

異常値の追求

江 副 力

人は一般に、ニュースのような意外性(異常値)には、強く引きつけられる性質をもっている。しかし、現在のように忙しきや複雑さがこうじてくると、安易に、その“見出し”だけを追って、真の内容を読もうとしなくなる傾向がある。

ところが、見出しというのは、読者の注意を引くための1つの呼びかけでもあるために、その内容とはまったく逆の反語的な表現を使ったり、また誇張されていることも多い。

とにかく最近では、新聞にかぎらずあらゆる面で見出し的な読み方や考え方が横行し、その結果は、見出しだけから受取った先入観によって、人々は引きずり回されているように見える。

それはあたかも、疾走する自動車の中から、交通標識の画ではなく、瞬間的な注意をうながすために、交通標識の具体的な内容とはすり替えられた簡単な語句を見て、たとえば、注意(真の内容は“一方通行”)とか、危険(本当は“指定方向外通行禁止”のこど)、などの語句を見て、その具体的な内容がわからずに、やたらに緊張だけ高めながら、右往左往していることに似ている。これでは混乱が起こるのは当然である。

そこで、各車が安全に目的を達するためには、交通標識という視覚的なパターンがなくてはならないように、殺到する企業内の問題解決に対しても、交通標識と同じような偉力をもった、グラフというデータの視覚的なパターンがぜひとも必要になる。そこでおおげさにいえば、現在は人間のパターン認識のすぐれた点を、あらゆる問題解決や仕事の改善にフルに生かしきれるような、新しいグラフの見方・書き方・使い方の開発時代だといえるのではなからうか。

このようなことを頭の隅におきながら、次に、日本の都道府県ではどこが最も住みやすいのかを見るために、“生活満足指標”を例として取り上げ、その値の異常である都道府県を抽出して、その特徴をグラフを使って整理しながら、最終的には1つの物差しを作成してみたいと思う。

まず図1を見ていただきたい。この図は都道府県別に調べた“工場敷地面積”(=工場敷地面積÷可住地面積。出典：通産省工業統計課「工業統計表」。ただしこれは、数値が小さいほど好ましいために、⊖マイナス印をつけた)の分布を示すもので、最大値は大阪の508.0、最小値は鹿児島島の17.6である。また、分布の形は指数分布に近く、山の頂上は左端にかたよっている。

ところで、この図1でグラフの両端のクラスを異常値と見れば、好ましいほうの異常値は図の左端ハッチ部分のクラスに入っている北海道・青森・岩手……鹿児島島の16道県であり、また、好ましくないほうの異常値は、図の右方に離島を作っているハッチ部分の、愛知・神奈川・大阪の3府県である。

しかしこれを、もし、人間の感覚に合った指数的な物差しで見直せば、図1の横軸は等分目盛ではなく、これを対数目盛に改めた図2のようになり、今度は山の形はほぼ左右対称で正規分布に近いものになり、したがって好ましい側での異常値は2県(青森・鹿児島)に減少し、

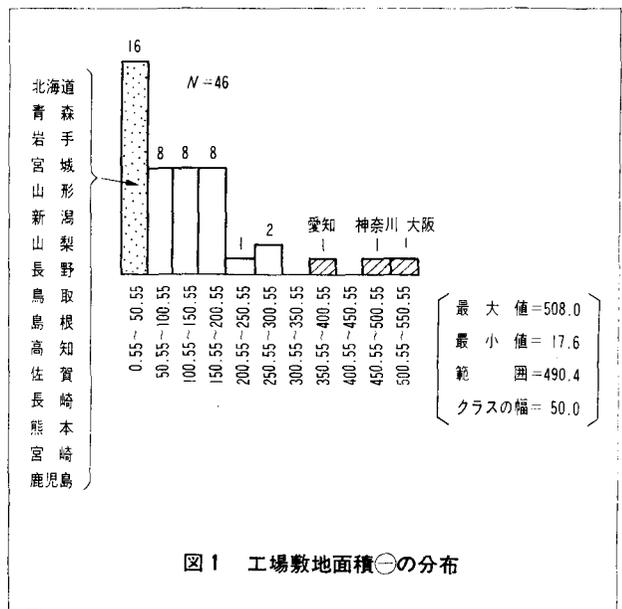


図1 工場敷地面積⊖の分布

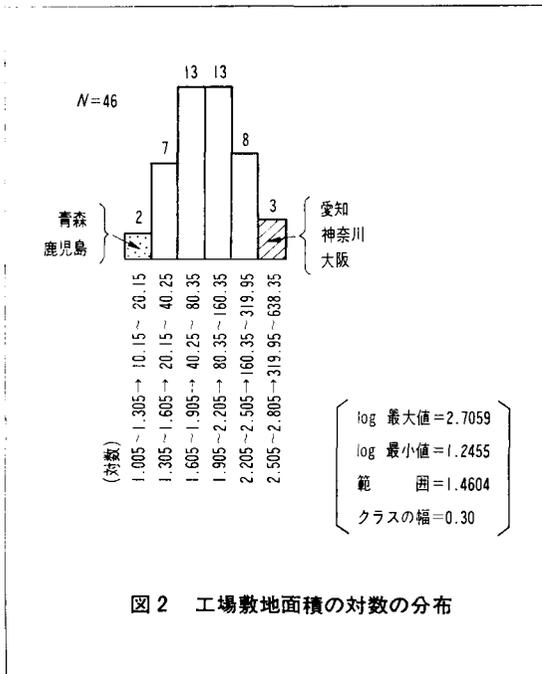


図2 工場敷地面積の対数の分布

また、好ましくない側の右方の離島は、山の裾の一部としてくっついている。

この例のように、社会現象などのデータに多く見られる指数型の分布の場合には、同じ異常値といっても、図1のように等差のスケールで見た場合と、また、図2のように等比のスケールで見た場合とでは非常に異なる。

そして一般に、人間の感覚的尺度で見た場合の異常値は、図2のようにデータを対数変換した場合であり、また、この場合のほうが、異常値となるデータ数自体が、

より少なくなるために、ニュースとして取り上げられる価値も高くなる。

次に、異常値を云々する際に忘れてはならないことがもう1つある。1例をあげよう。それは負けず嫌いのA氏の話である。彼は、歩くことでも人に負けないように毎日足を鍛えていた。そしてそのうちに、歩く速さではたいていの人には負けなくなり、そのタイムをヒストグラムであらわせば、早いほうの異常値に達していた。

しかしA氏は、それでもまだ満足できずにとうとう走りをはじめた。そしてもちろん、歩いている人をどんどん追い越してゆくようになった。

しかし今度はA氏は、歩いている人を何人追い抜いても、もはやこれは異常値とはいわない。すなわち、それが同一人であるA氏の速度のデータであっても、歩くのと走るのでは異質であり、今度もし比べるのなら走っている人の中で速さを測定しなければ、そのタイムが異常かどうかはわからない。

ところでA氏とは逆に、今までは高度成長ということと舗装道路をひたすら走り続けていた日本が、これから安定成長に切替えて石ころ道を歩きはじめたわけである。したがって、いろんな面でのデータは今までは異質な目で、再確認する必要が増えるであろう。

今日本は、価値観の多様化がすすんで異質分野の増大期にあるが、極端にいえば、日本人1人1人がすべて異質かつ異常と見る見方もあると思う。これを新しいグラフの世界から眺めれば、量的な異常と同時に、異質の程度の量的な比較が可能となるグラフが要求されてくると思う。たとえば多次元のグラフのように。(つづく)

(えぞえ・つとむ 日本電信電話公社)

FORUM

●IIASA 出版物のお知らせ

下記の出版物が学会事務所に届いております。ご利用ご希望の方はご連絡ください。

1. Non-linear Programming Approaches to National Settlement System Planning..... Yuri Evtushenko, Ross D. MacKinnon
2. Spatial Interaction Patterns.....Waldo Tobler
3. Australian Initiatives in Urban and Regional Development.....M. I. Logan, David Wilmoth
4. Spatial Population Dynamics.....Andrei Rogers, Frans Willekens
5. The IIASA Project on Urban and Regional Systems: A Status Report
6. Urban Systems: A Comparative Analysis of Structure, Change and Public Policy..... Peter Hall, Niles Hansen, Harry Swain
7. Sampling for Group Utility.....Gregory B. Baecher
8. On the Dynamics of the Ignition of Paper and Catastrophe Theory.....R. K. Mehra, E. H. Blum
9. International Cooperation and Regional Policies within NationsNiles W. Hansen