

2024年2月27日

デジタル空間における情報流通の健全性確保の在り方に関する検討会用資料

令和6年能登半島地震における デジタル空間の偽誤情報流通状況の報告

澁谷遊野^{1*}・中里朋楓²

東京大学空間情報科学研究センター

東京大学大学院学際情報学府

* yysby@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

注：本資料の内容は解析結果の速報値的な位置付けであり、査読前の研究内容を含むことにご留意ください。
最新版は作成者まで問い合わせください。

エグゼクティブサマリー

- » 令和六年能登半島地震時の日本語による偽誤情報等の流通状況を把握するため（１）偽誤情報の収集・類型化と（２）情報流通の特徴のトレンドを分析した
- » Xの仕様変更に伴い金銭的インセンティブの中でも閲覧数稼ぎと思われる虚偽・詐称等の偽誤情報が多数確認された
 - 投稿内容が互いに酷似した複製投稿と疑われる投稿がXで54パターン3,938つ抽出された
 - 日本語使用者以外と推定されるユーザーによる複製投稿が全複製投稿の91.9%を占める（全体としてはXでの日本語使用者と推定されるユーザによる投稿は全投稿の83.2%）
 - 救助要請等の偽誤情報や複製投稿は、無用な混乱、救助や支援の遅れを招く恐れがあるほか、デマの救助要請によって、本当に救助を必要とする人の元への救助などが遅れる可能性もある
- » また、これまでの災害時の偽誤情報流通と同様に、イデオロギー的動機に基づく人工地震等の陰謀論に関する投稿や虚偽の寄付の呼びかけなどが確認された
 - 一時期「人工地震」がXのトレンドにとり挙げられたため、更に人工地震等に関する投稿が増えた可能性もある（修正情報や人工地震等を否定したり注意喚起を呼びかけたりする投稿も含まれる）
- » 誤解を招く可能性あるX投稿に一般ユーザーが背景情報とを追加できる機能の「コミュニティノート」が2,865件作成された
 - 能登半島地震がコミュニティノート機能の実装以降初めての国内大規模災害であり、実装以降最大のノート作成数及び最大のノート作成新規ユーザー数を記録した
 - 一般ユーザーの参加によるボトムアップ的な修正投稿や注意喚起情報が比較的に早いタイミングで行われるなどファクトチェック的な役割を果たす可能性が期待される
 - 他方、どの程度偽誤情報の流通抑制に役割を果たしているのかや、脆弱性（例：外部からの組織的な操作やコミュニティノート自体が偽誤情報の流通に貢献してしまう可能性等）も含めて多角的な検証が必要
- » Facebook・Instagram・YouTube・TikTokはイデオロギー的動機に基づく陰謀論等の流通が主に確認された
- » プラットフォーム事業者の多くは、アルゴリズムやシステムをどのように設計し、管理しているかについて、限られた透明性しか提供してきていない。偽情報等のリスクを特定し対応するためのプラットフォームの取り組みも、必要なデータに確実にアクセスできなければ、第三者が精査することは事実上不可能。データ流通の透明性の確保という観点から、研究機関・外部団体等の第三者が偽誤情報の実態やその対応策の効果検証などが検証できる形でデータの提供やアルゴリズムの開示が行われることが望ましい。 2

目次

1. 背景・研究の目的
2. 研究方法
3. 質的内容分析による偽誤情報の類型化
4. 定量的調査：偽誤情報流通状況の把握
 - a. Xでの偽誤情報流通状況
 - b. X：コミュニティノート
 - c. 【参考】Facebook、Instagram、TikTok、YouTubeでの偽誤情報流通
5. まとめ・今後の課題
6. Appendix
7. 参考文献

背景・研究の目的

背景・研究の目的

背景

- » デジタル空間の情報流通を取り巻く状況が大きく変化
 - 流通する情報のマルチメディア化（テキスト、写真、動画など）
 - 過去十数年、X（旧Twitter）は災害時にリアルタイム性のある詳細な情報流通を支える役割を果たしてきた
 - 他方上記デジタル空間を巡る状況変化は、災害時のデジタル空間情報流通にどのような変化を与えているのか？

研究の目的

- » 令和6年能登半島地震発災時のデジタル空間情報流通の特徴を把握する
 - どのようなプラットフォームでどのような情報がどのように流通したのかを、X、Facebook、Instagram、YouTube、TikTokを対象に収集可能なデータを解析する

研究方法

デジタル空間上の偽誤情報流通状況把握の方法

令和6年能登半島地震関連（羽田空港衝突も除外しない）のデジタル空間での偽誤情報流通状況の把握を目的に、データの収集・分類・分析を行う。日本語投稿を対象とする。

1. 質的内容分析方法¹

- (1) データ収集 検索エンジンや主流メディアのデータベース、ウェブニュースサイト、ファクトチェックサイト等でキーワード検索を行い抽出された記事中で言及されている災害関連の偽誤情報を抽出
 - » **検索キーワード**：デマ or フェイク or 誤情報 or 偽情報 or 偽誤情報
 - » **検索期間**：2024年1月1日から2024年1月6日

- (2) コーディング 2名のコーダーが手動で偽誤情報を（1）**偽情報の類型**、（2）**トピック**、（3）**動機・意図**を分類。
 - » 2名のコーダーによるパイロットコーディングの結果、Kapantai et al. (2021) と Aimeur et al. (2023) を基本とした類型を作成し、Xの仕様変更後の災害である能登半島地震に特徴的な閲覧数稼ぎに関して特に確認するため「動機・意図」にサブカテゴリとして閲覧数稼ぎと善意を設置することとした
 - » 1つの投稿に対して2名以上のコーダーによるコーディングを行い、コーダーのコーディング判断の不一致や相違について話し合う。最終的にはコーダーが1人以上チェックしたカテゴリを採用することとした

1. 詳細はAppendix[コードブック](#)を参照

デジタル空間上の偽誤情報流通状況把握の方法（続）

2. 量的分析方法

- (1) データ収集 X²、Facebook³、Instagram⁴、YouTube、TikTokの災害関連**日本語**投稿を収集
- » 対象投稿期間：2024/1/1 16:00:00~2024/1/3 23:59:59
 - » 前頁質的分析結果に基づき次のキーワードを用いる：# SOS, #助けて, 人工地震, 人工的地震, 地震兵器, 志賀原発, 志賀原子力発電所, 窃盗団, 強盗盗賊団（ただし収集に用いたキーワードはPFごとに下表の通り）

Xのコミュニティノート

- (2) データ解析 トレンド、ユーザー使用言語推定、トピック、複製投稿抽出などを行う

表：分析対象データ

	データ収集方法	投稿数	データ取得日
X	キーワード「地震」を含む日本語投稿（リポスト、引用ポストを除く）	2,304,438	2024年1月23日
Facebook	キーワード「地震」を含む日本語投稿を、CrowdTangleを用いて収集	6,298	2024年1月7日
Instagram		3,539	
YouTube	キーワード「人工地震 OR 人工的地震 OR 地震兵器 OR 志賀原発 OR 志賀原子力発電所 OR 窃盗団 OR 強盗盗賊団」を含む投稿をYouTube Data APIで収集	510	2024年1月22日
TikTok	ブラウザで表示されたビデオの情報を収集するZeeschuimer用いて2024/01/18に検索窓にキーワードをそれぞれ入れて収集。用いたキーワード「# SOS, #助けて, 人工地震, 人工的地震, 地震兵器, 志賀原発, 志賀原子力発電所, 窃盗団, 強盗盗賊団」 ⁵	392	2024年1月18日

2. データ収集時点（2024年1月23日）で、投稿が削除されている投稿は対象外である点に留意が必要

3. CrowdTanlgeで収集。「いいね！」または「フォロワー」が2万5,000人以上のすべての公開Facebookページ、9万5,000人以上のメンバーを持つすべての公開Facebookグループ、2,000人以上のメンバーを持つすべての公開グループ、およびすべての認証済みプロフィールのみが対象

4. CrowdTangleで収集。5万人以上のフォロワーを持つすべての公開Instagramアカウントのみが対象

5. 災害とは無関係の投稿を除外するため、「警察24時」「seventeen」を含む投稿を除外

質的内容分析による偽誤情報の類型化

偽誤情報の収集と類型化

- » 記事等で言及されていた偽誤情報関連の96投稿を収集（重複を除くと71投稿・X以外の投稿は抽出されなかった）
 - 収集投稿一覧：<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1RoY1hGpgNV4t0uQEsBe91rm7lwAXDaE1BTGVG2m3XY/edit?usp=sharing>
 - 次頁以降で事例一部を示す
- » 収集した投稿を(1)偽誤情報類型、(2)意図・動機（コーダーによる推測）、(3)トピックに基づきラベル付を行った（下表）

表：分類で用いる類型（Kapantai et al. (2021) とAimeur et al. (2023)を基本とし、コーダーに2名によるパイロットコーディングの結果Xの仕様変更後に特徴的な閲覧数稼ぎに関するサブカテゴリを「動機・意図」に追加した）

偽誤情報類型	虚偽・捏造	デマ、虚偽、捏造。真実を装うために使用され、一般の人々や聴衆を欺くために事実として提示される、虚偽または不正確な意図的に捏造されたもの。半事実（ハーフ・トゥルース）や虚構（ファクトイド・ストーリー）とも呼ばれる。
	誤解を生む情報の接続	異なる文脈の情報をつなげているもの、誤解を招くような情報の使い方。見出し、ビジュアル、キャプションが内容を裏付けていない場合やソース情報の一部は事実かもしれないが、間違った関連（文脈／内容）を使って提示されている場合など。
	詐称	他人や機関になりすましたもの（ジャーナリストの名前／ロゴの使用／模倣URLなど）
	陰謀論	ある出来事が強力な陰謀家によって生み出された秘密の計画の結果であるという信念。通常、重要な出来事を政府や権力者による秘密の陰謀として説明する。陰謀論は定義上、真偽の検証が困難であり、通常、それを真実だと信じる人々によって生み出される。陰謀を否定する証拠は、陰謀のさらなる証拠とみなされる。
	うわさ	真偽が曖昧であったり、確認されることのない話（噂話、風説、未確認の主張）
	擬似科学	実際の科学研究を、疑わしい、あるいは誤った主張で偽っている情報。専門家と矛盾することが多い。
	意図・動機	
	金銭的（閲覧数）	Xの仕様変更により追加。Xでの投稿が閲覧された回数に応じて広告収益が還元される。
	金銭的（振込/送金依頼・不明・その他）	個人送金への誘導。義援金や寄付金などを名目に偽の振込先へ送金させようとするものなど。
	イデオロギー的	
	心理的	例：愉快犯
	善意	災害時の支援を目的としたものなど
	不明	
	トピック	被害、救助、寄付・義援金、犯罪・治安、地震メカニズム（人工地震等）、原発、羽田空港衝突事故、その他

【事例 1】 救助要請の複製投稿（閲覧数稼ぎや善意による投稿）

救助

架空や実際の住所を含んだ救助要請をコピーして投稿する事例

- » 複数の救助情報を複製して投稿する事例が多数。善意に基づく可能性もあるが、閲覧数稼ぎが動機の可能性も有。
- » 無用な混乱、救助や支援の遅れを招く恐れ
- » デマの救助要請によって、本当に救助を必要とする人の元への救助などが遅れる可能性もある

	金銭的					
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー	心理的（例 愉快犯）	善意	不明
虚偽・捏造	✓				✓	
誤解を生む情報の接続						
詐称						
陰謀論						
うわさ						
擬似科学						



図：投稿例

【事例 2】虚偽の救助要請や振込依頼（金銭的動機による投稿）

救助

寄付金・義援金

虚偽の救助要請や寄付・義援金の投稿

- » 虚偽の救助要請内容で、個人宛の寄付を求める投稿もある
- » 「DMで解決策教えてください」と投稿し、ダイレクトメッセージで金銭の送付を要求する場合もあると報告
- » 無用な混乱、救助や支援の遅れを招く恐れ
- » デマの救助要請によって、本当に救助を必要とする人の元への救助などが遅れる可能性もある

	金銭的					
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー	心理的	善意	不明
虚偽・捏造	✓	✓		✓		
誤解を生む情報の接続		✓				
詐称						
陰謀論						
うわさ						
疑似科学						



図：投稿例

【事例3】公式アカウントなりすまし投稿（イデオロギー的動機による投稿）

原発

NHKのロゴを不正利用し「[...]放射性物質を含む水が[...]漏洩中」と投稿する事例

- » イデオロギー的な動機に基づき、NHKのロゴを用いた詐称で虚偽の原発に関する情報を発信
- » メディアへの信用を毀損する可能性

	金銭的		イデオロギー	心理的（例 愉快犯）	善意	不明
	閲覧数	振込/送金依頼・不明 ・その他				
虚偽・捏造			✓			
誤解を生む情報の接続						
詐称			✓			
陰謀論						
うわさ						
擬似科学						

図：投稿例が該当する類型（列：動機・意図、行：偽誤情報タイプ）



図：投稿例

【事例4】 なりすましコピー投稿（閲覧数稼ぎのための投稿）

羽田空港事故

事故現場にいた人物かのような投稿内容の事例

- » 金銭的（閲覧数稼ぎ）動機に基づき、羽田空港事故現場にいた他人になりすまして情報を発信
- » 事故現場で撮影されたと思われる動画と現場の様子を伝える内容を複製して投稿

	金銭的					
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー	心理的（例：愉快犯）	善意	不明
虚偽・捏造						
誤解を生む情報の接続						
詐称	✓					
陰謀論						
うわさ						
擬似科学						

図：投稿例が該当する類型（列：動機・意図、行：偽誤情報タイプ）



図：投稿例

【事例5】外国人等に関する虚偽捏造投稿（イデオロギーや金銭的動機のための投稿）

犯罪・治安

地震メカニズム

外国人による犯罪に関する偽誤情報投稿の事例

- » イデオロギー的や金銭的な動機に基づく「外国系強盗」などに関する発信
- » ゼノフォビアの助長、虚偽に基づいた警察などへの通報により本来の活動が阻害される恐れ

	金銭的					
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー	心理的	善意	不明
虚偽・捏造	✓		✓			
誤解を生む情報の接続						
詐称						
陰謀論						
うわさ	✓		✓			
擬似科学	✓		✓			

図：投稿例が該当する類型（列：動機・意図、行：偽誤情報タイプ）



図：投稿例

【事例6】 人工地震・原発等に陰謀論に関する投稿（イデオロギー的動機に基づく投稿）

地震メカニズム

原発

人工地震・地震兵器等陰謀論に関する投稿

- » イデオロギー的な動機に基づいた投稿とみられ地震兵器や人工地震に関する陰謀論を展開
- » 原発との関連性に関する陰謀論や関係のない動画を用いる事例もあり、投稿パターンは多様

	金銭的					
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー	心理的	善意	不明
虚偽・捏造						
誤解を生む情報の接続						
詐称						
陰謀論			✓			
うわさ						
疑似科学			✓			

図：投稿例が該当する類型（列：動機・意図、行：偽誤情報タイプ）



図：投稿例

【事例 7】異なる動画等の投稿（閲覧数稼ぎのための投稿）

被害

異なる災害時の動画等を用いた投稿

- » 金銭的（閲覧数）動機に基づき、当該災害ではない動画などを発信
- » 無関係なキーワード、ハッシュタグや動画を用いるケースが多い（例：#人工地震）
- » 無用な情報流通や混乱等を招く恐れ

	金銭的		イデオロギー	心理的	善意	不明
	閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他				
虚偽・捏造	✓					
誤解を生む情報の接続	✓					
詐称						
陰謀論						
うわさ						
擬似科学						

図：投稿例が該当する類型（列：動機・意図、行：偽誤情報タイプ）



図：投稿例

小括：類型別の偽誤情報流通状況

- 偽誤情報の類型、意図・動機、トピックは多様
- 意図・動機としては、特に**金銭的インセンティブ（特に閲覧数稼ぎ）**や**イデオロギー**で多様な偽誤情報が見られた
 - 救助要請に関する投稿など、善意で偽誤情報を流通している可能性がある投稿もある

		意図・動機					
		金銭的					
		閲覧数	振込/送金依頼・不明・その他	イデオロギー的	心理的	善意	不明
偽誤情報類型	虚偽・捏造	救助 被害 寄付金・義援金 原発	救助 被害 寄付金・義援金	寄付金・義援金 犯罪・治安 地震メカニズム 原発	救助 寄付金・義援金	救助 被害	救助 原発
	誤解を生む情報の接続	救助 被害 羽田空港事故	寄付金・義援金	地震メカニズム 羽田空港事故	被害	救助	地震メカニズム 羽田空港事故
	詐称	救助 被害 羽田空港事故		原発			救助 原発
	陰謀論	被害 羽田空港事故		地震メカニズム 羽田空港事故 原発			地震メカニズム 羽田空港事故
	うわさ	被害 犯罪・治安 地震メカニズム 原発 羽田空港事故		寄付金・義援金 原発 犯罪・治安 羽田空港事故 地震メカニズム			原発 羽田空港事故
	擬似科学	犯罪・治安 原発 地震メカニズム		犯罪・治安 原発 地震メカニズム			地震メカニズム

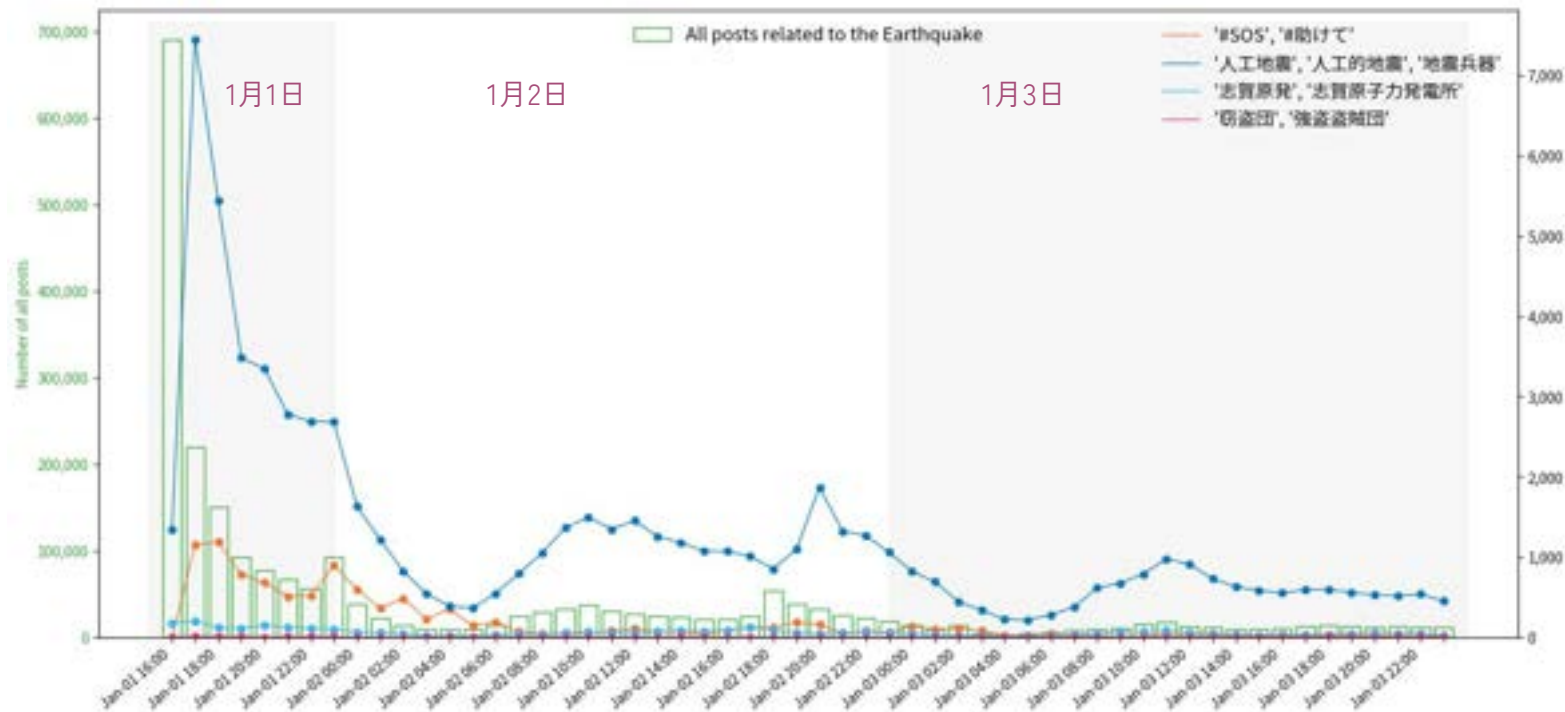
図：能登半島地震関連で確認された偽誤情報のトピックを対応する類型によってマッピング

定量的調査：
令和6年能登半島地震時の偽誤情報の特徴

X

Xにおける災害関連投稿の特徴：時系列トレンド

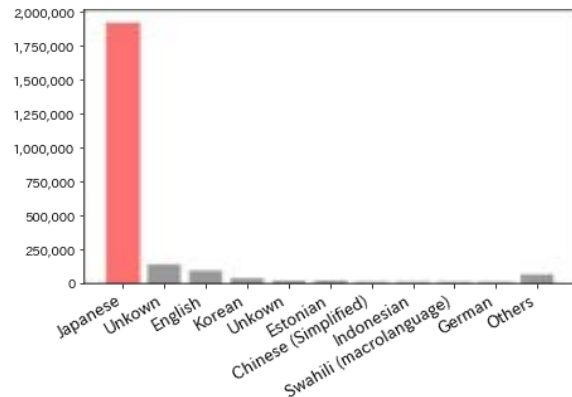
- » 地震に関する投稿は本震日（1月1日）に集中も、キーワード別によって投稿のタイミングのトレンドが異なる
- » 人工地震に関する投稿は本震発生の1月1日に多い
 - Xのトレンドとして「人工地震」1日に取り上げられたことでさらに投稿が増えた可能性もあり（後述）



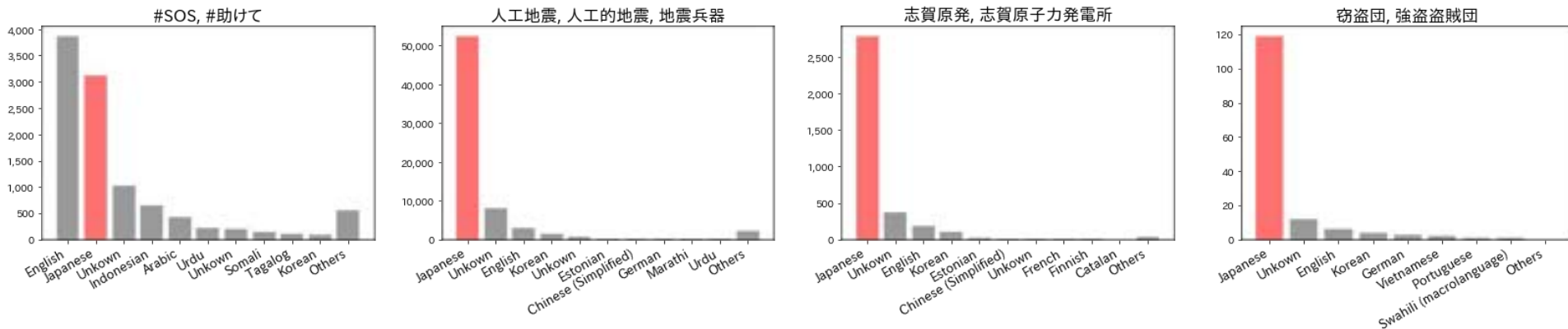
図：「地震」を含む日本語投稿の投稿数（左Y軸）とキーワード別の投稿数（右Y軸）

Xにおける災害関連投稿の特徴：推定ユーザー使用言語¹

- 全体としては、分析対象データのうち日本語使用者と推定されるユーザーによる投稿が全投稿の83.2%を占める（右図）
- 他方、偽誤情報関連キーワードを含んでいる投稿群では、キーワードごとに投稿者の推定使用言語は異なる（下図）
 - #SOSや#助けてを含む投稿群では推定日本語使用者以外が70.0%を占める
 - 人工地震や志賀原発、窃盗団に関するキーワードを含む投稿群では推定日本語使用者以外のユーザーによる投稿は19.5%から24.0%



図：全X投稿におけるユーザーの推定使用言語



図：キーワード別投稿群における推定使用言語別の投稿数

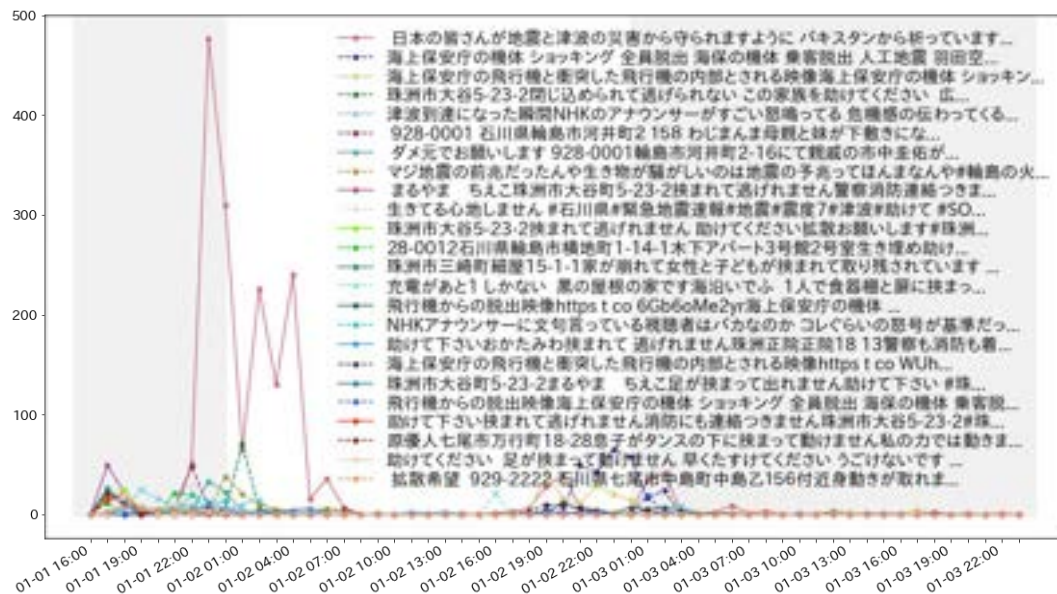
1. 投稿ユーザーのユーザープロフィール文の言語を判定し、ユーザーの使用言語を推定

Xにおける災害関連投稿の特徴：複製投稿（コピペ投稿）

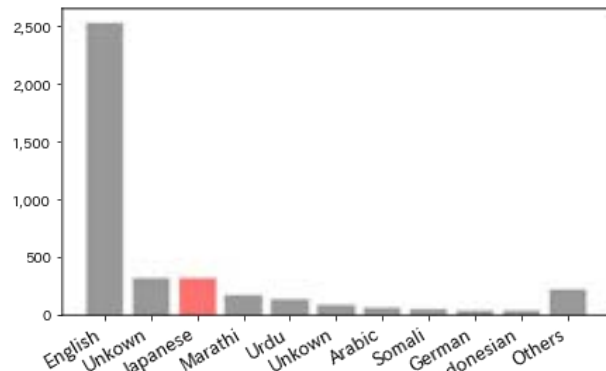
- 投稿内容の類似度の分析により、54パターンの複製投稿が3,938つが抽出された¹
- 複製投稿の発信ユーザーのうち、日本語使用者以外と推定されるユーザーによる複製投稿が全複製投稿の91.9%を占める
 - 他方、複製投稿のオリジナル投稿の可能性が高い投稿（最も早いタイミングで発信された投稿）群では、日本語使用者以外と推定されるユーザーは55.1%にとどまる
- 複製内容は、見舞いや救助要請・被害に関する内容等（下図、表A2、図A1）
 - 「人工地震」はキーワードやハッシュタグとして用いられるケースが多い。トレンドになった影響か



図：最も多くの確認された複製パターンの投稿例。1,742の複製投稿が確認された



図：複製投稿の発信時期（30回以上複製が確認された投稿のみ表示）



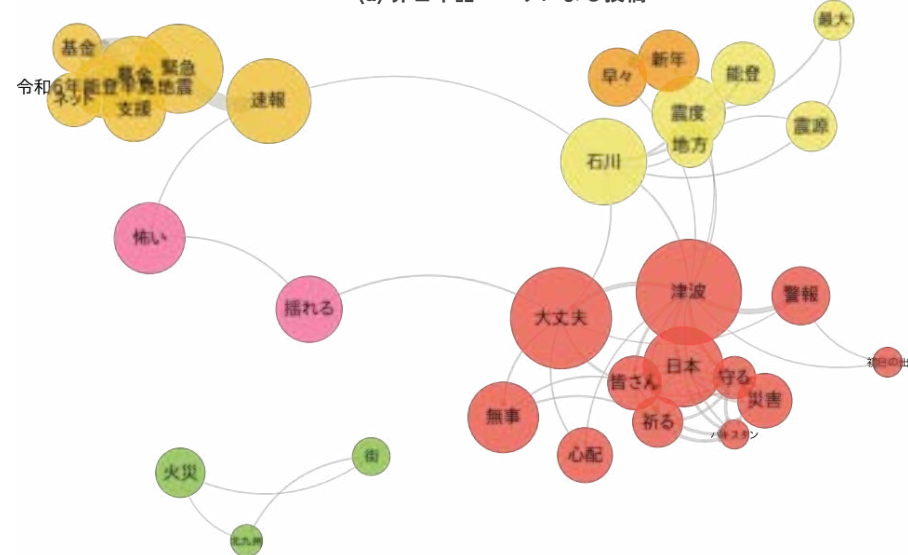
図：複製投稿ユーザーの推定使用言語²

- 分析対象のX投稿のうち、偽情報関連キーワードを含みかつ、形態素のTF-IDF変換後ベアワイス類似度が0.5以上からなる投稿が、10以上のユニークアカウントから投稿されている場合を複製投稿とみなす。但し、主流メディアの記事シェア投稿は除く。
- 投稿ユーザーのユーザープロフィール文の言語を判定し、ユーザーの使用言語を推定

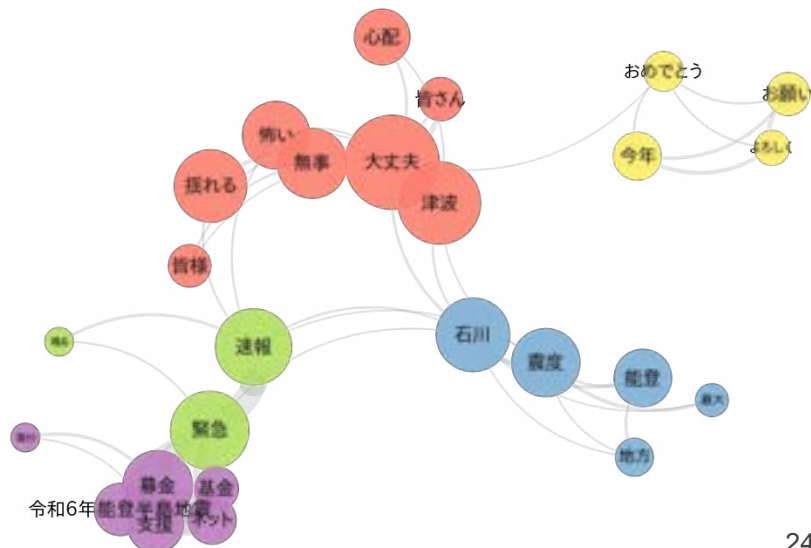
Xにおける災害関連投稿の特徴：ユーザー言語

- » 推定日本語使用ユーザーは、緊急地震速報が鳴ったことや揺れへの恐怖心、被災地を気遣う投稿、寄付・義援金に関する投稿のほか、時候の挨拶などの投稿が頻出
- » 推定非日本語使用ユーザーによる投稿群では被災地を気遣う言葉や、火災などインパクトのあるメディアが伴うトピックに関する内容も投稿されていることが示唆される

(a) 非日本語ユーザによる投稿



(b) 日本語ユーザによる投稿



図：ユーザー投稿の単語共起ネットワーク 「地震」とストップワードを除外。ノードの大きさはTF-IDF値。エッジが太さは共起の多さを示す

X: コ ミ ュ ニ テ ィ ノ ー ト

Xのコミュニティノート機能

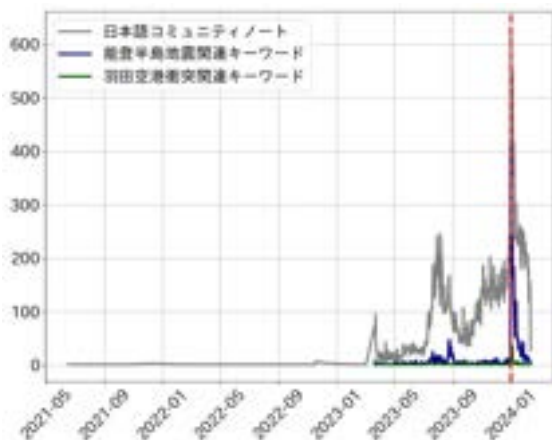
- » 2021年以降、Xでより正確な情報を入手できるようにすることを目的に作られた機能
- » 誤解を招く可能性があるツイートに、Xユーザーが協力して背景情報を提供することができる
- » 協力者はあらゆるツイートにコメントを残すことができ、十分な数の協力者がさまざまな視点から「役に立った」と評価すると、そのコメントがツイートに表示される
- » 不確かな情報に対するファクトチェックの役割を担う可能性が期待される



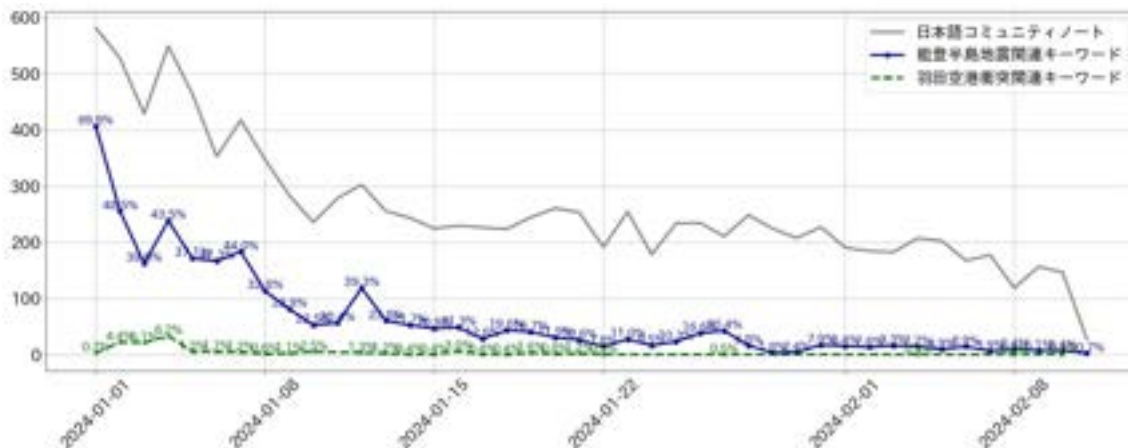
図：コミュニティノートの例

Xにおける災害関連コミュニティノートの特徴：時系列トレンド

- » コミュニティノート機能開始以降から数えて、能登半島地震発生直後が作成数の最大値を記録（図左下）
 - 今回の能登半島地震がコミュニティノートが活用された最初の国内大規模災害である
- » 2/11 11:38までで能登半島地震関連は計2,757件、羽田空港衝突関連は計108件のコミュニティノートが作成される（図右下）
 - 能登半島地震・羽田空港衝突関連コミュニティノート作成のユニークユーザ数は782
 - 本震発生直後、衝突発生直後がコミュニティノート作成のピーク



図：コミュニティノートの作成数

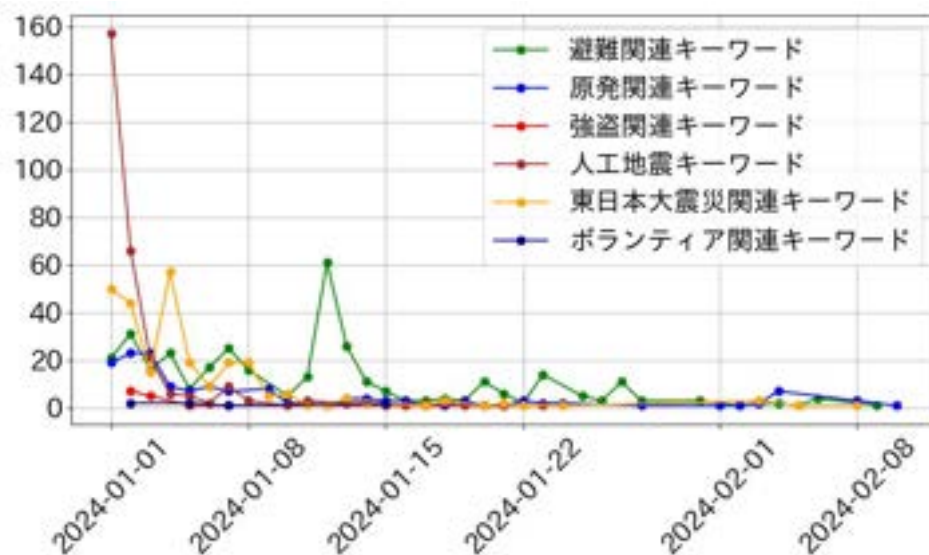


図：2024/1/1以降のコミュニティノートの作成数
(能登半島地震に関連するキーワード¹および羽田空港衝突に関連する
キーワード²をSummaryに含むコミュニティノート)

1. 地震関連キーワード：['地震', '津波', '能登', '石川', '被災', '避難', '震災', '原子力', '原発', '災害', '北陸', '119', '安否', 'SOS', '同一の文面', '3月11日', '3.11', '救出', '消防', '燃料プール', '冷却プール', '気象庁', '非常事態', '糸魚川', '防災', '珠洲', '珠州', '震度', '豪雨', '復興', 'ボランティア', '窃盗団', '強盗強盗団']
2. 羽田空港衝突関連キーワード：['羽田', '衝突', '空港', '機長', '飛行機']
3. AllはSummaryが日本語のコミュニティノートを対象とする

トピックごとのコミュニティノート作成時期の時系列トレンド

- » 各トピックに関連するキーワード¹をSummaryに含むコミュニティノートの抽出を行った
- » トピックによってノート作成のピークが異なる
 - 例えば「人工地震」を含むノートの作成は本震発生日から3日以内に集中
 - 一般ユーザーの参加によって話題トピックに関してはボトムアップ的かつ即応的に修正情報の発信が提供されていたか



図：キーワード別コミュニティノートの作成数

1. 避難関連キーワード：['避難', 'シェルター'], 原発関連キーワード：['原子力', '原発', '燃料プール', '冷却プール'], 強盗関連キーワード：['強盗', '窃盗団', '強盗盗賊団'], 人工地震キーワード：['人工地震'], 東日本大震災関連キーワード：['3月11日', '3.11', '東日本大震災'], ボランティア関連キーワード：['ボランティア', '復興支援', '救助活動']

【事例】 原発関連キーワードで抽出したコミュニティノート

志賀原発の火災に関する偽・誤情報
に対して



志賀原発水槽の水位上昇と事故発生との関連
付けに関する誤解を招く情報に対して



図：原発関連キーワードで抽出したコミュニティノートの例

【事例】 強盗関連キーワードで抽出したコミュニティノート

自販機破壊に関する報道に対して



外国人窃盗団が横行しているという
偽・誤情報に対して



図：強盗関連キーワードで抽出したコミュニティノートの例

【事例】 人工地震関連キーワードで抽出したコミュニティノート

能登半島地震と人工地震との関連を示唆する情報に対して



自然現象および能登半島地震と人工地震との関連を示唆する情報に対して



能登半島地震と人工地震との関連を示唆する情報（波形データを利用）に対して



図：人工地震関連キーワードで抽出したコミュニティノートの例

【事例】避難関連キーワードで抽出したコミュニティノート

二次避難所に関する誤解を招く情報に対して（元投稿が取得できないため、コミュニティノートの内容から類推）

× Note

Post unavailable

Currently rated helpful Jan 12 · [View details](#)

Shown on X

Easy to understand - Provides important context

被災者に対してホテルや旅館の宿泊料を徴収するかのような論調ですが、災害の場合は行政側から施設側に費用が負担・補助されるため、無料もしくは極めて廉価で利用できます。

<https://www.city.hida.gifu.jp/site/bousai/hisaishien-hotel.html>

<https://kyodonewswire.jp/release/202401095078>

一次避難所となる体育館などの公共施設は、多くの避難者が集結するため、感染症が流行しやすく高齢者や子どもなどの健康面が脅かされ、災害関連死の増加が懸念されます。仮設住宅などが準備できる前の暫定的な滞在先として、二次避難先として用意するものです。

場所によっては生活物資や、医療施設や高齢者施設も用意されます。

<https://www.sankei.com/article/20240112-SSTSYNVCINIDTLIMEXC2W25X5U/>

被災地に留まる事で、新たな二次災害被害の危険性がある事に留意が必要です。

Is this note helpful?

Yes

Somewhat

No

体育館を避難所にするに関する誤解を招く情報に対して

× Note

Jan 3

「体育館を避難所にする先進国なんて存在しない」
災害大国・日本の被災者ケアが劣悪である根本原因

日本での「美談」は、欧米
では人権侵害...

Currently rated helpful Jan 3 · [View details](#)

Shown on X

Easy to understand - Provides important context

「体育館を避難所にする先進国なんて存在しない」という点は事実誤認または過大表現です。2023年のアメリカでのハリケーン イアンや2016年のイタリア中部での大地震の際にも、体育館や学校は避難所として活用されました。

このため、現段階で、体育館で避難する被災者の映像のみをもって「劣悪」であると判断するのは早計です。

今後、被災者に食事、医薬品や生活物資は届いているかなどを注視して判断すべきです。

<https://news.wgcu.org/section/hurricane-recovery/2023-08-15/lee-after-action-report-on-ian-released-shelter-staffing-cited>

<https://www.bbc.com/news/world-europe-37823614>

Is this note helpful?

Yes

Somewhat

No

図：避難関連キーワードで抽出したコミュニティノートの例

【事例】 東日本大震災関連キーワードで抽出したコミュニティノート

東日本大震災時と比較しての政府の対応の遅れを指摘する誤解を招く投稿に対して



避難所の写真が誤った説明とともに用いられている投稿に対して



能登半島地震の被害を東日本大震災時の画像を用いて伝えている投稿に対して



【事例】 ボランティア関連キーワードで抽出したコミュニティノート

政治家の被災地訪問投稿に対して

被災地ボランティアのための食料準備に関する投稿に対して

個人でのボランティア活動に関する投稿に対して



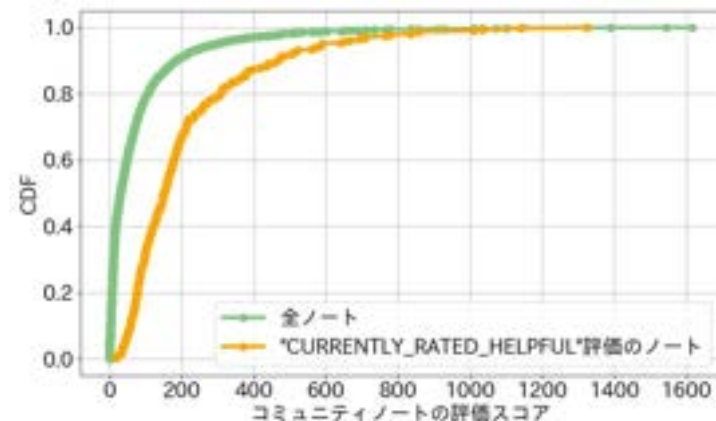
図：ボランティア関連キーワードで抽出したコミュニティノートの例

災害関連コミュニティノートの評価スコアの分布

- » 「このノートは役に立ちましたか？」（任意回答）→ 「はい」を1pt, 「少し」を0.5pt, 「いいえ」を0ptとして評価スコアを計算
- » ノートの評価にはばらつきがあるが、アルゴリズムによりX上で表示されるノート（"CURRENTLY_RATED_HELPFUL"ラベルが付与される）は高い評価スコアを得ている傾向がある
 - 災害関連コミュニティノート全体の評価スコア平均74に対し、"CURRENTLY_RATED_HELPFUL"ラベルのついたノートの評価スコア平均は210
 - ただし、高い評価を得ていれば公開されるとは限らない。"ノートが十分な数の協力者により、さまざまな視点から「役に立った」と評価されると、「役に立った」のステータスを獲得し、Xで公開されます。"（Xポリシー：<https://communitynotes.twitter.com/guide/ja/contributing/notes-on-twitter> より）



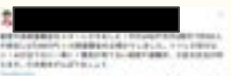
図：コミュニティノートの例



図：コミュニティノートの評価スコアの分布（Y軸が評価スコアx以下となる確率を示す）

評価スコア上位のコミュニティノート

- » 政治家など拡散力の高いポストに関するコミュニティノートが評価スコアを得やすい可能性
 - なお、2021年のデータを用いた先行研究では、政治的なコンテンツへのノート作成が好まれ、ユーザーは自分と異なる政治的見解を含む投稿のファクトチェックを行う傾向があることが示されている (Allen et al. 2022)

ID	ノート作成日	元ポスト	ノートの内容	評価スコア
1	2024-01-06	参議院議員の被災地訪問報告 	このポストでは触れられていないものの、被災地ではボランティア等の受け入れ体制が整っておらず、個人のボランティアは募集していない点に留意が必要です。...	1616.5
2	2024-01-06	ID:1と同じ投稿	石川県や福井県社会福祉協議会は、救命活動や支援物資の輸送の妨げとなるとして一般車両が被災地へ向かわないよう呼び掛けています。...	1545.0
3	2024-01-06	ID:1と同じ投稿	救助活動や支援物資輸送の妨げになるのを避けるため、首相自身も移動を差し控えている状況なのに注意が必要です...	1389.5
4	2024-01-12	元ポストにアクセスできず 	被災者に対してホテルや旅館の宿泊料を徴収するかのような論調ですが、災害の場合は行政側から施設側に費用が負担・補助されるため、無料もしくは極めて廉価で利用できます。...	1323.5
5	2024-01-02	千葉県議会議員の募金活動報告 	共産党の寄付金の扱いについて、背景情報を追加します。...	1144.5

評価スコア上位のコミュニティノート（政治関連を除外）

- » 新聞紙アカウントや新聞紙アカウントによるポストが高い評価スコアを取得
- » 羽田空港衝突に関連するポストも確認できる

ID	ノート作成日	元ポスト	ノートの内容（抜粋）	評価スコア
6	2024-01-03	「体育館を避難所にする先進国なんて存在しない」 災害大国・日本の被災者ケアが劣悪である根本原因...	「体育館を避難所にする先進国なんて存在しない」という点は事実誤認または過大表現です。...	1141.5
7	2024-01-03	新聞紙公式アカウント1: 「早く出して」口々に叫ぶ子どもら 乗客が撮影したJAL機内の様子	事故当時の機内の様子を「ビデオをみた側」（記者）の視点で文章化しただけの記事となっており、...	1102.0
8	2024-01-02	政治家アカウント: ...気になるのは志賀原発で、爆発音がして変圧器の配管が破損して3500ℓの油が漏れて火災が起きた。それでも大きな異常なしと言えるのか。	志賀原発で火災が起きていたというのは誤報です。...	1011.0
9	2024-01-04	元ポストにアクセスできず（おそらく飛行機運航時のペットの貨物室積み込みに関するポスト）	仮に飛行機のペット貨物室積み込みが禁止され機内持ち込みが可能になったとしても、今回のような非常時には機内に残して避難しなければいけません。...	859.5
10	2024-01-18	新聞紙公式アカウント2: 石川県「能登でM8.1」試算をしながら防災計画は「M7.0」想定 知事は「震災少ない」と企業誘致に熱	記事に問題はありますが、見出しで誤解を招いていますので補足します。...	839.0

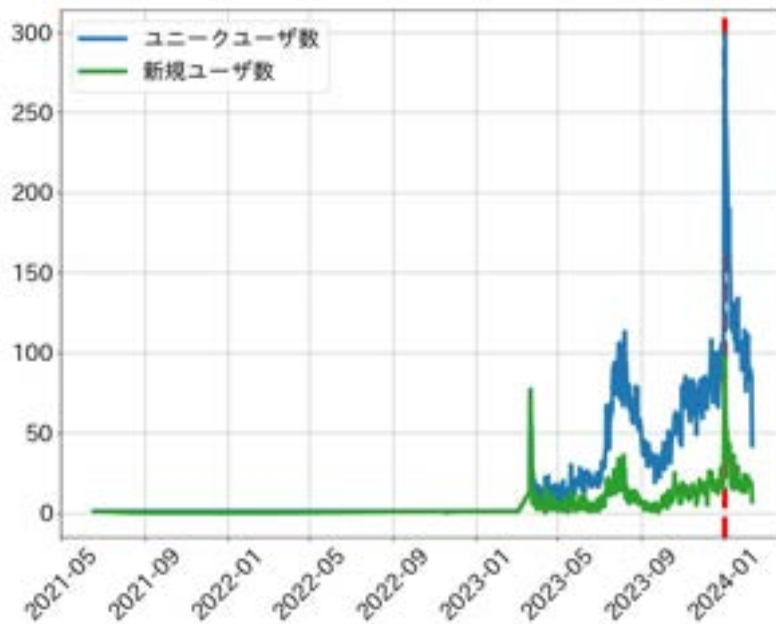
ノート作成数上位のポスト

» 同じポストに対して複数のコミュニティノートが作成されている

Post ID	ポスト投稿日	ポスト要約	ポストテキスト	ノート数
1743279608248 836530	2024-01-05	参議院議員の被災地訪問報告	「この混乱状態も含めて 国会議員に知ってもらいたい。」 「あまりの政府の後手後手に、 命が蔑ろにされている」 電話ではなく、 現場のNPOから直接話を聞くため、 本日、能登半島は能登町に入った。...[画像]	10
1741719366453 080290	2024-01-01	人工地震の支持	人工地震だろこれ。 #地震 [画像]	7
1743188268165 005349	2024-01-05	ボランティア活動のための寄付の募集	【寄付のお願い】 明日からしばらく石川県を救いに行きます🔥 逮捕されてからガチで金がありません🙏皆様レンタカー代、ガソリン代、食事代、ホテル代、生活費支援お願いします🙏 三菱東京UFJ 新宿中央支店6265475 スギタ カズアキ[画像]	6
174172966623 553910	2024-01-01	変電所での爆発に関する報道と能登半島地震の関連（陰謀論か）・人工地震の支持	石川県志賀原発📍から震源地📍まで約80kmだって📍 昨日あった能登変電所の3回爆発音のニュースが一齐に消されてるよwww このツイートも消される可能性があるけど「3回爆発音 変電所」でググると自分でも分かるよ📍 余計に怪しいね📍人工地震の可能性もある。今年は緊急事態条項を通す為に #人工地震[画像]	6
1741728591782 789462	2024-01-01	人工地震の支持（環境改変技術敵対的使用禁止条約の引用）	人工地震ありえないっていう人は この条約どう思うんだろう📍[画像]	6

日本語コミュニティノート作成ユーザの時系列トレンド

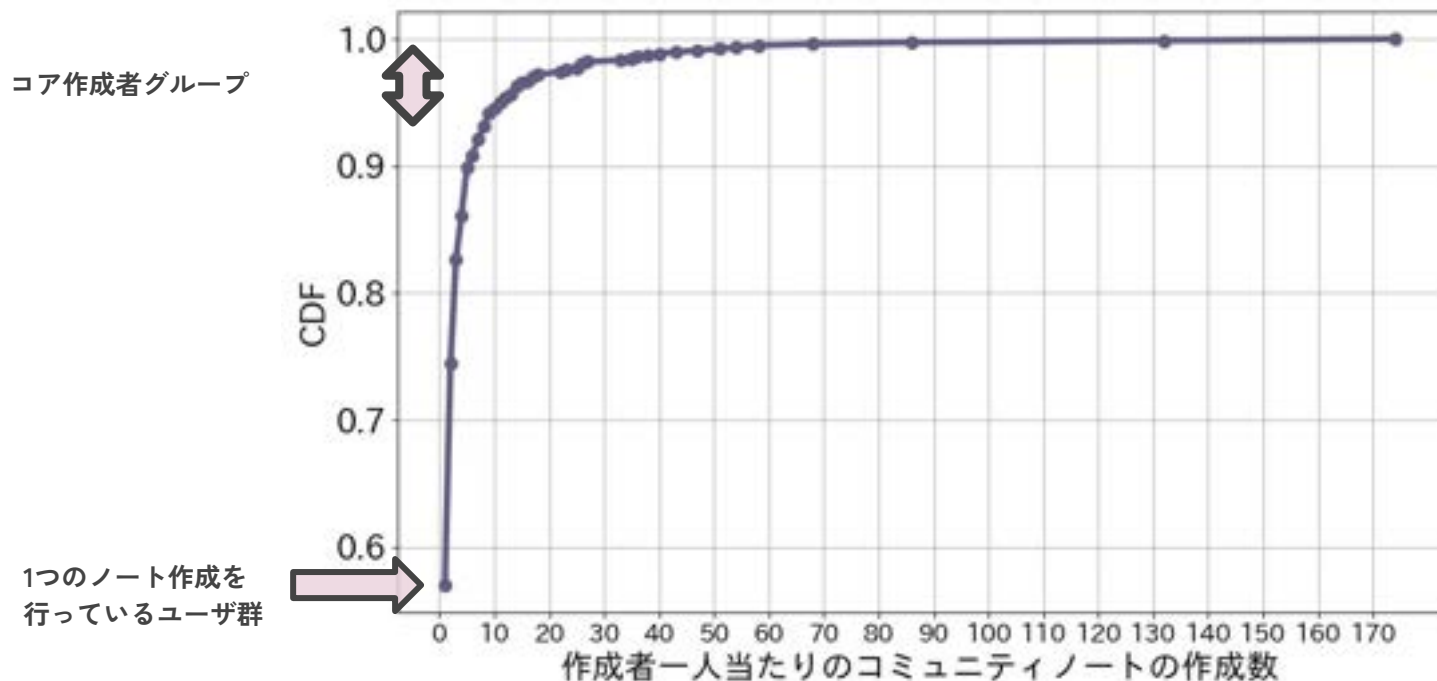
- » コミュニティノート機能開始以降、能登半島地震発生直後（2024/1/1）にコミュニティノートの作成に初めて参加した「新規ユーザ」が最大値を記録



図：日本語コミュニティノート作成者ユニークユーザ数および新規ユーザ数の日別変化
(新規ユーザ数は、前日までのデータに含まれない初めてコミュニティノートを作成したユーザ数を示す)

能登半島地震・羽田空港衝突関連ノート作成者の分布

- » 1/1から2/11までで2,865件のコミュニティノートを782ユニークユーザが作成
- » 60%近くのコミュニティノート作成者が1つのノート作成にとどまる
- » 一方で、約5%の作成者は10以上のノート作成に協力している「コア作成者グループ」



図：コミュニティノートの評価スコアの分布（Y軸が作成数x以下となる確率を示す）

【参考】

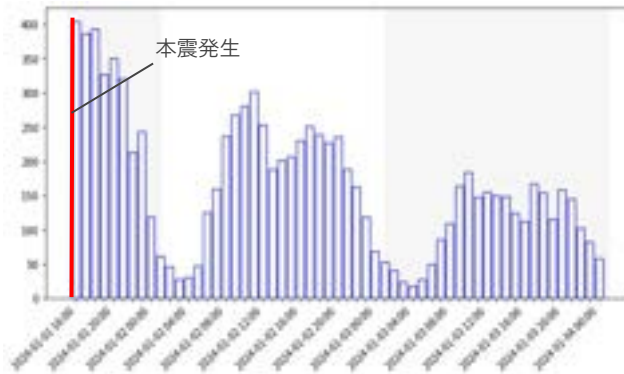
Facebook ・ Instagram ・ TikTok ・ YouTube

Facebook及びInstagramにおける災害関連投稿の特徴

- » FacebookとInstagramの分析対象データのうち、Xで特徴的に見られたキーワード（#SOS,#助けて, 人工地震, 窃盗団など）の流通は限定的
- » 他方、イデオロギー的な動機に基づく原発・人工地震等陰謀論に関する偽誤情報が確認された
- » Xのような、複製投稿による偽誤情報の流通や非日本語使用ユーザーによる大量の投稿は確認されない
- » ただし、上記結果はいずれも**本研究の対象データが一般ユーザー投稿のほとんどを含んでいないことが影響している可能性**が高く、単純にXの傾向と比較はできない



図：TF-IDFワードクラウド



図：FacebookやInstagram時間別投稿数



図：FacebookやInstagramでの陰謀論に関する投稿例

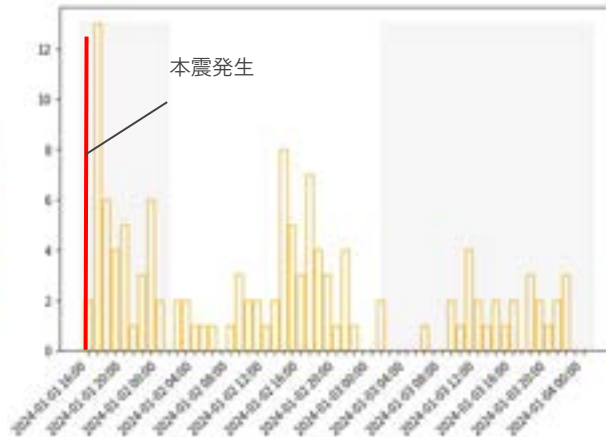
註：Facebookの分析対象は「いいね！」または「フォロワー」が2万5,000人以上の公開Facebookページ、9万5,000人以上のメンバーを持つ公開Facebookグループ、2,000人以上のメンバーを持つ公開グループ、と認証済みプロフィール、Instagramの分析対象は5万人以上のフォロワーを持つアカウントであることに留意が必要。

TikTokにおける偽誤情報流通状況

- 取得データが限られているため結論づけることは難しいが、TikTokでは非日本語使用ユーザーによる日本語投稿はほとんど確認できない
- 本震当日に最も動画が投稿される
- 人工地震や志賀原発に関する陰謀論を含む動画も存在するが、陰謀論を否定する動画も投稿されている
 - どの程度それらの投稿が拡散されたかは検証必要



図：TikTok頻出単語(TF-IDF)



図：TikTok時間別投稿数



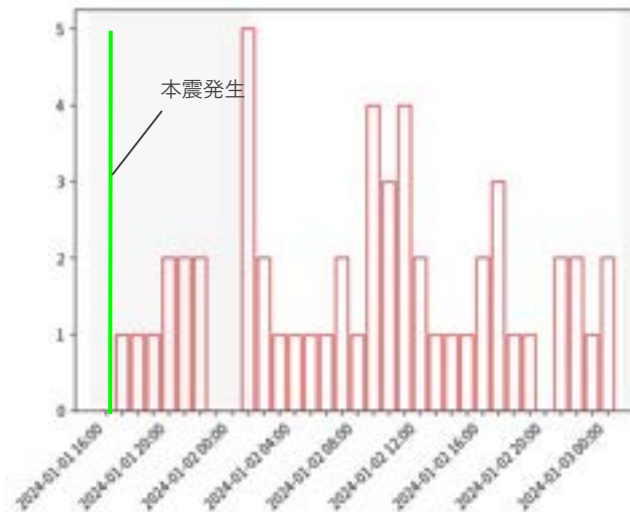
図：TikTokでの陰謀論に関する投稿例

YouTubeにおける偽誤情報流通状況

- » 他のプラットフォームに比べて投稿数は少ない
- » YouTubeではイデオロギーに基づく人工地震や陰謀論、また陰謀論を否定する動画等が確認されたほか、政治的な内容の動画が多い
- » 本震発生日の深夜から翌日にかけて投稿がやや増える（ニュース関連投稿の増加が影響）
 - ただし平常時から上記の陰謀論は断続的に投稿されていることに留意が必要
 - 過去公開された陰謀論の動画がX等他のプラットフォームで能登半島地震時に共有されている事例もある（図A5-A6）



図：YouTube頻出語(TF-IDF)



図：YouTubeでの動画投稿時系列トレンド

まとめ・今後の課題

まとめ

- » 流通する偽誤情報のトピックは時系列的に変化する
- » 今回の災害ではXでの仕様変更に伴う特徴として、
 - 閲覧数稼ぎの投稿が多様に見られた他、閲覧数稼ぎが目的と見られる複製投稿（コピペ投稿）も見られた
 - 日本語ユーザー以外と推定されるユーザーによる複製投稿が全複製投稿の91.9%を占める
- » さらに「人工地震」がXのトレンドとなったことで、「人工地震」を含む投稿が増えた可能性も
 - 複製投稿群でも人工地震のキーワードの利用が確認される
 - 他方、人工地震を否定する投稿や、注意喚起を呼びかける記事の共有等も含まれる
- » 一般ユーザーの参加によるコミュニティノートは、災害時に即応的に偽誤情報関連の修正情報発信・注意喚起等で役割を果たした可能性も
 - 能登半島地震関連は計2,757件、羽田空港衝突関連は計108件のコミュニティノートが作成された
 - 能登半島地震がコミュニティノート機能の実装以降初めての国内大規模災害であり、最大のノート作成数及び最大のノート作成新規ユーザー数を記録した
 - 今後の詳細な分析を通じてコミュニティノートの改善や活用・効果検証へと繋がられるのではないかと
■ どの程度偽誤情報の流通抑制に役割を果たしているのや脆弱性（例：外部グループによる組織的な操作やコミュニティノート自身が偽誤情報の流通に寄与するなど）も含めて検証が必要
- » 収集データは限られているため結論づけることは難しいが、Facebook・Instagram・YouTube・TikTokについては、Xと比べてイデオロギー的な動機に基づく偽誤情報が多い可能性
 - 詳細投稿データやアルゴリズムがアクセス不可であるため、詳細分析が難しい

偽誤情報流通等の調査研究を行う上での課題

Xのコミュニティノートデータに関する課題

- » X APIを利用するコストが高くなった現在では、コミュニティノートに関してオープンデータが整備されているのは歓迎すべき取り組み
- » 一方でXによりオープンとなっているデータでは、元々のポストの内容や閲覧数、投稿ユーザなどのメタ情報を取得することができない
 - 取得する場合、有料のAPI等を利用しなければならない状況
- » これにより、コミュニティノートの作成対象となった潜在的な偽・誤情報と結びつけて議論することが難しくなっており、元々のポストに関するデータも公開されることが望ましい
 - 例えば、現状はどのようなアカウントやグループにコミュニティノートが作成されやすいのか（されにくいのか）、どのようなトピックにコミュニティノートが作成されやすいのか（されにくいのか）などを把握するための障害となっている
- » （コミュニティノートの議論を外れるが）コミュニティノートのようなユーザボランティアベースの偽誤情報に対する取り組みの公開だけではなく、XなどPF事業者が災害時にどのような偽誤情報対応をしているのかも公開されることが望ましい
 - データの公開により、第三者が検証できる形で偽誤情報対応について共有する形も考えられる
 - あるいはレポートの形式での公開も Cf. [メディア透明性レポート（Yahoo）](#)、[PFメディア事業者各社による透明性レポート](#)

1. 本発表でのコミュニティノートのトピック分類はSummaryに含まれる関連単語検索によって行ったが、必ずしもSummaryに関連単語が含まれるとは限らない。元となるポストに基づくトピック分類による補完や代替がより正確な分析につながる可能性がある。

偽誤情報流通等の調査研究を行う上での課題

- » プラットフォーム事業者の多くは、アルゴリズム・システムをどのように設計し、管理しているかについて、限られた透明性しか提供してきていない
- » 偽情報等のリスクを特定し、対応するためのプラットフォームの取り組みも、必要なデータに確実にアクセスできなければ、第三者が精査することは事実上不可能である
- » データ流通の透明性の確保という観点から、研究機関・外部団体など第三者が、偽誤情報の実態やその対応策の効果検証などが検証できるかたちで、データの提供やアルゴリズムの開示が行われることが望ましい

Appendix

コードブック

1. データ収集

災害関連の偽誤情報に関してスプレッドシートへ登録する。

- » 記事中で当該偽誤情報へのリンクがない場合は、記事掲載内容からわかる内容をPFで検索し、該当する投稿のリンクを記入する。該当投稿が複数ある場合は、検索ヒット結果のうち該当投稿の上位10件までを複数登録する。
- » すでにPFによって該当投稿が削除されている場合は、記事の中からわかる範囲で情報をスプレッドシートに記入する。
- » 不明項目は空欄のままとする。
- » 偽誤情報の定義は広く捉える。報道や記事中で紹介されているポストは全てリストに掲載する。

1.1 対象記事と偽誤情報の抽出方法

表A.1で示すメディア記事検索プラットフォームで日付指定でキーワード検索を行い抽出された記事を読み、記事中で紹介されている災害関連の偽誤情報を登録する。更に、表A.2で示すファクトチェックサイトで令和6年能登半島地震関連（羽田空港衝突を除外しない）の偽誤情報を登録する。

- » 検索キーワード：デマ or フェイク or 誤情報 or 偽情報 or 偽誤情報
- » 検索期間：2024年1月1日から2024年1月6日（日本時間）

2. 分類作業

1.で収集した偽誤情報を分類する。1つの投稿に対して2名以上のコーダーによるコーディングを行い、コーダーのコーディング判断の不一致や相違について話し合う。

- » Kapantai et al. (2021) Table 7-8を日本語に仮訳したものを分類に用いる。ただし、パイロットコーディングを10件の投稿に対して行い、分類方法の妥当性・一貫性・明瞭性・信頼性などを確認した、必要に応じて分類方法を修正する。
- » パイロットコーディングの結果、Kapantai et al. (2021) とAïmeur et al. (2023)をまとめる形で類型を作成し、Xの仕様変更後の災害である能登半島地震に特徴的な閲覧数稼ぎに関して特に確認するため「動機・意図」にサブカテゴリとして閲覧数稼ぎと善意を設置することとした。

コードブック (続)

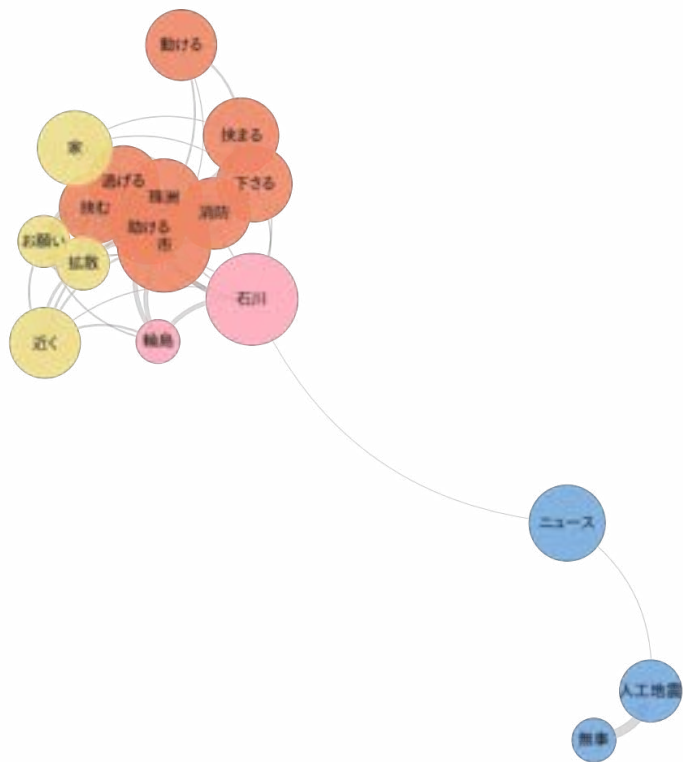
表A.1 対象記事検索プラットフォーム

Type	検索プラットフォーム	
新聞	朝日新聞クロスサーチ	「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」対象紙誌名：朝日新聞、朝日新聞デジタル、アエラ、週刊朝日で検索
新聞	日経テレコン21	「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」対象紙誌名：日本経済新聞、日経産業新聞、日経MJ（流通新聞）、日経金融新聞(※)、日経地方経済面、日経プラスワン、日経マガジン(※)、日経速報ニュース
新聞	毎索	「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」対象紙誌名：毎日新聞・週刊エコノミストで検索
新聞	ヨミダス歴史館	「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」対象：平成・令和の記事を全文検索
公共放送	NHK NEWS	「デマ」、「フェイク」、「誤情報」、「偽情報」、「偽誤情報」を一つずつニュースサイトの検索バーで検索
その他	Google News	「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」過去1週間
その他	Yahoo News	「デマ」、「フェイク」、「誤情報」、「偽情報」、「偽誤情報」を一つずつ検索
オンライン検索	Google Advanced Search	"デマ" OR "フェイク" OR "誤情報" OR "偽情報" OR "偽誤情報" 過去1ヶ月

表A.2 対象ファクトチェック検索プラットフォーム

Type	検索プラットフォーム	
IFCN	ファクトチェック・ナビ	対象："ファクトチェック結果"および"誤情報関連ニュース"の情報 「デマ OR フェイク OR 誤情報 OR 偽情報 OR 偽誤情報」で検索。 誤情報関連ニュースでリンクされた他のメディアの記事も含む（e.g. ハフポスト日本版）
IFCN	日本ファクトチェックセンター	「デマ」、「フェイク」、「誤情報」、「偽情報」、「偽誤情報」を一つずつ検索

【結果補足】 Xでの複製投稿での出現トピック



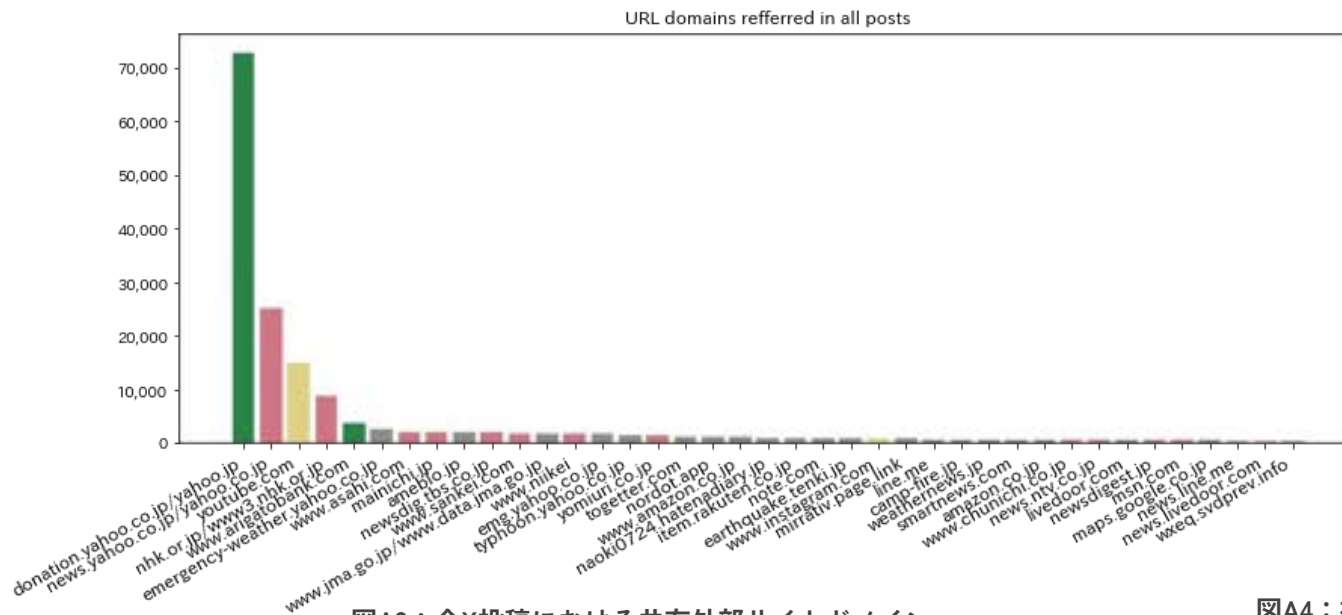
表A3:複製投稿群での LDAによるトピック抽出の結果（トピック数=5）

	トピックへの寄与度が高い単語	トピック
1	地震、津波、パキスタン、災害、祈る、日本、守る、皆さん、市、助ける、	見舞い
2	挟まる、助ける、助ける、市、七尾、動く、状況、綱、息子、万行	被害・救助
3	機体、飛行機、海保、海上保安庁、脱出、乗客、無事、羽田空港、地震、人工地震	羽田空港事故
4	珠洲、市、助ける、大谷、5232、挟む、逃げる、消防、下さる、連絡	被害・救助
5	津波、アナウンサー、NHK、到達、能登半島、北陸、人工地震、逃げる、アナウンス、伝わる	無関係の津波動画

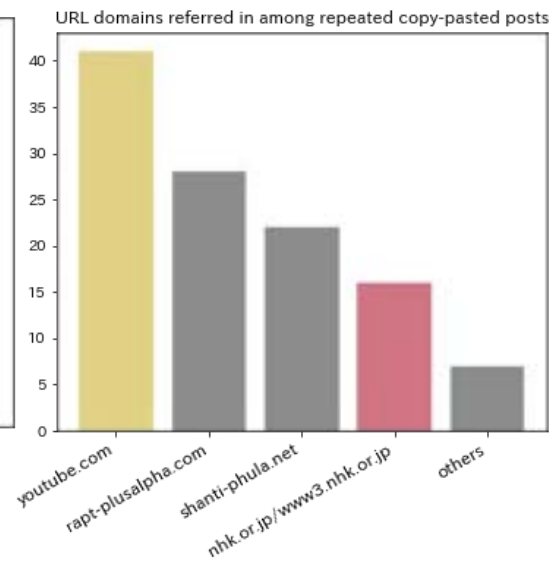
図A1：複製投稿に共起語のネットワーク図

【結果補足】X投稿での外部サイトURLの共有状況

- » 分析対象全X投稿のうち、最も共有が多い外部サイトはYahoo!ネット募金（72,872回）でついで、Yahoo!ニュース記事（25,111回）、YouTube（14,989回）
- » 他方、複製投稿群で外部サイトURLの共有は少ない。最も共有が多い外部サイトはYouTube



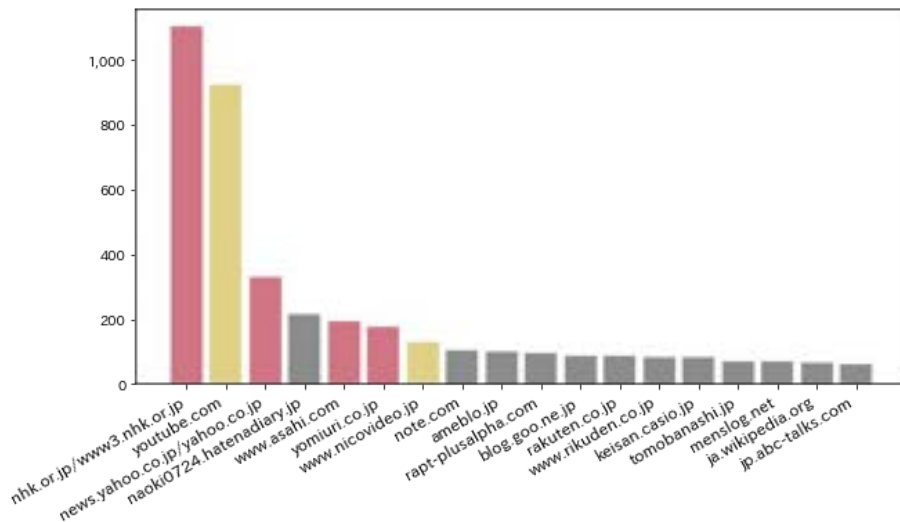
図A3：全X投稿における共有外部サイトドメイン
(500回以上共有されているドメインのみ表示)



図A4：複製X投稿における共有外部サイトドメイン

【結果補足】 X投稿での外部サイトURLの共有状況（続）

- » 偽誤情報に関連するキーワード¹を含むX投稿のうち、最も共有が多い外部サイトはNHKニュース（1,106回）でついで、YouTube（925回）、Yahoo!ニュース（311回）
- 偽誤情報に関する注意喚起の報道記事が主に共有されている
 - 一方、最も共有されているYouTube動画は人工地震に関する陰謀論に関する過去の動画（右下図）であるほか、過去投稿された人工地震関連陰謀論の動画が共有されている



図A5：「# SOS, #助けて, 人工地震, 人工的地震, 地震兵器, 志賀原発, 志賀原子力発電所, 窃盗団, 強盗盗賊団」のいずれかのキーワードを含むX投稿での共有外部サイトドメイン



図A6：X投稿で30回以上共有された人工地震に関するYouTube動画の例

1. 「# SOS, #助けて, 人工地震, 人工的地震, 地震兵器, 志賀原発, 志賀原子力発電所, 窃盗団, 強盗盗賊団」のいずれかのキーワードを含むX投稿

参考文献

- Aïmeur, E., Amri, S., & Brassard, G. (2023). Fake news, disinformation and misinformation in social media: A review. *Social Network Analysis and Mining*, 13(1), 30. <https://doi.org/10.1007/s13278-023-01028-5>
- Allen, J., Martel, C., & Rand, G. (2022). Birds of a feather don't fact-check each other: Partisanship and the evaluation of news in Twitter's Birdwatch crowdsourced fact-checking program. *In Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '22)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 245, 1–19. <https://doi.org/10.1145/3491102.3502040>
- Kapantai, E., Christopoulou, A., Berberidis, C., & Peristeras, V. (2021). A systematic literature review on disinformation: Toward a unified taxonomical framework. *New Media & Society*, 23(5), 1301–1326. <https://doi.org/10.1177/1461444820959296>
- Nakazato, T., Shibuya, Y. & Takagi, S. (2023) Characterizing the Behavior of Healthcare Experts Towards COVID-19 Vaccine on Twitter, *2023 IEEE/WIC International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT)*, Venice, Italy, 2023, pp. 608-615, <https://doi.org/10.1109/WI-IAT59888.2023.00100>
- Shibuya, Y., Hamm, A., & Cerratto Pargman, T. (2022). Mapping HCI research methods for studying social media interaction: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 129, 107131. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107131>
- 澁谷遊野(2022) FacebookにおけるCOVID-19関連偽情報の国内主要アクターとその特徴. *社会情報学*. 10:3, pp.13–30.