

機関番号：32644
 研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2008～2010
 課題番号：20530252
 研究課題名(和文) 経済・エネルギー・環境の視点から沖縄県のツーリズム振興の可能性を探る
 研究課題名(英文) Verifying the Possibility of the Regional Tourism Development in Okinawa from a Viewpoint of Economy, Energy, the Environment
 研究代表者
 金城 盛彦 (KINJO MORIHIKO)
 東海大学・政治経済学部・教授
 研究者番号：30317763

研究成果の概要(和文):日本では、全国表でもツーリズムは産業分野として分離されていない。本研究ではハワイ州に倣い、沖縄県のツーリズムを単独の産業部門として分離した。同過程で、多くの地域でツーリズムの需要が、それを一部に含む地域の移輸出を上回る矛盾が確認された。産業連関表に基づき社会会計行列や応用一般均衡モデルの構築も可能だが、分離法のコンセンサスを得られなかったため、産業連関表を用いた沖縄県のツーリズムのカーボン・フットプリントを計測した。

研究成果の概要(英文): In Japan, tourism has not separated yet as the independent industry not only in local but also in the national input-output table. I made the input-output table of Okinawa by using the technique used in Hawai'i. In the table, tourism is separated as the independent industry. Through the process, I found the contradiction which tourism demands exceed its internal exports. Even though, those demands are parts of these exports. Not only a social accounting matrix but also a computable general equilibrium model for tourism is possible to make based on the table. However, it was impossible to have consensus how to separate tourism as a independent industry. Therefore, I quit making those models. Instead of making them, I estimated the carbon footprint of tourism.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	900,000	270,000	1,170,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済政策

キーワード：ツーリズム, TSA, IO, SAM, CGE, 沖縄

1. 研究開始当初の背景

本研究を着想に至った経緯は、①地域の要請、②学術的要請(A.「地域CGEモデル」の開発、B.「エコツーリズムモデル」の開発)の2点である。沖縄県はインフラ投資による経済基盤の整備が進み現在は、地域の基幹産業であるツーリズム振興が課題である。した

がって、産業間取引を詳細にシミュレートでき、結果の経済学的な解釈が容易な可能な「応用一般均衡(CGE)モデル」によるツーリズム振興策の評価に対するニーズが高まっている。加えて、CGEモデルは「アミンントン仮定」を置き、一物一価の下で同一財でも地域間で代替関係を設定するという難

しきがあり、地域 CGE モデルの例は少ない。よって本研究では、沖縄県を対象に地域 CGE モデルやそのデータ・ベースである「社会会計行列 (SAM)」の開発を試みる。島嶼である沖縄県の場合、何れの産業振興を図る場合でも、その環境制約は大きい。よって、「持続可能なツーリズム」の観点から、モデルに基づく沖縄県のツーリズムの持続可能性の検証へのニーズも高い。

2. 研究の目的

研究の第 1 の目的は、まず沖縄県のツーリズムを対象にした、分析モデルの構築である。諸モデルのベースになるのは産業連関表 (IO) であるが、沖縄県はもちろん、全国表においてもツーリズムは単独の産業としては分離していない。よって、ハワイ州などの手法に従って、ツーリズムを分離した沖縄 IO, SAM, そして CGE モデルの構築を図る。

島嶼である沖縄県の場合、何れの産業振興を図る場合でも、その環境制約は大きい。よって、その基幹産業として更なる振興を図る際のツーリズムの持続可能性を、諸モデルを用いて評価することが、本研究の第 2 の目的である。

3. 研究の方法

ツーリズムのマクロの公式統計に「観光サテライト勘定 (TSA)」があるが、同表では「所定のツーリズム観光関連商品を供給する産業」をツーリズムと定義されており、いわゆる供給サイドからツーリズムを分離する発想に基づいている。しかし、TSA の作成手法に基づくツーリズムの分離法には、産業連関表の U 表 (産業別商品投入表) 及び V 表 (産業別商品産出表) が必要であるが、日本では全国表や極一部の自治体を除き、A 表 (商品×商品表) を有するのみであり、同手法を適用することは難しい。よって、本研究ではハワイ州の分離手法を適用し、既存の沖縄県の産業連関表からツーリズムの分離を図る。

① ツーリズム産業連関表の作成法

まず、より詳細なデータが公表されている 2003 年に実施された『観光統計実態調査』の産業 i のツーリズム消費額 b_i と同産業に対する移・出総額 X_i の比率 c_i を求めます。

$$c_i = \frac{b_i}{X_i}$$

この c_i を、直近の『2000 年沖縄県産業連関表』の中間投入係数 a_{ij} に掛けることで、産業 i のツーリズム関連の中間投入係数を求める。

$$a_{ij} \cdot c_i$$

産業 i の中間投入に占めるツーリズム関連中間投入の比率 T_j を求め、

$$T_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \cdot c_i$$

これを産業 i の GDP に掛け、付加価値部門を分離することで『2000 年沖縄県ツーリズム産業連関表』を作成することが出来る。

同表をベースにすれば、『2000 年沖縄県ツーリズム社会会計行列 (SAM)』および、『2000 年沖縄県ツーリズム応用一般均衡 (CGE) モデル』を作成することができるが、このノン・サーベイ手法による分離法に対し、やはりサーベイに基づくツーリズムの分離を図るべきとの指摘もあり、SAM や CGE の開発は全国を対象にした TSA の確定作業の完遂を待つて行うこととした。

② ツーリズムの影響力・感応度係数分析

沖縄県ツーリズム SAM, CGE の開発に先立ち本研究では、ツーリズム IO の活用を先行させ、まず影響力・感応度係数の観点から、地域経済振興の基幹産業としての沖縄県のツーリズムの可能性について検証した。

分析結果から、ツーリズムの影響力係数は、0.98 になり、感応度係数は 0.97 となることが分かった。影響力係数が 1.0 を下回っていることから、ツーリズムに 1 単位の派生需要が発生した場合の他産業への波及効果は、0.97 単位とそれを下回ることが分かった。さらに、感応度係数も 1.0 を下回っていることから、他産業に 1 単位の派生需要が発生した場合に、ツーリズムに波及する効果も 0.98 とそれを下回ることが分かった。よって、この結果をツーリズムを単独の産業部門として分離せず、サービス業の一部として分析した先行研究と比較すると、その結果は、他産業に対するツーリズムの生産誘能力を過小、他産業の需要増加によって、ツーリズムで誘発される効果を過大に評価していた可能性があることが分かった。よって、地域経済活性化の震源、すなわちその基幹産業の役割をツーリズムに求めることは難しいことが分かった。また、移輸出として扱われる入域観光客の支出をその主な収入源とする沖縄県のツーリズムの場合、域内の需要喚起によってその経済活動が誘発される可能性も低いものと思われる。以上の結果から、単に経済規模の拡大を目的に地域振興の基幹産業としてツーリズムの振興を図った場合、その目的は予想を下回る可能性が高いことが分かった。よって、地域経済振興の基幹産業としてのツーリズムの振興を図る場合それは、雇用拡大を通じた所得格差の是正や、域内消費

喚起による2次的波及効果も含めた広い効果にその目的を置くことが妥当との結果が得られた。

③ ツーリズム CF の推計方法

沖縄県ツーリズム SAM, CGE の開発に先立ち本研究では、ツーリズム IO の活用を先行させ、次に CF (カーボン・フットプリント) を推計し、温暖化防止の観点から沖縄県のツーリズムの持続可能性の検証を行った。推計に、沖縄県ツーリズム IO を用いた。

まず j 産業の総産出 X_j に付随して発生する総 CO₂ 排出量 $\varepsilon_j X_j$ を推計します。

$$DE_j + \sum_{i=1}^n \varepsilon_i (1 - im_i - m_i) X_{ij} = \varepsilon_j X_j$$

DE_j : j 産業の直接 CO₂ 排出量 (DE) (t-c),
 m_i : i 産業の輸入係数, ε_i : i 産業内包型 CO₂ 排出原単位 (t-c/100 万円),
 im_i : i 産業の移入係数,
 X_{ij} : i 産業から j 産業への中間投入, X_j : j 産業の総産出

同式を変形すると、中間投入を含む CO₂ 排出原単位 ε_j を求めることが出来ます。

$$\varepsilon = DE \cdot \hat{X}^{-1} \left\{ I - \left(I - \hat{IM} - \hat{M} \right) A^T \right\}^{-1}$$

同原単位を用いれば、派生する中間財の取引も合わせた最終需要に付随して生じる CO₂ 排出を求めることができるため、同原単位 ε_j は内包型 CO₂ 排出原単位と呼ばれる。同原単位を用いて CO₂ 排出量を求めればそれは、中間投入を通して他産業に派生して発生する CO₂ 排出量も含むため、 i 産業の CF (カーボン・フットプリント) を求めることができる。

4. 研究成果

① 「2000 年沖縄県産業連関 41 部門表」の作成

3 の手法に従って作成した『2000 年置き地縄県ツーリズム産業連関 4 部門表』は以下の通りである (実際の分析では「2000 年沖縄県産業連関 41 部門表」を、「農林水産業」、「鉱業」、「軽工業」、「化学工業」、「重工業」、「建設」、「電力・ガス・水道」、「商業」、「金融・保険・不動産」、「陸運」、「航空輸送」、「運輸付帯サービス」、「通信・放送」、「公務」、

	第1次産業	第2次産業	第3次産業	ツーリズム	内生部門計	地域内最終需要	移輸出計	(控除) 地域内移輸入計	地域内生産額
第1次産業	17	329	497	75	918	320	417	-649	1,007
第2次産業	189	3,572	5,387	812	9,960	15,346	1,776	-12,010	15,072
第3次産業	236	4,457	6,721	1,013	12,427	29,129	3,377	-6,773	38,160
ツーリズム	27	513	774	117	1,431	0	3,651	0	5,082
内生部門計	470	8,871	13,379	2,017	24,736	44,794	9,222	-19,431	59,321
粗付加価値部門計	537	6,202	24,782	3,065	34,587				
地域内生産額	1,007	15,073	38,160	5,082	59,322				

「その他の公共サービス」、「対事業所サービス等」、「対個人サービス」、「ツーリズム」に再統合した 19 部門表を用いた)。

(『2000 年沖縄県ツーリズム産業連関 4 部門表』参照)。

② ツーリズムの経済波及効果の過大推計の可能性

同表の作成過程で、想定していたわけではないが、沖縄県をはじめ、大分県など入域観光客が主軸の観光地で実施されている『観光実態調査』の観光消費額の推計に大きな矛盾があることが判明した。たとえば、ツーリズムの代表的な産業部門である「物品賃貸サービス (貸自動車業を除く)」では約 22 億円 (移出比約 86% 超過, 以下同)、「貸自動車業」で約 95 億円 (約 56% 超過)、「旅館・その他の宿泊所」が約 344 億円 (約 27% 超過) となっている。同ツーリズム消費額に逆行列を掛けて得られるのが、その経済波及効果である。したがって、ツーリズム需要が過大に推計されているということは、このツーリズムの経済波及効果もまた過大推計である可能性が高いことを示唆しており、この数値が各自自治体がツーリズム振興策の根拠としているケースが多いことから、その影響は看過出来ないと言えよう。全国的には入域観光客数が少ないことから、この現象は一部の入域観光客数の多い地域特有の矛盾と予想される。したがって、全国表の改訂を以って改善の契機とすることは難しいことが予想され、地域が独自に解決しなければならない問題である。同じく入域観光客が主軸のハワイ州では、同様の観光客を対象にしたアンケートに基づく推計にも関わらず、この部分が全体を上回るような矛盾は生じていない。地域の経済振興の基幹産業としてツーリズムへの期待が高まっている昨今、本研究を通じこれら先進例を学ぶツーリズム需要と供給の整合性を図らなければならないことが判明した。

③ ツーリズムの CF (カーボン・フットプリント)

作成した『2000 年沖縄県ツーリズム産業連関表』の応用例として求めた、ツーリズムの内包型 CF は 0.61 (t-c/100 万円) になる。これは、全 19 部門中 6 番目に大きな値であり、温暖化防止の観点から見る限り、ツーリズムの持続可能性は決して高くない可能性があることが判明した。この内包型 CF に国内最終需要を掛けることで、DOM (内包 CO₂ 排出を得ることができる)。

$$DOM (\text{内包 CO}_2 \text{ 排出量}) = \varepsilon \left(I - \hat{IM} - \hat{M} \right) FD$$

ただし、インバウンドのツーリズム需要は産業連関表では域外消費、すなわち移出と輸

出に分類される。したがって、本稿では国内最終需要（アブソープション）に内包する資源量で測る EF の概念ではなく、最終需要を掛けることで求めた。14 万 7,555 (t-c) のツーリズムの内包 CO₂ 排出量の直接 CO₂ 排出量 22 万 961 (t-c) に対する比が内包比率であるが、ツーリズムの内包型 CF は全 19 部門中 6 番目の大きさである一方で、内包直接比は 0.67 と 1.00 を下回るため、最終需要に内包される CO₂ の排出量は直接 CO₂ 排出量に比べ小さいことがわかった。

CF は EF (エコロジカル・フットプリント) とは異なり、面積単位ではなく単位金額当りの温室効果ガス排出量に換算することから実は、フットプリント (足跡) ではなくカーボン・ウェイトである。そこで、世界平均の森林の二酸化炭素吸収効率 (1.42t-c/ha/yr) を用い、CF を単位面積当たりの CO₂ 排出強度に換算、CO₂ ベースの EF を求めると、103,912ha の森林の CO₂ 吸収量に相当することがわかる。2007 (平成 19) 年の沖縄県の森林総面積は 105,036ha であることから、温暖化防止の視点に立てば沖縄県のツーリズムの持続可能性は決して高くなく、ほぼ自地域の森林すべての二酸化炭素吸収量を一産業で使い切っていることなども判明した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- ① 金城盛彦 「沖縄県のツーリズムのカーボン・フットプリント (CF)」『東海大学紀要政治経済学部』東海大学, 査読無, 第 43 号, 2011 年, pp. 31-pp. 37.
- ② 金城盛彦 「ツーリズムの経済効果分析の課題 (2) - 派生需要の過大評価の可能性について -」『東海大学紀要政治経済学部』東海大学, 査読無, 第 41 号, 2011 年, pp. 117-pp. 125.
- ③ 金城盛彦 「沖縄県のツーリズム需要の要因分析 - 政策評価ツールとしての要因積の寄与率分析 -」『日本国際観光学会論文集』日本国際観光学会, 査読有, 第 16 巻, 2008, pp. 25-pp. 30.
- ④ 金城盛彦 「ツーリズムの経済効果分析の課題 (1) ~ 派生需要の過小評価の可能性について ~」『東海大学大学院経済学研究科 Working Papers』東海大学, 2008-02, 2008, pp. 1-pp. 14.

[学会発表] (計 6 件)

- ① 金城盛彦 「持続可能な観光に関する一考察 ~ CO₂ 排出構造の視点から ~」(日本国際観光学会第 13 回全国大会, 2010. 3).
- ② 金城盛彦 「ツーリズムを分離した沖縄 IO

ベースモデルの作成と応用」(平成 21 年度観光経済経営研究会議, 2010. 3).

- ③ 金城盛彦 「日本の TSA 整備の現状と観光の経済推計上の問題」(環太平洋産業連関学会第 20 回大会, 2009. 11).
- ④ 金城盛彦 「ツーリズムは地域の基幹産業足り得るか? - 構造 (影響力・感応度係数) からみたその可能性 -」(日本観光研究会, 2009. 11).
- ⑤ 金城盛彦 「ツーリズムの経済波及効果分析の問題点について」(総合観光学会第 16 回全国学術大会, 2009. 6).
- ⑥ 金城盛彦 「派生需要の過大推計の可能性について ~ インバウンド推計 (TSA) の課題 ~」(日本国際観光学会第 10 回全国大会, 2009. 6).

[図書] (計 3 件)

- ① 嘉数啓編 『数量観光産業分析入門 : 観光学の新たな地平』, Nansei Media, 2011 年, p.83-p.127 (「第 4 章観光需要予測モデル」執筆担当).
- ② 嘉数啓編 『数量観光産業分析入門 : 観光学の新たな地平』, Nansei Media, 2011 年, p.129-p.154 (「第 5 章応用一般均衡 (CGE) モデルの理論と観光産業への応用」執筆担当).
- ③ 嘉数啓編 『数量観光産業分析入門 : 観光学の新たな地平』, Nansei Media, 2011 年, p.169-p.198 (「第 7 章観光サテライト勘定 (TSA) のハワイ経済への応用」翻訳担当).

6. 研究組織

(1) 研究代表者

金城盛彦 (KINJO MORIHIKO)
東海大学・政治経済学部・教授
研究者番号 : 30317763