

歯学部カリキュラムへの
数字用語の段階的導入に関する提案

コミュニティヘルスケア—Vol 4

1986・1

歯学部カリキュラムへの数字用語の段階的導入に関する提案

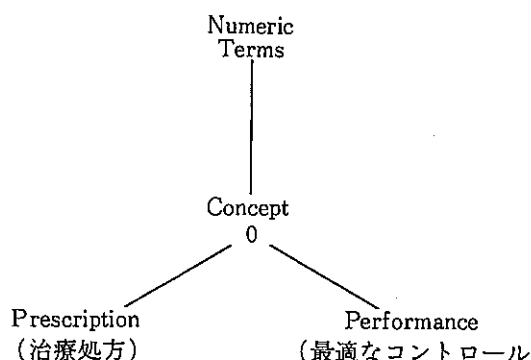
HPI創立理事長 ダリル・ビーチ

過去数年間、WHO（世界保健機関）のInformation Systems Support (ISS) 部門及び口腔衛生 (ORH) 部門と協力しながら、情報の処理方法や情報の扱い方についての研究開発を進めてまいりました。WHOのISS部門は、主にコンピュータを含む情報技術の医科歯科への適用に取り組んでいる部門です。現在歯科分野でもコンピュータは高速ハンドピースにもまさる強力な手段になってきており、私たちとしては、その価値を最大に発揮するにはどうしたらよいかを考慮すべき時代に来ています。

WHOは、Performance Simulation System について非常に強い興味を示しており、数年来、サブグループ (Sub group of WHO panel of experts for oral health) を結成して、検討を続けてきました。このようなシステムやパフォーマンス・ロジックを、歯科大学のカリキュラムの中に、どのように組み込んでいけばよいかに現在関心が集まっています。歯学部のカリキュラムは、各校に独自の特色があるでしょうし、又すでに既存のものができ上がっていますから、その中に新たな要素を組み込んでいくにはどうすべきか考えなくてはなりません。私たちが取り扱う分野は、次の3つに大別できると思います。ひとつはNumeric Terms（数字用語）があり、そして Prescriptions*（治療処方）と、

※ Indication(適応)と同意であるが、ここでは訓練された診査者により、所定の方法によって得られた詳細な情報化に一定の情報処理が行なわれ加工された治療指針をいう。コンピュータ化の為のプログラム開発が進行中である。

図1



Performance…… この3つの分野に分けられます。(図1)

まず、数字をベースにした情報の取り扱い方(情報のデジタル化、あるいは、数字用語の導入)ですが、これは今まで WHO をはじめとして、国際組織で取り扱われてきました。その様な国際的な場では、さまざまな言語の違いによる障害も、十分に認識されていますから、かなりの興味を集めてきています。このように数字は概念として捉えるのではなく、実践可能な、現実的提案として、受け取られてきています。数字用語をカリキュラムの中で使用する為に、我々が今一番検討しなくてはならないのは、どのような方法で導入していくのが最もふさわしいか、その為の適用範囲と順序づけ、又導入時に何らかの問題が生じないか等について検討を行う事です。Performanceの分野で私たちは、どのようなPerformanceを行なうにも、所定の論理があるという前提に立って、Logic を定義してきたわけです。更にこの3つの分野を統合す

るのが、「0の概念」といわれる基本的な考え方です。数字用語は0に特定の意味を与えて、それをもとにすべての数字が配列されたものです。

そして0には、どの様な意味が与えられているのでしょうか。WHOは、すべての人々の健康の確立を医療の最終的な目標として掲げていますが、この医療の最終目標これを0と定義することができます。そしてこの目標に到達するための最適な治療処方（Prescription）を提供する事、これが医療の目的と言えると思います。又Performanceの面からみると、最適なコントロールが達成される条件を0と定義することができます。このように、0の概念によって3つの分野がすべて統合されます。

歯科大学に数字用語を導入する場合を考えますと、このように治療処方に関する情報処理の分野とPerformance即ち、実習教育という2つの分野に分けられますが、導入の順序としては、まず、Performanceの分野における数字用語の導入を、主眼に取り組みばよいでしょう。これらの3分野は、最終的には、統合されるものですが、時期的には、治療処方に関する情報処理の分野が、少し後になってかまわないと思います。

東京に国連大学があり、この中に「Global learning」という部門があります。私は、このGlobal learning divisionの部長とミーティングの機会をもったことがあります。彼はコミュニケーションの専門家、その時に、数字用語の利点、或いは不利な点についても話し合いました。歯科大学で使われる専門用語を考えてみますと、測定値など数値が必要な場合には、もちろん数字が用いられますし、測定単位には、各国に固有の単位もありますが、国際的標準となっているメートル制が使われています。又数学的なベースとしては、XYZ座標などが使われています。そういう意味では、すでに数値という形で、数字が使われているわけですが、さら

に一歩進めて、数値を扱う情報の項目についても、それをデジタル化した方が研究によってもより信頼性のあるデータが出てきます。教育も正確に行なうことができるのではないかと、この専門家はおっしゃっていました。

数学用語はNumeric Termと表現していますが、「Numeric Term」の「Term」という言葉を辞書で調べてみますと、「特定の意味を持つ言葉(word)であり、特に特定の活動分野あるいは集団において専門用語の一部として用いられる」となっています。辞書の中では、例として「Medical & Dental Term」（医科歯科専門用語）が、あげられていました。「Performance」という言葉も、アメリカンヘリテージの辞書を引いて見ますと我々の意図するところに近い定義がされていました。まず、Performanceの動詞形の「Perform」というのは、「doの同義語で、特に確立された手順に関連してSkillやCareが必要とされる場合に、Performという言葉を使う」となっていました。

「Prescription」は、辞書の中では、「情報・治療に関連した指針あるいは勧告・提案（Recommendation）」となっています。これも私たちが使っていく上で満足のできる辞書的な語義だと思います。

この時期に、今日のミーティングを持てたことは幸運だと思います。実は、私は今年の8月渡米しアメリカの歯科大学約7校の代表者との問題について2週間の会議をもつ予定になっているのです。ですから、アメリカでの歯科大学のNetwork化とあわせて、日本でも同じ提案を同時進行させることができ、非常に幸いだったと思うわけです。現在、すでにアメリカとカナダの2校では、数字用語及びPerformance Simulation Systemを教育の中で実施しており、それに加えて現在7校が実施したいという要望を持っている為、前述のミーティングを開くことになったのです。他方WHOでは、タイヤシリ

アなど世界各地で計画している口腔医療供給プロジェクトにおいて、同システム並びに数字用語を導入することを決定し計画が進められております。又WHOは、口腔外科や保存、修復、クラウンブリッジなど口腔医療の全域に同システムを導入することを考えています。今やかなり広い範囲でこの問題についての討議が行われています。

歯科大学に、このようなシステムを導入することについて私は、今までアメリカを始めとして、各国の多くの歯学部長にお逢いしてきましたが、大抵の場合に、学部長や大学の評議員のレベルでは、「全体的な視野から見て、非常に望ましいシステムなので、自分としては、導入に異存はない」とおっしゃいます。しかしいつも「但し書き」として、「もし我校の歯学部の各教授が賛成すれば、問題はないのだが…」という言い方をされるのです。即ち今後のシステム導入の成否は、各学科の主任教授が、提案を受け入れるか否か、又学生の実習教育に直接の責任をもつ担当教官がどの程度協力してくれるかということにかかっていると思います。そこでどのように効果的にこのシステムや数字用語を段階的に導入していけばよいかをみなさま方と検討したいと思います。

今年3月に私がタイから帰国した直後、ミネソタ大学歯学部のカリキュラム委員会の委員長である保存科のGeistfeld教授が来日され、8週間程HPIに滞在されました。その間に、現在の

歯学部のカリキュラムの現状について色々と、先生と討議することができました。先生も現在のカリキュラムがかかえる問題点をたくさん提起されたわけですが、この機会に新しい情報を現在のカリキュラムの中に組み入れる場合の現実的な導入部が必要であろうということが指摘されました。もうひとつPerformance Simulation Systemに使うハードウェアは、全部を購入すれば非常に高価につくので、予算的な余裕がなく、システムを導入できないという考え方があるようですが、ここで強調したいことは、現在のハードウェア（臨床前実習室）を必ずしも全面的に変更しないでも、つまり予算を新たに取らなくても、若干の調整だけで十分にこのシステムを導入することは、可能であるということです。

パフォーマンス・ロジックを実習教育の中に取り入れる為の最初の実習は、学生に最適なコントロールを達成するためのFactorについて自覚を高めさせるための実習であると言えます。指と目の動きを同時に最適にコントロールするために必要な条件を術者の姿勢や環境、又作業点との関係において細かく規定します。このような実習は、従来の実習教育に比べ位置関係を点と点の関係として捉えることがはるかに重要です。つまり、従来の記述語では扱いきれない精密度が必要とされるので、数字用語の導入が不可欠なのです。

0		SI INDEX										-1	
H E A L T H	Concept	Promotion and Control		Maintenance of Function			Restoration of Function			Loss of Function	Rehabilitation of Function		H D A E N P E I N D E N T A R Y P R O C E D U R E
		-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9		
O R A L	Absence of Need for Care	Recording	Mouth Self-Care	Gingiva-Tooth Maintenance / Restoration			Tooth Restoration		Soft & Hard Tissues Surgery			C E	
		status and aids	monitor explan. exercise	surface by performer	soft tis. /teeth	interface alveolus	dentin-enamel	pulp		fixed	removable		
	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
							OMDVLG						

図2

お手元の資料の、SI INDEX(図2)は、WHOが公式に承認したもので、口腔医療の内容を、10項目に分類したものです。このINDEXは、ta5、ta4など、ta(た)という音声信号をつけて使われるもので、治療処方記録に用いられます。たとえば保存、補綴、根管治療など、言葉には何ら順序というものがない、組み込まれていません。同じひとつの学科を表現するにも、又カリキュラムを検討するにも、SI INDEXは、所定の根拠ないし秩序に基づいてデジタル化されているので、補綴科、とか保存科などのことばを使うよりもはるかに全容を把握しやすいと、Geistfeld先生もおっしゃいました。

SI INDEXには、歯科大学の学科がすべて網羅されています。0=診査 診断、1=予防、2=衛生、3=矯正、4=歯周療法、5=保存、6=根管治療、7=口腔外科、8=ブリッジなど固定式補綴物、9=可撤式補綴物です。

ミネソタ大学歯学部では、すでに来年度から何らかの形で実施するという決定が下ってしまっていて、実務上の詳細を検討するためにGeistfeld先生がHPIにいらっしゃったわけです。そこで色々な問題点を検討した結果、むしろ必ず来年度から実施できるという確信が強まりました。そこで導入の段階を簡単に表にまとめてみました。(図3)

〈歯学部カリキュラムへの数字用語の段階的導入〉

1986年度	基本的コントロールの実習 (ta0=診査・ta53~57の窩洞形成に適用)
1987年度	ta1、2、4、6、7、8、9への拡大と成果の検討
1988年度	ta3(矯正)を含む包括的な数字用語の導入
⋮	Informatic Prescription & Schedules

図3

まず来年度は、基本的な実習を導入すること、これは、口腔外科であれ保存であれどのような治療手順を行なうのにも適用すべき原則を習得するための実習です。主としてta0=診査の手順とta5=保存の窩洞形成の手順を題材にして、基本的なコントロールを学びます。

第2年度には、当該学科の教授の同意があれば、保存科に限らず、ta2、4、6、7、8、9—つまり矯正を除いたすべての分野に適用を拡大していくことが可能です。矯正学科だけは第3年度以降導入した方がよいと思います。WHOの世界各地域での口腔医療供給プロジェクトでは、すでにta0、1、2(診査、セルフケア、衛生処置)については、数字用語が導入されています。それと疼痛除去のためのごく簡単な外科的な処置つまり抜歯などta7の1部にもすでに適用しています。今後ta5(保存)の処置にも適用を拡大するために、今年1月より2ヶ月半ほどタイに滞在し指導にあたってきました。

Geistfeld先生が最も考慮された点は、学生にとって数字用語の導入が価値をもつ為の最小範囲とは何かということでした。つまり数字用語を教えても、それがごく限られた分野にしか使われなければ、学生にとっては活用されないものを勉強させられるという余分の負担にすぎなくなってしまいます。ところが十分に活用すれば、決して重荷ではなく、むしろその方が現在の負担を軽減するものなのです。適切に教えられれば、数字用語を学ぶ事は、決して困難ではなく、従来の専門用語の暗記に比べればはるかに容易です。従って数字用語の最小適用範囲をどの様に定めるべきかということ、Geistfeld先生と色々な角度から検討し、理想的には、保存と、クラウンブリッジの窩洞形成への適用を、最小範囲とするべきではないかという結論に達しました。保存だけではなく、補綴のクラウン・ブリッジの窩洞形成にも数字用語を使うこと

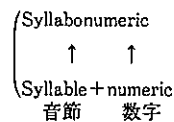
ができれば、学生にとっては非常に、有効なものになるということで、Geistfeld 先生は、日本滞在中に、ミネソタ大学の補綴科の主任教授に電話をかけて色々検討なさっていました。初年度からワックス・アップやフルデンチャーの歯牙の配列にも、数字用語を導入する可能性も検討されたのですが、やはり初年度は特に前述の分野への導入に熱心な教官がない限り、省こうということになりました。

8月下旬にアメリカで行なわれる歯科大学7校を集めてのミーティングでも、初年度の導入範囲としては保存とクラウン・ブリッジの窩洞形成に限定するという提案がなされる予定です。現在カナダブリティッシュ・コロンビア大学とメリーランド大学では、歯周療法学科を除く、すべての学科が、数字用語を導入することに興味もっています。

初年度にまず、窩洞形成に数字用語を導入して教育を行うことによって、次年度から、どのようにta 6、7、9などその他の分野に導入すべきかの方法論が、実績を基にして、検討されると思います。初年度は、保存とクラウン・ブリッジの窩洞形成を中心として導入するべきだと考える理由は、同分野は、学生に要求される手順の精密度が最も高いということと、学生は最初の窩洞形成の実習を通じて生涯のベースとなる筋覚や運動のパターンを身につけていくので最初の実習に同システムを導入することが極めて重要だという事です。数字用語はx、y、zの直交座標と8種類の数字用語のセット(Numeric sets)により構成されています。(図4)導入の初期には、8種類全部を使わなくても、x、y、z座標と5種類の数字用語だけで充分でしょう。

図4 9 Syllabonumeric Sets That Denote 0 Concept Status, Control, and Effect

1. 'ta' —ステータス/インターベンションコード (図2 参照)
 2. 'XYZT'—空間又は時間における計測値
 3. 'ma' —対象物の全体又は部分の基準の名称
 4. 'mo' —'ma' の基準面、線、点
 5. 'mi' —術者の基準の名称又は規格
 6. 'me' —ハードウェアの基準の名称又は規格
 7. 'mu' —'me' の基準面、線、点
 8. 'te' —手順のステップ番号又は基準A
 9. 'to' —手順ステップの要素
- * 0 の概念、ステータス、コントロール及び効果を表現する9項目のシラボ・ニューメリック、セット



- X —miについては左右軸
ma、mo、muについては近心-遠心軸
- Y —miについては前後軸
ma、mo、muについては類舌軸
- Z —miについては上下軸
ma、mo、muについては咬合側-歯肉側軸
- T —秒及び分単位の時間
- XY—XとY軸により設定される水平面
- YZ—YとZ軸により設定される垂直(矢状)面
- XZ—XとZ軸により設定される垂直(前頭)面
- Rotation: 回転
(+)時計回り、(-)時計の針と反対回り
- 時計の位置 {
 - XY—上向き
 - YZ—右向き(即ち術者の左にある)
 - XZ—術者と対面

最終的には、このようなプロジェクトは、世界的なネットワークを作って広げていきたいという構想を持っています。関連組織としてはWHO、国際医療情報学会(IMIA: International Medical

Informatics Association)、国際情報処理連盟(IFIT)、それから各国の歯科大学/歯科教育学会、各国の文部省、歯科医師会などが考えられます。

数字用語には、歯科の分野に固有の用語と、歯科、医科、共通の用語というものがああります。WHOは、パフォーマンスの実習教育よりも、むしろ治療内容を数字用語により記録するという治療処方課題に第一の興味があるのですが、その一部にFDIの歯牙番号があります。このFDI式歯牙番号は、極めて論理的な配列になっており、自分の指で、自分の歯を数える場合の、筋固有感覚に基づいた自然な順番に基づいたものです。(図5) この方式は、既に国際的な標準として確立されており、将来変わることはありえないでしょう。治療処方の記録や診療記録のデジタル化は、将来各人自分のすべての医療記録をカードに入力し、保管するという形が普及する様になると、それだけ社会に対する波及効果は大きくなります。歯科大学の実習教育で使う数字用語は、大学の教育の中でのみ使われるもので患者の診療記録には、入力されるものではないという意味では、各校が暫定的に独自の方法を採用するなど、許容範囲がある程度認められると思います。いずれにしても、来年度から何らかの形で、数字用語を学生の実習教育に導入するための方策を先生方で考えていただければ幸いです。

今後の計画表の第3年度のところでInformatic Prescription & Schedulesの導入とありますが、これは実習教育への数字用語の導入とは別の項目で、治療記録や処方の記録に数字用語を導入するという事で、maとtaの数字用語が、これに相当します。現在コンピュータを使って治療処方やスケジュールをコンピュータ化するプログラムの開発が進んでおり、これらの使用もそう遠くではありません。このプログラムが完成すれば、学生の実習教育に導入するだけでなく、治療記録の分野にも導入できるという意味で大きな意義があります。

図5 Reference Names of Entities or Parts

ma		ma	
00	口腔全体	01	口腔全体
01	上顎	31	左下中切歯
02	下顎	32	左下側切歯
03	右上白歯部(1/2顎)	33	左下犬歯
04	上顎前()	34	左下第1小白歯
05	左上白()	35	左下第2小白歯
06	左下白()	36	左下第1大白歯
07	下顎前()	37	左下第2大白歯
08	右下白()	38	左下第3大白歯
		39	左側白後結節
11	右上中切歯	41	右下中切歯
12	右上側切歯	42	右下側切歯
13	右上犬歯	43	右下犬歯
14	右上第1小白歯	44	右下第1小白歯
15	右上第2小白歯	45	右下第2小白歯
16	右上第1大白歯	46	右下第1大白歯
17	右上第2大白歯	47	右下第2大白歯
18	右上第3大白歯	48	右下第3大白歯
19	右上顎上顎結節	49	右下顎白後結節
21	左上中切歯		
22	左上側切歯		
23	左上犬歯		
24	左上第1小白歯		
25	左上第2小白歯		
26	左上第1大白歯		
27	左上第2大白歯		
28	左上第3大白歯		
29	左上顎上顎結節		

03	04	05
19 18-14	13-11 21-23	24-28 29
00		
49 48-44	43-41 31-33	34-38 39
08	07	06
02		

5年度以降は、さらに比較的な詳細に基づいた計画ですけれども、歯科の分野に限らず医科、歯科に共通した病理学、解剖学、細菌学などの分野にも、数字用語を広く適用していこうという計画でこのような計画は、WHOと国際医療情報学会(IMIA)が中心となって進められることになるでしょう。これも将来の課題として重要ですが、今回はあくまでも初年度において、臨床前実習教育に何を、どの様な方法で導入するかという事を、検討かつ決定していただきたいと思ひます。

— (昭和60年6月、体系的医療学術用語懇話会より) —