

テニス

梅雨明けの照りつける陽光の下、軽い反復音とともに白球が青い空をバックに行きかい、プレイヤー達のリズムカルな動きが涼しげに目を射る。

テニスは、特にラバーコートの普及した昨今は、季節にとられることがなくなっているが、やはり連想されるのは夏であろう。県庁裏のコートでも、毎昼夕プレイの絶えることがない。

スポーツの常として、ある者は上達を目ざし、ある者は息抜きと考え、動機はさまざまであろう。テニスというものを考える余裕さえない世界があるのも事実である。しかし、それを見知る人々の多くの心では、その残像が日々の情感を微妙に陰影濃いものになっているであろう。

7月のおもな行事

- 1～2日 } 国勢調査市町村担当者第1次事務打合せ (十王町)
- 4～5日 } 世界農林業センサス事後調査打合せ (土浦市)
- 8～9日 } (常陸太田市)
- 1～10日 第2回定例県議会
- 1～24日 毎月勤労統計調査票収集・審査
- 1～31日 茨城県法人企業統計調査票収集
昭和55年度基本調査区内事業所名簿整備実施
- 2～3日 家計調査ブロック会議(福島県)
- 5～12日 労働力調査票収集・審査
- 7日 茨城県常住人口調査(6月1日現在)公表予定
- 9～10日 関東ブロック統計主管課長会議(神奈川県)
全国統計大会参事会(神奈川県)
- 11日 物価指数(茨城県5月、水戸市6月速報)公表予定
- 11日 } 事業所調査区設定打合せ (土浦市)
- 14日 } (水戸市)
- 14～16日 国勢調査調査用品仕分発送
- 15～18日 毎月勤労統計特別調査打合せ(水戸市・土浦市・下館市・鹿島町)
- 16日 茨城県消費実態調査市町村担当者会議(水戸市)
- 17～18日 関東5県統計主管課長会議(北茨城市)
- 22～31日 国勢調査市町村担当者第2次事務打合せ(県内30会場の予定)
- 25～31日 学校保健調査票とりまとめ

産業連関表

—— その見方, 作り方, 使い方 (その3) ——

はじめに

前回まで産業連関表の見方及び作り方について説明を行ったが、今回は経済分析への使い方(利用の仕方)について触れてみたい。なお、ここでは現在までに行われてきた一般的なものに限って、また数式を用いないで説明するが、読者は色々な角度からその利用を考え、さらに発展させることができることを初めにお断りしておく。

産業連関表の利用の仕方の概略は、付表1に示すように産業連関表そのものを用いた(1)構造分析、(2)機能分析及び(3)産業連関分析並びに産業連関表を基礎データとして使用するいわゆる(4)発展的利用に分けられる。それぞれについて順次説明する。

付表1 産業連関表利用の形態

利用の形態	利用する表	分析対象時点			分析・利用の内容
		基準時	現在時	将来時	
1. 構造分析	産業連関原表 (基本取引表) 付帯表	○			{ (1)静態分析 (2)時系列分析 (3)比較分析
2. 機能分析	逆行行列係数表	○	○	○	{ (1)影響力係数 (2)感応度係数 (3)誘発係数 (4)誘発依存度 (5)その他
3. 産業連関分析	逆行行列係数表	○	○	○	{ (1)生産高分析 (2)価格分析
4. 発展的利用	産業連関原表 (基本取引表)	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	(1)延長産業連関表 (2)地域産業連関表 (3)新SNA統計 (4)その他

1. 構造分析

構造分析では、産業連関表の原表である基本取引表や付帯表が用いられる。基本取引表として生産者価格表の10, 60, 160, 400～500部門表などがそれぞれの用途において用いられ、付帯表として移輸入表、貨物運賃表、商業マージン表、雇用表などが用いられる。分析の時点は産業連関表が対象とした年次で、分析・利用の内容は(1)静態分析、(2)時系列分析及び(3)比較分析に分けて考えられる。

付表2 産業連関表(仮設例)

	中間需要			最終需要			移輸入	県内生産額
	1次産業	2次産業	3次産業	消費	投資	移輸出		
1次産業	309	1,339	109	456	90	934	- 638	2,599
2次産業	516	10,324	2,498	3,301	5,747	13,661	-13,725	22,324
3次産業	211	3,508	2,578	8,984	429	1,321	- 2,414	14,617
小計	1,036	15,171	5,185	12,741	6,268	15,916	-16,777	39,540
付加価値	1,563	7,153	9,432					
県内生産額	2,599	22,324	14,617					

(1) 静態分析

静態分析では、産業連関表が対象としている特定の年次について県経済の静態的構造を明らかにする。産業連関表からよみとれる県内生産、付加価値、中間需要、最終需要、移輸出、移輸入などの大きさと産業別又は品目別の構造を分析するのである。以下の記述と関係があるので、3部門に縮約したある県の産業連関表を付表2と仮定しよう。

産業連関表の見方のところで行った説明を思い出していただきたい。例えば、この県の県内生産額は3兆9,540億円、付加価値額1兆8,148億円、従って付加価値率は0.46。総需要5兆5,317億円、移輸出額1兆6,777億円、従って移輸入率は0.305等々である。この場合、その他の経済統計を補足的に利用してさらに深く分析する場合もある。

(2) 時系列分析

時系列分析では、過去に作成してきた産業連関表をもとに時系列的に産業構造がどのように変化しているかをみるものである。この場合、オイルショック時のように原油の輸入価格が大巾に上昇するなどによって、それに関連した金額面の変化が大きい場合もあるから、物価の変動を除去した産業連関表(国の場合、最近の昭和40—45—50年の固定価格評価表がある。)を利用することが必要になる。また、基準年次の表を利用して作成する延長産業連関表があれば、最近時点までの時系列分析が可能となるのである。

(3) 比較分析

比較分析では、産業連関表を用いて、当該県が全国やブロック内に占める経済的位置付け、他県との経済構造の違い、取引関係等を明らかにできるのである。この場合、相互に産業連関表が比較できるよう部門の概念・定義、生産額の推計方法等に関する標準方式が確立されていることが要請されるのである。

2. 機能分析

機能分析では、産業連関表から得られる投入係数、逆行

列係数、その他各種の係数を用いて、基準年、現在及び将来時点における最終需要と生産誘発、付加価値創出、雇用吸収及び移輸入誘導といったような経済の機能面の関係を明らかにできる。前記1の構造分析が、表上に示された実績を用いて分析を行うのに対し、この分析では、逆行列係数その他の係数を用いるのである。この場合も逆行列係数を導き出す各産業の投入係数(又は技術係数)及び移輸入係数が安定的であることを前提として、現在及び将来時点の機能的な関係をみるのである。

(1) 投入係数

付表2から計算された投入係数は、付表3のとおりである。列部門について、その県内生産額で各投入額を除いて得たもので、その部門の県内生産を1単位増す場合に、原材料などとして各産業が何単位ずつ生産しなければならないかを示したものである。

付表3 投入係数表

	1次産業	2次産業	3次産業
1次産業	0.119	0.060	0.008
2次産業	0.199	0.462	0.171
3次産業	0.081	0.157	0.176

(2) 逆行列係数

付表3の投入係数と、付表2から得られる移輸入係数を用いて計算された逆行列係数は付表4のとおりである。

付表4 逆行列係数表, $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$

	1次産業	2次産業	3次産業	(行和)	感応度係数
1次産業	1.100	0.060	0.012	1.172	0.854
2次産業	0.112	1.240	0.097	1.448	1.056
3次産業	0.106	0.199	1.192	1.496	1.091
(列和)	1.318	1.498	1.300	4.116	
影響力係数	0.960	1.092	0.948		

投入係数の意味は、前述の通り、ある部門の県内生産額を1単位増す場合に各産業がどれだけ、直接に生産しなければならないかを示したものであるが、この直接的な生産のためには、更に原材料等の生産が必要となる。このような部門の生産を増そうとする場合には、色々な産業へ段階的に波及効果が及ぶのである。逆行列係数は、このような直接、間接のすべての波及効果の大きさを示したものである。

1次産業の列和が1.318を示しているのは、1次産業の生産を1単位増す場合、それにつれて県内各産業が直接・間接の波及を受けて生産を行うが、それらの合計は1.318単位となることを示している。列和の値が大きければそれだけ波及効果大きいことを示しているのである。

逆行列係数は、それを計算する場合、移輸入をどのように扱うかによって何種類かの係数表ができる。即ち①移輸入を考慮しない場合、②移輸入表を別に作成する場合、③付表4のように県内需要の大きさに比例して移輸入が行なわれているとして移輸入係数を計算、利用する場合などである。③の場合が多いが、③と①とを組合せてみるなど色々

な利用法がある。

なお、 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ のAは投入係数、 \hat{M} は移輸入係数、 $(I - \hat{M})$ は県内自給率、従って、 $(I - \hat{M})A$ は県内産原材料投入係数であり、この逆行列係数はこのような投入係数をベースとしたものである。

(3) 影響力係数と感応度係数

1) 影響力係数

影響力係数は、付表4の列和の合計を部門数で除した平均値と各部門の列和の比を求めたものである。ある産業が他産業に対して影響を与える波及効果の大きさを平均的に示したもので、2次産業が他産業に影響を与える大きさは1.092で、他産業に比較して大きいことを示している。言葉を変えれば、これは、他産業からの原材料投入率の高い部門であると言える。

2) 感応度係数

感応度係数は、付表4の行和について同様の計算を行ったものである。例えば3次産業の1.091は、他の産業に各1単位の需要が新たに生じた場合に受ける(感応する)直接・間接の波及効果の大きさを平均的に示したもので、他産業のそれよりも感応の度合いが大きい。これは需要部門が多岐にわたっており、中間需要比率が高いことを示しているのである。

(4) 最終需要の生産誘発係数及び依存度

各産業は、中間需要及び最終需要を満たすために生産を行っているのであるが、究極的には最終需要によって、その生産水準が決定される。このような最終需要と生産水準の関係を係数で表わしたのが生産誘発係数である。例えば、県内の公共投資がどれだけ県内の生産を誘発する関係にあるかをみるのである。

計算は、①逆行列係数×項目別最終需要額(例えば、消費Y)→生産誘発額($\hat{Y}x$, 付表5)、②生産誘発額($\hat{Y}x$)÷項目別最終需要合計額(ΣY)→生産誘発係数($\hat{y}x$, 付表6)によって求める。付表6で消費を例にとれば、消費が1単位増えることになれば全産業で0.96の県内生産誘発をもたらすことを示し、産業別内訳もわかるのである。1.0を越えないのは移輸入の関係で、誘発が県外へ流出してしまうからである。

さらに、計算を進め、③各産業の項目別生産誘発額($\hat{Y}x$)÷各産業の生産誘発額合計($\Sigma \hat{Y}x$)→生産誘発依存度($\hat{g}x$, 付表7)が求められる。これは、例えば、2次産業の生産は消費が10.6%、投資が12.5%で、移輸出が一番多く、76.9%ずつ依存(支えられている)ことを示しているのである。

付表5 生産誘発額 (億円)

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	528	209	1,862	2,599
2次産業	2,358	2,800	17,166	22,324
3次産業	9,349	882	4,386	14,617
計	12,235	3,891	23,414	39,540

付表6 生産誘発係数

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	0.041	0.033	0.117	0.074
2次産業	0.185	0.447	1.079	0.639
3次産業	0.734	0.141	0.276	0.419
計	0.960	0.621	1.471	1.132

付表7 生産誘発依存度

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	0.203	0.080	0.716	1.000
2次産業	0.106	0.125	0.769	1.000
3次産業	0.640	0.060	0.300	1.000
平均	0.309	0.098	0.592	1.000

(5) 最終需要の付加価値誘発係数及び依存度

(4)でみたように、各産業の生産水準は、最終需要によって決定される。その生産によって付加価値(所得)がもたらされるから、付加価値の源泉は最終需要である。この両者の関係を係数化する。

即ち、①産業別の付加価値率(V)×項目別の生産誘発額(\bar{Y}_x)→付加価値誘発額(\bar{Y}_v)を求め、ついで、②(\bar{Y}_v)÷(ΣY)→付加価値誘発係数(\hat{y}_v)を求める(付表8)。さらに③ \bar{Y}_v ÷各産業の付加価値額(ΣV)→付加価値依存度(\hat{y}_v)が求められる。

\hat{y}_v は最終需要の各項目が1単位増加した場合に、県内の付加価値(所得)をどれだけもたらすかの関係が読みとれる。例えば、移輸出を10億円増すとすれば5.94億円の所得が県内で発生すると計算できるのである。 \bar{Y}_v や \hat{y}_v については上記(4)に準じて考えられる。

付表8 付加価値誘発係数

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	0.025	0.020	0.070	0.045
2次産業	0.059	0.143	0.346	0.205
3次産業	0.473	0.091	0.178	0.270
計	0.558	0.254	0.594	0.520

(6) 最終需要の雇用誘発係数及び依存度

上記(5)の①で V の代りに産業別の雇用係数(L)を用いて計算すれば、最終需要の項目毎にどれをどの位増やせば、県内の雇用を吸収するかを読みとることができる。

付表9 雇用誘発係数

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	0.14	0.11	0.40	0.25
2次産業	1.45	3.51	8.47	5.02
3次産業	12.01	2.30	4.51	6.85
計	13.60	5.92	13.38	12.12

(7) 最終需要移輸入誘発係数及び依存度

(4)~(6)までみたと同じように、この係数は最終需要各項目が1単位増加した場合に、県内生産を増すことになるが、原材料等を他県からどの程度移輸入しなければならぬかの関係を示す。

計算は、今までとはほぼ同じであるが、移輸入したものが直接県内を通過して移輸出されることがなく、何らかの手

が加わって移輸出されると考えられるから、移輸出は別の計算を行っているのである。

付表10でみるように、消費の移輸入誘発係数が0.442であるのに比し、投資の場合は0.746で県外依存が高いことを示している。

付表10 移輸入誘発係数

	消費	投資	移輸出	計
1次産業	0.016	0.013	0.022	0.018
2次産業	0.293	0.708	0.349	0.393
3次産業	0.133	0.026	0.035	0.069
計	0.442	0.746	0.406	0.480

3. 産業連関分析

産業連関分析では、逆行列係数を用いて基準年、現在及び将来の経済分析を行う点では、前記2の機能分析と同様であるが、後者が逆行列係数から各種の係数を求めておき、それを利用するレディメイドの分析であるのに対し、前者のこの分析はオーダーメイドの分析であると言える。消費需要、投資、移輸出などの規模と内容、その前提又は付随条件を充分吟味した上で行う分析で、タイプ分けすれば、①生産高分析と②価格分析に2大別できる。

なお、付表1の分析時点に関連して、①基準年に関する分析はいわゆる過ぎ去った年次に関するものであって、経済白書のように歩んできた道を回顧し、解析を行って将来の展望を見出そうとする場合に行われ、②現在時点の分析は、特定の経済、社会や産業に関する事業の効果測定の場合に行われる。また、③将来時点の分析では、経済、社会計画の策定、経済予測が中心となる。

(1) 生産高分析

生産高分析は、新たな需要(消費、投資、移輸出)の発生に伴って、県内各産業の生産高への波及の程度をみる分析方法である。

付表11は、ある額の公共事業(投資)を行うとした場合に、用地取得費は、地主に渡されて所得誘発効果を生み出すが、工事費関連では、①需要創出効果、②便益効果及び③技術開発効果が生じる。

①は、例えば本四架橋の場合であれば、鉄構物、鋼索、セメント等々の需要を創出し、これが各産業の生産を誘発したあと、所得誘発→雇用誘発→消費誘発を行い、これが再び生産誘発をもたらす。この過程で別の投資を誘発する場合もでてくる。これら全てを逆行列係数を用いて測定する。これは、全体として産業構造変革効果と考えられる。

②は、本四架橋は、四国だけでなく全ての国民の新たな生活及び産業基盤整備の便益をもたらす。これにより国民の消費態度の変化又は随伴した投資を呼ぶ。同様にこれについても逆行列係数表を用いて分析を行う。これは産業構造がある方向に誘導される効果であると考えられる。

③は、本四架橋のように大がかりな工事では、そのための新たな材料及び工事に係る技術開発が伴う。産業連関分析上これをどう扱うかは今後の問題である。

1) 生産誘発効果の測定

いま県内で行われる一般の公共事業を例にとり、まず、公共事業費のうち用地・補償費を除いた純然たる工事費を

1千億円とし、この需要創出効果を測る方法を計数的に説明する。

- ア. まず、公共事業の直接効果は1千億円である。
- イ. ついで、工事に必要とする鉄構物、鋼索、セメントなどの材料のうち県内調達可能額を見積る。逆行列係数にこれを乗ずれば誘発される県内生産額が把握できる。416.55億円である。
- ウ. 公共工事の直接の所得発生額は435.11億円であるが、このうち県内の消費に回る分を半分以下の162.13億円とみて、逆行列係数に乗じてやれば、消費による県内生産誘発額が求められる。(215.37億円)
- エ. 上記ア～ウの和、1,631.92億円が直接、間接の生産誘発効果である。

2) 所得誘発効果の測定

ア. 前記1)ーイ及びウの県内で誘発された生産に伴って、所得が発生する。これは産業別生産額にそれぞれの所得率を乗ずることによって所得の額が求められる。(327.45億円)

イ. これと上記1)ーウの直接発生額との和をとれば総所得誘発効果(762.56億円)が求められる。

ウ. 2)ーアの所得は消費に向けられ、1)ーウのように県内生産を誘発するが、ここでは計算を省略する。

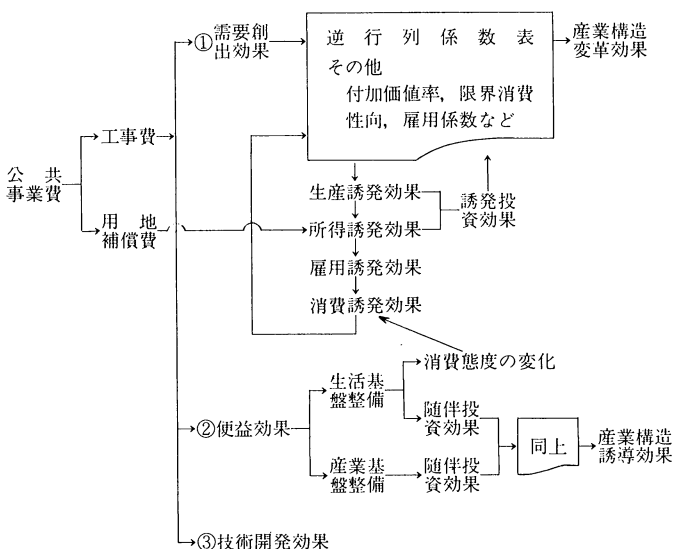
3) 雇用誘発効果の測定

ア. 公共工事の直接必要雇用者は1千億円に雇用係数(0.1169)を乗じてやれば、11,690人が求められる。

イ. 上記1)ーイ及びウの県内生産のために必要とする雇用者数も同様に雇用係数にこの県内生産額(631.92億円)を乗じてやれば、7,984人が求められる。

ウ. 従って、総雇用誘発数は19,674人となる。約2万人の職場が作られるのである。

付表11 公共事業効果の分析概念図



(2) 価格分析

価格分析は、コストと考えられる賃金や主要原材料の価

格が上昇した場合に、各産業の製品価格がどのような影響を受けるかを測ることができる。オイルショックによって輸入原油の価格が高騰して国内生産は大きな打撃を受けたが、この直接的な影響、間接的な影響のそれぞれを測るような場合にも価格分析の手法が使えるのである。

価格分析の場合も、いろいろな条件を考えながら分析を進めることになるが、生産高分析の場合もそうであるが価格分析でも簡便的な分析法がある。付表4を使って3次産業の価格が20%上昇した場合を考えると1次産業及び2次産業の価格は、 $0.106 \div 1.192$ 及び、 $0.199 \div 1.192$ の値に0.20を乗ずれば0.018及び0.033が得られる。即ち、利益をおさえるとか他の安い原材料を使うなどの特別の努力をしない限り1.8%と3.3%の価格値上げとならざるを得なくなるのである。

4. 発展的利用

基準年次について作成するいわゆる基本取引表は、そのため事前の準備をしっかりと行ない、予算を組み、要員を配置して組織的に、多少時間が余計にかかっても精度の高いきちとしたものでなければならない。1～3のような広範な利用が考えられるからである。しかしながら基本取引表のデータを加工利用して新たな統計として作成し、発展的な形で利用しうるのである。

(1) 延長産業連関表

延長表は「基本取引表」をもとにして、これに最近時点の投入構造又は技術構造の変化を織込んだ表である。通常は投入係数の安定性から基本取引表を使うのであるが、構造的変化があると考えられるような場合に作成利用するのである。全国を対象としたものでは通産省及び日経データ開発センターのものがある。

(2) 地域産業連関表

地域表は、我が国の一部の地域を対象としたもので、①通産局の地域ブロック表、②都道府県表及び、③市表がある。このうち、②や③では、都道府県や市が、それぞれのデータの一つ一つ積み上げてまとめてゆく方法をとっているが、①や③の一部では全国の表を地域に分割する方法をとっているのである。

(3) 新SNA統計

新SNA統計は、国民経済計算と呼ばれる5つの統計、即ち、①産業連関表、②所得統計、③資金循環表、④国際収支表、及び⑤国民貸借対照表を体系的にまとめてみるものである。経済企画庁は①と②から産業の生産活動と所得の関係及び製品の中間需要と最終需要との関係を求め、毎年の所得統計を推計する方式を確立した。これが最近の新SNAである。日本銀行が作成する③と④は必要な概念調整が加えられ、⑤は国富統計でいう実物資産に金融資産を加えたいわゆる国民資産が推計されて一つの体系にまとめられているのである。

グラフの設計と表現のポイント ……………

1. 数字の壁

数字(数量感覚と言ってもよい)に弱いと自認する人の数は、それに強い人を遙かに上廻っているとおもふ。

情報化時代と言われる今日、価値ある統計的情報(統計データ)も次々とわたくし達の前に提供されている。わたくし達(国や企業なども含む)は、その統計数字が示す意味や問題点を正しく理解することによって、自然や社会に関する諸現象への認識が深められ、それを適切に利用することで、文化や生活や生産性の向上に役立たせることが出来る訳だし、それが統計本来の目的だろう。

ところで、ここに困った問題が生じる。それは、数字に弱い大多数の人達にとって、統計を示す統計表なるものが、ことごとく複雑な数字の羅列であることだ。数量間の大小や順位程度を知れば足りる単純な統計ならいざ知らず、微妙な増減の変動から傾向やその原因などを追求せねばならない時系列統計や、集団構造の特長や問題点を把握せねばならない度数統計などを始めとする、少しこみ入った組み合わせの数字になると、例え専門家や経験者でさえ、理解に大きな苦勞と時間を要しなければならないのである。

このように、統計に関心や興味をもちながら、そこへ突きあたって辟易し回避されがちな“数字の壁”も、それを“目でみる統計”化(グラフ化)することで容易に打ち破ることができ、広い層の人達に対しても統計への理解を深める最短最良の手段と言える。

2. 視覚とグラフの役割

わたくし達が目に映ずる物象の“かたち”から、そのものの特有さや意味、問題点などを直感的に識別理解できるのは、正常な目の所有者なら生来的に万人がもつ<視覚本能>によることは記すまでもないが、そのなかでも<数量の大小>に対する判断認知力は極めて初歩的な段階に属すると言われていた。例えば、数値による数量観念をまだもたない幼児でも、両親達の身長の大小(1)(顔やその他の特長も同時に見分けているのだが)、菓子や玩具などの箇数の大小(2)や大きさ(体積)(3)の違い、部屋や庭の広狭(4)、坂や階段などの傾斜の緩急(5)……等、いづれも見た瞬間に理解できるであろう。

統計グラフに用いられる<基礎的図形>は、その殆んど全てが、上記した幼児が目にして直感的に理解し得るような“かたち”に基づく数量関係の図形化にほかならない。

両者の基本的関連を記すと、(1)は<棒グラフ>、(2)は<単位グラフ>、(3)は<体積グラフ>、(4)は<面積グラフ>、(5)は<折れ線グラフ>を表わしたり、見たりする場合の大切な要素と一致する。そうだとすれば、統計グラフの役割について次のように記すことができる――

作図上の基本条件を守り、視覚的に“見やすく表現”されたグラフを用いれば

- (1) 直接、数字からは理解困難な統計内容(見どころ、特長、問題点など)が形(かたち)で明らかにされ、理解を容易にする。
- (2) 数字からは困難な、統計的方則の発見や、将来への予測等の手がかりが得られる。
- (3) グラフ化することによって、元になった統計の誤り、(誤字、誤植などは別として、調査方法の設計ミスや標本の採り方や標本数不足、調査員の理解不足などに原因する)を発見することがある。
- (4) 第三者に対する統計情報の伝達、特に幅広い層の人々を対象とする統計思想の啓蒙、宣伝普及に利用することで効果を上げることができるし、“説得力”が強まる。

その他に、幼少年児童に<計量観念>や<造形感覚>を培かうためにも役立つ、などの利点もある。

3. グラフ設計のポイント

グラフ作成の際は、次に記すような順序で設計を進めることが基本的に必要とされる。

- (1) 主題(グラフで表わしたい主眼点)の明瞭な決定。
単純な統計表のデータからも、列べ方を変えたり、若干の計算加工を試みるだけで、主題はいくつも引き出せるものである。例えば、47の都道府県別の人口表から人口の大小の順位、ブロック別人口の地域差、前回の国勢調査時に対する増減数、同じく増減率、前々回からの増減率の推移、傾向というように。主題の決定には、より価値のある内容に焦点を絞ることが肝要である。

(2) 資料の収集と判定

主題に対する関連性の強弱を判定、取捨選択して組み合わせないと、折角の主題がぼかされてしまい、第三者への説得力が鈍ってしまう怖れがある。展示用やコンクールの応募作品のように、いくつもの図形で図面構成をする場合、特に注意が必要とされる。

(3) 計算加工の必要有無について考える

問題点を明瞭にするため、実数の関係を構成比(パーセント)や指数として扱わねばならぬ場合があるものだ。

(4) グラフ化に最も適切な図形を選ぶこと

主題の表現には、最も適した図形を用いるか否かで、グラフ化の成功、不成功が決まってしまうことは言うまでもない。各種基本図形の性能と持ち味を充分に考慮してから決定、使用すること。なおその際、そのグラフを示す対象如何により、オーソドックスな固い図形にするか、親しみやすい表現(絵グラフ)を選ぶかを決める。

(5) 題名を決める

主題内容の“見どころ”を適切な語句にすればよいのだが、(4)の場合と同様に、対象を考えて硬軟(統計や業務上使用する専門用語か、興味を惹き理解をたすける“キャッチフレーズ”的表現にするか)の題名を撰んで決定する。本題名だけで表現が不十分の場合は、“副題”を添えてグラフの問題点を強調するのもよい。

以上が本作図を始める前の設計順序だが、グラフ作成には少なくともこの程度の段階をふまなくてはならない筈である。

4. グラフ表現のポイント

グラフが“数量関係の視覚的造形”であることを常に念頭に置き、次のような順序で作図をすすめていけばよい。

(1) 構図の考案、決定

使用する紙面(方眼紙、画用紙、ケント紙……など多種あるが、目的により選択使用)の大小に応じ、図形の本体、題名、目盛、その他の必要な文字、数字等の配置やその大きさなどにつき充分検討してから決めるように。その際、小紙面に先ずスケッチ程度の“試し書き”をしてみるのも良い結果が得られよう。絵グラフ(アイソタイプ法)の場合は、その形(かたち)の表現で主題にマッチし、理解し得るかについて、第三者に示してから使用すべきだろう。しばしば、作者のひとり合点に終ることが多いからだ。

(2) 鉛筆で下図作成

目盛りと単位(注1)の桁(けた)数に間違いのないよう慎重な注意が必要である。文字、数字(印刷では活字になるが、手描きグラフではレターリング)の大小、強

弱、書体等もこの際に決定し、図面全体に対する視覚効果と調和を考えながら記入する。

(注1) グラフの単位は、桁数にもよるが、統計表のそれにこだわらないで、なるべく読みやすい大きな単位に変える方がよい。

(3) 墨(すみ)入れ、着色(注2)

鉛筆による下図に、烏口、ペン、筆などを使用し、墨汁、絵具(色紙、カラーテープ類の貼付等も含む)を付けて図面の視覚効果(印刷の場合には写真製版効果)をたかめる。

(注2) グラフに色彩(スクリーン・トーンによる模様を含む)を着けることには、次のような目的がある。①着色することで、チラツキがちな図形を紙面に安定させ見やすくする(図面の美観はむしろ第二義)。②組合せや内訳のあるグラフでは、それぞれ分離して見やすくする。③統計地図の場合など、色彩の“明度差”。(同系色によるのが効果的)による着色で、各地域間の数量の大小を示す。④色彩からの連想で、主題へのイメージをつくる(火災統計に赤色、公害のそれには灰色というように)。

(4) 必要な記入事項

使用データが既成資料による場合は、その出所一調査年度、調査名(官公庁、団体名)を必ずグラフの一部に記入すること。

自身の観察、調査結果をグラフ化する際は、その年月日(期間、必要なら時間も)、調査の方法も記入することが必要である。

各種基本図形別の設計、表現のポイント、版下グラフ、(印刷用)の作成法、彩色材料やスクリーン・トーン(模様を印刷したセロハン紙)、アイソタイプ(絵記号)法、グラフ全国コンクール等に関する記述は、紙面の都合上、本稿からは省くことにした。