

この資料は日本エム・テクノロジー学会員専用です。
この資料を学会員以外がコピーしたり、学会員以外に配布することを禁じます。

Copy right : M Technology Association - Japan

日本エム・テクノロジー学会事務局
〒259-1193 神奈川県伊勢原市望星台
東海大学医学部・基礎医学系
大櫛陽一

Tel: 0463-93-1121 ext. 2140

Fax: 0463-96-4301

Email: youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp



Proceedings 2001

M Technology Association of Japan

The 28th Conference

August 23-24, 2001

Naie Concerto Hall



第27回日本 M テクノロジー学会大会
MTA2001

論 文 集

2001年8月23日～24日
北海道・奈井江町文化ホール
(コンチェルトホール)

目次

● 巻頭言		M-1
● 大会概要		M-2
● 第28回日本Mテクノロジー学会大会プログラム		M-4
● 論文集		
特別講演	「Cache'の最新動向」	
	Cache'4.2 GUI機能強化の紹介	
M講習	「CSPについて」	
一般演題		
1. 事業所健診システムの再開発		1
2. 土屋小児病院の院内診療支援システム II		5
3. Cache'を用いたDIサーバの構築		7
4. メディアに依存しない新健康カードシステム		11
5. 空知中部広域連合における介護サービス総合支援システム		15
6. 救急病棟 救命加算算定状況確認システムの開発と運用		19
7. M言語による日本語解析の人工知能における大域的コンテキスト判断の方法		21
8. 図書館所蔵雑誌検索システム		25
9. 日本の医療情報システムの課題 -病院を取り巻く経営環境-		27

変化の 21 世紀に於けるMテクノロジー

第 28 回日本 M テクノロジー学会大会

大会長 北 良治

第 28 回Mテクノロジー学会大会を北海道奈井江町コンチェルトホール（文化ホール）に皆様をお迎えし開催できることになり、誠に光栄に存じております。

奈井江町では、奈井江町立病院の新築にあわせ、1994 年より医事会計システムに **Mumps**（マンプス）を使用しています。

また昨年 4 月の介護保険制度の施行に当たり、奈井江町、歌志内市などの 5 町 1 市による空知中部広域連合では、介護認定審査からレセプトまでの一連のシステム（高齢者介護サービスシステム）を構築し、昨年 1 年間に介護支援システムの見学が 100 件を超える状況でありました。

過去の成功体験や情報が、必ずしもそんな今に当てはまらない時代に突入したとも言えます。私たちは、パーソナルコンピュータやインターネットによる情報の利用だけでなく自らも発信者となり、その情報を共有していかなくてはならない時代に生きております。

今大会は、「変化の 21 世紀に於けるMテクノロジー」をテーマに、Mのピュアなテクノロジーと、発展し変貌し続ける時代に対してのMの新たなテクノロジーを再考するにふさわしい時期と考えております。

どうぞ 2 日間の短い時間ではありますが、日本の医療・福祉行政に貢献する **Mumps** の今後のさらなる発展を願い本大会での活発な討議を期待いたしております。

大会概要

メインテーマ：変化の21世紀に於けるMテクノロジー

大会会期：2001年8月23日(木) 9:30~17:00

2001年8月24日(金) 9:30~15:00

会場：奈井江町文化ホール

北海道空知郡奈井江町字奈井江町 243 番地 24

電話:0125-65-6066

特別講演：2001年8月23日(木)

「Cache'の最新動向」Cache'4.2 GUI機能強化の紹介

米国 InterSystems 社 Cache 開発担当者

M講習：2001年8月24日(金)

「CSPIについて」

日本ダイナシステム株式会社

懇親会：2001年8月23日(木) 18:00~ ないえ温泉ホテル北乃湯

参加についてのご案内

大会参加費+懇親会費 11,000 円

大会参加のみ 5,000 円

受付 8月23日 9:00~17:00

8月24日 8:45~15:00

関連行事

●奈井江町介護施設見学会

老人総合福祉施設・やすらぎの家 / 奈井江町介護予防センター

日時：8月24日(金) 13:00~15:00

集合場所：学会会場内

●Mテクノロジー学会幹事・評議員会

日時：8月22日(金) 18:00~20:00

場所：道の駅 ハウスヤルビ奈井江内・奈井江町地域交流センター

●日本Mテクノロジー学会総会

日時：8月23日(木) 13:10~13:40

場所：学会大会会場内

組織

第28回日本Mテクノロジー学会大会

大会長 北 良治

プログラム委員長 木村 一元

実行事務局 住友電工システムズ(株)

北海道電機(株)

第28回日本Mテクノロジー学会関係ホームページ

<http://www.dokkyomed.ac.jp/j-sj/mta/28mtaj/MTATOP.htm>

大会事務局

〒542-0081 大阪市中央区南船場 4-11-28 サン船場ビル

住友電工システム株式会社 医療情報システム事業部内

第28回日本Mテクノロジー学会大会 実行事務局

TEL:06-6258-5510 FAX:06-6258-5520

担当:松本 洋一

E-mail: mta2001@dokkyomed.ac.jp

第28回日本Mテクノロジー学会大会プログラム

8月23日(木) 第1日目(午前) 奈井江町文化ホール(コンチェルトホール)

開会の辞 9:30~9:40 木村一元(獨協医科大学)

大会長挨拶 9:40~9:50 北 良治(奈井江町町長)

一般セッション I 10:00~11:10 座長: 沢田 潔(名古屋第二赤十字病院)

1 事業所健診システムの再開発
大榎陽一 1), 渡部敬・石井佐登美・高橋正宏 2)
1) 東海大学医学部, 2) 郡山市健康振興財団

2 土屋小児病院の院内診療支援システム II
土屋喬義 1) 2), 田中千恵子 1), 駒田智彦 1), 木村一元 3)
1) 土屋小児病院, 2) 獨協医科大学小児科, 3) 獨協医科大学医学情報センター

3 Cache'を用いたDIサーバの構築
阿部則孝 1), 近藤義雄 2)
1) (株)イイガ, 2) (株)千代田通信社

<昼食>

8月23日 第1日目(午後) 奈井江町文化ホール(コンチェルトホール)

日本Mテクノロジー学会総会 13:10~13:40 日本Mテクノロジー学会会長 大榎 陽一
--

特別講演 13:50~15:00 座長: 嶋 芳成(日本ダイナシステム)

「Cache'の最新動向」Cache'4.2 GUI機能強化の紹介
Phil Pybus
米国InterSystems社Cache開発担当

一般セッション II 15:10~16:20 座長: 木村 一元(獨協医科大学)

4 メディアに依存しない新健康カードシステム
大榎陽一・永野綾 1), 山田信夫 2)
1) 東海大医学部, 2) 伊勢原市役所

5 空知中部広域連合における介護サービス総合支援システム
米田 研 1)
1) 住友電工システムズ株式会社

6 救急病棟 救命加算算定状況確認システムの開発と運用
沢田 潔 1), 渡邊 勝 2)
1) 名古屋第二赤十字病院 医療情報部, 2) 名古屋第二赤十字病院 企画課

懇親会 18:00~ ないえ温泉 ホテル北乃湯

8月24日 第2日目 (午前) 奈井江町文化ホール(コンチェルトホール)

一般セッションⅢ

9:00~10:10

座長: 河村徹郎(鈴鹿医療科学大学)

7 M 言語による日本語解析の人工知能における大域的コンテキスト判断の方法

高橋 亘 1)

1) 関西福祉科学大学社会福祉学部

8 図書館所蔵雑誌検索システム

木村一元 1), 矢口裕子 2)

1) 獨協医科大学 医学情報センター, 2) 獨協医科大学 図書館

9 日本の医療情報システムの課題 - 病院を取り巻く経営環境 -

小林勝・松本洋一・竹田功 1)

1) 住友電工システムズ株式会社

M 講習

10:20~12:30

「CSP(Cache' Server Page)について」

山本 樹

日本ダイナシステム

閉会の辞 12:40

木村一元(獨協医科大学)

第28回日本Mテクノロジー学会大会 関連行事

8月22日(水) 道の駅 ハウスヤルビ奈井江内・奈井江町地域交流センター

Mテクノロジー学会幹事・評議員会

18:00~20:00

8月24日(金) 老人総合福祉施設・やすらぎの家 / 奈井江町介護予防センター

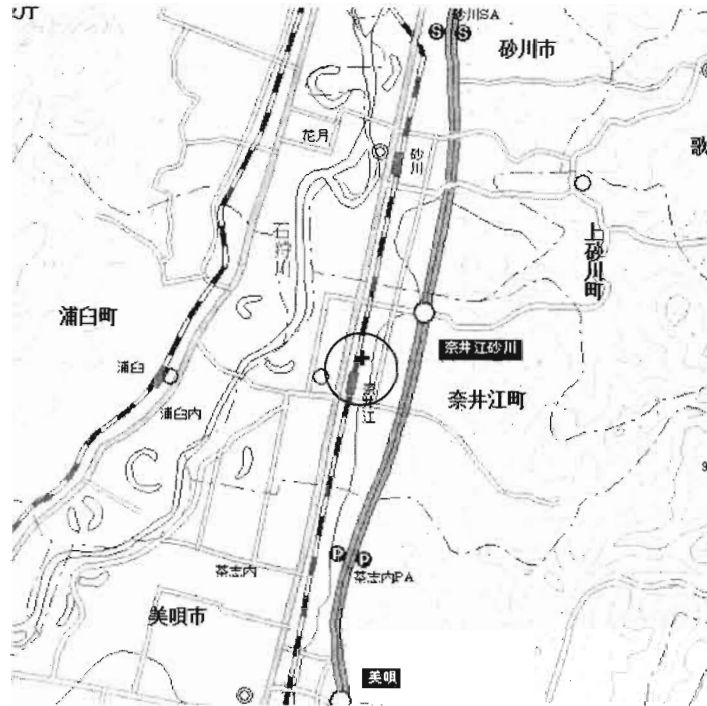
奈井江町介護施設見学会

13:00~15:00

学会会場案内図

<学会会場>

奈井江町文化ホール JR 奈井江駅より徒歩 1 分



●列車でお越しの場合

JR 快速エアポート号	JR 特急ライラック号	タクシー
約 40 分	約 50 分	約 10 分

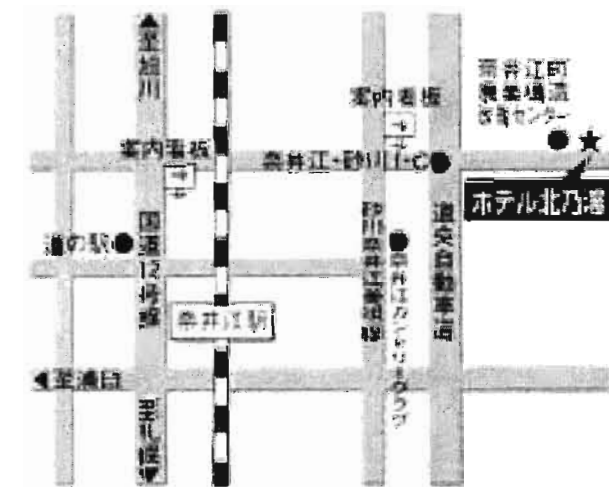
新千歳空港-----札幌-----砂川-----奈井江町文化ホール
 ※新千歳空港 毎時 48 分発の快速エアポート号は、特急ライラック号との直通運転ですので
 乗り換えなしで砂川まで行くことができます。

時刻表など詳しいことは、JR 北海道ホームページ <http://www.jrhokkaido.co.jp/> で
 ご確認ください。

●車でお越しの場合

道央自動車道 奈井江・砂川 IC から約 8 分

<懇親会会場> ないえ温泉 ホテル北乃湯 0125-65-3232



第28回日本 M テクノロジー学会大会

論 文 集

「事業所健診システムの再開発」

大櫛陽一（東海大学医学部）、渡部敬・石井佐登美・高橋正宏（郡山市健康振興財団）
 〒259-1153 神奈川県伊勢原市望星台
 東海大学医学部医用工学情報系
 Tel : 0463-93-1121 Fax : 0463-96-4301 Email : youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

1. はじめに

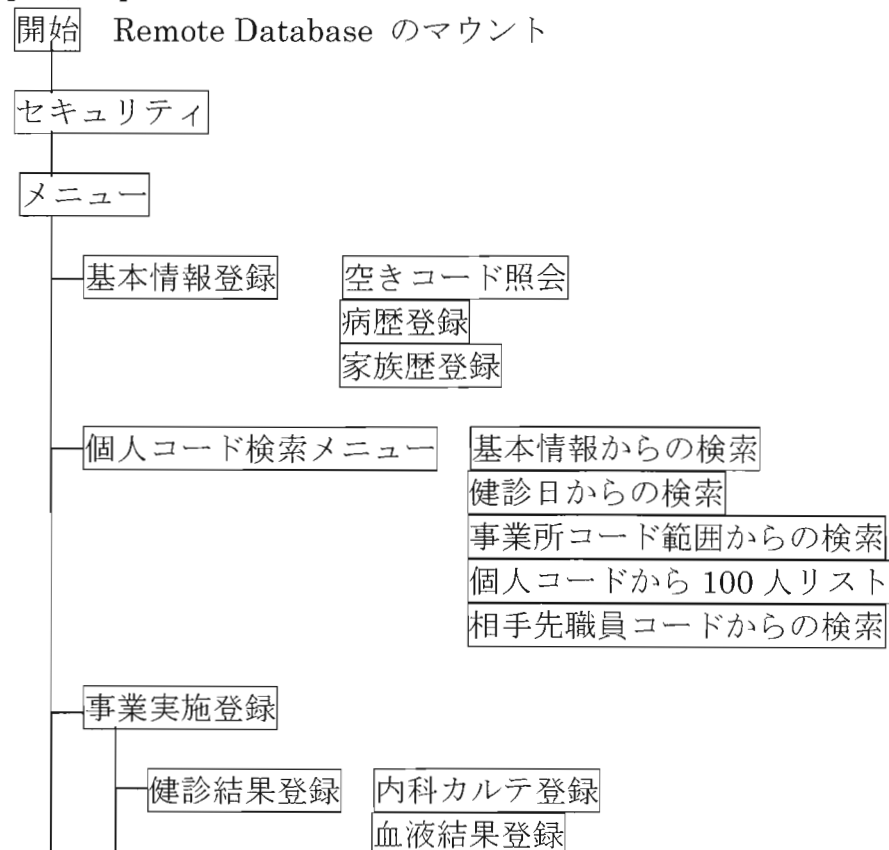
我々は 1990 年より郡山市健康振興財団の基本設計から情報システム開発を行ってきた。翌年からは、M 言語による事業所健診システムを開発運用してきた。⁽¹⁾、⁽²⁾ 当初は SP-MUMPS による小規模なシステムであったが、その後受診者数の増加に対応するために U-MUMPS によるマルチユーザシステムへと発展させた。SP-MUMP から U-MUMPS までは、GUI ツールを独自に作成して使用していた。

今回は、Windows2000 の上で MSM/Server による再開発したので報告する。機能は、ID 管理、個人基本登録、病歴と家族歴の登録⁽³⁾、健診結果登録、ライフスタイル登録、保健指導システム、事後指導システム、フォローアップシステム、各種帳票発行、各種統計処理、データ・ダウンロード機能、携帯保健指導など多数の機能がある。このシステムの特徴は、(1)同時使用時の高速レスポンス、(2)クライアントのプログラムやテーブルが不要、(3)そのためリモートメインテが可能、(4)プリンタ直接制御による高速印刷などである。アプリケーションの特徴としては、グラフによる分かりやすい保健指導⁽⁴⁾、ノートブック端末へのダウンロード機能による保健指導の出前、ライフスタイルと健診結果の統合による科学的分析などである。⁽⁵⁾ - ⁽⁷⁾

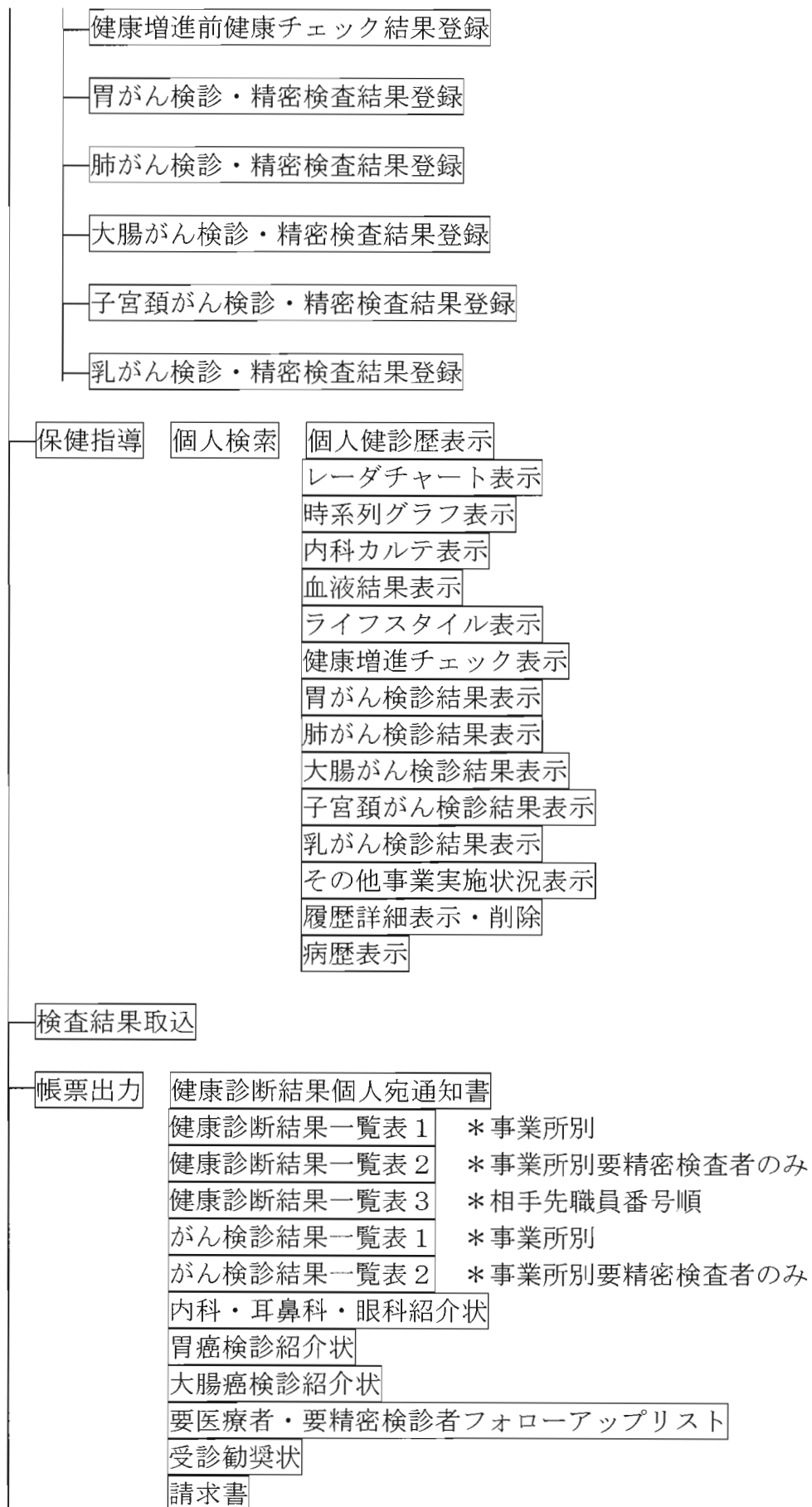
2. システムの概要

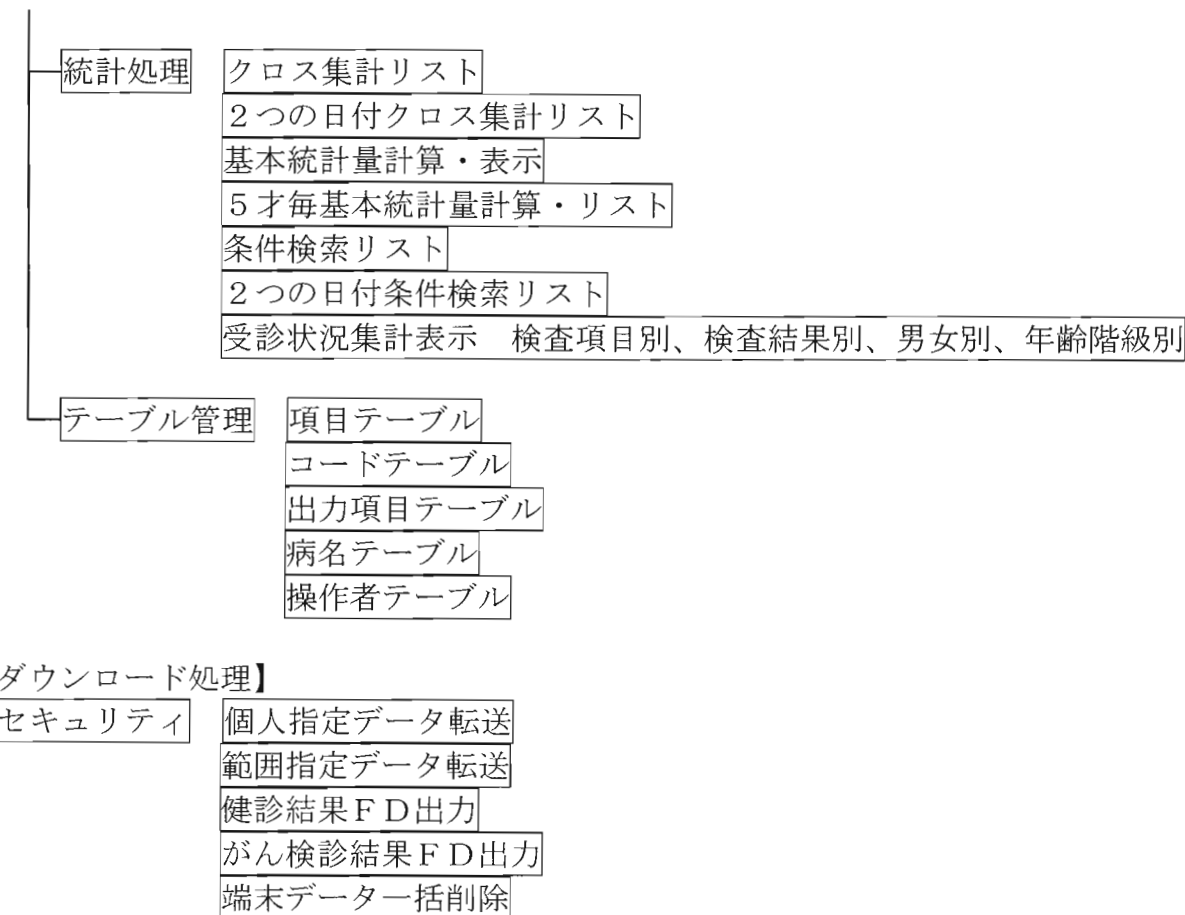
システム体系図を以下に示す。

【メイン】



ライフスタイル登録





プログラムは、登録関係 56 本、リスト関係 38 本、保健指導関係 23 本、統計関係 35 本、ダウンロード関係 15 本、管理関係 29 本により構成されている。GUI の全面的再開発に要した時間は約 1 年間であった。その後の保守は、電話回線経由の IP 接続による遠隔から行っている。クライアントにはデータベースをマウントするプログラム(start.exe)のみを置くだけでよい。また、Windows アプリケーションのデバッグ、テストランも遠隔で行えるため保守性が高い。オンラインレスポンスも良好で、Compaq Proliant 800 サーバで 35 ユーザ同時使用のテストではオンラインレスポンスは 1 秒未満であった。また、プリンタ出力は独自に作成したツールにより、プリンタを直接制御してプリンタフォントを使用して印字するため高速である。このように Web アプリと同様の保守性を持ちながら、Web アプリより使いやすい GUI と高速な業務処理を実現している。

3. ライフスタイルデータと健康日本 2 1

本システムの特徴の一つは、健診結果と定量的ライフスタイルが一つのデータベースに統合されていることである。ライフスタイルとして登録している項目は、事業所全体規模、所属部署人員数、職業、生活活動強度、飲酒習慣、喫煙習慣、朝食の有無、間食夜食頻度、入眠時刻と睡眠時間、排便回数、ストレス日数、超勤時間、夜勤日数、運動習慣、通勤状況である。飲酒習慣では、飲酒頻度、飲酒種類、飲酒量から週アルコール摂取量を計算している。運動習慣では、運動種目による METS 値と頻度及び時間により、週当たりの運動による消費カロリーを計算している。同様に通勤状況でも、通勤手段と時間により、週当たりの通勤に使うカロリーを計算している。本システムに登録されたデータは、QOL の

研究や厚生労働省主催の「健康日本 2 1 地域計画策定研修—地域保健情報解析研修」の教科書データとして利用されている。(8) - (11)

ライフスタイル登録画面を次に示す。

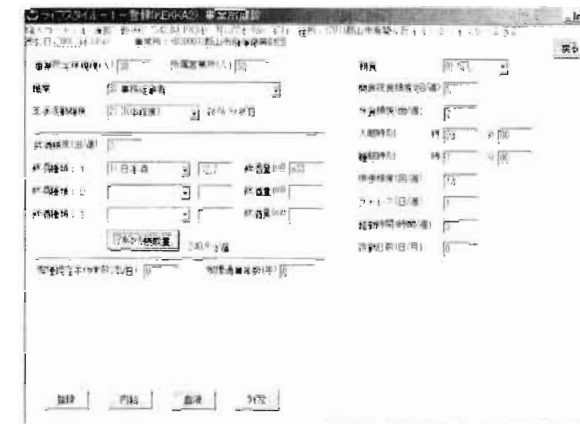


図 1 ライフスタイル登録画面(1/2)



図 2 ライフスタイル登録画面(2/2)

4. おわりに

Msm/Server と Worstation により、使いやすく、保守性のよいシステムを構築することが出来た。日本では医療改革が叫ばれているが、その目的は医療費の削減である。ライフスタイル改善という 1 次予防と、健診による早期発見重症化防止という 2 次予防こそが真の医療改革につながるものと思われる。

【参考文献】

1. 大櫛陽一、若林千恵、高橋正宏、小野文夫、原寿夫：地域健康情報システムとしての事業所健診システムの開発。第 18 回日本 MUMPS 学会大会予稿集、99-106、1991。
2. 大櫛陽一、原寿夫、高橋正宏、若林千恵、小野文夫：ダウンサイジング化された健診システム。第 12 回医療情報学連合大会論文集、67-68、1992。
3. 大櫛陽一、笹川紀夫、高橋正宏、原寿夫：健診システムにおける病名と家族歴の登録サブシステムの開発。第 20 回日本エム・テクノロジー学会大会予稿集、66-68、1993。
4. 泉ゆかり、清水美樹、高橋正宏、大櫛陽一：保健指導情報システムによる活動と評価。日本公衆衛生雑誌、44、1355、1997。
5. 清水美樹、泉ゆかり、高橋正宏、大櫛陽一：精密検査受診を決定する要因の分析。日本公衆衛生雑誌、44、1356、1997。
6. 清水美樹、泉ゆかり、高橋正宏、大櫛陽一：健診要医者の受領と非受療を決める要因の分析。第 17 回医療情報学連合大会論文集、44-48、1997。
7. Ogushi Y, Haruki Y, Okada Y, Takahashi M, Shimizu M, Izumi Y, Watabe T, Kobayashi S, Okuyama J and Kurita Y: Development and evaluation of regional health database systems. Proceedings of the ninth world congress on medical informatics, IOS Press, Amsterdam, 1998. 1297-1300
8. 木村友昭、大櫛陽一、宗像ゆかり：郡山市市民の健康診断結果およびライフスタイルと SF-36 スコアとの関係。日本公衆衛生雑誌、47、330、2000。
9. 石井佐登美、高橋正宏、宗像ゆかり、大櫛陽一、木村友昭：ライフスタイルと問診項目の検討経過報告。日本公衆衛生雑誌、47、330、2000。
10. Kimira T, Ogushi Y, Takahashi M, Munakata Y and Ishii S: Association between lifestyle and health-related quality of life in Japanese workers. Quality of life research, 9(9), 1060, 2000.
11. URL://mi.med.u-tokai.ac.jp

土屋小児病院の院内診療支援システム II

土屋喬義 1) 2) 田中千恵子 1) 駒田智彦 1) 木村一元 3)
1) 土屋小児病院 2) 獨協医科大学小児科 3) 獨協医科大学情報処理教室

医療法人 土屋小児病院

〒346-0003 埼玉県久喜市中央1-6-7

Tel : 0480-21-0766 Fax : 0480-21-2230 Email : takayoshi@tsushiya.or.jp

土屋小児病院では医事システムとして U-MUMPS 上で動作する住友電工のアクセルを採用し、これを中心に MSM と DDP 接続し、医事システムよりリアルタイムに得られる情報を活用している。23 回 M テクノロジー学会にてこれらを活用した院内検査システム、職員出退勤システムについて、27 回 M テクノロジー学会では VB,MSM (Ver4.4.0) ,MSM-Activate を利用し、Windows 端末よりリアルタイムでの患者数、医師稼働率の表示、薬剤情報の自動発行、入院治療計画書の自動発行、カルテ表書き発行時に病歴、入院歴、予防接種歴などの自動印字を行などについて報告した。

今回、事務会計、棚卸システムを開発した。これは MSM-PDQWeb を使用し、MSM より Web サーバを介するクライアントサーバーモデルを使用した。また同時に職員勤務表作成システムの開発も行なった。これは GUI を活用したルックアンドフィールを重んじて作成した。HTML、Java スクリプトの表現力はリアルタイムに動作するワークシートを扱うには困難と考えられたため、Microsoft Access をフロントエンドに使用し MSM-Activate を介して MSM データベースに接続した。

事務会計、棚卸システム

病院内では様々な購買案件が日々発生している。この中には高額で院長の決済が必要な物のあれば、小額で各職員の裁量で決済可能なものまで様々である。小額の購入物件は最終的には伝票の形で庶務→経理を通して把握される。しかしいつ誰が何を購入したかはリアルタイムで把握することは難しく重複購入、亡失の危険性ははらんでいる。また購入者とその上司以外は購入物の把握が難しく他の職員が何を購入したか、それを有効に活用できるかなどの情報を得ることは難しかった。このシステムはこれらの購入物件の購入情報を職員に公開し資源の有効活用を図る目的で開発した。

職員勤務表作成システム

病院の職員特に看護職員の勤務は大変変則的である。当院の場合職員の休日は週 7 日の内 2 日と定められており特定の曜日の休日は定められていない。看護職員は日勤、準夜、深夜勤務がある。従来これら 23 回 M テクノロジー学会で発表した職員出退勤システムを使用しプログラム上で自動判別させていた。しかし就業規則の改定に伴い育児早退、育児遅刻、当院の奨学金を利用している看護学生などの変則勤務の管理が増加し対応が難しくなった。このため勤務予定表を作成しこの勤務予定表と実際の勤務を付き合わせる必要が出てきた。勤務予定表は各部門の主任が完成させしこれを M のデータベースに送り実際の勤務実績と比較する事とした。勤務予定表のデータはスプレッドシート形式で縦横の計算が一目で出来ることを目標にした。このためスプレッドシート部分は Microsoft Access を使用する事とし、MSM-Activate を介して M と接続している。

まとめ

ウェブブラウザと MSM-PDQWeb を使用した M プログラミングは基本的に HTML 文、Java スクリプトを書き出すだけなので VB、Access などの外部プログラムとの通信部分のプログラムを書く必要がないためウェブブラウザ上で出来る表現で満足できる範囲であれ

ばコーディングは非常に楽であった。セキュリティの注意を怠らなければどのマシンでも使用可能であり、マシン管理の手間を大幅に改善できた。ブラウザ間の互換性の悪さと表現力の低さはまだ使用目的を限定してしまう可能性がある。しかし今後最も有力な表現方法と考えられ活用、研究を行なっていきたい。

一方、MSM-Activate を利用して Microsoft Access, Excel, Word, VB などの高機能なソフトを M のフロントエンドに使用することは GUI に係るプログラミング時間を大幅に低減させ、有用なプログラムの開発に役立った。しかしこの場合各マシンにクライアント用のプログラムを配布する必要があり、管理上の煩雑さや、Access, Excel, Word などの使用はそれぞれのマシンにライセンスが必要となるためコスト的にも不利であると考えられた。

それぞれの M のフロントエンドに何を使用するかはフロントエンドに使用するソフトの長所を生かすことで時間とコストの節約になると考えられる。

Cache を用いた「DI サーバー」の構築

近藤義雄 1), 阿部則孝 2)

株式会社 千代田通信社 1), 株式会社 イイガ 2)

〒101-0071 東京都千代田区富士見 1-2-10

Tel:03-5276-9060 Fax:03-5276-9062 Email:kondo@drugbook.co.jp

はじめに:

弊社では、医療情報システムにおける医薬品コンテンツ利用高度化の要求にこたえるために、「投薬基本情報マスター」の開発を行ってきた。

保険診療における投薬は、医薬品添付文書に記載された適応病名や用法用量等を判断基準とすることがルールである。この添付文書に含まれる適応病名や用法用量を抽出し、分析・整理した結果を「投薬基本情報マスター」としてデータベース化した。これにより、医事会計、オーダーエントリーシステム、電子カルテシステム等において、医薬品と病名や用法用量のチェックが行え、医薬品の適正使用を支援できる。

投薬基本情報マスターの病院情報システムの組み込みについては、病院情報システム専任者もしくはシステム納入ベンダーがすべて開発することになる。

さらに中小規模病院においても投薬基本情報の利用ニーズが高く、容易に医事システム等他システムと接続利用可能なパッケージシステムとして「DI サーバー」を開発した。

DI サーバの特長は、医事システム及び電子カルテを提供するベンダーに対し、インタフェース等の接続条件を公開し、ベンダー独自の医薬品と病名との変換テーブルの作成を容易にしている。当社では、年4回定期的にデータの更新を行い、ユーザは当社設置の専用サーバにアクセスしてダウンロードを行う事が出来る。

DI Server 概要

- 他のシステムと連携し、禁忌、適応症の情報を問い合わせ可能
- コンテンツはすべて添付文書情報から抽出
- 他のシステムとの連携を容易にするため各種インターフェースを用意

DI Server 機能①検索機能

- 薬剤商品名による検索
 - 効能効果による検索
 - 適応傷病名による検索
 - 標榜薬効による検索
 - 会社名による検索
 - 薬効分類3桁4桁による検索
 - 一般名による検索
 - 副作用による検索
 - 識別記号による検索
 - 収載薬価による検索
- これらの事後的組合せによる絞り込み検索が可能
- 適応傷病名が'XXX'で、標榜薬効が'yyy'の薬剤
 - 適応傷病名が'XXX'で、薬価が'AAA~BBB'の範囲の薬剤
 - 適応傷病名が'XXX'で、副作用として'ZZZ'がない薬剤

DI Server 機能②チェック機能

- 重複投与
 - 効能効果から
 - 標榜薬効、一般名から
- 併用禁忌
- 用法用量チェック
 - 通常量(一日、一回量)の最大、最小量から
 - 病名(標準傷病名、ICD-10、医事マスタ)との関連
- 適応症チェック
 - 標準傷病名(medis)と相互チェック
 - 傷病名類義語、(標準傷病名の表記ゆれフィールドより生成)
- 添付文書情報の出力
 - 簡易、詳細画面

DI Server の実装について

- Cache'データベースエンジン使用
 - 高速な検索性能
- 各種チェックロジックはCache' Object Scriptを使用
 - Cache'ネイティブコンパイルのためチェックロジックも高速

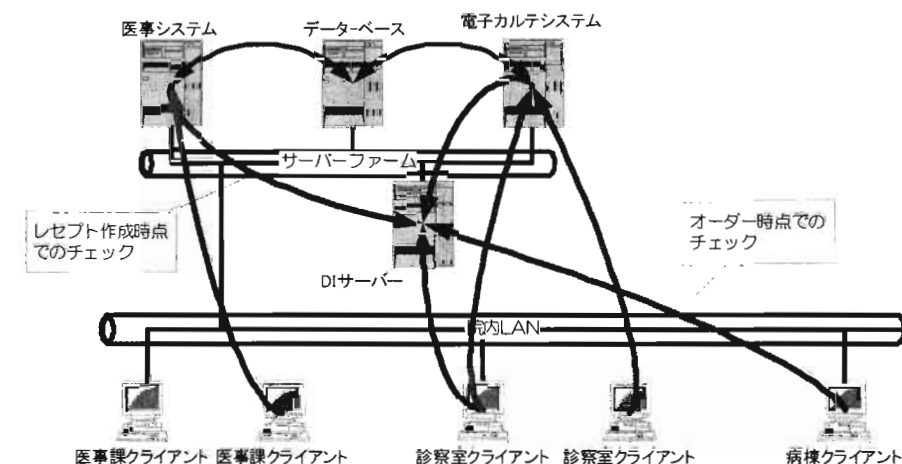
DI Server のデータについて

- 添付文書テキスト情報より、各種(適応症、禁忌、用法用量)の対応づけを言語処理によって自動生成。
- 薬剤-適応症関連(薬剤-効能効果関連の一部)
- 薬剤-効能効果関連
- 薬剤-薬剤(相互作用関連)
- 薬剤-効能効果、標榜薬効-薬剤関連(重複投与用)
- 薬剤-用量(通常、最小、最大量)
- 薬剤-用法(期間)
- 薬剤-対象傷病-用量(通常、最小、最大量)

DI Server 連携のためのインターフェース

- COM、DCOMによるインターフェースの提供
 - VB、VCでの他システムの場合、容易に連携可能
- Javaクラスによる提供
 - WEBシステム(イントラネット)、JavaApplication(Servlet)、CORBA連携の場合容易に連携
- XML、SOAPによる連携(開発中)
 - 連携のためのネットワークプロトコルが限定されている。
 - WEB上でのサービス提供なども可能

DI Server 連携の概要図



パッケージ内容

- サーバハードウェア(19inch 1U ラックマウント)
- OS:Windows2000(SP1) 又はRedHat Linux
- データベース:Cache'
- WWWサーバ:Apache
- JavaEnvironment:JDK1.2.2/Tomcat
- 開発のためのドキュメント等
 - Cache'クラス説明
 - Java:各クラスJavaDoc
 - COM:各インターフェースDoc

「メディアに依存しない新健康カードシステム」

大櫛陽一・永野綾（東海大医学部）、山田信夫（伊勢原市役所）

〒259-1153 神奈川県伊勢原市望星台

東海大学医学部医用工学情報系

Tel : 0463-93-1121 Fax : 0463-96-4301 Email : youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

1. はじめに

東海大学医学部と伊勢原市では、10年前から光カードを使った健康カードシステムを開発運用してきた。今回、メディアに依存しないシステムにバージョンアップした。同時に、地域健康データベースと開発言語をMに置き換えたので報告する。新しいサーバでは、老人基本健診の全件データベースを持っている。すでに過去10年分のデータが登録されている。各端末はサーバ/クライアントとして使用できるが、データのダウンロードにより、携帯型としても使用できる。この端末からFD, MO, 各種メモリカードなどのメディアに、個人のデータ(csv形式)と表示プログラムが転送される。このメディアに記録されたプログラムにより、他のPCで受診履歴、レーダチャート、時系列グラフなどとして自分のデータを見ることが出来る。また、自分でデータの追記も出来る。このシステムの優位性、実際の使用での評価を発表する。

2. 伊勢原市健康カードシステムの歴史

これまで神奈川県伊勢原市（人口約10万人）では、健康カードシステムとしてすこやかカード（光カード）システムが使われてきた。東海大学医学部、伊勢原市役所と伊勢原医師会の三者では、1986年から光カードについて基礎的研究と検討を開始した。1987年には通産省の「ニューメディア・コミュニティ応用発展地域」に指定され、本格的な光カードシステムの開発を行ってきた^[1]。1991年からシステムの運用を開始し、高齢者を対象として「すこやかカード」と名付けられた光カードを、60歳以上の住民、3000人に配布した。すこやかカードを希望する人は、市役所に申請する。市役所では、血液型を検査し、保管している過去の健診結果などのデータと共にカードに記録してカードが発行された。本人は、市内の医療保健福祉機関でカードを提示することにより、健康情報の記録と説明を受けることができた。これらの情報は、時系列グラフやレーダチャートなどの分かりやすい形で画面に表示された。カードは本人所有とし、端末は市役所、医療機関、老人ホーム薬局など、市内に約30台配置されていた。カード容量は4MBであった。

ホルダー（カードの保持者）と非ホルダーを比較した研究では、ホルダーの受診率が約2倍高く有意差がみられ、ホルダーの健診結果は、統計的に有意に非ホルダーより良いという結果が得られた^[2]。以上のことより、画期的な医療情報開示システムとして注目されたが、光カードは長期化する不況の影響を受け、光カード端末機メーカーが撤退し、期待どおりには普及しなかった。また、専用の端末機がなければカードの記録内容がみることができず、所有者は自宅でカードの記録内容を見ることが出来なかった。

このシステムは段階的に研究が進められ、元通産省系、元厚生相系、元文部相系などの研究補助金が投入された。機器が特殊であったこと、アプリケーションの開発や保守をソフトハウスに委託したことなどにより、10年間で約1億円の費用を必要とした。また、独立したシステムとなっていたため行政システムとの十分な連携が計れなかった、次の老人基本健診の全件データベースや保健指導システムを別途開発して運用する必要があった。^{[3][4]}

3. 総合データバンクシステム

伊勢原市は総合データバンクシステム事業の一環として、老人保健法に基づく健診結果について、1987年度分からの全件（約8万件）をデータベース化した。データベース構築手順は次のとおりである。過去の基本健康診査記録票は、外注パンチに出されデータパンチされた。この後、東海大学医学部において、独自に作成したプログラムと統計解析ソフトSPSS®の2段階でデータのチェックを行った。

今回、老人基本健診システムを全面的に改定し、次の機能を追加した。

1. システムをサーバ/クライアント方式とした。
 - ・サーバにはMsm Server 4.4./J beta-Aを、クライアントにはMsm Workstation 1.1.0を使用した。
2. 個人基本データは行政のシステムからメディア渡しで取り込めるようにした。電話番号などのデータを追加登録可能とした。
3. 健診結果は、画面から直接登録できるようにした。
4. 老人基本健診にそった臓器別判定レーダチャートを追加した。（図1）時系列グラフでは、保健指導対象者に分かりやすくするため臓器別セットから項目を選択できるようにしたり、表示範囲を正常値の3倍とし、正常範囲をカラー表示した。（図2）
5. 保健指導対象者の抽出などのための条件検索機能を追加した。
 - ・画面表示、一覧表示、CSVファイル出力、宛名シール印刷
6. データを全件、端末であるノートブックパソコンにダウンロードする機能を追加して、従来通り保健婦が携帯して健診後の個別健康指導や健康相談で使えるようにした。
7. このデータベースからメディアへの出力機能を追加し、市民に提供できるようにした。

4. 新健康カードシステム

新健康カードシステムの特徴は、（1）メディアに依存せず、フロッピーディスク、MOやメモリカードなどあらゆるメディアに対応可能で、（2）簡単に家庭でも参照でき、自由に読み書きができることである。さらに、従来の健康カードシステムではデータのみだったものが、今回のシステムではデータとプログラムが同時記録されている。このことで、自由にシステムのバージョンアップをすることができ、発展性も高い。健康カードシステムは、出力システムによってプログラムのバージョンがチェックされ、パソコンのデータベースからメディアに転送される。システムはバージョンに変更があったときのみ更新され、データは毎回上書き更新される。市民に無料で提供されるメディアは、家庭での普及率などを考慮してフロッピーディスクが選択されている。

システムは、表示プログラム（exe形式 336KB）、本人の基本情報（csv形式 1KB）、基本健康診査結果データ（csv形式 1KB/年）、VB4ライブラリー（VB40032.DLL 706KB）で構成される。表示プログラムは、Microsoft® Visual Basic 4.0で開発し、OSはWindows95/98/NT/Me/2000対応である。表示内容は保健婦が使用しているサーバ/クライアント・システムとおおよそ同じで、基本健康診査の受診履歴表示、レーダチャート、時系列グラフ、データ表示で、保健婦側と住民側で情報共有がしやすいようになっている。代表的な画面の説明を行う。まず、健診履歴が表示される。レーダチャートにより、2年間の臓器別判定の比較を表示できる。外側の円の上が正常で、異常の度合いが強いほど中心に近づくように設計されている。問題のある臓器に関する4項目の時系列グラフを表示できる。さらに必要があれば各項目の数値を見ることが出来る。現段階では基本健康診査以外の家庭での血圧測定結果や検尿結果などは、エクセルなどのスプレッドシートソフトやエディタによる入力となっている。家庭などで入力されたデータは基本健康診査結果データと併せて、表示プログラムにて見ることが出来る。

5. 新システムの評価

2001年6月、7月におこなった全4回の市のモデル事業は対象者44人で、その平均年齢は64.7±7.7歳（平均値±S.D.）であった。このシステムに対する当日のアンケートの回答人数は32人で回答率73%であった。このシステムが自分の健康管理に役立つと回答した人は88%であった。表示画面から自分の健康状態が分かったと回答した人は94%、そのなかで、自身の健康状態が分かった画面は、レーダチャート画面からと回答した人が83%、時系列グラフ画面からと回答した人が53%であり、データ表示画面からと回答した人は33%であった（複数回答）。このシステムを用いて自身の健康状態をみたときに、何か健康上の問題があったと回答した26人のなかで、表示された健診結果が、健康管理や生活習慣などについて気を使ったり、改善に取り組むことにつながったり役に立つと思うと回答した人は92%であった。FDを持ち帰った群（24人）と持ち帰らなかった群（20人）の間で、年齢に有意の差は認められなかった（Mann-WhitneyのU検定）。男性の持ち帰り率は80%、女性は47%で、この間には有意差傾向がみられた（ $p<0.1$ ）。

今後は家庭で使用後のアンケート結果と保健婦のアンケート結果も分析、検討をおこなう。

新しいシステムについては、サーバ/クライアント及び健康カードシステムのアプリケーション

の開発は、すべて我々自身で行った。機器もすべて既設のものを活用したため、新たに必要としたのは市民に配布するフロッピーディスク代だけであった。

6. 継続した健康カードシステムのために

現在までに多くの地域で健康カードシステムが開発・運用されてきたが、継続され、時代に合せて改良が加えられている事例は多くない。この原因はいくつか考えられる。

1. 患者は「お任せ医療」の習慣から、自分の健康情報に強い関心がなかった。
2. カードに健康情報を提供したつもりになっていたが、本人が見たり書き込んだりできる環境がなかったため、本当の意味での情報開示となっていなかった。
3. 医師の側も、地域連携についての強いニーズを感じていなかった。
4. また、現在の医療費の出来高払い制度の中で、他施設で実施された健康情報に興味を持つインフラが育っていなかった。
5. 補助金に頼った導入が多く、補助金の終了と共に事業の継続が困難となった。
6. メーカー主導のため、「初めにカードありき」で、地域の問題解決型システムとなっていなかった。また、高額なシステムとなっていた。
7. 行政や医師会主導の場合に、トップが変わると方針が変えられるため、システムの継続性が保てないことが多かった。

しかし、患者の世代交代や健康への関心の高まりから、自らの健康データ開示を希望する人が増えている。また、家庭でのパソコンやデジタル機器の普及により本人が電子メディアを扱える環境は急速に広がっている。医療の機能分化により患者紹介や逆紹介率が高まっており、医療費のDRG/PPS化が進めば他施設での情報により医療コストを削減するインセンティブとなる。公共事業抑制と規制緩和により、情報システムの質の向上と低価格化が促進されるであろう。住民ニーズが高まれば、システムの継続性が保てるであろう。

7. まとめ

新しい老人基本健診システムと健康カードシステムが動き出した。^{[5][6]}
従来のシステムと異なる点は、大学と行政の協力により開発されたシステムであること、「本人が使える健康カード」であり、「新しい変化に対応できる拡張性の高いシステム」である。最近、電子カルテからのデータを記録できるカードシステムも開発した。今後、保健と医療を統合した健康カードシステムとする予定である。これが、高齢化社会での保健医療に役立つことを祈願している。

【参考文献】

- [1] 大櫛陽一：すこやかカードの成果と今後の課題、新医療、23(1)、121-123、1996。
- [2] 石川晴美、栗田由美子、大櫛陽一、春木康男、岡田好一、堀江政伸、坂下祐子：光カードシステムの評価、第16回医療情報学連合大会論文集、760-761、1996。
- [3] 大櫛陽一、王陰峰、岡田好一、栗田由美子、堀江政伸、坂下祐子：サブノートブックによる保健指導システム、第15回医療情報学連合大会論文集、893-894、1995。
- [4] 大櫛陽一、栗田由美子、坂下祐子、春木康男、岡田好一、堀江政伸：光カードとサブノートブックによる保健指導システム、保健医療福祉情報システムフォーラム'96、抄録集、25、1996。
- [5] 永野綾、大櫛陽一、山田信夫：伊勢原市新健康カードシステム。医療とコンピュータ、12(7)、17-21、2001。
- [6] 大櫛陽一、永野綾、山田信夫：伊勢原市の新カードシステム。病院、2001年9月号。(印刷中)

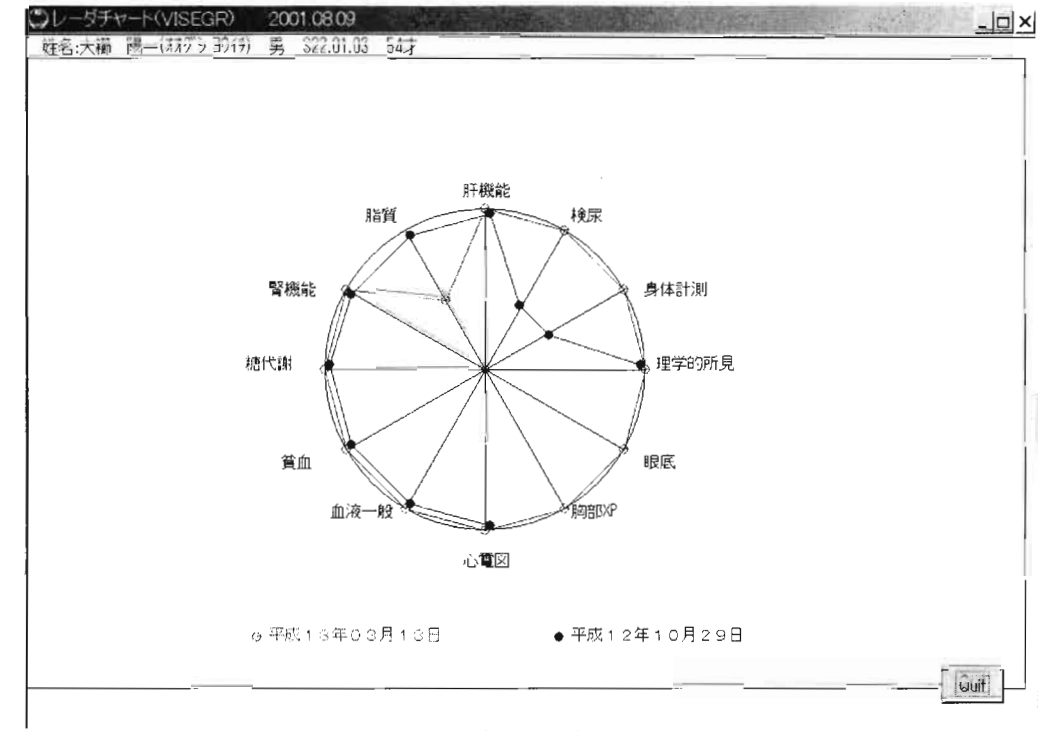


図1 臓器別判定レーダチャート

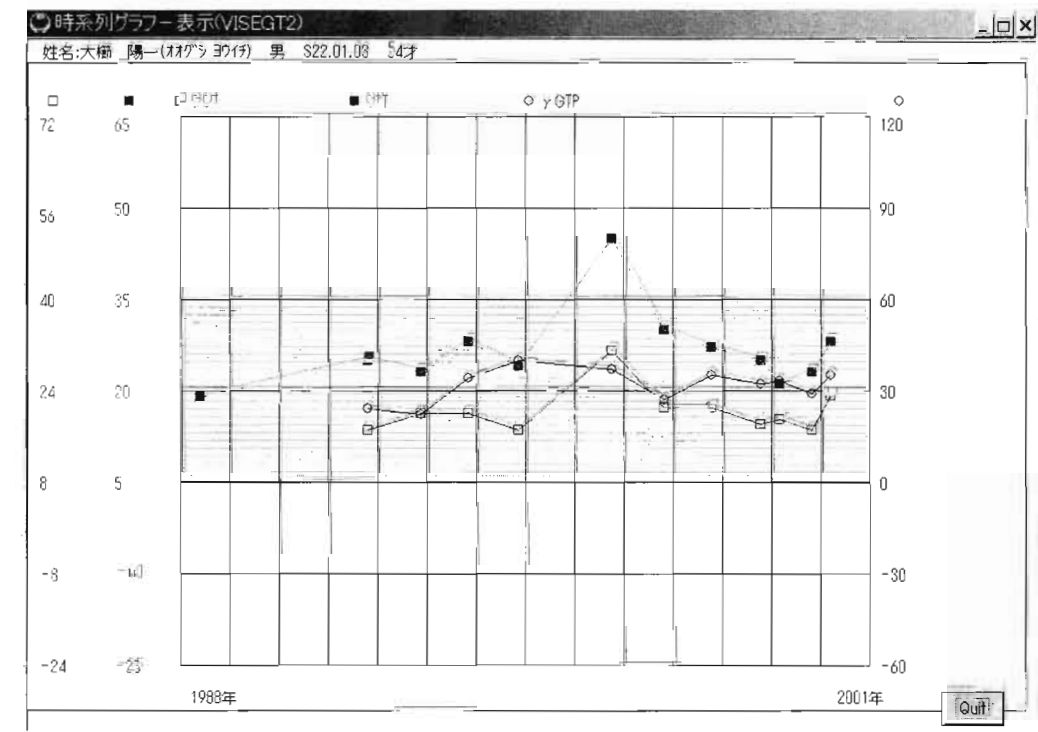


図2 時系列グラフ

空知中部広域連合における介護サービス総合支援システム

米田 研1)

1) 住友電気システムズ株式会社

〒112-0014 東京都文京区関口1-43-5

Tel:03-5273-7910 Fax:03-5273-7912 Email:yoneda-k@sesys.co.jp

住友電気(株)と住友電気システムズ(株)および関連会社の北海道電機(株)の三社は、通商産業省「情報化街づくり推進事業」において採択された「空知中部広域連合介護サービス総合支援システムの開発・実証事業」を2000年2月に完了し、介護保険制度を総合的にサポートする「介護サービス総合支援システム」を空知中部広域連合(北海道歌志内市、奈井江町、上砂川町、浦臼町、新十津川町、および雨竜町)で稼働しています。

介護保険制度は2000年4月よりスタートし、介護支援事業者や介護サービス事業者では介護サービス計画(ケアプラン)の作成や介護給付費の請求など介護保険制度に基づく業務の運用に追われています。介護支援事業者や介護サービス事業者が行う業務を大きく分類すると、次のようになります。

<介護支援事業者の業務>

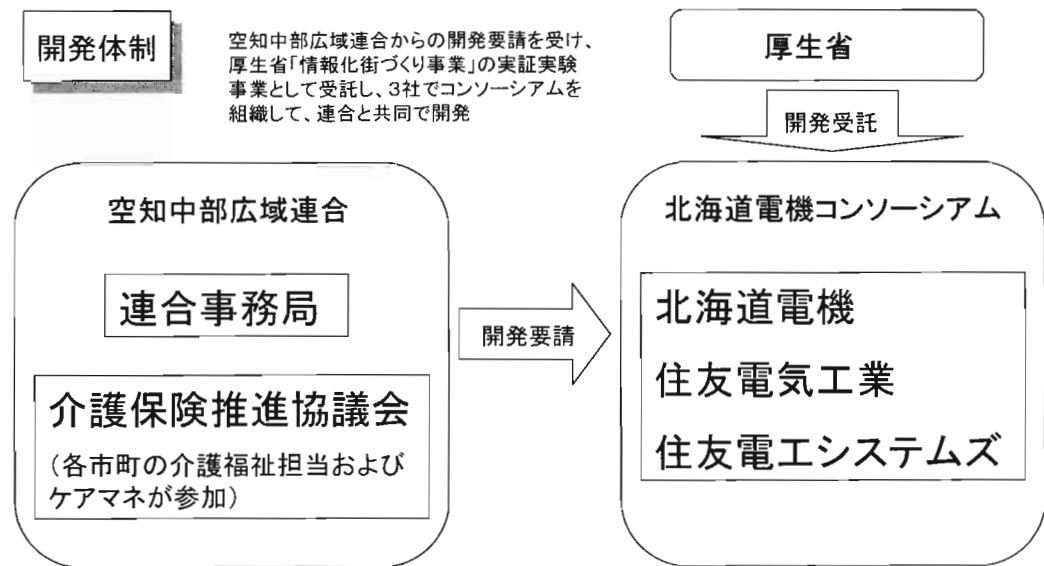
1. ケアプランの作成 (約 1800 項目からなるサービスメニューの中から各受給者に最適な組み合わせを選び出し、週間および月間のサービススケジュールを作成)
2. サービス受給者へのサービス利用票、サービス事業者へのサービス提供票の発行
3. これら業務の国民健康保険連合会への給付費請求

<介護サービス事業者の業務>

1. ケアプランに基づく受給者へのサービスの提供
2. これら業務の国民健康保険連合会への給付費請求

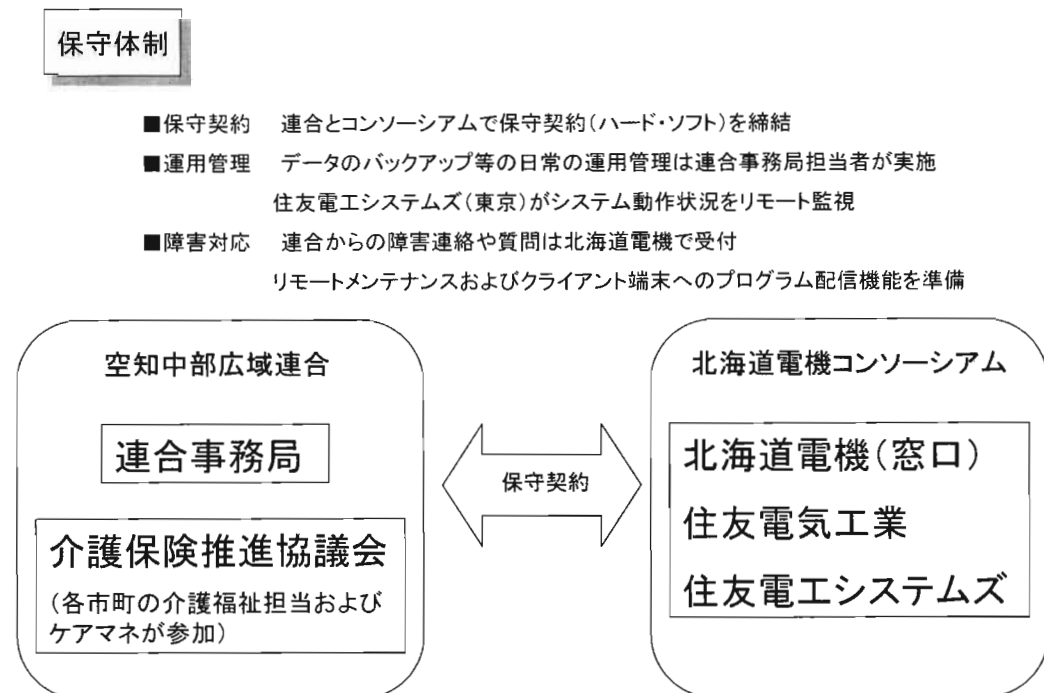
上記の一連の事務処理は、非常に煩雑であり、手作業では膨大な時間と労力が必要となります。現在、ケアプラン作成支援ソフトは多数システム化されているが、それ以外の給付管理業務を支援するソフトの開発が遅れています。

本論文では、空知中部広域連合「介護サービス総合支援システム」の全体像と特に事業者の給付管理業務を支援する機能について紹介します。

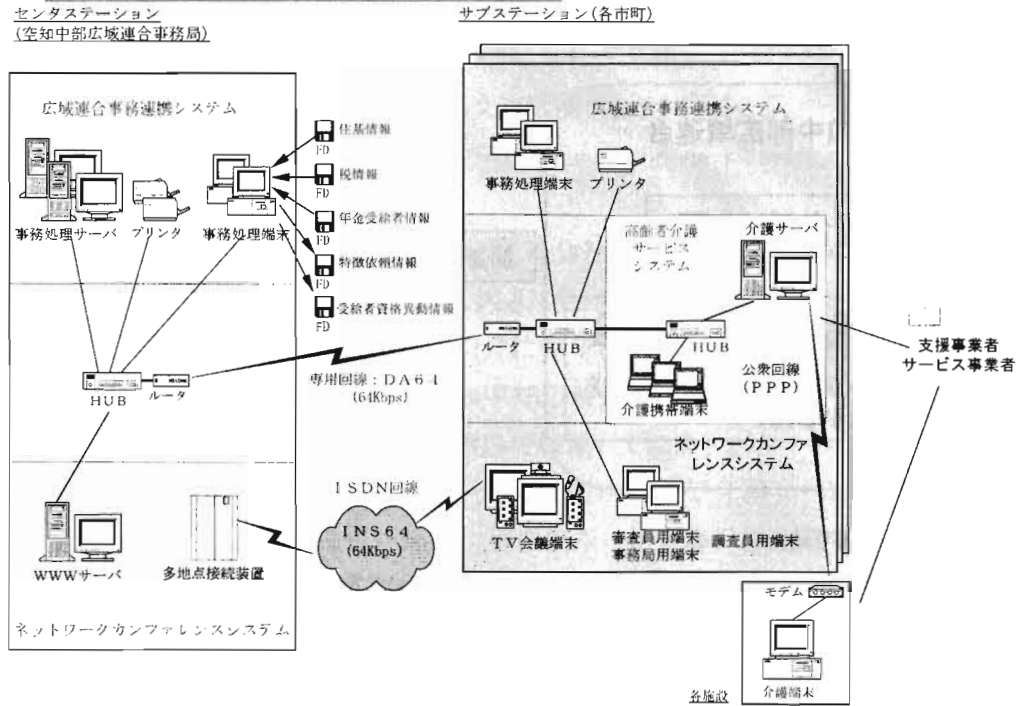


<開発手順>

- ①事務局担当者や業務運用方法・保険制度等について意見交換を重ねながら、システムを設計。
- ②試作を行い、推進協議会の場で機能や操作方法を説明して意見交換。
- ③この意見を反映させ、現場での実証実験。
- ④実証実験での、現場の意見の反映および不具合の改修を行い、実運用。



空知中部広域連合システム(全体構成)



空知中部広域連合システム (機器・基本ソフト)

機器名称	仕様	備考
サーバ	CPU Pentum II 400MHz × 2 メモリ 512 MB ディスク容量 80GB FDD 3.5" × 1 CD-ROM 24倍速 × 1 MO 640 MB × 1 バックアップ装置 4mmDAT(24GB × 6連装) ネットワークインターフェース 10/100base-TX OS Windows NT4.0 DB Cache コンソール 15インチCRT	・プライマリー/ミラーの2台構成 ・サーバ側プログラミング言語は Cache3.02を使用
クライアント(デスクトップ型)	CPU Pentum II 350MHz メモリ 64 MB ディスク容量 4.3 GB 周辺機器 3.5"FD,24x 10/100baseLAN OS Windows98 ディスプレイ 15インチTFT	・クライアント側プログラミングは、VisualBasic6.0を使用 ・サーバ通信 Vis-Mを使用
クライアント(ノート型)	CPU MMX Pentum 266MHz メモリ 96 MB ディスク容量 4.3 GB ディスプレイ 10.4" TFT(800 × 600) OS Windows98	

サービス計画登録機能

<週間スケジュール>

<月間スケジュール>

帳票例(サービス利用票)

救急病棟 救命加算算定状況確認システムの開発と運用

沢田 潔(*), 渡邊 勝(**)

名古屋第二赤十字病院 医療情報部(*), 企画課(**)

〒466-8650 名古屋市昭和区妙見町 2-9

TEL:052-832-1121(内線 10111) FAX:052-832-1130

e-mail : sawa@nagoya2.jrc.or.jp, masaru-w@nagoya2.jrc.or.jp

1.はじめに

救命救急入院料(以下,救命救急加算)は、都道府県が定める救急医療に関する計画に基づいて運営される救命救急センターを有する病院にて、救命救急加算対象ベッド(以下,救急ベッド)単位で重篤な患者に対して救命救急医療が行われた場合に入院日より 14 日を限度として算定できる。

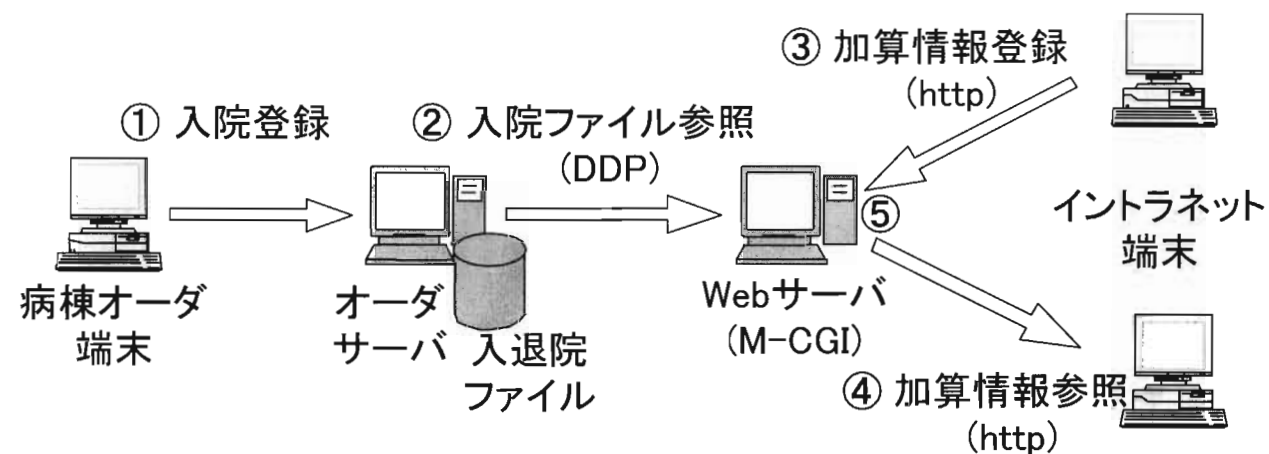
当院では 1988 年 7 月より旧救急病棟 1 フloorにて救急ベッドでの加算算定を開始し、2001 年 7 月の新救命救急センター棟オープンより、4 フloor計 70 床となっている。

この救急ベッドを効率的に運用するためには、①救急ベッドを持つ病棟にて、救急患者ごとの救命救急加算算定の判定とその救急患者の病状内容の把握、②救命救急加算対象の患者を算定限度日(14 日)までに救急ベッドを持たない病棟(以下,一般病棟)への転棟が必要となる。

特に転棟の準備段階において、一般病棟の担当者は転入受け入れのために、対象患者の入院基本情報・救命救急加算情報・病状情報などの入手が必要となる。

今回、この転棟準備に必要なこれら情報を全病院的に共有するために、イントラネットと M-CGI⁽¹⁾を用いて、オーダシステムに登録された病棟単位の入院基本情報を元に、できる限り簡便なユーザーフェイスで救命救急加算情報・病状内容を登録・参照するシステムを開発し運用を開始した。

2.システム概要



① 入院登録

- オーダエントリシステムの基本機能。患者の実際の移動時に入院ファイルが更新される。

② オーダエントリシステム入退院ファイル参照

- 入退院登録システムの入退院ファイルを M-DDP により病棟単位で参照する。

③ 救急病棟専用 救命加算算定登録

- 登録用病棟患者一覧画面上にて「救命救急加算継続中フラグ」「救命救急加算まもなく不可フラグ」「入院時病名」「コメント」を救命加算対象患者ごとに入力し登録する。

④ 一般病棟向け 救命加算算定状況一覧表示

- 登録された救命加算算定データを、一覧形式にて表示する。

⑤ 表示機能・登録機能のアクセス制限(M-CGI ディレクトリ)

- Web サーバにはオーダで使われているユーザ名とパスワードがアクセス制限ファイルとして書き込んであり、参照のみ可能な制限と登録も可能な制限をそれぞれ参照用 M プログラムと登録用 M プログラムに掛けている(.htaccess)。

3.運用

I.加算情報登録

救急ベッドを持つ病棟の責任者またはリーダーが、「救命救急加算継続中フラグ」か「救命救急加算まもなく不可フラグ」を登録する。また、入院時病名・コメントも追加登録する。

II.加算情報参照

一般病棟責任者は、平日の毎朝、救急ベッドを持つ病棟で登録された救急入院患者の最新情報を参照し、救急入院患者の転棟のための受け入れの検討と準備を行う。

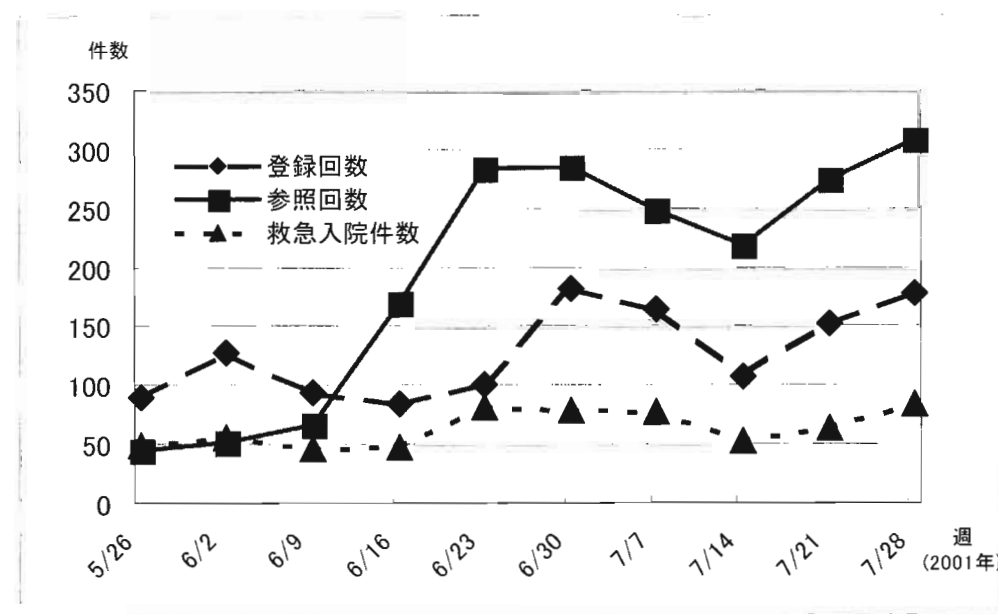
III.運用の徹底

本システムの詳細な運用、院内の病床管理会議・婦長会議などの各委員会を通して行っている。

4.画面構成



5.運用状況 (救急ベッドを持つ病棟の入院件数と Web サーバのアクセスログ)



6.まとめ

入院時病名はテキスト入力・表示のみの機能で、病名登録システムとの連携は行っていない。現行の登録機能は、更新履歴は残さない、排他制御は行わない(操作場所による運用での排他)であるが、問題なく運用されている。また、レスポンスおよび操作性も満足できるものに仕上がった。救急ベッドを持つ転出側病棟と受け入れ側転入病棟間の責任者同士の電話による事前申し送りの場面では、画面を見ながら行われるケースが多く、印刷物に頼った運用は少ない。病院経営サイドから今後さらに要求が高まるとされる「効率的な病床利用」に対して、現場サイドの業務支援システムのひとつになり得ると考える。

M 言語による日本語解析の人工知能における

大域的コンテキスト判断の方法

高橋 亘

関西福祉科学大学社会福祉学部

〒582-0026 大阪府柏原市旭ヶ丘 3-11-1

TEL 0729-78-0088, FAX 0729-78-0377

E-mail takahasi@fuksi-kagk-u.ac.jp

1. はじめに

日本語文における漢字の読みの多くは、意味が一義的に固定される局所的コンテキストによって決定される。近年の MTA 学会大会において、また論文誌 MUMPS 2001 において、我々は“局所的コンテキストを反映した連語”で文を切断することにより漢字の読みの大半を決定する方法を提案してきた。[1]—[5]

人が日本語文を、話す速さでよどみなく、読み上げることが可能であるという、素朴な日常経験は、脳の言語理解のあり方について、言葉の知覚が連語単位で行われるのではないかという仮説的真理を暗示しているように思われる。このことについて、我々は仮説を検証する幾つかの試みを行い、現在も障害者の発話例のなかに仮説を指示する痕跡を見出しつつある。[6]—[7]

しかし、総ての漢字の読みを正確に決定するには、局所的コンテキストの方法のみでは不十分であることも事実である。文毎に読みを確定させていくに際して、一つの文の内部で漢字の読みを決定するのに十分な局所的コンテキストを得ることが困難か、もしくは不可能であることが、時にはあるからである。

この発表では、文学作品を連語で切断することによって、作品に使用された固有の連語をデータベース化した特性連語空間を参照することで、作品を同定し、基本的な連語の読みを作品にあわせてシフトさせることにより、その作品に固有の読み方を実現する方法について述べる。

本稿の内容は、福祉情報工学研究会 [6] 及び関西福祉科学大学紀要 [7] に既において公表済みであるが、第 28 回日本 M テクノロジー学会大会のために要約し、現在の観点から加筆したものである。

2. 大域的コンテキスト判断の必要性

「はじめに」で述べたように、漢字の読みを決定する際に、十分な局所的コンテキストを想定する事が不可能な場合がある。例えば次の 7 文のような文において「面」という語は十分孤立的であって、この語を含む短い区間で連語を組むことに殆ど意味がない。

(1) 彼女がいったのは、面というのは集落の単単位をあらわす言葉だから、西面という地名ならあつてしかるべきだ、というほどの意味である。

【司馬遼太郎(街道をゆく)】

(2) いくら気取ったって、あの面じゃ駄目だ。

【夏目漱石(坊っちゃん)】

(3) 山嵐のようにおれが居なくっちゃ日本が困るだろうと云うような面を肩の上へ載せてる奴もいる。【夏目漱石(坊っちゃん)】

(4) おれは今度も手を叩こうと思ったが、またみんながおれの面を見るといやだから、やめにしておいた。【夏目漱石(坊っちゃん)】

(5) しかしさぞお痛い事でしょうと云うから、痛かろうが、痛くなかろうがおれの面だ。【夏目漱石(坊っちゃん)】

(6) おれと山嵐は一生懸命に障子へ面をつけて、息を凝らしている。【夏目漱石(坊っちゃん)】

(7) あの面は定めて名人の刻んだものだろう。

【夏目漱石(草枕)】

例文 (1) において「面」を「めん」と読まなければならない理由は、この文の中では「西面」という地名についての叙述であることにある。前から順に読んでいく場合にこの位置で「めん」と読める理由はこの文の中にはなく、それ以前のコンテキストでやはり「西面」という地名に関する叙述があるからである。例文 (2)、(3)、(5) では「面」は「つら」と読まなければならない。これを決定しているのは、「坊っちゃん」という作品では「べらんめえ調」が全体に支配的であるという、作品全体の雰囲気である。(4)、(6) では「かお」と読まれている。(7) では同じ作家の作品でも「めん」と読むべきであることは「名人の刻んだ」という叙述に呼応していることは明らかだが、前から読んでこの位置で正しく読めるのは、「宝生の別会能を観る」という叙述がこの文の直前にあるからである。先に述べた大域的コンテキストというのは、このようなコンテキストのことを指す。

脳が大域的コンテキストを意味的に把握しており、人が文を理解する際にこのようなコンテキストとの照合が常に行われているだろうという推測が成立することは、次のような、哲学者の内省的な分析、からも明らかである。

『考察を純粹に表現記号のレベルにかぎるならば、語り出されてくる記号は差異をもって次々と配列されてくるのに対して、意味統一が完成するのはその配列の時間的経過が「文」としての終点に到達した時点がら始まるからである。つまり、意味統一が形成されるためには記号配列のベクトルをいくらかずつでも遡行する必要がある。もちろん実際には、記号レベルの遡行は意味レベルの沈澱層のなかで行われるのであり、その点では記号レベルの遡行は限

りなく零に近いほどに直観的(現前的)な時の間隔である。意味形成の現象学的構造は、厳密に言えば語り手の記号が統語規則に従って時の流れに即して現われでてくるにつれて、聴き手はその記号配列から現出する限りの意味を沈澱させて行き、「文」の完了とともに聴き手の意味沈澱層のなかで意味統一が完遂されるという仕組みになっているといえよう。』(水野和久『現象学の射程』[8])

水野が「意味レベルの沈澱層」と表現したもののこそ大域的コンテキストの蓄えられる場所であり、大脳の部位から言えば、恐らくは、このような情報が一時的もしくは半永久的記憶として蓄えられる場所は、概念野と目される前頭葉であろう。

上述の省察は、コンピュータによってコンテキストによる読み分ける技術を完結させるためには、大域的コンテキストを意味的ベクトルとして蓄えておく記憶装置が必要となることを意味している。脳における意味解析の処理過程が殆ど解っていない今日、脳の現実的な処理過程をモデルにとることはできないが、大域的コンテキストが判断できるための文章の特徴をどのように把握する事が出来るか、という議論をすることには十分な意義があるとおもわれる。

3. 特性連語空間

大域的コンテキストが参照可能になれば、「面(めん, つら, かお)」の読み分けは非常に簡単になる。大域的コンテキストそのものをどうするのかという議論を少し先送りにして、議論を先取りするとすれば、その方法は次のようになる。最も一般的には、「面」は「めん」と読むように設定する。文章が大域的に「べらんめえ調」であると観測された段階で、「面」の読みの設定を「つら」に変更する。もちろん局所的コンテキストによる読み分けは十分きいているという前提は崩さないようにする。このようにすると、上の例文では、(4) と (6) を除くすべてが読み分け可能である。(4)、(6) については、局所

コンテキストの方法を適用する。まず「面」自尊心が働いている所では「かお」と読むことが多い。従って、「おれの面」は、「面」が能面のようなものを指して「めん」とよむ必然性があるのではない限り、「おれのかお」である。自尊心が揺らぐ状況があれば「つら」となる。したがって、「おれの面」上述のように設定すると、(5)の「痛くなかろうがおれの面」は「いたくなかろうがおれのつら」でなければならない。(6)では「障子へ面をつける」というコンテキストは、「面」が能面等の「めん」を指しているというコンテキストを全く排除するわけにはいかないにせよ、「しょうじえかおをつける」と読むべき場合が圧倒的に多いと考えられる。従って、

- ・おれの面:連語*名詞:おれのかお
- ・痛くなかろうがおれの面:連語*名詞:いたくなかろうがおれのつら
- ・障子へ面をつける:連語*下一:しょうじえかおをつける

などの連語を登録することで、(4)[(5)]、(6)の読み分けが確立する。

さて大筋の見当がついたところで、先送りしておいた、大局的コンテキストの把握を可能にするための文章特性の問題を議論したい。この問題を議論するにも、文章特性を脳がどのように知覚するのかということが重要な示唆を与えるであろう。文章特性の把握に関する認知心理学的なデータが整わない現在において、この問題に関する精緻な理論を組み上げるには、少し時期が早過ぎると思われるが、しかしながら、この様な時期であっても仮説的にある種の情報科学的なモデルを提唱し、これの有効性を議論することは許されても良い。私たちのモデルは次のようなことを考慮して組み立てられる。先に脳の知覚は連語レベルで行われるという仮説を立てが、もしこの仮説が正しいとすれば、この様な知覚が脳に記憶されるときに、この様な連語がどのような文章を読んだときに記憶したものであるか、という体

験が相伴って記憶されている可能性がある。このような印象を情報科学的にデータベース化することを考える。

特に文学作品の理解に限ってモデルを作成するとすれば、次のようなモデルが可能である。まず文学作品の全文検索データベースを作成する。このデータベースは一文ずつレコードされており、各レコードは作家及び作品別のキーが振られているとする。先の日本語分割システムによって、各文を連語に分割し、これに作品キーを関係づけたデータをデータベースに蓄え、複数の作品に共通するデータを削除する。このようにすると、個々の作品についてその作品にしか用いられていない作品固有の連語のシリーズがデータベース化されることになる。作品に固有な連語のデータベースを特性連語空間と呼ぶことにすれば、特性連語空間は文学作品に固有の言語使用を蓄積している。特性連語空間を前提にして、文章を読み上げさせる時に、分割された連語がどの作品に固有のものかを常に観測するようにしておき、同一の作品に固有の連語がある決まった回数連続すると、当該の作品であると同定するように仕組んでおけば、現在読んでいる文がどの作品であるかということが決定される。以後、このような方式で作品の特性を分別する作品同定機能を特性連語空間モデルと呼ぶことにする。

4. 特性連語空間の収束性

特性連語空間モデルを考えた当初、我々が恐れていたことは、果たしてこのような空間が十分な大きさを持って存在出来るのだろうか、ということであった。文学作品における言語使用が十分一様であるなら、このような空間は、全文データベースに登録される作品の数が増えるにつれて、急速に減少してしまふからである。しかし、現実モデルを実用化した結果では、登録作品の数の増加に対して特性連語空間が急速に減衰することはなかった。このことは、連語知覚と特性連語空間によって特徴づけられる日本語解析の方法の有効性について、二つの観測

があることを示している。一つは優位性であり、このような方法が、漢字のコンテキストに依存した読み分けについて、十分厳密な判断方法を提供すること、が期待されるということである。今ひとつは、特性連語空間が十分大きく残ることから来る、少し悲観的な問題点である。これは、正確に読み上げることの出来る文学作品が増えるに伴って必要とされる連語が何時までも少なくならないという、方法の収束性に関連した問題である。もし文学作品を有限のカテゴリーに分類し切ることが出来れば、私たちの方法は完全に収束するが、そうでなければこの方法は何時までもたつても適用限界付きとなる。つまり、既にカテゴリー化されていない新しい作品のカテゴリーに対して何時までも新しい連語が必要になるという問題を抱えている。私たちの方法の深刻な事態は次のように現れる。全く新しい文章をもってきたときに、私たちの人工知能は、この新しい文章を、既に教え込まれたカテゴリーに切り分けながら読んでいく。しかし、このようなカテゴリーに分類できない事態が起きる可能性を、何時までも排除できない。このような事態が起きる毎に、新しい連語を用意するか、新しい作品カテゴリーを用意しなければならないのである。現時点では、この問題について実証的な結論を出すことは差し控えたい。私たちの文学作品のデータベースが、結論を出すに十分な大きさを持っていないのである。しかしながら、現時点でも言えることは数十程度の作品数であれば特性連語空間は作品の固有性を数文で判別し得る位に大きいということである。

5. まとめ

文学作品を連語で切断することによって、作品に使用された固有の連語をデータベース化した特性連語空間を参照することで、作品を同定し、基本的な連語の読みを作品にあわせてシフトさせることにより、その作品に固有の読み方を実現する方法について述べた。

われわれの方法によれば、局所的コンテキストを

把握することが困難な漢字についても、その読みを決定することが可能であり、漢字の読みを決定する人工知能の性能は、さらに一層進化することになる。

引用文献

- [1] 高橋 亘, “視覚障害者のためのヒューマンインターフェイスにおけるユニバーサルデザインと人工知能”, 『関西福祉科学大学紀要』 No. 1, 41-49 (1998)
- [2] 高橋 亘, “大域変数の階層構造と日本語文切断のアルゴリズム”, 『Proceedings '99 M Technology Association of Japan』, 7-1 ~ 7-4 (1999); 『MUMPS 2001』 (2001) 準備中
- [3] 高橋 亘, “音声的ユニバーサル・インターフェイスと日本語解析”, 『電子情報通信学会技術研究報告』 WIT99-1~22 [福祉情報工学], 第二種研究会資料 Vol. 99 No. 1, 59-64 (1999)
- [4] 高橋 亘, “日本語文切断のアルゴリズムと M 言語の大域変数の階層構造”, 『情報科学研究』 (関西学院大学情報メディア教育センター), No. 14 (1999)
- [5] 高橋 亘, “M 言語によるコンテキスト判断機能持つ人工知能と TTS インターフェイス,” 『Proceedings 2000 M Technology Association of Japan』, 55 ~ 58 (2000); 『MUMPS 2001』 (2001) 準備中
- [6] 高橋 亘, “ユニバーサル・インターフェイスにおけるコンテキストに依存する漢字の読み分けと人の言語知覚,” 『電子情報通信学会技術研究報告』 WIT00-26~38 [福祉情報工学], 第二種研究会資料 Vol. 00 No. 3, 31-36 (2000).
- [7] 高橋 亘, “脳と言葉 (2) ---コンピュータによる言語解析が示唆するもの---,” 『関西福祉科学大学紀要』 No. 4, (2001).
- [8] 水野和久, 『現象学の射程---フッサールとメルロポンティ---』, 勁草書房 (1992), p116.

図書館所蔵雑誌検索システム

木村一元¹⁾, 矢口裕子²⁾

1) 獨協医科大学 医学情報センター, 2) 獨協医科大学 図書館
〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林880
TEL:0282-87-2136 e-mail: kimura@dokkyomed.ac.jp

はじめに

獨協医科大学では、国内、外国合わせて4,700冊近くの雑誌(ジャーナル)を所蔵している。これらの雑誌は、毎年報告される「獨協医科大学逐次刊行物目録」に掲載されている。この目録には、雑誌名だけでなく、何年から何年までの雑誌を所蔵しているかが記載されている。利用者は、これまで自分が読みたい雑誌をこの目録にて確認し、所蔵していなければ相互貸借にて論文を入手にしていた。学内ネットワークが整備され利用者の多くがインターネットへのアクセスが出来るようになり、自分のパソコンにて所蔵雑誌を確認したいとの要求が上がって来ていた。2年よりWebアクセスが可能な様にWebLinkとDSMを組合せて図書館所蔵雑誌検索システムを稼働させている。

システムの概要

サーバーマシン : Compaq PersonalWorkstation 600au 512MB 13GB
Digital Unix V4.0D
サーバーソフト : Netscape Server 3.01
Mシステム : DSM
WebLink TP V 4.2 Bata 5
検索方式 : 中間一致、and 検索

Global data の構造

^JNLE(ch, no) c h : 雑誌名の最初の文字
 n o : 雑誌番号
データ 各行を ^ (アップアロー) 区切り

図書目録データと検索表示画面のメンテナンス

I. 図書目録データの更新

ワープロ入力した図書目録をMシステムマシン(dok15)の nsuser にアップロードする。

- 1) テキストファイルへの吐き出し
- 2) ftp でのファイルのアップロード (ファイアーウォールを介して)

- 3) nkf で EUC 漢字への変換
(nkf -e fin > fout)
- 4) M で Grobal file への取り込み
>k ^JNLE
>d ^dset2

II. 検索キーワード入力画面 (HTMLファイル) の更新

Web画面に表示する検索キーワード入力画面 (zsys.html、図1) のアップロード

- 1) パソコンで作成した zsys.html ファイルの EUC への変換
- 2) ftp でのファイルのアップロード (ファイアーウォールを介して)

Mプログラムの働き

%ZMGW2 : 検索キーワードの受け渡し
jsrh1 : 検索キーワードの受け取り
 検索キーワードの分解
 (and 検索のための半角+記号を分離)
jsrh2 : 検索結果の表示
dset2 : 所蔵データのグローバルファイルへの取り込み

```
zsys.html
<FROM METHOD=POST
ACTION="http://dok15.dokkyomed.ac.jp/scripts/mgwms32.d11">
<INPUT TYPE=HIDDEN NAME="MGWLPN" VALUE="weblink">
<INPUT TYPE=HIDDEN NAME="field1" VALUE="UnusedToRemove">
<INPUT TYPE=HIDDEN NAME="MGWCHD" VALUE="0">
<INPUT TYPE=HIDDEN NAME="FORM_NAME" VALUE="Journal">

%ZMGW2 IF %GET(%KEY("FORM_NAME"))="Journal" DO ^jsrh1 QUIT
jsrh1 set key=%Get(%KEY("keyword"))
```

問題点とまとめ

検索システムとしてMを用い、ユーザーインターフェースとしてWebを用いた事により利用者の対して素早くOPACを提供する事ができた。しかし、検索の容易性、データ構造の簡便さを優先してグローバルファイルのデータ構造を単純化したため、所蔵年度を示すデータが何行にも渡り移送基準を超える状況となった。UnixシステムでMを稼働させているので、漢字コードをEUCとしたが、所蔵データのSJISからEUCへの変換の手間、検索入力画面の日本語部分のSJISからEUCへの変換を考えると煩雑である。検索時間は3秒程度であるが、最初の接続時に10秒近くかかり、この部分が難点である。

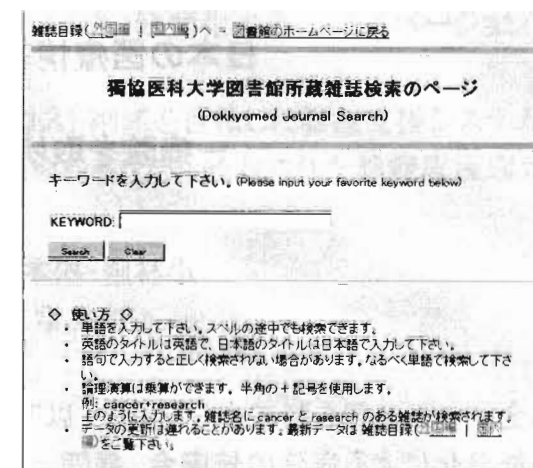


図1

Result of Search
Total : 2

Dokkyo Journal of Medical Sciences(壬生町;栃木
1(1974)-27(2000)+
獨協医学会雑誌を吸収

獨協医学会雑誌(壬生町;栃木
1(1985/86)-13(1998)
以後 Dokkyo Journal of Medical Sciences に合併

日本の医療情報システムの課題

— 病院を取り巻く経営環境 —

小林勝・松本洋一・竹田功 1)

1)住友電工システムズ

日本全体で医療費を削減するために、以下のようなさまざまな施策が行われつつあります。

●機能分化による病院の統廃合、病院／病院・病院／診療所連携の推進、医療保険制度の改革

●全面的出来高払いから定額支払方式へ

一方、医療機関には以下のような経営方針が求められています。

●医療の質を落とさずにコストの削減を図る

●患者に納得、満足してもらえる医療サービスの提供とフォローアップ

●患者獲得のためのマーケティング戦略

医療情報システムは、以上のような環境を考慮して、ユーザおよびシステムベンダーが様々な開発に取り組んできました。

リスクマネジメント、病院機能分化、インフォームド・コンセントの要求、診療報酬改定にともなう診療プロセスの変更など現在、医療機関には多岐にわたる変革への、迅速な対応が迫られています。

従来の部門中心のシステムでは、このような状況に対処できません。

これからは、より高度にインテグレートされた患者ケアの実現を目的として、部門を越えた情報の共有化、業務のリエンジニアリングと経営強化を促す病院の情報インフラとなるシステムが必要です。

さらに、院内外とのデータ共有環境と拡張性をもちながら、強固なセキュリティによる高い信頼性が求められます。

さらにシステムに求められる要件として、

●近い将来のマネージドケアに必要な患者記録(情報)を確立できるシステム

(リアルタイムでケアの標準をモニターでき、対費用効果を文書化できる)

●経営上の決定要因、財政計画立案に役立つ情報が提供できるシステム

(経営管理に必要な分析・シミュレーション・作表が容易に行える)

●看護婦の効率的な活動や不足に対応できるように、文書化の効率化を図るシステム

●医療のニーズやユーザ固有のニーズに柔軟に追随でき、陳腐化することなくバージョンアップが行われるシステム

●患者中心の設計思想を持ち、診療の質の向上とコスト削減を目指した診療支援システム

●部門間の障壁を取り除き、全診療スタッフが情報を共有でき、統合された診療支援環境を装備したシステム

医療の信頼性は回復できるか？

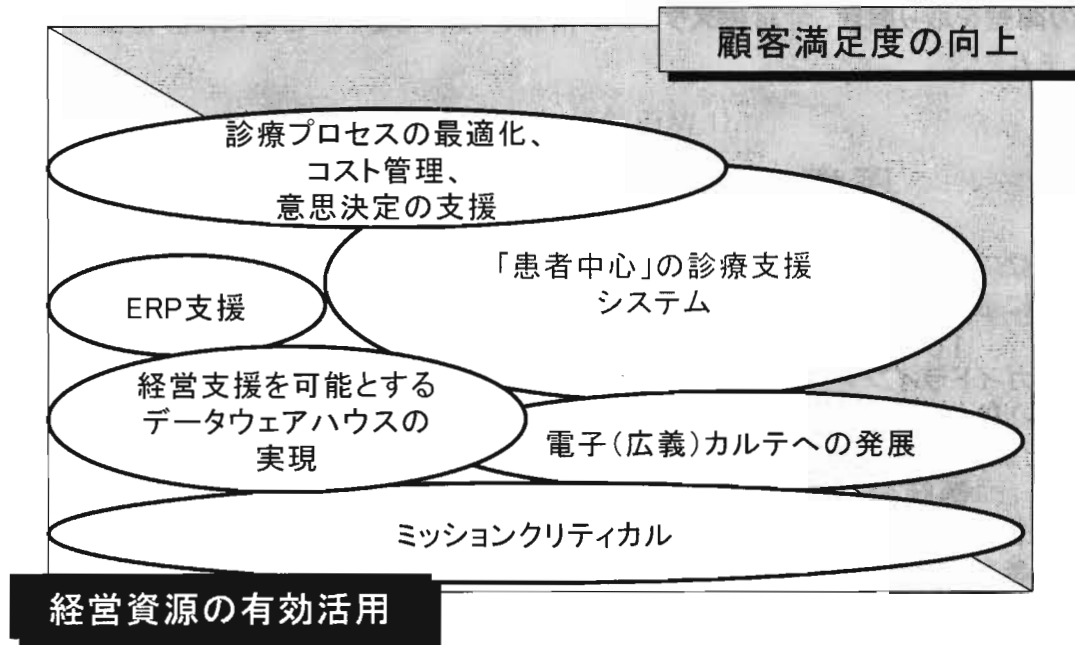
(NHKスペシャル番組より)

- 次々に表面化する日本の医療事故
- 米国 : 10年前医療事故に見舞われたのを契機に、医師の裁量を制限し、治療ガイドラインを作り上げた。患者が死亡すると、ガイドラインから外れていないか州などが強制介入し、監査を行う。
ミスは個人の謝罪で済まさないで、過ちを繰り返さないシステムを作る。
- 日本 : 医師の裁量・技量に任せられ聖域化
ミスは院内で個人の謝罪ですませ、闇に葬られてきた。
- 第三者評価とEBM
- 最近日本医師会でも第三者評価実施に向け動き出す。
「評価の連続なくして病院存在し得ない」。
- 死亡症例を取り上げ、同僚達の前で主治医の治療が適切だったかどうか検討会を行う病院も。医師も「針のムシロ」は「緊張なくして進歩無し」と受け入れる傾向も。

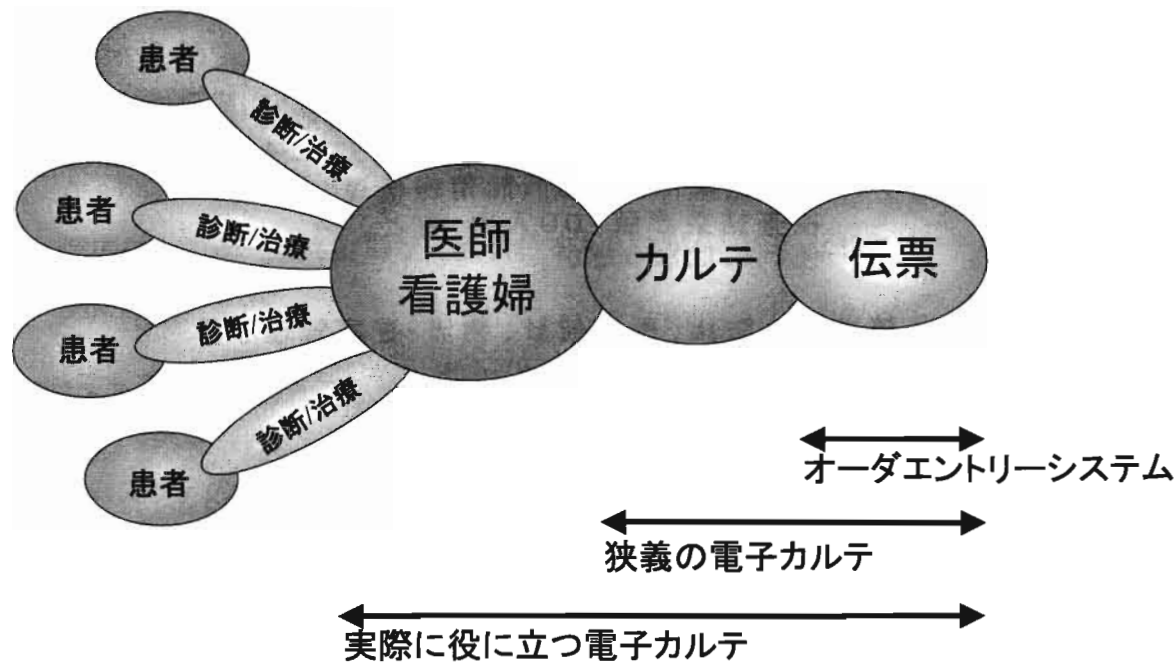
日本のオーダリングシステムは何をもたらしたか

- 患者サービスの向上? : 待ち時間短縮
迅速な会計計算と電算領収書
- 診療の質向上? : 電子伝票による部門間情報伝達、
検査結果参照 DO入力 など
便利にはなったが...
- 経営改善? : 請求漏れ防止、医事統計、物流・在庫管理など
部門OA化には寄与したが...
- コンピュータランニングコストを上回る効果を挙げたか? : ?
- では、電子カルテ・オーダリングにすれば展望が開けるのか?
: 現在の単純なオーダエントリーモデルの延長だけでは
患者中心のシステムリエンジニアリングをもたらさない。

これからの病院システムに求められる要素

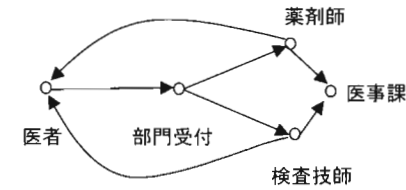


患者中心の電子カルテとするためには



機能モデルからワークフローモデルへ

オーダーエントリーシステム



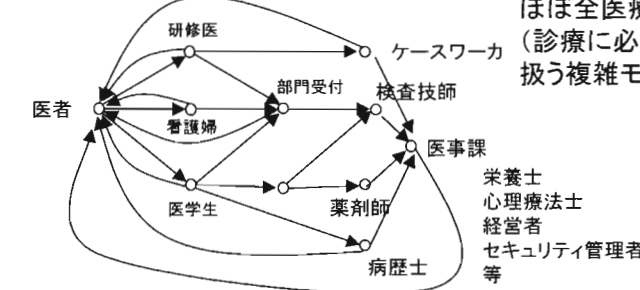
登場人物

医師、看護師、検査技師、薬剤師、医療事務 (オーダーのみを扱う単純モデル)

特徴

- フローは固定
- 差分は機能を修正 (カスタマイズ)

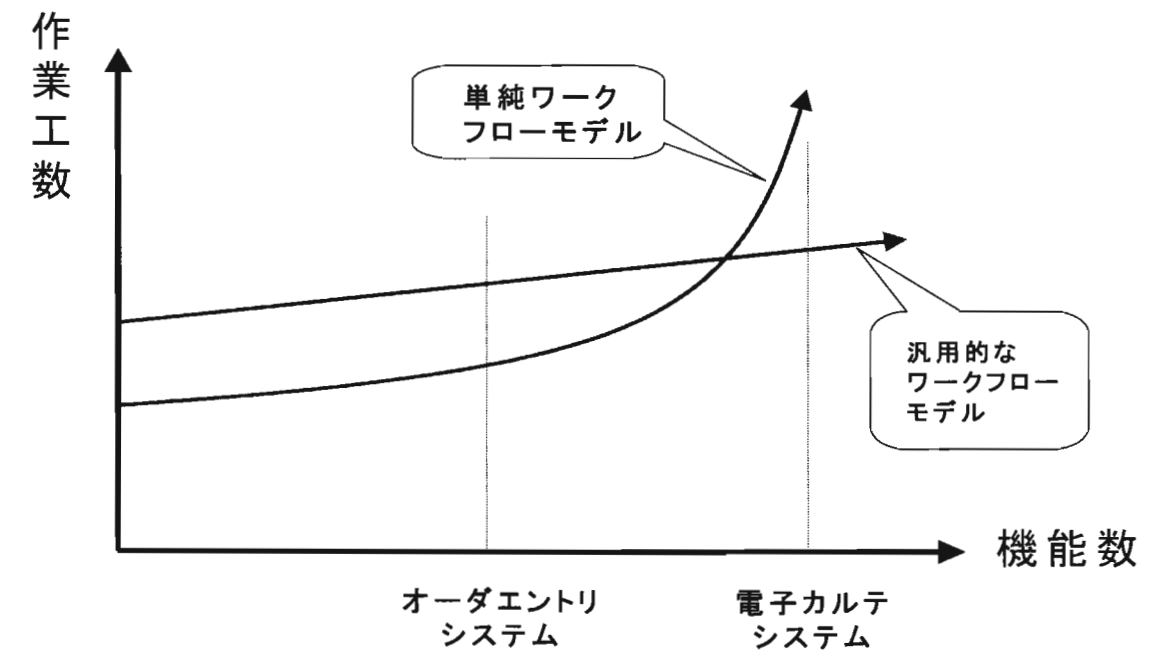
(広義)電子カルテシステム



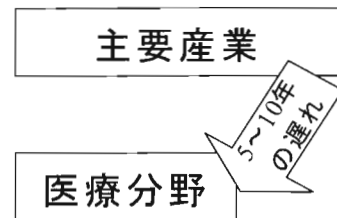
ほぼ全医療職種 (診療に必要な全情報を扱う複雑モデル)

- 最適フローの必要性
- フローはカスタマー毎に異なる

単純ワークフローモデルの限界



パッケージソフトウェアの活用 — 医療ソフトウェアの現状 —



- 医療分野のソフトビジネスの遅れの原因は何か？
 - IT領域への投資額/予算が少ない
 - 部門中心の運営と意思決定
 - 部門システムのデータ交換→学問として成立
 - ROIT, TCOの考え方浸透していない

ROIT : Return On Information Technology
TCO : Total Cost of Ownership

日本の医療パッケージの現状

- 名ばかりのパッケージがほとんど。←カスタマイズにはプログラマーが必須
- ハードウェアベンダーが主導、米国の60~70年代の延長線にある。→主要な利益源はハードウェアから確保、ソフトビジネス立ち上げの遅れの原因。
- トータルシステムと名のっているが、医事システムからの拡張がベース。
 - ワークフローに適應できない。
 - 業務のリエンジニアリングに役に立つか？
- 個別ユーザ要望の吸収に全力投球、あるべき姿を見直すタイミングがなく現在に至る。

医療情報システムベンダーの生き残りポイント(1)

- ソフトベンダーが生き残るには「真のパッケージビジネス」である事が必須。
 - しかし患者中心の業務プロセスに踏み込むと、医師・看護婦のワークフローにそってシステムの機能を展開する必要があり、情報モデルが一挙に複雑になる。
 - 従って、既存の設計手法、製造手法では破綻するため、メーカーとしては、アプリケーション要素のオブジェクト化、ワークフローの変更に耐えられるソフト構造を実現し、ユーザ毎のワークフロー最適化(最適ソリューションの提供)を実現すると同時に、ソフトウェアの品質維持を容易にする必要がある。
- こういった診療の流れに沿った電子カルテシステムと言う面では、現在の電子カルテは、やはり単純なオーダエントリーのモデルの延長線上に留まっているのが現状ではないか？

医療情報システムベンダーの生き残りポイント(2)

- 真正診療支援パッケージの開発には、
 - しっかりしたビジネスモデルの設計が必要
 - 医療業務アプリの開発部隊の中に医療エキスパートから転向したコンピュータ技術者が必要
- パッケージシステムユーザ適應化の要求定義には、
 - 医療業務エキスパート(アナリスト)が必要
 - 80/20ルールの原則を啓蒙 (Needsの80%、Wantsの100%)
- モデリングは業界的には、日本人に不得手な分野だとされているが、個人の能力差というより、企業の集团的思考と短期決戦型の体質から来ていることを実感する。
- 医者、看護婦等の医療情報分野への参入を業界として呼びかけ、システムの提供サービスの質を上げることが、メーカーもユーザも両方にメリットのある事を訴えかける事も重要だと思われる。

第28回日本Mテクノロジー学会

大会論文集

2000年8月23日発行

発行人 松本 洋一

〒542-0081 大阪市中央区南船場 4-11-28
住友電気システムズ株式会社
医療情報システム事業部

TEL : 06-6258-5519