

Macを使った医師のための医療用ツールの提案

ファイルメーカープロを 利用した診療支援ツール MedicalBase

[メディカルベース]

IT化の波は医療現場にも及び、
電子カルテが多くの病院に導入されようとしている。
しかし、現在利用されている電子カルテは、
保険点数制度をベースとしているため、
実際の医療現場にはそぐわないケースが多い。
そこで、医師の立場から便利に利用できる
新しい支援ツールを考えてみたい。

CD-ROMに
テンプレートを
収録!

文●井上利幸、編集部
アドバイス●安倍次郎
写真●大内政典

電子カルテの現在の問題点

- 紙に比べて一覧性が悪く確認しにくい
- 紙のように手軽に記入することができない
- パソコンの操作に追われ患者への対応が悪くなる
- 導入コストおよび保守費用が非常に高い
- 診療所レベルに適した小規模なシステムがない

電子カルテ導入のメリット

- 紛失が防止でき、長期保存が容易で管理が楽になる
- 画像情報を同時に管理/利用できる
- ネットワークによる情報の共有化が可能
- 紹介状や診断書を簡単に作成できる
- 健康保険制度への対応が容易になる

安倍次郎先生の悩みは 電子カルテにあった

電子カルテは
医師にとって使いづらくて
導入しにくいのが現実



安倍次郎 ● あんべ ハート・クリニック 医院長。
1983年防衛医科大学卒業。防衛医大、帝京大学、府中
医大病院循環器科での心臓外科創設を経て、2000年
に同医院を設立。初代Macintosh 128Kからのユーザー。

電子カルテの功罪

病院で診察してもらう際に医師が患者の前で必ず開くのがカルテだ。カルテには、診察した際の記録が書かれているが、従来は紙での保存しか認められていなかった。しかし、1999年に厚生省（現厚生労働省）が、電子媒体への診療録の保存を認めるようになり、「電子カルテ」が導入されるようになった。電子カルテは紛失する恐れが少なく、保管場所に困ることもない。さらにネットワークを利用すれば、これまで診療科ごとに分散していた患者の情報を簡単に一元化でき、画像や検査結果とのリンクも可能になる。また、紹介状や診断書の作成といった各種文書の発行なども短時間で行うことが可能だ。患者側から見ても「電子カルテを導入しています」といわれると何か先進的で頼もしい感じがする。

ところが、その便利さとは裏腹に現在の電子カルテは多くの問題を含んでいる。その主な原因は、医療保険から医療機関に支払われる診療報酬（治療費）の請求をスムーズに行うためのレセプト計算処理システムをベースに電子カルテを開発したことにある。電子カルテが請求業務に直接結びついているため、経理関係者にとって便利であることに間違いはないが、その結果、医師の入力作業が非常に多くなってしまったのである。そのため、医師がパソコンばかり見ていると、患者の顔を見て診察しなくなるという問題が起きている。また、診療報酬の計算に重きを置いた構造のため、紙のカルテのように好きな場所にペンでメモを書いたり、図を描くといったことができない。ペントレットが使えるシステムもあるが、紙に描くような便利なものではなく、結局のところパソコンの操作に集中せざるを得なくなってしまう。これは、手書き対応の電子手帳が、ユーザに期待されながらも結局のところ紙の手帳の便利さに勝てなかった事実と似ている。

診療所に求められるツール

「あんべ ハートクリニック」の安倍次郎先生（本誌2006年1月号で登場）によると、医療で必要なデータベースは何かを考えた時、カルテの目的は検案ではなく、見た時に患者の様子やその時の病状について思い出し、理解できることであるという。そのためには本来は手書きの図や文字に引いた線、文字に付けた丸印などがポイントになるのだ。しかし、電子カルテにテキストで

入力されたものは思い出すきっかけとしての要素が少ない。また、入力作業に取られる時間も膨大だ。

レセプトは大病院では必須かもしれないが、個人病院や医師本人からするとそれほど重要ではないので、現在の電子カルテを個人病院や診療所で導入しても高額なわりにはメリットが少なく、逆に、いったん導入すると機能の追加やメンテナンスに莫大なコストが必要になり、小さな病院や診療所にかかる負担はかなりのものだ。

さらに保険点数は随時改訂されるため、レセプトをベースにしたシステムはもろにその影響を受け、頻繁に基本データの更新が必要になってしまふ。

医師のためのツールを自ら制作

医師と患者にとって本当に大切なことは、診療のために必要な情報を簡単に登録でき、通院や再来の時に的確に診療が行えることである。実は、電子カルテが使いつらい原因は、レセプトをベースにしていることだけではない。ユーザイン

ターフェイスや画面の設計の悪さも大きく影響している。つまり、医師の立場に立つてプログラミングされていないので、従来のカルテとはかけ離れた構造になっているのだ。診療サービスのアップが目的なのに、慣れや訓練が必要となり、患者の顔も見られなくなるのでは本末転倒だ。

しかし、このことをプログラマーに理解させるのはかなりのパワーが必要だし、さらに自分が使いやすいものに仕上げるには、コストの面でも時間の面でも不可能に近い。

そこで電子カルテの問題を解消するために安倍先生が考えたのが、簡単な操作で診療履歴や検査履歴、処方履歴を管理できる診療支援ツールを自分で構築することである。コストの面も含め、使いやすいものは自分で作成するという発想だ。

しかし、安倍先生はプログラマーではないので電子カルテのようなシステムを一から構築することはできない。そこで、柔軟なインターフェイスを備え、初心者でも簡単にデータベースが構築できるファイルメーカープロ (FileMaker Pro) と Mac を使うことにした。そして生まれたの

が、「患者データベースマネージメントシステム」である。

このシステムの特徴は、紙のカルテに置き換わるものではなく、あくまでも診療支援に機能を絞った点だ。そのため、入力に関しては徹底的にこだわり、マウスの操作だけでなく、さまざまな作業ができるように工夫がなされている。例えば、入力作業の多くはプルダウンメニューで項目を選択するだけで値や定型文書が入力できる。数値をキーボードで入力したり、「かな漢字変換」を使用して文書を入れるという操作は、診療の妨げになると考えたのだ。

また、ファイルメーカープロは簡単にレイアウトを追加できるため、同じデータでもさまざまな表示が可能であり、しかもあらゆるパーツにボタン機能を設定できるため、要所をクリックするだけで他のレイアウトに切り替えることができるようにした。これによって、その場合でもっとも必要とされる画面に瞬時に切り替えることができるわけだ。例えば、「患者リスト」や「検査リスト」だけでも5種類以上のバリエーションを用意した。

また、医師が患者のために作る資料は、基本的なものだけでも薬を出すための「処方箋」や「薬品情報提供書」「診断書」他の医療機関への「紹介状」「入院証明書」などがある。しかし、これらの資料は病気の診断名、そのための処方薬、診断のための血液検査やレントゲン写真などを転記する作業がほとんどである。この診療支援ツールでは、診療に必要な診断名、処方薬、初診日などを登録することで、こうした資料のほとんどを再入力することなく作成するこ

とができる。さらに入院すればその記録を追加で記入でき、手術記録も作成可能だ。どの画面でも基本的には項目への追記、編集が可能なので、紙に書いているようなイメージで利用できる。

安倍先生は、とにかく1分以内に必要な情報が取り出せるシステムを目指して、ファイルメーカープロの特徴的な機能を駆使してシステムを完成させた。

OS X対応版を収録

今回、このシステムの考えを広く知ってもらうためにファイルメーカープロ8へバージョンアップした「メディアカル・ベース」を本誌付属のCD-ROMに収録したのでご覧いただきたい。ただし、ある程度の汎

用性を持たせるためにインデックスを兼ねたメニューボタンを新たに追加し、その代わりにレイアウトの種類を絞っている。また、個人個人に対応した究極の操作性を実現するために、カスタマイズが前提となるので、要所場所に設定されていたボタンのリンクの多くはいったん外している。是非ファイルメーカープロを使ってカスタマイズし、自分だけの支援ツールを作ってみよう。

また、ファイルメーカープロではバージョン7以降で複数のテーブルを一つのファイルに持てるようになり、ファイルのコピーや名前の変更でもリレーションには影響しなくなっている。旧バージョンを使っている人は最新バージョンの8を試してもらいたい。OS XやインテルMacにも対応している。



安倍先生がファイルメーカープロ4で開発した「患者データベースマネージメントシステム」。操作性を追求して、入力に必要なボタンはフィールドの横に設定されていた。またIDをクリックすることで関連のレイアウトに移動する機能も用意されている。



「患者データベースマネージメントシステム」をベースに今回CD-ROMに収録した新データベース「MedicalBase」。OSXにあわせて淡い色に変更。オリジナルのままでは始めて使う人には慣れが必要ことから、メニューボタンはまとめて上部に置くように変更している。



左の青色の四角い板の中にX線フィルムが納められている。フィルムなので当然ながら現像という作業が必要であり、クリニックには暗室も用意されている。フィルムの部分をOCDなどのセンサに交換することによって、デジタル化することが可能で、現在の装置はそのまま使用できる。



あんべハートクリニックのレントゲン室。現在はまだフィルムで撮影しているが、近々電子化する予定だ。しかし、現在販売されている既存のシステムでは操作性や保存容量など不満点が多く、できれば将来的にMacを使用したシステムに組み込んでいきたいという。



診察室のMacでエコーの動画を再生しているところ。RD-X5は、ネットdeモニタという機能を備えていて、サファリとクイックタイムプレーヤを使用して録画した画像を簡単にMacで再生することができる。AirMac経由ではスピード的に辛いが、イーサネット経由なら、かなりのクオリティで再生可能。



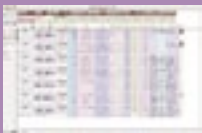
エコー検査室。モニターで再生されている動画は、ビデオプリントでしか取り出すことができない。それに不満を抱いた安倍先生は、エコー検査装置に東芝のハードディスクレコーダRD-X5を接続して、ネットワークを介して診察室で画像を再生して患者に見せることができるようにした。

MedicalBaseの構造

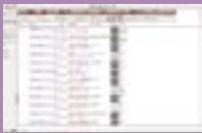
メインメニュー

MedicalBaseの特徴は、主に7つのカテゴリに分けられ、同一の情報をさまざまなレイアウトで利用できる。また、どの画面でも情報の入力や変更、追加が可能だ。

1. 患者・検査リスト



4. 処方・薬品・履歴



3. 療養計画・食事



2. 手術・入退院記録



7. 関連情報登録



6. はがき・宛名印刷



5. 記入表・書類印刷



診療支援ツール MedicalBaseの使い方



本誌付属のCD-ROMの中には、「MedicalBase.fp7」「MedicalBaseサンプル.fp7」「必ずお読みください」「簡易マニュアル.pdf」というファイルが収録されています。「必ずお読みください」を確認の上、内容にすべて同意した場合のみ使用してください。実際に使用する場合は、「MedicalBase.fp7」に各基本データをご自分で登録してからご使用ください。また、テンプレートをお使いになるためにはファイルメーカープロのバージョンA以降が必要です。お持ちでない方は評価版をメーカーホームページ (<http://www.filemaker.co.jp/>)よりダウンロードしてご使用ください。

メディカルベースの使い方

「メディカル・ベース」は、8つのカテゴリと50のレイアウト画面で構成されている。この他に49のオプションレイアウトが用意されており、自由にカスタマイズが可能だ。今回収録したファイルは、安倍先生の診療ツールをファイルメーカープロの最新バージョンに変換したものをベースにしているため、心臓内科に関する項目が多く、カスタマイズは必須である。ボタンを移動して再配置するだけでもかなり自分の好みにアレンジできるはずだ。

カスタマイズにあたっては、ファイルメーカープロの操作を覚える必要があるが、自分の好きなようにデータベースが構築できる便利さと楽しさを同時に体験できるだろう。

将来的な可能性

安倍先生は、エコー機材やレントゲン写真との連携を深め、エコー画像は動画データのまま、レントゲン写真はダイコムのデータから変換するなどして、「メディカル・ベース」に追加していきたいという。Macとの連携には、技術的および業界の閉鎖的な部分でのハードルが高いが、現在の使いやすいシステムを放棄するつもりはないようだ。

また、現在は懐疑的な電子カルテに関してもユーザーインターフェイスと入力システムに関して、画期的な方法が見つければチャレンジしていきたいという。その可能性は、紙に書いたデータをそのままデジタル化できるアノト方式デジタルペンやシリコンペーパーに期待を抱いている。



こちらはスキャンした画像を「メディカル・ベース」に貼った画面。レントゲンは、画像の深度が重要なため、普通にスキャンしたものは診断には使用できない。しかし、患者に説明するための画像ならこれでもOKだ。将来的にはダイコムの画像をリンクして、ファイルメーカープロで管理したいと考えている。



エコー検査装置の奥に見るのがレントゲン写真(右)と心電図の記録用紙(左)。これはごく一部で、他の部屋に大量に保管されている。カルテも含め、これらの診療記録は、5年間の保管が義務づけられているが、診療所レベルでも莫大な量になってしまい、保管場所に困っているのが現状だ。



アノト方式デジタルペンと沖データのマイクロライン5400で印刷したアノト機能対応専用紙。専用紙には細かい点が座標として印刷されており、ペンの先にはカメラとボールペンが付いている。文字や絵を書くとその軌跡をカメラが読み取ってデータをコンピュータに転送することができる。



あんべ ハートクリニックのカルテ。これはまだ一部で、奥の部屋にはさらに積まれている。しかし、電子カルテよりも紙のカルテのほうが現実的には医師にとって使いやすいと安倍先生はいう。電子カルテを使いやすくするためには、アノト方式デジタルペンのような新しい技術の導入が必要だ。

自分で情報ツールが容易に作れるファイルメーカープロとは？

ファイルメーカー社はファイルメーカー社 (<http://www.filemaker.co.jp/>) が開発した世界的なデータベースソフトウェアだ。データベースといえば、難しいイメージが強いが、ファイルメーカープロは、簡単にデータベースが構築できるだけでなく、複雑なレイアウトも容易に作ることができる。また、通常のデータベースは、検索や計算用に記号として文字や数値を保存することを

目的としている。しかしファイルメーカープロは、文字のフォント、色、サイズやタブ、改行といったビジュアル的なデータまで保存できる。データを見直す時に目で見て対応できるシステムが作成できる唯一の製品だ。ウィンドウズとMacで同じファイルが使えるので、オフィス内で、あるいは自宅とオフィスでプラットフォームを気にせずに活用することも大きなメリットだろう。



ファイルメーカーサーバーバ8 (12万8000円)
ネットワーク上で本格的な共有ができる製品。125個までのデータを運用できる。同時使用人数が多いと威力を発揮する。



ファイルメーカープロ8アドバンス (5万8000円)
ファイル共有はできないが、ファイルメーカープロを持っていないでも利用できるファイルを作成できる。開発者向き。



ファイルメーカープロ8 (3万8000円)
お手軽に導入できるパッケージだが、標準でWEBサーバー機能を持ち、レイアウトもそのままWEBから利用できる。

1 患者登録・検査リスト

[患者リスト]は各患者の来院数や処方数で3項目、15項目、などに分けてあり、内容が多い場合は20項目の画面を使う。25項目は、主訴や初診といった情報が表示できる。血液検査などの検査履歴は[検査リスト15項目]か[検査リスト30項目]を使う。血液検査は12カ月分記録できる。



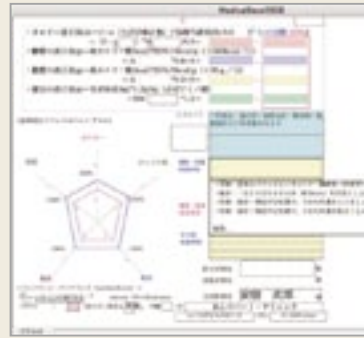
2 手術・入退院記録

この医療支援ツールでは、手術記録が用意されている。手術所見では、自分で入力したり、用意された文書を選んで入力することも可能だ。手術では入院の必要も出てくるため、入院経過も登録することができる。指導医申請診療実績一覧表を書類として印刷して使用することも可能だ。



3 療養計画・食事

生活習慣病などでは療養計画が大切だ。また、普段の食事をどうするかは大切な要素となる。食品・献立名をリストから選択することで計算に必要なカロリーや糖質、塩分などのデータを表示することもできる。食品データは[関連情報登録]の食事カロリー換算で登録すれば値が自動的に入力される。



4 処方・薬品・履歴

処方と薬品関係がまとめられている。処方履歴は複数のレイアウトが用意されており、ベースとなる薬品の登録はここで行う。薬品見本の写真や剤形の情報も登録できる。各画面で処方薬を入力するとここで設定された各項目が自動的に設定される。処方箋は[記入表・書類印刷]で実行可能。



5 記入表・書類印刷

患者経過チャートのような印刷してから書き込んだり、あるいは診断書のように相手に渡すための書類のレイアウトがまとめられている。印刷が必要なものはあらかじめ用紙設定がされているが、プリンタの機種によっては調整が必要な場合が多い。その際は、メニューボタンの[用紙設定]をしよう。



6 はがき・宛名印刷

メディカル・ベースの特徴の一つに暑中見舞や返事などのはがきが即座に印刷できることがあげられる。このカテゴリに入っているレイアウトは、背景の絵や挨拶などをカスタマイズして、自分に合ったデザインに変更してみよう。実際に実際に印刷する際には、用紙設定でサイズの確認を忘れずに。



7 関連情報登録

[関連情報登録]では、患者や医療機関、手術式コード、診断名、食事カロリー換算、季節の言葉といった基本情報の登録を行うことができる。[MedicalBase.fp7]を使って新規でデータベースを使用する場合は、[診療所情報登録]を終了した後にここで各種情報を登録しよう。



8 診療所情報登録

メディカル・ベースでは、ここで登録されている診療所の機関名や住所が申請書類やはがき印刷で使われる。サンプルでは「あんべ ハート・クリニック」が登録されている。一度登録するとほとんど変更する必要がないため、メニューでは一番最後になっているが、新規で登録する場合は、最初に表示される。



MedicalBaseのカスタマイズ

1 レイアウトモードをしよう

カスタマイズのポイントは、まずレイアウトモードに切り替えて自分の好みに応じた変更を加えることだ。参考として安倍先生が作成したオプションレイアウトも用意されているので、これをベースに新しいレイアウトを作成してもいいだろう。ボタンの貼り替えやリンクの指定もレイアウトモードで行う。



2 ボタンのリンクを指定する

メニューのボタンを押すとレイアウトが切り替わるようになっているが、この機能は[ボタン設定]という機能を使用している。リンク先を変更したり追加すれば、自分に必要なレイアウトだけを集めることができる。ボタンの文字はテキストで入力されているのでレイアウトモードで変更が可能だ。

