

令和 4 年 6 月 17 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K01957

研究課題名(和文)観光地域づくりのための顧客生涯価値推定モデルの開発

研究課題名(英文)Constructing a Customer Lifetime Value Estimation Model for Tourism Region Development

研究代表者

伴 正隆 (Ban, Masataka)

筑波大学・ビジネスサイエンス系・准教授

研究者番号：50507754

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的はアンケート調査によって収集した観光行動データと心理データを用い、DMOの意思決定支援を目的とした観光客生涯価値(CLV)推定モデルの開発と、当該モデルを用いた観光資源の観光CLVによる評価である。研究開始直後から起きたCOVID-19による人流制限のため、信頼性のある調査の実施が難しくなったが、潜在ディリクレ配分法を用いたCLVを観光資源に按分する手法の開発と、同手法を用いた観光地選択行動のモデリングを提案し、さらに観光CLV評価モデルのための基礎分析を現在行っている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

人口減少時代にあつて、観光は交流人口の増加による経済活性化が期待できる重要な産業である。観光の推進役として期待されているのが、データに基づく観光地経営を担うDMO(観光まちづくり法人)である。しかしDMOの組織体制には大きなパラツキがあり、著名な観光地のDMOは企業と連携したデータ分析で実績を上げる一方、小規模なDMOはデータ分析人材の育成や獲得はおろか、分析すべきデータそのものを持っていないことも珍しくない。本研究では、そのような小規模DMOの効果的な観光マーケティング意思決定に寄与する、データの取得から分析モデルまで一貫通貫した分析手法の開発を目的としている。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to develop a tourist lifetime value (CLV) estimation model for the purpose of decision-making support for DMOs, using tourist behavior data and psychological data collected through a questionnaire survey, and to evaluate local resources based on tourist CLV using this model. Although it was difficult to conduct a reliable survey due to the COVID-19 restrictions on human flow that occurred immediately after the start of the study, we proposed the development of a method for allocating CLV to local resources using the latent Dirichlet allocation method and the modeling of tourist destination selection behavior using this method. In addition, basic analysis for a tourism CLV evaluation model is currently underway.

研究分野：マーケティング

キーワード：観光 生涯価値 マーケティング 潜在ディリクレ配分法

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、「地方創生」の言葉の下、地域資源を生かした観光地域づくりが各所で進められている。観光消費は運輸業、宿泊業のみならず、1次産業にまで波及し、2015年の日本国内の旅行消費額25.5兆円は25.8兆円の付加価値を生むとともに、440万人の雇用効果をもたらしている(観光庁, 2017)ことから、地域経済活性化の一翼を担う存在として期待されている。

一方、日本政府が示す「日本版DMO(Destination Management Organization)を核とする観光地域づくり・ブランドづくりの推進」といった政策方針に沿って多くの地域が観光振興に取り組み、観光地間の競争が激化する傾向にある。また、少子高齢化に伴う人口減少の影響もあり、とくに国内旅行を対象とすると、DMOは新規観光客の増加を目指すだけでなく、顧客関係性管理(CRM: Customer Relationship Management)の考え方を取り入れ、顧客生涯価値(CLV: Customer Lifetime Value)によって優良顧客を識別し、良好な関係性を継続し、長期的利益の獲得を目指す必要がある。(Murphy and Pike, 2012, Tourism Management)このような現状において、観光やツーリズムの学術領域でのCRMに関する研究は、観光客と宿泊所等の現地サービス提供者間でどのように良好な関係性を築いたかという事例研究が多い。あるいは予約に関するビッグデータが集まるホテルチェーンでの宿泊データを機械学習の手法に適用し、最も代表的なリピーターの属性を分析したものなど、データを用いた研究であっても、観光に関わる一部の業種に限られたものとなっている。

一方で、より幅広くCRM研究を概観すると、事例研究のみならずCRM戦略の根幹を為すCLVの推定を中心に多くの実証研究が行われている。このような差が生じた理由として考えられるのは、観光分野で使用できるデータが少ないことである。観光庁が整備と今後の活用を検討している観光ビッグデータには、SNSの書き込み、観光情報サイトへのアクセス履歴、宿泊・交通予約サイトの履歴、旅行中の移動データなどが挙げられるが、多くのデータは民間企業が保有するデータであって、個人情報及びプライバシー保護の観点からDMOのCRM意思決定に十分に対応出来る粒度で提供されるものではない。またビッグデータに記録されるのは観光客の行動データであり、行動を引き起こす動機付けや観光地のイメージといった心理については分からず、観光行動のメカニズムを十分に明らかにするものでもない。

2. 研究の目的

本研究の目的はDMOが活用できるデータを用いた、観光分野におけるCLV(以下、観光CLV)推定モデルの開発であり、具体的にはアンケート調査によって収集した観光行動データと心理データを用い、DMOの意思決定支援を目的とした観光CLV推定モデルの開発と、当該モデルを用いた観光資源の観光CLVによる評価である。

3. 研究の方法

本研究は観光CLV評価のための調査票構成と統計的モデリングを車の両輪として推進する。

CLV研究と観光分野の既存研究から観光CLVに影響する要因を精査することで統計的モデリングのための知見を深め、開発するモデルに適した調査票の構成を検討する。CLV推定モデルには、マーケティングの分野で用いられる非契約型購買行動データを基にした顧客CLV推定モデルを援用し、アンケート調査において、ある観光地への直近の訪問年月(R: Recency)、訪問頻度(F: Frequency)の回答を得て、それらに影響するイメージ要因やトラベルキャリア等属性を明らかにする。また、当該地に期待する観光資源に関する回答から観光資源の評価を行う。

4. 研究成果

本研究では計画段階から、観光行動データに関するアンケート調査を実施する予定であったが、研究開始直後から起きたCOVID-19パンデミックへの対策による人流制限のため、信頼性のある調査の実施が難しくなり、当初計画の手順を前後させるなどしたため遅れが生じている。以下では、そのような状況でも実施した本研究に寄与する研究成果を紹介する。

(1) 観光地選択行動のモデリング

本研究では、アンケート調査によって観光地選択行動を調査する際に、目的地である選択肢の粒度が粗くなる問題に対処した離散選択モデルを提案した。

まず、Mansfeld(1992, Annals of Tourism Research)の目的地選択モデルと、計画行動理論を基礎として、観光地選択行動をモデル化し、過去に秋田県を目的地として検討した旅行に関する調査票を構成した。具体的なモデルとしては、旅行検討時に各目的地に対して抱いた期待のデータから潜在ディリクレ配分法によって観光目的をトピックとして抽出し、このトピック所属確率を潜在クラスモデルの割り当て確率とする、階層ベイズ潜在クラス二項プロビットモデルを開発した。実証分析ではモデルから、どのようなライフスタイル等属性をもつツーリストに、どのようなイメージを提示すると、どのような観光目的の選択確率の増加に効果があるかが明らかになることを示した。

観光目的地の地域的な範囲の粒度を県単位とした場合、県の中のどのような地域を訪問したのかが不明であり、分析から得られる示唆の活用も限定的なものになる。一方で、市町村単位、

さらにはより細かい粒度での地域を分析対象とした場合には、同じ地域を訪れたことのある調査対象を集めることが困難となる。そこで本研究では、ある観光旅行について県単位での選択行動を回答として得ながら、一般化された地域資源から構成される、観光目的に係る回答も得ることとした。

秋田県を目的地として検討した観光行動について調査し、実際に選択したのが秋田県か他の都道府県かを二値選択データとして得る一方で、それぞれの地域に対する観光目的と地域イメージ、さらに顧客属性としてライフスタイルを得た。観光目的によって、地域イメージや顧客属性の地域選択確率への影響は異なるだろうと考え、観光目的に潜在ディリクレ配分法を適用して、回答者ごと地域ごとの観光目的トピック所属確率を推定し、地域ごと観光目的ごとに選択メカニズムが異なるモデルを階層ベイズの枠組みで構築した。

図1は回答者ひとりあたり2地域への観光目的データに潜在ディリクレ配分法を適用して得た観光目的トピックである。今回のデータでは観光目的トピックは歴史・自然文化・風土と食・田舎・暮らしの5種類が抽出された。県単位での選択行動であっても、同県のなかの歴史トピックと、自然文化トピックでは、訴求すべき適切なイメージも異なるはずである。図2は回答者ひとりあたり2地域への地域イメージについて、因子分析を行った結果である。5因子を抽出し、今回の秋田県を含む観光目的地のイメージとして、好奇心・自分と食・行楽・交流・スリルを分析に使用した。

項目	観光目的トピック (> 1/21)					
	1	2	3	4	5	6
1 遺跡や歴史的建造物、博物館	0.376	0.027	0.000	0.000	0.002	0.310
2 現代建築	0.000	0.046	0.000	0.000	0.000	0.022
3 地域住民の暮らしの風景	0.002	0.006	0.000	0.038	0.000	0.213
4 田舎・農業の風景	0.007	0.081	0.000	0.379	0.000	0.002
5 文化的、伝統的な風習	0.108	0.195	0.005	0.000	0.000	0.110
6 地域の祭り	0.005	0.000	0.002	0.198	0.000	0.000
7 科学的発見に関する足跡見学・学習	0.000	0.006	0.022	0.056	0.000	0.000
8 研究施設や工場の見学・視察	0.000	0.000	0.047	0.006	0.000	0.002
9 地域の地形的特徴の見学	0.000	0.077	0.000	0.000	0.025	0.168
10 地域の水資源の見学	0.033	0.230	0.016	0.000	0.000	0.000
11 地域ならではの動植物の見学	0.171	0.000	0.000	0.011	0.004	0.002
12 地域の気候	0.000	0.000	0.206	0.009	0.021	0.000
13 山でのレジャー活動	0.000	0.000	0.000	0.183	0.000	0.020
14 水中・水上でのレジャー活動	0.000	0.069	0.000	0.004	0.000	0.000
15 他の戸外レジャー活動	0.000	0.002	0.071	0.000	0.008	0.039
16 芸能公演	0.000	0.008	0.000	0.025	0.000	0.000
17 スポーツイベント	0.009	0.015	0.000	0.015	0.008	0.000
18 その他の娯楽イベント	0.084	0.002	0.018	0.009	0.000	0.000
19 美術館や記念館	0.092	0.069	0.000	0.000	0.000	0.000
20 ショッピング施設	0.084	0.031	0.005	0.027	0.000	0.000
21 その他の娯楽施設	0.000	0.013	0.042	0.004	0.000	0.071
22 ナイトライフ	0.007	0.002	0.000	0.000	0.002	0.037
23 宿泊施設	0.020	0.000	0.131	0.000	0.479	0.000
24 食べ物	0.000	0.098	0.341	0.000	0.444	0.002
25 その他	0.000	0.000	0.093	0.034	0.002	0.000
トピック解釈	歴史	自然文化	風土・食	田舎	宿・食	暮らし

図1 観光動機

項目	因子負荷量				
	1	2	3	4	5
1 健康に良いことがある	0.411	0.469		0.217	0.121
2 のんびりとくつろげる	0.402	0.587		0.121	
3 新しいものと出会う	0.641	0.161	0.239	0.146	0.164
4 決まり切った生活から抜け出せる	0.655	0.237	0.132		0.186
5 異なる文化や違った生き方に触れられる	0.763	0.182	0.105		0.164
6 知的な豊かさが見られる	0.593	0.170	0.214	0.235	0.159
7 内省したり考えたりするための時間がある	0.341	0.409		0.238	0.280
8 孤独を楽しめる	0.166	0.304	-0.115	0.130	0.416
9 珍しい自然に触れられる	0.583	0.402		0.109	
10 興味深い光景に出会う	0.611	0.433			
11 賑やかに過ごせる			0.534	0.251	0.209
12 買い物を楽しめる	0.197	0.150	0.819		
13 色々な娯楽を楽しめる	0.175	0.106	0.730	0.226	0.190
14 美味しいものを食べたり飲んだり出来る	0.362	0.501	0.176		
15 旅先で見知らぬ人と交流できる	0.200	0.159	0.173	0.612	0.277
16 旅先のコミュニティに参画する機会がある	0.167		0.183	0.802	0.222
17 郷土色豊かな行動(工芸品づくりなど)に参加できる	0.224	0.254	0.219	0.536	0.233
18 スリルのある活動が体験できる	0.110		0.339	0.335	0.716
19 無我夢中の感じを体験出来る	0.148		0.286	0.369	0.693
20 自分の趣味の時間を持つ	0.123	0.482	0.134	0.174	0.448
21 自分らしい行き先と感じられる	0.247	0.597	0.157		0.220
因子解釈	好奇心	自分・食	行楽	交流	スリル

図2

分析の結果、歴史トピックでは地域への好奇心イメージが選択確率を上げる効果をもつこととなった。自然・文化トピックでは行楽・交流のイメージが目的地の選択確率を上げる一方で、好奇心のイメージは負の効果となった。風土と食トピックでは、スリル・自分と食イメージが効果的であり、好奇心イメージはこちらも負の効果となった。

	切片	歴史トピック(目的) パラメータ()				
		好奇心	自分・食	行楽	交流	スリル
属性	対数年齢	0.558	1.783	1.088	-1.586	
属性	性別(F=1)	1.311				-0.413
属性	婚姻(0,1)	0.690				
属性	子(0,1)				-0.555	0.422
動機トピ	行楽					
動機トピ	リラックス					
動機トピ	のんびり食					
動機トピ	刺激食					
動機トピ	のんびり自分					
ライフ	健康	-2.698		-0.618		
ライフ	流行		-0.967			0.619
ライフ	環境		-1.497			0.392
ライフ	品質	-1.096	1.243		0.852	0.817
ライフ	惰性			1.367	1.487	0.721

図3 回答者属性と係数推定値の関係

図3は歴史トピックの係数推定値を回答者属性に回帰した結果であり、歴史トピックで効果的であった好奇心イメージは、品質にこだわりのあるライフスタイルをもち、年齢が高めの層が相対的に強く反応することがわかった。広告ターゲットと訴求すべきイメージが同時に明らかになり、DMOによる効果的な地域イメージ構築に寄与する。

(2) 観光地 RF データへの規定要因分析

(1)では、一般化された表現での観光資源から次元縮約手法によって観光目的を抽出する手法を用いており、これは観光地を **CLV** によって評価したのちに、その評価を地域観光資源に按分する際に活用することができる。一方で、観光 **CLV** の評価モデル構築については、前述のとおり **COVID-19** の影響で調査が先送りとなり、進捗に遅れが生じているが経過だけ報告しておく。

関東圏の居住者に、同地域の温泉地を対象とした観光行動データと、分析対象地のなかで最もよく行く温泉地へのイメージと愛着、ライフスタイルやトラベルキャリアといった属性情報のアンケート調査を行った。初期分析として、行動データとして得た、箱根へのおおよその観光訪問回数、直近の訪問年月を目的変数とし、地域イメージやライフスタイルを説明変数とし、潜在クラス一般化線形回帰モデルへの適用を行っている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 内田彬浩・伴正隆	4. 巻 35
2. 論文標題 クラウドファンディングプラットフォームによる資金調達者へのアプローチ 掲載基準とプロジェクト設計に関する実証研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本ベンチャー学会誌 Venture Review	6. 最初と最後の頁 19-34
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 石橋敬介・伴正隆・尾崎幸謙	4. 巻 47
2. 論文標題 購買の段階を考慮した消費者異質性分析 ハードルモデルの消費者価格反応分析への応用	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 行動計量学	6. 最初と最後の頁 89-97
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 伴正隆	4. 巻 25
2. 論文標題 ベイズ統計学を利用した欠測データの分析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 社会と調査	6. 最初と最後の頁 38-46
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 内田彬浩・伴正隆	4. 巻 39
2. 論文標題 購入型クラウドファンディングプロジェクトの成功パターンと価格設定	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本ベンチャー学会誌	6. 最初と最後の頁 31-45
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Masataka Ban
2. 発表標題 A New Inventory Classification Criterion for Retail CRM
3. 学会等名 International Workshop on Marketing and Data Science (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Masataka Ban
2. 発表標題 A New Inventory Classification Criterion for Retail CRM
3. 学会等名 MIT-Tsukuba Joint-Workshop on Data Systems Science towards Social and Business Innovations (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 伴 正隆
2. 発表標題 観光地選択行動のモデリング
3. 学会等名 日本マーケティングサイエンス学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------