



電子災害対策マニュアルの災害医療危機管理への応用

大星, 直樹 ; 前川, 宗隆 ; 鎌江, 伊三夫 ; 松尾, 秀樹 ; 寺谷, 匡生 ; 田村, 祐二

(Citation)

神戸大学都市安全研究センター研究報告, 3:195-200

(Issue Date)

1999-03

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCOI)

<https://doi.org/10.24546/00317537>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00317537>



電子災害対策マニュアルの災害医療危機管理への応用

Development of Medical Disaster Response System having Multi User Interface

大星直樹¹⁾
Naoki Ohboshi
前川宗隆²⁾
Munetaka Maekawa
鎌江伊三夫³⁾
Isao Kamae
松尾秀樹⁴⁾
Hideki Matsuo
寺谷匡生⁵⁾
Masao Teratani
田村祐二⁶⁾
Yuji Tamura

概要：阪神淡路大震災以降、地域における防災体制、防災ネットワークの整備が進み、多くの医療機関、自治体等で災害対策マニュアルの作成と見直しが行われた。病院を含む医療機関には多くの職種の人間が働いており、求められる行動は様々である。現在、広く普及している紙ベースの対策マニュアルではひとたび災害が発生したときには、多くの職種にわたる医療従事者がマニュアル中の適切な行動指針を示す箇所を検索することは、非常に困難であると考えらる。本研究では災害対策マニュアルを電子化し、ユーザの部署、職種に応じた的確な指示を迅速に表示するシステムの構築について述べる。本システムは病院内各部署をLANで結び、それぞれから与えられる情報をもとにサーバーが状況を把握し、ルール化された行動規範をもとにリアルタイムで指示を与えていくものである。

キーワード：電子マニュアル、災害医療、病院

1. はじめに

阪神淡路大震災は人的、物的に大きな被害をもたらした。そのため、多くの地域で医療機関、消防、警察等が有機的に連携して協力しあい行動できるような体制作りが進んでいる。そして、数多くの医療機関や行政機関で災害対策マニュアルの新規作成や改訂が行われている¹⁾⁵⁾。病院における医療従事者は資格、職能によって多岐にわたっており災害対策マニュアルの記載内容も多くのもを含んでいる。現在、病院内に備えられているマニュアルはほとんどが紙ベースのものであり、使用者の使い勝手を意識し、体系化された構造を持っていないため実際の災害発生時には病院内医療従事者がそれぞれの行うべき対応箇所を検索するのは極めて難しいと想像できる。我々は神戸大学附属病院の災害対策マニュアルを例として電子化するための基本的な概念と構造について報告した⁶⁾⁷⁾。本稿ではシステム開発をさらに進め、医療従事者の職能に応じた災害時の行動指示を与える多機能ユーザインタフェースを備えた災害医療対策ナビゲーションシステムのプロトタイプを構築したので報告する。本研究で開発したシステムは、サーバシステムを中心として院内LANで各部署の端末を結び、ユーザがその状況に応じて必要とする指示情報を自動的にサーバ上の指示データベースより選択、表示するものである。

2. 災害対策マニュアルのルール化

はじめに神戸大学附属病院の災害対策マニュアルの各部署ごとのルール化を行った。これはマニュアルに記載されている手順にしたがって被害状況と時間推移に基づいた所属部署ごとに指示されるべき行動情報を分類、指定することである。各部署の職員にはグレードとフェーズによってあらかじめ記された行動指針がシステムより表示される。ここでいうグレードとは病院機能についての分類である。すなわち、グレード1では病院機能が正常な状態、グレード2は病院機能の一部支障をきたした状態、グレード3は病院機能に重大な支障をきたした状態と定義される。また、フェーズ

は時間推移を表わす。フェーズ1は災害発生直後から本部設置まで、フェーズ2は対策本部が設置され災害医療体制が発足するまで、フェーズ3は災害医療体制から通常業務へ移行するときである。

この病院機能、時間推移と病院各部署を基にした表示情報の分類は、本システムの基礎となるものであり重要である。所属部署、被害グレード、そして災害フェーズの3つの要素によってサーバ中のルールデータベースからそのルールにあてはまる行動指針が各部署のユーザに示される。(図-1)

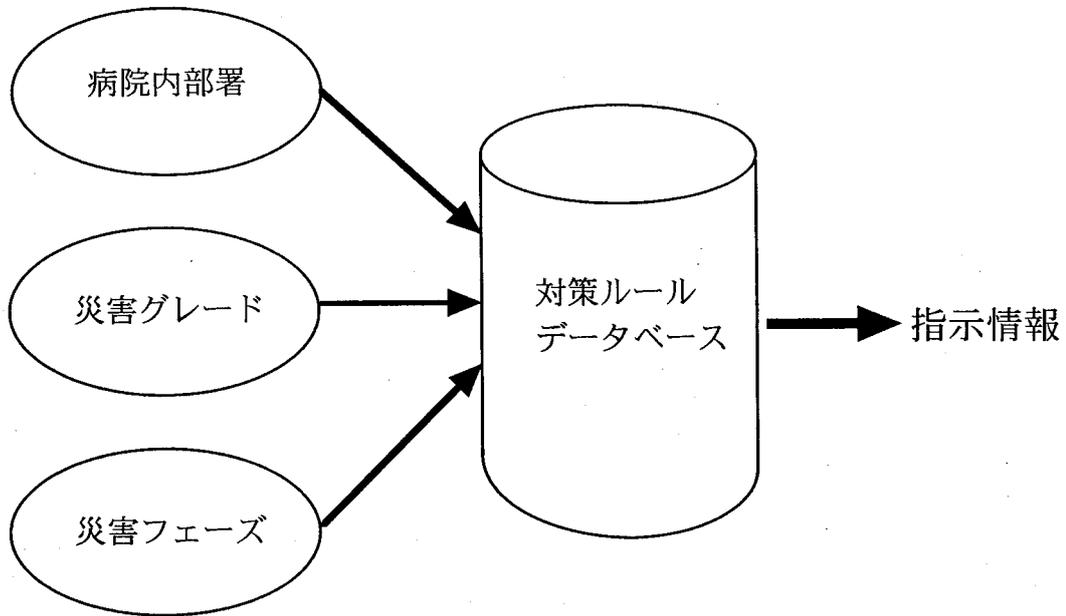


図-1. 指示情報決定の構造

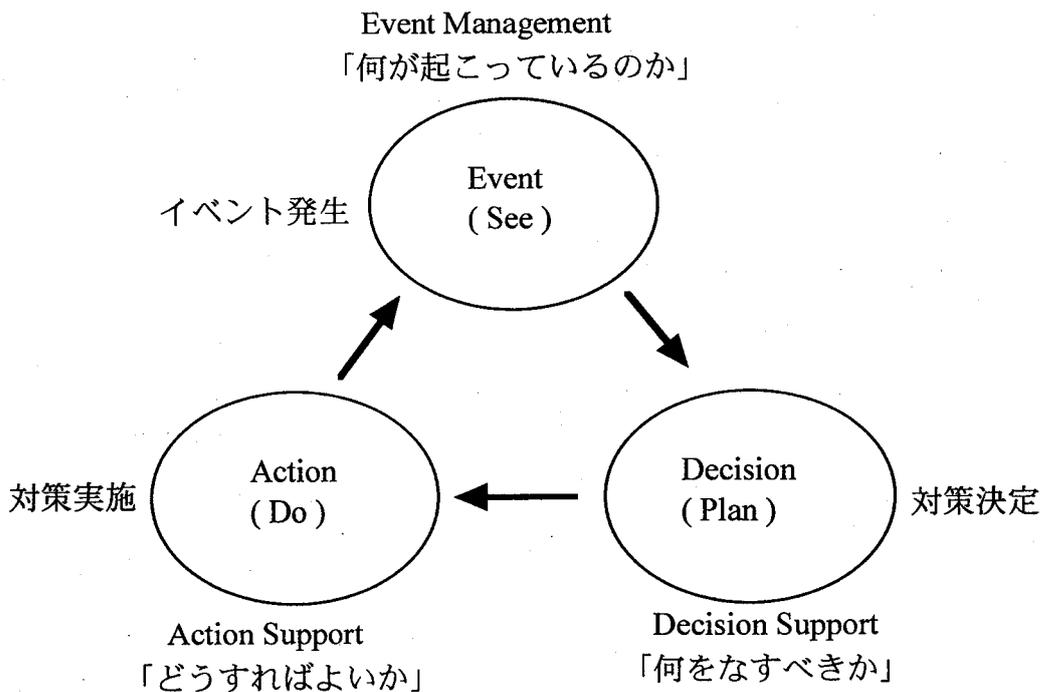


図-2. 行動意思決定サイクル

ルール化の際、対策情報中の優先度を決めておき重要度の高いものから先に表示するようシステム設計を行った。また、テキストベースの災害対策マニュアルではわかりにくかった対策の実施手順もこのルール化のときに決めておき、状況に応じた適切な情報表示を意図したシステムとしている。指示された対策については実施の確認を促すこととし、ユーザの実施確認情報に基づいて発生させるイベントを上記のルールに基づいて表示する機能をもたせている。行動情報の指示は、図-2に示すような意思決定サイクルによってなされる。その部署で何が起きているのかのイベント情報によって何をすべきかの対策決定がなされる。決定の後、指示された対策を実施することによって、また、新しいイベントが発生しこのサイクルがくり返される。図-2に示すこのサイクルに対応して本システムの画面インターフェースは設計、表示される。(図-3)

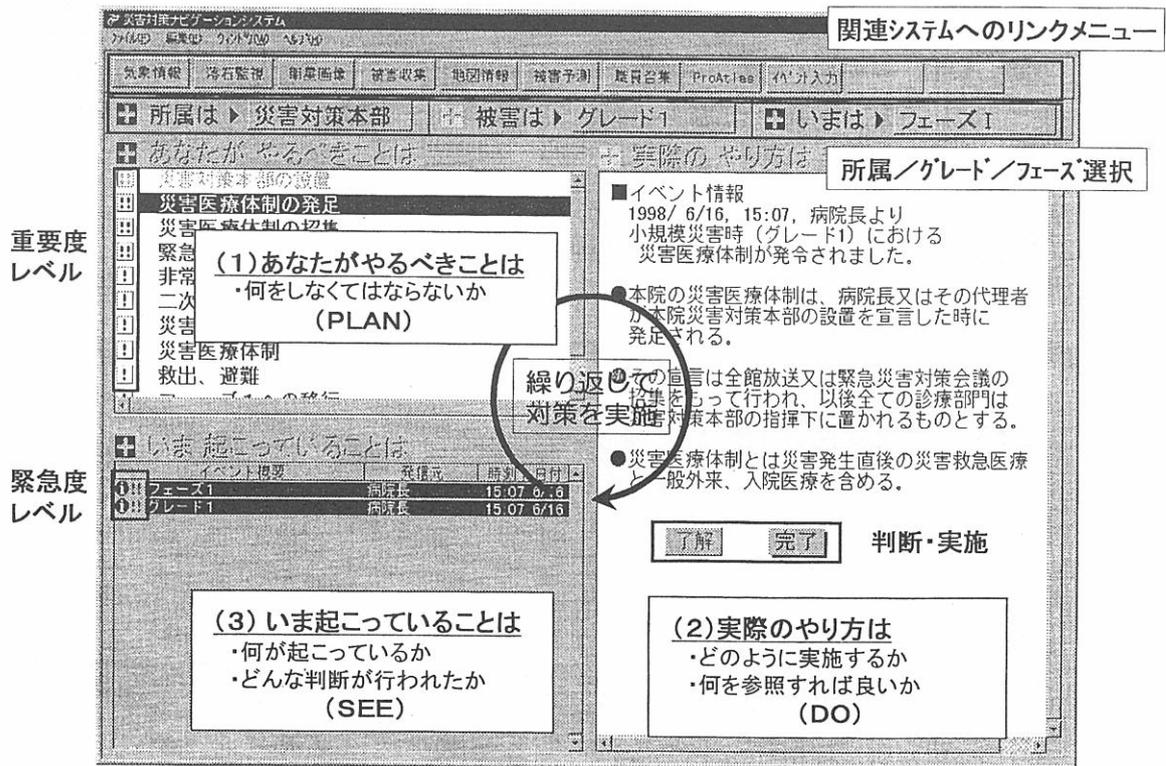


図-3. 意思決定の流れを反映したユーザインターフェース

3. システムの機能

現在開発中のシステムは以下のような機能を備えている。

- 1) 自動ガイダンス機能：そのときの部署、病院機能のグレード、災害フェーズに応じた災害対策マニュアルの対策指示をシステムが自動的に表示する。このとき表示する情報はあらかじめ優先度、対策順序の設定が可能である。
- 2) 履歴管理機能：現在までの起こったイベント、対策履歴を保存し管理する。これは災害対策システムには重要な機能であり、状況に応じて随時、現状の履歴を表示することができる。この履歴に基づいて災害対応処置の進み具合をチェックしながら、次の段階へ進むことができる。
- 3) 文書・アプリケーションリンク機能（統合操作環境）：紙ベースのマニュアルに記載された図面や与えられた指示を実行する際に参照すべき情報などをあらかじめリンク設定しておくことによってシステム内でその情報の所在を意識せずに参照可能である⁶⁾。
- 4) 職能、災害状況、災害フェーズ選択機能：ユーザの所属、職能によってその部署に求められる行動がサーバ内のルールデータベースによって選択され、指示表示画面を通じてユーザが為すべき行動情報が表示される。このとき病院機能のグレードと災害状況フェーズに合致した情報を表示する。
- 5) ネットワーク支援機能：各端末がネットワークで結ばれている限り災害情報データの共有を可能とする。このことにより災害対策本部だけでなく各部署が全体の行動状況を把握することが可能になる。

4. 画面インタフェース

神戸大学附属病院における災害対策マニュアルでは医療従事者の所属は災害対策本部、災害情報センター、救急医療判などの12の班に分けて分類される。各ユーザはそれぞれの所属を画面上で選択し、さらに該当する被害グレード、災害フェーズをへてシステムからの指示情報表示を得る。図-4にシステム実行画面を示す。システムは3画面より構成されそれぞれの画面に次の3つの情報が提供される。すなわち、1) あなたがやるべきこと、2) いま起っていること、3) 実際のやり方である。これらの情報からこの災害ナビゲーションシステムのユーザ(病院における医療従事者)は、病院全体の状況を把握しながら具体的な指示、行動情報を得て災害対応行動をとることができる。

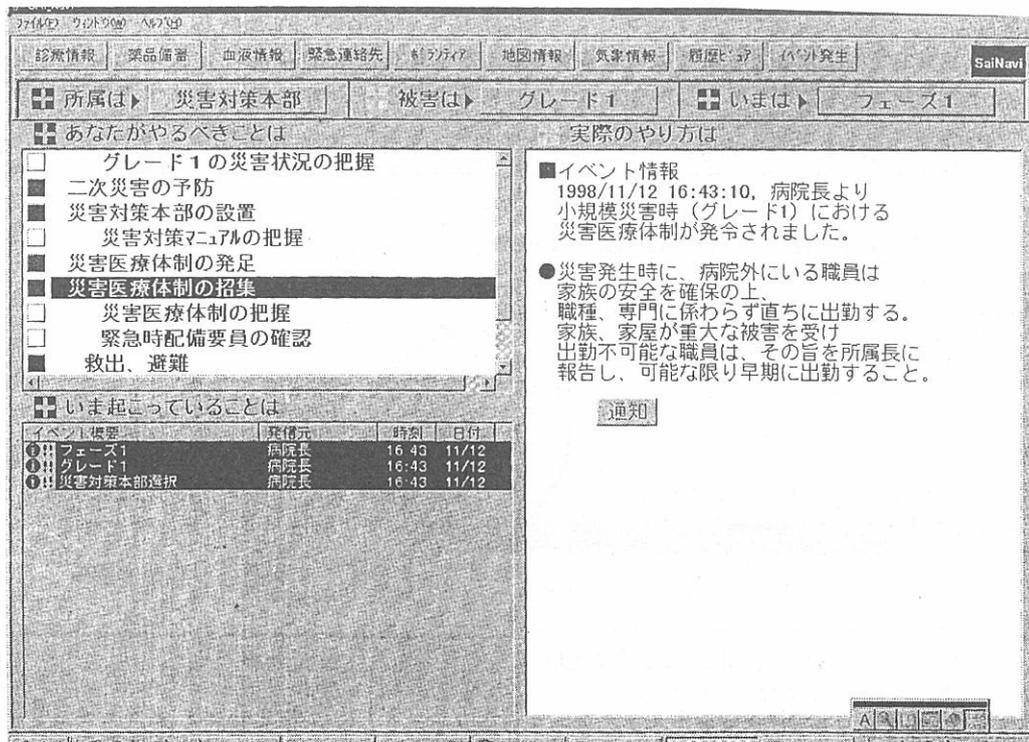


図-4. システム実行画面

5. まとめ

本稿では病院における電子化された災害対策マニュアル、すなわち災害医療対策ナビゲーションシステムの設計、構築について述べた。テキストベースのマニュアルのルール化からプロトタイプシステムのインプリメンテーションまでを示した。このルール化については病院には多職種の医療従事者が協調して働いていることを意識して各ユーザへの指示情報を病院内の各部署と病院機能(グレード)と災害の時間推移(フェーズ)によって分類、ルール化した。これにより見通しのよい災害対策マニュアルの電子化、システム化の基本概念と方法論を示した。この方法は他の医療機関の災害対策マニュアルにおいても適応可能な原理である。また、このシステムは災害時における行動ルールをサーバ内に蓄え、病院内の各部署を独立した分散環境とみなしてコンピュータネットワークで結んだものである。このネットワーク化によってシステムの物理的構成も見通しのよいものとなっている。

これからの課題としては、現在開発中のシステムを一つの病院内の複数の部署に配置した運用実験である。実際にこのシステムを用いて防災訓練を行い、システムに定義されたルールと現場に要求される行動との整合性を検証する必要がある。このルールの整合性の検証の後、複数の医療機関をこのシステムで結び、運用実験を行えば、より広域での相互協力体制システムの構築へと発展させていくことが可能である。将来はこのシステムを発展させ平時における医療従事者の訓練あるいは教育システムへの応用を視野に入れた研究、開発を進める予定である。

参考文献

- 1) 神戸大学附属病院：災害対策マニュアル、1997。
- 2) 国立病院東京災害医療センター：災害対策マニュアル、1997。
- 3) 港区総務部防災課：港区災害弱者防災マニュアル、1995。
- 4) <http://www.ncc.go.jp/mhw/mhwinfo/0sj/9509/95090108.txt>：厚生省災害対策マニュアル
- 5) <http://web.pref.hyogo.jp/syoubou/chiiki/index.htm>：兵庫県地域防災計画

- 6) 鎌江、大星、松尾、都築、宮本：災害対策のための電子マニュアルの開発、第17回医療情報学連合大会、pp.704-704、1997.
- 7) 大星、前川、鎌江、松尾、寺谷、田村：多機能ユーザインタフェースを備えた病院災害対策マニュアル開発の試み、第18回医療情報学連合大会、pp.374-375、1998.
- 8) Nielsen, J : HYPERText & HYPERMedia, ACADEMIC PRESS, 1991.

筆者：1) 神戸大学都市安全研究センター、助手；2) 神戸大学大学院医学研究科院生；3) 神戸大学都市安全研究センター、教授；4) 神戸大学医学部、学生；5) 日立製作所；6) 日立製作所

Development of Medical Disaster Response System having Multi User Interface

Naoki Ohboshi
Munetaka Maekawa
Isao Kamae
Hideki Matsuo
Masao Teratani
Yuji Tamura

Abstract

After the Great Hanshin-Awaji Earthquake, many hospitals have been making preparations for emergencies or natural disasters. A lot of manuals or guidelines were established. However, most of them are text based and have no systematic construction. Hence, for medical personnel working in hospitals, it is hard to acquire appropriate information on the real urgent scene. To cope with this issue, we have been developing an electronic guideline system as a medical-response (MDR) system. This is a navigation system having a multi user interface so that each user can obtain right information in any situation. This system is based on a server-client system designed to combine every department by computer network.