

特 別 寄 稿

実践から病院情報システムの功罪と
そのあり方を考える

7. 今後のあるべき医療情報システム
カオス・複雑系医療への序章(その1)

田 原 孝 日 月 裕

病 院

第60巻 第2号 別刷
2001年 2 月 1 日 発行

医学書院

確認は不可欠だが、正しく確認を行うためには、できるだけ見やすくシンプルな形に整理された資料(書類)との確認や照合ができるようなシステムでなければならない。

また、現在用いられている薬剤処方コンピュータシステムでは、誤った処方(例えば極量を超過した量や、患者の年齢や体重に合わない種類や量、診断に合わない内容の薬剤)を入力した際、それが自動的に検知され、アラームが表示されたり、その処方を受け付けられないような仕組みが必ずしも備えられていないことがある。また、技術的にはそのような検知システムをつけることが可能でも、医師の自由な処方がしにくくなるなどの理由で、検知システムを働かせていない場合もあるという。しかし、誤薬検知システムは、薬剤の処方をコンピュータ化する大きなメリットの一つのはずだ。

3. 「片手間」に行われている病棟 の与薬業務

多くの病院で、入院患者の点滴の薬剤混合や、内服薬のセット、注射の準備などを、看護婦・士が、狭いナースステーションの一角で、電話やナースコールへの対応に中断されながら行っている。小児科病棟ではベッドサイドでおむつ替えやおもちゃの片付けをしながら、薬を準備して与薬している。伝票に書かれた小数点を一つ読み違えればすぐに患者を死亡させてしまう恐れがあるような業務を、注意を集中しにくい状況で、時間に追われながら、このように「片手間」に行うことは非常に危険である。

病院における誤薬事故防止への提言

ここまで、誤薬事故に関連する問題を検討してきた。対策として必要なことは数多いが、各病院では次の

ようなことから取り組んではどうだろうか。

1) 医師が処方し患者に予約されるまでの薬剤に関する病院全体のシステムを総点検して改善する。特に、夜間や休日にはどのようなシステムで行われているかについて調べる。

2) 研修医や経験の少ない医師の処方の誤りが大きな事故の要因となる例が少なくない。研修医の単独診療・処方をやめ、上級医の指導が確実に行われるようにする。

3) 処方を手書きで行っている病院では、処方の書き方のルールをきちんと決めて、医師に守らせる。処方箋の文字や数字は、コミュニケーションの重要な手段として読みやすく書くことを徹底させる。

4) 処方をコンピュータ入力している病院では、そのシステムの問題点を洗い出して改善する。薬品名や薬品コードのみを基準に検索するシステムになっている場合(類似した薬品名、コード番号を取り違えた誤薬事故が何件も発生している)は、作用別のカテゴリーをまず選び、その中から目的の薬品を検索するなどシステムに変えるべきだろう。また、誤薬検知のシステムが十分なものかどうか検討する必要がある。

5) 病棟に薬剤師を配置し、入院患者の薬剤の調合や、セット、配付などの薬剤関連の仕事を看護婦・士が行わなくてよいようにする。

6) 病棟、救急処置室、外来、手術室など、場所によって備えておく薬剤を整理して、どうしても必要なものに種類を絞る。特に危険な薬剤、高濃度の薬剤については配置を考える。

7) 「持参薬」などシステムを複雑にするものについては、患者への協力を求め、病院に持ち込まないようにする。

8) 医師、薬剤師、看護婦・士な

どの間で、薬剤について疑問を感じたとき、躊躇なく尋ねることのできる雰囲気やシステムを作る。まず医師の意識改革が必要だが、薬剤師や看護婦・士が医師の処方のエラーを指摘しやすくなれば、医師にとって誤投与をチェックしてくれる力強い味方を得ることになるはずだ。

9) 患者へのインフォームドコンセントを誤薬防止の意味からも進め、患者を治療チームの一員として、投与のつど患者自身に作用や投与方法を説明し患者からの疑問に答える。患者は誤薬事故防止の最後の「防護」となる重要な人材であると考え。

引用文献

- 1) Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine : To Err is Human : Building a Safer Health System, National Academy Press, 2000(医学ジャーナリスト協会訳：人は誰でも間違える—より安全な医療システムを目指して、日本評論社, 2000)
- 2) Heinrich HW, Petersen D, Roos N : Industrial Accident Prevention 5th ed, McGraw-Hill, 1980((財)総合安全工学研究所訳：ハインリッヒ産業災害防止論, 海文堂, 1982)
- 3) 山内桂子・山内隆久：医療事故—なぜ起こるのか、どうすれば防げるのか, 朝日新聞社, 2000
- 4) Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al : Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients : Results of Harvard Medical Practice Study I. N Engl J Med 324 : 370-376, 1991
- 5) Lesar TS, Briceland L, Stein DS : Factors Related to Errors in Medication Prescribing. JAMA 277(4) : 312-317, 1997
- 6) Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al : Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. JAMA 274 : 29-34, 1995
- 7) Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al : System analysis of adverse drug events. JAMA 274 : 35-43, 1995
- 8) 医療事故防止の心理学研究会：医療事故防止のための心理学的研究(Online) <http://revir.cc.yokohama-cu.ac.jp/safety/index.htm>, 2000

やまうち けいち

国立小倉病院附属看護助産学校講師：☎ 802-8533 北九州市小倉南区春ヶ丘 10-1

実践から病院情報システムの功罪と そのあり方を考える

7. 今後のあるべき医療情報システム

カオス・複雑系医療への序章(その1)

田原 孝

たはら たかし

日本診療録管理学会理事・日本診療情報管理
機構会長・日本福祉大学教授

日月 裕

たちもり ゆたか

阪和第二泉北病院情報管理室室長、麻酔科部
長

医療情報システムを病院のマネジメントツールとしてみた場合、残念ながら目覚ましい成果が上がっているとは思えない。医療以外の分野においてはパチンコ業界やコンビニエンスストアの情報システムのように一般にも知れ渡ったマネジメントツールの成功例が多く報告されている。翻って医療界を眺めてみると、それらに比肩し得る成功例をみかけることがないのが現状である。医療界における情報投資が少ないわけではない。毎年のように新しい病院でオーダーリングシステムが莫大な投資によって次々と導入されている。さらに最近では、電子カルテシステムを導入している病院も少なからずみられる。それらの華々しい導入紹介に比べ、その導入効果について大きな成果がみられているとは思われない。

将来の情報システムを考える場合、この現状について正確に把握し、その原因について考えておくことが重要である。

医療情報システムの限界 性—アウトカムはなぜ出ない

企業経営と同様、病院マネジメントにおいても多くの意思決定が必要である。そのためには意思決定の根

拠となる情報やデータが必須である。医事会計システムやオーダーリングシステムなどの医療情報システムは、その目的によって多数のデータを蓄積している。これらのデータを、本来の目的である医事計算やデータの伝達以外の病院マネジメント、医療評価などに利用したいとは誰もが思うことである。さらに、医療情報システムの最終的目的も蓄積されたデータを使って病院マネジメントに反映させることであると思われる。

しかし、医療情報システムのデータを他の目的に流用しようとするとうまくいかない場合が多い。このことが、医療情報システムに対する一般ユーザの不信感につながる場合も多い。では、なぜデータの再利用がうまくいかないのであろうか？ この点に関して例を交えて考えてみたい。

データの流用に関しては、本連載の4回目(2000年6月号498~504頁)において、非定型的データ分析という形でいくつかの例を上げてある。これらの例は、データ流用が比較的成功した例である。しかし、このような成功はむしろまれであり、データの再利用はうまくいかない場合が多い。

医療情報システムから新たな情報

を得ようとする場合、新たな目的に対するデータはなかなか得られない。言い換えれば、データの再利用は非常に難しい。データを再利用しようとする時に問題となる点は、1) データの欠落(不完全性)と、2) 個々のデータの信頼性である。

まず第1は、データの欠落である。データ分析を行う場合、欠落したデータが多くあれば、分析そのものが意味をなさないことは論をまたないであろう。以前に手術申し込みオーダーを利用して手術成績を出す例を述べたことがある。手術成績を出す場合、死亡症例のみを集めても意味がない。手術室で行われたすべての症例が揃っていることが重要である。しかし、手術申し込みオーダーは、各科からの手術申し込みを管理し、手術スケジュールを管理するのが本来の目的である。その観点からすると、緊急手術をコンピュータに入力する必要はなくなる。実際そのような運用を行っている病院もあるであろう。しかし、このような運用を行っている限り、そのデータを使って手術成績を出すことは不可能である。

オーダーリングシステムは一般にデータの欠落の多いシステムである。最も基本的な処方オーダーにしても、

すべての処方オーダーリングシステムに入力している病院は少ない。時間外は伝票運用であるとか、救急外来は伝票運用であるなどの例外運用が行われている場合が多い。これは、オーダーリングの本来の目的がデータの蓄積ではなく、データの伝達にあるからである。伝達だけを目的にするならば、時には伝票運用のほうが効率的と考えられる場合も多々あるであろう。特に、注射オーダなどは運用上の本質的な問題から、完全オーダーリング入力することは難しい。

このようなオーダーリングシステムにおけるデータの欠落は、オーダーリングシステムの本来の目的がデータの蓄積やデータ分析ではないためであると考えられる。そして、このことはデータの再利用を著しく阻害している。現在のところ、オーダーリングシステム内のデータの再利用は医事システムに比べ著しく遅れている。

データの再利用を行うためには、システム運用開始時にデータの欠落を防ぐ手段をとっておく必要がある。これは、データの再利用を最初から目的の中に含めることに等しい。

第2の問題は、個々のデータの信頼性である。この問題は、ある意味ではデータの欠落の問題よりも深刻である。まず、情報システム内のデータがいかに信頼性に問題があるかという例を上げよう。

病名データが診療情報として最も基本的で、最も重要であることに対して異議を唱える人は少ないであろう。DRG/PPS(診断群別包括支払い方式)の基本はコード化された病名である。わが国は他の先進国に比べ、病名データの標準コード化と蓄積が最も遅れているが、それでも先進的な病院では病名の標準コード化(ICDコード)に多くの努力が払われている。

病名のICDコードによる入力は最も代行入力に難しい入力である。

日本語表記の病名をICDコードに変換するのは、一般の事務職クラークでは不可能である。以前調べたデータでは一般クラークによる入力では2割以上の間違いが出る。一般クラークによる病名の代行入力はレセプト作成のためだけの便法であり、病歴データとしては全く役に立たないデータを蓄積していると考えてよいであろう。適切な訓練を受けた診療情報管理士、または医師による直接入力、あるいは有効なチェック機構が必須である。

しかし、医師あるいは診療情報管理士が病名を入力すれば、正確で再利用可能な病名データベースができるのであろうか？ この点に関して、貴重なデータが得られたので報告しておこう。

インフルエンザ、はしか、O157などの感染症の頻度は社会的にも重要な意味を持っている。病名データベースが整備されるならば、これらの感染症の頻度を病名データベースから自動的に引き出したいと思うのは自然である。K公立病院においては、医師入力による病名オーダーリングが稼働しており、ICD-10コード化率も97%を超えていた。

1998年の初めには、インフルエンザの流行が起こっており、この病院においても多数のインフルエンザ患者が訪れていた。これらの頻度を調べるために、病名データからインフルエンザの頻度を調べた。その結果が図1である。結果は惨憺たるものであった。この図は1997年11月～1998年8月のインフルエンザ(確診、疑診を含む)の頻度と上気道炎の頻度を内科の病名データベースから抽出して月ごとに並べたものである。上気道炎の頻度の変化はこの時期、発表されているインフルエンザ頻度とある程度平行している。

図1ではわかりにくいですが、インフルエンザ病名は2月に1例あるのみ

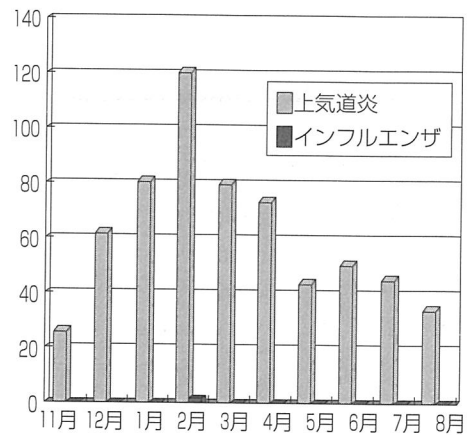


図1 上気道炎とインフルエンザの頻度変化

である。この病院で、インフルエンザがこの年なかったわけではない。2月から3月にかけてこの病院でも多数のインフルエンザ患者が受診している。しかし、データベース上ではインフルエンザはほとんど登録されていなかった。上気道炎の頻度がこの年のインフルエンザの頻度変化とある程度平行していることから、インフルエンザ患者のかかなりの部分が、上気道炎と登録されたものと思われる(上気道炎以外にも気管支炎などにも登録されたかもしれない)。

このような現象はなぜ起こったのであろうか？

図2はこの病院での病名オーダーの入力画面である。医師は画面上の一覧から階層的に分類されている病名を選択し入力する。この病院での内科病名の分類において、上気道炎は入力しやすい場所にあり、インフルエンザは非常に探しにくい場所に配置されていた。このため医師は容易にみつける上気道炎を入力したのと考えられる。治療上は上気道炎の病名であってもインフルエンザと同様の治療が行われるため、医師にとってはインフルエンザを苦労して探すようなインセンティブが働かなかったと思われる。もし、インフルエンザが上気道炎と同じ画面上に表示されていれば、インフルエンザの登録頻度はもっと多くなったと思われる。

図2 病名オーダの入力画面 上気道炎は入力しやすいが、インフルエンザは入力しにくい

れる。

インフルエンザを上気道炎と登録することは、その患者の病名付けとして必ずしも間違っているわけではない。上気道炎という診断名は患者の炎症部位に注目した診断名であり、インフルエンザは原因に注目した診断名である。どちらも間違っているわけではなく、注目する基準が違うのである。

上記のインフルエンザの例は、病名という医療上の基本的データといえども、その登録は必ずしも客観的データに基づいて一意に決定されるわけではなく、周りの環境の影響を強く受けていることを示している。もし、同じ入力画面を使用しても、医師に対してインフルエンザに注目するようなインセンティブを与えるなら、登録頻度は増加するであろう。例えば、感染症頻度調査のような調査を行っていて、医師に対してこのような調査を行っていることを伝えるだけでも登録頻度は大きく変化する可能性がある。

上記のような現象は、病名というデータの信頼性が周りの環境、もっ

と限定するならば、入力する目的に強く依存することを示している。このことは病名データに限らないであろう。医療データの個々の信頼性は、「データ入力の目的に強く依存する」ということができる。もしくは、「データベースの信頼性はその目的が要求する信頼性しか持っていない」といえるであろう。

医療データの再利用における本質的な問題点

1. データに内在する問題

データの信頼性が、そのデータの使用目的に依存するということは、データの再利用に大きな制限を与えるものである。データの再利用とは、作成した当初の目的と異なる新しい目的にデータベースを利用することである。新しい目的の要求するデータの信頼性がもとの目的の要求する信頼性とかけ離れている場合、データの再利用は不可能である。

目的に依存しない高い信頼性を持ったデータベースを構築すればよいという考えがある。現在の情報システムが不完全であり、将来、電子

カルテを含めた完全な情報システムができた暁には、このような問題は解決するという考えである。完成された情報システムにおいては、医療に関する情報はすべて情報システム内に存在するので、病院に問題が起こった時には情報システム内のデータを調べれば問題点や解決策を引き出すことが可能であるという考えである。しかし、筆者はこのような完全なシステムは将来コンピュータ技術が飛躍的に発展しても得られない問題であると考えている。これは、対象を記述するためのデータそのものに内在する本質的な問題であると考えているからである。

このことを考えるために再び病名データについて考えてみよう。

まず医療情報システムにおいて病名データベースを構築する場合を考えよう。病名データベースとは患者の病名をコード化してコンピュータ内に蓄積したもののことである。コード化にも様々な方法があるが、その一つとして、病名をある方針に従って分類し、その分類コードを入力する方法がある。ICDコードも

本質的には分類コードであり、病名そのものとは異なっている。この分類コードによる蓄積においては、必要なコード数は分類の数であり最初から決まっている。従来からある病歴システムへの診療情報管理士によるコードの入力はこのタイプである。しかし、分類コードのみを使うことは病名間の微妙な違いを失わせる結果となり、診療に支障をきたす場合がある。

最近発達してきている病名オーダにおいてはこのような方法はとられていない。基本的には意味が完全に一致していない限りすべての病名に異なったコードを付けている。そのために、ICDコードに枝番をつけてさらに詳しいコード付けを行っている。

ところで、すべての病名をコード化するにはどれだけのコード、あるいはコード付けした病名を準備すればよいのだろうか？ 病名をコンピュータに入力するためにはこのことが重要である。実際、多くの病院でこのことは大きな問題となっており、経験的には常に準備した病名が足りなくなり、定期的にコードの追加を行っているのが現状である。

図3は延べ約10万人の患者について、その患者に病名を付けるには何種類の病名が必要かを示したグラフである。病名をその頻度順に横軸に並べ、縦軸には累積頻度割合を示した。この図からわかるように、約100種類の病名で半分の患者に病名を付けることができる。半分といえは約5万人であり、これだけ多数の患者に必要な病名がわずか100個であることを示している。この調子でいけば数百個も病名を用意しておけば、大半の病名付けに困らないだろうと思われるかもしれない。

しかし、グラフはこの期待を大きく裏切っている。80%の患者に病名を付けるには約1,100個の病名が必

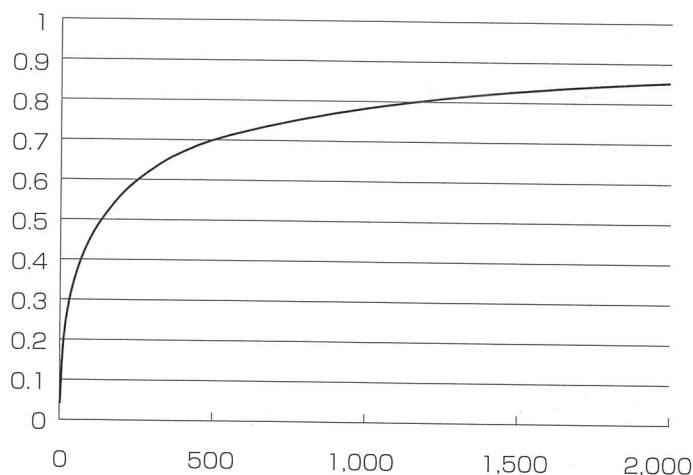


図3 病名はどれだけ必要か 横軸は病名を頻度の高い順に並べた時の順位、縦軸は病名の累積頻度割合

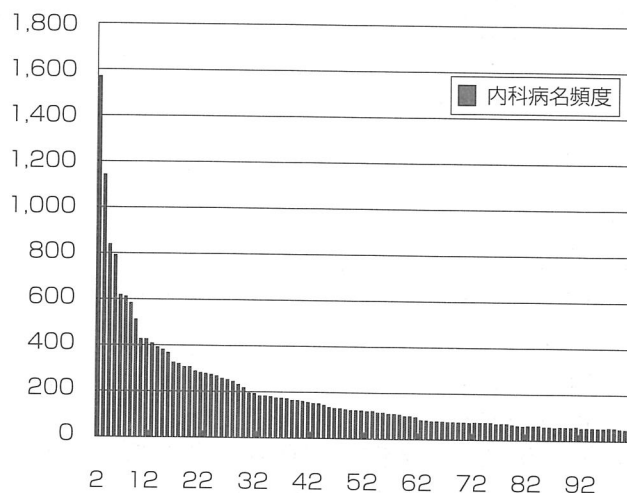


図4 病名頻度 横軸は病名を頻度の高いものから並べた時の順位、縦軸は病名の頻度

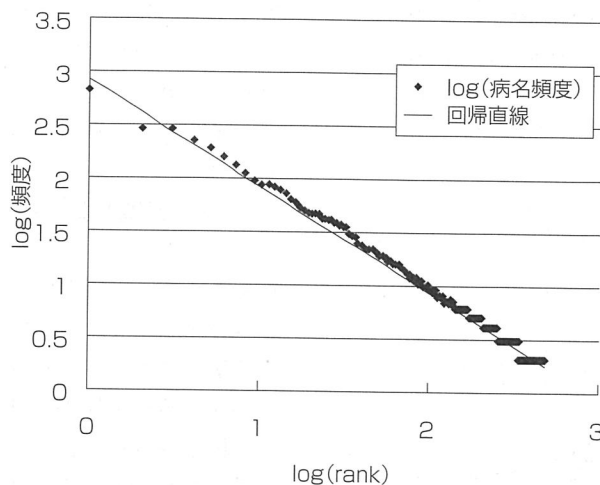


図5 病名頻度と順位の対数グラフ 横軸は病名の順位の対数、縦軸はその病名の頻度の対数。これらのデータ点から線形回帰式により求めた直線を実線で表している。データが直線上に乗っているのがわかる。

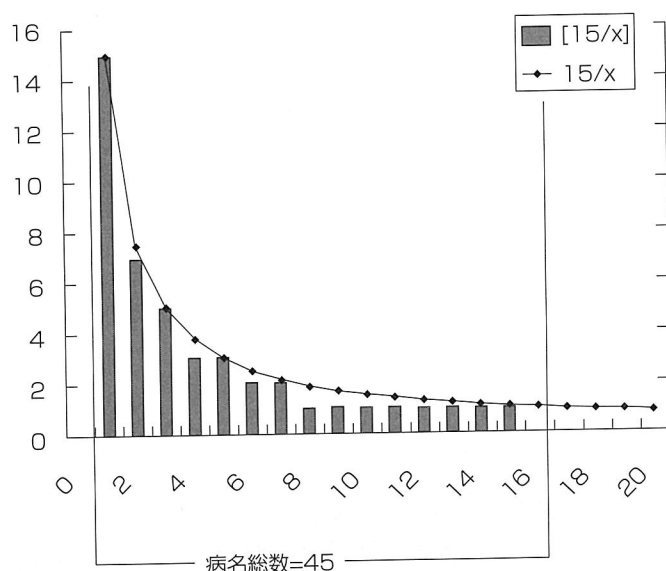


図6 べき関数の模式図(15/Xのグラフ)

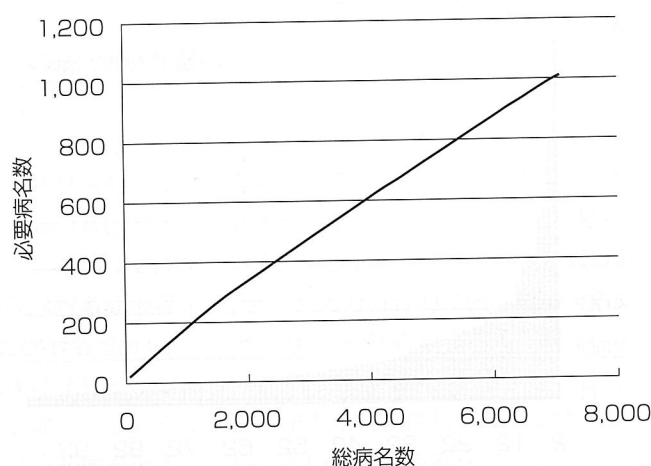


図7 べき分布では必要病名数は無限になる

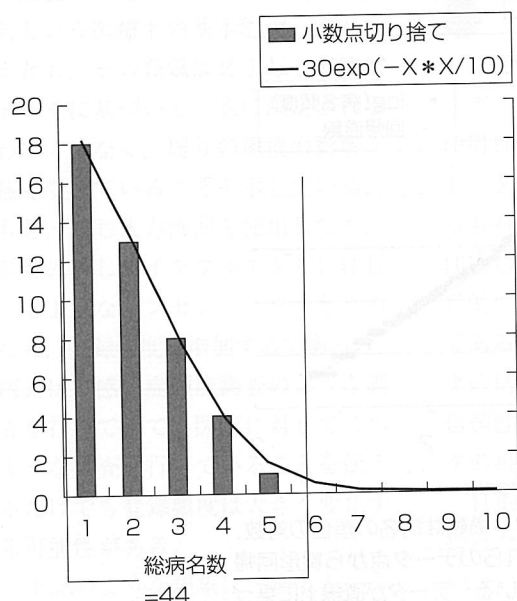


図8 正規分布の模式図

を調べるために縦軸と横軸の対数をとったグラフを描いてみる。

図5はその結果である。これを見るとグラフの点が右下がりの直線にきれいに乗っているのがわかる。これは次のようなことを意味している。今、ある病名の頻度の順位を X ($=1, 2, 3, \dots$), その病名の頻度を Y とし、この直線の傾きを $-a$ とすると、 Y と X は次のような関係になる。

$$\log Y = -a \log X + C$$

この式を少し変形すると、結局、

$$Y = \frac{A}{X^a} \quad A = e^C$$

となる。 a が1ならまさに双曲線である。このことを言葉で表現するなら、「病名の頻度はその病名頻度の順位のべき関数(逆べき関数)に比例する」となる。

病名頻度と順位との間にこのような単純な関係があることは筆者が病名データを調べていて最近、発見した事実である。ただし、現在のところ一部の病院のデータについてのみ調べた結果であり、広く一般的にこの関係が成り立つかどうかを、今後、各種のデータで調べる必要がある。ここでは関係が一般的に成り立つとして議論してみよう。

図6は模式的に説明するために $A=15$, $a=1$ の時のべき関数のグラフを示している。 A/X のグラフは X を変化させた時、一般に小数点を持つ値になる。実際の病名頻度は小数点のない整数である。そのため、グラフに示すように、実際の頻度は A/X の値の少数点以下を切り捨てた棒グラフの値になる。また、当然頻度は1以上でなければならないので、 $A/X < 1$ の範囲は意味を持たない。結局、このグラフで意味を持つのは、 X が1~15の範囲である。この範囲の病名頻度を足すと45となる。

これは、病名頻度が $15/X$ のグラフに従うとすれば、15種類の病名

要である。2,000個の病名を使っても85%程度の患者にしか病名を付けることができない。これを見ると、いつまでたっても全員に病名を付けることができないように見える。

2. 病名頻度と順位の関係

このことについてもう少し考えてみるために、別の見方をしてみよう。図4は使われている病名の頻度の分布を表したものである。病名を頻度の高いほうから順番を付け、その順番(順位)を横軸にプロットし、縦軸はその順位の病名の頻度をプロットしている。この図は一見すると右下がりであるが、すそ野がいつまでも続いているように見える。このこと

で45人の患者に病名を付けることができるという意味である。同様にしてAを40にすると、40種類の病名で156人の病名を付けることができるのがわかる。言い換えれば、156人に病名を付けるには40種類の病名が必要であるといえる。

このように、病名分布を使えば、病名付けに必要な病名数が推定できる。そこで、Aをどんどん大きくした時、必要病名数がどのように変化するかを調べた。図7はそうにして調べた必要病名数を表す。横軸の総病名数とは、病名付けに必要な患者数と考えてよい。それらの患者に病名を付けるとするとどれだけの病名が必要かを縦軸に示している。このグラフを見ればわかるように、総病名数の増加に伴って必要病名数が直線的に増加している。

すなわち、必要病名数は病名付けする患者数の増加に伴い無限に増加することがわかる。これは、今までなんとなく想像していたことと随分異なった結果である。従来は、ある程度の病名を用意すれば、ほとんどの患者に病名を付けることができると考えていたが、それは誤りであったということである。従来の統計における考え方では、平均値の周りに $\pm 2SD$ なり $3SD$ を考慮すればほとんど問題がなく、それから外れたよ

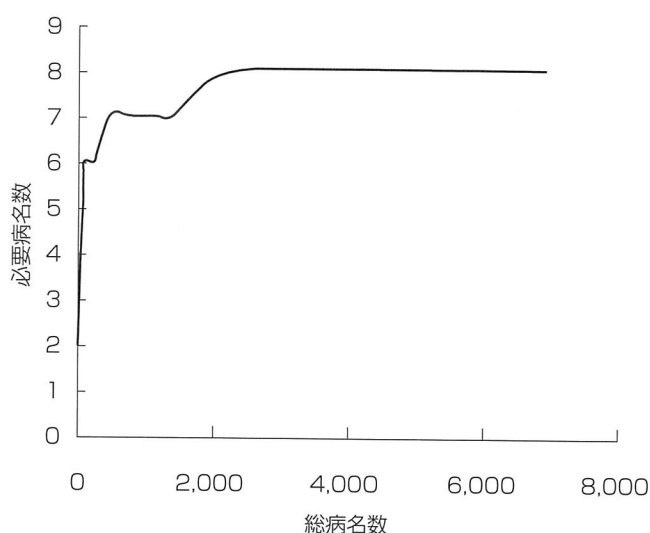


図9 病名頻度が正規分布をするとした場合の必要病名数 正規分布の場合は必要病名数は有限にとどまる。

うな対象に関しては考察から除外、あるいは無視してしまうのが普通であった。このようなことが可能であるのは、集団が暗黙の内に正規分布していると考えているからであろう。ちなみに正規分布の場合にどうなるかを考えておこう。

図8は病名頻度が正規分布をするとした場合の模式図である(正規分布の右半分を使っている)。この場合も、実際の頻度は整数(1, 2, 3……)であるため分布の値を切り捨てて頻度と考えている。前と同様の考えで、総病名数に対する必要病名数が計算できる。この図では総病名数44に対して必要病名数が6であることが

わかる。ここで、病名分布が同じであるとした場合の、総病名数に対する必要病名数をプロットしたものが図9である。ここからもわかるように総病名数が増加しても必要病名数はある一定値以上には増加しない。このような分布であれば、前もってある数の病名を用意しておけば、それに含まれない病名は非常に例外的であり無視したり、除外することも可能である。

このようにべき分布は従来よく考えられている正規分布などと大きく異なる性質を持っている。病名分布がこのようなべき分布に従うということが、必要な病名数を無限にし、

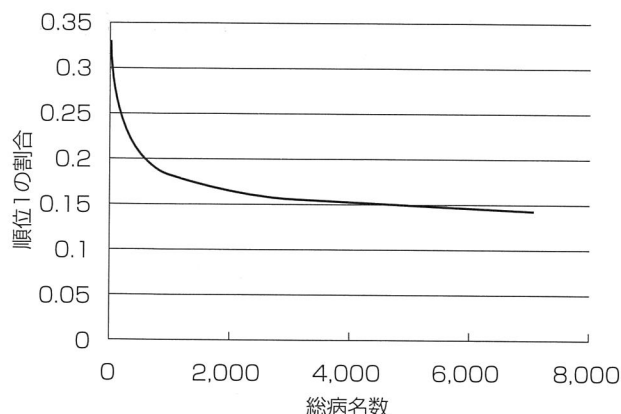


図10 総病数と病名の頻度割合(べき分布の場合) べき分布の場合、各病名の頻度割合は総病名数が増えたと低下する。

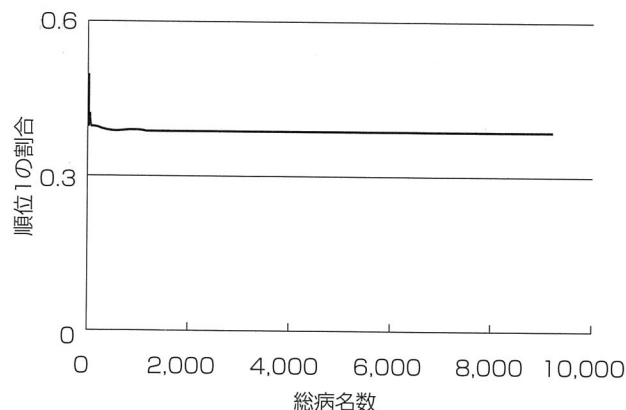


図11 総病名数と病名の頻度割合(正規分布の場合) 正規分布の場合、各病名の頻度割合は総病名数が増えても変化しない。

病名データベースを作ることを非常に困難にしている。また、病名数が有限に収まらないことは、多くの医療統計や医療評価を行う場合に、従来の統計操作ができない可能性を有している。

べき分布にはこのような、必要病名数が無限になってしまうという以外にも従来の考えでは説明できない問題がある。

ある病気の全病名に対する頻度割合について考えてみよう。例えば、ある病気が全病名の10%を占めるとすれば、100人の患者のうち10人がこの病気であり、患者数が1,000人なら100人がこの病気であると考えらるであろう。しかし、病名がべき分布に従うとすれば、このことが成り立たないことがわかる。前に紹介した図6を見てみよう。ここにおいて頻度の最も多い病名(順位

1)について考えてみる。

この図では順位1の病名の頻度割合は総病名数が45で順位1の病名の頻度は15であるので、頻度割合は $15/45=0.33$ である。ここで前と同様に総病名数を増加させた時にこの頻度割合がどのように変化するかを見てみる。その結果が図10である。横軸に総病名数、縦軸は順位1の病名の頻度割合である。図から明らかのように、総病名数が増加するに伴い順位1の病名の割合は減少している。

このように、べき分布の場合は、頻度割合が扱っている集団の大きさに依存する。

図11は病名分布が正規分布をすると仮定した場合の順位1の病名の頻度割合である。これから明らかであるように、病名の頻度割合は総病名数に依存しない一定値となる。こ

れは、従来の病名の頻度割合に関する考えに一致する。しかし、病名がべき分布をするとした場合、病気の頻度割合が変化してしまう。これは従来の考えでは到底説明できない状況である。さらに問題は、多くの医療統計は病気の発生頻度割合を基礎にしていることである。この頻度割合自体が、確定されたものではないとすれば医療統計そのものに対する信頼性自体が怪しくなる。

(第60巻3号に続く)■

たはら たかし

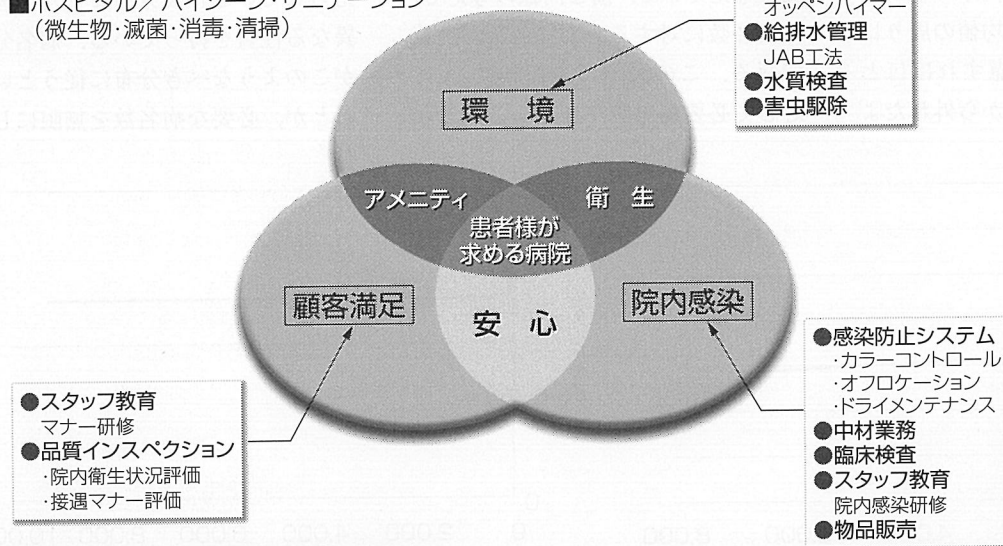
日本診療録管理学会理事・日本診療情報管理機構会長・日本福祉大学教授：☎ 470-3295 愛知県知多郡美浜町奥田

たちもり ゆたか

医療法人錦秀会阪和第二泉北病院情報管理室室長、麻酔科部長：☎ 599-8271 大阪府堺市深井北町 3176

院内環境をトータルコンサルティング

- 医療環境整備支援コンサルタント
- リスク(院内感染防止対策)マネジメント
- ホスピタル/ハイジーン・サニテーション
(微生物・滅菌・消毒・清掃)



対象/病院・老人保健施設・特別養護老人ホーム

「明日の医療環境を
サポートする」
それが私たちメディアス。

MEDI+S

関連会社/相互クリーナー株式会社 (ISO9002: 病院清掃サービス)
〒450-0002 名古屋市中村区名駅五丁目4番14号 花車ビル北館4階
TEL052(564)8211 FAX052(581)8991 E-MAIL kikaku@msa.biglobe.ne.jp