

研究助成（2009 年度募集）研究実績報告書

代表研究者	神戸大学医学部附属病院救急部 特命准教授 中尾 博之
研究テーマ	低費用で運用できる多数傷病者病院搬送における電子追跡システムの開発

< 助成研究の要旨 >

大規模災害時においては、多数傷病者に対して医薬品、衛生資機材、医療関係者が不足するために通常の医療を提供することはできない。このような環境下での救命処置では、緊急に必要な被災者を最優先し、非緊急的な医療提供が必要な被災者と選別する必要がある。通常のカルテの代用として封筒大の用紙でできたトリアージタグ(図 1)を使用することになっており、このタグの記録から患者搬送経路も追跡できる。

今回の開発・改良を行うシステムは、紙媒体を携帯電話のカメラで撮影した画像を電子メールでサーバーに送信するもので、1被災者に対して災害現場、救急車搬出時、医療機関収容時の3回撮影する。したがって、1被災者に対して3枚の画像がサーバーに送られるので、同一被災者である画像認識(マッチング)をおこない、搬送経路の追跡ができる機能を有している。なお、行政機関や消防機関では、患者重症度、性別、収容先医療機関、時間経過の統計を行い、地域の災害・救急体制の管理を行う必要がある。

このシステムを実用化させるためには、画像のマッチング精度をさらに上げ、消防機関が従来人海戦術で行ってきた患者搬送統計機能を追加し、操作性を向上させなければならない。

本研究の目的は、現在のプロトタイプにおける課題を解決したシステムを開発し、実用化させることである。



方法：

神戸大学医学部附属病院内訓練実験、明石市災害訓練、JR 灘駅近郊における災害訓練にて、このシステムを実験的に使用した。それぞれの災害訓練において、携帯メールを使用したトリアージタグの画像送信実験を行い、画像処理や統計処理に関する調査を行った。

結果：

撮影条件によっては、画像認識機能の精度が悪化することがあり得ることが判明した。今後は画像認識能を向上させるために、撮影条件の確立、画像解析区域を縮小させた画像解析処理効率を上げる必要がある。また、まとめて送信しても画像処理に問題はなく、作業効率が良いことも判明した。

災害現場で消防機関が従来人海戦術で行ってきた患者搬送統計、重症度統計、収容先医療機関データが、この電子化されたシステムによって容易に一括管理できた。

考察：

本研究では、一般に広く普及している携帯電話を活用することにした。経費負担や使用方法の習熟などの負担をかけることなく、開発されたソフトウェアを特定のサーバーに置くことによって、多くの災害管理者がインターネットを介してサーバーにアクセスするだけであるので、運用経費は電子メール送信料金だけの少額で済む。

今回の研究によって、災害時の患者情報の集計(傷病の程度、患者位置の追跡)が可能となったので、地域の共通したシステムとして使用されれば、大災害時には患者情報にとどまらず避難所に滞在している住民の情報管理にも使用できる。これは医療にとどまらず、大災害時の社会福祉での活用の可能性を示唆している。

また、災害時に限らず日々の救急医療においても、事故現場からの画像を消防救急隊が前もって収容先医療機関に送信することで、医療機関側は傷病の程度の把握や患者収容準備等に利用できる。日常救急医療では、電話連絡のみの報告によって受入を決定しているため、実際の患者情報が正確に伝わらない点が改善される。様々なシステムの併用はあると運用に混乱が起きやすいが、災害時のトリアージ、避難所での活用、日常救急における活用が一つのシステムで共通して使用できることが予測できる。

スマートフォンは既存の携帯電話にない様々な機能を持っており、広く普及し始めている。アプリと呼ばれるソフトによってスマートフォンの有用性が高まっている。今回の災害時のシステムの運用をさらに円滑にするためにはスマートフォンでの使用を考えたい。