

コミクエ：他者が作成したクイズが漫画の既読巻の想起に及ぼす影響

田中佑芽¹ 関口祐豊¹ 櫻井翼¹ 中村聡史¹

概要：漫画の最新巻を読むときに話の流れがわからず、前巻や前々巻を読み直すことがある。時間が十分にあるときには読み直すことは楽しいものであるが、購入し続けている漫画のタイトル数が多い場合や時間に限りがある場合には出来るだけ早く前の巻の状況を思い出したいと考えることも多い。前巻の内容を手軽に振り返る方法の一つにあらすじがあるが、前巻を読んでいなかった場合、そのあらすじがネタバレとなる可能性がある。我々はこれまでの研究において、最新巻を読む際の想起を支援するため、クイズ形式で振り返りを可能とするシステムを実装してきた。また、読者自身がクイズを作成し、一週間後にそのクイズを振り返ることでどの程度想起できるのか調査を行い、感想を記述するよりもクイズを作成する方が想起を促すことが明らかとなった。しかし、他者が作成したクイズが想起に有効であるか明らかにできていなかった。また、漫画の新刊が発売されるまでおよそ数か月かかることを考慮することができておらず、実用性を検証できていなかった。そこで本研究では、漫画を読んだ約5か月後に想起度合いを調査することで、他者が作成したクイズが想起に有効であるか検証を試みた。その結果、他者が作成したクイズを確認することも想起に繋がるということが明らかとなった。

キーワード：漫画、コミック、最新巻、クイズ、想起

1. はじめに

漫画の単行本は最新巻が出るまで数か月から数年かかることがあるため、最新巻を手に入れた頃には、これまでの内容を忘れてしまい、その展開についていけないことがある。そのため、これまでの内容を振り返るために1つ前の巻を読み直すことや、場合によっては複数前の巻や最初の巻から読み直すことは珍しくない。時間が十分にある場合には読み直すのは楽しいものであるが、購入し続けている漫画のタイトル数が多い場合や、時間に限りがある場合には、出来るだけ早く前の巻の状況を思い出したいと考えることも多い。

漫画は巻頭にそれまでの内容のあらすじや登場人物が

掲載されていることがあり、その漫画の物語についての概要を振り返ることが可能である。この点を踏まえ、あらすじを自動生成する試みが行われている[1][2]。しかし、あらすじはあくまで補助的なものであり、想起の手段として十分でないことが多い。また、人の記憶は曖昧であり、1つ前の巻を読むことを忘れていたまま最新巻を読んでしまうことも珍しくない。この場合、あらすじを見ることが前の巻のネタバレになってしまうという問題があり、続巻への興味を失わせてしまう可能性がある[3]。一方で、あらすじの他にも、Web上で検索を行うことによって、既読部分の情報を得ることは可能である。しかし、Web上のコンテンツは整理されているものではないため、検索は手軽である反面、未読部分の情報も見えてしまう可能性があり、ネタバレ



図1 コミクエのシステム画面

¹ 明治大学
Meiji University

レのリスクが高い。

これらの問題を踏まえ、我々はこれまでの研究において、ネタバレを防止することを考慮しつつ、既読巻の想起を支援する手法を提案してきた[4]。具体的には、その巻に関する情報をクイズ形式で共有可能とし、作成されたクイズに回答することで、前の巻の内容を読者自身が確認できるものである。その手法を Web サービス「コミクエ」[a] (図 1) として実装した。サービスの運用により、1002 件のクイズが集まり、そのクイズの分析から「だれが (Who)」「なにを (What)」に関するクイズが多く作られたことや、巻末からクイズが多く作成されることが明らかとなった[5]。

また、クイズの作成およびその確認が読者への想起を促すという仮説を立て、読書後にクイズを作成し 1 週間後の想起度合いを調査した。その結果、感想を書くよりもクイズを作成した方が想起したエピソード数が多いことが明らかとなった。ここで、コミクエでは他者が作成したクイズも閲覧可能であるが、この調査では自身で作成したクイズのみを用いて想起を行ったため、他者が作成したクイズが想起に有効であるかを明らかにできていなかった。また、一般的に漫画の新刊が発売されるまで数か月かかるが、そうした長い期間をおいたうえでの実用性を十分に検証したとは言い難かった。

そこで本研究では、漫画を読んだ約 5 か月後に、他者が作成したクイズを確認することで、そうした実用性を検証する。また、どのようなクイズが想起に有効であるのかについて検討する。

2. 関連研究

2.1 漫画の振り返り

漫画の既読部分の振り返りに関する研究は様々行われている。Lei ら[6]は、登場人物の出現頻度により、その既読巻の内容を想起できると仮説を立て、内容を明示することなく、登場人物の出現頻度情報を可視化するシステムを実装している。しかし、頻度情報により想起できる内容は十分であるとは言い難い。Devi ら[1]は、漫画のストーリーを深層学習によってあらすじを生成する手法を提案している。しかし、先述した通りあらすじは補助的なものであり、あらすじだけでは、想起できる内容が限られている。また、糸井ら[2]は、漫画要約手法により漫画の内容を再確認することを可能としている。この研究では、要約のための要求要件を整理し、マイクロタスクによって不特定多数のワーカーに作業を分担させることで効率的な漫画の要約生成を実現している。特に雰囲気や概要を表現した要約の生成に着目しており、新たに読みたい漫画の探索には有効であると考えられるが、想起としては要約されたコマから類推する

必要があるため、十分とは言い難い。

我々は、クイズによって、直接的に内容の想起を支援する手法を提案している。

2.2 物語の理解支援

小説において登場人物に着目し、人物情報の自動抽出により、物語の内容の理解を支援する研究も行われている。謝ら[7]は、初登場シーンにジャンプする機能と人物に絵文字を付与する機能をもったシステムを実装し、その評価を行った。絵文字の付与は読書体験にプラス効果があると評価されたが、初登場シーンで得られる情報には限りがあるうえ、読みながら絵文字を付与することは読書を中断してしまうという問題がある。また、神代ら[8]や田中ら[9]は抽出した人物情報から関係図を自動生成するシステムを提案している。人物同士の関係はストーリー展開に密接に関わっているため、相関図によりある程度理解することは可能であるが想起には不十分であるうえ、適用できるコンテンツが限られている。

我々の提案するコミクエでは、読書後にクイズを作成するため途中で中断することなく漫画を読むことができる。また、人物の関係以外の情報もクイズにすることで、より想起を支援することができると考えられる。

2.3 ネタバレが与える影響

想起の際に提示される情報の範囲を誤ってしまうと未読部分の内容に触れてしまいネタバレとなる恐れがある。ネタバレの影響についての調査は数多く行われている。Tsang ら[10]は映画におけるネタバレが消費行動に影響を与えるかを実験した結果、ネタバレは映画の消費行動をより消極的にすることを明らかにした。Maki ら[11]は漫画におけるネタバレの影響を実験によって検証し、ネタバレを受けたとしても最後まで読み切ることによってネタバレされていない状態と変わらない面白さを得ることを明らかにした。一方で、ネタバレを受けると続きへの興味度合いを減少させる可能性があることを示唆した。

我々の提案するコミクエでは、最初に漫画のタイトルを選び、次にその該当する巻を選ぶことで、クイズリストを閲覧することが可能になる。ここで、クイズリストの画面ではクイズの文章の 7 文字以降がぼかされ読めなくなっている。こうした工夫により、クイズリストの閲覧によるネタバレをある程度防止している。また、作成されたクイズの中には「○○と△△の勝者はどちらか」などのようにその巻で決着がついたこと自体はわかるが、その勝敗は分からないような工夫がされているものがあり、クイズの問題文を閲覧するだけではネタバレされにくいと考えられる。

2.4 クイズによる理解支援

クイズを利用して理解を支援する研究も様々行われている。岩本ら[12]は、コンピュータ囲碁との対局において、

a <https://comiqa.com>

クイズ形式によって着手を支援するシステムを提案している。このシステムの性能を初心者に評価してもらったところ、次に打つ場所を考えやすかったかという質問に対して高い評価が得られた。谷本ら[13]は、クイズによってC言語の文法やアルゴリズムの学習支援を行うアプリケーション Code Quiz を提案している。1週間の使用実験を行った結果、Code Quiz を利用することによって、学習のモチベーションが継続することが確認された。小宮ら[14]は、植物の発芽・成長条件を題材とし、センシング技術を用いたクイズゲーム型の協調学習支援システムの提案を行っている。システムを利用した実験を行った結果、体験者同士で協調し、植物の発芽・成長条件について学習することができたことが示唆された。

本研究では、クイズによって、漫画の内容の振り返りを支援することができると期待される。

3. クイズ作成位置と想起度合いの関係

どのようなクイズが想起に有効であるかについて、過去の実験[5]で得られたデータを用いて検討を行う。過去の実験とは、漫画を4作品読み、それぞれに対して2つのクイズを作成し、その1週間後にクイズを確認する前後で2回想起内容を発話する実験であった。

漫画内のどの位置から作成されたクイズが想起に有効であるかを検討するため、クイズが漫画内の序盤、中盤、終盤のいずれから作成されたかをもとに実験協力者を群分けした。ここでは、作成した2つのクイズに対応するページ番号のうち大きい方の値をもとに、序盤群10人、中盤群16人、終盤群14人に分けた。次に、事前に定めたエピソードをどれだけ想起することができたかを得点率として求めた。クイズ確認前、確認後において、それぞれの群の序盤、中盤、終盤の得点率を表1、2に示す。

表1より、クイズを確認する前は、序盤の得点率においては終盤群が一番高く、中盤、終盤においては中盤群の得点率が一番高いという結果が得られた。一方で、表2より、クイズを確認した後は、終盤群の得点率が序盤、中盤、終盤、すべてにおいて高かった。この結果から、終盤から作成されたクイズを確認することが想起が一番繋がる可能性があることがわかる。序盤からのクイズはそのエピソードしか想起することができないが、終盤から作成されたクイズを確認することによって、そのエピソードだけでなく、それに付随する過去のエピソードの想起も促すことができると考えられる。

また、どの群においても、序盤の得点率が一番高いという結果が得られた。その理由として、序盤の内容は覚えやすく、中盤から終盤にかけてのエピソードは覚えにくかったためであると考えられる。実験で扱った作品は全てスポーツ漫画であり、中盤、終盤は試合を行っていることが多

表1 クイズ確認前の序盤・中盤・終盤の得点率

	序盤	中盤	終盤
序盤群	54.9%	35.0%	19.2%
中盤群	51.7%	36.8%	28.9%
終盤群	61.5%	29.2%	28.8%

表2 クイズ確認後の序盤・中盤・終盤の得点率

	序盤	中盤	終盤
序盤群	56.1%	42.9%	29.4%
中盤群	60.6%	48.0%	33.0%
終盤群	61.6%	51.6%	35.8%

く、スポーツに関する知識が無い人にとっては、試合の内容は理解が難しく、想起が難しかったと推測される。一方で、序盤の内容は、今回扱った作品が全て第1巻であったことから、登場人物の紹介、背景など導入の内容がほとんどであり、スポーツの知識は必要とされていなかったため、覚えやすかったと考えられる。

終盤群の得点率がいずれも高いことから、終盤からクイズを作成することが想起に効果的である可能性があることが示唆された。

4. 実験

4.1 実験デザイン

本実験では、他者が作成した漫画の内容のクイズを確認することがその巻の出来事を想起させるという仮説を立て、漫画を読んだ約5か月後に想起度合いを調査した。実験には、我々の過去の実験[5]に参加した実験協力者に参加を依頼し、15名（男性8名、女性7名）に参加してもらった。なお、全く漫画を読まない人は実験協力者として適切ではないため、実験協力の対象者は漫画を定期的に読む人とした。

本研究の目的は、最新巻を読む際にストーリー展開についていけなくなることを防ぐため、クイズで手軽に前巻までの内容を想起させることである。最新巻の話の流れを理解するためには必ずしも全ての内容を詳細に覚えている必要はない。そこで本研究では、ストーリー展開を大まかに思い出せることを想起ができたと定義する。

次に、想起の度合いについて、森田ら[15]の研究では、どれだけ想起できたかを測るため、想起した情報を箇条書きで記述する形式をとっている。ここで想起した内容を書き出すとき、頭の中で整理が行われ、取捨選択されてしまうため厳密な想起とは言い難い。実際、プレ実験を行った際に、想起において口頭で悩んでいる様子が伺えたものの、実際に記述された内容はそうしたものと異なっていた。また、記述では入力の手間があるために、些細な情報や自

信のない情報は記述されないという問題があった。さらに、実験協力者によって想起にかかる時間にばらつきがあるという問題もあった。

そこで本研究では、想起した情報の回答は、想起発話を収集するために開発したシステム（図 2）に対して音声発話してもらうことを行った。ここでは、統制のため、ユーザが想起開始のために「録音開始」ボタンを押すまでは、どの漫画について想起を行うのかについては表示しない。

「録音開始」ボタンを押すと、図 2 の右図のように作品の表紙が提示され、想起しながら話した内容が録音されるようになっている。また、想起にかかる時間を上限 3 分とし、録音開始してからカウントダウンし、3 分経ったら自動的に終了するようにした。なお、想起に関する発話の収集システムでは、読んだ作品の大まかなストーリー、巻末の内容、登場人物について回答するように指示した。

4.2 対象作品、クイズ、想起ポイントの選定

作品の内容の覚えやすさは、ジャンルやストーリーの複雑さ、登場人物の多さなど様々な要因が影響する。そこで、それらの要因を統制するために本実験ではスポーツを題材とした作品に限定した。ここで、複数人で行うスポーツの作品は他のジャンルの作品より比較的登場人物が多い。そのため、以下に示す複数人で行うスポーツを題材とした 6 作品を選定した。

- 神様のバレー（バレーボール）
- 灼熱カバディ（カバディ）
- ハリガネサービス（バレーボール）
- さよなら私のクラマー（サッカー）
- GIANT KILLING（サッカー）
- BE BLUES! ~青になれ~（サッカー）

本実験において、想起はストーリー展開を大まかに思い出すことと定義したため、想起のポイントとなる内容を事前に選定した。具体的には表 3 に示すように、それぞれの作品に対して試合のシーンや次巻以降に繋がるエピソードや事柄を 11~15 点ピックアップした。

実験協力者に提示したクイズを表 4 に示す。過去に行った実験[5]において記憶していたエピソードが多かった実験協力者が作成したクイズを中心に、エピソードに関するクイズをそれぞれの作品に対して 2~4 点選定した。ここで、「○○と△△の試合、何対何だったか」といった得点など、詳細な数字を訊ねるクイズは答えることが難しいため、「○○と△△の試合、どちらが勝ったか」といった勝敗のみを答えるクイズに変更した。

4.3 実験手順

指定の漫画 6 作品のうち読んだことのない 4 作品を選択して読んでもらい、それらを読んだ約 5 か月後にそれらの作品について想起実験を行った。

想起実験では、まず実験協力者は何も閲覧せずに、想起に関する発話収集システム（図 2）を用いて 3 分以内で想



図 2 録音システム画面
(左: 録音開始前, 右: 録音開始後)

表 3 エピソード例（さよなら私のクラマー）

エピソード
中学生時代、周防と曾志崎のチームが戦い曾志崎のチームが勝つ
浦和邦成と蕨青南の練習試合を見に行く
どこの高校に進学するか曾志崎と周防で話し合う
曾志崎、周防共に蕨青南に入学
初日に紅白戦をやる
試合中、恩田が周防のサポートをする
元選手の能見がコーチに就任する
強豪校との練習試合をする
前半戦は一方向的に負ける
恩田の中学時代の回想
監督とコーチが女子サッカーの未来の話をする
後半戦は恩田が中心となって攻めようとするところで終了した

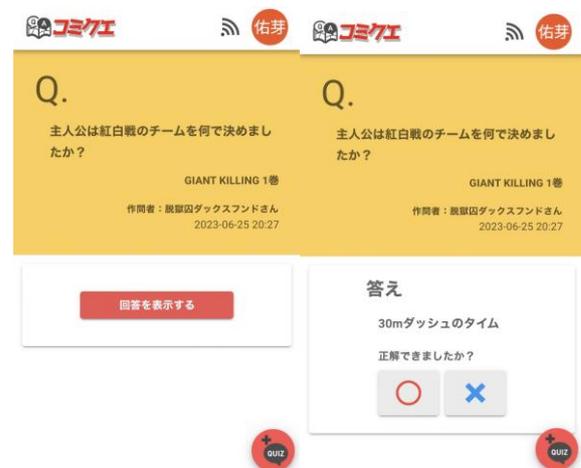


図 3 提示されるクイズとその答え

表 4 提示したクイズ

作品	クイズの問題文
神様のバレー	3年生引退後、新チームは何を目指すことになったか
	第一中学戦で、2セット目以降レギュラーを補欠と一斉に交代させることを、阿月はなんと表現していたか
	阿月が条件を満たした場合、譲られる立場とは？
灼熱カバディ	1年生と2年生最終的に勝ったのは？
	井浦が主人公に体験入部させるためにした脅しは？
	1年生が守備側の時、2年生の水澄が自陣に戻るのを防ぐために、主人公が行った守備方法は？
ハリガネサービス	どこの高校に進学するか曾志崎と周防で話し合う
	主人公である下平が放った無回転サーブをリベロの金田はレシーブすることができたか？
	主人公は中学時代どこを怪我した？
	主人公はなぜ監督にスカウトされた？
さよなら私のクラマー	蕨青南高校の初めての練習試合相手である久乃木学園高校は、練習試合をどのような条件で勝つと言われたか？
	女子サッカーに興味がない深津監督が能見に対して問いかけたことは？
GIANT KILLING	達海が選手たちに対して30mダッシュのタイム測定を繰り返し行わせた意図とは？
	永田有里が達海の写真を撮る際に、夜かつ雪が降っているという状況をあえて選んだのは何故か
	FC Eastham戦で、主人公・達海が指揮していたチーム Ports Mouth は勝ったか、負けたか。
	達海が記者会見で公表したことは？
BE BLUES! ~青になれ~	埼玉替え玉事件とは何か？
	大浦 SC vs FC 加賀谷の試合は最終的にどちらが勝利した？
	主人公である一条龍とライバルの桜庭巧美はどちらの方が多く得点を決めたか。
	優希が試合にあまり出ることができなかった理由は？

起を行ってもらった。次に、他者が作成した2つのクイズおよびその答えを読んでもらい、正解することができたか自己判断で回答してもらった。その後、内容や出来事について、再度、3分以内を目処に想起に関する発話を行ってもらい、それを録音した。なお、クイズの提示にはコミクエ(図3)を利用し、そのURLを示した。

4.4 結果

本実験において、クイズを確認する前後でそれぞれ、59件の録音データが得られた。

どれだけ内容を想起することができたか、それぞれの作品の回答に得点をつけ、得点率を算出した。ここでは、表3のように事前に定めたエピソードについて、想起に関する発話でそれらについて触れていた場合に1点とし、その得点率を算出した。

表5に、作品ごとのクイズ確認前と確認後の得点率を示す。この結果より、「神様のバレー」「GIANT KILLING」は比較的想起が容易であり、「灼熱カバディ」「BE BLEUS ~青になれ~」は想起が難しかったことがわかる。

また、漫画を読んだ1週間後に自身が作成したクイズを確認した場合と約5か月に他者が作成したクイズを確認した場合における、想起できたエピソードの数の平均を表6に示す。この結果より、1週間後のクイズを確認する前と5か月後のクイズを確認した後の想起できたエピソード数はほとんど同じであることがわかる。また、自身で作成した

クイズを確認した場合と他者が作成したクイズを確認した場合のどちらでも、クイズを確認することによって想起できたエピソード数が1.3と同じであることがわかる。

3章と同様に、提示したクイズによって、群分けを行った結果、中盤群5人、終盤群25人となった。その結果を表7, 8に示す。なお、クイズ確認前の得点率が平均から±0.1の人は外れ値として除外した。この結果から、中盤群は、中盤の得点率を増加させることができていたが、終盤のエピソードを思い出すことができていなかった。一方、終盤群は、クイズを確認した後は、序盤、中盤、終盤の得点率を増加させることができていた。

実験後に「クイズを確認したことがその作品の想起に繋がったと思いますか。」という質問に対して、1(全く役に立たなかった)~5(とても役に立った)の5段階のリッカート尺度で評価してもらった。その結果、実験協力者全員の回答の平均は4.13であった。

5. 考察

表5, 6の結果より、他者のクイズを確認した場合でも、自身で作成したクイズを確認した場合と同様の想起への効果があることがわかる。

表5より、得点率が低かった「BE BLUES! ~青になれ~」は試合のシーンが多く、サッカーに関する知識が無い人に

表 5 作品ごとのクイズ確認後と確認前の得点率

作品	クイズ確認前	クイズ確認後
神様のパレー	36.7%	48.2%
灼熱カバディ	23.3%	32.4%
ハリガネサービス	33.6%	40.0%
さよなら私のクラマー	27.4%	35.7%
GIANT KILLING	39.1%	51.0%
BE BLUES! ~青になれ~	25.5%	32.4%
平均	30.9%	40.0%

表 6 想起できたエピソード数の平均

	クイズ確認前	クイズ確認後	クイズ確認前後の差
1週間後, 自身が作成したクイズを確認	5.7	7.0	1.3
5か月後, 他者が作成したクイズを確認	4.3	5.6	1.3

表 7 クイズ確認前の序盤・中盤・終盤の得点率

	序盤	中盤	終盤
中盤群	54.3%	20.0%	0.0%
終盤群	50.3%	27.7%	9.2%

表 8 クイズ確認後の序盤・中盤・終盤の得点率

	序盤	中盤	終盤
中盤群	57.1%	40.0%	0.0%
終盤群	58.2%	43.0%	19.5%

としては理解することが難しいため想起することができなかったと考えられる。実際に、物語の序盤の導入部分のエピソードより、誰が得点を決めたといった試合に関するエピソードは想起できた人が少なかった。また、次巻に続くようなエピソードについても想起することができていなかった。これは、他のエピソードよりページ数が少なく、印象に残りづらかったためであると考えられる。コミクエでは次巻に続くようなエピソードのクイズが多く登録されており、それらのクイズが有効に働くことが期待される。

実験の最後に感想を書いてももらったところ、「クイズの中で、とてもピンポイントな内容のものがあつたのですが、そのようなクイズからでも記憶が広がりいろんなことを思い出すことができ、不思議な感覚を覚えました」、「クイズに登場人物の名前があるとキャラの雰囲気まで思い出せて想起に便利だった」などポジティブな意見が多くあつた。また、クイズが想起に役立ったかについての評価値も高いことから、クイズを確認することによって、内容を思い出すことができたと感じていた人が多いことがわかる。実際、「第一中学戦で、2セット目以降レギュラーを補欠と一斉に交代させることを、阿月はなんと表現していたか(神様のパレー)」というクイズを確認したことによって、第2セットの内容だけでなく、第1セット、第3セットの試合の内容を思い出すことができていた実験協力者もいた。

一方、「クイズによって思い出せたこともあるが、覚えていた内容がクイズで出てくるとあまりクイズによる効果を感じられなかった」、「マニアックな問題は思い出せなかった」などといったネガティブな意見も得られた。他のエピソード

と繋がりが薄いエピソードをクイズとした「永田有里が達海の写真を撮る際に、夜かつ雪が降っているという状況をあえて選んだのは何故か(GIANT KILLING)」は、正答率が0%であり、クイズを確認してもこのエピソードに関して思い出すことができていなかった。このように、エピソードをクイズとした場合でも、マニアックなエピソードであると、想起を促すことができないことがわかる。

表7, 8の結果から、終盤のクイズを確認することが、一番想起に役立つ可能性があることが示唆された。しかし、このクイズの漫画内での場所と想起については、群ごとに利用したクイズの件数にばらつきがあり、十分に検証できたとは言い難い。そのため今後は件数を増やし、再検討を行っていく予定である。

6. まとめ

本研究では、他者が作成したクイズの確認が想起に与える影響について、実験を行った。その結果、クイズ確認前の平均得点率は30.9%、クイズ確認後の平均得点率は40.0%であった。また、クイズを確認することで、漫画を読んだ1週間後と同じ程度のエピソードを思い出すことができていた。この結果より、他者が作成したクイズでも想起を十分に促すことがわかった。また、終盤からクイズを作成することが一番想起を促す可能性があることが示唆された。

2.3節で述べたように本提案システムは、ネタバレを防止するよう作られている。クイズを確認するだけではネタバレしにくいと考えられるが、クイズの確認のネタバレリス

クについて十分に検証できていない。例えば、「この巻で主人公は誰に裏切られたか？」といったクイズが、裏切られるということを伝えてしまっており、ネタバレになってしまうと考えられる。そこで今後は、クイズの中にもネタバレになるものがあるのかどうかなどを調査する予定である。また、現システムではクイズをユーザが作成および登録していく必要がある。ここで、櫻井ら[16]は、漫画のキャラクターの覚えやすさに関する基礎検討を行っており、記憶しにくさに繋がる諸要素を明らかにしている。そこで今後は、こうした特性を利用し、漫画の諸要素を読み取ることにより、クイズを自動生成する手法も実現していきたいと考えている。

謝辞 本研究の一部は JSPS 科研費 JP20K12130 および JP22K12338 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] Devi, M. S. K., Fathima, S. and Baskaran, R.: CBCS - Comic Book Cover Synopsis: Generating Synopsis of a Comic Book with Unsupervised Abstractive Dialogue, *Procedia Computer Science*, vol. 172, pp. 701-708 (2020).
- [2] 糸井峻, 三原鉄也, 永森光晴: マイクロタスクを用いたコマ画像の再構成によるマンガの要約, 第 5 回コミック工学研究会, pp. 93-100 (2021).
- [3] Maki, Y. and Nakamura, S.: Do Manga Spoilers Spoil Manga? The Sixth Asian Conference on Information Systems (ACIS 2017), pp. 258-262 (2017).
- [4] 野中滉介, 関口祐豊, 小松原達哉, 桑原樹蘭, 中村聡史: コミックエ: 新刊読書時に前巻までの流れを想起可能とするクイズ共有手法の提案, 第 6 回コミック工学研究会, pp. 63-68 (2014).
- [5] 田中佑芽, 関口祐豊, 櫻井翼, 小松原達哉, 中村聡史: コミックエ: 漫画の内容のクイズ作成が既読巻の想起に与える影響, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), vol.2023-HCI-204, No.1, pp.1-8 (2023).
- [6] Lei, K., Nishihara, Y. and Yamanishi, R.: Comic Contents Retrieval Support Interface Using Speech Frequencies of Characters, *International Conference on Human-Computer Interaction (HCI 2022)*, vol. 13306, pp. 33-44 (2022).
- [7] 謝函, 西田健志: 物語の登場人物を把握しやすくするシステムの提案, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI), vol.2017-HCI-174, No. 14, pp. 1-5 (2017).
- [8] 神代大輔, 高村大地, 奥村学: 物語テキストにおけるキャラクター関係図自動構築, 言語処理学会第 14 回年次大会発表論文集, vol. 14, pp. 380-383 (2008).
- [9] 田中翔太郎, 岡部誠, 尾内理紀夫: 物語の内容想起インタフェースの開発, 情報処理学会, 第 55 回プログラミング・シンポジウム予稿集, pp. 7-15 (2014).
- [10] Tsang, A., S. L. and Yan, D.: Reducing the Spoiler Effect in Experiential Consumption, *Advances in Consumer Research*, vol. 36, pp. 708-709 (2009).
- [11] Maki, Y., Shiratori, Y., Sato, K. and Nakamura, S.: A Consideration to Estimate Spoiling Pages in Comics, *International Symposium on Affective Science and Engineering 2018 (ISASE-MAICS 2018)*, (2018).
- [12] 岩本英太郎, 藤田玄: クイズ形式によるコンピュータ囲碁の着手支援システム, 第 20 回情報科学技術フォーラム講演論文集 vol.20 pp. 361-362, (2021).
- [13] 谷本嵩晃, 崔恩瀾, 水野修: ゲーミフィケーションを用いた C 言語の文法やアルゴリズムの学習支援アプリケーション Code Quiz の提案, ソフトウェア工学の基礎研究会 FOSE2022 予稿集, vol. 29, pp. 201-202 (2022).
- [14] 小宮直己, 江草遼平, 矢野美波, 森田朝陽, 齊藤七海, 山本一希, 稲垣成哲, 溝口博, 生田目美紀, 楠房子: 植物の発芽・成長条件を題材としたクイズゲーム型協調学習支援システム—センシング技術による協調学習の促進—, *科学教育研究*, vol. 45, No. 1, pp. 32-42, (2021).
- [15] 森田哲之, 倉恒子, 日高哲雄, 大浦啓一郎, 田中明通, 加藤泰久, 奥雅博: Memory-Retriever: 体験獲得情報を想起させる行動検索手法, *情報処理学会論文誌*, vol. 48, No. 3, pp. 1197-1208 (2007).
- [16] 櫻井翼, 中村聡史: 漫画内キャラクターの覚えやすさに関する基礎調査, 第 9 回コミック工学研究会, pp.65-72 (2013).