

## 第8章 費用便益の算出

### 8-1 費用便益分析の概要

黄金森公園の新体育館整備に伴う費用便益分析を、「改定第4版大規模公園費用対効果分析手法マニュアル平成29年4月（国土交通省、平成30年8月一部改訂）」に基づいて、検討する。

体育館を整備することで直接的に生じる価値と間接的に生じる価値を便益（Benefit）として算定し、費用（Cost）（用地費、施設費、維持管理費）と比較を行った。

※次頁の「費用便益分析の手順」参照

#### （1）算出条件

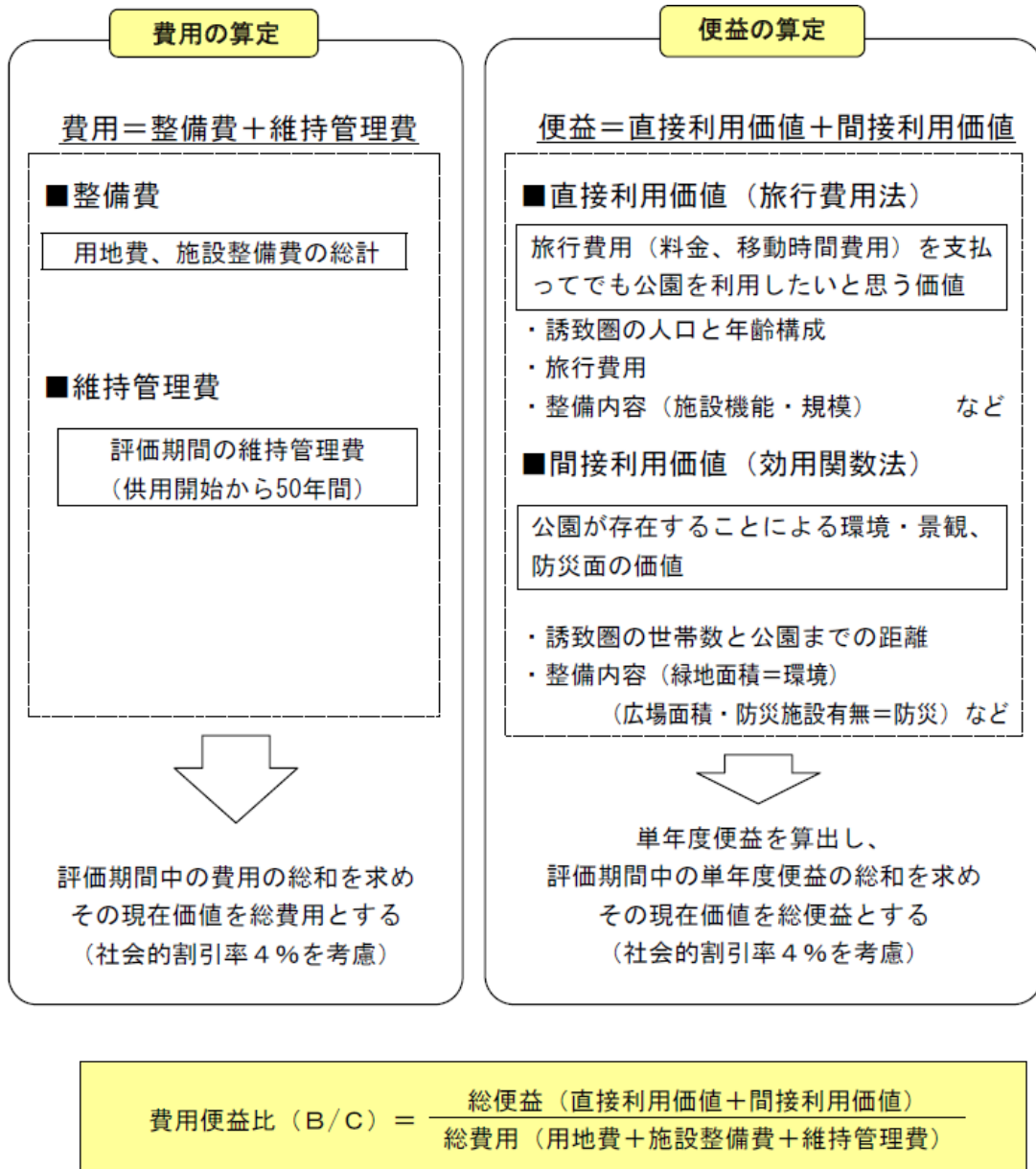
- ・公園区域の面積：体育館の敷地として新たに2.6haを確保。公園区域面積は23.1ha（現状20.5ha+新規2.6ha）。
- ・体育館の規模（延床面積）：8,000 m<sup>2</sup>
- ・体育館の供用開始時期：2028年度
- ・誘致圏：黄金森公園から10km圏内の市町村を誘致圏とする。（八重瀬町、豊見城市、那覇市、西原町、与那原町、南城市、糸満市、浦添市、宜野湾市、中城村）

#### （2）分析結果

費用便益分析の結果、B/Cは1.38であり、1を超えていることから、本体育館の整備は妥当だと考えられる。

便益額（現在価値） B （百万円）	直接利用価値	9,793
	間接利用価値（環境）	957
	間接利用価値（防災）	1,181
	計	11,931
費用（現在価値） C （百万円）	用地費	456
	施設費	5,720
	維持管理費	2,442
	計	8,618
費用便益比（B/C）		1.38

※参照：（86頁）表Ⅷ-32 便益・費用便益比



費用便益比（B/C）＝  $\frac{\text{総便益（直接利用価値＋間接利用価値）}}{\text{総費用（用地費＋施設整備費＋維持管理費）}}$

図Ⅷ-1 費用便益分析の手順

## 8-2 費用便益の算出

費用便益算定については、「改定第4版 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル平成29年4月（国土交通省、平成30年8月一部改訂）」に基づき算定する。同マニュアルに基づき、直接利用価値と間接利用価値を計測対象とし、直接利用価値を「旅行費用法」、間接利用価値を「効用関数法」により算出する。

表Ⅷ-1 公園整備によって生じる価値の体系

価値分類		意味	機能	価値の種類（例）
利用価値	直接利用価値	直接的に公園を利用することによって生じる価値	健康・レクリエーション空間の提供	健康促進
				心理的な潤いの提供
				レクリエーションの場の提供
				文化的活動の基礎
				教育の場の提供
	間接利用価値	間接的に公園を利用することによって生じる価値	都市環境維持・改善	緑地の保存
				動植物の生息・生育環境の保存
				ヒートアイランド現象の緩和
				気候緩和
				二酸化炭素の吸収
都市景観			騒音軽減	
			森林の管理・保全、荒廃の防止	
			季節感を享受できる景観の提供	
都市防災			都市形態規制	
			洪水調整	
	地下水涵養			
	災害応急対策施設の確保（貯水槽、トイレ等）			
	強固な地盤の提供			
都市防災	火災延焼防止・遅延			
	防風・防潮機能			
	災害時の避難地確保			
	災害時の救援活動の場の確保			
オプション価値	現在は利用しないが、将来の利用を担保することによって生じる価値	復旧・復興の拠点の確保		
非利用価値	存在価値	公園が存在することを認識すること自体に喜びを見いだす価値		
	遺贈価値	将来世代に残す（将来世代の利用を担保する）ことによって生じる価値		

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

表Ⅷ-2 公園整備による価値の計算手法

手法	概要
旅行費用法 （TCM：Travel Cost Method）	「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認めている」という前提のもとで、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方法
効用関数法 （Utility Function Method）	「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みさ（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方法

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

## (1) 算定の流れ

先に示したとおり、直接利用価値を「旅行費用法」、間接利用価値を「効用関数法」により算定するが、町内においては、公園を利用することにより得られる「直接利用価値」と、公園は利用しないが公園があることにより得られる「間接利用価値」を計測する。町外においては、公園を利用することにより得られる「直接利用価値」のみを計測する。

算定にあたっては、「誘致圏・ゾーンの設定」「競合公園の設定」「経路長の設定」等を整理する。

## (2) 必要データの設定

## ①誘致圏・ゾーンの設定

大規模公園費用対効果分析手法マニュアルでは、公園種別により誘致圏を以下のように設定している。

表Ⅷ-3 公園種別距離別累積利用率

	5km 未満	5～10km	10～20km	20～50km	50～100km	100km 以上
<b>総合公園</b>	<b>66.0%</b>	<b>83.0%</b>	<b>90.8%</b>	<b>95.2%</b>	<b>96.8%</b>	<b>100.0%</b>
運動公園	53.0%	75.3%	89.3%	96.4%	98.4%	100.0%
広域公園	39.5%	53.6%	65.6%	82.3%	89.8%	100.0%
国営公園	7.4%	15.7%	32.6%	58.5%	77.4%	100.0%

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

黄金森公園は、総合公園であること、今回の対象が体育館であることを考慮し、黄金森公園から10km圏内に位置する市町村、「八重瀬町」「豊見城市」「那覇市」「西原町」「与那原町」「南城市」「糸満市」「浦添市」「宜野湾市」「中城村」を検討対象ゾーンとして設定する。

表Ⅷ-4 検討対象ゾーン

ゾーン	市町村	体育館が整備されている総合公園あるいは運動公園
ゾーン1	南風原町	
ゾーン2	八重瀬町	東風平運動公園
ゾーン3	豊見城市	豊崎総合公園
ゾーン4	那覇市	奥武山公園（武道館）
ゾーン5	西原町	西原運動公園
ゾーン6	与那原町	－
ゾーン7	南城市	－
ゾーン8	糸満市	西崎運動公園
ゾーン9	浦添市	浦添運動公園
ゾーン10	宜野湾市	宜野湾海浜公園
ゾーン11	中城村	－

## 第8章 費用便益の算出

### ②競合公園の設定

黄金森公園に近接して、体育館が整備されている東風平運動公園を競合公園として設定する。

### ③経路長の設定

経路長については、ゾーンの起点を南風原町役場として道路距離を算出する。

- 南風原町役場⇄黄金森公園 約 2.0km
- 南風原町役場⇄東風平運動公園 約 4.1km

## (3) 費用便益算定の計測

直接利用価値の計測については、下記のデータにより算出する。

- 魅力値の算出
- 旅行費用の算出

### ①魅力値算出

公園の魅力値については、公園施設の利用者容量（人）で表す。施設規模を用いて、次ページの「■公園施設規模から魅力へ変換するための原単位」で示す利用者原単位を考慮し、機能ごとの魅力値を算出する。

算出した数値を公園の魅力分類である「自然・空間系の魅力」「施設系の魅力」「文化活動系の魅力」ごとに合算することで公園の魅力値を算出する。

表Ⅷ-5 公園の魅力値の算出の考え方（計算例（体育館））

整備規模	1,000 m <sup>2</sup>
単位時間当たりキャパシティ	11 人/ (14×24) m <sup>2</sup>
利用可能時間	8 時間
滞留時間（サイクル）	2 時間/サイクル
式：公園魅力値 = 整備規模 × 単位時間当たりのキャパ × 利用時間 ÷ 滞留時間/サイクル	
公園魅力値	212 人/日

※1,000 m<sup>2</sup> ÷ (11 人 ÷ 14m × 24m) × 8 時間 ÷ 2 時間/サイクル

表Ⅷ-6 公園施設規模から魅力へ変換するための原単位

魅力7分類	機能	単位時間あたりキャパシティ	滞留時間(サイクル)	
1	園路広場	広場(多目的広場・芝生広場)	1人/3.2㎡	2時間/サイクル
2	修景施設	庭園・花壇・水面積 (湖沼・池・滝・流れ)	1人/3.2㎡	2時間/サイクル
3	休養施設	キャンプ場・オートキャンプ場	1人/16.3㎡	1日/サイクル
4	遊戯施設	ボート	3人/台	30分/サイクル
		フィールドアスレチック	1人/330㎡	50分/サイクル
		遊具ゾーン(ジャングルジム等)	1人/3.2㎡	1時間/サイクル
		アミューズメントゾーン (動力付き遊具)	1人/13㎡	2時間/サイクル
5	プール・アイススケート	競 技 用	90.9人/50m コース数/日 45.5人/25m コース数/日	単位時間あたり キャパシティに含む
		メ ア ン ミ ト ユ ー ズ	1人/9.3㎡	
	サイクリング	1台/(自転車長+自転車の制動距離) =1台/(1.73+21.8) =1台/23.5m	(サイクリング距離/24km) ×時間/サイクル	
	テニスコート	4人/面	1時間/サイクル	
	トレーニングセンター・ジム	1人/4.5㎡	2時間/サイクル	
	パターゴルフ場	ホール数×4	2.8分×ホール数/サイクル	
	体育館	※アリーナ面積 11人/(14×24)㎡	2時間/サイクル	
	陸上競技場	3,000人/23,000㎡	1日/サイクル	
	サッカー・ラグビー専用グラウンド	22人/面(サッカー)	2サイクル/日	
		30人/面(ラグビー)	2サイクル/日	
野球場(野球・ソフトボール等)	18人/面	2時間/サイクル		
ゲートボール場	10人/コート	0.5時間/サイクル		
6	教養施設	動物園	1人/3.2㎡	9サイクル/日
		水族館	1人/3.2㎡	3サイクル/日
		植物園	1人/3.2㎡	1サイクル/日
		緑の相談所	1人/相談員	12サイクル/日
		野外音楽堂・野外劇場	-	2サイクル/日
		博物館	1人/3.2㎡	1サイクル/日
		美術館	1人/3.2㎡	4サイクル/日
		図書館	1人/3.2㎡	1サイクル/日
研修所・教室	1人/0.675㎡	3サイクル		
7	その他 の施設	展望施設・休憩施設	1人/3.2㎡	0.5時間/サイクル
		ホール・集会場等	1人/0.675㎡	3サイクル

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル(国土交通省)

## 第8章 費用便益の算出

### ②黄金森公園及び競合公園の魅力値

表Ⅷ-7 黄金森公園 魅力値

	部分供用	全体供用
広場（多目的広場・芝生広場）	22,875	22,875
テニスコート	96	96
野球場（野球・ソフトボール等）	72	72
陸上競技場	2,616	2,616
体育館		1,697
ゲートボール場	160	160
自然系の魅力	22,875	22,875
施設系の魅力	2,944	4,641
文化活動系の魅力	12,327	12,327

表Ⅷ-8 東風平運動公園 魅力値

	部分供用	全体供用
広場（多目的広場・芝生広場）	5,500	5,500
体育館	479	479
陸上競技場	3,822	3,822
野球場（野球・ソフトボール等）	72	72
自然系の魅力	5,500	5,500
施設系の魅力	4,373	4,373
文化活動系の魅力	0	0

### ③旅行費用算出の考え方及び算出方法

設定した各ゾーンと黄金森公園と競合公園の旅行費用を以下の考え方の下に算出する。

$$\text{旅行費用} = \text{交通機関別旅行費用} \times \text{交通手段利用率} + \text{公園利用料金}$$

※ここでは、公園の利用料金は考慮しない。

#### ア) 交通機関別旅行費用

交通機関別旅行費用は、以下の式で算出する。

$$\text{各交通機関別旅行費用} = \text{交通機関別所要時間} \times \text{時間価値} + \text{交通機関別移動費用}$$

イ) 所要時間の算出

所要時間は以下の速度を用いて算出する。

表Ⅷ-7 移動手段別移動速度 (km/h) または計算方法

手段	速度 (km/h)	備考
徒歩	4.8km/h	男性の平均歩行速度：86.3m/分 女性の平均歩行速度：72.1m/分 (出典；阿久津邦男、歩行の科学、不昧堂出版、1975) を用いて単純平均したもの
自転車	9.6km/h	歩行速度の2倍を想定
自動車	一般道路 30km/h	路線間等で実績値が分かっている場合は、その値をそのまま利用する事とする。

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

ウ) 移動費用の算出

移動費用は、以下の考え方で設定する。

表Ⅷ-8 移動費用の算出方法

交通手段	考え方
徒歩、自転車	無料
自動車	燃費 10km/ℓ、ガソリン単価 159.6 円とした場合の移動単価を利用。 移動距離当たり 16 円/km として算出する。 高速道路を利用して所要時間を算出している場合は、高速料金も加える。 ただし、15 歳未満については、移動費用を計上しない。

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

エ) 時間価値の設定

時間価値は、以下の数値とし、年齢階層によらず一律 36.60 円/分を用いる。

表Ⅷ-9 時間価値

	総実労働時間 (時間/月)	現金給与総額 (円/月)	時間価値 (円/時間)	時間価値 (円/分)
全国平均	143.7	315,590	2,196	36.60

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

オ) 交通手段利用率

交通手段利用率については、下記の大規模公園費用対効果分析手法マニュアルの選択率を基本として、14 歳未満は家族で行動するものとし、年齢区分 30～49 歳と同じ選択率とする。



## 第8章 費用便益の算出

表Ⅷ-10 年齢区別の交通手段選択率

年齢区分	対象年齢	徒歩	自転車	鉄道	自動車	合計
年齢1	15～19歳	9.13%	32.70%	25.48%	32.70%	100.00%
年齢2	20～29歳	6.88%	11.46%	20.97%	60.70%	100.00%
年齢3	30～49歳	6.27%	8.94%	10.38%	74.41%	100.00%
年齢4	50歳以上	10.48%	9.32%	14.56%	65.65%	100.00%

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）



表Ⅷ-11 年齢区別の交通手段選択率

年齢区分	対象年齢	徒歩	自転車	鉄道	自動車	合計
年齢1	15～19歳	0%	50.00%	0%	50.00%	100.00%
年齢2	20～29歳	0%	15.88%	0%	84.12%	100.00%
年齢3	30～49歳	0%	10.73%	0%	89.27%	100.00%
年齢4	50歳以上	0%	12.43%	0%	87.57%	100.00%

※徒歩及び鉄道による移動は無しとして設定

表Ⅷ-12 徒歩・自転車移動の移動可能な距離

移動距離	利用可能な移動手段
0 km～1 km	すべての移動手段が利用可能
1 km～3 km	徒歩以外の移動手段が利用可能
3 km～	徒歩・自転車以外の移動手段が利用可能

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

### ④旅行費用の算出

前述の考え方、算出方法を踏まえて、公園間及びゾーンの旅行費用は下記のとおりとなる。

表Ⅷ-13 旅行費用（黄金森公園）

年齢区分	対象年齢	旅行費用（円） ※南風原町役場⇄黄金森公園
年齢1	15～19歳	609円
年齢2	20～29歳	400円
年齢3	30～49歳	369円
年齢4	50歳以上	379円

表Ⅷ-14 旅行費用（東風平運動公園）

年齢区分	対象年齢	旅行費用（円） ※南風原町役場⇄東風平運動公園
年齢 1	15～19 歳	1,590 円
年齢 2	20～29 歳	1,114 円
年齢 3	30～49 歳	1,042 円
年齢 4	50 歳以上	1,065 円

表Ⅷ-15 ゾーン別旅行費用

	年齢 1	年齢 2	年齢 3	年齢 4
八重瀬町	823 円	761 円	751 円	754 円
豊見城市	1,011 円	1,076 円	1,086 円	1,082 円
那覇市	1,091 円	1,211 円	1,229 円	1,223 円
西原町	948 円	971 円	974 円	973 円
与那原町	725 円	596 円	576 円	582 円
南城市	1,028 円	1,106 円	1,117 円	1,114 円
糸満市	1,474 円	1,856 円	1,914 円	1,895 円
浦添市	1,510 円	1,916 円	1,977 円	1,957 円
宜野湾市	1,590 円	2,051 円	2,121 円	2,098 円
中城村	1,430 円	1,781 円	1,834 円	1,817 円

⑤需要推計

需要推計については、下記の手順・モデルを利用する。

○各ゾーンの公園別利用選択率の算出

$$P_{ijk} = \frac{\exp(U_{ijk})}{\sum_j \exp(U_{ijk})} \dots \text{<式 1>}$$

$U_{ijk}$  : 年齢区分  $k$  のゾーン  $i$  から公園  $j$  を利用する効用

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

$M_j^x$  : 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

$\text{Fare}_j$  : 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

## 第8章 費用便益の算出

表Ⅷ-16 旅行費用パラメータ値

説明変数		年齢区分 1 15～19 歳	年齢区分 2 20～29 歳	年齢区分 3 30～49 歳	年齢区分 4 50 歳以上
公園 $j$ の自然空間系の魅力	$\alpha_1$	1.735	2.711	0.797	1.547
公園 $j$ の施設系の魅力	$\alpha_2$	0.386	1.506	1.361	0.905
公園 $j$ の文化活動系の魅力	$\alpha_3$	2.004	0.421	0.263	2.644
公園 $j$ の料金に対する利用抵抗	$C$	-0.1838	-3.7947	-2.2804	-1.0860

(注) 15 歳未満はファミリーで行動するものとし、年齢区分 3 と同じモデルとする。

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

公園の機能				
魅力7分類			魅力3分類	パラメータ
1	園路広場	$M_j^1$	自然・空間系の魅力 (左記魅力の合計値) $[M_j^x]$	$\alpha_1$
2	修景施設	$M_j^2$		
3	休養施設	$M_j^3$		
4	遊戯施設	$M_j^4$	施設系の魅力 (左記魅力の合計値) $[M_j^y]$	$\alpha_2$
5	運動施設	$M_j^5$		
6	教養施設	$M_j^6$	文化活動系の魅力 (左記魅力の合計値) $[M_j^z]$	$\alpha_3$
7	その他の施設	$M_j^7$		

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

○一人当たり都市公園需要量（一人当たり年間利用回数）推計

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

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

$P_i$  : ゾーン  $i$  の人口密度 (万人/km<sup>2</sup>)

$C, \gamma$  : パラメータ

表Ⅷ-17 旅行費用パラメータ値

説明変数		年齢区分 1 15～19 歳	年齢区分 2 20～29 歳	年齢区分 3 30～49 歳	年齢区分 4 50 歳以上
ログサム値	$C$	1.4924	1.5443	1.8899	2.3784
人口密度	$\gamma$	2.6596	0.4701	4.4003	0.4574

(注) 15 歳未満はファミリーで行動するものとし、年齢区分 3 と同じモデルとする。

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

○ゾーン全体需要（総年間利用回数）推計

$$D_{ik} = d_{ik} \times P_{ik} \dots \text{〈式3〉}$$

$D_{ik}$  : ゾーン*i*年齢区分*k*の年間公園需要

$d_{ik}$  : ゾーン*i*年齢区分*k*の一人あたり年間公園利用回数（回/人/年）

$P_{ik}$  : ゾーン*i*年齢区分*k*の人口

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

○ゾーン別個別公園の需要（総年間利用回数）推計

$$D_{ijk} = D_{ik} \times P_{ijk} \dots \text{〈式4〉}$$

$D_{ijk}$  : 年齢区分*k*の、ゾーン*i*における公園*j*の需要（回/年）

$P_{ijk}$  : 年齢区分*k*の、ゾーン*i*において公園*j*を利用する利用選択率

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

表Ⅷ-18 黄金森公園の総年間利用回数

市町村名	部分					全体					最終				
	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上
南風原町	19,584	1,642	5,952	19,584	17,526	19,702	1,861	5,856	19,702	13,237	19,702	1,861	5,856	19,702	13,237
八重瀬町	12,712	1,445	3,521	12,712	14,874	13,337	1,767	3,196	13,337	18,410	13,337	1,767	3,196	13,337	18,410
豊見城市	37,135	3,578	6,804	37,135	27,743	37,186	4,172	7,127	37,186	38,539	37,186	4,172	7,127	37,186	38,539
那覇市	232,340	22,686	35,773	232,340	173,475	203,030	21,518	34,829	203,030	205,669	203,030	21,518	34,829	203,030	205,669
西原町	15,925	2,100	4,696	15,925	18,447	12,741	1,698	3,910	12,741	20,980	12,741	1,698	3,910	12,741	20,980
与那原町	10,135	939	2,509	10,135	9,119	9,823	1,068	2,363	9,823	11,288	9,823	1,068	2,363	9,823	11,288
南城市	17,488	2,003	4,330	17,488	23,983	17,459	2,379	3,646	17,459	28,794	17,459	2,379	3,646	17,459	28,794
糸満市	28,945	3,067	6,019	28,945	30,296	26,687	3,082	4,947	26,687	35,513	26,687	3,082	4,947	26,687	35,513
浦添市	84,189	8,557	12,229	84,189	56,165	75,920	8,407	12,800	75,920	73,642	75,920	8,407	12,800	75,920	73,642
宜野湾市	64,753	6,543	11,281	64,753	45,258	63,638	7,039	11,821	63,638	59,789	63,638	7,039	11,821	63,638	59,789
中城村	9,642	1,005	2,442	9,642	9,547	10,727	1,338	2,576	10,727	13,239	10,727	1,338	2,576	10,727	13,239

## 第8章 費用便益の算出

### (4) 間接利用価値の計測

#### ①公園データの設定

緑地面積、広場面積、防災拠点の有無を用いて間接利用価値を計測する。

表Ⅷ-19 緑地・広場に含まれる例

項目	例
緑地	樹林地・草地（芝生広場等、広場として利用可能なものは除く） 庭園・花壇・水面（湖沼・池・滝・流れ）
広場	広場（多目的広場・芝生広場等） グラウンド（陸上競技場・サッカー場・ラグビー場・野球場等）

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

#### ②効用値の計算

対象ゾーン及びその世帯がそれぞれの対象公園や競合公園に対して持つ効用値を以下の式を用いて計測する。

全体の効用値	$a1 \times ( ( \text{緑地面積} + \text{広場面積} ) \text{の平方根} ) +$ $a4 \times ( \text{ゾーンから公園までの距離} )^2 +$ $a5 \times ( \text{防災拠点機能の有無 (有:1、無:0)} )$
環境の効用値	$a2 \times ( ( \text{緑地面積} ) \text{の平方根} ) +$ $a4 \times ( \text{ゾーンから公園までの距離} )^2 +$
防災の効用値	$a3 \times ( \text{広場面積の平方根} ) +$ $a4 \times ( \text{ゾーンから公園までの距離} )^2 +$ $a5 \times ( \text{防災拠点機能の有無 (有:1、無:0)} )$

表Ⅷ-20 パラメータ値

	全体	環境	防災
a1 緑地面積+広場面積( $\sqrt{ha}$ )	0.0234962	-	-
a2 緑地面積( $\sqrt{ha}$ )	-	0.1134198	-
a3 広場面積( $\sqrt{ha}$ )	-	-	0.0526422
a4 距離 (km $\times$ km)	-0.0006795	-0.0011004	-0.0007343
a5 防災拠点機能	0.6070674	-	0.4713709

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

#### ③間接利用価値の便益の算定

大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）における効用関数は世帯における関数であり、間接利用価値は、整備対象とする公園からの距離に応じた世帯の支払意思額を算出することとなる。これらを各価値の及ぶ範囲内で合計した和が公園の価値になる。

具体的な手順は以下のとおりである。

○対象公園が無い時の個々の世帯の満足度：So

$$So = \ln \{ 1 + \exp(\text{競合公園1の効用値}) + \exp(\text{競合公園2の効用値}) + \dots + \exp(\text{競合公園nの効用値}) \}$$

○対象公園がある時の個々の世帯の満足度 Sw…

$$Sw = \ln \{ \exp(\text{対象公園の効用値}) + \exp So \}$$

○対象公園に対する個々の世帯の単年度便益額

$$\text{ゾーン内の個々の世帯の単年度便益額} = (Sw - So) / a6 \times 12 \text{ヶ月}$$

表Ⅷ-21 パラメータ値

	全体	環境	防災
a6 負担金(円/月)	0.0004354	0.0007764	0.0005315

出典：大規模公園費用対効果分析手法マニュアル（国土交通省）

## 第8章 費用便益の算出

### (5) 費用便益の算定

前項までの考え方や費用便益算出に必要な数値等を踏まえて、以下のとおり費用便益を算定する。

※大規模公園費用対効果分析手法マニュアルの様式を掲載する。

表Ⅷ-22 検討対象公園

公園名		黄金森公園	
住所		南風原町字宮平 718 番地の 1	
使用年度 (予定)	部分供用	2001 年	
	全体供用	2028 年	
種別		総合公園	
施設魅力値		部分供用開始時	全体供用時
	自然・空間系	22,875	22,875
	施設系	2,944	4,641
	文化活動系	12,327	12,327
緑地面積		11.0ha	11.0ha
広場面積		4.0ha	4.0ha
防災拠点機能の有無		有	有
事業費 (現在価格)	用地費	390 百万円	
	施設費	4,889 百万円	
	合計	5,279 百万円	
維持管理費		110 百万円/年	

表Ⅷ-23 競合公園（対象公園の周辺にある公園）

公園名	住所	面積	施設魅力値			防災拠点機能の有無
			自然・空間系	施設系	文化活動系	
東風平運動公園	八重瀬町字東風平、志多伯	22.6ha	5,500	4,490		有

公園名	住所	面積	面積(ha)			防災拠点機能の有無	全体の効用値
			緑地	広場	計		
東風平運動公園	八重瀬町字東風平、志多伯	22.6ha	6.3	0.4	6.7	有	0.0608

表Ⅷ-24 ゾーンから公園までの旅行費用

ゾーン名	ゾーン別人口 (部分供用開始時) 2001年度(単位:人)					ゾーン別人口 (全体供用開始時) 2028年度(単位:人)					ゾーン別人口 (部分供用開始年度の50年後) 2051年度(単位:人)					ゾーン中心から検討対象公園までの旅行費用	ゾーン中心から競合公園までの経路長 (単位:km)				
	14歳以下	15~19歳	20~29歳	30~49歳	50歳以上	14歳以下	15~19歳	20~29歳	30~49歳	50歳以上	14歳以下	15~19歳	20~29歳	30~49歳	50歳以上		1	2	3	4	5
南風原町	7,380	2,157	4,051	10,430	13,484	8,043	2,481	3,998	10,204	10,204	8,043	2,481	3,998	10,204	10,204	48円	1.7				
八重瀬町	5,310	1,691	3,117	7,279	11,519	5,967	2,049	2,825	7,095	14,243	5,967	2,049	2,825	7,095	14,243	89円	4.1				
豊見城市	12,178	3,451	6,332	17,513	20,969	12,581	3,922	6,598	16,234	29,031	12,581	3,922	6,598	16,234	29,031	154円	6.2				
那覇市	49,532	16,932	32,148	87,253	126,178	44,427	15,991	31,266	74,499	149,490	44,427	15,991	31,266	74,499	149,490	190円	7.1				
西原町	5,528	2,182	4,338	8,375	14,085	4,453	1,778	3,617	6,780	16,035	4,453	1,778	3,617	6,780	16,035	129円	5.5				
与那原町	3,418	998	1,999	5,046	6,949	3,522	1,119	1,877	4,537	8,585	3,522	1,119	1,877	4,537	8,585	66円	3				
南城市	7,054	2,251	4,173	9,904	18,465	7,639	2,661	3,510	9,186	22,157	7,639	2,661	3,510	9,186	22,157	161円	6.4				
糸満市	10,854	3,251	6,184	15,027	22,972	10,520	3,263	5,081	13,304	26,924	10,520	3,263	5,081	13,304	26,924	427円	11.4				
浦添市	20,820	6,837	11,888	32,297	40,992	19,347	6,596	12,391	27,525	53,600	19,347	6,596	12,391	27,525	53,600	455円	11.8				
宜野湾市	16,758	5,542	11,185	26,931	33,271	16,705	5,808	11,652	24,901	43,788	16,705	5,808	11,652	24,901	43,788	521円	12.7				
中城村	3,369	1,066	2,498	5,275	7,246	3,997	1,394	2,627	5,400	10,026	3,997	1,394	2,627	5,400	10,026	394円	10.9				

表Ⅷ-25 ゾーンから公園までの経路長

ゾーン名	ゾーン別世帯数 (部分供用開始時) 2001年度	ゾーン別世帯数 (全体供用開始時) 2028年度	ゾーン別世帯数 (部分供用開始年度の 49年後) 2050年度	ゾーン別世帯数 (部分供用開始年度の 50年後) 2051年度	ゾーン中心から検討対象公園までの経路長	ゾーン中心から競合公園までの旅行費用 (単位:円)				
						1	2	3	4	5
南風原町	9,219世帯	14,679世帯	14,679世帯	14,679世帯	1.7km	48				
八重瀬町	24,626世帯	10,680世帯	10,680世帯	10,680世帯	4.1km	89				
豊見城市	15,133世帯	24,580世帯	24,580世帯	24,580世帯	6.2km	154				
那覇市	111,788世帯	144,355世帯	144,355世帯	144,355世帯	7.1km	190				
西原町	10,409世帯	13,610世帯	13,610世帯	13,610世帯	5.5km	129				
与那原町	4,844世帯	7,949世帯	7,949世帯	7,949世帯	3.0km	66				
南城市	10,855世帯	15,895世帯	15,895世帯	15,895世帯	6.4km	161				
糸満市	16,316世帯	23,272世帯	23,272世帯	23,272世帯	11.4km	427				
浦添市	35,884世帯	47,331世帯	47,331世帯	47,331世帯	11.8km	455				
宜野湾市	31,942世帯	44,163世帯	44,163世帯	44,163世帯	12.7km	521				
中城村	4,622世帯	8,851世帯	8,851世帯	8,851世帯	10.9km	394				



## 第8章 費用便益の算出

表Ⅷ-26 部分供用開始における便益の導出

ゾーン名	部分供用開始時の便益額					部分供用開始時の1人当たり便益額						
	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上		
南風原町	934,869	78,371	284,110	934,869	836,601	127	36	70	90	62		
八重瀬町	1,135,244	129,079	314,449	1,135,244	1,328,393	214	76	101	156	115		
豊見城市	5,715,313	550,751	1,047,159	5,715,313	4,269,795	469	160	165	326	204		
那覇市	44,064,842	4,302,514	6,784,640	44,064,842	32,900,678	890	254	211	505	261		
西原町	2,061,395	271,901	607,919	2,061,395	2,387,863	373	125	140	246	170		
与那原町	668,765	61,961	165,576	668,765	601,690	196	62	83	133	87		
南城市	2,823,148	323,360	699,069	2,823,148	3,871,652	400	144	168	285	210		
糸満市	12,366,626	1,310,405	2,571,612	12,366,626	12,943,426	1,139	403	416	823	563		
浦添市	38,302,248	3,893,081	5,563,492	38,302,248	25,552,408	1,840	569	468	1,186	623		
宜野湾市	33,723,834	3,407,576	5,875,489	33,723,834	23,570,868	2,012	615	525	1,252	708		
中城村	3,798,235	395,836	961,844	3,798,235	3,761,080	1,127	371	385	720	519		
10km圏内					<b>合計</b>	442,813,691	<b>合計</b>					23,578

表Ⅷ-27 全体供用開始における便益の導出

ゾーン名	全体供用開始時の便益額					全体供用開始時の1人当たり便益額						
	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上	14歳以下	15～19歳	20～29歳	30～49歳	50歳以上		
南風原町	940,501	88,814	279,534	940,501	631,851	117	36	70	92	62		
八重瀬町	1,191,079	157,778	285,448	1,191,079	1,644,200	200	77	101	168	115		
豊見城市	5,723,263	642,092	1,096,905	5,723,263	5,931,412	455	164	166	353	204		
那覇市	38,505,960	4,080,974	6,605,546	38,505,960	39,006,458	867	255	211	517	261		
西原町	1,649,293	219,833	506,113	1,649,293	2,715,825	370	124	140	243	169		
与那原町	648,136	70,487	155,944	648,136	744,798	184	63	83	143	87		
南城市	2,818,530	384,122	588,518	2,818,530	4,648,362	369	144	168	307	210		
糸満市	11,401,601	1,316,865	2,113,411	11,401,601	15,172,351	1,084	404	416	857	564		
浦添市	34,539,870	3,824,912	5,823,494	34,539,870	33,503,616	1,785	580	470	1,255	625		
宜野湾市	33,143,158	3,665,815	6,156,560	33,143,158	31,138,703	1,984	631	528	1,331	711		
中城村	4,225,583	527,142	1,014,944	4,225,583	5,215,271	1,057	378	386	783	520		
10km圏内					<b>合計</b>	449,532,048	<b>合計</b>					23,643

表Ⅷ-28 効用値と年間便益額（全体）

ゾーン名	検討対象公園の効用値	競合公園の効用値					満足度		満足度 増加分	便益額	
		1	2	3	4	5	公園無	公園有		(円/月/世帯)	(円/年/世帯)
		A	B	C=B-A	D=C/0.0009221	E=D*12					
南風原町	0.695982621	0.67					4.26	4.28	0.0280	30.4	364.9
八重瀬町	0.686523981	0.66					4.26	4.28	0.0278	30.1	361.8
豊見城市	0.671826396	0.64					4.25	4.28	0.0274	29.7	357.0
那覇市	0.663692781	0.63					4.25	4.28	0.0272	29.5	354.3
西原町	0.677391501	0.65					4.25	4.28	0.0276	29.9	358.8
与那原町	0.691830876	0.66					4.26	4.28	0.0279	30.3	363.5
南城市	0.670114056	0.64					4.25	4.28	0.0274	29.7	356.4
糸満市	0.609638556	0.58					4.25	4.28	0.0259	28.1	337.2
浦添市	0.603332796	0.57					4.25	4.28	0.0258	27.9	335.2
宜野湾市	0.588349821	0.56					4.25	4.27	0.0254	27.6	330.6
中城村	0.617214981	0.59					4.25	4.28	0.0261	28.3	339.5

表Ⅷ-29 効用値と年間便益額（環境）

ゾーン名	検討対象公園の効用値	競合公園の効用値					満足度		満足度 増加分	便益額	
		1	2	3	4	5	公園無	公園有		(円/月/世帯)	(円/年/世帯)
		A	B	C=B-A	D=C/0.0009221	E=D*12					
南風原町	0.372990764	0.37					4.24	4.26	0.0208	22.5	270.3
八重瀬町	0.357673196	0.36					4.24	4.26	0.0205	22.2	266.5
豊見城市	0.333871544	0.33					4.23	4.25	0.0200	21.7	260.6
那覇市	0.320699756	0.32					4.23	4.25	0.0198	21.5	257.4
西原町	0.34288382	0.34					4.24	4.26	0.0202	21.9	262.8
与那原町	0.36626732	0.37					4.24	4.26	0.0206	22.4	268.6
南城市	0.331098536	0.33					4.23	4.25	0.0200	21.7	259.9
糸満市	0.233162936	0.23					4.23	4.25	0.0182	19.8	237.1
浦添市	0.222951224	0.22					4.23	4.25	0.0180	19.6	234.8
宜野湾市	0.198687404	0.20					4.23	4.25	0.0176	19.1	229.5
中城村	0.245432396	0.25					4.23	4.25	0.0184	20.0	239.9

第8章 費用便益の算出

表Ⅷ-30 効用値と年間便益額（防災）

ゾーン名	検討対象公園 の効用値	競合公園の効用値					満足度		満足度 増加分	便益額	
		1	2	3	4	5	公園無	公園有		(円/月/世帯)	(円/年/世帯)
							A	B	C=B-A	D=C/0.0009221	E=D*12
南風原町	0.574005428	0.57					4.25	4.27	0.0250	27.1	325.6
八重瀬町	0.563783972	0.56					4.25	4.27	0.0248	26.9	322.6
豊見城市	0.547901063	0.55					4.25	4.27	0.0244	26.5	317.9
那覇市	0.539111492	0.54					4.25	4.27	0.0242	26.3	315.3
西原町	0.55391498	0.55					4.25	4.27	0.0246	26.6	319.7
与那原町	0.569518855	0.57					4.25	4.27	0.0249	27.0	324.3
南城市	0.546050627	0.55					4.25	4.27	0.0244	26.4	317.4
糸満市	0.480697927	0.48					4.24	4.27	0.0230	24.9	298.8
浦添市	0.473883623	0.47					4.24	4.27	0.0228	24.7	296.9
宜野湾市	0.457692308	0.46					4.24	4.26	0.0225	24.4	292.5
中城村	0.488885372	0.49					4.24	4.27	0.0231	25.1	301.1

表Ⅷ-31 間接利用価値の年間便益額

ゾーン名	世帯数 年度 (部分供用開始時) A	便益額(部分供用開始時)						
		(円/年/世帯)			(円/年)			
		一般的価値			合計			
		全体	環境	防災	E=A*B	内環境分 F=E*C/(C+D)	内防災分 G=E*D/(C+D)	
B	C	D						
南風原町	9,219	365	270	326	3,364,163	1,525,882	1,838,281	
八重瀬町	24,626	362	266	323	8,909,199	4,030,127	4,879,072	
豊見城市	15,133	357	261	318	5,401,806	2,433,337	2,968,469	
那覇市	111,788	354	257	315	39,607,664	17,800,525	21,807,139	
西原町	10,409	359	263	320	3,734,493	1,684,938	2,049,554	
与那原町	4,844	364	269	324	1,760,972	797,785	963,187	
南城市	10,855	356	260	317	3,868,691	1,741,867	2,126,824	
糸満市	16,316	337	237	299	5,501,438	2,434,121	3,067,317	
浦添市	35,884	335	235	297	12,029,470	5,312,659	6,716,811	
宜野湾市	31,942	331	230	292	10,561,421	4,643,856	5,917,566	
中城村	4,622	340	240	301	1,569,332	695,889	873,443	
10km圏内		合計(百万円/年)				1,714		

ゾーン名	世帯数 年度 (全体供用開始時) A	便益額(全体供用開始時)						
		(円/年/世帯)			(円/年)			
		一般的価値			合計			
		全体	環境	防災	E=A*B	内環境分 F=E*C/(C+D)	内防災分 G=E*D/(C+D)	
B	C	D						
南風原町	14,679	365	270	326	5,356,606	2,429,594	2,927,013	
八重瀬町	10,680	362	266	323	3,863,812	1,747,818	2,115,995	
豊見城市	24,580	357	261	318	8,773,964	3,952,384	4,821,580	
那覇市	144,355	354	257	315	51,146,495	22,986,321	28,160,174	
西原町	13,610	359	263	320	4,882,933	2,203,095	2,679,838	
与那原町	7,949	364	269	324	2,889,753	1,309,165	1,580,588	
南城市	15,895	356	260	317	5,664,932	2,550,620	3,114,312	
糸満市	23,272	337	237	299	7,846,866	3,471,860	4,375,006	
浦添市	47,331	335	235	297	15,866,872	7,007,398	8,859,474	
宜野湾市	44,163	331	230	292	14,602,218	6,420,593	8,181,625	
中城村	8,851	340	240	301	3,005,226	1,332,608	1,672,618	
10km圏内		合計(百万円/年)				2,210		

表Ⅷ-32 便益・費用と費用便益比

便益 [百万円]	現在価格 便益額				割引率	現在価値 便益額			
	利用	環境	防災	合計		利用	環境	防災	合計
合計	21,616	2,112	2,607	26,335	0.04	9,793	957	1,181	11,931
年次									
2022									
2023									
2024									
2025									
2026									
2027									
2028	441.1	43.1	53.2	537	1.000	441	43	53	537
2029	441.1	43.1	53.2	537	0.962	424	41	51	517
2030	441.1	43.1	53.2	537	0.925	408	40	49	497
2031	441.1	43.1	53.2	537	0.889	392	38	47	478
2032	441.1	43.1	53.2	537	0.855	377	37	45	460
2033	441.1	43.1	53.2	537	0.822	363	35	44	442
2034	441.1	43.1	53.2	537	0.790	348	34	42	425
2035	441.1	43.1	53.2	537	0.760	335	33	40	408
2036	441.1	43.1	53.2	537	0.731	322	32	39	393
2037	441.1	43.1	53.2	537	0.703	310	30	37	378
2038	441.1	43.1	53.2	537	0.676	298	29	36	363
2039	441.1	43.1	53.2	537	0.650	287	28	35	349
2040	441.1	43.1	53.2	537	0.625	276	27	33	336
2041	441.1	43.1	53.2	537	0.601	265	26	32	323
2042	441.1	43.1	53.2	537	0.577	255	25	31	310
2043	441.1	43.1	53.2	537	0.555	245	24	30	298
2044	441.1	43.1	53.2	537	0.537	237	23	29	289
2045	441.1	43.1	53.2	537	0.513	226	22	27	276
2046	441.1	43.1	53.2	537	0.494	218	21	26	265
2047	441.1	43.1	53.2	537	0.475	210	20	25	255
2048	441.1	43.1	53.2	537	0.456	201	20	24	245
2049	441.1	43.1	53.2	537	0.439	194	19	23	236
2050	441.1	43.1	53.2	537	0.422	186	18	22	227
2051	441.1	43.1	53.2	537	0.406	179	17	22	218
2052	441.1	43.1	53.2	537	0.390	172	17	21	210
2053	441.1	43.1	53.2	537	0.375	165	16	20	202
2054	441.1	43.1	53.2	537	0.361	159	16	19	194
2055	441.1	43.1	53.2	537	0.347	153	15	18	186
2056	441.1	43.1	53.2	537	0.333	147	14	18	179
2057	441.1	43.1	53.2	537	0.321	142	14	17	173
2058	441.1	43.1	53.2	537	0.308	136	13	16	166
2059	441.1	43.1	53.2	537	0.296	131	13	16	159
2060	441.1	43.1	53.2	537	0.285	126	12	15	153
2061	441.1	43.1	53.2	537	0.274	121	12	15	147
2062	441.1	43.1	53.2	537	0.264	116	11	14	142
2063	441.1	43.1	53.2	537	0.253	112	11	13	136
2064	441.1	43.1	53.2	537	0.244	108	11	13	131
2065	441.1	43.1	53.2	537	0.234	103	10	12	126
2066	441.1	43.1	53.2	537	0.225	99	10	12	121
2067	441.1	43.1	53.2	537	0.217	96	9	12	117
2068	441.1	43.1	53.2	537	0.208	92	9	11	112
2069	441.1	43.1	53.2	537	0.200	88	9	11	107
2070	441.1	43.1	53.2	537	0.193	85	8	10	104
2071	441.1	43.1	53.2	537	0.185	82	8	10	99
2072	441.1	43.1	53.2	537	0.178	79	8	9	96
2073	441.1	43.1	53.2	537	0.171	75	7	9	92
2074	441.1	43.1	53.2	537	0.165	73	7	9	89
2075	441.1	43.1	53.2	537	0.158	70	7	8	85
2076	441.1	43.1	53.2	537	0.152	67	7	8	82
2077	441.1	43.1	53.2	537	0.152	67	7	8	82

総便益	11,931
総費用	8,618
費用便益比	1.38

上記より、費用便益の値は「1」を超える。