

VTuber におけるソーシャルネットワークに関する分析

武田 太一¹ 濱崎 雅弘² 後藤 真孝²

¹筑波大学 ²産業技術総合研究所

S1920810@s.tsukuba.ac.jp masahiro.hamasaki@aist.go.jp m.goto@aist.go.jp

概要 バーチャル YouTuber (VTuber) と呼ばれる、動画投稿者を模したバーチャルキャラクターの活動が盛んになっている。VTuberという言葉は2016年頃から使われ始め、2019年9月時点ではVTuberを名乗るキャラクターは少なくとも9000人を超えている。VTuberの活動はタレントやクリエイターなど様々であり多くの分野で注目を集めている。本研究ではそうしたVTuberらの活動の理解と支援を目的として、Webから関連情報を収集し分析した。具体的にはWebからVTuberのプロフィール情報等を収集し基礎的な調査した。さらにVTuberらのTwitterフォロー情報等を収集しその共起関係から、活動傾向の違いやVTuber間の関係性について分析した。

キーワード バーチャル YouTuber, VTuber, ソーシャルネットワーク, ユーザ生成コンテンツ

1 はじめに

バーチャル YouTuber (ユーチューバー) と呼ばれる動画投稿者の活動が盛んになっている。バーチャル YouTuber という言葉は、「バーチャル」と「YouTuber」の二つの単語を組み合わせて生まれた言葉であり、VTuber (ブイチューバー) という略称で呼ばれることも多い。YouTuberとは動画共有サイトYouTubeの動画投稿者を指す名称だが、特に自らがパフォーマーやリポーターとして動画中に出演する点に特色がある。VTuberはYouTuberのバーチャル版であり、動画に登場する投稿者(YouTuber)が、実際の間人ではなく3Dモデルやイラストで表現されたキャラクターであるという点が特色である。このキャラクターは架空の動画投稿者を表していて、モーションキャプチャー技術などによってライブ感のある動きを与えることが多い。2016年にVTuberという言葉が使われ始め、2019年9月時点でその数は9000人を超えている(ユーザーローカル社調べ¹)。また、一部の著名なVTuberはVRライブを開催したり、地上波放送に出演したりするなど活躍の場を広げている^{2,3}。

視聴者と投稿者の間にキャラクターを介するというVTuberの特徴が、その投稿動画に様々な影響を及ぼしていると考えられる。まず、動画投稿者は声や外見などを変えられるため、多種多様なキャラクターによる動画が生まれている。次に、キャラクターは実写の映像よりも合成が容易でリモートでのコラボレーションがしやすいため、複数のVTuberによる生放送が活発に行われている。生放送ではファンのコメントをキャラクターがその

場で取り上げて利用することも多く、VTuber同士のみならずファンも含めたコミュニケーションが行われている。配信外ではTwitter上でも積極的なコミュニケーションが行われている。筆者らはこうした特徴が新しいコンテンツおよびコミュニケーションの形態を生み出しているのではないかと考え、その活動を学術的な観点から把握・理解することに加え、VTuberの活動の支援技術を開発することを目的として本研究を始めた。VTuberに関する論考やデータ分析は、文芸誌[1]やインターネット記事⁴、個人ブログ等で多数行われており注目度の高さが伺える。一方で学術研究としてはVTuberの視聴者に関する調査[2]やYouTuberに関する研究[3,4]は幾つかあるものの、その数は多くはない。特に本研究のような動画投稿側の観点からVTuberに着目し、データ分析した学術研究は我々が調査した限りではまだない。

本研究では、VTuberに関するデータを収集し、それを用いて基礎的な調査および分析を行った。データとしてはVTuber自身のプロフィール情報および、彼らがコミュニケーションツールとして活用しているTwitterのフォロー情報を用いた。データからは2018年よりVTuberが急増していること、VTuberごとのファン数(チャンネル登録者数)はロングテールになっていること、VTuberは多数のTwitterフォロワーを持つだけでなく、VTuber間のフォロー関係も多数あることなどがわかった。

2 バーチャル YouTuber とは

バーチャル YouTuber という言葉は、2016年11月に投稿された「Twitterアカウントを作るよ!」という動画⁵で初めて使用されたと言われている。この動画に登場する

¹ <https://www.userlocal.jp/news/20190905vq/>

² <https://virtualsan-looking.jp/>

³ <https://www.kaguyaluna.jp/live/archive/?45592>

⁴ <https://ascii.jp/elem/000/001/002/1002355/>

⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=EoPFGj3uuYo>

表1 VTuber に関する出来事

年代	出来事
2016 / 11	「キズナアイ」がデビュー
2017 / 6~12	四天王のデビュー
2018 / 3	VTuber グループ「にじさんじ」デビュー
2018 / 8	「輝夜月」が VR ライブを開催
2019 / 1	VTuber の TV アニメが放映開始
2019 / 9	VTuber の総数が 9000 人を突破

表2 アカウント ID の収集結果

条件	アカウント数
名前あり	8,455
YouTube の ID あり	7,957
Twitter の ID あり	7,668
すべてあり	7,306

のが、現在チャンネル登録者数が最大の VTuber である「キズナアイ」である。VTuber は架空の動画投稿者を表すキャラクターであるが、事前に作成されたキャラクター映像が動画中に登場するだけでなく、モーショキャプチャーを用いて生放送に登場し、動画ページに設置されたチャット等を介して視聴者らとリアルタイムにインタラクションすることも少なくない。

表1にVTuberに関する出来事を示す。2016年末に最初のVTuberがデビューし、その後の1年間で後続のVTuberが生まれている。その中でもファンから四天王と呼ばれる「輝夜月」「ミライアカリ」「電脳少女シロ」「ねこます」の四人は、VTuberの認知と発展に大きく貢献したと言われている。2018年初頭に現在の王手VTuberグループである「にじさんじ」が活動を開始した。「ねこます」は男性の声と女性のアバターを組み合わせたキャラクターで、VTuberの多様さを体現している。「にじさんじ」はグループで生放送を行うことが多く、現在に続くVTuberの活動の一形態を広めた。

3 VTuber データセットの作成

3.1 収集したVTuber 関連データ

VTuber 全体に関する調査を行うにあたり、データセットを作成した。複数のウェブサイトからVTuberの名前、YouTubeのチャンネルID、TwitterのアカウントIDの3つの要素を収集した。次に、これらの要素をデータ項目としたデータセットを作成した。データセットのレコード数は8455であるが、名前以外の項目には欠損値が多数存在している。表2にアカウントIDの収集結果を示す。

次に、以降の分析のためのデータセットを作成した。このデータセットでは、次の4条件に該当するレコードを除外した。1. デビュー前と判断されたアカウント（具体的には新人VTuberを自動収集したWebサイトにしか

表3 アカウント ID の収集結果

条件	アカウント数
フォロワー数の合計	26,709,984
重複を除いて	5,159,144

表4 ファン1人あたりのVTuberのフォロー数

VTuber のフォロー数	アカウント数
1	3,193,448
2 ~ 10	1,579,626
11 ~ 100	350,740
101 ~ 1000	34,943
1001 ~	387

掲載されていないアカウント)。2. チャンネルID、アカウントIDのうち、片方しか持たないVTuber。3. 「キズナアイ」よりフォロワーの多いVTuber⁶。4. Twitterからのデータ取得に失敗したVTuber。最終的に除外後のレコード数は3999となった。

続けて、3999人のVTuberに対してはYouTubeチャンネルの登録者数、Twitterアカウントのフォロワーリスト、そしてYouTubeとTwitterの開始時期の情報を収集した。YouTubeの情報はチャンネルから直接収集し、Twitterの情報はTwitterAPIを利用して収集した。

3.2 VTuber のソーシャルネットワーク

収集したTwitterアカウントのフォロワーリストを用いて、VTuberのソーシャルネットワークを分析した。表3にアカウントIDの収集結果を示す。取得したアカウントIDの総数は約2500万で、重複を除くと約500万となった。さらに、それぞれのファンが何人のVTuberをフォローしているかを確認した。表4にファン1人あたりのVTuberのフォロー数を示す。最も多いのがVTuberを一人だけフォローしているアカウントで、その数は約300万人である。このようなファンはVTuberを能動的にフォローしている可能性は低く、フォローしている人が偶然VTuber活動を始めた可能性が高い。

4 VTuber に関する分析

本章では、VTuber自身の特徴や傾向について分析を行った結果を報告する。初めにVTuberらの活動状況を把握するために、参入時期とファン数の分布の2つの点について調査した。

まず参入時期の調査結果について述べる。図1にVTuberのYouTubeチャンネルの作成日を示す。横軸は日付、縦軸はVTuber数を表す。最初のVTuberが生ま

⁶ これはVTuber以前から存在した商業キャラクターがVTuberとして登録されたケースであるため。具体的には「ローソン」と「ぐでたま」の2アカウント

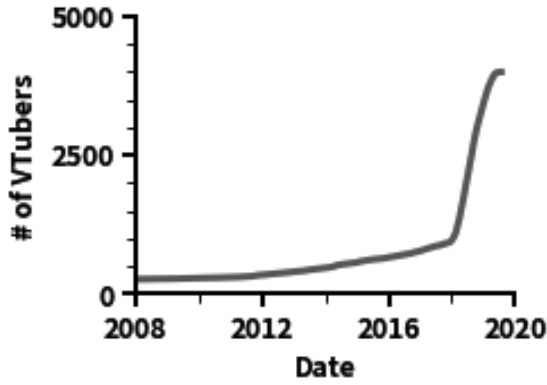
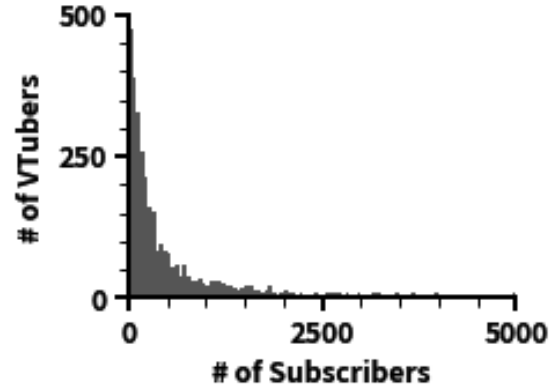


図1 VTuber の YouTube チャンネルの累積数



(1) チャンネル登録者数の分布

表5 ファン数の統計量

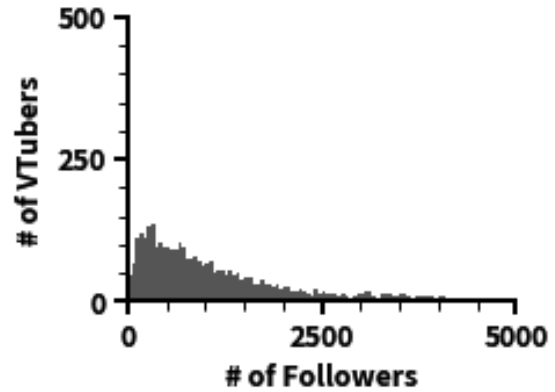
項目	YouTube	Twitter
平均値	9,141	6,749
中央値	365	2,204
最大値	2,674,030	545,025

れた 2016 年より以前にチャンネルを作成している VTuber が一定数存在している。これらは VTuber 活動のために作ったアカウントではなく、既存の活動の延長として VTuber を始めた人のアカウントであると考えられる。また、2012 年と 2018 年を境に VTuber 数が大きく増加していることがわかる。2012 年 4 月には YouTube の収益化がすべてのチャンネルに適用されるようになり、YouTube が増加したと考えられる。一方 2018 年には、YouTube チャンネルの収益化条件が見直され、収益を得ることが難しくなった。それに関わらず VTuber が急激に増加していることから、この年が VTuber ブームの開始時期だと考えられる。

次にファン数の分布について述べる。表 5 にファン数の統計量を示し、図 2 にファン数の分布を示す。図 2-(1) はチャンネル登録者数の分布で、横軸はチャンネル登録者数、縦軸は VTuber 数を表す。図 2-(2) は Twitter フォロワー数の分布で、横軸はフォロワー数、縦軸は VTuber 数を表す。YouTube の方が Twitter よりも寡占が激しく、多くの VTuber にとって数字が伸びにくい傾向が見られた。現在のチャンネルの収益化条件の 1 つである「登録者数 1000 人以上」をクリアしているのは全体の 33% である。

5 VTuber のフォロワーに関する分析

本章では VTuber のファンから VTuber について分析を行う。具体的には Twitter のフォロワーの共起関係に注目した。t-SNE を用いて、VTuber を共通するフォロワー数の多さに基づいてマッピングした。ある VTuber のフ



(2) Twitter フォロワー数の分布

図2 ファン数の分布

ォロワーの内、もう一方の VTuber をフォローしているファンの割合を入力とした。今回の分析対象である VTuber の数は 3999 人であるため、1 人の VTuber に対して 3999 の特徴量が得られる。したがって最終的な入力形式は 3999×3999 の行列となる。また、t-SNE の実装には scikit-learn を用いた。

図 3 に t-SNE の結果を示す。各点は 1 人の VTuber の Twitter アカウントに対応し、Twitter アカウントの作成時期が早いほど薄く、遅いほど濃い青色で表される。特に目立つ集合をエリア 1、エリア 2 と名付け、これらにどのような VTuber が属しているのかを人手で確認した。エリア 1 にはアニメなどのプロモーションアカウントや、歌手、絵師と呼ばれる人々のアイコンが多く存在した。つまり、このエリアには既存の活動に VTuber を取り入れたアカウントが集まっていることがわかった。エリア 2 には VTuber グループ「にじさんじ」に属する VTuber のアカウントが多く集まっていた。このようなグループの集まりはエリアの外にも見られた。この結果から、VTuber がグループとして評価されやすいことが示唆された。

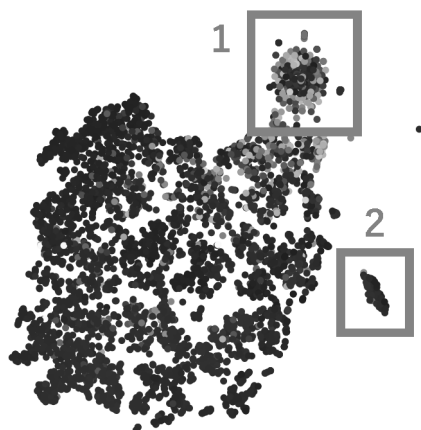


図 3 t-SNE の結果

表 6 VTuber のフォロワーの内、VTuber が占める割合

フォロワー数	人数	平均値	中央値
0 ~ 1000	1,853	0.28	0.29
100 ~ 5000	1,498	0.19	0.18
5000 ~	644	0.03	0.01

6 議論

VTuber は視聴者と投稿者の間にキャラクターを介することによって様々な特徴を得ている。その中でも、コラボレーションの役割と、カスタマイズ性の高さについて議論する。

6.1 VTuber のコラボレーション

ユーザ生成コンテンツ(UGC)ではクリエイター同士で連携して創作するコラボレーション作品がしばしば見られる[5]。本節では VTuber におけるコラボレーションの役割について考察する。VTuber の交流の様子を分析するために、Twitter 上におけるフォロー関係を調査した。表 6 に VTuber のフォロワーの内、VTuber が占める割合を示す。この表から、多くの VTuber アカウントは、そのフォロワーの 20%以上が VTuber であることがわかる。

VTuber よりも視聴者の方が圧倒的に数が多いことを考えると、フォロワー数に占める VTuber の割合が高いことは VTuber 同士でのコミュニケーションが盛んであることを示唆する。また、「にじさんじ」などの VTuber グループがフォロワーの共起において非常に近い関係であったことから、コラボレーションをきっかけとしてファンが VTuber を発見することも多いと考えられる。このように、コラボレーションは既存の UGC 同様に、VTuber において重要な役割を果たしていると考えられる。

6.2 VTuber のカスタマイズ性

VTuber は容姿や声を変更することで様々なキャラク

表 7 プロフィール欄中の名詞の接続

単語名	登場頻度	共起される単語数
おじさん	128	127
アイドル	113	77
天使	64	53
悪魔	51	39

ターを作ることができ、中には容姿と声の性別が一致しないというケースも存在する。例えば容姿が女性で声や性格が男性の場合、自らを「○○おじさん」と形容することが多い。形容する言葉の多様さは、キャラクターの多様さを示唆していると考えられる。そこで Twitter のプロフィール欄を収集し調査した。

プロフィール欄を形態素解析し、同様の名詞の接続を抽出した。表 7 にプロフィール欄中の名詞の接続を示す。プロフィール欄中の名詞句の中で、キャラクターの特徴を表す単語を抽出した。その中で登場頻度の高い 4 つの単語に対して、名詞の接続の中で共起される単語数を比較した。“おじさん”という単語に対して 100 種類以上の単語が共起されることから、1 つの単語に多くの単語を組み合わせるような複雑なキャラクターが数多く生み出されていることがわかる。

7 まとめ

本稿では VTuber についての基礎的調査の結果を報告した。VTuber はバーチャルなアイドル・芸能人のような側面が注目される一方で、コミュニケーションメディアの一つとして活用されている様子が分析できた。そうした多様な楽しみ方をする VTuber およびそのファンの活動を、データ分析を通して理解し、その結果に基づいて、今後は VTuber の活動の支援技術を開発していくことで、UGC 文化の発展に寄与していきたいと考えている。

参考文献

- [1] 青土社: 特集=バーチャル YouTuber, コリイカ 2018 年 7 月号, 2018.
- [2] 横田健治: バーチャル YouTuber の提供価値の分析, 電子情報通信学会誌, Vol.102, No.7, pp.654-659, 2019.
- [3] Hsiu-Chia Ko and Wen-Ning Wu: Exploring the Determinants of Viewers' Loyalty Toward Beauty YouTubers: A Parasocial Interaction Perspective, Proc. of ICEMT 2017, pp.81-86, 2017.
- [4] Sarah McRoberts, Elizabeth Bonsignore, Tamara Peyton, and Svetlana Yarosh: Do It for the Viewers!: Audience Engagement Behaviors of Young YouTubers, Proc. of IDC2016, pp.334-343, 2016.
- [5] 廣中詩織, 佃洗撰, 濱崎雅弘, 後藤真孝: N 次創作動画におけるクリエイターのコラボレーションに関する分析, ARG WI2 研究会論文集, No.11, pp.17-22, 2017.