

修辞ユニット分析を用いた 東日本大震災における流言テキストの有害性分析

宮部 真衣¹田中 弥生¹西畑 祥²灘本 明代²荒牧 英治¹¹ 東京大学知の構造化センター² 甲南大学知能情報学部

mai.miyabe@gmail.com

1 はじめに

近年, Facebook¹や Twitter²などのマイクロブログが急速に普及している. 2011年3月11日に発生した東日本大震災においては, 緊急速報や救難物資要請など, リアルタイムに情報を伝える重要な情報インフラの1つとして活用された [1, 2, 3]. 一方で, マイクロブログは情報漏洩や流言の拡散などの問題も抱えている. 東日本大震災においても, 様々な流言が拡散された [4]. 流言については, これまでに多くの研究が多方面からなされている. 流言と関連した概念として噂, 風評, デマといった概念がある. 本研究では, 根拠がない情報を流言と定義し, その発生過程(悪意をもった捏造か自然発生か)は問わないものとする. よって, 最終的に正しい情報であっても, 発言したときに十分な根拠がない場合は, 流言とみなす.

流言は適切な情報共有を阻害する. 特に災害時には, 流言が救命のための機会を損失させたり, 誤った行動を取らせたりするなど, 深刻な問題を引き起こす場合もある. そのため, マイクロブログ上での流言の拡散への対策を検討していく必要がある.

そこで本稿では, マイクロブログ上の流言の特徴を分析する. 東日本大震災時にも多くの流言が拡散されていた Twitter を材料とし, どのような流言が深刻な影響を与えるか, 有害性と有用性という観点から主観評価評価を実施し, 修辞ユニット分析の観点から考察を行った.

2 分析の概要

マイクロブログ上での流言拡散への対策を検討するためには, マイクロブログ上の流言の特徴を明らかにする必要がある. まず, なぜ人間は流言を拡散させるのであろうか. 一般に, 人々がある情報を他者に伝える場合, その情報が正しいと思って伝えていることが多く, 本人がでたらめだと思ふ話を, 悪意をもって他者に伝えることは少ない [5]. また, 流言とは, 曖昧な

状況に巻き込まれた人々が, 自分たちの知識や情報を寄せ集めることにより, その状況について意味のある解釈を行おうとするコミュニケーションであるという考察もある [6]. つまり, 災害時の流言は, 何らかの役に立ち得る(有用性のある)情報を含み, それを共有するために善意で拡散されている可能性がある.

次に, 流言が拡散された場合, どのような問題が起きるかを考えると, 1章で述べたように, 情報受信者を誤った行動に導き, 様々な損失を与えるということが考えられる. つまり, 特に対策を講じるべき流言とは, 情報受信者にとって有害性のある情報である.

そこで本研究では, 上述した「有用性」および「有害性」に着目し, 次の2つの分析を行う.

1. 流言の有害性/有用性: どのような流言が有害または有用とみなされるのかの主観評価を行う.
2. 流言の修辞ユニット分析: どのような特徴が先の有害性/有用性に影響を与えているのか, 後述する修辞ユニット分析という手法を用いて解析する.

2.1 材料: 対象データセット

本研究では, 分析対象のデータとして, 東日本大震災ビッグデータワークショップにおいて Twitter Japan 株式会社により提供された, 3月11日から1週間分のツイートデータを用いた.

本稿では, ある情報が流言である可能性を指摘するツイートが投稿されている場合, 指摘された内容は流言である可能性が高いと考え, それらを分析対象として用いる. 流言は以下の手順で抽出した.

1. データ全体から, 情報の真偽について言及しているツイートを訂正キーワードをもとに抽出する³.
2. 手順1で抽出したツイートから, “「～」というデマ”というパターン(表1)を用いて流言内容(「～」部)を抽出する.
3. 抽出された流言内容を人手で確認し, 内容を理解可能なもののみを抽出する.

¹<http://www.facebook.com/>

²<http://twitter.com/>

³今回は, 真偽を言及する際に「デマ」「流言」など特定のキーワードが用いられる可能性があると考え, 表1のPTN 2に相当する文字列を含むツイートを抽出した.

上記の手順により、486 件の流言テキスト⁴を抽出した。

2.2 分析 1：流言の有害性 / 有用性

まず、1 つ目の分析として、以下の 2 項目について主観評価を実施した。

有害性：この情報が間違っている場合、この情報は人にとって有害である。

有用性：この情報が正しい場合、この情報は人にとって有用である。

各項目の評価は、5 段階評価（1：強く同意しない、2：同意しない、3：どちらともいえない、4：同意する、5：強く同意する）を用いることとし⁵、共著者を含む 7 名の評価者により評価を行った。

2.3 分析 2：流言の修辞ユニット分析

2 つ目の分析として、知識伝達の分析に用いられる修辞ユニット分析を用いた分析を行った。

修辞ユニット分析（Rhetorical Unit Analysis 以下、RUA）[7] は、談話分析手法の 1 つであり、分析の過程で、伝達される内容の修辞機能の特定を行い、文脈化⁶の程度を知ることができる。RUA の日本語への適用については文献 [8, 9] が詳しい。本稿では、その概要のみを述べるものとする。

RUA は通常次の手続きを踏む。

1. 発話のメッセージの発話機能を認定し、中核要素と現象定位を確認する。発話機能は「与える」と「要求する」の「交換における役割」と「品物 / 行為」と「情報」という「交換されるもの」の二項の組み合わせで構成され「品物 / 行為」の交換を「提言」「情報」の交換を「命題」とする [10]。中核要素は、基本的には発話内容の主語で判断し、「状況外」など 4 つのカテゴリからなる。現象定位は、発話機能が「命題」と認定されたメッセージについて、その発話内容の出来事が起こった、あるいは起こる時を、基本的にはテンスや時間を表す副詞句などから判断し、「過去」など 6 つのカテゴリからなる。
2. 発話機能と中核要素と現象定位の組み合わせから、14 のレベルに細分化された文脈化の程度（脱文脈化指数と呼ばれる）が測られる（表 2）。脱文脈化指数の数値が大きいものほど脱文脈化の程度

⁴本手順では、同じ流言の異なる表現のバリエーションも抽出される。本研究では、同じ流言を意図していても、伝え方によって印象が異なる可能性があると考え、1 つの流言に対する分析対象として複数のテキストを扱うこととした。

⁵評価者がいずれの評価値もつけないことができないと判断した場合、評価不能と判定することとした。

⁶ここでの文脈とは、一般的な話であるほど脱文脈化されているとみなす尺度である。例えば、「ホウ素は特殊な結晶構造をとるため放射線を吸収します。」という文は一般性を持つため脱文脈化されているとみなす。逆に、「ホウ素サプリを採りましょう」という文は聞き手に行動を促しており、文脈化されているとみなす。

表 1: 流言抽出のパターン

	PTN1	PTN2
<PTN1> などという?<PTN2>	「*」	デマ
<PTN1> という*<PTN2>	『*』	嘘
<PTN1> っていう*<PTN2>	“*”	ツリ
<PTN1> って*<PTN2>		釣り
<PTN1> っていう話は <PTN2>		偽情報
<PTN1> は*<PTN2>		ガセ
<PTN1> という根拠のない		ネタ
<PTN1> という根拠薄弱な		誤報
<PTN1> といった根拠なし		都市伝説
		ウソ
		狂言
		迷信
		間違い
		いたずら
		チェーンメール

<PTN1> <PTN2> には該当する文字列が入る。

*はワイルドカードを示す。

が高く一般的・汎用的で、小さいものほど脱文脈化の程度が低く個人的・特定のである。

本分析では、修辞ユニット分析に精通した 1 名の作業者が分類作業を行った。

3 分析結果と考察

本稿では、分析 1 の主観評価において判定不能と判断されたもの、および分析 2 において脱文脈化指数の認定ができなかったものは分析対象から除外し、流言テキスト 486 件中 384 件を分析対象とした。

3.1 分析 1 と分析 2 の分類結果

流言テキストの有害性、有用性に関する主観評価結果⁷を表 3 に示す。表 3 より、有害性、有用性のどちらも「同意する」（評価値 4, 5）に分類された流言が多い。また、有害性および有用性の分類結果の相関係数は 0.497 であり、正の相関がみられた。つまり、有用性と有害性は表裏一体の関係にあることが多く、情報が正しい場合に有用性の高い内容は、その情報が間違っていた場合に有害となりうると言える。

修辞ユニット分析による分類結果を表 4 に示す。表 4 より、代表値を最大値、最小値とした場合のいずれについても、分析対象の約 85% は [01] 行動、[09] 報告、[10] 状況外回想、[11] 予測に分類されている。つまり、震災時の流言のカテゴリは 4 つ（行動を促す内容、状況の報告、状況外回想、予測）が大部分を占めていることがわかる。

3.2 脱文脈化指数と修辞機能から見た有害性、有用性

本節では、脱文脈化指数と修辞機能による分類結果をもとに、有害性、有用性との関連について考察する⁸。

⁷7 名の評価者による評価結果の最頻値を代表値として用いる。

⁸修辞ユニット分析は節ごとに分類を行うため、1 つのツイートに複数の脱文脈化指数が付与される場合がある。表 4 のように、代表値を最大値、最小値とした場合の分布は類似している。それぞれ

表 2: 修辞機能の特定と脱文脈化指数

			発話機能						
			提言	命題					
				現象定位					
				現在		過去	未来		仮定
非習慣的 一時的	習慣的 恒久	意図	非意図						
中核 要素	状況内	参加	[01] 行動	[02] 実況	[07] 自己記述	[03] 状況内回想	[04] 計画	[05] 状況内予想	[06] 状況内推測
		非参加	n/a	[08] 観測					
	状況外			[09] 報告	[13] 説明	[10] 状況外回想	[11] 予測	[12] 推量	
	定言			n/a	[14] 一般化				

「n/a」は該当なし / 太字の部分が修辞機能の種類 / [] 内は脱文脈化指数

表 3: 有害性、有用性に関する分類結果

評価項目	5段階評価値				
	1 (件)	2 (件)	3 (件)	4 (件)	5 (件)
有害性	23	80	27	199	55
有用性	17	40	23	239	65

各評価値は、1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらともいえない, 4: 同意する, 5: 強く同意する, を意味する。

有害性との関連

図 1 に、有害性の各評価値に分類された流言に関する、脱文脈化指数の割合を示す。図 1 より、有害性が高いと評価された流言（評価値 4, 5）は、脱文脈化指数の分類結果としては [01] 行動に分類されたものが約 30%を占めている。ここでいう行動には注意喚起や救援要請など、情報受信者の行動を促進するものが含まれる（表 5）。逆に、有害性が低いと評価された流言（評価値 1, 2）の 70%程度は、脱文脈化指数が [09] 報告や [10] 状況外回想に分類されている。このように、本結果から、行動促進のみが有害性と関連するだけでなく、有害性を低くする要素として、回想や報告があることが伺える。

有用性との関連

図 2 に、有用性の各評価値に分類された流言に関する脱文脈化指数の割合を、表 6 に分類結果の例をそれぞれ示す。先の有害性と同じく、有用性が高いと評価された流言についても、30%前後が [01] 行動に分類されている。さらに、有用性が高いと評価された流言は、[11] 予測に分類される割合が多い傾向が見られる。一方、有用性が低いと評価された流言は [10] 状況外回想に分類された。このように、有害性と有用性は基本的には同様の傾向を示すが、有用性に関しては、より情報の時制（過去の情報か、未来の予測か）の影響が大きい可能性が示唆された。

の結果をもとに有害性、有用性との関連を確認した結果、いずれも同様の傾向を示したが、最小値を用いた場合により顕著な傾向が見られたため、以降の分析では脱文脈化指数の最小値を代表値とした場合の分類結果をもとに議論する。

表 4: 脱文脈化指数と修辞機能による分類結果

脱文脈化指数と 修辞機能	該当数（最大値） （件）	該当数（最小値） （件）
[01] 行動	52	91
[02] 状況	20	17
[03] 状況内回想	4	2
[04] 計画	4	4
[05] 状況内予想	7	7
[06] 状況内推測	9	9
[07] 自己記述	1	1
[08] 観測	0	0
[09] 報告	84	73
[10] 状況外回想	83	76
[11] 予測	100	88
[12] 推量	7	5
[13] 説明	13	11
[14] 一般化	0	0

* 修辞ユニット分析は節ごとに分類を行うため、1つのツイートに複数の脱文脈化指数が付与される場合がある。そこで、表 4 には 1 つのツイートに付与された脱文脈化指数のうち、最大値および最小値を代表値とした場合の該当数を提示している。

以上のことから、情報受信者の行動に影響を与えうる表現を含む情報は、震災時に高い有用性と有害性を持つと考えられる。また、将来発生し得る事象の予測を含む情報は、震災時高い有用性を持つと判断される。

4 おわりに

本研究では、Twitter を例として流言テキストに対する主観評価および修辞ユニット分析を行い、震災時に発生したマイクロブログ上の流言テキストには、以下の傾向があることを明らかにした。

1. 情報が正しい場合に有用性の高い内容は、その情報が間違っていた場合に有害性がある。
2. 震災時に拡散する流言テキストは、行動を促す内容や、状況の報告、回想、予測が大部分を占める。
3. 情報受信者の行動に影響を与えうる表現、または、予測を含む情報は、高い有用性と有害性を持つと考えられる。

本研究により、流言において、有害性と有用性に影響を与える要素として、行動を促す、予測があることが分かった。一部の行動を促す表現は「～して下さい」「に注意！」など、典型的な表現を含んでいるため、本研究の知見により、大量の流言の中から、有害または有

表 5: 有害性評価結果における特徴的な分類結果の例

流言テキスト	脱文脈化指数	有害性評価結果
サーバの下敷きになってる!助けて!	[01] 行動	4
原発は安全だから避難はしなくていい	[01] 行動	5
埼玉県の水道水が危ない、透明でも異物混入の可能性があり飲むな	[01] 行動	5
スーパーの菓子コーナーが空になる中、きのこの山だけが山積みで残ってる	[09] 報告	1
ワンピースの作者が 15 億円寄付	[09] 報告	1
既にいくつかの学生団体が現地入りしている	[09] 報告	2

表 6: 有用性評価結果における特徴的な分類結果の例

流言テキスト	脱文脈化指数	有用性評価結果
レディー・ガガが 1 億円寄付	[10] 状況外回想	1
枝野官房長官 105 時間ぶりに就寝	[10] 状況外回想	1
静岡の浜岡原発は地震に弱いて話してる 2 人組がいたよ	[10] 状況外回想	2
近畿地方のプレートが小さくなって地震起こるって聞いたけど	[11] 予測	4
トイレトペーパーが無くなるかも	[11] 予測	5
富山県内で 13 日大地震が発生する	[11] 予測	5

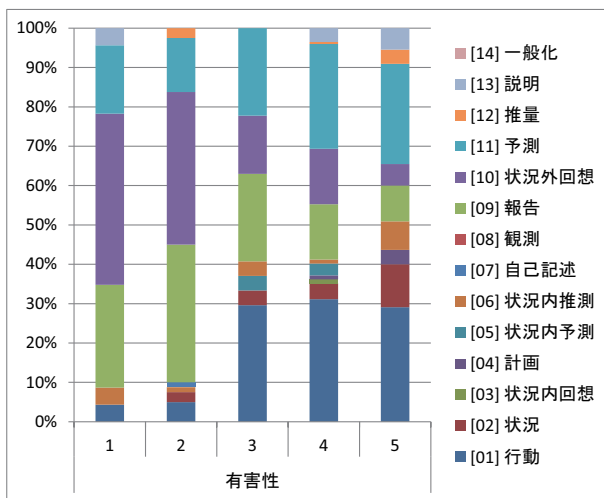


図 1: 有害性と脱文脈化指数

用であるものをある程度ピックアップすることも可能だと思われる。我々は自動的に流言を収集するサービスをすでに動かしているが [11]，今後，本知見による有害性，有用性推定システムを組み込む予定である。

謝辞

本研究の一部は，JST 戦略的創造研究推進事業による。

参考文献

- [1] インプレス R&D インターネットメディア総合研究所. インターネット白書 2011. インプレスジャパン, 2011.
- [2] 西谷智広. I 見聞録: Twitter 研究会. 情報処理学会誌, Vol. 51, No. 6, pp. 719–724, 2010.
- [3] 立入勝義. 検証 東日本大震災 そのときソーシャルメディアは何を伝えたか? ディスカヴァー・トゥエンティワン, 2011.
- [4] 荻上チキ. 検証 東日本大震災の流言・デマ. 光文社新書, 2011.
- [5] 川上善郎. うわさが走る 情報伝搬の社会心理. サイエンス社, 1997.

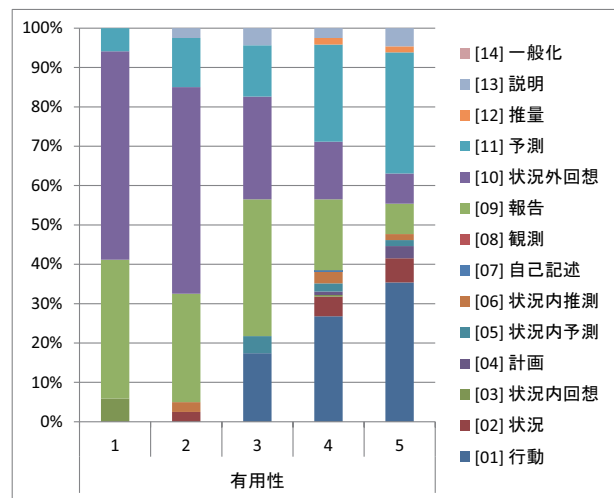


図 2: 有用性と脱文脈化指数

- [6] 佐藤健二. 関東大震災後における社会の変容. 立命館大学・神奈川大学 21 世紀 COE プログラム ジョイントワークショップ報告書『歴史災害と都市 - 京都・東京を中心に - 』, pp. 81–89, 2007.
- [7] Carmel Cloran. Instruction at home and school. In Frances Christie, editor, *Pedagogy and the shaping of consciousness: Linguistic and social processes*, pp. 31–65. Cassell, London, 1999.
- [8] 佐野大樹. 日本語における修辭ユニット分析の方法と手順 ver.0.1.1 - 選択体系機能言語理論 (システムミックス理論) における談話分析 - (修辭機能編).
- [9] 佐野大樹, 小磯花絵. 現代日本語書き言葉における修辭ユニット分析の適用性の検証 - 「書き言葉らしさ・話し言葉らしさ」と脱文脈化言語・文脈化言語の関係 -. 機能言語学研究, Vol. 6, pp. 59–81, 2011.
- [10] M. A. K. (Michael Alexander Kirkwood) Halliday and Christian M. I. M. Matthiessen. *An introduction to functional grammar*. Arnold, Hodder Education, 3rd ed edition, 2004.
- [11] 宮部真衣, 梅島彩奈, 荒牧英治, 瀬本明代. 人間による訂正情報に着目した流言拡散防止サービスの構築. マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2012) シンポジウム, pp. 1442–1449, 2012.