

## ドクターヘリ出動可能エリア表示システム

大谷 紀子 研究室  
0432093 佐藤 翔二

### 1. 研究背景・目的

ドクターヘリとは、救急専用の医療機器等を装備したヘリコプターのことである。救急医療の専門医および看護師を乗せて救命現場に向かうため、いち早く患者への初期治療を施すことができる。患者を救急現場から医療機関に搬送する間、機内で救命医療を行うことも可能である。早期の治療を施すことで治療成績が向上し、患者の平均入院日数も短くなり、治療費も低く抑えられる[1]。視界不良時の飛行は、安全性確保の観点から禁止されており、日没時刻を過ぎた場合、ドクターヘリは離陸できない。ヘリの運航は民間のヘリ会社に委託されており、ドクターヘリの出動の際には、担当したコミュニケーションスペシャリスト(以下CS)が、現場の救急隊員から患者の様態などの情報を取得し、加えて天候や日没時刻、制空権など様々な状況を考慮し、ドクターヘリの出動の可否を判断する。作業スピードはCSに依存している部分が多く、ヘリの配備地域に精通していないCSが対応した場合、一定の迅速性、正確性が得られないことが現状の問題点として挙げられる。

本研究では、ドクターヘリの出動が可能なエリアと、ランデブーポイント(以下RP)を選出する際の迅速性、正確性の向上を目的とする。経験年数の浅いCSや、ヘリの配備地域に精通していないCSが出動対応をした場合でも、迅速かつ正確にドクターヘリ出動の可否選択が可能となるシステムを構築し、現職CSの評価によって本システムの有用性を示す。

### 2. システム概要

本システムはドクターヘリの出動可能エリアを表示するモード、出動可能エリアを表示する際に必要なデータを登録するモード、ゼンリン電子地図帳で読み込みが可能なランデブーポイント情報を作成、管理するモードを有する。各モードにおける処理内容を以下に示す。

#### 2-1. ドクターヘリ出動可能エリア表示モード

ドクターヘリの出動対応をする際に、CSが使用する本システムの主要モードであり、現在時刻におけるドクターヘリの出動可能エリアを表示する。本モードの選択後に表示される日没時刻登録画面にて、当日の日没時刻を登録することで、日没時刻までにドクターを救急現場に搬送することが可能なエリア、患者に治療を施し基地病院まで搬送することが可能なエリアが表示される。出動可能エリア表示開始から日没時刻までの間、画面上の表示はリアルタイムで更新される。

本モードの実行画面例を図1に示す。

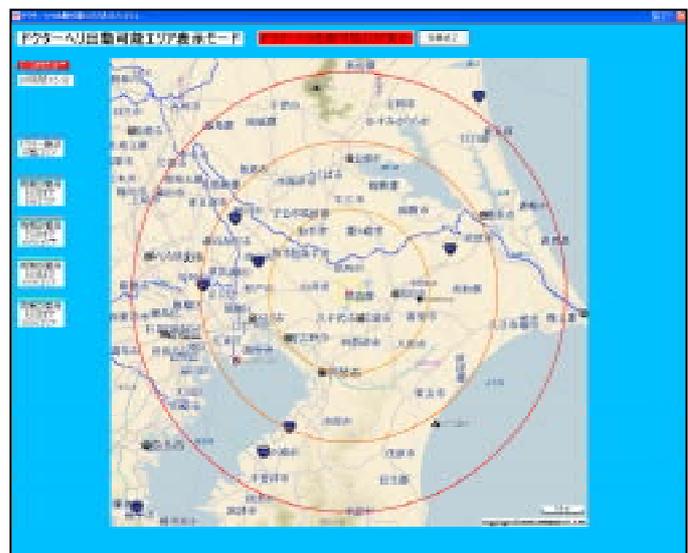


図1: 出動可能エリア表示モード実行画面例

## 2-2. ドクターヘリ出動可能エリア表示用データ登録モード

ドクターヘリ出動可能エリア表示モードにて使用するデータを登録するモードである。基地病院を中心とした画像を作成した際、以下のデータを登録する。

作成した画像の中央から、画像上端の中央までの実際の距離

ドクターヘリの時速換算での移動速度

本システムを使用するに当たり、これらのデータの登録は一度で済み、基地病院が変更されない限り、以後の登録は不要である。

## 2-3. RP データ作成・参照モード

RP の GPS 番号、RP の名称、住所、緯度、経度といったデータを CSV 形式のファイルとして出力するモードである。本モードは、これらのデータを新規作成する機能を有する。既にデータが存在する場合は、データの参照と既存データへの追加が可能である。CSV 形式のファイルを、ゼンリン電子地図帳にて読み込むことにより、ゼンリン電子地図帳の地図上に RP を表示する。

## 3. 評価

### 3-1. 評価の方法

本システムを、基地病院で実際にドクターヘリの出動対応をしている CS に使用していただき、有用性を評価していただいた。

### 3-2. 評価の結果

#### (1) システムの有用性

本システムの有用性の評価を下記に示す。

日没時刻までの間、リアルタイムで出動が可能なエリアを可視化できるため、ドクターヘリの出動可否選択をする際の迅速性、正確性を向上させることができる。

ヘリの配備地域に精通していない CS や、経験年数の浅い CS が対応した場合にのみならず、現職の CS が出動対応をする場合でも、人為的な判断ミスを削減できる。

ドクターヘリ出動可能エリア表示モードを使用する際、登録するデータが少なく済むため、データの登録ミスを回避できること、どのような地域にでも対応できることの利便性を有する。

#### (2) 人為的な作業

本システムが現有する機能に追加として、人為的なミスを削減する機能を要求された。追加要素として意見された機能を下記に示す。

日没時刻を自動で取得または算出し、入力の手間を省く機能

日没時刻までの残り時間を音や音声で通達する機能

## 4. 考察

本システムは、ヘリの配備地域に精通していない CS や、経験年数の浅い CS が出動対応をした場合のドクターヘリ出動の可否選択の迅速性、正確性の向上を実現できた。現職の CS が出動対応する場合においても、出動対応時の正確性が向上できるという評価が得られた。これらの評価から、本研究の開始当初の目的は達成でき、有用性が高いことを確認できたといえる。またデータの誤入力など、人為的なミスが発生する場合はさらに考慮する必要があることが明確になった。今後の課題として、ユーザによるデータ入力ミスの防止や、システムによる日没時刻の自動取得など、よりユーザに依存せずに出動対応ができるような機能の追加、システムへの改良が必要であると考えられる。

## 参考文献

[1] 「ドクターヘリ:救急車より合理的 入院日数短く治療費削減」, 毎日新聞, 2007 年 7 月 13 日