

経済学博士
統計審議会委員

森田 優三

意思決定と統計と題して、最近の統計学あるいは統計の考え方について少しふれてみたい。

統計の目的は何か

企業を例にとっていますと、生産高、労働、賃金関係の統計のほか、流通の統計、たとえば販売高とか、販路あるいは価格の変化その他需要を決定する要因とそれに関係のある経済関係の統計が多くの人々の関心の対象となっています。そうした統計を集める目的は、それを使っていろいろ分析を行なうことにあります。生産に関係しては、一企業の統計あるいは市場全体のそれを使って、あるいは生産函数の分析を行なう、生産と労働力あるいは資本設備との関連、それから生産性の分析も重大な関心の的であろうと思います。

加えて、費用函数、需要函数の分析も行なっていると思います。こうした分析の目的は、申すまでもなく将来の企業行動に関する意思決定のための情報として、そういったデータを集めることにあります。

情報の整理

しかし、将来は全く不確実なものであります。予想をたててもそれが必ずしも当たるとは限らない。経営科学の専門家と、とくに近代統計理論をそのほうに應用したことで有名なアメリカのシュライファー氏が、「事業家は不確実な条件のもとで、実際上常にかか八かの賭を強制されているのである。」と書物に書いています。

この、情報の不確実さについて考えてみますと、二つの区別がみられます。一つは将来需要についての見通しの不確かさであります。新しい統計学者の考え方では、そうした不確かな事柄を一般に State of Nature、自然状態という言葉で表わしております。もう一つは、同じ目的で行動する場合多くの競争者がどういうことを考え、どのように行動するかも不確かな要素となります。ここでは、最初のいわゆる自然の状態についての不確かさを中心に考えてみたいと思います。二番目の競争者の問題は、今日の新しい研究題目の一つであるゲームの理論の問題ですが、ここではしばらくおきましよう。

情報の不確かさ、不完全さをどういう形で表現するか、それをどういう方法で合理的に意思決定に生かしていくかを考えてみましょう。

確率的判断

まず、パン屋さんが毎日パンをどれだけ仕入れるのかの意思決定は、いままでの経験で得られた過去の記録、それを整理して情報として利用することになります。

また、企業が新しい製品を市場に売り出す場合に需要をどう見積るかの問題を考えてみますと、新しい製品を売り出すことは一回限りの行動であります。その際意思決定者は、過去の経験なり、持っている知識、情報を土台にして見通しを立てますが、そこには大なり小なり主観的な判断が働きます。

先程のパン屋さんの例でも、いまの新製品の例にしても、その判断はひとつの数値でつけるのでなしにある幅を持ってつけます。そしてその幅の中でいちばん売場が期待される値を、統計で申します確率分布の形で表現します。こうした形で不完全な情報を意思決定のために利用することになります。

企業は絶えず構想を新たにして新しい計画を次々と生み出していきますから、そのような意味では繰り返してあります。繰り返しの過程で平均して利益が大きくなるように、いわゆる利得の期待値を大きくするような形で意思決定が行なわれています。

一回方式と逐次方式

意思決定の基礎になっているのは、第一が先程の不確

かな情報についての確率分布の情報と、第二にどういう行動をとってどういう自然の状態が現われた場合にはどうした利得が得られるかというその利得の組み合わせであります。

しばしば、意思決定の際に最初から最終的決定をする一回方式と、段階をつけて逐次的に考える逐次方式とを区別しております。一回方式の場合にも、既存の情報だけで決定するのが非常に不完全であるため意思決定が不安である時には、新しい情報を補充することが行なわれます。逐次方式では、最初に仮に小規模な計画を進め、途中でその計画を変更することになりますが、そういうようなことになれば、おそらく最初から大きな計画を進めた場合に比べて余分な経費がかかるかもしれません。しかし、最初からの大計画で失敗した場合の損失を考えると全体として有利になる場合が考えられます。逐次方式は、計画の修正の可能性を残しながら意思決定をするということによって一回方式と区別されます。

ベイズ統計学の応用

意思決定の統計的な仕方について、極く初歩的な場合について述べたわけですが、一番基本になるのは情報の正確さの判断であります。将来の可能性をただ一つの数値で決めるのではなく、いくつかの数値を並列的に考え、その一つ一つがどれ位の実現の可能性があるか、いわゆる自然の状態の確率分布の形で情報の正確さを整理するわけです。

先程の新しい製品を送り出す場合は、意思決定者の主観的な判断を基礎としてその確率分布を決めてゆかねばなりません。最近の統計的な考え方の主流を占めていますベイズ統計学は、主観的な判断を考え方のスタートにしよう、土台として生かさねばならないとする考え方です。最初的主観的な情報を修正して、より客観的なもの、確率の大きいものに修正していくことを考えるのであります。

今日の情報化時代において、判断の間違い、あるいは意思決定の失敗は一つの宿命であります。しかし、意思決定がいいか悪いかということは結果で判断すべきではなく、その意思決定の仕方が合理的であったかどうかということによって決ってくる問題であります。

おわりに

従来、企業における意思決定はトップの主観的な、直観的な判断にまかされる場合が多かった。そしてその判断が当たって成功した人が優れた経営者として評価されておりました。しかし、この企業経営の意思決定に最近静かな革命が進行しつつあります。それは経営問題における正しい意思決定の仕方は、経営者の直感ではなくて、与えられた情報の科学的な分析に基づくべきであるという考え方です。

この考え方は、一方において意思決定に関する情報が非常にこのところ増加して来っており、そしてその情報を意思決定のために利用する技術、いわゆる経営科学、統計もその一つに入りますが、これが急速な進歩をしていることにあります。その豊富な情報と、それをへういう意思決定の技術に結びつけるために必要な道具、つまりコンピュータが革命的な発達をみております。

情報化時代で情報は、その量もふえ、質もよくなつて来ておりますが、しかし、それにも拘らず情報は完璧ではありません。これはおそらく永久に、完全に満されることはない宿命的なものであります。情報は不完全であればある程、こくわずかな情報でもある意味において非常に貴重なものでもあります。情報が不完全であればある程少なれば少ない程それを大切に、そして合理的に利用しなければならないのです。それが情報分析の仕事の核心であります。