

地震災害対応に関する個人の意識と実際の地域対応力の差からみた防災体制の問題点

正会員 池田 政人*1 同 倉田 和己*2
同 福和 伸夫*3 同 護 雅史*4
同 飛田 潤*5

地震防災 地域 目黒巻
GIS 地震対応能力 耐震化

1. はじめに

愛知県を含む東海地方は、東海・東南海地震などによる広域で甚大な被害の発生が懸念されている。しかし、地震発生後に各個人がどのように行動するかを事前に把握し、その問題点を認識することで、地震防災課題の抽出が可能となり、地震防災力の向上に貢献ができる。

そこで本論では、目黒¹⁾により考案された、地震発生後の個人行動を時系列に沿って分析することができる「目黒巻」を活用し、防災課題の抽出と分析を行った。

2. 目黒巻を用いた地震時における重要要素の抽出

ここで用いる目黒巻とは、地震発生直後から1か月程度後まで、各自の状況や行動を予測して記入することができ¹⁾、防災上の弱点を認識することを目的としている。しかし、本論では本来の目的だけに留まらず、主観的な個人の意識と定量評価による客観的な社会対応力とを照合させることにより、個人に、現実問題として地震リスクを認識させるための分析ツールとして用いる。

本検討にあたり、会社管理職、教職員、主婦、学生等、属性の異なる23名に目黒巻の記入を依頼し、記入内容を分析した。分析においては、地震発生後から、いくつか

のフェーズに分け²⁾、フェーズごとの特徴的な行動パターンを抽出した。A 会社管理職、B 教職員、C 主婦、D 学生による記入例を基にした行動パターンの違いを図1に示す。ここで、二重線の囲みは、防災への関心が高い(D)とそれ以外の3人で、地震災害に対する想定や認識が明確に違っている点を強調し、意識による差を示している。さらに、行動パターンから想定される地震防災上の課題や、重要要素である「ヒト」「コト」「モノ」「カネ」の4分類に基づき、時系列に沿って人々がどのようなことに関して意識しているかを分析した。その結果を表1に示す。これより、「ヒト」に関しては、救急隊員、医師、消防士等、災害時の対応人員、「コト」に関しては、電気、水道、ガス等、ライフラインの対応能力、「モノ」に関しては、避難所、電話、消防車等、「カネ」に関しては、個人の財産管理といったキーワードが挙げられた。また、「ヒト」「コト」「モノ」に関しては、日常と同様の感覚で楽観視している様子が伺え、また、「カネ」に関しては、非常に記載が少ない上、地震保険や復旧・復興資金に関する記載が全く見られないということがわかる。

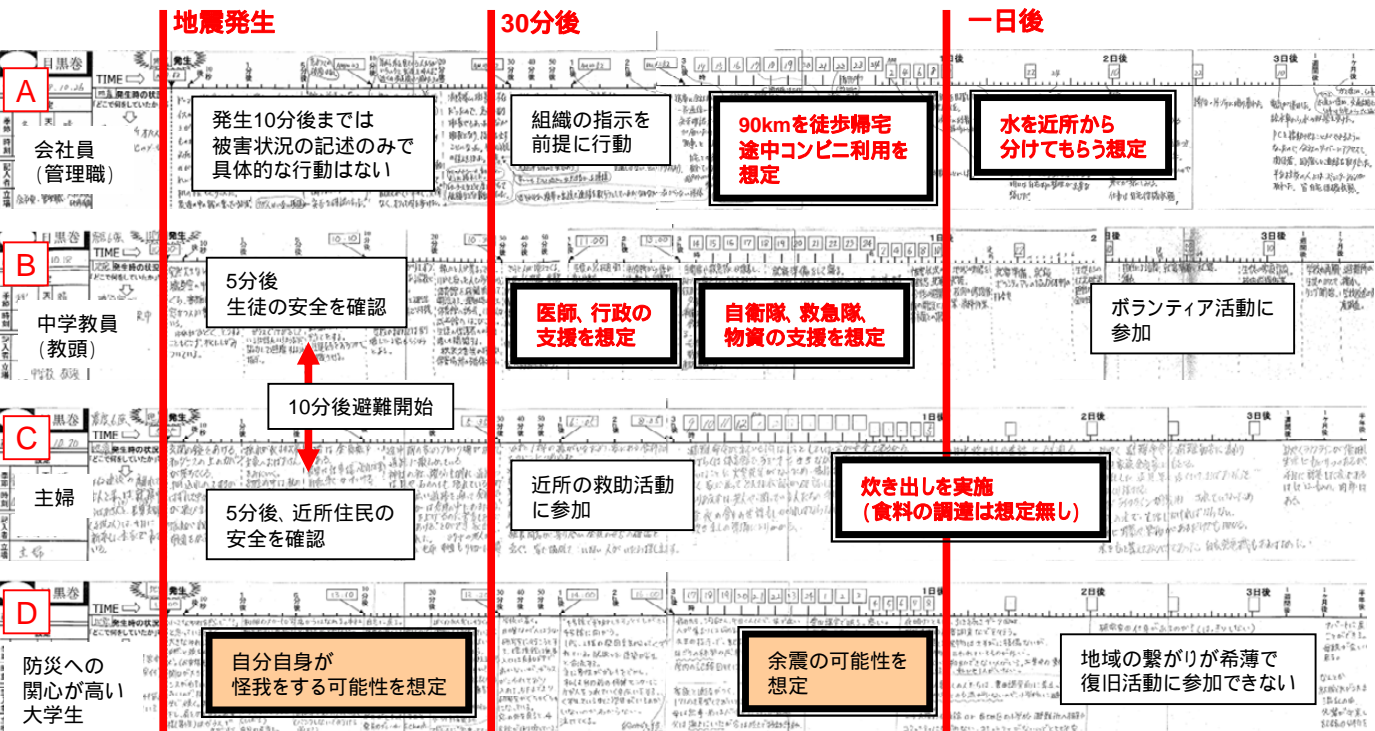


図1 目黒巻の記入例から読み取れる個人の意識の特徴

Problems of measures for large earthquake disasters considering people's expectation and actual level of regional disaster mitigation capabilities

IKEDA Masato, KURATA Kazumi,
FUKUWA Nobuo, MORI Masafumi
and TOBITA Jun

図1 目黒巻から抽出した防災課題と地域対応力に関するキーワードの時間軸整理（網掛けはGIS評価に用いる指標）

時間軸	防災上の課題の抽出	ヒトに関するキーワード	コトに関するキーワード	モノに関するキーワード	カネに関するキーワード
地震発生時	身近な被害の様相や そのとき自分がとるべき行動について 漠然とした想像をしている	安全確保	立地地盤 耐震化 液状化現象	自宅 学校 工場 事務所 店舗	
発生直後	具体的なイメージを持っていない パニック、呆然自失の可能性	けが人、死者	ガラス飛散 家具転倒	工場 集客施設 電車 緊急時対応マニュアル 家 学校 店 事務所	
1分後			地震対応能力 一時避難開始 緊急放送	一時避難所 駐車場、運動場、広場	
5分後	周囲の状況を把握し、 何らかの行動を行うとするが 自分自身が負傷・死亡する想定がない 自分の安全への関心・対策が不十分	身辺の状況確認 生徒 災害時要援護者 お年寄り 若者	避難経路の安全性 一次避難完了	小中学校 運動場	お金の管理
10分後	近所や職場において、 周りの人と協力した救助活動を行う想定 自主防災活動や社内防災活動の実態は 必ずしも十分でないケースがある	周囲との安否確認 帰宅困難者、児童（学生）対応 安否確認、連絡手段 被害状況確認	室内安全性 余震による被害拡大 安全確認 携帯電話の使用可能性 Eメール・災害用伝言ダイヤル	小中学校 公共交通機関 消防車	
20分後		状況確認 周囲 何をするか、どうするか 安否確認	避難誘導 避難所開設 けがの処置	医療機関 救急車 連絡手段 電話	
30分後	様々な支援、救援を受け、 場合によっては自分自身も救援に 参加する想定	怪我人 安全な場所へ避難	道路安全性 ブロック塀倒壊 応急処置	一時避難所 電柱 電線	
1時間後	いずれも外部からの支援を前提にしている 自分自身や地域内での対応力が不明	避難所と生徒 引き渡し 帰宅困難者	医師数 病床数 受け入れ可能人数	学校 病院 小中学校	
2～3時間後			緊急物資 放飲料水、食料の配給 救援 救護	防災倉庫	
1日後	被災生活に漠然とした不安 事前の具体的な対策を行っていない	ボランティア 事業継続	掃除 打合せ 情報収集 ライフライン（電気、ガス、水道）	携帯ラジオ	
2～3日後	復旧期以降は記述の量が少なく、 内容も具体性に欠けている 復旧復興に於いて、自分の復興計画や 地域内での役割が把握できていない	精神状態 不安 健康状態	配給 ライフラインの復旧 情報交換	水 食料 発電機 ガスコンロ 給水車	
1週間後～		生徒の心のケア カウンセリング	避難所の建て替え 避難所の閉鎖（学校再開） 学校、店舗、企業の再開	公共交通機関 仮設住宅 復興住宅	

3. GISを用いた地震対応能力評価と地震防災課題の抽出

目黒巻による個人の意識に対して実際の地域の安全力の指標となる地震対応能力の現状を考えるために、2章で抽出したいくつかのキーワードのうち、「ヒト」の救急隊員、医師、「コト」の電気、ガスに関してGISを用いた定量評価を行った。図2に、愛知県各市区町村における(a)、(b)東海・東南海地震連動時の被害予測結果³⁾、(c)人口1人当たり外科医数、それらから算定される(d)負傷者1人当たり外科医数、(e)重傷者受入困難度、及び(f)消防ポンプ自動車1台当たり消火件数、(g)電力電柱被害率、(h)都市ガス供給停止率を示す。ここで、重傷者受入困難度とは病院の受入可能人数に対する重傷者の割合である。この図から、特に豊橋市では医療対応能力、火災対応能力、都市ガス対応能力、電力対応能力のどれもが低いことが浮き彫りになる。これより、被災時における個人の意識に反して、被害軽減のための備えをしないと、巨大地震時には対応が困難となることが容易に想像される。

4. まとめ

本論では、「目黒巻」による個人行動の分析と、GISによる地震対応能力評価から、地震防災課題を抽出した。今後は、ここで取り上げなかった項目についても引き続き検討し、地域対応力からの防災課題を出来る限り洗い出し、地域防災力向上につなげていく予定である。例えば、被災後に必要な費用と自治体の1年間の予算の比等をGISで表示することにより、被災後の支援金があり期待できないことを示すことも可能であろう。

謝辞

目黒巻記入にご協力くださった23名の方々に謝意を表します。

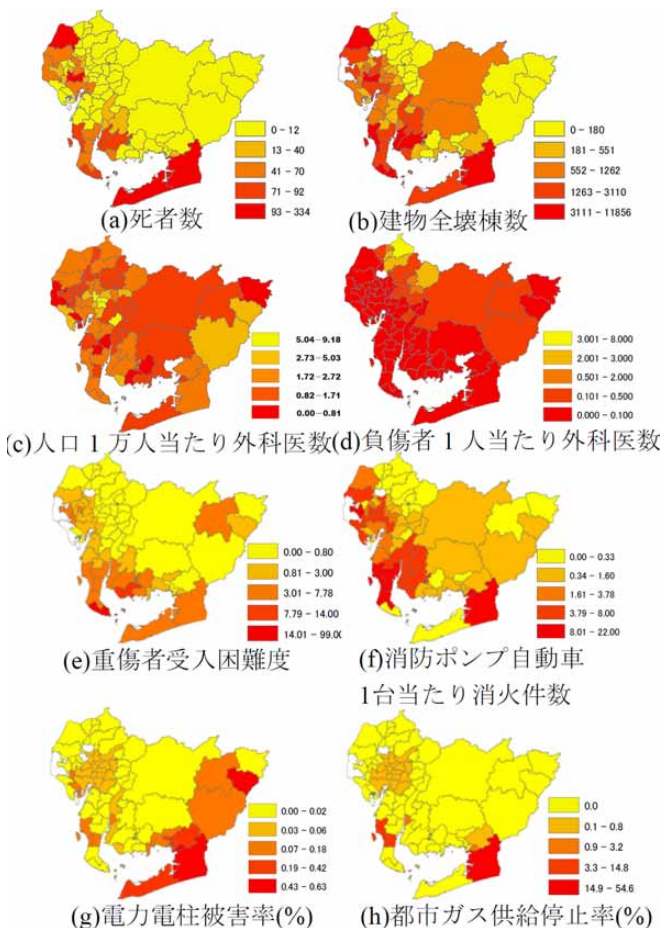


図2 愛知県市区町村別被害予測と地震対応能力

参考文献

- 1) 目黒巻 http://risk-mg.iis.u-tokyo.ac.jp/070616/meguro_maki.pdf
- 2) 災害のイメージネーション力に関する基礎的研究 元吉忠寛
- 3) 愛知県東海地震・東南海地震等被害調査報告書

*1 名古屋大学大学院環境学研究科 大学院生

*2 株式会社ファルコン 修士(工学)

*3 名古屋大学大学院環境学研究科 教授・工博

*4 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授・博士(工学)

*5 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授・工博

*1 Grad. Student, Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ.

*2 Falcon Corporation, M. Eng.

*3 Prof., Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., Dr. Eng.

*4 Assoc. Prof., Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., Dr. Eng.

*5 Assoc. Prof., Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., Dr. Eng.