

持続可能な観光と沖縄県における観光の産業連関分析

伊 佐 良 次

Measuring the Environmental Impact of Tourism on Sustainable Development : the Case of Okinawa

Ryoji ISA

1. はじめに

近年、自然環境の保全および管理は、多くの国々や地域で重要な問題となっている。1992年6月に開催された国連環境開発会議(地球サミット)では、地球温暖化などの環境破壊が議題となった。それから5年後、世界銀行は各国の環境政策を分類し、いくつかの事例を紹介した。その事例の中に、自然環境の豊かなコスタリカのエコツーリズム(ecotourism)が挙げられた。この観光形態は、自然資源管理に市場を用いた手法(利用料の徴収)を実施した成功例とされている。

さらに、エコツーリズムは自然環境の保全だけではなく、経済の発展をも実現させる産業として期待されている。多くの国々や地方自治体、特に自然環境に恵まれた発展途上国や経済格差を抱える地域が、エコツーリズムを経済発展の機軸産業として捉え、その振興を図っている。

例えば、日本において独特の自然環境を有する一方、県民所得最下位かつ高失業率であり、公共事業に依存している沖縄県による観光振興の施策が顕著である。その施策を定め、推進する内容は、『沖縄県観光振興計画』[平成14(2002)年](以下、『県観光振計』)に明記されている。その計画目的は、沖縄振興特別措置法に基づく『沖縄振興計画』が謳う「多様なニーズに対応した通年・滞在型の質の高い観光・リゾート地の形成」の実現である。この背景には、観光が「観光振興への活用を通じた豊かな自然や生活環境の保全、伝統文化や芸能等の保存・育成及びこれらに対する県民意識の高揚や県民の豊かな心の形成に大きく寄与」という考え方がある。

しかし、すべてのエコツーリズムが環境保全と経済発展を保証するものではなく、新たな環境問題を引き起こす場合もある。その典型例は、カリブ海地域のエコツーリズムが発生させた廃棄物問題である(Sterner, 2003)。自然環境の恩恵によって成り立つエコツーリズムの産業の面だけが強調されれば、公共財の性質を有する自然環境は破壊されるであろう。エコツーリズムも産業である

以上、他地域のエコツーリズムよりも競争力を持つために費用最小化行動が必要であるから、エコツーリズムに関わる各企業は環境保全費用を支払わないインセンティブを持つ。しかも、当該地域の自然環境が豊かであればあるほど、環境保全費用を負担しないことによる環境破壊の顕在化は時間を要する。ひとたび環境破壊が顕在化したとき、その被害は単にエコツーリズム資源としての自然環境が失われること、すなわち、観光（産業）が観光（資源）を破壊することに留まらない。同時に、短期的な経済効果を求めた当該地域住民の生活基盤である自然環境をも破壊してしまう。

この点を踏まえたうえで、本稿では、沖縄観光を事例にして、持続可能な観光（Sustainable Tourism）という概念から観光による地域発展の有効性を検討する。本論文の内容は以下のようである。まず、次節では、持続可能な観光の概念を整理し、経済学的に解釈するための枠組みを与え、持続可能な観光に関わる経済主体を明らかにする。第3節では、政策主体である沖縄県による観光の位置付けを明確にするために、『県観光基本振興計画』および『県観光振計』を概観する。第4節では、すでに多くの蓄積がある、産業連関分析を用いた沖縄観光消費の経済効果を分析する。しかし、その分析結果だけでは、観光消費による自然環境への影響を定量的に把握できない。よって、第5節では、日本で唯一の島嶼県である沖縄県において重要な土地資源を、一面的ではあるが土地利用面積で代替して、観光消費の環境負荷を産業連関分析によって推計する。上記の分析結果を踏まえて、振興策が画餅に帰すことのないよう、観光政策に対する提言を第6節で行う。

2. 経済学における持続可能な観光

本節では、本稿における持続可能な観光の定義を示すために、観光という学際的な研究対象が経済学においてどのように位置付けられてきたかを概観する。また、一般的な観光を経済学的に分析できるよう、観光に関わる主体を経済主体として捉える。この捉え方は、個々の観光地で引き起こされている問題を経済分析によって体系的に把握し、その問題への対策を講じ、さらにその問題が他地域での発生を防ぐためである。

観光経済学では、80年代から90年代を中心に、産業連関分析による観光業の経済効果が計測されてきた。例えば、Zhou et al. (1996) はハワイにおける観光の経済効果を分析した。

しかし、経済と環境の調和を目指す「持続可能な発展 (sustainable development)」という概念が、環境と開発に関する世界委員会 (World Commission of Environment and Development: WCED) によって広まり、開発と環境の対立的関係をこえる用語として多くの産業によって使用されはじめた。観光業もその影響を受け、1990年、カナダのバンクーバーで国連が中心となって開催された「地球の持続可能な発展大会」の観光部会で、「観光における持続可能な行動戦略」という草案が提出された。それを受けて1995年には、スペインのマドリッドにおいて「持続可能な観光発展憲章」と「持続可能な観光発展行動計画」が世界観光機関 (World Tourism Organization: WTO) などの国連の観光関連機関によって制定された。

この環境問題を考慮した観光のあり方に関する議論から、観光発展をめざす地域や国の観光形態に変革をせまられた。従来の観光を代替する形態として、グリーン・ツーリズムやアグリ・ツーリズムそしてエコツーリズムという名称からわかるように、自然環境を考慮しながら観光業を成り立たせようとする動きが世界的に見られるようになった。

このような文脈から観光を経済学的に分析した最近の文献として、藪田（2004）、伊佐（2002）がある。藪田（2004）は、エコツーリズムを自然環境保全と地域発展を両立する観光とし、その理論的分析を基礎にして、エコツーリズムが地域における環境政策となりうることを言及している。伊佐（2002）は観光地の土地利用の問題を、本研究の対象地域である沖縄県を念頭に置き、理論的に分析している。

3. 沖縄県における観光の現状と課題

本節では、沖縄県における観光の現状と課題を、観光行政を担う沖縄県がどのように捉えているのかを概観する。

3.1 沖縄観光の現状

まず、沖縄観光における需要の主体にあたる県外観光客（観光客全体の8割）を、沖縄県（2002a, 2002b, 2003）によって概観する。

沖縄における入域観光客数は右肩上がりで順調に伸び続けている。一方、観光収入は、平成3年度の3,459億円から平成11年度は4,747億円へと増加し、県外受取に占める割合は全体の20.1%（財政移転に続き2番目）であったが、平成12年度以降落ち込みを見せている。

次に、観光客の旅行形態に注目しよう。個人型旅行の中では、フリープラン型パッケージ旅行が全体の約半数を占め、このことは、レンタカー利用の増加に反映し、交通渋滞を引き起こす原因にもなっている。そのリピーター（2回以上沖縄を訪問した観光客）の比率は、1983（昭和58）年19.7%から1999（平成11）年52.2%へと増加し、宿泊滞在泊数は1998（平成10）年以降、平均滞在泊数は約2.7泊で推移している。

3.2 沖縄観光の課題

沖縄県は、現状の観光の課題として、5つの点で対応が不十分であるとしている。その5つの点とは、①減少する団体周遊観光、②増大するフリープラン型個人旅行、③多様化する旅行目的、④国際観光、⑤進展するIT、である。

また、今後新たに取り組む課題として、⑥新たな旅行形態に対応した観光・リゾート地の形成、⑦関連産業との連携強化及びニュービジネスの開発、⑧潜在資源を含めた観光資源の保護と利用、⑨ソフトの受入体制とシステムの整備、⑩観光・リゾート産業に対する全県民的理解の浸透、を挙

げている。

上記の課題に対処するための方策を検討するために、次節以降では、特に⑧と⑩を実行するための指標として、通常の産業連関分析による経済効果と併せて、環境を考慮した分析による環境負荷を示そう。

4. 沖縄における観光消費の経済効果

本節では、次節で分析する自然環境（土地利用面積で代替）を考慮した産業連関分析の前段階として、観光消費に関する通常の産業連関分析を行う。

前節によって示された沖縄観光の現状と課題を鑑みれば、県外観光客数が右肩上がりでも推移する現状をみる限り、沖縄観光は順調であるといつてよい。

ただし、観光客数という指標は、観光業以外の産業や地域住民にとって、その増加による便益よりも、負の効果を想起するであろう。例えば、観光地を抱える自治体は観光客数の増加によるごみ増加の対応に追われる。このとき自治体の抱える財政負担の源泉は、地域住民である。また、沖縄においては、一部地域にモノレールが完成したとはいえ、車に頼らざるを得ない地域である。したがって、沖縄の地域環境を考慮しない観光客の増加は、交通渋滞というかたちで混雑現象という負の外部効果を引き起こす。実際、沖縄観光の多くが低廉なパッケージツアーで供給されていることを考慮すれば、観光客の増加は、主体がNash的に動いた合理的な結果に過ぎない。しかし、動学的に考えれば、観光客は観光資源ストックとしての沖縄の自然環境を保全する費用を賄わなければならない。少なくとも、静的には、観光客の方が地域住民よりも、沖縄の自然環境に価値を見出すであろう。それは、その地域の環境を見慣れていないこと、時間などの機会費用を含めた価値を持っていることによる。ここで観光客が地域住民よりも時間価値を高く考慮する理由は、トラベルコスト法で代替される賃金（＝労働時間の価値）の格差ではなく、滞在期間の限られた地域（すなわち、観光地）における時間を、無料または低廉な交通費ですむ日常の生活地域で過ごす時間よりも高く見積もるためであると思われる。

また、増加する観光客の選好によって、観光消費による効果もさまざまであろう。観光客の増加に貢献する大半が、「旅の恥はかきすて」型の消費者であれば、自然環境への配慮を欠いた行為に及ぶことは十分考えられる。他方、極端な「立つ鳥あとを濁さず」型の消費者は、上記で述べた観光客数増加の負の効果のみを考慮して、観光客数を減少させるべきと主張するであろう。このように、全ての観光客が上記の主張を尊重すれば、地域経済は立ち行かなくなる。仮に、観光地における自然資源などの全ての価値を正直に表明し、その費用を負担する観光客のみが訪問できる状況になれば、高額な旅行費用となるであろう。そのような観光客が少数なら、地域の過疎化、疲弊化が進み、地域住民の管理によって守られてきた自然が失われるおそれがある。

したがって、ある観光地が持続可能な観光—地域経済の発展と環境保全を両立する観光—となる

ためには、観光消費が地域経済に与える正の効果と自然環境への影響を同時に考慮するための定量化が重要である。その両面の指標を観光行政の主体である自治体が示すことは、地域全体にとって観光客数の増加等による観光振興を図る費用と便益を明確にすることに繋がるであろう。沖縄の観光行政に関して言えば、前者については、すでに分析がなされている（沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社，2001，2002）。しかしながら、後者は筆者の理解する限り、包括的表現で述べられているのみである。その問題意識に基づいて、観光消費による環境負荷の定量化を試みる。まず、以下ではその分析に関連付けるよう、沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社（2001）と同様の手順で産業連関分析を行う。

4.1 沖縄観光の産業連関分析

産業連関表には「観光業」という産業部門自体はないため、観光客に旅行消費に関するアンケートをとり、その消費費目を産業連関表の各部門に変換させることで観光消費額（最終需要）を導出し、観光の経済効果を推計する方法が主流である。その方法に基づいて、国土交通省総合政策局観光部（2003）では、国内での観光に関する支出アンケートで得た各費目を、1995年産業連関表の各部門に変換し、43部門表を用いて分析している。沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社（2001）では、県外・県内の観光客に対するアンケート結果で得た各費目を1995年沖縄県産業連関表の各部門に変換し、51部門表によって分析している。本稿では、この51部門を表1で示された48部門に統合した産業連関表を用いて、43部門連関表で分析された国土交通省総合

表1 沖縄観光の産業分類

1	農業	17	金属製品	33	通信
2	林業	18	一般機械	34	放送
3	漁業	19	電気機械	35	公務
4	石炭・金属鉱物	20	輸送機械	36	教育・研究
5	その他の鉱業	21	精密機械	37	医療・保健・社会保障
6	食料品	22	その他の製造業	38	その他の公共サービス
7	繊維製品	23	建設	39	広告・調査・情報
8	パルプ・紙・木製品	24	電気・ガス・水道	40	物品賃貸サービス
9	印刷・出版	25	商業	41	自動車・機械修理
10	皮革・同製品	26	金融・保険・不動産	42	その他の対事業所サービス
11	ゴム製品	27	鉄道輸送	43	娯楽サービス
12	化学製品	28	道路輸送	44	飲食店
13	石油・石炭製品	29	水運	45	旅館・その他の宿泊所
14	窯業・土石製品	30	航空輸送	46	その他の対個人サービス
15	鉄鋼製品	31	倉庫	47	事務用品
16	非鉄金属一次製品	32	運輸付帯サービス	48	分類不明

注）網掛けで示された部門は、観光消費額に計上された産業。

政策局観光部（2003）と比較する。その比較によって、沖縄観光の特徴を明らかにする。

まず、観光客へのアンケート調査で得られた消費額を産業別売上高に配分し、その額を生産者価格へ変換する。この変換は、沖縄県産業連関表が生産者価格表示のためである。ここで、産業連関分析の前に、この部門別消費額の構成を日本国内消費額の構成と比較しながら、沖縄観光業の特徴をみていこう。

表2は、沖縄観光の部門別消費額のうち、総消費額（5,159億円）に対する構成比が1%以上の部門を抜粋したものである。両観光の上位2つは共通して、「旅行・その他の宿泊所」と「飲食店」である。共通して高い比率で、沖縄観光の値が高い部門は「娯楽サービス」、「道路輸送」、「物品賃貸サービス」、「窯業・土石製品」、「水運」である。それぞれ、全国構成比の2.3倍、1.8倍、12.4倍、4.0倍、2.2倍になる。逆に、全国の観光の構成比が沖縄観光のそれより高い部門は、「鉄道輸送」や「運輸付帯サービス」である。

つぎに、競争移輸入型の43部門産業連関表による経済波及効果の推計式を示す。直接効果は以下の式によって示される。

$$(4-1) \quad (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{F}.$$

ここで、 \mathbf{I} は単位行列、 $\hat{\mathbf{M}}$ は移輸入係数を成分とする対角行列、 \mathbf{F} は観光消費に関する県内最終需要を成分とするベクトルである。つまり、

表2 沖縄観光の消費額（最終需要）と構成比

	部門番号と部門名		沖縄観光		国内観光
			消費額 (百万円)	構成比 (%)	構成比 (%)
1	45	旅館・その他の宿泊所	149,516	28.98	20.14
2	44	飲食店	85,805	16.63	10.33
3	43	娯楽サービス	45,275	8.78	3.76
4	28	道路輸送	41,419	8.03	4.56
5	30	航空輸送	40,326	7.82	8.67
6	25	商業	40,161	7.79	9.72
7	6	食料品	30,924	5.99	4.63
8	40	物品賃貸サービス	29,875	5.79	0.47
9	14	窯業・土石製品	10,593	2.05	0.51
10	7	繊維製品	10,345	2.01	4.5
11	13	石油・石炭製品	9,014	1.75	1.86
12	29	水運	8,069	1.56	0.72
	27	鉄道輸送	0	0	8.41
	32	運輸付帯サービス	2,767	0.54	6.39

$$(4-2) \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \quad \hat{\mathbf{M}} = \begin{bmatrix} m_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & m_{48} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{F} = \begin{bmatrix} F_1 \\ \vdots \\ F_{48} \end{bmatrix}$$

である。なお、 $\hat{\mathbf{M}}$ の成分である移輸入係数 m_i を、通常の競争移輸入型の連関表のもとで、移輸入が県内総需要に比例し、各取引に一定の割合で含まれると仮定する。つまり、 M_i を第 i 産業の移輸入、 $F(D)_i$ を第 i 部門に対する県内最終需要総計とすれば、

$$m_i = \frac{M_i}{\sum_{j=1}^{48} X_{ij} + F(D)_i}, \quad i = 1, 2, \dots, 48,$$

の形で、移輸入係数 m_i を定義できる。また、経済波及効果は、以下のような式によって求めることができる。

$$(4-3) \quad [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{A}]^{-1}(\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})\mathbf{F}.$$

ただし、 \mathbf{A} は投入係数行列であって、48 部門表の場合、 a_{ij} を第 i 部門から第 j 部門への投入係数とすれば、

$$(4-4) \quad \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{1,1} & \cdots & a_{1,48} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{48,1} & \cdots & a_{48,48} \end{bmatrix}$$

となる。

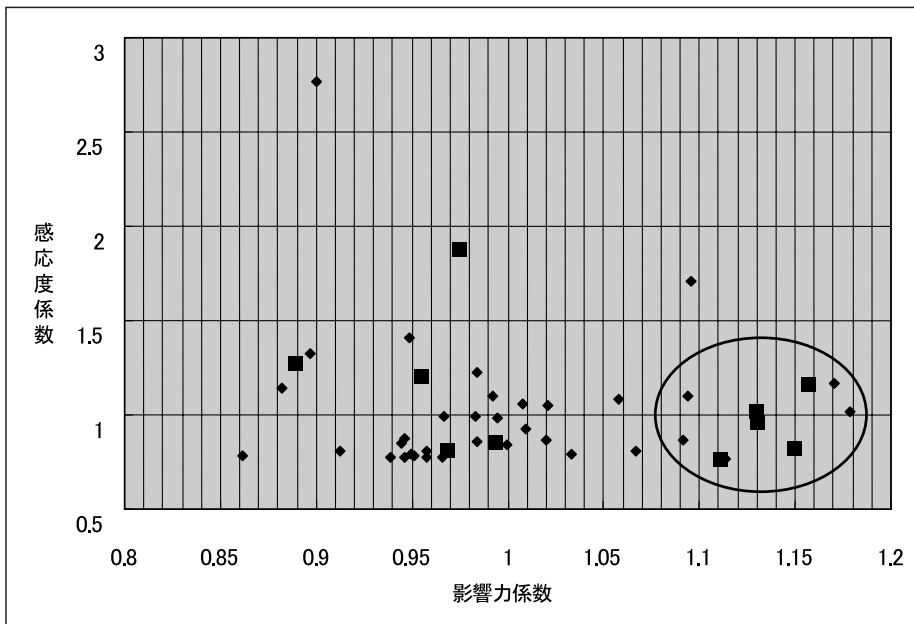
(4-3) より、沖縄観光の経済波及効果を推計した。その波及効果の値は沖縄経済全体で 7,301 億円となった。この効果は、沖縄県の平成 7 (1995) 年総生産額 (5 兆 4 千億円) の 13.5% に値する¹。波及効果の値を部門別にみると、「旅館・その他の宿泊所」の 1,495 億円がもっとも波及効果大きい。続いて、「飲食店」、「商業」、「食料品」となっている。日本観光と比較すると、自明ではあるが、「鉄道輸送」の違いと「旅館・その他の宿泊所」が約 2 倍となっている。

つぎに、各部門の影響力係数と感応度係数を導出した。影響力係数 (ある産業の生産増加が他産業に与える効果) が大きい部門は、「広告・調査・情報」、「放送」、「鉄鋼製品」、「食料品」、「航空輸送」、「水運」、「窯業・土石製品」などであった。感応度係数 (他産業の生産増加から受ける波及効果) の大きい部門は、「金融・保険・不動産」、「商業」、「電気・ガス・水道」、「その他の対事業所サービス」、「自動車・機械修理」、「石油・石炭製品」、「通信」、「道路輸送」、「鉄鋼製品」、「食料品」、「教育・研究」などであった。

各部門の特徴をみるために、横軸を影響力係数、縦軸を感応度係数として、全部門の値をプロットした（図1）。図の右下の円で囲まれた部分には、「水運」、「航空輸送」、「飲食店」、「旅館・その他の宿泊所」などが含まれる。これは、観光消費額の多い部門が他産業への影響が大きいことを示している。

なお、廣瀬（2001）は、観光収入の波及効果を、製糖業の移輸出が県経済に与える効果と比較するために、平成7年の沖縄県産業連関表（沖縄県企画開発部、2000）を用いて分析した。それらの効果を比較した結果、観光収入（観光関連産業）の感応度係数は、製糖業の1～8倍であった。逆に、自産業の生産増加が他産業に与える効果である影響力係数は、製糖業の0.73～0.79倍であった。つまり、観光関連産業は、製糖業と比べると地域経済の活性化から受ける恩恵が大きな産業であることを明らかにした。

図1 各部門別の特徴



4.2 観光客増加の経済効果

前項で利用した総観光消費額 5,159 億円は、平成 12 年における県外客 (452 万人) と県内客 (753 万人) の支出額、それぞれ 4,149 億円と 1,010 億円から構成されていた。つまり、総額の 80.4 パーセントを県外客による消費額が占めている。したがって、県外客すなわち入込観光客数は、沖縄観光にとって重要な指標となっている。実際に、沖縄県は、第 4 次沖縄県観光振興基本計画で平成 23 (2011) 年における入込観光客数の目標値を 650 万人としている。この値と一人当たり県内消費額の目標値 109,000 円 (平成 12 年は 91,757 円) とによって、平成 23 年の入込客数の県内総消費額を 7,085 億円と見込んでいる (沖縄県, 2002b)。本項では、入込観光客数以外のデータは

所与とし、入込客数の値が 452 万人から 650 万人への増加、つまり入込観光客数が 1.4 倍になった場合の経済効果を推計する。

650 万人の観光消費額は、452 万人の観光消費額を各部門で 1.4 倍して導出された。その結果、沖縄における観光消費の総額は 6,976 億円となった。この値は、沖縄県の目標値とほぼ同じであり、部門別に配分されているため、先ほどの手順で産業連関分析を行うことで、観光客数が増加した場合の経済波及効果を得るデータとなっている。このデータを用いた、観光客数 650 万人による波及効果の推計結果は、9,878 億円となった。これは、452 万人の県外客数の場合と比べて 1.4 倍となっている。

上記の結果は、沖縄経済において、入込観光客数を増加させるような施策が重要であることを示している。しかし、持続可能な観光という観点からいえば、観光地は地域の経済発展のみを求めただけでは長期的に観光地の魅力を失ってしまうかもしれない。上記の分析で支出額や人数で表された観光客は、沖縄の自然環境や文化遺産などに惹かれてくる訪問者も多い。そのことを考慮すれば、フローの豊かさを示す消費額や生産額などだけではなく、地域の自然環境ストックにかけている負荷がどの程度であるかを指標化すべきであろう。次節では、これまで用いた分析ツールである産業連関表に用途別の土地利用面積データを加え、観光客数の増加による面積で測った環境負荷について考察する。

5. 沖縄の土地利用に基づく観光消費の環境負荷

前節では、沖縄における観光業の経済波及効果を産業連関分析によって数量的に把握した。その際、観光需要にあたる観光消費額 5,159 億円の推計には、沖縄県によるアンケート調査で得られた観光客数とその支出額が用いられた。もしその支出額が一定なら、観光客数の増加が観光政策の目標値となるだろう。先述したように 10 年計画の『沖縄県観光振興基本計画』は、入域観光客数の目標値を年間 650 万人と明記している。確かに、観光客数は沖縄観光による地域経済の発展を数量的に把握するための指標として、今後も重視すべきである。

しかしながら、持続可能な観光の観点からみると、この指標だけでは不十分である。なぜなら、持続可能な観光は、地域経済の発展だけではなく環境保全の両立を目指すものであるからである。したがって、観光客数という指標そのものを目標値にするのではなく、観光客数増加による経済効果という指標と併せて、その増加による環境負荷を把握するための指標も不可欠となる。前者については、沖縄観光に限らず、多くの先行研究がある。本節では、後者の観光が与える環境負荷を、当該地域の産業別土地利用面積で表し、沖縄観光の持続可能性を検討する。

5.1 観光客数の増加と環境負荷

これまで、観光と環境との関係を扱った文献は概念的な記述が多い。この関係を数量的に把握し

た文献としては、Huybers and Bennett (2003) 等があげられる。これらの文献はどちらも、貨幣価値によって、自然環境の質が当該観光地の魅力を生み出すという正の影響を示している。もちろん貨幣価値によって環境保全の重要性を論じることは重要である。しかし、本節では、観光客数の増加による環境負荷を計測することによって論じる。その計測には、沖縄における土地利用面積を用いる。このような計測法を用いる理由は、上記の文献で明示的に触れられなかった地域住民が、持続可能な観光において重要な主体であることを論じるためでもある。

地域住民は、当該地域の土地を生産活動の場を生み出す生産要素として利用すると同時に、その利用によって生活の場を規定される。生活は観光などの消費活動を含む概念であるから、地域住民は観光客でもあり、場合によっては、供給主体である観光業者か、観光行政を担う公務員という可能性がある。もしくは観光業とは無縁かもしれない。いずれにせよ、単に観光客数増加による経済効果を求めている、観光資源ストックとしての自然景観（碧い海など）だけではなく、生活環境も悪化するおそれがある。

しかし、沖縄を訪問する目的は、「海浜リゾートを楽しむ」、「保養・休養する」、「離島での滞在を楽しむ」など環境負荷の影響を受けるようなものが大部分である。このことを踏まえて、以下ではその環境負荷をとらえるための手法を説明する。

5.2 土地資源内包量の計測方法

エコロジカル・フットプリントは環境容量を測定する開発に取り組んでいた Wackernagel and Rees (1996) によって初めて導入された手法である。この手法は、「経済活動による環境収容能力に対する需要量すなわち環境への負荷量を、土地面積という視角でとらえやすい2次元の尺度に還元して表現する分析ツール（和田，2001）」であって、平成12年の『環境白書』で紹介されるなど、日本においても関心が高まってきた。

この手法を応用した福田他（2001）、谷口他（2003）などが、日本における環境負荷を分析した。福田他（2001）は、日本全体のエコロジカル・フットプリントを産業連関分析によって推計した。ただし、この分析は面積によって環境負荷を表すものだが、上記で述べたようなエコロジカル・フットプリントと計算手法等の違いが見られるため、最終需要に内包される土地面積（DOM；土地資源内包量）と呼ぶこととする。本研究は、福田他（2001）の方法に若干の修正を試みたものである。基本的なアイデアは、前節で展開した産業連関分析によって、沖縄観光に関わる最終需要の変化がもたらす生産額の変化を確認した上で、生産のために間接・直接に必要なとされる土地利用全体の規模と変化をみようというものである。

まず、産業別の土地利用原単位（単位生産額あたり土地利用面積）を求めるために、各産業の直接・間接に利用する土地資源の合計と総生産に内包される土地資源の均衡式を、

$$(5-1) \quad E_j + \sum_{i=1}^{48} \varepsilon_i (1 - m_i) X_{ij} = \varepsilon_j X_j, j = 1, 2, \dots, 48,$$

と定義しよう。ただし、 E_j は第 j 産業における直接的な土地利用面積であり、 $\varepsilon_i X_{ij}$ は、第 i 部門から第 j 産業へ投入される生産物1単位当たりに必要な間接的な土地利用面積を示している。したがって、 ε_i を土地利用原単位と呼ぶことができる。 m_j は移輸入係数であるが、これを用いることによって、沖縄県外（外国、他県併せて）の土地利用資源を除くことができる。ここで、計算上の利便さのために、以下の定義式を与えておこう。

$$(5-2) \quad \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \vdots \\ \varepsilon_{48} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{1,48} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{48,1} & \dots & a_{48,48} \end{bmatrix}, \quad \hat{\mathbf{M}} = \begin{bmatrix} m_1 & & \mathbf{O} \\ & \ddots & \\ \mathbf{O} & & m_{48} \end{bmatrix},$$

$$\hat{\mathbf{X}} = \begin{bmatrix} X_1 & & \mathbf{O} \\ & \ddots & \\ \mathbf{O} & & X_{48} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{E} = \begin{bmatrix} E_1 \\ \vdots \\ E_{48} \end{bmatrix},$$

上記の各記号は、 $\boldsymbol{\varepsilon}$ ；原単位ベクトル、 \mathbf{A} ；投入係数行列、 $\hat{\mathbf{M}}$ ；移輸入比率、 $\hat{\mathbf{X}}$ ；生産額を成分とする対角行列、 \mathbf{E} ；直接利用土地ベクトルを表している。

以上の準備の下で、土地利用原単位を陽表的に解くことができ、

$$(5-3) \quad \boldsymbol{\varepsilon} = [\mathbf{I} - \mathbf{A}^T (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}})]^{-1} \hat{\mathbf{X}}^{-1} \mathbf{E},$$

と書くことができる。ただし、添え字 T は転置を表している。

次に、エコロジカル・フットプリントにあたる、最終需要に内包される土地面積（**DOM**；土地資源内包量）を求める。その求め方は以下の式で表される。

$$(5-4) \quad \mathbf{DOM} \equiv (\mathbf{I} - \hat{\mathbf{M}}) \hat{\mathbf{F}} \boldsymbol{\varepsilon}.$$

ここで、 $\hat{\mathbf{F}}$ は、県内最終需要を成分とする対角行列であり、**DOM**は、土地資源内包量のベクトルを示している。(5-4)は、土地利用原単位に関して、各部門の域内最終需要を満たすための生産が必要とする土地資源量を示している。

5.3 沖縄観光消費に必要な土地資源内包量の計測結果

以下では、上記の推計式に沖縄県の統計データを用いて、沖縄における観光消費（最終需要）に必要な土地資源内包量（**DOM**）を計測する。

(5-3) および(5-4)に含まれる産業連関表に関する値は既に前節で得ているので、本節で新たに必要とするデータは土地利用面積ベクトル \mathbf{E} である²。製造業用地は通商産業大臣官房調査統

計部（1995）を用い、それ以外の値は、第3次沖縄県国土利用計画の基準年（平成4年）の沖縄県全域データを用いた。その利用区分は、①農用地、②森林、③原野、④水面・河川・水路、⑤道路、⑥宅地、⑦その他である。なお、このデータのうち⑤と⑥以外には米軍施設・区域面積が含まれており、この値を除いた数値を利用した。ただし、サービス業に関しては、適当なデータが入手できなかったため、⑥のその他の宅地および⑦の合計を各部門の生産額比率で配分して面積を導出した³。

まず、(5-3)を用いて土地利用原単位を導き、(5-4)によって、**DOM**を表3で示した。この値を直接利用面積で割った値を内包直接比と呼ぶことにする。この値の沖縄経済における平均値は6.45である。この値を各部門別にみると、観光消費に対応する部門のほとんどが大きく平均値を

表3 部門別の直接利用面積と土地資源内包量

主な部門名	沖 縄			日 本*
	直接利用 面 積	土地資源 内包量	内包直接比	内包直接比
	(100m ²)	(100m ²)		
食料品	129	71,387	553.52	305.98
繊維製品	20	1,977	101.25	34.47
パルプ・紙・木製品	7	1,787	249.97	218.84
印刷・出版	4	2,384	591.67	180.89
化学製品	0	214	—	10.42
石油・石炭製品	0	768	—	1.69
窯業・土石製品	78	719	9.24	1.39
その他の製造業	2	1,119	466.38	166.55
商業	3,620	144,806	40.01	—
道路輸送	1,207	15,628	12.95	—
水運	428	703	1.64	—
航空輸送	1,065	3,782	3.55	—
倉庫	24	169	7.14	—
運輸付帯サービス	568	— 351	-0.62	—
通信	915	14,531	15.88	—
物品賃貸サービス	298	386	1.3	—
娯楽サービス	645	21,729	33.67	—
飲食店	2,155	53,903	25.01	—
旅館・その他の宿泊所	670	98	0.15	—
その他の対個人サービス	646	48,986	75.77	—
計	179,131	1,155,473	平均 6.45	—

※日本の推計値は福田他（2001）によって導出された値を用いた。

注）枠内の—は直接利用面積データがない、またはそのことによって計算できないことを示す。

超えている。大きい値をとった部門は「出版・印刷」、「食料品」、「その他の製造業」などであり、このことは日本全体の内包直接比においても共通している。

次に、観光客数が650万人に増加（ここでは、観光に関する最終需要が40%増加）した場合の土地資源内包量の変化を見ていこう。観光以外の最終需要が10%増加すると仮定して、内包量を導出しまとめたのが表4である⁴。この結果、観光消費に対応するための内包量は8,891haから11,954haへと1.34倍となり、県全体の内包量に占める割合は、6.7%から8.7%へと増加する。

表4 観光客数の増加と土地資源内包量の変化

部門名	観光客数 452 万人のケース			観光客数 650 万人のケース		
	土地資源内包量 (100m ²)			土地資源内包量 (100m ²)		
	観光	観光以外	合計	観光	観光以外	合計
食料品	227,744	1,334,715	1,562,459	309,903	1,348,062	1,657,965
建設	0	1,825,539	1,825,539	0	1,843,794	1,843,794
商業	32,563	314,373	346,937	43,630	317,517	361,147
金融・保険・不動産	0	360,840	360,840	0	364,448	364,448
鉄道輸送	0	0	0	0	0	0
道路輸送	35,448	29,920	65,368	49,012	30,219	79,231
水運	5,708	-3,830	1,878	7,275	-3,868	3,406
航空輸送	31,245	-19,649	11,596	40,753	-19,846	20,907
物品賃貸サービス	18,672	-17,338	1,334	25,724	-17,512	8,212
飲食店	460,973	629,213	1,090,187	617,835	635,505	1,253,340
旅館・その他の宿泊所	7,719	-6,231	1,488	10,739	-6,293	4,446
その他の対個人サービス	1,621	83,050	84,671	2,112	83,880	85,993
計	889,104	12,332,556	13,221,660	1,195,378	12,530,328	13,725,706
構成比	6.7	93.3		8.7	91.3	
増加率				1.34	1.02	1.04

6. 沖縄観光に対する政策提言と今後の課題

以上の分析結果から、観光行政を担う沖縄県は、従来どおり、観光消費による経済波及効果を産業連関分析によって示すべきである。これによって、第3節で述べた課題である⑩「観光・リゾー

ト産業に対する全県民的理解の浸透」を徐々に達成するであろう⁵。

また、地域住民のための観光を考えるならば、沖縄県は上記の経済効果と併せて、観光産業の環境負荷を表す指標を示すべきである。この指標が、もうひとつの課題である⑧「潜在資源を含めた観光資源の保護と利用」を実行する目安になると思われる。本稿の分析は、一面的ではあるが、産業別の直接・間接の土地利用面積によって環境負荷を表現した。このようなデータを用いたのは、産業と環境負荷をリンクするためであった。

さらに、観光から環境へ悪影響だけではなく、エコツーリズムなどのように、観光がその地域の自然環境を管理する政策手段としての位置付けも重要である。エコツーリズムの推進は、すでに沖縄県（2002b）等で謳われているが、このような推進は観光政策であると同時に沖縄県の地域環境政策としての役割があると思われる。平成15年度沖縄県の環境白書では、レクリエーション施設の環境影響評価等が示されている一方で、エコツーリズムなどの環境保全的な観光が与える環境への正の影響には触れていない（沖縄県、2004c）。環境白書の目的は、県民に対して環境問題の認識を深めることであるが、そのなかでエコツーリズムなどの自然環境保全に寄与する観光を取り上げることは、同時に観光業への理解も深めることになるであろう。このような取り組み自体が、県外の潜在的な観光客にとっても魅力的な地域となりうる。このように、観光によって観光資源である自然環境や文化遺産等を保全するという、持続可能な観光を実現する観光政策は、基本的に地域環境政策を含んでいなければならない。

今後の課題として、環境負荷の分析で使用したデータの妥当性が挙げられる。本稿では、県全体における産業別の土地利用面積であったデータが入手できなかったため、市町村レベルあるいは5圏域（北部圏・中部圏・南部圏・宮古圏・八重山圏）レベルの分析を行わなかった。沖縄県が市町村との連携によって観光による自立的発展を目指していることを考慮すると、そのためのデータ収集、または既存のデータを調整する等の工夫が必要とされる。このような環境に関するデータを整備し、環境負荷に関する指標を提示することで、観光に関わる各主体が具体的に環境に配慮できることにつながる。

また、沖縄県における地域環境政策としてのエコツーリズムを評価することも現在進行中の課題である。沖縄県はエコツーリズムの推進計画（平成15年度から平成19年度までの5カ年）を、商工労働部観光リゾート局観光振興課と文化環境部自然保護課とによって実施している（沖縄県、2004b）。この施策が名実ともに、観光振興だけではなく自然保護となるためにも、この施策による経済効果ならびに環境負荷を評価し、引き続き提言を行っていきたい。

（いさ・りょうじ 高崎経済大学地域政策学部専任講師）

参考文献

- 福田篤史・森杉雅史・井村秀文（2001）、「日本のエコロジカルフットプリントー土地資源に着目した環境指標に関する研究ー」、環境システム研究論文集 Vol.29, pp.197-206.
- 廣瀬牧人（2001）、「製糖業」が沖縄経済に及ぼす波及効果」、広瀬牧人・兪炳強・阿部秀明編『地域発展戦略へのアプローチ』第5章, pp.55-67, 泉文堂。

- Huybers, T. and J. Bennett (2003), "Environmental Management and the Competitiveness of Nature-Based Tourism Destination," *Environmental and Resource Economics* 24, pp. 213-233.
- 伊佐良次 (2002), 『持続可能な観光の理論的分析－沖縄観光の持続的発展をめざして－』中央大学大学院経済学研究科修士論文.
- 国土交通省編 (2002), 『観光白書 平成 14 年版』, 財務省印刷局.
- 国土交通省編 (2003), 『観光白書 平成 15 年版』, 財務省印刷局.
- 国土交通省総合政策局観光部 (2003), 『旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究Ⅲ 日本版 TSA マニュアルの作成』国土交通省発表資料 2003 年 3 月.
- 沖縄県 (2002a), 『沖縄県観光振興計画』.
- 沖縄県 (2002b), 『沖縄県観光振興基本計画』.
- 沖縄県 (2003), 『平成 14 年版観光要覧』.
- 沖縄県 (2004a), 『平成 16 年度沖縄経済の見通し』.
- 沖縄県 (2004b), 『エコツーリズム推進計画』.
- 沖縄県 (2004c), 『平成 15 年版 沖縄県環境白書』.
- 沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社 (2002), 『沖縄県における旅行・観光の経済波及効果 旅行・観光消費の実態と沖縄経済への貢献』.
- 沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社 (2001), 『沖縄県における旅行・観光の経済波及効果調査報告書』.
- 沖縄県企画開発部 (2000), 『平成 7 年沖縄県産業連関表』.
- 通商産業大臣官房調査統計部 (1995), 『平成 7 年 工業統計表 用地・用水編』.
- Sternier, T. (2003), *Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management, Resources for the Future*.
- 谷口守・阿部宏史・重兼薫 (2003), 「エコロジカルフットプリントに基づく都道府県別超過環境負荷の算出」, 日本経済政策学会 (第 60 回全国大会) 報告論文.
- 梅井道生 (1997), 「沖縄におけるリゾート開発と地域振興」, 宮城辰男編『沖縄・自立への設計－南方圏の時代に向けて－』第 11 章, pp.153-170, 同文館.
- Wackernagel, M. and W. Rees (1996), *Our Ecological Footprint*, New Society Publishers.
- 和田喜彦 (2001), 「地球の環境収容能力と経済の最適規模」, 『人口と開発』第 75 号, pp.25-37.
- 藪田雅弘 (2004), 『コモンプールの公共政策 環境保全と地域開発』新評論.
- 財団法人沖縄観光コンベンションビューロー (2001), 『沖縄観光客満足度調査報告書』.
- Zhou, D., J. Yanagida, U. Chakravorty and P. Leung (1996), "Estimating Economic Impacts from Tourism," *Annals of Tourism Research*, 24, pp.76-89.

¹ 沖縄県観光リゾート局・財団法人日本交通公社 (2001) の生産波及効果は 7,281 億円である.

² これは, 沖縄県企画開発部土地対策課によって平成 17 年を目標年度とした計画である.

³ 沖縄県企画開発部土地対策課は, 利用計画のなかで, ⑦その他を全てではないが, 「観光・リゾート及びレジャー施設の増加」に対応するための面積と位置づけている.

⁴ 沖縄県 (2004a) は平成 16 年度の経済成長率を名目で 1.1% 程度増加すると見込んでいる.

⁵ 梅井 (1997) は, 沖縄観光を 1972 年の復帰後から第 3 次観光振興基本計画 (期間: 平成 4 年度から平成 13 年度) で示された「トピカル・リゾート構想」まで概観し, 沖縄県の観光政策によって観光が順調に伸びたのではなく, むしろ, 外生的要因が大きかったと述べている. しかも, 1975 年の海洋博や 1982 年のリゾート法などによって開発された地域である恩納村におけるリゾートホテルの雇用実績を取り上げ, 地域住民の従業員が全体として 13.1% であることを示し, リゾート開発が地域振興に貢献することを疑問視している. 加えて, リゾート開発は自然資源の管理に責任を持ち, 地元の人々にとって住みやすい環境を守ることで, 地域開発と一体となるだけでなく, リピーターも増えるであろうと主張している.

