

原著論文

観光支出の経済波及効果に関する研究

林 昌孝

Studies on the Economic Ripple Effect of Tourist Expenditures

HAYASHI Masataka

要 旨

経済波及効果の計算は、産業構造の複雑さゆえに扱うデータが多量となり、多段階の計算過程が面倒であるかのような印象を与えてしまう。本稿では初期消費額を入力すれば経済波及効果が同時に計算できるように開発したエクセルシートについて概説する。また、このソフトを用いて観光支出と建設投資の経済波及効果を比較して、観光支出の経済効果の問題点について考察する。

キーワード

経済波及効果 長野県産業連関表 観光支出

目 次

- I. はじめに
- II. 経済波及効果の計算
- III. 観光支出と建設投資の経済波及効果の比較
- IV. 考察
- V. おわりに
- 【参考文献】

I. はじめに

近年「〇〇億円の経済効果」といった経済波及効果がよく登場する。経済波及効果の算定は、アメリカの経済学者W.レオンチェフ (Leontief.Wassily 1906-1999、ロシア生まれ、1973ノーベル経済学賞受賞) が、「アメリカ経済の構造 (The Structure of American Economy 1919-1939)」(1941出版)の中で提唱した手法で、複雑な産業構造を分析したり、最終的な需要が多数の産業間へつぎつぎと波及して形成される総需要を分析する有力な手法の一つである^{1) 2)}。また、この手法は操作性に優れ、現在世界80カ国以上で作成・公表されている。

日本国内でも総務省をはじめとする省庁が作成する全国ベースの「産業連関表 (全国表)」、国土交通省所管の「建設部門分析用産業連関表」、経済産業局ブロック単位の「地域産業連関表」、都道府県・政令指定都市単位の「地域産業連関表」などが作成されている⁴⁾。長野県では、昭和55年から全国表に準じて「長野県産業連関表」が作成されている。この連関表を用いて経済普及効果が算定されており、テレビドラマ、スポーツクラブ、都市マラソン、観光キャンペーン、福祉サービス等の経済波及効果が算定されている⁶⁾⁻¹⁰⁾。

経済波及効果の計算は、一見するとデータ数が多く、面倒に見えるが、順序よく計算さえすればそう複雑なものではない。今回、必要な支出 (又は投資) データを入力すると経済波及効果が算定できるエクセルシートを開発したので、その構造について解説する。また、このシートを用いて観光支出と建設投資の経済波及効果を試算して比較、考察する。

II. 経済波及効果の計算

1. エクセルシートを用いた経済波及効果の計算

産業連関表は、線形代数による算定方法である。各産業部門における財・サービスの投入・産出の構成を表して「投入算出表 (Input-Output Tables I-O表)」とも呼ばれており図1のような構成をしている。

なお、産業連関表は取引行列表、投入係数表、逆行列表の3表から構成されている。

基本式は、

「中間需要額 (AX)=投入係数 (A)・生産額 (X)」

「県内生産額 (X)=中間需要額 (AX)+最終需要額 (F)」

の2式が基本となっている。

投入係数 (A) は、生産額を、生産または消費する部門 (34部門) の各生産要素をその部門の生産額で割った、構成比率を表している。

この2式から、県内生産額 (X) を計算すると、

$$X = AX + F$$

$$X - AX = F$$

$$X (I-A) = F$$

したがって、 $X = (I-A)^{-1} F$ と計算できる。

これらの数式は行列式であり、I は単位行列を表し、 $(I-A)^{-1}$ をレオンチェフの逆行列表と呼ばれている。産業連関表の中では逆行列表係数と呼ばれ、各県のホームページなどで公開されている係数である²⁾。

経済波及効果は、これらの係数と基本的な経済指標を用いて計算されており、計算手順は次のよう

中間需要 (AX)	最終需要 (F)	県内生産額 (X)
粗付加価値		
県内生産額 (X)		

図1：産業連関表の基本構造 (取引行列表)

な手順である¹¹⁾。

(1) 初期投資額の部門別の費用インプット(手入力の部分)

(2) 商業マージン額の計算

34部門費用の費用に、商業マージン率を乗じて34部門別の商業マージン額を計算する。

(3) 運輸マージン額の計算

34部門費用の費用に、運輸マージン率を乗じて34部門別の運輸マージン額を計算する。

(4) マージン額の修正後の初期投資額を計算する。

部門別の投資額から、商業マージン額、運輸マージン額を除いて修正後投資額として計算する。ただし、商業部門と運輸部門は、商業、運輸のマージン合計額が加算される。

(5) 直接生産誘発額(X)の算定

商業・運輸マージン修正後投資額に自給率を乗じる。

(5-1) 粗付加価値誘発額の計算

直接生産誘発額に粗付加価値率を乗じて粗付加価値誘発額を計算する。

(5-2) 雇用者所得誘発額の計算

直接生産誘発額に雇用者所得率を乗じて雇用者所得誘発額を計算する。

(6) 中間投入額(AX)の計算

直接生産誘発額に投入係数(A)を直接生産誘発額の左側から乗じる。これは、34行34列の投入

係数行列×34行1列の計算で、結果として34行1列の中間投入額を得る。

(7) 県内自給額I

中間投入額に自給率を乗じて県内自給額Iを計算する。

(8) 第一次生産誘発額の計算

県内自給額Iに逆行列係数 $(I-A)^{-1}$ を県内自給額Iの左側から乗じる。これは、34行34列の投入係数行列×34行1列の計算で、結果として34行1列の一次生産誘発効果額を得る。

(8-1) 第一次粗付加価値誘発額の計算

一次直接生産誘発額に粗付加価値率を乗じて一次粗付加価値誘発額を計算する。

(8-2) 第一次雇用者所得誘発額の計算

一次直接生産誘発額に雇用者所得率を乗じて一次雇用者所得誘発額を計算する。

(9) 県内自給額IIの計算

雇用者所得誘発額に一次雇用者所得誘発額を加えた、雇用者所得誘発額の合計値に、消費者性向を乗じて、さらに34部門別の消費構成比率、自給率を乗じて部門別の県内自給率IIを計算する。

(10) 第二次生産誘発額の計算

県内自給額IIに逆行列係数 $(I-A)^{-1}$ を県内自給額IIの左側から乗じる。34行1列の二次生産誘発効果額を得る。

(10-1) 第二次粗付加価値誘発額の計算

二次直接生産誘発額に粗付加価値率を乗じて二次粗付加価値誘発額を計算する。

計算過程

計算過程							
		D (1)	E (2)	F (3)	G (4)	H (5)	
	NO	3 4 部門名	初期投資額	商業マージン額	運輸マージン額	マージン修正後 初期投資額	直接生産誘発額
3	1	農林水産業	=総括表!D5	=D4*数値表!C3	=D4*数値表!D3	=D4-E4-F4	=G4*数値表!F3
4	2	鉱業	=総括表!D6	=D5*数値表!C4	=D5*数値表!D4	=D5-E5-F5	=G5*数値表!F4
5							
		I (5-1)	J (5-2)	K (6)	L (7)	M (8)	
		粗付加価値 誘発額	雇用者所得 誘発額	中間投入額	県内自給額Ⅰ	第一次生産 誘発額	
		=H4*数値表!G3 =H5*数値表!G4	=H4*数値表!H3 =H5*数値表!H4	=MMULT(投入係数,H4:H37) =MMULT(投入係数,H4:H37)	=K4*数値表!F3 =K5*数値表!F4	=MMULT(逆行列表,L4:L37) =MMULT(逆行列表,L4:L37)	
		N (8-1)	O (8-2)	P (9)	Q (10)	R (10-1)	
		第一次粗付加価値 誘発額	第一次雇用者所得 誘発額	県内自給額Ⅱ	第二次生産 誘発額	第二次粗付加価値 誘発額	
		=M4*数値表!G3 =M5*数値表!G4	=M4*数値表!H3 =M5*数値表!H4	=(J\$38+O\$38)*数値表!J\$3*数値表!E3*数値表! =(J\$38+O\$38)*数値表!J\$3*数値表!E4*数値表!	=MMULT(逆行列表,P4:P37) =MMULT(逆行列表,P4:P37)	=Q4*数値表!G3 =Q5*数値表!G4	

図2：産業連関表の計算過程と計算式(途中一部省略)

経済効果の総括表

経済効果の総括表			(百万円)							
NO	3 4 部 門 名	初期需要額	生産誘発額				付加価値誘発額			
			直接	1 次	2 次	合計	直接	1 次	2 次	合計
1	農林水産業	0.0	5.70	7.86	2.59	16.15	3.10	4.28	1.41	8.80
2	鉱業	0.0	0.00	2.08	0.08	2.15	0.00	0.83	0.03	0.86
3	飲食料品	55.3	42.42	10.34	4.69	57.45	15.03	3.66	1.66	20.36
4	繊維製品	0.0	8.04	0.10	0.04	8.18	2.65	0.03	0.01	2.69
5	パルプ・紙・木製品	0.0	0.81	2.30	0.46	3.56	0.29	0.82	0.16	1.27
33	事務用品	0.0	0.00	1.47	0.26	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00
34	分類不明	0.0	0.00	3.12	0.64	3.76	0.00	△ 0.51	△ 0.10	△ 0.61
	合 計	599.30	572.15	206.63	152.41	931.19	293.40	116.17	101.89	511.46

経済波及効果 1,554

長野マラソン2012の経済波及効果の内訳

(百万円)			
区分	生産誘発額	粗付加価値 誘発額	うち雇用者 所得誘発額
直接効果	572.15	293.40	157.57
一次波及効果	206.63	116.17	59.19
二次波及効果	152.41	101.89	
計	931.19	511.46	-

初期需要に対する生産誘発額の比率(経済波及効果) 1,554

図3: 総括表の様式 (途中一部省略)

NO	3 4 部門名	商業マージン率	運輸マージン率	農林水産物減価率	自給率	粗付加価値率	雇用者所得率	消費性向
1	農林水産業	0.247896	0.046688	0.020037	0.557143	0.544870	0.103697	0.738
2	鉱業	0.197024	0.438222	-0.000024	0.164712	0.398750	0.182354	
3	飲食料品	0.341837	0.037838	0.068617	0.338232	0.354293	0.155813	
33	事務用品	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	
34	分類不明	0.030844	0.018788	0.000085	0.891863	-0.182179	0.026845	
				1.000000				

投入係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	31	32	33	34
1 農林水産業	0.103978	0.000053	0.149132	0.019924	0.038320	0.001982	0.000481	0.000257	0.000001	0.000013	0.022348	0.000000	0.000000
2 鉱業	0.000021	0.000580	0.000000	0.000008	0.001109	0.004230	0.472589	0.063793	0.000509	0.000005	-0.000009	0.000000	0.000337
3 飲食料品	0.057912	0.000000	0.184787	0.001468	0.000658	0.007937	0.000000	0.000902	0.000005	0.000008	0.089638	0.000000	0.002927
33 事務用品	0.000373	0.000703	0.000894	0.001198	0.000781	0.000557	0.000130	0.001089	0.000797	0.001440	0.002229	0.000000	0.000283
34 分類不明	0.019653	0.007411	0.004934	0.005150	0.005355	0.002458	0.003038	0.009663	0.009393	0.004385	0.002064	0.000000	0.000000

逆行列係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	31	32	33	34
1 農林水産業	1.063730	0.000129	0.094490	0.012055	0.024728	0.001767	0.000335	0.000390	0.000078	0.000119	0.016720	0.003512	0.000375
2 鉱業	0.000307	1.000649	0.000363	0.000293	0.000586	0.001070	0.078475	0.011358	0.000864	0.000141	0.000555	0.000197	0.000447
3 飲食料品	0.022284	0.000061	1.068688	0.000837	0.000820	0.003037	0.000035	0.000404	0.000041	0.000030	0.036738	0.000170	0.001112
33 事務用品	0.000866	0.001684	0.001587	0.001834	0.001465	0.001717	0.000631	0.001859	0.001347	0.002029	0.002899	1.000895	0.003468
34 分類不明	0.019642	0.008708	0.007572	0.005973	0.006863	0.005774	0.004178	0.010793	0.009761	0.006151	0.003707	0.002312	1.003878

図4: 数値表の内容 (途中一部省略)

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示															
F1															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	総合一括計算課程														
2															
3															
4	印	24 部門名	初算増減額	前年度増減額	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)	増減率(%)
5	1	農林水産業	0.0	0.00	0.00	12.0	5.70	3.10	0.59	11.57	8.45	7.88	4.28	0.82	1.79
6	2	鉱業	0.0	0.00	0.00	0.0	9.90	0.00	0.00	10.79	1.65	2.08	0.83	0.34	0.00
7	3	製造業	55.3	18.90	2.09	41.1	42.40	0.81	27.91	4.44	10.34	3.88	1.81	3.71	4.09
8	4	建設業	0.0	0.00	0.00	5.7	5.70	1.88	4.10	0.09	5.10	0.03	0.02	0.01	0.08
9	5 <td>1/4P・第1・木製品</td> <td>0.0</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>1.0</td> <td>9.51</td> <td>0.29</td> <td>0.17</td> <td>9.38</td> <td>1.34</td> <td>2.30</td> <td>0.82</td> <td>0.90</td> <td>0.48</td>	1/4P・第1・木製品	0.0	0.00	0.00	1.0	9.51	0.29	0.17	9.38	1.34	2.30	0.82	0.90	0.48
10	6	化学製品	0.0	0.00	0.00	4.8	3.40	1.24	0.44	4.41	0.25	0.34	0.12	0.04	0.07
11	7	石油・石炭製品	0.0	0.00	0.00	7.1	32.40	4.78	1.35	28.74	0.48	0.10	0.24	0.07	0.11
12	8	鉄鋼・生鉄製品	0.0	0.00	0.00	0.3	9.90	1.68	0.37	3.98	0.85	0.28	0.15	0.03	0.04
13	9	鉄鋼	0.0	0.00	0.00	0.0	9.90	0.00	0.00	9.17	0.01	0.05	0.02	0.01	△ 0.00
14	10	非鉄金属	0.0	0.00	0.00	0.1	9.90	0.00	0.00	2.38	0.05	0.11	0.03	0.01	0.01
15	11	金属製品	0.0	0.00	0.00	0.8	9.90	0.00	0.00	1.14	0.42	0.08	0.30	0.20	0.03
16	12	機械・電気機械	0.0	0.00	0.00	0.2	9.90	0.00	0.00	0.94	0.08	0.21	0.14	0.01	0.01
17	13	電気機械	0.0	0.00	0.00	4.7	9.90	0.00	0.00	0.32	0.04	0.21	0.08	0.04	0.17
18	14	機械・設備機器	0.0	0.00	0.00	7.5	5.97	1.20	0.81	9.31	0.04	0.06	0.01	0.01	0.28
19	15	電子機械	0.0	0.00	0.00	0.2	9.90	0.00	0.00	0.97	0.27	0.10	0.08	0.01	0.01
20	16	輸送機械	0.0	0.00	0.00	11.9	9.90	0.00	0.00	1.82	0.10	0.23	0.05	0.03	0.17
21	17	搬送機械	0.0	0.00	0.00	1.8	8.22	0.83	0.58	0.00	0.00	0.11	0.04	0.03	0.05
22	18	その他の製造工業製品	0.0	0.00	0.00	3.7	4.10	1.87	1.05	7.22	1.35	2.19	0.88	0.54	0.29
23	19	その他	0.0	0.00	0.00	0.0	9.90	0.00	0.00	4.38	4.25	6.23	2.85	2.20	0.00
24	20	電力・ガス・熱供給	0.0	0.00	0.00	9.3	9.90	0.00	0.00	10.90	8.22	7.69	3.49	8.22	1.43
25	21	水道・廃棄物処理	0.0	0.00	0.00	3.8	9.90	0.00	0.00	7.41	7.24	8.39	5.25	2.89	0.98
26	22	貿易	74.3	△ 4450.99	0.00	83.8	82.41	42.27	28.00	29.80	19.65	24.34	15.54	10.17	14.94
27	23	金融・保険	0.0	0.00	0.00	23.2	1.21	0.33	18.90	14.85	23.15	14.70	6.52	4.33	9.80
28	24	不動産	0.0	0.00	0.00	153.5	19.20	5.78	0.24	0.36	8.10	6.92	0.19	48.21	47.09
29	25	運輸	221.1	0.00	△ 55.88	19.8	185.13	87.88	54.21	29.10	17.35	22.34	10.58	5.54	3.41
30	26	情報通信	0.0	0.00	0.00	12.0	2.34	1.41	0.83	10.95	8.75	14.50	8.73	3.91	6.45
31	27	その他	0.0	0.00	0.00	1.4	9.90	0.00	0.00	0.98	0.05	0.07	0.37	0.56	0.42
32	28	前年・前年	0.0	0.00	0.00	10.2	5.17	3.85	2.92	2.12	2.11	3.12	2.20	1.75	2.70
33	29	前年・前年・生活関連・前年	0.0	0.00	0.00	32.2	1.30	0.84	0.88	0.00	0.03	0.04	0.02	0.02	9.54
34	30	前年・前年・生活関連・サービス	0.0	0.00	0.00	15.3	0.98	0.85	0.94	0.81	1.23	1.75	0.85	4.25	4.43
35	31	前年・前年・生活関連・サービス	10.5	0.04	0.15	9.4	1.35	0.77	0.30	3.33	48.90	38.19	27.56	9.98	5.88
36	32	前年・前年・サービス	237.0	0.01	0.00	78.3	195.75	109.37	0.52	2.94	2.41	2.67	1.49	0.74	15.37
37	33	前年・前年	0.0	0.00	0.00	0.0	9.90	0.00	0.00	1.99	1.47	0.00	0.00	0.00	0.28
38	34	前年・前年	0.0	0.00	0.00	0.1	9.90	0.00	0.00	1.34	2.09	1.12	△ 0.51	0.08	0.01
39	40	合計	399.30	-4,453.00	-53.79	399.30	272.15	290.40	157.57	278.75	153.00	208.80	118.17	38.19	120.41
40	総計表 総合計算課程 数値表 Sheet1														

これらの計算過程は、その都度計算評価されて次のプロセスに進むが、今回、投入係数、逆行列係数、その他経済指標を数値表に登録することにより、初期投資額の入力と同時に計算が進行して、総括表に計算結果が表示されるエクセルシートを開発した。

次に、計算過程とエクセルシートの内容を概説する。

なお、本シートまとめとして「総括表」「数式」が以下の様式で別シートに表示される。

数表におけるデータの出典は以下のとおりである^{11) 13) 14)}。

①取引基本表／投入係数表／逆行列係数表

長野県、「平成17年(2005年)長野県産業連関表 係数表(EXCEL表)」
総合大分類(34部門表)

http://www3.pref.nagano.lg.jp/toukeil/sangyourenkan/H17/H17_34_bumon.xls

②商業マージン率／運輸マージン率

H17全国産業連関表(購入者価格評価表34部門表(EXCEL表)より)より34部門別に商業マージン、貨物運賃(運輸マージン)、国内生産額(生産者価格)の合計を購入者価格として、商業マージン、運輸マージンを購入者価格で割って、それぞれのマージン率を算出した。

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001019588&cycode=0>

③費目別構成比

長野県、「平成17年(2005年)長野県産業連関表 総合大分類34部門表」(EXCEL表)」取引基本表《生産者価格評価表》より、民間消費支出を34部門別に合計値で割って構成比率を算出した。

http://www3.pref.nagano.lg.jp/toukeil/sangyourenkan/H17/H17_34_bumon.xls

④自給率／粗付加価値率／雇用者所得率

長野県、「平成17年(2005年)長野県産業連関

表 総合大分類34部門表」(EXCEL表)」取引基本表《生産者価格評価表》より、以下の算式にて算出した。

自給率=1-移輸入率(行計算)

移輸入率=移輸入計／県内需要合計(行計算)

粗付加価値率=粗付加価値部門計／県内総生産(列計算)

雇用者所得率=雇用者所得／県内総生産(列計算)

⑤消費者性向

家計調査より長野市の平均消費性向の値を用いた。

(長野県:「平成17年(2005年)長野県産業連関表報告書」、第3章、pp.51、長野県企画部情報統計課、http://www3.pref.nagano.lg.jp/toukeil/.../H17/H17houkoku_mokuji.pdf、(2009.1)

⑥旅行消費構成比率

「観光産業の経済効果に関する調査研究(2010年度版)」(観光庁)にある分析用62部門表を編集統合して34部門とし、観光客が消費する費用構成比を算出した¹³⁾。

2. 計算例

本エクセルシートを用いて、2012年4月15日(日)に行われた「長野オリンピック記念長野マラソン」の消費支出の経済波及効果について試算する。本大会は、出場ランナーがこれまで過去最高の8,769人であり、応援観客もマラソンコースの沿道を埋め尽くし25万人を集めた大盛り上りの大会となった。マラソン大会への出場者は、6割が県外からの参加者でそのうちの8割が宿泊者、連泊者は宿泊者の2割を超える。また、家族や仲間を同行した参加者が4,000人と推定され支出総額は3.35億円、大会運営支出2.15億円、その他の支出を加えて総支出額が5.993億円と推定されている⁸⁾。

今回この値を観光支出額とみなして、経済波及効果を試算した。

(百万円)			
区分	生産誘発額	粗付加価値誘発額	うち雇用者所得誘発額
直接効果	572.15	293.40	157.57
一次波及効果	206.63	116.17	59.19
二次波及効果	152.41	101.89	
計	931.19	511.46	-

初期需要に対する生産誘発額の比率(経済波及効果)	1.554
--------------------------	-------

図6:長野マラソン2012の経済波及効果の内訳

区分	生産誘発額 (試算値)	経済研究所 の試算値	誤差比率
直接効果	572.2	587.8	-2.73%
一次波及効果	206.6	199.7	3.36%
二次波及効果	152.4	165.8	-8.79%
合計	931.2	953.3	-2.37%

図7：試算値の比較

なお、34部門の各部門への費用配分は、国土交通省観光庁が公表している2010年度「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究」から62分類の分野別の費用を34分類の分野に集約して消費額に占める割合を求めて比例配分して算出した。結果は図6のとおりである。

なお、この試算値を（財）長野経済研究所の試算値と比較すると図7のようになる。

Ⅲ．観光支出と建設投資の経済波及効果の比較

今回開発した、エクセルシートを用いて1億円の観光支出と1億円の建設投資が行われたことを仮定して経済波及効果の比較を行う。

1. 観光支出の試算結果

1億円の観光支出の費用については、国土交通省観光庁の「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究（2012年3月）」で計算されている経済波及効果を参考に、62分類の旅行消費額（観光支出）、直接効果を、34部門に再編集して計算した。結果は図8のとおりとなった¹²⁾。

2. 建設投資の試算結果

1億円の建設投資については、平成17年（2005年）長野県産業連関表報告書第3章、家の新築についての経済波及効果の算定例題の初期投資額を参考にして費用を算定して計算した。結果は図9のとおりとなった。

(百万円)			
区分	生産誘発額	粗付加価値誘発額	うち雇用者所得誘発額
直接効果	95.5	49.0	26.3
一次波及効果	34.5	19.4	9.9
二次波及効果	25.4	17.0	-
計	155.4	85.3	-

初期需要に対する生産誘発額の比率（経済波及効果）	1.554
--------------------------	-------

図8：観光支出の経済波及効果

(百万円)			
区分	生産誘発額	粗付加価値誘発額	うち雇用者所得誘発額
直接効果	95.3	44.3	33.6
一次波及効果	31.3	16.9	9.5
二次波及効果	30.3	20.3	-
計	156.9	81.4	-

初期需要に対する生産誘発額の比率（経済波及効果）	1.569
--------------------------	-------

図9：観光支出の経済波及効果

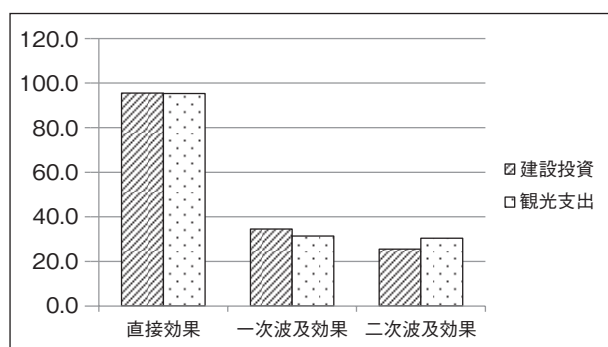


図10：経済波及効果の比較

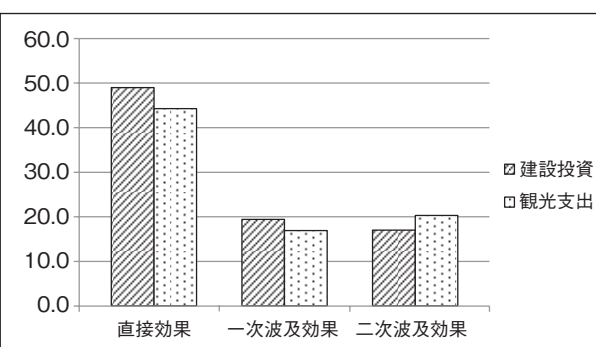


図11：付加価値誘発額の比較

それぞれの結果を図10、図11に示す（縦軸の単位は、100万円）。

IV. 考察

1. エクセルシートの評価

図7の長野経済研究所の試算値と比較した場合、誤差は最大で8.78%、合計額で2.37%となった。この誤差の大きさは、計算過程で逆行列を求めて掛け算をする過程があるが、 34×34 の行列式の逆行列の計算では、係数が34次の行列式の計算となり誤差の累積が見込まれる。仮に、0.1%の数値誤差が最大で $0.999^{34} = 0.968$ と計算されることを考えると数%の誤差は許容範囲とみて差し支えないといえる。また、費用見積りの方法が経済研究所の方

法は積み上げ式であるが、本研究では総額を配分する方法をとっている。したがって、今回の計算結果は類似しており、同様の傾向を示す結果が得られたと考えられる³⁾。

なお、産業関連表を用いた経済波及効果の試算では、①生産部門の各変数は、線形関係を前提としているため、現実には比例関係か仮定できる範囲を想定することが重要②産業構造が変化しないことが前提となっている封鎖型産業構造のモデルを用いているが、生産の移出や移入が頻繁に起きている場合にはモデルの精度には限界がある③先に説明した誤差の累積を考慮した見方をするべきである④二次波及効果以降の経済波及効果は、現実との乖離が生じやすいなどの問題点が指摘されている。

(百万円)



図12：観光支出と生産誘発額



図13：建設投資と生産誘発額

経済波及効果の計算では初期投資額の見積りが最も重要なポイントとなる。観光支出の場合、本研究では、国土交通省観光庁の「旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究（2012年3月）」で計算されている経済波及効果を参考に、長野県の産業連関表34部門に費用を比例配分して用いている。また、長野経済研究所の試算では、約1,500人のアンケートをもとに、宿泊費、交通費、飲食費、買物・土産代等を見積もって積み上げている。どちらの値が真の値に近いかは別の議論になるが、いずれにせよ直接効果の見積りは経済波及効果算定の中心的な課題であることには変わりがない。

また、初期投資額の見積りとならんで、直接生産誘発額の計算も計算結果に大きな影響を持つ値である。直接生産誘発額は、運輸・商業マージン処理後の初期投資額にその部門の自給率を乗じて計算される。自給率は、県内の需要に対して県内で供給された財・サービスの比率である。別の言い方をすれば、その生産部門の移輸入率を差し引いた比率で、自給率が高い部門では、粗付加価値率が高く経済波及効果への寄与が大きい。具体的には、土産品や飲食料品等の内製化、地産化が粗付加価値拡大に大きく影響することを示している。

2. 観光支出と建設投資の比較

図10・図11から明らかなように、1億円の初期投資額に対して試算される効果は類似している。部門別に見ていくと、部門別の初期投資額と生産誘発額と比較すると内訳は大いに異なる。建設投資の場合は、建設部門に生産誘発額が集中していることが一目瞭然である。次に商業、不動産、対事業所サービスの順になっているが建設に比べて相対的な割合は小さい。

一方、建設投資に比べて観光支出では運輸、対個人サービス、商業、飲食料品の順位に生産誘発額が分散している。つまり、経済波及効果の総額は類似しているものの部門別の生産誘発額は、建設投資が集中しているのに対して、観光支出は分散している。しかも、中小企業が多い商業や対個人サービスに生産誘発額が生じている。つまり、建設投資が対企業であるのに対して、観光支出を投資（観光投資）として見た場合は対中小、小規模の企業や個人を対象としている傾向を顕著に表しているといえる。

さて、この傾向の善し悪しは別として図10、図11の一次波及効果、二次波及効果を見てみると、二次

波及効果からは建設投資の方が観光支出より大きくなる。この原因は二次波及効果頃になって初めて初期投資の影響が他の部門にも出てことを示している。また、観光投資では、生産誘発効果そのものが減衰して衰退していることを示している⁴⁾。

3. 観光投資のあるべき姿

筆者は「モノづくり」の現場改善に長い間関わってきているが、この議論には類似の問題が存在する。長期的投資と短期的投資の視点である。設備投資や起業計画においては、製品のライフサイクルや顧客動向と併せて企業側の中長期的な計画に基づいて投資の効果が議論される。短期的な投資効果は企業体質の改善に必ずしも結びつかないという懸念である。つまり、「五年十年先の間にその製品がどのような成長をするのか?」「関連するイノベーションはどうなるのか?」「顧客動向は?」などこのような議論は、避けて通れない。

「モノづくり」の世界では、基幹製品への投資は、PPM（プロダクト・ポートフォリオ・マネジメント）理論の「金のなる木」への投資と言えるが、観光投資は「花形」分野への投資に類似している。「花形」分野は、マーケットシェアが高い成長分野であるが、成長が早く、他社の追従も早いいため、投資のわりに利益につながらない。或いはリスクが高いのである。この製品は成熟期を迎えるまでに、「花形」から安定した基幹製品である「金のなる木」に育てるための施策が重要である⁵⁾。

建設投資は投資のあとに、最低数十年の耐用年数を有する資産が残される。これに比較すると観光投資の場合はどうであろうか。また、波及効果の減衰が早い時期に生じていることも懸念される。これは、観光投資（観光支出）によって生じた粗付加価値が消費以外の分野に回っていることを示している。消費以外の分野とは、内部留保や貯蓄、場合によっては返済などの分野に回っていることが想定される。この作用が、消費によって生じた粗付加価値が再び消費に循環する経済波及を減衰させることは明らかである。つまり、消費や投資を引き出すための仕組みを併せて考える必要性を示している。建設投資並みの経済効果が見込まれるのであれば、それに併せて地域の魅力を高め、リピーター確保のためのインフラの整備、ソフト分野の整備、人材育成のための投資等が不可欠であるということを示唆するものである。

V. おわりに

本稿では、パソコンを用いて経済波及効果を簡単に求めるソフトを開発して、その有効性の検証を行った。また、観光支出と建設投資を比較しながら観光支出の経済波及効果のメカニズムを検討することができた。観光支出の経済波及効果の増大のためには、誘発される粗付加価値の外部流出を防ぐための施策が不可欠であることを指摘した。これは、モノづくりで言う「付加価値の取り込み」「内製化」と同意の内容である。

さて、経済波及効果の試算のポイントは、初期投資額又は初期消費支出の見積りである。したがって、経済波及効果の報告書からは、直接投資（消費）額の見積りに知恵と工夫、費用が注がれていることが、十分に伝わってくるのである。一方で、投資額や消費額の見積りは経済波及効果への期待から楽観的な傾向が見受けられる。この見積りポリシーが経済波及効果にどう影響するのか、この点は今後の課題としたい。

【参考文献】

- ¹⁾ 石渡徳彌：「マーケティングリサーチ」、朝倉書店、pp.158-161、(1957.12.20)
- ²⁾ 白砂堤津耶：「初歩からの計量経済」、日本評論社、pp.231-240、(2011.4.20)
- ³⁾ 古谷茂：「行列と行列式」、培風館、pp.61-62、(1951.3.30)
- ⁴⁾ 安田秀穂：「自治体の経済波及効果の算出」、学陽書房、pp.184-191、(2010.3.17)
- ⁵⁾ 日本経営診断学会編：「現代経営診断事典」、同友館、pp.135-134、(1994.11.5)
- ⁶⁾ 日本銀行松本支店：「連続テレビ小説「おひさま」の経済効果の試算」、http://www3.boj.or.jp/matsumoto/toku/ohisama_2304.pdf、(2011.4.1)
- ⁷⁾ 長野市：「AC長野パルセイロJ2昇格及び南長野運動公園総合球技場再整備に伴う経済波及効果分析」、長野市
<http://www.city.nagano.nagano.jp/uploaded/attachment/43482.pdf>、(2012.11.26)
- ⁸⁾ (財)長野経済研究所：「第14回長野オリンピック記念長野マラソン大会に伴う経済波及効果」、長野経済研究所プレスリリース
<http://www.neri.or.jp/>より、pp.4、(2012.7.2)
- ⁹⁾ (財)長野経済研究所：「信州デスティネーションキャンペーン(信州DC)に伴う経済波及効果」、長野経済研究所プレスリリース
<http://www.neri.or.jp/>より、pp.4、(2011.2.18)
- ¹⁰⁾ 小布施町：「平成20年度 観光経済波及効果測定調査結果報告書」、http://www.town.obuse.nagano.jp/uploaded/life/2345_4986_misc.pdf、(2009.3)

- ¹¹⁾ 長野県：「平成17年(2005年)長野県産業連関表報告書」、長野県企画部情報統計課
http://www3.pref.nagano.lg.jp/toukei1/.../H17/17houkoku_mokuji.pdf、(2009.1)
- ¹²⁾ 長野県：「新たな観光振興基本計画の策定について(答申)」、長野県観光振興審議会、<http://www.pref.nagano.lg.jp/kanko/kankoki/kanko-singikai/toshinshiryo.pdf>、pp.9 (2012.12)
- ¹³⁾ 国土交通省観光庁：「旅行・観光産業の経済波及効果に関する調査研究」、国土交通省観光庁、(2012.3)
<http://www.mlit.go.jp/common/000220421.pdf>、pp.261、(2012.3)
- ¹⁴⁾ 政府統計表一覧：「H17全国産業連関表(購入者価格評価表34部門表(EXCEL表))」、総務省統計局、(2012.8.17公表)