

令和 5 年 6 月 16 日現在

機関番号：32642

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2022

課題番号：21K13637

研究課題名（和文）訂正記事と他者の意見動向に注目したフェイク記事の見極め経験促進手法

研究課題名（英文）Method for Promoting the Experience in Identifying Fake Articles by Using Posts of Correction and Opinion Trends

研究代表者

大沼 亮 (Onuma, Ryo)

津田塾大学・学芸学部・助教

研究者番号：60829729

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：ソーシャルメディア上に個人が投稿した記事が有力な情報源となる場面が増えてきているが、同時にフェイク記事による問題が増加している。ゆえに、記事の真偽を見極める能力の育成が重要だが、方法が確立されていない。見極め方の体得には経験の積み重ねが重要だが、経験自体を十分に得られない実状がある。本研究では、「ある記事を、他者がどう見ているか」を意識したファクトチェックを未熟者自身に行わせることによるフェイク記事の見極め経験促進手法を提案した。この手法に基づいた支援システムを開発することで、フェイク記事を見極める実際的な経験の積み重ねのための新たな支援の可能性を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

ソーシャルメディア記事の活用能力育成のために重要性が指摘されながらも、これまで困難であった「記事の真偽を見極める経験の積み重ね」を可能とする教育支援充実の意義を有する。

また、記事の真偽を見極める手がかりとして「他者の意見動向」に光を当て、その自動的な抽出・体系化・提示のための仕組みを開発することで、未熟者の見極め経験を促進する新たなアプローチにより能力育成に挑戦する本研究は、教育工学研究の新たな可能性を提示する意義を有する。

研究成果の概要（英文）：Although articles posted by individuals on social media are increasingly used as a powerful source of information, they include fakes and false rumors. Therefore, it is important to develop the ability to distinguish the authenticity of social media articles, but no effective method has been established. Moreover, accumulation of experience is important for acquiring such ability. However, it is difficult for unskilled people to gain sufficient experience. In this research, methods to promote experience in identifying fake articles by having inexperienced people perform a fact check with an awareness of "how others view a certain article" were developed. Moreover, a prototype was implemented on the basis of these methods. Consequently, the possibility of a novel way for cultivating ability to identify the authenticity of social media articles was shown.

研究分野：教育工学

キーワード：見極め経験促進 フェイク記事 ソーシャルメディア 訂正記事 意見動向

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

ソーシャルメディアを用いた情報発信が盛んになり、その投稿容易性ゆえに、個人による投稿記事を含めて従来の Web ページには無い利点が認められる。しかし同時に、フェイク記事による問題が増加しており、記事の真偽を見極める能力育成の重要性が増している。この種の見極め能力の体得には経験が重要だが、未熟者にとっては意義ある経験の獲得が難しい実情がある。

これに対して、教育機関では、ソーシャルメディアの利用方法に関する指導努力がなされているが、いずれも注意事項の教示や心構えの指導に止まっている。また、フェイク情報の自動判定手法、ソーシャルメディア記事を対象とした情報推薦などの研究が行われているが、これら既存研究は、有用情報の獲得（フェイク情報の回避）自体に主眼を置くものが殆どであり、未熟者のフェイク情報見極め経験の促進に対しては有効とは言えない。ゆえに、未熟者にとって有意義な見極め経験を可能にするための支援方法が必要と言える。

### 2. 研究の目的

本研究では、「ある記事を、他者がどう見ているか」を意識したファクトチェックを未熟者自身に行わせることによるフェイク記事の見極め経験促進手法・支援システムを開発することで、ソーシャルメディア記事の真偽を見極める実際的な経験の積み重ねのための新たな支援の可能性を示す。

### 3. 研究の方法

本研究では、まず、訂正を表す語の出現状況の分析に基づいて、訂正記事とフェイクの可能性のある記事のセットを抽出する手法を開発する。次に、収集した記事に対する他者反応を意見動向別に分類する手法を開発する。さらに、フェイクを疑うべき記事とその見極めの参考となる情報を経験状況に応じて提示する能力育成手法を開発する。その上で、これらの手法に基づいて、フェイクを疑うべき記事の候補の収集から、それらの記事に対する他者の意見動向の抽出・提示までを担う支援システムを開発する。

### 4. 研究成果

#### 4.1 フェイク記事見極め経験促進手法

##### 4.1.1 訂正記事とフェイク記事候補の抽出

本研究では、多数の利用者により絶え間なく投稿がなされており、多くの記事がその真偽に関わらず瞬時に拡散される性質から、見極めの必要性が高い存在として Twitter を対象とする。

フェイク記事候補の抽出の流れを図 1 に示す。まず、日本語で投稿されたツイートを対象として、他の記事に対する注意喚起や訂正を含む記事を収集する。事前準備として、実際に投稿された記事の観察に基づいて、フェイクを訂正するために使用される頻度の高い単語をフェイク記事訂正ワード群として抽出した。この訂正ワード群が含まれる投稿記事をフェイク記事に対する訂正記事として収集する。

次に、抽出した訂正記事の訂正先の記事を、記事内の ID と URL を用いて辿ることで抽出し、「フェイクの可能性のある記事」として収集する。特に、投稿記事の引用リツイートによるものと、投稿記事に対して直接リプライしているものを優先して収集する。訂正記事とフェイク記事自体に対しても通常のツイートと同様にリプライが存在している。これらの他者の反応も記事の真偽を見極める上で重要な情報と考え、あわせて収集する。

収集した訂正記事、フェイク記事、それらに対するリプライをまとめて一つの記事群とする。これらの記事に対するいいね数やリツイート数、投稿者のフォロワー数等を、他者の注目度合いを示す存在として抽出する。

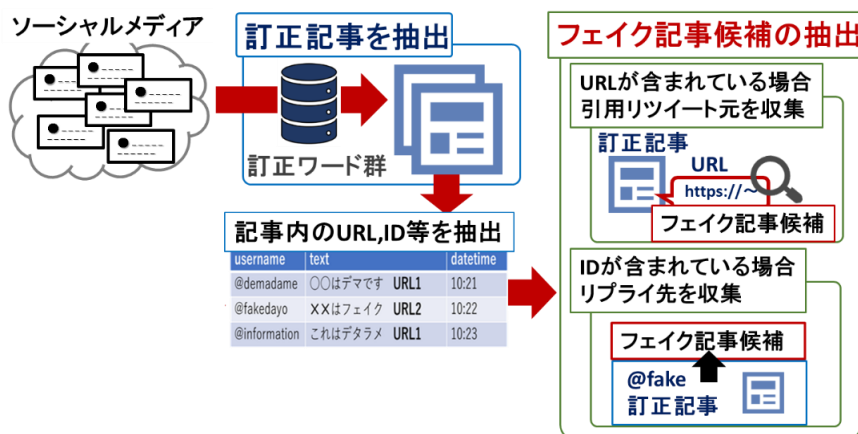


図 1: フェイク記事候補の抽出の流れ

また、投稿記事に画像が添付されている場合や Twitter 外のニュースサイトの記事を引用している場合には、ツイートの本文に URL が含まれる。それらの URL を本文とは別に抽出する。リンク先が Twitter 内の画像である場合は画像ファイルをあわせて保存する。Twitter 外の記事を引用している場合は、その記事をスクレイピングし、テキストデータとして保存する。これらも未熟者が記事の真偽を判断する上で貴重なヒントとなり得る情報として投稿記事と共に蓄積する。

#### 4.1.2 他者反応の意見動向別分類手法

本研究では、記事に対する他者反応を、「ある記事に対する訂正」「ある記事に対する質問・疑問」「ある記事に対する補足」「納得、同意、応援、支持の表明」「提案、要望」「その他」の6つの意見動向に分類する。まず、実際の投稿記事に対するリプライの観察に基づいて、リプライを意見動向別に収集した。これを学習用データとして BERT をファインチューニングすることで分類モデルを作成し、投稿記事に対する他者反応の意見動向別分類を実現した。

#### 4.1.3 経験状況に応じた注視すべき情報の提示

本研究では、未熟者のフェイク記事見極め能力を育成するために、未熟者が記事の真偽を判断する上で注視すべき情報を経験状況に応じて提示する。そのために、ユーザの投稿記事閲覧作業を分析し、記事の真偽判断に要する時間や閲覧した記事数等から経験状況を推定する。

まず、記事の真偽判断に要した時間が長く、閲覧した記事数が一定以下の場合には、「投稿内容に対する知識が乏しく、真偽を判断できない状況」と推定する。このとき、フェイク情報の見極めの手がかりとして、真偽を見極めようとする記事に関する記事群を意見動向別に閲覧できる形で提示する。

次に、閲覧した記事数が多く、一方で、記事の真偽判断に費やしている時間が短過ぎる場合には、「獲得した情報をしっかり観察できていない状況」と推定する。このとき、フェイク情報の見極めの手がかりとして、真偽を見極めようとする記事に対する他者反応や記事間の関係を視覚的に提示する。

また、閲覧した記事数が一定範囲内であり、なおかつ、妥当な所要時間で記事の真偽判断を行っている場合には、「話題に関する前提知識をある程度有しており、見極め作業に一定程度慣れた状況」と推定する。このケースでは、以降の見極め作業で提示する情報を少しずつ減らしていく。ただし、フェイクか否か判断する話題が変わった際など、記事の真偽判断に要する時間が一定以上増加した場合には、改めて経験状況を推定し、提示する情報を調整する。これにより、単に判断を容易にするのではなく、記事の真偽を見極める能力を育成する（図2）。

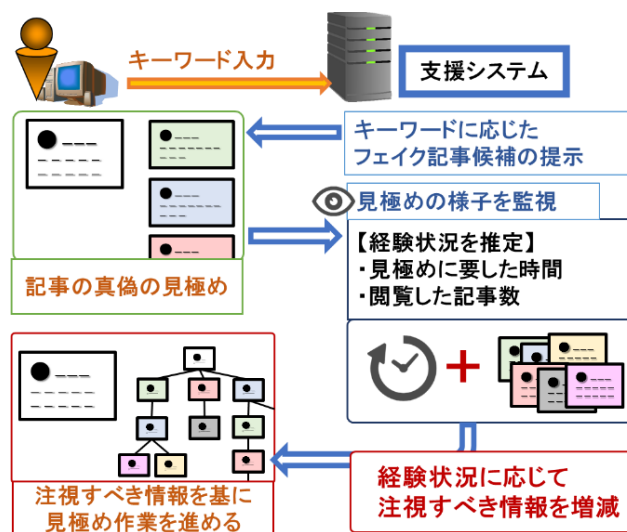


図2：経験状況に応じた情報提示

#### 4.2 支援システム

本システムは、フェイクを疑うべき記事群を自動的に収集し、蓄積する。記事の真偽見極めを試みる場合、まず、ユーザは自らの興味に応じてキーワードを支援システムに入力する。システムは、入力されたキーワードに関するフェイクの可能性のある記事をリスト形式で提示する。ユーザは、提示された候補の中から真偽を見極める記事を選択する。ユーザの選択に応じて、支援システムはフェイクの可能性のある記事と訂正記事、および、それらを含む記事群を対応づけて観察し易い形で提示する。システムによる訂正記事とフェイク記事候補の提示の様子を図3に示す。ユーザはこの提示を活用することで各記事の詳細を確認することができる。

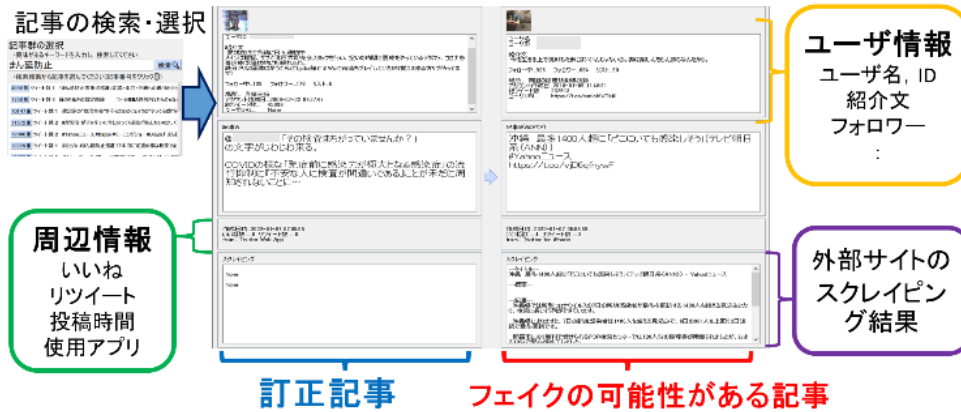


図 3：訂正記事とフェイク記事候補の提示

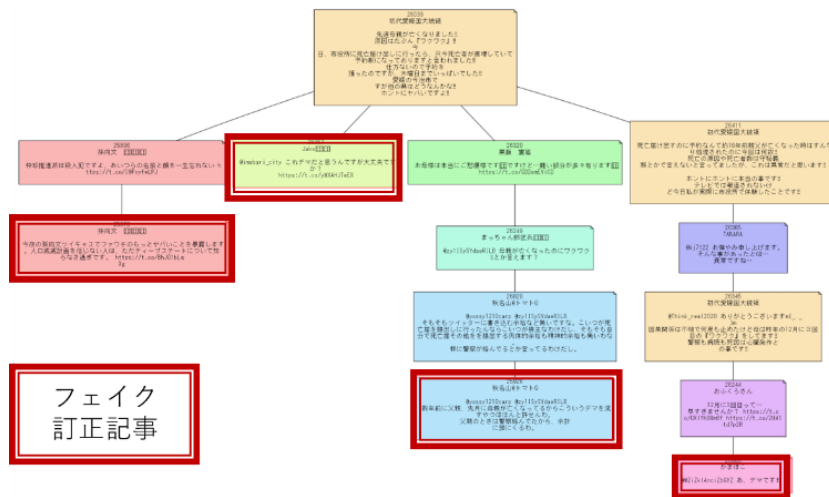


図 4：フェイク記事候補の返信関係・意見動向の視覚的提示

また、記事の真偽を観察する際、システムはフェイク記事候補と返信関係にある記事を視覚的に提示する（図 4）。これにより、ユーザは真偽を判断しようとする記事に対する他者反応や記事間の関係を確認しつつ、記事の真偽の見極めを試みることができる。観察の過程で気になる記事を選択すると、その詳細を改めて確認することができる。

さらに、支援システムはユーザの閲覧・見極め作業を分析し、経験状況を推定する。その結果に基づいて提示する情報を調整することで見極め経験を促す。

### 4.3 実験と考察

#### 4.3.1 実験概要

開発したプロトタイプシステムを用いて、フェイク記事見極め作業に対する支援効果の確認と課題抽出を目的とした実験を行った。本実験では、支援システムを利用した場合と利用しない場合で、それぞれ被験者にフェイクの可能性のある記事（ツイート）を観察してもらい、その記事の真偽を判断してもらった。支援無しの場合には、Twitter社が提供する Web ブラウザ上で Twitter を閲覧する環境を用いて作業してもらった。

具体的には、提案手法に基づいて抽出されたフェイク記事候補から、「コロナ（ワクチン）」と「コロナ（PCR）」に関する記事を各 10 件抽出した。被験者（情報系大学生 4 名）を 2 つのグループに分けた。1 つ目のグループは、前半 10 件の記事の観察・判断を Web ブラウザ上で行い、後半 10 件は支援システムを用いて行った。もう一つのグループは、作業環境を逆順とした。どちらのグループも最初に「コロナ（ワクチン）」に関する記事、次に「コロナ（PCR）」に関する記事を観察・判断した。

なお、各記事の作業開始時間と終了時間、判断結果等を被験者に記録用紙に記入してもらい、実際の作業の様子を録画した。また、観察・判断作業終了後に、各候補記事の真偽判断の決め手となった記事を被験者に書き出してもらった。

#### 4.3.2 結果と考察

被験者が記事の真偽（フェイクであるか否か）判断に要した時間を表 1 に示す。所要時間は支援システムの使用有無による差はなかった。また、作業終了後のアンケート調査における支援シ

システムの使用感に関する質問項目でも、肯定的な結果が得られた。このことから、ユーザに過度な負担を課すことなく、支援システムを活用した記事の観察・真偽見極め作業が行えることが伺える。

次に、1つの記事の閲覧時間の平均を表2に示す。全ての被験者が支援システムを用いた場合の方が長めの時間をかけて閲覧していることが分かる。このことから、支援システムの使用が、しっかりとした記事の閲覧に寄与する可能性が伺える。

被験者による記事の真偽の判断結果と熟練者による判断結果（正解データ）の一致状況を確認し、正答率を算出した（表3）。4名の被験者のうち3名は、支援システムを用いた場合の方が優れた正答率となった。このことから、システムが提供する記事の詳細確認などの環境、記事間の関係や意見動向の視覚的提示などが、記事の真偽判断に対する支援として機能していることが伺える。正答率が振るわない結果となった被験者について作業の様子を確認したところ、他の被験者と比較して閲覧している記事が多く、なおかつ、1つの記事を閲覧している時間が短いことが分かった。今回の実験では、経験状況に応じた情報提示の調整は実施していないが、本研究で想定する経験状況の1つ「記事をしっかりと観察できていない状況」であり、支援効果を検証していくことが重要と考えられる。

表1 記事の真偽判断に要した時間の平均（分）

	Web	システム
ワクチン	55.0	50.5
PCR	30.0	36.5

表2 記事1つあたりの閲覧時間（秒）

	被験者1	被験者2	被験者3	被験者4
(環境)	Web	Web	System	System
ワクチン	20.32	8.63	19.52	16.74
(環境)	System	System	Web	Web
PCR	31.00	11.10	15.56	12.25

表3 被験者による判断と熟練者による判断の一致状況

	被験者1	被験者2	被験者3	被験者4
(環境)	Web	Web	System	System
ワクチン	0.50	0.60	0.80	0.70
(環境)	System	System	Web	Web
PCR	0.80	0.40	0.70	0.50

さらに、被験者による作業記録を分析した結果、記事の真偽判断の決め手となった記事は「フェイク記事候補に対するリプライ」が最も多く、次いで「訂正記事」の順であった。真偽判断の手がかりとして訂正記事・他者反応に注目する本研究の狙いと符合している。

今回の実験は限定的なものであり、直ちに支援システムの有効性を確認するまでには至らないものの、今後に期待を持てる感触が得られた。

一方、アンケート調査では、支援システムを使用した場合でも、記事の真偽の判断は決して容易ではないと被験者が感じていることが分かった。本研究の目指す支援の重要性を示す結果であると同時に、今回得られた知見を踏まえて支援方法の検証と改善を更に進める必要があると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Ryo Onuma, Hiroki Nakayama, Keito Suzuki, Hiroaki Kaminaga, Youzou Miyadera, Shoichi Nakamura	4. 巻 -
2. 論文標題 Analysis of Articles that Correct Other Posts on Social Media Aimed at Promoting the Experience in Examining Fakes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proc. 2022 IEEE International Conference on Computing	6. 最初と最後の頁 26-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1109/ICOC056118.2022.10031731	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大沼亮, 中山祐貴, 鈴木敬登, 神長裕明, 宮寺庸造, 中村勝一	4. 巻 122(303)
2. 論文標題 疑うべき記事の示唆によるソーシャルメディア上のフェイク見極め作業に対する支援効果の分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 電子情報通信学会 技術研究報告	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ryo Onuma, Hiroki Nakayama, Hiroaki Kaminaga, Youzou Miyadera, Shoichi Nakamura	4. 巻 -
2. 論文標題 Methods of Analyzing Social Media Articles for Promoting Experience of Doubting Fake	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proc. 2021 IEEE International Conference on Computing	6. 最初と最後の頁 66-70
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1109/ICOC053166.2021.9673574	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 大沼亮, 中山祐貴, 神長裕明, 宮寺庸造, 中村勝一
2. 発表標題 見極め経験促進のためのソーシャルメディア上のフェイク訂正記事の抽出
3. 学会等名 第47回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 大沼亮, 中山祐貴, 神長裕明, 宮寺庸造, 中村勝一
2. 発表標題 フェイク情報見極め経験促進のための引用に注目したソーシャルメディア記事の分析
3. 学会等名 第46回教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------