

第4章 経済波及効果の分析

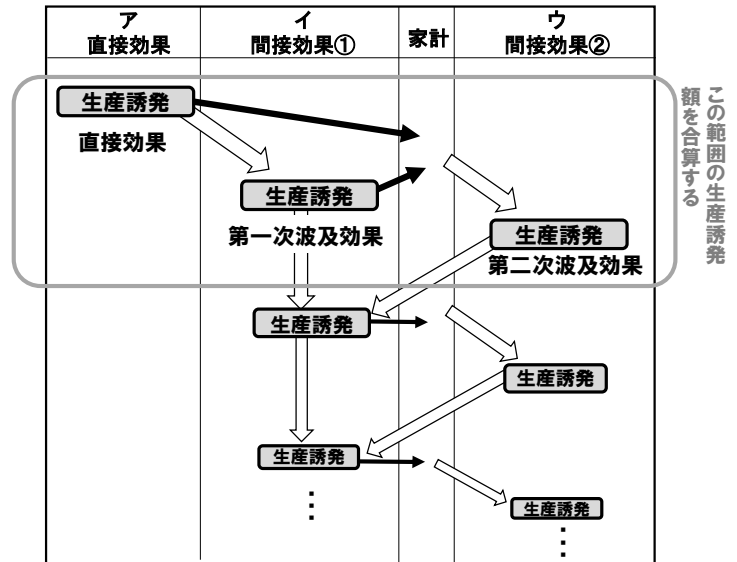
図2 経済波及効果分析の範囲

県では通常、次の範囲までを経済波及効果として分析対象にし、基本的には県内経済に対する効果のみを分析しています。

- ・ 直接効果 (ア)
- ・ 最初の間接効果①
(イの1巡目 = 第一次波及効果)
- ・ 最初の間接効果②
(ウの1巡目 = 第二次波及効果)

このため、以下では、第二次波及効果までの県内への波及効果分析を行う想定で、分析方法を解説します。

なお、生産誘発額が明らかになると、これに附随して、誘発される付加価値額（生産額のうち就業者の所得や企業の利潤に回される額）や雇用者所得額、就業者数も推計することができます。経済波及効果の分析とは、これらを総合的に把握、評価することを言います。



(2) 分析に必要な数値

分析を行うに当たっては、原則、初期値として次の①～④の数値が必要となります。このうち①は必須ですが、②及び③については、全国産業連関表または栃木県産業連関表の数値を利用して算出することもできます。また、④は総務省の家計調査報告書により地区別、調査対象都市別に公表されており、それを利用することができます。

① 分析の対象とする事業などの実施により購入（消費）される、各部門（産業）ごとの財・サービスの額

→ これは、例えば当該事業の決算書などにより、何に対していくら支払ったかを明らかにし、その額を産業連関表の部門に振り分けて整理します。イベントや観光事業などによる集客の経済効果を分析したい場合は、アンケートなどの実態調査により、来場者による消費支出額や用途をある程度把握しておく必要があります。

② ①において購入（消費）された財・サービスの「生産者価格」、またはマージン率

→ 通常、財・サービスを購入した際の価格は「購入者価格」であり、小売業者や運輸業者の利潤である商業マージン、運輸マージンが含まれています。産業連関表の数値は全て、これらのマージンを除いた「生産者価格」に基づき推計しているため、価格を「生産者価格」に戻した上で分析を行う必要があります。

具体的な金額が分からない場合は、当該商品に関する一般的なマージン率を用いてマージン額を算出し、それを差し引くという方法でも差し支えありません。

なお、総務省が発行する「平成 27 年(2015 年)産業連関表」の取引基本表（購入者価格表）に記載されている「商業マージン」「貨物運賃」「需要合計」から各部門ごとのマージン率を算出することもできます。

③ ①において購入（消費）された財・サービスのうち、県内から調達された額、または率

→ 購入された財・サービスには、県外からの移入によるものも含まれている場合が

あり、それらは、県内への経済効果ではありません。このため、「県内からの調達」の額を抽出する必要があります。

具体的な金額が分からない場合は、当該商品に関する一般的な移輸入率を用いて移輸入額を算出し、それを差し引くという方法でも差し支えありません。

産業連関表には、各部門ごとの総生産額と移入額とが記載されているため、これを基に移輸入率や自給率を算出することもできます。

④ 家計における、所得額に対する消費額の比率

→ 生産誘発によって雇用者所得が増加しても、家計においてその全額が支出されるわけではありません。所得の一部は貯蓄などに回されるため、家計支出による生産誘発を知るためには、雇用者所得に、家計における所得額に対する消費額の比率を乗じる必要があります。これを「消費転換比率」あるいは「平均消費性向」といい、家計調査などの統計から得ることができます。

(3) 分析の手順と各表の使用方法

経済波及効果は、次のA～Cの手順により得られた生産誘発額、付加価値額、雇用者所得、就業者数を合計することで算出します。使用する表は「取引基本表」「投入係数表」「逆行列係数表」「就業（雇用）誘発係数表」であり、いずれも計算は部門（行部門）ごとに分けて行います。

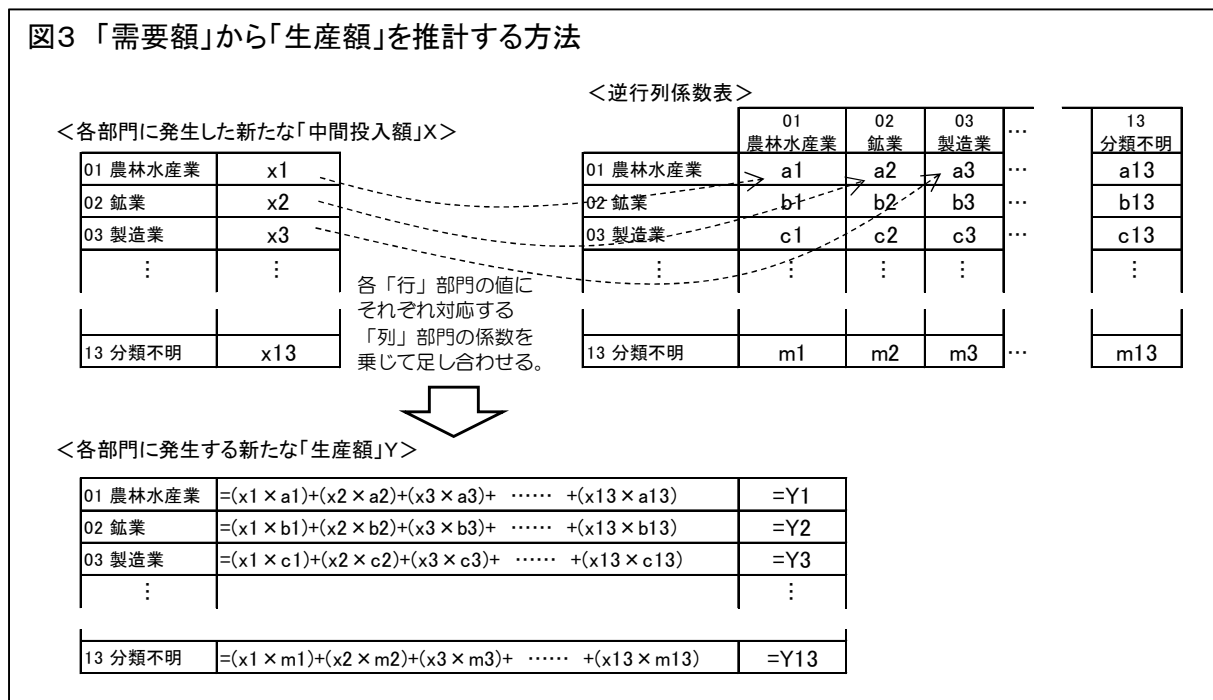
A 直接効果

- 直接効果による生産誘発額は、(2) ①～③により把握した各部門ごとの「生産者価格による県内需要（調達）額」を合算することで得られます。
- 得られた部門ごとの生産誘発額に、粗付加価値率（「投入係数表」の「96 粗付加価値部門計」の値）を乗じることで粗付加価値を、雇用者所得率（同「91 雇用者所得」）を乗じることで雇用者所得を算出します。
- また、生産額に「就業誘発係数表」の就業誘発係数を乗じて、部門ごとの誘発就業者数を算出します。

B 第一次波及効果

- 次に、Aにおいて誘発された各部門生産活動（直接効果）のために必要となる中間投入額を明らかにします。これは、まずAで算出した各部門の生産誘発額に対し、「投入係数表」の内生各部門の値（投入係数）を乗じることで、中間投入額を算出します。このとき、いくつかの部門にわたって中間投入額が出てくるため、それらは全て部門ごとに合算します。
なお、この中間投入額についても、(2) ③と同様、自給率（移輸入率を1から減じたもの）を乗じるなどして、県内からの調達額に換算しておく必要があります。
- 合算した部門ごとの中間投入額は、新たな「需要」であるため、この需要増に対し、各部門の生産がどれだけ増加するかを算出します。これは、部門ごとの中間投入額に対し、「逆行列係数表」の該当する「列部門」における値（逆行列係数）を乗じて合算するという作業を、それぞれ逆行列係数表の「行部門」ごとに行う必要があります（図3を参照）。

図3 「需要額」から「生産額」を推計する方法



- この計算により得られた生産額の合計（図3ではY1～Y13の合計）が、第一次波及効果による生産誘発額となります。
- Aと同様、得られた部門ごとの生産誘発額に、粗付加価値率を乗じることで粗付加価値を、雇用者所得率を乗じることで雇用者所得を「就業誘発係数表」の就業誘発係数を乗じることで誘発就業者数を算出します。

C 第二次波及効果

- 第二次波及効果は、A及びBの結果増加する「民間消費支出」による生産誘発額を推計するため、まずA及びBにおいて算出した「雇用者所得」の増加分を足し合わせます。
- 増加した雇用者所得に対し、民間最終消費支出の内訳比率を乗じて、家計支出の増加によって各部門にもたらされる需要増加額を把握します。この内訳比率は、「取引基本表」の「72 民間消費支出」における各行部門の値を、合計（「70 内生部門計」）で除することにより得られます。
- これによって得られた各部門の需要増加額に対し、Bと同様、「逆行列係数表」の該当列部門の値（逆行列係数）を乗じて合算し、部門ごとの「生産増加額」を算出します。これが第二次波及効果による生産誘発額です。
- A・Bと同様、得られた部門ごとの生産誘発額に、粗付加価値率を乗じることで粗付加価値を、雇用者所得率を乗じることで雇用者所得を「就業誘発係数表」の就業誘発係数を乗じることで誘発就業者数を算出します。

3 分析の前提条件と注意事項

産業連関表は、地域内の経済活動を一定の条件下で単純化し、推計したものであるため、これを用いて経済分析を行う場合は、その前提となっている条件や数値の性質に留意する必要があります。経済分析に当たっては、次の点に注意してください。

(1) 分析の前提条件

- 産業連関分析では、全ての「生産」は「最終需要」を満たすために行われると考えます。
- 1つの生産物は1つの生産部門（産業）から供給されるものとします。
- 各部門が生産に当たって使用する原材料等の投入量は、その生産量に単純比例する（生産規模による費用効率の相異などは反映しない）ものと想定しています。
- 分析の前提となる経済情勢（物価や産業間の依存関係）は、平成27(2015)年当時のものです（技術革新等による費用の低減なども反映されません）。
- 生産を行う上での各種の制約（ボトルネック）は、一切無いものとします。
（例えば、需要が増加すれば、県内での原材料調達に間に合わなくなり、移輸入以上に県外から原材料を調達することも考えられますが、産業連関表では県内の原材料調達率は（移輸入率）は一定として分析を行います。）
- 需要の増加には全て生産増で対応し、必ず販売されるという前提であり、在庫の取り崩しや移輸入品の増加等による波及の中断は想定していません。したがって、生産波及は中断することなく最後まで波及すると仮定します。
- 雇用者誘発効果については、労働力需要には新規雇用で対応することを前提としており、超過勤務による対応などは想定していません。

(2) 注意事項

- 正しい分析結果を得るためには、分析の出発点となる需要額等について、分析の前提条件などに沿った適切なデータをそろえることが必要です。
- 産業連関表を使って経済波及効果を分析する場合、その前提として、どの産業部門にどれだけ需要が増加したか把握（推計）する必要があります。したがって、それらが把握（推計）できない場合（例：用途の特定ができない補助金）や、金銭に換算できない活動は、分析の対象にできません。
- 分析は理論上のものであり、分析した波及効果の結果を検証することはできません。
- 波及効果が達成される時期は不明です。
- 栃木県産業連関表は栃木県内の経済活動を基に作成されているので、県内に財やサービスの需要増加があっても、それらの全てが県外企業から供給されているような場合は、本書を用いた経済波及効果分析は適しません。

参考 経済波及効果の分析例

以下は、産業連関表を用いた経済波及効果の分析の流れを、具体例を用いて示したものです。

この事例では、各種係数や比率は平成 27(2015)年栃木県産業連関表の 37 部門表を用い、消費転換比率（平均消費性向）については、平成 30 年家計調査報告における宇都宮市（二人以上の勤労世帯）の値を用いています。なお、ここでは、粗付加価値、雇用者所得、就業（雇用）の誘発についての分析は省略します。

〔事例〕 100 億円の公共工事が行われ、工事は全て栃木県内の建設業者に発注された場合、栃木県内に対する経済波及効果はいくらになるか。

〔手順 1〕 工事による県内需要額の算出 = 直接効果

最初の投資額である工事費用に「県内自給率」を乗じます。建設業は移輸入が 0 であるため、自給率は 100% であり、直接効果としての生産誘発額は 100 億円となります。したがって『**直接効果**』は 100 億円です。

〔手順 2〕 中間投入額の算出

直接の生産誘発額（100 億）に、「投入係数」を乗じます。係数は、投入係数表における列部門「41 建設」の各行の値です。これにより、行部門ごとの中間投入額が算出できます。その合計は 54 億円となりました。

〔手順 3〕 中間投入による県内需要額の算出

〔手順 2〕で算出した中間投入額に、それぞれの部門ごとの「県内自給率」を乗じ、部門ごとの県内での需要額を算出します。県内需要額の合計は 20 億円となりました。

〔手順 4〕 中間投入による生産誘発額の算出 = 第一次波及効果

〔手順 3〕で算出した部門ごとの県内需要額に、「逆行列係数（開放型）」を乗じます。これは、図 3 に示したとおり、「行部門」の各需要額に、「列部門」の逆行列係数を乗じて足し合わせる方法になります。その結果、各部門における生産誘発額の合計は 25 億円となりました。したがって『**第一次波及効果**』は 25 億円です。

〔手順 5〕 雇用者所得額の算出

上記『**直接効果**』『**第一次波及効果**』それぞれの額に「雇用者所得率」を乗じて合計します。この値が、これらの生産誘発によって増加する雇用者の所得額であり、その合計は 43 億円となりました。

〔手順 6〕 消費支出額の算出

〔手順 5〕により得られた雇用者所得の増加額に、「消費転換比率」を乗じます。平成 30(2018)年の宇都宮市における消費転換比率は 74.3% であるため、これに乗じると消費支出額の合計は 32 億円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「消費支出の内訳比率」を乗じることによって、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔手順 7〕 消費支出による県内需要額の算出

〔手順 6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、それぞれの部門における「県内自給率」を乗じ、県内需要額を算出します。県内需要額の合計は 19 億円となりました。

〔手順8〕消費支出による生産誘発額の算出 = 第二次波及効果

〔手順7〕により得られた県内需要額に、「逆行列係数（開放型）」を乗じます。計算方法は〔手順4〕と同様です。その結果、各部門における生産誘発額の合計は23億となりました。したがって『第二次波及効果』は23億円です。

〔手順9〕各経済効果の合計 = 経済波及効果(合計)

ここまでに得られた『直接効果』『第一次波及効果』『第二次波及効果』の額を合計します。その結果は100億円+25億円+23億円=148億円となり、『この公共工事による栃木県内への経済波及効果』は148億円ということになります。

図4 公共工事100億円が県内に及ぼす経済波及効果の流れ

