

防災意識の継続に関する一考察・

A basic study on importance of disaster prevention awareness

南 正昭^{*)}、中岡良司^{***}、加賀屋誠一^{****}、佐藤馨一^{*****}

By Masaaki MINAMI, Ryoji NAKAOKA, Seiichi KAGAYA and Keiichi SATOH

1. はじめに

阪神・淡路大震災の発生から、3年が経過しようとしている。震災以降、神戸市民およびそれを支援する行政やボランティアが、懸命の復興を支えてきた。

防災活動は、ボランティア等の自主的活動、被災者自身の対応、行政の対応等の様々な側面を有し、それらの各要素が相互に影響しながら実現しているものと考えられる。しかしこのような人間活動のあり様を分析する手段が、災害という個別的で低頻度な現象に対して、データの入手不可能性、非再現性、地域性、等の様々な障害のために講じがたく、理論的、現実的な研究の枠組みが不十分なままとなってきたものと考えられる。

これらトータルシステムの挙動を理解することは、地域の防災に対する成熟度を確認し、災害に対し何が足りないか、何を育てる必要があるかを知る上での一つのアプローチを与えるものと考えられる。本稿では、セルモデルによるシミュレーション分析を用いて、非常に長期間隔で発生する災害に対し、防災意識を如何に継続し、如何に対応していくかという課題について考察する。まず、防災に関わるシステム要素を選定し、それらの相互作用関係を仮定する。これに基づきセル型のモデルを設計し、それらのシステム要素の巨視的なダイナミズムをとらえることを試みる。防災意識の継続が、防災活動への立ち上がりを早め、再度の災害の沈静化を早めることを表現する。

2. セルモデルの作成

2. 1 概要

防災に関わる社会システムの要素は膨大である。本研究では、複雑なシステム要素の、空間的なダイナミズムを分析することを目的に、以下のようなセル型のモデルを作成することとした。

具体的な要素を各々考慮に入れることは難しいため、現段階では本問題に考察を可能とする範囲において、以下のようなシステム要素を設定し、巨視的な挙動を分析することを試みた。

2. 2 システム要素および要素間の相互作用

- a) 災害：防災活動により沈静化される。その速度は、防災活動のレベルに依存する。
- b) 災害発見：災害の発生を発見する。発見次第、情報伝達を促す。
- c) 情報伝達：災害発見に基づき、情報を伝達する。伝達は必ずしも万人に確実に届かない。
- d) 平常時市民・行政：災害情報の伝達を受け、災害時ボランティア・行政（消防・警察）組織として一部起動する。
- e) 災害時対応ボランティア・行政（消防・警察）：平常時市民・行政の一部が、災害情報の伝達を受け起動し、防災体制を整える。この要素は、防災意識の低下している市民・行政に対し、それを活性化した状態へ移行する役割も有する。
- f) 防災意識の低下している市民・行政：災害時に活動するボランティア・行政（消防・警察）により、防災意識を活性化させる。
- g) 防災意識の活性化している市民・行政：防災意識の低下している市民・行政から一部変わる。また平常時の市民・行政が、災害時対応力を有するように働く。
- h) 平常时被災地住民：災害の発生にともない、一部

*キーワード：防災計画、リスクマネジメント

**正員 工修 山口大学工学部（山口県宇部市常盤台25
57 tel. (0836)35-9111 fax. (0836)35-9429)

***正員 工博 北見工業大学（北見市公園町165 tel.
(0157)26-9502 fax. (0157)23-9408)

****正員 学博 北海道大学工学部（札幌市北区北13
条西8丁目 tel. (011)706-6210 fax. (011)726-2296)

*****正員 工博 同上
(tel. (011)706-6209 fax. (011)726-2296)



図2 時間の進行に伴う災害の沈静化（短期的変化）

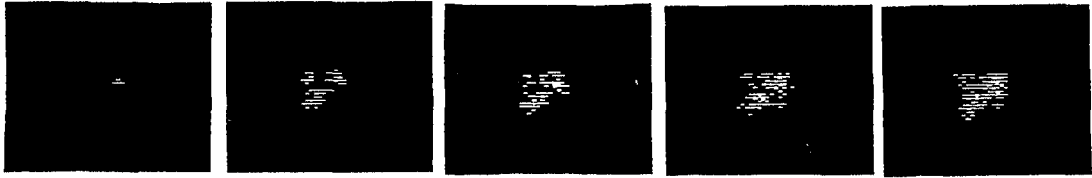


図3 時間の進行に伴う防災活動の進行（短期的変化）

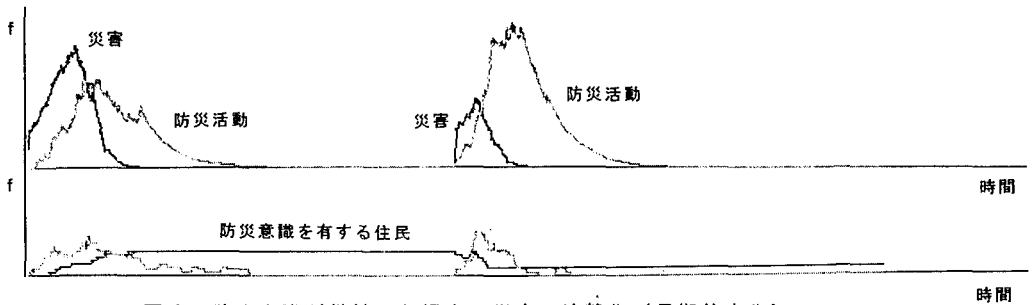


図4 防災意識が継続した場合の災害の沈静化（長期的変化）

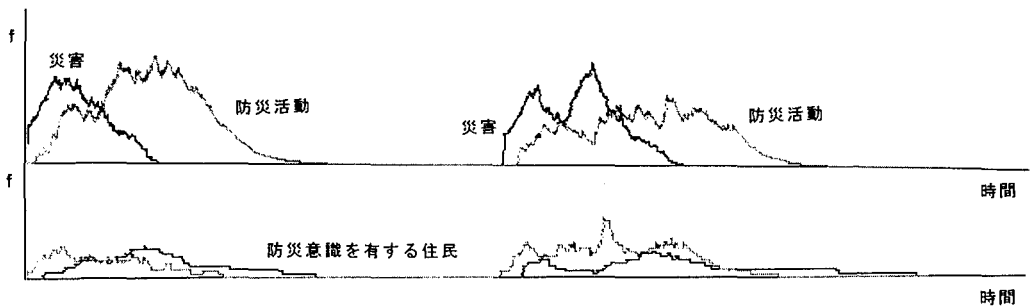


図5 防災意識が継続しなかった場合の災害の沈静化（長期的変化）

識が低下した場合について、災害への対応が異なってくる様子を示した例である。両図とも、上段に災害・防災活動、下段に防災意識を有する被災地住民・災害時対応ボランティア・行政（消防・警察）に関するシ

ステム要素の値を示している。

図4は、防災意識が比較的長期間継続した場合であり、図5に比較し、再度の災害に対し対応が早期化し、早く沈静化されている様子が表現されている。

4. 防災システム表現への可能性と課題

セルモデルによるシミュレーションは、各システム要素に対し非常に単純なルールを与えることで、全体システムの自律的で巨視的な変化を分析できるという点で有用である。様々な行動原理や変動メカニズムを有する諸要素を同時に扱うことが可能である。

しかしその一方で、対象とする現実システムが大きくなると各システム要素を具体的に選定することが難しく抽象的な分析に止まらざるを得ない。本稿においてもシステム要素の性格付けや個々の行動および相互作用について、現段階では防災システム特有の条件を十分に勘案できていず、改善すべき課題は多い。

時間と共に減衰する防災への対応力を喚起することを目的に、システム構成を精緻化することと共に交通網や情報網を考慮する等の試みを続けたい考えている。

福井県沖での重油流出事故におけるボランティアの活躍は記憶に新しい。事故発生後間もなく現地入りするとともに、窓口をつくりボランティア活動の一元化

を行った。市民自身が災害からの復興へ、経験をもとに自律的に組織化された一例といえる。

一方たとえボランティアがたくさん集まったとしても、それを統括する体制が整っていなければ、効率的な復旧が行えない。あるいはたとえ災害発見が早くとも、適切な情報伝達がなされなければ、初動の早期化へとはつながらない、等々の事実を確認することができた。防災システムを全体としてとらえた場合に、防災意識を含め何が足りないのか、あるいはどこを優先的に改善すべきかをより深く考察していきたい。

参考文献

- 1) 杉森直樹、岡田憲夫：防災意識の風化過程のモデル化に関する基礎的考察、土木計画学研究論文集, No. 12, pp. 305-315, 1995
- 2) 片田敏孝、青島縮次郎、及川康：災害時における住民間情報伝達ネットワークのモデル化の検討, No. 31, pp. 757-762, 1996
- 3) 南正昭、佐藤馨一：道路の途絶と代替性の向上による対応、土木計画学研究講演集, No. 15(2), pp. 95-98, 1992
- 4) 神原武志ほか：パソコンで探る生命科学シミュレーション、講談社, 1994