

IV-10

図書館の便益評価に関する研究

東北大学 学生員 ○樋口 敦司
東北大学 正員 森杉 壽芳
東北大学 正員 星 啓
東北大学 学生員 斎藤 雅樹

1. はじめに

近年、ほとんどの自治体では財政赤字が深刻な問題となっており、公共投資全般についての効率的な運用が求められている。限られた予算のもとで適切な施設整備をするためには、公共投資全般にわたる定量的な評価が必要である。

事業評価の効果的な手法として費用便益分析が用いられてきており、その適用範囲は広がりつつあるが、その多くが交通施設整備や環境改善の影響評価である。図書館などの文化関連施設は、議論は数多くなされているものの、多額の公的資金が投入されているにもかかわらずその効果についての定量的な分析は少ない。特に、利用者に多くの便益をもたらすにもかかわらず、そのサービスの多くが無料で提供されることの多い図書館は非市場財としての性格を有すると言える。そのため便益が明確に認識されないことが多い。

本研究では、公共図書館をとりあげ、その便益計測手法として、公園の便益を貨幣タームで計測・評価に用いられた旅行費用法で、公共図書館の利用者便益を評価することを目的とする。

2. 評価手法

現在提案されている非市場評価で、よく用いられるのが旅行費用法（Travel Cost Method）である。

旅行費用法は、アクセス費用の関数として施設・地域訪問の需要関数を推定し、対象施設に対する便益を図-1に示すような消費者余剰の増加分を計測し、それを当該施設の便益とする方法である。旅行費用法は、提供されるさまざまな財・サービスの中でもレクリエーション便益を評価するために用いられており、国内外でも適用事例が多い。旅行費用法を用いた便益評価例として国内では、森杉ら¹⁾（1995）、盛岡ら²⁾（1995）、大野ら³⁾（1996）などがある。

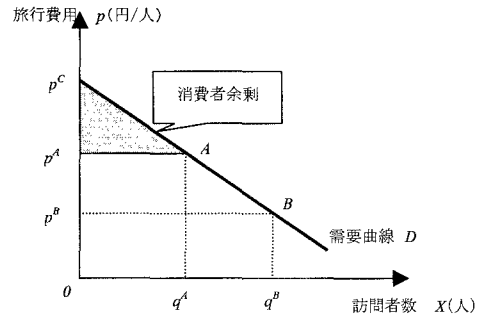


図-1 消費者余剰

3. データの収集

(1) アンケート調査

便益評価に用いる図書館利用の需要関数を推定するために、岩手県川崎村立図書館、宮城県中新田町図書館、福島県大熊町図書館、3つの図書館の利用者を対象として、下記に示す項目（①、②、③）についてのアンケート調査を直接配布で実施した（表-1）。

- ①回答者の属性（性別、住所、職業など）
- ②図書館利用状況（利用頻度、交通手段など）
- ③図書館サービスの評価

なお、調査日は、2001年12月7日（金）・8日（土）・9日（日）の3日間。回収は郵送方式とした。

表-1 アンケート集計結果

	配布数	回収数	回収率(%)
川崎村	380	173	45.5
中新田町	500	237	47.4
大熊町	415	234	56.4
全体	1295	644	49.7

(2) 旅行費用の算定

旅行費用を一般化交通費用で定義し、図書館と居住地（ゾーン）との往復費用を算定する。

旅行費用の算定における仮定条件は、以下に示す。

- ①交通手段＝自動車
- ②旅行費用＝ガソリン代＋時間価値×所要時間

- ③ガソリン代＝往復距離 [km] ×
ガソリン消費単価 [円/km]
④時間価値＝20 [円/分]
⑤所要時間＝往復距離 [km] / 速度 [km/分]

アンケート調査で、利用交通手段の75%が自動車利用であった。往復距離については、各居住地の市役所、町村役場から図書館までの往復直線距離とする。また、ガソリン消費単価については、ガソリン単価を100 [円/l]、燃費を10 [km/l] とする。速度は、対象地域の走行条件が比較的良好であるので、50 [km/h] とする。

4. 図書館利用の需要関数の推定

アクセス費用、図書館利用者数（1日あたり）を要因とする需要関数を設定する。アンケート調査結果より、図-2のようなデータを作成し3ヶ所の図書館利用の需要関数を以下のように推定した（表-2）。

$$X = \alpha_1 e^{-\alpha_2 P}$$

X：図書館利用者数（人/日）

P：アクセス費用（円）

α ：未知のパラメータ

表-2 推定結果

	推定値		相関係数 R
	α_1	α_2	
川崎村	57.614 (3.91)	-2.5×10^{-3} (-2.75)	0.696
中新田町	88.022 (2.96)	-3.2×10^{-3} (-1.89)	0.646
大熊町	86.217 (3.79)	-2.8×10^{-3} (-2.42)	0.771
全体	82.503 (5.02)	-2.8×10^{-3} (-3.52)	0.649

() 内は t 値を表す

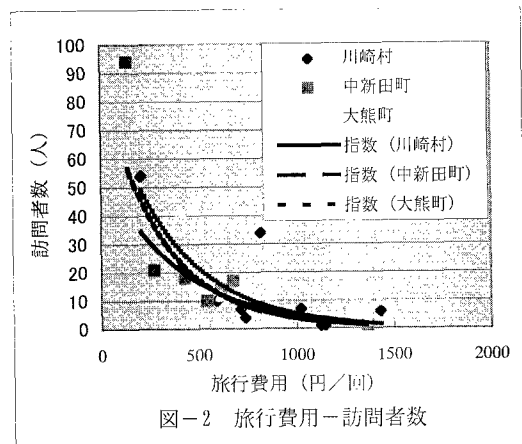


図-2 旅行費用-訪問者数

5. 便益計測結果

需要関数の推定結果より、開館日数を300日として、図書館利用による1年あたりの便益を、(1)式より図書館利用者の消費者余剰の合計額として計測した。

$$B = \sum_{i=1}^n \int_{P_i}^{\infty} X dP = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_1}{\alpha_2} e^{-\alpha_2 P_i} \quad (1)$$

B：図書館の便益（円）

n：ゾーン数

P_i ：ゾーン i (i=1, ..., n) から

図書館までの費用

さらに図書館の耐用年数を30年とし利子率を4%として、便益を現在価値換算した。その結果を表-3に示す

表-3 便益計測結果

	年便益 (百万円/年)	便益の 現在価値 (億円)
川崎村立図書館	8.8	2.2
中新田町図書館	83.5	20.9
大熊町町図書館	32.0	8.0

6. まとめ

便益計測式を見ると、図書館の質を表している α_1 の大きさによって図書館の便益が変化する。推定結果より、中新田町図書館が最も大きな値を示している。実際にも、中新田町図書館の施設規模が最大である。

また、本研究では、図書館利用の便益を評価するための簡便なモデルを提唱した。同じアンケート調査を行い、その結果得られるデータを本研究のモデルに適用することで、既存の図書館の便益を簡単に算定できることを示した。

図書館整備の事前評価にあたって、その図書館の訪問者数の予測モデルが必要となる。このとき、通常の交通需要予測と同じで、過去のデータから本研究のようなモデル式を確立して、当該図書館に適用することができる。この意味で係数 α_2 の安定性は、移転可能性が高いことを示している。

参考文献

- 1) 森杉寿芳, 大野栄治, 小池淳司, 武藤慎一(1995): 公園整備事業の便益評価, 土木学会論文集, No.518/IV -28, pp.135-144
- 2) 盛岡通, 梁鎮字, 城戸由能(1995): 大阪湾沿岸域水環境の経済的価値評価の試み, 土木学会論文集, No.518/IV -28, pp.107-119
- 3) 大野栄治, 田苗創基, 高木朗義(1995): 旅行費用を用いた公園親水化事業の便益評価, 土木計画学講演集, No.18(2), pp.57-60