

統計図表の作り方

[その2]

3 棒図表について

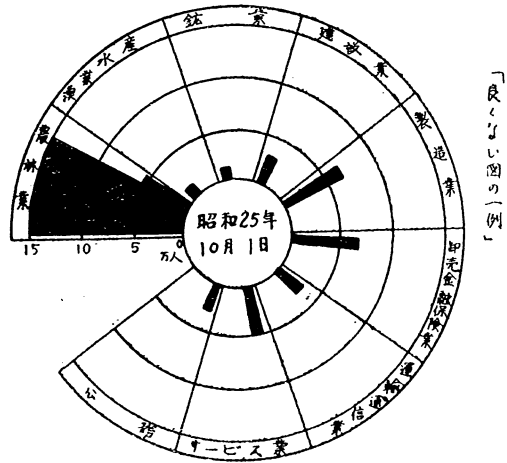
棒図表とはある程度の幅を持つた直線、すなわち棒の形（タンザク形）をしたものを幾本か並べてその長短により数の大小を比較する図表で、統計図表としては最も普通に行われるものである。棒図はその表現方法が簡単であるだけ、だれにも容易に理解し得るのが特長である。各種の宣伝に好んで用いられ、広告にさえ往々使われるのは人のよく知るところであろう。広く使われるだけに棒図についての間違つたかき方もかなり多く行われている。棒図は下から上へ棒を立て並べるばかりでなく、これを横の形に並べる図形もよく使われる。また場合によっては、棒を上から下へつりさげたような形にすることもある。

①棒の幅

まず棒の幅であるが、これは原則として1図内の各棒は均一なる幅を持たねばならぬ。長短により大小を比較する以上各棒の表わす対象は同じ又は対等の性質のものに相違ないから、棒の幅もまた同じでなければならぬのである。長短の比較だから幅はどうでもよいというものではなく、幅が不同であると、表現する対象の性質に軽重の差があることと思わせ、見る者に誤つた印象を与える。最初に位置をとりそこなつて、おしまいの方をかく段になつて、紙幅が足らぬためにある棒だけを幅狭くするような例は、統計図表をかき馴れぬ人に往々見かけるが、このような場合には、図を全部かき直さねばならぬのである。また最近一部分だけを特に目立たしめて印象せしめんがために、幅広くかくというような例も広告図案にはよく見かけるが、やはり比較の正確さが侵されるから、統計図表としては避くべきことである。並べた棒の幅がみな同じでも、それが画面に対してあまりに細かつたり、太かつたりすると、見にくい図表となる。ゆえに棒の幅は画面全体に対して均勢のとれたのが望ましく、均勢を失わぬ程度において、棒の幅は広くする方が印象的であるのはいふまでもない。統計図表を装飾的ならしめんとして、棒図を扇形や円形の中におさめてあるのを往々見かける。これは見た目には美しいが、統計図表としては種々の欠点がある。いま、棒の幅だけについてみても、棒の幅が上下で異なるようにかいてある場合がある。これは基底が円または半円であるために、その形に合わさんとして棒の下部が狭くなり上部が広がるが、こういう図では長い棒は広いものとなり、短い棒は狭いものとなって見た目には長い棒の表示する量はその長さ比べて

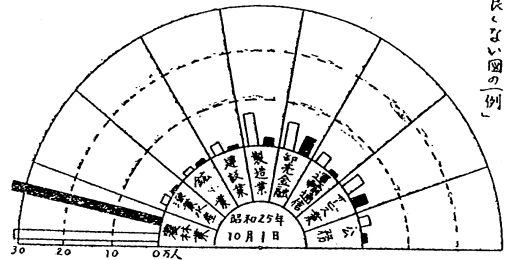
不当に大きなもの、短い棒の表示する量は不当に小さいもののように感ぜられ、比較をハッキリ示すという統計図表の目的から不適当な図示になっている。良くない図

オ1図
茨城県の産業別就業者数



「良くない図の一例」

オ2図
茨城県産業別男女別就業者数

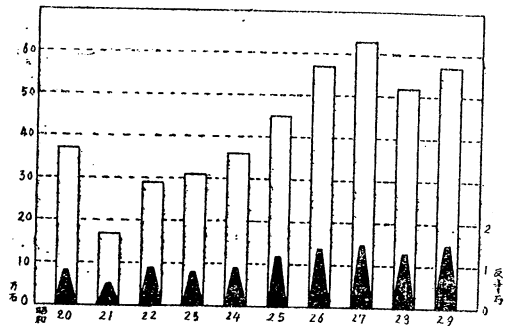


「良くない図の一例」

の例として第1、2図を掲げた。同じく同形や半円を基底とする棒図であつても棒の幅を同一にして置けば、以上の欠点は免かれるわけであるが、棒と棒との間隔及び目もりにおいて感心し難いもので、この種の図示方法を選けた方がよいのである。棒の幅に不同のあることはいけなひのだから同じ理由によつて棒の代りに三角形を使うことなども良くないのである。この場合も棒の長短により三角形の幅が異なるという欠点がある。三角形のかき方では、基底の幅が一定だから長いものは先端が非常な鋭角となり、たんに長短だけを比較するとしても見づらくなつてしまう。その上基底が円形又は半円のような場合には、長短の比較が一層困難になる、しかしこ

それを水平の直線上に並べても、見る者に与える間違つた印象は五十歩百歩で、このような図表は原則的に避くべきである。普通の棒図が簡明でわかりよいというのは、棒の長短だけを見て取ればよいからであるが、その長短の印象をハッキリさせるためには各棒の幅が均一でなければならないのである。棒の幅が均一ならば、棒の面積はその長短に正比例するが、幅が均一でない場合の長短と面積とは正比例しなくなるから、見る者はその面積の大小により受ける印象に妨げられて、棒の長短によつて表わされた数値をハッキリ受け入れ難くなるのである。ゆえに棒の代りに三角形を使う場合でも、1図中にかくその三角形の高さに大差のない場合には(第3図)面積

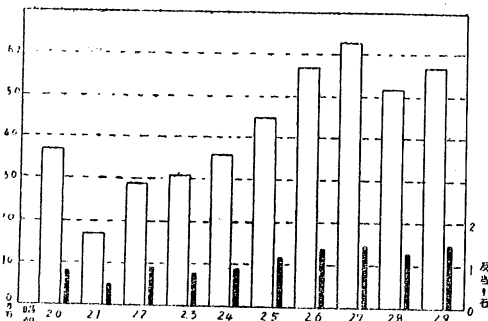
オ 3 図
茨城県の小麦産額



の不比例より受ける印象が薄いから、さほど見にくく図とはならない。これは三角形に限らず、その他の異形の棒を使う場合も同じことで、この程度のものであれば、図形に変化を与えるという意味で見のがしてよいと思われる。しからば、どの程度の差まで、この種の図形を使つてよいかということは、一概に定め難いが、大体数値の差が2割以上にもなると、面積の不同より受けるが印象強くなるから、2割以上も差のある数字ならばこの種の図示方法は避ける方がよい。

第3図は三角形の頂点は特に鈍角にしてあるが、これは比較を容易ならしめるためで、もしこれを針の先のように鋭くすると、長さが不明確になつて一見して比較に

オ 4 図
茨城県の小麦産額



困難な図となるおそれがある。棒図の生命はその長さの明確なることにあるのだから、これを不明確ならしめることは避けねばならぬ。

第4図は、第3図と同じ統計を図示したもので、三角形の代りに幅狭い棒を添えることによつて反当り収量を示してあるが、こうすれば三角形を使わずとも同じ事柄を同じ画面に普通の棒図となし得るのである。

第4図について説明すべきは、広狭2種類の棒を使用した点である。前に1図中の棒の幅は常に同じでなければならぬと述べたが、これは同性質または対等の性質を持つ事柄を示す場合であつて、第3図、第4図では太い棒は茨城県の小麦生産額を示し、細い棒はその1反歩当り平均収量を示したので、互に性質を異にする数値であり、反当り収量の比較はここでは附説的に示したのであるから、このような場合には大小2種の幅の棒を使つて表わすことが適當である。そして見る者をして二者を混同させないように大小の棒の図柄は変えておくがよい。また附説的または附屬的のものでなく、対立的のものを表示する場合には、棒の幅を同一にして図柄だけを変えて区別する方法によるのが適當である。対立的というのは輸出と輸入を同時に示すとか、貸出と借入を同時に示すとかいう場合であり、附説的というのは総生産と同時に1工場当り産額を示すとか、総消費高とともに1人当り消費高を示すとかの類である。

4 棒の並べ方

棒の並べ方について第一の原則は、棒と棒との間隔が均一でなければならぬことである。そしてその均一な間隔で、棒の幅及び画面全体との均勢の取れたものにかくのがよいことはいうまでもない。しかし、間隔の均一についても例外はある。たとえば、総産額と反当り収量とを別々の棒で同一画面に示すような場合には、その総産額と反当り収量とは同一年内の事実で、この2つの事実を累年的に比較するのであるから、その幅広い棒(総産額)と幅狭い棒(反当り収量)とは、1カ年ずつ密接させてかき、年度と年度との間隔はこれより少しく広く取つて、累年比較を明らかにすることが必要である。ゆえに、もし3つの性質の異なる事実を累年的に比較するならば、同一年度の3本ずつを密接させ、4つの事実ならば4本ずつ密接させてかくわけであるが、しかし、これが5本、6本というようにあまり同一年度の棒の種類が多くなると画面が複雑になつて一見してハッキリと印象せしめるという統計図表本来の目的から漸次に遠ざかるようになる。彩色図表などでは、赤は何、青は何、黄は何というように数本又は十本位の棒を同一年度ごとにまとめた累年比較をよく見かけるが、感心しないものといわねばならぬ。こういうときは、むしろ図をいくつかに分けて同性質の棒を累年にして見せた方が印象がハッキリ

りする。同一年度内に一括し得る棒の数は何本位までを限度とするかという問題は、時と場合により異なるから一概にはいえないが、印象をハッキリせしめるという点からみて3本位までが適当であろうと思う。棒を並べる順序は、各主体間の大小を比較するような場合には、なるべく棒の長さの順に、長いものから短いものへと並べるのが見やすい。多数の棒を長短入り乱れてかくと、少しの差は長短が見分け難くなる。長さの順序にかいてあれば、その図によつて各主体間の順位もわかり、図上ではほとんど見分けられぬような差でも、その順位で多いか少ないかがわかつて便利である。ただし、一定の順序で各主体を並べるといふのも一種のやり方で、幾枚もの図表に同一主体の各種の事柄を比較する場合などはこの方法も主体を捜しやすい便利さはある。しかし棒の数がはなはだ多いときは、やはり数値の大小順の方が見やすい。また年を追つての変化を示すような棒図においては、年の順に棒を並べるのはいうまでもない。なお、棒の並べ方については、棒の折り曲げ、棒の重ね合わせなどのこともあるが、その前に棒図において最も大切な目もりについて述べるのがよい。

5 目もり

棒図にはその棒の表わす数値を示すために目もりをつけるが、この目もりは必ず零から始まらねばならない。棒の表示する数値がどれ程大きいものであつても、棒の立っている基底の線は常に零でなければならぬ。これは棒図における根立原則であつて、目もりの数字が零から始まらずに、途中から始まつている図表はたいていの場合に誤つたかき方のものが多い。目もりは基底線を零とし、それから1cmの間隔のところを10と決めるならば、2cmのところは20、3cmのところは30、4cmのところは40というように均等の間隔で目もりを取るのである。もし、基底線から1cmのところを1,000とすれば、2cmのところは2,000、3cmのところは3,000となる。基底を零とすること、目もりを等間隔にすることなど、だれにでもわかりそうなものだが、統計図表の間違ひの3、4割は、みなこの両原則に関係がある。せつかく美しい図表をかき上げながら、こんなつまらぬ点で誤りを犯し、統計図表の価値を台なしにしているものがある。思うに従来博覧会、展覧会、講演会等で展覧に供する統計図表の多くはいわゆるカンパン屋又は装飾屋にまかせ切りででき上つてからも、注文主にその要点を見る目が無いのでこんな結果になるのだと思われる。基底線の目もりが常に零でなければならぬのは、棒の長さがその表示する数値の全部を表わすものでなければならぬという意味である。

別掲の第1、2、3図は茨城県四市の人口を比較したもので、この第1図のように棒の基底を零でなく、特定

の数(この場合は10,000人)に取ると、この図の各市の棒の長さはみなその各々の実数より10,000人だけを減じた長さとなり、したがつて比較は各市の人口総数からそれぞれ10,000人をさし引いた人口の比較となるのである。第3図では基底線を零として目もりを正しく取つてあるから、この関係は正当に表示されている。各市がすべて10,000人以上であるから、10,000人以下の目もりは不必要であろうなどの考え方をしてはならないのである。基底線を零としない棒図表はすべてこのような誤つた比較となるのである。

零以上の目もりはあるいは1、2、3、4と順序数にするか、あるいは2、4、6、8と偶数だけを取るか、あるいは10位とするか、100位とするか、1,000位とするか、10,000位とするかは、すべてその表示すべき数値と、図表の大きさ、形状等によつて決することで、かく者の仕意である。比較が正しく、なるべくわかりやすいようにすればよいのである。

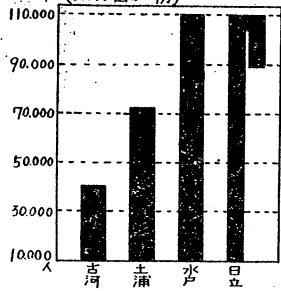
目もりを等間隔に取らないために比較が不正確となつている例は第2図である。この図では基底は零線であるけれども次の25,000人及び50,000人までは一コマが25,000人ずつであるのに、50,000人から130,000人までは同じ間隔が10,000人を表わすこととなつており、このような図が正確な比較を示さないことは今さら説明するまでもないことである。目もりは原則として等間隔に取り、その等間隔がみな同じ数値を表わすべきであるが、特別の場合には図表の必要部分だけさらに細かい目もりを施した方がわかりよいこともある。第3図はその例で、50,000人以下に細別目もりを施し、人口の少ない数値がよくわかるようにしてあるのである。目もりの数字は図の左外側に記するのが普通である。これを図中へ入れると図表を見る目ざわりになるからである。また目もりは印を付けて数値を記するだけでも足りるわけだが、図中へ線を入れることにより見る者にとつて棒の長さの観測が容易となる。単に二、三本の棒を比較するような幅の狭い図でも目もり線を図中へかき込むことは必ずしも必要とはいわぬが、多数の棒を並べる幅広い図になると、中へ線を引いてないと、外側の目もりから距離の遠い棒の長さの目測が困難となるから、このような場合は図中へ目もり線を引くことが必要である。図中へ引く目もりは、実線でも点線でもよいが、あまり太くないものがよく、図の混雑を避けるために点線を用いることがよく行われる。色彩図表であれば、あまり目ざわりにならぬ色で実線を引いてよからう。目もり線に点線を使うときでも零線は基底線で図の外わくとなるのだから実線を用いる。この基底線は大切な線であるから、特にいくらか太い線を引く方がよろしい。二つの事柄を示す棒を並べるとき、二種類の数値を記するには、左右両側に目もり数字を記入するがよい。もし、三種類の数値が必要なれ

ば、左右どちらか的一方へ二種、他方へ一種を記入し、四種類であれば左右へ二種ずつ分けることにしたい。しかし、三種類も、四種類も異種の目もりを同一図表へかき込むと、図表が複雑となつて、一見してハッキリと比較を知るといふ図表本来の目的にそい難いものになりがちであるから、なるべくならば目もりは二種類ぐらいにして、三種類以上の目もりを同一図表にかくことは避けたいものである。

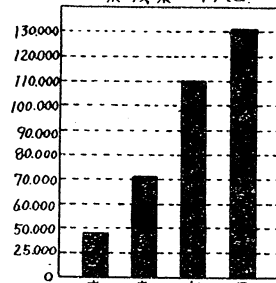
二種類の数値を左右に分けるときでも、別々の目もりを取つてこの目もりを図中へ引くと、図が複雑で見にくくなるから、同一の目もり線を左右で兼用するようにしたい。棒図表は目もりの取り方いかんで、全体が縦に長

い図にもなれば、横に平つたい図にもなる。第4図と第5図を比べればこの関係がよくわかるであろう。この両図はともに茨城県の大麦収穫高を示し、同じ量を表わすものだが、第5図の方は何だか収穫高がたいへん多いように思われる。これは図の形から受ける心理的影響で、宣伝用の統計図表などにはよくこんな画法が用いられる。しかし、棒図の見方としては、いつでも図中の数値の比較を見るべきで、一般に棒が長くかいてあるか、短かくかいてあるかは重要事ではないのである。目もりを大きくとれば、どんな長い棒でもかけるわけであるが、要は各棒の長短の比較にあるのだから、この比較のなるべく見やすいことを主眼とすべきである。

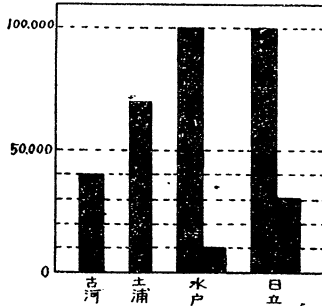
1図 茨城県の四市人口
(良い図の一例)



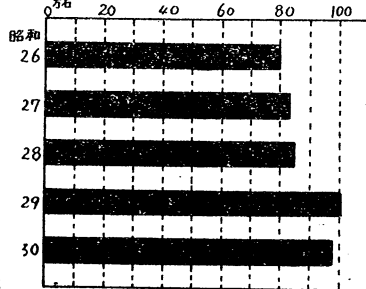
2図 茨城県四市人口



3図 茨城県四市人口



4図 茨城県の大麦収穫高



5図 茨城県の大麦収穫高

