

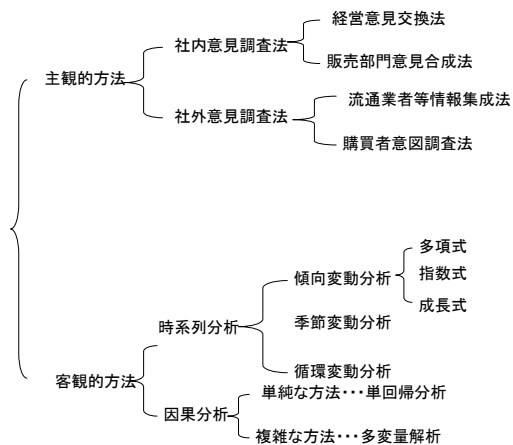
単回帰分析による需要予測

A2p21132

野坂 朋永

需要予測の体系

- 需要予測には、多くの手法があり、それらを体系化すると次のようになります。



主観的方法

- 関係者の経験、商品属性、経営環境などおもとにさまざまな意見を集約して需要数をきめる方法で、経験的方法ともいいます。

経営者意見交換法

- 経営首脳陣の予測値を持ち寄り、意見交換のうえで、予測値を決定する方法です。
- 過去の豊富な経験や優れた洞察力・類推力が活かすことができ、かつ精細なデータがない場面でも迅速な決定ができるという長所があります。
- 反面、客観性に欠ける、責任を分散させる、職位上強気な予測になりがちなどの短所があります。この欠点を避けるため、会合の前に意見を集め、回答を匿名で首脳部に通知して、意見の修正を図る手立てもあるが、時間がかかる事も否めない

販売部門意見合成法

- 営業の直接担当者である販売員たちに各自の販売予想を報告させ、それらをチーム別・地域別に集計し、上部機関が調整し全体の予測を行う方法です。
- 営業実態に基づくので、市場の実態を反映している、商品別・地域別の予測が容易であるという長所があります。
- その一方、視野が局所的で経験主義的、自分に対する翌期の販売割当に反映されるとおそれて、過少申告になりやすいという短所がある。

流通業者等情報集成法

- ・取引関係にある複数の業者が業者動向より得た大局的情報を入手し、それをもとに予測する方法です。
- ・自社販売員よりも信頼度の高い情報を得られることがあります。
- ・そのためには、関係業者との日頃の信頼関係が大切です。

購買者意図調査法

- ・標本調査などにより買い手の購買意図を探り、当該商品の需要数を推定する方法です。
- ・一定レベルの調査技術が必要です。

客観的方法

- ・統計技法を使用して実績に基づいて予測値を求める方法で、計量的方法ともいいます。
- ・コンピュータ活用前では、先に示した手法群のうち、上部機関ですら、1～2次式、1次指数式、季節指数、単回帰式程度しか使用していませんでしたが、現在ではより複雑な手法群も、現場でも活用できるようになりました。

回帰分析の概要

- ・ある1つの現象を、それと関連のある1つ以上の要因により数式を用いて説明することが多い。この数式を回帰式といいます。
- ・その一般形は、
$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + \dots + b_p X_p$$
- ・であらわします。

回帰分析の理論

- ・正規方程式の導出
- ・説明変数と目的変数の実績値をそれぞれ $X_i, Y_i (i=1, 2, \dots, N)$ とすると、単回帰式は、 $Y = a + bX_i$ で表されます。ここで、残差を最小にするには、残差平方和 Q を最小にします。つまり、

$$\begin{aligned} Q &= \sum [Y_i - (a + bX_i)]^2 \\ &= \sum (Y^2 + a^2 + b^2 X^2 - 2aY - 2bXY + 2abX) \\ &= \sum Y^2 + Na^2 + b^2 \sum X^2 - 2a \sum Y - 2b \sum XY + 2ab \sum X \end{aligned}$$

式を a と b で偏微分して0とおくと、次のようになります。

$$\frac{gQ}{ga} = 2Na - 2\sum Y + 2b\sum X = 0]$$

$$\frac{gQ}{qa} = 2b\sum X^2 - 2\sum XY + 2a\sum X = 0$$

いまの連立方程式を、正規方程式といいます。

この式を解くと回帰分母が求められます。

回帰線の性質

- 残差の合計 $\sum e_i$ は、ゼロになります。
- 回帰線は、両変量の平均の座標を通ります。
- X_i と e_i の積和は、ゼロになります。
- $\sum (Y' - Y)e_i$ は、ゼロになります。
- 理論値の平均値は、実績値の平均値と常に一致します。
- 回帰直線からの偏差2乗和は、ほかのどのような直線からの偏差2乗和よりも小さい。つまり、回帰直線は散布図上の点集合の中を最も合目的にする最適直線なのです。