

医療とコンピュータ

Vol.11 No.4

株式会社日本電子出版

<http://www.epj.co.jp/medcom/>

へき地遠隔医療システム開発事業

—鹿児島県—

(株式会社日立製作所)

はじめに

厚生省平成10年度補正予算による「へき地遠隔医療システム開発事業」の一つとして株式会社日立製作所が受けもった地域は鹿児島県である。

鹿児島県は全国でも有数の島の多い県であるため、機器を設置した箇所は、県本土7施設、点在する島々には22施設と広範にわたる(図1、2)。特に今回の「へき地遠隔医療システム」は鹿児島県のほとんどの離島を対象としており、今後の離島における遠隔医療支援の在り方の1つの事例となると思われる。

これら29施設を地域的に関連づけて次の6ブロックに分けた。

(A) 甑島ブロック：(6施設)

県立北薩病院(へき地中核病院、大口市200床)、里村診療所(へき地診療所、上甑島)、甑島中央診療所(へき地診療所、上甑島)、鹿島村診療所(へき地診療所、下甑島)、長浜診療所(へき地診療所、下甑島)、手打診療所(へき地診療所、下甑島)

(B) 三島・十島ブロック：(13施設)

鹿児島赤十字病院(へき地中核病院、巡回医派遣病院、鹿児島市170床)、野間池へき地診療所(へき地診療所、

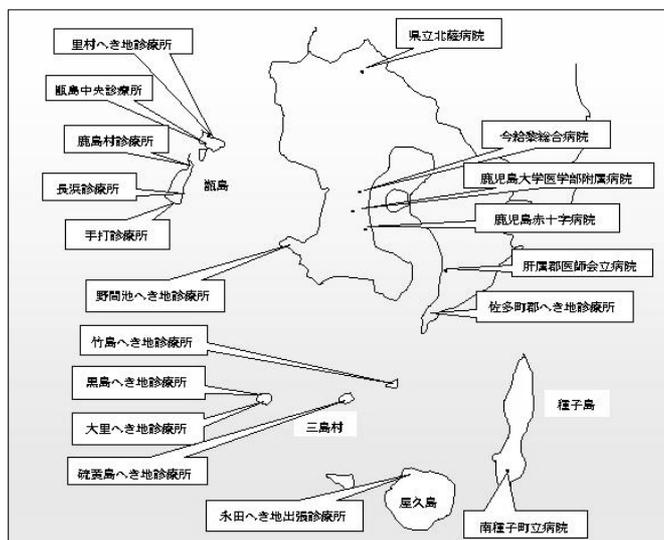


図1

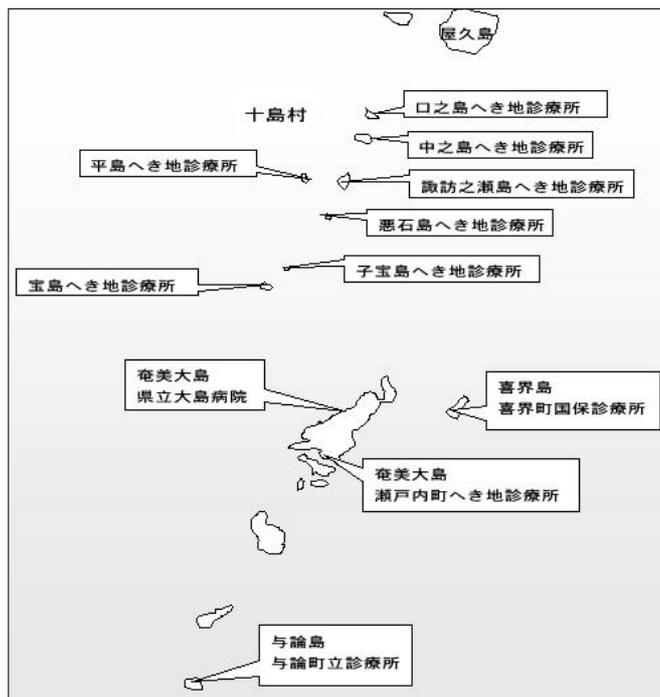


図2

野間池) 硫黄島診療所(へき地診療所、三島村硫黄島) 大里診療所(へき地診療所、三島村黒島) 黒島診療所(へき地診療所、三島村黒島) 竹島診療所(へき地診療所、三島村竹島) 口之島診療所(へき地診療所、十島村口之島) 中之島診療所(へき地診療所、十島村中之島) 諏訪之瀬島診療所(へき地診療所、十島村諏訪之瀬島) 平島診療所(へき地診療所、十島村平島) 悪石島診療所(へき地診療所、十島村悪石島) 子宝島診療所(へき地診療所、十島村子宝島) 宝島診療所(へき地診療所、十島村宝島)

(C) 肝属郡ブロック：(2施設)

肝属郡医師会立病院(へき地中核病院、肝属郡223床) 佐多町郡診療所(へき地診療所、佐多町郡)

(D) 奄美ブロック：(4施設)

県立大島病院(へき地中核病院、奄美大島名瀬市400床) 喜界町国保診療所(へき地診療所、喜界島) 瀬戸内町へき地診療所(へき地診療所、奄美大島) 与論町立診療所(へき地診療所、与論島)

(E) 種子島ブロック：(2施設)

南種子町立病院(種子島30床) 永田へき地出張診療所(へき地診療所、屋久島)

(F) 専門病院ブロック：(2施設)

鹿児島大学医学部附属病院(鹿児島市710床) 今給黎病院(へき地医療支援病院、鹿児島市450床)

遠隔医療システムの概要

E-mailネットワークの構築

三島村4施設・十島村7施設は、医師非常駐診療所である。これらの施設は1か月に1回医師が巡回する。医師が不在の時は、看護婦(士)が血液検査、尿検査、心電図検査を行ない、普通の投薬や処置は鹿児島赤十字病院の

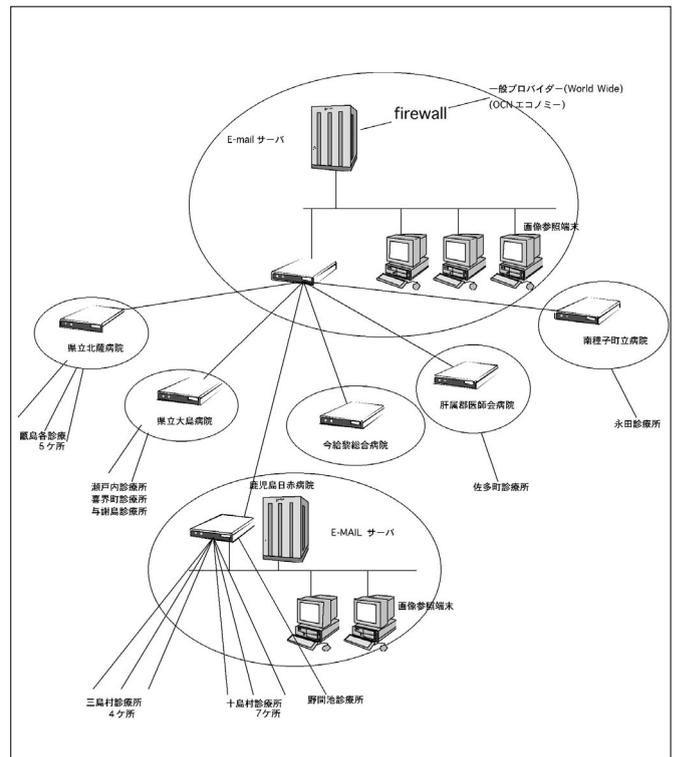


図2-1

医師の指示に基づいて行なっている。これらの診療所では専門病院の指示を仰ぐ際、電話やFAXを利用していた。今回のシステムの導入によりINS64の回線を使ってE-mailネットワークを構築しそのメールに画像を含め患者情報を添付して専門病院に伝送して、指示をメールで受けることができるようになった。各地域中核病院及び専門病院計7カ所にE-mailサーバを設置しこれらの施設間はイントラネットの構成をとった。(図2-1)

画像連携ネットワークの構築

基本的用途としては、コンサルテーションにある。病院のグループ分けをしているが、各施設はグループにこだわらず任意の施設に直接接続出来る。

同期型画像連携

画像について、他の施設の先生とリアルタイムでのディスカッションに利用する画像連携システム。

非同期型画像連携

画像について、他の施設の先生とリアルタイムでディスカッションが出来ないとき、あるいは必要のないとき利用するメール型画像連携システム。

表1

施設名	連携端末	TV電話システム	画像参照端末	DICOMサーバー	DICOMエントリ機	合計
鹿児島大学医学部附属病院	1台	1台	10台	1台	1台	14台
今給黎総合病院	4台	1台				5台
県立大島病院	1台	1台	20台	1台	1台	24台
県立北薩病院	1台	1台	15台	1台	1台	19台
鹿児島赤十字病院	1台	1台	15台	1台	1台	19台
南種子町立病院	4台	1台				5台
肝属郡医師会立病院	6台	1台				7台
瀬戸内町へき地診療所	2台	1台				3台
喜界町国保診療所	1台	1台				2台
国保甑島中央診療所	1台	1台				2台
里村診療所	1台	1台				2台
鹿島村国保診療所	1台	1台				2台
下甑島国保長浜診療所	1台	1台				2台
下甑島国保手打診療所	1台	1台				2台
永田へき地出張診療所	1台	1台				2台
野間池へき地診療所	1台	1台				2台
佐多町郡診療所	1台	1台				2台
三島村4診療所	4台	4台				8台
十島村7診療所	7台	7台				14台
与論町立診療所	1台	1台				2台
合計	41台	29台	60台	4台	4台	138台

その他

操作に慣れていないと緊急時に即応できないので、遠隔医療システムとは異質であるが、離島での医療従事者がパソコンに慣れていない場合を想定して、WordとExcelをインストールし、プリンタを装備、電話で済む様な相談もメールを利用する等毎日利用して少しでも早く装置に慣れる様な配慮をしている。

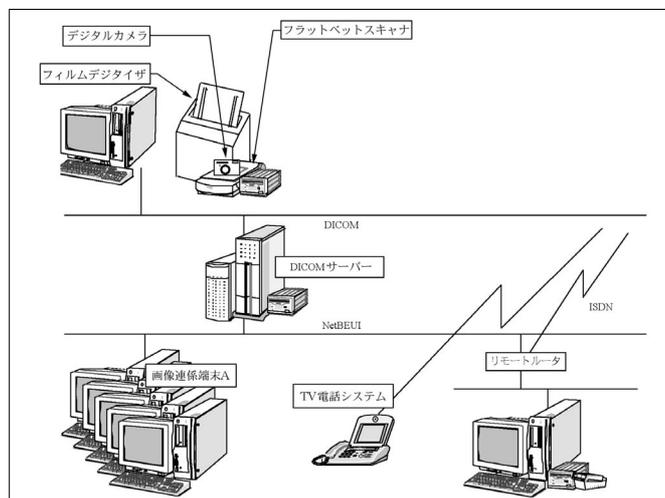


図3

システムの概要

通信回線は、画像連携装置用とTV電話用のISDN2回線とる予定であったが、毎月の基本料金の節約、また工事上の制約から1回線だけしか設置できない施設が多数発生した。

ISDN回線1回線には64Kbpsが2チャンネル備わっているの、1チャンネルをTV電話に他の1チャンネルを画像連携装置に割り当てるようにリモートルータの通信モードを設定してTV電話と画像連携装置を同時に使えるようにした。

また、大規模病院4カ所にはDICOM画像サーバを配置し、画像診断装置からの画像および他施設から送られてきた画像の収集を可能にした。

フィルムデジタイザーは、29施設すべてに設置しなければならなかったために、高速（80mm/秒）、省スペース（W49、D24cm）、安価なフィルムデジタイザーを別途開発してこれに対応した。各施設ごとの設置機器状況を表1に示す。

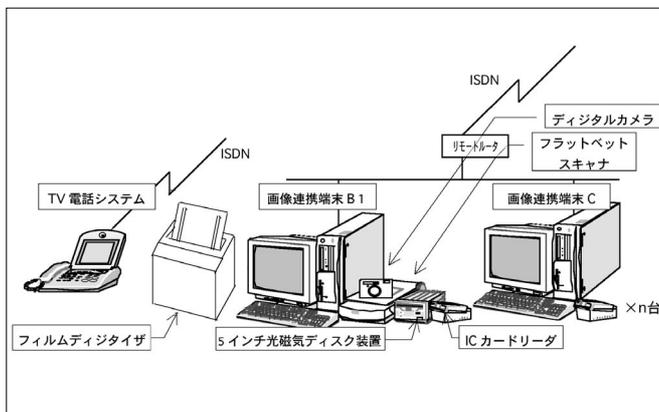


図4

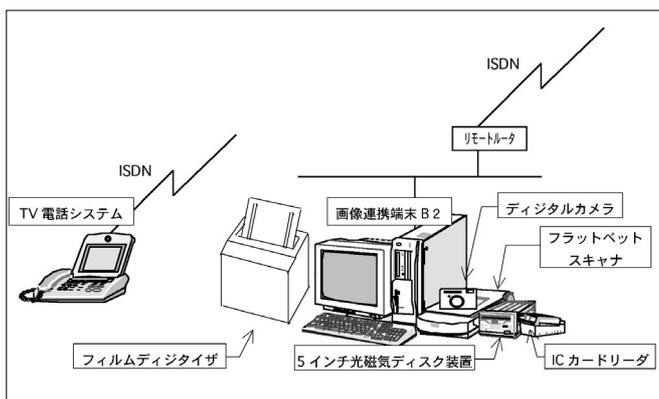


図5

(1) 大規模病院のシステム。(4施設)(図3)

鹿児島大学医学部附属病院、県立大島病院、県立北薩病院、鹿児島赤十字病院。

(2) 中規模病院のシステム。(3施設)(図4)

今給黎病院、肝属郡医師会立病院、南種子町立病院。

(3) へき地(国保)診療所のシステム。(22施設)(図5)

佐多町郡診療所、野間池診療所、永田出張診療所、硫黄島診療所、大里診療所、黒島診療所、竹島診療所、里村診療所、甑島中央診療所、鹿島村診療所、長浜診療所、手打診療所、口之島診療所、中之島診療所、諏訪之瀬島診療所、平島診療所、悪石島診療所、子宝島診療所、宝島診療所、喜界町国保診療所、瀬戸内町診療所、与論町立診療所。

評価

機器の設置に関しては、比較的場所を取らずに必要な機材の設置を可能としている。特にフィルムデジタイザは設置スペースの小さくしているので全体として自由度の高い設置が可能となっている。(図6)

セキュリティにはMEDISより提供を受けた通信セキュリティモジュールを組み込んだが、先生方からはE-MAIL添付や、学会発表などで使いたいのでJPEG、TIFFなどの一般ファイルに落として欲しいという要望が出た。これに対しては一般ファイルに落とすに際して、患者情報が一般ファイルに流れ込まないように工夫した、またフィル

ムに写し込まれた患者情報を塗りつぶす機能を設けた。

診療所などではインターネットへのアクセスを行いたいと要望もあったが、今回は標準ではサポートしていない。しかしユーザが既にプロバイダーに加入している場合は接続先を増やす設定を行いインターネットの併用を可能にした。

OAソフト(Word、Excel)の標準装備により装置に親しみ易くなった。

離島にあっては、本システム導入によって、毎年20回弱の急患搬送のためのヘリコプター出動要請の減少が期待される。

特に三島・十島11診療所を担当する鹿児島赤十字病院は、今では島の診療所から病院のパソコンに、患者の様態を説明する電子メールや、傷をデジタルカメラで撮影した画像が届くようになり、患者の様子がより詳しく分かるようになった。さらには脇のTV電話で患者と互いに顔を合わせて診察できるようになり、的確な診断が出来るようになったことで、患者も安心できるという。

また、甑島の診療所の先生はフィルムデジタイザで取り込んだ画像をメールに添付することで今回システムを導入した施設以外の施設の先生とも相談が出来るようになったことと、TV電話で県外の先生とも相談が出来るようになり離島の宿命である閉鎖性から脱却できるようになったと言う。

なお、今回のシステム導入施設は29施設と多く、また鹿児島県離島診療所のほとんどをカバーできたことにより、へき地医療全体の環境を変えることが出来た。今後は診療所同志の横の連絡が活発化し、システムの利用の工夫などにより、更なる効果を上げるようになることが期待される。



図6