

ドクターヘリ出動対応支援システムの研究

大谷 紀子 研究室

0432025 石橋 太郎

1. 研究の背景・目的

ドクターヘリ救急は厚生労働省が行う救命救急センター補助事業である。2008 年 1 月現在、全国 11 道県 12 か所に拠点を持ち、現場救急と転院搬送を行なっている[1]。ドクターヘリのスタッフは医療スタッフである医師、看護師と運航スタッフである操縦士、整備士、Communication Specialist (以下、CS) から構成される[2]。CS は消防や医療機関からの出動要請を受けて、他のドクターヘリスタッフへ情報を伝達する役割を担う。出動要請を受けた CS は現場の状況を手書きでメモしながら対応に当たっているが、以前に出動依頼主との情報伝達が失敗して正しく出動できない事例があった。現役 CS からは地域ごとの救急システムの違いや地形特性の考慮は難しいとの指摘がある。

本研究では、CS の運航業務支援と確実なドクターヘリ出動の実現を目的とする。出動対応支援システムを構築して、CS が効率よく仕事のできる環境を作る。

2. システムの構成

ドクターヘリ救急において CS が担う仕事には、出動対応、運航管理の 2 つがある。出動対応では、出動を要請した消防、医療機関から現場の情報を聞き取る。現場の情報には、ランデブーポイント(以下、RP)と呼ばれるヘリ着陸地点や患者の様態に関する情報がある。

出動要請内容を聞き取った後、CS は他のスタッフへ連絡を取り、ドクターヘリを出動させて運航管理の作業に入る。運航管理では、飛行中のドクターヘリに搭乗する操縦士と CS が無線で通信しながら飛行経路の指示をすることに加え、ドクターヘリの発着時間を記録する。また、ドクターヘリ運航は天候や現場状況に左右されやすいため、臨機応変な判断が求められる。ドクターヘリが基地病院へ帰還したときに運航管理は終了し、CS は次のドクターヘリ出動要請が入るまで待機する。

ドクターヘリ出動対応支援システムは出動対応部、運航管理部、RP 変更部の 3 つの部分から構成されている。通信機器を使用しながら操作することを前提としているので、項目入力は基本的にマウスとキーボードのテンキーを使用する。

2-1. 出動対応部

出動を要請した消防、医療機関から聞き取った現場の状況を CS が入力する部分で、具体的には RP や患者搬送先、患者の様態に関する情報などを入力する。入力ミスを防ぐ目的で、出動対応部から運航管理部への移行時に入力内容確認画面を出す。

何百箇所も存在する RP の中から、選択すべき RP を探すことは困難である。迅速かつ確実な RP 選択を可能にするため、本システムでは以下の手順で選択するようにした。

(1) 選択する RP のある市区町村の頭文字を取り、「あかさたな行」で市区町村の候補を絞る。

例) 横須賀市内の RP を選択する場合、頭文字の「よ」を取り、「や行」を選択する。

- (2) (1)の入力で絞り込まれた市区町村候補の中から該当する市区町村名を選択する。
- (3) (2)で選択した市区町村内にある RP の一覧が表示されるので、該当する RP を選択する。

2-2. 運航管理部

ドクターヘリ飛行中の運航管理をする部分である。出動対応部で入力した中で運航管理に必要な情報が表示され、ドクターヘリの発着時間、運航に関する備考を入力する。運航終了時には、本システムに入力した内容が出動統計ログデータとして記録される。

2-3. RP 変更部

天候不順やその他の理由により、出動対応時に指定した RP を臨機応変に変更するための部分である。RP 変更の必要がある場合のみ、運航管理部から本部分呼び出す。運航管理部分終了時、RP の変更情報は出動統計ログデータに反映される。

3. システムの評価方法・結果

版構築と現役 CS によるテストの繰り返しで本システムの改良を重ね、最終的に完成した本システムの運用性で評価した。現役 CS による運用性評価の結果、出動対応時に入力した項目内容のログが取れることで、手書きでメモした内容をコンピュータに入力する作業を省くことができ、CS 業務の効率は上がるとの評価だった。迅速性、確実性の面では、従来は救急、消防車両情報をまとめた紙のデータを確認する作業をしていたが、本システムを用いて救急、消防車両の情報を迅速かつ確実に入力できるとの結論を得た。操作性については、手書きでメモを取りながら出動対応する従来の方法と同等との回答を得た。出動対応部での入力後に入力内容確認画面を出すことで、確実なドクターヘリ出動を手助けできるとの意見が得られた。

4. 考察

記録すべき情報を手書きでメモする方法と本システムで項目入力する方法が同等の操作性であったのは、手書きでの作業に記録すべき情報をまとめたフォーマット用紙を使っており、数字の記入やチェックを入れる程度の簡単な作業で済んでいたからである。操作性を向上させるには、マウスやキーボードでの入力だけでなく、タッチペンで書いた字を本システムの項目に入力できるとよい。音声認識ソフトの出力内容から項目へ入力する候補を絞る機能を本システムに追加する方法もある。しかし、音声認識ソフトを使用した場合、電話や無線機器を通じた出動要請側の音声を音声認識ソフトが正しく拾えない可能性がある。さらに、音声認識ソフトの精度は 100%とはいえず、本システム側で項目への入力候補を正しく抜き出せないことが有り得るため、システムの確実性を損なわないように細心の注意を払う必要がある。

本研究を通して、ドクターヘリの運航システムそのものが拠点ごとに異なっていることがわかった。記録すべき情報が異なることに配慮して、本システムに入力項目のカスタマイズ機能を実装し、全ての拠点に柔軟に対応できるようにする。あるいは、今後ドクターヘリ救急が多くの地域へ導入されることを考慮し、拠点ごとに異なるドクターヘリの運航システムを再編して統一する必要がある。

参考文献

- [1] “Jレスキュー”，イカロス出版，vol.19，pp.004-006，2005
- [2] “HELI WORLD”，イカロス出版，p.36，2007