

形を変えて測る

牧野 都治

•天国は銀座からと大きな垂れ幕を流して宣伝しているのを見かけた。銀座(東京)の大手デパートでのことである。それによると、歩行者天国が始まったのは1970年8月2日とある。あれからもう21年も経ったのかと驚く。当時私は、統計数理研究所にあって“大震災災時における避難誘導システムの研究”に参加し、おもに人出の測定にとりこんでいた。

その後、大学に転じたのであるが、統計学のテストなどで、しばしば「歩行者天国の日の銀座地区への人出を推定したい。どのように調査し、推定したらよいか」と出題したりしている。これに対し大多数の学生は、JR線有楽町駅や地下鉄駅に調査員を配して、乗降客の数をカウントすればよい、と答えている。また一部、銀座地区を小さなメッシュにわけ、それからいくつかの標本をとり出し、そのメッシュ内の人数をきちんと調べて全体の人数をわり出せばよい、というような答え方をしている学生もいる。これらは×としないまでも○は与えられない。△ぐらいのところであろうか。一方、気のきいたのもいくつかある。その1つは、当日のゴミの量を調べるというのである。歩行者天国の日のゴミの量が、平日の量に比べて何倍になっているかを知れば、歩行者天国への人出を推測することができるというのである。これはおもしろい。しかし、残念なことに、平日の人出がいくらなのかわからない。したがってこれにも○は与えられない。○に近い△である。それでは○はというと、こういうのがあった。歩行者天国の日のJR線新橋駅の降車客の人数をカウントすることによって、その日の人出

を推測する、というのである。これだけでは×に近いが、この答案にはただし書きがついている。「自分は新橋に生まれ、新橋周辺で育ったので、新橋駅の人の流れの様相がよくわかっている。それで、新橋駅での降車客の数がわかれば、その日、銀座地区にどれだけの人出があったかを知ることができる。」——これなど、なかなかおもしろい。あとで、本人に「本当の新橋出身なの？」ときいてみたら、新橋とは全く無縁の出であった。しかし、何はともあれ、このような説得力に富んでいて、よしとすることにした。それでは、正解は何か。実は私たちは、事前の調査により、たとえば三越(銀座店)への人出と銀座地区への人出とは密接に連動していることを知っている。かいつまんで述べよう。私たちは銀座地区に調査員を配置しておいて、アンケート調査を行なった。調査用紙には、さまざまな質問項目が記載されているが、私たちが知りたかったのは、次の項目への回答である。すなわち、「あなたは次のデパートに立ち寄りましたか。寄られたデパートすべてに○をつけてください」としてデパート名、松屋・三越・松坂屋が記されている。このアンケート調査の集計結果から、回答者の中の半数の人が、とにかく三越へ寄ったことがわかった。したがって、三越への到着人数を2倍すると、銀座地区への人出の推定値になる。このように、直接測り得ないものを、形を変えて測るということは、たいへん有用なテクニックといえよう。

•NHKテレビドラマの人気・不人気が話題になっている。日曜日夜の大河ドラマ太平記は視聴率が高く、結構な人気ようである。そのこともあってか、あちこちの市民大学講座やシルバー大学院でも太平記がとりあげられ、講義されている。それが一層、人気に拍車をかける

ことになる。一方、朝のドラマ「君の名は」の視聴率はいたって低い。週刊誌などで、その辺の事情が報じられ、それがますます人気の凋落に拍車をかける。しかしこの視聴率なるもの、全くこれに関わったことのない私にとって、ほんとうに太平記は高く、君の名はの方はそんなに低いのか、どうもあまり実感がわかない。それもあって、オープンセットを見学してみることにした。東武伊勢崎線足利市駅で降りると、いきなり太平記のふるさとという大きな幟が目に入った。町に足を1歩ふみ入ると、足利氏の家紋である引両を染め抜いた、テレビでおなじみのあの旗が大通りにはためいている。たいへんな熱のいれようである。太平記のオープンセットは、足利市駅からはかなり離れた富田というところにあるが、見学した日は土曜日ということもあってか、まずまずの人出であった。一方、君の名はのオープンセットは、千葉県野田市につくられている。君の名はと野田市とが、どういう関係にあるのかは知らないが、市の方でもこれを足場に街おこしをと、これまたかなりの意気込みである。しかし、少なくともオープンセットでみる限り、君の名はの人気度は太平記にとても追いつけない。視聴率にかえて、オープンセットへの人出でも人気度を測ることができようというものである。

●平均貯蓄初の1000万円台乗せと、勤労者世帯の貯蓄残高が着々と増え続けている様子を、新聞・テレビなどが報道している。ただし、ここでも「バブル破裂」の影響は大きく、貯蓄高の伸びはここに来て、かなり鈍化しているという。過去数年のデータを調べてみるとすぐわかるが、この貯蓄金額の分布は、密度関数

$$f(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma t}} e^{-\frac{(\log t - \mu)^2}{2\sigma^2}}$$

をもつ、いわゆる対数正規分布 $A(\mu, \sigma^2)$ にしたがう。この分布の平均、標準偏差は次のようになる。

$$\text{平均} = e^{\mu + \frac{1}{2}\sigma^2}$$

$$\text{標準偏差} = e^{\mu + \frac{1}{2}\sigma^2} (e^{\sigma^2} - 1)^{\frac{1}{2}}$$

したがって、格差を表わす1つの尺度である変動係数(c.v.)は

$$c.v. = (e^{\sigma^2} - 1)^{\frac{1}{2}}$$

c.v.が μ に関係しないことは、 μ が尺度パラメータなので当然である。

さて、平成2年については、平均が1051万円であり、平均を下回る世帯が66.8%を占めていると報道されていることから、 μ および σ を計算してみると、

表 1

ランク	階 層	相対度数 (%)
①	下 の 下	3.5
②	下 の 上	12.5
③	中 の 下	37.5
④	中 の 上	41.3
⑤	上 の 下	4.2
⑥	上 の 上	1.1

$$\mu = 6.58, \quad \sigma = 0.87$$

になる。この σ の値をc.v.の式に代入することにより、平成2年の貯蓄金額の分布のc.v.は約1.06になることがわかる。

上の資料とは別に、経企庁で行なった平成2年度の国民生活選好度調査の中の階層意識調査資料を用いて、両者を対比させてみよう。貯蓄高の多い少ないが、階層意識の上下に必ずしも対応するわけではない。しかしここではいちおう、階層意識を貯蓄高によって推し測るものとしておこう。アンケート調査によれば、階層意識に関して、表1のような結果が得られたという。

そこでためにランク①、…、⑥にどのような点を与えたならば、得点の分布のc.v.が貯蓄高の分布のc.v.と等しくなるかを調べてみる。ところがいまの場合、各ランクにどのような点を与えても、c.v.はせいぜい0.2~0.4程度にしかならないことがわかる。これはランク③、④に約80%が集中していることに起因するといえよう。つまり、貯蓄高ではc.v.の値が1.06というほど大きな格差をもっているにもかかわらず、階層意識となると、自分は大程度だとする人たちがきわめて多い。すなわち、階層意識はかなり鈍く反応するものであるといえよう。それでは、階層意識で下(下の上と下の下の和)に属する16.0%の人は、貯蓄高がいくら以下の人かをはいじてみると、約300万円となる。同様に、上(上の上と上の下の和)に属する5.2%の人については、3000万円以上ということになる。つまり、大まかにいって、貯蓄高が300万円以下の人は、自分は下の階層に属していると意識しており、3000万円以上の人は上の階層にいると考えているとみてよいようである。ただしこれは、あくまで「階層意識を貯蓄高で測ってみれば」ということである。