

社会現象の新しいものさし

江 副 カ

マラソン競技を見ていると、個人個人がばらばらに走るのではなく、あちこちに集団ができて、それら集団間の距離の間に、一定の秩序でもあるかのように、美しい比率を保ちながら走っているように見える場合が多い。

これと同様に、社会現象などを観察していると、似たような勢力をもつサンプルが群を作り、しかもそれら隣り合う群の間の勢力の比率が等しくなるような、いわゆる等比になる例が多い。

それはもちろん、偶然の場合もあるであろうが、社会現象など、個々の要素や集団の活動では、互いに相対的に行なわれるために、マラソンと同じような現象が生じるのではなかろうか。

そこで、このような等比の場合の比率の値は、競争や勢力配分の1つのものさしとして使えそうなので、これを片対数グラフ用紙を使って、簡単にその比率を求める方法を考えてみた。

1. グループが2つしかない場合の、グループ間の比率の求め方

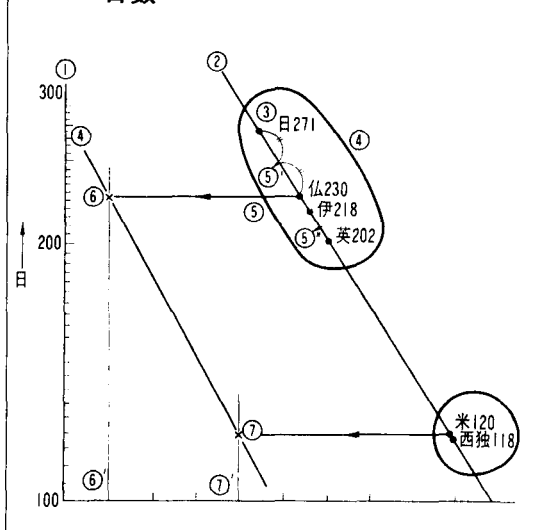
たとえば、図1は乗用車を購入するために必要な労働日数を、自由先進6カ国間で比べたもので、この場合は図1に打点のように、サンプルの6カ国は目測で大きく2つのグループにわかれていることがわかる。

ただし、この場合はグループは2つしかないのので、グループ間の平均労働日数の比率は、図1のように簡単に求まるが、これを手順(○印で示す)を追って説明しよう。

- ① 全サンプル中のデータの最大値と最小値を見いだし、これらがちょうど納まるような、片対数グラフ用紙の必要単位数のものを選んで、縦軸(対数目盛を縦軸にとる)のスケールを目盛る。
- この例では、サンプル中の最大値は日本 271日で、最小値は西独 118日であるから、対数目盛は1単位(最低100から最大1000までの1 cycle)で充分である

- ② グラフ用紙の右半分をいっぱい使って、縦軸のスケールいっぱい、左上から右下に向かう任意の直線を引く。
- ③ ②で引いた直線上に、サンプルのデータを打点する。
- ④ 同一グループのサンプルを丸で囲む。
- ⑤ 各グループの重心を求める(この例では上部にできたグループのサンプルは4個なので、まず2個ずつのサンプルの重心⑤'(日・仏間を目測で2等分した点)、および⑤"(伊・英間を目測で2等分した点)を求め、さらにこれら⑤'および⑤"の重心⑤を求める。
- ⑥ 図の上部にできたグループの重心⑤を、横軸に平行に移動して、任意の縦線⑥'(縦軸に平行)との交点×印⑥を求める。
- ⑦ 図の下部にできたグループの重心を、横軸に平行に移動して、前の⑥よりも右方にある任意の縦線

図1 乗用車を購入するために必要な労働日数



- ⑦'(縦軸に平行)との交点×印⑦を求める。
 ⑧ ⑥と⑦とを直線で結ぶ(わかりやすいため)。
 ⑨ グループ間の比率 R は、最大値⑥の値を最小値⑦の値で割った値であり、この例では
- $$R = \max/\min = 228/119 = 1.92$$
- となる。

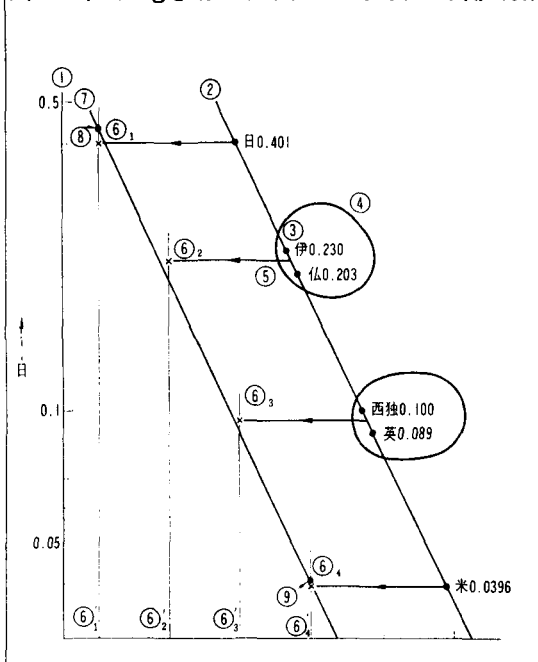
すなわち、乗用車を購入するために必要な労働日数は、2つのグループ(日・仏・伊・英の4カ国と米・西独の2カ国)にわかれ、それらグループ間の平均労働日数の比率は1.92である。

2. グループが3つ以上の場合の、グループ間の比率の求め方

たとえば図2は、牛肉1kgを購入するのに必要な労働日数を、自由先進6カ国間で比較したもので、図から明らかに6カ国は4つのグループにわかれていることがわかる。

①～⑤ さきの図1の場合とまったく同様に、各グル

図2 牛肉1kgを購入するために必要な労働日数



- ープごとの労働日数の重心を図上で求める[ただし、この例では片対数グラフ用紙は2単位(0.01から1までの2 cycle)のものを用い、また、グループ内のサンプルが1個の場合は、そのサンプルの値をそのグループの重心の値とした]。
 ⑥ 各グループのデータの重心⑤(この例では4個ある)を、図の上方から順次左方に平行移動して、それぞれ見やすい縦線との交点に×印⑥₁～⑥₄を記入する。ただし×印との交点を作る縦線⑥₁'～⑥₄'は、順次右方に等間隔ずつずらせること。
 ⑦ ×印(⑥₁～⑥₄)の回帰直線を目測で引く。
 ⑧ 回帰直線⑦と、左端の縦線⑥₁'との交点、すなわち $\max = 0.435$ を読み取る。
 ⑨ 回帰直線⑦と、右端の縦線⑥₄'との交点、すなわち $\min = 0.0405$ を読み取る。
 ⑩ $\max$ と $\min$ との比 A を求める。

$$A = \max/\min = 0.435/0.0405 = 10.741$$

 ⑪ A の対数を求めこれを B とおく。

$$B = \log A = \log 10.741 = 1.0311$$

 ⑫ $\max$ と $\min$ との間の縦線(⑥₁'～⑥₄')間の間隔数 $N = 3$ を読み取る。
 ⑬ B/N を求める。

$$B/N = 1.0311/3 = 0.3437$$

 ⑭ 目的のグループ間の比率を R とおけば、 $\log R = B/N$ とあらわせるので、これから R を求める。

$$\log R = B/N = 0.3437$$

$$\therefore R = 2.21$$

 すなわち、牛肉1kgを購入するのに必要な労働日数を、自由先進6カ国間で比べると、それは4グループにわかれ、グループ間比率 $R = 2.21$ となり、これはさきの図1で求めた、乗用車の場合の $R = 1.92$ とほぼ等しく、どちらも約2倍であることがわかる。
- 以上のように、対数目盛では隣り合うグループ間の距離間隔が等しければ、その比率も等しいわけで、この場合、隣り合うグループ間の平均比率を出すためには、⑭で説明したように $\max$ と $\min$ の比率を対数に直して、それを平均すれば求まる。(つづく)
- (えぞえ・つとむ 日本電信電話公社)