

経営科学協会昭和31年度総会 ならびに第2回研究発表大会報告

経営科学協会昭和31年度総会および第2回研究発表大会は、昭和31年4月27、28日の両日行われた。総会議決事項、大会報告は次の通りであつた。

◎経営科学協会昭和31年度総会

開催場所 日本綿業クラブ

開催日時 昭和31年4月27日。

午前10時30分—午前11時50分

1. 平塚実理事司会により、総会議長として目崎憲司代表理事を選出。

2. 総会議事

1) 昭和30年度事業報告——大沢豊幹事より次の如く報告され、承認された。

①昭和30年11月、本協会設立以来の会員の加入は、本年3月末現在において、正会員100名、法人会員、24社である。

②昭和30年度事業計画の実施状況研究会の開催

12月。田実博氏（大阪電通）、「欧米における市場調査の現状について」

（於東洋紡績・会議室）

1月。大沢豊氏（大阪大学）、「線型計画の計算に関連する二三の問題」

（於大阪府立労働会館）

2月。森龍雄氏（松下電器）、「価値評価について」、毛利悦造氏（松下電器）、「モジリアニの研究の紹介」（於大阪府立労働会館）

3月。ダウド氏（ワシントン大学、在神戸大学交換教授）、「市場調査について」（於アメリカ文化センター）

機関誌の刊行—「経営科学」第I巻、第1号発行、（昭和31年3月29日）欧文誌発刊については、準備面ならびに経理面の理由から、発刊延期の已むなきに至つた。

資料蒐集—昭和30年度中に購入し、あるいは寄贈をうけた資料は、欧文のもの71件、和文のもの25件に及んでいる。その内容については、本誌別稿に掲載（一部第1号に掲載済み）の通りである。これらは本協会事務所に保管、閲覧に供せられているが、昨年12月より、本年3月までの利用状況は、延べ70件であつた。

2) 昭和30年度決算報告—木内佳市幹事より次の収支決算報告書の各項につき詳細に報告され、承認をうけた。

昭和30年度収支決算報告書

収入の部		支出の部	
会費	145,000 ^円	設立準備金	44,039 ^円
入会金	10,000	事業費	92,161
借入金	35,000	事務費	23,175
		雑費	1,000
		未収金	24,200
		次期繰越高	5,425
	190,000		190,000

3) 昭和31年度事業計画審議——理事会より次の如き事業計画案が提出され、承認された。

①研究会の開催

研究発表大会、春秋二回

研究会、大会の開催月を除き、毎月一回、

合計十回

②機関誌の刊行

「経営科学」、季刊四冊

欧文雑誌、二冊

③資料、文献の蒐集

交換によるもの、複写によるもの、購入によるもの等、なるべく多数を蒐集する。なお遠隔地在住会員の利用を便ならしめるため、資料利用の方法について、何らかの手段を構ずる。

4) 昭和31年度収支予算審議——上の事業計画にとめない、31年度収支予算案が提出され、承認を受けた。なお、昭和31年度に予定される会員数は、正会員150、法人会員40である。

昭和31年度収支予算

収入の部		支出の部	
前期繰越高	5,425 ^円	事業費	360,000 ^円
会費	475,000	事務費	75,000
{正会員 75,000		雑費	10,000
{法人会員 400,000		借入金返済	15,000
入会金	5,000	予備費	49,625
未収金	24,200		
(前期分)			
	509,625		509,625

5) 会則一部修正について——理事会提出の次の如き会則一部修正案が上程され、藤尾太郎理事より提案理由の説明があり、審議の結果、異議なく承認された。

「修正箇所」(傍線の部分)は次の通りである。

第十一条 本会は次の役員をおく。役員任期は一年とし、重任を妨げない。

- | | |
|--------|-------|
| 1. 会長 | 一名 |
| 2. 理事 | 十五名以内 |
| 3. 監事 | 二名 |
| 4. 評議員 | 若干名 |

第十二条 第三項 理事会の互選により会長一名を選出する。

第四項 (追加) 会長は本会を代表し、会務を統括する。

第十三条 第一項 幹事及び評議員は会員の中から理事会がこれを委嘱する。

第三項 (追加) 評議員は評議員会を組織し、本会の事業及び会計について理事会に勧告する。

第十七条 総会における議長は会長が当る。

なお同時に「附則」に示されている設立初年度についての暫定事項は、時日の経過に伴い、自然消滅となることが確認された。

- 6) 理事選挙結果報告——本会の理事選出に関する細則に従い、去る4月上旬実施された投票が、4月14日開催の理事会において開票され、その結果が次の如く報告された。なお本年度は、投票結果より次点者が3名同数であるため、理事は14名となつた。

投票有権者数	124名
投票者総数	77名 (投票率 0.621)
有効投票者数	75名
有効投票中無効記名	2件
有効得票合計	373票

開票結果

目崎 憲司	41票
横山 保	40票
門川 清美	31票
水谷 一雄	30票
藤尾 太郎	23票
丹羽徳治郎	19票
田村 市郎	18票
占部真太郎	16票
田中星太郎	16票
松田 武彦	13票
田実 博	11票
平塚 実	10票
船木 東吉	9票
宗藤 圭三	9票
(次点)	
森 浩	8票
森下 直也	8票
大沢 豊	8票

(7票以下省略)

- 7) 監事選出——監事選出が諮られ、前年度通り、中西寅雄、長谷川周重の両氏が選出された。

3. 諸報告

- 1) 議事終了後直ちに休憩となり、その間新理事会が開催され、会則第十二条第三項の規定により、本会会長として、目崎憲司理事が選出された旨、再開後の総会で報告された。

- 2) 従来多数会員より質問のあつた、アメリカの The Institute of Management Science について、松田武彦理事より事情の説明があり、入会についての手続きが紹介され、会費も従来の年間10ドルから5ドルに値下げされた旨報告された。なおこの件についての詳細については、本会事務所へ問合せたい。

◎経営科学協会第2回研究発表大会

第1日 総会終了後、同日午後1時より4時まで、同所において次の講演が行われた。

1. 松田武彦氏 (東京工業大学): アメリカにおけるオペレーションズ・リサーチの現状
2. 山口吉兵衛氏 (奈良学芸大学): 日本におけるオペレーションズ・リサーチの問題点 (講演要旨参照)
3. 嘉田隆美氏 (大阪府立産業能率研究所): アメリカにおける経営管理の近況 (講演要旨参照)

第2日 4月28日午前9時30分—午後4時30分にわたり、日本生命保険相互会社四階集会場において、松田武彦、藤尾太郎、田村市郎各理事の司会によつて、研究発表が行われた。

1. 奥田順一氏 (大阪大学): フォアマンの職能について。
2. 中上節夫氏 (田辺製薬): 保証試験に対する一考察 (本誌5頁)。
3. 門川清美氏 (武田薬工): 抜取検査におけるモンテカルロ法の一応用 (本誌11頁)。
4. 長沢穆良氏 (大阪大学): 費用曲線について。
5. 和田巖氏 (三菱電機): 仕掛品管理の実際 (本誌9頁)。
6. 小倉静逸氏、深津熊夫氏 (住友金属): 品質管理におけるIBM利用の一例 (本誌36頁)。
7. 西治辰雄氏 (関西学院大学): 株価指数について (本誌36頁)。
8. 村山乾一氏 (大阪能研): 工程管理に応用したオペレーションズ・リサーチの実例。
9. 松浦清一氏 (大津ゴム): 管理国に関する二、三の問題点 (本誌37頁)。

なおこの間、日本生命の御厚意により、同社のIBMを見学した。新しい604型電子計算機、101型電子分類機等、いろいろ得るところが多く、ここに感謝の意を表したい。

第2回研究発表大会報告要旨

株 価 指 数 に つ い て

西 治 辰 雄 (関西学院大学)

今日、株価指数(平均株価を含めて)が多数発表されている。銘柄数や時点間隔などの相違を考慮しないで算式の異なるものについて列挙しても五指に余る。わが国で代表的なものは(1)単純平均株価、(2)ダウ式平均株価、(3)フィッシャー式株価指数、(4)経済企画庁株価指数などであろう。ほかに大阪証券取引所の(5)S.E.C.式株価指数があるが未発表である。

どの株価指数が最も優秀であるかは誰がいかなる目的に利用するかによって決められるべきで、あらゆる用途に最適な株価指数がどれと決めるわけにいかない。もつとも算式の合理性を若干の基準例えば権利落の修正やウエイトなどの点から比較することはできようが、用途によって適否優劣は一定しない。

投資家の利殖の尺度としての株価指数の作成を試みた。すなわち、基準時点において各銘柄1株ずつ所有する投資家が某時点の価値がその時点までに投入された資金の何倍に利殖されているかを表わそうとするものである。先づ各銘柄について基準時点において P_0 円の株式1株が第 i 時点で1対 R_1 の増資によつて P_i 円にな

つたとき、払込金額を a_1 円とすると第 i 時点における価値は $(1+R_1)P_i$ 円で、第 i 時点までに投入した資金は P_0+a_1 円であるから $(1+R_1)P_i/(P_0+a_1)$ で第 i 時点の指数とする。さらに第 j 時点において1対 R_2 の増資(a_2 円払込)によつて P_j 円になったときは $(1+R_1)(1+R_2)P_j/(P_0+a_1+(1+R_1)a_2)$ で第 j 時点の指数とする。一般に第 k 時点までに m 回の増資があり、それぞれの場合株式に対する比率が1対 R_i 、払込金額を a_i 円とすると基準時点の1株に対する第 k 時点での払込総額 A_k は $A_k=a_1 \prod_{i=1}^m (1+R_{i-1})$ 、(但し $R_0=0$)であるから、

$$I_k = \frac{\prod_{i=1}^m (1+R_i)}{P_0 + \sum_{i=1}^m A_i} P_k$$

で第 k 時点の指数を表わすことにする。これら各銘柄の指数の平均によつて投資家の利殖の尺度とする試みである。上記着想は関西学院大学田村市郎教授の指導に負うことを附記しておく。

品質管理における I.B.M. 利用の一例

深 津 熊 夫 (住友金属工業株式会社)

1. 前書

品質管理に I.B.M. を利用することは、年来の懸案であつたが、本年初頭より第一歩を踏み出したばかりである。従つて現在 I.B.M. で行つている計算もデーターの統計々算における分散、共分散の計算、即ち自乗和、積和の計算を始めとする二、三のものである。以下これについて簡単に述べることにする。

2. I.B.M. による自乗和、積和の計算

先ず 602A 計算穿孔機で自乗、相乗積を求め、次に会計機で自乗和、積和を算出する方法をとつた。

この方法の骨子は最大8フアクターまでのデーターを602A一回操作で所要の自乗、相乗積を計算穿孔すること

であるが、その要点を順を定つて説明する。

- (1) データーカードの穿孔(第1カード K.P)個々のデーターにより各フアクターを I.B.M. カードにキーパンチする。データー毎にカード1枚づつ出来る)フアクターの制約はデーター毎に8個以内各フアクターは3桁以内、最大値310とした。これは自乗、相乗積の値を5桁以内に収める為の制約である。
- (2) 計算カード複製(第2～第8カード R.P)

さきに Punch した Card と同じ Card を7組作製する。即ちフアクター8個の場合8組を要する訳であるが①で K.P した Card が第1 Card になる為こゝでは7組作ればよい。

(3) 自乗, 相乗積の計算

8組の Card と Card 番号以外と全く同じである。この Card 番号によつて、乗数を1から順次8に替えることにより、異つた計算をするようにした。そのやり方は、次の通りである。

今8個のフアクターをA……Hとすると

カード #	乗数	計 算 結 果							
1	A	A ²	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH
2	B	BA	B ²	BC	BD	BE	BF	BG	BH
3	C	CA	CB	C ²	CD	CE	CF	CG	CH
4	D	DA	DB	DC	D ²	DE	DF	DG	DH
5	E	EA	EB	EC	ED	E ²	EF	EG	EH
6	F	FA	FB	FC	FD	FE	F ²	FG	FH
7	G	GA	GB	GC	GD	GE	GF	G ²	GH
8	H	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	H ²

上記のような結果になり、どのカードにも40桁宛 Punch するので、8ヶ自乗値を除き相乗積は同じ値が

2ヶ宛出ている為、検算は省略している。

(註) この方法は 602A full Device で行うことになっているが、これを Standard で行うときは1枚の Card に就て乗算を工度宛行はねばならない。

(4) 自乗和, 積和の計算

(3)で計算した Card を会計機(405又は416)で計算するが、こゝで前述の自乗, 相乗積の計算結果の検査をも兼ね行うことにしている。

さてこの方法に替るものとして 602A で自乗和, 積和迄を計算して会計穿孔する方法があるが、これによるとカウンターの制限から数回操作を必要とする上に、改めて検算の必要があり、又数回分類替して自乗和, 積和を求める必要のあるときは、一々 602A で計算をやり直す必要が起る点を考慮して本方法を採用した次第である。

(註) 本稿に就ては 31.4.27. の研究会で配布した資料を参照の上御覧下さるようお願い致します。

管理図に関する二三の問題点

松 浦 清 一 (大津ゴム工業株式会社)

1. はじめに

生産の質を管理する為の手段として管理図があるが、工場の実務に於てこれを活用するについては未だ種々の問題が残されている事を見聞する。通常管理図は品質管理業務の立場で利用されるが、元来品質管理は他の管理業務と切離されて存在するのではなく“良い”“廉い”“早い”を目的とする生産管理——それには部課長以下各階層の監督者が参画する——の一環として実施されるべきである。稍もすると管理図を統計的立場でのみ解釈を下す傾向があるが、それでは不十分で管理の諸原則に基づき大所高所から考え直す必要がある。こゝでは管理図と管理の諸原則との結びつきについて二三の問題を提起する。

2. 管理の五機能

管理(Management)は所謂管理の五機能即ち

- 1 計 画 能 機
- 2 組 織 機 能
- 3 指 令 機 能
- 4 協 調 機 能
- 5 統 制 機 能

によつて達成され、このいずれか一つにでも欠陥があれば満足な結果は得られない。

管理図*はその性格上、統制の役割を果しているものであるが、唯注意を要する点は

- 1 管理図は単に異常原因(Assignable Cause)が存在すると云う事を知らせるのみで、それ自体で異常原因が何であるか、何処に存在するかは教えてくれない。
- 2 原因の追求は人がするのであるが、可成り複雑な手続の高度な判定業務である。
- 3 原因がわかつても、それを除去し再発を防止する事がむづかしい。

これらの事柄を考え合わせると管理図によつて工程の異常を的確に検出すると云う事は、それに伴つて監督者層に相当な仕事量を負荷すると云う事を意味する。

3. 統制の限界

一人の管理者が指示を与え報告を受けるべき部下の数はその仕事の内容(距離その他)によつて一概には云えないが、通常5~6人とされている。即ち管理者は5~6人以上の人達との接触を保つ事には無理が生じ易いのである。こゝに管理に関する一つの原則——統制の限界と云う——を見出すのである。

* “Control chart”と云う名称及びその性格から云えば“統制図”と訳すのが妥当である。

管理図により管理者が工程の異常を知り、その原因を追求してゆく過程に於て、非常に多くの特性値についての情報を収集する必要のある事は屢々経験する所である。そしてその為には計測、記録、通信連絡、解析等の各段階で多くの人々に接する事になり、上記の統制の限界を越してしまっている事が多いのではないだろうか。管理限界が狭く管理図の検出力が強い場合はこの傾向が助長されて実際問題として処置をとる事が出来ない場合が起ると考えられる。

一方統制を受ける側——特に作業者の場合——について云うと異常原因の追求が余りに頻繁に行われると却つて品質意識が摩滅してしまつたり、反抗の態度を示したりするのである。統制のやり方が厳し過ぎたり繁雑に過ぎると管理者にも作業者にも弊害があらわれると考えられる。

この統制の限界を拡げるものは計測、記録、通信連絡、解析等の自動化機械化であり、自動制御及び情報理論の立場から考えると面白い。

4 例外の原則

管理と云う事は「先ず対象の正常な状態を規定し(標準化)次に正常でなくなつた状態を可及的早期に発見し処置を講ずる」事である。即ち「管理とは例外を発見する事である」と云う見方が出来る。

管理図は管理限界によつて、この「例外の発見」を容易ならしめ例外の程度を量的に認識させるものである。統計学的な立場で云うならば管理図は抜き出されたサンプルの属する母集団の相異を検出するものであるが、母集団が同じであつても(即ち工程に異常原因が存在しなくても)打点が限界外に出る事が1000回に2~3回は起るのである。

この様な場合工程に異常がないにも関わらず異常があると考えて原因を追求するので品質管理で云う所の第一種の過誤とされている。しかし例外の原則から考えた場合

亦因果論的立場から考えた場合は上記1000回に2~3回は過誤として取扱う必要はないであろう。

こゝで注意を喚起したい事は JIS Z 9021に規定した方法で及チャートの管理限界を計算した場合、上述の1000回に2~3回の確率が大きくなる事があつて「例外の法則」から考えると困る事になる。これに関しては Grant 氏¹⁾ 清水氏等の修正管理限界を適用すれば解決する。

品質管理導入初期に於ては統計学の知識及び管理の原則との結びつきが不充分なまゝに混乱を生じ易いと思われる。

5. 管理図の数と管理限界

厳し過ぎる統制の手段は統制そのものを根底からくつがえすものである。原因の追求処置が出来ない程多くの異常を検出する管理図は同様の結果を生むものである。

管理者は作業者の様に繰返し仕事(Routine Work)をするものではなく例外的創造的な仕事をするものである。即ちその仕事は次の順序(5Fと云われている)で行われる。

- | | |
|-----------|--------|
| 1. Find | (発見) |
| 2. Filter | (選択) |
| 3. Figure | (直面) |
| 4. Face | (比較決定) |
| 5. Follow | (従う) |

管理図はこの中1と2の機能をもつた有力な武器であるが1と2以上の事は何も果してくれない。管理図の数と管理限界を決めるには適当な Find と Filter の機能を持たせる様に工夫すべきである。

文 献

- 1 E.L. Grant : Statistical Quality Control (Mc-GrowHill)
- 2 清水平八郎 : 「修正管理限界とその実用化」品質管理 Vol. 2 No. 2 p.16~24 (日科技連)
- 3 JIS Z 9021 「管理図法」