

ポスター

ポスター3

医療データ分析2（公衆衛生・検診等）

2018年11月23日(金) 15:10 ～ 16:00 J会場(ポスター) (2F 多目的ホール)

[2-J-2-5] 災害時における人的資源の有効利用を目指した、職員登録システムの開発と発展

○山本 誠¹, 古賀 利孝¹, 安間 圭一², 宇野 寛一³（1.公立松任石川中央病院 管理部 経営管理課, 2.公立松任石川中央病院 救急医療部, 3.公立松任石川中央病院 地域支援部 医療連携課）

1. 災害対応における問題と開発目的災害時対応の重要性は高まりつつあり、当院においても対応訓練等を繰り返している。その訓練は災害拠点病院として被災後の一次対応を想定したものである。全ての職員が揃うわけではない状況で、参集した者で診療継続すべく、人的資源の有効利用が重要となる。2. 開発システム筆者らは人的資源の有効利用を目的とし、職員登録システムを構築した。災害対策本部に参集した職員を既存部署や災害時新設部署に登録するものであり、登録状況は本部においてプロジェクター投影等で確認でき、また、各部署においても確認できるものである。これは、院内システムと独立して運用することも可能であり、その際は、耐塵・耐衝撃機能のあるノート型コンピュータ2台のいずれかがサーバ機として動作する。職員情報の更新は、インタフェーススクリプトを別に利用し、院内情報システムから取得できるようにした。3. 評価2015年の開発より院内における災害対応訓練で評価を行い、改善を随時行った。最終的に、石川県における他院のDMATチームに訓練参加してもらい評価を依頼した。その結果、人的資源の配置状況が視覚化される利点、各部署でも参照できる利点が認められた。また、本システムの技術移転を求められた。4. オープンソース化の検討筆者らはより多くの災害拠点病院や医療機関で利用してもらえよう当初より公開したいと考えており、院内におけるの権利調整を行っている。開発を継続したいと考えているが、院内から新たな要望が出ていない状況から、ソースを公開し広く利用してもらうことが今後の改善や機能強化につながると考えている。本システムをきっかけに災害時の初動対応、特に人的資源の有効利用が強化されることを期待している

災害時における人的資源の有効利用を目指した、職員登録システムの開発と発展

山本 誠^{*1}, 古賀 利孝^{*1},
安間 圭一^{*2}, 宇野 寛一^{*3}

*1 公立松任石川中央病院 管理部 経営管理課, *2 公立松任石川中央病院 救急医療部,
*3 公立松任石川中央病院 地域支援部 医療連携課

Development and prospect of staff registration system aiming at effective use of human resources in case of disaster

Yamamoto Makoto^{*1}, Koga Toshitaka^{*1}, Yasuma Keiichi^{*2}, Uno Hirokazu^{*3}

*1 Dept of Management. Public Central Hospital of Matto Ishikawa,

*2 Dept of Emergency medical. Public Central Hospital of Matto Ishikawa,

*3 Dept of Regional support. Public Central Hospital of Matto Ishikawa

Abstract. The importance of disaster response is increasing now. In the event of a disaster, we need to establish a system to respond quickly to disasters. Headquarters personnel need to arrange staff effectively. Manual management has various problems. It is that a posting error and registration take time. It is a bottleneck in the initial movement. It is clear by a precedent study that software is effective for a solution to the problem. We developed a general-purpose thing. In addition, it is superior in fault tolerance. The development system can operate independently of the hospital system. And it works by replacing the master according to the hospital. We used the software in training for disaster. As a result, the evaluation of the participant was high. Evaluation is as follows. "Visually graspable" "There is flexibility in staff registration". We would like to announce and share the results. And we want products to be open source.

Keywords: Disaster, Hospital Information System, Resources.

1. 緒論

医療機関における、災害時対応の重要性は高まりつつあり、当院においても対応訓練等を繰り返している。

災害対応において、初動は体制構築の要である。しかし、従来からのホワイトボードに記載する方法にはいくつかの問題があった。

それは、職員は一斉に参集するが、手書きのため登録配置に時間がかかるということ、また、転記誤り等により円滑に進まないことである。

先行研究においても、堀内らは「情報は1カ所のホワイトボード上では見ることができても、各部署ではリアルタイムに見ることはできない。そのため、頻回の情報伝達が必要となり、院内通信網の混乱を招き、本部への情報伝達を行う情報班などの要員が必要となる。」¹⁾と述べている。

それらを解決するためにシステム構築した例も有り、問題解決に有効であることは明らかになっている¹⁾²⁾。それらは独自開発であり院内利用に留まっている。

医療機関における災害対応は災害医療センターのマニュアルを参考にしている例が多い。そのため標準化されつつありシステム化できる素地があるといえる。

2. 目的

他医療機関でも使用可能な汎用性のある災害時職員登録システム開発を目的とする。

併せて、災害時の職員登録配置を円滑に行うための機能実装が必要である。

そのため、達成目標を以下とした

- 現状把握がネットワークを介して院内各所で可能
- 動的な管理を可能とし職員配置の柔軟性を担保
- 職員番号を利用した登録(バーコード入力可)
- 耐障害性、可動性の担保

先行システムでは院内ネットワーク使用が前提のため、院内システムが被災し使用不可となっても、動作する端末があれば運用可能とする

e. オープンソース化する

誰しもが利用できる形態で公開することは、災害対応に関心を寄せる医療機関にとって有益である

ライセンスにより改良結果の公開を義務づけることにより、利用者がさらに良い物を利用できる。

a~c については先行システムにおいても実装されていた機能である。

d, e に関して新しい取り組みとなる。

3. 方法

3.1 開発方針

開発方針を以下とした

- (1) 院内のスタッフで開発維持できる
- (2) 生成物を訓練で使用し問題点を改善する(アジャイル開発)
- (3) 単独動作可能である
院内システム上で運用する場合は職員マスタを参照できるが、使用不可となった場合であっても、事前に用意しておいた端末で運用可能とする。
復旧後に運用を移行できるようにする
- (4) 汎用性を維持する
医療機関ごとの特性をマスタ入替で対応できるようにし、その情報は CSV 形式のものを取り込めるようにする

3.2 動作環境, ソフトウェア

http サーバとウェブブラウザによるサーバクライアント方式とした。それぞれの概要は以下のとおりである。

サーバ側

http サーバ (IIS6.1, IIS10 で動作確認)
perl (Activeperl 5.24, 5.26 で動作確認)
sqlite3

クライアント側

ウェブブラウザ (HTML5, CSS3, Ecma-262.5.1 以降)

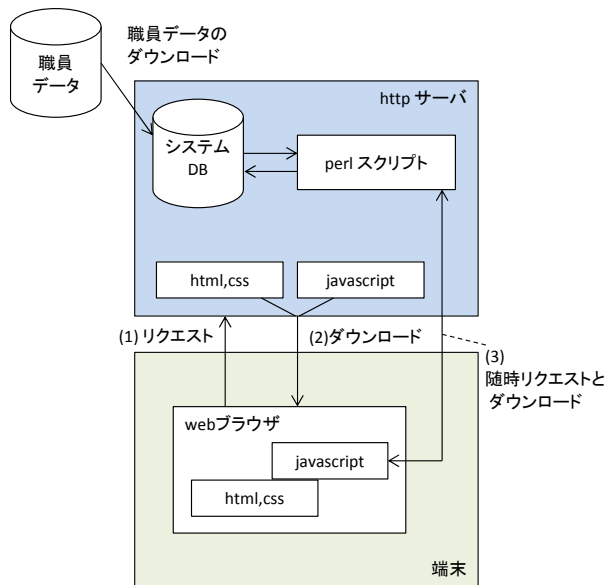


図1 システム連携

3.3 評価方法

2015年の開発開始より総合災害対応訓練において運用を行い問題点を改修してきた。

2017年は机上訓練と総合訓練の2回行い、また、院外からも参加・見学者が加わることから、以下の評価を行うこととした。

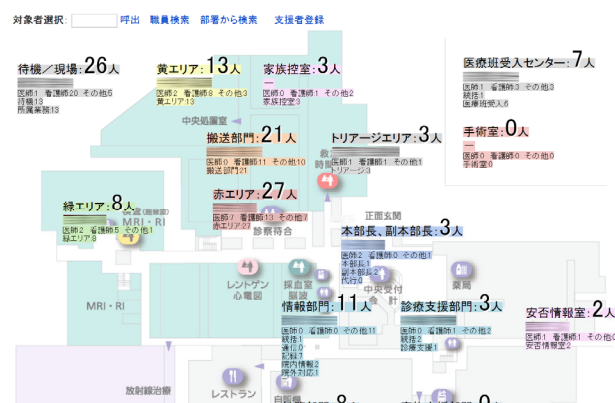


図2 災害時職員登録システム MAP 表示

3.3.1 運用機能性

先行システムでは有効性が確認できている点について、当システムでも同様であることを確認する

参加者の自由記載アンケートとシステム利用者、訓練計画者への聞き取りを行い評価する。

(1) 参加者

システム導入前や、導入当初において「職員登録に時間がかかり過ぎる」といった意見が多かったことから、意見が減少しているかを評価

(2) 職員登録部門

導入当初はバーコード読み込みエラーや複数台運用時の障害など改善が必要であった。問題なく運用できることを評価する

担当者が毎年変わることで、また、変わらない場合も年1,2回の訓練であることから、システムに精通した可能性は考慮しない

(3) 救急医療部長、DMAT 資格保持者

訓練の実施担当でもあり、訓練後に目的とした点が満たされているか聞き取りを行う

(4) 院外参加者、見学者

院外からの参加者や見学者に聞き取りを行う

3.3.2 汎用性・可動性

システム開発者において以下を評価した

(1) マスタ入れ替えで問題なく動作すること

開発では架空の病院、職員コード、組織図を作成して行っている。マスタ入れ替えで動作すること

(2) 単独運用できること

事前に準備したノートパソコンがサーバ兼クライアントとして動作すること

また、DMAT 所有の資機材を用いて無線 LAN 網を構築する想定で有り、そのネットワークに加わる三台が問題なく動作すること

4. 結果

訓練参加者は2017年9月8日机上訓練62名、2017年9月29日実働訓練182名(他院 DMAT2 チーム10名、県見学者2名を含む)であり、その評価は以下である。

4.1 運用機能性

(1) 参加者

- バーコード読み取り機を増やした方が良い
- 行列が出来ていた

(2) 職員登録部門

- バーコード登録できるのでスムーズに職員登録が進んだ
- 行列はあったが、以前ほどではなかった
- 簡単な操作説明で、業務遂行可能であった
- 複数台に分散して作業できるのが良かった

(3) 救急医療部長、DMAT 資格保持者

- 初動対応の迅速化、可視化が実現されている本部において各部署からの要望と人的資源を適切に管理できた
- 経時的に変化する人的資源の状況が他部門でも把握できた
- 他部門において、参集した待機職員(職種・氏名)が把握でき、人員要請時により詳細なリクエストが可能となった

(4) 院外参加者、見学者

- 人的資源の管理において、配置状況が視覚化される点が良い
- 職員登録・配置部門の効率を考慮してあることが良い
- 実際に初動対応を支援できている様子が良い
- 当院にも欲しい、技術移転できないのか

4.2 汎用性・可動性

マスタ入れ替えにより正しく運用が可能であった。

単独のノートパソコンをサーバとして運用し、DMAT 資機材で構築したネットワーク上で問題なく運用、情報共有が可能であった。

5. 考察

先行システムが実現していた職員登録の混雑解消について、本システムでもある程度実現した。

バーコード読み込みで職員登録が終了するが、その後の職員配置等で時間がかかったためある程度の混雑解消に留まった。

これは災害対応マニュアルで役割分担されているため自動化することも可能であるが、全ての職員が参集できない災害もあることから検討課題とした。

有用性については、職員登録が迅速かつ正確となり、配置した情報を共有できることが挙げられる。

院外からの参加者から技術移転できないかとの意見があり、他院の災害対応担当者においても初動対応における問題を解決したいという意識が見られた。

開発システムはマスタを変更することで対応できる造りであるため、これら要望を充分満たすことができる。

6. 結論

災害時における職員登録と配置は、初動対応の重要な要素である。本システムはその運用を行うための機能を充分備えている。

オープンソース化を準備しており、公開する事により開発の裾野が広がり機能強化や改善が期待できる。

併せて他院での利用が可能となる。利用を支援するため一般職員においても構築できるようなスターターセットや簡易マニュアルの整備を今後検討したい。

参考文献

- 1) 堀内義仁, 辺見弘. 院内 LAN を使用した災害時職員・患者情報登録システム(エマレジスター)の災害訓練における応用. 日本集団災害医学会誌 2006; 10: 270-274.
- 2) 松田昌子, 鈴木教久, 川瀬鉄典, 野澤正寛, 松村憲一, 西村寿加代. 大規模災害対応訓練からの考察と今後の課題 災害対策本部における職員登院登録と人員配置のあり方. 日本集団災害医学会誌 2010;15 :427-427.
- 3) 稲田眞治, 藤本幸士, 杉本憲治, 鈴木光広, 佐藤公治. 安否確認後に病院内での役割配置を可能とする職員参集システムの開発. 日本集団災害医学会誌 2014;19 :479-479.

