

Ⅳ-267

住民の災害情報伝達行動とそのネットワーク形成特性に関する研究

群馬大学工学部 正 員 片田 敏孝
群馬大学大学院 学 生 員 〇及 川 康

群馬大学工学部 フェロー 青島縮次郎
群馬大学大学院 学 生 員 田中 隆司

1. はじめに

大規模災害時において避難情報を迅速に伝達することは、人的被害を最小限に食い止める観点から極めて重要な課題である。しかしながら、大規模災害直後においては、既存の情報伝達手段は実質的に機能しないことが多く、被災地の住民は地域の最も基礎的な情報伝達手段である住民間の口頭伝達に頼らざるを得ない状況におかれる事態も多々出現することとなる。そこで本研究では、災害時における住民個人の口頭伝達行動に着目し、その特性を平常時との比較のもとで検討するとともに、住民個人の口頭伝達行動に基づく地域での情報伝達過程を住民間情報伝達ネットワークの形成過程と捉え、そのネットワークの特性を分析することによって災害時の住民間情報伝達の特徴を明らかにする。

2. 分析の枠組み

既存の情報伝達手段が機能しないほどの被災時を想定する場合、被災地住民はその時点で身近に存在するより多くの人との情報交換を試み、自らの安全を確保するよう努めると考えられる。一方、平常時においては、日常の住民間の関係構造によって、特定の個人に偏りを持った情報交換が行われるが、このような特定個人に偏りを持った平常時の情報伝達傾向は、災害時においては弱まるものと考えられる。以上のような住民個人の口頭伝達特性は、個人の口頭伝達行動が複雑に連携した結果として形成される住民間情報伝達ネットワークにも影響をもたらすことになる。そこで本研究では表-1に詳細を示す調

表-1 調査概要

調査期間	H8.12.8~H8.12.16
対象地域	桐生市仲町三丁目
調査方法	訪問面接方式
調査対象世帯数	365
有効回答数	236
有効回答率	64.7%
<質問方法>	
災害時：阪神大震災直後で、すぐにでも避難しなければ危険な事態があなたの身近で発生した状況を想定して下さい。そのもとであなたはどの世帯に情報を伝えますか？	
平常時：日常生活においておもしろい噂を耳にし、そのうわさを誰かに伝えるとするならばどの世帯に伝えますか？	

査を実施し、住民個人の口頭伝達特性を明らかにするとともに、以下の分析フレームで災害時における住民間情報伝達ネットワークの特性を平常時との比較において検討する。

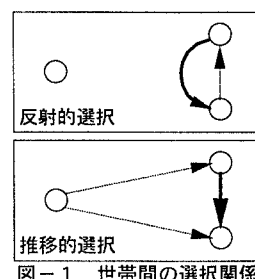


図-1 世帯間の選択関係

本研究では世帯単位での情報伝達を仮定し、世帯の口頭伝達特性を情報伝達相手の世帯数、情報伝達相手までの距離、世帯間の関係を反映して生じる偏りを持った世帯間の選択関係という3つの視点から分析を行う。世帯間の選択関係については、まず、図-1に示す反射的選択、推移的選択（太い矢印）を取り上げ、選択関係が生じ得るすべての場合の数に対する実際にその選択関係が生じた割合を、それぞれ反射的選択生成率、推移的選択生成率と定義する。しかし、これらの生成率には、世帯間の関係に依存しないランダムな選択が含まれるため、純粋に世帯間の関係構造を反映した選択のみを表現することはできない。そこで本研究では、ネットワークの中で作用する純粋な反射的選択構造、推移的選択構造のみを把握するため、各生成率を次式のような反射的バイアスパラメータ（ π ）、推移的バイアスパラメータ（ σ ）で表現し、このバイアスパラメータによって世帯間の選択関係構造を把握することにした。

$$P_1 = \pi + (1 - \pi) d \quad (1)$$

$$P_2 = \sigma + (1 - \sigma) d \quad (2)$$

ここで、 d はランダム選択が行われる確率を、 P_1 、

P_2 は反射的選択生成率・推移的選択生成率を示す。

これらのバイアスパラメータの推定方法は、バイアスを変化させたネットワークをシミュレーションで形成し、そのシミュレーション結果の各生成率と調査の生成率とを比較することによって定める。

なお、調査において回答が得られなかった約35%の

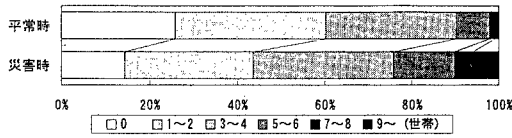


図-2 情報伝達世帯数

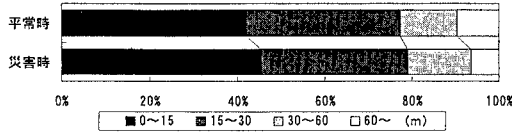


図-3 情報伝達距離

表-2 調査による反射的・推移的選択生成率、結合度

	反射的選択生成率	推移的選択生成率	結合度(%)
平常時	0.275	0.164	24.54
災害時	0.281	0.158	83.40

世帯の情報伝達行動については、残りの65%の世帯の調査データに基づいて確率的に情報伝達相手の世帯を与えることで補完し、ネットワークを形成した。

3. 災害時における住民の口頭伝達特性

図-2は各世帯の情報伝達世帯数を、図-3はその相手との距離を表したものである。図-2によると、誰にも情報伝達を行わない世帯の割合は、平常時に比べて災害時で半減しており、逆に多くの世帯に情報伝達を行う世帯の割合が増加している。図-3においては、平常時に比べて災害時ではより自分に近い位置にある世帯への情報伝達行動の割合が大きくなっている。このことから、住民は平常時に比べて災害時においてより積極的に情報伝達行動を行い、隣近所といった近い範囲の世帯に確実に情報を伝達する傾向にある様子が伺える。

4. ネットワークの形成過程から見た住民間情報伝達特性分析

4-1 調査結果におけるネットワークの生成特性

表-2は、調査結果に基づく住民間情報伝達の内部構造を示す反射的・推移的選択生成率、および結合度の計測結果である。結合度とは、任意の世帯を情報発信源として生成されるネットワークの構成世帯数が地域の世帯に占める割合、つまり情報を得た世帯の割合を示す指標である。平常時と災害時と比較すると、災害時は結合度が著しく増加しており、情報はより広い範囲に伝え広められ、活発な情報伝達行動が行われている様子がわかる。また反射的選択生成率、推移的選択生成率には、平常時と災害時では大きな差異はみられない。

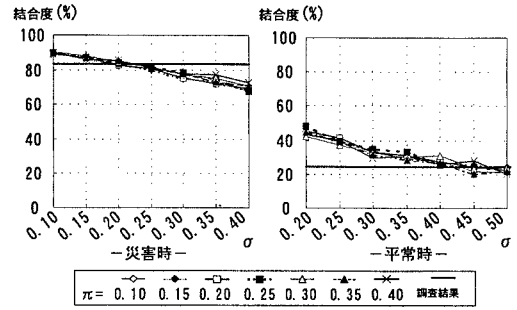


図-4 結合度

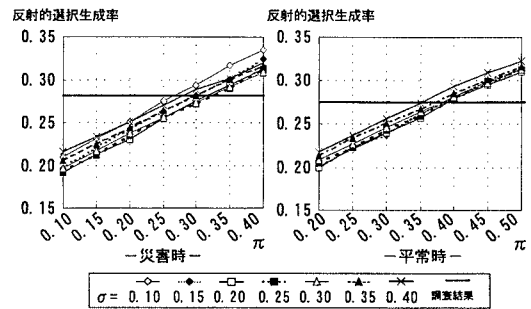


図-5 反射的選択生成率

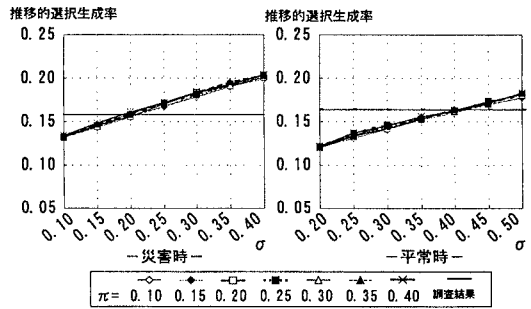


図-6 推移的選択生成率

4-2 ネットワーク生成シミュレーションによるバイアスパラメータの推定

図-4、図-5、図-6はバイアスパラメータを変化させて行ったシミュレーション結果と調査結果（表-2）とを比較したものの一部である。これらによると平常時を表現するバイアスパラメータは $\pi=0.35\sim0.40$ 、 $\sigma=0.40\sim0.45$ 、災害時は $\pi=0.30$ 、 $\sigma=0.20$ であると推定され、災害時では平常時と比べて値が低下している。この結果は、災害時の住民間情報伝達は平常時に比べて世帯間の関係構造に依存するところは少なく、見ず知らずの人とでも情報交換を行う傾向にあるということを示している。