

## ゲームが与える心理的影響分析のためのツイート可視化

大澤 枝梨香<sup>1</sup> 加納 徹<sup>1</sup> 竹島 由里子<sup>1</sup>

東京工科大学

## 1. はじめに

近年、スマートフォンの普及に伴って、SNS (ソーシャル・ネットワーク・サービス) の利用が増加してきている。MMD 研究所とマカフィー株式会社が共同で実施した SNS (Twitter, FaceBook, Instagram, LINE のタイムライン) 利用に関する意識調査では、Twitter の利用率が全体の 57.8% と最も高かった [1]。年代別に見ても、各年代で Twitter が最も利用されている。また、Twitter の利用目的としては、「趣味に関する情報収集」が最も多い結果となった。このように、Twitter と趣味をつなげて利用するユーザが多いことが分かる。Twitter は、匿名で気軽にツイートすることができるため、情報の速報性が高いという特徴が挙げられる。さらに、Twitter と連携したゲームは、ゲームの合間にハッシュタグを付けて簡単にツイートすることが可能となっている。

そこで本研究では、Twitter に投稿されたゲームに関するツイートに着目し、ゲームごとの感情の変化を分析する。まず、ゲームのハッシュタグが含まれるツイートを収集し、各ツイートの感情分析を行う。ここで得た感情値をもとに、ゲームジャンルごとに感情の変化やツイートの頻度の傾向を可視化する。可視化結果を比較することで、各種ゲームがユーザに与える心理的影響を直感的に把握・分析することが可能となる。さらには、分析結果に基づいて、ユーザに適したゲームの提案や開発につながる事が期待される。

## 2. 関連研究

若井らは、テレビで放送された映画のハッシュタグ付きの実況ツイートを時系列毎に抽出し、Twitter 特有表現がいかに関係を表現しているかを明確にするための分析を行った [2]。まず、既存の手法として、熊本ら [3] の感情表現辞書と、中村 [4] の感情表現辞典を用いた感情値の算出を行っている。その結果、いずれの辞書を用いた場合も、収録されている語句を含むツイートの数が少なく、ツイ

ートの感情値を求めるには不十分であることが確認された。そして、Twitter 特有の表現である繰り返し表現を考慮した感情分析を行った結果、提案手法によって「昂」、「驚」、「好」、「喜」の 4 つの感情は強まる一方、「安」の感情は弱まることが明らかになった。

本研究もツイートを対象に感情分析を行うが、心理的影響分析のための可視化手法に重点を置いており、感情値の算出は既存のツールを利用している。今後、より信頼性の高い分析を実施するためには、Twitter 特有の表現と感情の関連性について、考慮していく必要がある。

## 3. 提案手法

本研究ではまず、ゲームに関するツイートを取得するために、Twitter に検索情報を送信し JSON データを取得する。そこから、特定のゲーム名のハッシュタグが付いているツイートを抽出する。このとき、特定のユーザに宛てたリプライであることを示す「@ユーザ名」を含むツイートは、除外する。必要に応じて、定期的に自動で投稿されているツイートも取り除く。また、写真や動画、Web サイト等の URL には、ユーザの感情が含まれないため、各ツイートから該当箇所を削除する。上記により取得したツイートのテキストを、形態素解析によって品詞分解し、感情値分析を行う。感情値の算出には、Google が公開している Cloud Natural Language API [5] を用いる。本 API は、自然言語処理の機械学習モデルを提供するものであり、テキストに含まれる感情をネガティブ-ポジティブの軸で数値化することができる。そして、算出した感情値をグラフにプロットすることで、各ゲームの 1 年間の感情変化の傾向を、Java を用いて可視化する。

可視化グラフの横軸は日付であり、365 日分のツイートデータを 1 日ごとに分ける。縦軸は感情値であり、1 に近いほどポジティブな感情、0 に近いほどネガティブな感情を表す。プロットされた点は、大きく赤いほどその感情値に該当するツイートが多く、小さく青いほどその感情値に該当するツイートが少ないということを示す。合わせて、感情値の平均値の推移を赤の折れ線グラフで、日付ごとのツイート数を青の折れ線グラフで表現する。

\*Tweet Visualization for Analyzing Psychological Effects of Video Games

<sup>1</sup> Tokyo University of Technology

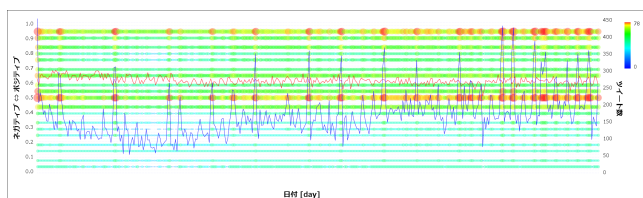


図 1 TPS (スプラトゥーン 2) の可視化結果

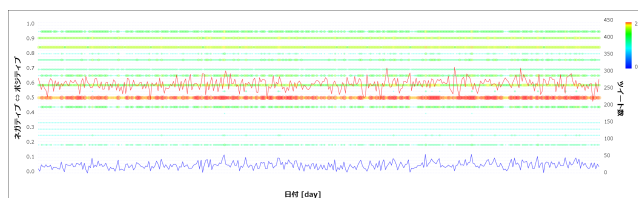


図 3 アドベンチャーゲーム (Minecraft) の可視化結果

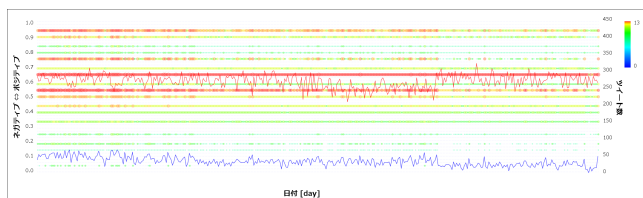


図 2 RPG (ドラゴンクエスト 11) の可視化結果

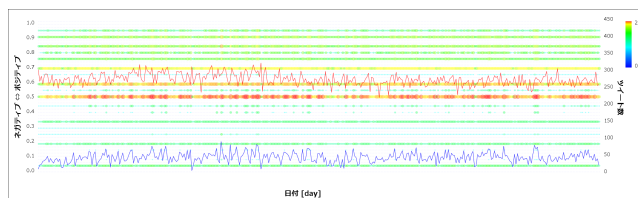


図 4 リズムゲーム (太鼓の達人) の可視化結果

#### 4. 結果と考察

提案手法に基づいて、ジャンル別にゲームのツイートを取得し、感情の可視化を行った。今回対象としたゲームジャンルおよびゲームタイトルは、FPS (レインボーシックスシーズンズ), TPS (スプラトゥーン 2), RPG (ドラゴンクエスト 11), アドベンチャーゲーム (Minecraft), リズムゲーム (太鼓の達人), パズルゲーム (ぷよぷよ) である。TPS と RPG は発売日から 1 年分のツイートを、それ以外のゲームは最近 1 年分のツイートを可視化した。その中から、TPS の可視化結果を図 1 に、RPG の可視化結果を図 2 に、アドベンチャーゲームの可視化結果を図 3 に、リズムゲームの可視化結果を図 4 に示す。

TPS は、ポジティブなツイートとニュートラルなツイートが同程度であった。FPS の可視化結果からも、同様の傾向が観察された。ポジティブなツイートの割合が他のゲームと比べて高いのは、オンライン対戦の勝敗に関するツイートの内、勝利時のものがよく投稿されているためであると考えられる。また、ゲーム内でイベントが行われた日は、その前後日と比べてツイート数が大きく増加していた。このとき、ポジティブなツイートの割合が変化していないところを見ると、これらゲーム内イベントは概ね成功であったと言える。RPG は、発売日近くでは感情値にばらつきが見られるが、次第に一定の感情値に収束していく様子が確認できる。これは、日数の経過によりゲームを一通り攻略したユーザが増え、感情的なツイートが減少したためであると考えられる。アドベンチャーゲームは一貫して、ニュートラルな感情が多く見られた。これは、対象としたゲームが建築を楽しむものであることに起因すると考えられる。リズムゲームとパズルゲームは、他のゲームと比べ、感情値がネガティブからポジティブまで広く分布する結果となった。これらのゲームは、成功と失敗が明確に結果として出るため、このようになったものと考えられる。

#### 5. まとめと今後の予定

本研究では、ゲームに関するツイートを収集し、ツイートに含まれる感情値を可視化する手法を提案した。そして、6 つのゲームジャンルの 1 年分のツイートの可視化を行った。その結果、FPS と TPS はポジティブとニュートラルの感情に偏ること、RPG は日数の経過で一定の感情値に収束すること、アドベンチャーゲームは感情がニュートラルに偏ること、リズムゲームとパズルゲームは感情がネガティブからポジティブまで広く分布することが観察され、各ゲームジャンルで異なる感情変化の傾向があることが明らかになった。

今回提案した可視化手法により、ゲームがユーザに与える心理的影響の分析が可能となった。ユーザは可視化結果をもとに、自身に起こりうる感情変化を事前に予測することが可能となり、プレイするゲームの選択をする際に役立つことが考えられる。今後は、結果の信頼性を向上させるため、Twitter 特有の表現やネットスラングを考慮した感情値算出技術についても、検討を行っていく。また、今回は各ジャンルにつき一つのゲームを取り上げ分析したが、コンテンツによる影響も考えられるため、今後は対象とするゲームの数を増やし、検証を行っていく予定である。

#### 参考文献

- [1] MMD 研究所 “高校生，大学生，社会人 20 代・30 代の SNS 利用に関する意識調査” (オンライン) 入手先 ([http://mmdlabo.jp/investigation/detail\\_1703.html](http://mmdlabo.jp/investigation/detail_1703.html)) (参照 2018-12-27)。
- [2] 若井祐樹，熊本忠彦，灘本明代：映画に対する実況ツイートの感情抽出手法の提案，情報処理学会，Vol. 2013-DBS-158，No. 16，pp. 1-6，2013。
- [3] 熊本忠彦，河合由起子，田中克己：新聞記事を対象とするテキスト印象マイニング手法の設計と評価，電子情報通信学会論文誌，Vol. J94-D，No. 3，pp. 540-548，2011
- [4] 中村明：感情表現辞典，東京堂出版 (1993)
- [5] Cloud Natural Language (オンライン) 入手先 (<http://cloud.google.com/natural-language/>) (参照 2018-12-27)。