

被災地初動医療管理システムの構築

東北学院大学	学生員	○小澤知昌
東北学院大学	フェロー	石橋良信
福島県立医科大学	非会員	林 正幸
東北学院大学	非会員	岩本正敏
東北学院大学院	学生員	今野 和
東北学院大学	非会員	蛭原一行

1. はじめに

東日本大震災では、地震での倒壊や津波での破損などにより多くの被災者、傷病者が避難所や臨時診療所に訪れた。臨時診療所では、津波により医薬品が流され、臨時診療所や避難所に移動した際に常用していた薬が分からず、派遣された医師が薬を処方することができず、医師や看護師などの医療従事者が自らの仕事に専念できない場合も多く、医療現場は混乱し、効率よく臨時診療所を運営・記録および医療行為をしていくことは困難であった。このような事態を打開するため、本研究では災害初期の避難所および臨時診療所を管理することのできるシステムを構築した。具体的に、本研究では、災害発生後、急性期（およそ 48~72 時間以内）に全国から災害派遣医療チーム例えばDMATが被災地に到着するまでの被災地医療をつなぐシステムを形づくり、被災地における保健管理を行うことを目的とする。

2. 情報システムの構成

システムを構築するために使用する主たる機器は Raspberry-pi であり、I・ODATA 社製のアンテナを用いて WiFi 通信を行う。WEB 画面に表示されているページは、Apache HTTP Server の web サーバソフトウェアによって Web 開発に適しているプログラム言語 php を使用し、Web ページを表示させる言語 html に埋め込んでブラウザから表示できる。また、初診登録画面などから入力されたデータは動作が安定しているオープンソースのデータベースである mysql ソフトウェアに格納される。このデータの格納や出力をするためのインターフェイスとして php を使用している。この php により、html で入力されたデータを php が受け取り、mysql へとデータを送り届ける。また、登録したデータを呼び出すときも同様に php がデータを、ブラウザに表示する。サーバーとして使用する Raspberry-Pi は typeB であり、CPU 700 MHz / ARM1176JZF-S コア、電源 700 mA (3.5 W)、電圧 5V / microUSB、大きさ 85.0 mm × 56.0 mm である、

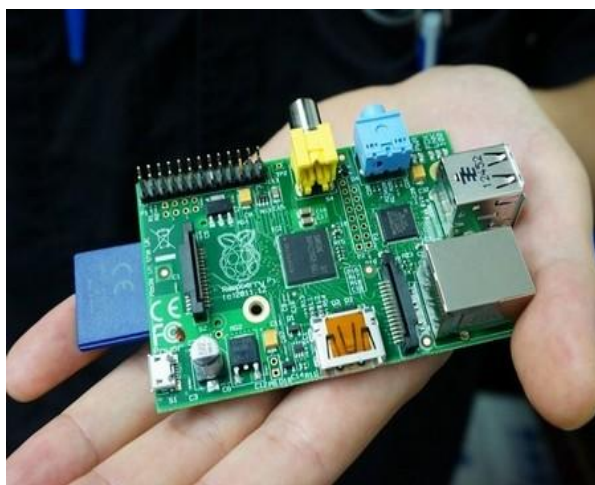


図 1 .Raspberry-pi

キーワード：災害初動時、被災地、ラズベリーパイ、電子カルテ

住所：多賀城市中央一丁目 13-1、電話：022-368-7418、FAX：022-368-7070

3. 被災地保健管理システムの構築

避難者や臨時避難所での医療を管理するために被災地保健管理システム Information Communication Technology Front Support for DMAT（以降、ICT と称する）を開発した。

本システムは災害発生直後の急性期診療所においてトリアージが緑と認識される患者を対象とした包括的な PC やタブレットを用いた医療支援システムであり、避難所における基本的な台帳の作成から問診、カルテの作成と管理、患者の引き継ぎ時の紹介状の発行などが円滑にでき、急性期の被災地保健管理に適している。診療記録の引き継ぎや保存、管理が簡単になり診療所を移動しても情報を共用することができる点で従来の方法とは異なる点が、ICT の特異点である。ICT を使用するための構成メンバーは医師 2 名、看護師 4 名、薬剤師 1 名、スタッフ数名で、これらの医療従事者と自治体の保健師などを加えたチームからなる。

4. チームの流れと役割

初動医療チームの全体的な流れをつかみ、図とともに記した。災害急性期に本システムを運用するために自治体と医師会が連携し、事前に保健師を中心に地域の医療従事者、自治体で初動医療チームを形成する。また、避難所や臨時診療所の治安維持のため、警察・消防とも連携する。災害発生直後は、保健師と自治体が迅速に避難所や臨時診療所を開設する。避難所や臨時診療所での動きは、まずスタッフが患者の情報の記録と避難所内のリストを作成する。次に看護師は問診し、問診画面に記入する。問診画面をもとに医師が患者に対して処置や看護師への指示を行う。薬剤師は医師の指示のもと、患者に薬を出す。得られたデータは将来の統計解析の資となる。

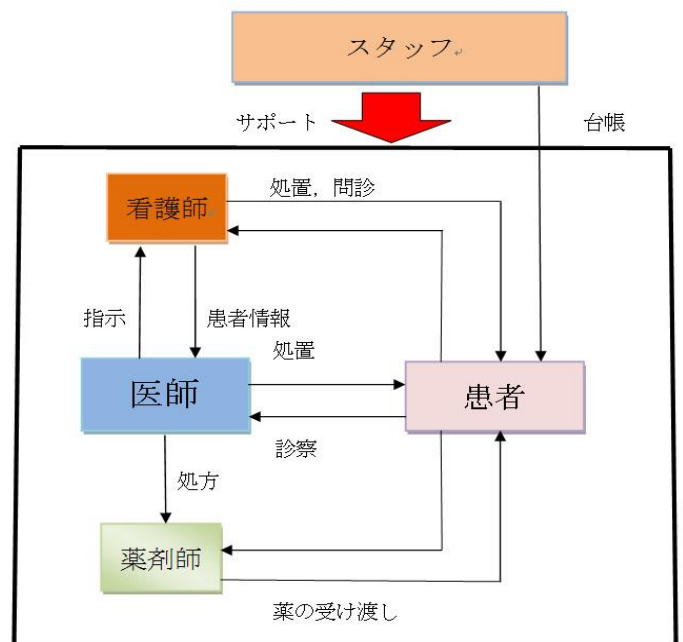


図 2 .ICT 全体の流れ

5.おわりに

本システムを一応立ち上げることができた。今後、訓練を繰り返し、災害に即応した準備を行う必要がある。実際に被災地で本システムを使える人間は少なく、地域自治体や人々に広めていく場を設けなければならない。そのため、各機関と連携とり、市のイベントや教育機関に出前授業を行い、本システムの訓練と認知度と信頼性を高めなければならない。さらに、セキュリティ面の強化しておくことも重要である。

また、今後予想されている関東大震災や南海トラフ地震などの震災が発生し、最悪の場合被災地含めた日本中でインターネットが断たれるといわれている。復旧にかかる期間は未知であり、被災地では長時間インターネットがしようできなくまると予想されている。首都東京も機能が停止し、東日本大震災の被害を超えると予想されている。東日本大震災の経験から構築された本システムは、将来の災害に対する急性期の保健医療診療のモデルとして有用な知見を与える可能性がある。さらに、本システムは災害時のみではなく平常時は、市町村のイベントの台帳や保健管理にも役立つのではないかと考えている。また、DMAT とのマニュアル化を目指す。

最後に、本研究は東北学院大学、学長研究助成を受けて遂行されたことを付記する。