

**“Health Care Based on PHD Cards”
-Networked with Performance Logic-**

APLO Vol. 4

1 9 8 6 • 4

“Health Care Based on PHD Cards”

—Networked with Performance Logic—



HPI創立理事長 Daryl R. Beach

皆様 こんにちは。

今回、私に与えられた演題は「*PHD カードに基づいたヘルス・ケア」という事なのですが、この様な膨大な展望をお話するには、持ち時間が少な過ぎるのではないかと心配しています。

§ 医療の歴史的展開

さて、PHD カードの話始める前にまず医療の歴史的展開を振り返ってみたいと思います。

- セルフ・ケア
- 1. 民間療法…ハリ、キュウ、漢方など
(東洋医学)
- 2. 西洋医学 (国の制定する大学のカリキュラムを基にした医療)
- 3. インフォマティック・ケア

医療の基本は、セルフケアだと思いましたが、セルフ・ケアにプラスして最初に生まれたのは、民間の療法とか土着の医療と呼ばれる第1の分類でしょう。これは狭い限られた地域で行なわれていた療法でした。ところが時代が下るにつれて国が医療を制定する様になったのです。メリーランド大学バルチモア校の歯学部は、世界最初の歯科大学であったのですが、最初に制定された歯学部のカリキュラムに私達は、今でも、多少なりとも、影響を受けていると言えますし、我々医師、歯科医師は、すべて大学教育の産物であるとも言えます。

これが第2の大学のカリキュラムをベースと

した医療と呼ぶものです。

さて、第3のインフォマティック・ヘルス・ケアと呼ばれる新しい形には、従来の医療からの大きな発想の転換がみられます。従来の医療では、情報というものは、医療機関の中で、医療サービスの一環として受療者に提供されるものだという考え方が前提となっていました。ところが第3のインフォマティック・ケアにおいては、医療は、情報システムの一部である、即ち医療供給の基本に情報システムが存在しているべきであるという前提に立つもので、両者の関係が逆転しているのが、特長だと言えるでしょう。もちろんある日突然第2番目のあり方が第3番目に移行するものではなく長い間に渡って第2の Kategorie と第3のインフォマティック・ケアは共存しながら、進展していくものだと思います。

インフォマティック・ケアが可能になるベースに、テクノロジーの進歩がある訳ですが、医療及び情報に関するテクノロジーは、世界に適用する事ができ、また世界を結ぶ事が可能であるという観点に立ち、世界的な展望を持って開発を進めるべきです。例えばどの様な医療情報を一般の人達が求めているか、取捨選択のベースは、何であるか等を考える必要があります。医療の基本概念は、簡潔に表現する必要があります。なぜなら医療や健康に関する概念というのは、すべての人が理解できる様な判り易いものであってこそ、すべての人が受け入れる様になるからです。

世界的な規模で私たちが、コミュニケーションを推進したり、情報を収集処理し、また提供する場合には、ひとつの基本理念に基づいて医療情報システムを確立していく必要があります。世界中のどの地域でも理解され、簡潔に医療の目標を表現できるのは、数字の「0」ではないかと思えます。現在医療に用いられている専門用語は、医療行為によって我々が医療の目標——健康の確立——に近づきつつあるのかどうかを表わしてはくれません。ところが「人体」そして「健康」を「0」と定義すると「0」との関連において医療活動を数字によって表現し、また評価する事ができます。「0」を基に医療活動の各カテゴリーを、数字を用いて分類、表現する事が出来ます。

情報を読み、書く、また聞いたり、話したりする場合、インフォマティック (Informatics) と呼ばれる情報の扱ひ方の最も大きな特徴はなんでしょうか？ それは情報の配列が多次的になされている事だと思えます。どういう事かと言いますと、普通の文章ですと、例えば結核 (Tuberculosis) と書く、これは左から右に1方向に読む以外、意味を読みとれません。一方、Informaticsの情報の表わし方では、例えば縦 (Y軸) と横 (X軸) との2方向に解読していきます。つまり2次的に情報が配列されており、また、その配列の中の所定の場所によって情報の意味を捉えることができるというものです。また、2次元に情報が配列された紙を沢山重ね合わせると、経時的な意味を汲み取れますから、それを含めると、XYZの3次的に情報が配列されていると言えます。

従来は、情報は手書きで表わしていましたが、今後は、コンピュータによる音声入力という方法も出てきましたから、直接コンピュータに向ってしゃべった事が、メモリーの中に保管され、また、自分の手書きに頼らずとも、コンピュータが、自動的に印字してくれますから、これからは、目で読む或いは、耳で聞く事が情

報の取り扱いの中心的な作業になっていくと思われ、事実若い世代の人々はすでにこの方法に慣れてきています。

PHDカードとかICカードという新しいメディアが昨今、注目を集めていますが、カードの中に入れる内容をプログラム化するには、慎重な検討が必要です。今日、将来の受療者の利益になるものを作っていくには、今後多大の努力が必要ですが、既に需要がありますから、これから取り組んでいかななくてはならない分野だと思えます。

ここで注意しなくてはならないのは、新しいカードの開発をする場合に、目先のテクノロジーにだけにこだわって開発をすすめていくと、完成して3、4年もたたない内に更に進んだ新しいテクノロジーが出てきてしまって、あまり利用価値のないものになってしまうという事になりかねないという事です。従って長期の展望にたって、一旦開発が完成すれば、長期間使い得る様なものを目指すべきだという事です。

ひとつの例をあげますと、今のところ診療所で記録はまだ紙に頼っていますので、記録に用いる紙面のレイアウトにとっても気を遣って、紙面のもつ限界に挑戦するべく検討しているのですが、一体これから向こう何年間紙に依存して記録を行なうという状態が続くのか、3年か4年か、或いはもっと長く現状が続くのかという予測が立たないで困っているのです。

いずれは紙にとって代ろうとしているのが、小さな1枚のICカードだと思います。更に、医療に限る事なく、各個人が必要とするすべての情報が1枚のカードに記載され、各個人が、それを保管するという形になると思います。おそらく1枚のICカードに、一生涯のすべての健康診断、診査の結果、レントゲン所見など、あらゆる健康・医療情報を記載することが、可能だと思えますが、もしその様な事が実現すれば一体どういう影響が医療そのものに出てくるのでしょうか？

§ ICカードの及ぼす影響——受療者の立場から

まずカードを保管する受療者の立場から見れば、どのような影響が出てくるのでしょうか？

大半の利用者は、カードの中にすべての医療の記録が記載される事は、医療情報を得る方法だと受け取ると思います。クレジットカードが登場する前は、お金を現金の形で、自分の財布の中に入れておかななくては、ものが買えなかった訳です。それは、沢山のスペースを取り、重いし、不便です。それに比べて、クレジットカードというのは、携帯品、軽量化、小型化し、また利用者にとって便利だという事で歓迎されているのですが、同じ事が医療カードにも言えると思います。カード1枚あれば、自分の健康状態や医療の記録をすべて機械から得られるというのは、利用者にとっては携帯品の小型化、軽量化であるし、また、便利だと考えられるでしょう。

歯科医療においても、ICカード1枚の中に過去に受けた治療及び診査の内容をすべて記録しておく事ができます。各患者の診療記録は、今は、診療所に保管されていますが、カードの中に入れば、各個人がそれを保管する事ができます。例えば自分の歯が折れてしまった場合に、その歯に以前にどういった治療がなされたのか、根管治療がなされていたかどうかなど、コンピュータから情報を引きだして知る事ができます。

ICカードの医療への適用については、色々な見解があるでしょう。

但し、単に便利で、取扱いが簡単で、機械にカードを入れただけで、色々な情報が得られるので、好ましいと感じる人もあれば、自分自身の情報がコンピュータを通じて、他人に知られてしまうのではないかと、自分自身に関する情報がどう扱われるかという事を懸念する人もいます。

「ICカードには、利用者にとっては、便利さとプライバシーの保護という点とがある訳ですが、両

者をはかりにかけてくられて、それでもICカードですべての情報を処理保管した方が総合的にみて良いだろうと思われる方は何人位いらっしゃるのでしょうか？」手を上げて頂けますか？

プライバシーの保護の面が、心配だから、カード化しない方が良いと思われる方は何人位いらっしゃいますか？

……あまり沢山はいらっしゃらないみたいですね。

同じ質問を6週間前に40人位のフランス人の方と話をしている時にしたのですが、フランスでは、より多くの方がプライバシーの保護の面を心配していたという日仏の違いが面白いと思うのですが、もちろん医療カードが、誤用、悪用されない様にプライバシーの保護を含めて、充分慎重に検討しなくてはならないと思います。

§ ICカードの及ぼす影響——歯科医の立場から

最初にユーザーの目から見て、ICカードがどういう受け取られ方をするか考えてみた訳ですが、次に歯科医の立場に立って見て、こういうICカードが普及するとどのような影響が自分の診療に出てくると思われるのでしょうか？ ICカードが開業歯科医に及ぼす影響を考えて見ますと、もっとも早期から影響が出てくるのは、患者と医師との出会い方とでも言うのでしょうか、どういう経緯で患者が診療所にやってくるかという点だと思います。

過去を振り返って見ますと、1960年代の中頃までは、日本には、アポイントメントシステムはありませんでしたから、歯科医は患者が待合室から治療室に入って来る瞬間まで、誰が一体自分の所にやってくるのか解らない状態でした。それ以来、序々にアポイントメントシステムが普及して行ったのですが、当初は、完全な予約制だけというのではなく、予約でない患者も、待合室で長い間待って治療を受けるという事もあったでしょうし、歯科医自身が、自分でアポイントメントを管理するやり方をとっていたと思いま

す。

ところが、段々とそれではあまり効率の良いスケジュールが組めないという事が判り、スケジュールの決定はすべて受付員にまかせるというやり方が、日本でも普及してきました。先程お尋ねしたところほとんどすべての先生が、そういう方法を取っていらっしゃる様です。

ICカードが普及して多くの診療所がネットワーク化されると、各診療所が個々にそのスケジュールを管理している今の方法から、スケジュールの決定も、ネットワークが一括行なうという、もう1つのオプションが生まれてくるでしょう。ネットワークの利用者である受療者は、ちょうど、飛行機の手配をとる様に予約センターに電話をかける、或いは自動的に機械にカードを入れて、自分の希望の時間に予約を取るという便利な方法が可能になります。一方、ネットワークに加入している診療所は、自分の診療所のスケジュール作成についての一定のルールをセンターに提出しておけば、自分の設定したルールに従って患者が送られてくるようになります。

患者の目から見ると、今までの方法にもう1つ新しい選択肢が加わった事になります。もちろん患者の中には、直接診療所に電話して、なじみの担当者と話しながら、予約を決めたいという人もいるでしょうが、逆にそういう複雑な手段を取らずに、必要な情報だけを直接機械から得たいという人もいるでしょうから、そういう人の為にもう1つの選択肢が加わるという事です。患者にとって選択肢が多く用意されている診療所ほど、また、選択肢が多ければ多程より多数の患者をひきつける事ができると思います。

ICカードが段々普及し、受療者が、そのサービスに親しんでくると、それによって医療に対する認識そのものが、変化してくるでしょう。

§ 国際規格の基盤

PHDカード又は、ICカードの開発についても、国際的な普及を図るには、標準規格が定められ

ていると聞いています。さらに、この様なカードを利用して医療情報の世界的なネットワークを作る上で、どういう基本理念に基づいて、すべての医療情報をICカードに記載するのか、つまり情報の中核は何であるのかという事を最初に決定しなくてはなりません。どのような規格を設定する場合であれ、その基盤となる人間の感覚は、B(平衡感覚)→K(筋覚)→T(触覚)→A(聴覚)→V(視覚)の順序で重要です。

世界中の人間に普遍的に適用可能なスタンダードを設定するには、目を閉じて、耳も聞こえない状態で、人間に共通なベースは何であるかを考えるのが有効だと思います。人間は光や、色、音によって惑わされやすい生き物ですから、視覚、聴覚以前の平衡感覚、筋覚が最も基本になるものです。

私が思いますに日本の伝統文化は、平衡感覚、筋覚、触覚(B・K・T)の分析を取り入れている様です。そういう文化的な背景があった為に、日本ではB・K・Tの大切さが、より早く理解されて来たのではないかと思います。これは何も環境など物理的規格に用いるだけとは限りません。情報の管理にも、大いに関係があるという事を実例をあげてご説明しましょう。

では、皆様目を閉じて下さい。そして自分の顔をタテ・ヨコ2本の線で4等分すると考えて下さい。4等分した顔の各部分に番号を付けるとして1だと感じる部分を人差し指で差して下さい。指をそこに置いたまま、目を開けて下さい。

④ (聴衆の大半は右手人差し指で顔面の右上を指さしていた)

歯科医には、歯牙番号など既成概念があるので、それに影響される事もあると思いますが、一般の人に尋ねると世界の色々な文化的背景をもった人々に尋ねても80%の人が同じ部位顔面右上を1と感じると答えました。

世界的な規模でコミュニケーション・システ

ムを設定する、また、その標準を設定する場合に、今、皆様にお尋ねした事がとても大切な意味もっているのです。つまりこの事——人間の感覚（BKTA V）が下す判断——が世界的な標準としてあるものが、受け入れられるかどうかの判断基準になるのです。ではもう一度、目を閉じて下さい。

11（いち、いち）と思う歯に人差し指をあてて下さい。私は皆様の中でも特に歯科医でない人の答の方に興味があるのですが……

指をそのままにして、目を開けてお隣りの人がどこを差しているのか見て下さい。

④（聴衆の大半は、右上顎中切歯を指していた。即ちFDI国際歯牙番号の「1.1」）

一般の人を対象に今の2つの質問をしますときわめて一貫した答が返ってきました。同じ「11」を11（ジュウイチ）の歯は？ と尋ねますと、混乱したと思うのですが、「11」（いち・いち）と尋ねると一貫した反応が返ってきます。

世界的な標準に数字を使う場合、ひと桁の数字を使うべきで、10以上の数字、10とか11などは避けた方が良いでしょう。

この様に数字の配列を決めるに当たっても、その基準となるのは、人間の感覚です。逆に人間の感覚が下す判断に矛盾した人為的な規格は単なる押しつけにしかすぎないですし、世界的な普及は望めません。

さて、リース先生は「Ergonomics」（人間工学）という言葉を紹介されましたが、人間工学的分析は人間が話をする時の舌の動きも含めて、人体のすべての部分に適用できるものです。

では、ここで話すという動作に「0」の概念をあてはめて考えてみましょう。人間の発する音声には、色々ありますが、最も0に近い音声は何でしょうか？

今「ア」という答が出ましたが、正しいでしょうか？

「0」に最も近い音とは言いかえると最も発

音しやすく、標準化しやすいという事です。

やはり、「ア」だと思います。「ア」を発音する時、舌やのどなど発音に関わる諸筋肉は、最も弛緩した安静な状態にあるので、最も楽に出せる音だからです。「エ」→「イ」と段々と舌の位置が口腔の中で高くなります。

世界各国の人が話すのに最も標準化しやすく、また最も誤りの少ないのは、前述の3つの単母音「ア・エ・イ」だと思います。

先程、医療に「0」の概念を適用する場合、「人体」（医療の対象）と「健康」（医療の目標）を「0」と定義すると申しましたが、この2つの情報分野に音声信号を割当てて、数字用語を形作るのに、最も舌が弛緩した位置で発声される「ア」を、両方に振り分ける事が考えられます。次に「健康」と「人体」の両者を鑑別する為に、「ア」に子音を組み合わせる音節にしたいのですが、子音には、色々な種類があります。口唇で発する子音（b・m・pなど）、舌の先端をどこかに接触させて出す子音（d・c・t・vなど）、また、のどの奥で出す子音（g・k）など色々あります。世界的に標準化した音声として採用するには特別なトレーニングが不要で、どの言語においても発音されている子音を選ぶ必要があります。各言語によって発音しにくいものや、聞きまちがい易い音がありますが、そういう音は避けて、発音しやすく、聞きやすく標準化しやすいものを選ぶべきです。そういう訳で現在「人体」を表わすには「m」と「a」を組み合わせる「ma（マ）」、「健康」を表わすには「t」と「a」を組み合わせる「ta（タ）」という音節を用いています。

以上の様にICカードの開発をはじめ、世界的標準を設定するには、人間の固有感覚をベースにした分析が必要ですし、それはどういう音声をコミュニケーションの共通のベースにするかという事も含みます。

§ データの活用一年間目的をもとにした活動

各診療所の記録は、1分、1日、1年を単位としています。術者の行った治療の量は、1年単位で集計されます。それに対してWHOでは「西暦2000年にすべての人々に健康を」という目標を設定し、年単位だけでなく10年単位で、活動の評価や計画を立案しています。この様に問題に取り組む範囲によって、時間に適用する単位も違ってきます。

歯科医の仕事の量を記録、かつ、評価する場合、まず年間のトータルの予測を立て、毎月その $\frac{1}{12}$ づつを達成しているかどうかを調べ、各年の推移がどうなっているかを分析するためのデータベースを作れば、私達は非常にシステムティックに自分達の活動を評価できるのではないのでしょうか。現在、このデータベースを確立する為のフォームの作成に取り組んでいる所ですが、「Par1」「Par2」という表現で、年間のトータル予測に対する各人の毎月の仕事量を評価する方法を検討中です。

地域社会全体の健康状態が目標「0」に向かって毎年どれだけ進歩しているかを、見るためのデータを「Par1」と呼んでいます。

医療の目標が「究極的な健康の確立」だとすると、医療の目的とは、「最適な治療の供給」であると言えます。歯科医の活動内容や量を扱うデータベースの処理中にも、インフォマティクス（情報技術）を駆使すると、自分の活動が社会に対してどういう影響（効果）を及ぼしているのか、全体と自分の活動の関わりをより客観的に評価できますので、歯科医として、社会という文脈の中で自分の仕事に喜びを見い出せるようになるでしょう。

冒頭に申しました様に、今日の私の演題はあまりに膨大すぎて、まとまりのあるお話をするのは難しいと思いましたが、幾つかのトピックを選んでお話致しましたので、相互の関連性

に欠けた部分もあったかと思いますが、お許し頂いて、残りの時間を皆様からのご質問やご意見を頂くことにして私の話は一応これで終りにさせていただきます。

Q：牟田先生

ICカードが使われる様になった時、カードを持っている人がカードの本当の所有者であるかどうか、どうやって証明されますか？

A：Dr. Beach

この件は、むしろ開原先生にお尋ねしたら良いと思います。そういう面でのオプションは、現在ありますか？ 具体的な対策などは立てられているのでしょうか？

A：開原先生

ICカードを持っている人が、落としたものを、別の人が拾って使おうとした時などが問題になるのではないかと思います。おそらく使う時には何らかのパスワードというものが、一緒に使われると思います。パスワードを知らないと結局、使えないという事で、まずそれが個人の確認の所在になると思います。又、ICカードに写真を貼り普通の身分証明の様に使うことも可能だと思います。

A：Dr. Beach

現在、個人の鑑別番号（ID）は、国単位に制定されていますが、将来 Informatics Health Care が世界的な規模でネットワーク化された場合には、世界中の個人を1人ずつ鑑別するID番号を設定する事が、可能だと思います。その1つの方法として、まず個人の生年月日を6桁で表わし、西暦年の後ろ2桁と月日を各2桁で表わす。例えば「1935年2月1日」は「350201」、次に誕生地を表わすのに、南北は北極を0とし南北約2000kmを約20km単位で3桁で区分します。緯度と同じ様に地球を輪切りにする訳です。次に緯度に相当するもので、英国のグリニッジを基準にして東西の区分を3桁で表現します。更

に次に各個人が世界的にネットワーク化された Health Care システムに登録した順番を最後の 3 桁で表わします。つまり東西南北で出来た 1 つのます目の中で、何番目になるかという順番です。

この場合女性を偶数 (0・2・4・6…) とし、男性を奇数 (1・3・5…) とすると、性別も鑑別できます。この様にすると、世界中の人口がどんなに増えても、1 人に 1 つずつの固有の ID 番号が与えられる事になります。今申し上げた ID 番号の欄は、既にパスポートの中に設けてあります。世界の ID 番号が出きますと、便利だけでなく 1 人 1 人が世界と自分の関わりを自覚する様になりますから、医療というのは、あくまでも世界共通のシステムなのだという意識が強化される意味でも、又個人の情報の管理という面での安全性を確保するにも良いと思います。

④*「Personal History Data カード」

個人の既応歴や医療情報を IC カード、やレーザーカードに入れるというアイデア。

