

総合的防災力の向上に貢献する次世代型防災マニュアルの提案

東京大学大学院 学生会員 近藤 伸也
 東京大学生産技術研究所 正会員 目黒 公郎

1. はじめに

理想的な防災対策とは、災害発生前に対策を行うことで物理現象としての災害(Hazard)を社会や地域に負のインパクトとしての災害(Disaster)に結び付けない努力をする被害抑止、適切な対応によって被害発生後にその影響が広く波及することを防ぐ災害対応/被害軽減、災害状況からの立ち上がりを迅速にすることで災害による負の影響の最小化をはかる最適復旧/復興計画の三つをバランス良く行うことである。防災マニュアルは総合的防災力の向上のために、これら三つの防災対策の具体化に貢献できるものでなくてはならない。しかし現行のほとんどの防災マニュアルは、災害対応/被害軽減を主目的として作られている。更に「分厚い紙の印刷物」であることや、「お上指導型/提供型」であるなどの点を背景として、責任の所在が不明確、対象組織/地域の特性把握が不十分、検索性や更新性が悪い、既存マニュアルの良し悪しの評価ができない、などの問題があった。これでは総合的防災力の向上には役立たない。近年発生した阪神・淡路大震災や東海豪雨水害の事例はこの事実を如実に示している。地震学的に活動期に入ったとされる最近のわが国の状況を踏まえると、国の中央政府をはじめとする行政から、企業や個人に至るまで、それぞれのレベルで総合的防災力の向上を可能とする環境整備とそれを具体化する防災マニュアルの作成が緊急課題となっている。

2. 研究目的

本研究の目的は、上記のような点を踏まえた上で、利用主体である組織や地域が潜在的に有している問題点の洗い出し、対処法の検討、対処法の実施、そしてその評価を行うことで、総合的防災力の向上が実現する環境整備を可能とする次世代型防災マニュアルを提案することである。そしてこのマニュアルを実現するための機能として、既存マニュアルの分析/評価、目的別/ユーザ別編集、当事者によるマニュアル作成/更新の三つを考える。

3. マニュアル環境¹⁾

本研究では防災マニュアルを構成している各項目に、災害対応時に重要だと思われる主体、サービス、対策期、作業開始時間、作業終了時間の5つのINDEXを付加した。そして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。

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³⁾で利用する。これにより利用者側は、WWWブラウザの機能だけでビジュアルでわかりやすい防災マニュアルの利用が可能になる。

4. 主要機能の説明

4.1 既存マニュアルの分析/評価

総合的防災力を向上させるためには、まず現時点での既存マニュアルの問題点を理解する必要がある。そのためには、マニュアルを合理的/客観的に分析/評価できなくてはならないが、従来のマニュアルは「分厚い紙の印刷物」であったために、各項目間の関係や全体としての内容のバランスなどを合理的/客観的に判断することは難しかった。

本研究では、マニュアルの分析/評価ツール(図1)を作成したことにより、設定した5つのINDEXごとの仕事の関連が一目でわかるようになった。

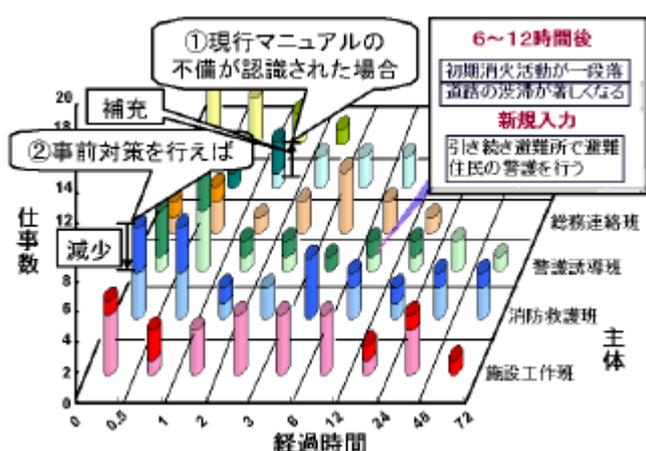


図1 マニュアルの分析/評価ツール

4.2 目的別/ユーザ別編集

災害状況に応じて、マニュアルから利用者のニーズに合った情報を取り出す「目的別/ユーザ別編集機能」が重要であることは、最近の多くの災害の教訓として上げられているが、従来のマニュアルはそのような機能を持っていなかった。

本研究では、3章で説明した5つのINDEXから必要な条件を任意に選択することによって、マニュアル全体の中からその条件に合致した必要事項だけを取り出し、独自マニュアルとして編集することを可能にした。

4.3 当事者によるマニュアル作成/更新

当事者がマニュアルの作成/更新をする過程は、マニュアルに記載されている事柄の背景を学び、理解する重要なチャンスである。すなわち、防災対策を進める上での潜在的な問題点の洗い出しができ、対処法の検討や評価等を行うことで、被害抑止力、災害対応力の向上に具体的に貢献できる。しかし従来のマニュアルは、「お上指導型/提供型」であり、当事者がマニュアル作成作業を通して得られる上記のような重要なステップを欠いてしまっていた。

キーワード：地震防災，防災マニュアル，被害抑止，災害対応，データベース

〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学生産技術研究所B棟 目黒研究室 Tel:03-5452-6437, FAX:03-5452-6438

そこで本研究では、次世代型防災マニュアルに当事者が自分たちで防災マニュアルを作成できる「マニュアル作成支援機能」を持たせた。この機能は、図1のようにINDEXにより設定された条件ごとに、その状況で考慮すべき関連情報を提供し、その情報をもとに当事者一人一人が自分独自のマニュアルを作成し、それを相互に比較検討することで、問題点の洗い出し、対処法の検討や評価等が行えるものである。その結果、関係者間で納得できるマニュアルが完成された時点では、作成過程において各項目の背景が十分理解されていることから、当事者は災害発生時にマニュアルを見ることなく対応できる方向により近づいていることになる。

5. 次世代型防災マニュアルの概要

5.1 利用データ

今回は、本研究で提案した次世代型防災マニュアルを東京大学生産技術研究所に適用した。そのための基本資料としては、以下の資料を用いた。

- ・ 防災マニュアル（東京大学生産技術研究所：1997）
- ・ 川崎市地震被害想定調査報告書（川崎市：1997）

5.2 マニュアルの構成

今回作成した新生産技術研究所防災マニュアル(以下では新生研防災マニュアル)は、図2のような構成になっている。

5.3 マニュアルの利用法

はじめに地震発生の想定条件（季節・時間・天気）を選択すると、その条件に最適なシナリオを組み込んだ防災マニュアルが選択される。

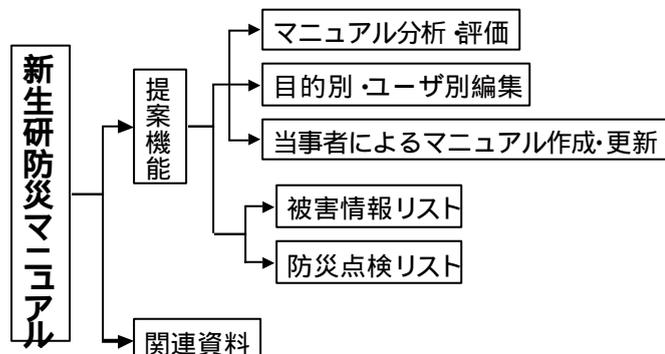


図2 新生研防災マニュアルの構成

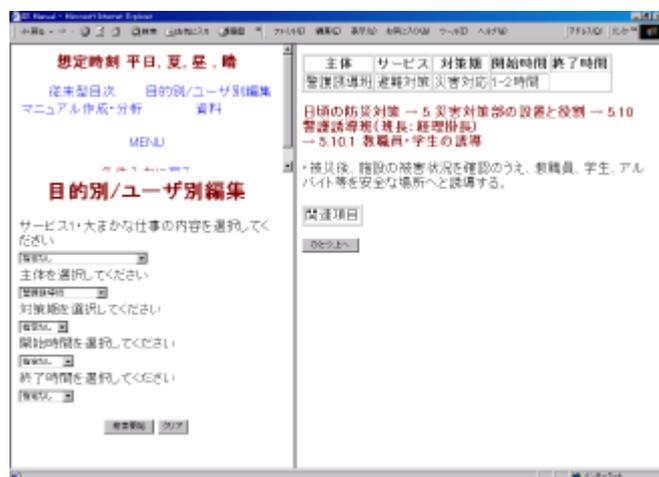


図3 マニュアル利用画面の一例

次に、従来型目次、目的別/ユーザ別編集、マニュアル分析/作成から防災マニュアルの利用法を選択する。を選択するとマニュアル分析画面が表示され、マニュアルの作成/更新ができる。

5.4 防災点検リスト

本研究では利用主体/組織ごとの防災対策状況を入力/更新し、その結果を確認できるシステムを構築した。これにより、全体の防災対策状況をデータベースで一元的に管理することが可能になった。一旦データベースに集められた情報は、防災訓練時や毎年の入・進学時に更新される仕組みの制度化などによって、当事者がその都度、防災点検を行わねばならない状況を作り、防災意識の継続的な向上を図る。

5.5 被害情報リスト

安否情報の確認は危機管理上最も重要な事柄の一つである。そこで本研究では、災害発生後にインターネット/iモードによりデータベースにアクセスし、学生/院生や教職員全員の安否情報の入力/更新および確認を行えるシステムを構築した。このシステムにより災害発生後の安否情報の一元管理が可能となる。

6. おわりに

本研究で提案した次世代型防災マニュアルは、既存マニュアルの分析/評価、目的別/ユーザ別編集、当事者によるマニュアル作成/更新の三つの機能を実現したことにより、図4に示すフローのように、利用組織/主体が防災対策を進める上での潜在的な問題点の洗い出し、対処法の検討や評価等が行える環境整備ができ、これが総合的防災力の向上につながる。

今後は、今回作成した新生研防災マニュアルを試験運用し、利用者の視点から総合的防災力の向上に貢献する環境整備に役立つための課題を洗い出す。同時に、ネットワークセキュリティーとデータ更新に関する問題点を解決した後に、本格運用を実施する予定である。

【参考文献】

- 1) 濱田俊介・目黒公郎：情報・通信技術の防災マニュアルへの応用とその効果に関する基礎的研究，土木学会第55回年次学術講演会概要集，J-B288_2000
- 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.

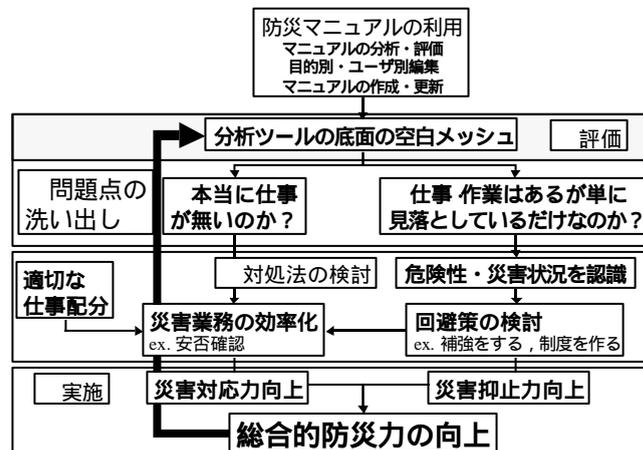


図4 次世代型防災マニュアルのフロー