

この資料は日本M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。

Copyright : M Technology Association - Japan

日本M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



第33回日本エム・テクノロジー学会大会
(CAMTA-JP 第2回オンラインミーティング)

論文集

2006年8月26日～8月27日

東京渋谷

目次

| | | |
|---|----------------------------|-----|
| ・ 巻頭言 | | M-1 |
| ・ 大会概要 | | M-2 |
| ・ 第33回日本Mテクノロジー学会大会プログラム | | M-3 |
| ・ 論文集 | | |
| チュートリアル | M (Cache) 講習会 | |
| 企画セッション | 「最近、はじめての階層データベース」 | |
| 特別セッション | 高次の総合関係のある日本語文の M言語による知識処理 | 41 |
| 特別講演 | 「Cache' 5.2 の新機能のご紹介」 | 45 |
| 報告 | 米国ユーザ視察報告 | |
| 一般演題 | | |
| 1) ワンチップ・マイコンとCacheの通信形態の一考察 | | 3 |
| 2) 電子カルテ(e-clinic)における汎用データ検索機能の開発 | | 7 |
| 3) 当院における分娩台帳プログラムの変遷 -JET8801AからM言語へ | | 11 |
| 4) 東芝住電医療情報システムズのHIS標準化への取組み状況について | | 15 |
| 5) 小牧市民病院でのCurela導入経過について | | 16 |
| 6) 土屋小児病院のご紹介 小児医療の危機の中での医療法人立、小児科専門病院の取組み | | 17 |
| 7) 新着情報自動通知・表示機能を追加した地域医療ネットワーク | | 23 |
| 8) 郡山医療介護病院の情報システムの紹介 | | 27 |
| 9) 地域・職域健診データを用いた診療ガイドラインの検証 | | 28 |
| 10) ユーザ側からみたCache1 : CSPのメリット・デメリット - Mと比較して | | 49 |
| 11) WebLink アプリケーションから CSP アプリケーションへ | | 55 |

大会長あいさつ

第 33 回 M テクノロジー学会大会に向けて

第 33 回 M テクノロジー学会 大会長

土屋 喬 義

この度、33 回という歴史ある M テクノロジー学会を東京で開催する事となりました。

M 言語は 1969 年にアメリカ合衆国総合病院のコンピュータ科学研究所で医療情報を扱うために開発された言語で、MUMPS (Massachusetts General Hospital Utility Multi-Programming System) と呼ばれました。M 言語は高速性とプログラム言語としての生産性の高さを特徴であります。また M 言語は 1997 年 FORTRAN, COBL に続き米国の ANSI 標準に制定されました。また 1992 年には ISO に制定され、今まで 37 年以上にわたり使用され続けています。その間多くの M 言語の製品が生まれ、消えていきましたが、プログラムとデータ互換性を保ち、年代、機種、OS を超えた移送性を持っています。医療関係者にとってこの長期にわたるデータ互換性は医療においては何十年にもわたる患者の病歴の管理、そしてソフトウェア資産の継承は何者にも変えがたいメリットでもあります。今後も ANSI 標準言語としてデータの互換性を保ち続けていくものと思われまます。

この第 33 回 M テクノロジー学会では、M 言語の最新の動向、応用例の発表を中心に、最新のテクノロジーが盛り込まれた Cache' に代表される M 言語が医療関係者のみでなく、多くの IT 関係者にとってデータの長期にわたる可搬性を約束することの出来る言語として今後も愛用されるものであることをお知らせしたいと考えております。

皆様の参加をお待ちしています。



第 33 回 日本Mテクノロジー学会大会 MTA2006
(兼 CAMTA-JP 第 2 回オンラインミーティング)
大会ホームページ <http://www.mta.gr.jp/33mtaj/>

メインテーマ データとシステムの継続性

～ 100 年データベース - M ~

日 程 2006 年 8 月 26 日(土)、27 日(日)

会 場 塩野義製薬 東京支店 会議室

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 2-17-5 シオノギ渋谷ビル3F

JR渋谷駅 中央改札から「宮益坂方面出口」を出て右手 徒歩 5 分

(東急東横線 渋谷駅正面出口、地下鉄銀座線 宮益坂方面出口から、

高架連絡通路で「宮益坂方面出口」を出て右手 徒歩 5 分)

会 費 大会参加費 ¥ 5,000.(日本 MTA 会員または CAMTA-JP 会員)

¥ 7,000.(上記のいずれの会員でもない方) 学生は半額

懇親会費: ¥ 8,000.

内 容 Cache' チュートリアル

企画セッション

特別セッション

米国ユーザー視察報告

一般演題

企業展示

(本大会は医療情報技師認定の更新制度の申請をしています。)

組 織 大会長: 土屋喬義 (土屋小児病院、獨協医科大学小児科)

プログラム委員長: 木村一元 (獨協医科大学)

実行事務局長: 橋澤満貴 (インターシステムズジャパン(株))

大会事務局 インターシステムズジャパン株式会社 橋澤満貴

第 33 回日本Mテクノロジー学会大会(MTA2006)大会事務局

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-10-1 日土地西新宿ビル 17F

Tel: 03-5321-6432 Fax: 03-5321-6209

Email: mta2006@dokkvo-med.ac.jp <- 申込等、連絡はこちらに

学会事務局 東海大学医学部 基礎医学系 医学教育・情報学

日本Mテクノロジー学会事務局 大櫛陽一、四本木外喜子

Tel: 0463-93-1121 ext. 2140, 2143 Fax: 0463-93-5418

プログラム

2006/8/26

9:30 開場

10:00 ~ 12:00 チュートリアル M (Cache) 講習会 日本ダイナシステム 嶋 芳成

13:00 ~ 14:00 企画セッション 「最近、はじめての階層データベース」
名古屋第二赤十字病院 沢田 潔

14:05 ~ 14:30 一般セッション(1)
ワンチップ・マイコンとCacheの通信形態の一考察 座長 鈴木利明
岡田好一

14:35 ~ 15:30 一般セッション(2)
1)電子カルテ(e-clinic)における汎用データ検索機能の開発
2)当院における分娩台帳プログラムの変遷 -JET8801AからM言語へ 座長 木村一元
大櫛陽一
渡辺 博 他

15:35 ~ 17:00 一般セッション(3)
1)東芝住電医療情報システムズのHIS標準化への取組み状況について
2)小牧市民病院でのCurela導入経過について
3)土屋小児病院のご紹介
小児医療の危機の中での医療法人立、小児科専門病院の取組み 座長 春木康男
村上 英
近藤泰三
土屋喬義

18:30 ~ 20:30 懇親会 (於: 渋谷TUCANO S)

2006/8/27

9:30 ~ 11:00 一般セッション(4) 座長 河村徹郎
木村一元
春木康男、他
野原吉孝、他
大櫛陽一

1) 新着情報自動通知・表示機能を追加した地域医療ネットワーク
2) 郡山医療介護病院の情報システムの紹介 (仮演題)
3) 地域・職域健診データを用いた診療ガイドラインの検証

11:35 ~ 12:00 特別セッション 座長 本多正幸
高次の総合関係のある日本語文の M 言語による知識処理 高橋 亘

12:00 ~ 13:30 昼休

13:30 ~ 14:00 MTA 日本エムテクノロジー学会総会

14:00 ~ 15:00 特別講演 座長 嶋 芳成
「Cache' 5.2 の新機能のご紹介」 佐藤比呂志

15:05 ~ 15:30 報告 米国ユーザ視察報告 座長 大櫛陽一
本多正幸

15:35 ~ 16:30 一般セッション(5) 座長 岡田好一
山本和子他

1)ユーザ側からみたCache1:
CSPのメリット・デメリット - Mと比較して
2)WebLink アプリケーションから CSP アプリケーションへ 木村一元

16:30 閉会

第33回日本エムテクノロジー学会大会
兼 CAMTA-JP第2回オンラインミーティング・スケジュール

8月26日(土) 第1日目
塩野義製薬 東京支店 3F会議室(シオノギ渋谷ビル3F)

受付開始 9:30~

◆チュートリアル M(Cache) 講習会 10:00~12:00
日本ダイナシステム(株) 嶋 芳成

受講される方は、ノートパソコンをご持参下さい。

◆企画セッション「最近、はじめての階層データベース」 13:00~14:00
名古屋第二赤十字病院 沢田 潔

◆一般セッション(1) 14:05~14:30
座長:鈴木 利明

- 1) ワンチップ・マイコンとCacheの通信形態の一考察
岡田 好一

◆一般セッション(2) 14:35~15:30
座長:木村 一元

- 1) 電子カルテ(e-clinic)における汎用データ検索機能の開発
大櫛 陽一
- 2) 当院における分娩台帳プログラムの変遷 -JET8801AからM言語へ-
渡辺 博、他

◆一般セッション(3) 15:35~17:00
座長:春木 康男

- 1) 東芝住電医療情報システムズのHIS標準化への取組み状況について
村上 英
- 2) 小牧市民病院でのCurela導入経過について
近藤 泰三
- 3) 土屋小児病院のご紹介 小児医療の危機の中での医療法人立、小児科専門病院の取り組み
土屋 喬義

★懇親会 18:00~20:30
[渋谷TUCANO'S](#)

第33回日本エムテクノロジー学会大会
兼 CAMTA-JP第2回オンラインミーティング・スケジュール

8月27日(日) 第2日目
塩野義製薬 東京支店 3F会議室(シオノギ渋谷ビル3F)

◆一般セッション(4) 9:30~11:00
座長:河村徹郎・木村一元

- 1) 新着情報自動通知・表示機能を追加した地域医療ネットワーク
春木 康男、他
- 2) 郡山医療介護病院の情報システムの紹介
野原 吉孝、他
- 3) 地域・職域健診データを用いた診療ガイドラインの検証
大槲 陽一

◆特別セッション 11:35~12:00
座長:本多 正幸

高次の総合関係のある日本語文の M 言語による知識処理
高橋 亘

昼食

◆日本Mテクノロジー学会総会 13:30~14:00

◆特別講演 14:00~15:00
座長:嶋 芳成

「Cache' 5.2 の新機能のご紹介」
佐藤 比呂志

◆報告 米国ユーザー視察報告 15:05~15:30
座長:大槲 陽一

本多 正幸

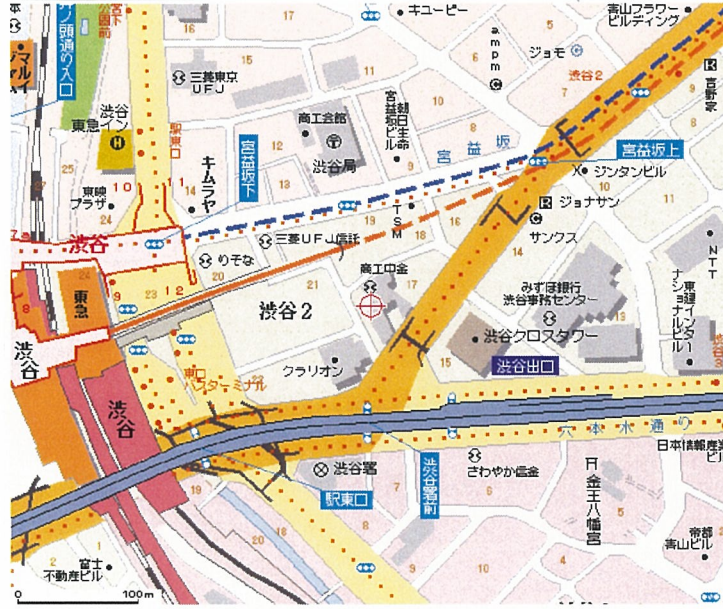
◆一般セッション(5) 15:35~16:30
座長:岡田 好一

- 1) ユーザー側からみたCache1: CSPのメリット・デメリット-Mと比較して
山本 和子、他
- 2) WebLink アプリケーションから CSP アプリケーションへ
木村 一元

閉会 16:30

学会会場案内図

塩野義製薬東京支店



懇親会会場（於：渋谷 TUCANO' S）



第 33 回日本エム・テクノロジー学会大会

CAMTA-JP 第2回オンラインミーティング

論文集

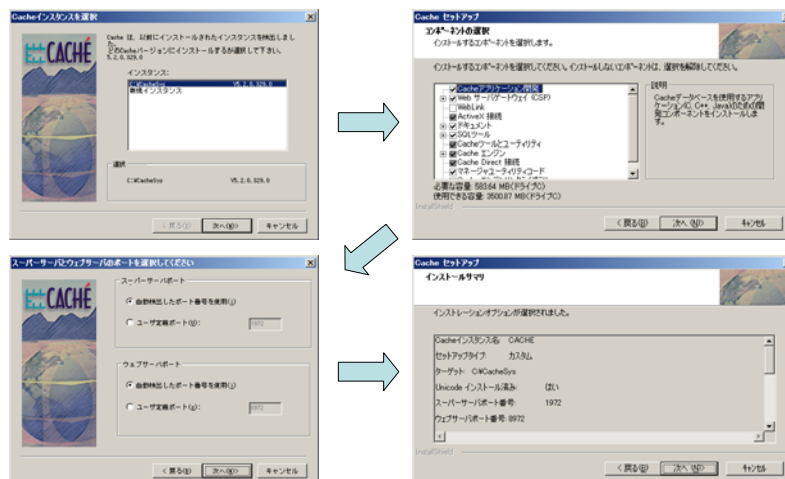
日本MTA2006／CAMTA-JP-2 Cache講習会

2006.8.26

日本ダイナシステム株式会社
嶋 芳成

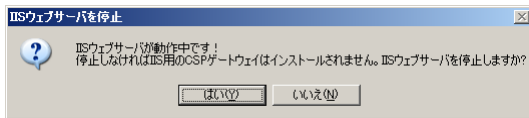
1
日本ダイナシステム株式会社

Cache のインストール(1)



2
日本ダイナシステム株式会社

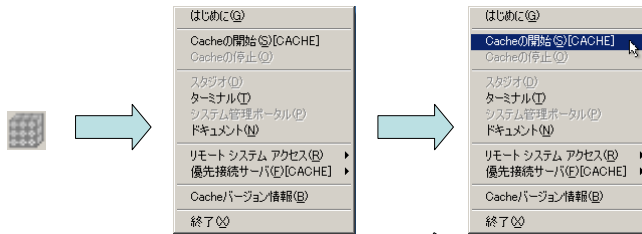
Caché のインストール(2)



3

日本ダイナシステム株式会社

Caché の起動



4

日本ダイナシステム株式会社

Cache の停止

The diagram illustrates the process of stopping the Cache service. It begins with a Cache icon, which leads to a menu where 'Cacheの停止' is selected. This action triggers a dialog box titled 'Cache シャットダウン - CACHE' with the question '次の方法で終了してもよろしいですか?' (Are you sure you want to exit using the following method?). The 'シャットダウン' (Shut down) option is selected, and the 'OK' button is pressed. The final step shows a graphic with a red light and the text 'STOPPING CACHE' and '© 2005 InterSystems Corporation'.

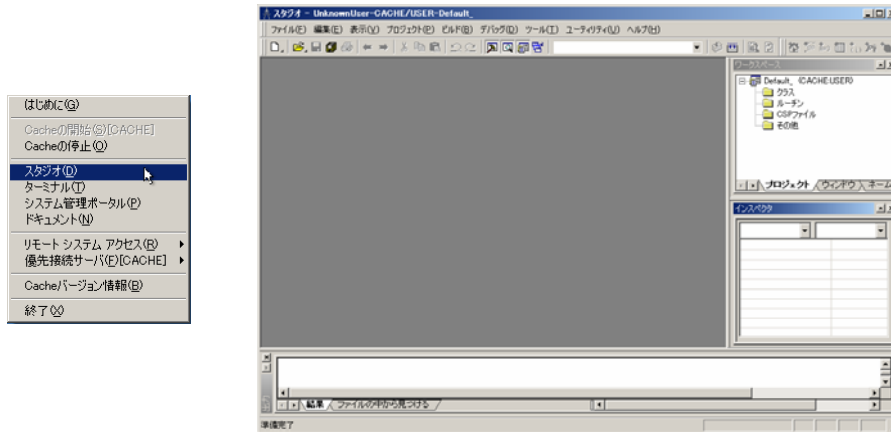
5
日本ダイナシステム株式会社

Cache の管理

The screenshot shows the InterSystems System Management Portal. On the left, a menu is open with 'システム管理ポータル' (System Management Portal) selected. The main window displays a dashboard with three main sections: 'システム管理' (System Management), 'データ管理' (Data Management), and '雑用' (Miscellaneous). Under 'システム管理', tasks include '構成', 'セキュリティ管理', 'ライセンス', and 'データベース暗号化'. Under 'データ管理', tasks include 'クラス', 'SQL', 'ルーチン', and 'グローバル'. Under '雑用', tasks include 'システムダッシュボード', 'バックアップ', 'データベース', 'プロセス', 'ロック', 'ジャーナル', 'シャドウサーバ', 'タスクマネージャ', 'システムログ', 'システム使用', 'ライセンス使用量', 'CSPセッション', and 'バックグラウンドタスク'.

6
日本ダイナシステム株式会社

Caché スタジオ

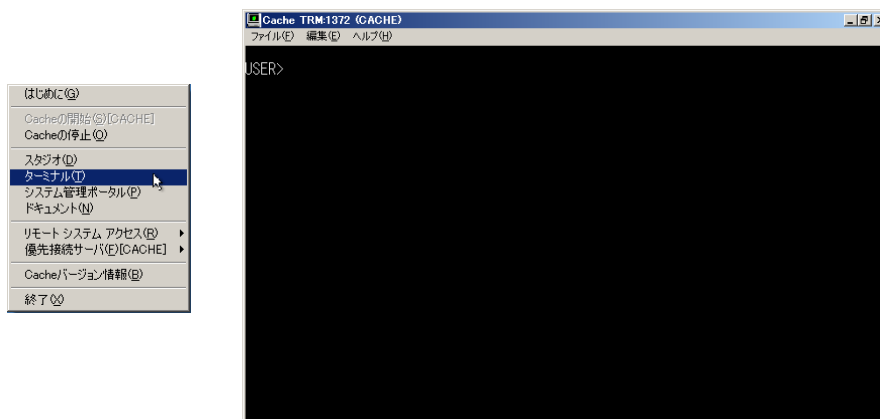


プログラムやクラス、Webページを作る

7

日本ダイナシステム株式会社

Caché ターミナル



8

日本ダイナシステム株式会社

Caché Object Script(MUMPS)

- Caché ターミナルを用いた簡単なデータ処理
- 基本的な命令・関数・演算子、変数
- Caché Studio を用いたプログラミング

9

日本ダイナシステム株式会社

簡単なデータ処理

- Caché ターミナルを起動 → プロンプト USER>
- WRITE 命令 (式の値を出力する)

USER>w 3+5

定文字列

USER>w "日本"

USER>w "3*5=", 3*5

改行

USER>w "3+5=", 3+5, !, "3-5=", 3-5, !

USER>w "7*12=", ?8, 7*12, !, "23*53=", ?8, 23*53, !

左から8文字空ける

10

日本ダイナシステム株式会社

変数の設定

- 変数の設定

USER> set x=3 USER> s_name="日本語"

- 変数の参照

USER> w x*5 USER> w_name

- 変数名

x, y, z, ABC, Q9, name1, %, %a, %123, %x1

- 添え字

x(1), a(1,2,9), addr("山田",1), %(99)

- 引数なしのwrite命令

宣言不要, 文字列添え字, 散在配列

11

日本ダイナシステム株式会社

プログラム作成

- ルーチン: プログラムの開発、保存単位

- Caché スタジオ

ファイル(F) → 新規作成(N) → 一般 →
→ Caché ObjectScript ルーチン

- ルーチン名 --- 変数名と同じ

- 行

行ラベル <tab> 命令
<tab>命令

12

日本ダイナシステム株式会社

肥満度の計算

```

EX01 ;肥満度の計算
r !,"身長(cm)? ",ht
r !,"体重(kg)? ",wt
s h=ht/100
s stdwt=h*h*22
s obs=wt/stdwt*100-100
w !,"肥満度=",obs,"%"
quit
  
```

Read命令

Body mass index

13

日本ダイナシステム株式会社

ルーチンの実行

- Cachéターミナルから呼び出す

```
USER>d ^EX01
```

- Read 命令

```

read x
r !,"name? ",name
  
```

データを読み込み、変数 x にセットする

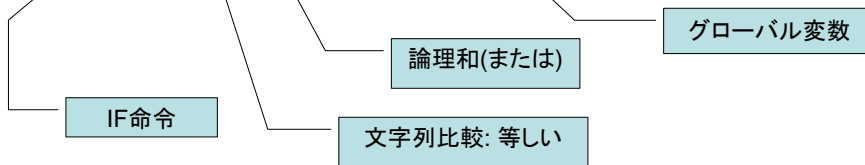
出力動作

14

日本ダイナシステム株式会社

簡単なDBの作成

```
EX02 ;
r !,"ID=",id
r !,"名前=",name
r !,"電話=",tel
r !,"OK? ",ok
if ok="y"!(ok="Y") s ^EX02(id)=name_"^"_tel
quit
```



15

日本ダイナシステム株式会社

グローバル変数

- Cachéのデータベースの本体
- 先頭に“^”記号をつけた名前の「変数」

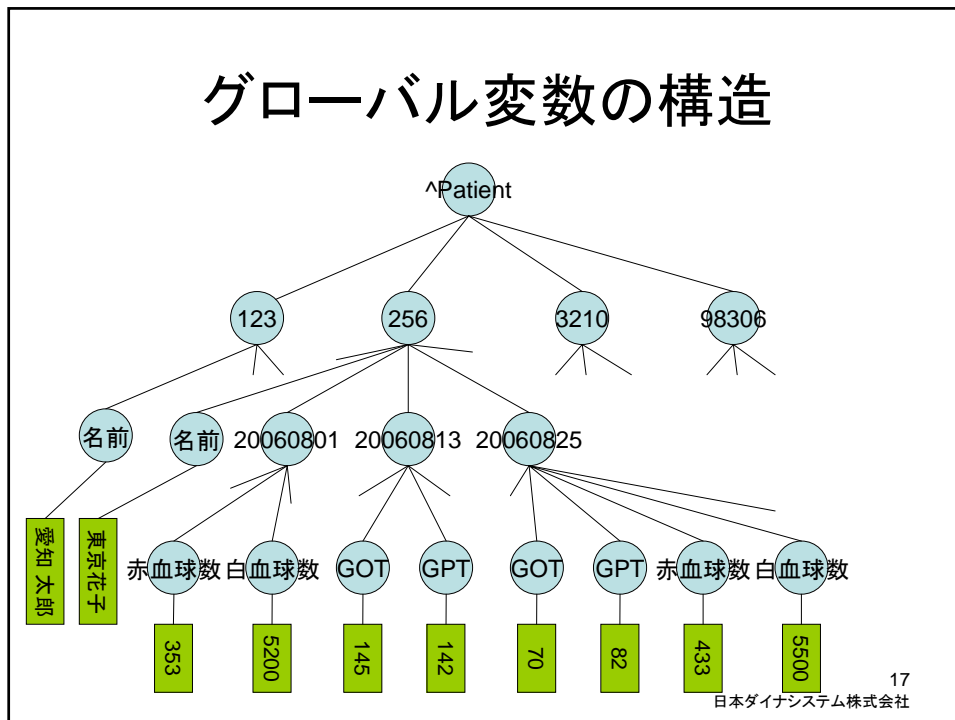

```
set ^ZIP("460-0007")="愛知県名古屋市中区新栄"
s ^Staff(100,"所属")="管理部"

s ^Patient(123,"名前")="愛知太郎"
s ^Patient(256,"名前")="東京花子"
s ^Patient(256,20060801,"赤血球数")=353
s ^Patient(256,20060801,"白血球数")=5200
s ^Patient(256,20060813,"GOT")=145
s ^Patient(256,20060813,"GPT")=142
s ^Patient(256,20060825,"GOT")=70
s ^Patient(256,20060825,"GPT")=82
s ^Patient(256,20060825,"赤血球数")=433
s ^Patient(256,20060825,"白血球数")=5500
s ^Patient(256,20060825,"上部消化管X線造影","所見",1)="胃角部小彎:ニッシェ"
s ^Patient(256,20060825,"上部消化管X線造影","所見",2)="球部:変形"
```

16

日本ダイナシステム株式会社

グローバル変数の構造



グローバル変数の内容確認

- Cachéシステム管理ポータル
→ データ管理 → グローバル
- Cachéターミナル → 変数表示ユーティリティ

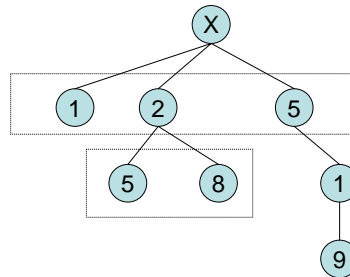
```
USER>d ^%r
Array: ^Patient
Device:      Right margin: 80=>
```

グローバル変数の検索

• \$order関数

```
USER>s ^x(1)=1, ^x(2)=2, ^x(2,5)=25, ^x(2,8)=28, ^x(5,1,9)=519
USER>d ^%r
```

```
USER>w $order(^x(1))
USER>w $o(^x(2))
USER>w $o(^x(3))
USER>w $o(^x(5))
USER>w $o(^x(""))
USER>w $o(^x(2, ""))
USER>w $o(^x(2,1))
USER>w $o(^x(2,5))
USER>w $o(^x(2,8))
USER>w $o(^x(2,7, ""))
```



「兄弟」の中で、次の添え字の値
"" で始まり、"" で終わる

19

日本ダイナシステム株式会社

グローバル変数の検索

```
s id="" for s id=$order(^Patient(id)) quit:id="" w id, " "
s id=""
for {
  s id=$order(^Patient(id)) quit:id=""
  if ^Patient(id,"名前")="愛知太郎" w id, " "
}

s id=""
for {s id=$order(^Patient(id)) quit:id=""
  s date=""
  f {s date=^Patient(id,date) q:date=""
    i $get(^Patient(id,date,"GOT"))>100 w !, id, " ", date
  }
}
```

\$get関数

20

日本ダイナシステム株式会社

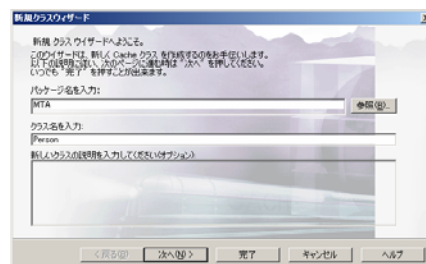
Caché Objectを用いたDB

- 名簿を作る
 - 名前、所属部署、電話
- クラス定義
- SQLアクセスについて説明する
 - QueryとCache SQLマネージャ

21
日本ダイナシステム株式会社

Cachéスタジオ – クラス定義ウィザード

- Cachéキューブ → スタジオ
- ファイル(F) → 新規作成(N) → 一般 → Caché
クラス定義 → OK
- 新規クラスウィザード
 - パッケージ名: MTA
 - クラス名: Person
 - 次へ(N)

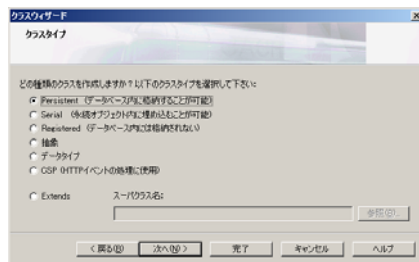


22
日本ダイナシステム株式会社

Cachéスタジオ – クラス定義ウィザード

- クラスタイプ

- Persistent (データベース内に格納することが可能) → 完了



```
Class MTA.Person Extends %Persistent
{
}

```

クラス定義の枠組み

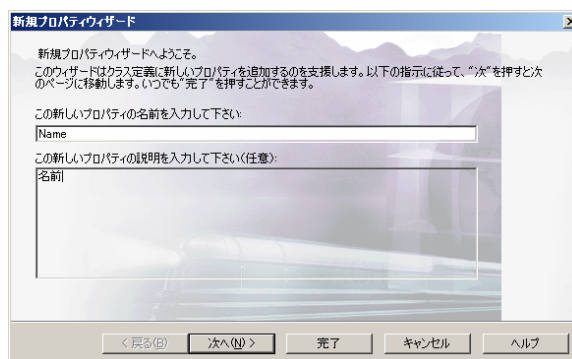
23

日本ダイナシステム株式会社

Cachéスタジオ – 新規プロパティウィザード

- プロパティの追加

- クラス(C) → 追加 → 新規プロパティ(P)...
- プロパティ名: Name → 次へ(N)>



24

日本ダイナシステム株式会社

Cachéスタジオ – 新規プロパティウィザード

- 単一値タイプ、%String → 完了



```
Class MTA.Person Extends %Persistent
{
    /// 名前
    Property Name As %String;
}
```

プロパティ定義

25

日本ダイナシステム株式会社

Cachéスタジオ – コンパイル

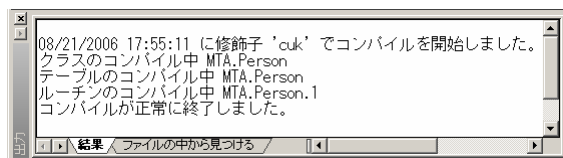
```
Class MTA.Person Extends %Persistent
{
    /// 名前
    Property Name As %String;

    /// 所属部署
    Property Dept As %String;

    /// 電話
    Property Tel As %String;
}
```



ビルド(B) → コンパイル(C)



26

日本ダイナシステム株式会社

クラスの利用

- Caché ターミナル

```

USER>s p=##class(MTA.Person).%New()
USER>s p.Name="長野"
USER>s p.Dept="総務課"
USER>s p.Tel="2521"
USER>w p.%Save()
1
USER>k p

```

インスタンス生成

プロパティに値を設定

DBに格納

格納成功!

インスタンス破棄 (kill命令)

27

日本ダイナシステム株式会社

クラスから格納したデータの確認

```

USER>s x=##class(MTA.Person).%OpenId(1)
USER>w x.Name," ",x.Tel
長野 2521
USER>k x

USER>d ^%r

Array: ^MTA.PersonD
Device:
Right margin: 80 =>

^MTA.PersonD=2
^MTA.PersonD(1)=$LB(, 総務課, 長野, "2521")
                2)=$LB(, 企画課, 秋田, "3571")

Array:
USER>

```

インスタンスを取り込む

プロパティ値の参照

格納グローバル

リスト構造

28

日本ダイナシステム株式会社

クエリ - データの問い合わせ

- Cachéスタジオ → クラス(C) → 追加 → 新規クエリ(U)... → 新規クエリウィザード



- クエリの名前: ListAll
 - このクエリはSQL文で定義されている
- 次へ(N) → 次へ(N)
→ %ID, Name, Dept, Tel
の順に選択 → 完了

29
日本ダイナシステム株式会社

クエリ - データの問い合わせ

```

Class MTA.Person Extends %Persistent
{
  /// 名前
  Property Name As %String;
  /// 所属部署
  Property Dept As %String;
  /// 電話
  Property Tel As %String;
  Query ListAll ()
  As %SQLQuery (CONTAINID = 1)
  {
    SELECT %ID, Name, Dept, Tel FROM Person
  }
}
    
```

“クエリ”

クエリのテスト

```

USER>d ##class(%ResultSet).RunQuery("MTA.Person","ListAll")

ID:Name:Dept:Tel:
1:長野:総務課:2521:
2:兵庫:企画課:3571:
USER>
    
```

30
日本ダイナシステム株式会社

クエリの利用

```

EX02 ;
;
s res=##class(%ResultSet).%New("MTA.Person:ListAll")
d res.Execute()
f {
  i res.Next()=0 q
  w res.Data("ID"), " "
  w res.Data("Name"), " "
  w res.Data("Dept"), " "
  w res.Data("Tel"), !
}
quit

```

```

USER>d ^EX02
1 長野 総務課 2521
2 兵庫和歌子 企画課 3571

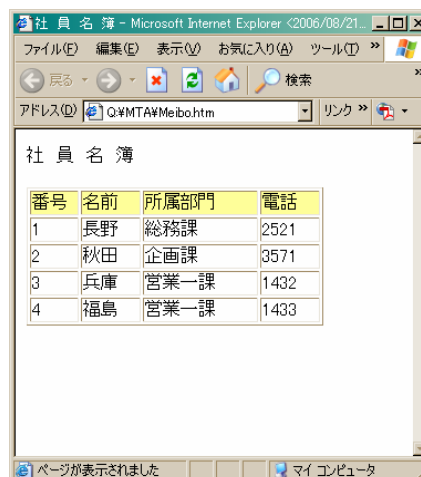
USER>

```

31
日本ダイナシステム株式会社

Webアプリケーションを作る

- 名簿に登録されている
全員の情報を表示



32
日本ダイナシステム株式会社

Meibo.htm ファイル

```
<html>
<head>
<meta http-equiv=Content-Type
      content="text/html; charset=shift_jis">
<title>社 員 名 簿</title>
</head>
<body>
<p class="style1">社 員 名 簿</p>
<table border="1">
<tr bgcolor="#FFFF99">
<td width="40">番号</td>
<td width="50">名前 </td>
<td width="100">所属部門</td>
<td width="50">電話</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>長野</td>
<td>総務課</td>
<td>2521</td>
</tr>
```

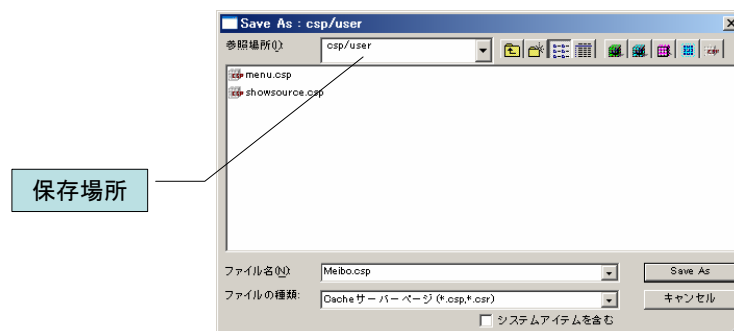
```
<tr>
<td>2</td>
<td>秋田</td>
<td>企画課</td>
<td>3571</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>兵庫</td>
<td>営業一課</td>
<td>1432</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>福島</td>
<td>営業一課</td>
<td>1433</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

33

日本ダイナシステム株式会社

CSP ファイルの作成

- Cachéスタジオ → 新規作成(N) → CSPファイル → Cache Server Page → OK
- HTMLコードを貼り付ける
- ファイル(F) → 名前をつけて保存(A)... → ファイル名: Meibo.csp → Save As

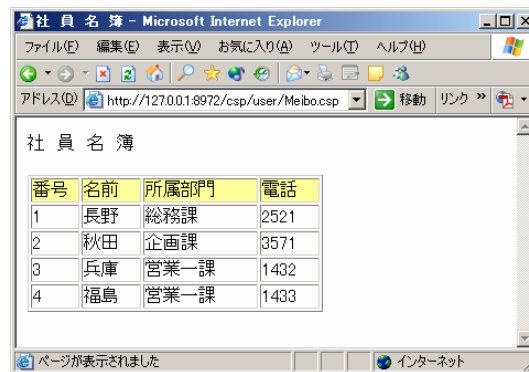


34

日本ダイナシステム株式会社

CSPファイルの呼び出し

- <http://127.0.0.1:8972/csp/user/Meibo.csp>



| 番号 | 名前 | 所属部門 | 電話 |
|----|----|------|------|
| 1 | 長野 | 総務課 | 2521 |
| 2 | 秋田 | 企画課 | 3571 |
| 3 | 兵庫 | 営業一課 | 1432 |
| 4 | 福島 | 営業一課 | 1433 |

35

日本ダイナシステム株式会社

Caché コードの利用

```

<tr>
  <td>1</td>
  <td>長野</td>
  <td>総務課</td>
  <td>2521</td>
</tr>
<tr>
  <td>2</td>
  <td>秋田</td>
  <td>企画課</td>
  <td>3571</td>
</tr>
<tr>
  <td>3</td>
  <td>兵庫</td>
  <td>営業一課</td>
  <td>1432</td>
</tr>
<tr>
  <td>4</td>
  <td>福島</td>
  <td>営業一課</td>
  <td>1433</td>
</tr>

```



```

<script language=Cache runat=Server>
  write "<tr>"
  write "  <td>1</td>"
  write "  <td>長野</td>"
  write "  <td>総務課</td>"
  write "  <td>2521</td>"
  write "</tr>"
  write "<tr>"
  write "  <td>2</td>"
  write "  <td>秋田</td>"
  write "  <td>企画課</td>"
  write "  <td>3571</td>"
  write "</tr>"
  write "<tr>"
  write "  <td>3</td>"
  write "  <td>兵庫</td>"
  write "  <td>営業一課</td>"
  write "  <td>1432</td>"
  write "</tr>"
  write "<tr>"
  write "  <td>4</td>"
  write "  <td>福島</td>"
  write "  <td>営業一課</td>"
  write "  <td>1433</td>"
  write "</tr>"
</script>

```

36

日本ダイナシステム株式会社

Caché コードとクエリの利用

```
<script language=Cache runat=Server>
write "<tr>"
write " <td>1</td>"
write " <td>長野</td> "
write " <td>総務課</td>"
write " <td>2521</td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write " <td>2</td>"
write " <td>秋田</td>"
write " <td>企画課</td>"
write " <td>3571</td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write " <td>3</td>"
write " <td>兵庫</td>"
write " <td>営業一課</td>"
write " <td>1432</td>"
write "</tr>"
write "<tr>"
write " <td>4</td>"
write " <td>福島</td>"
write " <td>営業一課</td>"
write " <td>1433</td>"
write "</tr>"
</script>
```



HTMLコードを出力するようなCachéプログラムを組み込む

```
<script language=Cache runat=Server>
s res=##class(%ResultSet).%New("MTA.Person:ListAll")
d res.Execute()
f {
i res.Next()=0 q
w "<tr>"
w "<td>", res.Data("ID"), "</td>"
w "<td>", res.Data("Name"), "</td>"
w "<td>", res.Data("Dept"), "</td>"
w "<td>", res.Data("Tel"), "</td>"
w "</tr>"
}
</script>
```

37

日本ダイナシステム株式会社

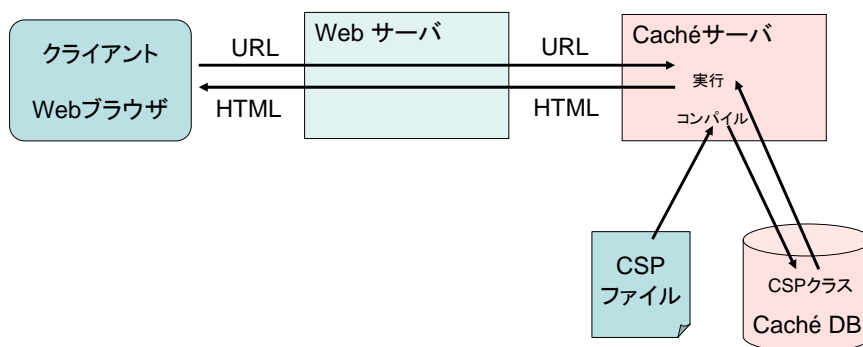
社員名簿のCSP出力結果

| 番号 | 名前 | 所属部門 | 電話 |
|----|----|------|------|
| 1 | 長野 | 総務課 | 2521 |
| 2 | 秋田 | 企画課 | 3571 |

38

日本ダイナシステム株式会社

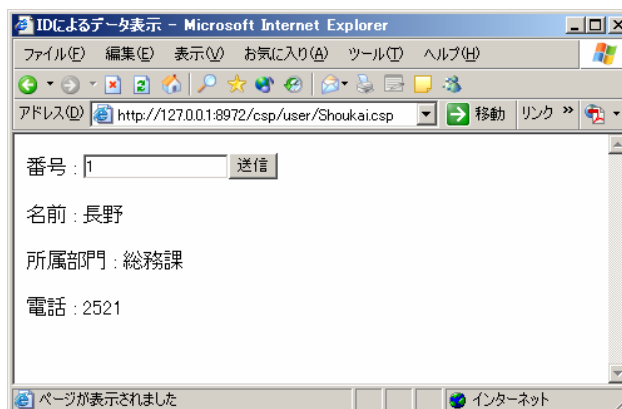
CSPの仕組み



39
日本ダイナシステム株式会社

CSPによる照会

- IDを入力したら、その個人の情報を表示する



40
日本ダイナシステム株式会社

HTMLにCacheコードを埋め込む

```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=shift_jis">
</head>
<body>
<form name="form1" method="post" action="">
<p>番号<input type="text" name="id" value="1">
<input type="submit" name="Submit" value="送信">
</p>
<p>名前 : 長野</p>
<p>所属部門 : 総務課</p>
<p>電話 : 2571</p></form>
</body>
</html>
```



```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html:
charset=shift_jis">
<title>IDによるデータ照会</title>
</head>
<body>
<script language=Cache runat=server>
s (name, dept, tel, x)="/"
s id=$g(%request.Data("id", 1))
i id="" s x=##class(MTA.Person).%OpenId(id)
i x := "" { s name=x.Name
s dept=x.Dept
s tel=x.Tel
k x
}
w "<form name=""form1"" method=""post"" action="">>"
w "<p>番号"
w "<input type=""text"" name=""id"" value="" .id."">"
w "<input type=""submit"" name=""Submit"" value=""送信"">"
w "</p>"
w "<p>名前 : ", name, "</p>"
w "<p>所属部門 : ", dept, "</p>"
w "<p>電話 : ", tel, "</p>"
w "</form>"
</script>
</body>
</html>
```

ブラウザからの
要求

41

日本ダイナシステム株式会社

END

42

日本ダイナシステム株式会社

最近、はじめての 階層データベース

沢田 潔
名古屋第二赤十字病院 医療情報部

MTA2006渋谷

自己紹介

- (元?)診療放射線技師(1982-1997)
- 第二種情報処理試験合格(1989)
- JAMI第1回 医療情報技師試験合格(2003)
- HISで担当するサブシステム
 - ◆ 入退院, 食事, 放射線, 内視鏡, 血液浄化(透析), 医療連携, etc
- 医療情報部では、院内SE,HISサポート,開発
- 業務支援/イントラ/インターネットサーバメンテ
 - ◆ Solaris 4台, Linux系 4台, BSD系 3台

MTA2006渋谷

学会・コミュニティ・OSSとの関わり

- 日本エムテクノロジー学会
 - ◆ ISO/JISのM言語：階層構造型DB (商用はCache'へ統合)
 - ◆ 1988年頃より、院内のスタンドアロンシステムで利用開始
 - ◆ 2006/8/26-27 第33回日本Mテクノロジー学会大会(渋谷)
 - ✦ 医療情報技師更新1ポイントが付く会(<http://www.mta.gr.jp/>)
- 医療情報技師コミュニティ
 - ◆ 「医療情報技師」でGoogleって5番目 (XOOPS 2.0.15JP)
- NPO 日本PostgreSQLユーザ会
 - ◆ PostgreSQLは、Ver7.0.2の頃から始めた(2000年)
 - ◆ 使い始めの動機：無償でSQLのお勉強、WebDBの実験

MTA2006渋谷

名古屋第二赤十字病院

- 名古屋東部の急性期型病院
- 2005/09/30 地域支援病院に認定
- 入院 807床、外来 約2000人/日
 - ◆ 平均在院日数：13.75日、病床利用率：95.7%
 - ◆ 1日入院平均：49.2人 (2005/09月速報)
- 救急(2004年度統計)
 - ◆ 救外：35,414名、救外から入院：9,155名、救急車：6,522件
- 医療連携(2004年度統計)
 - ◆ 紹介率：60.1%、逆紹介率：40.0%、回答書未提出率：3.8%

MTA2006渋谷

このセッションの対象者

- 初級医療情報技師認定者の方をメインに
- 階層構造データベースを知らない方
- 階層構造データベースを使ったことの無い方
- 他に
 - ◆ 階層構造DB(MやCache)を使っているが、RDBを知らない方
 - ✦ 階層構造DBとRDBとのコマンドを比較
 - ◆ 医療情報システムに携わっている方(ベンダ、ユーザ)
- このセッションでは、
 - ◆ 難しい事を掘り下げることはしません。
 - ◆ やさしく、わかりやすく
 - ◆ 疑問に思ったこと、意見などは、そこで突っ込んでください。

MTA2006渋谷

本日のアジェンダ

1. 今日から、あなたも階層DBユーザー
2. どこが違うの？ 階層構造DBとRDB
3. どこで使われているの？ 階層構造DB
4. 実演、階層構造DBを深める！

MTA2006渋谷

今日から、あなたも階層DBユーザー

- 自然界に目をむけてみよう
- 現実社会に目を向けてみよう
- コンピュータの中では？
- 節(ノード)と葉(データ)が、有るか無いか
- 親と子の関係
- 接続と存在のモデル
- データにとっての階層構造

MTA2006渋谷

自然界に目を向けてみよう

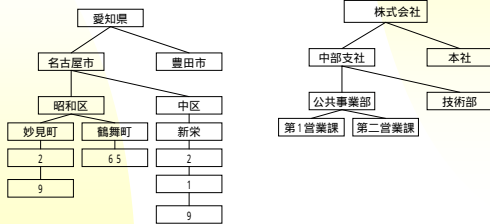
- 木(根、節(枝)、葉)
- 血管と臓器
- 川(支流と本流)



MTA2006渋谷

現実社会に目を向けてみよう

- あなたの住所
- あなたが所属している組織



MTA2006渋谷

コンピュータの中では？

- OSのファイルシステム
 - C:\¥Documents and Settings¥hogefuga¥My Documents¥doc¥
 - /usr/local/apache/
- 最近では、XML(eXtensible Markup Language)



MTA2006渋谷

節(ノード)と葉(データ)が、有るか無いか

- 階層構造を表現するためのモデル
- 接続と存在
- 親子関係
- 親と子、兄弟姉妹の関係

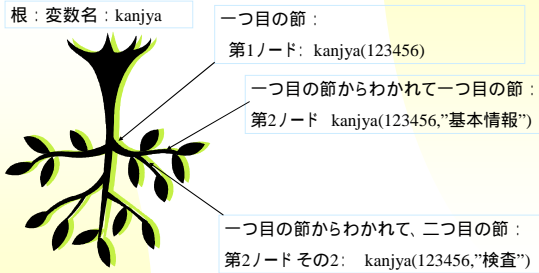
MTA2006渋谷

階層構造を表現するためのモデル

| 樹木と比較 | 解説 | M言語仕様 |
|-------|----------------------|---------------------|
| 根 | 最上位レベル | 変数名 (Variable Name) |
| 節 | 中位レベル。必ず親(根または親節)を持つ | ノード (node) |
| 葉 | 末端のデータ。葉より下位レベルはない | データ (Data) |

MTA2006渋谷

階層構造を表現するためのモデル



MTA2006渋谷

親子関係

- 親子関係
 - ◆ 根と節は、親子の関係で、複数の節を持つ。
 - ◆ 上位節と下位節は、親子の関係で、複数の下位節がある。
 - ◆ 節と葉は、親子の関係で、1対1の関係。
 - ◆ 根と葉も、親子の関係になり、1対1の関係。
- 子(葉, 下位節)は複数の親を持つことができない。

MTA2006渋谷

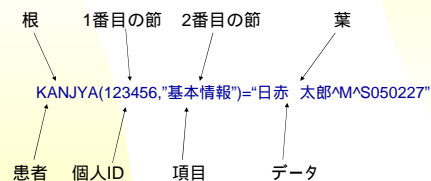
接続と存在

- 一つの節に一つの葉が接続し存在する
 - ◆ 節はあるが、葉にデータが存在しない場合もある (Nullデータ)
- 一つの根に、一つの葉が接続し存在する
 - ◆ 根はあるが、葉にデータが存在しない場合もある (Nullデータ)

MTA2006渋谷

接続と存在のモデル

- 根が変数名、節がノード、葉がデータ
- モデルを実世界の階層構造データとして表現



MTA2006渋谷

階層構造DB - 概念のまとめ

- 任意の位置(ポイント)から、あるデータに達する「道すじ」は、必ずひとつ。
- したがって、データ(葉)にとって階層構造(樹構造)は、存在が明確である。

MTA2006渋谷

どこが違うの? 階層構造DBとRDB(前説)

- 本稿では、比較のために、階層構造DBとして、純粋なM言語(JIS X3011)仕様を、RDBとしては、SQL92仕様を題材とする。
- 比較する実装システム
 - ◆ 階層構造DBは、商用のMSM(U-MUMPS)のコマンド
 - ◆ RDBは、オープンソースのPostgreSQLのSQLコマンド

MTA2006渋谷

M言語で階層構造を扱うための豆知識

- M言語で扱うデータと数値の解釈
 - ◆ データはすべて可変長文字列
 - ◆ 数値は、文字列を数値解釈する(+, -, E(べき乗))
- ローカル変数とグローバル変数
 - ◆ メモリ上の演算変数: ローカル変数
 - ★ A, X, KANJYA
 - ◆ ディスク上の変数: グローバル変数(これがデータベース)
 - ★ ^A, ^X, ^KANJYA

MTA2006渋谷

どこが違うの? 階層構造DBとRDB

- テーブルを作る
- テーブルにデータを入れる、取り出す
- 索引(インデックス)
- データを並び替える(ソート)

MTA2006渋谷

テーブルを作る

- RDB(SQL92)

```
CREATE TABLE KANJYA (  
  'カラム名' 'データタイプ' 'カラム属性情報',  
  'カラム名' 'データタイプ' 'カラム属性情報'  
);  
CREATE INDEX 'インデックス名' ON KANJYA('カラム名');
```
- M言語(JISX3011)
 - ◆ テーブル定義に特化したコマンドは無い。テーブル定義は無い
 - ◆ データが(NULL)のグローバル変数名を作る
 - ★ セット命令 Set ^KANJYA=""

MTA2006渋谷

テーブルにデータを与える

- RDB(SQL92) インサート

```
INSERT INTO KANJYA  
  ( PID , Name , BirethDay )  
VALUES ( '0061107' , 'Nisseki Taro' , 'S100826' );
```
- M言語(JISX3011) セット命令
 - ◆ Set ^KANJYA("0061107")=""
 - ◆ Set ^KANJYA("0061107","Name")="Nisseki Taro"
 - ◆ Set ^KANJYA("0061107","BirethDay")="S100826"

MTA2006渋谷

テーブルからデータを取り出す

- RDB(SQL92)

```
SELECT PID , Name , BirethDay  
FROM KANJYA  
WHERE PID = '0061107' ;
```
- M言語(JISX3011) \$Get関数とセット命令
 - ◆ Set IDnumber=\$GET(^KANJYA("PID"))
 - ◆ Set pName= \$GET(^KANJYA("PID","Name"))
 - ◆ Set ^KANJYA("PID","BirethDay")="S100826"

MTA2006渋谷

テーブルからデータを取り出す

- RDB(SQL92)

```
SELECT PID , Name , BirethDay  
FROM KANJYA  
WHERE PID = '0061107' ;
```
- M言語(JISX3011) \$Get関数とセット命令
 - ◆ Set IDnumber=\$GET(^KANJYA("PID"))
 - ◆ Set pName= \$GET(^KANJYA("PID","Name"))
 - ◆ Set BD=\$GET(^KANJYA("PID","BirethDay"))

MTA2006渋谷

索引(インデックス)を作り検索する

■ RDB(SQL92)

テーブル定義の際に、CREATE INDEXを併用
あるいは、ReIndexコマンドで、Indexを再構築する
SELECT PID , Name , BirethDay
FROM KANJYA
WHERE PID = '0061107';

MTA2006渋谷

索引(インデックス)を作り検索する

■ M言語 索引用グローバル変数を作る

- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Suzuki","9876543")=""
- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Nisseki","0061107")=""
- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Satou","1234567")=""

■ ノードは、ASCIIコード順(JISコード順)で、自動的にソートされている

- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Nisseki","0061107")=""
- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Satou","1234567")=""
- ◆ Set ^KANJYA_IDX_NM("Suzuki","9876543")=""

MTA2006渋谷

索引(インデックス)を作り検索する

■ M言語 索引用グローバル変数から検索する

```
K KEKKA [改行]
Set KEY1="S",KENSAKU1=KEY [改行]
For Set KENSAKU1=$Order(^KANJYA_IDX_NM(KENSAKU1),1)
Quit:$Extract(KENSAKU1,1)='KEY' Quit:KENSAKU1="" d [改行]
. Set KENSAKU2="" [改行]
. For Set KENSAKU2=$Order(^KANJYA_IDX_NM(KENSAKU1,KENSAKU2),1)
Set KEKKA(KENSAKU2,KEKKA1)="" Quit:KENSAKU2="" [改行]
```

解説

2階層のノードを持ちASCIIコード順にソートされている、グローバル変数を、1階層毎に指定された条件にマッチするかどうか判定する。第2階層のノードは、すべて取り出し、入れ替えた結果を、ローカル変数へ挿入する。

MTA2006渋谷

データ順を並び替えて取り出す

■ RDB(SQL92)

```
SELECT PID , Name , BirethDay
FROM KANJYA
ORDER BY PID DESC ;
```

■ M言語(JISX3011)

- ◆ ソートを意識したプログラミングは行わない
- ◆ ノードは、ASCIIコード順(JISコード順)で、自動的にソートされている
- ◆ ソートされたノードを、\$ Order関数によって、次のノード、次のノードと、順に取り出す。

MTA2006渋谷

どこが違うの？ 階層構造DBとRDB(まとめ)

■ RDB

- ◆ テーブル定義が厳格、データ型定義が必要
- ◆ 事前に検索用のインデックステーブルを用意する
 - ★ (ReIndexで後からインデックス作成も可)
- ◆ データ挿入、データ取り出しは、行と列の単位で行う
- ◆ Order By句で、行ソート

■ M言語

- ◆ テーブル定義のためのコマンドは無い
- ◆ ノードを意識し階層構造を設計。柔軟性大(柔軟すぎる?)
- ◆ ソートされているノードを上手く取り出す。
 - ★ 工夫は必要だが、膨大な量があっても超高速に取り出すことができる。

MTA2006渋谷

どこで使われているの？ 階層構造DB

- 以前、M言語はMUMPS言語と呼ばれていた
- 米国マサチューセッツ総合病院で作られたシステム
 - ◆ Massachusetts general hospital Utility Multi-P rogramming System
- 医療分野で、よく使われている。

MTA2006渋谷

アメリカでは

- Partner's Healthcare社
 - ◆ プリガム&ウーメンス病院、マサチューセッツ総合病院など2000医療機関
 - ◆ 端末5万台、数組のDBサーバー
- Care Group社 米国マサチューセッツ州ボストン
 - ◆ Unixサーバー1台に数千台のクライアント
- 退役軍人省(Veterans Affair)
 - ◆ 全米で百数十の病院やナースング・ホーム
 - ◆ 各地のVA Medical Center、米国の退役軍人とその家族を管理
- **米国国防省、医療情報システムにCACHEを採用**

MTA2006渋谷

米国国防省、医療情報システムにCACHEを採用

米国InterSystemsは11月7日、同社が提供する多次元データベース製品、CACHEが米国防省(DDC)厚生局のCHCS(Composite Health Care System)に採用されたと発表した。

2006年10月06日 10時22分 更新

InterSystemsは28日1日、同社が提供する多次元データベース製品、CACHEが米国防省(DDC)厚生局のCHCS(Composite Health Care System)に採用されたと発表した。本契約は初期導入で約1400万ドル、契約には延長期間のオプションが含まれ、期間が延長されると累計で約6000万ドルになる予定。

DDC関連医療施設は、70病院、400以上の診療所があり、800万人以上の患者に医療を提供しており、CACHE導入による効率化を期待している。

関連記事

- ▶ 多次元データベースの強みを生かして柔軟なIT環境を構築した米医療機関
- ▶ 野村総研とインターシステムズ、医療分野向けシステムを共同で提供
- ▶ 「EuroMedis」で国際物流システムを再構築する日本通運
- ▶ エンタープライズ

[ITmedia]

MTA2006渋谷

日本では

- 千葉大学医学部附属病院
 - ◆ 24年間の検査データをオンラインで蓄積
 - ◆ 外来診療時にも瞬時にグラフ化が可能
- 岐阜大学医学部附属病院
 - ◆ 旧病院の診療情報をすべてClinical Data Repository(CDR)化
 - ◆ 新システムの情報もCDRに追加している
- 浜松医科大学附属病院
 - ◆ 8年分の患者情報、処方、病名、検査、入院等の情報を瞬時に複合検索できる
- 地域医療連携システム
 - ◆ ひこメド、はにわネット、HOTプロジェクトなど
- その他
 - ◆ 一般病院、診療所、検査機関、検査センター、薬剤副作用情報DB、住民検診DB、経営情報分析支援システムFAIR など

MTA2006渋谷

長期保存が必要な分野(電子カルテ)

- データの長期保存によるデータ量の増加
 - ◆ 医事システム --- 3ヵ月、半年、一年
 - ◆ 電子カルテ --- 原則として永久保存
- システム化拡大によるデータ量の増加
 - ◆ 医事会計 --- 会計情報のみ
 - ◆ 電子カルテ --- 所見情報
 - ◆ 実施入力 --- 時分秒、ロット番号など詳細化
 - ◆ あらゆるデータを保存する必要がある。

MTA2006渋谷

階層構造DBの内部耐長期保存性を考察

- コンパクトなDB構造
 - ◆ 可変長データ構造
 - ◆ 散在配列
 - * 論理的に存在しても、データ自体がなければ、物理エリアには、データは存在しない
 - * データ格納しベースが圧縮されている
 - * 長期間の膨大なデータを保存しても、アクセスが速い
- 複雑なデータ構造を容易にモデル化できる
- 柔軟性、拡張性
 - ◆ オリジナルのデータ構造の改変をしないで、データ項目の追加が容易

MTA2006渋谷

実演、階層構造DBを深める！ M言語とCache

- 階層構造をしてみる
- プログラムをしてみる。
- プログラムを作ってみる。
- プログラムを動かしてみる。

MTA2006渋谷

ワンチップ・マイコンと Cache の通信形態の一考察

岡田好一 (Yoshikazu OKADA)

医療法人 財団 康生会 武田病院 診療情報システム部

〒600-8558 京都市下京区塩小路通西洞院東入

Tel: 075-361-1351、Fax: 075-361-7602

Email: y-okada@takedahp.or.jp

1. はじめに

ワンチップ・マイコンのプログラミングが容易になり、アマチュアレベルでの 1 個からの手作りシステムの作成が可能となってきた。メーカーも積極的に個人に対して情報の提供を行い、また店頭での入手性も良くなってきた。

その結果、孤立したマイコン・システムの作成は比較的容易となった。しかし、これからのマイコンのシステムに必要なデータベースとの接続に関しては、つい最近になってから対応の努力が見られる。そのため、現時点では旧来の方法で接続し、評価することになる。本稿では旧来の接続法と、最近話題の車載用ネットワークの可能性について考察する。

2. 対象と方法

2.1 マイコンの動向

1980 年代のマイコンと異なり、現在上市されているマイコンはデバッグ環境が充実している。適切な開発環境ではわずか 1 本の接続ラインで実基板上のマイコンのデバッグが可能である。典型的なマイコンの ROM にはフラッシュメモリが採用され、特別な電源を要することなく 1,000 回程度の書き換えが可能である。

開発システムは無料で公開され、試用や個人利用目的では十分に使用できる。パソコンのプログラミングと同様の手順で開発し、実稼働させることができる。

マイコンの CPU コアの主流は 8bit から 16bit ~ 32bit に移行しており、C 言語での開発が当然となっている。ただし、周辺機能等の細かな操作にはアセンブラが必須である。OS の採用は小容量の 16bit 機には及んでいない。

2.2 考察対象のマイコン

ルネサステクノロジ社の R8C/Tiny シリーズは高級言語および OS に対する支援機能の

ある独自の 16bit の CPU コアを持ち、なおかつ小型化を目指した末端機能のためのマイコンである。本稿ではシリーズの中から、R8C/1B の ROM が 16KB のものを考察の対象とする。R8C/Tiny シリーズでも最小の 20pin のパッケージで、RAM は 1KB しかない。しかし、CPU のクロックは 20MHz と比較的高速である。周辺機能として、最大 13 ピンの直接 IO、3 本のタイマ、2 本のシリアル通信、AD コンバータ 1 個、SSU または I²C バス、データ用の 2KB のフラッシュメモリが利用できる。主にピン数が少ない理由で、すべての機能を同時に使うことはできない。

2.3 外部との通信

SSU と I²C はバス形式であるが、EEPROM や AD コンバータ等の周辺機器との接続に主に使われ、CPU 同士の接続には向いていない。上位機種では CAN / LIN などの車載用データ通信が利用できるが、プロトコルは複雑であり、OS 等の支援が必須と思われる。

したがって、現時点でピン数の少ない超小型のマイコンを使用すると、RS-232C レベルの通信を行わざるを得ない。しかし、制御は簡単である。小型のレベルコンバータ IC は市販されているので、ハード的な問題はない。

3. 結果

ルネサステクノロジ社純正のスタータキット(Renesas Starter Kit for R8C/1B)を利用した。本スタータキットには RS-232C レベルコンバータ IC がデバッグ目的で配線されているので、そのまま利用する。したがって、デバッガと同時利用はできない。本系で通信を利用するにはプログラムをダウンロードしてから、いったんデバッグラインを外して再起動する。

C 言語による設定で十分にパソコンと通信が可能であった。

パソコン側からは USB 接続の RS-232C コンバータを使用する。OS 上は COM ポートの一つとして認識される。Cache からはデバイス指定の Open / Use / Close 命令で使うことができる。

4. 考察

4.1 通信の必要性

現在、マイコンは家電やリモコン等のインターフェース機器のコントロールに大量に使われている。その目的は、ハードによる論理回路の代替であり、また付加価値を加えるのに役立っている。しかし、今でも単独使用が主流と考えられる。

装置全体の機能が高度化するにつれ、機能を分散化する動きが加速されている。典型的には車載ネットワークがある。もともとは、性能向上のためのエンジンと自動変速機の連携動作が目的である。しかし、ライト、ドア、シート等ですでに多数のマイコンが自動車には使われているので、多対多接続ではなく、バス型でかつ実時間対応のネットワークの導入が進んでいる。

4.2 シリアルラインによる通信

イーサネットが普及する前のミニコンピュータシステムのネットワークは RS-232C などで個別に接続されていた。イーサネットが普及してからは、ミニコン同士の接続は簡略化できたが、ミニコン対パソコンの通信では、その後もしばらく RS-232C が利用された。RS-232C はソフトから見るとキャラクタストリームによる全二重の接続に見える。

当時の MUMPS においては独自の簡明なプロトコルが用意された。XECUTE 命令のオペランドのような文字列と、チェックサムや CRC などの誤り検出用の複数バイト、それに対する応答コードが用意された。

通信速度は端末・ホスト間のそれと等しく、アプリケーションを工夫すれば、十分であった。現在のマイコンでも RS-232C は 512kbps 程度が限界である。

4.3 イーサネットによる接続

イーサネットは広く普及しており、パソコンネットワークとしては高速で経済的である。マイコンに接続できる IC も広く普及している。しかしながら、マイコンネットワークとしては比較的高価であり、また実時間動作が保証できない難点を持つ。

4.4 車載ネットワークによる接続

現在の自動車は、エンジンやトランスミッションの制御を中心として、多数のマイコンが利用されており、相互接続が課題となっている。自動車内の過酷な環境で実時間動作を目的としたネットワークはいくつか提案されており、マイコンメーカーも周辺機能の一つとして対応する趨勢にある。車載ネットワークは標準化された比較的複雑なプロトコルであり、簡単なソフトウェアで使うことはできない。したがって、RAM の充実した上位のマイコンへの移行が今後進むであろう。本稿で考察した規模のマイコンで対応することは困難である。

4.5 現状での対応

以上の考察から、小規模のマイコン同士あるいはマイコンとパソコン(データベース等)の接続には、現時点ではシリアル接続による簡単な誤り訂正のプロトコルを採用せざるを得ず、多対多の接続が基本となる。

ハブに相当するマイコンを設けるとすると、マルチタスクなどによる接続の集中化を考慮した設計が必要となる。

今後は車載ネットワークのプロトコルなどが支援される傾向にあり、配線は簡略化され、しかし、OS やいわゆるミドルウェアの採用が増加すると考えられる。

参考文献

佐藤道夫。車載ネットワーク・システム徹底解説。デザインウェーブ・マガジン 2005年12月増刊号、CQ出版社、2005

山森隆宏、柴山尚士、雨宮泉。オートマチックトランスミッション[構造・作動・制御]、山海堂、2006、ISBN4-381-08847-6

五十嵐資朗、佐藤正幸、玉城礼二。CAN 入門講座。CQ出版社、2006、ISBN4-88554-910-8

新海栄治 編著。R8C/Tiny マイコン・リファレンスブック。CQ出版社、2005、ISBN4-7898-3734-3

タイニー・マスタ。電子工作のための R8C/Tiny スタートアップ。CQ出版社、2006、ISBN4-7898-3731-9

演題名 電子カルテ(e-clinic)における汎用データ検索機能の開発

発表者名 大槲陽一(1)、野原良孝(2)
所属 (1)東海大学医学部 基礎医学系 医学教育・情報学
(2)株式会社ポテト
住所 〒259-1193 神奈川県伊勢原市望星台
Tel:0463-93-1121 ext.2140、Fax:0463-96-4301
E-mail:youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

1.はじめに

我々は約 10 年前に、Cache を使ったクリニック用の電子カルテを開発した(1)。その後、医事会計システムとの汎用プロトコルの開発(2)や、患者用の電子カルテを提供する機能の追加(3,4)などを行ってきた。データが蓄積されてくると、その中から条件にあった患者やデータを探す機能が望まれてきた。今回、ユーザ用の掲示板で必要と書き込まれたニーズに合わせて、情報を検索するシステムを開発したので報告する。

2.機能の概要

電子カルテ(e-clinic)には、ユーザごとにアプリケーションを独自に追加する機能がある。ここに実行型アプリケーションを登録して、電子カルテの中から使うことができる。具体的には、環境設定、ユーザ情報の中のメニュー管理画面で図 1 のようにメニュー名称として「検索」を登録すると、図 2 のように電子カルテのユーザページの中に「検索」ボタンが現れる。検索用プログラムは VB と Cache で開発され、実行形式で独立したアプリケーション(MnSearch.exe)となっている。

| メニューNO | メニュー名称 | 機能分類 | ボタン名称 | 表示順 | プログラム | 表示区分 | アイコンファイル |
|--------|-----------|------|-------|-----|--------------------|------|----------|
| 4080 | 薬剤情報提供書 R | 4 | 薬剤見本 | 10 | frmYAKUZAIJYOHOU_R | 0 | |
| 4090 | 生活習慣 | 4 | 生活習慣 | 8 | frmSEIKATSU | 1 | |
| 4100 | リハカルテ印刷 | 4 | リハカルテ | 9 | frmPrnRiha | 1 | |
| 5010 | 検査依頼 | 5 | 検査依頼 | 1 | A08001001 | 0 | |
| 5020 | 検査結果 | 5 | 検査結果 | 2 | A08002001 | 0 | |
| 5030 | 連携機能 | 5 | 連携機能 | 3 | INTERNET | 0 | |
| 5040 | 画像取込 | 5 | 画像取込 | 4 | frmGAZO | 1 | |
| 5050 | カルテDO | 5 | カルテDO | 5 | frmKARTEDO | 1 | |
| 6010 | マスタ保守 | 6 | マスタ保守 | 1 | MNSP.Exe | 1 | |
| 6020 | 検索 | 6 | 検索 | 2 | MnSearch.exe | 1 | |
| 0000 | カルテメイン | | メイン | | frmMain | 0 | |
| 0010 | 環境設定 | | 環境設定 | | MNSys.Exe | 0 | |

登録 元に戻す 戻る

図 1 メニュー管理画面

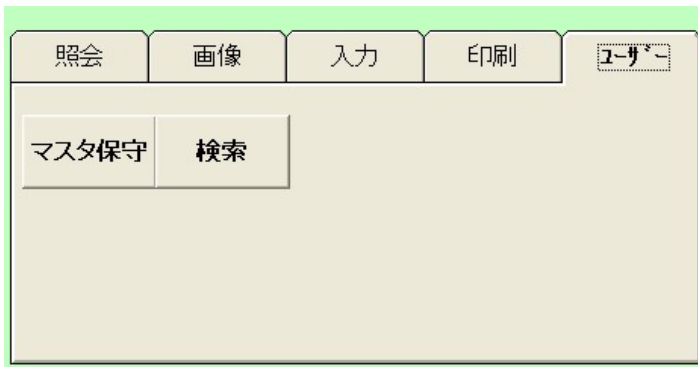


図2 ユーザ独自アプリケーション選択機能



図3 検索メニュー

図2の「検索」ボタンをクリックすると、図3の「検索メニュー」が表示される。検索機能として、一般検索と病名検索を用意した。

2-1. 一般検索

図4に示すように、受診年月日範囲、性別、年齢、検査項目とその範囲(3つまで)、自由文字列(2つまで)の検索キーの登録が可能である。出力として、氏名、性別、年齢、郵便番号を選択することができる。検査項目の選択では、図5に示すように電子カルテでの検査グループから検査項目を選択する画面と全く同じ画面が表示される。ここでは、降尿酸薬「ザイロリック」による副作用である肝機能障害の疑いのある患者を検索する例を示す。

図4 一般検索での検索条件指定画面

図5 検査項目選択画面

2-2.病名検索

図6に示すように、病名は月単位に登録されているので、検索は受診年月の範囲、病名、自由文字（3つまで）をキーにして検索する。ここでは、尿路結石症にザイロリックを処方した症例を検索する例を示す。

病名検索

受診年月: 2000/01 ~ 2006/07 [YYYY/MM]の形式で入力

病名: 尿路結石症

* 診療年月範囲で病名がアクティブで、診療データがある患者が対象となります。
* 以下はOR条件です。必要に応じて指定して下さい。

自由文字1: ザイロリック

自由文字2:

自由文字3:

出力項目にチェックをつけてください
(患者番号と検索結果は自動的に出力されます)

- 氏名
- 性別
- 年齢
- 郵便番号

実行 閉じる

図6 病名からの検索画面

環境設定

結果出力フォルダ: D:\TEMP\ 参照

共有ドライブ: H

診療科

内科 原内科医院

確定 取消

図7 検索環境の設定画面

2-3.環境設定

環境設定では図7に示すように、検索結果を出力するファイル、検索対象データベース・ドライブ、対象とする診療科の指定を行うことができる。

2-4.検索結果

検索結果は、環境設定で指定されたファイルにCSV形式で出力される。内容は、まず検索条件が出力される。続いて、ヒットしたカルテ番号、指定された出力項目、検査結果の数値や自由文字列を含むカルテ記載内容が1行ずつ表示される。このCSVファイルをExcelまたは統計ソフトで読み込めば、男女別、年齢別、地区別などの集計を行うことが可能である。

3. 評価

今回の検索では、インデックスを全く使用せず、カルテの全文検索を行っている。このため検索時間が懸念されていた。検索時間は、電子カルテのサーバ能力、蓄積されているカルテ件数、一件当たりの記載量により異なるが、1日100人前後の患者が来院する内科クリニックで、10年間にわたるカルテ検索の場合に数分で検索が終了する。この検索時間であれば、診療終了後に行うことに関しては全く時間的問題はない。しかし、患者の診察中に行う場合は、診療年月日範囲を狭くするなどの工夫が必要となる。

病名は通常の医療行為とは異なり、月単位で管理されており、データも他の診療デ

ータとは別のノードに持っているため、病名に特化した検索機能を用意した。

電子カルテ(e-clinic)では、診療行為や病名をコードと同時に名称でも持っているため、自由文字列による部分文字列検索が可能となっている。このため、ヒット確率がよく、満足度の高い検索システムとなった。

この電子カルテシステムは、本年6月より100床を越える病院でも利用されるようになり、検索機能の利用が増えてくるものと予想される。今後、利用者の評価をふまえて、さらなる改良を加えていきたいと考えている。

【参考文献】

- 1.平井浩、白男川史郎、田代祐基、遠藤郁夫、大島穰二、蓮田清、原寿夫、吉岡博之、大櫛陽一：電子カルテを越えた診療支援システムの開発。第17回医療情報学連合大会論文集、550-551、1997.
- 2.大櫛陽一、大門宏行、荒木賢二、吉原博幸：電子カルテシステムと医事システムのインターフェイス。Seagaia Meeting Proceedings '98(日本医療情報学会)、57-61、1998.
- 3.大櫛陽一：カードで広がる電子カルテの可能性。メディカル朝日、27(5)、29-32、1998.
- 4.大櫛陽一、原寿夫、遠藤郁夫、田代祐基、大島讓二、野原良孝：マイ電子カルテ(My e-clinic)、第22回医療情報学連合大会論文集、771-772、2002.

当院における分娩台帳プログラムの変遷 - JET8801A から M 言語へ -

渡辺 博 1)2)、木村一元 3)、田中吾朗 4)、土屋喬義 5)6)、稲葉憲之 2)

獨協医科大学病院総合周産期母子医療センター 1)、獨協医科大学産婦人科 2)、同医学情報センター 3)、
国際医療福祉病院小児科 4)、土屋小児病院 5)、獨協医科大学小児科 6)

321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林 880 Tel: 0282-86-1111 Fax: 0282-86-6856

e-mail h-wata@dokkyomed.ac.jp

PC8801 の時代

分娩台帳のコンピュータ管理を考えたのは 1985 年のことであった。最初は PC8801 用のワープロソフト JET-8801A (キャリーラボ) を利用した。1984 年発売されたこのワープロソフトにはデータベース的な文字列検索機能が付属していて、検索した文字列を含む行を全て抽出して表示することが出来た。この機能によって、一件のデータを一行全角 64 文字以内で収めることにより、入力し、検索するという簡易データベースを作成することが出来た。そこで当院開設以降の分娩台帳から項目を限定して入力を開始した。しばらくして日本語 My Card (アバロン) というカード型データベースソフトが発売された。このソフトを用いて 1987 年までの分娩データは PC8801 で入力し集積していた。

PC9801 と MUMPS

しかし時代は PC9801 に移行し、当院の NICU では MUMPS (= M 言語) というプログラム言語で、入院台帳プログラムを作成し運用していた。当科でも住友電工の SP-MUMPS を購入し、NICU の入院台帳プログラムを転用した分娩台帳プログラムを作成し、1988 年から入力を開始した。PC8801 用ソフトのデータは様々な経路を辿って、分娩台帳プログラムに取り込むことに成功した。それ以来最近までこのシステムにより分娩台帳を管理していたが、NEC が 1997 年 9 月をもって PC98 シリーズを製造中止と決定したこと、2005 年 4 月以降個人情報保護法が完全施行され、データの収集とともにその取り扱いに細心の注意を払う必要性が警告された。PC98 シリーズの SP-MUMPS という特殊なソフトで管理しているデータは、たとえコンピュータごと盗難にあっても個人情報を抽出することは不可能ではないかと考えるが、いずれにしろ個人のノートパソコンに分娩のデータを保有していることは、法の趣旨とともにリスクマネジメントの面からも、適切でないことは明らかであった。

そのため 2005 年 8 月医学情報センターに依頼して、医学情報センターに置かれているサーバーにシステムとデータを移行することとした。約 2 ヶ月かけて画面の表示、データの移行、印刷システムの構築、外来・病棟の LAN 端末の整備を行いシステムが完成した。2005 年 10 月 1 日を期して、PC98 シリーズを卒業し、先に移行していた NICU 部門とおなじシステムとなった。データの互換性が保たれているため、容易にデータを参照することが出来るようになった。また外来の LAN 端末を増設して全ての診察室で PC 端末を使用できるようになった (表 1)。

現在ではデータを専用サーバーのみに保有することで、分娩台帳のデータそのものが外部に流出するリスクはほぼ 0 となった。しかしデータを抽出して Word、Excel や Filemaker Pro などに取り込んで加工した場合には、これまで同様個人情報が流出する懸念がある。

現在の分娩台帳プログラムについて

現在 98 本のルーチンと 53 のグローバルにより運用されている（図 1、図 2）。階層型データベースということは、生涯カルテの作成が可能であり、分娩台帳では分娩毎に改めて全ての事象を記録するのではなく、一人の女性を特定できる不変の情報を第一階層に、妊娠・出産毎の母体情報を次の階層に情報を入力する、そして各胎児・新生児の情報をその下の階層に設定するという発想で構築した。後述のごとくこの方式が良かったのかどうかの判断は難しい。

現在の入力項目を列記する。

第一階層（不変と思われた情報）：ID 番号/姓名/ふりがな/生年月日

第二階層（妊娠出産毎の母体情報）：入院年月日/住所（市町村まで）/経産回数/出血量/紹介医/母体情報

第三階層（胎児・新生児情報）：分娩年月日/分娩時刻/年齢（自動計算）/分娩所要時間/分娩第二期時間/入院 - 分娩日数（自動計算）/分娩様式/性別/出産体重/アプガースコア/在胎週数/AFD 判定（自動計算）/SD（自動計算）/平均体重との偏差（自動計算）/児の情報/児の ID 番号

第三階層（備考項目）：電話番号;立会医師;助産婦;児の身長;飲酒・喫煙の有無;紹介医への返書の有無（自動登録）;一ヶ月健診用ファイル作成の有無（自動登録） その他

第三階層（追加項目）：出産児体重のパーセントイル（自動計算）/住所（番地まで）/入院時血圧/母親身長/妊娠前体重/出産時体重/分娩第三期時間/胎盤重量/会陰切開の有無/臍帯長

データは ID 番号順に管理されているが、実際には分娩年月日順の索引を作成して出力することのほうが多い。母体情報、児の情報、備考項目では複数の項目を ;（セミコロン）で連結して入力するようにしており、入力情報をあらかじめ登録したデータベースから選択することが可能である。その他住所（市町村） 紹介医、分娩立ち会い医師、助産婦名の入力にもデータベース機能を活用している。また NICU 入院児のデータから必要なデータを取り込むことも容易である。入力は外来通院妊婦の情報+病棟入院妊婦の情報+分娩後のいわゆる分娩台帳を入力している。従って他施設に移動した妊婦の情報にも対応している。追加項目は必要に応じて柔軟に追加している。

出力情報として分娩情報の集計と周産期センターとして必要な報告がメインであるが、紹介元への返信（分娩時、児 NICU 退院時） NICU 入院時情報、小児科外来への 1 ヶ月健診用情報（いずれも出力後に自動的に完了チェックが入る） 分娩予定妊婦の一覧表、NICU とのカンファランスに使用するハイリスク妊婦一覧表、学会や行政からの各種報告などを作成している。特に紹介元への返信については紹介でない場合や前々医も含めて、容易に返書を作成することができる。NICU に児が入院した場合には、NICU 退院後にも返信しているため、1 年以上後に返信を作成することも稀ではない。また NICU 側でも分娩台帳の情報を取り込んで、NICU 入院台帳の整備と母体紹介元への返信に利用している。

当院における分娩台帳プログラムの問題点

当初から問題と感じていたことであるが、女性の（時には男性も）姓は変わってしまうため固定情報ではないことである。しかし姓名は個人の同定には欠かすことの出来ない情報であり、あえて固定情報として第一階層に組み込んだ。カード型データベースでは殆ど問題にならないことであるが、階層型データベースでは完全夫婦別姓が実現するまでは対応困難な問題である。ともあれ現在は姓が変わった場合には旧姓を備考項目に記載している。また現在当院で使用している ID 番号の最終一桁は確認用であり、999,999 名で満杯となる。現在 60 万台に達しており、なおかつ 80 万台を健康管理科で使用してい

るため、残り少なくなっている。数年後には ID 番号の桁数が増えることは確実であり、いずれはこれに対応せざるをえない。またサーバーにアクセスして分娩台帳のデータを入出力し利用するためには、多くの呪文と複雑な操作を必要としている。利用マニュアルの整備を急ぐ予定である。

| | | | |
|--------|-----------|----------------------------|--------|
| 1985 ~ | PC8801 | JET-8801A (検索機能付ワープロ) | 単独 |
| | | 日本語 My Card | " |
| 1988 ~ | PC9801 | SP-MUMPS | " |
| 2005 ~ | WindowsNT | MSM V4.3.1/J | ネットワーク |

表 1 . 分娩台帳プログラムの変遷

*** 産婦人科 分娩台帳 プログラム ***

メニューの選択

| | |
|---|--|
| 1. (='RTN') 登録 / 修正 | BBDTRK, -DSR, -ADM -BAB, -CRCT, -RPT2 |
| 2. 削除 / ID 番号の修正 | BBDDEL |
| 3. 索引作成 (分娩日時順) | BBDNGL |
| 4. 高速検索 (ID 番号順) | BBDLST, -SE2 |
| 5. 検索 (分娩日時順) | BBDSRC, -SE2 |
| 6. To Filemaker (D:¥DrW¥FMJ.TXT) | BBDFMJ |
| 7. To 桐 ver9 (D:¥DrW¥BBDKV9.TXT) | BBDKIRI9 |
| 8. ハイリスク妊婦 (使用中止) | BBDHRKSC |
| 9. 集計プログラム | BBDCAL, -CAL1-5 |
| 10. ユーティリティ YB/BW/GW/MOD/PND/ANM/MDG/FDG/MKRMK/RDC/EFW | BBDUTL |
| 11. (= 0) 外来妊婦登録・修正 | BBDOUT |
| 0. (= ./) 終了 | BBD |

0<-->11の数字または記号を選択して下さい: █

図 1 . 産婦人科分娩台帳プログラム メニュー選択画面

*** ユーティリティ プログラム ***

メニューの選択

| | |
|-------------------|--------|
| 1. 母親診断の登録・修正 | MDG |
| 2. 胎児・新生児診断の登録・修正 | FDG |
| 3. 紹介医療機関の登録・修正 | RDC |
| 4. 出産予定日の計算 | LMP |
| 5. 胎児・新生児体重の評価 | EFWJ |
| 6. 備考項目の登録修正 | MKRMK |
| 7. 曜日別集計プログラム | YBSRC |
| 8. 体重別集計プログラム | BWSRC |
| 9. 週数別集計プログラム | GWSRC |
| 10. 様式別集計プログラム | MODSRC |
| 11. 周産期死亡率集計プログラム | PNDSRC |
| 12. 先天異常報告プログラム | ANMSRC |
| 0.(=RTN ./) 終了 | BBD |

0 <-->12 を選択して下さい: █

図2 . ユーティリティプログラム メニュー選択画面

東芝住電医療情報システムズの HIS 標準化への取組み状況について

東芝住電医療情報システムズ株式会社 村上 英

1. 標準規格の動向

平成 18 年 7 月 26 日に、政府 IT 戦略本部により、「重点計画-2006」が決定され、その政策のトップに、IT による医療の構造改革が挙げられている。その中身は、以下の 4 つの施策となっている。

医療分野等の横断的なグランドデザインの策定

健康情報を活用した高度な予防医療の支援と医療機関による質の高い医療の実現

レセプトの完全オンライン化の実現

医療におけるより効果的なコミュニケーションの実現

これらの施策、特に は、日本版 EHR(Electronic Health Record: 電子健康記録)の実現を目指すものとして、国内だけでなく、海外からも注目を集めている。EHR の実現に当たっては、さまざまな医療保健機関で記録を交換・共有・活用するため、HL7 や DICOM をはじめとする医療情報に関する標準規格の採用が必須となる。

標準規格を採用するにしても、実際のシステムの構築に当たっては、対象となる業務の各側面で、それぞれ適応すべき標準規格やその利用方法を定める必要があり、そのガイドラインを定める運動が IHE(Integrating the Healthcare Enterprise)であり、その日本の医療環境への適応及び普及活動が IHE-J である。

政府の IT 政策を受けた、医療情報分野における経済産業省の IT 推進事業「医療情報システムにおける相互運用性の実証事業」および「地域医療情報連携システムの標準化及び実証事業」においても、実証システムの構築に IHE-J が大きな役割を担っている。

2. 当社の標準規格への対応

当社は、JAHIS や日本 HL7 協会の標準化活動に積極的に参加し、国際規格の日本語化や、国内標準の制定に貢献してきた。また、以下のシステムでは、いち早く最新の国際標準である HL7 Version 3 関連の標準規格や、そのコンセプトを実装に取り入れている。

- HL7 Version 3 Messages に準拠した神戸大学殿検査システム
- HL7 CDA の基本概念を応用した電子カルテ記載システム
- 熊本県における地域医療連携への取組み

小牧市民病院での Curela 導入経過について

小牧市民病院 医療情報システム室

近藤泰三

前年度、当会で導入計画を発表した当院への Cache ベース電子カルテ Curela(旧 MedTrack)の導入時、現状及び未導入部分について報告する。本年4月1日より、まずオーダ部分を一部開始した。しかし、3月の時点で計画通り導入した A 社 8CPU のサーバが、クライアント 100 台以上でパフォーマンスが落ちることが判明していた。A 社の他機種及び B 社のサーバを試みたが、その時点では十分なパフォーマンスを得ることの出来る機種は手に入らなかった。当面、B 社の 4CPU 機種で運用し、十分なパフォーマンスが得られる機種を探すこととした。原因としては、当院では Cache5 での電子カルテ導入を決めていたが、実績の点で当初は Cache4 ベース Curela でスタートしたことであった。Cache4 は、4CPU までのサーバでは問題なく稼働するが、8CPU の場合には、タスクが 8CPU に均等に分散せず、一部の CPU がハングアップする現象が見られた。解決策は Windows サーバ-resource manager にて、Cache のジョブを 4CPU に限定し、他 4 CPU には Cache 以外の I/O 等のジョブを割り当てることであった。4CPU での機能が十分でないとして全体のパフォーマンスは得られないが、B 社の AMD デュアルコア搭載のサーバにて、当面の稼働は可能ということが判明した。5月中旬より、前記サーバに切り替え現在稼働中である。ベンチマークテストの結果、Curela の Cache5 バージョンであれば、問題なく 8CPU サーバが使用可能であり、また、アプリケーションサーバ使用も可能である。8月下旬にメインサーバのクラスター構成構築及びアプリケーションサーバの稼働を行う予定である。既に画像系を含めたオーダ部分は稼働しているが、来年初めの外来カルテ廃止に向けて、手術システム、集中治療センターシステム、眼科外来システム、透析システム等部門システムとの連携作業が進行中である。また、電子カルテでの記録関係文書の整備、ケアマップ(スケジューラ)、看護システム、名大方式での IC 文書システム、医師以外が行った(医師承認の元での)オーダ変更等をメールで知らせる承認メール機能を構築中である。Curela への新機能装備について、ベースである MedTrack の設計と異なる部分での実現が困難な場合がみられるが、多くは Cache native にて開発可能と考えている。当院でのシステムは、医事システムと電子カルテが同じサーバ、データベース上で動くというユニークな方式であるが利点と欠点を持つ。利点は、同一プラットフォームであるため、システム間の親和性が確保される。つまり、システム連携の容易性の確保(同一テーブルの使用等)、データ連携のリアルタイム性確保(関数レベルで 会話が可能)が可能となる。欠点は、同一サーバとデータベースを使用するため、医事統計等全データにアクセスするソフトの使用により、Curela の速度に影響を与えることである。この点は、アプリケーションサーバによる医事系、Curela 系のジョブの分散により多くは解決されると考えている。まだまだ、多くの解決すべき問題があるが、順番に対処していく予定である。

土屋小児病院のご紹介

小児医療の危機の中での医療法人立、小児科専門病院の取り組み

土屋喬義 1)2)、田中千恵子 1)

1)土屋小児病院、2)獨協医科大学小児科

埼玉県久喜市中央1 - 6 - 7

TEL:0480-21-0766

FAX:0480-21-2230

e-mail: takayoshi@tsuchiya.or.jp

土屋小児病院は埼玉県の北東部久喜市にある25床の小児科専門病院です。

私ども小児科医は少子化を背景に縮小を余儀なくされている小児医療、保険財政の逼迫、ヒステリックなまでにエスカレートした小児救急、高度な医療への要望、結果として起こる小児科医の減少の真只中にある。2)マスコミはもとより国会でも取り上げられ、産科、小児科の医療はまさに崩壊状態と言える状況にあり、既に小児科を主たる科とする医療法人立小児科専門病院は知りうる限り全国に3つしか存在していない。

この様な中で診療の専門化、救急を軸とする24時間対応、患者満足度の向上、職員能力の向上と合理的な職員の配置とネットワーク化したコンピュータシステムを使用し、より合理的医療の提供を出来るよう努めている。1)

崩壊の危機に瀕している小児医療の中で私どもの小児医療に対する取り組み、およびそれを実現するために作りこんできた院内情報システムをご紹介します。

沿革

- 昭和39年 土屋小児科 開設
- 昭和46年 土屋小児病院(21床)
- 昭和51年 医療法人土屋小児病院に改組
- 平成3年 東芝住電 UMAX II 導入
- 平成8年 非感染外来、待合室設(改修工事)
- 平成9年 新就業規則の制定(能力給制)
- 平成10年 25床に増床(改修工事)
- 平成11年 1次救急指定病院
- 平成12年 2次救急輪番制 輪番病院
- 平成14年 小児療養改善事業(改修工事)
- 平成15年 小児入院管理料2算定
- 平成16年 東芝マルチスライスCT、PACSシステム導入
- 平成17年 増築工事(プレールーム、研修室他)

表 1

沿革

昭和39年に有床診療所として土屋小児科医院を開設、昭和51年に病床数23床の医療法人土屋小児病院に改組して現在に至っている(表1)。

現在の職員数は約80名、小児科常勤医5名をはじめとし常勤換算で医師9人、看護師25.2人である。

診療項目

診療項目

- 小児科一般外来(毎日)
- 小児アレルギー外来(月、水、金、土)
- 小児内分泌外来(火)
- 小児腎臓外来(水)
- 小児神経外来(木(PM))
- 小児循環器外来(木(PM))
- 小児外科(木)
- 小児精神外来(要予約)
- 新生児外来(金)
- 予防接種、乳児検診
- 皮膚科(月(PM)、木(AM))

表 2

当院では小児科を主たる診療科とし、それぞれの専門領域に応じて、関連大学より専門領域に詳しい医師を招聘し、より専門性を重視したニーズに合うよう努めている。また一般外来を重視しており常勤医を中心とした臨床経験のあるベテラン医師を一般外来に配置している。(表2)また精神、心理面での診療を強化し平成16年より文教大学の協力で小児を対象とした知能テスト、心理テストが出来る様になった。

入院医療

小児専用25床のベッドを有しベッド回転率は84%、現在小児入院医療管理料2(患者看護師配置10:1(旧2:1))の届出を行っている。実際に病棟に配備している看護師数は小児入院医療管理料1の看護師患者比1:1.5をすでに超える1:1.31さらに看護補助者5名保育士1.7名を配置しているが、未だに人手不足は否めず小児の入院医療の難しさを痛感している(表3)。2次病院で、安全で且つ小児の人格を尊重した看護体制を実現するためには現在小児医療では最高の患者看護師比1:1.5ではまだ不足で、1:1程度まで看護師を増員する必要があり、小児入院医療管理料の充実を切望する。早期にこの点を改めなければ小児科病院の危うさ(小児科の多くの問題は医療事故ということではなくて勤務職員の過重労働にあると思われます)を改善する事は困難であろうと考える。

救急診療体制

休日、夜間診療は開設以来実施しており平成11年より1次救急、平成12年より小児2次救急輪番病院として小児救急医療に参画している。

平成17年度では夜間1971人休日3360人の受診があり、受診数は平成14年までは夜間休日とも増加傾向を示したが、平成15年度は以降は減少している(図1)。これは隣接する2次救急医療圏に小児2次救急輪番制(茨城県

入院医療

- 看護体制
 - 小児入院管理料2(患者看護師比10:1)
 - その他病棟職員配置
 - 看護補助5人、保育士1.7人
- 付き添いについて
 - 重症度、家族の希望に応じ判断(一人入院可能)

表3

夜間外来数の変化

土屋小児病院

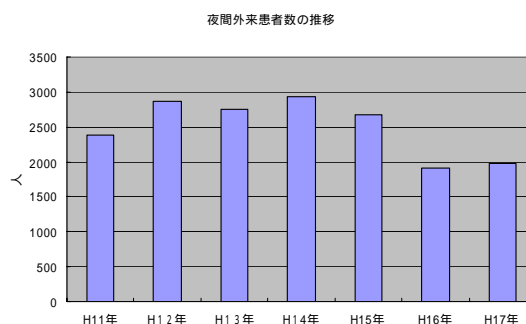


図1

深夜受診割合の変化

土屋小児病院

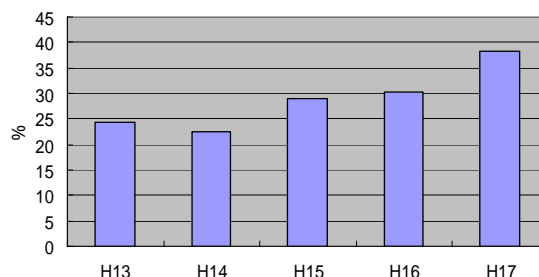


図2

西南地区)が施行された事、また2次救急輪番制とまでは行かなくとも準夜帯の小児夜間診療所の開設(埼玉県東部第2地区)された影響と考えられた。然しながら隣接地区である東部第2地区の夜間診療施設開始以来、深夜受診者の急速な増加を認める(図2)。

小児救急事業の問題点

救急外来の維持には膨大なコストがかかり(表4)このため救急外来の運営は膨大な赤字を生む。また受診者の増加は医療従事者を疲弊させ救急システムの存続を危うくする。私どもはこれらの問題を粘り強く行政、医師会に訴え続けてきた(表5)。行政は病院への受診者数を軽減し、各地区の行政に属する住民の便利性を満たすため準夜帯を対象とした夜間診療所の新設、開業医を中心とした休日診療を開始した。その結果夜間の受診者数は10%減少、休日の受診者数は4%減少となり、それに対し深夜の受診者数は1年間で18%、5年間では55%もの増加となった。この事は鳴り物入りで多大な予算がつぎ込まれた小児夜間診療所は何ら本質的な解決策になっておらず、多くの医師が十分設備の整わない(診療能力を出し切れない)小児夜間診療所に狩り出され、休日はただでさえ不足している医師が複数箇所診療を行うという事態になった。このような状況下での小児夜間診療所は地域のエゴと行政の自己満足を満たす手段にしかならない事を物語っている。

小児医療のまとめ

近年といってもほんのこの2年小児科の危機が大きく叫ばれるようになり国や県の支援事業が行われ、保険点数の見直しがなされ始めている。しかし小児医療の荒廃は進行し、小手先だけの補助や制度の改正では間に合わない。現に多くの総合病院に付属する小児科は既に閉鎖、縮小されている。医療法人立の単独の小児科専門病院は皆無に等しく全国にもわずか3箇所しか残っておらず、この事は病院小児科の運営がいかに難しく困難な事業であるかを物語っている。

救急時間外診療の採算性

- 人件費9214万円
- 救急時間帯の医業収益は約5294万円
- 2次救急輪番による補助金712万円
(平成16年度予定額+埼玉県独自の補助)
- 当院年間赤字推定額3208万円(1次+2次救急)
患者一人当たり6017円の赤字

(平成17年度時間外休日患者数5331人より推計)

表4

マスコミへのアプローチ

- 2000年4月27日 読売新聞 医療ルネッサンス 検証・救急体制 ある乳児の死[3] 近い当直医に打診なし
- 2000年4月29日 読売新聞 医療ルネッサンス 検証・救急体制 ある乳児の死
- 2001年9月19日 朝日新聞 しんどい小児科 病院現象、不採算、長時間労働 36時間勤務が常態化
- 2002年11月28日朝日新聞 減る小児科増える急患 都内で廃止年10箇所 悪循環加速
- 2001年3月4日 朝日新聞 埼玉版 ニュース三面鏡
- 2003年2月15日朝日新聞 インフルエンザ 突然の脳症症状よく見て「もしかして、患者殺到 高木病院
- 2003年4月22日 SPA! ボクらのカストロフな大問題 小児医療の余命5年
- 2003年5月22日 読売新聞 医療ルネッサンス 小児救急「診療報酬、低すぎる」
- 2005年10月16日 読売新聞 埼玉版 安心のカルテ@さいたま 小児救急<4> 不採算

表5

病院情報システム

土屋小児病院では医事システムとして 1991 年に U-MUMPS 上で動作する東芝住電医療情報システムズ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。

診療支援システム、オーダリングシステム、電子カルテシステムは大学付属病院などの大病院で普及している。しかしこれら多くのシステムの配置は発生源入力を行い、事務職の負担の軽減、人員削減を行うことに注力されている。発生源入力(検査機器より発生するデータも含めて)の考えにより検体検査、診察予約の部門では成果が上がる一方、診療部門では負荷が増大することとなる。PACS などの画像ファイリングシステムは日々の診療の効率化と精密化に大きな役割を果たしている。

実際オーダリングシステムを操作し、診療に当たると思いのほかコンピュータの操作に時間が取られ、患者とのコミュニケーションが妨げられる事に気づかされる。いかに入力環境が改善されても、元来医師は患者の予約や、処方箋の記載、検査の予約などの多くの仕事を補助者に依頼していた。現在の多くのシステムはこれらの仕事を医師に代行させている事になる。電子カルテには医療の標準化、診療連携など実現すれば素晴らしい利点をもたらす可能性があるが、現在のシステムは医師の入力負荷が高すぎるため、日常診療においては診察できる患者数をも減らすことが多く、医師をコンピュータ入力のオペレータにしてしまうという大きな問題点も抱えている。

診療の質、経営品質を上げ、職員のやる気を引き出し、病院職員全体のスキルを上げることが重要であり、医療情報システムは情報の効率化のみでなく医療従事者の共同作業、労働環境を考慮した職場全体の環境改善のツールとして活用されるべきである。

土屋小児病院で電子カルテを採用していない(できない)理由は以下のような事があげられる。
1)土屋小児病院が購入するには高すぎる。 2)外来をパートの医師に頼っており、トレーニングが困難。 3)一人の診療時間が 5 分以内で、端末操作が困難(紙のカルテに記載するのも大変!)。このため土屋小児病院のシステムは参照系を主体とし、ほとんど全て医事の入力するデータと周辺機器が発生するデーターを使用して極力医師を含む医療従事者が入力する事が無いようにしてある。

以下土屋小児病院で作成し稼働中の主なシステムを紹介する

1. MUMPS で動作する医事システム住友電気アクセル(20 回 M テクノロジー学会)3)
2. 土屋小児病院の院内検査システム、職員出退勤システム(23 回 M テクノロジー学会)4)
MSM で作成した CUI のシステム DDP で U-MUMPS と通信

3. 土屋小児病院の院内診療支援システム(27回 M テクノロジー学会)

VB,MSM,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(図3)。

| コード | 医師名 | 診察 | 健診 | 予防接種 | 時間外 | 休日 | 深夜 |
|-----|--------|----|----|------|-----|----|----|
| 0 | 土屋 善義 | -3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 1 | 土屋 真之 | 31 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 宮地 満佐子 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 6 | 土屋 善義 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 鈴村 宏 | 41 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 山口 勝之 | 33 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

4. 土屋小児病院の院内診療支援システム(28回 M テクノロジー学会)5)

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事務会計、棚卸システムと職員勤務表作成システム

図3 医師稼働率

5. 診察券発行システムの製作(29回 M テクノロジー学会)

住友電工のアクセラと VB,MSM,MSM - Activate を利用し、市販の安価なラミネートシールプリンタとプラスチックカードを使ったバーコード付き診察券発行システム(図4)

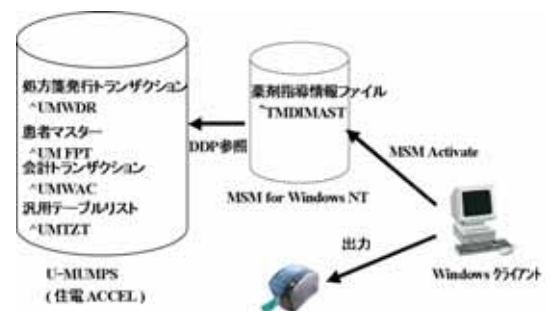


図4 診察券発行システム

6. Mで作成したレセプトチェックプログラム(32回 M テクノロジー学会)

U - MUMPS 上で動作、チェックプログラム稼動前より稼動後のエラー率は 6.0%より 1.0%以内になり、レセプト作成時間はのべ 376 時間より 145 時間に減少した。これにより事務職員の超過勤務の大幅な減少が可能となった。

7. PACS システム償で使える Conquest DICOM server,と DIOWave、K-PACS、Exavison を使用している。

考察

OECD 諸国の中でほとんど最低の医療費で最良の医療を提供している日本の中で、さらに低い保険点数を甘受する小児の医療を担当してきました。さらに急速に進む少子化、は医療法人の小児科病院の淘汰に拍車をかけ病院数の急速に減少を招いている。この様な流れの中ソフトウェア、ハードウェアなど設備投資にかかるコストを最小限に抑えるため土屋小児病院では院内でソフトウェアの開発を行う体制を作った。開発効率が高く小回りの効く M は私共の病院にとって大きな力となっている。

今患者本位の医療、患者さまの立場に立った医療、患者満足度といった言葉が叫ばれている。この様な言葉は“お客様は神様”、“顧客満足(CS)といった商売、産業界の尺度を医療に当てはめ

ようとしているものである。今、小児の医療は少ない医療提供者で、より安全で、確実に継続性のある医療の提供を行う必要があります。そのためには小児医療に携わる医療従事者の職場環境の整備、勤務条件の改善、スキルアップのための教育環境を整え、医師を含む医療従事者の満足度を向上させ、結果として良い医療を提供し、地域の住民の幸せとしなければならない(表6)。

現在.NETをはじめとする便利なGUIツール、数多くのデータベースが存在しています。しか

しMは現在もCacheに代用されるように非常に優れた言語でありツールです。M言語の研究と開発の継続は小児科の継続と同じく重要で、新しい局面でのMの発展の基礎となると考える。

平成18年度土屋小児病院

- 看護体制の強化 … 小児入院医療管理料1の算定
 - 看護配置7:1(旧1.4:1)、小児科常勤換算医師8.9名(5月実施予定)
- 救急、時間外診療の充実とオープン化
 - 地域連携小児夜間・休日診療料2の算定
 - 24時間診療することが出来る体制を有していること
 - 近隣の医療機関を主たる勤務先とする医師数が3人以上登録
 - 地域に小児救急医療確保のために小児を24時間診察することが周知されている
 - 緊急時に小児が入院できる体制が確保されていること
- 労働環境の改善
 - 常勤医師の週平均32時間労働
 - 常勤職員の週40時間労働(産休、育児休暇の実施)
- 小児医療と小児医療に携わるスタッフのQOLの充実に努力を続けていく

表6

参考文献

- 1) 土屋喬義、加来裕康:小児科病院を継いだ院長 - “不採算”を克服するために選んだ道 - :日経ヘルスケア 1993.12
- 2) 土屋喬義:小児科独自の診療報酬体系を:月刊 保険診療 vol.50 No.2 Ser.No.1274 1995.2
読売新聞医療情報部:こどもの医療が危ない:中央公論新社,2002.5.25
- 3) 土屋喬義,土屋恭子,木村一元:個人病院に於ける病院情報システムの活用 - レセプト専用機から MUMPS マシンに変更して - :第20回日本エム・テクノロジー学会大会 予稿集, 1993.9
- 4) 土屋喬義,木村一元:エンドユーザー用の言語としてのM 当院での活用方法:第23回日本Mテクノロジー学会大会 大会論文集, 48-51, 1996
- 5) 土屋喬義,田中千恵子,駒田智彦,木村一元:土屋小児病院の院内診療医療システム :第28回日本Mテクノロジー学会論文集, 5-6, 2001

新着情報自動通知・表示機能を追加した地域医療ネットワークシステム

春木康男、大櫛陽一

東海大学 医学部 基礎医学系

259-1193 神奈川県伊勢原市星望台

TEL:0463-93-1121 内線 2143,2146

FAX:0463-93-5418

E-mail:haruki@is.icc.u-tokai.ac.jp

地域医療における情報共有を支援する手段として、我々はこれまでに複数の地域医師会のためにネットワークシステムを開発してきた。しかし多忙な医師にとって、このシステム経由で提供される新しい情報を定期的にチェックすることは時間的な負担になる。この負担を軽減するため、我々はこれまで利用してきたシステムに、1) メールにより新着情報を自動通知する機能、および 2) システムへのログイン後に未読の新着情報が存在すれば表示する機能、を追加した。システムはデータベースに Cache 5.0 を使用し、WebLink による Web アプリケーションを利用して運用している。システムの運用においては、これらの機能を追加したことによる作業量の増加は一切ない。

1. はじめに

医療の機能分化が進むのに伴い、質の高い地域医療を提供するためには情報の共有が不可欠となってきた。地域における情報の共有を支援するための手段として、我々はこれまで神奈川県下の複数の郡市医師会と協力し、地域医療用ネットワークシステムを開発してきた¹⁻⁴⁾。開発当初の 2000 年に個人的に利用可能な通信網は ISDN であり、我々はシステムをダイヤルアップ・コールバック方式によるイントラネットとして運用し始めた。そして現在、いわゆるブロードバンド常時接続方式によるインターネット利用が一般化し、我々はセキュリティを確保した上でインターネット経由によるシステムへのアクセスを実現する仕組みを開発してきた^{5, 6)}。しかし通信環境がよくなったとしても、多忙な医師にとって、このシステム経由で提供される新しい情報を定期的にチェックすることは時間的な負担になる。この負担を軽減するため、我々はこれまでに開発し利用してきたシステムに、1) メールにより新着情報を自動通知する機能、および 2) システムへのログイン後に未読の新着情報が存在すれば表示する機能、を追加した。

2. 方法

システムのデータベースには InterSystems 社の Cache 5.0 を使用した。アプリケーションは一般的な Web ブラウザで利用できるように WebLinkDeveloper を用いて開発した。認証サーバ、データベースサーバ、Web サーバは運用の容易さを考慮して、すべて同一の Microsoft Windows 2000 Server / Windows Server 2003 で構成した。クライアントは Windows 系、Macintosh 系、UNIX 系が混在可能である。

システム上で情報が追加・変更された際に、利用者にこれを自動的に通知するための手段には、Cache が備えているメール送信機能を利用した。利用可能な SMTP サーバとメールの内容および送信アドレスを指定して、この機能を WebLink から呼び出すスクリプトの例を図 1. に示す。作業者が情報の追加・変更を行った項目は Cache のローカル変数にセットしておき、すべての作業が終了して作業者がログオフする際に変数にセットされた項目を 1 通の更新通知メールに書き込んで自動送信することができる。

図 1. WebLink における通知メール自動送信用スクリプトの例 (変数 shinki は情報が更新された項目)。

```

<SCRIPT Language="Cache">
-----
S sendmail=##class(%Net.SMTP).%New() ;SMTP サーバの設定
S sendmail.smtpserver=" ishikai.xxx.xxxx.or.jp"
S sendmail.timezone="+0900"
S mailmsg=##class(%Net.MailMessage).%New() ;メール内容の設定
S mailmsg.From="jimukyoku@ishikai.xxx.xxxx.or.jp" ;From アドレス
S mailmsg.Charset="Shift_JIS" ;文字コード
S mailmsg.Subject="XXX 医師会ネットワーク 事務局より" ;件名
D mailmsg.TextData.WriteLine(shinki_"を更新しました。") ;通知メール本文
D mailmsg.TextData.WriteLine("http://www.ishikai.xxx.xxxx.or.jp")
D mailmsg.TextData.WriteLine("送信者メールアドレスは自動送信用です。")
D mailmsg.TextData.WriteLine("このアドレスには返信しないよう、お願いいたします。")
D mailmsg.TextData.WriteLine("end of message")
S USRID="",addr="",N=0 ;宛先アドレス検索
F S USRID=$O(^ZTOP(USRID)) Q:USRID="" D
.S addr=$P(^ZTOP(USRID),D,5)
.I addr="" S N=N+1 D
..D mailmsg.To.Insert(addr) ;宛先アドレス
S:N>0 status=sendmail.Send(mailmsg) ;送信
-----
</SCRIPT>

```

利用者がシステムにアクセスした時点で未読情報の有無が表示されることも、利用者の時間的な負担の軽減に有効と考えられる。この機能は、情報が追加・変更された項目の最終更新日時と、各利用者の各項目最終表示日時を Cache のグローバル変数にセットしておき、画面表示の際に両者を比較して最終更新日時のほうが新しければ新情報マーク (New!) を表示する方法で実現した。ただし、ごく稀にしかシステムにアクセスしない、あるいは初めてシステムを利用するユーザの場合には、新情報マークが多すぎて意味を持たないことが考えられるので、更新から 1 ヶ月を過ぎた情報にはこのマークを表示していない。新情報とする期間は簡単に変更できる。

3. 結果

送信されてきた更新情報通知メールの例を図 2. に示す。このようにメールでシステム上の情報更新が通知されることで、利用者はこれまでよりはシステムが利用しやすくなると考えられる。図 3. ~5. には、システムにログオンした場合の新着情報表示の例を示す。メインメニューだけでなく、サブメニューやページ内の項目それぞれにおいて、過去にその利用者が表示していない情報には新情報マークがつく。なお、未表示の情報であるかどうかは利用者の ID で識別されているため、アクセスごとに使用する端末が異なっても影響は受けない。これらの機能に関しては、情報掲載者、情報利用者ともに新たに必要となる作業はなく、負担の増加はない。

図 2. 受信した更新情報通知メールの例。

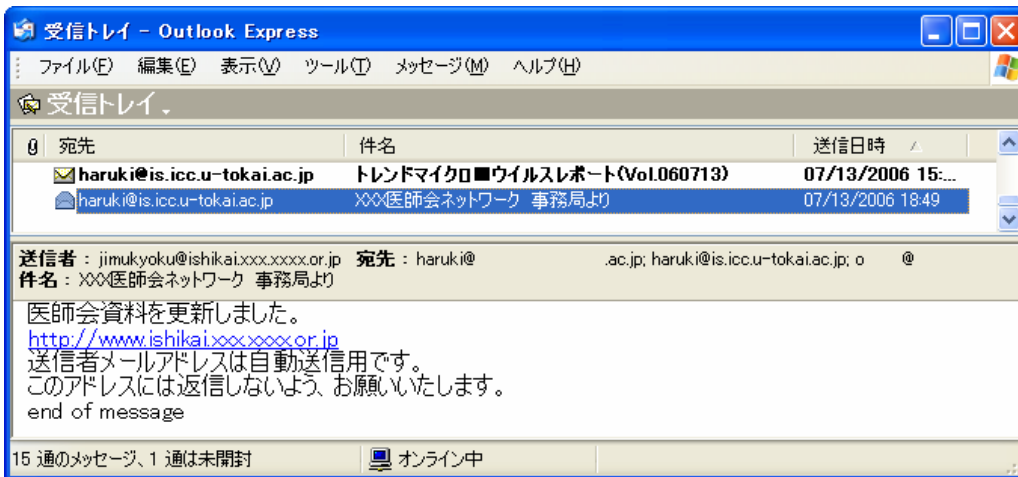
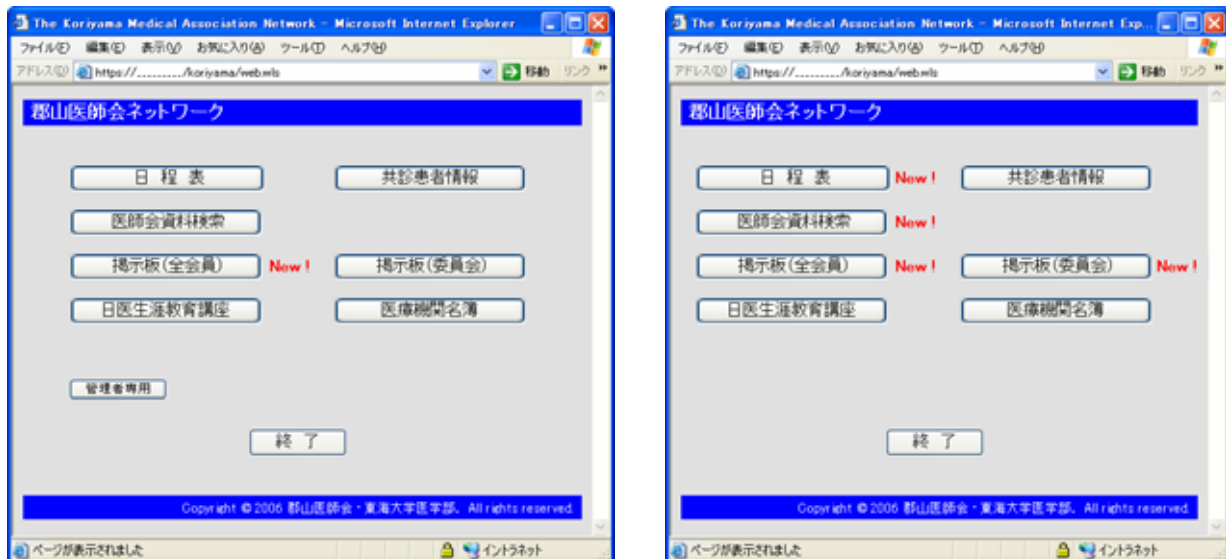


図 3. メインメニューの表示例。左は更新された日程表および医師会資料を既に閲覧したユーザの場合、右はこれらの情報をまだ表示していないユーザの場合。



4. まとめ

郡市医師会が中心になって運営している地域医療ネットワークに、1) メールにより新着情報を自動通知する機能、および 2) システムへのログイン後に未読の新着情報が存在すれば表示する機能、を追加した。追加した機能により、これまでシステム経由で提供される新しい情報をチェックする必要があった医師会会員の時間的な負担は、軽減されることが考えられる。なお、追加した機能の評価は、半年から1年程度の運用を行った後に改めて報告したい。

参考文献

- 1) 須谷聡史, 大槲陽一, 岡田好一, 奥津紀一. 広域医療連携のための医師会イントラネット. 医療情報学, 2000; 20 (Supple. 2): 728-9.

- 2) 奥津紀一, 安藤展代, 大櫛陽一, 須谷聡史, 岡田好一. 医師会イントラネットによる地域医療のシステム化. 医療とコンピュータ, 2001;12(7): 8-11.
- 3) 大櫛陽一. 地域医療のためのネットワークシステム イントラネット. 茅ヶ崎医師会報, 2001;60: 23-4.
- 4) 須谷聡史, 大櫛陽一, 春木康男. WebLinkDeveloper を用いた医師会イントラネットの構築とアクセス手法の検討. Proceedings 2000 MTA J, 2000;33-4.
- 5) 春木康男, 大櫛陽一. 地域医師会活動を支援するネットワークシステムの構築とその評価. 医療情報学, 2004;24: 125-31.
- 6) 春木康男, 大櫛陽一. 地域医療ネットワークのための暗号化パスワード・暗号化通信・リアルタイム暗号データベース. 医療情報学, 2005;25(2): 75-80.

図4. 日程表の表示例。



図5. 医師会資料リストの表示例。



郡山市医療介護病院情報システムのご紹介

○野原 吉孝¹、大櫛 陽一²、原 寿夫³

1) 株式会社ポテト 2) 東海大学医学部基礎医学系 3) 郡山市医療介護病院

住所 〒600-8413 京都市下京区烏丸通仏光寺下ル大政所町 685 番地

Tel:0120-61-9544 Fax:075-541-5520 E-mail:nohara@potato.co.jp

1. はじめに

平成 18 年 6 月新規開院と同時に稼動した、電子カルテシステム（以下「e-Clinic」という）と医事システム（日医標準レセプト）（以下「ORCA」という）の連携、特長、問題点をご紹介します。

2. 病院概要

病床数 120（医療型：40床、介護型：80床）

外来診療科 内科・整形外科・リハビリテーション科

病院開設は郡山市、管理運営は社団法人郡山医師会

3. システム構成

3. 1 e-Clinic（電子カルテ）

SI は(株)ポテト。

1) サーバ 1台

CPU:Xeon3.2GHz、メモリ:2GB、HD:73GB×3(RAID5)

OS:Microsoft Windows Server 2003 SP1 Enterprise Edition

DB:Cache 5

2) 画像用ストレージ 1台

CPU:Pentium4 3GHz、メモリ:2GB、HD:160GB×4

OS:Microsoft Windows Storage Server 2003

3) クライアント

AP:e-Clinic

①デスクトップ PC 19台

CPU:Pentium4 3GHz、メモリ:1GB、HD:40GB

OS:Microsoft Windows XP Professional SP2

モニタ:17インチタッチパネル 10台、17インチ TFT 9台

- ②ノート PC 3台
 - OS:Microsoft Windows XP Professional SP2
 - ③タブレット PC 7台
 - OS:Microsoft XP Tablet PC Edition 2005
 - 3) その他周辺機器
 - プリンタ 9台、プリンタ・スキャナ複合機 11台
3. 2 ORCA(医事システム)
- SIはNTT東日本㈱、JRCエンジニアリング㈱
- 1) ORCAサーバ 2台(メイン、サブ)
 - CPU:Pentium4 3.0GHz、メモリ:1.5GB、HD:160GB
 - OS:Linux
 - DB:PostgreSQL
 - AP:ORCA
 - 2) 介護サーバ 1台
 - CPU:Pentium4 3.0GHz、メモリ:512MB、HD:80GB
 - OS:Microsoft Windows XP Professional SP2
 - DB:Firebird
 - AP:給管鳥(JAVA)
 - 2) クライアント
 - ①ORCA 端末 4台
 - CPU:Pentium4 3.0GHz、メモリ:512MB、HD:80GB
 - OS:Microsoft Windows XP Professional SP2
 - AP:JAVA 版 ORCA
 - ②介護端末 1台
 - CPU:Pentium4 3.0GHz、メモリ:512MB、HD:80GB
 - OS:Microsoft Windows XP Professional SP2
 - ③レジ端末 1台
 - CPU:Pentium4 3.0GHz、メモリ:512MB、HD:80GB
 - OS:Microsoft Windows XP Professional SP2
 - 3) その他周辺機器
 - レーザープリンタ 3台、インクジェットプリンタ 1台

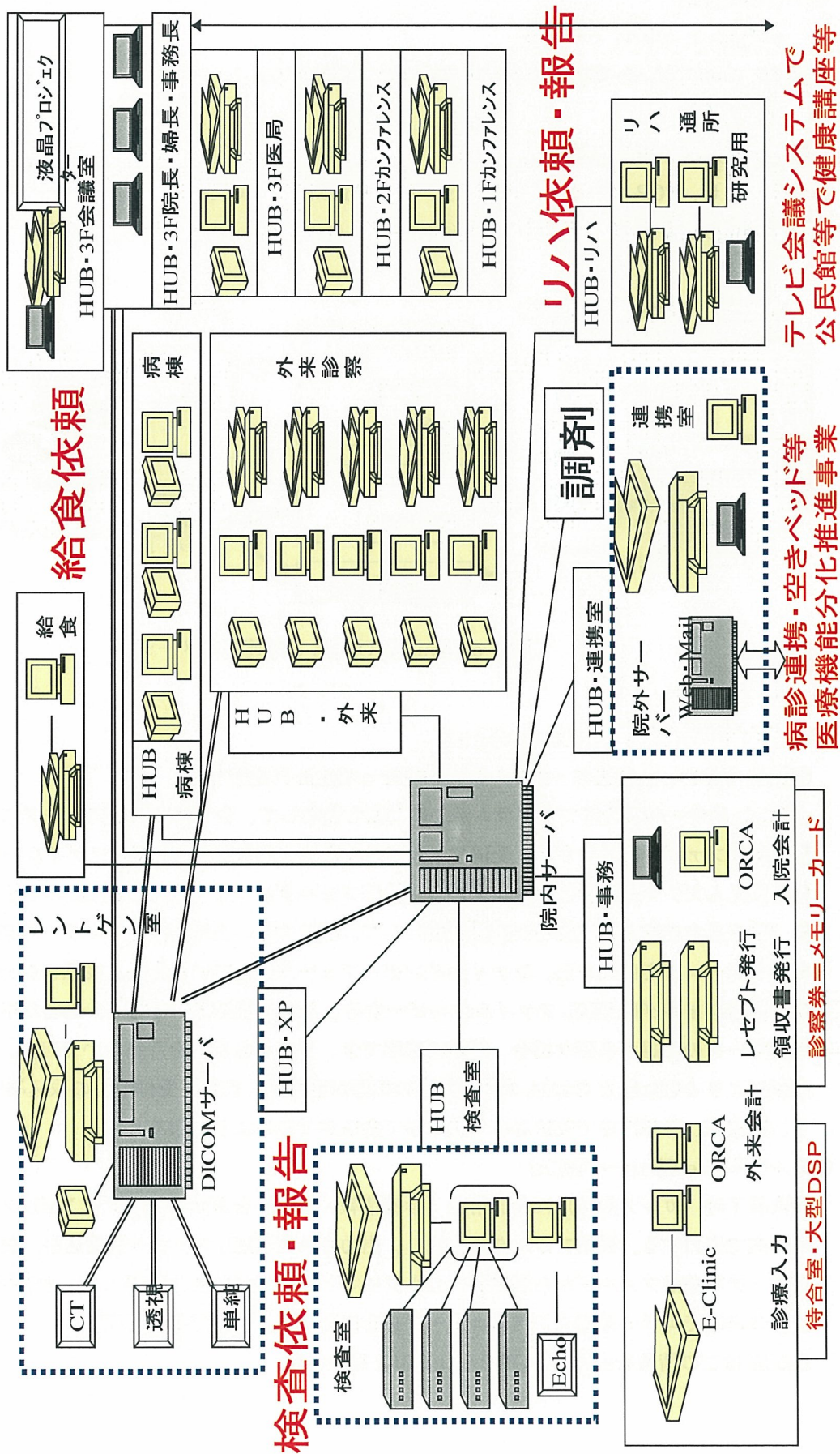


図1 システム構成

4. システムの特長

4. 1 e-Clinic と ORCA との連携

CLAIM で e-Clinic と ORCA と双方向でデータ交換を行う。

4. 1. 1 通信

医事会計と電子カルテ連携のためのデータ交換規約 CLAIM(Clinical Accounting InforMation)を使用し、TCP ソケット通信で行う。CLAIM は医療情報交換規約の MML(Medical Markup Language)を上位規格としています。MML は Ver2.3、CLAIM は Ver2.1 TypeB。

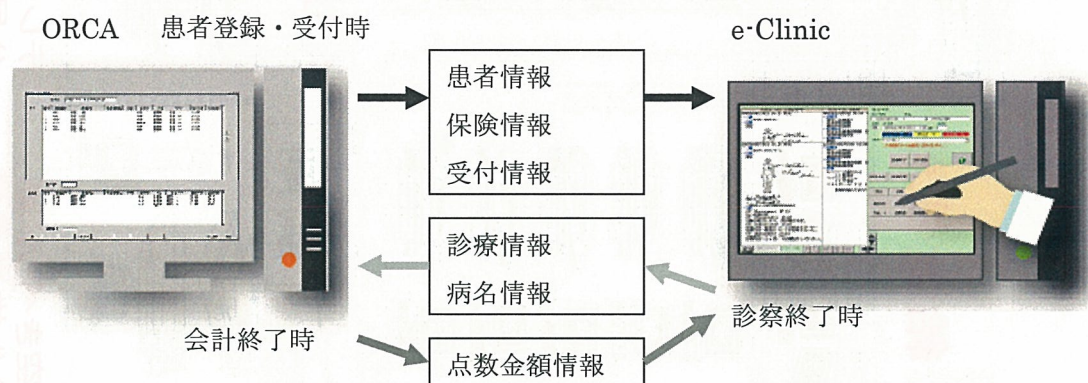


図2 e-Clinic と ORCA との連携イメージ

4. 1. 2 処理概要

①患者登録・受付処理(ORCA→e-Clinic)

ORCA で行い、患者基本・保険・受付情報を e-Clinic に送信する。

e-Clinic はサーバの受信プログラムがこの情報を受信して、サーバの受信フォルダに XML 形式でファイルに出力する。受信フォルダを監視し、出力された XML ファイルを読み込む。読み込んだデータは受信フォルダから受診済フォルダにコピー後、e-Clinic の DB を更新（患者基本情報と保険情報は破壊更新）して、削除する。上記の処理でエラーが発生したらエラーログを出力する。ファイルインターフェースにしているため、受信済フォルダから受信フォルダに XML ファイルをコピーすることで、再処理が可能で、処理の不具合等でデータの確認が必要な場合、簡単に確認でき、テストも通信を行わないで可能。DB 更新により e-Clinic と ORCA の患者情報の同期が取れる。また、受付情報の取込みにより、診察室、各部門等で受診患者一覧の形で参照ができるようになる。

②カルテ入力(e-Clinic→ORCA)

診察終了時（カルテ保存）に会計情報（診療情報・病名）を送信フォルダに XML ファイル形式で出力する。送信フォルダを監視し、出力された XML ファイルを読み込む。読み込んだデータを送信フォルダから送信済フォルダにコピー後、ORCA に送信して、削除する。上記の処理でエラーが発生したらエラーログを出力する。再処理は①と同様。

ORCA はこの情報を受信し、ORCA の DB を更新する。

③会計

e-Clinic から送信された情報をもとに ORCA で会計処理を行う。

ORCA は会計終了後、点数金額情報を e-Clinic に送信する。

e-Clinic はこの情報を①と同様の処理で受信し、該当患者の受付情報を「会計済」にする。

これにより診察室、各部門等で会計済みの患者かの判断が出来るようになる。

ORCA は入退院登録、転科転棟、食事等については CLAIM 送信できないため（今秋、日医よりテストリリース予定）、伝票運用しています。

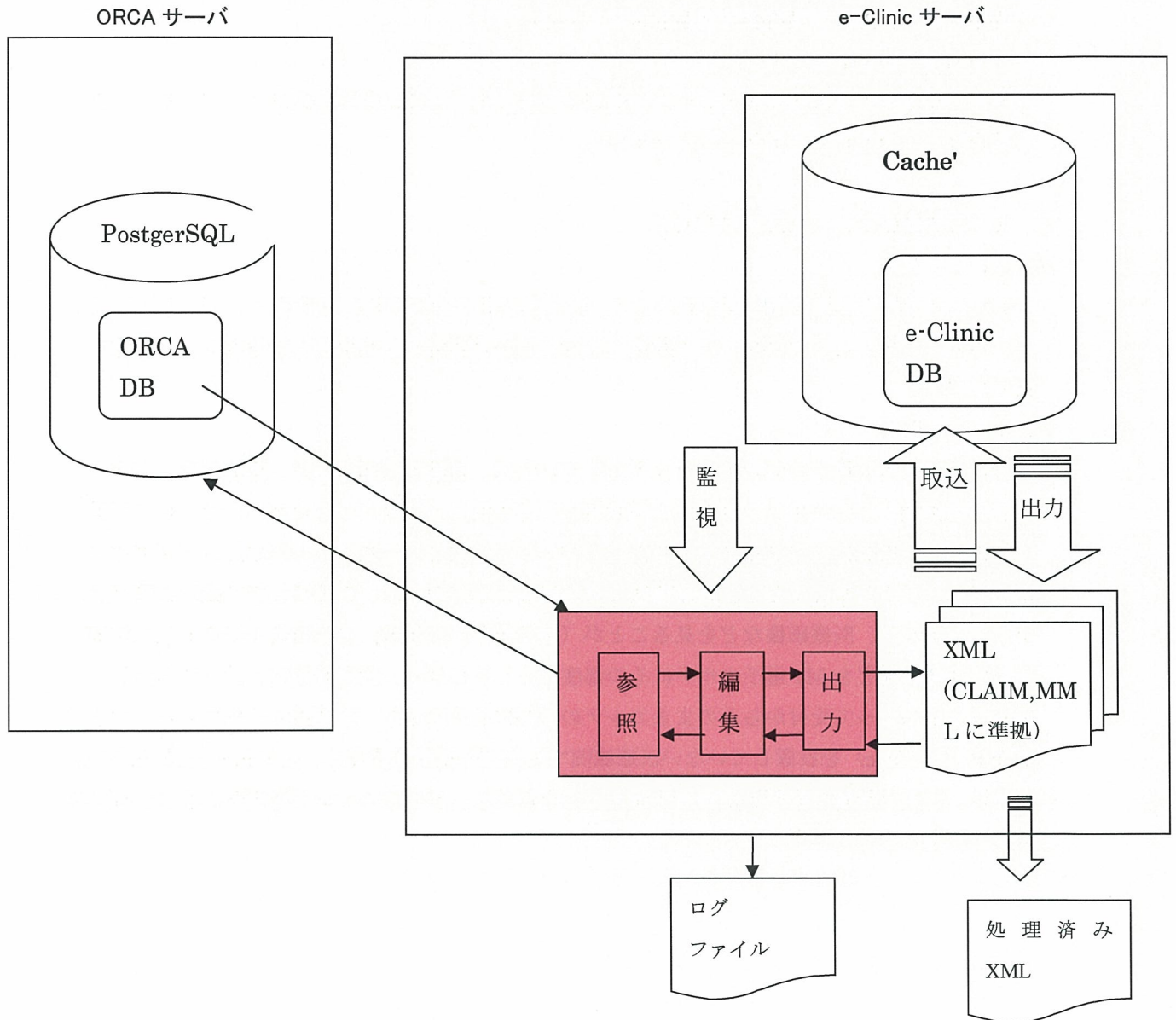


図3 処理概要

4. 1. 3 ORCA の制限事項

- ①1 検査、1 処方など1つの診療行為に含まれる項目数が最大 20 個までしか受取れない。
- ②病名も 20 病名までしか受取れない。
- ③削除データを受取れない。
- ④会計終了後に修正データを送信すると、同日再診として取扱われ、前回データは置換されない。
- ⑤入院の移動情報（入退院、転科転室、外泊、食事等）の取込みができない。
- ⑥薬のみ、検査のみ等の受付種別を送信できない。
- ⑦予約情報を送受信できない。

上記の③と④のため診療側でデータの修正が発生した場合は、会計に設置されているカルテ端末でカルテを参照して修正を行っている。

4. 2 診療情報の入った診察券の利用

4. 2. 1 目的

e-Clinic の標準機能の My 電子カルテで、患者様に電子カルテの内容を電子メディアに提供するシステムです。この目的は、医療情報の開示、自己健康管理、家庭での発生源入力、地域医療連携です。

4. 2. 2 運用

カルテ保存時に電子メディアがセットされていれば、自動的に患者情報、検査結果、処方内容、医療画像等のデータとプログラムが同時に書込まれる。プログラムとデータを一体で提供するため、各患者が所有するメディア内でのバージョンは常に一致しています。メディア内にあるプログラムを実行すると、医療機関で見た画面と同じ画面で、自分の検査結果時系列グラフ、薬歴グラフ、医療画像などを見ることが（図 4 参照）出来る。また自宅で測定した血糖値や血圧や体調などを My 電子カルテにその都度入力してもらい、次回受診時、受付に提出してもらうことによって受付からそのままカルテの主訴に取り込んで、診察時に参照できる。電子カルテ（e-Clinic）を設置していない医療機関でも診療情報が参照でき、他の医療機関で受診した時に、正確で詳細な病歴と治療暦を伝えることができ、ビジネスマンが転勤や出張時、地域での病診連携に役立ちます。

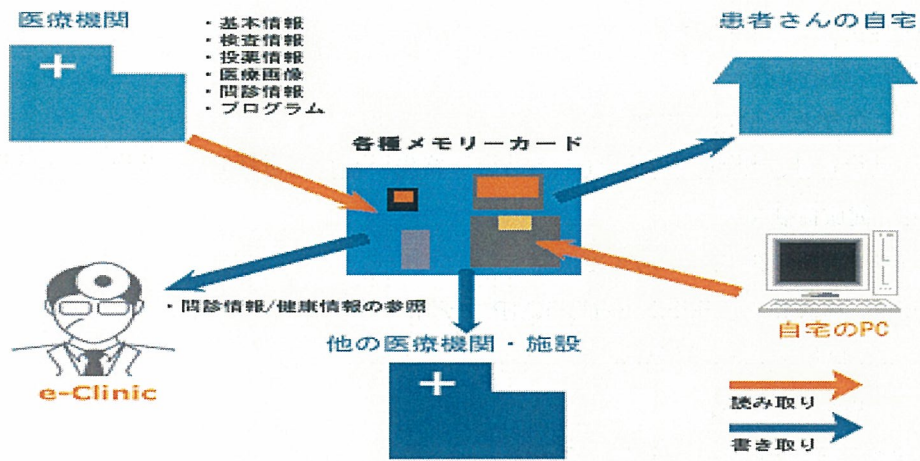


図4 My 電子カルテ利用イメージ



図5 My 電子カルテ画面

4. 2. 3 My 電子カルテの内容

①医療機関側で書込む内容

患者情報：テキスト形式で保存

氏名、生年月日、性別、住所、電話番号、連絡先、連絡先電話番号、職業、血液型、輸血歴、健康保険情報

診療データ：画像以外は CSV 形式で保存

処方内容、検査結果、画像(JPEG、BMP ファイル等)

プログラム：EXE ファイルで保存

マイ電子カルテ. EXE

②患者さん側で書込む内容：CSV 形式で保存

身長、体重、体温、血圧、心拍数、血糖値、伝えたい症状や体調

4. 3 特定の条件で症例を検索

特定の条件で検索した症例をファイルに出力して、研究等に利用する。自由文字検索（部分一致）も可能です。

①一般検索(病名を除く)

指定した条件に該当する患者を CSV ファイルに抽出します。条件は、受診年月日の範囲内、該当する性別、年齢の範囲内の患者で、検査項目1～3(検査結果値)、自由文字1～2(主訴や所見、診療入力した内容)に指定している項目がすべて一致した、カルテの患者番号、カルテの年月日などを CSV ファイルに出力します。

一般検索

受診年月日: [] ~ [] [YYYY/MM/DD]の形式で入力

性別: 両方 男 女

年齢(本日): [] ~ []

* 以下はAND条件です。

| | | | |
|--------|----|----------|----------|
| 検査項目1: | 解除 | 下限値: [] | 上限値: [] |
| 検査項目2: | 解除 | 下限値: [] | 上限値: [] |
| 検査項目3: | 解除 | 下限値: [] | 上限値: [] |

自由文字1: []

自由文字2: []

出力項目にチェックをつけてください
(患者番号と検索結果は自動的に出力されます)

- 氏名
- 性別
- 年齢
- 郵便番号

実行 閉じる

図6 一般検索画面

②病名検索

指定した期間内に該当する継続病名がある患者を CSV ファイルに抽出します。条件は、受診年月の範囲内の患者で、病名に入力した病名がアクティブで、自由文字1～3のいずれかの内容が入力

されているカルテの患者番号、カルテの年月日などを CSV ファイルに出力します。

病名検索

受診年月: [] ~ [] [YYYY/MM]の形式で入力

病名: []

* 診療年月範囲で病名がアクティブで、診療データがある患者が対象となります。
* 以下はOR条件です。必要に応じて指定して下さい。

自由文字1: []

自由文字2: []

自由文字3: []

出力項目にチェックをつけてください
(患者番号と検索結果は自動的に出力されます)

氏名
 性別
 年齢
 郵便番号

実行 閉じる

図7 病名検索画面

5. 問題点

下記の問題点は今回の固有の問題でなく、一般的な問題です。

5. 1 導入時の問題点

最近の傾向として、新規開院の場合は特に予算の都合で大半のスタッフの採用を開院の直前に行うことが多くなってきています。このため、マスタの登録、運用設計、運用リハーサル、操作訓練等に十分な時間がとれないことが多い。今回もこの例でしたが、幸いスタッフの方々の多大なご協力により、従来の数分の一の期間で無事、本稼動できました。電子カルテの導入でどこでも問題になるのが、操作を習得するのに時間がかかることで、非常勤の医師でもすぐに操作できなければ運用はできません。極端な話、今日始めてであっても5~10分ぐらいで(長くて30分程度で)基本的な一通りの操作ができる、直感的でシンプルなシステムが求められています。また、導入時はレスポンスが速いがデータが蓄積されるに従い、レスポンスが劣化して診療支援システムが「診療遅延システム」と揶揄されているのが現状で、恒常的に快適なレスポンスを求められており、Cacheがまた見直されてきています。

5. 2 マルチベンダーの問題点(部門システムとの接続は殆んどマルチベンダー)

実現できる機能が相手方の機能に依存し、シームレスな連携が出来ないことがあります。特に相手方の機能が低い時は問題です。また、双方のコード体系を合わせる必要があります。e-ClinicとORCAともにレセ電マスタを採用しているため、レセ電コード以外のORCA固有のコードのコメント、用法、頓服指示コード以外は特に問題はありませんでした。しかし、マスタの更新は、現状では個別に行わなければなりません。

5. 3 CLAIM 接続時の問題点

5. 3. 1 患者情報の送信(医事→電子カルテ)時の問題

①CLAIMに定義されていない項目

保険の入外科限定情報、船員区分、保険漢字名称、保険漢字略称、紹介区分、法人区分、住所コード等の各医事システム固有の情報は、カルテに送信できない。

②医事システムのデータ構造による問題

医事システムの保険情報の格納方法が電子カルテとがことなる場合、保険は主保険と併用保険の組合せか、1保険単位のどちらかで登録されている。1保険単位で登録されている場合は、システムで組合せを自動生成し、システムで優先順位の高い保険が自動選択される。CLAIMでは保険の組合せをすべて定義する必要があり、格納方法によりカルテ側で組合せるか、分解を行う必要がある。

③受付情報

受付区分（新患、再来、予約済）、受付番号等 CLAIM に未定義の項目があり、カルテに送信できない。

5. 3. 2 会計情報の送信（電子カルテ→医事）時の問題

①医事システムの会計入力に依存するもの

電子カルテで1項目であるが、医事システムでは複数項目入力となるもの。

胸部 X-P→胸部、単純撮影または胸部、単純撮影（イ）の写真診断、単純撮影（撮影）等電子カルテで複数項目であるが、医事システムでは1項目のもの。

例) ダニ、猫毛、稲、ヨモギ→特異的 IgE4 種等

②点数計算上医事システムで必須の項目が CLAIM の定義にないもの

自己血輸血の場合（6歳未満）は体重が必要。

③コメントの受渡し

医事システムではコメントはコメントコードでしか受取れない。

④医事システムによっては入力の並びが規定されているもの

画像診断で部位→撮影→フィルム→材料→（注入手技）→薬剤等

⑤CLAIM 送信タイミング

カルテ保存時に一括して CLAIM 送信するのか、実施入力により各オーダ単位に送信するかによって医事システムの取込処理が異なる。また、医事システムへの取込みが、患者が会計窓口に来た時に取込む仕様の場合は、患者が窓口には寄らない場合があることを考慮して、未取込患者一覧機能が必要。

⑥医事システムによっては自動発生されない項目

電子カルテでは入力されないが、医事システムによっては、手入力されることが前提となっている項目。（加算項目等）

⑦病名情報の送信

医事システムは電子カルテからの病名情報を受取ったときに、すべて置換える方式であると医事システムで病名入力しても上書きされてしまうため、医事システムでも病名入力を有効にするためには、医事システムで登録した病名と区別できるようにする必要がある。医事システムには定義されている管理区分（1月後終了、2月後終了、3月後終了、レセ出力無）、入外区分（入外共通、入院、外来）等 CLAIM に定義されていない項目がある。病名が科単位で管理されている場合は科単位に作成する必要がある。

⑧予約情報で CLAIM に定義されていない項目

準備品、コメント等の項目。

5. 3. 3 修正、削除時の問題点

医事システムは電子カルテから会計データを受信した場合、受信データが新規または追加データ（同日再診）か修正データかを判断して処理をする必要がある。また、医事システムからの受付情報を電子カルテが受信した場合、新規か修正が取り消しかを判断して処理する必要がある。

5. 3. 4 法令改正時の対応

法令改正により廃止になった項目については、改正日以降は電子カルテで入力できないようにする。また、電子カルテと医事システムは互いに独立しているため、マスタの不一致が起こりえるために、未登録のコードが送られた場合には、医事システムの取込画面に未登録のコードを表示し、項目を特定できるようにする必要がある。

5. 3. 5 入院対応

現在 CLAIM で正式にリリースされていないため、DPC を含め早急に仕様を決定する必要があります。MedXML で入院版 CLAIM 規格（案）が提案されていますが、この案に近い方式で実装して対応しています。また、入院データは即時退院、定期請求等のバッチ処理にて取込む処理が必要で、注射については 1 日単位の取込が必須です。

5. 3. 6 実装時の解決案

現状では下記の方法で対応しています。

①CLAIM に未定義の項目

<claim:memo>で定義。

5.3.1 の①であれば<claim:memo>法人区分=X</claim:memo>

5.3.2 の②であれば<claim:memo>体重=XXXXXX</claim:memo>

5.3.2 の③であれば<claim:memo>コメント=XXXXXX</claim:memo>か

<claim:item claim:subclassCode= "1" claim:code= "XXXXXX" > で項目として定義する。

<claim:memo>院外処方=1</claim:memo>

②CLAIM に病名で未定義の項目（5.3.2⑦）

category に定義。XXXXXXXXX にて区分を判断している。

<!-- 管理区分 -->

<mmlRd:category mmlRd:tableId="XXXXXXXXX">1</mmlRd:category>

③医事システムに依存するもの

電子カルテでは特に変換を行わずに CLAIM データを作成する。医事インタフェースを別途作成し、このインタフェースが医事で取込み可能なデータ形式に変換する。これにより電子カルテに医事システムに依存する部分を極力排除している。

④修正,削除時の問題

MML データ交換用コマンドで、修正と削除を確実にを行うために修正の場合は削除データを送信後、修正データを送信することで対応している。

削除データは<?mmlDelete reqId="オーダー番号または一意のコード"?>で定義する。

```
<local_header descriptor="mmlheader" render="MML">
```

```
<?mmlDelete reqId="0009222001"?>
```

```
<mml:MmlHeader>
```

```
<mmlCi:CreatorInfo>
```

【文献】

1. 大櫛 陽一、原寿夫、遠藤郁夫、田代祐基、大島譲二、野原吉孝：
医療消費者が自ら使う電子カルテ-「マイ電子カルテ」、月刊病院（医学書院）、50-53、2003年
11月
2. 大櫛陽一、原寿夫、遠藤郁夫、田代祐基、大島譲二、野原吉孝：
マイ電子カルテ(My e-clinic)、第22回医療情報学連合大会論文集(日本医療情報学会)、771-772、
2002年11月14-16日、福岡アクロス
3. ORCA <http://www.orca.med.or.jp/>
4. MML, CLAIM <http://www.medxml.net>
5. e-Clinic <http://www.potato.co.jp/eclinic/index.html>
6. My 電子カルテ <http://www.potato.co.jp/eclinic/chart.html>

演題名 地域・職域健診データを用いた診療ガイドラインの検証

発表者名 大櫛陽一
所属 東海大学医学部 基礎医学系 医学教育・情報学
住所 〒259-1193 神奈川県伊勢原市望星台
Tel:0463-93-1121 ext.2140、Fax:0463-96-4301
E-mail:youichi@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

1.はじめに

欧米では女性にコレステロール低下薬が無効とされているのに、日本では男性の2倍ほどコレステロール低下薬が処方されている。海外ではメタボリックシンドロームが医療に混乱を起こしているので使わないようにしようと叫ばれているのに、日本では2008年度からメタボリックシンドロームを健診に導入しようとしている。また、その中で使われているウエストサイズ(男性:85cm、女性:90cm)については、国際糖尿病学会などから、「日本の基準はodd」なので使わないようにと注意が出されている。このように、日本の診断基準は世界のエビデンスに基づく基準と大きくずれている場合が多い。

また、製薬会社主導の研究では、その結果に疑問を呈することがある。正確な全体像が論文に書かれずに、臨床医には効果のみが強調されるため、混乱が生じつつある。

我々は今までにCacheおよびMSMを用いて多くの健診システムや健診結果データベースを構築してきた。また、住民基本台帳からのデータには死亡や転出などの情報が含まれている。今回、これらのデータを用いて診療ガイドラインと製薬会社主導研究を検証した(1)ので、その方法と結果を示す。

2.方法

2-1.横断的研究

2002年度に、日本総合健診学会に所属する全国45施設から集められた約70万人の健診結果を用いた(2)。各施設ごと、男女別、5才ごと年齢別(20~79才)、検査法別に分析を行った。Q-Qプロットでの直線範囲で、ヒストグラムに正規分布を非線形最適化法によりフィッティングさせて、その平均値(m)と標準偏差(SD)から、下限値($m - 1.96 \times SD$)、50%下限($m - 0.675 \times SD$)、50%上限($m + 0.675 \times SD$)、上限値($m + 1.96 \times SD$)を設定した(3)。この下限値~上限値は、米国NCCLS法による基準範囲とほぼ同じ結果が得られている。50%下限~50%上限は、正常人の50%をカバーする範囲で、生活習慣改善の目標とする領域となる。

2-2.コホート研究

ベースラインの集団としては、研究対象とする疾患に関係する異常者を健診結果や問診により除外する。例えば、糖尿病に関するコホート研究では、空腹時血糖やHbA1cの異常者と糖尿病での通院者を除外する。アウトカムとしては、健診結果の異常や、

住民基本台帳データでの死亡を使う。例えば、ベースラインでの総コレステロール・レベル群ごとに追跡をして、5年後の生死により総コレステロールのリスク評価を行う。統計手法としては、クローズ・コホートに対しては多重ロジスティック回帰分析、オープン・コホートに対してはCox 比例ハザード回帰分析を用いた。

3.結果

3-1.コレステロールの基準範囲

欧米の若い男性では、総コレステロールまたは LDL-C の上昇により冠動脈疾患による死亡率の上昇が報告されてきた。しかし最近の研究では、欧米でも女性ではコレステロールと冠動脈死亡との関係は見られないとの結論が得られている(4)。また、高齢者での関係も統計的に有意という報告は無い。さらに、日本人の虚血性心疾患の発症率は欧米の3分の1以下であり(5,6)、日本人を対象とした研究が必要となっている。

総コレステロールおよび LDL-C に関する横断的研究の結果を図1と図2に示す。中高年者では総コレステロールの上限値が男性で 270mg/dl、女性で 280mg/dl であり、50%上限(目標範囲上)はそれぞれ 230mg/dl、240mg/dl であった。中高年者の LDL-C の上限値は男性で 180mg/dl、女性で 190mg/dl であり、50%上限(目標範囲上)はそれぞれ 150mg/dl、160mg/dl であった。総コレステロールと LDL-C の上限値は米国 NCEP ATP III の低リスク者の薬物治療開始基準(LDL-C:190mg/dl、総コレステロール 270mg/dl 相当)と一致し、50%上限(目標範囲上)は生活習慣改善開始基準(LDL-C:160mg/dl、総コレステロール 240mg/dl 相当)とよく一致した。日本動脈硬化学会では総コレステロール 220mg/dl、LDL-C140mg/dl で高脂血症としているが(7)、これらの値は中高年者正常者の目標範囲の中央に位置しており、正常者の半数を病人扱いする基準と思われる。

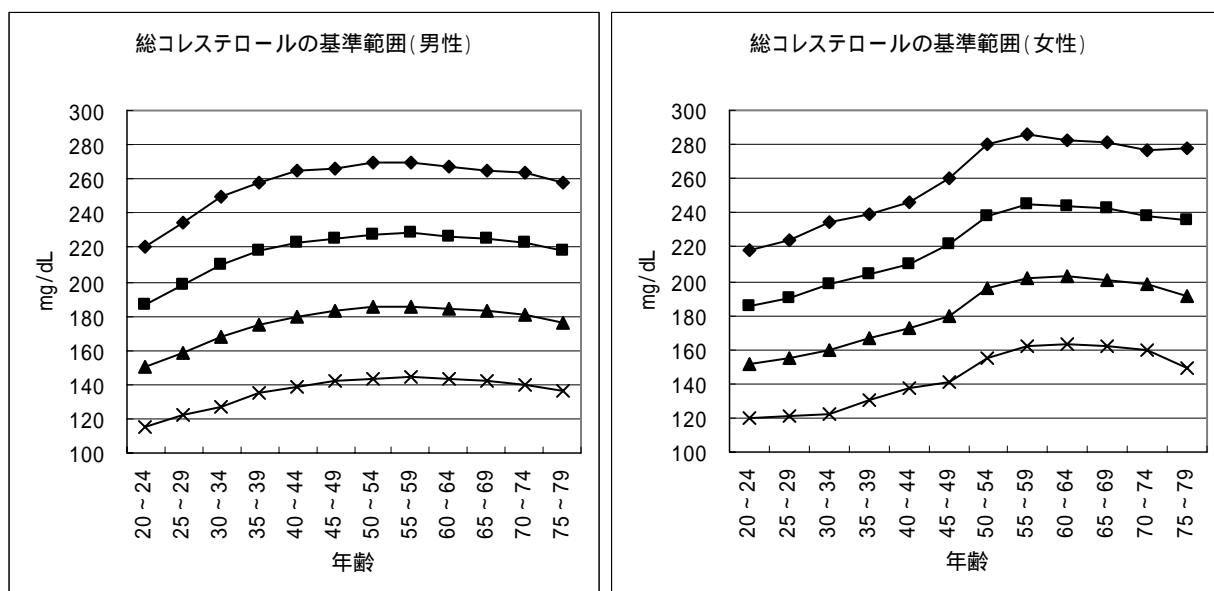


図1 総コレステロールの基準範囲 (男女別、5才ごと)

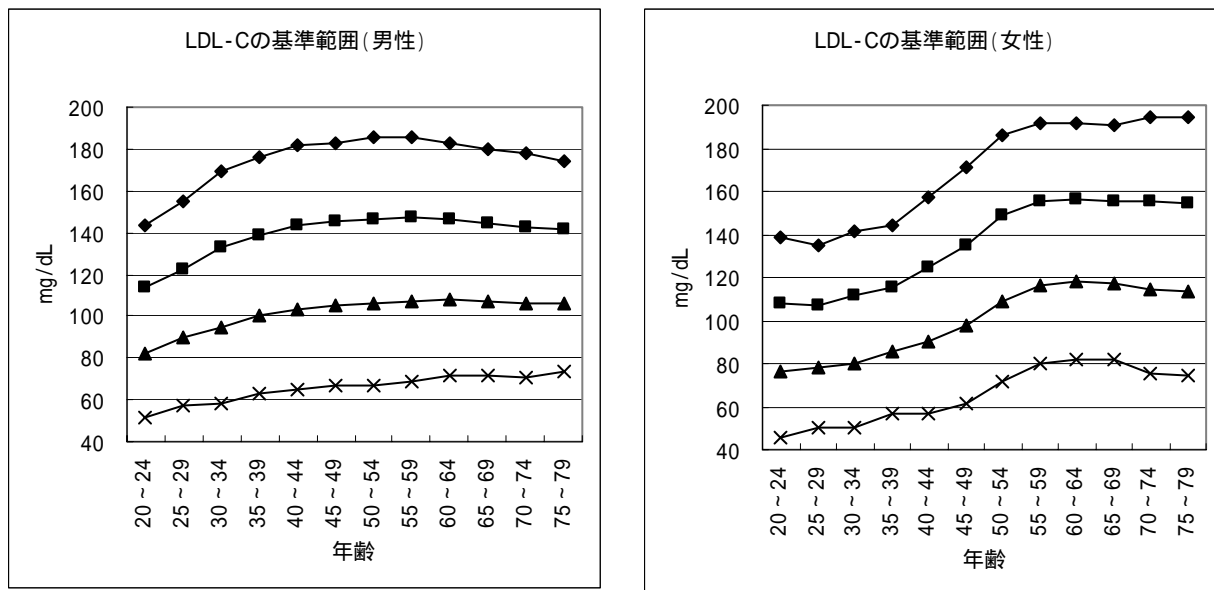


図2 LDL-Cの基準範囲(男女別、5才ごと)

総コレステロールとLDL-Cの総死亡をアウトカムとするコホート研究の結果を図3と図4に示す。最も死亡率の低い集団は総コレステロールが220 - 239mg/dL、LDL-Cが120 - 159mg/dlであり、これは先に示した横断的研究での目標範囲ともよく一致する。また、日本人では、これらより高いコレステロール群での統計的有意な死亡率の上昇は見られないが、総コレステロール180mg/dl未満、LDL-C80mg/dl未満群では有意な死亡率の上昇があり、日本人中高年者では高コレステロールより、低コレステロールに対する注意が必要であろう。大阪府守口市、八尾市、福井市、茨城県におけるコホート研究でも全く同様な結果が得られている(8-11)。

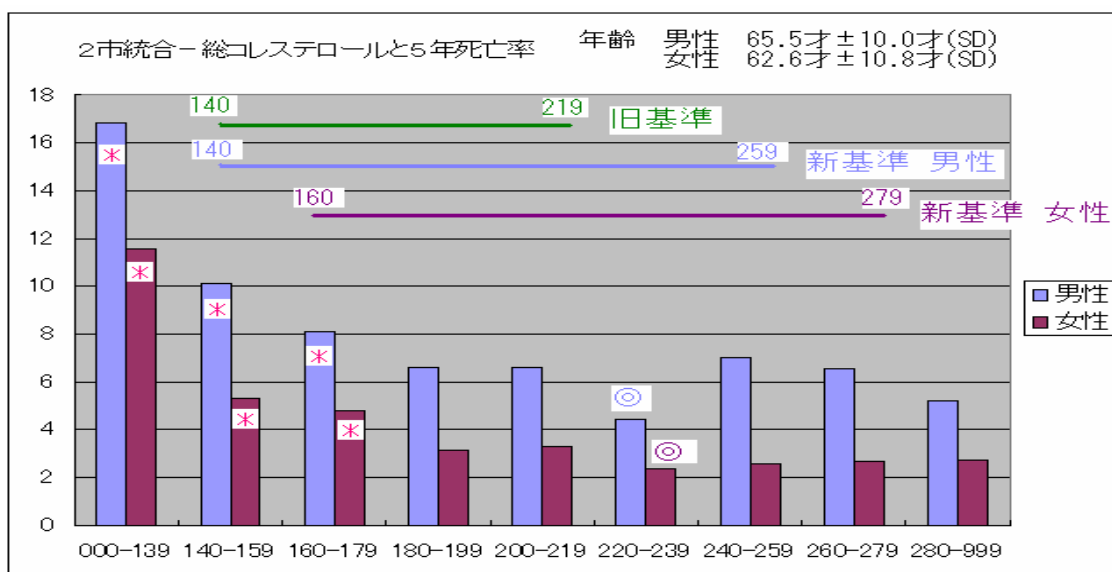


図3 総コレステロール・レベルと5年間総死亡率の関係

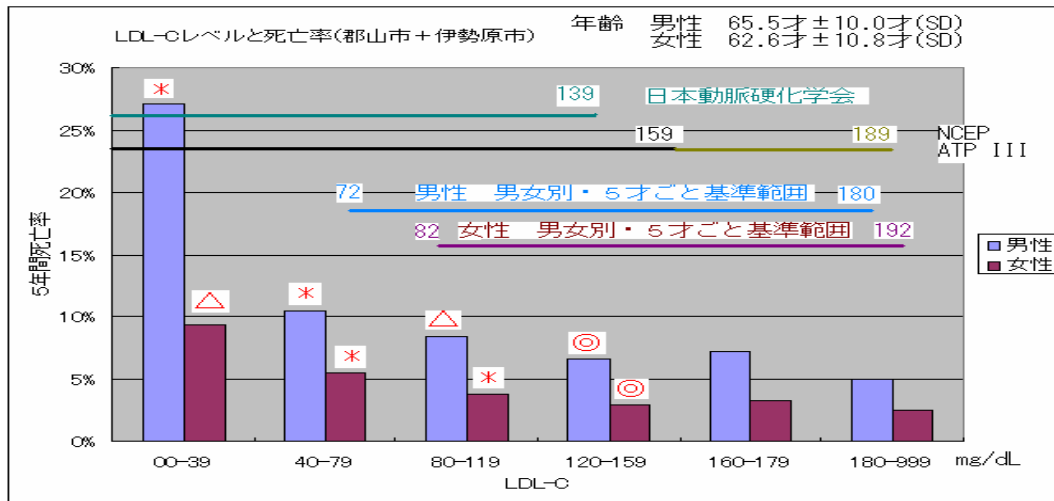


図4 LDL-C レベルと5年間総死亡率の関係

3-2.Mega Study の検証

コレステロール低下薬として日本で最も多く使用されているプラバスタチン（三共製薬のメバロチン）の評価を目的とした製薬会社主導の研究結果が大々的に宣伝されている(12)。しかし、その成果は論文として報告されておらず、学会での発表と製薬会社による医師へのPRが行われているだけである。また、報告されるデータや分析方法が次々と変更されるため臨床医に混乱を与えている。また、報告されている研究方法、対象者、結果に大きな問題が存在する。地域健診結果を用いて、この検証を行った。

まず、研究対象者に問題がある。会社からの報告では、「軽度から中等度高脂血症患者」を対象としたとされている。先に示したように、日本人ではコレステロールの上昇による死亡率の上昇は見られないが、以前の J-LIT では家族性高脂血症患者が通常集団の10倍程度含まれたために、コレステロールの高い群での死亡率上昇が観察された(13)。このように対象者バイアスにより結果は影響を受ける。神奈川県伊勢原市と福島県郡山市の老人基本健診受診者の中から、Mega Study(MS)で報告されたように、総コレステロールが220~270mg/dlの人を選択し、年齢もMS群とマッチングするように男性50~60才、女性55~65才を選択し、男女比率をMega Studyの32%対68%に調整して検証をした。

検証群とMS群で年齢、BMI、喫煙率、高血圧比率、TCH、LDL-C、HDL-C、収縮期血圧、拡張期血圧に有意差は無かった。しかし、検証群対MS群で、糖尿病率は7.8%対20%、空腹時血糖の平均値は100mg/dl対110mg/dl、HbA1cの平均値は5.3%対5.9%で統計的有意差があった(Mann-WhitneyのU検定)。これによりMS群には糖尿病患者が約3倍含まれているバイアスの存在することが判明した。糖尿病患者は血管の炎症性があり、コレステロール高値での高死亡率のバイアスになることが予想される。

次に研究方法に問題がある。MSでは食事療法(D)群と食事療法+プラバスタチン

(DP)群での比較が、オープンラベルドで行われた。これが、サブアナリシスで世界のエビデンスと異なる結果が得られた原因と思われる。非喫煙者、血圧正常者、高齢者で DP 群が冠動脈疾患低下効果が得られ、喫煙者、血圧異常者、60 才未満で有意差が無かった。世界のエビデンスでは、後者のハイリスク者や若い男性においてのみコレステロール低下薬の効果が確認されている。食事療法のコンプライアンスは D 群と DP 群で差があったと報告されている。非喫煙者、血圧正常者、高齢者はコンプライアンスの高い群であろう。また、DP 群は薬剤によりコレステロール低下効果が得られているので、食事療法のコンプライアンスが低下するものと思われる。この食事療法は、脂肪分の多い魚を避けたり、バターの代わりにマーガリンを使うなど現在では冠動脈疾患を増やす誤った食事療法であった。つまり、DP 群に薬剤の効果が有ったと言うより、D 群の食事療法のコンプライアンスが高い群で、冠動脈疾患が多かったことを示している可能性が強い。ALT[GPT]の異常率が高率であることも、この予想を裏付けている。全国 70 万人のデータで MS 群と同じ総コレステロール範囲(220-270mg/dl)を持つ男性 50~60 才、女性 55~65 才、ALT[GPT]が 100 以上の率を計算すると男性では 0.9%、女性では 0.2%、男女比率を調整すると 0.4%であったが、MS 群では D 群 2.2%、DP 群 2.0%であった。このように高い肝機能異常発生率は、糖尿病治療薬と誤った食事療法の影響と考えられる。

結論として、この研究では糖尿病患者のバイアスを入れながら、誤った食事療法による冠動脈疾患の増加を証明しただけという結論であろう。

3-2.血圧の基準範囲

1998 年の国民栄養調査では、160 / 95 を高血圧、140 / 90 を境界型としていた。日本高血圧学会の基準は 2000 年、2004 年と次々と改訂されている(14)。そのたびに、より厳しい基準に変更されている。また境界型が無くなり、基準値を越えると薬物治療の対象とされる。2004 年の基準では、特に高齢者に厳しい基準が適応されている。血圧に年齢依存があることは知られており、高齢者にこれ程の厳しい基準が必要とされるエビデンスは示されていない。特に、血圧を薬物で下げた場合には、高齢者の自立度を下げてしまう危険性が指摘されている(15)。

| | 2000 年 | | 2004 年 | |
|-----------|-----------|-------|--------|-------|
| | 収縮期血圧 | 拡張期血圧 | 収縮期血圧 | 拡張期血圧 |
| 80 才以上 | 160 ~ 170 | 90 | 140 | 90 |
| 70 才以上 | 150 ~ 160 | 90 | | |
| 65 才以上 | 140 | 90 | | |
| 60 才以上 | | | 130 | 85 |
| 若年・中年者 | 130 | 85 | 130 | 80 |
| 糖尿病・腎臓病患者 | 130 | 85 | | |

表 1 日本高血圧学会の 2 つの基準

血圧についての横断的研究の結果を図5と図6に示す。

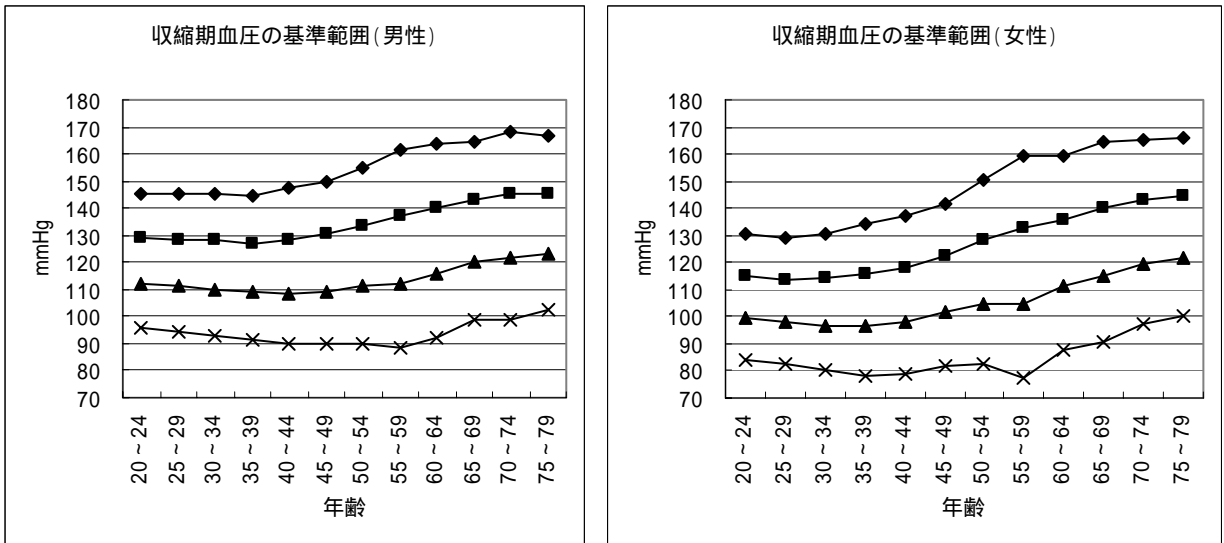


図5 収縮期血圧の基準範囲(男女別、5才ごと)

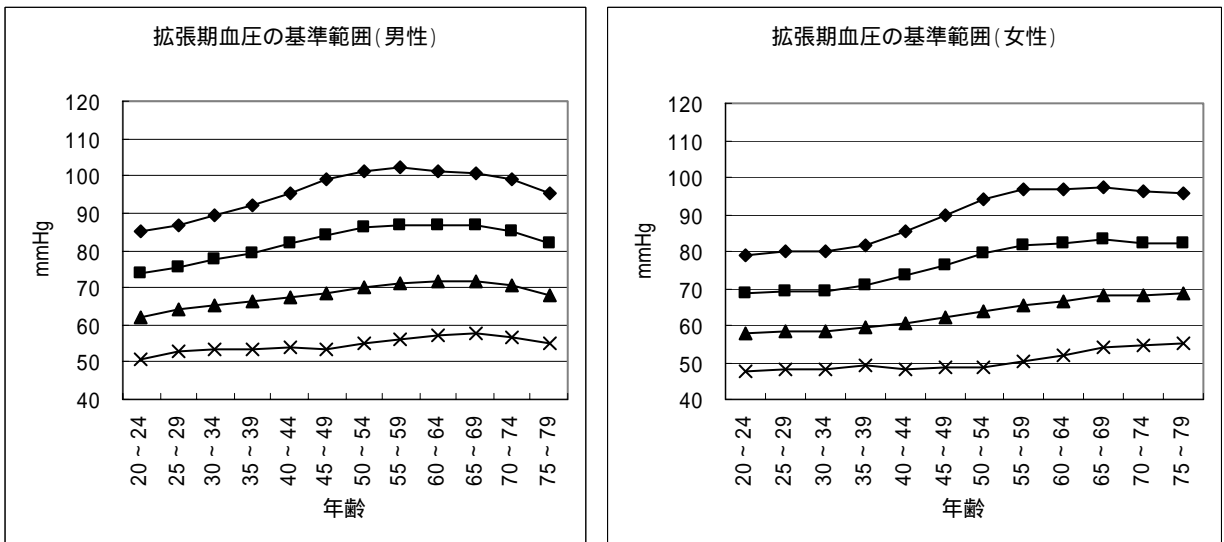


図6 拡張期血圧の基準範囲(男女別、5才ごと)

この結果、中高年での上限値は収縮期および拡張期とも1998年および2000年の基準とよく一致している。また、50%上限(目標範囲上)は1998年の境界型および2004年の基準とよく一致している。従って、日本高血圧学会の2000年基準は薬物治療開始基準、2004年は生活習慣改善基準と考えることが適切と思われる。

血圧レベルごとに総死亡をアウトカムとしたコホート研究の結果を図7に示す。

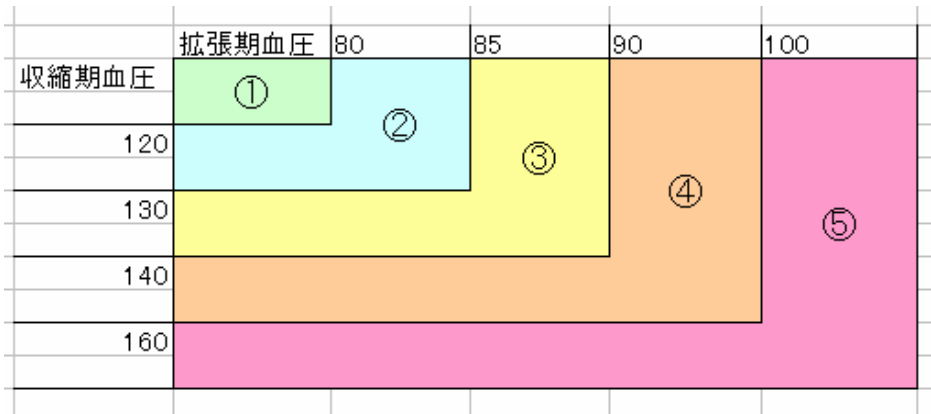
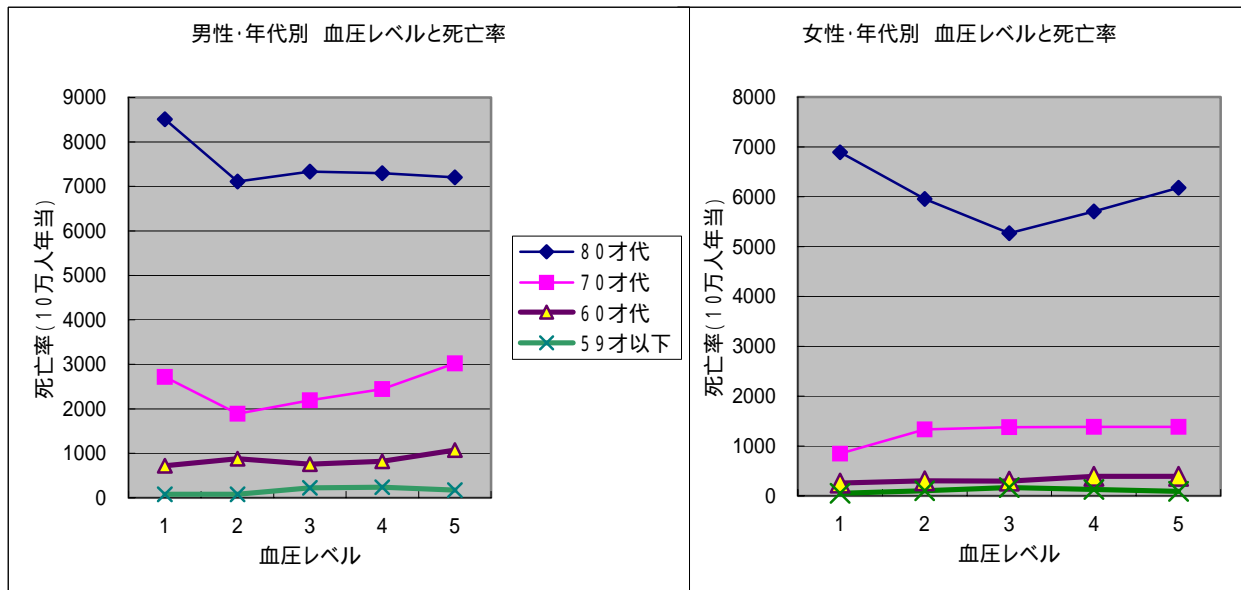


図7 血圧レベルと5年間総死亡率（オープンコホート）の関係

日本人の総死亡率は血圧より年齢の影響が遙かに大きいことが分かる。また、血圧レベル（130-139/85-89）は死亡率の低いところに位置しており、横断的研究の結果と一致する。血圧レベル（160/100以上）においても死亡率の上昇は顕著ではない。これらのエビデンスより、日本高血圧学会の2004年基準を生活習慣改善目標とすることは問題ないが、薬物治療開始基準としては2000年基準が適切と判断される。

3-3.肥満の基準

米国では冠動脈疾患の死亡率が減少しているにも関わらず、肥満が増加しており、肥満と心疾患との関係についての新たな研究が活発となっている。その結果、冠動脈疾患と関係するのはBMIが35を越える場合であることが指摘された(16)。日本人ではBMIが30を越える人が3%であり、35を越える人は非常に少ないことが、日本人の虚血性心疾患の死亡率が米国の3分の1であることの根本的な要因と推測される。

日本人のコホート研究の結果を図8示す。

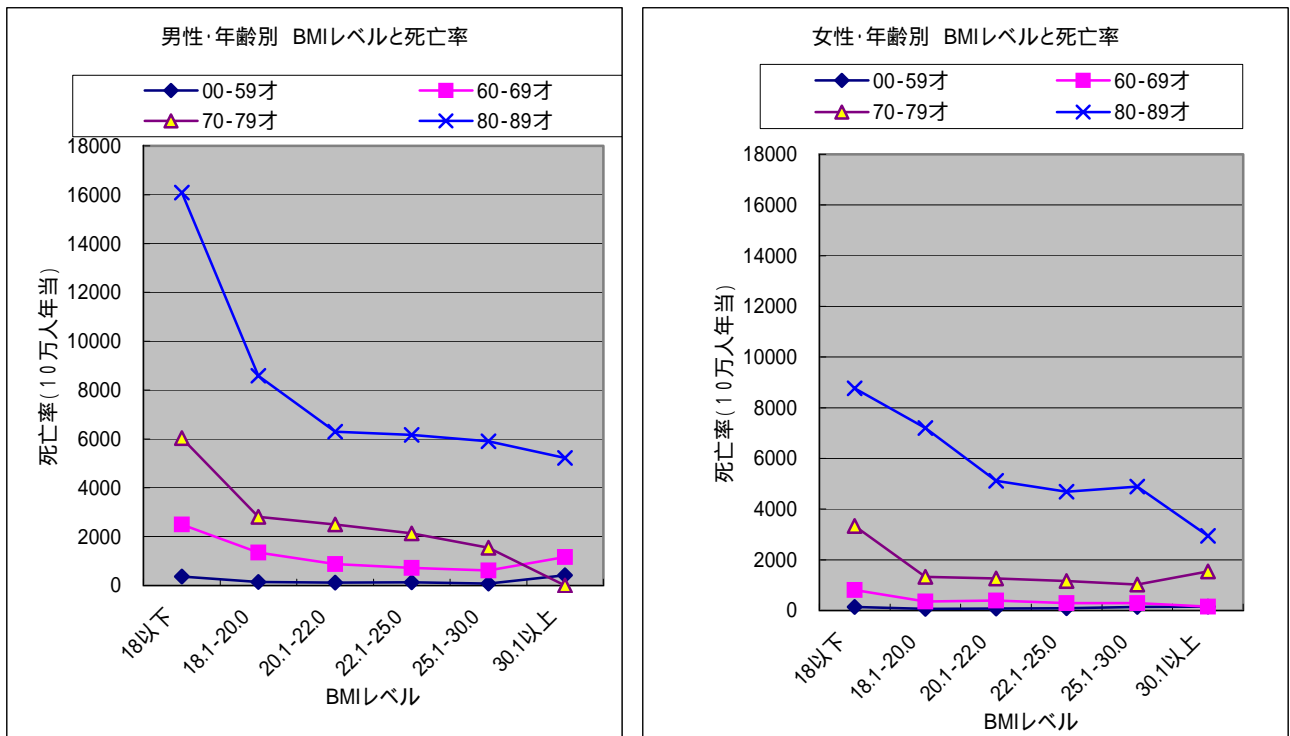


図 8 BMI レベルと総死亡率（オープンコホート）の関係

日本人では、死亡率は BMI より年齢の影響が大きいことが分かる。また、どの年齢においても BMI が 20 以上では死亡率に統計的有意差は無い。しかし、60 才以上では BMI が 18 未満で、80 才代では 20 未満で有意に死亡率が増大する。すなわち、日本人高齢者では肥満よりやせに対する注意が必要である。

3-4.日本版メタボリックシンドロームにおける基準値

日本人のメタボリックシンドローム基準では、胴回りの基準が男性 85cm、女性 90cm とされている(17)。しかし、男性が女性より低い基準となっていることは、男性の体型が女性より大きいという医学常識から見ても不思議な基準となっており、国際的に日本を名指しした批判が行われている(18)。この基準を発表した日本肥満学会の論文(19)には多くの「ねつ造」が見られる。

- 1.内臓脂肪面積とメタボリックシンドローム項目数の関係では、異常が複数に相当する内臓脂肪面積は求まらなかった。つまり、日本人ではどの内臓脂肪面積でもメタボリックシンドロームに該当しないのである。しかし、異常項目数が 1 に相当する内臓脂肪面積である 100cm^2 を基準とした。これは、メタボリックシンドロームの定義と反する「ねつ造」である。
- 2.内臓脂肪面積は男女を混ぜて求めているのに、そこから求められた内臓脂肪面積を使ってウエストを求めるときは、男女別に分析がされている。この段階で男性のウエストは女性の影響で少なめになり、女性のウエストは男性の影響で大きめになる。これは、データ数が少なすぎて男女別にすると内臓脂肪面積が求まらなかったか、男性のウエストを少なめにするための「ねつ造」かである。

3.感度特異度分析により、異常項目数が2を基準とする内臓脂肪面積の基準として100cm²が適切としているが、論文に記載された感度と特異度から、その合計を計算すると次のようになる。

90cm² : 1.32

100cm² : 1.31

110cm² : 1.32

つまり、90cm²と110cm²が同じで最も感度+特異度が大きい。100cm²を最適値としたのは「ねつ造」である。また、その感度+特異度は1.5よりも遙かに小さく、臨床検査としては使い物にならないことが分かる。

4.胴回りの測定方法として、日本だけが臍の位置で測定している。他の国では腸骨の上での測定が標準となっている(20)。男性では臍の位置と腸骨上はほぼ一致しているが、女性では腸骨が大きく、臍の位置では腸骨を含んでしまう。このことも男性と女性のウエスト基準値が反転する理由の一つである。また、女性では皮下脂肪が発達しており、臍の位置での測定では内臓脂肪面積を全く反映しないため、測定の医学的意義そのものがない。

厚生労働省では、2008年度からのメタボリックシンドロームに基づく医療改革の準備として、「標準的な健診・保健指導の在り方に関する検討会」を設置して、案を提示している(21)。我々の持っている全国健診データと厚労省が発表している人口分布でこの案をシミュレーションした結果を示す。

1.要生活指導者(40~79才)

男性 92% . . . 動機付け支援レベル: 50%、積極的支援レベル: 42%

女性 74% . . . 動機付け支援レベル: 63%、積極的支援レベル: 11%

必要とする費用推計(1人年間1万円と想定) . . . 6,000億円

2.受診勧奨者(40~79才)

男性: 78%、女性: 67%

必要とする費用推計(初診料+生活習慣改善指導料) . . . 7兆円

厚生労働省は、メタボリックシンドロームに基づく医療改革により年間2兆円の医療費削減になると宣伝をしていたが、臨床各学会が患者数を増加させるための診断基準をそのまま使っているため、膨大な医療費の増加につながる可能性が高い。ここでは、受診時の投薬が無いものと想定して必要となる医療費を計算したが、日本人は医師および患者とも「薬好き」であるため、医療費はさらに膨れあがる可能性がある。厚生労働省は「1に運動、2に食事、しっかり禁煙、最後に薬」と言っているが、これでは「始めに薬ありき」となる可能性が非常に高い。コレステロール低下薬、糖尿病治療薬、尿酸値低下薬は副作用が強く、これらを組み合わせた処方では「メタボリックシンドローム薬害」発生の懸念もある。また、これらの大半の人は国際的な基準や、日本人のデータに基づくエビデンスでは正常人であるため、病気の早期発見や早期治療の効果は全く期待できないため、無駄な医療費となってしまう。

3-5.糖尿病の診断基準

米国糖尿病学会は2004年に、空腹時血糖の基準を110mg/dlから100mg/dlに引き下げた(22,23)。しかし、日本糖尿病学会の空腹時血糖の境界型糖尿病基準は110mg/dlに据え置かれたままである(24,25)。日本人の横断的研究の結果を図9に示す。この図から、日本人でも若い人、特に女性においては100mg/dlを上限とすべきことが分かる。別の研究で、20~39才女性の糖負荷テスト(OGTT)で、約7割の人にインスリン抵抗性の存在することが判明した(26)。HbA1cは性差が無いが、年齢依存性は直線的であり、健診で使われている現在の基準値では若い人の早期異常を見逃している可能性がある。これらの見逃し人数を人口分布による推計すると、約150万人と推計された。この段階での生活改善により糖尿病の発生を予防したり、発生までの期間の延長が可能となるものと考えられる。

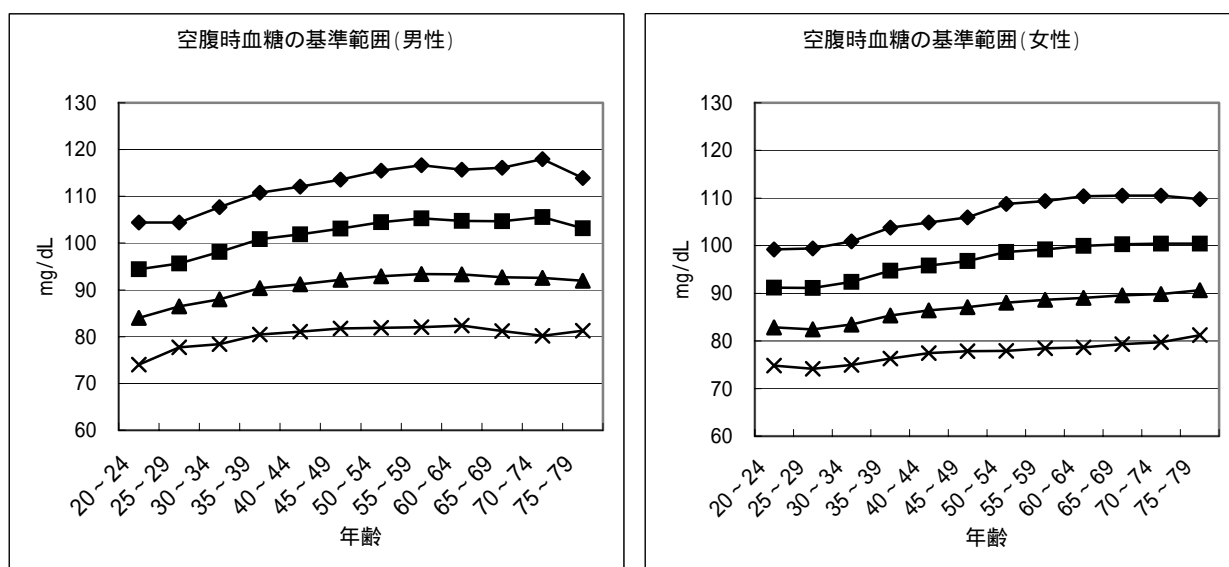


図9 空腹時血糖の基準範囲(男女別、5才ごと)

厚労省の検討会案でも、空腹時血糖の基準が110mg/dlから100mg/dlに変更されている。しかし、健診対象者が40才以上とされており、若い人の早期異常の見逃しは続く。中高齢者での基準は現在の110mg/dlが適切であり、基準を100mg/dlに下げるとFalse Positiveが増えてしまい、無駄な医療となる。本気で糖尿病の2次予防を考えるなら、健診対象を20才からとする必要がある。

4.まとめ

Mテクノロジーは医療・保健のデータを効率よく蓄積し、アクセス速度が速く、大規模データベースの構築と分析に適している。この技術は従来、ルーチン業務のために使われてきた。しかし、今回示したように、蓄積されたデータの分析により、医療・保健の質の向上のためにも使うことが可能である。特に日本では、未だに権威に基づく誤った医療が氾濫しており、Evidence Based Medicine (EBM) 推進のためにMテクノロジーが活躍すべき時が来ているものと確信する。

【参考文献】

- 1.大櫛陽一：検査値と病気 間違いだらけの診断基準。太田出版、2006.
- 2.大櫛陽一他 3 名：年齢別基準の意義と地域および年次比較。総合健診、31(1)、95-105、2004.
- 3.<http://www.mi-tokai.com> または <http://mi.med.u-tokai.ac.jp>
- 4.Walsh J M E and Pignone M: Drug Treatment of Hyperlipidemia in Women. JAMA, 291(18), 2243-2252, 2004.
- 5.American Heart Association & American Stroke Association: Heart Disease and Statistics - 2005 Update, 10, 2005.
- 6.循環器予防研究会監修：第 5 次循環器疾患基礎調査結果。中央法規、2003.
- 7.日本動脈硬化学会編：高脂血症治療ガイド 2004 年度版、日本動脈硬化学会、東京、2004.
- 8.辻久子他 8 名：守口市民における総死亡の危険因子 - 総コレステロールと総死亡の関係。大阪医学、38(1)、10-15、2004.
- 9.Iso H, Naito Y, Kitamura A, et al: Serum total cholesterol and mortality in a Japanese population. J Clin Epidemiol 47:961-969, 1994.
- 10.白崎昭一郎：老健法健診と死亡との関係-高コレステロールと肥満はよくないか- . 日本医事新報、3831、41-48、1997.
- 11.入江ふじこ、西連地利己、磯博康、嶋本喬：健康管理への活用を目的とした基本健康診査成績による生命予後の検討、日本公衆衛生雑誌、48、95-108、2001.
- 12.三共株式会社：<http://www.mega-study.jp/>
- 13.笠本進一：コレステロールは高いほうがいい。マキノ出版、東京、2004.
- 14.日経メディカル編集部：高齢者の降圧目標が厳格に。日経メディカル、2004 年 11 月号、26-27、2004.
- 15.浜六郎：下げたら、あかん！コレステロールと血圧。日本評論社、東京、2004.
- 16.Flegal KM and 3 others: Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. JAMA, 293(15), 1861-1867, 2005.
- 17.メタボリックシンドローム診断基準検討委員会：メタボリックシンドロームの定義診断基準。日本内科学会雑誌、94(4)、188-203、2004.
- 18.Alberti KGMM, et al: Metabolic syndrome - a new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. Diabetes Medicine, 23, 469-480, 2006.
- 19.The Examination Committee of Criteria for 'Obesity Disease' in Japan, Japan Society for the Study of Obesity: New Criteria for 'Obesity Disease' in Japan. Circulation Journal, 66, 987-992, 2002.

20. American Heart Association: Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation*, 106,3143-3373, 2002.
<http://www.guideline.gov/> (ATP III または cholesterol で検索するとヒットする)
21. 厚生労働省：第2回 標準的な健診・保健指導の在り方に関する検討会資料 (2000622siryou_all_1.pdf)、独立行政法人福祉医療機構ホームページ：2006.06.19。
<http://www.wam.go.jp/>
22. American Diabetes Association: Diagnosis and classification of diabetes mellitus, *Diabetes Care*, 27(Supplement 1), S5-S10, 2004.
23. American Diabetes Association: http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/27/suppl_1/s5, 2004.
24. 日本糖尿病学会編：糖尿病治療ガイド。文光堂、東京、2004.
25. 日本糖尿病学会：糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告。
<http://www.jds.or.jp/>、2004.
26. 小池陽子、大櫛陽一他3名：20才から39才女性の境界型糖尿病診断基準の見直しについて。*糖尿病*、49(Supplement 1)、S-148、2006.

高次の総合関係のある日本語文の M 言語による知識処理

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

Abstract

日本語の文には、単純な意味限定の理論に収まらないものが大きく分けて二種類ある。動詞文による連体修飾を含む文と、接続関係によって高次の総合関係を含むものである。並列を始め、順接、逆接、原因・理由と結果、などの高次の総合関係は、語の結合による意味の限定とは質を異にする知識処理の過程を含む。こうした総合関係に対し、M 言語による知識処理の方法を考察する。

Key words: 日本語解析システム, 知覚連語, 意味解析, 接続関係, 知識処理, 自然言語解析

1. はじめに

1999 年の夏 [1] 以来開発を続けてきた日本語解析システムの基礎的な理論の枠組みについて、今般「コミュニケーション支援の情報科学」と題する学術書として出版することになり、執筆が完了した。[2] この執筆に際して、日本語の意味解析について、意味空間の構造についていくらか拡張をする必要性のあることに気がついたので、そのことについて議論したい。

我々の意味空間の構成の仕方は、単語の表現している概念はそれほど純粋なものではなく、単語自体は多義であるという認識から出発して、語が結合すると、語どうしがお互いに意味を限定し合って意味的に純粋化するという原理を意味解析の基礎に取ることに特徴があった。我々は、語が結合して意味が純粋化されたものは鋭敏に知覚を誘発するということから、よく知覚を誘発する連語を知覚連語と呼び、知覚連語により意味空間

の基底を構成する方法を提唱してきた。[3][4]

しかし、意味を限定し合う語の結合のみに着目してきた理論には、ある意味での限界があった。単純な意味限定の理論に収まらない日本語の文があるからである。単純な意味限定の理論に収まらないものというのは大きく分けて二種類ある。動詞文による連体修飾を含む文と、接続関係によって高次の総合関係を含む文である。

昨年の学会大会でも議論したように、[4] 動詞文による連体修飾を含む文については、修飾関係が少し複雑になるが、修飾関係は基本的には意味限定の関係であるから、段階を追って意味限定の過程を追跡すればよい。

この論文では、接続関係の問題を議論したい。接続関係によって高次の総合関係を含む文では、意味空間そのものに高次の拡張が必要である。並列を始め、順接、逆接、原因・理由と結果、などの高次の総合関係は、語の結合による意味の限定とは質を異にする知識処理の過程が必要である。

複雑な修飾関係や高次の総合関係を構造的に捉えることは、難解な日本語文を平易な日本語文に書き直す技術としても利用される。このような技術が確立すれば、我々の提唱する知覚連語を基礎にした意味解析の方法は、高次の総合については、単純構造に帰着させた文について適用することで、より適確な意味抽出ができるようになる。これは、知覚連語の統計学ともいべきものである。

2. 助詞の「と」による意味の総合

これまで我々が構築してきた知覚連語による意味空間の構成で中心的な役割を果たしてきたものは“語”に対応する線形演算子 $W_{\text{語}}$ である。2つ以上の語が結合して意味を限定し合う様子は、次のように表現される。例えば“語1”、“語2”、・・・が結合して、ある知覚連語が形成されたとすると、“知覚連語”に対応する線形演算子 $W_{\text{知覚連語}}$ は“語1”、“語2”、・・・、に対応する線形演算子 $W_{\text{語1}}$ 、 $W_{\text{語2}}$ 、・・・、の積

$$W_{\text{知覚連語}} = W_{\text{語1}} W_{\text{語2}} \cdots$$

で表される。この線形演算子は固有ベクトルを持ち、このベクトルは意味空間のベクトルであって、知覚連語のもつ意味を表現している。

いま、問題にしたいのは接続関係によって高次の総合関係になる文である。一般的な議論は次の節に譲るとして、この節では、こうした総合関係の最も簡単なものを例に挙げて、その概要を説明したい。最も簡単な例は格助詞「と」による並列・列挙の関係である。例えば「赤い花と青い花が咲く」のような文を考えてみると、知覚連語としては“赤い花”、“青い花”を考えることは容易であるから、これらに知覚連語対応する2つの線形演算子 $W_{\text{赤い花}}$ 、 $W_{\text{青い花}}$ が想定される。“赤い花”、“青い花”はどちらも花に関する知覚連語であるから、 $W_{\text{赤い花}}$ 、 $W_{\text{青い花}}$ はどちらも [開花] という意味要素についての射影演算子を項として含んでいてよい。また、“赤い”、“青い”の区別を

するために“赤い花”は意味要素 [赤色度(花)] を“青い花”は意味要素 [青色度(花)] についての射影演算子を、それぞれ項として含んでいてよい。

もし“赤い花と青い花”という連語のもつ意味が2つの線形演算子 $W_{\text{赤い花}}$ 、 $W_{\text{青い花}}$ の代数和で表されるとすれば、加法演算の結果は3つの意味要素 [赤色度(花)]、[青色度(花)]、[開花] について 1:1:2 の比をもつことになる。一体この比に意味空間におけるどんな意味があるのだろうか？せっかく“赤い花”、“青い花”という知覚連語が指し示した具体的な意味内容を加法によって得体の知れないものにしてしまっているのである。我々はここで、このような総合に際して第二の加法を提案したい。この加法はベクトル空間の直和もしくは Whitney 和と呼ばれるものである。ベクトル空間の直和とは次のようなものである。いま、2つのベクトル空間 V 、 W があるとき、それぞれの次元が m 、 n であり $|v\rangle$ 、 $|w\rangle$ がそれぞれ V 、 W の要素であったとすると直和ベクトル空間 $V \oplus W$ のベクトルは2つのベクトルの組で構成される $m + n$ 次元ベクトル、

$$\left(\begin{array}{c} |v\rangle \\ |w\rangle \end{array} \right) = |v\rangle \oplus |w\rangle,$$

で表される。さらに直和ベクトル空間 $V \oplus W$ の線形演算子は次のようなものである。 A 、 B がそれぞれ V 、 W の線形演算子であったとすると、直和ベクトル空間 $V \oplus W$ の線形演算子は $(m + n) \times (m + n)$ 次元行列、

$$\left(\begin{array}{cc} A & 0 \\ 0 & B \end{array} \right) = A \oplus B,$$

で定義される。

このような直和ベクトル空間を用いると直和ベクトル空間の演算子 $W_{\text{赤い花と青い花}}$ は、

$$W_{\text{赤い花と青い花}} = W_{\text{赤い花}} \oplus W_{\text{青い花}}$$

のように表され、また、“咲く”という単語に対する直和ベクトル空間の演算子 $W_{咲く}$ は、

$$W_{咲く} = W_{咲く} \oplus W_{咲く}$$

のように表される。これら2つの直和ベクトル空間の積は、

$$\begin{aligned} W_{赤い花と青い花が咲く} &= W_{赤い花と青い花} W_{咲く} \\ &= W_{赤い花} W_{咲く} \oplus W_{青い花} W_{咲く} \end{aligned}$$

のように計算される。したがって、直和ベクトル空間という形式を用いれば、「赤い花と青い花が咲く」という文は「赤い花が咲く」と「青い花が咲く」という2文と意味的に同値であることが容易に理解される。

3. 高次の総合関係の一般論

前節では、助詞「と」による並列・列挙の総合関係がベクトル空間の直和で表現されることを考察したが、多くの総合関係が表れる現実の文では、直和として総合するベクトル空間に総合関係の種別や因子の区別をラベルする指標を振る必要がある。このようにして、文のもつ意味は指標付きベクトル空間の直和という形式をもった構造体として表現されることがわかる。このような指標付きベクトル空間の直和の構造は M 言語の大域変数によって簡明に表現することができる。

ここで、各総合関係をあたえる機能語をリストしておきたい。

(1) 並列の総合関係

日本語における並列の総合関係は、多くは助詞や接続詞によって行われるが、助詞や接続詞が用いられずに動詞文が連用止めで連続していくこともある。助詞の中で並列接続に關与するのは、並立・列挙をあらわす格助詞の「や」、「と」、などや、接続助詞の「たり」、「ば」、「し」、「て」などのほか、添加・並立・強意の副助詞「も」、不確定・選択の副助詞「か」、「やら」、選択・例示

の副助詞「なり」などがある。また、時間的な並列関係として、動作が同時進行でひき起さるかもしくは継続してひき起さることをあらわす助詞もある。接続助詞の「と」、「て」、「ながら」などである。並列の接続詞は「また」、「ならびに」、「および」、「あるいは」などである。

(2) 順接の総合関係

順接の総合関係の中心的役割を果たすものは接続助詞と断定の助動詞「だ」の仮定形「なら」である。順接の関係は前提となる条件と条件の結果としてひき起こされる事象との組によって成立するが、条件には仮定条件と確定条件がある。断定の助動詞「だ」の仮定形「なら」は仮定条件のみを与え、順接の仮定条件を与える接続助詞は「と」、「ば」などであり、確定条件を与える接続助詞は「と」、「ば」、「て」などである。

(3) 逆接の総合関係

逆接の総合関係の中心的役割も接続助詞、接続詞と断定の助動詞「だ」の仮定形「なら」が果たし、逆接にも仮定条件と確定条件がある。順接のときと同様に、断定の助動詞「だ」の仮定形「なら」は仮定条件のみを与える。逆接の仮定条件を与える接続助詞は「と」、「ても」、「が」などであり、確定条件を与える接続助詞は「ても」、「が」、「けれど(けれども)」、「ながら」などである。逆接の接続詞は「けれども」、「しかし」、「だが」、「でも」、「ところが」などである。

(4) 原因・理由と結果の総合関係

先にきたものが原因・理由を示し、自然の成り行きで後続のような結果になることを示す助詞は、接続助詞の「ば」、「から」、「ので」、「て」などである。原因・理由の事柄が前にあり、結果が後続する関係を示す接続詞「それで」、「だから」、「そこで」、「したがって」、「すると」、「しかも」などは通常順接の接続詞に分類されているが、原因・理由と結果の関係を示す色彩が強い。また、接続詞の「なぜなら」は理由や原因を言いはじめるときの言葉ではあるが、補足的な叙述であるか

ら、あとの「説明・補足の総合関係」に分類する。

(5) その他の総合関係

前の事柄に後の事柄を付け加える関係は添加(累加)の総合関係である。添加の総合関係を与えるものは接続助詞と接続詞であるが、添加の意をもつ接続助詞「も」は、並列・列挙の意を重視して並列の総合関係に分類した。一般に、添加(累加)の接続詞に分類されているものは「さらに」, 「しかも」, 「そして」, 「そのうえ」, 「それに」, 「なお」などである。

前の事柄に説明や補足を付け足す関係は説明・補足の総合関係である。説明・補足の総合関係を与えるものは接続詞であり、「つまり」, 「なぜなら」, 「すなわち」などがその例である。

複数の事柄を対比させ、その中からいずれかを選択する総合関係は対比・選択の総合関係である。対比・選択の総合関係を与えるものは副助詞や接続詞である。選択の意を持つ副助詞の「か」, 「なり」は並列・列挙の意も併せもつので並列の総合関係に分類した。対比・選択の接続詞は「あるいは」, 「それとも」, 「または」, 「もしくは」などである。

別の話題を持ち出したり、話を新しく展開させたりするときに話題を切り替える関係は転換の総合関係である。転換の総合関係を与えるものは接続助詞であり、「ところで」, 「さて」, 「では」, 「ときに」, 「それで」, 「そこで」, 「すると」, 「しかし」, 「でも」などがその例である。

4. まとめと展望

接続関係によって高次の総合関係を含む日本語文の意味解析の方法を考察した。並列を始め、順接、逆接、原因・理由と結果、などの高次の総合関係は、語の結合による意味の限定とは質を異にする知識処理の過程を含む。

高次の総合関係を数学的に表現すれば、指標付きベクトル空間の直和という形式をもった構造

体として表現される。このような構造体は M 言語の大域変数の階層構造によって、簡明に表現することができる。

大域変数で表現された指標付きベクトル空間の直和は二様の処理が可能である。知識処理、および知覚連語の統計学である。

参考文献

- [1] 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』22, 29 ~ 36 (2002)
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)
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)
- [2] 高橋 亘, 『コミュニケーション支援の情報科学』2006 年内出版予定。
- [3] 高橋 亘, 渡邊大樹, “M 言語による概念カテゴリー - 解析機能”, 『Proceedings 2003 M Technology Association of Japan』, 29 ~ 32 (2003).
高橋 亘, 渡邊大樹, “コンピュータによる概念解析の方法”, 『関西福祉科学大学研究紀要』, Vol. 7, 59 ~ 81 (2004).
- [4] 高橋 亘, “日本語解析システム「ささゆり」の品詞解析機能と概念解析”, 『Proceedings 2005 M Technology Association of Japan』, 9 ~ 14 (2005).
高橋 亘, “日本語解析システム「ささゆり」の諸機能---構文解析, 品詞解析と概念解析”, 『関西福祉科学大学研究紀要』, Vol. 9, 37 ~ 47 (2006).

Caché 5.2 新機能のご紹介

佐藤 比呂志

インターシステムズジャパン株式会社

〒160-0023 東京と新宿区西新宿 6-10-1 日土地西新宿ビル 17 階

TEL: 03-5321-6200 FAX: 03-5321-6209

E-mail: info@intersystems.co.jp

インターシステムズのポーストリレーショナル・データベース CACHÉ は、1997 年発売以来、プロフェッショナルな開発者のニーズに応えるよう様々な機能拡張と革新を続けてきた。常に、高速性、拡張性と信頼性の強化に軸足を置きつつ先進技術を取り入れ、多くの開発者や市場のニーズにあった製品拡張を行っている。高度なセキュリティ機能を備えた CACHÉ は、2006 年 6 月、5.2 にバージョンアップされ、オブジェクト技術の拡張や、全文検索機能など、使い勝手のよいブラウザベースの管理ユーティリティなど、多くの機能が盛り込まれた。ここでは、今回拡張された、いくつかの機能と CACHÉ の能力につき紹介する。

Java 開発者のための POJO サポート “Jalapeño” テクノロジー

Caché の新しい “Jalapeño” テクノロジーは、POJO (plain old java object) 定義から Caché クラスを生成することができ、ランタイム時に自動的に永続メソッドを扱うことができる。これにより Java 開発者は、どのようにデータを格納するかを考慮することなく、POJO を継続的に使うことができ、開発時間を大幅に削減することが可能となる。

.NET サポートを強化

.NET と Caché の接続性を強化し、ADO.NET コンポーネントをネイティブにサポートしている。また、新しく「マネージド・オブジェクト」プロジェクション機能が加わり、Cache オブジェクトから自動的に .NET アセンブリを生成できる。Visual Studio で開発する場合、Caché のマネージド .NET オブジェクト・プロジェクションに簡単にアクセスして使用することができるプラグイン機能を提供する。

全文検索機能

Caché 5.2 では、テキストにインデックスを付け、高速に検索することが可能になった。テキストは、語尾変化を吸収しシステム語(語幹)に分解され、より完全に意義ある結果を得ることができる。

ブラウザベースのシステム管理機能

Caché の新しいシステム管理機能は、これまでに提供していたコントロールパネル、エクスプローラ、SQL マネージャといったすべての機能が、使い勝手の良い一つのインターフェースに集約した。また、CSP (Caché Server Pages) 技術で作成されたインターフェースで、Caché の管理に Windows PC が不要となった。更に、Caché クライアント・ソフトウェアも不要になり、1つの端末から Caché の複数バージョンの管理を容易に行える。

ECP の拡張

OpenVMS または Tru64 UNIX 上の共有ディスクのクラスタ構成で稼動するデータベースサーバで、ECP(Enterprise Caché Protocol)がサポートされた。これにより、Caché ベースの分散アプリケーションの信頼性も高まる。ECP 自体のパフォーマンス機能も向上し、高スループットを維持しながらも、レスポンスタイムがより高速になった。ECP サーバ上で複数のプロセス要求に対する同時平行処理機能追加もなされている。

オブジェクトの同期

オブジェクトや SQL を通して自動的に挿入、更新、削除を自動的に追跡し、その変更を他のシステムにプロパゲートする機能が加わる。モバイルや断続的に接続されるようなアプリケーションで、データベースの整合性を保つことが可能。

T-SQL サポート

T-SQL で書かれたほとんどのストアードプロシージャが、自動的に Caché のクエリに変換される。これにより M-SQL や Sybase からの移行が、非常に早く簡単にできる。

米国先進医療IT視察ツアー 報告 (Boston & Washington DC)

長崎大学大学院 (病院医療情報部)
本多正幸

日程と参加者

7月10日(月)
9:30 - 11:30 InterSystems Corporation
13:00 - 16:30 Partners Healthcare
7月11日(火)
10:00 - 11:30 InterSystems Corporation
13:00 - 14:30 CareGroup
7月12日(水) 午前移動
13:00 - 15:30 George Washington University
Medical Faculty Associate
参加者: 大学関係者 (長崎大学、熊本大学、岐阜大学、名古屋大学)、IT関係ベンダー、ISC関係、プレス (3社)
総勢16名

7月10日(月) 9:30 - 13:30
InterSystems Corporation

- **ISC対応者**
Phillip T. "Terry" Ragon, President & CEO
Paul Grabchied, VP Strategic Planning
Robert Nagle, VP System Software Development
John M. McCormick, Chief Operating Officer
Kerry Stratton, Managing Director-Healthcare (Australia)
- **ご挨拶と日本の医療ITの課題**
長崎大学 本多 (電子カルテ3原則、日本で普及していない現状、DPC、名古屋地域での実証実験: 名古屋の吉田先生)
岐阜大学 紀ノ定先生 (日本の将来的な地域医療連携に対するプラン紹介)
- **インターシステムズ側のプレゼン**
米国および世界における医療IT動向
地域医療 (RHIO) と Ensemble HIE

全員集合



7月10日(月) 13:00 - 16:30
Partners Healthcare

ISCアジェンダより

米国でも著名な2病院、Brigham and Women's HospitalおよびMassachusetts総合病院によって設立され、9つの地域を代表する病院や、多くのクリニック向けに、管理システムから長期診療記録まで、先端の医療ITシステムをネットワークで提供している。特に各病院の多様なシステムからの情報の共有には、独自の患者認識システムの開発など、医療統合技術もリーダー的存在。

<http://www.partners.org/>

Partners Healthcare 講演目次

1. An Overview of Patients HealthCare Information Systems
• John Glaser, PhD (Vice President and CIO) ? ?
2. Signature Overview..... Cindy Spurr, MBA, RN, BC, FHIMSS
3. Center for IT Leadership and Partners Healthcare HIT..... Blackford Middleton, MD, MPH, MSc
4. PHS Advanced Informatics Infrastructure
..... 4名: Barry Blumenfeld, Carol Broverman, Tonya Hongsermeier, Jon Wald
5. The experiences of building a large scale, high performance healthcare network with Cache
..... Ethan Fener

7月11日(火) 13:00 - 4:30

CareGroup

• ISCアジェンダより

2世紀に渡り、米国医療研究の先端かつ中心でありつづける。系列病院として、Beth Israel Deaconess Medical Center、Brigham and Women's Hospital、Massachusetts General Hospitalなどの米国でも著名な病院を含む18の系列病院をもち、ネットワークによる診療記録の共有のほか、医師の診療サポートシステムの提供など、先進のシステムを開発・運用している。

- <http://www.caregroup.org/>

7月11日(火) 13:00 - 4:30

CareGroup

ISCアジェンダより

ホスト: John D. Halamka MD

- Care Group Health System CIO

<現在兼任する主要役割>

- Harvard Medical School CIO
- New England Health Electronic Data Interchange Network (NEHEN)会長
- Harvard Clinical Research Institute (HCRI) CIO
- Center for Clinical Computing, Harvard Medical School 客員教授
- Beth Israel Deaconess Medical Center 救急担当医師

<略歴>

- 米スタンフォード大学でMedical Microbiology (病原微生物学)、Public Policy (公共政策)学位取得。在学中にテクノロジーに関する本を執筆、およびいくつかのスタートアップカンパニーを設立。後、カリフォルニア大学メディカルスクールでBioengineering (生物工学)および医療テクノロジーを研究する。90年代後半よりハーバードメディカルスクールの教員となり医療とテクノロジーの研究、および教育に従事する。



CareGroup

プログラム(ISCアジェンダより)

- CareGroup(ケア・グループ)の概要
- CareGroupと医療ネットワークについての説明
- 医療におけるIT戦略について
 - ITアーキテクチャと統計分析
 - 事例
- 今後のIT戦略の方向性について
- 米国における全国、地域医療分野でのITへの取り組み概要
- CareGroup データセンター 見学

7月12日(水)13:00-15:30

GEORGE WASHINGTON UNIVERSITY

MEDICAL FACILITY ASSOCIATES

• ISCアジェンダより

275名の医師、41の専門分野、年間約43万人の患者がある、ワシントンDC地区最大の多機能医療機関。近年、異なるアプリケーションを統合して、ワークフローに基づく作業管理、統計データから様々な指標による運営管理などを取り入れた先進のオペレーションを取り入れる。特に財務指標や各医師の効率性についてリアルタイムでモニタをするダッシュボードを構築し、医療の質の向上と経営と運営管理に注力している。

- <http://www.gwdocs.com/>

GWU - MFA

プログラム(ISCアジェンダより)

- - Praveen Toteja, CIO
- - Steven Badger, CEO
- - Vandana Toteja, Appl Sys Programmer/Analyst
- ジョージワシントン大学医学部附属病院について、概要、システム説明
- これまでのITに関する取り組み
- ダッシュボードとその導入に至る経緯
- ダッシュボード導入前の状況と選択肢
- ダッシュボードのデモ
- プロセスとダッシュボード指標
 - 経営者向けダッシュボード
 - 医師向けダッシュボード
- 短期間での開発とチームの取り組み
- ロールアウトプラン
- 費用および医療の質の向上から見たROI

最後に

- 今回の訪問で、オーダリングシステムとしての機能やユーザーインターフェースなどは日本の方が完成度が高いと思われた。ドクターが直接入力するために各種の要求にこたえてブラッシュアップしてきた成果であろう。
- 患者ポータルなどの患者への情報提供は、今後日本でも参考になる点が多いと思われ、導入していくべきかと思った。しかし、米国の保険制度の違いから、患者側の医療費支払いに対する関心の高さ故の結果ではないかと思われた。日本では患者にどのようなインセンティブを与えていくかが課題であろう。
- 地域医療連携といってもボストンでは、パートナーズ、ケアグループ双方ともその傘下の病院群の連携であり、日本ではこのような形態となっていないため地域医療連携のための切り口は異なってくると思う。経営的なインセンティブを与えるような仕掛けが必要ではないかと思われる。
- 異なるシステム、異なるデータの調和を図るEnsembleのような仕掛けを持ったソフトを有効に活用することが今後の課題である。

ユーザ側からみた Caché : CSP のメリット・デメリット - Mと比較して

山本 和子¹⁾, 伊勢田 司¹⁾, 岡田 美保子²⁾

1) 有限責任中間法人日本医療情報学会医療情報技師育成部会

2) 川崎医療福祉大学医療福祉マネジメント学部医療情報学科

〒113-0034 東京都文京区湯島 1-12-6

TEL : 03-3837-0121 / FAX : 03-3837-0123

E-Mail : yam-sim@umin.net

1. はじめに

2003年度から日本医療情報学会の会員管理と医療情報技師育成部会の業務システムを Caché の CSP (Caché Server Page) を用いて開発している。当初は、通常インターネット上でよく見かける Web ブラウザの画面に近い形の画面を設計したが、業務システムでは入力スピードと正確性が求められるため、毎年システムを改良している。今回、3年を経過したのを機に、その改良点の変遷と、CSP を用いた場合のメリット・デメリットについて考察する。

2. システムの概要

システムは3台のサーバに3～8台の端末という構成である。

1) 会員管理システム

Dell Precision Workstation 380, Pentium(R) 4, CPU 3.00GHz, 2.00GB RAM, Disk 120GB, OS: Windows XP Professional.

(2003年より Windows XP Windows 2000 Server Windows XP へと世代交代している)

2) 医療情報技師育成部会システム

Hewlett-Packard dc5000 SFF (DX854AV), Pentium(R) 4, CPU 2.80GHz, 504MB RAM, Disk 75GB, OS: Windows XP Professional.

3) 検定試験プール問題管理システム

Dell Precision Workstation 380, Pentium(R) 4, CPU 3.00GHz, 2.00GB RAM, Disk 120GB, OS: Windows XP Professional.

3. システムの業務内容

3-1. 会員管理システム

3-1-1. 入会登録

会員新入会登録、新入会会員の会員番号発行と通知、新入会会員の入会日より年会費の請求書発行。

3-1-2. 会員管理

会員の所属・住所変更・退会・メールアドレスなどの管理、賛助会員の番号登録と窓口会員の登録、役員の登録等。

3-1-3. Umin 登録

UminID の発行とその通知。

3 - 1 - 4 . 会費請求

年会費請求書発行、学会誌・yearbook 等の請求書発行、賛助会員・購読会員の請求書発行、書籍類の販売・請求書発行。

3 - 1 - 5 . 会計・債権管理

郵便局振込通知からの入力、コンビニエンスストアから入金された入金情報の取り込み（コンビニビルダ経由）、その他銀行などからの入金処理、支払会計。

3 - 1 - 6 . 各種帳票作成

会員種別会員数・一覧表など各種資料作成、勘定元帳などの会計帳簿作成。

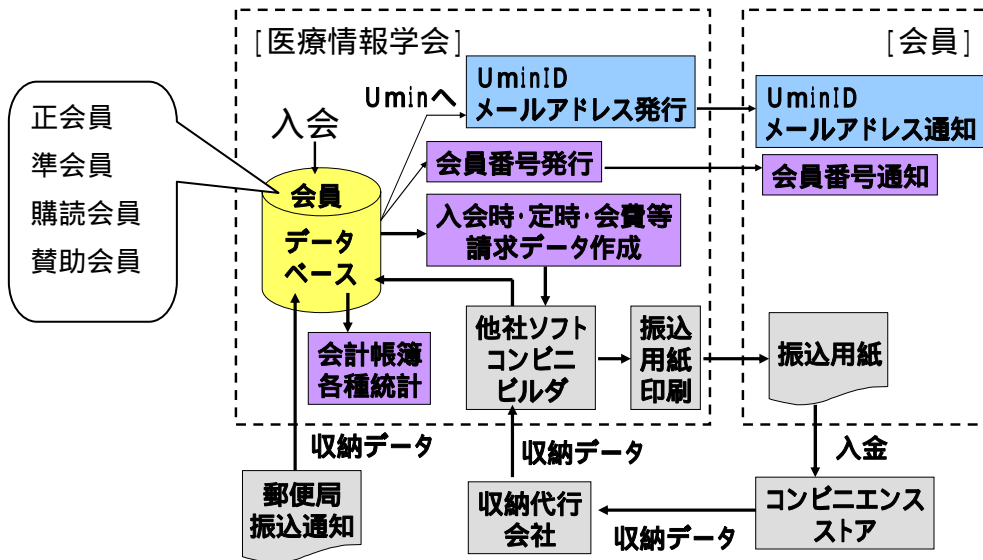


図1 . システム構成の概要

3 - 2 . 医療情報技師育成部会システム

3 - 2 - 1 . 給与計算システム

給与関連個人情報登録、給与明細、各種帳票出力。

給与明細は、個人番号を入力すると給与関連個人情報が表示され、残業時間数を入力すると支給給与額と所得税等が計算される（図2）。

3 - 2 - 2 . 会計システム

物品購入・謝金・旅費の支払管理、出版物の販売管理、勘定元帳など会計帳簿作成。

3 - 2 - 3 . 講習会受講者管理システム

講習会申込者登録、申込者検索・内容変更、受講票作成、請求書発行、入金処理、領収書発行、会計帳簿作成。2006年度からインターネットで申し込みできるように改良。

3 - 2 - 4 . 検定試験受検者管理システム

検定試験申込者登録、受検番号自動付番、申込者検索・内容変更、受検票作成、試験会場別受検者一覧等の各種帳票作成、請求書発行、入金処理、領収書発行、会計帳簿作成。

3 - 2 - 5 . 検定試験成績管理システム

検定試験の成績の保管

月別給与明細

ID: 63 大分類コード: 2 大分類名称: 技師
 通番号: 支払年月日: 20060623 年月: 200606 YYYYMM
 金融機関コード: 6.5 金融機関名称: みずほ技師
 相手勘定コード: 73 相手勘定名称: 給与
 摘要分類コード: 13 摘要分類名称: 6月分 月日時給区分: 2 1月,2日,3時
 個人番号: 3 個人様: 氏名: ○○○
 基本給: 8000 通勤交通費: 14410 有給日数: 1 時数: 6
 平残時間: 9 休日残業時間: 18 平日日数: 22 労働保険: 1
 平日時間外手当: 12852 休日時間外手当: 27774 特別手当:
 保険料個人負担: 1648 保険料預金: 5660 削除: 1.別除
 支給合計: 216626 所得税源泉: 9410 差引支払金額: 219776
 振込先: みずほ銀行 支店名: ○○○支店 口座番号: XXXXXX
 口座名義: ○○○○日 振込手数料: 420
 平日残業時給: 1428 休日残業時給: 1543 扶養家族数: 0
 登録者: 456789 修正者: 支払登録者:
 登録年月日: 20060622 修正年月日: 支払処理年月日:
 備考:

クリア 保存 検索 計算 再計算 閉鎖 戻る ins

図 2 . 毎月の給料計算の画面例 (氏名、数字はでたらめです)

3 - 2 - 6 . 医療情報技師認定者管理システム

医療情報技師認定者管理、認定証カード発行・管理(2006年度より)。

3 - 2 - 7 . 検定試験プール問題管理システム

検定試験プール問題のデータベース作成(2006年度より)。

4 . 医療情報技師育成部会システムの改良の変遷

4 - 1 . 検定試験受検者登録画面の改良

2003年度に開発した検定試験受検者登録画面は図4に示したように、通常よく用いられているWebブラウザの画面形式を用いた。直前の講習会受講者の大部分は受検すると考え、講習会受講者を検索して該当者があれば、そこから氏名、住所、所属などをとってくるように設計している(図3)。

4 - 1 - 1 . 住所の入力方法の改良の変遷

2003年度は図3-4のように、講習会受講者からデータを移送するとともに、郵便番号から会員データベースの住所を検索できるように設計した。しかし、講習会受講者を検索するのも面倒なので、

2004年度は郵便番号より過去の受検者の住所をリストボックスに表示して選択できるように改良した。しかし、リストボックスから選択する方法も面倒であるということで、

2005年度は、郵便番号データベースを作成し、郵便番号の頭文字(最大7桁まで)を入力すると住所は直接テキストボックスに表示できるようにした。

2006 年度は郵便番号データベースをインターネットからダウンロードし利用できるようにした（121,574 件）。住所と施設・所属のデータベース（6,126 件）も作成し、郵便番号 7 桁を入力するとテキストボックスに表示し、同時にその郵便番号の住所と施設・所属が登録されていれば、自動的にリストボックスに表示して選択入力できる機能を付加している（図 5）。

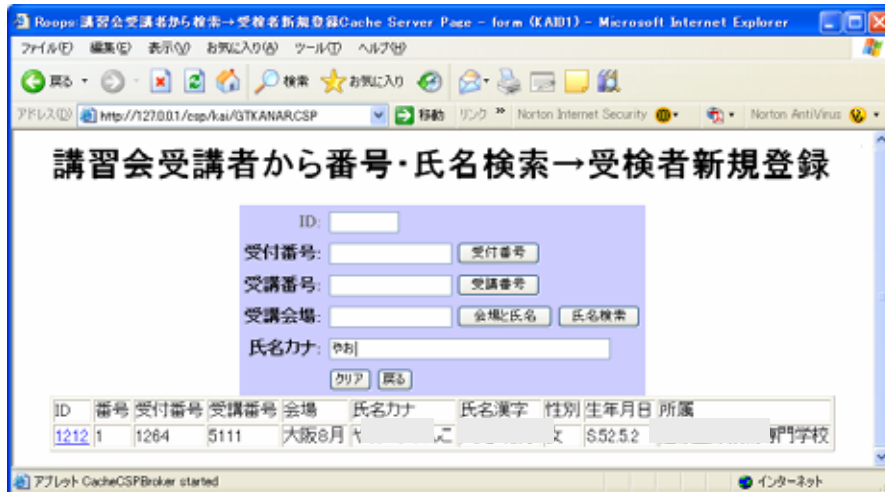


図 3 . 講習会受講者検索画面例（2003 年度）

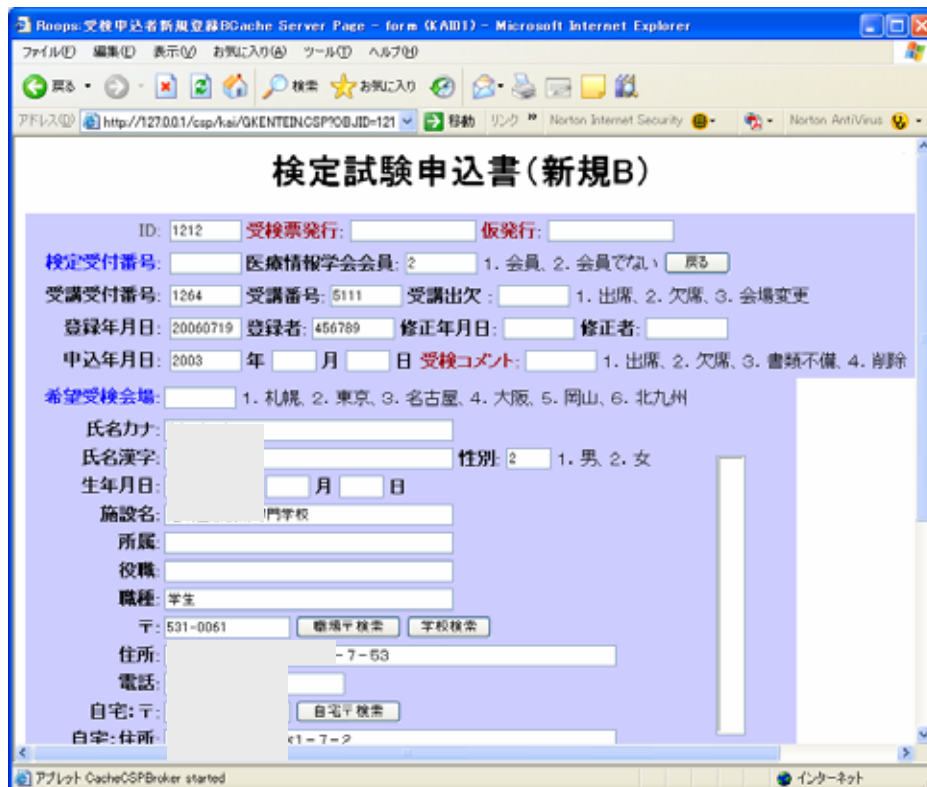


図 4 . 2003 年度検定試験新規申込書の画面例

4 - 1 - 2 . 氏名入力

2006 年度は、氏名データベース（7,265 件）を作成し、そこから頭文字（文字数制限なし）で検索入力できるようにした。

4 - 1 - 3 . ダブルチェック機能の付加

2006 年度はダブルチェックできるように画面を変更している。即ち、受付番号、受験科目、性別、生年月日、郵便番号等を 2 回入力して表示ボタンを押すと、桁数チェック、1 回目と 2 回目のデータを比較し、異なる場合はエラー表示、等しい場合は各々のテキストボックスに表示するとともに、施設・所属（住所も含まれている）があればリストボックスに表示されるので、選択入力可能になる。これにより、データの正確性と入力スピードが格段に向上した。但し、郵便番号データベースには番地まで記載されていないので、自宅住所のマンション名や番地の記入は必要で校正作業は残る。メールアドレスはかなり正確になる。2006 年度の検定試験新規申込書登録画面例を図 5 に示す。



図 5 . 2006 年度検定試験新規申込書登録の画面例

4 - 1 - 4 . メニューの変更

検定試験登録画面は、Login 画面（オペレータ番号とパスワードの登録）、メニュー画面、検定試験新規申込書登録画面へとページが移動するように設計している。当初、メニュー画面を図 6（左）のようにマーカー指定リンクで作成していたが、Login 画面を通らなくてもメニューを開くことが可能なので、2006 年度からメニュー画面を図 6（右）のボタン形式にし、Login していなければ次へ進めないようにした。

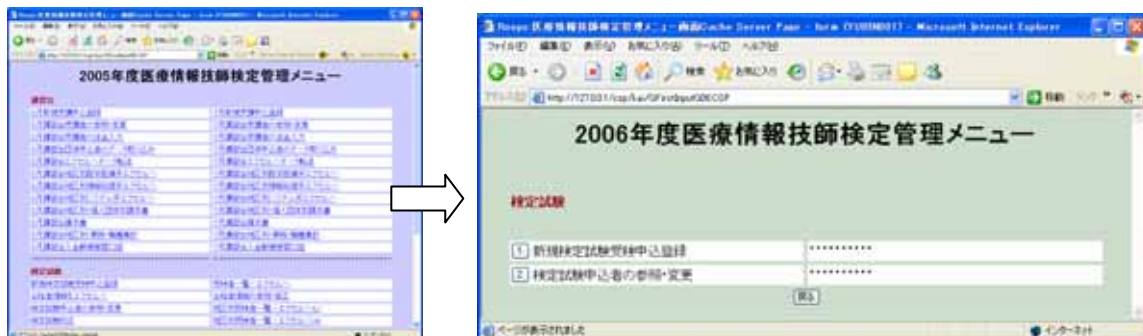


図 6 . 2005 年度と 2006 年度のメニュー画面の比較

5. データベースの構造について

データベースは Caché のクラスを使用し、クエリで検索している。

5 - 1 . 会員管理システムのデータベース

会員データベース、会費請求データベースは各々 1 つのデータベースとして設計している。ターミナルからルーチンを起動した場合には処理時間の制限を受けないが、CSP の場合は処理時間が長くなるとタイムアウトで画面が落ちる。そこで、会員番号の幅を指定して会員を 500 名程度に分割して会費の請求書を出力している。請求書を印刷するために使用しているコンビニビルダ (市販ソフト: ACCESS 使用) は、もともと大量のデータを処理するようには設計されていないので、丁度いい大きさになる。

5 - 2 . 医療情報技師育成部会のデータベース

医療情報技師育成部会のデータベースは講習会受講者管理、検定試験受検者管理、成績管理等、目的別・年度単位に分割し、データベースが大きくならないように設計している。データベースとしては丁度良い大きさで、SQL を使用する場合にも便利である。

問題点は、ルーチンの中でクラスに間接法を使えないことである。クラス名が毎年変更されるために、ルーチンも毎年作り直さなければならない。そのために、クラスとルーチンが毎年増えて管理上不便である。そこで、2006 年度から、その年のクラスを固定し、1 年たったら古いデータを別のクラスに移動させることにした。それによりルーチン数の年次増加は減少している。

5 - 3 . グローバルファイルの利用

基本データベースはクラスを用いているが、クラスは表形式であるので、目的に応じてルーチンの中で階層構造データベース (グローバルファイル) を用いている。

例えば郵便番号データベースは、データ量が多いので、インターネットからダウンロード後、一旦 Caché のクラスにそのままの形でインポートしてから、グローバルファイルに変換して使用している。

氏名データベースや施設・所属・住所データベースは、Caché のクラス グローバルファイル Caché のクラスへと変換してデータを整理している。

6. まとめ

- ・OS: OS に関係なく動かせるのは便利。特に、Windows XP でもサーバとして使用できるのは低価格で利用できるメリットがある。
- ・データベースの設計: プロパティは随時追加でき関係データベースのような厳密な設計不要で便利。
- ・CSP による Web 表示: 開発が容易。知識データを随所に挿入できるのは便利。
- ・クラスとクエリ: 便利。開発が容易で生産性が高い。但し、クラスの間接法が使用できないのは不便。データ数が多くなると SQL マネージャでデータが表示できなくなるのも不便。
- ・エクセルやワードとの互換性: 互換性があるって便利。テーブル類の更新に便利。カット & ペーストで入力できるが、制御記号がデータに混ざるとクラスからデータのエクスポートができなくなる。

7. おわりに

Caché は RDB に照準をおいて作られたものと思われる。RDB ユーザにとっては、さほど困難を感じることなく Caché を使用できるのではないかと思われる。これまで M を利用していたユーザにとっては、データベースを小さく分割しておくということを念頭におけばそれほど困ることはないであろう。

WebLinkアプリケーションからCSPアプリケーションへ

木村 一元

獨協医科大学 医学情報センター

〒321-0293 栃木県下都賀郡壬生町北小林 8 8 0

TEL : 0282-86-2136 / FAX : 0282-86-2606

E-mail : kimura@dokkyomed.ac.jp

稼動マシンの更新に伴いWebLinkで作成したアプリケーションソフトを移行する機会を得た。当初、最低限の作業での移行を考えたが、種々の理由によりCPSで稼動することとした。CPSでの運用は、WebLinkとは異なった考え方を必要としたが、プログラムのオブジェクト指向への発展が見込まれ有用と考えられた。CPSへの移行は、セッション間のデータ管理をどの様に行うかであった。ここでは、この移行に伴う変換の知見と注意点および問題点について述べた。

はじめに

獨協医科大学では、平成10年よりWebLinkを用いて3種類のアプリケーションシステム(自主学習システム¹⁾、図書館雑誌検索システム²⁾、業績集検索システムを作成して来た。今回、これらのシステムを稼動させているハードウェアの移行に伴い、Mのバージョンアップとアプリケーションの見直しを行った。最低限の手間での移行を目指した。しかし、残念ながら自動で変換するツールは用意されてなく、状況に合わせてルーチンの書き直を行わざるを得なかった。

1) 業績集検索システム Cache Version 3.2.1 WebLink V4.3 eta 1

要点 : データベース Cache、漢字データ Shift JIS

WebLink NLS トランスレーション 空欄

アプリケーションルーチンにて漢字コード変換

2) 自主学習システム Cache Version 3.1 WebLink V4.2

要点 : データベース Cache、漢字データ UTF8

WebLink NLS トランスレーション 空欄

アプリケーションルーチンにて漢字コード変換は特に行わず

この2つのアプリケーションを1台のマシン(HPworkstation xw6200 Intel Xenon CPU 3.4GHz 3GBRAM, WindowsXP, Cache 5.1, Appache 2.0.55)で稼動させることを目的とした。

当初、WebLink 4.3をインストールし、最小限の移行を考えたが、しかしながら単純なルーチンの移行では、日本語の取り扱いがうまく行かずプログラムの修正を余儀無くされた。

その理由は、Version 4.3のWebLinkでは、NLS_Translationを「空欄」とできず、SJISと記載しなければならなかった。このためルーチンの一部書き換えが必要と思われた。しかしながら、これに関しては、\$zcvtの機能を強制的に止める方策がある事が分った。

業績集検索システム

このシステムの各ルーチン中で頻りに \$zcv(tmp,"O") や \$zcv(x,"I") が使われており、これらの変換機能を止めるために、各ルーチンの最初と最後に

```
s tblsave=$$GetPIO^%NLS()
d SetPIO^%NLS("JS")
.....
d SetPIO^%NLS(tblsave)
```

を入れ、対応を行った。

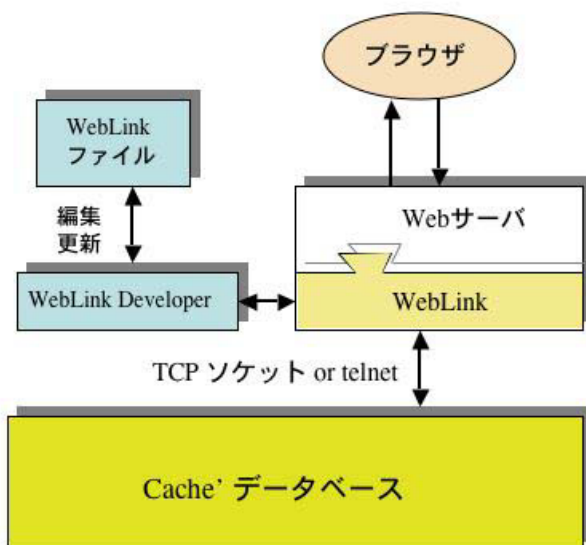
自主学习システム

しかしながら、グローバルデータを UTF8 で作成した自主学习システムでは、漢字を扱う部分で漢字コード変換ルーチン \$zcv(x,"I") または \$zcv(tmp,"O") を加えなければならない事が判明し、ルーチンの移行を断念した。

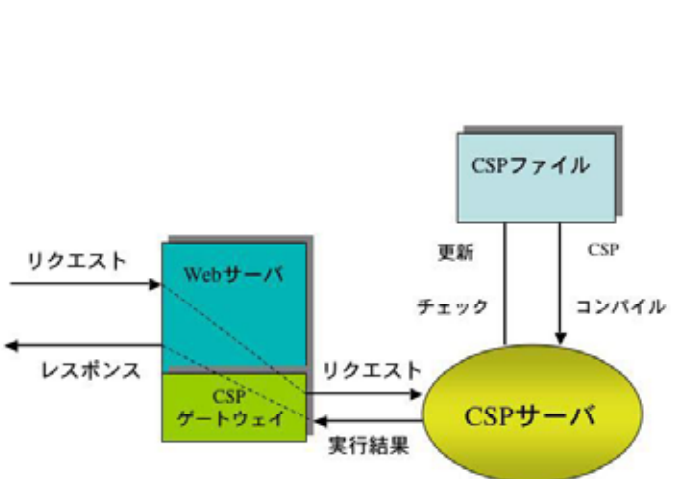
WebLink と CSP

WebLink と CSP (Cache' Sever Pages) は、CGI の機能を内蔵しており、他の Web アプリケーション開発ツールと大きく違っている。しかし、その動作には若干の違いがある。WebLink では、その機能の一部が Web サーバの機能を担っており、それに対して CSP では、CSP ゲートウェイを介して Web サーバと CSP サーバが結ばれ、より Web サーバとの独立性が高い。また、WebLink では、プログラムの開発は、Web ブラウザを用い WebLink Developer を介して行われていたが、CSP では、データベースに関するプログラムは CSP サーバと直接行われ、Web 画面の作成と独立に行う事ができる。WebLink では、State Aware モードあるいは Stateless モードでの利用ができた。CSP では、各種セッション管理機能は CSP に組み込まれており、Stateless モードでの運用が基本となっている。

すなわち、WebLink と CSP (Cache' Sever Pages) の動作概念は、下図の如くである。



WebLink の動作概念図



CSP の動作概念図

WebLink から CSP への変換ルール

WebLink ルーチンから CSP ルーチンへの変換のルールを次に示す。

1) ASP 記法とスクリプトの記述

| WebLink | | CSP |
|----------------------|-----|--------------------------------------|
| <%@Language=Cache@%> | --> | <script language=cache runat=server> |
| | | |
| | | </script> |
| <% | --> | <server> |
| | | |
| %> | | </server> |

2) 変数の扱い

| | | |
|-----|-----|---------|
| var | --> | #{var}# |
|-----|-----|---------|

3) ラベルの扱い

| | | |
|--------|-----|---------|
| Table1 | --> | :Table1 |
|--------|-----|---------|

4) 引数なしの Do コマンドのドット構文

```
for i=1:1:L do
.set page=npage-1
. ....
|

for i=1:1:L {
....
}
```

5) テーブルの作成

```
<TABLE>
  <TR><TH>検索語</TH></TR>
<%
f i=1:1:5 d Table1
g Skip1
Table1
%>
  <TR>
    <TD> .... </TD>
  </TR>
```

```

<%
  q
Skip1
%>
  </TABLE>
  |

<TABLE border="2">
  <TR><TH>検索語</TH></TR>
<csp:loop counter=i from=1 step=1 to=5>
  <TR>
    <TD> .... </TD>
  </TR>
</csp:loop>
</TABLE>

```

6) Form タグ

```

<FORM method="POST">
  <INPUT type="text" name="txtKEY|i|" size="40" value="">
  <INPUT type="submit" name="btnNEXT1" value="検索 ( Plain )" nextpage=
"GFind/First" action="PUSHPLAIN">
</FORM>
  |

```

```

<FORM name="GMain1" method="POST">
  <INPUT type="text" name="txtKEY#{i}#" size="40" value="">
  <INPUT type="submit" name="btnNEXT1" value="検索 ( Plain )" onclick=
"GMain1.action='./GFind.CSP?action=PUSHPLAIN'">
</FORM>

```

7) 変数名の間接指定と Input 文での以前のデータ表示

```

<INPUT type="text" name="txtKEY|i|" size="40" value="*">
  |

<TD>#{i}#<INPUT type="text" name="txtKEY#{i}#" size="40" value=#(@("txtKEY_"))#</TD>

```

8) ページ間の変数渡しおよび同じページの再呼び出しの場合の変数渡し

CSP では、WebLink と動作が異なり、通常使用状態では各ページ（セッション）で使用した変数は

次のページでは利用できない。このため、データや状態の受け渡しの基本は、

1. フォームデータや URL の取得
%request オブジェクトを使って取得
2. セッション間（ページ間）でのデータ受け渡し
%session オブジェクトを使って行う
3. レスポンス情報の設定
%response オブジェクトを使って行う

8-1) %request オブジェクトの利用

```
<INPUT type="submit" name="btnNEXT" value=" 次 へ "
onclick="GFind2.action='./GFind.CSP?
action=PUSHNEXT">
受けたページ（セッション）で
g:%request.Get("action")="PUSHNEXT" PUSHNEXT
```

8-2) %session オブジェクトによるデータの受け渡し

データの存在の判断後、

```
i $d(%session.Data("txtKEY")) f i=1:1:5 s @("txtKEY" _i)=%session.Data("txtKEY",1)
配列データの保存、呼び出しは、
merge %session.Data("gList")=gList
配列データの呼び出し
merge gList=%session.Data("gList")
```

備考) 次の方法により C S P の 1 セッション毎に Cache' サーバ上の 1 プロセスを対応させるモードで、ローカル変数をページ間で引き継ぐことができる。しかし、Cache' サーバ上の 1 プロセスが使われるので %session を使用した方法が推奨される。

ローカル変数をページ間で引き継ぐ方法：最初のページにて、

```
<script language="cache" runat="server">
Set %session.Preserve=1
</script>
```

と指定する。

今回の移行は、過去に作成し、別々のマシンで稼働していた Web アプリケーションを 1 台のマシンで稼働させたいと言う要求のもと、C S P ルーチンへの変換を行ったものである。多くの場合には過去のルーチンはそのまま稼働させ、新たなルーチンは新しい手法で開発する手法を取るのが一般的であろう。この点から見ると、Cache' は過去の資産にも対応し、さらに新しいプログラミングの技術を取り入れた優れたシステムである。今回は、パフォーマンスに関しての調査は行わなかったが、全体の機能が大きくなっている割には、負担は無く、プログラムの開発や作成したアプリケーションのレスポンスは良かった。

まとめ

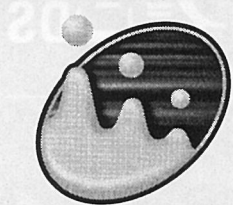
WebLinkで作成したルーチンをCSPルーチンへ移行しなければならない理由を述べ、この変換に伴う、各知見を紹介した。また、CSPルーチンでは、ページ間(セッション間)のローカル変数管理を自前で行うのが基本であり、この手法についても紹介した。CSPでは、オブジェクト指向でのプログラムの開発、SQLアクセスやJava、ActiveXを始めとする他機能を用いる事ができ、Cache'の持つ機能を有効に生かせる。新し機能を用いてのプログラムの開発は、最低限の要素だけを押さえれば良かったM(Mumps)から見ると、すこし敷居の高いものであった。しかし、全体としては、時代にマッチしたプログラムの開発や他のプログラムからグローバルデータへのアクセスが可能となった事は、評価に値する。

謝辞

このWebLinkのルーチンからCSPのルーチンへの変換には、インターシステムズジャパンのカスタマーズサポートセンターの方の多大な支援を頂いた。ここに感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 木村一元: WebLinkを使った医学部学生向け教育システム, 第27回日本Mテクノロジー学会大会論文集, 41-44, 2000. 名古屋
- 2) 木村一元, 矢口裕子: 図書館所蔵雑誌検索システム, 第28回日本Mテクノロジー学会大会論文集, 25-26, 2001. 北海道奈井江町
- 3) 岡田好一: Cache Object アーキテクトと WebLink Developer を使ったアプリ開発, 2000年度日本Mテクノロジー学会大会 資料, 2000. 名古屋
- 4) W. キルステン他: オブジェクトデータベース Cache' 入門, シュプリンガー・フェアラー東京, 2004, 東京



HMG-CoA還元酵素阻害剤

リバロ錠 1mg
2mg

指定医薬品、処方せん医薬品：注意—医師等の処方せんにより使用すること
(ヒタバスタチンカルシウム製剤) 薬価基準収載

●効能・効果、用法・用量、禁忌・使用上の注意等は添付文書をご参照ください。

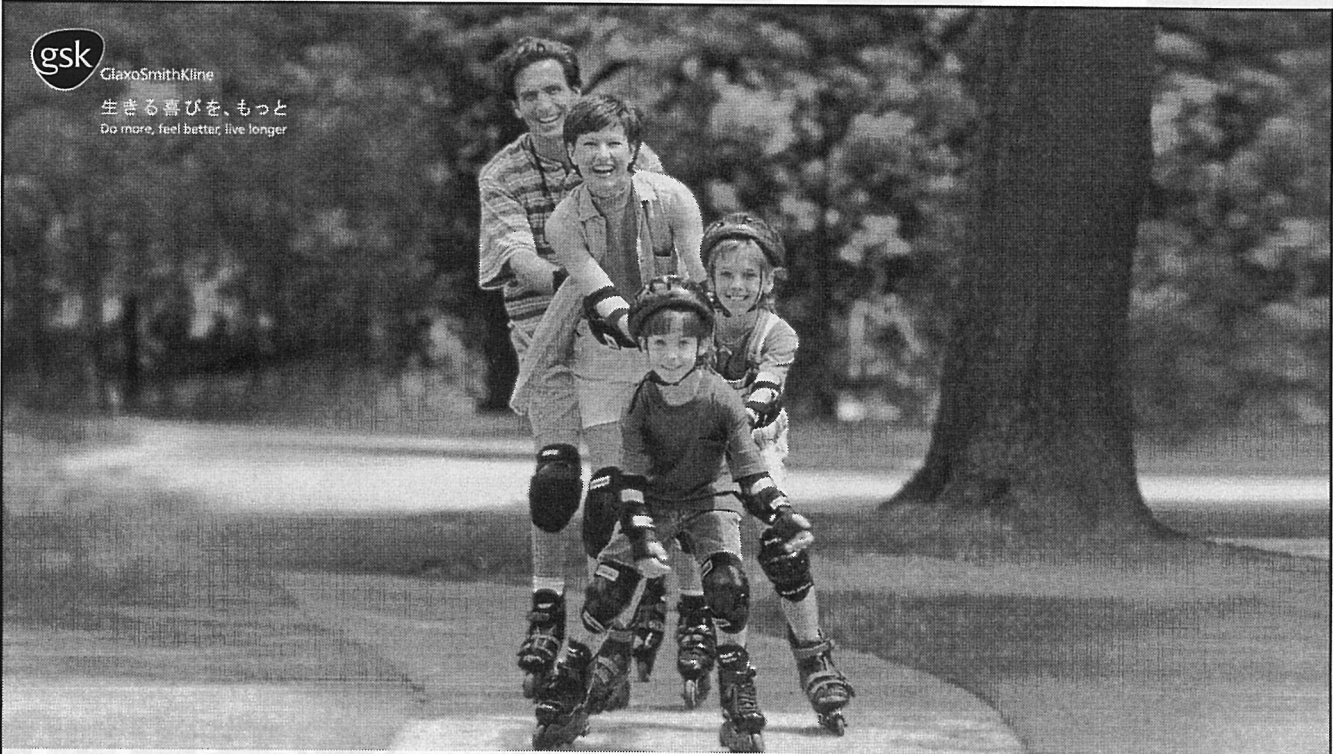


製造販売元
興和株式会社
東京都中央区日本橋本町三丁目4-14
販売提携
日研化学株式会社
東京都中央区築地1-12-6
提携
日産化学工業株式会社



GlaxoSmithKline

生きる喜びを、もっと
Do more, feel better, live longer



吸入ステロイド喘息治療剤

薬価基準収載

指定医薬品 処方せん医薬品 (注意—医師等の処方せんにより使用すること)

フルタイド® ディスカス®
ロタディスク®
エア®

50・100・200 ディスカス 50・100・200 ロタディスク 50・100 エア

Flutide® Diskus® Rotadisk® Air
プロピオン酸フルチカソン

※「効能・効果」、「用法・用量」、「禁忌・原則禁忌を含む使用上の注意」等については添付文書をご参照ください。

製造販売元 (資料請求先)

グラクソ・スミスクライン 株式会社

〒151-8566 東京都渋谷区千駄ヶ谷 4-6-15 GSKビル

<http://www.glaxosmithkline.co.jp>

新発売

指定医薬品・処方せん医薬品(注意—医師等の処方せんにより使用すること)

経皮吸収型・気管支拡張剤

薬価基準収載

ツロブニスト[®]テープ

0.5mg・1mg・2mg

ツロブテロール貼付剤

指定医薬品

閉塞性気道疾患用剤

薬価基準収載

ツロブニスト[®]DS

0.1%

シロップ用塩酸ツロブテロール

創薬・指定医薬品・処方せん医薬品(注意—医師等の処方せんにより使用すること)

急性心不全治療剤

薬価基準収載

ミルリノン[®]注

10mg「タカタ」・22.5mg バッグ「タカタ」

ミルリノン注射液

指定医薬品・処方せん医薬品(注意—医師等の処方せんにより使用すること)

アリルアミン系経口抗真菌剤

薬価基準収載

ネドリール[®]錠

125mg

塩酸テルピナフィン錠

指定医薬品・処方せん医薬品(注意—医師等の処方せんにより使用すること)

マクロライド系抗生物質製剤

薬価基準収載

クラリスロマイシン[®]錠

200mg「タカタ」・小児用50mg「タカタ」

日本薬局方 クラリスロマイシン錠

指定医薬品・処方せん医薬品(注意—医師等の処方せんにより使用すること)

マクロライド系抗生物質製剤

薬価基準収載

クラリスロマイシンDS

小児用10%「タカタ」

シロップ用クラリスロマイシン

TAKATA

安心品質

安定供給

安全情報

私たちの「ジェネリック医薬品」には、3つのAがあります。

いよいよこの春から、全国の医療機関で処方せんが新しい様式に変わりました。ジェネリック医薬品(後発医薬品)の新しい時代が始まろうとしています。これまでの処方せんに「後発品への変更可」という欄が新設され、ここに医師がサインすると、新薬(先発医薬品)と同じ一般名のジェネリック医薬品を、患者さんは薬剤師の先生と相談して選ぶことができるようになります。一般的にジェネリック医薬品は新薬と同じ成分で同じ効き目といわれていますが、私たち高田製薬はジェネリック医薬品の新製品をリニューアルだと考えています。それはひと工夫改善を加えて新発売するから。今年もTAKATAの3つのAから、新しいジェネリック医薬品が生まれました。

信頼で選ばれるジェネリック医薬品



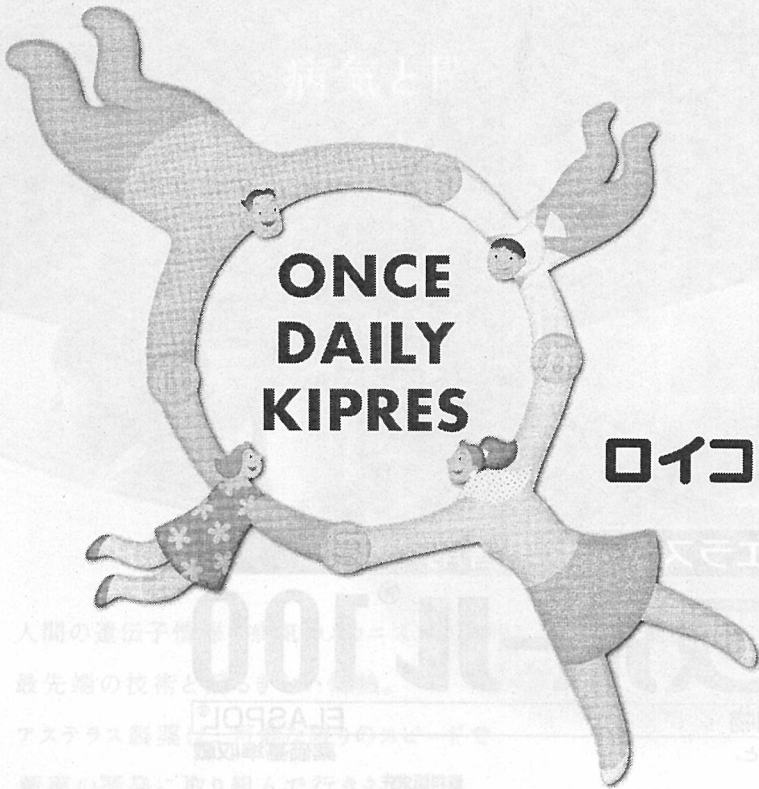
高田製薬

<http://www.takata-seiyaku.co.jp>

*効能・効果、用法・用量、警告、禁忌を含む使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

・資料請求先 高田製薬株式会社 〒331-8588 埼玉県さいたま市西区宮前町203-1 TEL:048-622-2626 FAX:048-623-3065 gakuju@takata-seiyaku.co.jp

2006年7月作成



**1日1回1錠の
ロイコトリエン受容体拮抗剤。
喘息症状、
呼吸機能の改善に!**

**【禁忌(次の患者には投与しないこと)】
本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者**

効能・効果

気管支喘息

用法・用量

- キプレス錠10
通常、成人にはモンテルカストとして10mgを1日1回就寝前に経口投与する。
- キプレスチュアブル錠5
通常、6歳以上の小児にはモンテルカストとして5mgを1日1回就寝前に経口投与する。

<用法・用量に関連する使用上の注意>

本剤は、口中で溶かすか、噛み砕いて服用すること。

使用上の注意

- 1. 重要な基本的注意**
- (1) 本剤は、喘息の悪化時ばかりでなく、喘息が良好にコントロールされている場合でも継続して服用するよう、患者(キプレス錠10、キプレスチュアブル錠5)、保護者又はそれに代わり得る適切な者(キプレスチュアブル錠5)に十分説明しておくこと。
 - (2) 本剤は気管支拡張剤、ステロイド剤等と異なり、すでに起こっている喘息発作を緩解する薬剤ではないので、このことは患者(キプレス錠10、キプレスチュアブル錠5)、保護者又はそれに代わり得る適切な者(キプレスチュアブル錠5)に十分説明しておく必要がある。
 - (3) 気管支喘息患者に本剤を投与中、大発作をみた場合は、気管支拡張剤あるいはステロイド剤を投与する必要がある。
 - (4) 長期ステロイド療法を受けている患者で、本剤投与によりステロイドの減量をはかる場合は十分な管理下で徐々にすること。
 - (5) 本剤投与によりステロイド維持量を減量し得た患者で、本剤の投与を中止する場合は、原疾患再発のおそれがあるので注意すること。
 - (6) 本剤を含めロイコトリエン拮抗剤使用時にChurg-Strauss症候群様の血管炎を生じたとの報告がある。これらの症状は、おおむね経口ステロイド剤の減量・中止時に生じている。本剤使用時は、特に好酸球数の推移及びしびれ、四肢脱力、発熱、関節痛、肺の浸潤影等の血管炎症状に注意すること。
 - (7) 本剤投与により効果が認められない場合には、漫然と長期にわたり投与しないように注意すること。
- 2. 副作用**

■キプレス錠10
国内で実施された臨床試験において、523例中46例(8.8%)、66件の副作用が認められた。主な副作用は下痢9件(1.7%)、腹痛7件(1.3%)、嘔気6件(1.1%)、胸やけ5件(1.0%)、頭痛5件(1.0%)等であった。臨床検査値の異常変動は、49例(9.4%)、80件に認められ、主なものはALT(GPT)上昇14件、γ-GTP上昇9件、AI-P上昇8件等であった。(承認時)

(参考)
外国で実施された長期投与試験において、622例中57例(9.2%)、79件の副作用が認められた。主な副作用は頭痛19件(3.1%)、腹痛5件(0.8%)、下痢3件(0.5%)、口渇3件(0.5%)、発疹3件(0.5%)等であった。臨床検査値の異常変動は、3例(0.5%)、7件に認められ、主なものはALT(GPT)上昇2件等であった。

■キプレスチュアブル錠5
国内で実施された臨床試験において、96例中2例(2.1%)、2件の副作用が認められた。副作用は尋麻疹様皮疹1件、浮動性めまい1件であった。(治験時)

(参考)
外国で実施された小児気管支喘息患者を対象とした長期投与試験において、安全性評価対象172例中10例(5.8%)に13件の副作用が認められた。主な症状は頭痛3件(1.7%)、消化不良2件(1.2%)、鼓腸2件(1.2%)等であった。臨床検査値の異常変動は、1例(0.6%)に総ビリルビン上昇が認められた。

- (1) 重大な副作用
- 1) アナフィラキシー様症状(頻度不明)¹⁾: アナフィラキシー様症状があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には直ちに投与を中止し適切な処置を行うこと。
 - 2) 血管浮腫(頻度不明)¹⁾: 血管浮腫があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には直ちに投与を中止し適切な処置を行うこと。
 - 3) 肝機能障害、黄疸(頻度不明)¹⁾: 胆汁うっ滞性肝炎を含む肝機能障害があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止し適切な処置を行うこと。
注) 自発報告あるいは海外において認められている。

承認条件

小児における用法・用量設定の適切性及び安全性を確認するための市販後臨床試験を実施すること。(キプレスチュアブル錠5)

禁忌を含む使用上の注意の改訂に十分ご留意下さい。

- その他詳細につきましては添付文書等をご参照下さい。
- 2006年4月改訂(第5版)

指定医薬品
ロイコトリエン受容体拮抗剤
気管支喘息治療剤

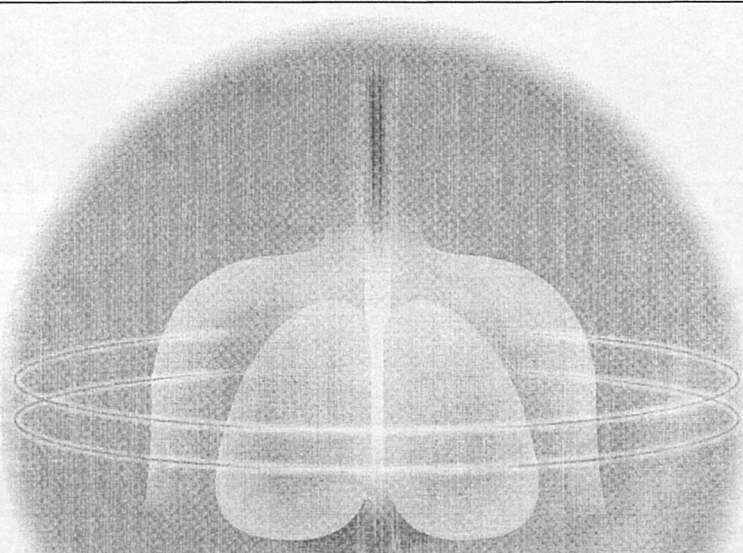
薬価基準記載

キプレス錠10
キプレスチュアブル錠5
KIPRES® Tablets KIPRES® Chewable Tablets

一般名:モンテルカストナトリウム(JAN)

製造販売元

杏林製薬株式会社
東京都千代田区神田駿河台2-5<資料請求先:学術部>



好中球エラスターゼ阻害剤

指定医薬品
処方せん医薬品[※]

注射用 **エラスポール** 100[®]

シベスタットナトリウム水和物

ELASPOL[®]

注) 注意—医師等の処方せんにより使用すること。

薬価基準収載

●効能・効果、用法・用量、禁忌を含む使用上の注意等、
詳細は製品添付文書をご参照ください。

資料請求先



小野薬品工業株式会社

〒541-8564 大阪市中央区久太郎町1丁目8番2号

050401



うす毛や抜け毛(AGA)の悩みは、
お医者さんにご相談ください。

うす毛や抜け毛など男性型脱毛症(AGA)の症状は、
放っておくと、さらに進行してしまいます。すこしでも自分
の髪に不安を感じたら、お気軽に、お医者さんにご相談
ください。AGAの悩みを相談できる病院は、下記の
ホームページ、またはフリーダイヤルでご確認ください。

aga-news.jp

AGA CALL CENTER

シチサン トウ ハツ

0120-73-1082

9～18時、土日祝日及び弊社休業日を除きます。

AGAとは、男性型脱毛症の略です。

エー ジー エー

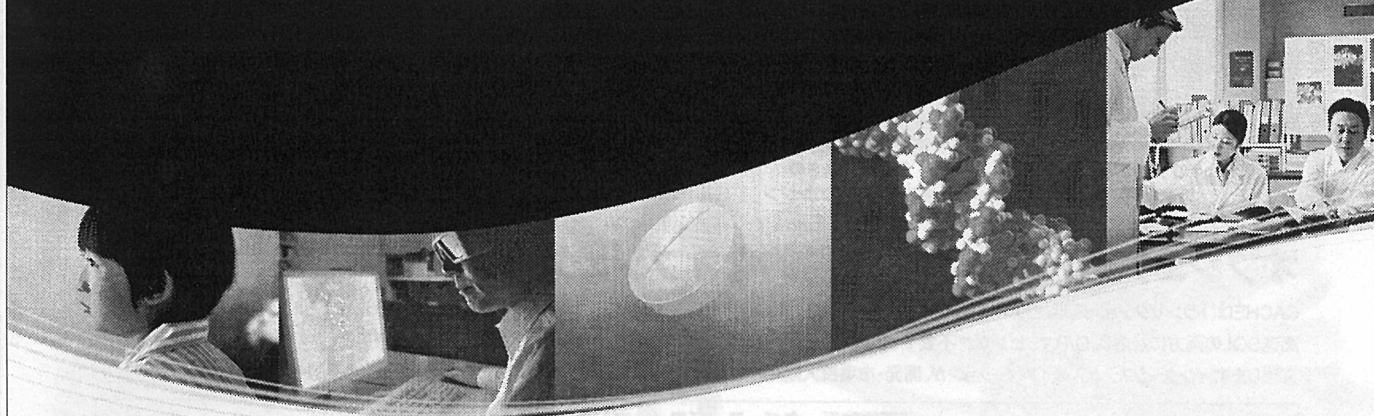
Androgenetic Alopecia

AGA(エージーエー)がよくわかる小冊子プレゼント!

AGA(エージーエー)に関する豊富な情報を、携帯に便利な小冊子にまとめました。くわしくは上記アドレスまたはコールセンターまで。

万有製薬

病気と闘う人たちの光となるために。



人間の遺伝子情報と病気のメカニズムの解明によるゲノム創薬。

最先端の技術と揺るぎない情熱。

アステラス製薬は、可能な限りのスピードで

新薬の開発に取り組んでいきます。

日本発、医療用医薬品の世界企業へ

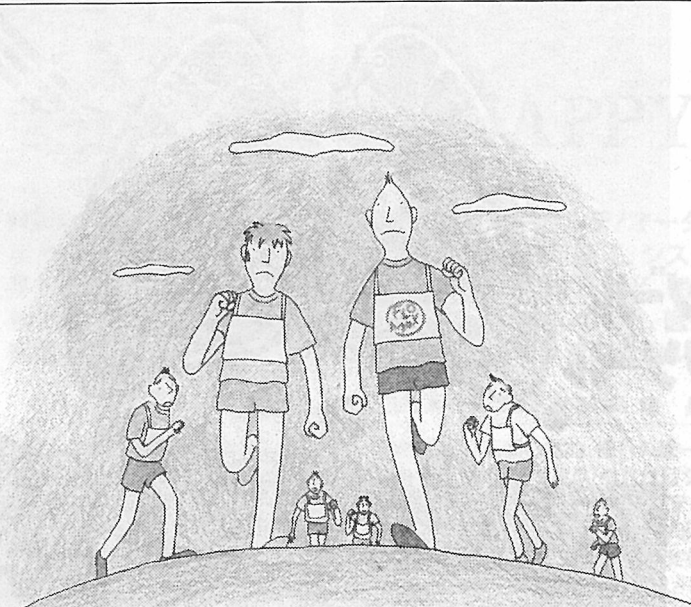


astellas

Leading Light for Life

アステラス製薬

www.astellas.com/jp/



経口用セフェム系抗生物質製剤

指定医薬品、処方せん医薬品^(注1)

フロモックス[®]

錠 75mg・100mg
小児用細粒 100mg



塩酸セフカペン ピボキシル錠/細粒 略号 CFPN-PI

注1) 注意-医師等の処方せんにより使用すること

■ 薬価基準記載

■ 「効能・効果」、「用法・用量」、「禁忌」、「原則禁忌」、「使用上の注意」
等については添付文書等をご参照下さい。

2005.4 作成 A42 登録商標

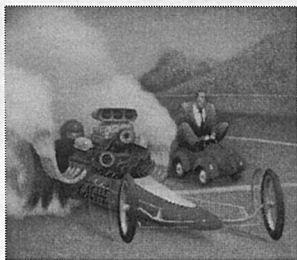
製造販売元 [資料請求先]



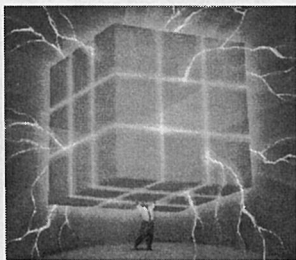
シオノギ製薬

大阪市中央区道修町3-1-8 〒541-0045
電話0120-956-734 (医薬情報センター)
<http://www.shionogi.co.jp/med/>

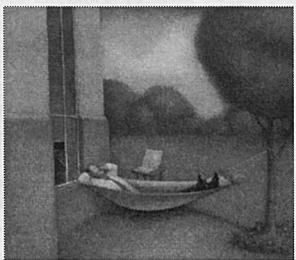
Innovations by InterSystems



堅牢なオブジェクトによる
迅速な開発



驚異的な速さの
多次元データエンジン



容易な
データベース管理



最小のハードウェアで
最大のスケラビリティ

オブジェクトだけでない、革新的なオブジェクトデータベースがあります。

CACHEは、トランザクション処理とリアルタイムデータ分析のための多次元データベースです。次世代・ポストリレーショナルテクノロジーにより、堅牢なオブジェクトと高速SQLの両方に対応し、O/Rマッピングが不要です。オブジェクト指向によるスピーディな開発だけでなく、最小のハードウェアで最大のスケラビリティも実現します。インターシステムのイノベーションが、開発・市場投入期間の短縮、オペレーションコストの制御、アプリケーションの高速化を支援します。

マネーバック保障実施中!

革新的なデータベース。パフォーマンスを保障

CACHE購入から新規アプリケーション開発後1年以内の場合、どのような理由であれご満足いただかなければ、ライセンス料金を全額お返しします。*詳しくは、ホームページをご覧ください。

InterSystems
CACHE

高速データベースCACHEを今すぐダウンロード!

インターシステムズジャパン株式会社 〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-10-1 日土地西新宿ビル17F TEL.03-5321-6200(代) FAX. 03-5321-6209
<http://www.intersystems.co.jp/>

InterSystems CACHEはインターシステムズコーポレーションの商標または登録商標です。その他の会社名、商品名、サービスは各社の商標または登録商標です。



DAINIPPON
SUMITOMO
PHARMA

吸入ステロイド喘息治療剤

指定医薬品 処方せん医薬品^{注)}

キューバルTM 50エアゾール 100エアゾール

〈プロピオン酸ベクロメタゾン吸入用エアゾール〉

QVARTM 注) 注意—医師等の処方せんにより使用すること

■薬価基準収載

※ 効能・効果、用法・用量、禁忌、原則禁忌を含む使用上の注意、用法・用量に関連する使用上の注意等については添付文書をご参照ください。



製造販売元(資料請求先)

大日本住友製薬株式会社

〒541-0045 大阪市中央区道修町 2-6-8

〈製品に関するお問い合わせ先〉

くすり相談室

☎0120-03-4389

受付時間/月~金9:00~17:30(祝、祭日除く)
<http://med.ds-pharma.co.jp/>

外国製造元

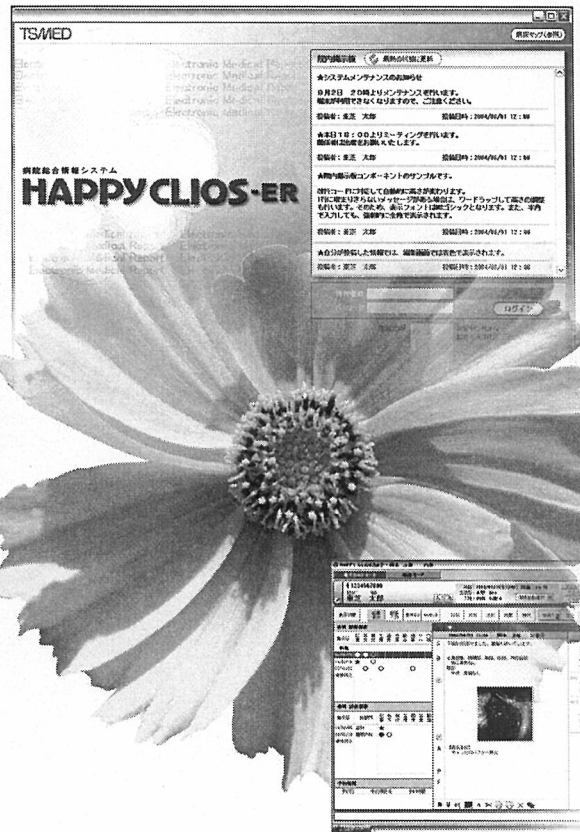
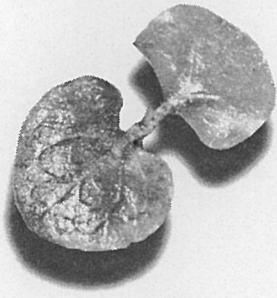
3M Pharmaceuticals

米国ミネソタ州セントポール市

2005年11月作成

TSMED

3ヵ月で 電子カルテ 導入できる



病院総合情報システム

HAPPY HAPPY CLIOS-ER 電子カルテ
オーダエントリーシステム

HAPPY CLIOS-ERは、中規模病院向け電子カルテ/オーダエントリーシステムです。システムの徹底したパッケージ化により、小規模システムでは約3ヵ月間で導入が可能で、システム価格を低く抑えることができます。慣れない方でも素早く作業ができるように必要情報を1画面に集約するなど、使い易さも徹底的に追求しています。

また、DPCや個人情報保護法への対応はもちろんのこと、医療過誤対策、看護業務の効率化、インフォームドコンセント支援、クリニカルパスウェイなど、大規模病院向け医療情報システムの開発で培ってきた数々の機能を搭載しています。

特長

- 医師の思考をサポートする「操作性」: 必要情報を1画面に集約、操作の統一、診療科および医師別に薬剤などの候補画面を作成など使い易さを追求
- 患者さんが安心できる「安全性」: アレルギー・感染症・重複投与/相互作用などさまざまなチェック機能搭載
- 「看護業務の効率化」による直接看護時間の増加: オプションの看護システムで、病棟業務の効率化を支援
- 分かりやすい「インフォームドコンセント」を支援: 検査結果の時系列グラフ表示や部門システムの拡張・強化で患者さんへの説明を支援
- クリニカルパスウェイで「医療の質の標準化」を支援: 治療計画の立案を支援し、医療の質の標準化をサポート
- 「個人情報保護法対応」を強力に支援: アクセス管理や修正履歴などさまざまなセキュリティ対策
- 充実の「サポート体制」: システムを常時監視する遠隔保守サービスの高い信頼性

東芝住電医療情報システムズ株式会社

本社事業所 〒140-0002 東京都品川区東品川4-10-13 P'S東品川ビル TEL: (03) 5783-2361
 北海道事業所 〒060-0042 札幌市中央区大通西13丁目4-16 札幌東光ビル TEL: (011) 272-2558
 中部事業所 〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南1-4-12 ガーデンビル TEL: (052) 586-2755
 関西事業所 〒542-0081 大阪市中央区南船場4-11-28 サン船場ビル TEL: (06) 6258-5511
 九州事業所 〒816-0864 福岡県春日市須玖北2-8 TEL: (092) 588-4170

<http://www.tsmed.co.jp/tsmed/index.htm>

第 33 回日本 M テクノロジー学会大会
(CAMTA-JP 第 2 回オンラインミーティング)
大会論文集

平成 18 年 8 月 26 日 発行

編輯・発行人

木村一元・土屋喬義 TEL0282-87-2136
321-02993 栃木県下都賀郡壬生町北小林 880
獨協医科大学