

ネタバレが視聴者のサッカー観戦態度に及ぼす影響

白鳥裕士

概要: スポーツの試合を楽しみにしている視聴者にとって、意図せず Web 上で遭遇または人づてに聞いてしまう試合結果などはネタバレ情報と呼ばれている。本研究では、実際に過去に開催されたサッカーの試合や現在開催されているサッカーの試合を対象として、こうしたネタバレ情報を伝えて視聴する場合と伝えずに視聴する場合で視聴者の観戦態度にどのような影響を及ぼすのかを、試合観戦後にアンケートを行うことにより調査した。その結果、ネタバレが視聴者の緊張感や一喜一憂度合いに大きく影響することや、ピンチやチャンスが多い試合よりも落ち着いた試合の方がネタバレの影響が大きいことが明らかになった。

キーワード: ネットバレ、サッカー、スポーツ

1. はじめに

1.1 娯楽としてのスポーツ

スポーツ文化はすでに我々の生活に強く根付いており、学校の校庭ではサッカー、公園ではゲートボールなど、多くの人がスポーツを楽しんでいる。また、日本においては「体育」という教育科目が学校教育で実施されていたり、2015 年には文部科学省の外局としてスポーツ庁が設置されたりするなど、国としてもスポーツの推進を図っている。

一方で、スポーツの楽しみ方は実際に自分の体を動かすだけでなく、競技場に足を運んだり、テレビでスポーツ中継を視聴したりすることで、競技を観戦してスポーツを楽しむこともできる。実際に、スペインのサッカー 1 部リーグのチーム、バルセロナのホームスタジアムであるカンプノウでは、1 試合の観客動員数の平均が 80,000 人を超えており、さらにテレビ視聴者の存在も計数すると、非常に多くの人がスポーツ観戦に関心があることがわかる[1]。

1.2 ネットバレ問題

スポーツは筋書きのないドラマであるため、勝つか負けるか分からないというハラハラ感や予想もしない展開に対する驚きを味わうことができる。そのため、リアルタイムでの視聴をしたいと考えている視聴者は少なくない。しかし、仕事や学業などの時間の関係で、スポーツの試合をリアルタイムで視聴観戦することが困難な場合がある。そういった場合には、あらかじめ録画予約をしておき、時間に余裕があるときに視聴することも珍しくない。ここで、録画視聴を楽しみにしている視聴者が、視聴前にそのスポーツの試合結果を知ってしまうと、ハラハラ感や驚きが失われてしまう可能性がある。こうしたハラハラ感や驚きを大事にしている視聴者にとって、試合のスコアや結果は「ネタバレ情報」と呼ばれるものであり、多くの視聴者はこれを避けるため、視聴するまでの間、情報遮断を積極的に行っている。しかし Twitter のような SNS や、Google のような検索サービスは気軽にアクセスすることが可能であるため、何気なく使用する視聴者が多く、その際にネタバレ情報も受け取ってしまうことも少なくない。

こうしたネタバレ情報を遮断するための提示手法やネタバレ判定手法などの研究は現在盛んに行われている。例えば、中村らの研究ではユーザとネタバレとの関わり方に注目し、インタラクション手法について提案している[2]。また、我々はこれまでネタバレには一体どういう単語特徴や文章特徴があるのか、ネタバレを高精度に判定するにはどうしたら良いのかに注目して研究してきた[3][4]。

しかし、これまで行われてきた研究では、スポーツのネタバレは視聴者にとって忌むべきものであるということを前提として、スポーツのネタバレの特徴分析や防止手法の提案をしており、視聴者の興味の大きさや試合の面白さでネタバレの影響に変化はあるのか、また、具体的にどのような点でその試合をつまらなくさせてしまうのかについては明らかにされていない。

1.3 研究の目的

本研究では、スポーツのネタバレは本当にネタバレ後に視聴する楽しみを奪うのか、また奪うとすればどのような楽しみを奪うのかを、調査実験により究明する。さらに、ネタバレは遮断および防止すべきコンテンツなのかを検討し、ネタバレ防止研究の基盤を構築する。なお、今回はスポーツ種目を、全世界のファンの数が第一位のスポーツであるサッカーに限定した[5]。

1.4 本論文の構成

本論文では、2 章で関連研究について説明し、3 章で過去の大会の試合に対するネタバレの影響調査について、4 章でリアルタイムに中継される試合に対するネタバレの影響調査について述べる。また、5 章で調査結果に対する考察について述べ、最後に 6 章でまとめと今後の展開について説明する。

2. 関連研究

2.1 ネットバレ防止に関する研究

ネタバレ防止に関連した研究として、情報フィルタリングがある。情報フィルタリングに関する研究において以前から多く行われているのは、SPAM メールに代表されるコンテンツに対するフィルタリングである[6][7]。しかし、こ

これらの SPAM メールなどのコンテンツは、受信者にとって興味のない有害なものである。一方でネタバレ情報は、視聴者にとって興味はあるが一時的に遮断したいというコンテンツであるため性質が異なる。

2.1.1 ストーリーコンテンツのネタバレ防止研究

ネタバレに類する情報を遮断する研究としては、インターネット上のレビュー文に対する研究が広く行われている。池田らは、ストーリーコンテンツに対するレビュー文にあらすじが含まれてしまうことを問題としており、機械学習の手法を用いてあらすじを除去している[8]。Pang らは、レビュー文に対して、どの文章があらすじではなく意見が書かれているのかを SVM (Support Vector Machine) などを用いて特定している[9]。岩井らは機械学習アルゴリズムを用いてレビュー文のあらすじを分類・発見し、非表示にして提示することで、ストーリーに関する記述を読みたくない視聴者でもレビューを閲覧できる手法を提案している[10]。また、コンテンツの時間的な流れに注目した前田らの研究では、ストーリーコンテンツに対する短文形式のネタバレデータセットを構築し、ネタバレに関する単語がストーリーコンテンツ内にどのように分布しているかを調査しており、コンテンツ自体からレビュー文に含まれるあらすじを判定する方法について検討している[11]。

その他にも映画のレビュー文を対象とした研究も多数存在する。Guo らは、LDA (Latent Dirichlet Allocation) に基づいたトピックモデルを開発し、映画のレビュー文を、重要なあらすじを明らかにしてしまうようなネタバレ情報を含むものとそれ以外に分類する手法を提案している[12]。Boyd-Graber らは機械学習の技術を利用して、映画のレビュー文に対してネタバレ情報を含むものと含まないものに分類する手法を提案し、各文の一部にネタバレが含まれている場合に視聴者に警告することを可能としている[13]。しかしスポーツでは、あらすじ（試合内容）が直接ネタバレとなるわけではないため、本研究で問題としているネタバレとは少し性質が異なる。

Web コンテンツ全般を対象としたものとして、中村らはユーザの興味に基づくネタバレ情報の動的なフィルタリングを可能とすることを目的として、遮断対象コンテンツが開始されてからそのコンテンツを視聴者が視聴し終えるまでの間、ネタバレ情報を視聴者から隠す手法を提案している[14]。また、Twitter のような SNS でのネタバレを問題視した研究として、田島らはテレビアニメのようなストーリーコンテンツにおいて、放送時間差によって、SNS 上でネタバレをされてしまうことを問題としており、致命的なネタバレとなる「生死」「勝敗」などのトピックに対し、機械学習と独自の手法を組み合わせでネタバレを判定する可能性について明らかにしている[15]。同じく SNS 上でのネタバレを問題視した研究として Jeon らは、Twitter 上でのコメントに対して、「固有表現」や「頻繁に使用される動詞」

「時制」などに注目した機械学習を用いてネタバレ検出する手法を提案している[16]。Jeon らはこの手法を用いて、「ダンシング・ウィズ・ザ・スターズ」というテレビ番組に関するコメントに対して実験を行うことで、これまでのキーワードマッチングや LDA を用いた手法に比べて高い適合率でネタバレを検知可能とし、有用性を示している。

さらに、動画コンテンツに対するネタバレ防止の研究として、Golbeck はテレビ番組に対して、放送時間差による Twitter 上のネタバレコメントを判定する手法を提案している[17]。Golbeck は対象コンテンツに対するあらゆるコメントを遮断することによって、再現率 100%を目指している。テレビ番組以外の動画コンテンツに対するネタバレ防止の研究としては、田中らのニコニコ動画などのコメント機能付動画共有サービスにおいてネタバレとなるコメントを検知する手法がある[18]。田中らはニコニコ動画においてネタバレとなるコメントが動画視聴中に流れてきてしまうことを問題としており、単語バーストを利用することでネタバレコメントを検知している。

本研究では、スポーツのネタバレを対象としており、こうしたストーリーコンテンツに対するネタバレ研究の基盤を構築するような研究については、2.2.1 項で述べる。

2.1.2 スポーツのネタバレ防止研究

中村らは、リアルタイムでスポーツの試合を視聴することができず、ネタバレを遮断したいと考える視聴者を対象に、スポーツの試合開始から視聴者の視聴開始までの間、ウェブページにおいてネタバレ情報を遮断する手法を提案している[2]。この研究では、ネタバレ情報を遮断する手法として、テキスト情報の曖昧化処理による表現手法を 4 つ提案している。さらに、Twitter を対象として、時間的にバーストする単語を抽出し、クライアントの形でネタバレを防止するシステムを実装している[19]。こうしたスポーツに対するネタバレ防止について、本研究でネタバレの影響を調査することにより研究の基盤を構築する。

2.2 ネットバレ調査に関する研究

2.2.1 ストーリーコンテンツのネタバレ調査研究

ネタバレの影響調査については、Leavitt らが小説に対しネタバレ情報の提示の有無によって、ユーザのコンテンツの楽しみ方にどのような差があるのかを実験により調査している[20]。実験の結果、ネタバレ情報はコンテンツの面白さを落とさないと主張している。しかし、小説を読むという行為とスポーツを視聴するという行為は本質的に異なるものであり、またどちらかといえばあらすじ提示により、途中で内容がわからなくなるような事態がなくなり、読みやすくなるということを示唆する研究である。これについては、Judith らの研究において、小説を読み慣れていない人はネタバレをされた方がストーリーを面白いと感じ、読み慣れている人はネタバレをされない方がストーリーを面白いと感じるということが実験により明らかにされている

[21]. このようにネタバレがコンテンツに対してプラスに影響する場合も存在するが、スポーツにおいてネタバレは問題になることが多く、中村らの研究でも、その興味に応じてネタバレは避けようとするものであると示唆されている[2]. そのため、示唆されているネタバレ問題は本当に存在するかどうか調査することは重要な課題であると考えている.

他にも、映画に対するネタバレの影響を調査した研究として Tsang らは、映画の鑑賞意欲とネタバレとの関係性を調査し、視聴者はネタバレによって映画視聴後の満足度と驚きの2つが失われてしまうと視聴前に考えてしまい、それが視聴者の鑑賞意欲の低下につながるということを明らかにしている[22]. さらに Yan らは、映画を対象コンテンツとして、コンテンツに対する視聴前の面白さの予測と実際の面白さにはギャップがあることを指摘し、コンテンツに関する興味や知識がない人であるほどそのギャップは小さくなることを明らかにしている[23]. また Yan らは、ネタバレをしない時やストーリーの結果をネタバレした時には予測しているよりも実際は面白かったと感じ、ストーリーの過程をネタバレした時には予測しているよりも実際は面白くなかったと感じることを実験により明らかにしている. これらの研究は、コンテンツから得られる面白さの期待値に対するネタバレの影響を調査したものであり、スポーツにおいても、ネタバレによる視聴者の観戦意欲や面白さの予測について同様のことがいえる可能性がある.

2.2.2 スポーツのネタバレ調査研究

我々はこれまで、スポーツのネタバレがそもそものようなものであるかを深く分析するために、ネタバレを「負けたああ!」といった直接的なものと、「マジか悔しい」といった間接的なものに分類し、それぞれの特性について、サッカーの試合に関するネタバレデータセットの構築を通して明らかにしてきた[3]. さらに、対象とするスポーツの種類を増やしてネタバレの特徴を分析し、試合展開にあわせてネタバレとする語を変化させることでネタバレを防止する手法を提案し、有用性について検討した[4]. 本論文は、ネタバレ自体の特徴分析ではなく、ネタバレによる影響の調査を行うことにより、ネタバレは特徴分析や遮断すべき対象となるのか検討するものである.

2.3 スポーツ観戦に関する研究

スポーツ観戦に関する研究としては、試合のダイジェスト生成のような、スポーツ観戦を支援する研究が多く行われている. インターネットの普及により、コンテンツが多様化してきている中で、コンテンツの内容を要約して短時間で把握できるダイジェストは有用であり、自動的にコンテンツの内容を抽出しダイジェストを生成することができれば、より多くのコンテンツを消費することができる.

ダイジェストとして抽出する部分の決定に関して、岡本らは、教師付き学習プログラム C4.5 を利用して、その試合

のもつストーリーをダイジェストで表現する手法を提案し、野球を対象としてシステムを実装している[24]. さらに、そのシステムによって生成されたダイジェストが、人手によって作成されているテレビのダイジェスト放送と同等のものになっていたことを、実験により明らかにしている. また、黒田らは、一般に放送される野球映像において、試合の展開をわかりやすく伝えるための手段としてテロップが用いられていることを利用して、野球映像に表示されているテロップからシーンの識別を行っている[25]. さらに、テロップに表示されている情報を解析し、適切に再配置することで、余分なシーンを排除し、時間を短縮したダイジェストを生成している. 同様に田中らも、テロップ情報を用いて野球中継番組のダイジェストを自動生成している[26]. この研究ではイベントの発生確率から、エントロピーに基づくシーンの重要度を算出し、重要なシーンのみをダイジェストに含む手法を提案している.

また、個人の趣味や嗜好を重視したダイジェスト生成に関して、橋本らは、テレビ受信端末で視聴者にあらかじめ好きな選手やチームを選択させておいて、映像から視聴者ごとの重要なシーンを動的に検索できるダイジェストを作成している[27]. さらに橋本らは、ギリギリで入らなかったシュートのような不成功プレーの重要度を判定し、ダイジェストに反映できるような、ターニングポイント解析という概念を提案している[28]. 他にも、視聴者視点を反映したものとして、宮森らは、番組実況チャットに書き込まれるコメントを利用して、番組の盛り上がり場面や視聴者が注目した場面を抽出することで、シーンのランキング表示やダイジェスト生成などに視聴者の趣味や嗜好を適用できることを確認している[29].

これらのダイジェストに関連した観戦支援研究は、いずれも重要なシーンをどのように抽出するかを検討したものである. しかし、どの試合を視聴するかを検討材料として用いる場合、これらの抽出シーンは重要なシーンであるため、視聴者はネタバレと感じてしまう可能性がある.

さらに、スポーツ観戦の幅を広げるような研究として、稲本らは、スタジアムで撮影される多視点の映像から、視点の内挿によってフィールド上の選手のまわりを仮想的に移動しているかのような臨場感のある映像の提示を可能としている[30]. また、HMD を用いて現実空間にスポーツシーンを重畳表示することで、あたかも目の前で試合が行われているかのような感覚を得られるようなシステムを構築している[31]. こうしたシステムが発展すれば、これまで注目しなかったシーンで新たな発見をしたり、試合が行われているスタジアムとは別のスタジアムに足を運んで、そのスタジアム上で試合を再現したりすることができ、スポーツ観戦の楽しみ方を広げることができる. 我々はスポーツ観戦の楽しみを保護していくためのヒントとして、ネタバレが視聴者に及ぼす影響を調査する.

3. 過去の試合に対するネタバレの影響調査

3.1 調査目的

本章では、過去に開催されたサッカーの大会の試合に対するネタバレの影響を知るために調査実験を行う。

過去の試合に対してネタバレをされてしまうような状況としては、過去の試合のテレビ放送を見ている時に、すでに試合結果を知っている視聴者の書き込みを、SNSのようなインターネットを通して見てしまったり、過去の試合のDVDをインターネットで購入して視聴しようとした時に、試合結果のようなネタバレ情報に意図せず出会ってしまったような状況が推測される。

3.2 調査手法

実験協力者にサッカーの試合映像を視聴させて、ネタバレをされた人とされていない人でその試合の面白さの感じ方に変化はあるのかを実験により調査する。具体的には、サッカーの試合観戦に興味のある19～22歳の日本人の大学生8人に協力を依頼し、ネタバレ組と非ネタバレ組に分けてそれぞれ観戦態度に変化が生じるのかを明らかにする。なお、試合観戦に興味のある協力者に依頼したのは、興味度合いが低い視聴者は過去の試合を視聴しようとする機会が少なく、議論すべき対象には含まれないと判断したためである。協力を依頼するにあたっては、倫理面を考慮して、協力者にはネタバレをする可能性があることについて事前に承諾を得た。ここでは、同じサッカーの試合映像を視聴させて、プレーへの興奮やゴールへの喜びなど、面白さを多面的に評価するために、試合を視聴後、下記のアンケートについて5段階のリッカート尺度で回答してもらった。

- プレーに興奮したか（興奮度）
- 試合の緊張感は感じたか（緊張感）
- 「悔しい」「嬉しい」など試合展開に一喜一憂したか（一喜一憂度合い）

表 1 用意した試合

試合名	開催日
FIFA コンフェデレーションズ杯 2013 「日本代表 VS メキシコ代表」	2013/06/22
UEFA チャンピオンズリーグ 2011-12 準決勝 「チェルシー VS バルセロナ」第2戦	2012/04/25

試合は表1に示した2試合を用意した。また、用意した2試合について、協力者は事前に視聴した経験がなく、結果についても把握していない。なお、これらの試合を選定したのは、20名に実施したサッカーの試合に対する事前調査で、視聴している人の数が少なく、また多くの人が興味を示しそうなものであったためである。

試合映像はアンケートをはさんで2試合を連続して視聴

させ、視聴させる部分は、2試合とも後半45分のみとした。これは、試合が過去のコンテンツであるため、長時間の視聴だと倦怠感を感じてしまい、実験に支障が出ると考えたためである。なお、前半45分については、試合の概要を文章で伝えた。

前者の「日本代表 VS メキシコ代表」の試合では、協力者8人のうち4人に試合の内容や結果を文章で伝えてネタバレした後に試合を視聴してもらい、残り4人には試合の内容や結果を伝えずに試合を視聴してもらった。後者の「チェルシー VS バルセロナ」の試合では、「日本代表 VS メキシコ代表」の試合でネタバレをした4人にネタバレをせずに視聴してもらい、反対にネタバレをしなかった4人にはネタバレをして試合を視聴してもらった。

3.3 調査環境

ネタバレ組、非ネタバレ組で空間を隔てるようなことはせずに、ディスプレイ (DELL G2410T) に試合映像を映し、同じ空間で視聴させた。また、ネタバレ組の情報が非ネタバレ組に漏れることを防ぐため、視聴する際に文章で伝えた内容を発言しないよう指示し、実験中は実験者が様子を常に監視していた。

3.4 調査結果

実験の結果を図1と図2に示す。また、それぞれの試合について、ネタバレ組、非ネタバレ組ごとに平均した結果を図3と図4に示す。なお、評価項目ごとの平均や分散の数値は表2～表4に記載している。

図1に示すように「日本代表 VS メキシコ代表」の試合では、興奮度は非ネタバレ組に比べてネタバレ組の方が、高く評価をする人が多かった。一方で、緊張感と一喜一憂度合いでは、非ネタバレ組に比べてネタバレ組の方が低く評価をする人が多かった。このことより、試合の行方に対する緊張感や、結果につながるような場面での悔しさや嬉しさに対しては、ネタバレが視聴観戦の楽しみを奪っていたことが示唆される。それに対し、図2に示す「チェルシー VS バルセロナ」の試合では、全ての評価値であまり変化が見られず、ネタバレの影響を確認することができなかった。

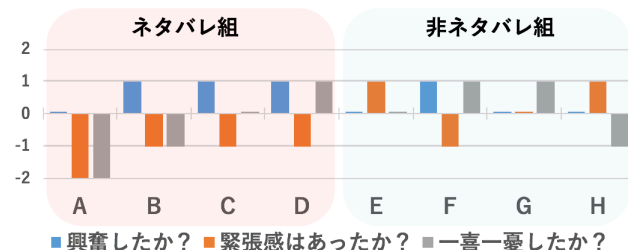


図1 アンケート結果
「日本代表 VS メキシコ代表」

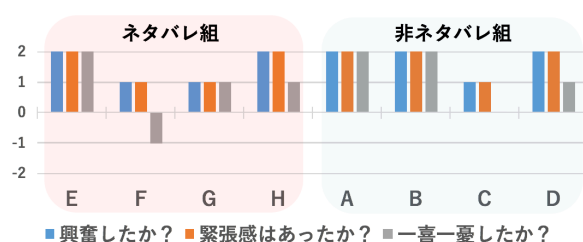


図 2 アンケート結果
「チェルシー VS バルセロナ」

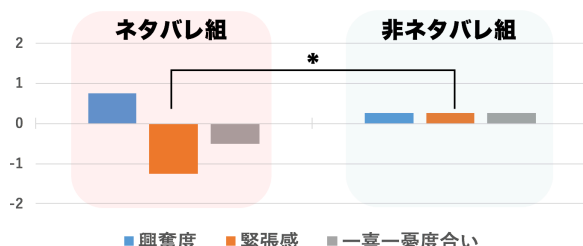


図 3 アンケート結果 (平均)
「日本代表 VS メキシコ代表」

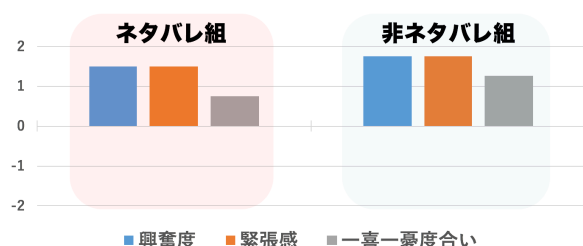


図 4 アンケート結果 (平均)
「チェルシー VS バルセロナ」

表 2 興奮度の平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS メキシコ代表」	ネタバレ組	0.75	0.25
	非ネタバレ組	0.25	0.25
「チェルシー VS バルセロナ」	ネタバレ組	1.50	0.33
	非ネタバレ組	1.75	0.25

表 3 緊張感の平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS メキシコ代表」	ネタバレ組	-1.25	0.25
	非ネタバレ組	0.25	0.92
「チェルシー VS バルセロナ」	ネタバレ組	1.50	0.33
	非ネタバレ組	1.75	0.25

表 4 一喜一憂度合いの平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS メキシコ代表」	ネタバレ組	-0.50	1.67
	非ネタバレ組	0.25	0.92
「チェルシー VS バルセロナ」	ネタバレ組	0.75	1.58
	非ネタバレ組	1.25	0.92

また、実際に有意差が存在するのか検討を行った。興奮度、緊張感、一喜一憂度合い、それぞれの評価値に対するネタバレの効果を検討するために、対応のない t 検定を行った。その結果、図 3 に示すように「日本代表 VS メキシコ代表」の試合で、緊張感の評価値について、非ネタバレ組よりもネタバレ組の方が有意に低いことが観察された ($F(1,6)=7.71, p<.05$)。しかし、その他の評価値については、有意差は観察されなかった。

興奮度、一喜一憂度合いについては 2 試合とも有意差は観察されなかったが、実際、非ネタバレ組であっても、目をこすったり、試合とは関係のない話をしたりするなど試合に退屈していた協力者も存在した。これについては、用いた試合が過去の試合であるうえ、「チェルシー VS バルセロナ」の試合ではどちらのチームも応援する対象にはなかったために、試合の行方に対しての執着が失われてしまった可能性がある。上記の結果を踏まえ、実験に用いる試合について検討するための追加的な予備調査として、協力者の 1 人に、リアルタイムで開催されている大会である、FIFA ワールドカップ最終予選「日本 VS イラク」の試合 (2016 年 10 月 6 日開催) をネタバレをせずに、「日本 VS オーストラリア」の試合 (2016 年 10 月 11 日開催) をネタバレをして視聴してもらった。その結果、ネタバレをしなかった試合では集中して試合を見ており、点を取ったシーンでは飛び上がって喜んでいたので、ネタバレをした試合では、途中でうとうとするほど退屈していた。なお、ネタバレをした試合では、結果が引き分けだったこともあり、結果的に興味を失ったと考えられる。

こうした結果をもとに、次章ではリアルタイムで開催されている日本代表の試合について実験を行う。

4. リアルタイムの試合に対するネタバレの影響調査

4.1 調査目的

本章では、リアルタイムで開催されているサッカーの試合に対するネタバレの影響を知るために調査実験を行う。

スポーツにおけるネタバレ問題では、リアルタイムの試合に対してネタバレをされてしまうような状況が多い。例えば、仕事や学業などでスポーツのテレビ中継をリアルタイムで視聴できない時には、録画視聴を試みることがある。しかし、仕事や学業の帰り道で何気なく Twitter のような SNS にアクセスしてしまい、意図せず結果を知ってしまう

ことは少なくない。このように、リアルタイムの試合を録画視聴する場合、リアルタイムの試合が開始されてから録画視聴を終了するまでの間、試合のスコア情報や結果は、視聴者にとってネタバレ情報になってしまう。

こうしたリアルタイムの試合に対するネタバレは容易に起こることが推測され、その影響を調査することは重要である。

4.2 調査手法

前章と同様に、実験協力者にサッカーの試合映像を視聴させて、ネタバレをされた人とされていない人でその試合の面白さの感じ方に変化はあるのかを実験により調査する。

試合は表 5 に示した、リアルタイムで開催されている大会の日本代表の試合 2 試合を用意した。協力者は、サッカーの試合観戦に興味のある 19～22 歳の日本人の大学生で、前者の試合は 8 人、後者の試合は 6 人に協力を依頼し、ネタバレ組と非ネタバレ組に分けてそれぞれ観戦態度に変化が生じるのかを明らかにする。ここで、試合観戦に興味のある協力者に依頼したのは、興味度合いが低い視聴者は録画をしてまで試合を視聴しようとする機会が少なく、議論すべき対象には含まれないと判断したためである。また、3.2 節と同様の理由から、協力者にはネタバレをする可能性があることについて事前に承諾を得た。なお、完全にリアルタイムの試合をネタバレすることは不可能であるため、リアルタイムで試合が行われている間は、事前に承諾を得た上で、スマートフォンなどのインターネットにつながる機器を回収し、試合の情報を見られない状態で待機してもらった。その後、リアルタイムの試合が終了したタイミングでネタバレ組にはネタバレをして、非ネタバレ組にはネタバレをせずに視聴させた。ここで、ネタバレ情報は、図 5 に示した結果表に記載されるような、最終スコア、前後半スコア、得点者、得点時間のみとした。

試合を視聴後、前章と同じく面白さを評価するためにアンケートに回答してもらった。アンケートについては、前章と同様のものを用いる。また、視聴させる試合の長さについては、前章と異なり、2 試合とも前後半 90 分、つまり 1 試合全てを視聴させた。これは、試合がリアルタイムのコンテンツであるため、長時間の視聴による倦怠感を感じないだろうと判断したためである。

前者の「日本代表 VS オマーン代表」の試合では、協力者 8 人のうち 4 人に、試合の結果表を見せてネタバレした後に試合を視聴してもらい、残り 4 人には試合の内容や結果を伝えずに試合を視聴してもらった。後者の「日本代表 VS サウジアラビア代表」の試合では、協力者 6 人のうち 3 人に、試合の結果表を見せてネタバレした後に試合を視聴してもらい、残り 3 人には試合の内容や結果を伝えずに試合を視聴してもらった。

表 5 用意した試合

試合名	開催日
国際親善試合 「日本代表 VS オマーン代表」	2016/11/11
FIFAW 杯 2018 アジア最終予選 「日本代表 VS サウジアラビア代表」	2016/11/15

得点・結果			
■ ナイジェ リア	5	3 前半 2 2 後半 2 試合終了	4 ● 日本
試合経過			
サディク・ウマル (前半6分) オグヘネカロ・エ テボ (前半10分) オグヘネカロ・エ テボ (前半42分) オグヘネカロ・エ テボ (後半6分) オグヘネカロ・エ テボ (後半21分)	得点	興梠慎三 (前半9分) 南野拓実 (前半12分) 浅野拓磨 (後半25分) 鈴木武蔵 (後半50分)	

図 5 結果表の例

4.3 調査環境

前章では協力者一人一人の空間を隔てなかったことで、リアクションの時に他人の様子を伺うなど、多少のコミュニケーションが発生してしまっていたため、今回はネタバレ組と非ネタバレ組を別の部屋にした上で、同じ組の中でもダンボールで空間を隔てた。さらに、純粋に試合の面白さのみを評価するために、コミュニケーションが発生しないよう協力者一人一人にヘッドフォン (PHILIPS 密閉型 SHL3260BK) を装着させた。実験の様子を図 6 に示す。飲食については、試合の面白さへの評価に影響しないと判断したため承認した。

また、試合映像は録画したものをテレビ (東芝 55Z700X) に映して視聴させた。



図 6 実験の様子

4.4 調査結果

実験の結果を図 7 と図 8 に示す。また、それぞれの試合について、ネタバレ組、非ネタバレ組ごとに平均した結果を図 9 と図 10 に示す。なお、評価項目ごとの平均や分散の数値は表 6～表 8 に記載している。

図 7 に示すように「日本代表 VS オマーン代表」の試合では、緊張感と一喜一憂度合いで、ネタバレ組に比べて非ネタバレ組の方が低く評価をする人が多かった。このことより、ネタバレが視聴観戦の楽しみを奪っていたことが示唆される。さらに、図 9 に示すように、平均すると興奮度も少し評価値が低下しており、場合によっては、ネタバレがプレー内容の面白さも奪う可能性があることがわかる。それに対し、図 8 に示す「日本代表 VS サウジアラビア代表」の試合では、多少のネタバレの影響が確認できるものの、ネタバレ組の評価値もほとんどがプラス評価であった。

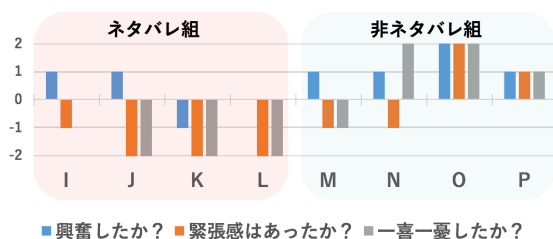


図 7 アンケート結果
「日本代表 VS オマーン代表」

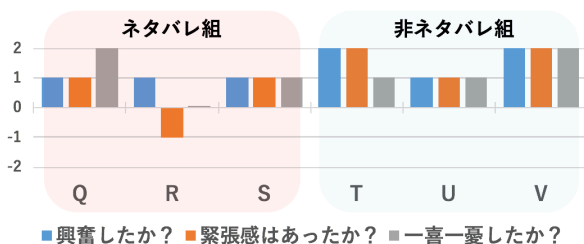


図 8 アンケート結果
「日本代表 VS サウジアラビア代表」

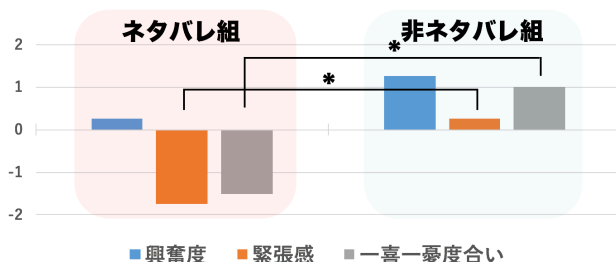


図 9 アンケート結果 (平均)
「日本代表 VS オマーン代表」

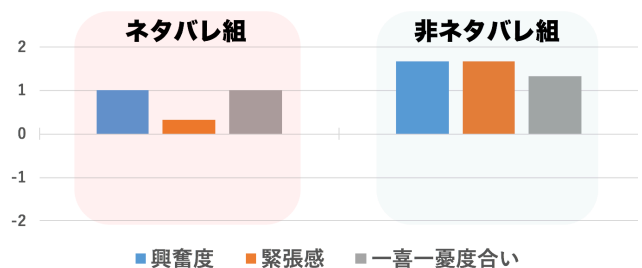


図 10 アンケート結果 (平均)
「日本代表 VS サウジアラビア代表」

表 6 興奮度の平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS オマーン代表」	ネタバレ組	0.25	0.92
	非ネタバレ組	1.25	0.25
「日本代表 VS サウジアラビア代表」	ネタバレ組	1.00	0.00
	非ネタバレ組	1.67	0.33

表 7 緊張感の平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS オマーン代表」	ネタバレ組	-1.75	0.25
	非ネタバレ組	0.25	2.25
「日本代表 VS サウジアラビア代表」	ネタバレ組	0.33	1.33
	非ネタバレ組	1.67	0.33

表 8 一喜一憂度合いの平均・分散

試合	組分け	平均	分散
「日本代表 VS オマーン代表」	ネタバレ組	-1.50	1.00
	非ネタバレ組	1.00	2.00
「日本代表 VS サウジアラビア代表」	ネタバレ組	1.00	1.00
	非ネタバレ組	1.33	0.33

前章と同様に、実際に有意差が存在するのか検討を行った。興奮度、緊張感、一喜一憂度合い、それぞれの評価値に対するネタバレの効果を検討するために、対応のない t 検定を行った。その結果、図 9 に示すように「日本代表 VS オマーン代表」の試合で、緊張感、一喜一憂度合いの評価値について、非ネタバレ組よりもネタバレ組の方が有意に低いことが観察された (緊張感: $F(1,6)=8.33, p<.05$, 一喜一憂度合い: $F(1,6)=6.40, p<.05$)。しかし、その他の評価値については、有意差は観察されなかった。

5. 考察

5.1 評価項目に注目した考察

5.1.1 興奮度

ネタバレ組と非ネタバレ組で、4 試合ともに興奮度には有意差が観察されなかった。これは、今回ネタバレするにあたって文章で試合の内容や結果を伝えたが、文章による

ネタバレをしてもプレー自体の面白さは損なわれなかったためであると考えられる。また、過去の試合では、ネタバレ組の評価値が少し高くなっていたが、ネタバレにより結果に対する執着がなくなったことで、よりプレー内容に注目して観戦できたからだと推測される。実際に、ネタバレ組の協力者から、「視聴前はネタバレされてつまらなかったが視聴中はどのように決まるのかについてはわくわくした」「ハイライトを見るように得点する時間帯付近のみを集中して見るのができた」といったフィードバックが得られた。ただし、リアルタイムの試合では、有意差はないものの、人によって興奮度の評価値が低くなっており、ネタバレによって一つ一つのプレーへの熱狂が冷めてしまう人もいるということが確認された。これは、リアルタイムの試合であると、視聴者の結果に対する執着が強く、ネタバレされることによるショックが大きいからだと考えられる。

5.1.2 緊張感

緊張感は、過去の「チェルシーVS バルセロナ」の試合を除いて、ネタバレ組の方が非ネタバレ組よりも評価値が低下しており、過去の「日本代表 VS メキシコ代表」の試合およびリアルタイムの「日本代表 VS オマーン代表」の試合では有意差も確認された。これは、ネタバレによって試合の結果を知ってしまうと、試合の行方にハラハラしなくなってしまうためであると考えられる。3つの評価項目の中では、緊張感がネタバレ組と非ネタバレ組の間で最も差が出ており、ネタバレによって試合の行方にハラハラしなくなってしまう人は多数存在することがわかる。実際に、ネタバレ組の協力者から、「チャンスの場面には全くドキドキしなかった」「得点シーンにドキドキしなかった」といったフィードバックが得られた。このことから、特に緊張感を重視する視聴者に対しては、ネタバレを遮断する必要があるといえる。また、ネタバレ組の評価値の下がり幅は、試合の内容によって異なっている。この結果について、試合の種類ごとの詳しい分析は5.2節で述べる。

5.1.3 一喜一憂度合い

一喜一憂度合いについても緊張感と同じく、ネタバレ組の方が非ネタバレ組よりも評価値が低下しており、リアルタイムの「日本代表 VS オマーン代表」の試合では有意差も確認された。これは、得点時間もネタバレ情報として提示したため、ネタバレ組は、試合のピンチやチャンスといえる場面で、ゴールに入るかどうかを事前に悟ってしまい、喜びや悔しさが抑制されてしまったためであると考えられる。実際に協力者から、日本代表の試合について、「得点場面やチャンスの場面であまり感情が動かなかった」というフィードバックが得られた。一方で、「日本代表 VS サウジアラビア代表」の試合については、「ピンチの場面では結末がわかっていても一喜一憂した」というフィードバックも得られ、試合の重要度（大きな大会であるか否か、勝利すれば予選突破できる試合であるか否かなど）や場面の種類

によってはネタバレがあっても楽しめるということが示唆された。こうした特徴が、緊張感よりもネタバレの影響を受けにくい要因となっていると考えられる。また、ネタバレ組の評価値の下がり幅は、緊張感と同じく試合の内容によって異なっている。試合の種類ごとの詳しい分析は5.2節で述べる。

5.2 試合の種類に注目した考察

試合の種類ごとに、ネタバレによる影響の違いを考察する。まず、過去の試合について、「日本代表 VS メキシコ代表」の試合では、緊張感と一喜一憂の度合いでネタバレ組の評価値が低下していた。これは、この試合は日本が勝てば決勝トーナメント進出の可能性が出てくる試合であり、日本人にとってはリードして一時的に喜び、追いつかれ、逆転されてがっかりするようなものであるが、この試合展開に対してハラハラしなくなったことが原因であると考えられる。以上のことより、ネタバレは特に応援しているチームに対しては、視聴者の観戦態度に大きく影響を及ぼすことが考えられる。

一方、「チェルシー VS バルセロナ」の試合では、全ての評価値であまり変化がなかった。これは、試合を試聴させたタイミングが「日本代表 VS メキシコ代表」の試合を試聴させた直後であったため、海外のトップチーム同士であるこの試合では「日本代表 VS メキシコ代表」の試合と比較して質が高く、プレーへの興奮や熱狂が緊張感と一喜一憂度合いにも影響してしまったためだと考えられる。実際に、評価の理由として「プレーの内容がすごく面白かったから」というフィードバックが全ての協力者から得られた。また、協力者が応援しているチームの試合ではなかったことや（協力者Eのみ、負けたチームのライバルチームを応援しているという特徴があった）、用意した試合が昔の大会のものであり試合結果が現在の状況に直結しないことも、変化があまり見られなかった要因であると考えられる。

次に、リアルタイムの試合について、「日本代表 VS オマーン代表」の試合では、ネタバレ組の全ての評価値が低くなっていた。さらに、緊張感と一喜一憂度合いの2つの評価値で有意差が確認された。これは、リアルタイムの試合であるため、結果の重要度が高く、ネタバレの影響を受けやすいためであると考えられる。また、この試合は日本代表が大差で勝つが、得点場面以外は比較的落ち着いた試合展開であったため、得点に関するネタバレをされてしまうと、面白さを見出せる場面が少なかったことも、ネタバレの影響が強く出た要因だといえる。

一方、「日本代表 VS サウジアラビア代表」の試合では、全ての評価について、ネタバレ組の評価値が非ネタバレ組の評価値よりも低くなっていたものの、その下がり幅は「日本代表 VS オマーン代表」の試合よりも小さくなっている。これは、試合内容がピンチやチャンスの場面が多い試合であったため、試合のスコアが動いた場面以外でも、協力者

にとって面白い場面が多かったからだと推測される。また、この試合は、日本が勝てばグループ 1 位に躍り出る可能性があるが、負ければ予選通過圏外で折り返すことになってしまう重要な試合であり、ネタバレをすれば大きく面白さが減退するものだと推測されたが、実際はネタバレの影響は小さいものとなった。これは、試合のコンテキストが重要な試合であると、試合内容がピンチやチャンス場面が多いような面白い試合になりやすく、視聴者はたとえネタバレをされても十分に試合を楽しめるということを示唆している。しかし、ネタバレの影響は小さいものの確かに存在し、実際に協力者からも「ネタバレをされなければもっと楽しく観戦できたと思う」というフィードバックを得ているため、こうした試合についてもネタバレ問題は無視するべきものではない。

こうした結果から、視聴者が応援するチームの試合であり、試合内容が落ち着いた試合であると、ネタバレの影響が特に大きいものと考えられる。

5.3 視聴者の特性に注目した考察

リアルタイムの 2 試合について、ネタバレ組の協力者の中で「日本代表 VS オマーン代表」の試合の協力者 I、「日本代表 VS サウジアラビア代表」の試合の協力者 Q、協力者 S が他の協力者よりもネタバレの影響が少なかった。この 3 人からは、他のネタバレ組の協力者と比較して、試合視聴前に、「今回のフォーメーションでの守備陣形に注目している」「〇〇選手の動きとお互いの戦術を考慮した試合展開が気になる」のように客観的視点で試合を楽しもうとしたり、「結果には注目していない」のようにチームへの思い入れが弱いことを示唆したりしていた。このことから、試合自体や試合を行うチームに対する自己投影度合いが低いと、ネタバレの影響が少ない傾向にあると考えられる。自己投影度合いは、自身の出身国や出身校、現在住んでいる地域といった要素による思い入れの強さが大きく関係していると考えられ、実際に、この思い入れが弱い協力者が多い、海外の試合である「チェルシー VS バルセロナ」の試合におけるネタバレの影響はあまりなかった。

5.4 他の種類のコンテンツへの適用可能性

今回の実験は、視聴者の興味度合いが高そうな世界的なレベルの試合を対象として行った。国内リーグや高校サッカーといった他のレベルの試合については実験を実施していないが、地元のチームを応援している、高校サッカーが好きといった視聴者も、それぞれの試合に対して興味度合いが高いと推測され、視聴者が試合の視聴に臨む姿勢には変化はないため、同様の結果になると考えられる。また、他のレベルの試合では試合の質が大きく異なる可能性があるが、試合の質によるネタバレの影響度合いの変化については 5.2 節で考察した通りになると考えている。これらのことは、コミックやアニメ、ドラマなどの作品中のサッカーの試合や、テレビゲームの実況動画におけるサッカーの

試合、さらに、野球やバスケットボール、陸上競技といった他のスポーツにおいても、試合に対する興味度合いが高ければ同様のことがいえると考えられる。

6. おわりに

6.1 まとめ

本研究では、サッカーのネタバレが視聴者の観戦態度に及ぼす影響を調査し、ネタバレが視聴者の緊張感や一喜一憂度合いに影響する可能性を確認した。特に緊張感についてはネタバレの影響が強くあり、緊張感を持ちながら試合を楽しみたい視聴者は特にネタバレに注意して生活する必要がある。そのため、こうした視聴者に対しては、これまで取り組まれてきたネタバレ防止研究は有用であることが明らかになった。また、試合内容について、ピンチやチャンス場面が少ない落ち着いた試合の方がネタバレの影響が強い傾向にあった。そのため、こうした試合に対しては、より多くのネタバレ情報を遮断できるような防止システムが必要であることがわかった。

6.2 今後の展開

今回の実験の結果は、ネタバレ防止研究の有用性を裏付けることに限らず、ネタバレ防止システムの構築にも応用可能である。例えば、試合の緊張感を重視するかをあらかじめ視聴者に聞いておき、緊張感を重視する視聴者であればネタバレの判断基準を厳しくするようなシステムや、試合展開を監視しておき、ピンチやチャンスが少ない試合ではネタバレの判断基準を厳しくするようなシステムが考えられる。

また、今回は視聴者側の立場から、興味度合いが低い視聴者については議論すべき対象には含まれないとして実験の対象から除外したが、配信者は、配信するコンテンツについてのネタバレをすることで、コンテンツに対して興味度合いの低い視聴者の興味を引くことができる可能性がある。このようにネタバレがプラスに影響する可能性は、大番狂わせが起こった試合を視聴したくなることから考えられる。そのため興味度合いが低い視聴者についても今後は実験を実施していく予定である。

さらに、今回の知見を活用したコンテンツとしてネタバレをしないダイジェストの生成を考えている。スポーツのダイジェストは、短時間で試合の結果や内容を知ることができるものであり、これまで盛り上がり考虑した多くの自動生成手法が研究されている[24][25][26][27][28]。しかしこれまでの研究では、ダイジェスト映像に得点シーンが含まれてネタバレしてしまうものばかりであり、ダイジェストのみで視聴が完結するようなものが多く、試合を実際に視聴したいと思えるようなものではなかった。ネタバレをしないようなダイジェスト生成の手法があれば、緊張感を奪うことなく、録画した試合の面白さや価値を知ることができるのではないかと考えられる。そこで、ネタバレシー

ンを写さないような切り出し手法を提案および実装し、ダイジェストとして適切な手法を実験により明らかにしていく予定である。

謝辞 両親ならびに卒業論文の作成にご協力頂いた皆様に対して、謹んで感謝の意を表します。

参考文献

- [1] “FOOTBALL CHANNEL”.
<https://www.footballchannel.jp/2016/12/19/post190574/>, (参照 2017-01-27).
- [2] 中村聡史, 小松孝徳. スポーツの勝敗にまつわるネタバレ防止手法の検討. 情報学会論文誌, 2013, vol. 54, no. 4, p. 1402-1412.
- [3] 白鳥裕士, 中村聡史. SNS 上でのサッカーの試合に対する直接的・間接的ネタバレの分析. 研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), 2015, vol. 2015-GN-96, no. 8, p. 1-8.
- [4] 白鳥裕士, 中村聡史. スポーツジャンルに応ずるネタバレ特性分析と判定手法の提案. 第 8 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2016), 2016, B6-1.
- [5] “Top 10 Most Watched Sports In The World”.
<http://top-10-list.org/2010/10/04/10-most-watched-world-sports/>, (参照 2017-01-27).
- [6] Androutsopoulos, I. et al.. An evaluation of naive bayesian anti-spam filtering. In Proceedings of the Workshop on Machine Learning in the New Information Age: 11 European Conference on Machine Learning (ECML 2000), 2000, p. 9-17.
- [7] Xavier, C. and Lluís, M.. Boosting trees for anti-spam email filtering. Proceedings of RANLP-2001, 2001, p. 58-64.
- [8] Ikeda, K. Hijikata, Y. and Nishida, S.. Proposal of Deleting Plots from the Reviews to the Items with Stories. Proc. of SNSMW'10, CDROM, 2010, vol. 6193, p. 346-352.
- [9] Pang, B. and Lee, L.. A Sentimental Education: Sentiment Analysis Using Subjectivity Summarization Based on Minimum Cuts. Proc. of ACL'04, 2004, p. 271-278.
- [10] 岩井秀成, 池田郁, 土方嘉徳, 西田正吾. レビュー文を対象としたあらすじ分類手法の提案. 電子情報通信学会論文誌 D, 2013, vol. J96-D, no. 5, p. 1222-1234.
- [11] 前田恭佑, 土方嘉徳, 中村聡史. ストーリー文書内のネタバレの記述に関する調査とレビュー文書でのネタバレ検出の試み. 第 8 回 Web とデータベースに関するフォーラム論文集, 2015, vol. 2015, p. 32-39.
- [12] Guo, S. and Ramakrishnan, N.. Finding the storyteller: automatic spoiler tagging using linguistic cues. In Proceedings of the 23rd International Conference on Computational Linguistics, 2010.
- [13] Boyd-Graber, J. Glasgow, K. and Zajac, J. S.. Spoiler Alert: Machine Learning Approaches to Detect Social Media Posts with Revelatory Information. In Proceedings of the 76th Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology (ASIST), 2013, no. 45.
- [14] Nakamura, S. and Tanaka, K.. Temporal Filtering System for Reducing the Risk of Spoiling a User's Enjoyment. 2007 International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI2007), 2007, p. 345-348.
- [15] 田島一樹, 中村聡史. ストーリーコンテンツに対するネタバレの基礎調査とその判定手法の検討. 研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), 2015, vol. 2015-GN-96, no. 7, p. 1-6.
- [16] Jeon, S. Kim, S. and Yu, H.. Don't Be Spoiled by Your Friends:

- Spoiler Detection in TV Program Tweets. in Proceedings of the 7th International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM), 2013.
- [17] Golbeck, J.. The Twitter Mute Button: A web Filtering Challenge. Proc.2012 ACM Annual Conference on Human Factors in Computing Systems, 2012.
- [18] 田中駿, 廣田壮一郎, 高村大也. コメント機能付動画共有サービスにおけるネタバレ検知. 人工知能学会全国大会論文集, 2015, vol. 29, p.1-4.
- [19] 中村聡史, 川連一将. スポーツのネタバレを防止する Twitter クライアントの開発と諸検討. 第 4 回 ARG Web インテリジェンスとインタラクション研究会, 2014.
- [20] Leavitt, J. D. and Christenfeld, N. J. S.. Story Spoilers Don't Spoil Stories. Psychological Science, 2011.
- [21] Rosenbaum, Judith, E. and Johnson, Benjamin, K.. Who's afraid of spoilers? Need for cognition, need for affect, and narrative selection and enjoyment. Psychology of Popular Media Culture, 2016, vol. 5, no. 3, p. 273-289.
- [22] Tsang, A. S. L. and Yan, D.. Reducing the Spoiler Effect in Experiential Consumption. Advances in Consumer Research, 2009, vol. 36, p. 708-709.
- [23] Yan, D. and Tsang, A. S. L.. The misforecasted spoiler effect: Underlying mechanism and boundary conditions. Journal of Consumer Psychology, 2016, vol. 26, no. 1, p. 81-90.
- [24] 岡本道也, 鎌原淳三, 植田和憲, 下條真司, 宮原秀夫. シナリオテンプレートによるスポーツダイジェスト自動生成機構. 電子情報通信学会論文誌, 2002, vol. 85, no. 8, p. 1269-1276.
- [25] 黒田智也, 椋木雅之, 浅田尚紀. テロップを利用した野球映像のダイジェスト生成. 電子情報通信学会技術研究報告, 2007, vol. 107, no. 129, p. 73-78.
- [26] 田中孝志, 小方善貴, 片岡充照, 黒木修隆, 沼昌宏. 野球中継番組におけるテロップ情報を用いたダイジェスト映像自動生成. 映像情報メディア学会技術報告, 2009, vol. 33, no. 54, p. 25-28.
- [27] 橋本隆子, 白田由香利, 真野博子, 飯沢篤志. TV 受信端末におけるダイジェスト作成及び視聴システムの試作. 電子情報通信学会技術研究報告, 1999, vol. 99, no. 202, p. 7-12.
- [28] 橋本隆子, 白田由香利, 飯沢篤志, 北川博之. ターニングポイントの解析に基づくダイジェスト作成方式. 2002, vol. 43, no. 5, p. 1-11.
- [29] 宮森恒, 中村聡史, 田中克己. 番組実況チャットを利用したテレビ番組のメタデータ自動抽出方式. 情報処理学会論文誌データベース, 2005, vol. 46, no. SIG_18(TOD 28), p. 59-71.
- [30] 稲本奈穂, 斎藤英雄. 視点位置の内挿に基づく 3 次元サッカー映像の自由視点観賞システム. 映像情報メディア学会誌, 2004, vol. 58, no. 4, p. 529-539.
- [31] 稲本奈穂, 斎藤英雄. 多視点スポーツ映像からの自由視点映像合成と提示. 電子情報通信学会論文誌 D-2, 2005, vol. 88, no. 8, p. 1693-1701.

著者紹介



白鳥裕士

1994 年生. 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科在籍. スポーツのネタバレ研究に従事. フットサルが好き.