

## 登場人物関係の可視化による小説の出来事の想起支援 Visualization of character relationships in a novel to support recall of events

藤島 光佑<sup>1)</sup> 西原 陽子<sup>2)</sup> Junjie Shan<sup>3)</sup>  
Kosuke Fujishima<sup>1)</sup> Yoko Nishihara<sup>2)</sup> Junjie Shan<sup>3)</sup>

### 1 はじめに

オンライン小説の多くは小説投稿サイトで無料で公開されており、ユーザはスマートフォンやパソコンなどの端末を使って、いつでも作品数の制限無く読むことができる。このような手軽さから、読みたい作品が複数ある場合はそれらの全ての作品を同時に読み進めることができるようになった。読書の中断と再開の繰り返し、読書再開までの期間が長い、複数の作品を同時に読み進めているといった場合、それぞれの小説作品の記憶が錯誤してしまう。登場人物名やどのような人物か、その人物が関わった出来事を忘れてしまう可能性がある。既読部分の内容を忘れたまま続きを読み進めると、小説の出来事を理解しにくくなる。既読部分の出来事を思い出すために、読書再開のたびに過去に読んだ内容を読み返しをする方法もあるが、ユーザが読みたいと思っている物語の続きまでたどり着くまで時間がかかってしまう。その読み返しがユーザの負担となり、快適に読書を行うことが出来ない。

出来事理解支援に関する既存研究はいくつかあり、文献 [1] では登場人物と場所の時系列可視化による出来事理解支援の手法を提案しており、人物と場所に関わる出来事が想起出来る。文献 [2] では自動で抽出した人物情報を、登場人物の関係図で閲覧できる。閲覧する区画は読者が選択出来る。「人物 A が人物 B に〇〇した。」のような文が多いほど、人物 A と人物 B が同一場面で共起する回数が多いとして、その人物同士の関連度が高いとし、関連度で人物関係を作成している。

本研究では、オンライン小説を対象として登場人物の人物関係を可視化することにより、小説の出来事を想起するインタフェースを提案する。対象となる小説から登場人物と周りの登場人物の人物関係を手作業で抽出し、各話ごとに人物関係を可視化し話数の時系列順に提示する。人物関係とその変化の情報から「人物関係に関わる小説の出来事」、登場人物の出入りの情報から「その出来事に関わった人物」を想起する支援をする。

### 2 提案手法

提案インタフェースでは既読部分の出来事の想起支援をすることで、既読部分の読み返し時間の削減を目的としている。目的を達成するために、ユーザに人物関係の可視化を提示する。提案インタフェースを利用した場合、既読部分ではあるが忘れてしまった出来事を思い出すことが出来るので、既読部分の読み返しよりも少ない時間で読書を再開することが出来る。

#### 2.1 提案インタフェースの概要

登場人物の人物関係の可視化を提示して小説の出来事を想起するインタフェースを作成した。作成したインタフェースを図 1 で示す。人物関係の可視化はノードと

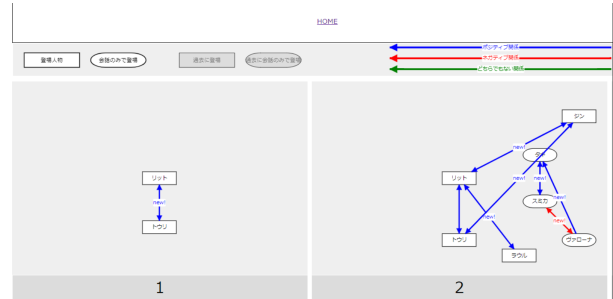


図 1 提案インタフェース. 最上部に小説のタイトルと Home ボタン, その下にノードとエッジの種類説明がある. 人物関係の可視化は横スクロールで話数を進める事が出来る. 人物関係の可視化の下に対応する話数を提示する.

エッジで構成され, ノードは登場人物, エッジは人物関係を表す. 対象となる小説作品から登場人物と周りの登場人物の人物関係を抽出する. 本研究では正確性を期すために手作業で抽出を行ったが, 今後既存研究を参考とし自動抽出を検討する. 抽出した人物関係から人物関係の可視化を 1 話ごとに作成する. 作成した人物関係の可視化を話数の時系列順に並べて提示する. 提案インタフェースは, 登場人物同士の人物関係の情報と話数経過によるその人物関係の情報の変化, 登場人物の登場と退場の情報を提示する. 提案インタフェースを使用して, 登場する人物とそれらの人物関係の推移をユーザに見せることにより, 新しい人物の登場や人間関係の変化に関わる物語の内容を想起することができる.

#### 2.2 抽出する人物関係及び作成するエッジの種類

提案インタフェースでは, 人物関係の種類ごとにエッジの色を変えて提示している. 人物関係の種類を色で分けることで, 登場人物同士がどのような関係であるかをユーザは一目で把握することができる. 人物関係の種類を色で分ける場合, 人物関係の種類が多いとユーザが把握しきれなくなる可能性がある. そのため, ユーザが可視化情報を把握しやすくするために人物関係の種類が少ない方が望ましく, 様々なジャンルで分類出来る人物関係である必要がある. 物語の登場人物同士の人物関係には, 多くの種類が存在する. 例えば, 兄弟や姉妹, 父, 母といった血縁関係, 友人や恋人などの友好関係, 敵か味方かを表す敵味方関係がある. ジャンルがファンタジーの小説作品には, 敵味方関係で分類出来る場合があるが, 恋愛や推理といったジャンルの小説作品では敵味方関係だけで分類するのは難しい. 本研究では, 小説テキストから抽出する登場人物の人物関係を, ポジティブ, ネガティブ, どちらでもない関係に分類する. ポジティブ関係は味方や友好関係といったポジティブな関係で, ネガティブ関係は敵対関係や嫌っているといったネガティブな関係, ポジティブ関係とネガティブ関係のどちらにも当てはまらない場合はどちらでもない関係に分けた. 人物関係の種類ごとのエッジの色は, ポジティブ

- 1) 立命館大学情報理工学研究科
- 2) 立命館大学情報理工学部
- 3) 立命館グローバル・イノベーション研究機構

表 1 被験者のテストの平均正答率

インタフェース	正答率
あり	0.68
なし	0.43

表 2 質問種類別の平均正答率

インタフェース	物語の流れ	登場人物の関係	登場人物の会話
あり	0.75	0.66	0.63
なし	0.49	0.36	0.45
差分	0.26	0.3	0.18

関係は青, ネガティブ関係は赤, どちらでもない関係は緑とする。

人物関係は双方向であり登場人物 A から B に対する関係と, 登場人物 B から A に対する関係の 2 つがある。このため, エッジは有向エッジとし 2 つの人間関係をそれぞれの有向エッジで表現する。2 つの関係が同じ種類であった場合は, 1 本のエッジの両端に矢印をつける。

### 3 評価実験

提案インタフェースを使用して, 既読部分の小説の出来事の想起支援の効果を調べる。

#### 3.1 実験用データとテスト

オンライン小説の長編作品を対象として, ファンタジー, 恋愛, 推理の 3 ジャンルからそれぞれ 2 作品を実験に使用した。通勤時間や仕事の休憩時間などの普段の生活の合間で読書をする事を想定する。小説投稿サイト「小説家になろう」では 500 文字を 1 分で読むと計算した読了時間を小説検索時の小説情報で表示している。この方法で計算すると 1 作品の 5 話分を 20 分~30 分で読むことができる。

評価実験には 6 作品の小説と小説の内容から作成した 3 種類の質問を合計 72 問用意した。実験に使用するテストは 3 種類の問題を用意した。物語の流れに関する質問, 人物関係に関する質問, 登場人物同士の会話に関する質問の 3 種類の質問がある。質問の解答結果より, 提案インタフェースを用いることでユーザが登場人物の出入りや人物関係の変化を想起できるか明らかにする。

#### 3.2 実験手順

被験者を「インタフェースを使うグループ」と「何も使わないグループ」の 2 つのグループに分けた。「インタフェースを使うグループ」は提案インタフェースを使用して, テストを受ける。「何も使わない群」は何も見ずにテストを受ける。各グループに属する被験者は割り当てられた小説グループの小説を 1 日で 3 作品読んだ 3 日後にテストを受ける。エビングハウスの忘却曲線 [4] より, 読書の間隔が 3 日が良いと考えた。

表 3 小説のジャンル別の平均正答率

インタフェース	ファンタジー	恋愛	推理
あり	0.65	0.70	0.70
なし	0.40	0.53	0.36
差分	0.25	0.17	0.34

### 3.3 評価方法

テストを受験した被験者の解答データの得点を計算する。解答が正解ならば, 得点を 1 点加点し, 不正解の場合は加点なしとする, 加点方式で計算する。「何も使わないグループ」と「インタフェースを使うグループ」の 2 標本のテストの平均に差があるかを確認する。

### 3.4 実験結果

表 1 に, インタフェースを使用するグループとしないグループのテストの平均正答率を示す。インタフェースを使用するグループは 68%, 使用しないグループは 43% であった。これにより, 提案インタフェースを利用することでユーザは物語の出来事の想起支援が出来ることが分かった。

提案インタフェースを利用することで, 想起が支援された内容を考察する。表 2 に問題の種類ごとのテストの正答率を示す。正答率の差分は, 人物関係に関する質問が最も大きく 30%, 続いて, 物語の流れに関する質問 26%, 最後が登場人物動詞の会話に関する質問が 18% であった。これにより, 提案インタフェースを利用することで, これらの 3 種類の出来事の想起が支援されることがわかった。

提案インタフェースの効果がユーザが読むジャンルによって異なるかを考察する。表 3 に小説のジャンルごとの平均正答率を示す。正答率の差分は, 推理ジャンルが最も大きく 34%, 続いて, ファンタジージャンルが 25%, 最後が恋愛ジャンルで 17% であった。これにより, 推理, ファンタジー, 恋愛のジャンルで提案インタフェースで想起出来ることが分かった。

## 4 おわりに

本研究では, オンライン小説を対象としてユーザの快適な読書再開を支援する目的で登場人物の人物関係の可視化手法を提案し, 提案手法を用いた小説の出来事の想起支援インタフェースを作成した。ポジティブ, ネガティブ, どちらでもない関係の 3 種類の人物関係を小説の 1 話ごとに可視化した。1 話ごとに作成した可視化を話数の時系列順に並べることで, 話数の経過による登場人物の出入りや人物関係の変化を可視化するインタフェースを作成した。

評価実験の結果, 提案インタフェースを使用することで既読部分の小説の出来事の想起を支援できることがわかった。

今後の課題として, 提案インタフェースは既読部分が多くなると共に人物関係の可視化の数も増えてくため, 既読部分が多いと見る可視化の数が多くなってしまふ。この問題を解決するために人物関係の可視化の数が増えることを抑える機能を追加していく必要がある。

#### 参考文献

- [1] 西原陽子, Jiaxiu Ma, 山西良典. 登場人物と場所の時系列可視化による物語の出来事の理解支援. 人工知能学会 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 (第 25 回), pp. 1-6, 2020.
- [2] 田中翔太郎, 岡部誠, 尾内理紀夫. 物語の内容想起支援インタフェースの開発. 第 55 回プログラミング・シンポジウム, pp. 7-15, 2014.
- [3] 小説家になろう (2022 年 7 月 19 日アクセス確認) <https://syosetu.com/>
- [4] Ebbinghaus Hermann, 宇津木保, 望月衛. 記憶について: 実験心理学への貢献. 誠信書房, 1978.