

1. はじめに

阪神・淡路大震災より5年が経過したが、この間に自治体をはじめとする多くの組織は防災マニュアルの内容の充実に力を入れてきた。しかし、内容の充実に急ぐ一方で実際の利用面での配慮を後まわしにしてきた結果、現在の防災マニュアルは文字や表で埋め尽くされた分厚い冊子となっていることが多く、利用面から見ると決して良い状況にはなっていない。

防災マニュアルに関する阪神・淡路大震災の教訓としては、その記載内容の問題に加え、災害時という混乱期に実際にその内容を実行できなかったことに大きな問題であったことが指摘されている。

2. 研究目的

本研究では、今日の情報・通信技術を応用することによって、防災マニュアルおよびそれをとりまく周辺環境をどのように改善できるか、その可能性を探る。具体的には防災マニュアルに関して今日問題とされている、検索性、更新性、携帯性、表現性などの点をインターネットへの展開、容易な検索機能、情報管理機能の追加などを行うことで解決する。更に現状のマニュアルの不備を見つけ出すための防災マニュアルの客観的分析手法についても検討を試みる。

3. 防災マニュアルのデジタル化

3.1 インターネットへの展開

インターネットはもともとは戦争時における情報通信技術として開発されたものであり、回線さえ確保されれば災害に比較的に強いという利点を持つ¹⁾。またインターネットを利用することにより、世の中に無数に、しかし個別に存在するデータの共有化が比較的容易に図れ、それらのデータはブラウザの機能だけで利用が可能になる。更に、近年のインターネットの爆発的な普及を背景に、本研究では防災マニュアルのインターネットへの展開を図る。

3.2 利用データ

本研究では以下の資料を研究材料として用いた。

- ・ 川崎市地域防災計画 震災対策編（平成10年）
- ・ 川崎市地震被害想定調査報告書 - プレート間地震の被害想定結果に基づくシナリオ -（平成9年）

3.3 マニュアルの分割と再構成

本研究においては災害対応期に重要性が高いと思われる、サービス主体、サービス内容、対策期（相対的フェーズ）、作業開始時間、作業終了時間、地域、の6つをマニュアルを利用するにあたっての軸とし

て定めた。次に、軸に沿って防災マニュアルの分割作業を行い、その分割されたマニュアルをリレーショナル・データベース(relational database)とハイパーテキスト・データベース(hyper-text database)²⁾の二つの方式で再構築した。（図1参照）

本防災マニュアルは、この二つのデータベースをWWWアプリケーション³⁾で利用する形で成り立つ。よって、クライアント側はWWWブラウザの機能だけでグラフィカルで効果的な防災マニュアルの利用が可能になる。

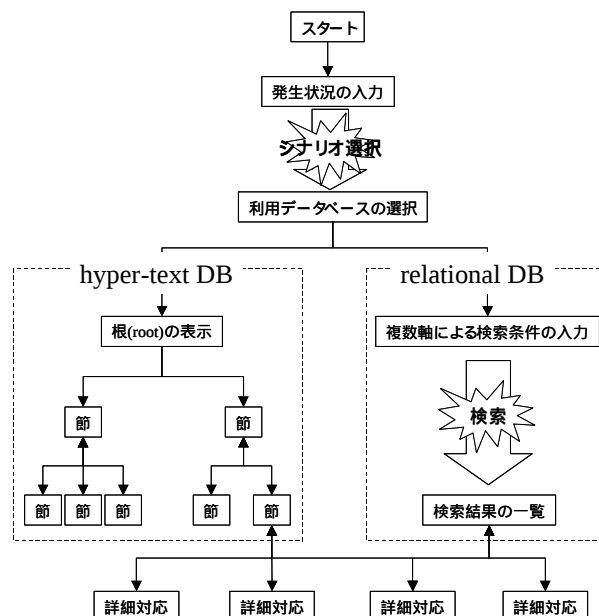


図1 マニュアルの構成

3.4 マニュアルの説明

3.3 の方式で作成された防災マニュアルでは、地震発生の諸条件(季節・時間・天気)を選択すると、その条件で作成された適切な防災マニュアルを利用することができる。



図2 マニュアル利用画面の1例

次に リレーショナル・データベース、 ハイパーテキスト・データベースのどちらで防災マニュアルを利用するかを選択する。 選択した場合は 3.3 で決定した 6 つの軸で条件を入力することによって、防災マニュアルの中から条件に合致した対応行動が表示される。

3.5 情報管理機能

図2は民生部/民生指揮班が半日以降、3日以内の応急対策期に行うべき対応行動のひとつを表示したものである。この画面からは避難者確認Webにアクセスすることができるので、インターネットを通じての避難者登録・検索が可能になる。

現在の登録カードを利用すると、データとして利用するには PC などへの打ち込み作業が必要となる。しかし、本システムを利用することで登録が即データベース化され、適切な物資配分の決定などに利用可能となる⁴⁾。

3.6 利用システムの説明

クライアント(対策現場)側でマニュアルの使用をサーバに要求する。サーバ側はマニュアルを返す。マニュアルを利用していくなかで情報(避難状況、被害状況など)をサーバに送る。サーバ側で自動的に情報がデータベース化される。データベースを対策本部で分析、適切な復旧戦略を立案する。分析結果や指示をサーバに送る。対策現場は再びマニュアル上で結果や指示をサーバから受け取り適切な対策を行う。

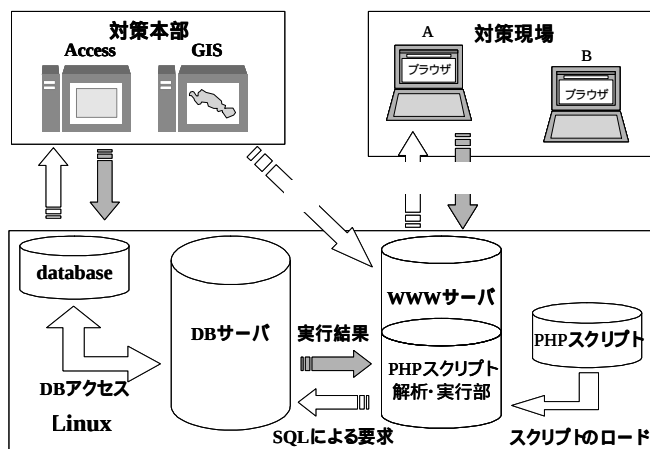


図 3 利用システム概念図

4. マニュアルの分析

防災マニュアルを緊急時に混乱なく活用するには、定期的な見直しと更新作業が不可欠である。しかし、現在行われていることといえば、せいぜい変更された電話番号や役職の書き換えの更新であり、マニュアルの不備を補足するような見直しや更新はほとんど行われていない。その原因のひとつに、現在の防災マニュアルは読む以外に利用方法が無く、客観的に内容を分析することが難しいことが挙げられる。本研究ではこのような事態を改善するために、マニュアル自身を分割し作成されたデータベースにより、これからの更新作業の目安となるような分析法についても検討している。

今回の検討では分析結果そのものの大事ではあるが、

それ以上に、従来型の防災マニュアルでは不可能であった客観的な分析が可能となることを示すことがポイントである。

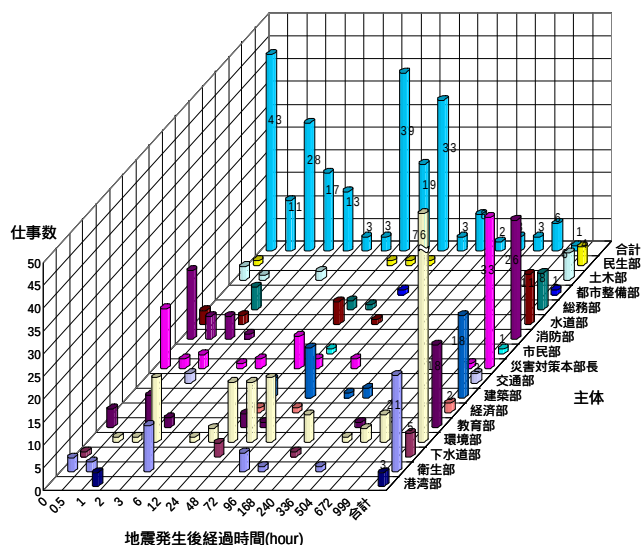


図 4 災害対策本部における仕事数の時間変化

5. 現在の防災マニュアルの不備

本研究では前述の分析と防災マニュアルの分割作業から、防災マニュアルのいくつかの不備を発見することができた。その中から代表的なものを次に列挙する、

- ・ サービスの責任の所在がはっきりしていない。
- ・ 被害想定シナリオは作成されているが、そのシナリオに沿った対応行動は記述されていない。
- ・ 地域特性が考慮されていない。
- ・ その対策に必要な情報は何かははっきりと記述されていない。

6. おわりに

防災マニュアルに情報・通信技術を応用することで、マニュアルの電子化、各項目への複数の軸づけ、情報管理機能の付随を行い、従来のマニュアルでは不可能であった、時間軸などの取り入れ、条件に合った検索、マニュアル自身の分析などが可能になった。これらの成果によって、防災マニュアルの利用面での改善を図るとともに、今後の方向性を示すことができた。

今後はシソーラスなどによる検索の実現、日常業務における利用法、シナリオ型被害想定・リアルタイム被害想定との連携などの課題を改善していく予定である。

参考文献

- 1) 目黒公郎: 災害軽減へのインターネットの利用- 現状と可能性- , リアルタイム地震防災- 現状と可能性- , 日本建築学会, 1997.
- 2) 大塚敏夫: - 入門情報科学シリーズ- 情報検索・基礎と演習, 1995.9.
- 3) 堀田倫英: PHP 徹底攻略 Web とデータベースの連携プログラミング, 1999.9.
- 4) 亀田弘行: 震災情報処理過程の分析と行政情報システムのあり方の考察- 長田区における経験から- , 第24回地震工学研究発表会講演論文集, 1997.7.