

**栃木県産業連関表を用いた
経済波及効果簡易試算ツールの利用について**

令和3(2021)年2月

栃木県県民生活部統計課

はじめに

「経済波及効果」という言葉を、耳にしたことはありませんか？大きなイベントが実施されると、「〇〇イベントによる経済波及効果〇億円」等と、必ずといっていいほど経済波及効果が推計され、新聞紙面を飾るなど注目を集めています。

この経済波及効果の算出には、産業連関表が用いられ、一定の制約条件の下で算出が可能となりますが、多少なりとも専門的な知識や複雑な計算が必要となります。

そのため、栃木県では、「平成27年(2015年)栃木県産業連関表」※を基に、試算方法の一例として、経済波及効果を簡単に試算できる「経済波及効果簡易試算ツール」を作成し、県ホームページに掲載しました。

本書は、本ツールを有効に使っていただくために、計算手順や留意点等について説明したものです。本ツールの活用において、御参照ください。

なお、本書についてのお問い合わせは、下記の連絡先をお願いします。

※ 産業連関表は、国及び都道府県等で原則5年ごとに作成しており、栃木県では、最新の平成27年(2015年)表を令和2(2020)年2月に公表しました。栃木県産業連関表の詳細については、下記を御覧下さい。

(栃木県ホームページ) <http://www.pref.tochigi.lg.jp/c04/pref/toukei/toukei/io.html>

栃木県県民生活部統計課統計分析担当

Tel : 028-623-2244

Fax : 028-623-2247

E-mail : tokeika@pref.tochigi.lg.jp

目 次

1	産業連関表とは	
(1)	定義	1
(2)	活用	1
2	経済波及効果分析とは	
(1)	経済波及効果とは	2
(2)	基本的な考え方	2
(3)	分析に必要な数値	3
(4)	分析の流れ	3
3	「経済波及効果簡易試算ツール」の利用について	
(1)	ツール（ファイル）の種類	5
(2)	ツール（ファイル）の構成・入力方法	5
4	利用にあたっての留意点	
(1)	経済波及効果分析について	11
(2)	経済波及効果簡易試算ツールの設定事項	12
(3)	その他	12
5	「経済波及効果簡易試算ツール」を用いた試算事例	
(1)	【事例1】「需要増加」ファイル	13
(2)	【事例2-1】「イベント・観光客増加」ファイル (来場者数を基に試算)	15
(3)	【事例2-2】「イベント・観光客増加」ファイル (来場者アンケート等を基に試算)	17
(4)	【事例3】「建設投資」ファイル	19
(5)	【事例4】「設備投資・生産増加」ファイル	21

1 産業連関表とは

(1) 定義

産業連関表は、一定の地域内における複数の業種（産業）間の1年間の取引を一覧にしたものです。

その地域内で生産された各種商品（財、サービス）の販売先と、原材料などの購入元との関係（需給関係）を同時に知ることができる統計表で、地域内の経済構造を様々な面から分析し、把握するために、作成されています。

(2) 活用

産業間の需給関係がお互いに与える影響を知ることができるため、県内経済の構造・機能の分析や、ある産業の需要が増減した場合に、その地域の経済全体にどのような影響が及ぶかという「経済波及効果」の分析に活用されています。

■産業連関表の見方

需要部門 (買い手)		中間需要					最終需要			移 輸 入	生 産 額	
		1 農 林 水 産 業	2 鉱 業	3 製 造 業	計	消 費	投 資	在 庫	移 輸 出			計
供給部門 (売り手)						A			B	C	A+B-C	
中間投入	1 農林水産業	列 行	↓ 原 材 料 及 び 組 付 加 価 値 の 構 成 (投 入)									
	2 鉱業											
	3 製造業			→生産物の販売先(産出)								
	計			D								
組付加価値	71 家計外消費支出											
	91 雇用者所得											
	92 営業余剰											
	93 資本減耗引当											
	94 間接税											
95 (控除)経常補助金												
計	E											
生産額											D+E	

～産業連関分析で用いる3つの表～

産業連関表を用いて、経済構造・機能の把握や、経済波及効果等を分析する手法を「産業連関分析」といいますが、産業連関分析では、次の3つ表が基本となります。

① 取引基本表

(1) で説明されている、各産業間で取引された財・サービスを金額で表したものです。

② 投入係数表

投入係数とは、取引基本表をタテ(列)方向の費用構成に着目して見たもので、各産業が生産活動するために購入した原材料やサービスなどの投入額を、その産業の生産額で割って求めたものです。

投入係数は、ある産業が1単位の生産をするのに、必要な原材料の投入量を示しています。

この投入係数を使うことによって、ある産業に生じた需要が投入係数に基づいて、次々と各産業の生産活動に及ぼす波及効果が分かります。

③ 逆行列係数表

波及効果は、理論的には、ゼロになるまで無限に続くので、投入係数表を使って最終的な結果を知るために、繰り返し計算しなければなりません。

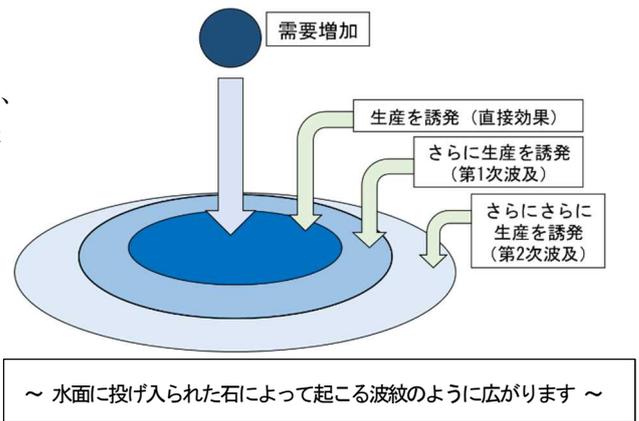
そこで、波及効果の最終的な大きさを、あらかじめ計算しておいたものが、逆行列係数です。逆行列係数とは、ある産業に対して1単位の需要があった場合、各産業の生産が、最終的にどれくらいになるかを算出した係数です。

2 経済波及効果分析とは

(1) 経済波及効果とは

特定の事業などにより、ある産業に対して生じた需要が、その需要を満たすための生産活動を誘発すると、原材料等の取引を通じて関連する他の産業の生産も発生します。また、生産活動によって生じた雇用者所得は、消費支出となって新たな需要を生み、これによってさらなる生産や雇用が誘発されます。

このように、ある経済活動の影響が地域内の経済全体に及んでいくことを「経済波及効果」と呼んでいます。



(2) 基本的な考え方

経済波及効果は、例えばイベントや公共工事など、特定の事業を対象として、それによって誘発されると考えられる生産額、粗付加価値額、雇用者所得額、就業者数などによって測定します。

このうち最も基本となる生産額の誘発については、主として①直接効果、②第1次波及効果、③第2次波及効果の3つがあり、「経済波及効果簡易試算ツール (以下「本ツール」という。)」ではこの3つの効果について計算し、合算しています。また、生産誘発額に附随して、誘発される粗付加価値額 (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、就業者数も計算します。

① 直接効果

その事業などの直接的な消費、投資によって誘発される生産額です。

② 第1次波及効果 (第1次間接効果)

①によって誘発された生産の中間投入 (原材料の投入など) に伴い、関連産業において誘発される生産額です。

③ 第2次波及効果 (第2次間接効果)

①と②により誘発された生産によって増加した雇用者所得が家計から支出され、民間消費支出が増加することによって誘発される生産額です。

■ 波及効果の概要



(3) 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、①～④の数値が必要となります。このうち、①は必須ですが、②～④の数値は、本ツールの数値を用いて計算できます。

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」又は「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

工場	運送業者	商店	消費者	} 店頭価格 100
		商業マージン 20	20	
	運送費 10		10	
出荷額 70			70	
生産者価格 70			購入者価格 100	

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。本ツールでは、総務省が発行する「平成27年（2015年）産業連関表」より算出したマージン率を使用して計算します。

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又は率

→ 購入された財・サービスには、県外からの移入によるものが含まれている場合があります、それらは、県内への経済波及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。本ツールでは、栃木県産業連関表から算出する自給率を使用して計算します。

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。本ツールでは、誘発された雇用者所得の一部が消費に回るものとし、消費転換率（雇用者所得から消費に回る割合）は、家計調査（総務省統計局）の数値を用いて計算します。

(4) 分析の流れ

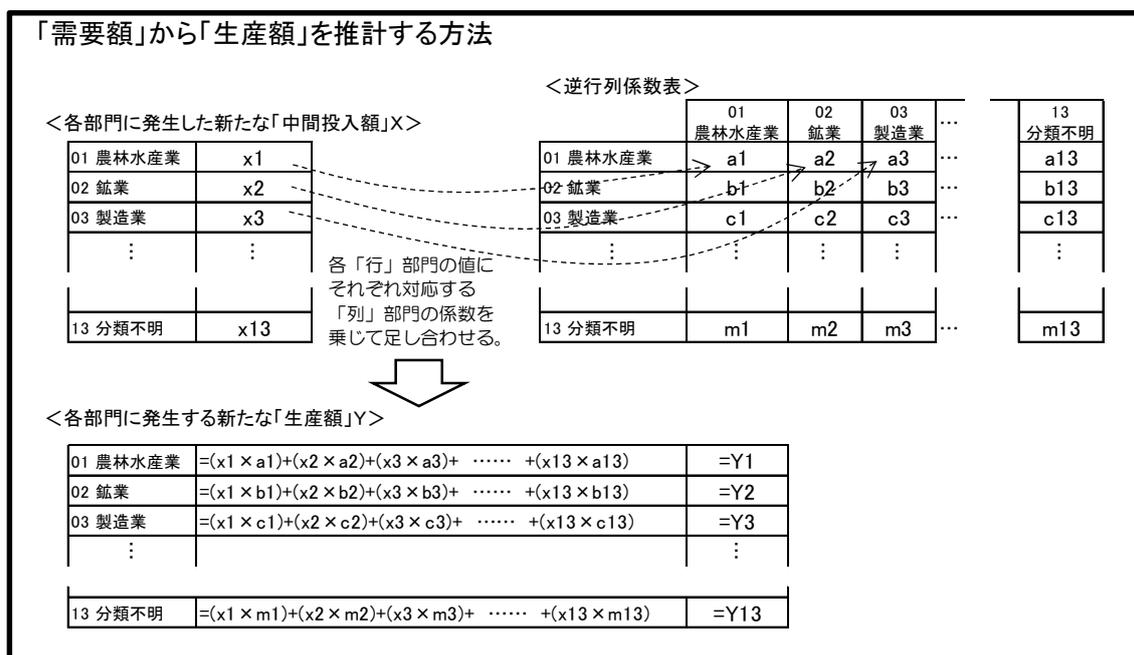
経済波及効果は、次の①～③の手順により得られた生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額、就業誘発者数を合計することで算出します。

① 直接効果

- ・ 直接効果による生産誘発額は、(3) ①～③で把握した部門ごとの「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、粗付加価値率を乗じることで粗付加価値誘発額を、雇用者所得率を乗じることで雇用者所得誘発額を、就業係数を乗じて、就業誘発者数を算出します。

② 第1次波及効果

- 次に、①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①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、(3)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。



- この計算により得られた生産額の合計が、第1次波及効果による生産誘発額となります。
- ①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誘発額を、雇用者所得率を乗じることで雇用者所得誘発額を、就業係数を乗じることで就業誘発者数を算出します。

③ 第2次波及効果

- 第2次波及効果は、①及び②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①及び②において算出した「雇用者所得」の増加分を合算します。
- 増加した雇用者所得に対し、消費転換率、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。また、②と同様、自給率を乗じ、県内からの調達額に換算します。
- これによって得られた各部門の需要増加額に対し、②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2次波及効果による生産誘発額です。

- ・ ①②と同様に、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誘発額を、雇用者所得率を乗じることで雇用者所得誘発額を、就業係数を乗じることで就業誘発者数を算出します。

3 「経済波及効果簡易試算ツール」の利用について

本ツールは、金額や人数を入力するだけで、簡単に経済波及効果を試算することができます。御利用の際は、下記記載の留意点や、各ツール（ファイル）に記載の使用方法等をお読みください。

(1) ツール（ファイル）の種類

① 「需要増加」ファイル

県内の消費、投資等の需要増加による一般的な県内への経済波及効果を求める際に使用します。本ツールの標準ファイルです。

② 「イベント・観光客増加」ファイル

県内のイベント来場者、観光客等の観光消費による需要増加がもたらす県内への経済波及効果を求める際に使用します。観光消費額の産業部門別需要額が分からない場合でも、来場者・観光客数、全体の消費額等が分かれば試算できます。

③ 「建設投資」ファイル

県内で建築や土木、公共事業などの建設投資が行われた場合の県内への経済波及効果を求める際に使用します。「需要増加」ファイルと比べ、建設投資の工事の種類ごとに需要増加額（工事請負金額等）を入力することで、各種建築工事や公共事業の種類に応じた波及効果を試算できます。

④ 「設備投資・生産増加」ファイル

県内の企業等が機械等の設備投資により生産を増加した場合等の県内への経済波及効果を求める際に使用します。設備投資と生産増加はそれぞれ別に入力し、試算します。

「建設投資」ファイルと一緒に使用し、工場新設等による経済波及効果の試算に用いることもできます。

(2) ツール（ファイル）の構成・入力方法

ここでは、(1) ①～④のうち、本ツールの標準ツールである「需要増加」ツール（ファイル）の構成と入力方法について説明します。他のツールの使用方法については、各ツール（ファイル）の「1使用方法」シート等を御覧下さい。

■ 「需要増加」ファイル構成

(シート表示は一部抜粋です。)

① 「使用方法」シート

ファイルの内容、構成、使用方法を記載しています。



栃木県産業連関表 経済波及効果簡易試算ツール〔需要増加用〕			
使用方法			
利用者が操作するのは、「入力表」シートのみです。「入力表」シートで次の作業を行ってください。			
1 需要増加額を各産業部門の該当する欄に直接入力します。			
購入者価格 ※1		生産者価格 ※2	
①県内産・県外産の区分不明	②県内産のみ	③県内産・県外産の区分不明	④県内産のみ
需要する「モノ」や「サービス」が県内で生産されたものかどうか分からない場合、その価格が購入者価格のときは、この欄に入力してください。	需要する「モノ」や「サービス」が全て県内産の場合、その価格が購入者価格のときは、この欄に入力してください。	需要する「モノ」や「サービス」が県内で生産されたものかどうか分からない場合、その価格が生産者価格のときは、この欄に入力してください。	需要する「モノ」や「サービス」が全て県内産の場合、その価格が生産者価格のときは、この欄に入力してください。
購入者価格（※1）： 購入者が店等で購入するときの価格をいい、流通マージン（商業マージン、運輸マージン）を含みます。		生産者価格（※2）： 「生産者出荷価格」ともいい、流通マージンを含みません。	
【参考】			
工場	運送業者	商店	消費者
		商業マージン 20	20
	運送費 10		10
出荷額 70			70
生産者価格 70			購入者価格 100
店頭価格 100			
ア 入力内訳は、把握している数値に応じて、上記の4つ(①～④)を使い分けることができます。なお、部門ごとに異なる内訳を使用したり、あるいは1つの部門で複数の内訳を同時に使用することもできます。			
イ 県内供給の割合が不明の場合は、平成27年栃木県産業連関表の自給率を利用して県内需要額を求めます。			
ウ 産業連関表は生産者価格で作成されているため、このツールも生産者価格を用いて経済波及効果を測定します。			

② 「入力表」シート

必要なデータを入力するシートです。試算テーマ、需要増加額を入力し、消費転換率、金額の単位を選択します。

テーマ 県内農作物の需要が1,000百万円増加したときの経済波及効果				
入力部分				
37部門	需要増加額			
	購入者価格		生産者価格	
	①県内産・県外産の区分不明	②県内産のみ	③県内産・県外産の区分不明	④県内産のみ
	百万円	百万円	百万円	百万円
合計		1,000		
01 農 林 漁 業		1,000		
06 鉱 業				
11 飲 食 料 品				
15 織 維 製 品				
16 パルプ・紙・木製品				

③ 「結果表」シート

経済波及効果の試算結果の概要をまとめたシートです。試算結果として、②「入力表」、⑨「計算シート」の各数値を整理して表示し、併せて、「需要増加額に対する波及効果が何倍になったか」及び「経済波及効果の構成比」を計算して表示しています。

【経済波及効果試算結果】平成27年栃木県産業連関表（37部門表）				
テーマ		県内農作物の需要が1,000百万円増加したときの経済波及効果		
1 需要増加額				
需要増加額	1,000	百万円		
県内需要額	1,000	百万円		
2 試算結果				
(単位：百万円, 人)				
	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	1,000	223	124	1,347
粗付加価値誘発額	518	125	82	726
うち雇用者所誘発得額	182	58	31	271
就業誘発者数	252	26	10	288
3 経済波及効果				
生産誘発額	1,347	百万円		
経済波及効果	1.35	倍 ※波及効果倍率：生産誘発額（合計）÷需要増加額		
《産業部門別》 (単位：百万円, %)				
	経済波及効果			
	生産誘発額	構成比		
01 農 林 漁 業	736.89	54.7		
06 鉱 業	0.21	0.0		
11 飲 食 料 品	15.66	1.2		
15 織 維 製 品	0.07	0.0		
16 パルプ・紙・木製品	5.01	0.4		

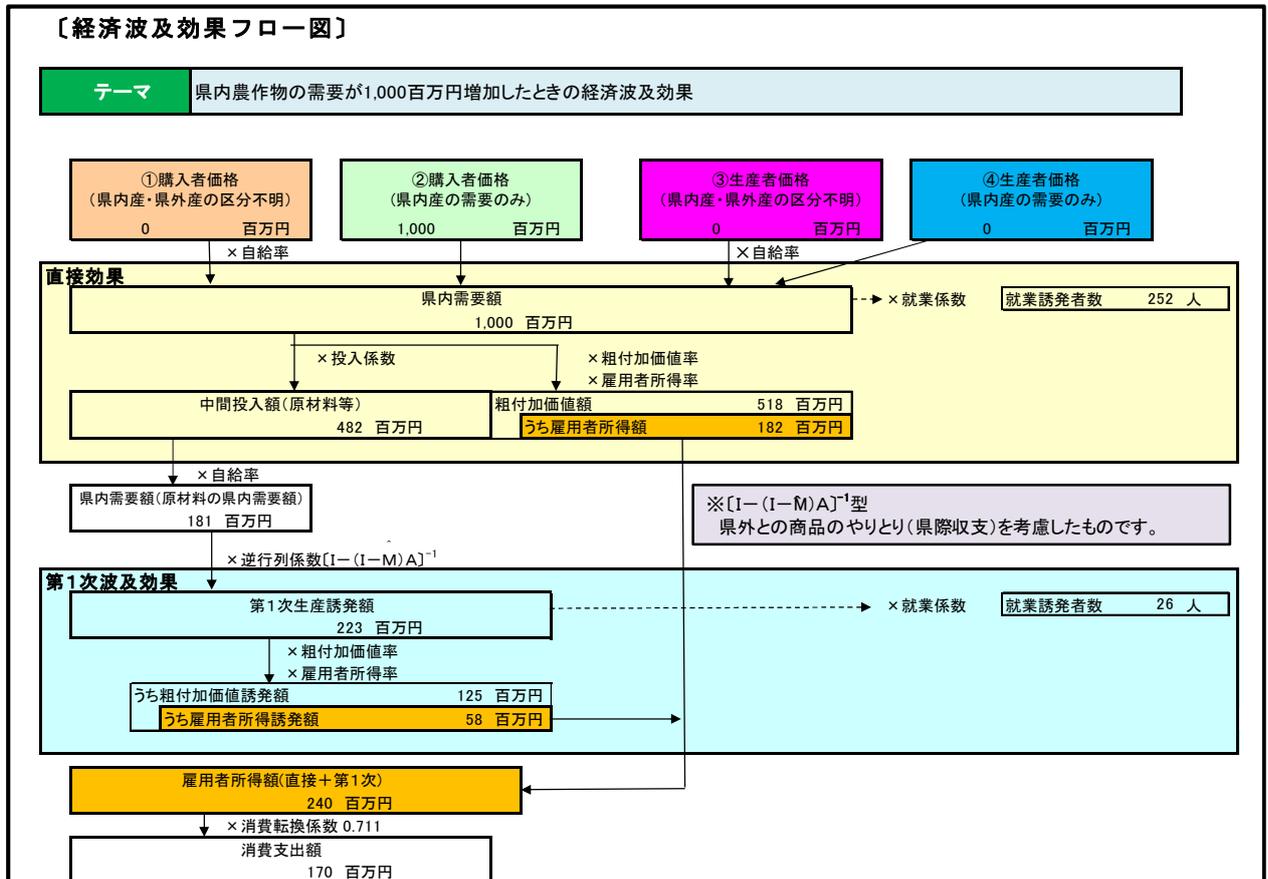
④ 「部門別結果」シート

⑨「計算シート」で算出した生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得額について、「直接効果」「第1次波及効果」「第2次波及効果」に分けて、部門ごとに表示しています（なお、就業誘発者数は、全効果の合算のみ表示しています。）

◆ 部門別結果														(単位：百万円, 人)	
	a 直接効果			b 第1次波及効果			c 第2次波及効果			総合効果(a+b+c)			就業誘発者数		
	粗付加価値額		雇用者所得	粗付加価値額		雇用者所得	粗付加価値額		雇用者所得	粗付加価値額		雇用者所得			
1 農林漁業	703	325	65	32	15	3	1	0	0	737	341	69	222		
2 鉱業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3 飲食料品	0	0	0	13	8	1	3	2	0	16	9	1	0		
4 繊維製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5 パルプ・紙・木製品	0	0	0	5	2	1	0	0	0	5	2	1	0		
6 化学製品	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0		
7 石油・石炭製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
8 プラスチック・ゴム製品	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
9 窯業・土石製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10 鉄鋼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11 非鉄金属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12 金属製品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

⑤ 「フロー図」シート

経済波及効果算出の流れを確認できるシートです。⑨「計算シート」、③「結果表」の各数値を、計算の順番と相互関係が分かるようフロー図にして表示しています。



⑥ 「部門分類表」シート

産業連関表の部門分類表です。②「入力表」の産業部門別に金額を入力する際の参考にしてください。

平成27(2015)年栃木県産業連関表 部門分類表										
(1) 内生部門										
基本分類			統合分類							
分類コード			統合小分類 (167部門)		統合中分類 (102部門)		統合大分類 (37部門)		ひな型 (13部門)	
列コード	行コード	部門名	コード	部門名	コード	部門名	コード	部門名	コード	部門名
0111	-01	米	0112	穀類	011	耕種農業	01	農林漁業	01	農林漁業
	0111	-011 米								
	0111	-012 稲わら								
0111	-02	麦類								
	0111	-021 小麦								
	0111	-022 大麦								
0112	-01	いも類	0112	いも・豆類						
	0112	-011 かんしょ								
	0112	-012 ぼれいしょ								
0112	-02	豆類								
	0112	-021 大豆								
	0112	-029 その他の豆類								
0113	-01	野菜	0113	野菜						
	0113	-011 野菜(露地)								
	0113	-012 野菜(施設)								
0114	-01	果実	0114	果実						
0115	-01	砂糖原料作物	0115	その他の食用作物						
0115	-02	飲料用作物								
	0115	-021 コーヒー豆・カカオ豆(輸入)								
	0115	-029 その他の飲料用作物								
0115	-09	その他の食用耕種作物								
	0115	-091 雑穀								
	0115	-099 他に分類されない食用耕種作物								
0116	-01	飼料作物	0116	非食用作物						
0116	-02	種苗								
0116	-03	花き・花木類								

⑦ 「需要増加額」シート

37の部門ごとの需要増加額について、②「入力表」に入力された金額を整理して、「生産者価格」に変換し、「県内需要のみ」の増加額(直接効果)を求めるシートです。

37部門	① 県内・県外の区分不明(購入者価格)				② 県内需要のみ(購入者価格)			③ 県内・県外の区分不明(生産者価格)			
	需要増加額 (区分不明)	商業マージン	運輸マージン	需要増加額 (区分不明) (マージン調整)	県内需要 (区分不明)	需要増加額 (県内のみ)	商業マージン	運輸マージン	県内需要 (マージン調整)	需要増加額 (区分不明)	県内需要 (区分不明)
01 農 林 漁 業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,000.0	257.1	39.4	703.5	0.0	0.0
06 鉱 業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11 飲 食 料 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15 織 維 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16 パルプ・紙・木製品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20 化 学 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21 石 油 ・ 石 炭 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22 プラスチック・ゴム製品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25 窯 業 ・ 土 石 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26 鉄 鋼	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27 非 鉄 金 属 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28 金 属 製 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29 は ん 用 機 械	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30 生 産 用 機 械	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31 業 務 用 機 械	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32 電 子 部 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33 電 気 機 械	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34 情 報 通 信 機 器	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35 輸 送 機 械	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39 その他の製造工業製品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41 建 設	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46 電 力 ・ ガ ス ・ 熱 供 給	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47 水 道 運 送	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48 廃 棄 物 処 理	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51 商 業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	257.1	0.0	257.1	0.0	0.0
53 金 融 ・ 保 険	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55 不 動 産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57 運 輸 ・ 郵 便 便 務	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	39.4	0.0	0.0
59 情 報 通 信	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61 公 務	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
63 教 育 ・ 研 究	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
64 医 療 ・ 福 祉	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
65 他に分類されない会員制団体	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
66 対 事 業 所 サ ー ビ ス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
67 対 個 人 サ ー ビ ス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
68 事 務 用 品	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
69 分 類 不 明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,000.0	257.1	39.4	1,000.0	0.0	0.0

⑧ 「中間投入計算用」シート

⑨ 「計算シート」で求める「直接効果」の「原材料投入額」を計算するシートです。

	01 農林漁業	06 飲 業	11 飲 食 料 品	15 織 維 製 品	16 パ ル プ ・ 紙 ・ 木 製 品	20 化 学 製 品	21 石 油 ・ 石 炭 製 品	22 プ ラ ス チ ッ ク ・ ゴ ム 製 品	25 窯 業 ・ 土 石 製 品	26 鉄 鋼	27 非 鉄 金 属	28 金 属 製 品	29 は ん 用 機 械	30 生 産 用 機 械	31 業 務 用 機 械	32 電 子 部 品	
01 農林漁業	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06 飲業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 飲食料品	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 繊維製品	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 パルプ・紙・木製品	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 化学製品	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 石油・石炭製品	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 プラスチック・ゴム製品	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 窯業・土石製品	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26 鉄鋼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27 非鉄金属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 金属製品	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29 はん用機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30 生産用機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31 業務用機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 電子部品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

⑨ 「計算シート」シート

経済波及効果を計算するシートです。県内の需要増加額に対して、産業連関表から得られる各種の係数・比率を乗じることにより、「直接効果」「第1次波及効果」「第2次波及効果」の3段階に分けて生産誘発額を計算します。併せて、生産誘発額の内訳である粗付加価値額、雇用者所得額と就業誘発者数も計算します。

部 門	推計順序	直接効果				第1次波及効果				県内生産 誘発額 (⑥=B×⑤)				
		県内最終需要 増加額 (直接効果) Xe	当該部門の 投入係数 A	原材料 投入額 (①=Xe×A)	粗付加 価値率 V	粗付加 価値額 (②=Xe×V)	雇用者 所得率 W	所得額 (③=Xe×W)	就業 誘発数 (④=Xe×L)					
01 農林漁業	703.5			92.20	0.462094587	325.08	0.092962	65.40	0.300984	211.74	92.20	0.331334	30.55	32.43
06 飲業	0.0			0.02	0.417163754	0.00	0.225233	0.00	0.038688	0.00	0.02	0.160364	0.00	0.16
11 飲食料品	0.0			82.99	0.59320831	0.00	0.668643	0.00	0.177055	0.00	82.99	0.147329	12.23	13.02
15 繊維製品	0.0			3.61	0.392771189	0.00	0.238565	0.00	0.181002	0.00	3.61	0.010225	0.04	0.04
16 パルプ・紙・木製品	0.0			18.19	0.372581258	0.00	0.182884	0.00	0.037028	0.00	18.19	0.207381	3.80	4.80
20 化学製品	0.0			41.14	0.440321384	0.00	0.098528	0.00	0.012071	0.00	41.14	0.028305	1.16	1.25
21 石油・石炭製品	0.0			12.03	0.349824022	0.00	0.059188	0.00	0.012889	0.00	12.03	0.022560	0.27	0.45
22 プラスチック・ゴム製品	0.0			7.22	0.378974431	0.00	0.216830	0.00	0.044652	0.00	7.22	0.118483	0.86	1.11
25 窯業・土石製品	0.0			1.44	0.514943527	0.00	0.235673	0.00	0.063116	0.00	1.44	0.207742	0.30	0.40
26 鉄鋼	0.0			0.05	0.274754555	0.00	0.088738	0.00	0.018939	0.00	0.05	0.127999	0.01	0.04
27 非鉄金属	0.0			0.00	0.15542004	0.00	0.119868	0.00	0.017451	0.00	0.00	0.077905	0.00	0.01
28 金属製品	0.0			1.58	0.411308548	0.00	0.278672	0.00	0.055619	0.00	1.58	0.126278	0.20	0.31
29 はん用機械	0.0			0.00	0.407255323	0.00	0.205426	0.00	0.028138	0.00	0.00	0.033228	0.00	0.01
30 生産用機械	0.0			0.01	0.472259414	0.00	0.227714	0.00	0.044508	0.00	0.01	0.155334	0.00	0.07
31 業務用機械	0.0			0.37	0.433468634	0.00	0.211455	0.00	0.037842	0.00	0.37	0.044039	0.02	0.03
32 電子部品	0.0			0.01	0.377536629	0.00	0.254874	0.00	0.028444	0.00	0.01	0.248586	0.00	0.14
33 電気機械	0.0			0.08	0.345668572	0.00	0.164992	0.00	0.020585	0.00	0.08	0.031480	0.00	0.01
34 情報通信機器	0.0			0.09	0.334662349	0.00	0.207223	0.00	0.024257	0.00	0.09	0.070037	0.01	0.01
35 輸送機械	0.0			0.15	0.25572	0.00	0.134068	0.00	0.023261	0.00	0.15	0.011761	0.00	0.02
36 その他の製造工業製品	0.0			3.13	0.44074272	0.00	0.246064	0.00	0.073173	0.00	3.13	0.124111	0.39	0.58
41 建設	0.0			3.52	0.465734877	0.00	0.352551	0.00	0.092508	0.00	3.52	1.000000	3.52	4.48
46 電力・ガス・熱供給	0.0			14.81	0.401581077	0.00	0.179371	0.00	0.016812	0.00	14.81	0.423276	6.27	7.84
47 水道	0.0			1.34	0.493747451	0.00	0.144631	0.00	0.041477	0.00	1.34	0.372412	1.31	1.95
48 廃棄物処理	0.0			0.84	0.676104543	0.00	0.483469	0.00	0.118625	0.00	0.84	0.661794	0.58	1.08
51 商業	257.1			50.21	0.675309892	173.57	0.405466	104.23	0.146103	27.58	50.21	0.536489	26.94	30.98
53 金融・保険	0.0			9.00	0.674455962	0.00	0.321161	0.00	0.052557	0.00	9.00	0.618994	5.57	7.83
55 不動産	0.0			7.95	0.858134779	0.00	0.040776	0.00	0.009228	0.00	7.95	0.949470	7.54	10.11
57 運輸・郵便	39.4			64.96	0.496276283	19.58	0.302972	11.95	0.080484	3.18	64.96	0.663760	43.12	50.28
59 情報通信	0.0			12.84	0.540013782	0.00	0.140415	0.00	0.029077	0.00	12.84	0.442029	5.67	8.36
61 公務	0.0			0.00	0.72342917	0.00	0.372847	0.00	0.057932	0.00	0.00	1.000000	0.00	1.15
63 教育・研究	0.0			0.10	0.673045397	0.00	0.440950	0.00	0.083161	0.00	0.10	0.758824	0.08	0.16
64 医療・福祉	0.0			0.21	0.615755812	0.00	0.501923	0.00	0.113584	0.00	0.21	0.821432	0.17	0.23
65 他に分類されない会員制団体	0.0			0.27	0.582880532	0.00	0.492958	0.00	0.136752	0.00	0.27	0.757215	0.20	0.41
66 対事業所サービス	0.0			44.34	0.650687116	0.00	0.418992	0.00	0.133312	0.00	44.34	0.565516	25.07	37.30
67 対個人サービス	0.0			0.28	0.523258154	0.00	0.274030	0.00	0.152589	0.00	0.28	0.823678	0.23	0.35
68 事務用品	0.0			1.09	0.0	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0.00	1.09	1.000000	1.09	1.40
69 分類不明	0.0			4.73	0.407005115	0.00	0.012670	0.00	0.001536	0.00	4.73	0.784881	3.71	4.65
合 計	1,000.0			481.77	0.520902142	518.23	0.246888	181.58	0.065866	252.47	481.77	0.922412	181.06	223.24

- ⑩ 「取引基本表」シート 産業連関表の基本表です。
- ⑪ 「投入係数表」シート 中間投入額の計算に使用します。
- ⑫ 「逆行列表」シート 開放型逆行列係数です。
- ⑬ 「雇用表」シート 就業者の誘発人数を試算するのに使用します。

■「需要増加」ファイル入力方法

「入力表」シートに試算に必要なデータを入力します。入力を完了すると、「結果表」「部門別結果表」「フロー図」シートに結果が表示されます。

① 試算テーマを入力します。

テーマ 県内農作物の需要が1,000百万円増加したときの経済波及効果

入力部分

37部門	需要増加額			
	購入者価格		生産者価格	
	①県内産・県外産の区分不明 百万円	②県内産のみ 百万円	③県内産・県外産の区分不明 百万円	④県内産のみ 百万円
合計		1,000		
01 農 林 漁 業		1,000		
06 鉱 業				
11 飲 食 料 品				
15 織 維 製 品				
16 パルプ・紙・木製品				
20 化 学 製 品				
21 石 油 ・ 石 炭 製 品				
22 プラスチック・ゴム製品				
25 窯 業 ・ 土 石 製 品				
26 鉄				
27 非 鉄 金 属 製 品				
28 金 属 製 品				
29 は ん 用 機 械				
30 生 産 用 機 械				
31 業 務 用 機 械				
32 電 子 部 品				
33 電 気 機 械				
34 情 報 通 信 機 器				
35 輸 送 機 械				
39 その他の製造工業製品				
41 建 設				
46 電 力 ・ ガ ス ・ 熱 供 給 道				
47 水				
48 廃 棄 物 処 理				
51 商 業				
53 金 融 ・ 保 険				
55 不 動 産				
57 運 輸 ・ 郵 便				
59 情 報 通 信				
61 公 務				
63 教 育 ・ 研 究				
64 医 療 ・ 福 祉				
65 他に分類されない会員制団体				
66 対 事 業 所 サ ー ビ ス				
67 対 個 人 サ ー ビ ス				
68 事 務 用 品				
69 分 類 不 明				

※1 価格の区分

- ・購入者価格
購入者が店等で購入するときの価格をいい、流通コスト（商業マージン、運輸マージン）を含みます。
- ・生産者価格
生産者が出荷するときの価格をいいます。（流通コストを含みません。）

※2 県内産・県外産の区分

- ・県内産・県外産の区分不明
県内で生産されたものかどうか分からない場合に使用します。産業連関表の自給率を利用して県内需要分を求めます。
- ・県内産のみ
全て県内産の場合に使用します。

② 消費転換率の値をリストから選択します。

③ 消費転換率の値をリストから選択

0.711

ブルダウンで下記のリストから選択

宇都宮市消費転換率	令和元年	0.711
	平成30年	0.743
	平成29年	0.731
	平成29～令和元年平均	0.728
関東地方消費転換率	令和元年	0.675
	平成30年	0.686
	平成29年	0.722
	平成29～令和元年平均	0.694

④ 金額の単位をリストから選択します。

百万円

ブルダウンで下記のリストから選択

※ 消費転換率：二人以上の勤労者世帯平均消費性向（家計調査年報による。）

③ 単位をリストから選択

～（参考）ツール中の用語の意味～

- ・生産誘発額：ある産業に生じた需要増加を賄うために、それぞれの産業で必要となる生産額。
- ・自給率：各産業の県内需要に対する県内調達割合。

$$\text{自給率} = 1 - \text{移輸入率}$$

- ・中間投入（率）：各産業の生産活動に必要な原材料などの購入費用。

$$\text{中間投入率} = \text{中間投入額} / \text{県内生産額}$$

- ・粗付加価値（率）：生産活動によって新たに付け加えられた価値。

$$\text{粗付加価値率} = \text{粗付加価値} / \text{県内生産額}$$

- ・雇用者所得（率）：雇用者に対して、労働の報酬として支払われる現金、現物の所得をいう。

$$\text{雇用者所得率} = \text{雇用者所得} / \text{県内生産額}$$

（県内生産額：県内にある各産業の1年間の生産活動によって生み出された財・サービスの生産額。）

- ・就業係数：各産業で生産活動を行うために必要な就業者数を表す係数。

$$\text{就業係数} = \text{就業者数} / \text{県内生産額}$$

$$\text{就業者} = \text{個人業主} + \text{家族従業者} + \text{雇用者}$$

4 利用にあたっての留意点

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、これを用いた経済波及効果の分析は、いくつかの前提条件下で行います。そのため、ツールを御利用の際は、下記事項に御留意ください。

(1) 経済波及効果分析について

- ・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。

- ・投入構造は一定とします。

生産が2倍となれば、使用される原材料等の投入量も2倍となる比例関係が前提であり、規模の経済性や技術革新による費用の減少は想定していません。

- ・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が間に合わなくなり、県外から原材料を調達することも考えられますが、県内の原材料調達率は一定とします。

- ・生産波及は中断することなく最後まで波及するものとします。

需要の増加には全て生産増で対応し、在庫の取り崩しや県外からの調達の増加等による波及の中断は想定していません。

- ・就業誘発者数は、生産の増加に比例して増加するものとしています。

例えば、生産の増加に対して、時間外労働のみで対応する場合は、就業者数は増加しませんが、波及効果の計算では、新規雇用で対応するものとして計算します。

- ・経済波及効果が達成される時期や期間は不明です。

(2) 経済波及効果簡易試算ツールの設定事項

- ・ 本ツールでは、平成27年(2015年)栃木県産業連関表の統合大分類(37部門表)を用いて、生産誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額、就業誘発者数について第2次波及効果まで試算します。
- ・ 購入者価格を生産者価格に変換するマージン率は、総務省が発行する「平27年(2015年)産業連関表」から算出したマージン率を使用しています。
- ・ 第2次波及効果の対象は雇用者所得額のみとしています。
- ・ 第2次波及効果は、誘発された雇用者所得額の一部が消費に回るものとし、消費転換比率(雇用者所得から消費に回る割合)は、家計調査(総務省統計局)の二人以上の勤労者世帯の平均消費性向を用います。

(3) その他

- ・ 本ツールは、栃木県産業連関表を使った試算方法の一例として提供しているものです。
- ・ 試算結果は、実際の経済波及効果を保証するものではありません。利用者の責任において御利用ください。
- ・ 試算方法の見直しやデータの更新等により、予告なしに内容を変更する場合があります。

5 「経済波及効果簡易試算ツール」を用いた試算事例

4つの試算ファイルを用いた試算事例を紹介します。

(1) 【事例1】「需要増加」ファイル

【事例】地産地消の推進により、県内農作物の需要が1,000百万円増加したときの経済波及効果
(条件)

- ・ 1,000百万円は購入者価格です。
- ・ 県内農産物の需要のため、自給率100%とします。
- ・ 消費転換率(平均消費性向)については、令和元(2019)年家計調査における宇都宮市(2人以上の勤労者世帯)の値を用います。

① 入力事項 ※シート「入力表」

- 「農林漁業」の部門の「購入者価格(県内需要のみ)」に「1,000」を入力します。
- 消費転換率「0.711(宇都宮市:令和元年)」、単位「百万円」を選択します。

② 試算結果

・ 需要増加額

需要増加額	1,000 百万円
うち県内需要額	1,000 百万円

・ 試算結果

(単位:百万円,人)

	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	1,000	223	124	1,347
うち粗付加価値誘発額	518	125	82	726
うち雇用者所得誘発額	182	58	31	271
就業誘発者数	252	26	10	288

※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計値が一致しない場合があります。

・ 経済波及効果

生産誘発額	1,347 百万円
経済波及効果	1.35 倍

※波及効果倍率:生産誘発額(合計)÷需要増加額



③ 経済波及効果算出の流れ ※粗付加価値、雇用者所得、就業者の誘発については、省略します。

〔1〕 需要増加による県内需要額の算出 = 直接効果

農作物の需要額に、「県内自給率」を乗じます。今回は、自給率100%であり、直接効果としての生産誘発額は1,000百万円となります。したがって『直接効果』は1,000百万円です。

〔2〕 中間投入額の算出

直接の生産誘発額(1,000百万円)に、「投入係数」を乗じます。その合計(中間投入額)は482百万円となりました。

〔3〕 中間投入による県内需要額の算出

〔2〕で算出した中間投入額に、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。それぞれを合計した県内需要額は181百万円となりました。

〔4〕 中間投入による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は223百万円となりました。したがって『第1次波及効果』は223百万円です。

〔5〕雇用者所得額の算出

『直接効果』、『第1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所得額であり、その合計は240百万円（182百万円+58百万円）となりました。

〔6〕消費支出額の算出

〔5〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は170百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔7〕消費支出による県内需要額の算出

〔6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、部門ごとの「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103百万円となりました。

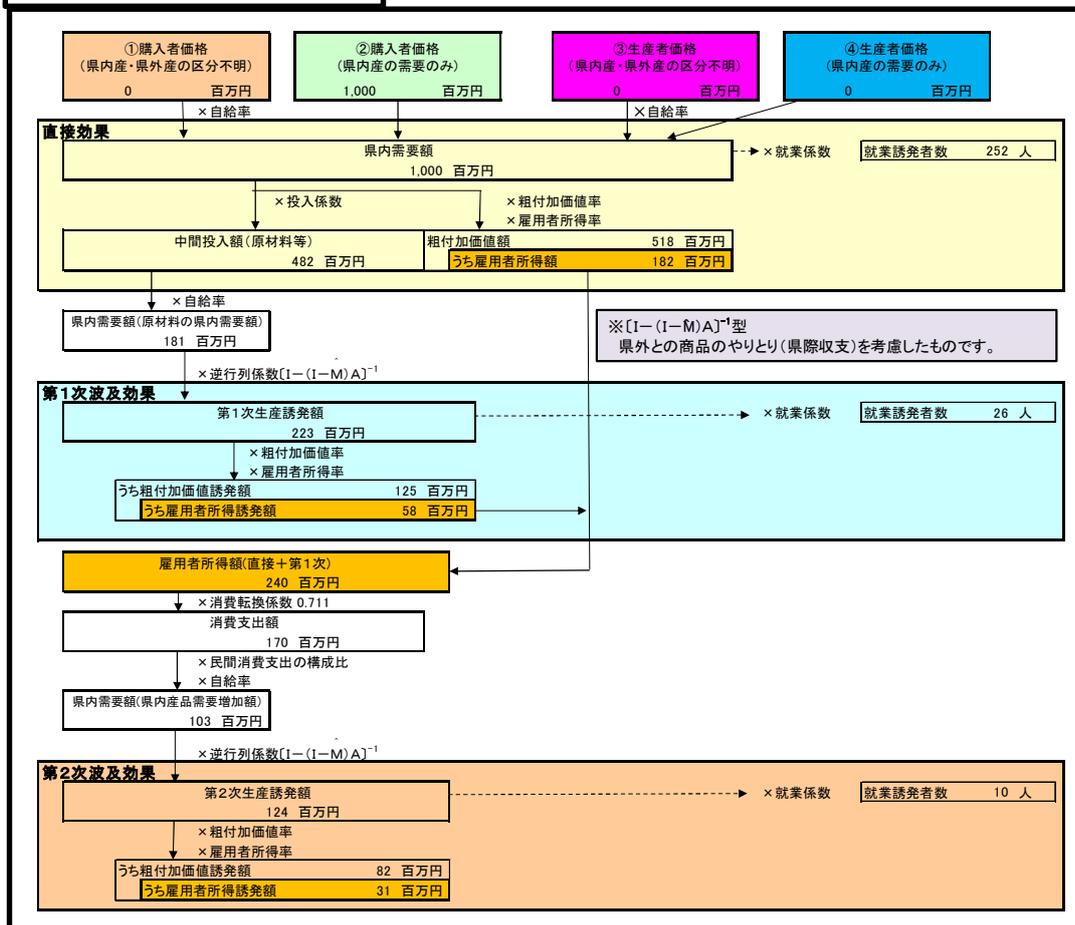
〔8〕消費支出による生産誘発額の算出 = 第2次波及効果

〔7〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は124百万円となりました。したがって『第2次波及効果』は124百万円です。

〔9〕各経済効果の合計 = 経済波及効果（合計）

ここまでで得られた『直接効果』『第1次波及効果』『第2次波及効果』の額を合計（1,000百万円+223百万円+124百万円）し、『県内農作物の需要が1,000百万円増加したときの経済波及効果は1,347百万円』ということになります。

■経済波及効果フロー図



(2) 【事例2-1】「イベント・観光客増加」ファイル（来場者数を基に試算）

【事例】 とちまるイベント開催による来場者10万人の観光消費に係る経済波及効果
（10万人の内訳 宿泊：1万人、日帰り：9万人）

（条件）

- ・来場者数に、1人当たりの県内旅行消費額単価を乗じた推計値を観光消費額として用います。
- ・試算に必要な1人当たりの県内旅行消費額単価は、「2019年旅行・観光消費動向調査年報（出典：観光庁）」「令和元年度栃木県観光動態調査（出典：栃木県観光交流課）」を用いて算出します。
- ・消費転換率（平均消費性向）については、令和元（2019）年家計調査における宇都宮市（2人以上の勤労者世帯）の値を用います。

① 入力事項 ※シート：「入力表1」「入力表2」

- 「入力表1」の「③来場者数（人）」に、「宿泊者数」「10,000」、「日帰り客」「90,000」を入力します。
- 「入力表2」で、消費転換率「0.711（宇都宮市：令和元年）」、単位「百万円」を選択します。

② 試算結果

・需要増加額

需要増加額	1,009 百万円
うち県内需要額	529 百万円

・試算結果

（単位：百万円，人）

	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	529	131	99	759
うち粗付加価値誘発額	286	77	66	429
うち雇用者所得誘発額	155	37	25	217
就業誘発者数	71	12	8	91



※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計値が一致しない場合があります。

・経済波及効果

生産誘発額	759 百万円
経済波及効果	0.75 倍

※波及効果倍率：生産誘発額（合計）÷需要増加額

③ 経済波及効果算出の流れ ※粗付加価値、雇用者所得、就業者の誘発については、省略します。

〔1〕観光消費による県内需要額の算出 = 直接効果

来場者数に、1人当たりの県内旅行消費額単価を乗じて、観光消費額を算出します。算出した観光消費額（1,009百万円）に部門ごとの「県内自給率」を乗じます。県内自給率を乗じた結果、直接効果としての生産誘発額は529百万円となります。したがって『直接効果』は529百万円です。

〔2〕中間投入額の算出

直接の生産誘発額（529百万円）に、「投入係数」を乗じます。その合計（中間投入額）は242百万円となりました。

〔3〕中間投入による県内需要額の算出

〔2〕で算出した中間投入額に、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。それぞれを合計した県内需要額は106百万円となりました。

〔4〕中間投入による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は131百万円となりました。したがって『第1次波及効果』は131百

万円です。

〔5〕雇用者所得額の算出

『直接効果』、『第1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所得額であり、その合計は192百万円(155百万円+37百万円)となりました。

〔6〕消費支出額の算出

〔5〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は137百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔7〕消費支出による県内需要額の算出

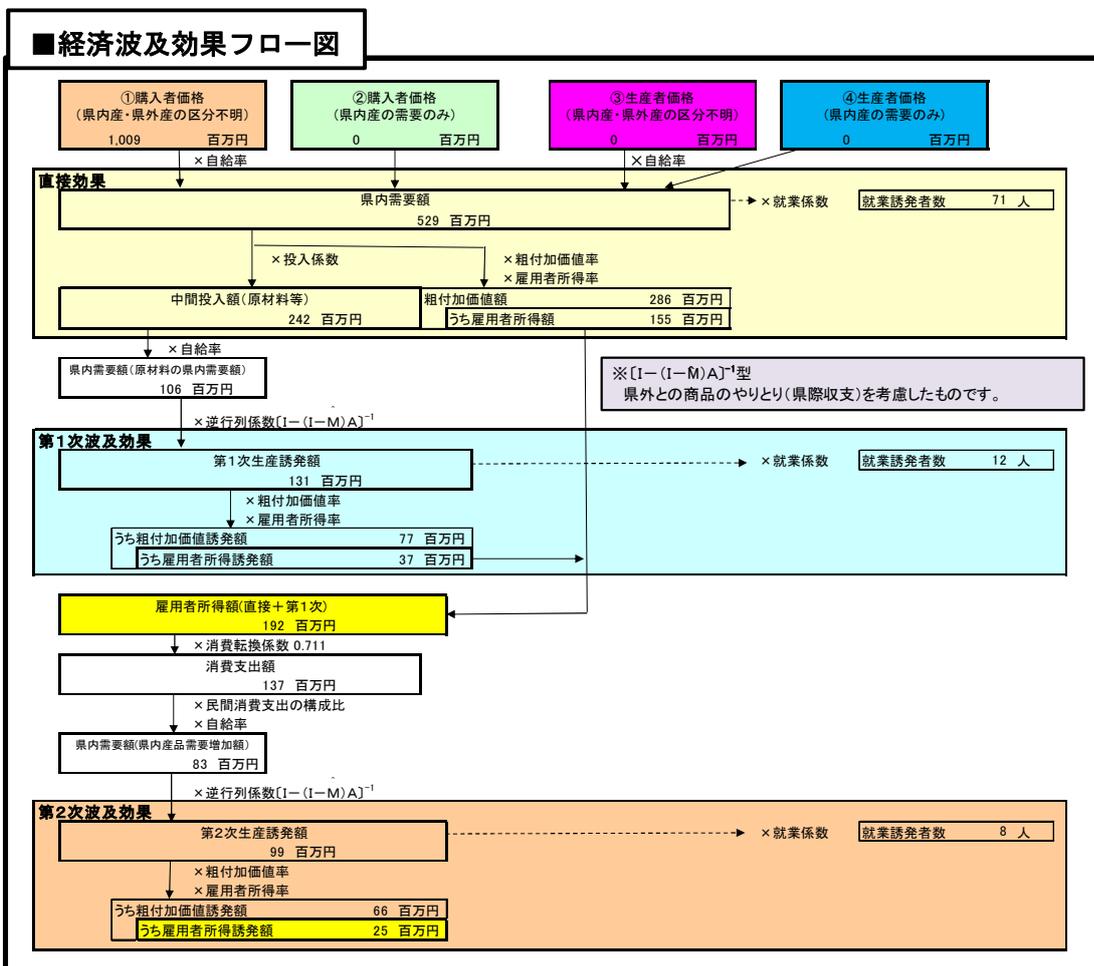
〔6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、各部門における「県内自給率」を乗じ、県内需要額を算出します。県内需要額の合計は83百万円となりました。

〔8〕消費支出による生産誘発額の算出 = 第2次波及効果

〔7〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は99百万円となりました。したがって『第2次波及効果』は99百万円です。

〔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1次波及効果』『第2次波及効果』の額を合計(529百万円+131百万円+99百万円)し、『とちまるイベント開催による来場者10万人の観光消費に係る経済波及効果は759百万円』ということになります。



(3) 【事例2-2】「イベント・観光客増加」ファイル（来場者アンケート等を基に試算）

【事例】 とちまるイベント開催による来場者の観光消費に係る経済波及効果

（条件）

- ・ 来場者アンケート調査を基に、来場者が支出した、交通費・宿泊費・飲食費・土産物代等の1人当たり消費支出額を算出し、これに来場者人数を乗じた右記値を観光消費額として用います。
- ・ 観光消費額は、県内旅行消費額単価を用いて、産業部門別に振り分けます。
県内旅行消費額単価は、「2019年旅行・観光消費動向調査年報（出典：観光庁）」
「令和元年度栃木県観光動態調査（出典：栃木県観光交流課）」を用いて算出します。
- ・ 消費転換率（平均消費性向）については、令和元（2019）年家計調査における宇都宮市（2人以上の勤労世帯）の値を用います。

■来場者アンケートを基に推計

項目	消費支出額（百万円）	
	宿泊客	日帰り客
消費支出総額	170	435
交通費	60	200
宿泊費	50	—
飲食費	30	100
土産代・買い物代等	20	100
入場料・施設利用料	5	5
その他	5	30

① 入力事項 ※シート：「入力表1」「入力表2」

- 「入力表1」の「①消費支出額（百万円）」に、「宿泊客」「日帰り客」の「交通費」「宿泊費」「飲食費」「土産代・買い物代等」「入場料・施設利用料」「その他」の各数値を百万円単位で入力します。
- 「入力表2」で、消費転換率「0.711（宇都宮市：令和元年）」、単位「百万円」を選択します。

② 試算結果

・需要増加額

需要増加額	605 百万円
うち県内需要額	357 百万円

・試算結果

（単位：百万円，人）

	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	357	91	68	516
うち粗付加価値誘発額	188	54	45	287
うち雇用者所得誘発額	105	27	17	148
就業誘発者数	44	8	5	58

※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計値が一致しない場合があります。

・経済波及効果

生産誘発額	516 百万円
経済波及効果	0.85 倍

※波及効果倍率：生産誘発額（合計）÷需要増加額

③ 経済波及効果算出の流れ ※粗付加価値、雇用者所得、就業者の誘発については、省略します。

〔1〕観光消費による県内需要額の算出 = 直接効果

来場者アンケート調査等を基に算出した観光消費額（605百万円）に部門ごとの「県内自給率」を乗じます。県内自給率を乗じた結果、直接効果としての生産誘発額は357億円となります。したがって『直接効果』357百万円です。

〔2〕中間投入額の算出

直接の生産誘発額（357百万円）に、「投入係数」を乗じます。その合計（中間投入額）は169百万円となりました。

〔3〕中間投入による県内需要額の算出



〔2〕で算出した中間投入額に、部門ごとの「県内自給率」を乗じ、部門ごとの県内での需要を算出します。それぞれを合計した県内需要額は74百万円となりました。

〔4〕 中間投入による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は91百万円となりました。したがって『第1次波及効果』は91百万円です。

〔5〕 雇用者所得額の算出

『直接効果』、『第1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所得額であり、その合計は131百万円（105百万円+27百万円）となりました。

〔6〕 消費支出額の算出

〔5〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は93百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔7〕 消費支出による県内需要額の算出

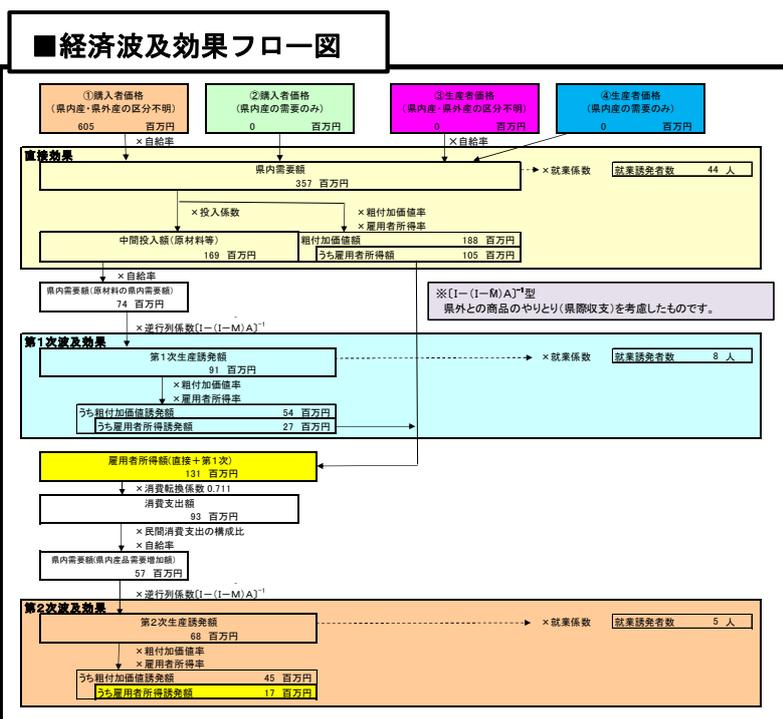
〔6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、各部門における「県内自給率」を乗じ、県内需要額を算出します。県内需要額の合計は57百万円となりました。

〔8〕 消費支出による生産誘発額の算出 = 第2次波及効果

〔7〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は68百万円となりました。したがって『第2次波及効果』は68百万円です。

〔9〕 各経済効果の合計 = 経済波及効果（合計）

ここまでで得られた『直接効果』『第1次波及効果』『第2次波及効果』の額を合計（357百万円+91百万円+68百万円）し、『とちまるイベント開催による来場者の観光消費にかかる経済波及効果は516百万円』ということになります。



(4) 【事例3】「建設投資」ファイル

【事例】200百万円の道路改良工事に伴う経済波及効果

(条件)

- 消費転換率(平均消費性向)については、令和元(2019)年家計調査における宇都宮市(2人以上の勤労者世帯)の値を用います。

① 入力事項 ※シート:「入力表」

- 「工事種類」から「道路改良」を選択し、「需要増加額」に「200」を入力します。
- 消費転換率「0.711(宇都宮市:令和元年)」、単位「百万円」を選択します。

② 試算結果

・需要増加額

需要増加額	200 百万円
うち県内需要額	200 百万円

・試算結果

(単位:百万円,人)

	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	200	49	41	290
うち粗付加価値誘発額	100	29	27	156
うち雇用者所得誘発額	64	16	10	90
就業誘発者数	19	5	3	27



・経済波及効果

※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計値が一致しない場合があります。

生産誘発額	290 百万円
経済波及効果	1.45 倍

※波及効果倍率:生産誘発額(合計)÷需要増加額

③ 経済波及効果算出の流れ ※粗付加価値、雇用者所得、就業者の誘発については、省略します。

〔1〕 需要増加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200百万円となります。したがって『直接効果』は200百万円です。

〔2〕 中間投入額の算出

直接の生産誘発額(200百万円)に、「工事種類別投入係数」を乗じます。その合計(中間投入額)は100百万円となりました。

〔3〕 中間投入による県内需要額の算出

〔2〕で算出した中間投入額に、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。それぞれを合計した県内需要額は40百万円となりました。

〔4〕 中間投入による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は49百万円となりました。したがって『第1次波及効果』は49百万円です。

〔5〕 雇用者所得額の算出

『直接効果』の額に「工事種類別雇用者所得率」、『第1次波及効果』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所得額であり、その合計は80

百万円（64 百万円+16 百万円）となりました。

〔6〕消費支出額の算出

〔5〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は 57 百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔7〕消費支出による県内需要額の算出

〔6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、部門ごとの「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 34 百万円となりました。

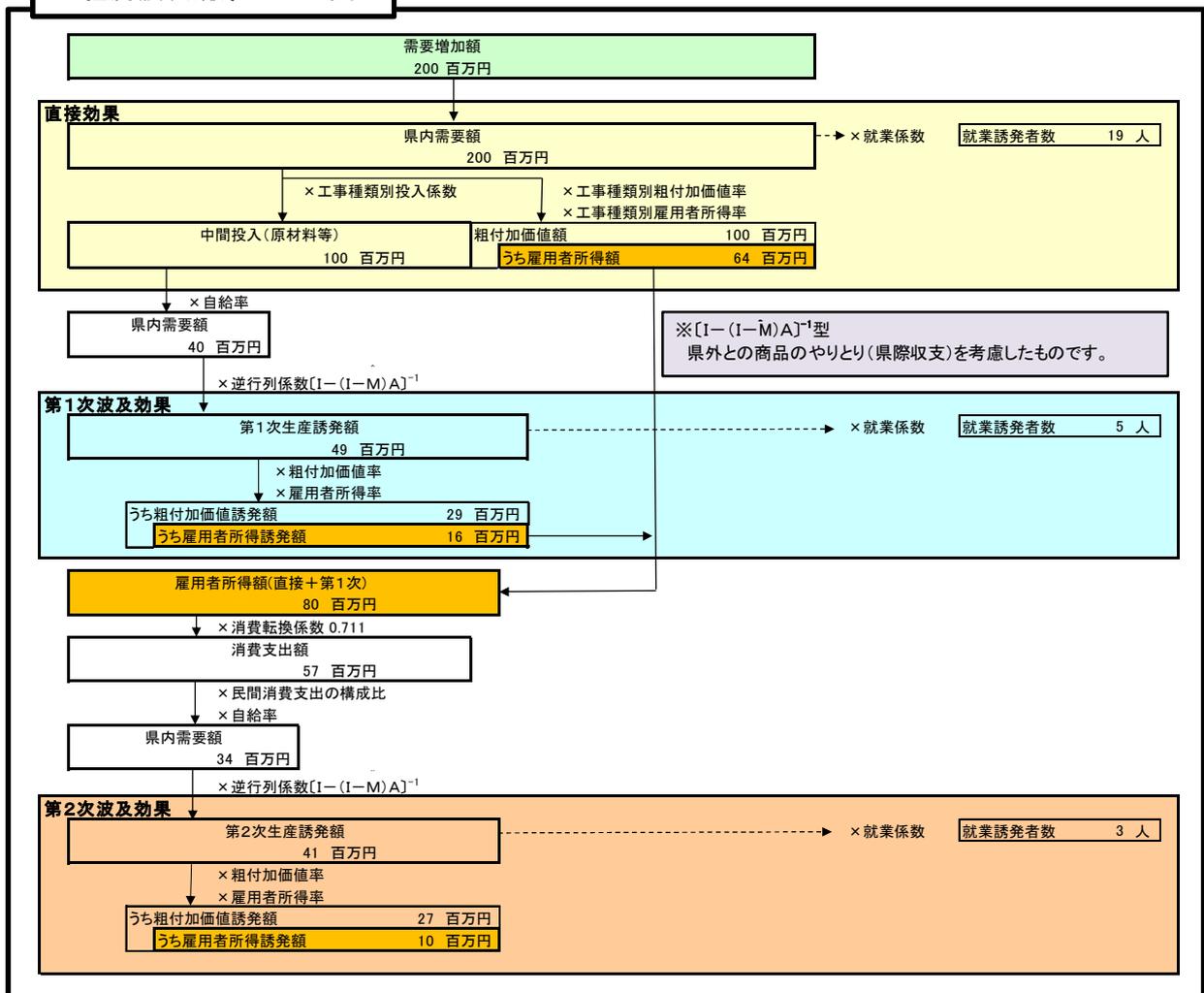
〔8〕消費支出による生産誘発額の算出 = 第 2 次波及効果

〔7〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は 41 百万円となりました。したがって『**第 2 次波及効果**』は **41 百万円**です。

〔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 1 次波及効果』『第 2 次波及効果』の額を合計（200 百万円+49 百万円+41 百万円）し、『**200 百万円の道路改良工事に伴う経済波及効果は 290 百万円**』ということになります。

■経済波及効果フロー図



(5) 【事例4】「設備投資・生産増加」ファイル

【事例】電気機械の立地企業の操業開始に伴う経済波及効果

(生産増加額 3,000 百万円、設備投資額 2,000 百万円 の場合)

(条件)

- 消費転換率(平均消費性向)については、令和元(2019)年家計調査における宇都宮市(2人以上の勤労者世帯)の値を用います。

① 入力事項 ※シート:「入力表1」「入力表2」

- [生産増加額]「入力表2」の「生産額増加」に、「電気機械」部門「3,000」を入力します。
- [設備投資額]「入力表1」の「設備投資をする部門」から「電気機械」を選択し、「設備投資の総額」に「2,000」を入力します。
- 消費転換率「0.711(宇都宮市:令和元年)」、単位「百万円」を選択します。

② 試算結果

・需要増加額

需要増加額	5,000 百万円
うち県内需要額	3,959 百万円

・試算結果

(単位:百万円,人)

	直接効果	1次効果	2次効果	合計
生産誘発額	3,959	770	564	5,293
うち粗付加価値誘発額	1,655	401	375	2,431
うち雇用者所得誘発額	873	221	141	1,235
就業誘発者数	138	57	45	239

※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計値が一致しない場合があります。



・経済波及効果

生産誘発額	5,293 百万円
経済波及効果	1.06 倍

※波及効果倍率:生産誘発額(合計)÷需要増加額

③ 経済波及効果算出の流れ ※粗付加価値、雇用者所得、就業者の誘発については、省略します。

生産増加額 3,000 百万円と設備投資額 2,000 百万円に分けて試算します。

ア 生産増加

〔1〕生産増加額 = 直接効果

生産増加額が直接効果となります。したがって、『直接効果』は 3,000 百万円です。

〔2〕生産増加額による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔1〕の生産増加額に、外生化した「逆行列係数(開放型)」を乗じ、生産増加額(直接効果)3,000 百万円を引きます。その結果、各部門における生産誘発額の合計は 563 百万円となります。したがって『第1次波及効果』は 563 百万円です。

〔3〕雇用者所得額の算出

『直接効果』、『第1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所得額であり、その合計は 658 百万円(495 百万円+163 百万円)となりました。

〔4〕消費支出額の算出

〔3〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は468百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔5〕消費支出による県内需要額の算出

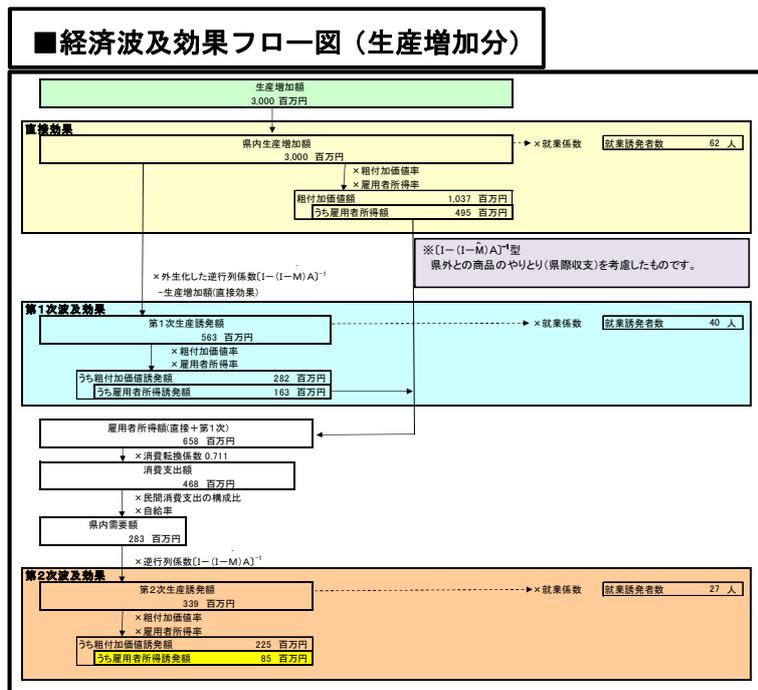
〔4〕により得られた部門ごとの消費支出額に、部門ごとの「県内自給率」を乗じ、県内需要額を算出します。県内需要額の合計は283百万円となりました。

〔6〕消費支出による生産誘発額の算出 = 第2次波及効果

〔5〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は339百万円となりました。したがって『第2次波及効果』は339百万円です。

〔7〕各経済効果の合計 = 経済波及効果（合計）

ここまでで得られた『直接効果』『第1次波及効果』『第2次波及効果』の額を合計（3,000百万円+563百万円+339百万円）し、『電気機械の立地企業の操業開始に伴う生産増加による経済波及効果は3,902百万円』ということになります。



イ 設備投資

〔1〕需要増加による県内需要額の算出 = 直接効果

設備投資の総額から産業部門ごとの設備投資額を推計した額に、「県内自給率」を乗じます。県内自給率を乗じた結果、直接効果としての生産誘発額は959百万円となります。したがって『直接効果』は959百万円です。

〔2〕中間投入額の算出

直接の生産誘発額（959百万円）に、「投入係数」を乗じます。その合計（中間投入額）は341百万円となりました。

〔3〕中間投入による県内需要額の算出

〔2〕で算出した中間投入額に、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。それぞれを合計した県内需要額は167百万円となりました。

〔4〕 中間投入による生産誘発額の算出 = 第1次波及効果

〔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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は207百万円となりました。したがって『第1次波及効果』は207百万円です。

〔5〕 雇用者所得額の算出

『直接効果』、『第1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所得額であり、その合計は437百万円（378百万円+59百万円）となりました。

〔6〕 消費支出額の算出

〔5〕により得られた雇用者所得額に、「消費転換率」を乗じます。これに乗じた消費支出額の合計は310百万円となります。さらに、この額に産業連関表から得られる「民間消費支出の構成比」を乗じることで、部門ごとの消費支出額を算出します。

〔7〕 消費支出による県内需要額の算出

〔6〕により得られた部門ごとの消費支出額に、部門ごとの「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188百万円となりました。

〔8〕 消費支出による生産誘発額の算出 = 第2次波及効果

〔7〕により得られ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。その結果、各部門における生産誘発額の合計は225百万円となりました。したがって『第2次波及効果』は225百万円です。

〔9〕 各経済効果の合計 = 経済波及効果（合計）

ここまでで得られた『直接効果』『第1次波及効果』『第2次波及効果』の額を合計（959百万円+207百万円+225百万円）し、『電気機械の立地企業の操業開始に伴う設備投資による経済波及効果は1,391百万円』ということになります。

