



手集計に今年も暮れてゆく

農産物商品化程度別農家統計というのがあります。これは、貿易の自由化から受ける国内農業の影響と、それに対する保護政策は当然重視される問題であります。

特にこの際海外農業に対抗しうる競争力を生産性の向上、生産コストの引下げ等によつて培養し、自立経営を育成発展させてゆくことに重点をおかなければなりません。そのため問題になつている主要農産物に視点をおき、昨年行なわれた農林業センサスの調査票から特別集計を行ない、農産物販売農家に対する諸政策の基本的資料作成を目的として、所管の本県統計課農林統計係は、10名の臨時集計員と共に、その集計を急いでおります。

集計にあけ集計に暮れ、そして1,961年の年は、正に去ろうとしています。

実現できなかつたもろもろの希望を、今年もまた訪れてくる新たな年に託しつつ……。

欧州各国の統計機構と統計調査(下)

—中央統計機構と統計調査—

行政管理庁統計基準局長 河合三良
企画課長

1 中央政府の統計制度

統計資料を収集する組織は国によつて大きな違いがある。これを類別してみると、行政の所管の分担と関係なく、中央統計局というような統計専門の機関が各種の統計調査を統一、集中的に実施するやり方と、行政機関の所管に応じてその行政機関に統計の仕事をも実施させるやり方との2つに分けられるといえよう。上記の6カ国のうち、前者に属するのはオランダ、西ドイツ、後者に属するのはイギリス、両者の中間的な形をとつているのがフランス、イタリア、後者より前者に移行しつつあるのがスウェーデンであった。

この2つの型のうちどちらのやり方がより合理的であり、より効果的であるかを判断することはむずかしい。それぞれの国の一般行政組織・行政慣習・歴史事情などによつて大きく影響されるからである。統計の仕事は各行政分野にまたがるためにこういう2つの形が生まれてくる。統計という1つの同質的な仕事であり、かつ相互に比較できるようなものであるべきだから、1つにまとめて統一性ををはかるべきだという考え方と、各行政事務に関する仕事であるから、直接その結果を利用するところが責任を負うべきだという2つの相反した考え方があるわけである。だから、いずれの考え方をとつたにしても、他の主張に対する配慮が必要となる。それゆえ統計業務が一部局に集中しているドイツやオランダのような国では、統計専門の部局と一般行政機関や統計利用者との間の調整が必要となり、分散的な形をとつているイギリスのような国では、バラバラの各統計機関相互間の調整の必要が生じてくる。日本やアメリカも、その点ではイギリスと同じである。

a オランダ

オランダでは、経済省の中に中央統計局という役所があつてそこに政府全体の統計事務が集中されている。中央統計局への集中原則は19世紀末にうちたてられ、集中の事実上の最終段階であつた農業統計の中央統計局への移管は1941年に実現された。約半世紀にわたつて除々に行なわれた統計業務の集中であつた。

一般の行政機関や実業界その他一般社会での統計利用者と中央統計局との間の調整をはかる機関として中央統計委員会が存在している。この委員会は、中央統計局の

諮問機関であり、政府機関と一般社会の代表者とからなりたつている。議長は、野党である自由党首のoud教授で、1948年以来その職にある。一般社会からの代表の中には経営者団体・労働者団体・統計利用者・統計申告者団体が含まれている。この委員会は年に2回開かれるだけであるが、その下に予算小委員会をはじめとして、各種の統計に関する約20の小委員会が設けられており、これが、各行政機関や一般社会と中央統計局との連絡調整の場となつている。

オランダでは毎年、統計の年度計画が作成される。この年度計画の基礎となる個別的な統計計画案は、政府各機関から中央統計局を通じて中央統計委員会に提出される。この案は上記の小委員会で検討されたのち、中央統計委員会で総合的な年度計画として決定される。決定された年度計画は、中央統計局によつて予算化され、ふたたび委員会を通じて経済省および大蔵省に提出される。予算の折衝は委員会と経済省・大蔵省との間で行なわれる。大蔵省は、予算削減が必要な場合にはその総額についてのみ削減を行ない、中央統計委員会は、その総額の枠内で年度計画を修正する。統計業務が集中化されている国では中央統計局のような統計専門機関がかなり独断的にその仕事を行ない得るように考えられるが集中的制度の標本であるようなオランダでも、中央統計委員会はかなり権威を持つて中央統計局と一般行政機関や一般利用者との間を調整している。

b 西ドイツとフランス

西ドイツ連邦では、オランダとかなり似ている点が見られる。西ドイツ連邦の統計業務は連邦統計局に集中されている。そして連邦統計局の諮問機関として政府各機関や民間との連絡調整のための委員会が法律にもとづいて設立されていることもオランダと全く同様である。この諮問委員会の議長には連邦統計局長があたり、連邦各省の代表者、州政府の代表者、市町村の代表者、商工業および経営者団体の代表者、労働組合の代表者、経済研究所の代表者が、委員会の委員となつている。この委員会でも統計の年度計画の大綱が検討されるが、オランダと同様、委員会の下に20に近い専門委員会や小委員会が設けられており、これらの小委員会や専門委員会の議長には連邦統計局の幹部職員があつている。

ドイツの統計組織の重要な問題点は、連邦政府と州政

府との関係にあるように見受けられる。ここでは連邦政府が国の統計の企画を行ない、州政府の統計機関は、その実査とその経費を受持つている。西ドイツでは、州政府の権力が非常に強いので、この分担関係にはなかなかむずかしい問題がある。これについては前回にも述べた。

統一的な形と分散的な形の間にあるフランスでは、政府の統計業務のある部分は国立統計経済研究院 (INSEE) によつて行なわれ、他は各政府機関が実施している。この INSEE にもやはり諮問委員会が設置されており、申告義務を課する統計は、すべてこの委員会の承認を経ねばならない。INSEE の特色としてあげられるのは、この機関に大規模な統計学校が設置されていることである。この学校は統計実務家養成機関であり、政府の統計機関に対して、統計専門家を独占的に供給している。この学校の卒業生が政府各機関の統計職員として配置されてゆく。またフランスでは、各省の統計部局の責任者の地位に、INSEE の職員が送り込まれている。農林省・労働省・建設省等の統計部局長がそれである。

C イギリス

イギリスの政府統計業務は各省庁に分散している。商工業統計については商務省 (Board of Trade) が、労働家計統計については労働省が、というように、それぞれの行政機関がその分野の統計について責任を持ちキャビネット・オフィスの中にある中央統計局 (Central Statistical office—CSO) が各統計局部の間を調整している。CSO はそれ自身、統計調査活動はしない。それは、日本の政府内で農林省が農林統計に、通産省が通産統計に責任を持つており行政管理庁の統計基準局が、自分では統計調査を行なわないで各省庁の統計機関の調整を行なつているのと同じである。

日本では、行政管理庁に統計審議会という諮問機関が置かれているが、イギリスでも、キャビネット・オフィスの中の数多くの委員会の中に完全雇用政策に関する統計委員会という委員会があり、CSO の局長であるキヤムピオン卿がその委員長となつている。この委員会の委員に各省統計機関の長が入つており、その下に10を超える小委員会が置かれていて、雇用政策のみならず各分野の統計の諸問題についての討論の場を与えている。

日本の統計機構は分散的であつて、西ドイツやオランダとは大変違う。前記のようにイギリスとはかなりよく似ている。しかし、ある点では大変ちがうところもある。そのちがいのうちには、いまの日本の統計基準局の運営上の問題点と関連のある点もあるようだ。

例えばイギリスのCSOでは国民所得の推計、指数の算出等統計資料の総合加工や、統計年鑑や統計月報の編集を行なつている。こういう仕事は、これを行なう過程で、当然に各省庁の統計業務の総合調整が必要となつて

くる。日本の統計基準局が法律にもとづく機能で統計の内容の改善や重複の排除を行なうのと趣きを異にする。間接統制と直接統制の違いを連想させるものがある。日本のやり方は、アメリカの予算局統計基準部のやり方に近い。イギリスのCSOが内閣に直属している点も、大きな違いの一つであろう。

CSOは、ウェストミンスター寺院のすぐ近くのキャビネット・オフィスの一劃にある。この建物は大変に出入りが厳重で来訪者は建物内を1人で歩きまわることがないようになつている。入るときは守衛が部屋までつれてゆかし、出るときは玄関まで送つてくる。非常に機密度が高く、常時出入する職員の身分証明書にはキャビネット・オフィスという名も入っていないし、証明書自体が時々変る。政府の政策企画立案に直接関係のある役所だからである。CSOは、その中にあつて政策立案に必要な統計資料の供給者の立場にある。

イギリスの行政運営においては委員会組織が重要な役割を持つているが、キャビネット・オフィス内にも多くの委員会があり (その1つが、前記の完全雇用政策に関する統計委員会である、(これらの委員会には、CSOの局長またはその代理者が委員として出席し、統計資料の供給者として、あるいはその利用のアドヴァイザーとしての役割を果している。ここに政策と統計との結び目の1つがあるように思われる。日本ではそういう結び目は、なかなか見あたらない。

2 統計調査

a 大調査の頻度

6カ国の統計調査の個々の事情に触れて得た印象のうちいくつかを以下に述べてみよう。

まず大調査の頻度の問題がある。いずれの国においても、大規模なセンサスはすべて数年ないし10数年の間隔において実施されている。

たとえばオランダでは、産業センサス (Censos of Industry) として製造業、鉱業、建設業、電気、ガス、水道業、流通業、運輸業に関する大センサスが1930年、1950年 (1940年は戦争のため中止) に実施され、次回は13年目の1963年に実施される予定である。手工業に関するセンサスは、1954—6年にかけて15業種について一度行なわれたきりである。人口センサスは、1829年以後10年毎に実施されており、戦後は1947年、1960年の2度行なわれた。人口については、その13年間の間は、厳密な人口登録によつてその間が繋がれている。

職業に関するセンサスは、人口センサスと同期日に行なわれており、住宅については、1947年には人口センサスと同時に住宅センサスが行なわれ、第2回目は1956年に行なわれた。1960年の人口センサスまでは待てなかつたということである。商業のみに関するセンサスで定期

的に行なわれているものはない。商業については、若干の特別調査と毎月の売上げ調査にもとづく指数があり、製造業については、簡単な4半期調査と月次調査（主として生産指数作成のため）および企業を対象とした年次調査がある。

西ドイツにおいては、人口および職業センサスは、1950年と1961年とにおこなわれた。この間をつなぐためドイツでは、4半期毎にマイクロ・センサスが行なわれ、4半期のうち1回は全世界の1%、3回は0.1%について人口、経済活動人口・産業・失業等について調査している。日本の労働力調査に当るものといえよう。

また、10年に1度、人口センサスと同期日に非農業事業所センサスが行なわれている。これは日本の事業所センサスに似ているが、これよりも詳しい。

この他1950年に製造業・手工業・建設業・卸売業・印刷業・小売業・レストラン・輸送および医師業について、43,000のサンプルをとつて費用構造調査を行ない、その後何回かそれにつながる小規模な調査を行なっている。この調査は、1959年以降、上記対象業種企業数の5%以内のサンプルによる5年毎の調査に切替えられている。

農業に関しては1949年および59年には農業経営体センサスが行なわれ、小規模農業経営体（0.5ヘクタール）未満については、1950年の人口センサスに付帯してセンサスが行なわれた。また、建築および住宅センサスは、1950年の人口センサスと同時にに行なわれ、流通センサスは1959に行なわれた。

イギリスでは、工業センサスは、1947年の法律で毎年実施することになつているが、実際には、センサスの名に値する調査は、戦後は1948年・51年・54年・58年の4回にすぎず、次回は5年後の1963年に予定されている。1948年以降は、上記の大センサス以外の年にきわめて簡単な年次調査が行なわれている。これらの年次調査は、大規模企業の全部、小規模企業はサンプルで、その調査事項は売上げ、在庫、資本支出について（業種によつては売上げを除く）の非常に簡単な数項目にすぎない。流通センサスは1950年と61年に行なわれ、その間1957年にサンプル・センサスが行なわれている。

イタリアでも、人口センサスは10年毎に、農業センサスも10年毎、また事業所センサスの的なものも大体10年毎に行なわれている。

センサスの週期の問題は、その詳細な内容や、これに対応する年次、月次、あるいは4半期調査の内容と併せ研究すべきものである。上記の諸国の事情をそのまま日本の状況と比較対照して論ずることが適切でないことは、いうまでもない。

b 郵 送 調 査

ヨーロッパのこの6カ国のどの国をとつても、調査方

法としてメール（郵送）による方法が普通であり、調査員を使う方がむしろ例外と考えて大きな間違いはない。とくに企業や事業所を対象とする場合は、そのほとんどが郵送による調査だといえる。調査員を使うのは、人口センサスとか小売物価調査とか手工業のような、把握しにくい対象の調査だとか、あるいは農業調査とかにすぎない。

調査の方法として、郵送によるのと調査員を使うのとどちらがすぐれているかということは、簡単には結論が下せない。理論のみで考えれば、調査員に適切な人が得られたならば、調査員による調査の方がより高い精度が得られるということもできよう。しかし、いまの日本の現状を例にとつてみても判るように、現実問題として調査員に適切な人を得ることはむずかしい。また将来はますますむずかしくなつてゆくにちがいないと考えられる。統計の精度を高めるために調査員の制度に頼るということは、理論としては成り立つても、現実問題としては成り立たないといわざるを得ない。ヨーロッパ諸国の状況からみても、日本でも徐々に郵送方式に移つてゆくの必然の推移ではないかと考えられる。もちろん、これを実現するには相当な期間をかけねばならないであろう。

そこで郵送方式へ移行する場合の第1の問題は、その回答率の問題であろう。これはとりも直さず、企業、事業所等申告者側の理解と協力の問題である。ヨーロッパの国の例をみると、たとえばイギリスの毎月の製造業生産額調査（規模別・業種別にカット・オフされているが）では、約95%まで回答があると締切つて集計にまわすがその後回答してくるものも含めると、結局は98%くらい（回答率となるという。イギリスでは農業センサスでさえ郵送方式で行なわれ、さしたる支障はないようである。オランダの生産者価格調査も大体回答率95%（もつとも、これは大体が大企業を対象としている。）ドイツのパルチア州統計局では、連邦政府が行なつた流通センサスのパルチア州での回答率が約92%（再調査はかなりあつたというが）であつたという。どこの国でも、メールでやつたため回答率が悪くて困つたという話は余りきかない。イギリスの流通センサスで、1950年の時には協力の度がかかなり低かつたということをきいた程度である。これとても、1961年の時はずつとよくなつたという。

郵送制度の第2の問題点は、郵送リストの整備である。ヨーロッパ諸国においては、人口の登録のみならず事業所や企業の登録がかかなり厳密に行なわれているところが多い。これがメール・リストの作成をすこぶる容易ならしめている。またイギリスにしろ、ドイツにしろ、オランダにしろ、メール・リストの作成を単に登録にのみ頼つてはいない。政府の担当部局は、業界と連絡を緊密にとつて、企業や事業所の新設改廃に関する情報を常

に入手するように努めており、あるいは新聞・業界紙の如きものからも常に情報入手に努めている。社会保険銀行への企業の登録もよく利用されている。日本では登録制度が整っていない。あるいは整っているにしても、それを統計に利用する組織ができていない。リストの作成は、確かに郵送方式への移行に際しての大きな問題点である。

c 産業界との協力

どの国でも、政府の統計活動と産業界との協力関係が緊密である。前記のように、委員会組織を通じて政府と民間との協同関係ができていたり、メール・リストの作成のための協力はその好例であるが、国によっては業界団体に資料の収集を委ねている国もある。フランスがその例で、フランスの製造業関係の調査の大部分は業界団体を通じて行なわれている。イギリスでも同様なことが部分的に行なわれている。一方、政府側も、業界の希望があれば、政府としては不必要な項目の生産額を調査したり、必要以上に細目にわたる資料を作成したりしている例が見受けられた。また、オランダで1957から従来の卸売物価指数とは別に生産者価格指数を新しく作成しはじめたが、これは国民所得推計のためであると同時に、産業界からもその要望があつたためだということである。

d 企業統計

事業所単位から企業単位の統計への移行も注目すべき事象である。たとえばオランダの年次生産統計は、従来事業所単位で実施されていたが、最近改められて企業単位の報告されるものとなり、主調査票では企業経営についての事項を、副調査票でKind of activityベース(企業単位の商品別)の調査事項を調べている。数年のうちに年次生産統計の全部門(50部門)をこの形に改め、4半期調査または月次調査との調整をはかつてゆく計画となつている。

イギリスにおいても、1958年まで製造業センサスおよび年次製造業調査は事業所ベースで調査されていたが、1959年以降は企業ベースに改められている。また1963年の大センサスは、世界センサスの一環であるので、事業所ベースに戻るが、その後はふたたび企業ベースをとる予定ということである。

ドイツでは、事業所ベースの統計がかなり多い。これは州別の結果表の必要性が高いこととも関連があると思われる。しかし、流通センサスなどの新しい調査は、企業ベースになつてきており、費用構造調査は事業所別・企業別両方の集計が行なわれている。

事業所別統計から企業別統計への移行は、ヨーロッパのみのことでなく、アメリカや国連の考え方にも大体この傾向がみられる。従来の事業所別統計では経済活動の主体である企業の活動が把握できない。物的生産活動は

、企業単位における資本的経営的活動と結びついてはじめて有用な経済分析の対象となり得るものである。とくに経済活動が多角化してくると、事業所単位の調査では生産活動の経済性は極めて把握しにくい。日本でも統計審議会が、統計整備部会における検討の結果、企業単位の統計の整備を答申したのは、この一般的傾向の一つのあらわれであるといえよう。

e 統計調査の簡素化

サンプル調査の活用や調査対象の規模別業種別のカットオフによつて調査計画が簡素化されていることもまた注目すべき点であつた。たとえばオランダにおける工業関係の月次・4半期・年次調査は、各業種別に細かく規模別のカットオフが行なわれ、規模の大小によつて調査事項が甚しく簡素化されている。規模の大小の区別は業種によつて異なるが、99人と100人で分けている例が多い。イギリスの前記の簡単な年次工業調査は平均従業員25人以上の企業のみを対象とし、それ以下はカットされている。また悉皆調査の典型のように考えられている人口センサスにおいても、イギリスでは調査年次の一部については1/10のサンプル調査を行なつている。即ち氏名性別年齢、出産力関係、常住地、出生地、国籍、住宅関係については全部調査を行なつているが、1年前の常住地、常住地帯で不在だつた人に関する事項、職業、産業関係、教育関係は10世帯のうち1世帯のみを拾つて調査している。これはまことに画期的な変革であり、結果の早期公表と申告者の負担軽減のための思いきつた英断といえよう。

調査の簡素化に関連して、一般行政資料が統計調査に利用されていることが多いのも重要な点の一つであろう。住民登録で届出でられた資料を人口センサスの個票と照合して人口センサスの審査に利用している例はオランダイギリス、ドイツ、何れの国でもみられた。イギリスでは今年的人口センサスからこれが始められたという。また税務関係の資料から商業売上の統計が作成されていたり前記のように社会保険関係金融機関への登録やその他の企業や事業所の登録あるいは営業許可などが、他の統計調査の基礎資料として大いに利用されている。

統計調査の方法や技術はそれぞれの国の行政組織や歴史的な事情によつて大きな影響をうけるからヨーロッパにおける現状がすぐそのまま日本に適用できるとは必ずしも考えられない。しかしながら、正しい統計を作成すること、利用しやすい統計を作成すること、そしてそれをできるだけ申告者の少ない負担において作成することは何れの国においても統計を作成するものの共通の目標と考えてよいだろう。

このような共通目標を達成するために、右に述べたヨーロッパ諸国の統計調査の特色のなかからその精神においてまたその技術において幾多くみとるべき点があると確信する。(本稿は経団連月報1961年8月号に掲載された報告を訂正加筆したものである)



統計の断面 (其の6)

— 指数について・1 —

前回までは、度数特性値とか、傾向線の問題について述べましたが、今回からは、指数つまり二つまたは、それ以上の、統計数値の比率の変化としての統計比例数、特に指数 Index number について考えを進めてみたいと思います。

この比率の一種としての指数とは、統計大辞典によれば、“分母子ともに同種の集団に関する値を100とおきかえた $100 \cdot \frac{x}{x_0}$ の形であらわされる。この100とおかれた分母項を指数の基準 Base という。集団が系列をなす場合、その値の変化状況を示すには指数の系列即ち指数列 series of index numbers を利用するのが便利であるが通常この指数列を略称して単に指数と呼んでいることが多い”とその説明の中でいつています。勿論私共のあつかう指数は、通常指数列としての指数を指すものでありますが、この指数には、総合指数と個別指数とがあり、総合指数とは、多数の統計数値の変化を総合して示す方法であります。

また個別指数と申しますのは、同一集団の系列的変化を示す方法をいつております。また指数は、同一統計集団から得られた統計数値の大小比較をみる統計比例数であり、時系列的変化や場所系列的変化などをみるために多く使われ、物価指数、賃金指数、生産指数などに広く応用されております。

指数の算出方法としては、総和法と相対法とがあります。総和法といひますのは、商品であれば、比較時の金額 (P_1) の総和を、基準時の金額 (P_0) の総和を分母として比例数で示したもので、 $\frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times 100$ として表示されます。これを単純総和法といひ、この式にウェイト (w) をもたせた式を、加重総和法 $\frac{\sum P_1 w}{\sum P_0 w} \times 100$ といひています。これに対し、相対法とは、個々の比較時金額 (P_1) について、個別に基準時金額 (P_0) との比例数を計算してからその総和を求めて時点毎の平均を出すものであります。この単純相対法を $\frac{\sum \frac{P_1}{P_0}}{N}$ であらわし、

その加重相対法を $\frac{\sum \frac{P_1 w}{P_0 w}}{N}$ であらわします。

指数基準 Base の選定については、経済指数の一つとして、昭和33年に公表した農林水産業生産指数がありますが、この生産指数は基準として、昭和25、26、27年の3カ年の平均をとりました。これは特定の年の特異な経済変動からの偏り Bias を避けるために、このような平

均値を基準として選定したものであります。異常な変動のある年を基準といたしますと、比較年の指数に影響して、正常な判断資料とならないおそれが含まれるからです。このように具体的な基準年でなく抽象的基準年を Base とすることは、特定の偏りを避けるために、しばしばとられる方法であります。

指数にはまた基準のとり方によつて、固定基準とか、連鎖基準などがありますが、ここでは省略して、指数に使用される算式について述べることにします。まず算式に使用される記号は、物価指数であれば、基準時点の金額は (P_0) で表示され、比較時点の金額は (P_1) または (P_t) などの記号を用います。同様に基準時点の数量は (q_0) であり、比較時点の数量は q_1 または (q_t) と表示されます。

以上から基準時点加重総和指数は、ラスパイレス式と呼ばれ次のような式です。

$$\text{Laspeyres} = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0}$$

また、比較時点加重総和指数を、パーシエ式と呼び、次のように表示します。

$$\text{Paascho} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}$$

上のラスパイレス式とパーシエ式とを幾何平均の方法で平均すると、フィッシャーの理想式といわれる式になります、即ち次のような式です。

$$\text{Fisher} = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \cdot \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}}$$

次には、基準時と、比較時との二時点のウェイトを、平均して加重すると、エツジワース式と呼ばれるものになります。

$$\text{Edgeworth} = \frac{\sum P_1 (q_0 + q_1)}{\sum P_0 (q_0 + q_1)}$$

このほか、モンゴメリー式があります、mont gomery

$$\sum \frac{\log \frac{P_1}{P_0}}{\log \frac{P_1 q_1}{P_0 q_0}} (P_1 q_1 - P_0 q_0) = \left(\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0} \right) \frac{\sum (P_1 q_1 - P_0 q_0)}{\sum (P_1 q_1 - P_0 q_0)}$$

この式は通常あまり使用されませんので、単に紹介するだけに止めます。

以上のように、算式にもいろいろとありますが、どの式を用いても同じ結果を得るといふわけにはまいりません。例をあげますと、いま商品Aの基準時の価格が2、比較時が4、商品Bは同様に3、および5になつたとし

ます。これを表にしめしますと、

	A	B	
基準時	2	3	$\Sigma P_0 = 5$
比較時	4	5	$\Sigma P_1 = 9$
	$P_1/P_0 = 2$	$P_1/P_0 = 1.6$	$\frac{\Sigma P_1/P_0 = 3.6}{\Sigma P_1/P_0 = 1.8}$

$$\therefore \text{総和法} \dots \frac{\Sigma P_1}{\Sigma P_0} \times 100 = 180.0$$

$$\text{相対法} \dots \frac{\Sigma \frac{P_1}{P_0}}{N} \times 100 = 183.3$$

従つて、算式によつて、その結果は同一でないことを示しますので、ここに算式の大小関係という問題が、起つて参ります。

この大小関係を、次の例から各算式ごとに計算してみることによつて、まず商品 A・B・C の $P_0 \cdot q_0 \cdot P_1 \cdot q_1$ を次の表のようにした場合を仮定して計算します。

$$\textcircled{1} \text{ラスパイレ式} = \frac{\Sigma P_1 q_0}{\Sigma P_0 q_0} \times 100 = \frac{148}{82} \times 100 \approx 180.5$$

$$\textcircled{2} \text{パーシェ式} = \frac{\Sigma P_1 q_1}{\Sigma P_0 q_1} \times 100 = \frac{127}{82} \times 100 \approx 154.9$$

$$\textcircled{3} \text{フィツシャー式} = \sqrt{\frac{\Sigma P_1 q_0}{\Sigma P_0 q_0} \cdot \frac{\Sigma P_1 q_1}{\Sigma P_0 q_1}} \times 100 = \sqrt{180.5 \times 154.9} \times 100 \approx 167.2$$

$$\text{エツチワース式} = \frac{\Sigma P_1 (q_0 + q_1)}{\Sigma P_0 (q_0 + q_1)} \times 100 \approx 167.7$$

$$\text{モンゴメリー式} = \left(\frac{\Sigma \frac{P_1}{P_0} \frac{q_1}{q_0}}{\Sigma \frac{P_1 q_1}{P_0 q_0}} \right) \frac{\Sigma \frac{\log \frac{P_1}{P_0}}{\log \frac{P_1 q_1}{P_0 q_0}} (P_1 q_1 - P_0 q_0)}{\Sigma (P_1 q_1 - P_0 q_0)} \approx 167.5$$

以上の計算結果からお解りのように

ラスパイレ式・フィツシャー式>パーシェ式の大小関係が成り立つております。しかしこれは、最初の計算条件とした問題が、商品価格が騰貴すると、その数量は低下するという正常の経済状態下における大小関係で

	商品 A	商品 B	商品 C	Σ
P_0	7	5	3	15
P_1	7	8	9	24
q_0	4	6	8	18
q_1	6	5	5	16

以上の条件を設定しましたので、先ず平均値については、本誌1月号にてお話してありますので、ここでは単に計算してその値を求めてみます。

$$\text{単純算術平均} = \left(\frac{\Sigma \frac{P_1}{P_0}}{N} \right) \times 100 = 186.7$$

$$\text{単純総和平均} = \frac{\Sigma P_1}{\Sigma P_0} \times 100 = 160.0$$

$$\text{比較時加重算術平均} = \frac{\Sigma \frac{P_1}{P_0} (P_1 q_1)}{\Sigma P_1 q_1} \times 100 = 189.8$$

$$\text{単純幾何平均} = N \sqrt{\frac{P_1}{P_0}} \times 100 = 168.7$$

$$\text{基準時加重幾何平均} = \frac{\Sigma W_0 \sqrt{\Pi \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^{W_0}}}{\Sigma W_0} \times 100 = 163.8$$

さて次には、指数に応用される算式によつて、計算を試みることにしましょう。

あり、これを商品価格が騰貴すると、その数量も増加するという異常な経済状態下においては、式の大小関係は逆となり、パーシェ式<フィツシャー式>ラスパイレ式の関係が立ちます。(続) 一本杉

アイソタイプ Isotype

アイソタイプとは International System of Typographic Picture Education の頭文字を組合わせた略語をいう。

統計図表のなかでの表現技法には、形象化、比喩化、その他があるがこのアイソタイプは形象化のうちにある単純絵画図表の後者をいうものである。

これは、単純に記号化された一個の絵に、同一数量の単位を与え、単純比較の点図の要領で整列させて数値の比較を示す図表である。

作図上の注意としては、単位は必ず一種類のみにし、端数は単位絵画(アイソタイプ)をおおよその割合で切斷して示した方がよい。

— 統計小辞典より —