

災害時における医療情報・診療情報の活用に関する可能性の検討

赤澤 宏平・寺島 健史・萬代 望・凌 一葦・伊藤 貞寿

1. はじめに

大規模地震、集中豪雨、台風、竜巻など、日本には多くの災害が発生しうる。災害の発生が予測できれば、防災の検討は可能であり、被害を最小限に食い止めることができる。しかしながら、予測精度の低い現状を考えると、被災後の被害をできるだけ少なくする方策を考える必要がある。

被災した際に一番問題となるのは被災者の救護である。停電、断水、道路の寸断などライフラインが破壊された中で、被災者の生命を守る対策は十分に検討しておかなければならない。被災地での医療活動を考えると、第一に医療従事者が確保されなければならない。次に、医療に関わる情報伝達もまた必要となる。医療活動が可能な医療施設はどこで、どの程度行えるのか、消防、警察、行政、住民にその情報が伝達されることが重要である。疾病をもつ患者は治療の継続等、受療できる体制が整わなければならない。その際に、これまでの診療記録の閲覧は必須となり、電子カルテシステムが普及した今日、災害時でも電子カルテシステムの稼働は社会的責務となる。

災害時の医療情報システムの利用については、医療情報学連合大会、大学病院情報部門マネジメント会議でもシンポジウム等で事例報告や技術的な提案などがなされてきた。

本研究では、スマートフォンおよびタブレット端末の医療現場での活用（特に電子カルテシステムとの連携）の可能性を検討する。特に、災害時におけるタブレット端末を用いた簡易的な電子カルテシステムの実用性を運用面と技術面から検討する。研究は緒についたばかりで新規の技術的な提案や定量的な評価は得られていないが、本論文では、その研究計画と結果の一端を示すこととする。

2. 方法

病院情報システムの基幹となりうるシステムとして電子カルテシステムがある。従来の電子カルテシステムは、診察室等に設置されたデスクトップ型のパソコン（PC）端末を使ってデータ入力と参照が行われている。しかしながら、大震災の場合には、サーバ室、診察室、さらにはまたPCの病院端末も破壊されることが想定され、PCを使った電子カルテシステムの利用は困難である。したがって、本研究では、このデスクトップPCの代わりにスマートフォンやタブレット端末を使った場合を検討する。

災害時の被災地では、以下の条件が満たされていることを仮定して、スマートフォンやタブレット端末が電子カルテシステムの代行端末として役立つかどうかを検討する。

仮定1. 震災を仮定する。被害は少なくとも新潟市内全域に及び、電気、ガス、水道、主要幹線道路などのインフラは各地で寸断されている。

仮定2. 新潟県内の140病院のうち、新潟市内に近い80病院は被災するが、全倒壊はなく診療の一部は可能である。

仮定3. 各病院とも非常電源は作動し、必要最小限の電力は数日間確保される。

仮定4. 診療情報は、地域連携システムが構築されており、県民全員の診療記録が北海道のデータセンターにバックアップとして安全に保管されている。

仮定5. 非常用の情報インフラ（衛星通信等）の一部は医療に割り当てられる。

上述の5つの仮定の下で、新潟大学医歯学総合病院医療情報部内にタブレットやスマートフォンで電子カルテ端末をリモート操作する環境を構築し、操作性などの評価を行う。また、タブレット端末としてiPad2、スマートフォン端末の代替機としてiPod touchを購入し、電算機室内に院内無線LAN環境を構築して、通常のデスクトップPCをリモートコントロールすることにより、iPad、iPod touchからMegaOakを操作する実験を行う。

3. 結果

平成23年度に行った実証実験の結果、以下のことがわかった。

1. iPod touchおよびiPadは、災害のない日常時において、デスクトップ型の病院端末と比較して、実用に耐えうる速度でのリモートコントロールが可能であることがわかった。
2. 入力に関する操作性は、デスクトップ型の病院端末に比べて劣る。電子カルテを扱う際にはユーザーインターフェースに問題がある。
3. 電子カルテの参照に関しては、タブレット端末では十分な視認性が得られる（拡大・縮小も自由にできる）。スマートフォンは画面が小さいので認識できない画像・文字等がある。
4. 無線LANのみの使用であれば比較的環境を構築しやすいが、院外からのアクセスには携帯電話回線とのインターフェースが必要となり導入までのハードルが高い。
5. リモート・コントロールのみであれば、iPadやiPod touchには情報が残らない（その時に表示されている画面のみ）ので、使用時にログインを確実にかつ実用的に簡便に行える方法があれば、セキュリティ問題はクリアでき可能性がある。

4. まとめ

これらの結果をもとに、新潟大学医歯学総合病院の電子カルテシステムMegaOakの開発メーカーであるNECと、タブレット端末を電子カルテの端末として使った際の画面仕様や操作手順について打ち合わせる必要がある。MegaOakとの連携事例については、北海道大学や北里大学で一部実用化を始めている。

方法で述べた被災環境下で使用した際の利活用の問題点を客観的に調べる必要がある。この評価は、医療情報部単独では不可能であるので、NEC、NTTなどのメーカーとの共同研究が必要と考える。