

コミックにおける読者依存性の高い地雷表現の基礎調査 とその軽減手法

伊藤 理紗^{†,a} 中村 聡史[†]

[†] 明治大学総合数理学部

a) ev20170504@meiji.ac.jp

概要 コミックは日本を代表するポップカルチャーの1つであり、多くの人に楽しまれている。多種多様なコミックが存在するが、その中には読者にとって好みの展開や描写があれば、苦手な展開や描写もある。ここで、SFや恋愛漫画のようなジャンルなどのコミックのメインとなる内容ではなく、部分的な描写が苦手な場合、そのコミックに苦手な描写が含まれているかを読者が事前に把握することは難しい。そこで、本研究では、読者が苦手な描写を気にすることなくコミックを鑑賞するための手法を提案する。また、コミックを読みながら手軽に苦手な描写へフラグの付与が可能なシステムと苦手な描写の影響を軽減するプロトタイプシステムを開発し、評価実験を行うことで、フラグを付与する箇所や個数に個人差があることや苦手な描写への不安が減少する可能性が示唆された。

キーワード コミック, フラグ, 不快感, ネタバレ, 地雷表現

1 はじめに

コミックは老若男女に広く楽しまれている日本を代表するポップカルチャーの1つである。全国出版協会の調査[1]によると2019年のコミックの出版市場規模(紙と電子)は推計4980億円であり、前年と比較して12.8%増加した。また、週刊少年ジャンプで連載中の人気コミック「ONE PIECE」の全世界累計発行部数は4億7000万部(国内3億9000万部以上、海外8000万部以上)を突破し、またパリではJapan Expoというコミックやアニメなどの日本文化を楽しむイベントが開催されるなど、コミックは世界的なコンテンツであるといえる。

さて、人は現実において虫が苦手や高所が苦手、集合体が苦手といったように様々な苦手意識をもっている。こうした苦手意識は払拭しがたいものであり、楽しい体験をも失わせてしまう。この苦手意識は当然コミックの世界にも存在しており、現実ではなかなか遭遇しないようなことも表現されることもあり、コミック内の一部表現においても苦手意識をもつ人は少なくない。例えば、犬を飼っている人にとっては犬が暴力を受けている描写を読むことは辛く、また虫が苦手な人にとって、ゴキブリや蜂などの虫が出てくる場面を読み進めるには抵抗があるであろう。その作品を好きであってもこうした苦手な描写があると、その描写を恐れ、読書体験が阻害される可能性がある。しかし、これらの苦手な表現は読者の個人的

なもの、すなわち読者依存性の高いものであり、コミック自体からそうした表現を規制するのは適切ではない。

このような苦手な表現に対して、TwitterなどのSNSや日常会話において、「地雷」という言葉が用いられることがある。地雷という言葉がSNSなどで使用される際、登場人物間のカップリングなどであることが多いが、実態としては様々なものがあるため、本研究ではコミックにおける地雷を「不快に感じたり、苛立ちを覚えたりして受け入れられず、読むのを避けてしまう描写」と広く定義する。

ここで、コミックにおける地雷には様々な種類があり人によって異なるものだと考えられるが、その内容については調査されていない。そこで、クラウドソーシングを用いてアンケートを行い、コミックにおける地雷の有無と内容について調査する。また、コミックの地雷の定義は幅広いものであり該当する地雷は多いが、その全てに対応することは難しい。そこで、本研究では対象とする地雷を、コミックの主テーマではなく、表紙やタイトルなどからは想像しにくいような、読む前に地雷の存在を推測できず、そこさえ避けることができればそのコミックを抵抗なく楽しめるものに対象を絞り、それを回避するための手法を検討する。この手法を用いたコミックビューアを実装することで、ユーザは自身の地雷との遭遇を気にすることなくコミックを鑑賞することができると期待される。

2 関連研究

2.1 コミックの検索や推薦に関する研究

コミックの検索や推薦に関する研究は多数ある。Parkら[2]はキャラクターの性格に基づいたコミック検索支援のために、Web ページにあるキャラクターの情報から性格を推定しキャラクターの分類を行っている。山下ら[3]は、Web 上のレビュー情報を利用したコミックの内容に基づく探索システムを提案した。このシステムでは、ユーザが選択したコミックと同じトピックをもつコミックをまとめて提示することで、ユーザの嗜好に合った推薦を支援している。渡邊ら[4]は、コミックの印象を用いたコミック検索を目指し、登場人物の衣服から印象を推定した。Daikuら[5]は、読者の興味に基づいたコミック検索システムを構築するために、コミックのジャンル分類を用いたストーリー分析を行っている。Naritaら[6]はユーザの感性に近いコミック検索を目指し、スケッチによるコミックのコマ検索手法を提案している。同様の研究として、井上ら[7]は漫画のシーンによる検索を実現するために、人手でシーンを言語化する手法を提案している。これらの研究は読者の嗜好や興味に着目されており、苦手な表現については着目されていない。

2.2 コミックの読書支援に関する研究

コミックにおける読書支援を目的としている研究も多く存在する。上西ら[8]はコミックの読み返しを支援するため、ユーザが気軽に読み返したいと感じたページにタグ付けができる仕組みを実現するとともに、センサの動きから興味を推定する研究を行っている。山下ら[9]は、各話のタイトルやキャラクターの設定、道具や技の名称など、コミックに関する質問に返答する質問応答システムを実現するための基礎検討として、質問タイプの分類を試みている。山西ら[10]は、ユーザがコミックのコマにコメントを付与することで、感情を共有できるソーシャルリーディングシステム「コマコミュ」を提案した。また、読者が印象深かったと感じたシーンを「感性的ハイライト」と定義しソーシャルデータを用いて抽出した[11]。その結果、異なる環境にいる2つのグループにおいて、片方のグループに感性的ハイライトとして抽出されたコマはもう一方のグループからも感性的ハイライトとして評価されることがわかった。このことから、コミックにおける地雷表現においても同じ地雷を抱えた人にとって地雷だと感じるシーンは共通しているのではないかと考えられる。本研究はコミックの読書支援として、ユーザが地雷を避けることができるようなシステムの実現を目指す。

2.3 コミックのネタバレに関する研究

コミックのネタバレに着目した研究もいくつかある。Makiら[12]はネタバレ前後での面白さにあまり差がなく、読み始めの段階でネタバレをすると続きの興味度合い

が上がることを明らかにした。一方、ネタバレされる内容の直前まで読んでいる場合には、続きへの興味度合いは下がると示した。さらに、読書進度によるネタバレの影響についても調査しており、ネタバレが許容されるコミックと許容されないコミックがあることを明らかにした[13]。Uenoら[14]は、オンラインショッピングの商品レビューにおけるネタバレの分類手法を提案している。この研究では、コミックのレビュー文を用いてネタバレの判定を行い、提案手法の有効性を示した。Hassounら[15]はコミックのコマ割りやネタバレの影響について調査しており、ネタバレによってコミックを読む楽しさは促進されると主張している。本研究の提案手法である地雷を予告するという手法は、コミックの内容をネタバレしているともいえる。そのため、ネタバレという観点から提案手法による読書体験への影響について調査する必要があると考えられる。

2.4 情報を予告することによる影響

情報を予告することによる影響を調査した研究は多数ある。深田ら[16]は、恐怖情報を予告することによる感情の変化について研究している。病気の検査を受けることを促す記事を読む際に、記事の内容や書いた人の意図を予告する実験を行うことで、病気や検査への印象にどのような影響があるのかを調査した。実験の結果、記事を書いた人の意図と、恐怖心を高めようとしているといった恐怖喚起意図を併せて予告した場合、検査に対する抵抗が生じることを明らかにした。Ozawaら[17]は、ラットを用いた実験により、恐怖が予測されると特定の脳活動によって後に起こる体験の恐怖を抑制し、過剰な恐怖記憶の形成を防ぐことを明らかにした。Schmitzら[18]は、予測可能なものと不可能なものを用いて恐怖や不安の嫌悪状態を評価した。その結果、嫌悪刺激を予測可能な場合は嫌悪刺激のない場合と比べて不安を誘発する可能性が高いが、予測不可能な場合よりも不安を誘発する可能性が低いと示した。このことから、コミックにおける地雷を予測できる場合、予測できない場合よりも不安を誘発しにくいと考えられる。

しかし、警告に関する研究として、Cantorら[19]は、ホラー映画の内容を事前に警告することで、より高い恐怖と動揺を感じることを明らかにした。Sansonら[20]は警告によってネガティブな思考や回避がやや減少するが、警告しなかった場合と大差があるわけではないと示している。このように、警告することによってより恐怖を喚起してしまう、または警告の有効性はないとされる研究もある。

2.5 嫌悪感や不快感に関する研究

本研究で扱う、コミックにおける地雷は不快に感じるものである。ここで、嫌悪感や不快感に関する研究として、Haidtら[21]は、嫌悪を喚起する刺激群として食物、動物(ゴキブリ、ヘビなど)、身体分泌物、性的逸脱、身体

の損傷、不衛生、死体接触の 7 カテゴリを挙げている。また、犯罪行為などの社会道徳的逸脱についても嫌悪感情を抱くと述べている。古野ら[22]は、蓮の花托などのトライポフォビアと呼ばれる集合体に対する嫌悪に着目し、人工物の集合体と比べて自然物の集合体は不快感が強い可能性を示唆した。集合体への嫌悪は、皮膚病や感染症への恐怖と関連していると考えられており[23]、自然物の集合体はそのような恐怖対象を連想しやすく、不快感が強まると予測されている。

嫌悪感や不快感をオノマトペによって変容させる研究が行われている。オノマトペとは擬音語や擬態語といった、物体の状態などを感覚的に表現したもので、コミックにおいてもキャラクターの動きや対象の質感などを表現する際に使用されている。ここで、薛ら[24]はオノマトペによって視覚的な嫌悪感を変容することを明らかにした。この研究では、画像とともに粘性に関するオノマトペを提示し、視覚的嫌悪感を調査する実験を行っている。実験から、「さらさら」に比べて「べとべと」が画像の視覚的嫌悪感を強めることが明らかになった。同様の研究として、岩佐ら[25]は同一のテキスト画像に対する命名によって、印象に影響があるかを調査した。その結果、命名の変化によって触覚的印象や不快度、触りたさに変化すること、粘り気や湿度を示すオノマトペは不快な感情と対応していることを明らかにした。

また、Wang ら[26]は、子供がホラー動画を視聴することを防ぐために、視覚特徴や音声特徴、色の感情的特徴などからホラー動画を認識する手法を提案した。Papadamou ら[27]は YouTube のコンテンツにおいて、幼児を対象とした場合に不適切であるコンテンツを識別する分類器を構築した。これらは映像作品における、ホラーや暴力表現などの人によっては苦手だと感じるであろうものに対処している。この研究は、子供に不適切な表現を見せないようにする目的で行われた研究であるが、本研究はコミックの地雷表現を予告することによって、その作品をより楽しめるように支援するものである。

3 アンケート調査

3.1 調査内容

コミックにおける地雷の特性や傾向、ネタバレの不快感を調べるために、Yahoo!クラウドソーシング[34]を用い、「漫画好きな方へのアンケート」として、2020年5月1日に 2000 人を対象として実施した。なお、このアンケートでは本研究における地雷の定義を「話の本筋とは違うため他のひとにとっては気にならない描写かもしれないが、自分には不快感や苛立ちを覚えてしまって読むのがつらくなる表現のこと」と説明し、質問に回答してもらった。

質問では性別や年齢などの基礎データに加え、単行

本派か雑誌派か、漫画を読む頻度、使う額、地雷のありなし、地雷の具体的な内容、他者に薦めるときに配慮する地雷要因、ネタバレの許容度、ネタバレされた経験、ネタバレされた事例、他者に薦めるときに配慮するネタバレ要因、他者に薦めるときに配慮する事項について回答してもらった。

調査の結果、男性 1217 人、女性 746 人、不明 37 人で計 2000 人の回答を得ることができた。

3.2 結果

Yahoo!クラウドソーシングでは、不適切・不真面目な回答を行うユーザが一定数いるため、まずアンケートの回答から、意味不明な文字列が含まれていた、辻褄が合っていなかったなど不適切な回答をした 51 人を除外した。また、今回のアンケートは漫画が好きな人を対象としているため、「漫画を 1 ヶ月にどれくらい読むか回答してください」という質問において、「1 か月に 1 日以下」と回答した 452 人を除外した。

以上の結果より、分析対象は 1497 人(男性 905 人、女性 567 人、不明 25 人)の回答となった。また、分析対象となった回答者の年齢分布は図 1 の通りであり、40 代に偏りがあることがわかる。そのため、今回の調査結果については、こうした性別・年齢分布であることを考慮する必要がある。

まず「漫画について地雷はありますか?」という質問についての回答結果を図 2 に示す。全体の約 3 割の人が、地雷があると回答した。また、性別ごとに見ると、男性は約 30%、女性は約 39%でやや女性の方が地雷を持つ人の割合が高かった。また、年代別で地雷の有無について割合をそれぞれ求めたところ、10~30 代では多少地雷があると回答している人が多いものの、大きな差がないことがわかる。

また、地雷の中身についての質問では、様々な回答が得られた。それを大まかに分類し、回答例とともに表 1 に示す。虫や爬虫類、集合体、血液や殺人などといった、嫌悪感を抱くとされているもの[27-29]や、ストーリー展開やエンディングに関するものが男女ともに多かった。

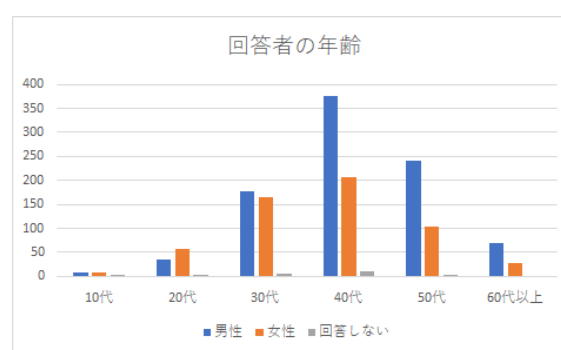


図 1 回答者の年齢分布

表1 クラウドソーシングで寄せられた地雷の内容

項目	回答例
主人公に関するもの	主人公が何を考えているのかよくわからない, 主人公が恥ずかしい思いをする
登場人物に関するもの	好きなキャラが死ぬ, 好きな男キャラが女キャラと公式につき合う
ヒロインに関するもの	ヒロインが酷い目に合ったり死んだりする, ヒロインが可愛くない
差別的なもの	司や年下など周りから結婚していないから云々とマウントされる, 女性差別
子供に関するもの	子供が虐げられるような描写, 子供に対しての暴力
動物に関するもの	動物が苦しんだり悲しんだり死んでしまう描写
自身の経験が関係しているもの	いじめられていたのでそうした描写, 自分や身近な人にあった様な嫌な体験等
虫など	小さい虫がいっぱい出てくる, 虫がたくさん出てきて主人公を襲う場面
ジャンル	しつこい恋愛漫画, ハーレム系
展開やエンディングに関するもの	展開的に無理のあるものや結末が悲しくなる方向のもの, ハッピーエンドでない場合
絵柄	長期連載で絵柄が途中から変わる, 表紙の絵柄に騙される
残酷なもの	急に首が飛んだ描写が出てきた, 切られて血が出たりする, 残酷な描写が突然出た
その他	妖精が出てくる, 大地がわれる

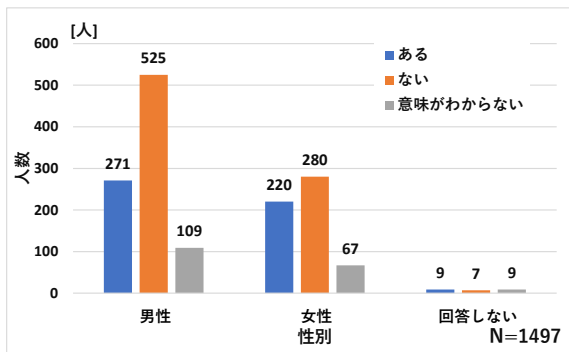


図2 漫画における地雷の有無

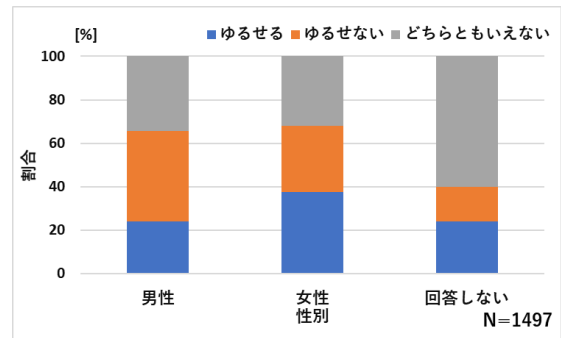


図4 漫画についてネタバレを許せるかどうか

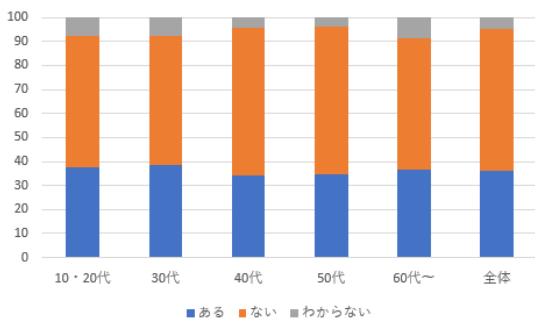


図3 年代別の地雷の有無の割合

表2 地雷ありなし・ネタバレ許容

	地雷あり	地雷なし
ネタバレ許せる (男, 女)	149 (73, 76)	238 (122, 116)
ネタバレ許せない (男, 女)	185 (112, 73)	302 (226, 76)
どちらともいえない (男, 女)	157 (86, 71)	265 (177, 88)

また、長期連載における絵柄の変化や急な連載の終了など、連載作品ならではの意見もみられた。さらに、「急に首が飛んだ描写が出てきた」、「いじめが突然出てくる」などのように「突然」や「急に」といった言葉が使われている回答もいくつかみられ、コミックの読者にとって想定していなかった展開や描写に対して、嫌悪感や不快感を覚えると考えられる。

「漫画のネタバレを許せるか、許せないか」という質問の回答割合を図4に示す。図から、男性はネタバレを許

容できない人が多く、女性は許容できる人が多いということがわかる。しかし、今回の調査では男性と女性の人数に大きく差があるため、再度人数を揃えて調査する必要がある。また、表2に地雷のありなしとネタバレ許容の関係性を示す。この結果より、地雷のありなしと、ネタバレ許容との間に関係性は見い出せないが、女性で地雷ありの人は女性で地雷なしの人に比べ、ややネタバレを許せない傾向にあることがわかる。

クラウドソーシングによるアンケート調査から、回答者

の約 3 割の人に地雷があることや、地雷の内容は人によって様々であることがわかった。また、ネタバレ許容との関係は特に無いことなどがわかった。この調査を踏まえ、地雷を気にすることなくコミックを楽しむことができる手法の提案を行う。

4 地雷予告手法

クラウドソーシングでのアンケート調査から、コミックの読者にとって想定していなかった展開や描写が嫌悪感や不快感を生起している可能性があると考えられた。また、Schmitz ら[10]の研究から、コミックにおける地雷を予測可能な場合、予測不可能な場合よりも不安感情が誘発されにくいと考えられる。

ここで読者依存性が高い地雷表現とはいえ、コミックのように膨大な読者がいる場合、同じ表現が地雷となる読者も一定数いると考えられる。そこで、本研究ではあるコミックを先に読み、読者依存性が高い地雷に遭遇してしまった読者が似たような地雷を持つ他の読者のために地雷の種類や存在、位置の情報を手軽にフラグ付け、またその集約結果をもとに地雷を予告する手法を提案する。この手法により、似た苦手意識をもつ読者は地雷となる描写を読む前にその存在を把握することができ、不快感を抱きにくくなると期待される。

図 5 に提案手法を用いたコミックビューアのシステム概要を示す。本システムでは、ユーザが読者依存性の高い地雷の情報を登録し、その情報を収集および集約して予告を行う。ここで、地雷を予告するタイミングについて、コミックを読み始める前に地雷を予告すると、地雷の存在を知ったことでそのコミックを読まないという選択をしてしまう恐れがある。また、読むとしても、いつ地雷が登場するのかという恐怖を感じながら読むことになり、コミックを楽しむことができないのではないかと考えられる。本研究では、地雷を含むコミックでも地雷を気にすることなく楽しめることを目指しているため、読むのをやめるという選択をとるのではなく、少しでも読み進めてもらえるようにしたい。そのため、本システムではユーザの地雷が登場する直前に予告を行うこととする。

地雷を予告するコミックビューアを実現するためには、コミックの地雷の内容と位置の情報が必要である。そこで、ユーザがコミックを読みながら手軽に地雷フラグを付与できるシステムを、Vue.js を用い Web アプリケーションとして実装した。

本システムでは、Google アカウントを用いてログインを行うと、システムに登録されたコミックの一覧が表示される。その中からユーザがコミックを選択すると、コミックの閲覧画面に遷移する。ユーザはコミックを読み進め、その最中に地雷だと感じる表現に遭遇した際は読んでい

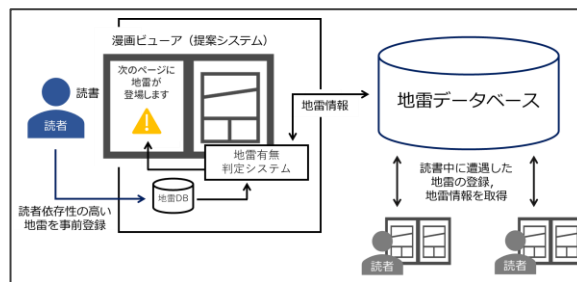


図 5 システム概要図



図 6 タグ選択画面

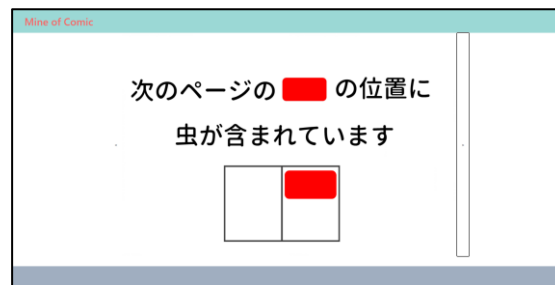


図 7 地雷の予告画面

るページをクリックすることで、地雷のタグを登録する UI が表示される。この UI にはタグを選択するプルダウン式のフォームがあり、そこから該当する地雷を選択して地雷フラグの付与を行うことが可能である(図 6)。また、ある一定の人数から地雷フラグが付与されたページを地雷箇所とし、地雷箇所の 1 ページ前に、次のページに地雷が含まれるという予告を行う。ここで、プロトタイプシステムを用いたプレテストにおいて、「ページ内での地雷の登場箇所がわからず、どこにあるのか少し不安になった」という意見が得られたため、地雷の登場箇所を赤い四角で提示することとした。プロトタイプシステムの予告画面を図 7 に示す。

5 利用分析とフィードバック

5.1 地雷フラグの付与の偏り調査実験

ユーザによって地雷の判定基準が異なると考えられるため、フラグを付与する際の人によるブレがどのくらいあるのかを明らかにするとともに、本研究で扱う地雷についてその地雷をもっていない人でも想定可能か検証するため、システムを用いてコミックを読み、地雷フラグ

を付与してもらった実験を行った。

ここではクラウドソーシング調査で得た地雷の内容を踏まえ、比較的多くの人が苦手としており、かつ本研究における地雷の定義にあてはまるテーマとして虫を選び、作品としての主題が虫ではないが、一部に虫が登場するコミックとして「ふしぎの国のバード 1巻」(佐々大河著)、「鬼滅の刃 4巻」(吾峠呼世晴著)を選定した。なお、「鬼滅の刃」は4巻を対象とするため、物語の流れを理解している人を対象にした。

実験協力者は、大学生11人(男性3人、女性8人)で、システムを使って地雷フラグの付与を行いつつ、コミックを読んでもらった。その際、「虫が苦手な人にとって読むのがつらいと思う描写」にフラグを付与するように指示した。

実験後アンケートの「実験に使用したシステムでのタグ付けは手間がかかりましたか?」という質問項目の評価について、平均値は5点満点で4.09であったことから、このシステムを用いた地雷フラグの付与は容易であると考えられる。一方、各コミックのページに対して「虫注意」のフラグをどのように付与したかについて分析を行ったところ、虫がページの大部分を占めている場合や、登場人物に迫ってくるような印象的なページに対して、多くの実験協力者が地雷フラグを付与していた。一方、その付与量については個人差が大きかった。特に、虫が地雷でない実験協力者から「虫が嫌いな人は少しでも虫が表示されていたら、不快に感じるのではないかと思います、なるべく多くのページに対してフラグを付与した」という回答があり、地雷に該当する可能性があるなるべく全てのページに地雷フラグを付与した実験協力者(地雷なし網羅群)と、厳選して付与した実験協力者(地雷なし厳選群)がいたことがわかる。なお、地雷なし網羅群と、地雷を持つ実験協力者(地雷あり群)は地雷フラグを付与する際の判断基準が似ていることが多く、その地雷を持たない人たちにも地雷フラグを付与してもらおうことができるかと期待される。

また、一部の実験協力者からは「カサカサという擬音語から虫を想像してフラグを付与した」などの意見もあり、単純な画像認識では判断が難しい可能性も示唆された。

5.2 読書実験におけるフィードバック

予告がどのような影響を与えるかを調査するため、5.1節での地雷フラグ付与において11人中6人以上がフラグを付与したページを地雷箇所とし、地雷箇所の1ページ前に、図5に示す予告を行った。なお、今回は広くシステムについて意見を募集するため、虫が苦手な人に絞らず実験協力者を募集した。

実験協力者は、大学生と大学教員9人(男性5人、女性4人)であり、読んでもらったコミックは前節の地雷

フラグ付与実験で使用した「ふしぎの国のバード」の1巻である。また、実験前と実験後にそれぞれアンケートに回答してもらった。

各アンケートにおいて「虫が苦手である」と記述している実験協力者とそうでない実験協力者に分けて集計した結果を表3~6に示す。表では虫が苦手である実験協力者の集計結果を「苦手」、そうでない実験協力者の結果を「苦手でない」と表記している。

表3より、予告したページに対して、虫が苦手ではない実験協力者は不快に感じていないが、虫が苦手な実験協力者は少し不快に感じていたことがわかる。つまり、今回予告を提示したページは虫が苦手なユーザに対して予告するページとして適切であったと考えられる。また、表4より予告による興味の変化について、興味度合いが少し上がった、どちらでもないという回答が最も多く、予告により次のページの興味は損なわれないことが示唆された。さらに、予告による次ページへの不安度合いは、表5に示したように虫が苦手な人の中で不安度合

表3 次のページに対する不快感

	苦手	苦手でない
不快に感じた	0	0
少し不快に感じた	2	0
不快ではなかった	1	6

表4 予告による次のページへの興味

	苦手	苦手でない
興味度合いが上がった	0	1
興味度合いが少し上がった	2	1
どちらでもない	0	3
興味度合いが少し下がった	0	1
興味度合いが下がった	1	0

表5 予告による次のページへの不安度合い

	苦手	苦手でない
不安度合いが上がった	0	0
不安度合いが少し上がった	0	1
どちらでもない	1	4
不安度合いが少し下がった	1	1
不安度合いが下がった	1	0

表6 予告しない場合に不快だと思うか

	苦手	苦手でない
不快に感じると思う	2	0
少し不快に感じると思う	0	0
不快ではないと思う	1	6

いが上がったと回答している人はいなかった。一方、予告したページに対して少し不快に感じたという回答していた実験協力者2人は、表6に示した予告を行わなかった場合に不快だと思うかという質問に、不快に感じると思うと回答している。これらの結果から、予告によって次のページへの不安が軽減されたと考えられる。

5.3 考察

本手法は、コミックの内容をネタバレしているともいえるため、続きへの興味が損なわれる恐れがあると考えていた。しかし、表4の結果より予告により興味度合いが少し上がった、どちらでもないという回答が最も多かったことがわかる。このことから、予告を行うことで次ページへの興味が増加する可能性があると考えられる。

表5から、虫が苦手な人の中で不安度合いが上がったと回答している人はいなかったため、提案手法は虫が苦手なユーザの不安感情を減少させる可能性があると考えられる。しかし、本実験後の予告に対する感想において、虫が苦手な実験協力者から「予告されたときに次のページに移るのに少し緊張しました」という回答や、「逆にその指定している場所にあるのかと気になって確認してしまいました」という回答が得られた。これらの回答から、虫の登場を予告することで虫が苦手なユーザに緊張感を与えてしまう恐れがあると考えられる。なお、今回は地雷の該当箇所を明確に示すため、図5に示すように赤色を採用したが、赤色は危険を表すものとして利用されることも多く、赤色を用いたことが実験協力者の緊張感を高めてしまった要因の一つだと考えられる。この適切な色については今後検討予定である。

表5,6より、提案手法によって虫が地雷な人の不快感が減少した可能性が示唆された。しかし、今回の実験協力者には虫が地雷である人が少なかったため、さらに人数を増やして同様の実験を行い、虫が地雷である人からのフィードバックの数を増やす予定である。

今回はシステムについて意見を募集するため、虫が苦手な人に絞らず実験協力者を募集した。虫が苦手でない実験協力者からは「ストーリーが分断される感じがあって、虫が出る、という事実に思考が持っていかれて、あとから思うと、そのページの読みや理解が浅くなったような気もする」といった予告によって読書が妨げられてしまうという意見が寄せられた。しかし、実際のシステムではあらかじめユーザ自身の地雷内容を登録しておき、登録した地雷が登場する場合にのみ予告する予定である。これにより、自分に必要な予告のみを表示でき、読書を妨げてしまうという問題を解決できると期待される。

5.4 展望

今回は予告する地雷の基準を、前章の実験で過半数から地雷フラグが付与されたものとしたため、虫に刺

された跡が描かれたページのような、フラグの数が少なかったものに対しては予告していない。しかし、フラグの数が少なかったものは、虫を地雷としている人の中でも特に虫を嫌う人にとって苦手なシーンであった可能性がある。そこで、地雷フラグを付与された数に応じて予告のレベル分けをし、ユーザが事前に地雷の予告レベルを設定できるようにすることで、地雷フラグの数が少ない少数派な地雷にも対応でき、ユーザの読書を妨げることのない適切な予告が可能だと考えられる。

本利用実験から、地雷箇所の予告によって次のページへの不安を軽減できる可能性があるが、同時に緊張を生んでしまう恐れがあることが示唆された。また、システムの感想において、「虫という文字が大きく書かれていたことで抵抗を感じた」という回答があった。これらを踏まえ、予告画面のレイアウトや内容について見直す必要があると考える。ユーザにとって威圧感のない予告画面にするため、予告文のフォントサイズを縮小させることや、地雷の該当箇所を示す四角形を、危険が想起される赤色から、灰色に変更するなどの改善案が考えられる。また、これらの改善案を踏まえたシステムを開発し、再度フィードバックを収集する予定である。

6 おわりに

本研究は、コミックにおいて読者が想定していない、読者依存性の高い地雷によって嫌悪感や不快感が生じられる問題に着目し、まずクラウドソーシングを利用して基礎的な調査を実施した。調査より3割の人に地雷があることなどが明らかになった。また、コミックの読者が読者依存性の高い地雷を含む表現を避け、その作品を楽しめるようにするため、ユーザにコミックを読みながら地雷フラグを付与してもらい、集めたフラグのデータをもとに地雷表現を予告する手法を提案し実装した。また、フラグの付与が容易か、人によってフラグの付与にどれくらいブレがあるのかについて調査を行い、プロトタイプシステムを用いたフラグの付与は容易であることがわかった。また視覚的な地雷については地雷の有無による地雷フラグ付与の差はみられないが、ユーザによってフラグを付与する際の判断基準が違い、フラグの付与にブレが生じることが明らかになったが、一部の実験協力者の間には類似性がみられたことから、フラグの付与にはパターンが存在する可能性がある。そこで、今後は実験協力者を増やし地雷フラグの付与を行ってもらおうことで、フラグ付与のパターンが存在するか検証する。

さらに、本システムを用いて読書してもらうことにより、フィードバックを収集した。その結果、提案手法によって読者依存性の高い地雷の該当箇所への不安が減少する可能性が示唆されたが、地雷の内容を提示する際の

フォントサイズが大きいといった、プロトタイプシステムの問題点も明らかになった。今後は、フィードバックから得られた問題点を踏まえてシステムを改善し、フィードバックを収集する。

今回は虫を対象とした地雷フラグの付与やプロトタイプシステムの実験を行ったが、今後は視覚的な地雷だけでなく、動物が死ぬといった状況的な地雷についても調査していく予定である。これらを調査し、最終的には既存の電子コミックサービスの機能として組み込むことで、読者が読者依存性の高い地雷を気にすることなく楽しめるようにすることを目指す。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 JP20K12130 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 公益社団法人 全国出版協会・出版科学研究所:2020年上半期(1~6月期)の出版市場を発表, <https://www.ajpea.or.jp/information/20200727/index.html>, (参照 2020-11-09)
- [2] Park, B., Ibayashi, K. and Matsushita, M. Classifying Personalities of Comic Characters Based on Egograms, International Symposium on Affective Science and Engineering, ISASE2018, 2018, pp. 1-6.
- [3] 山下諒, 朴炳宣, 松下光範. コミックの内容情報に基づいた探索的な情報アクセスの支援, 人工知能学会論文誌, 2017, Vol. 32, no.1, pp. WII-D_1-11.
- [4] 渡邊聡, 望月華, 二宮洗太, 梶田美帆, 中村聡史. 印象にもとづくコミック検索に向けた服領域自動抽出と印象推定に関する検討, 第4回 コミック工学研究会, 2020, pp.38-45.
- [5] Y. Daiku, O. Augereau, M. Iwata and K. Kise, Comic Story Analysis Based on Genre Classification, Proc. of ICDAR2017, pp. 60-65.
- [6] Narita, R., Tsubota, K., Yamasaki, T. and Aizawa, K. Sketch-Based Manga Retrieval Using Deep Features, Proc. of CDAR2017, Vol. 03, pp. 49-53.
- [7] 井上須美, 安尾萌, 松下光範. 登場人物の行為に着目したシーンの言語化に関する一検討:少女漫画を対象として, 第2回コミック工学研究会, 2019.
- [8] 上西隆平, 牧良樹, 佐藤剣太, 中村聡史: コミックログ: コミックの読み返しを支援するタグ付け手法に関する検討, HCG シンポジウム 2018.
- [9] 山下諒, 陸鑫一, 松下光範. コミックを対象とした質問応答システムのための質問タイプ分類の検討, 第7回インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会, 2014, pp. 28-32.
- [10] 山西良典, 杉原健一郎, 井上林太郎, 松下光範. (2013). コミック読者の状態遷移に着目したソーシャルリーディングシステム:「コマコミュ」. エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2013 論文集, 2013, pp. 310-316.
- [11] Yamanishi, R., Sugihara, K., Inoue, R., Matsushita, M. Extraction of Kansei highlight from comic using social data. Transactions of Japan Society of Kansei Engineering, 2015, Vol. 14, no. 1, pp. 155-162.
- [12] Maki, Y., Shiratori, Y., Sato, K., Nakamura, S. A Consideration to Estimate Spoiling Pages in Comics, International Symposium on Affective Science and Engineering 2018 (ISASE-MAICS 2018), 2018.
- [13] Maki, Y., Satoshi, N. Do Manga Spoilers Spoil Manga?, Proc. of ACIS 2017, pp.258-262.
- [14] Ueno, A., Kamoda, Y., Takubo, T. A spoiler detection method for japanese-written reviews of stories. International Journal of Innovative Computing Information and Control, 2019, Vol. 15, no. 1, pp. 189-198.
- [15] Hassoun, D. Sequential outliers. The role of spoilers? Need for cognition, need for affect, and narrative selection and enjoyment. Psychology of Popular Media Culture, 2016.
- [16] 深田博己, 恐怖喚起コミュニケーションにおける予告効果, 心理学研究, 1983-1984, Vol. 54, no. 5, pp. 286-292.
- [17] Ozawa, T., Ycu, E., Kumar, A. A feedback neural circuit for calibrating aversive memory strength. Nat Neurosci 20, 2017, pp. 90-97.
- [18] Schmitz, A., Grillon, C. Assessing fear and anxiety in humans using the threat of predictable and unpredictable aversive events (the NPU-threat test). Nat Protoc 7, 2012, pp. 527-532.
- [19] Cantor, J., Ziemke, D., Sparks, G. C. Effect of forewarning on emotional responses to a horror film. Journal of Broadcasting, 1984, Vol. 28, pp. 21-31.
- [20] Sanson, Mevagh. Trigger Warnings Are Trivially Helpful at Reducing Negative Affect, Intrusive Thoughts, and Avoidance. Clinical Psychological Science, Vol. 7, no. 4, 2019, pp. 778-793.
- [21] Haidt J., Rozin P., McCauley C., Imada S. Body, Psyche, and Culture: The Relationship between Disgust and Morality. Psychology and Developing Societies. 1997, Vol. 9, no. 1, pp. 107-131.
- [22] 古野真菜実, 今泉修, 日比野治雄, 小山慎一, 自然物・人工物の集合体画像が集合体嫌悪に及ぼす影響, 日本認知心理学会第14回大会, 2016, pp. 52.
- [23] Cole, G. G., Wilkins, A. J. Fear of holes. Psychological Science, 2013, Vol. 24, no. 10, pp. 1980-1985.
- [24] 薛玉婷, 郷原皓彦, 佐々木恭志郎, 山田祐樹, 粘性オノマトペは視覚的嫌悪感を変容させる—「べとべと」と「さらさら」を用いた検討—, 認知科学, 2017, Vol. 24, no. 3, pp. 360-375.
- [25] 岩佐和典, 小松孝徳. 視覚的な触質感認知と不快感に対する命名の影響. 人工知能学会 論文誌, 2015, Vol.30, pp. 265-273.
- [26] J. Wang, B. Li, W. Hu, O. Wu. Horror movie scene recognition based on emotional perception, IEEE International Conference on Image Processing, 2010, pp. 1489-1492.
- [27] Papadamou, K., Pappasava, A., Zannettou, S., Blackburn, J., Kourtellis, N., Leontiadis, I., Stringhini, G. and Sirivianos, M. Disturbed YouTube for Kids: Characterizing and Detecting Inappropriate Videos Targeting Young Children. Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media, 2020, Vol. 14, no.1, pp. 522-533.
- [28] Yahoo!: Yahoo! クラウドソーシング, <https://crowdsourcing.yahoo.co.jp/>, (参照 2020-11-23).