

等比のメガネ

江 副 力

世の中は複雑になり、かつ人間が介在する問題が増えている。この複雑な対象を平易に、そして人間的な尺度でながめるにはグラフが手取り早い。それは一つには、われわれの周りには、対数という等比のメガネを通して見たほうがわかりやすい現象が多いからである。

たとえば、世の中には大資産家の数はきわめて少なく、資産のあまり多くない人が大勢いるというように、それをヒストグラムに表わせば、指数分布に近くなるような現象は多い。この時、これら個々人の資産額を、普通の等分目盛グラフで表わせば、人間の直感と一致はするが、そのグラフは見づらいうえに、比率で見た勢力関係を正しく表わしてはいない。

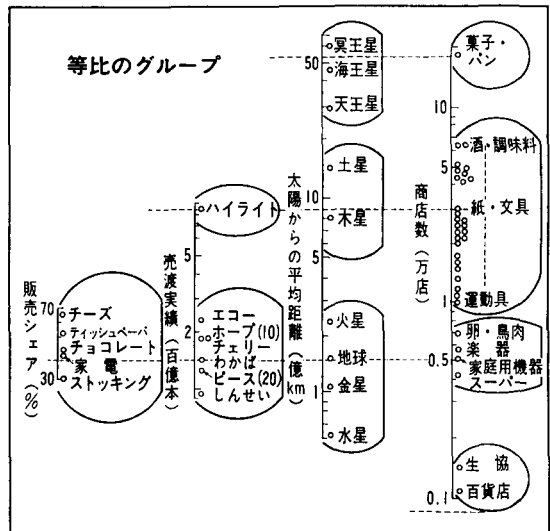
それは、見かけ上は資産の少ない側にデータが密集し、反対に資産の多い側にはまばらにしかデータは落ちていない。これはいわば、地球全体の写真を日本の側から写しておいて、その写真の端のほうに写ったヨーロッパ地方の地形を研究しているようなもので、これだといま話題のスペイン・サハラ・モロッコなど、ヨーロッパやアフリカの西部地方の地形は、横方向に圧縮されてしまつてよくわからない。

このようなときは、圧縮された部分を引き伸ばしてやれば正確な地形がわかるわけで、これはいわば、対数グラフを使うことに当たる。対数とは、比が一定(等比)のものを等間隔に表わした数値であり、これはまた人間の感覚尺度ともよく一致している。たとえば、振幅を2倍にしても音の大きさは、耳には2倍には聞こえず、これを対数に変換した値で耳に感ずることはよく知られている。しかも、これは聴覚にかぎらず、視覚や触覚にも当てはまるという。

また現在は、問題の対象がどんどん広がっている時代であり、まさに世界的・宇宙的規模にまで拡大しているが、対数グラフはまた、大小どのような広がりに対してもタフである。このような対数グラフのメリットを、いま再び見直すべきときがきたのではなからうか。しかしながら、対数グラフのもつもっと大きな魅力は、この等比のメガネを上手に使うことによって、社会現象や自然

界の中における勢力関係に、おもしろい現象がしばしば発見できるため、興味が湧いて、探究心や創造的な心を刺激してくれることだと思う。

たとえば、図・1のように東京都(昭和44年)の業種別にみた商店数は、菓子・パン店の1.8万店が最高で、最低は百貨店の104店であるが、これら業種を含めて全36業種別の商店数は、4つのグループにわかれている。そ



して、隣接グループ間の商店数平均の比率はほぼ6倍であった。

ところが、この6倍という比率は、太陽から各遊星までの、距離の大小が作るグループ間比率とも一致しているのである。すなわち、最も太陽に近いグループは、水星・金星・地球・火星を含むが、それらの太陽までの平均距離は1.5億kmであり、次のグループ(木星・土星)では、これが平均9億kmと6倍になり、さらにその6倍の54億kmが、最大距離グループ(天王星・海王星・冥王星)までの平均距離である。

このような例をあげればきりががないが、昭和46年度のたばこの銘柄別売渡実績を見ると、その値がズバ抜けて多かったハイライトと、その他の主要6銘柄の平均売渡実績との比が約6倍になっている。

そしてもっとおもしろいことは、ハイライト以外の銘柄の売渡実績の大小がつくるグループと、スーパーの商品別販売シェア(昭和45年)間で作るグループが、非常によく似ていることである。

すなわち、たばこではエコー(231億本)を最高に、最下位しんせい(94.5億本)までの6銘柄で5グループを作り、一方、スーパーの商品別では第1位チーズ(62%)から、最下位のストッキング(30%)までで4グループができています。そして、これらたばこ・スーパー商品ともに、隣接グループ間の比率はまったく同じ1.25である。

ところで、これら商店数・遊星・たばこ・スーパーなどの間には、現実には直接何らの関係は見当らない。しかし、上のようにグループ間の勢力関係で見れば、異種

現象間に共通の比率を見いだすことができる。そしてもし、大きさの比率が、その時点以後のグループ間の勢力関係に影響を与えているなら、いま問題としている集団とは、異質の集団内でできるグループの勢力関係の時間的な変化から、当問題の将来予測のヒントをつかむことができるかもしれない。現に、さきほどのたばこの例では、昭和47年度にはハイライトのライバルとしてセブンスターが誕生したため、独走していたハイライトの勢力は鈍って、新しいグループわけと、なるほどと思わせるようなグループ間の新たな売渡実績比率が生まれているのである。(つづく)

(えぞえ・つとむ 日本電信電話公社)

フォーラム

〔投稿歓迎〕 本誌のフォーラム欄には、常設する市場と、臨時的な市場があります。〈グラフの書き方〉は中間的なもので、臨時とはいうものの連載の形をとっています。反対に、書く人は毎回変わるので、出品者がいないと“休業”になってしまいますが、タマエとしては常設としたいものに、〈評価尺度〉や〈明日への数字〉があります。これらの欄へのご投稿を歓迎します。

〈評価尺度〉の見本は37ページをごらんください。ORワーカーとしてはいつも気になる「評価尺度」について思いつきや、提案、実施例など気ままにお書きください。

〈明日への数字〉は下に見本を示しますが、知っていればちょっとトクをするとか、何となくおもしろいとか思われるような数字の例を、皆さんの仕事・生活・趣味などのうちから探してご紹介ください。(宛先は56ページ)

《明日への数字》

1.6 倍の不思議と等比の世界

今から7年くらい前、日本のGNPが自由世界第2位といわれ、バラ色の夢はなやかなころのこと、日本人のたばこの好みを調べてみた。主要7銘柄を売渡実績の多い順に並べたところ、いくつかの銘柄別に等比間隔を保つ5つのグループに分かれていた。

なかでも、ハイライトの949億本は抜群で、以下、第2位わかば・しんせいグループ、第3位ピース(20本入)、第4位ホープ(10本入)、第5位ホープ(20本入)・ピース(10本入)であった。ところが、これら5グループの隣接グループ間の売渡実績の比率は不思議にどれも、約1.6倍という一定の比率を保っていた。ただし、第1位ハイライトと第2位わかば・しんせいグループとの比率だけは1.6³倍になっていた。

もともと、1.6倍(1.618倍)という比率は、昔から黄金分割比として芸術家が好んで用い、この比のときに画や彫刻は最も美しく見えるといわれ、また最近で

は、コロケの形の縦横比や、カレーライスの白いご飯の部分と、汁をかけた部分との比率が1:1.6のときに、人は最もおいしいと感じるという報告もある。

このような比率が、高度成長の安定期のたばこの銘柄別シェアにもあらわれたのであろうか。この年以來、この種の比率に興味をもち観察している。すると、新銘柄の登場もあって、比率の大きさは変化しているが、隣接グループ間ではほぼ同比率を保っている。

そしておもしろいことに、グループ間がほぼ同比率になるという現象は、あらゆる分野に非常に多く見つかることである。社会現象や自然界の動きの中には、対立する勢力の大きさ関係で、つぎつぎに勢力配分を変えている例は多いが、ここで勢力関係のもつ比率の、定性的な意味を抽出できれば役立つと思う。

今年から日本は、戦争を知らない戦後生まれの人口と、それ以前の人口とが1対1になった。大きく揺れ動く世界の中で、資源のない日本が今後頼もしく生きのびてゆくために、比率に潜む情報を役立てられないものか。

(江副 力)