

# 総合公園の再評価と利用者意識の検討

## ～前橋市・大室公園を事例として～

前橋工科大学 ○学生会員 横山 満

前橋工科大学 正会員 湯沢 昭

### 1. はじめに

昨今の経済状況のもとにあって、公共投資（公共事業）については、今後一層その効率性・透明性の確保に努めていくことが求められており、“費用対効果分析に基づいて事業を進めるべき”という論議が盛んになされるようになってきた。これは、都市公園事業においても同様であり、このような費用対効果を可能な限り定量的に計測することが必要である。

そこで本研究では、前橋市に計画面積 36.9ha で整備中の大室公園を対象として①各種調査により得られたデータに基づき費用便益分析を行い、現時点での大室公園の整備効果を数量的に把握し、投資の妥当性を検証する。②今後の公園整備・管理が効果的・効率的に実施されるよう、アンケート調査に基づき利用者（受益者）意識について検討を行う。この2点を主目的とする。

### 2. 調査概要

費用便益分析および利用者意識の把握のためのデータ収集を目的として、来園者を対象とした利用実態アンケート調査を実施した（平成 15 年 5 月 3 日、6 月 8 日）。アンケートでは、「個人属性」「諸施設の利用状況」「利用しての感想」「入園料支払い意思」などについて質問した。1238 枚配布し、回収率は 17.4% だった。

また、公園利用者の平均公園滞在時間の計測を目的として、自家用車での来園者を対象としたナンバープレート調査を実施した（平成 15 年 5 月 3 日）。公園駐車場入口にて車の出入別に時刻とナンバーを記録し、1377 台分のデータを得た。

さらに、大室公園の年間来園者数を推計するために、民家園設置の記帳ノートから来園（記帳）年月日・住所データを手出し、あわせて記帳ノートへの記帳率調査を実施した（平成 15 年 11 月 15 日）。

### 3. 費用便益分析による再評価

今回の再評価にあたっては、費用便益分析を用いた  
キーワード：再評価、費用便益分析、旅行費用法、利用者意識  
連絡先：〒371-0816 群馬県前橋市上佐鳥町 460-1  
前橋工科大学工学部建設工学科 地域・交通計画研究室  
TEL/FAX 027(265)7362

が、費用と便益は次のような項目を採用した。

費用	用地費、補償費、工事費、事務費、測量設計費、調査費、維持管理費、その他の費用
便益	旅行費用法(TCM)により算出した便益額

費用については 1985 年度からの年度別事業費を用いたが、2004 年度と 2005 年度は計画額の値を使用し、2006 年度以降は維持管理費のみかかるものとした。維持管理費は、前橋市の過去の公園維持管理費を参考に 300 万円/ha とし、この値に大室公園の計画面積 36.9ha を乗じた額（1 億 1070 万円/年）とした。なお、評価時点を 2003 年度とし、それ以前の費用については建設デフレーター（建設工事の中の公園工事を使用）を用いて現在価値に変換し、2004 年度以降の費用と便益額については割引率 4% で現在価値に変換した。また、評価期間は 50 年間（2053 年度まで）とした。

年間総便益額の算出にあたっては、以下のような前提条件を立て、図-1 のような流れで行った。

- ・公園利用者の自宅から公園までの交通手段は自動車とする(実態調査の結果、自動車利用者が全体の97%を占めていたため)。
- ・自宅と公園との往復にかかる移動費用は、所要費用(ガリン代)と所要時間に時間価値を乗じた値の合計とする。
- ・公園内での滞在時間に時間価値を乗じて滞在時間価値を算出する。
- ・18歳未満の利用者は便益評価の対象から除外する。
- ・利用者便益は、移動費用と滞在時間価値の合計とする(ただし、アンケート調査において、消費者余剰分を算出するために仮想市場法(CVM)を用いて入園料徴収の可否とその金額も尋ねているので、平均支払い意思額をこれに加算する)。

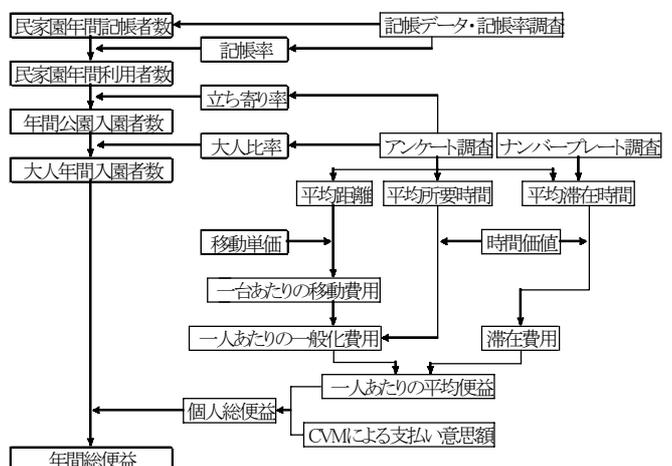


図-1 便益額算出のためのフロー

なお、民家園年間記帳者数は、次に示す各ケース別の予測式を用いて3ケース推計した。

ケース1(小位): $P(t) = 10,000 / \{1 + \exp(0.379 - 0.409 * t)\}$   $R^2 = 0.642$   
 ケース2(中位): $P(t) = 15,000 / \{1 + \exp(0.861 - 0.228 * t)\}$   $R^2 = 0.640$   
 ケース3(高位): $P(t) = 20,000 / \{1 + \exp(1.228 - 0.118 * t)\}$   $R^2 = 0.637$

$P(t)$ : t年の年間記帳者数

以上の結果、2053年度までの総費用・総便益額および費用便益比(B/C)は次のように求まった。

総費用 = 75億6184万円  
 総便益(ケース1:小位) = 124億6332万円 B/C = 1.65  
 総便益(ケース2:中位) = 166億5526万円 B/C = 2.20  
 総便益(ケース3:高位) = 201億6849万円 B/C = 2.67

#### 4. 多変量解析による利用者意識の検討

大室公園の今後の整備・管理に活かすため、公園利用に関する利用者意識の把握を試みた。まず、複数の要因間に潜む共通因子を探り出すため、アンケート調査で得られたデータを用いて因子分析を行い、計13個の因子を抽出した(表-1, 表-2参照)。表-2は、因子負荷量(バリマックス法による回転後)の値を整理したものである。整備状況に関する項目については、第1因子は「休憩施設(あずま屋など)の数」「ベンチやイスの数」といった項目のウェイトが高いことから、「休憩施設の充実」と命名した。以下同様に、第2因子は「トイレの充実」、環境に関する項目の第1因子は「景観・自然環境の良さ」、安全性に関する項目の第1因子は「利用者のモラル」、などとした。

因子分析に続いて、総合評価に影響を与える重要な因子を見つけ出すため、因子毎に得られた因子得点を説明変数、公園の総合評価を目的変数として重回帰分析を行った(表-3参照)。表より、標準偏回帰係数の値から判断して、「安全性総合(0.380)」および「環境総合(0.363)」が公園の総合評価に強い影響を与えていることが分かった。さらに細かく見ていくと、「花・草木の充実(0.401)」および「休憩施設の充実(0.308)」が整備状況総合に対して、「景観・自然環境の良さ(0.409)」および「水環境の清潔感(0.337)」が環境総合に対して、「遊歩道の歩きやすさ(0.538)」および「広い場所での安全性(0.259)」が安全性総合に対してそれぞれ強い影響を与えていることが分かった。

#### 5. 結論

費用便益分析の結果、将来の利用者数を最少に見積もった場合でもB/C=1.65となった。ただし、本研究では直接利用価値の計測しか行っていないため、間接利用価値やオプション価値さらには非利用価値なども

表-1 因子分析に用いた要因リスト

TT	公園の総合評価		
A1	整備状況総合	BT	環境総合
A1	公園全体の広さ	B1	公園全体の景観
A2	広場の広さ	B2	自然とのふれあひ
A3	休憩施設(あずま屋など)の数	B3	日陰の良さ
A4	休憩施設(あずま屋など)の場所	B4	風当たり
A5	ベンチやイスの数	B5	日陰の多さ
A6	トイレの数	B6	公園内の活気
A7	トイレの場所	B7	公園内の清潔感
A8	草花や花壇の整備状況	B8	トイレの清潔感
A9	樹木の多さ	B9	ベトの糞の始末
A10	駐車場の広さ	B10	ゴミなどの散乱状況
		B11	広場(芝生など)の管理状況
		B12	樹木の手入れ状況
		B13	草花や花壇の手入れ状況
		B14	池(五料沼)のきれいさ
		B15	水遊び場のきれいさ
		B16	歴史的・文化的な雰囲気
		CT	安全性総合
		C1	公園内の見通しの良さ
		C2	公園内の施設の数
		C3	公園利用者のマナーの良さ
		C4	公園内での犬などからの安全性
		C5	池(五料沼)の安全性
		C6	駐車場での安全性
		C7	遊歩道での子供の安全性
		C8	遊歩道の歩きやすさ
		C9	車椅子で移動する時の安全性

表-2 因子負荷量(バリマックス法による回転後)および因子名

要因記号	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子名	
整備状況	A3	0.947	0.218	0.063	0.169	休憩施設の充実	
	A4	0.817	0.262	0.059	0.220		
	A5	0.638	0.400	0.045	0.197		
	A6	0.314	0.900	0.057	0.072		
	A7	0.293	0.841	0.050	0.188		
	A10	0.115	0.381	0.124	0.274	トイレの充実	
	A2	0.034	0.103	0.902	0.099	全体的広さ	
	A1	0.069	0.045	0.831	0.100		
	A9	0.119	0.149	0.063	0.802		
	A8	0.248	0.125	0.118	0.525	花・草木の充実	
環境	B2	0.853	0.201	0.173	0.203	0.043	景観・自然環境の良さ
	B1	0.836	0.281	0.199	0.202	0.067	
	B3	0.619	0.207	0.068	0.212	0.167	
	B4	0.403	0.131	0.014	0.337	0.275	
	B12	0.227	0.919	0.154	0.164	0.161	
	B13	0.212	0.739	0.286	0.115	0.072	花・草木の手入れ状況
	B11	0.339	0.701	0.218	0.154	0.159	水環境の清潔感
	B5	0.161	0.125	0.711	-0.029	0.072	
	B14	0.011	0.194	0.610	0.112	0.135	
	B8	0.144	0.114	0.537	0.191	0.030	
B5	0.200	0.040	0.105	0.582	0.215		
B6	0.260	0.199	0.172	0.494	-0.067	日陰の多さ	
B10	0.288	0.433	0.240	0.066	0.590	ゴミ・糞の散乱状況	
B9	0.051	0.137	0.528	0.236	0.538		
C4	0.780	0.322	-0.006	0.353			
安全性	C3	0.745	0.164	0.284	0.198	利用者のモラル	
	C2	0.534	0.105	0.284	0.343		
	C6	0.198	0.753	0.287	0.158		
	C7	0.296	0.541	0.409	0.255	広い場所での安全性	
	C8	0.027	0.249	0.650	0.141		
	C1	0.350	0.133	0.542	-0.013		
	C9	0.194	0.108	0.069	0.590		
	C5	0.390	0.329	0.116	0.473		

表-3 因子得点による重回帰分析結果

目的変数	説明変数	標準偏回帰係数	t値	判定
公園の総合評価	整備状況総合	0.186	3.325	**
	環境総合	0.363	5.770	**
	安全性総合	0.380	6.334	**
	F値	122.113		**
	修正済決定係数	0.655		
整備状況総合	休憩施設の充実	0.308	5.435	**
	トイレの充実	0.279	4.937	**
	全体的広さ	0.267	4.709	**
	花・草木の充実	0.401	7.086	**
	F値	31.293		**
	修正済決定係数	0.388		
環境総合	景観・自然環境の良さ	0.409	7.186	**
	花・草木の手入れ状況	0.199	3.512	**
	水環境の清潔感	0.337	5.887	**
	日陰の多さ	0.284	4.977	**
	ゴミ・糞の散乱状況	0.024	0.411	
	F値	26.795		**
安全性総合	修正済決定係数	0.415		
	利用者のモラル	0.123	2.187	*
	広い場所での安全性	0.259	4.690	**
	遊歩道の歩きやすさ	0.538	9.941	**
	車椅子利用者の安全性	0.156	2.733	**
	F値	41.945		**
修正済決定係数	0.466			

\*\* : 1%有意 \* : 5%有意

考慮すれば、実際の便益額はさらに大きくなると考えられる。一般的に、公共事業の採択基準としてB/C=1.5以上であることが求められていることから、今回の再評価ではこの値を十分満足しており、大室公園は整備効果の観点からも十分に評価できる社会資本と言える。

また、今後の維持・管理および未整備部分の整備にあたっては、今回の利用者意識の検討結果を十分考慮することで、より利用者ニーズに即した公園になるものと考えられる。