

事務作業の品質管理

産業能率短期大学

高橋 正三

1 はじめに

2 実例

最近、再度来日したデミング博士は、問題解決の多くの場面において、統計的な考え方およびその手法の有用性を重ねて力説している。にもかかわらず、一般に事務部門ではこれを技術部門のものであるとして容易に受け入れようとせず、T. Q. C. の推進にあたり少なからず障害となっていることは否定できない。確かに、事務部門の業務の中には判断の尺度がはっきりしないため簡単に計量化しにくいものであるが、仕事の性質が繰り返しのかつ量産的であるようなとき、製造における場合とほとんど同要領で統計的手法を活用することができる。

ところで、事務の品質といわれるもののうちもっとも問題になるのは、事務作業上のミス、たとえば計算ミス、点検ミス、転記ミスであろう。これらのマチガイのため順調な事務工程の流れがいちじるしく阻害されるばかりでなく、マチガイの種類によっては直接外部に出てしまって信用問題ともなりかねない。また、近來、事務部門でも機械を使用することが多くなったが、製造部門のように機械を日常扱いはれていないため思うようにその稼働率を上げられず困っているようなケースも少なくない。以上のような場合、比較的簡単な統計的手法を使用することによって問題解決のいとぐちを容易につかむことができるものである。本稿では、一見品質管理とは無関係と思われるかも知れない株式事務において、事務上のミスの減少、事務機械稼働率の上昇を目的として統計的手法の導入をはかった実例をとりあげてみた。実のところ、まだ試行段階ではあるが、事故発生率が3カ月の間に平均33%の減少率を示しており、品質管理の効果を立証しているものと思われるので×商事会社のご好意によりあえて発表させていただいた次第である。実例の説明に引き続き、従来あまりはっきりしていなかった事務品質管理に対する考え方に触れ、かつ一般的に事務品質管理導入における要点といったものについてまとめてみた。

2-1 ×商事会社株式課の概況

×商事会社は資本金〇〇〇億円で株主数も多く、株式課ではやや大規模な株式事務を行なっている。その業務の内容は

- (1) 名義書換請求の受付
- (2) 株券の審査
- (3) マイクロ撮影
- (4) 証印
- (5) 処理済株券の引渡
- (6) 株主名簿抽出または作成
- (7) 株主名簿異動登録
- (8) 買検査

という一連の事務工程よりなっているが、業務の性質上3月、9月の決算期に仕事量が集中している。そのうえ、決算期には株式統計および配当金関係の業務の発生に伴い、宛名印刷および封入作業が加わってさらにピークを形成するといった特殊性がある。

2-2 品質管理導入の背景

×商事会社株式課では以上のごとき業務を毎日ある単位のロットで流して処理しているが、仕事の性格上、注意力、判断力を必要とすることが多いので、どうしてもある程度のミスは避けられない状態であった。しかし、株式事務は株主の所有権に関することでもあり、たとえ1件であってもミスは許される性質のものではない。そこで毎日売買株券の記号、番号、株主名を照合することにより最終的に確認を行なっているため、株主に迷惑がかかることはほとんどないが、ミスの検出されるその調査に相当の工数を必要とし、そのため円滑な事務の流れがみだされ、関係者の悩みの種であった。その結果、いきおい中間事務工程における照合点検回数が必要以上に増加しがちであったが、これとても事故減少対策の決め手には

なりえなかった。またこのほか、期末時には総会召集通知状および決議通知状の発送期限が厳重に定められているので、宛名印刷機による印刷ミスが発生すると、印刷後の修正手直しのため多くの時間を要していた。自動封入機の稼働率も業務量のピーク時には非常に問題となっていた。というのは機械の故障による停止時間が多いと作業が日程どおり進行せず、このためしばしば残業を余儀なくされるからである。なお厄介なことには、機械封入用の封筒は特殊封筒であるため、故障時において手作業による代替が困難なことである。つまり普通の封筒にくらべて非常に手間がかかるのである。

2-3 名義書換審査業務における事故率の管理

名義書換審査業務とは、名義書換のために提出された株券および書換請求書等一件書類の内容に誤りがないかどうかを審査する作業である。ここで審査事故というのは、書類内容に〇〇事故とか、××事故とかの誤りがあるにもかかわらず看過してしまうことである。この誤りは最終工程でチェックされるが、調査のため事後の処理工程に大きな支障を与えるので、当課では最もウエイトがかけられている作業である。

2-3.1 U管理図による解析 (第1図)

事故数または事故率はポアソン分布に従う確率分布をすることが知られているので、つぎのような手順でU管理図を作成し解析を行なった。

- (1) まず、事故発生の実状を調査すべく過去の事故の記録をさがしたが、最初は見当たらなかった。ところが、たまたま最終工程において事故の種類別記録をとっていたことがわかったので、それを別の業務量記録(月報)の各日に対応させて毎日の事故数を逆算してみた。
- (2) 書換業務量は決算期の関係上半年を1周期としており、かつ毎日の業務量もいちじるしく変動しているので半年間のデータを便宜上6日毎に組み分けしたデータより事故率を計算した。すなわち事故数(C)を処理件数(n)で割って、単位当たりの事故数を求めた。(この場合、nの単位は1000とした)。
$$u = \frac{c}{n}$$
- (3) 方眼紙の左端に単位当たり事故数uを縦に目盛り、横にデータをとった各組の番号を目盛り、(2)で求めたuの数をプロットし、各点を折線で結んだ。
- (4) 各データについて管理線として中心線および

上下の管理限界を計算し記入した。

$$\text{平均事故率 } \bar{u} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_K}{n_1 + n_2 + \dots + n_K}$$

$$\text{管理限界} = \bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$$

ここで注意しなければならないことは、nがデータ数によりそのつど異なるので、凹凸状になっていることである。すなわち、nが小さくなると管理限界は広がり、nが大きくなるとその逆になる。この管理図の結果から言えることは、事故率のバラツキが非常に大きいということである。6日毎の組み分けを行なったのであるから、本来ならばかなり変動がならされてもよさそうではあるが、実際は激しい変動を示している。特に業務量に逆比例的にミスが増加していること、および“連”が発生していることは異常として注目すべきである。(L, C, Lを割る連の場合、そのときの条件を究明し、できればその状態を積極的に維持したいのである。)

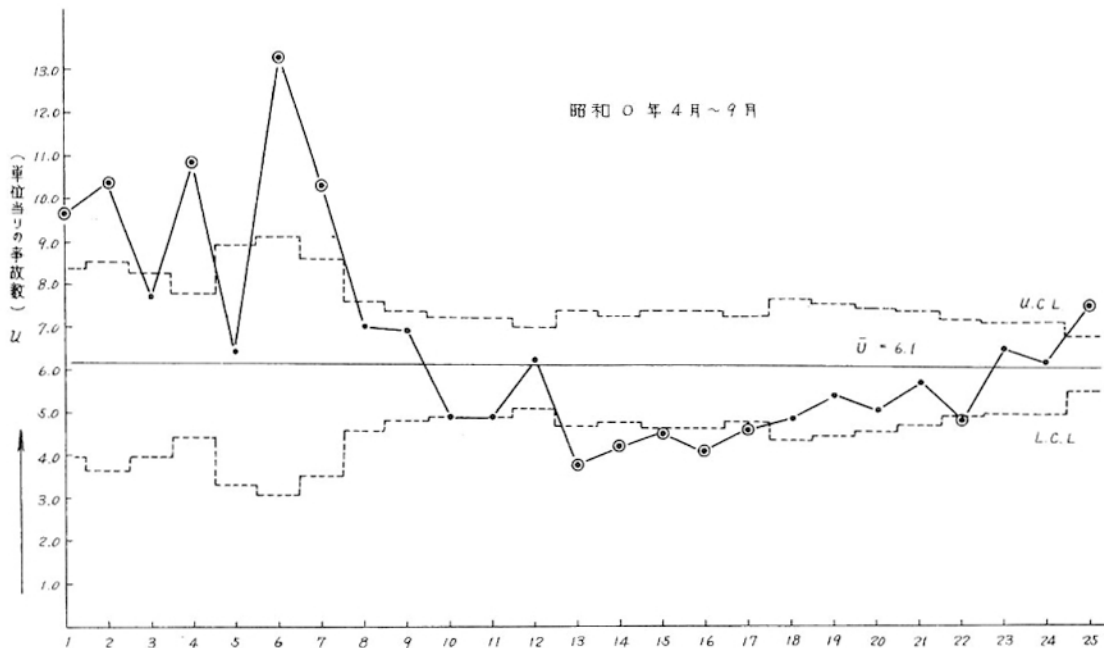
さらに、同様にして月別に毎日のデータを取りU管理図を作成し、層別解析を行なった結果、 $\frac{4}{8}$ 、 $\frac{4}{28}$ 、 $\frac{5}{15}$ 、 $\frac{5}{22}$ 、 $\frac{9}{30}$ に上限を越える異常データを発見したが、原因は不明であった。

2-3.2 ヒストグラムによる解析

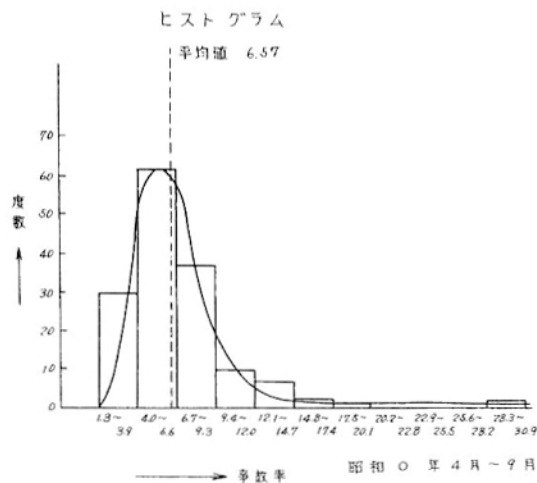
またこの間の毎日の事故率をもとにしてヒストグラムを作成したところ第2図のごとくになった。これによると中心化傾向ははっきりあらわれているが、分布が右にひずみ、高い事故率の状態がときたま発生していることを示している。2-3.1の管理図では日数が経過しているため原因がわからなかったが、現時点でデータを取り、もし原因が判明してなんらかの手を打つことができるならば、このような管理図による管理の効果はじゅうぶんに認められる。

2-3.3 パレート図による解析

さらに、以下のヒストグラムに使用したデータより、事故の種類別にその発生頻度を調べパレート図を作成したところ第3図のごとくになった。このパレート図により、A事故、B事故、C事故の順に3種類の事故が全体の82%を占めていることがわかり、攻略の重点が明らかになった。(以下の各図表は昭和0年7月14日株式課における統計的手法の教育に使用したものである。その後、各部署においてこの手法導入のための検討がなされはじめた)



第1図 名義書換審査業務事故率U管理図



第2図 名義書換審査のミス

2-4 登録業務における事故率の管理

登録業務とは書換された株券の内容を会計機により株主名簿に記帳する業務である。登録記帳の際、○○○○、×××のオペレーションミスを管理するため、2-3の場合と同様にU管理図法を導入した。最初の1カ月は予備データを取り、2

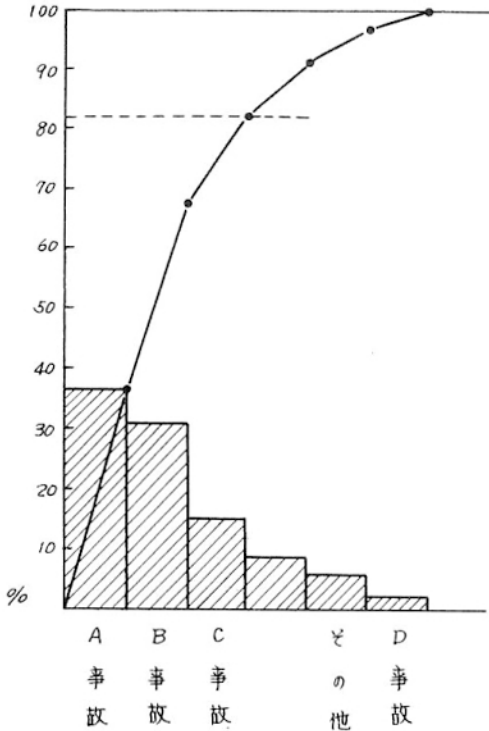
カ月目は本格的に実施したものである。これらの結果は第4図のごとくであるが、最初の月は不安定であったものが2カ月目には安定し、いわゆる管理状態になっている。しかし、以上のデータは登録係全体として作成した管理図であるが、これをさらに各作業班別に層別して管理図を作ってみたところ、管理限界の上限を越えたデータが発見される作業班もあった。Afterの管理図(第4図下)では、やはり名義書換審査業務におけると同様な「連」の状態が発生しているが、月の後半になっても管理限界とは無関係に一定のパラツキを保っている。

2-5 宛名印刷作業における欠点率の管理

2-5.1 特性要因図による原因の解析

宛名印刷機の印刷ミスによる手直し、点検作業に起因する工数増加が問題になったので、関係者間で研究会を開催し、印刷ミス減少対策について協議した結果、印刷ミスの発生原因は第5図のごとき特性要因図によってあらわすことができた。これにより磨耗して使用不適になっている機械をムリに使っていたり、所定の回転速度以上に上げて使っていた、などの諸事実が明らかにされた。

パレート図



第3図 名儀書換審査ミス

2-5.2 C管理図による管理

宛名印刷機の欠点率の管理方法として、作業中に一定数の印刷したものを定期的またはランダムな時間に抜き取り、この試料にもとづいてC管理図を作り、これにより管理を行なうことにした。この場合

$$\text{平均欠点率 } \bar{c} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_K}{K}$$

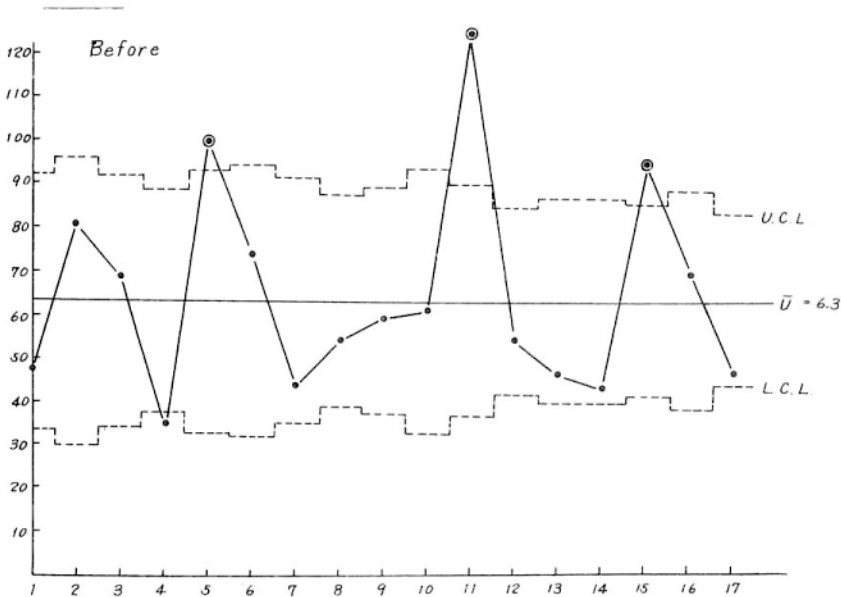
$$\text{管理限界} = \bar{c} \pm 3\sqrt{\bar{c}}$$

2-6 機械封入作業における稼働率の管理

当課では株主に対する総会招集通知状、決議通知状の封入作業の一部を封入機により行なっている。ところが、通常、株主関係の封入物は印刷完了後発送までの猶予期間がきわめて短かく、このため自動封入機の稼働率の上昇が要求されていた。

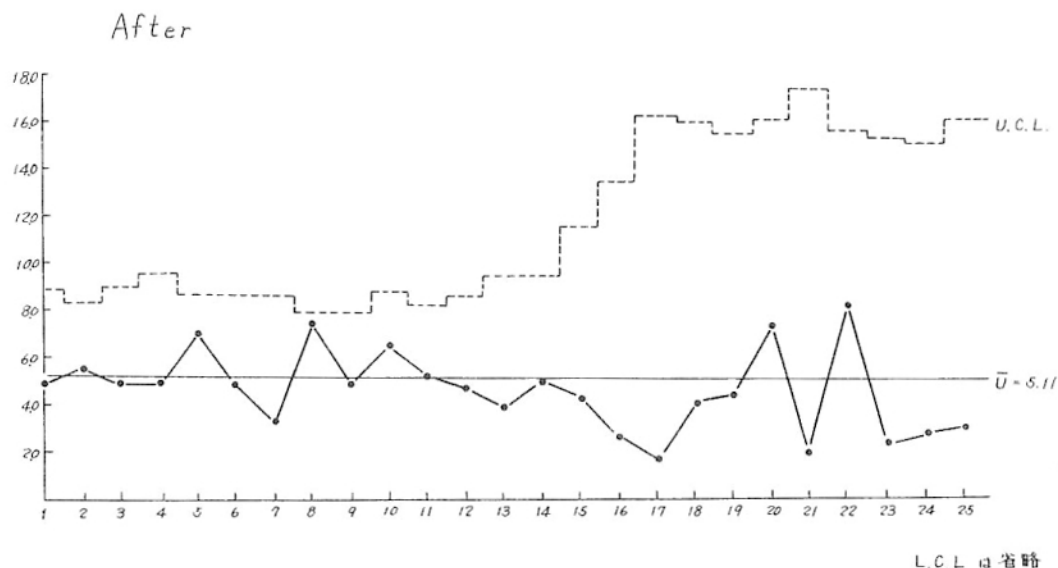
2-6.1 チェックシートによる原因の解析
封入機の停止原因を予備調査により確かめ、層別してチェックシートを作成し、ある期間データを取り、総停止回数に対する各停止原因別の比率を求めた。この結果は第6図のごとくである。

これによると、封筒、封入物に原因するものが圧倒的に多く、封筒では内糊ツキおよびソリが多

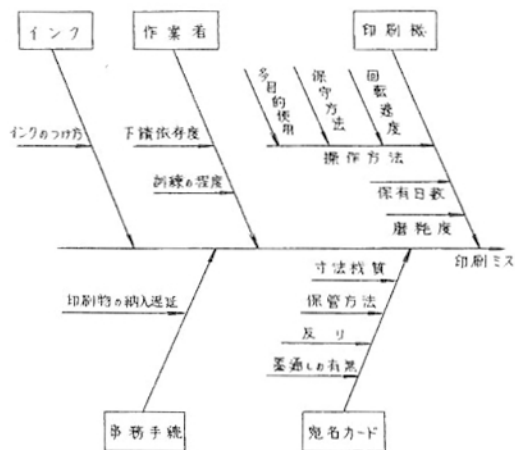


第4図 登録業務事故率U管理図

第4図 登録業務事故率U管理図



第6図 封入機故障原因調査表



第5図 宛名印刷ミス特性要因図

く、封入物では製本ミス・重ナリ（二重折り）が目だって多かった。各原因に対しては、それぞれ適切な処置がとられることになったがその詳細は省略する。

2-6.2 x-Rs 管理図による稼働率の管理
 チェックシートによりだいたいの原因は把握されたので、封入機の稼働率を x-Rs 管理図により管理することにした。第7図は昭和0年430～

故障原因	招集通知 (7 銘柄)			決議通知		
	計	全体に対 する%	小計に対 する%	計	全体に対 する%	小計に対 する%
封筒	内糊つき	233	4.91	126	2.17	
	外 "	30	6.4	35	6.1	
	重なり	14	3.0	60	10.3	
	反り	196	41.5	359	61.9	
小計	473	710	(100)	580	28.7	(100)
封入物	製本ミス	87	5.44	287	2.23	
	重なり	71	4.43	524	4.08	
	折不良	2	1.3	364	2.83	
	大きさ不良	0	-	20	1.5	
	反り	0	-	91	7.1	
	小計	160	239	(100)	1286	63.4
調節不良	横上台	23	6.77	14	8.8	
	スピード	10	2.94	138	8.75	
	不明停止	1	2.9	6	3.7	
小計	34	5.1	(100)	158	7.9	(100)
合計	667	(100)		2,024	(100)	

5/28 における封入機の稼働状況を1時間当たり封入数として計算し、x-Rs 管理図にプロットしたものである。Rs 管理図、x 管理図ともだいたい安定状態にあるが、Rs の巾がなお相当大的きいで、改善の余地はあるように思われる。

$$x \text{ 管理図の平均値 } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_K}{K}$$

x 管理図の管理限界 = $\bar{x} \pm 2.66 \bar{R}_s$

$$R_s \text{ 管理図の平均値 } \bar{R}_s = \frac{\bar{R}_{s1} + \bar{R}_{s2} + \dots + \bar{R}_s(K-1)}{K-1}$$

” 管理限界 = $3.27 \bar{R}_s$

2-7 効果 (第8図)

- (1) 従来、日報、月報、その他の記録でかなりくわしいデータがとられているにもかかわらず、それが単に数字の羅列に終わっていたため、あまり利用されなかったが、これらのデータ類も統計的に解析判断されるようになり、事故率、稼働率に対する認識が高まった。
- (2) 積極的に管理のためのデータがとられるよう

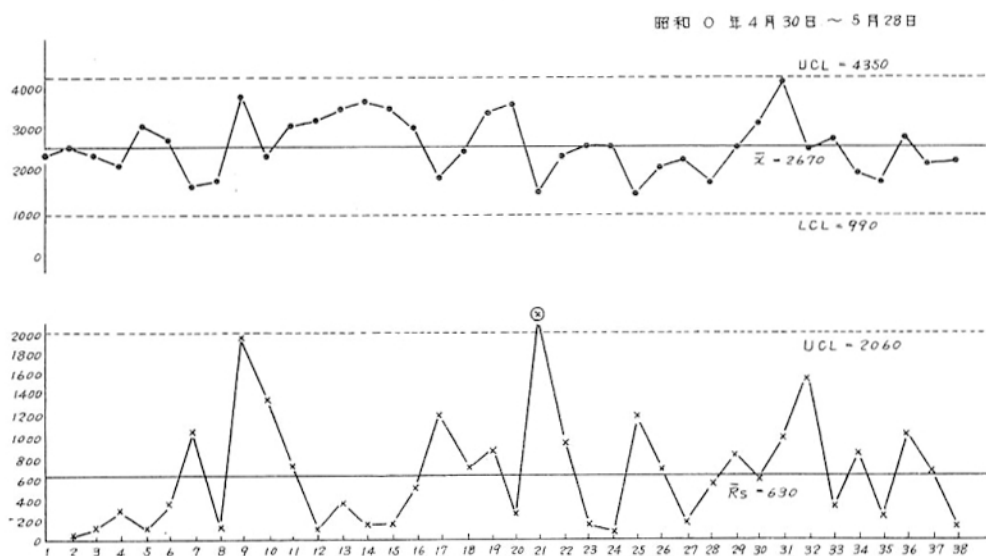
になり管理目標がたてやすくなった。

- (3) 登録業務においては約3カ月の試行であったにもかかわらず、平均事故率は33%の減少率を示し、一部の作業班においては74%の減少率となっている。なお、事故率の下がらなかった作業班においてもすでに原因は究明されており、目下対策を検討中である。

2-8 問題点の考察

- (1) 全社的な推進統制組織がまだ確立されていないため、各部署間で足並みがそろっていない。
- (2) 必要以上に正確なデータは取られているが、up to dateにそれを活用するまでにはっていない。管理図もまた解析の使用の段階である。

第7図 封入機稼働状況 x-Rs 管理図



第8図 U 管理図の効果

班別	Before	1 カ月 後		2 カ月 後		3 カ月 後	
	\bar{u}	\bar{u}	Before との増減	\bar{u}	Before との増減	\bar{u}	Before との増減
A	4.26	3.90	8%減	2.65	38%減	4.07	4%減
B	7.08	6.35	10%#	3.86	45%#	4.03	43%#
C	4.99	4.48	10%#	3.78	24%#	2.80	44%#
D	6.36	5.11	20%#	3.46	46%#	3.34	47%#
E	5.75	5.09	11%#	3.94	32%#	5.95	3%増
F	6.70	6.80	2%増	7.09	6%増	7.55	13%#
G	8.27	3.92	53%減	3.96	52%減	2.14	74%減
H	5.89	4.02	32%#	2.66	55%#	3.98	32%#
計	6.30	5.11	19%減	4.23	33%減	4.25	33%減

$$\text{ただし合計事故率 } \bar{u} = \frac{CA + CB + \dots + CH}{nA + nB + \dots + nH}$$

- (3) 事故の分布は通常ポアソン分布に従うことが知られており、かつ、毎日の試料数がはなはだしく異なるためU管理図を使用したか、登録業務の事故率の場合、試料数にはほとんど無関係にバラツキている。このような場合、正規分布に近似させて計量値の管理図を使用したほうがよいと思う。計数値を計量値として正規分布に近似させるため、統計学的には各データの逆正弦変換すなわち $\theta_i = S_{in} \sqrt{u_i}$ (ただし u_i は各事故率) として変換しなければならない。しかし、計算がめんどうなので毎日の事故率と翌日の事故率の差から $x - R_s$ 管理図を作成し、直線の管理限界としたほうが簡便でよい。
- (4) 事故率の管理図の試行例では下方管理限界に近い「連打」が発生している反面、突発的に異常データがあらわれている。業務の性質によっても異なるが、図2のごときヒストグラムを示す場合、管理限界を圧縮し(たとえば2シグマ)として第1種の危険率を大きくしても実用的にはさしつかえないと思う。

3 事務品質管理の考え方

以上の事例では事務品質を主として事務上のマチガイにしぼって説明を加えてきたが、ここであらためて事務品質管理の考え方について検討してみたい。

品質管理の定義のなかで言われる品質ということとは、なにも製品の品質だけではなく、サービスの品質も含み、さらに広く仕事の質というふうに解釈して、コスト、量、時間を含めて考えられる。すなわち、仕事にかかった原価、作業量、納期などもすべて仕事のデキバエとして広義の品質の概念のなかに入れるのである。また顧客も最終的には便益を受ける人であるが、同一社内では次工程あるいは上下のレベルを顧客と考えると、各部門での品質管理のありかたが割合にはっきりしてくる。

事務品質管理の考え方について従来いろいろ言われているが、結局次の3通りの考え方に落ち着くのではないかと思う。

3-1 T. Q. C. の一環としての事務部門の業務

製造企業の場合、顧客の要求する製品がどのようなものであるかを正しくつかんで、これを開発研究、設計、試作などを経て製造し、出荷販売して消費者のクレームあるいは新たな要求を調査分析して再設計、製造販売する活動を組織的に

なうことがT. Q. C. である。この実施のためには、製造、技術部門だけではなく会社の全部門が協力しなければならない。この場合、各事務部門の役割をはっきりさせ、Q. C. 活動に協力するための業務を効果的に行なうことが事務品質管理であるという考え方である。

3-2 情報処理機能(Information handling)の管理を通じて、各部門の業務の質および広く経営管理の質を改善してゆこうとする考え方

企業内では品質指向活動のほかには各部門に割り当てられた諸機能がある。この際、事務を経営システム内における情報の変換過程として把握し、その効果性および合目的性を追求して改善し、管理水準を上げてゆこうとする考え方である。効果性とはどの程度ハヤク、正シク、ヤスイかということであり、合目的性とはその仕事はたして次のレベルおよび最終の目的に合致しているかどうかということである。この場合、情報処理システムの質すなわち情報の質、変換方法(事務手続)の質、要員の質が問題となる。これらを評価するには、最下位のレベルから順次評価し、企業の最終目的との一致性、調和性を追求してゆく帰納的アプローチと、その反対の方向から行なう演繹的アプローチが理論的には考えられるが、實際上、その評価はそれほど簡単なものではない。しかし、事務の重要性に応じ、経営システム内の各要素の要求仕様を、標準手続規程、職務記述書等を作成することによりできるだけ厳密に定義し、さらに目標および行動の基準つまり方針を明確化し、これらを足掛りとして部分的に管理することは可能であろう。そして、システム構成要素である人間を訓練することにより一歩一歩理想状態に近づけてゆこうとするのである。

3-3 繰り返しの事務作業に統計的手法を応用し、その質を維持、改善してゆくこと

事務を情報の変換過程として理解しようとするとき、必ずかしくなるが、その部分的現象面を繰り返しの作業の形で把握することは容易である。このとき、多くの場合、統計的手法の対象として扱うことができる。いわゆる統計的品質管理(S. Q. C.)であるが、この活用により事務作業をいとうちとして事務の問題点を解析、発見し、標準化す

ることにより3-2における目的に近づくことができる。事務の品質をその正確度のように狭義に限定せず、管理項目として納期遅延率、稼働率、作業能率その他の経営指標を選ぶならば、統計的手法の適用の場が案外多いことに気がつくはずである。この小論における実施例も以上の考え方によるアプローチである。

4 事務品質管理導入の要点

事務品質管理に対する考え方は以上述べたごとく3通りあるが、そのうち統計的手法の応用面からアプローチを試みるのが最も実地的であろう。この際における要点について述べてみたい。

4-1 問題の認識を誤らないこと

事務の品質を改善するには、まず現状をよく調査し問題点を見つけ出さないといけない。このためには

- (1) まず、問題点の軽重を測る尺度を決め、実状を調べて必要なデータを集める。本稿の実例にも示されているように、必要なデータはいつもお膳立てされているとは限らない。なんとかしてデータをひねり出す工夫が肝要である。
- (2) 層別、パレート図、特性要因図、度数分布図、管理図等の統計的手法を駆使し、問題点がどこにあるかを明確にしなければならぬ。

統計的手法を用いるのは事実による判断をしやすくするためである。

4-2 管理目標の確立

問題をはっきり認識したならば、管理の目標をたてなければならない。たとえば、マチガイを50%下げるとか作業能率を30%上げるというように具体的な管理目標が必要である。

4-3 管理特性の選定

管理目標の確立と同時に、どんな管理特性で原因系の管理を行えば適切であるかを決めなければならない。たとえば、マチガイを管理するため毎日の単位当たり事故率(u)を選ぶとか、作業能率の管理特性として1時間当たりの作業量を用いるがごときである。

4-4 モデルの選定

目標を設定し管理するためには企業内における活動の状態をモデル化してみる努力が必要である。このためグラフをとったり、分布図を作ってみる

のである。その結果なんらかの法則性が見い出されたならば、それに最も近い理論モデル(たとえば、1次直線、正規分布、ポアソン分布など)を選んでみる。そして、新しくとられたデータがその理論モデルにうまくあてはまるかどうかをためしてみる。もし理論モデルが適当であれば、それにあてはめて得られたデータによって処置をとった場合、結果はだいたい予測したごとくなるはずである。ならなければモデルを変形したり、別のモデルを選び試行錯誤の過程を繰り返すのである。特に事務の場合、要因が複雑であるから、モデルの選定および結果の解析を誤らぬよう注意する必要がある。

4-5 統計的手法は手段であること

統計的手法は問題を解決し、管理をうまく行なうためたいていへん便利な手法である。しかしこれはあくまで手段にすぎない。統計的手法にあてはまるような問題だけを選ぶのではなくて、いろいろな手法のなかから問題解決に役立つものを使いわけられる立場が強調されなければならない。

4-6 事務の標準化

問題点発生の原因がさがし出されたならば、それに対して再発しないように徹底的に処置して原因を除去し、改善されたよい状態について仕事のやりかたの標準を決める。いわゆる標準化であるが、これは品質管理とは両輪の関係にある。しかし、最初の段階では品質管理と標準化は一応切り離し、別々に推進し、漸時相互に補完してゆくことにより管理の水準を上げることができるのである。

5 おわりに

事務の品質管理を主として事務作業の角度よりとらえて説明を加えてきたが、事務を経営システム内における情報の変換過程として見る場合、事務作業は1つの方法論にすぎない。思うに、事務作業には必ず目的があるはずであり、最終的には企業目的につながらなければならない。だから部分としての事務作業をいかに効果的に行なっても、それが合目的でなければならぬ。

事務作業の目的、手段の関係を合理的に決めるということは結局システムデザインの問題であり、製品の品質管理という設計品質を決める問題である。このためにはシステム内における各要素の評価尺度重みづけのやりかたなどがはっきりしなければ、合

理的なシステムデザインはむずかしい。

この問題は、情報処理機能の管理を通じて合理的に経営管理の水準を上げるため、いずれは解決しなければならない問題であり、今後の事務品質管理の課題である。

参 考 文 献

- 小田 勉 事務とQC 事務と経営
1963 8月号
- 石川 馨 事務と品質管理 "
1962 7月号
- 水野 滋 事務の品質管理 品質月間テキスト⑬

- 日本規格協会
草場 郁郎 事務部門のための、事務部門総合QC
中部産業連盟
- 春日 井博 事務とEngineering 事務と経営
1964.12月号
- 稲葉 秀雄 事務の品質管理で 事務管理
経営の基礎固め 1964 Vol 3 第7号
- Datnell Aldens Error Controt System
Office management Handbook
1958
- 古谷野英一 事務品質管理 新事務能率ハンドブ
ック
産業能率短期大学