

日常での SNS 利用が水害時の情報収集行動に与える影響に関する研究

Influence of Daily SNS Usage on Collecting Disaster Information during Flood

北海道大学大学院工学院 ○学生員 平野純也(Junya Hirano)
北海道大学大学院工学研究院 正 員 中辻隆 (Takashi Nakatsuji)

1. 研究の背景と目的

洪水による被害を軽減するためには、堤防や放水路を建設するハード面での対策が第一である。しかし、タイを始めとする発展途上国では、ハード政策にかけると十分な予算を確保するのは難しく、住民自らが防災意識や、情報収集への意欲を高めていくソフト面での対策が重要となってくる。一方、日本においてもこれ以上のインフラ整備が望めない中、想定を超えた災害に対応するために、ソフト政策を組み合わせた対策が推進されてきている。

そのソフト政策の1つとして挙げられるのが災害時の情報提供及び収集である。以前の日本では、情報提供や情報収集の手段はTVやラジオ、防災無線などが中心であった。近年、インターネットの普及などにより、情報収集の手段が多様化してきている。特に注目されている手段として、FacebookやTwitterといったソーシャル・ネットワーク・サービス(SNS)が挙げられる。行政も災害時のSNSの役割に注目しており、IT防災ライフライン推進協議会¹⁾等で、災害時、平常時のSNSの可能性について検討を始めている。

片田ら²⁾は、住民の水害進展過程における災害情報取得への態度が、危機意識の形成や対応行動の実施の早さに影響することを示した。また、平常時に水害に関する情報やニュースに積極的に触れる機会が多い住民ほど、災害時の情報収集にも積極的であることを明らかにしている。

本研究では、情報収集ツールとしてのFacebookやTwitterなど、いわゆるSNSの効果に焦点を当て、日常的にSNS等を利用して積極的に情報共有・情報収集を行っている人は、災害時にも積極的に情報を収集しているのではないかと仮定のもとで分析を行い、SNSの利用が災害時の情報収集に与える影響を明らかにしていく。また、様々な視点からの分析を通して、災害時及び平常時におけるSNS等の新メディアの役割と効果的な利用法を提言していければと考えている。

2. アンケート調査

2.1 調査対象地域

本研究の調査対象はタイ国バンコク在住のタイ人と日本人である。タイの私立大学が行った調査では、バンコク都民の90%以上の人々がソーシャルメディアを利用していることが明らかになっており、その内の半数近くの人々が1日に2回以上利用していると答えている。

また、昨年に起きた洪水の際にも、チュラロンコン大学が開設した”Chula-Flood.org”という洪水情報共有サイ

トに1日10,000件以上のアクセスがあり、またTwitterのタイムライン上にも数多くの洪水情報が投稿されるなど、SNSによる情報共有が、災害時においても日常生活においても頻繁に行われていると考えられる。

SNSが生活により密着し、昨年の洪水の経験もあることから、SNSの利用と災害の関係についての調査を行う場所として最適であると考え、選定した。SNSにおいて日本よりも利用が進んでいる場所で分析を行うことで、将来の日本でのSNS利用のあるべき姿が見えてくるのではないかと考えている。

2.2 調査概要

10月13日～11月10日までバンコクに滞在し、アンケート調査を行った。調査を行うに当たって、まず英語版の調査票を用意し、それをタイ語・日本語にそれぞれ訳す形をとった。翻訳に際しては、タイ人3名にチェックをお願いし、正確な翻訳が出来ているかを確かめてもらった。調査場所は主に大学構内、市内中心部のショッピングセンター、市内の一般企業が入るビル等である。また、在留邦人に関しては、カルチャースクールの校舎内、市内の日本人居住区において調査票に回答をして頂いた。調査は、直接調査票を渡し、その場で回答してもらう形を取った。調査員の目の前で回答をしてもらう形を取ったものの、問題数の多さと形式から問題を飛ばしてしまう方が少なからずおり、有効回答率は90%となってしまった。表-1に調査の概要を示す。

表-1 調査概要

	タイ人	日本人
配布方法	直接配布 & 直接回収	
回収方法		
回収数	254	80
有効回答	230	72
有効率	90.6%	90.0%

調査票は、①インターネットやSNSの日常利用に関する設問、②昨年の洪水に関する設問、③個人属性に関する設問、④洪水時の情報収集や、対応行動、メディアの信頼性への認識に関する設問、⑤洪水時の行動に関する設問、で構成されている。

回答は、個人属性を含め全ての設問でカテゴリ分けを行い、自分に合った選択肢を選んで頂く形をとった。情報収集や行動への認識を問う設問では「大変そう思う～全くそう思わない」と及び「絶対にする～絶対にしない」の7段階で回答をする形を採用した。

3. 潜在変数の設定

3.1 内的整合性と Cronbach の α 係数

内的整合性とは、同一尺度内の質問項目が共通の内容を測定するものかどうかを表すものである。すなわち内的整合性が高いとは、設定した潜在変数に影響を及ぼすとした観測変数の組み合わせに矛盾がないことを示している。その内的整合性を表す指標として用いられているのが Cronbach の α 係数である(式-1)。ここで N は項目数、 ρ は項目間の相関係数の平均を表す。

$$\alpha = \frac{N\bar{\rho}}{1 + \rho(N-1)} \quad (1)$$

一般的に α 係数が 0.7-0.9 の範囲であれば、その尺度の信頼性は高いと考えられ、0.5 以下であればその尺度は再考すべきとされている。

表-2,3 に本研究で設定した因子(潜在変数)とその潜在変数を測定する尺度として用いた質問項目、及びそれぞれの信頼性係数を示す。分析には”IBM SPSS Statistics 21”を使用した。この表における数値はタイ人と日本人のサンプルを合わせて分析したものである(N=302)。情報収集意図に関連した要因である「ATc (情報収集態度)」、「PBC (Perceived Behavioral Control; 知覚行動制御性)」、「SN (Subjective Norm; 個人主観)」、「ITc (情報収集意図)」、「Bc (情報収集行動)」については信頼性係数の値が 0.7 を超えており、因子の内的整合性は高いと考えられる。

表-2 分析に使用する質問項目

潜在変数	観測変数	質問
ATc	ATc1	洪水に関する情報を収集することは良いことだ
	ATc2	洪水に関する情報を収集することは必要だ
SN	SN1	私の家族は私に洪水に関する情報を収集してほしいと思っている
	SN2	私は家族から洪水に関する情報を収集することを期待されている
PBC	PBC1	私は災害時、自由に情報を集めることができる
	ITc1	洪水時には災害情報を収集するべきだと思う
ITc	ITc2	私は洪水についての情報を収集したいと思う
	ITc3	私は洪水に関する情報を収集するつもりだ
Bc	Bc1	テレビ (NHK含む) から情報を収集する
	Bc3	インターネットのニュースサイトを見る
	Bc4	SNS (Facebook等) を利用して災害情報を集める
	Bc6	友人や近所の人に尋ねる
ATn	ATn	日常生活でFacebook等を使って、自分や友達の情報と共有したり収集したりするのは楽しい

表-3 Cronbach の α 係数

変数	観測変数の数	平均	標準偏差	Cronbachの α 係数
災害情報収集態度 (ATc)	2	5.611	0.148	0.707
知覚行動制御性 (PBC)	1	3.967	n/a	n/a
個人主観 (SN)	2	4.111	0.134	0.821
災害情報収集意図 (ITc)	3	5.106	0.167	0.804
災害情報収集行動 (Bc)	6	4.799	0.563	0.729

3.2 検証的因子分析

検証的因子分析とは、因子について何らかの仮説があり、それが実際のデータに当てはめることが出来るかどうかを検討する因子分析であり、確認的因子分析とも呼ばれている。

本研究においては、前述した Cronbach の α 係数及び、検証的因子分析の結果から、設定した因子 (潜在変数) の妥当性を検証する。分析には”IBM SPSS Amos21”を利用した。モデルの適合度は、GFI=0.930, AGFI=0.878, RMSEA=0.078 で、p 値に関しても「SN」と「PBC」の相関部分(0.253)以外はすべての係数で 0.05 を下回っているため、採用可能と考える。以上の結果及び、

Cronbach の α 係数の結果から、設定した因子(潜在変数)は妥当であると考えることが出来る。これらの潜在変数を用いて共分散構造分析のモデルを組み、分析を進めていく。

4. 災害時における情報収集行動

4.1 計画的行動理論(Theory of Planned Behavior; TPB)³⁾

初期的な態度理論に基づく行動研究では、行動と態度との関係に焦点をあてた研究が数多くなされた。しかし、研究を重ねるほど、態度による行動の説明力がそれほど高くないことが徐々に明らかになっていった。そういった流れの中で考案された行動モデルが、合理的行為理論(Theory of Reasoned Action; TRA, Ajzen and Fishbein, 1980)及びTPB(Ajzen, 1985, 1991)⁴⁾である。この理論の中で態度に代わって重要とされたのが「行動意図」である。自動車利用に例えれば、行動の先に「今日、自動車を利用しよう。」という意味が先行するものと考ええるということである。さらに、行動意図を形成する要因として「態度」と「個人規範」、TPB においてはそれらに加えて「知覚行動制御性」が仮定される。態度が利己的かつ私的な動機を反映する心理的要因である一方で、個人規範は社会的な動機、あるいは社会的圧力を反映する心理的要因である。すなわち「家族や友人が、自分自身が自動車を利用することに対してどのような評価を下しているか。」を意味する。また、知覚行動制御性は、「その行動の実行に伴う容易さの程度に関する見込み」であり、それが高いほど、つまり容易であると認識されるほど、行動意図が形成されやすくなる。逆に、行動の実行が困難であると感じるほど、意図の強度が弱くなる。本研究では、TPB を災害時の情報収集行動に適用させ、モデルの構築を行っていく。

4.2 TPB に基づいた行動モデル

図-1 に TPB を用いた災害時の情報収集に関する基礎モデルを示す。

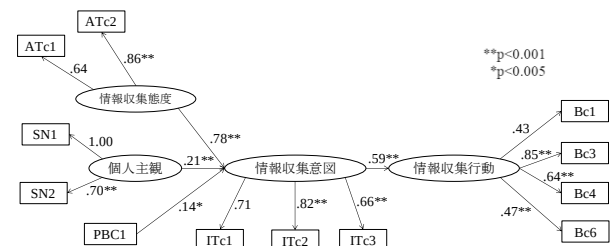


図-1 基礎モデル

適合度は GFI=0.915, AGFI=0.872, RMSEA=0.089 と悪くはない数値であり、パス係数及び内生変数と誤差変数の分散の p 値も全て 0.002 以下であるため、このモデルは妥当だと考えられる。これより、災害時の情報収集行動に対しても TPB が適用できることが明らかになった。本来、TPB においては「知覚行動制御性」から「行動」へのパスが想定されているが、パス係数が有意ではなかったため削除した。

図-1 より、災害時に情報収集をしようとする意図、すなわち「情報収集意図」に影響を与えるとされている

3 要因のうち、最も影響を与えているのは「災害時の情報収集に対する態度」であることがわかる。また、情報収集行動から Bc3(インターネットのニュースサイトから情報を集める)と、Bc4(SNS を利用して情報を集める)へのパス係数が他に比べて大きくなっている。これは、災害時の情報収集に好意的な態度を持っている人は、インターネットや SNS を用いて情報を収集しているということを示唆しており、本研究の仮定に沿った結果であると考えられる。

4.3 SNS 利用頻度導入モデル

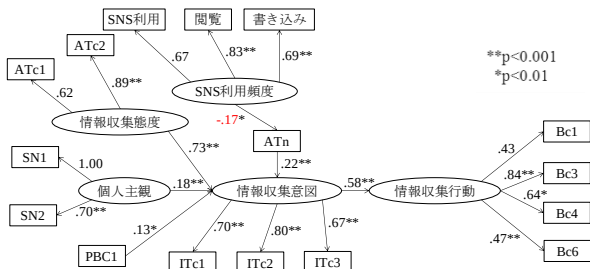


図-2 SNS 利用頻度導入モデル

図-2 は図-1 のモデルに日常生活での SNS の利用状況を導入したモデルである。日常生活での SNS の利用は「日常生活での情報共有は楽しい(ATn)」に影響を与え、その態度が情報収集意図に影響を与えるという仮定のもと作成した。適合度は $GFI=0.892$, $AGFI=0.854$, $RMSEA=0.081$ とこちらも許容できる数値であり、p 値に関しても最大で「SNS 利用頻度 → ATn」(0.016)である。よってこのモデルも採用できると判断する。

モデルを見ると、「SNS 利用頻度 → ATn」のパスが負の影響を持つと推定されている。これはすなわち、日常生活で SNS を利用すればするほど、日常生活での情報収集への態度に負の影響を与え、それがそのまま意図の形成にも負の影響を与えるということであり、仮定とは異なった結果となった。第 5 章で更なる分析を行う。

4.4 個人属性を含んだモデル

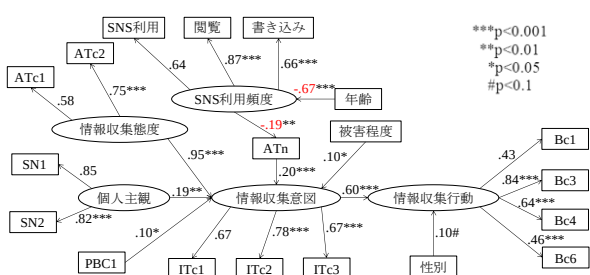


図-3 属性導入モデル

図-3 は図-2 のモデルに「年齢」や「性別」といった個人属性を加えたモデルである。適合度は $GFI=0.874$, $AGFI=0.839$, $RMSEA=0.076$ と先ほどのモデルより GFI と $AGFI$ は下がったものの、 $RMSEA$ は向上した。p 値に関してもほとんどが 0.001 以下であるが、いくつか 0.001 以上のパスが見られた。しかし最大でも「性別 → Bc」(0.052)であることから、このモデルも妥当である

と考えられる。

図-3 のモデルより、洪水の被害がひどければひどいほど、積極的な情報収集の意図が形成されやすいことがわかる。さらに、「性別」から「意図」のパスは優位にならず、「行動」へのパスが有意になった。これは、性別の違いは、意図の形成において影響はなく、女性の方が実際に行動を起こす傾向にあることを示している。また、「年齢 → Usage」のパス係数が負であることから、年齢が上がるに連れ、SNS の利用頻度が減っていくことがわかる。これは、意識調査のクロス集計からも明らかになっており、妥当な結果と言える。

4.5 モデルの比較

検討したモデルの中で最良のモデルを示すため、適合度指標の 1 つである RMSEA と、カイ二乗値を自由度で割った値で、3 つのモデルを比較する(表-4)。表-4 より、個人属性を含んだモデル 3 が、RMSEA、 χ^2/df とともに最良であることがわかる。このことから、災害時の情報収集意図の形成には、TPB で規定された態度などの 3 要因だけでなく、個人属性や SNS の利用頻度など多くの要因が影響するということがわかった。

表-4 モデルの比較

適合度	モデル1	モデル2	モデル3
	基礎モデル	SNS利用頻度	個人属性
RMSEA	0.089	0.081	0.076
χ^2/df	3.502	2.953	2.727

5. 多母集団パス解析⁵⁾

5.1 国別による多母集団パス解析

第 4 章で行ったモデルの分析において、SNS の利用頻度が日常生活での情報収集に対する態度に負の影響を与えるという結果を得た。これは本研究の仮説とは正反対の結果であり、負になる原因を探る必要がある。そこでまず、標本の大きな違いの 1 つである国別でのモデル分析及びパス係数の差に対する検定を行った。

表-5 の各々の数値は、2 つの集団のパス係数の差を標準正規分布に変換した時の値であり、この数値の絶対値が 2.58 以上であれば 0.1%水準で有意であるとされ、2 つのパス係数に差があると判断できる。

表-5 パス係数の差に対する検定統計量 (国別)

	JRead	JWrite	JITc2	JITc3	JUsageATn	JITc	JAge
TRead	5.097	5.297	4.912	4.48	6.97	7.147	8.352
TWrite	3.443	3.665	3.191	2.726	5.768	5.748	7.172
TIITc2	1.576	1.948	1.07	0.335	4.871	6.356	7.47
TIITc3	0.07	0.414	-0.625	-1.219	4.051	4.312	6.152
TUsageATn	-3.774	-3.035	-4.147	-4.306	-0.366	-2.518	-0.644
TIITc	-3.533	-3.239	-4.832	-5.045	2.271	-0.364	3.374
TAge	-7.117	-6.9	-9.026	-8.788	0.495	-5.773	0.385

表-5 より、タイ人と在タイ日本人における「SNS 利用頻度→日常生活での情報収集への態度(ATn)」のパス係数の差に対する検定統計量の絶対値は 0.366 となり、タイ人と日本人の間に有意な差がないことがわかる。従って、SNS の利用頻度の増加は日常生活での情報収集態度に負の影響を与えることに対して、国籍は大きな影響を持っていないということになる。

5.2 自信の有無に着目した多母集団パス解析

国別の分析では、有意な差が得られなかった。そこで、もう1つの要因として、多くの情報の中から正しい情報を取捨選択できるという自信の有無に着目した。一度に多くの情報を得られる現代では、正しい情報のみを選択し行動することが求められる。特に SNS ではデマの多発等、情報の信頼性に疑問が残る部分があり、正しい情報を選択する能力及び自信は、災害時に SNS を使用する上で、大切な要因になってくると考えられる。

まず、「情報の真偽の判断ができる」という設問に対し、「全くそう思わない～どちらともいえない」と回答した人を「自信なし群」に、「少しそう思う～大変そう思う」と回答した人を「自信あり群」に分類した。そして、日常生活での SNS 利用と災害時の情報収集行動意志の部分に特化したモデルで、多母集団パス解析を行った。図-4 に多母集団同時分析の結果を示す。また、表-6 に集団間のパス係数における差の検定統計量を示す。

図-4 のモデルの適合度は $GFI=943$, $AGFI=0.892$, $RMSEA=0.058$ であり、パス係数の p 値も 0.05 以下となっているため、このモデルも採用可能であると考えられる。左側の係数は「自信なし群」、右側の係数は「自信あり群」の結果を示している。

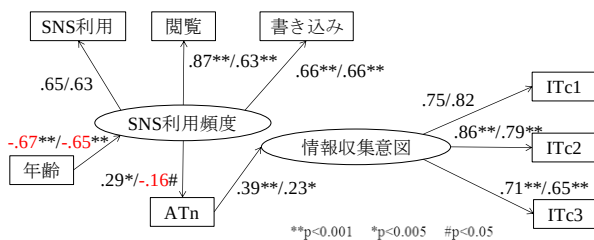


図-4 多母集団同時分析による結果

表-6 パス係数の差に対する検定統計量 (自信有無)

	YUsage2	YUsage3	YITc2	YITc3	YAge	YUsageAtm	YATnITc
NUUsage2	0.001	-0.645	-3.427	-4.235	-9.272	-6.301	-2.931
NUUsage3	1.888	1.176	-1.301	-2.238	-8.701	-4.809	-1.181
NITc2	3.623	2.832	1.09	-0.039	-10.389	-3.666	0.415
NITc3	4.265	3.462	2.289	1.221	-9.836	-2.577	1.114
NAge	7.619	6.795	9.331	9.079	-0.085	5.265	4.973
NUUsageAtm	6.94	6.136	7.449	6.912	-1.326	3.444	4.237
NATnITc	3.912	3.222	1.865	1.13	-4.298	-1.169	1.186

表-6 より、「日常生活での SNS 利用頻度」と「日常生活での情報収集への態度」間のパス係数(自信あり群: YUsageATn、自信なし群: NUUsageATn)の差の統計量の絶対値が 3.444 であることがわかる。また、他のパスには有意な差が見られないことから、このモデルにおいては、両群間でこのパスにのみ差があるということになる。図-4 においてこのパスの係数を比較すると、両群間で正負の符号が逆転している。

以上の結果より、情報の取捨選択に自信がない群は、SNS の利用頻度が増えるほど、日常生活で情報共有・情報収集を行うことを楽しいと感じ、それが、災害時における積極的な情報収集意図の形成を助けていることが明らかになった。

一方で、変数間の間接効果はパス係数同士の積によって求めることができる。これより、自信がある群は、「利用頻度→ATn」の係数が負であるため、「利用頻度→意図」の係数も負になる。よって、SNS の利用頻度

が多い人ほど、日常での情報収集への態度が好意的ではなくなり、それが災害時の情報収集意図の形成にも負の影響を与えていることがわかる。

6. 本研究の成果

本研究ではまず、災害時の積極的な情報収集行動に対し、計画的行動理論を適用し、行動意図に影響を与えるとされる3要因のうち、災害時の情報収集に対する態度が最も影響力を持っていることを示した。加えて、基礎モデルに様々な要因を追加し、比較をすることで、情報収集意図の形成には個人属性や SNS の利用頻度など様々な要因が影響していることを明らかにした。

また、SNS の利用による影響は国籍によって大差はなかった。そこで、正しい情報を取捨選択することへの自信に着目し、多母集団パス解析を行うことで、自信の有無が、日常生活での SNS 利用が災害時の情報収集意図形成に与える効果に大きな影響を与えていることを示した。情報の取捨選択に自信がない人にとっては、SNS の利用が日常や災害時の情報収集に興味を持つきっかけになる可能性がある。したがって、自信がなくともしっかりとした情報が得られるよう情報源が確かな情報や、公式な発信をしっかりと定着させていく必要があると考えられる。一方、自信のある人にとっては、SNS の利用が負の影響を持つ結果となった。これは、現状の多種多様な情報が次々と流れてくる SNS はまだまだ発展途上のツールであり、自信があるユーザーにとっては負担が大きく、不満の多い媒体である可能性があることを示唆している。

7. 今後の課題

本研究では SNS の利用頻度を図る尺度として1日における閲覧回数及び書き込み回数を使用した。しかし SNS の利用影響を図るための要因は他にも数多く存在する。利用期間や利用目的など、SNS の利用に対する意識をさらに詳しく検討する必要があると考えられる。また、今後、研究の結果を受けて日本での調査を行うことで、より詳細な提言が出来るのではないかと考えている。

参考文献

- 1) IT 防災ライフライン推進協議会、IT 防災ライフライン構築のための基本方針及びアクションプラン、2012
- 2) 片田敏孝、児玉真、及川康：水害進展過程における住民の災害情報の取得情報に関する実証的研究、土木学会論文集、IV部門、No.786 IV-67、pp.77-88、2005
- 3) 藤井聡：交通行動の分析とモデリング、技報堂、2002
- 4) Icek Ajzen : The Theory of Planned Behavior, Organizational Behavior and Human Decision Processes 50, pp.179-211,1991
- 5) 豊田秀樹：共分散構造分析[Amos 編]、東京図書、2007