

越境観光地域における観光消費の空間経済効果： 熊本県と大分県を対象として

渋澤博幸・今西 衛・打田委千弘

1. はじめに

本研究では、熊本県と大分県を対象に、18地域の地域間産業連関表を推計し、各地域の観光消費額を推計する。熊本・大分地震による観光被害と県境を跨ぐ広域観光の進展がもたらす経済効果を明らかにする方法を提案する。

越境地域は多数の市町村から構成され、その範囲の定義は様々である。本研究では、熊本県と大分県の市町村間産業連関表を推計し、熊本県11地域と大分県7地域の18地域の地域間産業連関表を推計する。その他全国・世界を外生部門（移輸出入）として、熊本県と大分県の県境エリアを含む18地域間の経済的な取引関係を考慮した空間経済モデルを開発する。

観光立国に向けて、平成20年に観光圏整備法「観光圏の整備による観光旅客の来訪及び滞在の促進に関する法律」が制定された。研究対象である熊本県には阿蘇くじゅう観光圏、そして大分県には豊の国千年ロマン観光圏が認定されている。広域にわたる観光地が連携した観光圏を整備することにより、2泊3日以上以上の滞在型の観光地域の形成を目的としたプロジェクトが行われている（観光庁（2017））。また、地域の多様な関係者を巻きつつ、科学的アプローチを取り入れた観光地域づくりを行う舵取り役として「日本版DMO」が当該地域においても形成されている。

阿蘇くじゅう観光圏は、熊本県、大分県、及び宮崎県を跨ぐ県境地域に、隣接して市町村が存在し、地域観光振興に向けて県境を越えた協力体制が形成されている。また、豊の国千年ロマン観光圏と熊本くじゅう観光圏は、地理的に分離しているが、県境を越えた観光圏連携の取り組みが検討されている。

平成28年4月の熊本・大分地震により、同地域は大きな被害を受け、両県のストック毀損額は約2.4~2.6兆円、GDPフローの損失額は900~1,270億円と推定されている（内閣府2016）。地震の被害に加えて、サプライチェーン

ンの寸断など供給制約から輸送機械を中心に他の地域の生産にも影響を及ぼした。

また、国内外の観光客から宿泊のキャンセルが相次ぐなど、観光業にも多大な影響を与えた。復旧復興事業が行われているが、観光客や観光消費が減少する地域が存在している。行政機能やインフラ整備等が比較的脆弱な県境においては、震災の早期の復旧復興のためには、とくに広域的な協力体制が重要とされている。

本稿では、越境観光地域を対象とした地域間産業表を推計し、地震の経済被害や広域観光の推進の経済波及効果を明らかにする方法を開発する。熊本・大分地震がもたらした地域別の観光客数の増減や県レベルの直接的な経済被害については、九州経済調査協会（2016）などによる調査報告がある。崔ら（2017）は、熊本の観光業を対象にアンケート調査を行い、震災後の生産活動の回復過程を明らかにしている。しかしながら、本研究が対象としている、県境をまたぐ地域における直接及び間接的な経済被害の影響については十分な調査は行われていない。

越境地域における地域間産業連関モデルを用いた研究としては、渋澤・高橋・宮田・打田（2017）がある。三遠南信を対象とした地域間産業連関表を推計し、需要変化や交易係数の変化が地域経済にもたらす影響を明らかにしている。同手法による様々な越境地域への応用研究が示唆されている。

観光地域の経済効果については、観光庁（2015）が観光地域経済「見える化」のモデル化手法を取りまとめている。各自治体や日本版DMOが観光に関する戦略策定等を行うにあたり、観光による経済効果などを把握することが重要であることから、市町村レベルの把握手法が提案されている。

しかし、広域観光で重要となる市町村を超えるような経済効果の計測手法は提示されていない。また、熊本・大分地震のように広域的に観光の経済被害が波及するような影響を推計する方法については未開拓の領域である。

2. 熊本・大分地域間産業連関表の推計

熊本県と大分県の地域間産業連関表を作成する。表1に示すように、地域区分は、熊本県11地域、大分県7地域の18地域とする。熊本県内の各

地域と他大分地域は、市町村の集合として定義される。地域区分は、熊本県の観光統計表（2016, 2017）と大分県の観光統計調査（2016, 2017）における地域の定義を参考にして定めた。

2011年の熊本県と大分県の産業連関表をベースとして、熊本—大分地域間産業連関表を推計する。推計の手順の概略を示す。

手順① 2011年の熊本県と大分県の地域内産業連関表を統合し、熊本—大分の地域内産業連関表を作成する。生産部門数は36とする。

手順② 熊本・大分県内の各市町村の社会経済変数（人口、投資額、公務員従業者数など）のシェアを求める。法政大学の市区町村産業連関表を用いて生産額のシェアを求める。シェア値を用いて、熊本—大分の地域内産業連関表を、補助的な各市町村の多地域産業連関表に分割する。

手順③ 市町村間の取引額は、重力モデルとRAS法を用いて求め、各市町村の多地域産業連関表を推計する。重力モデルのパラメータは、日本9地域の地域間産業連関表を用いて推計する。多地域表から、市町村間の交易係数行列を求める。

手順④ 市町村の多地域産業連関表から市町村の地域間産業連関表を推計する。

手順⑤ 各地域を市町村の集合として定義する。

手順⑥ 市町村の地域間産業連関表から、各地域の定義に基づいて市町村の統合を行い、熊本—大分の地域間産業連関表を推計する。

表 1 地域区分

	地域名
熊本県	1 人吉・球磨地域
	2 水俣・芦北地域
	3 八代地域
	4 天草地域
	5 宇城地域
	6 熊本市
	7 荒尾・玉名地域
	8 山鹿市
	9 菊池地域
	10 上益城地域
	11 阿蘇地域
大分県	12 竹田市
	13 九重町
	14 日田市
	15 由布市
	16 大分市
	17 別府市
	18 他大分地域

注：地域の定義は以下のようである。1（人吉市、錦町、あさぎり町、多良木町、湯前町、水上村、相良村、五木村、山江村、球磨村）、2（水俣市、芦北町、津奈木町）、3（八代市、氷川町）、4（天草市、上天草市、峇北町）、5（宇土市、宇城市、美里町）、7（荒尾市、玉名市、玉東町、和水町、南関町、長洲町）、9（菊池市、合志市、大津町、菊陽町）、10（御船町、嘉島町、益城町、甲佐町、山都町）、11（阿蘇市、南小国町、小国町、産山村、高森町、南阿蘇村、西原村）、18（中津市、佐伯市、臼杵市、津久見市、杵築市、宇佐市、豊後大野市、国東市、姫島村、日出町、玖珠町）

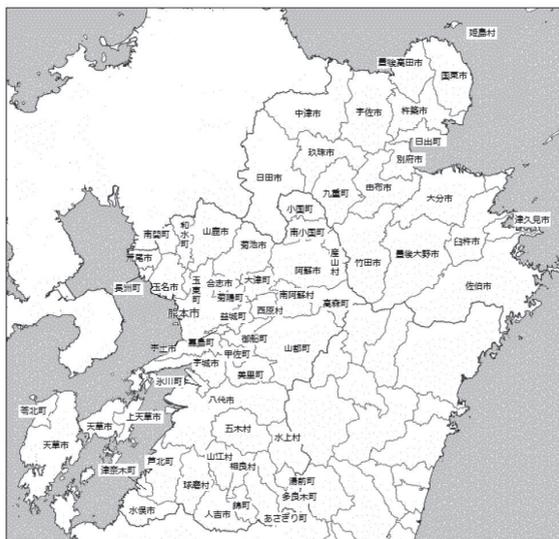


図 1 熊本県と大分県

出所： http://ecom-plat.jp/ictkanagawa_sv/group.php?gid=10318

3. 地域間産業連関モデル

本稿では、非競争移輸入型地域間産業連関モデル（アイサード型）を用いる。nを地域数，mを生産部門数とする。最終需要(**F**)と移輸出(**EX**)からもたらされる生産誘発額(**X**)は次式より求められる。

$$\mathbf{X} = [\mathbf{I} - (\mathbf{A} - \widehat{\mathbf{M}}\mathbf{A}^*)]^{-1}(\mathbf{F} - \widehat{\mathbf{M}}\mathbf{F}^* + \mathbf{EX}) \quad (1)$$

ここで、**X**：生産額列ベクトル，**A**：投入係数行列，**A***：自地域内の投入係数行列，**I**：単位行列，**M̂**：移輸入率行列（対角要素を移輸入率），**F**：最終需要列ベクトル，**F***：自地域内の最終需要列ベクトル，**EX**：移輸出列ベクトルである。

ここでは、各地域の観光客の消費が、自地域と他地域の生産部門にどのような影響を及ぼすのかを明らかにするため、各地域の観光需要が、全ての地域の生産部門に及ぼす生産誘発額を求める。ここで、

$$\mathbf{B} = [\mathbf{I} - (\mathbf{A} - \widehat{\mathbf{M}}\mathbf{A}^*)]^{-1}$$

$$\mathbf{F}^M = (\mathbf{F} - \widehat{\mathbf{M}}\mathbf{F}^*)$$

とおくと、各地域の観光需要がもたらす生産誘発額は次のように分解される。

$$\mathbf{X} = \mathbf{BF}^M = \mathbf{BF}_1^M + \mathbf{BF}_2^M + \dots + \mathbf{BF}_n^M \quad (2)$$

ここで、 \mathbf{F}_i^M は第*i*地域の観光需要ベクトル（ただし、第*i*地域以外の最終需要額はゼロとする）であり、第*i*地域の最終需要がもたらす生産誘発額は \mathbf{BF}_i^M として求められる。第*i*地域の生産誘発額行ベクトル \mathbf{BF}_i^M を、すべての地域について求めて、横に並べた行列を作成すると、全ての地域の観光需要から求めた生産誘発額行列 \mathbf{X}_{all} (*nm*行×*n*列)を得る。

$$\mathbf{X}_{\text{all}} = [\mathbf{BF}_1^M, \mathbf{BF}_2^M, \dots, \mathbf{BF}_n^M] \quad (3)$$

これを部門別に集計すれば、部門の生産誘発額行列 \mathbf{X}_{sec} (*m*行×*n*列)が求められる。また地域別に集計すれば地域の生産誘発額行列 \mathbf{X}_{reg} (*n*行×*n*列)が求められる。 \mathbf{X}_{reg} 行列の対角要素は、自地域への波及効果を示し、非対角要素は、他地域へのスピルオーバー効果を示す。

4. 熊本県と大分県の宿泊客の観光需要

観光入込客の需要額は、観光入込客数に、1人当たりの平均消費額を乗じることによって求められる。従来行われていた都道府県の観光入込客統計は、各都道府県の独自の手法により調査・集計が行われており、都道府県間の比較がむずかしいことから、観光庁により「観光入込客統計に関する共通基準」に基づいた観光入込客統計が実施されている。

本研究では、熊本県と大分県が独自に行っている観光調査報告と、観光庁による共通基準の観光調査報告を用いる。熊本県と大分県の調査報告から、両県で共通して利用できる情報として、地域別の宿泊客数がある。観光庁の調査からは、県内客・県外客数（日帰り・宿泊）、訪日外国人数と、1人当たりの平均消費額の情報を利用可能であるが、すべての市町村別の観光入込客数は公表されていない。

本研究では、熊本・大分地震の観光経済被害の経済波及効果を調べるため、平成27年と平成28年のデータを用いる。地震は28年4月に生じた、平成28年（1月-12月）のデータに地震被害の影響が含まれているものと考えられる。

平成27年と平成28年における熊本県と大分県の観光統計調査における地域別の宿泊客数と、観光庁の共通基準による県別の宿泊数を用いる。熊

本と大分の比較を行うため、共通基準の県内の総宿泊者数を用いることが望ましいが、地域別の宿泊者数の情報がないため、熊本県と大分県の観光調査の宿泊客数から地域別比率を求め、共通基準の県別の宿泊客数に乗じることによって、地域別の宿泊客数を推計する。

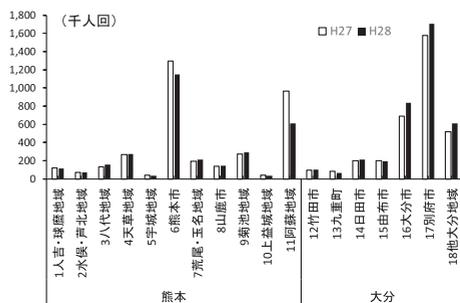


図2 宿泊客数

図2に平成27年（地震前）と平成28年（地震後）の宿泊客数（入込客数）を、図3に地震後の宿泊客数の変化（=H28 宿泊数－H27 宿泊数）を示す。地震の影響により、宿泊施設・観光施設、鉄道・道路が被害を受けた地域では、観光客のキャンセル等により、宿泊客数が減少する傾向があるが、その一方で、復旧関係者等を多く受け入れた地域や「九州ふっこう割」や「プレミアム付宿泊券」などの効果により、宿泊客数が増加する傾向もみられる。

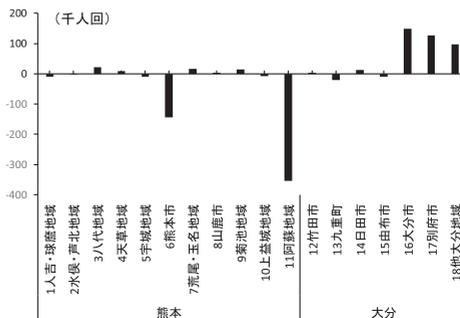


図3 宿泊客数の変化

図2より、年間の宿泊客数が大きい地域は、17別府市、6熊本市、11阿蘇地域、16大分市であることがわかる。図3より、地震後に大きく宿泊客数が減少した地域は、11阿蘇地域と6熊本市であり、一方、宿泊客数が増加した地域は、16大分市、17別府市である。

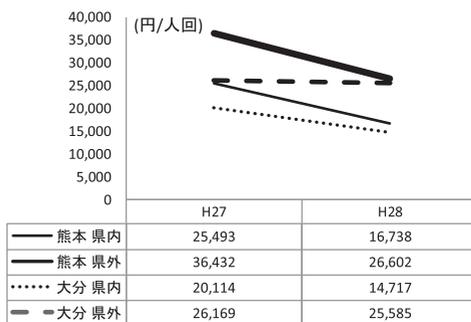


図4 1人当たりの平均消費額

図4に、共通基準調査による宿泊客1人当たりの平均消費額（県内容、県外客）を示す。平成27年から平成28年に、大分県の県外客を除いて、平均消費額は減少していることがわかる。

図2の地域別の宿泊客数に、両県の県内客と県外客の平均的なシェアを乗じ、これに生産部門別の1人当たりの平均消費額を乗じる。さらに、商業マージンと輸送マージンを考慮して、地域別生産部門別の観光需要額を求める。

図5に、平成27年と平成28年の地域別の観光需要額を、図6に観光需要額の変化(=H28需要額-H27需要額)を示す。図6より、16大分市、17別府市、及び18他大分地域は、観光需要額が増加しているが、ほとんどの地域で観光需要額は減少している。図3の観光客数では、大きな変化がなかった地域においても、平成28年の1人当たり観光消費額が減少したため、観光需要額では減少する傾向がみられる。

図7に、部門別の観光需要額を示す。32宿泊業が最も大きく、続いて25運輸・郵便、33飲食サービスとなっている。図8に、部門別の観光需要額の変化を示す。すべての部門で観光需要額が減少しており、32宿泊業の需要額減少が最も大きい。

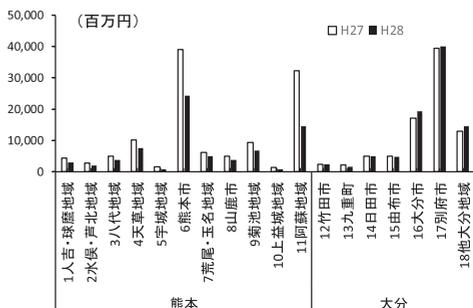


図5 地域別の観光需要額

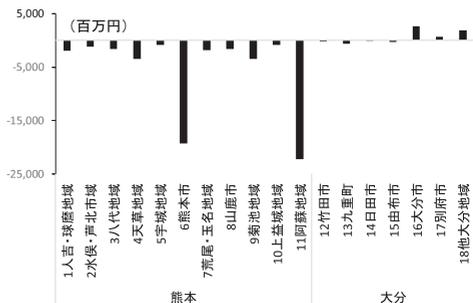


図6 地域別の観光需要額の変化

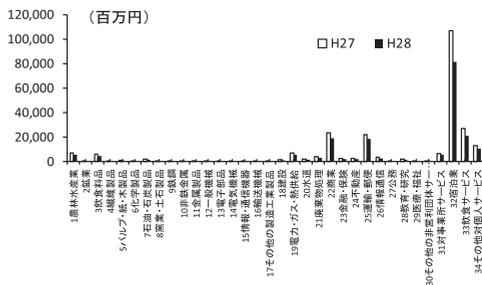


図7 部門別の観光需要額

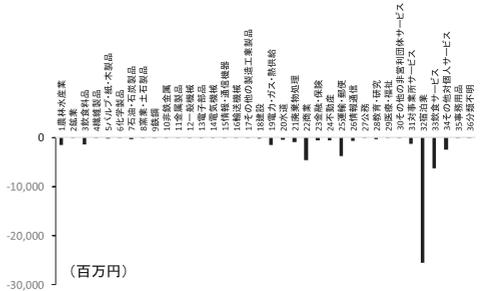


図8 部門別の観光需要額の変化

5. 観光需要の空間経済効果

各地域の観光需要がもたらす生産誘発額の合計を図9に示す。6熊本市が最も大きく、続いて17別府市、11阿蘇地域、16大分市、9菊池地域の順となっている。最終需要が大きい地域ほど経済効果も大きくなるため、図6とほぼ同様の傾向がある。

図10に、次式で定義される地域別の生産誘発係数を示す。

$$\text{生産誘発係数} = \frac{\text{生産誘発額}}{\text{観光需要額}}$$

全地域の平均的な生産誘発係数は1.22である。1熊本市の係数が最も大きく1.32である。大分県に比べて熊本県の地域の生産誘発係数が大きい傾向がある。地震後の地域別の生産誘発額の減少は、図6の観光需要の減少額に、この係数を乗じた額が減少する。

各部門の生産誘発額を図11に示す。32宿泊業が最も大きく、続いて28運輸・郵便、25商業、33飲食サービスとなっている。最終需要が大きい部門ほど経済効果が大きくなるため、図7と同様の傾向にあ

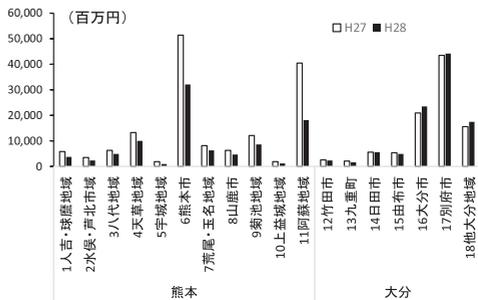


図9 地域別の生産誘発額

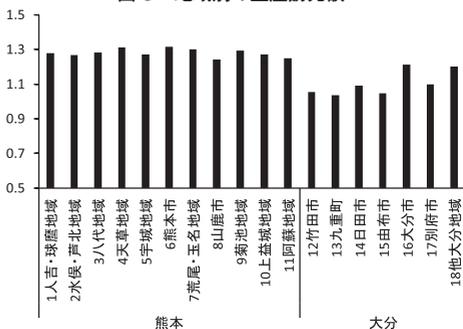


図10 地域別の生産誘発係数

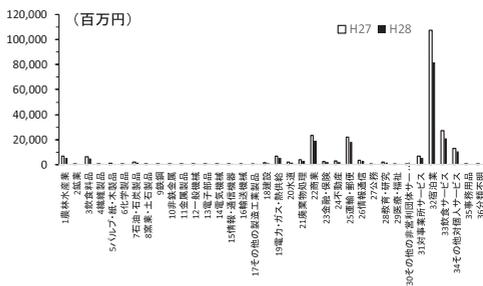


図11 部門別の生産誘発額

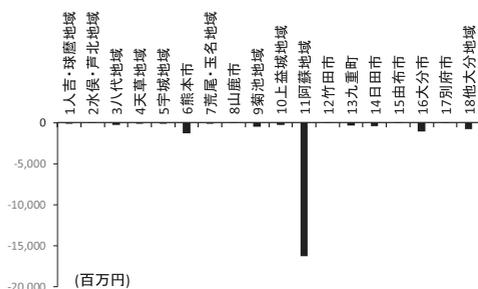


図12 阿蘇地域の宿泊客減少の影響

るが、最終需要がゼロの部門があっても、生産誘発額はすべての部門に波及が生じている。地震後の部門別の生産額の減少も同様の傾向にある。

平成 29 年（地震後）に、宿泊客数（需要）が最も減少したのは 11 阿蘇地域であった。この地域の需要減少が生産誘発額の減少にもたらした空間的影響を図 12 に示す。阿蘇地域の生産額減少が最も大きく、続いて、6 熊本市、15 大分市となっている。このことから、県内の大きな都市が、経済被害の影響を受けやすいことがわかる。

6. 広域観光連携の空間経済効果

熊本・大分地震の復旧復興においては、豊の国千年ロマン観光圏、熊本くじゅう観光圏や地域連携 DMO など、広域的な連携協力組織の取り組みが重要である。

ここでは、阿蘇地域と別府市において、県外からの宿泊客数がそれぞれ 1000 名増加した場合を想定して、波及する生産誘発額を求める。表 2 に、阿蘇地域と別府市の観光消費から他地域へ誘発される生産額を示す。

阿蘇地域で県外宿泊客数が 1000 名増加すると、観光需要額は 36.43 百万円となり、誘発される生産額は 45.49 百万円となる。地域別では、阿蘇地域で 33.43 百万円、続いて、熊本市で 2.59 百万円、大分市で 2.18 百万円の生産額が誘発される。別府市への誘発額は、0.18 百万円である。

一方、別府市で県外宿泊客数が 1000 名増加すると、観光需要額は 26.13 百万円となり、誘発される生産額は 28.74 百万円となる。地域別では、別府市で 21.64 万円、続いて、大分市で 3.15 百万円、他大分地域で 1.79

表 2 阿蘇地域と別府市の空間経済効果

	阿蘇地域	別府市
宿泊客数（千人回）	1.00	1.00
観光需要額（百万円）	36.43	26.13
生産誘発額（百万円）	45.49	28.74
1 人吉・球磨地域	0.31	0.10
2 水俣・芦北地域	0.08	0.03
3 八代地域	0.55	0.15
4 天草地域	0.32	0.09
5 宇城地域	0.28	0.08
6 熊本市	2.59	0.59
7 荒尾・玉名地域	0.30	0.09
8 山鹿市	0.17	0.04
9 菊池地域	1.05	0.19
10 上益城地域	0.59	0.10
11 阿蘇地域	33.43	0.11
12 竹田市	0.18	0.10
13 九重町	0.71	0.06
14 日田市	0.81	0.15
15 由布市	0.10	0.28
16 大分市	2.18	3.15
17 別府市	0.18	21.64
18 他大分地域	1.68	1.79

百万円の生産が誘発される。阿蘇地域への誘発額は、0.11 万円である。

阿蘇地域と別府市で宿泊客数が増加すると、一般的に産業構成がバランスして存在している県内の大都市（熊本市，大分市）に大きく経済効果が波及する傾向がみられるが，阿蘇地域と別府市の間で相互に波及するスピルオーバー効果が一定規模存在することが確認できる。

7. おわりに

本稿では，熊本県と大分県の県境を含む観光地域を対象とした地域間産業連関表を推計し，観光需要の空間経済効果を計測するための地域間産業連関モデルを開発した。各地域の宿泊客の観光需要の推計する方法と，各地域の観光需要が，全ての地域にもたらす経済波及効果を明らかにする方法を提案した。

熊本・大分地震による宿泊客数と観光消費額の変動を考慮して，観光需要額を求め，震災による観光経済被害の影響を明らかにした。とくに，阿蘇地域での観光経済被害が大きいことが示された。また，被災地における広域的な連携の取り組みがもたらす効果を示す方法を提案した。

今後の課題としては，日帰り客や訪日外国人の影響を検討することがあげられる。

参考文献

- Chenery, H.B. (1953), Regional Analysis in : Chenery, H.B., Clark, P.G. and Pinna, V.C. eds, "The Structure and Growth of the Italian Economy", 97-129, US Mutual Security Agency, Rome, USA.
- 法政大学日本統計研究所 (2016), 全国市区町村産業連関表
- Isard, W. (1951), Interregional and Regional Input-Output Analysis: A Model of a Space-Economy, The Review of Economics and Statistics, Vol.33 (4), 318-328
- 国土交通省観光庁 (2015), 『観光地域経済の「見える化」推進事業 報告書』, 平成 27 年 12 月
- 国土交通省観光庁 (2017, 2016), 全国観光入込客統計
- 国土交通省観光庁 (2017), 観光圏の整備について, <http://www.mlit.go.jp/kankoch/shisaku/kankochi/seibi.html>, 2017 年 12 月 16 日アクセス
- 熊本県 (2016), 『平成 23 年大分県産業連関表』
- 熊本県 (2016), 『平成 27 年熊本県観光統計表』
- 熊本県 (2017), 『平成 28 年熊本県観光統計表』

- 九州経済調査協会 (2016), 熊本地震による九州経済への影響, 公的財団法人九州経済調査協会レポート
- Moses, L.N., (1955), The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis, American Economic Review, 45 (5), 803-832
- Miller, R. and Blair, P.D. (2009), Input-Output Analysis Foundations and Extensions, Second Edition, Cambridge University Press
- 三好健太郎 (2011), 地方における観光消費に対応した産業クラスター形成に関する研究—大分県における観光消費に伴う波及効果と流通実態を中心事例として—, 観光庁第3回観光統計を活用した実証分析に関する論文(平成23年度)国土交通省観光庁官賞受賞論文, <http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/ronbun.html>
- 内閣府 (2016), 『地域の経済2016—人口減少問題の克服—』
- 野村淳一・木下真・齋藤英智・朝日幸代 (2011), 山口県4地域間産業連関表を用いた周遊観光が及ぼす経済効果, 『産業連関』Vol.19 (3), 72-93
- 大分県 (2016), 『平成23年大分県産業連関表』
- 大分県 (2016), 『平成27年大分県観光統計調査』
- 大分県 (2017), 『平成28年大分県観光統計調査』
- 崔明姫・酒井宏平・清水泰有・豊田祐輔・鐘ヶ江秀彦 (2017), 熊本地震による観光業の被害と回復状況に関する調査研究, 日本地域学会第54回(2017年)年次大会
- 洪澤博幸・高橋楓落・宮田譲・打田委千弘 (2017), 三遠南信地域を対象とした経済波及効果分析: 多地域産業連関アプローチ, 地域学研究, 47巻(1), 1-15
- 山田光男・大脇佑一 (2012): 2005年愛知県内4地域間産業連関表の推計, 県内4地域間産業連関表, Chukyo University Institute of Economics, Discussion Paper Series, No.1205, pp.1-53

謝辞

文部科学省共同利用・共同研究拠点「越境地域政策研究拠点」愛知大学三遠南信地域連携研究センターの2017年度一般共同研究(観光越境地域を対象とした空間経済分析の応用: 代表者洪澤博幸)の助成を受けて実施した。本研究の一部はJSPS科研費JP17H02521, JP18K18437の助成を受けたものです。