が日常生活で提案システムのアプリを使用する実験を行った。本研究は対象を高齢者と想定しているが、本実験では提案システムの動作やシステム上でのユーザの挙動を確かめることを目的として、20~50 代の参加者を対象に実験を行った。

4.2 実験条件

実験期間は 2 週間で、前半の 1 週間は箱庭ゲーム機能なし(図 2b の画面が表示されない状態)、後半の 1 週間は箱庭ゲーム機能ありで比較する被験者内計画の比較実験を行った。実験参加者は 20 代 3 人、30 代 4 人、40 代 2 人、50 代 1 人の計 10 名(うち男性 8 名、女性 2 名)だった。

4.3 実験手順

参加者は実験に関する説明文書を読み、それぞれ自身の使用する端末にアプリをインストールして使用した。説明

文書により、実験期間中1日1回以上の食事写真の投稿が指示された。参加者は実験終了後にアンケートに答えた。また、一部の参加者には実験終了後にヒアリングを行った。1日あたりの投稿回数、評価の送信回数を指標としてコミュニケーション誘発効果を評価した。

4.4 実験結果

箱庭ゲームなしの条件、ありの条件間で、1日あたりの投稿回数・評価の送信回数には有意差は見られなかった(順に $p = 0.27$, $p = 0.59$)(図3, 4)。

投稿回数の日ごとの推移、評価送信回数の日ごとの推移はそれぞれ図5、図6のようになった。

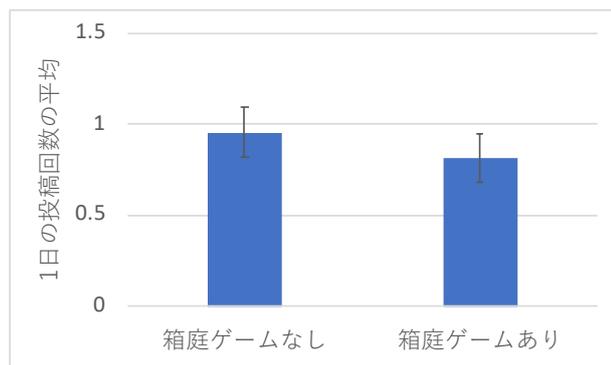


図3: 1日あたりの投稿回数

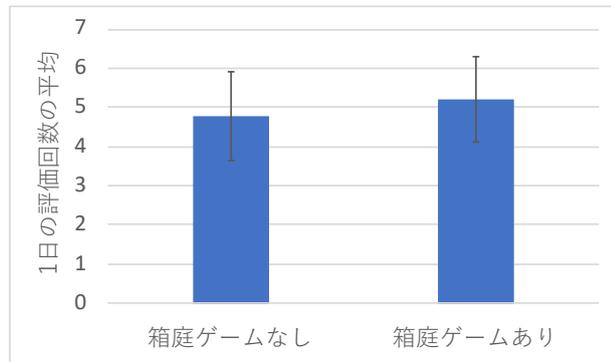


図4: 1日あたりの評価送信回数

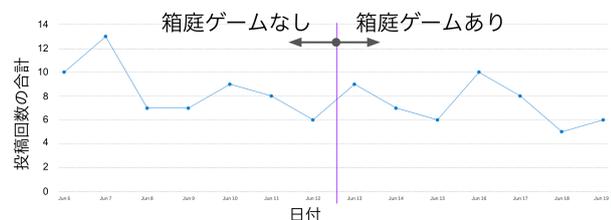


図5: 投稿回数



図6: 評価送信回数

4.5 考察

図3、図5より、箱庭ゲームありの条件で、なしの条件と比べて1日あたりの投稿回数は増加しなかった。同様に、図4、図6より、1日あたりの投稿回数も増加しなかった。この原因として、アプリの使用に飽きることによる減少効果が箱庭ゲーム追加による効果を上回ったことが考えられる。また、ヒアリングで「毎日違うものを食べてるわけではないので毎日上げられない」という意見があり、食事が多様でない人の場合、似た投稿をすることへの抵抗感から投稿回数が増えなかったことが考えられる。

一方、図6を見ると、箱庭ゲームなしの週では評価送信回数が3日目に大きく減っているが、箱庭ゲームありの週では全体として徐々に減るような推移となっている。これは、箱庭ゲームによって、飽きることによる使用回数の減少効果を低減させる可能性や、評価を送信すると箱庭ゲームが変化する要素がSNS行動誘発に有効だった可能性を示唆していると考えられる。

図5、図6より、投稿・評価送信の行動は実験開始から2日間の間にピークを迎えていた。これは、実験開始直後には、実験者の指示があるなどの実験環境の影響で参加者が積極的にシステムを使用するが、その後飽きてしまうなどして使用が減ったことを表していると考えられる。全参加者が箱庭ゲームなし条件の後に箱庭ゲームあり条件で実験を行ったために、このことによる順序効果が結果に大きく出てしまったおそれがある。

また、その他の意見として「匿名なのはよかった」「SNS映えない他人の食事が観れることが面白い」という意見があり、提案手法に投稿へのハードルを下げる効果がある可能性を示唆していると考えられる。

5. 結論と今後の展望

コミュニケーション誘発を目的とした、食事写真の共有・評価を行うSNSおよびそれを反映した箱庭ゲームの機能を持つアプリを作成し、効果を検証した。投稿回数や評価送信回数の有意な増加は見られなかったが、箱庭ゲームの導入により、飽きによるSNS行動の減少を抑制できる可能性が示唆された。今後は箱庭ゲームの表示方法などを改善した後、50代以上の人を対象とした実験を行い、高齢者のコミュニケーション誘発という本研究の目的が達成できるかを確かめる。

謝辞 本研究は三菱電機株式会社との共同研究によるものです。実験に参加していただいた方々に感謝いたします。

参考文献

- [1] [国の財政] 歳出～社会保障関係費～ ― 税の学習コーナー | 国税庁. <https://www.nta.go.jp/taxes/kids/hatten/page04.htm>. accessed 2019-07-09.
- [2] 飯島勝矢. より早期からの包括的フレイル予防. <https://www.tyojyu.or.jp/net/topics/tokushu/chokoureishakai/chokoureishakai-frailtyyobou.html>. accessed 2019-07-08.
- [3] 一人暮らし高齢者の孤独死を防ぐには. <https://www.minnanokaigo.com/guide/care-trouble/dying-alone/>. accessed 2019-07-12.
- [4] 総務省. 通信利用動向調査 報道発表資料 平成 30 年調査. http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/190531_1.pdf. accessed 2019-07-09.
- [5] 竹内俊貴, 藤井達也, 小川恭平, 鳴海拓志, 谷川智洋, 廣瀬通孝. 他者評価を利用した食習慣改善ソーシャルメディア. 人工知能学会論文誌, Vol. 30, No. 6, pp. 820–828, 2015.
- [6] 岡田直弥, 竹内俊貴, 谷川智洋, 鳴海拓志, 廣瀬通孝. 内発的動機付けに基づいた高速道路運転行動の誘発. 人工知能学会第 31 回全国大会, 2017.
- [7] 柏熊孝昌, 大竹恒平, 植竹朋文, 岡誠. ゲーミフィケーションを利用したアルバイトのモチベーション向上支援システムの提案. 情報処理学会第 76 回全国大会講演論文集, No. 1, pp. 249–250, 2014.
- [8] 産経新聞. シニア世代に浸透「ポケモン go」で健康アップ 慶応大医学部で研究開始へ. <https://www.itmedia.co.jp/news/articles/1901/24/news060.html>. accessed 2019-07-12.
- [9] 日経トレンディネット. 250 万本ヒットの真相は? ニンテンドー ds で“一番売れたソフト”はこうして作られた【その 1】. <https://trendy.nikkeibp.co.jp/article/col/20060410/116226/?P=2>. accessed 2019-04-03.