

### 3.2.3 ニューメディアを活用した被害情報収集システム

#### 目 次

#### (1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5 ヶ年の年次実効計画
- (e) 平成17年度業務目的

#### (2) 平成17年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法と成果
  - 1) 地域住民と ICT を活用した被害情報収集
    - a) 地域住民を活用した効率的な被害情報収集手法の検証実験
    - b) ICT を活用した効率的な被害情報収集手法の検証実験
    - c) 地域住民と ICT を活用した効率的な被害情報収集手法およびマニュアルの検討
  - 2) 広域的災害情報共有・交換システムを活用した被害情報収集
    - a) WIDIS(WIDely Disaster Information Sharing system: 広域的災害情報共有システム)の「電子国土」を用いた GIS の構築および実験
    - b) WIDIS の Web システムの構築および実験
    - c) WIDIS の負荷分散システムの構築および実験
    - d) 旧山古志村における「電子国土」を用いた GIS の実証実験
    - e) 川崎市防災マップづくりにおける「電子国土」を用いた GIS の実証実験
    - f) 三宅島における「電子国土」を用いた GIS の実証実験
    - g) 2006.2.5.の静岡県内における「静岡県内外の災害ボランティアによる救援活動のための図上訓練」での WIDIS の実証実験
  - 3) 市町村の災害時被害情報収集システムの現状と課題
    - a) 市町村の災害時被害情報収集システムの現状
    - b) 住民からの被害情報収集に関する図上演習
- (c) 結論ならに今後の課題
- (d) 引用文献
- (e) 成果の論文・口頭発表
  - 4) 論文発表
  - 5) 解説・パネルディスカッション
  - 6) 口頭発表
- (f) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

(3) 平成18年度業務計画案

## (1) 業務の内容

### (a) 業務題目

ニューメディアを活用した被害情報収集システム

### (b) 担当者

業務分担責任者

久田嘉章（工学院大学教授） 統括

村上正浩（工学院大学助教授） 地域住民を対象とした被害情報収集・共有マニュアルの作成

吉井博明（東京経済大学教授） 自治体を対象とした被害情報収集・共有マニュアルの作成

干川剛史（大妻女子大学助教授） NPO を対象とした被害情報収集・共有マニュアルの作成

### (c) 業務の目的

本業務では、ICT 機器、携帯電話、Web GIS などによるニューメディアと地域住民・ボランティアを活用した自治体が対象の広域的な災害情報収集・情報共有システムを開発し、使用マニュアルを作成する。さらにそれに基づいて、地域住民、自治体職員、NPO 等と共同し、被災現場からの被害情報収集と災害対策本部への伝達訓練など大都市大震災に対応可能な広域的災害情報収集・共有・交換システムモデルの実証実験と図上演習を実施し、被害情報収集・共有マニュアルを一般公開する。

### (d) 5 ヶ年の年次実効計画

#### 1) 研究開発 1 年目（平成 14 年度）

- ・東京都 23 区の地盤・地域・建物データを活用した地震動想定システムの開発
- ・被害情報収集・提供試作版の開発
- ・大震災リスク情報の防災機関及び住民による受け止め方及び活用状況の実態調査
- ・首都圏および東海地震防災対策強化地域の自治体・防災機関の災害情報システムに関する実態調査

#### 2) 研究開発 2 年目（平成 15 年度）

- ・東京都 23 区の被害想定・簡易診断ソフト・リスクマネジメントシステムの開発
- ・被害情報収集・提供試作版の開発と検証
- ・大震災リスク情報の住民による活用状況及び家庭防災対策促進のための支援策の検討
- ・大都市大震災における IT を活用した自治体・防災機関と市民間の災害情報共有システムモデルの基本構想の策定

#### 3) 研究開発 3 年目（平成 16 年度）

- ・東京都を対象とした地盤・地域・建物データを活用した地震動想定システムの開発
- ・被害情報収集・提供試作版の開発と検証
- ・避難行動に関する知見の総合化と大震災時の避難行動モデルの開発
- ・システムモデルの設計および開発

#### 4) 研究開発 4 年目（平成 17 年度）

（※平成 17 年度より「ニューメディアを活用した被害情報収集システム」へ業務内容の変更）

ニューメディアと地域住民・ボランティアを活用した自治体が対象の広域的な災害情報収集・情報共有システムの開発、および使用マニュアルの試作版の作成

#### 5) 研究開発5年目（平成18年度）

ニューメディアと地域住民・ボランティアを活用した自治体が対象の広域的な災害情報収集・情報共有システムの完成と使用マニュアルの公開

#### (e) 平成17年度業務目的

本業務では、ICT機器、携帯電話、Web GISなどによるニューメディアと地域住民・ボランティアを活用した自治体が対象の広域的な被害情報収集・共有システムを開発し、使用マニュアルの暫定版を作成する。さらにモデル地域にて防災訓練を活用した実証実験、広域的災害情報共有システム(WIDIS:Widely Disaster Information shering System)を活用した被害情報収集の実証実験、および図上演習を実施し、システムおよびマニュアルの有効性を検証する。

### (2) 平成17年度の成果

#### (a) 業務の要約

本業務では、ICT機器、携帯電話、Web GISなどによるニューメディアと地域住民・ボランティアを活用した自治体が対象の広域的な被害情報収集・共有システムを開発し、使用マニュアルの暫定版を作成した。さらに東京都北区や旧山古志村・三宅島・川崎市・静岡市等の多くのモデル地域にて、防災訓練を活用した実証実験、広域的災害情報共有システム(WIDIS:Widely Disaster Information shering System)を活用した被害情報収集の実証実験、および図上演習等を実施し、システムおよびマニュアルの有効性を検証した。

#### (b) 実施方法と業務の成果

##### 1) 地域住民とICTを活用した被害情報収集

##### a) 地域住民を活用した効率的な被害情報収集手法の検証実験

都市部で大規模な地震災害が発生した場合、公的機関だけでは即時対応は不可能であり、地域住民は自ら初期消火活動や救助活動を行う必要がある。本プロジェクトでは、これまで東京都北区上十条5丁目町会の協力を頂き、地域防災マップの作成、耐震診断・補強や地域防災活動に関するアンケート調査の実施、防災訓練を利用した地域住民による被災マップ作成の訓練などを実施してきた<sup>1)</sup>。本年度の防災訓練では、地域住民の防災訓練として、被害情報収集訓練、発災対応型初期消火訓練、安否情報収集訓練を行った。実験に協力頂いた東京都北区上十条5丁目は、面積約0.15 km<sup>2</sup>、人口約3,700名、世帯数約1,500（うち町会所属は約1,320）であり、住宅9割近くは低層木造住宅である木造密集地である。本年度の実験概要は以下の通りである（図1）。

2005年9月4日（日）9時から11時30分にかけて206名の住民が参加して行われた。まず防災訓練を開始する直前に、住民に分からないように火災発生（3箇所）と建物被害（15部会に一箇所ずつ、計15箇所）の看板（B2サイズとし3面で構成；写真1）を電柱

に設置した（図 2）。さらに道路閉塞を 3 箇所設け、学生が看板を持って立ち、住民には道路を迂回して頂いた（写真 1、図 2）。

そして地震が 9 時に発生したという想定で防災サイレンが鳴り、住民は自宅から一時避難場所である王子第 3 小学校へ避難をはじめた。昨年度は、町内会の自主防災組織の役員 12 名が情報収集担当者となり、担当地区を巡回し、防災マップに現場で記入して被害情報を収集するという方法をとったが、実際の地震時には近所の住民自らが近所の情報収集と初期消火活動を行うことが望まれ、一方、防災マップを持ち歩いて発災対応を行う状況も現実には考え難い。そこで本年度の訓練では自治会の 15 部会（図 3）の部長が中心となって自分の部会内の情報収集を行い、記憶のみで被害情報の収集を行ってもらった。また火災発生地点では 9 時のサイレンと同時に発煙筒を炊き、それを発見した時は、部長が中心となり住民と協力して発災対応型の初期消火訓練を実施した。

小学校へ避難後、部長は記憶のみで本部に被災マップを作成し、さらに避難してきた住民の氏名や性別、小学校の入口でスタッフによって無作為に配布されるネームタグに記載されたケガの程度を安否確認名簿に記入して、各部会の住民の安否情報を確認する（写真 2、図 4）。そして部長は被災マップと安否確認名簿を基に各部会の被災情報と安否情報を町内会長（望月氏）および副会長（山田氏）に報告し、自治会長と副会長はそれらの情報を集約する（写真 3、図 5）。

これらの訓練が終わると、小学校の校庭では、消防署員の指導を受けながら、消火器を用いた初期消火訓練やバケツリレーによる初期消火訓練、救出・救護訓練なども行われた（写真 4）。

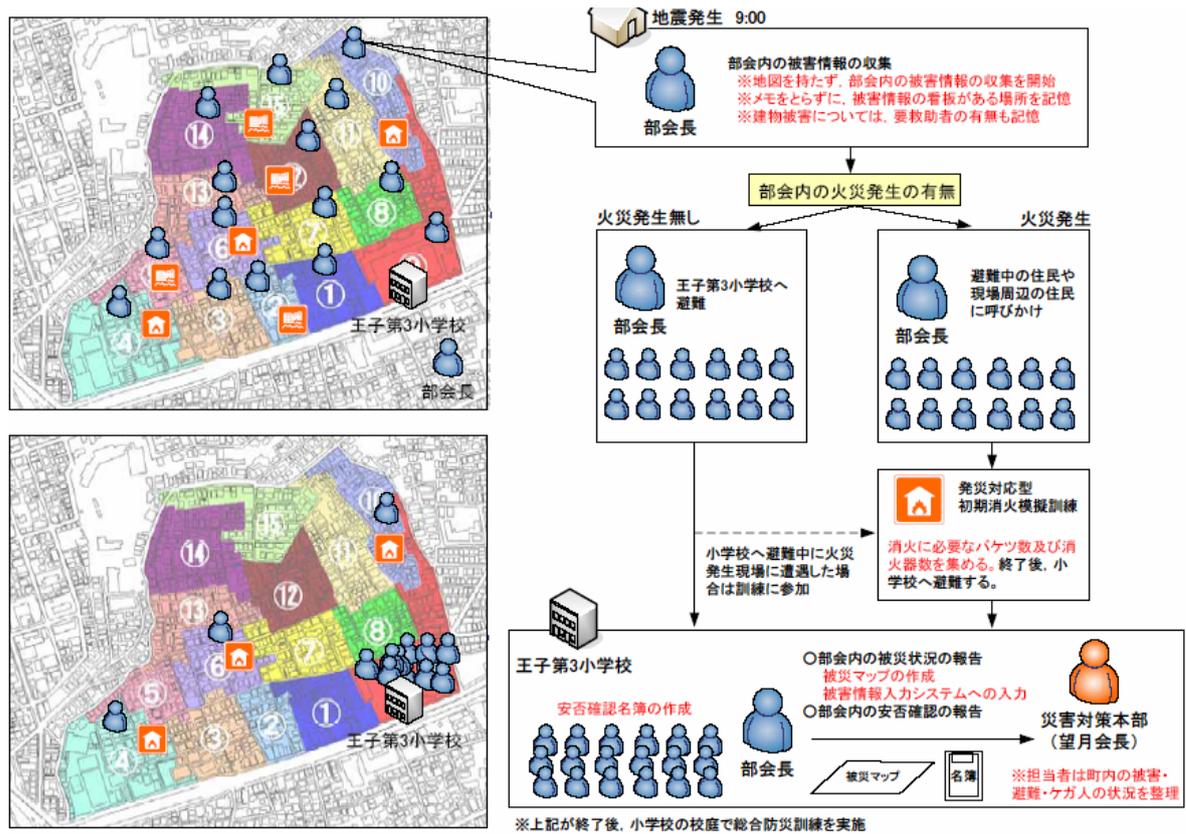


図 1 防災訓練の概要



写真 1 実験用の看板の設置

左上：建物被害

右上：火災

左下：道路閉塞

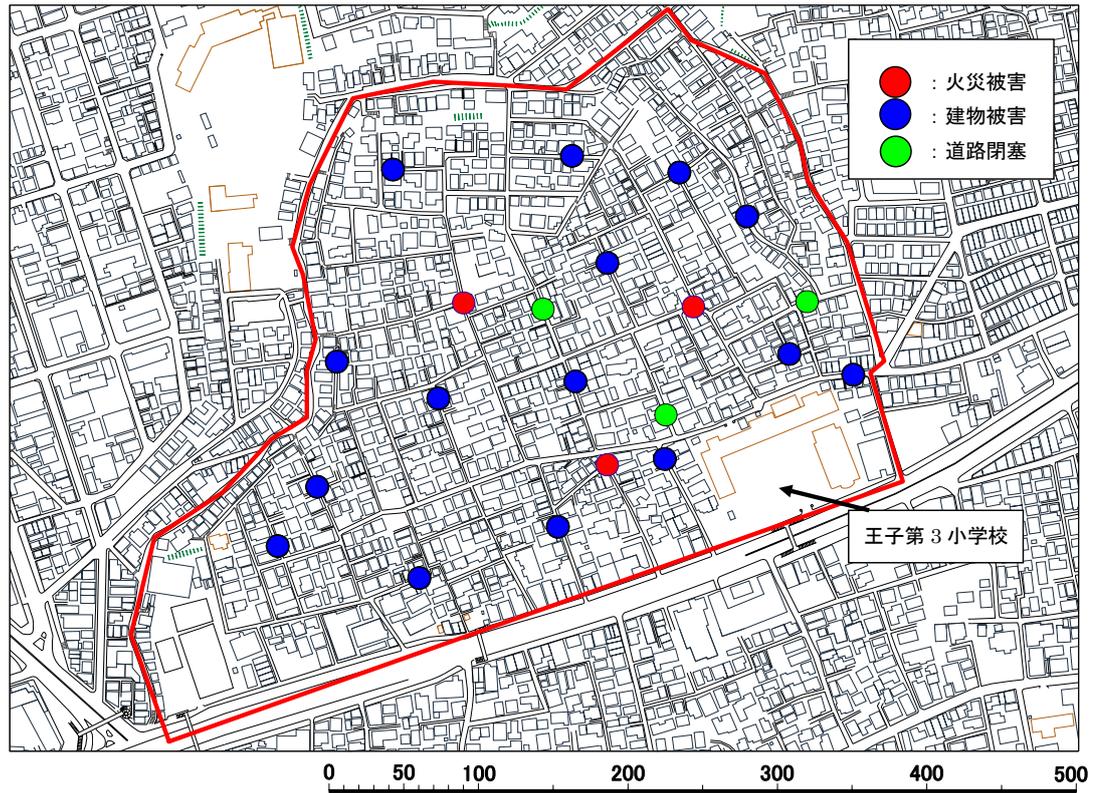


図2 看板の設置場所

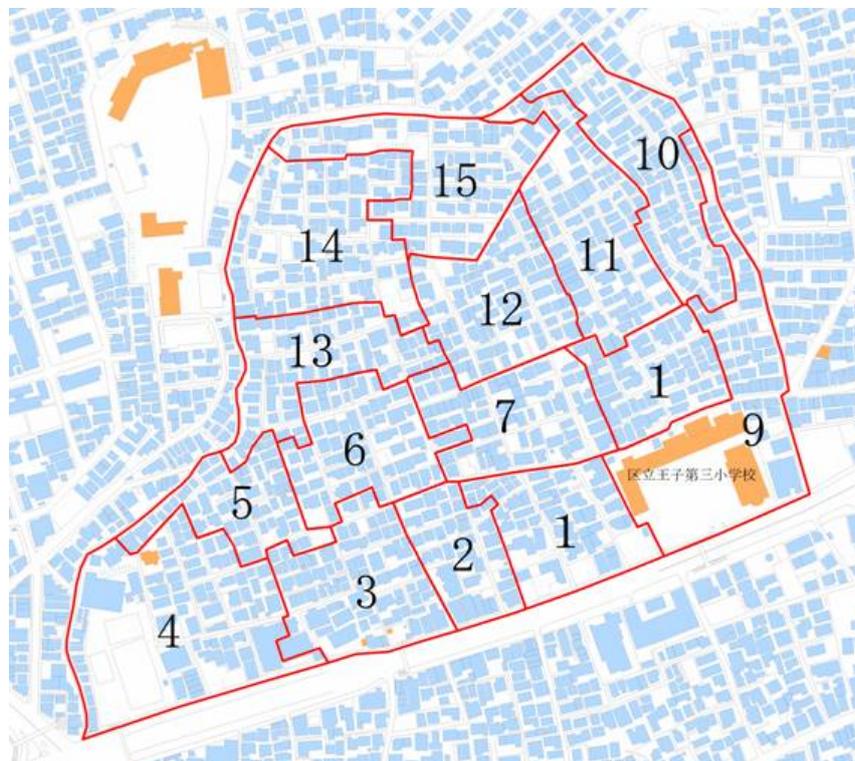


図3 町会内の部会境界（図中の番号は部会番号）



写真2 ケガの程度を記載したネームタグの配付の様子



写真3 地域の被災状況・安否情報を集約している様子

安否確認名簿（ 部会）

No	氏名	性別	ケガの程度
1		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
2		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
3		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
4		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
5		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
6		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
7		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
8		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
9		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
10		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
11		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
12		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
13		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
14		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
15		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
16		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
17		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
18		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
19		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）
20		男・女	ケガなし・ケガあり（行動可）・ケガあり（要救護）

- ※ 「性別」は該当するものに○印をお付け下さい。
- ※ 小学校の入口でケガの状況を記載したタグをもらった方は、「ケガの程度」の欄にある該当するもの（タグに記載されているもの）に○印をお付け下さい。
- ※ 小学校の入口でケガの状況を記載したタグをもらっていない方は、「ケガの程度」の欄の「ケガなし」に○印をお付け下さい。

図4 使用した安否確認名簿の用紙

被害の状況・避難の状況・ケガ人の状況										
部会	被害の状況				避難の状況			ケガ人の状況		報告者名
	建物被害	要救助者	火災被害	道路閉塞	男	女	計	行動可	要救護	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
0										
1										
2										
3										
4										
5										
合計										

図 5 地域の被災状況・安否情報の集約に用いた用紙



写真 4 総合防災訓練の様子（左上：バケツリレーによる初期消火訓練、右上：スタンドパイプを用いた初期消火訓練、左下：D1ポンプを用いた消火訓練、右下：応急救護訓練）

発災対応型の初期消火模擬訓練では、火災発生看板（3箇所）を発見した時は、部長が中心となって住民同士で協力しながら10分以内に、火災被害の看板に記載されている消火器8本・消火用バケツ5個を周辺から看板の前に集めてくるという方法で実施した。10分以内に必要な消火器具数を集められれば初期消火を成功とした。なお消火器は地区内に備え付けてあるものを使用し、消火用バケツは現場周辺の住宅から借用する。

訓練結果を図6～9、表1～3、写真5に示す。3地点いずれも制限時間内（10分）よりずっと短時間で所定の数の消火器とバケツを集めている。昨年度の実験<sup>1)</sup>では要求個数は異なるものの（消火器が10個とバケツが8個）、制限時間（10分）ぎりぎりであったのに比べると、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煙筒をたくなど、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B地点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。

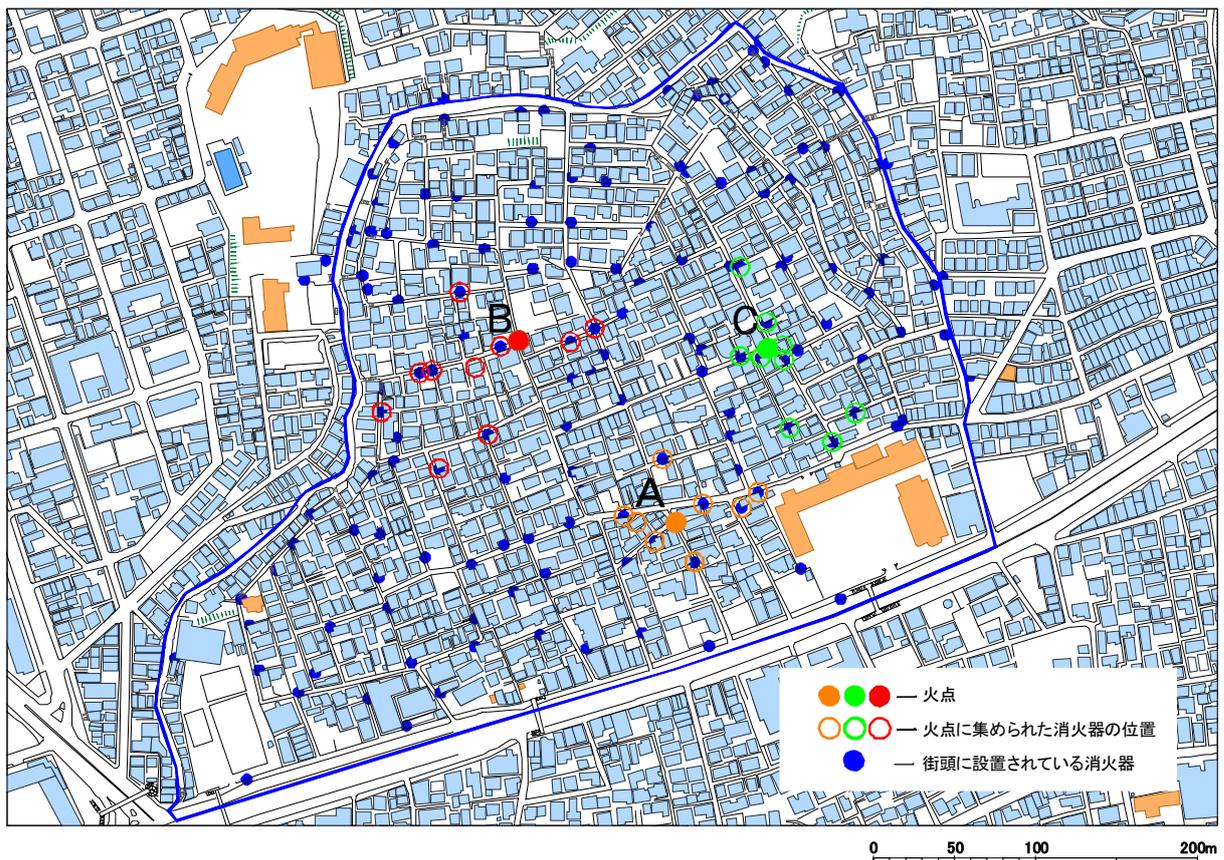
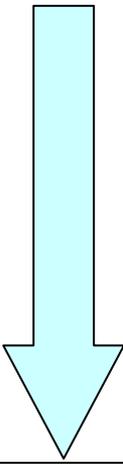


図6 火災看板の設置場所と訓練に使用された消火器の分布

表 1 A 地点の訓練結果

時間	訓練の流れ	消火器具の準備状況
9:00:00	火災発生	
9:00:54		消火器 1 個目準備
9:01:07		バケツ 1 個目準備
9:01:17		バケツ 2 個目準備
9:01:46		消火器 2 個目準備
9:02:22		消火器 3 個目準備
9:02:43		消火器 4 個目準備
9:02:43		バケツ 3 個目準備
9:03:59		消火器 5 個目準備
9:03:59		消火器 6 個目準備
9:03:59		消火器 7 個目準備
9:04:13		バケツ 4 個目準備
9:05:20		消火器 8 個目準備
9:06:18		初期消火の準備終了

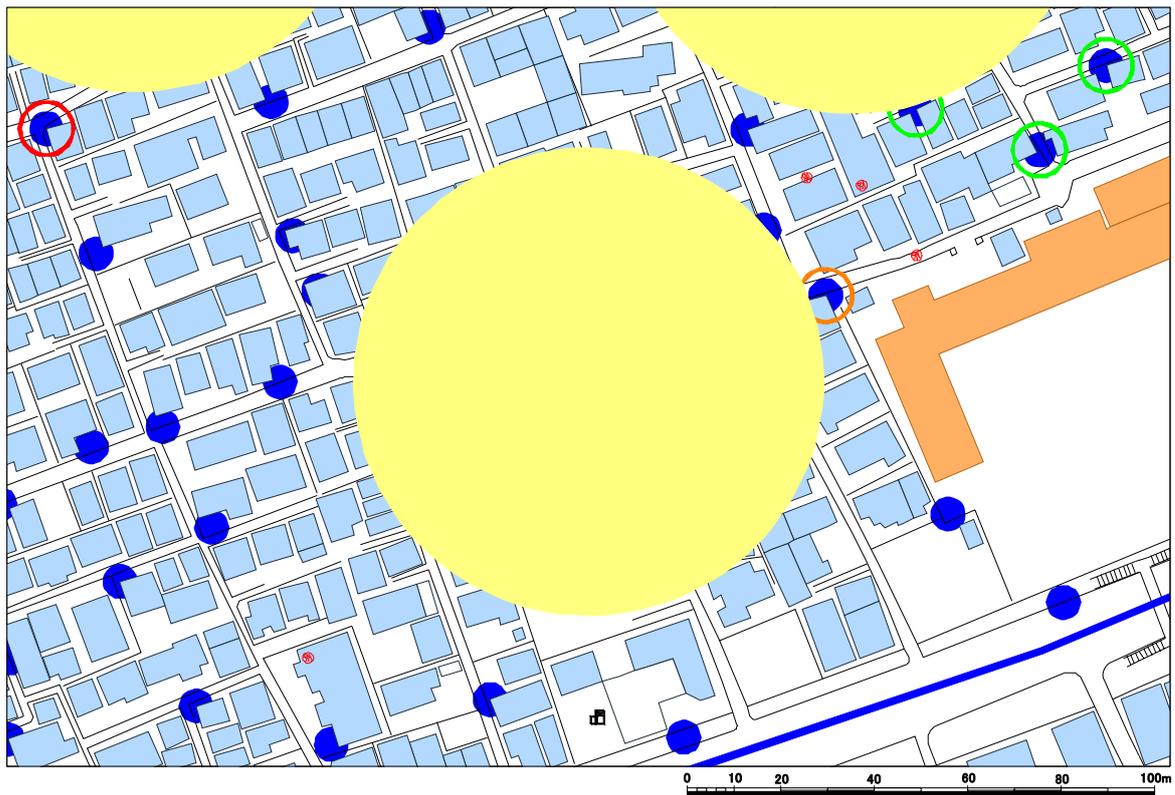
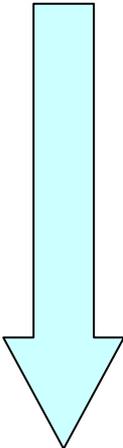


図 7 A 地点の訓練結果

A 地点は 6 分 18 秒で訓練が終了し、消火器・バケツでの初期消火が十分に可能時間内に初期消火の準備ができた。また発火ポイントから 50 m 以内からほとんどの消火器が集められていて、非常に効率の良い訓練が実施された。

表 2 B地点の訓練結果

時間	訓練の流れ	消火器具の準備状況
9:00:00	火災発生	
9:02:04		バケツ 1 個目準備
9:02:36		消火器 1 個目準備
9:02:51		バケツ 2 個目準備
9:03:16		バケツ 3 個目準備
9:03:22		消火器 2 個目準備
9:03:23		バケツ 4 個目準備
9:03:26		消火器 3 個目準備
9:03:26		消火器 4 個目準備
9:03:35		バケツ 5 個目準備
9:04:00		消火器 5 個目準備
9:04:21		消火器 6 個目準備
9:04:26		消火器 7 個目準備
9:04:34		初期消火の準備終了

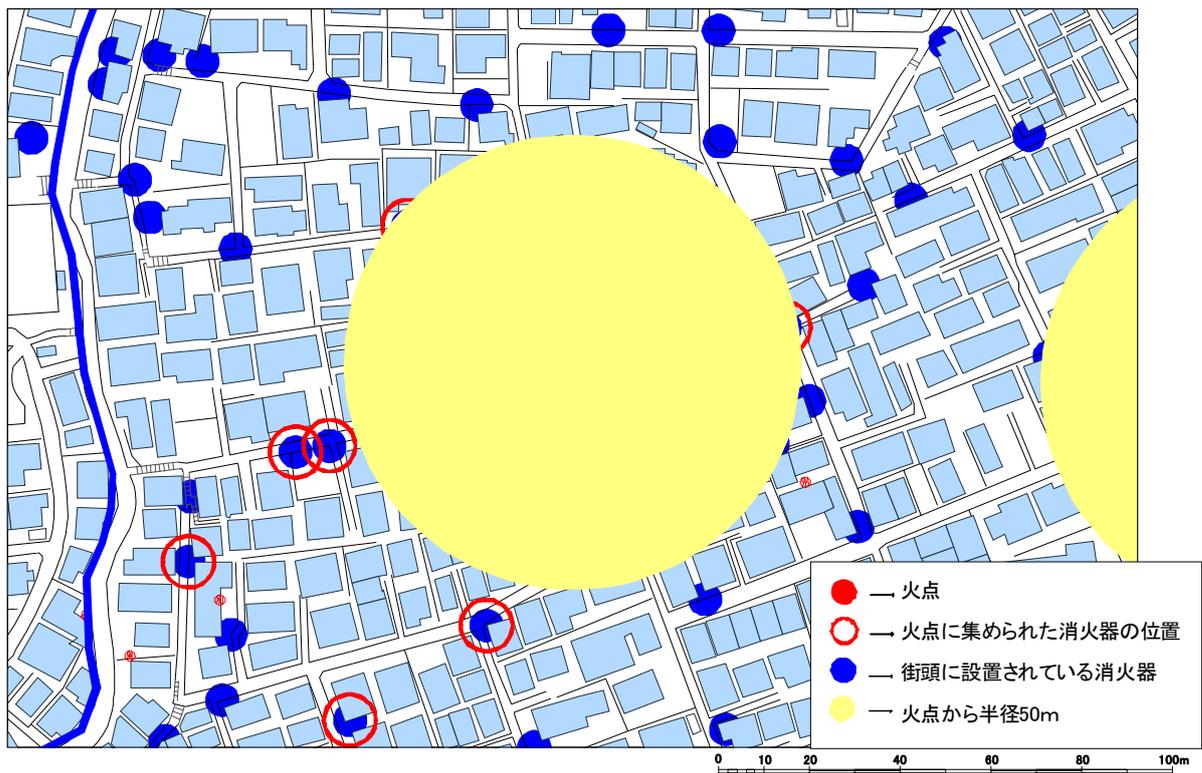
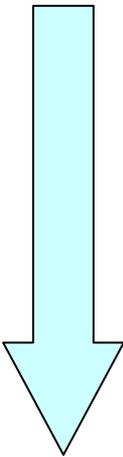


図 8 B地点の訓練結果

B地点は4分34秒で訓練が終了し、ほかの2地点よりやや早く初期消火の準備が終了した。これはB地点横の集会場から多くのバケツが用意されたことが要因である。しかし、訓練ポイントに非常に近い場所に設置してある消火器を見過ぎて、遠い場所に設置してある消火器を集めていることがわかる。

表 3 C 地点の訓練結果

時間	訓練の流れ	消火器具の準備状況
9:00:00	火災発生	
9:00:23		バケツ 1 個目準備
9:00:29		消火器 1 個目準備
9:03:21		消火器 2 個目準備
9:04:07		バケツ 2 個目準備
9:04:07		バケツ 3 個目準備
9:04:15		消火器 3 個目準備
9:04:17		消火器 4 個目準備
9:04:53		消火器 5 個目準備
9:05:06		バケツ 4 個目準備
9:05:17		バケツ 5 個目準備
9:05:21		消火器 6 個目準備
9:06:17		消火器 7 個目準備
9:06:19		初期消火の準備終了

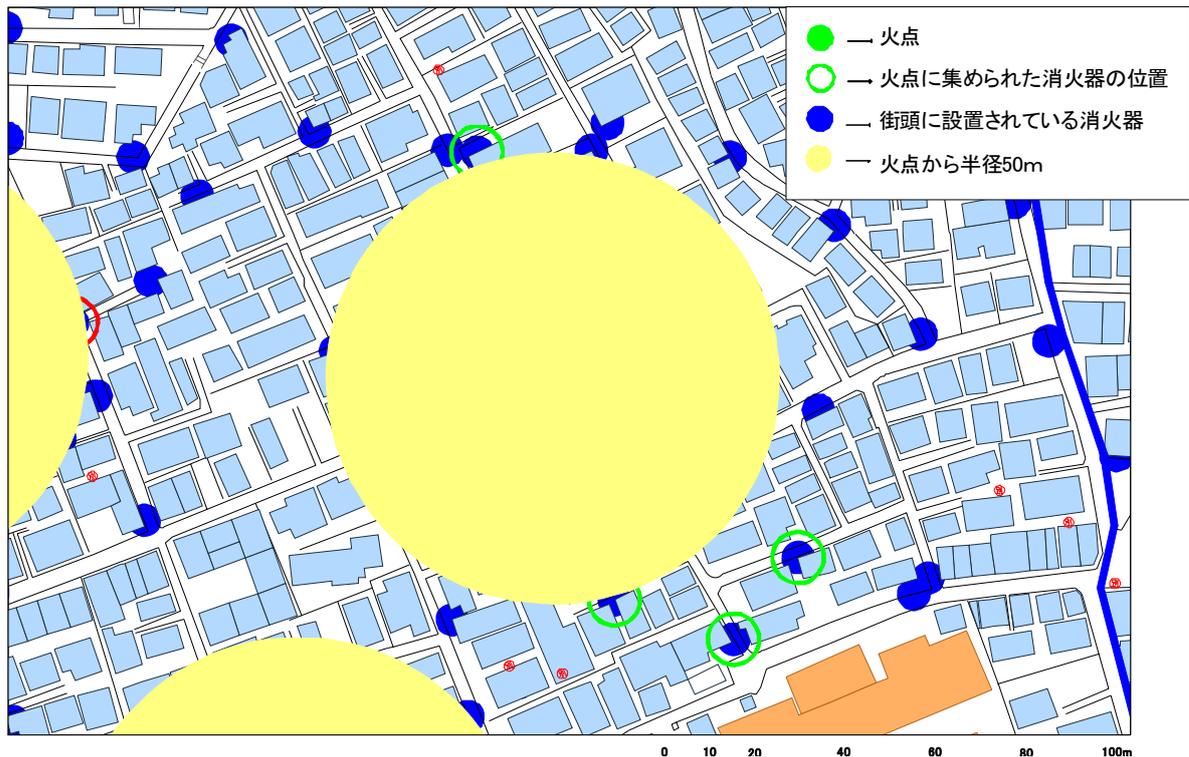


図 9 C 地点の訓練結果

C 地点は 6 分 19 秒で訓練が終了し、消火器・バケツでの初期消火が十分な可能時間内に初期消火の準備ができた。しかし B 地点と同様に発火ポイントに非常に近い場所に設置してある消火器を見過ごし、遠い場所に設置してある消火器を集めていることがわかる。



写真 5 発災対応型初期消火模擬訓練の様子

サイレンによる防災訓練開始とともに、15ある部会の部長が中心となって、部会内の被害収集を開始した。調査終了後、一時避難場所である小学校で被害情報（火災3箇所、建物被害15箇所、道路閉塞3箇所）を本部へ報告し、被災マップとなるA1のゼンリン住宅地図上に収集した情報を記入した。なお昨年度は被害看板が設置されていた場所へ被害別に赤色・青色・黄色のシールを貼るという方法をとったが、この作業には時間がかかることなどから、本年度は赤色・青色・緑色のペンを使って被害情報を記入する方法をとった（写真6）。

被災マップは、収集開始から22分と非常に短時間で完成した（図10、表4）。これは担当役員が情報収集班となった昨年度の結果（40分）より、約半分の時間である。しかし、図11に示すように火災と道路閉塞が全て発見できたが、建物倒壊は発見ミス（見落とし）が7箇所もあり、約半数は発見できなかった。昨年度の結果（16箇所中で発見ミスが2箇所）に比べはるかに劣る。これは多くの部長が訓練内容を理解しておらず、調査活動を行わないで参加したこと、さらに部長自らは参加できず、他のものに依頼したが、訓練内容まで連絡しなかった、また看板の単純な見落としなどの理由による。しかし、実際の地震災害時にこうした事態が起こるとは考え難く、また地域住民は地元の地理を把握しているため、実際の地震災害時には大きな情報収集ミスの可能性は小さいと考えている。

また多くの部会長がほぼ同時刻に1枚の被災マップに記入することになったために情報収集に混乱も生じ、今後の課題となった。

結果として、幾つかの課題は見られたものの、多くの人員が参加できることと、地域の地理に明るいことから、短時間で効率的な情報収集および初期消火が可能であることが明らかになった。特に、地震時においては、今回の実験で試みたように、避難所を地域の被

害情報収集拠点として、部や組といった日常的な町会活動の単位での被害情報収集の仕組み、また紙をベースとした被害情報収集の方法が有効に機能する可能性があることがわかった。地域住民を活用した効率的な被害情報収集のマニュアル作成にはこうした知見を反映させていく。



写真 6 被災マップ作成の様子

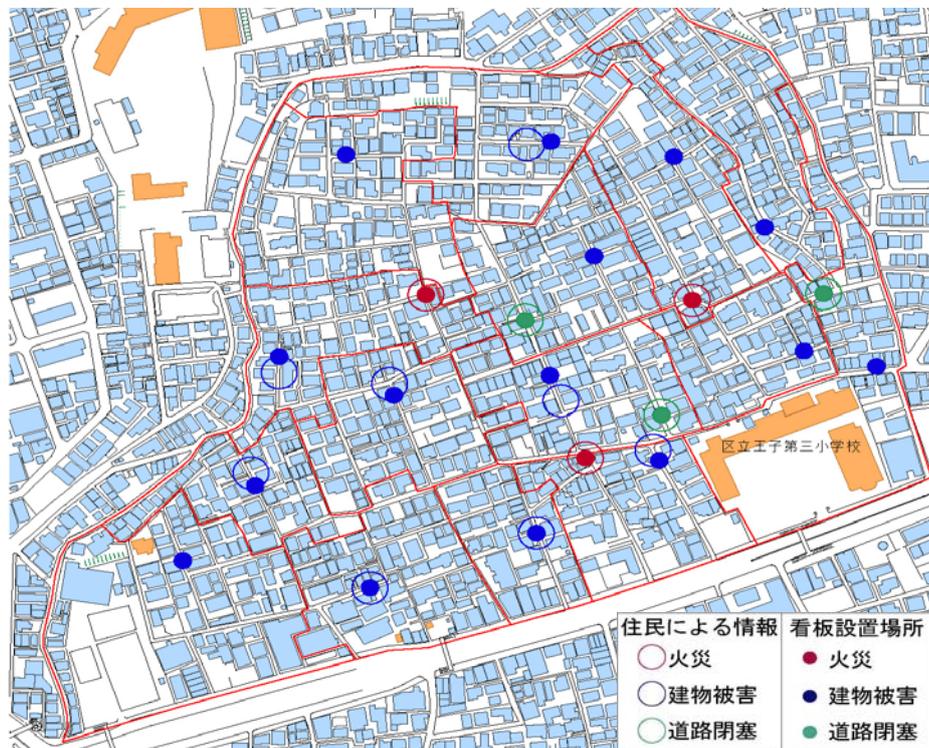


図 10 被害情報収集の結果

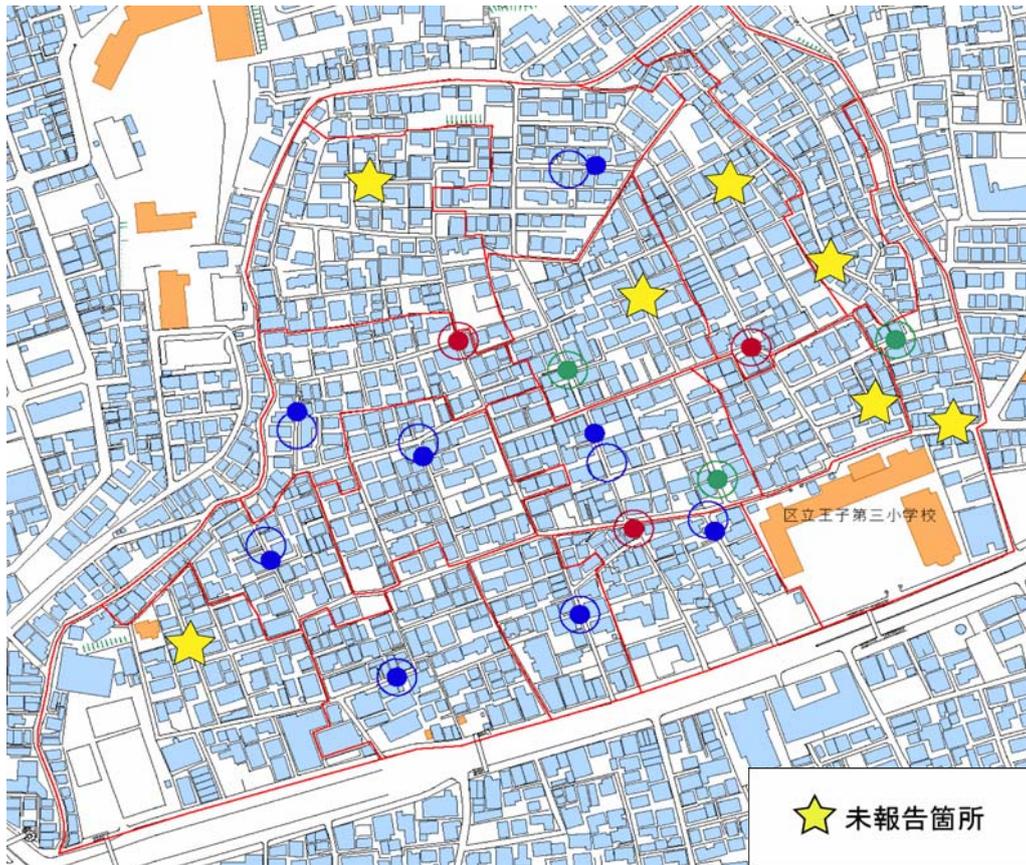


図 11 未報告箇所（7カ所）

表 4 地域の被災状況及び安否情報等の集約結果

部会	被害の状況					避難の状況			ケガ人の状況		報告者名
	建物被害	要求助者	火災被害	道路閉塞	報告時間	男	女	計	行動可	要救護	
1	1	3			9:20	3	8	11	3	1	ハラ
2	1				9:30	4	7	11	0	1	
3		1			6:42	4	8	12	1	2	コイヌマ
4					21:31	2	3	5	3	0	シミズ
5		9			12:05	8	7	15	5	6	スズキ
6	1				4:47	23	8	31	7	4	ヤマダ
7	1				8:10	6	14	20	4	5	モリタ
8	1			1	20:20	3	7	10	4	2	タカダ
9					20:20	1	5	6	3	2	ハシモト
10				2	13:02	4	6	10	3	6	タニ
11			1		11:00	5	14	19	5	7	ハセガワ
12					5:53	4	7	11	5	0	コイケ
13	1		1		14:08	4	9	13	1	5	オクタニ
14			1		22:23	6	7	13	1	1	タカムラ
15	1		1	1	19:16	7	12	19	4	4	クルセ
総計						84	122	206	49	46	