

統合型医療連携システム Net4U

先進的情報技術活用型医療機関等ネットワーク化推進事業

山形県鶴岡地区医師会

1. 背景

(1) 鶴岡地区医師会がカバーする医療圏と医療機関

- ・ 鶴岡市と周囲 6 町村。人口 155,147 (H13.4.1現在)
- ・ 病 院：7
- ・ 診療所：95

(2) 鶴岡市立荘内病院

- ・ 鶴岡地区医師会がカバーする医療圏における地域中核病院
- ・ 診療科：16 科、病床数：529 床、外来患者：約1,400 人 / 日
- ・ 救急告示医療機関

鶴岡地区医師会がカバーする二次医療圏（人口約 15 万）は、鶴岡市とその周辺の 6 町村から構成され、市立荘内病院を中核病院として約 100 の医療機関が分布しています。鶴岡地区医師会では、ネットワークを活用したより効率的で質の高い医療提供を目指し、以下の経緯で情報化を進めてきました。

1997 年 5 月、医師会内にイントラネットサーバを設置し、医師会事務局、各医療機関、訪問看護ステーションなどを相互に結ぶネットワークを構築しました。同年 9 月、医師会サーバ上に在宅患者情報をデータベース化し、複数の医師および訪問看護婦で共有することにより、在宅医療 24 時間連携体制を支援するシステムを稼働させました。1999 年 5 月、医師会検査センターのデータをオンラインで参照できるシステムを開発し、運用を開始しました。

2000 年 4 月、鶴岡地区の医療機関から機能開示を求め、それをデータベース化し、イントラネット、冊子などで公開しました。

現在約 70 の医療機関が、鶴岡地区のイントラネットに参加しています。

以上述べたように当地区では、在宅患者情報、検査データ、医療機関情報などの情報がデジタル化されてはいるものの、それらが統合化され、有機的に機能している状況にはありませんでした。また、患者紹介システムが存在せず、セキュリティ面での課題もあって、せっかくのネットワークが病診、診診連携に活用されるまでには至っていませんでした。さらに、市内に大手企業の工場・事業所が多く首都圏との人口流出入が特に多い鶴岡市の場合、地域を跨いだ患者情報共有が望まれます。

これらの状況を踏まえ、当地区医師会は、イントラネット機能を統合・発展させ、地域内医療機関が共有できる電子カルテシステムを構築するとともに、将来的には患者が日本のどこに行っても主治医同士の連携が取れる医療システム、いわゆる 1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテが可能なシステムをめざして、新たな一步を踏み出す決意をしました。

2. 目的

1 生涯（地域） / 1 患者 / 1 カルテを実現する地域電子カルテシステムを構築し、二次医療圏および医療圏を越えた診療情報の共有を可能とします。かかりつけ医制度の普及、役割分担に基づく医療機関連携を推進し、効率的で安心かつより質の高い医療の提供を目指します

- （１） 1 地域 / 1 患者 / 1 カルテを実現する地域電子カルテシステムを構築し、二次医療圏におけるかかりつけ医制度の普及、医療機関の機能による役割分担、医療機関連携を推進し、患者の利便性の向上を図ると共に、効率的な医療提供を目指します。
- （２） 在宅患者に関しては訪問看護指示書、計画書・報告書、訪問看護サマリーなどの看護情報、および、サービス利用票、サービス利用別表などのケアプラン情報も電子カルテと連携させ、かかりつけ医、訪問看護婦、および専門医の間でこれらの情報を共有することにより、より綿密で質の高い在宅ケアを目指します。
- （３） 鶴岡地区では大多数の医療機関が医師会立荘内地区健康管理センターに検体を提出しています。そのデータの電子カルテへのリアルタイムな取り込みを可能とし、より迅速に検査結果が閲覧できるようにし、インフォームドコンセントの推進、患者サービスの向上を目指します。また、紙への印刷機能も付加し、患者教育などに役立てます。
- （４） 病診連携システムを先駆的に稼働している東京都新宿区医師会と連携し、距離を隔てた主治医間で患者の診療情報を共有することにより、全国レベルでの電子カルテ網構築の基礎的な検証を行います。すなわち、1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテを構築し、患者が生涯にわたり、場所の制約にとらわれることなく、過去の診療記録を十分に把握した上での安心した医療提供を受けることができるという、患者本位の医療を実践します。
- （５） ネットワーク化された電子カルテシステムを利用し、診療所の医師が簡単な操作で中核病院の高額医療機器を共同利用できるしくみを確立し、患者にとってまた診療所にとっての利便性を向上させます。

(3) Net4U の機能概要

< 技術開発要素 >

- 1) 異なる医療圏で稼動する地域電子カルテシステム間のデータ交換
 - ・ 鶴岡地区医師会および新宿区医師会を ISDN 回線により接続し、連携患者情報だけを更新します。
- 2) 複数地域で連携が可能となる分散データベースを構築します
 - ・ 地域電子カルテ GUI を通した様々な情報の医療従事者への提供
 - ・ 快適で操作性の高いマン・マシンインターフェイスとします。
 - ・ 地域電子カルテ GUI から訪問看護指示書を発行します。
 - ・ 訪問看護システムから訪問看護報告書・計画書、訪問看護サマリー、サービス利用票、サービス利用別表などを出力し、カルテに登録します。
 - ・ 検査データサーバから検体検査情報を HL7 フォーマットにより出力し、カルテに登録します。登録は自動で行います。
- 3) コンピュータネットワークを利用したインフォームド Consent 支援機能 (主治医を通した患者への診療情報提供)
 - ・ 鶴岡地区内で発生する患者に関する情報を一元管理し、主治医や担当の訪問看護婦の間で共有し、患者への説明に利用します。
- 4) 小規模医療機関等で使用される効率的な電子カルテの提供
 - ・ 医師会に設置された Web サーバにより検体検査情報及び訪問看護情報を提供します。Web コンピューティングによる、医師会が運営するアプリケーション・サービス方式を採用することにより、診療所側のデータベース運用管理業務をなくします。
- 5) データ改竄が不可能な電子カルテ保存・運用方式の確立
 - ・ イン트라ネット内の医師会館に設置されたカルテサーバによりデータを一元管理します。
 - ・ アプリケーションを通しての改竄はできず、医師会がデータの真正性と保存性を担保する運用方式が確立できます。

- 5) 地域での情報共有とセキュリティを両立させる構造
 - ・ インターネットと接続されないイントラネット内での運用によりセキュリティを確保します。
 - ・ 利用者およびサーバ間のアプリケーション利用には、SSL を採用します。

- 6) 医療サービスと介護サービスの情報化連携
 - ・ 訪問看護およびケアプラン情報を、地域電子カルテを通して主治医が閲覧可能とします。

< 開発機能 >

- 1) 1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテ機能
地域間の同一患者情報を共有管理し、1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテを実現する機能を提供します。
- 2) 検体検査システム連携機能
健康管理センターで稼働中の検体検査システムから検体検査データを HL7 フォーマットで取得し、患者カルテと連携して閲覧する機能を提供します。
- 3) 訪問看護システム連携機能
訪問看護ステーションで稼働中の訪問看護システムから訪問看護計画書、報告書、訪問看護サマリーなどの看護情報、および、サービス利用票、サービス利用別表などのケアプラン情報を取得し、患者カルテと連携して閲覧可能とする機能を提供します。稼働中の訪問看護システムからのデータ取得インタフェースを含みます。
- 4) 新着情報アラート機能
新着の訪問看護報告及び紹介状がある場合に、その旨告知 (アラート) し、利用者に閲覧を促す機能を提供します。

4. 実証実験の概要

実証実験では、次の基本観点を基に実施し、評価しました。

- 医療サービスの効率化
- 医療サービスの質的向上
- 患者意識の変化（患者満足度）
- セキュリティについて

実証実験にあたっては、23 の診療所、中核病院を含む 4 病院、訪問看護ステーション、荘内地区健康管理センター（検査部門）が参加しました。

Net4U を実際の医療現場で運用しました。患者の登録の際には、診療情報が複数の医療機関で共有される旨を説明し、同意書をいただき、その同意書は医師会、本人、医療機関で保管しました。

参加医療機関に下記の項目についてアンケート調査しました。

- (1) 1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテ機能の評価
- (2) 検体検査システム連携機能の評価
- (3) 放射線検査連携機能の評価
- (4) 訪問看護連携機能の評価
- (5) 操作性の検証
- (6) 運用方式の検証
- (7) 患者の利便性の向上、医療経済的観点からの評価

実証実験中に登録された患者数は 2,008 名、うち、複数の医療機関で診療情報が共有された患者数は 220 名でした。

以下はアンケートの解析結果です。

（１）医療サービスの効率化

1) 診療所と病院の役割分担

紹介状機能を利用することで、従来より簡便に紹介状を作成、送付することができるようになり、診療所と荘内病院との距離が縮まりました。また、紹介を受けた病院側がカルテを予め作成し、診察時間を指定することで、患者の待ち時間が大幅に短縮されました。荘内病院放射線科への検査依頼に Net4U を

利用しました。アンケートでは、「患者の受診数が減った」、「カルテ上で検査予約が簡単にでき、すぐ患者に連絡できた」など好評でした。また、患者からも、「検査結果が早くてよい」、「放射線科の待ち時間がほとんどなかった」、「結果説明も大きな画像で分かりやすく説明された」と、良い評価を得ることができました。

2) 診療所間の機能分担

医療情報を共有することについては、アンケートでは 90% 程度が有効であったとの回答でした。その理由として「主病名、病態、投薬内容が把握でき、治療選択の一助になった」、「他院での治療内容がわかり、必要に応じて専門医へスムーズに紹介でき、質の高い医療ができた」、「簡単に情報の共有が可能で、非常に効率的だった」、「他機関での診療内容、患者の通院状況が把握できるだけでも進歩的、向上的である」など多数の肯定的意見が挙げられました。Net4U による診療情報の共有は診療所間の医療連携に極めて有用だと判断されました。

3) 在宅患者情報の共有と診看連携

かかりつけ医と訪問看護婦の間での訪問看護指示書、報告書・計画書、カルテ情報などの共有に関しては 84% が有用～やや有用と回答しました。訪問看護指示書や報告

書・計画書を簡単に作成、送信できること、所見や指示書を共有できることは、業務の効率化にも寄与したとの回答が得られました。

4) 検体検査データの利用

業務が効率化できたと答えた人は 23%にとどまりました。効率化の理由として、「すぐ見れる」、「カルテに自動的に貼り付くので便利」などが挙げられ、一方、「どちらともいえない」との回答が大多数を占めました。実証実験期間が短く、データが十分蓄積されていないこと、紙カルテ併用の現状では結果用紙をカルテに貼るなどの作業を省略するわけにもいかず、効率化されたとはいえないというのが現状と思われました。効率化を評価するには、データの蓄積、全面的な電子カルテへの移行を待つ必要があると考えられます。

5) 地域間連携

新宿区の医療機関に受診した患者情報を当地区の医療機関との間で共有できました。このような1生涯/1患者/1カルテ機能を有するシステムが普及すれば、転勤や出張する患者にとって、無駄に検査などを受けることもなく、出張先でも安心して治療を続けられるという意味で、福音になるシステムでないかと期待されます。

(2) 医療サービスの質的向上

1) 医療の質の向上

a. 連携

診療情報を共有するという Net4U の特徴は、今まで個々に機能していた医療機関がお互いに連携し、協力しながら患者をケアしていくことに繋がります。

b. カルテの開示

診療情報の共有は一種のカルテ開示であり、誰にみられても恥ずかしくない医療を実践するということにつながります。このことは、国民が求めるカルテ開示にも合致するものです。

c. チーム医療としての自覚

診療情報を共有しながら患者を診療することを通して、「われわれ皆で患者をサポートしている」という連帯意識が芽生えました。この連帯感はお互いに協力してより良い医療をやっているという医療連携を推進し、ひいてはより質の高い地域医療に繋がっていくものと期待されます。

d. 無駄の排除

診療情報を共有することによって、薬の重複投与や重複検査の逡減効果が認められました。

e. 効率化

Net4U の紹介状機能を利用することで簡単に紹介状を作成し、送付することができるようになりました。また、その返信もカルテへの記載で完了します。

2) 患者サービスの向上

a. インフォームドコンセント

診療情報をオープンとすることを基本とした Net4U においては、運用すること自体でも医療の透明性が高まりインフォームドコンセントの向上に繋がりました。さらに、電子カルテでは、ディスプレイを利用してカルテの内容を患者にみせることが容易となったため、それを利用して内視鏡やレントゲン写真など画像検査の結果をみせたり、検査データを時系列やグラフに表示し経過を説明したり、ということが簡便に行えるようになりました。

b. 待ち時間の短縮、受診回数の逡減

Net4U を利用して荘内病院へ紹介した患者に関しては、受診日を指定すると共に、前もってカルテを作成しておき、なるべく患者が

待つことがないように配慮し、待ち時間を短縮することができました。さらに、荘内病院の高額機器共同利用においては、病院側でカルテを前もって準備してもらうことで、患者の受診回数および待ち時間は大幅に短縮されました。

3) 診療情報共有による、より安全で安心できる医療の提供

実証実験中事例は発生しませんでした。電子カルテでは以下が可能となります。

複数の医療機関が投薬する場合に生じる可能性のある配合禁忌薬の処方未然に防げます。重複投薬や重複検査も回避できます。患者のアレルギー歴などを医療機関で共有することで、禁忌薬の投薬を回避することもできます。かかりつけ医、病院、専門医、訪問看護婦間が、病名、病歴、投薬内容などを相互に確認しながら患者をフォローできます。

(3) 患者意識の変化(患者満足度)

「病院と診療所、かかりつけ医と専門医の間でデータが共有されていて安心」、「病院への紹介が早くなりよい」、「中核病院放射線科の検査のとき、待ち時間がほとんどなかった」、「検査結果や画像などが見えるので具体的で理解しやすくなったし、結果説明も大きな画像で判りやすく説明された」など、具体的な表現でメリットを指摘する患者が多く、患者側が Net4U のような医療連携を基盤にしたシステムを待望し、また期待しているところが大きいことが実感できました。

(4) セキュリティについて

1) ネットワーク

ネットワークはインターネットを利用するのではなく、INS 公衆回線網を利用した外部と隔離されたイントラネット形式としました。医師会館に設置したコミュニケーションサーバの認証機能により、ダイヤルアップユーザからのユーザ名とパスワードを使った認証を行っています。

2) 地域電子カルテシステム

電子カルテシステムを利用するためには、ユーザ名とパスワードによる認証を実施しました。電子カルテに入力した情報は改竄不能とし、訂正や削除した場合は必ずその履歴が残るしくみとなっています。また、システムにログインしたユーザが入力した病名、所見、処方などには、誰が入力したのか署名が残ることで、入力源を明確化しています。



○ 実証実験の参加機関

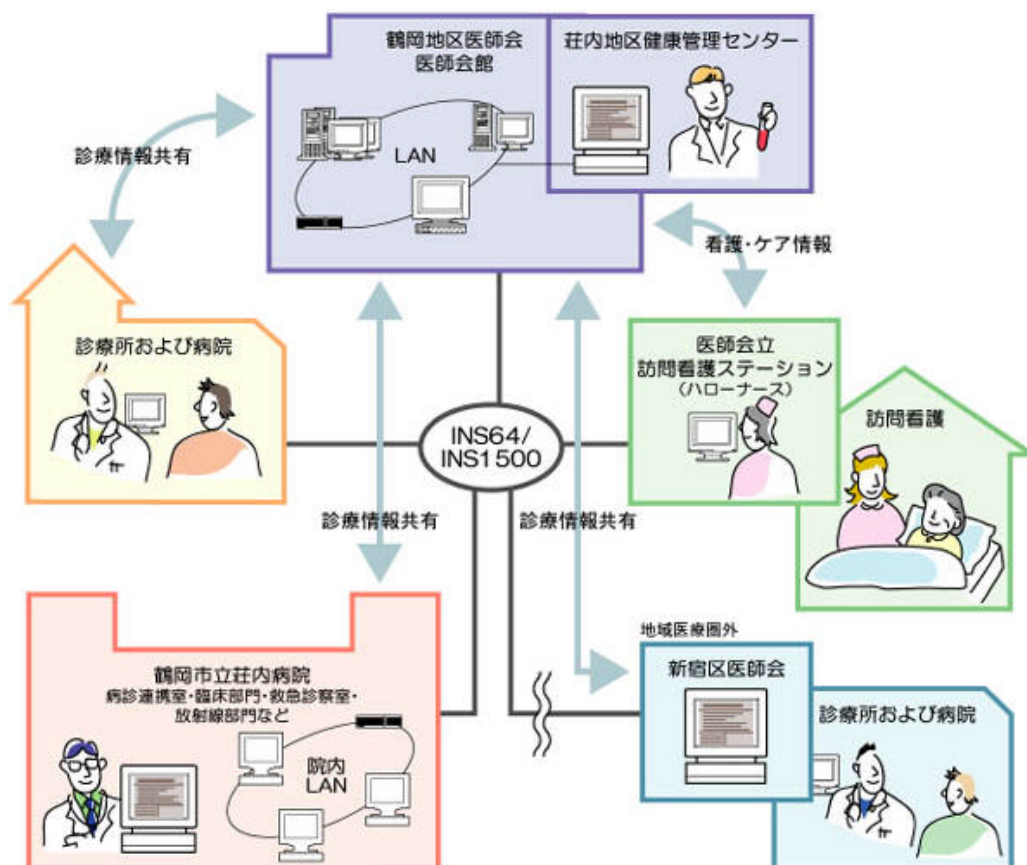
医療機関等名	代表者
社団法人 鶴岡地区医師会 荘内地区健康管理センター	渡部 直哉
社団法人 鶴岡地区医師会 訪問看護ステーションハローナース	佐藤 ゆき子
社団法人 鶴岡地区医師会 湯田川温泉リハビリテーション病院	竹田 浩洋
鶴岡市立荘内病院	松原 要一
医療法人三原皮膚科	三原 一郎
医療法人 黒羽根整形外科	黒羽根 洋司
土田内科医院	土田 兼史
医療法人 秀栄会 中村内科胃腸科医院	中村 秀幸
佐久間医院（櫛引町）	佐久間 正昭
福原医院	福原 昭平
犬塚医院	犬塚 信
医療法人 千仁会 中目内科胃腸科医院	中目 千之
医療法人 斎藤胃腸病院	斎藤 寿一
医療法人 宮原病院	長島 義弘
中里医院	中里 純
斎藤医院	斎藤 慎
医療法人 久医会 池田内科医院	渡邊 清
医療法人 明仁会 上野整形外科	上野 欣一
医療法人 奥山内科	奥山 雄一
斎藤内科医院	斎藤 純夫
本田耳鼻咽喉科医院	本田 学
医療法人 石橋内科胃腸科医院	石橋 学
丸岡真柄医院	真柄 博志
佐久間医院（温海町）	佐久間 文明
佐藤診療所	佐藤 洋司
上野内科医院	上野 寿樹
医療法人 幸和会 こんの整形外科	今野 俊幸
医療法人社団 桐医会 なかやまクリニック（新宿区医師会）	中山 健児

5. 運用と実用化計画

- 実証実験は平成 14 年 2 月 24 日で終了しました。アンケートの集計を行ったところ、本システムが医療の効率化、質的向上に大いに寄与できたと判断されたことから、実験終了後も継続して運用することになりました。
- 電子カルテ化を活用した統合型医療連携システム『Net4U』を地域医療連携の要とし、今後も普及、定着させていくつもりです。

(1) 運用方法

- (1) 複数の医療機関に受診している患者、定期的に検査を受けている患者、将来病院を含め紹介が必要と思われる患者を中心に、十分な説明と同意のもとに、積極的に Net4U へ登録します。
- (2) 登録した患者については、紙カルテと併用しながら病名、所見、処方などのカルテ記載をきちんと継続します。
- (3) 必要が生じれば紹介状で複数の医療機関と診療情報を共有します。
- (4) 中核病院の放射線検査部門との検査予約・検査・結果報告で連携します。
- (5) 訪問看護ステーションとの間で、指示書・計画書。報告書といった情報の連携をスムーズに行います。



(2) 実用化計画

今後の事業計画構想は以下のとおりです。

○ 「Net4U」の高度利用の促進

1) 通信基盤の高速化

現在の INS64 回線による WAN では、通信速度が遅く快適なレスポンスが得られませんでした。また、本システムを実診療時に利用するほど常時通信状態となり、通信費負担も問題となりました。そこで、セキュリティを考慮し、格段に通信量を増加させることができるインターネット VPN 方式の採用を検討します。これには、不正侵入等を監視する機能を用意する必要がありますが、運用体制も含め検討を行います。

2) 一般検体検査会社からの検査データ取得 医師会員が契約している一般検体検査会社からも検体検査データを取得することができるようになります。

3) 鶴岡市立荘内病院電子カルテとの連携

個人情報保護条例による制約のため、現段階では鶴岡市立荘内病院のシステムとの接続、或いは融合はできませんでした。しかし、鶴岡市立荘内病院の電子カルテ運用にあたり、病院内での診療情報の二重入力を回避するために、本システムへの各種オーダー、診療情報の自動配信を検討します。

○ 1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテの促進

1) Net4U の拡充

実証実験において Net4U の有用性が認められたので、当地区医師会員に Net4U への参加勧誘を積極的に行い、ネットワークのさらなる拡充を図ります。また、積極的に患者を登録し、1 地域 / 1 患者 / 1 カルテへの基盤を確立します。

2) 患者情報共有医療圏の拡張

実証実験では、同様のシステムが稼働中の新宿区医師会との 1 生涯 / 1 患者 / 1 カルテの有効性について検証しましたが、実際に患者の行き来が多い隣接医療圏、山形県内での 1 患者 / 1 カルテの実現に向け、本システムと同様の地域電子カルテシステムの普及を促進できるよう努めます。

3) EBM の促進

主治医間で診療行為が共有されることは、診療プロトコルの共有が促進されます。根拠に基づく医療を促進するための、検討会を開催します。

4) 救急医療への応用

1 地域 / 1 患者 / 1 カルテの特徴を生かし、救急外来や休日診療所に受診した Net4U 登録患者の診療情報を閲覧できるシステムを構築、運用します。

当事業へのお問い合わせ先

山形県鶴岡地区医師会 庶務課
株式会社ニコンインステック

Tel : 0235-22-0136

第一販売本部 第一営業部 Tel : 044-223-2164