

# コミックのシーン言語化を目的とした 読者の解釈と表現に関する調査

井上 須美<sup>†,a</sup> 朴 炳宣<sup>‡</sup> 松下 光範<sup>†,b</sup>

<sup>†</sup> 関西大学 総合情報学部 <sup>‡</sup> 関西大学大学院 総合情報学研究科

a) k776512@kansai-u.ac.jp b) mat@res.kutc.kansai-u.ac.jp

**概要** 本研究の目的は、コミック内の特定の内容を含むシーンを検索可能にすることである。本稿ではその実現のための基礎検討として、シーンの言語化に関する調査を行った。各シーンに登場するキャラクターの行為を記述項目に沿って実験協力者に言語化してもらい、得られた言語表現のバリエーションや特徴の観察を通じて、統一性のあるシーンの言語データの作成が可能かを(1)登場頻度に基づいて主体となるキャラクターが記述されているか、(2)少女漫画の特徴である登場キャラクターの心情の動きが記述されているか、(3)心情の動きが記述されたシーンに漫符が現れているか、(4)シーン内の言語データが記述に用いられているか、の4つの観点から検証した。その結果、(1)登場頻度に基づいてシーンの主体となるキャラクターが記載されている、(2)キャラクターの感情ではなく行動が記述されている、の2つの観点において統一性が見られた。

**キーワード** シーンの言語化, 解釈と表現

## 1 はじめに

コミック作品を読んで一定期間が経った後、作品中の特定のシーン(e.g.,「主人公がヒロインに告白する話」や「ライバルが嫉妬する話」)を再読したいと思う場合が往々にして存在する。しかし、現状では、ユーザが具体的な区間(i.e., 求める場面が収録された巻やページ)を把握できていなかった場合は、記憶を想起したり、作品を最初から再読するといった手段を用いて、手当たり次第に作品中から該当する区間を探す作業を行うことで作品中から特定の場面を再度見つける必要がある。コミックは作品によって非常に巻数の多い作品が存在しているため、対象とする作品によってはシーンを探索際にユーザへの負担が大きくなる傾向にある。

シーンや巻数といったコミックの要素に対する質問に答えるシステムとして、コミックを対象とした質問応答システムの研究[1, 2]がある。これらの研究では、「ドラえもん『もしもボックス』が初めて登場したのは何巻ですか?」という質問に対して、「小学館てんとう虫コミックス11巻です」といった回答を返すことを目的としている。このような、コミックの構成要素に対する質問への応答には、回答のもととなる構成要素のデータ基盤が必要である。

基盤となるデータセット作成には、書誌情報(e.g., 巻数や出版社名)やキャラクターのセリフ・漫符等の視覚的な情報、キャラクターの属性やシーンといったコミックの内容に関する要素を対象に作品からの抽出が行われている。その中でも書誌情報やセリフといった要素に対して

はデータ基盤の作成が行われている。これらの情報は、作品やコマに対して単一のデータ付与が行われる要素である。これに対してシーンはセリフや漫符、キャラクターといった多様な構成要素によって構成されており、他の構成要素と同じように単一の観点からデータを表すことは可能ではない。そのため、シーンに対するデータ付与を行うことは難しく、現状ではシーンを対象としたデータ基盤の作成は困難である。

作品に対して特定のシーンに基づいた検索を行うことができれば、シーンの掲載されている区間を発見するコストを大幅に低減することが期待できる。こうした背景の下、本研究では既知のコミック作品に対して特定のシーンを検索可能にするシステムの実現を目指す。その端緒として、本稿では読者によるシーンの解釈とそれによる表現の統一性を確認する。

## 2 データセット

分析に使用するデータセットは先行研究[3]にて作成した、少女漫画作品7作317シーンに対する表現文データセット1,585文である。表現文の作成手順は、まず作品をシーン単位に分割し、記述項目に沿った要約を用いて1シーンに対し5人が言語化を行った。記述項目には「誰が」「誰に対して」「何のシチュエーション(場所)で」「何を」の4つを設定している。表現文の例を表1に示す。

## 3 表現文の主語に対する分析

シーンに頻出する登場キャラクターは、シーンを構成する各コマに登場する割合が多く、描かれる行為が多いた

表1 表記のばらつきが多い例  
 (「ぴかる☆元気です!」第8シーンに対する表現文)

A	ひかるが女の子に憎まれる
B	ひかるが女子から陰で智くんに助けられたことを言われる
C	ひかるが大地に無視される
D	大地がひかるに対して不愛想になる
E	大地がひかるのあいさつを無視する

め、ストーリーの主体となって物語を展開させると考えられる。これを確認するため、「誰が」において記述された、言語化の際に主眼を置いた登場キャラクターは、シーン内での出現頻度に基づいているか否かの確認を行う。

### 3.1 分析手順

シーン内の各コマを対象に、登場するキャラクターを計上し、特定のキャラクターが登場すれば1、登場しなければ0として数値を足し上げ、総和がもっとも高いキャラクターをシーンの重要キャラクターとした。同シーンに対する5つの表現文における「誰が」にあたる、文の主語となる登場キャラクターとシーンにおける重要キャラクターが一致していれば1、一致していなければ0として計上した。

シーンの長さを表す、特定シーンのコマ数を  $l$  とし、シーン  $i$  におけるキャラクターのカウント数を  $count\_A$ 、キャラクター  $A$  の出現頻度を  $F(Characteristic\_a)$  とすると、あるシーン  $i$  におけるキャラクター  $A$  の出現頻度は式(1)で表される。

$$F(Characteristic\_a) = \frac{count\_A}{l_i} \quad (1)$$

### 3.2 分析結果

分析の結果、7作品全体において、平均約73.7%の割合で重要キャラクターが主語として記述されていることが確認された。各作品単位での結果を図1に示す。これらの結果から、読み手は重要キャラクターを中心としてシーンの内容を解釈していたと考えられる。

また、表現文の中には、主語となる登場キャラクターの行為が受け身となっている文が存在した。その場合は、本来「誰が」で行為の主体になる登場キャラクターと、「誰に対して」の項目で行為の対象となる登場キャラクターの役割が入れ替わっていた。

## 4 表現文の動詞の種類に関する分析

言語化の対象とした少女漫画作品は登場キャラクターの心情の変化によって物語が進展するという共通した物語構造を持つため、読み手は登場キャラクターの単なる行

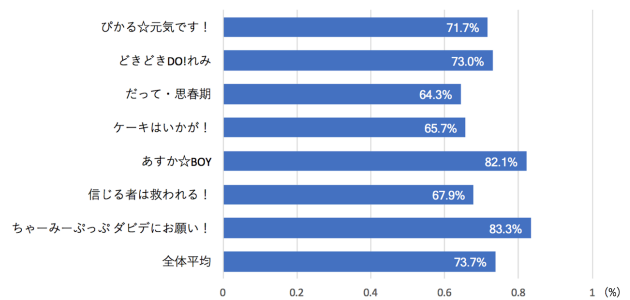


図1 各作品の重要キャラクターの割合

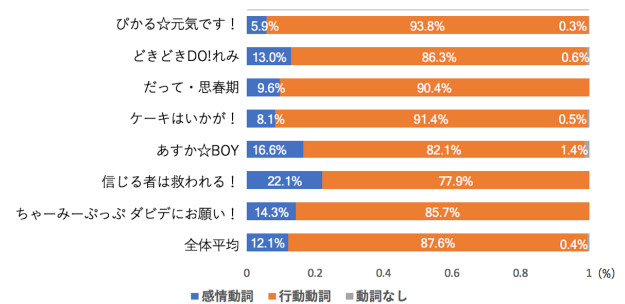


図2 各作品の動詞の種類に基づく割合

動 (e.g., 会う, 話す) ではなく、心情 (e.g., 喜ぶ, ドキドキする) に着目して物語を読み進めると考えられる。そのため、言語化を行う際には登場キャラクターの行為にはキャラクターの心の動きを記述すると仮定する。これを検証するため、表現文の「何を」に沿って記述された動詞に、登場キャラクターの物理的な「行動」が記述されているか、行動から受ける登場キャラクターの“感情”が記述されているかについての検証を目指す。

### 4.1 分析手順

まず、各作品に対する表現文から動詞が記述されていない文を取り除いた。その後、動詞の種類に基づいて表現文を分類するために、日本語感情辞書 SNOW D18<sup>4</sup>を用いて、表現文における動詞 (e.g., 嫉妬する, 心配する, 喜ぶ) が辞書に登録されている場合に感情を表す動詞とし、それ以外の動詞は行動を表す動詞として計数した。

### 4.2 分析結果

分析の結果、7作品全体での感情を表す動詞の割合の平均は約12.1%、行動を表す動詞の割合は87.6%、また動詞が記述されていない文は0.4%であった。また、各作品単位での感情を表す動詞の割合の平均を図2に示す。これらの結果から、シーンや作品による違いはあるが、複数の読み手が、主に登場キャラクターの行動に着目して内容の解釈を行っていると考えられる。

<sup>4</sup><http://www.jnlp.org/SNOW/D18>

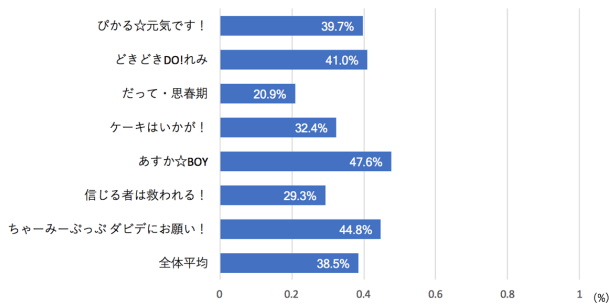


図3 各作品の動詞における言語データの寄与度

## 5 表現文に対するコミックの言語データの寄与度に関する分析

大河内はコミックにおける物語論を語る上で、「コミックの物語性の特徴は、主としてグラフィックな性格の物語であるという点にあり、図像に対して言葉は二義的な役割しか果たしていないと捉えるべきである」と述べている [4]。これより、本研究では、コミックの読み手はコミックの誌上の言語情報よりも、絵によってコミックの物語を解釈していると考えられる。そのため、実験協力者の言語化による表現文へのセリフやナレーションの引用は少ないと仮定する。これを検証するため、コミック上の言語データが表現文に引用されているかどうかについての検証を行う。

### 5.1 分析手順

コマ内に書かれているセリフやナレーション、背景に描かれた文字等の全ての言語情報を抽出し、「何のイベントで」「何をする」の2項目それぞれにおいて記述された単語及び単語の類義語が、抽出した言語情報に出現しているかどうかを計上した。まず、「何のイベントで」「何をする」の2項目において記述された単語と一致するものがあるかどうかを検証し、一致語が無ければ、Weblio類語辞典<sup>5</sup>を参照し、類義語があるかどうかを検証する。表現文の各項目ごとに、一致した語または類義語が現れれば1を、現れなければ0として計上した。

### 5.2 分析結果

分析の結果、シーンの表現文全 1585 文に対して、平均約 38.5%の割合でコミック上の言語データがそのまま言語化に使用されていたことが確認された。各作品単位での結果を図3に示す。このことから、読み手はセリフ等の言語情報だけではなく漫符や効果線など複数の視覚的な構成要素を用いてシーンの解釈を行っていると考えられる。

## 6 議論

第3章、第4章、第5章の分析結果から、読み手のシーン解釈に基づく言語化の傾向として、

- (1) 頻度に基づいて主体となる登場キャラクターを記述すること
- (2) 登場キャラクターの“行動”に着目していたこと
- (3) コミック上の情報を複合的に解釈して記述を行うこと

の3点が確認され、(1)、(2)の要素において記述の統一性が見られた。

表現文データセット作成では、記述対象の制約を設けていなかったため、記述された登場キャラクターや動詞の語表現に関する記述のばらつきが一部に見られた。以下、表現文に対するの考察を行う。

#### ● 「誰が」に対する考察

当該項目では、どの登場キャラクターがシーンにおける行為の主体になるかについての記述を行ってもらっていたが、シーンによっては「森口先輩に夢が告白される」に例示されるように、記述項目の「誰が」に沿って記述された主語が受け身になり、「誰に対して」に沿って記述された項目が主語になる、受け身の文がいくつか見受けられた。これは、読み手が主人公等の出現頻度の高いキャラクターを中心としてシーンの解釈を行っていたためであると考えられる。

#### ● 「誰に対して」に対する考察

この項目に対する記述は様々なパターンが見受けられた。記述項目に沿った書き方の文であれば、「空見はまおんにどきとした」に例示されるような文であるが、「空美が“麻苑のせいで”泣く」や「晶が“野中さんの夢を”聞く」といった、直接的に行為の対象ではないが、行為に関連した記述が存在した。前者は行為の起因として記述されており、後者は行為の対象物の所有者として記述されている。

#### ● 「何のイベント（シチュエーション）で」に対する考察

この項目に沿って記載されていた語は、“肝試し”や“学園祭”、“移動教室”など、特定の場所で発生する特定の状況を表す表記が多く見受けられた。一部の表現文では“教室で”や“グラウンドで”、“家で”等、状況ではなく場所がシチュエーションの一部として記述されていた。

#### ● 「何をする」に対する考察

<sup>5</sup><https://thesaurus.weblio.jp/>

先行研究 [3] にて、この項目において記述する登場キャラクターの行為は1つまでとしていたが、「空美はいままでの態度を“反省”し麻苑に“あやまる”」に例示できるような、登場キャラクターの行為を2つ記述していた表現文がしばしば見受けられた。このことから、複数のページによって構成されるシーンを単一の動詞によって表現することは困難だと多くの読み手が考えていると見受けられる。

## 7 展望

### 7.1 言語化における制約の強化

6章の考察から、コミック上の言語データ (e.g., セリフやナレーション) が表現文に引用されている場合が少ないと示唆されたため、今後はコミックのどの構成要素が言語化に影響を与えるかに関する調査を行う。調査の結果を用いて、より表記に統一性のある言語データセットの作成を行いたいと考える。

### 7.2 表現文の自動生成に向けて

今後より多くの作品に対してシーン検索を行うためには、計算機による言語データ作成の自動化が不可欠となる。しかし、コミックは絵とテキストによって表されるマルチモーダルな表現媒体であるため、現状のシーンに対するメタデータ付与方法では計算機によるコミックのシーン解析は難しく、検索のための言語データ作成は困難である。

今後、シーンを表す表現文を自動で生成するために、深層学習を用いた表現文の自動生成を試みる。自動生成の手法として、Yuting らの映像に対する説明文を自動で生成するモデルの提案 [5] を用いる。Yuting らは、短い映像と映像に対する説明文を教師データとして与えることで、未知の動画に対して説明文を出力するモデルを提案している。内部処理には、画像特徴に特化した深層学習のモデルである CNN と時系列データの機械学習モデルである RNN を組み合わせることで、物体を認識した上で時系列を考慮することを可能とした。Yuting らの深層学習モデルをコミック画像に転移学習させ、7.1節で述べた改善点に基づいて作成したシーンに対する表現文を教師データとして入力することで、コミックの未知シーンに対応するメタデータの自動付与を行いたいと考える。

## 8 おわりに

本稿では、既知のコミック作品における特定シーンの検索を目指し、シーンの言語化に対する調査を行った。調査の結果、(1) 登場頻度に基づいてシーンの主体となる人物が記述されている、(2) 登場キャラクターの感情ではなく行動が記述されている、の2つの観点において

統一性が見られた。このことから、ユーザによる表現文 (i.e., シーン検索におけるクエリ) とシーンの言語表現を蓄積したデータベースとの対応付けが可能であることが示唆された。今後は言語化における制約を強化し、さらに統一性の高い表現文データセットの作成を目指す。さらに、作成した表現文を教師データとし、コミックの画像データからの表現文の自動生成を目指す。

## 参考文献

- [1] 福田美沙紀, 白水菜々重, 松下光範: コミックを対象とした質問応答技術のための基礎検討, 人工知能学会第2種研究会ことば工学研究会資料, Vol. 40, pp. 57–62 (2012).
- [2] 山下 諒, 陸しんいち, 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予稿集, pp. 28–32 (2014).
- [3] 井上須美, 朴 炳宣, 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論文集, pp. 15–18 (2019).
- [4] 大河内朋子: コミックの物語論構築に向けて: ドイツにおける研究史概観, 人文論叢: 三重大学人文学部文化学科研究紀要, Vol. 27, pp. 171–177 (2010).
- [5] Yu, H., Wang, J., Huang, Z., Yang, Y. and Xu, W.: Video paragraph captioning using hierarchical recurrent neural networks, *Proc. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, pp. 4584–4593 (2016).