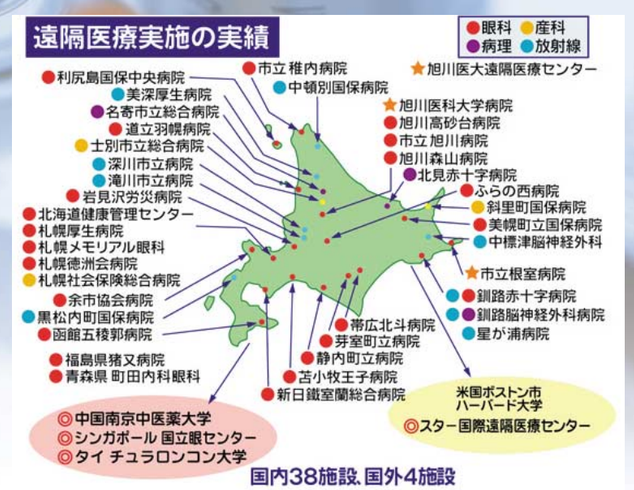
北からの発信

広域医療システムの構築③

高度情報処理・通信ネットワークによる医療システム

北海道の地域医療を考えていく場合、国土の22%を占める広大な面積を有すること、都市部と過疎地における医療格差、病人の搬送・通院といった面での遠距離性、冬期の積雪障害などの課題を克服していく必要があります。

このシリーズでは、北海道を事例として、社会基盤整備と医療システムの構築という面から、先駆的な取組み事例などをまじえながら、地方における地域医療の課題と今後の方向性を探ります。



「世界のIT革命を先導するフロントランナー」を目指して進められている我が国の「e-Japan戦略」は、2001年1月の「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（本部長：内閣総理大臣）」（通称IT戦略本部）の設置により本格的に始まりました。2006年8月に示された、重点計画2006「ITによる医療の構造改革」の基本的な考え方では、①医療・健康・介護・福祉分野の横断的な情報化政策（グランドデザイン）の策定、②質の高い医療や医療安全の確保、地域医療連携の推進及び医療健康情報の予防医療等への活用、③診療報酬請求（レセプト）の完全オンライン化、④山間部や離島等におけるネットワークを活用した遠隔医療支援の4項目を示し、有機的かつ効果的な情報化の推進、電子カルテ等の医療情報システムの普及・推進、レセプトの完全オンライン化とデータベース化、そして、遠隔医療を推進し、高度な医療を含めた地域における医療水準の格差解消を目標としています。

今回は、03年、旭川医科大学遠隔医療センターが実施している通信ネットワークを活用した遠隔医療システムの変遷からその未来を探りました。

日本で唯一の遠隔医療センター

旭川医科大学「遠隔医療センター」は、1999年7月15日、当時の文部省の支援を受け、高度先進医療を含めた日常診療支援の強力な手段として設置されました。同大学眼科は、遠隔医療にそれまで5年の実績を有していました。

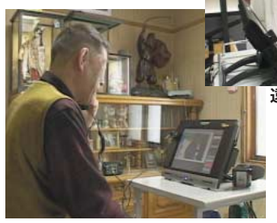
最初の遠隔医療は94年10月、約200キロメートル離れた積丹半島に近い余市町・余市協会病院との間で行われました。当時は通信回線としてINSnet 64（ISDN）1回線を用い、カラーの動画像ではありましたが、1秒間に10コマ程度のぎこちない画像での診察で不満が残りました。その後の研究で、INSnet 64を3回線に束ねた実証を行い、さらに通信回線の進歩とともに、INSnet 1500を用いて1秒間30コマの医用画像として耐えうる動画像と明瞭な音声を送受信できるシステムを構築しました。

ISDNによる実証実験

国内で本格的「遠隔医療」の稼働

1995年12月、旭川医科大学と釧路赤十字病院眼科との間で本格的な遠隔医療が開始されました。釧路の診察室で担当医師が顕微鏡を介して診察する映像と同じ映像が、通信ネットワークを通して240キロメートル離れた旭川医科大学で同時に観察できました。診察映像のみならず、手術室から手術顕微鏡映像もリアルタイムで伝送できるため、超微細な眼科のマイクロサージャリー（超微細な外科手術）も伝送できました。これが本格的な「遠隔医療」の第一歩となり、その後、遠隔医療センターを核に札幌、静内、根室、函館と全道各地に拡がり、翌96年には、津軽海峡を越え福島県原町にまで広がりました。さらにその年、米国ハーバード大学・スケペンス眼研究所との間でも、太平洋を越えた世界初の本格的国際間遠隔医療が開始され、また、97年には、市中病院（市立旭川病院）の診察室に待機する患者さんを旭川医科大学とスケペンス眼研究所の3地点を結んで診察する三元遠隔医療も実施されました。これらの遠隔医療に使われた通信回線は、国際間も含めすべて特別な専用回線ではなく一般回線であることも遠隔医療発展の重要な要素でした。この遠隔医療システムは、国際間の医療技術研究にも活用され、新たな技術開発にも寄与しています。99年に設置された遠隔医療センターも2005年にはIP化への更新を行い、医用データのデジタル化と合わせ高度情報処理計画が進められています。07年5月末現在までに国内38施設、海外4施設が遠隔医療システムで結ばれ、診療科も当初からの眼科のほか、外科の手術支援、放射線の読影、病理画像診断、さらには診療科境界領域で科を超えた手術支援やカンファレンスも行われ、全科に広がっています。

衛星回線遠隔医療システム



遠隔医療による在宅支援

遠隔医療センター

在宅支援も遠隔医療で

今年2月5日の眼科病棟ナースステーションでは、「こんにちは！美瑛の柴田さんですね！お変わりありませんか、旭川医大の看護師です・・」とテレビ電話を応用した遠隔医療システムが退院した患者さんとの間で始まりました。

旭川医科大学眼科とKDDI研究所が共同で2006年9月から病棟内で入院患者と医療スタッフとの間で基礎的な実証を重ねてきた「在宅患者の健康を管理する遠隔医療システム」を、北海道各地に点在する退院患者の自宅まで拡張したものです。

この国内初のサービスにより、遠隔地の在宅患者は医師や看護師と診療・相談を受けることができ、在宅患者は健康管理端末を用いてナースステーションの看護師や医師と高画質テレビ電話機能を使用して対面、様々な病気に関する情報を共有することができます。また、患者の生体情報や病状データに対する医師の所見登録、患者自身による所見の閲覧も可能となっています。

離島・過疎地ユビキタス遠隔医療支援

今日まで国や自治体が行ってきた離島・過疎地への医療支援は、地域医療支援センター等の拠点整備を通じた医師派遣、医師研修、巡回診療などが中心でした。しかしながら、離島・過疎地における専門医の量的・質的不足は未だ解決されておらず、ますます地域偏在傾向を強めると予想されます。そんな中、旭川医科大学が民間衛星会社ISATとの共同研究で衛星回線を用いた遠隔医療をスタートさせ実績を上げています。市立稚内病院と利尻島国保中央病院に1・2メートルのパラボラアンテナを設置、遠隔医療センターと閉ざされたインターネット回線で結び、稚内の眼科専門医が毎月利尻島に出張し、島の患者さんを診察します。手術が必要な患者さんや手術後の患者さんが来院したときに、衛星回線遠隔医療システムが威力を発揮します。患者さんは、手術を受ける病院に幾度も足を運ばず、衛星回線を利用した事前診察を受けられることで、付添家族を含め時間的、費用的負担が格段に軽減されます。また、すでに手術を受けた患者さんの術後検診も同様です。

「離島・過疎地における新しいユビキタス遠隔医療支援に関する研究」報告では、利尻島の眼科診療に遠隔医療システムを導入した場合、島外医院に通う場合に比べ交通費などの大幅な削減が可能で、患者側の経済的な利益は約13億5000万円に上ると試算されています。ここでも、通信ネットワークによる医療システムの有用性が証明されています。

アジアに向けた国家プロジェクト

2007年3月、総務省からの委託による「アジア・ブロードバンド実証実験～国際情報通信ハブ形成のための高度IT共同実験～」、JGN2アジア回線を用いた、世界で初となる「バーチャル眼科シンポジウム」を実施しました。

これは3D-HD画像（立体高精細ハイビジョン動画像）方式を用い、旭川医科大学、シンガポールとタイの3拠点を結び、リアルタイムで手術画像を伝送しながら学会を実施するものです。

この世界で最初の〝未来的学術会議〟に期待する安倍晋三百由民主党総裁からは『アジア・ブロードバンド計画』の遠隔医療実験、すなわち、立体・ハイビジョン顕微鏡手術映像をリアルタイムで3カ国同時に供覧し、バーチャルシンポジウムを行う試みが、今後のアジアにおけるICT分野での研究開発にとってさらなる進歩となるよう、期待をしています」との激励をいただきました。

今回の「バーチャル眼科シンポジウム」では、マイクロサージャリーにとって重要な〝奥行感〟を、アジア各国で共有しながら学会を行うことが大きな目的でした。そのことが実証できたことで、アジア地域における「医療格差の是正」、「国際医療人育成」が現実になることが期待されます。

旭川医科大学教授・遠隔医療センター長　吉田晃敏