

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の 作成とそれによる分析^{*}

— 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 —

武 田 健 太[†]

要 約

本稿では、全国を熊本県内外に分割した二地域間産業連関表を作成し、地域間の経済構造と第一回熊本城マラソンの地域間経済波及効果を分析した。熊本県内外地域間産業連関表は、直近の平成 23 年を対象として全国と熊本県の産業連関表から県外地域の産業連関表を推計し、チェネリー＝モーゼスアプローチにより作成した。

その結果、熊本県における投入産出の地域比率は、中間投入が県内 63.2%、県外 36.8%で、総需要が県内 75.6%（中間 26.9%、最終 48.8%）、県外 18.7%（12.1%、6.6%）、輸出 5.7%であった。また投入産出ともに、第一次、三次産業では県内比率が高く、それに対し第二次産業では県外比率が高かった。生産波及を見ると第二次産業の他地域への波及が大きく、感応度係数を見ると第二次、三次産業において他地域よりも低くなっており、熊本県は全国平均に比べ相対的に製造業の集積や産業面での都市化の進展が遅れていることが示された。

第一回熊本城マラソンの地域間経済波及効果については、熊本県内に 9 億 8,321 万円、他地域に 7 億 94 万円、計 16 億 8,415 万円と推計され、同イベントは他地域にも大きな経済波及効果をもたらすことが明らかとなった。また、県内では対事業所サービスや飲食サービスなどのイベントに直接関係する産業への波及効果が大きかったのに対し、県外では飲食物品や商業など関連産業への波及効果が大きく、県内外で異なる波及パターンが示された。更に、熊本県産業連関表を用いたモデルによる推計結果と比較したところ、地域間交易を通じた県内への跳ね返りの経済波及効果は 850 万円と推計された。

はじめに

我が国において、1990 年以降全ての都道府県で当該地域を対象とした産業連関表が作成され、地域の経済構造や当該地域で行われる様々な政策、イベント等の経済波及効果の分析に広く活用されている。それらの分析は、専ら当該地域を対象とした地域内産業連関表（地域内

^{*} 本稿の作成にあたり、匿名のレフェリーの方々より貴重なコメントを頂き、適宜加筆修正を加えた。また、熊本学園大学田中利彦教授より有益な助言・示唆を頂いた。ここに記して感謝の意を表したい。但し、本稿にあり得べき誤りは、全て筆者の責に帰するものである。

[†] 熊本学園大学大学院経済学研究科 博士後期課程 k.takeda.caute@gmail.com

表）が用いられ、地域内の経済構造分析や地域内経済波及効果の推計に留まるケースが多い。移入率が高い一方で輸入率の低い都道府県経済においては、移入を通じた漏出が大きく、地域内表ではこの漏出した需要が域外で誘発する経済波及効果や、域外での波及過程において発生する移入需要による当該都道府県への経済波及効果、所謂跳ね返りの経済波及効果を推計する事は出来ない。このような地域間の相互依存関係や、それを考慮した経済波及効果を分析するためには地域間産業連関表（地域間表）が必要となる。

しかしながら、地域間表を作成するためには産業及び最終需要項目ごとの地域間の取引を推計する必要があるため作業量が膨大となり、それに付随する様々な制約から全国的には然程普及しておらず、熊本県においても県内表しか作成されていない。それ故、熊本県と他地域の地域間構造や、熊本県内で行われる政策及びイベント等の県外他地域へ及ぶ経済波及効果や跳ね返りの経済波及効果を推計することは出来ない状況にある。一方、既存の地域内表及び各種統計資料を利用したノンサーベイ・アプローチによる地域間取引の推計方法に関する研究は充実しており、実際に多くの大学や研究機関において作成されている。中でも、全国を都道府県内外の二地域に分割した地域間表は、全国産業連関表（全国表）と当該都道府県内表があれば比較的簡便な方法で作成できることが知られている。

また、地域経済は、産業空洞化による製造業からサービス業への移行に伴う、地場産業の衰退や都市部への産業の集中などの様々な構造的問題を抱えており、地域経済の活性化が急務となっている。このような状況下で、地域内に大きな経済効果（生産波及・雇用創出効果）をもたらし観光の可能性が注目されており、全国各地で積極的に地域の特性を活かした観光事業が取り組まれている。熊本県も例に漏れず第三次産業の比重が高まっており、地域活性化のため熊本市内や阿蘇、天草などで様々な観光資源を活かした観光事業が行われている。熊本県の観光客¹⁾について平成19年以降の宿泊客数の推移を見ると、総数では、リーマン・ショック後の不況期に一旦減少したものの、その後は順調に増加を続け、平成26年には692万人と減少前と同程度まで回復している。その内訳²⁾を見ると、県外からの宿泊客数は不況期の落ち込みを上回る増加を見せており、更にその内の外国人観光客は平成26年に48万人と過去最高値を記録している。そこで、県内で実施されている観光事業について地域間表を用いて、県内表では明らかにすることが出来なかった地域間の取引を通じた経済波及効果の推計を試みたい。

以上のことから、本稿では先行研究を参考としながら、『平成23年 熊本県産業連関表（熊

1) 平成19～26年 熊本県観光統計による。

2) 総宿泊客数 平成19年 691万人 → 平成21年 638万人 → 平成26年 692万人
 ↳県外宿泊客数 平成19年 560万人 → 平成21年 522万人 → 平成26年 585万人
 ↳外国人宿泊客数 平成19年 40万人 → 平成21年 20万人 → 平成26年 48万人

本県表)』と『平成 23 年 全国産業連関表 (全国表)』より、全国を熊本県とその他の地域に分割した二地域間産業連関表 (熊本県地域間表) を作成し、それを基に投入・産出、産業の相互依存関係の側面から熊本県と他地域の地域間経済構造の分析を行った。その上で、観光事業として熊本県内で実施されている熊本城マラソンの第一回開催を取り上げ、地域間経済波及効果を推計し、さらに『熊本県表』及び『全国表』を用いたモデルによる推計結果との比較を試みた。

Ⅰ. 熊本県地域間産業連関表の作成

Ⅰ－ 1. 先行研究

[浅利 1996]、[石村・劉・玉村 2009] では一国を特定地域内外に分割する地域間表の作成方法一般について論じられている。これは、移出入が地域分割された競争移入型地域間産業連関表から地域間交易係数を利用してアイサード型 (非競争移入型) 地域間表を構築するチェネリー＝モーゼス型地域間表の考え方に基づくものである³⁾。これを移出入が完結した二地域間に応用し、全国を都道府県内外に分割する地域間表の作成が行われている。以下に示す先行研究においても基本的に同様の方法が採られている⁴⁾。

[安田 2000] では地域内表と地域間表の関係から経済波及効果の漏出について論じられており、既存の東京都地域間表を統合することで東京都内表を作成し、それらを用いて経済波及効果の漏出を検証している。また東京都が作成してきた既存の地域間表と、都内表と全国表から”簡便法⁵⁾”により作成した地域間表の比較検証も行っており、”簡便法”の精度を評価している。[山田 1994, 2010] では三重県内外の地域間表を作成し、「祝祭博」の経済波及効果の分析を行い、県外他地域への波及効果の大きさや県内外の波及パターンの違いを明らかにしている。[山田・朝日 1999] では同じく三重県内外地域間表により、産業空洞化による地域間取引を通じた生産減少を分析しており、同様に波及効果の大きさや波及パターンの違いを明らかにしている。[片田・森杉・宮城・石川 1993, 1994 (a) (b)] では特に「はね返り需要」に焦点を当てており、地域間の経済波及効果における跳ね返りの構造を分析し、仮説事例から検証を行っている。また、[浅利・土居 2008] も同じく全国を都道府県内外に分割する地域間表の作成について論じているが、他とは異なり輸入係数を含む交易係数により、移入だけでなく輸

3) アイサード型は [Isard 1951]、チェネリー＝モーゼス型は [Chenery 1954]、[Moses 1955] による。

4) アイサード型及びチェネリー＝モーゼス型地域間表に関する基本的な理論については、本文で挙げた文献の他にも [井手 2003]、[新飯田 1997]、[宮沢 2002] などの文献で述べられている。

5) 著者による呼称であり、方法は [浅利 1996] 等と同様である。

入も分離する”完全分離法”を提唱している。[浅利 2010]はこの”完全分離法”を用い、静岡県と県外他地域の地域間表を作成し構造分析を行っている。本稿では”完全分離法”は採用しなかったが、地域間の構造分析に関してこれを参考とした。

データ制約、係数の扱いなどの差から細かな違いはあるものの、先述の通り何れの研究においても基本的にはチェネリー・モーゼス型の地域間モデルが用いられている。ノンサーベイ・アプローチによる多地域間表の推計には、チェネリー・モーゼス型の他にも、多くのモデルが開発されており、代表的なものとしては、行係数モデルやグラビティモデル（レオンチェフ・ストラウスモデル）などが挙げられる。何れも移出入が地域分割された競争移入型地域間表より導出される地域間モデルである。しかしながら両モデルは、逆行列係数の非負性が満たされない可能性があり、グラビティモデルについては、更なる理論・データ上の制約も課せられる⁶⁾。それ故、地域間表の推計には一般的にチェネリー・モーゼス型が用いられており、特に、本稿が対象とする県内外地域間表のように移出入の地域分割を必要としないケースにおいては、その殆どがチェネリー・モーゼス型である。本稿も、先行研究や自治体などにより作成される県内外地域間表⁷⁾の作成方法に倣い、チェネリー・モーゼスアプローチを採用した。

1-2. 熊本県－全国その他地域の二地域間産業連関表の作成

『平成 23 年 熊本県産業連関表（熊本県表）』、『平成 23 年 産業連関表（全国表）』を用いて、『平成 23 年 熊本県－全国その他地域の二地域間産業連関表（熊本県地域間表）』を作成した⁸⁾。作成は、チェネリー・モーゼスアプローチにより 104 部門で行った。手順は以下の通りである。

チェネリー・モーゼス型の地域間表を作成するには、移出入が地域毎に対応した競争移入型地域間表が必要となる。そこでまず、『全国表』の各部門から『熊本県表』の対応する部門を差引き、『平成 23 年 その他地域産業連関表（他地域表）』を作成する。移出入については、熊本県の移出入は県外他地域との取引であり、熊本県と他地域間の二地域のみでしか地域間取引は行われないので、熊本県の移出（移入）が他地域の移入（移出）となる。これらを均衡式で表すと以下となる。上添字 J は全国、K は熊本県、O は他地域を表す。n は産業部門数である。

$$\text{全国表} : X^J = A^J X^J + F^J + E^J - M^J$$

$$\text{熊本県表} : X^K = A^K X^K + F^K + E^K + Ec^K - M^K - N^K$$

$$\text{他地域表} : X^O = A^O X^O + F^O + E^O + Ec^O - M^O - N^O$$

6) [桑森 2012]による。[桑森 2012]では、チェネリー・モーゼス型、行係数モデル、グラビティモデルについて、理論とその特徴が簡潔にまとめられている。各モデルの詳細についてはこちらを参照されたい。

7) 『平成 17 年 神奈川県地域間産業連関表』、『平成 17 年 三重県内外地域間産業連関表』など。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

$$(X^J - X^K) = (A^J X^J - A^K X^K) + (F^J - F^K) + (E^J - E^K) + N^K - (M^J - M^K) - Ec^K$$

X^r : 域内生産額ベクトル	$(n \times 1)$	Ec^r : 移出額ベクトル	$(n \times 1)$
A^r : 投入係数行列	$(n \times n)$	M^r : 輸入額ベクトル	$(n \times 1)$
F^r : 最終需要額ベクトル	$(n \times 1)$	N^r : 移入額ベクトル	$(n \times 1)$
E^r : 輸出額ベクトル	$(n \times 1)$	$(r = J, K, O)$	

次に、得られた『他地域表』を『熊本県表』組み合わせ『熊本県－他地域競争移入型地域間表』を作成する。その時、均衡式は次式で表される。

$$X = AX + F + Ec - N + E - M$$

$$X = \begin{bmatrix} X^K \\ X^O \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} A^K & 0 \\ 0 & A^O \end{bmatrix}, F = \begin{bmatrix} F^K \\ F^O \end{bmatrix}, Ec = \begin{bmatrix} Ec^K \\ Ec^O \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} N^K \\ N^O \end{bmatrix}, E = \begin{bmatrix} E^K \\ E^O \end{bmatrix}, M = \begin{bmatrix} M^K \\ M^O \end{bmatrix}$$

ここで、各地域の内生及び最終需要部門から移入を分離し、地域間の交易を推計するために地域間交易係数という概念を導入する。地域間交易係数とは、ある地域におけるある財サービスの域内需要に占める各地域からの移入（供給）の割合であり、 i 財に関する r 地域と s 地域の地域間交易係数 t_i^{rs} は次式で定義される。

$$t_i^{rs} = N_i^{rs} / \sum_{j=1}^n a_{ij}^s X_j^s + F_i^s$$

$$t_i^{ss} = 1 - \sum t_i^{rs} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n \quad r, s = 1, 2, \dots, n \quad r \neq s)$$

チェネリー・モーゼス型地域間表は、全産業及び最終需要部門がこの地域間交易係数が示す、地域比率に従って各地域から財サービスを購入すると仮定（交易係数の安定性）し、地域間交易を推計することにより作成される。

定義に従い、熊本県と他地域の地域間交易係数を推計する。そして、これらを対角に並べた小行列からなるブロック行列（地域間交易係数行列） T を作成する。

$$T = \begin{bmatrix} T^{KK} & T^{KO} \\ T^{OK} & T^{OO} \end{bmatrix}, T^{rs} = \begin{bmatrix} t_1^{rs} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & t_n^{rs} \end{bmatrix} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n \quad r, s = K, O)$$

8) 筆者は、『地域産業連関表の拡張と経済効果分析 - 拡張された熊本県産業連関表による観光事業の経済効果分析 -』（熊本学園大学大学院経済学研究科修士論文，2014）で、平成 17 年の全国及び熊本県表を用いて地域間表の作成を行ったが、今回、新たに公表された平成 23 年の当該地域表を基に、改めて地域間表の作成を試み、それによる分析を行った。

この地域間交易係数行列 T に地域別投入係数行列 A を乗じると、地域間投入係数行列 TA が得られる。これは地域別の投入係数を交易係数により投入地域毎に分割したもので、各産業が安定的な生産技術及び交易パターンに従って各地域から投入を行うことを意味する。

$$TA = \begin{bmatrix} T^{KK}A^K & T^{KO}A^O \\ T^{OK}A^K & T^{OO}A^O \end{bmatrix}$$

この地域間投入係数行列 TA に対角化地域別域内生産額行列 X を乗じると地域間中間取引行列 $TA\hat{X}$ が得られる。更に地域間交易係数行列 T に地域別項目別最終需要額行列 \tilde{F} を乗じると地域間項目別最終需要額行列 $T\tilde{F}$ がそれぞれ得られる。これらを基に競争移入型の地域間表を組み替えると、非競争移入型の構造を持つ『熊本県地域間表』が得られる。表 I - 1 は『熊本県地域間表』を 104 部門から 3 部門に統合し、全体像を示したものである。

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{X}^K & 0 \\ 0 & \hat{X}^O \end{bmatrix} : \text{対角化地域別域内生産額行列} \quad [\hat{X}^r : \text{対角化域内生産額行列}(n \times n)]$$

$$\tilde{F} = \begin{bmatrix} \tilde{F}^K & 0 \\ 0 & \tilde{F}^O \end{bmatrix} : \text{地域別項目別最終需要額行列} \quad [\tilde{F}^r : \text{項目別最終需要額行列}(n \times h)]$$

(h : 最終需要項目数)

従って、『熊本県地域間表』の均衡式は次式で表される。

$$X = TAX + TF + E - M \quad \dots (I-1)$$

表 I-1 平成 23 年 熊本県地域間表

(億円)

	熊 本 県			他 地 域			04 域内生産額計	熊 本 県			他 地 域			08 最終需要計	09 純輸出	10 域内生産額
	01 第一次産業	02 第二次産業	03 第三次産業	01 第一次産業	02 第二次産業	03 第三次産業		05 消費	06 投資	07 国際項	05 消費	06 投資	07 国際項			
熊 本 県	487	993	128	122	1,144	195	3,070	454	163	1	484	37	0	1,139	-249	3,970
01 第一次産業	368	4,622	3,431	178	8,070	1,791	18,460	2,570	6,805	60	2,633	1,767	138	13,974	-714	31,720
02 第二次産業	625	5,333	12,568	19	507	854	19,905	40,598	1,192	0	1,831	100	0	43,722	630	64,257
03 第三次産業	56	169	20	13,891	76,201	13,384	103,731	77	23	0	33,509	3,929	22	37,560	-24,901	116,389
他 地 域	507	7,130	3,889	26,104	1,599,154	619,306	2,256,091	4,114	2,964	92	561,164	731,636	15,289	1,315,269	-171,290	3,400,070
01 第一次産業	84	1,270	3,469	19,525	661,008	1,541,075	2,226,430	3,380	916	0	3,301,097	174,111	20	3,479,524	74,388	5,780,342
02 第二次産業	2,127	19,515	23,506	59,849	2,346,083	2,176,616	4,827,695	51,193	12,963	153	3,900,719	911,580	15,400	4,891,188	-122,105	9,396,749
03 第三次産業	421	6,930	21,671	13,103	611,304	1,830,783	2,484,210									
04 域内生産額計	890	959	6,881	27,689	88,663	742,980	868,061									
05 雇用者所得	533	4,316	12,200	15,749	354,021	1,029,964	1,416,781									
06 営業余剰	1,843	12,205	40,751	56,541	1,053,987	3,603,726	4,769,053									
07 その他	3,970	31,720	64,257	116,389	3,400,070	9,780,342	9,396,749									
08 粗付加価値計																
09 域内生産額																

II. 熊本県地域間表による地域間経済構造分析

前節の推計方法によって、目的としていた 104 部門の『平成 23 年 熊本県地域間表』が完成した。これを基に 39 部門表に統合し、地域間の投入産出構造の分析を行った⁹⁾。

9) 地域間の経済規模の違いが非常に大きいため、熊本県を軸に論を進める。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

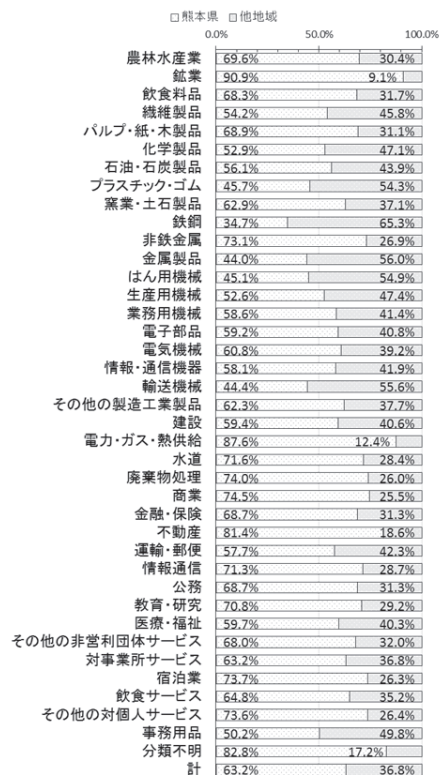
II-1. 投入・産出構造

表II-1及び図II-1は、熊本県の地域間投入構成を示している。県内生産額9兆9,948億円のうち、県内中間投入が2兆8,555億円、他地域からの中間投入が1兆6,594億円、粗付加価値が5兆4,799億円となっている。中間投入は県内からが63.2%、他地域からが36.8%であった。また、中間投入の地域比率を産業別に見ると、自部門及びサービス業からの投入比率が高い農林水産業や不動産、商業、金融・保険などの第一次、三次産業では県内比率が高くなっている（第一次産業69.6%、第三次産業県内平均70.6%）。一方、第二次産業では鉱業や食料品、パルプ・紙・木製品など一部産業では県内比率が高いが、それ以外の殆どの産業が県内平均を下回っている（全体平均63.7%、第二次産業県内平均57.6%）。

表 II-1 投入構成

(億円)						
	生産	投入		他地域	粗付加価値	
		熊本県	他地域			
01	農林水産業	3,970	2,127	1,480	647	1,843
02	鉱業	99	58	52	5	41
03	飲食品	4,347	2,560	1,749	811	1,787
04	繊維製品	273	139	76	64	133
05	パルプ・紙・木製品	1,409	936	645	291	472
06	化学製品	1,555	778	411	367	778
07	石油・石炭製品	118	86	48	38	32
08	プラスチック・ゴム	1,477	863	394	469	614
09	窯業・土石製品	568	348	219	129	220
10	鉄鋼	538	423	147	276	115
11	非鉄金属	703	376	275	101	326
12	金属製品	1,042	635	279	356	407
13	はん用機械	405	302	136	166	103
14	生産用機械	2,840	1,683	885	798	1,156
15	業務用機械	28	13	8	6	15
16	電子部品	3,945	2,436	1,443	993	1,510
17	電気機械	1,054	503	305	197	552
18	情報・通信機器	731	418	243	175	313
19	輸送機械	4,093	3,338	1,482	1,856	755
20	その他の製造工業製品	716	367	229	138	349
21	建設	5,642	3,116	1,852	1,265	2,525
22	電力・ガス・熱供給	2,132	1,369	1,199	170	763
23	水道	418	186	133	53	232
24	廃棄物処理	597	162	120	42	435
25	商業	8,977	3,119	2,324	795	5,857
26	金融・保険	2,962	828	568	259	2,135
27	不動産	8,953	1,264	1,030	235	7,689
28	運輸・郵便	5,359	2,926	1,687	1,239	2,433
29	情報通信	3,059	1,852	1,321	531	1,207
30	公務	5,699	1,638	1,125	513	4,062
31	教育・研究	4,572	1,340	948	392	3,232
32	医療・福祉	10,041	3,779	2,257	1,522	6,262
33	その他の非営利団体サービス	698	359	244	115	338
34	対事業所サービス	4,860	1,956	1,237	719	2,905
35	宿泊業	609	321	236	84	289
36	飲食サービス	2,077	1,192	772	420	885
37	その他の対個人サービス	2,722	899	662	237	1,823
38	事務用品	137	137	69	68	0
39	分類不明	522	318	263	55	204
計		99,948	45,149	28,555	16,594	54,799

図 II-1 中間投入地域比率



表II-2, II-3は、熊本県の地域間産出構成を示している。熊本県への需要合計10兆6,293億円のうち、県内需要が8兆398億円（中間2兆8,555億円、最終5兆1,843億円）、他地域か

らの需要が1兆9,881億円（中間1兆2,890億円、最終6,991億円）、輸出が6,014億円となっている。県内需要は全体の75.6%（中間26.9%、最終48.8%）で、他地域は18.7%（中間12.1%、最終6.6%）、輸出は5.7%であった。産業別に見ると、第三次産業は殆どの産業で県内需要が90%を上回っており（平均91.2%）、商業、運輸・郵便、宿泊業のみ90%を下回っている。商業及び運輸・郵便はマージンが計上される部門であり、また宿泊業は観光消費の主な支出先であるためである。第二次産業については、建設部門を除く県内比率が平均で49.8%となっており、多くの部門で50%を下回っている。特に金属製品、生産用機械、電子部品、輸送機械部門は県外比率（他地域＋輸出）が70%を超えており、金属製品及び電子部品は他地域だけで70%を、輸送機械、生産用機械は輸出だけで40%を超えている。

これら4部門について順にみると、金属製品については、県内には大手建材メーカー不二サングループの不二ライトメタルが立地し、建材から精密加工品、日用品の部品まで様々なアルミ製品を生産している。そのため他地域中間需要だけで67.6%に上り、そのうち7割が建設部門によるものとなっている。電子部品に関しては、シリコンアイランドと呼ばれる九州の重要な一角を占める熊本県において、半導体製造のソニーセミコンダクタやルネサスセミコンダクタ¹⁰⁾など数多くの企業が立地している。県内の各工場は九州各地の半導体関連工場と製造工程の一部を担うサプライチェーンを形成していることから、他地域中間需要だけで72.1%に達している。

一方、輸送機械についてみると、県内に自動車関連では二輪車製造の本田技研工業、トヨタ系列の部品製造を行うアイシン九州など、船舶関連では大型船舶を生産するユニバーサル造船¹¹⁾、船外機、FRPボートをそれぞれ生産するヤマハ熊本プロダクツ、ヤマハ天草製造などが立地している。そのため、他地域、海外向けの生産が盛んに行われており、輸送機械の他地域、輸出比率はそれぞれ28.3%、52.1%に上っている。また生産用機械についてみると、海外向けにコータ／デベロッパといった半導体製造装置を生産する東京エレクトロン九州、生産ラインシステム・産業用ロボットを生産する地元企業である平田機工などが立地し、シリコンアイランド九州の一翼を担う半導体装置メーカーの存在が生産用機械の輸出比率を44.4%へと高めている。

10) 現在はソニーセミコンダクタマニュファクチャリング、ルネサスセミコンダクタマニュファクチャリングとなっている。

11) 現在はIHIマリンユナイテッドと合併し、ジャパンマリンユナイテッドとなっている。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

表 II-2 産出構成

	総需要	(億円)					
		熊本		他地域		輸出	
		中間	最終	中間	最終		
01 農林水産業	4,240	2,227	1,609	618	1,991	1,471	521
02 鉱業	1,019	988	991	-4	28	29	-1
03 飲食料品	5,002	2,312	793	1,519	2,670	917	1,753
04 繊維製品	701	452	164	288	242	108	134
05 パルプ・紙・木製品	1,648	774	732	42	868	878	-10
06 化学製品	2,126	868	778	90	1,116	887	230
07 石油・石炭製品	339	277	182	96	62	44	18
08 プラスチック・ゴム	1,636	531	471	60	893	811	82
09 窯業・土石製品	622	350	342	8	185	180	5
10 鉄鋼	592	231	232	-1	352	353	-1
11 非鉄金属	922	468	453	15	450	410	39
12 金属製品	1,115	280	275	15	787	753	34
13 はん用機械	502	214	90	123	102	49	53
14 生産用機械	3,177	893	177	717	872	263	609
15 業務用機械	195	184	42	142	9	3	6
16 電子部品	4,213	630	477	153	3,204	3,039	164
17 電気機械	1,314	495	211	284	763	382	381
18 情報・通信機器	1,085	507	31	476	577	30	547
19 輸送機械	4,282	841	692	148	1,211	761	451
20 その他の製造工業製品	969	771	564	207	187	142	45
21 建設	5,642	5,642	585	5,067	0	0	0
22 電力・ガス・熱供給	2,132	2,077	1,435	641	51	37	14
23 水道	418	417	278	139	0	0	1
24 廃棄物処理	597	563	290	273	34	25	9
25 商業	9,063	7,619	2,664	4,955	1,066	434	632
26 金融・保険	3,005	2,866	1,395	1,471	21	10	119
27 不動産	8,953	8,915	941	7,975	36	35	1
28 運輸・郵便	5,517	4,557	3,336	1,221	548	320	228
29 情報通信	3,113	2,870	1,707	1,163	211	112	99
30 公務	5,699	5,699	116	5,584	0	0	0
31 教育・研究	4,580	4,513	1,249	3,263	57	13	44
32 医療・福祉	10,042	9,938	243	9,695	104	8	95
33 その他の非営利団体サービス	701	662	174	487	36	8	28
34 対事業所サービス	4,974	4,561	4,021	540	256	227	29
35 宿泊業	648	347	0	347	261	0	261
36 飲食サービス	2,111	1,812	100	1,712	278	8	269
37 その他の対個人サービス	2,737	2,500	179	2,321	228	17	211
38 事務用品	137	137	0	0	0	0	0
39 分類不明	524	400	398	2	124	123	0
計	106,293	80,398	28,555	51,843	19,881	12,890	6,991

表 II-3 産出構成率

	熊本県	他地域				輸出
		中間	最終	中間	最終	
01 農林水産業	52.5%	37.9%	14.6%	47.0%	34.7%	12.3%
02 鉱業	96.9%	97.3%	-0.3%	2.8%	2.9%	-0.1%
03 飲食料品	46.2%	15.9%	30.4%	53.4%	18.3%	35.0%
04 繊維製品	64.5%	23.4%	41.1%	34.5%	15.4%	19.1%
05 パルプ・紙・木製品	47.0%	44.4%	2.6%	52.7%	53.3%	-0.6%
06 化学製品	40.8%	36.6%	4.2%	52.5%	41.7%	10.8%
07 石油・石炭製品	81.7%	53.5%	28.2%	18.2%	13.0%	5.2%
08 プラスチック・ゴム	32.5%	28.8%	3.6%	54.6%	49.6%	5.0%
09 窯業・土石製品	56.3%	55.0%	1.3%	29.8%	29.0%	0.8%
10 鉄鋼	39.1%	39.2%	-0.1%	59.4%	59.5%	-0.1%
11 非鉄金属	50.8%	49.1%	1.6%	48.7%	44.5%	4.3%
12 金属製品	26.0%	24.6%	1.3%	70.6%	67.6%	3.0%
13 はん用機械	42.5%	18.0%	24.5%	20.4%	9.8%	10.6%
14 生産用機械	28.1%	5.6%	22.6%	27.5%	8.3%	19.2%
15 業務用機械	94.3%	21.6%	72.7%	4.7%	1.7%	3.1%
16 電子部品	14.9%	11.3%	3.6%	76.0%	72.1%	3.9%
17 電気機械	37.7%	16.1%	21.6%	58.1%	29.1%	29.0%
18 情報・通信機器	46.7%	2.9%	43.8%	53.2%	2.7%	50.4%
19 輸送機械	19.6%	16.2%	3.5%	28.3%	17.8%	10.5%
20 その他の製造工業製品	79.6%	58.2%	21.4%	19.3%	14.7%	4.7%
21 建設	100.0%	10.4%	89.6%	0.0%	0.0%	0.0%
22 電力・ガス・熱供給	97.4%	67.3%	30.1%	2.4%	1.7%	0.7%
23 水道	99.8%	66.5%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%
24 廃棄物処理	94.3%	48.5%	45.8%	5.6%	4.2%	1.5%
25 商業	84.1%	29.4%	54.7%	11.8%	4.8%	7.0%
26 金融・保険	95.4%	46.4%	49.0%	0.7%	0.4%	0.3%
27 不動産	99.6%	10.5%	89.1%	0.4%	0.4%	0.0%
28 運輸・郵便	82.6%	60.5%	22.1%	9.9%	5.8%	4.1%
29 情報通信	92.2%	54.8%	37.4%	6.8%	3.6%	3.2%
30 公務	100.0%	2.0%	98.0%	0.0%	0.0%	0.0%
31 教育・研究	98.5%	27.3%	71.3%	1.2%	0.3%	1.0%
32 医療・福祉	99.0%	2.4%	96.6%	1.0%	0.1%	0.9%
33 その他の非営利団体サービス	94.4%	24.9%	69.5%	5.1%	1.1%	3.9%
34 対事業所サービス	91.7%	80.8%	10.9%	5.2%	4.6%	0.6%
35 宿泊業	53.5%	0.0%	53.5%	40.4%	0.0%	40.4%
36 飲食サービス	85.8%	4.8%	81.1%	13.2%	0.4%	12.8%
37 その他の対個人サービス	91.3%	6.5%	84.8%	8.3%	0.6%	7.7%
38 事務用品	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
39 分類不明	76.3%	75.9%	0.4%	23.6%	23.5%	0.1%
計	75.6%	26.9%	48.8%	18.7%	12.1%	6.6%

II-2. 分析モデル

『熊本県地域間表』（39部門）より分析モデルを導出する。均衡式（I-1）を次のように改める¹²⁾。

$$X = A^m X + F^m + E - M$$

$$A^m = \begin{bmatrix} A^{KK} & A^{KO} \\ A^{OK} & A^{OO} \end{bmatrix} : \text{地域間投入係数行列}$$

$$A^{rs} = \begin{bmatrix} a_{11}^{rs} & \cdots & a_{1n}^{rs} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{rs} & \cdots & a_{nn}^{rs} \end{bmatrix}, a_{ij}^{rs} = \frac{x_{ij}^{rs}}{x_j^s} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n \quad r = K, O)$$

$$F^m = \begin{bmatrix} F^{KK} + F^{KO} \\ F^{OK} + F^{OO} \end{bmatrix} : \text{最終需要額ベクトル}$$

輸入係数を $m_i^r = M_i^r / (\sum_{j=1}^n t_i^{rr} a_{ij}^r x_j^r + t_i^{rr} F_i^r)$ とすれば、均衡式及び均衡産出高決定モデルは以下のよう表される $(i, j = 1, 2, \dots, n \quad r = K, O)$ 。

12) 統合した地域間産業連関表の均衡式は (I-1) 式で表すことは出来ないため。

$$\begin{aligned} \text{均衡式} & : X = A^m X + F^m + E - \hat{M}(\hat{A}^m X + \hat{F}^m) \\ \text{輸入内生化均衡産出高決定モデル} & : X = [I - A^m + \hat{M}\hat{A}^m]^{-1} \cdot [F^m + E - \hat{M}\hat{F}^m] \quad \dots (II-1) \end{aligned}$$

$$\hat{M} = \begin{bmatrix} \hat{M}^{KK} & 0 \\ 0 & \hat{M}^{OO} \end{bmatrix} : \text{地域別対角化輸入係数行列}$$

$$\hat{M}^r = \begin{bmatrix} m_1^r & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & m_n^r \end{bmatrix}$$

$$\hat{A}^m = \begin{bmatrix} A^{KK} & 0 \\ 0 & A^{OO} \end{bmatrix} : \text{地域別域内投入係数行列}$$

$$\hat{F}^m = \begin{bmatrix} F^{KK} & 0 \\ 0 & F^{OO} \end{bmatrix} : \text{地域別域内最終需要増加額行列}$$

①生産波及

モデルより得られる逆行列係数の列和は、地域別産業別の最終需要単位当たりの生産波及を意味する。表Ⅱ－４及び図Ⅱ－２は、（Ⅱ－１）式の自給率を考慮に入れた逆行列係数表より生産波及を地域別にまとめたものである。熊本県について見ると、平均（1.90）を上回っているのは18産業でその殆どが製造業である。中でも鉄鋼（2.84）が最も大きく、以下、輸送機械（2.80）、はん用機械（2.43）と続く。これらの産業について地域別の内訳を見ると、他地域への波及は大きいが県内波及は平均的であり、製造業の多くがその傾向にある。

また、地域別の比率を見ると他地域への波及は平均で 26.2% に上り、地域内表では文字通り漏れていた地域外への波及は無視できないほど大きいことがわかる。これに対し、他地域の生産波及を見ると県内への波及はほぼ0であり、熊本県が他地域から受ける影響はごく僅かである。

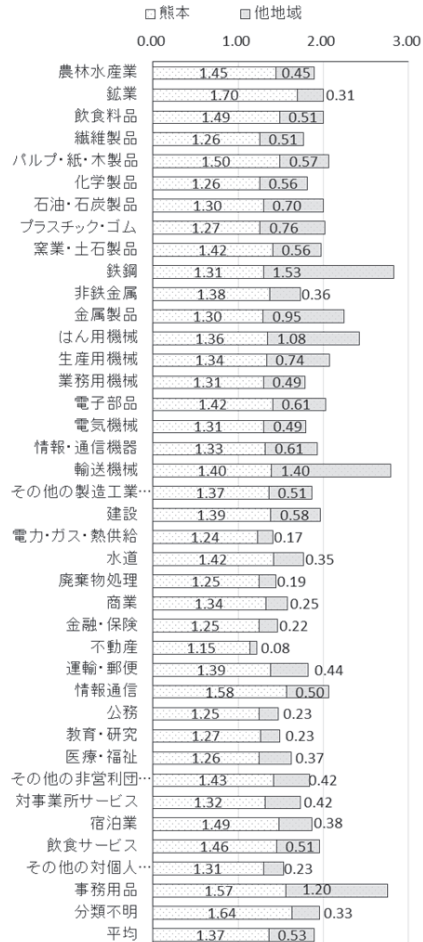
熊本県と他地域を比べると19産業で熊本県の生産波及が上回っているが、これは移輸入による漏出の影響を反映している。本稿で作成した表は国内地域間表であるため、国内域外への漏出（移入）は地域間の取引を通じて生産波及に反映されるが、海外への漏出（輸入）による生産波及を測ることは出来ない。従って、移入率が高く輸入率が低い熊本県は、他地域への波及が多く海外への漏出が少ないため生産波及が相対的に大きい一方で、移入率が低く輸入率の高い他地域は、熊本県への波及が少なく海外への漏出が多いため生産波及が相対的に小さくなっている。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

表 II-4 生産波及

		熊本県			他地域		
			熊本	他地域		熊本	他地域
01	農林水産業	1.90	1.45	0.45	1.83	0.01	1.83
02	鉱業	2.01	1.70	0.31	1.89	0.00	1.89
03	飲食料品	2.00	1.49	0.51	2.03	0.01	2.02
04	繊維製品	1.77	1.26	0.51	1.87	0.00	1.87
05	パルプ・紙・木製品	2.07	1.50	0.57	2.18	0.01	2.17
06	化学製品	1.82	1.26	0.56	2.20	0.00	2.20
07	石油・石炭製品	2.01	1.30	0.70	1.18	0.00	1.18
08	プラスチック・ゴム	2.03	1.27	0.76	2.21	0.00	2.20
09	窯業・土石製品	1.98	1.42	0.56	1.82	0.00	1.82
10	鉄鋼	2.84	1.31	1.53	2.79	0.00	2.78
11	非鉄金属	1.74	1.38	0.36	1.87	0.00	1.87
12	金属製品	2.25	1.30	0.95	2.29	0.00	2.28
13	はん用機械	2.43	1.36	1.08	2.18	0.00	2.18
14	生産用機械	2.08	1.34	0.74	2.12	0.01	2.12
15	業務用機械	1.79	1.31	0.49	2.13	0.01	2.11
16	電子部品	2.03	1.42	0.61	2.14	0.01	2.12
17	電気機械	1.80	1.31	0.49	2.17	0.01	2.16
18	情報・通信機器	1.93	1.33	0.61	2.16	0.02	2.13
19	輸送機械	2.80	1.40	1.40	2.78	0.01	2.77
20	その他の製造工業製品	1.88	1.37	0.51	1.96	0.01	1.95
21	建設	1.97	1.39	0.58	1.95	0.00	1.94
22	電力・ガス・熱供給	1.41	1.24	0.17	1.72	0.00	1.72
23	水道	1.77	1.42	0.35	1.91	0.00	1.90
24	廃棄物処理	1.45	1.25	0.19	1.45	0.00	1.45
25	商業	1.58	1.34	0.25	1.51	0.00	1.51
26	金融・保険	1.47	1.25	0.22	1.56	0.00	1.56
27	不動産	1.23	1.15	0.08	1.32	0.00	1.32
28	運輸・郵便	1.83	1.39	0.44	1.75	0.00	1.75
29	情報通信	2.07	1.58	0.50	1.78	0.00	1.78
30	公務	1.48	1.25	0.23	1.52	0.00	1.52
31	教育・研究	1.50	1.27	0.23	1.41	0.00	1.40
32	医療・福祉	1.63	1.26	0.37	1.67	0.00	1.67
33	その他の非営利団体サービス	1.84	1.43	0.42	1.65	0.00	1.65
34	対事業所サービス	1.74	1.32	0.42	1.67	0.00	1.66
35	宿泊業	1.87	1.49	0.38	1.84	0.00	1.84
36	飲食サービス	1.97	1.46	0.51	1.93	0.01	1.92
37	その他の対個人サービス	1.54	1.31	0.23	1.48	0.00	1.48
38	事務用品	2.77	1.57	1.20	2.68	0.01	2.67
39	分類不明	1.97	1.64	0.33	1.93	0.00	1.93
平均		1.90	1.37	0.53	1.91	0.00	1.91

図 II-2 生産波及構成



②影響力・感応度係数

表II-5は、『地域間表』の影響力係数と感応度係数を算出したものである¹³⁾。まずタイプIは、他産業への影響力と他産業からの感応度が共に高い産業であり、県内産業は情報通信のみが属している。他地域では飲食料品やパルプ・紙・木製品等の製造業9産業が属する。次に

13) 影響力係数は逆行列係数の各産業部門の列和を列和の平均値で除した値で、感応度係数は各産業部門の行和を行和の平均値で除した値である。

タイプⅡは、影響力は低いが感応度の高い産業であり、県内産業は電力・ガス・熱供給や商業などの4産業が属する。他地域では石油・石炭製品や非鉄金属の製造業2、サービス業7の計9産業が属している。そしてタイプⅢは、影響力及び感応度が共に低い産業であり、県内産業は農林水産業に加え、繊維製品などの製造業6、電力・ガス・熱供給などのサービス業10の計17産業が属する。他地域では、農林水産業に加え、鉱業・製造業3、水道や廃棄物処理などのサービス業8の計12産業が属している。最後にタイプⅣは、影響力は高いが感応度が低い産業で、県内産業では、鉱業などの製造業14産業と飲食サービスなどの計17産業が属する。他地域は、はん用機械など製造業6産業と飲食サービスなどの計9産業が属している。

熊本県と他地域の産業別タイプの違いに注目すると、他地域でタイプⅠであった製造業9産業は、熊本県ではその内7産業がタイプⅣ、2産業がタイプⅢとなっている。即ち、熊本県の製造業は全国平均よりも感応度係数が相対的に小さく、他地域、地域内他産業からの投入物需要に応えられず、産業集積に厚みがないことが分かる。また、他地域ではタイプⅡであった金融・保険と教育・研究が熊本県においてはタイプⅢとなっている。典型的な都市型産業である両産業が、熊本県において全国平均よりも相対的に感応度係数が小さく、産業のサービス化が進展する中、熊本県の都市化の進展が産業面で遅れていることを示している。商業や運輸・郵便、対事業所サービスについては、熊本県と他地域で共にタイプⅡであるものの、その感応度係数には大きな開きがあり、同様の事実を反映している。

表 II-5 影響力・感応度係数

		熊本県			他地域		
		影響	感応	タイプ	影響	感応	タイプ
01	農林水産業	1.00	0.85	Ⅲ	0.96	0.98	Ⅲ
02	鉱業	1.05	0.56	Ⅳ	0.99	0.66	Ⅲ
03	飲食品	1.05	0.65	Ⅳ	1.06	1.15	Ⅰ
04	繊維製品	0.93	0.53	Ⅲ	0.98	0.76	Ⅲ
05	パルプ・紙・木製品	1.09	0.79	Ⅳ	1.14	1.96	Ⅰ
06	化学製品	0.95	0.60	Ⅲ	1.16	2.40	Ⅰ
07	石油・石炭製品	1.05	0.54	Ⅳ	0.62	1.90	Ⅱ
08	プラスチック・ゴム	1.06	0.65	Ⅳ	1.16	1.59	Ⅰ
09	窯業・土石製品	1.04	0.63	Ⅳ	0.96	0.95	Ⅲ
10	鉄鋼	1.49	0.62	Ⅳ	1.46	4.03	Ⅰ
11	非鉄金属	0.91	0.66	Ⅲ	0.98	1.30	Ⅱ
12	金属製品	1.18	0.58	Ⅳ	1.20	1.14	Ⅰ
13	はん用機械	1.27	0.55	Ⅳ	1.14	0.84	Ⅳ
14	生産用機械	1.09	0.55	Ⅳ	1.11	0.70	Ⅳ
15	業務用機械	0.94	0.53	Ⅲ	1.11	0.66	Ⅳ
16	電子部品	1.06	0.66	Ⅳ	1.12	1.34	Ⅰ
17	電気機械	0.94	0.56	Ⅲ	1.14	0.82	Ⅳ
18	情報・通信機器	1.01	0.53	Ⅳ	1.13	0.56	Ⅳ
19	輸送機械	1.47	0.62	Ⅳ	1.46	1.50	Ⅰ
20	その他の製造工業製品	0.98	0.69	Ⅲ	1.03	1.20	Ⅰ
21	建設	1.03	0.67	Ⅳ	1.02	0.98	Ⅳ
22	電力・ガス・熱供給	0.74	1.05	Ⅱ	0.90	1.69	Ⅱ
23	水道	0.93	0.64	Ⅲ	1.00	0.70	Ⅲ
24	廃棄物処理	0.76	0.59	Ⅲ	0.76	0.64	Ⅲ
25	商業	0.83	1.42	Ⅱ	0.79	2.87	Ⅱ
26	金融・保険	0.77	0.81	Ⅲ	0.82	1.22	Ⅱ
27	不動産	0.64	0.74	Ⅲ	0.69	0.99	Ⅲ
28	運輸・郵便	0.96	1.74	Ⅱ	0.92	2.37	Ⅱ
29	情報通信	1.09	1.02	Ⅰ	0.93	1.88	Ⅱ
30	公務	0.78	0.66	Ⅲ	0.80	0.70	Ⅲ
31	教育・研究	0.78	0.92	Ⅲ	0.74	1.34	Ⅱ
32	医療・福祉	0.85	0.54	Ⅲ	0.88	0.55	Ⅲ
33	その他の非営利団体サービス	0.97	0.58	Ⅲ	0.87	0.60	Ⅲ
34	対事業所サービス	0.91	1.59	Ⅱ	0.87	3.86	Ⅱ
35	宿泊業	0.98	0.52	Ⅲ	0.97	0.52	Ⅲ
36	飲食サービス	1.03	0.54	Ⅳ	1.01	0.54	Ⅳ
37	その他の対個人サービス	0.81	0.56	Ⅲ	0.78	0.60	Ⅲ
38	事務用品	1.45	0.56	Ⅳ	1.41	0.58	Ⅳ
39	分類不明	1.03	0.62	Ⅳ	1.01	0.79	Ⅳ
	平均	1.00	0.72		1.00	1.28	

III 熊本県地域間表による地域間経済波及効果分析

『熊本県地域間表』を用いたモデルにより、第一回熊本城マラソンの地域間経済波及効果を推計し、その上で『熊本県表』及び『全国表』を用いたモデルによる推計結果との比較を行った。観光事業の経済波及効果分析については、[北海道経済産業局 2006]、[宮本 2012]、[武者 2010] など、地域間モデルを用いたものについては、[山田 1994, 2010]、[山田・朝日 1999] などの多くの事例を参考とした。特に、マラソンの分析に関しては[宮本 2013]、[安田 2008]、[吉川 2010] を参考とした。

III-1. 熊本城マラソンの地域間経済効果

2012年2月19日、熊本市が政令指定都市に移行することを記念し同市で第一回熊本城マラソンが開催された。参加人数は、フルマラソン、30km ロードレース、4km 合わせて 9,970 人に上った。熊本市熊本城マラソン実行委員会の決算書及び同組織が行ったアンケート調査結果を基に、マラソン事業費と参加者及びその同伴者の観光消費を対象として経済波及効果を推計する。

①分析モデル

分析には輸入内生型均衡産出高決定モデルを用い、104 部門の『熊本県地域間表』を 39 部門に統合した表を基に行った。モデル式は以下の通りである

$(r, s = K, O \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad h = 1, 2, \dots, m)$ 。

・地域間モデル（『熊本県地域間表』）

$$\text{第一次波及効果: } \Delta X_1 = [I - A^m + \hat{M} \hat{A}^m]^{-1} \cdot \{(\bar{T} - \hat{M} \hat{T})^* \cdot (I - \hat{S} - \hat{U} + \alpha \hat{S}) + (\bar{T} - \hat{M} \hat{T}) \cdot (\beta \hat{U})\} \Delta F \quad \dots (III-1)$$

$$\text{第二次波及効果: } \Delta X_2 = [I - A^m + \hat{M} \hat{A}^m]^{-1} \cdot (C - \hat{M} \hat{C}) \tilde{c} \tilde{w} \Delta X_1$$

$$\text{総合効果: } \Delta X = \Delta X_1 + \Delta X_2$$

$$\bar{T} = \begin{bmatrix} \bar{T}^{KK} & \bar{T}^{KO} \\ \bar{T}^{OK} & \bar{T}^{OO} \end{bmatrix}, \quad \hat{T} = \begin{bmatrix} \bar{T}^{KK} & 0 \\ 0 & \bar{T}^{OO} \end{bmatrix}, \quad \bar{T}^{rs} = \begin{bmatrix} \bar{t}_1^{rs} & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \bar{t}_n^{rs} \end{bmatrix}$$

$$\bar{t}_i^{rs} = \frac{(\sum_{j=1}^n x_{ij}^{rs} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{rs})}{(\sum_{j=1}^n x_{ij}^{ss} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{ss} + \sum_{j=1}^n x_{ij}^{rs} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{rs})} \quad \dots (III-2)$$

$$\bar{t}_i^{ss} = 1 - \bar{t}_i^{rs}$$

$$C = \begin{bmatrix} C^{KK} & C^{KO} \\ C^{OK} & C^{OO} \end{bmatrix}, \tilde{C} = \begin{bmatrix} C^{KK} & 0 \\ 0 & C^{OO} \end{bmatrix}, C^{rr} = \begin{bmatrix} C_1^{rr} \\ \vdots \\ C_n^{rr} \end{bmatrix}, \tilde{c} = \begin{bmatrix} c^{Kc} & 0 \\ 0 & c^J \end{bmatrix} \quad Kc: \text{熊本市}$$

$$\tilde{w} = \begin{bmatrix} w^K & 0 \\ 0 & w^O \end{bmatrix}, w^r = [w_1^r \quad \dots \quad w_n^r], w_j^r = l_j^r / X_j^r \quad l: \text{雇用者所得}$$

ΔF は購入者価格最終需要増加額ベクトルである。(Ⅲ－1)式右辺の波括弧内は、購入者価格である ΔF を生産者価格¹⁴⁾に変換した上で、地域別域内最終需要増加額を求める式となっている¹⁵⁾。通常、地域間モデルにおける最終需要増加額の地域配分は、分析対象や利用可能なデータに応じて行うが、ここでは次節で行う『熊本県表』を用いたモデルによる推計との比較のため、39部門『熊本県地域間表』から再度移入分を集計(Ⅲ－2)式して求めた交易係数 \bar{T} を用いている。従って $(\bar{T} - \hat{M}\bar{T})$ は自給率となる。 $(\bar{T} - \hat{M}\bar{T})^*$ はイベント及び観光消費用に調整した自給率行列¹⁶⁾である。 \hat{S} は対角化商業マージン率行列、 \hat{U} は対角化運輸マージン率ベクトルであり、 α 及び β は剥ぎ取ったマージンを集計し、商業、運輸・郵便部門へ配分する行列となっている。 C は地域別の民間消費コンバータ(地域間民間消費支出構成比)、 \tilde{C} は地域別の消費転換係数行列(熊本市及び全国の平成24年平均消費性向)、 \tilde{w} は地域別の雇用者所得率行列である。

②与件データ

[熊本市熊本城マラソン実行委員会 2012 (a) (b)] によれば、事業費及び観光消費額は次の表Ⅲ－1ようになっており、これが第一回熊本城マラソンの最終需要増加額となる。これらを産業毎に格付けしたものが購入者価格最終需要増加額¹⁷⁾で、それより流通マージンを剥ぎ取ることで生産者価格最終需要増加額が、更にこれを地域別に配分し輸入を取り除くことで地域別

14) 生産者価格最終需要増加額は、購入者価格最終需要増加額から流通マージンを剥ぎ取り、商業、運輸・郵便部門にマージン額を計上したものである。

15) $I - \hat{S} - \hat{U}$ で流通マージンを剥ぎ取り、 $\alpha \hat{S}$ で商業マージンを商業部門へ、 $\beta \hat{U}$ で運輸マージンを運輸・郵便部門へ配分している。調整自給率(注16)において運輸・郵便部門を100%としているが、マージンは必ずしも県内で支出されるとは限らないため、運輸マージンは通常の自給率に乗じている。

16) イベント事業関連の支出や、観光消費は支出地域が限られるため、直接の支出についてのみ次の7部門で熊本県内産業の自給率を1(100%)としている(運輸・郵便、教育・研究、医療・福祉、その他の非営利団体サービス、宿泊業、飲食サービス、その他の対個人サービス)。

17) 決算書では、事業費の品目別の支出額が秘匿されているため、実行委員会による振分の一部を修正し利用した。観光消費については「飲食費」は飲食店、「宿泊費」は宿泊業、「商品購入費」、「その他の費用」、「観光費(観光施設利用料)」については[観光庁 2014]の観光消費における上費目の内訳から、産業別構成比により振分を行った。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

域内最終需要増加額が得られる。

表Ⅲ－２は、購入価格最終需要増加額に対して上述の順に計算した結果を示している。域内最終需要増加額は熊本県が５億 9,013 万円、他地域が１億 4,956 万円、計 7 億 3,969 万円となった。これをモデル式に代入し経済波及効果を推計する。

表 III-1 事業費・観光消費

運営費	運営経費	2億4,893万4,139円
	安全対策費	1,026万9,000円
	ベント・広告費	1,000万0,000円
	事務費	842万4,176円
	小計	2億7,762万7,301円
観光消費	飲食費	1億1,837万5,416円
	商品購入費	1億6,350万3,014円
	宿泊費	7,456万4,289円
	観光費	3,089万7,142円
	その他の費用	1億1,169万2,447円
	小計	4億9,903万2,308円
	合計	7億7,665万9,609円

表 III-2 地域別域内最終需要増加額の算出

		(百万円)			
		購入者価格	生産者価格	域内最終需要増加額	
				熊本県	他地域
01	農林水産業	26.49	18.98	14.44	2.54
02	鉱業	0.00	0.00	0.00	0.00
03	飲食品	98.99	64.47	21.83	34.01
04	繊維製品	41.15	20.73	0.62	8.82
05	パルプ・紙・木製品	3.74	2.55	0.89	1.27
06	化学製品	1.26	0.95	0.10	0.66
07	石油・石炭製品	0.00	0.00	0.00	0.00
08	プラスチック・ゴム	0.00	0.00	0.00	0.00
09	窯業・土石製品	3.45	2.57	1.15	1.21
10	鉄鋼	0.00	0.00	0.00	0.00
11	非鉄金属	0.00	0.00	0.00	0.00
12	金属製品	6.00	4.82	1.01	3.46
13	はん用機械	0.00	0.00	0.00	0.00
14	生産用機械	0.00	0.00	0.00	0.00
15	業務用機械	0.00	0.00	0.00	0.00
16	電子部品	0.00	0.00	0.00	0.00
17	電気機械	0.00	0.00	0.00	0.00
18	情報・通信機器	8.43	6.66	0.99	3.37
19	輸送機械	1.00	0.90	0.18	0.67
20	その他の製造工業製品	69.29	45.81	15.98	22.02
21	建設	1.00	1.00	1.00	0.00
22	電力・ガス・熱供給	1.00	1.00	0.77	0.23
23	水道	1.00	1.00	1.00	0.00
24	廃棄物処理	0.00	0.00	0.00	0.00
25	商業	0.00	84.00	69.92	13.29
26	金融・保険	2.00	2.00	1.54	0.44
27	不動産	0.00	0.00	0.00	0.00
28	運輸・郵便	17.59	25.51	24.33	0.94
29	情報通信	10.31	9.76	6.28	3.36
30	公務	0.00	0.00	0.00	0.00
31	教育・研究	15.61	15.61	15.61	0.00
32	医療・福祉	4.12	4.12	4.12	0.00
33	その他の非営利団体サービス	4.18	4.18	4.18	0.00
34	対事業所サービス	156.30	156.30	100.45	53.27
35	宿泊業	76.56	76.56	76.56	0.00
36	飲食サービス	121.38	121.38	121.38	0.00
37	その他の対個人サービス	105.80	105.79	105.79	0.00
38	事務用品	0.00	0.00	0.00	0.00
39	分類不明	0.00	0.00	0.00	0.00
計		776.66	776.66	590.13	149.56

③地域間経済効果

表Ⅲ－３は地域別波及段階別の生産波及効果である。第一回熊本城マラソンの事業費及び観光消費 7 億 7,666 万円は、熊本県内に 5 億 9,013 万円、他地域内に 1 億 4,956 万円の最終需要を発生させ、第一次波及では熊本県に 8 億 1,900 万円、他地域に 4 億 9,958 万円、計 13 億 1,858 万円の生産を誘発した。第一次波及により熊本県に 2 億 5,633 万円、他地域に 1 億 1,658 万円の雇用者所得が誘発され、新たに熊本県内に 1 億 2,750 万円、他地域内に 9,937 万円の消費需要がもたらされた。この消費需要により、第二次波及として熊本県に 1 億 6,421 万円、他地域に 2 億 137 万円、計 3 億 6,557 万円の生産が誘発された。生産波及は、総合で熊本県が 9 億 8,321

万円（誘発係数¹⁸⁾ 1.67）、他地域が7億94万円（誘発係数4.69）、計16億8,415万円（誘発係数2.28）となった。比率を見ると一次波及では熊本県が62.1%、その他地域が37.9%、二次波及では熊本県が44.9%、その他地域が55.1%、総合では熊本県が58.4%、その他地域が41.6%となっており、熊本城マラソンは県内のみならず県外へも大きな経済波及効果をもたらす事が明らかとなった。

表 III-3 地域別経済波及効果

(百万円)				
	熊本		他地域	全体
直接効果	590.13	79.8%	149.56	739.69
間接一次	228.87	39.5%	350.02	578.89
第一次波及	819.00	62.1%	499.58	1318.58
第二次波及	164.21	44.9%	201.37	365.57
総合効果	983.21	58.4%	700.94	1684.15
誘発係数(全体)	1.33		0.95	2.28
誘発係数(域内)	1.67		4.69	

表 III-4 地域別産業別波及効果

(百万円)											
		熊本				他地域				全体	
		第一次波及		第二次波及	総合効果	第一次波及		第二次波及	総合効果		総合効果
		直接効果	間接一次			直接効果	間接一次				
01	農林水産業	14.44	16.87	31.31	3.86	35.17	2.54	17.23	19.77	5.49	60.44
02	紙業	0.00	0.44	0.44	0.15	0.59	0.00	0.70	0.70	0.31	1.60
03	飲食料品	21.83	15.30	37.13	6.23	43.36	34.01	37.37	71.38	19.68	134.43
04	繊維製品	0.62	0.10	0.73	0.09	0.82	8.82	2.96	11.78	1.82	14.42
05	パルプ・紙・印刷品	0.89	3.54	4.43	0.60	5.02	1.27	15.32	16.58	3.54	25.15
06	化学製品	0.10	0.85	0.95	0.38	1.33	0.66	16.98	17.65	7.20	24.85
07	石油・石炭製品	0.00	0.37	0.37	0.16	0.53	0.00	20.42	20.42	10.15	31.10
08	プラスチック・ゴム	0.00	2.33	2.33	0.44	2.77	0.00	12.87	12.87	3.33	16.20
09	窯業・土石製品	1.15	0.66	1.81	0.14	1.95	1.21	2.64	3.85	0.77	6.57
10	鉄鋼	0.00	0.15	0.15	0.02	0.17	0.00	11.60	11.60	2.99	14.76
11	非鉄金属	0.00	0.29	0.29	0.10	0.39	0.00	2.86	2.86	0.95	4.20
12	金属製品	1.01	0.55	1.56	0.14	1.70	3.46	5.36	8.82	1.66	10.48
13	はん用機械	0.00	0.12	0.12	0.01	0.13	0.00	1.84	1.84	0.35	2.33
14	生産用機械	0.00	0.30	0.30	0.02	0.33	0.00	1.87	1.87	0.27	2.47
15	業務用機械	0.00	0.02	0.02	0.01	0.03	0.00	1.60	1.60	0.48	2.11
16	電子部品	0.00	0.50	0.50	0.13	0.63	0.00	4.19	4.19	1.40	5.59
17	電気機械	0.00	0.28	0.28	0.21	0.49	0.00	2.29	2.29	2.41	5.20
18	情報・通信機器	0.99	0.04	1.03	0.31	1.35	3.37	0.38	3.75	2.00	7.10
19	輸送機械	0.18	2.74	2.92	0.43	3.35	0.67	16.01	16.68	7.96	27.99
20	その他の製造工業製品	15.98	3.54	19.52	1.21	20.74	22.02	9.67	31.68	3.67	56.09
21	建設	1.00	3.17	4.17	1.59	5.76	0.00	3.20	3.20	2.09	11.04
22	電力・ガス・熱供給	0.77	14.32	15.09	5.18	20.27	0.23	13.08	13.31	6.48	40.05
23	水道	1.00	3.96	4.96	1.35	6.30	0.00	0.95	0.95	1.06	8.31
24	廃棄物処理	0.00	5.18	5.18	0.57	5.76	0.00	1.05	1.05	0.55	7.35
25	商業	69.92	29.45	99.37	23.85	123.21	13.29	27.84	41.13	22.53	186.87
26	金融・保険	1.54	7.65	9.19	11.12	20.31	0.44	7.64	8.08	10.45	38.84
27	不動産	0.00	10.39	10.39	42.44	52.84	0.00	5.54	5.54	17.27	75.65
28	運輸・郵便	24.33	35.38	59.71	10.11	69.82	0.94	20.14	21.07	11.56	102.45
29	情報通信	6.28	20.55	26.83	7.94	34.78	3.36	22.26	25.62	10.60	71.00
30	公務	0.00	0.70	0.70	0.81	1.52	0.00	0.81	0.81	0.54	2.87
31	教育・研究	15.61	2.68	18.29	4.46	22.76	0.00	6.19	6.19	4.36	33.31
32	医療・福祉	4.12	0.27	4.39	10.02	14.41	0.00	0.07	0.07	3.69	18.17
33	その他の対個人サービス	4.18	2.92	7.10	2.83	9.93	0.00	0.99	0.99	1.58	12.49
34	対事業所サービス	100.45	34.61	135.06	8.33	143.40	53.27	50.59	103.87	17.35	264.62
35	宿泊業	76.56	0.00	76.56	0.94	77.50	0.00	0.00	0.00	0.97	78.47
36	飲食サービス	121.38	1.24	122.61	5.77	128.39	0.00	0.56	0.56	6.26	135.21
37	その他の対個人サービス	105.79	2.89	108.68	11.36	120.04	0.00	0.80	0.80	6.15	126.99
38	事務用品	0.00	1.33	1.33	0.23	1.56	0.00	0.56	0.56	0.26	2.38
39	分類不明	0.00	3.16	3.16	0.65	3.81	0.00	3.59	3.59	1.18	8.58
計		590.13	228.87	819.00	164.21	983.21	149.56	350.02	499.58	201.37	700.94
		1,684.15									

表Ⅲ－４は地域別産業別波及効果、図Ⅲ－１は地域別の積み上げグラフである。まず、全体の総合効果を産業別に見ると、対事業所サービスが2億6,462万円で最大となり、以下、商業1億8,687万円、飲食サービス1億3,521万円、飲食料品1億3,443万円、その他の対個人サービス1億2,699万円と続いている。これらはいずれも直接効果の大きい産業である。

図Ⅲ－２は、表Ⅲ－４より熊本県の産業別波及効果を波及段階別に積み上げたものである。熊本県では、総合で対事業所サービスが1億4,340万円で最大となり、以下、飲食サービス1

18) 熊本県及び他地域の誘発係数はいずれも当該地域の域内最終需要増加額に対するものである。

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

億 2,839 万円、商業 1 億 2,321 万円、その他の対個人サービス 1 億 2,004 万円、宿泊業 7,750 万円と続いている。これらも直接効果の大きい産業である。それに対し、総合で 10 位以内に入っている運輸・郵便や不動産、情報通信などは間接効果が大きい。図Ⅲ-3 は同様にして他地域の産業別波及効果を積み上げたものである。他地域では、総合で対事業所サービスが 1 億 2,122 万円と最大となり、以下、飲食料品 9,107 万円、商業 6,366 万円、情報通信 3,622 万円、その他の製造工業製品 3,535 万円と続き、情報通信を除いて、これらも直接効果は大きい。しかし、ほとんどの産業で間接効果が直接効果を上回っており、その他地域においては、マラソンによる直接の効果よりも間接的な波及効果が大きいことが分かる。

熊本県と他地域における波及パターンを比べると、いずれの地域も事業費の直接の支出先であり、直接・間接的に効果が大きい対事業所サービスが最大となっているが、それに続く産業は異なる。熊本県では観光消費の直接の支出先である飲食サービスや商業、その他の対個人サービス、宿泊業の波及効果が大きい一方、他地域ではこれらの産業の主な投入物を生産する、飲食料品や商業、情報通信、その他の製造工業製品などへの波及効果が大きくなっている。両地域で最大の対事業所サービスについても対事業所サービス自体の最大の投入物であることにも注意したい。この様に、開催地である熊本県においてはマラソン事業及び観光消費に直接関係のある産業への波及効果が、その他地域では間接的に関連する産業への波及効果がそれぞれ大きく、県内外で異なる波及パターンが示された。

図 III-1 産業別波及効果

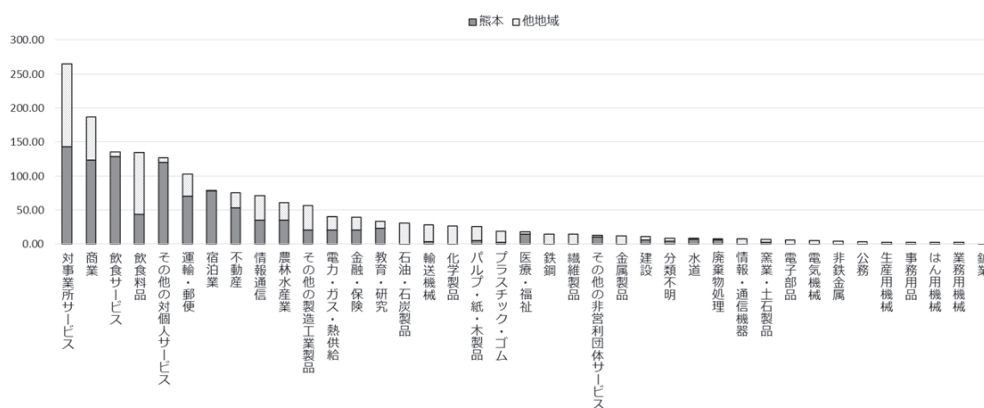


図 III-2 熊本県産業別波及効果

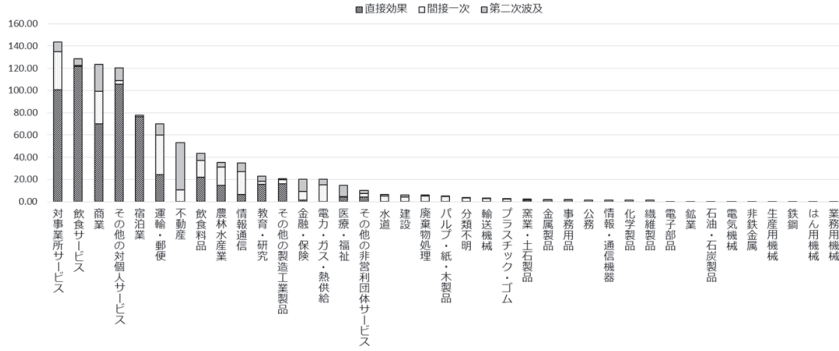
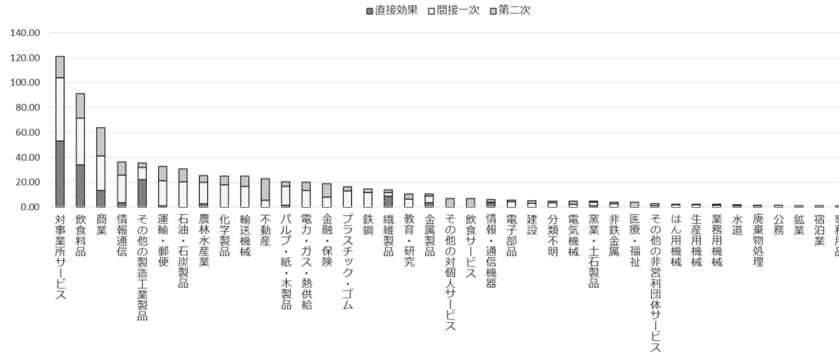


図 III-3 その他地域産業別波及効果



III-2. 地域内モデルによる推計結果との比較

次に、地域間モデルによる推計結果と、39部門の『熊本県表』及び『全国表』を用いた地域内モデルによる推計結果の比較を行う。熊本県及び全国の地域内モデルは以下の通りである。

- ・ 県内モデル（『熊本県表』）

$$\text{第一次波及効果} : \Delta X_1^K = [I - (I - \hat{M}^K - \hat{N}^K)A^K]^{-1} \cdot [(I - \hat{M}^K - \hat{N}^K)^* \cdot (I - \hat{S} - \hat{U} + \alpha \hat{S}) + (I - \hat{M}^K - \hat{N}^K) \cdot (\beta \hat{U})] \Delta F$$

$$\text{第二次波及効果} : \Delta X_2^K = [I - (I - \hat{M}^K - \hat{N}^K)A^K]^{-1} \cdot (I - \hat{M}^K - \hat{N}^K)C^K c^{Kc} w^K \Delta X_1^K$$

$$\text{総合効果} : \Delta X^K = \Delta X_1^K + \Delta X_2^K$$

$$\hat{N}^K = \begin{bmatrix} n_i^K & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & n_i^K \end{bmatrix}, n_i^K = N_i^K / \sum_{j=1}^n x_{ij}^K + F_i^K \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
 - 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 -

・全国モデル（『全国表』）

$$\begin{aligned} \text{第一次波及効果} : \Delta X_1^J &= [I - (I - \hat{M}^J)A^J]^{-1} \cdot \\ &\quad [(I - \hat{M}^J)^* \cdot (I - \hat{S} - \hat{U} + \alpha \hat{S}) + (I - \hat{M}^J) \cdot (\beta \hat{U})] \Delta F \\ \text{第二次波及効果} : \Delta X_2^J &= [I - (I - \hat{M}^J)A^J]^{-1} \cdot (I - \hat{M}^J)C^J c^J w^J \Delta X_1^J \\ \text{総合効果} : \Delta X^J &= \Delta X_1^J + \Delta X_2^J \end{aligned}$$

モデル内の行列及びベクトルの記号は、I - 2 節及び前節の地域間モデルのものと対応しており、それらの値は各モデルの産業連関表から算出した。ただ、マージン率についてのみ、いずれのモデルも全国表のデータを用いている。また、与件データ（購入者価格最終需要増加額 ΔF ）は県内、全国モデルにおいても同額であるが、地域間モデルとは地域数だけ総部門数が異なることに注意されたい。自給率は地域間モデルと同様にして 7 部門で 100% に調整している。表 III - 5 は地域間モデルと全国及び県内モデルの推計結果を比較したものである。

表 III-5 各モデルの経済波及効果

		(百万円)		
		地域間モデル		県内 モデル
		熊本県	他地域	全国 モデル
	直接効果	739.69	590.13	149.56
	間接一次	578.89	228.87	350.02
	第一次波及	1318.58	819.00	499.58
	第二次波及	365.57	164.21	201.37
	総合効果	1684.15	983.21	700.94
	誘発係数	2.28	1.67	4.69
県内モデルと地域間モデルの差（熊本県）				8.50
全国モデルと地域間モデルの差（総額）				90.89

まず、県内モデルにより求めた県内経済波及効果は、7 億 7,666 万円の最終需要増に対し、第一次波及で 8 億 1,309 万円、第二次波及で 1 億 6,162 万円、総合で 9 億 7,470 万円となり、生産誘発係数は 1.65 であった。県内モデルでは波及の漏れを追跡することはできないので、純粋に域内需要のみの経済波及効果となっている。

次に、全国モデルによる国内経済波及効果を見ると、同最終需要増加額に対し、第一次波及で 12 億 7,501 万円、第二次波及で 3 億 1,826 万円、総合で 15 億 9,327 万円となり、生産誘発係数は 2.18 であった。県内モデルによる推計値を大きく上回っているが、これは全国モデルでは移入による波及効果の漏出が発生しないことを反映したものである。しかし、このモデルでは全国への波及効果の合計を見ることはできるが、どの地域にどれだけの経済波及効果があったのかを明示的に推計することは出来ない。

地域間モデルにより推計した経済波及効果は 16 億 8,415 万円となっており、全国モデルによ

る推計値を 9,089 万円上回っている。これは地域間の取引を明示的に計算したことによるものである。全国モデルによる推計は、地域を特定できないだけでなく経済波及効果を過小に評価してしまうことになる。

また、地域間表による県内経済波及効果 9 億 8,321 万円は、県内モデルによる県内経済波及効果 9 億 7,470 万円を 850 万円上回っている。これは地域間取引を通じた跳ね返りの経済波及効果である。ただ、このケースでは地域間モデルによる県内経済波及効果の僅か 0.86% と小さいものであった。

おわりに

本稿では、『熊本県表』と『全国表』より熊本県と全国その他地域の二地域からなる『熊本県地域間表』を作成し、地域間の経済構造及び第一回熊本城マラソンの経済波及効果の分析を試みた。

その結果、熊本県の投入産出の地域比率は中間投入が県内 62.4%、県外 37.6%で、中間・最終需要が県内 75.6%（中間 26.9%、最終 48.8%）、県外 19.4%（12.1%、6.6%）であった。産業別には投入産出ともに第一次、三次産業の県内比率が高く、第二次産業は県外比率が高い。生産波及及び影響力・感応度係数を見ると、第二次産業の多くが他地域への生産波及が平均を上回っていたが、感応度係数では全国平均に比べ相対的に小さかった。また、金融・保険や教育・研究など都市型産業の感応度係数も同様に小さくなっており、熊本県は全国平均に比べ、相対的に製造業の集積や産業面での都市化の進展が遅れていることが示された。

一方、『熊本県地域間表』を用いたモデルにより推計した第一回熊本城マラソンの経済波及効果は、熊本県内に 9 億 8,321 万円、他地域に 7 億 94 万円、計 16 億 8,415 万円となった。地域別の比率を見ると熊本県が 58.4%、他地域が 41.6% となっており、熊本城マラソンは額、比率ともに他地域へ大きな経済波及効果をもたらすことが明らかとなった。地域別産業別に見ると、熊本県ではマラソン事業及び観光消費が直接関連する産業である対事業所サービスや飲食サービス、その他の対個人サービスなど、他地域では間接的に関連する産業である対事業所サービスや飲食料品、商業、その他の製造工業製品などで波及効果が大きく、開催地域内外で異なる波及パターンが示された。また、地域間経済波及効果は、『全国表』を用いたモデルによる推計結果を総額で 9,089 万円、『熊本県表』を用いたモデルによる推計結果を県内経済波及効果で 850 万円上回っている。これらは地域間の取引を明示的に計算したことによるものであり、特に後者は、域外へ漏出した需要がその地域の生産を誘発し、更にその生産活動に伴う地

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析
－ 熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果 －

域間交易通じて域内の生産誘発をもたらす、跳ね返りの経済波及効果を示している。

熊本県内への跳ね返りの経済波及効果は小さく、本稿で分析対象とした様な観光消費を主としたイベントに關しての県内経済波及効果を推計するのであれば県内表でも事足りるであろう。しかし、マラソンという局地的なイベントであっても他地域へ及ぶ経済波及効果は全体の約4割を占めており、到底無視できるものではない。この様な他地域への経済波及効果や跳ね返りの経済波及効果は地域間表を利用することで初めて明らかにされたものである。

とは言え、本稿で作成した『熊本県地域間表』は県外地域を一つの地域として均質的に扱っているため、県外特定地域との相互依存関係やそこに及ぶ経済波及効果を明らかにすることは出来ない。これは県内地域についても同様であり、これらを求めるために県内外を更に分割した多地域間の産業連関表が必要となる。但し、現在作成されている多くの地域内産業連関表は移出入先の地域が分割されていないため、何らかの方法によりそれを地域毎に分割し交易係数を推計する必要がある。更に都道府県未満の小地域については、そもそも産業連関表自体が作成されていない場合が殆どである。地域間交易係数の推計及び小地域産業連関表の作成については先行研究が充実しており、筆者は既に熊本市を対象とした産業連関表を作成済み¹⁹⁾であるので、今後は先行研究や作成した産業連関表を活用し多地域を対象とした地域間産業連関表の作成を試みたい。

19) [武田 2016]で平成17年熊本県表をベースとして109部門の熊本市表を作成したが、平成23年の熊本県表が発表されたことを受け、新たにそれをベースとした104部門の熊本市表を作成している。

<参考文献>

- Chenery, H. B. (1954). "Regional Analysis," in Hollis B. Chenery, Paul G. Clark and Vera Cao Pinna (eds.), *The Structure and Growth of the Italian Economy*. Rome: US Mutual Security Agency. pp. 97-129.
- Isard, W. (1951). "Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space - Economy," *Review of Economic and Statistics*. Vol. 33, No. 4, pp. 318-328.
- Moses, L. N. (1955). "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis," *American Economic Review*. Vol. 45, No. 5, pp.803-826.
- 浅利一郎 (1996) 「地域産業連関分析の理論」 浅利一郎・土居英二・中野新徳『はじめよう地域産業連関分析』95-104 頁, 日本評論社.
- (2010) 「全国 - 静岡県連結産業連関表による地域経済の構造分析: 地域連結産業連関表の作成と応用」『静岡大学経済研究センター研究叢書』8 巻, 48-66 頁, 静岡大学経済研究センター.
- 浅利一郎・土居英二
- (2008) 「地域産業連関分析による地域間経済格差の分析方法について」『静岡大学経済研究』12 巻 4 号, 19-36 頁, 静岡大学経済学会.
- 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.
- 井手眞弘 (2003) 『Excel による産業連関分析』産能大学出版部.
- 片田敏孝・森杉壽芳・宮城俊彦・石川良文
- (1993) 「地域内産業連関分析における「はね返り需要」の構造分析」『土木計画学研究・講演集』16 巻 1 号, 603-608 頁, 土木学会.
- (1994) a. 「地域内産業連関分析における「はね返り需要」の計測方法」『土木学会論文集』488 号, 87-92 頁, 土木学会.
- b. 「地域内産業連関分析における地域間の「はね返り需要」の構造に関する研究」『地域学研究』24 巻 1 号, 53-64 頁, 日本地域学会.
- 観光庁 (2014) 『旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究 (2012 年版)』.
- 熊本市熊本城マラソン実行委員会 (2012) a. 『熊本市熊本城マラソン実行委員会決算書』.
- b. 『マラソン実行委員会経済効果分析資料』.
- 桑森啓 (2012) 「国際産業連関表の理論的基礎」 玉村千治・桑森啓『国際産業連関分析論 (中間報告)』アジア経済研究所.
- 武田健太 (2016) 「小地域の産業連関表作成とそれによる経済波及効果分析 -

地域内産業連関表を用いた県内外地域間産業連関表の作成とそれによる分析－
熊本県内外地域間の経済構造と熊本城マラソンの経済波及効果－

熊本市の経済構造分析と熊本城マラソンの経済波及効果－』『経済論集』22
巻34号, 237-265頁, 熊本学園大学経済学会.

新飯田宏(1997)『産業連関分析入門』東洋経済新報社.

北海道経済産業局(2006)『観光産業の経済効果に関する調査報告書』.

宮沢健一(2002)『産業連関分析入門』日本経済新聞社.

宮本勝浩(2012)『「経済効果」ってなんだろう?』中央経済社.

(2013)『第2回大阪マラソンの経済波及効果の検証』関西大学.

武者加苗(2010)「地域経済における観光事業の産業連関分析－公共投資、

設備投資との比較－』『産研論集』37号, 113-124頁, 関西学院産業研究所.

安田秀穂(2000)「地域内表と経済波及効果の漏出－地域間表作成のすすめ－』『産業連関イ
ノベーション&I-Oテクニク』9巻4号, 環太平洋産業連関分析学会.

(2008)『自治体による経済波及効果の算出-パソコンでできる産業連関分析-』学陽
書房.

山田光男(1994)「「祝祭博」の経済効果－三重県内外・地域間産業連関表による分析－」三重
大学人文学部経済系 Discussion Paper 9401.

(2010)「地域・国土交通」環太平洋産業連関分析学会[編]『産業連関分析ハンドブ
ック』205-238頁, 東洋経済新報社.

山田光男・朝日幸代

(1999)「産業の空洞化と地域経済－三重県内外2地域間産業連関表による－』『産業
連関イノベーション&I-Oテクニク』8巻4号, 環太平洋産業連関分析学会.

吉川浩(2010)「マラソン・イベントの経済波及効果」小長谷一之・前川知史[編]『経済効
果入門』236-260頁, 日本評論社.

Summary

Creation of Interregional Input - Output Table between Intra - and Extra - Prefecture through Use of Intraregional Input - Output Table and its Analysis

- Economic Structure and Economic Impact of the “Kumamoto Castle Marathon” on Intra - and Extra - Kumamoto prefecture -

In this paper, we create the Kumamoto interregional input-output table by dividing Japan into two regions, Kumamoto prefecture and the remaining other prefectures, to analyze its economic structure and measure economic impact of the “Kumamoto Castle Marathon” on these areas. The Kumamoto interregional input - output table is compiled on the basis of the idea of Chenery - Moses approach with use of input - output tables.

As a result, we found that the intermediate goods required for production activities in Kumamoto prefecture came from its inside and outside at 62.4% and 37.6% respectively. And the total demand for goods and services produced there was made up of the inside 75.6%, the outside 18.7%, export demand 4.6%. Looking at the characteristics by industry, the inside ratios were higher in the primary and tertiary industries, whereas the outside ratios which represented spillover effects were higher in the secondary industry, in terms of both input and output. The secondary industry gave more economic impact on the outside, triggered by the inside demand, while the index of the sensitivity of dispersion of the secondary and tertiary industries were larger than the national average.

The total economic impact on the inside and the outside by the first “Kumamoto Castle Marathon” are estimated at 1,684 million yen worth of production; looking at the breakdown of impact, Kumamoto prefecture and the other area have 983 million yen and 794 million yen increase in production respectively. The ripple effect on business and eating & drinking services, and others which are directly related to the event expenditures is larger inside Kumamoto prefecture, whereas outside it, it is larger on beverages & foods, commerce and others which are indirectly related to them. Simply put, we can see different patterns of spread effect inside and outside Kumamoto prefecture. Furthermore, the interregional feedback effects are estimated at 8.5 million yen, calculating the difference in economic impact in comparison with its interregional model.