

別紙 1

厚生労働科学研究費補助金

医療安全・医療技術評価総合研究事業

医療の質の向上、効率化の為に先進的 I T 技術  
に関する研究

平成 1 8 年度 総括研究報告書

主任研究者 田中 博

平成 1 9 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告	
医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	2
田中 博	
II. 分担研究報告	
1. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	4
村井 純	
2. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	8
辰巳 治之・三谷 博明・木内 貴弘	
3. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	20
秋山 昌範	
4. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	24
野川 裕記	
5. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	26
永田 宏	
6. 医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に関する研究-----	30
大江 洋介・楠岡 英雄	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	34
IV. 研究成果の刊行物（別冊）	

平成 18 年度厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合 研究事業）  
厚生労働科学研究費補助金総括研究報告書

医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術（16-医療-一般-029）  
に関する研究

分担研究者： 田中 博

**研究要旨：**

医療の質向上のためのネットワークシステムの一例として、医療ネットワーク上で集計された疾患分布状況を、鑑別診断のための有益な情報として提供することについての調査研究を行った。すなわち、現在の疾患分布状況をもとに鑑別診断を自動的に判定するアルゴリズムを開発し、試験実装を行った。

**研究協力者**

高田 英明  
大橋 久美子  
山肩 大祐  
穴水 弘光

**A. 研究目的**

医療の質向上のためのネットワークシステムの一例に、医療ネットワーク上で集計された疾患分布状況を、鑑別診断のための有益な情報として提供するシステムがある。つまり、伝染性疾患の状況を正確に迅速に把握することで、鑑別診断および治療に役立てようということである。本研究では、現在の疾患分布状況をもとに鑑別診断を自動的に判定するアルゴリズムを開発し、有効性を検証することを目的とする。

**B: 研究方法**

現在の疾患分布状況をもとに鑑別診断を自動的に判定するアルゴリズムを開発し、

試験実装を行った。さらに、実際に医師に使ってもらい、評価を行った。

（倫理面への配慮）

特に必要なし

**C : 研究結果**

鑑別診断アルゴリズムの試験実装は、通常の PC の上で軽快に動作し、実用上問題のない処理速度を確認することができた。また、医師による評価結果では臨床において使える可能性があるとの評価を得た。ただし、鑑別診断アルゴリズムにはまだ一部に不十分なところがあるため、アルゴリズムの改良および基礎データの収集が今後の課題である。

#### D: 考察

鑑別アルゴリズムの一部に不十分な箇所があり、その箇所の改良が今後の課題である。また、アルゴリズムの開発および検証には、疾患に関する基礎データが必要であり、それらの収集を加速させることも今後の課題である。

#### E、結論

医療の質向上のためのネットワークシステムの一例として、医療ネットワーク上で集計された疾患分布状況を、鑑別診断のための有益な情報として提供することについての調査研究を行った。すなわち、現在の疾患分布状況をもとに鑑別診断を自動的に判定するアルゴリズムを開発し、試験実装を行った。

アルゴリズムの試験実装は、通常の PC の上で軽快に動作し、実用上問題のない処理速度を確認することができた。また、医師による評価結果では臨床において使える可能性があるとの評価を得た。ただし、鑑別診断アルゴリズムにはまだ一部に不十分などところがあるため、アルゴリズムの改良および基礎データの収集が今後の課題である。

#### F、健康危険情報

なし

#### G 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

1) Hideaki Takata, Hiroki Nogawa, Hiroshi Nagata, Yuichiro Gomi, Hiroshi Tanaka. IMPLEMENTATION OF MEDICAL DIAGNOISTIC SYSTEM BASED ON EPIDEMIOLOGICAL DATA. CJK 2006, Cheju

(Korea), pp. 129-131, Nov 2006

2) 高田英明、野川裕記、永田宏、田中博. 疾患頻度情報に基づく診断支援システム. 医療情報学, Vol. 26(Suppl.), pp. 149, Nov 2006

#### H. 知的財産権の出願、登録状況

1. 特許取得: なし

2. 実用新案登録: なし

3. その他: なし

平成 18 年度厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合 研究事業）  
厚生労働科学研究費補助金分担研究報告書

医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術に（16-医療-一般-029）  
に関する研究

分担研究者： 村井 純

研究要旨：

予防医学的な観点から、健康を維持するための習慣づけを支援する、インターネットを利用した情報コミュニケーションシステムを展開する。より汎用的な健康に関する情報を効率的かつセキュアに共有するシステムの研究を推進した。昨年度の成果をさらに発展させ、Web 上でより汎用的に用いられる「個人の識別と認証」と「長期間の保存」を技術的に解決した。また、API を提供することで、自身の健康情報を任意の専門家と効率的に共有することを目指した。

研究協力者

慶應義塾大学 政策・メディア研究科  
講師 南 政樹

A. 研究目的

生活習慣病をはじめとする多くの疾患の予防と治療には、健康のためによりとされている行動をとり、それを維持することが大切である。しかし、そのような行動を習慣として定着させ維持することは、全ての人にとって容易なことではなく、場合によっては何らかの助けが必要である。

その助けとして、健康に関する行動変容と維持について長年の研究に基づいた健康行動理論と呼ばれる手法が用いられている。これらの理論では、本人の行動変容とその定着に必要な要素として、次のようなモデ

ルによって、疾患に応じた存在している。

1. 健康信念モデル
2. 自己効力感
3. 変化のステージモデル
4. 計画的行動理論
5. ストレスとコーピング
6. ソーシャルサポート(社会的支援)
7. コントロール所在

「医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎 ～生活習慣病を中心に～」(医歯薬出版株式会社)より抜粋

これらのモデルでは、客観的な指標や行動記録、あるいはバイタルデータのような生体に関する情報を用い、さらにそれらを元にした専門家による介入や説得によって本人の意識を変化させている。すなわち、

本人の状態を客観的に把握し記録し利用することは、これらの理論を実践する上で大変重要である。

わが国の場合、行動記録や客観的指標となりうる検査結果、あるいはある日の身長・体重・血圧・体温などのバイタルデータの記録は、たとえば、幼稚園や保育所、小学校、中学校、高校、職域保健など、所属する教育機関や組織ごとに記録されているケースが多い。また、妊娠した女性は母子手帳で子供の成長と自身の健康状態を記録する。このように、個人の健康に関する情報は記録されてきた。しかし、それらの情報の多くは、継続性を持たない不連続なデータとして存在している（図1）。



#### 現状：バイタル・データ管理母体の非連続性

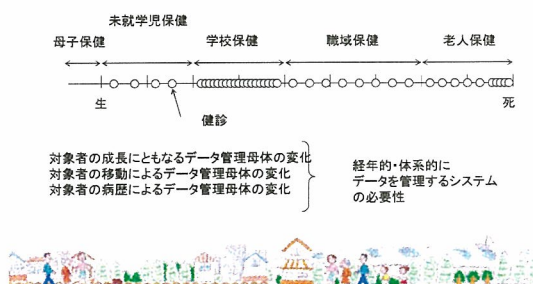


図1 不連続な健康情報の例

また、紙媒体などに記録されているため、データが自由に移動する今日のインターネット上のデータとは異なり、運動性が非常に低い。したがって、必要なときに必要な情報にアクセスするのは非常に困難な状況である。このような状況から、既存の記録を健康行動理論に基づいた行動変容に利用するのは困難であると考えられる。

#### B:研究方法

そこで本研究は、健康行動理論に則った予防や治療のために、個人を単位として健康に関する行動や生体情報などを継続的に記録するとともに、適切な手続きによって本人や家族、あるいはサービス提供者と情報を共有し、健康行動への変容を支援する情報システムの構築を目指した。

これらの目的を検討し、本システムの機能要件を以下のようにまとめた。

1. 個人主体の情報システムであること
2. 管理母体が変わっても対象者に関するデータが連続して蓄積されること
3. 任意の地点から参照できること
4. 様々なセンサーノードに対応できること
5. 対象者のプライバシーを守れること

これらの要件を満たすモデルとして、個人が情報蓄積サービスを提供するパーソナルアーカイブモデルを提案する。このモデルでは、健康に関する行動や生体情報が全てパーソナルアーカイブに記録され、情報を利用する際には、適切な手続きを介してアクセスすることとなる。また、個人に関する情報と記録された情報を分離して格納し、アクセス方法も分離することで、プライバシーを守ることができる。

(倫理面への配慮)

特に必要なし。

#### C:研究結果

今年度は、根幹となるデータ構造の定義とパーソナルアーカイブシステムのプロトタイプングを行った（図2）。

パーソナルアーカイブは、個人に関する

情報を蓄積すると共に、センサーノードから送られたデータを記録するモジュールである。センサーノードが取得したデータは、対象者に割り当てられた ID から識別されたパーソナルアーカイブへ送られる。情報利用者は、API(Application Programming Interface)を介して、自身が登録している Web サービスを経由し、対象者の情報を得る。

設計では、パーソナルアーカイブを大きく3つのモジュールに分け、それぞれの境界でやり取りするデータの定義を行った。まず、センサーネットワークやセンサーノード(マイクロノード)から情報を取得する「取得モジュール」は、取得したデータを適切な DB サービスへ登録する「記録モジュール」、実際にデータを格納するデータベースとなる「格納モジュール」、である。

扱うデータの性質から、プライバシーを考慮しなければならない。そこで、データ構造を個人に関するデータと行動や生体に関するデータに分離して収納することとした。また、個人に関するデータは、複数の鍵を用いて復号する秘密分散技術を用いて暗号化することで、割符と同じように複数の鍵が存在しない限りアクセスできないようにした。同時に、これによって鍵の保有者を複数にすることができ、例えば本人の意思が確認できない緊急時にも、複数の鍵保有者の合意に基づいて必要な情報を取得することが可能となった。

## プロトタイプ・システム

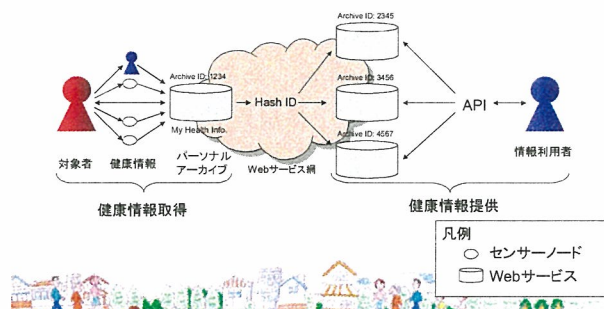


図2 プロトタイプシステム 概観

### D: 考察

パーソナルアーカイブを軸とした情報蓄積システムのプロトタイプを行った。このシステムを、研究室内で試験的に運用してその問題点を明らかにした。

まず、本研究によって、健康行動理論に基づく健康によいとされる行動を定着・維持するための情報流通が可能となった。また、パーソナルアーカイブがアプリケーションとして動作することで、センサーネットワークやセンサーノードとの親和性を高めることができた。

しかし、その一方で、これまでは晒されることのなかった情報がインターネット上で提供されることになり、セキュリティに関する懸念が大きくなった。秘密分散技術を用いた暗号化を提案したが、システムだけでプライバシーを維持することは限界があり、運用方法について検討しなければならないことが明らかになった。

### E、結論

健康を維持するために外部からの介入をより効率よく行うために、健康や行動に関する情報をインターネットを介して安全に

共有する仕組みを開発した。

アプローチとして、個人が一つのアーカイブを持つ「パーソナルアーカイブ型」の健康手帳を提案した。このシステムでは、センサーノードから送られたデータを時系列に記録すると共に、公開された API 経由で情報へのアクセスを行うことができる。また、API を経由する際に、認証を行うため不用意なアクセスを防ぐことができる。

本システムが世の中に展開されると共に、普遍的にアクセスされることで、個々人のバイタルデータや健康を支援する人の入力するデータが時系列に整理され、専門家によるアドバイスがよりしやすくなる、と期待できる。

#### F、健康危険情報

なし

#### G 研究発表

##### 1. 論文発表

特記事項なし。

##### 2. 学会発表

特記事項なし。

#### H. 知的財産権の出願、登録状況

1. 特許取得：特記事項なし。

2. 実用新案登録：特記事項なし。

3. その他：特記事項なし。



平成 18 年度厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合 研究事業）  
厚生労働科学研究費補助金分担研究報告書

医療の質の向上、効率化の為の先進的 I T 技術（ 16-医療-一般-029 ）  
に関する研究

分担研究者： 辰巳 治之・三谷 博明・木内 貴弘

研究要旨：

医療の質の向上、効率化の為には I T のフル利活用が求められる。そこで、I T の医療応用の為のインフラシステムから、その上に乗るアプリケーション、そして具体的な医療応用について研究を行った。1. インフラとしてのネットワークのあり方と、将来への発展の為の技術要素、2. 具体的な医療・健康アプリケーション、3. それの具体的な応用における問題点の把握と解決方法に関し研究を行った。APAN をつかった医療アプリケーションと IPv6 通信、医療ネットワークにおけるマルチホームに関する問題点の解決策、最先端健康管理システムの問題点と解決策、そして具体的な応用における問題点と解決法としての「戦略的防衛医療構想」について報告する。

研究協力者

新見隆彦、明石浩史、戸倉 一、  
西城一翼、山口徳蔵、石田 朗、  
榊房子、岡部 寿男、藤川賢治、  
太田 昌孝

の利活用に当たっては、抜本的な構造改革が必要で、IT を利活用することにより構造改革すべきところの重み付けができるのではないかと考えている。そこで、医療系において I T をフル利活用するための次世代インフラシステムとして IPv6 の現状把握とその問題点における技術的検討を行い、実証実験をする。一方で、IT 利用者である未病者参加型の健康維持方法を検討し、理想的な情報ネットワーク上で実現することによる健康維持管理システムの利用実験及び、問題点とその解決法、そして健康管理システムから戦略的防衛医療構想としての生活習慣病対策を考える。

A. 研究目的

この研究には大きな柱が 3 本ある。1. インフラとしてのネットワークのあり方と、将来への発展の為の技術要素、2. 具体的な医療・健康アプリケーション、3. それの具体的な応用における問題点の把握と解決方法に関する研究を目的とする。

B: 研究方法

医療の質向上、効率化の為の先進的 I T

(倫理面への配慮)

特に必要なし。

## C：研究結果

### C1. インフラネットワークのあり方

地域および医療系においてはとくに安定したネットワークが必要である。そこで次世代ネットワークプロトコルである IPv6 に期待がかかったが、現在では無力で、普及もおぼつかない。まずは、目的オリエントドで、その利用を考える必要がある。ともかく実験ではどうにか実現できることでも、費用がかかりすぎると実運用は困難である。医療系に必要なネットワークというのは、お金さえかければいくらかでも実現できる。しかし、目的を明確にし覚悟した使い方であれば安い費用で実現できることも多い。そこで、我々が提案しているのが VGN(Virtual Global Network) with IPv6 である。

地域 IX や医療系ネットワークの実験を行うために、科学技術振興調整費で行ってきた研究の延長線上にできたのが医療情報ネットワーク相互接続研究会(MDX)であった。コストパフォーマンスを考えフレームリレーなど使い、日本赤十字や医師会、健康づくり財団などを接続し、MDX-NOC を東京大手町の NSPIX2 において実験をしていた。さらにこの研究会の体制を強化し、MDX2 として活動を発展させ、現在は N P O 医療情報ネットワーク協会として継続している。

MDX-NOC は大手町の NSPIX2 にあるが、現在では図 1 のように非常に複雑になっている。IPv6 の IX6 や、APAN Tokyo-XP は、MDX-NOC から数メートルしか離れておらず peering の話もあり、今後の利活用が期待

される。

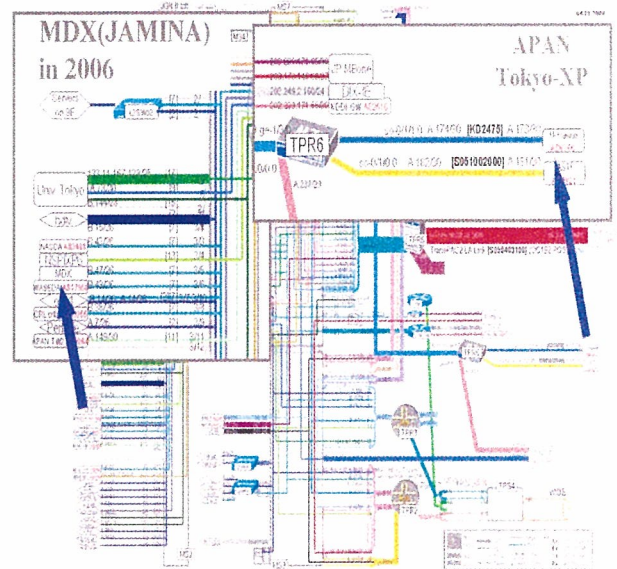


図 1 APAN と MDX-NOC

APAN(Asia Pacific Advanced Network)のバックボーン(図 2)を見ても、非常に複雑になり、日本からアジアへの経路も多数確保されている。また、米国への回線は 3x0C192 の太い回線が確保されているにもかかわらずハワイ経由も維持されている。オーストラリアを見ても、ハワイ経由があり、安定したネットワーク構成を実現しているのは流石である。今回はこのハワイとの通信実験を行った。

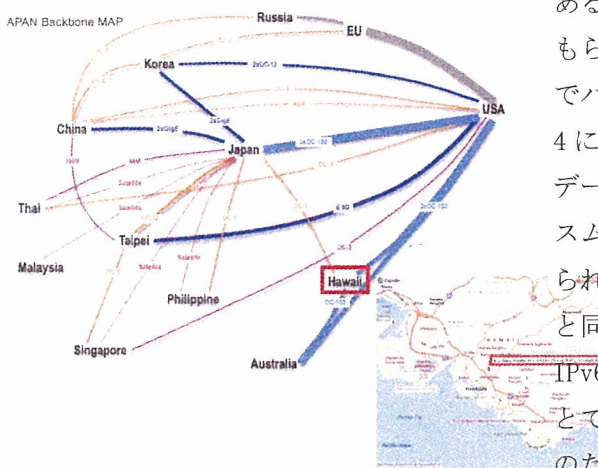


図 2. APAN におけるネットワークの冗長性

国際通信実験の拠点として、クアキニ医療センターとハワイ大学にお願いした。クアキニ医療センターは、日系人を対象とした病院で、理事長も歴代日系人である。ハワイ大学の Chief Information Officer である David Lassner 博士にお願いをし、快適な実験環境を提供してもらったので、札幌医科大学やNORTHと同様に IPv6 でも苦もなく快適に接続できた。ここで Home Healthcare の機器の接続実験と DVTS の通信実験をした。

ハワイ大学のインフォメーション テクノロジー サービスのオフィスを使わせて頂いて DVTS の通信実験を行った。当初、ハイビジョンで行おうと計画したが DVTS のソフトのほうで圧縮を行い、細い通信回線でも利用できるようになっていたので、帯域はあまり占有しないということがわかった。そこで今回の QoS の実験には、圧縮をしない DV レベル(35Mbps)を使用してハイビジョンカメラから iLink を介して入力した。

図 3 は、IPv6 による通信実験の時の画像で

ある。静止画だと大丈夫だが、手を振ってもらうとブロックノイズが出現し、どこかでパケットロスが起きているのだろう。図 4 に示すように、IPv4 で通信した場合は、データ通信量は 50Mbps を示し、動画像もスムーズで、ブロックノイズはまったく見られない。このオフィスの LAN は札幌医大と同様 Dual Stack になっており、IPv4 も IPv6 も両方使える。恐らく、IPv4 と IPv6 とで通信経路が異なり通信品質に差がでたのだろう。このような途中の経路が問題の場合、エンドユーザーにはアップリンクを変更すること以外には、まったく対策を立てられない。そこで、VGN に期待がかかるのである。

### DVTS IPv6(ハワイ大学⇄札幌医科大学)



図 3. IPv6 日米通信実験



DVTS 50Mbps with IPv4  
(ハワイ大学 ⇄ 札幌医科大学)

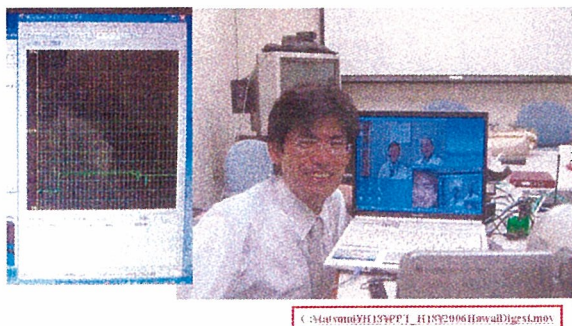


図 4. IPv4 日米通信実験

VGN(Virtual Global Network)とは、どこでも IPv6 が利用できるように、従来のインターネット (IPv4) 上にトンネルを掘り、IPv6 ネットワークをグローバルアドレスにより実現するもので、今回のように、End to End の通信で問題がある場合、End User は全く解決法がない。しかし、IPv4 で OK で、IPv6 で不都合がある今回のような場合は、IPv4 と同じ経路をとる VGN は威力を発揮する可能性がある。ただし、現在のところの VGNBox は、可搬性を重んじて開発したために、暗号化などのところに負荷がかかり、DVTS には利用することができなかった。今後の開発と実証実験に期待がかかるところである。

通常の通信 → MultHomeで強化

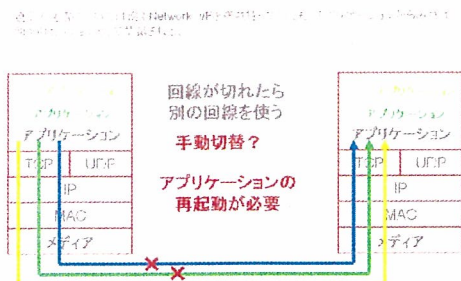


図 5. マルチホームにおける問題点

マルチホームを利用するためには、簡単には、2つ回線を持ってきて一方が途絶したときに、他方を使えばよい。すなわち、一番原始的なのが手で回線を切り替えることである(図 5)。しかし、この場合、回線が異なるということ

は、IP アドレスが異なる。すなわちエンドユーザにとっては非常に手間がかかる。回線が切れたときに回線をつなぎかえると、IP アドレスが変わるのでアプリケーションを終了して、もう一度立ち上げなければならない。相手方がマルチホームになっている場合は、相手の方も再立ち上げしなければならない。

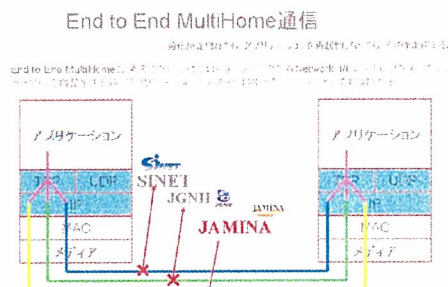


図 6. End to End Multihome による解決策

複数回線の切り替えは、意外と不便である。IP アドレスが変わるので、アプリケーションの再立ち上げが必要であるということは、IT スペシャリストでない End User にとっては、OS の再立ち上げになることがほとんどで、いわゆるリブート、リセットをして、ログオンして、アプリケーションを立ち上げることは、かなりの苦痛を伴う。そこで、我々の提案している End to End Multihome 実現のためのシステム(図 6)は、下位のレ



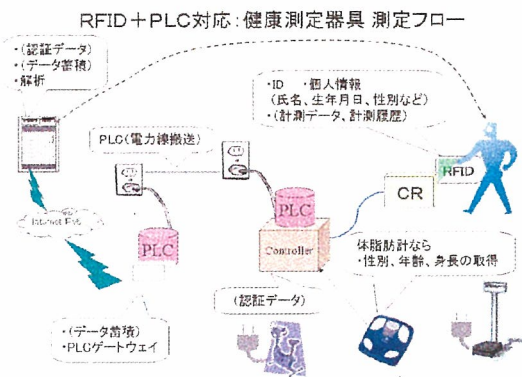


図 8. 健康管理における認証システムの提案

#### D: 考察

日本の医療情報ネットワークの全体構想からのインフラネットワークの基礎実験は、要素技術開発の端緒にはついたが、今後、実用にとこまで耐え得るかの、実証実験が必要と考える。

また、今回の研究のなかから理想的な次世代に IT 活用健康管理システムのあり方を考えた(図 9)。

ここでは、ゼロクリックと逆ナースコールが重要で、日常生活のなかにこのようなシステムを埋め込むときには注意しなければならない要素である。すなわち長期にわたる健康維持管理をしなければ、医療費抑制や健康維持管理には役に立たない。すなわち煩雑な操作を極力なくさねばならない。ITを使うことにより逆に煩雑になってはならない。われわれの目指すところは究極はゼロクリックであり、現在多くのところがおこなっている健康サービスのように、自らホームページをみて自己管理するシステムでは継続性やタイミングのよい対応策は不可能に近い。そこで、これらの日常の

生体情報に基づくタイミングのよい対策(逆ナースコール)が有用と考えられる。ここで、情報を葉のように与えることを考え、我々はこれを「情報薬(Info-Medicine)」と名付けた。

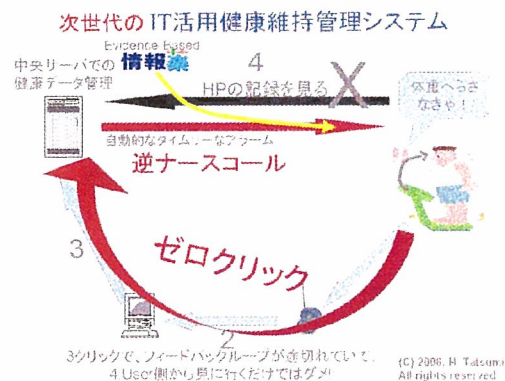


図 9. 次世代の IT 活用健康維持管理システム

これらの実験などから、我々は戦略的防衛医療構想を提案するに至っている。「戦略的防衛医療構想(Strategic Defensive Medical-Care Initiative)」とは、戦略防衛構想が IT をフル活用して、ミサイルが飛んで来るのを逸早く察知して、その軌道をすばやく計算し、タイミングよく空中で破壊することにより、積極的な攻撃は行わず、究極の防衛を実現していることにヒントをえて、医療系で実現しようと、我々が提案しているものである。

この実現のためには、「ゼロクリック」と「どこでも逆ナースコール」による「情報薬(Info-Medicine)」の開発、その処方仕方、そしてアクションを起こすタイミングが非常に重要になってくる。これら一連の発想のバックグラウンドには、何十億年もの間、進化し続けてきた生物に埋め込まれている、いわゆる time-honored system



を、解剖学的手法により解析し考案したものである。



図 10. 戦略的防衛医療構想

#### E、結論

医療の質の向上、効率化の為に先進的 IT 技術として、次世代のインフラネットワークの構築と、その上でのアプリケーションの実現が重要である。そこで、具体的なアプリケーションとして NEDO の健康管理システムを利用してもらい今後の展開を検討した。その全体構想が、戦略的防衛医療構想、その実現のための基礎要素が、ゼロクリックと、どこでも逆ナースクールであり、これらが快適に動作する為にもはっきりとしたインフラネットワークがますます重要になってくる。そして経費節約、普及の為に、インターネット利用が前提条件となる。さらに今後、インターネットと携帯電話、地上デジタル放送との融合が今後の key になると考える。すべて IT で解決できる訳ではないが、インフラとして埋め込まれ、意識しない形で利用されるような仕組みが今後必要であろう。

#### F、健康危険情報

なし

#### G 研究発表

##### 1. 論文発表

1) 大西浩文, 明石浩史, 戸倉 一, 新見隆彦, 松本 尚, 辰巳治之.

次世代オペレーティングシステム SSS-PC の三次元画像再構築システムへの応用に関する検討.

Proceedings of NORTH Internet Symposium 2006 Vol. 12:36-40

2) 明石浩史, 戸倉 一, 大西浩文, 西城一翼, 山口徳蔵, 中村正弘, 木村眞司, 相馬仁, 佐々木茂, 澤田いずみ, 今野美紀, 仙石泰仁, 片寄正樹, 一瀬信敏, 石埜正穂, 丸山知子, 今井浩三, 辰巳治之

札幌医科大学 G P プロジェクトにおける e-learning 的取り組み.

Proceedings of NORTH Internet Symposium 2006, Vol. 12:61-67

3) 辰巳治之, 新見隆彦, 中村正弘, 高橋正昇, 明石浩史, 戸倉 一, 馬場剛, 林卓宏, 遠藤俊明, 斉藤豪, 大西浩文, 伊藤洋輔, 浦信行, 島本和明, 村井純, 南正樹, 三谷博明, 田中博.

戦略的防衛医療構想の第一歩- 生体情報収集による超予防医療実現を目指して.

Proceedings of NORTH Internet Symposium 2006, Vol. 12:83-93

4) 辰巳治之

ユビキタス時代の医療 IT 活用 ネットワークによる戦略的防衛医療構想とは

Kodak VIEW. Vol. 7:p8-11(2006)

- 5) 辰巳治之, 新見隆彦, 二宮孝文, 市川量一, 菊池 真, 中村正弘, 明石浩史, 戸倉 一.  
医療と IT(1): 医療における IT の可能性-戦略的防衛医療構想.  
札幌医通信 No465, p2-5, 2006 年 5 月
- 6) 明石浩史, 戸倉 一, 中村正弘, 高橋正昇, 新見隆彦, 辰巳治之.  
生活習慣病予防のための高度 IT 利用によるリアルタイム健康管理システムの開発-情報薬、ゼロクリックによる戦略的防衛医療構想.  
プライマリケア関連学会連合学術会議プログラム抄録集 p94 (2006. 5)
- 7) 森崎龍郎, 杉澤 憲, 木村眞治, 明石浩史, 辰巳治之, 戸倉 一, 大西幸代, 佐々木暢彦, 山本和利.  
インターネット会議システムを用いた生涯教育の試み.  
プライマリケア関連学会連合学術会議プログラム抄録集 p105 (2006. 5)
- 8) 辰巳治之, 明石浩史, 戸倉 一, 中村正弘, 高橋正昇, 榊 房子, 新見隆彦, 石田 朗, 田中 博, 穴水弘光.  
戦略的防衛医療構想実現に向けて-ユビキタス技術と情報薬の医療応用.  
第 2 回ユビキタス医療シンポジウム p57 (2006. 9)
- 9) 戸倉 一, 明石浩史, 藤川 賢, 中村正弘, 石田 朗, 新見隆彦, 辰巳治之, 田中博.  
ユビキタス医療実現のためのインフラ技術の開発.  
第 2 回ユビキタス医療シンポジウム P67 (2006. 9)
- 10) 明石浩史, 戸倉 一, 中村正弘, 高橋正昇, 榊 房子, 新見隆彦, 石田 朗, 辰巳治之, 田中 博.  
情報薬とゼロクリック指向ホームヘルスケア機器によるユビキタス健康管理システムの構築.  
第 2 回ユビキタス医療シンポジウム. p68 (2006. 9)
- 11) 新見隆彦, 辰巳治之, 洞口克彦, 三浦光貴, 若狭敏樹, 石田 朗, 明石浩史, 戸倉 一, 土橋 朗, 中村正弘  
医学・医療関連文書/文献情報に於けるコンテキスト指向技術の適用《形態素解析及び DB 実装形態に係る調査・研究》.  
医療情報学 26 (Suppl. ): 741-744, 2006
- 12) 辰巳治之, 明石浩史, 戸倉 一, 中村正弘, 新見隆彦, 二宮孝文, 市川量一, 菊池 真, 馬場 剛, 林 卓宏, 遠藤俊明, 斉藤 豪, 大西浩文, 伊藤洋輔, 買手順一, 浦 信行, 島本和明.  
「情報薬」の開発: 妊産婦の健康管理.  
医療情報学 26 (Suppl. ): 890-892, 2006
- 13) 明石浩史, 戸倉 一, 森崎龍郎, 木村眞司, 大西幸代, 西城一翼, 中村正弘, 新見隆彦, 相馬 仁, 山本和利, 辰巳治之, 今井浩三, 佐藤昇志.  
地域医療支援型遠隔学習システムの基盤構築 .  
医療情報学 26 (Suppl. ): 1219-1221, 2006
- 14) 榊 房子, 石田 朗, 明石浩史, 戸倉



- 一, 中村正弘, 新見隆彦, 高橋正昇, 大西浩文, 辰巳治之.  
「情報薬」の開発: 高血圧対策としての食事療法.  
医療情報学 26 (Suppl.): 1224-1227, 2006
- 15) 森崎龍郎, 大西幸代, 江本従道, 明石浩史, 辰巳治之, 木村眞治, 山本和利  
インターネット会議システムを用いた地域医療支援のための生涯教育: 「プライマリケアレクチャーシリーズ」  
医療情報学 26 (Suppl.): 1215-1216, 2006
- 16) 戸倉 一, 明石浩史, 新見隆彦, 榎 房子, 石田 朗, 西城一翼, 山口徳蔵, 西陰研治, 松本 尚, 辰巳治之.  
次世代オペレーティングシステム SSS-PC による三次元再構築システムの開発.  
医療情報学 26 (Suppl.): 206-207, 2006
- 17) 石田 朗, 明石浩史, 戸倉 一, 新見隆彦, 辰巳治之.  
「情報薬」の開発: ヘルスケア・システムの統合化の可能性と諸問題.  
医療情報学 26 (Suppl.): 299-300, 2006
- 18) 辰巳治之, 明石浩史, 二宮孝文, 太田秀造, 太田耕平.  
情報薬開発の基盤研究から応用まで  
医療情報学. 26 (Suppl.): 96-99, 2006
- 19) 新見隆彦, 辰巳治之, 明石浩史, 戸倉一, 石田 朗, 榎 房子, 中村正弘  
情報薬開発基盤としての形態素解析.  
医療情報学 26 (Suppl.): 103-104, 2006
- 20) 戸倉 一, 明石浩史, 藤川賢二, 中村正弘, 石田 朗, 新見隆彦, 辰巳治之, 田中博  
情報薬開発基盤としてのネットワークインフラの開発.  
医療情報学 26 (Suppl.): 106, 2006
- 21) 明石浩史, 戸倉 一, 新見隆彦, 石田朗, 榎 房子, 木村眞司, 森崎龍郎, 大西幸代, 相馬 仁, 西陰研治, 中村正弘, 辰巳治之, 佐藤昇志.  
情報薬作成基盤としての遠隔レクチャーシステム.  
医療情報学 26 (Suppl.): 107, 2006
- 22) 石田 朗, 明石浩史, 戸倉 一, 新見隆彦, 榎 房子, 中村正弘, 辰巳治之  
情報薬作成のためのサーバの統合.  
医療情報学 26 (Suppl.): 108, 2006
- 23) 中村正弘, 明石浩史, 伊藤敬三, 渡部聡, 小海康夫, 辰巳治之.  
研究者にとっての情報薬-バイオリソースシステム  
医療情報学. 26 (Suppl.): 109, 2006
- 24) 戸倉 一, 石田 朗, 明石浩史, 新見隆彦, 大石憲且, 藤川賢治, 馬場 聡, 中山正志, 林 祥介, 高井昌彰, 辰巳治之.  
NORTH 活動報告 地域及び医療ネットワークの問題解決型のために.  
Proceedings of NORTH Internet Symposium 2007, Vol. 13: P8-16 (2007)  
ISSN1345-0247
- 25) 新見隆彦, 辰巳治之, 洞口克彦, 三浦光

貴、明石浩史、戸倉 一、石田 朗、榊 房子、中村正弘。

健康データ収集と分析の可能性。

Proceedings of NORTH Internet Symposium  
2007, Vol. 13:P17-23 (2007)  
ISSN1345-0247

26) 榊 房子、石田 朗、明石浩史、戸倉 一、  
中村正弘、新見隆彦、高橋正昇、大西浩文、  
辰巳治之。

ネットワーク利用における生活習慣病克服  
へのトライアル：管理栄養士の立場から。

Proceedings of NORTH Internet Symposium  
2007, Vol. 13:P24-35 (2007)  
ISSN1345-0247

27) 石田 朗、明石浩史、戸倉 一、新見隆  
彦、辰巳治之。

ネットワークを活用したヘルスケアシステ  
ムの統合化。

Proceedings of NORTH Internet Symposium  
2007, Vol. 13:P36-39 (2007)  
ISSN1345-0247

28) 明石浩史、戸倉 一、相馬 仁、森崎龍  
郎、大西幸代、木村眞司、中村正弘、新見  
隆彦、石田 朗、榊 房子、辰巳治之、今  
井浩三、佐藤昇志。

医学教育におけるネットワークを活用した  
e-ラーニングの運用と効果分析。

Proceedings of NORTH Internet Symposium  
2007, Vol. 13:P92-99 (2007)  
ISSN1345-0247

29) 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、高橋正  
昇、明石浩史、戸倉 一、石田 朗、榊 房

子、大石憲且、村井 純、南 政樹、三谷  
博明、木内貴弘、田中 博。

医療系の利用を目指した日米通信実験 -  
Virtual Global Network の可能性。

Proceedings of NORTH Internet Symposium  
2007, Vol. 13:P101-115 (2007)  
ISSN1345-0247

## 2. 学会発表

1) IT の医療応用と感性工学への期待：生活  
習慣病克服への挑戦。辰巳治之。 2006 年  
2 月 3 日 感性工学会 in 北海道大学：  
パネルディスカッション「北海道感性産業  
開発のアプローチ」

2) ICT フル利活用による戦略的防衛医療  
構想：情報薬の開発とリハビリへの応用。  
辰巳治之。 H18 年 3 月 11 日 山形県臨床整  
形外科医会春季総会

3) A challenge to three-dimensional  
reconstruction system development. H.  
Tatsumi, T. Shimmi, M. Nakamura, T.  
Ninomiya, R. Ichikawa, S. Kikuchi, H.  
Akashi, H. Tokura, E. Takaoki, T.  
Matsumoto. 2006/3/21 第 141 回日本獣医  
解剖学会・シンポジウム つくば国際会議  
場

## 4) SSS-PC の形態学研究への応用

その 2. 辰巳治之、新見隆彦、中村正弘、  
市川量一、二宮孝文、菊池 真、明石浩史、  
大西浩文、戸倉一、松本尚。 日本解剖学会  
北里大学 2006/3/31

- 5) ホームヘルスケアシステムを用いた IT 健康術：戦略的防衛医療構想の第一歩. 辰巳治之. H18 年 4 月 9 日 二子玉川高島屋アリーナホール. NPO ナチュラビオティック推進協議会
- 6) 「IT 新改革戦略と医療改革」ネットワーク利活用で医療が変わる. 辰巳治之. 平成 18 年 5 月 17 日 JGNII シンポジウム. eーとびあ・かがわ
- 7) IT を用いた戦略的防衛医療構想の実現情報薬の開発とその応用：「ゼロクリック」と「どこでも逆ナースコール」. 辰巳治之. H18 年 5 月 30 日帝国ホテル. 国際システム健康科学学会
- 8) センサーネットワークへの期待 戦略的防衛医療構想のための情報薬の開発：「ゼロクリック」と「どこでも逆ナースコール」 辰巳治之. H18 年 6 月 1 日 秋葉原コンベンションホール. LonUsers' Japan 2006
- 9) 情報薬の開発とその処方：戦略的防衛医療構想実現に向けて. 辰巳治之. PML 研究会 第 14 回定例会 2006 年 7 月 12 日 恵比寿
- 10) NORTH の歩みと ICT フル利活用による健康サービスの可能性. 辰巳治之. NORTH 総会記念フォーラム. 2006 年 7 月 19 日
- 11) 周産期医療システムの現状と課題「産科の在宅モニターシステム」. 辰巳治之. 第 4 回北海道周産期談話会 2006 年 7 月 22 日 (土曜) 札幌医科大学 臨床講堂
- 12) ヘルス・サービス・プロバイダーとしての究極のサービス. 辰巳治之. Netone Service Provider セミナー. 2006 年 9 月 8 日 貿易センタービル
- 13) 高性能健康測定機器群とホームヘルスケア支援システムの開発 フィールドテストの成果について. 辰巳治之. 第四回生活支援工学系学会連合大会. 第 22 回ライフサポート学会大会・第 6 回生活支援工学系学会大会. 2006 年 9 月 11 日. 東京理科大学 野田キャンパス
- 14) ホームケアへのユビキタス技術の応用 戦略的防衛医療構想実現に向けて：ユビキタス技術と情報薬の医療応用. 辰巳治之. 第 2 回ユビキタス医療シンポジウム 2006 年 9 月 12 日 学術総合センター (一橋記念講堂), 東京
- 15) 感性工学から感性産業へ：IT による生活習慣病克服への挑戦. 辰巳治之. 2006 年 10 月 24 日 札幌市立大学サテライト開設記念：産学連携推進事業. 「北海道感性産業開発ネットワーク」キックオフ・シンポジウム
- 16) IT 新改革戦略における遠隔医療と電子カルテネットワークの現状と将来展望. 辰巳治之. 2006 年 10 月 25 日 九州テクノフェア & 北九州医療 IT 研究：ワークショップ 2 & 日本遠隔医療学会によるセミナー

17) 戦略的防衛医療構想実現に向けて: 「情報薬」開発の基礎研究から応用まで. 辰巳治之. 第26回医療情報学連合大会 2006年11月3日. 札幌コンベンションセンター

18) IT 医療の未来と課題. 辰巳治之. H18年11月22日 「JIMA インターネット医療フォーラム2006」東京・国立成育医療センター

19) JGN II の現状と医学系応用: 戦略的防衛医療構想実現に向けて. 辰巳治之. JGNII 活用プロジェクト X (札幌医科大学) & JGNII アクセスポイント移設記念 (香川大学), 2006年11月27日

20) 健康モニタリングネットワーク実証実験: 生活習慣病克服のための情報薬開発と処方による超予防医学. 辰巳治之. 計測自動制御学会 システムインテグレーションフォーラム/市民公開講座 2006年12月16日. 「生活習慣病予防に役立つ計測・情報処理技術」. 札幌コンベンションセンター.

21) 医療情報ネットワーク相互接続分科会 (JAMINA) 活動報告. 辰巳治之. 2007年1月16日 ITRC 総会: シンポジウム in 広島.

22) ヘルス・サービス・プロバイダーとしての究極のサービス: 戦略的防衛医療構想実現に向けて. 辰巳治之. Netone Service Provider セミナー. 2007年1月26日. 旭川天人閣.

23) 道内における医療、健康ビジネスの展開

状況、動向. ICT を活用した医療・健康セミナー: 戦略的防衛医療構想のバックグラウンドとその応用. 辰巳治之. 2007年3月1日 岩見沢市雇用対策協議会.

24) 医療系の利用を目指した日米通信実験. 辰巳治之. 第13回 NORTH Internet Symposium 2007. 2007/3/7 札幌

25) Strategic Defensive Medical-Care Initiative with Advanced IT Utilization. H. Tatsumi. Ubiquitous Medical IT Seminar. 8 March 2007. Tokyo

26) 戦略的防衛医療構想: 情報薬の開発とその処方. 辰巳治之. 2007年3月8日 無名会3月例会. 札幌グランドホテル.

27) 医療分野への利活用を交えたネットワーク技術. 辰巳治之. 2007/3/14 ICT ネットワークセミナー: e-とぴあ・かがわ BB スクウェア

#### H. 知的財産権の出願、登録状況

1. 特許取得: 特記事項なし。
2. 実用新案登録: 特記事項なし。
3. その他: 特記事項なし。