

東京大学公共政策大学院

# 品川区みなみ児童遊園における 区民農園設立に関する費用 便益分析

---

2014年度「公共政策の経済評価」

経済政策コース1年 北川雄飛  
経済政策コース1年 徐汐煒  
経済政策コース1年 鈴木優花  
経済政策コース1年 森悠太郎

2015/02/02

## 目次

Executive Summary.....	5
1 はじめに .....	6
2 分析の対象.....	8
2.1 品川区立みなみ児童遊園の概要（2015年1月末現在） .....	8
2.2 マイガーデン南大井（区民農園）の概要（2015年1月末現在） .....	8
2.3 マイガーデン南大井農園区画数の変化.....	9
3 分析の概要.....	11
3.1 分析枠組み .....	11
3.2 当事者適格・基準年度・社会的割引率・評価期間等.....	11
3.3 費用便益項目 .....	11
3.3.1 便益項目 .....	12
3.3.2 費用項目 .....	12
4 便益の推計方法.....	14
4.1 農園利用者便益の推計方法 .....	14
4.1.1 仮定 .....	14
4.1.2 大田区区民農園.....	14
4.1.3 需要関数の導出.....	15
4.2 農園事業者便益の推計方法 .....	16
4.3 公園維持管理費の減少分の推計方法.....	17
4.3.1 公園清掃費.....	17
4.3.2 植栽管理費.....	17
4.3.3 巡回警備費.....	18
4.3.4 高木剪定費.....	18
4.3.5 刈込費 .....	18
4.3.6 水道代 .....	18
4.4 最終価値の推計方法.....	18
5 費用の推計方法.....	19
5.1 工事費の推計方法.....	19
5.1.1 マイガーデン南大井建設費.....	19
5.1.2 一部区画を更地に工事 .....	19
5.1.3 更地部分を花壇に工事 .....	19

5.1.4	評価期間終了後に農園を公園に戻す工事.....	19
5.2	農園維持管理費の推計方法.....	19
5.2.1	講師報償金.....	19
5.2.2	講師保険料.....	20
5.2.3	収穫祭費.....	20
5.2.4	耕運機購入費.....	20
5.2.5	水道代.....	20
5.2.6	物品購入費.....	20
5.2.7	郵券購入費.....	20
5.2.8	清掃維持管理委託費.....	21
5.3	公園利用者便益の減少分の推計方法.....	21
5.3.1	最大値の推計.....	21
5.3.2	最小値の推計.....	22
5.4	外部効果の推計方法.....	23
5.4.1	市民農園の外部効果.....	24
5.4.2	先行研究の援用.....	24
<b>6</b>	<b>推計結果.....</b>	<b>25</b>
6.1	農園利用者便益の推計.....	25
6.2	農園事業者便益の推計.....	26
6.3	公園維持管理費の減少分の推計.....	26
6.4	最終価値の推計.....	26
6.5	工事費の推計.....	26
6.6	農園維持管理費の推計.....	27
6.7	公園利用者便益の減少分の推計.....	27
6.8	農園外部効果の計算結果.....	27
6.9	純便益の推計.....	28
6.10	財政収支の推計.....	29
<b>7</b>	<b>感度分析.....</b>	<b>30</b>
7.1	最善ケース分析.....	30
7.1.1	農園利用者便益.....	30
7.1.2	農園維持管理費.....	30
7.1.3	公園利用者便益の減少分.....	30

7.1.4 外部効果 .....	30
7.1.5 最善ケース推計結果 .....	30
7.2 部分的感度分析 .....	32
<b>8 政策提言 .....</b>	<b>32</b>
8.1 区民農園のまま純便益を正にする方向性の検討.....	31
8.2 公園に戻す場合の費用便益分析.....	32
<b>9 結論と今後の課題.....</b>	<b>35</b>
9.1 結論.....	34
9.2 分析の限界と今後の課題.....	34
謝辞.....	37
参考文献 .....	38
付録.....	40

## Executive Summary

### 研究の背景と目的

近年都市部において、市民農園の需要が高まり、行政もその普及を後押ししている。この流れを受け、2007年に品川区が公園内に市民農園を開設するという事業を行った。しかし行政が主体となり、利用者を限定する市民農園を開設することは正当化されるのだろうか。本研究では、品川区みなみ児童遊園における区民農園設立事業の費用便益分析を行い、その正当性について考察する。

### 分析手法

みなみ児童遊園に区民農園を開設する(With ケース)、開設せず公園のまま利用する(Without ケース)という2つの政策オプションについて、2007年度～20156年度の50年間、品川区を当事者適格として分析する。費用便益項目は以下。

- 便益…農園利用者便益、農園事業者便益、公園維持管理費の削減、最終価値
- 費用…工事費、農園維持管理費、公園利用者便益の減少、農園外部効果

農園利用者・事業者便益は消費者余剰アプローチによって推計した。公園維持管理費、農園維持管理費、工事費は実績値より推計した。公園利用者便益は効用関数法により、農園外部効果はヘドニックアプローチにより求めた。

### 推計結果

純便益は大きく負となり、また最善ケースの感度分析においても、大きく負となった。基本ケースの結果を以下に示す。

表1 費用便益分析結果

便益	約百万円	費用	約百万円
農園利用者便益	1.4	工事費	40.7
農園事業者便益	22.0	農園維持管理費の減少	27.8
公園維持管理費の減少	49.0	公園利用者便益の減少	33.7
最終価値	0	農園外部効果	274.8
純便益			-304.7
B/C			0.19

### 政策提言

上記推計結果より、品川区みなみ児童遊園における区民農園開設事業は正当化されず、早期に公園に戻すことを提言する。2018年までに公園に戻せば、純便益は正となる。今後の課題としては、公園に戻した場合のそのスペースの有効活用法が挙げられる。

## 1 はじめに

近年都市部において、市民農園に対する需要が高まっている。市民農園とは、気軽に農業を楽しむことができる農園で、「農業者以外の相当数の都市住民等が、農地において、レクリエーション等の目的で野菜栽培等の利用に供するための農園」と定義されている。その目的は、都市住民の農作業を通じた健康づくり、高齢者の生きがいがづくり、家族一緒の土との触れ合い、レクリエーション等の余暇活動など多様である。

以下の図1に日本における地域類型別市民農園の開設数の推移を示す。これを見ると、平成15（2003年）年からH25（2013年）年まで、市民農園の開設数が特に都市部において増加していることが分かる。また表1は、市民農園の応募率を示すが、都市部において特に応募率が高いことが分かる。以上より、近年都市部において市民農園に対する需要が高まっており、その需要に対して供給が追いついていないと言える。

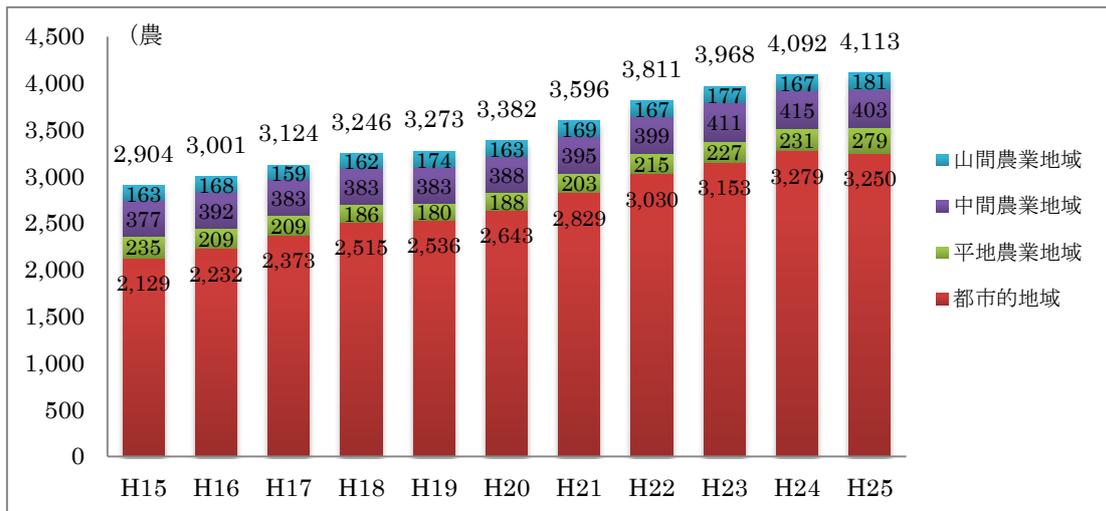
これを受け、行政も市民農園の開設を後押ししている。2005年の「食料・農業・農村基本計画」において、市民農園は「都市と農村の交流の促進」、「都市及びその周辺の地域における農業の振興」に資する取組として位置づけられており、特定農地貸付法の改正により開設要件を緩和するなどの取組が行われている。また行政開設の市民農園も多く、2013年現在で半数以上の市民農園が地方公共団体開設のものである。

品川区マイガーデン南大井も、需要の高まりを受け、行政によって設立された区民農園である。しかし農地ではなく、公園内の花壇スペースに開設された。前述のように市民農園の需要が高まっており、都市農業振興の観点からも、行政がその開設を支援するのは分かるが、行政が主体となるのは適当であろうか。公共財であり誰でも利用できる公園を縮小し、利用者が限定される区民農園を開設することは適当であろうか。

しかし公共ストックを市民農園として利用することは、財政的な観点からは望ましいかもしれない。今後、都市部でも深刻な人口減少局面を迎え、税収減やインフラの1人当たりの維持管理費の増加という課題に直面すると考えられる。市民農園は利用料収入があり、且つ管理は基本的に利用者が行うため維持管理費も安いと考えられる。

本稿では、利用者便益や財政収支の変化に着目しつつ費用便益分析を行い、マイガーデン南大井開園事業の中間評価ならびに政策提言を行うとともに、行政主体で市民農園を開設すること、市民農園を公共ストックの活用法とすることの正当性について、一定の示唆を与えたい。

図1 日本における地域類型別市民農園の開設数の推移



農林水産省ホームページより筆者作成

表1 市民農園の応募率 (平成23年度3月末)

地域	応募率(%)
全国	125
東京都特別区	264
川崎市	451
名古屋市	297
大阪市	273

農林水産省ホームページより引用

本稿の構成は以下の通りである。まず、第2章では本研究の対象である品川区立みなみ児童遊園とマイガーデン南大井(区民農園)について概説する。続いて第3章では分析の概要を説明する。第4、5章ではそれぞれ便益、費用の推計方法を詳細に述べる。そして、それらの方法に基づく推計結果を第6章で紹介する。続く第7章では、推計における不確実性について検討し、第6章で得られた結果について感度分析を行う。第8章では、第7章で述べた感度分析の結果を踏まえ、今後の政策について提案する。最後に第9章で本研究の結論及び今後の課題を述べる。

## 2 分析の対象

第2章では、本研究における分析の対象である品川区立みなみ児童遊園とマイガーデン南大井（区立農園）について概説する。具体的には、品川区立みなみ児童遊園とマイガーデン南大井の概要を述べた上で、マイガーデン南大井に対する区画数の変化について詳細に説明する。

### 2.1 品川区立みなみ児童遊園の概要（2015年1月末現在）

品川区ホームページにより、以下に示すように、品川区立みなみ児童遊園の北部は主に子供向けの遊戯ゾーンであり、南部は区民農園として設置されているということが分かった。

位置：品川区南大井一丁目12番9号

面積：4966 m<sup>2</sup>

開園：1996年（平成8年）

構成：北部は主に遊戯ゾーン、中間部に雑木、南部は区民用の農園がある

また、園内に大型複合遊具、トイレや公衆電話等の施設もある。マイガーデン南大井が建設される前の南部スペースは、「ふれあい花壇」という花壇が置かれた広場であった。しかし北部など他のスペースと比べ、利用者が非常に少なかったため、その有効活用を狙い、マイガーデン南大井を建設した。

図2 品川区立みなみ児童遊園



筆者撮影

### 2.2 マイガーデン南大井（区民農園）の概要（2015年1月末現在）

品川区ホームページに公表された「品川区マイガーデン設置要綱」により、マイガーデン南大井は2008年（平成20年）2月に南大井児童遊園の敷地内に建設された。当初の設立目的は、区民に健全な余暇活動の場を提供するとともに、緑化の推進にも寄与するというもので

ある。具体的な位置、利用資格、利用料金、契約期間、区画面積、区画数、抽選倍率等を以下に示す。

位置：品川区南大井一丁目13番8号（みなみ児童遊園の敷地内）

利用資格：

- (1) 品川区内に居住している世帯
- (2) 園芸に熱意のある世帯
- (3) 現在、耕作に供することのできる空地を持たない世帯

利用料金：2,000円/区画/月

契約期間：11ヵ月/年

区画面積：10 m<sup>2</sup>/区画

区画数：36（貸出32区画）区画

抽選倍率：約2.5倍（2013、2014年度）」

図3 マイガーデン南大井



左：品川区（2014）より引用 右：筆者撮影

### 2.3 マイガーデン南大井農園区画数の変化

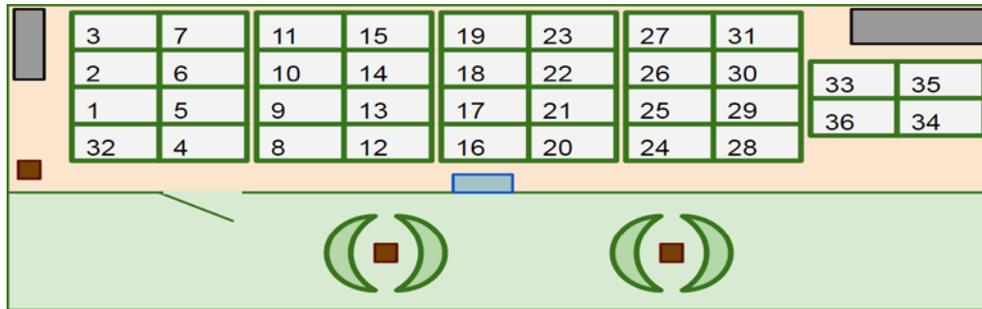
表2にて、マイガーデン南大井の保有区画数、貸出区画数の推移を示す。設立当初は63区画であったのに対し、国道拡張計画を受けて2011年4月に約半分の32区画になった。その上、2011年より、2013年には5区画を増設し、現在の36区画（図4）になった。

表2 マイガーデン南大井農園区画数の変化

	総区画数	貸出区画数	指導員用区画数	連絡員用区画数
2008年2月～ 2011年2月	63	57	3	3
2011年4月～ 2013年2月	32	27	2	2
2013年4月～	36	32	2	2

品川区「マイガーデン南大井農園区画数」より引用

図4 マイガーデン南大井農園区画地区図



品川区「マイガーデン南大井区画割図」より筆者作成

### 3 分析の概要

第3章では、本研究における分析の枠組みについて概説する。また、便益と費用のそれぞれの項目を整理する。

#### 3.1 分析枠組み

本研究では、政策を実施するというオプション（With ケース）、政策を実施しないというオプション（Without ケース）を以下の通りに設定し、費用便益分析を行う。

With ケース：品川区立みなみ児童遊園を再整備して区民農園を設立する

Without ケース：品川区立みなみ児童遊園のまま利用する

#### 3.2 当事者適格・基準年度・社会的割引率・評価期間等

本研究における分析の前提条件として表3に示すようである。分析における基準年度を2014年とする。また、国土交通省都市・地域整備局公園緑地課「改定第1版 小規模公園費用対効果分析マニュアル」に基づき、社会的割引率は4%、評価期間（プロジェクトライフ）は2007年度<sup>1</sup>～2056年度の50年間とする。その上、本研究における50年間の評価期間が終了した後、区民農園がまた公園に戻すと仮定する。

表3 分析の前提条件

当事者適格	品川区
基準年	2014年
評価期間	2007年度 <sup>1</sup> ～2056年度の50年間
社会的割引率	4%
物価調整	過去の原単位について、消費者物価指数 <sup>2</sup> を用いて調整
評価期間後	事業は終了し、また公園に戻すとする

#### 3.3 費用便益項目

本研究において、以下の項目を便益及び費用として推計する。具体的に表示したものが表4である。ただし、各便益・費用項目の個別の推計方法は次章以降で詳細に述べる。

<sup>1</sup> 年度とは、その年の4月～次の年の3月までを指す。例：2015年度は2015年4月～2016年3月

<sup>2</sup> 消費者物価指数は、IMF(2014)World Economic Outlook Databaseのものを使用

### 3.3.1 便益項目

#### ➤ 農園利用者便益

品川区にヒアリングを行うことにより、区民農園への応募数が高いため、参加者は抽選により決まるということが分かった。これはWith ケースにおいて、区民農園利用者の消費者余剰の増加分を意味する。

#### ➤ 農園事業者便益

当該事業者の収益である。品川区防災まちづくり事業部の、区民農園の開設による収益の増加分等である。

#### ➤ 公園維持管理費の削減

区民農園の開設により、公園清掃費をはじめ、植栽管理（除草）費、巡回警備費、刈込費、高木剪定費、水道代等を含む公園維持管理費の減少分を指す。

#### ➤ 最終価値

このプロジェクトでの便益・費用、公園を農園にした場合（With ケース）と公園のままの場合（Without ケース）の差である。だが、3.2. で述べたように、本研究における50年間の評価期間が終了した後、区民農園がまた公園に戻すと仮定する。

### 3.3.2 費用項目

#### ➤ 工事費

With ケースにおいて、区民農園の開設に伴う建設費、一部区画を更地に工事と、更地部分を花壇に工事に係る費用、そして、評価期間終了後に農園を公園に戻す費用等項目を含む工事費である。

#### ➤ 農園維持管理費

講師報償金、水道費、物品購入費、郵券購入費、清掃維持管理委託費、収穫祭費、耕運機購入費、講師保険料等項目を含め、区民農園の開設に伴う農園維持管理費である。

#### ➤ 公園利用者便益の減少

With ケースにおいて区民農園として使われたスペースによる公園利用者便益の減少分である。

#### ➤ 農園外部効果

区民農園の設立による近隣住民に与える正・負の外部効果を指す。正の外部効果と例えば、景観効果や防災効果等が挙げられるのに対して、土埃、農薬飛散、堆肥の臭い、利用者のゴミ放棄、路上駐車等項目が負の外部効果として扱う。

表4 費用便益項目一覧

便益	費用
農園利用者便益	工事費
農園事業者便益	農園維持管理費

公園維持管理費の削減	公園利用者便益の減少
最終価値	農園外部効果

## 4 便益の推計方法

本章では、第三章に述べた評価項目のうち、便益項目の推計方法について述べる。費用項目の推計方法については次節で述べる。

### 4.1 農園利用者便益の推計方法

マイガーデン南大井の需要関数を作成し、消費者余剰アプローチによって推計する。マイガーデン南大井は開園以来利用料が一定であるため、地理的性質が似ている隣接する大田区の利用料・応募数データをもとに需要関数を導出する。つまり、異なる利用料を設定する大田区の実績状況をもとに、南大井で価格が変化したときの応募数を推計するわけである。その傾きを求めるのに

- (1) パネルデータ分析による傾きの推定
- (2) 各年の南大井と大田区から得られた価格・数量の2点を結び各年の傾きを推定という2つのやり方を用いた。

#### 4.1.1 仮定

需要関数の価格・数量点はそれぞれ、区民農園の年間利用料、年当たりの応募者世帯数で表す。またマイガーデン南大井、大田区区民農園とも車での来園が禁止されているため、その利用者を徒歩で通える範囲の住民と仮定する。具体的には農園から半径750m圏内の町丁目に住む住民とする。この理由は、国交省「小規模公園費用対効果分析手法マニュアル」にて、徒歩で利用する街区公園の検討対象範囲が公園から半径750m圏内に設定されているためである。また、需要関数は線型であるという強い仮定を置く。

#### 4.1.2 大田区区民農園

大田区の、以下3つ<sup>3</sup>の区民農園のデータを利用する。

- ① 田園調布区民農園
- ② 千鳥区民農園
- ③ 「馬込エリア」区民農園

また利用料と募集状況が南大井と異なるため、以下の処理を行った。

---

<sup>3</sup> 大田区には、①と②に加えて、西馬込区民農園、第二西馬込区民農園、南馬込六丁目区民農園、南馬込五丁目農園の合わせて5つの区民農園がある。うち南馬込五丁目は梅の木の管理の手伝いを利用者が行う農園で、他が好きな作物を自由に栽培するのに対して性質が異なるため分析対象から外す。馬込の農園は近接しているため、南馬込五丁目を除いた3つを「馬込エリア」区民農園として1つの農園とみなす。

どの区民農園も利用期間は23ヶ月とされているため、1年の利用料を23ヶ月の利用料の1/2とした。2年に1回募集の無い年があるが、その年は前年の応募数と同じとした。また2期連続の利用が禁止されているため、利用者は全員継続利用を希望すると仮定し、応募数は実際の応募数に前年の利用数を加えたものを用いた。

まとめると、表5(例として2013年度のもの)のようになる。

表5 農園別概要

区民農園	価格(円/年)	応募数(世帯)	周辺世帯数(世帯)
南大井	22,000	176	20,788
田園調布	6,900	184	13,186
千鳥	6,900	666	16,714
馬込エリア	6,900	699	16,779

ここで、田園調布区民農園は、他の大田区の農園と比べ、周辺世帯数の割に応募数が極端に少ないことが分かる。この理由を田園調布は高級住宅街であり、住民の区民農園への選好が千鳥、馬込エリアと異なるためと考え、基本ケースでは大田区区民農園のデータを除き、需要関数を導出する。

#### 4.1.3 需要関数の導出

##### (1) パネルデータ分析による需要関数導出

南大井、千鳥、馬込エリアの3つの個体の、南大井が開園した2008年から2013年までの6年間のデータを用いる。被説明変数には応募数を、説明変数には利用料、周辺世帯数、区画数を設定し、変量効果モデル、固定効果モデルの2つのモデルで回帰分析を行った。その結果、変量効果モデル、固定効果モデルともに、利用料の応募数に対する係数は5%水準で有意に推計された。例として変量効果モデルのものを表にて示す。

表7 推計結果(変量効果モデル)

変数		係数	t 値	判定 <sup>4</sup>
被説明変数	応募数			
説明変数	年間利用料	-0.0455987	-2.70	**
	周辺世帯数	-0.1446469	-1.70	

<sup>4</sup> \*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ、1%、5%、10%の水準で統計的に有意であることを示す。

	区画数	-4.880865	-1.22	
決定係数		0.9020		

ハウスマン検定の結果、「固定効果モデルよりも変量効果モデルが正しい」という仮説が正しい確率が0.90%と十分に高かったため、基本ケースでは変量効果モデルより得られた値を採用する。また田園調布を含めた場合についても、有意な結果が得られた。(付録参照)。得られた係数から傾きを求め、各年の南大井の応募数より、各年の需要関数を推定する。

#### (2) 2つの価格数量点を結び需要関数導出

大田区の千鳥、馬込エリアの応募数の平均を、南大井の異なる価格の際の応募数をみなし、2点を結び各年の需要関数を導出する。すなわち需要関数の傾きは各年で異なる。ここで周辺の世帯数の違いを考慮し、平均する際に用いる応募数を、以下のように調整する。

$$\text{調整済み応募数} = \text{千鳥 or 馬込実際の応募数} \times \text{南大井周辺の世帯数} / \text{千鳥 or 馬込の世帯数} \quad \dots(1)$$

田園調布を加えた場合も、同様に求める。

2つの方法で得られた需要関数は、表7のようになる(例として2013年のもの)。

表8 2013年の需要関数の例

方法	田園調布	需要関数
(1)	含む	$y = -24.7x + 26,021$
	除く	$y = -21.9x + 25,575$
(2)	含む	$y = -21.1x + 25,436$
	除く	$y = -15.4x + 24,502$

## 4.2 農園事業者便益の推計方法

1年間の農園事業者便益は、数式(2)によって推計できる。

$$\text{農園事業者便益/年} = \text{貸出区画数} \times \text{年間利用料} \quad \dots (2)$$

マイガーデン南大井の貸出区画数は、57区画<sup>5</sup>、27区画<sup>6</sup>、32区画と変更を重ねてきたが、今回の分析においては、平成25年度以降の32区画から評価期間終了時まで区画数の変更はないものと仮定する。

また、利用料は2,000円/月であるため、年間<sup>7</sup>の利用料金は22,000円として計算する。

#### 4.3 公園維持管理費の減少分の推計方法

Without ケースの公園の状態から、With ケースの農園の状態にした際、公園の維持管理費は削減され、当事者適格である品川区にとっては便益となる。品川区へのヒアリングに基づき、管理費を六項目に分類した。そのうち、公園清掃費、植栽管理費、巡回警備費、刈込費、高木剪定費は、「平成27年度品川区公園当初予算歳出見積書」の原単位を使用し、推計する。これらは平成27年度の価格であるため、物価調整は行っていない。水道代については、Without ケースの公園「ふれあい花壇」だった際の過去の実績値を物価調整し、その平均値を使用する。各項目各年の数値を割引後、合計値を算出し、公園維持管理費の減少分とする。

##### 4.3.1 公園清掃費

公園の清掃は週に3回行われるため、月に12回行われる。そこで、1年間の公園清掃費は、数式(3)によって求められる。

$$5.97 \text{ 円} \times \text{面積}(\text{m}^2) \times 12 \text{ 回} \times 12 \text{ ヶ月} \quad \dots (3)$$

面積は、各年の農園部分面積を使用し、平成19年度から平成22年度は630m<sup>2</sup>、平成23年度と平成24年度は320m<sup>2</sup>、平成25年度以降は360m<sup>2</sup>であった。

##### 4.3.2 植栽管理費

公園の除草などにかかる費用である。植栽管理は月に3回行われる。1年間の植栽管理費は、数式(4)によって求められる。

---

<sup>5</sup> 平成19年度から平成22年度まで

<sup>6</sup> 平成23年度及び平成24年度

<sup>7</sup> マイガーデン南大井の貸出期間は11か月間であるため、年間の利用料は、月間利用料×11か月分である。

$$308 \text{ 円} \times \text{面積}(\text{m}^2) \times 0.159 \times 3 \text{ 回} \times 12 \text{ ヶ月} \quad \dots (4)$$

面積に使用した値については 4.3.1 項で述べた通りである。

#### 4.3.3 巡回警備費

巡回警備は月に一度行われる。1年間の植栽管理費は数式(5)によって求められる。

$$28,080 \text{ 円} \times 1 \text{ 回} \times 12 \text{ ヶ月} \quad \dots (5)$$

#### 4.3.4 高木剪定費

銀杏や桜などの高木を月に一度剪定する費用である。1年間の高木剪定費は、数式(6)によって求められる。

$$5,096 \text{ 円} \times \text{本数} \times 0.12 \times 1 \text{ 回} \times 12 \text{ ヶ月} \quad \dots (6)$$

本数について、今回の分析においては、Without ケースの際に 5 本、With ケースの時に 4 本高木があるため、減少分としては差分の 1 本分のみ考慮する。

#### 4.3.5 刈込費

高木に分類されない低木等を月に一度手入れする費用である。1年間の刈込費は、数式(7)によって求められる。

$$430 \text{ 円} \times \text{面積}(\text{m}^2) \times 0.12 \times 1 \text{ 回} \times 12 \text{ ヶ月} \quad \dots (7)$$

面積に使用した値については 4.3.1 項で述べた通りである。

#### 4.3.6 水道代

マイガーデン南大井が市民農園として運営する以前、「ふれあい花壇」という名の公園として運営されていた。水道代のデータは、平成 17 年度が 14,477 円、平成 18 年度が 14,112 円であった。これらの数値を物価調整後、平均をとり、公園の 1 年間の水道代とする。

### 4.4 最終価値の推計方法

最終価値は、評価期間終了後に残る価値のことである。正確には、評価期間終了時における With ケースと Without ケースの便益・費用の差となる。今回の分析では、評価期間終了後

は公園に戻すと仮定しているため、Without ケースと同じ状態となり、その差は0円とみなすことができる。

## 5 費用の推計方法

### 5.1 工事費の推計方法

#### 5.1.1 マイガーデン南大井建設費

平成19年度にマイガーデン南大井を建設した費用である。品川区へのヒアリングにより得た数値を利用する。

#### 5.1.2 一部区画を更地に工事

平成22年度、31区画分の農園を国道拡幅のために更地にした。この費用は後述の清掃維持管理委託費に含まれているためここでは考慮しない。

#### 5.1.3 更地部分を花壇に工事

平成24年度、5.1.2で述べた更地部分に花壇を建設した。その費用は品川区へのヒアリングにより得た数値を利用する。

#### 5.1.4 評価期間終了後に農園を公園に戻す工事

評価期間終了時2056年に、農園を公園に戻す費用を推計する。まず、更地に戻す費用は、平成22年度にならい、清掃維持管理費委託費に含まれると仮定する。  
次に、更地にした部分に花壇を建設する費用を、数式(8)を用いて推計する。

$$\text{平成24年度工事費} \div \text{平成24年度公園部分面積} \times \text{2056年度農園部分面積} \quad \dots (8)$$

### 5.2 農園維持管理費の推計方法

品川区へのヒアリングに基づき、農園維持管理費を八項目に分類した。平成25年度までは過去の値を用いる。以下に、各項目の平成26年度以降の原単位の推計方法を述べる。

#### 5.2.1 講師報償金

平成25年度は、月5000円の報奨金を12ヶ月分、二名の講師に支払っている。加えて、臨時講師費に15,000円支払っており、合計で**135,000円**が年間でかかっている。平成26年度もこの点に変更はないと仮定する。

### 5.2.2 講師保険料

講師保険料についても平成 25 年度から変更がないと仮定し、その値を用いる。ただし、過去の数値において、保険料は変動があったため、平成 25 年度の値の物価調整した後の値 **908 円/年**を原単位として使用する。

### 5.2.3 収穫祭費

平成 22 年度から平成 25 年度、収穫祭の費用として **300,000 円**を計上している。平成 26 年度以降もこの点に変更はないと仮定する。

### 5.2.4 耕運機購入費

マイガーデン南大井建設時に、**94,000 円**で耕運機を購入している。**10 年毎<sup>8</sup>**に同額の耕運機を購入すると仮定する。

5.2.5 項から 5.2.8 項については不確実性があるため、それぞれの項目について最大値と最小値も推計する。詳しくは「7 感度分析」にて述べる。

### 5.2.5 水道代

過去の水道代実績値を物価調整後、各年の区画数で割り、平成 26 年度の区画数をかけた値を基本ケースの値 **27,575 円/年**とする。

物価調整後の水道代/区画の最大値は 1,553 円、最小値は 530 円であった。それぞれに平成 26 年度の区画数をかけ、最大ケースの値を 55,896 円/年、最小ケースの値を 19,066 円/年とする。

### 5.2.6 物品購入費

過去の物品購入費実績値を物価調整後、各年の区画数で割り、平成 26 年度の区画数をかけた値を基本ケースの値 **78,092 円/年**とする。

物価調整後の物品購入費/区画の最大値は 3,171 円、最小値は 1,347 円であった。それぞれに平成 26 年度の区画数をかけ、最大ケースの値を 114,174 円/年、最小ケースの値を 48,506 円/年とする。

### 5.2.7 郵券購入費

過去の郵券購入費実績値を物価調整後、平成 21 年度から<sup>9</sup>平成 25 年度の平均値をとる。10 の位を四捨五入<sup>10</sup>し、基本ケースの値を **27,500 円/年**とする。動揺に、最大値は 41,200 円/年、最小値は 20,000 円/年とする。

---

<sup>8</sup> 耕運機の減価償却期間が 10 年であるため。

## 5.2.8 清掃維持管理委託費

過去の清掃維持管理委託費実績値を物価調整後、各年の区画数で割り、平成26年度の区画数をかけた値を基本ケースの値 **355,149 円/年**とする。

物価調整後の清掃維持管理委託費/区画の最大値は12,377円、最小値は8,089円であった。それぞれに平成26年度の区画数をかけ、最大ケースの値を445,560円/年、最小ケースの値を291,189円/年とする。

## 5.3 公園利用者便益の減少分の推計方法

このプロジェクトによって失われてしまう、公園としての便益を費用として計上する。その最大値と最小値の中間の値を基本ケースとする。最大値は国土交通省「小規模公園費用対効果分析手法マニュアル」より求めた値で、最小値は農園となったスペースの以前の利用状況を考慮して求めた値である。

### 5.3.1 最大値の推計

公園となったスペースの便益を、without ケース(もとの広さ)の公園と with ケースの(農園となることで一部面積が減少した)公園を、それぞれ新たに建設した際に発生する便益の差とする。国土交通省「小規模公園費用対効果分析手法マニュアル」にある、小規模公園<sup>11</sup>を新たに建設した際の便益の推計方法に基づき推計する。手法は効用関数法により、世帯ごとの公園の価値に対する支払意思額を推計する。

以下、マニュアルの手法について簡単に述べる。

#### (1) 公園の3つの価値

公園には以下の3つの価値とされており、価値別に効用関数を定める。

- ①利用価値…実際に公園を利用する、または将来の利用を担保する価値
- ②環境価値…都市景観の向上、または都市環境を維持・改善する価値
- ③防災価値…震災等災害時に有効に機能する価値

#### (2) モデル

---

<sup>9</sup> 平成19年度、平成20年度はマイガーデン東五反田も含まれており、平成21年度からマイガーデン南大井のみになったため。

<sup>10</sup> 郵券の購入費は通常100の位までであるため。

<sup>11</sup> 徒歩での利用が見込まれ、子どもの遊び場や憩いの場、災害時は一次避難地としての機能を持つ公園

効用関数は確定項と確率項のランダム変数によって定義され、確定項は説明要因の線形関数とする。公園の選択確率については、効用関数の誤差項がガンベル分布  $G(0, \lambda^{12})$  に従うとする。価値別の確定項と選択確率を用いて、世帯が対象公園と競合公園からなる選択肢集合より得られる最大効用の値を求める式を設定し、この式が世帯の満足度を定義するとする。最後に等価的偏差<sup>13</sup>の考え方にに基づき、公園ができる前後の世帯の満足度の差を負担金のパラメータで除して、世帯当たりの便益を算出する。なお、モデルのパラメータは全てマニュアルにて指定されている。

### (3) 変数

公園の価値は、以下の変数に依存するが、それぞれ下記のように求めた。

表9 変数の求め方一覧

変数名	求め方
世帯数	マイガーデン南大井を街区公園 <sup>14</sup> とし、その検討対象半径 <sup>15</sup> である半径750m圏内の町丁目の世帯をその対象とする。したがって品川区の10の町丁目 <sup>16</sup> が対象となる。将来世帯数については、東京都人口統計課(2014)「区市町村一般世帯数-総数-」における、品川区全体の5年ごとの増加率を1/5乗したものを1年ごとの増加率として推計した。
競合公園	みなみ児童遊園を街区公園とみなすため、街区公園が該当するが、検討対象半径内の市が指定する街区公園 <sup>17</sup> と、面積1,000㎡以上の児童遊園 <sup>18</sup> を競合公園とした。あまりにも小さい児童遊園については、街区公園との仮定を置くこともできないと考え、1,000㎡という基準を設定した。
公園緑地面積	公園緑地とは、樹林、花壇、池などの水面を指す。品川区は緑地・オープンスペースの面積を把握していなかったため、隣接

<sup>12</sup> マニュアルでは $\lambda=1$ としている。

<sup>13</sup> 公園整備などの「変化」を諦めるために世帯が求める最小補償額

<sup>14</sup> 国土交通省HPにて「もっぱら街区に居住するものの利用を目的とする公園で誘致距離250mの範囲で1箇所あたり面積0.25haを標準として配置する」と定義されている。みなみ児童遊園の面積は約5,000㎡であり標準の約1/2だが、分析の都合上街区公園であるとする。

<sup>15</sup> 誘致距離250mの3倍。最寄りの公園を利用するとは限らないとの考えにもとづく。

<sup>16</sup> 南大井1~6丁目、大井6丁目、東大井2・3丁目、勝島1・2丁目

<sup>17</sup> 浜川公園、新浜川公園、鈴ヶ森公園、桐畑公園、わかくさ公園、関ヶ原公園

<sup>18</sup> 鈴ヶ森道路児童遊園、大井倉田児童遊園、鹿島庚塚児童遊園

	する港区の区立公園(ここでは全て街区公園とみなす)と児童遊園の平均緑被率 <sup>19</sup> を品川区の公園にそれぞれ適用する。
公園オープンスペース面積	オープンスペースとは園路、広場、運動広場、駐車場などを指す。公園には施設など、緑地、オープンスペース以外も存在するが、ここでは上で求めた緑地以外の部分をオープンスペースとみなす。
公園までの所要時間	マニュアルでは検討対象半径内の町丁目の地理的中心から公園までの経路長を地図上で計測するとされている。しかし、ここでは簡易的に地理的中心ではなく該当町丁目からランダムに地点を選び、そこから公園まで経路長と所要時間を Google map を利用し求めた。
防災施設の有無	防災施設については、マニュアルでは備蓄倉庫、耐震性貯水槽、災害用トイレの3施設が利用可能な状態であれば1、そうでなければ0とする。しかし備蓄倉庫についてのデータが無かったため、それ以外の2施設があれば1としている。

しかし、このようにマニュアルに基づき求めた農園となったスペースの便益は、過大推計であると考えられる。その理由は、マニュアルはあくまで遊具や上述の防災施設などを備えた一般的な公園を建設した際の便益を推計するためのものだが、農園となったスペースには前述のようなものがない。ゆえに公園となったスペース(ふれあい花壇)は、一般的な公園よりも、また公園の他の箇所よりも利用価値が低いと考えられる。

### 5.3.2 最小値の推計

品川区まちづくり防災事業部公園課に対しヒアリングを行ったところ、マイガーデン南大井建設前の公園スペースである「ふれあい花壇」は、他の遊具などがあるスペースに比べて利用者が著しく少なかったことが分かり、公園としての価値はほとんど無かった可能性がある。

### 5.4 外部効果の推計方法

市民農園が近隣住民に及ぼす正・負の外部効果が周辺地価に帰着していると考え、ヘドニックアプローチにより推計する。ヘドニックアプローチとは、環境の良し悪しが住宅価格や土地価格に反映されるというキャピタリゼーション仮説<sup>20</sup>に基づき、主に環境財が地価に与える

<sup>19</sup> 緑被率とは、全面積に占める緑覆地、つまり樹木被覆地、草地、屋上緑地の占める割合のことである。港区の平均は区立公園 58.41%、児童遊園 59.35%

<sup>20</sup> 人や企業の移動が自由で、移動コストが低いこと、環境評価が個人間で異なることなどがその成立条件だが、ここではそれらが全て満たされていると仮定する。

影響を分析する手法である。実際のマイガーデン南大井周辺の土地の取引価格を用いて行うことが望ましいが、時間的・技術的制約から先行研究の推計結果を援用する。負の外部効果が正の外部効果を上回ったため、上回った分を費用に計上する。また、本研究では農園の利用者便益を別途推計しているため、農園の利用者便益は地価に帰着していないと仮定する。

#### 5.4.1 市民農園の外部効果

市民農園は、表8に示すような正・負の外部効果を持つとされている。

表10 市民農園の外部効果

正の外部効果	景観改善効果、防災効果(例：延焼防止)
負の外部効果	土埃、農薬の飛散、堆肥の臭い、利用者のゴミ放棄、路上駐車

武内(2012)<sup>21</sup>によれば、市民農園は一般的に農地よりも負の外部性が大きい。その理由は、利用者は素人であり、プロの農家に比べて農園の管理、農薬・堆肥などの備品の扱いが悪く、またマナーの悪い利用者がゴミの放棄や路上駐車を行うためである。

#### 5.4.2 先行研究の援用

以下2つのヘッドニックアプローチを行った先行研究の、3つの原単位を援用する。援用する先行研究は、分析対象エリアの性質が品川区に近いことを条件に選んだ。

表11 援用する先行研究一覧

先行研究	対象エリア	推計結果
①武内(2012)	東京23区	市民農園1㎡につき、半径200m圏内の地価を-7.168円/㎡
②武内(2012)	東京23区	市民農園以外の農地1㎡につき同圏内地価を-2.44円/㎡
③煤賀(2014) <sup>22</sup>	世田谷区	生産緑地 <sup>23</sup> 1㎡につき、半径25m圏内の地価を-0.018%/㎡

市民農園の外部効果を計測している①の原単位を用いるのが最も望ましいと考えられるが、マイガーデン南大井は一般的な市民農園に比べて負の外部効果が小さいと考えられる。理由

<sup>21</sup> 武内香澄(2012)「市民農園の外部効果について農地との比較分析—東京都区部を対象にして—」

<sup>22</sup> 煤賀達(2014)「生産緑地が周囲に及ぼす外部性についての分析」

<sup>23</sup> 生産緑地とは、公害や災害の防止、農林漁業との調和した都市環境の保全等に効果があると考えられる、市街化区域内に行政により設定された農地である。(生産緑地法より)

は、プロの農家が指導員となり利用者の農園管理を指導しているため、また車での来園が禁止されており路上駐車が起こらないためである。しかし一般的農地ほど外部効果が抑えられてはいない(市民農園特有の負の外部効果はゼロではない)と考えられるため、最大値(①の原単位を採用)と最小値(②か③の原単位を採用)の中間の値を基本ケースとする。

## 6 推計結果

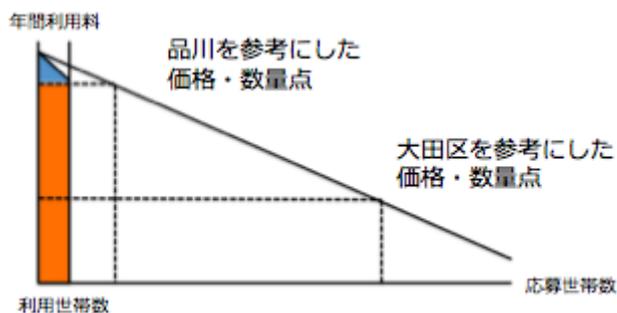
### 6.1 農園利用者便益の推計

4. 1節で求めた需要関数をもとに、消費者余剰アプローチにより便益を推定する。

なお、2014年度以降のマイガーデン南大井、大田区区民農園の区画数、利用料、応募数、周辺世帯数は2013年度と同じと仮定する。

利用世帯は抽選により決まることを考慮すると、消費者余剰は下図の青色の部分になる。

図5 年当たり余剰分析



推計結果は以下

表12 利用者便益推計結果

方法	田園調布	消費者余剰(円)
(1)	含む	(最大)2,269,153
	除く	<b>(基本)2,017,349</b>
(2)	含む	(最小)1,408,022
	除く	1,929,884

## 6.2 農園事業者便益の推計

4.2 節で述べた推計方法に示した1年間の農園事業者便益が、毎年同額かかると仮定し、農園事業者便益の推計結果は、**20,321,784円**となった。

## 6.3 公園維持管理費の減少分の推計

4.3 節で述べた推計方法に示した1年間の公園維持管理費の各項目が、毎年同額かかると仮定し、表12に示すような推計結果となった。

表13 公園維持管理費減少分推計結果

項目	推計結果(円)
公園清掃費	10,176,019
植栽管理費	20,868,509
巡回警備費	9,906,574
高木剪定費	7,329,461
刈込費	215,743
水道代	429,314
合計	<b>48,925,620</b>

## 6.4 最終価値の推計

4.4 節で述べた通り、最終価値は**0円**となる。

## 6.5 工事費の推計

4.5 節で述べた推計方法に示した通り、表13のような推計結果となった。合計金額は物価調整後、割引した数値を示す。

表14 工事費推計結果

年度	工事内容	金額(円)
平成19年度	マイガーデン南大井建設	19,398,750
平成22年度	31区画を更地にする工事	0
平成24年度	更地に花壇を建設	11,445,000

2056 年度	農園部分を更地にし、花壇を建設	9,987,303
合計	※物価調整と割引を行った数値	40,705,242

## 6.6 農園維持管理費の推計

4.6 節で述べた推計方法に示した 1 年間の農園維持管理費の各項目が、毎年同額かかると仮定し、表 14 のような推計結果となった。

表 15 農園維持管理費推計結果

項目	合計(円)	最大(円)	最小(円)
講師報償金	3,952,523	3,952,523	3,952,523
講師保険料	27,869	27,869	27,869
収穫祭費	8,220,758	8,220,758	8,220,758
耕運機購入費	330,052	330,052	330,052
水道代	909,566	1,509,561	729,303
物品購入費	2,658,244	3,422,662	2,031,453
郵券購入費	807,606	1,097,849	648,714
清掃維持管理委託費	10,883,022	12,798,441	9,527,981
合計	27,789,640	31,359,715	25,468,654

## 6.7 公園利用者便益の減少分の推計

基本ケースでは、最大値と最小値の中間の値を採用する。

5.3 節で述べた推計方法に従うと、以下のようになる。

最大値：67,334,143 円

最小値：0 円

ゆえに基本ケースは、33,667,071 円となる。

## 6.8 農園外部効果の計算結果

得られた原単位をもとに、数式(9)により年当たりの外部効果を推計する。

$$\text{原単位(円/㎡)} \times \text{農地面積(㎡)} \times \text{影響圏内(㎡)} \times \text{利子率(=0.04}^{24}) \quad \dots(9)$$

計算結果は、

最大値：約 4.1 億円(①を使用)、最小値：約 1.4 億円(②を使用)より、  
基本ケースは、約 2.7 億円となった(つまり、負の外部効果が正の外部効果を約 2.7 億円上回るとのことである)。

## 6.9 純便益の推計

純便益は、便益合計から費用合計を差し引いた値である。推計結果は以下の通りとなった。

表 16 純便益推計結果

項目		単位：円(B/Cは除く)
便益	農園利用者便益	1,375,613
	農園事業者便益	21,949,485
	公園維持管理費の減少分	48,925,620
	最終価値	0
便益合計		<b>72,250,722</b>
費用	工事費	40,705,242
	農園維持管理費	27,789,640
	公園利用者便益の減少分	33,667,071
	外部効果	274,777,622
費用合計		<b>376,939,574</b>
純便益		<b>-304,688,853</b>
B/C		<b>0.19</b>

このように、純便益は大きく負となり、B/Cも **0.19** とかなり小さい値となる。よって、マイガーデン南大井の区民農園事業は、費用便益分析の観点からは、正当化されない。

<sup>24</sup> 国土交通省「外部性評価の解説(案)」に基づき利子率は **0.04**(社会的割引率に一致)とした。

## 6.10 財政収支の推計

これまでに推計した項目のうち、当事者適格である品川区の歳入及び歳出について考える。便益項目のうち、農園事業者便益と公園維持管理費削減分は歳入となる。また、費用のうち、工事費及び農園維持管理費が歳出となる。

表 17 財政収支推計結果

項目		単位：円
歳入	農園事業者便益	※21,949,485
	公園維持管理費削減分	48,925,620
歳入合計		70,875,105
歳出	工事費	40,705,242
	農園維持管理費	27,789,640
歳出合計		68,494,882
純歳入		2,380,223

歳入合計から歳出合計を差し引いた金額は表に示した約 200 万円となり、公園を農園にした方が財政収支が改善されることがわかる。しかしその絶対額は大きくない。

## 7 感度分析

ここでは、結果の頑強性を検証するために、1つの感度分析を行う。1つ目は、最善ケース分析を行う。不確実性を持つ項目のうち、最善の場合の推計結果をもとにし、純便益を算定する。2つ目は、部分的感度分析を行う。費用便益項目のうち最も影響が大きいと考えられる項目を変化させ、純便益が正となる値を推計する。

### 7.1 最善ケース分析

純便益が負となったため、最も純便益が大きくなるケースを想定したときも、純便益がふとなるかを検証する。農園利用者便益、農園維持管理費、公園利用者便益の減少分、外部効果について、不確実性を持つ変数を変化させる。推計結果のうち、便益項目については最大値を、費用項目については最小値を用い、純便益を算定する。

#### 7.1.1 農園利用者便益

最大値である、田園調布区民農園を大田区応募数の平均に入れ、2つの価格数量点を結んで需要関数を推定する方法で求めたものを用いる。詳細は4.1節を参照されたい。

#### 7.1.2 農園維持管理費

前述の八項目のうち、水道代、物品購入費、郵券購入費、清掃維持管理委託費の4項目を変化させ、農園維持管理費の最小値を用いる。推計方法については5.2.5項から5.2.8項を参照されたい。

#### 7.1.3 公園利用者便益の減少分

最小値である、0円を用いる。詳しくは4.3節を参照されたい。

#### 7.1.4 外部効果

農園の外部効果は負であるため、費用項目として考慮している。そのため、最善ケースでは絶対値が小さい値を用いる。推計方法は5.4節を参照されたい。

#### 7.1.5 最善ケース推計結果

最善ケースにおける純便益推計結果は表17の通りになった。

表18 最善ケース推計結果

項目		基本ケース	最善ケース
便益	農園利用者便益	2,017,349	2,269,163
	農園事業者便益	21,949,485	21,949,485
	公園維持管理費の減少分	48,925,620	48,925,620
	最終価値	0	0
便益合計		<b>72,892,453</b>	<b>73,144,268</b>
費用	工事費	40,705,242	40,705,242
	農園維持管理費	27,789,640	25,468,654
	公園利用者便益の減少分	33,667,071	0
	外部効果	274,777,622	139,562,322
費用合計		<b>376,939,574</b>	<b>205,736,218</b>
純便益		<b>-304,047,122</b>	<b>-132,591,950</b>
B/C		<b>0.19</b>	<b>0.36</b>

また、表 18 に、最善ケースにおける財政収支についてもまとめる。

表 19 最善ケース財政収支推計結果

項目		基本ケース	最善ケース
歳入	農園事業者便益	21,949,485	21,949,485
	公園維持管理費削減分	48,925,620	48,925,620
歳入合計		<b>70,875,105</b>	<b>70,875,105</b>
歳出	工事費	40,705,242	40,705,242
	農園維持管理費	27,789,640	25,468,654
歳出合計		<b>68,494,882</b>	<b>66,173,895</b>
純歳入		<b>2,380,223</b>	<b>4,701,209</b>

最善ケースでは、純便益、財政収支ともにその額は大きくなる。しかし、純便益はそれでも約1億円負り、B/Cも1を下回る。そのため、この政策の純便益が負になるという結果が頑健であることが言える。

## 7.2 部分的感度分析

この節では、費用便益項目のうち、最も大きい値を持つ外部効果がいくらになれば純便益が正になるかを示す。なお、他の項目は基本ケースの値をとるとする。

基本ケースにおける便益合計額は、約**7,300万円**である。そして、外部効果以外の費用合計額は約**1億200万円**である。したがって、その差分である約**2,900万円**以上の正の外部効果が生じた場合に、純便益は正となる。

## 8 政策提言

7、8の結果より、マイガーデン南大井開設事業は、純便益が大きく負となり、費用便益分析の観点からは望ましくない。財政収支は数百万円単位で正となるが、そのために数億単位の純便益の負は正当化できないだろう。また利用者を限定し、公園の場合と比較して利用者便益が大きく減少させ、近隣住民に大きな不効用を及ぼす割に、農園利用者1人当たりの年間平均便益も1,871円程度と、利用料が22,000円であることを考えると非常に小さい。以上の理由から、マイガーデン南大井を閉園し、児童遊園に戻すことを提案する。

以下ではこの提案の正当性を示す。まず現状の改善策を行ったとしてもマイガーデン南大井のままでは純便益が負となることを示し、次いで農園の建設費というサンクコストがあるにもかかわらず公園に戻すことが適切であることを、費用便益分析によって示す。

### 8.1 区民農園のまま純便益を正にする方向性の検討

利用者1人当たりの便益が小さくとも、農園を廃止するとなると利用者の大きな反発が予想される。品川区としても、一度決めたものを元に戻すという政策は実行しにくいだろう。しかし、改善策を講じて農園のままでは純便益が負になることが分かれば、反発が生じても、やりにくい政策でも、実行するのではなかろうか。

農園のまま純便益を正にするために考えられる施策として、まず負の外部効果を小さくすることが考えられる。負の外部効果が大きいことが、純便益が負となる主な原因と考えられるからである。具体的には、次の2つである。

#### ① 農地面積の拡大

負の外部効果も増大するが、面積拡大によって、本稿では農地面積の小ささから捨象した正の外部効果<sup>25</sup>を計上し、その増加により負の外部効果を縮小できる可能性がある。これは利用者便益、事業者便益の増加にも繋がる。

---

<sup>25</sup> 生体系保全、水資源涵養、国土保全などある程度の規模があつてその価値が発生すると考えられるもの。

## ② 利用者の指導を徹底

5.4節にて、農園を扱うのが素人であるため、畑や資材の管理が悪く通常の農地よりも負の外部効果が大いことについて述べた。農薬の使用法の指導などを徹底し、農園の管理体制を強化することで、負の外部効果を減らすことができるだろう。また利用者を抽選ではなく、面接などによって決め、ルールを守る人に優先的に利用させるなども考えられる。

また、総余剰を増加させる施策として、次の2つが考えられる。

## ③ 利用料の値上げ

利用料を高くすると、それまでよりもWTP<sup>26</sup>の高い人が農園を利用することとなり、抽選形式による便益の減少が抑えられ、総余剰は増加する(付録1参照)。加えて、WTPの高い人はより徹底して農園管理を行うと考えられるため、負の外部効果も抑制できるだろう。

## ④ 利用者の満足度向上

指導者の質を向上させ、栽培の難易度の高い野菜を育てることができるようになれば、達成感が増す。また、現在は年に一度行われている収穫祭にて、余った野菜を売ることができるが、この販売の機会を増やせばより満足度は上がるだろう。これらは消費者余剰の増加に繋がる。

しかし、これらの施策の効果は限定的であり、純便益を正とすることはできないだろう。

①はまず都市計画上農地面積を増やすのは困難であることから現実的でないが、正の外部効果が数億単位で増えるとは考えにくい。また②は市民農園特有の負の外部効果は減らせるが、農地としての負の外部効果が減るわけではない。③、④はそもそも利用者便益が小さく、増加分にも限界がある。ゆえに、改善策を行ったとしても、農園のままでは純便益を正とすることはできない。

## 8.2 公園に戻す場合の費用便益分析

ここで、我々の提言である「マイガーデン南大井を閉園し、公園に戻す」ことが、建設費などサンクコストが発生する状況下でも望ましいと言えるかについて、費用便益分析を行い検証する。また、すぐに公園に戻すことは難しいと考えられるため、2016年度<sup>27</sup>～2056年度までそれぞれの年に戻した場合について検討した。また、悲観的ケースとして公園の便益を最小値(0円)としたケースについても行った。費用便益項目は以下である(n年度に公園に戻すとする<sup>28</sup>)。

---

<sup>26</sup> Willingness to Pay の略。支払意思額のことであり、この場合は農園を1年間利用するのに払っても良いと消費者が思う金額を表す。

<sup>27</sup> 2015年度の予算や施策は決定済みであり、最短でも2016年度となる。

<sup>28</sup> 公園へ戻す工事はn-1年度末、すなわちn年3月の1ヶ月間に行い、公園に戻ったときの便益と費用はn年度期初から発生するとする。

表 2 0 費用便益項目(公園に戻す場合)

便益	費用
n-1 年度以前の農園利用者便益	n-1 年度以前の公園便益の減少
n-1 年度以前の農園利用者便益	n-1 年度以前の農園維持管理費
n-1 年度以前の公園維持管理費の減少	n-1 年度以前の農園外部効果
n 年度以降の公園利用者便益	n 年度以降の農園利用者便益の減少
n 年度以降の農園維持管理費の減少	n 年度以降の農園事業者便益の減少
n 年度以降の農園外部効果	n 年度以降の公園維持管理費
最終価値	建設費(農園建設)
	建設費(公園に再建設時)

結果は、2018 年度までに公園に戻すと純便益は正、それ以降は負となった。なお、早く戻した方が純便益はより大きく、2016 年に公園に戻した場合は約 6.6 億円の純便益が生じる。また、公園利用者便益がゼロのケースも同様の結果となった。主要な結果は表 2 1 の通りである。

表 2 1 公園に戻した場合の純便益および B/C

公園に戻す年度	基本ケース 純便益	基本ケース B/C	公園便益ゼロ時 純便益	公園便益ゼロ時 B/C
2016	66,971,734	1.24	49,261,150	1.19
2017	41,022,664	1.14	27,403,327	1.10
2018	15,893,353	1.05	6,219,127	1.02
2019	-8,119,462	0.97	-13,989,525	0.95
2056	-468,660,655	0.14	-401,444,020	0.16

上記より、2018 年度までに、農園を公園に戻すことが費用便益分析の観点から望ましく、この結果はある程度頑健であることが分かった。ゆえに、我々の政策提言は適切なものであると言える。加えて、公園の便益がゼロであっても純便益が正になるが、ただもとの「ふれあい花壇」に戻すのではなく、より利用者便益を高めるようにこのスペースを活用すること

が重要であろう。その活用法については、住民のニーズに合った、且つ区民農園のように利用者を限定することがなくあくまで公共財としての公園であるようなものが望ましいだろう。

## 9 結論と今後の課題

### 9.1 結論

マイガーデン南大井の開設は、費用便益分析の観点から正当化できない。財政収支は改善するものの、近隣住民にとっては大きなディスアメニティとなり、また利用者が限定されるため利用者便益も大きく減少する。またその一部の農園利用者の便益もかなり小さく、住民の便益を著しく減少させる政策であったと言える。

農園のままでは改善策を行ったとしても純便益を正にすることは難しく、ゆえに2018年までに、もとの「ふれあい花壇」か、それ以上の利用価値を提供する公園にする政策を提言する。

また、上述の通り区民農園は、少なくとも品川区では近隣への悪影響を及ぼす割に利用者便益が少ないため、行政が主体となって整備するべきではなく、その普及は民間事業者の取り組みに任せ、むしろピグー税を課すなど負の外部効果の抑制を図るべきであろう。区民農園を公共ストックの活用方法とすることについては、確かに農園の維持管理費は公園よりは安く事業者収入も発生するが、上述のように問題点が多く正当化されない。

### 9.2 分析の限界と今後の課題

ここでは、本分析の限界を指摘し、今後の課題を述べたい。本分析には大別して2つの限界がある。費用便益項目の推計方法における限界と、その結果が与える示唆における限界である。

推計方法における限界だが、特に農園利用者便益、公園利用者便益、農園外部効果の3つの項目について、その便益・費用を正しく推計できなかった可能性が高い。

農園利用者便益については、データ制約からその需要関数を推計するのに大田区の区民農園のデータを用いており、真の需要関数とは乖離しているだろう。また需要関数は線形であるという強い仮定を置いている。アンケート調査等を実施して仮想市場法により需要関数を導出した方が、より正確に南大井周辺の世帯のWTPを推計できるだろう。

公園利用者便益については、一般的な公園でなく、公園の花壇のみ設置されたスペースの便益を求めるという特殊性から、適切な推計手法を見つけることができず、最小値と最大値の間を用いた。これも仮想市場法を用いることで、正確性を高められるかもしれない。

農園外部効果については、先行研究の結果を援用していることでまず正確性は劣るが、加えて以下の3つの問題を指摘する。

1) キャピタリゼーション仮説成立条件を満たさない

実際には、人や企業の移動が自由、移動コストが低い、土地市場が競争的ではなく、また援用した先行研究では地価データとして公示地価を用いているが、公示地価は実際の土地の取引価格ではない。

2) 近隣住民に及ぼす外部効果のみ計測

ヘッドニックアプローチは周辺地価への影響からその外部効果を計測するため、近隣住民以外に及ぼす外部効果については計測できておらず、過小推計である可能性がある。

3) 援用した原単位は全て、限界的に1㎡の農園ができたときのものである

4-3 では原単位にマイガーデン南大井の農園面積を乗じているが、限界的に1㎡の農園ができたときと、630㎡(初年度マイガーデン南大井面積)の農園ができたときとでは、その単位当たりの地価への影響は単に、1㎡のものの630倍ではないだろう。このように品川区の地価関数を推定し、with ケース without ケースの地価の差をとるという正規の方法を用いなかったがために、大きな計算上の誤差が生じていると考えられる。

外部効果は費用便益の中で最も大きな値となる項目であり、これが一番重大である。マイガーデン南大井周辺の土地の取引価格を用いヘッドニック分析を行い、且つ近隣住民以外に及ぼす外部効果についても検討することが必要であろう。

結果が与える示唆における限界としては、次の2つが挙げられる。

1つ目は、本分析はあくまで1つの市民農園開設事業を対象としており、一般化して行政が主体となって市民農園を開設することの是非を論じるには限界がある。行政が開設した複数の市民農園を対象とした分析が必要であろう。マイガーデン南大井よりも規模の大きい市民農園を対象に含めれば、8.1節で述べたように面積の小ささゆえに捨象していた便益を考慮でき、異なる結果となる可能性もある。

2つ目は、本分析では公園を市民農園とした事例を対象としており、こちらも一般化して、市民農園の公共ストックの活用方法としての是非を論じるには限界がある。公園だけでなく、他の公共ストックを公園にした場合の検討が必要だろう。

## 謝辞

本稿の執筆にあたって、多くの方にご指導いただいた。中間報告等を通じてご指導をいただいた先生方には大変お世話になった。品川区防災まちづくり事業部公園課の方々には、ご多忙の中分析に必要な資料を提供していただいた。特に、公園維持担当の八木聡主査、池田明彦様には、公園建設以前の事から現在に至るまでの様々な情報を提供していただいた。この場を借りて厚く御礼申し上げたい。

なお、本研究における分析結果は全て筆者たちの見解であり、ご指導いただいた方々の見解を示すものではない。また本稿にあり得る誤りは全て筆者たちに帰する。

## 参考文献

- 関東農政局（2005）「平成 17 年度関東食料・農業・農村情勢報告」
- 国土交通省国土技術総合研究所総合技術政策研究センター建設マネジメント技術室（2004）  
「外部経済評価の解説（案）」
- 国土交通省都市・地域整備局公園緑地課（2007）「改定第 1 版小規模公園費用対効果分析手法  
マニュアル」
- 品川区（2007）「品川区マイガーデン設置用網」
- 品川区（2014）「マイガーデン南大井農園区画数」
- 品川区（2014）「マーガーデン南大井区画割図」
- 品川区（2014）「しながわの公園（公園調書）平成 26 年度版」
- 農林水産省（2005）「食料・農業・農村基本計画」
- 農林水産省（2008）「農業集落排水事業費用対効果分析マニュアル」
- 煤賀達（2014）「生産緑地が周辺に及ぼす外部効性についての分析」
- 原直行・加藤弘二（2005）「ヘドニック法による大都市農地の外部効果の計測」香川大学経済  
論叢
- 港区（2012）「港区みどりの実態調査（第 8 次）報告書」
- 大田区「区民農園のお知らせ」＜  
<https://www.city.ota.tokyo.jp/sangyo/nougyou/kuminnouenosirase.html>>2015 年 2 月 2  
日アクセス
- 国土交通省都市局公園緑地・景観課「都市公園の種類」＜  
[http://www.mlit.go.jp/crd/park/shisaku/p\\_toshi/syurui/](http://www.mlit.go.jp/crd/park/shisaku/p_toshi/syurui/)>2015 年 2 月 2 日アクセス
- 品川区「実りの秋 区民農園「マイガーデン南大井」収穫祭」＜  
<http://www.city.shinagawa.tokyo.jp/hp/page000024000/hpg000023942.htm>>2014 年 2 月 2  
日アクセス
- 品川区「児童遊園」  
＜<http://www.city.shinagawa.tokyo.jp/hp/menu000000400/hpg000000355.htm>>2015 年 2 月 2 日  
アクセス
- 東京都総務局「東京都世帯数の予測－統計データ－平成 26 年 3 月」＜  
<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/syosoku/sy-data.htm>>2015 年 2 月 2 日アクセス
- 農林水産省「市民農園をめぐる状況」＜  
[http://www.maff.go.jp/j/nousin/nougyou/simin\\_noen/zyokyo.html](http://www.maff.go.jp/j/nousin/nougyou/simin_noen/zyokyo.html)>2015 年 2 月 2 日アク

セス

## 付録

### 付録1 パネルデータ分析結果(基本ケース以外)

表2-2 固定効果モデル(田園調布除く)

変数		係数	t 値	判定
被説明変数	応募数			
説明変数	年間利用料	-0.07085	-2.92	**
	周辺世帯数	-0.767727	-0.63	
	区画数	0.5239571	-0.10	
決定係数		0.8892		

表2-3 変量効果モデル(田園調布含む)

変数		係数	t 値	判定
被説明変数	応募数			
説明変数	年間利用料	-0.0405385	-2.42	**
	周辺世帯数	0.0779963	2.46	**
	区画数	5.595398	3.08	***
決定係数		0.8824		

表2-4 固定効果モデル(田園調布含む)

変数		係数	t 値	判定
被説明変数	応募数			
説明変数	年間利用料	-0.0539238	-2.74	**
	周辺世帯数	-0.0382919	-0.37	
	区画数	1.716442	0.36	
決定係数		0.3351		

## 付録2 農園利用料の値上げについて

8 政策提言において、農園の年間利用料を上げることを提案した。ここでは、その根拠を簡単に補足説明する。

6.1 節で述べた通り、現在の年間利用料において生み出される利用者便益は、図6の青色の部分である。また、4.2 節で述べた通り、農園事業者便益/年＝貸出区画数×年間利用料であるので、図6のオレンジ色の部分となる。このとき応募世帯数は図6の「現在の応募世帯数」に示すところであり、利用世帯数を上回っていることがわかる。

ここで、農園の年間利用料を「値上げ後の年間利用料」まで上げた場合を考える。このとき、利用世帯数と応募世帯数は等しくなる。そして、利用者便益と事業者便益の合計は、黄色+青色+オレンジ色の範囲となる。この図によれば、利用者便益は減ることになるが、事業者便益の増加は、便益項目に計上されるため、純便益は増加すると考えられる。

図6 農園の年間利用料(縦軸)と応募世帯数(横軸)の関係

