

発災対応型地域防災訓練に関する研究

D3-02050 園部 慎也

発災対応型防災訓練 防災行動力 防災ホームページ

1. はじめに

従来の防災訓練（写真1）は地震発生のサイレンとともに、住民がそろう避難場所に集合し、消防署員などの指導を受けながら初期消火訓練や救助・救命訓練などを行うものである。しかしながら、阪神・淡路大震災では被災地域内に同時多発的及び広範囲で発生する救助・消火事象に対して警察・消防などだけの対応は困難であった。近年切迫性が高まっていると指摘されている南関東地域直下・東海地震などの地震による大規模災害時でも同様の問題が発生すると考えられる。したがって、発災時には街区で起こりうる火災や救助事象に対し、住民自ら対処できる防災行動力が必要である¹⁾。

そこで近年、徐々に広がりつつあるのが発災対応型防災訓練（写真2）である。発災対応型防災訓練とは地震発生の合図とともに街区内のランダムな箇所で開催訓練として、火災、倒壊家屋、負傷者、通行障害等を同時に発生させ、出くわしたその場の状況により、各自の判断で訓練が進められることから「シナリオのない防災訓練」と呼ばれている。発災時に近いより実践的な訓練が行われるため、防災行動力の向上には非常に有効である。その反面、発災対応型防災訓練は事前の計画・準備等の負担が大きいことがデメリットとなっている。

本研究では、発災対応型防災訓練を実施し住民の防災行動力並びに防災意識の向上及び実施した訓練を参考に住民向けの発災対応型訓練のホームページを作成し、WEB上で公開することで自治体主催の発災対応型訓練を実施するのに必要な企画・準備等の負担を軽減へつなげることを目的とする²⁾。



写真1 従来の防災訓練 写真2 発災対応型防災訓練

2 東京都北区上十条5丁目防災訓練

2.1 北区上十条5丁目防災訓練概要

2005年9月4日（日）、北区上十条5丁目において防災訓練を行った。北区上十条5丁目は面積0.15km²、人口3700名、1970年代以前に建てられた建物が多く危険

度の高い木造住宅密集地域である³⁾。訓練では総合訓練、本研究である発災対応型防災訓練、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・安否確認名簿作成を行い、IT機器を活用した被害情報収集実験を行った。本研究の発災対応型防災訓練については2004年度に続き2回目の実施となり、自主防災組織の団結の強い地域である。

2.2 北区における発災対応型初期消火訓練の方法

事前に住民には知らせずに地区内に3箇所（図1）の発火ポイントに火災を表現した看板（図2）を電柱に設置し、防災訓練開始9時の防災サイレンとともに発災筒（写真3）を焚く。住民が自宅から王子第3小学校までの避難途中に火災被害の看板もしくは発災筒による煙を発見した場合、住民同士が呼びかけあい、協力しながら火災被害の看板に記載されている必要消火器具数（消火器8個、消火用バケツ5個）を発火ポイント周辺から集めてきて初期消火の準備をするという内容で訓練を行った。地震発生の防災サイレンから10分以内に必要消火器具数を集められれば初期消火を成功とした。また発火ポイントには担当の学生が3名付き、消火器具の収集タイムの計測を行った。なお消火器は地区内の備え付けてあるものを使用し、バケツは発火ポイント周辺の住宅から借りてくるという方法をとった。

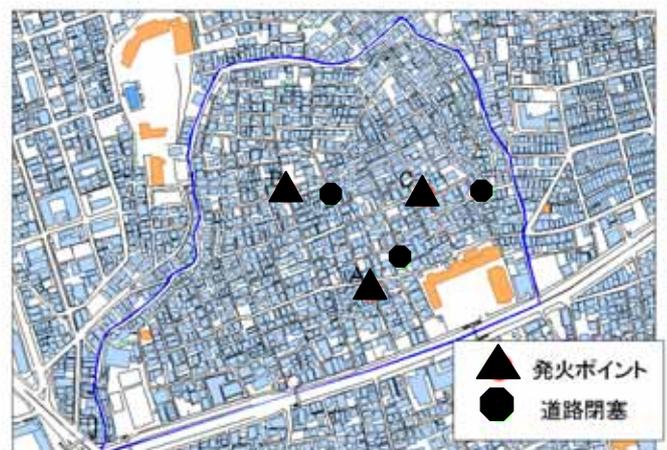


図1 発火ポイントと道路閉塞



図2 設置看板



写真3 発炎筒

2.3 北区上十条5丁目訓練結果

A地点では6分18秒、B地点では4分34秒、C地点では6分19秒かかった(表3)。A、B、Cともに消火器具を用いて初期消火が十分可能な時間であり、良好な結果が得られた。2004年度の訓練では、要求個数は異なるものの(消火器10個とバケツ8個)、制限時間(10分)ぎりぎりであったことに比べると、はるかに短時間で収集した。要求個数が多いほど遠方まで必要物を探索しなければならないこともあるが、昨年度は担当役員1名が中心となって集めていたのに比べ、今年度は看板に加え発炎筒を炊くなど、より現実に近い状況であったため参加住民数が増えたことが主因と思われる。なお地点3では非常に短時間で収集を終えているが、この場所は自治会集会所に隣接し、多くの役員がおり、さらに多数のバケツを集会所に保管していたためである⁴⁾。

しかし収集された消火器の位置(図4)を見ると、A、B地点において発炎ポイントの近隣に設置してあるにもかかわらず、発見されなかった消火器が多数存在した。

表3 北区上十条5丁目発炎対応型初期消火訓練結果

発炎ポイント	必要消火器数		所要時間	訓練開始	終了時刻
	消火器	バケツ			
A	8	3	6分18秒	9:00:00	9:06:18
B	8	3	4分34秒		9:04:34
C	8	3	6分19秒		9:06:19

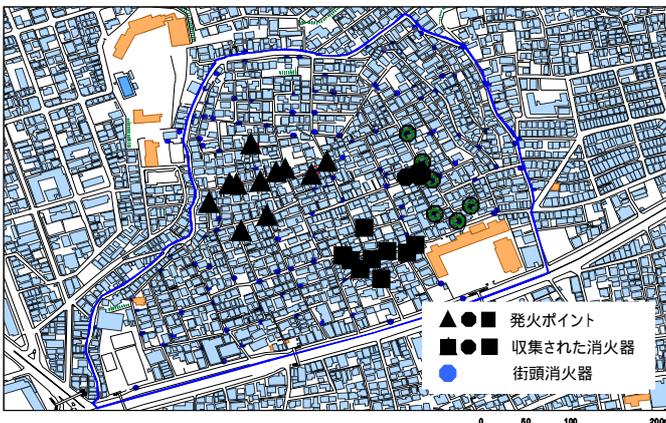


図4 収集された消火器の位置

3 豊橋市における防災訓練

3.1 飽海町・東田町西脇二区防災訓練概要

2005年11月20日(日)豊橋市飽海町・東田西脇二区において北区上十条5丁目訓練のを除いた訓練を実施した。この地域は木造建ぺい率が高いため、地区内で出火した場合に周囲に燃え移り延焼が拡大する可能性が高い。また地区内の道路の多くは幅員4m未満であるために、道路閉鎖率も高くなっている。飽海町・東田西脇二区における防災訓練は初回であるが2005年8月7日に防災ワークショップを行い、地域点検マップを作成した。

3.2 山田町・山田石塚町防災訓練概要

2005年11月20日(日)豊橋市山田町・山田石塚町において防災訓練を行った。訓練内容は北区上十条5丁目訓練のを除いた訓練を実施した。この地域は地区内に避難所がないため、1次避難場所困難地域率が高い。さらに、狭い道路が多い上うえに、そうした道路の沿道には老朽化した木造建物も多く存在することから、災害時に地域内の至る所で道路閉塞が発生することが予想される。また、この地区は、災害時に有効な消防水利が地区の周辺にないため、消防活動困難区域率も高い。地域住民による発炎対応型防災訓練については初回である。

3.3 豊橋市における発炎対応型初期消火訓練の方法

事前に住民には知らせずに地区内に選出した箇所(飽海町・東田町西脇二区では各グループに1箇所ずつの計6箇所(図5)、山田町・山田石塚町では2箇所(図6))の発炎ポイントに火災を表現した看板を設置し、防災訓練開始9時の合図とともに訓練を開始する。住民が避難途中で火災被害の看板を発見した場合、住民同士で呼びかけ協力しながら、看板に記載されている「消火に必要なバケツの数と消火器の数」を10分以内に看板の前に集め、初期消火に必要な消火器具を準備するという内容で訓練を行った。また発炎ポイントには担当の学生が2名付き、消火器具の収集タイムの計測、写真撮影、呼びかけ等を行った。

なお消火器は北区上十条5丁目訓練と同様に地区内の備え付けてあるものを使用し、バケツは発炎ポイント周辺の住宅から借りてくるという方法をとった。また、北区上十条では火災発生から10分間で消火器具を集めることが条件であったが、飽海町・東田西脇二区、山田町・山田石塚町では今回初の訓練となり発生から10分で訓練は不可能という考えから火災発見から10分以内に消火器具を集めるという条件にした。



図5 発火ポイントと道路閉塞（飽海・東田西脇二区）

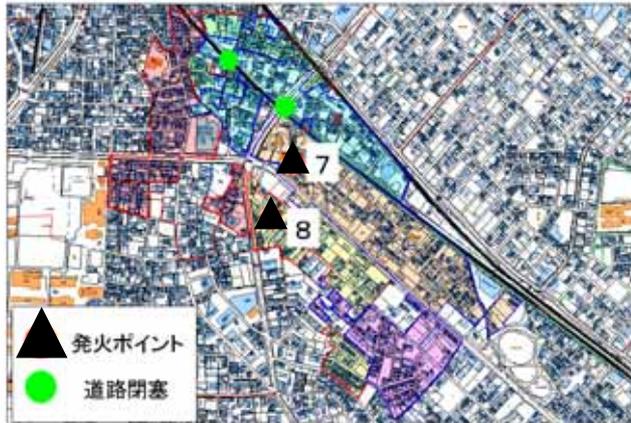


図6 発火ポイントと道路閉塞（山田・山田石塚）

3.4 飽海町・東田西脇二区訓練結果

地点1は1分48秒で訓練が終了し、6箇所の中で最短であった。これは収集数の少なさと住民が消火器の位置を把握していたことが要因である。地点2は3分50秒、地点3では3分26秒、地点4では6分28秒、地点5では5分10秒、地点6では4分12秒（表7）となり、条件である火災発見から10分以内をどの箇所でも満たし、初期消火成功である。しかし、地点5については発見されるまで非常に時間がかかっていることがわかる。これは訓練開始後、地点5周辺住民が地点6に消火器具を収集してしまったことが原因である。

また図8に示すように地点3の隣に消火器が設置してあるにもかかわらず発見されていない。

表7 飽海・東田西脇二区発災対応型初期消火訓練結果

発火ポイント	必要消火器数		所要時間	発見時刻	終了時刻
	消火器	バケツ			
地点1	2	4	1分48秒	9:01:44	9:03:32
地点2	4	4	3分50秒	9:01:55	9:05:45
地点3	3	5	3分26秒	9:00:44	9:05:10
地点4	3	4	6分28秒	9:00:00	9:06:28
地点5	3	6	5分10秒	9:09:00	9:14:10
地点6	2	4	4分12秒	9:00:27	9:04:39

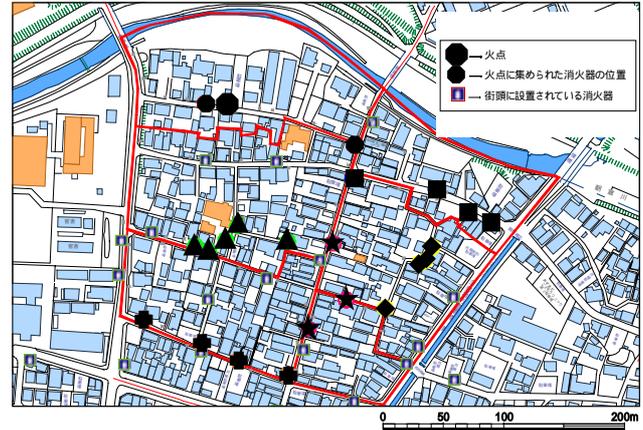


図8 収集された消火器の位置

3.5 山田町・山田石塚町訓練結果

9時に訓練が開始し、住民が火災を発見してから初期消火の準備が終了するまでに地点7では9分41秒、地点8では6分23秒かかった（表9）。火災発見から10分以内を初期消火成功の条件としたため、地点7では条件ギリギリの結果となった。地点8では発火ポイントの隣の駐車場を住民が避難集合同所としたため、多くの住民が集まり、地点7に比べ訓練時間が短い結果となった。

図10に示すように地点8で収集された消火器は発火ポイントから非常に離れている。収集された消火器のいくつかの正確な位置が不明なため、事後調査が必要である。

表9 山田町・山田石塚町発災対応型初期消火訓練結果

発火ポイント	必要消火器数		所要時間	発見時刻	終了時刻
	消火器	バケツ			
地点7	5	5	9分41秒	9:02:27	9:12:08
地点8	4	6	6分23秒	9:02:23	9:08:46

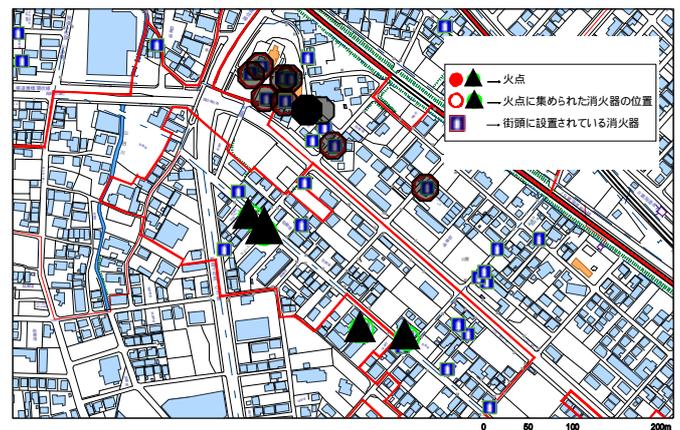


図10 収集された消火器の位置

4 訓練のまとめ

北区上十条5丁目では発災対応型初期消火訓練が2004年度に引き続き2回目であることもあり、住民の訓練に対する意欲の高さが見受けられた。この地域には148個という多くの街頭消火器が存在している。しかし、訓練地点の近くにある消火器を見逃すケースが見られた。その原因としては、住民が消火器位置を把握していないこと、消火器が物陰に隠れていて発見しづらい点が挙げられる。大規模災害時に備えて地域点検マップの作成が重要である。

飽海町・東田西脇二区では7月にワークショップ（地域点検マップの作成）を実施したことで地域住民の協力の強さが見受けられた。各訓練地点の学生スタッフからは「火災を発見した住民が周辺住民に呼びかけあい、協力して消火器具を集めていた」との報告を受けている。

山田町・山田石塚町は全体的に協力的ではあったが、防災意識の薄さを感じられる場面もある訓練となった。住民同士の呼びかけが少なく、スタッフ側の呼びかけによって訓練が成り立っていた。今回、豊橋市の2地区では訓練成功条件を火災発見から10分以内としたが、実際の災害時には火災は時間を待ってくれないため、より実践的な訓練を行うには、北区上十条5丁目と同様に9時の地震発生の合図と同時に発災対応型防災訓練を開始することが次回への課題である。

5 防災マニュアルの作成とWEB公開

5.1 防災ホームページ概要

防災ホームページ『みんなの防災訓練マニュアル』では実施までの流れや準備について細かく解説をするとともに、準備に手間のかかる各種の看板等を印刷してそのまま使えるようにし、住民の訓練実施の負担軽減を目的としている。

5.2 発災対応型訓練のページ

発災対応型のページは『発災対応型訓練とは？』（図1-1）、『発災対応型訓練実施までの流れ』（図1-2）、『準備に関して』という3つから構成されている。

『発災対応型訓練とは？』のページでは従来訓練と発災対応型訓練の違いや特徴、流れについて図・写真を用いて解説を行っている。

『発災対応型訓練実施までの流れ』では企画から実施当日、その後の反省会までの流れをフローチャートにし、1段階ずつ例を挙げながら具体的に解説を行っている。

『準備に関して』のページでは発災対応型初期消火訓練、救助救護訓練、応急訓練、避難誘導訓練を例に挙げ、訓練までに収集する道具や、作成すべき道具、決めておくルール等について解説を行っている。その中で火災を想

定した看板等についてダウンロードできるようにした。



図1-1 『発災対応型訓練とは？』

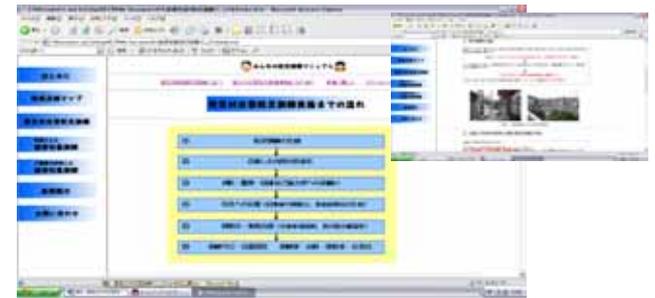


図1-2 『発災対応型訓練実施までの流れ』

6 おわりに

発災対応型初期消火訓練の実施によって、住民個人の防災行動力・地域防災力の向上が訓練の結果からもみられた。また、今回の課題を次回に生かすためにも発災対応型初期消火訓練を引き続き行う。また、防災ホームページについてはWEB公開に向けて、より利用価値のあるホームページへと改良を行う。

【謝辞】

本研究に協力、参加していただいた北区上十条5丁目の住民の方々、豊橋市飽海町、東田町西脇二区、山田石塚町、山田町の住民の方々、豊橋技術科学大学の学生、久田研究室、村上研究室の学生に感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 佐藤香織：2004年度卒業論文 地域における自主防災組織に関する研究
- 2) 財)市民防災研究所編著 東京消防庁 監修(財)市民防災研究所・東京法令出版発行 「やってみよう!! 発災対応型防災訓練」
- 3) 村上正浩,久田嘉章,柴山明寛,佐藤哲也,座間信作,遠藤真,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,Nov.,2004
- 4) 久田嘉章,村上正浩,柴山明寛,座間信作,遠藤真:木造密集市街地における地震防災に関する研究(その6:地域住民による地震被害情報収集と発災対応型訓練に関する実験),地域安全学会梗概集,2005.11