

Title	東日本大震災時におけるTwitter上での流言の発生, 伝播, 消滅プロセスI
Sub Title	Birth, growth and death of eRumors during the Great East Japan Earthquake disasters: literature review and case studies, part I
Author	濱岡, 豊(Hamaoka, Yutaka) 菊盛, 真衣(Kikumori, Mai) 魏, 敏(Wei, Min) 林, 艶菘(Lin, Yanhong) 朱, 彦(Zhu, Yan)
Publisher	慶應義塾大学出版会
Publication year	2013
Jtitle	三田商学研究 (Mita business review). Vol.55, No.6 (2013. 2) ,p.89- 120
JaLC DOI	
Abstract	本研究では, 2011年3月11日の東日本大震災時に生じた流言について, 発生, 伝播, 消滅プロセスを明らかにすることが目的である。このために, 「東日本大震災ビッグデータワークショップ - Project 311 -」で提供されたTwitterのアーカイブを用いて, 5つの流言について事例分析を行う。本稿では関連研究のレビュー, データの概要説明, そしてコスモ石油爆発に伴う有害物質という流言の事例研究をまとめる。この事例からは, 以下の点が明らかとなった。テレビからの映像による石油コンビナートの爆発による不安の拡大, それに伴うツイートによる情報提供, それらが総合化されて流言が発生した。伝達プロセスで友人や工場勤務の人からの情報といった権威付けが行われるなどメッセージも変容した。流言の発信源は一般の者であり, オピニオン・リーダーではない。ただし, 次数の高い者に「拡散を依頼する者」が存在し, 依頼されて実際に拡散した有名アカウントも存在する。時系列分析を行った結果, 以下の点もわかった。TVでの報道が石油コンビナートや火災に関連するツイートを増加させ, それが流言(誤情報)ツイートを増加させた。多くの人はタイムラインに注目して流れる情報をRTする傾向があり, 訂正情報は誤情報ツイートによって阻害されるが, 誤情報を訂正ツイートで減少させることはできない。ただし, コスモ石油のホームページでの発表, 官公庁の同様のツイートなど, 信頼できる情報源の発信が訂正ツイートを促進した。
Notes	資料 挿表
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-20130200-0089

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

資 料

東日本大震災時における Twitter 上での 流言の発生, 伝播, 消滅プロセス I

濱 岡 豊 菊 盛 真 衣
魏 敏 林 艶 菘
朱 彦

<要 約>

本研究では, 2011年3月11日の東日本大震災時に生じた流言について, 発生, 伝播, 消滅プロセスを明らかにすることが目的である。このために, 「東日本大震災ビッグデータワークショップ - Project 311 -」で提供された Twitter のアーカイブを用いて, 5つの流言について事例分析を行う。本稿では関連研究のレビュー, データの概要説明, そしてコスモ石油爆発に伴う有害物質という流言の事例研究をまとめる。この事例からは, 以下の点が明らかとなった。テレビからの映像による石油コンビナートの爆発による不安の拡大, それに伴うツイートによる情報提供, それらが総合化されて流言が発生した。伝達プロセスで友人や工場勤務の人からの情報といった権威付けが行われるなどメッセージも変容した。流言の発信源は一般の者であり, オピニオン・リーダーではない。ただし, 次数の高い者に「拡散を依頼する者」が存在し, 依頼されて実際に拡散した有名アカウントも存在する。時系列分析を行った結果, 以下の点もわかった。TVでの報道が石油コンビナートや火災に関連するツイートを増加させ, それが流言(誤情報)ツイートを増加させた。多くの人々はタイムラインに注目して流れる情報を RT する傾向があり, 訂正情報は誤情報ツイートによって阻害されるが, 誤情報を訂正ツイートで減少させることはできない。ただし, コスモ石油のホームページでの発表, 官公庁の同様のツイートなど, 信頼できる情報源の発信が訂正ツイートを促進した。

<キーワード>

災害流言, Twitter, 社会ネットワーク

1 はじめに

2011年3月11日の東日本大震災によって多くの方々が犠牲となった。電子掲示板による被災者の情報共有などインターネット上での新たな動きもみられた。一方で, 発生直後は電話や電子メール

も通じにくくなり, 近親者の安否も確認しづらいなど, 情報伝達という観点から大きな課題が明らかとなった。

これらの中で, 近年, 急速に普及した Twitter については, 震災直後でも比較的コミュニケーションがとれたこともあり活発に利用された。ただし, 過去の災害時と同様, 流言が生じたことに

表1 類縁概念の整理

	全体を指す用語	社会情動的	意図的	身近な内容
西田 (1937)		流言蜚語		
Knapp (1944)	rumor	rumor	rumor	rumor
Allport and Postman (1947)	rumor	rumor	rumor	rumor
Allport and Postman (1947) の南による翻訳	デマ	デマ	デマ	デマ
Shibutani (1966)	rumor	rumor	rumor	rumor
Kapferer (1987)	rumeurs (仏語)	rumeurs	rumeurs	rumeurs
Kapferer (1987) の古田による訳	うわさ	うわさ	うわさ	うわさ
廣井 (1986)		流言		噂
川上 (1997)	うわさ	流言	デマ	ゴシップ
稲葉 (2003)	うわさ			
Difonzo and Bordia (2006)		rumor		gossip

出所) 中村 (2001) に筆者加筆

よって、混乱が生じた部分もある。本研究の目的は、(災害) 流言の発生、伝搬、消滅プロセスを明らかにすることである。このために、「東日本大震災ビッグデータワークショップ - Project 311-」¹⁾ で提供された Twitter のアーカイブを用いて、5つの流言について事例分析を行う。なお、本稿では定性的な分析を行うが、コスモ石油の事例については、報道内容との関係を定量的分析も行った。これについては濱岡 (2012c, 2013) を参照されたい。なお、事例が多いため、本稿では関連研究のレビュー、および、「コスモ石油からの有害物質」流言の事例研究を紹介する。残りの事例については次号で紹介する。

2 関連研究

ここではまず、関連研究を概観する。多様な分野があるが、まず流言、デマ、クチコミなど類縁概念の定義、流言 rumor についての古典的な研究、伝達や伝達経路に注目した研究、日本での研究、情報ネットワーク上の流言、災害流言、Twitter を用いた研究について概観する。なお、消費におけるクチコミに関する研究については濱岡 (1994, 2006)、濱岡、里村 (2009) を参照の

こと。

1) 関連研究

・流言、デマなどの類縁概念

研究を進めるにあたって、濱岡 (1995) を参照しながら、類縁概念との比較を行っておく。本稿で事例研究するツイートを「デマ」と呼ぶことも多い。ただし、「デマ」はドイツ語の「デマゴギー demagogie」を語源とし、「特定の政治的意図のもとに人びとを煽動しようとし、故意に事実を歪曲して民衆の間に流布される虚偽の言説」とされる (小川, 1971)。デマはドイツ語源であるためか、米国における研究では用いられていない。例えば、Allport and Postman (1947)、Knapp (1944) は大戦中の敵国のプロパガンダによる (と考えられる) ものについても、rumor という言葉を使っている。同様に Shibutani (1966) の著作における章に “political manipulation of rumor” があることにみられるように、意図的に操作されるものも rumor としている。比較的新しい Rosnow and Foster (2005) によるサーベイでも rumor と gossip という言葉しか使われていない。中村 (2001) は類縁概念を内容に基づいて、社会情動的なもの、意図的なもの、身近なものに分類して

1) 「東日本大震災ビッグデータワークショップ - Project 311-」のホームページには、報告会などの資料もアップロードされている。
<https://sites.google.com/site/prj311/>

2) 例えば総務省 (2012) でも、デマという言葉が使われている。
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/html/ncl143c00.html>

いる。彼は表1にあるように「デマ」という言葉は日本人の研究者に特有であることを示している。

近年はインターネット上での情報伝達が極めて重要になっており, 情報処理研究者もインターネット上での情報伝達に注目している。それらを包括的にサーベイしたわけではないが, ACM (Association for Computing Machinery) のソーシャルメディアに関する国際会議のトピックの1つとして false information という語が当てられている。これは, そもそも発信源を特定し, それ³⁾が意図的か否かを確認することは極めて困難であるためかもしれない。

「流言」と「噂(うわさ)」も似ているため表1にあるように, 一貫して「流言」を使う研究者もいれば, 「噂(うわさ)」を使う研究者もいる。これらはいずれも英語では「rumor」となる。Knapp(1944)は, rumorを“a proposition for belief of topical reference disseminated without official verification.”(p.22)と定義している。内容⁴⁾については「時事的である」こと, 「公式的な確認がされていない」ことを指摘している。Allport and Postman (1947)はニュースと流言を比較し, 前者は確実, 後者は不確実であると指摘している。このように不確実であることは rumor の大きな特徴である。

「流言 rumor」と「噂 gossip」も類似しているが, Rosnow (1976)は, 流言は, その真偽を確認できないのに対して, 噂については, 知られた事実である場合もあるとしている。一方, 廣井(1986)は「流言」は社会的・一般的な事象に関する情報であるのに対して, 「噂」によって伝達される情報はこれと比べると個人的としている。Difonzo and Bordia (2006)は rumor と gossip を文脈, 内容, 集団への機能の違いから対比している。前者は曖昧もしくは不定な状態で生じる, 未

確認の手段的な情報であり, 曖昧な状況の意味づけをしたり, 不安な状況に対応する機能をもつ。一方, gossip は社会的な関係を構築するために, 私的な事柄への評価を含む情報であり, 楽しみや社会的な情報を与えたり, グループを維持する機能をもつ。

これらは流言と噂を分けて考えているが, 日本の研究者にも分けずに考える者もいる。なお, 稲葉(2003)は「うわさ」を最も広義な概念として捉え, 内容(有用/楽しみ)と, 時間的パターン(一過性/再帰的)との組み合わせによって4種類に分類した。有用で一時的な「流言」, 楽しみのためで一過的な「ゴシップ」, 有用で再帰的な「再帰型流言」, 目的的で再帰的な「都市伝説」⁶⁾。彼は流言とデマは同じとしている。

このように「デマ」については, 他国では用いられていないこと, 発信者の意図を特定するのは困難であることから, 以下のレビューでは「rumor」については「流言」, 「gossip」を「噂」と呼ぶこととする。

・流言についての古典的な研究

まず, 清水(1937, 1947, 2011)による先駆的

6) この他にも現代版の怪談とも呼べる「都市伝説 urban legend」という分類もある(Brunvand, 1984)。

参考までに, 濱岡(1995)は, 消費者間のクチコミについて, 以下のように定義した。(i)から(iii)はArndt(1967)のWord-of-Mouthの定義であり, 残りは流言, 噂などと区別するために設けた条件である。

- (i) 話し手と受け手の間のコミュニケーションであること。
- (ii) ブランド, 製品, サービス, 店に関する話題であること。
- (iii) 受け手が非商業的な目的であると知覚していること。
- (iv) ブランド, 製品, サービス, 店についての不確実性を低下させることを目的として行われる相互作用であること。
- (v) 話し手は受け手と比べて, より確実な情報もしくは知識をもっていること。
- (vi) 通常の社会状況の下で行われるコミュニケーションであること。
- (vii) 相互作用に先だって, 話し手受け手が社会的な関係によって結ばれていること。

3) 24th ACM Conference on Hypertext and Social Media の call for paper.

<http://ht.acm.org/ht2013/tracks/social/>

4) Knapp (1944)は, rumorは神話 myth, 伝説 legend と類似しているが, 時事的な問題 topical であるとしている。

5) Rosnow (1976)はさらに, 「うわさばなし hearsay」もあるとしている。

な研究を挙げておく。彼は、通信や報道の機能が停止したときの情報への飢えが、流言蜚語を発生させること、つまり、権威による報道がされないときに、それを補完するために流言蜚語が生じるとした。これは後述の Shibutani (1966) の見解を先取りした議論である。報道の機能停止は、天変地異だけでなく、当局による管制によっても生じるといふ。流言にはいくらかの「アクチュアル」な問題が含まれているが、それは自分で目撃するだけでなく、報道によっても得られるという。彼は報道は民衆からすると外部から提供される情報であるのに対して、輿論は民衆内部の共通見解であるとし、民衆から生じる流言は輿論を反映したものであること、さらに共通の問題意識があるからこそ生じることを指摘した。公には表明できない意見が流言という形で表明されるため、タブーが多い抑圧された国ほど、それに対抗するために流言蜚語が発生すると考えた。

Knapp (1944) は、前述のような定義を行い、流言は人々の願望、恐怖、もしくは敵対心を反映したものであるとし、流言を次の3種に分類した。「夏までにはドイツで革命がおきる」というような「願望流言 wish rumor」。「真珠湾で全艦隊が破壊された」というような「恐怖流言 bogie rumor」。「カソリックは徴兵を逃れようとしている」というような社会を引き裂く「分裂流言 wedge-driven or aggression rumor」。彼は1942年に1,089件の流言を収集し、全体の65.9%が分裂流言であることを見いだした。さらに、心理学の記憶研究の知見を参考に、流言が広がる条件として、記憶できる程度の長さ、ストーリーの興味深さ good story を挙げた。また、事実とかけ離れているほど歪みやすいこと、名前や数字などは最も変化しやすいこと、より権威のある情報源を提示するように変化すること、伝統文化に適合するように変容するといった特徴を指摘した。さらに、流言を管理する方法として、メディアやリーダーの信頼を高めること、できるだけ早く多くの事実 news を提供すること、情報にアクセスしやすくすること、流言をするような暇な時間を過ごさないことや、流言を拡散すること rumor mongering は恥ずべきことだとキャンペーンすることを挙げた。

Allport and Postman (1947)⁷⁾ は、この分野ではもっとも有名な本であり、第二次世界大戦中に生じた流言の弊害を低下させるための研究である。彼らは、当時発生した流言を収集し、分析することによって、次の公式を提案した。

$$\begin{aligned} & \text{流言の強さ Intensity (流布の範囲, 量)} \sim \\ & \text{情報の(個人にとっての)重要さ Importance} \\ & \times \text{情報の曖昧さ Ambiguity} \end{aligned}$$

足し算ではなく、掛け算になっていることは重要である(廣井, 2001)。彼らの本に紹介されているように、アフガニスタンのラクダ市場のことを米国人はよく知らないが、彼らにとって重要ではないので、米国では流言にはならない。つまり、重要さ、曖昧さのどちらか1つでも欠けると社会には広がらないのである。これを敷衍すると、社会の多くの人々に重要だと思われ、情報の確らしさを確認できない情報ほど広がりやすいことになる。

当時の流言は口頭での伝達を前提としたものであり、伝達の過程によって内容が変化していく。彼らは伝言ゲームのような実験を行い以下の点を明らかにした。説明に含まれる要素の数は、1から3段階目までで急速に減少するが、それ以降はほとんど減少しない。これは、話者が重要と考えるか、伝達しやすい内容に絞り込まれ「平均化/単純化 leveling」されていくが、簡単に記憶、伝達できる内容になると、安定するためである。伝

7) 原題は The Psychology of Rumor であるが、南による日本語翻訳版では、『デマの心理学』と訳されている。第二次世界大戦中のドイツなど敵国のプロパガンダによるものを中心に取上げているためだと推測するが、本稿では rumor の訳として、より適切と考える「流言」をあてる。

8) 教室で以下のような実験を行った。数名程度を教室から出す。残りの者に、事故や戦闘の絵をみせる。1名を教室に呼び戻し、教室に残った者をランダムに選んで、何を見たかをなるべく詳しく報告させる。次の1名を呼び戻し、最初に呼び戻した者に何をきいたかを説明させる。これを繰り返す。流言は人の目を意識しながら行われるので、これを教室で皆がみている前で行う。

達過程では、重要だと思われる点が強調されたり、大きさや数がだんだん増加する「強調化 sharpening」や、話者になじみのある内容に変化したり、より一貫性がある内容、社会の信念体系に則った方向に「同化 assimilation」される。

Allport and Postman (1947) は、タイトルにあるように個人レベルの「心理学」からのアプローチを中心にしたが、Shibutani (1966) は、社会心理学的な視点から流言に注目した。制度的な情報チャネルの機能が低下し、人々が欲している情報を提供できなくなった場合に不確実性が増大する。その場合、人々は会話という補助的なチャネルを通じて、情報を伝達、解釈し、不確実性を低下させたり、意味を見いだす。彼は流言をこのような「集合的相互行為 collective interaction」の結果（もしくはプロセス）であると考えた⁹⁾。Allport and Postman (1947) が情報の変容は、話者の忘却、トピックからの情報の脱落や歪みと考えたのに対して、Shibutani は、より積極的な問題解決もしくは熟慮 deliberation の結果であると捉えたのである。このプロセスにおいて人々の果たす役割は異なっており、情報を伝える「伝達者」、情報の「解釈者」、疑問を抱く「懐疑者」、感情的に広めようとする「扇動者」、傍観している「聞き手」などがあるとしている。流言はこのように集合的相互行為であるため、抑止することは困難であること、流言は虚偽の情報と捉えられることが多いが、真実の場合もあることを指摘している。

これら研究は戦時中の流言を中心に分析したが、Rosnow and Fine (1976) は、1960-70年代の流言 rumor と噂 gossip についてまとめた。典型的なのはビートルズのある曲を逆回しで再生すると、ポール・マッカートニーの死を示唆する歌詞が聞こえるという流言である。これは、ラジオの投稿から始まり、他の曲でも同様のことが指摘されたり、ビートルズのジャケットがポールの死を暗示しているなど、流言の広がりとともに新しい意味づけが行われた。流言は不確実性を低下させるだけではなく、楽しみのために行われることを指摘した。さらに、流言には、語り手の地位を高める

という機能があり、話し手が（他の人が知らない）新しい価値を付け加えることによって流言は成長し、それができなくなった場合に消滅することを指摘した。さらに、新聞やテレビなどマスコミの発達によって、流言が速く広く伝達されるようになっただけでなく、場合によっては新聞やテレビの記者の記事が流言の源になる場合があることも指摘した。

これらは米国における研究だが、ヨーロッパの研究も紹介しておこう。1969年、フランスの Orleans でプティックの試着室に入った女性が誘拐され、外国に売り飛ばされるという流言が生じた。Morin (1969) は、発生直後にこれについての調査を行った。この流言は思春期の少女らの中で発生したが、それが母親などに知れわたった。母親らが、少女の性への興味を抑圧するためにこの流言を否定する情報を流したことによって、知らなかった者が、この流言を知ることになってしまった。このような流言の広がりとともに、ユダヤ人が誘拐しているという、民族差別的な意識と結びついていった。このように、Morin はこの流言を追跡し、人々の意識との関わりを中心に考察した¹¹⁾。

Kapferer (1987) では、P&G の悪魔主義流言¹²⁾ や行方不明になったフランス部隊など、より身近な例を紹介している。彼は、流言の特徴は正しいか正しくないかということよりも、発信源が「非公式 unofficial」であることにあり、人々の間で伝達される間に権威のある公式な情報源に、根拠を求めるプロセスが伴うことを指摘した。フランスにおける流言については、後述の Kapferer (1989) でも分析されている。

10) なお、彼は流言は真実を確認できないものとしたが、流言の例として挙げたポール・マッカートニーの事例については真偽を確認可能である。

11) この流言は終息したものの、その後も類似の流言が日本を含む各地で発生している。

12) P&G の月の形のロゴには、悪魔の数字である「666」が隠されているなど、悪魔主義であるという流言。これは米国の事例である。なお、訳書では「うわさ」としているが、本稿では流言と呼ぶ。

9) Knapp (1944) も流言によって人々が意味づけや解釈を行うことを指摘した。

・流言の発信

流言の法則については、発信する者の動機が含まれていないが、それを導入しようという研究も行われてきた。Rosnow (1980) は「流言への信念 belief」, Rosnow et al. (1986) は、状況や流言それぞれへの「不安 anxiety」「流言の不確実性 uncertainty」,そして個人の特性として「信じやすさ credulity」に注目した実験を行った。同様に、Pezzo and Beckstead (2006) は、不安を状況的不安 (situational anxiety), それぞれの流言に特有の不安 (rumor-specific anxiety), および個人の特性としての不安の感じやすさ (trait anxiety) に分類した。大学生に対して、最近聞いた流言を他者に伝達したかを調査し、以下の点を明らかにした。まず、信念は、流言の伝達に正の影響を与える。ただし、信念が高い場合、流言による不安は、流言の伝達に正の(線形的)影響を与える一方、信念が低い場合、流言による不安と流言の伝達の間には、逆U字型の関係が存在する。すなわち、流言による不安が中程度のとき、より多くの人に伝達される。さらに、状況的不安が高い場合のみ、流言特有の不安は、流言の伝達に影響を与える。

・流言の伝達経路

これらは個人の情報伝達の動機などに注目したもののだが、情報の伝達経路に注目した研究もある。Buckner (1965) は流言は $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ のように直線的に伝達されるだけでなく、 $A \rightarrow D$, $B \rightarrow D$, さらに $C \rightarrow A$ のように多重のネットワーク (multiple interaction network) で伝達されることを指摘した。前者については、誤った情報のまま急速に広まるが、後者では他者間で情報がやりとりされるため、伝達速度は遅くなるが、正しい情報が増加すると考えた。彼はあるコミュニティにおけるビラ投下についての流言の流れを分析することによって、これら2つの経路が混在しており、多重経路の方が情報が正確になることを示した。なお、後述する木下 (1977) も情報の伝達経路を追跡した。

追跡するのではなく、事後的にアンケートを行うことによって伝達プロセスを把握することも可能である。1970年代末、フランスでは「下記のメーカーの製品には、有毒な添加物が含まれてい

るのでボイコットするように」というリーフレット流言が発生した。Kapferer (1989) は、これについてアンケート調査を行い、以下の点を明らかにした。一般の主婦のこのリーフレットへの接触率は31%。若い方、世帯人数が多い方がこの割合が高い。入手経路は多様で、「地方紙 (11%)」「スーパーや銀行の入口 (5%)」が比較的多く、「病院 (2%)」で入手した者もいる。受け取った者は、「他の人に話した (40%)」「他の人にリーフレットをみせた (24%)」など他者に伝達する割合が高い他、「買い物の参考にする (20%)」「家の中に貼っておく (12%)」など実際に利用する者もいる。オピニオン・リーダーと考えられる医者では39%、教員では49%がこのリーフレットに接触した。接触した医者、教員の半数以上が、このリーフレットの内容に同意し、リーフレットにかかっていることが本当かを確認した者も、2割程度しかいない。つまり、オピニオン・リーダー的な者も、この流言を信じたのである。

・流言と株価

株価の変動を目的とする「風説の流布」は、日本でも証券取引法で禁止されているが、専門家などによる推奨は行われている。Palmon et al. (2009) はコラムニストの推奨が株価に与える影響を実証した。また、Kiyamaz (2002) は、「投資者は、新聞や雑誌に掲載された株に関する流言に従って取引をすることで、利益を得られるのか」を明らかにするために、イスタンブール証券取引所上場企業の株に関する流言と株価収益率について分析した。その結果、全企業で平均すると、流言の公開日前は通常以上の収益が得られる一方、流言の公開日以後は通常以下の収益しか得られないことを示した。つまり、投資家は、新聞や雑誌に掲載された株に関する流言に従って取引をしても利益を得られない。ただし、大規模な企業の場合、流言の公開日以後も、通常以上の収益が得られることが観察された。

・情報ネットワーク上の流言

古典的な流言は、対面での会話によって伝達されることを前提としているが、情報ネットワーク上での流言も生じるようになった。Bordia and Rosnow (1998) は「パソコン通信 Prodigy がユーザーのパソコンのハードディスクを覗いている」

という電子掲示板上の流言について分析した。彼らは Shibutani (1966) の集団的相互作用による問題解決という立場から, 投稿の内容を「証明」「不安」「疑問」「慎重」「反信念」「その他」に分類した。6日間, 30人による47メッセージを分析した結果, 時間とともに「疑問」が減少し「証明」が増加することを示した。この研究では, 半数程度のメッセージが「その他」に分類される結果となった。このため, Bordia and DiFonzo (2004) は, 流言の内容を, 「慎重」「不安」「確証」「疑問」「情報提供」「信念」「不信」「意味づけ」「指向」「皮肉」「希望」「個人関与」「本題外」「コード化できない陳述」に細分化した。彼らはインターネットにおける恐怖流言と願望流言について内容分析を行い, 以下の点を見いだした。願望流言よりも恐怖流言において, 不安に関する内容が多い。流言の各段階において, 内容が異なる。さらに, 各種類の流言を伝達しやすい人を識別した。

Buckner (1965) は, 情報伝達経路をネットワークとして捉えるという重要な視点を提供した。このようなデータを収集, 分析する社会ネットワーク分析は当時から確立していたものの, データの入手コスト, 計算機的能力といった限界があり, 小規模なデータしか用いられなかった。これに対して近年は, 上述のような情報ネットワークでのメッセージのやりとりが行われるようになり, それを人と人の関係として捉えるようになった。また, コンピューターの処理能力も飛躍的に向上した (濱岡, 2007)。これに伴って, 巨大なネットワークを分析対象とする「複雑ネットワークの科学」と呼ばれる分野が急速に発展してきた (Barabási, 2002; Watts, 1999, 2003)。

Doer et al. (2012) は, 新しいノードを付け加えるときには, 既に多くとリンクしている者にリンクされやすくなるという Barabási (2002) の「優先的選択モデル (PA モデル)」によって作成されたネットワーク, Twitter および Orkut という2種類の実データを用いて, ソーシャル・ネットワーク内の情報伝播プロセスをシミュレーションした。分析の結果, Twitter では最も速く情報が伝達されることを示し, この原因について以下の点を明らかにした。次数の低い (リンクしてい

る相手が少ない) ノードは, リンクしている相手から伝達された情報を, 即座に他のリンク相手に拡散する。一方, 次数が高いノードは多くの人とリンクしているので, それらからの情報を吟味し, 伝達するには時間がかかる。ただし, 次数の高いノードをつなぐ, より次数の低いノードが, 次数の高いノードに情報を push することによって, 情報伝播が促進される。これまで, 次数の高いノードがオピニオン・リーダーやネットワークのハブとして注目されてきたが, それらをつなぐ, より低い次数の者も重要なのである。

ネットワーク上での情報の伝達の速さについての研究は極めて限られている。流言ではなく「ニュース」に近いが, 紹介しておこう¹³⁾。1994年, インテル社が発売した CPU ペンティアムの浮動小数点にバグがあることを米国の数学者が発見し, インテル社に伝える一方で, ニュースグループに投稿した。柴内, 池田 (1997) はこの「CPU ペンティアムの欠陥」というニュースが, 情報ネットワーク上でどのように伝播したかを明らかにした。電子会議室やニュースグループなどの電子媒体で, このニュースを初めて知った者が6割-7割を占める。初めて知った時期を比較すると, 日本語のサイトは英語のサイトよりも1週間程度遅れている。このニュースを知って「友人と会話した者 (50-70%)」の方が, 「メールで知らせた (3-21%)」者よりも多い。つまり情報ネットワークというバーチャルな世界であっても, ニュースの伝達や情報の入手の可能性というリアルな側面を無視できないのである。

・流言のコントロール

戦時下での流言は兵士の志気を低下させたり, 国民を不安に陥れることがある。Allport and Postman (1947) は, 戦時中の流言に対応するこ

13) 非常に希な計算をした場合にしか発生しないバグであったので, 確認することは困難であったので, 聞き手にとっては不確実な情報であったといえる。

14) 彼らは, 英語のニュースグループ, 日本のニュースグループとパソコン通信 Niftyserve のフォーラムで, 「ペンティアム」「バグ」について発言した者をログから抽出し, アンケート調査を行い以下の点を明らかにした。

とを目的として行われた研究であった。Rosnow (1976) は、流言を防止するための方策について1章を割いている。(政府などからみて) 実行容易な方法として、検閲、法律による禁止や制裁がある。ただし、禁止しても話をしたり、否定もしくは訂正情報が火に油を注ぐ「ブーメラン効果」が生じる可能性もある。日本でも関東大震災時には同様に禁止する法律があったが、効果はなく、治安維持法のような情報管理への危惧が広がったという指摘もある(廣井, 2001)。

Rosnow (1976) は戦時中の米国の流言クリニックを紹介している。シラキュース大学に設置された流言クリニックは、流言を分析し否定する新聞記事を毎週掲載した。そこでの経験から、早めに反証を挙げることが有効だが、「ブーメラン効果」を及ぼすこともあるとしている。なお、同クリニックは戦後も流言コントロールセンターとして存続した。¹⁵⁾

彼はさらに、流言が生じる4つの状況それぞれについて、有効な対処法を提示した。暗殺など政治的に不安な状況や、災害時など不安が急激に高まる場合には、信頼性の高いメディア、国などが情報を提供することが有効である。偏見や差別など不信や不安が持続しており、流言が継続的に発生する場合には、「流言クリニック」「流言コントロールセンター」のように、流言の発生をモニタし、それが虚偽である場合には、新聞などで広報し、また市民の相談窓口にもなると有効である。噂の場合には、名誉毀損など、法的な対処が重要である。

Kapferer (1987) は流言を分析するだけでなく、その利用、管理、対策も考える必要があるとして、マーケティング、ファイナンス、政治などにおける利用方法を提案している。さらに、流言への対抗方法 anti-rumor についても論じている。

消費についての研究だが、Tybout et al. (1981) の研究を紹介しておこう。彼女らは「ミミズ・バーガー」のような「製品についての負の流言」

にどう対処すべきかを、情報処理モデルを用いて実証した。「ミミズ・バーガー」ではない、という否定情報を提供すると、「ミミズ」と「ハンバーガー」の関連性が強化記憶されてしまう。これに対して、ハンバーガーショップで提供される多様なサービスの情報を提供すると、「ミミズ」についての記憶の割合が低下する。また、「ミミズ」について、よいイメージをあたえる情報を提供すると、負の効果が低下する。¹⁶⁾

・日本での流言についての研究

日本の流言研究についてもいくつかを紹介しておこう。1973年愛知県豊川市で豊川信金がつぶれるという流言が発生、取り付け騒ぎにまで発展した。木下(1977)は、この流言の発生、伝播プロセスを追跡した。この流言の発端は、女子高生3名の電車内での次のような会話にあるという。同信金に就職が内定した生徒に対して、別の生徒が「豊川信金は危ない」とふざけて言った。もう一人の生徒が本当に危ないのだと勘違いして、叔母に質問したところ、叔母はさらに別の人に質問した。その後、何人かを経て、同じ質問をされた商店主が、豊川信金は危ないと誤解してしまい、取引先20人以上に電話で連絡した。これによって、急速に流言が広まって取り付け騒ぎにまで発展した。この間4日間程度であったという。この研究は流言の発生、成長プロセスを追跡した極めて貴重な研究である。少なくとも発信源となった女子高生には意図的なものはなかったといえる。

1980年代後半に、以下のナンバーのクルマは「当たり屋」なので、注意するようにという趣旨の「当たり屋注意情報」がビラや(当時急速に普及した)ファクス経由で流布した。佐藤(1996)は、1996年に福島近辺で入手した「当たり屋注意情報」ビラ11種を分析した。まず、当たり屋に注意するようにという同じテーマであり、見出しや、当たられたときの対応、友人などに広めるように薦めることといった内容は共通している。ただし、リストアップされたクルマのナンバーや車種の数

15) 2012年11月のハリケーン Sandy に関しても FEMA は Rumor control center としたページを開設し、誤情報をリストアップした。
<http://www.fema.gov/hurricane-sandy-rumor-control>

16) 川上善郎教授(成城大学)のホームページ「うわさとニュースの研究会」は、日本における「うわさ」を収集し、基本文献などを紹介している。
<http://homepage2.nifty.com/rumor/index.html>

や内容など、当たり屋を特定するために重要なはずの情報が異なっている。また、重要と思われる部分に手書きで注意を書き加えるなどの強調が行われている。口頭ではなく、紙媒体なので、そのまま転送することもできるはずだが、これら変化が生じていることは興味深い。これを踏まえて、佐藤（1996）は、流言への対応として、信頼できる機関に問い合わせるなど、情報の真偽を確認することの重要性を指摘している。

1990年代末には日本でも携帯電話が急速に普及し、それに伴って、「ワン切り」流言が生じた。これは、見知らぬ番号から携帯に着信があり、1回だけ鳴らして切る。着信に残った番号に電話をかけると10万円請求されるというものである。2001年11月、「当たり屋」ピラとそっくりな「下記の番号からの着信があっても電話しないように」という注意を同報メールで受け取った中村（2001）は、この流言を分析した。その番号に電話すると、ダイヤルQ2のようなサービスにかかったものの、10万円は請求されず、流言であることを確認した。NTTドコモに問い合わせることによって、9月頃から同様のメールへの問い合わせが始まり、トヨタ自動車による社内向けの注意喚起メールが作成された11月頃に急速に問い合わせが増加した。転送履歴から、1日の間に9回転送されたメールもあり、急速に広まったことがわかった。メールの文面を分析した結果、「NTTに勤務している親戚からのメール」のように信頼性を高めるように強調されたことがわかった。さらに、学生へのアンケート調査も行い、この流言を知ったのは「直接会って人から（42.2%）」「テレビ（36.5%）」「携帯メール（19.5%）」「新聞（11.6%）」の順に高いことを見いだした。携帯電話、メールが普及しても、この流言では対面やテレビなどの既存のメディアでの伝達が重要な役割を果たしたのである。Rosnow and Fine（1976）は、流言の拡大にマスメディアが寄与することを指摘したが、中村（2001）もこのような流言を「センセーショナルな見出し」で新聞が報じたことによって、不安がより高まったこと、さらに、虚偽であるにも係わらず、NTTなどの専門家がこの流言を公式に否定しなかったことを問題として指摘している。

稲葉（2003）はドラえもんの最終回でのび太が植人物人間であることが判明する、という流言を分析した。情報ネットワークユーザーへのアンケート調査であるが、この流言も対面でのクチコミによる伝達の割合が高いことを示した。

・災害、震災と流言

本稿では東日本大震災発生時における流言について分析するので、これについての研究も概観しておく。このような研究はあまり多くはないが、東京大学の故廣井教授らは一貫して日本における災害下における情報行動について調査を行ってきた。例えば、東京大学新聞研究所「災害と情報」研究班（1985）は、1983年の日本海中部地震直後に秋田県で調査を行い以下の点を明らかにした。69.7%が流言を聞き、その中には「地震が来る（53.6%）」が最も多い。情報源としては、「友人、職場の同僚（49.4%）」「近所の人（40.7%）」「テレビ、ラジオ放送（11.7%）」が多い。流言を「信用しなかった（26.6%）」に対して、「信用した（17.3%）」「半信半疑だった（56.2%）」の方が多。地震発生時に不安や危険をどれくらい感じたかとの関係を見ると、「信用した」割合は大きくは変わらないが、「流言を信用しない」については、不安や危険を感じなかった人ほど割合が増加する。このように、災害時でも不安が大きく影響することが明らかにされている。

廣井（1986）は、Allport and Postman（1947）のような個人レベルの見方では、社会現象としての流言の特徴を捉えられない一方、流言は社会の構成員の「感情や欲求」によって発生するので、Shibutani（1966）の不確実性を低下させる集合的相互行為という「合理的」な捉え方にも限界があるという。このため社会、個人両方の視点から捉えることを提案した。さらに、調査の結果から以下の点を説明している。大規模な災害時には住民は不安となり、マスメディアなどからの情報も不足するため、荒唐無稽な流言も発生しやすい。

17) 前述のように稲葉（2003）は「うわさ」という言葉をあてている。

18) 廣井アーカイブス災害情報研究をされてきた同教授の報告書、蔵書などが公開されている。
<http://cidir-db.iii.u-tokyo.ac.jp/hiroi/index.html>

実際、関東大震災のときには「地震の大ゆりかえし」「脱走した囚人による襲撃」「地震で江戸島も消滅」「砲兵工舎で毒ガス拡散」「火に包まれた銀杏の木から水が噴出」といった流言が生じた。なお、廣井（2001, ch. 2）では関東大震災時の「朝鮮人襲撃」の情報伝達経路についての良河の研究を紹介している。地震の生じた9月1日午後7時頃の横浜山手界隈での「朝鮮人が放火している」という流言が発信源である。横浜は東京よりも甚大な影響を受けたため、右翼団体などが民家を襲撃し食料などを強奪した。このことが、歪められて伝えられたのだという。伝達も速く、翌日9月2日午前には川崎、午後には東京、9月3日には福島まで到達した。また、その過程で「襲う」「井戸に毒を投げ込む」など、強調されていた。

・東日本大震災時の Twitter 分析

東日本大震災から2年近くが経過し、これに関する分析もされている。Sakaki et al. (2011) は、震災前後のツイートの量のトレンドを比較し、以下の点を明らかにした。全体としてみると、ツイート量は大きな影響を受けていない。ただし、被災地では発生直後にはPCからのツイートが減少し、携帯電話からのツイートが増加した。被災地以外では全般的に、PCからのツイートの方が多く、地震そのものではなく計画停電によって大きく減少した。

白井ら（2012）は、本稿でも取り上げるコスモ石油からの有害物質¹⁹⁾についての流言と、それが誤りであることを指摘する「訂正ツイート」に分けて、伝染病の感染、治癒者数についてのS-I-R (Susceptible-Infected-Recovered) でモデル化した。ツイートを収集し、これをよく再現するようなパラメータを求めた。さらに社会ネットワークの構造や訂正情報を与える位置などを変化させたシミュレーションを行った。この結果、誤情報の拡散を防止するには訂正情報の拡散スピードを高める必要があり、そのためには多くの人とつながっているハブといえる人に広めてもらうと効果的である。

19) 原論文では「デマ」としているが、上記のように投稿者の意図は確認できないため、本稿では流言と呼ぶ。

「東日本大震災ビッグデータワークショップ - Project 311 -」でも50件程度の報告が行われた。流言に関しては、サポートベクターマシンで自動的に誤情報か否かを判定し、20種類の流言の発生や消滅について考察した石澤、赤峯（2012）、本稿でも取り上げる「コスモ石油」流言について定性的な分析を行った藤代ら（2012）、上述のS-I-Rモデルを適用した高安ら（2012）などがある。

さらに実際に使えるシステムも開発されている。災害時など、特定のサイトへのアクセスが集中し、情報が入手できないことがある。このようなアクセスを分散させることができれば効果的である。140文字の制限があるTwitterでは短縮アドレスが使われることが多い。Inoue et al. (2011) は、震災発生後から短縮アドレスへのアクセスを適宜、ミラーサイトなどに分散できるようなシステムを開発、運営した経験を紹介している。鳥海ら（2012）ではツイートされた内容の真偽を判定する仕組みを開発した。これは、特定のツイートがあった場合に、そのツイートを正しいと投稿したツイート、正しくないとして投稿したツイートの数をカウントする仕組みである。これによって、81%の精度で真偽を判定できたという。

2) レビューのまとめ

ここでは流言の定義について考察し、それを分析する枠組みを提示する。それぞれについて、ここでのレビューと関連づけながらまとめる。

(1) 定義

日本では、デマ *demagogie* という言葉を使うことが多いが、ここでレビューした範囲の欧米の文献では「流言 *rumor*」という言葉が使われている。これは、発信者の意図を確認することが困難であることを反映していると考えられる。一方、和製英語で「ゴシップ *gossip*」というと有名人のスクランダラスな話題とされることが多いが、英語での *gossip* はより広い概念である。ただし、*rumor* がより広い社会的な事象に関する内容であ

20) 原論文では「デマ」としているが、上記のように投稿者の意図は確認できないため、本稿では流言と呼ぶ。

のに対して, gossip はより私的な内容を示すことが多い。意図的に注目して「デマ」という言葉をあてるのは, 日本の研究者特有の現象といえる。「震災デマ」といった言葉が多用されているが, 上述のように本来の定義からすると「発信者」の「意図」を特定する必要がある。それは極めて困難であろう。よって, 以下では「流言」という言葉をあてることにする。

(2) 流言を分析する視点

濱岡 (2006) は, マーケティングにおけるクチコミ研究の知見を「個人差要因」「関係要因」「メッセージ要因」「状況要因」そして「影響」に分けてまとめた。ここではそれに, 「メッセージ要因」を加えて整理した (表2)。以下, それぞれに関連した知見をまとめる。

・個人差要因

すべての人が流言をきいたり, 伝達するわけではなく個人差がある。Rosnow et al. (1986) は「信じやすさ credulity」, Pezzo and Beckstead (2006) は「不安の感じやすさ trait anxiety」など個人の特性を導入した分析を行った。一方, マーケティングでは, 他者に情報だけでなく影響を与えるオピニオン・リーダー (Lazarsfeld et al., 1944; Katz and Lazarsfeld, 1955), マーケットの達人 market maven (Feick and Price, 1987) が注目されてきた。オピニオン・リーダーと流言についての研究は極めて限られているが, Kapferer (1989) によると, 「有毒添加物」リーフレットを信じた医者が多いという。流言については, 消費などに関する情報を伝達し影響を与えるオピニオン・リーダーとは異なった者が重要な役割を果たしている可能性が高い。

・関係要因

流言は情報ネットワークを通じることもあるが, 対人コミュニケーションを通じて行われる。このため, 相手の個人差要因, 相手との関係, さらにはこれらを取り巻く大局的な社会ネットワークも重要な役割を果たす。Buckner (1965) は, 情報伝達経路をネットワークとして捉えるという重要な視点を提供した。このようなデータを収集, 分析する社会ネットワーク分析は当時から確立していたものの, データの入手コスト, 計算機の能力

といった限界があり, 小規模なデータしか用いられなかった。これに対して近年は, 上述のような情報ネットワークでのメッセージのやりとりが行われるようになり, それを人と人の関係として捉えるようになった。また, コンピューターの処理能力も飛躍的に向上した (濱岡, 2007)。これに伴って, 巨大なネットワークを分析対象とする「複雑ネットワークの科学」と呼ばれる分野が急速に発展してきた (Barabási, 2002; Watts, 1999, 2003)。本稿で紹介した, Doer et al. (2012) の次数の高いノードをつなぐ²¹⁾, より次数の低いノードの重要性は極めて重要な視点である。

・メッセージ要因と動機

Knapp (1944) は, 流言を伝達する動機に注目して「願望流言 wish rumor」「恐怖流言 bogie rumor」「分裂流言 wedge-driven or aggression rumor」に分類した。このように流言の内容と動機は密接に関係していると考えられる。伝達する動機として, 戦前から戦中に行われた Allport and Postman (1947), Knapp (1944) では恐怖や, 不安からの脱出を求める願望が流言に反映されると考えられてきた。個人レベルでの流言の伝達に関する研究 (Rosnow, 1980; Rosnow et al., 1986; Pezzo and Beckstead, 2006) でも, 状況への不安, それぞれの流言の深刻さ, また個人レベルでの不安への感度などが取り上げられている。現代においても, そのような部分はあるものの, Rosnow and Fine (1976) が指摘するように, 他者から認められたいという動機や, さらに楽しみとしての流言も存在する。これらについての分析を行う必要がある。

・伝達メディア要因

流言はもっとも古いメディアである対面でのコミュニケーションによって伝達されてきた。しかし, 情報化が進み, 1980年代後半にはファクス (佐藤, 1996), 1990年代には情報ネットワーク (Bordia and Rosnow, 1998; Bordia and DiFonzo, 2004; 稲葉, 2003), 2000年代には, 携帯電話 (中村, 2001) などを通じて情報, そして流言が伝達されるようになった。ただし, 新しいメディアだ

21) Burt (1992) の構造的空隙 structural hole をつなぐ broker と類似した概念でもある。

表2 流言を分析する視点

大分類	分類	項目など
流言の発生 などの規定 要因	個人差要因	<ul style="list-style-type: none"> ・流言への態度, 信念 ・動機 不安, 自己表現, 楽しみのために伝達される。 ・知識 ・パーソナリティ 信じやすさ, 不安の感じやすさによって, 伝達されるか否かが決定される。 ・オピニオン・リーダー度
	関係要因	<ul style="list-style-type: none"> ・相手の特性 上の個人差要因 ・相手との関係 関係の強さ。ただし, 関係を飛び越えて伝播することも多い。 ・社会ネットワーク 個人, 相手を取り巻く社会ネットワークとそこにおける個人の位置づけ
	メッセージ要因	<ul style="list-style-type: none"> ・流言の内容 ・流言の対象 ・真偽の確認可能性
	伝達メディア要因	<ul style="list-style-type: none"> ・口頭 ・電話 ・ネットワーク メディアによって伝播の範囲, スピードが異なる。
	状況要因	<ul style="list-style-type: none"> ・社会状況 不安の程度。ただし, これまでの流言研究は社会の不安を背景としたものが多いが, 楽しみのための流言という視点も重要。 ・意思決定 意思決定に利用可能な時間 意思決定の種類 ・メディア, 専門家, 国など 利用可能な情報源 情報源の種類 真偽の確認可能性 流言のマネジメントの体制 ・会話の状況 開始したのは聞き手か話し手か?
影響	個人への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・態度変化 ・行動 流言の内容の確認 流言に影響された行動 伝達, 修正して伝達
	社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・不安 増幅, 低下 ・流言の伝播 伝播速度, 持続期間, 繰り返し
	メディアへの影響	<ul style="list-style-type: none"> ・メディアによる報道 ・メディアによる確認 ・メディアへの不信
	流言への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・内容変化 ・情報の不確実性の変化

けでなく、対面での情報の伝達も依然として活発に行われている。このように、情報ネットワークと対面という伝達メディアの要因を捉える必要がある。

・状況要因

戦前と比べると戦後のマスメディアの発達は著しい。Shibutani (1966) は (マス) メディアが機能不全になったときに、それを補うために非公式な対人的コミュニケーションである流言が活性化するとしている。大規模災害の場合には、これが顕著となり極端な流言も発生し得る (廣井, 1986)。これらの見方が正しければ、マスメディアが発達した現代では、流言が起りにくくなると考えられるが、必ずしもそうではない。これについては、Rosnow and Fine (1976) が指摘するように、放送で取り上げられた情報が流言の源になったり、Kapferer (1989) が示したように、誤情報をメディアがそのまま発信することによる広範な情報の伝達もあり得る。いずれにしても、Kapferer (1987) が指摘するように、非公式的なコミュニケーションだけでなく、公式的な情報源との接触という2つのプロセスを考えることが重要であろう。特に、専門家も含めた権威への信頼がどのように形成、影響され、流言の発生、成長、消滅とどう関係するのかを明らかにする必要がある。

・流言のコントロール

マーケティングでは製品の情報をいかに伝達するかという観点から研究が行われている。これに対して流言については抑制することが重視されている。これは、戦時中の流言が兵士や国民の志気を低下させたことにみられるように負の効果があるからである (Knapp, 1944; Allport and Postman, 1947)。対応策としては、法による規制、権威や信頼性の高いリーダーや機関の育成、継続的な情報収集による誤情報の検知とそれへの対応、流言に関する問い合わせ窓口の設置などがある。米国では戦時中から現在にいたるまで、このような機関が設置されているが、流言が消えることはない。これら対応策の効果を把握、評価することも必要である。

・社会への影響：流言の伝達速度や範囲

関東大震災時の流言は横浜から福島まで2日間

で到達した。ペンティアムのバグも数日、豊川信金も、孵化期間が3日程度あったもののその後急速に伝播した。このように、流言は迅速に伝播する。流言の伝播についての研究は、比較的少ない。これは、研究の対象となる流言が広く社会に影響したため、追跡が困難なためでないかと考えられる。一方、消費に関する意思決定に関しては、新製品の情報源 (Coleman et al., 1957, 1966)、転職の情報源 (Granovetter, 1973)、ピアノ調律師 (Reingen, 1987; Reingen and Kernan, 1986) など興味深い研究が蓄積されている。それらからの知見の取り入れも有効だろう。

・流言への影響：流言の伝達過程における変容

人から人へ伝達されるのにつれて、流言の内容が変化する。口頭では忘却や歪みが生じやすいと考えられる。ここで興味深いのは、「当たり屋注意情報ビラ」「有害な添加物リーフレット」のような紙媒体のものでも、そのまま伝達するだけでなく、注記を加えるなど変容していることである。これらには、いくつかのバージョンがあることから、自分で作成し直していることになる。なぜ、そこまでするのは非常に興味深い問題である。なぜ変化するのかについては、忘却や歪みに注目する Allport and Postman (1947) の心理学的な立場と、Shibutani (1966) の不確実性を低下させる「集合的相互行為 collective interaction」の結果であると、より積極的に捉える立場がある。そのいずれが妥当かを検証するには時系列でメッセージを入手する必要がある。口頭での流言については、これが困難であったが、Fax やチラシ、さらには情報ネットワーク上のメールや電子掲示板などには文字として、メッセージが残されている。佐藤 (1996)、中村 (2001) は前者の立場から、Bordia and Rosnow (1998)、Bordia and DiFonzo (2004) では、後者の立場から分析を行っている。廣井 (1986) が指摘するように流言の分析にはこれらを統合した分析視点が重要であろう。

3 事例研究の視点とデータ

本章では事例研究の視点をまとめ、用いるデータと事例研究の対象を概観する。

1) 事例研究の視点

流言の発生や消滅は心理学, 社会心理学をはじめ, マーケティングにおけるクチコミ研究にも影響を与えてきた。過去の流言研究は, 発生後に口頭で調査する方法に依存していたために, その起源, 変容, 伝播経路などを特定することは極めて困難であった。しかし, 情報ネットワークの発達により, 口頭だけでなく情報ネットワークを通じて伝播する流言も多くなっている。そのような流言は, 電子メールや掲示板への投稿という形で残っているため, 収集のコストも低く, 変化や伝播の経路を把握しやすいという利点がある。本研究では, 後述するように Twitter におけるツイートのアーカイブを用い, 以下の点を中心に分析を進める。

・流言の発生, 成長, 消滅プロセスの把握

ツイートとして保存されており, 内容の変化を把握できる。また, 流言に関連したツイートのみならず, すべてのツイートが利用可能であり, 流言発生 の 背景も把握する。

・マスメディアとソーシャルメディアとの関連性の把握

報道内容についてのデータも利用可能であるため, ツイート回数との関連や, ツイートにおけるメディアへの言及の有無などを踏まえて, マスメディアとの関係を把握する。

・投稿者の特性, 社会ネットワーク上のポジションの関係

公開している者に限定されるが, 投稿者の簡単なプロフィール情報も利用できる。また, 誰がいつ投稿したのか, 誰とメッセージをやりとりしたのかも把握できる。これらを利用することによって, 個人の特性, 社会ネットワーク特性との関係を把握する。

2) データ²²⁾

本研究では, 「東日本大震災ビッグデータプロジェクト - Project311 -」²³⁾ で提供されたツイートおよび報道データを用いる。まず, Twitter Japan

22) 筆者らは Twitter のツイートをを用いて, 映画に関するツイートの事例研究 (白石ら, 2012), および定量的な分析 (濱岡, 2012a, b) を行った。

(株) 提供のツイートは2011年3月11日0時0分から3月17日23時59分までに投稿された, 日本語全ツイートである。なお, Twitter では投稿したツイートを削除できるが, 提供されたデータにはそれらは含まれていないことに注意が必要である。後述するように, 誤情報ツイートを検索すると RT されたものは多くあるが, そのもととなったメッセージはみつからないものがある。これは元のツイートが削除されたためだと考えられる。

3) Twitter とは

Twitter は2006年7月から米国で開始されたサービスである。Twitter は簡単に短いメッセージを公開, 送信できることから, ミニブログと呼ばれる。Twitter の特徴は以下の通りである (白石ら, 2012)。

・メッセージの投稿: ツイート

メッセージは最大140文字に制約されている。投稿したメッセージのことを「ツイート」と呼ぶ。

・他のアカウントのフォロー

自分の興味のあるアカウントを登録することができる。これをアカウントを「フォロー」と呼ぶ。自分が「フォロー」しているアカウントが書き込みを行うと自動でその内容が配信される。つまり, 投稿したメッセージは自分をフォローしているアカウントに対して配信される。

・タイムライン

自分の Twitter カウントにログインすると, 自分がフォローしている相手のツイートが表示される。新しいモノから順に上に追加されて表示される。これをタイムラインと呼ぶ。

23) 「東日本大震災ビッグデータプロジェクト - Project311 -」のホームページ

<https://sites.google.com/site/prj311/>

同プロジェクトで提供された, 下記のデータを用いる。いずれも, 利用にはユーザー登録が必要であった。

・Twitter Japan 株式会社 2011/3/11-17までの日本語全ツイート。

・JCC 株式会社 2011/3/11-17までの報道番組概要。

・日本放送協会 2011/3/11のNHKの放送内容全文。

表3 Twitter におけるメッセージのやりとり

種類	メッセージの流れ
ツイート	自分→フォロアー
リツイート (RT)	(自分がフォローしている) 引用元→自分→自分のフォロアー
返信	(自分がフォローしている) 投稿元→自分→投稿元および, 自分と投稿元の両方をフォローしている者
ダイレクトメッセージ	自分→送信相手

出所) 白石ら (2012)。

・リツイート

他者のメッセージを引用してツイートすることができ, これを「リツイート」と呼ぶ。Twitter が提供しているリツイート・ボタンを押した場合, 元のメッセージのはじめに RT をつけたものがそのまま転送される。また, フォロアーには, このメッセージとあわせて, 誰がリツイートしたかも表示される。

このように Twitter のリツイート機能を使うものを「公式リツイート」と呼ぶ。「公式リツイート」には, コメントなどを加えることはできない。このため, 通常のツイートをすると同時に, リツイートしたいメッセージをコピーし, RT (もしくは QT) を加えて, コメントなどを書き添えるという「非公式リツイート」も利用されている。

・返信 (リプライ)

ツイートを返信すると, 返信相手にメッセージが送られる。さらに, 自分および返信間の両方をフォローしている者にもこのメッセージが表示される。

このように Twitter 上では, 4 種類のメッセージのやりとりが可能である (表 3)。

4) 事例の選択

東日本大震災時には多くの流言が生じた。荻上 (2011) は, 代表的なものを整理している。本研究ではそれらの中から, なるべく多様な内容の流言を選ぶ, マスメディアとの関係を分析するため, TV 報道との関連があるものも含める, という基準で 5 つの事例を選択した (表 4)。

提供された全ツイートの中から, この流言に関連するキーワードを指定して grep²⁴⁾ によって抽出

した。なお, 流言の発生や変容の背景を理解するため, 広めにキーワードを設定した。このため, ツイートをさらに, 誤った情報そのものである「誤情報」, 誤りであることを「訂正」するもの, 誤情報への疑問を投げかける「懐疑」, これ以外の「関連」に分類した。これらキーワードは巻末の附表に示す。

投稿者の属性を把握するために Twitter.com のプロフィール表示機能を用いたが, アカウント自体を削除したものもあった。また, レビューでまとめたように, 口頭でのコミュニケーションや電子メールなどで情報が伝達された可能性もある。これらについては, 今回は把握していない。本稿の分析には, このような限界もあることに注意が必要である。

4 「コスモ石油からの有害物質」の事例²⁵⁾

本章では「コスモ石油からの有害物質」の事例研究を行う。他の事例と異なり TV でも多く報道されたため, 報道データとの関連についての定量的な結果についても照会する。

1) 流言の概要

ここで注目する典型的なツイートは「【拡散希望】千葉市内在住の方! 外出ときは, 傘かっぱを着用してください。化学工場爆発の影響で, 有害な化学物質が漏れたため, これらが混入した雨が降るそうです。(ID = 46136725273194496)」²⁶⁾

25) この事例は全員で分析し, 濱岡がまとめた。

26) Twitter では, 投稿されたツイートに固有の ID を付しており, これを指定すればメッセージの投稿日などを取得できる。以下では詳細な URL を示さず, メッセージ ID のみを示す。

24) 文字列処理のための unix コマンド。

表4 とりあげる事例の概要

事例名	概要
コスモ石油爆発と有害物質	千葉在住と思われるアカウントによる「千葉のコスモ石油の製油所火災に伴って、有害物質を含んだ雨が降るので外出時には傘をもって行くように」と注意を呼びかけるツイート。いくつものバリエーションがRTされた。震災直後からの石油コンビナート火災などを背景として、3月11日夕方から発生したが、コスモ石油の公式発表、NHKなどのTV報道、官公庁の公式アカウントからの訂正情報によって3月12日夕方には急速に終息した。
サーバールームで下敷き	ある会社員による、地震発生直後の、「(コンピューターの)サーバーラックの下敷きになり負傷。助けて」というツイート。彼はさらに、症状の悪化、住所の明示など複数をついートした。ツイートされた住所が存在しないこと、発信者が別アカウントで面白半分を投稿したことをツイートしたことによって虚偽であることが判明。急速に消滅した。
ヘリコプターからの救援物資投下禁止	下着メーカーの女性社長による3月16日のツイート「なんと驚いた情報です！日本では物資の空中投下が認められていないんだそう！」。米軍ヘリコプターによる救援物資投下が注目されていたことを背景として発生、拡散した。実際には自衛隊も投下していることが指摘され、急速に消滅した。
マンガ「One piece」作者が15億円寄付	映像作家による、「漫画ワンピース作者の尾田栄一郎さんが被災地へ15億円寄付した」というツイート。被災地への個人や台湾からの寄付などが注目された3月13日頃に発生。電子掲示板2chでのネタであったことが指摘され、急速に消滅した。
放射能にはイソジンが有効	原子力発電所からの放射性物質漏れが危惧された3月12日頃から、複数の者による、「甲状腺の被曝を予防するためにはヨウ素を摂取することが有効。食品などがない場合には、うがい薬のイソジンを飲めばよい」という趣旨のツイート。他の事例は発信源を1名特定できるが、複数の者が同時に類似のツイートを投稿した。福島原発1号機、3号機の爆発前後にピークがあるが、発生後、1週間程度たっても投稿され続けた。

である。

いくつかのバリエーションがあるが、「千葉近辺」での「コンビナート（製油所、製鉄所、工場、コスモ石油）」からの「有害な物質（水溶液）」が「雨とともに」降るので「傘やかっぱ」を携行することを薦めるものである。

合計で155,371件ツイートされ、内容別には、「誤情報」22,594件に対して、「訂正」の方が65,104件と多く、「製油所関連」67,358件、「懐疑」は315件であった（巻末附表）。RTされたのは、86,982件であり流言ツイートの56.0%であった。投稿者数は120,119アカウントであり、一人あたり1.29件投稿したことになる。

2) RTされたメッセージ

RT回数が多いものをまとめた（表5）。なお、ツイートは公開されている情報だが投稿者のプライバシーに配慮して、機関もしくは有名人アカウ

ントについては、そのまま表示し、一般の個人アカウントについては、はじめの3文字のみを表示する。RT回数が最も多い浦安市広報からの流言の訂正ツイートは、12,027回RTされた。2位の有志による震災情報センターの1,920回と比べると大きな差がある。上位20ツイートのうち、誤情報流言は6件であり、最大でも1,583回しかRTされていない。なお、誤情報の発信時間を確定するために、RTされた元のツイートを検索したが削除されていた。誤情報の方が訂正情報よりも少ないのは、元のツイートが削除されたためだと考えられる。²⁷⁾

27) なお、Twitterの仕組みでは、投稿者によって削除されたツイートは復元できないため、これ以上の分析は不可能である。

表 5 RT 回数上位のメッセージ（「コスモ石油」災害流言関連）

初 RT 時点 / 内容	RT 回数	初 RT 者	元ツイートアカウントとツイート	元ツイートアカウントの特徴	フォロワー数
3/12 15:32:25 (訂正 Tw)	12,027	yo*	RT @urayasu_koho: 市原市のコスモ石油千葉製油所 LPG タンクの爆発により、千葉 県、近隣圏に在住の方に有害物質が雨などと一緒に飛散するという虚偽のチェー ンメールが送られています。千葉県消防地震防災課に確認したところ、そのようなこと はないと確認できました。正確 ...	元ツイートアカウント 浦安市公式アカウント	14,408
3/12 16:30:40 (訂正 Tw)	1,920	112*	RT @toughokujishin: 【リツイートで拡散希望】 コスモ石油の爆発で有害物質の雨が降 る件はデマ。広げてしまった方はツイート削除の上、訂正を /コスモ石油が否定 「火災で有害物質降る」のメール連鎖 http://ow.ly/4cYQ9	有志が運営する東日本大震災の 情報センター	43,136
3/12 15:13:30 (訂正 Tw)	1,629	BYR*	RT @twr*: コスモ石油の爆発による有害物質流出のおそれの件、コスモ石油から正式 にアナウンス出てます。Twitter で出回ってるような事はないそうです。HP は繋がりに くいでスクリーンショットです。 http://twitpic.com/48otoo	一般ユーザー。	173
3/11 18:14:41	1,583	mi_*	RT @uno*: 【拡散希望】 千葉市内在住の方！ 外出のときは、傘かっぱを着用してく ださい。化学工場爆発の影響で、有害な化学物質が漏れたため、これらが混入した雨 が降るそうです。	アカウント削除されているが、 残っているツイートのからは千葉 在住の一般ユーザーだと考えら れる。	不明
3/12 16:31:14 (訂正 Tw)	1,403	774*	RT @asahi: コスモ石油が否定 「火災で有害物質降る」のメール連鎖 http://tasahi.com/1l6s	朝日新聞社が運営するニュー スアカウント。	607,184
3/11 20:12:32	1,319	176*	RT @az0*: [mixi から] 千葉市近辺に在住の方！ コスモ石油の爆発により有害物質 が雲などに付着し、雨などといっしょに降るので外出の際は傘かっぱなどを持ち歩 き、身体が雨に接触しないようにして下さい！！ コピペとかがして皆さんに知らせ てくださーい！！	一般ユーザー（看護学生）。	126
3/12 17:24:01 (訂正 Tw)	1,216	tam* および mi*	RT @MHLWitter: 厚生労働省です。不特定多数の方に送信されている、コスモ石油千 葉製油所における火災関連のメールについては、厚生労働省からの発表情報ではあり ませんのでご留意願います。 http://bit.ly/1Zq3P6	厚生労働省公式アカウント	152,749
3/11 21:28:29	1,183	km_*	RT @fairydu: RT @otancoyasu: お願いします【転載】 千葉市近辺に在住の方！ コス モ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといっしょに降るので外出の 際は傘かっぱなどをもち歩き、身体が雨に接触しないようにして下さい！！ コ ピペと ...	プロ野球選手 otancoyasu (片 岡易之) が、同グループに RT を依頼したものの。	
3/12 11:00:14 (訂正 Tw)	1,093	109*	RT @fha*: 【ちよつと言いますよ】 NHK でも言っていたそうですが、爆発により雨に有 害物質が混じり触れると体に悪影響というのは デマ ですので 拡 散 し な い で下さい。コスモ社員さんや関係者さんが困ります。アレは燃えても二酸化炭 素が出るだけの様です。	一般ユーザー。	216
3/11 22:17:16 (訂正 Tw)	1,056	237*	RT @CHI*: 千葉県市原市のコスモ石油コンビナート火災ですが、未だ鎮火していな いのは、ガスを燃やし尽くすためです。わざと消火しないみたい。放水は周りのガス タンクが熱されて爆発しないように冷やしているらしい。「安全に燃やし尽くす」と いう対応です。テレビでは言わな ...	一般ユーザー。	83

表 5 つづき

3/12 14:46:39 (訂正 Tw)	952	154*	RT @Gattsu_Seijin:【重要】コスモ石油株式会社から「コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといったしよに降る」という情報について、「このような事実はありません」との発表。 http://www.cosmo-oil.co.jp/inform...	ガッツ星人という名のアカウント。	20,856
3/12 19:18:38 (訂正 Tw)	889	we*	RT @NHK_PR: 浦安市 @urayasu_koho によれば「消防地震防災課に確認したところ、そのようなことはないと確認できました。正確な情報の把握により行動してください」とのこと。 RT @asaniyugao: @コスモ石油の千葉の雨のツイートの真偽で混乱が...	浦安広報アカウントのツイートを NHK 広報局が RT したものの。	528,911
3/12 14:33:39 (訂正 Tw)	883	sui*	RT @ham*: コスモ石油さんから正式に言及がありました！有害な雨が降るといふ事実はありません！！／千葉製油所関連のメールにご注意ください コスモ石油 http://bit.ly/eKXXS5	アカウント削除されているが、残っているツイートからは一般ユーザーだと考えられる。	不明
3/11 18:47:37	876	112*	RT @taw*:【拡散希望】千葉市近辺に在住の方！ コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといったしよに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き、身体が雨に接触しないようにして下さい！！	一般ユーザー。プロフィールにはコスモ石油のデマ発行者からアカウントを引き継いだ旨の記述あり。	114
3/12 17:10:10	709	ynd*	RT @NHK_PR: 浦安市 @urayasu_koho によれば「消防地震防災課に確認したところ、そのようなことはないと確認できました。正確な情報の把握により行動してください」とのこと。 RT @石油化学: 工場火災で有害物質が空から流れてくるという噂があるのですが、何...	浦安広報アカウントのツイートを NHK 広報局が RT したものの。	528,911
3/11 17:28:01 ◎	681	lik*	RT @8ny*: 千葉市内！外歩く時は傘かっぱ！爆発で水溶液がとんできました！危険！物箇所の爆発です！雨にあたらさないで！ #chiba #IFE	一般ユーザーもしくははゲーム関係者。	898
3/12 14:36:42	674	okiek3 および 100*	RT @j_the_journal:【コスモ石油発表 3月12日】不特定多数の方にメールが配信されており。本文には「コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといったしよに降る」と言う記載がありますが、このような事実はありません http://bit.ly...	ニュースサイトのアカウント	16,639
3/12 16:29:48	656	goe*	RT @zshin3255:【チェーンメールにご注意を】千葉県のコスモ石油の火災で、「有害物質の雨が降る」といったメールや Tweet が蔓延しています。これは虚偽情報であることが確認されています。：千葉県浦安市広報より #ecip #ishin	緊急地震速報 bot	169,462
3/12 17:29:29 (訂正 Tw)	593	nos*	RT @takeyama0330: 真実をちゃんと伝えていこう！こんな時に嘘ついてどーすんだ！これが真実！日本人の誇りをもて！→コスモ石油が否定「火災で有害物質降る」のメール連鎖 http://www.asahi.com/special/10005/TKY03...	タレントのカンニング竹山	172,601
3/12 13:39:11 (訂正 Tw)	560	han*	RT @xxxx*: RT 希望03121216千葉の有害物質の雨、デマだそうです。NHK でも言っていたようですが、爆発により雨に有害物質が混じり触れると体に悪影響というのはデマですので 拡散しないで下さい。コスモ社員さんや関係者さんが困ります。アレは...	一般ユーザー。	12

注) (訂正 Tw) とあるのは誤ツイート。特に記していないのは誤情報。◎は誤情報流言のうちもっとも早くツイートされたもの。3桁数字のアカウント名との対応がでなかったものであり、その後、アカウントが削除されたものと考えられる。フォロア数は2012年12月時点。

3) 時系列での発生状況

1分あたりのツイート投稿数の推移を図1に示す²⁸⁾。前述のように, 訂正情報, 疑問情報, 誤情報かも判定したので, その内訳もプロットした。大きく2つのピークがあるが, 3月11日16時10分頃のピークは誤情報そのものではなく, 「市原市で石油タンクが炎上」のようにタンクが炎上していることをツイートしたものである。2つ目の3月12日16時33分頃のピークは, 流言が誤りであるという, 訂正情報が多く投稿されたことによるものであり, 1分間に450回ツイートされた。懷疑については早い段階から投稿されたものの, 数は少ないことがわかる。図1をみると, (火災などの) 関連ツイートから誤情報ツイート, そして訂正ツイートへと主要な内容が変化していることがわかる。なお, これ以外のツイートもそうであるが深夜から早朝にかけてはツイート数は大きく低下する傾向がある。

28) Twitter では投稿した時刻について秒単位まで記録されている。ここでは1秒ごとの投稿件数を集計した。

4) 流言の形成プロセス

流言の形成を理解するために, 関連するツイートを時系列で並べた(表6)。なお, この事例については, TVでも報道され, それについてもデータも提供されているので, それらについても併記する。

時系列でみると, 地震直後から, 石油コンビナートや(化学)工場の火災について多くツイートされた。対象としては, 千葉やコスモ石油とは直接関係のない, 岩手の備蓄基地, 磯子, 四日市のコンビナートに言及するものもある。

そのうち, 市原市で爆発音をきいた, フジテレビが火災を中継しているといったツイートがみられるようになり, 石油コンビナートへの不安が高まっていったことがわかる。また, 最初は「千葉」の「製油所」という記述が多いが, 時間とともに市原市のコスモ石油と限定したツイートが増加する。特に16時10分頃にNHKが報道して以降は, このように特定したツイートがほとんどになる。一方, 傘を配布するといったツイートもあり, 雨が降りはじめたことがわかる。

その後, 17時20分頃には, 避難のよびかけがツイートされ, 17時28分頃には, 溶液が飛んできた

図1 投稿数の推移 (「コスモ石油」流言関連)

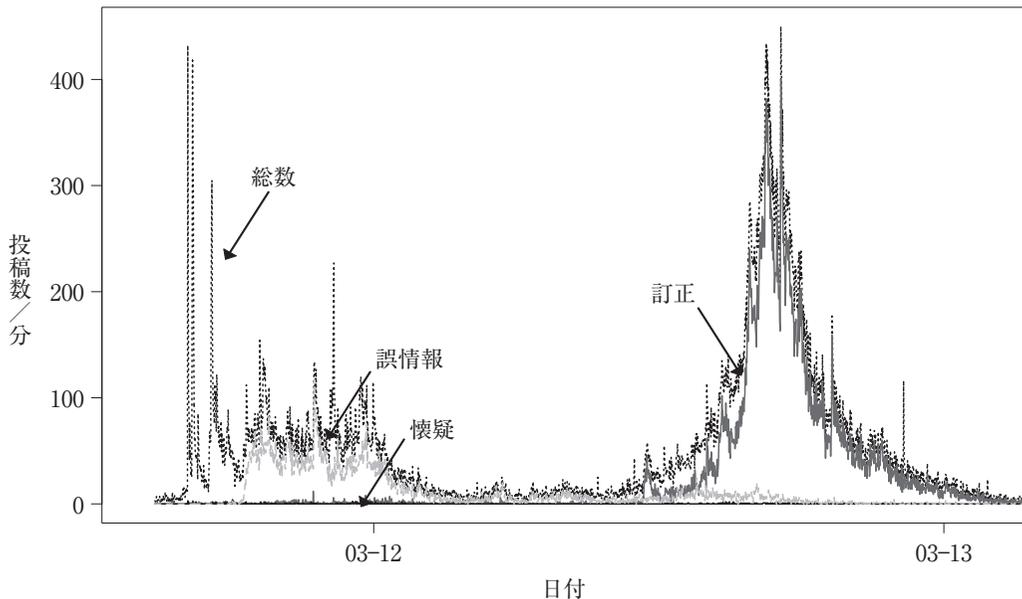


表 6 流言形成の背景（「コスモ石油」流言関連）

日付と時刻	ツイートの内容とID
03-11 15:00:42	「やべえ、目の前の石油工場火災！しかも停電中！」(ID = 46088137692282800)
03-11 15:14:15	「石油基地で火災だと！こわ・・・」(ID = 4609154285030500)
03-11 15:41:02	「近くの製油所から火災！やばい！煙りすごい。中学生は地震で校庭に避難してる。電車あんまり動かない。地震こわい。もう意味わかんない。脈絡ない！」(ID = 46098284946792400)
03-11 15:53:59	「千葉県原市。トオンという鈍い爆発音、空高く黒煙が上がる炎上がここからでも見える。あのへんは旭硝子かナソ石油化学か丸善石油化学、コスモ石油化学、五井火力発電所。おそらくチツン？」(ID = 46101546441785300)
03-11 15:57:04	「フジテレビ：千葉市中心部の石油コンビナート、炎上中！」(ID = 46102319867232200)
03-11 16:00:39	「石油タンクの映像がただただ不安になる」(ID = 46103223349678000)
03-11 16:10:18	「千葉の石油コンビナートすげえことに」(ID = 46105652468260800)
03-11 16:10:29	「めっちゃ燃えてる。千葉の石油コンビナートすごい。#nhk」(ID = 46105698056155100)
03-11 16:12:08	「千葉 石油コンビナート炎上中 コスモ石油精油所 http://1.mp/g/QumSL [folder] ◆NHK」(ID = 46106114349203400)
03-11 16:13:25	「千葉県原市のコスモ石油タンクで火災中。仙台市名取川河口で次々津波が来ます！！今NHKニュースで生中継してます！！コンクリート製の高台または屋上へ避難してください！」(ID = 46106434190057400)
03-11 16:17:12	「石油コンビナートの火災って、周りの方々お気をつけ下さい。」(ID = 46107388159336400)
03-11 16:18:13	「雨がふりだしてる地域があるようです。カッパやゴミ袋。ビニール類必須です。」(ID = 46107642019594200)
03-11 16:18:39	「関東は夕方に雨の予報が出ています。徒歩で帰宅される方は傘を持って出て下さいね。風も強くなってくるようなので、気を付けましょう。」(ID = 46107753986523100)
03-11 16:24:20	「RT @kaga*: 千葉県石油コンビナート火災発生 近くの方は今すぐ逃げてください 発電所付近の方もいまずぐ逃げてください 二次災害等で爆発の危険もあります」(ID = 46109182591647700)
03-11 16:24:38	「RT @4news: 速報:NHKの映像によると、千葉県原市で製油所が炎上中。 http://bit.ly/17n4iz 」(ID = 46109258282053600)
03-11 16:41:46	「コスモ石油とJFEは何が燃えたんだ 人体に影響あるのか それだけが心配だ [千葉]」(ID = 46113571481993200)
03-11 16:44:56	「石油タンクに何が入って、人体に影響がある可能性はあるのか、ってことね RT @las*: @AK* 石油タンクが炎上。」(ID = 46114368278102000)
03-11 16:46:44	「RT @asahi: 千葉製油所の火災 プタンガス漏れだし出火 コスモ石油 http://tasahi.com/2/ 」(ID = 46114818301767600)
03-11 17:04:12	「コスモ石油のタンクが大爆発した…空がオレンジ色だ…」(ID = 46119217417822200)
03-11 17:13:02	「@mat* 千葉県原市のコスモ石油で先ほど大きな爆発があり炎があがっています！ http://twipic.com/48eem8 」(ID = 46121438851252200)
03-11 17:20:35	「RT @mat*: 付近の方は早急に避難して下さい RT @ume*: @mat* 千葉県原市のコスモ石油で先ほど大きな爆発があり炎があがっています！ http://twipic.com/48eem8 」(ID = 46123336710881200)
03-11 17:21:46	「RT @esh*: 東京は合わせて雨が降ってきました。こういうときは傘ではなくカッパなどの雨衣を用意し、暖かくして行動できるようにしましょう。寒いと判断能力が落ちます。気を付けましょう」(ID = 46123638109372400)
03-11 17:28:01	「RT @8ny*: 千葉市内！外歩く時は傘かっぱ！爆発で水溶液がとんできました！危険物箇所の爆発です！雨にあたらなないで！ #chiba #JFE」(ID = 46125209287270400)
03-11 17:29:55	「にゃさん、さっき身体にかぶったので雪がでないか心配 RT @8ny*: 千葉市内！外歩く時は傘かっぱ！爆発で水溶液がとんできました！危険物箇所の爆発です！雨にあたらなないで！ #chiba #JFE」(ID = 46125685802151900)
03-11 18:13:47	「【拡散希望】千葉市内在住の方！外出るときは、傘かっぱを着用して下さい。化学工場爆発の影響で、有害な化学物質が漏れたため、これらが混入した雨が降るそうです。」(ID = 46136725273194400)

ので注意という後述の (a) がツイートされた。

JCC 報道データによると, 16時9分頃には日本テレビ, 16時10分にはNHK総合がそれぞれ千葉上空からコンビナート火災を中継している。ツイートの内容と投稿時刻をみると, テレビでみたと言及したものは少ないが, 「すごい」「怖い」「大丈夫か?」といった短い類似したツイートが集中して投稿されていることから, テレビを視聴したことによると考えられる。²⁹⁾

5) 流言の内容と変容

このような内容の流言について, 古い順に4つリストした。ツイートしたアカウント名, 日時, RT回数, ツイート内容を示す。

(a) については, 有害物質ではなく「水溶液」とされ, 爆発した場所も特定されていないが, (b) では「化学工場」と特定され, 「有害物質」と明示されている。また, Twitter の1つの特徴である, 【拡散希望】も付加されている。さらに (c) では, 「コスモ石油」と爆発した場所が特定されている。(d) はメッセージの内容は (c) と同じだが, 【mixi から】が付加された。これに伴って【拡散希望】が削除されたが, 文末に「コピペとかして皆さんに知らせてください!!!」が付加されている。

- (a) 2011-03-11 17:28:01投稿者 = lik* RT = 681 (回)「RT @8ny*: 千葉市内! 外歩く時は傘かかっぱ! 爆発で水溶液がとんできました! 危険物箇所爆発です! 雨にあたらないで! #chiba #JFE (ID = 46125209287270400)」
- (b) 2011-03-11 18:13:47投稿者 = uno* RT = 42 (回)「【拡散希望】千葉市内在住の方! 外出るときは, 傘かかっぱを着用してください。化学工場爆発の影響で, 有害な化学物質が漏れたため, これらが混入した雨が降るそうです。(ID = 46136725273194400)」

- (c) 2011-03-11 18:43:40投稿者 = 209* RT = 34 (回)「【拡散希望】千葉市近辺に在住の方! コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し, 雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き, 身体が雨に接触しないようにして下さい!!! (ID = 46144249254785000)」
- (d) 2011-03-11 20:12:32投稿者 = 176* RT = 1319 (回)「RT @az0*: 【mixi から】千葉市近辺に在住の方! コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し, 雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き, 身体が雨に接触しないようにして下さい!!! コピペとかして皆さんに知らせてください!!! (ID = 46166612641976300)」

このように内容が時間とともに変化している。口頭での流言では, 人々の記憶のみに依存しているために, 変化が生じると考えられるが, Twitter の場合には, メッセージをそのままRTすればよいのにも係わらず, 変更して再送されていることがわかる。変容には以下のパターンがある。

・信じて, 自分の感想などを付け加えるもの

「有害物質混ざった雨とかシャレにならんからほんと気をつけて! (46144927490514944)」
「用心するよ。(46145213818867712)」
「有害物質飛散してるらしいので気をつけて! (46152889927860224)」

・疑問や否定を呈するもの

「有害物質が雨と一緒にドウコウってのはちょっとデマっぽいけど合羽は身体を暖めるのに有効だ (46150711750295552)」
「チェーンメールっぽい (46392560368889856)」
「コスモ石油の話は本当なのだろうか, 公式ホームページには書いてないんだが (46157097825603584)」
「ソースは何処なんだろう? (46162351484960768)」
「公式HPにはそのようなことは何も書かれていません。不要な拡散で不安を煽らないようにしてください。参考URL/ コスモ石油HP http://bit.ly/fmOEv7 (46183373986738176)」

29) 「市原市でコスモ石油のタンク炎上中 @NHK」や「<http://ustre.am/npvD>」がツイートに含まれているものが数件みられた。

・情報源について付加するもの

(d) の「mixi」のように情報の出所を付加している。この他にも、「友人から(46392373571371008)」 「工場勤務の方から」 「工場勤務の義弟から情報」のように、情報源を付記するものがみられる。これは、友人の情報だから自分も信頼して RT する場合や、情報の信憑性を高めるため、もしくは自己の判断の責任を回避するためとも考えられる。

・強調

(d) にみられるように、「!!!」などを付け加えることによって、強調している。

・地域の拡大

(a) (b) では「千葉市内」に限定しているが、(c) (d) では「千葉市近辺」に範囲が拡大している。これは「強調」であるともいえるし、自分の地域に関連づける「同化」ともいえる。

・より詳細な情報の取り込み

(a) では「危険物箇所」となっているが、(b) では「化学工場」、(c) (d) では「コスモ石油」のように場所が特定されている。

6) 消滅プロセス

3月11日22時18分頃にNHK総合テレビは「この火事で有毒なガスが発生するおそれはないが、警察は敷地に隣接する国道の通行を規制している。」旨の報道を行った。TBSも3月12日5時57分頃に同様の報道を行った。³⁰⁾ また、3月12日の時刻は不明であるが、コスモ石油は、「爆発したのはLPガスのタンクであり有害物質が雨で降下することはない」と同社ホームページに発表した。³¹⁾

さらに、3月12日15時31分には、浦安市広報アカウント(urayasu_koho)が、「市原市のコスモ石油千葉製油所LPGタンクの爆発により、千葉

県、近隣圏に在住の方に有害物質が雨などと一緒に飛散するという虚偽のチェーンメールが送られています。千葉県消防地震防災課に確認したところ、そのようなことはないと確認できました。正確な情報の把握により行動してください。(46458372551213056)」とのツイートを行った。その後、このメッセージは12,027回RTされた。これらによって誤情報および、これに関するツイート自体が急速に減少した。³²⁾

なお、表5にあるようにasahiなど、既存メディアのアカウントからのツイートも多くRTされている。データ提供されたTVの報道についてという限定付きだが、火災、爆発発生時と比べると有毒ガスはないというTV報道は少ない。

7) 送信者の特徴

表5の「RT」の後に記されている送信者、つまり元ツイートの発信者については、プロフィール

はじめ、関係する皆様に多大なご迷惑とご心配をおかけしております事を心よりお詫び申し上げます。」

<http://www.cosmo-oil.co.jp/information/110311/index.html>

・2011年3月12日(時刻記載なし) コスモ石油株式会社コーポレートコミュニケーション部広報室

千葉製油所関連のメールにご注意ください。

『本日、「コスモ石油二次災害防止情報」と言うタイトルで不特定多数の方にメールが配信されております。本文には「コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し、雨などといっしょに降る」と言う記載がありますが、このような事実はありません。タンクに貯蔵されていたのは「LPガス」であり、燃焼により発生した大気が人体へ及ぼす影響は非常に少ないと考えております。近隣住民の方々をはじめ、関係する皆様に多大なご迷惑とご心配をおかけしております事を心よりお詫び申し上げます。』

<http://www.cosmo-oil.co.jp/information/110312/index.html>

32) 2011年3月12日15時30分頃には福島第一原発1号機が爆発し、それへの注目が集まったこともコスモ石油についてのツイートが減少した一因として挙げられる。

30) JCC 報道データ、NHK 報道データによる。

31) 火災発生と有害物質の放出はないというニュースリリースは下記の通り。

・2011年3月11日18時28分 コスモ石油株式会社コーポレートコミュニケーション部広報室

「本日発生しました地震の影響により、15時47分頃、当社千葉製油所に設置しているLPGタンク付近にて火災が発生し、現在消火活動を行っております。近隣住民の方々を

ル, フォロアー数をまとめた。誤情報については一般ユーザー, 訂正情報については, 浦安市や NHK などの公式アカウントがツイートしていることがわかる。一般ユーザーについては, フォロアー数も多くはなく, いわゆる他者に情報だけでなく影響を与えるという「オピニオン・リーダー」や多くの人とつながりをもっている「ネットワークのハブ」といったタイプの者ではないことがわかる。

ここで, 興味深いのは RT 回数 8 位の誤情報流言である。これは, プロ野球選手 otancoyasu (片岡易之) が, 同 faridyu (ダルビッシュ) に RT を依頼したものである。先行研究でレビューした Doer et al. (2012) は社会ネットワーク上で多くの者と結びついている者をつなぐ, より次数の低い者が重要であることを指摘していた。

この現象は彼らの指摘する例に近いので, 細かくみておこう。これは, 以下のように広がっていった。まず, ユーザー ID = 243* が 3 月 11 日 19 時 43 分 36 秒に次のように, @otancoyasu も含むツイートをした。

“@mar* @otancoyasu 千葉市内在住の方! 外出るときは, 傘かかっぱを着用してください。化学工場爆発の影響で, 有害な化学物質が漏れたため, これらが混入した雨が降るそうです。” (ID = 46159329912565760, 送信されたのはこの 1 回のみ)

これを受け取った otancoyasu が, 次のように RT した。

“otancoyasu” “2011-03-11 21:27:34” “RT @otancoyasu お願いします【転載】千葉市近辺に在住の方! コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し, 雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き, 身体が雨に接触しないようにして下さい!!! コピベとかして皆さんに知らせてください!!!” (ID = 46185494668771328. 15 回 RT された)

そして, “faridyu” がこれを 21:28:15 に RT した。

“RT @otancoyasu: お願いします【転載】千葉市近辺に在住の方! コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し, 雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き, 身体が雨に接触しないようにして下さい!!! コピベとかして皆さんに知らせてください!!!” (ID = 46185666412949504. これは 13 回 RT された)

さらに, これが 1183 回 RT されていったのである。

“RT @faridyu: RT @otancoyasu: お願いします【転載】千葉市近辺に在住の方! コスモ石油の爆発により有害物質が雲などに付着し, 雨などといっしょに降るので外出の際は傘かカッパなどを持ち歩き, 身体が雨に接触しないようにして下さい!!! コピベと...”

ユーザー 243* については, アカウントが削除されているためどのような者を把握することはできないが, uno* という一般ユーザーのツイートが, よりフォロアーの多い有名人によって RT されることによって, より広がっていったことがわかる。

8) RT 回数の多いアカウント別の RT の伝播状況

なお, これが短時間に生じたことも重要である。19 時 43 分 36 秒にツイートされ, otancoyasu がそれを 21 時 27 分 34 秒に RT するまでに 1 時間 40 分程度かかったものの, faridyu はそれから 1 分後の 21 時 28 分 15 秒に RT している。このように急速に広まったことがわかる。

このことを確認するために, RT された回数が多い上位 15 アカウント³⁴⁾について, 時間的な累積投稿数を図示した (図 2)。いずれも急速に広がっ

33) これはもともと uno* のツイートである。

34) RT については直接 RT と多段階で RT されるものもあるが, ここでは区別していない。

ていることがわかる。柴内、池田（1997）は、CPUペンティアムのバグのニュースは情報ネットワーク上でも日本である程度知られるようになるのに、数日程度かかったという。これと比べると急速に情報が伝播されていることがわかる。

9) 社会ネットワーク特性

社会ネットワークの大きさは137,836人であった。発信者と受信者のペアは137,836 (137,836 - 1) / 2 個あるが、そのうち、互酬性が成立した、つまり相互にツイートしあったペアは872のみであった。これに対して、非対称なペアは119,073あり、一方的にツイートされていることがわかる。前述のように流言の主要な発信者はフォロワーが少なかった。つまり、流言は普段のTwitter上でのつながりを越えて、また懐疑ツイートもすくないことから相互にやりとりしながら情報の意味や信頼性を確認するといったことが行われていないことが推察される。このため、社会ネットワークの密度も $1.26E-05$ と低くなっている。ただし、社

会ネットワークの結合度 (connectedness) は0.30であり、さほど低くはない。これは次数の大きなアカウントがいくつもあり、社会ネットワーク全体の結合度を維持しているためである。

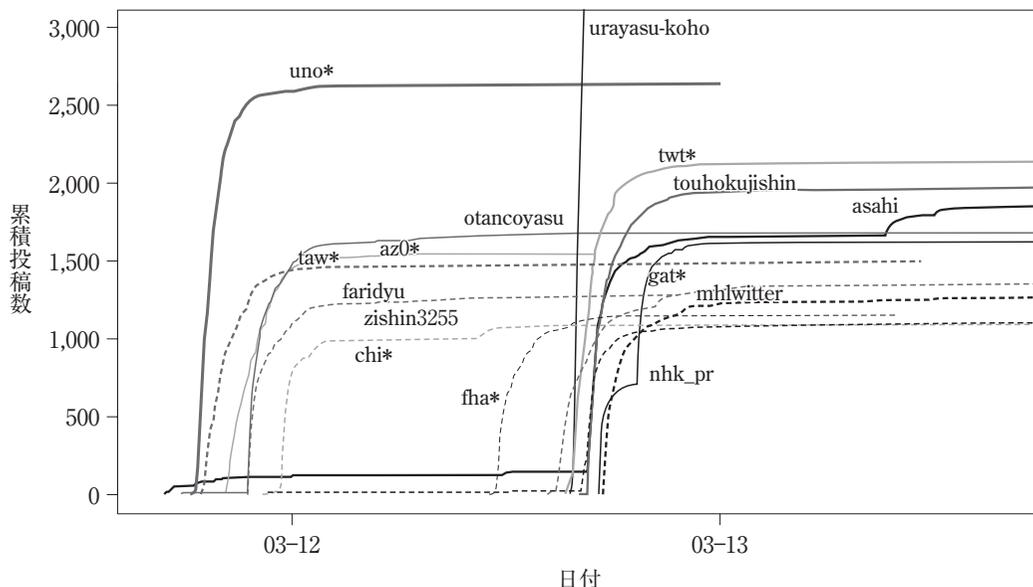
出次数が最大なのは、浦安市広報アカウント (urayasu_koho) であり、12,295アカウントにRTされた³⁶⁾。一方、入次数が最大なのは、歌手の浜崎あゆみ (ayu_19980408) であった。ツイートをみると、「@ayu_19980408 アユちゃんRTお願いします!【拡散希望】千葉市近辺に在住の方!(以下略)³⁷⁾」のように、情報の拡散を依頼しているも

35) $n(n-1)/2$ ペアのうち、Twitterのやりとりがあったペアの割合。

36) 表5のRT回数よりも出次数が大きくなっている。これは、RT回数は表5に示したツイート、つまり直接RTされたもののみをカウントしたのに対して、社会ネットワークを構成する際には、多段RTからもアカウントを抽出したためである。

37) メッセージID = 46238167547904000

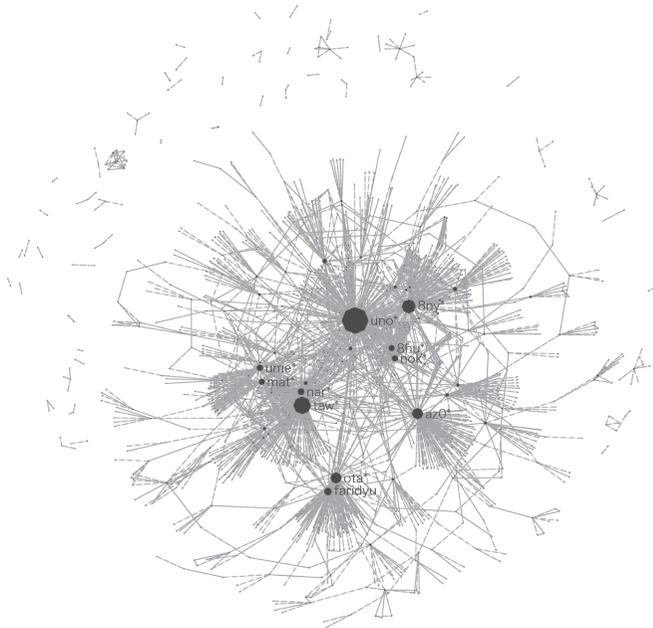
図2 RT回数上位15アカウント毎の累積RT回数の推移（「コスモ石油」流言関連）



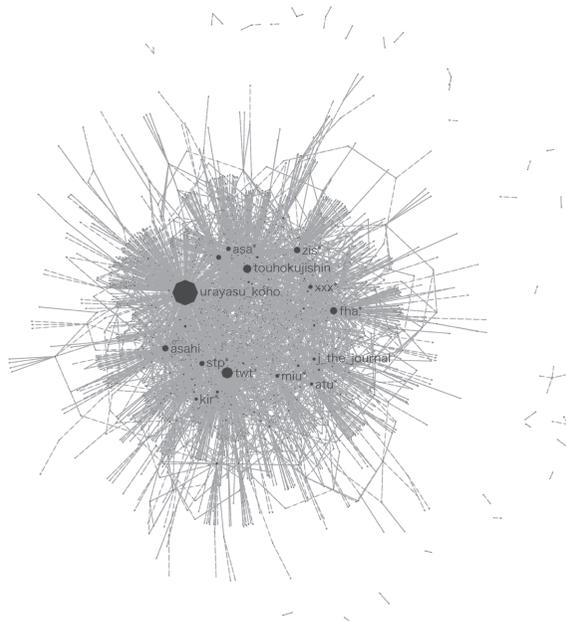
注) ラベルはアカウント名であり、初投稿時刻を横軸、最終的な累積RT回数を縦軸にとってある。urayasu_kohoからのツイートは1万2千回以上RTされたので、上限が表示されていない。

図 3 流言伝達の RT 関係社会ネットワーク (「コスモ石油」流言関連)

(a) 誤情報が大半であった期間



(b) 訂正情報が主流となった期間



注) 煩雑になるので, 出次数501以上かつ入次数5以上のノードのみ表示した。
また, 孤立者は図示していない。ノードの大きさは出次数に比例している。

のである。なお、このアカウントが、誤情報を RT したように見えるツイートも 2 件ある。ただし、このアカウントは 85 万人がフォローしており、実際に RT したのであれば、より多く RT されているはずである。浜崎あゆみは、震災発生時から避難場所など多くのツイート、RT をしており、彼女に RT を依頼しているものもある。ここでのツイートを RT しなかったのは、メッセージの確からしさを判断できたためかもしれない。

10) 誤情報伝播時と訂正情報伝播時の社会ネットワーク

誤情報、訂正情報がツイートの中心となった 2 つの期間にわけて、社会ネットワーク指標を算出した(附表)。訂正情報の方がメッセージが多かったことを反映して、社会ネットワークのサイズ(人数)も 1,841 人から 2,128 人に増加した。人数が増加すると報酬性は低下することが多いが、この事例の場合は、訂正情報が中心となった後期の方が報酬性、ネットワークの結合度とも高くなっている。つまり、後半の方が人数も多く、密度の高いコミュニケーションをしたといえる。

このことは、社会ネットワーク図からもわかる(図 3)。後期の方がネットワークの密度が高くなっている。また、後期については urayasu_koho が中心となった密なネットワークとなっており、ここからの情報が広がっていったことがわかる。これに対して、前期についてはいくつかの中心があり、それぞれがクラスターを形成し、ある程度限定されたアカウントの間で RT されたこ

とを示している。

11) 定量的な分析

この事例については、TV 報道との関連もあると考えられるため、定量的な分析も行った。詳細は濱岡(2013)で報告するが、簡単に結果を紹介しておこう。

上述の 4 種類のツイート回数に与える影響を分析した。説明変数として、前期 ($t-1$) の e 流言ツイート回数、TV での報道回数、マスコミヤ官公庁などのホームページ、Twitter カウントなどによる情報提供を導入した時系列分析を行った(表 7)。³⁹⁾

まず、4 種のツイートいずれも、それぞれの前期のツイート回数のパラメータが正で有意となった。つまり、タイムラインに注目して、流れる情報を RT するのだと考えられる。誤情報については、前期の(製油所)関連ツイート、TV での製油所火災関連報道回数、コスモ石油ホームページでの火災発生公式発表などが正で有意となっており、映像やツイートでの不安が誤情報の発信を促進したと考えられる。なお、前期の訂正ツイート数は有意ではなく、訂正ツイートしても誤情報ツイートを減少させることはできなかったことがわかる。一方、訂正ツイートについては、前期の誤情報が負で有意となっている。誤情報が多く投稿されている間には訂正ツイートは阻害されることがわかる。一方、厚生労働省、浦安市アカウントによる訂正ツイートの発信は正で有意となることから、これらによる情報提供が有効であったことが確認できる。

12) 本事例のまとめ

詳細な考察はすべての事例研究の後にまとめて行うため、簡単に特徴を指摘しておく。

38) 「RT @yup*: @ayu_19980408【拡散希望】千葉県内在住の方!外出するときは、(以下省略:メッセージ ID = 46187242405888000)」

なお、下記のように別のメッセージを RT したように見えるものもある。これはもともと、一般ユーザーである aya* が ayu_19980408 と hikki_staff に対してツイートしたものを hikki_staff (宇多田ヒカル STAFF) が RT したものである。

「RT @aya*: @ayu_19980408 @hikki_staff【拡散希望】宮城野区、石油コンビナートも炎上しています。TV やラジオを確認のして、安全の確保をを!ソース NHK11/03/12 0:44 (原文ママ: ID = 46243642591035392)」

39) TV 報道データについては、JCC (株) 提供の 3 月 11 日から 1 週間の TV 報道概要データおよび、日本放送協会提供の 3 月 11 日の報道内容全文を用いた。

統計パッケージ R のライブラリ vars を用いて VAR (Vector Auto Regression) モデルで推定した。

表7 4種類の流言についての推定結果(「コスモ石油」流言関連)

		関連 (at t)		懐疑 (at t)		誤情報 (at t)		訂正 (at t)	
		推定値	有意	推定値	有意	推定値	有意	推定値	有意
ツイート回数 (at t-1)	関連	0.357 ***		0.004 ***		0.065 ***		0.025	
	懐疑	-7.085 ***		0.130 ***		1.936		5.834 **	
	誤情報	-0.231 ***		0.001 *		0.711 ***		-0.173 ***	
	訂正	0.003		0.000		-0.014		0.578 ***	
TV 報道回数	製油所火災関連	21.000 ***		-0.225 ***		15.890 ***		-4.803	
	有毒物質なし	-241.600 ***		-0.063		94.240 ***		34.440	
ホームページ	Asahi.com 火災発生報道	-67.860		-1.229		-80.930 ***		-72.080	
	Asahi.com 有毒物質なし	-64.120 *		-2.144 ***		20.880		-754.300 ***	
	ItmediaNews 有毒物質なし	-12.900		0.011		-3.824		-81.210 ***	
コスモ石油 ホームページ	火災発生	18.630		0.996 **		182.400 ***		92.080 ***	
	有害なし	102.500 ***		0.131		-39.890 ***		93.670 ***	
官公庁 Tw	厚生労働省	-9.290		2.698 ***		-0.751		128.800 ***	
	浦安市	-24.700		-0.552		17.840		601.100 ***	
定数		60.830		-0.109		-106.600 ***		-11.350	
修正 R2		0.868		0.697		0.946		0.984	

注1) ***: 1%水準で有意 ** : 5%水準で有意 * : 10%水準で有意

注2) 10分ごとに集計した時系列データを用いて推定した。ホームページや官公庁ツイートは、それぞれが報道、発表もしくはツイートするまでは0、その後は1となる変数である。

注3) 製油所で火災が発生したことを報道したものを「発生報道」、有害なガスの発生がないことを報道したものを、「有毒物質なし」に分類した。

注4) 20期までのラグ変数も推定したが煩雑になるので1期しか示していない。

・流言の発生, 成長, 消滅プロセス

この事例は震災発生直後から発生したコンビナートの火災, 爆発への不安が増したことを背景として生じたと考えられる。雨やその後の情報を取り入れてより具体的な内容になる一方で, 情報源の追加, 自分の感想などの追加といった形で変化するものもあった。そのプロセスにおいて, より詳しく, 部分的には正確な情報に修正されていった。この点からすると, 形態的な変化は Allport and Postman (1947) の指摘する方向に変化しつつも, メッセージ全体としては Shibutani (1966) の指摘するように集散的に問題解決を行ったようにもみえる。ただし, 一人あたり投稿回数も1.29程度であり, 社会ネットワークにみられるように, 相互のメッセージのやりとりを通じた熟議 deliberation はなされていない。

一方, 消滅については, コスモ石油の公式ページではなく, 浦安市公式アカウントからのツイートが多く RT された。権威もしくは信頼性の高いアカウントのツイートだから信頼された可能性が高い。これは, Rosnow and Fine (1976) や Kapferer (1987) が指摘する, 信頼できる権威

authority の確立による流言の抑制という主張を裏付けるものである。

・マスメディアとソーシャルメディアとの関連

この事例については, マスメディアとの関係も重要である。TV 画面にコンビナートの火災や爆発が映し出された時刻には, それへの不安, 驚きといったツイートが多く書かれていた。マスメディアからの映像が不安を増幅させた可能性が高い。一方, 有害物質は飛散しないことについて, TV で報道されたのは3回のみであった。発生時と比べてその後についての報道が少ないことはマスメディアの大きな問題である。

さらに時系列分析の結果, 以下の点も明らかとなった。TV での報道回数が石油コンビナートや火災に関連するツイートを増加させ, それが流言ツイートを増加させた。さらに, 多くの人々はタイムラインに注目して流れる情報を RT する傾向がある。訂正情報は誤情報ツイートによって阻害されるが, 誤情報を訂正ツイートで減少させることはできない。

・投稿者の特性、社会ネットワーク上のポジションの関係

流言の発生源はいずれも、一般の者であり、フォロワー数も多くはない。流言は社会的な関係を越えて、急速に広まったといえる。さらに、有名アカウントに拡散を依頼する者がおり、それが実際に拡散され、広がる場合があることもわかった。一方で、依頼されても、それを拡散しない有名アカウントもあることもわかった。社会ネットワークのポジションだけでなく、個人の情報の真偽を見極める能力も重要である。

次号では他の事例分析を行い、5つの事例からの知見をまとめる。

謝辞

データを提供頂いた、Twitter Japan (株)、JCC (株)、日本放送協会、Google (株) 賀沢様、およびデータ処理についてのスクリプトや情報を提供頂いた奥村晴彦先生 (三重大学)、岡崎直観先生 (東北大学)、311プロジェクトを企画運営された事務局の皆様感謝する。本研究の遂行には慶應大学学事振興資金および科学研究費 (課題番号 23530541) から助成を受けた。

参 考 文 献

- Allport, Gordon and Leo J. Postman (1947), *The Psychology of Rumor*, New York: Henry Holt (南博訳『デマの心理学』岩波書店, 1958年).
- Arndt, Johan (1967), "Role of Product-Related Conversations in the Diffusion of a New Product," *Journal of Marketing Research* (JMR), 4 (3), 291-95.
- Barabási, Albert-László (2002), *Linked: The New Science of Networks*, Perseus Books Group (青木薫訳『新ネットワーク思考』NHK出版, 2002年).
- Bordia, P. and N. DiFonzo (2004), "Problem Solving in Social Interactions on the Internet: Rumor as Social Cognition," *Social Psychology Quarterly*, 67, 33-50.
- Bordia, Prashant and Ralph L. Rosnow (1998), "Rumor Rest Stops on the Information Highway Transmission Patterns in a Computer-Mediated Rumor Chain," *Human Communication Research*, 25 (2), 163-79.
- Brunvand, Harold J. (1984), *The Choking Doberman and Other New Urban Legends*, W.W. Norton (行方均訳『チョーキング・ドールベルマン』新宿書房, 1990年).
- Buckner, H. Taylor (1965), "A Theory of Rumor Transmission," *Public Opinion Quarterly*, 29 (1), 54-70.
- Burt, Ronald S. (1992), *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Harvard University Press (安田雪訳『競争の社会的構造』新曜社, 2006年).
- Coleman, James, Elihu Katz, and Herbert Menzel (1957), "The Diffusion of an Innovation among Physicians," *Sociometry*, 20 (4), 253-70.
- (1966), *Medical Innovation: A Diffusion Study*, Bobbs-Merrill Co.
- Difonzo, Nicholas and Prashant Bordia (2006), *Rumor Psychology: Social and Organizational Approaches*, American Psychological Association.
- Doer, Benjamin, Mahmoud Fouz, and Tobias Friedrich (2012), "Why Rumors Spread So Quickly in Social Networks," *Communications of the ACM*, 55 (6), 70-75.
- Feick, Lawrence F. and Linda Price (1987), "The Market Maven: A Diffuser of Marketplace Information," *Journal of Marketing*, 51 (1), 83-97.
- Granovetter, Mark S. (1973), "The Strength of Weak Ties," *The American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-80.
- Inoue, Takeru, Fujio Toriumi, Yasuyuki Shirai, and Shin-ichi Minato (2011), "Great East Japan Earthquake Viewed from a Url Shortener," in ACM CoNEXT 2011 Special Workshop on the Internet and Disasters. Tokyo <http://conferences.sigcomm.org/co-next/2011/workshops/SpecialWorkshop/papers/1569499833.pdf>.
- Kapferer, Jean-Noel (1987), *Rumeurs: le plus vieux media du monde*, Editions du Seuil: Paris (古田幸男訳『うわさ 最も古いメディア 増補版』法政大学出版局, 1993年).
- (1989), "A Mass Poisoning Rumor in Europe," *Public Opinion Quarterly*, 53 (4), 467-81.
- Katz, E. and Paul F. Lazarsfeld (1955), *Personal Influence*, Free Press (竹内都郎 (訳)『パーソナル・インフルエンス』培風館, 1965年).
- Kiyamaz, Halil (2002), "The stock market rumours

- and stock prices: a test of price pressure and size effect in an emerging market," *Applied Financial Economics*, 12 (7), 469-74
- Knapp, Robert H. (1944), "A Psychology of Rumor," *The Public Opinion Quarterly*, 8 (1), 22-37.
- Lazarsfeld, Paul F., Bernard Berelson, and Hazel Gaudet (1944), *The People's Choice*, Columbia University Press (有吉広介 (監訳) 『ピープルズ・チョイス』 芦書房, 1987年).
- Morin, Edgar (1969), *La Rumeur D'orléans*, Ed. du Seuil: Paris (杉山光信訳 『オルレアンのうわさ 第2版新装版』 みすず書房, 1997年).
- Palmon, Dan, Ephraim Sudit, and Ari Yezegel (2009), "The Value of Columnists' Stock Recommendations: An Event Study Approach," *Review of Quantitative Finance & Accounting*, 33 (3), 209-32.
- Pezzo, Mark V. and Jason W. Beckstead (2006), "A Multilevel Analysis of Rumor Transmission: Effects of Anxiety and Belief in Two Field Experiments," *Basic & Applied Social Psychology*, 28 (1), 91-100.
- Reingen, Peter H. (1987), "A Word-of-Mouth Network," *Advances in Consumer Research*, 14 (1), 213-17.
- Reingen, Peter H. and Jerome B. Kernan (1986), "Analysis of Referral Networks in Marketing: Methods and Illustration," *Journal of Marketing Research*, 23 (4), 370-78.
- Rosnow, Ralph L. (1980), "Psychology of Rumor Reconsidered," *Psychological Bulletin*, 87 (3), 578-91.
- Rosnow, R. L. and G. A. Fine (1976), *Rumor and Gossip: The Social Psychology of Hearsay*, Elsevier Scientific (南博訳 『うわさの心理学』 岩波書店, 1982年).
- Rosnow, Ralph L. and Eric K. Foster (2005), "Rumor and Gossip Research," *Psychological Science Agenda*, 19 (4), <http://www.apa.org/science/psa/apr05gossipr.html>.
- Rosnow, Ralph L., John Yost, and James L. Esposito (1986), "Belief in Rumor and Likelihood of Rumor Transmission."
- Sakaki, Takeshi, Fujio Toriumi, and Yutaka Matsuo (2011), "Tweet Trend Analysis in an Emergency Situation," in ACM CoNEXT 2011 Special Workshop on the Internet and Disasters. Tokyo <http://conferences.sigcomm.org/co-next/2011/workshops/SpecialWorkshop/papers/1569500807.pdf>.
- Shibutani, Tamotu (1966), *Improvised News: A Sociological Study of Rumors*, Bobbs-Merrill (広井脩, 橋元良明, 後藤将之訳 『流言と社会』 東京創元社, 1985年).
- Tybout, Alice M., Bobby J. Calder, and Brian Sternthal (1981), "Using Information Processing Theory to Design Marketing Strategies," *Journal of Marketing Research*, 18 (Feb.), 73-79.
- Watts, Duncan (1999), *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*, Princeton University Press (栗原聡, 福田健介, 佐藤進也訳 『スモールワールド——ネットワークの構造とダイナミクス』 東京電機大学出版局, 2006年).
- (2003), *Six Degrees: The Science of a Connected Age*, W. W. Norton & Company (辻竜平, 友知政樹訳 『スモールワールド・ネットワーク』 阪急コミュニケーションズ, 2004年).
- 石澤善雄, 赤峯亨 (2012), "震災時に Twitter 上で拡散した「デマ情報」の時系列分析," 東日本大震災ビッグデータ・ワークショップ, 東京大学. <http://goo.gl/vqfBL>
- 稲葉哲郎 (2003), "うわさの伝播過程," 一橋論叢, 129 (4), 436-47.
- 小川肇 (1971), "デマ," (南博監修 『マス・コミュニケーション事典』 学芸書林), 484-85.
- 荻上チキ (2011), "荻上 blog 東北地方太平洋沖地震. ネット上でのデマまとめ," <http://D.Hatena.Ne.Jp/Seijotcp/20110312/P1> (2012年10月1日アクセス).
- 川上善郎 (1997), 『うわさが走る』 サイエンス社.
- 木下富雄 (1977), "流言," 『講座社会心理学3巻』 東京大学出版会.
- 佐藤達哉 (1996), "1996年春, 福島での当たり屋情報: 流言? 都市伝説? その探索的研究," 福島大学地域研究, 8 (1), 59-71.
- 柴内康文, 池田謙一 (1997), "現実へと開放されたネットワーク," 池田謙一編 『ネットワーク・コミュニティ』, 東京大学出版会, 156-71.
- 清水幾多郎 (1937), 『流言蜚語』 日本評論社.
- (1947), 『流言蜚語』 岩波書店.
- (2011), 『流言蜚語』 ちくま学芸文庫.
- 白井高士, 榊剛史, 鳥海不二夫, 篠田孝祐, 風間一洋, 野田五十樹, 沼尾正行, 栗原聡 (2012), "Twitter におけるデマツイートの拡散モデルの構築とデマ拡散防止モデルの推定," 第26回人工知能学会. <https://kaigi.org/jsai/webprogram/2012/paper-173.html>

- 白石秀壽, 高路, 菊盛真衣, 小林佑太郎, 朴阡淨, 土屋文則, 魏敏, 朱彦, 濱岡豊 (2012), “Twitter におけるコミュニケーションの探索的分析,” 三田商学研究, 55 (1), 71-95.
- 総務省 (2012), “コラム 震災時における twitter の活用状況について,” 平成23年度版 情報通信白書
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/html/nc143c00.html>.
- 高安美佐子, 高安秀樹, 佐野幸恵, 渡辺隼史, 三浦航, 佐藤和也, 山田健太 (2012), “震災時におけるデマの拡散と制御に関する研究,” 東日本大震災ビッグデータ・ワークショップ, 東京大学
<http://www.slideshare.net/yukiesano96/20121013-project311-v7upload>.
- 東京大学新聞研究所「災害と情報」研究班 (1985), “「1983年5月日本海中部地震における災害情報の伝達と住民の対応」秋田県の場合,”
<http://cidir-db.iii.u-tokyo.ac.jp/hiro/rep/report/saigairep/saigairep014.pdf>.
- 島海不二夫, 篠田孝祐, 兼山元太 (2012), “ソーシャルメディアを用いたデマ判定システムの判定精度評価,” 情報処理学会デジタルプラクティス, 3 (3), 201-08
https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=82803&item_no=1&page_id=13&block_id=8.
- 中村功 (2001), “現代の流言:「携帯ワングリ広告」の例,” 松山大学論集, 13 (5), 295-333.
- 濱岡豊 (1994), “レビュー論文:消費者間相互依存性/相互作用,” マーケティング・サイエンス, 2 (1), 60-85.
- (1995), “消費者の意思決定とクチコミの影響のメカニズム,” 東京大学大学院博士審査提出論文.
- (2006), “消費者間の相互作用 クチコミを中心に,” 田中洋, 清水聰編『消費者・コミュニケーション戦略』有斐閣.
- (2007), “共進化マーケティング 2.0: コミュニティ, 社会ネットワークと創造性のダイナミックな分析に向けて,” 三田商学研究, 50 (2), 67-90.
- (2012a), “Twitter におけるコミュニケーションの社会ネットワーク分析,” 情報処理学会全国大会 (3月7日, 名古屋工業大学)
<http://www.ipsj.or.jp/annai/aboutipsj/award/9faeag000004emc-att/4H-3.pdf>.
- (2012b), “Twitter におけるリツイート (Rt) 回数の規定要因,” 慶應義塾大学/京都大学 GCOE ディスカッション・ペーパー
<http://www.gcoe-econbus.keio.ac.jp/2012/01/dp2011-028.html>.
- (2012c), “マスメディア/ソーシャル・メディアの連携と機能分担に向けて,” 東日本大震災ビッグデータ・ワークショップ, 東京大学.
<http://dl.dropbox.com/u/1662337/311pjt1028hamaoka.pdf>.
- (2013), “震災における e 流言の発生と消滅: ソーシャルメディアとマスメディアの影響比較,” 情報処理学会全国大会 (3月7日, 東北大学).
- 濱岡豊, 里村卓也 (2009), 『消費者間の相互作用についての基礎研究——クチコミ, eクチコミを中心に』慶應義塾大学出版会.
- 廣井脩 (1986), 『災害と日本人——巨大地震の社会心理』時事通信社.
- (2001), 『流言とデマの社会学』文春新書.
- 藤代裕之, 山口浩, 飯塚麻代 (2012), “Twitter の情報拡散とマスメディアの関係性の有無,” 東日本大震災ビッグデータ・ワークショップ, 東京大学 <http://goo.gl/cn0b2>.
- 菊盛真衣 [慶應義塾大学大学院商学研究科修士課程]
- 魏敏 [慶應義塾大学大学院商学研究科修士課程]
- 林艶菘 [慶應義塾大学大学院商学研究科修士課程]
- 朱彦 [慶應義塾大学大学院商学研究科修士課程]

附表 各事例の主要指標など

項目		コスモ石油										
キーワード (正規表現)	指定	コスモ 石油 製油所 傘 サーバ サーバ 有害物質 カップ 合羽 インジン インジン ヨード ヨウ素 買.占 強奪 略奪 強盗 外国人 パニック パニック デマ デマ 友人から 不足 病院 行列 ガソリン ガソリン ペーパー ペーパー 噂 嘘 誤報 誤報										
	除外	不足 在庫 買い.め 買占 買えない 供給 行列 給油 コスモ(ス デル グラシア クリーナ) 輸送 配送 物流 生産量 ストープ 災害時帰宅支援 輪番停電 計画停電 節約 節電 余剰 ガソリン スタンド 稼働 石油ストープ 原子力資料室 特別編成石油 後70年 長崎被爆 避難グッズ 凍死者 防寒対策 自衛隊 ほほ日 仮設トイレ 全盲 ウルトラマン 石炭 人民日報 中国 界面活性剤 中東情勢 ヤシマ作戦 コスモブラック 防衛費 救援物資 合羽橋 エネオス 備蓄 ワンピース リビア カップ巻き ドライ洗浄 チカッパ 試算 痛傘 営業 崩壊熱 整理券 石油ショック 石油危機 石油パニック 人工地震 無料お試し ファンヒーター タンクローリー 還元水器 通販 送料無料 証券 秋桜 燃料確保 アパレル 給水 災害用のグッズ 燃料格納 副木 骨折 ガソスタ 小傘 傘男 根岸 尻のカップ 石油燃料 安全委員会 落下傘 傘立 傘無い 韓国 傘忘 電気.*傘 雪.傘 君の傘 傘の下 道路交通法違反 コスモス石油 福島原発 嫁さんが子供 天気的神様 原発を止め 円堂くん ホメオパシー 宮城県 原発 山小屋										
	懐疑	本当か(分 わ)からない 本当に.*? 本当なの? 要確認 これ本当ならまずいな ほんととかうそか 確認できず まじで										
	訂正	デマ デ マ ガセ 否定 チェンメ チェーン チェーン 不特定多数 嘘 連鎖 正式 公式 事実はありません 発表 確認できました 無害 虚偽 浦安										
	流言特定	(千葉 首都圏 市原).* (コスモ 石油 製油 科学 化学).* (有害 有毒 溶液)										
概要	対象ツイート数	155,371										
	懐疑ツイート数	315										
	誤情報ツイート数	22,594										
	訂正ツイート数	65,104										
	関連ツイート数	67,358										
	RT @が含まれている回数 その度数	0	1	2	3	4	5	6	7			
	1回以上RTされたメッセージの数	68389	73038	11424	1973	423	103	20	1			
	1回以上RTされたメッセージの割合	86,982										
	1回以上RTされたメッセージの割合	56.0%										
	replyが含まれている回数 その度数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
replyが含まれているメッセージ数	50332	83389	14593	4913	1734	196	62	48	37	41	24	2
replyが含まれているメッセージの割合	105,039											
RTでもreplyでもない単なるツイート	67.6%											
投稿者数	50,332											
一人あたり投稿数	120,119											
流言の発信者	1.29											
発信時刻	8ny*											
内容	2011/3/11 17:28:01以前。(注)											
パターン 時系列	誤情報投稿数ピーク時刻	千葉県内! 外歩く時は傘かっぱ! 爆発で水溶液がとんできました! 危険物箇所での爆発です! 雨にあたらなくて! #chiba #JFE (11-03-11 16:10:18)										
	同ピーク時投稿数	432										
	訂正情報投稿数ピーク時刻	(11-03-12 16:33:18)										
	同ピーク時投稿数	450										

附表 つづき

社会ネットワーク	全データ	社会ネットワークの大きさ	137,836
		互酬性	872
		非対称	119,073
		コミュニケーション無し	9,499,192,585
		密度	1.26E-05
		connectedness	0.3010
		最大出次数	12,295
		最大出次数の者	urayasu_koho
		上記のプロファイル	浦安市広報アカウント
		最大入次数	57
	最大入次数の者	ayu_19980408	
	上記のプロファイル	歌手の浜崎あゆみ	
	期間1 (誤情報中心)	1 期日開始時間	0
		1 期日終了時間	50,000
		社会ネットワークの大きさ	1,841
互酬性		94	
非対称		2,128	
コミュニケーション無し		1,691,498	
密度		0.0013	
connectedness		0.4782	
期間2 (訂正情報中心)		2 期日開始時間	50,000
		2 期日終了時間	150,000
	社会ネットワークの大きさ	2,581	
	互酬性	153	
	非対称	3,395	
	コミュニケーション無し	3,325,942	
	密度	0.0011	
	connectedness	0.6370	

注) 元ツイートは削除済みのため最も早い RT が投稿された時刻。