

追加説明資料③ (服部緑地整備事業)

- | | |
|----------------------|-------|
| 1. 直接利用価値の算出方法 | p. 1 |
| 2. 間接利用価値の算出方法 | p. 5 |
| 3. 避難路の整備効果 | p. 14 |
| 4. 評価調書の修正 | p. 16 |

1. 直接利用価値の算出方法

直接利用価値の算出

旅行費用法…「公園利用者は、公園までの移動費用をかけてまでも公園を利用する価値がある」という考えが前提のもとで、公園までの移動費用(料金、所要時間)を利用して、公園整備の価値を貨幣価値で評価する。

1. 42市区町の公園別利用選択率の算出

・公園の魅力値、旅行費用、有料公園に対する抵抗感から、各市区町それぞれの公園別利用選択率を算出

2. 公園毎の需要量(総年間利用回数)の算出

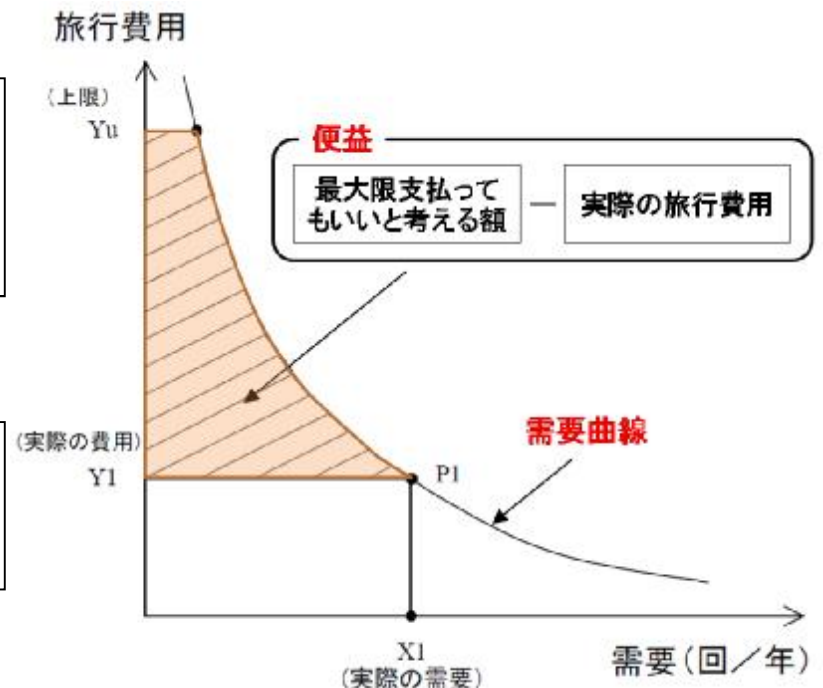
・42市区町の人口や年齢構成、利用選択率等から、公園(服部緑地、競合公園)ごとの需要量(総年間利用回数)を算出

3. 需要関数の導出

・旅行費用と需要(回/年)の関係を表す需要曲線を求める。

4. 便益の算出

単年度便益は、需要関数から消費者余剰分(斜線部)を計測する。



1. 直接利用価値の算出方法

公園需要量推計①

《 P_{ijk} = 公園別利用選択率 》

$$P_{ijk} = \frac{\exp(U_{ijk})}{\sum_j \exp(U_{ijk})}$$

《 U_{ijk} = 市区町 i から公園 j を利用する年齢区分 k の効用 》

$$U_{ijk} = \alpha_1 \times \frac{\sqrt{M_j^x}}{V_{ijk}} + \alpha_2 \times \frac{\sqrt{M_j^y}}{V_{ijk}} + \alpha_3 \times \frac{\sqrt{M_j^z}}{V_{ijk}} + c \times Fare_j$$

i (市区町) : 42区分
 j (公園) : 72区分
 k (年齢) : 4区分

M_j^x : 公園 j の自然空間系の魅力

M_j^y : 公園 j の施設系の魅力

M_j^z : 公園 j の文化活動系の魅力

V_{ijk} : 年齢区分 k のゾーン i から公園 j までの旅行費用

$Fare_j$: 公園 j の料金に対する利用抵抗 (=1 : 有料公園、=0 : 無料公園)

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, c$: パラメータ

1. 直接利用価値の算出方法

公園需要量推計②

《 d_{ik} = 市区町*i* 年齢区分*k*の1人あたり年間公園利用回数》

$$d_{ik} = C \times \text{Logsum}_{ik} + \gamma \times P_i$$

ここで、 $\text{Logsum}_{ik} = \ln \left(\sum_j \exp(U_{ijk}) \right)$

P_i : ゾーン*i*の人口密度 (万人/km²)
 C, γ : パラメータ

《 D_{ik} = 市区町*i* 年齢区分*k*の年間公園需要》

$$D_{ik} = d_{ik} \times P_{ik}$$

= (市区町*i* 年齢区分*k*の1人あたり年間公園利用回数) × (市区町*i* 年齢区分*k*の人口)

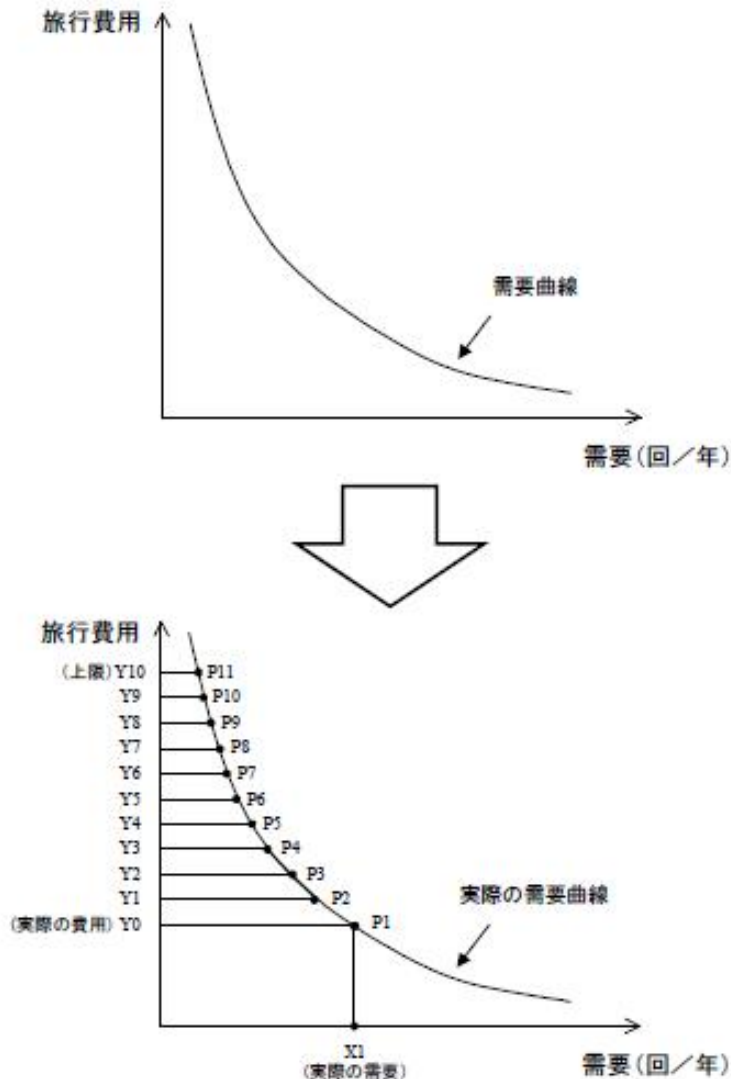
《 D_{ijk} = 市区町別個別公園の需要(回/年)》

$$D_{ijk} = D_{ik} \times P_{ijk}$$

= (年齢区分*k*の、市区町*i*における公園*j*の需要) × (年齢区分*k*の、市区町*i*における公園*j*を利用する利用選択率)

1. 直接利用価値の算出方法

需要関数の導出と上限値の設定



「上限値」・・・

利用圏域内で最も旅行費用の
大きい市区町の旅行費用

服部緑地の場合の上限

年齢区分15～19歳⇒豊能町 6,362円
年齢区分20～29歳⇒豊能町 6,879円
年齢区分30～49歳⇒東住吉区 7,713円
年齢区分50歳以上⇒東住吉区 6,793円

2. 間接利用価値の算出方法

間接利用価値の算出

効用関数法…「公園整備を行った場合と行わなかった場合の周辺世帯の持つ望ましさ(効用)の違い」を貨幣価値に換算することで公園整備を評価する。

1. 効用値の算出

- ・42市区町が服部緑地・競合公園のそれぞれに対して持つ効用値を算出。
- ・効用値は、「環境」価値と「防災」価値を合わせたもの。

分類	機能	用いる基礎データ
「環境」価値	環境の維持・改善、 景観の向上に役立つ価値	・公園の緑地面積 ・公園からの距離
「防災」価値	防災に役立つ価値	・公園の緑地面積 ・防災拠点の有無 ・公園からの距離

2. 満足度の算出

- ・服部緑地がない場合の個々の世帯の満足度－①
- ・服部緑地がある場合の個々の世帯の満足度－②

3. 個々の世帯の便益額の算出

- ・②と①の差分より、個々の世帯の便益額を算出

4. 便益の算出

2. 間接利用価値の算出方法

1. 効用値の算出

$$V = a_1\sqrt{A} + a_4d^2 + a_5\delta + a_6(I - x)$$

V : 効用関数の確定項

A : 緑地面積+広場面積 (ha)

d : 公園からの距離 (km)

δ : 防災拠点機能の有無 (あり=1、なし=0)

I : 所得

x : 世帯の負担額 (円/月)

a1 ~ a6 : パラメータ

《公園の選択確率(上記a1~a6パラメータの推定)》

$$P_a = \frac{\exp(\lambda V_a)}{\exp(\lambda V_a) + \exp(\lambda V_b)}$$

全国を対象にアンケートを実施。

公園**a**と公園**b**の2種類の公園整備案を提示し、どちらがより望ましいか回答を求めた。その結果をもとに、パラメータを推定

2. 間接利用価値の算出方法

1. 効用値の算出

【今回評価（改訂第3版(平成25年10月)）】

緑地面積+広場面積の合計値より算出

$$V = a_1 \sqrt{A} + a_4 d^2 + a_5 \delta + a_6 (I - x)$$

V : 効用関数の確定項

A : 緑地面積+広場面積 (ha)

d : 公園からの距離 (km)

δ : 防災拠点機能の有無 (あり=1、なし=0)

I : 所得

x : 世帯の負担額 (円/月)

a1 ~ a6 : パラメーター

【前回評価（改訂版(平成16年2月)）】

環境、防災それぞれの価値を、下記の式から個別に計測し合算

$$V = a_1 \sqrt{A_g} + a_3 d^2 + a_5 (I - x) \quad (\text{環境})$$

$$V = a_2 \sqrt{A_o} + a_3 d^2 + a_4 \delta + a_5 (I - x) \quad (\text{防災})$$

V : 効用関数の確定項

A_g : 公園の緑地面積 (ha)

A_o : 公園の広場面積 (ha)

d : 公園からの距離 (km)

δ : 防災拠点機能の有無 (あり=1、なし=0)

I : 所得

x : 世帯の負担額 (円/月)

a1 ~ a5 : パラメーター

2. 間接利用価値の算出方法

2. 満足度の算出

$$S = \frac{1}{\lambda} \ln \{ \exp(\lambda V_0) + \exp(\lambda V_a) + \exp(\lambda V_b) \}$$

S=公園aと公園bからなる選択枝の集合より得られる最大効用の期待値

Va・・・公園aの効用

Vb・・・公園bの効用

V0・・・公園を利用しないことの効用

《公園の数と満足度の関係》

○周辺に公園が全く存在しない場合

$$S_0 = V_0 = 0$$

○周辺に公園が1つだけ存在する場合

$$S_1 = \ln \{ \exp(V_0) + \exp(V_1) \} = \ln \{ 1 + \exp(V_1) \}$$

○周辺に公園が複数個所ある場合

$$\begin{aligned} S_n &= \ln \{ \exp(V_0) + \exp(V_1) + \dots + \exp(V_{n-1}) + \exp(V_n) \} \\ &= \ln \{ \exp(S_{n-1}) + \exp(V_n) \} \end{aligned}$$

2. 間接利用価値の算出方法

3. 個々の世帯の便益額の算出

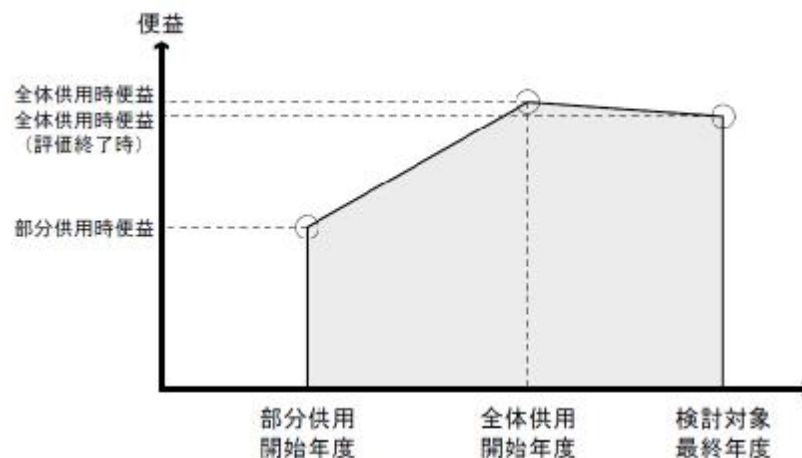
$$\text{〔個々の世帯の月間便益額〕} = \frac{S_n - S_{n-1}}{a_6} \quad (\text{ } a_6 \text{ は、負担金のパラメータ})$$

〔各市区町全体の単年度便益額〕

$$= \text{〔個々の世帯の月間便益額〕} \times 12 \times \text{〔各市区町の世帯数〕}$$

〔総便益額〕

$$= \text{〔すべての市区町全体の単年度便益額の合算〕} \times \text{プロジェクトライフ50年}$$



※部分供用、全体供用時について算出し、線形比例するものとする。

2. 間接利用価値の算出方法

前回のB/C結果との比較(便益)

(百万円)

		平成17年度 (前回)	平成27年度 (今回)	考察(便益増加の主な要因)
直接 利用 価値	利用	71,250	122,710 (72%増)	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの改訂により、公園毎の需要量(総年間利用回数)の算出方法が変更され、便益額が増加 <p>(今回評価では公園が有料の場合の抵抗値を考慮(前回評価では、考慮なし)等)</p>
間接 利用 価値	環境	66,943	31,755 (53%減)	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの改訂により、間接利用価値の計算方法やパラメータが変更され、便益額が減少
	防災	84,987	42,219 (50%減)	
	小計	151,930	73,974 (51%減)	
合計		223,180	196,684 (12%減)	

2. 間接利用価値の算出方法

間接利用価値 大幅減の理由

1. 効用値の算出



2. 満足度の算出



3. 世帯の便益額の算出



4. 便益の算出

マニュアルの改訂により

- ・環境と防災の効用値を別々に計算してから合算する方法から、緑地と広場の面積を合算してから全体で効用値を計算する方法に変更
- ・効用値算出のパラメータが大幅に変更



効用値および満足度が減少

【前回パラメータ(改訂版(平成16年2月))】

	環境	防災
a1 緑地面積	0.1702219	—
a2 広場面積	—	0.0926051
a3 距離(km * km)	-0.0011911	-0.0014546
a4 防災拠点機能	—	0.7499552
a5 負担金(円/月))	0.0009221	0.0007714

減

増

減

減

【今回パラメータ(改訂第3版(平成25年10月))】

	全体	環境	防災
a1 緑地面積+広場面積	0.0234962	—	—
a2 緑地面積(√ha)	—	0.1134198	—
a3 広場面積(√ha)	—	—	0.0526422
a4 距離(km * km)	-0.0006795	-0.0011004	-0.0007343
a5 防災拠点機能	0.6070674	—	0.4713709
a6 負担金(円/月))	0.0004354	0.0007764	0.0005315

2. 間接利用価値の算出方法

間接利用価値 大幅減の理由

1. 効用値の算出



2. 満足度の算出



3. 世帯の便益額の算出



4. 便益の算出

満足度の減少により、世帯の便益額が低下

※服部緑地の近隣の5市区における単年度世帯便益額を確認したところ、54～73%減

【前回(改訂版(平成16年2月)の
単年度世帯便益額】(円/年/世帯)

	環境	防災	全体
北区	756	905	1,661
淀川区	822	944	1,766
豊中市	923	1,171	2,094
吹田市	821	1,024	1,845
西宮市	1,470	1,757	3,227

54%減

54%減

58%減

59%減

73%減

【今回(改訂第3版(平成25年10月)の
単年度世帯便益額】(円/年/世帯)

	環境	防災	全体
北区	333	430	763
淀川区	356	458	814
豊中市	388	498	886
吹田市	333	430	763
西宮市	368	519	887

2. 間接利用価値の算出方法

パラメータの変更の影響

マニュアルの改訂により、
間接利用価値の計算方法やパラメータが変更された。

1. 効用値の算出



2. 満足度の算出



3. 世帯の便益額の算出



4. 便益の算出

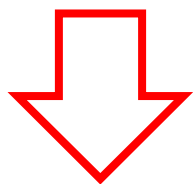
間接利用価値の減【151,930 ⇒ 73,974】(51%減)

3. 避難路の整備効果

《防災公園としての役割》

【現状】

- ・避難ルート1・・・大規模マンションが多く、人口が集中しており、避難時に混雑する可能性あり。
- ・避難ルート2・・・緊急交通路であり、車両交通が錯綜することが予想され、人の避難など混雑する可能性あり。



◆未開設区域の整備で、より安全な避難路を確保

公園内避難エリアへの歩行者専用の避難路が確保される。
(想定利用者 約4.7万人(うち千里ニュータウンから約2.0万人))



3. 避難路の整備効果

避難に有効な幅員を、歩道部で試算

避難ルート1
(千里園熊野田線)

両側幅員(m)

歩道
$2.2 \times 2 = 4.4\text{m}$



避難ルート2
(国道423号)

両側幅員(m)

歩道
$2.0 \times 2 = 4.0\text{m}$



服部緑地



1時間あたりの避難可能人数(人/h)

=幅員(m) × 単位当たり計画流動係数(人/m・分) × 計画避難時間(分)

※単位当たり計画流動係数は、歩行速度2km/h、人口密度1m²/人とする。
「防災公園計画・設計ガイドライン/建設省」より

【公園整備前】 幅員(4.4+4.0)m × 33人/m・分 × 60分 = **16,632人/h**

【公園整備後】 幅員(4.4+4.0+5.0)m × 33人/m・分 × 60分 = **26,532/h**

4. 評価調書の修正

1. 事業概要

修正前

修正後

2事業の必要性等に関する視点

	【変動要因の分析】
地元等の協力体制等	平成18年度指定管理者制度の導入

	【変動要因の分析】
地元等の協力体制等	平成18年度に指定管理者制度を導入した <u>ことにより、指定管理者の発案による協議会が発足し、地域活性化を目的としたイベント等が積極的に実施されている。</u>

4コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点における判定(案)	<p>[コスト縮減]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業認可区域における事業費の約73%は用地費である。 工事費については、造成工事、植栽工事、排水、電気・給水等の施設工事など、公園事業として必要な基盤となる工事であるため、コスト縮減の余地はない。 <p>[代替案立案]</p> <ul style="list-style-type: none"> 当対象地は、事業地周辺において急速な宅地化が進む中、竹林の適正管理を図ることによって景観や環境を保全・活用し、千里丘陵につながる緑のネットワークの形成を図るとともに災害時の地域の防災拠点としての機能の充実を図るものであることから、代替案立案の余地はない。
------------------------------	---

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点における判定(案)	<p>[コスト縮減]</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業認可区域における事業費の約73%は用地費である。 <u>竹林を保全・活用するため、施設整備は必要最小限としており、</u>工事費については、造成工事、植栽工事、排水、電気・給水等の施設工事など、公園事業として必要な基盤となる工事であり、コスト縮減の余地はない。 <p>[代替案立案]</p> <ul style="list-style-type: none"> 当対象地は、事業地周辺において急速な宅地化が進む中、竹林の適正管理を図ることによって景観や環境を保全・活用し、千里丘陵につながる緑のネットワークの形成を図るとともに災害時の地域の防災拠点としての機能の充実を図るものであることから、代替案立案の余地はない。
------------------------------	---