

公園緑地の経済評価に関する研究

Research on economical evaluation of a park and open space

(研究期間 平成 14 ~ 16 年度)

環境研究部 緑化生態研究室
Environment Department
Landscape and Ecology Division

室長 松江 正彦
Head Masahiko MATUE
研究官 米澤 直樹
Researcher Naoki YONEZAWA

We did research on economical evaluation of a city park in the big city and the local city using conjoint analysis. As a result, following matters were shown. 1) In the small park, it was asking for the nature in the big city and light movement in the local city. 2) In the near and large park, it was asking for the nature in the big city and a child's playground in the local city.

[研究目的及び経緯]

近年、公共事業の効率的な執行等のため、国や自治体により事業評価や政策評価が取り組まれている。都市公園についても例外ではなく、より適切な評価方法が求められている。

都市公園は、様々な属性から構成されていて、整備内容により子どもの遊び場、休息の場など異なった特徴を持つ空間になるが、CVMなどの手法では属性毎の評価ができない。属性毎の評価が可能なものとして、コンジョイント分析があげられるが、都市公園での研究事例はない。

そこで、本研究では身近な都市公園の価値を、コンジョイント分析を用いて公園の要素(属性)毎の評価を行い、周辺環境等との関係を分析することにより、それらが評価に与える影響を明らかにし、様々な属性を加味した効用関数を開発することを目的とした。

[研究内容]

本研究では選択型コンジョイントを用いて、以下の手法でアンケートを実施し、結果を分析した。

(1) 属性と水準の設定および公園面積と誘致距離

本研究では評価の対象とする都市公園の評価の要素(属性)は、施設あるいは機能による表現が考えられるが、公園機能による設問の方が高い有意水準が得られたため、公園機能による表現とした。

更に、本研究では公園面積と誘致距離の違いによる支払い意思額の変化等を分析するため、公園面積と誘致距離に変化を持たせ、アンケートの前提条件として提示することとした。公園機能の属性と水準を表1、前提条件である公園面積と誘致距離を表2に示す。

表1 公園機能の属性と水準

属性	水準区分			
運動適性	運動ができる空間が少ない	軽い運動ができる	球技・スポーツができる	球技・スポーツができる
子どもの遊び適性	子どもが安心して遊べる空間が少ない	子どもが安心して遊べる空間が多い	子どもが安心して遊べる空間が多い	子どもが安心して遊べる空間が多い
自然性	緑が少ない	緑が多い	緑が多く、生き物が多く生息する	緑が多く、生き物が多く生息する
防災性	避難場所となる空間が小さい	避難場所となる空間が大きい	避難場所となる空間が大きい	避難場所となる空間が大きい
負担金(月額)	100円	300円	600円	900円

表2 公園面積と誘致距離

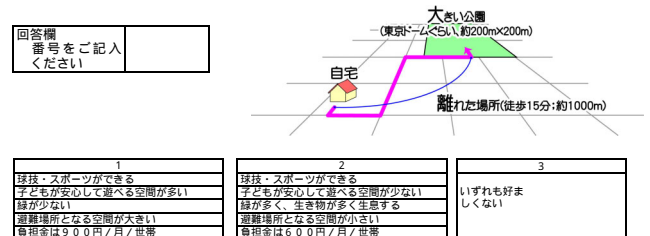
公園面積	誘致距離
50m x 50m (0.25ha)	徒歩 3~4分 (約 250m)
200m x 200m (4.0ha)	徒歩 15分 (約 1km)

(2) プロファイルの作成

属性と水準の組み合わせから、直交計画法により属性間の相互作用がない組み合わせを16通り抽出し、16のプロファイルからランダムな9つのペアを抽出する作業を3回繰り返し、それに「いずれも好ましくない」を組み合わせた3つの選択肢からなるプロファイルグループを27通り作成した。

前提条件となる公園面積と誘致距離の組み合わせは、「近くて小さい公園(誘致距離250m、面積0.25ha)」、「近くて大きい公園(誘致距離250m、面積4ha)」、「離れて大きな公園(誘致距離1km、面積4ha)」の3種類とした。アンケートの設問事例を図1に示す。

自宅から離れた場所で大きい公園をつくる場合



1	2	3
球技・スポーツができる	球技・スポーツができる	いずれも好ましくない
子どもが安心して遊べる空間が多い	子どもが安心して遊べる空間が少ない	
緑が少ない	緑が多く、生き物が多く生息する	
避難場所となる空間が大きい	避難場所となる空間が小さい	
負担金は900円/月/世帯	負担金は600円/月/世帯	

図1 アンケートの設問事例

(3) アンケートの対象地

アンケートの対象地および緑の多い地域と少ない地域の区分は、表3のとおりとした。

表3 アンケート対象地と緑の量の区分

対象地	大都市	開発圧力の高い地方都市	開発圧力の低い地方都市
緑の量	東京都世田谷区	愛知県春日井市	岐阜県土岐市
緑の多い地域	緑被率 30%以上	緑地率 5%以上	緑地率 7%以上
緑の少ない地域	緑被率 30%未満	緑地率 2%以下	緑地率 3%以下

[研究成果]

(1) 効用関数の推定

選択型コンジョイント分析では家計の効用関数を属性、費用などの関数で定義する。ここでは家計の選択行動の結果より、以下のとおり定義した。

$$V = \sum_{k=1}^n \alpha_k x_k + \beta \cdot p^{1)}$$

V: 公園機能水準に対する効用 x_k : 機能水準 k に関する 0-1 変数 p : 家計の負担金 [円/世帯/月] α_k, β : 未知のパラメータ k : 各機能水準

上記を基にして、算出式となる効用関数をいくつか任意に設定し、t検定を行った。そして、その中で最も適合性の高い関数を以下のとおり効用関数として設定した。なお、効用関数の設定に当たっては、公園規模が大きくなるほど効用が高まり、公園までの距離が遠くなるほど効用は低くなるものと仮定した。²⁾

$$V = \alpha_1 x_1 \left[\frac{1}{\ln(L+1)} \right] + \sum_{k=2}^6 \alpha_k x_k \left[\ln(A+1) * \frac{1}{1 + \exp(L)} \right] + \beta \cdot p$$

A: 公園の面積 L: 自宅から公園までの距離

k=1: 軽い運動ができる、2: 球技・スポーツができる、3: 子供が安心して遊べる空間が多い、4: 緑が多い、5: 緑が多く、生き物が多く生息する、6: 避難場所となる空間が大きい

(2) アンケートの結果と分析

属性毎の評価結果について、有意水準 5% を満たし、かつ効用値の高い上位 3 つを、都市特異性に見た結果は、表 4 のとおりとなった。

表4 都市特異性に見た支払い意思額 円/月/世帯

公園種類	順位	大都市部(世田谷区)	地方都市部(春日井市)	地方都市部(王岐市)			
近く・小さい公園	1位	緑が多い	551	軽い運動ができる	451	軽い運動ができる	452
	2位	避難場所が大きい	476	緑が多い	321	スポーツができる	334
	3位	子どもが遊べる	419	スポーツができる	290	緑が多い	253
近く・大きい公園	1位	緑が多い	648	子どもが遊べる	600	子どもが遊べる	530
	2位	避難場所が大きい	633	緑が多い	356	緑が多い	243
	3位	子どもが遊べる	585	緑・生き物が多い	322	緑・生き物が多い	182
離れた・大きい公園	1位	緑が多い	998	緑・生き物が多い	7174	緑・生き物が多い	1270
	2位	子どもが遊べる	779	緑が多い	4926	緑が多い	1005
	3位	避難場所が大きい	665	スポーツができる	2649	スポーツができる	532

大都市部では、公園の面積や公園までの距離に関係なく、公園に「緑」を最も強く求めていることがわかった。

また、「子どもが遊べる」の支払い意思額も総じて高いが、どちらかといえば、緑、防災といった存在機能に価値を見だしていることがわかる。

一方、地方都市部の近くて小さい公園では、「軽い運動ができる」、「スポーツができる」といった直接利用機能に価値を見だしていることがわかった。大きい公園では、公園までの距離が近い場合は、「子どもの遊び場」に対する支払い意思額が一番高く、「緑が多い」、「緑・生き物が多い」と続いている。公園までの距離が離れている場合は、「緑・生き物が多く生息する」に対する支払い意思額が最も高く、「緑が多い」、「スポーツ」ができると続いている。大きな公園が近い場所に

ある場合は、まず、子どものためという直接利用機能に、離れた場所では緑・生き物という存在機能に価値を見だしている。また、小さい公園、近くて大きい公園では、大都市、地方都市を比較しても支払い意思額にそれほど差はないが、離れた大きい公園では、地方都市での支払い意思額が高くなった。

次に緑被率若しくは緑地率の違いによる支払い意思額の変化を見たものが次の表 5 ~ 6 である。

表5 大都市における緑被率別の支払い意思額 円/月/世帯

公園種類	順位	緑被率が高い地区	緑被率が低い地区		
近く・小さい公園	1位	避難場所が大きい	469	緑が多い	488
	2位	子どもが遊べる	449	子どもが遊べる	349
	3位	緑が多い	354	避難場所が大きい	313
近く・大きい公園	1位	緑・生き物が多い	580	緑が多い	836
	2位	子どもが遊べる	577	緑・生き物が多い	728
	3位	避難場所が大きい	545	避難場所が大きい	664
離れた・大きい公園	1位	緑が多い	750	緑が多い	3229
	2位	緑・生き物が多い	529	緑・生き物が多い	3071
	3位	避難場所が大きい	439	子どもが遊べる	2605

表6 地方都市における緑地率別の支払い意思額 円/月/世帯

公園種類	順位	地方都市(開発圧力の高い地区)		地方都市(開発圧力の低い地区)				
		緑地率が高い地区	緑地率が低い地区	緑地率が高い地区	緑地率が低い地区			
近く・小さい公園	1位	軽い運動ができる	481	軽い運動ができる	461	軽い運動ができる	433	
	2位	スポーツができる	338	緑が多い	362	スポーツができる	359	
	3位	緑が多い	313	避難場所が大きい	193	緑が多い	247	
近く・大きい公園	1位	子どもが遊べる	462	子どもが遊べる	580	子どもが遊べる	517	
	2位	避難場所が大きい	293	避難場所が大きい	266	避難場所が大きい	265	
	3位	緑が多い	101	緑が多い	13	-	7	
離れた・大きい公園	1位	軽い運動ができる	2199	緑・生き物が多い	2647	緑・生き物が多い	2858	
	2位	緑が多い	1947	緑が多い	1182	2653	緑が多い	639
	3位	スポーツができる	1182	スポーツができる	1211	避難場所がある	468	

大都市における小さい公園では、緑被率の高い地区は防災性、低い地区では緑に対する支払い意思額が一番高くなった。一方、大きな公園では公園までの距離に関係なく「自然性」に対する支払い意思額が一番高くなった。

地方都市では、近くて小さい公園は、「軽い運動ができる」、近くて大きい公園では「子どもが遊べる」に対する支払い意思額が緑地率の違いに関係なく一番高かったが、離れて大きい園では、開発圧力が高く緑地率の高い地方都市で「軽い運動ができる」を最も求めているのに対し、その他の地方都市では「自然性」が最も求められているなど、地方都市でも開発圧力の違いや緑地率の違いにより求めている役割が異なっていることがわかった。

以上のとおり、大都市や地方都市といった都市特性の違いや周辺の緑の量の違いによって、求めている公園の機能が異なることがわかった。これらの違いを考慮した整備をすることにより、評価の高い公園整備が可能であると考えられる。

[成果の発表]

米澤直樹(2004)公園緑地の経済評価に関する研究: 公園・緑化技術五箇年計画フォローアップ会議,2004.3

武田ゆうこ・藤原宣夫・米澤直樹(2004)コンジョイント分析による都市公園の経済的評価に関する研究: ランドスケープ研究 67(5),709-712,2004.3

[参考文献・参考資料]

- 1)大野栄治(2000): 環境経済評価の実務: 頸草書房
- 2)小規模公園費用対効果分析マニュアル(2000)