

### はじめに

兵庫県南部地震をはじめとして、最近世界各地で発生している多くの地震被害から学ぶべき最も重要な教訓は、社会の様々な立場の人々のイマジネーション能力がいずれも非常に低かったということである。すなわち、政治家、行政、エンジニア、マスコミ、そして一般市民まで、ごく一部の例外的な人を除いて、ほとんどの人々が災害状況を具体的にイメージできる能力を養っておらず、この能力の欠如が、最適な事前・最中・事後の対策を講じることができない原因となったのである。イメージできない状況に対する適切な心がけや準備などは無理である。防災対策を実現する上で最も重要なことは、災害発生時からの時間経過の中で、自分の周辺で何が起るのかを具体的にイメージできる人をいかに増やすかである。この能力を高める努力をせずに、「1. をしなさい」「2. をしなさい」...的なことを強いたところで、これは心に響かないし、長続きもしない。その結果は当然の帰着として、地域や組織、そして個人の防災能力を高めることにつながらない。

### 研究目的

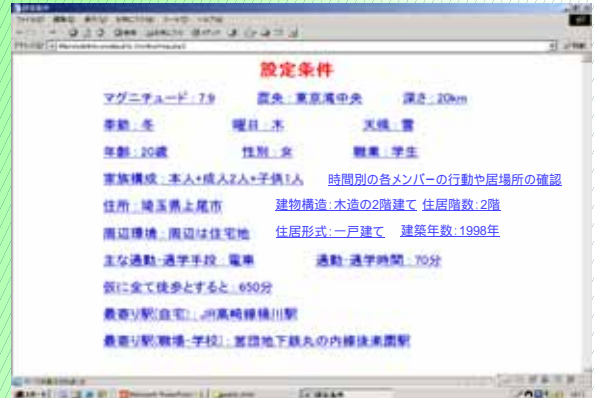
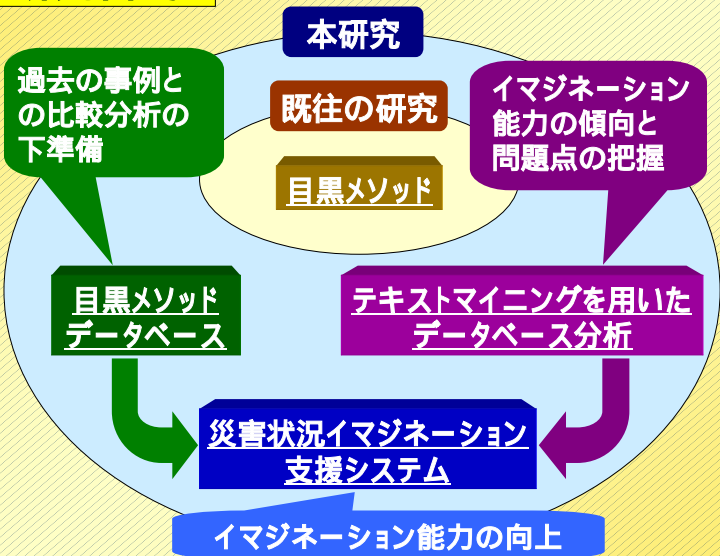


図2 設定条件の例

### 作業

各行動パターンの時間帯に、兵庫県南部地震のような揺れを伴う地震が、あなたを襲ったと仮定する。

地震発生から、「3秒後、10秒後、1分後、2分後、...、10年後」まで、それぞれのマス（例えば、A1あ、B1あ、...とか）に、自分の周辺で起こると考えられる事柄を1つ1つ書き出してもらおう。



次にそれぞれの出来事に対して以下のように問いかける

- ・あなたは何をしなくてはなりませんか？
- ・あなたに求められるものは何ですか？
- ・それを実行するためには何が必要ですか？
- ・今の状況で、それは入手できそうですか？
- ・できないと思われる場合、それはなぜですか？
- ・家族には、けが人や亡くなった人を想定できましたか？
- ・なぜあなたはピンピンしているのですか？
- ・地震の3日後はお葬式です。認識できていますか？
- ・地震後は停電する可能性が高いので、夜は暗闇の中での作業となりますがその点を認識していますか？、etc

そしてまた同様の表を使って、それぞれのマスを埋めてもらう。自分の日常生活をモデルとしているので、当事者意識を持つことができるが、一方でほとんどの人たちは全くといっていいほど具体的な災害状況をイメージできない。

### 目黒メソッドの概要

#### 条件設定

目黒メソッドとは、作業を通じて災害状況認識力を高め、具体的な防災対策の立案に貢献するものである。具体的には、図1のような表を利用して、地震災害時に自分が直面する状況や自分のすべきことなどを具体的にイメージしてもらう。

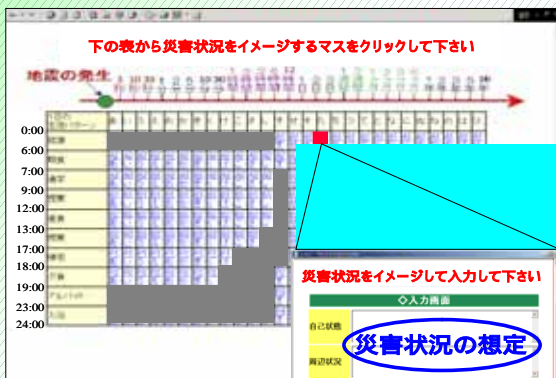


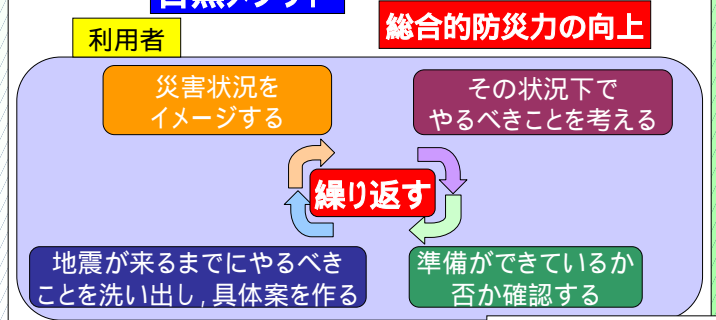
図1 災害状況をイメージするための表  
(縦軸は1日の時間と各時間帯の行動パターン、横軸は地震発生後からの経過時間を表している)

まず、典型的な(最も頻繁に繰り返してる)1日の行動パターンを詳細に記載してもらう。



次に図2のように条件(季節、曜日、天候など)を設定してもらう。

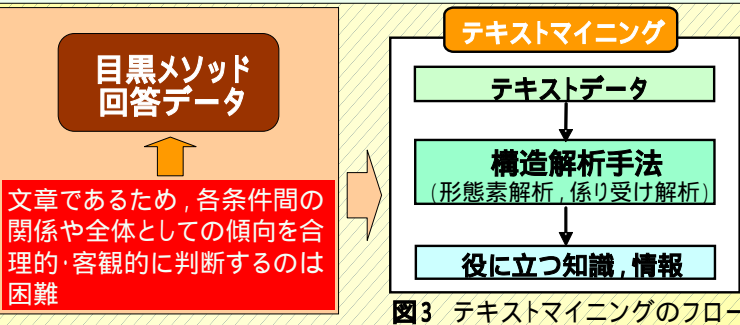
### 目黒メソッド



### 分析手法

#### (1) テキストマイニング

図3に示すように、テキストマイニングとは、テキスト(テキストデータ)を分析し、マイニング(探掘)することで膨大なテキストデータの中に潜む単語の出現傾向、また単語間の依存関係などを多角的な視点から分析する手法である。



#### (2) 構造解析

形態素解析により、言葉と言葉を分割する。そして、係り受け解析により、表1のように文中の語と語の関係を明らかにし、構造化を行う。

形態素	激しい	揺れ	の	地震	が	発生	。
文節	激しい	揺れの		地震が			
係り先 主要語	揺れ	地震		発生			

表1 構造解析の解析例

### 分析結果

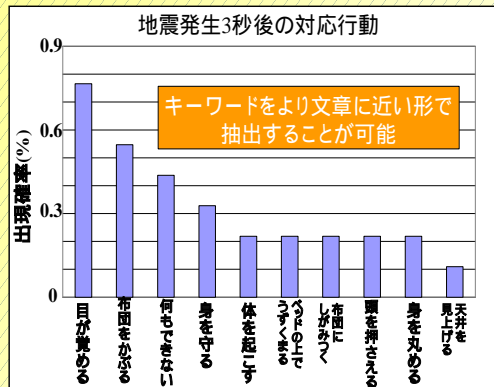


図4 対応行動グラフ

テキストマイニングにより、地震発生からの経過時間ごとの対応行動を分析した。

図4のように、横軸に対応行動を取り、縦軸にはその出現確率を取った。出現確率とは、係り受け解析により分割した全ての対応行動の母数に対する対応行動の割合である。

地震発生から3日後(72時間)までを対象とした分析を行い、多くの人が対応行動として考えている項目を図5に示すように図化した。

横軸には地震発生後の経過時間を、縦軸には対応行動をとっている。対応行動についている矢印は、その対応行動がたくさん考えられた時間帯を表している。

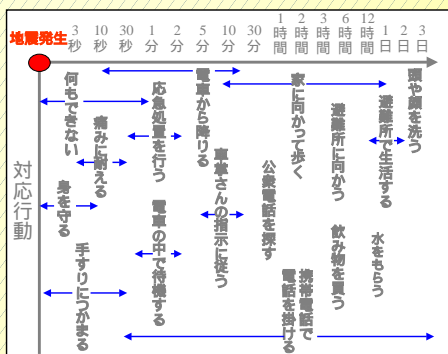


図5 対応行動表 (午前9時地震発生, 通学中)

### 支援システムの概要

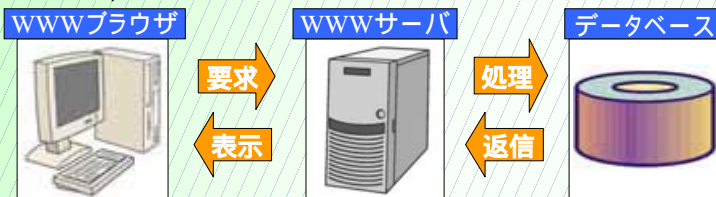
#### システム環境

本研究では目黒メソッド回答データを構成している各項目に、災害状況をイメージするのに重要性が高いと思われる以下のINDEXを設定した。

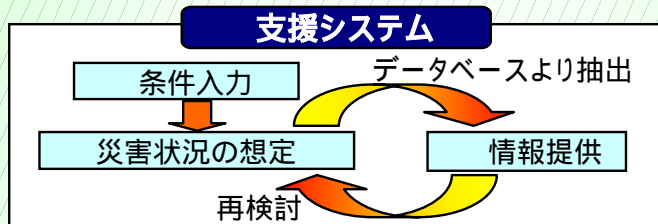
#### INDEX

発生想定時刻, 被災場所, 自己状態, 周辺状況, 心理状態, 行動, 家族の状況

そして、これらをリレーショナルデータベース(relational database)として再構築した。



本研究ではこれらのデータベースをWWWアプリケーションで利用する。これにより利用者は、WWWブラウザの機能だけで、ビジュアルでわかりやすい支援システムの利用が可能になる。支援システムは図6のような構成になっている。



#### 利用方法

図1のように表のマスをクリックし、現れた災害状況の想定画面に自分の周辺の状況がどうなるかをイメージして入力する。その後、図7の上半分にある情報提供画面で過去の災害事例、データベース分析の結果等の情報を入手する。そして入手した情報を基に、図7の下半分で災害状況の再検討を行う。この作業により、災害状況イメージーション能力の向上がより確かなものとなる。

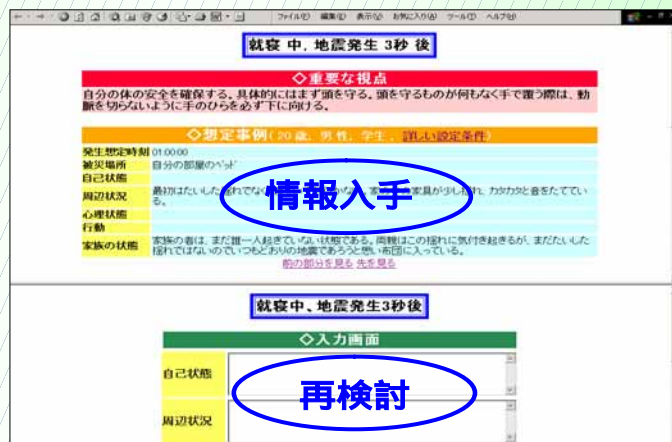


図7 情報提供・再検討画面

### まとめ

本研究で構築した支援システムは、自分で災害状況を考え、問題点を洗い出し、情報をもとに再検討を行うことを可能にする。これにより、利用者のイメージ能力の向上、そして、総合的防災力の向上が実現する環境が整備されると考えられる。