

震災時における地域SNSの分析 Analysis of Local SNS at Earthquake

○小川 祐樹¹, 山本 仁志¹, 和崎 宏², 後藤 慎太郎¹
Yuki OGAWA, Hitoshi YAMAMOTO, Hiroshi WASAKI, Shintaro Goth

¹立正大学 Rissho University

²関西学院大学 Kwansei Gakuin University

Abstract A local SNS supports not only activities of the local society but is expected as a network infrastructure to support activities responding to disasters. Studies on SNSs are almost all based on network analysis or qualitative analysis. However, there have been no studies on text-mining for disaster recovery. The purpose of this study is to clarify the role of SNSs during disaster recovery by network and text-mining analysis.

キーワード 地域SNS, 災害, 情報共有, 支援, ネットワーク, テキストマイニング

1. はじめに

地域SNSは、近年弱体化が危惧されている地域コミュニティの活性化や、住民の地域行政への参加支援として期待されており、2005年の総務省の実証実験以降、日本全国の各市町村において全国に広がりを見せている（総務省 10）。地域SNSの運営主体やその目的は、それぞれの地域SNSによって様々であるが、なかでも、災害時における活用への期待は高く、自治体への調査においては災害情報の提供などに対する関与への期待が高いことが報告されている（財団法人地方自治情報センター(LASDEC) 09）。

実際に地域SNSが災害対応に有効に活用された事例として、平成20年6~7月の宮城内陸地震や岩手県北部で発生した地震の際においては、盛岡市の地域SNS「モリオネット」で行われていたユーザ間の自発的な安否確認や情報交換が、後の岩手県での地震において、被害状況や避難情報の共有などに役立っていたとの報告があげられている（吉田09）。また、平成21年8月に兵庫県を台風9号が襲った際において、兵庫県の地域SNS「ひよこむ」を介して、停電や交通情報などのレポートが住民により書きこまれるといった情報交換がなされている。さらには、「ひよこむ」を通じて、古タオルといった支援物資、仕分け・配送などのボランティアが多く集まったとの事例もあげられている（諏訪 10, 岩田 10）。また、近年の東日本大震災においても、震災直後から全国の地域SNSが連携して支援物資の提供といった活動が広がっており、災害時における地域SNSにおいては、運営主体の管理者や行政からの情報提供だけでなく、一般の参加者間による情報提供や災害後の復旧・復興支援といった活用もなされている。

災害時における地域SNSにおいては、多数の参加者がそれぞれに情報発信を行うために、多様な情報から有用な情報を統合するための場の整備や、提供される情報の信頼性、SNS内外での連携といった点が問題になってくる。実際、災害時の地域SNSにおいて、話

題（トピック）の乱立の問題や、積極的に活動していた人がボランティア活動などで一時的に不在になってしまったためにコミュニケーションがうまくなされなかったとの問題点もあげられている。

我々の目的は、災害時における情報共有や支援の連携において、地域SNS内あるいは地域SNS間で、どのような連携や調整が有効であるかを明らかにし、これを支援・維持するための方策案を示すことである。地域SNSの分析に関しては、これまでに事例報告や友人関係などのネットワーク分析など（鳥海 08, 岡本 09）、さまざまな観点から行われているが、実データにもとづく発言内容やコミュニケーションの分析は少なく（田中 09）、災害時における分析に関しては事例報告にとどまっている（吉田 09, 岩田 10）。

本研究では、災害時における地域SNSの運用方策を検討するための第一歩の分析として、震災時における各地域SNSのアクセス履歴や発言内容といった実データをもとに分析し、各地域SNS上でどのようなことが話題となり、どのような活動が起こっていたかを地域SNS上での参加者の行動履歴といった観点から明らかにする。

2. 分析対象の地域SNS

本研究では、神奈川県横浜市の「ハマっち!SNS」、埼玉県熊谷市の「あついぞホッと com」、兵庫県の「ひよこむ」の3つの地域SNSを分析対象とする（図1）。「ハマっち!SNS（以降、ハマっち）」と「あついぞホッと com（以降、あついぞ）」については、今回の東日本大震災で地震や停電などで直接的な被害を受けた地域のSNSであり、「ひよこむ」については、被災地域から離れており直接的な被害はなく、災害直後から支援活動を積極的に行っていた地域SNSである。

表1に、分析対象とする3つの地域SNSについて、それぞれの開設時期とその参加者数、また日記投稿、トピック投稿の比較を示す（2011/3/1時点）。

表1：日記・トピック投稿の比較

	開設時期	総ユーザ数	1日あたりの日記投稿件数	日記1件あたりの平均コメント投稿件数	1日あたりのトピック投稿件数	トピック1件あたりの平均コメント投稿件数
ハマっち!SNS (横浜市)	2007年3月	3,355	25.9 ^{※1}	0.7 ^{※1}	5.9 ^{※1}	2.0 ^{※1}
あついぞホットcom (熊谷市)	2008年6月	772	5.2 ^{※1}	4.3 ^{※1}	3.1 ^{※1}	1.1 ^{※1}
ひよこむ (兵庫)	2006年8月	5,876	83.3 ^{※1}	4.9 ^{※1}	10.3 ^{※1}	1.5 ^{※1}
LASDEC 平均	—	674	11.0	3.9	2.8	4.2

※1 2010/3/1～2011/2/28の期間(365日)での平均

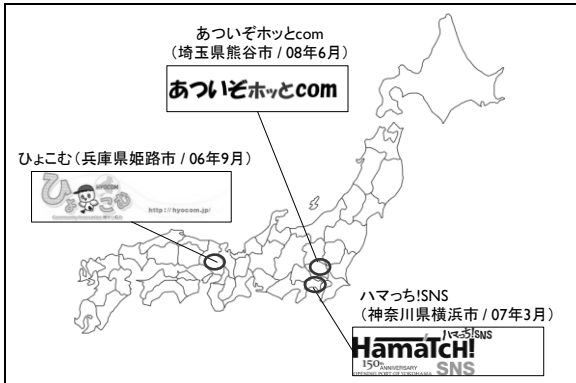


図1：分析対象の地域 SNS

表1のデータより、LASDEC 平均(財団法人地方自治情報センター(LASDEC) 09)と比較したときの各 SNS の特徴をみると、「ハマっち」に関しては、総ユーザ数が多く、日記投稿件数は多いものの、それに対する日記コメント数は少なく、他の2つの SNS と比べて比較的トピックの利用が多い SNS とみることができる。一方、「あついぞ」に関しては、総ユーザ数は平均的であり、日記投稿数は少ないものの、日記に対するコメント数が多いのが特徴的である。また、「ひよこむ」に関しては、総ユーザ数は非常に多く、日記投稿、さらに日記に対するコメント数も多いのが特徴的な SNS である。

3. 分析方法

本研究では、震災時における地域 SNS 上で起こった話題や参加者の活動を分析するために、震災前後における「(1) ログイン履歴」から災害時における利用者の地域 SNS への関心、また、「(2) トピック投稿、」と「(3) 日記投稿」の分析によって、ログインしたユーザが具体的にどのような話題やコミュニケーションを行っていたか、震災時における地域 SNS がどのような使われ方をしていたかを SNS に蓄積される行動データに基づいて明らかにする。

(1) ログイン履歴

震災前後のログイン履歴をみることで、震災発生後において地域 SNS の利用にどのように変化があったかを分析する。具体的には、震災前後のログインユーザ数の変化をみることで、震災時にどのようなユーザが、

どのような時期のタイミングで地域 SNS に関心を持ってログインしていたかを明らかにする。

(2) トピック投稿

地域 SNS の機能として、大きく「トピック」と「日記」があげられる(図2)。トピック(個々の話題ごとのスレッド掲示板)に関しては、多数のユーザが閲覧し書きこむことを前提とした場であり、多数のユーザによる話題や情報の共有・議論といったことにおいて活用される場であると考えられる。そこで、災害前後においてこのトピックの場において、どのような話題のトピックが投稿されコメントが多くなされているかを分析することで、各地域 SNS 内での話題の移り変わりの傾向を分析する。具体的には、被害を受けた地域とそうでない地域での、共有される話題や情報、議論の違いについて明らかにする。

(3) 日記投稿

日記投稿においては、トピックのような多数のユーザとの情報共有や議論というよりも、個々のユーザそれぞれの情報発信や、友人とのコミュニケーションがなされる場であると考えられる。そこで、SNS 内で投稿される日記の内容や、その日記に対するコメント関係を分析することで、個々のユーザがどのようなことに興味を持ち、また他のユーザとどのような繋がりを維持・形成していったかを明らかにする。

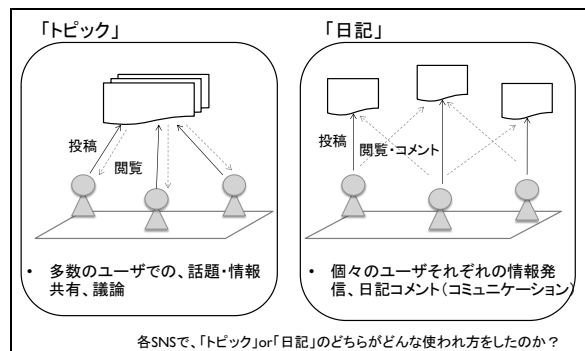


図2：SNSにおけるトピックと日記の利用

4. 分析結果

4. 1. ログインユーザ数の推移

図3～5に、震災前後(震災前の4週間、震災後の4週間)での各地域 SNS のログインユーザ数(ユニーク)

クレーザ数)の推移を示す。

図3の「ハマっち」では、震災発生後(3/14)において一時的にログインユーザ数が増えている点特徴的である。これは震災前に利用していなかったユーザが震災時に一時的にSNSにログインしていることを示している。一方、図3の「あついぞ」、図4の「ひよこむ」に関しては、震災前後でのログインユーザ数に大きな変化は見られないことから、普段から利用しているユーザが震災後においてもSNSに継続的にログインしていることが分かる。

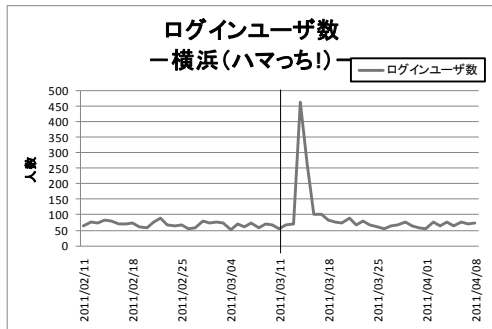


図3：「ハマっち」におけるログインユーザの推移

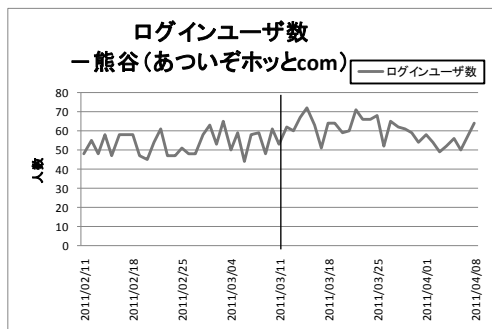


図4：「あついぞ」におけるログインユーザの推移

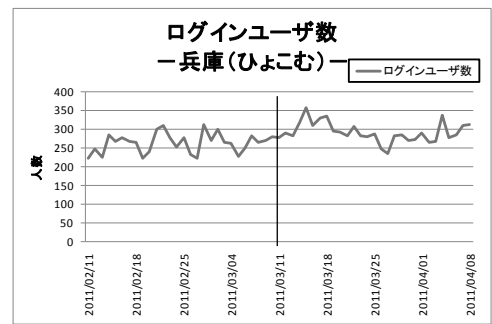


図5：「ひよこむ」におけるログインユーザの推移

4. 2. トピック投稿の分析結果

4. 2. 1. トピック&コメントの投稿数の推移

図6～8に、震災前後(1週間単位)での各地域SNSのトピック投稿数と、トピックに対するコメント投稿数の推移を示す。

図6の「ハマっち」、図7の「あついぞ」に関しては、震災直後の1～2週間において、トピック投稿、コメント投稿が増えている点特徴的である。一方、

図8の「ひよこむ」では、トピックへのコメント投稿数が、震災発生以降において継続的に行われている点特徴的であった。

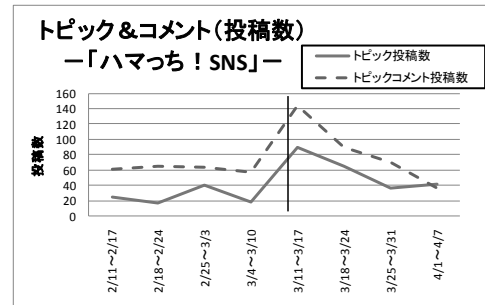


図6：「ハマっち」におけるトピック&コメントの推移

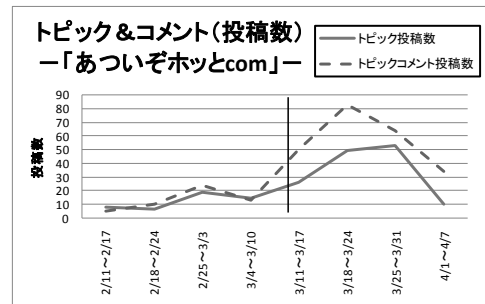


図7：「あついぞ」におけるトピック&コメントの推移

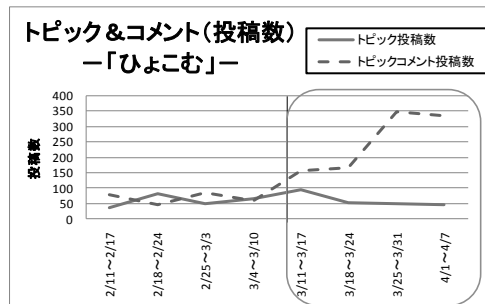


図8：「ひよこむ」におけるトピック&コメントの推移

4. 2. 2. トピックの話題の推移

また、図9～11に、各地域SNSにおいて、震災発生後にコメント投稿数が多かった上位20トピックのコメント投稿数の推移を示す。

図9の「ハマっち」においては、震災直後では「原発関連上」や「3.11地震当日のまちの記録・家族の記録」²⁶といった被災状況などの情報共有に関するトピックが最もコメントが多く集まっていた。また、発生直後に支援活動に関するトピックに関しては一時的にコメントを集めていた。

図10の「あついぞ」では、震災直後においては、「子育て中のママ、パパ達へ」といった安否確認に関するトピックが最もコメント数が集まっている点特徴的であった。また、震災後の支援トピックに関しては、多くは無いものの徐々にコメントを集めていた。

一方、直接的な被害がなかった図11の「ひよこむ」では、震災直後において、「モリオネットが地震

後、落ちていきます」「地域 SNS と中間支援組織とのネットワークにおける連携について」といった他の SNS に対する話題と同時に、外部との連携に関するトピックが最もコメントを集めていた。また、震災 1~2 週間後に支援に関するトピックが大きな盛り上がりを見せている点が特徴的であった。

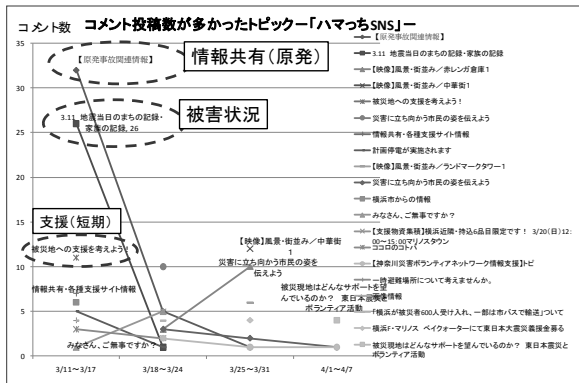


図 9：「ハマっち」におけるコメント数の上位トピック

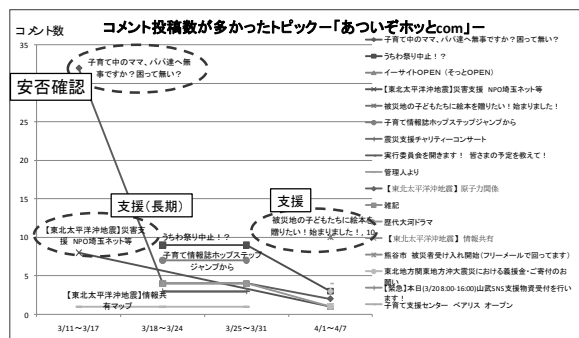


図 10：「あついぞ」におけるコメント数の上位トピック

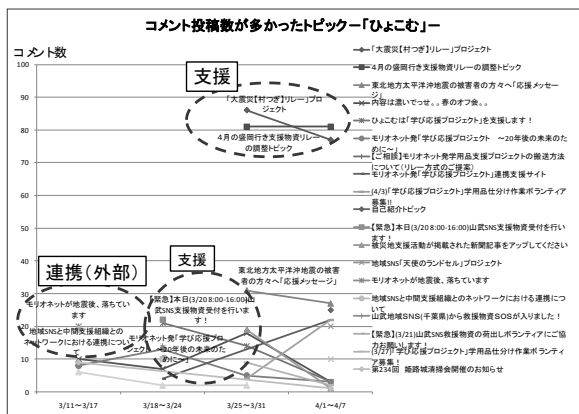


図 11：「ひよこむ」におけるコメント数の上位トピック

これらのトピック投稿に関する分析のより、被害にあった地域では被災状況や安否確認といったトピックの利用、被害のなかった地域では外部との連携や支援といったトピックが多く利用されるといったような、各地域 SNS でトピックの利用が異なることが分かった。

4. 3. 日記投稿の分析結果

4. 3. 1. 日記&コメントの投稿数の推移

図 12~14 に、各地域 SNS での日記投稿数と日記へのコメント投稿数の推移を示す。

図 12 の「ハマっち」では、震災発生後において日記とコメントの投稿数が増えている点、また他の 2 つの SNS と比べ、日記に対するコメント数が比較的少ない点が特徴的であった。

図 13 の「あついぞ」では、「ハマっち」と同様に、震災直後において日記とコメントの投稿数が一時的に増えている。また、こちらは「ハマっち」とは対照的に、日記に対するコメントが多い (平均的には 1 件の日記に対して 1 件以上のコメント) 点の特徴的である。

一方、図 13 の「ひよこむ」では、震災直後においてコメント数が減少している点が特徴的であった。これについては、あくまで推測ではあるが、震災前に積極的にコメントを行っていたユーザーが他の活動でコメントをしなかったために減少したのではないかと考えられる。

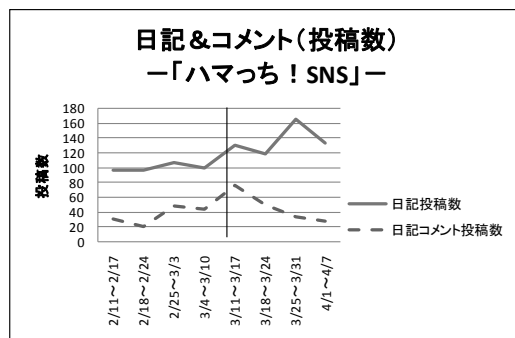


図 12：「ハマっち」における日記&コメント数の推移

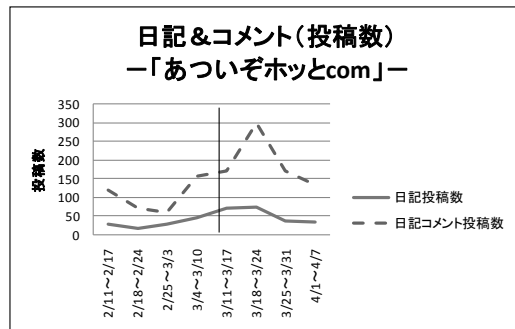


図 13：「あついぞ」における日記&コメント数の推移

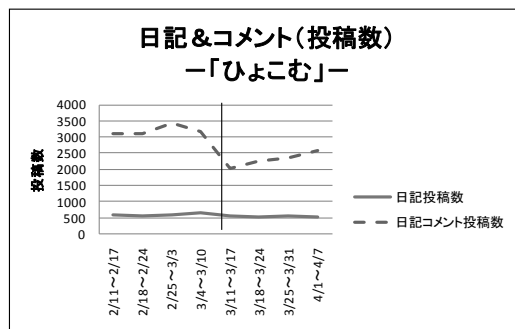


図 14：「ひよこむ」における日記&コメント数の推移

4. 3. 2. 日記のコメント内容の推移

図15～17に各地域 SNS で震災直後に投稿された日記本文を形態素解析した結果、頻度の多かった上位20用語の結果を示す。

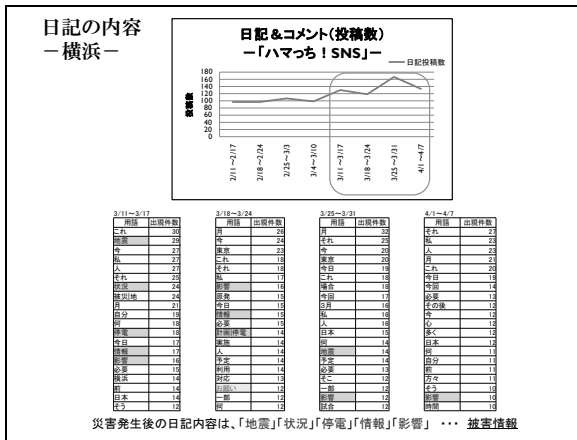


図15: 「ハマっち」における日記本文の頻出用語

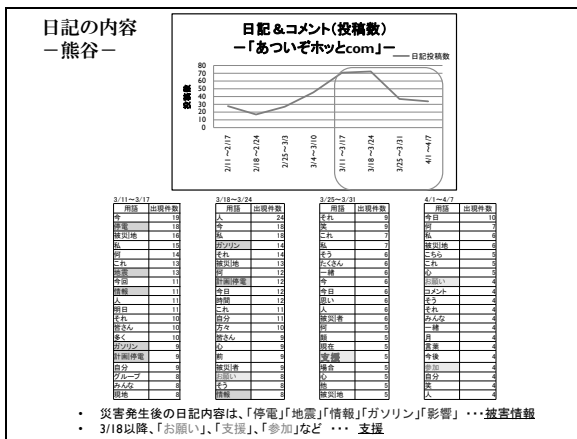


図16: 「あついで」における日記本文の頻出用語

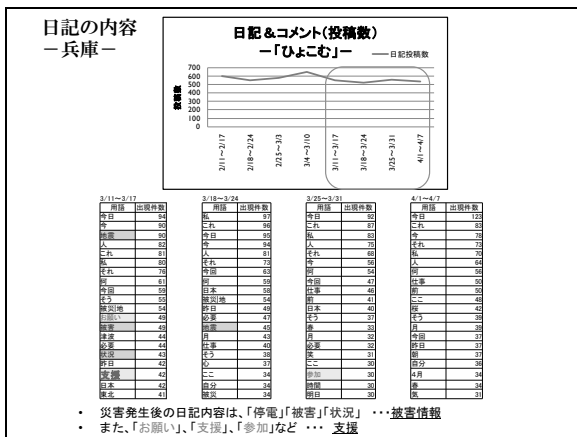


図17: 「ひよこむ」における日記本文の頻出用語

図15の「ハマっち」では、震災直後においては、「地震」「状況」「停電」「情報」「影響」といった被害状況に関する用語が上位に上がっている。

図16の「あついで」では、震災直後においては、

「停電」「地震」「情報」「ガソリン」「影響」といった状況に関する用語、また震災後においては、「お願い」「支援」「参加」といった支援活動と思われる用語が頻出用語としてあがってきている点が特徴的である。

一方、図17の「ひよこむ」では、震災直後において、「地震」「被害」「状況」といった被害状況に関する用語と同時に、「お願い」「支援」といった用語が早い段階で頻出用語としてあがっている点の特徴的であった。

4. 3. 3. コメントネットワーク

図18～図20に、震災発生前後における日記のコメント関係をもとにしたユーザ間のネットワークを示す。この結果より、「あついで」「ひよこむ」に関しては、震災前からユーザ間での日記コメントを介した繋がりが密な SNS であるといえる。

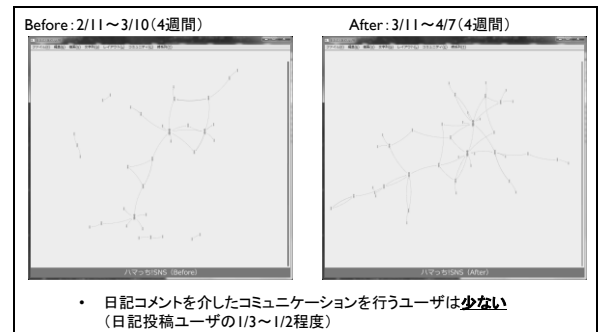


図18: 「ハマっち」におけるコメントネットワーク

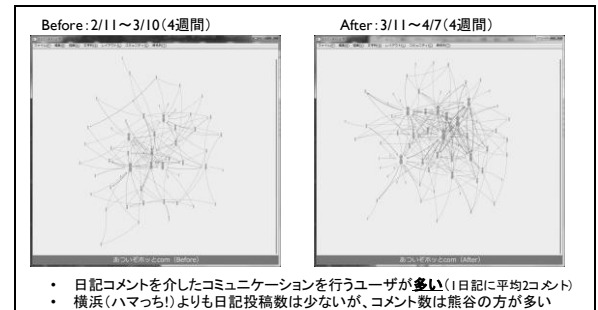


図19: 「あついで」におけるコメントネットワーク

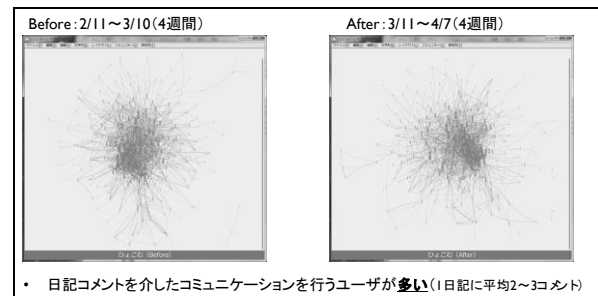


図20: 「ひよこむ」におけるコメントネットワーク

5. 考察

本研究での分析結果のまとめを表2に示す。

表2：分析結果のまとめ

	規模 (ユーザ数)	災害時アクセス	トピックの利用	日記の利用	日記コメント ネットワーク
横浜(ハマっち!)	約 3,000名	一時的	被害状況・ 情報共有	日記が主体 (被害状況)	疎
熊谷(あついぞ)	約 700名	継続的	安否確認・ 支援	日記・コメント (被害状況、 支援)	密
兵庫(ひよこむ)	約 6,000名	継続的	連携・支援	日記・コメント (被害状況、 支援)	密

地域 SNS の利用者の行動データをもとにした分析の結果、震災時の地域 SNS においては、その利用のされ方についていくつかの違いがあることが見られた。まず、地域 SNS へのユーザのログイン履歴の比較的分析から、震災発生後において一時的にアクセスを集める SNS と、日常から継続的なアクセスがある SNS がみられた。さらに、SNS 内での利用者の行動にも違いがあることも見られた。具体的には、横浜の「ハマっち」においては、震災直後に一時的にユーザが SNS にアクセスし、そこではトピックを中心とした被害情報の共有がなされていた。一方、熊谷の「あついぞ」においては、震災直後、日常的に利用するユーザ同士で他のユーザの安否確認などの話題がなされていた。また、兵庫の「ひよこむ」においては、震災直後から外部との連携や支援活動に関する話題が中心となっていた。これら話題の傾向に関しては、日記本文の頻出用語に関する分析からも同様な傾向が示された。

震災時において、地域 SNS へのアクセスや、中心的话题(被害情報の情報共有、安否確認、支援活動)が異なる理由として、日常時のユーザ間のつながり方が関係している可能性が考えられる。つまり、日頃からつながりのある相手の情報だからこそ信頼でき、困ったときにサポートする気になるということが考えられる。今回の分析結果でいえば、日記コメントをもとにしたユーザ間のつながりに関して、「あついぞ」「ひよこむ」についてユーザ間の繋がりが日常から密な関係であり、震災直後においては SNS 上での話題も安否情報や支援活動が中心的话题であったことから、このようなことが関連している可能性がみとれる。ただし、今回の分析は3つの地域 SNS のみの分析であること、さらに、今回の分析では地域 SNS の全体的な傾向を分析したにすぎず、実際にどのようなユーザがどのような活動を行い、オンライン・オフラインでの震災時の情報連携や調整においてどのような役割を担っていたかといった分析までは踏み込めていないといった限界がある。

6. 結論と今後の課題

本研究では、災害時における地域 SNS の運用方を検討するための第一歩の分析として、震災時における各地域 SNS のアクセス履歴や発言内容といった実データをもとに、各地域 SNS 上でどのようなことが話題となり、どのような活動が起こっていたかを地域 SNS 上での参加者の行動履歴といった観点から分析した。分

析の結果、震災時の地域 SNS においては、アクセスユーザの違いや、そこでの中心的话题が異なること、また日常時のユーザの繋がりの違いが、情報共有や支援といった話題の違いに関連している可能性を行動データの観点から示した。

今後の課題としては、さらなる分析として、日記コメント内容の分析やネットワーク分析に基づくキーパーソンの抽出と役割の推定、またデータ分析から抽出した結果と実社会での活動の照らし合わせによる課題の抽出やモデルの構築が課題となる。さらに、支援の内容(物的支援、情報支援、精神的支援など)について、地域 SNS 内外においてどのような支援が可能で、どうすれば有効な支援に結びつくかといったことも議論し、その方策についても検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 岩田馨(2009)：地域 SNS，豪雨災害で活躍一兵庫 情報伝達の一翼担う，地方行政，pp.10-12.
- 2) 岡本健，田中秀幸(2009)：地域 SNS のユーザー同士のつながり方に着目したネットワーク分析，日本社会情報学会誌，Vol. 21，No. 1，pp. 45-55.
- 3) 田中秀幸，中野邦彦，岡本健志(2009)：地域 SNS での知識流通に関する一考察，人工知能学会知識流通ネットワーク研究会 第4回研究会.
- 4) 鳥海不二夫，石田健，石井 健一郎(2008)：地域 SNS のネットワーク構造分析，電子情報通信学会技術研究報告．AI，人工知能と知識処理，Vol. 108(208)．pp. 33-38.
- 5) 財団法人地方自治情報センター (LASDEC) (2009)：地域 SNS の活用状況等に関する調査：<http://www.lasdec.nippon-net.ne.jp/cms/resources/content/3686/result.pdf>
- 6) 総務省：情報通信白書，平成 22 年度版(2010)
- 7) 諏訪博彦，太田敏澄(2009)：ソーシャルメディアによる組織・コミュニティの変革，人工知能学会誌，Vo. 25，No. 6，pp. 841-849.
- 8) 吉田等明(2009)：地震で深まる人の絆，まちづくり，pp. 92-95.