

## 6.1 被災情報の伝達・管理に関する研究（消防研究所）

### 6.1.1 はじめに（研究の概要と目標）

本研究では、被災現場の情報に基づいた対応需要量、対応可能量の算出と上位機関への応援要請の仕組みの構築、核となる情報共有プラットフォームからの様々な支援情報の現場住民への周知方法の検討をモデル地区住民と協調して行う。さらに住民と協調して災害進展シミュレーション結果等の情報の活用方法を検討する。

今年度は、昨年度試作した住民が必要とする災害情報、防災情報等を提示するための支援情報表示システムについて幾つかの自治体防災担当者に評価を受け問題点・課題を抽出し改良を施す。更に、地震等災害発生直後の応急対応需要量と住民による対応可能量の算定について検討し所轄公的防災機関に依存する範囲を明確化するとともに住民の防災力を考慮した応援要請量を算出する方法を検討し住民の防災力向上の促進に資する。

### 6.1.2 支援情報表示システムの改良

共有プラットフォームを介して得られるであろう様々なデータから、住民の自助、共助活動に必要な情報を地図データ上に重ねて表示させることの可能な、昨年度試作の「情報表示システム」に対して、被害等に関する統計処理結果(グラフ)の地図上の表示等の機能追加する等の改良を行った。

本情報表示システムは、地図エンジンをベースにアプリケーションフレームとプラグインモジュールから構成されており、他データサーバーとの送受信、被害情報の集計、情報入力、各シミュレーション結果の表示など、様々な拡張についてはアプリケーション本体の修正を必要とせず、プラグインモジュールの開発のみで行えることが特徴である。

#### (1) システム構成

図 6.1-1 は本システムの主画面で、オブジェクト単位で地図エンジン、アプリケーションフレーム、プラグイン、外部連携プログラムという分類に分けることができる。

##### ①地図エンジン

・配布ライセンスフリーの制約下では、GIS エンジンとして米国 ESRI 社の MapObjectsLT2.0 以外に選択の余地はないものの、表示に関して優れたコントロールであったため採用した。ただし、このエンジンは MapObjects2.0 版の廉価バージョンという位置付けのため、データの更新が一切できず、画面にユーザー作成データを表示する機能もなかったため、コントロールを解析することにより、疑似的なユーザー描画オブジェクトの表示、独自形式でのデータの保持、SHAPE データへの書き込みモジュール等の新たな開発を行った。

対応フォーマットとして、SHAPE ファイル、イメージファイル各種に対応する。レイヤー管理、各種表現方法データは独自フォーマットのテキストファイルで管理しているため、システムのメニューもしくはテキストを直接操作することにより修正を行うことが可能である。

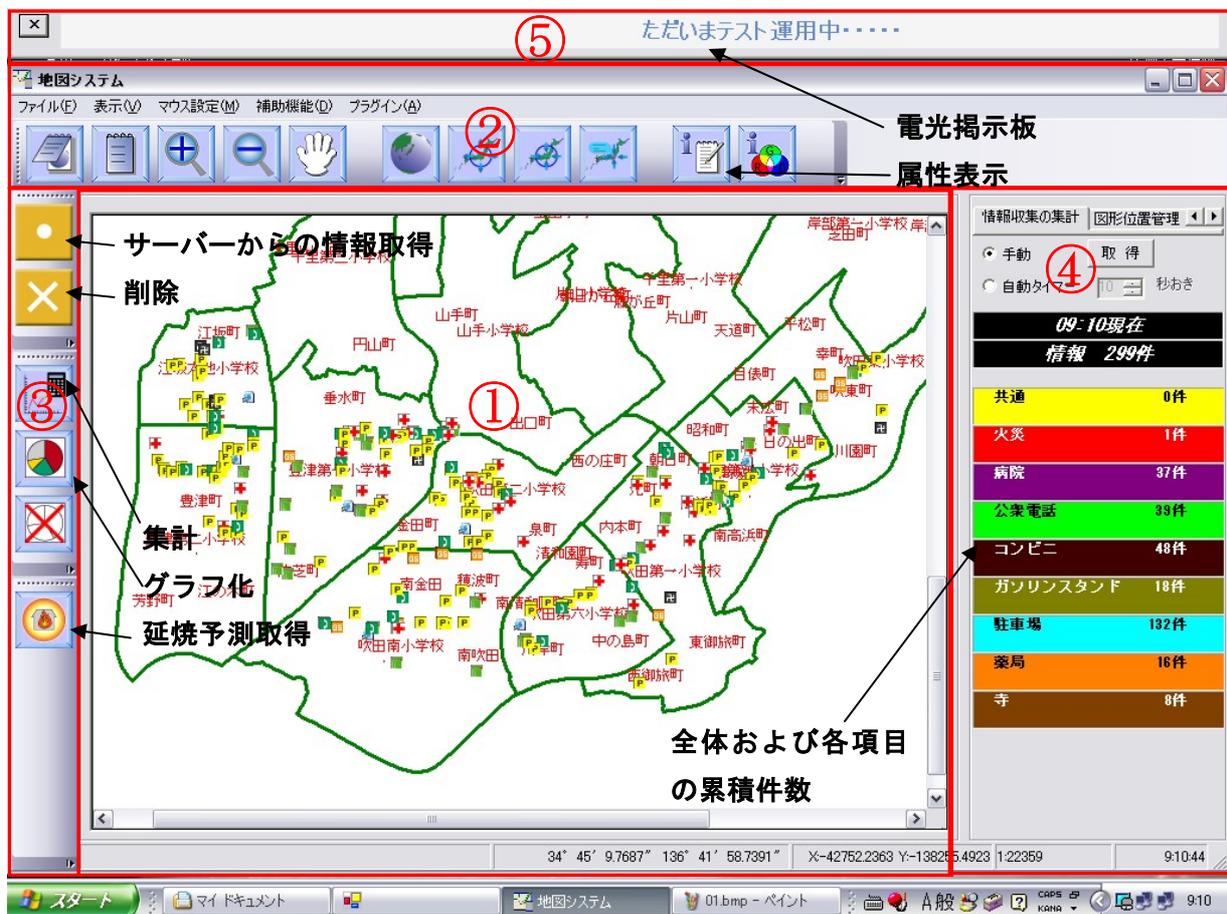


図 6.1-1 支援情報表示システムの主画面

### ②アプリケーションフレーム標準機能

・アプリケーションフレームとは①地図エンジンと組み合わせてソフトウェアの基本最小セットとなるもの。本開発の表示情報システムのためにデザインされたメニュー等の機能が含まれており、ペンタブレット、モバイルPCなどハードウェアの違いによる操作やユーザインターフェースを吸収する役割を持つ。

### ③ツールボタン型プラグインモジュール機能

・他データサーバーとの送受信、情報入力、各研究機関シミュレーション結果の表示などの様々なデータとの連携、解析、表示などを開発する場合に、本体となるプログラムのソースコードを修正せずとも機能を追加することが可能である。ツールボタン型プラグインの特徴としては、ボタンをクリックされることにより、プラグインとして開発されたクラスモジュールが実行され、クラスモジュール内からはアプリケーションオブジェクトを参照することによりほぼすべてのマップエンジンの機能を利用することが可能になります。例えば延焼予測結果をほしい場合には③最下段の火の印のボタンをクリックすることで、必要情報を取得し表示することができる。

#### ④パネルコントロール型プラグインモジュール機能

・基本的には③ツールボタン型プラグインモジュール機能と同じである。パネルコントロール型プラグインモジュール機能の特徴としては、ボタン以外にもさまざまなコントロールを組み込むことが可能となり、リアルタイムに変化するようなものを処理、表示する場合に適している。例えば、情報収集されたデータの集計を、①地図エンジンの各レイヤーから毎分行い、グラフ表示する等の機能を組み込むときはパネルコントロール型プラグインモジュールを利用する。

#### ⑤外部連携プログラム

・画面で参照しているものは電光掲示板システムで、単独で実行する EXE 形式のプログラムである。本アプリケーションから起動、終了制御を行うことが可能である。ここでは、③のデータ取得ボタンをクリックした時、新たな情報が得られると、その情報が電光掲示板に表示される。またアプリケーションとの連動を通信、ファイル、メモリ間通信などで行うことができ、外部プログラムの連携方法に幅広く対応することが可能である。

以上のように、コントロールの表示力を強化することができたため、集計データのグラフ表示（パイチャート）や、延焼シミュレーションのデータをアニメーション表示するなどの機能を持たせることができている。

### (2) データ構造

消防研究所の情報収集システム、火災延焼シミュレーションでは DB サーバーに ORACLE が採用されている。携帯電話による情報収集 Web システムでは SQL-Server が、工学院大学の情報収集システムは Web サーバーが採用されている。Web サーバーは直接 DB への接続ができないため、Web ポートを利用したリクエストでデータを XML 形式で出力する方式を採用している。

本システムでは、このようにデータ管理、データ取得手段はまったく違った方式になっているこれらのシステムからのデータの取得・表示を目的にしているため、受信プロトコルをすべてプラグインモジュールとして個別に対応させ、DB を管理するサーバーとの連携をとっている。また、本システム内部ではすべて独自 XML 形式で保存することにより、異なる経路から受信したデータもすべて同じレイヤーで管理、表示することを可能にしている（図 6.1-2）。なお、ローカルに格納されている GIS データは必須データである。

### (3) ソフトウェアの構成

本システムでのソフトウェアの構成は図 6.1-3 の通りで、ここでは ggMap コントロール、情報表示プログラム、プラグインモジュールを開発してきている。

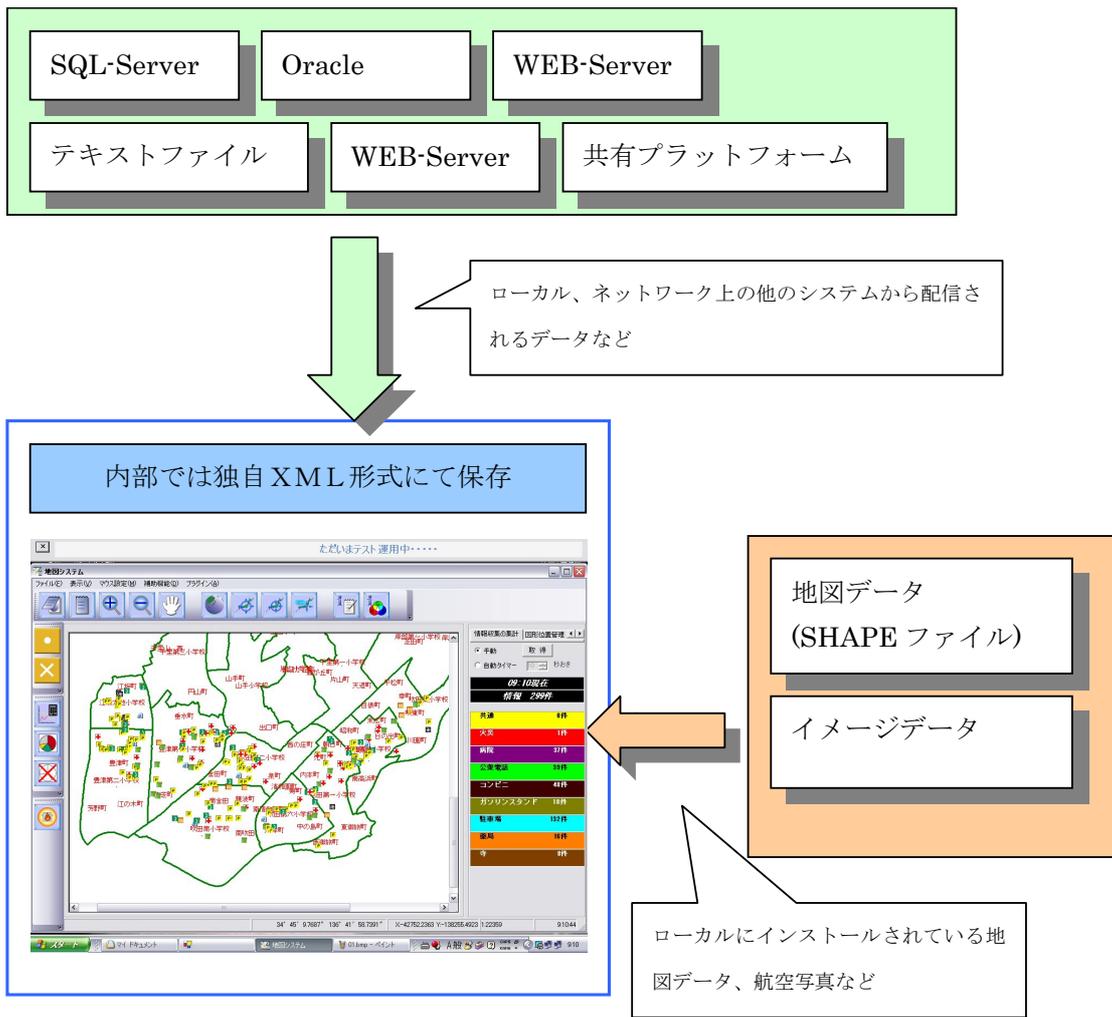


図 6.1.2 データの流れ，形式

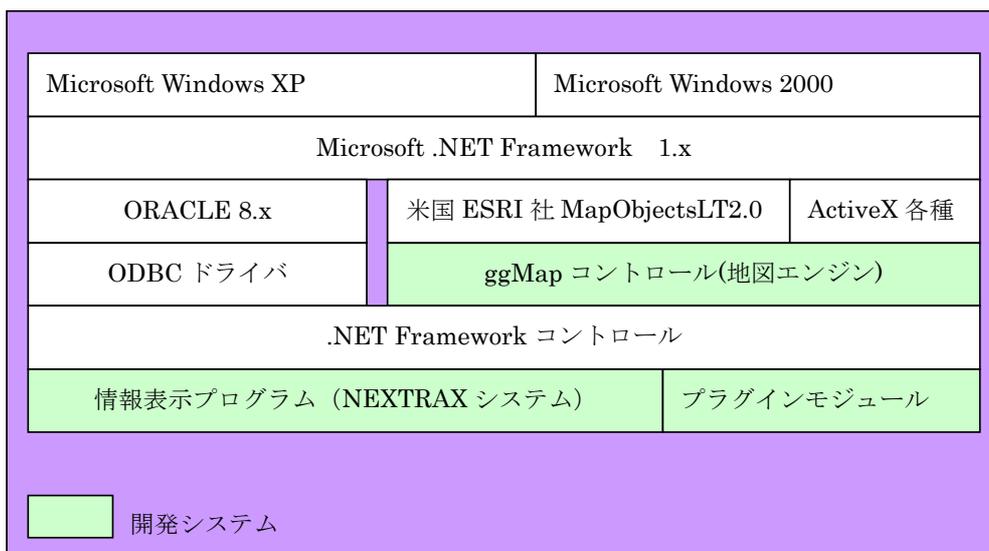


図 6.1-3 本システムでのソフトウェアの構成

#### (4) 住民向け必要情報サイトリンク集の作成・表示

吹田市を対象として、災害時に必要となる情報をリンク集として纏め、住民が簡単に閲覧できるシステムを構築した(図 6.1-4)。



図 6.1-4 必要情報サイトリンク集

大項目とリンク先は以下の通りである。

- ・災害情報：  
災害緊急情報（災害支援電子地図ポータル），地震情報（地震研究所，防災科研），被害状況（過去の履歴（吹田市）），避難指示・勧告状況（吹田市），避難所リスト（吹田市），リアルタイム河川等監視（国土交通省：川の防災情報）
- ・被害者情報：  
安否情報（伝言ダイヤル，伝言版（吹田市）），住民からの通報受け付け（大阪府）
- ・気象・交通情報：  
気象情報（日本気象協会，気象庁防災気象情報），交通規制情報（国土交通省地方整備局），大阪府警察，その他交通情報関連リンク（道路交通情報センター，JR 西日本運行状況，阪急・近鉄運行情報，大阪市交通局）
- ・ライフライン情報：  
関連企業（関西電力，大阪ガス，吹田市上下水道局，NTT 西日本，NTTdocomo，au 関西，Vodafone，WILLCOM）
- ・災害復興に向けて：  
生活関連情報，住宅関連情報，健康・医療・衛生・福祉情報，各種相談窓口（吹田市），教育関連情報，事業者・産業関連・物流情報，大阪市ボランティア NPO
- ・生活情報： 大阪府，吹田市ホームページ

### 6.1.3 住民に必要な情報を提示するための仕組みの検討

昨年度に引き続き、地震等災害発生直後の応急対応需要量と住民による対応可能量の算定について検討し所轄公的防災機関に依存する範囲を明確化するとともに、住民の防災力を考慮した応援要請量を算出する方法を開発する。また、住民の防災力を引き出す手段としての図上訓練において、地域の防災情報の入力、火災等状況付与を容易にできる図上訓練システムのプロトタイプを開発し、北区上十条において紙地図ベースのものとの比較実験を行った。

#### (1) 応急対応需要量予測のねらい

平常時の利用については、

- ①様々な被害シナリオのもとで推計される応急対策需要量を用いて、防災資源の備蓄計画や、応援協定の締結等の参考資料とする。
- ②防災図上訓練に活用する。特に住民の意識啓発として用いる。

災害時の利用については、

- ①発災直後、被害予測結果に基づき、応急対応項目の提示と需要量を推計する。また、事前に入力された各自治体の備蓄量等を供給可能量として、外部からの受援必要量も即時的に推計し、迅速な応援要請を行うための判断材料を提供する。
  - ②実情報を取り入れることにより、リアルタイムに受援需要量を推計する。
- ことによって、適切な応急対応を支援する。

特に本プロジェクトにおいては、住民が、自分の街の公的防災力の不足を認識し、それを補完する自助・共助の意識を高揚させることに活用することを狙いとしている。

#### (2) 応急対応需要量の算定（救助活動）

災害時の救助活動の需要量に関する研究としては、国の防災関係機関及び兵庫県下の地方公共団体などの協力のもとで行われた調査がある。しかし、この調査は1995兵庫県南部地震という特定の震災データをもとに検討したものであり、汎用的推定手法とはなっていないと考えられるため、ここでは以下の調査を行い、主に閉じ込めによる救助活動の需要量に関する詳細の検討を行った。

災害時の人命救助をはじめ他の応急対策活動に大きな影響を与える救助活動の需要量について、全国規模の調査を行い、詳細な検討を進めてきた。

##### a) 調査概要

- ① 調査対象：全国計861消防本部に対して、過去10年以内に各管轄地域内で発生した閉じ込めによる救助活動記録から、大・中・小規模別の最新のケースを2～3件抽出して、所定の様式に従って記入してもらうようにした。
- ② 調査内容：調査票は2部構成となっており、調査票その1は、事故種別、発生時間、場所、天候、建物属性、事故の概要、救出人数、生存・負傷状況等、活動の需要量に影響を与えるであろうと考えられる要因に関する設問群である。調査票その2は、救助活動に関する覚知方法、出動車両名、台数、人員数、及び各部隊（車両）の覚知・

出場・現着・活動開始・終了・引揚等の時刻，使用資機材，及び活動概要等，需要量の算定に関する設問群である。

- ③ 調査期間：2005年7月1日～7月22日
- ④ 配布・回収方法：郵送及び電子メール
- ⑤ 回収率：89%（回答した消防本部数765，そのうち，該当事案なしの本部数は67）

b) 分析結果の例

① 図6.1-5は，事故種別ごとの所要車両台数の相対度数分布を示す．事故種別の分類は既存の救助活動記録票に基づくものであり，そのうち「建物による事故」とは，建物または建物に付帯する施設の倒壊による事故，建物等に閉じ込められる，あるいは挟まれる事故等をいう．「機械による事故」とは，エレベーターやその他の建設機械，工作機械等による事故をいう．「その他」とは，具体的に掲げた事故以外の事故（労災等）で，消防機関による救助を必要したものをいう．

これから，事故種別によって，それぞれの車両の必要台数の頻度は若干変動しているが，オーダー的に見た場合に概ね同様な傾向が見てとれる．従って，図6.1-5に示される割合で所要車両名及びそれぞれの台数の凡そを推計できると考えられる．

② 同様な分析方法で，車両種別によって，必要人員数の頻度分布はグループ化されていることが分かった．例えば，「広報，指揮，パトカー」は1台あたり2人，「救急，調査，化学車」は1台あたり3人，「水槽，救助，工作車」は1台あたり4人の割合が特に高い．したがって，これらの割合を用いて，それぞれの車両ごとの人員数を大まかに推計できると考えられる．

③ 図6.1-6は救助活動1件あたりの所要時間の累積度数分布を示す．「自然災害」以外の事故においては，ほぼ80%以上の割合で1時間以内に救助活動を完了している．自然災害の救助所要時間が大きい理由としては，現場規模が比較的に大きい，要救助者が

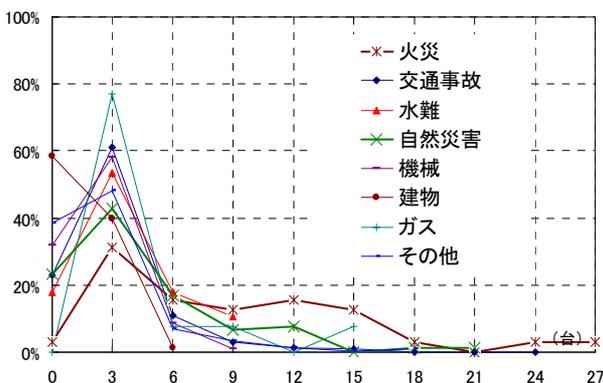


図 6.1-5 事故種別毎の救助活動1件あたりの所要車両台数の相対度数

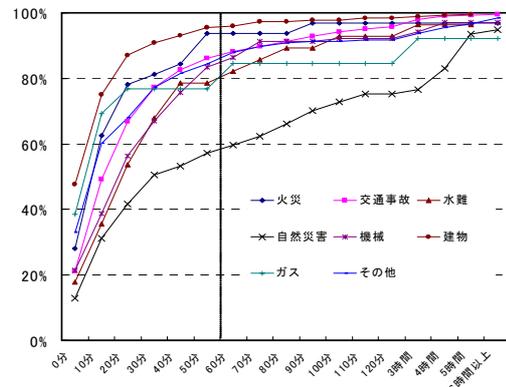


図 6.1-6 要救助者人数別の救助所要時間の累積相対度数分布

比較的に多い、人員、資機材が不足する等が考えられる。また、分析結果から、要救助人数の増加に伴って救助所要時間がのびる傾向がある一方、4人以上を救助する場合には必ずしも多くの時間を要するとは限らなかった。救助所要時間の影響要因について、さらに詳細分析を行う必要があると考えられる。

### (3) 住民の防災力を引き出す手段としての図上訓練システムの開発

兵庫県南部地震で明らかとなったように、極めて甚大・広域に亘る災害時には、公的防災機関だけでは応急対応力に限度があり、地域住民の自助・共助に期待するところ大である。その住民の防災力を高めるために図上型訓練がよくなされるようになってきた。図上型訓練には、その目的・ニーズによってさまざまな手法がある。

地震の発生時間や震度などのごく簡単な災害の想定を基に、訓練参加者自身が災害状況をイメージし、それをシナリオ代わりにして進めていく「状況予測型図上訓練」、目的に応じて必要事項を地図に書き込みをしていくことで地域の防災力などを把握する「災害図上訓練 DIG」(Disaster Imagination Game, 災害想像力ゲーム)、進行管理者の用意したシナリオを基に、進行管理者と訓練参加者に役割を設定し、それぞれの役の立場でやりとりをしながら進めていく「図上シミュレーション訓練」等が代表的である。

それらの中で、今回は極めて多くの自治体等で行われている DIG のシステム化を図り、北区上十条の住民の協力を得て、その効果を確認した。

そもそも、「災害図上訓練 DIG (Disaster Imagination Game)」は、災害想像力ゲームとも呼ばれる図上型訓練で、地図上で、地域の自然条件や、道路、鉄道などの町の構造、防災上の資源などを整理することで、視覚的にわが街の防災力を知ることが一つの大きな目的となっており、GIS の有効利用には適している。通常、大きな地図に、透明なビニールシートをかぶせ、目的に合わせて、油性ペンや付箋紙を使って書き込みを行い、それらの書き込みを基に、地域の防災上の課題などについて参加者全員で議論をする。この過程で地域の課題を参加者それぞれが確認することができる事が特徴とされている。作業をした地図に更にビニールシートをかぶせ(レイヤーを重ね)、被害想定などの情報を書き加えると、被害に対する応急・救援活動などの対応のイメージトレーニングを効果的に行うことも可能とされている。このように一般の災害図上訓練 DIG では、地図情報、古地図、被害想定結果、災害進展情報等々の情報を効果的に用いることが重要であり、今回それを容易とするツールの開発を行った。

#### a) 既存防災図上訓練 (DIG) の流れのパターン化

DIG には形式張ったルールがなく、様々な形式の DIG が実施されてきている。それらの形式は、防災のフェーズ(事前・事後対策)や、事前シナリオ設定の有無によって分類される。本研究では、発災後の対策を考えることに着目し、そのための地域の理解や被害想定も併せて訓練内容として設定した。また、住民自らの防災知識を引き出すことを念頭に置き、ファシリテーター(講師等)が補助的役割として、図 6.1-7 に示すような実施フローを設定することにした。

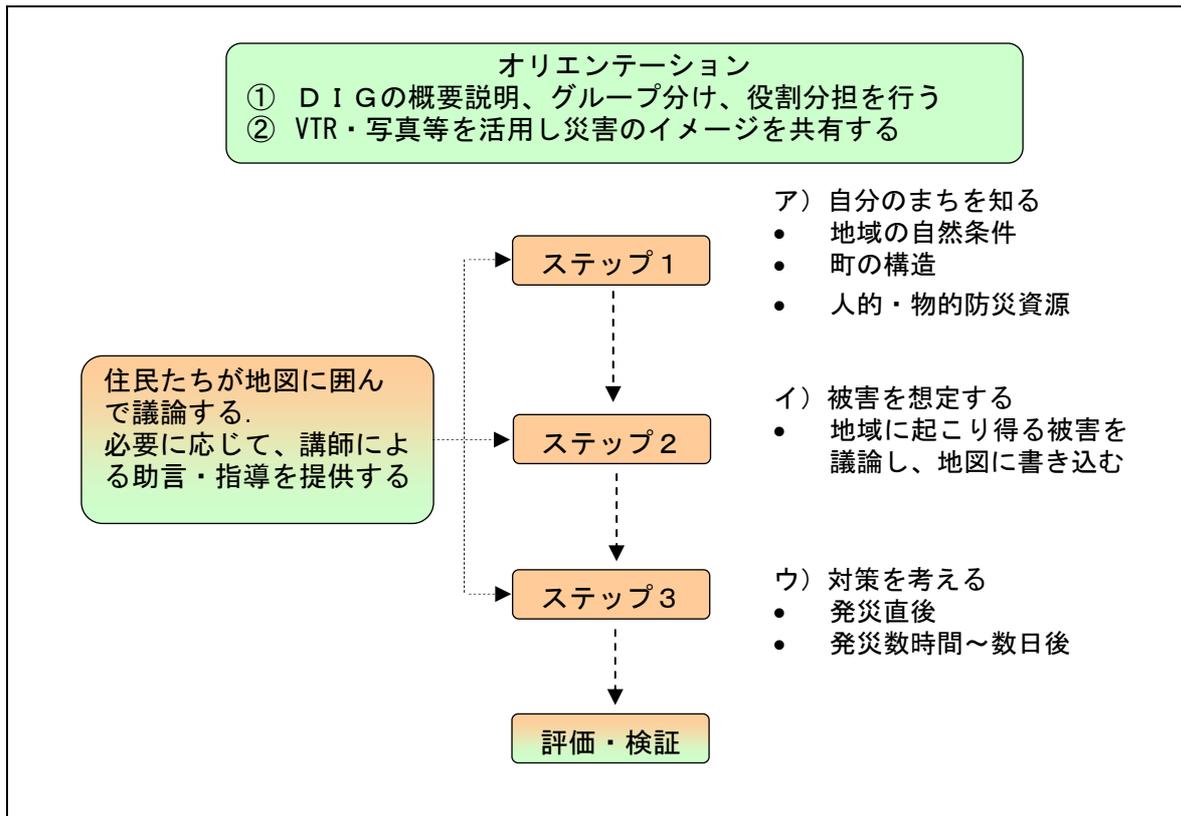


図 6.1-7 災害図上訓練 DIG (災害想像カゲーム) の実施フロー

注： (色分けは訓練実施の主体を示す ■ 住民担当 ■ ファシリテーター等担当)

#### b) 情報技術を活用した DIG の支援システムの開発

現状 DIG の実効性は、ファシリテーターの力量によるところが大きく、良いファシリテーターを育成するため、又は効果的に DIG を普及させていくにも、情報技術を活用し、DIG のノウハウを共有することが必要である。また、地域住民の災害に対する理解及び対策に対する議論を行う際に、紙地図という道具だけでは不十分であり、災害様相のシミュレーションなどの情報提示が大いに期待されることから、下記のコンセプトのもとで、DIG の支援システムの開発を行った。

ODIGに関する特別なノウハウがなくても、システムを用いて訓練を進めることができること。

a)でパターン化した DIG の進め方をそのままシステムに反映することにより、ファシリテーターとしての特別なノウハウがなくても、DIG を進行させることが可能となる。また参加者の住民としても、詳細な説明がなくても、システムに提示される訓練の流れや、手順及び設問内容に応じて、訓練を進めることが可能となる。当然、カスタマイズ機能が設けられている。具体的に

①DIG の流れが一目でわかる (図 6.1-8)

②地域の防災情報の入力 (図 6.1-9)、火災等状況付与 (図 6.1-10) が容易に与えられる

③訓練結果を再現 (図 6.1-11) でき、事後の検証及び今後訓練の参考資料とすることができる



図 6.1-8 DIG 支援システムの基本画面（訓練の流れ、手順、設問内容等が提示される）



図 6.1-9 地域の状況及び被害情報の入力画面



図 6.1-10 付与される火災延焼情報



図 6.1-11 訓練結果の一覧

### ○管理者（ファシリテータ）用と利用者（区民）用の画面の使い分けができること

地域によって訓練のねらいや、実施内容及び状況付与などが異なると考えられるため、システムをカスタマイズできる管理者用機能及び設定された状況のもとで訓練に参加する利用者用機能をそれぞれ持たせた。これによって、様々なシナリオに基づく訓練が可能となり、多くの地域での活用につなげることになると考えられる。

### ○インターネット環境での利用が可能

訓練時に管理者と参加者との意志疎通や、参加者同士の意見交換などを図り、さらに今後訓練結果の地域間の共有化を図るため、インターネット環境での利用が可能となる機能を持たせた。

### c) システム構成と内容（図 6.1-12）

システムは①データベース（MS SQLServer2000、またはそれ以上、代替製品として MSDE（SQLServer のデータのみ格納可能なフリーソフト））、②DIG システム（GeognoSIS.NET（制限なしで利用者が地図データなどにアクセス可能な GIS ライセンス）、DIG アプリケーション（ActionScript2 で開発し FlashPlayer 上で稼動）、地図データ（昭文社などの基盤地図データ））から構成され、③利用者は MSIE などのウェブブラウザを利用して閲覧する。

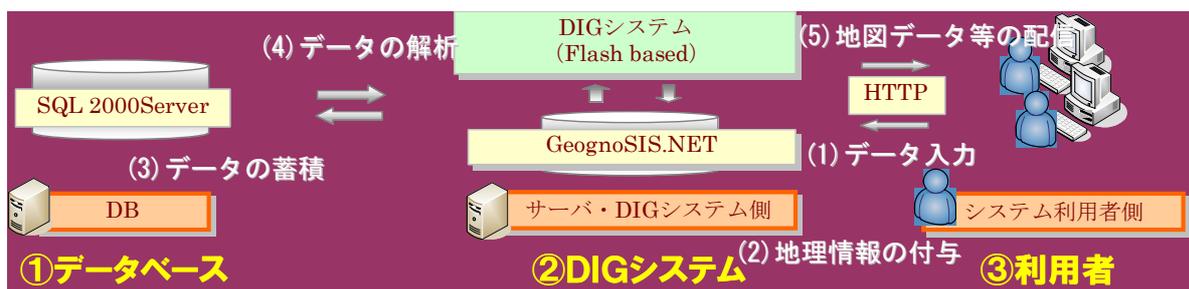


図 6.1-12 システム構成と内容

各システムで行う内容は、(1) データ入力：DIG に必要な情報を利用者によって入力、(2) 地理情報の付与：入力した情報を DIG システム内で展開するために位置情報を付与、(3) データの蓄積：システムの効率性、運用性を高めるために入力データをデータベースに格納、(4) データの解析：DIG システムの機能（検索、地図操作、データの追記など）に応じて(3)に蓄積したデータを呼び出し、解析の実施、結果の出力、となる。

### d) 北区での DIG の実施及びシステムの検証

北区上十条 5 町目の住民を対象とし、従来と同様に紙地図を用いた図上訓練(DIG)及び提案 DIG 支援システムを用いた図上訓練の両方を、表 6.1-1 に沿って実施し、システムの有効性に関する検証を行うと共に、今後の改良につなげる留意点を抽出した。

参加者は町会役員 18 名で 9 名ずつに分かれ、集会所 1 階でシステムを利用した DIG（以下、デジタル版 DIG）を 4 グループに分かれて実施し、2 階では通常の DIG（以下、アナログ版 DIG）で

行った。デジタル版 DIG においては、参加者にパソコンに不慣れな高齢の方が多かったことや時間的制約もあり、地震時の対応行動等のキーボードを使った入力作業は一部のグループを除いて殆どスタッフにより行われた。図 6.1-13, 14 に訓練の風景を示す。

表 6.1-1 北区 DIG の実施内容の概要

時間	実施フロー	実施内容	
14:00-14:30	オリエンテーション	ビデオによるイメージを共有する 「DIG とは何か」, 「震度6 強の地震により東京はどうなるか」	
14:30-15:30	ステップ 1 自分のまちを知る	マイナス要素	プラス要素
		危険物があるところ 火災延焼しそうなところ 道路閉塞しそうなところ ブロック塀が転倒しそうな所 自販機が転倒しそうな所 要援護者の方がいる所	オープンスペース 町会で使用できる消火栓 消火器 火災延焼のやけどまり線となる ような所 薬店・燃料・食料等の売店 病院・診療所
15:30-16:00	ステップ 2 被害を想定する	問： 3月19日（日）震度6強の強い揺れが伴う地震が発生し、あなたは自宅にいます。どのような被害が考えられますか？	
16:00-16:50	ステップ 3 対策を考える	問： 揺れが収まった直後、あなたは何をするか？ 地震後1時間、あなたは何をするか？ 地震後3時間が経過し、避難することになり、何を持っていく？ 避難経路を地図上で引いてください	
16:50-17:00	評価・検証	専門家等のコメントによる評価 過去の災害事例による検証	



図 6.1-13 通常のアナログ DIG



図 6.1-14 システムを使用したデジタル DIG

#### e) DIG 訓練の実施及びシステムの検証結果

デジタル版 DIG でのデータの流れは以下の通りである（図 6.1-15）。

##### ○地域の状態を確認する

- ①Ⅳで道路閉塞箇所や危険施設，危険区域をあらかじめファシリテータが入力
- ②ⅡでDIGシステム内にて緯度経度の位置情報を付与
- ③Ⅲのデータベースに格納
- ④②で作成した情報を利用者に提供 V

○災害時の対応を考える

- ⑤Ⅰで④のデータを閲覧しながら想定する対応手段を検討し，入力
- ⑥⑤で入力したデータをⅢに格納
- ⑦ファシリテータがⅢの情報をⅣで確認し，Ⅴにその対応策について確認

○避難所へ避難する

- ⑧道路網の情報を元に自宅から避難所までの道のりを作図 I
- ⑨⑧で作成したデータをⅡに格納
- ⑩Ⅳでファシリテータが延焼シミュレーション結果情報を利用者に提供 V
- ⑪⑧で作成したデータと⑩のデータを比較し，Ⅰの作成した⑧の避難経路に修正する必要があるかを検討



図 6. 1-15 DIG 実験での実際のデータの流れ

デジタル版とアナログ版 DIG のそれぞれの進み方から，以下の特徴が認められた。

- ①効率性：アナログ版 DIG では紙地図上のビニールシートに貼ったシールや油性ペンで記入した地域点検情報等の修正・更新や，付箋紙やメモ用紙に書いた地震時の対応行動等の整理に手間取る場面が多々見られたのに対して，デジタル版 DIG ではこうした手間のかかる作業が効率良く行えており，アナログ版 DIG と比べて各フェーズでの議論や成果発表等を円滑に進めることができていた。
- ②分かりやすさ：デジタル版 DIG では，画面上に表示される文字情報等が小さくて見にくく，地域情報を入力する場面や自宅から避難所までの避難経路を検討する場面ではアナログ版 DIG のように大きな紙地図を俯瞰的に見ながら議論した方がよいとの意見があった。
- ③実効性：自宅から避難所までの避難経路を考える場面では，町会内外の 3 箇所を出火点とした延焼シミュレーション（北風 6m/s）を行い，その結果（30 分，60 分，120 分，360 分）に基づき，避難経路と避難所の安全性を再確認してもらった。デジタル版 DIG では，そのメリットをいかし，ファシリテーターが時間経過とともに火災が延焼していく様子を参加者用画面に提示していき，アナログ版 DIG では紙に印刷したシミュレーション結果を見ながらファシリテーターがビニールシートに書き込んでいくという方法をとった。結果的に，参加者が安全だと考えている避難経路

や避難所が時間経過とともに危険となる恐れがあることを十分に理解し、活発で深い議論につながっていたのは、デジタル版 DIG の方であったようである。

④進捗管理のしやすさ：デジタル版 DIG では、ファシリテーターは、会場内を動き回ることなく、画面上に表示されていくグループごとに整理され統合された情報や必要に応じて抽出・確認した情報を見て状況判断しながら、参加者への指示やコメント・講評を効率良く行えており、アナログ版 DIG よりも円滑に DIG を進行できていたようである。

⑤訓練の再現性：デジタル版 DIG では実施内容が全てデータベースに蓄積されるので、過去の DIG と比較して、自分たちの災害への対応力あるいは自分たちの住むまちの防災力がどのように向上したのかを確認しながら、次のステップを検討していけることは、アナログ DIG より優れている大きな特徴であることが確認された。

⑥汎用性：通常は紙地図やビニールシート、マジック等の多様な道具の購入と会場での事前準備が必要であるが、デジタル版 DIG は日常的に利用しているインターネット環境とパソコンがあれば、ファシリテーターと参加者はそれらを使って DIG がすぐにでも実施できるメリットもあると考えられる。

#### f) まとめ

住民の防災力を引き出す手段としての図上訓練において、地域の防災情報の入力、火災等状況付与を容易にできる図上訓練システムのプロトタイプを開発し、北区上十条において紙地図ベースのものとの比較実験を行った。DIG での実験では、システムの利活用により、様々な作業の効率化、円滑な DIG の遂行、また防災に対する対応策の必要性等の理解の深化といった効果が確認できた。しかし、デジタル版 DIG に従来のアナログ的な手法の良い部分をどのように組み合わせていけばより効果的な DIG が実現できるかが今後の大きな課題である。また付与する状況等についても、被害想定結果に基づく応急対応需要量と自分のまちの応急対応可能量を示し、公的防災機関の応急対応力の限度と、地域住民の自助・共助による防災力への期待を明示できるようにする等、より住民の防災行動に直結するような情報を加えて、そのコンテンツについても検討することが必要である。