

経営科学協会第1回大会報告

経営科学協会設立総会及び研究発表会は、昭和30年11月7日及び8日の両日、多数の会員出席の下に盛大に行われた。以下はその報告である。

◎経営科学協会設立総会 於大阪クラブ

1. 設立準備委員代表目崎憲司委員挨拶
2. 設立経過報告
3. 総会議事
 - 1) 会則決定(別項参照)
 - 2) 理事・監事選出(別項参照)
 - 3) 昭和30年度事業予算承認

以上にて総会を終え、次いで講演会に移り、本協会の研究の対象となる各種の領域に亘つて、講演が行われた。演題及び講演者は次の如くであった。

挨拶	経営科学協会代表理事	目崎 憲司氏
経営における統計的研究の種々相		水谷 一雄氏
広告と市場調査		三谷与司夫氏
オペレーションズ・リサーチについて		横山 保氏
企業における計算機構		丹羽徳治郎氏

◎研究発表会 於関西電力南サーサービスセンター

11月8日は午前10時より12時まで自由題目による研究

発表が、田村市郎理事の司会によつて行われた。

西田俊夫氏：零和二人ゲームの合成(要旨)。
 坂元照夫氏：抜取検査の経済性について
 勝浦利武氏：広告効果の測定(要旨)
 村山乾一氏：在庫管理の実際的適用(要旨)
 ある種の相対効率の検定又は推定(本誌10頁)
 午後は1時より水谷一雄理事の司会により「線型計画シンポジウム」として、線型計画の企業における実際の適用を中心に先ず次の6つの報告が行われた。
 関 和文氏：生産計画の一例(本誌17頁)
 中瀬正雄氏：焼結鉍配合の問題(本誌26頁)
 前川秀幸氏、浅野長一郎氏、宮田和子氏：新聞広告におけるオプチマムな配分方法について(本誌22頁)
 沢 達夫氏：梳毛糸生産の工場選択
 門川清美氏、岡見賢一氏：輸送計画の一例(本誌20頁)
 小林和夫氏：シンプレックス・タブローについて(本誌34頁)

次いで横山保理事の司会により、企業における線型計画の適用の可能性ということをめぐる討論が行われた(要旨)。本誌に発表されたものを除き、報告の要旨を寄せられたものは次の通りである。

研究発表会報告要旨

零和二人ゲームの合成

西 田 俊 夫 (神戸大学理学部)

統計学へのゲーム理論の応用はA. ワルドによつて創められたもので、それは統計家と自然とのゲームとして考えられた。生産とか、販売とかに従事する企業の場合にも、同じ考え方が適用される。ところが一般の企業では、概念的には戦略(ストラテジー)でもつて、零和二人ゲームと考えられるけれども、現実分析の際にはその様な考えでの接近は極めて困難であると思われる。即ち一般に企業では同時に極めて多品種の商品を取扱っており、之等の商品を同じレベルで取扱うことは妥当でない。この様な場合には、いくつかの零和二人ゲームをもとにして、全体としてはこれを成分として合成されていると考える方が分析手段として好ましいと思える。そこでこの様なものの数学的模型として n ケの零和二人

ゲーム $G_i = (X_i, Y, M_i)$ ($i=1, 2, \dots, n$) によつて $(n+1)$ 人ゲーム

$$M(x_1, x_2, \dots, x_n, y) = \sum_{i=1}^n M_i(x_i, y), \quad x_i \in X_i, y \in Y$$

を構成する。この際 n ケの X_i は夫々異質の自然の戦略空間であると考え、従つて之等相互間では同盟(coalition)は行われぬ。そこでこの際は非協力的な $(n+1)$ 人ゲームであると考えざるを得ない。この様な場合の理論は数学的にも未だ完成して居ない状態である。筆者の結果は、この合成のゲームと成分としての各々の二人ゲームとの間の関係を、主要な戦略のクラスについて求めたものである。その具体的内容については、本協会発行の欧文誌の方を参照して頂くことにする。

廣 告 効 果 測 定 (コピートスト)

勝 浦 利 武 (大阪電通調査部)

広告効果は広告によつてもたらされる販売実績によつて示されるが、その販売効果は各個の広告手段の集積である。即ち広告が訴求する心理的效果が購買に正しく結びつく事によつて販売効果が高められる。従つて広告効果測定方法の発展形式として、広告掲載前に於ける広告価値の検証(コピーテスト)が重要となる。

ここに示すテストは、某薬品について予め用意した三種(X・Y及びZ)の広告原稿(コピー)から、掲載原稿を決定するに當つて次の五要素について比較考察した。

1. 印象効果
2. 興味効果
3. 内容の記憶程度
4. 訴求文案
5. 嗜好程度

対象として同薬品の購買見込層から110名を抽出した。対象を三群に分け、各群別に何れか一つのテスト原稿(コピー)と、別に用意した7つその他商品広告(各群共通)をコントロールとして、消費者意見テスト、同時測定法、及ど記憶法による諸形式を適宜に撰択組合わせて個別にテストを実施した。

テストの結果、三種の広告原稿は各効果要素について異なる様相を示した。(下表)

即ち広告原稿Yが総合的に最も効果を挙げうる可能性を示唆している。

	印象効果	興味効果	記憶効果	嗜好効果	文案効果
広告原稿 X			△		
Y	○	○	△	○	
Z					○

(註) ○は最も効果のあつたもの △は同じ程度の効果のあつたもの

以上は、広告原稿の掲載前に於ける価値検証の一例であるが、テストの結果得られる判定と専門的経験者の判断とは応々一致しない事がある。この場合テストの結果が経験的判断に代位すると考えるのは早計で、更に他の方法、手続による再検討が必要である。

在 庫 管 理 の 実 際 的 適 用 に つ い て

村 山 乾 一 (大阪能研)

最近在庫管理はORの考えを入れることにより相当精密な方式が考案されて来た。しかし企業に於ける在庫管理はその企業及取扱商品の種類により多種多様に変化するので、もつと多くの方式が研究されねばならない。この面に於てWhintinの著したThe Theory of Inventory Managementは実際に適用する場合に都合のよいようにまとめられている。だがこのような程度のものであつても、まだ日本の企業に導入するとき幾多の問題点がある。それを列挙すれば次の如くなる。

1. 市場の狭隘から来る多品種少量生産が多い
2. OR技術者が居ない
3. OR技術者を置き得る組織になつていない
4. 企業内の全体的協力を得る段階に達していない

このような観点からすれば前記の書の内容のCycle Ordering Systemの方式を用いると多品種少量生産に比較的应用範囲があるように思われる。しかし一つ一つ注文期間を計算しなければいけないので、ORをまだ十分受け入れ

ていない企業においては、その導入途中に於て多くの抵抗を受ける可能性がある。そこでこの方式の誤りを正し使い易くし、全て図表で解を得られるようにし、その仕事を日常の手続の中に折り近んで、ことさらORと云わなくても自然と従来方式を発展させて行ける様にすればよい。そこでモデルとして在庫量が数億円、部分品種が数千種を取り扱っている企業を取り上げた。このような企業に最も適した在庫管理方式は、予め各品目毎に配給日を決めておいて、その日が来ると自然に配達を行わせる様にし、その配達の間隔を数種にまとめ、毎月末の在庫量と基準在庫量と比較し、それによつて配達の間隔を調整し、丁度調整型の抜取検査の如く自動的的方式の変更を行う方法である。

そこでこの配達の間隔を決めるにはどうすればよいか、Whintinの式は微分の誤りを正すと

$$-\frac{12S}{X^2} + \frac{IM}{2} + I\frac{a}{2}\left(\frac{M}{b+X}\right)^{1/2} = 0$$

- X=注文の間隔(月)
- S=注文費用(円)
- I=貯蔵費用(円)
- M=月平均需要(円)
- a =Molina の係数
- b =入手期間(月)

となり、5次式で一般には解けない。

しかし我々の今考えている方式は前以つて配達日を決めてあるので $b=0$ であるから

$$-\frac{12S}{X^2} + \frac{IM}{2} + I\frac{a}{2}\left(\frac{M}{X}\right)^{1/2} = 0$$

となる。これは4次で解けるが一度一度計算する手間が大変なので計算図表によつて解くのが簡単である。これを実際にあてはめて見ると \bar{M} がポアソン分布をしている場合が少い。 \bar{M} が金額で表わさず数量にして

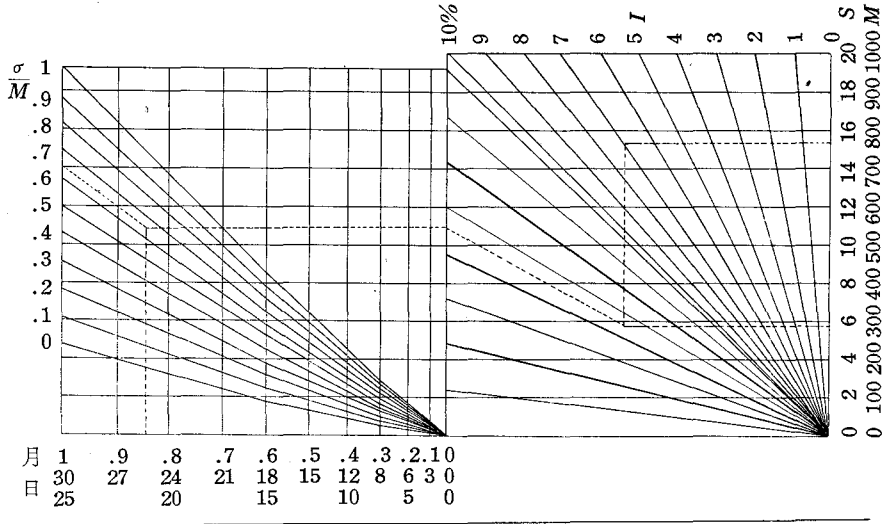
もポアソン分布にならない場合が多い。それ故正規分布するものとするならば上の式は次のように整理される。

$$\frac{S}{MI} = \frac{1}{24}\left(X^2 + \frac{3a}{M}X^{3/2}\right)$$

これを How to chart time study data の方式に従つて図表を作ると次の如くなる。この表で点線の如くたどると注文の間隔が得られる。

このように X が求まると 0.1, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1., に最も近い X の値に分け配給元に日程表を送り、その日に到着するようにし、在庫量が安全余裕 ($3\sigma\sqrt{X}$) の何分の一より一回でも下まわれれば X の水準を一つ上げ、安全余裕の何倍以上に連続何回上まわれれば X の水準を一つ下げて、在庫量が最も経済的になるように調整する。この調整方法は稿を改めて説明する。

在庫管理図表



◎線型計画シンポジウム討論会の概要

長浜穆良氏(大阪大学)・関和文氏(東洋紡—原価管理の立場から、その線型計画との関係について討論。

大沢豊氏・横山保氏(大阪大学)・浅野長一郎氏(塩野義製薬)—広告費の配分の問題に関連して、広告費と懸賞広告に対する response との間の線型性の仮定について、又問題の定式化に関連して質疑応答。

市橋英世氏(大阪府立大)・岡見賢一氏(武田薬品工業)—輸送問題に関連して数値解の導出についての計算方法に関する討論。

椎橋邦雄氏(八幡製鉄)・門川清美氏(武田薬品工業)・藤尾太郎氏(住友金属)—線型計画の企業における適用の立場から、社内普及という点に未だ難点のあること社内 PR の問題、実用性の問題について討論。

西田俊夫氏(神戸大)・横山保氏—理論的な立場より、ゲームの理論との関連について討論。

山口吉兵衛氏(奈良学芸大)・長浜穆良氏・市橋英世氏—再び経営学及び会計学的立場に戻つて発言あり、線型計画における原価のとらえ方について会計学的観点より討論、更に経営の組織の分散化の問題に関連してプログラム樹立の問題が論ぜられる。

目崎憲司氏・関和文氏—計画樹立における長期・短期の問題につき討論。

以上線型計画各種の観点よりの討論がかなり活潑に行われたが、その企業における実用化という点からは、現在では尚今一步、この種の考え方が全般的に普及される必要のあるように思われたが、一方十分役に立ちうる技法であるという点に関しては、多くの人々の一致した意見の如くであった。