

厚生労働科学研究費補助金

医療技術評価総合研究事業

電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の

検討に関する研究

平成16年度 総括研究報告書

主任研究者 三原 一郎

平成17年4月

目 次

I. 総括研究報告書

電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討 に関する研究	-----	3
三原 一郎		

II. 分担報告書

1. 電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討 に関する研究	-----	15
三原 一郎		
2. 電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討 に関する研究	-----	23
辰巳 治之		
3. 電子カルテの病診連携に関する検討に関する研究	-----	26
秋山 昌範		
4. 地域中核病院における病診連携に関する研究	-----	29
平井 愛山		
5. 電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討 に関する研究	-----	33
武田 裕		
6. 電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討 に関する研究	-----	39
原 量宏		

III. 研究成果の刊行に関する一覧	-----	43
--------------------	-------	----

電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討

主任研究者:三原一郎

研究要旨:

本研究は、平成15年度に厚生労働科学研究費の補助を受けて実施した「電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討」で得られた知見をさらに科学的に検証し発展させることで、医療政策へのより具体的な含意を示すものである。

昨年の研究では、地域医療連携に電子カルテシステムを用いた事例のうち、成功と言われている5つの地域を詳細にケーススタディし、そこから成功の要因および継続のための課題を抽出した。しかし電子的ネットワークを用いた医療連携自体が萌芽的な取り組みであり定量的な調査が困難であることや検証期間が不十分であったことなどから、成功や失敗の要因については仮説を導き出すにとどまり、電子カルテネットワークの具体的な効果についての十分な検証を行うことはできなかった。

そこで本年度は大きく二つの研究課題に取り組んだ。1点目は、「電子診療録システムを利用することでもたらされる具体的な効果の測定」、2点目は、前年度の調査で導出された仮説のうちで重要と思われる「地域性と受け入れられる技術特性の関係の検証」である。

本年度の研究の結果、継続している地域においては、IT活用による情報共有によって医師や看護師、薬剤師といった医療提供者間および医療提供者と患者とのコミュニケーションが向上し、医療提供者の職務充実や患者サービスの向上に寄与しているという確証を得ることができた。

ITを用いた診療情報提供について昨今は診療報酬上の加点についての議論も始まっているが、その際には患者や国民にもたらされる具体的なメリットを明らかにする必要がある。本研究は、医療機関の機能分化と連携におけるIT利活用が、利用者や患者にとってメリットをもたらすことを具体的に示した点において、今後のわが国の医療政策に大きな含意を持つと考えられる。

○ 分担研究者

辰巳 治之（札幌医科大学・解剖学教授）

秋山 昌範（国立国際医療センター内科・情報システム部長）

根東 義明（東北大学大学院医学系研究科医学情報学）

平井 愛山（千葉県立東金病院院長）

武田 裕（大阪大学大学院医学系研究科生体情報医学教授）

原 量宏（香川医科大学附属病院医療情報部教授）

○ 研究協力者

秋山 美紀（慶應義塾大学 政策・メディア研究科）

穴水 弘光（東京医科歯科大学 情報医科学センター）

1 A.研究の目的

○ 研究の背景

院内完結型から地域完結型へと医療提供体制の改革が進められるなか、地域におけるチーム医療を向上するために、各医療機関や施設の役割分担と、医療連携の積極的な推進が求められている。この医療制度改革の文脈において大きな期待をされているのが、地域医療連携のための電子カルテネットワークである。千葉県山武地区の「わかしお医療ネットワーク」や、山形県鶴岡地区の「Net4U」、大阪の「OCHIS」等はこの代表事例と言える。

地域医療連携における IT 活用は、限られた医療資源を有効活用し、医療の質を底上

げする可能性を持つ。地域の診療所や訪問看護師、薬剤師等の医療提供者がチームワークを組んで、重症度の低い患者や退院後の患者を診ることができれば、病院という希少資源はより高度な医療に専念でき、社会的コストの節約につながる。その際に円滑なコミュニケーションと必要十分な情報共有ができれば、チームとして提供できる医療の質は向上するだろう。患者にとっては長く待たずして、地域の医療チームに十分な時間をかけてもらえるようになる。そうした観点から、医療機関の機能分化と連携、そして情報化は、我が国の政策として平行して推進されてきた。

しかし、全国の取り組み事例から既に明らかのように、そう簡単に事は進まない。組織を超えた地域内の連携は、一医療機関内でのシステム導入とは比較にならないほど難しい。H12年に経済産業省の補助金を受けて現在も運用を継続しているプロジェクトは、前述の事例を含めたごくわずかと伝えられている（朝日新聞 2004/10/17；日経ヘルスケア 2004年9月号他）。

○ 昨年度の研究成果

こうした背景のもと、なぜ実運用が進まないのか、普及の妨げとなっている課題を抽出し、その課題の解決策を検討するために、我々は平成15年度から二カ年にわたって実際の運用と調査を重ねてきた。

平成15年度は、地域医療連携に電子カルテシステムを用いた事例のうち、成功と言われていた5つの地域を詳細にケーススタディし、そこから運用継続の要因を抽出した。しかし電子的ネットワークを用いた医

療連携自体が萌芽的な取り組みであり、定量的な検証が困難なことや検証期間が不十分であったことなどから、成功と失敗の要因については仮説を導き出すにとどまった。

○ 本年度の目的

昨年度の成果を踏まえ、平成 16 年度は大きく二つの研究課題に取り組んだ。1 点目は、「電子診療録システムを利用することでもたらされる具体的な効果の測定」、2 点目は、前年度の調査で導出された仮説のうちで重要と思われる「地域性と受け入れられる技術特性の関係の検証」である。

研究課題 1) 「具体的な効果の測定」

電子診療録等のネットワークを用いることで具体的にどのような効果が出ているのかを検討する。効果は、a) 患者にとっての効果、b) 医療サービス提供者にとっての効果、c) 地域全体としての効果の、3 面が考えられる。具体的には電子ネットワークの利用が、

- ・ 臨床的な治療効果や予防効果を上げたのか？
- ・ 医療連携の推進やチーム医療の向上に繋がったのか？
- ・ 患者サービスの向上や患者満足に寄与したか？
- ・ 事務の効率化に寄与できたか？
- ・ 重複投薬・併用禁忌薬の回避など、医療の安全面での向上に寄与したか？
- ・ カルテ記載の質的向上がみられたか？

という点に注目する。

研究課題 2) 「地域性と受け入れられる技術特性の関係の検証」

昨年度の研究結果から、ASP 型の地域電子カルテはある程度の規模の医療圏で運用が成功していることが明らかになっている。そこで本年度は、都市型と田園型それぞれの地域について理論的サンプリングを行い比較ケーススタディを行う。

各事例については詳細な考察を行い、システム運用を継続する上での隘路を明らかにするとともに、継続地域ではそれをどのように克服してきたのかを明らかにする。継続地域でのノウハウが、他の地域においても応用可能どうかを検討する。具体的には、a) 運用資金の調達方法について、b) 運用を支える人的資源やヒューマンネットワークの育て方について、c) システムの機能面について、ノウハウの普遍化を試みる。

さらに、本研究から得られた知見を政策提言につなげていく。各地域が持つ医療資源や歴史・文化の多様性を包含しながらも普遍的な医療連携のモデルを模索し望ましいシステムについて提言を行う。

○ 本研究の意義

地域医療連携における電子診療録の利用は萌芽的な取り組みであるため、体系的な研究は国内外にほとんど存在しない。全体を網羅し、本研究の基礎となる最重要な研究が、昨年度の厚生科研費補助金による研究「電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討」（課題番号 H15-医療-051）の報告書である。また本研究の分担研究者が、各地での取り組みを独自に調査し、学会等の場で発表を行っているほか、

一部の研究者も多少関連した発表をしているが、単一事例の紹介にとどまるものが多い。一方、電子カルテについて書かれた書籍の中には地域連携への応用について触れたものも存在するが、技術の発展の早い分野ゆえに書籍は必ずしも現状を忠実に反映していない。本研究は今まさに各地で行われている取り組みを、統合的に調査・分析する点で、独自性、新規性が高い。

2 B:研究方法

○ 「電子診療録システムを利用することでもたらされる具体的な効果」

A) 患者にとっての効果と B) 医療従事者の効果を検証する。

患者の効果としては、A-1) 生活習慣病に取り組む千葉県山武地区の「わかしお医療ネットワーク」においてオンライン服薬指導を受けている患者を対象にした質問紙調査、A-2) 体重変化や歩数計の記録といった情報をネットワークを用いてタイムリーに患者や未病者（一般市民）に提供することと予防効果との関連を調査した。

また、ネットワークに参加する医療従事者にとっての効果としては、B-1) 山形県鶴岡地区医師会の「Net4U」に参加する訪問看護ステーション「ハローナース」の看護師9名とケアマネジャー1名、さらに在宅往診医3名に対する半構造化したインタビュー調査、B-2) 上述の「わかしお医療ネットワーク」に参加する開業医と薬剤師を対象にした質問紙調査を行った。

○ 「地域性と受け入れられる技術特性の関係」

技術的にはほぼ同一条件である、東京都新宿区医師会「ゆーねっと」と、山形県鶴岡地区医師会「Net 4 U」の普及度合いに差が有ることに着目し、地域における医療連携の形態の違いを調査した。都市圏によるものを都市型連携、地方によるものを田園型連携と呼び、都市型連携のモデルとして、東京都新宿区医師会「ゆーねっと」、NPO 大阪ヘルスケアネットワーク普及推進機構「OCHIS」を、田園型連携のモデルとして、山形県鶴岡地区医師会「Net 4 U」、福岡県宗像医師会「むーみんねっと」について、ヒアリング等の現地調査を行った。

特に採算的には極めて困難な状況に直面している OCHIS については、この理由を検討するため、今年度はシステム利用者および管理者の立場から考察を行い、電子化された紹介状の技術的問題、社会的経済的問題点を明らかにした。

また、香川県においては、全国の医療機関が低コストで参加できる周産期電子カルテネットワークを構築するために、新たに開発した Web 技術を用いた周産期電子カルテを香川県の周産期サーバに実装・運用した。

○ 研究のステップ

本研究は以下のステップで行われた

(ア) Step1

継続地域における取り組みがどのように展開し、どのような効果をあげているのか、各分担研究者が予備的調査を実施した。

(イ) Step2

調査の中間報告会を兼ねて、年度内に、2回のシンポジウムを開催した。山形県鶴岡市（平成 17 年 1 月 16 日）と香川県高松市

(平成 17 年 2 月 19 日) で開催したシンポジウムはともに市民公開とし、会場で活発な議論を行った(別添付資料を参照のこと)。また鶴岡地区の Net4U については、分担研究者らが視察を実施した。訪問箇所は、Net4U に参加する開業医と中核病院である鶴岡市立荘内病院であり、実利用におけるシステム性能やネットワーク環境等が現状の視察とヒアリングが行われた。

(ウ) Step3

各分担担当者による具体的な効果の計測と課題の洗い出し。

Step4

各地における研究結果の総括

○ 倫理面への配慮

調査にあたっては、患者の個人情報保護については、細心の注意が払われた。ヒアリング調査やアンケート調査については、各地域ともシステム登録に際しては、情報が共有され得ることを説明し、同意書をもっている。また、通信の際の漏洩に関しては、VPN を利用することで対応し、パスワードの定期的な変更等を行っている。

3 C: 研究結果

○「電子診療録システムを利用することでもたらされる具体的な効果」

訪問看護師や薬剤師といったコメディカルにとっては、従来の医師との紙のやりとりでは共有できなかった各種患者情報を共有することで、医師とのコミュニケーション、患者や家族とのコミュニケーションがともに向上し、それによってより質の高いケアを実現できていることが明らかになっ

た。

在宅医療においては、主治医・連携医・訪問看護師など、施設や職種を越えたチーム医療が必要で、施設を越えた他職種での診療情報の共有が重要となってくる。鶴岡地区の Net4U におけるインタビュー調査では、医師同士にとどまらず、訪問看護師が情報を共有することで大きな効果があることが明らかになった。Net4U に登録された在宅患者については、従来の紙による報告書や電話や FAX などのメディアに比し、訪問看護師と医師のコミュニケーション、訪問看護師と患者や家族とのコミュニケーションの明らかな質的向上がみられ、これは患者や家族の安心感、さらに、看護の質や仕事に対するモチベーションの向上にも寄与していることが示された。

また、千葉県山武地区のわかしお医療ネットワークにおいては、定期的な研修会とネットワークの併用で、中核病院から診療所へのインスリン療法の技術移転と、薬剤師の服薬指導の向上を実現、これにより診療所の治療レベルも薬剤師の指導スキルも上がっている。病院・診療所・薬局の連携促進により、病院はより重症度の高い患者に専念でき、地域内で治療レベルの平準化を実現することができた。

また、患者や未病者(一般市民等)にネットワークを用いて必要な情報をタイムリーに提供することで、生活習慣病の予防にも大きな効果が上がることも明らかになった。特に未病者のレベルからデータへのニーズを創出することは、電子診療録の普及や IT 利活用をスピードアップさせる効果があると考えられる。

ネットワークが患者 QOL の向上に与える

影響については、わかしお医療ネットワークにおいて実証データの蓄積が進んでいるが、今後全国的にもこうした事例を広げていく必要がある。

○「地域特性と受け入れられるシステム特性との関連」

4 事例の概要を以下にまとめる。

事例 1 : ゆーねっと

地域 東京都新宿区
開始年度 平成 12 年度
中核病院 国立国際医療センター
形態 電子カルテ型／双方向

事例 2 : Net4U

地域 山形県鶴岡地区(鶴岡市＋
周囲 6 町村)
開始年度 平成 14 年度
中核病院 鶴岡市立荘内病院
形態 電子カルテ型／双方向

事例 3 : OCHIS

地域 大阪府(特定せず)
開始年度 平成 14 年度
中核病院 特定せず
形態 紹介状型／双方向

事例 4 : 宗像地域医療情報ネットワーク(むーみんねっと)

地域 福岡県宗像地区
開始年度 平成 13 年度
中核病院 宗像医師会病院
形態 画像参照型／一方向

ASP 型電子カルテは、人口 10～20 万規模

の医療圏で、かつ人的ネットワークが確立されていれば、より質の高いチーム医療のための極めて有効なツールと考えられる。とくに、中核病院がひとつで、診療所が 100 程度の地域で、運用が成功している。

ASP 型カルテのような特定の病診連携システムを導入することは連携先を固定化することを意味する。これは「囲い込み」となり、都市圏の診療所ではこれを嫌う傾向があるのに対し、地方ではむしろ導入に積極的であることがわかった。都市圏の診療所では、疾患や患者の通院利便性などに応じ、連携先の病院を自由に選択することを望み、実際にそれが可能である。逆に、地方の場合は、連携先病院はおのずと 1 か所ないし数か所に限られる。

以上のような理由から大都市部では、大阪の OCHIS やかがわ遠隔医療ネットワーク(K-MIX) で実現されているような「紹介状発展型」(紹介状にカルテ情報や画像を添付しての医療連携) が囲い込みのリスクや参加の敷居も低く、普及が期待されているが、実際に普及のスピードは遅い。

この原因を OCHIS の詳細な事例調査で見ると、システムの要因や運用上の問題が浮かび上がる。多くの病院情報システムはセキュリティ上、外部とのインターネット接続を許可しておらず、地域医療連絡室等を介して電子媒体による紹介状のアップロード、ダウンロードを行う必要があること、さらに、個々の病院情報システムをカスタマイズして OCHIS 用紹介状を作成するアプリケーションソフトを開発するには時間、工数がかかり病院での利用を阻害していることがわかった。また、診療所側の普

及を妨げている技術的要因として電子カルテインターフェースの問題もある。OCHISネットワークの電子紹介状はXML形式で交換されるが、電子カルテでインターフェースを有しているのは、ダイナミクスのみであり、他のシステムでは、別途入力が必要なのである。さらに運用経費の負担、診療情報の保存、個人情報保護といった、社会的・経済的な阻害要因も明らかになった。

こうした技術的な問題を解決するために、香川県では、今回新たにWeb版周産期電子カルテシステムを開発した。これと医療用UMIN-VPNの組み合わせにより、医療機関側はインターネット環境下であれば、インターネットエクスペローラにより、新たにソフトをインストールせずに、全国どこからでも容易に本周産期電子カルテを利用でき、さらに医療機関相互で周産期医療情報を共有できるようになった。また香川県以外の遠隔地の医療機関においても、試験的に利用してみたが非常に安定して作動することが確認された。

4 D:考察

○「電子診療録システムを利用することでもたらされる具体的な効果」

今回具体的な効果を検証できた鶴岡地区の「Net4U」と山武・東金地区の「わかしお医療ネットワーク」はともに、実運用の継続が最も成功している事例である。この2地域に共通する特徴としては、①医師以外の他職種（訪問看護師や薬剤師等）が連携に加わっていること、②中核病院がひとつという比較的小さな医療圏であること、③

運用費を賄える経済的基盤があったこと、④電子ネットワーク導入以前から顔の見える関係があり、ヒューマンネットワークが充実していたこと、⑤連携の目的が明確化していること等が挙げられる

しかし、成功例といっても、両地域も地域内の1/3程度の医療機関しか参加していない。診療情報を共有してより質の高い医療を提供するという理念はそれなりに理解していても、実際に手間や投資に見合う、報酬や事務作業の効率化がないことが大きな障害になっていると考えられる。例えば、わかしお医療ネットワークに参加する開業医や調剤薬局は、「現状よりも登録患者が増えると登録作業が追いつかなくなる」と不安を漏らしている。

また、こうしたシステムを用いることによる医療の効率化は、患者の受診回数を減減させるという、医療機関にとっては減収にもつながりかねない根本的な矛盾も抱えている。今後、全国的に普及させるためには、地域医療IT加算の創設に加えて、現在の出来高払いの診療報酬制度の一部見直し等、努力をした医療機関が正当に評価され報われるような制度設計が求められるだろう。

また、システム以前の問題として、そもそも医療連携に消極的な医療機関が少なくないことや、ITに対する無理解も普及への壁となっている。医師会あるいは中核病院が中心となり、地域のなか医療連携を推進する気運を高めていく努力も欠かせない。

また、電子診療録やネットワーク普及の一方策としては、逆転の発想として、未病者のレベルからの電子的データのニーズ作りを平行して行うことも検討に値する。生

活習慣病予備軍や一般市民に対して、ネットワークを用いて体重変化や歩数計の記録等を手間をかけずにタイムリーに提供することで体重管理等に効果があることが本研究で示された。こうしたサービスの普及は、生活習慣病の予防のみならず、電子診療録の普及や IT 利活用をスピードアップさせる効果があると考えられる。

○「地域特性と受け入れられるシステム特性との関連」

都市圏の診療所では、疾患や患者の通院利便性などに応じ、連携先の病院を自由に選択することを望み、実際にそれが可能である。逆に、地方の場合は、連携先病院はおのずと 1 か所ないし数か所に限られ、むしろ中核病院と連携していることが診療所のアピールにもなりうる。また、都市圏では専門性の高い疾患を高次医療機関に紹介するのに対し、地方では患者を専門の診療所に紹介する、いわゆる診診連携が盛んに行われている。

特定の病診連携システムを導入することは連携先を固定化することを意味する。これは診療所にとって「囲い込み」となるが、上記の理由により都市圏の診療所ではこれを嫌う傾向があるのに対し、地方ではむしろ導入に積極的であることがわかった。

病院側にとっては、病診連携システムは「囲い込み」のツールであり、都市型連携において、その傾向を強く見る事ができた。病院は自院の予約システムや画像ビューアなど、診療所が必要とする機能を過不足なく提供することで、患者を優先的に獲得でき、紹介率、検査機器の回転率を向上させることが可能であり、経営改善の一手

段になりうると思われる。

電子的地域病診連携は、従来の連携と異なり、病院診療所間の関係が極めて明確になるという側面をもっている。このため、構築にあたっては、計画時点からニーズ分析や既存の連携の分析を十分に行うことが求められる。

Net4U とむーみんねっとの二次医療圏はともに約 15 万人であり、診療所数が約 100 機関、中核となる病院は 1 か所と類似点が多い。今後、電子的地域病診連携を推進するために、都市型連携と田園型連携で必要な要件を定義するとともに、連携の適正規模、運用のあり方を調査検討する必要があると考えられた。

5 E：結論

本年度の研究の結果、継続している地域においては、IT 活用による情報共有によって組織や職種を越えた医療提供者のコミュニケーションが向上し、医療提供者の職務充実や患者サービスの向上に寄与しているという確証を得ることができた。特に生活習慣病等や在宅患者等慢性期疾患の患者の治療にこうしたツールが有効であることが実証された。

また香川県の取り組みにおいては、より低コストでネットワーク参加を可能にし、周産期医療の質的向上に一層寄与する Web 版カルテの開発が行われており、今後の発展が期待されている。

その一方で大阪の OCHIS における詳細な事例研究では、システムの課題、社会的経済的問題点が考察された。特に都市部においてはネットワーク発展が田園部と違って難しいことも 4 つの事例を比較検討するこ

とで明らかにされた。

ITを用いた診療情報提供についてはこれまで医療機関に経済的インセンティブがないことが普及の進まない一要因だと報告されてきた。昨今は診療報酬上の加点についての議論も始まっているが、その際には患者や国民にもたらされる具体的なメリットを明らかにする必要がある。本研究は、医療機関の機能分化と連携におけるIT利活用が、利用者や患者にとってメリットをもたらすことを具体的に示した点において、今後のわが国の医療政策に大きな含意を持つと考えられる。

しかし、こうした効果を上げるためには、IT以前に強固なヒューマンネットワークと信頼関係が構築されていることが条件になる。頻りに顔を合わせての議論等、地道な連携への取り組みは不可欠である。

継続のための、最も大きな課題は、システム更新等運用にかかるコストと運用を担う人材、そして参加のインセンティブ設計である。地域全体として目標を共有し、そのためにかかる経費等の負担をどう分担するのかを検討することが重要である。病診連携システムはネットワーク外部性を持つため、病院側にとって「囲い込み」のツールとなり、特に都市部においては一病院に囲い込まれたくないという診療所の抵抗が強く見られた。このことから、各地域にふさわしい連携の仕組みづくりをする中で、病院、診療所、さらには訪問看護ステーションや薬局、介護施設等、それぞれがメリットを感じられる仕組みを作る必要がある。

6 F：研究発表

1. 論文発表

- 1) 秋山昌範：電子カルテの法的根拠と問題点. 周産期医学 34(4)：494-498、2004.
- 2) 三原一郎：医師会と医療情報システム、Derma:皮膚科とコンピューター、47:53、2001
- 3) 三原一郎：1生涯1患者1カルテを目指した診療連携型電子カルテシステム「Net4U」、DIGITAL MEDICINE、3:18-20、2002
- 4) 三原一郎：統合型医療連携システムNet4U、新医療、9:111-114、2002
- 5) 三原一郎：1生涯1患者1カルテを目指した診療連携型電子カルテシステム「Net4U」、カレントセラピー、20:1227、2002
- 6) 三原一郎：病診連携を目指した地域医療ネットワークの実際、日本臨床皮膚科学会雑誌、76:95-100、2003
- 7) 三原一郎ほか：鼎談 地域医療・医師会の情報化をどう進めるか、日本医事新報、4130：1-17、2003
- 8) 三原一郎ほか：ITを地域に生かす、Medical ASAHI、9:40-47、2003
- 9) 三原一郎ほか：地域医療の連携ツール「Net4U」とともに、Jamic Journal、1:46-47、2003
- 10) 戸倉一，藤川健二，明石浩史，大西浩文，西城一翼，山口徳蔵，西陰研治，中山正志，辰巳治之，今井浩三. 先進的IT技術の医療応用. 医療情報学 Vol.24.Suppl, Pp796-797 (2004)
- 11) 三谷博明，辰巳治之，花井荘太郎，水島洋，上出良一，西藤成雄. 医療系Webサイトの質を確保するための自主的基準の運用と今後の課題. 医療情報学

- Vol. 24. Suppl, Pp586-587(2004)
- 12) 山口徳蔵, 戸倉一, 西城一翼, 西陰研治, 及川恵美子, 三瀬敬治, 大西浩文, 明石浩史, 辰巳治之. 医療と保健に関するアンケート調査に基づくIT化推進の検討. 医療情報学. Vol. 24. Suppl, Pp588-589(2004)
- 13) 辰巳治之, 中村正弘, 高橋正昇, 戸倉一, 明石浩史, 田中博. 戦略的防衛医療構想の提案:ゼロクリックによる逆ナースコントロール. 医療情報学. Vol. 24. Suppl, Pp482-483(2004)
- 14) Hiroshi Takeda, Yasushi Matsumura, Kazue Nakajima, Shigenori Kuwata, Yang Zhenjun, Ji Shanmai, Zhang Qiyang, Chen Yufen, Hideo Kusuoka, Michitoshi Inoue: Health care quality management by means of an incident report system and an electronic patient record system: International Journal of Medical Informatics 69:285-293,2003
- 15) Arie Hasman, Charles Safran, Hiroshi Takeda: Quality of Health Care: Informatics Foundations Methods Inform Med 2003; 42 :509-518,2003
- 16) Hiroshi Takeda, Yasushi Matsumura, Shigeki Kuwata, Hirohiko Nakano, Ji Shanmai, Zhang Qiyang, Chen Yufen, Hideo Kusuoka, Masaki Matsuoka // An assessment of PKI and networked electronic patient record system: lessons learned from real patient data exchange at the platform of OCHIS (Osaka Community Healthcare information System): International Journal of Medical Informatics 73 : 311-316,2004
- 17) Hiroshi Takeda, Yasushi Matsumura, Katsuhiko Nakagawa, Tadamasu Teratani, Zhang Qiyang, Hideo Kusuoka, Masami Matsuoka: Healthcare Public Key Infrastructure (HPKI) and Non-profit Organization (NPO): Essentials for Healthcare Data Exchange: MEDINFO2004 (2): 1273-1276, 2004.
- 18) 佐藤雄亮, 松村泰志, 中野裕彦, 松村憲和, 湊小太郎, 紀山枚, 陳宇峰, 武田裕: Web を利用した診療情報提供システムにおける柔軟な閲覧権コントロール: 生体医工学 41(4) : 131-138, 2003.
- 19) 原 量宏, 医療情報のネットワーク化と電子カルテの開発、産科と婦人科3(17)、296-303、2000
- 20) 原 量宏、岡田宏基ほか、周産期医療情報の標準化”日母標準フォーマット”とネットワークを用いた周産期管理システムの開発と運用、医療情報学、20(2)p143-148、2000
- 21) 原 量宏、岡田 宏基、櫻井 恒太郎、大江 和彦、IT革命と現代医療-Japan Gigabit NetworkとスーパーSINET、現代医療、34, 3, 49-57, 2002
- 22) 岡田宏基、原 量宏、香川医科大学を中心とした遠隔医療システムの現状と将来、Digital Medicine、7・8, 54-58, 2001
- 23) 岡田宏基、原 量宏、吉野紀章、乗松尋道、佐藤 功、加藤耕二、大川元臣、香川医科大学における遠隔診断システム、映像情報Medical、32、661-665、2000
- 24) 原 量宏、岡田宏基、倉本幹也、他、医療における広域ネットワークシステムの構築、DIGITAL MEDICINE、5・7, 17-21, 2000
- 25) 電子カルテネットワーク、医療の新しい風、武田裕監修、(財)四国産業・技術

- 振興センター編、エム・イー振興会、東京、2001
- 26) 原 量宏、岡田 宏基、近藤 博史、石原 謙、瀬戸山元一、電子カルテ、医療機器システム白書2002、月刊新医療 15-19、2002.
- 27) 原 量宏、近藤 博史、石原 謙、瀬戸山 元一、四国4県電子カルテネットワーク連携プロジェクト、INNERVISION (インナービジョン)、(17. 7) p99-101、2002
- 28) 原 量宏、近藤 博史、石原 謙、瀬戸山 元一、四国4県電子カルテネットワーク、病院、vol 61、No8、666-670、2002
- 29) 原 量宏、近藤博史、石原 謙、瀬戸山元一. 四国4県広域ネットワークと電子カルテ. DIGITAL MEDICINE、11・12: 31-36. 2002
- 30) 原 量宏、岡田宏基、秋山正史、千田 彰一、地域医療ネットワークの現状と展望、最新医学、vol58、No8、1899-1912、2003
- 31) 森田敏子、藤本さとし、瀬戸口要子、岡田宏基、原 量宏: 病棟・外来・地域をネットワークで結ぶために、外来看護新時代、volume9、2、4-14、2003
- 32) 原 量宏、岡田宏基: 変貌する遠隔医療と電子ネットシステム. 医療白書2004、75-87、2003
- 33) 岡田宏基、原 量宏、吉野紀章、小山和夫、鈴木一洋、柳原啓史: シームレスな病診連携のための病院診療情報遠隔参照システムの開発. 医療情報学 vol24、1、15-23、2004
- 34) 原 量宏: 遠隔医療. 日本耳鼻咽喉科学会第18回専門医講習会テキスト、158-168、2004
2. 学会発表
- 1) 三原一郎: 在宅医療における医療連携型電子カルテシステム「Net4U」の活用、東北医師連合総会(郡山市)、10/14、2003
- 2) 三原一郎: 在宅医療における医療連携型電子カルテシステム「Net4U」の活用、全国医療情報システム連絡協議会第20回定例会議(岐阜)、10/18、2003
- 3) 三原一郎: 鶴岡地区医師会における医療連携システム「Net4U」、第17回医療とニューメディア・シンポジウム(東京)、2/21、2004
- 4) 辰巳治之. 医学界における医学病克服の為に: 高度情報化における形而上学的諸問題の解明. JAMINA 設立記念セミナー. 東京都千代田区アルカディア市ヶ谷、2004/4/23
- 5) 辰巳治之. 情報薬による医学病克服: 高度情報化(IT)における形而上学的諸問題の解明と克服. ITRC 研究会, 福島, 2004/5/27
- 6) 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想: SDMCI (Strategic Defensive Medical-Care Initiative) 先進的 IT 技術の医療への応用. 金蘭会セミナー、大阪. 2004/7/15
- 7) 辰巳治之. IT を利用した健康管理とそのビジネス展開の可能性: ゼロクリックによる健康管理システム. プライムヘルスケアサービス協議会, 京都. 2004/8/25
- 8) 辰巳治之. 自分の健康を自分で管理する: ホームヘルスケア実証実験. 札幌シニアネット文化祭、リフレ・サッポロ, サッポロ. 2004/10/24.
- 9) 辰巳治之. IT で変わる! 地域医療: 電子診

療録の医療連携への応用と推進における
形而上学的諸問題解明と解決策. 東京第
一ホテル鶴岡:市民公開シンポジウム, 鶴
岡. 2005/1/16

- 10) H. Takeda et al : Healthcare Public Key
Infrastructure (HPKI) and Non-profit
Organization (NPO): Essentials for
Healthcare Data Exchange,
MEDINF02004 (San Francisco, USA), 9.
2004.
- 11) H. Takeda et al : Healthcare PKI and
Patient Data Exchange on the Platform of
NPO-OCHIS. APAMI-CJK Conference
(Daegu, Korea) , 10. 2003
- 12) 武田 裕: 電子カルテ導入と診療情報管
理. 全日本病院学会 (大阪)、10.2002
- 13) 武田 裕: NPOによる地域保健医療ネッ
トワークの推進—大阪府下の試み. 全国
医療情報システム連絡協議会第 19 回定
例会議 (大阪)、3. 2002
- 14) 武田裕: 大阪ヘルスケアネットワーク
普及推進機構 (OCHIS) のめざすもの:
NORTH Internet Symposium 2003 (札幌)、
3. 2003.

7 G: 知的所有権の取得状況

- 1.特許取得: なし
- 2.実用新案登録: なし
- 3.その他:

平成 16 年度厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合 研究事業）
分担研究報告書

電子診療録の医療連携への応用と推進における問題点の検討
に関する研究

分担研究者：三原一郎

研究要旨：山形県鶴岡地区医師会では、3年以上にわたり、ASP型の電子カルテシステム「Net4U」を実際の医療現場で運用している。Net4Uは、電子的ネットワークを利用することで、複数の施設間での診療情報の共有を可能とした。本年3月現在、登録患者数は6893名に達し、全国でも稀な実運用事例である。とくに、在宅医療においては、多くの患者の診療情報がかかりつけ医、訪問看護師、慢性期リハビリ病院、専門医などの間で共有され、患者・家族を中心とした多施設同士の円滑かつ質の高い連携を図る上で、欠かせないツールになりつつある。今回は、訪問看護師、ケアマネジャーなどを対象にインタビュー調査し、在宅患者の看護においてNet4Uが与えた変化を従来のメディアと比較しつつ検討した。結果は、看護師と医師、患者、家族とのコミュニケーションに明らかな質的向上がみられ、また、看護の質や仕事に対するモチベーションの向上にも寄与することが示された。

○分担研究者

根東 義明（東北大学大学院医学系研究科
医学情報学）

○研究協力者

秋山 美紀（慶應義塾大学 政策・メディア
研究科）

穴水 弘光（東京医科歯科大学 情報医科学
センター）

B:研究方法

○調査方法

インタビュー調査を慶応義塾大学院政策・メディア研究科、秋山美紀氏に委託した。

- ・ インタビュー調査対象は、（鶴岡地区医師会立訪問看護ステーション（以下「ハローナース」とよぶ）の看護師9人、ケアマネジャー1名、往診をする医師3名）
- ・ 参与観察（訪問看護ステーション及び訪問看護、往診の同行による観察）
- ・ 実施日は、2005年1月15日、17日、18日の3日間
- ・ インタビューは、半構造化した質問と自由形式の両方を実施し、インタビューのログを質問カテゴリーごとに分類し考

A. 研究の目的

Net4Uという電子的メディアの利用が訪問看護の業務にどのような影響を与えているのかを探ること。すなわち、訪問看護師と医師、患者、ヘルパー、またケアマネジャーとのコミュニケーションの実態を調査し、在宅患者の看護という業務にNet4Uというメディアが与えた変化を考察する。

察した。

○ハローナースと Net4U の利用状況

- ・ 所属する看護師は、11名（本部7名、藤島1名、櫛引2名、温海1名）、他に専任のケアマネジャー2名。
- ・ 12月27日現在で訪問看護サービスの利用登録者は143名。このうち12月に最低1回でもレセプト請求した患者は132名。
- ・ 上記のうち、Net4U の登録患者は約50人。
- ・ Net4U を利用しハローナースと連携がある医療機関（主に開業医）は16施設
- ・ Net4U を利用する医師は、2～15名のNet4U 登録患者（いずれも訪問看護サービス利用者）についてハローナースと情報を共有している。
- ・ 一人の看護師が受け持っている利用者（患者）数は、2～15人。担当する利用者のサービス利用頻度や内容によって異なる。
- ・ 利用者の訪問看護利用頻度は、ほとんどが週一回。（2004年9月のデータでは、月5回以下が83人、6～10回が34人、11～15回が14人、16回以上が6人）。1回の訪問での時間は、30分（425単位）、1時間（830単位）、1時間30分（1198単位）のいずれかで、内容は、時間によって、バイタル測定、褥瘡のケア、清拭、洗髪など。

○Net4U の概要

Net4U は、the New e-teamwork by 4 Units の略称である。4 Units は 病院・診療所・訪問看護ステーション・検査センター を指し、その読みに “あなたのためのネットワ

ーク” という意味を込めている。平成17年3月現在、Net4U への参加機関は病院5施設、診療所25施設、訪問看護ステーション1施設、臨床検査センターおよび民間検査会社3社である。運用当初4,557名であった登録患者数はその後も月100名弱程度で順調に伸びており、平成17年3月現在6893名の患者を登録している。

このシステムは ASP (Application Service Provider) 方式で運用され、すべてのアプリケーションや患者情報などのデータは医師会館内のサーバーで一括管理されている。診療情報の共有は患者の同意のもとに、利用者が通院した医療機関でのみ可能で、それ以外では閲覧することができない仕組みとなっている。

(倫理面への配慮)

システム登録に際しては、情報が共有され得ることを説明し、同意書をもっている。また、通信の際の漏洩に関しては、VPN を利用することで対応し、パスワードの定期的な変更など運用面でセキュリティー確保に努めている。

C: 研究結果

○インタビュー調査のサマリー

＜コミュニケーション・メディアの利用状況について〔対医師〕＞

● 電話

状況が変わった場合などの緊急時、指示がすぐ必要なときに、おもに利用者宅からかけることが多い。診療時間内に電話をしても取り次いでもらえない場合もある。

● FAX

電話ほど緊急性がない場合にステーションから送ることが多い。在宅患者用の薬や

器具等の注文にも利用している。

● 紙の郵送

毎月一回の指示書（有効期限は6ヶ月）。毎月一回の計画書と報告書は、医師会に集配、配達（他の薬等と一緒に）してもらっている。また、医療機関に直接持参する場合もある。

● 対面

Net4Uに入っていない医師には、ポラロイドで撮影した写真を持参し、直接往診を依頼したり、他科への紹介を提案することもある。その際の主治医の対応は様々で、診療時間中で、医師には会えず看護師にお願いするだけのこともある。訴えに対しては、すぐ往診すると答えてくれる場合もあれば、不要と判断される場合もある。

● イン트라ネットの電子メール

イントラネットメールを利用しているがNet4Uは使っていない医師に対しての情報伝達のために利用する。電話をかけるまでもないけど伝えたいこと、例えば患者が〇〇剤を欲しがっているとか、体重の変化、家族の希望等。緊急性は低い、次回対応してもらいたいことの伝達に用いる。いつ読んでくれるか分からないので、緊急時には使わない。

● Net4U:

Net4Uを利用している医師とのやりとり限定される。通常は、Net4Uに書き込み、早くみて欲しい内容や、早急に返事が欲しい場合は、紹介状を利用する。特に変化がない場合には何も書かない看護師もいるし「変化なし」と記載する人もいる。Net4Uを利用している医師に対しても、緊急時には電話やFAXを使うことも多い。緊急性は低い、知っておいてほしいこと、記録が

必要な事項はNet4Uに記載する。主治医によって書き込む内容は様々。バイタルの数値のみの医師もあれば、指示やねぎらいの言葉まで書いてくれる医師もいる。医師に対しては、往診時の情報（患者のどの部位にどんな処置をしたか、患者と何を話したのか等）を書いてほしいとの要望あり。

<Net4Uの利用と効果についての発言サマリー>

● 情報の入手、送付が簡便かつ迅速である。

- ・ 新着アラート機能があるので、指示書が発行された時点で、確認できる。
- ・ 何かあればその日のうちに報告できる。
- ・ 気になっている患者の情報がリアルタイムに参照できる。
- ・ 検査データをみることができる。
- ・ 計画書、報告書の手間が軽減した。封書だと、コピー二部、押印が必要であった。
- ・ 写真をカルテに添付して医師にみてもらえる。（褥創など皮膚疾患は言葉では説明しづらい。Net4U不参加医師にはポラロイドで撮って医院に持参しており大変。Net4Uでは二人の医師が同じ写真を共有できることもメリットである。）
- ・ Net4Uの中で、医師と直接やりとりができる。電話だと診療時間中、取り次いでもらえないこともある。
- ・ 紙カルテのファイルにもNet4Uの内容を印刷して貼り付けが可能。

● 患者へのより良いケアにつながっている

- ・ 医師とカルテを共有できることがメリットである。医師の往診の結果が自分た

ちの所見と同じかどうか、どんな薬が出たのかなどが分かる。

- この部分は皮膚科に診てもらったほうがいいとか、この医師に相談したらよいとか、利用者に提案できる。了解が得られたら、主治医へ提案し、そこから専門医などとの連携が始まることが多い。
- デジカメの写真をカルテに貼付し、投薬変更などの提案ができる。(薬の変更提案などは電話ではしづらい。緊急を要しない提案や相談は、メールかFAXもあるが、届いているか不安で、返事が来ないことも少なくない。)
- Net4U だと返事がくる確率が極めて高い。
- 皮膚科との連携例では、主治医も看護師と皮膚科医とのやり取りを共有している。おかげでスムーズに処置が進んだと思う。
- 家族に説明がしやすくなる。医師は時間がなくて、代わりに時間をかけて説明できる。医師の説明の補完ができる。
- 患者の信頼が増す。Net4U の利用で、医師との連携が深まると、患者は、訪問看護師と医師とが、きちんとつながっていることを認識するようになり、「先生に伝えておいて」と言われることが多くなる。(Net4U に登録されていない利用者の場合、患者さんにいろいろ質問してしまう。利用者からは「何でそういうこと先生に聞かないの?」と言われてたりする。既往歴や内服薬など医師の指示書に書いていない場合も多く、そうなる利用者には聞くしかない。)
- 医師が往診後、所見などを書いてくれる。(紙のカルテ〔看護用〕には、ドクター

のコメントなど自分たちで書かないと残らないが、Net4U では医師が書いてくれる。)

- 長い期間にわたり経過が分かる。メールはその時の情報だけで、経過は分からない。たとえば、褥創などの経過が迎れるなど、非常に役立つ。
- 担当が変わった時など、内服歴、喘息歴などの情報がわかっていると全然違う。看護上、注意すべきことが伝わる。
- 週一回の訪問で状態が変わった時など、過去の既往症や内服薬の情報を知っていると非常に役に立つ。
- 医師の処方内容や、処方を変えた理由などを把握できるのが良い。
- 過去の薬が分かると、次回どんな薬を使うか分かりやすい。効果がない場合、すぐに連絡し、変更を提案できる。
- 解熱剤が家にあることも Net4U だと分かることがあった。
- 急に担当が変わっても患者さんのことを把握し、適切な処置ができる。
- Net4U の医師は反応が敏感で、ハローナースのことを重要視している気がする。すぐに返事がくる。
- 主治医以外の医師とも情報共有できるのが良い。
- 医師は、専門がバラバラである。Net4U では、主治医の専門外の医師へ紹介するツールとしても利用されている。医師とのやりとりも、Net4U をみると分かり、トータルに患者を把握する上で役立っている。
- 例えば、主治医が土日出張するにあたり、カバーの医師 (Net4U 利用医師) に依頼したことがあった。容体は危ないが在宅

で看取りたいという患者であったが、その際、細かく紹介状を書かなくても Net4U 利用の医師同士だと情報がすべて共有できているので安心だった。

- ・ 内科医は、専門外の疾患は良く分からない。皮膚科専門医が薬を変えてくれて早く直った。
- ・ 患者が医師に相談できないことについて、家族から「先生にメールで報告しておいて」と頼まれる。家族は、つながっていることを知っている人も多い。
- ・ Net4U で報告したことを医師が往診のときに言ってくれて、患者が「私が言う前に先生が知っていたよ」と、喜んでくれた。患者に安心感が生まれる。
- ・ 情報を共有し、よく状況を理解できていると、患者や家族とつっこんだ話ができる。不安も聞きやすい。病気の中身について話ができる。家族と今後のことなども話せる。
- ・ 電話だと医師に分かってもらえないことも多く、伝わらないことも多々ある。また、誤解されて伝わることもある。Net4U だと医師への要求も早く正確に伝わる。
- ・ 看護への理解が深まる。レントゲン写真を載せてくれる医師もいて、例えばおなかが便秘の様子などもレントゲンで見せられ勉強になる。

<医師や Net4U への改善の要望>

- ・ Net4U をきちんと利用できる医師は少ない。もっと多くの医師に知ってもらいたい。全員に使ってほしい。(9人中6名が同様の発言)。患者からみると、どの医師も Net4U で患者の診療情報を共

有していると思っているのに、Net4U に参加していない医師が主治医になると、一から経過を説明するのはかわいそう。広がれば画期的だと思う。

- ・ 電話だとすぐ終わるが、わざわざパソコンを開いてという手間はあつてもそれ以上のメリットがあると思う。
- ・ Net4U にバイタルしか書かない医師も多い。患者にどういう説明をしたか、その内容まで書いてくれれば全然違うし、見がいがあつてもそれ以上のメリットがあると思う。
- ・ 紙のカルテは持ち運べるが電子カルテは持ち運べない。

D: 考察

インタビュー調査を通じて、以下のことが明らかになった。

① メディア選択肢の増加

訪問看護の業務の中で、状況に応じた適切なメディア選択が行われている。

専門以下に特徴と優位性を簡単に分類する。

- ・ 緊急時の伝達 電話 > 対面 > FAX > Net4U > Eメール >
- ・ 情報の蓄積、Net4U が圧倒的 > Eメール > Fax > 対面 > 電話
- ・ フィードバックの即時性 対面 F、電話 > Net4U > Eメール > Fax
- ・ 情報共有度 Net4U > Eメール > Fax > 対面 > 電話
- ・ ネットワーク経済性 Eメール >

ここで明記すべきは、Net4U は最初から地域医療の情報共有に特化した専用メディアであるのに対し、電話や FAX、Eメールは汎

用的なコミュニケーション・メディアである点である。Net4U はゆえに、情報の蓄積とその共有という点で他のメディアをはるかに凌ぐ。しかし、緊急時の伝達やフィードバックの即時性という点では電話に劣る。しかし、逆に、Net4U や E メールは、非同期性ゆえに、相手のタイミングや診療時間を気にせず情報を送ることができるというメリットがある。また加入者が少ないという点でネットワーク経済性は電話や FAX に比べて低い。こうした点は加入者が増加し加入者が日常的に Net4U を使うことにより改善されるであろう。また、以上のメディアは代替的というより相互補完的と位置づけられる。

② 医師とのコミュニケーションの向上

Net4U 利用の医師に対するコミュニケーション手段は他の医師より多い。非同期性ゆえに電話ほど精神的なプレッシャーを感じずに必要な情報を送ることができ、また返事は FAX よりも迅速に返ってくる人が多いという。的確なコミュニケーションが行いやすいと多くの看護師が答えている。ポイントは以下である。

- Net4U という診療情報の共有に特化したメディアの存在
- 医師に気を使わず、いつでも相談できる
- 返事は、FAX などより迅速に返ってくる
- 的確なコミュニケーションが行いやすい
報告を医師本人にみてもらえる
医師側からの情報があるので、提案などもしやすい

③ 患者や家族とのコミュニケーションの向上

医師と情報を共有し、過去の記録を参照できることで以下のような変化が、患者や

家族とのコミュニケーションに現れている。

- 医師に替わって病気の説明や今後の方針など密度の濃い話ができるようになった。
- 医師への伝言を患者や家族に頼まれるケースが多くなった。
- 看護師と医師が繋がっていることで患者が安心感をもってくれるようになった。

④ 看護の質の向上と看護師のモチベーション向上

医師と患者の診療情報や医師同士のやり取りを共有できることで、訪問看護師の思考、学習余地の増加、職務充実につながるような兆候が観察された。

- 情報を共有することがより良いケアにつながることをほぼ全員が実感している
→職務充実

- 医師への提案（他科への紹介、処方の変更など）を聞き入れてもらえる →思考余地の拡大、参画への充足感、職務充実
- 医師の紹介状や検査結果を閲覧することができることで、患者の理解が深まる
→学習余地の拡大
- Net4U 参加の医師からは、返事がほとんど返ってくるので、訪問看護が重要だと思ってくれていると感じている →職務充実、参画への充足感

以上、Net4U の利用による情報共有は、提供する看護の質への満足感、自己効用力の向上につながっていると考察される。また、看護師の思考、判断の経験を蓄積し、やりがいや自信、職務充実、エンパワーメントにつながっていく可能性を秘めている。

E: 結論

在宅医療においては、主治医・連携医・訪問看護師など、施設や職種を越えたチー