

# セリフ頻度の時系列可視化を用いた 漫画の内容の検索支援インタフェース

第5回コミック工学研究会

2021年3月17日

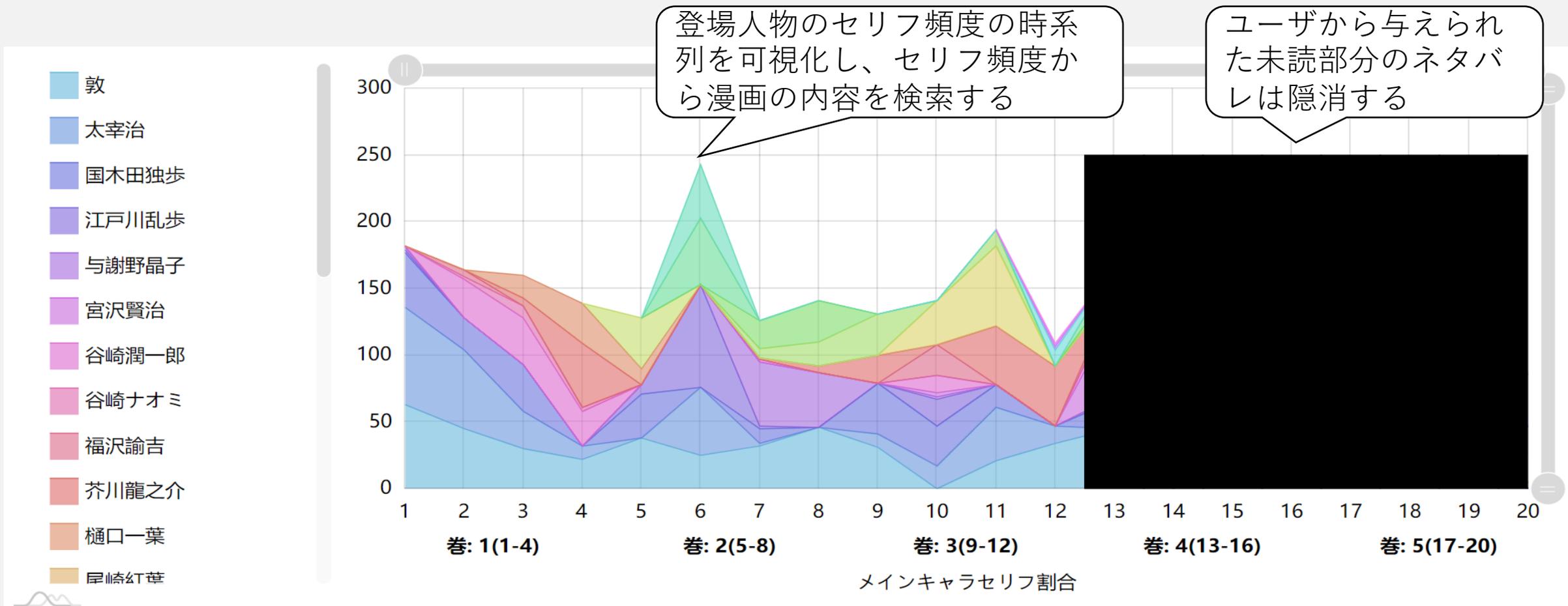
雷 凱風 (立命館大学 情報理工学部)

西原 陽子 (立命館大学 情報理工学部)

山西 良典 (関西大学 総合情報学部)

# ◆本研究で達成したこと

- 漫画の内容（登場人物の活躍シーンなど）を登場人物のセリフ頻度を用いて検索するためのインタフェースを提案した



# ◆研究背景

- 漫画を読む人は複数の作品を並行して読む
- どの漫画をどこまで読んだかが曖昧になる  
(= 既読と未読の境目が曖昧になる)
- Weの検索エンジンを利用すると、未読部分の情報のネタバレを被る可能性がある。
- 漫画の特定の内容を検索することに成熟した技術は少ない



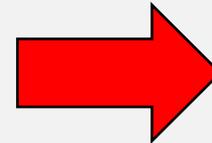
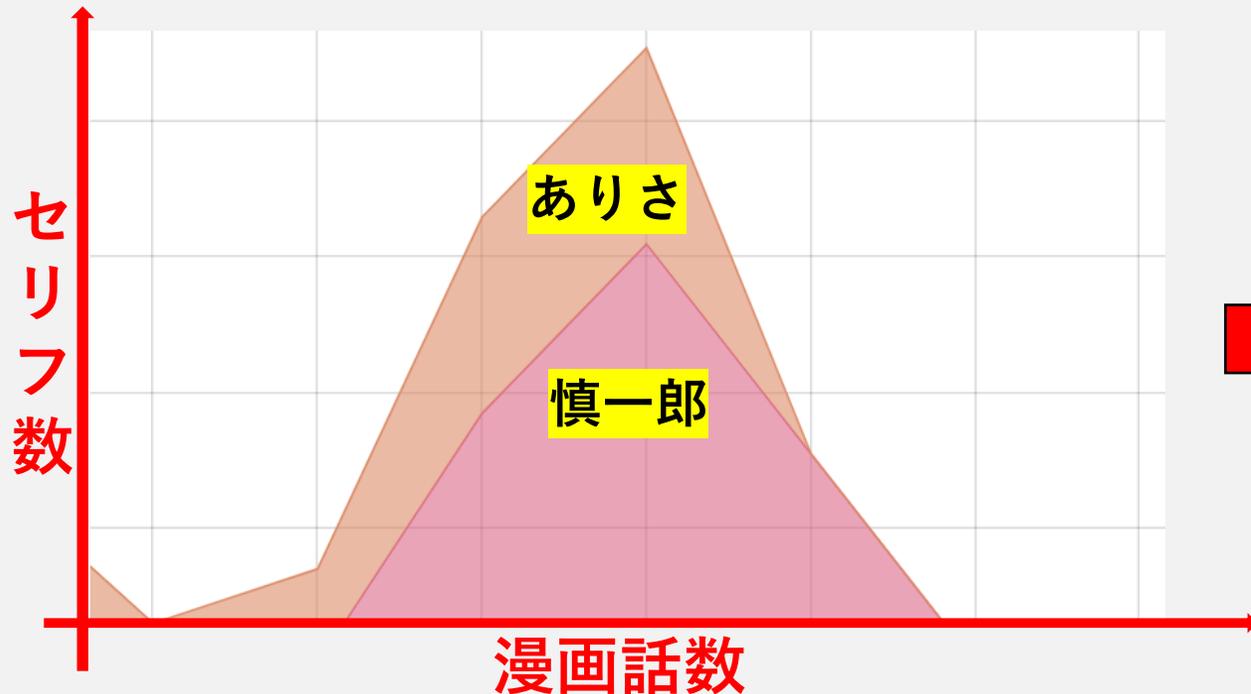
検索エンジンによりネタバレの例

# ◆本研究の仮説

## • 仮説：

本研究では、読者は既読部分であれば、登場人物のセリフの頻度情報を見ることで漫画の内容を思い出すことができると仮説を立てる。

## • 例：



「ありさ2」(c)八神健。Manga109より



# ◆本研究の目的

---

## • 目的：

先の仮説に基づき、登場人物のセリフ頻度の時系列変化を積み上げ面グラフにより可視化することで、漫画の内容のネタバレを一定程度防ぐことができる**漫画内容の検索を支援する**インタフェースを提案する。

# ◆漫画の内容検索の想定事例1

## ・ インタフェースがない場合 (Before)

好きな漫画がある。ラーメンが出てくるまで、好きなキャラクターのあのシーンを読み返そうと



あれー、あのシーンどこだったかな。見つからない。。。



お待たせしましたー、ラーメンです！



結局、あのシーンが読めなかった。。。



## ・ インタフェースがある場合 (After)

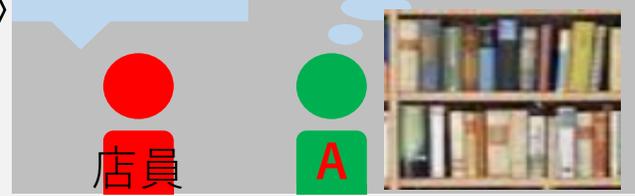
好きな漫画がある。ラーメンが出てくるまで、好きなキャラクターのあのシーンを読み返そうと



シーンがある巻数を忘れたから、キャラクターが登場した巻数をインタフェースで検索しよう。6巻か



お待たせしましたー、ラーメンです！

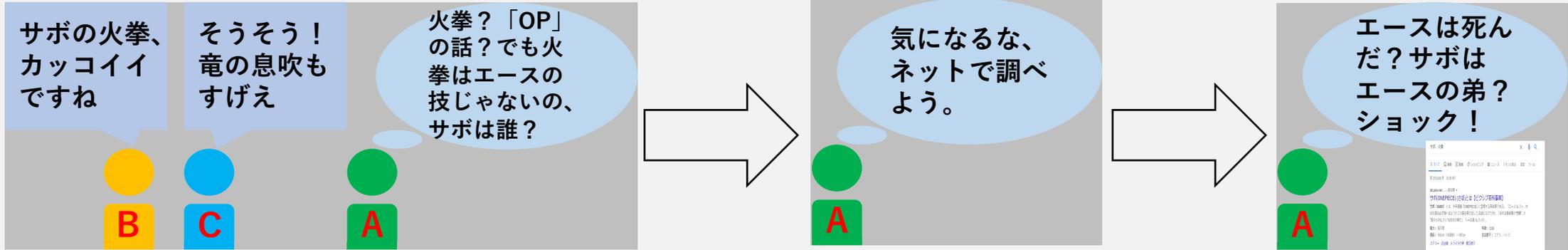


シーンも読めた、ラーメンも来た、良い感じ！

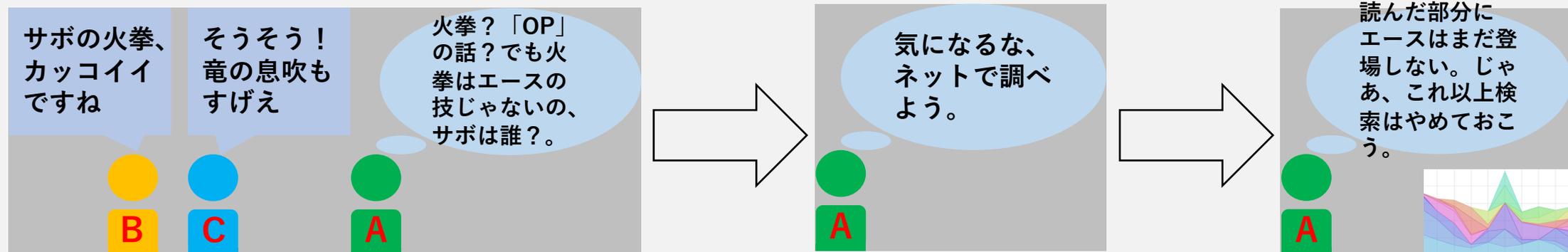


# ◆ 漫画の内容検索の想定事例2

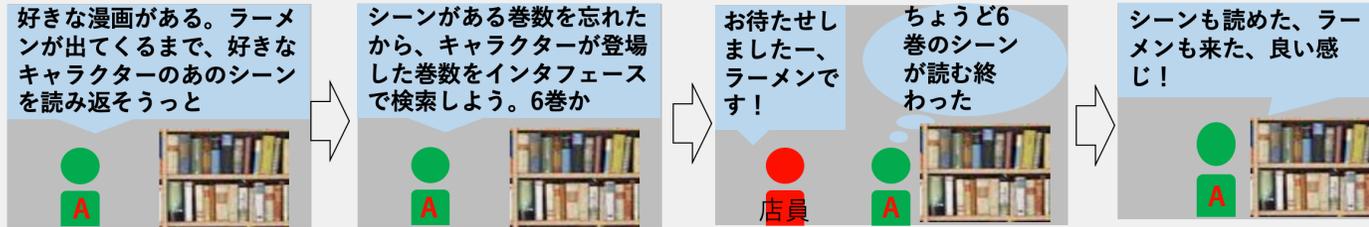
## ・ インタフェースがない場合 (Before)



## ・ インタフェースがある場合 (After)

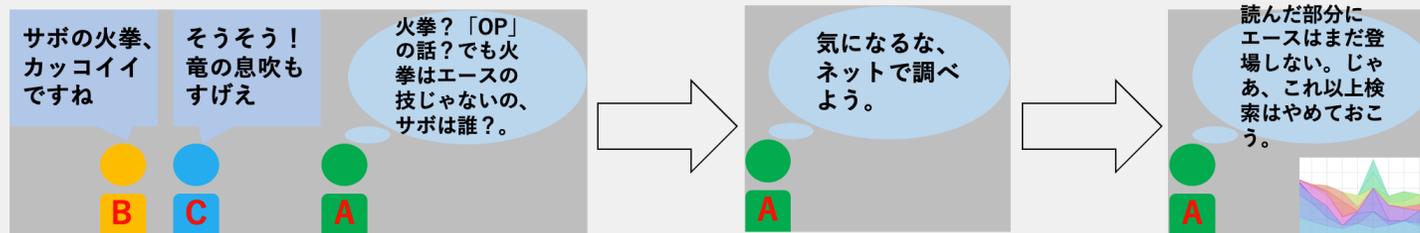


# ◆ 想定事例の考察



## • 想定事例 1 :

- **登場人物が活躍するシーンが何話にあるかを知ることができなかったため**
- 漫画の話ごとに登場人物の出現情報を示すことができれば、その登場人物が登場する話が一目でわかり、目的の内容を探し当てることができる



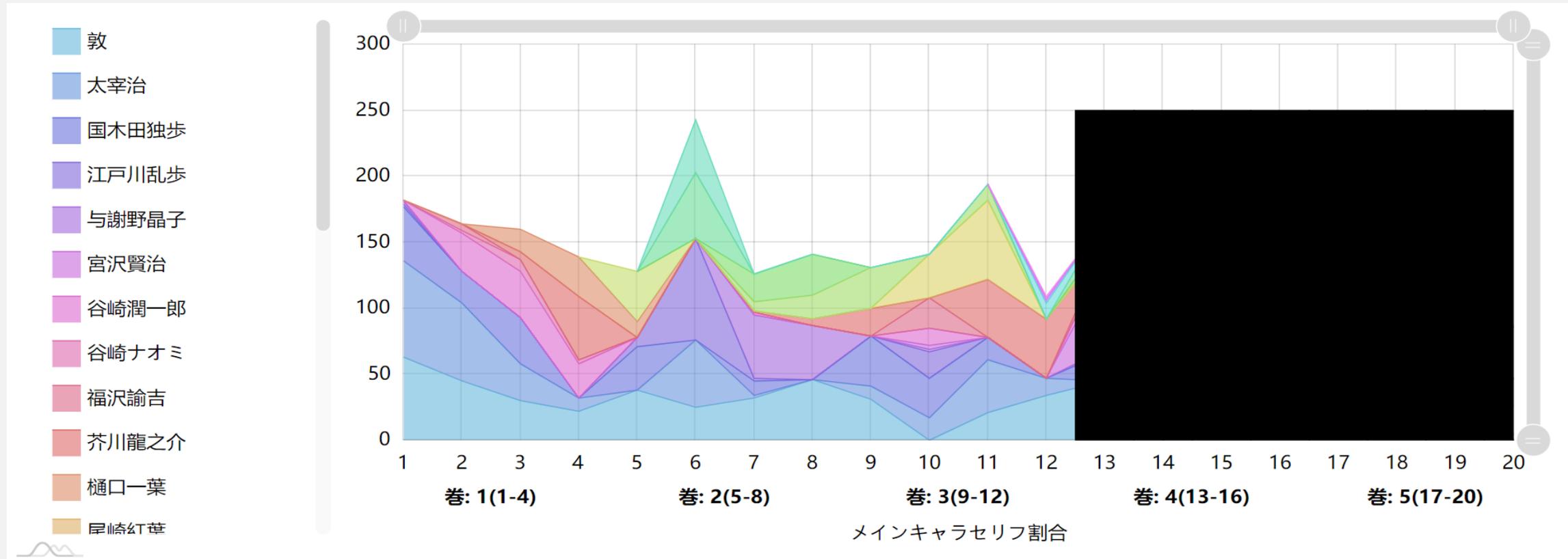
## • 想定事例 2 :

- **未読部分の内容が示されたこと、そして登場人物の登場と退場に関わる情報を知ってしまったため**
- 未読部分の登場人物の登場と退場に関わる情報を隠すことができれば、内容を知ってしまうことを回避できる

# ◆提案インタフェース

積み上げ面グラフにより登場人物のセリフ頻度を表示することで、漫画の内容をユーザに提示するインタフェース

提案インタフェースには登場人物のセリフ頻度と、ユーザの明らかな未読部分、未読部分の登場人物の登場と退場に関する部分のデータが与えられる。

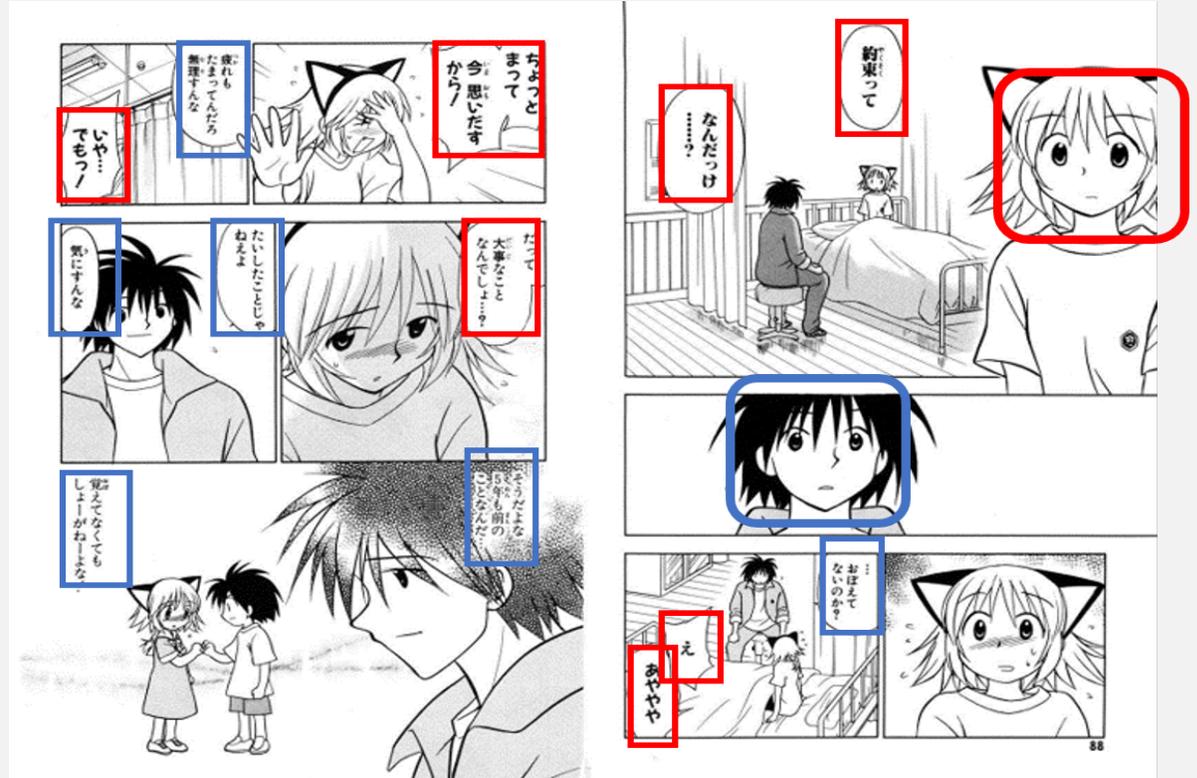


# ◆登場人物のセリフ頻度を表すデータの作成

漫画の話数ごとに登場人物のセリフの頻度を示したデータを作成

右図では二人の登場人物がおり、登場人物のセリフが枠線で囲われている。

セリフは登場人物が発したと判断されたものは全て採用し、吹き出しの中にも含まれていなくても計上する。



# ◆ネタバレの可能性のある部分を表すデータの作成

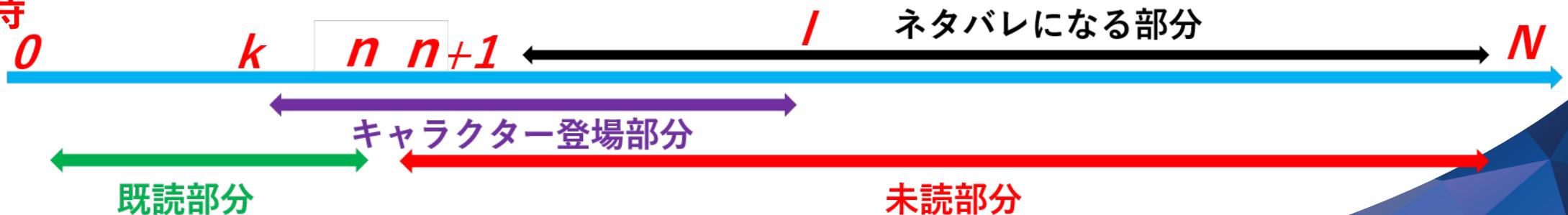
11

本研究では、以下二つの状況にある時、ネタバレになる可能性が高いと見なす。

## 1. 未読部分に、新たなキャラクターが登場する時



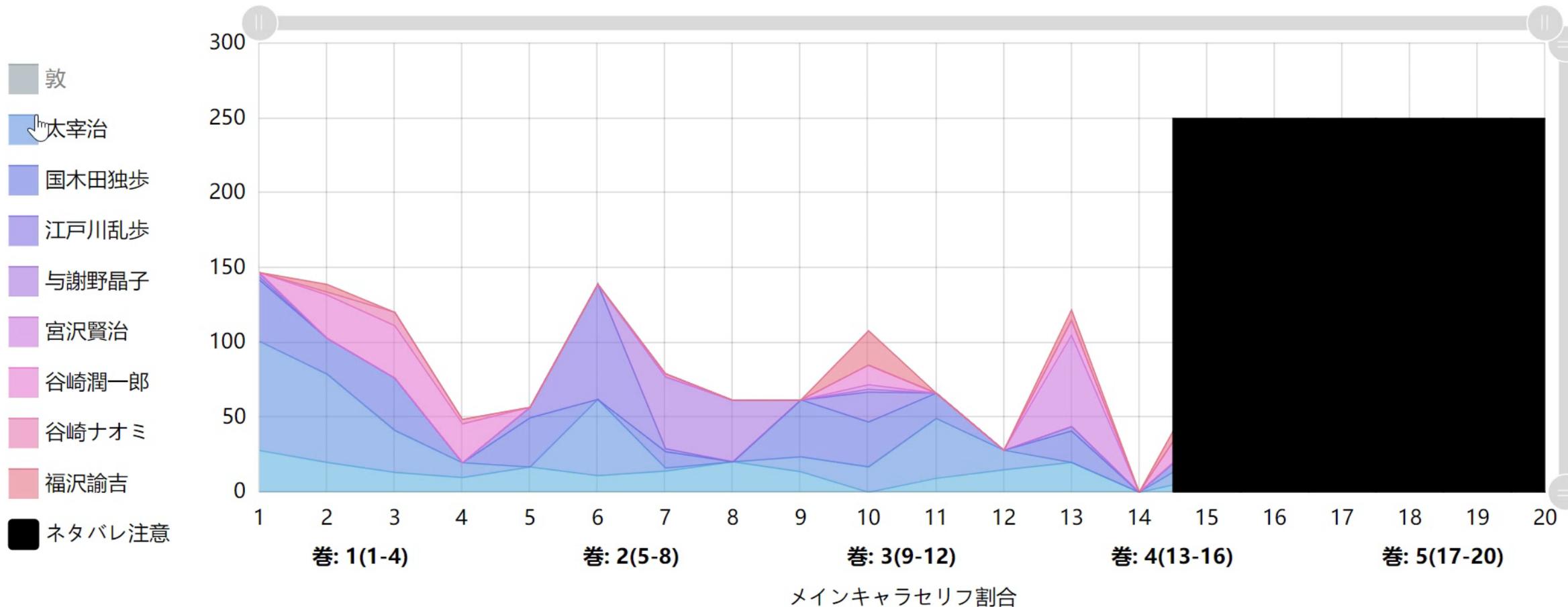
## 2. 既読部分に登場したキャラクターは未読部分に退場して、再登場しない時





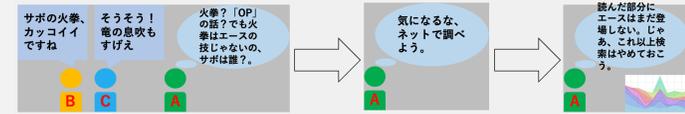
# ◆ インタフェース使用例(想定事例1に対応)

Aさんは漫画「文豪ストレイドッグス」中のキャラクター「江戸川乱歩」が活躍するシーンをもう一度読みたい。

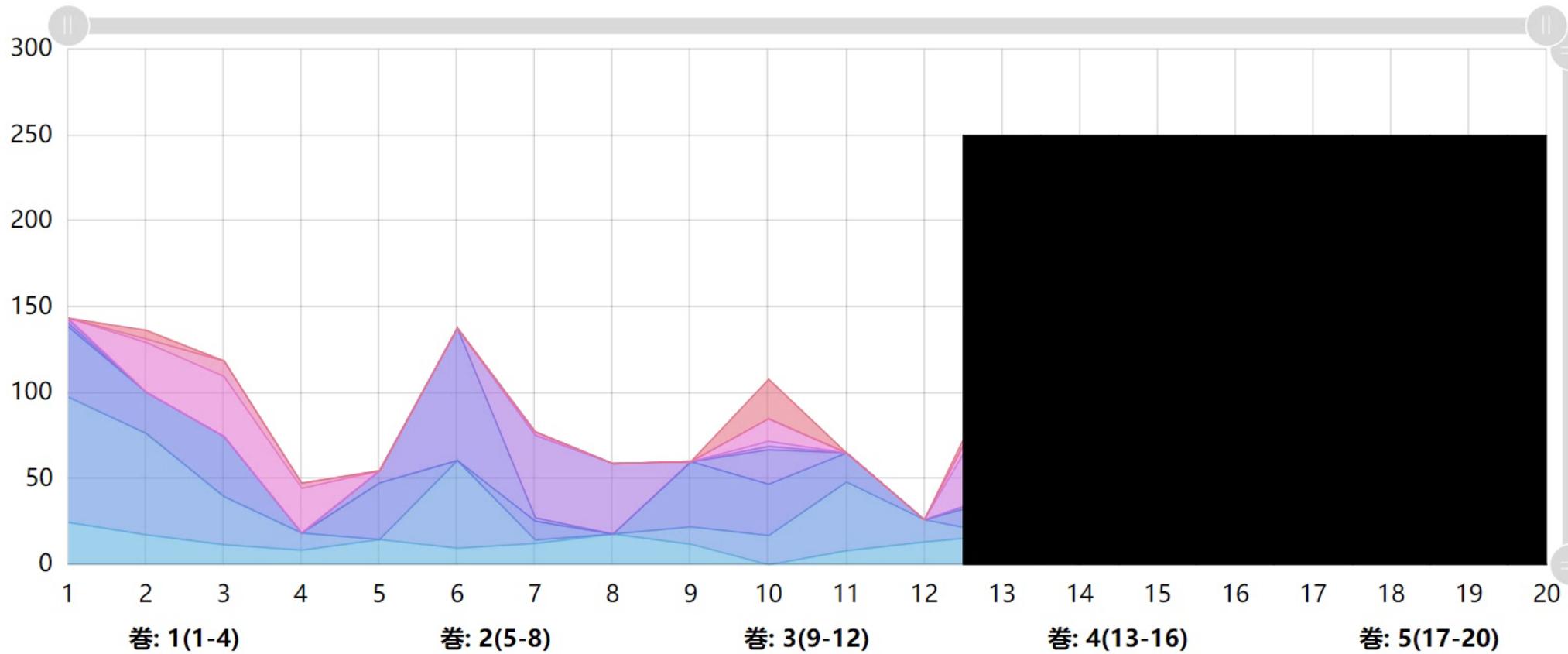


# ◆ インタフェース使用例(想定事例2に対応)

Aさんは漫画「文豪ストレイドッグス」が三巻までの時点でキャラクター「宮沢賢治」の能力が示されたかどうかを確認したい。



- 敦
- 太宰治
- 国木田独歩
- 江戸川乱歩
- 与謝野晶子
- 宮沢賢治
- 谷崎潤一郎
- 谷崎ナオミ
- 福沢諭吉
- ネタバレ注意



メインキャラセリフ割合

## • 目的：

登場人物のセリフの頻度情報を用いた提案インタフェースにより、目的の内容を探ることができるかどうかを評価する実験二つを行った。

評価実験1では、漫画の内容検索支援に関する実験を行い、評価を行なった。

評価実験2では、漫画の内容の既読・未読の判定支援に関する実験を行い、評価を行なった。

## 使用漫画：

以下三冊の漫画につき1巻から5巻までの合計15巻を用意した

### トニカクカワイイ

(畑 健二郎)

### 虚構推理

(原作：城平 京 漫画：片瀬 茶柴)

### 文豪ストレイドッグス

(原作：朝霧カフカ 漫画：春河35)

## テスト1(評価項目1)：

### 実験手順

1. 被験者は実験者に指定された漫画を1巻から5巻まで読む。  
時間は2時間とする。
2. 被験者は漫画の内容の検索課題を回答する。  
回答時間は15分とする。

### 被験者

大学生、大学院生で合計18名

2つのグループAとBに9名ずつ分けられた。

グループAはインタフェースを使って回答

グループBは記憶を頼りに回答

### 検索課題

登場人物のエピソードの話数を探す課題、エピソードに関連する登場人物を探す課題、各漫画8問ずつ、合計24問

表2 評価実験1で使用した検索課題の例

#### 漫画と検索課題

「トニカクカワイイ」

- ・ 星空と司が二人で指輪を買いに行ったのは第何話ですか。
- ・ 千歳が初めて銭湯へ行ったのは第何話ですか。

「虚構推理」

- ・ 寺田刑事が初めて登場したのは第何話ですか。
- ・ 琴子と紗季が初めて会ったのは第何巻ですか。

「文豪ストレイドッグス」

- ・ 太宰治がマフィアに拉致されたのは第何巻ですか。
- ・ 樋口一葉と黒蜥蜴が芥川龍之介を救援するのは第何話ですか。

# ◆ 実験結果(実験1)

## • 結果：

提案インターフェースを用いて検索し回答したグループAの平均正解率は0.76、記憶を頼りに回答したグループBの平均正解率は0.30であった

## • 結論：

この結果からセリフ頻度の時系列を可視化することにより、漫画の内容検索がある程度支援されることがわかった。

評価実験1の検索課題の正答率

漫画	グループA	グループB
「トニカクカワイイ」	<b>0.83</b>	0.21
「虚構推理」	<b>0.75</b>	0.16
「文豪ストレイドッグス」	<b>0.71</b>	0.29
平均	<b>0.76</b>	0.30

## テスト2(評価項目2)：

### 実験手順

1. 被験者は実験者に指定された漫画を1巻から3巻まで読む。時間は1時間半とする。
2. 被験者は実験者に指定された漫画の内容が既読(1から3巻)、未読(4巻、5巻)かを判定する。判定する際に提案インタフェースを用いる。回答時間は15分とする。

### 被験者

大学生、大学院生で合計18名。

### 判定課題

登場人物に関する出来事が含まれた巻を回答させるもの。正解の巻の番号が既読部分(14問)と未読部分(10問)に含まれるものがそれぞれあった。合計24問

表4 評価実験2で使用した判定課題の例

#### 漫画と検索課題

「トニカクカワイイ」

- ・司と星空の両親が初めて出会ったのは第何巻ですか。
- ・星空の先生が登場したのは第何巻ですか。

「虚構推理」

- ・寺田刑事が死亡したのは第何巻ですか。
- ・九郎と六花の過去が説明されたのは第何巻ですか。

「文豪ストレイドッグス」

- ・太宰治と中原中也が初めて会ったのは第何巻ですか。
- ・宮沢賢治の異能力が示されたのは第何巻ですか。

# ◆実験結果(実験2)

## • 結果：

全体の平均正解率は0.61であり、既読部分の正答率は0.69、未読部分の正答率は0.55であった。

## • 結論：

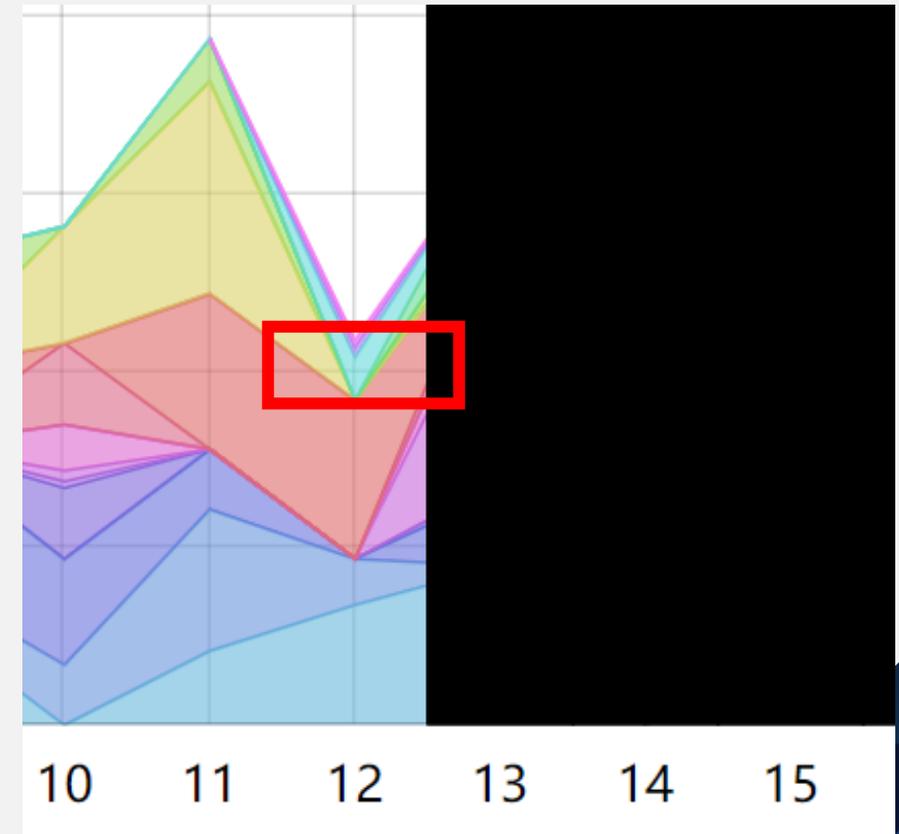
いずれの正答率もチャンスレベルの0.5以上であったことから、提案インターフェースを用いて漫画の内容の既読と未読を判定する支援がある程度行えることがわかった。

漫画	平均正解率	既読部分質問正解率	未読部分質問正解率
「トニカクカワイイ」	<b>0.69</b>	0.75	0.62
「虚構推理」	<b>0.58</b>	0.55	0.67
「文豪ストレイドッグス」	<b>0.58</b>	0.79	0.37
平均	<b>0.61</b>	0.69	0.55

# ◆考察：「文豪」の未読部分の正解率

- 「文豪」未読部分正解率が低い理由は、正解率が0になる質問があったため
- 質問は「組織『ギルド』のメンバーが大勢登場するのは第何巻ですか」であった。
- 正解は第4巻であったが、「ギルド」という単語は第3巻の最後に出現し、「ギルド」のメンバーがごく一部登場し(赤い枠部分)、これを大勢の登場と勘違いした
- ネタバレは被らなかったが、未読と既読の誤判定が行われた。今後、誤判定によるネタバレを被る可能性について検証し、新たな判定課題の作成と実験を行う。

「文豪」 3、4巻可視化グラフ



- 本論文では、セリフ頻度の時系列可視化を用いた漫画の内容の検索支援インタフェースを提案した
- 内容検索に関する実験1では、提案インタフェースを使用したグループの平均正答率は0.76であり、インタフェースを使用しないグループは0.30となった。  
この結果から、**提案インタフェースを用いることで漫画の内容検索が支援されることがわかった**
- 未読と既読の判定に関する実験2では、提案インタフェースを使用した被験者の平均正答率は0.61であった。  
この結果から、**提案インタフェースを用いることで漫画の内容の既読と未読の判定がある程度支援されることがわかった。**

# ◆ 実験質問

## 「トニカクカワイイ」 実験質問

### 実験 1 質問

司と星空の両親が初めて出会ったのは第何巻ですか

司と星空は千歳の別荘から逃げたのは第何巻ですか

星空とシャーロットとアウロラの初めて出会ったのは第何巻ですか

星空と司は星空の両親に会いに行く途中、千歳に邪魔されました

綾と千歳の初めて出会ったのは第何巻ですか

両親に会い、東京に戻した後、星空と司は大きな問題が起こりました。¥¥ &それは第何巻ですか

星空の先生が登場した第何巻ですか

綾、メイドシャーロット、星空、司の四人と一緒にテレビクイズ番組¥¥ &を見るのは第何巻ですか

### 実験 2 質問

綾の初めて登場したのは第何巻第何話ですか

千歳が初めて銭湯へ行ったのは第何巻第何話ですか

星空と司二人で指輪を買いに行ったのは第何巻第何話だと思いますか

第四巻で、綾は誰から星空はもう結婚したの情報を得たのですか

第四巻で、司が登場していなかったのは第何話ですか

第三巻で、誰が星空の偽彼女を演じましたか

アウロラとシャーロットは合計何回登場しましたか

第五巻の最後、新たに登場したキャラクターは誰ですか

# ◆ 実験質問

## 「虚構推理」 実験質問

実験 1 質問	実験 2 質問
琴子と九郎は第何巻で別れましたか	第三巻、琴子は誰から七瀬死亡の真実を教えてくださいましたか
寺田刑事と紗季がはじめて会ったのは第何巻ですか	第4話で、琴子は誰を介して紗季に情報を伝えましたか
九郎と紗季と琴子の合流したのは第何巻ですか	寺田刑事が初めて登場したのは第何話ですか
紗季と寺田刑事が別れのは第何巻ですか	琴子は七瀬を倒すために、ネットでそのストーリーを作りました、それは第何巻からですか
六花が初めて登場したのは第何巻ですか	六花は合計何回登場しましたか
九郎と六花の過去が説明されたのは第何巻ですか	寺田刑事は合計何回登場しましたか
鋼人七瀬事件の黒幕は第何巻で示されましたか	琴子は七瀬を倒すために、直接誰と戦っていますか
寺田刑事が死亡したのは第何巻ですか	琴子と紗季がはじめて会ったのは第何巻ですか

# ◆ 実験質問

## 「文豪ストレイドッグス」 実験質問

### 実験 1

太宰治と江戸川乱歩が一緒に行動したのは第何巻ですか

泉鏡花が初めて登場するのは第何巻ですか

太宰治と中原中也初めて会ったのは第何巻ですか

敦がマフィアにさらわれたのは第何巻ですか

江戸川乱歩と泉鏡花が初めて会ったのは第何巻ですか

組織「ギルド」の異能力者が大勢登場したのは第何巻ですか

宮沢賢治異能力が示されたのは第何巻ですか

「ギルド」と「ポートマフィア」の直接対決は第何巻から始まりましたか

### 実験 2

樋口一葉と黒蜥蜴が芥川龍之介を救援するのは第何巻第何話ですか

太宰治がマフィアに拉致されたのは第何巻ですか

初めて芥川龍之介と会った時、敦は誰と一緒に行動しましたか

第二巻で、探偵社本部を突撃したマフィアは誰ですか

第五巻で、泉鏡花と敦を襲ったマフィアは誰ですか

太宰治と芥川龍之介がはじめて会ったのは第何巻ですか

第二巻で、与謝野晶子はマフィアの誰と戦いましたか

第四巻で、敦と一緒に囚われたのマフィアメンバーは誰ですか

好きな漫画がある。ラーメンが出てくるまで、好きなキャラクターのあのシーンを読み返そうっと



シーンがある巻数を忘れたから、キャラクターが登場した巻数をインターフェースで検索しよう。6巻か



お待たせしましたー、ラーメンです！



ちょうど6巻のシーンが読む終わった



シーンも読めた、ラーメンも来た、良い感じ！



サボの火拳、カッコイイですね



そうそう！竜の息吹もすげえ



火拳？「OP」の話？でも火拳はエースの技じゃないの、サボは誰？。



気になるな、ネットで調べよう。



読んだ部分にエースはまだ登場しない。じゃあ、これ以上検索はやめておこう。

