

# 外食産業の産業連関分析

## Input -Output Analysis of the Food Service Industry

櫻井 宏明<sup>1</sup>

Hiroaki Sakurai

### Abstract

The food service industry is known to have a low profit ratio and thus thought to have low economic impact though its economic scale has been increasing, partly owing to the increase in single-person households. This study analyses the structure of Japan's food service industry using the 2015 input-output tables. The results are summarized as follows. First, the profit divided by sales was quite low (approximately 2.5%) compared to that of intermediate commodities (approximately 60%), wages (approximately 30%), and depreciation (approximately 5%). Second, the inducement coefficients for other industries were small compared with those of the food service industry. Third, both the power and sensitivity of dispersion indices were small.

### キーワード：

飲食サービス、産業連関表、誘発係数、影響力係数、感応度係数

## 1. はじめに

日本では単身世帯の増加とともに、外食が増加しているといわれている。家計調査によると、どうやら老年層の一人世帯というよりは若年層の単身世帯増加に起因していると考えられる。おそらく持ち帰りも含めると何等かの形で毎週のように利用している外食産業は身近であり、コロナ対策でも営業時間や酒類提供に自粛要請が出されるなど、話題にもことかかない。しかしながら、その業界は個人事業主に近い店舗が多数存在し、その提供内容も和洋中など、価格帯も数百円の弁当から1回数万円する高級料理店まで多岐にわたる。このため、業界動向を簡

便に把握するのは簡単ではない。そこで、本稿では外食産業の特質について産業連関分析の観点からとりまとめ、経済学的に考えうる基本的性質をまとめてみたい。

## 2. 産業連関表における外食産業の位置づけ

産業連関表自体はアメリカの経済学者レオン・チェフが各産業の投入量と産出量の関係を行列化することにより開発された (Leontief 1936)。日本の産業連関表については1951年に作成が開始された (高山 2021)。現在は基本西暦下一桁がゼロか5の年に5年に1度作成される。ただし、作成には4年近くの時間がかかるため、2021年夏現在で使用できる産業連関

<sup>1</sup> 文教大学経営学部

表は 2015 年版となる。

「外食産業」であるが、2015 年産業連関表における部門名では「飲食店」及び「持ち帰り・配達飲食サービス」を対象に分析を行う。統合小分類（187 部門）及び統集中分類（107 部門）では「飲食サービス」として分類され、統合大分類（37 部門）では「対個人サービス」の一部を構成している。

産業連関表を使用した分析手法については 1960 年代に盛んに議論され（例えば山田 1960 など）、現在では、産業連関表を用いた経済効果などはかなり確定的な分析手法となっている（たとえば近年の例をみても石村 2009、小長谷、前川 2012、土居他 2020、藤川 2005 など）。本稿では、外食産業について、総務省（2020）及び 2015 年産業連関表の統合小分類をもとに分析を行っていく。当然ながら、他の産業についても同様の分析手法を用いることが可能である。

### 3. 産業連関表の基本的な仕組みと付加価値額、付加価値割合、投入係数

産業連関表は、投入量と産出量の組み合わせである。2 部門（農業と工業など）に限定した取引基本表を考えてみよう。

部門 1 の生産物のうち、 $x_{11}$  は部門 1 の中間投入物、その横の  $x_{12}$  は部門 2 のへ中間投入物を意味している。同様に、部門 2 の生産物のうち、 $x_{21}$  だけ部門 1 へ、 $x_{22}$  は部門 2 へ

の中間投入物になっている。投入物として用いられた以外の生産額  $F_1$ 、 $F_2$  は各部門の最終需要となってくる。その結果、部門 1 の生産額は  $x_{11}+x_{12}+F_1=X_1$ 、部門 2 の生産額は  $x_{21}+x_{22}+F_2=X_2$  となる。このように横に読んでいくと需要（中間需要+最終需要）と供給（生産）の均衡式を得ることができる。

次に、縦方向に読んでいくと、投入物の金額がわかる。部門 1 の投入物は部門 1 から  $x_{11}$ 、部門 2 から  $x_{21}$  となっており、生産額  $X_1$  から投入額（ $x_{11}+x_{21}$ ）を差し引いた  $V_1$  が付加価値額となる。同様に、部門 2 の投入物は部門 1 から  $x_{12}$ 、部門 2 から  $x_{22}$  だけ投入され、生産額から投入額（ $x_{12}+x_{22}$ ）を差し引いた  $V_2$  が粗付加価値額となる。

ここで、粗付加価値額を生産額で割った  $v_i=V_i/X_i$  ( $i=1,2$ ) が第  $i$  部門の粗付加価値割合となる。実際には、粗付加価値額には賃金や減価償却（経済学では資本減耗）などが含まれ、会計学でいう経常利益に近い概念（ただしイコールではない）となる営業余剰は粗付加価値額の一部となる。また、投入係数は生産額の中で各産業が投入した割合を示すもので、表 1 に示した模式図を使用した投入係数は表 2 のように表される。

考え方は表 1 の列を  $X_i$  で割ったもので、粗付加価値割合  $v_i=V_i/X_i$  ( $i=1,2$ ) は既出、投入係数は  $a_{ij}=x_{ij}/X_j$  と示すことができる。いいかえると、投入係数は国内生産額を 1.0 ないし 100% とおいたときの粗付加価値割合や各投入

表 1 産業連関表の取引基本表

		産出量		最終需要	国内生産額
		部門 1	部門 2		
投入量	部門 1	$x_{11}$	$x_{12}$	$F_1$	$X_1$
	部門 2	$x_{21}$	$x_{22}$	$F_2$	$X_2$
粗付加価値		$V_1$	$V_2$		
国内生産額		$X_1$	$X_2$		

表2 投入係数（模式図）

		産出量	
		部門 1	部門 2
投入量	部門 1	$a_{11}$	$a_{12}$
	部門 2	$a_{21}$	$a_{22}$
粗付加価値		$v_1$	$v_2$
国内生産額		1.0	1.0

割合を示すことができる。

2015年版の産業連関表における飲食サービス業の投入係数表をみてみよう。実際には投入係数表は産業連関表の統計表の一つとしてすでに作成されている。まずは、飲食サービス業に関する粗付加価値の部分抜き出すと表3のとおりまとめられる。

表3では、外食産業の投入割合である内生部門計が6割弱、残りである4割強の粗付加価値額の中でも賃金や社会保険負担が3割程度と大きな割合を占めている。ここから会計学でいう減価償却に相当する資本減耗（約5%）等を差し引くと営業余剰が2.5%と非常に低いことがわかる。直観的にも数百円の弁当などからどれだけ利益が出るのか、と不思議に思うことも多い飲食サービス業であるが、産業連関表からも飲食サービス業は薄利多売の業界であることが読み取れる。

次に、飲食サービス業の中間投入についてみてみよう。中間投入は統合小分類では187産業にわかれているが、ここでは外食産業の特色をみてるために投入係数の大きい順に0.5%以上である産業について抜き出したものを表4とした。

表4からいえることは大きく3つある。第1に、原料費の割合が4分の1程度と中間投入のうち4割近くを占めることである。卸売（7.8%）、酒類（5.9%）、畜産食料品（5.8%）、小売（4.5%）の割合が高く、4産業の合計が約24%（ほぼ4分の1）となる。外食産業が

売上にも占める原価率は3分の1程度ともいわれるが、産業連関表からもこの傾向が裏付けられており、中間投入では原料費が最大比率を占めていることがわかる。第2に、光熱費（電力1.9%、都市ガス1.7%）に加え、産業物処理からの投入（1.6%）が高いことである。これらは調理する上では必須の費用といえよう。第3に、不動産が1.0%と案外低いことである。ただし、築浅の所有物件の場合、建物の一部が資本減耗として表3にて引かれているものと考えられる。

表3 飲食サービスに関する投入係数表  
（粗付加価値を中心に）

内生部門計	0.597294
家計外消費支出（行）	0.015319
賃金・俸給	0.255896
社会保険料（雇用主負担）	0.022755
その他の給与及び手当	0.002771
営業余剰	0.025497
資本減耗引当	0.047945
資本減耗引当（社会資本等減耗分）	0.000000
間接税（関税・輸入品商品税を除く。）	0.032527
（控除）経常補助金	-0.000004
粗付加価値部門計	0.402706
国内生産額	1.000000

（備考）総務省・産業連関表より作成。

表4 飲食サービスに関する主要な投入係数  
(中間投入の内訳)

卸売	0.078317	野菜	0.014267
酒類	0.058610	道路貨物輸送（自家輸送を除く。）	0.013655
畜産食料品	0.058290	精穀・製粉	0.011435
小売	0.044889	広告	0.010825
その他の食料品	0.028714	不動産仲介及び賃貸	0.010005
水産食料品	0.026097	水道	0.009223
めん・パン・菓子類	0.021974	農産保存食料品	0.007365
電力	0.019102	飲食サービス	0.007083
その他の飲料	0.018737	果実	0.006948
都市ガス	0.017007	通信	0.006201
廃棄物処理	0.015821	放送	0.006044
その他の対事業所サービス	0.015145	畜産	0.005974
砂糖・油脂・調味料類	0.014743		

(備考) 総務省「産業連関表」より作成。

#### 4. 逆行列と誘発額

産業連関表はこれまでみてきたとおり産業間の投入と産出の関係を示すことによって産業の構造を示すことができることをみてきた。次に、産業連関表のもう一つの用途である、ある部門に一定の最終需要が発生した場合に各部門にどのように影響を及ぼすのかを分析していく。これがいわゆる経済効果と呼ばれるものである。

まず、投入係数を行列  $A$ 、最終需要の列ベクトルを  $F$ 、国内生産額の列ベクトルを  $X$  として表示する。投入係数は最終生産額を割ったものだから、

$$AX + F = X$$

と整理できる。これを  $X$  について解くと

$$(I - A)X = F \quad \text{よって} \quad X = (I - A)^{-1}F$$

が得られる。

ここで  $(I - A)^{-1}$  を逆行列係数と呼ぶ。

逆行列の計算は大変であり、例えば統合小分類  $187 \times 187$  行列の逆行列の計算はコンピュータでないとできない。レオンチェフ自身は穴あきテープ（穴あいた位置が1を示し、穴のない

位置は0を示すディスプレイが開発される以前の昔のプログラム）を自ら持参し計算機にかけたという（Polenske 2004）。現在逆行列表は総務省から公表されているため、ショックがあったときの効果は公表されている逆行列表にあてはめればよい。

では、統合小分類における飲食サービス業における逆行列表をみてみよう。逆行列表によると、飲食サービスにおける列和は約1.96となっている。これは、飲食サービス業における需要が1単位増加した場合、列和から最終的には1.96倍増加することがわかる。

より詳細な分析に進む前に、飲食サービスの誘発効果は数ある産業の中でどの程度の大きさなのかを確認しておこう。統合小分類187産業における誘発係数を比較すべく、記述統計量を表5のとおりまとめた。最大は乗用車が2.732、表5にはないが2番目にはトラック・バス・その他自動車が2.727と自動車産業における誘発係数が大きいことがわかる。中央値は1.84と、飲食サービスは全体の中では誘発係数は大きい方に入るようである。なお、誘発効果の最小となる産業は、鉄くず及び非鉄金属くず産業で、

1.00 ちょうどであった。

表5 誘発効果（統合小分類）における記述統計量

平均	1.85
中央値	1.84
標準偏差	0.33
最大（乗用車）	2.73
最小（鉄くず、非鉄金属屑）	1.00

（備考）総務省「産業連関表」より作成

飲食業界が経済全体に与える誘発係数の位置づけについて確認したところで、次に、飲食産業が各産業に与える誘発係数をより細かくみていこう。飲食サービスが統合小分類における他産業に与える効果は表6のとおりで、圧倒的に飲食サービス自身への誘発係数が高いことがわかる。次に大きい卸売についても0.1倍であり、飲食サービスが他産業に与える影響は大きいとはいえない。

表6 飲食サービスの誘発効果（誘発係数の大きい順）

飲食サービス	1.007017	水産食料品	0.018746
卸売	0.108875	広告	0.017858
酒類	0.051806	廃棄物処理	0.017611
畜産食料品	0.051699	精穀・製粉	0.016034
小売	0.051343	野菜	0.015548
その他の対事業所サービス	0.049520	金融	0.014765
電力	0.034709	石油製品	0.014060
その他の食料品	0.033631	通信	0.012947
畜産	0.031926	放送	0.012905
道路貨物輸送 （自家輸送を除く。）	0.024555	水道	0.012055
砂糖・油脂・調味料類	0.022422	プラスチック製品	0.010981
めん・パン・菓子類	0.021615	飼料・有機質肥料 （別掲を除く。）	0.010855
不動産仲介及び賃貸	0.020631	映像・音声・文字 情報制作	0.010121
その他の飲料	0.020250	穀類	0.009909
都市ガス	0.019144	海面漁業	0.009501

（備考）総務省「産業連関表」より作成。

次に、誘発効果が起こるためには飲食サービスへの最終需要増加がなければならない。この「ショック」については様々な前提を置くことができる。ただし、後述する留意点を踏まえながら推計作業を行う必要がある。以上を理解するために、経済効果の例を考えよう。

例えば、2012年に始まったアベノミクスの成果を考えるとしよう（表7）。国民経済計算（2019年版）にみる産業別国内総生産では、

2012年が12兆5175億円、2018年14兆926億円、差額となる2兆1421億円が増加分である。国民経済計算では宿泊と飲食サービスが合算して推計されているため、産業連関表（2015年）にある宿泊と飲食サービスの生産額で按分する。飲食サービスが84.4%を占めているため、1兆8089億円となる。ここに波及係数1.96倍をかけると、誘発額は3兆5454億円となる。ただし、この数値であるが、効果が発生した期

間を2012年から2017年までと仮定すると、最終需要額は2兆2952億円となり、誘発額は3兆7988億円となる。また、2012年から消費税を5%から8%に増税した直後となる2015年までに期間を限定すると、最終需要の増加額

は7722億円にとどまり、波及効果も1兆2781億円となる。このように、前提となる最終需要増加額が変化すると、誘発係数をかけあわせるだけに、誘発額(=経済効果)は大きく変化することに注意が必要である。

表7 飲食サービス業による誘発額(経済効果)の比較

期間	最終需要増加額(億円)	誘発額(億円)
2012年から2018年	21,421	35,454
2012年から2017年	22,952	37,988
2012年から2015年	7,722	12,781

- (備考) 1. 国民経済計算及び産業連関表から筆者作成。  
 2. 増加額は国民経済計算における宿泊・飲食サービスの増加額。  
 3. 飲食サービスは宿泊との生産額で按分した84.4%、波及効果は1.96として波及効果を計算。

ここまで、前提となる最終需要増加額を変化するだけでも経済効果は大きく変化してしまうという推計上の注意点を記したが、産業連関分析ではさらにいくつかの注意が必要である。総務省(2020) p.128ではこれら前提条件を簡便かつ網羅的にまとめているため、本稿ではここから主要な要因を取り出し要約する。

①投入係数が安定していること。

今般のコロナ禍により外食産業は大きく影響を受けており、投入係数のうち例えば酒類は大幅に減少していることは想像に難くない。このような経済に構造変化が生じている場合には経済効果としては使用しにくい。

②発生した最終需要の源泉は問わない。

経済効果は一定の分野における需要額が拡大したことが発生原因であるが、他の分野での需要額が減少している可能性については考慮していない。

例えば、猛暑により清涼飲料水やアイスクリーム等の売れ行きが増加したことを考えてみよう。所得が一定であれば消費額も大きくは伸びていないはずで、その他の分野の消費額は減少していることが容易に想像できる。しかしながら、減少している消費額はその内容がこくわ

ずかで多岐にわたるため、統計で簡単にわからないことが多い。

③波及の中断等

需要が生じたとしても生産能力を超過した場合や過剰在庫を抱えている場合などには波及効果に結び付かない可能性がある。

④波及効果が達成される時期

波及効果がいつ達成されるかは明確ではない。すぐかもしれないし、数年が経過しているかもしれない。

「経済効果」といわれる分析はよくみられるが、産業連関分析に起因する経済効果については、以上のような点に留意して結果をみる必要がある。

こうした限界も理解しながら、関連する近年の研究成果の例として、林他(2020)では、食品ロスを低下させた際の効果が推計されている。これは単純な経済効果を計測するのではなく、エネルギー消費や温室効果ガスの放出抑制にかかる効果なども含めた推計を行っている。このように、経済効果は環境問題やエネルギー消費など、簡単に変化しないと考えられる投入産出関係を考慮すると、より説得力が増加する結果を得ることができる。

## 5. 影響力係数と感応度係数

4. では逆行列を使用し、各産業への影響を与える係数を合計すると生産波及効果を表すことを確認した。次に、この生産波及効果を列和全体の平均値で割ると、産業全体に与える生産波及効果の強さを相対的に示す指標になる。これを「影響力係数」と呼ぶ。定式化すると以下のとおり。

(影響力係数) = (逆行列表の列和) / (逆行列表の列和全体の平均値)

$$= \frac{b_{*j}}{\bar{B}} = \frac{\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_j b_{*j}} = \frac{\sum_i b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}}$$

同様に、行和を行和全体の平均値で除した比率は各部門に1単位の最終需要があったときにその産業がどの程度影響を受けるか、という相対的な指標となる。これは「感応度係数」と呼ばれる。より具体的な定式は以下のとおり。

(感応度係数) = (逆行列表の行和) / (逆行列表の行和全体の平均値)

$$= \frac{b_{i*}}{\bar{B}} = \frac{\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i b_{i*}} = \frac{\sum_j b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij}}$$

逆行列表と波及係数、影響力係数、感応度係数の関係については表8の概念図のとおりまとめられる。

表8 逆行列表係数表 (概念図)

	1	2	3	...	$n$	行和	感応度係数
1	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	$\vdots$	$b_{1n}$	$b_{1*}$	$b_{1*}/\bar{B}$
2	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$	$\vdots$	$b_{2n}$	$b_{2*}$	$b_{2*}/\bar{B}$
3	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$	$\vdots$	$b_{3n}$	$b_{3*}$	$b_{3*}/\bar{B}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$n$	$b_{n1}$	$b_{n2}$	$b_{n3}$	$\vdots$	$b_{nn}$	$b_{n*}$	$b_{n*}/\bar{B}$
列和	$b_{*1}$	$b_{*2}$	$b_{*3}$	$\dots$	$b_{*n}$	$\sum b_{i*}$ $= \sum b_{*j}$	
影響力係数	$\frac{b_{*1}}{\bar{B}}$	$\frac{b_{*2}}{\bar{B}}$	$\frac{b_{*3}}{\bar{B}}$	$\dots$	$\frac{b_{*n}}{\bar{B}}$		

(備考) 総務省 (2020) 図5-5 (p.116) より転載。

影響力係数と感応度係数は各々の産業で比較可能であり、横軸に影響力係数、縦軸に感応度係数をプロットしていくと、各産業が他の産業に比べ与える影響と受ける影響の大きさを相対的に知ることができる。2015年版の産業連関表における影響力係数と感応度係数の関係は図9のとおり総務省 (2020) に掲載されている。

各々に位置する産業の関係も総務省 (2020) にまとめられているが、重要な点であるため改めてまとめ直すと以下のとおりである。

第1象限は (図9のI)、影響力係数も感応度係数も大きいため、産業全体に対する影響も大きく、産業全体の影響を受けやすい産業となる。鉄鋼や化学製品、パルプ・紙・木製品など

素材産業を中心に該当している。直観的にも、鉄は様々な産業に使用される重要な素材である一方、景気不景気の影響を受けやすいことは想像に難くないだろう。

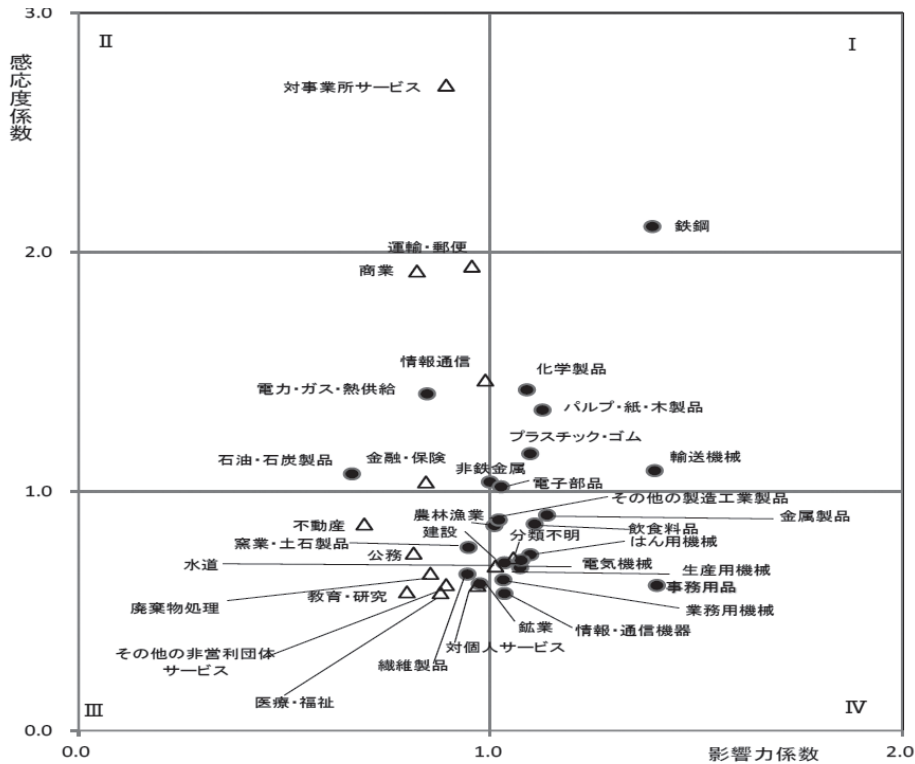
第2象限(図9のⅡ)に位置する産業は、感応度係数は大きいものの、影響力係数は小さいため、産業全体に対する影響力は小さいが、産業全体からの影響を受けやすい産業となる。具体的には、電気・ガス・熱供給や運輸・郵便、商業、金融・保険などサービス業が多く該当していることがわかる。直観的には運輸や郵便などは景気不景気により受注量が大きく変化するものの、他産業に対して支配的ではないと考えられるだろう。

第3象限(図9のⅢ)に位置する産業は、影

響力係数も感応度係数も小さいため、産業に与える影響も小さく、産業から受ける影響も小さいことを意味する。具体的には、不動産や公務、教育・研究などであり、他の産業に影響を与えることも小さく、景気不景気にあまり左右されないことが想像できるだろう。

第4象限(図9のⅣ)に位置する産業は、影響力係数は大きいものの、感応度係数が小さいため、産業に与える影響は大きいものの、産業全体から受ける影響は小さいものである。電気機械や飲食料品、事務用品など最終製品が多い。直観的には、飲食や電気製品などは景気不景気に関係なく必要ときに購入する一方、価格変動などは大きく響いてくることが考えられる。

図9 影響力係数と感応度係数



(注) ●は財部門を、△はサービス部門を示す。

(備考) 総務省(2020)図5-6(117ページ)より転載。



図9は統合大分類(37部門)の影響力係数と感応度係数を分析したものであるが、外食産業を含む対個人サービスは第3象限に入っており、産業への影響も産業からの影響も受けにくい分類に入っている。ただし、対個人サービスは飲食サービス業の他宿泊業や理美容業、映画館などの娯楽サービス業などを包含している。

飲食サービスに限定した際の感応度係数は0.56122023、影響力係数は1.06228091となっており、ぎりぎり第4象限に入っている。しかしながら、他の産業の影響を受けにくい構造であり、他産業への影響も大きくは与えない構造であることにあまり変わりはない。これは、飲食サービスが他産業への生産誘発係数が比較的低いことと対応している。

## 6. おわりに

ここまで外食産業を念頭に、飲食サービスについて産業連関表をもとにした産業構造の分析を行ってきた。ここからいえることは以下のとおり。

第1に、6割が投入、3割が労働賃金等、残りも資本減耗等に引かれ営業余剰が生産額の2.5%と付加価値の割合が高いとはいえない産業構造である。坂本(2021)では法人統計から類似の事項を指摘している。

第2に、誘発係数をみると、産業全体への影響は小さくないが、自産業内にとどまる影響が大きいと、必ずしも他産業への誘発効果も高いとはいえない産業である。飲食サービスの最終需要が1単位増加した場合には産業全体が1.96単位増加するが、自産業がそのうち1単位を占めており、影響を与えるのが卸売(0.1)、酒類(0.05)、畜産食料品(0.05)、小売(0.05)などである。

第3に、他産業に与える影響力係数及び他産業から受ける感応度係数いずれも高くない産業である。一般的には比較的好不況による影響が大きくないといえるが、与える影響が大きくな

いだけに声も大きくなりにくいだろう。

今回、コロナ禍対策として、営業時間の短縮や酒類提供の禁止などの措置を受け、大きな影響が出ている業界であるが、上記のような産業構造の特質が影響しているようにも感じられる。

最後に、これまで国全体の産業連関表について分析を行ってきたが、各地域別の産業連関表は地方経産局が作成しており、県別や主要な市なども産業連関表を作成していることが多い、分析手法は変わらないため、出身地域の産業連関表を用いた分析などにも応用可能である。産業連関分析には上記のような前提条件はあるものの、産業構造を分析する簡便なツールであることは間違いなく、これからもその活用は続くだろう。

## (参考文献)

- Leontief, W. W. (1936) "Quantitative input and output relations in the economic system of the United States", *Review of Economics and Statistics*, 18, 105-125.
- Polenske, K.R. (2004) "Leontief's "magnificent machine" and other contributions to applied economics" in *Wassily Leontief and Input-Output Economics*, Edited by Dietzenbacher, E. and Lahr, M. L., Cambridge University Press, 2004.
- 石村貞夫、劉晨、玉村千治(2009)「Excelでやさしく学ぶ産業連関分析」日本評論社。
- 小長谷一之、前川知史(編)(2012)「経済効果入門 地域活性化・企画立案・政策評価のツール」日本評論社。
- 坂本明日香(2021)「新型コロナウイルス感染症禍の外食産業の動向～需要側・供給側からの振り返り～」マンスリー・トピックス(最近の経済指標の背景解説)061。
- 総務省(2020)「平成27年(2015年)産業連

関表－総合解説編－」。

高山和夫（2021）「わが国産業連関表に関する歴史的考察—『昭和26年表』の作成経緯を中心に」経済科学論究 18、41-51。

土居英二、浅利一郎、中野親徳（編著）（2020）「はじめよう地域産業連関分析 [改訂版] 事例分析編」日本評論社。

林礼美、本間隆嗣、秋元圭吾（2020）「情報技術等の活用による日本の食品は行き提言が各部門のエネルギー消費と GHG 排出に及ぼす影響：産業連関表を用いた分析」Journal of Japan Society of Energy and Resources, 41 (3). 87-97。

藤川清史（2005）「産業連関分析入門 Excel と VBA でらくらく IO 分析」日本評論社。

山田勇（1960）「地域経済分析について－産業連関分析の応用」経済研究、一橋大学、11 (4), 353-360。