

---

 話 題
 

---

## 外科と多変量解析

前 谷 俊 三

ショックに陥った患者の点滴確保のために静脈切開を依頼された。いつもの通り大腿根部を切開したが、そこに現われるはずの大伏在静脈がみつからず、皮膚や皮下組織の切開を拡げていくうちに、筋肉の中に入り込み冷汗をかけたことがある。ある器管に達するにはどこを目印としてどの方向に何センチ離れたところを切ればよいかという基本的知識は最初に学んだはずであり、外科医はそれに従って切開や剝離を行うのが普通である。ところが経験を重ねるにつれてこのような局所解剖を意識しなくても、自然に目的とする場所に到達できるようになると、いつの間にか基礎知識を忘れてゆくのではないだろうか。これは丁度自宅への道は停留所から北へ何メートル行き、交叉点を左へ何メートル行くなどと覚えなくても自然にたどり着くのと同じである。また人には道を教えられなくても自分では帰れる子供や動物一般の特性かも知れない。理屈で覚えるのがよいか、理屈抜きで体得するのがよいか外科領域では一概に決められない。古来の日本では後者を重視して、長年師匠と寝食を共にし、言葉では表わせないその道の極意を体で会得しようとする傾向があった。しかしこのような方法のみに頼るとすると、万一忘れたときには頭脳に書き込まれたメモ以外には、思い起こすすべもないことになる。また会話や手紙で情報の交換もできず、時代や社会の進歩に寄与することが少ない。こうして医学においても得られた情報は客観的な言葉で記載し、しかも程度を表わすときは形容詞ではなく数値を用いて表現するという科学的方法が当然のこととして受け入れられてきた。これがなければ統計学も発達しなかったであろう。

ところがもし日常の診療におけるほとんどの情報が数値として表わされる日がきたと仮定する。そのとき医師はなお医療における決定権を保持できるであろうか。次に1例を挙げよう。

疾患AまたはBと診断の確定したそれぞれ5人の患者に3種の検査  $x, y, z$  を行った結果は下記の通りである。診断未定の患者があり、その検査結果は  $x$  が7.6,  $y$  が150,  $z$  は39.1であった。この患者は A, B どちらの疾患をもつと考えるべきか。

検査	疾 患 A					疾 患 B				
	6.3	6.9	7.8	7.9	8.3	6.4	7.0	7.5	7.6	8.4
X	6.3	6.9	7.8	7.9	8.3	6.4	7.0	7.5	7.6	8.4
Y	172	203	143	192	156	169	145	213	187	210
Z	15.3	25.0	35.2	38.1	41.5	20.1	33.7	39.8	41.2	51.5

一見して検査値も両疾患で重なり合い、どれをとっても検査値から A, B 両疾患の鑑別はできない。そこで両疾患の間でもっと数値に開きのある新しい検査法をみつけることが望ましい。ところがこのような検査は上の検査から作られる場合もある。いまその値を  $F$  として  $F = x - 0.07z$  とおき、各症例につき  $F$  の値を求めると次のようになる。

---

 SHUNZO MAETANI: Surgery and Multivariate Analysis

Instructor of The 1st Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kyoto University, Sakyo-ku, Kyoto 606 Japan.

	疾患 A					疾患 B				
F	5.2	5.1	5.3	5.2	5.5	5.0	4.6	4.7	4.7	4.8

すなわちこの値は疾患Aでは5.1以上、Bでは5以下となる。一方診断未定患者のFは4.9であり、疾患Bの可能性が強くなる。

以上はわざとわかりやすい簡単なデータを用いた。一般にFのような一次関数は線型判別関数と呼ばれ、多種目の検査値から2疾患の鑑別をする場合に应用される。このように多種のデータから目的に沿った総合的評価を下す統計的手法は多変量解析である。もし診断確定した症例のデータが揃っているならば、診断未定の症例のデータをもて正確な診断を下せる者ははたして誰であろうか。その疾患に経験の深い専門医であろうか、それとも統計的解析法しか知らぬ門外漢であろうか。鑑別診断のための手法としてはそのほかに枝分かれ法、Bayesの定理の応用、あるいは尤度法などがある。さらに数値として表わせないデータも数量に変える数量化理論がある。診断の対象となるデータは検査室の測定値だけでなく、症状、理学所見、内視鏡、レ線、心電図などに及び、計量診断は専門医の診断をしのぐという報告もみられる。

疾患の鑑別の代りにある症例が死亡するか生存するかなどを予後のわかっている過去の症例のデータをもとに推定する方法にはロジット分析やプロビット分析がある。本法によれば手術の危険率や死亡率、合併発生率あるいは疾患の重症度や予後が確率として量的に評価できる。さらに本法はある手術に堪えるためにはある検査値はどの範囲になければならないかという **critical value** の推定や、そのほか放射線や抗癌剤の至適量の決定にも利用できる。プロビット分析はこのように臨床的な応用価値が広いにもかかわらず、多変量解析の成書にはほとんど記載されていない。著者も本法を知らずに、同様な考え方から独自に電算機による解法を導いた。ところがこのような考え方は既に前世紀の終りにさかのぼることを知り、臨床医がいかに統計学に無知であり無関心であるかを痛感したしだいである。

重回帰分析は比較的なじみが深いが十分利用されているとはいえない。例えば糖尿病患者の血糖値が種々の値の場合にどれだけのインシュリンを投与すべきかの決定には、教科書を読むよりはその患者の過去におけるインシュリンの種々の投与量とその前後の血糖値をデータとして、まず本法を試みてはいかがであるか。同様に甲状腺機能亢進症に対する甲状腺の切除量と術前後の甲状腺機能の関係も本法から推定することが可能である。

多変量解析にはそのほかにも種々の方法があり、中には患者側の問題だけでなくわれわれ外科医の分析にも応用できる方法がある。卑近な例を挙げれば外科医には手術が速いタイプや遅いタイプがある。速いタイプにも、同じ操作を行っているが各操作が速い場合や、必要な操作だけ能率よく行い操作の数が少ない場合や、さらに操作の数は少ないが安全性や根治性に問題がある場合が考えられる。そこで同一程度度の疾患に対する手術において、多数の外科医の手術時間、術中出血量、糸の使用数、入院日数、合併症発生率、遠隔成績などをデータとして因子分析を行えば、各外科医がどのようなタイプかを客観的に評価できるかも知れない。

向後電算機の普及に伴い、言葉や数値、さらには図形で表わされるデータの解釈には統計的解析法がますます応用されると思われる。しかし一方では患者にじかに接して得た情報には言葉では表わせないものもあり、その重要性が見直されるかも知れない。