

2009年社会医療診療行為別調査によると、地域連携診療計画管理料は月1939回、同退院時指導料は2027回請求された、と推計されている。2010年から導入されたばかりのがん治療連携のデータは未だない。しかし既にみたように、がん治療連携は新しいにもかかわらず東京都では18.4%もの医療機関が既に届出をしており、地域連携診療計画の届出も2009年までの届出医療機関数は低調であったが2010年より急増したことを考えると、これら医療連携に参加する医療機関ならびに点数の請求数も今後増加すると予想される。

これらの点数は基本的には診療情報提供に相当するものであり、患者に何らかの治療を施す、という診療行為ではなく、患者の治療に役立てるため、連携する他医療機関に対する情報提供に対する報酬である。いわば「診療情報」という無形のサービスに対する報酬であり、重要な点は、いずれの点数も「患者の同意を得て」が要件とされる点である。地域連携診療計画管理料9000円、がん治療連携計画策定料7500円という金額は、それぞれ3割が患者負担となることを考えると無形のサービスに対する対価としては相当な額である。これだけの金額を患者の治療に有効であることを説明し合意を得ることは医療における「情報」の金銭価値を患者に理解してもらう上でも大きなチャレンジであろう。

さらにこれだけの金額の負担を患者に求めるにもかかわらず、クリティカルパスの様式例が示される他は、元医療機関に対してどのような診療情報をどのように提供するのか、に関する基準が示されていない。患者や保険者から少なくない費用を支払って情報提供を求める以上、それがフルに活用されるようなシステムを導入することが求められる。紙一枚に数行という文書だけで済む、というのでは、受け取った側もその紙を患者のカルテに張り付けるだけで死蔵されることとなり、価値が生れてこない。

がんにせよ、脳卒中にせよ、配分された診療報酬は医療機関にとっても相当な額であることから、たとえば「情報提供は電子カルテシステムを用いてオンラインで行うこと」といった、より高度な要求を求めることは可能である。

情報提供という無形のサービスに対してこれだけの診療報酬を認めている国は国際的にも例がなく、今後増加すると考えられるこれらの診療報酬点数を医療IT化の投資として

活用することが、わが国の地域医療連携のIT化の促進につながる。

## 6. 地域連携の医療情報基盤構築のため先進的事例

アメリカにおいては、ARRAによって急速にクリニックの電子化が進展している。その背景には、電子化による直接的な効率化や連携のベネフィットだけでなく、Patient Centered Medical Home や Accountable Care Organization などの組織に代表されるような医療提供体制のシステマ的転換にもつながりを見せている。また、アメリカにおける電子カルテ導入に呼応して、米国と欧州連合間で、医療情報の相互運用性

(Interoperability) と医療情報教育に関する協力の合意が成立している (Memorandum of Understanding between the European Commission and the United States Department of Health and Human Services on Cooperation Surrounding Health Related Information and Communication Technologies)。この合意によって、医療連携のコンテンツに関しては、欧州連合側の研究成果が活用され、情報技術に関しては、米国の技術普及が進展すると考えられている。この協力に対して、日本がどのような関係性を取るかは非常に重要な戦略的決定となると考えられる。

医療連携の促進や医療情報のクラウド化にあたって、個人認証やプライバシーの問題も重要である。医療情報革新の進展により、近年医療に関する個人認証番号の導入が進んでいる。例えば、オーストラリアにおいては、包括的な個人認証番号の導入に失敗し、医療分野に限定したIDを設けるための連邦の法律 (Healthcare Identifiers Act 2010) を2010年6月に制定した。政府機関がID管理のために保有するのは、氏名と生年月日のみでプライバシー保護のために、IDが記されたカードは発行しない。国民は、知りたいときにID自体とIDの利用記録を入手することができ、誤った情報を訂正できるというような特性を持ち、非常にプライバシーに配慮した形式となっている。

また、オーストラリアは2002年より新しい国民認証制度を創設した。以下の図はオーストラリアにおける個人認証システムの概念図で、認証番号はセクター毎に設定されている。個人は、中央管理された個人認証番号を保有して

いるが、通常はセクター毎の PIN で管理されている。必要なときだけリンク用のソース PIN が提供され紐付けされる。

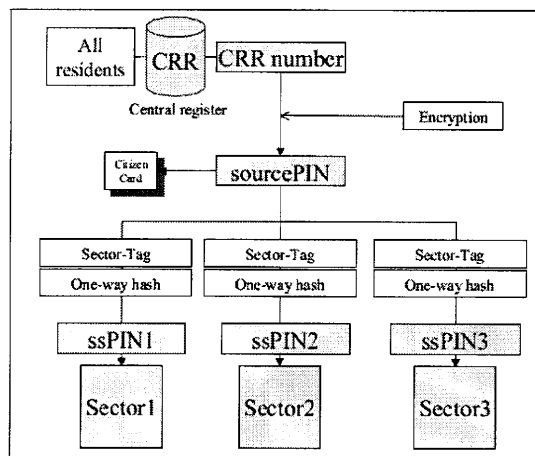


図15. Source: Leitold H, Hollosi A, Posch R. (2002) "Security Architecture of the Austrian Citizen Card Concept" 効果的な医療連携やクラウド化のためにもこういった議論も重要であると考えられる。

## 7. 海外の動向

昨年までは国レベルの EHR 開発状況の調査分析を行ってきたが、2008 年から 2009 年にかけて EU で国レベルを連携する検討が始まり、WHO の HMN の標準化の動きや 2010 年 3 月に EU と米国の治験などでの連携の動きが重なったため、今年度は昨年と同レベルに合せ EHR のグローバル連携に関し調査分析を行った。EHR のグローバル連携は急速に広がっており、治験や医療機器などの従来規制が中心の分野での EHR との相互運用性へのニーズが高く、今後用語面での整合化が必要となり、これらは EU と米国の相互運用性とメトリックス標準化などでの協力協定締結で一層加速されている。また ISO を中心に EHR のフレームワーク関連の標準が整備された成果をサブセット化し開発途上国へ適用する動きがブラジルを軸に先進国の支援を受けて具体化している。EU や米国などの大規模な EHR 開発を含め 2015 年が一つのターゲットとなっている。また多くの EHR 基盤を目指して EHR を開発した国はこうした動きの中で、2012 年や 2015 年をターゲットに再構築を進めている。最新の標準と技術を使った EHR 開発ではスウェーデンが注目され、EU としての今後の臨床面での展開をリードする点で、臨床パスウエーは英国やデンマークがポテンシャルを持ち、医療 IT のインフラと

しては、分散環境を意識した、プライバシーやユーザビリティ、2 次利用やコストなどの面で米国の新たなフレームワーク開発がグローバルに大きな影響を与えることなど今後フォローが必要である。

## E. 結論

### 1. 脳卒中地域連携パスシステムにおける IPsecVPN+IKE の運用

IPsecVPN+IKE についてのレスポンス等は運用に耐えうるものであった。接続に煩雑であり複雑性でもあり、改善を加えるべき課題が明確化された。

### 2. 検査データ・検診データの連携

データ交換形式に共通形式を利用することで、地域医療連携クリティカルパスの有用性は向上する。

これらの問題を解消も、今後の地域医療連携クリティカルパスシステム普及に対して大きな課題である。技術的には健診データとの情報連携は可能である。しかし運用面での問題も浮上している。それは学校健診は学校の管轄であるため、直接医療連携を行うことに対する検討が必要とされる点である。

### 3. 脳卒中・心筋梗塞を対象にした在宅医療用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究

本事業では、現在、愛知県豊明市で運用している在宅医療支援ネットワーク「いきいき笑顔ネットワーク」を事例として取り上げ、このネットワーク上でやり取りされる医療・介護・健康情報の標準化の仕組みを作り上げた。今後はこの仕組みを活用して、通形式と疾患別項目の標準化を推進したいと考えている。

### 4. がん連携クリティカルパス

今年度は胃がんステージ I、II～III の連携パスについて、港区版がん連携パスを作成した。しかし ASP 方式の IT 化については運用面での課題を残した。今年度は港区医師会のウェブサイト上での情報共有に留まった。

### 5. 東京都医療機関の分析

今年度は、診療報酬の届出状況より、医療機関の疾患別クリティカルパスへの参加状況を東京都を例として分析した。来年度は、実際の医

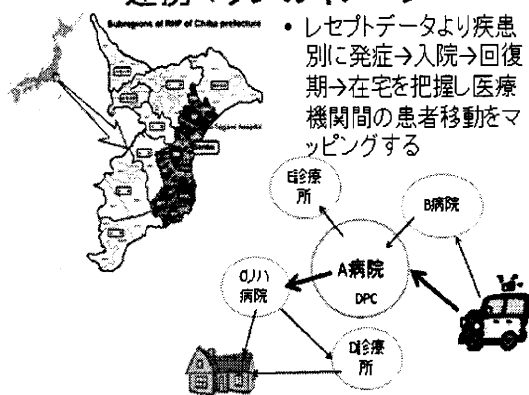
療機関間の患者の流れを疾患ごとに分析し医療連携のマッピングを試みる。

高齢者医療確保法に基づき「レセプト情報・特定健診等情報データベース(以下、NDB)」が構築されており2009年4月診療分以降の電子レセプトが集積されつつある。NDBは研究利用が2011年度より認められる予定であることから、「NDBを活用した都道府県、二次医療圏ごとの疾患別連携マップの作成」というテーマでとりくむ。

すなわち2012年度中に策定される二期医療計画(2013~17年度)に資するため、4疾病5事業(+α)の医療機関間連携の状況を都道府県、二次医療圏ごとの全国マップを作成する。NDBは患者名は暗号化されており同一患者を継続的に追跡可能であるため、ある疾患の患者がどの医療機関からどの医療機関に転退院したか追跡できる。ただ、医療機関コードはNDBに含まれているが、医療機関コードそのものは研究目的には提供しない方針であることが有識者会議ガイドラインで示されたことから、医療機関コードの頭二桁である郡市区コードを用い、郡市区間あるいは二次医療圏間の患者の流れを把握する。

具体的なイメージは下記のように郡市区間あるいは二次医療圏の患者の流れをレセプトよりOD(origin-destination)表化しそれを地図上に表示させる。かかる全国連携マップは都道府県の第二期医療計画のための重要な参考資料となることが期待される。

### 連携マップのイメージ



A県2005年5月～2006年5月複数医療機関に入院した国保保険者の転院状況(上位10病院のみ例:B病院→A病院に転院した者28人)

上欄から左欄へ転院者数	A病院	B病院	C病院	D病院	E病院	F病院	G病院	H病院	I病院	J病院	計
A病院	28	25	1	16	28	15	16	19	24		1289
B病院	24	22	3	10	23	7	98	46	66		1251
C病院	27	21	2	7	4	43		14	9		786
D病院	10	12	1		1						558
E病院	40	15	17						1		508
F病院	55	32	6			1	2	1	2		426
G病院	33	12	48	2	3		1	1	7		341
H病院	18	85						1	3		331
I病院	14	67	18	1	1	6			1		323
J病院	14	61	10		3	4	1	3			273
総計	1272	1157	713	424	318	352	333	302	239	223	17094

### 6. 地域連携の医療情報基盤構築のため先進的事例

クラウド技術の進展により、医療情報のクラウド化や医療連携が、米国・欧州において進展しつつある。医療情報の構造化・標準化に関しても、急速に進みつつあり、こういった流れと協働していくことは、日本にとっても重要である。医療連携のためのIT基盤構築だけでなく、医療提供体制をどのように構築するか、どういった医療を提供するかといった点を射程に置きながら、米国・欧州の事例を参考として、医療連携を進めていく必要があると思われる。

### 7. 海外の動向

2008年から2009年のEUで国レベルでの連携、WHOのHMNの標準化の動きや2010年3月にEUと米国の治験などでの連携の動き、EHRのグローバル連携に関して報告した。EUと米国の相互運用性とメトリックス標準化などでの協力協定締結で一層加速されていること、またISOを中心にEHRのフレームワーク関連の標準をサブセット化し開発途上国へ適用する動き(ブラジルを軸に具体化)を報告した。EHRを開発した国は、2012年や2015年をターゲットに再構築を進めていること、スウェーデンで最新の標準と技術を使ったEHR開発、臨床パスウエーでの英国やデンマークのポテンシャル、プライバシーやユーザビリティ、2次利用やコストなどの面で米国の新たなフレームワーク開発がグローバルに大きな影響を与えることの期待について報告した。

F. 研究発表

F-1. 論文発表

1. 脳卒中地域連携パスシステムにおけるIPsecVPN+IKEの運用

1) 宮本正喜, 平松治彦. 災害と情報管理. 病院  
69. 452-456, 2010.

2) Etsuji Okamoto, Masaki Miyamoto,  
Kazuhiro Hara, Jun Yoshida, Masaki  
Muto, Aizan Hirai, Haruyuki Tatsumi,  
Masaaki Mizuno, Hiroshi Nagata,  
Daisuke Yamakata, Integrated care  
through disease-oriented critical  
paths: experience from Japan's  
regional health planning initiatives.  
*the International Journal of  
Integrated Care: the 10<sup>th</sup> anniversary  
issue* [in press]

【考資料】

神戸市脳卒中登録制度報告書(平成2年3  
月): 吉川 正(神戸市衛生局)、長嶋淳彦  
(神戸市医師会): 分析; 中西範幸、多田羅  
浩三、黒田研二、新庄文明、高鳥毛敏夫、  
西垣千春、西信雄、中川裕子(大阪大学医  
学部公衆衛生学教室): 提供; 岡本悦司(国  
立保健医療科学院)

2. 検査データ・検診データの連携  
なし

3. 脳卒中・心筋梗塞を対象にした在宅医療  
用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究

1) 水野正明 日本版EHR(Electronic Health  
Record)構築に向けて 電子情報通信学会誌  
94:172-177, 2011

4. がん連携クリティカルパスについて  
なし

5. 東京都医療機関の分析

1) Etsuji Okamoto, Masaki Miyamoto,

Kazuhiro Hara, Jun Yoshida, Masaki  
Muto, Aizan Hirai, Haruyuki Tatsumi,  
Masaaki Mizuno, Hiroshi Nagata,  
Daisuke Yamakata, Integrated care  
through disease-oriented critical  
paths: experience from Japan's  
regional health planning initiatives.  
*the International Journal of  
Integrated Care: the 10<sup>th</sup> anniversary  
issue* [in press]

6. 地域連携の医療情報基盤構築のため先進  
的事例

1) Huckvale C, Car J, Akiyama M., et al.  
Information technology for patient  
safety. *Qual Saf Health Care (BMJ)* 19:  
i25-i33, 2010.

2) Newton R, Mytton O, Akiyama M., et al.  
Making existing technology safer in  
healthcare. *Qual Saf Health Care (BMJ)*  
19: i15-i24, 2010.

3) Akiyama M., Koshio A, Kaihotsu N.  
Analysis on data captured by the barcode  
medication administration system with  
PDA for reducing medical error at point  
of care in Japanese Red Cross Kochi  
Hospital. *Takeda H(Ed.): E-Health 2010,  
IFIP AICT 335, pp. 122-129, 2010.*

4) Koshio A, Akiyama M. Capturing and  
analyzing injection processes with point  
of act system for improving quality and  
productivity of health service  
administration. *Takeda H(Ed.): E-Health  
2010, IFIP AICT 335, pp. 114-121, 2010.*

5) Akiyama M. Visualizing and analyzing  
processes of medical acts with ICT,

- Keynote lecture, CJK Medical Informatics 2010:17-18.
- 6) Jin YZ, Yamamoto S, Matsuo Y, Sakata I, Akiyama M. Confirmation as a key for patient safety: A network analysis of incident report, CJK Medical Informatics 2010:41-46.
- 7) amamoto S, Jin YZ, Matsuo Y, Sakata I, Akiyama M. Linguistic analysis of medical incident reports for patient safety, CJK Medical Informatics 2010:47-52.
- 8) Sakata I, Shibata N, Akiyama M et al. Meta structure and Regional Distribution of Knowledge in Service Innovation Research. SR11, in press.
- 9) Akiyama M, Koshio A., Kaihotsu N. Analysis of data captured by barcode medication administration system using a PDA; aiming at reducing medication errors at point of care in Japanese Red Cross Kochi Hospital. Stud Health Technol Inform. 2010; 160(Pt 1):774-8.
- 1 0) 秋山昌範, 中安一幸, 佐藤智晶, 佐藤慶, 医療情報に求められるフォレンジック. 医療情報学 30(Suppl.) 38-41, 2010.
- 1 1) 秋山昌範, 森川富昭, 清水佐知子, 小塩篤史, 長谷川友紀. 保健医療の最適化と医療情報学の役割. 医療情報学 30(Suppl.) 212-213, 2010.
- 1 2) 小塩篤史, 秋山昌範, 中村章一郎. 診療行為実施時点において入力されたデータを用いた看護業務分析. 医療情報学 30(Suppl.) 1082-1085, 2010.
- 1 3) 秋山昌範. 内の目・外の目; 情報革命が医療に与える影響とは?. 日歯医師会誌 63(8):796-797, 2010.
- 1 4) 秋山昌範. 内の目・外の目; IT で信頼を維持・回復. 日歯医師会誌 63(9):924-925, 2010.
- 1 5) 秋山昌範. 内の目・外の目; 安心・安を担保するための TRUST. 日歯医師会誌 63(10):1048-1049, 2011.
- 7. 海外の動向**  
なし
- F-2. 学会発表**
- 1. 脳卒中地域連携パスシステムにおける IPsecVPN+IKE の運用**
- 1) 網川武俊, 宮本正喜, 櫛田奈美, 本田耕一郎, 寺田英司, 松田弥寿彦, 松嶋正紀, 由良 仁. 厚生労働省DPC公開データによる病院マネジメントへの活用. 日本医療マネジメント学会 第 4 回兵庫支部学術集会 2010. 3. 21, 兵庫
- 2) 宮本正喜. CD-ROMにおける医療情報の連携(SS-MIXの利用). 第14回日本医療情報学会春季学術大会 2010. 5. 28-29, 香川.
- 3) 下村欣也, 宮本正喜, 平松治彦. 病院機能の要因分析. 第9回日本医療経営学会学術総会 2010. 11. 26-27, 福岡.
- 2. 検査データ・検診データの連携**
- 1) 山肩大祐, “香川県で推進する PHR・EHR”, 第11回日本医療情報学会学術大会セッション”自治体が推進する PHR” (第30回医療情報学連合大会), 2010年11月, 静岡県浜松市.
- 3. 脳卒中・心筋梗塞を対象にした在宅医療用電子連絡帳の情報共有のあり方に関する研究**
- 1) 水野正明. 疾患別医療からみた医療情報の標準化及び共有化: 日本版 EHR の構築に向けて 第14回日本医療情報学会春季

学術大会 2010-5-29 高松

4. がん連携クリティカルパスについて  
なし

5. 東京都医療機関の分析

1) Etsuji Okamoto. Medical and economic evaluation of disease management program for poorly-controlled elderly diabetes patients. the 138<sup>th</sup> Annual Meeting & Exposition of the American Public Health Association. 6-10 November 2010 held at Denver (USA).

6. 地域連携の医療情報基盤構築のため先進的事例

1) Akiyama M., Koshio A, Kaihotsu N. Analysis of data captured by barcode medication administration system using a PDA; aiming at reducing medication errors at point of care in Japanese Red Cross Kochi Hospital. Medinfo 2010 - 13th World Congress on Medical and Health Informatics, Cape Town, South Africa. Sep., 2010.

2) Akiyama M. Tackling the "Lifestyle related Cancer" with cutting-edge Information Technology, 6th Asia Cancer Forum, UICC 10th, World Cancer Congress 2010, Shinzen, China, Aug., 2010.

3) Akiyama M, Koshio A, Kaihotsu N. Analysis on data captured by the barcode medication administration system with PDA for reducing medical error at point of care in Japanese Red Cross Kochi Hospital. IFIP (International Federation for Information Processing)

- IMIA (International Medical Informatics Association) First Joint Symposium on World Computer Congress 2010, Brisbane, Australia Sep 2010.

4) Koshio A, Akiyama M. Capturing and analyzing injection processes with point of .act system for improving quality and productivity of health server administration. IFIP (International Federation for Information Processing)

- IMIA (International Medical Informatics Association) First Joint Symposium on World Computer Congress 2010, Brisbane, Australia, Sep., 2010.

5) Akiyama M. Network and Security, (Session Chair), IFIP (International Federation for Information Processing) - IMIA (International Medical Informatics Association) First Joint Symposium on World Computer Congress 2010, Brisbane, Australia, Sep., 2010.

6) Akiyama M. Aging Society and E-health. 1st Japan-Germany International Workshop on Aging Society, Kyoto, Nov., 2010.

7) Akiyama M. The 12th China-Japan-Korea Joint Symposium on Medical Informatics (CJKMI 2010), Chairman of Organizing Committee, Hamamatsu, Japan, Nov., 2010.

8) Akiyama M. Keynote lecture; Visualizing and analyzing processes of medical acts with ICT. The 12th China-Japan-Korea Joint Symposium on Medical Informatics, Hamamatsu, Japan, Nov., 2010.

9) Jin YZ, Yamamoto S, Matsuo Y, Sakata I,

- Akiyama M. Confirmation as a key for patient safety: A network analysis of incident report, The 12<sup>th</sup> China-Japan-Korea Joint Symposium on Medical Informatics, Hamamatsu, Japan, Nov., 2010.
- 10) Yamamoto S, Jin YZ, Matsuo Y, Sakata I, Akiyama M. Linguistic analysis of medical incident reports for patient safety, The 12th China-Japan-Korea Joint Symposium on Medical Informatics, Hamamatsu, Japan, Nov., 2010.
- 11) Akiyama M. Can we utilize clinical data for effective prevention and treatment? ~Trust in health care~. International Symposium on Clinical Data-Utilization of Digital Clinical Data for future health care system. Tokyo, Japan, March, 2010.
- 12) Akiyama M. Cases- Issues of Health and Social Welfare and Attempts of Regional Innovation in Yamagata. Transition Management for Sustainable Society, European Experience and Japanese Context, Session 4 ; Instruments for Transition Management in Japan, Tokyo, Japan, Feb., 2010
- 13) 秋山昌範. 共同企画; 先進的な医療情報の利活用の実例. 第30回医療情報学連合大会(第11回日本医療情報学会学術大会) 2010年11月.
- 14) 秋山昌範. 共同企画; 医療情報に求められるフォレンジック(座長), 第30回医療情報学連合大会(第11回日本医療情報学会学術大会) 2010年11月.
- 15) 秋山昌範. ワークショップ; 医療情報システムを通じた保健医療の最適化. 第30回医療情報学連合大会(第11回日本医療情報学会学術大会) 2010年11月.
- 16) 秋山昌範. ワークショップ; 保健医療の最適化と医療情報学の役割(座長), 第30回医療情報学連合大会(第11回日本医療情報学会学術大会) 2010年11月.
- 17) 小塩篤史, 秋山昌範, 中村章一郎. 診療行為実施時点において入力されたデータを用いた看護業務分析. 第30回医療情報学連合大会(第11回日本医療情報学会学術大会) 2010年11月.
- 18) 秋山昌範. 特別講演: missing linkを発見する~Web オントロジーを用いた大規模診療データの解析~, J-CaP (Japan Study Group of Prostate Cancer) 研究会, 2010年12月.
- 19) 秋山昌範. 基調講演: 先端的な超音波治療の可能性と政策的な課題ーリスクとベネフィット. 日本超音波治療研究会. 2010年6月.
- 20) 小塩篤史, 秋山昌範. 診療行為実施時に捕捉されたデータの解析を通じた医療安全管理. 第14回日本医療情報学会春季学術大会. 2010年5月.
- 21) 秋山昌範, 田中勝弥, 山本隆一, 大江和彦. 地域医療高度情報連携を目的とした診療情報交換基盤の開発. 第14回日本医療情報学会春季学術大会. 2010年5月.
- 22) 秋山昌範. 電子化診療情報の利活用とデジタル・フォレンジック. デジタル・フォレンジック研究会第6期第3回医療分科会. 2010年3月.
- 23) 秋山昌範. 安全安心とメディカルサービス・イノベーション~次代の社会・経済・科学技術政策ーサービス・イノベーション

は日本経済を救う救世主になるかー. ESRI  
国際シンポジウム 2010. 2010 年 3 月.

#### 7. 海外の動向

- 1) 長谷川英重、第 30 回医療情報学連合大会  
(第 11 回日本医療情報学会学術大会)、三  
菱電機ホスピタルルーム、EHR の最新動向
- 2) 長谷川英重、機関誌「病院」、2011 年 1 月  
号特別鼎談「超高齢社会のあるべき医療シ  
ステム」



厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発研究事業）  
分担研究年度終了報告書

日本版EHRを目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究  
疾患別連携パス分科会・脳卒中地域連携パスシステムにおけるIPsecVPN+IKEの運用

研究分担者

宮本正喜（兵庫医科大学 医療情報学 主任教授）

槇村博之（槇村医院）

白鴻泰（海岸診療所）

鈴木俊雄（神戸市医師会）

研究要旨

地域連携パスの導入は 2008 年度から大腿骨頸部骨折や脳卒中で扱われるようになり、癌に対するパスも追加されている。地域では糖尿病パスや循環器のパス(TCI等)のパスの運用を進めているところもある。一方、ICT の進歩により、地域医療連携システムの開発・運用も多く地域で進められており、これらの技術を使った地域連携パスシステムが開発されつつある。今回、神戸市医師会で開発されている地域連携パスシステムを使い、より安全な送受信を行うため IPsecVPN + IKE の方式を取り、実証実験を行った。

ソフトウェア VPN を使い脳卒中パスを急性期、回復期、維持期に地域連携パスシステムを使って連携を行った。兵庫医大病院と神戸市医師会、さらに診療所との間で地域連携パスを実際のインターネット上で通信をおこない、運用における問題点、IPsecVPN+IKE の方式の諸問題等について検討した。その結果、煩雑な操作が必要であり、初心者には使いにくいことが分かった。これらの結果を基に、システム操作におけるインターフェースの改善を行うとともに、インターフェースの指標になると考えられた。

A. 研究目的

2009 年の診療報酬改定以来、脳卒中地域連携パスは全国に広がってきた。診断・薬物療法・手術といった医師の業務だけでなく、誤嚥性肺炎など合併症予防、急性期リハビリテーション、栄養管理など、看護師・リハビリテーションスタッフ・栄養士・薬剤師などコメディカルの役割が、脳卒中の診療では重要である。連携においては、スムーズな回復期リハビリテーション病院へ

の転院が必要であり、医療ソーシャルワーカー（medical social worker、MSW）の役割も重要である。

急性期脳梗塞治療では、遺伝子組み換え型組織プラスミノゲンアクチベータ（rt-PA）を代表とする薬物療法が注目されがちであるが、rt-PA は脳卒中の専門医不在では使用困難であり、急性期脳梗塞患者全体のわずか 2%程度に過ぎない状況にある。

急性期脳卒中の治療成績に差が出る要因

のひとつは、リハビリテーションである。リハビリテーションの効果は軽症例ほど顕著であり、急性期リハビリテーションの有無が、軽症患者では社会復帰に大きな要素となる。

急性期は「疾病」、回復期は「障害」、維持期は「生活」を対象にしており、患者にとって、回復期リハビリテーション病院に転院した方が充実したケアを受けられ、退院後を見据えた準備も可能である。脳卒中患者の多くは、高血圧・糖尿病・脂質異常症などリスクファクターを合併していることが多い。このリスクファクター管理が再発予防に重要である。維持期（慢性期）脳卒中患者の日常の外来診療は、そのリスクファクターの管理に長けた、かかりつけ医が適しているといえる。医療連携は、医療財政と医療機関の事情で始まったものであるが、患者にとってメリットがある。したがって、その地域の医療連携の仕組みと有用性を急性期病院入院時に患者に理解してもらうことが必要である。そのためにも目に見える形の地域連携パスシステムを構築することが重要である。

神戸市医師会は神戸市とともに、1988年頃に神戸市脳卒中登録制度を実施し、1990年(平成2年)3月に報告書(参考資料)をまとめている。大阪大学医学部公衆衛生学教室が分析を行っているが、他の地域ではまだ取り組んでいなかった登録制度であった。2010年より神戸市医師会は医療連携システムとして、地域連携パスシステムの開発を行っており、デジタル的に電送する方法と、FAXで送れる方法とを開発した。デジタル的にデータを送るためにはセキュリティの問題があり、厚生労働省からの医療情

報システムの安全管理にかかわるガイドラインに従えばIPsecVPNとIKEによるセキュリティが推奨されている。セキュリティの重要性は言うまでもないが、地域連携パスシステムの使いやすさを十分に考慮に入れておかなければならない。IPsecVPNとIKEの実運用での問題点を明らかにし、問題点を吸収する工夫やインターフェースの改善に役立てることが目的である。そのため、ソフトウェアVPNを設定し、実際の脳卒中パスを稼働させIPsecVPNとIKEの検討を行った。

## B. 研究方法

神戸市の地域連携パスシステムを使い、エクセルファイル送信時にIPsecVPN+IKEによるセキュリティ下で実証実験を行った。送信時、受信時のログをとり、通信状況を分析した。また、問題点についても検討した。

### 1.1 VPN接続の解説

#### 1) 一般回線接続

VPNの接続前に一般回線に接続する。プロバイダーのID、パスワードの入力が必要であり、グローバルIPを日常で使っている場合はその回線でそのまま接続可能である。

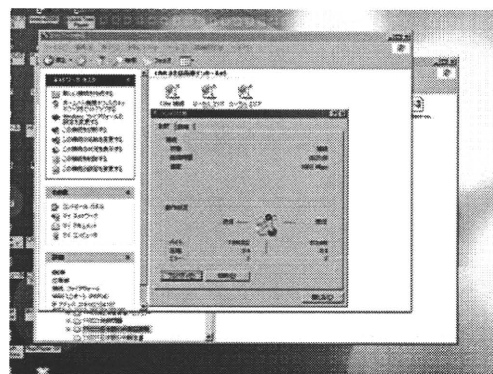


図1. グローバルIPによる  
プロバイダ接続画面

## 2) VPN 接続

VPN 接続ソフトを立ち上げ ID、パスワードを入力し接続を行う。

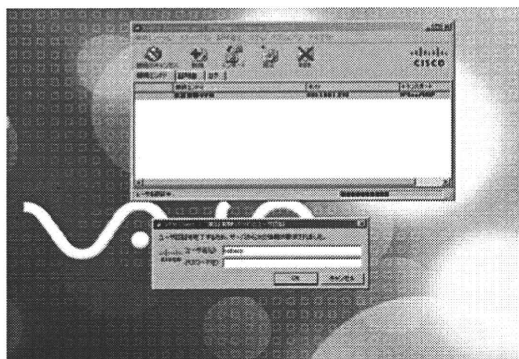


図 2. VPN 接続における ID、パスワード入力画面

## 3) VPN 接続完了

VPN が接続されると、接続完了のマークと接続中のメッセージが示される。

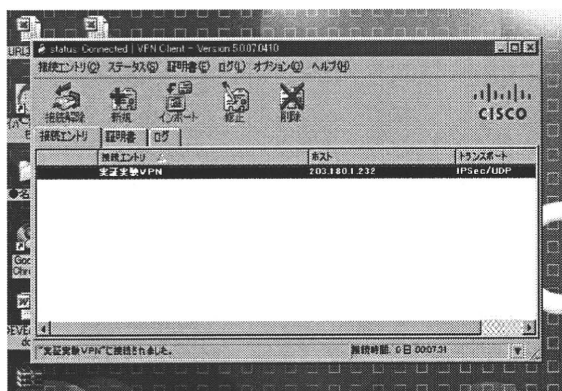


図 3. VPN 接続完了画面

## 1.2 神戸市地域連携パスシステム（脳卒中版）の解説

### 1) ID、パスワード入力

URL をクリックし、神戸市医師会の地域医療連携の WEB システムに入り、システムの ID、パスワードを入力する。

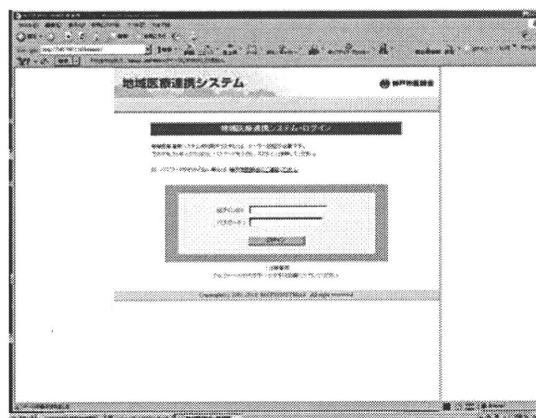


図 4. 地域連携システム ID、パスワード入力画面

### 2) 帳票、要請先検索、受け入れ選択

帳票作成 & 依頼、要請先機関の検索、受け入れ・紹介の 3 つの選択肢から行う業務を選択する。

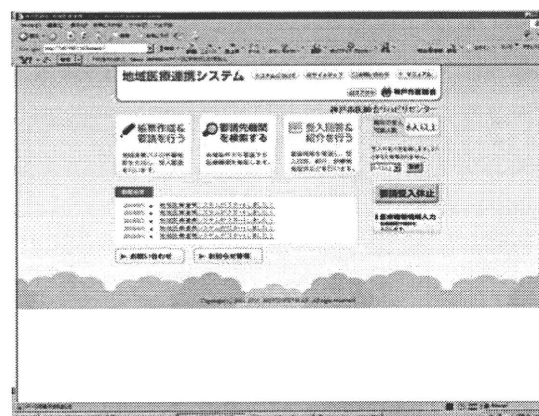


図 5. 帳票作成、要請先機関検索、受け入れ選択画面

### 3) 連携パスシートのダウンロード

脳卒中連携パス、一般紹介・逆紹介の選択を行い、脳卒中の連携パスシート（セクセル版）のダウンロードを行う。

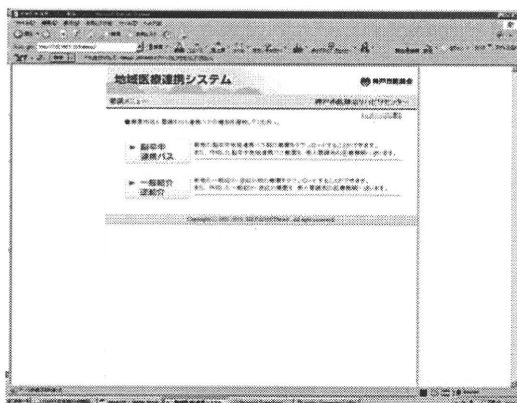


図 6. 脳卒中連携パス、一般紹介・逆紹介の選択画面

4) 連携パスシート

急性期から回復期への連携パスシートを下図に示す。エクセルファイルには各フェーズのシートがあり、フェーズや立場により、送られてきたシートにより、状況を把握し、次のフェーズへ送るための必要事項を入力する。

図 7. 急性期から回復期・維持期へのシート画面

5) 紹介先 (送信先) 絞り込み

検索場所 (住所から、郵便番号から、最寄り駅から)、検索範囲 (徒歩で、車で、近い順で) 等を使って、紹介先を検索する。



図 8. 紹介先 (送信先) 検索絞り込み画面

6) 紹介先 (送信先) 検索・選択

場所、範囲から絞った病院・診療所施設の一覧が表示され紹介先(送信先)を選択する。



図 9. 紹介先 (送信先) リスト表示・選択画面

7) 連携シート添付・送信（急性期→回復期）  
紹介先（送信先）を選択したあと、連携シートを添付し、コメント等入力し、送信する。

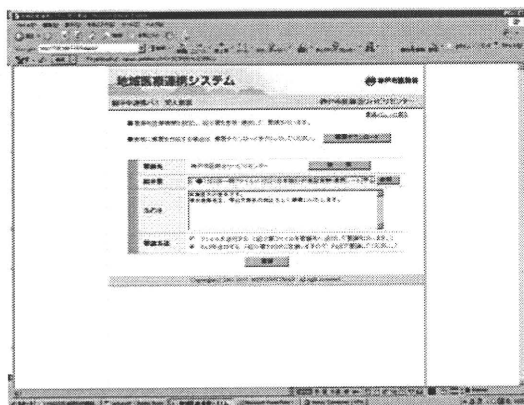


図 10. 連携シート送信画面

8) 受け入れ要請完了（急性期→回復期）  
連携シート添付・送信を行い、正常に送信され、受け入れ先がシートを開いた時に受け入れ要請完了となる



図 11. 受け入れ要請完了画面

9) 連携シート受信返答画面  
（維持期→急性期）

図 5 の帳票作成、要請先機関検索、受け入れ選択画面から受け入れ選択をクリックすると、受け入れ回答等の一覧が表示され

受け入れ後の連携シートやメッセージをダウンロード、照会することが出来る。

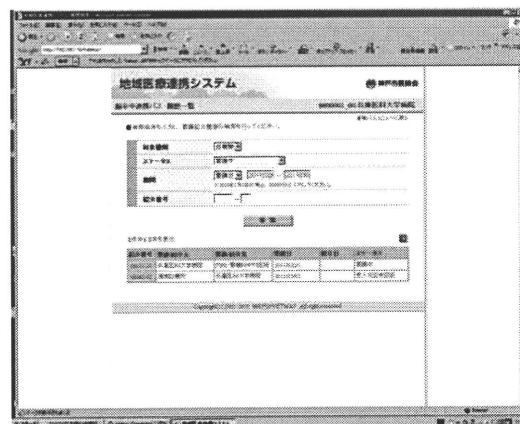


図 12. 連携シート受信返答画面

## 2. 実証実験

### 2.1. 調査対象

#### 1) ダミー患者

- ① 武庫川一郎
- ② 甲山太郎

#### 2) 連携病院

- ① 兵庫医科大学病院－神戸市医師会リハセンター 榎村医院
- ② 兵庫医科大学病院－神戸市医師会リハセンター 海岸診療所

### 2.2 実験方法

急性期病院；兵庫医科大学病院

回復期施設；神戸市医師会リハセンター

維持期病院；榎村医院、海岸診療所

神戸市医師会で開発された地域連携パスシステムを使用し、ダミー患者の情報の通信を行い、ソフトタイプ NPN+IKE の接続、運用について検討した。

## C. 研究結果

### 1. VPN+IKE の問題点

- ・ 固定 IP が必要であり、ケーブルテレビ等のインターネット接続では DHCP サーバにて IP が付与され、使用できない。
- ・ 接続に、インターネット接続、VPN+IKE 接続、システムの接続に 3 回もの認証が必要になり煩雑である。
- ・ ネットワークの熟練者には十分使えるが、初心者には接続等が難しい。

### 2. ログによる接続状態

(一例の一部を示す)

No.	VPN 接続	アクセス IP	時刻
	武庫川 一郎 兵庫医科大学 病院		
1	VPN 接続開始	219.162.134.167	13:53:26
2		219.162.134.167	13:54:06
3		219.162.134.167	13:54:26
4		219.162.134.167	13:54:46
5	VPN 接続完了	219.162.134.167	13:55:06
6	連携作業概要	アクセス IP	時刻
7	地域医療連システムへのアクセス	192.168.4.5	13:55:06
8		192.168.4.5	13:57:47
9		192.168.4.5	13:58:02
10		192.168.4.5	13:58:04
11	受入要請する医療機関検索	192.168.4.5	13:58:07
12		192.168.4.5	13:58:08
13		192.168.4.5	13:58:15
14	神戸市医師会 リハビリセンター選択	192.168.4.5	13:58:20
15		192.168.4.5	13:58:25
19	神戸市医師会 リハビリセンターを選択	192.168.4.5	14:04:16

## D. 考察

今回、神戸市医師会で開発した新しい地域連携パスシステムを使い、医療情報システムの安全管理のガイドラインでも推奨されている VPN : IPsec+IKE の実運用の実証実験を行った。利用した VPN はソフトタイプであり、グローバル IP が必要であった。このため、一般的なプロバイダーの DHCP による、付与 IP には対応できなかった。今後はハードウェアタイプの VPN を利用することも汎用性からいって重要である。

さらに一般回線接続、VPN 接続、連携パスシステムへの認証も含め 3 回の ID、パスワード入力が必要であり、非常に煩雑であった。これを一括して入力できる工夫も必要と考えられる。また、初心者でも抵抗なく使える認証方法の工夫も重要であると考えられる。

ログ上では、VPN の接続に時間的には、ストレスの掛からないものであり、実運用では、煩雑性、初診者にも扱えるインターフェースであれば、十分運用に耐えうると考えられる。

また、連携パスシステムでは連携シートだけでなく、画像、検査結果等別の資料の添付も行われることが多く、様々の形態のファイルが添付できることを考えることも今後必要とである。

ハードウェアタイプの VPN 接続の実運用についても検討を進め、両者の利点を利用して、状況や、環境により使い分けることも重要かと思われる。

## E. 結論

IPsecVPN+IKE についてのレスポンス等は運用に耐えうるものであった。接続に煩雑であり複雑性でもあり、改善を加えるべき課題が明確化された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1). 宮本正喜,平松治彦. “災害と情報管理”. 病院 69. 452-456,2010.
- 2). Etsuji Okamoto, Masaki Miyamoto, Kazuhiro Hara, Jun Yoshida, Masaki Muto, Aizan Hirai, Haruyuki Tatsumi, Masaaki Mizuno, Hiroshi Nagata, Daisuke Yamakata. “Integrated care through disease-oriented critical paths:experience from Japan’s regional health planning initiatives”. the International Journal of Integrated Care: the 10th anniversary issue [in press]

### 2. 学会発表

- 1). 絹川武俊, 宮本正喜, 櫛田奈美, 本田耕一郎, 寺田英司, 松田弥寿彦, 松嶋正紀, 由良仁. “厚生労働省 DPC 公開データによる病院マネジメントへの活用”. 日本医療マネジメント学会 第4回兵庫支部学術集会, 2010.3.21,兵庫.
- 2). 宮本正喜. “CD-ROM における医療

情報の連携 (SS-MIX の利用)”. 第14回日本医療情報学会春季学術大会, 2010.5.28-29, 香川.

- 3). 下村欣也, 宮本正喜, 平松治彦. “病院機能の要因分析”. 第9回日本医療経営学会学術総会. 2010.11.26-27, 福岡.

### 【参考資料】

神戸市脳卒中登録制度報告書 (平成2年3月): 吉川正 (神戸市衛生局)、長嶋淳彦(神戸市医師会): 分析; 中西範幸、多田羅浩三、黒田研二、新庄文明、高鳥毛敏夫、西垣千春、西信雄、中川裕子 (大阪大学医学部公衆衛生学教室): 提供; 岡本悦司 (国立保健医療科学院)

### 【謝辞】

今回の実証実験において (株) 国際航業にご協力いただき、ここに謝意を表します。

## G. 知的所有権の取得状況 特になし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発研究事業）  
分担研究年度終了報告書

日本版EHRを目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患  
別項目の標準化に向けた研究

研究分担者

原量宏（香川大学瀬戸内圏研究センター 特任教授）

（徳島文理大学理工学部臨床工学科 教授）

山肩大祐（香川大学医学部附属病院医療情報部 特命助教）

研究要旨

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスの運用体制構築のためには、継続した検査データや健診データを継続して収集できる体制が必須である。特に地域連携クリティカルパスに参加するのは、病院だけではなく診療所や調剤薬局といった地域の医療機関を含むため、これらの地域の医療機関からの情報を収集仕組みが必要となる。しかし地域医療連携クリティカルパス導入に対する問題点として、通常業務に加えて地域連携クリティカルパスを作成する労力の問題が挙げられる。上述のように診療所などが地域連携パスに参加するためには、現場の作業をどのように軽減するかが重要となる。本研究では診療所等が検査会社より取得している検査結果情報と、学校検診による検査データに着目し、これらの情報を情報連携するためのモデルや問題点の検討を行った。

A. 研究目的

日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスの運用体制構築のためには、継続した検査データや健診データを継続して収集できる仕組みが必須である。特に地域連携クリティカルパスに参加するのは病院だけではなく診療所や調剤薬局といった地域の医療機関を含むため、これらの地域の医療機関からの情報を収集仕組みが必要となる。しかし、地域医療連携クリティカルパス導入に対する問題点として、通常業務に加えて地域連携クリティカルパスを作成する労力の問題が挙げられる。上述のように診療所などが地域連携パスに参加

するためには、現場の作業をどのように減らすかが重要視される。本研究では診療所等が検査会社に外注している検査結果情報と、学校検診による検査データに着目し、これらの情報を情報連携するためのモデルや問題点の検討を行った。

B. 研究方法

1. 検査データ連携

診療所では検査結果を検査会社等に外注している。検査結果は検査会社より紙媒体で郵送されている。地域連携クリティカルパスシステムを運用するためには、これらの情報を診療所が地域連携クリティカルパ



システムへ再度打ち直す必要があるため、診療所の負担が大きくなる。この負担を軽減するためには、検査会社と地域連携クリティカルパスシステム間で情報連携を行うことが可能であればよい。そのために検査会社と地域連携クリティカルパスシステム間の検査データ交換形式の検討及び試験を行った。

検査データ交換形式については、診療所毎に利用する検査会社が異なる可能性を考慮し、標準形式を用いている。特に香川県では過去に四国四県電子カルテネットワーク実証事業（平成 14 年）により、検査情報連携のノウハウがあるため、それらの知見をいかして全国運用に耐えうる形式の検討を行った。

## 2. 健診データ連携

定期的に収集されるデータとして健診データの重要性は高い。この点に着目し、大学の学生健診に用いられるデータについてデータ項目の精査を情報連携の可能性について検討を行った。

## C. 研究結果

### 1. 検査データ連携

地域医医療連携クリティカルパスシステムと情報連携に関して、モデルを図 1. に示す。システムは ASP 型のシステムであり、データセンターで情報を管理することにより、セキュアでかつ震災等にも強い管理体制となり、このシステムを経由して連携するモデルを構築した。

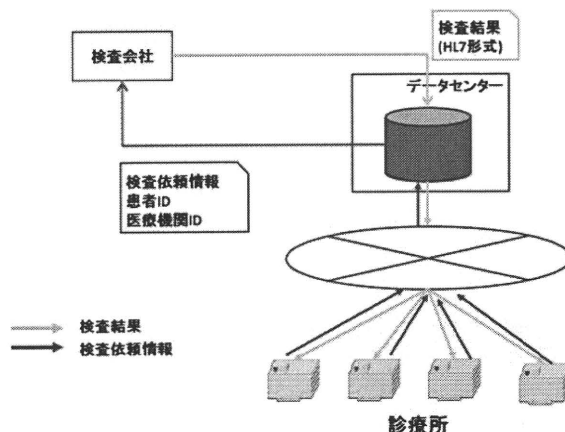


図 1. 検査情報連携モデル

情報連携には診療所から検査会社への依頼に関する処理と、検査会社から診療所へ対する検査結果の送信処理の 2 つに分けられる。依頼に関する処理には、検査依頼情報として患者 ID 及び医療機関 ID（検査会社が設定）を送信する。これをうけて検査会社側は検査情報をデータセンターへ通信可能となる。検査結果の送信処理については、検査データを HL7 形式でデータセンターに送る。これらの一連の流れについて、香川大学で現在開発中の糖尿病地域連携クリティカルパスシステムとローカルで情報取込試験を実施した。

### 2. 健診データ連携

学校健診データの情報項目と既存のシステムで扱う項目について連携可能であるか検討を行った。今回既存のシステムとしては、香川県で行われている PHR 実証事業のシステムと情報連携が可能かを検討した。

学校健診の項目は学校保健安全法で定められている。参考までに香川大学で行われている健診項目を表 1. に示す。これらの項目について、PHR で扱うデータと項目の内容を検討した。

表 1. 大学健診項目

健診項目		
身長	視力	検尿
体重	聴力	問診
胸部 X 線撮影	血圧	脈拍

結果、脈を除く全ての項目で取り扱い可能であることが明らかとなっている。

#### D. 結論と考察

本研究では地域医療連携クリティカルパスシステムで重要である検査データに関して、病院や診療所以外のステークホルダーについて情報連携の検討と実験を行っている。

データ連携において IT 利活用として、検査会社との連携は現場の業務負担の軽減に繋がり、地域医療連携クリティカルパスをより魅力的にする。しかしこれらを推進する上で重要であるのは、データ交換形式に共通形式をりようすることである。これにより、異なる検査会社であっても同様に検査データをシステムに取り込むことが可能となり、データ連携がより推進される。また、検査会社に限らず、健診データに関しても同様の処理を行うことにより、地域医療連携クリティカルパスの有用性は向上する。

今回の学校健診データの検討では、実際にデータ連携の実証までは行っていないが、検討した PHR システムのデータも HL7 形式であるため、技術的には健診データとの情報連携は可能である。しかし運用面での問題も浮上している。それは学校健診は学校の管轄であるため、直接医療連携を行うことに対する検討が必要とされる点である。これらの問題を解消も、今後の地域医療連携クリティカルパスシステム普及に対して大きな課題である。

#### E. 研究発表

##### 1. 論文発表

該当無し

##### 2. 学会発表

1) 山肩大祐, "香川県で推進する PHR・EHR", 第 11 回日本医療情報学会学術大会セッション”自治体が推進する PHR” (第 30 回医療情報学連合大会), 2010 年 11 月, 静岡県浜松市.

#### F. 知的所有権の取得状況

特になし

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発研究事業）  
分担研究年度終了報告書

日本版EHRを目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別項目の標準化に向けた研究

－ 疾患別連携パス分科会 －

研究分担者

水野正明（名古屋大学医学部附属病院・准教授）

吉田純（医療法人医仁会 さくら総合病院・特別顧問）

研究要旨

本事業では、日本版 EHR を目指した地域連携電子化クリティカルパスにおける共通形式と疾患別項目の標準化を達成するため、急性期医療、回復期医療に続く維持期医療及び在宅医療に焦点をあて、脳卒中と心筋梗塞を対象に在宅医療における情報コンテンツの標準化を行った。具体的には現在愛知県豊明市で運用されている在宅医療支援ネットワーク「いきいき笑顔ネットワーク」を1つのモデルとして取り上げ、在宅医療ネットワークで用いられている医療・介護・健康情報を抽出し、データベーステーブルを作成するとともに、その仕様を定め、情報コンテンツの標準化を可能にする仕組みを構築した。さらにその成果を在宅医療ネットワークの中核をなす電子連絡帳（情報共有の仕組み）に反映し、その有用性を確認した。

A. 研究目的

わが国は、2007年、世界で最初に全人口の21%以上が65歳以上の高齢者で占められる超高齢社会を迎えた。また、2011年3月11日に発生した未曾有の大震災、平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震は東日本に壊滅的被害をもたらし、わが国の国力がますます低下するといった懸念が出されている。このような状況に押しつぶされることなく、今後も世界一の健康長寿立国を維持するためには、すべての国民が地域を問わず、質の高い医療、介護、健康関連サービスを受けられる社会の実現が必要である。

一方、わが国をはじめ先進諸国のほとんどにおいて医療費の増大は深刻な問題とな

っており、国によっては国家の存亡にも影響しかねないと言われている。その医療費の7～8割が、脳卒中（後遺症）、心筋梗塞（後遺症）、糖尿病、腎機能障害等の「慢性疾患」であり、それらの慢性疾患に罹患している患者の多くが高齢者である。したがって医療費の問題は高齢者医療の在り方と合わせて検討しなければならない。このような国内外の状況を受け、政府は2010年6月、「新成長戦略」を閣議決定し、その柱のひとつとして「ライフ・イノベーションによる健康大国戦略」を掲げた。この中では5つの課題が掲げられているが、その第1が「医療・介護サービスの基盤強化、高齢者の安心な暮らしの実現」となっている。さらにこれらの課題を着実に押し進めるた

め、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部は「新たな情報通信技術戦略 工程表」をまとめ、「地域の絆の再生」医療分野の取組みの中で、「どこでも MY 病院」構想の実現、及びシームレスな地域連携医療の実現を目指している。

このような流れの中で、我々は脳卒中、心筋梗塞を対象に電子地域連携クリティカルパスを作成し、運用するとともに、パス内で扱われる医療・介護・健康情報の標準化と共有化を進めてきた。具体的には医療情報（診療録情報、検査情報、画像情報）の標準化と共有化のために HL7、ISO、DICOM といった交換・運用規約に準拠したシステムづくりを行い、SS-MIX 紹介状による医療機関間ネットワーク連携づくりも進めてきた。その事業の延長線上で現在では、在宅医療ネットワークのあり方を検証している。そのひとつが愛知県医師会社会福祉専門委員会の指導のもと、東名古屋医師会（豊明支部）、豊明市、中核病院（藤田保健衛生大学）、名古屋大学医学部附属病院脳卒中医療管理センター（技術支援）、並びに在宅医療に関わる事業者等が連携して、在宅医療患者を含む住民の医療・介護・健康情報を電子的に管理し、すべての住民が質の高い医療サービス、介護サービス、健康関連サービスを楽しむことができる仕組みづくりであり、「いきいき笑顔ネットワーク」と呼ばれている。そしてこのネットワークの中核をなすシステムが、電子連絡帳である。電子連絡帳とは、一人の在宅医療患者に関わる医療・介護・健康情報を、その患者に関わる医療、介護、健康関連サービス事業者間で共有する仕組みをいう（図1）。

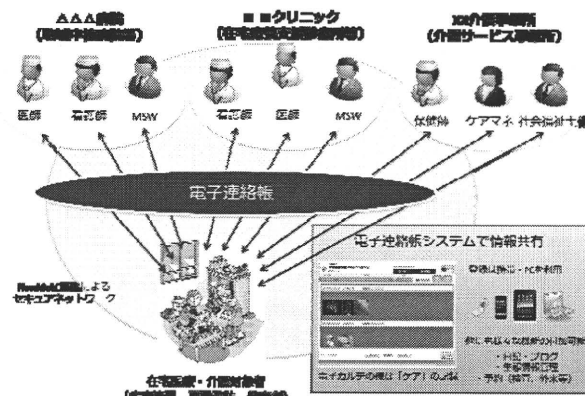


図1. 電子連絡帳の概要

本事業では、現在愛知県豊明市で運用されている「いきいき笑顔ネットワーク」を1つの事例に取り上げ、このネットワークで活用されている医療・介護・健康情報の標準化の仕組みを確立し、脳卒中・心筋梗塞を対象にした在宅医療用電子連絡帳のあり方について検証した。

## B. 研究方法

### 1. 「いきいき笑顔ネットワーク」の電子連絡帳の画面フローの解析

愛知県豊明市で運用されている「いきいき笑顔ネットワーク」の画面フローを検討し、医療・介護・健康情報それぞれの流れを分析した。

### 2. 「いきいき笑顔ネットワーク」の電子連絡帳で扱う医療・介護・健康情報のデータベース構築

#### (1) データベーステーブルの作成

「いきいき笑顔ネットワーク」の画面フローを検討し、情報コンテンツの流れを解析することで、必要なデータベーステーブルを作成した。

#### (2) データベーステーブルの仕様

作成したデータベーステーブルの内容