

H T C Mを用いたスキー場の評価 Evaluate Skiing Areas as Recreation Sites by HTCM

並河良治 Yoshiharu NAMIKAWA*

畑原隆司 Takashi HATAHARA**

寺川 陽 Akira TERAOKA***

1 はじめに

社会資本を評価する際には、当該施設の有する機能のさまざまな側面から評価を行う必要がある。その一側面であるレクリエーションサイトとしての評価を行うに際しては、幾つかの手法が提案されている。本稿ではそれらの手法のうち顕示選好による手法の一つであるH T C M (Hedonic Travel Cost Method)の適用性について考察を行った。適用性の検証に際してスキー場を選択したのは、レクリエーションサイトとして規模、位置、性状等の変化に富むこと、参加する人口が多く、年齢性別を問わないこと、移動のために支払う経費がまとまっていること等の理由による。

2. 評価手法

環境のような非市場財の評価手法については、幾つかの観点から分類されるが、直接被験者にその価値を問い、被験者の表明する選好(価値)から推計する方法(直接法)と評価対象の非市場財と補完・代替関係にある市場財の消費状況から、あるいは対象とする非市場財の状態を反映した市場財の状況(顕示選好)から間接的に評価を行う方法(間接法)に分類することができる。直接法としては、C V M (Contingent Valuation Method)が知られており、間接法としては、旅費法(T C M: Travel Cost Method)やヘドニック価格法(H P M: Hedonic Price Method)などが知られている。間接法の一つ

であるH P Mは、環境質の違いが土地価格に反映されるものとして環境質の単位変化量当たりの土地価格の変化から着目する環境質の貨幣価値を算出しようとするものである。この手法は、情報の完全性及び市場が十分小さく住宅移転費用がない(Small-Open)など幾つかの仮定が成り立つ必要があること、説明変数間に多重共線性の可能性のあること及び非利用価値が反映されない点等、適用に当たっては注意が必要である。

また、T C Mは Hotelling が米国国立公園課の問い合わせに応える形で発案され、Clawson(1959)¹⁾により公園の環境価値の評価で実際に用いられた手法である。この手法は、「同じ地域に住む人は同じ公園を訪れるのに同じ交通費を支払う、遠くの地域に住む人はより多くの交通費を支払い、遠くから来ることはその費用に見合った価値がある」という仮定に基づいている。

本稿では、レクリエーション・サイトの利用価値についてサイトの種々の特性それぞれが総合的な評価に寄与する程度を、直接法により求められる結果と比較を行うための前段として、人々の行動の結果(顕示選好)から捉えることを目的としている。当該目的を達成する手法として、種々の特性を分離して評価できるH T C Mを用いることにした。なお、各手法による結果の比較については、別稿にて報告する。

3. H T C M (ヘドニック旅費法)

本稿にて適用性を検討するH T C Mは、T C MとH P Mを組み合わせたものであり、総合的旅行費用モデルとも呼ばれている。この手法は Brown, Mendelsohn (1984)²⁾ がワシントン州の河川の特質評価(混み具合、漁獲、景観)について初めて用い

キーワード: 公共事業評価法、観光・余暇、環境計画

* : 正員 建設省土木研究所環境部環境計画研究室主任研究員
茨城県つくば市旭1、Tel 0298-64-2269, FAX 0298-64-7221

** : 正員 前 建設省土木研究所 交流研究員
現 ㈱ニュージェック 東京本社 河川・港湾部
東京都文京区西片 1-15-15 Tel 03-5800-6701

*** : 正員 建設省土木研究所環境部環境計画研究室長
茨城県つくば市旭1、Tel 0298-64-2269, FAX 0298-64-7221

てたものである。適用面での制約から国内での実証的研究は、並河他が公園の評価に対して用いた³⁾以外にはほとんど見当たらない。

HTCMでは、レクリエーション地の価値をTCMと同様に一般化費用により計測できるものとして(1)式のごとく定式化する。

$$P = a_0 + \sum (a_j * Z_j) \quad (1)$$

ここで、P：一般化費用、 a_0 、 a_j ：パラメータ、

Z_j ：特性の値 である。

次に、この多項式を幾つかのレクリエーションサイトに適用し、多変量解析によりそれぞれの説明要因の係数を知ることにより、それらの要因の価値を推計する。

4. アンケート調査について

調査は、平成9年3月に実施した。調査の対象者は、スキー旅行を自らの選択で行うことができるであろう年齢として、平成9年1月時点で満20歳以上65歳未満の男女とした。また、被験者の住居は、東北道、関越道、中央道の各方面のスキー場へのアクセス性に偏りが生じないと考えられる東京都の江東区、墨田区、台東区、江戸川区及び葛飾区とした。サンプリングの方法は、住民台帳から上記の条件の下に無作為に選んだ7,500名に往復はがきを送り、過去2シーズン中に2回以上スキー旅行を行い、かつ、調査に協力してもらえる人を被験者とした。さらに、上記条件に合致するサンプルに加え、一部過去2年間に1回スキー旅行を行った人に加え、合計300サンプルとした。調査は、郵送で配布し、訪問により幾つかの聞き取り調査を行った後、調査員が

表－1 被験者の年齢構成

性別	年齢	人数(構成比)
男性	20代	55 (0.183)
	30代	41 (0.137)
	40代	31 (0.103)
	50代	18 (0.060)
	60歳以上	6 (0.020)
女性	20代	65 (0.217)
	30代	48 (0.160)
	40代	24 (0.080)
	50代	9 (0.030)
	60歳以上	3 (0.010)
合 計		300 (1.000)

直接回収した。回収したサンプル数は、300で、表－1に示すとおりである。被験者のうち3回以上スキーに出かけた人が224名、2回の人が41名、1回だ

表－2 調査の質問項目

分 類	項 目
旅行属性	旅行日、宿泊日数、行き先スキー場、同行者、交通手段、経費(交通費、宿泊費、スキー費)、満足度
旅行に対する関心	ゲレンデの広さ、コースの本数、コースの充実度、リフト等移動施設の充実度、混雑度等 (図－1参照)
個人属性	性別、年齢、職業、家族状況、車の保有状況、免許保有状況、最近3年間のスキー旅行回数、最近3年間のスキー旅行に費やす金額、スキー歴、保有するスキー用具

けの人が35名という結果であった。

(1) 調査項目

本調査は、HTCM、CVM及びAHPの3つの手法による評価を行うための項目を調査票に入れたが、HTCMに関連した項目としては、過去2シーズンにおけるスキー旅行のうち、最近のものから最大3つに関連した表－2に示す項目についての回答を求めた。

(2) 調査結果

予備調査の結果から、スキー場を決定する要因となる可能性の高い項目について、関心の高さを質問した。その結果を示したものが図－1である。関心度の高いもの(関心あり、とても関心ありの割合が6割を超えるもの)としては、スキーに関するものでは、ゲレンデの広さ及び雰囲気、雪質、コースの本数及び充実度、リフト等移動施設の充実度並びに混雑度であり、混雑度が最も関心度が高かった。レストハウスに関する項目では、唯一混雑度の関心が高かった。移動に関しては、移動時間及び疲労度の関心が高かった。その他の項目では、料金(支出)に関するものの関心が高かったが、知名度や異性の多さなどの関心は低いという結果になった。宿泊施設に関しては、ゲレンデとの距離に最も関心が高く、他に食事、入浴施設の充実度及び居住性に関心があることが示された。

5. HTCMの適用

本稿では、一般化費用に何を採用するのが妥当かに着目して検討を行った。

これらの項目に関するデータのうち、スキー場に関するものはスキー雑誌から収集した。

回帰式に採用した説明変数は、当初、図-1に示されているスキー旅行に際して関心を持った人の割合の高かった項目を参考に、ゲレンデ面積、コース本数、リフト本数、積雪量、駐車台数、混雑度、標高差、最長滑走距離及び総入込数の9変数による定式化を試みたが、変数間の重共線性の問題から最終的には、表-2に示されている5変数及び一つの試行として、一部に移動時間を採用した。なお、移動に関するものは、被験者を区単位に考え、区毎の代表点からの距離を地図上で計測した。移動時間は、スキー場の位置と被験者の住居の位置から算出した往復の時間を採用した。ツアーに関するものは、代表的な旅行代理店のツアー料金を参考に推測した。また、時間価値は、基本的には東京都民の所得額と総労働時間から求めた2,342円/時間を用いた。

解析の対象としたスキー旅行は、旅行特性を揃えるため、日帰りのもの及び交通手段が鉄道利用のものは対象としなかった。また、被験者が初めて訪れるスキー場については得られるサービス水準(便益)を十分把握せず便益の範囲を超えて支払を行った可能性も否定できないため、今回の解析では被験者が2回以上訪れたことのあるスキー場に行った旅行のみ対象とした。

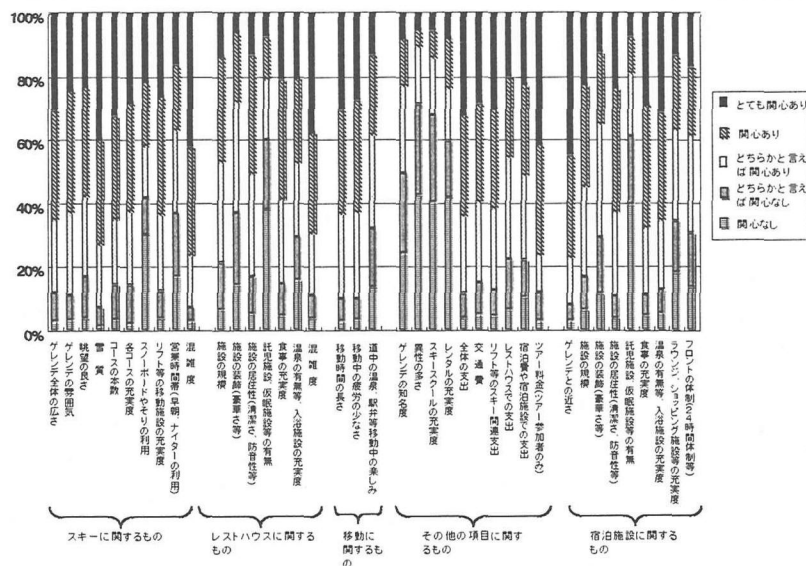


図-1 スキー旅行に際して関心のあった項目

6. 結果

レクリエーションにおける時間価値の取り扱いについては、未だ十分に検討されているとは言えない。そこで、本稿では、一般化費用に移動時間を考慮しないケース3、移動時間を旅行の属性と想定し、説明変数として扱ったケース1、2及び4、時間価値として移動に要した時間に関して時間価値単価を変化させたケース5、6、7及び8、ゲレンデに滞在する時間を機会費用と見做したケース10、ゲレンデに滞在する時間は旅行の目的であることからゲレンデ滞在の1時間当たりの費用を一般化費用としたケース2及び9の10のケースについて回帰分析を行った。

比較検討した10のケースでは、一般化費用に移動経費、滞在費、リフト代及び所得額と労働時間から求めた時間価値の2倍の時間価値を採用したケース8が修正重相関係数が最も大きく適合度が高いという結果となった。しかし、このケースの定数項の値が41,428と大きく、この回帰式には説明されるべき変数が表現されていない可能性もある。一般化費用にケース8と時間価値の値だけが異なるものを採用した4つのケース(ケース5、6、7、8)を比較すると時間価値が小さくなるほど適合度が悪くなっている。一方、時間価値が大きい程定数項が大き

くなっていて、標準偏回帰係数には大きな変化はない。既往の研究ではレクリエーションの時間価値は、所得から求めた時間価値の25%~50%程度とされ、最近の研究においてもそのような値が用いられていた^{3), 4)}が、今回の調査は、時間価値の大きさをそのように定めることに対して肯定的な結果をもたらしていない。

移動時間を説明変数として採用した2つのケースの結果からは、次のことが考察される。すなわち、一般

表-2 一般化費用の違いによる回帰式の相違

ケース	一般化費用	修正重 相関係数	説明変数の標準偏回帰係数													
			移動時間	判定	グレンデ面積	判定	コース本数	判定	積雪量	判定	駐車台数	判定	総入込数	判定	定数項	判定
1	P0	0.2484	0.045		0.245	**	0.060		0.049		0.015		-0.044		8,468.0	**
2	P0'	0.1679	0.067		0.242	**	-0.083		0.067		-0.077		0.016		1,489.4	*
3	P1	0.4384			0.206	*	0.192	**	0.155	*	0.479	**	-0.507	**	22,040.8	**
4	P1	0.5372	0.383	**	0.195	**	0.087		0.114		0.138		-0.207		10,162.7	**
5	P2	0.5244			0.172	*	0.244	**	0.159		0.680	**	-0.665	**	30,428.6	**
6	P2-1/2	0.4904			0.189	*	0.224	**	0.159		0.598	**	-0.602	**	25,102.5	**
7	P2-1/4	0.4670			0.198	*	0.209	**	0.158		0.544	**	-0.559	**	22,434.5	**
8	P2-2/1	0.5594			0.143		0.266	**	0.155		0.775	**	-0.734	**	41,110.7	**
9	P2'	0.2605			0.170	*	-0.006		0.115		0.492	**	-0.411	**	5,853.2	**
10	P3	0.5138			0.137		0.277	**	0.160		0.657	**	-0.631	**	43,313.1	**

判定の欄 *:5%有意 **:1%有意

P0=滞在費+リフト代、 P0'=P0/グレンデ滞在時間、 P1=移動経費+P0、 P2=移動時間経費+P1、
P2-1/2=移動時間経費/2+P1、 P2-1/4=移動時間経費/4+P1、 P2-2/1=移動時間経費×2+P1、
P2'=P2/グレンデ滞在時間、 P3=P2+グレンデ滞在時間経費

化費用から移動に関連する費用を除いたケース1については、修正重相関係数が0.248と説明力に問題がある。また、ケース4は、修正重相関係数は、0.537と10ケース中2番目に高い値であったが、移動時間に対する偏相関係数の符号が正となっており、移動に時間のかかるスキー場ほど評価が高くなるということになり、解釈に課題を残している。

機会費用としてグレンデ滞在時間も一般化費用に加えたケース10では、修正重相関係数がケース5に近い0.514という結果を得たが、定数項が検討したケース中で最も大きな43,313という値になり、回帰式の解釈の点で課題がある。

さらに、一般化費用をグレンデ滞在時間で除した値としたケース2及び9では、いずれも修正重相関係数が0.3を下回る説明力にとどまっており、スキー旅行の便益を単位時間当たりの費用では説明できないことを示していると考えられる。

Cesario(1976)³⁾が移動時間の価値は正になることも負になることもあり得ることを示しているが、ケース4の結果と費用として移動時間を考慮したケース5～8で得られた時間価値を大きくとった方が説明力があるという結果とは整合が取れない。いずれにしても、移動時間を考慮したケースの方が良い結果が得られており、今後増加すると予想されるレクリエーション行動に対応する社会資本整備を評価する際、当該行動を規定する要因としての時間価値についてさらに検討を加える必要性は大きい。その際、行動全体のパターンを分析する必要もあるが、時間価値の問題は、時間が一人の人間にとって希少な資源であり、それは人生の目的に応じてなされるさまざまな活動に対する時間という希少な資源の配分問題であり、それを経済的な分析だけでは説明できないものであることを念頭に置くことが必要である。

<参考文献>

7. 考 察

一般化費用における時間価値の取り扱いに着目して調査結果を整理してきたが、今回の調査では、決定的な結果を得ることはできなかった。ただ、これまでの研究で利用されている貸金率の25%～50%という値を指示する結果は得られなかった。ケース4で移動時間の係数の符号が正となっていることを示したが、このケースにおける移動時間に対する偏回帰係数は、2,100(円/時)である。時間が費用ではなく、価値あるものであるということに関しては、

- 1) Clawson, M. : Methods of measuring Demand for and Value of Outdoor Recreation, RFF Reprint No.10, Resources for the Future, 1959
- 2) Gardner Brown Jr. and Robert Mendershon : The hedonic travel cost method. *Review of Economics and Statistics* 66, PP427-433. (1984)
- 3) Cesario, F. J. : Value of Time in Recreation Benefit Studies, *Land Economics*, Vol. 52, No. 1, Feb. 1976.
- 4) Bhat, G. et al. : An Ecoregional Approach to the Economic Valuation of Land- and Water-Based Recreation in the United States, *Environmental Management*, Vol. 22, No. 1, pp. 69-77, 1998.