

1. 研究目的

1995 年に発生した阪神淡路大震災の教訓の一つとして、地域住民による自主防災組織の必要性が指摘され始めた¹⁾。

そこで本研究では、東京都北区上十条 5 丁目で行われた自助共助の防災訓練をもとに自主防災のための町内会の情報収集担当者による被害情報収集実験及び、発災対応型消火模擬訓練を行った。

2. 東京都北区上十条 5 丁目における防災訓練概要

東京都北区上十条 5 丁目の防災訓練は、2004 年 9 月 5 日(日)9 時の防災サイレンを合図に始まり、11 時 30 分に終了した。表 1 に防災訓練の流れを示す。訓練には約 320 名の住民が参加しており、これほど多くの参加者がある防災訓練は区内でも他にはなく、当地区を管轄する王子消防署の署長・署員をはじめ、北区のまちづくり担当者などが視察に訪れていた。

上十条 5 丁目における防災訓練での被害情報収集訓練は昨年度も行われており、実験結果がまとめられている¹⁾。

本年度の防災訓練では、住民主体による訓練として、総合訓練、発災対応型初期消火模擬訓練、自主防災組織の情報収集担当者による被害情報収集・伝達訓練を行い、また、大学・研究機関による実験・調査として、IT 機器を活用した被害情報収集実験、避難経路に関するアンケート調査を行った。各訓練の流れは表 1 に示す通りであり、本研究では住民主体の訓練のと、大学・研究機関による実験・調査の結果について報告及び考察する。

表 1 防災訓練の流れ

9:00	防災サイレン				
	住民主体			大学・調査機関主体	
9:10	総合訓練	発災対応型 初期消火 模擬訓練	被害情報収 集担当者 による 被害情報収 集・ 伝達訓練	避難経路に 関する アンケート 調査	IT機器を 活用した 被害情報収 集
	住民避難				
9:32					
9:37					
11:00					
11:30	会場訓練				

3. 住民主体の防災訓練

3.1. 発災対応型初期消火模擬訓練

3.1.a. 訓練概要及び訓練方法

本年度の訓練では、地区内をランダムに選出した 1 箇所が地震により火災が発生したと仮定し、実際の火災現場に近い状況で、消火器具の準備や人員配置などを適切に行うことが出来るかを見るためのものである。

訓練方法は、火災を表現した看板(図 1:左)を電柱に設置し(以降、火点)、看板を発見した町内の情報収集班の方が周辺住民に声をかけ、協力して初期消火活動に必要な消火器具(消火器 10 個、バケツ 8 個)と人員 5 名を集めるまでの時間を計る。

3.1.b 訓練結果

結果として、訓練開始 16 秒で住民が火災を発見し、約 10 分で初

期消火に必要な消火器具を火災現場間で収集し終えた。これは初期消火が十分可能な時間といえ良好な結果であると言える。しかし、火点近くにあるにも関わらず発見されない消火器もあり、住民が消火器の設置場所を周知されていないことがわかった。発見されなかった消火器を写真 2 に示す。



写真 1 左：火災の看板 右：被害状況を表す看板



写真 2 左、右：発見されなかった消火器

3.2. 被害情報収集・伝達訓練

3.2.a. 訓練概要及び訓練方法

被害情報収集・伝達訓練は、実際の災害時に地域住民が被災程度を迅速かつ正確に状況を判断し、報告ができるかの訓練である。

訓練では、建物の被害状況を表す写真を用いた看板を(写真 1)地区内に 16 箇所(建物被害 12 箇所、火災 1 箇所、道路閉塞 3 箇所)設置し、被災状況を表すものとする。図 2 に看板の設置位置を示す。

9 時の防災サイレンとともに、自主防災組織の情報収集担当者 12 名が、担当エリアを巡回しながら被害情報を収集し、被害情報を事前に配布した家主名入りの住宅地図に記入する。被害情報は一時避難場所である王子第 3 小学校に設置された本部へ報告し、被災マップを作成するという流れで訓練を実施した。

本年度の防災訓練では、昨年度 45 箇所設置した建物被害情報を 16 箇所に減らし、また、被害情報を写真で表すことで、被害の程度を情報収集担当者に判断させるという形式をとった。なお、建物被害情報の写真では「倒壊」「全壊」「半壊」を表す写真に加え、被害の無い状態を表す「無被害」の全 4 種類を作成し、各 3 箇所、計 12 箇所を配置した。なお、本年度は町内に建物等の倒壊によって道

路が塞がる状態を想定した「道路閉塞箇所」を3箇所設定し、情報収集担当者は道路閉塞箇所を迂回するものとした。

被害情報の報告及び被災マップの作成にあたっては、昨年度の訓練において家主名無しの地図を用いて住民の報告ミスが多く上げられた問題点を考慮して、情報収集用の地図と被災マップ作成の地図の形式を家主名入りの住宅地図に統一した。

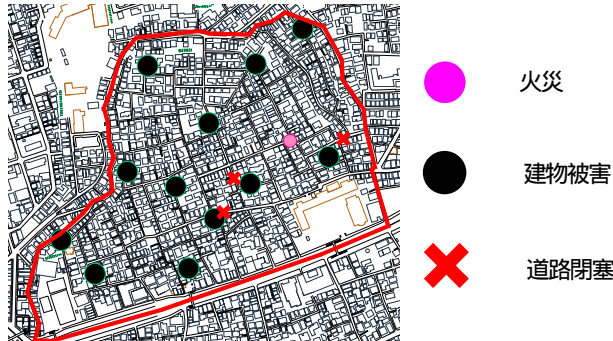


図2 看板の設置位置

3.2.b. 訓練結果

結果として収集開始から被災マップ完成まで約40分を要し、発見ミスが2箇所、報告ミスが5箇所あった。発見ミスについては、看板の見落としや巡回ルートから被害情報の設置位置が大きく外れていたことがあげられる。報告ミスについては、住民が日常的に利用しているデフォルメされた住宅地図に慣れているため、事前に配布した収集に使用した家主名入りの住宅地図では位置関係を把握できず、報告の際に記入ミスをした可能性があり、また、収集担当者の1人が事前に配布した収集用の地図を自宅に忘れ、記憶のみで被害情報を収集し報告したことがあげられる。

しかし、災害時に収集用の地図を持って被害情報を収集することは現実考えにくい。地図を使用せず担当者の記憶のみを頼りに被害情報収集・報告を行い、住民が使い慣れているデフォルメされた住宅地図を用いた被災マップの作成を行うという訓練方法を次年度以降に提案する。

4. 大学・研究機関による被害情報収集実験

4.1. 実験概要及び実験方法

被害情報収集実験は、紙地図を用いた実験、及びITを利活用した4種類の異なる被害情報収集システムによる実験を行った。各調査方法で用いたIT機器を写真3に示す。調査対象物は、自主防災組織の情報収集担当者による被害情報収集・伝達訓練で用いた被害情報と同一のものを調査対象物とした。また、各調査方法では、補助者をつけず1組1名の調査員で行った。実験では、「紙地図を用

いた調査方法」を2組、「被害情報収集用ウェアラブルPCシステムを用いた調査方法」を2組、「被害情報収集用PDAシステムを用いた調査方法」を2組、「GPSカメラを用いた調査方法」を1組、「カメラ付GPS携帯電話を用いた調査方法」を1組、計7組で実験を実施した。本実験で用いた被害情報収集用PDAシステムは、独立行政法人消防研究所が作成したシステムを用いた³⁾。



写真3 左:ウェアラブルPC 右:GPSカメラ

4.2. 実験結果

表3に被害情報収集実験の結果を示す。表3は収集機器別に、各被害情報の収集数と正解率、及び報告までに要した時間を集計した。正解率が100%であるグループは無く、発見ミスが幾つか見られたが、これは、看板を見落としたことや、地理に不慣れであったことや、機器の操作に手間取った実験者がいたことで、地区内をくまなく巡回できなかったことなどが原因と考えられる。

5. まとめ

今年度の東京都北区上十条5丁目における共助の防災訓練では、発災型消火訓練や地区内に道路閉塞を設けるといった、より実際の災害時に近い状況で訓練を行うことが出来た。

今回の訓練を通して、発災対応型消火模擬実験では、住民の目に付きにくい場所に設置されている箇所があるという問題点を指摘した。また、住民による被害情報収集では、住民が使い慣れているデフォルメされた地図での被災マップ作成の訓練の提案をする。

【謝辞】

早期地震被害収集実験及び発災対応型消火模擬実験に参加、協力していただいた北区上十条5丁目の自治会長の望月氏、住民の方々にご協力を頂いた。また、独立行政法人消防研究所の方々、久田研究室、村上研究室の学生の方々には多大なるご協力を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 中川顕彦：自主防災組織による早期被害情報収集に関する研究、2003年度卒業論文
- 2) 村上正浩他：木造密集市街地における地震防災に関する研究(その5：地域住民の災害対応力に関する実験)、地域安全学会梗概集、pp87-90、2004
- 3) 座間信作他：地震情報収集システムの開発、消防活動支援情報システムの一構成要素として、地域安全学会論文報告集、pp113-116、2001
- 4) 柴山明寛他：イラン・バム地震における衛星回線を用いた準リアルタイム被害情報配信システムの実験、土木学会リアルタイム災害情報検知とその利用に関するシンポジウム論文集、pp67-74、2004

表3 被害情報収集実験結果

収集機器	班	報告数			発見率 設置数/報告	所要時間(分)
		火災被害	建物被害	道路閉塞		
紙地図を用いた調査方法	A班	1	10	3	87.5%	105
	B班	1	11	3	93.8%	120
被害情報収集用ウェアラブルPCシステムを用いた調査方法	A班	1	11	3	93.8%	105
	B班	1	11	3	93.8%	108
被害情報収集用PDAシステムを用いた調査方法	A班	1	11	3	93.8%	120
	B班	1	6	3	62.5%	120
GPSカメラを用いた調査方法	-	1	10	3	87.5%	90
カメラ付GPS携帯電話を用いた調査方法	-	1	10	3	87.5%	82