



図 2. 地域医療における現状の把握

Record)を位置付け(図1. 一生一カルテ)、そこに生体情報を集め、そのデータを分析し全体的な流れ(トレンド)における軽微な変化から、タイミングよく先手を打てるように、「戦略的防衛医療構想(Ver.1.0)」を策定した。それは、**ゼロクリック<sup>1</sup>**による生体情報収集を可能にし、その情報に基づき「**情報薬<sup>2</sup>**」を開発し、それを絶妙なるタイミングで**逆ナースコール<sup>3</sup>**により処方する。そして、さらなるフィードバックシステムにより理想的な医療を実現できると考えて

<sup>1</sup>本人の意思決定後、複雑な操作なしに簡単に実行できるシステム

<sup>2</sup>適切な情報をタイミングよく与えることにより心を動かし、正常機能の回復を助ける薬のように働くもの

<sup>3</sup>収集した情報に基づいてボタンを押さなくても、逆にナースの方から声をかけてくれるシステム

いる。その為には、あらゆる生体情報を蓄積し活用する基盤としての電子カルテシステムがあり、これをICTのフル活用により地域連携に生かす。これが日本版EHRである。

#### A.2.1 誤った防衛医療

戦略的「防衛医療」構想というと敬遠されたり、誤解されることがある。それは海外、とくに米国で医療訴訟が多いので、医師が自分の身を守るための医療を「防衛医療」と呼んでいる。即ち、訴えられても医師の身を守れるように過度の検査を行い、その為に医療費も膨らんでいる。或いは、訴えられそうな危ない条件の時には、手を出さない。これらが過剰になり、部分的医

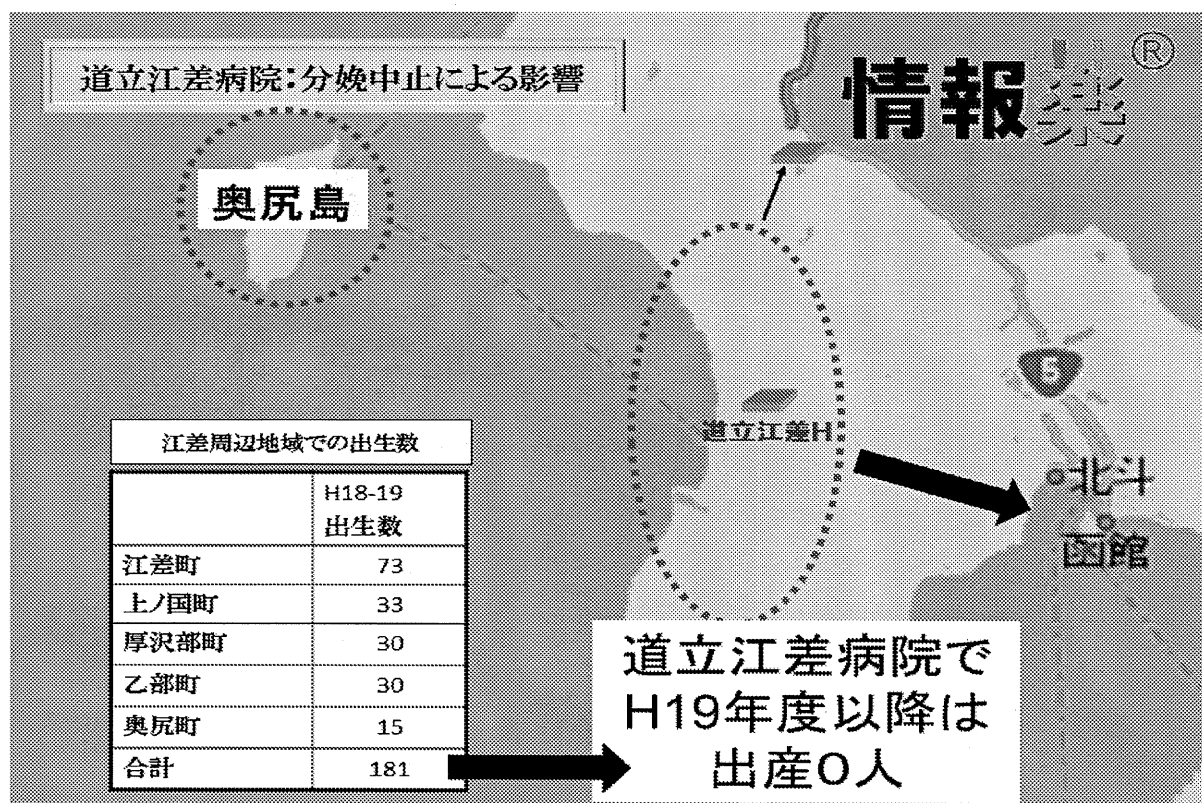


図 3. 北海道 (渡島地域) における産科の地域医療崩壊の現状

師不足（地域医療崩壊の一因）にも拍車をかける。これは、誤った、戦略のない「防衛医療」である。目先のことしか考えていない。

### A.2.2 正しい防衛医療

我々の提案しているのは、正しい、先を見越し、戦略のある防衛医療である。医療・医師を守るのが目的ではない。病気と闘うための医療で、かつ、未病の状態から戦略を立てて戦おうとするのが、我々の提唱する防衛医療である。すなわち、戦略をもった正しい防衛医療とは、安全・安心の良い医療を適正な価格で提供することである。このような医療サービスを提供することができれば、結果的に医師の身も守ることがで

きるのである。これは逆転の発想であり最高の戦略である。この仕組みが、長寿社会先進国である我が国で成功すれば、日本の医療産業活性化だけでなく、海外輸出による世界貢献も可能となる。

## B 研究方法

まず現状の把握を行い（図2,3）、そしてその問題に特化した解決法を練り、即効性があり、なお且つ、持続性・将来性のある戦略の方策を提案すべく研究を進めた。

実際には、班会議で議論されたことをもとに、北海道南西部医療連携構想（図4）を策定し、実証実験するなかで得られた成果をここで発表する。

## 北海道南西部医療連携構想

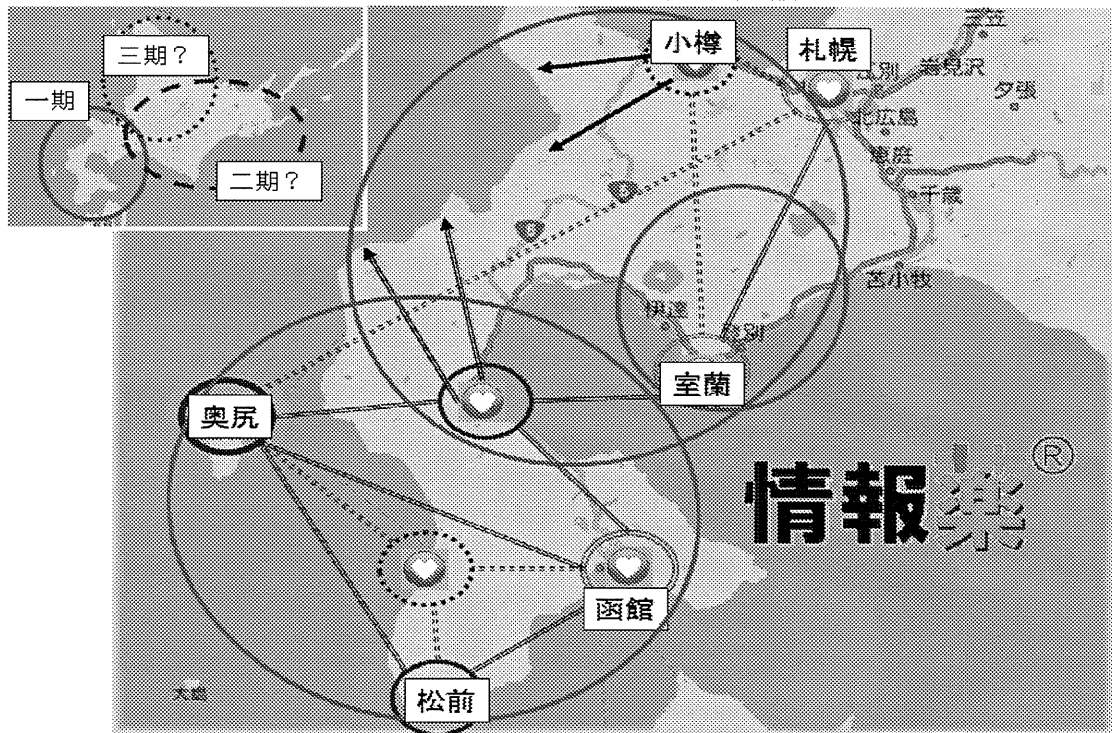


図 4. 北海道南西部医療連携構想

## C 研究成果

### C.1 現状の把握

高度な医療が発達し高い専門性が求められ、その技術を磨く機会もなく、コスト削減、透明性確保、説明責任、生命倫理、個人情報保護等が厳しくなり、安全安心医療が強く求められるようになってきている。例えば、地域医療崩壊の一例として周産期医療が抱える問題がよくマスコミで取り上げられる(図2)。確かに、現状を調べると、北海道南部の渡島地域では、建前は、二次医療圏の中核病院で完結しなければならない。例えば周産期に関して道立江差病院では分娩中止となり、H19年以降は二次医療圏内では完結できず、未だ再開される見通し

もない(図3)。この現状を乗り越えられる地域連携システムが重要となる。

### C.2 北海道南西部医療連携構想

北海道南西部医療連携構想(図4)として、北海道南渡島地域から取り掛かり、西胆振地域、後志地域へと展開した。医療連携事業の推移(一期分)：

- 平成20年度  
地域ICT利活用モデル構築事業／遠隔医療モデルプロジェクト対象圏域：  
函館市、(松前町、奥尻町)
- 平成21年度  
ICT経済・地域活性化基盤確立事業

## 標準データによる通信

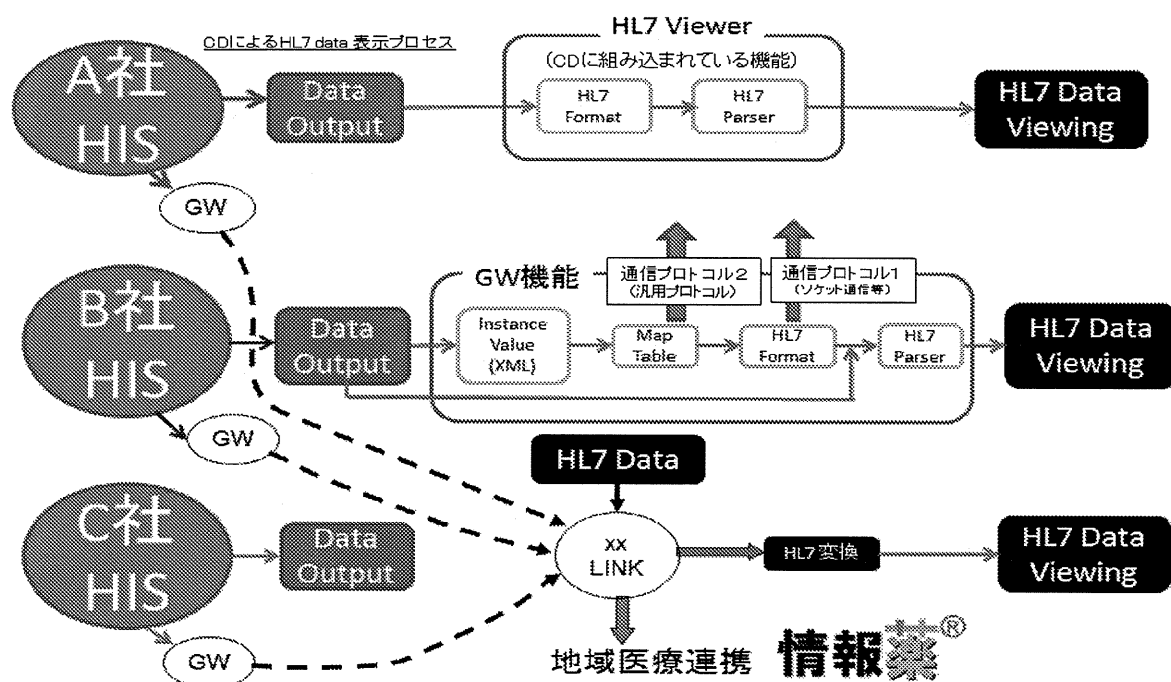


図 5. 地域医療連携に必要な標準化データによる通信例

### 【ユビキタス特区事業】

受託：新日鉄ソリューションズ(株)

- 平成 21 年度  
地域情報通信技術利活用推進交付金事業【ユビキタスタウン事業】  
対象圏域：室蘭市
- 平成 22 年度 [H21 年度二次補正]  
情報通信技術地域人材育成・活用交付金事業【ICT ふるさと元気交付金事業】  
対象圏域：後志、檜山、渡島、胆振、石狩各 5 振興局管内→小樽市、寿都町、せたな町、奥尻町、江差町、木古内町、函館市、八雲町、室蘭市、札幌市他

### C.3 地域医療連携のための標準化

地域連携電子化クリティカルパス完成に向けた標準化のステップ

1. 糖尿病・周産期・がん・脳卒中に共通する CDA R2<sup>4</sup> を基準とした規格化
2. 糖尿病・周産期・がん・脳卒中の疾患別診療項目の標準化の決定
3. 疾病管理の分析手法を地域連携に拡張した情報システムの基本設計

今後、地域連携電子化クリティカルパスを推進する為には、標準化データの通信が

<sup>4</sup>HL7 Clinical Document Architecture, <http://www.seagaia.org/sg2006/ms/26/murakami.html>

情報薬

遠隔医療を実証実験

留札医大などと試行へ

函館市が札幌医大、道内の複数の医療機関と実証実験する「遠隔医療」を公立ほこたて未来大やなど連携し遠隔医療・地域医療連携サービス



ネットで遠隔医療を

新システム作り始動



道南地域遠隔医療サービス  
コンソーシアム設立

道南地域遠隔医療サービス  
コンソーシアム設立  
道南地域遠隔医療サービス  
コンソーシアム設立

・「コンソーシアム」が二十四日発足する。インターネットを使った妊産婦健診や医療機関相互の診療情報共有などを試行する。  
実証実験は①奥尻島の妊婦の胎動などの検査データを函館市内の産科に送信し、健診の来院を減らすことで妊婦の負担を軽くする。周産期医療支援の複数の医療機関による患者の診療情報共有の独居高齢者の安全情報を家族やかかりつけ医、消防が共有する高齢者見守りシステムなど五種類。いずれもネットワークを利用する。  
総務省のインターネット利活用事業を函館市が受託。一月下旬から開始し有用性を検証する。事業費は約五千万円。函館市、道など全道十の地方自治体が受託している。  
(西依一憲)

図 6. 遠隔医療・地域医療連携プロジェクトのためのコンソーシアム設立

重要となるが、結果として地域連携を推進できるような「情報薬」として効力を発揮することが重要で、ここで示した(図5)いずれのパターンをとっても良いだろうと考えている。即ち、標準化するためにすでに導入されている機器を入れ替えるのは無駄で困難を極める。したがって、ローデータをもらってきて相互利活用できるようにすること、そして、必要であれば標準化フォーマットとして送信できることが望ましいと考えた。この研究では、「日本版 EHR」の早期実現を目指しているが、EHRやIT ありきではない。しかし、上記の諸問題解決の為には、ITや標準化は不可欠なのである。

C.4 地域医療連携推進の為の工夫

地域医療連携推進のためには、まずは、人のネットワークが重要で、役割分担や相互連携のイメージをそれぞれの人々が共有して持つことが、非常に重要になってくる。そのために、コンソーシアムを立ち上げ、フォーラム等を開催することにより、それを促進した(図6)。

目標に掲げたように、理想的な医療実現に向け、時間を短縮し、経費を節減するためには、効率のよい連携プレーが必要と考え、地域医療連携のための推進の必須コンポーネントを考えた。そして、最小限の経費で最大効果を上げられるように計画した。

地域医療連携において取り扱われる疾患には特性があり、連携医療にいくつかのパ

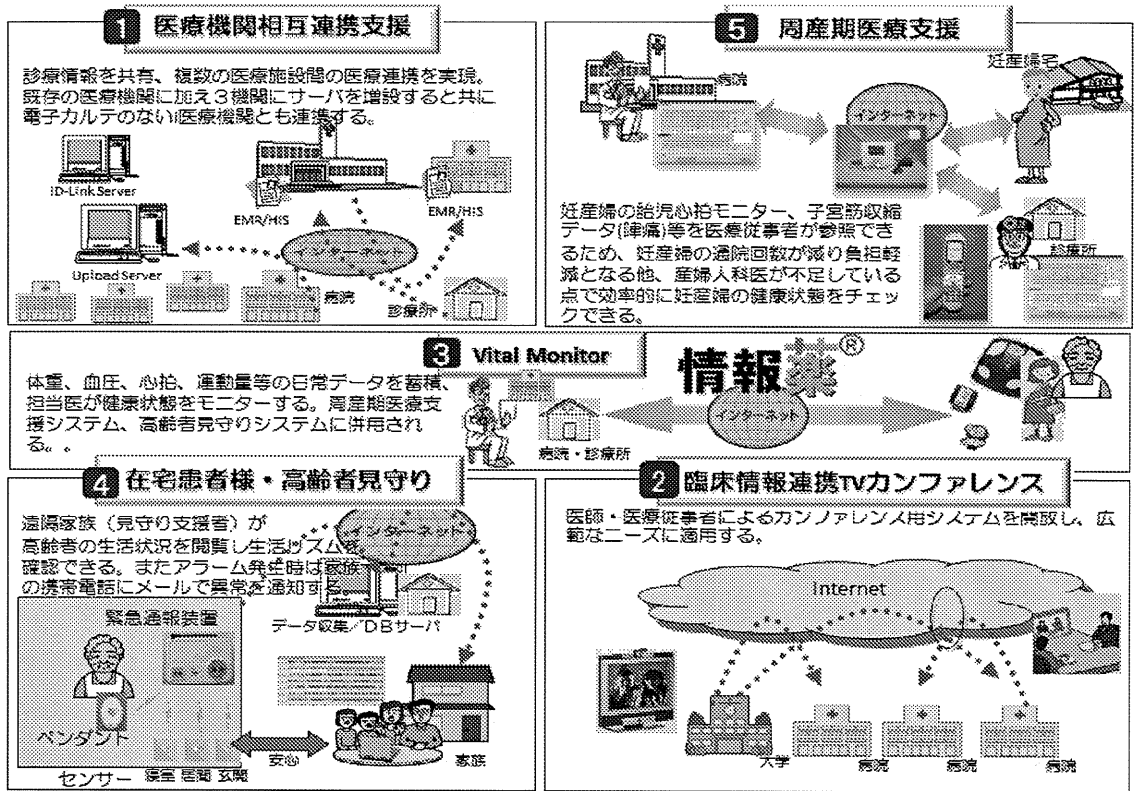


図 7. 地域連携に必要な各種コンポーネントの提案

ターンが考えられるが、それらパターンの代表的疾患につきモデルを作り、情報の収集、蓄積、共有、セキュリティについて検討した。これらの班研究における議論を踏まえ、利用できるリソースを最大限生かし、多角的に検討を加え、問題解決に向けた必要なコンポーネントを提案するに至った。

### C.5 地域連携必須コンポーネント

我々は種々の実証実験から、日本版 EHR 具現化の為に図7に示した5つのコンポーネントを図8のごとく共役させることが重要であると考えている。

1. 医療機関・医師による情報相互連携

システム

2. 高機能TVカンファレンスシステム
3. 生体情報収集・蓄積・管理システム
4. 在宅医療支援・高齢者見守りシステム
5. 疾患別地域連携電子化クリティカルパス

### C.6 管理データ

1. 医療機関相互情報連携システム  
 処方、注射、検査、画像 (XP, CT, M-R, 内視鏡像)、文書、Vital Chart Data、位置情報、健診データ



## 地域医療連携システムイメージ

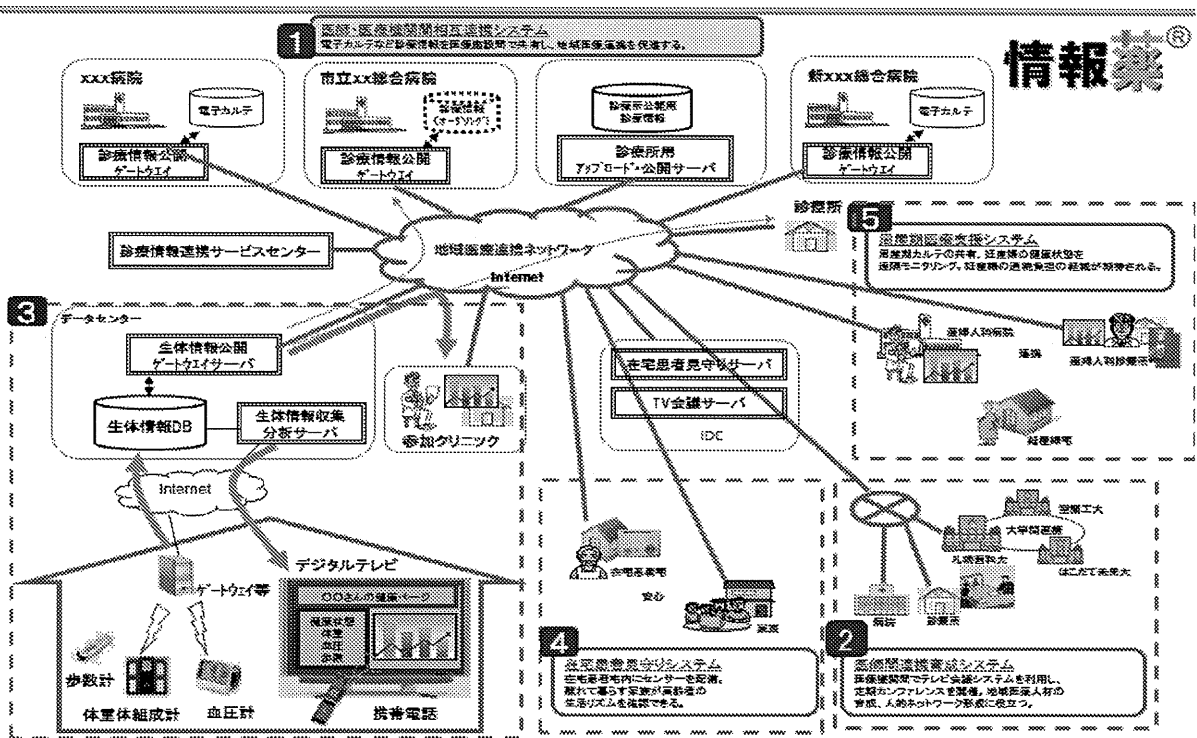


図 8. 地域医療システムの連携イメージ

2. ビデオカンファレンスシステム  
患者・医療関係者のビデオカメラ映像アプリケーション共有、文書共有・転送、エコー画像
3. 生体情報モニターシステム  
血圧、心拍、胎児心拍・陣痛、運動量、体重、基礎代謝、体脂肪、BMI
4. 在宅医療支援・高齢者見守り  
生活動態(日、週、月次)、血圧、体組成、緊急通報システム機能付き
5. Web型周産期電子カルテ  
【Hello-Baby Hokkaido R1.0】  
CTG・胎動、陣痛データ、遠隔エコー画像表示、Image・文書管理、TPD、PIH、FGR、GDM、感染症管理データ

実証実験では、疾患別地域連携電子化クリティカルパスコンポーネントとして特に僻地において社会的影響力の大きい問題解決をめざし、周産期医療支援システムを導入した。先端情報通信技術の導入及び活用、医療圏域と通院圏域の不整合(越境受診の常態化)の解消、産科医師数の減少及び産科医の都市部偏在対策、そして地域基幹医療機関の分娩中止による通院距離の拡大等の問題解決に取り組んだ。とくにこれらのコンポーネント内の連携のみならず、コンポーネント間の連携が特に重要で、各システムの連携イメージを図8に示した。

# 日本版EHR

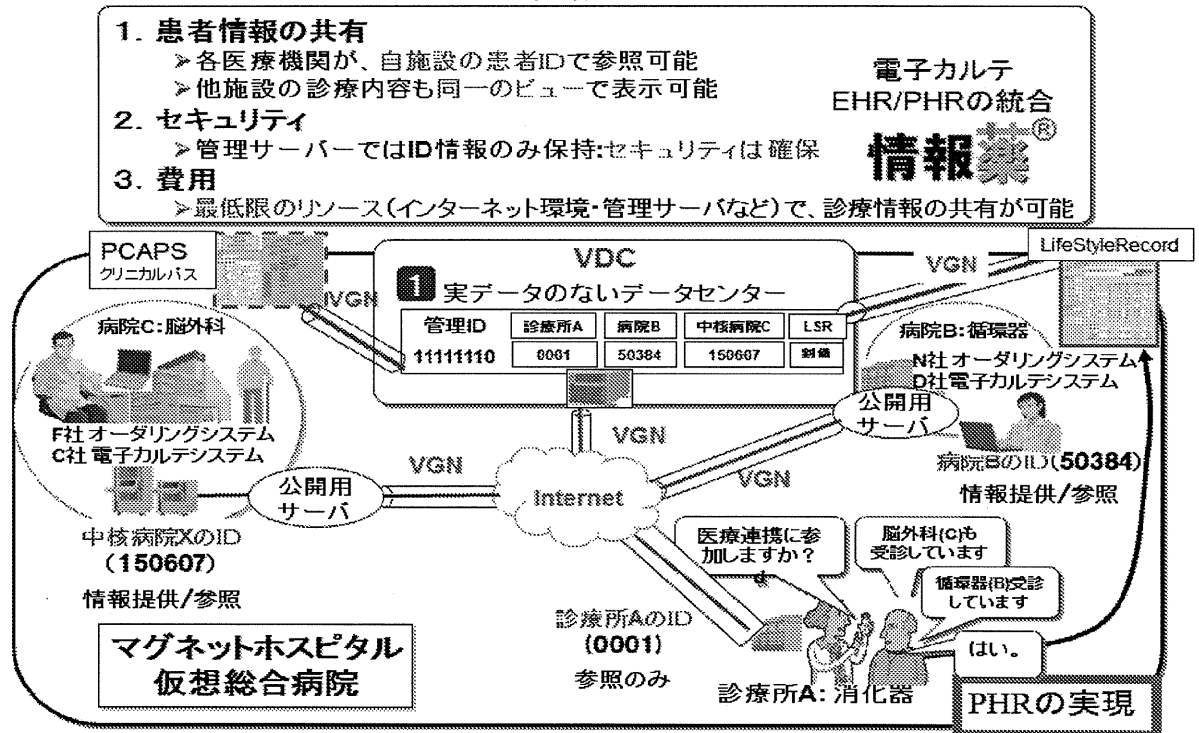


図 9. 医療機関連携システムに必要な Virtual Data Center (VDC)

## C.7 各コンポーネント

### C.7.1 医療機関相互連携システム

異なるベンダーの機器がすでに導入されている医療機関でも、容易に医療連携ネットワークに参加できるシステムとして、ID-Linkを採用し、道南地域医療連携協議会<sup>5</sup> [MedIka] と共に、その拡張及び、他地域への新規導入等に取り組んだ(図9)。

MedIka では、情報閲覧のみの施設で月額7000円、情報開示施設は300床以上の施設で月額8万円、300床未満の施設で月額5万円という利用コストを実現している。これにより、年間約160万円(患者1人の転入院1回につき3,610円)の削減効果が期待され

ているという<sup>6</sup>。副理事長の下山先生曰く、様々な壁があり、苦しく困難な作業が多く、市内100施設を目標にしているというが、その壁を未だ乗り越えていないとのことであった。総務省地域ICTプロジェクトを始めた当初、参加組織は50に到達していなかったが、今では、76施設を数え、さらにMedIkaは、平成23年9月にNPOとして認証を受け、今後、ますますの発展が期待されている。

### C.7.2 TV会議システム

インターネットによるTV会議システムは、厚生労働科学研究費による『北海道の

<sup>6</sup><http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20090129/323721/>

<sup>5</sup><http://www.mykarte.org/xoops/>



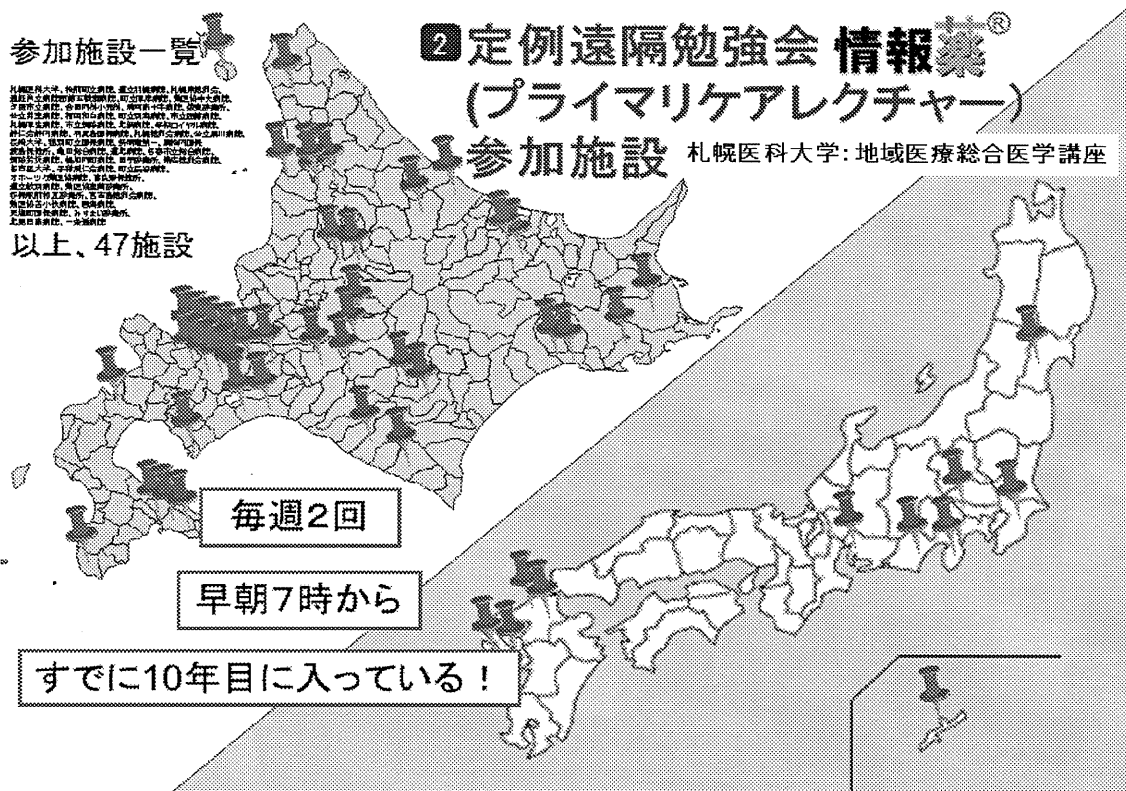


図 10. TV会議システムを使ったプライマリケアレクチャー参加機関

地域医療における情報通信技術を用いた生涯医療教育及び遠隔医療支援』の研究にて、北海道地域ネットワーク協議会と連携しスタートをした。この医療系TV会議活用プロジェクトが、現在まで続いている。これを更に、地域ICTのプロジェクトにより、ノウハウを活用し発展させようと計画した。

今までの成果は、後述の研究発表(23:木村ら)のなかで記載しているが、主に、P-CLS(プライマリ・ケアレクチャーシリーズ)と、PCC(プライマリ・ケアカンファレンス)で、毎週、朝2回のこのシリーズ(図10)は、約10年間にわたり続けられ、参加登録は110施設を超え、北海道以外の参加もあり、平均参加施設も60を維持している。今回は、このシステムを、さらに医師連携及

び妊産婦健診に応用した。

### C.7.3 生体情報モニタリングシステム

生体情報モニタリングシステムは、H15-17年度のNEDOホームヘルスケア・プロジェクトにて開発し商品化されたものを採用している。このシステムは超予防医療とでもいべきもので、主に健康な人(未病者)に使ってもらい、日常に体重、体組成、血圧および歩数などによる運動量を測定し、トレンド抽出から僅かの変化をとらえ、事前に「情報薬」を処方できるように開発されたものである。

例えば、室蘭プロジェクトでは、携帯電話から赤外線ポートを利用することにより、インターネットを使う時の煩わしさを解消

34 生体情報モニターシステム/在宅見守り(イメージ図)

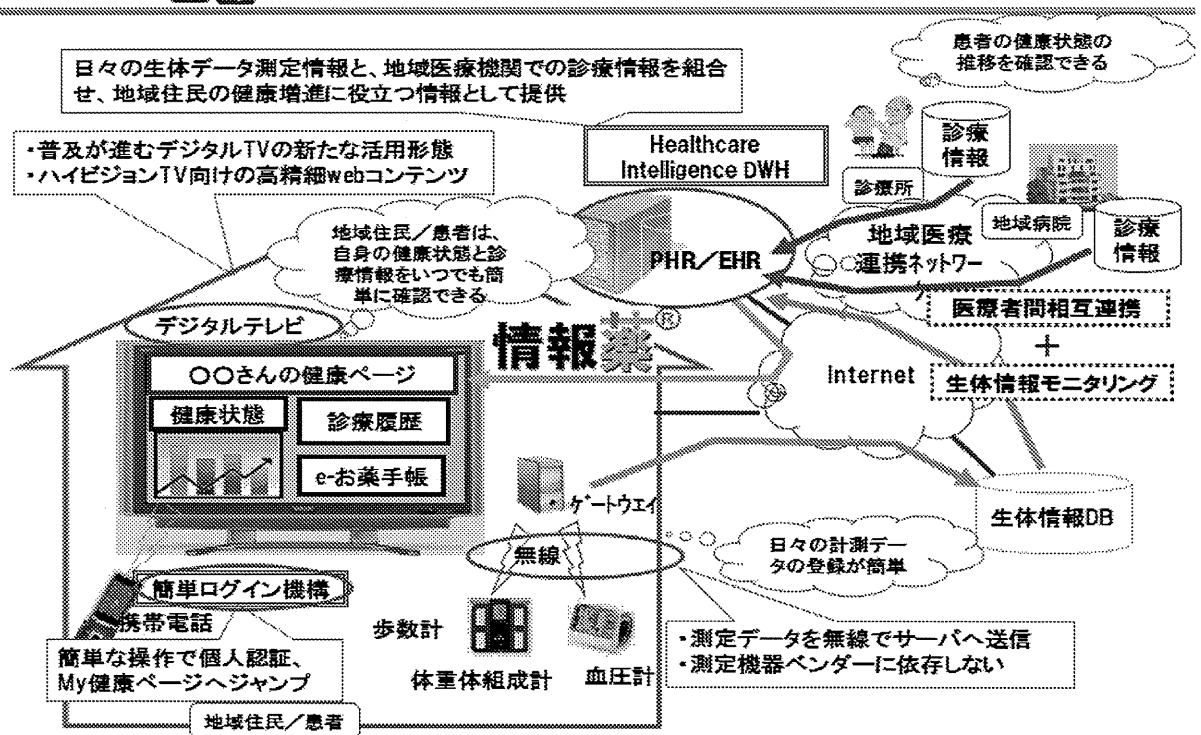


図 11. 生体情報モニター・在宅見守り

したゼロクリックに近いシステムになっている(図11)。地デジが一般的になった現在、地デジTVの双方向性がまったく活かされていない。そこに着目し、携帯電話からIDとパスワードを赤外線通信により、ワンプッシュでTVに向かい送信する。デジタルTVにRFIDやBluetooth 或いは、WiFiなどを装備することも可能であるが、現在、そのようなTVはなくコスト高になる。ここで採用したシステムは、TVのリモコンの赤外線ポートを利用したもので、特殊なハードウェアは必要としない。単純な携帯電話の操作で、自分の健康ページがすぐみられるようになっており、さらに、次に述べる医療機関連携システム(ID-Link)との連携も可能になっている。即ち、必要であれば、患者が受診したときに医療機関で、日

健康データを把握することも可能となっている。さらに、発展系のもので、小樽プロジェクトでは、生体情報モニタリングと生活習慣病管理料算定可能な連携ができるようになり、平成24年4月から実証実験を開始する。

C.7.4 在宅患者、高齢者見守りシステム

基本的に生体情報モニターは、健康な人 或いは生活習慣病予備軍の人が対象であり、この在宅患者、高齢者見守りシステムは、急性期を病院で過ごした後に、慢性期にはいった段階で、自宅療養の時に対応できるシステムである。部屋の中での移動検知機能や緊急通報機能が加わったもので、高齢者見守りシステムとしても使える。このシ

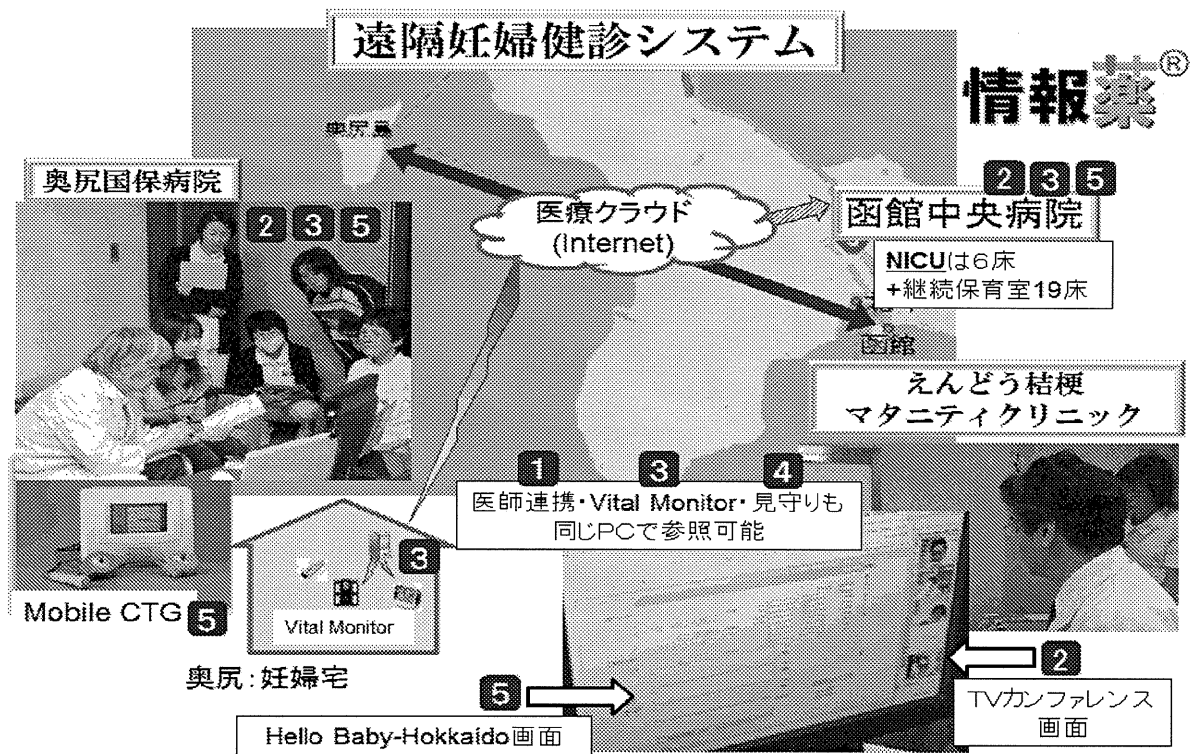


図 12. 遠隔妊婦健診システム

システムは、北美原クリニック (岡田 晋吾 理事長) 等で、積極的に活用されており、今後の発展が期待されている。

### C.7.5 周産期医療支援システム

我々が導入した周産期医療支援システム (図 12) は、香川大学 原教授が開発した MEDIS-DC 版を、更に改良し発展させたもの (Hello Baby-Hokkaido) である。また、これら導入にあたっては、北海道妊産婦健診 IT 推進連絡会議 (座長 丸山淳士 五輪橋産婦人科小児科病院名誉理事長) と連携し、特に、奥尻島など離島支援へ拡大している。サーバは札幌市内に置き (図 4)、クラウド型周産期電子カルテ連携システムを構築した。奥尻町の場合には、産婦人科のいない国保病院

と、函館のクリニック、そしてそのバックエンドには NICU のある病院とが遠隔妊産婦健診連携ネットワークを構築している。健診医療機関と分娩先医療機関の間ではモバイル CTG などで、データを伝送し、離島から函館への移動のタイミングを図る。

また、健診する際には、妊婦、奥尻側の医師及び函館側の医師が、TV 会議システムにより、お互いの顔を見ながら問診や検査ができ、切り替えではあるが、エコー画像や検査データを見せることが可能である。このように 1-5 のコンポーネントをフル活用できる連携システムとなっている。これを医療クラウドの必須コンポーネントとして提案している。

## D 考察

「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」に加わり、全体会議、分科会にて、地域連携の促進を担当して、感じたことは、理論と実際には大きなギャップのあることであった。

共通形式、標準化は、非常に重要なことであるが、地域連携を促進するにあたって、それ以前の問題も数多く、現場からの意見を吸い上げることが非常に重要であることを体感した。そうしないと使ってもらえず、普及しない。一方で、効率の良い、良い医療を提供しようと思えば地域連携は必須のものになる。そのためには疾患別項目の標準化や電子化クリティカルパスにおける共通形式が重要になる。標準化と普及の為の方策を両輪の輪として進める必要がある。我々は幸いにして、各種リソースとの連携が度可能であったので、費用対効果の良い成果となった。

地域連携促進のために、我々が提案している、1) 医療機関相互連携システム、2) 臨床情報連携 TV カンファレンスシステム、在宅の患者・未病者を巻き込むために、3) 生体情報モニターシステムや、4) 在宅患者・高齢者の見守りシステム、そして、5) 各疾患に特有なサポートシステムが必要で、これらが欠くべからざるコンポーネントだと考えている。

標準化 5 コンポーネントが連携して動くことの重要性が示され、特に適用した地域が厳しい状況であったが故に、利用者からは非常に高い評価を受けた。単独の妊産婦健診連携システムだけでは、不十分で、5つのコンポーネントの連携により相乗効果が得られた。

### D.1 今後の課題

個別課題として、今回の周産期システムでは電子カルテの機能的限界があり、さらなる強化が必要である。健診精度の向上、操作性の向上、エコー診の性能向上、そして分娩後情報管理等が必要との声があった。

また、ハイリスク妊産婦管理は非常に重要で、特に、切迫早産、胎児起因、感染症をリスク要因とする連続的・系時的管理が必要になってくる。それに適応した、新仕様の「周産期電子カルテ」の開発も望まれるところである。

技術的には、高精度・高品位の双方向画像通信があればありがたく、Interactive エコー画像伝送 (Multi-site) の為の広帯域通信環境は、次の段階として必要となる。

さらに、ICT 遠隔妊産婦健診における改善すべきことは、母体・胎児の系時的身体状態監視による予兆判定・鑑別、そして母児状態データの連続的・系時的蓄積、産科機能を持たない地域医療機関の「健診拠点化」計画、都市圏基幹病院の産婦人科医師団との連携、通院負荷の軽減による副次的リスクの回避が必要である。

緊急時に対応できるような、基幹病院 [三次病院, NICU 等を有する] との連携体制、複数医療者【医師, 看護師, 助産師等】による「見守り」、家族全体・地域挙げての出産、地域ぐるみでの安心出産環境が必要で、奥尻では、全体会議に町長、福祉課員等挙げて参画されていた。ハイリスク妊産婦管理の実施による三次医療負荷分散、周産期病診連携による「面的」医療機能再計画が必要となる。

## D.2 形而上学的諸問題

今回、妊産婦、患者動線の分析をすると、医療圏域と行政圏域とで整合性が取れておらず、二次医療圏域を超えた「越境受診」となっている。これは、「潜在リスク＝通院リスク」となり、地域特性を考え、診療機能を踏まえた医療連携網の再設計が必要となろう。

原則的には、中核の病院を中心に、二次医療圏の中で完結するシステムを考えるべきではあるが、北海道の場合、不可能な地域がある。逆に、地域で完結するように二次医療圏を再構築すべきであろうと考えられた。そのための医療の人的ネットワークを中心とした分析に基づくプロジェクト推進とITの活用が必要である。

三次急性期対応を含む、平常時の地域医療機関連携が重要と考えられた。また、制度的対応も必要で、遠隔健診の診療行為を認定し、双方に診療報酬の適用が必要である。妊婦が受診する奥尻国保病院では、通常健康診査として報酬請求しているが、実際に遠隔診察をしている函館のクリニックの主治医は、善意（ボランティア）の参加となっている。

年間150例に及ぶ北檜山圏域[瀬棚、寿都]への妊婦往診を行っている町立八雲総合病院へのサポートも必要である。即ち、道南周産期医療空白地域への対応が、今後の地域医療政策として考慮される必要がある。

上記のことを解決するためにも、地域住民の通院リスクの認識が必要となり、緊急時になるまでこれらの認識が低い。以前に、妊産婦の盥回しなどないと言われた某副市長の言に基づけば、生まれて今までお産は遠く離れた都会でするものと、幼いころから刷り込みされているので、この地方に産

科がなくても住民からの苦情はないという。しかし、妊産婦はいる。緊急搬送になったときの効率のよい医療情報伝達システム、緊急搬送にならぬような遠隔健診システムは非常に重要なのに、不幸がおきるまでその認識は低い。しかし、いったん不幸が起これば、逆に、行政の責任が問われ、地元産科設置が大声で叫ばれる。

## D.3 医療以外の諸問題

道路、交通機関の環境整備、即ち、通院方法などは、狭い選択肢しかなく、『離島』から『孤島』への危機感がある。また、気候変動による制約もあり、定期航空便の採算悪化による運航便数減少という問題があり、限界集落化へ加速している。

北海道において、一次医療圏は、市町村合併により212から、大幅に減少し180圏域となったが、それでも100箇所を遙かにこえ、二次医療圏でも21圏域ある。この広大な地域における医師不足、地域医療崩壊を防ぐためにはITの利活用は必須で、地域医療再生交付金に期待がかかるが、その為には、しっかりとした戦略が必要である。

例えば、日本で一番面積の小さい京都府である香川県では、二次医療圏は3つしかないにも関わらず、今回の地域医療再生交付金は、各道府県平等に2次医療圏単位で、二か所づつとなった。かといって、圏域の数で比例配分すると $\frac{2}{3}$ (香川県の比率) $\times 21$ (北海道の二次医療圏数) $= 14$ 箇所、に25億づつ、合計350億円を北海道に配分すれば解決する問題でもない。

逆説的になるが、本当の戦略的な地域医療再生の為に、日本版EHRが実現していれば、そのデータ分析から、予算配分の重みづけが適切にできていたかもしれない。

従って、いち早く、我々の研究成果を世に問うべきであろうと痛感した。

例えば、地域医療再生交付金が執行される南檜山二次医療圏には、中核の病院として道立江差病院がある。分娩や脳卒中などは二次医療圏内で完結せず、100キロ以上離れた、渡島支庁の二次医療圏の病院（函館）に運ばれる。しかし、南檜山と渡島との間の地域医療連携には、地域医療再生交付金が投入される計画は今のところない。確かにITによる、その場しのぎの解決よりも、大量の資金を投入して、人材育成ができれば、一番よいのだが、理想と現実とのギャップは著しく、人材のいないところで、どうして人材育成ができるのであろうか？従ってITをうまく活用した人材育成とのコンビネーションが強く望まれる次第である。

この状況のなかで、我々は、活用できるリソースを最大限生かし、連携を図り、継続性を持たせる事に力点を置いた。このプロジェクトを契機に、奥尻町の妊産婦（南檜山二次医療圏）を、ICT技術を使って、別の二次医療圏である渡島支庁の産科（函館）にて遠隔検診することを開始した。これにより函館へ出向く負担を軽減しつつも、妊婦検診が十分にできるようになり、非常に好評である。問題は、これを継続させるための次のプロジェクトが、今後、道、国に強く求められるところである。

## D.4 地域医療崩壊の実態

地域医療崩壊の具体的な事例について検討を行った。大学病院、公立の病院、そして私立の病院では、それぞれ立場が異なり、果たすべき役割は異なる。その為に、赤字経営が許される訳ではないが、仕方なく赤

字になっている公立病院は多い。それに追い打ちをかけるように、新臨床研修制度、マッチング制度により、地域医療崩壊に拍車がかかり、市町村合併などにより、自治体では窮地に追いやられている現状がある。

## D.5 解決のための戦術

そこで我々は下記の5項目のポイントを共役させることが日本版EHR具現化への方策と考えた。

1. 医療機関相互連携システム  
今回はID-Linkにより実現
2. 高機能TVカンファレンスシステム  
このハードを使ったソフトの供給  
今回はプライマリ・ケアレクチャーシリーズ  
(札幌医大附属病院総合診療科・同大学附属総合情報センター)
3. 生体情報モニタリングシステム  
NEDOホームヘルスケアプロジェクトの発展系のもの
4. 在宅医療・高齢者見守り  
病院から退院した患者及び高齢者のためのシステムとして
5. 疾患別地域連携クリティカルパス  
今回は、周産期医療支援システム  
特に、奥尻島など離島支援との連携

医療費の高騰が、今や社会的問題となり、今後の日本が抱える大きな問題として取り上げられるが、本当の問題は、総医療費の軽減ではなく、満足度の高い医療を遍く多くの人々に、安価に提供できるようになるかである。



安かろう、悪かろうでは、納得できない。また、人の命はお金では買えないといながら、限界があり、いくら高くてもよいと言うわけではない。

一方、その満足に応じた対価も必要で、歴史的な不況時においては、経済の活性化も重要で、単に総医療費を下げることだけが目標となってはいけない。下手すると悪循環の始まりになる。従って、IT化やEHR導入が、経費節減だけを目指すものであってはならないし、逆に、経費節減ではなく、ハード、ソフトの導入、そしてそれを運用・管理する人などの経費がかかるにも関わらず、どこからもこの費用を捻出することはできない。従って、レセプトオンライン請求なども医師会から大きな抵抗を受けることになる。そこで、安全安心な良質の医療を提供できるように戦略を立てることが、まず必要であり、且つ、ビジネスモデルとして全体像が描けないと、この悪循環からは脱出できないと考える。そこで、経産省に医療産業研究会(座長 伊藤元重 東大教授)が組織されたことは、まさに時宜を得たものであった。

今回、函館市における病院運営について、情報収集したところ、赤字を抱えて大変な市立病院が、市町村合併で、2つの町立病院を傘下におさめることになった。それで、さらに赤字が膨らんでいる。一方で、旧町立病院の廃止、または、縮小化に対しては、地域住民から大きな反対がでており、函館市病院事業改革プラン策定懇話会を発足させ検討を開始した。

そこで、ある程度の経費節減をしつつも、住民サービスの低下にならぬようにICTがどのように役に立つか、そして、色々な課題についての重み付けを行いながら、即効性のあるもの、アピールのできるもの、そ

して遅効性ではあるが、あとで必ず大きな効果となって現れるものなどをバランス良く組み合わせ、解決策を練ったのが、前述の函館プロジェクトで、さらにマグネットホスピタルを仮想的に実現しようとするものである。

前述の課題を踏まえ、地域に於ける「ICTによる見守り」の仕組み構築【妊産婦医療、在宅患者、生体情報モニタリング、及び医師・医療者間の相互連携】を事業の中核に据え、産官学の緊密な連携体制のもとに、渡島、檜山、そして西胆振地区にて、統合遠隔医療サービス圏を構築すべく、北海道南西地域・広域医療連携コンソーシアムを設立した(図6)。このように産官学の連携したコンソーシアムを各地域に作ることにより、さらに医療連携が強化され、人的ネットワーク構築がなされる。

## E 結論

本提案に述べる医師間相互連携体制は、全く異なった視点からアプローチする。既に稼動中である電子カルテシステムに手を加える事なく、むしろ最大限の活用をする点において画期的である。

このシステムでは患者データは一か所に集約される必要はなく、又、加工される事もない。各病院にて稼働している電子カルテを、複数医療機関に存在する患者IDによって内部的にリンク、水平横断的(串刺し)に所見・検査データ等の相互閲覧・双方向参照が可能な仕組みである。言い換えると、欲張ったシステムではなく、できることから、メリットあるところからスタートしようとするものであり、また、世界標準にとらわれ過ぎると現実のものとなり難くなかなか広まらない。このシステムは、すで

## 戦略的防衛医療構想(ゼロクリック・逆ナースコール)

### 「情報薬」による医療・健康サービスの需要と供給

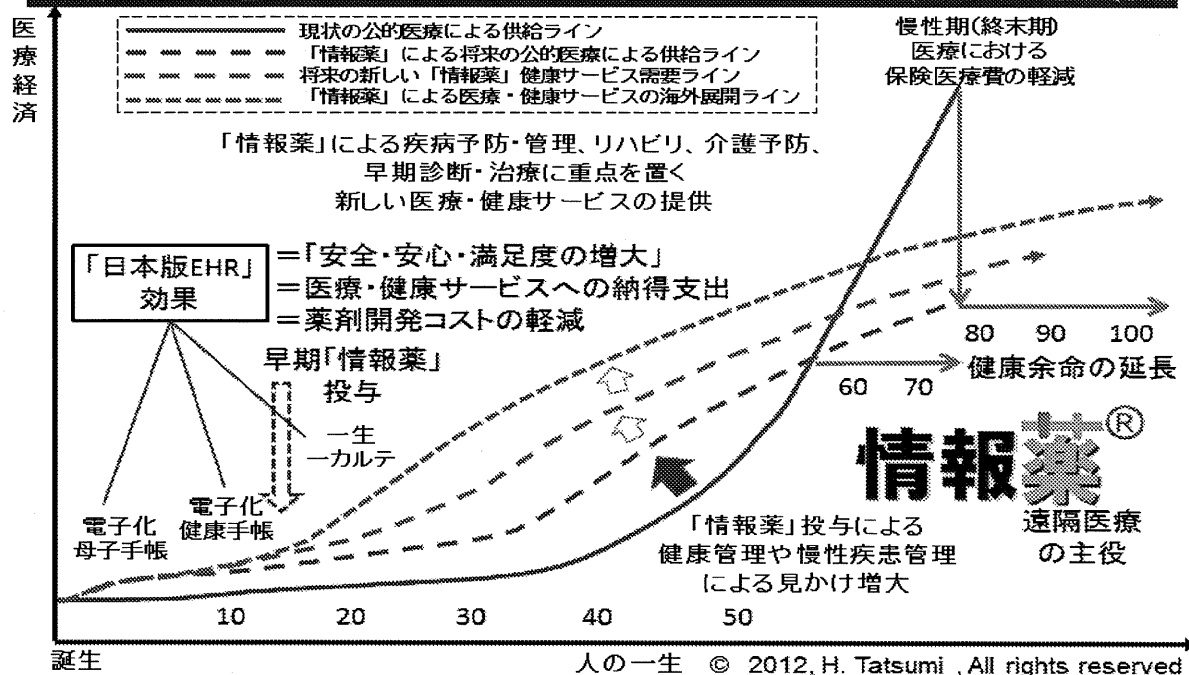


図 13. 「情報薬」による医療・健康サービス産業

に、ほどほどの標準化されているものを変換ボックスを介在させることにより(図5)参照が可能となっている。これにより他メーカーのシステムも接続可能となっているところが特徴になっており、今後の普及の可能性を大きくしている。

### E.1 必須コンポーネントの連携

「戦略的防衛医療構想」を実現するためには必要最低限のものである。これらシステム内の標準化だけでなく、これら5つのコンポーネントが欠けることなく標準的に組み込まれた地域連携が最も有効であると結論する。

今後さらに地域医療連携を推し進めるにあたって、地域コミュニティの連携強化が

必要で、従来から連携協力してきた、NPO 北海道地域ネットワーク協議会やNPO 札幌シニアネット等との共同プロジェクトが効を奏するのではないかと考えている。

### E.2 「情報薬」による産業

今回必須5コンポーネントを提案させていただいたが、これらの中心になるのが「日本版EHR」であり、これにより「戦略的防衛医療構想」の実現が可能となる。忘れてはならないのが、これらのハード、システムが連携して初めて、効率の良い有効性の高い「情報薬」の開発・処方システムとして働く。そして、図13に示すように一見、総医療費が増すように見えるが、医療・健康サービスの産業化により、公的医療費の

軽減と、海外へのシステムの輸出などが可能になり、医療経済が活性化されるものと考えている。

### E.3 最後に

ネットワークインフラの地域の問題などもあり手の出ないこともある。しかし、現状把握しなければ対策も練ることができない。世の中にはいろいろな形而上学的諸問題があり、現状を把握していないのか、失敗とっていないのか、分かっているにもかかわらず改める勇気がないのか、それを理解するための情報が少ないのか、将来の予想が立たないのか、実行に移されないことがある。分かっている、知っていても、なにもせず、事が起きてから対応するという後手後手の日本社会、日本の文化を変える必要があるのかもしれない。辛いのは、事が起きても表に出ない。眼に見えない本質的な形而上学的諸問題が解決されないと、また、同じことを繰り返す。

そこで我々が常に目標に置いている、生物系のフィードバックシステムの社会応用を考えたのである。例えば体温調整の場合、視床下部の中枢にセットされた値に基づいて調整が行われている。そして体温が上がり過ぎれば下げ、下がれば上げる。しかし、この体温中枢の設定値が異常になっていると、フィードバックループが正常に働いていても正常化できない。そこで、正しい目標とフィードバックループをつくることが重要となる。このようなすばらしい生体のシステムを、色々な失敗から学び社会に応用しようとしているのが、冒頭に述べた「戦略的防衛医療構想」である。

## F 研究発表・関連講演

1. 新見隆彦、遠藤 力、明石浩史、岡田晋吾、下山則彦、木村真司、井上芳郎、宮部昌生、木田 毅、原 量宏、辰巳治之。「北海道南西部・広域医療連携ネットワークの構築」周産期医療支援システムの実験。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2010, vol. 16 p13-34 (2010) ISSN1345-0247
2. 辰巳治之、新見隆彦、高橋正昇、太田秀造、戸倉 一、明石浩史、穴水弘光、大石憲且、高木秀二、木内貴弘、田中博、中尾彰宏。ICTによる情報薬の開発-戦略的防衛医療構想の基盤になるもの。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2010, vol. 16 p211-221 (2010) ISSN1345-0247
3. 明石浩史、高塚伸太郎、森崎龍郎、新見隆彦、辰巳治之、石田 朗、中村正弘、大石憲且、木村真司、戸倉 一。北海道における遠隔医療・生涯教育ネットワークの問題解決型研究。ノーステック財団 研究開発助成事業研究成果報告書 2009, p18-19 (2010)
4. 辰巳治之、藤宮峯子、内山英一、青木光広、鈴木大輔、中村宅雄。医療教育情報センター構想：医学における解剖学の果たす役割。Acta Anatomica Nipponica (解剖学雑誌), vol. 85(Suppl) p116 (2010)
5. 新見隆彦、赤石美奈、辰巳治之、中村正弘、菊池 真、市川量一、二宮孝文。解剖学用語の動的スクリーニングによる語彙連鎖構造解析の試み。Acta Anatomica Nipponica (解剖学雑誌), vol. 85(Suppl) p116 (2010)
6. 辰巳治之。生命活動を支える「情報薬」-情報薬」の開発と「戦略的防衛医療構想」-。Proceeding of JAMINA Medical Informatics Seminar, vol. 7 p37-44 (2010) ISSN1349-2802
7. Toshiyo Tamura, Isao Mizukura, Yutaka Kimura, Haruyuki Tatsumi. Chapter 13: Designing Pervasive Healthcare Application in the Home. Pervasive and Smart Technologies for Healthcare: Ubiquitous Methodologies and Tools, p282-294 (2010) ISBN978-161692283-2
8. 新見隆彦、遠藤 力、西原和男、長田 誠、辰巳治之。北海道南西地域に於ける周産期医療支援環境とは-最適な基盤構築を展望する-。医療情報学, vol. 30(Suppl) p51-53 (2010) ISSN1347-8508
9. 新見隆彦、遠藤 力、原 量宏、辰巳治之。北海道南西圏域周産期医療支援ネットワークの構築-道内完結 ASP型周産期電子カルテによる広域支援システム-。医療情報学, vol. 30(Suppl) p982-986 (2010) ISSN1347-8508
10. 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、戸倉 一、明石浩史。「情報薬」の開発のためのシステム連携：地上波 TV、携帯電話、そして電子カルテ。医療情報学, vol. 30(Suppl) p1012-1017 (2010) ISSN1347-8508
11. 辰巳治之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、高橋正昇、菊池真、市川量一、二宮孝文、戸倉一、穴水弘光、木内貴弘、田中博。戦略的防衛医療構想と情報薬。電気四学会関西支部講演会論文集, p1-31 (2011) 39102

12. 榑房子、原美智子、杉江広紀、石田朗、明石浩史、大西浩文、新見隆彦、辰巳治之。メールによるメタボリックシンドローム予備軍の生活習慣改善に及ぼす食事指導の効果。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol. 17 p9-14 (2011) ISSN1345-0247
  13. 津川公宏、辰巳治之、新見隆彦、戸倉一、高塚伸太郎、中村正弘。NORTH活動報告としての経産省「医療情報化促進事業」への申請。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol. 17 p15-34 (2011) ISSN1345-0247
  14. 新見隆彦、遠藤力、越田高行、西原和男、片岡宙門、白戸智洋、原量宏、辰巳治之。道南西地域を包括する周産期医療支援ネットワーク。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol. 17 p155-160 (2011) ISSN1345-0247
  15. 辰巳治之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、高橋正昇、菊池真、市川量一、二宮孝文、戸倉一、穴水弘光、木内貴弘、田中博。情報薬の考え方とその応用—戦略的防衛医療構想の基礎になるもの。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2011, vol. 17 p167-178 (2011) ISSN1345-0247
  16. Shimmi T, Tatsumi H. Morphological analysis on anatomy-related documentation in terms of vocabulary-chain and its causal relationship. J Physiol Sci, vol. 61(supple) s246 (2011)
  17. Tatsumi H, Fuiimiya M, Daisuke S, Uchiyam E, Nakamura T, Matsumura H, Ninomiya T, Ichikawa R, Kikuchi S, Shimmi T. A Latent Need for Strategic Defensive Medical-Care Initiatives (Ver. 2.0) : a new utilization option of donated Cadavers for a solution of current medical issues in Japan. J Physiol Sci, vol. 61(supple) s247 (2011)
  18. 辰巳治之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、菊池真、市川量一、二宮孝文、中村正弘。健康増進への新しい展開：医学と情報科学の融合：戦略的防衛医療構想：「情報薬」による超予防医療。バイオメカニクス学会誌, vol. 35 p24-30 (2011)
  19. 辰巳治之、高丸博之、新見隆彦、太田秀造、溝口照悟、高橋正昇、菊池真、市川量一、二宮孝文、戸倉一、穴水弘光。「情報薬」の分類とその応用：戦略的防衛医療構想の基礎になるもの。Proceeding of JAMINA Medical Informatics Seminar, vol. 8 p22-24 (2011) ISSN1349-2802
  20. 辰巳治之、新見隆彦、高橋正昇、太田秀造、大石憲且、戸倉一、中村正弘、三谷博明、木内貴弘、穴水弘光、田中博。医療クラウドとMDX・JAMINAプロジェクト—そのアプリケーションと情報薬の活用—。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012, vol. 18 p213-222 (2012) ISSN1345-0247
  21. 新見隆彦、遠藤力、越田高行、柴田正、鈴木真、白戸智洋、原量宏、辰巳治之。クラウド型周産期電子カルテと遠隔妊産婦健診。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012, vol. 18 p11-20 (2012) ISSN1345-0247
  22. 榑房子、原美智子、杉江広紀、石田朗、明石浩史、大西浩文、新見隆彦、辰巳治之。メールによるメタボリックシンドローム予備群の生活習慣改善に及ぼす食事指導の影響。Proceedings of NORTH Internet Symposium 2012, vol. 18 p81-89 (2012) ISSN1345-0247
  23. 木村眞司、明石浩史、森崎龍郎、八木田一雄、吉野光晴、夏目寿彦、武田真一、川畑秀伸、大西幸代、杉澤憲、寺田豊、高塚伸太郎、辰巳治之、山本和利。インターネットテレビ会議システムを用いた遠隔生涯教育講座：『プライマリ・ケアレクチャーシリーズ(PCLS)』と『プライマリ・ケアカンファレンス(PCC)』。札幌医学雑誌, vol.80 in press (2011)
- 関連講演
24. 辰巳治之。日本版EHRの実現に向けて：生命活動を支える「情報薬」。2010.04.23, JAMINA セミナー 2010, 東京
  25. 辰巳治之。北欧視察報告と医療産業活性化の為の提言。2010.04.26, 第四回医療産業研究会, 東京
  26. 辰巳治之。北海道南西部・広域医療連携プロジェクト戦略的防衛医療構想に基づく日本版EHR実現への道。2010.05.26, 北海道南西部・広域医療連携コンソーシアム, 札幌
  27. 辰巳治之。北海道南西部・広域医療連携プロジェクト：戦略的防衛医療構想に基づく日本版EHR実現への道。2010.06.09, 北海道南西部・広域医療連携コンソーシアム, 小樽
  28. 辰巳治之。ネットワークに作用する情報薬：情報薬の概念とその開発。2010.06.23, JIMA 2010 フォーラム, 東京
  29. 辰巳治之。「情報薬」、その解説と応用。2010.07.23, NORTH 記念講演会, 札幌
  30. 辰巳治之。北海道南西部・広域医療連携プロジェクトそのバックグラウンドと日本版EHR実現への道。2010.08.03, 市立小樽病院セミナー, 小樽
  31. 辰巳治之。日本および医療の問題点とその解決策。2010.08.05, 衆議院議員説明, 東京
  32. 辰巳治之。北海道南西部・広域医療連携プロジェクト戦略的防衛医療構想に基づく日本版EHR実現への道。2010.08.11, 市立小樽医療センターセミナー, 小樽
  33. 辰巳治之。献体による医学教育及び医療技術研修について。2010.09.25, 第56回東北・北海道連合支部学術集会, 旭川
  34. 辰巳治之。ICTを使った医療から、新しい医療へ。2010.10.27, 香川大学瀬戸内圏研究センター学術講演会, 香川
  35. 辰巳治之。「情報薬」による戦略的防衛医療構想の実現をめざして。2010.11.01, 大学連携プログラム, 函館
  36. 辰巳治之。北海道南西部・広域医療連携プロジェクト。2010.11.08, 地域連携システム講演会, 小樽

37. 辰巳治之. 解剖学的観点から内視鏡法を解剖し「情報薬」の開発を！. 2010.11.13, 第五回北海道アルコール症予防・早期発見・解決市民フォーラム, 札幌
38. 辰巳治之. 「情報薬」の開発のためのシステム連携－地上波TV、携帯電話、そして電子カルテ－. 2010.11.21, 医療情報学連合大会, 浜松
39. 辰巳治之. 北海道地区報告：北海道南西部・広域医療連携プロジェクト. 2010.11.24, 地域医療福祉情報連携協議会設立準備会, 東京
40. 辰巳治之. 医療専用ネットワークの可能性－形而上学的諸問題の解明－. 2010.11.25, 第28回インターネット技術第163委員会, 山梨
41. 辰巳治之. インターネットを利活用した医療の在り方. 2010.11.26, Internet Week 2010, 東京
42. 辰巳治之. 「情報薬」開発のバックグラウンド. 2010.12.02, JIMA インターネット医療フォーラム2010, 東京
43. 辰巳治之. ユビキタス情報環境を生かした医療システム. 2010.12.03, 北海道支部第37回生体医工学研究会, 札幌
44. 辰巳治之. Strategic Defensive Medical-Care Initiative with Info-Medicine. 2010.12.21, JICA Seminar 2010, 札幌
45. 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想の実現を目指して. 2010.12.22, 戦略的防衛胃医療構想セミナー, 東京
46. 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想と情報薬. 2011.01.21, 電子情報通信学会：関西支部会, 大阪
47. 辰巳治之. 北海道に於ける地域医療の未来を拓く方途. 2011.02.20, 北海道南西部・広域医療連携ネットワーク・フォーラム, 札幌
48. 辰巳治之. 情報薬の考え方とその応用. 2011.03.07 NORTH Internet Symposium 2011, 札幌
49. 辰巳治之. 小樽・後志地域医療連携システム. 2011.03.19 市立小樽病院セミナー, 小樽
50. 辰巳治之. 「情報薬」の分類とその応用. 2011.04.21 JAMINA セミナー 2011, 東京
51. 辰巳治之. New medicine using the Internet: Super Proactive Preventive Medicine And “Info-Med”. 2011.06.10 EDB Seminar, Singapore
52. 辰巳治之. 情報薬：心と細胞. 2011.06.16 JIMA フォーラム 2011, 東京
53. 辰巳治之. IT フル利活用による地域医療再生. 2011.07.24 「スタディーツアーin北海道」, 札幌
54. 辰巳治之. 臨床医学の教育研究における死体解剖のガイドライン(案)の背景と今後. 2011.09.11 第57回東北・北海道連合支部学術集会, 岩手
55. 辰巳治之. 健康のための「情報薬」. 2011.10.06 SSN 創立十周年記念交流会：基調講演, 札幌
56. 辰巳治之. “The Potentialities of Challenging Services of Next-Generation Medicine in Asia”. 2011.10.13 Singapore & e-Silkroad Asia POC, 札幌
57. 辰巳治之. 日本版EHR実現を目指して. 2011.10.20 十勝地域医療ネットワークセミナー, 帯広
58. 辰巳治之. IT活用によるより良い医療の実現を目指して. 2011.11.29 第30回インターネット技術第163委員会, 大沼
59. 辰巳治之. 「情報薬」としてのJIMA:JIMAのこれまでと、これから. 2011.12.07 JIMA インターネット医療フォーラム2011, 新宿
60. 辰巳治之. Strategic Defensive Medical Care Initiative with Info-Medicine (Jofou-Yaku). 2012.01.06 JICA Seminar 2012, 札幌
61. 辰巳治之. 医療クラウドとMDX・JAMINAプロジェクト. 2012.02.23 NORTH インターネットシンポジウム2012, 札幌
62. 辰巳治之. 「情報薬」戦略的防衛医療構想の基礎になるもの. 2012.03.13 未来大学メディカルICT研究会, 函館
63. 辰巳治之. Strategic Defensive Medical Care Initiative with Info-Medicine (Jofou-Yaku). 2012.03.14 IDA international e-Silkroad Asia, 札幌

## G 知的所有権取り扱い状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

厚生労働科学研究費補助金 (地域医療基盤開発推進研究事業)

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  
(総合) 分担研究報告書

原量宏 (香川大学瀬戸内圏研究センター 特任教授)

山肩大祐 (香川大学医学部附属病院 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を実運用するにあたり必要なことは、1. ネットワークインフラストラクチャ、2. 医療機関のシステムと地域連携電子化クリティカルパスシステムとの情報連携である。このうち、ネットワークインフラストラクチャについては、我が国は世界的にみても高品質かつ安価なインフラを持っているといえる。しかし地域医療連携クリティカルパスと医療機関のシステム連携については十分でない。そのため、地域連携クリティカルパスシステムの導入には業務負担の増加がともない、これが普及を阻害する原因の一つとなっている。

この問題を解決するためには、医療機関の情報システムと地域連携クリティカルパスシステムが安全かつシームレスに情報連携可能であることが必要である。そこで本研究では、香川大学医学部附属病院を中心に結成されている糖尿病克服チーム”チーム香川”が開発した糖尿病地域連携クリティカルパスシステムと、外注検査機関や病院の医療情報システムとの間で情報連携可能なシステムを構築した。

平成 22 年度は外注検査機関と糖尿病地域連携クリティカルパスシステム間での情報連携を実装している。これにより外注検査機関からの検査情報が自動的に糖尿病パスシステムへ取り込むことが可能となった。平成 23 年度は病院情報システムと糖尿病地域連携クリティカルパスシステムとの情報連携を可能にすることができた。

本研究の成果により、地域連携電子化クリティカルパス導入時の業務負担の軽減が可能になったと考えている。

A. 研究目的

本研究の目的は、医療機関に散在する情報を地域連携電子化クリティカルパスシステムで共有可能とすることである。そのために、外注検査機関との情報連携と、病院情報システムとの情報連携の仕組みを構築することを目的としている。

【平成 22 年度】

平成 22 年度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。

【平成 23 年度】

香川大学医学部附属病院の病院情報システムと香川大学医学部附属病院で進める糖尿病地域連携クリティカルパスシステムの連携機能について検討を行い、病院情報システムと糖尿病地域連携クリティカルパスシステムの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

【平成 22 年度】

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