

国内ゲーム実況ライブ配信における チャンネルのコミュニティ的性質の統計分析

配信技研 中村鮎葉

概要：国内ゲーム実況ライブ配信に関して、チャンネルがコミュニティ的性質に根ざしていることを述べるために統計データの分析を行った。チャンネルは視聴者との接点の長さが要因で成長することを示した。また、視聴者との接点の長さと比較して、プレイするタイトルがチャンネルの成長へ与える影響が小さいことを調べた。そしてこれらの議論がコミュニティ心理学に則る点を指摘した。

1. 導入

1.1 はじめに

昨今「ゲーム実況」は盛んである。現在世界で1日あたりユーザーは合計で1億時間ゲーム実況ライブ配信に滞在していると指摘されている[16]。「ゲーム実況」とは、他者であるゲームプレイヤー（以下「プレイヤー」）がビデオゲームをプレイする様子を、インターネットのサービスを通じて鑑賞する行為である[12]。鑑賞する側の人間は「視聴者」と呼ぶ。ゲーム実況では、プレイしているビデオゲーム映像に加えて、プレイヤーのマイク音声・カメラ映像・その他詳細情報を含めた映像が配信されることが一般的である[7][11]。

ゲーム実況の中には「動画」(VOD)と「ライブ配信」(livestream)があり、これらは区別される[17]。動画が既にプレイされた映像を録画して編集した既製品であることに對し、ライブ配信はいま起きている映像が生放送式に拡散され、視聴者が並行してテキスト形式のチャットでコミュニケーションを取るものである。サービスの中でプレイヤーが映像を配信し視聴者がチャットする単位は「チャンネル」と呼ばれる。本稿ではこのライブ配信のチャンネルに映像を配信するプレイヤーのことを「ストリーマー」(streamer)と呼ぶ。Fig.1に例を示す。ストリーマーがチャンネルを所有する関係だが、本稿では「チャンネル」と「ストリーマー」は大きな区別を設けない。例えばチャンネルの同時視聴者数（後述）とストリーマーの同時視聴者

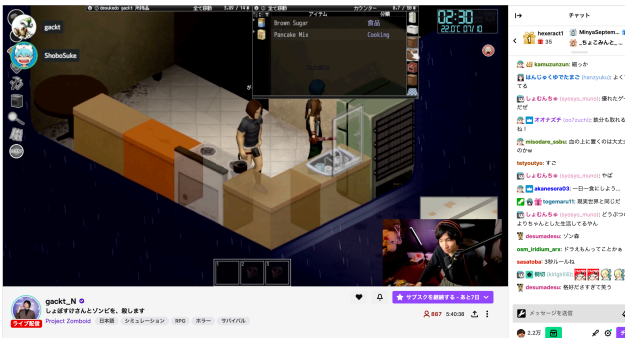


Fig. 1 チャンネルの例。ライブ配信映像（左）と、視聴者のチャット（右）で構成される。ライブ配信映像にストリーマーが映る。

Project Zomboid | Copyright © The Indie Stone 2022

数は同じものである。ただし、ストリーマーと呼ぶ場合はコンテンツ発信を行う人間に注目し、チャンネルと呼ぶ場合はそのウェブページ・構造に注目している。

ライブ配信の「盛り上がり」の指標には「視聴時間」を活用することが一般的である。例えば国内外のライブ配信について人気チャンネル・ゲームタイトル（以下「タイトル」）の順位が視聴時間を軸に公開されている[5][18]。ライブ配信中にのみ公開される「同時視聴者数」（そのチャンネルに今滞在している視聴者数）という数値があり、これを時間で積分した数値が視聴時間である。この基準でライブ配信は国内で成長中であり[13]、海外でも2009年以降人気は上昇している[7]。

チャンネルにはストリーマーと視聴者間および視聴者同士にてリアルタイムの意思疎通があることから、ライブ配信はソーシャルメディアの側面を持ち[8]、ストリーマーを中心としたコミュニティとしての側面を持つと指摘されている[7][9][19]。本稿ではこうした指摘に則り「ライブ配信はストリーマーを中心としたコミュニティ的性質に根ざしている」という仮説を後押しする分析を行う。「コミュニティ的性質に根ざしている」とは、チャンネルの盛り上がりは扱うコンテンツよりも、ストリーマーと視聴者との繋がりが支配的であるという内容を意図している。この仮説を証明するためにライブ配信が以下の条件に当てはまることを述べる：

- チャンネルの盛り上がりは視聴者との接点が必要で成長する
- 人気タイトルをプレイしてもそのチャンネルの盛り上がりは成長する訳ではない

本稿では統計的手法を用いた。また、この分析結果はコミュニティ心理学の先行研究を踏まえて説明できることを示す。

1.2 先行研究

誰かのゲームプレイを多人数で一緒に見ることに對して初期の研究ではBegyら[2][3]が挙げられる。これらはビデオ

ゲームを扱ってはいるものの、プレイヤーや視聴者という人間について注目している。プレイするゲームタイトルやその開発方法・ジャンルとは別視点である。このようにビデオゲームに関する研究のうち、開発ではなくプレイヤーに注目するものを、本稿では「ゲームプレイヤー論」と呼ぶ。

しかしながら Begy らは鑑賞者（視聴者と同じ）がプレイヤーと共にプレイをしているという視点にあり、後に登場したオンラインサービスを通じたゲーム実況研究とは論を異にする。ゲーム実況登場後の研究では視聴者とストリーマーを分離して扱う [7][9][19]。これらの研究ではストリーマーのみがプレイヤーであり、ストリーマーをリーダーとしてチャンネルに集まった視聴者のコミュニティを分析する。現代ではこの視点は一般的であり、例えばテレビタレントの運営するチャンネルでも「視聴者の皆さんに見て貰える」と表現しており、「一緒にプレイする」とは言わない [a]。本稿はこちらの立場を採る。そのため本稿の提示する統計はチャンネル単位で視聴者を集計したものとなっている。

1.3 位置づけ

視聴時間は盛り上がりを示す指標として一般的である。国内では「チャンネル登録者数」を用いることもあるが、これは盛り上がりを評価する指標として適切ではない。視聴時間は SBJ [b], Newzoo [c] など海外でよく用いられる [14]。本稿も視聴時間を指標に用いる。

過去のライブ配信研究では、国内上位チャンネルの分析やランキングに関するもの [5][14]、esports に当てはまるチャンネルのみを対象にしたものがある [1][6]。本稿は具体的な上位チャンネルに留まらず・コンテンツを恣意的に選ばず、国内全体から統計的に分析した。

2. 集計方法

本稿で扱う国内ゲーム実況ライブ配信に関する統計は、我々が提供している有料ツール “Giken Access” [d] を用いた。通常ライブ配信の過去統計は見ることはできないが、Giken Access では手法として同時視聴者数・ゲームタイトルを API で一定時間に一回取得し、視聴時間・配信時間を計算している。特に今回は YouTube Live [e], Twitch [f] の 2

サービスから、日本語に言語設定され、ゲームカテゴリに分類されたチャンネルを対象とした。現在、国内ゲーム実況ライブ配信の視聴時間の9割が YouTube Live と Twitch から発生しているため、この2サービスを選んだ [15]。同時視聴者数の取得が一定時間に一回のため近似的（区分求積的）な値となるが、視聴時間がチャンネルの内部数値と有効数字2桁で一致していることを複数チャンネルで確認している。「平均同時視聴者数」という数値は、常に変動するため、そのゲーム・チャンネルの視聴時間を配信時間で割って算出した。

取得した時期は2021年7月1日-12月31日の範囲内である。2021年のコンテンツ・チャンネルの流行・盛衰による影響が想定されるが、個別のコンテンツには踏み込まないため、分析の影響へは軽微と考える。

結果として集計したチャンネルは圧倒的に個人 UGC (User Generated Content : 法人・企業ではなく個人ユーザーが発信したもの) が多かった (議論の余地があるが、UGC とは言えないチャンネルは約 250 程度であった)。ライブ配信に UGC が多いという指摘は有るが、本稿はそれに沿うものである [17]。

この上で、以下では 3 章にてタイトルに関する傾向を見て、4 章にてチャンネル毎の差を見る。

3. タイトル分析

2021年9-11月の3ヶ月分を集計し、5000タイトル以上が観測された ($n = 5698$)。

3.1 配信時間と平均同時視聴者数の関係

配信時間と平均同時視聴者数にてタイトルを両対数グラフにプロットしたものが Fig.2 である。これはタイトルが発信された時間 (=コンテンツ供給量) と視聴者数の関係性を見るものである。(散布図にてオーダーが小さい領域で値が連続的になっているのは、取得解像度の限界である。) Fig.2 からは相関は見られなかった (相関係数は -0.01)。そのため、ライブ配信をする際にどのタイトルを選んでも自分が得られる同時視聴者数が増えるとは言えない。

3.2 配信時間と視聴時間の関係

配信時間と視聴時間にてタイトルを両対数グラフにプロットしたものが Fig.3 である。タイトルの配信時間と視聴時間に一定の相関が見られた (相関係数は 0.68)。つまりゲーム実況のライブ配信とは、そのタイトルのコンテンツ供給が増えてもチャンネル毎の平均同時接続者数が増えると

a Johnny's Gaming Room ジャニーズ事務所に運営するチャンネル
https://www.youtube.com/watch?v=BrilAP2T0_c

b SBJ Esports <https://www.sportsbusinessjournal.com/Esports.aspx>

c Newzoo <https://newzoo.com/>

d Giken Access <https://access.giken.tv/>

e YouTube.com および同名のスマートフォンアプリのうちライブ配信サービスを指す

f Twitch.tv および同名のスマートフォンアプリ

は言えないが(3.1より)、タイトル全体の盛り上がり(視聴時間)は上がるものと言える。これは昨今の情勢に合致する。海外ゲーム会社は以前より UGC に好意的であったが、2018年以降は国内のゲーム会社もガイドラインを発表して UGC に肯定的になっている [4]。これは配信時間を増やしてタイトル全体を盛り上げることを後押ししていると推測出来る。

しかし、これだけでは今回の仮説の一つである「人気タイトルをプレイするとそのチャンネルは盛り上がるか」について述べることは出来ない。全体の傾向は存在しても、自身のチャンネルにタイトルがどのように影響するかが示せないためである。これについて 4.3 で扱う。

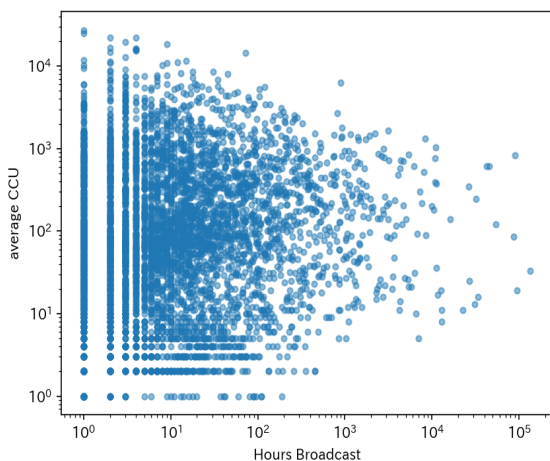


Fig. 2 タイトルの配信時間(Hours Broadcast)と平均同時視聴者数(average CCU) 両対数グラフ

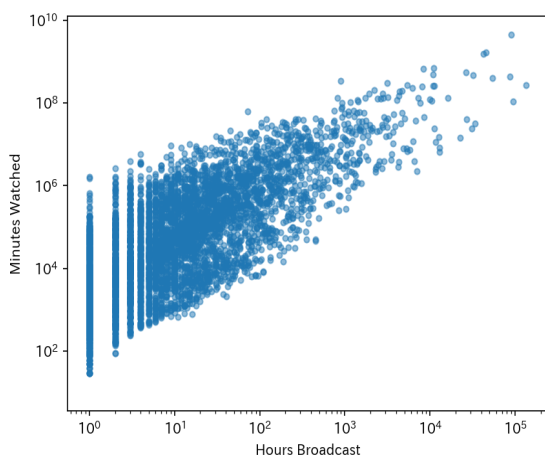


Fig. 3 タイトルの配信時間(Hours Broadcast)と視聴時間(Minutes Watched) 両対数グラフ

4. チャンネル分析

4.1 チャンネル全体傾向

2021年9-11月の3ヶ月分を集計した。国内の視聴時間合計は平均で 8.4×10^9 [分/月] であった。また、以下の条件を満たすチャンネルはそれぞれこの通りである：

- 平均同時視聴者数100を超える：5399
- 平均同時視聴者数1000を超える：900
- 視聴時間 3.0×10^6 [分/月] を超える：480
- 月100 [時間] 以上配信する：288

チャンネル単位で、配信時間・視聴時間・平均同時視聴者数を其々対応させて両対数グラフにプロットしたものが Fig.4-6 である。これらからは統計量同士の強い相関はなかった。各相関係数は以下：

- (Fig.4) 配信時間 - 視聴時間：0.28
- (Fig.5) 配信時間 - 平均同時視聴者数：0.09
- (Fig.6) 平均同時視聴者数 - 視聴時間：0.39

そこで本稿の仮説である「ライブ配信は性質に根ざしている」ことを示すため、以下踏み込んで検討する。

4.2 配信時間とチャンネル成長

4.1のように直近の統計量同士の相関は見られなくとも、過去との比較で法則が現れる可能性がある。コミュニティ心理学ではコミュニティの人員同士が過ごした時間とコミュニティの成長の関連が指摘されている[10]。ライブ配信では過ごした時間の大きな要素にチャンネルの配信時間では挙がる。そこで「配信時間の長いストリーマーの視聴時間が成長するかどうか」を調べる。本稿では配信時間が長いことについて一定の閾値を設け、配信時間 30 [時間/月] を超えるストリーマーの視聴時間の変化について調べた。

2021年を Q3 (7-9月), Q4 (10-12月) に区切ってチャンネル情報を集計した。その上で Q3-Q4 間の成長度を比較する。「成長」と呼ぶ場合は基本的に Q4 の統計量を Q3 のそれで割った値を示す。今回は純粋に配信時間と成長の関係を見るため、集計には以下の条件を設けた：

- ① 平均同時視聴者数 1000 以上のチャンネルは除外
- ② いずれかの期間で合計配信時間が 9 [時間] 未満のチャンネルは除外
- ③ 配信時間の成長比率が 0.5 - 1.5 の範囲外のチャンネルは除外

①~③を設けた理由は以下である：①については、平均同時接続者数1000以上のチャンネルはごく一部の上位に該

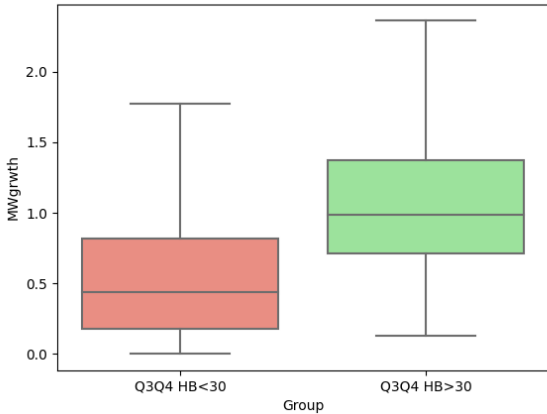


Fig. 7 配信時間(HB) 30 [時間/月]を超えない/超えるチャンネルの視聴時間成長度(MWgrwth)

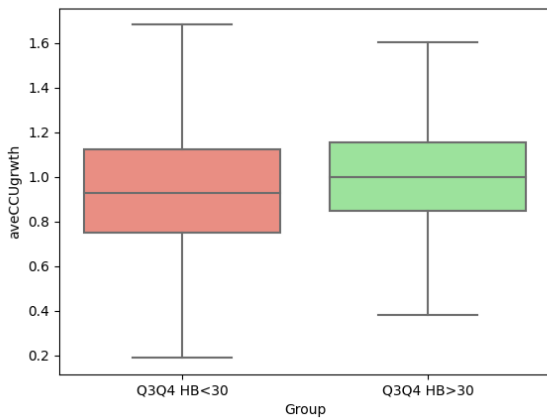


Fig. 8 配信時間(HB) 30 [時間/月]を超えない/超えるチャンネルの平均同時視聴者数成長度(aveCCUgrwth)

当し、成熟して既に知名度が高い人も多く、同時視聴者数の上下に外部要素の影響が大きいと考えられるため。②③については急激なライブ配信習慣の変化で視聴時間が大きく動いてしまうためである。簡単に言えば、急に配信頻度が上がったから成長が大きくなる自明な例は除いて、一定の活動をしていたストリーマーが成長したかどうか比較したいからである。

以上の条件を適用した上で、配信時間が 30 [時間/月] を超える・超えないチャンネルで区分して、視聴時間・平均同時視聴者数をプロットした箱ひげ図は Fig.7-8 となった。この区分した 2 集合に Mann-Whitney の U 検定を行った結果、配信時間 30[時間/月]を超えチャンネルは、超えないチャンネルと比較して視聴時間・平均同時接続者数ともに有意に高かった(いずれも $p < 0.01$)。配信時間が大きいとストリーマーは成長するという傾向が言える。この結果は仮説の一つ「チャンネルの盛り上がりは視聴者との接点が必要で成長する」を支援するものである。

4.3 タイトルとチャンネル成長

仮説の一つ「人気タイトルをプレイしてもそのチャンネルの盛り上がり成長する訳ではない」を示すために、ここではタイトルがチャンネルの盛り上がりに影響する程度を分析する。

ゲーム実況には「自分が今プレイしているタイトルよりも、人気タイトルに乗り換えた方がチャンネルは成長する」— ◎ という発想がある。我々は実際にストリーマー10名に◎は自分に当てはまるかと思うか訊ねたところ、8名がYESと答えた。特定のタイトルを選ぶことがチャンネルの成長に影響するという発想は本稿の仮説に反しているが、実情に基づいているだろうか。今回は便宜上一つのタイトル(以下A)を選びこれを検証する。Aは国内で最も人気が高いと考えられるものである。Aは2021年を通して最も視聴時間・配信時間が大きかった。

ここでも 4.2 と同じデータを用い上記①-③を適用した。残ったチャンネルを X、「Q3-Q4の間A以外をプレイし続けた者」と Y、「Q3でA以外をプレイしQ4にてAをプレイした者」に分けた。(「タイトルTをプレイする」とは配信時間のうち最も割合が高かったものがTであることを指す。) X群、Y群について、視聴時間・平均同時視聴者数をプロットした箱ひげ図は Fig.9-10 である。X群、Y群に

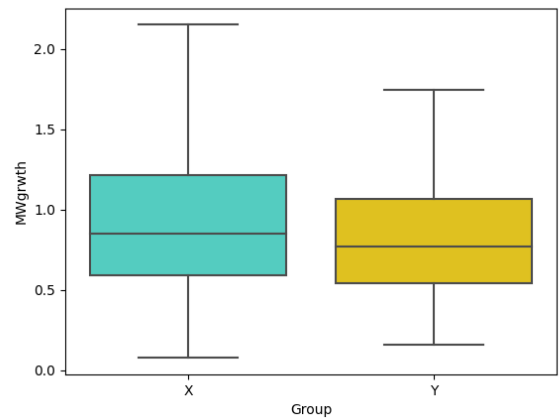


Fig. 9 X群 Y群と視聴時間成長率(MWgrwth)

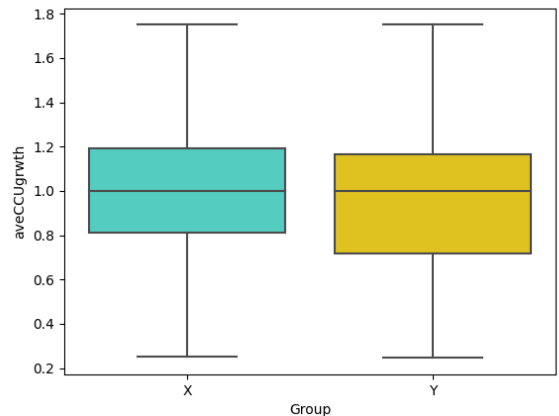


Fig. 10 X群 Y群と平均同時視聴者数成長率(aveCCUgrwth)

について Mann-Whitney の U 検定を行ったところ、視聴時間に有意差が見られ ($p < 0.01$)、平均同時接続者数について有意傾向が見られた ($p = 0.07$)。また、いずれも X 群が大きかった。つまり自分が今プレイしているタイトルを続けた方が、一番人気のタイトルへ乗り換えるよりもチャンネルは成長するという傾向が述べられる (3-6 ヶ月の配信期間の場合)。ストリーマーの間で信じられ易い◎の考えは正しいとは言えなかった。

5. おわりに

本稿では国内のゲーム実況コンテンツについて、動画とライブ配信を区別した上で、ライブ配信はコミュニティ的性質に根ざしているという仮説を統計的に分析した。

仮説は 2 つから構成された。1 つ目の「チャンネルの盛り上がりは視聴者との接点が必要で成長する」については、4.2 から述べる事が出来た。2 つ目の「人気タイトルをプレイしてもそのチャンネルの盛り上がりは成長する訳ではない」については、3.1, 3.2, 4.3 を併せると述べる事が出来る (必ずしも視聴時間の大きいタイトルをプレイしても自分のチャンネルの盛り上がりは増加しないと言えるため)。こうした視点は、4.2 でも述べたように、コミュニティの人員同士が過ごした時間とコミュニティの成長が関連するというコミュニティ心理学の先行研究に合致する。これらを総合して、本稿の「ライブ配信はコミュニティ的性質に根ざしている」という仮説はこの結果をよく説明できると考えられる。

本稿は初めての試みもあり、明瞭に出来ていない課題も残っている。例えば 4.2 での条件①-③は恣意的であり、より検証する必要がある。また 4.3 では 1 タイトルを選抜したが、他タイトルでも多数将来的に検証する必要がある

本稿はライブ配信の統計的研究として導入部分に留まっているが、今後もより複雑で詳細な内容を公開したい。我々はライブ配信を含めたゲームプレイヤー論の発展を切に願っている。特に本稿で扱った「ライブ配信とはコミュニティである」という発想は議論を進める余地が残っていると感じている。

謝辞 本論文の執筆に当たり、平木剛史 氏 (筑波大学) から有益なコメントを頂いたため、お礼を申し上げたい。

6. 参考文献

- [1] Anderson, S.L. (2017). Watching People Is Not a Game: Interactive Online Corporeality, Twitch.tv and Videogame Streams. *Game Studies*
- [2] Begy, J., Consalvo, M., Scully-Blaker, R., & Ganzon, S. (2017). Methodological Considerations in the Study of Tandem Play. *Loading...* 2017,10 (16).
- [3] Consalvo, M., Begy, J., Ganzon, S., & Scully-Blaker., R.

- (2018). Tandem Play: Theorizing Sociality in Single-Player Gameplay. *Routledge Video Games Chapter 9*
- [4] 電ファミニコゲーマー (2020) 『「ほぼ違法」から「適時適法」の時代へ。ゲーム実況の過去・現在・未来を振り返る【CEDEC2020 レポート】』
<https://news.denfamnicogamer.jp/kikakuthetower/200904k>
- [5] 配信技研 (2021)「日本ゲームカテゴリ 2021 年 11 月ライブ配信視聴ランキング (タイトル)」
<https://www.giken.tv/news/november21-games>
- [6] Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). What Is eSports and Why Do People Watch It? *Internet Research*, Vol. 27 No. 2, pp. 211-232.
- [7] Hamilton, W.A., Garretson, O. & Kerne, A. (2014). Streaming on twitch: fostering participatory communities of play within live mixed media. *CHI'14 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing System*, pp. 1315-1324
- [8] 飯田豊, 立石祥子 (2017)「現代メディア・イベント論」勁草書房
- [9] Libeau, D. (2019), AUDIENCE PARTICIPATION GAMES: Streamer and viewers' engagement in the audience participation features of Choice Chamber and Dead Cells. University of Nevada.
- [10] Mcmillan, D. & Chavis, D. (1986). Sense of community: A definition and theory. *Journal of Comm. Psych.* 14(1), 6-23.
- [11] Meyer, N. (2017). Massively Multimodal Communication and Space: A Case Study of Video Game Livestreaming. Poster presented at the "Spatial Boundaries"
- [12] 難波優輝 (2020)「ゲームプレイヤの美学: プレイ, プレイヤ, ベルソナ」立命館大学ゲーム研究センター『REPLAYING JAPAN』vol.2, pp.111-121
- [13] 日経クロストrend (2020)「コロナ禍ではゲーム配信が急成長 1 人当たりの視聴時間は約 2 倍に」
<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00366/00001/>
- [14] 日経クロストrend (2020)「ライブ動画の“人気”を表す総視聴時間 評価基準が一変」
<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00366/00003/>
- [15] 日経クロストrend (2021)「コロナ禍でライブ配信が盛況 好調 Twitch と巨人 YouTube の違いは？」
<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00366/00006/>
- [16] 日本経済新聞 (2021)『「ゲーム実況」激戦 視聴倍増、世界で 1 日 1 億時間』
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODZ255HE0V20C21A100000/>
- [17] Pires, K. & Simon, G. (2015). YouTube Live and Twitch: A Tour of User-Generated Live Streaming Systems. *MMSys 2015 : 6th ACM Multimedia Systems Conference*, pp.225 - 230.
- [18] Sullygnome <https://sullygnome.com/channels/watched>
- [19] Wulf, T, Schneider, F. M., & Beckert, S. (2018). Watching Players: An Exploration of Media Enjoyment on Twitch. *Games and Culture*, Advance online publication.