

を取り上げ、アンケート調査を実施し、その中の基本部分について解析を行った。

B. 研究方法

1. 調査対象

4 疾病 5 事業のうち、糖尿病、脳卒中に焦点を当て、それぞれについての地域医療連携の現状や今後の解決すべき課題を調査した。

全国の医療機関 5359 施設を対象に、①アンケートを行った施設のバックグラウンド、②ICT の必要性、③地域医療に対する意識、④医療連携と連携医療の違い等について調査を行った。

2. 調査方法

郵送とインターネットを併用したアンケート調査を実施した。

3. 調査期間

2008 年 11 月～2009 年 1 月

4. 回収率

5359 施設を対象にアンケートを依頼し、546 施設から有効回答を得た。回収率は 10.2%であった。

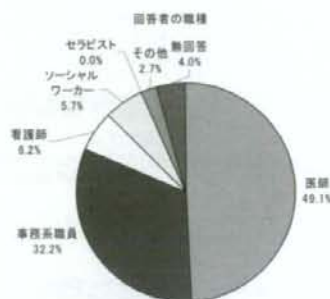
C. 研究結果

1. 調査結果

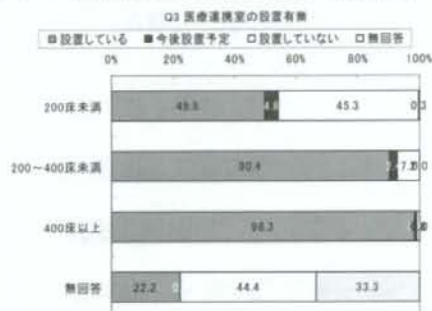
1) 医療機関属性 (病床数)



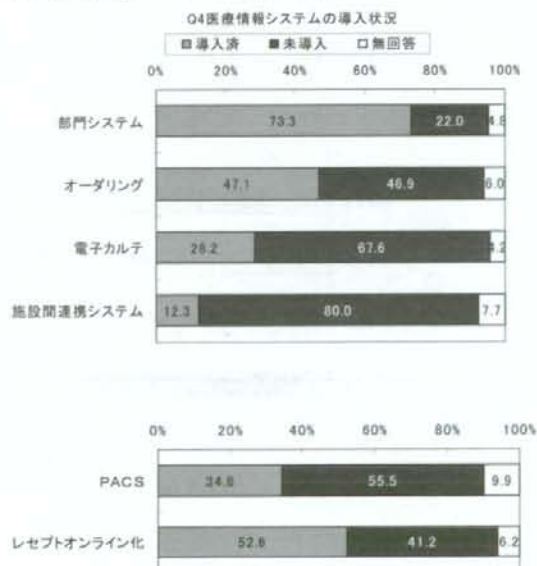
2) 回答者の職種



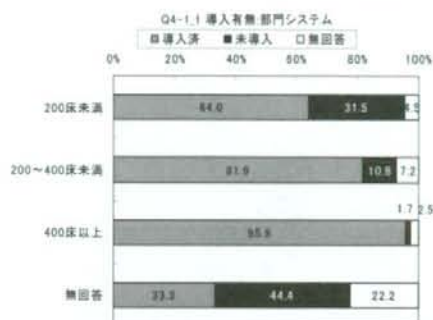
3) 「医療連携室」の設置状況 (規模別)



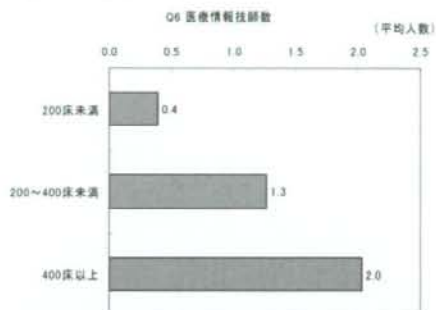
4) 医療情報システムの導入状況



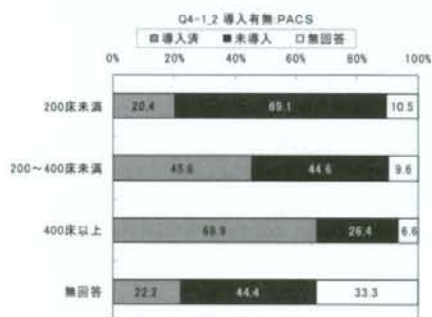
5) 部門システムの導入状況 (規模別)



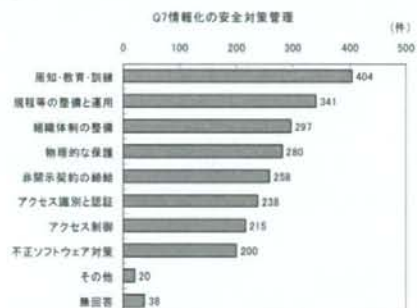
8) 医療情報技師数



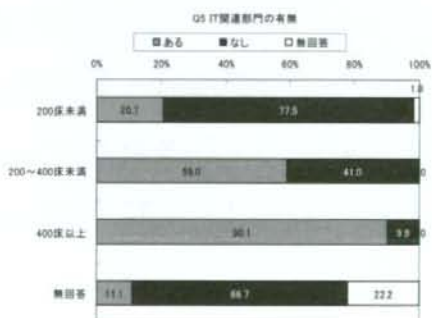
6) PACSの導入状況 (規模別)



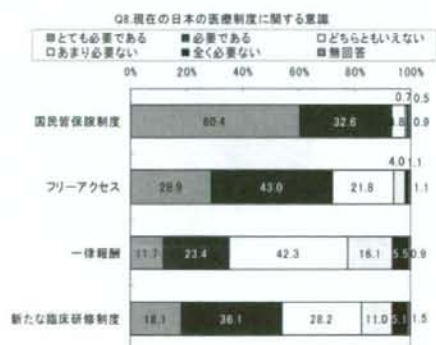
9) 情報化の安全対策について実施していること



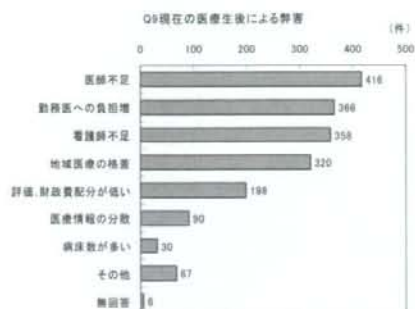
7) IT関連部門の有無 (規模)



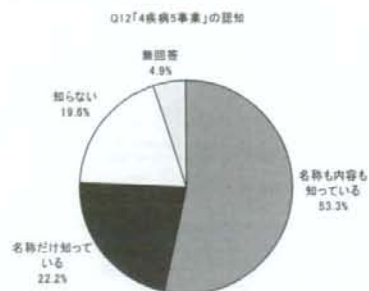
10) 現在の日本の医療制度に関する意識



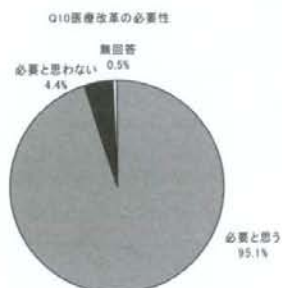
1 1) 現在の医療制度による弊害



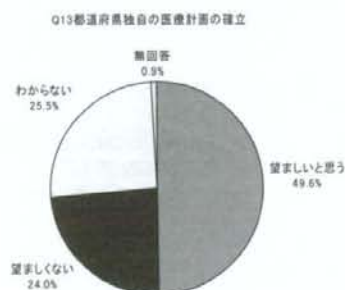
1 4) 「4 疾病 5 事業」の認知



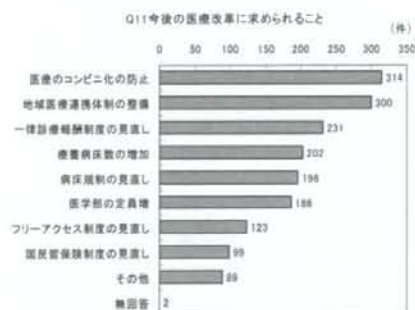
1 2) 医療改革の必要性



1 5) 都道府県ごとの独自医療の確立



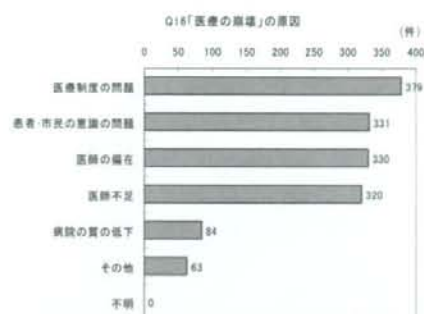
1 3) 今後の医療改革に求められること



1 6) 「医療の崩壊」の実感 (職種別)



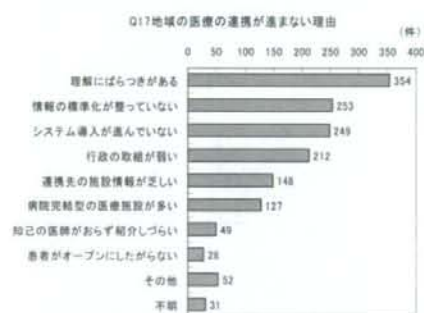
1 7) 「医療の崩壊」の原因



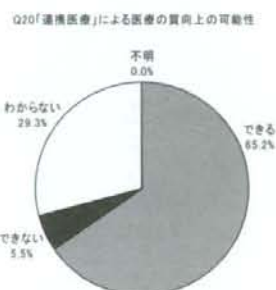
2 0) 「連携医療」の早期確立の必要性



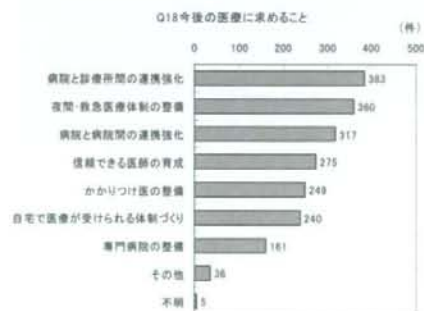
1 8) 地域における医療の連携が進んでいない理由



2 1) 「連携医療」による医療の質向上の可能性



1 9) 今後の医療に求めること

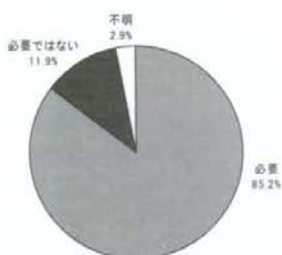


2 2) 「連携医療」による医療の質向上の可能性 (職種別)



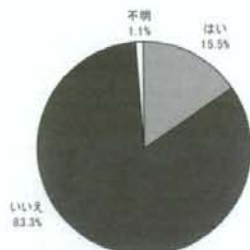
2 3) 「連携医療」実現における IT の必要性

Q22「連携医療」実現におけるITの必要性



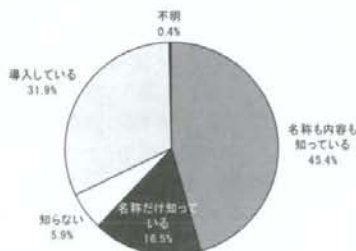
2 6) 導入している「地域連携クリティカルパス」は都道府県主導で作成したか

Q26「地域連携クリティカルパス」は都道府県主導で作成したか



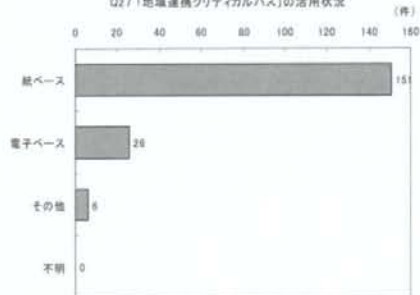
2 4) 「地域連携クリティカルパス」の認知

Q24「地域連携クリティカルパス」の認知



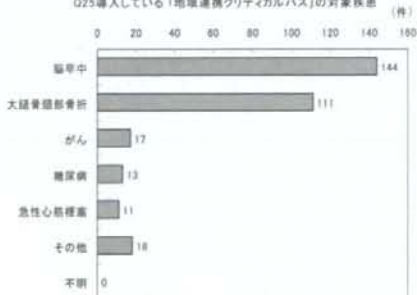
2 7) 「地域連携クリティカルパス」の活用状況

Q27「地域連携クリティカルパス」の活用状況



2 5) 導入している「地域連携クリティカルパス」の対象疾患

Q25導入している「地域連携クリティカルパス」の対象疾患



D. 考察

調査対象のバックグラウンドは 200 床未満の施設が 61.0%、200 以上-400 床未満は 15.2%。400 床以上が 22.2%であった。また回答者の職種としては、医師が 48.1%（医療従事者は 61.0%）、事務系職員が 32.2%であった。

今回の調査で医療連携室を持っている施設については、400床以上の施設では 98.3%、200 以上-400 床未満の施設でも 90.6%と 200 床以上の施設では、ほとんどの施設で、地域連携の窓口を整備していた。

医療情報システムの導入については、部門システムは 73.3%とかなりの施設で部門部書のシステムが導入されていた。オーダーリングシステムについては 47.1%で半数近

くは導入されていることが分かった。一方電子カルテに至っては28.3%と約1/3であり、さらに施設間連携システムについては12.1%と非常に少なく、医療連携におけるシステム化が非常に遅れていることが分かった。PACSもまだ普及は遅れているシステムの1つであった。PACSも比較的規模の大きな施設に導入されていることが多いため、このような結果となったと考えられる。また、レセプトオンライン化はこれから本格的に開業医レベルでも導入されることから52.6%程度の導入にとどまっていた。

規模別の部門システムの導入は200床以上の施設では約82%以上であるが200床未満では64%と半数を超えた程度であった。

PACSの導入については400床以上であれば66.9%と半数を超えているが、400床未満では半分も満たないのが現状であった。

一方、IT関連部門については400床以上ではほとんどがIT関連部門である医療情報部等を持っていた。これとともに医療情報技師も400床以上の施設では施設に2人の専門職を置いていた。

情報化の安全対策については、周知・教育・訓練が最も多く、規定等の整備や組織体制で安全対策をとっているところがほとんどであった。一方物理的な保護まで、アクセス識別や認証など、半数ぐらいに整備が不十分なことが分かった。

次に日本の医療制度についての調査では、最近の医療事情を反映している内容も多かった。日本の医療制度に対する意識では国民皆保険制度については必要であると言う意見は93%にも及ぶが、一律報酬に至っては必要と考える人が35.4%と半数にも満たないことが分かった。

日本の医療制度についての弊害については医師不足、勤務医への負担増、看護師不足、地域医療の格差等があげられ、最近の医療における問題点が浮き彫りになっている。

さらに医療改革の必要性については「必要と思う」と答えた者は95.1%にも及んでいた。現在の医療制度に対する不満がみられる。

今後の医療改革に求められるものとして医療のコンビニ化の防止、地域医療連携の整備、一律医療報酬制度の見直し等があげ

られていた。

現在、都道府県リードで疾病対策を取るようになってきている4疾病5事業については、どれだけ認知されているかについては名称も内容も知っているかと答えた者が53.3%と半数を超えており、名称だけ知っている者も含めると75.5%とほとんどの者が4疾病5事業については認知しているようであった。

都道府県ごとの自治体による独自医療を形成していくことについては49.6%の者が望ましいと考えており、地方自治体の独自性に期待しているところも多い。次に「医療の崩壊」については、まず「その実感があるかどうか」については、どの職種においても90%を超えており日本の医療は崩壊していると考えている。

さらに崩壊の原因として「日本の医療制度に問題があること」、「患者・市民の意識に問題があること」、「医師の偏在、医師不足を問題あること」などがあげられていた。地域医療が進んでいない理由として「理解にばらつきがある」と言う意見も多く医療連携をどこまで進めるかに差異がみられるようであった。一方情報の標準化が整っていないという者も多く、伝えるべき情報や情報交換の標準化が進んでいないことを問題にしている者も多かった。また、医療連携システムの導入が進んでいないことを問題にしている者もあった。

今後の医療について、病院と診療所間の連携の強化、夜間・救急医療体制の整備、病院と病院間の連携強化など医療連携や救急医療体制を求めている者が多いことが分かった。

「医療連携」と「連携医療」と言う言葉があるが、「医療連携」は病診連携、病病連携という医療の連携を言うが、「連携医療」は医療の連携の上に立つ患者中心の医療をいう。

「連携医療」を必要と考える者は76.8%もあり、医療連携を通した患者中心の医療は医療の質を上げることに重要であると考えていた。また職種においてもパラメディカルがその重要性を感じている一方、医師については61.2%と「連携医療」についての認識が少いようであった。「連携医療」にITの必要性を感じている者は85.2%も多く、

連携医療を確立していくためにも医療連携へのICTが望まれていることがよく分かった。「地域連携クリティカルパス」については名称まで知っている者が61.9%であるが、まだまだ認知度が低いように感じられた。対象疾患としては、加算が認められている脳卒中や大腿骨頸部骨折が多いが、がんや糖尿病なども対象疾患としてあげられていた。

「地域連携クリティカルパス」は都道府県による主導で進められているところは少なく、病院や診療所など自主的に行っているところが83.35と高く、地方自治体の「地域連携クリティカルパス」への意識が低いことが分かった。さらに「地域連携クリティカルパス」をどのような方法で行っているかについては、紙ベースで行っているところが多く、電子的に行っているところは20%にも満たない状況であり、今後、ICTの必要性を感じている者が多いのに対し、電子化が進んでいない状況がよく明かとなった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 山本和子,石川 澄,稲田 紘,岡田美保子,太田吉夫,河村徹郎,櫻井恒太郎,内藤道夫,長澤 亨,分校久志,松村泰志,朴 勤植,宮本正喜,山本皓二,山内一信,渡邊亮一(2008) 学習評価のための問題収集・編集支援システムの開発. 医療情報学 (supple.), 28, 348-349, 2008.
- 2) 山本皓二,石川 澄,稲田 紘,入江真行,岡田美保子,河村徹郎,内藤道夫,長澤亨,朴勤植,分校久志,松村泰志,宮本正喜,八幡勝也,山本和子,櫻井恒太郎,山内一信(2008) 医療情報技師資格認定試験の評価- 2003年度~2007年度の試験結果を踏まえて-. 医療情報学 (supple.), 28, 350-353, 2008.)
- 3) 外薮祥司,平松治彦,大竹猛雄,辻 徹也,宮本正喜(2008) エリア検知機能を備え

たアクティブ型RFIDによる患者呼出し実験. 医療情報学 (supple.), 28,

2. 学会発表

- 1) 山本和子,石川 澄,稲田 紘,岡田美保子,太田吉夫,河村徹郎,櫻井恒太郎,内藤道夫,長澤 亨,分校久志,松村泰志,朴 勤植,宮本正喜,山本皓二,山内一信,渡邊亮一(2008) 学習評価のための問題収集・編集支援システムの開発. 第28回医療情報学連合大会,11.22-25, 神奈川.
- 2) 山本皓二,石川 澄,稲田 紘,入江真行,岡田美保子,河村徹郎,内藤道夫,長澤亨,朴勤植,分校久志,松村泰志,宮本正喜,八幡勝也,山本和子,櫻井恒太郎,山内一信(2008) 医療情報技師資格認定試験の評価- 2003年度~2007年度の試験結果を踏まえて-. 第28回医療情報学連合大会,11.22-25, 神奈川.
- 3) 外薮祥司,平松治彦,大竹猛雄,辻 徹也,宮本正喜(2008) エリア検知機能を備えたアクティブ型RFIDによる患者呼出し実験. 第28回医療情報学連合大会,11.22-25, 神奈川.
- 4) 網川武俊,本田耕一郎,秋山 治,宮本正喜(2008). バリエーション情報の精度向上に向けての取り組み. 第34回日本診療録管理学会学術大会. 8. 21-22. 東京.

研究報告書

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)
(H19-医療-一般-014)

日本版EHRの実現に向けた研究

分担研究者：札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学 教授 辰巳 治之

研究要旨

医療の安全や質の向上、医療費の適正化などは、先進諸国共通の課題であり、その根本的解決策として「生涯健康医療電子記録(EHR:Electronic Health Record)」を活用できる環境とそれを支える国家的な医療情報ネットワークの構築にが必要となる。EHR政策は、国民各人にとっては生涯に亘って自らの健康管理・疾病予防が可能になるとともに、国民医療政策としてはデータに基づいて国民の疾病を予防でき、また医療を効率化するという2面性がある政策である。このような国際的な動向を受けて、わが国においてもEHR政策の実現性有効性について検討するとともに、その問題点を明らかにして、解決策を模索する。

研究協力者 新見 隆彦 札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学 助手
中村 正弘 札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学 研究生
太田 秀造 札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学 研究生
高橋 正昇 札幌医科大学大学院医学研究科 生体情報形態学 研究生
明石 浩史 札幌医科大学付属総合情報センター 副所長
高塚 伸太郎 札幌医科大学付属総合情報センター助教

A 研究目的

研究としては、日本版EHRの満たすべき要件を各層から考究し、実態調査や小規模試行実証を行い、最終年度に、日本版EHR実現への全体像とガイドライン策定及びEHR推進における諸問題解決策の提案などを予定している。

B 研究方法

研究は全体会議で話し合われた内容に基づき、4つの分科会に分け、総合的な研究を進めた。

B.1 担当分科会：【地域医療連携】

地域医療連携、連携医療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、日本版EHRの構築の地域情報インフラとしての基盤形態を解明する。その中でも特に、地域医療崩壊の対策として、どのような方策があるのか、

EHR推進の果たす役割及びその時の諸問題を解明し、解決策を模索する。

C 研究成果

我々は、日本版EHRの実現に向けた研究で、根本的な所から取り組んだ。即ち、EHRの実現が目的ではなく、安全・安心な最善の医療を安価に提供するための方策の一つとして、EHRの可能性を検討し、その普及時における問題点、解決すべき課題を洗い出し、解決策を探ることにした。

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。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

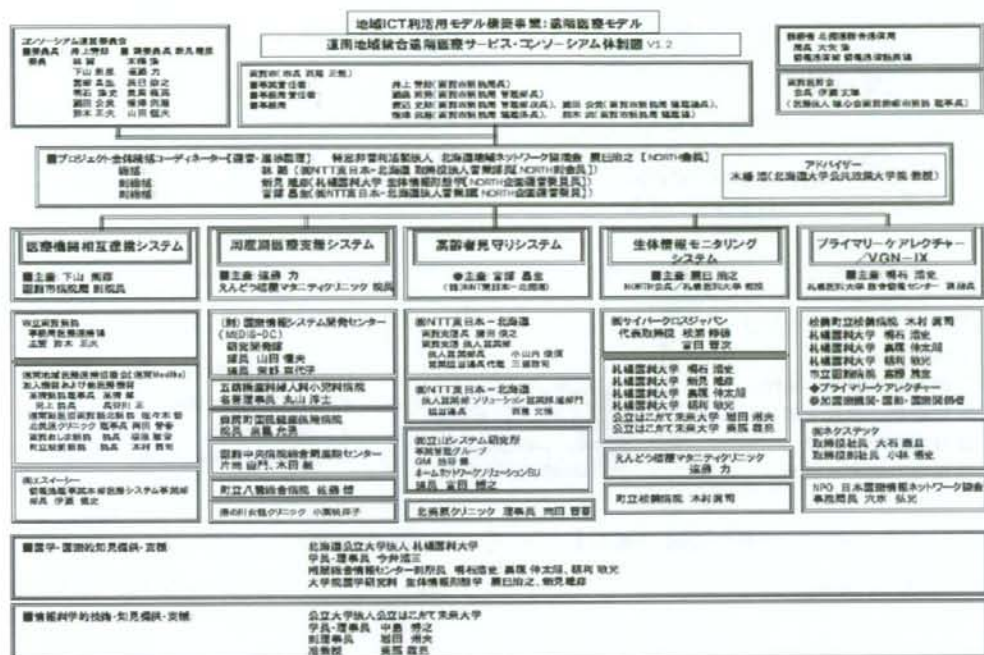


図 1. コンソーシアム組織図

と考え、多角的な戦略を練った。

1. 医療機器相互連携システム
道南地域医療連携協議会¹との連携・拡張
2. 周産期医療支援システム(MEDIS-DC版)
北海道妊産婦検診IT推進連絡会議と連携
奥尻島など離島支援との連携
3. 高齢者見守りシステム
4. 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
5. プライマリ・ケアアプ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)

医療費の高騰が、今や社会的問題、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、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のが目標となつてはいけない。そうすると悪循環の始まりになる。従って、IT化やEHR導入が、経費節減だけを指すものであってはならない。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。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。

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

¹<http://www.mykarte.org/xoops/>

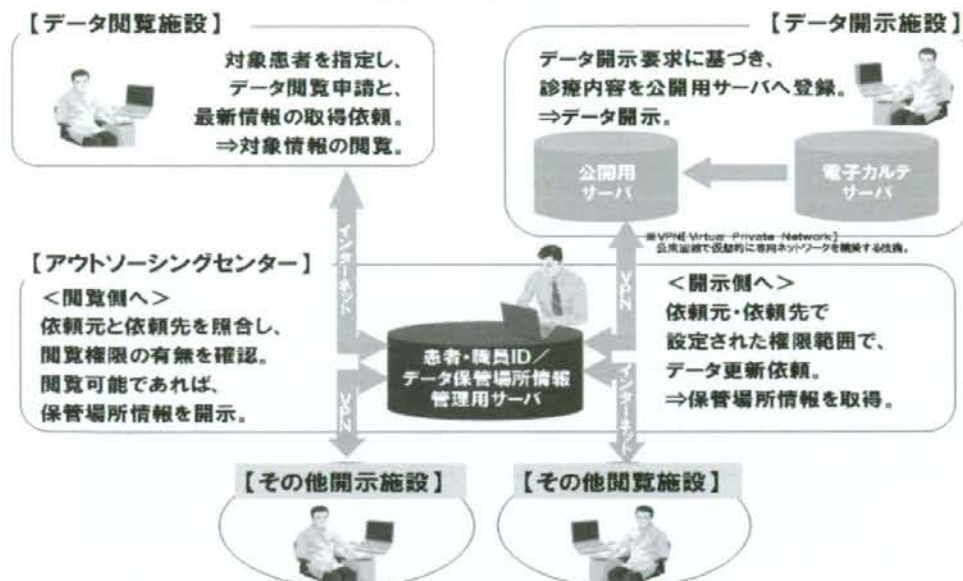


図 2. uJapan 大賞を受賞した ID-Link の形而上学的諸問題とは？

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。我々の研究成果を、生かすべく、総務省の地域 ICT 利活用モデル構築事業に応募したところ、採択され、さらに研究と実証実験を兼ね推進することが可能になった。これも一つの大きな成果でもある。

前述の課題を踏まえ、本実証事業では地域に於ける「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、道南地域に於ける統合遠隔医療サービス圏を構築する。これを実現するために道南地域遠隔医療サービスコンソーシアムを設立した(図1)。これら第一段階の成果について考察し、来年度の研究につなげたい。

D 考察

まず、このプロジェクトの先進性と、重要なファクターである道南地域医療連携協議会、そして EHR の元となる電子カルテ、そして ICT 導入時の形而上学的諸問題(地域 IX の重要性、北海道特有の問題、システムの問題など)について考察する。

D.1 先進性

近年、業務システムの導入に際して、ASP (Application Service Providing) より進化・発展した「SaaS(Software as a Service)」が、その汎用性及び導入容易性=負荷の軽減、投資対効果などの観点から注目されており、医療情報システムへの適用も徐々に検討され始めている。SaaS の基本的アーキテクチャーでは、実データ(情報の実体)は海外(米国等)に格納される事となる。一方、我が国では、患者情報(診療データ)の院外(外部)保存については厳しい制限が加えられており、現状では、この SaaS モデルを採用することは困難である。

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、

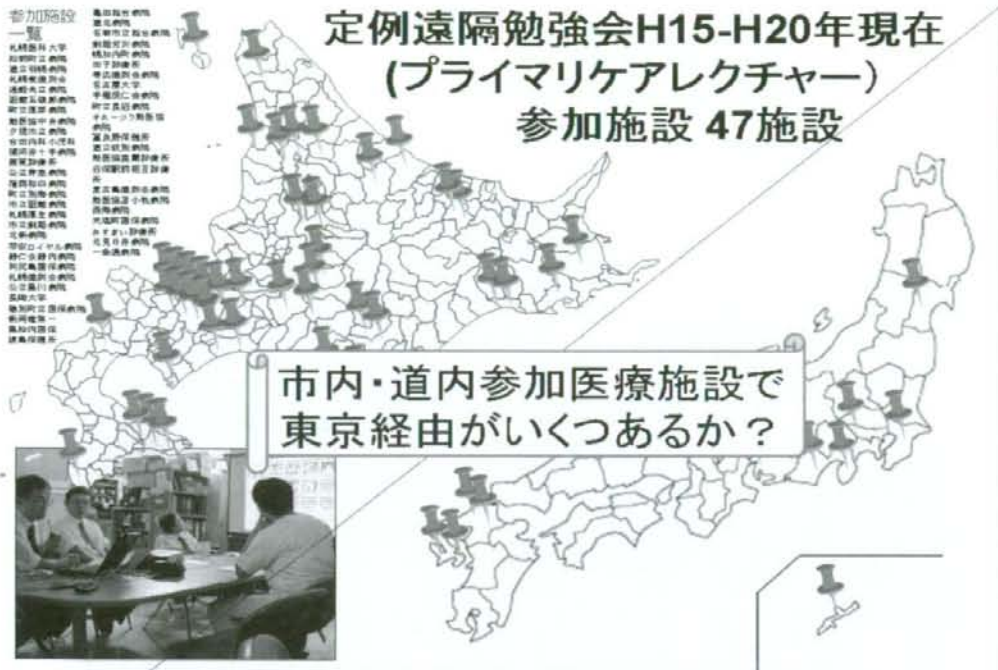


図 4. 継続性のある素晴らしいプライマリーケアレクチャーの形而上学的諸問題は？

D.2 道南地域医療連携協議会

D.2.1 理念

地域で患者を診ること。

D.2.2 協議会設立の趣旨

患者情報の共有、医療の質の向上を図る。インターネットで患者の投薬歴や検査データ、手術記録、画像データなどを複数の医療機関が共有し、検査の重複をなくすなど患者の負担軽減を目指している。

D.2.3 地域医療連携システムの目的

地域医療連携システムは、参加施設間を結ぶインターネット回線で診療情報を共有する。地域医療連携システムを利用することにより複数医療施設間の医療連携を緊密に行うことを目的としている。

医療におけるIT化というと電子カルテが浮かぶ。では、電子カルテが目指すべきものは何だろう。効率化？ 経営改善？ 医療ミス防止？ それらは本質ではないと考える。まず、医療の

目標は、患者さんが、そしてその家族も、医療従事者も、皆が幸せになること。そこでのIT、電子カルテの果たすべき役割は、この医療の目標達成を助けることだ。ところが導入の第一歩で疲れてしまっているのが現状かもしれない。すべての人が幸せになれる良い医療とは、病気が治り、当然、医療ミスもない。患者さんも集まる、経営改善もされ、収益も上がる。投資して、さらに良い医療を提供する。これを助けるはずのITが、逆に、悪循環にはまり、なぜか分からないまま電子カルテ会社が、病院がMOF(Multiple Organ Failure:多臓器不全)になり、地域医療崩壊が進行していく。地域医療はITを使った遠隔医療で解決できるはずだった。医療の安全確保や効率化、経営改善も電子カルテでできるはずだった。

D.3 電子カルテ

電子カルテシステムが、うまく動いていないのか、倒産する電子カルテの会社も出てきた。電子カルテは一応動いているに、なぜかMOFのようなことが起きる。どうにか動いているが不都合があり、じわじわ症状がでてくる。倒れ

形而上学的諸問題1

Internetの現状
(医療系で使えるか?)



図5. 多くの人が知らない形而上学的諸問題 (緊急時、必要時に本当に使えるのか?)

てから慌てて手を打っても手遅れである。そこで、早期発見、早期治療が望まれるのであるが、しかし、どうにかこうにか動いている間は普通は何もしようとはしない。事が起きる前に先手を打つというのは非常に難しい。先手を打つ決心をする為には、それなりの情報が必要である。物事の重みづけができ、事の重要性が理解でき、本質を見抜くことができなければ、作戦は立てられない。

D.4 形而上学的諸問題

D.4.1 地域IXの重要性

ICTを利活用しようとするほど、ITの導入だけではなく、人材育成、人的ネットワーク構築が重要である。これは、地域医療の形而上学的諸問題とオーバーラップする。そこで、このプロジェクトでは人の顔が見えるように、さらに素晴らしい人々の人材発掘とともに人材育成を活性化できるように、コンソーシアムの組織(図1)づくりを行った。また、すでにあるものを利活用すること、不都合なこと、失敗しそうなものは、隠さず、その原因を解明し、先手を打って、失敗の原因を取り除く、あるいは逆のアプローチを行うことによって、形而上学的

諸問題の一つでも、二つでも解決できればと考えている。

そこで地域医療人育成の為に永年に亘り継続中である「プライマリーケア・レクチャー」をさらに持続可能なものにし、応用範囲を広げようとする試みを考えている。これら(図2,4)には共通した、人々が気付かない形而上学的諸問題を含んでいる。ID-Linkで情報共有するときインターネットを使うのであるが、地域医療にとっては海外と通信することは少なく、近隣の医療機関との間で情報共有をはかる。この時に図5に示される、インターネットの特有の問題が浮上してくる。すべての医療機関が同じプロバイダーを利用すれば問題ないが、電電公社が民営化されてから多種多様なプロバイダーが出現してきた。日本の場合は地域IXはほとんどなく、プロバイダーが異なるとわずか50mしか離れていない医療機関の通信でも東京経由になる。また、人材育成のために期待されているプライマリーケア・レクチャーは、札幌医科大学にサーバがあるために、図4で大胆な質問をしているが、その答えは道内の大学以外の医療機関とのやり取りがすべて東京経由になっている。本気で使い、通信量や、緊急度が高まれば高まるほど、不安になるシステムとなっている。

形而上学的諸問題の解明 通過するルータの数 [H11年度補正(開発庁)]

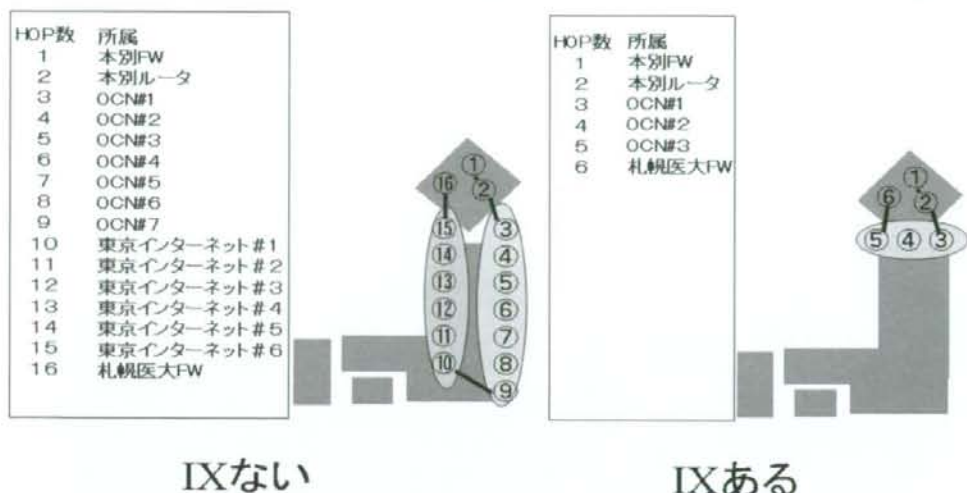


図 6. 形而上学的諸問題の解明 (現在ではセキュリティの為か計測不能)

実験でやっているうちはよいが、本気で使うには危なすぎる。これらの形而上学的諸問題を明らかにした実験が図6である。地域IXのない場合は、16台ものルータを通り、東京経由になる。しかし、このInternet eXchange Pointを地方に作るには費用もかかり、各プロバイダーはメリットがすくなく自然発生的に構築されることはない。そこで、地域・医療ネットワークに於ける問題解決の一助となるVGN-IX(Virtual Global Network-Internet eXchange)(図7)を先進的基盤技術として応用し、これをMedlkaやプライマリ・ケアレクチャーの地域遠隔医療基盤に援用する試みを行う。

D.4.2 広域分散の北海道

国のプロジェクトにて超高速のネットワーク(JGNII+)が全国規模で構築されており北海道にも来ている。しかし、北海道は広い。北海道のいろいろな施設がこのネットワークに参加しようとする莫大は通信回線費用がかかる。そこでNORTHでは道庁に共同実験を申し入れ、赤れんがギガネットの有効利用のプロジェクト(BOREO)(図8)を行った。このプロジェクトの成果を活用すれば、北海道特有のこのような問題を解決できる可能性がある。そこで北海道

の地域医療崩壊をIT活用により防ぐためにも、道庁の赤れんがギガネットの有効利用は費用対効果が大いものとする。

D.4.3 システムの問題

プロジェクト予算が無くなった途端に、せっかく動き出した地域医療連携プロジェクトが止まるようでは困る。その為の自立組織を考えることは必要であるが、それ以前に、このような地方の問題、地域の問題は、国が、道が、市町村が対応すべきことも多いと考える。そこで正しい決断ができるように、我々の成果として費用対効果の検証などの基礎データを提出できればと考えている。

今回のプロジェクトの第三の形而上学的諸問題は、奥尻島の人口は3000人余りにも関わらず、年間20-30人の妊婦がいる。新たなる発見である。高齢化が進んではいるが、妊婦が多いのは自衛隊の駐屯による影響だそうである。出産2カ月前から函館に移住するという。その費用や肉体的負担は大きい。少子化対策のおかげで、妊婦健診の旅費は補助されるが、それでも時間がかかり特に冬の移動には不安が大きい。そこで、今回、妊婦健診をITを使って行う予定であるが、この場合の費用負担が問題になる。奥尻島では産科の先生はいない。そこで看護師

地域問題解決型医療ネットワークについての研究開発

(VGNによるVirtual IXの実用化に向けて)

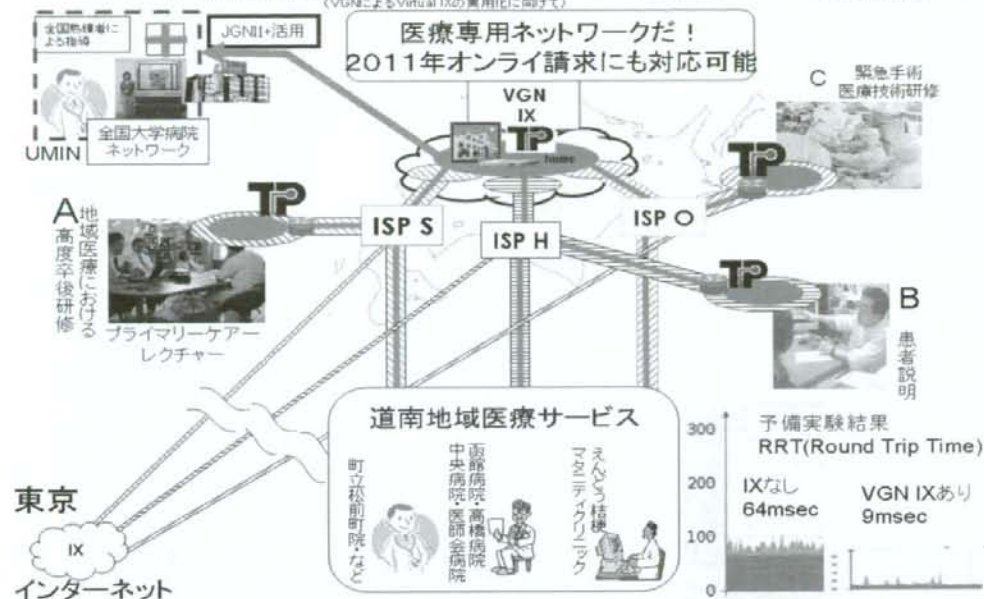
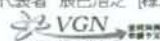


図 7. Virtual Global Network による地域IXの実現と医療専用ネットワークの可能性

と医師とでサポートしながら遠隔健診を行う予定だが、函館の産科医は、ボランティアになってしまう。奥尻島の国保病院では、お金を払ってまで見てほしい気持もあるが、人件費がかかるにもかかわらず無報酬になるのもさみしい。一方で、妊婦健診のための旅費が支給されるが、その旅費を診療費に充当して函館の産科の先生に支払いたい気持ちはあるが、昨今ではカラ出張は大きな社会的な問題となるので不正はできない。しかし、このままでは長く続けるのは、ますます難しくなる。そこで、特区抜いで特例をつくってもらえるか、離島に対する特別な対策を練ってもらい必要があるだろう。今回、これからの実績を積み上げ、実態を調査し、何らかの形で、国、道、市町村に報告したいと考えている。

E 結論

地域IXの問題のように、普通の人は知らない問題もあり、また、知っても手の出ない問題もある。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、失敗と思っていないのか、分かっているが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。分かっているが、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のが重要となる。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、次に述べる「戦略的防衛医療構想」である。

今まで学んだ失敗から、この様なことを考え

JGN II+は来たけれど！北海道は広い！

NORTH boreo プロジェクト



図 8. 地域の形而上学的諸問題を道とともに解決することが可能か？

ている。できる限り多くの情報を集め、その全体的な流れ（トレンド）における微妙な変化から、タイミングよく手を打てるように、我々は「戦略的防衛医療構想 (SDMCI: Strategic Defensive Medical-Care Initiative)」を練っている。その Ver.1.0 が ICT による健康管理システムで、ゼロクリック²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³」を開発し、それを絶妙なるタイミングで逆ナースコール⁴により処方し投与する。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のではと考えている。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との連携が重要で、これは ICT のフル活用により、はじめて実現できるものであり、これが日本版 EHR 成功への一つの方策と考える。また、形而上学的諸問題の解決、そして電子カルテの開発、導入、発展に、我々の発想が応用できるのではないかと考えている。

²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

³適切な情報をタイミングよく与えることによって心を動かし、正常機能の回復を助ける薬のように働くもの

⁴ナースコールの逆で、収集した情報に基づいてボタンを押さなくてもナースの方から声をかけてくれるシステム

E.1 誤った防衛医療

戦略的防衛医療構想という敬遠されたり、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」と呼ぶ。即ち、訴えられても自分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。確かに良い印象は受けない。これは誤った、戦略のない防衛医療である。目先のこと、足元しか見ていない。目標、方向がずれている。

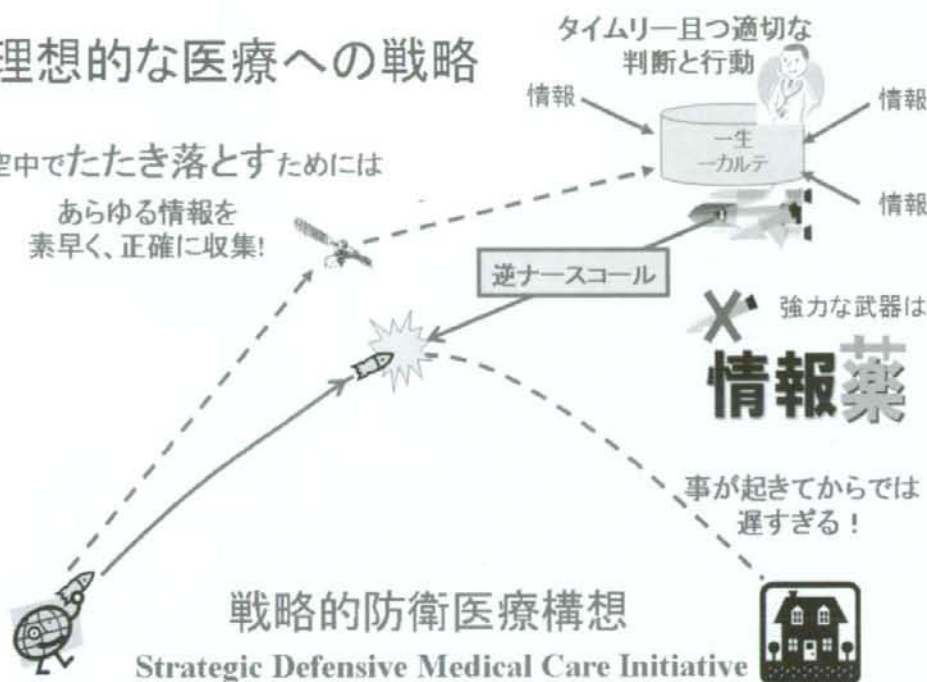
E.2 正しい防衛医療

我々の提案しているのは、先を見越し、戦略をもった防衛医療である。医療・医師を守るのが目的ではない。人々を防衛するための医療であり、患者だけを守り救うのではない。健康人が病気にならないように、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・安心な良い医療を提供することであり、このような医療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、また自分の身を守るための最高の戦略でもある。

理想的な医療への戦略

空中でたたき落とすためには

あらゆる情報を
素早く、正確に収集!



(C) 2008, H. Tatsumi, All rights reserved

図9. 戦略的防衛医療構想のイメージ。ここでは示されていないがアクションを起こしたあとの結果からの情報に基づくフィードバックループが特に重要と考えている。

誤った防衛医療は passive で、且つ negative な防衛医療であるが、我々の目指すのは、positive で且つ active な、いや、もっと先を行く proactive な防衛医療で、これが「戦略的防衛医療構想」である。

E.3 最後に

いろいろな現場の情報を集めて、自分のところに合ったシステムを時間をかけて構築する必要がある。その場合に、社会的な大きな枠組みや標準化も必要であるし、今すぐ動き、役に立つことも必要である。理想を高く持ち妥協を許さず、しかし、妥協しなければならないところは妥協をするという地道な努力を積み重ねれば、必ず優れたものができるはずである。21世紀型の素晴らしい医療を実現するためにはICTはなくてはならぬものと思うのだが、ICTだけでは決して実現できない。形而上学的諸問題の一部を書かせていただいたが、失敗を恐れず、失敗を大切に、次への改善の材料にして、進むこ

とができる人々が必要である。また、世の中に心の余裕がないと、大きな飛躍は望めない。人材育成も進まない。厳しい時代であればあるほど、心の余裕をもって頑張りたいと思うし、頑張っておられる諸兄、諸姉にエールを送りたい。現在、良い医療を実現するために戦略的防衛医療構想 (SDMCI) の Ver. 2.0 が進行中である。

F 研究発表・関連講演

1. 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、太田秀造、菊池 真、市川量一、二宮孝文、明石浩史、石田 朗 生活習慣病対策における新しいアプローチ: 戦略的防衛医療構想の実現を目指して臨床スポーツ医学 (ISSN-0289-3339) vol.25 No.2 p 109-118(2008)
2. 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、太田秀造、菊池 真、市川量一、二宮孝文、明石浩史、石田 朗 「情報薬」による戦略的防衛医療構想-生活習慣病への新しいアプローチデジタルヒューマンシンポジウム2008 予稿集 p6-13 (2008)
3. 登上海線および平行線に加えられた障害により起きたブルキンエ細胞のシナプス構築の変化市川量一、二宮孝文、菊池 真、新見隆彦、辰巳治之、渡辺雅彦 Acta Anatomica Nipponica Vol.83, Supplement p 144 (2008)
4. 青木光広、辰巳治之未固定標本を用いたモーション解剖アトラスによる手指機能解剖 Acta Anatomica Nipponica Vol.83, Supplement p 150 (2008)

5. 新見隆彦, 明石浩史, 辰巳治之, 菊池 真, 二宮孝文, 市川量一, 中村正弘解剖学関連論文・文書情報の形態学的解析及び動的データモデリングとデータウェアハウスへの実装の試み *Acta Anatomica Nipponica* Vol.83, Supplement p 151 (2008)
6. 辰巳治之, 鈴木大輔, 中村宅雄, 青木光広, 内山英一安全安心医療実現にむけて解剖学教室が果たす役割 *Acta Anatomica Nipponica* Vol.83, Supplement p 152 (2008)
7. 二宮孝文, 菊池 真, 市川量一, 新見隆彦, 辰巳治之 *Acid Sensing Ion Channel2(ASIC2)* のラット組織における発現と局在 *Acta Anatomica Nipponica* Vol.83, Supplement p 181 (2008)
8. 菊池 真, 二宮孝文, 館 延忠, 市川量一, 新見隆彦, 辰巳治之ラット培養大脳皮質神経細胞における Aprataxin 蛋白の発現 *Acta Anatomica Nipponica* Vol.83, Supplement p 241 (2008)
9. 辰巳治之, 新見隆彦, 中村正弘, 高橋正昇, 有江啓泰, 太田秀造, 鈴木大輔, 青木光広, 内山英一, 明石浩史, 戸倉 一, 石田 朗, 大石憲且, 三谷博明, 木内貴弘, 穴水弘光戦略的防衛医療構想 Ver1.0 から 2.0 へグローバル COE の実現に向けて *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2008* Vol.14 p92-100 (2008) (ISSN1345-0247)
10. 新見隆彦, 明石浩史, 橋本浩一, 柴田真吾, 中島直樹, 辰巳治之 医用論文データに於ける動的解析と Knowledge Navigation-Multi-value Data Modeling Architecture *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2008* Vol.14 p112-129 (2008) (ISSN1345-0247)
11. 明石浩史, 高塚伸太郎, 戸倉 一, 相馬 仁, 森崎龍郎, 木村眞司, 中村正弘, 新見隆彦, 石田 朗, 今野美紀, 澤田いずみ, 丸山知子, 辰巳治之, 今井浩三, 佐藤昇志 ICT による教育支援の実験-札幌医科大学附属総合情報センターの学部学生教育支援を中心に *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2008* Vol.14 p144-147 (2008) (ISSN1345-0247)
12. Takenaka A, Soga H, Murakami G, Niikura H, Tsumi H, Yaegashi N, Tanaka K, Fujisawa M Understanding Anatomy of "Hilus" of Detrusor Nerves to Avoid Bladder Dysfunction After Pelvic Surgery: Demonstration Using Fetal and adult Cadavers *Urology* Vol 73 251-257 (2009)
13. 辰巳治之, 次世代医療情報システムの展望: 戦略的防衛医療構想の実現を目指して *医学検査* 第 57 巻第 4 号 (ISSN0915-8669) p343 (2008)
14. The Change of Grip Strength in a Patient with Congenital Myotonic Dystrophy Over a 4-year Period KIKUCHI S, KOZUKA N, UCHIDA E, NINOMIYA T, TATSUMI H, TAKEDA H, TACHI N *Jpn Phys Ther Assoc* 11:p23-27 (2008)
15. 戦略的防衛医療構想 Ver2.0 -情報業による医学教育改革から、現代医療の問題点解決を目指して辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、高橋正昇、有江啓泰、太田秀造、鈴木大輔、青木光広、内山英一、明石浩史、戸倉 一、石田 朗、大石憲且 *Proceedings of JAMINA Medical Informatics Seminar* vol.5 (ISSN1349-2802) p 75-92 2008
16. 地域情報通信技術振興型研究開発に係る研究課題「地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発」: 研究概要 x 辰巳治之、戸倉 一、林 祥介、藤川賢治、明石浩史、新見隆彦、木村眞司、大石憲且、馬場 聡、中山正志 SCOPE-地域情報通信技術振興型研究開発- 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発 研究成果報告書 p 1-15 2008
17. 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発辰巳治之、戸倉 一、石田 朗、明石浩史、新見隆彦、高井昌彰、小高正嗣、大石憲且、馬場 聡、中山正志、藤川賢治 SCOPE-地域情報通信技術振興型研究開発- 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発 研究成果報告書 p 16-19 2008
18. 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発辰巳治之、石田 朗、戸倉 一 SCOPE-地域情報通信技術振興型研究開発- 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発 研究成果報告書 p 20-25 2008
19. 巻頭言 辰巳治之の DVD で動きがわかるモーション解剖アトラス 上肢・体幹 MEDICAL VIEW p1-2 2008
20. 地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発. 辰巳治之、戸倉 一、石田 朗、明石浩史、新見隆彦、高井昌彰、小高正嗣、大石憲且、馬場 聡、中山正志、藤川賢治. SCOPE-地域情報通信技術振興型研究開発 研究成果報告書, p 16-19 2008
21. 高塚伸太郎, 新谷朋子, 鈴木健治, 村林俊, 明石浩史, 辰巳治之, 佐藤昇志睡眠時無呼吸低呼吸症候群と心拍変動解析指標の相関の研究 *医療情報学* 28(Suppl)2008:1221-1222
22. 辰巳治之, 新見隆彦, 明石浩史, 朝利敏光, 戸倉一, 石田朗, 大石憲且, 藤川賢治, 大山義仁 IPv6 位相空間アドレスポリシーに基づく VGN によるバーチャル IX の実現 *医療情報学* 28(Suppl)2008 :840-841
23. 新見隆彦, 明石浩史, 辰巳治之, 橋本浩一, 赤石美奈, 柴田真吾, 中島直樹, 中村正弘知識ベースに於ける、オントロジー内包知識の因果律的關係性について *医療情報学* 28(Suppl.)2008: 921-924
24. 朝利敏光, 中島直樹, 明石浩史, 新見隆彦, 戸倉一, 大石憲且 原量宏, 高沖英二, 辰巳治之立体 (3D) 画像伝送システムの構築と VGN ネットワークの可能性の検討 *医療情報学* 28(Suppl.)2008 :627-628
25. 明石浩史, 高塚伸太郎, 相馬仁, 中村正弘, 戸倉一, 朝利敏光, 木村眞司, 森崎龍郎, 新見隆彦, 西城一翼, 山口徳蔵, 辰巳治之, 今井浩三, 佐藤昇志 ICT 利用教育支援システムの改良とその効果 *医療情報学* 28(Suppl)2008 :1001-1004
26. 明石浩史, 大石憲且, 小林悟史, 高塚伸太郎, 朝利敏光, 中村正弘, 森崎龍郎, 木村眞司, 新見隆彦 3, 戸倉一, 石田朗, 辰巳治之, 佐藤昇志. Virtual Global Network(VGN) 技術による遠隔医療・生涯教育ネットワーク環境の改良. *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:8-14, (2009) ISSN1345-0247
27. 新見隆彦, 明石浩史, 辰巳治之. 道南地域遠隔医療圏形成・構築への具体的方途. *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:15-40, (2009) ISSN1345-0247
28. 高塚伸太郎, 小境徳高, 村林俊, 平田拓, 明石浩史, 辰巳治之, 佐藤昇志. 呼吸周波数の瞳孔径への影響と周期的光刺激の心拍変動への影響. *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:41-51, (2009) ISSN1345-0247
29. 石田朗, 明石浩史, 戸倉一, 新見隆彦, 辰巳治之. 「平成 20 年度防災情報ネットワーク研究会 (仮称)」のための通信回線接続実験ならびに遠隔講演の試行 *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:52-54, (2009) ISSN1345-0247
30. 多田孝男, 辰巳治之. いきいきシニアネット: これまでの経緯、現状、課題. *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:153-163, (2009) ISSN1345-0247
31. 辰巳治之, 新見隆彦, 井上芳郎, 中村正弘, 高橋正昇, 太田秀造, 朝利敏光, 高塚伸太郎, 戸倉一, 明石浩史, 石田朗, 大石憲且, 穴水弘光, 宮本正善, 木内貴弘, 田中博. ICT 利活用の形而上学的諸問題の解明: 遠隔・地域医療への応用 *Proceedings of NORTH Internet Symposium 2009*, Vol. 15:214-226, (2009) ISSN1345-0247
32. 辰巳治之, 新見隆彦, 中村正弘, 高橋正昇, 太田秀造, 明石浩史, 高塚伸太郎, 戸倉一. 電子カルテシステムの形而上学的諸問題を解剖する: ICT による戦略的防衛医療構想の提案. *月刊新医療* 4 月号 106-114 (2009)
33. 辰巳治之. ユビキタス技術による戦略的防衛医療構想の実現にむけて. 2008.01.16. ITRC シンポジウム, 東京
34. 辰巳治之. 安全・信頼性向上に向けた「情報業」の活用. 2008.01.16. JAXA システム安全研修, 東京
35. 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想 ver. 2.0 の実現にむけて. 2008.01.25. 第三回医療サービスオントロジー研究会, 東京

36. 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想の実現のために:心に響く情報薬の開発を目指して. 2008.02.05. 日立ITユーザ会:第5回「五感とCRM」ワークショップ, 東京
37. 辰巳治之. 情報薬による戦略的防衛医療構想:生活習慣病への新しいアプローチ. 2008.03.07. デジタルヒューマンシンポジウム2008, 東京
38. 辰巳治之. 防災情報ネットワークによる戦略的防衛医療構想の実現について. 2008.03.21. 平成20年度防災情報ネットワーク研究会に向けた準備委員会, 旭川.
39. 辰巳治之. 情報の利活用:情報薬の開発とその応用:生命科学の成果から社会還元を目指して. 2008.05.12. 北海道定右傾協議会連合会定期総会, 札幌
40. 辰巳治之. 次世代医療情報システムの展望:戦略的防衛医療構想の実現を目指して. 2008.05.31. 第57回日本医学検査学会, 札幌
41. 辰巳治之. 健康について考える:そのバックグラウンドと戦略的防衛医療構想への展開. 2008.06.04. 平成20年度白菊会総会, 札幌
「情報薬」による戦略的防衛医療構想:ホップ・ステップ・ジャンプ. 2008.06.26. 平成20年度JIMA総会研究会, 東京
42. 辰巳治之. 理想的な医療ICT実現のために:戦略的防衛医療構想 ホップ、ステップ、ジャンプ! 2008.06.28. 第18回医療ICTに関する座談会, 横浜
43. 辰巳治之. 「情報薬」による戦略的防衛医療構想:PMLが情報薬になれるか. 2008.7.04. 第18回PML研究会, 東京
44. 辰巳治之. NORTHの果たすべき役割:遠隔医療ICTの実現に向けて. 2008.7.18. NORTH総会・記念講演会, 札幌
45. 辰巳治之. 地域情報通信技術振興型研究開発:地域及び医療ネットワークの問題解決型技術開発. 2008.9.17. 戦略的情報通信研究開発推進制度説明会, 札幌
46. 辰巳治之. 生活習慣病対策としての「情報薬」の開発:生命の不思議解明からテラーメイド医療への応用. 2008.9.28. 第53回日本人類遺伝学会:市民講座, 横浜
47. 辰巳治之. 「医療と健康的な生活」:情報薬による戦略的防衛医療構想. 2008.10.10. 北の起業家道場, 札幌
48. 辰巳治之. 生物の進化と地域ネットワークの発達:情報薬による戦略的防衛医療構想. 2008.10.24. CSI公開シンポジウム Final, 広島
49. 辰巳治之. 地域・医療ネットワークの問題解決型研究開発. 2008.11.06. ITRC第24会研究会, 富山
50. 辰巳治之. 先進的ITを利用した妊産婦の健康管理. 2008.11.08. 香川母性衛生学会2008, 香川
51. 辰巳治之. テラーメイド「情報薬」による戦略的防衛医療構想:新しい医療・医学の展開. 2008.11.8. 三菱ケミカルホールディングスヘルスケアフォーラム2008, 東京
52. 辰巳治之. 「情報薬」開発のバックグラウンドとその応用. 2008.11.19. JIMAインターネット医療フォーラム2008, 東京
53. 辰巳治之. 解剖学会から見た Cadaver Training の課題. 2008.12.06. 第35回日本股関節学会, 大阪
54. 辰巳治之. 戦略的防衛医療構想のバックグラウンド:情報薬の開発とその応用. 2009.1.24. 道南地域遠隔医療サービス・コンソーシアム設立フォーラム, 函館
55. Tatsumi H., Strategic Defensive Medical Care Initiative with Info-Medicine. 2009.01.27. JAICA seminar, 札幌
56. 辰巳治之. 道南地域統合遠隔医療サービス圏の形成を目指して. 2009.02.28. JTTA Spring Conference 209, 東京

G 知的所有権の取り扱い状況

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）

（総括・分担）研究報告書

「日本版EHR（生涯健康医療電子記録）の実現に向けた研究」地域医療連携分科会

「かがわ遠隔医療ネットワークから日本版EHRへの発展」

～医療従事者中心の電子カルテネットワークから住民中心の生涯健康カルテへ～

分担研究者 原 量宏

香川大学医学部附属病院 医療情報部

研究要旨 香川県においては、経済産業省による日本版EHRプロジェクト、「健康情報活用基盤構築のための標準化及び実証事業」において、「香川県下での地域医療情報ハブ、eヘルスケアバンク」構想をスタートしている。本プロジェクトでは、胎児の時期から新生児、学童期、成人、高齢者までの個人の一生を通じての医療・健康情報の提供、すなわち生涯健康カルテの実現を目指している。セキュリティ確保に関しては、医療従事者にはHPKI（Healthcare PKI）を、一般市民向けとしてはフェリカカード（将来的には社会保障カード）による電子認証機能を実装する予定である。

A. 研究目的

1. 香川県における遠隔医療ネットワーク構築の経緯

香川県においては、「e-Japan 戦略」が発表される前から、医療へのIT導入に取り組んでおり、98年度には県のモデル事業として周産期電子カルテネットワークに取り組み、99年度には文部科学省、通信放送機構（JGN）の研究開発費、ならびに香川県の協力により、画像系を中心とした遠隔診断のネットワーク化に取り組んだ。01年度には、経済産業省の実証事業による「四国4県電子カルテネットワーク連携プロジェクト」に取り組み、全国規模での電子カルテネットワークを実現する上での技術的問題を解決することができた。03年度にはその成果をさらに発展させ、香川県と香川県医師会、香川大学医学部が一体となって運用する遠隔画像診断の支援を主体とした「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）」

が稼働した。

本ネットワークは香川県の一般財源で実現したもので、全県的な取り組みとしては全国でもはじめてのものである。スタート時点では約35施設の参加のみであったが、参加医療機関は徐々に増加し、平成21年3月には73施設（県外9施設）となり経営的にも自立できるまでに至っている（図1）。



図1. かがわ遠隔医療ネットワークへの参加医療機関（合計73施設、県外9施設）