

## 医療の ICT 活用とユビキタス化への変革

●医療への情報通信技術 (ICT) の活用が進んでいる中、病院内でのユビキタス化が行われ、さらに、他の医療機関との連携や地域全体での ICT 活用により、地域医療もユビキタス化への変革が行われようとしている。

坂田 信裕  
(信州大学医学部附属病院医療情報部)

### I はじめに

日々の生活の中で、高速化するインターネットや多機能携帯電話の普及など、情報通信技術 (ICT) を活用した「いつでも、どこでも、だれでも」を意味する「ユビキタス情報社会」になりつつあることを感じる機会が増えている。医療においても、病院内では電子カルテ化やフィルムレス化などの ICT 活用が進められており、電子化された医療情報を院内において、いつでもどこからでも利用可能なユビキタス化へ向かっている。このような医療の ICT 活用とユビキタス化によって、医療サービス提供環境の向上や、医療の質の向上に寄与することが期待されている。また、ICT の活用は病院内だけに留まらず、病院内から病院外へと拡がりを持ってきている。病院と他の医療機関等を結ぶ遠隔医療では、その通信ネットワークや機器類の技術的環境が発達してきたため、従来の限られた「点と点」を結ぶ ICT の活用から、「地域全体に網」をかぶせるような地域医療のユビキタス化へ発展させる取り組みが始まっている (図1)。ICT の医療分野における幅広い活用は「ユビキタス健康医療」と呼ばれる

こともある<sup>1)</sup>。今回、病院内における医療への ICT 活用と技術的環境の発展について述べ、さらに地域医療へ広がる ICT の活用とユビキタス化の展望について触れてみたい。

### II 病院内での ICT 活用とユビキタス化

病院内の ICT 化が日々進んでいるが、基盤となる情報ネットワークと情報システムの整備と発展が、医療のユビキタス化への変革の中で重要な要素となる。信州大学医学部附属病院 (本院) の中でも、神経網のように張り巡らされた情報ネットワーク基盤が存在し、総延長は数十 km 以上にも及ぶ。このネットワーク基盤には、電子カルテシステムや、種々の検査系システムおよび医事会計システムなどの部門システムが40種類以上も接続され、病院の中核神経的な役割を担っている。また、これらの大きく複合化した病院情報システムを効率良く利用するため、病棟や外来棟など病院内に設置されている業務端末は1,000台以上あり、病院内の ICT 活用とユビキタス化が進んできていることが分かる。現在、本院にとって第5期にあたる新しい病院情報システム導入を行っており、同時に、高速化・大容量化に対応した情報ネットワーク構築も進めている。これらの基盤整備によって、より ICT 活用をしやすい環境へ移行でき、さらに病院内のユビキタス化を進展させることが可能であると考えている。

このような病院情報システムの利用は、地域の病院や診療所などでも行われてきており、それぞれの施設内での ICT 活用とユビキタス化が進みつつあると考えられる。

### III 地域医療における ICT 環境の発展

近年、他の医療施設にいる医師などと ICT を活用し、医療・医療支援を行う遠隔医療は発展を遂げてきた<sup>2)</sup>。本院でも小児科医による衛星通信を用いた国際遠隔医療、皮膚科医による画像を用いた診断支援、呼吸器内科医による在宅患者とのテレビ会議システムを利用した医療支援などが行われてきた。このような遠隔医療

### 医療機関を結ぶ ICT 活用の展開

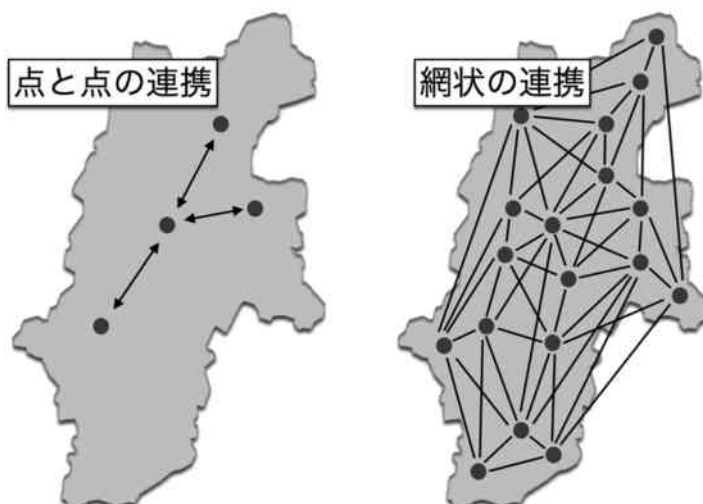


図1 地域医療における ICT を活用した「点と点」および「網状」の連携イメージ

は、移動距離、時間、労力などの負担を軽減することが可能である。

映像や音声の送受信基盤として利用する通信ネットワークは、過去数年の間に FTTH (Fiber To The Home: 一般家庭向け光回線接続サービス) の普及が急速に進み、安価で高速な回線の利用が可能となってきた。しかし、地域医療における ICT 活用とユビキタス環境への移行を考えた場合、未だ不十分な通信環境の医療機関もあり、地域の医療機関を結ぶ高速・大容量情報通信ネットワーク構築が早急に必要である。この考えは、国レベルでの方針の中でも示されており、「平成21年度総務省重点施策」において、ICT の活用による遠隔医療や医療分野における活用の基盤構築等が謳われており<sup>3)</sup>、より ICT を地域医療に活用しやすい環境作りが進んでいくものと考えられる。また、医療への ICT 活用はコンピューターネットワークだけではなく、通信環境として全国的に整備され、普及している多機能携帯電話を利用する事例も多くなってきた。携帯電話のテレビ電話機能、データ通信あるいはウェブの利用などにより、遠隔医療および遠隔健康管理へ応用されている。通信速度や情報量の課題はあるものの、ユビキタス感覚での利用性は非常に有用である。今後、携帯電話の通信環境も、より高速化されていくことが計画されており、更なる医療分野への応用が考えられる。

#### IV 今後の展開

##### A EMR から EHR へ

最近、遠隔医療で行われてきたような、2施設あるいは限定された複数の医療機関を結ぶ ICT の活用から、より広域なレベルでの活用が考えられている (図 1)。その 1 例としては、EMR (Electronic Medical Record) から EHR (Electronic Health Record) への変革がある。それぞれの病院・診療所等の医療機関に存在する患者のカルテが電子カルテ (EMR) 化された場合、さらに、地域全体に広がる広域な高速通信ネットワーク網や情報システムの整備により、それぞれの施設にある電子カルテ情報が共有され、結び付くことで、住民個人毎の生涯の健康情報を集約した記録 (生涯電子健康記録 (EHR)) に変革させていくこと

が可能である<sup>1)</sup>。このように EMR が EHR へ発展すると、住民が地域のどこの医療機関へ行っても、共通の情報を利用して医療が行われることが想定でき、患者にとっても、病院にとっても様々な利点が考えられる。この取り組みは、英国、カナダ、オーストラリアなどで進められており、国内でも種々の検討は行われているが、まだ実現には至っていない。先に挙げたように病院内で進みつつあるユビキタス化が、地域レベルでも進むことにより、医療機関の間の「点と点」を結ぶ ICT の活用から、「地域全体に網」をかぶせるような活用への展開が今後予想される。

##### B 医療分野におけるテレワーク

総務省を中心に進められているテレワークの普及において、医療分野でのテレワークが、平成20年4月の取り組み状況と今後の施策展開について (案) の中で取り上げられた<sup>4)</sup>。医療機関の間を接続して医療情報を共有する従来の連携とは異なり、テレワーク環境の構築は、勤務医が自宅から病院の情報システムへアクセスし、医療支援等を行うことが可能となる。このテレワーク環境の実現により、医師の勤務体系へ影響を及ぼすことが考えられ、負担軽減などの効果が期待される。また、子育てなどの理由により、一時的に非常勤の女性医師等が利用することで、常勤へ戻る際のギャップを軽減するなど、復帰支援対策としての利用も可能であると考えられる。今後、本院においても実証実験を行い、その効果や技術的な検証、さらに法的・倫理的な視点からの利用方法の検証などを進めていくことを検討している。この実現により、ICT を活用した仕事と生活の調和を目指したユビキタス化が期待される。

#### V おわりに

近年の急速な ICT 環境の発展に伴い、医療分野においても適用範囲は拡大し、ユビキタス化への変革が起きている。病院内の ICT 活用は更に進み、また、地域の医療機関との網の目のような通信環境が整うことで、地域医療のユビキタス化が進んでいくと推測される。今後、地域全体の医療サービス提供環境の向上や医療の質の向上に役立つような新たな ICT 活用の発展が期待される。

#### 文 献

- 1) 医療分野における ICT の利活用に関する検討会報告書 (総務省) 2006. [http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060418\\_1.html](http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/060418_1.html)
- 2) 村瀬澄夫, 坂田信裕: インターネット遠隔医療の可能性. 黒川 清 (監), 医療白書2005年版, pp 413-415, 日本医療企画, 東京, 2005
- 3) 平成21年度 総務省重点施策 (総務省) 2008. [http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/pdf/080828\\_4.1.pdf](http://www.soumu.go.jp/s-news/2008/pdf/080828_4.1.pdf)
- 4) 仕事と生活の調和連携推進・評価部会, 仕事と生活の調和関係省庁連携推進会議合同会議 (第1回) 総務省資料 医療分野でのテレワーク (総務省) 2008. [http://www8.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/k\\_1/pdf/s2-2.pdf](http://www8.cao.go.jp/wlb/government/top/hyouka/k_1/pdf/s2-2.pdf)