

# 電子カルテのコスト抑制への試み：フリーデータベースソフトウェアとサーバサイド JAVA を用いた呼吸器外科用電子カルテの構築\*

1 T-O 1

菅野春樹, 高山毅, 溝口徹夫†  
岩手県立大学ソフトウェア情報学部 §

## 1 はじめに

従来の電子カルテには、導入およびメンテナンスコストが主要因となって数百万円オーダーのコストを要するものが少なくない。このことが電子カルテの円滑な導入を妨げているとも言われている。

そこで本研究では、電子カルテのコスト抑制への試みとして、フリーソフトウェアのデータベース管理システムとサーバサイド JAVA 技術を用い、呼吸器外科を例として電子カルテシステムの実装を行う。

サーバサイド技術を利用することで、導入するマシンのプラットフォームの自由度が向上するため既存のマシンの有効利用が可能となり、導入コストを抑制できる。また、サーバ側で行えるメンテナンスの割合も増加するので、メンテナンスコストも抑制できる。

## 2 電子カルテのコストの現状

文献[2]でも、近年の我が国における医療保険財政の危機的状況から、医療機関の運営コストの削減を目的としたシステム構築の必要性が強く指摘されている。

表 1 は、文献[1]の電子カルテ製品リストを基に価格を調査した主な結果である。

表 1：電子カルテ価格一覧

|                     | 初期費用      | 年間使用料               | 保守サポート料金         | 備考  |
|---------------------|-----------|---------------------|------------------|---|
| ドクターソフト             | 200,000   |                     | 50,000/月         | PC4台                                      |
| Dynamics            | 150,000   | 50,000<br>(2年目以降継続) | 50,000-100,000/年 | WindowsNT, 2000, 98<br>+ MS Access2000,97 |
| Professional Doctor | 850,000   |                     |                  | 4端末まで                                     |
| カルテット               | 230,000   |                     | 8,000/月          | 資料用                                       |
| WINE                | 49,000    |                     |                  | サポート無し 原則自己利用                             |
| HOPE/Dr note        | 7,500,000 |                     |                  | 医事会計システムを含む                               |
| 電子カルテ集庫             | 1,780,000 |                     |                  | スタンドアロン型ソフトウェア                            |
|                     | 2,980,000 |                     |                  | C/S型ソフトウェア                                |
|                     | 600,000   |                     |                  | Sクライアント                                   |
|                     |           |                     | 240,000/年        |   |

これに拠れば、電子カルテ本体の価格が 15 万～290 万円、これにサポート料金が 9 万 6 千円～60 万円となっている。

また、既存の電子カルテは、Windows や MacOS など、

\* An attempt of cost reduction of electronic Karte: Construction of the electronic Karte for respiratory-organs surgery using free database software and the server side JAVA

† Haruki Kanno, Tsuyoshi Takayama, Tetsuo Mizoguchi

§ Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

ど、特定の OS 環境に依存しているものがほとんどである。ハードウェアや OS のライセンス料金などが、導入に際する初期コストの増大の原因となっている。表 2 は 2002 年 1 月現在の主な OS の価格である。

表 2：主な OS のライセンス料金

| OS名                        | 価格      | 備考       |
|----------------------------|---------|----------|
| Windows2000 Professional   | 33,800  |          |
| Windows2000 Server         | 120,000 | 5クライアント  |
|                            | 138,000 | 10クライアント |
|                            | 208,000 | 25クライアント |
| Windows NT Workstation 4.0 | 32,800  |          |
| Windows NT Server 4.0      | 100,000 | 5クライアント  |
| MacOSX                     | 14,800  |          |
| MacOSX Server              | 59,800  | 10クライアント |
|                            | 98,000  | 無制限      |

表 1 から、低価格の電子カルテシステムとしては、「WINE」[3]が挙げられる。「WINE」は NeXTSTEP 及び MacOSX 上で稼動する電子カルテである。

「WINE」ではユーザサポートは行われない。原則としてユーザ自身が導入から運用までを行うこととなる。これにより、サポートのコストに懸かる費用を削減している。この手法はコスト削減には有効的だが、ユーザ側にシステムに関する知識を要求するため、利用に際しての敷居を高くしている。

## 3 本研究のアプローチ

本研究では、電子カルテシステムを JAVA で記述する。JAVA には動作するプラットフォームを選ばないという利点があり、これにより導入するサーバ環境に自由度を持たせる。

また、実装には、サーバサイド JAVA の Servlet 及び JSP を用いる。これらは Web ベースのプログラム実行環境であり、Web ブラウザをクライアントとして用いる。今回作成するシステムは、Cookie をサポートした Web ブラウザであれば基本的に利用可能であり、クライアント側の環境を選ばずに動作可能となる。

この二点により、導入するマシンの自由度が向上するため既存のマシンの有効利用が可能となり、導入コストを抑制できる可能性が生じる。また、メンテナンスもサーバ側で行うことになるので、メンテナンスコ

ストも抑制できる。

#### 4 試作システムの概要

今回実装する機能は、岩手県立中央病院の石木幹人氏に実際に話を伺い[4]、そのときに伺った意見に基づいたものとする。

一般に「電子カルテ」と言った場合、大きく分けて「①診療記録管理」、「②オーダーエントリー」、「③レセプト(診療報酬明細書)作成」の三つに分類され、それらにおいて扱われる情報は広範囲にわたる[5]。そこで試作システムでは、「①診療記録管理」のうち、現職の呼吸器外科医から見て実現が望まれる以下の三つの機能[4]について実装を行う。

【機能1】(i)「外来カルテ」、(ii)「入院カルテ」、(iii)「退院時サマリー」、(iv)「紹介状に対する返事」、(v)「学会発表用スライド」では、共通に記載される情報が少なくない。紙媒体のカルテにおいて使われる技術の一つに、所見チャートがある。これは、診察時における標準的な評価項目と評価方法をまとめて表にしたものである[5]。試作システムでは、電子カルテの画面上に所見チャートを導入し、これを入力インタフェースとして採用し、各情報をデータベースに格納する(図1)。上記(ii)~(v)の各書類については、診療記録データベースから取り出される情報を引き出すことで、(i)の書類からの伝播を実現する。

図1：所見チャート入力画面

【機能2】カルテ内の情報整理に使われる方法として、SOAP(Subjective Objective Assessment Plan)がある。これは診療の経過記録のデータ分類の手法であり[5]、それぞれ「患者の症状」、「医師の所見」、「病状の判断」、

「治療方針」を表す。SOAP構造の「S」については、所見チャートから問題のある項目をカルテ画面へ出力する。

【機能3】「医師」、「看護婦」、「検査技師」、「事務」とユーザごとに操作及びアクセスの権限を分離して設定する。技術的には、Servletのセッション機能を用いて一貫した権限管理を行う。

#### 5.まとめと今後の展望

本稿では、サーバサイド技術によるWebベースの診療記録システムを実装した。サーバ側でのシステム設定のみで導入可能なシステムである。実装予定であった機能は一通り網羅している。

今回は診療記録の部分の実装が主であり、オーダーエントリーやレセプト作成、および他の医療機関との連携は考慮外となっている。この部分の実装が今後の課題である。

#### 参考文献

- [1] NM ムックシリーズ 「電子カルテ 世界最新事情」、株式会社エム・イー振興協会、2000。
- [2] 大山永昭：「保険・医療分野の情報化の課題と展望」、電子情報学会論文誌・D-II, Vol.J83-D-II, No.1, pp34-41, 2000。
- [3] 医療法人大樹会 佐藤病院：「WINE」、<http://www.sato-hosp.or.jp/cgi-bin/WebObjects/WineW/>
- [4] Private Communications, 岩手県立中央病院 呼吸器外科長 石木幹人氏, 2001年12月9日。
- [5] 里村洋一監修：「電子カルテが医療を変える」、日経BP社, 1998。