

歯科診療の新しい中核

—マルチメディア LAN のメニューと機能—

APLO Vol 13

1995・3

歯科診療の新しい中核

—マルチメディア LAN のメニューと機能—



Daryl Beach 先生 (HPI 創立理事長)
(LAN センター所長)
通訳 三明幸江氏

皆様おはようございます。本日は河村洋二郎先生がご出席下さり、大変嬉しく光榮に存じます。河村先生は、長い間、大学長としても管理職としても活躍してこられました。先生とは長いお付き合いで、いつもいろいろな面でご支援を頂いております。

最近の情報システム技術の長足の進歩を考えますと、特に大学や大きな組織の管理者の方々は、LAN を基にした情報管理システムをめぐって、どのように組織を再編成しようかといろいろと頭を悩ませていらっしゃると思います。また、逆に情報システムの技術の進歩によって大きな可能性が開かれてきたとも言えます。LAN を成功させ、またグローバル・ネットワークの不可欠な一環として機能させるには、そのシステムは、まず人間を主体としたものでなくてはなりません。学問分野の中で、人間について詳しく研究しているのは生理学の分野です。河村先生は、大阪大学で長年にわたり生理学を専門に研究してこられました。

§ 「pd」という言葉の誕生

皆さんもご存じの「pd」という言葉がどのように誕生したか、その経緯をご紹介します。私たちは人間を主体として、いろいろな規格を研究開発してきた訳ですが、数年以上前にさかのぼりますが、私たちの見解を短い言葉で的確に表現するにはどのような言葉を選べばよいか検討していました。pd とは「固有感覚に基づく演繹、proprioceptive derivation」という舌を噛みそうな長い言葉の頭文字です。それを略して pd にしてはどうだろうか考えた時に、私は真っ先に河村先生に

ご相談致しました。生理学の専門の先生の目からご覧になって、問題のない表現であれば採用しようと思ったのです。幸い先生のお墨付をいただきましたので、今日まで pd という言葉を使ってきました。

§ 人間主体のシステム

人間を主体としたシステムとは一体どういう意味でしょうか。世界にはいろいろな人種や異なる文化を持った人たちがいますが、人間として共有している共通の特徴があります。人間の普遍的な共通項を基にして構築されたシステムや組織を、人間を主体としたシステムと呼んでいます。かつては、このような研究や観察は文化人類学の研究でもしていない限り、特に考える必要はありませんでした。どのようなシステムでも組織でも、特定の地域、あるいは国の中でうまく機能していればそれでよかったです。しかし情報化時代と言われる今日、情報システムを例に取っても、一つの地域や国の中だけでうまくいってればよいというものではなくなりました。世界のネットワークにつながる必要があるため、人間を主体とした構造、見解が大切になってきました。先ほどの諏訪先生も、今後はマルチメディア LAN が社会の中に入ってくるという話をされましたが、これは遠い将来の話ではなく、私たちの身近に入ってくるのはもっと近未来であり、おそらく来年にも多くの歯科医院にマルチメディア LAN が導入されることになると思います。

人間を主体とした組織、システムを構築していく場合の、人間の普遍的な条件は二つあります。

一つは健康、もう一つは pd という条件です。例えば pd の条件と言いますと、一つの組織において使われる機器類、機械類など、テクノロジーを含む環境の空間配置、および活動をどのように行うかということのすべてが pd に関連します。LAN の構造についても、歯科の分野にしか当てはまらないような構造は、今日では対象範囲が狭すぎます。歯科は医療の一部ですから、コンセプトとしてヘルスケア全体に適用できるような構造になっていなくてはなりません。また、その一方で日常の診療の中で、先生やスタッフの方々がお使いになる時に、十分に便利な機能を携えていなくてはなりません。

§ これからの教育制度

今日までの医療の歴史を考えると、今世紀の冒頭に医療に関する国の制度が整えられました。大学を出て国が制定する試験に合格すれば免許を与えられ、医療行為に従事するという形が今世紀も続いているのです。教育の大元となるのは大学教育です。大学教育においては教科書や書物にいろいろな情報が書いてあり、それを読んで勉強するというのが基本的なスタイルになっています。しかしマルチメディア LAN が台頭してきた今日、紙に書かれたものや教科書を読むよりずっと効率のいい学習方法が可能になってきました。解剖学を例にとってみても、本で勉強するよりも電子化された LAN で学習する方がずっと効果的です。また臨床技術の習得についても、今までは先生が学生を指示、指導するという形、先生のスキルを学生に伝授するという形が取られてきました。つまり先生の習慣がそのまま学生に伝わっていったのです。このような従来の方式の代わりに、臨床技術についても LAN をベースにして学習するという新しい選択肢が生まれました。

ほとんど毎日、新聞雑誌にマルチメディア LAN の記事が載っています。これが将来の社会にどのような影響をおよぼすことになるのか、いろいろな人がさまざまな予測をしています。マル

チメディア LAN の端末が家庭に入るようになると、例えば健康の分野においても、どこか体の具合が悪いという時には端末器の操作によって、各人が病院へ行く前に、自分の健康の問題に関する情報の多くを自宅で得られるようになります。家だけでなく職場においても、簡単に操作できる端末が入れば、医療機関に行く前に受診者が得ることができる情報が、今に比べて増加します。アメリカ政府は情報スーパーハイウェイの構想を持っており、このような端末をすべての家庭に入れて、あらゆる医療機関や大学、クリニックなど公共組織を繋ごうと計画しています。また研究室で行われている最新の研究所見も、受診者が直接アクセスして調べられる時代がくるに違いありません。今までは、歯科の診療所にやってくる患者さんは、大別すれば、誰かからの紹介患者か、何の紹介もなく飛び込みでやってくる患者の 2 種類しかありませんでした。ところが、マルチメディア LAN が社会の中に浸透して普及するようになると、第三のカテゴリーとして、情報スーパーハイウェイ経由で歯科医院にやってくる患者さんが増えてくるでしょうし、重要なウェイトを占めるようになると思われます。現在は、歯科のクリニックであろうと一般の病院であろうと、医療機関に行く前に患者さんは、ほとんど医療機関について情報を得ることができません。来院してみても初めてという先生で、どういう治療がなされるかがわかるのです。マルチメディア LAN の端末が家庭や職場に入って簡単に操作できるようになると、将来患者となる人たちはクリニックにくるまでに、そこがどういうクリニックで、どれだけの経験のある先生であるかなど、はるかに多くの情報を得たうえで来院されることとなります。今日は開業されている先生がほとんどですから、クリニックにマルチメディア LAN を導入するとどうなるのかを具体的にご紹介しましょう。

§ 歯科におけるマルチメディア LAN

これから新たに開業しようと思われる先生や、

今まで診療してこられたクリニックを改築、あるいは別の場所に移転しようと考えていらっしゃる先生は、必ずLANの配線工事をするべき時代になってきていると思います。LANを導入すると、例えば、今は受付員が患者の登録や予約を扱っていますが、将来職場や家庭に端末が入るようになると、患者は飛行機などの自動予約を取るように、スケジュールも自分で取れるような時代になります。そうすると受付員の本来の役割は今よりも、もっと重要になってくるでしょう。今見ていただいた患者のIDカードは、世界のネットワークが広がっていけば、アメリカでもフランスでも、どこに行っても同じカードで自分の情報がアクセスされ、出てくるという、世界に共通するカードとなります。

いろいろなLANのシステムが今後市場に出てくるでしょうが、何を基準に、どれを選んだらよいかを考えてみましょう。まず機器、ハードウェアについては何を基準に、どれを選んだらよいのでしょうか。今ここに3台のコンピュータが置いてありますが、コンピュータとは呼ばずに「LANの端末器」と呼びたいと思います。いわゆる単独で使うコンピュータと区別するために、LANのターミナル（端末）と呼んでいただきたいのです。ターミナルと言うとハードウェアの名称ですが、ステーションは端末器の前に座って操作をする人間の空間も含めた空間の単位を意味し、歯科医院全体は、受付、相談、治療、技工の各エリアに分類されます。各エリアは、その中で誰がどういう仕事をするかによって、さらにいくつかのステーションに分かれています。例えば、治療エリアには五つのステーションが含まれています。つまりアシスタントのステーション、患者のステーション、術者ないしは歯科医師のステーション、そして手を洗うステーションというように五つのステーションが入っています。

§ ハードウェアの選択

まずハードウェアの選択基準ですが、寸法が大

切です。厚みや奥行がどれだけか。大きな箱の形をしたCRTは今後買わないようにして下さい。コンピュータと言うと、どうしても四角い箱型のCRTにキーボードがついている形を連想しますが、患者さんがいる空間の中に、そのような大きな箱型のコンピュータが入ると機械が主役になってしまいます。人間と人間が話をする場合の邪魔になります。薄いノートブック型のものに十分な機能が備わっていますので、これからは箱型のCRTをクリニックの中に入れて下さい。第二の条件は、露出したコード類が床や机の上を這ったりしないことです。第三として、患者さんが目の前にいる場では両手を使って入力をする、ツーハンド用のフルキーボードというものはお薦めできません。入力方法としてはマウスも好ましくありません。

ペン先で画面にタッチするペンタッチ方式も好ましくありません。これらの方法は患者さんが目の前にいる時には、なぜ好ましくないのでしょうか。マウスやペンタッチを操作するには画面を注視しなければなりません。その間、患者さんに対して注意が向かなくなりますのでよくないのです。患者さんが目の前にいない時、例えばデータを分析したり収集したりするような場合には、マウスでもペンタッチでも何でもかまいません。では患者さんが目の前にいる場合、選択肢としてどういう入力方法が残っているのでしょうか。二つの方法があります。片手用のワンハンド・キーボードか音声入力です。音声入力にはまだ問題があります。片手用のキーボードの問題は感染防止です。指がキーに接触しますから何らかの対策が必要ですので、薄い透明なシートをキーボードの上に何枚か貼っておいて、1枚ずつ剝がしながら使っていく方法をお薦めします。治療エリアで手元スイッチやライトのハンドルなど、余計な所に接触するのは感染防止の意味で問題ですが、これはキーボードの場合も同じことです。ただし、簡単にシートでカバーできるので特に問題はないと思います。

ハードウェアの選択で最も重要なのは互換性で

す。今まで多くの会社が企業専有のシステムを固持してきましたので、ネットワーク化する時に、いつも互換性の欠如が障害になっていました。いわゆるハードウェアのスタンダードは企業が牛耳ってきた訳です。NEC、富士通、マッキントッシュ、IBMのいずれも企業専有のスタンダードを持っていました。ところが今日、ハードの互換性がユーザーサイドからの要求として出てきましたので、事態は変わってきています。今後はIBM互換機を購入することをお薦めします。毎日、新聞を見ていると、いろいろなグッド・ニュースが出ています。富士通もNECもエプソンもIBM互換機と繋がるようになってきました。企業が業界をコントロールしているという現実をふまえて、将来をどの企業に賭けるのが懸命であるかを考えますと、私個人はマイクロソフト社に賭けたいと考えています。IBM、アップル社などが共同戦線を張ってマイクロソフト社に対抗しようとしていますが、私は共同戦線を張っている企業が競争に勝つとは思いません。マイクロソフト社に賭けるべきだと私は考えています。将来両者の戦いが終わる頃には互換性というものは、現在に比べれば随分改善されていることでしょう。マイクロソフト社の第一の目玉商品はWindowsです。Windowsにしても今は3.1ですが、9.5やNTなど、バージョンアップされたものが次々と出てきていますが、同じWindowsですから新しいバージョンが出てきても、移植には大きな問題はありません。バージョンアップを待つのは得策ではありません。

§ ソフトウェアの選択

今度はソフトウェアに話を移したいと思います。医療の分野で使用するソフトウェアの第一の選択基準は何でしょうか。まず歯科だけでなく、医療全体を網羅できるコンセプトに基づいていることが第一の条件です。例えば口の中の部位しか表現できないというのではなく、体のどの部位でも入力できるかどうかの一つのチェックポイントです。

私はかつて大型の病院で6年間口腔外科を担当していたことがあります。口腔に限らず、例えば顎骨の腫瘍摘出など、米国では少なくとも顎から目の間の部位については、歯科医が手術を担当することになっていましたので、口の中の部位しか入力できないのでは困ります。簡単で、かつ全身の部位が入力できる構造が必要です。私たちは医科と歯科という分け方をするのではなく、トータルなヘルスケアの内の口腔部門を担当しているという認識が必要です。また一つの模範としてトータルなヘルスケアに適用できるような情報システムを完成し、臨床的な実績を積むことが私たちの使命だと思います。

ソフトウェアのトータルな構造がどうなっているかが具体的にチェックできるのはメインメニューです。例えばマイクロソフトのWindowsでも、どのようなソフトでもよいのですが、まずメニューが画面に出てきてファイルやエディットを選ぶといろいろな項目がドロップダウン・メニューに出てきます。プログラムを作っている人にとって、最も基本的なメニューががらっと変わってしまうのは大きな問題だと思われます。私たちが使う医療分野のメニューにも同じことが言えます。メイン・メニューがすべての項目を網羅しているかどうかが大切なチェックポイントです。

§ マルチメディア LAN の開発

本日の私の演題は「歯科診療の新しい中核」です。従来、歯科診療の中心的な物は何かということ、背板が倒れるデンタルチェアでした。歯科の分野の表現の中にも表れています。本当は患者さんと過ごす時間のことなのですが、それを普通チェアタイムと呼んでいます。アシスタントも本当はドクターのアシスタントであるにもかかわらず、チェアサイド・アシスタントと言います。チェアを中心に据えたいろいろな習慣が従来の歯科診療の中心を成してきたと言えます。大学を出て開業しようとなさる時、まず先生方がお考えになるのは、どのメーカーのどのチェアを買おうか

ということです。普通はどのメーカーの物を買うかというのが最初に決まります。新規開業の場合ならば、購入するチェアのメーカーが、診療所のレイアウトや購入すべき器材について情報を提供してくれます。すべてはどのメーカーのどのチェアを買うかということが出発点になって、先生方はその企業の薦めに従って開業することになるのです。

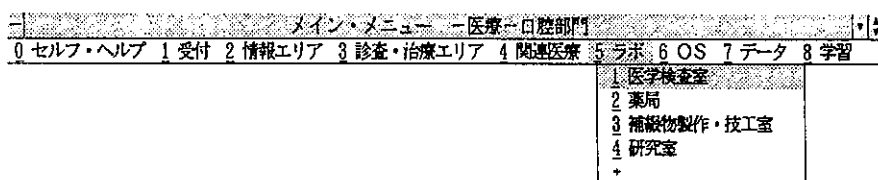
さて、歯科診療の新しい中核は何かということは、言い換えると診療所開設時、真っ先に決めるべきことは何かとも言えます。それはマルチメディア LAN の選択だと思えます。まずどのようなタイプのマルチメディア LAN を入れるかが診療活動のパターンを決めることにもなります。LAN のメニューがどのような構造になっているかによって、診療がどのように行われるかに大きな影響が及びます。こちらで画面をスクリーンに映してご覧頂きましょう。

今、前に置いてあるのは NEC とパナソニックのターミナルです。いずれにしても LAN の中でつないで使えますので見ていただきましょう。今、日本語表示を英語に換えました。世界のネットワークで各国を繋ごうという計画がありますから、日本語と英語だけでなく、スペイン語など、他言語にも画面の表示が変換できるようになっています。一番基本になっているのはグローバル・シンタックスと呼ばれている 0 シンタックスです。それを英語や日本語などの言葉にも転換して表示できるようになっています。0 シンタックスは世界中どこでも共通に使えるシンタックス(表現形式)です。すでに標準として世界で使われている歯牙

番号もグローバル・シンタックスです。国際標準歯牙番号は、pd に基づいた名前なので非常にわかりやすいのです。グローバル・シンタックスは「0 の概念」に基づいた構造になっています。

図 1 のようにメイン・メニューで 0 セルフヘルプとなっています。人間にとって健康の問題がある場合にも、できるだけ自分で情報を集めることが根本であるということで、0 がセルフヘルプになっています。1 は受付エリアです。スペースの関係でエリアという言葉は省略してありますが、これは受付員という人間を表しているのではなく、受付エリアという空間を意味しています。2 は情報エリア(相談室)、3 は診査、治療を行うエリアです。診査と治療は、医療機関によって同じ場所で行われる所も別々になっている所もありますので、このように並記してあります。4 は関連医療です。ここだけ薄いグレーで表示しているのは、現段階ではこの機能を搭載する計画がなく、プログラミングされていないからです。いわゆる待機中の意味です。例えば入院患者の、入院病棟での看護記録等がここで取り扱われることとなります。あるいは特殊な問題があって、最初に来院したクリニックから別の所に移された場合、「転院先」でどのような治療が行われたかがここに記録されます。5 はラボです。これは歯科の技工室だけを意味しているのではなく、もっと広い意味です。ラボの中には医科の臨床検査室や薬局、いわゆる研究室、そして義足や義手などいろいろな体の人工物、補綴物を作っているラボが含まれ、この中に歯科の技工室も入ります。

0 のセルフヘルプは情報スーパーハイウェイが



©LAN Center
940805

図 1

完成して自宅に端末が入り、LANにアクセスできるようにならないと実用化されないので、まだ少し先の話ですが、「1」以降は明日からでもすぐに先生方にお使いいただける機能です。4は前述の通り待機中で、プログラミングに着手していません。6はOSとなっていますが、オペレーティング・システムの意味です。6のOSを選ぶとLANのメニュー以外、例えばWindowsが持っている機能を使うことができます。ワープロとして文書を作成したいなど、Windowsが持っている機能を利用したい場合には、「6のOS」を押します。7はデータ、8は学習となっています。このメニューの中で「0から6」までは日常の診療の中で使う機能です。7のデータは日常の診療の中から各種のデータを集めてきて、将来の改善のために利用するものです。データによって、現在習慣的に行っていることを変えた方がよいということが明らかになっても、ずっと続けてきた習慣をすぐに変えることは、なかなか難しいものです。その場合には「8の学習機能」を利用して、自分の習慣を変えることができますようにします。このような情報システムは学びやすく、また使いやすいものでなくてはなりません。基本的には片手で入力する、ワンハンド・キーボードで十分です。

これからサブメニューを見ていきましょう。0のセルフヘルプのサブメニューは、1はセルフケアないしホームケア。2は医療施設。3は救急医療、救急車となっています。+（プラス）と書いてあるのは、各ユーザーが自分で機能を追加できるようになっています。セルフヘルプで、例えば家庭でこの端末を操作している人は、まだ医療機関に行く前の段階ですから、患者と呼ぶのはおかしいかも知れませんが、とにかく一般の人がホームケア、セルフケアでどの程度の情報を得ることができるか、私たちにとって興味があるところです。また自分の医院にくるまでにどの程度の事前情報を患者が得るのが良いかということです。例えば歯ブラシの使い方、歯ミガキの仕方、ホームケアの項で情報として得ることは可能になります。

しかし読んだ通りにできているかどうかは、来院して衛生士さんにチェックしてもらうことが必要です。「1の受付」のサブメニューは、いわば受付員の職務リストのようなものです。これも一番下に+（プラス）とあり、各自が追加できるようになっています。新規に採用された受付員も、端末を持って帰って、LANの画面から自分はこういうことをしなければならぬのか勉強できるように学習機能を搭載したいと思います。マルチメディアの端末は音声も取り扱えるようになっていますので、患者さんに対する対応の仕方、電話の応え方なども自分でテープに取って聞いてみるのが可能です。患者の登録画面は1の1です。2は情報エリアです。次に3の診査、治療エリアの画面に入ります。サブメニューの1が所見と治療、2がデイリースケジュール、3は保険です。例えば年輩の先生で、保険の処理だけできたら十分で、他の項目は要らないとおっしゃる方は、直接メニューから保険処理へと入っていくことができ、自分が使いたくない他の項目はパスすることができます。ただし若い先生にはトータルなLANの機能を駆使していただけたらと思います。また、それが診療のパターンを左右しますから、是非トータルなLANとしてすべての機能を活用していただきたいものです。

「3の3」を選ぶと保険の転換ができます。3の診査、治療エリアのサブメニューの1は診査、治療です。その1を押すとさらに次のサブメニューが出てきます。1が所見入力（全身一般）。2が所見入力（歯牙、歯槽組織）となっています。3は所見記録歴。4は所見と治療オプション。5は治療オプション、インフォームド・コンセントです。特に情報スーパーハイウェイが完成すると、事前にさらに十分な情報を与えて、患者さんの合意を得ることが必要となります。6は治療計画、予約のレイアウト。7は治療歴です。診査所見を入力する場合、「2の歯牙、歯槽組織の所見」が圧倒的に多いのですが、それ以外に体の他の部位の所見でも、顎関節の機能の問題とか、口腔外科

に関連するような部位など入力することができるようになっていきます。

マルチメディア LAN のプログラミングで一番難しいのは、診査所見の入力の部分と学習機能の部分だと感じています。その他の受付機能などはあまり難しい訳ではありません。これは診査所見を入力する画面です。右端には日本語での表示が出来るようになっていきます。英語にももちろん変換できます。これは部位の表示でグローバル・シンタックス、いわゆる標準歯牙番号です。これは日本で使っている歯式と似ていますから便利だと思います。歯牙は2桁の数字で表示されており、1桁目の1番、3番、5番というのは日本の先生が使っている数字と同じです。ISO の国際標準歯牙番号に私が口腔全体の00、上顎01、下顎02、03から08までの3分の1顎および片顎の10から40までを追加提案しました。そしてこれが ISO、WHO、FDI で承認され、今は世界の標準として世界各国で使われていますが、これもグローバル・シンタックスの一環です。入力は日本語の各表示の左端に一桁の数字が付いており、この数字を押せば入力されます。

今画面の下に出てきたのはアイコンと呼ばれる小さな絵文字ですが、これにも数字が付いています。アイコンについている数字でも入力します。例えば、C1、C2、それぞれがアイコンで表示されています。先生方が診査をするときに、アシスタントが片手のワンハンド・キーボードから一つずつ数字を押して入力していきますので、先生方のコールアウトのスピードについていけるものでなければなりません。それで何人かの先生に診査のコールアウトをテープに録音していただいて、それをチェックしながら同じスピードでついていけるかどうかを確認しました。診査の平均所要時間は約3分半でした。歯牙だけでなく軟組織の状態が出てきました。どの程度詳しく診査所見を入力したいかは、それぞれの先生によって違いますので、もっと詳しく入力したいという方は、もう一つサブウィンドウを開いて細かい所見を記録で

きるようになっていきます。

次にレントゲン画像を見ていただきます。拡大スクリーン上では少しぼんやりしていますが、実際の画面上では非常に鮮明です。レントゲンの画質については山先生に大変詳しくチェックしていただきました。バイトウイングも表示できます。ルート ZX (根管長測定装置) の記録も右下に出ます。ただレントゲン画像が画面に表示されるだけではあまり意味がありません。先生方がレントゲン画像を解読された結果が「所見」として、先ほどみて頂いたオドントグラム(グラフィックス)の中に入力されず、ただ画面にレントゲンを保存しているだけでは意味がありません。私どもの LAN では、解読した所見がオドントグラムには自動的に入力されます。一旦フィルムを LAN の中に入力すると、患者さんに話をする時も画面で説明することができますので、シャーカステンでフィルムを見せることは不要になります。幸いに現在では富士通でも NEC でもパナソニックでも、マルチメディア LAN の機能は備わっていますので機種は選びません。

術前術後の写真も入れられます。現在の市場の動きを見てみますと、一方では保険専用機が出まわっており、他方、特にマッキントッシュは、今見ていただいたようなレントゲン画像やグラフィックス用のコンピュータに力を入れています。そうすると診療所には保険処理用のレセコンとこのような画像の保存や記録用のコンピュータと、2台備えなければならないこととなります。全部を統括した総合的なソフトが市場には出ていませんが、これは大きな問題だと思います。マッキントッシュは、グラフィックスや画像の鮮明さを出すのに強いと言われてきましたが、それをいろいろ調べて試したところ、Windows でもマッキントッシュでも今の段階では差異はありません。箱型のコンピュータを画像用に1台、保険用に別のものを1台という買い方はしないで、一つで全部が網羅して使えるものを選んで下さい。

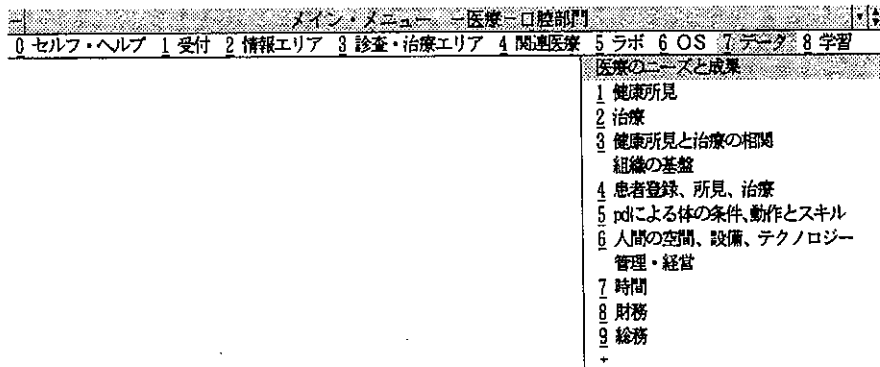
こちらは NEC の端末です。NEC もパナソニッ

クで見ていただいた画像なども表示できます。ただ画面の寸法が NEC の方が少し小さいのですが、それ以外は問題ありません。パナソニックでは、画面で表示される歯のサイズが実物大になるのですが、NEC は画面の寸法が小さいので実物より少し小さくなります。富士通と IBM のパワーブックの寸法は、ほぼパナソニックと同じだと思います。ただし色の出方がそれぞれの機種で微妙に違います。写真、レントゲン、スタディーモデル、CAD/CAM、特殊センサーが含まれます。ルート ZX の所見も含まれます。Dr. ジャンケルソンの開発された顎運動記録装置なども将来的には統合が可能です。画面を操作する必要がないときには、風景画などの絵を画面に出しておくことができます。「6」の OS を選ぶと画面が変わり、日本語、英語のテキストなど、オペレーティング・システムが使えます。7 はデータです。今、サブメニューに出たのは、いわゆる Par Data の分類と同じです。Par Data の分類は、Par 1、2、3 になっていましたが、順序や定義は同じですが、ここでは 1 から 9 までの通し番号にしました。一番下の + (プラス) は外部のデータを追加したい時に使います。

メニューの横軸が情報の構造です。縦がデータの構造です。この情報とデータの軸によって LAN の構造が決まります。ソフトを買うとき、

ソフトの情報とデータの構造がどうなっているか是非チェックして下さい。すべてのデータは情報ですが、すべての情報がデータであるとは限りません。「情報」とは、今日の診療を行うのに必要なものです。「データ」とは、情報の一部を分析しやすい形にまとめて提示して、将来のために使うものです。この LAN 中の情報は横軸にメニューの項目として示され、他方データの構造は縦軸に示されている訳ですが、どのようなソフトであっても、データの構造は最初に出てくる画面の中で一目でわかるようになっていなくてはなりません。「医療のニーズと成果」が Par 1 の見出しです。2 番目が「組織の基盤」、3 番目が「管理、運営」です。

図 2 の「医療のニーズと成果」という最初の項目の下では 1 が健康所見、2 が治療、3 が所見と治療の関係となっていますが、現在、いろいろな治療技術や方法が出回っていますが、それが健康に対してどのような影響を及ぼしているか、相関性をデータとして求めていくことは患者さんに対するリスクを最小限に抑えるために大変重要な点です。組織の基盤の 4 が患者の登録、所見、治療ですが、これはカルテに相当します。5 が pd による体の条件、動作とスキルです。つまり人間の体の使い方、pd に基づいた記録です。6 は pd による人間の空間、設備、テクノロジーです。以上



©LAN Center
940805

図 2

のような組織の基盤が決められて初めて、その組織が行う活動の管理、経営といった問題を扱う訳です。最適なマネジメントを行う基盤になっているのが組織の基盤の項目です。

図3のメイン・メニューの8番は学習です。0は概念の学習、1が受付エリア、2が情報エリア、3が診査、治療エリアでの学習です。各項とも、まずLANの機能を学ぶことが第一にあげられています。治療エリアでのLANの操作に関係があるのはドクター、衛生士およびアシスタントです。2がスキル、pdによるSATV、最後の6が材料となっています。2のスキルを選ぶと、SATVの各ステージが出てきます。SATV1、2、3はシミュレーションで行う実習です。SATV0は人間を主体とした演繹です。学習の項でも最後に+（プラス）がついています。これも外部からの学習に関するデータ、情報を扱いますから、例えば歯学部のカリキュラムも全部電子化してここに入れることができます。解剖学の本、病理学の本など何でも入ります。ビデオモニターに実習中の状態を映して、頭や肘の基準点の動きを追いかけて行きます。この掃引記録が画面で扱えるようになりました。マルチメディアですからビデオやテレビを画面に映すこともできます。

SATVには絵やグラフィックスを駆使したいと思っています。すべてのクリニックで、一つの治療エリアにCCDカメラを設置しておけば、LANの画面でいつでも自分のスキルのチェックができます。最初は顎模型を使ってシミュレーション実

習をしますが、最後の確認は実際の患者さんの治療をしている時に頭上から写真をとって、治療のプロセスと結果の両方を検証することができます。pdに基づいたスキルの習得と、いろいろな分野への移し換えおよび検証という意味で、頭文字を取ってSATV（サット・ヴィー）と呼んでいます。その土台となるのがpdによる条件で、機械も空間の配置もインストゥルメントもpdに基づくものでなければなりません。

冒頭にもご紹介しましたように、私どもの長年にわたる研究、開発の最も根本に横たわっているものは人間の生理学であるとの結論に至りました。そういう意味で、元神経外科、脳外科のご専門として臨床経験も積まれ、また神経生理の研究をしてこられた河村先生のご助言、ご援助をいただけたことを大変嬉しく思っております。それぞれのエリアが定まった0ポイントがあって、それに基づいてすべての機能物やその標準要素が規格化されていることが大切です。ある先生から、背板が起きあがるチェアで、SATVの機能をセットして使えないかというご質問がありました。チェアには位置決め動作があまりにも多いので、その都度厳密に正確な条件設定をするのは不可能です。したがってSATVを活用するには環境はできるだけ安定させてpdの適切な場所に最初からセットされていることが重要です。SATVのコースは、今まではビデオのモニターを使って実習してきましたが、今後はビデオのモニターは要らなくなります。全部LANの端末で扱うことが

メイン・メニュー 医療一口診療部門	
0 セルフ・ヘルプ	1 受付
2 情報エリア	3 診査・治療エリア
4 関連医療	5 ラボ
6 OS	7 データ
8 学習	
	0 概念
	1 受付
	2 情報エリア
	3 診査・治療
	4 関連医療
	5 ラボ
	6 OS
	7 データ
	8 その他
	+
0 SATV 人間を主体とした演繹	1 LAN機能・操作
1 SATV 位置、接触、視線	2 スキル (pd SATV)
2 SATV 基本的な指のコントロール-正確さ	3 空間、設備、インストゥルメント
3 SATV スキルの移し替え (例: 外科)	4 感染防止
4 SATV 患者、医師、補助者の役割	5 患者との人間関係
5 患者治療から得るえるSATVデータ	6 消耗材
	+

©LAN Center
940805

図3
-10-

できます。モデレーターが口頭で説明していたことも、できるだけLANの画面で情報伝達ができるように、また自宅で学習ができるようにしたいと思っています。

ここで皆様からのご意見、ご質問をいただきたいと思っています。

久保慶浩先生

X-rayの画像は現像したものがそのまま直接ここに入るのですか？ それともデバイスを使って入力するのですか？

Dr. ビーチ

方法としては二つあります。いわゆるフィルムレスのレントゲン機械、RVGなどを用いれば直接入れることが可能ですが、今見ていただいたのはフィルムからスキャナーによって入力しました。RVGもテストしてみました。前歯部などは臨床的にはほぼ満足のいく画質だと思いますが、大白歯の周りはまだ十分ではないのではないかという印象を得ました。スキャナーを使って現像したフィルムをLANの端末に入力する時に、メインメニューのどの項目からアクセスしたらよいかという点ですが、この作業は「情報処理のラボ」に該当しますので、5の「ラボ」から入力すればスキャナーでフィルムを入力できます。ウイルソン・ラミレッツさんという方が第一のシステム・エンジニアとして私の配下で開発を担当して下さっています。開発の作業はチームワークとして進められますが、まずシステム・デザイナーがシステム全体の構成を決め、その次にあらゆる機能について知識のあるシステム・エンジニアがそれを実際に動くようにします。構造が決まるとプログラマーが具体的なプログラムを書いていきます。現在、山先生はLAN開発と臨床を繋ぐ橋渡し役として私どもの開発にも大変貢献して下さっています。またもう一人、もともとアシスタントとしてきていただくことになった稲葉さんにも、LANの開発のお手伝いもしていただいています。大変有能

な方で協力して下さっていることに御礼申し上げます。

現在開発中のLANは、95年の4月には診療所で試用できるようになると思います。学習機能の一つ取ってみてもいろいろな可能性があるのですが、LANの機能に「これで終わり」ということは永久にないと思いますが、先生方にお使い頂くのに十分便利なものは、来年必ずでき上がると自信もっています。バージョンアップは永久に続くものですが、一つずつ継ぎはぎで足していくのではなく、まずトータルな枠組みを決めて内側に向かって充実していくadd-in型のソフトです。このトータルな枠組みとなっているのが情報とデータの構造です。他方レセコンのように保険の変換だけに機能が限定されたものだと、それに機能を追加したいとなると継ぎはぎ式のソフトにならざるを得ません。それではソフトウェアのプログラム上でも整合性がとれない複雑怪奇なものになってしまいます。これはプログラマーの方はよくご存知の問題です。最初の画面に出てくるメインメニューをみれば、どちらのタイプのソフトかがわかります。add-in式のソフトでしたら将来いくつでも内側に向けて機能を充実させ、追加することに何も問題ありません。

河村洋二郎先生

ビーチ先生もだいぶ円熟してこられましたので、以前と違って非常にわかりやすく具体的にご説明して下さい、特に三明さんが明確な日本語で伝えて下さいましたので、私でも十分によくわかりました。どうも有り難うございました。

今日ビーチ先生のお話を聴いて、すごい時代になってきたと思った方と、これから歯科医療が大いにやりがいがあるという意欲を持たれた方といらっしゃると思います。すごい時代になったと思われた方は、私のような年寄りで、非常によく思われた方は若い証拠と思うわけです。一番大きな問題は、ある意味では生涯教育の場と言っていいでしょう。しかしそれは皆さん自身が新しい時代

の変化を早く掴んで、そして進歩しようという意欲を燃やしているから良いのです。今日ここへきていっしょにいない方は、このLANが、歯科医療の中でどこまで具体的にになってきているのかをご存知ない。また、それに関心のない方が歯科界でも非常に多い。そしてしかも行政はこのような新しい動向に対する対応がきわめて鈍いのです。例えば今日のお話の中でもたびたび出てきましたように、歯科だけでなく、医療というものはチーム・アプローチです。歯科界だけでなく、コーディネタル、パロデンタルの方々も協力して当たらなければならない時代になってきました。ですから、先ほどからステーションの問題なども出ましたが、そういう認識はまだ厚生省にはありません。そこにいろいろなシステムが混乱してくる、現実とシステムという点で非常にギャップがあります。それに特に歯科大学の教育です。歯科大学の教育はいまだ100年前のシステムです。今やと文部省が大学審議会の大綱化を打ち出しましたが、国家試験の考え方は厚生省と文部省では非常に違いますので、歯科大学は簡単にカリキュラムを変えることができません。ただ増やすばかりです。そこに非常に問題があります。例えば歯科大学では、

医療情報などをもっと教育する必要があると思いますが、それは今のところ具体的には何もなされていないのが現状です。ビーチ先生がここまで積極的にいろいろ進めてこられて、このグループの先生方もそれを十分に理解され、受け入れている点につきまして、私はとても心強く思います。どうか皆さん、時代は動いています。世界は動いています。やはりいつまでも昔の考えに固執していたらいけないのです。どうか積極的に張り切っていただきたいと思います。ただし、こういうLANやハードばかりに関心を持って、あるいはメニューにいろいろ入れることばかりに注意してしまって、患者さんを忘れないようにして下さい。要するに、医療というのは人が人のために行うことです。それが一番の基本でありますから、患者さんも人であるということを忘れないようにして下さい。個人差、年齢差、性別があります。そして各民族、各国によっていろいろな習慣や事情が違いますからそういう点も十分にお考えになって人のための医療に専念して下さいませう、ビーチ先生のお話を伺って、それだけをひしひしと感じた次第であります。