

経済波及効果はどのように推計するの

産業連関表活用による分析事例から

茨城県企画部統計課 企画分析グループ

1 産業連関表と経済波及効果

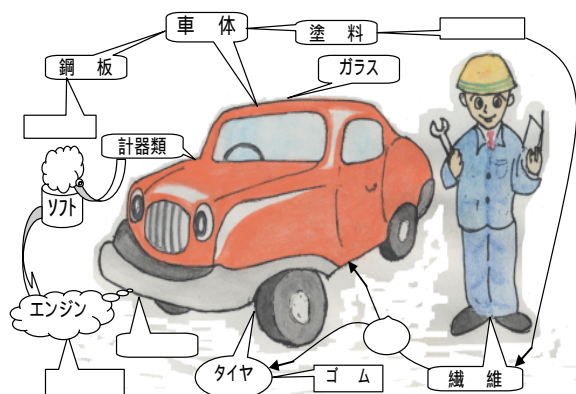
「プロ野球 優勝による経済波及効果 億円」等々、新聞、テレビなどで話題になる「経済波及効果」という言葉を御存じの方は多いと思います。

経済波及効果とは、波紋のように、半永久に続くもの(水面に投げた石がおこす波紋のように、範囲を広げながら消えていくこと。例えば、自動車産業の需要増と、それに応えるための生産拡大が、その原材料の需要を生み、さらに他の産業への生産増となり、生産波及へと続いていくことなど。)です。

そこで、経済波及効果を推計するには、まず「産業連関表」が必要になり、それを理解する必要があります。

産業連関表は、1年間に県内で行われた産業相互間及び産業と消費者などとの間の物やサービスの流れをとらえ、その取引状況を一目で分かるように表にまとめたものです。(県では昭和55年から5年ごとに作成しています。)

ところで、産業連関表とはどういうものか、自動車産業を例に挙げて説明しましょう。



自動車を生産するためには車体、エンジン、タイヤ、ガラス、計測器など多くの部品が必要です。また、車体を作るには鋼板や塗料が必要です。さらに、鋼板を作るには鉄鉱石を輸入したり、電気などを使用して精錬しなければなりません。この他、これらの原料や製品を運ぶ輸送機関も必要です。このように、自動車産業は、直接・間接に様々な産業と取引関係を持っており、自動車の需要が増加すると自動車産業のみならず、関連する各産業の需要増加につながっていくことになります。

一方、生産活動の動向は、各産業で働く就業者の収入や各産業の収益にも影響を及ぼします。生産活動が盛んになれば就業者の収入も増えます。収入が増加すると新しい消費が生まれ、需要の増加につながっていきます。

このように経済活動は、産業相互間あるいは家計などの間で密接に結びつき、互いに影響を及ぼし合いながら営まれています。このような関係は、国や県の産業全体についても成り立っていて、一定地域(全国や茨城県等)で、一定期間(通常1年間)に行われた生産物(財やサービス)の産業間の取引、産業と最終消費者(家計など)との間の取引及び地域間の取引(輸(移)出入)を金額表示で一つの行列に示した統計表が産業連関表です。

産業連関表をタテ(列)方向にみると、製品を生産するためには、どの産業がどの産業からどれだけ原材料を購入したか(生産物の費用構成)が分かります。このうち、製品を生産するために使用した原材料のことを中間投入とい

い、生産活動に伴う賃金の支払い(雇用者所得)や企業の利潤(営業余剰)等のことを粗付加価値といえます。

また、表をヨコ(行)方向にみると、生産した商品をどの産業が、どこに供給したか(商品の販路構成)が分かります。このうち、各産業へ原材料として販売される分を中間需要といい、家計や政府等で消費されたり、企業等での投資や外国(県外)へ輸(移)出したりする分を最終需要といえます。

産業連関表の仕組み

		内生部門			外生部門		輸移入	生産額
		需要	中間需要	最終需要	小	計		
内 生 部 門	供給	農林水産業	製造業	小計	消費	投資	移	産出額の計 A
	中間投入	農林水産業	製造業	小計	販路構成(行:産出)			
	費用構成	農林水産業	製造業	小計	費用構成(列:投入)			
外 生 部 門	粗付加価値	雇用者所得	営業余剰	資本減耗引当				A = B 全ての部門において一致
	小計							
		生産額	投入額の計 B					

産業連関表には、各産業の生産活動における費用構成や販路構成が示されているため、前述の自動車産業のように、ある産業に需要が発生すると、それを満たすためにいろいろな産業に生産が波及していきますので、いわゆる「経済波及効果(=生産波及効果)」の試算をすることができます。

経済波及効果の大きさを計るには、金額表示された産業連関表のままではできません。

経済波及効果の推計には、三つの道具が必要になります。「産業連関表(生産者価格取引基本表)」、「投入係数」や「逆行列係数」といった係数表です。

産業連関表を加工してできた「投入係数表」や「逆行列係数表」などを利用して、経済波及効果を測定することを「産業連関分析」といいます。

投入係数表:産業連関表のタテ方向の費用構成に着目したもので、「ある産業が生産物1単位を生産するのに必要な各産業からの原材料投入量」を示したものです。その求め方は、各部門において、財・サービスを生産するために使用した原材料等の投入額を、当該部門の県内生産額で除したもので、「投入係数」といいます。この投入係数を一つの表にまとめたものが投入係数表です。

この表の中間投入計欄の数値を中間投入率といい、粗付加価値計欄の数値を粗付加価値率といえます。そして、「中間投入率+粗付加価値率=1.0」となります。

逆行列係数表:投入係数から数学的に求められるもので、逆行列係数という名称も数学上の表現からきたものです。

逆行列係数とは、「ある商品に1単位の需要増が生じた場合に、直接・間接の波及効果により、各産業は究極的にどれだけの生産が必要になるかを示す係数」です。

投入係数表から作成した逆行列係数表で、ある産業をタテにみると、どの産業にどれだけの生産波及効果を及ぼすか、つまり各産業に及ぼす影響の度合いが示され、タテの合計(列和)はその産業に対する需要1単位の生産誘発倍率(生産波及の大きさを示す係数)を示しています。

以上のように、産業連関表は経済の構造を表し、投入係数表と逆行列係数表は、経済分析の手段として、生産波及効果等を分析するのに利用されます。

2 経済波及効果の推計方法

経済波及効果の推計は、概ね3つの段階に分けてとらえています。

直接効果

消費額や投資額は、何らかの産業部門に対して支出されます。その各産業部門には、支出額に相当する生産額が誘発されます。このうち、県内各産業部門で誘発された生産額を直接効果といいます。

第1次間接波及効果

直接効果によって生じる原材料等の中間需要(投入)によって起こる波及効果をいいます。

直接効果による中間需要を満たすために生産が行われますが、その生産を支えるための生産も新たに生じます。このように生産は、新たな需要となって他の産業部門の生産を誘発することになるのですが、この繰り返しによって生み出される生産額を合計したものが第1次間接波及効果となるわけです。

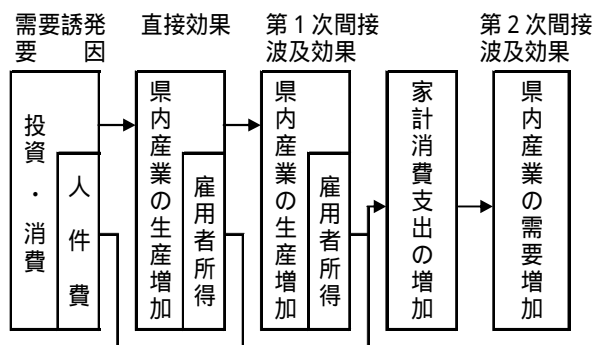
第2次間接波及効果

直接効果と第1次間接波及効果により誘発された生産活動を通じて発生した雇用者所得のうち、一部は貯蓄となり、一部は消費として支出されます。

この消費需要を満たすために必要となる、新たな生産を誘発する効果を第2次間接波及効果といいます。

以降は、第3次・第4次……と誘発される生産額が0(ゼロ)になるまで分析が可能です。

～～ 経済波及効果のイメージ ～～



< 経済波及効果分析の進め方 >

分析をしようとする場合は、まずテーマがなくてはなりません。テーマによって、前提条件の置き方、与件データは様々であり、それらの設定によって結果は異なったものとなります。

そして、必要なデータの収集をもとに最終需要額を把握します。どのような需要がどのくらい発生しているのか、関係者に対するヒアリング、資料収集、統計データによる推計、アンケート調査の実施などにより推計します。

…経済波及効果の具体的推計事例…

テーマ「第8回大好きいばらきふれあいまつり開催に伴う経済効果に関する分析」
(まつり開催日：平成19年4月7日)

分析の視点：ふれあいまつりの経済波及効果进行分析する場合、来場者が施設内で行う消費活動が及ぼす効果と会場設営費や出展団体がふれあいまつりのために支出する経費が及ぼす効果の2種類に分けて考えることができます。

前提条件：一つは、開催に向けた準備に着手したときからふれあいまつり終了時までの最終需要がもたらす効果とします。もう一つは、分析の範囲はあくまで定量的に把握できるものとします。

データ収集：ふれあいまつり参加者アンケート調査及び主催者等経費調査を実施しました。

ふれあいまつり参加者数は、主催者公表による3万人とします。

上記の前提のもとに、以下のような順序で推計します。

直接効果の推計(最終需要額)

消費額は基本的に「一人当たりの消費額×参加者数」の算式によります。

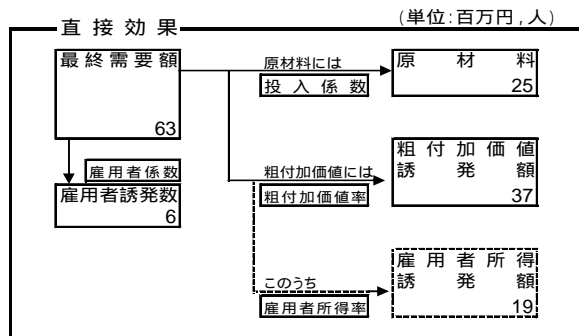
一人当たりの消費額は、アンケート調査から

「有効回答金額合計 / 有効回答数」で算出し、それをもとに参加者全員の支出を推計した消費総額は5,465 万円で、次の表のとおりです。

参加者消費額(総額)						単位:千円
交通費		宿泊費	飲食費	土産物	その他	総額
鉄道バス	自家用車					
6,382	7,353	2,123	16,854	19,653	2,285	54,650

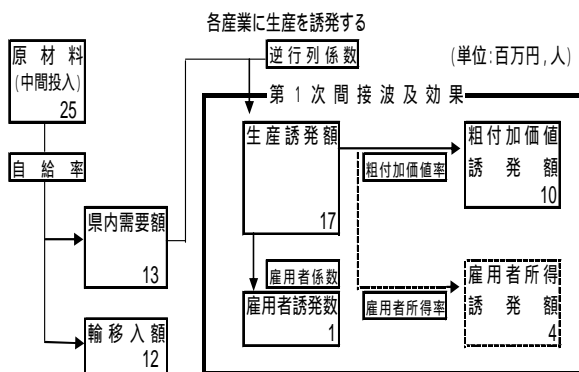
主催者等経費の推計額は、総額で 810 万円となりなりました。

参加者消費額(総額)と主催者等経費総額の合計が最終需要額 6,275 万円となり、これに「平成 1 2 年茨城県産業連関表」から算出された投入係数,粗付加価値率,雇用者所得率を乗ずると直接効果が求められます。



第1次間接波及効果の推計

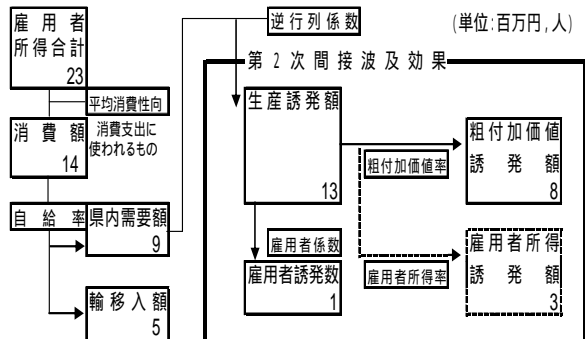
直接効果で求められた原材料(中間投入)に自給率を乗じて県内需要額を計算し,逆行列係数により第1次間接波及効果を求めます。



第2次間接波及効果の推計

直接効果及び第1次間接波及効果で求められた雇用者所得のうち,消費支出に使われるも

のを平均消費性向率で求め,消費額を算し,自給率を乗じて県内需要額を求めて,逆行列係数により第2次間接波及効果を算出します。

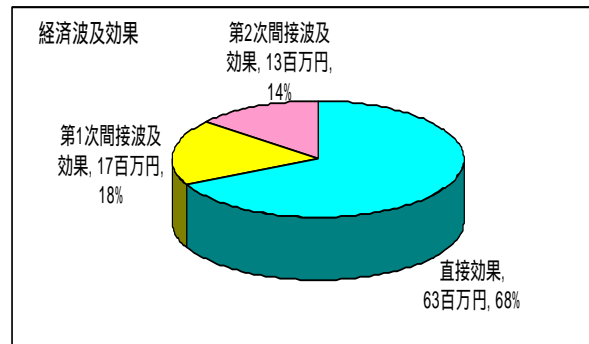


結果:経済波及効果(生産誘発額)

上記の推計結果をもとに,ふれあいまつりにおける経済波及効果(生産誘発額)は,次のように算出されます。

- 6千3百万円(直接効果)
- + 1千7百万円(第1次間接波及効果)
- + 1千3百万円(第2次間接波及効果)
- = 約9千3百万円(経済波及効果)

と算出され,最終需要額(支出額)の1.47倍となりました。



(注)上記の経済波及効果は輸移入を考慮した均衡産出高モデルと言われる逆行列係数表 $(I - (I - \hat{M})A)^{-1}$ 型で計算しています。

経済波及効果の分析を行うべき対象は,事例などの各種イベントをはじめ,大規模プロジェクトなど様々な分野にあります。経済波及効果を定量的に把握することは,費用対効果を明らかにし,施策推進の判断や事業評価する際の有力な拠り所ともなります。

