

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 －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－

武 田 健 太

要 約

本稿では、これまで作成されることがなかった熊本市産業連関表を初めて作成し、市内の経済構造及び第1回熊本城マラソンの経済効果を分析した。熊本市産業連関表は、全国及び熊本県産業連関表、国勢調査、事業所・企業統計等の既存統計資料のみを用い、直近の平成17年を対象として、ノンサーベイ・アプローチにより作成した。

その結果、平成17年の市内生産額は総額3兆6,242億円となり、県内生産額10兆859億円の35.9%であった。商業、医療・保健・社会保障・介護、対個人サービスなどの生産額が大きく、第三次産業が市内生産の約8割を占めている。特化係数を見ると、熊本市は、対全国、対県共に金融・保険、情報通信、対個人サービスなどのサービス業で1を超えており、所謂、事業者・個人対応型の都市型産業に特化していることが示された。

また、第1回熊本城マラソンの市内経済波及効果は、直接効果が5億7,617万円、間接効果が3億4,743万円となり、総合効果で9億2,360万円の生産が誘発されたと推計され、波及倍率は1.60倍であった。その内、5億4,166万円が粗付加価値誘発であった。これは、熊本県産業連関表を用いて独自に改めて推計した県全体の経済波及効果10億7,248万円の86.1%を占めており、熊本城マラソンは熊本市内に、直接的にも間接的にも大きな経済効果をもたらしたことが明らかになった。

はじめに

地域経済は、産業の空洞化による製造業からサービス業への移行に伴う、都市部への産業の集中、地場産業の衰退、少子高齢化等の構造的な問題を抱えており、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）をもたらす観光の可能性が注目され、地域経済活性化のために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。

熊本県は、熊本市内、阿蘇、天草をはじめ、県内各地に多数の観光資源を有しており、それらを活用した様々な観光事業が行われている。そこで、熊本市内で行われている観光事業について産業連関表を用いて経済波及効果の分析を試みる。

観光事業の経済波及効果分析に関しては、事業を実施するに当たり、既に自治体によって行われているケースが多い。しかし、専門知識を持つ人材が不足しており、外部に委託される場合もあるが、実態は事業を担当する職員が分析用のツール等を用いて試行錯誤しながら分析を行っている状況にある。その上、それらの分析結果は波及効果の合計で発表されることが多く、産業ごとの経済効果を測るという産業連関分析の利点が生かしきれていない。

また、熊本県では、熊本県と水俣市を対象とした二つの産業連関表しか作成されておらず、観光事業の経済波及効果分析は、専ら熊本県の産業連関表を用いて行われている。それ故、これにより推計された経済波及効果は、県内全体のものである。熊本市で実施される観光事業の熊本市内への経済波及効果を求めるためには、同市を対象とした産業連関表が必要となり、既存の産業連関表よりそれを求めることが出来ない。もし熊本市の産業連関表を作成することが出来れば、それが可能となる。更に、産業連関表により市の経済構造が明らかとなるので、市内の産業間の相互依存関係を分析することも出来る。

以上のことから、小地域を対象とした産業連関表の作成に関する先行研究である〔入谷 2012〕、〔佐無田 2007〕、〔土居 1996〕、〔前川 2012〕や、水俣市等の作成事例等を参考としながら、熊本県産業連関表をベースとして、平成 17 年熊本市産業連関表の作成を試みた。それをもとに、生産、投入・産出、産業間の相互依存関係の側面から、熊本市の経済構造について分析を行った。その上で、観光事業として熊本市で実施されている熊本城マラソンの第 1 回開催を取り上げ、生産、付加価値、雇用の側面から市内の経済波及効果を分析し、改めて推計した県全体の経済波及効果との比較を行った。

I. 熊本市産業連関表の作成と経済構造分析

I - 1. 先行研究

〔入谷 2012〕は宮崎県綾町、〔佐無田 2007〕は金沢都市圏、〔前川 2012〕は兵庫県尼崎市の表の作成をそれぞれ試みており、〔土居 1996〕は市町村一般の表の作成について述べている。いずれも『都道府県産業連関表（県表）』をベースとし、各種統計資料を用いて按分計算等を行い、表を作成している。これらの推計方法について概要を確認する。それぞれ対象は異なるが、便宜上、ここでは都道府県を“県”、小地域を“市”に統一する。

まず、市内生産額（Control Totals：CT）は、それぞれ『県表』の県内生産額をベースとして、主な産業部門で『国勢調査』や『事業所・企業統計』より得られる市内従業者比率を用いて按分している。加えて、[入谷 2012]では『農業生産所得統計』や『商業統計』、[前川 2012]では、『作況調査』や『農作物価統計』、『住宅・土地統計』なども用いられている。

次に、中間投入額及び粗付加価値額については、いずれも『県表』の投入係数、粗付加価値係数に先に求めたCTを乗じて算出している。

そして、最終需要額については、それぞれ利用する統計が異なる場合もあるが、主に『国勢調査』や『事業所・企業統計』などを用いて項目ごとに県の合計額を按分し、それを『県表』の対応する項目の産業別構成比で配分する方法が採られている。[前川 2012]のみ、一部県と市の生産額比率により産業別に按分している。

続いて、移輸出入額は、[入谷 2012]、[土居 1996]では、まず『県表』の移輸出率（＝移輸出額 / 生産額）にCTを乗じて移輸出を算出している。これにより市の総需要が定まるので、需給がバランスするように移輸入を推計している。[佐無田 2007]では、まず、県外向け移輸出を事業所・企業統計の市内従業者比率により県の移輸出額から按分する。次に、県の移輸入率（＝移輸入額 / 生産額）にCTを乗じて市の“仮”移輸入額を推計する。そして“仮”移輸入を含む“仮”総供給と市内需要＋県外向け移輸出の差額が正ならば、それを県内市外向け移輸出額とし、負であれば0になるように“仮”移輸入額を修正する。[前川 2012]は、輸出額については、県の輸出額を県と市の生産額の比率で按分している。輸入額は、産業を消費財・サービスと投資財・対事業所サービスの二つに分類し、前者は人口比、後者は生産額の比率により、それぞれ県の輸入額より按分している。移出入額については、まず『県とその他の地域の2地域間産業連関表』を作成する。次に、地域間の取引について、市と県の生産額及び需要額比率から市の生産（供給）と需要を按分し、その差額をうち需要が上回るケースを移出、生産が上回るケースを移入としている。

最後に、バランス調整については、[入谷 2012]、[佐無田 2007]、[土居 1996]は、上においてバランスするように各部門が推計されているので必要ではない。[前川 2012]では、自給率を考慮して、市内需要と移輸入の関係から移出入の調整を行っている。

1－2. 作成方法

『熊本市産業連関表』は、前節の4文献を主として、水俣市の作成事例や[総務省 2008]、

[朝日 2004]¹⁾等を参考とし、熊本県及び市の統計データの利用可能状況を鑑みて、表Ⅰ－１の方法により 109 部門で作成した。表に沿って詳細を見ていく。

表Ⅰ－１ 作成方法概要

部門			統計資料	参照項目	推計方法
市内 生産額	農林水産業		平成 17 年 国勢調査	産業分類別就業所数 (農業・林業・水産業)	就業者比率で按分
	商業		平成 16・19 年 商業統計	区市郡別年間販売額 (卸売業・小売業・再生資源)	販売額比率で按分
	再生資源回収				
	住宅賃貸料 (帰属家賃)		平成 20 年 住宅土地統計	所有の関係、建築時期 (総数・ 持ち家)	持ち家比率で按分
	その他の産業		平成 18 年 事業所・企業統計	産業別従業者数 (該当産業)	産業別従業者比率、 全従業者比率で按分
投入	中間投入		平成 17 年 熊本県産業連関表	投入係数	市内産業別 CT を投入係数に 乗じる
	粗付加価値			粗付加価値係数	市内産業別 CT を粗付加価値 係数に乗じる
最終 需要	家計外消費		平成 17 年 熊本県産業連関表	県家計外消費構成比	粗付加価値部門の市内 CT を 県産業別構成比で配分
	民間消費		平成 17 年 国勢調査 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	人口 ／県民間消費構成比	県民間消費額を人口比で按分し 、県構成比で配分
	一般政府消費		平成 18 年事業所・企業統計 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	産業別従業者数 (公務) ／県一般政府消費構成比	県一般政府消費額を公務従業者 比率で按分し、県構成比で配分
	公的総固定資本形成		平成 17 年 決算カード ／平成 17 年 熊本県産業連関表	投資的経費 ／県公的総固定資本形成構成比	県公的総固定資本形成額を投資 的経費比率で按分し、県構 成比で配分
	民間総固定資本形成		平成 17 年 国勢調査 ／平成 18 年 事業所・企業統計 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	市内生産額シェア	県産業別民間総固定資本形成 及び在庫純増を、市内生産額 シェアで按分
	在庫純増				
	輸出		平成 17 年 国勢調査 ／平成 18 年 事業所・企業統計 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	産業別生産額比率 ／県産業別輸出額	県産業別輸出額を市内生産額 シェアで按分
輸出入	輸入	消費財・ サービス	平成 17 年 国勢調査 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	人口 ／県消費財・サービス輸入額	県消費財・サービス輸入額を 人口比で按分
		投資財・ 対事業所 サービス	平成 17 年 国勢調査 ／平成 18 年 事業所・企業統計 ／平成 17 年 熊本県産業連関表	投資財・対事業所サービス業 生産額比率 ／県投資財・対事業所サービス業 輸入額	県投資財・対事業所サービス 業生産額を、該当産業の市内 生産額シェアで按分
移出入	移出	県外	平成 17 年 国勢調査 ／平成 18 年 事業所・企業統計 ／平成 17 年 熊本県産業連関表 ／平成 17 年 産業連関表	市内生産額シェア ／地域間表の取引 ／需要比率	地域間表における熊本県とそ の他の都道府県の中間財及び 最終財取引をそれぞれ市内生 産額シェアで按分
		県内			地域間表における熊本県内の 中間財及び最終財取引につい て、市内生産額シェア及び最 終需要比率を用いて推計した 需要と生産の差額 (負値は 0)
	移入	県内			地域間表における熊本県とそ の他の都道府県の中間財及び 最終財取引をそれぞれ市内生 産額シェアで按分
		県外			地域間表における熊本県内の 中間財及び最終財取引につい て、市内生産額シェア及び最 終需要比率を用いて推計した 需要と生産の差額 (負値は 0)
	バランス調整				

1) [朝日 2004] の作成法の特徴として、最終需要部門では県民及び市民経済計算が、移出入では特化係数を利用した Location Quotient Method が用いられている点などが挙げられるが採用しなかった。

①市内生産額の推計

市内生産額（市内 CT）は、『国勢調査』や『事業所・企業統計²⁾』から推計した市内就業・従業者比率、『商業統計』から推計した市内販売額比率、『住宅土地統計』から推計した市内持ち家比率等を“市内生産額シェア”として、これに『平成 17 年 熊本県産業連関表（熊本県表）』の生産額を乗じて按分する。

農林水産業は、『平成 17 年 国勢調査』の産業別就業者数より求められる、市内就業者比率を用いた。商業（卸売・小売）及び再生資源回収・加工処理業は、『平成 16 年 商業統計』と『平成 19 年 商業統計』の年間販売額から、直線補間法により平成 17 年の値を求め、その市内販売額比率を用いた。住宅賃貸料（帰属家賃）は、『平成 20 年 住宅土地統計』より得られる市内持ち家比率を用いた。その他の産業は、『平成 18 年 事業所・企業統計』より得られる産業別市内従業者比率を用いた。特殊な扱いをする部門は対応する統計データが無いことから、ここでは『事業所・企業統計』を用いている。事務用品及び分類不明は『平成 18 年 事業所・企業統計』から求めた市内全従業者比率を、自家輸送については同資料から求めた市内事業所数比率を用いた。

②中間投入・粗付加価値額の推計

中間投入及び粗付加価値は、市と県の投入構造が同じであると仮定し、①で求めた市内 CT を『平成 17 年 熊本県表』より得られる投入係数及び粗付加価値係数に乗じて求めた。

③最終需要の推計

家計外消費支出は、②で求めた同項目（行）の合計額を、『平成 17 年 熊本県表』の最終需要部門の家計外消費支出の産業別構成比により配分した。民間消費支出については、『平成 17 年 熊本県表』同項目の合計を、『平成 17 年 国勢調査』から求めた市内人口比率により按分し、それを同表民間消費支出の産業別構成比で配分した。一般政府消費支出は、『平成 17 年 熊本県表』同項目の合計額を、『平成 18 年 事業所・企業統計』から求めた市内公務従業者比率により按分し、同表一般政府消費支出の産業別構成比により配分した。公的総固定資本形成は、『平成 17 年 熊本県表』同項目の合計額を、『平成 17 決算カード』より求めた投資的経費の市

2) 『事業所・企業統計』と『産業連関表』の産業分類は、正確には対応していないので、対応関係を調整する必要がある。ここでは、[入谷 2012] の対応表と、総務省の『平成 17 年（2005 年）産業連関表基本分類－日本標準産業分類細分類対比表』を参考に、産業連関表中分類（109 部門）と『事業所・企業統計』の中分類（96 部門）について、独自に対応表を作成し、それに基づいて CT を推計している。

内比率で按分し、同表公的総固定資本形成の産業別構成比で配分した。民間総固定資本形成及び在庫純増は、他の項目とは異なり『平成 17 年 熊本県表』の産業別民間総固定資本形成及び在庫純増を、①で求めた市内生産額シェアにより按分した。

④ 輸出入の推計

輸出は、『平成 17 年 熊本県産業連関表』の産業別輸出額を、①で求めた市内生産額シェアにより按分した。輸入は、[前川 2012] を参考に、産業を消費財・サービスと投資財・対事業所サービス業に分け、消費財・サービスについては『平成 17 国勢調査』より求めた人口比を、投資財・対事業所サービス業については①で求めた当該産業の市内生産額比率により按分した。消費財と投資財の区別については、『平成 17 年 熊本県産業連関表』の最終需要の消費と投資の比率と、総務省の『部門別概念・定義・範囲』、[前川 2012] を参考にした。輸出入には調整項や税が含まれているがこれらについては、『平成 17 年 熊本県産業連関表』の項目別構成比で配分した。

⑤ 移出入の推計

地域産業連関表は対象規模が小さくなるほど移出入の割合が高まるため、小地域の産業連関表の作成においては非常に重要な項目であるにも関わらず、先行研究にもあるように投入係数の安定性や統計資料の不足から調整項目として扱われることが多い。地域間における産業間の取引を考慮した [前川 2012] の手法は、産業連関表の特性を活かしたものであり、経済学的にも意味のある方法と言えるであろう。故に、ここでは [前川 2012] の手法を応用し、以下の手順で推計を行った。

まず、『平成 17 年 熊本県表』及び『平成 17 年 産業連関表（全国表）』より『平成 17 年熊本県とその他地域の地域間産業連関表（熊本県地域間表）』を作成する。地域間表の作成は [浅利 1996]、[浅利・土居 2008, 2011, 2012]、[石村・劉・石村 2009]、[安田 2000]、[山田 2010] を参考として以下の方法により 109 部門で行った。手順は、まず『全国表』の各要素の値から、『県表』の対応する要素の値を差引き、『その他地域産業連関表（他地域表）』を作成する。次に、『県表』、『他地域表』より県、他地域の地域間交易係数³⁾を推計する。そして、

3) 地域間交易係数は域内需要に占める特定地域からの移入の割合である。

r 地域 i 財の s 地域に対する地域間交易係数： $t_i^{sr} = n_i^{sr} / \sum_{j=1}^n x_{ij}^r + f_i^r$

r 地域 i 財の自地域地域間交易係数： $t_i^{rr} = 1 - \sum_s t_i^{sr}$

各地域各産業における自地域と他地域からの供給の比率が交易係数と等しいと仮定し、中間・最終財取引を自地域からの供給と他地域からの供給に分割する⁴⁾。最後に、この地域間の取引と『県表』、『他地域表』を組み合わせることで、競争輸入非競争移入型地域間産業連関表の構造を作り出すことができる。これで地域間表は完成である。表 I - 2 は、『熊本県地域間表』の構造と各部門の要素を表す記号を示したものである。この地域間表の構造から熊本市を分離すると図 I - 1 のように表される。これを『平成 17 年 熊本県地域間表』と対応させながら、熊本市の移出入を推計する。

表 I - 2 熊本県地域間産業連関表

		中間需要		最終需要		輸出	輸入	域内生産
		熊本県	その他	熊本県	その他			
中間投入	熊本	x_{ij}^{kk}	x_{ij}^{ko}	f_{ih}^{kk}	f_{ih}^{ko}	e_i^k	m_i^k	x_i^k
	その他	x_{ij}^{ok}	x_{ij}^{oo}	f_{ih}^{ok}	f_{ih}^{oo}	e_i^o	m_i^o	x_i^o
粗付加価値		v_i^k	v_i^o					
域内生産		x_i^k	x_i^o					

図 I - 1 熊本市移出入概念図

		中間需要		最終需要		
		熊本県	その他	熊本県	その他	
中間投入	熊本市		A	B		移出
	熊本県	E		F		
	その他	G		H		
		移入		移入		

(出所) [前川 2012] より作成

A, C は県内移出、B, D は県外移出、E, F が県内移入、G, H が県外移入である。まず、熊本市県内中間財移出入 A, E を推計する。県内取引であるので、表 I - 2 の x_{ij}^{kk} に対応している。これを供給側、需要側からそれぞれ①で求めた市内生産額シェアを用いて按分を行う。 x_{ij}^{kk} は j 産業の i 財投入なので、 i 産業が供給側、 j 産業が需要側となる。この x_{ij}^{kk} にそれぞれの市内生産額シェア s_i^c, s_j^c を乗じることで、市内 j 産業の県内 i 財中間需要額 $x_{ij}^{kk} s_j^c$ 、市内 i 産業の県内 j 産業への供給額 $x_{ij}^{kk} s_i^c$ が得られる。市内 i 産業の県内 j 産業向け供給が、市内 j 産業の県内 i 財

4) 表 I - 2 の内生部門は、『県表』、『他地域表』の内生部門を交易係数により分割したものである。熊本県 j 産業の i 財投入を x_{ij}^k とすれば、『熊本県地域間表』における県内投入 x_{ij}^{kk} は $t_i^{kk} x_{ij}^k$ 、他地域からの投入 x_{ij}^{ok} は $t_i^{ok} x_{ij}^k$ によりそれぞれ算出される

需要を上回れば、その値を県内移出とし、逆は県内移入とする。熊本市の県内中間財移出入 x_{ij}^{ck}, x_{ij}^{kc} は、以下のように求められる。

$$\text{熊本市 } i \text{ 産業の県内 } j \text{ 産業向け中間財移出額} : x_{ij}^{ck} = x_{ij}^{kk} s_i^c - x_{ij}^{kk} s_j^c \text{ (負値は 0)}$$

$$\text{熊本市 } j \text{ 産業の県内 } i \text{ 産業からの中間財移入額} : x_{ij}^{kc} = x_{ij}^{kk} s_j^c - x_{ij}^{kk} s_i^c \text{ (負値は 0)}$$

$$(i, j = 1, 2, \dots, n)$$

次に、熊本市県内最終財移出入 C, F を推計する。これも県内取引であるので、表 I - 2 の f_{ih}^{kk} に対応している。中間取引同様に供給側、需要側から按分を行うが、需要側については最終需要の市内需要比率⁵⁾を用いる。市内需要比率は次式で求められる。

$$h \text{ 項目の } i \text{ 財最終需要の熊本市内需要比率} : d_{ih}^c = f_{ih}^c / f_{ih}^k \text{ (} h = 1, 2, \dots, m \text{)}$$

$$f_{ih}^k : \text{熊本県の } h \text{ 項目の } i \text{ 財最終需要 (『平成 17 年 熊本県表』)}$$

$$f_{ih}^c : \text{熊本市の } h \text{ 項目の } i \text{ 財最終需要}$$

f_{ih}^{kk} は h 項目の i 財需要なので、 h 項目が需要側、 i 産業が供給側となる。これに市内需要比率 d_{ih}^c 及び市内生産額シェア s_i^c を乗じることで、熊本市 h 項目の県内 i 財最終需要額 $f_{ih}^{kk} d_{ih}^c$ 、熊本市 i 産業の県内 h 項目向け供給額 $f_{ih}^{kk} s_i^c$ が得られる。中間財同様、市内 i 産業の県内 h 項目向け供給が市内 h 項目の県内 i 財需要を上回れば、その値を県内移出とし、逆の場合は県内移入とする。熊本市の県内最終財移出入 f_{ih}^{ck}, f_{ih}^{kc} は以下のように表される。

$$\text{熊本市 } i \text{ 産業の県内 } h \text{ 項目向け最終財移出} : f_{ih}^{ck} = f_{ih}^{kk} s_i^c - f_{ih}^{kk} d_{ih}^c \text{ (負値は 0)}$$

$$\text{熊本市 } h \text{ 項目の県内 } i \text{ 産業からの最終財移入} : f_{ih}^{kc} = f_{ih}^{kk} d_{ih}^c - f_{ih}^{kk} s_i^c \text{ (負値は 0)}$$

続いて、県外移出入 B, G, D, H を推計する。これらは県外取引であるので、それぞれ表 I - 2 の $x_{ij}^{ko}, x_{ij}^{ok}, f_{ih}^{ko}, f_{ih}^{ok}$ に対応している。県外取引に関しては、中間財移出入、最終財移出は生産に、最終財移入は需要に比例すると仮定し、市内生産額シェア、市内需要比率で按分する。

$$\text{熊本市 } i \text{ 産業の県外 } j \text{ 産業向け中間財移出} : x_{ij}^{co} = x_{ij}^{ko} s_i^c$$

$$\text{熊本市 } j \text{ 産業の県外 } i \text{ 産業からの中間財移入} : x_{ij}^{oc} = x_{ij}^{ok} s_j^c$$

$$\text{熊本市 } i \text{ 産業の県外 } h \text{ 項目向け最終財移出} : f_{ih}^{co} = f_{ih}^{ko} s_i^c$$

$$\text{熊本市 } h \text{ 項目の県外 } i \text{ 産業からの最終財移入} : f_{ih}^{oc} = f_{ih}^{ok} d_{ih}^c$$

最後に、これらを産業毎に合計すれば熊本市の産業別移出入が得られる。

$$\text{熊本市 } i \text{ 財の移出} : ec_i^c = \sum_{j=1}^n x_{ij}^{ck} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{ck} + \sum_{j=1}^n x_{ij}^{co} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{co}$$

$$\text{熊本市 } i \text{ 財の移入} : ni_i^c = \sum_{j=1}^n x_{ij}^{kc} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{kc} + \sum_{j=1}^n x_{ij}^{oc} + \sum_{h=1}^m f_{ih}^{oc}$$

5) 需要比率について〔前川 2012〕では、項目別の合計額 f_h の比率が用いられていたが、③の民間総固定資本形成及び在庫純増の推計方法を考慮して、項目別産業別の最終需要額 f_{ih} の比率を利用する。

⑥ バランス調整

最後にバランス調整は、[前川 2012] の方法を応用し、次の手順で移出入を修正することにより行った。まず、これまでに推計した投入計（列和）と産出計（行和）の乖離を産業別に計算する。産出計を X 、投入計を Y 、乖離を G とし、 G を次式で求める。

$$X - Y = G \quad \dots (i)$$

市内需要計を D 、移輸出計を E 、移輸入計を M として、(i) を次のように書き換える。

$$X = D + E - M \quad \dots (ii)$$

投入計 Y を基準とするため、産出計 X は投入計 Y に乖離 G を加えたものと考え、(ii) の両辺から乖離 G を引くと次式が得られる。

$$Y = D + E - M - G \quad \dots (iii)$$

(iii) をベースとして修正を行う。殆どの場合、乖離分だけ移輸入を修正することで問題無くバランスさせることが出来るが、移輸出が投入計に対して過大となっている場合はそれを修正する必要がある。そこで、(iii) を $G - (D - M)$ について整理すると次式が得られる。

$$G - (D - M) = E - Y \quad \dots (iv)$$

(iv) より、 $D - M$ と G の関係に着目すると、次の2つのケースに分類できることが分かる。

$$(a) \quad G \geq D - M \Rightarrow E \leq Y$$

$$(\beta) \quad G \geq D - M \Rightarrow E > Y$$

(β) は過大移輸出があるケースで、(a) はそれ以外のケースである。これら2つのケースから修正を行う。まず(a)の場合は、過大移輸出はないので、乖離 G をそのまま移輸入 M に加える。 G を加えた M を M' とし、その時の X を X' とすれば、(iii) は次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} Y &= D + E - M' \\ &= X' \end{aligned} \quad \dots (v)$$

次に(β)の場合、移輸入の修正だけでは過大移輸出を解消できないので、先に過大となった移輸出を修正する。まず、 $E - Y = 0$ となるように両辺（左辺では G 、右辺では E ）から $E - Y$ だけ減額する。この時の G, E をそれぞれ G', E' とすれば、(iv) は次のように書き換えられる。

$$\begin{aligned} G' - (D - M) &= E' - Y \\ &= 0 \end{aligned} \quad \dots (vi)$$

(vi) は $G' = D - M$ なので、(a) を満たす。従って、 G' を M に加えればよい。この時の M を M'' 、 X を X'' とし、 Y について整理すれば次のように表される。これでバランス調整は完了

である。

$$\begin{aligned} Y &= D + E' - M'' && \cdots \text{ (vii)} \\ &= X'' \end{aligned}$$

I - 3. 熊本市産業連関表と熊本市の経済構造

前節の推計により、109 産業部門の『平成 17 年 熊本市産業連関表（熊本市表）』が完成した。これを 34 部門、3 部門に統合した表をもとに、熊本市の経済構造分析を行った。表 I - 3 は 3 部門に統合した『熊本市表』、表 I - 4 は 34 部門の需給構造、表 I - 5 は熊本市、熊本県及び全国の生産額と特化係数をまとめたものである。

①需給構造

(1)市内生産額

市内生産額は総額 3 兆 6,242 億円と推計され、県内生産額 10 兆 859 億円の 35.9% を占めている。これを産業別（表 I - 4）に見ると、商業が 4,891 億円（構成比 13.5%）で最大となり、以下、医療・保健・社会保障・介護が 3,301 億円（9.1%）、対個人サービスが 2,932 億円（8.1%）、公務が 2,837 億円（7.8%）、不動産が 2,771 億円（7.7%）と続いている。市内生産額は第三次産業の比重が高く、3 部門で見ると第三次産業は 2 兆 9,482 億円で全体の 8 割を占めている。

市内比率（表 I - 5）を見ると、金融保険の 64.9% が最大で、情報通信 58.6%、対事業所サービス 58.6%、商業 55.9% と続いており、第三次産業全体では 47.2% を占めている。一方、第二次産業は 18.3%、第一次産業は 12.4% と非常に低くなっている。

ここで、市内生産額の熊本県及び全国に対する特化係数（表 I - 5、図 I - 2）を見てみる。まず、対県では多くの事業者・個人向けサービス業で 1 を超えており、中でも金融・保険（1.8）、情報通信（1.63）、対事業所サービス（1.68）、商業（1.56）、電力・ガス・熱供給（1.47）などの値が大きい。県都である熊本市は、所謂、事業者・個人対応型の都市型産業に特化していると言える。製造業では、殆どの産業が 1 を大きく下回っているが、化学製品（1.16）のみ 1 を上回っている。熊本市内には、大手製薬メーカーである化血研の本所が立地しており、生産額でも化学製品の中で医薬品（5 億 4,294 万円）が最も大きい。

表Ⅰ－３ 平成 17 年 熊本市産業連関表（３部門）

													(億円)
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
		第一次 産業	第二次 産業	第三次 産業	内生 部門計	消費	投資	市内最終 需要計	輸出	移出	輸入	移入	市内 生産額
01	第一次産業	60	310	115	485	306	15	320	1	230	- 79	- 465	492
02	第二次産業	95	1,829	2,888	4,813	1,829	1,796	3,625	343	3,068	- 458	- 5,123	6,267
03	第三次産業	81	1,448	7,082	8,611	17,005	1,312	18,317	238	7,458	- 152	- 4,989	29,482
04	内生部門計	236	3,588	10,085	13,909	19,140	3,122	22,262	582	10,755	- 689	- 10,577	36,242
05	雇用者所得	63	1,538	10,345	11,946								
06	余剰営業	124	358	3,669	4,151								
07	その他	69	783	5,384	6,236								
08	粗付加価値計	256	2,679	19,397	22,333								
12	市内生産額	492	6,267	29,482	36,242								

表Ⅰ－４ 熊本市需給構造

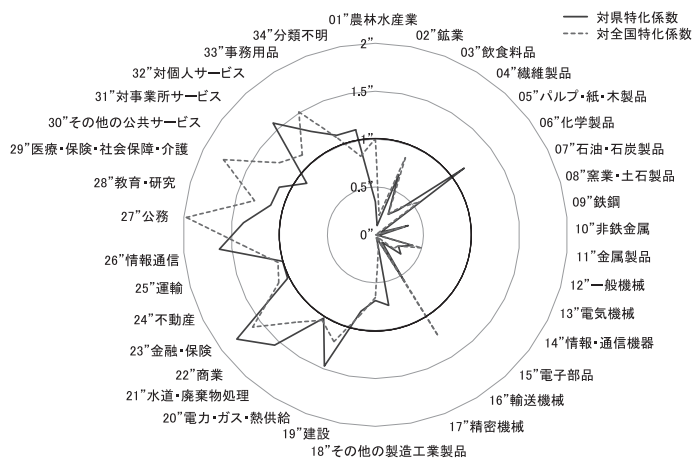
		需 要				供 給							
		市内中間需要計	市内最終需要	輸出	移出	総需要総供給	市内生産額	中間投入	粗付加価値			輸入	移入
									雇用者所得	営業余剰	その他		
01	農 林 水 産 業	48,505	32,049	85	22,968	103,607	49,248	23,621	6,316	12,396	6,915	7,900	46,458
02	鉱 業	26,410	- 30	8	356	26,744	781	442	155	38	145	13,433	12,530
03	飲 食 料 品	50,745	95,762	869	66819	214,195	115,544	69,092	13,687	14,606	18,158	9,585	89,067
04	織 維 製 品	8,815	8,434	189	3,659	21,097	4,221	2,414	1,310	142	355	269	16,607
05	パルプ・紙・木製品	38,855	2,980	462	9,752	52,049	18,580	11,822	3,053	1,465	2,241	2,663	30,805
06	化 学 製 品	80,979	9,222	6,302	42,005	138,509	58,417	33,100	10,201	5,807	9,309	2,757	77,334
07	石油・石炭製品	46,235	17,629	1	89	63,954	181	115	26	14	26	2,132	61,641
08	窯業・土石製品	16,317	920	481	3,198	20,916	8,327	4,441	2,272	545	1,068	146	12,443
09	鉄 鋼	13,517	- 115	26	700	14,127	1,225	887	196	68	75	63	12,839
10	非 鉄 金 属	8,056	528	4	104	8,691	223	166	38	4	14	34	8,434
11	金 属 製 品	26,107	2,146	400	15,305	43,957	23,056	12,691	5,647	1,540	3,179	200	20,701
12	一 般 機 械	15,118	18,486	13,287	8,460	55,351	29,648	22,111	4,183	984	2,370	3,949	21,755
13	電 気 機 械	12,626	11,684	1,024	8,981	34,314	13,979	9,365	3,077	246	1,291	855	19,481
14	情報・通信機器	1,233	16,574	445	828	19,080	1,301	560	504	43	194	2,084	15,695
15	電 子 部 品	16,755	708	4,771	64,235	86,468	74,108	43,394	19,047	925	10,743	908	11,452
16	輸 送 機 械	16,677	14,248	2,331	2,509	35,765	6,121	4,722	944	153	302	480	29,164
17	精 密 機 械	4,822	10,923	79	368	16,192	2,327	1,554	510	85	178	705	13,160
18	そ の 他 の 製 造 工 業 製 品	69,057	14,567	3,667	31,009	118,301	62,511	31,106	15,258	7,337	8,810	5,575	50,215
19	建 設	22,536	137,801	0	47,491	207,827	200,047	104,681	73,677	1,843	19,846	0	7,781
20	電力・ガス・熱供給	45,387	29,522	0	29,840	104,749	83,177	41,600	9,404	11,560	20,613	0	21,572
21	水道・廃棄物処理	24,409	12,661	0	4,315	41,385	32,509	11,788	11,973	3,771	4,977	0	8,877
22	商 業	94,259	218,592	5,845	219,101	537,797	489,196	149,484	236,837	47,802	55,073	1,554	47,047
23	金 融 ・ 保 険	111,206	55,435	2,918	96,719	266,278	247,874	68,619	74,589	63,958	40,708	4	18,400
24	不 動 産	29,937	252,961	0	28,709	311,607	277,112	34,799	15,416	120,672	106,226	0	34,495
25	運 輸	144,062	59,314	4,785	51,390	259,551	199,065	108,308	56,326	12,408	22,023	2,040	58,446
26	情 報 通 信	128,297	122,664	1,182	66,909	319,052	231,663	97,335	54,491	18,416	61,420	718	86,671
27	公 務	0	282,081	0	1,588	283,668	283,668	61,742	130,454	4	91,468	0	0
28	教育・研究	28,161	142,994	210	27,786	199,151	176,781	46,384	108,288	674	21,435	0	22,370
29	医療・保健・社会保障・介護	7,302	381,656	2	9,300	398,261	330,147	145,128	138,076	22,288	24,654	6	68,108
30	そ の 他 の 公 共 サ ー ビ ス	7,923	19,591	0	755	28,269	23,436	11,220	9,923	237	2,057	2	4,831
31	対 事 業 所 サ ー ビ ス	222,098	36,908	3,312	90,157	352,475	268,075	95,046	107,582	24,784	40,663	185	84,215
32	対 個 人 サ ー ビ ス	11,647	217,283	5,436	106,951	341,317	293,173	121,961	80,707	45,609	44,895	10,560	37,583
33	事 務 用 品	6,411	0	0	933	7,344	6,120	6,120	0	0	0	0	1,224
34	分 類 不 明	6,433	0	126	12,242	18,801	12,368	15,081	445	- 5,304	2,146	180	6,325
35	合 計	1,380,898	2,226,176	58,249	1,075,528	4,750,851	3,624,207	1,380,898	1,194,613	415,122	62,3575	68,917	1,057,727

表Ⅰ－５ 生産額と特化係数

	生産額			市内 比率	構成比			特化係数		
	熊本市	熊本県	全国		熊本市	熊本県	全国	市対県	市対全国	県対全国
01 農 林 水 産 業	49,248	397,811	13,154,575	12.4%	1.36%	3.94%	1.35%	0.345	1.004	2.914
02 鉱 業	781	22,012	1,008,381	3.5%	0.02%	0.22%	0.10%	0.099	0.208	2.104
03 飲 食 料 品	115,544	476,165	35,889,350	24.3%	3.19%	4.72%	3.69%	0.675	0.863	1.279
04 織 維 製 品	4,221	46,691	4,374,791	9.0%	0.12%	0.46%	0.45%	0.252	0.259	1.029
05 パルプ・紙・木製品	18,580	146,376	12,829,560	12.7%	0.51%	1.45%	1.32%	0.353	0.388	1.100
06 化 学 製 品	58,417	140,538	27,486,950	41.6%	1.61%	1.39%	2.83%	1.156	0.570	0.493
07 石油・石炭製品	181	7,657	16,920,170	2.4%	0.00%	0.08%	1.74%	0.066	0.003	0.044
08 窯業・土石製品	8,327	65,164	7,155,929	12.8%	0.23%	0.65%	0.74%	0.356	0.312	0.878
09 鉄 鋼	1,225	43,019	25,314,030	2.8%	0.03%	0.43%	2.60%	0.079	0.013	0.164
10 非 鉄 金 属	223	24,228	7,330,007	0.9%	0.01%	0.24%	0.75%	0.026	0.008	0.319
11 金 属 製 品	23,056	159,234	12,484,448	14.5%	0.64%	1.58%	1.28%	0.403	0.495	1.229
12 一 般 機 械	29,648	308,945	30,378,490	9.6%	0.82%	3.06%	3.13%	0.267	0.262	0.980
13 電 気 機 械	13,979	117,970	15,832,089	11.8%	0.39%	1.17%	1.63%	0.330	0.237	0.718
14 情報・通信機器	1,301	35,076	11,011,624	3.7%	0.04%	0.35%	1.13%	0.103	0.032	0.307
15 電 子 部 品	74,108	357,018	16,211,756	20.8%	2.04%	3.54%	1.67%	0.578	1.226	2.122
16 輸 送 機 械	6,121	518,382	53,016,318	1.2%	0.17%	5.14%	5.45%	0.033	0.031	0.942
17 精 密 機 械	2,327	8,645	3,722,693	26.9%	0.06%	0.09%	0.38%	0.749	0.168	0.224
18 その他の製造工業製品	62,511	253,477	25,594,848	24.7%	1.72%	2.51%	2.63%	0.686	0.655	0.954
19 建 設	200,047	686,700	63,237,324	29.1%	5.52%	6.81%	6.51%	0.811	0.848	1.047
20 電力・ガス・熱供給	83,177	157,487	18,677,166	52.8%	2.30%	1.56%	1.92%	1.470	1.194	0.813
21 水道・廃棄物処理	32,509	88,413	8,306,471	36.8%	0.90%	0.88%	0.85%	1.023	1.050	1.026
22 商 業	489,196	874,547	106,274,512	55.9%	13.50%	8.67%	10.93%	1.557	1.235	0.793
23 金 融 ・ 保 険	247,874	381,980	41,586,785	64.9%	6.84%	3.79%	4.28%	1.806	1.599	0.885
24 不 動 産	277,112	756,896	66,205,935	36.6%	7.65%	7.50%	6.81%	1.019	1.123	1.102
25 運 輸	199,065	551,910	50,744,400	36.1%	5.49%	5.47%	5.22%	1.004	1.052	1.048
26 情 報 通 信	231,663	395,629	45,935,957	58.6%	6.39%	3.92%	4.73%	1.630	1.353	0.830
27 公 務	283,668	573,197	38,537,877	49.5%	7.83%	5.68%	3.96%	1.377	1.974	1.433
28 教育・研究	176,781	435,063	36,293,178	40.6%	4.88%	4.31%	3.73%	1.131	1.306	1.155
29 医療・保健・ 社会保障・介護	330,147	822,983	50,211,397	40.1%	9.11%	8.16%	5.17%	1.116	1.763	1.580
30 その他の公共サービス	23,436	72,986	5,030,634	32.1%	0.65%	0.72%	0.52%	0.894	1.249	1.398
31 対 事 業 所 サ ー ビ ス	268,075	472,003	63,749,150	56.8%	7.40%	4.68%	6.56%	1.581	1.128	0.714
32 対 個 人 サ ー ビ ス	293,173	641,590	52,022,009	45.7%	8.90%	6.36%	5.35%	1.272	1.511	1.189
33 事 務 用 品	6,120	15,269	1,517,809	40.1%	0.17%	0.15%	0.16%	1.115	1.081	0.970
34 分 類 不 明	12,368	30,860	3,968,019	40.1%	0.34%	0.31%	0.41%	1.115	0.836	0.750
35 合 計	363,420	1,006,966	97,201,463	35.9%						

(出所) 全国「平成17年 産業連関表」、熊本県「平成17年 熊本県産業連関表」

図Ⅰ－２ 特化係数



次に、対全国でも、対県と同様に事業者・個人向けサービス業で1を超えており、中でも医療・保健・社会保障・介護（1.76）、金融・保険（1.6）、対個人サービス（1.51）、情報通信（1.35）などで値が大きい。熊本市は、全国平均で見ても都市型産業に特化しているといえる。最も大きかったのは公務（1.97）であり、他の政令指定都市と比べても特化傾向が強い⁶⁾。これは熊本市の経済規模が他の政令指定都市に比べ相対的に小さく、且つ、県都として設置される県の行政機関や議会、裁判所だけでなく、九州財務局や九州総合通信局、陸上自衛隊西部方面総監部等の国の出先機関も集中しているためである。製造業についても対県と同様に殆どの産業で1を大きく下回っているが、電子部品（1.23）のみ1を上回っている。九州は半導体集積回路産業が盛んなことからシリコンアイランドとも呼ばれ、熊本県内にも多数の工場が立地しており、熊本市内には NEC 九州（現ルネサスセミコンダクタ）の工場や野田市電子などが立地している。このことから、熊本市は全国平均では電子部品産業への特化傾向が見られるが、県内各地に関連工場があるため県内において特化傾向は示されていない。

(2) 投入・産出構造

まず投入（表Ⅰ－4）については、中間投入額が1兆3,909億円で中間投入率が38.4%、粗付加価値額は2兆2,333億円で粗付加価値率が61.6%である。粗付加価値の内訳は、雇用者所得が1兆1,946億円で粗付加価値額の53.5%、営業余剰が4,151億円で18.6%、その他が6,235億円で27.9%となっている。

次に産出については、総需要が4兆7,508億円で、その内市内需要が3兆6,170億円で76.1%を占め、輸出が582億円で1.2%、移出が1兆755億円で22.6%となっている。中間需要は1兆3,909億円で総需要の29.3%、最終需要は2兆2,261億円で46.9%となっている。最終需要の内訳は、家計外消費が741億円（構成比3.3%）、民間消費が1兆1,108億円（49.9%）、一般政府消費が7,295億円（32.8%）で消費が全体の86%を占める一方、公的総固定資本形成は481億円（2.2%）、民間総固定資本形成は2,598億円（11.7%）、在庫純増は41億円（0.2%）で投資は全体の14%となっている。

6) 県都且つ政令指定都市の対全国公務特化係数（平成17年の各地域の産業連関表より）
札幌市：1.36 横浜市：0.57 さいたま市：1.46 千葉市：0.82 神戸市：1.02
大阪市：0.71 広島市：0.91 福岡市：0.89

(3) 移輸入と自給率

移輸入（表Ⅰ－４）は１兆１,２６６億円で、総供給４兆７,５０８億円の２３.７％を占めている。その内、輸入が６８９億円、移入が１兆５７７億円となっている。これを産業別に見ると、輸入では鉱業（１３４億円）が最大で、以下、対個人サービス（１０６億円）、飲食料品（９５億円）と続いている。移入では、飲食料品（８９０億円）が最大で、以下、情報通信（８６６億円）、対事業所サービス（８４２億円）の順に大きい。後二者は典型的な都市型産業であるが、自給率（表Ⅰ－６）も県より若干低くなっており、これは地方圏における中核都市である熊本市の都市型産業の実態を反映したものである。

また、自給率を産業別に見ると、公務や建設を除いて、金融・保険（８９.０％）が最大で、以下、不動産（８７.８％）、教育・研究（８６.９％）と続いている。また、石油・石炭製品（０.１％）が最小で、情報・通信機器（０.２％）、非鉄金属（１.３％）となっている。熊本県と比較すると、全ての産業で自給率は県を下回っており、農林水産業、窯業・土石製品、パルプ・紙・木製品、輸送機械などで大きく低下していることがわかる。特に後二者は、日本製紙（八代市）やホンダ（大津町）などの大手メーカーの工場が市外に立地しているためである。

② 分析モデル

『熊本市表』をもとに、均衡産出高決定モデルを構築する。波及過程における移輸入を考慮するため、モデルは移輸入を内生化した開放モデルとする。

$$X^c = [I - (I - \hat{M}^c - \hat{N}^c) A^c]^{-1} \cdot [(I - \hat{M}^c - \hat{N}^c) F^c + E^c + Ec^c] \quad \cdots (I - 1)$$

X^c : 市内生産額ベクトル (n次元、列) A^c : 市内投入係数行列 (n × n次元)

F^c : 市内最終需要ベクトル () \hat{M}^c : 対角化輸入係数行列 ()

E^c : 輸出額ベクトル () \hat{N}^c : 対角化移入係数行列 ()

Ec^c : 移出額ベクトル ()

(1) 生産波及

上記のモデル式より得られる逆行列は、最終需要が１単位増加した時に究極的に必要となる生産を表しており、その列和も求めることで最終需要が１単位増加した時に経済全体に及ぼす生産波及の大きさを見ることが出来る。表Ⅰ－７は、自給率調整済み逆行列の列和を熊本県の数値と比較したものである。平均（１.３０倍）を上回っているのは、１５産業で、中でも鉱業（１.５１倍）が最も大きく、以下、電子部品（１.４０倍）、電気機械（１.３９倍）と続く。いずれの産業も、生産波及は熊本県を下回っており、これは県に比べ市の移輸入の割合が大きく、波及の

漏出が起こるためである。県平均と比較すると鉱業のみ上回っているが、生産額が小さく投入の4割弱が運輸となっており、他の産業へ及ぼす影響は限定的である。

(2)影響力・感応度係数

表Ⅰ－8は、熊本市の産業別影響力係数、感応度係数を算出したものである。まず、影響力係数を見ると、鉱業（1.16）、事務用品（1.14）、電子部品（1.07）などで高く、逆に不動産（0.87）、公務（0.90）、鉄鋼（0.90）などでは低い。熊本市は多くの産業が0.9～1.1の範囲に収まっており、全体的に影響力係数は低い。次に、感応度係数を見ると、対事業所サービス（2.06）、運輸（2.00）、商業（1.80）などで高く、逆に、公務（0.77）、情報・通信機器（0.77）、石油・石炭製品（0.77）などでは低い。影響力係数に比べるとバラつきがあり、感応度が高い産業も存在している。これは、先に見た通り熊本市が都市型産業に特化しており、製造業の層が薄く、市内での製造業間の連関が弱いためである。

表Ⅰ－6 自給率

	市	県	差
01 農林水産業	32.5%	75.7%	-43.2%
02 鉱業	1.6%	23.5%	-21.9%
03 飲食品	32.7%	46.4%	-13.7%
04 繊維製品	2.2%	7.7%	-5.6%
05 パルプ・紙・木製品	20.0%	46.4%	-26.4%
06 化学製品	11.2%	15.0%	-3.8%
07 石油・石炭製品	0.1%	2.1%	-2.0%
08 窯業・土石製品	27.0%	57.8%	-30.8%
09 鉄鋼	3.7%	15.8%	-12.1%
10 非鉄金属	1.3%	20.7%	-19.4%
11 金属製品	26.0%	46.1%	-20.1%
12 一般機械	23.5%	28.2%	-4.7%
13 電気機械	16.3%	29.2%	-12.9%
14 情報・通信機器	0.2%	1.1%	-1.0%
15 電子部品	29.2%	34.9%	-5.7%
16 輸送機械	4.1%	30.3%	-26.1%
17 精密機械	11.9%	14.4%	-2.5%
18 その他の製造工業製品	33.3%	44.0%	-10.7%
19 建設	95.1%	100.0%	-4.9%
20 電力・ガス・熱供給	71.2%	72.6%	-1.4%
21 水道・廃棄物処理	76.1%	96.9%	-20.9%
22 商業	84.5%	85.3%	-0.8%
23 金融・保険	89.0%	89.9%	-0.9%
24 不動産	87.8%	99.4%	-11.6%
25 運輸	70.3%	88.7%	-18.4%
26 情報通信	65.2%	72.0%	-6.8%
27 公務	100.0%	100.0%	0.0%
28 教育・研究	86.9%	94.7%	-7.8%
29 医療・保健・社会保障・介護	82.5%	98.8%	-16.3%
30 その他の公共サービス	82.4%	100.0%	-17.6%
31 対事業所サービス	67.4%	70.9%	-3.5%
32 対個人サービス	79.0%	82.4%	-3.4%
33 事務用品	80.9%	100.0%	-19.1%
34 分類不明	0.0%	0.7%	-0.7%

表Ⅰ－7 生産波及

	市	県
01 農林水産業	1.27	1.44
02 鉱業	1.51	1.65
03 飲食品	1.32	1.55
04 繊維製品	1.25	1.30
05 パルプ・紙・木製品	1.29	1.51
06 化学製品	1.29	1.35
07 石油・石炭製品	1.24	1.35
08 窯業・土石製品	1.31	1.44
09 鉄鋼	1.17	1.28
10 非鉄金属	1.25	1.43
11 金属製品	1.23	1.32
12 一般機械	1.38	1.48
13 電気機械	1.39	1.49
14 情報・通信機器	1.22	1.28
15 電子部品	1.40	1.48
16 輸送機械	1.20	1.41
17 精密機械	1.36	1.46
18 その他の製造工業製品	1.34	1.42
19 建設	1.30	1.43
20 電力・ガス・熱供給	1.18	1.31
21 水道・廃棄物処理	1.28	1.32
22 商業	1.27	1.32
23 金融・保険	1.25	1.29
24 不動産	1.13	1.14
25 運輸	1.36	1.44
26 情報通信	1.36	1.41
27 公務	1.17	1.21
28 教育・研究	1.21	1.27
29 医療・保健・社会保障・介護	1.26	1.30
30 その他の公共サービス	1.36	1.44
31 対事業所サービス	1.25	1.31
32 対個人サービス	1.31	1.41
33 事務用品	1.49	1.76
34 分類不明	1.74	2.03
平均	1.30	1.41

表Ⅰ－8 影響力・感応度係数

	影響力係数	感応度係数
01 農林水産業	0.98	0.95
02 鉱業	1.16	0.77
03 飲食品	1.01	0.87
04 繊維製品	0.95	0.77
05 パルプ・紙・木製品	0.99	0.96
06 化学製品	0.99	0.84
07 石油・石炭製品	0.95	0.77
08 窯業・土石製品	1.01	0.84
09 鉄鋼	0.90	0.80
10 非鉄金属	0.96	0.77
11 金属製品	0.94	0.85
12 一般機械	1.06	0.85
13 電気機械	1.06	0.82
14 情報・通信機器	0.94	0.77
15 電子部品	1.07	0.94
16 輸送機械	0.92	0.78
17 精密機械	1.04	0.77
18 その他の製造工業製品	1.03	1.11
19 建設	1.00	0.92
20 電力・ガス・熱供給	0.91	1.12
21 水道・廃棄物処理	0.98	0.89
22 商業	0.98	1.80
23 金融・保険	0.96	1.59
24 不動産	0.87	0.94
25 運輸	1.04	1.99
26 情報通信	1.04	1.37
27 公務	0.90	0.77
28 教育・研究	0.93	1.32
29 医療・保健・社会保障・介護	0.97	0.78
30 その他の公共サービス	1.04	0.82
31 対事業所サービス	0.96	2.06
32 対個人サービス	1.00	0.82
33 事務用品	1.14	0.80
34 分類不明	1.33	0.77

II. 経済波及効果分析

本章では、前章で作成した平成 17 年熊本市産業連関表を用いて、第 1 回熊本城マラソンの熊本市内への経済波及効果分析を行い、熊本県内への経済波及効果との比較を行う。観光事業の経済波及効果分析の方法については、[北海道経済産業局 2006]、[宮本 2012]、[武者 2010]、[山田 2010] や多くの分析事例を参考とした。特に、マラソンイベントの分析については[宮本 2013]、[吉川 2010] を参考とした。

II - 1. 熊本城マラソンの概要

2007 年に開催された東京マラソン以降、健康志向も相まってマラソンプームが巻き起こり、全国各地でマラソンイベントが開催されている。大規模なマラソンイベントの場合、参加者は数千人～万人単位に上り、同伴者や見物人を合わせれば相当数の観光客が開催地へ訪れることとなる。多数の観光客の消費を通じて、開催地域に大きな経済効果を及ぼすことから、地域の経済活性化や観光振興等の手段としても、その有用性が注目されている。

熊本市においても、2012 年 2 月 19 日に第 1 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。以降、毎年開催されており、僅かずつではあるものの順調に参加者を増やしている。

II - 2. 第 1 回熊本城マラソンの市内経済波及効果

① 分析対象

マラソン事業費と参加者及び同伴者の観光消費を分析対象とした。事業費については、『平成 23 年度 熊本城マラソン実行委員会決算書（決算書）』より、歳出である「大会運営費」、「安全対策費」、「イベント・広報費」、「事務費」を対象とした。観光消費については、熊本市熊本城マラソン実行委員会が実施したアンケート調査より「飲食費」、「商品購入費」、「宿泊費」、「観光費（観光施設入場料）」、「その他費用」の 5 費目を対象とした。

② 分析モデル

経済波及効果分析は、前章で作成した 109 部門表を観光事業の分析用に 37 部門⁷⁾に統合した『熊本市表』より導出した、自給率調整移輸入内生型均衡産出高決定モデルを採用した。モ

7) 観光消費の主要な支出先である飲食店や旅館・その他の宿泊所、またマージンが振り分けられる卸売、小売を一つの産業部門として独立させている。

デル式は以下の通りである。但し、『熊本市表』より算出することが出来ない流通マージン率や就業係数などのデータについては、全国及び熊本県のものを用いた。

$$\begin{aligned} \text{第1次波及効果: } \Delta X^1 &= [I - (I - \hat{M} - \hat{N})A]^{-1} \cdot \\ &\quad [(I - \hat{M} - \hat{N}) \cdot (I - \hat{B} - \hat{T} + i\hat{B}) + (I - \hat{M} - \hat{N}) \cdot (j\hat{T})] \Delta F \\ &\quad \dots (\text{II} - 1) \end{aligned}$$

$$\text{第2次波及効果: } \Delta X^2 = [I - (I - \hat{M} - \hat{N})A]^{-1} \cdot [(I - \hat{M} - \hat{N})C^p \Delta X^1] \dots (\text{II} - 2)$$

$$\text{総合効果} \quad : \Delta X = \Delta X^1 + \Delta X^2 \quad \dots (\text{II} - 3)$$

$(I - \hat{M} - \hat{N})^*$: 調整自給率	(小売、運輸、教育研究、その他公共サービス、対個人サービス、飲食店、旅館・その他の宿泊所 → 100%)
i : 商業マージン集計分配行列	(卸売行 0.665、小売行 0.335、他 0)
\hat{B} : 対角化商業マージン率行列	(平成 17 年全国産業連関表)
j : 運輸マージン集計行列	(運輸行 1、他 0)
\hat{T} : 対角化運輸マージン率行列	(平成 17 年全国産業連関表)
ΔF : 購入者価格最終需要増加額	(列ベクトル)
C^p : 民間消費コンバータ	(列ベクトル)
c : 消費転換係数	(スカラー: 平成 23 年熊本市平均消費性向)
w : 雇用者所得率	(行ベクトル)

マラソンの事業費及び観光消費は、購入者価格で表示されているため、生産者価格に変換しなければならない。(II - 1) 式の右辺第 2 項は、この変換を取り込んだものである⁸⁾。また、観光事業は支出地域に限られるため、直接の支出について自給率を調整する必要がある。ここでは、観光消費の主な支出先である上記 7 部門について自給率を 1 (100%) に調整している⁹⁾。これらに購入者価格最終需要増加額 ΔF を乗じることで、生産者価格市内最終需要増加額を求められる。これが直接効果となる。直接効果を逆行列に乗じることで第 1 次波及効果 ΔX^1 が得

8) $I - \hat{B} - \hat{T}$ で流通マージンを剥ぎ取り、 $i\hat{B}$ で商業マージンを卸売、小売に、 $j\hat{T}$ で運輸マージンを運輸に配分する。小売については、市内での支出なので調整自給率に、運輸については、地域に限られないので通常の自給率に乗じている。

9) 市外で宿泊・観光を行う場合も十分に考えられるが、データの制約上支出地域の特定が困難であることに加え、マラソンというイベントの特性を考慮し、便宜的に開催地である熊本市の自給率を 100% とした。それ故、市内経済波及効果は過大に推計されている可能性がある。

られる。また、第1次波及効果に伴う雇用者所得誘発がもたらす新たな消費需要による経済効果が第2次波及効果 ΔX^2 であり、(Ⅱ-2)式より得られる。そして、これらを合計したものが総合効果 ΔX である。この生産波及効果を粗付加価値係数、雇用者所得率、就業係数、雇用係数に乗じることで、これらの誘発効果を求めることが出来る¹⁰⁾。

③与件データ

〔熊本市熊本城マラソン実行委員会 2012〕をもとに、事業費と参加者及び同伴者の観光消費を推計し、該当産業へ格付け、最終需要増加額ベクトル ΔF を作成した。まず事業費について、『決算書』によれば①の4費目の歳出は2億7,763万円となっており、これを支出項目毎に該当産業へ格付けすることにより、37部門の事業費ベクトル ΔF^G を作成した¹¹⁾。

次に観光消費についてであるが、実行委員会はアンケートで①の5費目の消費額に加え、同伴者人数、宿泊の有無と日数、居住地等を調査し、これらの属性毎の平均消費額を求め、観光消費額を算出している¹²⁾。その結果、飲食費が1億1,838万円、商品購入費が1億6,350万円、宿泊費が7,456万円、観光費が3,090万円、その他が1億1,169万円で、総額4億9,903万円と推計されている。これをベースとし、支出毎に該当産業へ格付けし、37部門の観光消費ベクトル ΔF^C を作成した¹³⁾。表Ⅱ-1がランナー(本人)と同伴者それぞれの日帰り人数及び宿泊数(人数換算)と費目別平均消費額、費目別総消費額である。

以上の計算により、熊本城マラソン開催に伴い新たに発生する最終需要は、事業費が2億7,763万円、参加者及び同伴者の観光消費が4億9,903万円で、計7億7,666万円となった。 ΔF^G と ΔF^C を合計すると購入者価格の最終需要増加額ベクトル ΔF が得られる。

最終需要増加額から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、それより移輸入を取り除くことで、市内最終需要増加額が得られる。表Ⅱ-2は事業費ベクトル ΔF^G 、

10) 粗付加価値係数、雇用者所得率、就業・雇用係数は、『熊本県表』及び『熊本県雇用表』の数値を用いる。就業・雇用係数は、卸売と小売が商業に統合されているので36部門で推計を行う。

11) 決算書では、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けの一部を修正し利用した。委員会による分析では、事務用品に100万円振り分けられていたが、事務用品は仮設部門であり事務用品を生産する部門ではない。おそらく消耗品の一部をそこに振り分けていると思われるため、その他の製造工業製品部門に振分直した。

12) 宿泊数の取り扱いについて委員会は、宿泊日数ごとの消費額は推計せず、泊数を人数と見做している。例えば、10泊は、1泊した人が10人いると換算してそれぞれが平均消費額を消費すると仮定している。

13) 委員会による分析では、「商品購入費」、「その他の費用」が小売業へ格付けされていたが、小売業はマージンが計上される部門であるので、これらの支出について〔観光庁 2008〕の観光消費における上2費目の内訳から、産業別構成比により振分を行った。

観光消費ベクトル ΔF^C 、購入者価格最終需要増加額 ΔF 、生産者価格最終需要増加額、市内需要増加額である。この ΔF をモデル式Ⅱ－１に代入し、マラソンの市内経済波及効果を推計する。

表Ⅱ－１ 宿泊調整観光客数、費目別消費額

		日帰り(人)、宿泊(泊＝人)			
人数		市内	市外 県内	県外	合計
ランナー	日帰り	5,201	1,920	158	7,279
	宿 泊	109	985	2,437	3,531
ランナー計		5,310	2,905	2,595	10,810
同伴者	日帰り	3,794	2,809	998	7,601
	宿 泊	78	998	2,043	3,119
同伴計		3,872	3,807	3,041	10,720
合計		9,182	6,712	5,636	21,530

(円/人)			
平均観光消費額	市内	市外 県外	県外
飲食費	3,380	4,428	9,280
商品購入費	8,747	5,715	7,220
宿泊費	9,137	8,970	12,292
観光費	1,000	1,350	2,038
その他	5,203	3,413	6,605
合計	27,467	23,876	37,435

(百万円)	
観光総消費額	
飲食費	118.38
商品購入費	163.50
宿泊費	74.56
観光費	30.90
その他	111.69
合計	499.03

(出所)マラソン参加者アンケート

表Ⅱ－２ 市内最終需要増加額の算出

		(百万円)				
		事業費 ΔF^C	観光消費 ΔF^C	購入者 価格 最終需要 増加額 ΔF	生産者 価格 最終需要 増加額	市内最 終需要 増加額
01	農 林 水 産 業	0	23.14	23.14	17.05	5.55
02	鉱 業	0	0.00	0.00	0.00	0.00
03	飲 食 料 品	2	96.85	98.85	64.67	21.12
04	織 維 製 品	24	20.86	44.86	25.74	0.56
05	パルプ・紙・木製品	0	1.27	1.27	0.90	0.18
06	化 学 製 品	0	2.04	2.04	1.59	0.18
07	石油・石炭製品	0	0.00	0.00	0.00	0.00
08	窯業・土石製品	0	3.48	3.48	2.62	0.71
09	鉄 鋼	0	0.00	0.00	0.00	0.00
10	非 鉄 金 属	0	0.00	0.00	0.00	0.00
11	金 属 製 品	6	0.00	6.00	4.87	1.27
12	一 般 機 械	0	0.00	0.00	0.00	0.00
13	電 気 機 器	0	0.00	0.00	0.00	0.00
14	情報・通信機器	7	0.50	7.50	5.32	0.01
15	電 子 部 品	0	0.00	0.00	0.00	0.00
16	輸 送 機 器	1	0.00	1.00	0.83	0.03
17	精 密 機 械	0	1.82	1.82	1.26	0.15
18	そ の 他 の 製 造 工 業 製 品	56	12.56	68.18	50.64	16.86
19	建 設	1	0.00	1.00	1.00	0.95
20	電力・ガス・熱供給	1	0.00	1.00	1.00	0.71
21	水道・廃棄物処理	1	0.00	1.00	1.00	0.76
22	卸 売	0	0.00	0.00	50.06	36.78
23	小 売	0	0.00	0.00	25.22	25.22
24	金 融 ・ 保 険	2	0.00	2.00	2.00	1.78
25	不 動 産	0	0.00	0.00	0.00	0.00
26	運 輸	8	3.02	11.02	19.69	17.11
27	情 報 通 信	8	3.40	11.40	10.65	6.94
28	公 務	0	0.00	0.00	0.00	0.00
29	教 育 ・ 研 究	0	15.99	15.99	15.99	15.99
30	医 療 ・ 保 健 ・ 社会保険・介護	2	3.78	5.75	5.75	4.74
31	そ の 他 の 公 共 サービス	0	30.90	30.90	30.90	30.90
32	対 事 業 所 サ ー ビ ス	154	0.67	154.67	154.13	103.90
33	対 個 人 サ ー ビ ス	0	85.86	85.86	85.64	85.64
34	飲 食 店	3	118.38	121.38	121.38	121.38
35	旅館・その他 の 宿 泊 所	2	74.76	76.76	76.76	76.76
36	事 務 用 品	0	0.00	0.00	0.00	0.00
37	分 類 不 明	0	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計		277.63	499.03	776.66	776.66	576.17

④分析結果

表Ⅱ－３は、市内経済波及効果の波及段階別合計額である。第１回熊本城マラソンの事業費２億 7,763 万円、観光消費４億 9,903 万円は、市内に５億 7,617 万円の最終需要を発生させ、その中間財需要として更に１億 7,900 万円の需要を生み出し、第１次波及全体で７億 5,517 万円の生産を誘発した。この第１次波及により、２億 3,905 万円の雇用者所得が誘発され、新たに１億 8,748 万円の消費需要を喚起し、内１億 3,574 万円の消費需要が市内にもたらされた。この市内消費需要により、第２次波及として１億 6,843 万円の生産が誘発された。生産波及効果は総合で９億 2,360 万円に上り、波及倍率は１.60 倍と推計された。

粗付加価値は、第１次波及で４億 2,891 万円、第２次波及で１億 1,275 万円、総合で５億 4,166 万円となり、うち雇用者所得は第１次波及で２億 3,905 万円、第２次波及で４,584 万円、総合で２億 8,489 万円と推計された。

また、雇用効果は、第１次波及 91 人、第２次波及 9 人、総合で 93 人の就業機会が創出され、うち雇用者は、第１次波及 71 人、第２次波及 6 人、総合が 73 人であった¹⁴⁾。

表Ⅱ－４は、市内経済波及効果を波及段階別産業別に示したものである。粗付加価値・雇用者所得、就業・雇用誘発については、総合のみを表示している。まず、第１次波及効果については、直接効果では、飲食店（１億 2,138 万円）、対事業所サービス（１億 390 万円）、対個人サービス（8,564 万円）の順に生産誘発が大きい。間接１次効果では、感応度の高い対事業所サービス（2,807 万円）が最大で、以下、運輸（2,421 万円）、情報通信（2,082 万円）と続いている。第１次波及効果全体では、対事業所サービス（１億 3,197 万円）が最大で、以下、飲食店（１億 2,138 万円）、対個人サービス（8,871 万円）と続いている。

次に、第２次波及効果については、民間消費支出の産業別構成比の大きな不動産（3,886 万円）が最大で、以下、小売（2,029 万円）、対個人サービス（1,465 万円）と続いている。

そして、総合効果では、生産誘発は対事業所サービス（１億 4,081 万円）が最大で、以下、飲食店（１億 2,884 万円）、対個人サービス（１億 336 万円）と続いている。粗付加価値誘発は、対事業所サービス（粗付加価値 8,776 万円、うち雇用者所得 5,475 万円）、対個人サービス（7,185 万円、2,782 万円）、飲食店（5,908 万円、3,778 万円）の順に効果が大きい。生産誘発に対し、粗付加価値では飲食店と対個人サービスの順位が入れ替わっており、雇用者所得で見ると対個人サービスは小売（2,996 万円）を下回る４番目へと順位を下げている。雇用効果については、商業（就業 21 人、うち雇用 18 人）、飲食店（21 人、17 人）、対事業所サービス（17

14) 一時的な需要増大によるもので長期的な雇用が創出されるわけではない。

人、12人)、対個人サービス(15人、12人)の順で効果が大きい。飲食店と商業が同数最大であるが、商業は卸売と小売が統合されているため単独では飲食店が最大である。

生産誘発効果は、対事業所サービスや観光消費関連のサービス業で特に大きく、上位産業は殆ど直接効果の大きな産業である。これはマラソン事業と観光消費が大規模な設備や機械工業製品を要しないことや、熊本市が都市型産業に特化しており、サービス業以外の自給率が低いためである。粗付加価値・雇用者所得誘発、雇用効果についても同様である。

表Ⅱ－３ 市内経済波及効果(合計)

		(百万円)			(人)	
		生産誘発額	粗付加価値誘発額		誘発就業者数	誘発雇用者数
				雇用者所得誘発額		
第1次	直接効果	576.17	324.73	188.53	74	60
	間接1次	179.00	104.18	50.52	10	7
		755.17	428.91	239.05	84	67
第2次 間接2次		168.43	112.75	45.84	9	6
総合		923.60	541.66	284.89	93	73
倍率		1.60				

表Ⅱ－４ 市内経済波及効果(産業別)

		(百万円)					(人)	
		第1次波及効果		第2次波及効果		総合効果	粗付加価値誘発額	
		直接効果 (市内最終需要増加額)	間接1次効果	間接2次効果	間接2次効果		雇用者所得誘発額	雇用者数
01	農林水産業	5.55	6.75	12.30	2.42	14.72	7.45	1.38
02	鉱業	0.00	0.04	0.04	0.02	0.06	0.03	0.01
03	食品	21.12	12.96	34.09	5.81	39.89	16.60	4.66
04	繊維製品	0.56	0.06	0.62	0.04	0.65	0.28	0.21
05	化学製品	0.18	1.56	1.74	0.28	2.03	0.72	0.27
06	石油・石炭製品	0.18	0.56	0.74	0.34	1.08	0.47	0.19
07	窯業・土石製品	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00
08	金属製品	0.71	0.39	1.10	0.09	1.19	0.55	0.32
09	鉄鋼	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0.01	0.00
10	非鉄金属	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
11	金属製品	1.27	0.50	1.77	0.16	1.93	0.87	0.47
12	一般機械	0.00	0.67	0.67	0.07	0.74	0.19	0.10
13	電気機器	0.00	0.18	0.18	0.19	0.37	0.12	0.08
14	情報・通信機器	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
15	電子部品	0.00	0.34	0.34	0.08	0.42	0.17	0.11
16	輸送機器	0.03	0.22	0.26	0.11	0.37	0.08	0.06
17	精密機械	0.15	0.04	0.19	0.06	0.25	0.08	0.05
18	その他の製造工業製品	16.86	5.30	22.16	1.46	23.62	9.77	4.92
19	建設	0.95	2.45	3.14	1.62	5.03	2.39	1.84
20	電力・ガス・熱供給	0.71	8.77	9.49	5.04	14.52	7.27	1.64
21	水道・廃棄物処理	0.76	6.20	6.96	1.90	8.87	5.77	3.46
22	卸売	36.78	16.41	53.18	6.78	59.96	40.82	24.93
23	小売	25.22	7.23	32.45	20.29	52.74	37.51	29.96
24	金融・保険	1.78	19.82	21.60	14.36	35.95	26.00	10.82
25	不動産	0.00	7.27	7.27	38.86	46.13	40.64	1.61
26	運輸	17.11	24.21	41.33	10.46	51.79	22.35	14.15
27	情報通信	6.94	20.82	27.76	10.09	37.86	22.56	8.56
28	公務	0.00	0.00	0.00	0.74	0.74	0.58	0.34
29	教育・研究	15.99	1.62	17.61	4.25	21.86	15.67	12.91
30	医療・保健・社会保障・介護	4.74	0.12	4.86	7.18	12.04	7.01	5.32
31	その他の公共サービス	30.90	2.14	33.03	3.10	36.13	18.83	15.30
32	対事業所サービス	103.90	28.07	131.97	8.84	140.81	87.76	54.75
33	対個人サービス	85.64	3.07	88.71	14.65	103.36	71.85	27.82
34	飲食店	121.38	0.00	121.38	7.46	128.84	59.08	37.78
35	旅館・その他の宿泊	76.76	0.00	76.76	1.44	78.21	38.15	20.86
36	事務用品	0.00	1.15	1.15	0.23	1.38	0.00	0.00
37	分類不明	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合計		576.17	179.00	755.17	168.43	923.60	541.66	284.89

II－3. 県内経済波及効果との比較

前節で推計した市内経済波及効果を県内経済波及効果と比較する。県内経済波及効果については、熊本市の熊本城マラソン実行委員会が、熊本県が作成・公表している分析ツールを用いて分析を行っている。しかし、分析手法の違いを考慮し、適切な比較を行うため、ここでは独自に推計した県内経済波及効果との比較を行う。

① 県内経済波及効果

(1) 分析対象・分析モデル・与件データ

分析は市内経済波及効果推計と同様の手法で行う。従って、分析対象は、同じくマラソン事業費とランナー及び同伴者の観光消費である。分析モデルは、前節（II－1～3）式を熊本県産業連関表で置き換えたものである。与件データは、前節の最終需要増加額 ΔF を利用する。

(2) 分析結果

第1回熊本城マラソンは、表II－5に示すように県内に6億1,111万円の最終需要を発生させ、第1次波及で8億5,625万円、第2次波及効果で2億1,623万円、総合で10億7,248万円の生産を誘発したと推計され、波及倍率は1.75倍であった。粗付加価値は、第1次波及で4億7,829万円（うち雇用者所得1億9,583万円）、第2次波及で1億4,148万円（うち雇用者所得5,680万円）、総合で6億1,976万円（うち雇用者所得3億1,135万円）誘発された。雇用効果は、総合で117人の就業機会が創出され、内雇用者が87人であった。

波及段階別産業別の効果については、まず第1次波及効果は、対事業所サービス（1億4,188万円）が最大で、以下、飲食店（1億2,138万円）、対個人サービス（8,875万円）、旅館・その他の宿泊所（7,676万円）と続き、主に直接効果の高い産業の生産誘発が大きい。第2次波及効果は、不動産（4,812万円）が最大で、以下、小売（2,250万円）、対個人サービス（1,632万円）と続いており、消費支出の構成比の大きい産業へ効果が高い。総合効果は対事業所サービス（1億5,303万円）が最大で、以下、飲食店（1億2,970万円）、対個人サービス（1億0,507万円）、旅館・その他の宿泊所（7,881万円）となっており、観光消費の支出先の効果が高い。

粗付加価値誘発効果は、対事業所サービス（9,538万円）が最大で、以下、対個人サービス（7,304万円）、飲食店（5,948万円）と続いており、雇用者所得誘発は、対事業所サービス（5,950万円）、飲食店（3,803万円）、小売（3,158万円）となっている。

雇用効果は、就業者が卸売（24人）、飲食店（22人）、対事業所サービス（20人）の順に大

きく、雇用者が卸売（21人）、飲食店（18人）、対事業所サービス（16人）の順になっている。

表Ⅱ－5 県内経済波及効果

(百万円)					(人)	
		生産誘発額			誘発就業者数	
		粗付加価値誘発額				
			雇用者所得誘発額			
第 1 次	直接効果	611.11	341.59	195.83	78	63
		856.25	478.29	254.55	103	77
第 2 次 間接 2 次		216.23	141.48	56.80	14	10
総合		1,072.48	619.76	311.35	117	87
倍率		1.75				

② 県内経済波及効果と市内経済波及効果

市と県の経済波及効果における生産波及について、表Ⅱ－6は波及段階別に、表Ⅱ－7は直接効果と総合効果を産業別に比較したものである¹⁵⁾。また、図Ⅱ－1は県と市の総合効果の産業別構成比の差を図示したものである。まず、表Ⅱ－6より生産波及を波及段階別に見ると、直接効果では、市内比率は94.3%と非常に大きな割合を占めており、間接1次効果では第一次、二次産業で大きな波及の漏れがあるものの、市内比率は73.0%と依然として高く、第1次波及効果全体では88.2%となっている。第2次波及効果でも同様に第一次、二次産業で波及の漏れがあるが、市内比率は77.9%に上る。全体を通して70%を越える高比率を維持しており、市内経済波及効果（総合効果）は、県内経済波及効果の86.1%を占めている。

次に、表Ⅱ－7より市内比率を産業別に見ると、直接効果では農林水産業部門が43%、製造業では、バラつきがあるものの飲食料品、化学製品、精密機械、その他の製造工業製品、建設部門で70%を越え、サービス業では水道・廃棄物処理を除く全ての部門で90%以上である。総合効果では、農林水産業は36%、製造業はバラつきがあり、建設や精密機械、飲食料品は60%を超えているが、多くの産業で50%を下回っている。サービス業は水道・廃棄物処理、運輸、医療・保健・社会保障・介護が70%台で、残りは全て90%を超えている。

15) 市表の作成及び市内経済波及効果の推計では、粗付加価値係数、雇用者所得率、就業・雇用係数等の係数は県表のものを流用しているため、概ね生産誘発額と同様の比率でこれらの誘発額が求められる。故に、ここでは生産波及のみの比較を行っている。また注9)にも留意されたい。

武 田 健 太

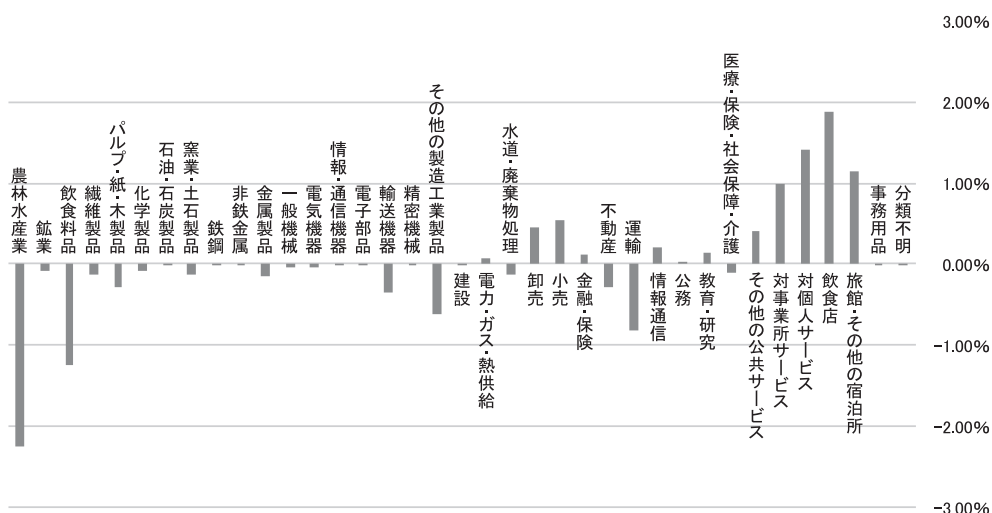
表Ⅱ－６ 市内生産波及効果と県内生産波及効果

		(百万円)		
		市内生産波及	県内生産波及	市内比率
第１次	直接効果	576.17	611.11	94.3%
	間接１次	179.00	245.14	73.0%
		755.17	856.25	88.2%
第２次 間接２次		168.43	216.23	77.9%
総合効果		923.60	1,072.48	86.1%
倍率		1.60	1.75	

表Ⅱ－７ 直接効果と総合効果の比較

		(百万円)							
		直接効果				総合効果			
		市内	県内	市内比率	差	市内	県内	市内比率	差
01	農 林 水 産 業	5.55	12.91	43.0%	7.36	14.72	41.45	35.5%	26.72
02	鉱 業	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.06	1.12	5.7%	1.06
03	飲 食 料 品	21.12	30.01	70.4%	8.88	39.89	59.80	66.7%	19.90
04	織 維 製 品	0.56	1.99	27.9%	1.44	0.65	2.41	27.0%	1.76
05	パルプ・紙・木製品	0.18	0.42	43.1%	0.24	2.03	5.59	36.3%	3.56
06	化 学 製 品	0.18	0.24	74.6%	0.06	1.08	2.33	46.4%	1.25
07	石油・石炭製品	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.02	0.40	5.1%	0.38
08	窯業・土石製品	0.71	1.52	46.7%	0.81	1.19	2.89	41.1%	1.70
09	鉄 鋼	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.02	0.26	9.2	0.23
10	非 鉄 金 属	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.01	0.25	3.6%	0.24
11	金 属 製 品	1.27	2.25	56.4%	0.98	1.93	4.02	48.0%	2.09
12	一 般 機 械	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.74	1.45	50.9%	0.71
13	電 気 機 器	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.37	0.95	39.1%	0.58
14	情報・通信機器	0.01	0.06	13.9%	0.05	0.01	0.09	13.4%	0.07
15	電 子 部 品	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.42	0.81	51.5%	0.39
16	輸 送 機 器	0.03	0.25	13.7%	0.22	0.37	4.44	8.3%	4.07
17	精 密 機 械	0.15	0.18	82.7%	0.03	0.25	0.31	78.6%	0.07
18	そ の 他 の 製 造 工 業 製 品	16.86	22.27	75.7%	5.42	23.62	34.24	69.0%	10.62
19	建 設	0.95	1.00	95.1%	0.05	5.03	6.03	83.4%	1.00
20	電力・ガス・熱供給	0.71	0.73	98.1%	0.01	14.52	16.36	88.8%	1.84
21	水道・廃棄物処理	0.76	0.97	78.5%	0.21	8.87	11.87	74.7%	3.00
22	卸 売	36.78	37.27	98.7%	0.50	59.96	64.96	92.3%	5.00
23	小 売	25.22	25.22	100.0%	0.00	52.74	55.59	94.9%	2.85
24	金 融 ・ 保 険	1.78	1.80	99.0%	0.02	35.95	40.77	88.2%	4.82
25	不 動 産	0.00	0.00	0.0%	0.00	46.13	56.81	81.2%	10.69
26	運 輸	17.11	18.71	91.5%	1.60	51.79	69.10	74.9%	17.31
27	情 報 通 信	6.94	7.67	90.5%	0.73	37.86	41.91	90.3%	4.05
28	公 務	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.74	0.81	91.7%	0.07
29	教 育 ・ 研 究	15.99	15.99	100.0%	0.00	21.86	24.02	91.0%	2.16
30	医 療 ・ 保 健 ・ 社 会 保 障 ・ 介 護	4.74	5.68	83.5%	0.94	12.04	15.23	79.1%	3.18
31	そ の 他 の 公 共 サービス	30.90	30.90	100.0%	0.00	36.13	37.72	95.8%	1.59
32	対 事 業 所	103.90	109.31	95.1%	5.41	140.81	153.03	92.0%	12.22
33	対 一 個 人	85.64	85.64	100.0%	0.00	103.36	105.07	98.4%	1.71
34	飲 食 店	121.38	121.38	100.0%	0.00	128.84	129.70	99.3%	0.86
35	旅 館 ・ そ の 他 の 宿 泊 所	76.76	76.76	100.0%	0.00	78.21	78.81	99.2%	0.61
36	事 務 用 品	0.00	0.00	0.0%	0.00	1.38	1.87	73.7%	0.49
37	分 類 不 明	0.00	0.00	0.0%	0.00	0.00	0.01	0.0%	0.01
合 計		576.17	611.11	94.3%	34.94	923.60	1,072.48	86.1%	148.88

図 II - 1 総合効果産業別構成比の差（市－県）



また、図 II - 1 より総合効果産業別構成比の市と県の差を見ると、農林水産業や飲食料品、その他製造工業製品、輸送機械などの製造業の比率が低下し、飲食店や対事業所サービス、小売、卸売などのサービス業の比率が上昇していることがわかる。生産誘発額を見れば、これらの一部の産業において県と市で順位が入れ替わっていることが確認できる。

この様に、熊本城マラソンの経済波及効果は、直接・間接的にも、その大部分が市内に及ぶことが明らかとなった。中でも、第三次産業は生産誘発額においても、その構成比においても高比率である。これは、熊本城マラソンの経済波及効果の大部分が事業所・個人向けのサービス業に対するものであり、且つ経済構造分析で示したように、熊本市が事業所・個人対応型の都市型産業に特化しているためであると言える。

一方で、県内経済波及効果と市内経済波及効果との差は、近似的に県内の熊本市外の経済波及効果と見做すことが出来る¹⁶⁾。第1回熊本城マラソンの市外経済波及効果（生産波及）は、直接効果が県内経済波及効果の5.7%となる3,494万円で、産業別には、飲食料品（888万円）、農林水産業（736万円）、その他の製造工業製品（542万円）などで効果が大きい。総合効果では、県内経済波及効果の13.9%となる1億4,888万円で、産業別には、農林水産業（2,672万円）、飲食料品（1,990万円）、運輸（1,731万円）で効果が大きい。この様に、市外への経済波及効果は、その経済構造を反映して農林水産業や食品加工業において顕著である。

おわりに

本稿では、これまで作成されることがなかった熊本市産業連関表を作成し、それを用いて初めて市内経済構造及び第1回熊本城マラソンの市内経済波及効果の分析を試みた。

その結果、平成17年熊本市の市内生産額は、3兆6,242万円で同年の熊本県内生産額の35.9%を占めると推計された。中でも、第三次産業は県内生産額の47.2%を占めており、市内に集中していることが示された。また、構成比及び特化係数からは対全国、対県で金融・保険や情報通信、商業、対個人サービス、対事業所サービス等の事業所・個人向けサービス対応型の都市型産業への特化傾向が示された。このことは、地方圏に位置する中核都市に対する一般的な認識を裏付けるものである。

更に、作成した熊本市表を利用して推計した第1回熊本城マラソンの市内経済波及効果は、9億2,360万円であった。これは、独自に推計した県内経済波及効果10億7,248万円の86.1%を占めており、その大部分が市内に及ぶことが示された。中でも、第三次産業への効果が大きく、多くの部門で県内経済波及効果の90%以上を占めており、第三次産業全体では98.3%に達している。経済構造分析で見たように熊本市が都市型産業へ特化しており、サービス関連産業の県内経済波及効果の比率が高いことや、分析対象が事業費及び観光消費であることから、この様に経済波及効果の大部分が市内に、特に第三次産業に及ぶこととなった。熊本城マラソンが局地的な観光イベントであることから、その直接の経済波及効果が市内に集中するであろうことは容易に想像できるが、実際に熊本市産業連関表を作成し分析を行うことで、直接だけではなく間接的にも、大部分の経済波及効果が市内に及ぶことを初めて明らかにすることが出来た。

また、市内経済波及効果と県内経済波及効果との差より、第1回熊本城マラソンの市外経済波及効果は1億4,888万円と推計された。これは県内経済波及効果の13.9%に上る。市外の産業構造を反映し、農林水産業や食品加工業で特に顕著である。この市外経済波及効果も、熊本市産業連関表を作成することで初めて示されたものである。

但、熊本市産業連関表は、ノンサーベイ・アプローチで作成しているという点については注意が必要である。特に投入係数は県表のものを流用しているため、ここで推計した市内経済波及効果は、市の産業が県の産業アクティビティと同一の技術を用いているという仮定の下での経済波及効果である。また、小地域においては移出入の比率が大きいため、サーベイ・アプ

16) あくまでも、地域内産業連関表で推計した経済波及効果の差であり、市内と市外、市外内部での相互依存関係は考慮されていない。

ローチによる推計が望ましいが、多大な労力を要するため採用しなかった。とは言え、ノンサーバイ・アプローチも様々な研究が進んでおり、それらを応用することが出来れば分析精度を改善する余地は十分にあり、これについては今後の課題としたい。

また、経済波及効果分析において調整自給率を利用している点についても同様である。本分析では、データの制約上支出地域を特定することが困難であったため、便宜的に開催地域である熊本市の一部産業の自給率を 100% に調整した。マラソンのような局地的且つごく短期間のイベントにおいて観光消費の支出先が市外広範に及ぶとは考え難いものの、周辺地域に宿泊滞在することは十分に有り得る。従って、本分析の市内経済波及効果は過大に推計された可能性があることに留意されたい。この様な、データ制約下での小地域の経済波及効果推計における自給率の調整についても今後検討を加えていきたい。

<参考文献>

- 朝日幸代（2004）「平成 7 年名古屋市産業連関表の作成の試み」『産業連関イノベーション & I-O テクニク』12 巻 1 号，16-24 頁，環太平洋産業連関分析学会．
- 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．
- 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．
- （2011）「完全分離法の並列的拡張による多地域間連結産業連関表の理論と手順」『静岡大学経済研究』15 巻 4 号，155-174 頁，静岡大学経済学会．
- （2012）「完全分離法の垂直的拡張により多地域間連結産業連関表の理論と手順」『静岡大学経済研究』16 巻 4 号，133-155 頁，静岡大学経済学会．
- 石村貞夫・劉晨・石村千治（2009）『Excel でやさしく学ぶ産業連関分析』日本評論社．
- 入谷貴夫（2012）『地域と雇用をつくる産業連関分析入門』自治体研究社．
- 観光庁（2008）『旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究 9』．
- 佐無田光（2007）「金沢都市圏の産業構造とその展開」碓山洋・佐無田光・菊本舞『北陸地域経済学』105-142 頁，日本評論社．
- 総務省〔編〕（2005）『平成 17 年（2005 年）産業連関表総合解説編』経済産業調査会．

- 総務省 (2008)『地域産業連関表作成基本マニュアル』.
- 土居英二 (1996)「わたしのまちの産業連関表」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』143-154 頁, 日本評論社.
- 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』.
- 前川知史 (2012)「市町村表の作成」小長谷一之・前川知史〔編〕『経済効果入門』94-142 頁, 日本評論社.
- 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 テクニーク』9 巻4 号, 43-51 頁, 環太平洋産業連関分析学会.
- 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.
- 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.
- 熊本市熊本城マラソン実行委員会 (2012)『マラソン実行委員会経済効果分析資料』.

Summary

Creation of the Subregional Input-Output Table and its Input-Output Analysis – Analysis of the Kumamoto City Economic Structure and Economic Impact of the Kumamoto Castle Marathon –

In this paper, we create the Kumamoto city input-output table of 2005, based on non-survey technique, to analyze its economic structure and economic impact of the first Kumamoto Castle Marathon on Kumamoto city. The Kumamoto city input-output table is compiled by existing statistics which are the National and Kumamoto prefecture input-output tables, National Census, Establishment and Enterprise Census, etc.

The city production value was 3,624 billion yen in 2005. It accounted for 35.9 percent of the prefecture production value 10,086 billion yen. The tertiary industry production amounted to about 80 percent for the whole city production value. Also, looking at the location quotients of Kumamoto city against the Nation and Kumamoto prefecture, their values of most service industry for businesses and individuals were higher than one. It means that Kumamoto city was specialized in the so-called urban-oriented industry.

The economic effects on Kumamoto city of the first Kumamoto Castle Marathon are estimated 923 million yen worth of production; direct and indirect effect is 576 million yen and 347 million yen, respectively. It corresponds to 86 percent of 1,072 million yen that is economic effect generated in whole of Kumamoto prefecture. The Kumamoto Castle marathon is found to result in directly and indirectly significant economic effect on the Kumamoto city.