

ゲーミフィケーションを活用した 自発的行動支援プラットフォームの試作と実践

根本啓一^{†1} 高橋正道^{†1} 林直樹^{†1} 水谷美由起^{†1} 堀田竜士^{†1} 井上明人^{†2}

近年、自発的・持続的な行動変革を誘発するためのアプローチとして、ゲーミフィケーションというアプローチが着目されている。ゲーミフィケーションとは、ポイントやランキングに代表される、ゲームに利用されてきた様々な要素や仕掛けを現実世界の活動に援用するアプローチである。このゲーミフィケーションを活用して、多数のユーザの行動変容を促すことで、社会的な課題を解決する活動なども生まれている。本稿は、このような社会的課題の解決にゲーミフィケーションを活用することに関するものである。

従来のゲーミフィケーションは、ウェブ作成者など特定の作者が作成した仕組みを使って、ユーザに対して特定の行動を喚起するために利用されることが多かった。しかし、個々のユーザやコミュニティが抱えている課題は多種多様であるため、課題解決の観点では、従来の方法では本質的な課題を捉えることが難しい。課題を抱えるユーザ自身が行動をデザインすること、必要に応じて改良を施していくことが可能な参加型の仕組みが必要である。

そこで、課題を持つユーザ達自身による課題解決のための自発的・持続的な行動の設計と実行をゲーミフィケーションのアプローチを利用して支援する仕組みを提案する。

我々は、参加者が自らの課題に取り組むためのゲームを設計するワークショップを設計・実践し、さらに、そのアイデアをゲームにして実行に移すことができる、ゲーミフィケーション・プラットフォームと呼ぶウェブサービスを試作した。

ゲーム作りのワークショップを計3回実施し、48名が参加した。プラットフォーム上には9つのゲームが作成され、課題プレイを通じて、827個の行動がなされた。

本論文では、これらの結果をふまえ、動機付け、能力、誘因という3つの観点から自発的・持続的な行動を生み出すための課題について考察する。

1. はじめに

なぜ人はゲームをプレイするのか？ゲームは古くから人を引きつけ、魅了してきた。ビデオゲームなどにみられる、ユーザを楽しませ、熱中させるような仕組みを教育システムなどのICTシステムに適用する研究は1980年代から行われている[5]。近年では、ICTシステムの利用やインタフェースの改善にゲーム要素を利用するという研究が、再度注目されてきている[1,2,6]。このようなゲーム的なユーザインタフェースを利用することで、個人だけではなく、グループコラボレーションのパフォーマンスを向上させることができることが明らかになっている[4]。

一方で、ビデオゲームなどを幼少期からプレイし、ゲームネイティブ世代が増加するにつれ、ゲームにみられる様々な仕組みや要素を、ICTシステムだけではなく、ゲーム以外の現実世界に適用する、ゲーミフィケーションというアプローチが着目されるようになってきた[9,12]。

このようなゲーム要素を利用したサービスも多く開発されている。2011年3月11日の東日本大震災の後、節電という課題に対して、節電をゲームとして提供した#denkimeter[13]は、家の電力計を記録し、電気の利用状況や節電への効果をわかりやすく表示し、ユーザが楽しんで節電を競い合うなかで節電を促進する。このように、持続

的な行動を支援することにより、単なるエンターテインメントから、社会的な課題解決などにもゲームが利用できる可能性が注目されている。

ゲームという仕組みは自発的な行動を促し、社会的な課題解決に大きな力をもっており、課題の当事者であるユーザがもっと活用していく仕組みが必要である。しかし、現状ではゲームの設計や成否は限られた製作者にゆだねられている。また、課題の当事者はゲーム制作者だけではなく、ユーザ自身でもあるにも関わらず、多くの当事者はプレイヤーとしての参加に留まっている。

社会課題の解決に目を向けると、個人やコミュニティが抱える課題は様々であり、このような一方の取り組みでは、本質的な課題解決につなげることが難しい。課題を抱えるユーザ自身が、このようなゲーム要素を利用して、自ら本質をとらえた課題解決をするためには、ユーザ自身が行動をデザインすること、必要に応じて、改良していくなどの参加型の仕組みが必要である。

そこで我々は、様々な課題を抱える個人や集団が、自ら行動デザインできるワークショップの設計と、そのアイデアをゲームにして実行に移すことができるプラットフォームを試作し、実際に課題解決の行動をゲームとして実施する実証実験を行った。

本論文では、ワークショップの設計と実践、プラットフォームの設計について述べ、ゲームプレイの実践から得られた知見について考察する。

^{†1} 富士ゼロックス (株)
Fuji Xerox Co., Ltd.
^{†2} 国際大学
International University of Japan

2. 関連研究

2.1 内発的動機付け

ゲームを駆動するための大きな基本要素はユーザへの動機付けである。ゲームでは多くの場合、それ自体に目的があり、外的な動機付けなしに行われることが多い。デシはこのように「活動それ自体に内在する報酬のために行う行為の過程」を内発的に動機付けされた状態としている[10]。様々な動機付けの心理学的な実験から、報酬などにより外発的に動機づけられているよりも内発的動機付けの方が、創造性、責任感、健康な行動、変化の持続性といった点で優れているとしている。すなわち、ユーザがより創造的に活動するためには、このような様々な内発的な動機付け環境を人々に与える仕組みが必要であり、それが内発的であればあるほど、より創造性を持って取り組み、ユーザ自身にとっても望ましい状態であるといえる。デシによれば、そのためには、「他者をどのように動機づけるか」ではなく、「どのようにすれば他者が自らを動機づける条件を生み出せるか」を問わなければならないとしている。

チクセントミハイは、このような条件を最適経験という言葉で表している。最適経験の基本要素は、それ自体が目的であることであり、目標を志向し、ルールがあり、自分が適切に振舞っているかどうかについての明確な手掛かりを与えてくれるシステムの中で、現在立ち向かっている挑戦に自分の能力が適合しているときに感じる感覚のことである。そして、最適経験を成就しやすいように設計されている活動がフローに導くとしている[11]。この典型例の1つはゲームであると考えられる。たとえば代表的なパズルゲームであるテトリスでは、落下するブロックを隙間なくつめることで画面上から消していくゲームである。プレイを続ければ続けるほど、ブロックの落下スピードが早くなり、ブロックを隙間なくつめることが困難になってくる。このゲームはプレイヤーがかならず負けることが分かっているが、プレイヤーは徐々に難しくなるゲームに熱中していく。

一方、Lazzaroらはゲームプレイ時の感情という視点から、ゲームに潜む動機付けについて調査し、“Easy Fun”、“Hard Fun”、“Serious Fun”、“People Fun”の4つのタイプのFun感情があると述べている[16]。Easy Funは好奇心をくすぐる行為であり、例えばコンピューターゲームのような簡単なパズルやゲーム、Hard Funは達成感を感じさせるもの、難しいクロスワードパズルや難しい数式などを解くことに喜びを感じる行為である。Serious Funは行為の意義に結びついている楽しさ、People Funは協力行動による喜びである。以上から、自発的行動を促すゲームをデザインするためには、内在する自己目的的活動、すなわちデシのいう内発的動機付けされる条件を整えることが重要な要素であると考えられる。

2.2 インタフェースによる動機付け

このようなゲームデザインに利用されるさまざまな動機付けの要素をICTシステムの、特にユーザインタフェースに活用し、マンマシンインタフェースにおける効果にも注目が集まっている[1,2]。

ICTの利用環境において、コンピューターゲームに見られるインタフェース要素を利用した結果、コンピュータを利用した学習者の利用時間に正に影響があることや、男児・女児の間でも違いがみられることが分かった[5]。

Zhangらは[6]、生物学的な欲求、精神的な活力、成長、幸福的な欲求、社会的な欲求に対応させたデザインフレームワークを提案し、ICTシステムにおけるmotivational affordanceのデザインの指針を整理している。

Jungらは[4]、ユーザ個人の環境ではなく、グループコラボレーションにおけるユーザインタフェースの設計と、ユーザの行動パフォーマンスを分析している。ゲームで用いられる即時的なフィードバックを表示するユーザインタフェースをグループ間で共有することで、グループでブレインストーミングを行った際のアイデアの量と質の両方において、参加者個別のパフォーマンスをフィードバックした場合、明示的なゴールと現状をフィードバックした場合、ともにユーザのモチベーションを喚起し、グループとしてのアイデアの質のパフォーマンスをあげることができると結論づけている。

このように、ゲームに利用されるようなインタフェース要素が参加者の行動を促すことに有効である。本稿で提案するゲーミフィケーション・プラットフォームにも行動の促進に有効なフィードバックのためのインタフェース要素を取り入れることとした。

2.3 ゲームの現実世界への適用

これまでのゲームはエンターテインメントという側面が強かった。昨今、ビデオゲームなどにみられるユーザの内発的動機付けを利用する仕掛けや、楽しさといった要素、適切な働きかけの仕組みをゲーム以外の現実世界に適用することで、現実の行動変化や課題解決に利用され始めている。例えば、#denkimeter[13]は、2011年3月11日の東日本大震災の後、節電という課題に対して、節電をゲームとして提供した。このゲームでは、家の電力計を記録し、電気の利用状況や節電への効果をわかりやすく表示し、ユーザが楽しんで節電を競い合うなかで節電を促進する。よりコミュニティ思考の課題を解決する例として、Prika[15]があげられる。「世界中のゴミを拾いつくし、世界をきれいにする」というコンセプトのもと、ゴミ拾いという行動を支援するアプリケーションの提供を行っている。ゴミを拾った写真のアップロードや、それに対するフィードバック、世界中で拾われたゴミの量の可視化を提供している。このように、現実の課題解決のプロセスに対して、ゲーム要素を取り入れることにより、自発的行動を促し、個人でも継続しやす

く、またコミュニティなど集団での活動に広がる可能性がある。一方、個人やコミュニティが抱えている課題は多種多様であり、その本質的課題をこのように限られた制作者でとらえることは難しい。本質的な課題解決のためには、課題の当事者によって、現実に即した形で、自分自身の行動デザインを考えることや、必要に応じて変更をほどこすなど、その仕掛けや仕組みに手を加えることなどの参加型のデザインが必要であると考えられるが、そのようなシステムは存在していない。

そこで本論文では、自発的行動支援に有効なゲーミフィケーションのアプローチを利用して、課題を持つユーザ達自身による当事者ベースの社会課題解決を実現するための、自発的・持続的な行動の設計と実行を支援する仕組みを提案する。

3. システム設計

3.1 概要

当事者ベースの社会課題解決のためのゲーミフィケーションには、課題解決の行動自体を当事者がデザインするためのワークショップと、それをふまえて簡単にゲームを実装可能なプラットフォームが必要である。

まず始めに、課題を持つユーザが、その課題をどのような行動によって解決していくかということをデザインするワークショップを設計した。ユーザやコミュニティが抱える課題は多種多様であるため、当事者が参加型でゲームの設計を行える必要がある。一方、ゲーム作りを初めて行うユーザを適切に支援する必要がある。3.2 節では、ワークショップ形式にて実施したゲーム作りの設計について説明する。次に、3.3 節にてワークショップでデザインされた行動を、実際の行動として、ゲームとしてプレイするため、我々は Twitter[14]を利用してゲーム要素を実装することができるプラットフォームについて説明する。

3.2 ゲーム作りワークショップ

ワークショップは大きく以下の3つのセッションから構成した。

1. どのような課題について取り組みたいかを定めるセッション
2. 取り組みたい課題に対して参加者でグループを作り、内容を深めるセッション
3. 実際にゲームに実装するために、行動におけるポイントなどを具体的に実装するセッション

以下、内容の詳細を説明する。

(1) 取り組みたい課題を共有するセッション

まず始めに自ら解決したいと思っている課題や、そのための行動について個人で考えてもらうワークを実施する。ここでは、ワークシートを用いて、参加者が個人で記入し、全体で発表し共有するというプロセスとした。ワークシ

トでは、持続させたい行動、それにより解決できる課題、最後にゲーム的なタイトルの3つである。

(2) 課題を解決するための行動をデザインするセッション

(1) で共有された行動・課題に対して、ワークショップ参加者は参加したい・一緒に作成したいものに対して投票を行うこととした。このようなプロセスを利用した理由は、参加者が自分の課題だけではなく、個人のアイデアよりも共感する他の課題を発見することが可能となるためである。この際にできた共通の課題をもつグループによって実際に持続させたい行動に対して、より具体的にゲームとして行動をデザインするワークを行った。

ここで、プラットフォーム上にて実装可能なゲームとするために、行動の連鎖をシステム図(図1)によって示したワークシートを利用してグループワークを進めた。

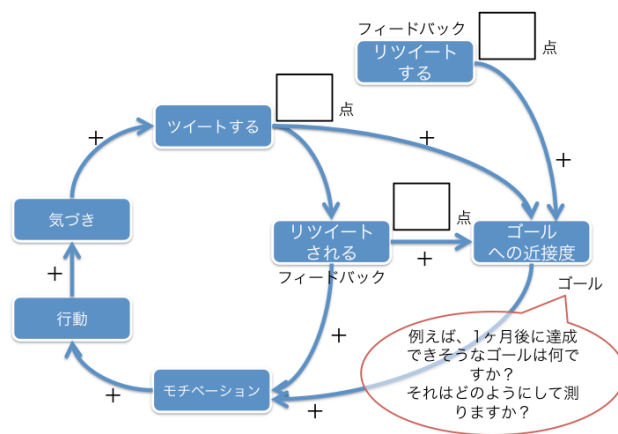


図1 ゲーム設計のための連関システム図

これにより、ゲームをプレイするために必要なルールを決めることができる。

(3) ゲーム実装セッション

実際にプラットフォーム上にゲームを実装する方法は、Twitter 上でそのツイートがゲームに関するものかを判断するために決めるハッシュタグと呼ばれる文字列を決めること、ゲームのルール内容を説明すること、最後に(2)で決定した、各行動に対するポイントを決定することである。これらは、プラットフォーム上に用意されたウェブフォーム上に記入する方式となっている。

3.3 システム構成

本プラットフォームにおけるシステム構成図を図2に示す。Twitter を利用した理由は、すでに多くの人が日常的に利用していること、アカウントの作成が比較的容易であること、Twitter が提供しているリツイートやお気に入り、ハッシュタグといった機能が現時点でゲームとしての要素をもっており、ツールとしての相性が良いためである。さらに、API を通じた情報取得が容易であることから、ゲーム要素に必

要なポイント、バッチ、ランキングといった機能[8]の実装が容易であることも挙げられる。

本プラットフォームでは、ユーザは自発的に持続させたい行動を定義し、その行動を Twitter のツイート機能によってプラットフォームに入力する(ツイート取得部)。このツイートの入力をポイント化することが本プラットフォームの基本機能である。このような行動に対する他者からのフィードバックとして、Twitter のリツイート機能を利用する。これは簡易なポジティブフィードバックを行動主体に与えることを目的としている。このリツイートに対して、プラットフォームでは、リツイート(フィードバック)したユーザ、リツイートされたユーザに対して、それぞれ規定していた得点を付与する(ゲーム作成・設定部)。これら獲得した得点をランキングという形で可視化し、ユーザ間で共有することで(ランキングツイート表示部)、ユーザ間でのゲーム感覚を醸成することを目指している。プラットフォームの機能としては、Twitter を使って該当するツイートをハッシュタグに基づいて収集・集計することで、ポイントやランキングを計算する機能を基本とする。それらのポイント計算時の重み付けなどを工夫することで、簡易のゲーム要素を簡単に実装することが可能となる。

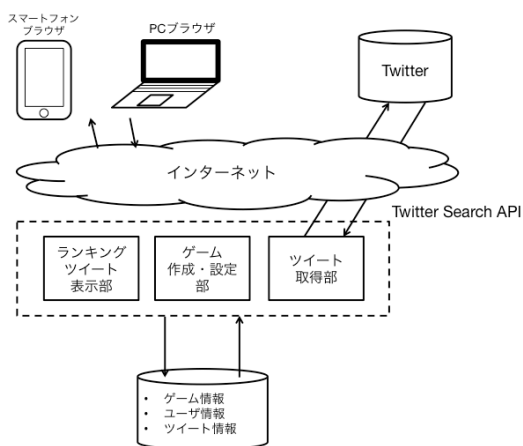


図2 プラットフォーム構成図

3.4 利用プロセス

プラットフォームでは、利用するユーザをゲームオーナーとエンドユーザの二種類定義している。ゲームオーナーはゲームを作成したユーザであり、ポイントの設計やルールの記述以外にもゲーム自体をサスペンドすることや、参加者の追加や削除を行える権限を保有している。エンドユーザはゲームのプレイヤーである。エンドユーザは既に作成されているゲームに参加することが可能な利用者である。以下に、各ユーザにおける利用プロセスを記述する。

(1) ゲームオーナーの利用プロセス

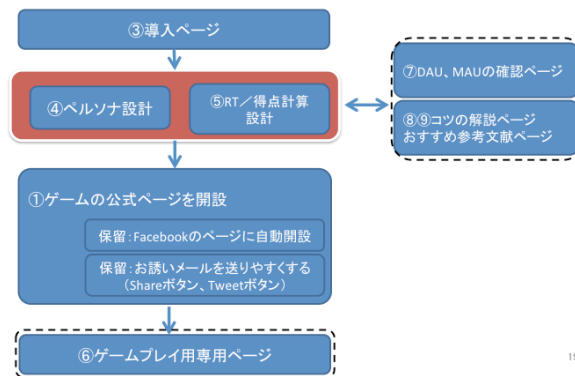


図3 ゲームオーナーの利用プロセス

ゲームオーナーの利用プロセスを図3に示す。ゲームオーナーはゲーミフィケーション・プラットフォームのポータルサイトから、Twitter アカウントを用いてログインする。次に、表示されるガイドに沿って、ゲームルール・概要の記述、得点計算の仕組みの定義、必要に応じてペルソナ判定のための簡易アンケートを作成する。ゲームオーナーは1つのTwitterアカウントにしか対応できないが、これらの設計は、前述のワークショップに参加者でのグループワークによって決定する。

(2) エンドユーザ

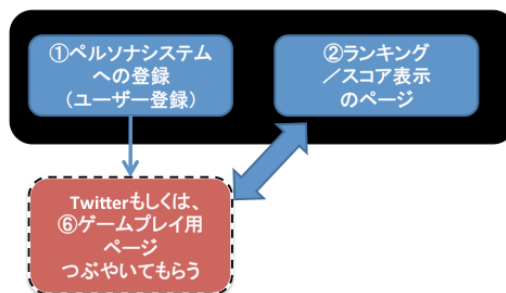


図4 エンドユーザの利用プロセス

エンドユーザの利用プロセスを図4に示す。エンドユーザは、ゲーミフィケーション・プラットフォームのポータルサイトから、参加したいゲームのリンクをクリックする。Twitter アカウントによるログインを経て、ゲーム設定により後述のペルソナ判定を行う。この状態で、ゲーム参加が承認され、ランキングにユーザ名が表示される。また、過去のツイートなどもツイート一覧から閲覧できる。ポータルサイトや任意の Twitter クライアントからゲームのハッシュタグを指定することでゲームへの参加やツイートが可能である。他の参加者情報は、ランキングページから取得でき、数クリックによって対象ユーザをフォローすることで、自身のタイムラインに表示させることも可能である。

3.5 機能説明

次に、プラットフォームに実装されているゲーム要素を実現する各機能について説明する。

(1) 得点機能

得点機能は、ユーザの行動を可視化しフィードバックする手段である。ユーザがポイントを得るのは、1.ツイートした時、2.リツイートした時、3.リツイートした時である。プラットフォームでは、これらの3つの得点をゲーム作成時、また途中でも自由に変更することができる(図5)。このように、点数を微調整できることにより、ゲームの遊びやすさ、テーマによる調整ができる。

例えば、目的とする行動自体がやりやすいが、質の高い行動を起こすことが難しい場合は、質の高さをリツイートによるフィードバックで代替し、リツイートされた時により高い得点を得るというように設定可能である。

得点の可視化には、行動に対するより明確なフィードバックを与えるため、個別のツイート自体にも獲得した得点を表示する機能を提供した。

また、ゲーム全体での獲得得点によるゴール設定を複数可能とし、ゴール達成時に参加者に通知する機能を提供した。



図5 得点設定画面

(2) ランキング機能

ランキング機能(図6)は参加者の得たポイントによって順位を可視化する機能である。この機能も、ユーザ行動に対するフィードバックを与える。単純なポイント順位だけでなく、実際のツイート数、リツイート数、被リツイート数によるランキングも表示できる。また、ランキング機能をゲーム開始からの積算値ではなく、1日毎、1週間毎に区切ることで、ランキングの固定化を防げる。ランキング情報を定期的にユーザが確認できるように、ユーザ宛にシステムがツイートし通知するという機能も実装した。

順位	name	スコア	ペルソナ	GM
1	Masa Takahashi	113	test1	
2	Katsunori Kawano	100	test3	
3	Keiichi Nemoto	85	test1	GM
3	ryoji	85	test3	
4	Naoki Hayashi	78	test3	
5	miyuki mizutani	69	test3	
6	Makoto Okada	0	test3	

図6 ランキング表示

(3) ペルソナ機能

ペルソナとは参加ユーザのタイプを規定する機能である。これにより、ゲームへの関わり方や、目的とする行動に対する参加者の親近度などに応じて、ポイント配分を調整できる。

ペルソナの判定方法は、1. ゲームオーナーが割り当てる、2. ゲーム参加時に簡易なアンケートの回答を利用する、3. ランダム、の3つから選択できる。アンケートによる判定に関しては、ゲーム作成時に設計しユーザの回答に応じて、適切なペルソナを割り当てることができる(図7)。



図7 ペルソナ設定 アンケート作成

4. 結果

ゲーミフィケーション・プラットフォームを利用したゲーム作りワークショップは、2012年6月から9月の間に合計3回実施した。参加者の募集は、ウェブサイトから募集した。

表3 ワークショップ概要

開催日時	タイトル	参加者	時間
2012年6月14日	フューチャーセンター×ゲーミフィケーション	21名	3時間
2012年7月12日	未来はあなたのゲームが創り出す	18名	3時間
2012年9月18日	未来に向けて持続していきたい行動をゲームにしてみませんか?	5名	3時間

表3にワークショップでの代表的なプロセスを、図8にワークショップの様子を示す。



図8 ワークショップの様子写真

4.1 作成されたテーマ

3回のワークショップを通じて設定されたテーマは計13件あった。その内、9件がゲームとしてプラットフォームに実装された(表4)。参加人数とツイート数との関係を図9に示す。参加人数とツイート数の間には有意な相関は見られなかった(Pearson's $r=0.028$, $p=0.94$)

表4 ゲーム内容説明

タイトル	参加人数	ツイート	概要
世代	6	89	自らがつながりのないコミュニティに積極的に入っていく。その経験をツイートする。
Good Deed Story	14	146	良いことを広げる。とにかく見つけた良いことをツイートする
アサハビ	7	104	朝をイキイキ過ごして、自己実現、社会とのつながりを強め、皆が充実した毎日をおくれる
Play Museum	14	55	いつも Museum のある生活を楽しむ
World Family	8	91	人類みな家族。テーマを決めて、世界の人が写真付きツイートをやる
エコサバイバル	6	14	より快適な節電方法を競い合う
ロジハナ	11	56	路地に咲く花のように、身のまわりにある花のフォトをツイッターにアップしましょう。
イケてるご老人トーク	7	9	ご老人コミュニティで聞いた、ぐっと来る話を tweet します。近所のご老人スポットに関する tweet でも可
褒め褒め	7	263	他人の良いことや自分自身の善い行いをツイートして褒めちぎり合う

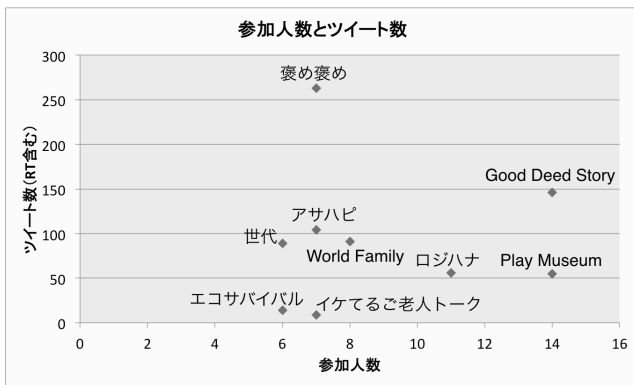


図9 参加人数とツイート数の関係

4.2 作成されたゲームにおける行動の持続

次に、各ゲームにおける行動の持続性を示す。図10に各ゲームの開始から1週目までのツイート数を横軸に、2週目から4週目までのツイート数を縦軸に示した。

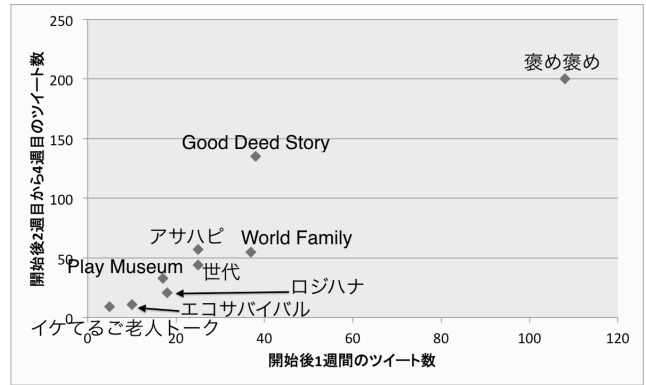


図10 開始直後と1ヶ月後のツイート数比較

図10より、ゲームにおける行動量は最初の7日間の行動量と強い相関があることがわかった(Pearson's $r=0.93$, $p<0.01$)。すなわち、開始直後にある程度の行動が起きれば、その後に持続する可能性が高くなることが示唆される。これは、別の見方をすれば、持続する行動をデザインできたゲームは、初期の段階から自発的な行動が起きており、初期の段階で行動が起きていないゲームには行動喚起のためにルールの見直しなどの支援を早期に行う必要がある。

4.3 テーマ内での行動

次に作成されたゲームのうち、もっともツイート数が多かった、「褒め褒め」というテーマについてゲームを通じたユーザの行動を示す。このゲームは、「他人の良いことや自分自身の善い行いをツイートすることで、他人や自らの良いことを気づきあい、共有しあうことで世界平和に寄与する」というものである。以下に1.時系列でのツイート数変化、2.実際のツイート例、3.リツイートによって形成されたユーザネットワークの変化を示す。

(1) 時系列でのツイート数の変化

図11に「褒め褒めゲーム」のツイートとリツイート数の累積変化を示す。最初の1週間でのツイート数は38件、リツイート数は70件と活発なやり取りがなされていた。1ヶ月後までにツイート66件、リツイート135件と増加率は低下するものの、継続して多くのツイート行為がなされてことが分かる。

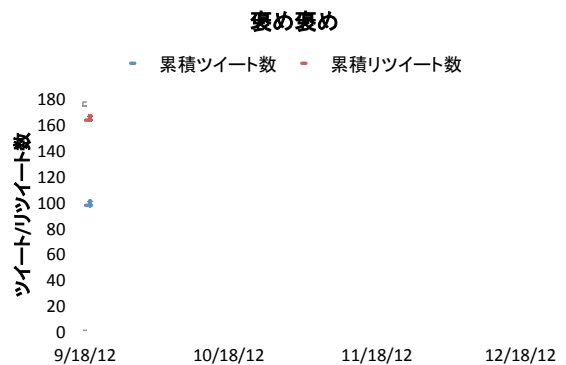


図11 褒め褒めゲームにおけるツイート数変化

参加者インタビューからは、開始直後は頻繁にゲーム状況を気にしており、そのタイミングで他の参加者の行動をみるとそれに刺激をうけ、自身も行動を行うという正のフィードバックが働いていたと述べていた。このように、早い段階で参加者間でフィードバックを受け合うことで、フィードバックのサイクルが促進され、行動が持続することが分かった。

(2) 実際のツイート例

ゲーム開始の1週間にて、フィードバック（リツイート）が多かったツイートには以下のようなものがあった。

- #reahomeru 褒めることについて考えてみました。会社にいつもふくれっ面の方がいます。彼を笑顔にさせてみたいのですが、良い言葉が見つかりません。褒めてみてもあたりまえじゃん!のお返事。ふくれっ面でいられるところからも嫌な気持ちがあるし笑顔でいて欲しい。
- #reahomeru 褒めることって、奥が深い。私たちはどんな人を褒めたいと思うのだろうか。良い関係を作りたいと思うから、褒めるのだろうか。助けたいから、褒めるのだろうか。気を引きたいから褒めるのだろうか。

参加者からは、開始直後の行動だけではなく、その内容によっても、行動への動機付けの程度が変わったと述べていた。このことから、単なるフィードバックだけではなく、行動の質もまた他者の行動を促進することが分かった。

(3) リツイートによって形成されたユーザネットワーク

図12にゲーム開始後の1週間(左),2週目から4週目(中),5週目以降(右)でのリツイート関係を示したソーシャルネットワークを示す。開始後の1週間のつながりが非常に密であり、その後もネットワークが持続していることが分かる。ゲームへの参加者は全員がワークショップに参加したユーザであった。一方で、1ヶ月をすぎたところから、身の回りでツイートできることが限られてきたため、ツイートの継続が難しくなったという意見があった。これは、5週目以降のネットワークがそれ以前と比べて参加者数の減少とフィードバックが疎になっていることも整合している。



図12 褒め褒めゲームにおけるリツイートネットワークの形成

5. 考察

本論文では、課題を持つユーザ自身による、課題解決のた

めの自発的・持続的な行動の設計と実行を支援する、ゲーミフィケーションを利用したシステムを提案した。さらに、ユーザ自身がデザインしたゲームを実装できるプラットフォームを試作した。ユーザはTwitterを利用し、行動をゲーム事に定められたハッシュタグ付きのツイートにより自己申告し収集した。

作成されたゲームのうち、一定期間行動が起きたゲームや、作成したが行動が起きなかったゲームがみられた。以下、このような行動変化に差異が生まれた理由を考察するために、行動変容をモデル化した、Fogg Behavior Model (FBM) [3]を参照して考察する。

FBMでは、モチベーション、アビリティ、トリガーの3つの観点から行動が発生するメカニズムをモデル化している。人の行動変容にはモチベーションに加え、アビリティとトリガーの要素が同時に満たされる必要があるとしている。

(1) モチベーション

今回のゲーム作りの事例では、ゲームをプレイするユーザは、自身が課題に感じているテーマに自発的に参加している。さらに、持続させたいと考える行動は、ユーザ自身が重要だと思う行動である。すなわち、行動それ自体が目的となっているため、ユーザは内発的に動機づけされており、それ故、動機付けのレベルも高いと考えられる。一方、モチベーションを保ためには、目的とともに、目標が明確であり、ルールがあり、自身が適切に振舞っているかどうかについての明確な手掛かり、すなわちフィードバックを与えてくれるシステムとする必要がある。そのためには、ユーザの行動に適切にフィードバック与える必要がある。ゲームの設計の段階において、ゲームのルールが明確にならなかった場合や、逆に複雑なルールになってしまった場合、プラットフォームに実装できず、適切なフィードバックを得ることが難しく動機付けを保てなく恐れがある。

開始直後から行動が見られなかったゲームは、このようなフィードバックのサイクルが回らなかった可能性が高い。今後は、ゲームを作成したことのないユーザでも、プラットフォームに実装できるルールセットと、ゲームとしての行動のルールとフィードバックのルールを整合させて設計できるようにワークショップの設計変更などを検討したい。また、長期的に行動を持続させるためには、「褒め褒めゲーム」のインタビューから得られたように、ある段階まで継続された後にルールを変更などにより行動自体を見直すことで、難易度を調整することや、レベルやバッジといった長期間で得られるフィードバックの導入により、行動への適切なフィードバックを与える追加的な施策を取り入れることも検討したい。

(2) アビリティ

アビリティが満たされるということは、その行為を行うための能力をその時点でユーザが持っている状態を意味する。これは、例えば、時間を有している、お金を有している、

その行為に習熟しているなどが挙げられる。
ここでは、実施する行動自体のアビリティとツイートすることのアビリティの2点について考察する。
行動自体に関しては、モチベーションの項でも述べたように、ワークショップで使用するワークシートなどにより、知識のないユーザでも簡単にゲームに適した行動を設計できるような工夫が必要である。その行動が明確か、どの程度の頻度で行うことができるかを考慮し、目的の行動が難しい場合は、それを支援するようなより日常的、やりやすい行動、つまり低いアビリティで実施できる行動をデザインする必要がある。今回、行動が発生した事例は、適切なアビリティで設計できていたと考えられる。
次にツイートする点では、Twitter というツールの利用にどの程度ユーザが習熟しているかが重要となる。日常的に利用するユーザの方が、ツイートという行為に必要なアビリティは低いため、行動発現はおきやすいと考えられる。また、本稿での取り組みでは、行動自体を計測する代わりに、自己申告としてツイートを利用している。これは様々な行動をプラットフォーム上で利用できる反面、報告するか否か、その正確性に関しては課題がある。#denkimeter[13]のように、専用のアプリケーションやインタフェースに入力のアビリティを補完していくことも考えられる。活動センシングやユーザインタフェースなどハードウェア・ソフトウェア的な支援方法も検討したい。

(3) トリガー

トリガーとは、行動をおこすためのモチベーション、またはアビリティの支援である。たとえばモチベーションは十分にあるが、アビリティが不十分な場合には、そのアビリティを高める支援をすること、逆に、アビリティは十分あるが、モチベーションが不十分な場合には、ユーザの欲求に応じた適切な働きかけをする必要がある。
今回の事例では、初期の段階での行動量が、その後の持続性と関連があることが示唆されている。そのため、ゲーム開始時の早期に積極的にトリガーを与えることで、行動の連鎖を発生させ、長期的な自発的行動につなげていく支援なども検討したい。また、定期的な得点通知によって参加者への継続を促しているが、モチベーション支援であれば、ユーザの状況に応じて、行動を促す簡単なメッセージを送付すること、アビリティ支援であれば、行動のやり方やアドバイスを送付することなど、状況に応じて変化させることで、適切にモチベーションとトリガーを刺激することが必要であると考えられる。

6. 結論

本論文では、ゲーム要素をゲーム以外の現実世界に適用するゲーミフィケーションを、個人や集団の課題解決の手段として利用するために実施した、ゲーム作りのワークショップやソフトウェアプラットフォームについての試作と実

践について述べた。

実験から、自らの課題を解決する行動をゲームにすることにより、1ヶ月にわたる自発的な行動が見られた。また、参加者数とゲーム全体での行動量には相関がみられなかったが、開始直後の行動量が、その後の行動量に関係していることがわかった。一方、ゲームを作成しても行動が生まれない事例や、1ヶ月を超えた持続的な行動のためには、ルールやフィードバックを見直す必要が示唆された。
今後、ゲーム作成プロセスの改善やプラットフォームの機能を強化することで、より長期間ユーザを引きつけ、行動を支援するゲーミフィケーションを実現し、自発的行動の持続による課題解決を支援していく仕組みの提供を目指したい。

参考文献

- 1) Deterding, S., Dixon, D., Nacke, L.E., O'Hara, K., Sicart, M. 2011. Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. In Proc. of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA'11), pp. 2425-2428.
- 2) Deterding, S.: Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model, CHI 2011 Gamification Workshop.
- 3) Fogg, B. J.: A Behavior Model for Persuasive Design, Persuasive '09, ACM.
- 4) Jung, J.H., Schneider, C., and Valacich, J.: Enhancing the Motivational Affordance of Information Systems: The Effects of Real-Time Performance Feedback and Goal Setting in Group Collaboration Environments, Management Science Vol.56, No.4, 2010, pp.724-742.
- 5) Malone, T. W.: Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games, Proc. 1982 Conf. Human Factors Comput. Systems, ACM, New York, pp.63-68.
- 6) Zhang, P.: Motivational Affordances: Reasons for ICT design and use, Comm. ACM Vol.51, No.11, pp.145-147.
- 7) Zichermann, G. and Linder, J.: Game-Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges, and Contests, Wiley, 2010.
- 8) Zichermann, G., Cunningham, C.: Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps, Oreilly&Associates Inc (2011).
- 9) 井上明人: ゲーミフィケーション—<ゲーム>がビジネスを変える, NHK 出版 (2012).
- 10) エドワード・L. デシ, リチャードフラスト, 桜井茂男 (翻訳): 人を伸ばすカー内発と自律のすすめ, 新曜社 (1999).
- 11) チクセントミハイ, M., 今村浩明 (翻訳): フロー体験喜びの現象学, 世界思想社 (1996).
- 12) マクゴニガル, J., 妹尾堅一郎 (監修), 武山政直 (その他), 藤本徹 (翻訳), 藤井清美 (翻訳): 幸せな未来は「ゲーム」が創る, 早川書房, (2011).
- 13) #denkimeter, <http://www.denkimeter.com/>
- 14) Twitter, <https://twitter.com/>
- 15) Pirika, <http://www.pirika.org/>
- 16) XEODesign, <http://www.xeodesign.com/whyweplaygames.html>