

IV-197 レクリエーション活動における時間価値に関する研究

岐阜大学工学部 正会員 森杉壽芳
日本道路(株) 正会員 O江崎徳一

1. はじめに

一般に時間価値は、「不効用をもたらす時間の節約に対する支払意思額」と定義される。本研究は、特にレクリエーション活動における時間価値に着目し、その時間価値を移動時間価値と滞在時間価値とに区別したものである。前者を「移動時間の節約に対する支払意思額」、後者を「滞在時間の削減に対する補償請求額」と定義することにより、両者の相違を明示する。この定義にしたがって、レクリエーション活動の行動モデルを構築し、本論文における時間価値理論を展開させる。さらに、ケース・スタディーとして岐阜県の観光行動を取り上げ、本論文における時間価値論の実証と実用性の検討を行う。

2. レクリエーション活動の行動モデル

レクリエーション活動の効用関数を以下のように定式化する。

$$\max_{X, S, T_{tk}, T_{sk}} U(X, S, T_{tk}, T_{sk}, A_k) \quad (1)$$

(k=1, \dots, i, j, \dots, n)

S, T.

$$M = P X + \sum \delta_k C_k A_k \quad (2)$$

$$T = S + \sum \delta_k T_{tk} A_k + \sum \delta_k T_{sk} A_k \quad (3)$$

$$T_{tk} \geq T_{tk}^* \quad (4)$$

$$T_{sk} \geq T_{sk} \quad (5)$$

X: 合成財の消費量

S: レクリエーション活動以外の余暇時間

T_{tk} : 活動地 k の単位訪問回数当りの移動時間

T_{sk} : 活動地 k の単位訪問回数当りの滞在時間

A_k : 活動地 k における訪問回数

M: 所得

P: 合成財の価格

C_k : 活動地 k の単位訪問回数当りの旅行費用

T: 利用可能総時間

T_{tk}^* : 活動地 k に対する最早移動時間

T_{sk}^* : 活動地 k の最長滞在時間

δ_k : ダミー変数 (0 or 1)

(k = 1, \dots, i, j, \dots, n)

ここで、(2)式は予算制約、(3)式は時間制約、(4)、(5)式は時間消費制約である。

3. 間接効用関数の特定化

本研究では、間接効用関数の特定化にあたり、以下のプロセスを経る。

① (1)式の直接効用関数を 1 階の線形に近似する。

$$U \sim a + \frac{\partial U}{\partial X} X + \frac{\partial U}{\partial S} S + \frac{\partial U}{\partial T_{tk}} T_{tk} + \frac{\partial U}{\partial T_{sk}} T_{sk} \quad (6)$$

② 効用最大化のための 1 階の条件を代入する。

③ 所得制約と時間資源制約を代入する。

④ 活動地 i を選択したときの間接効用関数を求める。

$$V_i = a + \lambda (M - C_i A_i) + \mu T - \mu_i T_{ti} + \phi_i T_{si} \quad (7)$$

⑤ 活動地の属性がある「魅力度」を付加させることにより、全ての活動地に対して一律の未定乗数とする。

$$V_i = a_i + \lambda (M - C_i A_i) + \mu T - \mu_i T_{ti} + \phi_i T_{si} \quad (8)$$

⑥ 活動地の属性に無関係な値である、所得と利用可能総時間を省略する。

⑦ 単純化のため、訪問回数を 1 回 ($A_i = 1$) とする。

(ある個人が活動地 i に 3 回訪問したという事実と 3 人の個人が活動地 i に 1 回訪問したという仮定は、本研究の行動モデルにおいては、同等と見なすことが可能。)

以上①～⑦のプロセスより得られるレクリエーション活動地 i を選択したときの条件付間接効用関数を示す。

$$V_i = a_i - \lambda C_i - \mu T_{ti} + \phi T_{si} \quad (9)$$

V_i : 活動地 i を選択した場合の条件付間接効用関数

a_i : 活動地 i の魅力度

C_i : 活動地 i に対する旅行費用

T_{ti} : 活動地 i の移動時間

T_{si} : 活動地 i における滞在時間

λ : 旅行費用の限界効用

μ : 移動時間の限界効用

ϕ : 滞在時間の限界効用

4. 時間価値の概念的定義

レクリエーション活動における時間価値を表-1のように定義する。

表-1 時間価値の定義

時間価値	パラメータ	概念的定義
移動時間価値	μ / λ	単位移動時間節約に対する支払意思額
滞在時間価値	$-\phi / \lambda$	単位滞在時間削減に対する補償請求額

5. 時間価値の計測方法

(6)式の間接効用関数に誤差項を付与し、ランダム効用関数を定式化する。さらに、誤差項に「独立で、同一的に、ガンベル分布する」という仮定を与え、多項ロジットモデルを導入し、計測可能な形にする。

$$\ln(P_i/P_j) = V_i - V_j \quad (10)$$

$$= (a_i - a_j) - \lambda(C_i - C_j) - \mu(T_{ti} - T_{sj}) + \phi(T_{si} - T_{sj}) \quad (11)$$

(7)式は、活動地の選択確率の対数は、その効用差で与えられることを示しており、すなわち、集計データで分析可能な形である。

6. ケース・スタディー

本研究において展開した時間価値論を「岐阜県の観光行動」に適用し、本研究における時間価値の実証と実用性を検討し、また、賃金率との比較検討を行う。

回帰分析を行うにあたって、以下の仮定を設ける。

①岐阜県の観光地は、選定した53カ所の観光地のみとする。

②居住地は岐阜市とし、個人はすべて岐阜市在住とする。

③交通機関はすべて自動車とする。

④移動選択ルートは、こちらで決める。

⑤自動車の速度は、渋滞地区で40km/h、田舎地区では50km/hとする。

⑥周遊特性は考慮にいけないとする。

⑦不足しているデータは、意識調査アンケートなどに基づいて算出する。

以上の仮定を基に回帰分析を行う。岐阜県内の観光地を53カ所に区分し、基準地を53通り変化させ、回帰分析を行う。また、岐阜県を広域圏に分割し、相関係数とT値が比較的良好な基準地を広域圏別に6カ所選出する。そのパラメータ推定結果を表-2に示す。

但し、宿泊人数が入込客数の1/2以上の小坂町、下呂町、高山市、朝日村、上室村の5市町村は、滞在時間のデータが事実とそぐわないため省略する。

表-2 パラメータ推定結果

基準地	相関係数	移動時間価値	滞在時間価値
伊自良村	0.612	54.145	-7.275
大垣市	0.621	56.200	-8.267
高鷺村	0.613	41.092	-7.493
御嵩町	0.605	61.411	-6.653
蛭川村	0.622	52.508	-9.081
宮村	0.651	64.326	-2.795

（時間価値の単位：円／分）

また、上記の推定結果における時間価値の平均値と岐阜県の賃金率とを比較する（表-3）。ここで賃金率として、岐阜県の1カ月当りの平均所得を1カ月当りの平均労働時間で除した値とする。

表-3 時間価値と賃金率

賃金率	27.027
移動時間価値	54.947
滞在時間価値	-6.927

（単位：円／分）

7. おわりに

レクリエーション活動における時間価値には、本質的に相違な移動時間価値と滞在時間価値が存在し、移動時間価値の符号はプラス、滞在時間価値の符号はマイナスである。これは、前者を「時間節約に対する支払意思額」と定義したのに対して、後者を「時間削減に対する補償請求額」と定義したためであり、本研究の時間価値論を裏付ける結果である。また、賃金率と比較すると、移動時間価値は賃金率の約2倍、滞在時間価値は賃金率の約1/4倍であり、費用便益分析などにおける両者の区別の必要性を明示している。しかしながら、パラメータ推定における相関係数が低く、時間価値の値そのものの信頼性は高くないものと考えられる。その点に付いては、これからの研究課題となるところである。

【参考文献】

- 1) 日本交通政策研究会、時間価値の理論とその計測方法