

確率・統計 (経営工学シリーズ4)

田口玄一・真壁 肇・古林 隆・森 雅夫 共著
日本規格協会

本書は、確率と統計の2部から構成されていて、前者を森雅夫氏、後者を古林隆氏が執筆している。そして、真壁肇氏が執筆内容に関して助言を与えている。この顔ぶれから、OR学会の会員諸兄なら容易に想像されるように、本書の主査である田口玄一氏が「はしがき」でべているとおり、「本書は抽象的、高踏的な数理にかたよらず、経営工学への応用のための基礎と応用の両面を初心者にもわかりやすく解説したコンパクトなテキスト」になっている。

初心者も読み進める

この種の書物において、確率の定義をどのように導入するかは苦心のいるところであろう。最初から数学的な定義をのべたのでは、初心者はとてもついていけないが、しかし、どこかで確率の定義をきちんとおかないと本論の展開ができなくなってしまう。その点、本書は、第1頁から自然に確率という言葉を使っていて、タイミングよくきちんとした定義を与えている。

説明の仕方も実にわかりやすい。たとえば、ポーカーの例では、「重ね合わせた1組のカードの厚さを、仮に1cmとすると、異なった並べ方のカードを52!組積み上げると 8.5×10^{49} 光年という途方もない距離になる」とか、よく出てくるサイコロの例でも、「もし、さいころがこんちゃくで作られていたとすると、どうであろう」という。

また、確率分布の説明で、離散の場合は明快に説明できるが、連続的な場合を初心者にもわかりやすく説明するのは結構むずかしいものである。この辺を本書では、「真空管の寿命 X を測定して、150時間0分0秒びったりで壊れることなど、まずないと考えてよい。つまり、任意の x に対して $P[X=x]=0$ となるので離散の場合のようにこれをもとにして分布を表わすことはできない。この場合、寿命が150時間から160時間の間につきる確率というように少し幅をもたせて考える」というふうに、うまく説明している。

実務家にも役に立つ

このように、本書は、初心者も読みこなせるように書

かれているが、同時に、確率統計を使いこなしてゆく方々にとっても十分な配慮がなされている。索引項目が5頁にもわたる豊富な内容は、実務における参考書として十分役立つし、たとえば、「いろいろな確率分布」の章では、分布の平均および分散と並んで母関数が記述してあるので、読み進むうちに母関数にもなじみが出てくるようになっている。「推測の形式」の章では、推定や検定の手順が図式化されていて便利であると同時に、たとえば95%の信頼区間を求める式では1.960(99%なら2.576)を使っている。これまでの書物では、1.96や2.58を使う習慣(?)になっていたが、最近のように電卓を含めてコンピュータで計算するのが普通になると、有効数字4桁を使って公式を表わしたということは1つの見識といえるであろう。

確率と統計のつながりがよい

ところで、一般に確率・統計の書物では、統計のほうの最初に出てくる「母集団」の説明があいまいで、確率と統計の間にみぞがあるような印象を受けるものが多いが、本書は、そこをところを上手に説明している。すなわち、(実在する)母集団と仮想的母集団のそれぞれについて具体的に説明してから、「ここで、実在の母集団も、仮想的母集団も統一的に扱えるように、母集団を確率分布——母集団分布という——で表わすことにする。」この辺にもやもやというものを感じておられる読者は、さっそく書店にゆき、本書の155頁から159頁までをご一読いただきたい。そうすれば、もやもやはただちに晴れることであろう。

その他

付表には、正規分布表以下4表があげられているが、使用例もべられていて親切である。ただ、乱数表がのっていないのはなぜかなと、疑問に思った。

なお、確率・統計にはギリシア文字がよく出てくるが、これが読めない(発音できない)と不便であるし、また本当に内容を理解した気持ちにならないのではないかと思うが、その点、本書には、ギリシア語アルファベットが発音記号つきであげられているので便利である。

主なる目次

I部 確率：確率とは、標本空間と確率、確率変数と確率分布、いろいろな確率分布、大数の法則と中心極限定理、ポアソン過程と出生死滅過程。

II部 統計：統計的推測、推測の形式、正規母集団に関する推測、分散分析、2変数の間の関係、多項母集団に関する検定。

(平本 巖 日本科学技術研修所)