

## ②③ 小児科病歴法に関する統計的研究

丸 山 文 行  
崎 野 滋 樹  
東大小児科 巷 野 悟 郎

1. 研究の目的
2. 調査カードの作成
3. “予後”に注目するまで
4. 分類, 集計
5. 予後を予測すること
- 6~9. 予測の第1法
10. 予測の第2法
- 11~12. 第1法の改良
13. 総括

## 1. 研究の目的

あなたの子供が病気になったとする。熱はないか、食慾があるか、吐き気や下痢はないか。あなたは簡単な医学的常識と、思いあたる原因とを結びつける。昨日寒い中をどこそこに連れて行ったから風邪を引いたのだらう。あの時の御馳走を少し食い過ぎたのだらう。この頃何かはやっているがもしやそれではないか。

よほど急性の症状でない限り、あなたはしばらく様子を見るだらう。簡単な手当もやってみるだらう。どうも何かはかしく行かないか、容体が急変すると医者か呼ばれる。

医者は既往の健康状態と発病後の容体を聞き患者を診察する。そして知識と経験を総動員して診断を下す。これは何という病気であるからこういう手当を加えればよい、これこれの薬を飲めばよいと。

さて、この診断の適否によって名医の凡医かが分れる。言交えれば、正しい診断を下す割合——確率——の多いほど、その医者の技術は上である。ところがこの技術たるや、その人の長い苦しい知識経験の蓄積によるのであって、言葉では言い表わせないのが普通である。もつと皮肉な言方をすれば、筆や口では言い表わせないことになっている。ところで、名医の豊富な経験というものは、それまでの多数の実例からの帰納結果がかなりの部分を占めるだらう。統計的考察を行うということは、正に多数の実例から安定的な数量関係を帰納しようとすることであるから、統計的考察によって名医の技術のいくぶんかは表現可能になる。こうすると凡医も少し名医になり、全体として診断の価値が高まってくるのではなからうか。

我々が小児科病歴簿の整理を始めたのは、このような意図から

であった。病歴箋には患者の家庭的環境、発病後の容体、医者  
の診察所見、種々の検査結果、手当の手順とそれに対する容体の  
経過、などが記入してある。これらの項目の一つ一つについて  
、それがどんな効果を果しているかを“病気を直そう”という立  
場から再検討し、病歴箋そのものの改善方法を企めて、全体とし  
て治療効果を高めようというのがこの研究の目的である。

以下に第一段階として、まず入院患者について行った分析を、  
予後の予測という見地から述べることにする。

## 2. 調査カードの作成

病歴箋というものは非常に貴重なものである。ある時ある患  
者から得られた経験事実、年月がたつと病歴箋と診断した医者  
にしか残らない。病歴箋に書けない経験は、結局その医者一代  
限りのものである。重要な経験事実が病歴箋に漏れなく書き伝  
えられる形式になっていなければならぬ。このため従来病歴  
箋では、自由日記的な綴り方の大部分を占め、経常的な記入項  
目はあまり組織化されていなかった。ところが、統計的に考察され  
るのはこの経常的な部分である。自由日記的な部分を少しずつ  
経常的項目に替えて行ってこそ、我々の研究は発展するのである。

この組織化の第一着手として、我々はまず次のような病歴カー  
ドを作成して見たのであった。(第1図)

表

<input type="checkbox"/> Durst	<input type="checkbox"/> 睡 醒	<input type="checkbox"/> 呼 吸	<input type="checkbox"/> 意 識	<input type="checkbox"/> う とうと	<input type="checkbox"/> 元 氣	<input type="checkbox"/> 早 産	<input type="checkbox"/> 今 児
<input type="checkbox"/> 不 機 嫌	<input type="checkbox"/> 障 害	<input type="checkbox"/> 困 難	<input type="checkbox"/> 混 濁	<input type="checkbox"/> 元 氣	<input type="checkbox"/> 元 氣	<input type="checkbox"/> 産 前	<input type="checkbox"/> 異 常
<input type="checkbox"/> 頭 痛	<input type="checkbox"/> 害	<input type="checkbox"/> 難	<input type="checkbox"/> 濁	<input type="checkbox"/> 元 氣	<input type="checkbox"/> 元 氣	<input type="checkbox"/> 産 前	<input type="checkbox"/> 異 常
<input type="checkbox"/> チアノーゼ	Haupt						記
<input type="checkbox"/> 蒼 白	病 歴 No.						
<input type="checkbox"/> Oedem	職 業						
<input type="checkbox"/> 黄 疸	1 病 名						
<input type="checkbox"/> 発 疹	2						
<input type="checkbox"/> あ せ	3						
<input type="checkbox"/> 耳 聾	予 後	治 軽	未 死				
<input type="checkbox"/> 視 力 障 害	年 令	年	月	日			
<input type="checkbox"/> 眼 や に	性 別	男	女				
<input type="checkbox"/> 鼻 汁	退 院	年	月	日			
<input type="checkbox"/> 鼻 閉 塞	入 院	年	月	日			
<input type="checkbox"/> せ い せ い	発 病	年	月	日			
<input type="checkbox"/> せ き	生 来						
<input type="checkbox"/> だ る い	生 年 月 日	年	月	日			
<input type="checkbox"/> 食 慾 減 退	発 一 生	年	月	日			
<input type="checkbox"/> や せ た	退 一 入	年	月	日			
<input type="checkbox"/> 吐 き 気	入 一 発	年	月	日			
<input type="checkbox"/> 吐 吐	母 の 年 令	才					
<input type="checkbox"/> 下 痢	出 生 順 番	番					
<input type="checkbox"/> へ ん ぶ	家 族 歴	ト	十				
<input type="checkbox"/> 腹 痛	父 母 同 胞 同 居	そ の 他					
<input type="checkbox"/> む し	既 応 症	麻 百 水 ジ					
<input type="checkbox"/> 腹 の 大 き い	健	そ の 他					
<input type="checkbox"/> 腫 脹	風 邪	ひ き 易 い					
<input type="checkbox"/> け い れ ん	下 痢	し 易 い					
<input type="checkbox"/> ま ひ							熱
<input type="checkbox"/> Rachen	痛	発 熱	運 動 障 害	知 能 障 害	強 尿	尿 異 常	
<input type="checkbox"/> ツマルクリン	痛	障 害	障 害	障 害	直 常	少 い	

裏

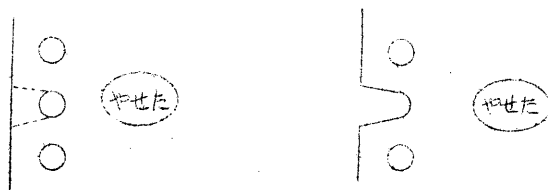
<input type="checkbox"/> 眼 瞼 結 膜 正 異 常	不 下 上
<input type="checkbox"/> 年 咽 頭 Inj + -	中
<input type="checkbox"/> 度 扁桃腺肥大 Inj	g
<input type="checkbox"/> 右 Belag + -	
<input type="checkbox"/> 淋 巴 腺 頸 部 + -	
<input type="checkbox"/> 心 音	II PT ↑ -
<input type="checkbox"/> 病 肺 野 打 診	
<input type="checkbox"/> 名 肺 野 聽 診	
<input type="checkbox"/> 予 反 射	BDR + - PSR ↓ -
<input type="checkbox"/> 後 股 動 脈 音 + -	
<input type="checkbox"/> Fieber + -	
<input type="checkbox"/> 赤 血 球 万	
<input type="checkbox"/> Hb %	
<input type="checkbox"/> 多 白 血 球 数	
<input type="checkbox"/> 中 ( )	
<input type="checkbox"/> 中 > L 中 性 ( % )	
<input type="checkbox"/> 中 = L L ( % )	
<input type="checkbox"/> 中 < L	
<input type="checkbox"/> エ オ ジ ン 正 多 ( % )	
<input type="checkbox"/> 赤 沉 正 増 30 分 60 分	
<input type="checkbox"/> ツ 反 応 ( 千 倍 ) + + ± - $\frac{x}{x}$	
<input type="checkbox"/> 尿 蛋 白 + -	
<input type="checkbox"/> Kot 下 痢 粘 血 膿 綠 便 秘	
<input type="checkbox"/> Lig AD ( ) ZZ ( ) P NA	
<input type="checkbox"/> 細 菌 + -	
<input type="checkbox"/> 虫 卵 + -	
<input type="checkbox"/> そ の 他	
<input type="checkbox"/> H ( 嚙 嚙 )	
<input type="checkbox"/> B ( 出 血 )	
<input type="checkbox"/> I ( 発 赤 )	
<input type="checkbox"/> D ( 皮 膚 )	

原 寸 は 縦 2.58 mm 横 8.7 mm

カードの表面には、主として診察所見に基づく症状を列記することにした。患者は子供であるから、本人が自覚症状を申述べることはほとんど期待できない。母親の意見や患児の動作表情を参考にして、診察しながら病歴箋に症状を書込んで行くわけである。ここで注意を要することは、例えば“やせた”という項目を考える場合、病歴箋にはこれに関する積極的な記入欄がないことである。診察所見を思いつくままに書込んで行くような一般的欄が備えられているに過ぎない。

従って厳密に言えば、診察した医者が“やせているかどうか”ということを目し損う可能性があるわけである。病歴箋に“やせていない”と記入してあれば問題ないが、何の記載もない時、確に“やせていなかった”と断定するにはいくらかの危険性がある。が併し、ここではこの両者を区別しないこととして分析を違めた。今後の研究によって“やせた”という項目が診断上、また治療上、どんな役目をはたすかという事が明らかになれば、その価値にふさわしい記入欄を、積極的に病歴箋に設けることが、極めて望ましいのである。

このような方針で、病歴箋を見て行き、調査カードの項目の症状があれば丸で囲み、積極的に症状がないと記入してあれば棒線で消して否定の意味を表わし、何の記載もないのはそのままにして置いた。さらに、丸で囲んだ項目に対しては、第2図で示すように、実線のところを鉋で切って、今後の分析に備えた。



第 2 図

表面にはその他、患児の家庭的環境、病名、予後、入退院の時間勘定、既往の健康状態などが転記されたが、この第一報では、病名の大分類と予後を除いては分析が及んでいない。

裏面はやや専門的な項目で、打診、聴診などの診察結果、血液検査などの結果が転記された。これらの精密な検査に、診断上いかなる統計的価値が見出されるかは、極めて興味ある問題であるが、まだ手がつけられていない。

調査対象には、東大医学部小児科に入院した患児で、昭和16年1月1日から昭和26年6月15日までの間に退院した者を選んだ。昭和16年という時に特別な意味はなく、総合的な作業能力（転記、集計、分析、整理）と、手持のカード枚数から、約4千に調査対象を限定したためである。病歴簿の形式は年と共に変化して、記入項目の一貫性が保証し難いので、あまり古い資料は避けることにした。病歴簿は、歴年度毎に、退院の日付順に通し番号を付けて綴込んである。カード作成に当っては、未整理のものを除き取捨選択を行なわなかった。各年度ごとのカード枚数は次に示す通り全部で4229枚である。

昭和 16 年	679 枚	}	戦 前	2091 枚
17	714			
18	698			
19	487	}	戦 時	670
20	183			
21	194	}	戦 後	1468
22	195			
23	277			
24	274			
25	299			
26	226			

なお、カード作成後、誤記がないかをもう一度ていねいに照合し直した。その時戦前戦後については、H(嘔吐)、R(嘔頭)、B(出血)、I(発赤)、D(皮膚)、などの症状を調査項目に追加した。戦時中の病歴誌では、これらの項目の資料が不完全であるので、調査項目に取りあげてない。一般に戦時中、ことに20年のは、医員の数も少く、記載が不十分であったため、資料としての価値がやゝ劣るように思われる。今後の分析ではこれらを除いて、戦前戦後だけを考察した場合の方が多いためである。

### 3. “予後”に注目するまで

調査カードの作成が終ると集計が始まる。

調査項目によってカードを分類し、枚数を数える作業が行われる。

さて、この第一段階では、とにかく非常に細かい重複分類をしなくてはならない。性別、職業別、年度別、年齢別、等々、後にどんな相関関係が必要になるかわからないから、細く分類して置き、小計、小計、小計、中計、計、合計、総計と積上げて行けば、いかなる分類要求にも応じられるという筆法である。

ところが実際はそう簡単に事が運ぶものではない。第一、細かい多重分類をすると、記入用紙をどんなにうまく整理しても全体としてぼう大な量になり、見直しをつけるために各分類段階の総括一覧表を何段階にも作らなければならぬ。細分類の記入欄には、0, 0, 0, ---- と該当者なしの場合の方がむしろ多くなる。肝心の中分類ごとの集計表が、なかなかできてこない。人間の一息の緊張はそう長く続くものでないから、その中何をしているのかわからなくなって、やたらに間違えるようになる。

ところが、小計、小計、小計の間違いは、小計にふかき、<sup>順々に</sup>全部の小計にふかき

計を直さなければならなくなる。よほどしっかりしないと、間違いだらけの集計表を作ってしまう。

実際、何よりも大事なものは、まず全部でカードが何枚あるかを数えることである。細分類するには、逆に大分類から中分類へ、小分類へと進む筆法が大切である。

多くの人には始めに全体の数を数えること互いやがる。細分類した小計を加えれば総枚数がでるから、二度手間になるというのである。ところがここに大きな危険性がひそんでいるのである。

我々はむしろ二度手間をかけ、分類した小計の和が総枚数になることを積極的に確かめ、一步一步細分類に進んで行かなければならない。

さて、とけいもの、総枚4229枚の中「やせた」が432枚「やせてない」が3797枚というのをまず分類集計するのはあまりに能がなすぎる。何百枚も一息に数えられるものではないから、どうしても途中で息休みしなければならぬ。どうせ息休みするなら意味があるところで休んだ方がよい。即ち分類をもう一枚細かくして置き、その切目で休み、部分和を積上げればよいだろう。作業する人の能力に応じて違ってくるが、ある程度までの重複分類は、最初から可能と見たい。

そこで分類の項目に何を选ぶかが深刻な問題になってくる。

我々の場合、まず症状と病名との関係を見ようという課題と、予後と症状との関係を見ようという課題と、二つが考察の対象になった。どちらに焦点を合わせるべきであろうか。

素人考えでは、子供が病気になったとき、まず、この病気は直るであろうか、幾日ぐらいかかるだろう、金はいくらかかるだろう、ということの思い浮べる。病名は医者にとっては重要であるが、患者にはむしろ知らせない方がよい場合もある。

我々は「病気を直す」のが目的である。どのような条件のとき



は、どの程度直りやすいかということ进行分析して行くことは、医者にとっても重要なことである。

また統計をとる技術的側面から見ても、病気が直ったか直らなかったかという予後の分類は比較的簡単であるが、病名別による分類はあまりに細くなり過ぎて、最初からこれを取上げると混乱には入り込む恐れがある。病名に因することは、研究が軌道に乗ってからたんとくわしく調べて行くことにしよう。

というわけで、予後と症状との関係、もっとはっきり言えば、症状から予後がどれだけ確実に予測できるか、という点にまず分類の焦点を合わせることにした。

#### 4. 分類・集計

上記の方針に従って、予後は、治癒、軽快、未治、死亡、の4段階に分けられた。症状としては50の項目が取上げられた。

その外は、時期は、戦前、戦時、戦後に分類され、さらに病気が、伝染病、呼吸器病、消化器病、結核、神経系の病気、その他の病気と大きく六つに分けられたに過ぎない。

分類・集計の要領は次のようなものである。

例えば、戦前、治癒、消化器病、という179枚のブロックを作る。即ち、時期×予後×病別で、 $3 \times 4 \times 6 = 72$ のブロックができてくる。この各ブロックについて、特定の症状があるのが何枚、ないのが何枚という分類をすればよい。例えば“やせた”という項目を考えて見よう。179枚のカードをきちんと揃えると、カード周辺の穴が1枚目から179枚目までトンネルの様に貫通する。このトンネルに編棒を入れ、編棒の両端を持って、腕を洗うように上下に震盪する。すると第2図に示したように、その症状があるカードは、引掛りがなくて下に落ちてし

まう。落ちたカードの枚数を数えて17枚、これが“やせた”という症状があった枚数である。編纂につり上げられたカードは症状がないもので、数えて162枚、合計179枚という手順である。この時、総枚数に自信があるなら $179 - 17 = 162$ とやって、162枚を数えなくてもよい。この要領で、分娩異常、早産、元気がない----と順次進んで行くのである。カードの周辺は案外ちぎれないもので、200枚ぐらいまでは、一度に編纂で覆蓋して無理がないようである。(紙は120斤、200枚で40~45 mmの厚さ) ころして延べ約30人かかって、次の1, 2, 3表を作りあげたのである。(第1, 2, 3表挿入)

#### 5. 予後を予測するということ。

前節で述べたような集計が終ると、いよいよ分析の段階である。分析の第一歩は、通常、いろいろな百分率(割合、比例数)を計算することに始まる。百分率によって、分類されたある部分集団がこれを含むやや大きい集団の中に於て占める割合—強度—を表現することができる。ところで母胎になる集計表は加減算だけで出来るから、計算も検算も修正も比較的容易であるが、百分率になると乗除算が必要で、計算がやや面倒になる。さらに、何を100%に選ぶかによって、幾種類もの百分率表が出来上がるから、計算量はますます増大する。不幸にして100%に選んだものが間違っているならば、全部修正し直さなければならない。部分集団の百分率の合計が100.00にならないとき、計算の誤差が端数を4捨5入したための誤差の頭を悩ませねばならない。多くの分析が百分率だけでくたびれてしまう所以である。勿論、集計表がよく整理されていれば、これをじっと見つめているだけで、集団間の関連強度の見通しがつくものであるが、見落しなく確実に事を選ぶには、やはりていねいに百分率を計算するに越したことはない。

第 1 表 戦前

Table with multiple columns listing medical statistics for different categories (e.g., 予後, 病別, 患者数) and various symptoms, organized into sections like '生存' and '死亡'.





さて、我々は予後と症状との関係を見ようとしているのだから、百分率を計算するにも、この方面に力を集中することにしよう。そこでまず、ある症状が起る割合（確率）を調べることから始める。戦前、戦時、戦後別に分けた時の百分率は次の通りであった。（X印の意味は後で説明しよう。）

### 第 4 表

	戦 前	戦 時	戦 後
I. 起りやすい症状			
	%	%	%
X 熱あり	79.8	67.2	70.8
X せき	43.6	39.2	38.1
X 食慾がない	37.7	37.6	42.3
嘔吐	31.7	31.2	38.8
下痢	33.2	29.8	29.2
不機嫌	23.7	26.2	30.2
II. 比較的起りやすい症状			
X 呼吸こんらん	14.5	18.9	16.2
睡眠障害	10.2	13.3	13.9
X 頭痛	9.0	11.3	11.4
X だるい	20.7	8.8	26.0
やせた	7.4	7.8	15.3
X 腹痛	12.1	10.9	12.9
X けいれん	9.0	7.8	14.0
X 疼つゝ	10.1	16.1	14.4
運動障害	7.5	8.1	15.6
X その他	14.9	—	22.4
III. やや起りにくい症状			
X 早産	7.4	11.8	11.1
元気がない	5.6	11.2	11.3
うとうと	7.2	5.2	12.8
意識こんだく	5.5	5.2	8.8
蒼白	5.3	6.3	11.5
発疹	8.9	7.3	8.7
X 鼻汁	6.8	9.5	8.2
吐き気	9.8	9.3	8.5
X へんび	9.0	7.0	10.7
IV. 起りにくい症状			
X 分娩異常	2.9	3.4	6.1
Durst(枯渴)	3.5	6.7	4.1
チアノーゼ	1.9	2.1	3.7

X Oedem (浮腫)	5.2	4.6	5.7
黄 疸	1.4	1.8	2.3
あ せ	4.5	3.9	7.8
X 耳 だ れ	1.6	2.4	2.3
視 力 障 害	2.9	0.4	5.9
X 服 や に	2.7	1.5	2.9
X 鼻 閉 塞	4.2	7.5	3.7
X せ い せ い	3.9	4.2	5.1
X む し	0.8	1.3	8.0
腹 が 大 き い	4.3	3.9	7.0
腫 脹	6.4	4.3	10.3
ま ひ	3.0	1.2	3.5
Rachen (咽頭)	7.0	—	3.8
発 背 障 害	0.9	0.7	4.6
知 能 障 害	1.1	0.7	2.9
痙 直	1.3	0.3	4.6
X 尿 異 常	3.4	2.8	7.2
X 尿 少 い	2.6	4.3	3.0
X Derma (皮膚)	4.4	—	5.0
X Injektion (発赤)	3.2	—	4.7
X Blutung (出血)	4.4	—	4.8
X Heiserkeit (嘶嘎)	4.2	—	3.5

ここで、症状から予後を予測するということの意味を少し考えて見よう。まず、予測とは一種の占であるという話から始める。トランプの一人占を例にとろう。遊び方の本の約束に従ってトランプを配列する。その結果を、本に書いてある占の手引に照し合せて、あなたの運勢はこうだという判定を下す。

配列の結果にK通りの種類があるならば、それぞれの場合に占の手引が出来ているのが普通で、従ってK通りの立言がなされる。

我々の問題で言えば、トランプを配列することが、50箇の症状の有無を書上げることに相当する。占の立言は、治癒、軽快、未治、死亡、という言葉で構成されていることを必要とする。

ところで、トランプの占の場合は遊びであるから、占が当たるかどうかは別に問題にならないが、診断による予後の予測の場合は、どれくらいの確からしさを当たるかという話は深刻な内容を持つてくる。

我々はこれらの事を考えながら、少しでもよい手引書を作って行こうとしているのである。

まず、よい手引書を作るためには、よいという意味をいくつかの条件にして置くと、目標がはつきりして、手引書の採点ができるし、努力のしかいもある。そこで、いくつかの記号を使って、この条件を提示することにしよう。

いま入院患者の総数をN人とし、N人をそれぞれ $N_1, N_2, \dots, N_K, N'$ 人ずつ、 $K+1$ 箇のグループに分ける。

$N_1 + N_2 + \dots + N_K + N' = N$  である。次に、 $N_1$  のグループには $S_1$  という予言を以下同様に  $N_2, \dots, N_K$  というグループにはそれぞれ  $S_2, \dots, S_K$  という予言を与えることにする。

ここで  $N'$  には予言を与えない、即ち予測不可能なグループと考える。そして、 $N_1$  人の中で  $S_1$  という予言が適中した人を  $M_1$  人、以下同様に、 $N_2, \dots, N_K$  人の中でそれぞれ  $S_2, \dots, S_K$  という予言が適中した人を  $M_2, \dots, M_K$  人とする。これらの記号を使えば、我々の用いた条件は次のように述べられる。

A. 予測可能の割合が大きいほどよい。即ち、

$$a = (N_1 + N_2 + \dots + N_K) / N = (N - N') / N$$



が大きいほどよい。

$N'$  というカテゴリーを作らないように工夫すれば  $a = 1$  となる。

B. 予測の道中率が高いほどよい。即ち

$$b = (M_1 + M_2 + \dots + M_k) / (N_1 + N_2 + \dots + N_k)$$

が大きいほどよい。  $b$  と  $(1-b)$  との比較が当るも八卦当らぬも八卦という内容を表わすわけである。

一般には、 $a$  と  $b$  を組合わせて

$$Q = a \times b$$

という量を手引書の採点にした方がよい。

C.  $S_1, S_2, \dots, S_k$  の中には立言の内容が全く一致しているのかあつてもよろしい。例へば、 $S_1$  も  $S_2$  も治癒するという立言であつてもよろしい。併し少しでも内容に一致しないところがあるなら、完全に違う内容を持っていることが望ましい。

特に予言を次の行動の基準にするような場合には、内容に重複があると動きがとれなくなる。

さて、完全に一致するか、完全に違うか、どちらかである場合は、 $S_1, S_2, \dots, S_k$  の中で異なる内容の立言を一つずつ集めて丁度尺通りになつたとすると、尺は大きいほど内容が豊富でよい手引書と言えるのである。

D. ある人を  $N_1, N_2, \dots, N_k, N'$  の中で、どのカテゴリーに入れるかという規則は、できるだけ簡単な方がよい。一般的には、" $K$  が小さい方がよい" という表現をしてよろしいだろう。

我々の問題では症状という材料で規則が作られるのである。

## 6. 予測の第1法

これからいよいよ、 $A, B, C, D$  の條件に照しながら、手引書を作っていくわけである。まず第一に、症状を一つだけ用いた場合どこまで組立てられるかを調べて見よう。

この場合、その症状があるという患者を  $N_1$  グループとする。まず例として“せき”という症状を考えて見る。すると、第1表によれば、戦前の患者  $N = 2091$  人中せきのあるものは  $N_1 = 911$  人である。即ち、前節の始めにあげた百分率表を見るまでもなく、全体の43.6%が  $N_1$  に属する。さて、戦前の平均的傾向と、特に“せき”がある場合とを比較して見よう。

	$N$	$N_1$	$N$	$N_1$
治	1078 <sup>人</sup>	491 <sup>人</sup>	51.5%	53.9%
軽	333	156	15.9	17.1
未	371	139	17.8	15.3
死	309	125	14.8	13.7
計	2091	911	100.0	100.0

この結果を見れば、“せき”がある場合の予後の傾向は、全体の傾向と非常によく似ている。このような場合には、計算するまでもなく“せきがない”場合の傾向も治と同じになる。

さて、ある症状があつてもなくても同じような傾向の予後を示すならば、その症状を考慮しなくても同じ内容の立言が可能であるわけになる。即ち、予後の予測の見地から言えば、このような症状は無価値である。価値ある症状は、全体の傾向から見て特長のあるものでなければならぬ。

そこで、まず第一にこの観点から症状の取捨選択を行ったのである。

前節の始めにあげた百分率表で、×印がついている症状は、それほど特長なしと判断して捨ててしまったものである。

残りは次のように分類された。

## 第 5 表

### I. 治癒率が高い症状 (数字は治癒率)

	戦前%	戦時%	戦後%
全資料	51.5	44.5	38.4
Durst	52	51	63
発疹	65	59	54
下痢	61	50	51
Rachen.	65	—	57

### II. 死亡率が高い症状 (数字は死亡率)

全資料	14.8	22.2	19.4
元気がない	35	31	36
うとろと	33	69	27
意識こんだく	43	60	41
チアノーゼ	44	36	35

### III. 未治率が高い症状 (数字は未治率)

全資料	17.7	13.7	21.5
視力障害	36	67	34
腹が大きい	41	35	36
腫版	38	28	34
発育障害	33	40	57
運動障害	37	22	41
知能障害	41	40	60

### IV. 治癒率が低い症状 (数字は治癒率)

全資料	51.5	44.5	38.4
-----	------	------	------

蒼	白	23	21	25
黄	疸	20	17	9
あ	せ	34	19	28
や	せた	28	21	23
ま	ひ	13	13	13
強	直	19	—	24

V. 未治率、死亡率のどちらを見てもそれほど特長はないが  
未治率+死亡率が高い症状(数字は未治率+死亡率)

全資料	32.5	36.0	40.9
腫眠障害	35	46	46
不機嫌	34	43	45
吐き気	43	53	41
嘔吐	38	45	45

次に、これらの特長の効果がどのように発揮されるかを調べる  
ことにする。例として“意識こんだく”という症状を考えて見  
る。これは死亡率がもつとも高いという特長をもつ。すると  
、第3表によれば、戦後の患者  $N=1468$  人中意識こんだく  
のあるのは  $N_1=129$  人である。

全体の 8.8% が  $N_1$  に属する。さて、戦後の平均的傾向と  
、特に意識こんだくがある場合とを比較して見よう。

	$N$	$N_1$	$N$	$N_1$
治	563人	41人	38.4%	31.8%
軽	305	12	20.8	9.3
未	316	23	21.5	17.8
死	284	53	19.3	41.1
計	1468	129	100.0	100.0

この結果を見れば、意識こんだくがあれば死にしやすいという傾向がわかる。

さて、唯一つの症状を材料にする場合、 $N_1$ の後に残るのは、その症状がないという場合だけである。もしこれを $N'$ グループにしてしまうと、 $a = N_1/N = 0.088$  となつて、 $Q = a \times b \leq 0.058$ 、手引書としては非常にさびしいものになってしまう。これを救うには、“意識がこんだくしていない”という条件でもう一つのグループ  $N_2$  を作る方法しかない。

こうすれば  $a = 1$  となるから、問題は  $b$  である。

	$N_1$	$N_2$	$N_1$	$N_2$
治	41人	522人	31.8%	39.0%
軽	12	293	9.3	21.9
未	23	293	17.8	21.9
死	53	237	41.1	17.2
計	129	1339	100.0	100.0

グループの数  $K$  は 2 であるから、立言の種類を表わす  $R$  も 2 より大きくすることはできない。そこで、 $S_1, S_2$  の作り方は次の3通りが考えられる。

	$S_1$	$S_2$
(i)	死 亡	未治か軽快か治癒
(ii)	死亡か未治	軽快か治癒
(iii)	死亡か未治か軽快	治 癒

これらの場合に、 $M_1, M_2$  はどうなるかと言えは

	$M_1$	$M_2$	$M_1 + M_2$	$b = Q$
(i)	53	1108	1161	0.79
(ii)	76	815	891	0.61
(iii)	88	522	610	0.42

従って、(i) の場合が一番能率がよい。

ところが、こゝに注意しなければならないことがある。

それは、仮に“意識こんどく”が実際の2倍の頻度で起つたとするるのである。

このとき

	$N_1$	$N_2$	$N_1$	$N_2$
治	82	481	31.8%	39.8%
軽	24	281	9.3	23.2
未	46	270	17.8	22.3
死	106	178	41.1	14.7
計	258	1210	100.0	100.0

となり、(i), (ii), (iii), の予言方法に対して

	$M_1$	$M_2$	$M_1 + M_2$	$b = Q$
(i)	106	1032	1138	0.775
(ii)	152	762	914	0.62
(iii)	176	481	657	0.45

となつて、(i) の場合はむしろ  $Q$  が低下している。

この原因は、 $N_1$  の中で  $S_1$  が適中する割合を調べて見ればわかるのである。 $M_1/N_1$  は、(i), (ii), (iii), に対してそれぞれ、0.411, 0.589, 0.682, となる。

“  $M_1/N_1$  が 0.5 より小さい時は、頻度の高い症状を材料にしても  $Q$  は向上しないのである。”

従ってむしろ“意識こんだく”という症状はあまり頻繁に起らない方がよいという結果になる。数字をもう一度当つて見よう。今度は実際の半分にして見る。(人数に半人前ができるのは実際的でないが、傾向を知るためには許されることである。)

	$N_1$	$N_2$	$N_1$	$N_2$
治	20.5	542.5	31.8%	38.7
軽	6.0	299.0	9.3	21.3
未	11.5	304.5	17.8	21.7
死	26.5	257.5	41.1	18.3
計	64.5	1403.5	100.0	100.0

このとき

	$M_1$	$M_2$	$M_1 + M_2$	$b = Q$
(i)	26.5	1146.0	1172.5	0.80
(ii)	38.0	841.5	879.5	0.60
(iii)	44.0	542.5	586.5	0.40

確かに (i) の場合は向上する。この議論を進めて行くと不思議な結論になってしまうのである。即ち頻度を半分にするよりは、 $\frac{1}{4}$  にする方がよい。

それよりは、 $\frac{1}{8}$  にする方がよい。とどのつまり頻度  $0$  が一番よいということになる。このとき、 $N_1 = 0$ ,  $N_2 = 1468$ ,  $M_1 = 0$ ,  $M_2 = 1184$ , 従って  $M_1 + M_2 = 1184$ ,  $b = 0.81$ , この値が最高限度になる。つまり何も苦心しないで、“あなたの病気は治癒か軽快か未治です。死とすることはありません”と何時でも占っていれば一番よく当るわけになる。

下手に症状を使って筵竹をひねくり廻すよりは、この方がずっと簡単であり、第一体裁もよい。

この見地から、先の第5表を見直して見よう。

I, はしばらく置き。II, の症状の中には、死亡率が0.5より高いものがない。IIIの未治率を考えてもやはり0.5より高い症状はないから、未治率を占の正面に出すのも無意味である。

さて、Iの場合は、例えば発疹が平均して0.5より高いから問題になり得る。この場合は、症状の起る頻度が高い程は向上するから、第4表によれば“下痢”が一番望みがあるわけである。さらにIVと総合すれば、“治癒しない率”が0.5より高い症状もあるのであるから、ますます望みがある。

もう一つVが残っている。Vの症状はあまりパツとしていないが、未治率+死亡率という考え方は大事である。

II, III にあけた症状は未治率+死亡率にすれば0.5を越える可能性もある。IVの中にもそういう症状があるかも知れない。一方、Iによれば、治癒率+軽快率が極めて高い症状もあるのである。

結局物になりそうなのは、次の二つの方法である。

- |                |       |
|----------------|-------|
| (iii) 死亡か未治か軽快 | 治癒    |
| (ii) 死亡か未治     | 軽快か治癒 |

実際は(ii)を選んだのであるが、その話を始める前に、症状の数を増やすことの効果を少し検討して置こう。



## 7. 承 前

前節では“意識こんだく”という症状をかなり詳細に分析して、否定的な結果に到達した。症状をもう一つ増やして、二つの症状を材料にするならば、うまく行くがれ知れない。第5表によれば、“意識こんだく”の次には“チアノーゼ”が死亡率が高いが、これは頻度があまりに小さい。第4表を参照して、“元気がない”という症状を材料にしよう。これは戦後には“意識こんだく”に次いで2番目に死亡率の高い症状である。

さて、二つの症状を用いる場合、グループの分け方は4通りになる。

	“意識こんだく”	“元 気 が な い”
$N_1$	症 状 あり	症 状 あり
$N_2$	症 状 あり	症 状 なし
$N_3$	症 状 なし	症 状 あり
$N_4$	症 状 なし	症 状 なし

これらをさらに、治、軽、未、死、に分ければ

	$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$
治	6人	35人	61人	461人
軽	3	9	12	281
未	3	20	19	274
死	18	35	43	188
計	30	99	135	1204

従って百分率は次のようになる。

	$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$
治	20.0	35.4	45.2	38.3
軽	10.0	9.1	8.9	23.3
未	10.0	20.1	14.1	22.8
死	60.0	35.4	31.8	15.6
計	100.0	100.0	100.0	100.0

$N_1$  のグループの死亡率が高いことは常識通りである。

さて次には、これらのグループに対して如何なる予言を与えるかという問題である。百分率を見れば、結局、 $N_1, N_2, N_3$  は同じ内容の予言がよさそうである。すると、 $S_1, S_2, S_3, S_4$  は次のような組合せが考えられる。

	$S_1 = S_2 = S_3$	$S_4$
(i)	死 亡	未 治 の 軽 快 の 治 癒
(ii)	死 亡 の 未 治	軽 快 の 治 癒
(iii)	死 亡 の 未 治 の 軽 快	治 癒

そこで、これらの場合に  $Q$  を計算して見よう。

	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	$M_1 + M_2 + M_3 + M_4$	$b = Q$
(i)	18	35	43	1016	1112	0.76
(ii)	21	55	62	742	880	0.60
(iii)	24	64	74	461	623	0.42

残念なことには (i) の場合は  $Q$  が 0.79 から 0.76 に下がってしまった。

さらに、“ろとうと”という症状をつけ加えて見よう。

$N$  グループは次のようになる。

	意識こんだく	元気がない	うとうと
$N_1$	症状あり	あり	あり
$N_2$	あり	あり	なし
$N_3$	あり	なし	あり
$N_4$	なし	あり	あり
$N_5$	あり	なし	なし
$N_6$	なし	あり	なし
$N_7$	なし	なし	あり
$N_8$	なし	なし	なし

実際の数値は

	$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$	$N_5$	$N_6$	$N_7$	$N_8$
治	2	4	12	18	23	43	49	412
軽	1	2	4	1	5	11	13	268
未	1	2	8	8	12	11	20	254
死	3	15	12	9	23	34	26	162
計	7	23	36	36	63	99	108	1096

今度もまず  $S_1 = S_2 = \dots = S_7$  は "死亡"と予言し,  $S_8$  は "未治の軽快の治癒"としよう. すると,

$$M_1 + M_2 + \dots + M_7 = 122$$

$M_8 = 934$ , 従って  $Q = b = 1056/1468 = 0.72$  となって, ますます能率が下る.

次に,  $S_1 = S_2 = S_3 = S_5$  を "死亡"とし, その他は "未治の軽快の治癒"としよう. この時,  $M_1 + M_2 + M_3 + M_5 = 53$ ,  $M_4 + M_6 + M_7 = 174$ ,  $M_8 = 934$ ,  $Q = 1161/1468 = 0.79$  となって, だいぶ向上するが, まだ症状を一つも使わない無策の  $Q = 1154/1468 = 0.81$  には及ばない.

最後に、 $S_2$  だけを "死亡" として見よう。

この時、 $M_2 = 15$ ,  $M_1 + M_3 + \dots + M_7 = 242$ ,

$M_8 = 934$ ,  $Q = 1191/1468 = 0.81$  で、始めて眞の向上が得られたのである。

こゝまでくれば  $Q$  を向上させる方法がわかるであろう。

即ち、いくつかの症状の有無を組合せて、死亡率が 0.5 より高いグループが作られた時、始めて眞の向上が得られるのである。

しからは、どうすればそのようなグループが見つかるかという問題になる。

まず第一に、単独の症状で死亡率が 0.5 より高いものがあつたら幸である。ない場合には、我々がやったように、死亡率の比較的高い症状を二つ組合せて分類を細かくして見る。多くの場合、合併症状はより高い死亡率を示す。

例えば、"意識こんだく" と "元気がない" だけを用いても、合併症状  $N_1$  では、死亡率が 0.6 になっていた。

そこで、"うとうと" も入れた三重分類の  $N_2$  グループと比べて、どちらが得かと言へば、"死亡患者数 - 非死亡患者数" という差を見ればよいのである。即ち

	二症状の $N_1$	三症状の $N_2$
治	6	4
軽	3	2
未	3	2
死	18	15
差	6	7

となつて、三症状を使った方が一人分、 $Q$  で言えば  $1/1468$  だけ得をするのである。

ところが、症状の数をあまり増やすと、グループは後らと細分

されて、手引書の条件Dに及するばかりでなく、上記の“差”が極めて僅かになり、苦勞したほどは効果が上らないのである。

多くの場合、まず二症状を使った二重分類で見通しをつけるのが賢明で、せいぜい三症状の三重分類で止めるべきである。

統計調査の原則から言っても、あまり僅かの差に関する議論は、安定性を欠き、果して眞の法則に到達できたのかどうか疑わしいのである。この意味からも、一症状だけで死亡率が0.5より高くなることは極めて望ましいのである。

こういうわけで、我々の問題を反省して見ると、“死亡”という予言を正面に出すかぎり、よい手引書を作る努力の余地が殆どないことになるのである。

## 8. 承 前

二つの症状を使って、 $N_1, N_2, N_3, N_4$  のグループを作った場合、手引書の条件Cに言うRが2である必要はない。この検討に少し觸れて置こう。

第5表Ⅲと第4表とによれば、戦後に未治率が高く、かつ頻度もわりに高いのは“運動障害”という症状である。

“意識こんだく”と“運動障害”とを組合わせて見よう。

グループを次のように分ける。

	意識こんだく	運動障害
$N_1$	あ り	あ り
$N_2$	あ り	な し
$N_3$	な し	あ り
$N_4$	な し	な し

実際の枚数は

	$N_1$	$N_2$	$N_3$	$N_4$
治	6	35	28	494
軽	4	8	52	241
未	10	13	84	209
死	14	39	31	200
計	34	95	195	1144

この場合、 $S_1, S_2, S_3, S_4$  は

$S_1 = S_2$	$S_3$	$S_4$
死亡	未治	軽快か治癒

とするのが無難であろう。すると、

$$M_1 = 14, \quad M_2 = 39, \quad M_3 = 54, \quad M_4 = 735$$

$$M_1 + M_2 + M_3 + M_4 = 872, \quad Q = 6 = 0.595$$

となって、あまりよい成績ではない。症状という材料を一つも使わなくても、治癒+軽快の人数は868で  $Q = 0.591$  の予言はできる。

最も能率のよい答の二症状を使つても、872-868の4人分しか  $Q$  が向上しないのである。この4人というのは

$$\begin{aligned} & N_1 \text{ の 死} && - (N_1 \text{ の 軽} + N_1 \text{ の 治}) \\ & + N_2 \text{ の 死} && - (N_2 \text{ の 軽} + N_2 \text{ の 治}) \\ & + N_3 \text{ の 未} && - (N_3 \text{ の 軽} + N_3 \text{ の 治}) \end{aligned}$$

という式から計算されるのである。従つて、今度の場合も能率向上の余地が、非常に少ないことが見通されるのである。

この雑貨の幾分かは、手引書の条件Cにいう  $R$  を一つ犠牲にすることによつて回避される。即ち、死亡と未治を一緒にして

$S_1 = S_2 = S_3$  として、“死亡か又は未治”を採用するならば

$$M_1 = 24, \quad M_2 = 52, \quad M_3 = 115, \quad M_4 = 735$$

$$M_1 + M_2 + M_3 + M_4 = 926, \quad Q = b = 0.631$$

となって、58人分の向上が得られるのである。

従って、先にあげたような

(ii) "死亡か未治" "軽快か治癒"

という方式に戻るのである。

さて、最後に (ii) と

(iii) "死亡か未治か軽快" "治癒"

という方式との得失を考えよう。これは結局"軽快"という予後を、どちらの範疇に入れるかという問題である。"軽快"という項目は予後の中で一番影が濃いのである。

そこで"軽快"ということは、経験上、未治と治癒のどちらにより近いか、という観点から判断がなされることになった。

そして、相談の結果、(ii)の方式によって進むことに決めたのである。

ここで、治、軽、未、死の割合を、一寸当って見よう。

戦前、戦時、戦後、別に分けると次のようになっている。

	戦前	戦時	戦後	戦前	戦時	戦後
治	1075 <sup>人</sup>	298 <sup>人</sup>	563 <sup>人</sup>	51.5%	44.5%	38.4%
軽	333	131	305	15.9	19.6	20.8
未	371	92	316	17.8	13.7	21.5
死	309	149	254	14.8	22.2	19.3
計	2091	670	1468	100.0	100.0	100.0

従って、(軽快率 + 治癒率) と、(死亡率 + 未治率 + 軽快率) とは

	戦前	戦時	戦後
(ii) 軽 + 治	67.4%	64.1%	59.2%
(iii) 死 + 未 + 軽	48.5%	55.5%	61.6%

これから見ると、症状という材料を一つも使わない基準のQは、(ii)の方式の方が高いことになる。しかしそれだけに改善の余地も少いことになる。

この報告では、前に述べた理由で、(ii)の方式に専念したが、(iii)と比べてどちらが内容的に面白いかは、なお今後に残された問題であろう。

## 9. 承 前

我々の焦点はいよいよ鮮明になつてきた。採用すべき予言は“死亡の未治”と、“軽快の治癒”の二つである。症状を適当に組合せてグループ  $N_i$  を作り、 $N_i$  の中で死亡率 + 未治率の  $0.5$  より高ければ、“死亡の未治”の占を出し、 $0.5$  より低ければ“軽快の治癒”の占を出せばよい。立役者となる症状は、第5表の中から選べばよいのである。

さて、既に述べたように、一つの症状では二つのグループ  $N_1$ ,  $N_2$  ができるだけであるが、二つの症状になると四つのグループに分れ、三つの症状だと八つのグループに分れ、一般には、 $n$  箇の症状から  $2^n$  箇のグループができる。 $2^n$  箇のグループに対して、一々出すべき占を指示する手引書を作ったのでは大変なことになる。何とか簡約する方法を考えなければならぬ。

我々のとった手続は次のようなものである。まず一般的議論をするために、新しい記号の約束をして置く。

我々は症状を  $G$  という記号で表わすことにする。二つの症状



を取扱う時には、 $G_1, G_2, \dots, G_s$  で区別すればよい。一般に  $s$  箇の症状を取扱うには、 $G_1, G_2, \dots, G_s$  という表記をする。

$G$  という症状が "ある" ことを  $G^+$  で表わす。"ない" ことを  $G^-$  で表わす。 $G_1$  が "あり" で、 $G_2$  が "ない" 時、 $G_1^+ G_2^-$  と表記する。等々、又、 $G_1^+ G_2^-$  で、そのようなグループの人数も表わすことにする。

こうすることにより、前に  $N_1, N_2, \dots$ , 等と分けたやり方を、もっと構造的に示すことができるのである。

なお、"死亡率+未治率" を  $p^-$  で、"軽快率+治癒率" を  $p^+$  で表わすことにする。

一方、"死亡か未治" という予言を  $S^-$  で、"軽快か治癒" という予言を  $S^+$  で表すことにする。

さて、まず第一に、予後がよい症状  $G_1$  を選ぶとしよう。即ち  $G_1^+$  では、 $p^+$  が 0.5 より大きいのである。

次に、 $G_1^-$  のグループの中で、予後が悪い症状  $G_2$  を見つける。即ち、 $G_1^- G_2^+$  では、 $p^-$  が 0.5 より大きいようにする。

$G_1^-$  から  $G_1^- G_2^+$  のグループを取去ってしまうと、残りは  $G_1^- G_2^-$  である。そこで今度は、 $G_1^- G_2^-$  の中で  $p^+$  が 0.5 より大きい症状  $G_3$  を見つけるのである。残りは  $G_1^- G_2^- G_3^-$ 、この中から  $p^-$  が 0.5 より大きい症状  $G_4$  を見つける。このようにして  $N$  枚のカードを分割して行くのである。

我々の問題では、その中に、 $G_1^- G_2^- \dots G_s^-$  の予後が良くて、 $G_1^- G_2^- \dots G_s^- G_{s+1}^+$  の予後が悪いような症状  $G_{s+1}$  が見出せなくなる。ここで作業を止める。

そして、次のように占の手引書を整理するのである。

$S^-$	$S^+$
$G_1^- G_2^+$	$G_1^+$
$G_1^- G_2^- G_3^- G_4^+$	$G_1^- G_2^- G_3^+$
⋮	⋮
	$G_1^- G_2^- G_3^- \dots G_5^-$

こゝで一般論を止めて、実際の記述に戻ろう。

既に第5表で、我々は予後の良い症状と悪い症状とを知っている。我々は、一般論に述べた選別作業の簡単化を計り、出発の  $G_1$ 、即ち良い予後の症状として、“Durst”、“発疹”、“下痢”、“Rachen”、を同時に持出した。この中のどれかの症状があれば、“ $S^+$ と予言する”というわけである。さらに、 $G_2$ としては、“元気がない”、“うとうと”、“意識こんだく”、“チアノーゼ”、“発育障害”、“知能障害”、を同時に提出した。 $G_1^-$ でこれらの症状があれば  $S^-$ と予言するのである。

これから後の作業はほぼ一般論の通りである。ただ、症状を選別鑑定する時、“分娩異常”、“早産”から始めて、カードに記載してある順序に従ったから、 $S^+$ の症状が続いたり、 $S^-$ の症状が続いたりする筈が、一般論から少しずれている。

作業は、昭和16年、17年、---、26年、と年度別に独立して進められた。次に一例として昭和17年の場合を示そう。

第 6 表

G	死+未	軽+治	G	死+未	軽+治
			下痢	62枚	173枚
			発疹	6	25
			Durst	4	7
			Rachen	7	32
元気がない	8枚	12枚			
うとうと	12	9			
意識にたぐ	12	7			
チアノーゼ	1	4			
発育障害	2	2			
知能障害	3	1			
蒼白	12	2	呼吸にたぐ	11	37
黄痘	3	2	Oedem	3	13
視力障害	3	2			
			眼やに	1	3
			鼻汁	2	7
			せき	28	90
			Eるい	2	16
やせ症	4	1			
腹が大きい	5	0			
まひ	3	1			
運動障害	10	6	残	14	44
計	78	49	計	140	447

合計 7/4 枚である。両端の 2 列が予言の当る場合で、真中の 2 列は外れる場合である。従って  $Q = (78 + 447) / 714 = 0.735$  となる。

さて、各年度毎にこのような表を作つて見ると、各症状の価値がかなり明瞭になる。昭和 17 年には "呼吸こなん", "せき" が、よい予後を占うのに、一応役に立っているが、それほどでもない年もある。また始め無条件に採用した "Durst" と "チアノーゼ" は質的にも量的にもそれほど重要なものではないことがわかつた。一方、"運動障害", "蒼白", "黄疸", "腹が大きい" は平均して悪い予後を意味していた。

これらの点を改良して、採用する症状を、予後が良いもの 3, 悪いもの 9, 計 12 に決定したのである。

この方式により、例えば昭和 17 年は第 8 表の様になつた。

第 17 表

G	死+未	軽+治	G	死+未	軽+治
			下痢	62	173
			発疹	6	25
			Rachen	7	32
元気がない	9	13			
うとうと	12	10			
意識こんだく	12	7			
発育障害	2	2			
運動障害	22	12			
知能障害	1	0			
蒼白	12	3			
黄疸	3	2			

腹が大きい	8	3	残	62	214
計	81	52		137	414

この結果  $Q = 525/714 = 0.735$  で、前と比べて能率は落ちていない。

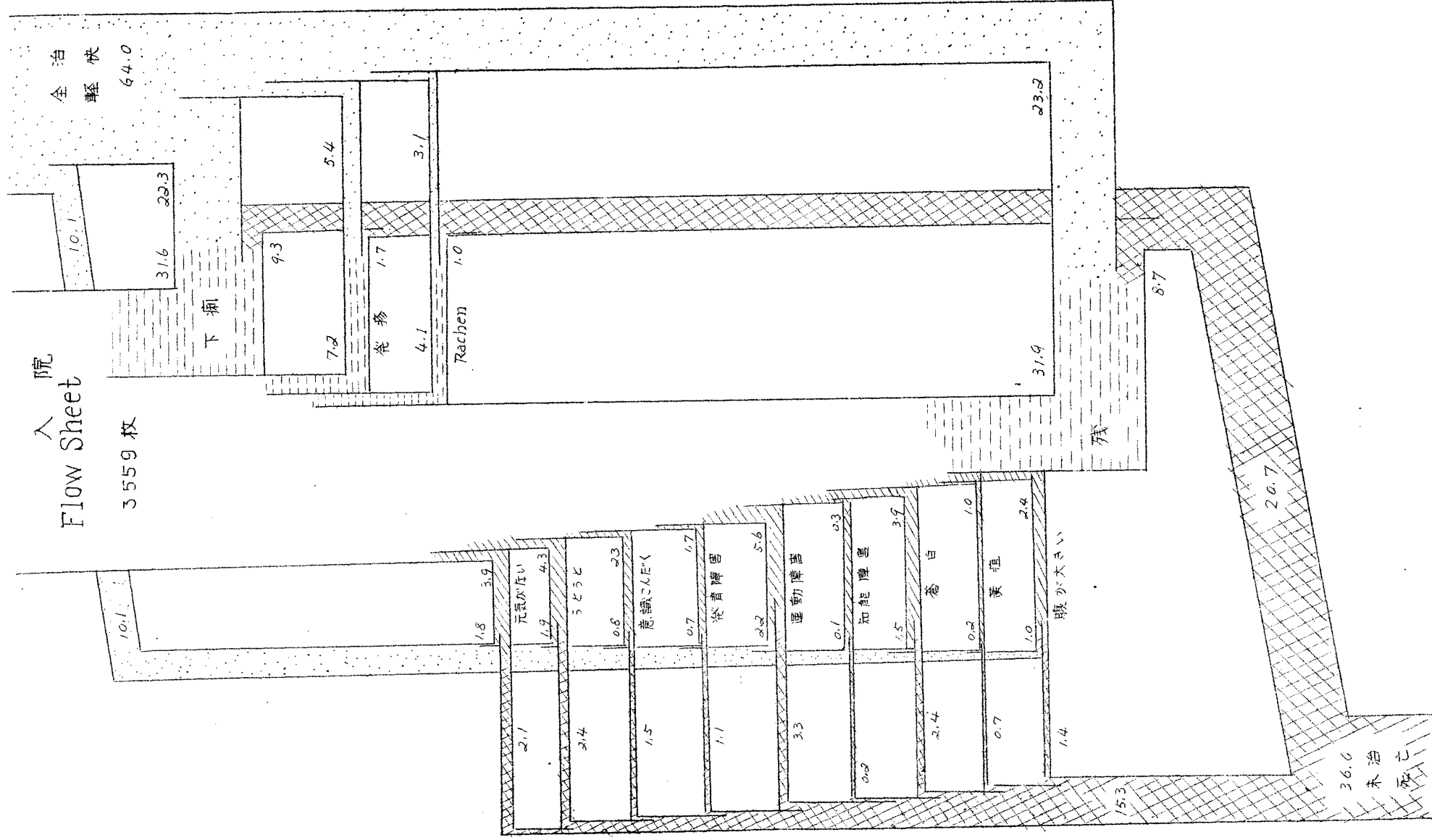
戦時中を除いた、戦前戦後の総枚数は 3559 で、上記の方法で配列すれば次のようになる。

第 8 表

G	死+未	軽+治	G	死+未	軽+治
			下痢	331	792
			発疹	62	193
			Rachen	34	112
元気がない	76	63			
うとうと	86	66			
意識こんだく	54	28			
発音障害	38	24			
運動障害	119	79			
知能障害	8	2			
蒼白	86	54			
黄痘	26	8			
腹が大きい	50	34			
			残	310	824
計	543	358		737	1921

$$Q = 2464 / 3559 = 0.692$$

第 2 図



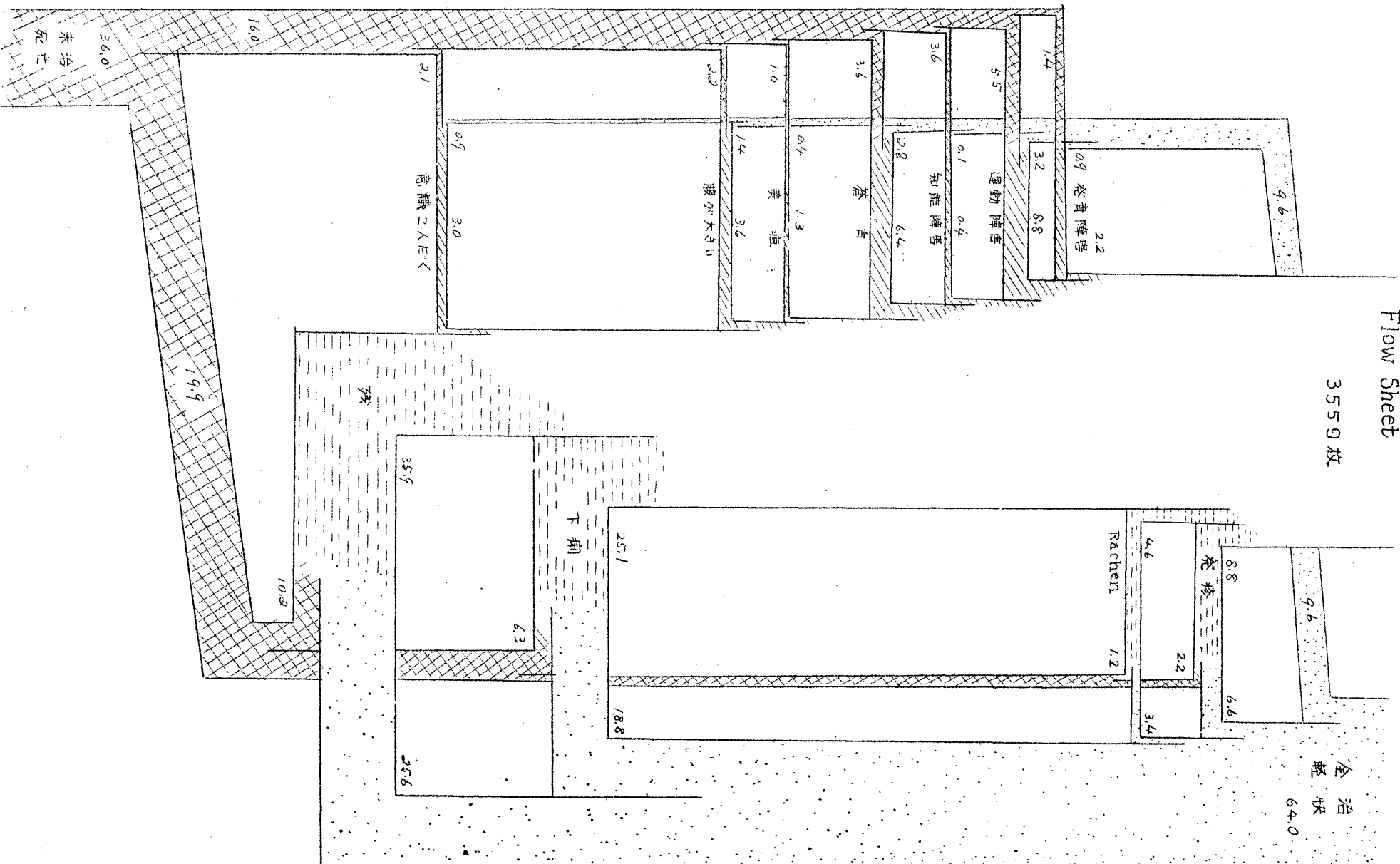
第 3 図

入院

Flow Sheet

3550枚

全  
治  
快  
64.0



これが、我々の到達した総合結果である。前にも述べたように、症状を一つも使わないで占う基準の能率は、 $Q = 2279 / 3559 = 0.640$  であるから、185人分の向上しか見られなかつたわけになる。

さて、上記の方法をもっと直観的に表現するために、次のような Flow Sheet を画いて見た。数値は百分率を表わしている。これによって入院後の転帰が一目瞭然となる。

右上への流れは全治の軽快退院で、左下への流れは、未治の死に落ち込む。原図は 100% と 100 mm の中で表わし、良い予後は暖色で、悪い予後は寒色で識別できるようになっている。(第2図)

## 10. 予測の第2法

我々が第1法で示した予測の方法は、非常に原始的なものである。予測の材料になる各“症状”の強度は、“あり”、“なし”に二分類されているに適さない。同じ下痢でもひどい下痢とそれほどでもない下痢とでは、予後に影響する度合が違つてであろう。ところで、強度に段階を設けると、占の手引書の構造が一段と複雑になってくる。数学的記号の導入、数式による構造記述が不可避になってくる。

これらに関する研究は、今後、診断の価値を高め病歴録を改善して行く上におけるかせに出来ないものである。

以下、この系統に属する一つの方法を示し、将来の発展に資したいと思う。

そこでまず、上級学校に入学する時の進学適性検査を話の種に持出そう。進学適性検査の結果は点数で表わされる。



点数が多い人が必ず入学し、少ない人が必ず落第するものでもないが、点数が多いほど合格に希望が持てるわけである。

適当な点数で区切って、それ以上ならば“合格”と占い、未満ならば“不合格”と占う時、適中率が最大になるようにすることができる。

これと同じように予後を推定できないものだろうか。進学適性検査の点数が、個々の問題の総合点であるように、個々の症状に適当な点数を与えて総合し、何点以上ならば予後は良、未満ならば不良と占うことが可能ではないか。

我々は簡単な実験を行って見た。

戦前と戦後を合わせて 3559 枚のカードを、病気別×予後別、即ち  $6 \times 4 = 24$  のグループに分類——層別——し、各グループごとに抽出間隔 10 の等間隔抽出を行って、合計 352 枚の標本を得た。

そこで、予後のよい“下痢”、“発疹”、“Rachen.”があれば +1 点を与え、予後の悪い“元気がない”、“うとうと”、“意識こんだく”があれば -1 点を与え、その他の場合は 0 点として、得点を計算する。この得点によって予後の良い者（合格）と思える者（不合格）との割合を調べて見ると次のようであった。

得点	良い者	悪い者	良くなる率
2	74	1	87.5%
1	65	25	72.2
0	101	49	63.7
-1	40	36	52.6
-2	8	14	36.3
-3	0	6	0.0

進学適性検査の点数が多いほど実際の合格率が高くなるように、得点の多いほど病気が直る率は高くなっている。これは点数制による診断の可能なことを暗示しているのである。

そこで、得点が-1点以上の時は予後の良いと占い、-1点未満ならば予後は悪いと占うこととすれば、適中率はどうかと見ると、 $Q = (7 + 65 + 101 + 40 + 14 + 6) / 352 = 233 / 352 = 0.662$  という値が出る。これは基準の能率 0.640 と比較して 0.022 だけ向上している。Flow Sheet で到達した Q は 0.692 である。

以上で示した点数の与え方——数量化の方法——が一番素朴なものである。第5表からもわかるように、等しく+1点、或は-1点、と付けた症状の中にも予後に影響する程度にいくぶんの差がある。影響が強い症状ほど絶対値の大きい点数を与える方がより合理的なのである。あるいは、症状を組合せて——合併症状として——考察する必要も起るだろう。さらに予測をする立場、予言の内容によって、同じ症状にも違う点数が与えられるだろう。

これらに関する研究は、当研究所の林知己夫氏の下で進められて居り、病歴筈の総合的価値を大いに高めるものである。

## 11. 第1法の改良

我々は今迄、予後を予測するのに“症状”だけを材料として来た。我々はまず手近のところから仕事を始めたのであった。

ある特定の症状があるかないかは、医者でない一般の素人でしかも判断ができる。“症状”だけを予測の材料にしたのは、この意味で言えば、素人診断の限界を示そうとしたのである。

我々は次に医者でなくては診察できないような要因を予測の材

料につけ加えて行って、占の能率を向上させると共に、“医者  
の苦勞”という内容を分析して行きたい。

まずその前に、Flow Sheet による素人診断に改善の余地がな  
いかを調べて置こう。

第一に、我々が用いた症状は 12 種で、残りは一緒にして“予  
後がよい症状”という範疇にぶち込んでしまった矣である。

第 1 法の Flow Sheet によれば 1134 枚、率にして 37.8  
%という大量が一律に取扱われている。この中に、予後が悪く  
なる率が 0.5 を越す症状があれば、そのぶんだけ能率は向上する。

そこで、また使われない一つ一つの症状ごとに、その症状がある  
カードを抜き出し、予後が良いグループと悪いグループに分けて  
見た。結果は第 9 表の通りである。

第 9 表

症 状	予後が悪い	良い	症 状	予後が悪い	良い
分娩異常	20	27	やせた	36	63
早 産	29	67	吐き気	18	52
呼吸不順	73	184	嘔 吐	102	220
睡眠障害	45	88	べんび	39	85
Durst	9	14	腹 痛	32	81
不機嫌	82	163	志 し	11	22
頭 痛	39	74	腫 脹	42	52
チアノーゼ	10	18	けいれん	37	58
Oedem	20	56	ま ひ	9	5
あ せ	24	52	疼 痛	34	117
耳たれ	12	20	強 直	8	11
視力障害	14	23	尿異常	12	34
眼やに	4	12	尿少い	11	27

鼻汁	21	76	D	20	26
鼻閉塞	8	51	I	22	33
かいせい	20	60	B	19	59
せき	164	499	熱あり	241	659
だるい	66	134	H	14	43
食慾がない	146	304	その他	52	109

これを見ると、程度の差はいろいろあるが本質的に予後の悪い症状は“まひ”だけである。しかし“まひ”は全部で14枚しかなく、またこの症状を考慮しても  $9-5=4$  枚ぶんの能率向上しか望めない。我々は繁雑を避けるため、“まひ”という材料を新入させないことに取極めた。

そこで次に、Flow Sheet に採用する12の症状の使用順序を再考して見た。第9節で述べたように、我々の占の手引書は、 $G_1^+$ 、 $G_1^-G_2^+$ 、 $G_1^-G_2^-G_3^+$ 、--- という構造になっているから、 $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$ 、--- として、どの症状を持ってくるか、その順序がいくぶん結果に影響する。ことに第1法では、“下痢”、“発疹”、“Rachen”、を無条件で先頭に出し、続いて、“元気がない”、“うとうと”、“意識こんだく”を無反省で並べあげたのであった。例えば、下痢と蒼白と合併している場合、予後が悪くなる率が0.5以上ならば、我々はまず“蒼白”という取入口で合併症状を吞込み、残りを“下痢”取入口に送るほうが能率が向上する。

このような改善をするために、12の症状をあらゆる角度から組合わせて細分類し、いろいろな場合合併症状の予後の良否を検討し、再びFlow Sheetの形に組立てて行ったのである。この結果、“元気がない”と“うとうと”にあまり意味がなくなったので脱落させることにした。

こうして次の第10表が作られた。

第 10 表

G	死+未	軽+治	G	死+未	軽+治
			発疹	78	235
			Rachen	42	121
発育障害	49	31			
運動障害	197	115			
知能障害	11	2			
蒼白	127	99			
黄疸	35	13			
腹が大きい	79	50			
意識が不十分	73	33	下痢	225	668
			残	364	912
計	571	343		709	1936

この Flow Sheet を第3図に示す。

材料である症状を二つ検約したにもかかわらず能率の良では、

$$Q = (571 + 1936) / 3559 = 2507 / 3559 = 0.704$$

とさらに43人ぶんを向上させることができたのである。

“症状”だけで占う素人診断はこの辺で止めて、主題に戻り、新しい要因を探して見ることにしよう。

## 12. 承 前

我々は前節で  $Q = 2507 / 3559$  という能率に達することができた。これを超えるには何か新しい要因、即ち医者から診察して始めてわかる事項、を予後の占の材料につけ加えねばならない。加えるべき要因はいろいろあろうか、我々は漸進主義で行こう。

第1～3表の集計結果の中で、病名別という項目は未だ一度も取上げられなかった。これだけは第1報で分析して置きたい。

しかも病名をつけるということは正に医者のものであるから、病名を知ることによりどれだけ能率が向上するかどうかということは注目すべき所である。病名に関する委しい分析は第2報以下に譲って、ここでは“伝染病”、“呼吸器病”、“消化器病”、“結核”、“神経”、“その他の病名”の6大分類を、予後の予測の材料に使って見よう。

さて、この場合の使い方というのは、結局、ある患者の病名がわかった場合の特別の Flow Sheet を用意するということである。6大病別毎に専用の Flow Sheet をこしらえれば能率が向上することは間違いない。

そこでまず、従来の万能方法で、6大病別毎にカードを流して見て、何病に改善の余地があるかを見ることにする。

第一に、9節であげた第1法によると、次の第11表のようになる。

第十一表	伝染病 (1036)				呼吸器 (757)				消化器 (486)			
	悪い症状		良い症状		悪い症状		良い症状		悪い症状		良い症状	
予後	悪	良	悪	良	悪	良	悪	良	悪	良	悪	良
下痢			71	236			36	117			106	277
発疹			14	104			11	47			3	0
Rachen			20	79			3	15			0	1
元気がない	19	15			10	31			4	2		
うとすと	15	20			5	24			2	4		
意識混濁	8	16			4	6			0	1		
発音障害	0	1			2	1			1	0		
運動障害	32	33			4	6			1	0		
知能障害	1	0			0	0			0	0		
蒼白	9	7			10	17			5	1		
黄疸	2	0			3	0			17	5		
腹が大きい	3	5			7	3			6	5		
残			59	217			71	324			16	27
第十一表												
発疹			17	119			15	62			4	3
Rachen			21	83			4	16			1	3
発音障害	0	3			3	1			2	1		
運動障害	52	55			6	11			2	1		
知能障害	1	0			0	0			0	0		
蒼白	14	14			18	35			16	10		
黄疸	2	1			4	0			22	8		
腹が大きい	4	8			7	3			16	12		
下痢			56	247			25	90			83	253
意識混濁	15	20			3	7			0	0		
残			71	233			81	366			17	32

結 核 (393)				神 経 (144)				そ の 他 (743)			
悪い症状		良い症状		悪い症状		良い症状		悪い症状		良い症状	
悪	良	悪	良	悪	良	悪	良	悪	良	悪	良
		50	14			12	6			56	92
		9	7			5	6			20	29
		4	4			2	0			5	13
29	3			3	2			11	10		
35	0			10	9			19	9		
29	1			8	3			5	1		
0	0			8	7			27	15		
13	4			12	15			57	21		
0	0			1	1			6	1		
10	5			1	1			51	23		
0	0			0	1			4	2		
6	7			1	0			25	14		
		77	86			13	17			74	153
		11	8			5	6			26	37
		5	4			2	0			9	15
1	0			13	8			30	18		
36	4			27	19			74	25		
1	0			3	1			6	1		
19	6			1	3			59	31		
0	0			1	1			6	3		
15	10			1	1			36	16		
		30	9			3	1			28	68
44	1			5	12			6	3		
		100	89			15	26			80	166



こゝで、6大病別毎の基準のQを計算して置こう。

第1, 3表によれば

	死	未	軽	治	計
伝染病	111	142	137	646	1036
呼吸器	108	58	127	464	757
消化器	96	67	63	260	486
結核	146	116	85	46	393
神経	22	54	37	31	144
その他	110	250	189	194	743
計	593	687	638	1641	3559

従つて、

	軽+治	総数	Q
伝染病	783	1036	0.755
呼吸器	591	757	0.781
消化器	323	486	0.665
結核	131	393	0.333
神経	68	144	0.472
その他	383	743	0.516
総合	2279	3559	0.640

結核と神経ではむしろ予後が悪くなると予言して置きさえすれば、それぞれ 0.667, 0.528 という適中率に於る。

この場合総合的には

$$\begin{aligned}
 Q &= (783 + 591 + 323 + 262 + 76 + 353) / 3559 \\
 &= 2418 / 3559 \\
 &= 0.679
 \end{aligned}$$

という基準適中率が得られる。

さて、第11表を見るならば、“消化器病”ではカードが殆ど下痢で引掛ることがわかる。

この取入口に引掛らない残りは43枚で8.9%に過ぎない。“伝染病”は平均存みであるが、“呼吸器病”では残欠395枚で、52.2%、半数以上を占める。“結核”と“神経”では下痢が予後の良い症状とみなせない。

このような特徴は、前節で述べた改良 Flow Sheet によっても伺い知ることができる。(第12表)

改良法によると“神経”の“下痢”はあまり目立たなくなった。一番改善しなければならないのは“結核”である。

そこで“結核”については専用の Flow Sheet を作り直したのである。

第 1 3 表

G	死+未	軽+治	G	死+未	軽+治
元気がない	37	4			
うとろと	44	2			
意識こたかく	33	1			
不機嫌	45	18			
だるい	42	25			
下痢	16	7			
嘔吐	13	8			
腫脹	5	1			
			残	27	65
計	235	66		27	65

これによるならば結核のQは262/393から300/393に、38人ぶんだけ向上したわけである。

結核の次には“神経”の能率を向上させねばならないが、いろ

いろいろ見てよい結果は得られなかった。

ここで、今迄の結果を表にして見よう。

	第1法	第1法の改良	結核専用	最大能率
伝染病	774	770		元
呼吸器	546	576		改
消化器	342	347		改
結核	234	226	300	専
神経	72	51		改
その他	493	502		改

これだけの材料で最大の能率をあげるには、表の右端に示したように、伝染病には第1法を、結核には専用のものを、後の病気には改良法を使用するのがよいことになる。

このとき

$$Q = 2580 / 3559 = 0.725$$

に達する。

今迄の結果を能率の真から一覽すれば次のようになる。

	適中枚数	Q
最低基準	2279	0.640
第1法	2464	0.692
単純真数法		0.662
第1法の改良	2507	0.704
専用法	2580	0.725

これを見れば、能率を向上させることが如何に難しいかわかるであろう。我々の目的は、病名がわかっている時、予後を選ぶにはどうすればよいかということであつた。

この節を試みたのは、病気を六つに大分類する方法であるが、まだいろいろな分類方法も考えられよう。いずれにしても、これから先のク25より能率を向上させるには、一段と苦心を要することと思われる。Qというような統計的量にしてしまうと、先に行けば行くほど“努力の効果”が過少に評価されるようになる。

“医者之苦勞”というものを量的に評価するとき、注意しなければならない点である。

### 13. 総 括

我々の目的は、病歴箋の内容を検討し、一つ一つの項目が診断、治療方法、に於て占める役割の統計的、数量的方面を明らかにすることであった。この結果が、病歴箋の様式の改善に役立つ、適確な診断と治療が行われることを期待するのである。

このような統計的考察を行うには、まず患者に対した時の医者の判断とそれに伴って為すべき行動とを、内容的に組織化して行かねばならない。人間の思考判断の形式は複雑であるから、すべての内容を組織的に表現することは不可能であるが、たとえごく一部分であっても、また記述が不完全であっても、我々はまずこのことから始めなければならないのである。

この組織化は、いくつかの中心課題と、それをとらえくもろもろの判断材料とを列举することに始まる。次に一つ一つの中心課題に対して、材料が関連する構造を組立てて行く。この段階で、統計的考察を行い数量的表現をすることの技術が、大いに活用される。材料は取捨選択され、やがて一応の安定した構造が得られる。

我々は次に、この構造に従って行動して見る。判断材料から

この構造によって要請される手当を行って見る。

このような実際経験を通して構造を改善され、その価値を高めて行くのである。

その中にまた新しい中心課題が指摘されて来るだろう。かくして病歴箋の組織化も進んで行く。

我々はまず、"予後の予測"という中心課題を捕えた、材料として"症状"を使い、次に"病気別"を考慮した。

構造として得られた Flow Sheet は医者からは——えつと適確に言えば、医学という学問上からは——あまり意味のないものである。種々の合併症状に対する死亡危険度は Flow Sheet では表現されない。それにはむしろ数量化による臬数法の方がすぐれている。

併し"病気を直そう"という立場から見れば Flow Sheet は何等かの反省の材料になると信ずる。特に、考察の対象を入院患者に限定しないで一般外来患者を含んだ Flow Sheet を作ったならば、あるいは、さらに一步を進めて健康児も入れて Flow Sheet を作ったならば、我々が医者を呼ぼうとする場合にも、また予防保険の立場からも、有力な判断根拠となり得るであろう。

かく Flow Sheet の適用対象を拡げると同時に、我々は予測方法の構造を改善し、新しい材料を加え、内容を豊かにしていかなければならない。

差当つては、症状に点数を与え、合併症状の構造を明らかにして個別に予後の危険率を表現することと、病気別と症状との関係、さらには、病名を症状などから推定する方法、等に研究の重点が向けられている。

これらの結果は第2報以下で発表するつもりである。

第1報の調査カードの転記作成に当つて東大医学部小児科の医局員の方々、田中寛、山口登の両氏を始め大勢のインターン諸氏

は大変御世話になった。

分類集計には研究所の塩原由郎，吉田礼子，勝山よし子，浜田辰子の諸氏に手伝って載いた。

菅原正巳氏は陰に陽に奔走して下さり調査の進行に気を配られた。

ここに記して厚く感謝する次第である